

「海外における IT 障害の影響及び
対応策に関する事例調査」
報告書

2013 年 4 月

はじめに

独立行政法人情報処理推進機構 技術本部 ソフトウェア・エンジニアリング・センター(以下、IPA/SEC という。)では、情報システムの信頼性向上に向けたソフトウェアエンジニアリングを推進する取組みを実施しています。今回、高信頼システムの構築・運用対策の推進を図るため、「海外における IT 障害の影響及び対応策に関する事例調査」を実施し、2000 年以降に発生した海外の障害事例 299 件に対し、障害の概要、原因、事業者の対策、政府機関等における対応策(障害情報収集・公開・調査方法、法律・規定等の整備状況)等について整理し、結果を報告書としてとりまとめました。

本調査は、「2011 年度 システムエンジニアリング実践拠点事業」として、ガートナー ジャパン株式会社に委託し実施しました。

報告内容は 2012 年度時点の内容であり、掲載している個々の情報に関する著作権及び商標はそれぞれの権利者に帰属するものです。

「海外における IT 障害の影響及び対応策に関する事例調査」報告書

独立行政法人情報処理推進機構

Copyright© Information-Technology Promotion Agency, Japan. All Rights Reserved 2013

目次

1. 調査の背景と目的	1
2. 調査概要	2
2.1 調査方法と流れ	2
2.2 調査対象分野	3
2.3 調査対象国	4
3. 調査結果	6
3.1 IT 障害事例の分類方法	6
3.1.1 障害事例分類方法の概観	6
3.1.2 システムの分類	7
3.1.3 障害関係者の分類	9
3.1.4 障害の程度、原因と対応の分類	11
3.1.5 障害事例収集組織と分類方法の事例	13
3.2 IT 障害事例の収集と分類（文献調査、インタビュー調査）	17
3.2.1 IT 障害事例の収集	17
3.2.2 障害事例の分類	24
3.2.3 IT 障害事例の詳細調査のための調査票の設計・作成	37
3.2.4 インタビュー調査概要	39
3.2.5 電話インタビュー調査（障害事例インタビュー）	40
3.2.6 電話インタビュー調査（企業における障害対策の取組みインタビュー）	46
3.2.7 対面インタビュー調査（障害事例インタビュー）	48
3.2.8 対面インタビュー調査（欧州の障害対策の取組み最新動向インタビュー）	54
3.2.9 対面インタビュー調査の実施対象	55
3.2.10 対面インタビュー調査結果のまとめ	56
4. IT 障害の原因、影響、対応策に関する分析	76
4.1 システム分類別、システム構造別、システム規模別の障害件数、IT 障害原因	76
4.2 システム分類（大分類）別、システム規模と IT 障害の影響の関係	83
4.3 IT 障害の原因と対策、原因と影響、影響と対策の関係	87
4.4 IT 障害の経済損失、対応策と対策効果の算出・推定方法	90
4.5 IT 障害の対応策と対策費用の関係、IT 障害の経済損失と対策費の関係	102
4.6 経済損失リスクの定量的評価	105
5. 諸外国の IT 障害に対する政府機関等における取組み	109
5.1 調査概要	109
5.2 対象国グループ（A、B、C）別の障害事例の特徴	110
5.3 調査結果（各国の取組み状況一覧：C グループ）	111
5.4 調査結果（各国の取組み状況一覧：A、B グループ）	113
5.5 調査結果（分野別取組み状況詳細）	115
6. まとめ	124
6.1 諸外国の IT 障害等に対する対応状況	124
6.2 障害による損失に対する対策と効果	127
6.3 考察	128
添付資料	1
添付資料 1：障害事例集	1

図目次

図 1 調査の背景と目的.....	1
図 2 調査の流れ.....	2
図 3 100 人あたりのインターネット利用者数（2009 年）	4
図 4 平成 22 年の我が国の主要国（地域） への輸出総額に対する国・地域別輸出金額の割合	5
図 5 IT 障害事例の分類方法.....	6
図 6 システムの中分類.....	8
図 7 FDA の Web サイトの画面	18
図 8 MHRA の Web サイトの画面.....	19
図 9 SaferProducts.gov の Web サイトの画面.....	20
図 10 RAPEX の Web サイトの画面.....	22
図 11 RAPEX 障害報告数（Notification） の推移	22
図 12 HSE の Web 画面.....	23
図 13 STEP CHARGE IN SAFETY の Web 画面.....	23
図 14 収集障害事例の国別件数割合.....	24
図 15 対象国別収集障害事例の件数割合.....	24
図 16 発生年度別障害収集件数.....	25
図 17 発生年度別障害収集件数 システム分類（大分類） 別	26
図 18 システム分類（大分類） 別件数割合	27
図 19 システム分類（中分類） 別（エンタプライズシステム） 件数割合	27
図 20 システム分類（中分類） 別（統合システム） 件数割合	28
図 21 システム分類（中分類） 別（組込みシステム） 件数割合	28
図 22 システム分類（大分類） 別障害関係者：開発者（エンタプライズシステム） 件数割合	29
図 23 システム分類（大分類） 別障害関係者：開発者（統合システム） 件数割合.....	29
図 24 システム分類（大分類） 別障害関係者：開発者（組込みシステム） 件数割合	30
図 25 システム分類（大分類） 別障害関係者：ユーザ（エンタプライズシステム） 件数割合	30
図 26 システム分類（大分類） 別障害関係者：ユーザ（統合システム） 件数割合.....	31
図 27 システム分類（大分類） 別障害関係者：ユーザ（組込みシステム） 件数割合	31
図 28 システム分類（大分類） 別障害関係者：被害者（エンタプライズシステム） 件数割合	32

図 29 システム分類（大分類）別障害関係者：被害者（統合システム）件数割合	32
図 30 システム分類（大分類）別障害関係者：被害者（組込みシステム）件数割合	33
図 31 障害原因の分類結果（全システム）	33
図 32 障害対応の分類結果（全システム）（対応 1：初期対応）	34
図 33 障害対応の分類結果（全システム）（対応 2：再発・未然防止策）	34
図 34 障害対応の分類結果（全システム）（対応 3：最終結果）	35
図 35 企業における正式な障害対応活動開始の動機（エンタプライズシステム・統合システム）	46
図 36 企業における正式な障害対応活動開始の動機（組込みシステム）	47
図 37 Smart Grid Living Lab のレイアウト	62
図 38 ロードマネジメントのパラダイムシフト	66
図 39 スマートグリッドのシステム	67
図 40 アーバン・オペレーティングシステム(UOST TM)の関連構成図	74
図 41 システム分類（大分類）別の IT 障害件数割合（2000～2012 年合計）	76
図 42 エンタプライズシステム（中分類別）IT 障害件数割合（2000～2012 年合計）	76
図 43 統合システム（中分類別）IT 障害件数割合（2000～2012 年合計）	77
図 44 組込みシステム（中分類別）IT 障害件数割合（2000～2012 年合計）	77
図 45 障害を起こしたシステムのシステム構造別障害件数割合	79
図 46 システム分類（大分類）別、IT 障害を起こしたシステム規模別障害件数割合	79
図 47 システム分類（大分類）別の障害原因割合	80
図 48 システム構造別（エンタプライズシステム）の障害原因割合	81
図 49 システム構造別（統合システム）の障害原因割合	81
図 50 システム構造別（組込みシステム）の障害原因割合	82
図 51 IT 障害の原因(仕様・設計・構築)と対策の関係割合	87
図 52 IT 障害の原因(運用・保守)と対策の関係割合	87
図 53 対策効果の種類と参考事例	99
図 54 対策効果の試算と、再発・未然防止策別の対策効果スコア比較	100
図 55 企業における対策効果分類と、効果の有効性	101
図 56 経済損失と障害発生後の経過時間	106
図 57 システム分類（大分類）別の障害原因割合	110

表目次

表 1 調査対象分野：重要インフラ 10 分野、将来の産業分野	3
---------------------------------	---

表 2 システムの分類方法	7
表 3 障害関係者の分類方法.....	9
表 4 障害の被害程度及び原因と対応の分類方法	11
表 5 障害の程度の分類の定義.....	11
表 6 障害原因の分類の定義.....	12
表 7 対応策の分類の定義	12
表 8 年別の報告件数 (SaferProduct.gov)	21
表 9 障害事例集抜粋.....	36
表 10 調査票の概観.....	37
表 11 調査票の設問項目	38
表 12 インタビュー調査結果.....	39
表 13 当事者企業のプロフィール	40
表 14 障害の影響.....	41
表 15 障害情報の収集体制	42
表 16 未然防止策.....	43
表 17 収集する障害情報の範囲.....	44
表 18 政府機関への要望.....	45
表 19 米国における通信障害の分析.....	48
表 20 米国における金融（証券）障害の分析	49
表 21 米国における金融（証券）障害の分析	50
表 22 英国における電子政府システム障害の分析	52
表 23 対面インタビュー調査実施対象一覧.....	55
表 24 障害事例集への採用件数.....	78
表 25 システム分類（大分類）別、障害原因割合	82
表 26 システム分類（大分類）別、影響のタイプ別障害件数	83
表 27 人的影響の事例	83
表 28 影響タイプとシステム分類（中分類）別件数.....	84
表 29 システム規模と障害の影響規模件数.....	85
表 30 障害を起こしたシステムの規模と、その障害原因となったコンポーネントの規模 ..	86
表 31 システム障害の影響と原因の関係.....	88
表 32 システム障害の影響と対策（エンタプライズシステム）の関係.....	88
表 33 システム障害の影響と対策（統合システム）の関係.....	89
表 34 システム障害の影響と対策（組込みシステム）の関係	89

表 35 システム分類（中分類）別の経済損失の規模毎の件数	90
表 36 海外における経済損失をもたらした障害事例.....	91
表 37 日本における経済損失をもたらした障害事例.....	92
表 38 金融（証券）量的投資モデルのソフトウェア障害の分析	94
表 39 米国、カナダにまたがる大規模停電のソフトウェア障害の分析.....	96
表 40 企業における IT 障害の対応策と対策費用の関係と事例	102
表 41 政府機関等における IT 障害の対応策と対策費用の関係と事例	104
表 42 政府機関等における各国の産業分野別取組み状況（C グループ）	111
表 43 政府機関等における各国の産業分野別取組み状況（A、B グループ）	113
表 44 自治体システムにおける日韓の比較表	120
表 45 諸外国の IT 障害等に対する対応状況.....	124
表 46 障害による損失に対する対策と効果	127

1. 調査の背景と目的

我が国の国民生活を支える経済社会活動において、情報技術（IT）は社会の基盤インフラを支えるために必要不可欠な存在となり、ひとたび IT 障害が発生すれば、我が国のみならずグローバル化している経済活動、さらに国民生活に与える影響はより広範囲かつ深刻なものとなっている。

さらに、高度情報化社会においては、IT と製品・サービスが融合し、社会の基幹システムとが連動するために、情報システム・組込みシステム間の複雑な連携が急激に進展しており、その結果 IT、システムのソフトウェア規模が急拡大している。

一方で、昨今、IT システムのみならず、組込みシステムにおいてもソフトウェアの大規模化・複雑化が進み、信頼性・安全性への影響が指摘される中で、その不具合や関連トラブルが報告されており、ソフトウェアの信頼性・安全性の確保も喫緊の課題となっている。しかしながら、IT 障害発生時の経済損失についてはあまり明らかになっていないのが現状である。

我が国におけるこれまでの IT 障害事例を見ると、事故発生に対して対症療法的な対応が多く見受けられる。今後、IT 障害に関する具体的な対応策やリスク低減策を考えるためには、諸外国での対応状況を適切に把握し、対策を講じておくことが必要かつ重要と考える。国際的に見ても、システムの障害に対するリスク低減策が要求されている。これらの対応策は、我が国がシステム等を輸出する等、国際競争力の向上を目指していくためにも必要かつ重要であると考えられる。

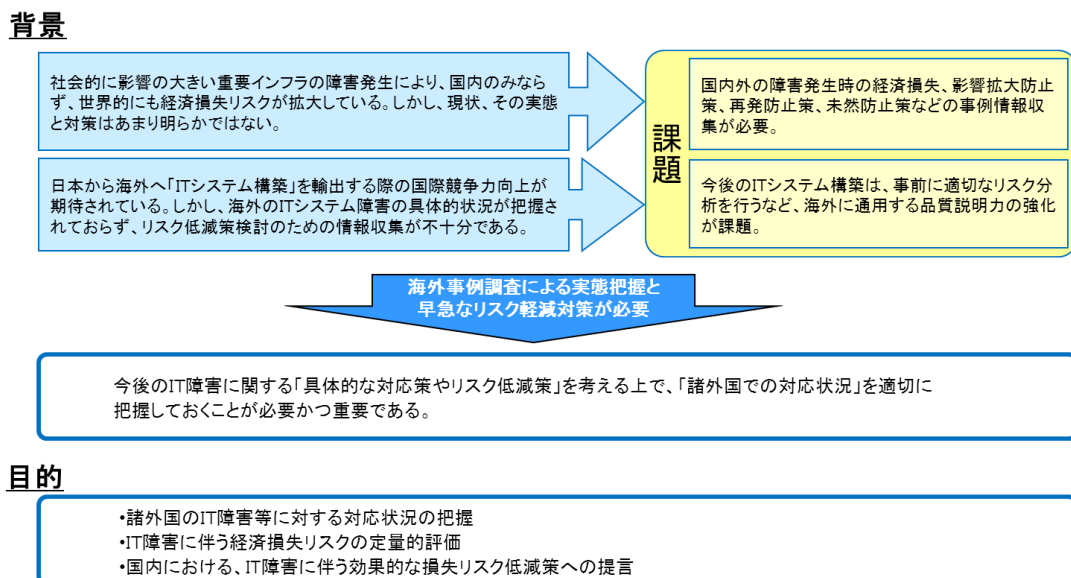


図 1 調査の背景と目的

2. 調査概要

本事業では、海外の IT システム分野及び組込みシステム分野における IT 障害事例を調査し、障害発生時の影響拡大防止対策、再発防止対策、未然防止対策、政府関連機関、業界団体等の障害情報の管理、対応状況を収集した。また、IT 障害に係わる経済損失リスクの算出方法・推定方法も調査・考察し、IT 障害に伴う効果的な損失リスク低減策を検討した。

2.1 調査方法と流れ

本調査ではまず、国内外の障害事例調査機関や過去の調査における IT 障害事例分類の事例調査を行い、その結果を基に、本調査での IT 障害事例分類方法を定義した。次に、障害事例の記事検索による障害情報の収集、リコール情報機関、事故情報収集機関における障害情報の収集を行い、先に定義した分類方法に基づき、収集した障害事例を分類した。

次に、IT システムや組込みシステムの障害の発生状況やその対策を調査するための調査票を作成し、調査対象国の IT システムや組込みシステムの開発者、利用者に電話によるインタビュー調査を実施した。さらに、海外の IT システムや組込みシステム開発の関係者、事故情報を収集している組織等に対面インタビューを実施し、障害の状況や意識を調査した。

収集した障害事例について、定義した分類方法により分類した結果と、電話インタビュー及び対面インタビュー調査の結果を基に分析を行い、IT 障害に伴う効果的な損失リスク低減策の検討を行うとともに、本調査の事例にて確認できた対応、対策の方法を参考にして、国内における効果的な対策について提言を行った。

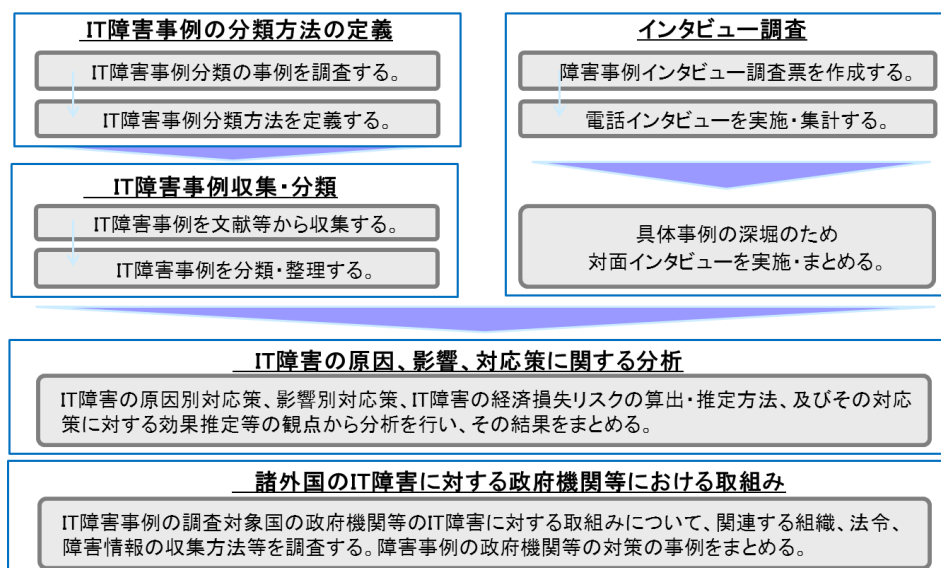


図 2 調査の流れ

2.2 調査対象分野

調査対象となる分野は、内閣官房情報セキュリティセンター（NISC）によって定義された、重要インフラ 10 分野（情報通信・放送、金融（銀行・生命保険・損害保険・証券会社・金融商品取引所）、航空、鉄道、電力、ガス、政府・行政サービス、医療、水道、物流）における IT システム分野及び組込みシステム分野とした。さらに、調査対象国の政府機関における IT 障害に対する取組み状況、及びこれらの障害に係わる経済損失額や経済損失リスクの算出方法・推定方法を収集し、IT 障害に伴う効果的な経済損失額や経済損失リスクの低減策の検討を行い報告書としてまとめた。

重要インフラ 10 分野に属する対象製品・システムの範囲については、システムを構成する、情報系システム、制御システム、端末機器等、サービス提供に関わる全てのシステムを対象とした。さらに「産業構造審議会情報経済分科会 中間とりまとめの公表～「融合新産業」の創出に向けた重点 6 分野・横断的課題 5 分野のアクションプラン～」で示された、将来の産業分野についても調査対象とした（下表参照）。

表 1 調査対象分野：重要インフラ 10 分野、将来の産業分野

	産業分野	主要製品	主要サービス
重要インフラ	情報通信・放送	PC、サーバ、通信機器等	TV 放送、ラジオ放送、インターネット、電話等
	金融	金融取引システム、銀行勘定系システム、ATM 等	銀行、生命保険、損害保険、証券、金融商品取引等の金融サービス
	航空	航空機、航空管制システム	航空サービス
	鉄道	運行管理システム、鉄道車両	旅客サービス
	電力	原子力発電システム、太陽光発電システム等	電力供給サービス
	ガス	ガス供給システム	ガス供給サービス
	政府・行政サービス	電子自治体システム	電子自治体サービス
	医療	医療機器	医療サービス
	水道	水道管理システム	水道サービス
	物流	物流管理システム、マテリアルハンドリング	
将来の産業分野	スマートアグリ分野	環境制御システム、農業ロボット	
	スマートコミュニティ分野	スマートハウス、スマートビルディング、スマートメータ	
	スマートヘルスケア分野	健康管理システム、健康管理器具	健康管理、監視サービス
	サービスロボット分野	介護ロボット、医療ロボット、家事支援ロボット	
	次世代自動車分野	ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、電気自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル自動車	レンタカーサービス
	コンテンツクリエイション分野	端末システム、デジタル書籍	配信サービス、オンラインゲームサービス、オンデマンドサービス

2.3 調査対象国

調査対象国を選定するにあたり、各国の IT 化の状況を把握するための指標として、総務省統計局「世界の統計 2011：第 7 章 7-6 パソコン・インターネット（2009 年）」掲載データのうち、100 人あたりのインターネット利用者数 30 人未満を A グループ、30～70 人未満を B グループ、70 人以上を C グループとした（図 3 参照）。

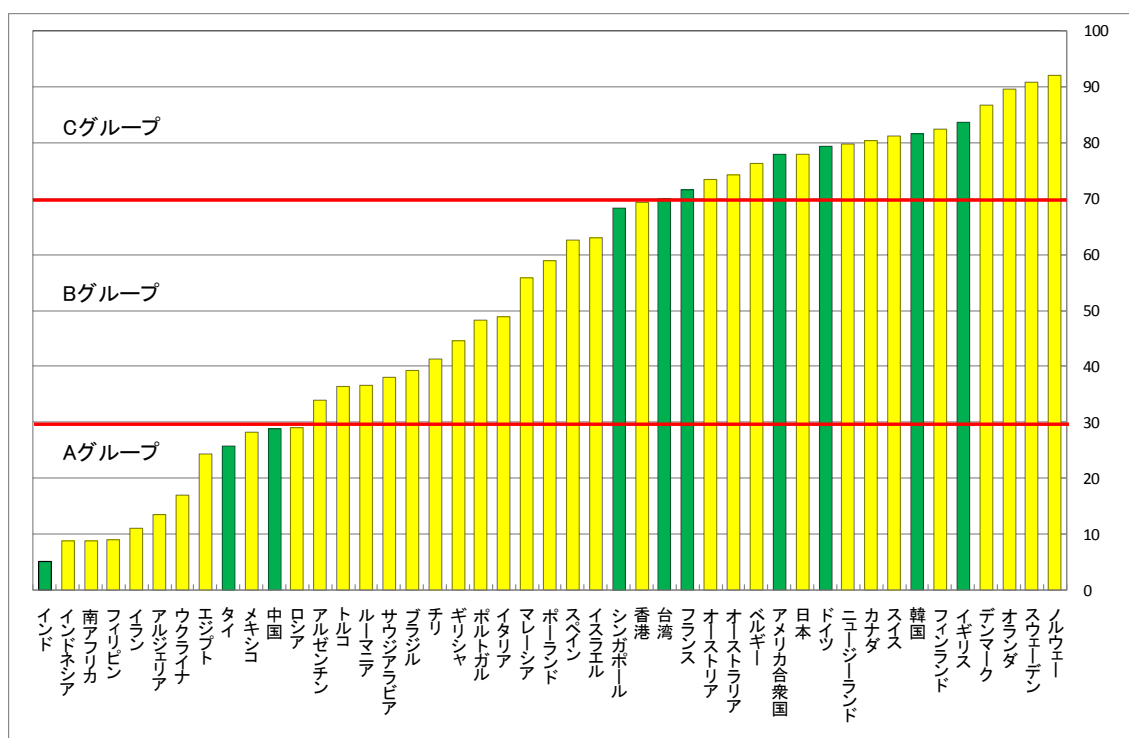


図 3 100 人あたりのインターネット利用者数（2009 年）

出典：総務省統計局「世界の統計 2011：第 7 章 7-6 パソコン・インターネット」

<http://www.stat.go.jp/data/sekai/index.htm>

さらに、平成 22 年の我が国からの主要国（地域）への輸出総額（67 兆 4,000 億円）の 2% 以上を占める国（地域）15 カ国を抽出して上記の A～C グループと組み合わせることで 10 カ国を選定し、さらに、将来の産業分野（スマートアグリ分野、スマートコミュニティ分野、スマートヘルスケア分野、サービスロボット分野等）についても考慮した。

選定した対象国への輸出総額 43 兆 1,120 億円は我が国の主要国（地域）への輸出総額の 64%を占めている。輸出総額に対する輸出金額の割合を括弧内に記述した（図 4 参照）。

A グループ：インド（1.2%）、タイ（4.4%）、中国（19.4%）

B グループ：シンガポール（3.3%）、台湾（6.8%）

C グループ：米国（15.4%）、ドイツ（2.6%）、英国（1.8%）、フランス（0.9%）、韓国（8.1%）

この他に、対面インタビュー調査では、デンマーク、ノルウェー、ギリシャ、ベルギー

(EU 委員会) を加えた。

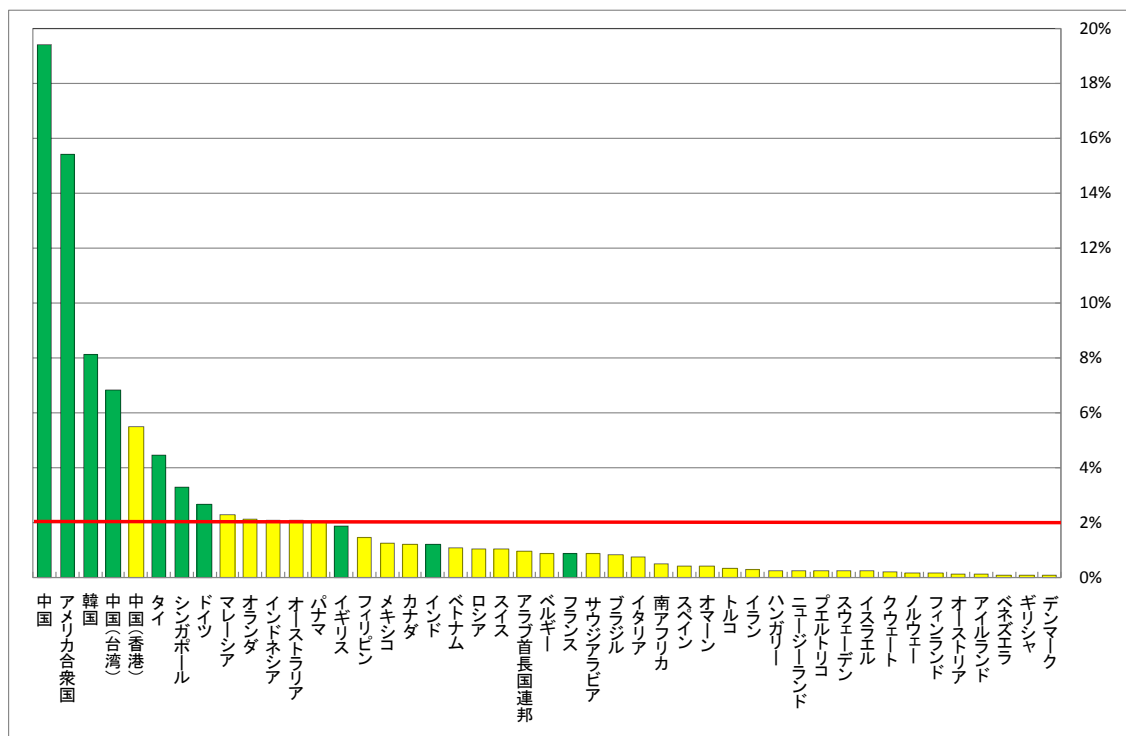


図 4 平成 22 年の我が国の主要国（地域）への輸出総額に対する国・地域別輸出金額の割合

出典：総務省「日本の統計 2012」第 15 章 貿易・国際収支・国際協力 15-4 主要国(地域)別輸出入額：平成 22 年実績)

<http://www.stat.go.jp/data/nihon/15.htm>

3. 調査結果

3.1 IT 障害事例の分類方法

3.1.1 障害事例分類方法の概観

本項では、収集した障害事例について整理するため、障害事例の分類方法を定義する。
 (障害事例の収集と整理については、3.2「IT 障害事例の収集と分類（文献調査、インタビュー調査）」を参照のこと。)

IT 障害事例を分類するにあたって、障害を起こしたシステムの分類項目、障害関係者の分類項目、障害原因と対応の分類項目で、それぞれの分類方法を定義した。その関係を図 5 に示す。

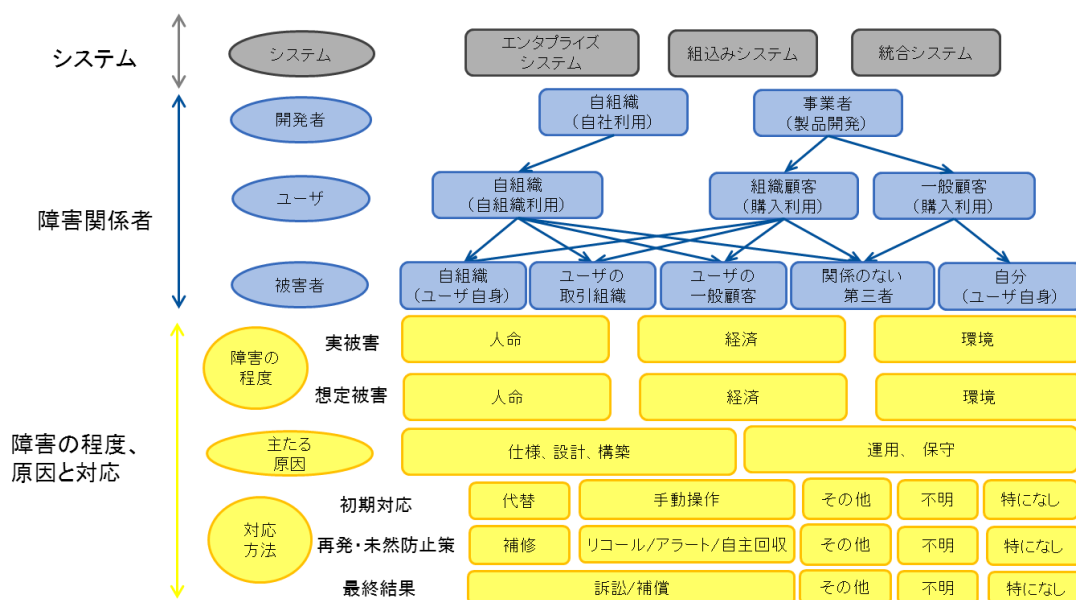


図 5 IT 障害事例の分類方法

3.1.2 システムの分類

本調査では、システムの分類を、大分類、中分類、構造、規模の項目で分類した。

表 2 システムの分類方法

分類項目		分類方法		
大分類		エンタプライズシステム	組込みシステム	統合システム
中分類		基幹業務システム(業種共通)、 基幹業務システム(業種特化)、 情報系システムで分類	組込みシステムの種類で分類	基幹業務システム(業種特化)、 基幹業務システム(業種共通)、 情報系システムで分類
構造		スタンドアローン型、ネットワーク 型(LAN/WAN)で分類	制御系、通信系、非制御系で 分類	スタンドアローン型、ネットワーク 型(LAN/WAN)で分類
規模	システムの 規模	障害を起こしたシステムの規模を、 大(500万行以上)、中(100～500万行未満)、小(100万行未満)で分類		
	コンポー ネントの 規模	障害を起こしたシステムの中で、その原因となったコンポーネントの規模を、 大(500万行以上)、中(100～500万行未満)、小(100万行未満)で分類		

【大分類】

システムの大分類として、エンタプライズシステム、組込みシステム、統合システムで分類した。エンタプライズシステムは、企業（エンタプライズ）で利用される業務処理用のシステムとする。組込みシステムは、情報家電機器や携帯機器、自動車や産業機器等の組込みソフトウェアが搭載されたシステム、統合システムは、エンタプライズシステムと組込みシステムが統合されたシステムとする。

【中分類】

エンタプライズシステムは、企業（エンタプライズ）内で使われる業務処理用システムで、会計、人事、物流、販売、顧客管理、調達等の業種共通の基幹業務システムと、生産管理、プラント管理、POS、ATM、電子カルテ、運行管理システム等の業種特化の基幹業務システム、電子メール、情報共有、意志決定システム等基幹業務用途以外の情報系システムに分類した。

統合システムは、エンタプライズシステムと組込み機器の組み合わせで機能するシステムであり、エンタプライズシステムと同様の分類とする。業種特化の基幹業務システムの多くは統合システムに分類されるケースが多い。

組込みシステムは、2011年度実施の「ソフトウェア産業の実態把握に関する調査」(IPA/SEC)における分類を利用した。

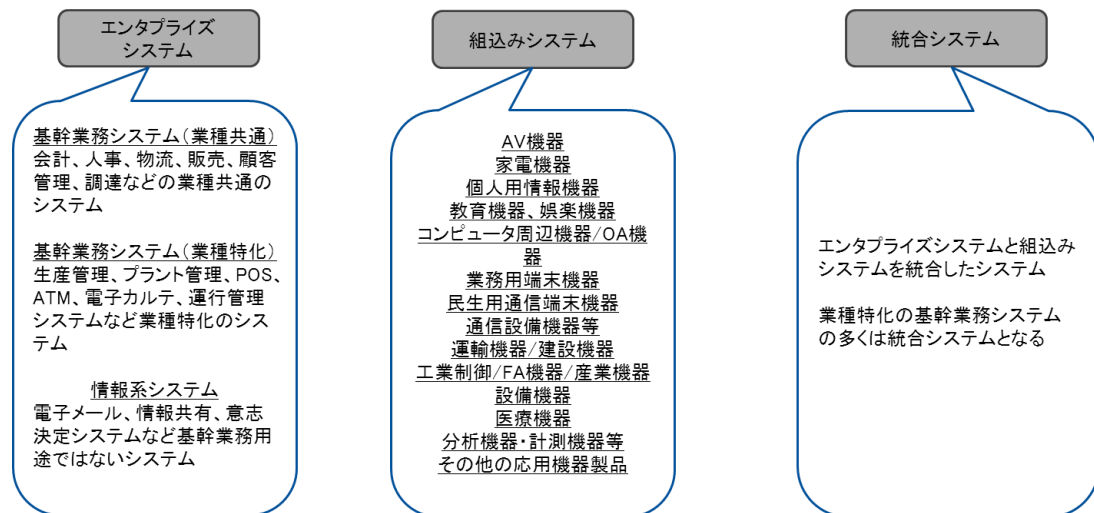


図 6 システムの中分類

【構造】

システムの構造は、エンタプライズシステムと統合システムでは、スタンドアローン型（単体のシステムで特定の業務を処理するシステム）、ネットワーク型（ネットワークに接続された複数のシステムが連動して業務を処理するシステム）、に分類した。

組込みシステムは、特定の物理的動作を制御する制御系システムと、情報の処理を行う非制御系システム、WAN や LAN、有線電話、無線電話等の通信系システムに分類した。

【規模】

システムの規模は、大規模システム「大」はソフトウェアコード行数 500 万行以上、中規模システム「中」は 100～500 万行未満、小規模システム「小」は 100 万行未満として分類した。

3.1.3 障害関係者の分類

障害関係者について分類した。

表 3 障害関係者の分類方法

分類項目	分類方法		
	エンタプライズシステム	組込みシステム	統合システム
開発者	開発組織が所属する産業分野名で分類(自組織でシステム開発する場合と、事業者が販売を目的として製品開発する場合がある)	開発組織が所属する製造業の中分類で分類	開発組織が所属する産業分野名で分類(自組織でシステム開発する場合と、事業者が販売を目的として製品開発する場合がある)
ユーザ	ユーザが事業者の場合は産業分野名で分類、一般のユーザの場合は「一般人」		
被害者	被害者が事業者の場合は産業分野名で分類、被害者が一般のユーザの場合は「一般人」		

障害関係者の分類は、エンタプライズシステムもしくは統合システムを企業が自社開発した場合、総務省の産業分野の「大分類」を利用した。

組込みシステムやエンタプライズシステムの商用の製品/システムの場合は、製造業の「中分類」を利用した。

※下記、【開発者】、【ユーザ】、【被害者】の分類項目は、次頁の、総務省の産業分類を参照のこと。

【開発者】

エンタプライズシステムや統合システムでは、自社あるいは自組織でシステムを利用することを目的に開発している場合と、事業者が第三者への販売を目的に開発する場合がある。いずれの場合も開発する企業や組織が所属する、総務省産業分類の産業分野名「大分類」で分類した。

組込みシステムの場合は、開発組織が所属する総務省産業分類の「大分類」及び「E 製造業の中分類」で分類した。

【ユーザ】

ユーザが事業者の場合は、事業者が所属している総務省産業分類「大分類」で分類した。ユーザが一般のユーザの場合は「一般人」として分類した。

【被害者】

被害者が事業者の場合は、事業者が所属する、総務省産業分類の産業分野名「大分類」で分類した。被害者が一般のユーザの場合は「一般人」として分類した。

総務省の産業分類

「大分類」

- A.農業、林業
- B.漁業
- C.鉱業、採石業、砂利採取業
- D.建設業
- E.製造業
- F.電気・ガス・熱供給・水道業
- G.情報通信業
- H.運輸業、郵便業
- I.卸売業・小売業
- J.金融・保険業
- K.不動産業、物品賃貸業
- L.学術研究、専門・技術サービス業
- M.宿泊業、飲食サービス業
- N.生活関連サービス業、娯楽業
- O.教育、学習支援業
- P.医療、福祉
- Q.複合サービス事業
- R.サービス業（他に分類されないもの）
- S.公務（他に分類されるものを除く）
- T.分類不能の産業

「E.製造業の中分類」

- 25.はん用機械器具製造業
- 26.生産用機械器具製造業
- 27.業務用機械器具製造業
- 29.電気機械器具製造業
- 30.情報通信機械器具製造業
- 31.輸送用機械器具製造業
- 32.その他の製造業

3.1.4 障害の程度、原因と対応の分類

障害の程度と対応について分類した。

表 4 障害の被害程度及び原因と対応の分類方法

分類項目		分類方法
障害の程度	実被害	障害が、人命、経済、環境に与えた被害の影響を、それぞれ、大、中、小で分類 (大、中、小の定義は表5参照)
	想定被害	障害が、人命、経済、環境に与える被害の影響の可能性を、それぞれ、大、中、小で分類 (大、中、小の定義は表5参照)
障害の主たる原因		「仕様、設計、構築」、「運用、保守」の観点で分類 (各定義は、表6参照)
障害対応	初期対応	「代替」、「手動操作」、「その他」、「不明」、「特になし」、で分類 (各定義は、表7参照)
	再発・未然防止策	「補修」、「リコール」、「アラート」、「自主回収」、「その他」、「不明」、「特になし」で分類 (各定義は、表7参照)
	最終結果	「訴訟」、「補償」、「その他」、「不明」、「特になし」で分類 (各定義は、表7参照)

【障害の程度の分類】

障害の程度は、実際に被害を受けた場合の「実被害」と、その障害により想定される「想定被害」とで、それぞれ人的、経済、環境影響において大、中、小で分類した。

障害による人的、経済、環境影響の被害の程度の大、中、小について、「3.1.5 障害事例収集組織と分類方法の事例」で調査した分類方法を参考にして定義した。

表 5 障害の程度の分類の定義

分類	人的影響	経済損失	環境影響
大	深刻な健康への影響、あるいは死亡を引き起こした、またその可能性。 あるいは多数の人間に健康的な被害を与えた、又はその可能性。	社会的影響が極めて大きく、経済損失が大。 100 億円以上を目安とする。	環境に重大な影響を与えた。 あるいは、元の状態に回復するために数年以上の期間を要する影響を与えた。
中	一時的、あるいは治癒可能な健康被害を及ぼした、又はその可能性。 影響を与えた人数は限られる。	社会的影響が限定されるため経済損失は中程度。 10～100 億円未満を目安とする。	環境に中程度の影響を与えた。 影響を与えた地域は限定的であり、元の状態に戻すことが数日で可能であることを目安とする。
小	健康被害を及ぼす可能性は低い。	社会的影響がほとんど無く、経済損失は小さい。 0.5～10 億円未満を目安とする。	環境に小程度の影響を与えた。 影響を与えた地域は小さく、元の状態へ戻すことが容易である。
無	人的影響なし	経済損失なし 0.5 億円未満を目安とする	環境への影響なし

【障害の主たる原因の分類】

障害原因は、「仕様、設計、構築」と、「運用、保守」に分類した。

表 6 障害原因の分類の定義

分類	原因
仕様・設計・構築	仕様・設計・構築に原因(仕様要求不足・考慮漏れ含む)
運用・保守	運用・保守(アップグレード・リプレイス等)での不適切な処置が原因

【障害対応の分類】

障害対応策は、初期対応、再発・未然防止策、最終結果に分類した。初期対応は、「代替」、「手動操作」、「その他」、「不明」、「特になし」で分類、再発・未然防止策は、「補修」、「リコール」、「アラート」「自主回収」、「その他」、「不明」、「特になし」で分類、最終結果は、「訴訟」、「補償」、「その他」、「不明」、「特になし」で分類した。

表 7 対応策の分類の定義

障害対応	分類	対応方法
初期対応	代替	代替システム稼働
	手動操作	手動による操作等
再発・未然防止策	補修	システムを補修し稼働(一時的な補修も含む)
	リコール、アラート、自主回収	リコール宣言やアラート情報、自主回収情報等を発信し、対応をとる
最終結果	訴訟、補償	法的訴訟や金銭的補償を余儀なくされた
共通	その他	販売停止や使用方法の限定等
	不明	対応不明
	特になし	何も対応しない

3.1.5 障害事例収集組織と分類方法の事例

製品・安全規格の認証レベルは、障害の影響や程度を直接的に示すものではないが、航空システムや医療システムの分野では、システムやソフトウェアを安全性の観点から分類定義する方法が示されており、特に安全性が要求される（障害発生時に影響度が大きい）システムやソフトウェアでは、安全性を示すためにより多くの書類や裏付けが要求される。

この項では、障害の程度を定義するための参考として以下に認証レベル（クラス分類）の定義事例を示す。

【RTCA 規格 DO-178B（航空システムと機器認証でのソフトウェアに関する考慮事項）

1)

本規格は、主に開発プロセスに関する規格であり、認証レベルは、A～E に分類される。認証に必要な書類の量は、認証レベルによって異なるが、多くのエビデンス書類や記録の提示が必要なことが多い。ソフトウェアの不具合によって起こった結果については、壊滅的、非常に危険、メジャー、マイナーあるいは影響なしと類別される。

<u>認証レベル</u>	<u>障害の条件</u>	<u>検証項目目標値</u>
レベル A	壊滅的	66
レベル B	非常に危険	65
レベル C	メジャー	57
レベル D	マイナー	28
レベル E	影響なし	0

【IEC 62304（医療機器ソフトウェア ソフトウェアライフサイクルプロセスの国際規格）】

本規格では、クラス分類はクラス A、クラス B、クラス C の 3 区分に分類される。

<u>クラス</u>	<u>安全区分</u>
クラス A	負傷又は健康障害の可能性はない。
クラス B	重傷の可能性はない。
クラス C	死亡又は重傷の可能性はある。

¹出典：COGNIZANT 「The Impact of RTCA DO-178C on Software Development」
<http://www.cognizant.com/InsightsWhitepapers/The-Impact-of-RTCA-DO-178C-on-Software-Development.pdf>

【医薬品医療機器総合機構による分類²】

クラス分類は、リコール製品の健康への危険性の程度により、以下のとおり、クラス I、クラス II、クラス III の 3 区分に分類される。

<u>クラス</u>	<u>安全区分</u>
クラス I	その製品の使用等が、重篤な健康被害又は死亡の原因となり得る状況をいう。
クラス II	その製品の使用等が、一時的な若しくは医学的に治癒可能な健康被害の原因となる可能性があるか又は重篤な健康被害のおそれはず考えられない状況をいう。
クラス III	その製品の使用等が、健康被害の原因となるはず考えられない状況をいう。

【英国医薬品庁（MHRA）による分類³】

MHRA は、国際的に合意された医薬品の分類法を利用する。

<u>クラス</u>	<u>安全区分</u>
クラス 1	人命に危険性を及ぼす、健康への深刻な影響を及ぼす可能性がある。
クラス 2	治療ミスあるいは、患者への害を及ぼす可能性がある。 (人命に関わるほどではない。)
クラス 3	患者への危害を及ぼす可能性は少ない。 リコールは、「販売承認や仕様に準拠していない」等、他の理由で実施される。

MHRA は、「Caution in Use（使用注意）」の通知を発行する。これは、クラス 4 の医薬品警告（Class 4 Drug Alerts）と呼ばれ、患者へ害を与える、あるいは製品の利用や効能に深刻な影響を与える可能性がなく、パッケージや印刷物等の欠陥に対して発行される。

²出典：医薬品医療機器総合機構「医療機器関連情報」

http://www.info.pmda.go.jp/kaisyuu/menu_kiki.html

³出典：MHRA「A Guide to Defective Medicinal Products」

<http://www.mhra.gov.uk/home/groups/is-lic/documents/publication/con007572.pdf>

【米国食品医薬品局（FDA）による分類⁴】

FDA では、医療機器を対象としたリコールクラスは、「住民の健康に影響を及ぼす可能性」の観点から、クラスⅠ、クラスⅡ、クラスⅢの 3 種類に分類されている。

このクラス分けは、通常、企業が製品のリコールを宣言した後に決定される。クラスにより、企業における確認実施数、監査レベルが変わる。FDA は、企業がリコールを最後まで実施したことを確認する。

※適切なリコール実施の責任は、製造者にある。FDA によるリコール分類の決定とその時期は、企業のとるべき行動に影響を及ぼすものではなく、また遅延をもたらすものでもない。

クラスⅠ—ハイリスク

クラスⅠは最も深刻なリコールであり、製品が健康へ深刻な影響を与える、あるいは死亡を引き起こす可能性があるケースである。FDA は、プレスリリースあるいは、「public health notice」を発行する可能性が高い。

クラスⅠのリコールでは、企業は、顧客（例：ディストリビュータあるいはベンダ）にリコールを通知し、さらに、顧客に対して、その先の装置の使用者（例：その他のベンダ、病院、擁護施設、外来患者治療施設、医師、患者等）にも通知するように指示する。通知には通常、リコール対象となる装置の名称、ロットとシリアル番号、リコールの理由、修正、回避、あるいは障害を回避するための処置が記述される。リコールに関連する質問の受付電話番号を提供する必要がある。住民の健康への影響を最小化するために必要であれば、プレスリリースを行う。

クラスⅡ—比較的深刻ではないリスク

クラスⅡは、一時的、あるいは治癒可能な健康被害を及ぼす可能性はあるが、深刻な健康被害の原因となる可能性は低いケースを対象とする。

クラスⅡのリコールでは、企業は、顧客（例：ディストリビュータあるいはベンダ）にリコールを通知し、場合によっては、顧客に対して、その先の装置の使用者にも通知するように依頼する。FDA は、特別な必要性（例：装置が多数の人々の健康に影響を与える、患者がさらなる情報を必要としている、リコール企業が全ての装置使用者に到達できない等）がない限り、通常、プレスリリースは行わない、あるいは企業がプレスリリースを行うことを要求しない。

クラスⅢ—低リスク

クラスⅢは、装置の利用や装置への接触が健康被害を及ぼす可能性は低いケースを対象とする。ただし、製品が FDA 規範に反する場合、問題を解決するための処置

⁴出典：FDA <http://www.fda.gov/MedicalDevices/default.htm>

をする必要がある。

クラス III のリコールでは、企業は、顧客（例：ディストリビュータあるいはベンダ）に通知をする。FDA は、プレスリリースを行わず、企業によるプレスリリースを要求しない。

【経済産業省「リコールハンドブック」による分類⁵】

本分類では、リコールの決定をする場合の判断要素を示している。

被害の質・重大さ

①人への被害の有無・可能性

②軽微な物損

事故（被害）の性格

③多発・拡大の可能性

④単品不良

事故原因との関係

⑤製品欠陥

⑥消費者の誤使用

⑦改造による事故

⑧設置工事ミス

⑨経年劣化

⁵出典：経済産業省「消費生活用製品のリコールハンドブック 2010」

http://www.meti.go.jp/product_safety/recall/handbook2010.pdf

3.2 IT 障害事例の収集と分類（文献調査、インタビュー調査）

3.2.1 IT 障害事例の収集

【文献調査の方法】

記事検索：検索エンジン（Google）を利用し、キーワード検索により障害事例を検索し、対象国と対象期間（2000～2012年）で対象となる事例を絞り込んだ。

（1）記事検索：検索エンジン（Google）を利用し、キーワード検索により障害事例を調査

（2）障害情報収集機関の Web ページから、障害事例（リコールやアラート）を調査

【記事検索による調査】

Web 検索により、IT 障害事例を収集した。IT 障害事例を検索するにあたって、下記のキーワードによる検索を行い 204 件の障害事例を収集した。

主な検索キーワード

- 「Software glitch」「System glitch」
- 「Software failure」「System failure」
- 「Software malfunction」「System malfunction」
- 「Software bug」

国別キーワード検索ヒット回数（2012年7月10日）

下記に、「Software glitches」、「国名（The USA、The UK、Japan、Germany 等）」「News」を検索ワードとして、Google 検索エンジンで検索したヒット回数を示す。

各国のメディアが海外の事例を扱っていること、対象国の言語により英語記事の紹介が少ないことが考えられること、複数媒体による同じ事例の記事があること等から、各キーワードのヒット回数が障害の発生状況を表しているとは言えない。対象国別の障害事例の報道回数の目安としてその数を下記に示す。

米国（The USA）	151,000 回
インド（India）	83,800 回
日本（Japan）	65,800 回
ドイツ（Germany）	53,800 回
フランス（France）	54,100 回
英国（The UK）	40,600 回
シンガポール（Singapore）	31,300 回
韓国（South Korea）	26,900 回
台湾（Taiwan）	26,600 回
タイ（Thailand）	23,400 回
中国（China）	13,800 回

【事例文献から収集】

下記の事例文献から、5件の障害事例を収集した。

- ・「NYSE System Failure Shows Enterprise Vulnerabilities」
2001年7月14日 : Gartner
- ・「Building a Business Impact Analysis: The Keystone to Effective Business Continuity Planning」 Burton Research/Gartner
- ・「For Many, BlackBerry Disruption Points to Need for Strategy」
2007年4月23日 : Gartner
- ・「Bills Committee on Inland Revenue (Amendment) (No. 2) Bill 2001」

【障害情報収集機関】

下記の障害情報集収機関のサイトから、「Software」に関連するリコールやアラートの情報を抽出し収集した。

- ・ 米国食品医薬品局 (FDA : Food and Drug Administration)

<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm>

米国食品医薬品局 (FDA) では、食品、医薬品、医療機器と放射線放射機器、化粧品等の安全情報を提供している。医療機器と放射線放射機器についてのリコール情報のデータベースの2003~2011年の総件数は、17,120件であった。そのうち、「Software」のキーワードで検索すると、2003~2011年で709件見つかった。この中から、社会的に影響の大きいと思われるクラス I のリコール 19 件から重複を除き 15 件を障害情報として採用した。

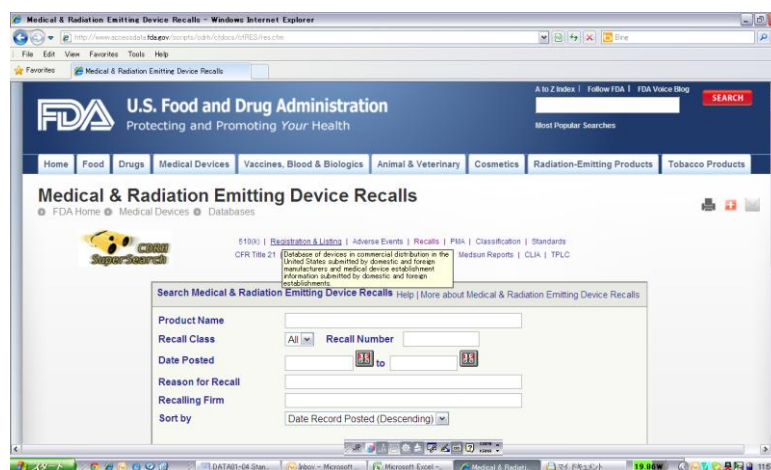


図 7 FDA の Web サイトの画面

- ・英国医薬品庁 (MHRA : Medicines and Healthcare products Regulatory Agency)

<http://www.mhra.gov.uk/Publications/Safetywarnings/MedicalDeviceAlerts/>

英国医薬品庁 (MHRA) では、医療機器の Alert (MDA : Medical Device Alert) 情報を収集している。

MDA は、以前の安全警告システム(Hazard notice, Safety notice, Device alert, Advice notice and Pacemaker technical note)に替わり、2003年1月に開始された。このデータベースでは、2003～2012年の間に 766 件の Medical Device Alert が公開されている。このうち、「Software」のキーワードで検索した 36 件を障害事例として採用した。

The screenshot shows the MHRA website's 'Medical Device Alerts' page. At the top, there is a navigation menu with links for 'Home', 'Contact us', 'Stay connected', 'FAQs', and 'Glossary'. Below this is a search bar with the text '検索' (Search). The main content area is titled 'Medical Device Alerts' and includes a brief explanation of MDA's purpose and distribution. A section titled 'Latest Medical Device Alerts' lists three recent alerts with their dates and titles, such as '23 May 2012 | Medical Device Alert: Neonatal endotracheal tube SCP clamp/holder manufactured by Capatex Medical (MDA/2012/029)'. On the right side, there are links for 'Sign up to receive email alerts', 'Printer friendly version', and 'Related information'.

図 8 MHRA の Web サイトの画面

- ・ 米国消費者製品安全委員会（CPSC：Consumer Product Safety Commission）

<http://www.saferproducts.gov/Search/Result.aspx?dm=0&q=Software&srt=0&t=1>

SaferProducts.gov は、米国消費者製品安全委員会（CPSC）により運営される公的に利用可能な消費者安全情報のデータベースの Web サイトである。

米国消費者製品安全委員会は、政府機関としての権限を有し、1,000 種類の消費者製品を対象として、障害や死亡等の重大なリスクから市民を守る責務を負っており、消費者や家庭を、火災、電氣的、化学的、機械的危険を引き起こす、あるいは子供を傷つける可能性がある製品から保護することを目的とする。

CPSC は、玩具、幼児用寝具、動力工具、シガレットライター、家庭用化学品等の消費者製品の安全の確保に取り組み、過去 30 年間に、消費者製品に関連する死亡や障害の削減に貢献してきた。

SaferProducts.gov を通じて、保育サービス、医療関係者、国家公務員、公衆安全組織は、消費者製品に関する障害の報告をする。報告のあった製造業者（輸入業者を含む）と自社ブランド製品事業者は、報告書を受け取り、それに対しコメントを作成する。報告書と製造業者のコメントはオンラインで公表される。

CPSC は、公共のポータルと公的にアクセス・検索可能な消費者製品障害報告のデータベースの開発について、2008 年 8 月 14 日に施行された消費者製品安全性改善法（Consumer Product Safety Improvement Act：CPSIA）により要求された。

本調査では、「Software」のキーワードで検索された 33 件のうち、23 件を障害事例として採用した。

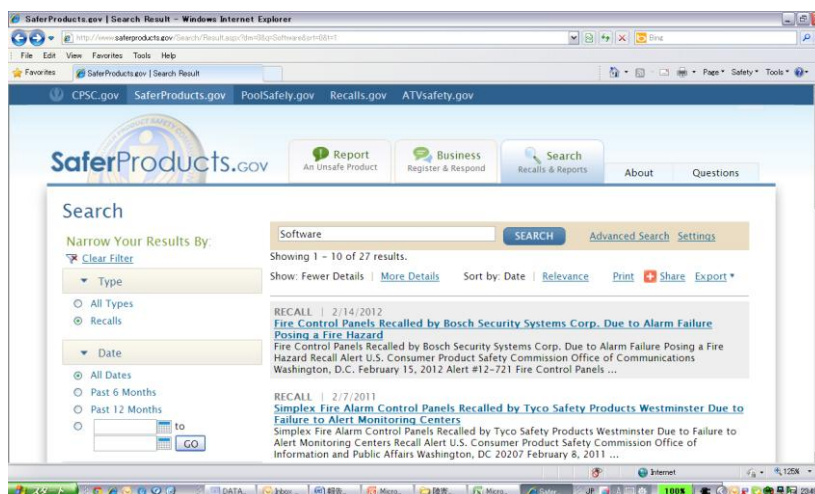


図 9 SaferProducts.gov の Web サイトの画面

下記に年別の報告件数を示す。2000年から2012年7月の間の報告数は、13,391件であった。「Automotive」、「Electronics」、「Software」、「Computer」のキーワードで検索した結果を示す。

表 8 年別の報告件数 (SaferProduct.gov)

	総数	Automotive	Electronics	Software	Computer
2000	174	1	2	0	5
2001	234	1	6	2	7
2002	256	3	4	1	7
2003	216	0	4	4	7
2004	278	1	7	1	7
2005	323	0	11	1	11
2006	320	1	9	3	10
2007	452	1	9	4	10
2008	393	1	6	2	5
2009	388	2	10	3	3
2010	362	1	10	3	6
2011	5,593	4	192	6	111
2012	4,402	3	154	3	78
合計	13,391	19	424	33	267

- ・ EU 緊急警告システム（RAPEX : The Rapid Alert System for Non-Food Products）

http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm

RAPEX は、欧州委員会が EU 安全指令に基づき障害事例を収集、データベース化し公開するシステムである。

EU の加盟国と中国において、2005 年以降の食品、調剤、医療機器を除く消費製品の障害情報を収集する。このデータベースから「Software」をキーワードとして検索を行い 16 件の障害情報を採用した。そのほとんどは、自動車に関するものであった。

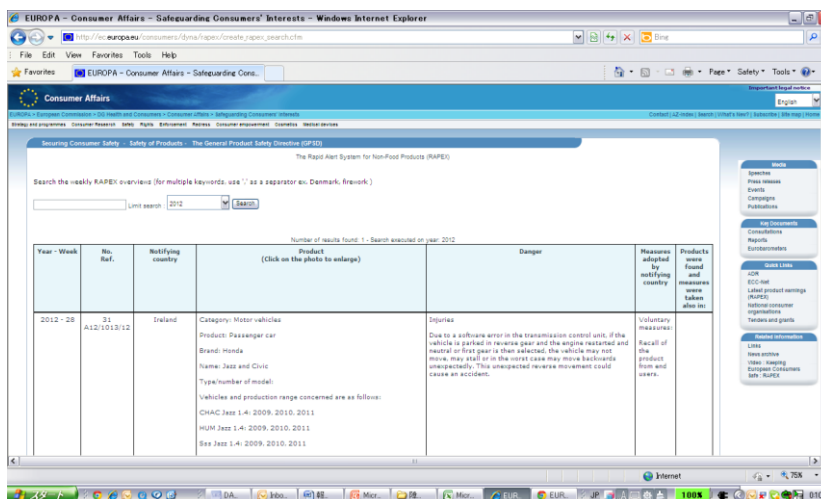


図 10 RAPEX の Web サイトの画面

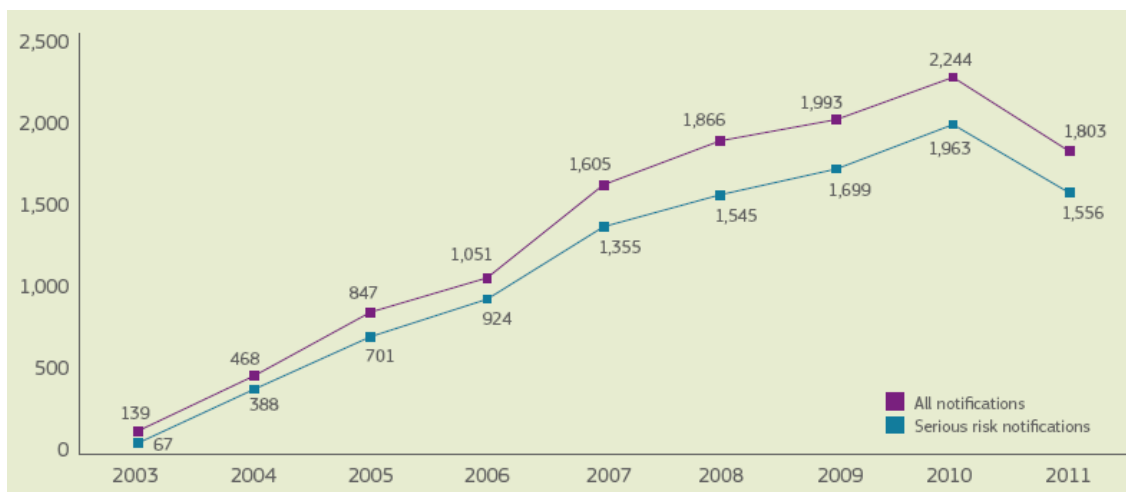


図 11 RAPEX 障害報告数（Notification）の推移⁶

⁶出典：2011 Annual Report on the operation of the Rapid Alert System for non-food dangerous products RAPEX

http://ec.europa.eu/consumers/safety/rapex/docs/2011_rapex_report_en.pdf

以下の2つのサイトからは、今回、事例を抽出していないが、参考サイトとして紹介する。

- ・英国安全衛生庁（HSE : Health and safety executive)

<http://news.hse.gov.uk/category/guidance/safety-alerts/>

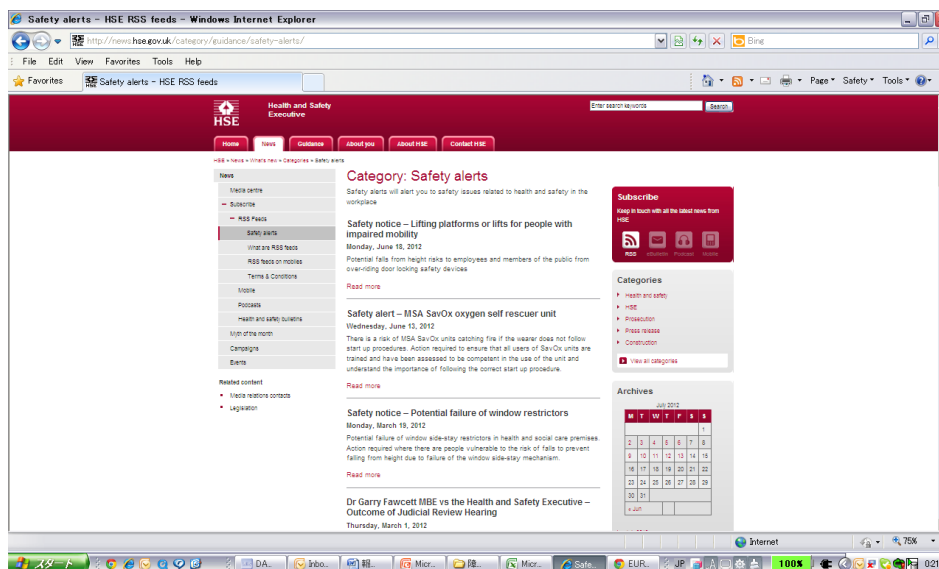


図 12 HSE の Web 画面

- ・ Step Charge In Safety

<http://www.stepchangeinsafety.net/incidentsdiscussions/incidents/index.cfm>

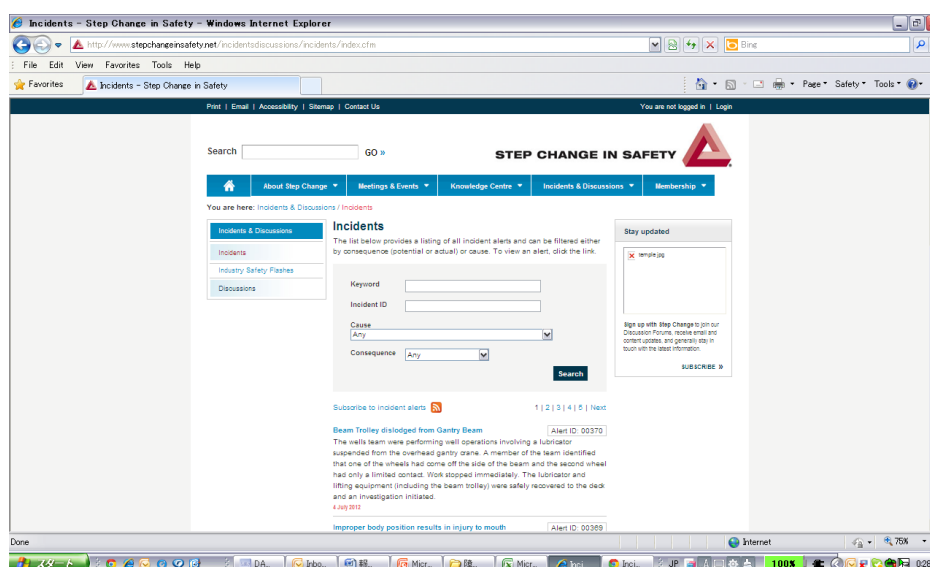


図 13 STEP CHANGE IN SAFETY の Web 画面

3.2.2 障害事例の分類

3.2.1 で収集した障害事例は、24 カ国、299 件であった。

【国別障害事例件数】

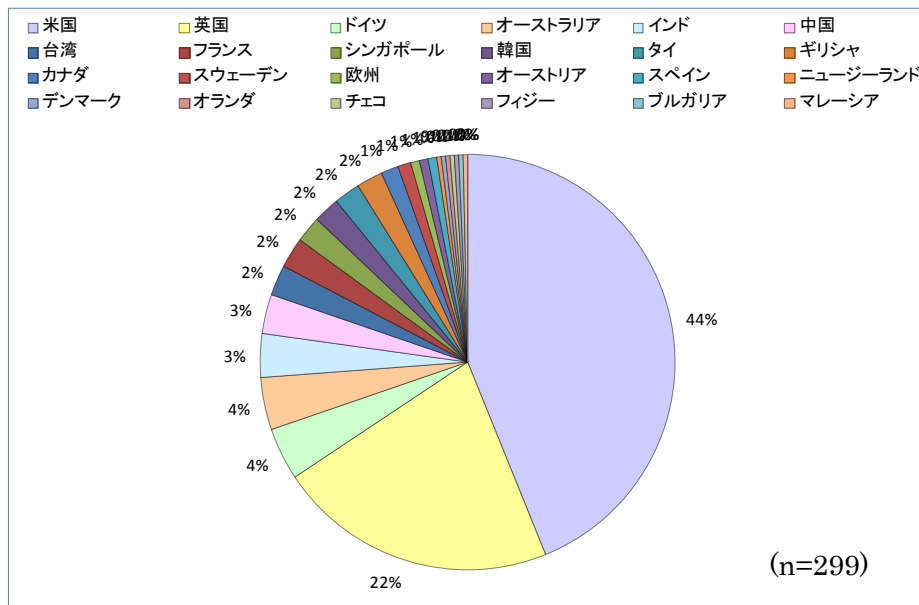


図 14 収集障害事例の国別件数割合

【対象国別障害事例件数】

対象国別の収集件数の割合は、米国の事例が 44%、以下、英国、ドイツ、フランス、中国、台湾、シンガポール、韓国、タイ、その他の順となった。

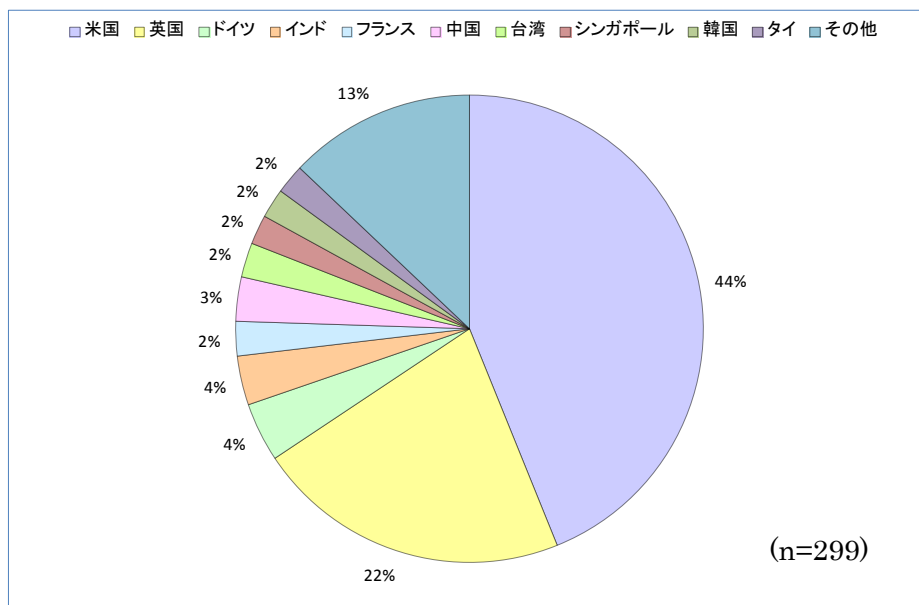


図 15 対象国別収集障害事例の件数割合

【障害事例件数の推移】

収集した 2000 年～2012 年までの障害事例件数は 299 件であった。

(以下のグラフにはデータを示していないが、299 件には、2012 年の 34 件を含む。)

リコールやアラート情報の公開は 2003 年以降に本格化しており、過去の報道記事は削除されている可能性もあるため、以下の数値は、社会的影響を与えた障害（報道記事やリコール情報となった障害）の発生実件数ではないと推測されるが、収集結果からは、ソフトウェアが関与する IT 障害件数は、年々増加傾向にあると言えよう。

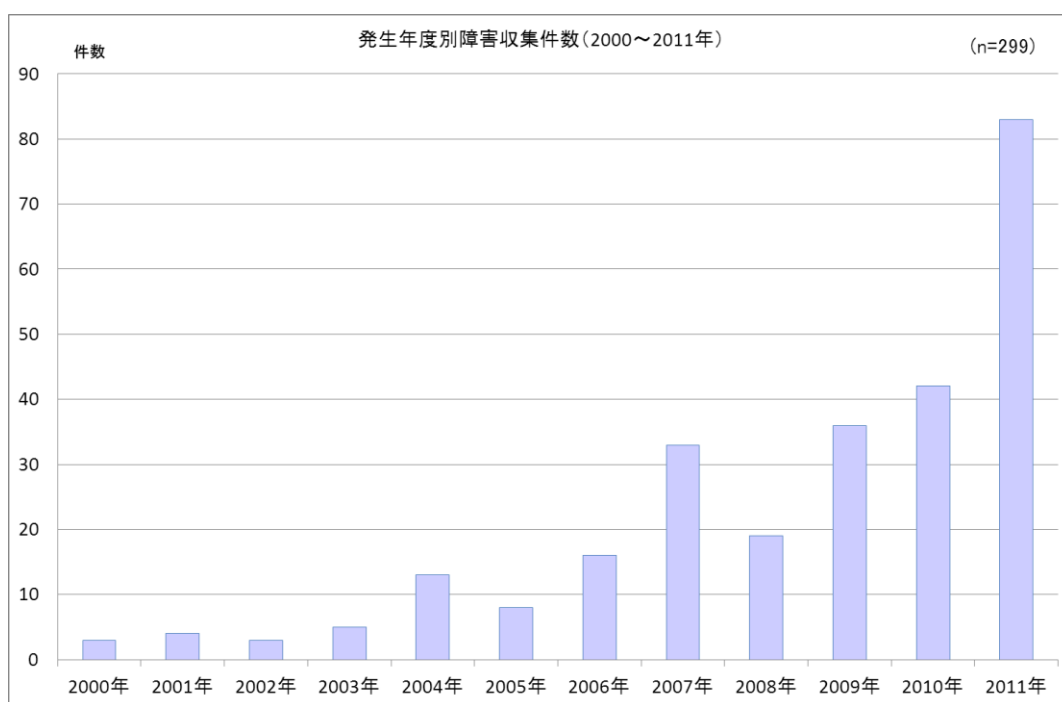


図 16 発生年度別障害収集件数

図 17 は、発生年別の障害事例収集件数をシステム分類（大分類）別に示したグラフである。

参考として、今回収集した障害事例件数のうち、ソフトウェアが原因の障害件数、米国 FDA の医療機器におけるソフトウェアが関連するリコール件数を折れ線で示した。

以下のグラフは、本調査結果の年度別の障害事例収集件数の分布を示すものであり、年度別の障害発生実件数を示すものではないが、2009 年から 2010 年にかけて収集件数の増加が見られ、右側のグラフにある産業分野別の障害件数の推移で示すように、公務と情報通信業における障害の収集数の比率が高くなっている。

なお、今回収集した障害事例のうち、85%はソフトウェアに起因する障害であった。

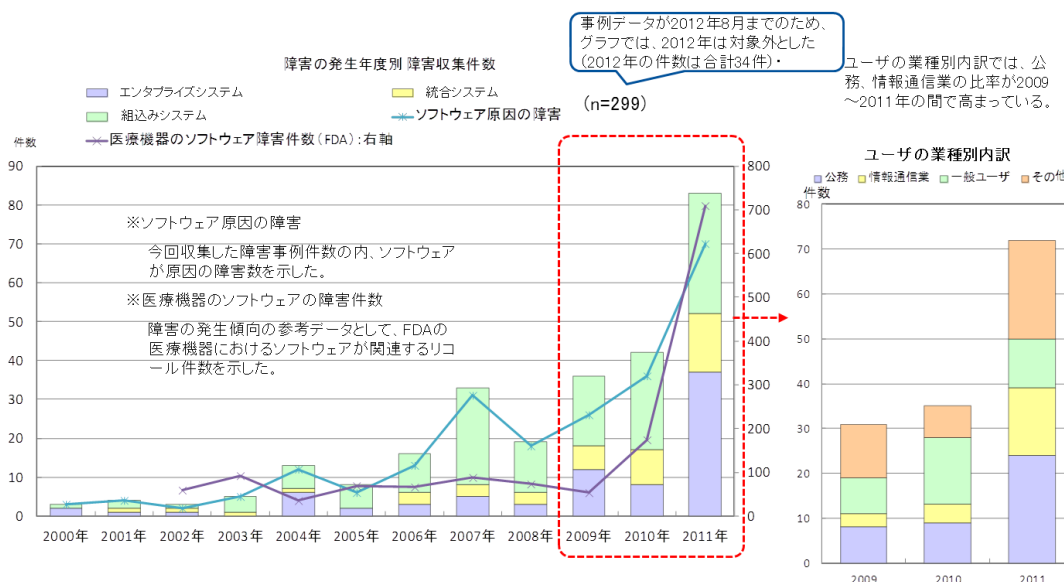


図 17 発生年度別障害収集件数 システム分類（大分類）別

【システム分類（大分類）別結果】

システム分類（大分類）別結果を以下に示す。収集件数 299 件のうち、エンタプライズシステムに分類された事例は、32%、組込みシステムに分類された事例は、52%、統合システムに分類された事例は、16%であった。

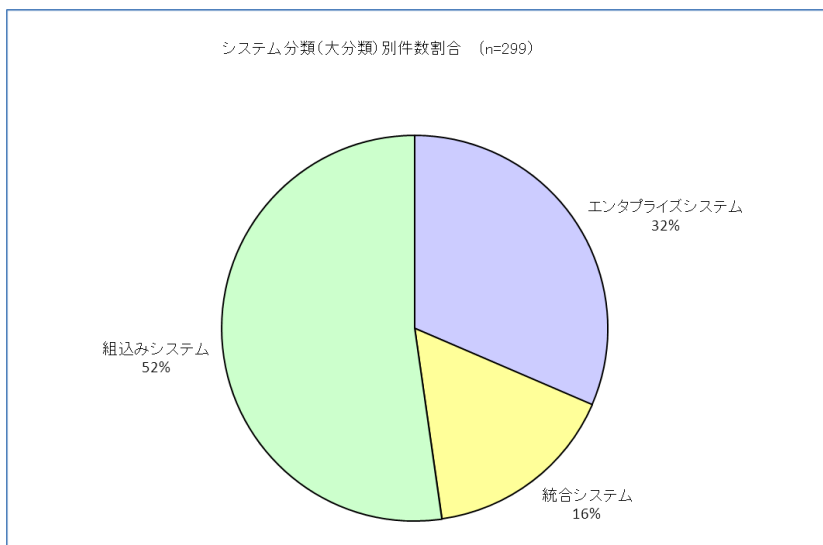


図 18 システム分類（大分類）別件数割合

【システム分類（中分類）別結果】

エンタプライズシステムを中分類で分類した結果を以下に示す。

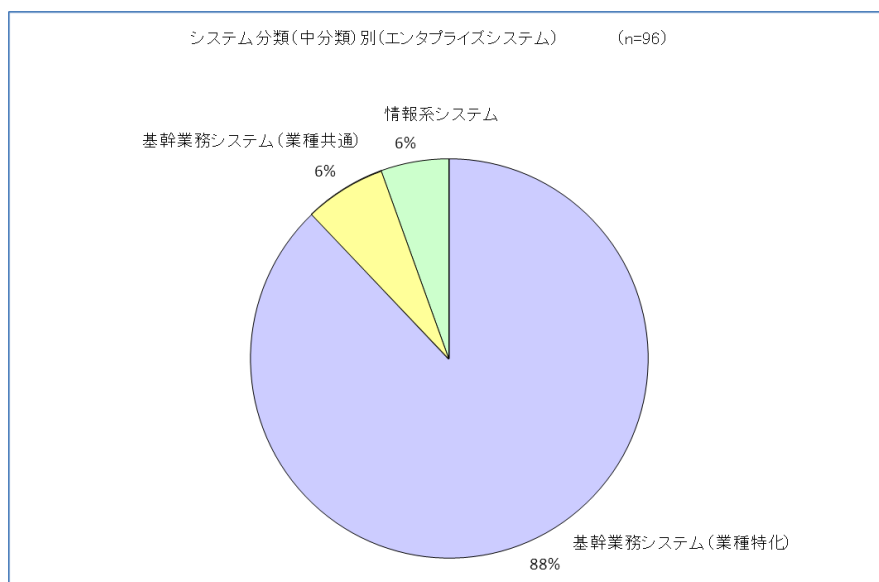


図 19 システム分類（中分類）別（エンタプライズシステム）件数割合

統合システムを中分類で分類した結果を以下に示す。

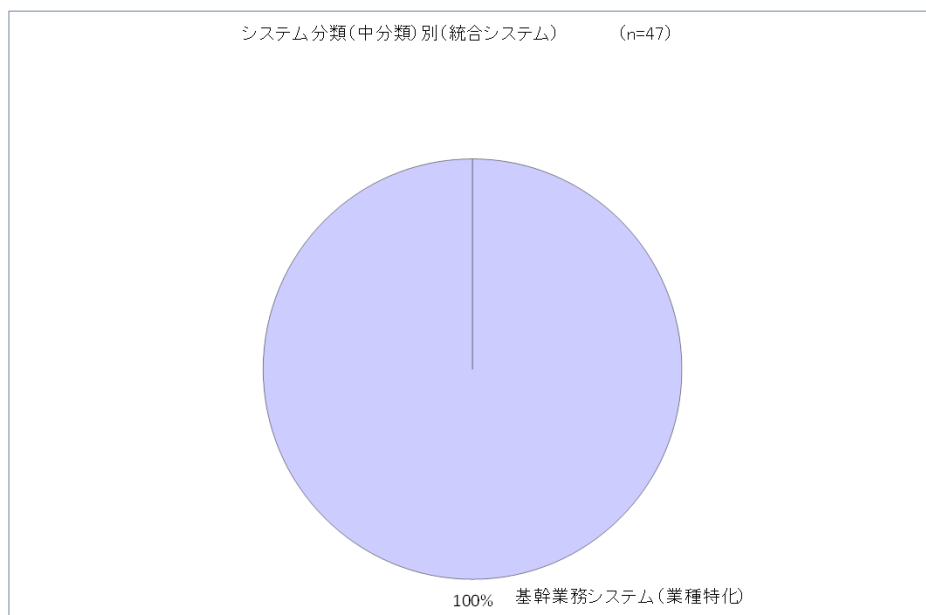


図 20 システム分類 (中分類) 別 (統合システム) 件数割合

組込みシステムを中分類で分類した結果を以下に示す。

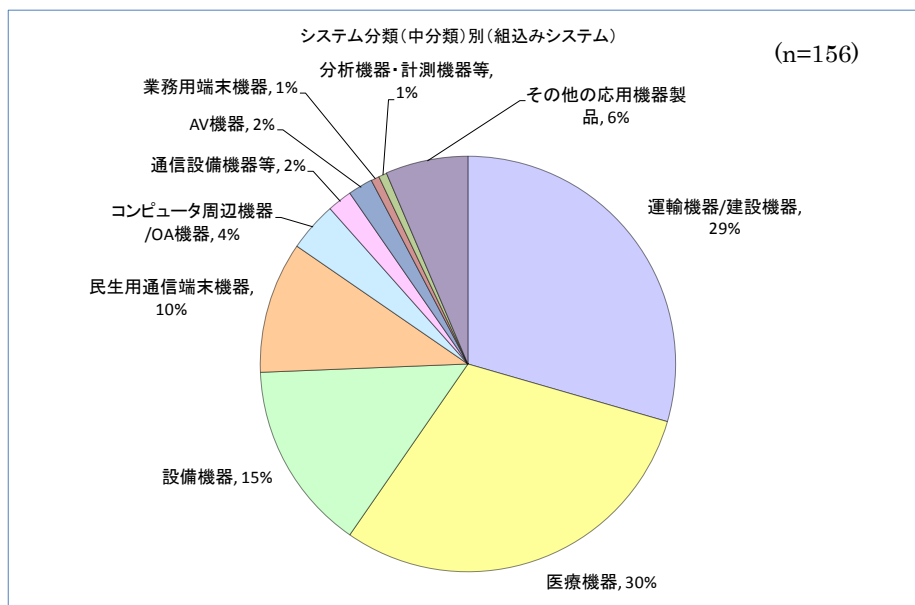


図 21 システム分類 (中分類) 別 (組込みシステム) 件数割合

【システム分類（大分類）別障害関係者：開発者】

開発者（エンタプライズシステム）の分類を示す。

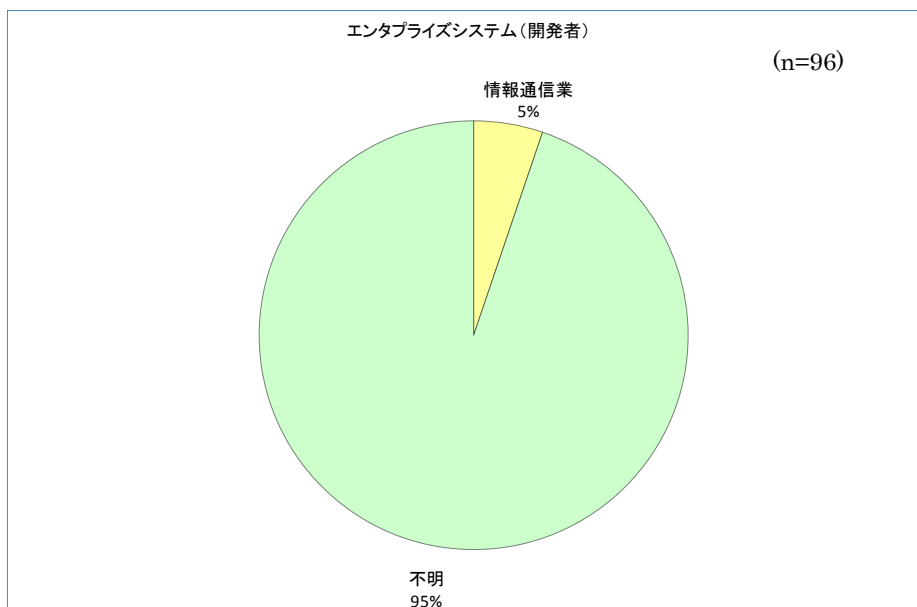


図 22 システム分類（大分類）別障害関係者：開発者（エンタプライズシステム）件数割合

開発者（統合システム）の分類を示す。

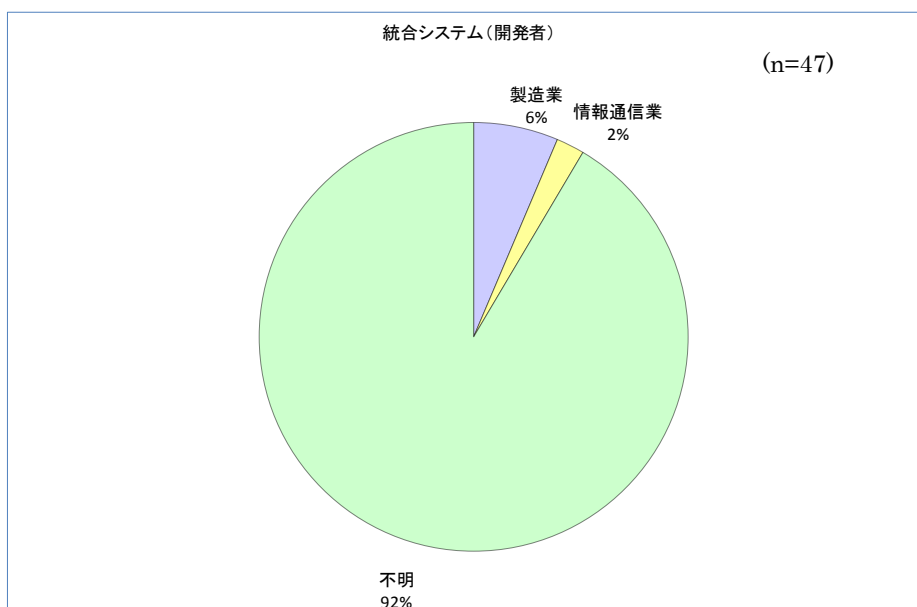


図 23 システム分類（大分類）別障害関係者：開発者（統合システム）件数割合

開発者（組み込みシステム）の分類を示す。

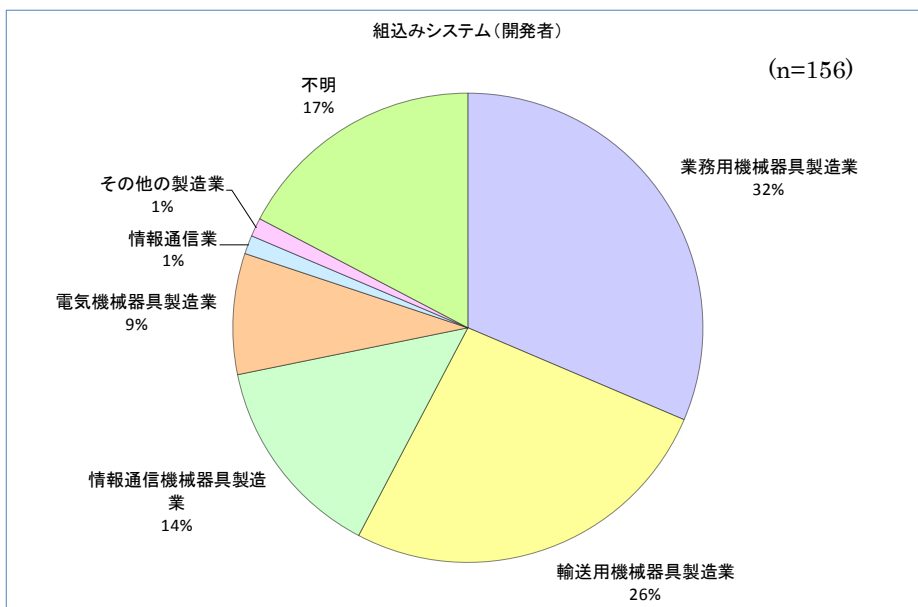


図 24 システム分類（大分類）別障害関係者：開発者（組み込みシステム）件数割合

【システム分類（大分類）別障害関係者：ユーザ】

ユーザ（エンタプライズシステム）の分類を示す。

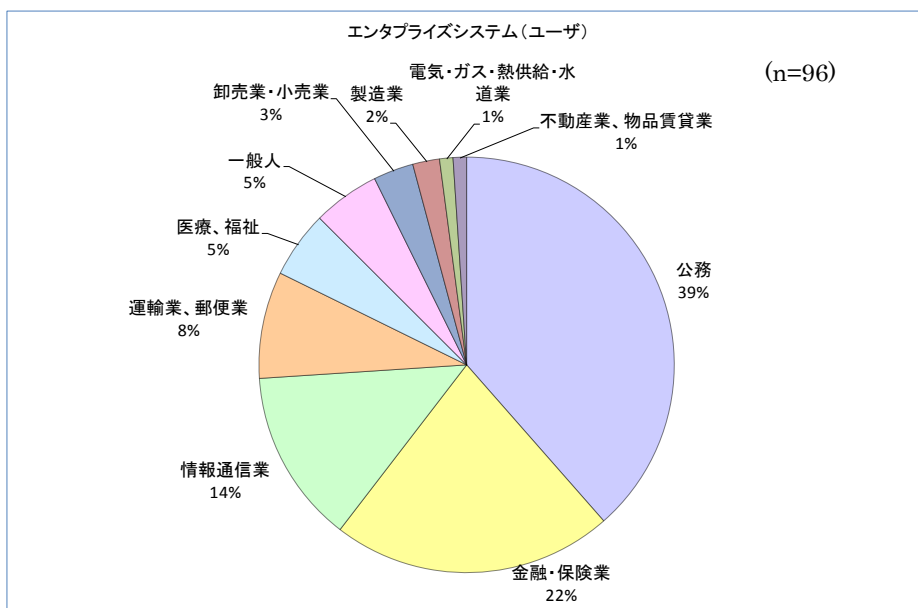


図 25 システム分類（大分類）別障害関係者：ユーザ（エンタプライズシステム）件数割合

ユーザ（統合システム）の分類を示す。

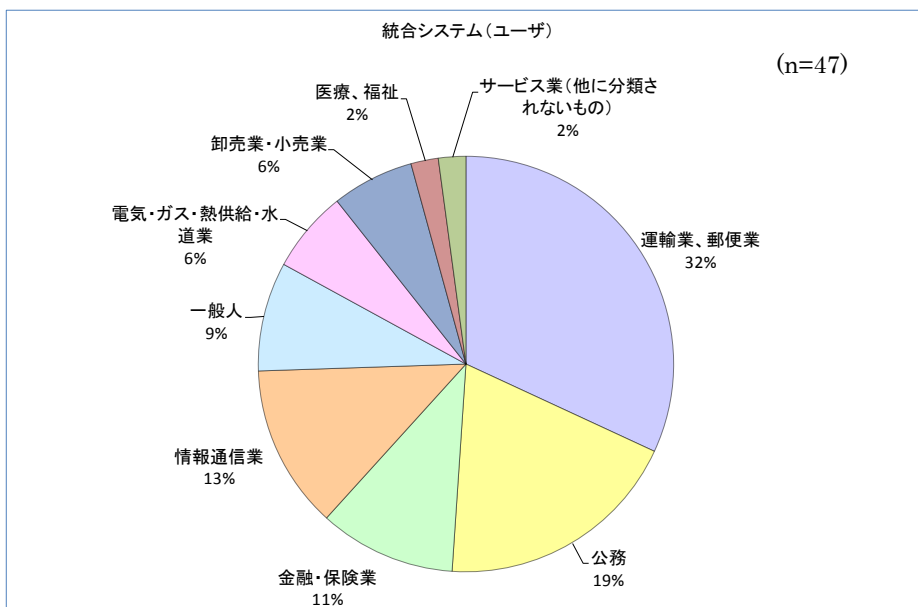


図 26 システム分類（大分類）別障害関係者：ユーザ（統合システム）件数割合

ユーザ（組込みシステム）の分類を示す。

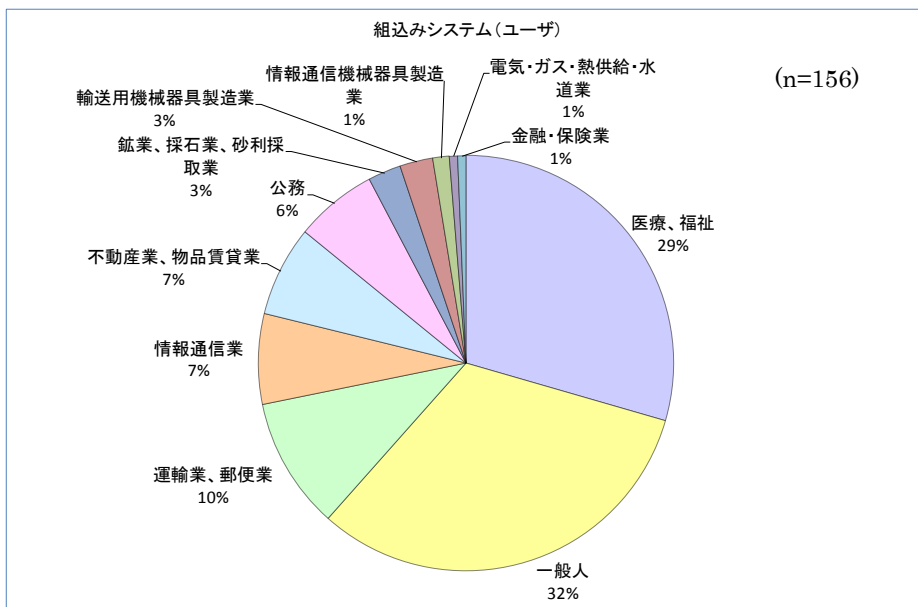


図 27 システム分類（大分類）別障害関係者：ユーザ（組込みシステム）件数割合

【システム分類（大分類）別障害関係者：影響を受けた人（被害者）】

被害者（エンタプライズシステム）の分類を示す。

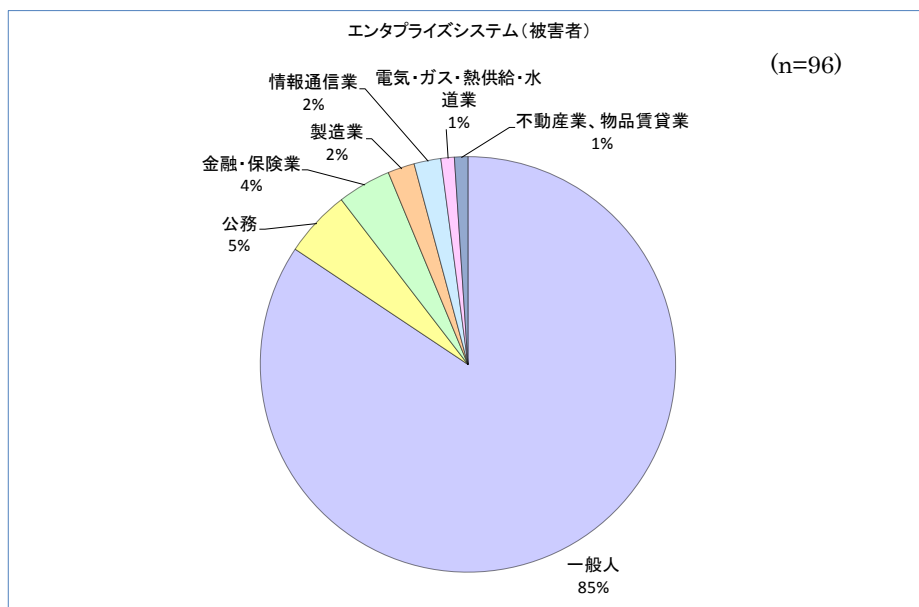


図 28 システム分類（大分類）別障害関係者：被害者（エンタプライズシステム）件数割合

被害者（統合システム）の分類を示す。

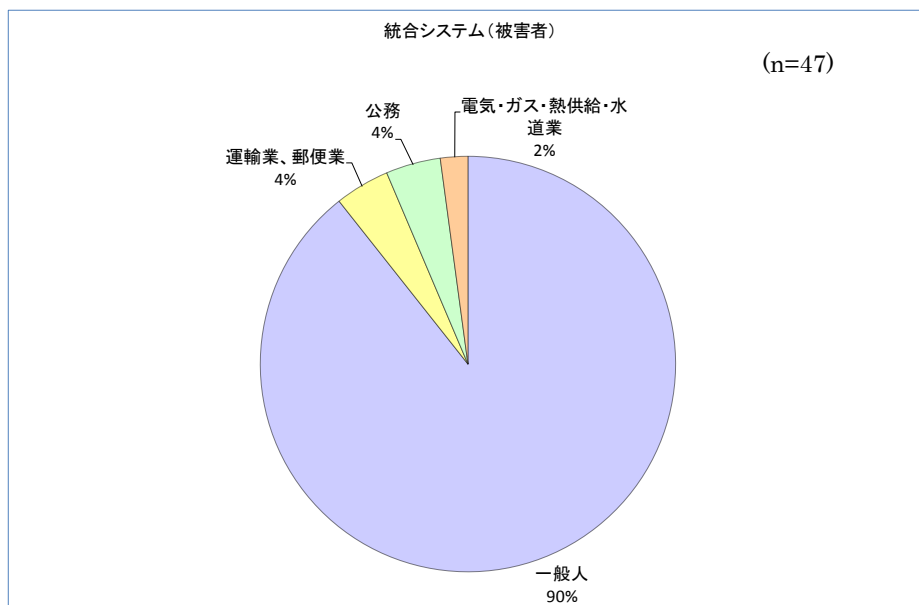


図 29 システム分類（大分類）別障害関係者：被害者（統合システム）件数割合

被害者（組み込みシステム）の分類を示す。

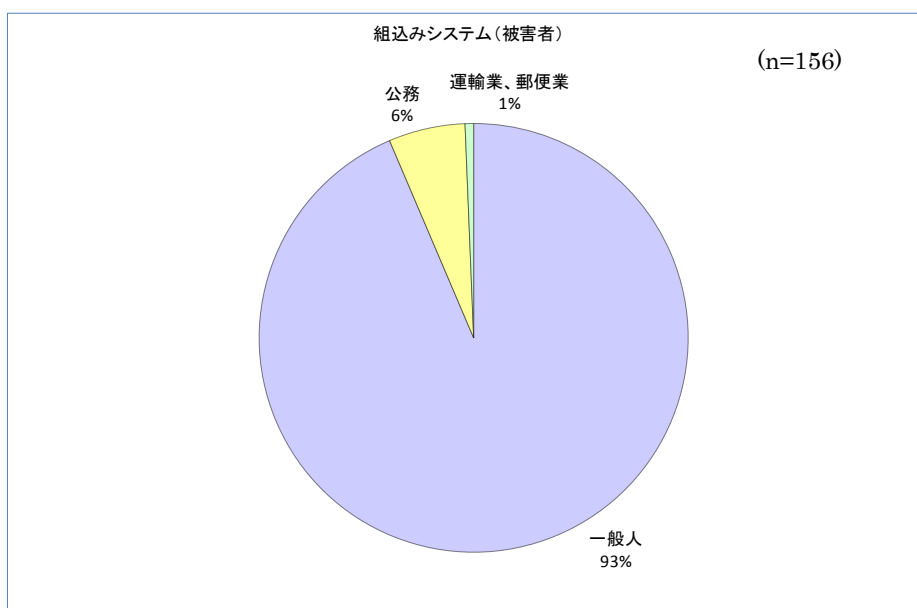


図 30 システム分類（大分類）別障害関係者：被害者（組み込みシステム）件数割合

【障害の主たる原因の分類】

障害原因の分類を示す。

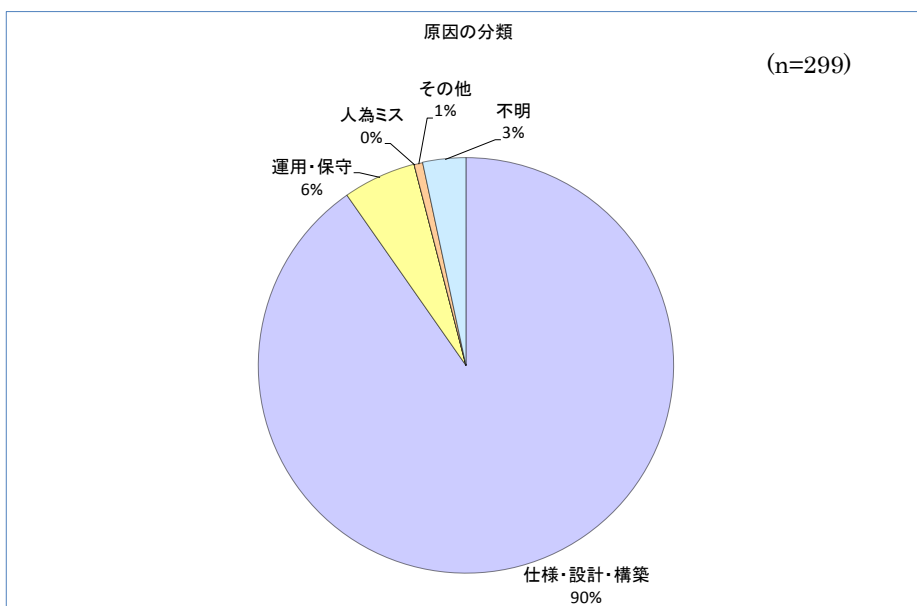


図 31 障害原因の分類結果（全システム）

【障害対応】

障害の初期対応の分類を示す。「特になし」の中には、リコールやアラートの事例が多く含まれ、この場合、初期対応として「特になし」として分類されている。

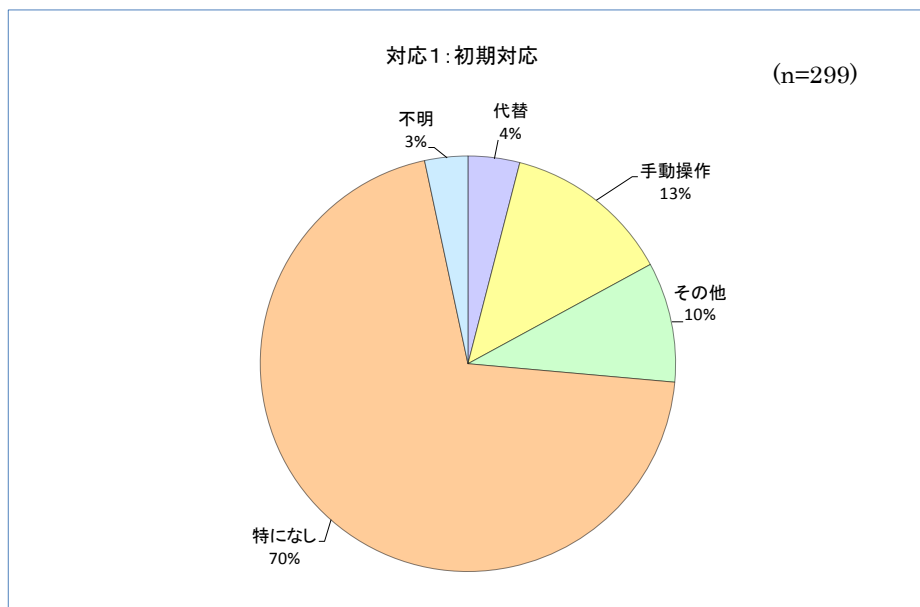


図 32 障害対応の分類結果（全システム）（対応1：初期対応）

障害対応の再発・未然防止策の分類を示す。

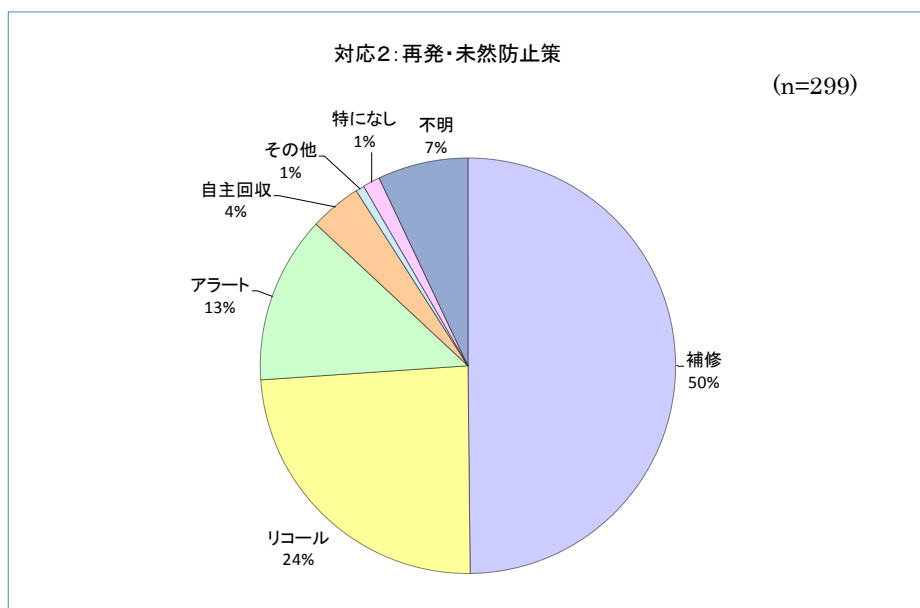


図 33 障害対応の分類結果（全システム）（対応2：再発・未然防止策）

障害対応の最終結果の分類を示す。

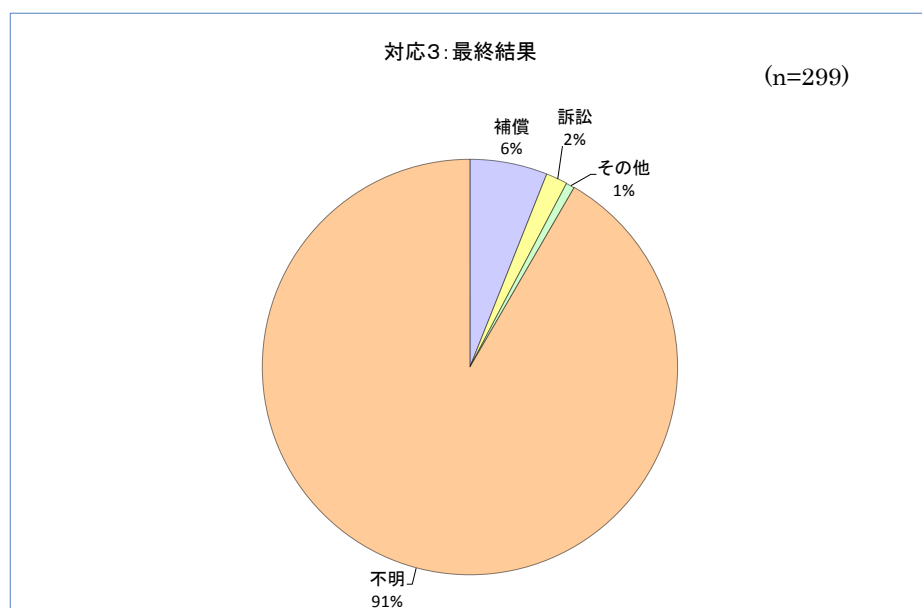


図 34 障害対応の分類結果（全システム）（対応3：最終結果）

【障害事例集】

「3.2.1 IT 障害事例の収集【文献調査の方法】」に従い収集し、分類した障害事例 299 件を障害事例集として、本報告書末に添付する。

障害事例集の一部を抜粋し、下表に示す。

表 9 障害事例集抜粋

項番	発生年	発生国(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況			障害の原因と対策				
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	実被害の程度	被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策		
							人的	経済的	環境					
1	2000	米国	Nasdaq の株式相場エンジンのソフトウェア不具合のため取引が11分停止した。 【出典: FinancialIT「Nasdaq Hit by Another Glitch」 http://www.computerworld.com/s/article/54687/Nasdaq_Hit_by_Another_Glitch?taxonomyid=130	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人(投資家)	仕様・設計・構築	特になし	補修
2	2000	米国	航空機を誘導するレーダシステムの障害のために、Southwestから出発あるいは到着する航空機が遅れ、数万人の乗客が数時間の間待たされることになった。バックアップシステムはすぐに作動し、飛行中の約100機の航空機が危険にさらされることは無かった。FAAが4時間以上後にシステムを回復した際には、全国の空港は、離陸できない航空機で満杯になり大渋滞を引き起こしていた。その結果、複数の便が運休した。乗客は立ち往生し、遅れの影響を被った。 【出典: abc NEWS「New Software Glitch Grounds Planes in West」 http://abcnews.go.com/US/story?id=95314&page=1	航空	組込み	その他の応用機器製品	大	無	中	無	一般人(乗客)	不明	代替	補修
3	2000	独	銀行のコンピュータの障害により、ドイツ人のセールスマンの銀行口座が、1,200万マルク(620万ドル)以上となり、紙上での億万長者となった。この障害が、2000年問題に起因しているかどうかは、この時点では明確では無かった。セールスマンが、銀行のコンピュータ口座にログインしたところ、口座の合計が、12,999,997マルクとなっていてだけでなく、日付も「December 30, 1899」と間違った表示となっていた。 【出典: greenspun.com「German Salesman Hits Jackpot with Computer Glitch」 【出典: cnn.com「German Salesman Hits Jackpot with Computer Glitch」	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	無	無	一般人(預金者)	仕様・設計・構築	不明	不明
4	2001	米国(韓国)	変速機制御モジュールのソフトウェア不具合のため、エンジン確認ライトが点灯する可能性がある。 【出典: ConsumerGuide「2001-2005 Kia Rio: Reliability」 http://consumerguideauto.howstuffworks.com/2001-to-2005-kia-rio-2.htm	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	小	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
5	2001	米国	静電気によるソフトウェアの障害により、ゴルフカートが、自然に前方へ動く可能性がある。乗員あるいは近くにいる人間に傷害を引き起こす可能性がある。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「CPSC, SoloRider Industries Announce Recall of Single Rider Golf Carts」 http://www.cpsc.gov/cpsc/pub/prere/1/prhtml01/01522.html	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	小	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	手動操作	リコール
6	2001	米国	ニューヨークマンハッタン約2000台のシティバンクATMが停止。フェイスマンハッタン銀行でも同様にATMが停止。ソフトウェアの問題とされる 他にも、カナダ・トロントドミニオン銀行(1996年10月、デビットカード支払システムも同時に停止)、米ケミカル銀行(1994年7月20日)でもATMが停止。 【出典: NewyorkTimes「Metro Briefing New York: Manhattan: Troubled A.T.M. Networks」 http://www.nytimes.com/2001/09/06/nyregion/metro-briefing-new-york-manchattan-troubled-atm-networks.html	金融	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	不明	補修
7	2001	米国	2001年6月8日、ニューヨーク証券取引所(NYSE)は技術的問題のため取引を1時間以上停止した。 ニューヨーク証券取引所によると、ソフトウェアのアップグレードの失敗により、上場株式の半分以上の取引ができなくなったという。 (午前7時から8時35分までシステムが停止。原因はネットワーク障害。全銘柄の半分を扱うシステムが処理できなくなった。公平を期するため、売買できた残り半分の銘柄も含めたすべての取引を、午前7時に停止。) 【出典: Gartner Report「NYSE System Failure Shows Enterprise Vulnerabilities Published: 14 June 2001」	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人(投資家)	仕様・設計・構築	その他(使用法)	補修
8	2002	オーストラリア	南オーストラリアのBeverlyウラン処理施設で起きた放射能漏れは、ソフトウェアのバグによるものとされている。事故の詳細な評価により、問題はコンピュータプログラムのエラーによることばかりだった。Amecの報告書によると、ソフトウェアの障害により、施設の液体供給制御システムへの電力が、通常の稼働状態時に停止したとされている。この際、施設へ液体を送り込むポンプが停止されるべきだった。ポンプが手動で停止される前に、施設へつながるパイプラインの圧力が高まり、損傷した。 【出典: ZDNet「Software bug blamed for Australian radioactive spill」 http://www.zdnet.com/news/software-blamed-for-radioactive-spill/120405	電力	組込み	設備機器	中	無	小	小	一般人(周辺住人)	仕様・設計・構築	手動操作	補修

3.2.3 IT 障害事例の詳細調査のための調査票の設計・作成

IT 障害事例の詳細調査（インタビュー）のための調査票を作成した。
以下に調査票の概観を示す。

表 10 調査票の概観

Interview Date	Interview Time
Interviewer	Interview Place
Outline of the incident or system failure	
T-Mobile German voice, text message services collapse. The German mobile phone network of Deutsche Telekom AG's T-Mobile unit collapsed on Tuesday after a glitch in the software system. http://news.alibaba.com/article/detail/technology/100088849-1-update-2-d-telekom-says-german.html	
Q1	Country where the incident or system failure occurred or where the cause of the incident or system failure originated.
Response	Germany
Memo	
Q2	The year when the incident occurred.
Response	2009
Memo	
Q3	Industry, in which an organization who had or caused the incident belongs.
Response	1.Banking and Financial Services 2.Chemicals 3.Construction, Materials and Natural Resources 4.Consumer Products 5.Education 6.Energy 7.Food and Beverage Processing 8.Government – National/International/State/Local 9.Healthcare Providers 10.Industrial Electronic and Electrical Equipment 11.Industrial Manufacturing 12.Insurance 13.Media and Entertainment 14.Pharmaceuticals, Life Sciences and Medical Products 15.Professional Services 16.Retail and Wholesale 17.Software Publishing and Internet Services <u>18.Telecommunications</u> 19.Transportation 20.Utilities 21.Other
Memo	
Q4	Name of the organization and division or department.
Response	Deutsche Telekom AG's T-Mobile unit
Memo	
Q5	System classification
Response	*Options –Critical systems (Cross industries) – <u>Critical systems(Industry specific)</u> –Non-Critical systems
Memo	
Q6	System configuration
Response	*Options – <u>Network</u> –WEB –Standalone
Memo	
Q7	Size of the system which caused an incident
Response	*Options – <u>Large (Greater than 5 millions LOC)</u> –Middle (From a million LOC to 5 millions LOC) –Small (Smaller than a million LOC)
Memo	
Q8	Size of the component which caused the incident
Response	*Options –Large (Greater than 5 millions LOC) – <u>Middle (From a million LOC to 5 millions LOC)</u> –Small (Smaller than a million LOC)
Memo	

調査にあたり、(1)組込みシステム企業の製品開発者管理者とソフトウェア開発者、
 (2)IT ユーザ企業の IT 管理者を対象に、調査票を作成した。
 調査票の設問項目を下表に示す。

表 11 調査票の設問項目

No.	調査項目	
1	項番	
2	発生国(原因国)	文献調査情報から
3	障害発生年	文献調査情報から
4	産業分野	文献調査情報から
5	障害当事者名	文献調査情報から
6	障害概要	文献調査情報から
7	文献ソース	文献調査情報から
8	システム分類	システム大分類 システム中分類 システム構造
9	障害の状況	障害を起こしたシステム規模 障害を起こしたコンポーネント規模
10	障害関係者	開発者 ユーザ 被害者
11	障害原因と対応	実被害程度 想定最大被害程度 原因分類 対応
12	IT障害の内容	障害の概要 障害の原因 障害の規模
13	IT障害による影響	影響の種類 影響の規模 影響の期間 損失の算出方法
14	IT障害に対する 当事者企業の対応	障害情報の収集体制 障害原因究明プロセス 障害対策立案・評価プロセス 障害発生時初期対応 再発防止策 未然防止策 対策費用 対策効果
15	IT障害に対する 政府機関等の対応	障害情報の収集・調査体制 障害情報・対策情報の公示・公開体制 障害発生時初期対応 再発防止策 未然防止策 対策費用 対策効果 関連する組織・法令
16	IT障害に対する利用者の対応	障害発生時の利用者の行動 障害後の利用者の行動の変化

3.2.4 インタビュー調査概要

インタビュー調査は、以下のように電話インタビューと対面インタビューを実施し、各インタビュー結果を整理し、まとめた。

- ・電話インタビュー調査
(障害事例集に掲載した企業を対象に、障害事例と、企業における障害対応策の取組み等についてインタビューを実施)
- ・電話インタビュー調査
(障害事例集に掲載した以外の企業を対象に、障害対応策の取組み等についてインタビューを実施)
- ・対面インタビュー調査
(障害事例集の企業を対象に、障害事例についてインタビューを実施)
- ・対面インタビュー調査
(欧州における先進産業分野の企業、障害情報データベース構築・公開の機関等)を対象に、欧州の障害対応策に関する最新動向についてインタビューを実施)

以下に、インタビュー調査の実施結果を示す。

表 12 インタビュー調査結果

インタビュー概要	Aグループ			Bグループ		Cグループ						合計
	中国	インド	タイ	台湾	シンガポール	米	独	仏	英	韓国	その他	
3.2.5 電話インタビュー調査 (障害事例インタビュー)	1		1	3		4			1			10
3.2.6 電話インタビュー調査 (障害対策の取組みインタビュー)	5	5	5	5	2	4	5	5	5	4		45
3.2.7 対面インタビュー調査 (障害事例インタビュー)						4			1			5
3.2.8 対面インタビュー調査 (欧州の障害対策の取組み最新動向インタビュー)							2		2		6 (注1)	10

(注1) デンマーク(3)、ノルウェー(1)、ギリシャ(1)、ベルギー(欧州委員会)(1)

3.2.5 電話インタビュー調査（障害事例インタビュー）

文献調査の障害事例から当事者企業 10 社に対して電話インタビューを実施した。本項では、そのうち、電話インタビューのみ実施した企業 5 社のインタビュー結果を示す。※他 5 社については、3.2.7 対面インタビュー調査（障害事例インタビュー）にて示す。

【当事者企業のプロフィール】

障害の概要と、障害を発生させた当事者企業のプロフィールを示す。

表 13 当事者企業のプロフィール

国	台湾	中国	台湾	台湾	タイ
産業分野	情報通信機器器具製造業 電気機械器具製造業	情報通信機器器具製造業 業務用機械器具製造業	情報通信機器器具製造業	情報通信機器器具製造業	電気機械器具製造業
企業概要	PC マザーボード等を供給する企業。(組込み企業として回答)	PC を製造、開発する企業の中国オフィスからの回答。(組込み企業として回答)	電子機器受託製造企業。(組込み・IT 企業として回答)	米国系端末メーカーの台湾オフィスからの回答。(組込み企業として回答)	家電、携帯端末、ヘルスケア系メーカーのタイの法人からの回答。(組込み・IT 企業として回答)
障害概要	PC のカード検出に失敗するという障害があり、ドライバの修正を行った。マザーボードのファームウェアの障害修正を実施した。	モバイル PC がランダムにリポートすることがある。この障害の修正版として、ソフトウェアのバージョンアップを実施した。	パワーセーブのパラメータが保存されない。ベアボーン PC ⁷ の LAN ドライバの障害が修正され、バージョンアップを実施した。	アプリケーションが消去される。コンタクトが消える、特定の microSD カードだけに動作しない、バンプ(振動)がランダムに停止し、リスタートする等の障害が発生した。	BS デジタル放送の選局中にリモコンや本体の操作ボタンを押しても、まれにテレビセットの操作ができなくなる症状が発生した。
Q1(組込み)	当事者企業の開発・利用している組込みシステムの種類	AV 機器、個人情報端末、教育/エンターテインメント、コンピュータ周辺機器/OA 機器、通信端末	コンピュータ周辺機器	AV 機器、通信端末	家電、携帯端末、ヘルスケア
Q1(IT)	当事者企業の開発・利用している IT システムの種類		生産、製造管理システム		生産、製造管理システム
Q2	障害の発生が、当事者企業のビジネスに与える影響	事業の一部は停止するが、主要な事業は継続する。	事業の一部は停止するが、主要な事業は継続する。	事業の一部は停止するが、主要な事業は継続する。	事業の一部は停止するが、主要な事業は継続する。

7 ケースにあらかじめマザーボードと電源が装着された PC 自作キット

【障害の影響】

障害の影響として、顧客に深刻な影響を及ぼしたと回答した企業が1件あった。

表 14 障害の影響

国		台湾	中国	台湾	台湾	タイ
Q3	障害の経験があるか？ ユーザへの影響度別	あったが顧客に深刻な影響を及ぼさなかった。	あったが顧客に深刻な影響を及ぼさなかった。	顧客に深刻な影響を及ぼした。	あったが顧客に深刻な影響を及ぼさなかった。	あったが顧客に深刻な影響を及ぼさなかった。
Q4 (IT)	障害により損失した事業時間			72 時間		1 時間
Q5	障害のうち、ソフトウェアが起因している比率は？	50%	3%	80%	1%	0%
Q4 (組込)	出荷したシステムのうち、障害を起こしたシステムの比率	1%	5%		2%	
Q6 ⁸	考えられるもっとも重篤な障害の被害の程度は？			社会に対する軽微な経済損失。		
Q7A	考えられるもっとも重篤な障害がおこった場合の影響を受ける人数			200 人		
Q7B	考えられるもっとも重篤な障害がおこった場合の被害を受けたユーザや人への経済損失			300 万ドル		

⁸ Q6, Q7A, Q7B の質問は参考情報として回答可能な範囲でヒアリングした。

【障害情報の収集体制】

障害情報は、開発部門もしくは特定の部門で収集しており、常設、あるいは必要に応じ、原因究明を行うチームを編成し対応にあたっている。障害情報の公開については、ユーザに深刻な影響を与える可能性がある障害情報のみ公開している場合が多い。

収集した情報は会社の Web サイト、書簡、メール、電話、又は対面で直接ユーザに通知している。

表 15 障害情報の収集体制

国	台湾	中国	台湾	台湾	タイ	
Q8	障害情報をどのように収集しているか？	開発部門が障害情報を収集する。	開発部門が障害情報を収集する。	開発部門が障害情報を収集する。	特定の部門が障害情報を収集する。	特定の部門が障害情報を収集する。
Q9	障害の原因を究明する組織はあるか？	ある。	ある。	ない。	ある。	ある。
Q10	障害の原因を究明する組織の形態は？	システム障害の原因究明を行う常設チーム又は組織がある。	必要な場合のみ、システム障害の原因究明を行うチームを編成。		システム障害の原因究明を行う常設チーム又は組織がある。	システム障害の原因究明を行う常設チーム又は組織がある。
Q11	障害の原因を究明する組織は外部委託されているか？	していない。	していない。		していない。	している。
Q12	どのような障害情報を収集しているか？ 障害情報を市場やユーザと共有しているか？	ユーザに深刻な影響を与える可能性がある障害事例情報のみ。	ユーザに深刻な影響を与える可能性がある障害事例情報のみ。	ユーザに深刻な影響を与える可能性がある障害事例情報のみ。	ユーザに深刻な影響を与える可能性がある障害事例情報のみ。	障害事例情報の共有はしていない。
Q13	どのように障害情報を公表しているか？	会社の Web サイト、書簡、メール、電話、又は対面にて、直接ユーザに通知。	会社の Web サイト、書簡、メール、電話、又は対面にて、直接ユーザに通知。	書簡、メール、電話、又は対面にて、直接ユーザに通知。	会社の Web サイト、その他。	

【未然防止策】

障害の阻止や削減のための効果的な活動として、テストの方法や教育トレーニングを挙げる回答が多かった。

表 16 未然防止策

国		台湾	中国	台湾	台湾	タイ
Q14	障害の阻止や削減のために効果的な活動は？	<ul style="list-style-type: none"> 開発プロセスで、機能テストを行う。 様々なタイプのエラーメッセージについて内部トレーニングを実施。 	<ul style="list-style-type: none"> スタッフによる内部テストの実施。 カスタマーサービス部門への教育トレーニングを製品投入前に実施。 各プロジェクトで、システム障害事例をハンドリングする特定の部門を設置。 	教育訓練、システムのトレースとモニタリング、障害予防のためのシステムチェック(タスク実行)の前に毎日、システムが障害予防チェックを行う。	<ul style="list-style-type: none"> 特定のシステムがある。 特定のチームが北米とアジアにあり、修理とハンドリングを即座にできる。もし、ハンドリングできない場合、関連する部門に照会する。 スタッフの教育訓練。 	<ul style="list-style-type: none"> ディザスタ・リカバリ計画⁹を適用し、障害の問題からの回復を図る。 予防保守により、障害が発生する前に問題を回避する。
Q15	どのような障害対応の規定や標準を用意しているか？	<ul style="list-style-type: none"> 障害発生時の顧客対応。 社内の法的な手続き方法。 障害原因究明のための手順。 障害発生についての内部通知。 障害の再発防止のためのプロセス再検討手順。 社員の訓練及び教育に関する手順。 障害情報の収集手順。 障害管理担当の管理者/部門設置の規約 	<ul style="list-style-type: none"> 障害発生時の顧客対応。 社内の法的な手続き方法。 障害原因究明のための手順。 障害発生についての内部通知。 障害の再発防止のためのプロセス再検討手順。 障害情報の収集手順。 	<ul style="list-style-type: none"> 障害発生時の顧客対応。 社内の法的な手続き方法。 障害の再発防止のためのプロセス再検討手順。 社員の訓練及び教育に関する手順。 発生障害に関する活動実施の監視。 	<ul style="list-style-type: none"> 障害の原因究明のためのプロセス。 障害の再発防止のためのプロセス再検討手順。 社員の訓練及び教育に関する手順。 システム障害事例に関する活動実施の監視。 障害情報の収集手順。 	<ul style="list-style-type: none"> 障害発生時の顧客対応。 社内の法的な手続き方法。 障害原因究明のための手順。 障害発生時の内部通知手順。 障害の再発防止のためのプロセス再検討手順。 社員の訓練及び教育に関する手順。 発生障害に関する活動実施の監視。 障害情報の収集手順。 障害管理担当の管理者/部門設置の規約。
Q16	誰が障害対応についての教育や訓練を受けるか？	IT システムユーザ。	IT システムユーザ、上級管理職。	全ての社員、IT システムユーザ。	IT システムユーザ。	IT システムユーザ。
Q17	障害対応についての教育や訓練を受けるタイミングは？	社内で多数の社員に影響を与えるシステム障害が発生した時。	新入社員向け、又は、社内で社員の職務が変更された時。	重大なシステム障害が発生した場合のみ。	新入社員向け、又は、社内で社員の職務が変更された時。	新入社員向け、又は、社内で社員の職務が変更された時。
Q18	障害の影響を受けたユーザに対して責任を持つ部門は？	一般的な顧客対応部門。	一般的な顧客対応部門。	システム開発部。	一般的な顧客対応部門。	システム開発部。
Q19	障害対応に関連する職員の人数は？	10 人	300 人	10 人	50 人	10 人

9 ディザスタ・リカバリ計画 (災害等によるシステム障害から情報システムを復旧させる計画)

Q20	障害対応の組織が正式に活動開始したのはいつ頃か？	2009年7月	2007年7月	2012年2月	2006年	不明
Q21	障害対応の活動の目的は？	<ul style="list-style-type: none"> ・影響を受ける。ユーザ又は人々の経済的損失の最小限化。 ・自社の経済的損失の最小限化。 ・その他。 	<ul style="list-style-type: none"> ・障害発生件数の削減。 ・ユーザ、人々、組織、市場、等が影響を受ける時間の短縮。 ・再発件数の削減。 	<ul style="list-style-type: none"> ・障害発生件数の削減。 ・影響を受けるユーザ又は人々の経済的損失の最小限化。 ・経済的損失の最小限化。 	<ul style="list-style-type: none"> ・影響を受けるユーザ又は人々の最小限化。 ・ユーザ、人々、組織、市場、等が影響を受ける時間の短縮。 ・再発件数の削減。 	<ul style="list-style-type: none"> ・障害発生件数の削減。 ・影響を受けるユーザ又は人々の経済的損失の最小限化。 ・ユーザ、人々、組織、市場、等が影響を受ける時間の短縮。
Q22	障害対応の活動を正式に始めた動機は？	<ul style="list-style-type: none"> ・開発において、テスト実施中に、エラーを発見した。 ・エラーが起こったとのユーザ/顧客からのフィードバック。 	通常、販売開始前に内部テストを行い、販売の後も継続的に処理する。	毎日の生産スケジュールが示されないと、クライアントに損失を与える可能性がある。	関連する障害情報を処理するシステムがある。障害は複数のチームに影響を与えるので、そのシステムを使い、障害の処理とコミュニケーションを行う。	ビジネス損失のリスクを削減するため/システムがスムーズに効果的に稼働することを確実にするため。
Q23	障害の阻止や削減のためにそれ以外に考えられる活動は？	なし。	なし。	なし。	なし。	<ul style="list-style-type: none"> ・システムベンダとの打合せを計画し、システム障害のリスクの最新の状況を報告する。 ・障害が起こったときにベンダが用意するバックアップのソリューションを確認する。

【収集する障害情報の範囲】

自社で販売しているシステムだけでなく、関連業界の障害も収集している企業がある。

表 17 収集する障害情報の範囲

国		台湾	中国	台湾	台湾	タイ
Q24	どのような障害情報を収集しているか？	<ul style="list-style-type: none"> ・自社で販売又は開発している組込みシステム。 ・関連業界向けに、他社が販売又は開発を行っている組込みシステム。 	自社で販売又は開発している組込みシステム。	自社で使用しているITシステム。	自社で販売又は開発している組込みシステム。	産業全体向けのITシステム。
Q25	収集している障害の程度は？	全ての深刻度レベルの障害情報。	高い深刻度レベルの障害情報。	<ul style="list-style-type: none"> ・高い深刻度レベルの障害情報。 ・緊急なアクションを必要とする障害情報。 	全ての深刻度レベルの障害情報。	全ての深刻度レベルの障害情報。

【政府機関への要望】

政府機関への要望として、国際標準化、共通規制、認証、相互認証、等の国際協調の支援を期待した企業が5社中4社あった。

表 18 政府機関への要望

国		台湾	中国	台湾	台湾	タイ
Q26	システム障害に関する政府機関への要望	いずれにも該当せず。	<ul style="list-style-type: none"> ・障害発生及び再発防止のための技術支援。 ・予防活動の基準、法律、認証、認定についての準備。 ・システム障害の影響を受けたユーザーの公的な救済活動の調整 ・国際標準化、共通規制、認証、相互認証、等の国際協調の支援。 	<ul style="list-style-type: none"> ・役員及びエンジニアに対するトレーニングの支援。 ・国際標準化、共通規制、認証、相互認証、等の国際協調の支援。 	<ul style="list-style-type: none"> ・障害によって影響を受ける顧客及びユーザーの問題についての法律相談。 ・システム障害管理のケーススタディ及びベストプラクティスの開発支援。 ・国際標準化、共通規制、認証、相互認証、等の国際協調の支援。 	<ul style="list-style-type: none"> ・システム障害事例に関連する活動の支援（補助金、税額控除、等）。 ・障害発生及び再発防止のための技術支援。 ・障害によって影響を受ける顧客及びユーザーの問題についての法律相談。 ・役員及びエンジニアに対するトレーニングの支援。 ・システム障害管理のケーススタディ及びベストプラクティスの開発支援。 ・予防活動の基準、法律、認証、認定についての準備。 ・システム障害の影響を受けたユーザーの公的な救済活動の調整。 ・国際標準化、共通規制、認証、相互認証、等の国際協調の支援。

3.2.6 電話インタビュー調査（企業における障害対策の取組みインタビュー）

電話インタビュー調査から、企業における障害対策の取組み状況の結果について示す。

【エンタプライズシステム・統合システム（14件）】

- ・障害対応の取組み開始時期は、1社が1989年以前、7社が2000年以降、6社が2010年以降と回答している。
- ・障害情報の収集について、9社が全てのレベルの障害情報を収集・管理していると回答している。
- ・障害対応の組織体制としては11社が常設と回答している。
- ・障害対応の活動開始動機は、障害発生予防であるが、システムの特性上、比較的長期にシステムが運用されるため、運用・保守計画を含めた予防措置的な取組みが注視されている。
- ・予防措置の取組みの1つとして、定期的なトレーニングを挙げている企業も多く、システムの運用・保守メンバ等直接システムに関わるメンバ以外に、顧客、ユーザ、組織メンバ、バックアップ体制の遠隔地メンバ等、関係者及び、顧客と共同で効果的なトレーニングを実施するケースもあった。

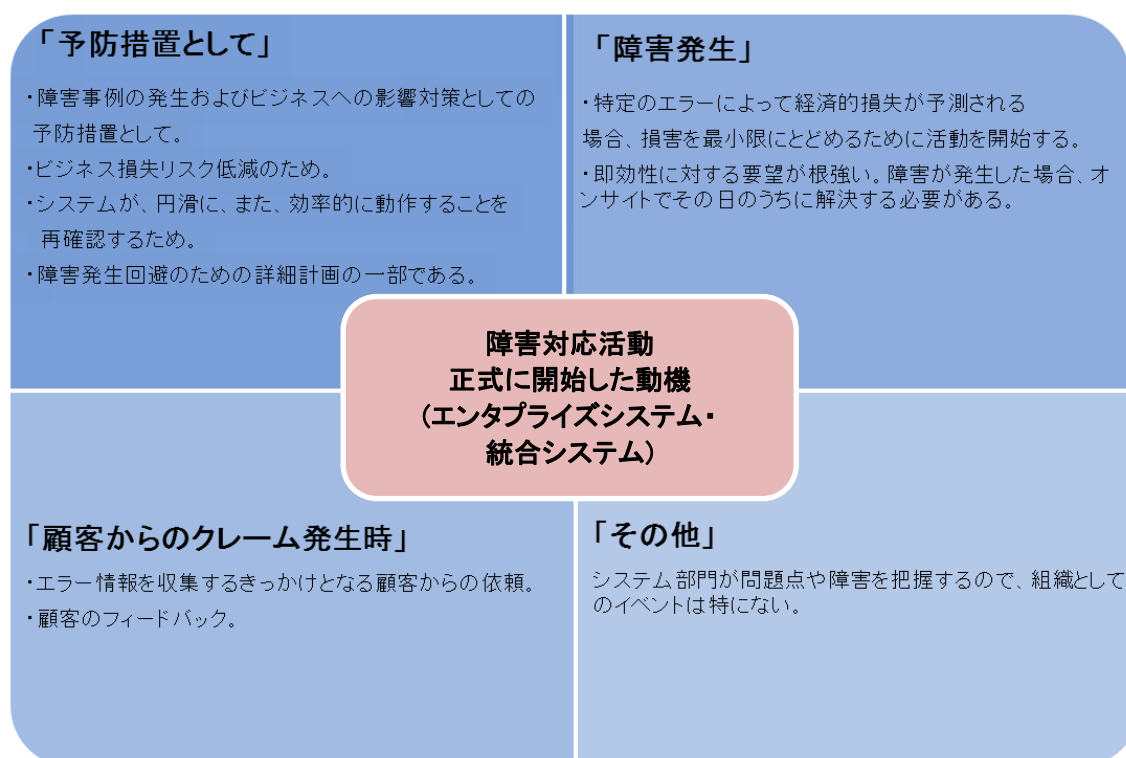


図 35 企業における正式な障害対応活動開始の動機（エンタプライズシステム・統合システム）

【組込み（36件）】

- ・ 障害対応の取組み開始時期は、6社が1990年以降、13社が2000年以降、13社が2010年以降と回答している。
- ・ 障害情報の収集について、19社が全てのレベルの障害情報を収集・管理していると回答している。
- ・ 障害対応の組織体制としては、19社が常設、10社が必要に応じて招集と回答している。
- ・ 障害対応の活動開始動機について、予防措置のほか、大小の障害発生の経験がきっかけとなっているケースが多い。

また、障害発生時の保険をかけるためという回答も見受けられた。

組込みシステムは、不特定多数のユーザに販売され使用されることも多いため、製品単位の障害管理として、障害発生時に被害拡大を防ぐための対策（リコール等）を行うケースが多い。ユニークな対応策としては、競合他社の類似製品と比較を行い、競合他社の意見を収集し、同様の障害が発生していない場合は、問題の回避方法について製品から情報を得るというケースもあった。

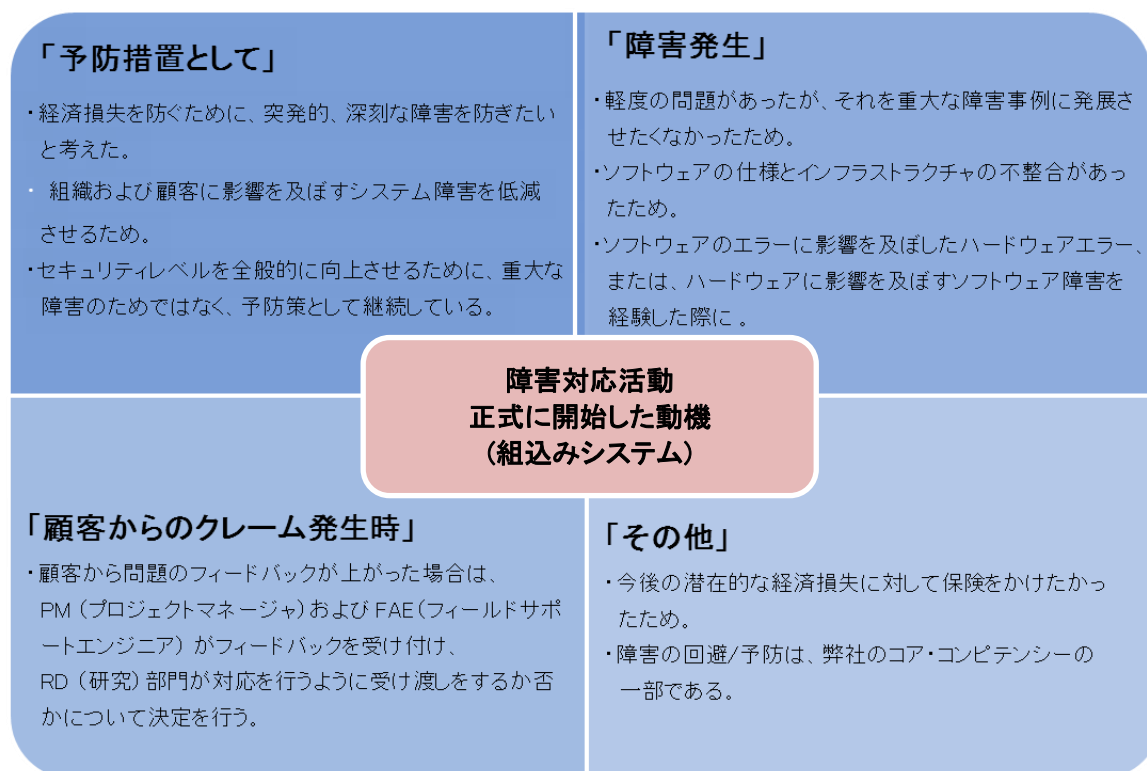


図 36 企業における正式な障害対応活動開始の動機（組込みシステム）

3.2.7 対面インタビュー調査（障害事例インタビュー）

事例 1（産業分野：情報通信・放送）

表 19 米国における通信障害の分析

概要	2007年4月17日 午後8時頃、BlackBerryの北米ユーザ向けサービスが全て中断した。サービスは、翌日の朝まで停止し、午前10時に復旧した。 ※ Research In Motion (RIM)社は2013年1月30日に「BlackBerry」に社名変更に関するニュースリリースを行った。	
システム分類	エンタプライズシステム	
産業分野	情報通信・放送	
コンポーネント規模	大(Research In Motion (RIM)のネットワーク・オペレーション・センター(NOC))	
障害システム規模	大	
原因	障害の原因は、新システムルーチン導入に関連し、フェイルオーバープロセスに予想より時間がかかったためとされる。RIMの変更及びリリース管理プロセスが不十分であったため、新規のシステム機能の導入において障害発生を防止できなかった。また、すぐに導入前のレベルまで変更内容をロールバックすることもできなかった。	
影響	障害は地域的であり、北米の通信インフラストラクチャに接続される企業や個人ユーザへの影響にとどまった。障害発生が勤務時間後に起こり、翌朝にはサービスがほぼ回復し、eメールデータそのものはロストしなかった。	
当事者企業の対策	収集体制	
	原因究明プロセス	インシデントマネジメント等のプロセス
	対策立案・評価プロセス	
	初期対応	ダウンストリームとアップストリームのRIMの外部サーバ、顧客のRIMのエンタプライズサーバについてリスタートあるいはリセットした。 インシデントマネジメント等のプロセスに従い対応。
	再発防止策・未然防止策	
	対策費用・対策効果等	罰金、補償
政府機関等の対応	収集・調査体制	FCC(通信障害情報を収集) 約2000名の体制 年間予算約300億円(2010年)
	公示・公開体制	FCC(通信障害情報を公開)
	初期対応	
	再発防止策・未然防止策	
	対策費用・対策効果等	
利用者の対応	発生時の利用者の行動	ミッションクリティカルな要求のあるモバイルメッセージングのユーザは、代替あるいは並行するサービスを購入。
	障害後の利用者の行動の変化	メッセージングアクセスの代替方法(例えば、VPN 接続のラップトップ)を持つか、ビジネスプロセスの回避策により、ビジネス運用のレジリエンスを確保。
経済損失	経済損失	
	経済損失算出方法	算出方法: 顧客数×期間
考察	企業は、eメールやメッセージングは、ミッションクリティカルな機能とみなしているが、モバイルのメッセージ機能については、重要ではあるものの、必須とは考えていない。しかし、RIMのサービス障害は、この認識を、「モバイルメッセージは組織と個人にとってクリティカルである」と変えることになるかもしれない。継続的な接続性を必要とする個人や企業にとっては特にその価値は大きい。	
出典	「For Many, BlackBerry Disruption Points to Need for Strategy」2007年4月23日:Gartner	

事例 2 (産業分野：金融)

表 20 米国における金融（証券）障害の分析

概要	2001年6月8日 ニューヨーク証券取引所(NYSE)は技術的問題のため取引を1時間以上停止した。 ソフトウェアのアップグレードの失敗により、上場株式の半分以上の取引ができなくなった。	
システム分類	エンタプライズシステム	
産業分野	金融	
コンポーネント規模	中	
障害システム規模	大	
原因	人的エラーやプロセス障害に起因する障害、ソフトウェアのアップグレードの失敗。 変更が障害の原因となった場合、企業は手順をロールバックすることで、障害の継続時間を最短化する。しかし、ニューヨーク証券取引所の場合、直前の実行状態への切替えが予定より長かかった。	
影響	取引が約90分間停止した。	
当事者企業の対策	収集体制	
	原因究明プロセス	
	対策立案・評価プロセス	
	初期対応	ソフトウェアの障害により、3,000の銘柄のうち、半分が影響を受けた。公正を期すために、全体の取引を停止した。 直前の実行状態への切替え(ロールバック) 考察※1
	再発防止策・未然防止策	米国証券取引委員会(SEC)の要請により、調査を実施し、米国証券取引委員会は証券取引の指針の妥当性を検証。 考察※2
	対策費用・対策効果等	
政府機関等の対応	収集・調査体制	ニューヨーク証券取引所の職員は、即座に米国証券取引委員会に連絡し、米国証券取引委員会は状況を監視した。ニューヨーク証券取引所は、障害の正式な調査の実施を要求された。米国証券取引委員会は、証券取引の指針が将来の障害防止のために妥当であるかどうかを検証する。
	公示・公開体制	
	初期対応	
	再発防止策・未然防止策	
	対策費用・対策効果等	
利用者の対応	発生時の利用者の行動	
	障害後の利用者の行動の変化	
経済損失	経済損失	
	経済損失算出方法	
考察	※1 システムやソフトウェアの変更により障害の時間が長引いた場合、企業はビジネス継続計画の発動が必要になるかもしれない。 ※2 ミッションクリティカルなアプリケーションのダウンタイムの80%は、人あるいはプロセスのエラーによるものである。今日、ITインフラストラクチャとアプリケーションが複雑化したことにより、これらのシステムを高い可用性レベルで管理することが非常に困難になっている。 人とプロセスに起因する障害の原因で最も多いのは、変更によるものである。強固な変更管理プラクティスを確立した企業は、通常、高いレベルの可用性を実現している。	

出典	「NYSE System Failure Shows Enterprise Vulnerabilities」2001年7月14日: Gartner 「NYSE Software Glitch Spurs a Friday Fiasco」: The Wall Street Journal http://online.wsj.com/article/SB992010861223309300.djm.html
----	---

事例3 (産業分野: 金融)

表 21 米国における金融 (証券) 障害の分析

概要	2012年8月1日 ニューヨークの証券会社である Knight Capital において、コンピュータを使った自動売買トレーディングソフトウェアのインストールに絡む問題により「大量の誤注文」が発生した。	
システム分類	エンタプライズシステム	
産業分野	金融	
コンポーネント規模	中	
障害システム規模	大	
原因	テストアプリケーションコードがインストールされ、実稼動環境で実行されたことが原因	
影響	このソフトウェアの不具合により、4億4,000万ドルの損失が生じ、同社は破綻の瀬戸際に追い込まれた。	
当事者企業の対策	収集体制	
	原因究明プロセス	社内調査体制の他、社外アドバイザーの起用。
	対策立案・評価プロセス	
	初期対応	・1日、取引開始直後に障害が発生したことを受け、モリコープやAT&T等140銘柄の取引について調査。 ・株価変動のピーク時に行われた6銘柄の取引を無効とした。
	再発防止策・未然防止策	・ニューヨーク証券取引所(NYSE)の指示に従い対応実施。 ・ソフトウェアのインストールを検証する新規のプロセスを導入。 ・アウトバウンドの発注ルータに制御を追加し、将来に同様な事象が発生した場合、より早く停止できるようにした。 ・新たなチーフリスクオフィサーの指名。 ・新たなCTOの指名。 ・取締役レベルの正式なリスク委員会の創設。
対策費用・対策効果等	誤発注による損失の影響で破たんには追い込まれたが、投資銀行や、プライベートエクイティの支援により事業存続が可能となった。	
政府機関等の対応	収集・調査体制	米国証券取引委員会(SEC)、ニューヨーク証券取引所(NYSE)、金融取引業規制機構(FINRA)
	公示・公開体制	ニューヨーク証券取引所(NYSE)
	初期対応	・1日、取引開始直後に障害が発生したことを受け、モリコープやAT&T等140銘柄の取引について調査。 ・株価変動のピーク時に行われた6銘柄の取引を無効とした。 ・Knight Capitalの資本増強が完了するまで同社が扱う500以上の銘柄のマーケットメイク業務を一時的にGETCOに移管
	再発防止策・未然防止策	米国証券取引委員会(SEC)の対応 ・超高速取引のリスク管理に関する新規規則に違反していなかったか、調査を実施。 ・自動システムの管理に関する方針がルール化される可能性があることを発表している。「システムの能力と整合性の確保に向けた特別プログラムの施行を取引所等に義務付ける」ための作業を急ぐとされる。 ・超高速取引のリスク管理に関する新規規則に違反していなかったか、調査実施中。2012年11月14日のWall Street Journalの記事によると、「初期の調査は、障害の原因に焦点が絞られていたが、その後、Knight Capitalのリスクコントロールの手順が、2011年に発行されたmarket-access rule(Rule 15c3-5 - Risk Management Controls for Brokers or Dealers with Market Access) に準拠していたかどうかに関わりなく調査を実施している」とされる。 ・米議会から、今回の障害を受けて、過度の取引自動化を懸念する声が出ている。
	対策費用・対策効果等	誤発注による損失の影響で破たんには追い込まれたが、投資銀行や、プライベートエクイティの支援により事業存続が可能となった。 ※1(考察)

利用者の対応	発生時の利用者の行動	他社を経由して証券取引を実施した。
	障害後の利用者の行動の変化	Knight Capital が市場の信用を取り戻した後(投資家グループの支援実施、システムが安定稼働後)に、取引を再開した。
経済損失	経済損失	4 億 4,000 万ドル
	経済損失算出方法	取引損害額
考察		<p>※1(初期対応)</p> <p>・(NYSE)のラリー・レーボッツ最高執行責任者(COO)は発表資料で「Knight Capital と GETCO は投資家や上場銘柄、市場安定の最善の利益への貢献で素晴らしい献身とリーダーシップを発揮した。円滑かつ効率的で、中断を伴わない移管に関わった全ての当事者によるチームワークと協力を称賛する」と述べた。</p> <p>証券取引への影響拡大を食い止め、破綻による二次被害を防ぐための対応における行動について評価された事例。</p> <p>・2012/12 に Knight Capital と GETCO 合併契約。</p>
出典		<p>出典:</p> <p>「ナイト・キャピタルのアルゴリズムの悪夢、米株式市場を襲う」Bloomberg: http://www.bloomberg.co.jp/news/123-M83ZM26TTDTS01.html</p> <p>「Knight Capital Group Provides Update Regarding August 1st Disruption To Routing In NYSE-listed Securities」Knight Capital Investor Relations: http://www.knight.com/investorRelations/pressReleases.asp?compid=105070&releaseID=1721599</p> <p>「米 SEC:自動取引の新ルール策定へナイトの多額損失受け」Bloomberg: http://www.bloomberg.co.jp/news/123-M8EVFG6S972801.html</p>

事例 4 (産業分野：金融)

【オペレーショナルリスク】

- ・発生国：オーストラリア
- ・発生日：2010年11月
- ・障害概要：

<National Australia Bank> (NAB)

NAB のバッチ支払いプロセスが障害を起こした。

システムが約 1 週間停止し、顧客は銀行取引履歴の消失、重複、不正確な残高等の被害にあった。

NAB は、従来の顧客コミュニケーション方法に加え、Twitter のアカウントを使い、顧客からの質問に答え、約 6,000 人のフォロワーに障害に関する情報を提供した。

【オンラインバンクの障害】

- ・発生国：米国
- ・障害概要：

以下の各銀行で、オンラインバンキングサイトの障害が発生した。

<JPMorgan Chase>

2010年9月、Chase の顧客のオンラインバンキングサイトが数日間にわたり障害を起こした。

Chase は、Twitter のアカウントを持っていなかったため、Web サイトで、1 度、障害を報告した。

「説明がないオンラインバンキング障害」としてニュースとなった。

<BBVA Compass Bank>

2011年1月、BBVA Compass 銀行はオンラインバンキング障害を発生させた。
BBVA Compass は、Twitter を活用して障害を公表し、顧客にオンラインバンキングの状況を知らせた。

<National Australia Bank>

2011年1月、NAB はオンラインバンキングの障害を経験した。
Twitter を使って障害を報告し、障害に関する顧客からの質問にもフォローした。

- ・考察：銀行は、オンライン障害、オペレーションリスクに起因する障害が発生した場合、顧客への被害を少なくするため、様々なコミュニケーションチャネルを活用して顧客とコミュニケーションをとり、顧客フォロー対策を向上させることが必須かつ重要である。

事例 5（産業分野：政府・行政サービス）

表 22 英国における電子政府システム障害の分析

概要	2002年5月30日 英国の内国歳入庁(税金の徴収をする機関)は、インターネット上で納税申告をするシステムにユーザがサインインをした際に、他人のデータを閲覧できてしまったため、システムを停止させた。 その他の電子税金システムは影響を受けていなかった。	
システム分類	エンタプライズシステム	
産業分野	政府・行政サービス	
コンポーネント規模		
障害システム規模	大	
原因	※1(考察) ユーザを識別するセッションクッキーの管理方法が、ある希な環境で他のユーザに開示されていた。このため、複数のユーザが他人に関連する情報を見ることができるようになった。	
影響	Self Assessment Online(SA Online)の27,967ユーザについては情報が他人に開示された可能性はないが、ログによると47ユーザについては、情報が開示された可能性がある。さらに、665ユーザについては、情報が開示された可能性は低い、完全に可能性を否定することはできない。 影響を受けた可能性のあるユーザに対し、謝罪文を送付し、対応方法を説明した。	
当事者企業の対策	収集体制	当事者が政府機関であるため、政府機関の欄に記入
	原因究明プロセス	
	対策立案・評価プロセス	
	初期対応	当事者が政府機関であるため、政府機関の欄に記入
	再発防止策・未然防止策	※2(考察)
	対策費用・対策効果等	

政府機関等の対応	収集・調査体制	独立したインターネットセキュリティ専門家により原因の調査が行われ、再発を防ぐための幾つかの変更が進言された。
	公示・公開体制	SA Online でステートメント「the UK Revenue's statement」を発表し、その中で状況を説明した。 影響を受けた可能性のあるユーザに対し、謝罪文を送付し、対応方法を説明した。
	初期対応	インターネットファイリングサービスの全てのアクティビティが記録されているログについて詳細な調査を実施し、影響を受けたユーザを特定する。それまで、SA Online のサービスを停止する。
	再発防止策・未然防止策	歳入庁で起こった障害は、複数のベンダや再委託業者がアプリケーションのインテグレーションを実施する場合、さらに厳しいセキュリティのテストが要求されることを示唆している。
	対策費用・対策効果等	
利用者の対応	発生時の利用者の行動	
	障害後の利用者の行動の変化	政府が、銀行、会計士、雇用者等の仲介を活用するのではなく、どこまで直接的に電子サービスを提供すべきかという議論が高まった。
経済損失	経済損失	
	経済損失算出方法	
考察	<p>※1<原因> 複雑なアプリケーションのセキュリティ問題におけるテストの難しさを過小評価したためと考察する。検証が不十分なアプリケーションは、オンラインサービスのユーザの信頼性を脅かすことを示している。大規模なソフトウェアのテストは、いかなるものであっても複雑で困難を伴う。セキュリティの脆弱性のテストはさらに難しい。 テスト方針として、多くの場合、アプリケーションがすべきことの確認に焦点を当てるが、実行しないことを確認するためのテストを実施しない。今回の障害原因はこのケースにあてはまると考えられる。</p> <p>※2<再発・未然防止策> 開発側のアプリケーションベンダが強化するテストは、外部からの攻撃を想定した、バッファオーバーフローや競合条件等の共通脆弱性に対して実施する。しかし、認定ユーザによる予期できない振る舞いのテストが未実施であることが多い。本ケースのように、複数のベンダや協力会社からのアプリケーションを統合して開発する場合は、入念なテストを追加する必要がある。</p>	
出典	<p>「Bills Committee on Inland Revenue (Amendment) (No. 2) Bill 2001」 http://www.legco.gov.hk/yr01-02/english/bc/bc62/papers/bc621112cb2-310-01-e.pdf</p>	

3.2.8 対面インタビュー調査（欧州の障害対策の取組み最新動向インタビュー）

サービスロボットやスマートコミュニティ等の将来の産業分野における障害事例収集、及び政府機関等における障害対応策の取組みを調査するため、下記の条件にて対面インタビュー調査対象を選定し、インタビューを実施した。

インタビュー対象：

企業の他、政府機関、大学、業界団体、検証機関等、IT システムの製品品質、障害情報に精通している欧州の各組織。

(1) 次世代製品の開発、推進組織

ロボットやスマートシティの開発、推進している組織やプロジェクトの関係者から障害に対する対応や意識をヒアリングした。

(2) 事故情報収集組織

事故情報を収集している組織の関係者から障害情報の収集方法や活用方法をヒアリングした。

(3) 業界団体

再生可能エネルギーやスマートシティに関連する業界団体から、障害に対する対応や意識をヒアリングした。

(4) ツールベンダ

スマートシティ等の開発に関連するツールベンダから、障害に対する対応や意識をヒアリングした。

3.2.9 対面インタビュー調査の実施対象

下記に対面インタビュー調査の実施対象一覧を示す。

表 23 対面インタビュー調査実施対象一覧

組織名	所在地	実施時期・実施場所	インタビュー概要
DTI(Danish Technological Institute) http://www.dti.dk/	Odense Denmark	2012 年 7 月 (DTI)	ロボット製品のテスト状況、障害発生状況について。(機能テストのみで、ソフトウェア独自のテストは実施していない)
Illuminant http://www.illuminant.dk/velkommen	Odense Denmark	2012 年 7 月 (Southern Denmark 大学)	デンマークの機関(DTI 等)による日本製のロボットのテスト実施状況。
Southern Denmark 大学 http://www.sdu.dk/en/	Odense Denmark	2012 年 7 月 (Brussels)	デンマークにおけるスマートグリッド(シティ)について。 Smart Grid Living Lab Denmark
Fraunhofer IAIS http://www.iais.fraunhofer.de/	Sankt Augustin Germany	2012 年 7 月 (Brussels)	重要インフラのシミュレーションモデルに関するプロジェクト。 DIESIS IIRIIS
Fraunhofer FOKUS http://www.fokus.fraunhofer.de/de/fokus/index.html	Berlin Germany	2012 年 7 月 (Brussels)	スマートメータのデータとエネルギー生成と消費管理のための予測ツールや仕組みへの統合について。
Municipality of Oslo Agency for Urban Environment http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data-providers-and-partners/agency-for-planning-and-building	Oslo Norway	2012 年 7 月 (Brussels)	Smart City and Carbon Neutral Area Development プロジェクトについて。
Center for Renewable Energy Sources and Saving http://www.cres.gr/kape/index_eng.htm	Pikermi, Athens, Greece	2012 年 7 月 (Brussels)	スマートビルディング、スマートシステムプロジェクトについて。 POBICOS FP7 MIRACLE FP7
European Commission http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/rapex_archives_en.cfm	Brussels Belgium	2012 年 7 月 (Brussels)	EU のリコール情報収集の仕組みである RAPEX について。
Renewable UK http://www.renewableuk.com/	London UK	2012 年 7 月 (London)	UK における Renewable エネルギーにおけるリスクと安全管理について。
LivingPlanit http://living-planit.com/	London UK	2012 年 7 月 (London)	SmartCity OS における障害対応について。

3.2.10 対面インタビュー調査結果のまとめ

【DTI : Danish Technological Institute】

□所在地

Odense Denmark

□事業分野

ロボット

□インタビュー先 URL

<http://www.dti.dk/>

□インタビュー内容

→事業概要

Danish Technological Institute（以降 DTI）は、デンマーク政府が認定するサービスプロバイダ（非営利組織）の1つであり、デンマーク国内外の各産業領域に、研究、開発基盤のための知識・知見を適用、普及することを目的としている。例えば、先進的研究機関、教育機関と協力し、社会に貢献する開発プロジェクトに参加し、コンサルティングと標準化サービスを提供することで、社会における動的でバランスのとれた開発に貢献する。

最も重要な役割は、新技術を可能な限り迅速に、製品や材料、プロセス、方法や組織構成について、顧客にとって価値のある形に転換することである。

例えば、ロボット等の電子機械機器の機能テスト、CE マーク（商品が全ての EU 加盟国の基準を満たすものにつけられるマーク）取得のための監査（テスト）や手続きの支援を行っている。同様の組織として DELTA（本報告書 61 ページで紹介）が、医療機器の CE マーク取得に関する業務用機器のテストや規格取得の支援を実施している。一方、DTI は、介護用製品を含む、プロフェッショナル向け製品を中心にテストを行っている。ソフトウェアのテストはせず、機能テストを実施する。（デンマーク国内にソフトウェアのテストや認証を行っている企業は知る限りでは存在しない。）

DTI は、非営利団体ではあるが、コンサルティングサービスを提供し、得られた利益を再投資している。また、DTI 自身が製品開発も行っている。DELTA も、人の肌に適用される特殊なセンサの開発をしている。DTI は、クライアントの製品技術評価、テストや規格取得の支援をするほか、欧州における製品のマーケティングや販売支援のサービスも実施している。

DTI の職員数は約 1,000 名、ロボット（サービスロボットや生活支援ロボット）のテスト部門の職員数は約 40 名である。

→どのように障害リスクを低減しているか

DTI のようなテスト実施組織は、テスト結果に対する責任義務は生じない。テストにおける障害のリスクを低減するために、テスト実施時のテストユーザや、実ユーザへのトレーニングは実施している。ロボットの動作や力、圧力がユーザに危害を与えないかをテストする。

→障害が発生した際にどのように対応しているか

障害が発生した際の責任は、製品が誤って使用されていなかったか等、その利用状況が影響する。しかしながら、一次的な責任は、開発企業（製造メーカー）にあり、製品をテストした企業に責任が生じることはない。

DTI では、クライアントのシステムのテストを行っており、テストの結果、不具合があった場合はクライアントに報告する。日本のロボット開発企業からの依頼でテストを行うケースもあるが、その製品はプロトタイプであった。実利用において、どのような不都合が生じるか、利用状況を勘案した上でテストを実施する。

→どのような障害情報を収集しているか

公的に、ロボットの障害情報を収集している組織は、知る限りではない。クライアントのシステム機能テスト結果には、障害の情報が含まれる。

→その他（日本企業や海外企業が DTI でテストを実施する理由）

日本、及び海外の企業がデンマーク（DTI や DELTA）で製品テストを実施する理由は幾つかある。

その理由の 1 つは、欧州市場に進出するために、CE マークを取得するためである。DTI では、CE マークの取得支援だけでなく、その後のマーケティングや販売の支援も行っているため、日本及び海外企業がデンマークで製品のテストを行う動機となっている。機能をテストすることで、製品の持つ可能性を最大化し、市場参入の支援ができる。生活支援ロボット等、その技術が導入された場合に、どのような効果やコスト削減をもたらすかも検証できる。

→その他（DTI の業務がデンマーク社会に貢献する背景）

デンマークでは、公共サービスの市場が大きい。公共サービスの効率化に貢献する技術やサービスをデンマーク国内に紹介し、実用化していくことは重要である。例えば、日本のサービスロボットを DTI がテストし、デンマークの公共サービス（病院や介護施設）に導入することはデンマーク社会への大きな貢献となる。

→その他（ソフトウェアのテストサービスに関する可能性）

現状では、ソフトウェアの監査に対する要求はなく、機能レベルのテスト要求のみである。知る限りでは、デンマークにおいてソフトウェアの監査を専門に行う組織はない。

ソフトウェアの機能にもよるが、領域によってはクリティカルな制御を行っている。例えば、銀行システム、証券システム、エネルギー等、ソフトウェアの監査が必要とされる場合があるだろう。しかしながら、サービスロボットの領域で、現状では、CE

マーク取得の範囲にソフトウェアのテストは入っていない。そのため、ソフトウェアのテストを実施していない。

今後、製品仕様が複雑な場合、どのようにテストをしたら良いか、どのような機能があるかを理解するために、ソフトウェアを理解することが必要になると思われる。

現状では、仕様に従って機能テストを行っているが、将来的には、機能がより複雑になり、ソフトウェアの構造を理解しないと機能テストでさえも十分にできない（どのようにテストをしたら良いか分からない）可能性がある。また、よりソフトウェアへの依存度が高くなり、クリティカルな制御が多くなると、ソフトウェアのテストも必要になる可能性がある。いずれにしても、ソフトウェアの重要性が高まることは認識している。

→その他（デンマーク企業である DTI が海外の製品やサービスの監査をする理由）

新技術をデンマーク社会に普及することで、デンマークの公共部門に貢献することができる。公共サービスの品質向上を常に求めている。このために、海外の技術を評価する。

公共サービスにおけるサービスの範囲と規模は広く、効率化が重要。その技術がデンマークでどのように使われ得るかを評価し、デンマークへの投資や販売サポートも実施する。

DTI でテストを実施している日本のロボットの例

- **Robotic Bed**

電動車椅子になるベッド。ベッドから車椅子に移動する手間を省く。Odense 市と Aarhus 市が協力し、テストされている。

- **PARO**

主に認知症や若年認知障害者に使われるアザラシロボット。

- **MySpoon**

全身あるいは体の一部に麻痺状態（痙性、骨折、硬化症などの障害）がある人に、食事を支援する。

- **Minelet**

意識がなく、昏睡状態あるいは重篤な障害をもつ人用の、ある種のベッドトイレット（自動排泄処理装置）。

- **ジェミノイド**

アンドロイド型ロボット。

【Illuminaut】

□所在地

Odense Denmark

□事業分野

ロボット

□インタビュー先 URL

<http://www.illuminaut.dk/velkommen>

□インタビュー内容

→事業概要

Illuminaut 社は、Jørgen Jakob Friis 氏により設立されロボットの開発やビジネスの支援を行っている。また、ロボティクス業界として、日本のロボット開発者や企業との交流があり、日本のロボット技術をデンマークで利用推進する基盤となっている。また、South Denmark 大学とも関連があり、Active Living 技術の人的ネットワークの管理に関わっている。

→どのように障害リスクを低減しているか

デンマークでは、新製品やサービスを積極的に採用する姿勢がある。このため、ヘルスケアロボット等の実証実験にも、利用者が積極的に参加する姿勢がある。利用者は、実験に参加することで、自身の生活の改善を実現することをメリットとし、基本的なリスクを自己責任で引き受ける。

人々の行動規範、あるいは法律の根底にある考え方として、ラテン言葉で **Bonus Pater** (善良なる市民) という考え方がある。これは、英国でいうところの「道理をわきまえた一般人 (reasonable person : 歴史的には、Reasonable man) に相当する法的な擬制 (そうであるとみなす) であり、個人の理解や行動の指針となる客観的な基準となる。つまり、常識ある一般人であれば、「一定の注意義務を負うことが前提とされる」ことを意味する。この考え方の中では、例えば猫を電子レンジに入れることは **Reasonable Person** としての注意義務を怠ったと解釈される。このため、新規に開発された製品のテストユーザは、**Reasonable Person** として、リスクを負ってテストに参加したとみなされ、もし、テスト中に障害の影響を受けたとしても、**Bonus Pater** の考え方の下、常識的な判断がされる。

→どのように障害情報を収集しているか

公的に、ロボットの障害情報を収集している組織は知る限りはない。各開発者が独自に収集している。

→障害が起こった際にどのように対応しているか

ロボットは、新規の分野であり、対応について決まった方法や規則はない。前述したように、デンマーク国民は、製品のテストに積極的に参加する姿勢があり、製品のテスト中に何らかの原因で事故が発生しても寛容であり、些細なことであれば訴訟問題になることはない。製品安全について認識が薄いわけではなく、安全について最大

の注意を払うことが前提であることには変わらない。

→障害が社会やビジネスに与える影響をどのように分類しているか

特に、決まった分類方法は聞いたことがない。

→障害が社会やビジネスに与える影響をどのように評価しているか

障害が社会やビジネスに与える影響を考慮しつつも、新たな製品や技術により人々の生活が改善することを重視している。

→その他

デンマーク政府が認定するサービスプロバイダ（非営利組織）がある。これらの企業は、デンマーク政府からの助成を受け研究開発を行う。政府認定のサービスプロバイダは、「Advanced Technology Group（デンマーク語ではGTS）」と呼ばれ、9つの組織から構成される。

各組織は、異なる領域で異なるサービスを提供する非営利組織であり、先進的な技術サービスを企業や公的機関に提供する。製品テスト、最適化、品質確認、認証、ベンチマーク等のコンサルティングや技術協力により、各産業領域の国際的な位置付けの向上を支援することで、社会利益に貢献している。デンマークや海外でのサポートと同時に、貿易と産業の振興に関して、デンマーク科学技術省と緊密に協力し、デンマークの国際的競争力を強化することを目的としている。

以下、「Advanced Technology Group」の9つの組織の概要を紹介する。

・ AgroTech

農産物や園芸製品産業の一次製品から最終製品までの全てのサプライチェーンをカバーする国際的な研究環境を活用し、新規事業を開発する。

・ Alexandra Institute

パーベイシブコンピュータ（米 IBM が提唱する近未来のコンピュータ利用環境）の領域にフォーカスし、アプリケーション指向の IT リサーチを行う。

・ Bioneer

生体臨床医学と生命工学の領域で研究開発サービスを提供する。全世界に広がる顧客に、新治療の開発初期段階における研究を支援し、細胞分子生物学において基盤となるツール、技術、生物資源の利用を可能とする。さらに生物学とその他の科学の境界領域で新規製品開発の機会を開発する。

・ DBI (Danish Institute of Fire and Security Technology)

DBI は、火災の原因、責任と補償を正しく決定するための基盤を提供する。火災原因調査を実施する認定企業として、認証された方法と標準に従い調査を行う。DBI により得られた結果は、裁判でも信頼性が高い。

- DELTA (Danish Electronics, Light & Acoustics)

新規ソリューション開発、プロトタイプテスト、既存技術のブラッシュアップ、予期できない難問題への取組みを支援する。DELTA は複数の事業部門から構成され、電子、マイクロエレクトロニクス、光学、音響、振動、センサについて研究を行う。各領域で開発とテストセンターがあり、国内外の要求に従い、適合性認証の取得準備を支援する。

- DFM (Danish Institute of Fundamental Metrology)

DFM は、デンマークの計測研究所であり、デンマーク工科大学 (Technical University of Denmark : DTU) により所有される民間企業として、測定器の校正、基準材料、国際レベルでの計測のノウハウにより、国内外の産業を支援する。

- DHI (Danish Hydraulic Institute)

DHI は、水と環境衛生の領域における独立系の国際的コンサルティング研究組織である。

- FORCE Technology

デンマーク国内及び海外の広範囲の顧客に、下記の領域における製品の開発、設計、産業設備の最適化、運用維持に関する製品やサービスを提供する。

- 生産とプロセスの最適化と自動化

- 材料の利用、保護、分析

- 検査、テスト、校正、検証、認証

- 海事技術

- 品質管理

- センサ技術の利用と開発

- 管理システムの最適化と開発

- エネルギー、天候、環境

- DTI (Danish Technological Institute)

DTI の項を参照。

【Southern Denmark 大学】

□所在地

Odense Denmark

※インタビューは、Brussels で実施。

□事業分野

スマートシティ

□インタビュー先 URL

<http://www.sdu.dk/en/>

□インタビュー内容

→事業概要

「Smart Grid Living Lab Denmark」は、デンマークのヴァイレ（Vejle）市の北部郊外を、スマートグリッドシステムソリューション開発を通じて、実証実験・検証、商業化するための研究地域化プロジェクトである。郊外には、住居、商業ビル、スポーツ施設、工場、ショッピングモール、冷蔵貯蔵所等がある。プロジェクトでは、これらの施設を共通のプラットフォームで統合し、リアルタイムなグリッドバランス、ローカルな電力市場との電力オンライン取引、インテリジェントホーム、スマート部品とアプライアンスを統合する。

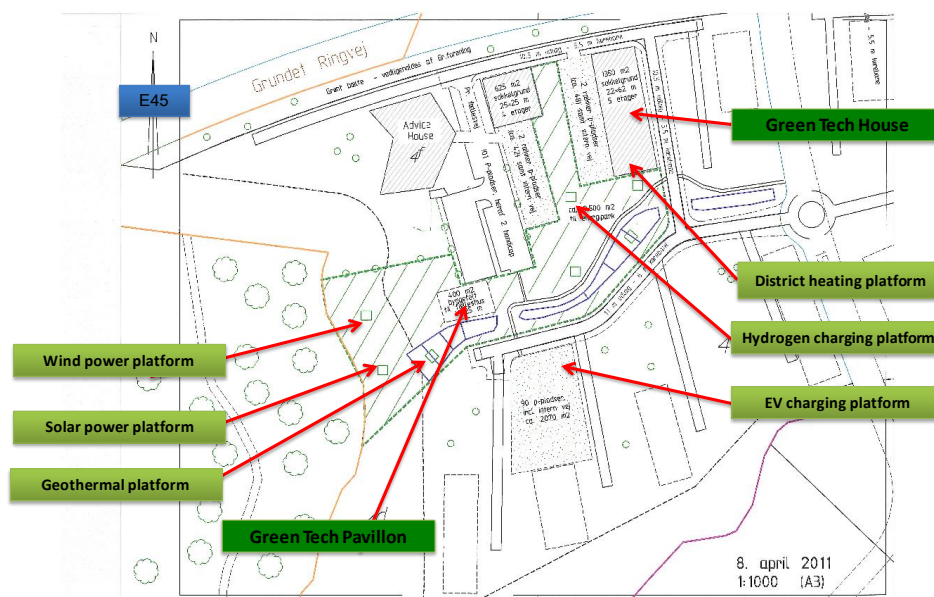


図 37 Smart Grid Living Lab のレイアウト

実験的なプラットフォームがあり、風力発電タービン、太陽光パネル、地熱システム、EV 充電ステーション、水素充電ステーション、バッテリー充電システム、補助エネルギー装置が配置される。「Smart Grid Living Lab」は、新規の技術を実証実験・検

証することで、「シティ」のスマート化の準備をするために設置された。商業のオフィスビル、エネルギーデモパーク、マイクログリッドから構成され、周辺の郊外まで広げる予定である。

→プロジェクトの参加者

民間のプロジェクトであり、キャピタルファンドとデンマークの電力企業（DONG Energy）が資金を提供している。プロジェクトメンバとして、南デンマーク大学も参加する。国際的に、オープンに参加者を求めており、日本の企業も要望があれば受け入れる。

→現在の状況と今後の計画

大きく3つのフェーズを計画している。

まず、今後2年間でスマート商業ビルを構築する。スマート商業ビルは、従来のスマートビルディングより詳細な構成である。センサを設置し、全自動でエネルギーの利用状況を監視する。ビルの利用者の活動状況や天気予報等のデータを詳細に分析し、スマートビルディングがエネルギーの利用状況の情報をインテリジェントに応答する。ここで得られたエネルギーの利用状況の情報とエネルギー供給との関係を調整し、供給が足りない場合は、エネルギー利用の削減を促す。最終的には、複数のスマートビルディングからのエネルギー情報を統合する「aggregator」が必要となる。「aggregator」は、需要側全体としてのエネルギー需要を監視し、供給側とのダイナミックな調整を行う。

供給側としては、ビルにも太陽光セルが用意されているが、デンマークの場合は、風力発電によることが多い。風力発電は不安定なので、様々なケースを想定する必要がある。供給が足りない場合の需要側の調整（Load Scoping、Load Shifting）のあらゆる可能性を検討しておく必要がある。需要側も柔軟に対応することが求められる。需要側が受け入れられる柔軟性の程度によって価格も決まる。

次のフェーズでは、マイクログリッドの参加者となるエネルギーのエンドユーザや企業、供給者の参加の合意を得る。マイクログリッドとは、グリッドの中に、エネルギーのユーザと供給者が混在し、全体としてエネルギーの均衡を維持しようとするものであり、エネルギーの供給者には、個人宅に設置された太陽光パネル等も含まれる。供給側の集合として仮想発電所が設置され、他のマイクログリッドやエネルギー供給源とのやり取りをし、複数のエネルギー供給源が補完し合うことになる。

最終的には、太陽光プラットフォーム、風力発電プラットフォーム、電気自動車の充電プラットフォームを設置し、中小の企業がバーチャルグリッドでの実験をすることを可能とする。

→制御システムについて

仮想発電所は、ベンダにて開発する予定である。

Green House プロジェクトでは、消費者側のフレキシビリティについて研究しており、供給側と需要側のフレキシビリティをどのように調整して最適化するかを研究してい

る。システムの信頼性についても、Green House プロジェクトでテストしたプラットフォームを使用する。

センサ側の障害や天気予報の間違い等により、需要側や供給側のプロファイルに問題が生じた場合には、別の制御戦略（実績のある方法）に切り替えて、制御を継続するような仕組みをとっている。

→ソフトウェア認証について

マイクログリッドの受給バランスを得るためには、需要側のエネルギー利用のプロファイルを得ることが基本になる。このためには、正確でリアルタイムな需要情報を得るための需要側の機器の精度と信頼性が求められる。このためには、何かしらの国際的な認証制度が必要なのではないか。需要側のエネルギー消費のプロファイルに間違いがあれば、受給バランスが崩れ、エネルギーの供給に支障をきたすことになりかねない。

国内外のエネルギーのやり取りが行われるようになれば、ソリューションに対する国際的な認証が必要になるだろう。さらには、障害が起こった場合にその原因が特定できるようなトレーサビリティも必要になるのではないか。ソフトウェアの信頼性についての認証も有効かもしれない。しかしながら、知る限りではそのような認証制度を考えている組織や人を知らない。

【Fraunhofer IAIS (フラウンホーファー・インテリジェント分析・情報システム研究所)】

□所在地

Sankt Augustin, Germany

※インタビューは、Brussels で実施。

□事業分野

スマートシティ、エネルギー

□インタビュー先 URL

<http://www.iais.fraunhofer.de/>

□インタビュー内容

→事業概要

Fraunhofer IAIS (インテリジェント分析・情報システム研究所) は、データを分析、活用するための画期的なシステムを研究、開発している研究機関である。一方で、製品、サービス、プロセスの最適化のためのデータマイニング、ビジネスインテリジェンスの領域でアプリケーション・ソリューションを実現している。また、ここで開発されたシステムでは、大量のデータ（データウェアハウス）利用を可能にしている（知識抽出、対話式探索、知識管理、媒体分析と可視化）。

この方法は、German TSO の風力発電予測等、多くの産業プロジェクトに応用されている。Fraunhofer IAIS はスマートエネルギーネットワークのモニター、信頼性評価、安定性管理への応用を提案している。提案中のプロジェクトでは、複数のモデルとシ

ミュレータの統合、セマンテックの統合を研究する。

→関連する EU FP7 プロジェクト (DIESIS プロジェクト)

欧州全体がエネルギー供給、通信、陸上輸送、水上輸送の重要インフラへの依存がますます増加しているという事実は、国際的なスケールでのリスクとなっている。広大な地域が自然災害、人為的ミス、IT や通信システムの技術的障害で、重要インフラから切り離される可能性がある。このような問題を回避するため、欧州連合では、Fraunhofer IAIS の主導で、DIESIS (Design of an Interoperable European federated Simulation network for Critical Infra- Structures / 相互利用可能な欧州重要インフラストラクチャシミュレーションネットワーク) 研究プロジェクトを立ち上げた。2006年11月、ドイツ、フランス、ベルギー、イタリア、オーストリア、スペインの広域にわたり120分間、電力の供給が停止した。原因は、380kVの電力線が一時的に切断されたためとされる。このようなリスクを回避するためには、特定の障害や脅威のシナリオに対する重要インフラの弱点とその結果生じる脆弱性を分析することが求められる。複雑なインフラストラクチャシステムを取り扱う研究では、ツールとしてモデルとシミュレーション環境を利用する必要がある。安全性の観点から、運用中の制御システムを研究し、試験することはできない。

DIESIS プロジェクトの目的は、欧州重要インフラストラクチャの安全性についての欧州横断的研究の基盤である、モデリングとシミュレーションのための標準的欧州横断プラットフォームを開発することにある。

<http://www.iais.fraunhofer.de/diesis.html?&L=1>

この他の関連するプロジェクトとして、IRRIIS (Integrated Risk Reduction for Information-based Infrastructure Systems / 情報を基盤とするインフラストラクチャシステムの統合リスク削減) がある。

<http://www.iais.fraunhofer.de/irriis.html?&L=1>

→障害の経験

研究プロジェクトであるので、障害の経験はない。モデルとミュレータを使うことで、重要インフラの障害が社会に与える影響をシミュレーションすることは可能と思われる。

【Fraunhofer FOKUS (フラウンホーファー・オープン通信システム研究所)】

□所在地

Berlin Germany

※インタビューは、Brussels で実施。

□事業分野

スマートシティ、エネルギー

□インタビュー先 URL

<http://www.fokus.fraunhofer.de/de/fokus/index.html>

□インタビュー内容

→事業概要

Fraunhofer FOKUS（オープン通信システム研究所）は今後の通信システムに向けたソリューションを開発している。実用的な概念やアプリケーション、プロトタイプを作成することで、様々な予測のメカニズムを強化することが可能である。また、新たな意思決定システムと管理システムの開発を行い、エネルギーの需要と供給を最適化することで、再生エネルギーの効率化を図っていく。

この技術は、産業、ホーム、移動手段（モビリティ）システムでのエネルギー需要管理と変換制御への応用が考えられる。

→開発しているシステム

エネルギー管理のモデリングを行うことで、エネルギーの需給予測を行い、ロードバランスをとるソフトウェアのアルゴリズムを開発している。

これにより、ピークロードを削減し、マイクログリッドの最適化を実現する。

→ロードマネジメント（電力供給の調整）のパラダイムシフト

ロードマネージメントは、石油、ガス、原子力のエネルギーにおける「需要が供給を管理する」概念から、風力、水力、太陽光、バイオのエネルギーの管理に適する「供給から需要を管理する」概念に転換しつつある。

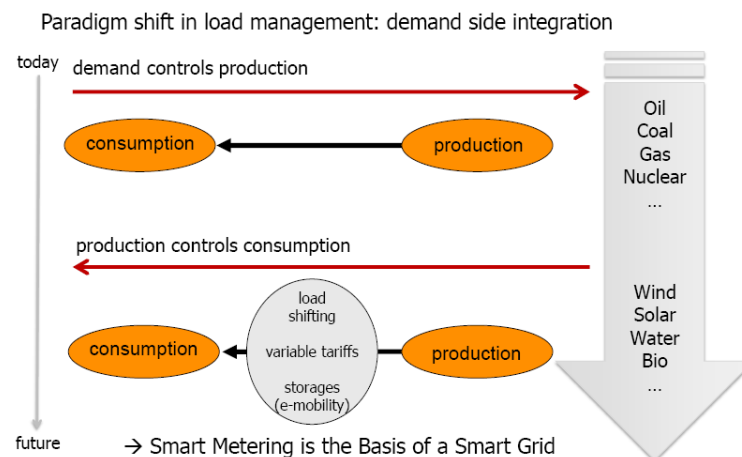


図 38 ロードマネージメントのパラダイムシフト

出典：「ICT meets Energy: Aims, Challenges and Approaches towards a Smart Grid」
Fraunhofer

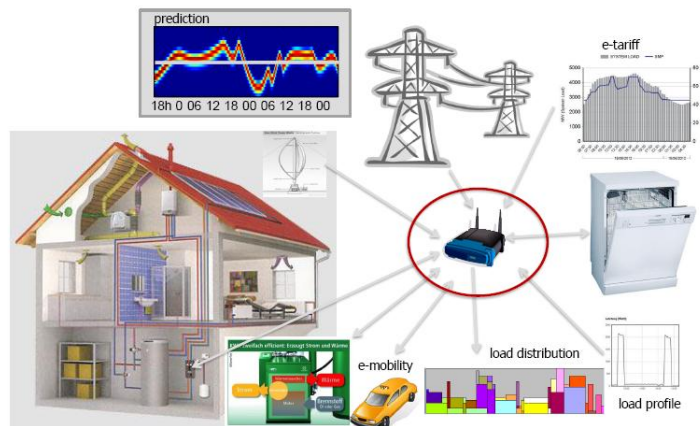


図 39 スマートグリッドのシステム

出典：「ICT meets Energy: Aims, Challenges and Approaches towards a Smart Grid」
Fraunhofer

→障害の経験

開発段階のシステムのため、まだ障害の経験はない。

Smart City のシステムは、発展途上にあり、リスクマネジメントの取組みはあまり聞かない。Fraunhofer では、医療機器や自動車等の分野でリスクマネジメントに関係する標準化への取組みが行われている。

【Municipality of Oslo Agency for Urban Environment】

□所在地

Oslo Norway

※インタビューは、Brussels で実施。

□事業分野

スマートシティ

□インタビュー先 URL

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data-providers-and-partners/agency-for-planning-and-building>

□インタビュー内容

→事業概要

交通、公共、レクリエーション地域、生物多様性、さらに環境管理、天候緩和と適応に関連する都市管理に関与する。

地域レベルでの最適化された都市エネルギーシステムの開発と実証を行う。これには、マイクログリッド、地熱エネルギー変換、ビル統合分散エネルギー生産が含まれる。関係者は、都市の天候緩和対策のためのローカルな支援を実施する。都市交通シ

システムを電子化し、移動方法の転換を図る。スマート天候緩和対策は壮大な計画であるが、まずは、地域の限られた領域で実現し、将来のカーボンニュートラル（環境循環において二酸化炭素の排出と吸収がプラスマイナスゼロ）な都市を実証する。

ローカルエネルギー戦略として、風力発電、水力発電、地熱発電（石油掘削技術の利用）等を開発する。政策として、エネルギーについて中央集中型から、分散型への転換を計画しており、スマートシティはその試金石となる。

→オスロ市議会決議-都市エコロジプログラム

- ・2030年までに、1991年のレベルから50%の温室効果ガス削減（直接排出）。
- ・2020年までに、発電用、燃料用エネルギーに関して、クライメット・ニュートラル（カーボンニュートラル）を目指す。
- ・2030年までに、輸送のための温室効果ガスを50%削減。
- ・間接的放出の削減。
- ・オイルガス効率の良いクライメイトニュートラルな乗り物の使用の推進。
- ・暖房用のローカル生産される再生可能エネルギー電力利用の増加。
- ・エネルギー効率改善のための助成に対する定期的な応募。
- ・ローカルエネルギー生産者が余剰エネルギーを販売するための制度。

→オスロスマートシティプロジェクト

- ・2010年：利害関係者による概念開発
- ・2011年：フェーズ1プロジェクトのプロポーザル。
- ・オスロ市長と環境省との間の資金助成協定。（200万ノルウェークローネ）。
- ・実証地域は、市の内部とウォータフロントの褐色地（旧工業地帯）の再開発地域である。地域レベルの方策を実証するには十分だが、拡大的な実証として実行するにはやや小規模だ。数多くの領域にまたがる取組みが相乗効果を生み出し、注目を浴びている。ここで確立されたスマートシティのモデルは、市のその他の地域や他の市での開発の模範となる。民間部門との広範な協力を図る。オスロは、実際に生活している人の研究所として機能する。
- ・スマートシティのプロジェクトでは、運輸システムの効率化に重点を置く。全ての輸送システムが、スマートに接続される。エネルギーの1/5から1/4が運輸システムや暖房システム等の直接消費に使われている。

→スマートシステムの安全に対する考慮、対策について

スマートシティにおいてシステムが停止すれば、その影響は計り知れない。その意味で、大変興味深い質問だと思う。

準備段階のプロポーザルでは、リスクマネジメントは重要な要素になっている。スマートシティにおけるリスクは数多くあり、ITはその中の1つである。しかし、シティがスマートになればなるほど脆弱性も高まり、ITのリスク管理はますます重要になると考えている。

ITシステムの障害は何度も経験しており、ITなしに業務は進まないことは誰もが理

解している。しかし、話を聞いて（今回のインタビュー）、スマートシティにおける IT の重要性をさらに認識した。今後の議論の中に盛り込んでいきたいと思う。近隣の市にも、IT システムのリスク管理についての重要性を改めて伝えたい。

→パートナーの選択

スマートシティの計画は、コンセプト段階であり、まだそれほど進んではない。近隣の市との連携を進めている状態である。IT 開発関連では、IT 企業との話し合いを始めているが、まだ、パートナーを決定したわけではない。

現状では、スマートシティのプロジェクトにおいて IT 部門は設置されていないが、特に IT については、パートナー先の管理が、リスク・障害管理の側面においても重要と考える。

→重要視している課題

ヒューマンファクタを重要視している。実証に関わる人々が、エネルギーの重要性、プロジェクトの重要性を理解して、エネルギー消費に責任を持った上で、積極的に関わる市民（スマートシティズン）が求められる。

今日受けた質問は興味深い。スマートシティが IT に依存していることにもっとはやく気付くべきだと感じた。スマートシティのシステムは常に、システム障害やサイバー攻撃の脅威にさらされている。今後、IT（システム）のリスク・障害管理について、スマートシティプログラムに取り入れていきたい。

【Center for Renewable Energy Sources and Saving】

□所在地

Athens Greece

※インタビューは、Brussels で実施。

□事業分野

スマートシティ、スマートビルディング

□インタビュー先 URL

http://www.cres.gr/kape/index_eng.htm

□インタビュー内容

→事業概要

「Centre for Renewable Energy Sources and Saving」(CRES) は、ギリシャにおける再生可能エネルギー、エネルギーの合理的利用、省エネルギー推進の中心的役割を担っている。1992 年以來、CRES は、風力発電パーク、専門研究所(バイオマス、太陽光発電、太陽熱システム、燃料電池、風力発電)、メカニカルショップ、コンファレンスルーム、ライブラリ、コンピュータインフラ等の実験的外部施設からは離れている。

CRES は、110 名以上の専門エンジニアとその他の科学者からなる科学的人材(ほとんどが PhD 所有)を有し、全人員は 155 人になる。CRES は、1,000 以上の欧州や国家、国際プロジェクトに参加する。

施設とマイクログリッドにおける再生可能エネルギー源と電気/電子技術(パワーコントロール)の融合には、エネルギーコントロールのモデリングと、シミュレーション、及び社会的な経済分析が不可欠である。

→スマートシティ安全基準や規格

スマートシティの安全基準はまだないと思われる。

→障害の経験

研究プロジェクトのため、障害の経験はない。

【欧州委員会】(RAPEX について)

□所在地

Brussels Belgium

□事業分野

障害事例の収集

□インタビュー先 URL

http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/rapex_archives_en.cfm

□インタビュー内容

→事業概要

EU 緊急警告システム(RAPEX : The Rapid Alert System for Non-Food Products)

は、加盟国と委員会との迅速な情報交換を促進し、消費者の健康と安全に深刻な危険をもたらす製品の販売や使用を阻止、規制する対策を講じている。

(※製品対象として、食品、医薬品、医療機器を除く)

2010年1月から、EU調和規制に従う製品に関して、専門家の健康や安全に深刻な危険を及ぼす製品、及び、関連するEUの法制(例:環境や安全)により守られるべき公共の利益に深刻な危険をもたらす製品に関する、迅速な情報交換を促進するよう対策がされた。

両方の対策については、国家機関により命ぜられ、メーカーと流通業者により自主的な対策がとられ、RAPEXに報告される。

毎週金曜日に委員会は、各国からの報告にもとづき、深刻な危険をもたらす製品の週間概要報告(the RAPEX notifications)を発行する。この週間概要報告では、ここで報告された製品名と危険性、実施された対策が報告される。

→障害事例の収集と利用について

障害事例の収集と利用は、主に加盟国が実施する。加盟国により収集された情報を、国際的に告知するあるいは利用するために、RAPEXが利用されている。

→組織としてのリスクについて

何らかの理由で、加盟国から、RAPEXへの障害情報の報告が滞り、その結果、加盟国への障害の告知ができない、あるいは遅れることがある。これが組織としてのリスクと考える。

→障害情報の検証について

毎週金曜日に障害情報が更新されるが、情報の検証作業に1~2週間かかるため、最新の情報であっても、実際は1~2週間前に加盟国から報告された障害情報となる。

障害の状況がはっきりしている場合は、報告された内容を精査し、加盟国へ報告する。しかし、未経験の新たな障害で、状況やリスクが明確ではない(例えば、アレルギーのために、特定の人だけに被害が発生した)場合は、状況を詳細に分析した後に加盟国へ報告される。

→システム障害の原因の特定について

複数のコンポーネントから構成される複雑なシステムの場合、障害の原因特定は難しい。しかし、複数コンポーネントから構成されているシステムの場合でも、そのシステムの安全についての責任は、そのシステムの開発者、販売者にあるというのが基本的な考え方である。

【Renewable UK】

□所在地

London UK

□事業分野

再生可能エネルギー（風力、海洋）の産業協会

□インタビュー先 URL

<http://www.renewableuk.com/>

□インタビュー内容

→事業概要

RenewableUK は、英国の風力と海洋の再生可能エネルギーの産業協会である。1978年に英国風力エネルギー協会（BWEA : British Wind Energy Association）として設立され、現在は 659 社が会員となっている。2004 年には、対象領域を拡張し、波力、潮力を含めて推進することとなった。RenewableUK の活動は、風力と海洋の再生可能エネルギー関連の会員企業のための情報の収集と、政府、業界、メディア、市民に対するロビー活動である。関連業界の利益を代表し、全てのレベルの政府に影響を及ぼし、メディアに対しメッセージを送ることで、利害関係者のコンセンサスを構築し、一般社会の意識を高める活動を行っている。

→英国の電力供給システム

英国の電力供給システムは、発電と送電が独立した組織によって行われている。送電は、National Grid が担当しており、各地域からの様々な発電源からの電力を調整して電力を供給している。

2030 年には、電力源の 30%が再生可能エネルギーになると考えられるが、その場合には、供給量の変動を如何に調整するかが問題となる。

→National Grid の役割

政府によって設立された独立した非営利団体。National Grid は、民間企業だが、政府により規制されているため実質的には公共組織と言える。英国の風力発電量は、全電力の最大 12%、平均で 6%となっている。

→障害の経験

知る限りでは、電力供給の制御システムで、今までに大きな障害を起こした話は聞かない。National Grid では、2つの制御システムを準備することで、システムの安全性を高めている。

システムは、各地域の電力源（複数の電力会社）からの電力量と各地域への供給量の調整をしている（Energy trading）。電力のバランスが崩れた時には、National Grid が介入し、他の電力供給源（発電所）に連絡をとり電力の融通をする、蓄電電力（水力）を利用する等、予備の電力を融通する。さらには、電力消費の削減を促す等の処置を講じ、電力の安定供給を確保する。

→OFGEM（Office of Gas and electricity market）

OFGEM は、電力やガス供給における公正な競争を確保するために政府により設立された組織であり、National Grid は、2年に1度、OFGEN に予算の申請をしている。OFGEM は、エネルギー供給の公正な取扱い（原子力等特定の電力源に偏ることがないようにする等）がされることを要求し、監視する役割を持つ。OFGEM は、予算の審査過程で、公正なシステム調達が行なわれているか、安全なシステムが調達されているかを監視しているが、システムの安全性について詳細を見ているわけではない。

システムの原因か否かに係わらず、電力の品質が劣化した場合には、National Grid は OFGEM に連絡する。

【LivingPlanIT】

□所在地

スイス（法人登記の本社所在地）

ポルトガル（本拠地）

※インタビューは、London UK オフィスにて実施。

□事業分野

スマートシティ OS の開発と販売

□インタビュー先 URL

<http://living-planit.com/>

□インタビュー内容

→事業概要

Living PlanIT は、アーバン・オペレーティングシステム(UOS™)の開発、販売を行っている。アーバン・オペレーティングシステムとは、スマートシティやビル内の様々な機器間の情報のやり取り、いわゆる「internet of things (モノのインターネット)」の環境において、IP ネットワーク、センサネットワーク、ビルの制御システムの統合を可能にするプラットフォームである。業界のデファクトオープンスタンダードとなることを目指して開発が行われている。

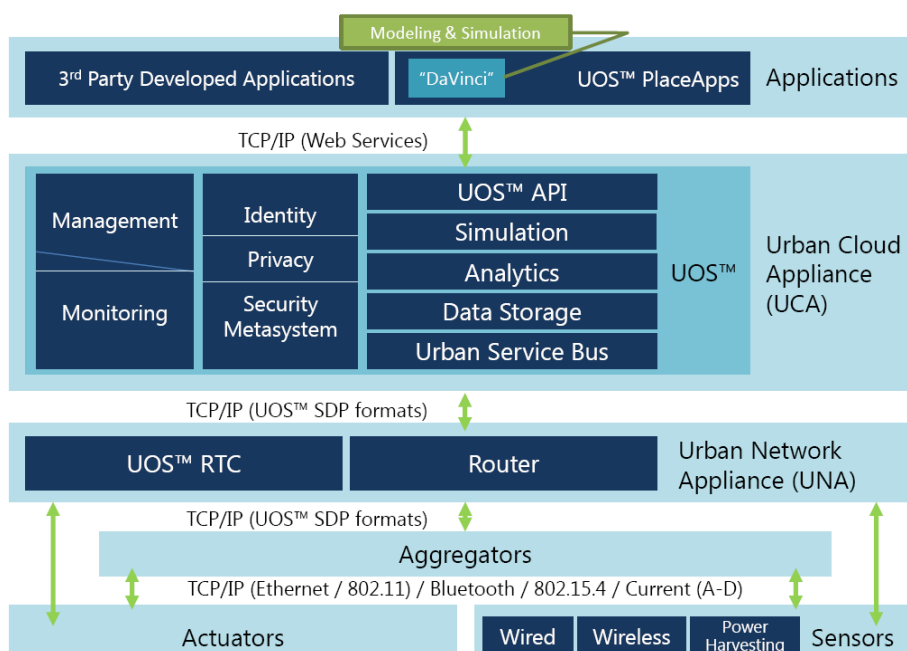


図 40 アーバン・オペレーティングシステム(UOS™)の関連構成図

→UOS に組み込まれている障害回避の仕組み

第一の仕組みは、分散アーキテクチャによる冗長アーキテクチャにある。制御ホ

ストデバイスが、センサ/アクチュエータのネットワークスイッチを横断的に接続し、障害が起こった場合には、制御対象をホスト近くの代替に移行することができる。

また、管理レイヤが、複数のコンピュータクラスタ、あるいはノードに配置され、障害発生の場合は、各コンピュータクラスタが、他のクラスタを引き継ぐことができる。ネットワークに関しては、インターネットとローカルエリア/メトロポリタンネットワーク設計への冗長接続を推奨しており、ネットワークの障害が起きた場合には、自律的に対応できるようなアーキテクチャの設計をしている。

さらに、UOS V3.0 の管理サブシステムは、UOS の基盤とそこに接続されたデバイスの両方の故障を検知し、通知できる機能を備えている。ニアリアルタイムのイベントングシステムのコアである分散メッセージバスが、その機能の中心であり、これは、修正措置が必要な個所に優先順位をつけて、オペレータに通知することができる。

シミュレーション機能は、UOS の実装が十分な冗長性を持つことを検証し、フェイルオーバーの状況で適切に機能するかを確認することができる。

→UOS の信頼性について

- ・認定されたリアルタイムオペレーティングシステムホストが使われている。
- ・RTC (Real Time Clock) コアは、モータレース (Formula 1, NASCAR, Indy Car, Le Mans) で 20 年以上の実績がある McLaren Electronics が開発した ECU コードを基本としている。
- ・信頼性の高い Cisco Systems 社製統合サービスルータをハードウェアプラットフォームとして採用している。
- ・UOS で稼働するアプリケーションコードは、モデルベース言語の開発ツールである MATLAB Simulink で開発され、完全シミュレーション、リグレーションテスト、形式手法を使い、アプリケーション設計の信頼性を検証している。
- ・スーパーバイザレイヤは、実績のある業界標準の OS を利用することで信頼性を確保している。このレイヤの機能は、一般的には、制御レイヤほど、ミッションクリティカルではないが、最適化と利便性の観点から重要となる。

→UOS に接続されるシステムを監査あるいはテストするサービスを提供する計画はあるか。

計画はある。UOS のアーキテクチャは、包括的でマルチレベルな信頼性を提供している。しかしながら、ドライバ、制御アプリケーション、クライアントアプリケーションの信頼性に関する認証に対して明確なニーズがあることが分かっている。この認証の構造は、今後 6 ヶ月の間に公開する予定であり、品質、アーキテクチャ標準、UOS アプリケーション部分に関して容認された動作範囲に対する順守性を確認する。

4. IT 障害の原因、影響、対応策に関する分析

4.1 システム分類別、システム構造別、システム規模別の障害件数、IT 障害原因

【システム分類（大分類）別障害件数割合】

今回の調査結果では、システム分類（大分類）別障害件数とその割合（2000～2012 年合計：299 件）は以下の通りとなる。

エンタプライズシステムや統合システムでは多くの障害が発生していると言えるが、文献に取り上げられる障害は、社会的に影響度が大きい障害が掲載されると考えられるため、組込みシステムの障害件数割合が多くなっていると思われる。

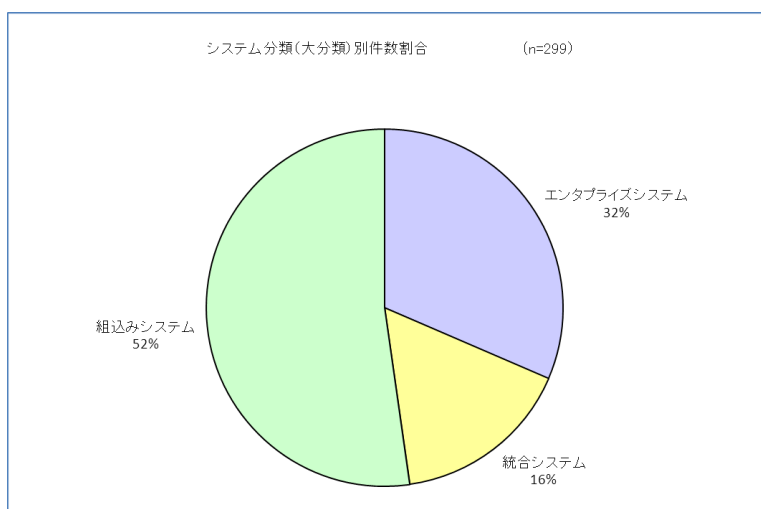


図 41 システム分類（大分類）別の IT 障害件数割合（2000～2012 年合計）

【システム分類（中分類）別（エンタプライズシステム）障害件数割合】

エンタプライズシステムの中分類別に障害の発生件数割合をみると、その 95%が基幹業務システム（業務特化及び業務共通）で発生している。

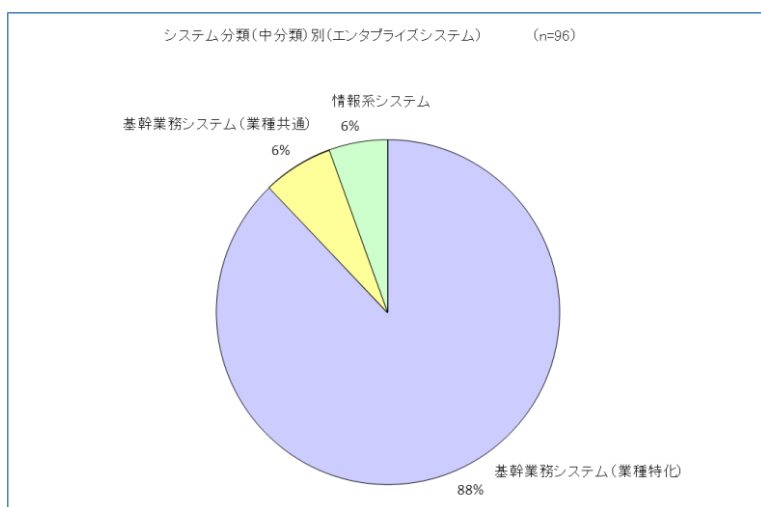


図 42 エンタプライズシステム（中分類別）IT 障害件数割合（2000～2012 年合計）

【システム分類（中分類）別（統合システム）障害件数割合】

統合システムの中分類別に障害の発生件数割合をみると、その全てが基幹業務システム（業種特化）のシステムで発生している。統合システムが基幹業務システム（業種共通）のシステムや情報系システムに普及していないことも、その要因と1つと考えられる。

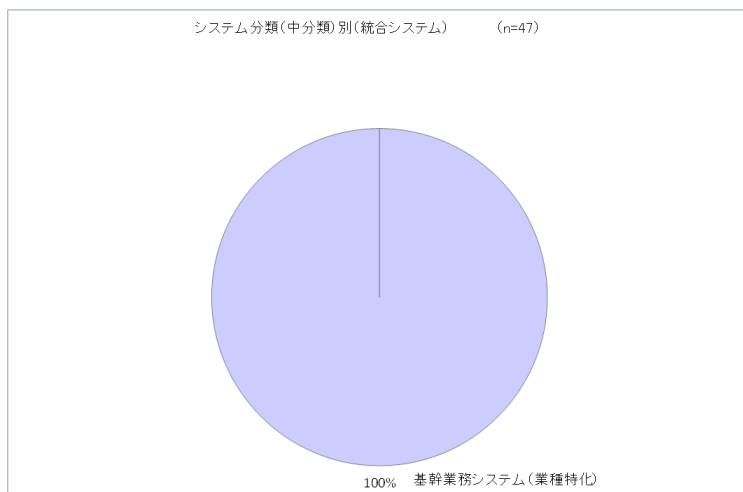


図 43 統合システム（中分類別）IT 障害件数割合（2000～2012 年合計）

【システム分類別（組込みシステム）障害件数割合】

組込みシステム(中分類)別に障害の発生件数割合をみると、最も多いのは、「医療機器」であり、全体の30%を占める。また、自動車、航空機等の「運輸機器/建設機器」の29%と合わせて全体の6割を占めている。次いで警報装置等の「設備機器」が15%、携帯電話等の「民生用通信機器」が10%であった。「医療機器」、「運輸機器/建設機器」、「設備機器」は、人命に直接関わるシステムであり、事故情報やリコール情報を組織的に収集する機関があり、公開されている障害情報が多くなっていると推察される。

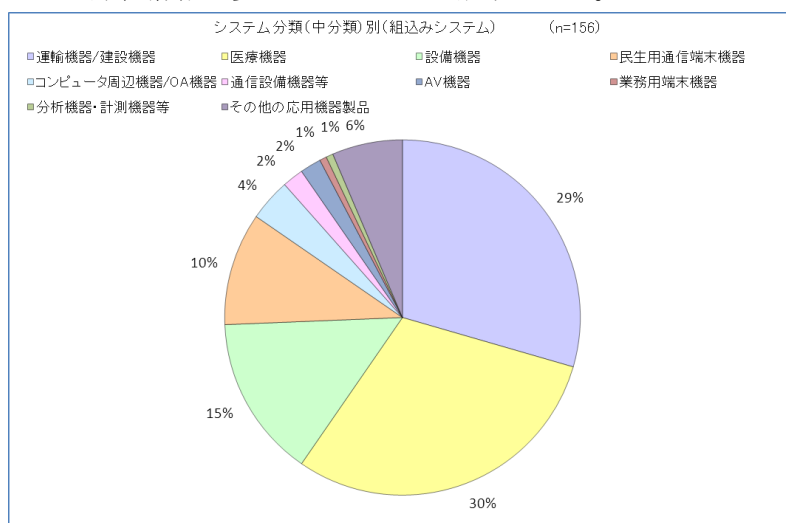


図 44 組込みシステム（中分類別）IT 障害件数割合（2000～2012 年合計）

【海外政府関連機関における障害情報】

海外政府関連機関における障害情報収集の取組みをまとめた。

米国食品医薬品局 (FDA)	<p>米国食品医薬品局(FDA)では、食品、医薬品、医療機器と放射線放射機器、化粧品等の安全情報を提供している。医療機器と放射線放射機器についてのリコール情報のデータベースの2003～2011年の総件数は、17,120件であった。その内、「Software」のキーワードで検索すると、2003～2011年で709件のリコール情報が見つかった(社会的に影響の大きいと思われるクラス I のリコールは19件)。医療機器と放射線放射機器には、ITシステム以外(電子制御を含まない)機器も含まれる。</p> <p>⇒ソフトウェア障害の比率4.1%(709/17,120)</p>
英国医薬品庁 (MHRA)	<p>英国医薬品庁では、医療機器のAlert (MDA: Medical Device Alert) 情報を収集している。MDAは、以前の安全警告システム(Hazard notice, Safety notice, Device alert, Advice notice and Pacemaker technical note)に替わり、2003年1月に開始された。このデータベースでは、2003～2012年の間に766件のMedical Device Alertが公開されている。その内、「Software」のキーワードで検索した障害事例が36件あった。医療機器には、ITシステム以外(電子制御を含まない)機器も含まれる。</p> <p>⇒ソフトウェア障害の比率4.7%(36/766)</p>
米国消費者製品安全委員会 (CPSC)	<p>SaferProducts.govは、米国消費者製品安全委員会(CPSC)により運営される公的に利用可能な消費者安全情報のデータベースのデータベースWebサイトである。2000年から2012年7月の間の報告数は、13,391件であった。さらに、「Automotive」、Electronics、「Software」、「Computer」のキーワードで検索した結果、Automotive 19件、Electronics 424件、Software 33件、Computer 267件の安全情報があった。消費者製品には、ITシステム以外(電子制御を含まない)製品も多く含まれる。</p> <p>⇒ソフトウェア障害の比率0.3%(33/13,391)</p>
欧州委員会 (RAPEX)	<p>欧州委員会がEU安全指令に基づき障害事例を収集、データベース化し公開するシステムにRAPEXがある。EUの加盟国と中国からの障害情報を集約する。食品、調剤、医療機器を除く消費者製品の障害情報を収集する。2005年から2012年6月までの障害情報の件数は11,409件であった。このデータベースにおいて「Software」をキーワードとして検索を行い16件の障害情報が発見された。ITシステム以外(電子制御を含まない)機器も含まれる。</p> <p>⇒ソフトウェア障害の比率0.2%(16/11,409)</p>
英国車両運転者サービス庁 VOSA	<p>1992年1月から2012年1月までの間で、6,292件の車両リコール情報がある。「Software」のキーワードで検索した結果、113件の事例があった。車両はほとんどの場合、電子制御されておりITシステムと言える。</p> <p>⇒ソフトウェア障害の比率1.8%(113/6,292)</p>

表 24 障害事例集への採用件数

機関/システム名称	略称	総件数	総件数のうち、ソフトウェア障害の比率	ソフトウェアが原因の障害件数 ※「Software」をキーワードに検索実施	絞り込み条件	採用件数
米国食品医薬品局	FDA	2003～2011年 17,120件	4.1%	2003～2011年 709件	クラス I のリコール 19件から重複を除き15 件を事例として採用した。	15
英国医薬品庁	MHRA	2003～2012年 (MDA: 医療機器警告書) 766件	4.7%	2003～2012年 36件	左記	36
米国消費者製品安全委員会	CPSC	2000～2012年 13,391件	0.3%	2000～2012年 33件	左記	23
欧州委員会 EU 緊急警告システム	EU RAPEX	2005～2012年 11,409件	0.2%	2005～2012年 16件	左記	16

【システム構造別障害件数割合】

システム構造別の海外 IT 障害発生件数割合を以下に示す。

障害を起こしたシステム構造を見ると、エンタプライズシステムと統合システムでは、ネットワークがその大部分を占める。組込みシステムでは、制御系が 68%、非制御系が 20%、通信系が 12%となっている。

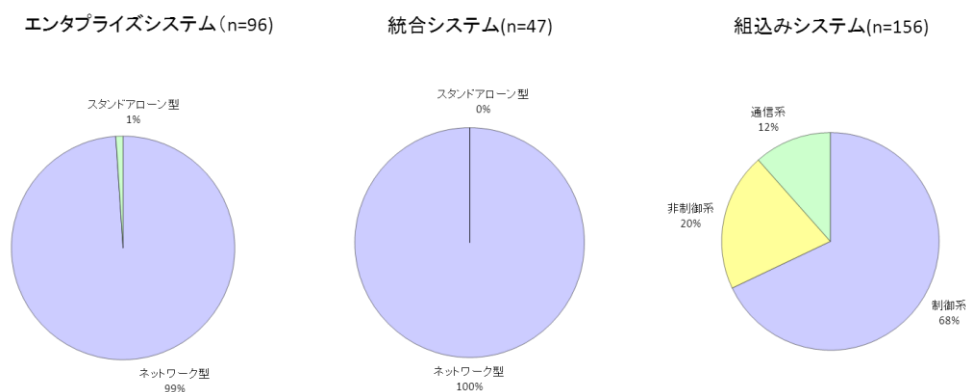


図 45 障害を起こしたシステムのシステム構造別障害件数割合

【システム規模別障害件数割合】

システム規模別に障害件数を見ると、

- ・エンタプライズシステムでは大規模が 9%、中規模が 86%、小規模が 5%
- ・統合システムでは、大規模が 2%、中規模が 81%、小規模が 17%
- ・組込みシステムでは、大規模が 4%、中規模が 26%、小規模が 70%

システムの規模はシステムの複雑さを示し、障害が発生しやすくなると考えられるが、社会的な影響が大きいと想定される障害においては、システムの規模に関係なく生じていると考えられる。システム分類（大分類）別に、障害を起こしたシステムの規模の比率を示す。

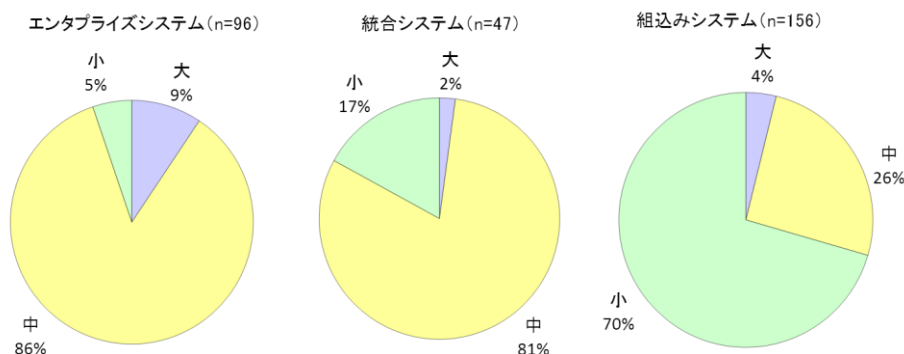


図 46 システム分類（大分類）別、IT 障害を起こしたシステム規模別障害件数割合

エンタプライズシステムと統合システムでは、中規模システムの障害事例が多く、組み込みシステムでは、小規模システムの障害事例が多かった。

組み込みシステムは、システム規模としては小規模であっても、市場への出荷台数が多く、社会的影響が広範囲であり、障害情報が公開されることが多いためと推察される。

【システム分類（大分類）別障害原因割合】

システム分類（大分類）別に障害原因を見ると、

- ・エンタプライズシステムでは、「仕様・設計・構築」が87%、「運用・保守」が8%となっている。
- ・統合システムでは、「仕様・設計・構築」が79%、「運用・保守」が13%となっている。
- ・組み込みシステムでは、「仕様・設計・構築」が96%、「運用・保守」が2%となっている。

システム分類に関わらず、社会的に影響力があると思われる障害において、「仕様・設計・構築」を原因とする障害が大多数であると言える。

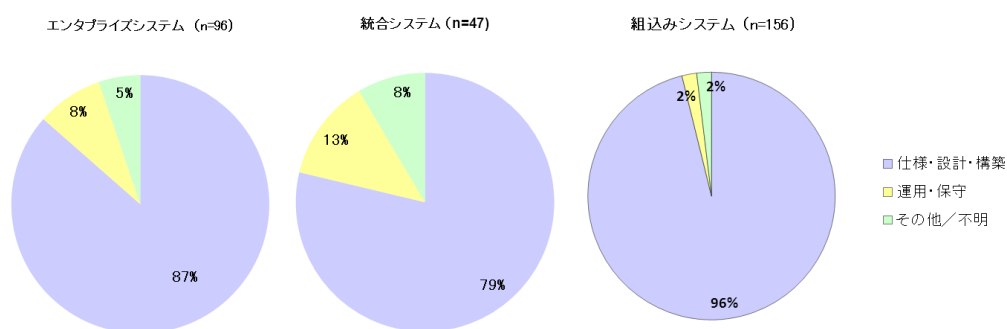


図 47 システム分類（大分類）別の障害原因割合

【システム構造別（エンタプライズ）障害原因割合】

エンタプライズのシステム構造別に障害原因を見ると、

- ・スタンドアローン型は障害件数 1 件で、「仕様・設計・構築」である。
- ・ネットワーク型は、86%が「仕様・設計・構築」、9%が「運用・保守」である。

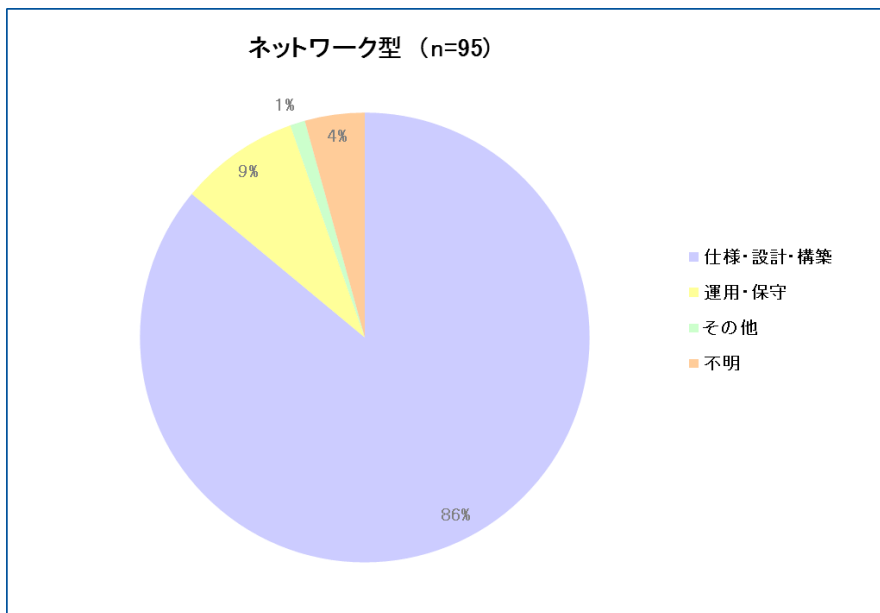


図 48 システム構造別（エンタプライズシステム）の障害原因割合

【システム構造別（統合システム）障害原因割合】

統合システムのシステム構造別に障害原因を見ると、

- ・スタンドアローン型は障害件数 0 件である。
- ・ネットワーク型は、81%が「仕様・設計・構築」、11%が「運用・保守」である。

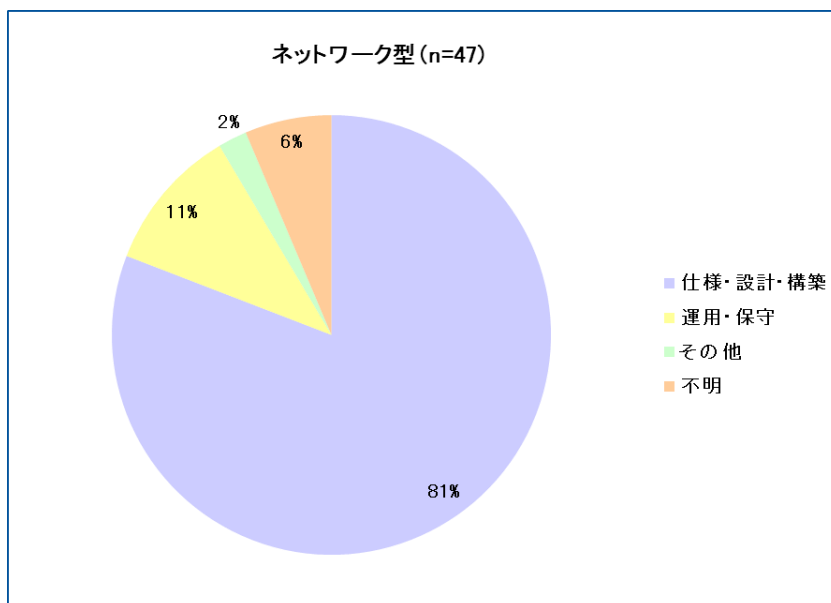


図 49 システム構造別（統合システム）の障害原因割合

【システム構造別（組込みシステム）障害原因割合】

組込みシステムのシステム構造別に障害原因を見ると、

- ・制御系、非制御系、通信系とも、約 95%が「仕様・設計・構築」である。
- エンタプライズシステム、統合システムでも「仕様・設計・構築」段階の障害の比率は高いが、組込みシステムはそれ以上の高さを示す。

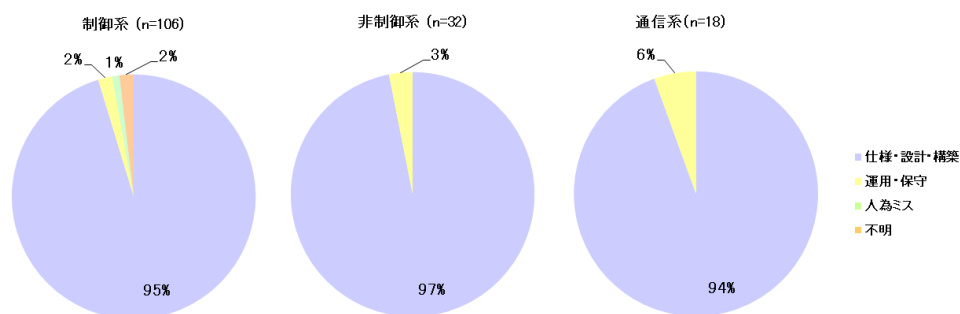


図 50 システム構造別（組込みシステム）の障害原因割合

【システム規模別障害原因割合】

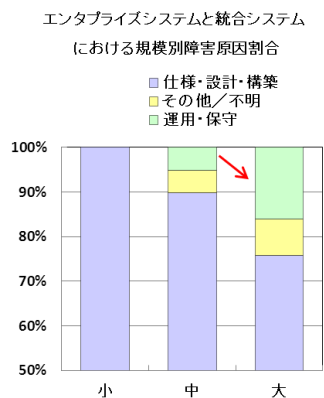
システム規模別に障害原因を見ると、エンタプライズシステム、統合システム、組込みシステムとも、その規模に関わらず、「仕様・設計・構築」が障害原因の大多数を占める。

エンタプライズシステム、統合システムにおいては、システムが大規模になると、その障害原因として「運用・保守」が無視できない割合(エンタプライズシステムで 13%、統合システムで 22%) になる。

表 25 システム分類（大分類）別、障害原因割合

システム分類	システム規模(※1) 件数	障害原因	
		原因分類	件数 %
エンタプライズシステム	大	仕様・設計・構築	31 80%
		運用・保守	5 13%
		その他	1 3%
		不明	2 5%
	中	仕様・設計・構築	51 91%
		運用・保守	3 5%
小	仕様・設計・構築	2 4%	
	不明	2 4%	
統合システム	大	仕様・設計・構築	16 70%
		運用・保守	5 22%
		その他	1 4%
		不明	1 4%
	中	仕様・設計・構築	20 87%
		運用・保守	1 4%
小	仕様・設計・構築	0 0%	
	不明	2 9%	
組込みシステム	大	仕様・設計・構築	1 100%
		仕様・設計・構築	23 88%
		運用・保守	1 4%
		不明	2 8%
	中	仕様・設計・構築	58 98%
		運用・保守	1 2%
小	仕様・設計・構築	0 0%	
	不明	0 0%	
組込みシステム	小	仕様・設計・構築	69 97%
		運用・保守	1 1%
		不明	1 1%

※1 システム規模 大(500万行以上)、中(100~500万行未満)、小(100万行未満)



4.2 システム分類（大分類）別、システム規模と IT 障害の影響の関係

【システム分類（大分類）別障害原因】

システム分類（大分類）別に障害の影響を見ても、経済的影響のみが多い。しかし、影響がないシステムは全体で2件と非常に少なく、人的な影響、環境的な影響が全体で17件発生している。

表 26 システム分類（大分類）別、影響のタイプ別障害件数

システム分類	影響のタイプ	件数
エンタプライズシステム ※環境的影響はない	影響なし	1件
	● 人的影響及び経済的影響あり	2件
	経済的影響のみ	93件
統合システム ※人的影響はない	● 環境的影響及び経済的影響あり	1件
	経済的影響のみ	46件
組込みシステム	影響なし	1件
	全面的な影響	2件
	● 人的影響あり及び経済的影響	6件
	● 環境的影響及び経済的影響	6件
	経済的影響のみ	141件

E-healthsystemのソフトウェア障害が、北部地域のコミュニティに住む慢性病の患者の状態を悪化させた。MedChart処方箋プログラムのコンピュータ障害により、140名以上の患者の処方箋が自動的に消去されたという。これにより、14名の患者が投薬されずに状態が悪化し、77名の患者が診察を受けることができなかったとされる。

数100万リットルを川や海に放出した、Torrens湖ダムの問題は、ソフトウェア障害によるものとされている。

女性がある老人ホームから、他の老人ホームに移された際に、救急車の車載検査システムのソフトウェア障害が原因で、死亡した。

タンカーからタンクへの充填において、充填を自動停止するはずのシステムが機能せず、燃料が漏れ着火したと見られる。

【システム分類（大分類）別障害影響(人的影響の例)】

表 27 人的影響の事例

発生年	発生国 (原因国)	障害内容
2006	米国	Segwayのスクーターが傷害事故でリコールされた。原因となった傷害の件数は多くはないが、折歯、手首骨折、手術が必要な傷を負った顔など悲痛なケースもある。報告された事故は、1人の子供の事故を含み6件である。すべて、自律バランスのための二車輪制御ソフトウェアの不具合が原因と考えられている。稀ではあるが、車輪が、突然逆回転したり、予期しない動きにより乗り手が足を取られる可能性があるという。
2007	独	自動的に後部ドアが開いた後、少し時間をおいて、突然、閉じる可能性がある。後部ドアパワーソフトウェアの交換が必要とされる。全世界で数件の軽い傷害が報告されている。
2008	オーストラリア(仏)	ソフトウェア障害が原因で、Quantas航空の航空機が200メートル近く降下し、120名の乗客と乗組員が負傷した。フライト制御コンピュータとエアデータユニットに関連する障害の組合せにより、コンピュータが航空機に降下のコマンドを出したことが原因とされる。
2010	米国	McAfeeのアンチウイルスソフトウェアのアップデートの後、多数の企業と個人ユーザのPCが動作しなくなった。水曜日の東部標準時午前3時に配布されたアップデート版は、Windows XPのシステムファイルを間違えて悪意のあるプログラムとして分類するようになっていた。その結果、アンチウイルスソフトウェアは、脅威を検知しその除去を実行し、影響を受けたPCはリブートされ、使えない状態になった。McAfeeによるとエンタプライズユーザの1%と少数のコンシューマユーザに影響を与えたという。フォレンジックファームのSolera NetworksのCTOであるSteve ShillingfordがUSA Todayに伝えたことによるとある多国籍企業の50,000台のPCが影響を受けたという。また、AP通信のレポートによると、Rhode Islandの1/3の病院で、緊急治療室の非外傷性の患者の治療の中断を余儀なくされたという。また、Kentuckyでは、州警察官は、技術者が問題を解決する間、パトロールカーのコンピュータを停止しなければならなかったという。
2011	オーストラリア	E-healthsystemのソフトウェア障害が、北部地域のコミュニティに住む慢性病の患者の状態を悪化させた。MedChart処方箋プログラムのコンピュータ障害により、140名以上の患者の処方箋が自動的に消去されたという。これにより、14名の患者が投薬されずに状態が悪化し、77名の患者が診察を受けることができなかったとされる。
2012	インド	デリー地下鉄で1月17日に発生した男性が手足をドアに挟まれたまま次の駅まで引きずられた事故の対策としてソフトウェアの改修が行われる。

【システム分類（中分類）別障害影響】

システム分類（中分類）別に障害の影響は、以下の通りである。

- ・エンタプライズシステム、統合システムでは大多数が基幹業務システム（業種特化型）である。
- ・組み込みシステムでは、影響タイプに依存せず、医療機器、設備機器、運輸機器・建設機器の発生件数が多い。

表 28 影響タイプとシステム分類（中分類）別件数

システム分野 (大分類)	影響のタイプ	件数	システム分野(中分類)	件数(中分類)	
エンタプライズ システム	影響無し	1	基幹業務システム(業種特化型)のみ	-	
	経済的影響かつ人的影響あり	2	基幹業務システム(業種特化型)1件、情報系システム1件	-	
	経済的影響のみあり	93	基幹業務システム(業種共通型)6件、情報系システム4件、 基幹業務システム(業種特化型)83件	-	
統合システム	経済的影響かつ環境的影響あり	1	基幹業務システム(業種特化型)のみ	-	
	経済的影響のみあり	46	基幹業務システム(業種特化型)のみ	-	
組み込みシステム	影響無し	1	設備機器	-	
	経済的影響のみあり	141	医療機器	45	
			運輸機器・建設機器	42	
			設備機器	14	
			通信機器	3	
			分析機器・計測機器	1	
			民生用通信端末機器	15	
			業務用端末機器	2	
			AV用機器	3	
			コンピュータ周辺機器/OA機器	6	
			その他応用機器製品	10	
			6	運輸機器・建設機器4件、医療機器2件	-
			6	設備機器のみ	-
	2	設備機器のみ	-		

【システム規模別障害影響】

システム規模別の障害の影響の規模は、以下の通りである。

- ・エンタプライズシステム、統合システムでは、大多数が経済的な影響のみであり、システムの規模に応じて、影響の規模も大きくなる傾向がある。
- ・一方で、組込みシステムでは、システムの規模が小であっても大きな障害が発生する事例もある。

エンタプライズシステムや統合システムでは、大規模銀行のシステム等、社会的に影響力のあるシステムに比例して規模が大きくなる傾向があるのに対し、組込みシステムではそのシステムの大小にかかわらず社会的な影響を持つ(製品として大量の消費者に使われる等)ためによると思われる。

表 29 システム規模と障害の影響規模件数

エンタプライズシステム				統合システム				組込みシステム			
システム規模	障害の影響	影響の規模	件数	システム規模	障害の影響	影響の規模	件数	システム規模	障害の影響	影響の規模	件数
大	経済的	大	18	大	経済的	大	7	大	経済的	大	3
		中	17			中	11			中	20
		小	4			小	5			小	3
	人的	大	0		人的	大	0		人的	大	0
		中	1			中	0			中	3
		小	0			小	0			小	1
	環境的	大	0		環境的	大	0		環境的	大	0
		中	0			中	0			中	1
		小	0			小	0			小	0
中	経済的	大	6	中	経済的	大	0	中	経済的	大	2
		中	17			中	10			中	33
		小	33			小	13			小	23
	人的	大	0		人的	大	0		人的	大	1
		中	1			中	0			中	0
		小	0			小	0			小	0
	環境的	大	0		環境的	大	0		環境的	大	0
		中	0			中	1			中	2
		小	0			小	0			小	5
小	経済的	大	0	小	経済的	大	0	小	経済的	大	1
		中	0			中	0			中	47
		小	1			小	1			小	23
	人的	大	0		人的	大	0		人的	大	2
		中	0			中	0			中	1
		小	0			小	0			小	0
	環境的	大	0		環境的	大	0		環境的	大	0
		中	0			中	0			中	0
		小	0			小	0			小	0

【システム規模と障害原因となったコンポーネントの規模の関係】

調査にあたり、システム規模のほか、障害発生の原因となったシステムのコンポーネント規模も調査した。システム規模と障害原因及び対策の関係を明らかにする上で、障害の実原因となったコンポーネントの規模で分析する。

システム規模と障害原因となったコンポーネントの規模の関係は、95%が中規模、小規模のコンポーネントで生じている。

障害を起こしたシステムが大規模の場合、その原因となるコンポーネント別の障害原因の割合は、大規模 5%、中規模 16%、小規模 8%である。また、障害を起こしたシステムが中規模の場合、中規模のコンポーネントが 38%、小規模のコンポーネントは 9%である。

表 30 障害を起こしたシステムの規模と、その障害原因となったコンポーネントの規模

(2000～2012年：合計 299件)

		障害原因となったコンポーネントの規模			合計
		小	中	大	
障害を起こしたシステム	大	0%	0%	5%	5%
	中	0%	38%	16%	54%
	小	24%	9%	8%	41%
	合計	24%	47%	29%	

4.3 IT 障害の原因と対策、原因と影響、影響と対策の関係

【IT 障害の原因と対策】

原因が、「仕様・設計・構築」の場合、初期対応として、代替（4%）、手動操作（12%）の対応が取られている。特になし（72%）については、リコール等で実被害が発生していない場合が多く含まれる。

再発・未然防止策としては、特に再発防止策として、補修（45%）、リコール（27%）の対応が取られている場合が多い。

最終結果として、補償や訴訟等の対応が取られる場合は、合わせて（7%）である。

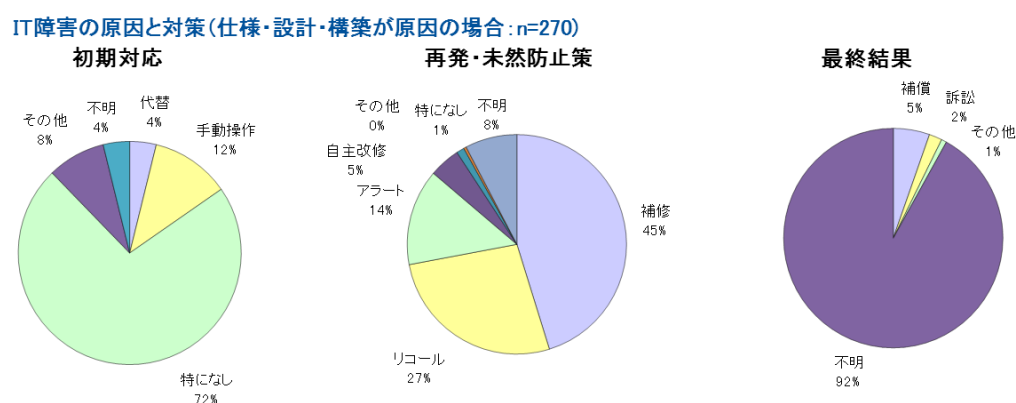


図 51 IT 障害の原因(仕様・設計・構築)と対策の関係割合

「運用・保守」が原因の場合、初期対応としては、34%が手動操作での対応であるが、53%は特に対応が取られていない。

- ・再発・未然防止策としては、補修（80%）が主たる対応として取られている。
- ・補償の対応となるのは、13%である。

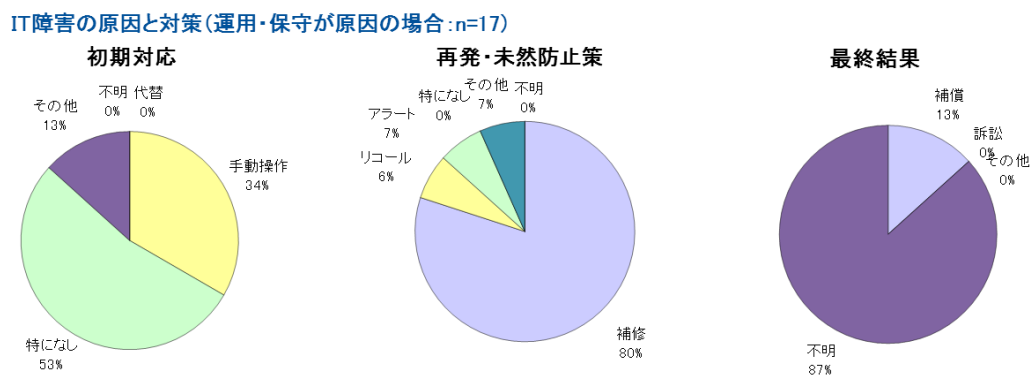


図 52 IT 障害の原因(運用・保守)と対策の関係割合

【IT 障害の原因と影響】

システム障害の原因と影響の関係は、以下のようになる。

経済的影響が発生した障害原因は「仕様・設計・構築」の障害件数が多い。「運用・保守」を原因とする障害の多くは大規模システムで発生している。大規模システムは、運用期間が長期にわたることが多いため、システムのライフサイクルを考慮すると、相応の障害が生じるとも推察される。

表 31 システム障害の影響と原因の関係

システム分野	影響のタイプ	件数	原因	件数
エンタプライズシステム	影響無し	1	仕様・設計・構築	1
	経済的影響かつ人的影響あり	2	仕様・設計・構築	2
	経済的影響のみあり	93	仕様・設計・構築	80
			運用・保守	8
			その他	1
不明	4			
統合システム	経済的影響かつ環境的影響あり	1	仕様・設計・構築	1
	経済的影響のみあり	46	仕様・設計・構築	36
			運用・保守	6
			その他	1
不明	3			
組込みシステム	影響無し	1	仕様・設計・構築	1
	経済的影響のみあり	141	仕様・設計・構築	135
			運用・保守	3
			不明	3
	経済的影響かつ人的影響あり	6	仕様・設計・構築	6
	経済的影響かつ環境的影響あり	6	仕様・設計・構築	6
全面的な影響	2	仕様・設計・構築	2	

※うち5件が大規模システム

事例:ソフトウェアのアップデートのインストールの後、約40000のコンピュータがネットワークにアクセスできなくなった。年金の支払への影響は無かった。

※うち5件が大規模システム

事例:発券システムが故障、窓口でもチケットが購入できず、障害は翌日まで続く。原因はソフトウェアの新バージョンへの移行が失敗したためと言われる。

※うち1件が大規模システム

事例:宅配便の配達員は、配達物情報の入力を手入力し、手書きのサインをもらわなければならなくなった。間違えて異なるバージョンのソフトウェアハンドヘルドデバイスへダウンロードしたためと考えられる。

【IT 障害の影響と対策（エンタプライズシステム）】

システム障害の影響の対策の関係は、以下のようになる。

エンタプライズシステムでも初期対応が特に取られていない障害が 77 件ある。再発・未然防止策はほぼ取られている。

表 32 システム障害の影響と対策（エンタプライズシステム）の関係

障害の影響		初期対応		再発・未然防止		最終結果		
影響のタイプ	件数	対策内容	件数	対策内容	件数	対策内容	件数	
影響無し	1	記述なし	1	記述なし	1	記述なし	1	
経済的影響かつ人的影響あり	2	特になし	2	補修	2	記述なし	2	
経済的影響のみあり	93	特になし	75	補修	63	記述なし	50	
					補償	12		
					訴訟	1		
					リコール	3	記述なし	3
					アラート	1	記述なし	1
					特になし	1	記述なし	1
					その他	1	記述なし	1
					記述なし	6	記述なし	6
					手動操作	7	補修	7
					代替	2	補修	2
					その他(連絡)	4	補修	4
					その他(使用方法)	1	記述なし	1
					記述なし	4	記述なし	2
					記述なし	1	訴訟	1
					補修	1	その他(謝罪)	1

【IT 障害の影響と対策（統合システム）】

システム障害の影響の対策の関係は、以下のようになる。

統合システムでは初期対応できず、再発・未然防止に対策が委ねられている。

表 33 システム障害の影響と対策（統合システム）の関係

障害の影響		初期対応		再発・未然防止		最終結果	
影響のタイプ	件数	対策内容	件数	対策内容	件数	対策内容	件数
経済的影響かつ環境的影響あり	1	特になし	1	記述なし	1	記述なし	1
経済的影響のみあり	46	特になし	30	補修	20	記述なし	17
						補償	2
						その他(謝罪)	1
				アラート	1	記述なし	1
				その他(手動対応)	1	記述なし	1
				リコール	3	記述なし	2
						補償	1
				自主回収	1	記述なし	1
				記述なし	2	記述なし	1
						訴訟	1
				特になし	2	訴訟	2
		手動操作	11	補修	11	補償	1
						記述なし	10
		代替	2	補修	1	記述なし	1
						記述なし	1
		その他	3	補修	3	補償	1
						記述なし	2

【IT 障害の影響と対策(組込みシステム)】

システム障害の影響の対策の関係は、以下のようになる。

101件は初期対応が特に取られていない。それ以外は、多くの場合、初期対応が取られている。ほぼ再発・未然防止策も取られている。

表 34 システム障害の影響と対策（組込みシステム）の関係

障害の影響		初期対応		再発・未然防止		最終結果	
影響のタイプ	件数	対策内容	件数	対策内容	件数	対策内容	件数
影響無し	1	特になし	1	自主回収	1	記述なし	1
経済的影響のみあり	141	特になし	91	リコール	43	記述なし	43
				アラート	21	記述なし	21
				自主回収	9	記述なし	9
				補修	14	記述なし	14
				記述なし	4	記述なし	4
		手動操作	18	補修	9	記述なし	9
				リコール	6	記述なし	6
				アラート	3	記述なし	3
		その他(使用方法)	18	リコール	7	記述なし	7
				アラート	11	記述なし	11
		その他(販売停止)	3	リコール	3	記述なし	3
		代替	7	補修	4	記述なし	4
				アラート	1	記述なし	1
				特になし	1	記述なし	1
				記述なし	1	記述なし	1
				補修	2	記述なし	2
				アラート	1	記述なし	1
				記述なし	1	記述なし	1
経済的影響かつ人的影響あり	6	特になし	4	リコール	2	記述なし	2
				自主回収	1	記述なし	1
				補修	1	記述なし	1
		手動操作	1	補修	1	記述なし	1
		代替	1	補修	1	記述なし	1
経済的影響かつ環境的影響あり	6	特になし	5	リコール	4	記述なし	4
				補修	1	記述なし	1
		手動操作	1	補修	1	記述なし	1
全面的な影響	2	手動操作	1	補修	1	記述なし	1
		特になし	1	リコール	1	記述なし	1

4.4 IT 障害の経済損失、対応策と対策効果の算出・推定方法

【対策効果の算出・推定方法についての考察】

IT 障害の経済損失の所在をシステム分類（中分類）毎の経済損失の規模で分析した。エンタプライズシステムの基幹業務システム（業種特化）が規模の大小に関わらず経済損失が大きいことが分かる。

表 35 システム分類（中分類）別の経済損失の規模毎の件数

システム大分類	システム中分類	IT障害による経済損失の規模				総計
		大	中	小	無	
エンタプライズシステム	基幹業務システム(業種共通)	1	3	2		6
	基幹業務システム(業種特化)	22	29	33	1	85
	情報系システム	1	2	2		5
組込みシステム	AV機器			3		3
	コンピュータ周辺機器/OA機器		1	5		6
	その他の応用機器製品	2	8			10
	医療機器		25	22		47
	運輸機器/建設機器	1	37	8		46
	業務用端末機器	1				1
	設備機器	1	19	2	1	23
	通信設備機器等	1	2			3
	分析機器・計測機器等		1			1
民生用通信端末機器		7	9		16	
統合システム	基幹業務システム(業種特化)	7	21	19		47
	総計	37	155	105	2	299

参考として、以下に、経済損失額が記載されていた事例「13例」を示す。

表 36 海外における経済損失をもたらした障害事例

No.	国	システム	障害の概要	経済損失 規模	経済損失額	出典
1	米国	エンタプライズシステム	保険請求処理システムのソフトウェア問題による障害	大	1億 1,400万ドル	http://www.highbeam.com/doc/1P2-25966938.html
2	米国	エンタプライズシステム	量的投資モデルのソフトウェアバグによる障害	大	2億 1,700万ドル	アクサ・インベストメント・マネージャーズ・パリ(E14940) 有価証券報告書(外国投資信託受益証券)
3	米国	エンタプライズシステム	銀行の取引システムのソフトウェアバグとセキュリティによる障害	大	1億ドル	SoftwareEngineeringReference.com 「Some Recent Software Failures Caused by Software Bugs !」
4	英国	エンタプライズシステム	納税システムのソフトウェアバグによる障害	大	数百万ポンド	http://www.independent.co.uk/news/uk/politics/software-glitch-costs-tax-office-millions-in-lost-revenue-2200152.html
5	英国	エンタプライズシステム	シェアードサービスシステムの障害	中	370万ポンド	http://www.theregister.co.uk/2011/08/18/southwest_one_made_overpayments_of_4million/
6	スイス	組込みシステム	スイス航空の事故	大	3,900万ドル + 4,400万ドル	http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B9%E3%82%A4%E3%82%B9%E8%88%AA%E7%A9%BA111%E4%BE%BF%E5%A2%9C%E8%90%BD%E4%BA%8B%E6%95%85
7	台湾 (日本)	組込みシステム	中華航空の事故	大	50億 3,297万円 + 5,500万ドル	http://ja.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%AD%E8%8F%AF%E8%88%AA%E7%A9%BA140%E4%BE%BF%E5%A2%9C%E8%90%BD%E4%BA%8B%E6%95%85
8	米国	組込みシステム	自動車のリコール	小	5億 2,000万円	http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/NC/20100226/345138/
9	米国・カナダ*	統合システム	大規模停電(ITシステム停止)	大	60億ドル	http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/3162371.stm
10	米国	統合システム	鉄道自動発券機の障害	小	7.4万ドル	The NewYorkTimes 「M.T.A. Vending Glitch Let Hundreds Get Free Rail Tickets Since 2001
11	オーストラリア	統合システム	航空券予約発券システムの障害	中	2,000万ドル	http://www.cfourworld.com.au/news/533515/virgin-blue-it-outage-hit-profit-by-up-to-20m/
12	米国	エンタプライズシステム	eコマースの支払いシステムの障害	小	顧客からのサービス料を1日分免除	http://www.eweek.com/c/a/Web-Services-Web-20-and-SOA/PayPal-Says-Sorry-by-Waiving-Fees-for-a-Day/
13	米国	エンタプライズシステム	eコマースの支払いシステムの障害	中	720万ドル	http://news.cnet.com/8301-1023_3-10302072-93.html

参考として、日本国内における障害事例を下表に示す。

表 37 日本における経済損失をもたらした障害事例

No.	システム	障害の概要	経済損失 規模	経済損失額	出典
1	エンタプライズシステム	証券誤発注の障害 (証券会社と証券取引所)	大	150 億円	http://www.netlaw.co.jp/topics/topics_014.html
2	エンタプライズシステム	証券取引システムの障害	小	3.8 億円	http://ke.kabupro.jp/tsp/20070925/29190d10_20070925.pdf
3	統合システム	銀行の ATM システム障害	中	80 億円	http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/NEWS/20110513/360321/
4	統合システム	航空会社のチェックインシステム障害	小	4.5 億円	http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/downloadfiles/2009software_research/01_togo.pdf
5	統合システム	航空会社のシステム障害	小	2.0 億円	http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/NEWS/20080918/315052/

経済損失の記載された障害の事例

エンタプライズシステム（経済損失規模大）

（ニューヨーク州保険請求処理）

ニューヨーク州は、1億1,400万ドルの医療費を過払いした。ニューヨーク州の会計監査官による監査によると、これは主に、保険請求処理ソフトウェアが問題の検出に失敗したためだとされる。監査で発見された2005～2009年に起きた問題の最も大きな原因は、不正の保険請求情報を検知する米国保険局の自動保険請求処理システム、eMedNYの障害にあった。

添付資料の事例集より

（量的投資モデルのソフトウェアバグ）

金融サービスの巨大企業であるAXAは、量的投資モデルのソフトウェアバグが関連会社3社により隠蔽されたことにより、クライアントである600社の投資家に約2億1700万ドルの損害をもたらしたとされている。Wall Street Journalの報道によると、同社は、米国証券取引委員会（SEC）に、2,500万ドルの罰金を支払うことになるだろうとされている。当初、クライアントは、投資の損失の原因は、市場の不確実性とその他の要素が原因であり、ソフトウェア障害によるものではないと伝えられていた。

添付資料の事例集より（詳細分析を表39に示す）

（銀行の取引システムの障害）

取引処理システムにおける不適切なソフトウェアコードが原因で、数百万口座が影響を被る。復旧に2週間。同障害を原因として、更に大規模なメールフィッシング被害も発生。全損失額は、1億ドルに上る。

添付資料の事例集より

表 38 金融（証券）量的投資モデルのソフトウェア障害の分析

概要	アセットマネジメント会社 AXA Rosenberg の株式投資運用サービスに関するリスクモデルにおけるソフトウェアのコーディング・エラーが 2009 年 11 月に修正された件に関して、顧客に対して適時に報告が行われなかった。 http://www.sec.gov/news/press/2011/2011-37.htm	
システム分類	エンタプライズシステム	
産業分野	金融	
コンポーネント規模	小	
障害システム規模	大	
原因	ソフトウェアバグの隠蔽	
影響	投資家に対して 217 百万ドルの損害要因	
当事者企業の対策	収集体制	再発防止策・未然防止策参照
	原因究明プロセス	再発防止策・未然防止策参照
	対策立案・評価プロセス	再発防止策・未然防止策参照
	初期対応	隠蔽（対策ではない）。 CEO が情報を保持し、内部調査を実施していた。 2010 年 3 月の SEC の審査時に報告し、顧客には 2010 年 4 月 15 日に開示した。
	再発防止策・未然防止策	会社のコンプライアンス・システムの再構築の義務、及び特に数量投資モデルに関する情報開示プロセス、記録保管手続き、報告のコントロールやコンプライアンス手続きに関して包括的検査を行うために、コンプライアンス関係専門の独立したコンサルタントを雇う。
	対策費用・対策効果等	罰金 (3 社で 25 百万ドル) 補償 (顧客へ約 217 百万ドルの支払)
政府機関等の対応	収集・調査体制	米国証券取引委員会 U.S. Securities and Exchange Commission (SEC) http://www.sec.gov/
	公示・公開体制	米国証券取引委員会 U.S. Securities and Exchange Commission (SEC) http://www.sec.gov/
	初期対応	SEC が調査
	再発防止策・未然防止策	・SEC から、企業への指示(企業の再発防止策を参照) ・各規制当局(特に英国の AMF, FSA、日本の FSA 並びにアイルランド・香港・シンガポールの同当局)との協議。
	対策費用・対策効果等	
利用者の対応	発生時の利用者の行動	
	障害後の利用者の行動の変化	
経済損失	経済損失	投資家に対して 217 百万ドルの損害と推定された。
	経済損失算出方法	隠蔽期間:2007 年 4 月～2010 年 4 月 約 36 カ月 顧客:600 社 損害想定額:217 百万ドル 算出方法:1 社当たりの損害想定額×顧客数×期間
考察	ソフトウェアのバグは当該企業が発見した段階で、速やかに利害関係者に報告し、被害の拡大防止に努めるべきであるが、経済損失の大きさから隠蔽され、企業のコンプライアンスが問われるケースである。企業はバグに気が付きソフトウェアの修正を実施したが、結果として、隠蔽が発覚するきっかけは、SEC の審査であった。バグの修正時に第三者によるソフトウェアの品質監査があればもう少し早く利害関係者に公開できた可能性がある。早期発見が、経済損失軽減の数値と連動する。	
出典	・アクサ・インベストメント・マネージャーズ・パリ(E14940) ・有価証券報告書(外国投資信託受益証券)	

エンタプライズシステム (経済損失規模中)

(シェアードサービスのシステム障害)

シェアードサービスを提供する **SouthWest One** に障害が発生した。原因は、2年目に導入された **SAP** のソフトウェアシステム障害であり、結果として、英国 **Somerset** 州議会による 370 万ポンドの過払いが発生した。

添付資料の事例集より

エンタプライズシステム (経済損失規模小)

(e コマースのシステム障害)

2004 年 10 月、**PayPal** は、サイトのアップグレードの後、5 日にわたりサービスの中断が断続的に発生した。ソフトウェアのアップグレードの不具合が原因だとされる。**PayPal** は、顧客からのサービス料を 1 日分免除した。

出典：「**PayPal Says Sorry by Waiving Fees for a Day**」**eWeek**：2004 年 10 月 27 日
<http://www.eweek.com/c/a/Web-Services-Web-20-and-SOA/PayPal-Says-Sorry-by-Waiving-Fees-for-a-Day/>

エンタプライズシステム (経済損失規模中)

(e コマースのシステム障害)

2009 年 8 月 3 日、**PayPal** は、グローバルな規模でのサービスの停止とパフォーマンスの低下が発生した。最悪の障害は 1 時間継続し、原因はネットワークのハードウェアの障害とされる。**PayPal** によると、1 秒間に約 2,000 ドルの e コマースの取引が実行されるという。これは、1 時間で 720 万ドルの取引が影響を受けたことを意味する。間接損失（機会損失）の試算例である。

出典：「**PayPal suffers from e-commerce outage**」**CNET**：2009 年月 3 日
http://news.cnet.com/8301-1023_3-10302072-93.html

組込みシステム (経済損失規模大)

(スイス航空の事故)

失われたフライトデータの実証による事故原因の追究には 5 年の歳月と、調査費用としてはカナダの航空事故史上最高額となる 3,900 万 US ドル (5,700 万カナダドル) の巨額が費やされた。財団法人航空機開発協会等の資料によると **MD-11** の中古価格が、4,400 万ドル。この事例の原因は、ソフトウェアに起因するものではないが、航空機事故の被害額を示す事例として取り上げた。

出典：

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B9%E3%82%A4%E3%82%B9%E8%88%AA%E7%A9%BA11%E4%BE%BF%E5%A2%9C%E8%90%BD%E4%BA%8B%E6%95%85>

(中華航空の事故)

2003年12月26日に名古屋地方裁判所は、操縦乗員が墜落の危険があることを認識しつつ無謀な行為を継続したことが事故に繋がったとして、改正ワルソー条約25条の責任制限規定(2万USドル)の適用が排除される「無謀に、かつ損害の恐れを認識して行った」行為に当たるとして、中華航空は損害の全額を賠償する責任があるとした。そのため中華航空に統一原告団232名に対し総額50億3297万4414円を支払うよう命じる判決を下した。

財団法人航空機開発協会等の資料によるとA300の中古価格が、5,500万ドル

出典：

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%AD%E8%8F%AF%E8%88%AA%E7%A9%B A140%E4%BE%BF%E5%A2%9C%E8%90%BD%E4%BA%8B%E6%95%85>

組込みシステム(経済損失規模中、小)

(自動車のリコール費用)

組込みシステムの中規模、小規模の被害額を示す事例は見つからなかったが、リコールの費用の試算がある。日経コンピュータによると、ハイブリット車43万7000台をリコールするための、逸失利益を除く費用は、約5億2,000万円と試算されている。

出典：

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/NC/20100226/345138/>

実被害が生じた場合には、被害者や物損への補償、原因究明の費用が加わることになる。

統合システム(経済損失規模大)

(米国、カナダにまたがる世界最大規模の停電)

米国、カナダにまたがる世界最大規模の停電。合計5,000万人が停電の被害、ニューヨーク、デトロイト、ボストン、トロント等の大都市で交通麻痺、航空会社や証券取引所等でもシステムが停止し、経済損失は60億ドルと見られる。MSBlastワームが直接的又は間接的な原因となり連鎖的な停電を引き起こしたと見られる。MidWest ISOとFirstEnergyは、システム障害と人為的ミスによる複合的連鎖が根本原因と結論づける。監視システムやSCADAの脆弱性が問題視される。

添付資料の事例集より(詳細分析を以下に示す)

表 39 米国、カナダにまたがる大規模停電のソフトウェア障害の分析

概要	2003年8月 米国、カナダにまたがる世界最大規模の停電。合計5,000万人が停電の被害、ニューヨーク、デトロイト、ボストン、トロント等の大都市で交通麻痺、航空会社や証券取引所等でもシステムが停止した。
システム分類	統合システム

産業分野	電力、ガス、水道	
コンポーネント規模	中	
障害システム規模	大	
原因	ソフトウェアや人為的ミスを含む複合的な原因。その要因の1つとされるFirstEnergy社の制御センターの警告システムの障害について述べる。 エネルギー管理システム(GE EnergyのXA/21システム)のバグが、停電の1週間後に発見された。この問題がFirstEnergy社の制御センターの警告システム障害の原因とされると報告された(U.S.-Canadian task forceの調査)。報告書によると、その時不明だったコンピュータシステムの障害が、停電を引き起こす事象に対応する能力を低下させた。	
影響	北米東部相互接続における発電と送電設備の連鎖的な停止により、ニューヨーク州のほとんど、ペンシルバニア州、ミシガン州、カナダオンタリオ州の一部が停電をした。 これにより、5,000万人が影響を受け、61,800MWの電力の供給が停止したと推定される。米国の幾つかの地域では、電力回復に4日間を要した。	
当事者企業の対策	收拾体制	北米電力信頼度協議会(North American Electric Reliability Council:NERC)
	原因究明プロセス	<ul style="list-style-type: none"> 北米電力信頼度協議会(North American Electric Reliability Council:NERC)が調査を実施。 FirstEnergy社とOhio utility社によると、停電の1週間後、GEと受託業者により実施された集中的なコード監査により、GE Energy's XA/21システムのバグが発見された。
	立案・プロセス	-
	初期対応	バックアップサーバの作動に失敗し、主システムの障害以来、蓄積された未処理の事象を処理することができなかった。システムの障害は知らぬ間に進行したため、オペレータは1時間以上、電力グリッドの情報が遅れた情報であることに気がつかなかった。
	再発防止策	米国とカナダの停電防止の責任を持つ業界団体である北米電力信頼度協議会(NERC)は、停電の再発を防止する目的で、電力事業者に対する多岐に渡る指示を承認した。その1つは、FirstEnergy社に対する指示で、期日までにXA/21システムの修正を行うことであった。
	未然防止策	XA/21システムは、停電の障害が起こる前に交換する予定であった。
	対策費用	FirstEnergy社は、停電とその後の原子力発電所の停止、決算修正から派生した株主訴訟の和解のために、89.9百万ドルの支払いに合意した。
政府機関等の対応	収集・調査体制	米国とカナダの政府が共同調査委員会「The US-Canada Power System Outage Task Force」を設置し調査実施
	公示・公開体制	「Final Report on the Implementation of the Task Force Recommendations」の公開 ニューヨーク市が「Initial Report by the New York State Department of Public Service on the August 14, 2003 Blackout」を2004年2月に発行。
	初期対応	停電発生直後、州知事の指示の下、州政府職員は、州と公共サービス部門からの緊急の要求を確認する対策をとり、電力供給を回復するための電力事業者の取組みを監視した。
	再発防止策	米国とカナダの共同調査委員会「The US-Canada Power System Outage Task Force」が、詳細な調査の結果、提案リストを作成した。
経済損失	経済損失	経済損失は、60億ドルにのぼると報道されている。 ニューヨーク市は、停電による経済損失は、ニューヨーク市だけで、10億ドルを超えると試算している。 最も大きな損失は、過負荷となったグリッドシステムを改善するための投資で、500億ドル以上になるとする専門家もいる。
	経済損失算出方法	ニューヨーク市の試算では、8億ドルの経済活動が停止し、2億5000万ドルの生鮮食料品を損失したという。 その他の損失としては、税金収入の減少や緊急救急サービスの残業人件費等があり、その損失は数百万ドルになるといふ。ニューヨーク市の人口は、800万人であり、停電の影響を受けた地域全体の1/5である。
考察	報告書によると、停電の原因は複数あり、様々な要素が関連している。 その1つの原因が、エネルギー管理システム(EMS)にあるとされる。電力管理システムの障害のため、電力グリッドの状況が正しく伝わらず、対処が遅れたという。原因とされるのは、大規模なグリッド制御システムに比べると、比較的規模の小さいSCADA(システム監視とプロセス制御を行うシステム)のバグにあった。このことは、大規模システムであっても、その一部となる小規模、あるいは中規模のシステムの障害を抑えることが重要と言える。	
出典	<ul style="list-style-type: none"> The US-Canada Power System Outage Task Force「Final Report on the Implementation of the Task Force Recommendations」 ニューヨーク州「Initial Report by the New York State Department of Public Service on the August 14, 2003 Blackout」 IEEE「Causes of the 2003 Major Grid Blackouts in North America and Europe, and Recommended Means to Improve System Dynamic Performance」 BBC News「Energy warning systems under focus」 http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/3162371.stm The Register「Software bug contributed to blackout」 http://www.theregister.co.uk/2004/02/12/software_bug_contributed_to_blackout/ 	

統合システム（経済損失規模小）

（海外：自動発券機の障害）

Long Island 鉄道と Metro-North 鉄道の自動券売機のソフトウェアバグが原因で、Debit カードを使って購入したチケットが無料になった。7 万 4 千ドルに値する 990 の Long Island の鉄道券とメトロカードの発券に影響があった。

添付資料の事例集より

統合システム（経済損失規模中）

（海外：航空券予約発券システムの障害）

Virgin Blue の 1 千万ドルの予約システムが障害を引き起こし、主要な国内空港の便に遅れが生じた。1～2 時間のうちに復旧する見込みとされた。Virgin Blue は、新システムに移行中であった。この障害により、最大 2,000 万ドルの利益を失ったとされている。

添付資料の事例集より

出典；「Virgin Blue IT outage hit profit by up to \$20m」 cfoworld : 2010 年 10 月 11 日

<http://www.cfoworld.com.au/news/533515/virgin-blue-it-outage-hit-profit-by-up-to-20m>

【対策効果の算出・推定方法についての考察】

事例分析から、算出・推定方法に画一性・パターン化できる事例は見つからず、ケースバイケースであることが窺える。これはその障害を起こした事業の特異性によって対策効果の大きさは変化することが理由であると考えられる。

一方、その対策効果の種類にはパターンが見い出せ、下記の通り、企業側では3種類、社会的には2種類の対策効果が存在する。

対策効果	企業	事業収益の増加	障害を引き起こした事業の売上の回復	障害を理由に失った顧客が、対応策に満足することで再び顧客となり、得られる売上。 ・当該事業の大きさや、市場での優位性によってその効果の大きさは変化する。
			上記以外の事業の売上の回復	風評被害で失った顧客が、対応策に満足することで再び顧客となり、得られる売上。 ・障害を起こした事業と当該事業間の顧客の同一性、当該事業の大きさ、市場での優位性によって効果の大きさは変化する。
		対応策の総額費用の削減	問題解決の短期化を図ることで、対応策の総額費用を削減する効果。	
	社会	損失の減少	社会的影響の大きい障害発生時の迅速な対応	政府機関等、業界団体等、第三者組織による、企業への法規制、指導、および管理体制の充実による効果。重要インフラ分野および、将来の産業分野における障害に対する事例分析等による事前対策効果。
			社会的影響の大きい障害の再発・未然防止	

図 53 対策効果の種類と参考事例

【各対応策の効果について、スコアリングすることで分析】

前提として、対策効果を想定最大被害程度から被害程度を引いたものと定義し、また各被害程度の大中小をそれぞれ 100、55、5.25 として対策効果をスコア化した。調査した障害事例のうち、経済損失の記述のある事例の損害額データを参照し、推定損失金額を、大→Score100 億円、中→Score 55 億円、小→Score 5.25 億円 と定義した。

◆考察

- ・再発・未然防止策の各対応策の、対策効果スコアを合算すると、リコールとアラートの効果が他と比較して大きいことが窺える。
- ・双方ともに顧客や社会に対する障害とその対策を明確に意志表示するものが効果を高めているものとも考えられる。
- ・2012年8月に発生した、Knight Capital の証券取引に関するシステム障害事例における企業の初期対応について、NYSE ユーロネクストのラリー・レーボビッツ最高執行責任者（COO）は発表資料で「Knight Capital と GETCO は投資家や上場銘柄、市場安定の最善の利益への貢献で素晴らしい献身とリーダーシップを発揮した。円滑かつ効率的で、中断を伴わない移管に関わった全ての当事者によるチームワークと協力を称賛する」と述べており、障害発生後の被害拡大防止策に対する効果を評価した。

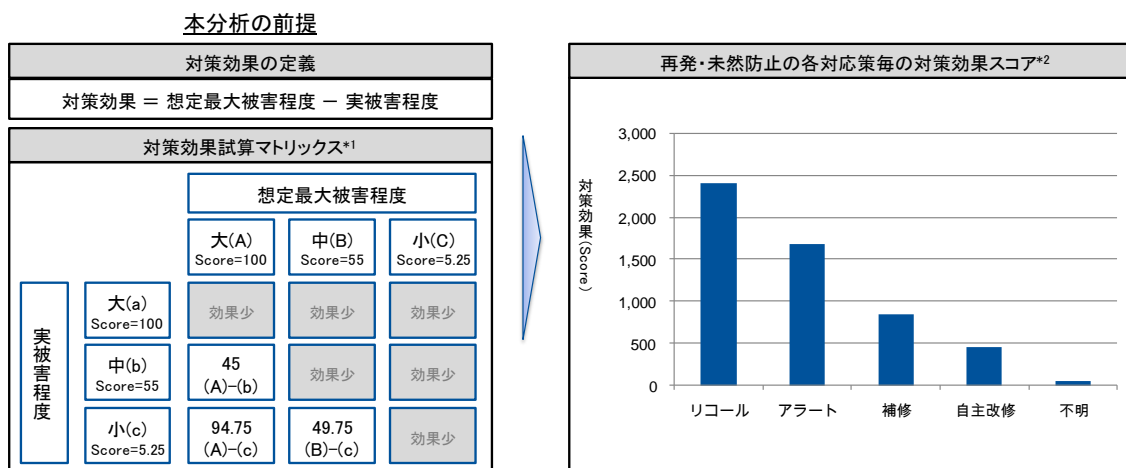


図 54 対策効果の試算と、再発・未然防止策別の対策効果スコア比較

*1 想定最大被害程度が実被害程度を上回る場合のみ、それを対策効果ありと想定した。
 *2 人的被害、経済的被害、及び環境的被害の三種類のそれぞれで対策効果を算出し、対策毎に合算した。

【対策効果の算出・推定方法についての考察】

企業における対策効果は、売上面、費用面合わせて5つに分類できる。

また、各再発・未然防止策の対策効果への有効性を分析した一般解を示すが、企業の対応策のスピードや、その企業の市場での優位性等の要因により、それらの策の有効性はケースバイケースになることが想定される。

対策効果の分類			効果試算式	効果の説明	(参考) 対応策の有効性			
					リコール	自主回収	アラート	補修
売上面の効果	既存顧客の離反防止	顧客数 × 顧客単価	既存顧客の内、障害を起こした企業の対応に納得し、今後も継続した取引を望む顧客からの売上	○ 既存顧客の信頼が維持されれば、何れの策でも有効と考えられる				
	新規顧客数の減少を抑制	新規顧客獲得数 × 新規顧客単価	障害をマイナスイメージと捉えた企業・消費者の内、当該対策に納得した顧客からの売上げ	△ 障害が知れ渡ることで、企業ブランドが傷つき影響が出る可能性あり		○		
	当該商品・サービスの存続	商品・サービスの売上	当該対策の結果、商品・サービスの信頼が回復し、当該商品・サービスの事業が維持された結果の売上	○ 既存顧客の信頼が維持されれば、何れの策でも有効と考えられる				
	当該商品・サービスの販売価格の維持	商品・サービスの割引額 × 販売数	当該商品・サービスの価値減少により強いらられる割引の想定額	△ 障害が知れ渡ることで、企業ブランドが傷つき影響が出る可能性あり		○		
費用面の効果	問題長期化による対策費用増加の抑制	抜本的な解決手段に至らなかった対応策の費用	抜本的対応策を取る前に行った対応策の費用(当初から抜本的な解決手段を取れば、不要となったはずの対応策の費用)	○	○	△ 抜本的でない場合	○	
	風評被害の早期解決	風評被害を脱するための広告・マーケティング費用	抜本的対応策を取らなかった為に拡大した風評被害を収束させるための費用	△ ネガティブな情報が多量に早期に増大する現状では、何れの対応策をとっても風評被害を免れない可能性が等しい				

図 55 企業における対策効果分類と、効果の有効性

4.5 IT 障害の対応策と対策費用の関係、IT 障害の経済損失と対策費の関係

【IT 障害の対応策と対応費用の関係】

企業における IT 障害の対応策と対策費用の関係は以下の通りとなる。

表 40 企業における IT 障害の対応策と対策費用の関係と事例

対応策 (大区分)	対応策 (小区分)	対策費用	事例
初期対応	代替	代替システムはシステム費用の一部であり、改めての初期対応費用はかからない。	北京国際空港のコンピュータシステムの障害のため午前 11 時 15 分に停止し、6,000 人以上の旅行者が旅行の延期を余儀なくされた。原因は調査中とされる。午後 12 時 30 分にバックアップシステムが稼働し、搭乗券の処理を開始した。
	手動操作	システムの運用保守要員が行う場合、費用はかからないが、システムの機能を人間が代替して行う場合等は、別途の人件費が発生する可能性があると考えられる。	香港空港において、チェックインシステムのコンピュータ障害により、数千の旅行者が取り残された。乗客の長い列がコンコースまで続き、空港職員は、マニュアルでの旅行者のチェックインを命じられ、30 の便に遅れが生じた。
再発・未然防止策	補修	障害の原因となるソフトウェアを改修するための費用であり、主として、ソフトウェア技術者の人件費である。その額はソフトウェアの規模や改修の規模により大きく変わる。	11,000 名の顧客に対し、料金の過剰請求。ソフトウェアのバグ改修には数日を要した。
	リコール アラート 自主回収	リコール、アラート、自主回収は、全て補修が前提となっており、補修後に、市場への障害内容の告知、市場にある製品の改修等の費用がかかる。この費用は、告知費の他に、代理店等の流通業者に対する費用やハードウェアの交換費用が含まれる場合がある。一部の通信機器では、通信によってソフトウェアの改修を行うことにより、これらの費用を削減している。	燃料計と速度計に関連するソフトウェアの不具合のために、11 モデル 404 台をリコールした。 携帯電話において、ソフトウェアの障害により、911(緊急電話)をかけた際に、オペレータがコーラーの声を聞けない、あるいはコーラーがオペレータの声を聞けない場合がある。対処として、ソフトウェアの交換が求められた。

初期対応の費用

初期対応の費用は、代替、手動操作、その他（販売停止や使用方法の限定等）がある。代替システムは、システム費用の一部であれば、初期対応費用はかからない。手動操作は手動でシステムを停止、手動対応等するための人件費となる。この場合、手動操作の対応のための教育費用等もかかっていることから、システム費用の他に、潜在的な費用が存在する。

この他、販売停止や使用方法の限定も、告知に要する費用であり、障害の規模や使用者数によっては、数億円の単位となることもある。

再発・未然防止策

再発・未然防止策には、補修、リコール、アラート、自主回収等がある。補修は、障害の原因となるソフトウェアを改修するための費用であり、主として、ソフトウェア技術者の人件費である。その額はソフトウェアの規模や改修の規模により大きく変わる。リコール、アラート、自主回収は、全て補修が前提となっており、補修後に、市場への障害内容の告知、市場にある製品の改修等の費用がかかる。この費用は、告知費の他に、代理店等の流通業者に対する費用やハードウェアの交換費用が含まれる場合がある。一部の通信機器では、通信によってソフトウェアの改修を行うことにより、これらの費用を削減している。

リコール費用の試算として日経コンピュータによる試算がある¹⁰。自動車 43 万 7,000 台をリコールした場合の費用が試算されている。

それによると、費用の内訳は、販売低下等の「逸失利益」、改修のための「人件費」（自動車修理工場の人件費）、通知費用等の「雑費」、補修のための費用となる「IT 費」（ソフトウェア技術者の費用）に分けて試算している。

逸失利益を除く費用は、約 5 億 2,000 万円、逸失利益を含めると、17 億 3,000 万円以上の費用がかかる。加えて、賠償や訴訟の費用も発生する場合がある。

実被害が生じた場合には、被害者や物損への補償、原因究明の費用が加わることになる。

補償・訴訟の費用

補償・訴訟の費用は、障害が社会に与えた影響により大きく異なる。補償・訴訟の結果、支払わなければならない賠償額は、エンタプライズシステムでは、証券取引システム等の事故、組み込みシステムでは、航空機事故等で、大きく膨れ上がるケースがある。

東証 みずほ銀行誤発注の訴訟

平成 21 年 12 月の東京地方裁判所による第一審判決では、約 450 億円の損害賠償請求に対し、損害額は約 150 億円、過失割合は、みずほ証券 3 割、東証 7 割、東証が賠償すべき金額は、約 107 億円となった。

中華航空の航空機事故

中華航空に統一原告団 232 名に対し総額 50 億 3297 万 4414 円を支払うよう命じる判決を下した。

¹⁰ 出典：ITPro/日経コンピュータ

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/NC/20100226/345138/>

【IT 障害の経済損失と対策費の関係】

政府機関等における IT 障害に関する対応策と対策費用の関係について参考になる事例の金額を示す。

政府機関等の組織は、包括的な役割があり、また、法規制等、間接的な対策が主なものであるため、直接的な障害対策に関する予算等の情報を限定し算出することは難しい。

表 41 政府機関等における IT 障害の対応策と対策費用の関係と事例

対応策 (大区分)	対応策 (小区分)	対策費用	対応策の事例
初期対応	調査 指導	事態を収集するための対策や指示を行う費用であり、政府機関の人的費用と予算が対策費用となる。	・証券取引システムの障害に対し、事態收拾のための対策を指導・監視(米国証券取引委員会:SEC)
			・証券会社のシステム障害に対し、SEC が一時的に他企業への業務移管を指示(米国証券取引委員会:SEC)
	罰金	政府機関が障害を起こした当事者から徴収する罰金は、政府機関から見れば費用ではなく、収入、当事者にとっては対策費用となる。	・通信障害において、サービスレジリエンシ法に基づき、40 万シンガポールドルの罰金を請求(シンガポール情報通信開発庁:IDA)
			・金融機関のシステム障害に対し、企業へ2億3,000万シンガポールドルの資本金上積命令(シンガポール金融管理局:MAS)
再発・未然防止策	法律、規定等の制定と実施	政府機関が法律、規定を制定し、実行する費用であり、政府機関の人的費用と施行予算が対策費用となる。(リコール法、PL 法、ガイドライン等)	・金融取引に対するリスクマネジメントガイドラインの策定(シンガポール金融管理局:MAS)
			・製品安全法に基づく、報告義務やリコール規定(米国消費者製品安全法:CPSC、欧州一般製品安全指令:GPSD、中国の権利侵害責任法等)
			・医療機器の障害報告義務やリコール規定(米国連邦規制基準 21 章 7.49 項(21 CFR section 7.49、)、EU の医療機器のビジランスシステムについてのガイドライン文書(MEDDEV 2.12.1))
	障害情報収集・調査 公示・公開	政府機関が障害情報を収集し、公示、公開する費用であり、政府機関の人的費用と予算が対策費用となる。(障害データベース、製品安全調査、事故調査等)	・米国 CPSIA(消費者安全委員会)による障害情報データベース構築、公開。CPSIA の年間予算は、年間 1 億 1,820 万ドル(2010 年)、職員数 500 名 ^{※1}
			・米国食品医薬品局(FDA)による障害情報データベース構築、公開、FDA の医療機器・放射線保健センター(CDRH)の予算は、2 億 8,600 万ドル(2011 年)、職員数 1,406 人。FDA の予算の 40%以上が承認審査等のユーザフィー収入 ^{※2}
			・EU 加盟国の消費者製品の障害情報を収集、データベース化し Web 公開、6 名のスタッフと加盟国のコンタクトポイントに 1~2 名の担当配置(EU 消費者製品/RAPEX)
	行政システム評価	行政機関が行政システムを評価する費用	・システム完成後の毎年評価の予算に年間 24 億円(韓国行政システム)
			・システム監査の実施(米国政府監査院:GAO)
			・ICT レジリエンスマネジメントシステム(シンガポール情報通信開発庁:IDA)

※1 出典：「米国の消費者保護法について」ジェトロ・ニューヨーク・センター

※2 出典：「米国食品医薬品局 FDA の組織構造」医薬品医療機器総合機構

4.6 経済損失リスクの定量的評価

【経済損失リスクの要素】

直接損失

主に、売上損失と契約や規制への順守違反により発生する支払い損失が直接的な損失となる。売上損失は、障害発生後、時間経過とともに加算され増加する。契約や規制に絡む支払い損失は、障害発生後、相応時間経過後に発生する。

例えば、e コマースのシステム障害による経済損失は、障害が発生して数分後から加算される。クリティカルなプロセスや、システムの障害ほど障害発生から損失発生までの時間が短く、その影響も大きい。また、損害の規模はユーザ数に応じて多くなる。

直接的な経済損失は、経過時間により決まる。リスクを定量的に評価する場合、適応する時間軸を考えることがスタート地点となる。障害により、損失がどれくらい早く発生し加算されるかを評価することが求められる。

間接損失

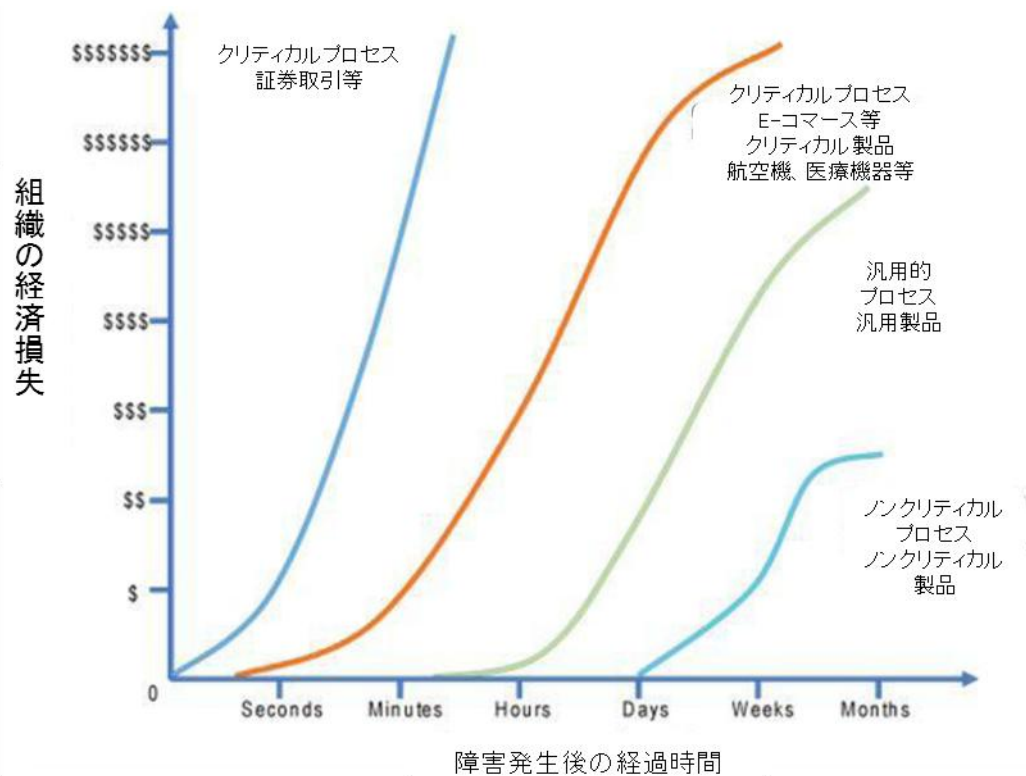
障害による間接的経済損失は、主観的な要素が多く評価が難しい。間接損失には、市場での評判の低下、顧客満足度低下、市場シェア低下による事業機会の逸失や企業価値の低下、被害者との間で生じる訴訟や補償費用等がある。間接的な経済損失の特徴は、直接的な経済損失よりも後に発生することである。間接損失は、直接損失に付加的に発生するものではあるが、市場評価の低下等の影響は、通常、直接的な損失よりも大きくなるケースが多い。

回避手順（対応策）

障害による影響を少なくするためには、サービスの質が低下したとしても、手動操作等により、ビジネスを継続する方法がある。ただし、手動操作等の回避策に関連する費用が必要であり、サービスレベル低下による直接的、間接的損失も考える必要がある。

回復費用

修復や代替設備によりビジネスプロセスが再開したとしても、企業が完全に回復したとは言えない。完全な回復には、主要設備の修復、冗長あるいはバックアップシステムの交換が必要である。ビジネスプロセスが遵守状態に戻るまでの費用と時間を考慮することも必要である。



「Building a Business Impact Analysis: The Keystone to Effective Business Continuity Planning」

Burton Research/Gartner のレポートを基に作成

図 56 経済損失と障害発生後の経過時間

【経済損失の試算の例】

障害対策に係わる費用（労務費、売上、サービスの損失）は全て、障害による経済損失となる。企業で保有している過去の障害期間と関連費用から、障害による経済損失要素を評価できる。

また、下記の式を使い、障害による労務費損失を計算できる。

$$\text{労務費損失} = P \times E \times R \times H$$

P：影響を受けた人の数

E：影響を受けた人の影響度合いの比率

R：平均労務費単価

H：障害の継続時間

企業活動の IT システムに依存する割合は増えているため、ダウンタイムの費用は上昇している。障害期間における売上損失の可能性を簡易的に試算する計算式は下記のようになる。

経済損失 = (GR/TH) x I x H

GR : 総売上

TH : 年間の営業時間

I : 影響比率

H : 障害時間

出典 : 「The True Cost of Downtime」 North American Systems International

http://www.nasi.com/downtime_cost.php

「How Much Does Downtime Really Cost?」 Information Management

http://www.information-management.com/infodirect/2009_133/downtime_cost-10015855-1.html?pg=2

Dunn & Bradstreet によると、米国の企業ランキング上位 500 社 (Fortune500) の 59%は、1 週間に最低 1.6 時間のダウンタイムを経験するという。10,000 人以上の従業員を抱える Fortune500 の企業が 1 時間に 56 ドル (40 ドル ; 給与、16 ドル : 管理費) を従業員に支払っていると仮定する。ダウンタイムによる労務費損失は、1 週間に 89 万 6,000 ドルであり、年間では 4,600 万ドルとなる。

出典 : 「Assessing The Financial Impact Of Downtime」 BCW : 2010 年 4 月 20 日

<http://www.businesscomputingworld.co.uk/assessing-the-financial-impact-of-downtime/>

CA Technologies による IT ダウンタイムを計算する試みでは、北米と欧州の 200 社を調査し、IT 障害による経済損失を計算した。それによると、IT のダウンタイムにより、年間 265 億ドル以上の経済 (売上) 損失となり、1 社あたり 15 万ドルの経済 (営業) 損失があると試算されている。

<http://www.informationweek.com/storage/disaster-recovery/it-downtime-costs-265-billion-in-lost-re/229625441>

ダウンタイムの産業分野別損失の算出例を下記に示す。

Brokerage Service	金融取引仲介	6.48 million
Energy	電力	2.8 million
Telecom	通信	2.0 million
Manufacturing	製造	1.6 million
Retail	小売	1.1 million
Health Care	ヘルスケア	636,000
Media	メディア	90,000

Sources: Network Computing, the Meta Group and Contingency Planning Research.
All figures in U.S. dollars.

<http://www.strategiccompanies.com/pdfs/Assessing%20the%20Financial%20Impact%20of%20Downtime.pdf>

5. 諸外国の IT 障害に対する政府機関等における取組み

5.1 調査概要

IT 海外障害事例の調査対象国における「政府機関等の IT 障害に対する取組み状況」を調査した（調査内容：関連する組織、法令、障害情報の収集方法等）。また、欧州にて、将来のインフラとして発展が期待できる IT 融合分野の企業や、業界団体、公益法人等に対面インタビューを実施した結果を記載する。

◆調査対象国

IT化の程度	調査対象国
低い(Aグループ)	インド
	タイ
	中国
中程度(Bグループ)	シンガポール
高い(Cグループ)	台湾
	米国
	ドイツ
	英国
	フランス
	韓国

◆調査対象分野

区分	産業分野
重要インフラ	情報通信・放送
	金融
	航空
	鉄道
	電力
	ガス
	政府・行政サービス
	医療
	水道
	物流
その他	コンピュータ周辺機器
将来の産業分野	ロボット(サービスロボット)

5.2 対象国グループ（A、B、C）別の障害事例の特徴

下記のグラフは、各対象国グループ別のシステム分類（大分類）別の障害件数の比率である。

IT化率が高いCグループ国の障害事例数が217件と圧倒的に多く、組込みシステムの障害事例数の比率も高い。

このため、後述するように、Cグループにおいては、米国、英国、さらにはEU加盟国を中心に、消費者製品（自動車を含む）、医療機器の障害情報収集、公開等政府機関の取り組みが多く見られる。

Bグループのシンガポールでは、金融、通信、行政システムの障害があり、後述するように、政府機関がその対策に積極的に取り組んでいることが窺われる。

Aグループの社会基盤（インフラ）の整備途上の国においては、鉄道システム等の障害事例が見受けられる。

Cグループでは、医療機器、設備機器、消費者製品等の組込みシステム製品の障害件数の比率が高い。Bグループでは受託製造企業の製品の障害も発生していることから、今後Bグループ、さらにはAグループにおいても組込みシステム製品の障害発生件数が増える可能性がある。

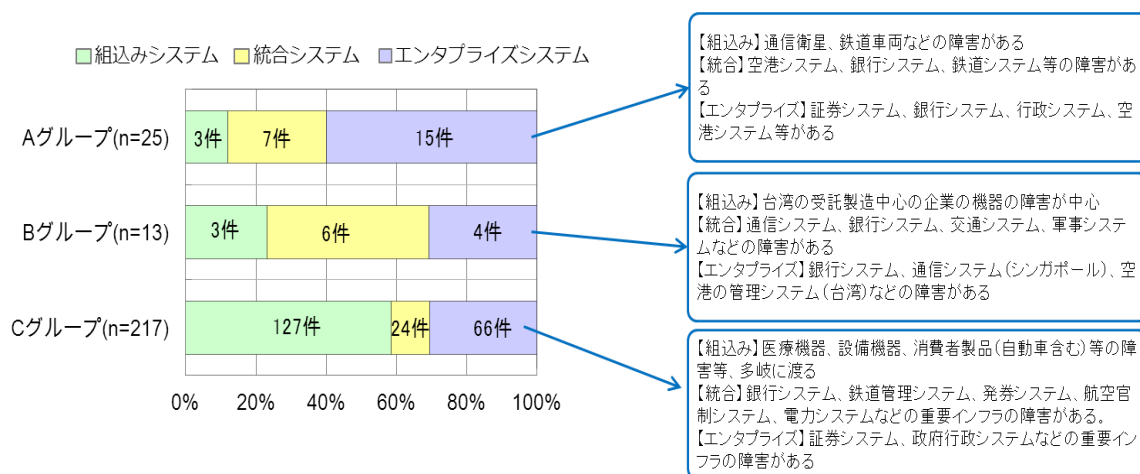


図 57 システム分類（大分類）別の障害原因割合

5.3 調査結果（各国の取組み状況一覧：Cグループ）

表 42 政府機関等における各国の産業分野別取組み状況（Cグループ）

産業分野	米国(C)	英国(C)	独(C)	仏(C)	韓国(C)
情報通信・放送	【組織】米国連邦通信委員会(FCC) 【取組み】通信障害情報を収集、公開	【組織】英国情報通信丁(Ofcom) 【取組み】「Network Security and Resilience」ガイドラインでインシデント報告の閾値を規定	【組織】連邦系統規制庁(BNetzA)	【組織】電子通信・郵便規制機関(ARCEP)	【組織】放送通信委員会(KCC)
金融	【組織】証券取引委員会(SEC)、連邦準備制度理事会(FRB) 【取組み】IOSCO、Basel 加盟、NYSE Euro next が障害の報告規定を定義	【組織】金融サービス機構(FSA) 【取組み】IOSCO、Basel 加盟	【組織】連邦金融監督庁(Bafin) 【取組み】IOSCO、Basel 加盟	【組織】金融市場庁(AMF) 【取組み】IOSCO、Basel 加盟、NYSE Euronext が障害の報告規定を定義	【組織】金融委員会(FSC) 【取組み】IOSCO、Basel 加盟
航空	【組織】連邦航空局(FAA) 国家運輸安全委員会(NTSB) 【取組み】ICAO 加盟国 事故調査実施(NTSB) NTSB や FAA の Web サイトに Accident & Incident DB を公開	【組織】英国航空局(CAA) 英国航空事故調査局(AAIB) 【取組み】ICAO 加盟国 事故調査実施(AAIB) AAIB の Web サイトに事故調査レポート掲載	【組織】連邦航空局(LBA) ドイツ連邦航空機事故調査局(BFU) 【取組み】ICAO 加盟国 事故調査実施(BFU) BFU の Web サイトに事故調査レポート掲載	【組織】仏航空局(DGAC) 事故調査当局(BEA) 【取組み】ICAO 加盟国 事故調査実施(BEA)事故調査レポート公開	【組織】韓国航空局 航空・鉄道事故調査委員会(ARAIB) 【取組み】ICAO 加盟国 事故調査実施 事故調査レポート公開
鉄道	【組織】連邦鉄道管理局(FRA)、連邦公共交通局(FTA) 【取組み】Railway Safety Statistics Annual Report 発行	【組織】鉄道規制局(ORR) 鉄道事故調査局(RAIB) 【取組み】事故調査報告書の作成と公開	【組織】連邦鉄道局(EB)	【組織】公共鉄道安全機関(EPSF)	【組織】鉄道公社 航空・鉄道事故調査委員会(ARAIB)
電力	【組織】北米電力信頼度協議会(NERC) 【取組み】サイバーセキュリティのインシデント報告システム、事故調査(NY 大停電)、国際機関 IAEA へ事故報告、IRS システムで事故情報報告(原子力)	【組織】ガス電力市場規制庁(OFGEM) 【取組み】国際機関 IAEA へ事故報告、IRS システムで事故情報報告(原子力)	【組織】連邦系統規制庁(BNetzA) 【取組み】国際機関 IAEA へ事故報告、IRS システムで事故情報報告(原子力)	【組織】フランス電力規制委員会(CRE) フランス電力会社(EDF) 【取組み】国際機関 IAEA へ事故報告、IRS システムで事故情報報告(原子力)	【組織】知識経済部(MKE)通商産業エネルギー部 【取組み】国際機関 IAEA へ事故報告、IRS システムで事故情報報告(原子力)
ガス	【組織】連邦エネルギー規制委員会(FERC)	【組織】ガス電力市場規制庁(OFGEM)	【組織】連邦系統規制庁(BNetzA)	【組織】GDF スエズ	【組織】産業資源部、公正取引委員会、ガス安全公社、地方自治体

産業分野	米国(C)	英国(C)	独(C)	仏(C)	韓国(C)
政府・行政サービス	【組織】米国行政管理予算局(OMB) 米国政府監査院(GAO) 【取組み】電子政府推進、GAOによるシステム監査	【組織】内閣府電子政府ユニット(e-Government Unit/eGU) 【取組み】電子政府相互運用性フレームワークのガイドラインに沿って電子政府推進	【組織】連邦経済技術省(BMWi) 連邦内務省(BMI) 情報技術安全局(BSI)	【組織】国家近代化総局 DGME(French State Modernization Agency/The Directorate General for Modernization of the State)	【組織】行政安全部情報社会振興院(NIA) 韓国地域情報開発院(KLID) 【取組み】電子政府システムプロジェクト妥当性確認、入札審査、システム完成後事後評価の毎年実施
医療	【組織】米国食品医薬品局(FDA) 【取組み】リコールのデータベース 17,120件(2003~2011年) Software キーワード検索:709件、障害情報のデータベース(MAUDE)	【組織】英国医薬品庁(MHRA) 【取組み】医療機器の障害情報やリコール情報の公開 766件(2003~2012年6月) Software キーワード検索:36件	【組織】医薬品医療機器連邦研究所(BfArM)	【組織】フランスヘルスプロダクツ安全庁(Afseps)	【組織】韓国食品医薬品安全庁(KFDA)
水道	【組織】環境保護庁(EPA)	【組織】水道事業規制局(Ofwat)	【組織】地方自治体の管轄又はその他の公共企業体	【組織】イルド・フランス水道組合(SEDIF)	【組織】環境部上下水道局
物流	【組織】全米トラック輸送協会(ATA)、米国鉄道協会(AAR)、全米港湾当局協会(AAPA)	【組織】英国運輸省(DfT)	【組織】連邦交通建設都市開発省(BMVBS)	【組織】フランス交通住宅省	【組織】国土交通省国土海洋部
サービスロボット	【組織】サービスロボットは用途により、安全基準を管轄する組織が異なる 【取組み】ISO/DIS 13482 サービスロボット安全要求規格策定に参画	【組織】サービスロボットは用途により、安全基準を管轄する組織が異なる 【取組み】ISO/DIS 13482 サービスロボット安全要求規格策定に参画	【組織】サービスロボットは用途により、安全基準を管轄する組織が異なる 【取組み】ISO/DIS 13482 サービスロボット安全要求規格策定に参画	【組織】サービスロボットは用途により、安全基準を管轄する組織が異なる 【取組み】ISO/DIS 13482 サービスロボット安全要求規格策定に参画	【組織】サービスロボットは用途により、安全基準を管轄する組織が異なる 【取組み】ISO/DIS 13482 サービスロボット安全要求規格策定に参画
産業分野横断(製品安全)	【組織】米国消費者製品安全委員会(OPSC) 【取組み】SaferProducts.govのWebサイトを通じて消費者製品に関する障害情報を報告、指導	【組織】EU 緊急警告システム(RAPEX) 【取組み】EU 加盟国と中国の消費製品の障害情報についてWebサイトを通じて公開	【組織】EU 緊急警告システム(RAPEX) 【取組み】EU 加盟国と中国の消費製品の障害情報についてWebサイトを通じて公開	【組織】EU 緊急警告システム(RAPEX) 【取組み】EU 加盟国と中国の消費製品の障害情報についてWebサイトを通じて公開	【組織】韓国知識經濟部技術標準院(KATS) 【取組み】KATSのWebサイトを通じてリコール情報を公開、リコール勧告実施

5.4 調査結果（各国の取組み状況一覧：A、Bグループ）

表 43 政府機関等における各国の産業分野別取組み状況（A、Bグループ）

産業分野	シンガポール(B)	台湾(B)	中国(A)	インド(A)	タイ(A)
情報通信・放送	【組織】情報通信開発庁 (IDA) 【取組み】サービスレジリエンス法に基づく施策(サービス品質確保)、違反の場合罰金	【組織】交通部・郵電局、通信放送委員会	【組織】工業・情報化部、国家インターネット情報弁公室	【組織】情報放送省 (MOIAB)、電信統制局 (TRAI). 【取組み】サービスプロバイダに、サービス品質のパラメータに基づく報告義務を課す。サービス品質報告を公開	【組織】情報通信技術省 (MICT) タイ国家放送通信委員会 (NBTC)
金融	【組織】シンガポール金融管理局 (MAS) 【取組み】MAS が DBS 銀行のメインフレーム・ストレージネットワーク障害を調査 (2012 年)、IOSCO、Basel 加盟	【組織】行政院金融監督管理委員会 (FSC) 【取組み】IOSCO 加盟	【組織】中国証券監督管理委員会 (CSRC) 中国銀行業監督管理委員会 【取組み】IOSCO、Basel 加盟	【組織】Securities and Exchange Board of India (SEBI)、インド準備銀行 【取組み】IOSCO、Basel 加盟	【組織】Securities and Exchange Commission、財務省 (MOF) 【取組み】IOSCO 加盟
航空	【組織】運輸省 (MOT)、Air Accident Investigation Bureau (AAIB) 【取組み】ICAO 加盟、The SINCAIR Programme での事故情報収集、公開、AAIB の事故調査と報告	【組織】飛航安全委員会 (ASC)	【組織】中国民用航空局 【取組み】ICAO 加盟	【組織】民間航空省 民間航空管理局 (DGCA) 【取組み】ICAO 加盟	【組織】航空運輸局 【取組み】ICAO 加盟
鉄道	【組織】運輸省 (MOT)	【組織】台湾鐵路管理局	【組織】鉄道省	【組織】鉄道省、鉄道安全委員会 (CRS)	【組織】タイ王国運輸省 高速鉄道公社 (MRTA)
電力	【組織】エネルギー市場監督庁 (EMA) 【取組み】国際機関 IAEA へ事故報告、IRS システムで事故情報報告 (原子力)	【組織】台湾電力公司 (CPC)	【組織】国家電力監督管理委員会【取組み】国際機関 IAEA へ事故報告、IRS システムで事故情報報告 (原子力)	【組織】電力省 (Ministry of Power) 【取組み】国際機関 IAEA へ事故報告、IRS システムで事故情報報告 (原子力)	【組織】総理府:タイ国発電公社を管轄 内務省:首都圏電力公社、地方電力公社を管轄 【取組み】国際機関 IAEA へ事故報告、IRS システムで事故情報報告 (原子力)
ガス	【組織】エネルギー市場監督庁 (EMA)	【組織】台湾電力公司 (CPC)	【組織】国家能源領導小組	【組織】天然石油ガス省 (Ministry of Petroleum and Natural Gas)	【組織】タイ石油公社 (PTT)

産業分野	シンガポール(B)	台湾(B)	中国(A)	インド(A)	タイ(A)
政府・行政サービス	【組織】情報通信開発庁 (IDA) 【取組み】Intelligent Nation 2015 ICT レジリエンスマネジメントシステム (ICT-RMS)を開発	【組織】研究発展委員会 【取組み】E-Government Program of Taiwan 2011-2016	【組織】工業・情報化部 【取組み】金盾(きんじゆん)工程:金融等の情報化・電子政府化に向けて「金字工程」と称する国家戦略	【組織】情報技術省 (Ministry of Information Technology) 電子政府局 (Electronic Governance Division) 【取組み】電子政府化計画 (National e-Governance Plan of Indian Government)	【組織】情報通信技術省 (MICT) 【取組み】電子政府強化 (e-government service)
医療	【組織】Health Sciences Authority (HSA) 【取組み】欠陥製品の報告とリコールのガイドライン策定、Product Recalls のサイトに2007年から2012年までのリコール製品情報	【組織】Taiwan Food and Drug Administration (TFDA)	【組織】国家食品薬品監督局 (SFDA) 【取組み】医療機器のリコールのための規定を公開 医療機器の管理監督のための規制	【組織】国家医薬品基準管理機構 (CDSCO)	【組織】The Food and Drug Administration of Thailand (FDA Thailand)
水道	【組織】公益事業庁 (PUB)	—	【組織】水量管理は水利部、水質管理は環境保護部、上水道施設等のインフラ建設は住宅都市建設部、水関連の政策立案や節水は発展改革委員会が所管	【組織】都市部は都市開発省、地方部は地方開発省 水資源省	【組織】タイ王国首都圏水道公社 (タイ MWA) 地方水道公社 (PWA)
物流	【組織】運輸省 (MOT)	【組織】運輸省 (MOT)	【組織】中華人民共和國交通運輸部	【組織】鉄道省、海運省、道路交通省、民間航空省	【組織】タイ国運輸省、貨物運輸機構
サービスロボット	【組織】サービスロボットは用途により、安全基準を管轄する組織が異なる 【取組み】シンガポール科学技術研究庁 (A*STAR) がサービスロボット Olivia 開発	【組織】サービスロボットは用途により、安全基準を管轄する組織が異なる 【取組み】台湾經濟部は業界標準プラットフォーム整備のため、ITRI に国内ロボティクス SDK (ソフト開発キット) の創出委託	【組織】サービスロボットは用途により、安全基準を管轄する組織が異なる 【取組み】中国国家標準委員会-家庭用ロボット標準化	【組織】サービスロボットは用途により、安全基準を管轄する組織が異なる	【組織】サービスロボットは用途により、安全基準を管轄する組織が異なる
産業分野横断(製品安全)	【組織】規格生産性革新庁 (SPRING) 【取組み】安全でない消費者製品のサプライヤを調査、指導し、製品の販売を停止する Product Safety Alerts のサイトで障害情報を得ることができる	【組織】台湾省行政院消費者保護委員会	【組織】中国国家質量監督檢驗檢疫総局 (AQSIQ) 【取組み】欠陥のある製品は、AQSIQ へ報告義務 Web サイトで recall 情報を見ることができる。 RAPEX へ障害情報提供	【組織】National Consumer Disputes Redressal Commission (NCDRC) Department of Consumer Affairs	【組織】タイ消費者保護委員会

5.5 調査結果（分野別取組み状況詳細）

【国】 シンガポール

【産業分野】 情報通信・放送

【組織】 情報通信開発庁（IDA）

【障害の報告規定】

- ・ サービスレジリエンシ法（Service-resiliency Code）

通信障害発生時にサービスを復旧させるための弾力性を提供する義務を定めた法。同法で IDA がオペレータに課することができる罰金の最高額は 100 万ドルか年間の粗利益の 10%のいずれか高い方）。

サービス品質確保の枠組では、サービスプロバイダが、許容される最低限のサービス品質標準をユーザに日々提供することを保証する。各月において、この指標に達しない場合、5,000 ドル、あるいは 50,000 ドルまでの罰金を求める。

出典：SingTel Mobile の 3G 通信障害に罰金 40 万 S\$（約 2,400 万）/WirelesswireNews：
http://wirelesswire.jp/Watching_World/201206061100.html

関連する事例

- ・ 発生日：2012年9月6日
- ・ 障害概要：
SingTel Mobileでは、9月6日から7日にかけて22時間にわたり通信が途絶し、シンガポール中心部で3Gの発着信ができなくなった。数千人への影響がでた。
- ・ 障害の原因：
原因はソフトウェアの不具合で同社の基地局の5%が影響を受けた。
- ・ シンガポールの情報通信開発庁（IDA）の対応
<罰金支払い命令>
IDAは、サービスレジリエンシ法に基づき、SingTel Mobileに40万ドル（約2400万円）の罰金を課した。同法でIDAがオペレーターに課することができる罰金の最高額は100万ドル（約6,040万円）か年間の粗利益の10%のいずれか高い方。同社は昨年62億ドルの純利益を上げているが、今回の罰金は最高額から見れば低いが、22時間の途絶時間から算出すると罰金額が高めである。
出典：シングテルの3G通信障害に罰金40万ドル/WirelesswireNews：
http://wirelesswire.jp/Watching_World/201206061100.html

【国】 米国

【産業分野】 金融（証券）

【組織】 NYSE Euronext

【障害の報告規定】

「NYSE Euronext 証券システムの障害に関連する補償・規則 18」に会員の報告義務が規定されている。

・ 報告義務の概要

システム障害が疑われる全てのケースにおいて、障害発生日の翌日の取引が開始される前に、可能な限り、速やかに「NYSE」のフロアオペレーション部門に口頭で通知する。障害発生後 3 日以内に、システム障害を書面で通知する。

報告書類には、システムの不具合の結果としての発生損失の内容、損失額と、発生した障害の額を低減、あるいは相殺するために会員である組織（企業等）によってとられた対策が記述されなければならない。

出典：NYSE Euronext Compensation in Relation to Exchange System Failure - Rule 18: <http://www.nyse.com/pdfs/ErrorCompensationForm.pdf>

米国政府機関の対応の事例

- ・ 発生日：2012年8月1日
- ・ 障害概要：
ニューヨークの証券会社であるKnight Capitalにおいて、コンピュータを使った自動売買トレーディングソフトウェアのインストールに絡む問題により「大量の誤注文」が発生した。
このソフトウェアの不具合により、4億4,000万ドル（約344億円）の損失が生じ、同社は破綻の瀬戸際に追い込まれた。
- ・ 障害の原因：
1日の株価変動はトレーディング・アルゴリズム（コンピューターを使った自動売買）の不具合が原因だという。
出典：<http://www.bloomberg.co.jp/news/123-M83ZM26TTDTS01.html>
- ニューヨーク証券取引所（NYSE）の対応
 - < 初期対応 >
1日、取引開始直後に障害が発生したことを受け、モリコーブやAT&Tなど140銘柄の取引について調査。
株価変動のピーク時に行われた6銘柄の取引を無効とした。
 - < その他の対応 >
Knight Capitalの資本増強が完了するまで同社が扱う500以上の銘柄のマーケットメイク業務を一時的にGETCOに移管すると発表した。
- ・ 米証券取引委員会（SEC）の対応
 - < 原因調査 >
超高速取引のリスク管理に関する新規則に違反していなかったか、調査を実施。
- ・ 米議会
今回の障害を受けて、過度の取引自動化を懸念する声が米議会から出ている。

【国】 シンガポール

【産業分野】 金融

【組織】 シンガポール金融管理局 (MAS)

【障害発生時の対応について】

以下のリスクマネジメントガイドラインに基づく指導が行われている。

「MAS Internet Banking and Technology Risk Management Guidelines (IBTRM)」

2012年更新の新ガイドラインでは、関連機関への障害通知のプロセスが詳細に記載されている。

出典：BTRAM

<http://www.mas.gov.sg/~media/MAS/Regulations%20and%20Financial%20Stability/Regulations%20Guidance%20and%20Licensing/Commercial%20Banks/Regulations%20Guidance%20and%20Licensing/Guidelines/IBTRMV3.pdf>

シンガポール金融管理局 (MAS) の対応事例

・発生日：2010年7月5日

・障害概要：

DBS銀行のシステムのメインフレームに連結しているストレージシステムの部品修理作業中のミスで(手順書が古かった)システムは何層にも渡る2重化の構造になっているにもかかわらず全面停止に陥った。顧客は支店のネットワークにアクセスできなくなった。

・障害の原因：

監視ツールがシステムの不安定を検知したため、技術者が問題解決のために「リカバリプロセス」を開始してしまったことがサービス停止の原因となった。

シンガポールの金融庁(MAS)の対応

<リスクマネジメントガイドラインに基づく指導>

MASの指導の基に行われたDBS銀行とIBMの調査によると、

「MAS Internet Banking and Technology Risk Management Guidelines (IBTRM)」の5章(SEcurity PRINCIPLES AND PRACTICES)、7章(RECOVERY AND BUSINESS CONTINUITY)、8章(OUTSOURCING MANAGEMENT)を適切に順守しなかったとされている。

<ペナルティ>

オペレーショナルリスクが高まったとして資本金の上積み(2億3000万シンガポールドル)命令がなされた。

※オペレーショナルリスク:システム障害など銀行が日常業務の中で抱えるリスク

<その他>

DBSに対し、単一のサービス提供者あるいは単一業者の製品に過度に依存しないように求めた。

出典：MAS Takes Supervisory Action Against DBS Bank Ltd For Breakdown of the Bank's Mainframe-Storage Area Network

<http://www.mas.gov.sg/en/News-and-Publications/Press-Releases/2010/MAS-Takes-Supervisory-Action-Against-DBS-Bank-Ltd-For-Breakdown-of-the-Bank-Mainframe-Storage-Area-Network.aspx>

【国】 米国

【産業分野】 電力

【組織】 北米電力信頼度協議会（NERC） 業界団体

【障害発生時の対応について】

米国、カナダにまたがる大停電における調査チームに参画した。

出典：U.S. - Canada Power System Outage Task Force: Final Report on the Implementation of Task Force Recommendations

http://energy.gov/sites/prod/files/oeprod/DocumentsandMedia/Outage_Task_Force_-_DRAFT_Report_on_Implementation.pdf

米国 NERC の対応事例

- ・発生日: 2003年8月14日
- ・障害概要:
米国、カナダにまたがる世界最大規模の停電。合計5,000万人が停電の被害、ニューヨーク、デトロイト、ボストン、トロントなどの大都市で交通麻痺、航空会社や証券取引所などでもシステムが停止し、経済損失は60億ドル(7,000億円)。
- ・障害の原因:
ソフトウェアや人為的ミスを含む複合的な原因。要因のひとつとして、FirstEnergyセンタの制御センタの警告システム障害の原因とされると報告された(U.S.-Canadian task forceの調査)。
- ・米国の北米電力信頼度協議会(NERC)の対応
 - <原因調査>
米国とカナダの政府が共同調査委員会「The US-Canada Power System Outage Task Force」を設置し調査実施。「Task Force's recommendations」を策定するために作られたチームにNERCが参画した。
さらに、新たな規定、標準の策定などのrecommendationsの実施を支援した。
 - <対策指示等>
停電の再発を防止する目的で、電力事業者に対する多岐に渡る指示を承認。
その1つは、FirstEnergy社に対する指示で、期日までにXA/21システムに既存のパッチをすることであった。
 - <再発防止策>
米国とカナダの共同調査委員会「The US-Canada Power System Outage Task Force」が、詳細な調査の結果、提案リストを作成。

出典: U.S. - Canada Power System Outage Task Force Final Report on the Implementation of Task Force Recommendations 2006年
http://energy.gov/sites/prod/files/oeprod/DocumentsandMedia/Outage_Task_Force_DRAFT_Report_on_Implementation.pdf

【国】 シンガポール

【産業分野】 政府・行政サービス

【組織】 情報通信開発庁（IDA）

【障害報告規定】

- ICT レジリエンスマネジメントシステム（ICT-RMS）を開発した。ICT レジリエンスマネジメントシステムは、詳細な施策、フレームワーク標準、ガイドラインからなり、政府機関のシステムにおける、システム障害のリスクと相応する適切なレジリエンスの確保を支援する。
- 政府は、政府機関レベルの ICT 障害管理の枠組を介して、ICT システムの障害情報を収集し、ICT サービスが停止（ICT システム障害）する事態が発生した場合、停止したサービスのその重大性に応じた迅速な回復を保証する。
- 影響を受けたユーザと関係者は、システム停止と回復状況の情報を得ることができる。ICT 障害とサービス停止の状況は、書面化、編集され、必要に応じ分析される。

【国】韓国

【産業分野】政府・行政サービス

【組織】行政安全部情報社会振興院（NIA）

韓国地域情報開発院（KLID）

【政府・行政サービスシステムの状況】

電子政府システムプロジェクト妥当性確認、入札審査、システム完成後の事後評価の毎年実施している。

表 44 自治体システムにおける日韓の比較表

①システムの特徴		
区分	日本	韓国
自治体の構成	広域自治体: 47都道府県 基礎自治体: 約1,800市町村	広域自治体: 16市道 基礎自治体: 232市郡区
システム導入	個別自治体ごとに構築 業務単位別で独立的に導入 互換性の低いシステムが多い リースやレンタル等による導入	国レベルで統一的に構築(以下このようなシステムを「自治体標準システム」と呼ぶ) 業務間の統合が可能なシステム構築 構築時のみ費用がかかる 国からの支援金がある
運用・維持保守	自治体毎に多様な形の運用組織 維持保守は殆ど開発業者に任せている	全自治体を統合して運用
システムの改修	同じ改修を自治体毎に対応 機能的な改善はあまり行っていない	国レベルで一括改修後に自治体に配布 持続的な機能の向上を毎年実施
②システムコスト		
区分	日本	韓国
団体数	1,847	248
システム導入費	年間費用: 1,585億円	年間換算費用: 69億円
運用・維持保守	2,047億円(年間)	24億円(年間)
合計	3,632億円(年間)	83億円(年間)
自治体あたり	1.97億円(年間)	0.33億円(年間)
(注)為替レート: 1ウォン=0.085円で計算		
③システムの水準と将来性		
区分	日本	韓国
システム水準	業務のシステム化の割合が低い 自治体別にシステム化のレベルが異なる O/S基盤のシステムが多い 機能を改善せず、古いシステムを継続的に使用	殆どの業務がシステム化されている 全ての自治体が同一のシステムを使用(特定業務を除く) 殆どがウェブ基盤の新しいシステム 最新技術による持続的な改善を実施
データの統合	業務ごとに重複データを保有 データベースが業務別に設計されている 手作業や連携システムでのバッチ作業	会業務にかけて統合データ構成 統合データベースにより、自治体内部のデータ連携が必要ない 自動化ツールでリアルタイムで外部連携が可能(オンライン・ベース)
将来性	所有費用が高く改善しにくい システムやデータの統合が難しい	ユーザの改善要求を直ちに反映 行政情報を共同利用する範囲が広い

※運用、管理、システム改修は、政府機関主体で、集中管理されている。(障害の未然防止)

※持続的な品質管理

※システムの陳腐化を防ぎ、障害の未然防止策につながる

※障害情報の共有化

韓国の行政・政府サービスシステムの障害管理について

・運用現況管理システム(モニタリング・システム)

運用されているシステムで発生する各種運用情報を収集し、システムの効率的運用のための様々な管理情報を生成して提供するシステムとして、システムの利用活性化及びシステム使用の安定性の確保に必要な情報を提供する。

モニタリングされるデータは、データの入力・修正・削除・出力等のログ情報と障害情報、そして性能に関わる情報であり、統計的に加工された情報を提供する。

※政府機関主体で、運用・障害管理を集中管理。

・システム障害処理

システム障害時の処理は、簡単な障害の場合サービスデスクで処理するが、サービスデスクによる対応が難しい場合には、障害処理マニュアルに従って処理担当者と処理期間が決まり、迅速な障害復旧が目指されることとなる。

WAS、EAI、データベース等の障害によってシステムでの業務処理ができない場合は、即時処理を原則としており、CPU占有やメモリー不足によるレスポンス問題の場合は、

数十分から数時間以内、ネットワーク及びセキュリティ装備の障害の場合には数時間から2日以内の処理が一般的となっている。

※障害発生時の初期対応 障害対応のマニュアル化と、計画的対応の実施。

出典：韓国で電子自治体が急発展した鍵 ～全国的に一つの自治体標準システムを共同開発、共同運営するメリット～ 財団法人自治体国際化協会

資料名： 海外の諸情報シリーズ 第58号

発行年月日： 2010/08/25

<http://www.clair.or.jp/j/forum/series/pdf/58.pdf>

【国】 米国

【産業分野】 医療

【組織】 米国食品医薬局（FDA）

【リコール情報、障害情報データベース】

・ 準拠法等

－連邦規制基準 21章 7.49項（21 CFR section 7.49）によると、FDAは、書面でのリコール通知を要求する。書面には、製品やリコール理由について特定の領域の情報を含むものとし、販売促進や関連性のない資料を含まないこと、とされている。

－Food Drug and Cosmetics Act 21 USC 特定の領域（医療機器の障害の記録と報告を義務付け）

・ リコールのデータベース

17,120件（2003～2011年）、「Software」キーワード検索：709件

・ 障害情報のデータベース MAUDEがある。

FDA リコールデータベースのサイト：

<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm>

MAUDEのサイト：

<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfmaude/search.cfm>

【国】 英国

【産業分野】 医療

【組織】 英国医薬品庁（MHRA）

【リコール情報、障害情報データベース】

・ 準拠法等

MHRA の指令公示-英国における EU ビジランスシステムの運用のガイドライン-インシデントの通知に関する解釈とガイドラインを提供しており、欧州委員会のガイドラインである MEDDEV 2.12-1 Rev 5 に基づいている。通知は、欠陥と分かってから即座になされなければならない、ガイダンスのガイドラインでは、事象の重大性により 2 日から 10 日を期限としている。

・ リコール、障害情報の公開

MHRA が医療機器の Medical Device Alert 情報の収集、公開。766 件（2003～2012 年 6 月）「Software」キーワード検索:36 件

英国安全衛生庁（HSE:Health and safety executive）が Safety Alert 情報（Health and safety bulletins）を公開。

出典：MHRA の Medical Device Alert 情報

<http://www.mhra.gov.uk/Publications/Safetywarnings/MedicalDeviceAlerts/>

出典：HSE の Safety Alert 情報 <http://www.hse.gov.uk/safetybulletins/index.htm>

【国】 米国

【産業分野】 横断（製品安全）

【組織】 米国消費者製品安全委員会（CPSC）

【障害情報データベース】

・ 準拠法等

消費者用製品安全法（Consumer Product Safety Act、CPSA）及び連邦行政規則集 - 「深刻な製品危険の報告」（Code of Federal Regulations Title16 Ch.2-Part1115 SUBSTANTIAL PRODUCTHAZARD REPORTS）において、消費者用製品における危険な製品への対応に関連する規定がある。

・ 障害情報データベース

米国消費者製品安全委員会（CPSC）により運営される公的に利用可能な消費者安全情報のデータベースの Web サイト。

2000 年から 2012 年 7 月の間の報告数は、13,391 件であった。さらに、「Software」のキーワードでの検索数は 33 件。米国にはリコールの News のサイトがある。「Software」で検索するとソフトウェア原因のリコール情報を検索できる。

SaferProducts.gov のサイト：

<http://www.saferproducts.gov/Search/Result.aspx?dm=0&q=Software&srt=0&t=1>

US Recall News のサイト：<http://www.usrecallnews.com/>

【国】 EU

【産業分野】 横断（製品安全）

【組織】 欧州委員会

【障害情報データベース】

・ 準拠法

EU 安全指令の一般製品安全指令（GPSD：General Product Safety Directive）で製品のリスク情報の公開が義務付けられている。

・ EU 緊急警告システム（RAPEX：The Rapid Alert System for Non-Food Products）

食品、調剤、医療機器を除く消費製品の障害情報を収集する。2005 年からの障害情報がある。このデータベースにおいて「Software」をキーワードとして検索を行い 18 件の障害情報を採用した。そのほとんどは、自動車に関するものであった。

RAPEX はまた、リスク評価の方法を提供する。

欧州の障害情報収集の取組みには、RAPEX 以外に Prosafe が運営する ICSMS や unsafeproducts.eu がある。製品安全の世界ワイドな組織としては ICPSC がある。RAPEX のサイト：

http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm

ICSMS のサイト：<https://www.icsms.org/icsms/App/index.jsp>

unsafeproducts.eu のサイト：<http://unsafeproducts.eu/>

ICPSC のサイト：<http://www.icpsc.org/>

【国】 中国

【産業分野】 横断（製品安全）

【組織】 中国国家質量監督検閲検疫総局（AQSIQ）

【障害報告規定】

製品安全や品質に関わる法律、リコールに関わる規則が整備されている。

AQSIQ は、中国国内で製造・販売される商品の品質や安全性を検査し、認証する。また輸出入される商品の検査・試験、動物の検疫、輸出入食品の安全確認と認定認可を行う。以下の欠陥製品は、AQSIQ に報告することが要求される。

欠陥製品とは

- ・ 人や資産の安全を危険にさらし、技術的規制や車両安全の国内標準に従わない製品。
- ・ 開発・製造プロセスに類似性がある製品の場合（模倣品）。
- ・ 設計や製造が原因で問題が生じた製品。

AQSIQ の Web サイトの検索機能で、「recall」を検索すると、限定的ではあるが、リコール情報を見ることができる。

AQSIQ の Web サイト：<http://english.aqsiq.gov.cn/>

6. まとめ

6.1 諸外国の IT 障害等に対する対応状況

IT 障害等の対応としては、主に障害情報の収集、障害情報の公開、共有、障害（事故）調査、法律や規定の策定がある。下記にそれぞれについての特徴的な事例をまとめた。

「ソフトウェア起因の障害」については、医療機器や消費者製品（自動車含む）にて障害検索が可能である。

分野的には、金融、航空、原子力、消費者製品では国際的な対応が見受けられる。

表 45 諸外国の IT 障害等に対する対応状況

区分	産業分野	障害情報収集組織	障害情報公開	障害調査事例から	準拠法、規定
重要インフラ	情報通信・放送	米(FCC) 英(Ofcom) 独(BNetzA) 仏(ARCEP) 韓国(KCC) シンガポール(IDA) 台湾(交通部・郵電局、 通信放送委員会) 中国(工業・情報化部、 国家インターネット 情報弁公室) インド(MOJAB)(TRAI) タイ(MICT)(NBTC) 通信障害情報や品質 (QoS)情報の報告義務 化による情報収集。	通信障害情報や品質 (QoS)情報を公開。	シンガポール(IDA)は、携帯電話の通信障害に対し、サービスレジリエンシ法に基づき、事業者に罰金を課した。(2012年)	英(Ofcom)「Network Security and Resilience」ガイドラインでインシデント報告の閾値を規定。 シンガポール(IDA)サービスレジリエンシ法、通信法等に報告義務規定。
	金融	米(SEC)(FRB) 英(FSA) 独(Bafin) 仏(AMF) 韓国(FSC) シンガポール(MAS) 台湾(FSC) 中国(CSRC) インド(SEBI) タイ(MOF) (IOSCO、BASEL)へ報告。	障害情報、復旧に関する情報、調査状況、原因等を公開。	米(NYSE)(SEC)証券自動売買障害の拡大防止策、リスク管理規定違反調査(2012年)。 シンガポール(MAS)がDBS銀行のメインフレーム・ストレージネットワーク障害を調査(2012年)。	米欧(NYSE Euronext)障害の報告規定を定義。 シンガポール(MAS)リスクマネジメントガイドライン(IBTRM)
	航空	米(FAA)(NTSB) 英(CAA) 独(LBA)(BFU) 仏(DGAC)(BEA) 韓国(ARAIB) シンガポール(MOT)(AAIB) 台湾(ASC) 中国(民用航空局) インド(DGCA) タイ(航空運輸局) 国際機関(ICAO)へ報告 シンガポール(AAIB)The SINCAIR Programmeでの事故情報収集、公開	インシデント情報、事故調査報告公開。	各国の事故調査機関での調査。	ICAO加盟国国際民間航空条約の附属書(Annex)に加盟国各国の報告義務の規定。

区分	産業分野	障害情報収集組織	障害情報公開	障害調査事例から	準拠法、規定
重要インフラ	鉄道	米(FRA)(FTA) 英(ORR) 独(EB) 仏(EPST) 韓国(ARAIB) シンガポール(MOT) 台湾(台湾鉄道管理局) 中国(鉄道省) インド(CRS) タイ(MRTA)	米(FRA) Railway Safety Statistics Annual Report を発行。 英(ORR) 事故調査報告書の作成 と公開。	各国の事故調査機関による調査。	米 鉄道安全改善法等 (2008年) EU 鉄道安全指令
	電力	米(NERC) 英(OFGEM) 独(BNetzA) 仏(GRE)(EDF) 韓国(MKE)通商産業エネルギー部 シンガポール(EMA) 台湾(CPC) 中国(国家電力管理委員会) インド(電力省) タイ(総理府、内務省) 国際機関 IAEA へ事故報告、IRS システムで 事故情報報告(原子力)。	国際機関 IAEA 加盟国 へ情報公開(原子力)	米(NERC)による、米 国・カナダの大停電 障害の対応指示、 原因調査及び、新 規定、標準の策定を 実施。 (2003年) 国際機関 IAEA による 事故調査支援(原子力)	EU EU 電力指令
	ガス	米(FERC) 英(OFGEM) 独(BNetzA) 仏(GDF スイス) 韓国(KOGAS) シンガポール(EMA) 台湾(CPC) 中国(国家脳源領導小組) インド(MPNG) タイ(PTT)	—	—	—
	政府・行政サービス	米(OMB)(GAO) 英(e-Government Unit/eGU) 独(BMWi)(BMI)(BSI) 仏(DGME) 韓国(NIA)(KLID) シンガポール(IDA) 台湾(研究發展委員会) 中国(工業・情報化部) インド(MIT)(EGD) タイ(EGA) 障害情報収集実施。	政府機関間の情報共有 (韓国(KLID)、シンガ ポール(IDA)) シンガポール(IDA)は、 ICT レジリエンスマネジ メントシステム (ICT-RMS)にて公開。	—	シンガポール(IDA) ICT レジリエンスマネジ メントシステム インド(MIT) 電子政府化計画 (National e-Governance Plan of Indian Government) 米(GAO) システム監査
	医療	米(FDA) 英(MHRA) 独(BfArM) 仏(Afseps) 韓国(KFDA) シンガポール(HSA) 台湾(TFDA) 中国(SFDA) インド(CDSCO) タイ(EGA) 国の機関(米国 FDA、 英国 MHRA 等)で障 害、リコール情報収 集。	国の機関(米国 FDA 等、英国 MHRA)で障 害、リコール情報公開、 ソフトウェア起因の障害 検索可能。	製造者による原因 調査。	EU 指令や米国連邦法 のリコールの報告規 定、障害情報の記録、 報告義務等。

区分	産業分野	障害情報収集組織	障害情報公開	障害調査事例から	準拠法、規定
重要インフラ	水道	米(EPA) 英(Ofwat) 独(エネルギー水道公社) 仏(SEDIF) 韓国(環境部上下水道局) シンガポール(PUB) インド(都市開発省、地方開発省、水資源省) タイ(MWA)(PWA)	—	—	—
	物流	米(ATA)(AAR)(AAPA) 英(DfT) 独(BMVBS) 仏(フランス交通住宅省) 韓国(国土交通省、国土海洋部) シンガポール(MOT) 台湾(MOT) 中国(交通運輸部) インド(鉄道省、海運省、道路交通省、民間航空省) タイ(運輸省)(貨物運輸機構)	—	—	—
将来の産業分野	サービスロボット	各国、サービスロボットは用途により、安全基準を管轄する組織が異なる。 シンガポール(科学技術研究庁(A*STAR))	—	—	SO/DIS 13482 サービスロボット安全要求規格策定に参画。 台湾經濟部 業界標準プラットフォーム整備。 中国 国家標準委員会-家庭用ロボット標準化。
その他	産業分野横断(製品安全)	米(CPSC) 欧州・中国(RAPEX) 韓国(KATS) シンガポール(SPRING) 台湾(台湾省行政院消費者保護委員會) 中国(AQSIQ) インド(NCDRC) タイ(消費者保護委員会) 国の機関での障害情報、リコール情報収集。	米(CPSC) SaferProducts.govのWebサイトを通じて消費者製品に関する障害情報を報告、指導。 EU(RAPEX)(ICSMS) EU加盟国と中国の消費製品の障害情報をWebサイトを通じて公開。 韓国(KATS) Webサイトを通じてリコール情報を公開、リコール勧告実施。 シンガポール(SPRING) Product Safety Alertsにて障害情報公開。 中国(AQSIQ) Webサイトにてリコール情報検索可能。 タイ:販売禁止命令は官報で公表。	製造者による原因調査。	米 消費者安全法 EU EU安全指令の一般製品安全指令(GPSD) タイ消費者保護法(販売禁止命令の規定) 消費者事件手続法 自主的にリコールを実施する法規制はないが、裁判所からの強制リコールの規定あり。

6.2 障害による損失に対する対策と効果

障害による損失、対策と効果の関係を当事者、利用者、社会の立場からまとめた。

表 46 障害による損失に対する対策と効果

関係者	損失		対策			効果
	直接	間接	当事者 (障害を発生させた 企業)	利用者	社会 (政府機関、業界団 体等)	
当事者	<経済損失> ・売上損失 ・人件費 ・管理費 ・罰金 ・違約金 <人的損失>	—	リコール、アラート、 補修、自主回収 BCP、DRP 教育、トレーニング 障害情報収集、報告 原因究明 PL 保険加入 安全基準、 法律の順守 監査実施 事故調査	—	障害情報の収集、 公開安全規格策定、運 用 監査制度の策定、運用 リコール制度制定、運 用 製品安全や PL に関す る法律整備、 ガイドライン策定と実行 事故調査 製品調査 罰金請求 保険制度の運用監視	事業やサービスの早 期再開により直接損 失を抑制
	—	<経済損失> ・訴訟費用 ・企業イメージ低 下 ・株価下落 (総資産額低下)		—		早期の的確な対策に より信頼を回復、売 上の回復、増加
利用者	<経済損失> ・利用機会消失 ・代替利用費用 <人的損害>	—	—	代替利用 補償要求 損害保険	保険制度の運用監視 相談窓口設置 障害情報収集、公開 代替利用は可能だ が、同じ費用、利用 品質を維持できる とは限らない 補償や訴訟により経 済損失を取り戻すこ とは可能だが、時間 的、精神的な損失を 取り戻すのは困難	
	—	<経済損失> ・事業機会、 ・生活スタイル等 消失	—	訴訟 代替利用 損害保険		
社会	<経済損失> ・サービスの停止 (電力、金融、 輸送、通信、 行政サービス等 の社会インフラ)	—	—	—	障害情報の収集、公開 安全規格策定、運用 監査制度の策定、運用 リコール制度制定、運 用 製品安全や PL に関す る法律整備、実行 事故調査 製品調査 罰金請求	障害の発生低下によ る損失の抑制 障害発生時の損害 (間接、直接)の抑制 障害発生時の早期対 応を可能とする 再発防止
	—	<経済損失> ・国のイメージ低下 ・経済の競争力低 下 ・株価下落 ・GDP 低下 ・社会リスク増加	—	—		

6.3 考察

本調査では、文献調査、企業及び政府関連機関へのインタビューを通じて、海外の IT 障害事例について調査・分析を実施し、調査結果のポイントを以下にまとめた。

- (1) 産業分野別では、金融（証券系）システムにおける IT 障害対策として、米国、シンガポールの事例（本報告書 P49,P50,P116,P117 参照）が参考になる。金融（証券系）のシステムは、最近、高速自動売買ツールにより、短時間でも巨額の取引が発生し、取引中に障害が発生すると、企業が即日、破綻に至るほどの大損害が発生する潜在的リスクを抱えている。また、インターネット取引は世界中に拡大しており、広範囲な利用者に影響を及ぼす可能性がある。

障害発生時に直接損害の対策を迅速に行うとともに、障害発生後の証券取引への影響拡大を食い止め、破綻による二次被害の拡大を防ぐこと、さらには、同様の障害を発生させないため、未然・再発防止策を事前に検討しておくことが特に重要である。

米国の「Knight Capital」の証券取引誤発注における障害事例（本報告書 P50,P116 参照）では、当事者企業の対策だけでは、破綻を免れず、広範囲な利用者に二次被害を及ぼすところであったが、米国証券取引委員会（SEC）、ニューヨーク証券取引所（NYSE）、同業他社（GETCO）、当事者企業（Knight Capital）の協力で、迅速、円滑、かつ効率的な対策を実施し、二次被害を最小限に食い止めている。

また、シンガポールの「DBS 銀行」のシステム停止事例（本報告書 P117 参照）では、シンガポール金融管理局（MAS）による未然・再発防止策として、「DBS 銀行」に対し、オペレーショナルリスクの管理を含めたシステム対応を強化対策として、企業体制への改善指導を行った。リスクマネジメントガイドラインによる指導を実施し、政府機関も、障害対策における重要課題の 1 つとして、二次被害拡大防止策に取り組んでいる。

- (2) 将来の産業分野においては、欧州でのインタビューの結果、重要インフラの弱点とその結果生じる脆弱性の分析を進めるため、SimCIP ツールを利用し、モデルとシミュレーション検証を実施している事例（本報告書 P64 参照）があった。しかし、政府機関等による障害情報収集や公表、リコール等の具体的な障害対策の動きは今後の課題との認識であった。

今後、これら将来の産業分野に対し、上記、金融系の産業分野における障害対策も参考に、被害拡大防止策、未然・再発防止策の検討が必要と考える。

- (3) 国別では、国連の電子政府ランキングトップ(2012年版)の韓国の政府・行政サービスに関するシステムが興味深い。韓国では、政府・行政サービスシステムにおいて、政府機関(行政安全情報社会振興院)(NIA)、韓国地域情報開発院(KLID)が関与しており、各省庁のシステム調達計画の監査、支援、プロジェクトの妥当性の確認から、入札審査、システム完成後の事後評価まで行っている。また、プラットフォーム構築に関与し、システムの運用・保守まで集中管理することで、障害管理が徹底されており、システムの安定稼働と低コスト運用を可能にしている。

我が国においては、例えば、自治体システムの共通化を考えても既存システムからの移行と、コストの問題から、韓国の仕組の適用は容易ではないが、システム統合を行うことで、運用・保守のコスト削減だけではなく、障害管理が徹底されよう。

これは、障害の未然・再発防止に繋がると考えられる。

- (4) システム分類(大分類)別の分析結果として、エンタプライズシステム・統合システムは、大規模なシステムほど、「運用・保守」が障害原因となる割合が多い。

今後、システムの構成として統合システムが増えると予想されるが、統合システムについては、これまでより複雑さも増し、大規模化すると思われるため、「運用・保守」を含むシステムのライフサイクルを踏まえた上での障害への対応策の事前準備が求められるといえる。特に、機能追加、変更等のバージョンアップにおいて、リスク管理の視点と合わせた障害防止対策が必要である。

- (5) 海外の政府機関等における IT 障害の対応として、障害情報収集、障害情報公開、障害発生時の調査、リコール、アラートの実施を可能とする法律、規定の整備、ガイドラインの制定等があり、障害事例を収集する組織として、医療機器では、「米国食品医薬品局:FDA」、「英国医薬品庁:MHRA」、自動車を含む消費者製品では「欧州委員会緊急警告システム:RAPEX」、「米国消費者製品安全委員会:CPSC」がある。国内においても、諸外国の取組みを参考に、障害情報収集のシステムを強化すると同時に、グローバルな製品・サービスの流通が今後増大することに伴い、諸外国機関とも連携した障害情報の相互共有の仕組みも必要である。

また、システムの大規模・複雑化に伴い、ソフトウェアに起因する障害の増加も予想されるが、今回の調査範囲では、ソフトウェアにフォーカスした障害情報の収集や、原因を究明する体制やシステムは確認できなかった。そのため、ソフトウェア障害固有の情報(開発プロセス等も含む)の収集の仕組みを構築することを提言したい。

添付資料

添付資料 1 : 障害事例集

※障害事例集の分類項目については、本報告書の「2. 調査概要 2.2 調査対象分野」、「3. 調査結果 3.1 IT 障害事例の分類方法」を参照してください。

※出典 RAPEX: The Rapid Alert System for Non-Food Products (EU 緊急警告システム) の URL は、RAPEX の障害事例の検索サイトを掲載しています。RAPEX の検索サイトの画面で、発生年を選択し、キーワード「software」を入力して検索することで、ソフトウェア起因の障害事例一覧が表示されます。その中に各事例が記載されています。

URL : http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm

※各事例の URL (リンク先) については、2012 年 3 月末現在有効なリンク先であり、将来にわたり参照できることを保証するものではありません。

※障害内容については、各事例の URL (リンク先) 記事の概要を記載したものです。

項番	発生年	発生国(原因国)	障害内容	重要インフラ分野の分類	システム		障害の状況			障害の原因と対策				
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
1	2000	米国	Nasdaqの株式相場エンジンのソフトウェア不具合のため取引が11分停止した。 【出典:FinancialIT「Nasdaq Hit by Another Glitch」】 http://www.computerworld.com/s/article/54687/Nasdaq_Hit_by_Another_Glitch?taxonomyId=130	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人(投資家)	仕様・設計・構築	特になし	補修
2	2000	米国	航空機を誘導するレーダシステムの障害のために、Southwestから出発あるいは到着する航空機が遅れ、数万の乗客が数時間の間待たされることになった。バックアップシステムはすぐに作動し、飛行中の約100機の航空機が危険にさらされることは無かった。FAAが4時間以上後にシステムを回復した時には、全国の空港は、離陸できない航空機で満杯になり大渋滞を引き起こしていた。その結果、複数の便が運休した。乗客は立ち往生し、遅れの影響を被った。 【出典:abc NEWS「New Software Glitch Grounds Planes in West」】 http://abcnews.go.com/US/story?id=95314&page=1	航空	組込み	その他の応用機器製品	大	無	中	無	一般人(乗客)	不明	代替	補修
3	2000	独	銀行のコンピュータの障害により、ドイツ人のセールスマンの銀行口座が、1,200万マルク(620万ドル)以上となり、紙上での億万長者となった。この障害が、2000年問題に起因しているかどうかは、この時点では明確では無かった。セールスマンが、銀行のコンピュータ口座にログインしたところ、口座の合計が、12,999,997マルクとなっていただけでなく、日付も「December 30, 1899」と間違った表示となっていた。 【出典:greenspun.com「German Salesman Hits Jackpot with Computer Glitch」】 【出典:cnn.com「German Salesman Hits Jackpot with Computer Glitch」】	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	無	無	一般人(預金者)	仕様・設計・構築	不明	不明
4	2001	米国(韓国)	変速機制御モジュールのソフトウェア不具合のため、エンジン確認ライトが点灯する可能性がある。 【出典:ConsumerGuide「2001-2005 Kia Rio: Reliability」】 http://consumerguideauto.howstuffworks.com/2001-to-2005-kia-rio-2.htm	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	小	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
5	2001	米国	静電気によるソフトウェアの障害により、ゴルフカートが、自然に前方へ動く可能性がある。乗員あるいは近くにいる人間に傷害を引き起こす可能性がある。 【出典:U.S. Consumer Product Safety Commission「CPSC, SoloRider Industries Announce Recall of Single Rider Golf Carts」】 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml01/01522.html	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	小	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	手動操作	リコール
6	2001	米国	ニューヨークマンハッタンの約2000台のシティバンクATMが停止。チェイスマンハッタン銀行でも同様にATMが停止。ソフトウェアの問題とされる他にも、カナダ・トロントドミニオン銀行(1996年10月、デビットカード支払システムも同時に停止)、米ケミカル銀行(1994年7月20日)でもATMが停止。 【出典:NewYorkTimes「Metro Briefing New York: Manhattan: Troubled A.T.M. Networks」】 http://www.nytimes.com/2001/09/06/nyregion/metro-briefing-new-york-manchattan-troubled-atm-networks.html	金融	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	不明	補修
7	2001	米国	2001年6月8日、ニューヨーク証券取引所(NYSE)は技術的問題のため取引を1時間以上停止した。ニューヨーク証券取引所によると、ソフトウェアのアップグレードの失敗により、上場株式の半分以上の取引ができなくなったという。(午前7時から8時35分までシステムが停止。原因はネットワーク障害。全銘柄の半分を扱うシステムが処理できなくなった。公平を期すため、売買できた残り半分の銘柄も含めた全ての取引を、午前7時に停止。) 【出典:Gartner Report「NYSE System Failure Shows Enterprise Vulnerabilities Published: 14 June 2001」】	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人(投資家)	仕様・設計・構築	その他(使用法)	補修
8	2002	オーストラリア	南オーストラリアのBeverlyウラン処理施設で起きた放射能漏れは、ソフトウェアのバグによるものとされている。事故の詳細な評価により、問題はコンピュータプログラムのエラーによることがはっきりした。Amecの報告書によると、ソフトウェアの障害により、施設の液体供給制御システムへの電力が、通常の稼働状態時に停止したとされている。この際、施設へ液体を送り込むポンプが停止されるべきだった。ポンプが手動で停止される前に、施設へ繋がるパイプラインの圧力が高まり、損傷した。 【出典:ZDNet「Software bug blamed for Australian radioactive spill」】 http://www.zdnet.com/news/software-blamed-for-radioactive-spill/120405	電力	組込み	設備機器	中	無	小	小	一般人(周辺住人)	仕様・設計・構築	手動操作	補修
9	2002	中国	北京国際空港のコンピュータシステムに障害が発生し、午前11時15分にシステムが停止した。6,000人以上の旅行者が旅行の延期を余儀なくされた。原因は調査中とされる。午後12時30分にバックアップシステムが稼働し、搭乗券の処理を開始した。1時間の麻痺により、多くの航空機が立ち往生し、着陸機が渋滞した。空港管理者は、到着機の駐機場所探しに奔走、多くの乗客は、午後いっぱい、空港で待たなければならず、待合室は乗客で混雑し、混乱状態となった。 【出典:China Trips「Computer Glitch Grinds Flights to Standstill」】 http://www.chinatrips.net/Computer_Glitch_Grinds_Flights_to_Standstill_1135.htm	航空	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人(乗客)	不明	代替	不明
10	2002	英国	2002年5月30日、英国の内国歳入庁(税金の徴収をする機関)は、国民がインターネット上で納税申告をするシステムを停止した。申告者がサインインをした際に、他人のデータを見ることができると報告されたためである。その他の電子税金システムは影響を受けていない。 【出典:Gartner Report「U.K. Tax Filing Glitch Shows the Need for Thorough Testing Published: 5 June 2002」】	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
11	2003	米国	音声退避ユニット(Audio Evacuation Unit)がスリープモードに入り、システムとの通信が出来なくなる。これが発生すると、ユニットが動作せず、建物の居住者が、非常警報を受取れない可能性がある。 【出典:U.S. Consumer Product Safety Commission「CPSC, Fire Control Instruments Announce Recall for Audio Evacuation Units」】 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml04/04507.html	他	組込み	設備機器	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール

項番	発生年	発生源(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起したシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未防止策
								人的	経済的	環境				
12	2003	米国	火災警報制御パネルのソフトウェア障害により、システムに内蔵されるデバイスのタイプIDが突然変更され、フォトデテクタ(光検出器)として認識されるようになる。この結果、いくつかの信号が異常となる。問題が解決されない場合、プログラムされたように動作せず、期待されたレベルの警報制御ができない。ファームウェアのアップデートが求められる。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission 「CPSC, Notifier Announce Recall for Fire Alarm Panels」 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml04/04508.html	他	組込み	設備機器	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
13	2003	米国	ある操作条件で、特に、バッテリーの容量が切れかかっている場合、Segway HTs (Human Transporters) が十分なパワーを供給できず、乗員が落下する可能性がある。乗員が急激に速度をあげたり、障害物に遭遇、あるいは低バッテリー容量で警告が出たにもかかわらず走行を続けた場合に起こる可能性がある。ソフトウェアのアップデートが求められる。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「CPSC, Segway LLC Announce Voluntary Recall to Upgrade Software on Segway™ Human Transporters」 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml03/03553.html	他	組込み	運輸機器/建設機器	大	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
14	2003	米国	1995年に製造されたダイブコンピュータのソフトウェアの潜水可能時間計算が不正確なため、潜水時間を長めに計画したダイビング条件で減圧症を引き起こす可能性がある。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「CPSC, UWATEC AG Announce Recall of 1995 Aladin Air X Nitrox Dive Computers」 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml03/03079.html	他	組込み	その他の応用機器製品	小	無	中	無	一般人(ダイバ)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
15	2003	米国	米国、カナダに跨る世界最大規模の停電、合計5,000万人が停電の被害、ニューヨーク、デトロイト、ボストン、トロントなどの大都市で交通麻痺、航空会社や証券取引所などでもシステムが停止し、経済損失は60億ドルと見られる。システム障害と人為的ミスによる複合的連鎖が原因とされる。 【出典: CRDS(独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター)「情報社会のデペンダビリティ」(2007年12月) http://crds.jst.go.jp/singh/wp-content/uploads/07sp061.pdf	電力	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人	その他	手動操作	補修
16	2004	英国	ソフトウェアのアップデートのインストールの後、約40,000のコンピュータがネットワークにアクセスできなくなった。年金の支払への影響は無かった。問題は、11/22~11/26までの4日間続いた。ほとんどの機能は、25日に回復し、すべての機能が26日に回復した。再発を防ぐために、変更管理の手続きが拡張された。 【出典: COMPUTERWORLD「EDS: IT upgrade caused software glitch at U.K. agency」 http://www.computerworld.com/s/article/98127/EDS_IT_upgrade_caused_software_glitch_at_U.K_agency	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	小	無	一般人(年金受給者)	運用・保守	特になし	その他(使用法)
17	2004	カナダ	GEエナジーのXA/21SCADAエネルギー管理システムで発見されたバグが停電の原因となった。FirstEnergy社のAkron Ohio制御センターの警報システムの障害が、米国の8州の5,000万人に影響を与える停電の原因となった。 【出典: SecurityFocus「Software Bug Contributed to Blackout」 http://www.securityfocus.com/news/8016	電力	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人(電力顧客)	仕様・設計・構築	手動操作	補修
18	2004	タイ	コンピュータ障害により、タイ証券取引所の取引開始時間が遅れ、午前中の全ての取引が停止した。朝のプレオープニングセッションにおいて、タイ証券取引所の主サーバと通信する18の証券会社を利用している取引プラットフォームに障害が発生した。証券取引所は、この問題が解決するまで、取引の開始を遅らせた。 【出典: HighBeamResearch「Glitch kills morning trading session on Thai stock exchange」 http://www.highbeam.com/doc/1G1-122846344.html	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人(投資家)	不明	特になし	補修
19	2004	米国	酵素免疫分析器のソフトウェアアップグレードにより、分析器に起因する洗浄不足が修正された。 【出典: FDA「Medical & Radiation Emitting Device Recalls」 http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm?id=35321	医療	組込み	医療機器	中	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール(クラス1)
20	2004	米国	臨床医プログラマに関連して使われるソフトウェアアプリケーションにおいて、ユーザは、間違えて、周期的ボース投与の間隔を、時間領域ではなく、分の領域に入力する可能性がある。これにより、過剰投与が起こる可能性がある。 【出典: FDA「Medical & Radiation Emitting Device Recalls」 http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm?id=34649	医療	組込み	医療機器	中	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール(クラス1)
21	2004	米国	アンブリコアモニター(ウイルス遺伝子の数を測定)と臨床ワークステーションのGUIソフトウェアインタフェースにおいて、サンプルの測定結果が間違った患者に割当てられる可能性がある。 【出典: FDA「Medical & Radiation Emitting Device Recalls」 http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm?id=33086	医療	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール(クラス1)
22	2004	米国	臨床用の計算/データ処理モジュールに使われるソフトウェアにおいて、データの信頼性に疑問のあるデータが、レビューなしに患者のカルテに直接保管される可能性がある。 【出典: FDA「Medical & Radiation Emitting Device Recalls」 http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm?id=29148	医療	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール(クラス1)
23	2004	米国	臨床用ワークステーションのソフトウェアで、患者の検査結果が別の患者に割当てられる可能性がある。 【出典: FDA「Medical & Radiation Emitting Device Recalls」 http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm?id=33375	医療	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール(クラス1)

項番	発生年	発生源(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
24	2004	米国	一酸化炭素警報器において、ソフトウェアの不具合により、1年間使用後、一酸化炭素の検出ができなくなる。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「CPSC, GE Security, Inc. Announce Recall of Carbon Monoxide Alarms」 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml04/04534.html	他	組込み	設備機器	小	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
25	2004	米国	取引処理システムにおける不適切なソフトウェアコードが原因で、数百万口座が影響を被る。復旧に2週間。同障害を原因として、更に大規模なメールフィッシング被害も発生。全損失額は、1億ドルに上る。 【出典: SoftwareEngineeringReference.com「Some Recent Software Failures Caused by Software Bugs」 http://www.sereferences.com/software-failure-list.php	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
26	2004	米国	フロリダ州、ノースカロライナ州、オハイオ州などの投票システムのソフトウェア欠陥により、間違った票集計、票が何倍にも増える。1,100件もの問題が報告される。電子投票機にインストールされたES&S Systems社製のソフトウェア欠陥が原因とされる。2000年や、2004年に以降にも同様の故障が発生した。 【出典: JETRO・IPAニューヨークだより2006年9月Wired News	政府・行政サービス	組込み	設備機器	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	手動操作	補修
27	2004	米国	マイアミ国際空港ゲートX線装置不具合: X線装置がテスト画像を探知できず、一部ターミナルを閉鎖・乗客を再検査した。X装置のソフトウェアバグが原因。 【出典: JETRO・IPAニューヨークだより2006年9月	航空	組込み	設備機器	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	手動操作	補修
28	2004	米国	ダラス国際空港ゲートX線装置不具合: X線装置がテスト画像を探知できず、主要ターミナルを閉鎖・乗客を再検査した。X線装置のソフトウェアバグが原因。 【出典: JETRO・IPAニューヨークだより2006年9月】	航空	組込み	設備機器	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	手動操作	補修
29	2005	米国	米国1位のドラッグストアチェーンであるWalgreenは、クリスマスの2日前にクリスマスギフトやデコレーションを購入した400万人の顧客に、誤って過剰な請求をした。これは、支払処理システムの過剰使用により起こるソフトウェアの不具合によるものであったとされている。Walgreenは、この問題をクリスマスに発見し、クレジットカードやデビットカードに間違えて2倍、3倍の課金がされた顧客に対し払い戻しを行なった。 【出典: The Baltimore Sun「Walgreen repaying millions of overcharged customers」 http://articles.baltimoresun.com/2005-01-01/business/0501010062_1_walgreen-customers-debit	他	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人(買物客)	仕様・設計・構築	特になし	補修
30	2005	独	コンピュータ障害のために、給付金を受けることができず、数万の求職者が、新年の数日を一文無しで過ごした可能性がある。かねてから評判の悪かった「Hartz IV」改革が1月1日から施行され、その結果、最初の給付に数日の遅れが生じたためである。300万人に近い、長期失業者の約5%が給付金を受け取るために、1日あるいは2日待たなければならなくなった。銀行の口座番号が、新しい請求様式に正しく記載されなかったためという。困窮者は、近くの労働事務所まで現金を受領することになった。 【出典: GulfDailyNews「German labour market reforms hit by computer glitch」 http://www.gulf-daily-news.com/NewsDetails.aspx?storyid=100237	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人(年金受給者)	不明	手動操作	補修
31	2005	英国	植え込み型心臓除細動器(ICD)において、治療ごとの電気ショックの回数が少なくなる可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con1004102.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
32	2005	英国	タンカーからタンクへの充填において、充填を自動停止するはずのシステムが機能せず、燃料が漏れ着火したと見られる。 【出典: 英Health and Safety Executive最終報告書 独立行政法人労働安全衛生総合研究所「労働研究」 http://www.hse.gov.uk/comah/buncefield/final.htm	他	組込み	設備機器	大	小	大	中	一般人	仕様・設計・構築	手動操作	補修
33	2005	マレーシア	マレーシア航空124便(ボーイング777)がオーストラリアパースからマレーシア首都クアラルンプールへ飛行時、突然3000フィートの高度上昇・急下降が起きたが、事故には至らず。Honeywell International社製のソフトウェア欠陥が機体の速度と加速に関する不正確なデータを送り飛ばすコンピュータを混乱させていたことが原因と見られる。 【出典: JETRO・IPAニューヨークだより2006年9月】 【出典: 米DOT・NASALレポート事例2006年10月】	航空	組込み	運輸機器/建設機器	大	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	手動操作	補修
34	2005	英国	英国ロンドンからハンガリーブタペスト飛行時、エアバスA319-131機において、90秒間操縦席のほぼ全ての電灯や電子ディスプレイが消え、通信や自動操縦システムも機能せず。予期しない、また、修復不可能であったケース。エアバス社は同様の4ケースを特定。 【出典: JETRO・IPAニューヨークだより2006年9月】	航空	組込み	運輸機器/建設機器	大	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	手動操作	補修
35	2005	米国	ハーツフィールド・ジャクソン・アトランタ国際空港ゲートX線装置不具合: X線装置がテスト画像を探知できず、空港全体を2時間閉鎖、X線装置のソフトウェアバグによる。 【出典: JETRO・IPAニューヨークだより2006年9月】	航空	組込み	設備機器	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
36	2005	米国	X線装置が5時間ダウンしたため、検査に時間がかかり、飛行機に乗り遅れる乗客や飛行機の遅れが多発した。 【出典: JETRO・IPAニューヨークだより2006年9月】	航空	組込み	設備機器	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修

項番	発生年	発生源(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況					障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策	
								人的	経済的	環境					
37	2006	米国	Segwayがソフトウェアの障害が原因でリコールされた。被害件数は多くはないが、折衝、手首骨折、顔に手術が必要な傷を負った等、悲痛なケースもある。報告された事故は、6件で、子供1人の事故を含む。全て、自立バランスのための二車輪制御ソフトウェアの不具合から派生していると考えられている。稀ではあるが、車輪が、突然逆回転したり、予期しない動きにより乗り手が足を取られる可能性があるという。 【出典: nbcnews「Segways recalled because of software glitch」 http://www.nbcnews.com/id/14831843/ns/business-autos/t/segways-recalled-because-software-glitch/	他	組込み	運輸機器/建設機器	大	中	中	無	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
38	2006	英国	数百人のクリスマスホリディの行楽客が、ヒースロー空港ターミナル4の手荷物システムの故障による遅れの影響を受けた。コンピュータソフトウェアの障害が原因となる手荷物システムの故障により、フライトの遅れが発生し、何人かの乗客は、手荷物なしに出発した。 【出典: London Evening Standard「Heathrow passengers hit by bag breakdown」 http://www.thisislondon.co.uk/news/heathrow-passengers-hit-by-bag-breakdown-7171972.html	航空	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	無	一般人(乗客)	仕様・設計・構築	手動操作	補修
39	2006	英国	数千人が、納税記録の差異により、年金が削減されるかもしれないと間違った通知を受けた。これは、国税局と税関のシステムの障害に起因していた。国税局によると、371ポンドの支払を示唆する470万の通知の内、何通が送付されたか分からないという。 【出典: BBC「Major IT error at the Revenue」 http://news.bbc.co.uk/2/hi/programmes/moneybox/6184519.stm	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	無	一般人(年金受給者)	不明	特になし	補修
40	2006	タイ(日本)	コンピュータ仕分けシステムの障害のため、6,700個のチェックイン手荷物が取り残された。この内1,200個が予定の便に積み込まれず、その後の便で運ばれた。この結果、20便以上の国内線と国際線に遅れが生じた。障害は、手荷物の仕分けシステムがタグのバーコードの読み取りに2回失敗した際に起こり、合計80分間に渡った。職員は緊急対応で手動への切替えを命じられ、チェックイン手荷物の数を数えることになった。職員は混乱し、多くの手荷物が空港に山積みとなった。数十人の兵士が、急速、手荷物を移動するために配備された。手荷物仕分けシステムに使われたサーバのデータベースに何らかの問題があったためとされる。この手荷物システムを設置した川崎重工が、問題解決のために呼び出された。Suvarnabhumi空港は、9月28の閉港以来、手荷物処理システムに翻弄された。地上支援装置サービス担当のタイ航空のマネージングディレクターは、閉港へ移動させられた。 【出典: the guardian「Glitch creates baggage chaos at Bangkok airport」 http://www.guardian.co.uk/business/2006/oct/09/theirlineindustry.travelnews	航空	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	無	一般人(乗客)	仕様・設計・構築	手動操作	補修
41	2006	米国	Segwayの車輪が、不意に反転トルクを発生し、乗員が転倒する可能性がある。これは、速度制限装置により、トランスポートが傾いたことにより、乗員が落下し、すぐに、再乗車する場合に起こる。ソフトウェアのアップデートが求められる。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「Segway Inc. Announces Recall to Repair Segway® Personal Transporters」 http://www.cpsc.gov/cpsc/pub/prerel/prhtml06/06258.html	他	組込み	運輸機器/建設機器	大	無	中	無	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
42	2006	中国	香港空港において、チェックインシステムのコンピュータ障害により、数千の旅行者が取り残された。乗客の長い列がコンコースまで続き、空港職員は、マニュアルでの旅行者のチェックインを命じられ、30の便に遅れが生じた。香港空港は、1998年に開業した直後、コンピュータシステムの障害により、計画処理、貨物処理、手荷物処理が停止した。 【出典: TheChinaPost「Check-in computer glitch delays HK flights」 http://www.chinapost.com.tw/news/2006/10/11/92508/Check-in-computer.htm	航空	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	無	一般人(乗客)	不明	手動操作	補修
43	2006	米国	ダイブコンピュータが、ダイビング時間を正しく測定しないため、減圧要求の計算が不正確になる可能性がある。減圧症を引き起こす可能性がある。ソフトウェアのアップデートが求められる。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「Suunto Dive Computers Recalled Due to Decompression Hazard」 http://www.cpsc.gov/cpsc/pub/prerel/prhtml06/06216.html	他	組込み	その他の応用機器製品	小	無	中	無	無	一般人(ダイバ)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
44	2006	ギリシャ	Segwayにおいて、ある条件下で、ソフトウェアの問題により、突然に反転トルクが車輪に加わる可能性がある。これにより、運転者が転倒し、傷害する可能性がある。 【出典: RAPEX】 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm	他	組込み	運輸機器/建設機器	大	無	中	無	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	自主改修
45	2006	米国	火災検知システムにおいて、高温多湿の条件下で、センサーの煙検知感度が低下する。この状態では、火災発生時に煙の検出が遅れる場合がある。ソフトウェアのアップデートが求められる。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「Tyco Fire & Security Announces Recall to Upgrade Software of Fire Detection Systems」 http://www.cpsc.gov/cpsc/pub/prerel/prhtml06/06551.html	他	組込み	設備機器	中	無	中	無	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
46	2006	英国	注射器ポンプにおいて、低流量表示(99.9 ml/hまで)の場合、桁がずれて表示されてしまう。例えば、20.0 ml/hの表示が200ml/hとなってしまう。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con2024180.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	手動操作	アラート
47	2006	英国	X線システムにおいて、ある条件下で、テーブルトップが戻らない場合がある。ソフトウェアが、テーブルのチルト方向を、実際の動きとは反対の方向に間違えて認識してしまい、テーブルトップが、床にぶつかってしまう可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con2023501.pdf	医療	組込み	医療機器	中	無	中	無	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
48	2006	英国	超音波スキャナーにおいて、ソフトウェアの不具合により、TI(サーマルインデックス)が表示されない。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con2023185.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	小	無	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート

項番	発生年	発生源(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起したシステムの規模	実被害の程度		被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策	
								人的	経済的					環境
49	2006	米国	2006年6月、大手通信会社が顧客11,000名に対し、数千ドルの料金の過剰請求をした。ソフトウェアのバグはその日に修正されたが、請求の訂正はかなり長期にわたると報告された。 【出典: SoftwareEngineeringReference.com「Some Recent Software Failures Caused by Software Bugs」】	情報通信・放送	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
50	2006	米国	運行管理ソフトウェアの更新に伴い発生。列車停止は、3/27のラッシュアワー時から、3/29まで及んだ。集中制御システムと、列車のコンピュータを接続するソフトがダウン。一時復旧するも、タイヤの乱れや再度停止を繰り返す。3/29夕刻には更新ソフトのバックアップをインストールすることにするが、バックアップをロードした瞬間ネットワークがオーバーロード、コンピュータ指令が各列車に届かなくなり、帰宅ラッシュ時にシステム全体が麻痺、復旧までに70分を要す。古いソフトに戻したようだが、ソフトの更新は5ヶ月先まで掛かるだろうと見られている。 【出典: SoftwareEngineeringReference.com「Some Recent Software Failures Caused by Software Bugs」】 http://www.sereferences.com/software-failure-list.php	航空	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人	運用・保守	手動操作	補修
51	2006	英国	医療用ペースメーカーにおいて、バッテリー電圧、バッテリー寿命予測、イニシャルプログラマインタロゲーションにおけるERI(選択的交換指標)ステータスの表示が不正確である可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con2025308.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
52	2006	米国	ナッシュビル国際空港ゲートX線装置不具合:修理までの5時間、人手による荷物検査、セキュリティチェックの行列がターミナル外まで続き、乗客の乗り遅れ、飛行機便の遅れが多発。セキュリティ機器メーカーSmiths Heimann社製のソフトウェアのアップデートインストール時に起きたとされる。 【出典: JETRO・IPAニューヨークだより2006年9月】	航空	組込み	設備機器	中	無	中	無	一般人	運用・保守	手動操作	補修
53	2007	米国	薬剤調合システムにおいて、ソフトウェア障害により、50ミリリットルまでの余分な成分が、静脈注射用の溶液に加えられ、これにより、特に新生児に対して生命にかかわる影響を与える可能性がある。 【出典: FDA「Medical & Radiation Emitting Device Recalls」】 http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm?id=53501	医療	組込み	医療機器	中	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	手動操作	リコール
54	2007	米国	ソフトウェアの欠陥により、トリプルチャネル輸液ポンプが、エラーコードのアラームを表示し、注入が停止する。音と視覚によるアラームが作動する。 【出典: FDA「Medical & Radiation Emitting Device Recalls」】 http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm?id=53170	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	手動操作	リコール(クラス1)
55	2007	米国	エキシマレーザを使ったカスタム近視手術の後、患者の目に角膜中央部の隆起が観察された。 【出典: FDA「Medical & Radiation Emitting Device Recalls」】 http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm?id=51005	医療	組込み	医療機器	小	大	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール(クラス1)
56	2007	米国	AEDのセルフテストソフトウェアを実施すると、以前に検知された、ローバッテリーの条件がクリアされる。使用者がローバッテリーに気づかず、装置を操作すると、AEDのショックを正常にできない可能性がある。 【出典: FDA「Medical & Radiation Emitting Device Recalls」】 http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm?id=50470	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール(クラス1)
57	2007	米国	AEDが、間違った警告を発生し、ショックが患者に加わる前にシャットダウンする。これは、キャパシタの充電レートが遅いため、AEDソフトウェアが、故障状態と判断するためと言われている。 【出典: FDA「Medical & Radiation Emitting Device Recalls」】 http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm?id=37385	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール(クラス1)
58	2007	米国	警報システムのソフトウェアが、埃やその他の汚れのためにサービスが必要なことを検出できず、その結果、火災発生対応に失敗する可能性がある。ファームウェアの交換が求められる。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「Gamewell-FCI Recalls to Upgrade Software Used with Fire Alarm System Control Panels」】 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml07/07565.html	他	組込み	設備機器	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール(クラス1)
59	2007	スウェーデン	ソフトウェアの不具合で、サイド/カーテンエアバッグシステムが適切に動作しない可能性がある。 【出典: RAPEX】 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
60	2007	米国	ダイビング用コンピュータにおいて、ガスを他のガスに交換する際に、コンピュータの表示が、ロックアップし、ダイビング時間を表示する。メインのダイブ画面に戻らない。この結果、減圧症を引き起こす可能性がある。ソフトウェアのアップデートが求められる。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「Pelagic Recalls Digital Dive Computers Due to Decompression Hazard」】 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml07/07117.html	他	組込み	その他の応用機器製品	小	無	中	無	一般人(ダイバ)	仕様・設計・構築	特になし	リコール

項番	発生年	発生源(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
61	2007	独	バッテリーが閉じている時に、乗車中にエンジンが止まる可能性がある。 【出典: RAPEX】 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	自主改修
62	2007	米国	携帯電話に使われるマイクロコントローラのプログラミング問題のため、復帰不可能なロックアップ状態に陥る可能性がある。その結果、携帯電話のサービスが中断し、火災や盗難の際の警報が発信されない可能性がある。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「Atmel Corp. Recalls to Upgrade Software in Microcontrollers of Honeywell® Digital Cellular Communicators」】 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml07/07529.html	情報通信・放送	組込み	民生用通信端末機器	小	無	中	無	一般人(携帯電話ユーザー)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
63	2007	独	自動的に後部ドアが開いた後、少し時間をおいて、突然、閉じる可能性がある。後部ドアパワーソフトウェアの交換が必要とされる。全世界で数件の軽い傷害が報告されている。 【出典: RAPEX】 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	中	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	自主改修
64	2007	米国	火災警報システム制御ボードにおいて、入力メッセージと出力メッセージがお互いに干渉し、火災の際に、コマンドセンターへのメッセージの送信が妨げられる可能性がある。対処として、ソフトウェアのアップデートが求められる。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「Gamewell-FCI Recalls to Upgrade Software Used with Fire Alarm System Control Boards」】 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml07/07526.html	他	組込み	設備機器	中	無	中	小	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
65	2007	ギリシャ	TIPM(完全統合パワーモジュール/Totally Integrated Power Module)のソフトウェアが原因で、ある条件下でエンジンが停止する可能性がある。 【出典: RAPEX】 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm	他	組込み	運輸機器/建設機器	大	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	自主改修
66	2007	ギリシャ	アンチロックブレーキ(ABS)制御モジュールのソフトウェアに起因し、あるブレーキ条件で、リアブレーキがロックアップし、車両の制御が不安定になる可能性がある。 【出典: RAPEX】 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	自主改修
67	2007	米国	VoIPサービスのソフトウェア障害により、Skypeユーザーは、発信あるいは受信しようとするとき不通になるという不具合があった。 【出典: CNET「Software glitch silences Skype service」】 http://news.cnet.com/8301-10784_3-9760888-7.html	情報通信・放送	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
68	2007	オーストラリア(韓国)	ソフトウェアの不具合が、LGのテレビモデルに発見された。週末にかけてシドニーとメルボルンで、チャンネル9を視聴した際に、フリーズが起こると言う。 LCDとプラズマの6モデルにこの問題があった。 【出典: current.com.au「LG admits to software glitch as flat panels freeze」】 http://www.current.com.au/news/article/TOOJMEIKW	他	組込み	AV機器	小	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
69	2007	仏	フランスが国営管理する公営くじ、「Française des Jeux」が、オンラインゲームのプレーヤー25,000人に払い戻しを行なった。これは、ソフトウェアのバグにより勝率に悪影響を与えたためだと言う。 【出典: world online gambling law report「France: French state lottery faces action over software bug」】 http://e-comlaw.com/world-online-gambling-law-report/article_template.asp?ID=1098&Search=Yes&txtsearch=france	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
70	2007	韓国	韓国商品取引所のコンピュータ故障により4分間の取引中断は、世界グローバル取引システムの中でもっとも洗練された技術を持つと豪語する取引の信用に打撃を与えた。通信ユニットに起こった突然の故障のため、1,500の銘柄の取引が、水曜日の9時43分から9時47分の4分間でできなくなった。証券取引がコンピュータの障害を起こしたのはこれが初めてではない。過去2ヶ月の間に少なくとも10システムの故障があった。前回の場合は、主に大量の注文により、特定の株式とデリバティブの取引が停止しただけであったが、今回は、数千の株式の取引が中断した。 【出典: Korea Times「Computer Glitch Embarrasses KRX」】 http://www.koreatimes.co.kr/www/news/biz/2012/02/%20%201213_10088.html	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	金融・保険業	仕様・設計・構築	特になし	補修
71	2007	中国	人種的中傷に使われる言葉の入ったラベルがついた貼り布の椅子が販売された。翻訳ソフトウェアの不具合が原因とされる。トロントに住む女性が、買ったソファに、「the dark brown shade of the upholstery(革張りの焦げ茶色のシェード)」を表すために、人種差別的な表現が使われていた。ソファのメーカーが使用した旧バージョンの翻訳ソフトを使い、中国語で「dark brown」と入力すると「人種的に中傷する」英語に翻訳されることが分かった。 【出典: nbcnews「Offensive furniture label traced to China firm」】 http://www.nbcnews.com/id/18228652/ns/world_news-weird_news/t/offensive-furniture-label-traced-china-firm/	他	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	小	無	小	無	一般人(家具購入者)	仕様・設計・構築	特になし	補修
72	2007	英国	輸液ポンプソフトウェアにおいて、プロポフォール投薬のために2つの認可されたSchniderモデルが混同された場合、肥満患者への麻酔が過剰あるいは過不足になる可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con2033378.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール

項番	発成年	発生源(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起したシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
73	2007	英国	外部緊急心臓ペースメーカーにおいて、ペースメーカーがオフされた場合、患者が不適切な早いレートでのペースングを受ける可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con2033313.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
74	2007	英国	超音波スキャナーにおいて、ソフトウェア不具合により、機械的指標と温熱指標値の表示間違いと共に、トランスデューサチップ温度の上昇、温熱指標の増加を引起す可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con2032903.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
75	2007	英国	ある条件で、AEDが、メーカーのミニマムデフォルト設定である200Jではなく、100Jで電気ショックが与えられる可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con2032282.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
76	2007	英国	ポイントオブケアの血糖値測定システムにおいて、血糖値濃度のゼロの読み取り値を間違える可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con2031933.pdf	医療	組込み	医療機器	中	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
77	2007	英国	AEDにおいて、主電源が切断された場合、バッテリー電源がオンにならない。表示がブランクになる。全ての表示ランプがオフになる。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con2030741.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	手動操作	アラート
78	2007	英国	血液透析機において、液の除去が十分でないことが、限外ろ過中に記録された。正確な量で液の除去が行われていない。流量計の交換とソフトウェアのアップグレードが求められる。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/websitesresources/con2030624.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
79	2007	英国	AEDが準自動モードで動作する場合、異常なECGリズムを間違えて認識する可能性がある。ショックを与える必要のないリズムにもかかわらず、装置がショックを与えることを指示してしまう。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/websitesresources/con2030607.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
80	2007	英国	患者監視システムにおいて、画像あるいは音声でのシステム警報がされない可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/websitesresources/con2030598.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
81	2007	英国	患者監視システムにおいて、使い捨て、SpO2トランスデューサ/プローブと共に使われる、MMSあるいはSpO2モジュールのバルス酸素濃度計チャネルが、トランスデューサが患者に装着されていない場合、100%飽和を表示する可能性がある。もしこれが、低酸素の患者のケースで起これば、警告が発せられないことになる。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con2025655.pdf	医療	組込み	医療機器	中	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
82	2007	米国	発券システムが故障、窓口でもチケットが購入できず、障害は翌日まで続く。原因はソフトウェアの新バージョンへの移行が失敗したためと言われる。古くは、1996年11月29日にもネットワーク障害により、感謝祭週末が帰省客等で混乱し列車も大幅に遅延、マニュアルによる発券作業で凌ぐ。 【出典: The Risks】 http://catless.ncl.ac.uk/Risks/	航空	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人	運用・保守	特になし	補修
83	2007	カナダ	カナダNova Scotia州の医療情報記録システムのソフトウェア不具合により、31医療機関約600名の患者臨床データが消失した。患者の生命に打撃を与える大きな影響は出ていない。 【出典: カナダCBC紙 Nova Scotia州政府厚生省当局】 http://www.cbc.ca/news/health/story/2007/09/24/electronic-tests.html	医療	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
84	2007	米国	ロサンゼルス国際空港入国審査システム停止: 税関・入国審査システムが9時間にわたり停止、その間入国審査ができず、到着便17,000人が飛行機の中に最大6時間閉じ込められる。数千名の乗継ぎ客は空港周辺でホテル宿泊を余儀なくされた。翌日には、本件と関係ない別の障害が発生し、空港の29台の端末が使用不可になった。デスクトップコンピュータに搭載されたNW接続カードの不具合が原因で、NWアクセス速度低下がドミノ効果により、空港全体のNWに拡大した。 【出典: CSRD(独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター)「情報社会のデベンダビリティ」(2007年12月)】	航空	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修

項番	発生年	発生源(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	被害者の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
85	2007	米国	2007年4月17日、午前8時(EDT)、BlackBerryの北米の全てのユーザ向けのサービスが中断した。サービスの停止は、翌早朝まで続き、午前10時に復旧した。ダウンストリームとアップストリームのResearch In Motionの外部のサーバ、顧客のBlackBerryのエンタプライズサーバは、リスタートあるいはリセットされなければならなかった。障害の原因は、新しいシステムルーチンの導入に関連し、RIMのフェイルオーバープロセスに予想より時間がかかったためとされる。 【出典: Gartner Report「For Many, BlackBerry Disruption Points to Need for Strategy Published: 23 April 2007」】	情報通信・放送	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人	運用・保守	その他	補修
86	2008	英国	オフショアオイル掘削タワーの配管工事中に事故が発生した。油圧パイプハンドリングシステムのシステム障害により、同時に2つの領域で稼働している2つの四肢ジョイントが突然落下した。四肢ジョイントのパイプは、24インチX50メートルの長さで、約20トンの重量がある。何人かの作業員が通路に居て、4人が致命傷、2人が重傷、2人が軽傷を負った。突然の四肢ジョイントの開放は、制御システムのPLCソフトウェアの概念設計に問題があったためと考えられる。イニシャライズ命令と全てのクランプを開放する命令に関連するプログラムがEPROMにブロードされていた。落下したパイプにより破壊されたアクセスプラットフォームへのアクセス管理がされず、不用意に作業員が入り込み、ぶら下がった重量物の危険にさらされることになり、大惨事となった。 【出典: STEP CHANGE IN SAFETY「Incidents & Discussions」】 http://www.stepchangeinsafety.net/incidentsdiscussions/incidents/incident.cfm/incidentid/111	他	組込み	設備機器	中	大	中	中	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
87	2008	オーストラリア	半潜水型海洋掘削装置の移動オフショア掘削ユニット(MODU: Mobile Offshore Drilling Unit)は、噴出防止装置(BOP: Blowout Preventer)の引上げの最終段階にあった。BOPは、最後の数メートル持ち上げられることで、ムーンプールのBOP運搬装置へアクセスする空間を得た。上部限界にある移動滑車と共に、キネチック・エネルギー・マネジメントシステムが停止し、予定されたように動作しなかった。くみ上げ機のディスクブレーキシステムの障害により、ライザーと途中固定されたBOPを伴う移動滑車が制御されず約50メートル下降、「Top Drive」まで達し、掘削機の床面レベルにあるライザーの台座に影響を与えた。その後の調査で操作ミスは発見されず、ディスクブレーキシステムの障害が事故の原因とされた。 【出典: STEP CHANGE IN SAFETY「Incidents & Discussions」】 http://www.stepchangeinsafety.net/incidentsdiscussions/incidents/incident.cfm/incidentid/73	他	組込み	設備機器	小	無	中	無	一般人	不明	特になし	インシデントアラート
88	2008	米国	AEDが完全自動タイプとして動作すべきところ、ソフトウェアの問題により半自動タイプのAEDとして動作してしまう。自動的に除細動が起動せず、装置がユーザに対し、ショックボタンを押すことを要求してしまう。 【出典: FDA「Medical & Radiation Emitting Device Recalls」】 http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm?id=73249	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	手動操作	リコール
89	2008	米国	警報システムのソフトウェアが、警報条件の処理に失敗し、火災発生に対応できない可能性がある。対処として、ソフトウェアの交換が求められる。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「Fire Alarm Control Panels Recalled by Notifier Due to Alert Failure」】 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml09/09717.html	他	組込み	設備機器	中	無	中	小	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール(クラス1)
90	2008	独	正しくない、ソフトウェアキャリブレーション番号(SGN)コードが、万が一の事故の場合のエンジン停止の制御、車載診断インタフェース、燃料と速度表示に影響を与える可能性がある。 【出典: RAPEX】 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
91	2008	米国	携帯電話において、ソフトウェアの障害により、911(緊急電話)をかけた際に、オペレータがコーラーの声を聞けない、あるいはコーラーがオペレータの声を聞けない場合がある。対策として、ソフトウェアの交換が必要である。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「“Cricket EZ” Cell Phones Recalled; Audio Problem Interferes with Emergency 911 Calls」】 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml08/08572.html	情報通信・放送	組込み	民生用通信端末機器	小	無	中	無	一般人(携帯電話ユーザ)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
92	2008	独	ソフトウェアの障害で、ニュートラルギアで坂道走行中、電子ブレーキシステムが、瞬間的なブレーキの遅れを引き起こす可能性がある。これにより、制動距離が長くなる。 【出典: RAPEX】 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	自主改修
93	2008	英国	神経刺激装置において、ソフトウェアの不具合により、低バッテリーの警告が間違えられる場合がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/Publications/Safetywarnings/MedicalDeviceAlerts/CON025746	医療	組込み	医療機器	中	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
94	2008	英国	放射線治療計画ソフトウェアにおいて、患者の放射線量の計算間違い、不正確な表示により、過剰な放射線照射、不必要な照射を引き起こす可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con018134.pdf	医療	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
95	2008	英国	自動腹膜透析システムにおいて、充填サイクルで、電源故障あるいは、電源停止した場合、電源が回復しても、最終ステージ(1-4ポンプストローク)の治療が記録されない場合がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con014133.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート

項番	発生年	発生源(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況			障害の原因と対策				
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	被害者の程度			主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策	
								人的	経済的	環境				
96	2008	米国	Long Island鉄道とMetro-North鉄道の自動券売機のソフトウェアバグが原因で、Debitカードを使って購入したチケットが無料になった。7万4千ドルに値する990のLong Islandの鉄道券とメトロカードの発券に影響があった。 【出典: The NewYorkTimes「M.T.A. Vending Glitch Let Hundreds Get Free Rail Tickets Since 2001」 http://www.nytimes.com/2008/08/13/nyregion/13scam.html?_r=2	鉄道	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人(乗客)	仕様・設計・構築	特になし	自主改修
97	2008	オーストラリア(仏)	ソフトウェア障害が原因で、Quantas航空の航空機が200メートル近く降下し、120人の乗客と乗組員が負傷した。フライト制御コンピュータとエアデータユニットに関連する障害の組み合わせにより、コンピュータが航空機に降下のコマンドを出したことが原因とされる。 【出典: the Telegraph「Software glitch caused Qantas jet plunge, investigators say」 http://www.dailylegaph.com.au/news/national/software-glitch-caused-qantas-jet-plunge-investigators-say/story-e6freuzr-1226226218462	航空	組込み	運輸機器/建設機器	大	中	中	無	一般人(乗客)	仕様・設計・構築	手動操作	補修
98	2008	米国	Super Bowlの放送中断は、高品質デジタルとHDプログラミングのために導入されたデジタル送信装置のソフトウェアが原因とされている。 【出典: Arkansas TV News「Software Glitch Blamed for Super Bowl Outage」 http://arkansastvnewswatch.blogspot.jp/2008/02/software-glitch-blamed-for-super-bowl.html	情報通信・放送	組込み	通信設備機器等	大	無	中	無	一般人(視聴者)	仕様・設計・構築	特になし	補修
99	2008	米国	水曜日に発生したソフトウェアの障害のため、ニューヨークのJFK国際空港の手荷物が山積みとなり、航空交通が混乱した。障害は木曜日まで長引き、さらなる航空便の欠航も懸念された。アメリカン航空は、少なくとも出発便5便をキャンセルし、その他にも遅延した便があったという。 木曜日の早い段階において、システムはいまだテスト中であり、再稼働の目処が立たなかった。最終的に48便に遅れが発生、5便以上が欠航し、数千の顧客が、後で配送されることを願い、荷物を残し空港を離れた。 【出典: pravda.ru「Software glitch results in numerous flight delays at JFK Airport」 http://english.pravda.ru/news/society/31-07-2008/105957-jfkairport-0/	航空	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人(乗客)	仕様・設計・構築	手動操作	補修
100	2008	シンガポール	日曜日の早朝、EZ-リンクカード(ICチップが埋め込まれている非接触型スマート・カード)のスキャンに問題が発生した。陸上交通局によると、ソフトウェアの障害により、バスの区間料金の自動更新が出来なくなったという。運転士が料金区間を手動で更新し回避した。障害はその日の内に解決される予定と発表された。これにより、リアルタイムバス到着情報も影響を受けた。 【出典: channelnewsasia.com「Automatic updating of bus fare stages, real-time bus arrival info hit by software glitch」】	鉄道	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	小	無	一般人(乗客)	仕様・設計・構築	手動操作	補修
101	2008	仏	ソフトウェアプログラムの不具合が発見され、Ariane 5 ECAのミッションが延期された。Ariane 5のソフトウェアは、最近の打上げと発射前の定期的な検証の結果を採り入れ、定期的に更新される。発射前に行われる検証は、飛行障害が発生時に使われるソフトウェアに焦点をあてられた。プログラミングの不具合は、前月に行われたAriane 5 ECAの飛行の後行われたソフトウェアの更新により発生したと考えられている。 【出典: SPACE TRAVEL「Independent Panel To Investigate Ariane 5 Software Glitch」 http://www.space-travel.com/reports/Independent_Panel_To_Investigate_Ariane_5_Software_Glitch.999.html	航空	組込み	運輸機器/建設機器	大	無	中	無	公務	仕様・設計・構築	代替	補修
102	2008	独	燃料計と速度計に関連するソフトウェアの不具合のために、11モデル404台をリコールした。キャリブレーション値のコーディングが、車両の安全や排気機能に影響を与える可能性があるという。燃料計の読みが正確に表示されず、いつ燃料が切れるかわからない。速度計の読みが正確でなく、65mphで走行していると思っていたが、実際は95mphで走行していたということが起こり得るという。 【出典: egmCarTech「Mercedes-Benz recalls 11 different models due to software glitch」 http://www.egmcartech.com/2008/07/25/mercedes-benz-recalls-11-different-models-due-to-software-glitch/	他	組込み	運輸機器/建設機器	大	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
103	2008	英国	TradElectが7時間ダウンし注文処理が停止し、ソフトウェアの不具合で証券会社と接続できなくなったとされる。南アフリカ・ヨハネスブルグ証券取引所へも波及した。 【出典: 日経コンピュータ2008年10月1日】	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
104	2008	米国	銀行基幹システムのプロセッシングサービスベンダーであるFinancial Services社の取引地銀十数行において、顧客の口座アクセスに支障が起き、窓口で出金できない、ATMが利用できないなどの事象が発生。原因は直近にインストールしたベンダーのハードとソフトとされる。 【出典: NorthJersey.com】	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
105	2009	米国	PCA(Patient Controlled Analgesia: 自己調節鎮痛法)を支援するPCA専用機器のソフトウェアの障害。ユーザインタフェースの警告メッセージにより、過注入の可能性がある。 【出典: FDA「Medical & Radiation Emitting Device Recalls」 http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm?id=82142	医療	組込み	医療機器	小	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
106	2009	米国	サービスエリアで、「out of range」の表示がされ、接続を試みると、911番号(緊急電話)への接続に失敗する。対策として、ソフトウェアのアップデートが必要である。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「Samsung Recalls to Upgrade Certain Cell Phones; Could Fail to Reach Emergency 911 in a No-Service Area」 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml09/09744.html	情報通信・放送	組込み	民生用通信端末機器	小	無	中	無	一般人(携帯電話ユーザー)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
107	2009	米国	ワイヤレスサイレントパニック機能があるセキュリティシステムが、遠隔送信で、パニックボタンが押された後に、正常に動作しない可能性がある。パニックボタンが一度しか押されない場合、緊急時に警報が発信されない。対処として、ソフトウェアのアップデートが求められる。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「Honeywell International Recalls Vista Security System Control Panels Due to Failure of Panic Feature」 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml09/09734.html	他	組込み	設備機器	小	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール

項番	発生年	発生国(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未防止策
								人的	経済的	環境				
108	2009	ギリシャ	ファン制御モジュールのソフトウェア不具合により、エンジン冷却ファンが停止する可能性がある。冷却ファンが停止すると、エアコンの性能が落ち、通常、ドライバーは、黄色ランプでクーラント温度の上昇を知らされ、引続き、「減速せよ」のメッセージが出る。エンジン温度が上昇を続けると、赤の警告ランプが点灯し、車両を安全に停止すべきとするメッセージが表示される。この特定の故障モードでは、クーラント温度の急激な上昇を示す表示ランプやメッセージにドライバーが気が付かない可能性がある。これにより、クーラントの沸騰、クーラントの損失が起り、最終的にエンジンがダメージを受け、事故につながる可能性がある。 【出典: RAPEX】 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	自主改修
109	2009	米国	携帯電話において、911(緊急電話)の接続が維持できない。あるいは、音声品質が悪い。対策として、ソフトウェアのアップデートが必要である。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「Certain LG 830 "Spyder" Cell Phones Recalled For Upgrade Due to Dropped Connection or Poor Connection on Emergency 911 Calls」】 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml09/09724.html	情報通信・放送	組込み	民生用通信端末機器	小	無	中	無	一般人(携帯電話ユーザ)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
110	2009	ギリシャ	GEMソフトウェアが、ウィンドスクリーンワイパーの動作に影響を与える可能性がある。ワイパーが自動的に動作したり、あるいは必要な時に動作しない可能性がある。 【出典: RAPEX】 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
111	2009	英国	・無線メータの読値ミス インシュリンポンプにおいて、読み込んだ血糖値が、血糖値メータから送信された12分後に、ポップの表示から消えるようになっていた。これは、その前の血糖値の測定と現在の測定値を取り違えないためである。しかしながら、このソフトウェアでは、読み込んだ血糖値が、12分以上表示される。 ・ボラス投与のリマインダミス ユーザーは、昼食時頃、時間を設定し、インシュリンのボラス投与をリマインドできる。ソフトウェアのエラーのため、このリマインダが、設定されたボラス投与の後であっても起こる。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con065636.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
112	2009	英国	IPMAXは、放射線医学情報システムと画像アーカイビング通信システム(PACS)設備を組み合わせた、画像ベースのプランニング、解釈、結果配布のアプリケーションである。一方、Voxar 3Dソフトウェアスイートは、容量測定の可視化と分析を行う。Voxar 3Dの機能の一つに、再構築のセッションでレポートキャプチャーを保存あるいはアーカイブする機能がある。IPMAXにおいて、時折、Voxar 3Dからの全てのレポートキャプチャーを保存できないことがある。元データを損失することはなく、ユーザーは、新規の構築をすることができる。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con052030.pdf	医療	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
113	2009	英国	輸液ポンプにおいて、ソフトウェアの不具合が原因で、ポンプが停止あるいは警報を発生し、再起動できなくなる可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con049037.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	代替	アラート
114	2009	英国	経腸栄養ポンプにおいて、ソフトウェアの不具合により、ポンプがプログラムされたよりも高いレートで供給する可能性がある。表示は、実際のレートではなく、プログラムされたレートで表示されるので、間違いが分からない場合がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/Publications/Safetywarnings/MedicalDeviceAlerts/CON036273	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
115	2009	米国	NHTSAは、ソフトウェアの障害のために、11,983台のVolvo車をリコールした。中央電子モジュール(CEM)からの信号がポンプ電子モジュール(PEM)へ届かず、アクセルが踏まれても、燃料がエンジンに行かないという中央電子モジュール(CEM)のソフトウェアに起因する問題があった。無償でのソフトウェアのアップグレードが実施された。 【Alibaba.com「Nearly 12,000 Volvo models recalled over software concerns」】 http://news.alibaba.com/article/detail/cars/100169150-1-nearly-12%252C000-volvo-models-recalled.html	他	組込み	運輸機器/建設機器	大	無	中	無	一般人(運転者)	不明	特になし	リコール
116	2009	米国	ニューヨーク証券取引所のマッチングシステムにおけるソフトウェア障害により、Dow components、General Electric Co、Exxon Mobil Corp、Bank of America、Merck & Coなどを含む240社の取引が中断した。 【出典: Alibaba.com「UPDATE 2-NYSE says resumes connectivity after tech glitch」】 http://news.alibaba.com/article/detail/technology/100118229-1-update-2-nyse-says-resumes-connectivity.html	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	金融・保険業	仕様・設計・構築	特になし	補修
117	2009	独	Deutsche TelekomのT-Mobile部門のモバイルネットワークがソフトウェア障害が原因で停止した。T-Mobileの音声とテキストメッセージサービスが14時から17時(GMT)の間中断した。ドイツで4,000万人のユーザを有するネットワークのユーザが夕方にかけて影響を受けた。 【出典: Alibaba.com「UPDATE 2-D. Telekom says German mobile phone network down」】 http://news.alibaba.com/article/detail/technology/100088849-1-update-2-d-telekom-says-german.html	情報通信・放送	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人(携帯ユーザ)	仕様・設計・構築	特になし	補修
118	2009	米国	政府の評価ツールにおけるソフトウェアの問題により、エネルギーの効率化を計画する家庭への融資の許可に遅延が生じた。政府の「Green Loans Program」では、家庭におけるエネルギーと水の効率化を促すために、36万の家庭に無料で持続可能性評価を行う。これにより、約7万5,000の家庭が提携する銀行やクレジット・ユニオンから無利子での融資を受けることができる。 【出典: ZDNet「Software glitch stymies green loans」】 http://www.zdnet.com.au/software-glitch-stymies-green-loans-339298555.htm	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修

項番	発生年	発生源(原因国)	障害内容	重要インフラ分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
119	2009	米国	米国陸軍のコンピュータ障害により、反乱軍追尾の共同作戦に遅れをきたした。コンピュータシステムは、リアルタイムで前線の部隊とインテリジェント情報を共有するが、単純な分析業務の実行ができなくなり、部隊の行動に支障をきたした。複数のユーザーが同時にシステムを使った場合に、27億ドルのクラウドベースのコンピューティングシステムの動作が遅くなり、システムの検索ツールのレポート探索が難しくなった。これは、情報マッピングソフトウェアと軍の既存の検索ソフトウェアの互換性がなかったためであった。 【出典: BIZCOMMUNITY.com「SQS lists 2011's worst software failures」】 http://www.bizcommunity.com/Article/196/542/68881.html	他	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	公務	仕様・設計・構築	手動操作	補修
120	2009	米国	システムの障害により、ブラック・フライデー(収支が黒字になる金曜日:感謝祭(11月の第4木曜日)翌日の金曜日)に買物をした顧客が実際に購買した品物の金額の2倍の額の請求を受けた。通常より早い朝5時の開店がコンピュータ障害を引き起こした。顧客が、木曜日と金曜日の両方の買物の請求をされた。キャッシュレジスタが何日かの買物であったのかを判断できずに、両日の買物として2倍の請求をしたようだ。Elmira, Albany, Baltimore, Spartanburg(South Carolina), Jacksonville(Florida)など複数の都市のToys 'R Usの店舗の顧客がこの影響を受けた。 【出典: wtx.com「Toys 'R Us Charged Shoppers Double on Black Friday」】 http://www.wtx.com/news/story.aspx?storyid=81512	他	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人(買物客)	仕様・設計・構築	特になし	補修
121	2009	米国	New Hampshire州のガソリンスタンドで1箱のタバコを買うために、Debitカードをスキャンした。その後、オンラインの残高を確認したところ、17桁の金額(\$23,148,855,308,184,500)が請求されていた。North Texasでは、食事代金としてやはり17桁の金額の請求を受けた例があった。VisaのDebitカード処理サービスにおける一時的なプログラミングエラーが原因で、少額のVisa前払口座の取引にエラーが発生したという。約13,000未満の取引に影響があったとされる。 【出典: nbcnews.com「Visa card surprise: \$23,148,855,308,184,500」】 http://www.nbcnews.com/id/31920273/ns/us_news-weird_news/t/visa-card-surprise/	金融	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人(ガソリン購入者)	仕様・設計・構築	特になし	補修
122	2009	米国	毎月200万人以上の健康保険支払請求の処理を行うOregon州の医療情報管理システムに重大な技術的問題があった。医療サービスを受ける資格がある低所得者が、医者に掛かり、処方を受けることができなくなった。システムが、患者がサービスを受ける資格があるかの識別をできなくなったため。この問題は、8ヶ月近く及んだ。8億ドルの新規医療費請求システムは、2回の遅れの後12月9日にオンライン化したが、すぐに問題が顕在化した。 【出典: OregonLive「State's Medicaid computer runs into trouble」】 http://www.oregonlive.com/politics/index.ssf/2009/08/states_medicaid_computer_runs.html	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	大	無	一般人(健康保険加入者)	仕様・設計・構築	特になし	補修
123	2009	米国(英国)	T-Mobileの携帯電話基地局の障害は、米国の3,350万人の顧客の5%に影響を与えたと推定される。音声通信とメッセージが停止したが、その日の内に復旧した。原因調査の結果、バックエンドシステムのソフトウェアの不具合が原因で、異常なネットワーク回線の混雑が発生したためだといわれる。 【出典: v3-u「Software glitch causes T-Mobile outage」】 http://www.v3.co.uk/v3-uk/news/1962759/software-glitch-causes-t-mobile-outage	情報通信・放送	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人(携帯ユーザ)	仕様・設計・構築	特になし	補修
124	2009	英国	Sony Ericsson(現:ソニーモバイルコミュニケーションズ)のAinoスマートフォンにソフトウェア不具合が発見された。Ainoのユーザーがタッチスクリーンを使用する場合に問題が生じるといわれる。英国において、Sony Ericssonのスマートフォンでソフトウェアの不具合が発見されたのは、これが2回目である。以前に、欧州最大のモバイル電話小売店であるCarphone Warehouseが、ソフトウェアの不具合のためにSony EricssonのSaitoスマートフォンの販売を停止していた。この不具合の影響を受けたユーザーは少ないが、クリスマスシーズンを前にした販売に向けて大きな打撃となる。 【出典: indiaserver.com「Sony Ericsson's Aino Phone Hit By Software Glitch」】 http://www.india-server.com/news/sony-ericssons-aino-phone-hit-by-16934.html	情報通信・放送	組込み	民生用通信端末機器	中	無	中	無	一般人(携帯ユーザ)	仕様・設計・構築	その他(販売停止)	リコール
125	2009	カナダ	Bombardierは、100-席CRJ1000の認定取得の目標を、ソフトウェアの障害のため、今期の第4四半期から、2月1日から始まる次企業会計年度に変更した。ソフトウェアの障害は、航空制御システムにあったとされるが詳細は明らかとされていない。Bombardierが顧客に罰金を払う必要があるかどうかは発表されていない。 【出典: AINOnline「Software 'Glitch' Delays CRJ1000」】 http://www.ainonline.com/aviation-news/aviation-international-news/2009-10-01/software-glitch-delays-crj1000	航空	組込み	運輸機器/建設機器	中	無	中	無	一般人(顧客)	仕様・設計・構築	不明	補修
126	2009	韓国	韓国海軍のイージス艦に搭載された「destroyer」のミサイル追尾レーダシステムのソフトウェア障害が見つかった。ミサイル追尾レーダに接続されるデータ転送システムの障害が発見されたという。 【出典: THE KOREA TIMES「Software Glitch Cripples Aegis Destroyer」】 http://www.koreatimes.co.kr/www/news/nation/2011/04/205_46217.html	他	組込み	その他の応用機器製品	大	無	中	無	公務	仕様・設計・構築	不明	補修
127	2009	韓国	韓国初の宇宙ロケットの打ち上げが、予定の数分前に延期された。これは、コンピュータソフトウェアの障害によるものとされている。高圧タンクの圧力ゲージの測定に使われるソフトウェアの不具合が発見されたという。燃料バルブを操作するタンクの圧力低下の報告により、打ち上げが延期された。 【出典: AFP「Software caused S.Korean rocket launch problems」】 http://www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5hSjB9o3IX4nEbvAQ08W5PqkFCxQ	他	組込み	その他の応用機器製品	大	無	中	無	公務	仕様・設計・構築	代替	補修
128	2009	オーストラリア	Torrens湖ダムにおいて、数100万リットルを川や海に放流した問題は、ソフトウェア障害によるものとされている。調査により、「Mile End depot」からゲート開放の信号が送られたことが分かった。報告によると、人的エラーあるいは、ソフトウェアエラーが信号のトリガーとなったとされる。湖は泥だらけの穴と化した。Adelaide市議会によると、さらなる調査で、操作ミスの証拠は発見されていない。 【出典: ABC「Software glitch blamed for weir draining」】 http://www.abc.net.au/news/stories/2009/04/29/2555772.htm?site=adelaide	政府・行政サービス	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	中	中	一般人(住民)	仕様・設計・構築	特になし	不明

項番	発生年	発生日(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況			障害の原因と対策				
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
129	2009	インド(仏)	56人の乗客を乗せたインド航空のAirbus機のパイロットが航行システムのソフトウェア障害に遭遇したが、Srinagar 空港へ無事に同機を着陸させた。DelhiからSrinagaへ向かうAirbus A-320機の機長は、着陸のためBanihal pass上空で下降を始めると、コンピュータ航行システムの警告が発せられた。機長は、すぐに同機を高い高度へ戻し、旋回、Srinagar 空港の航空管制に情報を伝えた。再度着陸を試みた際に、再び、システムが警告を発した。機長はこの時に、コンピュータに障害があるのではないかと疑い、航空管制に連絡し、手動で同機を着陸させた。同機は、Jetson software社が供給する新規ソフトウェアの更新をしていたが、この警告は、Srinagar空港の座標が間違っていて登録されていたことによるものであった。【出典: Indian Aviation「Computer glitch in AI plane, alert pilot lands aircraft safely」】 http://aviatingindia.wordpress.com/2009/03/26/computer-glitch-in-ai-plane-alert-pilot-lands-aircraft-safely/	航空	組込み	運輸機器/建設機器	大	無	中	無	一般人(乗客)	仕様・設計・構築	手動操作	補修
130	2009	台湾	台湾の桃園国際空港の入国管理コンピュータの障害が再度発生し、20分間続いた。先月にも深刻な故障が起きており、今回が今年3回目の障害になる。国家移民局によると、今回の事象は、データベース容量の不足によるもので、移民局が、データベースのファイルを変換した際に起こったという。この障害による航空便の遅れは発生しておらず、20分間の間に出国あるいは入国の禁止を受けた者はないという。【出典: The Risk Digest「Taiwan immigration computer down again」】 http://catless.ncl.ac.uk/Risks/25.57.html#subj1	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人(乗客)	仕様・設計・構築	特になし	不明
131	2009	タイ	オンラインシステムの障害により、全国教員昇進試験が延期された。これにより、15,000人の教師が影響を受け、その多くは、自宅から受験会場に試験を受けに行かなければならなくなった。【出典: HighBeam「Computer glitch thwarts exams.」】 http://www.highbeam.com/doc/1G1-200655341.html	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人(住民)	仕様・設計・構築	代替	補修
132	2009	中国	中国工商银行は、コンピュータ障害により、1グラムあたり848元の高価格を誤って提示した。これは、実際の価格の6倍にあたる価格であった。貪欲なトレーダが、この提示に群がり、23分間の短い時間にも関わらず、10億元(1億4,600万ドル)の取引があった。その後、銀行側は、そのWebサイトに、「金の取引システムに異常が生じたため、トレーダが得た偶発的な利益を返還してください」というお願いを掲載した。銀行の金取引システムプラットフォームユーザとの契約によると、銀行は、取引金額の返還をお願いする、少なくともそのように考える権利があるとなっている。しかし、その後、様々な見方が、複数の法律家から提示された。顧客は、故意に騙そうとしたわけではなく、銀行の不注意によるものだと、黙って損失を被るべきだということである。また、顧客は不当に利益を得たのだから返還すべきという主張もある。【出典: fudzilla「Computer glitch costs Chinese bank dearly」】 http://www.fudzilla.com/home/item/4610-computer-glitch-costs-chinese-bank-dearly	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人(投資家)	仕様・設計・構築	特になし	補修
133	2009	台湾	台北国際空港は、コンピュータ障害により混乱に陥った。出国乗客データを税関職員が手書きで処理することになり、出国者の長蛇の列ができた。コンピュータ障害は、月曜の6時45分に起こり、火曜日まで続いた。出国手続きをする乗客の列はさらに長くなり、航空便の遅れを防ぐため、42のカウンタで通関処理の対応を実施したが、犯罪者がこの抜け穴を利用するのではないかと危ぶまれた。この障害は、1日前に起こった第2ターミナルでの手荷物処理システムのコンピュータ障害に続くものであった。この時、手荷物100個以上が航空便に積み込まれなかった。【出典: m&C「Computer glitch causes chaos at Taiwan airport」】 http://news.monstersandcritics.com/asiapacific/news/article_1451724.php/Computer_glitch_causes_chaos_at_Taiwan_airport	航空	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人(乗客)	仕様・設計・構築	手動操作	補修
134	2009	独	コンピュータ障害により、Lufthansa航空の便に運行の遅れあるいは中止が生じた。午前4時に生じたチェックインシステムの障害により、乗客のチェックインは手動となり、この結果、最大1時間の遅れが生じた。インターネットチェックインには影響がなかった。これにより、複数の欧州便の運行が中止された。障害は午後まで続いた。【出典: relax.com「Computer glitch sparks Lufthansa delays」】 http://www.relax.com.sg/relax/news/260708/Computer_glitch_sparks_Lufthansa_delays.html	航空	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人(乗客)	仕様・設計・構築	手動操作	補修
135	2009	インド	32才の大工が、銀行のコンピュータ障害が原因で、一夜にして億万長者となった。1ヶ月に7,000ルピーの収入の男が、従業員に給料を支払うために、銀行からお金を引出そうとしたところ、口座残高が、250,000ルピーから、59,30,00,000ルピーに膨れ上がっていた。【出典: OneIndiaNews「Computer glitch turns carpenter into an overnight millionaire」】 http://news.oneindia.in/2009/10/16/computerglitch-turns-carpenter-into-an-overnightmillionair.html	金融	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人(顧客)	仕様・設計・構築	特になし	その他(手動対応)
136	2009	米国(韓国)	16,000台以上のシティカーの新機種が、最近のコールバックに続いて、エアバッグとワイパの欠陥のためにリコールされた。衝突の際に、エアバッグが車両から離れるという問題と氷点下の気温でワイパが適切に動かないという欠陥は、重傷事故を引き起こす可能性があるとしてされる。最近のこととしては、7月に、32,000台のコンパクトカーを、シートベルトの欠陥のためにリコールした。8月には、ブレーキオイルの低下が運転者に通知されないというソフトウェア障害により、同じモデルがコールバックされた。【出典: Korea Times「Constant Recalls Dog GM Daewoo」】 http://www.koreatimes.co.kr/www/news/biz/2010/09/123_56794.html	他	組込み	運輸機器/建設機器	中	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
137	2009	中国	北京移動通信のTD-SCDMAのバックオフィスシステムに、週末にかけて障害が発生し、顧客に間違った課金情報を与えた。【出典: HIGHBEAM「Beijing Mobile's TD-SCDMA back office system experiences glitch」】	情報通信・放送	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
138	2009	仏	Air FranceのA380機が離陸から90分後に、航行システムの障害のため、運行指示が不正確になり、ニューヨークに引き返した。A380機が航行中に引き返したのは2回目のことである。【出典: FRANCE24「Computer glitch forces Air France A380 to return to New York」】 http://www.france24.com/en/20091130-computer-glitch-forces-air-france-a380-return-new-york	航空	組込み	運輸機器/建設機器	大	無	小	無	一般人(乗客)	仕様・設計・構築	手動操作	リコール

項番	発生年	発生国(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
139	2009	スウェーデン	ソフトウェアのバグにより、突然、ギアが切替わる可能性があり、その結果、事故を引き起こす可能性がある。 【出典: RAPEX】 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	無	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	自主改修
140	2009	英国	大西洋横断の航空便が、航空管制システムの一時的な障害のため遅延した。最も影響があったのは、ロンドンヒースロー空港から米国への便であり、最大2時間遅延した。NATSIによると、障害は午前8時に発生し、手動システムで空域管理することとなり、管理範囲が狭くなった。被害としては、乗客にストレスを与えたが、乗客の安全が脅かされるようなことは無かった。 【出典: TheChinaPost「Transatlantic airline flights disrupted by technical glitch」】 http://www.chinapost.com.tw/international/europe/2009/10/04/227260/Transatlantic-airline.htm	航空	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人(乗客)	仕様・設計・構築	手動操作	補修
141	2010	米国	ナビゲーションシステム(手術器具の現在位置、計画通りに手術をするための移動方向等をコンピューターが計算して表示するシステム)において、複数のソフトウェアに関連する障害が発生する可能性がある。動作中に画面が突然フリーズ、画面更新が非常に遅い、ユーザ入力に反応しない、反応が遅いなどの障害が起こる可能性がある。 【出典: FDA「Medical & Radiation Emitting Device Recalls」】 http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm?id=86039	医療	組込み	医療機器	中	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	手動操作	リコール
142	2010	米国	拡張モジュール搭載の警報制御パネルが、火災発生時に警報音を発しない可能性がある。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「Fire Alarm Control Panels Recalled by Fire-Lite Alarms Due to Alert Failure」】 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml11/11702.html	他	組込み	設備機器	中	無	中	中	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
143	2010	米国	コンピュータ(VAIO)がオーバーヒートし、利用者が火傷を負う可能性がある。対処として、BIOSファームウェアの更新が求められる。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「Sony Recalls VAIO Laptop Computers Due to Burn Hazard」】 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml10/10284.html	他	組込み	コンピュータ周辺機器/OA機器	小	無	中	無	一般人(PCユーザ)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
144	2010	英国	ソフトウェアの問題により、車両ライトが、ランダムに、必要なく、消える可能性がある。 【出典: RAPEX】 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	自主改修
145	2010	米国	オーディオシステムの受信機の内部コンポーネントが、接続されたスピーカにオーバーヒートをもたらし、その結果、火災が発生する可能性がある。対処として、ソフトウェアのアップデートが求められる。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「Audio Receivers Recalled by Niles Audio Corp. Due to Fire Hazard」】 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml10/10724.html	他	組込み	AV機器	小	無	小	無	一般人(AVユーザ)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
146	2010	ギリシャ	自動車の障害として、ソフトウェアの問題により、走行中にヘッドランプが消える可能性がある。 【出典: RAPEX】 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	自主改修
147	2010	英国	脳波(EEG)レコーダにおいて、左右(R/L)のヘッドボックス構成を使う場合、結果が誤って解釈される可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con088093.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
148	2010	英国	線形加速器において、ガントリ(台)と患者がぶつかる可能性がある。これは、ソフトウェアのバージョンにより、遠隔自動動作設定とルールが異なるためである。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con087777.pdf	医療	組込み	医療機器	中	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	手動操作	アラート
149	2010	英国	心電計において、印刷終了後の画面を適切に終了しなかった場合、患者のIDなしに、前の患者の心電図が印刷される可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con085127.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	その他(使用方法)	アラート
150	2010	英国	腹腔透析器において、処方パラメータの不適切なプログラミングにより、患者が過剰な腹腔透析液の注入を受ける可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con081868.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	その他(使用方法)	アラート
151	2010	英国	輸液用ポンプにおいて、ソフトウェアの不規則性により、スタートアップ時に以前のセットアップがクリアされないと、ユーザに知られることなく、単気泡のスレッシュホールドが100ミリリットルの初期値となる。もし、要求される設定が、100ミリリットル以下ならば、深刻な傷害になる可能性がある。特に乳幼児の場合はそうである。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con079264.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	その他(使用方法)	アラート

項番	発生年	発生国(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
152	2010	英国	AEDにおいて、電気ショックが与えられない可能性がある。 セルテストソフトウェアが、特定の内部コンポーネントの不具合を検出しないため、救命行為中に電気ショックを与えられない可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con071293.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	その他(使用法)	アラート
153	2010	米国	17,600台のMilanハイブリッド車をブレーキ制御のソフトウェア問題でリコールした。回生ブレーキから通常のブレーキに切り替わるには、数インチほどブレーキを深くふむ必要があるという。Ford社は、ユーザに障害を起こす可能性のあるソフトウェアを、アップグレードにより解決することをディーラーを通じて通知した。 【出典: Alibaba.com「REFILES-UPDATE 3-Ford offers fix for Fusion hybrid brake glitch」】 http://news.alibaba.com/article/detail/cars/100245227-1-refiles-update-3-ford-offers-fix-fusion.html	他	組込み	運輸機器/建設機器	大	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	その他(使用法)	リコール
154	2010	英国	駐車場が満車となった場合に駐車券の販売機の表示がドイツ語になる。 【出典: Local Germany's News in English「Software glitch renders parking 'verboten' at UK garage」】 http://www.thelocal.de/society/20100201-24947.html	他	組込み	設備機器	中	無	無	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	自主改修
155	2010	米国	McAfeeのアンチウイルスソフトウェアのアップデートの後、多数の企業と個人ユーザのPCが動作しなくなった。 水曜日の東部標準時午前3時に配布されたアップデート版は、Windows XPのシステムファイルを開いて悪意のあるプログラムとして分類するようになっていた。その結果、アンチウイルスソフトウェアは、脅威を検知しその除去を実行し、影響を受けたPCはリポートされ、使えない状態になった。McAfeeによるとエンタプライズユーザの1%と少数のコンシューマユーザに影響を与えたとする。 フォレンジック・ファームのSolera NetworksのCTOであるSteve Shillingfordが、USA Todayによると、ある多国籍企業の50,000台のPCが影響を受けたという。また、AP通信のレポートによると、Rhode Islandの1/3の病院で、緊急治療室の非外傷性の患者の治療の中断を余儀なくされたという。また、Kentuckyでは、州警察官は、技術者が問題を解決する間、パトローラーのコンピュータを停止しなければならなかったという。 【出典: InformationAgeWeek「McAfee Bug Forces Massive PC Cleanup」】 http://www.informationweek.com/news/software/app_optimization/224600157	他	エンタプライズ	情報システム	大	中	大	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
156	2010	米国	Verizonによると、ソフトウェアの障害が原因で、複数年にわたり、1,500万の顧客が、データサービスを使っていないにも関わらず、2ドルから6ドルの請求を受けたという。同社に近い情報源によると、Verizon Wirelessは、現在と過去の顧客に対し、5,000万ドル以上の払い戻しを実施したという。 【出典: ZDNet「Verizon Wireless to refund \$50 million over software glitch」】 http://www.zdnet.com/blog/projectfailures/verizon-wireless-to-refund-50-million-over-software-glitch/11155?tag=content:siu-container	情報通信・放送	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	大	無	一般人	運用・保守	特になし	補修
157	2010	米国	米国海軍の無人飛行機が、約20分間、遠隔操作の制御が失われWashington, D.C近郊の制限地域に侵入した。この問題の原因は、ソフトウェアが、無人飛行機の自動帰還機能の動作を妨げたためとされている。 【出典: The Street「Weapon Software Glitch Hits Close to Home」】 http://www.thestreet.com/story/10847802/1/weapon-software-glitch-hits-close-to-home.html?pu=tszacks&cm_ven=tszacks	他	組込み	その他の応用機器製品	中	無	中	無	公務	仕様・設計・構築	特になし	補修
158	2010	米国	Chase銀行のWebサイトがダウンし、1,650万人以上のオンライン顧客のアクセスができなくなった。Chase銀行のWebサイトが月曜の夕方にダウンし、Webページには「計画的な保守」のためと表示された。火曜日にその表示は「一時的に利用できません」の表示に置き換わった。Webサイトは火曜日の夕方に復帰したが、その原因は明らかにならなかった。ChaseのWebサイトは、水曜日に再びダウンした。この時の発表によると、サードパーティのデータベースソフトウェアが、システムの情報を破損し、ユーザのログインができなくなったためとされている。 【出典: finextra「Chase Web crash locks out 16.5 million online customers」】 http://www.finextra.com/news/fullstory.aspx?newsitemid=21793	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
159	2010	米国	New York州は、1億1,400万ドルの医療費を過払いした。New York州の会計監査官による監査によると、これは主に、保険請求処理ソフトウェアが問題の検出に失敗したためだとされる。監査で発見された2005～2009年に起きた問題のもっとも大きな原因は、不正の保険請求情報を検知する米国保険局の自動保険請求処理システム、eMedNYの障害にあった。 【出典: highbeam Research「Faulty software costs N.Y. \$114M」】 http://www.highbeam.com/doc/1P2-25966938.html	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	不明
160	2010	米国	通信ソフトウェアの障害に起因し米国の試験的航空レーザーシステムのテストが失敗した。目標となるミサイルに向けたビームの発射が予定よりも早く停止された。ビーム制御ソフトウェアの問題のため、高エネルギーレーザーが、若干中心から外れたため実験は途中で中断された。予備的な調査結果では、レーザービームを制御するシステムの通信ソフトウェアの障害によるビームのミスマイメントが原因とされている。安全システムがこのずれを検知し、直ちに高エネルギービームを停止した。 【出典: Airborne Laser「Software error blamed for Airborne Laser test failure」】 http://www.airborne-laser.com/	他	組込み	その他の応用機器製品	中	無	中	無	公務	仕様・設計・構築	代替	不明
161	2010	米国	復員軍人援護局の職員は、ソフトウェアのバグにより、数名の医師が、国防省と共有する電子健康情報にアクセスした際に、間違った患者データを受け取ったと発表した。バグは、双方向の管理システムが、単独プロセッサからマルチプロセッサに変更された際に発生したとされる。 【出典: iHealthBeat「VA Identifies Bugs That Caused Health Data Exchange Glitches」】 http://www.ihealthbeat.org/articles/2010/5/3/va-identifies-bugs-that-caused-health-data-exchange-glitches.aspx	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	不明

項番	発生年	発生源(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
162	2010	オーストラリア	CSIROによって開発されたソフトウェアツールが、一貫して間違った結果を算出し、住居のエネルギー評価を歪曲させた。数年にわたり繰り返された間違いにより、建築業界や、住居所有者は大きな代償を支払うことになったという。既存の建築物のエネルギーの効率化(2つ星から5つ星以上)のために設備投資を行う事業者は、該当する資産の50%の資産税の優遇を受けることが出来る。100万ドルを支払う企業は、50万ドルの控除を申請し、14万5,000ドルの税の削減が可能となる。 【出典: The Australian「Software glitch undermines green houses」】 http://www.theaustralian.com.au/news/investigations/software-g glitch-undermines-green-houses/story-fn6tcs23-1225897215498	政府・行政サービス	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	不明
163	2010	米国	女性がある老人ホームから、他の老人ホームに移された際に、救急車の車載酸素システムのソフトウェア障害が原因で、死亡した。救急医療隊員が、救急車で移送開始時に、女性に酸素供給をした時には、酸素供給システムは正常に動いていた。しかし、移動の途中に、救急医療隊員が気づくまでの8分間の間、酸素供給が停止していた。救急医療隊員が酸素供給を再開した時には、女性は既に死亡していた。この事故の後、電子システムが交換されたが、同様な事態が新しいシステムでも発生した。調査によると、救急車の酸素供給システムに、ソフトウェアの不具合があったと指摘されている。 【出典: IEEE Spectrum「Software Problem Blamed For Woman's Death in Minnesota」】 http://spectrum.ieee.org/riskfactor/computing/it/software-problem-blamed-for-womans-death-in-minnesota	医療	組込み	医療機器	小	大	中	無	一般人	仕様・設計・構築	代替	補修
164	2010	米国	iPhone 4の受信障害について、調査の結果、信号強度を示すバーの数を計算するための式が間違っていることが分かった。多くの場合、実際の信号強度よりも2つ多く、間違っただけを表示する。 【出典: FOX NEWS「Apple Blames Software for iPhone 4 Signal Problems -- Fix on the Way」】 http://www.foxnews.com/scitech/2010/07/02/apple-software-iphone-signal-problems/	情報通信・放送	組込み	民生用通信端末機器	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
165	2010	インド	IGI空港において、航空管制塔の航行システムソフトウェアの障害により、航空業務が約2時間停止した。航行システムの更新が、航空業務の停止を引き起こした。ソフトウェアは、米国のRaytheon社によりインストールされた航行の自動監視システムであり、更新途中に障害が発生した。 【出典: zeenews「Radar crash hits air traffic at IGI airport」】 http://zeenews.india.com/news/state-news/radar-crash-hits-air-traffic-at-igi-airport_595913.html	航空	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	小	無	運輸業、郵便業	運用・保守	特になし	補修
166	2010	独	ドイツで流通している3,000万に及ぶデビットカードとクレジットカードがソフトウェアの不具合により読み込みが出来なくなり、ドイツ国内に混乱をもたらした。カードのマイクロチップの不具合のため、2010年を認識できないことが原因である。 【出典: TIME「The Year 2010 Bug Strikes German Bank Cards」】 http://www.time.com/time/business/article/0,8599,1952305,00.html	金融	組込み	その他の応用機器製品	大	無	大	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
167	2010	ブルガリア(独)	Siemensがブルガリア政府に導入したIDドキュメント発行システムのソフトウェアが何度も停止したため、ブルガリア市民はパスポートオフィスで何日も待たなければならなかった。ブルガリア政府は、Siemensからソフトウェアと機器の供給を受け、パイオメトリクスを使って世間に注目されているID発行への迅速な移行を計画していた。 【出典: novinite.com「Siemens Grabs on to Outside Help to Fix Bulgaria ID System Glitches」】 http://www.novinite.com/view_news.php?id=115267	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
168	2010	米国	iPhone 4のアップロード容量増加に伴うトラフィック需要急増が、Alcatel-Lucentの3Gネットワーク機器の不具合を表面化させた。この結果、AT&Tの契約者の一部のアップストリームのネットワーク速度が一時的に遅くなった。不具合は、高速のネットワークを必要とする高品質ビデオなどの機能を持つiPhone 4が投入されるまで、表面化しなかった。AT&Tのモバイルネットワーク契約者の2%が影響を受けたとされる。 【出典: COMPUTERWORLD「AT&T blames iPhone 4 slowdown on Alcatel bug」】 http://www.computerworld.com/s/article/9178943/AT_T_blames_iPhone_4_slowdown_on_Alcatel_bug	情報通信・放送	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
169	2010	カナダ(台湾)	Rogers社は、HTCのDream handsetの販売を停止した。ソフトウェアの不具合により、911緊急サービスへのアクセスが出来なくなる可能性がある。これは、デバイスに組み込まれたGPS機能の問題に起因するものとされる。 【出典: neowin.net「Rogers slams the brakes on HTC Dream sales due to software glitch」】 http://www.neowin.net/news/rogers-slams-the-brakes-on-htc-dream-sales-due-to-software-g glitch	情報通信・放送	組込み	民生用通信端末機器	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	その他(販売停止)	リコール
170	2010	フィジー(韓国)	Matangiの鉄道において、テスト期間中に、ソフトウェア構成の問題が発見された。これが「Upper Hutt Line」の新運転での電気的問題の原因となった。Wellington州議会によると、問題は調査中であり、すぐに解決されるだろうとしている。 【出典: aktznz「Matangi Software Glitch」】 http://www.aktznz.co.nz/2010/09/28/matangi-software-g glitch/	鉄道	組込み	運輸機器/建設機器	中	無	小	無	一般人(乗客)	仕様・設計・構築	特になし	補修
171	2010	シンガポール(米国)	シンガポール最大の銀行のIT障害について、社員のミスがシステム停止の原因であるとして、ベンダがその責任を負った。ソフトウェア監視ツールが、DBS銀行のストレージシステムの不安定を検出した時にその障害が発生した。ストレージシステムは、完全に機能していたが、ベンダの社員が、問題を解決するために、リカバリプロセスを開始してしまった。不幸にも、誤って正しい手順を適用したことが、サービス停止の原因となった。ベンダによるデータの損失はなかったという。これにより、DBS銀行のITシステムは、7時間以内にオフラインとなり、顧客は、ATMからの引出しが出来なくなった。銀行の商用の消費者向けバンキングシステムの全てが影響を受けた。DBSのシステムは、2002年に契約された12億シンガポールドル(8億6800万USD)のアウトソーシング契約で、ベンダにより管理されている。 【出典: COMPUTERWORLD「IBM takes blame for massive bank system failure」】 http://www.computerworld.com/s/article/9179121/IBM_takes_blame_for_massive_bank_system_failure	金融	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人	不明	手動操作	補修

項番	発生年	発生国(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起したシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
172	2010	米国(日本)	New Haven線に導入されるM8鉄道車両において、初期ソフトウェアの問題が、鉄道信号システムの混乱の原因となっていたが、解決された。その後、その他のソフトウェア不具合があったため、初期の8台の試験車両による一連の試験走行が延期された。M8車両の導入は、ソフトウェアを含むいくつかの問題により、営業運転の開始が遅れていた。 【出典: WestPortNews「Software glitch derails delivery of new Metro-North RR cars」 http://www.westport-news.com/news/article/Software-glitch-derails-delivery-of-new-900899.php	政府・行政サービス	組込み	運輸機器/建設機器	中	無	中	無	公務	人為ミス	特になし	補修
173	2010	仏	AirbusのA400M軍用輸送機の最初の試験飛行で、ソフトウェアのマイナー障害が発見された。不具合は、エンジンを制御するソフトウェアにあったが、パイロットがエンジンを切っただけで対応した。同機の開発は、当初の予定より、4年以上遅れており、50億ユーロ以上の予算オーバーとなっている。 【出典: mybroadband「Airbus A400M maiden flight had technical glitch」 http://mybroadband.co.za/vb/content.php/152-Airbus-A400M-maiden-flight-had-technical-glitch	他	組込み	運輸機器/建設機器	大	無	中	無	公務	仕様・設計・構築	特になし	補修
174	2010	シンガポール	SingNetが、そのMio TVの停止に関して、50,000シンガポールドルの罰金を受けた。Mio TVは、午前6時から午後6時までソフトウェア障害のために放送が停止した。全国有料テレビサービス免許取得事業者として、SingNetはサービス品質と視聴者サービスの条件に適合することが求められる。メディア開発局(MDA)によると、SingNetは、ソフトウェアの不具合の修正とサービス再開に取り組んだが、10,000人以上の視聴者に多大な迷惑を掛けたとしている。SingNetの苦情電話の対応も不十分であったとされる。障害発生後、1時間〜終日、コールセンターへの電話がつかなくなかったという。 【出典: msnnews「SingNet fined S\$50,000 for Mio TV outage」 http://news.xin.msn.com/en/singapore/article.aspx?cp-documentid=4231022	情報通信・放送	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
175	2010	米国(台湾)	AT&Tによりリリースされたスマートフォン、HTC Evoは、第4世代のネットワークをサポートする。SprintとHTCは、EVO SDカードの障害があることを確認した。写真をMicroSDカードに保存できないことがあるという。ソフトウェアの欠陥により、SDカードがローパワープラティモードで稼働していたことが原因とされている。ソフトウェアの改修がオンラインで可能となっている。 【出典: infocera.com「HTC accepts the flaws in the Evo and promises to fix them.」	情報通信・放送	組込み	民生用通信端末機器	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
176	2010	米国	ソフトウェア障害により、スマートメーターのエネルギー使用データを保存するコンポーネントがたびたびリポートし、データが失われることがあった。すべてのデータが失われたわけではなく、すべてのユーザーがこの問題に気づいたわけでもない。ユーザーの支払は実際の使用料よりも少なかったため、ユーザーが受けた損害はない。12,736台が影響を受けた。 【出典: SFGate「PG&E SmartMeters' problems, and how to fix them」 http://www.sfgate.com/cgi-bin/article.cgi?f=/c/a/2010/05/30/MNQG1DKFA5.DTL	電力	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
177	2010	米国	San Diego Gas & Electric Co.のスマートメーターのソフトウェアの更新の間に、送電が切断され、同社との通信回線も停止した。停電した戸数は33戸であったが、同社は、その時期に設置されたすべてのメーターを交換する決断をした。 【出典: utSanDiego「Faulty SDG&E smart meters replaced」 http://www.utsandiego.com/news/2010/may/21/faulty-smart-meters-replaced/	電力	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
178	2010	米国	エネルギー使用量の測定をスマートメーターで行っている数百の顧客が、過剰な課金を受けた。テキサスでは、2012年までに500万以上のスマートメーターが設置される予定である。これはカリフォルニア州に次ぐ設置規模である。両方の州で、数百の顧客が、スマートメーターに関して、正式な不満を申し立てている。その数は、カリフォルニア州で600人、テキサス州で800人に及ぶ。Centerpointは、ソフトウェアの通信エラーが原因で、5,200人の顧客の間違ったメーターの読みが送信されたためとしている。その内、3,500人が過剰な課金を受けた。一方、Oncorによると、2,000人の顧客が、通信ソフトウェアがデバイスとの同期に失敗した際に、過不足の請求を受けたとされる。 【出典: abc「Texas utilities admit billing errors with SmartMeters」 http://abclocal.go.com/kgostory?section=news/7_on_your_side&id=7386817	電力	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	小	無	一般人	運用・保守	特になし	リコール
179	2010	オーストラリア	Virgin Blueの1,000万ドルの予約システムが障害を引き起こし、主要な国内空港の便に遅れが生じた。1〜2時間の内に復旧する見込みとされる。Virgin Blueは、週末に新システム(AccentureのNavitaireから供給されたNew Skies)への移行をしていた。 【出典: TheAustralian「IT glitch causes Virgin Blue delays」 http://www.theaustralian.com.au/australian-it-it-glitch-causes-virgin-blue-delays/story-e6frgaxk-1225881499113?from=public_rss	航空	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人	運用・保守	特になし	補修
180	2010	米国	Fort Lauderdaleに拠点を置く、BankAtlanticは、新しいオンラインバンキングのシステムをリリースしたが、障害のため、システムと銀行への電話がなくなかった。顧客は、30分後に再度やりなおしをすること、クリックを繰り返したり、コールを何度もしないことを告げられた。銀行は、コールセンターの対応者を40人増員したが、混雑は続いた。 【出典: SunSentinel「BankAtlantic works to resolve glitches with new online banking system that went live Monday」 http://articles.sun-sentinel.com/2010-06-14/business/fl-bank-atlantic-glitch-20100614_1_bankatlantic-system-resolve	金融	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人	運用・保守	その他(使用方法)	補修
181	2010	台湾	高速鉄道の約9,000人の乗客がポイント故障の影響を受けた。ポイント故障により、北部地区の鉄道サービスが閉鎖し、10本の列車に遅れが生じた。台北市近くの複数の列車を分離するポイントが、異常な信号を送信後に、停止した。 【出典: 9,000 high speed rail passengers affected by switch glitch delay http://www.chinapost.com.tw/taiwan/national/national-news/2010/07/30/266642/9000-high.htm	鉄道	組込み	運輸機器/建設機器	大	無	小	無	一般人(乗客)	仕様・設計・構築	代替	補修
182	2010	中国	数百人の中国の航空旅客が、コンピュータの障害により、オンラインで格安の航空券を購入した。中国の3番目の航空会社である中国東方航空は、少なくとも300の顧客がファーストクラスの旅程を、20元(2.9ドル)で購入した。同社は、コンピュータのエラーを認識し、旅程の中には、旧正月のホリデーシーズンの需要のピークに売られたものもあるが、すべてを有効とした。 【出典: AFP「Passengers cash in on Chinese airline's fare glitch」 http://www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5grFrSegiQYjiaC8CG1tFJf4879_w	航空	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修

項番	発生年	発生国(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	実被害の程度		被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策	
								人的	経済的					環境
183	2011	英国	エンジン制御ユニットの不適切なソフトウェア設定により、エンジンのオイルレベルが増えすぎてしまう可能性がある。運転中にエンジンオイルが燃焼室に入り込む可能性がある。このことにより、アクセルから足を離しても、意図したとおりに車が減速しない可能性がある。クラッチが開放され、ニュートラルになった場合、点火スイッチがオフであっても、エンジン動作が継続する可能性がある。 18事例が報告されている。 【出典: RAPEX】 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm	他	組込み	運輸機器/建設機器	中	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	その他(使用法)	アラート
184	2011	英国	ガス検出器が、ソフトウェア構成のため、間違った読値を返す可能性がある。HSEによるテストによると、古いバージョンのソフトウェアを使用するいくつかの機器で、低バッテリー電圧遮断設定に間違いがあった。この古いバージョンのソフトウェアを使うと、機器が正しく動作するには十分でない電圧であっても、動作が継続してしまう。この場合、ガスの測定値表示が実際のガスの濃度よりも低くなり、実際のガス濃度が警告値に達しても、警告が発せられない可能性がある。 【出典: HSE「HSE issues gas detector safety alert」】 http://www.hse.gov.uk/safetybulletins/gasdetectors.htm	ガス	組込み	分析機器・計測機器等	小	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	その他(使用法)	アラート
185	2011	米国	AEDにおいて、ソフトウェアが原因で、チャージングプロセス中に、ショックが中止される可能性がある。 【出典: FDA「Medical & Radiation Emitting Device Recalls」】 http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm?id=98564	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	その他(使用法)	リコール
186	2011	米国	火災警報制御パネルで、火災発生時に、監視センタへの信号送信に失敗する可能性がある。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「Simplex Fire Alarm Control Panels Recalled by Tyco Safety Products Westminster Due to Failure to Alert Monitoring Centers」】 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml11/11721.html	他	組込み	設備機器	中	無	中	小	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
187	2011	英国	業務用の血中ブドウ糖分析装置において、古いバージョンのソフトウェアが使用されている場合、高血糖が見逃される可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con135063.pdf	医療	組込み	医療機器	中	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	その他(使用法)	アラート
188	2011	スペイン	自動車のBCM(ボディコントロールモジュール)ソフトウェアの問題のため、運転情報パネルが正確に表示されない。車の方向を変更する際に、事故のリスクがある。 【出典: RAPEX】 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
189	2011	英国	埋込み可能なペースメーカーにおいて、ソフトウェアのアップデート後、バッテリーインピーダンス選択的交換指標のしきい値が、予期しない結果を引き起こす可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bi/documents/medicaldevicealert/con129226.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	小	無	一般人(患者)	運用・保守	その他(使用法)	アラート
190	2011	独	ボディコントロールモジュールに影響を与えるソフトウェアの不具合により、様々な電子的不良が起こる可能性がある。意図せずに、ヘッドランプや指示器がフラッシュしたり、ヘッドランプのスイッチが切れたりする。 【出典: RAPEX】 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex_search.cfm	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	アラート
191	2011	英国	AED、植込み型心臓除細動器(ICD)において、ベージング阻害のため、徐脈/失神を引き起こす可能性がある。ソフトウェアのアップデートが求められる。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con120459.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	その他(使用法)	リコール
192	2011	英国	稀に、AEDが準備中にチャージが中止される場合がある。AEDにこの現象が起こる確率は、1ヶ月あたり、1/400,000以下である。ソフトウェアのアップデートが求められる。 【出典: Defibtech「URGENT MEDICAL DEVICE FIELD SAFETY NOTICE」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/fsn/documents/fieldsafetynotice/con114454.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	その他(使用法)	リコール
193	2011	英国	ペースメーカーのソフトウェア欠陥により、マグネット使用時、手術中に心臓が不安定になる可能性がある。もしくは、不安定なバッテリー残量情報により不必要な移植をすることになる可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con117555.pdf	医療	組込み	医療機器	中	無	小	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	その他(使用法)	リコール
194	2011	英国	血液透析器において、メーカーのオンラインプライミングのスタートアップ手順に従わないと、装置がプライミング液を患者に注入し、患者が危険にさらされる可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con111717.pdf	医療	組込み	医療機器	中	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	その他(使用法)	アラート

項番	発生年	発生国(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起したシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
195	2011	英国	ヒト白血球抗原タイピングキットにおいて、擬陽性の結果が、不正確なタイピングあるいは、クロスマッチングを引き起こす可能性がある。 【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/con108751.pdf	医療	組込み	医療機器	中	無	無	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	その他(使用法)	アラート
196	2011	米国	米国への移民ビザの抽選システムでのコンピュータプログラムのコーディングエラーにより、世界中の2万人以上の移住希望者が間違えて移民VISA取得の通知を受けた。 【出典: nbcnews.com「Computer glitch costs US visa lottery jackpot for 20,000」5/13/2011】 http://www.nbcnews.com/id/43026873/	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人(移民希望者)	仕様・設計・構築	特になし	補修
197	2011	チェコ	SAPで構築された企業情報システムのソフトウェアの問題により、工場からの出荷と部品の発注が中断した。問題は、12/13から12/14まで続いた。 【出典: CZEHPPOSITION.COM「Czech car maker Skoda Auto hit by software glitch」】 http://www.ceskapozice.cz/en/business/companies/czech-car-maker-skoda-auto-hit-software-g glitch	他	エンタプライズ	基幹業務(業種共通)	中	無	中	無	製造業	仕様・設計・構築	特になし	補修
198	2011	米国	Level3やTime Warner Cableなどのネットワークサービスプロバイダの欧州や米国のサービスが数回に渡りダウンした。原因は、Juniper社のルータのソフトウェアの障害にあった。 【出典: DatacenterDynamics「Level3 outage attributed to Juniper router software glitch」】 http://www.datacenterdynamics.com/focus/archive/2011/12/level3-outage-attributed-juniper-router-software-g glitch	情報通信・放送	組込み	通信設備機器等	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
199	2011	米国(日本)	電気自動車のソフトウェアの障害のため車がスタートしないという問題のため、5300台がディーラーに戻された。 【出典: CBSNEWS「Nissan Leaf recalled for software glitch」】 http://www.cbsnews.com/stories/2011/04/18/tech/main20054924.shtml	他	組込み	運輸機器/建設機器	大	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
200	2011	英国	シェアードサービスを提供するSouthWest One に2年目に導入されたSAPソフトウェアシステムの障害が原因で、英国Somerset州議会による370万ポンドの過払いが発生した。 【出典: Theregister「SAP glitch leads to £3.7m in overpayments for Somerset」】 http://www.theregister.co.uk/2011/08/18/southwest_one_made_overpayments_of_4million/	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種共通)	中	無	小	無	公務	仕様・設計・構築	特になし	補修
201	2011	米国	Exchange Online のメールシステムの不具合のため、メールの待ち列(queues)が発生し、最大7時間以内に、メールの到着に遅れが生じた。これにより、約1%のExchange Online のユーザーが影響を受けた。 【出典: PCWorld「Software glitch caused Exchange Online to trip up」】 http://www.pcworld.idg.com.au/article/387396/software_glitch_caused_exchange_online_trip_up/	情報通信・放送	エンタプライズ	情報システム	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
202	2011	シンガポール	ソフトウェアの障害が原因で、シンガポールの複数の地域で2日間にわたりSingTelのサービスが中断した。問題は、まず火曜日の昼頃に表面化し、シンガポール各地のユーザーから通話の障害と不安定なデータ通信速度が報告された。SingTelによると、ある地域の3Gネットワークのサービスが断続的に停止したという。 【出典: telecomasia.com「Software glitch hampers SingTel」】 http://www.telecomasia.net/content/software-g glitch-hampers-singtel	情報通信・放送	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
203	2011	米国	変速機制御モジュールのソフトウェアに起因する障害により200万台がリコールされた。自動変速機において、後退、ニュートラル、ドライブの各ポジションでの素早い変速がなされた場合、第2軸受けが損傷する可能性があるという。 【出典: The Tec Herald「Software glitch forces Honda to recall 2 million cars」】 http://www.thetechherald.com/articles/Software-g glitch-forces-Honda-to-recall-2-million-cars	他	組込み	運輸機器/建設機器	中	無	大	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
204	2011	仏(米国)	金融サービスの巨大企業であるAXAは、量的投資モデルのソフトウェアバグが関連会社3社により隠蔽されたことにより、600社のクライアントである投資家に約2億1,700万ドルの損害を与えたとされている。Wall Street Journalの報道によると、同社は、米国証券取引委員会(SEC)に、2,500万ドルの罰金を支払うことになるだろうとされている。当初、投資の損失の原因は、市場の不確実性とその他の要素が原因であり、ソフトウェア障害によるものではないとクライアントに伝えていた。 【出典: ComputerWeekly.com「AXA in £150m settlement for software glitch」】 http://www.computerweekly.com/news/1280095086/AXA-in-150m-settlement-for-software-g glitch	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
205	2011	オーストラリア	キャッシングマシンがスタンダードローンでの動作となり、残高照会ができなくなった。この結果、預金額以上の引き出しが可能となった。シドニー市内の40以上のキャッシュマシン(ATM)が影響を受けた。障害は5時間半続いた。 【出典: BBC「Sydney cash machine glitch gives customers extra money」】 http://www.bbc.co.uk/news/world-asia-pacific-12606735	金融	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	代替	補修
206	2011	欧州と中東(加)	中東、欧州地域の100万人以上のスマートフォンユーザーがサービス中断の影響を受けた。メールの送受信、インターネットのブラウジング、メッセージサービスの利用ができなくなった。障害は月曜日の未明に発生し、夕方には回復したが、火曜日の夕方再びダウンし、水曜の朝まで続いた。障害は、欧州、中東アフリカ、インド、ブラジル、チリ、アルゼンチンのユーザーに及んだ。 障害の一次原因は、ネットワークスイッチの障害が原因であったが、その後起こった障害は、ソフトウェアに関連するものと考えられている。2011年、スマートフォン市場において、RIMは、AppleやGoogleのAndroidに対しシェアを落とした。RIMは、売上減と市場シェアを失った後、2,000人の雇用を削減した。 【出典: The Telegraph「BlackBerry blackout: how it happened」】 http://www.telegraph.co.uk/technology/blackberry/8825661/BlackBerry-blackout-how-it-happened.html	情報通信・放送	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修

項番	発生年	発生日(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起したシステムの規模	被害者の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
207	2011	オーストラリア	ニュージーランドの新しい裁判所コンピュータシステムの障害のため22人が誤って逮捕された。New South Walesの裁判所間を接続し、ドキュメント管理をするコンピュータシステム障害が原因であり、裁判所から警察へ電子データ3,600の異常データが送信されたことで、22人が誤って逮捕された。違法な逮捕と悪意のある訴追が行われたとして、損害賠償請求に発展した。 【出典: BIZCOMMUNITY.com「SQS lists 2011's worst software failures」】 http://www.bizcommunity.com/Article/196/542/68881.html	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	無	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
208	2011	ニュージーランド	サービスプロバイダであるNew Zealand telecomsのソフトウェア障害により、通信データの使用制限を超えたとして、47,000件ユーザーへの過払いが生じた。New Zealand telecomsは、NZD270万ドル(USD210万ドル)を払い戻した。 【出典: BIZCOMMUNITY.com「SQS lists 2011's worst software failures」】 http://www.bizcommunity.com/Article/196/542/68881.html	情報通信・放送	エンタプライズ	基幹業務(業種共通)	中	無	中	無	情報通信業	仕様・設計・構築	特になし	補修
209	2011	英国	最近のソフトウェアバグで、身近なところに経済損失と動揺をもたらした事例に、Tescoの事例がある。2.75ポンドで売られるはずだった「Terry's Chocolate Oranges」が29ペニーで売られた。この間違いがニュースで配信されると、買物客がTescoの店先に集まり大混雑した。この機に乗じて買物客は、カートを満杯にした。ある買物客は、192個のチョコレートを購入し、471ポンドの得をしたと報じられている。この間違いは、2つの値引きが同時に実行されたことが原因で起こった。買物客が、「1個買うと、もう1個が無料」と「3個で5ポンド」の両方の特典を利用する場合、キャッシュレジスタが、各29ペニーと間違えて理解したためとされる。幸運にも商品単価が低かったため、ビジネスへの影響は小さかった。 【出典: FinancialHelpNews「Another software glitch leaves Tesco red-faced」】 http://financehelpnews.com/business-finance/another-software-glitch-leaves-tesco-red-faced	他	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
210	2011	オーストラリア	オーストラリアのカジノのスロットマシンで、男が5,800万ドルを獲得したとして支払いを求めたが、カジノが提示したのは、100ドルと無料食事券だった。カジノ側はソフトウェアの障害によるものだとしている。男はカジノ側に支払を求めたが、カジノ側は応じないため、裁判中である。 【出典: CNET News「Man wins \$57 million, casino says 'software glitch」】 http://news.cnet.com/8301-17852_3-57341753-71/man-wins-\$57-million-casino-says-software-glitch/	他	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	不明
211	2011	欧州(フィンランド)	Nokiaのスマートフォン、Lumia 800の複数バージョンでソフトウェアの問題により、バッテリーが放電する場合があるという。Lumia 800はMSのWindowsをOSとして採用している。バッテリーの最大容量が980mAh前後で認識されてしまうという。ヨーロッパで発売された端末の一部で発生し、正常な端末(1500mAh前後)よりもバッテリーの減りが早いという報告が上がっている。 【出典: IBNLive「Software glitch draining some Lumia batteries: Nokia」】 http://ibnlive.in.com/news/software-glitch-draining-nokia-lumia-batteries/213926-11.html	情報通信・放送	組込み	民生用通信端末機器	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	不明
212	2011	英国(韓国)	スマートフォンの利用ユーザーが何回スイッチを押しても、ボリュームが元の低いレベルに戻ってしまい、時々ミュート状態になる場合もある。このイヤホンのボリューム問題は、ユーザーが電話をかける都度問題になると同時に、着信音の音量も十分ではないため、かかってくる電話を聞きとるのも困難になった。 【出典: Techweekeurope「Galaxy Nexus Plagued by Software Glitch」】 参考: http://www.techweekeurope.co.uk/news/samsung-galaxy-nexus-plagued-by-volume-bug-47195	情報通信・放送	組込み	民生用通信端末機器	小	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	不明
213	2011	英国	ある女性のローン申請が、拒絶された。Barclayのソフトウェアが、この女性顧客のクレジット記録を4回別々に検索した結果、信用度評価に問題があるとされた。クレジット記録の検索を複数回行なったことが信用度の評価に影響を与えた。検索回数が、複数の融資を示す結果となった。 【出典: InformationAge「Barclays software glitch damaged woman's credit rating」】 http://www.information-age.com/technology/information-management/1675978/barclays-software-glitch-damaged-womans-credit-rating	情報通信・放送	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
214	2011	インド	インド政府は、輸出額を90億ドルと過大評価していたと発表した。これは、ソフトウェアのアップグレードと入力ミスに起因するものであった。 【出典: THE TIMES OF INDIA「Software glitch inflated India's exports by \$9bn, admits govt」】 http://timesofindia.indiatimes.com/business/india-business/Software-glitch-inflated-Indias-exports-by-9bn-admits-govt/articleshow/11051577.cms	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種共通)	中	無	大	無	公務	運用・保守	特になし	補修
215	2011	英国	444,000件の臓器提供者登録の記録に間違いがあった。臓器提供者登録(ODR)のソフトウェア障害のために、50万近くの臓器提供の意志が不正確に記録された。NHSBT(NHS Blood and Transplant)は、DVLA(Driver and Vehicle Licensing Agency:英国運転免許試験局)の臓器提供情報と臓器提供者登録の情報の間に不一致があったという。 【出典: PUBLIC SERVICE.CO.UK「444,000 incorrect organ donation records」】 http://www.publicservice.co.uk/news_story.asp?id=15270	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	大	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
216	2011	米国	カリフォルニア州連邦裁判所は、ソフトウェアの障害により証拠開示手続き(ディスカバリー)の過程で間違って作成された機密資料が、弁護士依頼者間秘匿特権により守られる資料であることを支持した。「Datel Holdings Ltd. v. Microsoft Corp., N.D. Cal. No. C-09-05535 (March 11, 2011) (Laporte, M.J.)」 原告であるDatel Holdings Ltd. は動議を提出し、法廷闘争となっている6つの書類は、秘匿特権のあるものではなく、もしそうであったとしても、放棄されたものであると主張した。これに対し、Microsoftは、それらの書類は、ソフトウェアの障害が原因で、証拠開示手続きの途中に間違って作成されたものであり、秘匿特権のあるものだと主張していた。 【出典: Fredrikson「Software Glitch, Resulting in Inadvertent Disclosure, Does Not Waive Privilege」】 http://www.fredlaw.com/articles/ediscovery/edisc_1105_cam.html	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	公務	仕様・設計・構築	不明	不明

項番	発生年	発生日(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況			障害の原因と対策				
					システム大分類	システム中分類	障害を起したシステムの規模	被害者の程度			主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未防止策	
								人的	経済的	環境				
217	2011	米国	コンピュータソフトウェアの障害が原因で、オレゴン州と南西ワシントン地域での国家非常警告システムのテストが影響を受けた。州の非常勤職員が、非常時の全国メッセージをシミュレーションする30秒の信号が、一時的に、ラジオとテレビの放送を中断することを数週にわたり警告していた。しかし、実際に起こったのは、わずかの間の放送の中断であった。オレゴン公共放送は、信号を受信し、地域の数百の放送、ケーブル、有線プロバイダに中継しているが、コンピュータソフトウェアの障害により、事実上、オレゴン公共放送のPortlandスタジオからの中継がブロックされることになったという。 【出典: OregonLive.com「National Emergency Alert System failed test blamed on software glitch」】 http://www.oregonlive.com/pacific-northwest-news/index.ssf/2011/11/software_glitch_blamed_in_fail.html	政府・行政サービス	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
218	2011	インド	最初、ダッカ証券取引所では、昨日の基準額面での株式取引を開始したが、株式取引用ソフトウェア障害のため誤解を招く数値を示した。上場企業132銘柄の値動きが異常な上下動を示した。ある場合には、他の値が90%下落しているにも関わらず、857.75%の上昇を示した。 【出典: Daily Star「Software glitch rattles DSE」】 http://archive.thedailystar.net/newDesign/news-details.php?nid=212970	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	不明
219	2011	米国	Rhode Islandの病院経営を手掛けるLifespanによると、ソフトウェアの障害により、間違った投薬指示が、5つの病院から退院した2,000人の患者に送られた。ソフトウェアの障害は、通常の投薬の処方箋ではなく、持続放出型の薬の処方箋で発生した可能性がある。Lifespanによると、患者は受け取った患者はいなかったという。影響を受ける可能性のある患者の90%にコンタクトし、処方箋を訂正した。さらに、保険福祉庁に報告をした。 【出典: iHealthBeat「Hospital Operator Says Software Glitch Led to Faulty Rx Instructions」】 http://www.ihealthbeat.org/articles/2011/11/4/hospital-operator-says-software-glitch-led-to-faulty-rx-instructions.aspx	医療	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	その他(連絡)	補修
220	2011	米国	カリフォルニア州職員退職年金基金に導入された新規のコンピュータシステム導入に伴う問題により、死亡給付金支払の遅延が起こった。また健康保険の適用が無効になったことを伝える間違ったレターが生成され、数名の会員に送付された。新規システムは、約50のシステムを1つに統合した。新規システムの構築には約5億70万ドルの費用を要し、予定の2年遅れで実装された。9月以来、プログラマは、1,340の変更あるいは改善を実施し、16のシステム全体に係わるアップグレードを行なった。変更により、CalPERSが死亡給付金を処理する期間が、45日から90日に増加した。 【出典: iHealthBeat「Calif. Pension System's Computer Glitches Led to Coverage Problems」】 http://www.ihealthbeat.org/articles/2011/11/28/calif-pension-systems-computer-glitches-led-to-coverage-problems.aspx	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
221	2011	米国	数百人の凶暴で危険な囚人が、コンピュータ障害のために、監視されない条件で釈放された。ソフトウェアエラーにより、刑務所の職員が、暴力の危険の高いとみなされる450人を間違えて釈放した。これは、州刑務所の過密を緩和するためのプログラムの一環で実施された。 【出典: MailOnline「California releases 450 'violent and dangerous' criminals after computer glitch sets them free」】 http://www.dailymail.co.uk/news/article-1391454/Computer-glitch-led-450-highly-dangerous-inmates-released-California-prisons.html#ixzz1fgxPkFN8	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	大	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
222	2011	独	クルーズコントロールシステムは、運転者がブレーキを使うと、すぐに遮断することになっているが、運転者がブレーキをポンピングした場合、過剰にブレーキを踏まないでクルーズコントロールが遮断しないという問題があった。このため、137,000台のM-class SUVがリコールされた。 【出典: CNN Money「Mercedes recall: Cruise control won't shut off」】 http://money.cnn.com/2011/04/05/autos/mercedes_recall/index.htm	他	組込み	運輸機器/建設機器	中	無	中	無	一般人(運転者)	仕様・設計・構築	その他(使用法)	リコール
223	2011	米国	コロムビア大学の研究者が、HPのレーザープリンタの脆弱性を発見した。アタッカーが重要な書類を盗んだり、企業ネットワークに侵入し、デバイスを発火させることもできるという。 【出典: SC MAGAZINE「Bug allows HP printers to be remotely hacked, set on fire」】 http://www.scmagazine.com/bug-allows-hp-printers-to-be-remotely-hacked-set-on-fire/article/217784/	他	組込み	コンピュータ周辺機器/OA機器	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	不明	アラート
224	2011	米国	コンチネンタル航空のモバイル予約アプリケーションの交換時に発生したソフトウェア障害により、コンチネンタル航空の航空会社識別コードが70席のユナイテッドエクスプレス便に使われた。航空会社の識別コード利用規則を侵害する結果となった。 【出典: AVIATION WEEK「United Mobile App Transfer Causes Breach OF 70-Seat Scope Clause Ruling」】	航空	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
225	2011	米国	Illinois有料道路局によると、I-Passシステムのソフトウェアが、利用者の口座に「課金と返金」の自動補充を繰返し実施した。そのため、デビットカードあるいはクレジットカードへ誤った課金と返金が繰り返された。 【出典: Channahon「I-PASS Software Glitch Causes Unneeded Charges, Refunds」】 http://plainfield.patch.com/articles/i-pass-software-glitch-causes-unneeded-charges-refunds	政府・行政サービス	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
226	2011	米国	Lawrence記念病院が最近発表したニュースリリースによると、ソフトウェア障害により数百人の患者のクレジットカード情報が、情報を悪用する危険性がある団体に漏洩した可能性があると謝罪した。ある患者の配偶者が口座情報をオンラインで発見したことで問題が発覚した。 【出典: creditcardassist「Hospital Software Glitch Exposes Hundreds of Patients to Identity Theft」】 http://www.creditcardassist.com/blog/hospital-software-glitch-exposes-hundreds-of-patients-to-identity-theft-15076/	医療	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修

項番	発生年	発生国(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	被害者の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未防止策
								人的	経済的	環境				
227	2011	米国	GMは、50,500台のCadillac SRX cross-over をソフトウェア障害のためリコールした。衝突の際に、後部右側のエアバッグが作動しない可能性があるという。 【出典: IEEE Spectrum「GM Recalls 50,500 2011 Cadillac SRXs Over Airbag-related Software Glitch」】 http://spectrum.ieee.org/riskfactor/green-tech/advanced-cars/gm-recalls-50500-2011-cadillac-srxs-over-airbagrelated-software-glitch	他	組込み	運輸機器/建設機器	小	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
228	2011	米国	100万に及ぶ、Tampa Bay地域のBright Houseネットワークの顧客の電話、ケーブルTV、インターネットサービスが不通になった。ソフトウェアの不具合が一連の障害の原因と見られている。障害は、多くの顧客において、午前10:40分に始まり、午後4:00まで続いた。顧客の中には、午後5:30まで障害が続いた場合もある。Bright Houseの24時間ニュースチャンネル、Bay News 9の放送も中断された。 【出典: TampaBayOnline「Bright House blames software glitch for outage」】 http://www2.tbo.com/news/business/2011/sep/06/5/bright-house-customers-report-service-down-ar-255659/	情報通信・放送	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
229	2011	オーストラリア	E-health systemのソフトウェア障害が、北部地域のコミュニティに住む慢性病の患者の状態を悪化させた。MedChart処方箋プログラムのコンピュータ障害により、140名以上の患者の処方箋が自動的に消去されたという。これにより、14名の患者が投薬されずに状態が悪化し、77名の患者が診察を受けることができなかったとされる。 【出典: ABC News「Software glitch linked to NT medical problems」】 http://www.abc.net.au/news/2011-08-11/software-glitch-linked-to-nt-medical-problems/2834162	医療	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	中	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
230	2011	米国	ソフトウェアの不具合により、二重課金がされる場合がある。現在、Clipperカードを使い、Muni(サンフランシスコ市営鉄道)からBART(Bay Area Rapid Transit)へ乗り換えた場合、サンフランシスコ市内に限り0.25ドルの割引が適用される。この割引は、Muniの90分自由乗換よりも優先されて適用される。言い換えると、もし、サンフランシスコ市内で、MuniからBARTに乗り換え、再度、90分以内にMuniに戻った場合、90分自由乗換の権利を失うことになる。 【出典: MuniDiaries「Software Glitch Causes Clipper Double Charge」】 http://www.munidiaris.com/2011/11/02/muni-double-charge/	鉄道	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	その他(使用法)	不明
231	2011	米国	FedExの宅配便の配達員は、ハンドヘルドデバイスのソフトウェア不具合により、電子的に行っていた配達物の情報入力を手入力、手書きのサインをもらわなければならなくなった。FedExの配達員が、間違えて異なるバージョンのソフトウェアをPowerPadハンドヘルドデバイスへダウンロードしたためと考えられる。 【出典: NETWORKWORLD「FedEx suffers nationwide software glitch on mobile package delivery processing」】 http://www.networkworld.com/news/2011/02/0711-fedex-glitch.html	物流	組込み	業務用端末機器	大	無	大	無	運輸業、郵便業	運用・保守	手動操作	補修
232	2011	スウェーデン	Swedish医療センターの中央電子医療記録システムが、月曜日の10時にソフトウェアの障害のため停止した。システムは、Epic Systems(米Wisconsinの電子医療記録ベンダ)により開発された。システムは、アドオンソフトウェアのエラーを検知して停止した。スウェーデンでは、高いレベルのバックアップ運用が義務づけられているため、この場合でも患者の記録を閲覧することは出来た。しかし、投薬指示などの情報の追加や変更が出来なくなった。システムの停止は、複数の組織(First Hill, Cherry Hill, BallardとそのIssaquah緊急施設、Swedishクリニックと Polyclinicのような関連グループ)に影響を及ぼした。停止の間、新規の情報は紙ベースで記録され、午後には、回復したシステムに転送された。Epicによると、これはフェイルセーフの機能が働いた結果だという。システムがデータ破損するような障害を検知した場合、自動的に停止する。これが、月曜日の10時に起こったという。システムの停止は、600の医療サービスプロバイダ、2,500名のスタッフ、2,000名に及ぶ患者に影響を及ぼした可能性が高い。しかし、安全に係わる問題は報告されていない。 【出典: swedishwire.com「Software glitch shuts Swedish medical-records」】 http://www.swedishwire.com/business/8227-software-glitch-shuts-swedish-medical-records	医療	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人	運用・保守	手動操作	補修
233	2011	米国	多くの地域のバス利用者は、SmarTrip 電子料金前払いカードシステムの障害でカードに金額を加えることが出来なくなった。この影響が数週間にわたった顧客もある。カードが期限切れなので、バス料金をカードに加算できないままレシートをマシーンから受けとった乗客があった。また、その他の乗客には、乗車する場合に、カードが受け付けられないことがあった。 【出典: Washington Post「Bus riders having problems adding value to SmarTrip fare cards」】 http://www.washingtonpost.com/local/bus_riders_having_problems_adding_value_to_smartrip_fare_cards/2011/05/09/AFDcMYhG_story.html?wprss=rss_local	鉄道	組込み	運輸機器/建設機器	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	不明	不明
234	2011	米国	住宅データを分析するプログラムが、シカゴ市の中間価格層の住宅価格計算結果を膨らませていることが発見された。プログラムは、いくつかのデータ領域の認識に失敗し、2010年11月から、月平均11%が削除された。その結果、月ごとの中間住宅価格が25.5%上昇した。協会は、外部の認定公共会計および技術ファームと契約し、この事象に関して独立のレビューを実施した。会計および技術ファームは、障害の原因とその修正を確認した。 【出典: inmannews「Program glitch inflates real estate prices in Chicago」】 http://www.inman.com/news/2011/07/22/program-glitch-inflates-real-estate-prices-in-chicago	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	不動産業、物品賃貸業	仕様・設計・構築	不明	不明
235	2011	米国	オンラインソフトウェアの不具合により、DNAテスト企業の約800のクライアントの詳細個人情報情報が公開されたとして非難を受けた。Medvet研究所はWebストレージのセキュリティに障害があったことは残念だと発表した。結果として、いくつかの届先住所と製品発注の詳細がインターネット上に公開された。 【出典: COMPUTERWORLD「Software glitch leaks DNA client details」】 http://www.computerworld.com.au/article/400625/faulty_software_leaks_dna_clients_details/	医療	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	不明	補修

項番	発生年	発生国(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
236	2011	インド	筆記テストの低い合格率が、指揮官を目指す数千のパイロットとコ・パイロットの訓練生に衝撃を与えた。全国で試験を実施する航空安全規制局によると、Webサイトに発表された結果は不正確であり、これはソフトウェアの不具合によるものであったという。ソフトウェアの不具合により、システムは、2つの答案の点数を間違えて計算した。民間パイロットライセンスの試験を受けた4,000人の受験者の合格率は4%以下であった。さらに、定期旅客操縦士(ALTP)試験を受験した1,000名余りの副操縦士が不合格となった。 【出典: hindustantimes「Chaos among pilots nationwide as DGCA publishes wildly inaccurate exam results」】 http://www.hindustantimes.com/India-news/Mumbai/Chaos-among-pilots-nationwide-as-DGCA-publishes-wildly-inaccurate-exam-results/Article1-784229.aspx	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
237	2011	オーストラリア	ICTシステムのソフトウェア不具合が、オーストラリア証券取引所(ASX)の月曜午後からの取引を停止させた。技術スタッフの調査によると、証券取引所のコンピュータシステムは、取引の確認メッセージをいくつかのASXに上場している企業に送信していなかったという。影響を受けた取引は有効のまま、その後の全ての取引も通常どおりに完了した。メッセージの障害は次の日の10時に復旧した。 【出典: COMPUTERWORLD「ASX identifies software glitch」】 http://www.computerworld.com.au/article/378211/asx_identifies_software_glitch/	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	不明
238	2011	英国	ソフトウェアの不具合が原因で、1,900人以上の大学のスタッフに、「失職した」という誤ったメールが送信された。クリスマスに、Aberystwyth大学の職員に対し、契約がニューイヤーズイブに終了するというメッセージが送られた。 【出典: BBC「Aberystwyth uni job cuts email 'software glitch」】 http://www.bbc.co.uk/news/uk-wales-mid-wales-12137163	他	エンタプライズ	情報システム	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
239	2011	英国	Jaguarは、ソフトウェアの障害により、約17,678台をリコールした。2006~2010年に販売されたX-typeモデルに搭載されたクルーズコントロールシステムにおいて、通常の操作でクルーズコントロールが解除されない場合があることが分かった。同社は、注意を喚起する手紙に影響を受ける可能性のあるユーザに送付した。 【出典: PC Magazine「Jaguar Recalls Nearly 18,000 Cars Due to Software Glitch」】 http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2395162,00.asp	他	組込み	運輸機器/建設機器	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	その他(使用方法)	リコール
240	2011	米国	複数の顧客が、「料金不払いのため水供給を停止する」として900ドル以上の支払を求めた間違った通知をメールで受けとった。これはソフトウェアの不具合によるものとされている。多くの顧客から通知メールについてのクレームがあり、それらのメールは、すべて支払遅延のあった同一の住所と明細が参照されていることが分かった。約10,000件の通知が送出されたという。 【出典: Crain's detroit business「That \$900 bill, shutoff threat from Detroit water department? Software glitch blamed」】 http://www.craindetroit.com/article/20110819/FREE/110819886/that-900-bill-shutoff-threat-from-detroit-water-department-software-glitch-blamed	水道	エンタプライズ	情報システム	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
241	2011	米国	ABCローカル局のモーニングショーのオンエアの中断は、ソフトウェア障害によるものだとされている。障害は昨日から発生し、時折、ホワイトノイズで放送が中断されていた。午前7時45分からオンエアが停止した。 【出典: SunshineCoastDaily「Software glitch strikes ABC radio」】 http://www.sunshinecoastdaily.com.au/story/2011/11/16/sun-gods-strike-abc-local-radio/	情報通信・放送	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
242	2011	米国	Googleは月曜日に、Gmailの数%のユーザがソフトウェアバグのために、日曜からメッセージへのアクセスができなくなっていると報告した。ストレージソフトウェアの更新により誘発された予期せぬバグにより、0.02%のGmailユーザがeメールにアクセスできなくなった。問題が発見されるとすぐに、新規のソフトウェアは、旧版のソフトウェアに戻された。 【出典: InformationWeek「Gmail Disruption Blamed On Storage Software Snafu」】 http://www.informationweek.com/news/internet/google/229219581	情報通信・放送	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人	運用・保守	特になし	補修
243	2011	米国	Portlandの下水管理は、3度にわたり、自ら苦境を招いた。最近の出来事としては、ソフトウェア更新に関連する請求の不備により、11,818人の顧客が間違った課金を受けた。約70%の顧客は過剰請求され、30%の顧客は、過少請求された。ほとんどの場合は、20ドル以下の支払いだったが、合計では、過請求が117,000ドル、過少請求が27,500ドルとなった。 【出典: oregonlive.com「Software glitch incorrectly charges some sewer customers: Portland City Hall roundup」】 http://blog.oregonlive.com/portlandcityhall/2011/08/software_glitch_incorrectly_ch.html	水道	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
244	2011	インド	Mumbai-Delhi Rajdhaniを襲ったコンピュータ危機がディーワーリー(ヒンドゥー教の新年のお祝い)の旅行計画を台無しにした。鉄道情報システム(ORIS)の乗車予約ソフトウェアが、規定の999以上のeチケットを読み込んで処理することができないため、ループが発生し、出発時間である4時40分の5分前になっても、予約表を作成することができない状態となった。列車は、前日(金曜日)の夜に準備されたスケルトンの予約表のまま、Mumbai中央駅を5時13分に33分遅れで出発した。多くの乗客が、キャンセル待ち状態のまま、予約の確認をすることが出来なかった。 【出典: MumbaiMirror「Software glitch results in numerous flight delays at JFK Airport」】 http://www.mumbaiirror.com/article/2/201110272011102702011432aab6acf6/Railway-updates-software-fixes-Rajdhani%E2%80%99s-999-glitch.html	鉄道	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	手動操作	補修

項番	発生年	発生源(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況			障害の原因と対策				
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
245	2011	米国	オンライン広告とメディア購買のためのGRP (Gross Rating Point、TVでいうところの視聴率) 調査のパネルにFacebookを利用するという積極的な計画を広告業界に発表した1週間後、クライアントに対し、数十億ドルのテレビ広告市場向けのGRP (視聴率調査) に関する間違いについて発表した。TV広告企画に利用される、今年のほとんどのGRPデータとリーチ・アンド・フリークエンスのデータが間違っ生成されたという。障害は、主TV視聴率処理システムに平均の視聴率を計算する新しい方法を導入した際に発生したとされる。テレビネットワークから数百万ドルを生み出す「TV audience guarantees」に大きな問題を引き起こす可能性があるコメントされている。 【出典: MediaDailyNews「Nielsen Discloses Major TV Ratings Glitch, Could Impact Millions In TV Ad Buys」】 http://www.mediapost.com/publications/article/159074/ http://www.mediaaudit.com/wp-content/uploads/9-22-11-Nielsen-NPower-Snafu-Client-Notice.pdf	情報通信・放送	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	情報通信業	仕様・設計・構築	特になし	補修
246	2011	米国	iPhoneの一部の機種にバッテリー寿命が予定よりも短くなる不具合があり、一部のユーザーに影響が出ているという。バッテリーの寿命に影響するいくつかのソフトウェアバグが発見され、修正する予定となっていると発表された。 【出典: FoxNews「Apple Admits to Battery Bug in New iPhone」】 http://www.foxnews.com/scitech/2011/11/03/apple-admits-to-battery-bug-in-new-iphone/	情報通信・放送	組込み	民生用通信端末機器	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
247	2011	シンガポール	技術的障害により、警告信号がTanglin MallとSt Regis complexへ送られるのが妨げられたとされている。PUBの広報官によると「これは、システムソフトウェアの問題であり、即座に修正されるという。システムソフトウェアの開発を担当したIT企業は明らかにされていない。 Tanglin Mallの地下と1階は、St Regis Residencesの地下駐車場と同様に浸水した。これにより、駐車してあった40台の高級車が損害を受けた。 【出典: TR EMERITUS「PUB: 'Technical glitch' prevents flood alerts from reaching Tanglin Mall and St Regis」】 http://www.tremeritus.com/2011/06/07/pub-technical-glitch-prevents-flood-alerts-from-reaching-tanglin-mall-and-st-regis/	政府・行政サービス	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
248	2011	米国(台湾)	HTCの「Thunderbolt」が発売されて以来、ユーザーから強制リブートの状態が過剰な回数起こるとしてクレームがあった。VriezooとHTCはこの問題を認識し、ソフトウェアの改修が行われた。 【出典: afterdawn.com「HTC Thunderbolt owners rejoice, reboot glitch fixed」】 http://www.afterdawn.com/news/article.cfm/2011/07/10/htc-thunderbolt_owners_rejoice_reboot_glitch_fixed	情報通信・放送	組込み	民生用通信端末機器	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
249	2011	仏(伊)	部品の不足がPSA/Peugeot-Citroenの生産を中断させた。フランスの5つのPSAの工場とスペインとスロバキアの工場が、イタリアのサプライヤーであるAgratiにおけるソフトウェア障害のために生産を停止した。Agratiで生産されるネジ部品を必要な場所・時間に輸送できなかった。 【出典: Automotive News Europe「Supply glitch disrupts production at PSA European plants」】 http://europe.autonews.com/apps/pbcs.dll/article?AID=/20110921/ANE/110929988&template=printartANE	他	エンタプライズ	基幹業務(業種共通)	中	無	小	無	製造業	仕様・設計・構築	特になし	補修
250	2011	シンガポール	AsiaOneによると、シンガポールのOCBC銀行の顧客は、技術的障害によるATMとインターネットバンキングのプラットフォームの停止の影響を4時間以上にわたり受けた。各種フロントエンドのバンキングシステムとコアとなる銀行のシステムの接続に障害が生じたためとされる。障害発生時においても、顧客は、各支店の窓口において、1回に2,000ドルまでの現金の引出しが可能であった。 【出典: atmmarketplace「Singapore bank experiences glitch that disrupts ATM services for hours」】 http://www.atmmarketplace.com/article/184503/Singapore-bank-experiences-glitch-that-disrupts-ATM-services-for-hours	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	代替	補修
251	2011	英国(仏)	ロンドンの地下鉄のJubilee線のコントロールセンター機能が、ソフトウェア障害のためおよそ1時間停止した。通信とシステム障害のため、Jubilee線のコントロールセンターの画面が18時50分から55分間、真っ黒になった。この結果、10台の車両が立ち往生し、手動に切り替わり、乗客を下車させなくてはならなくなった。英運輸関係労働組合(RMT)にとっては、無人車両導入の要求を抑える格好の理由となった。ロンドンの地下鉄は、この問題が、ソフトウェアの障害に起因することを確認し、なぜ起こったのかを調査している。システムが車両が接近して運転されることを防いだため、乗客が危険にさらされることは無かった。 【出典: computing.co.uk「London Underground software failure raises concerns about driverless trains」】 http://www.computing.co.uk/ctg/news/212411/london-underground-software-failure-raises-concerns-driverless-trains	鉄道	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	手動操作	補修
252	2011	韓国	韓国の戦車と装甲車両は、技術的な問題と予算削減を克服し、生産と開発の再開を目指している。韓国最大の軍事用戦闘車両メーカーである3社は、近年、技術的な障害のために、いくつかの車両の生産と配置を一時的に停止した。この記事の中で、延坪島で北朝鮮からの砲撃を受けた際の対応の遅れにおける、Samsung Techwin社により開発されたK9サンダー-155mm自走榴弾砲の技術的な障害についても触れられている。北朝鮮は、170の砲弾と複数のロケット砲を発射し、この結果、2名の韓国海兵隊員を含む4名が死亡した。韓国が、島に配備された6機のK9砲から80 155mm 砲弾で反撃をしたのは、砲撃を受けてから13分後であった。これは、2台の榴弾砲が攻撃の末、ソフトウェアの障害を引き起こしたためとされている。3番目の榴弾砲は、不発弾が砲身に詰まり、適切に動作しなかった。 【出典: DefenceNews「S. Korean Vehicles Suffer Glitches, Budget Cuts」】 http://www.defensenews.com/article/20110717/DEFPEAT06/107170308/S-Korean-Vehicles-Suffer-Glitches-Budget-Cuts	他	組込み	その他の応用機器製品	小	無	大	無	公務	仕様・設計・構築	特になし	リコール

項番	発生年	発生源(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起したシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
253	2011	台湾	台中の女性が、中華通信に対し、スマートフォンから600回のメッセージが繰返し送信されたことに関し、全額の払い戻しを求めた。女性は、8人の友人に同時にメールを送信したのは、2011年11月20日の午前9時のことであった。7人の友人はすぐにメールを受け取ったという。しかし、友人の1人は、12時間後になっても、メッセージを受けることができなかったが、その後、メッセージは、数十通、次々と受信され、結局、その友人は電話のスイッチを切断了。しかし、次の日に彼が電話の電源を入れ直したところ、メッセージの警告が鳴り続けた。女性は、中華通信に対し、不服を申し立て、同じメッセージが友人に3秒間の間隔で635回送られ、結局978ニュー台湾ドルが課金されたことが分かった。中華通信は記録を確認したが、キャリア側のシステムには何も問題が無かったという。女性によると、キャリアは、498ニュー台湾ドルしか払い戻しをしなかったという。女性は同時に、メッセージを送るのに使っていたスマートフォンのペンダであるHTCにも不満を申し立てた。HTCは電話機を確認したが、問題を特定することが出来なかった。HTCによるとソフトウェアの不具合の可能性があるとして、状況の確認を続けるとしている。台中の消費者保護局は、システムエラーの可能性があるので、もし全額の払い戻しが受け入れられないならば、正式に不服を申し立てることを勧めているという。 【出典: The China Post「Woman demands refund from CHT after being charged for over 600 texts」】 http://www.chinapost.com.tw/taiwan-business/2012/01/23/329727/Woman-demands.htm	情報通信・放送	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	特になし
254	2011	台湾	ASUSのタブレットPC「Transformer」において、キーボードドックと併用時のバッテリー消費や充電(ドック側)バッテリーからタブレットへの充電の問題があったとされる。原因はスリープと復帰時のパワーマネジメントにあったという。ソフトウェアの改修の可能性が高いとされる。 【出典: Asuseeepad「Asus Transformer keyboard dock battery drain problem? Fix coming!」】 http://www.asuseeepad.net/blog/2011/07/asus-transformer-keyboard-dock-battery-drain-problem-fix-coming/	情報通信・放送	組込み	コンピュータ周辺機器/OA機器	小	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	不明
255	2011	タイ	バンコク・スカイトレイン(BTS Skytrain)、Silom高速鉄道システムは、乗客が度々重なる故障に対する不満を受け、よりスムーズな運行を約束した。延長された線の試運転における一連の技術的障害に対し、BTSのディレクタ兼COOは、Silom線の運行の改善を約束した。問題の原因は、新規に導入した信号機システム(SiemensのシステムからBombardierのシステムへ変更)にあるという。技術的障害は、Sukhumvit線と新規に延長される線のスムーズな接続を可能とする信号機システムのテスト中に発生した。 【出典: Thai Asean News Network「BTS Claims to Have Fixed Glitches」】 http://www.thaivisa.com/forum/topic/468705-bangkok-bts-skytrain-claims-to-have-fixed-glitches/	鉄道	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	運輸業、郵便業	仕様・設計・構築	特になし	補修
256	2011	タイ	商用衛星通信事業者であるThaicomの衛星であるThaicom 5に、「静電放電(ESD)」を原因とする障害が発生し、衛星テレビのサービスが一時的に中断した。このような異常が発生すると、衛星は自動的に「Safe Mode」で運用されるといふ。「静電放電」により、衛星が損傷を受けることはなく、軌道を外れることも無かった。 【出典: telecomasia.net「Thaicom fixes temporary technical glitch」】 http://www.telecomasia.net/content/thaicom-fixes-temporary-technical-glitch	情報通信・放送	組込み	通信設備機器等	中	無	大	無	一般人	仕様・設計・構築	代替	特になし
257	2011	中国/香港	香港の証券会社が、コンピュータシステムのエラーが原因で、中国人寿保険の数百万の株主を間違えて購入したという。証券会社は、取引終了30分前に、中国人寿保険の18.82億香港ドルの株式、20億株、価値にして370億香港ドル以上の買い注文を出した。最終的に、8,000万の株式が買われ、15億香港ドル以上が使われたと推測されている。同社は、即座に取引を取り下げ、市場への売却を試みたが、その時には株価が既に下落していたため、うまくいかなかった。証券会社によると、3時25分に起こった別のシステム障害により、中国人寿保険株の誤った買取りがあったという。間違いはすぐに発見され、クライアントに影響は無かった。コンピュータ取引システムがハッキングされたとの憶測があったが、証券会社はこれを否定した。証券会社は、コンピュータシステムの障害は珍しいことではないが、取引システムが、異常な取引を検出出来なかったことに驚いているという。 【出典: South China Morning Post「Broker's computer 'glitch' leads to HK\$1.5b splurge」】 http://www.scmp.com/article/978506/brokers-computer-glitch-leads-hk15b-splurge	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人	その他	特になし	特になし
258	2011	台湾	台湾の防衛省は火曜日、新規の音速対艦ミサイルが、定期海軍演習で、コンピュータ障害のために目標をミスしたと発表した。Hsiung Feng (Brave Wind) IIIは、最大速度マッハ2.0、130kmを射程範囲とするミサイル。このミサイル開発に、台湾の納税者が負担する金額は約1億台湾ドル(345万ドル)だといふ。 【出典: SPACE WAR「Taiwan supersonic missile test flops」】 http://www.spacewar.com/reports/Taiwan_supersonic_missile_test_flops_999.html	他	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	公務	仕様・設計・構築	特になし	補修
259	2011	英国	1年の中でも繁忙期であるクリスマスに起こったコンピュータ障害により、郵便局のネットワークでの処理が影響を受けた。いくつかの取引は、30分間にわたり、2回影響を受け、停滞を引き起こした。これは、過去半年で、2回目のコンピュータ障害である。7月には、郵便局カード口座の330万の顧客のアクセスができなくなったことがある。 【出典: BBC「Computer glitch hits post offices」】 http://www.bbc.co.uk/news/business-16143730	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
260	2011	英国	Royal Mailによると、郵便サービスに対し、2重課金があったという。システムの指示で、1回目の購入手続きが失敗したとして、2度目の購入手続きをした、約6000の顧客のカードから、平均各回50ポンドが、2回にわたり引落とされた。「Price Finder」などの、様々な郵便アプリケーションが21日から停止している。BBCニュースのWebサイトの発表によると、クリスマスカードやプレゼントを送ろうとした企業や人々が、Royal MailのWebサイトでの障害に直面した。サイズや重量により、パッケージの郵便コストの計算をする「Price Finder」が、技術的問題により閉鎖した。オンラインによる切手の購入、宛名の書き換え、再発送などのサービスも影響を受けた。オンラインサービスは新規のサービスに移行したこと起因でこの障害が起こった。Webサイト全体が、水曜日の夕方、宛名の書き換え、再発送などのサービスも影響を受けた。オンラインサービスは新規のサービスに移行したこと起因でこの障害が起こった。Webサイト全体が、水曜日の夕方、宛名の書き換え、再発送などのサービスも影響を受けた。Webサイト全体が、水曜日の夕方、宛名の書き換え、再発送などのサービスも影響を受けた。Webサイト全体が、水曜日の夕方、宛名の書き換え、再発送などのサービスも影響を受けた。 【出典: BBC「Royal Mail admits to overcharging」】 http://www.bbc.co.uk/news/business-16098358	物流	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修

項番	発生年	発生源(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
261	2011	韓国	仁川国際空港の航空交通センターのコンピュータシステムの障害により、10便ほどの航空便に、一時的な遅れが生じた。事故や人身傷害の発生は報告されていない。航空便データプロセスは、57分間機能せず、18便が遅延した。日本と中国の航空局に障害が通知され、同空港へ向かう便の出発を遅らせることが要請された。 【出典: The Korea Times「Computer glitch grounds flights at Incheon airport」】 http://www.koreatimes.co.kr/www/news/nation/2011/09/117_94781.html	航空	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	無	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
262	2011	オーストラリア	Aurora Energyは、スマートメータ(試用)に使われた多数の次世代SIMカードの利用を停止した。スマートメータから取り外されたカードが、\$193,000のインターネットサービスの支払いのために不正に使われたためである。SIMカードは、映画のダウンロードや電話に使われ、犯人は、一部執行猶予付きの18ヶ月の拘留刑を宣告され、\$193,187.43の返済を命令された。 【出典: itnews「Aurora locks down Telstra SIMs after huge net bill」】 http://www.itnews.com.au/News/256176,aurora-locks-down-telstra-sims-after-huge-net-bill.aspx	電力	統合	基幹業務(業種特化)	小	無	小	無	電気・ガス・熱供給・水道業	仕様・設計・構築	特になし	特になし
263	2011	韓国	Samsung Galaxy S IIスマートフォンにセキュリティホールが見つかった。ロック状態であっても、アクセス権限のないユーザのハンドセットへのアクセスが可能となる。権限のないアクセスを防ぐために、ユーザがPINあるいは、アンロックパターンセットを使用する場合、この使用を迂回するには、ロックボタンを押し、画面表示をさせ、しばらくそのままにし、画面をタイムアウトするか、画面表示を押し、その後、ロックボタンを再度押すと、PINコードを必要とせずに画面が解除される。 【出典: cellular-news「Software Bug Disables Security Lock on Samsung Galaxy S II Smartphone」】 http://www.cellular-news.com/story/51142.php	情報通信・放送	組込み	民生用通信端末機器	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	不明
264	2011	米国等	銀行における運用障害の事例。2011年1月、米国のBBVA Compass銀行はオンラインバンキング障害を発生させた。BBVA Compassは、Twitterを活用して障害を公表し、顧客にオンラインバンキングの状況を知らせた。銀行は、オンライン障害、オペレーションリスクに起因する障害が発生した場合、顧客への被害を少なくするため、様々なコミュニケーションチャネルを活用して顧客とコミュニケーションをとり、顧客フォロー対策を向上させることが必須かつ重要である。 【出典: Gartner Report「Operational Failures Should Not Tempt Banks to Retreat From Social Media Published: 23 February 2011」】	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	運用・保守	その他	補修
265	2011	タイ(韓国)	BSデジタル放送の選局中にリモコンや本体の操作ボタンを押しても、まれにテレビセットの操作ができなくなる症状が発生するという。 【出典: ITmedia「LG電子、液晶テレビ「INFINIA」のソフトウェアアップデートを実施」】 http://www.itmedia.co.jp/lifestyle/articles/1106/06/news105.html	情報通信・放送	組込み	AV機器	小	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
266	2012	米国	皮膚刺激制御ユニットに使われるSSU(Stimulus Switching Unit)アンプは、発作性疾患、脳腫瘍の患者処置中の脳機能マッピング手続に利用され、電極対あるいはハンドヘルドバイポーラプローブで刺激を与える。皮膚刺激において、選択された電極を介して、電流が正しく流れている時に、画面とレポートの電極注釈ラベルが正しく表示されない。 【出典: FDA「Medical & Radiation Emitting Device Recalls」】 http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRES/res.cfm?id=104816	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	特になし	リコール
267	2012	米国	火災警報器制御パネルにおいて、警報検証システムがオンの場合、火災発生時に警告音が発生しない可能性がある。 【出典: U.S. Consumer Product Safety Commission「Fire Control Panels Recalled by Bosch Security Systems Corp. Due to Alarm Failure Posing a Fire Hazard」】 http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml12/12721.html	他	組込み	設備機器	中	無	中	小	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
268	2012	米国	米国税庁(IRS)の電子税金還付を処理するシステムのソフトウェア障害により、納税者への税金の還付に遅れが生じた。数百万人の納税者が影響を受けた。 【出典: REUTERS「IRS software glitch delays some tax refunds」】 http://www.reuters.com/article/2012/03/03/us-usa-tax-irs-refunds-idUSTRE82200Z20120303	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
269	2012	米国	Azureクラウド基盤/開発サービスの障害により、米国中南部のサービスの性能が低下した。原因は閏年の計算エラーによるものであったと報告されている。 【出典: COMPUTERWORLD「Microsoft Azure stabilizes after leap year glitch」】 http://www.computerworld.com/s/article/9224792/Microsoft_Azure_stabilizes_after_leap_year_glitch	情報通信・放送	エンタプライズ	基幹業務(業種共通)	大	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
270	2012	オランダ	無人ガススタンドにおいて、何らかのソフトウェア障害により、真夜中近くに、1リットル1ユーロセント(99%ディスカウント)でガソリンが販売された。 【出典: azcentral.com「Software glitch leads to 1-cent gas in Dutch town」】 http://www.azcentral.com/news/articles/2009/02/09/20090209cheapgas-ON.html	他	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
271	2012	英国	ソフトウェアに起因するコンピュータ障害により、Edinburghの西側地域の信号機が異常に早く変わるという問題が発生した。運転者は数秒間の間に交差点を通り抜けないといけない状況になった。 【出典: STV「Broken traffic lights cause severe delays in Edinburgh city centre」】 http://local.stv.tv/edinburgh/300799-broken-traffic-lights-cause-severe-delays-in-edinburgh-city-centre/	政府・行政サービス	統合	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修

項番	発生年	発生源(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況			障害の原因と対策				
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
272	2012	インド	Maharashtra Housing and Area Development Authority (マハラシュトラ住宅 地域開発局)の抽選の参加者の命運を決定したのは、単なる幸運ではなかった。抽選に使われたソフトウェアに欠陥があり、特定の参加者の当選確率が他の参加者よりも極端に高くなることがわかった。例えば、確認欄が2つしかなく、1つの領域で同じ名前と口座番号がある応募だけしか検出できない。このため、ソフトウェアは、同じ住所、永久口座番号(PAN)とコンタクト番号を見つ出すことができなかった。このことにより、過去において、同じ住所での複数の応募がクリアされた場合があった。このような混乱を抑制するため、ソフトウェアに新たな機能を設け、同じPAN、住所、あるいはコンタクト番号で重複して応募した応募者を監視できるようにした。 【出典: MidDAY「MHADA 'addresses' lottery software glitch」】 http://www.mid-day.com/news/2012/feb/140212-MHADA-addresses-lottery-software-glitch.htm	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
273	2012	米国	Fisker Automotivelは、プラグインハイブリッドカーであるKarmaの販売を停止し、エンジン警告灯のランダム点灯、ナビゲーションエラー、エンターテインメントシステムに関連する問題の原因となったソフトウェアの障害を修正するためのリコールを行なった。これは、2ヶ月前のリコールに続くものである。以前のリコールは、電気的短絡の可能性のあるバッテリーパックに関連する問題を修正するものであった。 【出典: hybridCARS「Fisker Again Recalls Karma, This Time for a Software Glitch」】 http://www.hybridcars.com/news/fisker-again-recalls-karma-time-software-glitch-35411.html	他	組込み	運輸機器/建設機器	大	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	その他(販売停止)	リコール
274	2012	オーストラリア	コンピュータのソフトウェア障害により、数千の顧客が、任意健康保険請求とメディケアの即時処理ができなくなった。ソフトウェア障害により、ナショナルオーストラリア銀行により保有される健康保険処理と支払サービス(HICAPS)の利用ができなくなった。 【出典: COMPUTERWORLD「Software glitch halts insurance, medicare claims」】 http://www.techworld.com.au/article/417005/software_glitch_halts_insurance_medicare_claims/	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
275	2012	仏、イスラエル	Better Placeに供給されたRenault Fluence のいくつかの電気自動車において、充電ステーションから切り離された後、警告表示がされることがわかった。起動後に警告表示は消える。Better Placeによると、警告は故障によるものではなく、間違った信号によるものだという。 【出典: EV World「Software Glitch Sends Better Place Cars Back to Garage」】 【出典: Ynetnews「Better Place electric cars put in garage」】 http://evworld.com/news.cfm?newsid=27375	他	組込み	運輸機器/建設機器	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
276	2012	英国	税金を徴収する責任のある政府組織における管理ミスと機能不全により、数百万人に納税への不安をもたらした。コンピュータシステムがもたらした問題により、数百万ポンドが失われ、納税者が予期しない納税通知を受けた。2008年から2009年の12月の間に、700万人の納税者に過払いあるいは、支払い不足があった。しかしながら、PAYE サービス(NPS)で利用されているソフトウェアの障害により、2011年の9月まで、その事実が納税者へ通知されなかった。HMRC(Her Majesty's Revenue and Customs/英国歳入関税局)ではまた、2007年~2008年およびそれ以前のPAYEの大量の支払修正が未処理となり、1,500万人に影響を及ぼした。14億ポンドの税金が支払不足となり、30億ドルが過払いとなったとされているが、正確な数字は分かっていない。 【出典: The Independent「Software glitch costs tax office millions in lost revenue」】 http://www.independent.co.uk/news/uk/politics/software-glitch-costs-tax-office-millions-in-lost-revenue-2200152.html	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
277	2012	米国	Hull市営Light Plantのゼネラルマネージャによると、ソフトウェア障害により停止した、Hull Wind 2として知られているタービンを木曜日と金曜日の2回、リスタートしたという。タービンが日曜日に再び停止していることがわかり、メーカーであるVestasに連絡し問題を調査した。 【出典: PatriotLedger.com「Software glitch shuts down Hull turbine」】 http://www.patriotledger.com/topstories/x1730215081/Software-glitch-shuts-down-Hull-turbine	政府・行政サービス	組込み	設備機器	中	無	小	無	公務	仕様・設計・構築	手動操作	補修
278	2012	インド	デリー地下鉄で1月17日に発生した男性が手足をドアに挟まれたまま次の駅まで引きずられた事故の対策としてソフトウェアの改修が行われる。 【出典: The Economic Times「New software to be installed in metro trains」】 http://economictimes.indiatimes.com/news/news-by-industry/transportation/railways/New-software-to-be-installed-in-metro-trains/articleshow/11818458.cms	鉄道	組込み	運輸機器/建設機器	大	中	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
279	2012	英国	ロンドン証券取引所は、サーバのソフトウェア障害のため月曜日に243銘柄の取引を停止した。サーバソフトウェア障害は、TradElectと Infolectプラットフォームに影響を与えた。TradElectと Infolectは、ロンドン証券取引所のマッチングエンジンとして、売手と買手の取引をリンクしている。月曜日に関した障害は、午後3時12分に始まり、12の銘柄との取引が、その日終日停止した。 【出典: COMPUTERWORLDUK「London Stock Exchange server software glitch halts trading」】 http://www.computerworlduk.com/news/infrastructure/17563/london-stock-exchange-server-software-glitch-halts-trading/	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
280	2012	中国	中国政府によるインターネットの検閲があるにも関わらず、中国のインターネットユーザーが、思いがけなく、主に、モバイルデバイスから、Obama氏のGoogle Plusウェブサイトへの自由なアクセスが可能となった。この結果、多くの中国市民からのコメントがObama氏のGoogle Plusウェブサイトへ押し寄せた。 【出典: Time「Glitch Allows Chinese Citizens to Flood Obama's Google+ Page with Comments」】 【出典: Voice Of America「Chinese Internet Users Flood Obama's Google Plus Web Page」】 http://techland.time.com/2012/02/27/glitch-allows-chinese-citizens-to-flood-obamas-google-page-with-comments/	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	不明	不明

項番	発生年	発生国(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
281	2012	米国	「BATS Global Markets」(NYSE と Nasdaq に次ぐ米国3番目の規模の証券取引所)は、自身の株式の公開を試みたが、コンピュータ障害のために取りやめた。取引開始後すぐに、BATSの株価が数ペニーに下落し、取引が中断された。その午後にはBATSは公開を中止した。証券取引所が、BATSのティッカーシンボルを開こうとしたところシステム障害が発生し、想定していた継続的取引パターンに入ること失敗した。 【出典: yahoo「BATS CEO's apology for computer glitch, failed IPO」】 http://news.yahoo.com/bats-ceos-apology-computer-glitch-failed-ipo-231424106.html	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	無	無	金融・保険業	不明	特になし	補修
282	2012	米国	郡職員によると、職員の給与支払いに使われるソフトウェアプログラムに不具合があったという。給与からの税金の引き落とし額が実際より少なかった。5人の職員がこの影響を受けた。 【出典: mymonticellonews.net「Software glitch causes problems with county employees' taxes」】 http://www.mymonticellonews.net/articles/2012/03/26/news/local_news/doc4f6895349c010897334638.txt	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	小	無	公務	仕様・設計・構築	特になし	補修
283	2012	米国	GMIは、3,633台の2012年モデルのBuick Regal sedansをパーキングランプが点灯しない可能性があるとしてリコールした。影響を受けた車両は、2011年2月22日から2012年2月22日に製造された。高密度放電ヘッドライトを装備する車両で、ソフトウェアの障害により、ヘッドライト点灯時、パーキングランプが点灯しない可能性があるとする。道路上での視認性の低下により衝突を引き起こす可能性がある。 【出典: cars.com「Recall Alert: 2012 Buick Regal」】	他	組込み	運輸機器/建設機器	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
284	2012	台湾	ASUSは、タブレットPC「Transformer Prime」で稼働する「Android 4.0 Ice Cream Sandwich operating system」のバグを確認した。Transformer Primeが不規則フリーズするという。 【出典: PopHerald「ASUS promises new software update that will fix the bugs found in Transformer Prime's Android 4.0 Ice Cream Sandwich」】 http://www.popherald.com/news/2012/01/27/asus-transformer-prime-eee-pad-memo-software-update-arriving-next-month/15244/	情報通信・放送	組込み	民生用通信端末機器	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	リコール
285	2012	インド	インド政府による「石油及び天然ガス会社(Oil and Natural Gas Corp)」の25億ドルの競売が、直前での大量注文に起因するシステム障害の影響を受けた。ONGCの競売は混乱の内に終了し、2/3の株式の入札が行われた。競売終了後もインドの2つの主要証券取引所が、まだその数をカウントしている状況だった。 【出典: CNBC「ONGC share auction hit by system glitch: Official」】 http://www.moneycontrol.com/news/business/ongc-share-auction-hit-by-system-glitch-official_675623.html	ガス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	電気・ガス・熱供給・水道業	仕様・設計・構築	特になし	補修
286	2012	中国	中国の新年の祝日に帰省するための鉄道旅券を購入する数百万の労働者のためにコンピュータ化された中国の発券システムが、立上げの数分後に障害を起こした。旅券は、インターネットにより販売されたが、オンライン予約を処理するシステムが、膨大なアクセスによりクラッシュしたという。Webサイトにアクセスする人数が通常の10倍程になり、これが長時間続くだろうとされている。鉄道省は、ネットワークの帯域幅を広げ、旅券が発見されなかった乗客には払い戻しを行うことを約束した。 【出典: REUTERS「Glitch in China's online train ticket system sparks fury」】 http://www.reuters.com/article/2012/01/05/china-tickets-idUSL3E8C5BZB20120105	鉄道	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	大	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
287	2012	タイ	国家放送通信委員会(NBCT)は、トータル・アクセス・コミュニケーション(DTAC)のモバイルネットワークで発生した問題は、技術的な障害によるものではなく、ネットワークの不適切な管理によるものだという見方をしている。 DTACの顧客が、南部とバンコクのいくつかの地域に電話をかける際に問題が発生した。TTACがNBCTに伝えたところによると、7地域の90万の顧客にサービスを提供するモバイル交換局に障害が発生し、その地域の接続成功率が50~60%に減少したという。この障害により、全ネットワークにわたる通話トラフィックの混雑が引き起こされ、180万人の顧客がその日の通話に苦労することになった。DTACは即座に対応し、その夜には通常に戻った。問題は、交換局の装置のアップグレードの途中に起こったとされる。アップグレードは一次的に中断された。しかし、NBCTは、交換システムに発生した問題は、ネットワークの不適切な管理によるものだと考えていると伝えられている。 【出典: Thai Visa Forum「NBCT to inspect sites as network problem recurs」】 http://www.thaivisa.com/forum/topic/524309-nbct-to-inspect-dtac-sites-as-network-problem-recurs-thailand/	情報通信・放送	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
288	2012	スペイン	150以上の航空会社に使われているコンピュータシステムであるAmadeusがダウンした。複数の航空会社が、システム利用において困難に直面した。航空券の発行や出発客のチェックインに利用されるAmadeusシステムに、中央ヨーロッパ標準時3時30分頃障害が発生した。約2時間後に障害は解決したが、2時間の間に発生した残務による航空便の遅れは次の日の朝まで続いた。Finnairによると、数十便に遅れが生じ、航空便がほとんどの運行が停止した。British Airways、Lufthansa、Air Berlinの便も影響を受けた。Amadeusが航空便の遅れを引き起こしたのはこれが初めてではない。2009年には、Amadeusの停止により、Qantas航空の便へのチェックインが手動となり、国際線と国内線に少なくとも1時間の遅れが生じた。 【出典: regator「Amadeus Computer Glitch Could Delay Flights of Over 150 Airlines」】 http://regator.com/p/254753961/amadeus-computer-glitch-could-delay-flights-of-over/	航空	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人	運用・保守	手動操作	補修
289	2012	英国、オーストラリア、デンマーク、スイス	TomTomは、閏年のGPSバグを修正するために、衛星ナビゲーションシステムユニットのソフトウェアの更新を実施した。GPSの位置表示に失敗し、グレイの画面表示になるか、信号が弱いというメッセージが出るという。TomTomによると、サードパーティのサプライヤから供給を受けたGPS受信ソフトウェアの閏年バグに原因があるとされる。英国、オーストラリア、デンマーク、スイスの顧客が最初に影響を受けた。 【出典: slashgear「TomTom releases fix for leap year GPS bug」】 http://www.slashgear.com/tomtom-releases-fix-for-leap-year-gps-bug-04221546/	情報通信・放送	組込み	民生用通信端末機器	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	シェア
290	2012	デンマーク	デンマークの国営の抽選くじ企業である、Danske Spil は、eメールで、300人に、10億ドルのくじ(Keno)に当選したと連絡をしたが、間違っていた。間違った通知は、システムの不具合に起因するものであった。間違いの通知の額は、1億7,800万ドルから500億ドルになる。実際に300人が得たのは35から70ドルであった。 【出典: gizmodo「A Glitch Accidentally Told 300 People They Won The Lottery When They Really Didn't」】 http://www.gizmodo.com.au/2012/03/a-glitch-accidentally-told-300-people-they-won-the-lottery-when-they-really-didnt/	政府・行政サービス	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	中	無	中	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	不明

項番	発生年	発生国(原因国)	障害内容	重要インフラ10分野の分類	システム		障害の状況				障害の原因と対策			
					システム大分類	システム中分類	障害を起こしたシステムの規模	実被害の程度			被害者	主たる原因	対応1: 初期対応	対応2: 再発・未然防止策
								人的	経済的	環境				
291	2012	米国	インターネットのドメイン名管理者であるICANNは、汎用トップレベルドメイン(gTLD)アプリケーションの障害により、ユーザが他のユーザのファイルネーム、ユーザネームを見ることができると報告された。【出典: ITNEWS「ICANN 'glitch' let gTLD rivals see user details」】 http://www.itnews.com.au/News/297038.icann-glitch-let-gtld-rivals-see-user-details.aspx	情報通信・放送	エンタプライズ	情報システム	大	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
292	2012	米国	IPO株の取引を取り扱うソフトウェアの設計の不具合により、Facebookの初取引で買注文の取り扱いきれず、その結果、同社の株価に影響を与えたという。初値を決定するコンピュータシステムに注文の取り消しや変更が殺到し、ソフトウェアに障害が生じたとされる。この問題は、投資家に落胆をもたらし、18%の株価上昇の後、0.6%下落してクローズした。第3者レビューの決定に基づき、Nasdaqは、貸付金を使い、取引開始時に、取引を実行すべきだった投資家への払い戻しを行うことになるであろう。その額は合計1,300万ドルになるかもしれない。株式引受者の1つであるMorgan Stanleyが、初取引での初値を設定した直後の5月18日の午前11時11分に問題が表面化した。NasdaqのIPO向けソフトウェアでは、投資家に取引開始まで、注文の中止や更新を許容している。5ミリ秒の間に受け取った取引要求により、取引の運営プロセスが妨げられ、売買の不均衡が生じ、プログラムがループに陥った。11時30分にNasdaqの職員が手動で取引を開始した。IPOソフトウェアは、何百ものシナリオで何千回もテストされたにも関わらず、予想通りに動作しなかった。11時11分から、11時30分の注文高は、3,000万ドルになったという。【出典: nzherald「Software caused Facebook glitch: Nasdaq」】 http://www.nzherald.co.nz/business/news/article.cfm?c_id=3&objectid=10807381	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	金融・保険業	仕様・設計・構築	特になし	補修
293	2012	米国	Palm Beach郡にシステムを供給するDominion Voting Systemsの投票と集計システムが原因で、Wellingtonの選挙において間違った当選者が選出された。【出典: The Palm Beach Post「Vendor: software 'shortcoming' led to Wellington election fiasco」】 http://www.postonpolitics.com/2012/03/vendor-software-shortcoming-led-to-wellington-election-fiasco/	政府・行政サービス	統合	基幹業務(業種特化)	大	無	中	無	公務	仕様・設計・構築	特になし	補修
294	2012	英国	患者の生体反応モニタが視覚的、あるいは聴覚的に、中央管理室のユーザに警告を送らない場合がある。患者が介助を必要の場合に、そのことが中央管理室へ伝わらない可能性がある。【出典: MHRA「Medical Device Alert」】 http://www.mhra.gov.uk/home/groups/dts-bs/documents/medicaldevicealert/cons146716.pdf	医療	組込み	医療機器	小	無	中	無	一般人(患者)	仕様・設計・構築	その他(使用法)	アラート
295	2012	米国	2012年8月1日、ニューヨークの証券会社であるKnight Capitalにおいてテストアプリケーションコードが稼働環境で実行された。4億4,000万ドルの損失が生じ、証券会社は事業を閉鎖しなければならぬ状況に追い込まれた(取引ソフトウェアのインストールに絡む問題により、「大量の誤注文」が発生した)。この結果、ニューヨーク証券取引所(NYSE)は1日、取引開始直後に障害が発生したことを受け、モリコープやAT&Tなど140銘柄の取引について調査。株価変動のピーク時に行われた6銘柄の取引が無効とされた。事情が未公表であることを理由にKnight Capitalの社員が匿名で明らかにしたところによると、1日の株価変動はトレーディング・アルゴリズム(コンピュータを使った自動売買)の不具合が原因だという。米証券取引委員会(SEC)からは超高速取引のリスク管理に関する新規則に違反していないか調査を受けている。【出典: Gartner Report「IT Risk Has Real Business Consequences; Lessons From Knight Capital Published: 6 November 2012」】 http://www.bloomberg.co.jp/news/123-M83ZM26TTDT501.html	金融	エンタプライズ	基幹業務(業種特化)	大	無	大	無	一般人(投資家)	仕様・設計・構築	その他	補修
296	2012	米国(台湾)	AsusによるとTransformer Prime(モバイルPC)がランダムにリポートすることがあるという。Transformer Primeは、その発表以来いくつかの問題が見つかった。ユーザが経験した最近の問題は、予期せぬリポートが起こることであり、Asusはこの問題を解決するための更新を実施した。【出典: The INQUIRER「Asus confirms a bug in the Transformer Prime」】 http://www.theinquirer.net/inquirer/news/2145050/asus-confirms-bug-transformer-prime	他	組込み	コンピュータ周辺機器/OA機器	小	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
297	2012	米国(台湾)	ベアボーンPCのパワーセーブのパラメータが保存されないなど、LANドライバのバグが発生している。マザーボードのファームウェアのバグ修正が行われており、サポートサイトからアップデートのファイルが入手可能となっている。【出典: SOFTPEDIA「Foxconn R10-S1 Realtek LAN Driver 1.0 for Vista description」】 http://drivers.softpedia.com/get/NETWORK-CARD/REALTEK/Foxconn-R10-S1-Realtek-LAN-Driver-10-for-Vista.shtml	他	組込み	コンピュータ周辺機器/OA機器	小	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
298	2012	米国(台湾)	Pulseaudio(サウンドサーバ)がカードの検出に失敗するというバグがあり、ドライバの修正を行なった。マザーボードのファームウェアのバグ修正が行われており、サポートサイトからアップデートのファイルが入手可能となっている。【出典:「Ubuntu」Pegatron, Realtek ID 662, Green Line Out, Rear] Pulseaudio fails to detect card】 https://bugs.launchpad.net/ubuntu/+source/pulseaudio/+bug/962153	他	組込み	コンピュータ周辺機器/OA機器	小	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修
299	2012	台湾(米国)	ユーザから、スマートフォンATRIX2の以下の障害が報告されている。 ・アプリケーションが消失され、接続が失われる。 ・特定のmicroSDカードだけが動作しない。 ・Vibrating Feedback(バイブ/振動)がランダムに停止し、リスタートする。 ・simカードが最新であり、良好な信号状態であっても繋がらなくなる。 ・Bootloader がロックされ、ダウンロードしたアプリケーションが表示されないときがある。 【出典: Owners Forum「Atrix 2 Software bugs」】 https://forums.motorola.com/posts/62b1b64458	情報通信・放送	組込み	民生用通信端末機器	中	無	小	無	一般人	仕様・設計・構築	特になし	補修