



2012 年度ソフトウェア産業の実態把握 に関する調査

<組込み系向け> 調査票

2012年9月

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

本調査で取得した情報の取扱いについて

本調査で取得した個人情報は、独立行政法人情報処理推進機構、及びガートナー・ジャパン株式会社が「行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律」、「独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律」に準拠して適正に管理します。詳細については以下のホームページを参照してください。

<http://www.ipa.go.jp/about/privacypolicy/index.html>

本調査で取得した情報は厳重に管理されます。本調査で取得した情報は守秘義務を課せられた特定の従事者のみが取扱います。回答いただいた個別の調査票は厳重に保管されます。

本調査の背景と目的

近年、国民生活や経済社会活動の基盤として浸透を続ける IT システム（情報システムや組込みシステム等）を構成するソフトウェアについては、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・安全性の向上が重要課題となっています。

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（SEC）では、IT システムのソフトウェア開発について、最新のソフトウェア産業の実態を調査・分析することで、ソフトウェア産業の継続的な改善（ソフトウェアの信頼性・安全性の向上、開発目標達成率向上によるソフトウェア産業の開発力強化、国際競争力強化）並びに、わが国の国民の安全・安心に向けて SEC が取り組むべき施策立案の検討を行うことを目的として本調査を実施することとします。

また、この調査結果や成果等を、広くソフトウェア産業・情報システム利用企業の皆様にもフィードバックすることにより、懸案事項の継続的な改善による事業の健全な発展、並びに我が国における情報システムの安心・安全の実現にも結びつけたいと考えております。

本調査は以下の 3 種の調査票に分けて調査を行うものです。

- A. 組込み系向け調査票
- B. エンタプライズ系ソフトウェアベンダ向け調査票
- C. エンタプライズ系ユーザ向け調査票

本調査票について

本調査票は「A. 組込み系向け調査票」です。対象は下記①、②、③、④、⑥のうち組込みシステム開発に関連する企業となります。エンタプライズソフトウェア開発については、「B. エンタプライズ系ソフトウェアベンダ向け調査票」にご記入ください。また、⑤の“自らはソフトウェアを開発しない”場合は、「C. エンタプライズ系ユーザ向け調査票」にもご記入ください。

- ①ソフトウェアが搭載されたシステムを開発・提供している企業
- ②ソフトウェア開発サービス、検証サービス、運用サービス等を提供している企業
- ③ソフトウェア（OS/ミドルウェア/アプリケーション等）を開発・提供している企業
- ④ソフトウェアの開発に利用されるツール/開発環境を開発・提供している企業
- ⑤自らはソフトウェアを開発しないが、ソフトウェアが搭載されたシステムを調達している企業（ユーザ企業等）
- ⑥その他ソフトウェアに関連している企業（コンサルティング、教育、等）

本調査は、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（SEC）がガートナージャパン株式会社に委託を行い実施いたします。

本調査データの取扱いについて

本調査で取得した個人情報は、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・センター及びガートナージャパン株式会社が、「行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律」、「独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律」に従い適正に管理します。詳細については以下を参照してください。

<http://www.ipa.go.jp/about/privacypolicy/index.html>

本調査結果及び本調査票の公開について

本調査の集計・分析結果は、2013 年 3 月頃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・センターから公開予定です。また、本調査票は下記の URL から PDF 及び WORD ファイルにて 2012 年 9 月 7 日以降ダウンロードができます。

<http://sec.ipa.go.jp/reports/20120907.html>

本調査に関するお問合せについて

本調査内容につきましてご不明の点やご質問等ございましたら下記にご連絡いただきたく存じます。

ガートナー ジャパン株式会社「2012 年度ソフトウェア開発に関する企業実態把握の調査」

担当：菅、大導寺

電話：03-6430-1789,03-6430-1786

e-mail：esi-survey.jp@gartner.com

ご記入方法

本調査票に直接ご記入ください。ご記入方法については各設問の説明に従ってください。

その他

本調査票での社名や商品名は、各社の登録商標または商標です。

Q1 企業活動の状況を把握するための項目

Q1-1 貴社の2011会計年度末時点における貴社単体の事業規模を記入してください。

| 事業規模（単体） | 記入欄 | 単位 |
|--------------------------|-----|----|
| 1. 売上高 | | 億円 |
| 2. 上記売上高の海外売上高比率 | | % |
| 3. 営業利益 | | 億円 |
| 4. 全研究開発費 | | 億円 |
| 5. 国内正規従業員数 ^注 | | 人 |
| 6. 上記国内正規従業員の内の技術者数 | | 人 |
| 7. 海外正規従業員数 | | 人 |
| 8. 上記海外正規従業員の内の技術者数 | | 人 |

注) 正規従業員：会社・団体等の役員を除く雇用者において、正規の職員・従業員の方。非正規従業員に該当するパート、アルバイト、労働者派遣事業所の派遣社員、契約社員・嘱託は除きます。

Q1-2 Q1-1のうち、貴社の組込み関連事業に関する事業規模を記入してください。

| 事業規模（単体） | 記入欄 | 単位 |
|---------------------------------------|-----|----|
| 1. 組込み関連事業の売上高 | | 億円 |
| 2. 組込み関連事業の売上高の海外売上高比率 | | % |
| 3. 組込み関連事業の営業利益 | | 億円 |
| 4. 組込み関連事業の研究開発費 | | 億円 |
| 5. 組込み関連事業の研究開発費の海外開発費比率 ^注 | | % |

注) 組込み関連事業の研究開発費のうち、海外開発拠点における研究開発費の割合

Q1-3 貴社の開発拠点の現状について、Ⅰ. 国内及び海外の拠点数と開発技術者総数、Ⅱ. 海外開発拠点^注の所在地の国名を記入してください。また、Ⅲ. 海外開発拠点展開の方針について、該当するものを一つ選択して○を記入してください。

Ⅰ. 開発拠点の現状（^注仕向地対応のための海外拠点での開発は除きます。）

| 開発拠点 | A. 拠点数 | 単位 | B. 開発技術者総数 | 単位 |
|------------------------|--------|----|------------|----|
| 1. 国内開発拠点 | | カ所 | | 人 |
| 2. 海外開発拠点 ^注 | | カ所 | | 人 |

Ⅱ. 海外開発拠点所在地の国名を記入してください。

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Ⅲ. 今後の海外開発拠点展開の方針（一つ選択して○を記入してください）

| 海外開発拠点展開 | 記入欄 |
|------------------------------------|-----|
| 1. 海外に開発拠点を展開する予定はない | |
| 2. コア技術の開発拠点は国内に残すがそれ以外は海外にも展開する予定 | |
| 3. 開発拠点は海外に移転する予定 | |
| 4. 国内・海外を区別せず立地に適した地域に開発拠点を展開する予定 | |
| 5. わからない | |

Q2 開発対象を把握するための項目

Q2-1 2011 会計年度における貴社または貴事業部門での主要な組込み関連事業のカテゴリについて、最も事業規模の大きい事業項目一つに◎、その他該当する項目すべてに○を記入してください（複数選択可）。

| 組込み製品開発事業 | 該当する製品例 | 記入欄 |
|---------------------|------------------------------|-----|
| 1. AV 機器 | TV、DVD、デジタルカメラ、オーディオ機器等 | |
| 2. 家電機器 | 電子レンジ、炊飯器、エアコン、洗濯機、冷蔵庫等 | |
| 3. 個人用情報機器 | PDA、電子手帳、GPS、カーナビ等 | |
| 4. 教育機器、娯楽機器 | ゲーム機、電子楽器、電子辞書、玩具ロボット等 | |
| 5. コンピュータ周辺機器/OA 機器 | プリンタ、複写機/複合機、ストレージ機器等 | |
| 6. 業務用端末機器 | POS 機器、金融端末、自動改札機、自動販売機等 | |
| 7. 民生用通信端末機器 | 固定電話機、携帯電話端末等 | |
| 8. 通信設備機器等 | ルータ、通信網用スイッチ、放送機器、無線機器等 | |
| 9. 運輸機器/建設機器 | 自動車、船舶、飛行機、オートバイ、ブルドーザ/ショベル等 | |
| 10. 工業制御/FA 機器/産業機器 | プラント制御、工業用ロボット、縫製機械等 | |
| 11. 設備機器 | エレベータ/エスカレータ、照明機器、空調機器等 | |
| 12. 医療機器 | 診断・検査装置、個人用健康管理機器、福祉・介護機器等 | |
| 13. 分析機器・計測機器等 | 分光光度計、ロジックアナライザ、電子顕微鏡等 | |
| 14. その他の応用機器製品 | — | |
| 組込み製品開発以外の事業 | 該当する事業例 | 記入欄 |
| 15. ソフトウェア受託開発 | 設計受託、実装受託等 | |
| 16. 組込み開発サービス | 分析、テスト・検証等 | |
| 17. 組込みコンサルティングサービス | 技術、開発、管理等 | |
| 18. 組込みソフトウェア製品開発 | OS、ミドルウェア等 | |
| 19. 組込み開発環境・ツール開発 | 設計用、実装用、テスト用ツール等 | |
| 20. 組込みソフトウェア技術開発 | 基礎技術、応用技術等 | |
| 21. 組込みハードウェア製品開発 | 半導体、ボード等 | |
| 22. 上記以外の組込み関連事業 | 人材派遣、教育・研修、その他 | |
| 23. 組込み以外の事業 | 情報システム、業務用パッケージ、システム管理・運用等 | |
| 24. その他（ ） | — | |

Q2-2 貴社または貴事業部門での 2011 会計年度における開発費用の内訳をⅠ. 費用別、Ⅱ. 開発対象別^{注1}に、それぞれの合計が 100%となるように記入してください。

| Ⅰ. 費用別 | 比率 | 単位 |
|----------------------------------|-----|----|
| 1. 社内人件費 | | % |
| 2. 人材派遣費 | | % |
| 3. 外部委託費（開発委託、作業委託、調査、コンサルティング等） | | % |
| 4. ソフトウェア購入費（ツール、ミドルウェア等） | | % |
| 5. ハードウェア購入費（ボード、ICE 等） | | % |
| 6. 上記以外の経費（ソフト・ハードレンタル費、教育研修費等） | | % |
| 合計 | 100 | % |
| Ⅱ. 開発対象別 | 比率 | 単位 |
| 1. システム開発 ^{注2} に関する費用 | | % |
| 2. ソフトウェア開発に関する費用 | | % |
| 3. ハードウェア（電子系）開発に関する費用 | | % |
| 4. ハードウェア（機構系）開発に関する費用 | | % |
| 5. その他の費用（共通費用等） | | % |
| 合計 | 100 | % |

注1) 複数の開発対象に関する費用については、充当率等を考慮して案分してください。

注2) システム開発：システム全体に関する企画・設計・テスト等、ソフトウェアまたはハードウェアに特化しない開発部分

Q2-3 貴社または貴事業部門の 2011 会計年度のソフトウェア開発プロジェクト数は何件ですか。新規開発、差分開発/派生開発/改修開発/保守開発プロジェクト、その他ごとに記入し、また合計件数を記入してください。

| プロジェクト数 | 件数 | 単位 |
|------------------------------|----|----|
| 1. 新規開発プロジェクト | | 件 |
| 2. 差分開発/派生開発/改修開発/保守開発プロジェクト | | 件 |
| 3. その他（ ） | | 件 |
| 合計 | | 件 |

Q2-4 Q2-3 に関してⅠ. プロジェクト開発費、Ⅱ. 全ソフトウェア行数、Ⅲ. 新規ソフトウェア開発行数、Ⅳ. 差分開発/派生開発/改修開発/保守開発プロジェクト、Ⅴ. プロジェクト投入人数、Ⅵ. プロジェクト工数、について、内容別のプロジェクト件数比率を、それぞれ合計が100%となるように記入してください。

| Ⅰ. プロジェクト開発費 | 比率 | 単位 |
|---------------------|-----|----|
| 1. 1,000 万円未満 | | % |
| 2. 1,000 万～1 億円未満 | | % |
| 3. 1 億～10 億円未満 | | % |
| 4. 10 億～100 億円未満 | | % |
| 5. 100 億円以上 | | % |
| 合計 | 100 | % |
| Ⅲ. 新規ソフトウェア開発行数 | 比率 | 単位 |
| 1. 1,000 行未満 | | % |
| 2. 1,000～1 万行未満 | | % |
| 3. 1 万～10 万行未満 | | % |
| 4. 10 万～100 万行未満 | | % |
| 5. 100 万～1,000 万行未満 | | % |
| 6. 1,000 万行以上 | | % |
| 合計 | 100 | % |
| Ⅴ. プロジェクト投入人数 | 比率 | 単位 |
| 1. 10 人未満 | | % |
| 2. 10～100 人未満 | | % |
| 3. 100～1,000 人未満 | | % |
| 4. 1,000 人以上 | | % |
| 合計 | 100 | % |

| Ⅱ. 全ソフトウェア行数 | 比率 | 単位 |
|---------------------------------|-----|----|
| 1. 1 万行未満 | | % |
| 2. 1 万～10 万行未満 | | % |
| 3. 10 万～100 万行未満 | | % |
| 4. 100 万～1,000 万行未満 | | % |
| 5. 1,000 万行以上 | | % |
| 合計 | 100 | % |
| Ⅳ. 差分開発/派生開発/改修開発/保守開発プロジェクトの内容 | 比率 | 単位 |
| 1. 不具合への対応 | | % |
| 2. 機能の向上・追加・変更等 | | % |
| 3. 非機能（性能・信頼性等）の向上 | | % |
| 4. 移植（CPU、OS の変更等） | | % |
| 5. その他（ ） | | % |
| 合計 | 100 | % |

| Ⅵ. プロジェクト工数 | 比率 | 単位 |
|-------------------|-----|----|
| 1. 10 人月未満 | | % |
| 2. 10～100 人月未満 | | % |
| 3. 100～1,000 人月未満 | | % |
| 4. 1,000 人月以上 | | % |
| 合計 | 100 | % |

Q2-5 開発ソフトウェアの再利用比率や導入比率はどのようになっていますか。下記のそれぞれの割合をソフトウェアの規模をベースに合計が100%になるように記入してください。

| 項目 | 比率 | 単位 |
|-----------------------|-----|----|
| 1. 新規開発部分 | | % |
| 2. 既存開発の改変部分 | | % |
| 3. 既存開発部分（改変なし） | | % |
| 4. 市販ソフトウェアの導入部分 | | % |
| 5. オープンソースソフトウェアの導入部分 | | % |
| 合計 | 100 | % |

Q2-6 貴社または貴事業部門の組込みソフトウェア開発の課題及び課題の解決策について、それぞれの欄に該当する選択肢の中から、もっとも当てはまる順に3つまで選択してください。

I. 課題（3つない場合は「-」を記入）

| 項目 | 課題 |
|---------|----|
| 1 番目の課題 | |
| 2 番目の課題 | |
| 3 番目の課題 | |

II. 課題の解決策（3つない場合は「-」を記入）

| | 1 番目 | 2 番目 | 3 番目 |
|---|------|------|------|
| → | | | |
| → | | | |
| → | | | |

I. 課題の選択肢

1. 設計品質の向上
2. 開発コストの削減
3. 開発期間の短縮
4. 生産性の向上
5. 開発能力（量）の向上
6. 製品安全性の確保
7. 品質説明力の強化
8. 新技術の開発
9. 新製品の開発
10. 市場の拡大
11. 製造品質の向上
12. 規格認証等への対応
13. 海外拠点・海外企業との連携
14. 開発拠点のグローバル展開
15. 事業環境の変化への対応
16. その他（ ）

II. 課題の解決策の選択肢

1. プロジェクトマネージャの確保
2. プロジェクトマネージャのスキル向上
3. 技術者の確保
4. 技術者のスキル向上
5. 開発手法・開発技術の向上
6. 管理手法・管理技術の向上
7. 新技術の開発・導入
8. 開発環境（ツール等）の整備・改善
9. 委託先の確保・能力向上
10. 開発製品数・開発量の削減・最適化
11. 第三者による検証・妥当性確認
12. 語学力の向上
13. 現場の理解
14. 経営者・投資家の理解
15. その他（ ）

Q3 開発手法を把握するための項目

Q3-1 貴社または貴事業部門での新規開発のソフトウェアはどのような方法でプログラムコードを作成していますか。プログラムコードの行数の割合を、「人手」、「自動コード生成」、「その他」の合計が100%になるように概算で記入してください。

| プログラムコード作成方法 | 比率 | 単位 |
|--------------------------|-----|----|
| 1. 人手 ^{注1} | | % |
| 2. 自動コード生成 ^{注2} | | % |
| 3. その他（ ） | | % |
| 合計 | 100 | % |

←自動コード生成されたコード行数で比率を記入してください

注1) 人手：プログラミング言語を用いて手でコードを直接記述

注2) 自動コード生成：モデルベース言語等の上位言語で記述し自動コード生成ツール等でコードを生成

Q3-2 Q3-1でのプログラムコード作成で使用したプログラミング言語は何ですか。「人手」で作成した合計が100%になるように概算で記入してください。

| 言語 | 比率 | 単位 |
|------------|-----|----|
| 1. アセンブリ言語 | | % |
| 2. C | | % |
| 3. C++/C# | | % |
| 4. Java | | % |
| 5. Ruby | | % |
| 6. COBOL | | % |
| 7. その他（ ） | | % |
| 合計 | 100 | % |

←人手で1~6以外の言語を使用した場合に記入してください。

Q3-3 Q3-1の「自動コード生成」で使用した上位言語（モデルベース言語等）は何ですか。1～9の言語ごとの生成コード行数の割合を、「自動コード生成」で作成した合計が100%になるように概算で記入してください。

| 上位言語 | 比率 | 単位 |
|----------------------------|-----|----|
| 1. UML | | % |
| 2. SysML | | % |
| 3. 連続系 (MATLAB/Simulink 等) | | % |
| 4. 状態遷移系 (SDL、図、表等) | | % |
| 5. ADL 系 | | % |
| 6. 形式手法系 (B、VDM 等) | | % |
| 7. 画面・HMI 作成系 | | % |
| 8. XML 系 | | % |
| 9. コンフィギュレータ系 | | % |
| 10. その他() | | % |
| 合計 | 100 | % |

←自動コード生成で1～8以外を使用した場合に記入してください。

Q3-4 貴社または貴事業部門でのプロジェクトの工程見積り（工数、スケジュール）は通常どのように作成していますか。それぞれの合計が100%となるように記入してください。

| 項目 | 記入欄 | 単位 |
|-------------------|-----|----|
| 1. 社内の見積り基準にもとづいた | | % |
| 2. 過去の実績データにもとづいた | | % |
| 3. 個人の経験にもとづいた | | % |
| 4. 与えられた条件に合せた | | % |
| 5. 見積りしなかった | | % |
| 6. わからない | | % |
| 合計 | 100 | % |

Q3-5 貴社または貴事業部門での貴事業部門ではプロジェクトの計画書は通常どのように作成していますか。それぞれの合計が100%となるように記入してください。

| 項目 | 記入欄 | 単位 |
|-------------------------------|-----|----|
| 1. 全社共通の規定にしたがって作成している | | % |
| 2. 各部門の規定にしたがって作成している | | % |
| 3. プロジェクト独自に作成した ^注 | | % |
| 4. 作成しなかった | | % |
| 5. わからない | | % |
| 合計 | 100 | % |

注) 顧客等の計画にしたがった計画書作成を含みます。

Q4 開発時の委託・受託状況を把握するための項目

Q4-1 貴社または貴事業部門でのソフトウェア開発の外部委託先ごとの委託費の比率はどれくらいですか。委託先ごとの委託費用の割合を記入してください。合計が100%になるように記入してください。

| 地域 | 外部委託先 | 委託費比率 | 単位 |
|----|----------------------------------|-------|----|
| 国内 | 1. グループ会社 ^{注1} | | % |
| | 2. グループ会社以外（大企業） | | % |
| | 3. グループ会社以外（中小企業 ^{注2} ） | | % |
| 海外 | 4. グループ会社 | | % |
| | 5. グループ会社以外 | | % |
| 合計 | | 100 | % |

注1) グループ会社は子会社及び関連会社です。子会社：貴社が50%超の議決権を所有する会社をいいます。また、その子会社あるいは貴社とその子会社合計で50%超の議決権を所有している会社も含まれます。50%以下であっても貴社が実質的に支配している会社も含まれます。関連会社：貴社が20%以上～50%以下の議決権を所有している会社をいいます。また、15%以上議決権を所有していること等により、重要な影響を与えることができる会社を含まれます。

注2) 中小企業：製造業では資本金3億円以下又は従業員300人以下。サービス業では資本金5千万円以下又は従業員100人以下。

Q4-2 貴社または貴事業部門での外部委託している際の課題を、外部委託先それぞれについて課題の大きい順に3つまで選択してください。（3つない場合は「-」を記入）

| 委託先 | 1 番目 | 2 番目 | 3 番目 |
|-----------|------|------|------|
| 1. 国内大企業 | | | |
| 2. 国内中小企業 | | | |
| 3. 海外企業 | | | |

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. 品質管理が難しい | 11. 知的財産権の取扱いが難しい |
| 2. 開発工数管理が難しい | 12. 技術の蓄積が難しい |
| 3. 納期・開発工程の管理が難しい | 13. ノウハウが流出してしまう |
| 4. 要求仕様や設計仕様の共有が難しい | 14. コストが高い 為替変動等への対応が難しい |
| 5. 委託前の仕様や計画の確定が難しい | 15. 輸出管理等法的な制約がある |
| 6. 結合テストが難しい | 16. 仕事の進め方の違い |
| 7. 検収判定が難しい | 17. コミュニケーション（距離・時差による） |
| 8. 委託先の人材の継続的な確保が難しい | 18. コミュニケーション（言語の違いによる） |
| 9. 委託先の技術レベルの把握が難しい | 19. その他（ ） |
| 10. 保守・改良が難しい | |

Q4-3 貴社または貴事業部門でのソフトウェア開発の受託事業の売上の比率はどれくらいですか。発注元別の受注金額の割合を記入してください。合計が100%になるように記入してください。

| 地域 | 発注元 | 売上比率 | 単位 |
|----|-------------------|------|----|
| 国内 | 1. グループ会社 | | % |
| | 2. グループ会社以外（大企業） | | % |
| | 3. グループ会社以外（中小企業） | | % |
| 海外 | 4. グループ会社 | | % |
| | 5. グループ会社以外 | | % |
| 合計 | | 100 | % |

Q4-4 貴社または貴事業部門で組込みソフトウェア開発を受託している際の課題を、発注元それぞれについて課題の大きい順に3つまで選択してください。(3つない場合は「-」を記入)

| 発注元 | 1 番目 | 2 番目 | 3 番目 |
|-----------|------|------|------|
| 1. 国内大企業 | | | |
| 2. 国内中小企業 | | | |
| 3. 海外企業 | | | |

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1. 品質管理が難しい | 11. 知的財産権の確保が難しい |
| 2. 開発工数管理が難しい | 12. 新技術の獲得が難しい |
| 3. 納期・開発工程の管理が難しい | 13. ノウハウが流出してしまう |
| 4. 要求仕様や設計仕様の共有が難しい | 14. 取引金額が安い |
| 5. 仕様や計画の変更が多い | 15. 為替変動等への対応が難しい |
| 6. 成果物の定義が不明確 | 16. 輸出管理等法的な制約がある |
| 7. 検収条件が厳しい | 17. 仕事の進め方の違い |
| 8. 人材の継続的な確保が難しい | 18. コミュニケーション(距離・時差による) |
| 9. 技術の確保・向上が難しい | 19. コミュニケーション(言語の違いによる) |
| 10. 納品後のサポートが大変 | 20. その他() |

Q5 製品/システムの不具合状況ならびにその影響を把握するための項目

Q5-1 貴社または貴事業部門の2011会計年度において扱った製品数^注、出荷後に不具合を発生した製品数、不具合の総件数を記入してください。

| 項目 | 記入欄 | 単位 |
|----------------|-----|----|
| 1. 扱った製品数 | | 件 |
| 2. 不具合を発生した製品数 | | 件 |
| 3. 不具合の総件数 | | 件 |

注) 製品数には製品の総出荷数量(台数等)ではなく製品種類数(型式数等)を記入してください。

Q5-2 Q5-1で記入した出荷後に「不具合を発生した製品数」と「不具合の総件数」について、それぞれの不具合原因別の数を記入してください。

| 不具合原因 | I. 製品数 | 単位 | II. 不具合総件数 | 単位 |
|--------------------------|--------|----|------------|----|
| 1. 製品企画・仕様の不具合 | | 製品 | | 件 |
| 2. システム設計の不具合 | | 製品 | | 件 |
| 3. ソフトウェアの不具合 | | 製品 | | 件 |
| 4. ハードウェアの不具合 | | 製品 | | 件 |
| 5. 製造上の不具合 | | 製品 | | 件 |
| 6. 運用・保守の不具合 | | 製品 | | 件 |
| 7. 取扱説明書・表示等の不具合 | | 製品 | | 件 |
| 8. 他製品・他システムとの接続に起因する不具合 | | 製品 | | 件 |
| 9. 操作・使用環境等使用者に起因する不具合 | | 製品 | | 件 |
| 10. その他() | | 製品 | | 件 |

Q5-3 貴社または貴事業部門の 2011 会計年度において出荷後の不具合に伴う対策費の総額^{注1}、ソフトウェアの不具合に伴う対策費の割合、損失の総額^{注2}、ソフトウェアの不具合に伴う損失の割合を記入してください。

| 項目 | 記入欄 | 単位 |
|------------------------------|-----|----|
| 1. 対策費の総額 | | 億円 |
| 2. 対策費の内、ソフトウェアの不具合に伴う対策費の割合 | | % |
| 3. 損失の総額 | | 億円 |
| 4. 損失の内、ソフトウェアの不具合に伴う損失の割合 | | % |

注1) 対策費の総額は不具合修正に関する人件費、製品改修費、修理費、賠償等、全てを含みます。

注2) 損失には企業イメージの低下に伴う売上げの減少、企業価値の減少等、間接的な損失を含みます。

Q5-4 貴社または貴事業部門の製品出荷前の各工程で発見した不具合を、不具合の直接原因となった工程ごとの不具合件数の比率、不具合を発見した工程ごとの不具合発見件数の比率を、それぞれの合計が100%となるように記入してください。担当していない工程は“—”を記入し、担当した工程の合計が100%となるように記入してください。

| 工程 | I. 不具合原因の比率 | 単位 | II. 不具合発見の比率 | 単位 |
|------------------|-------------|----|--------------|----|
| 1. 企画・仕様 | | % | | % |
| 2. システム設計 | | % | | % |
| 3. ソフトウェア設計 | | % | | % |
| 4. ソフトウェア実装・デバッグ | | % | | % |
| 5. ソフトウェアテスト | | % | | % |
| 6. システムテスト | | % | | % |
| 7. 運用テスト・実機テスト | | % | | % |
| 合計 | 100 | % | 100 | % |

Q5-5 貴社または貴事業部門ではソフトウェアの不具合に起因する品質問題の再発防止策としてどのような施策を行っていますか。該当するもの全てを選択して○を記入してください（複数選択可）。

| 再発防止策 | 記入欄 | 再発防止策 | 記入欄 |
|-----------------------------------|-----|----------------------|-----|
| 1. 開発組織とは独立した組織による原因調査 | | 9. 管理者教育・研修の見直し・強化 | |
| 2. 原因調査結果の公表・情報公開 | | 10. 経営幹部への品質管理教育の実施 | |
| 3. ソフトウェア開発プロセスの見直し | | 11. 経営幹部教育・研修の見直し・強化 | |
| 4. 製品出荷にいたる業務プロセスの見直し | | 12. 品質管理基準・規定の策定・見直し | |
| 5. QA スペシャリスト ^注 の配置・増強 | | 13. 品質管理組織の設立・強化 | |
| 6. 技術者への品質管理教育の実施 | | 14. 障害情報の共有 | |
| 7. 技術者教育・研修の見直し・強化 | | 15. その他（ ） | |
| 8. 管理者への品質管理教育の実施 | | 16. 特にない | |

注) 品質保証の専門家

Q6 開発に対する自己評価を把握するための項目

Q6-1 貴社または貴事業部門の2011会計年度における開発プロジェクトについて、会社組織として承認した目標品質・コスト・納期(Q、C、D)の目標の達成状況を、1~6それぞれの選択肢ごとのプロジェクト件数の比率で、QCD区分ごとの合計が100%となるように記入してください。

| 項目 | Q: 目標品質 | 単位 | C: コスト | 単位 | D: 納期 | 単位 |
|---------------------------------|---------|----|--------|----|-------|----|
| 1. 計画を超えた ^{注1} | | % | | % | | % |
| 2. 計画どおりの目標を達成した | | % | | % | | % |
| 3. 目標は達成できなかった ^{注2} | | % | | % | | % |
| 4. 大幅に目標を達成できなかった ^{注3} | | % | | % | | % |
| 5. 目標管理していないのでわからない | | % | | % | | % |
| 合計 | 100 | % | 100 | % | 100 | % |

注1) 性能を含む品質目標を超えた、開発費用が予算を下回った、開発期間が予定より短期間で完了した、等

注2) 品質目標値の100%未満で超過、コスト目標の50%未満で超過、納期目標を30日未満で遅延、等

注3) 品質目標値の100%以上超過、コスト目標の50%以上超過、納期目標を30日以上遅延、等

Q6-2 Q6-1の「3. 目標は達成できなかった」「4. 大幅に目標を達成できなかった」プロジェクトに関して、I. 目標不達成の原因、II. 問題の解決策を、それぞれの欄に該当する選択肢の中から、もっとも当てはまる順に3つまで選択してください。

I. 目標不達成の原因(3つない場合は「-」を記入)

| 項目 | 原因 |
|---------|----|
| 1 番目の原因 | |
| 2 番目の原因 | |
| 3 番目の原因 | |

I. 目標不達成の原因の選択肢

1. 要求定義工程以前における問題
2. システム/ソフトウェア設計工程における問題
3. ソフトウェア実装・デバッグ工程における問題
4. ソフトウェアテスト/システムテスト工程における問題
5. 元々のプロジェクト計画(見積り、目標QCD設定等)に無理があった
6. プロジェクト計画を遂行中のプロジェクト管理の失敗
7. ハードウェア・他システムなど外部接続システム・装置の遅れ等の問題
8. その他 ()

II. 問題の解決策(3つない場合は「-」を記入)

| 1 番目 | 2 番目 | 3 番目 |
|------|------|------|
| | | |
| | | |
| | | |

II. 問題の解決策の選択肢

1. プロジェクトマネージャの確保
2. プロジェクトマネージャのスキル向上
3. 技術者の確保
4. 技術者のスキル向上
5. 開発手法・技術(要件定義・設計・製造等)の向上
6. 管理手法・管理技術(見積り・品質管理等)の向上
7. 開発環境(ツール等)の整備・改善
8. 委託先の確保・能力向上
9. 開発製品数・開発量の削減・最適化
10. 第三者によるプロジェクト・成果物の監査等の体制の強化
11. 経営者・投資家/ITオーナーの開発プロジェクトへの関与改善
12. その他 ()

Q7 IT 融合施策に関する取り組み状況を把握するための項目

Q7-1 経済産業省では「IT 融合による新社会システム」の戦略重点分野として下記の 6 分野を挙げています。貴社の取り組み状況はどのようになっていますか。また、6 分野以外の取り組み状況はどのようになっていますか。項目毎に取り組み状況の選択肢の中から一つ選択し、その番号を記入してください。

「IT 融合による新社会システム」については下記の URL に記載されております。

<http://www.meti.go.jp/press/2012/05/20120501002/20120501002-4.pdf>

| 項目 | 記入欄 |
|----------------------|-----|
| 1. スマートコミュニティ | |
| 2. 自動車と交通システム | |
| 3. スマートヘルスケア | |
| 4. 社会システムに組み込まれるロボット | |
| 5. スマートアグリシステム | |
| 6. コンテンツ・クリエイティブビジネス | |
| 7. 上記 6 分野以外 () | |

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1. 製品・システムを市場に提供している | 5. どのように取り組むか検討中 |
| 2. 実証実験・評価に参画している | 6. 興味はあるが未検討 |
| 3. 研究・開発に着手している | 7. 予定はない |
| 4. 将来の事業として準備している | 8. わからない |

Q7-2 IT 融合分野への取り組みにおける課題及び課題の解決策について、重要な順に 3 つまでそれぞれの欄に該当する選択肢の中から、もっとも当てはまる順に 3 つまで選択してください。

I. 課題 (3 つない場合は「-」を記入)

| 項目 | 課題 |
|---------|----|
| 1 番目の課題 | |
| 2 番目の課題 | |
| 3 番目の課題 | |

I. 課題の選択肢

- 他産業・他分野の文化や技術を理解するのが難しい
- 利用者・利用目的・利用シーンを定義するのが難しい
- ビジネスモデルの構築が難しい
- 信頼できるパートナーを選ぶのが難しい
- パートナー企業のシステムや製品・品質がわからない
- 全体の品質を確保するのが難しい
- 関係する規格への適合、認証取得が難しい
- 利用者に対する全体の品質の説明が難しい
- 障害発生時の対応が難しい
- その他 ()

II. 課題の解決策 (3 つない場合は「-」を記入)

| 1 番目 | 2 番目 | 3 番目 |
|------|------|------|
| | | |
| | | |
| | | |

II. 課題の解決策の選択肢

- セキュリティ対策の強化
- ビッグデータからの価値創出への取り組み
- 融合人材の育成・確保
- 国際的アライアンスの確立
- データ活用型の新産業創出
- 第三者による検証・品質の評価
- 全体システムの検証
- 統一的な製品・システムの品質表示
- 障害情報のデータベース化
- 厳格な要件定義・仕様書の作成
- その他 ()

Q8 ソフトウェア・エンジニアリング・センターについて

Q8-1 独立行政法人情報処理推進機構（IPA）のソフトウェア・エンジニアリング・センター（SEC）が提供する成果・セミナー等（下表左側）と SEC 活動の運営形態（下表右側）が貴社のソフトウェア開発事業、IT 人材育成、IT 関連業務等にどのように役立っているかを評価し、該当する番号を記入してください。

| SEC が提供する成果・セミナー等 | | 記入欄 | SEC 活動の運営形態 | | 記入欄 |
|---|---|-----|---|--|-----|
| 1. 出版物（書籍、白書、小冊子） | | | 1. 現状分析にもとづくテーマの選定 | | |
| 2. 調査報告書・ガイドライン等 | | | 2. 手法や技術の開発・整備 | | |
| 3. セミナー・講演会等 | | | 3. 企業や現場の意見の反映 | | |
| 4. 展示会での情報発信 | | | 4. 成果の文書化 | | |
| 5. 機関誌（SEC Journal） | | | 5. 企業での成果の実証（実証実験等） | | |
| 6. SEC 成果の文献データベース（SWEIPdia） http://SEC.ipa.go.jp/sweipedia/ | | | 6. 成果の導入効果の数値化 | | |
| の 国 成 際 果 標 準 化 | 7.1 ISO/IEC29148（要求工学） | | 7. 産学連携の組織化（大学・研究所、産業界有識者から構成する部会・WG 活動等） | | |
| | 7.2 ISO/IEC29155-1（IT プロジェクト性能ベンチマーキング：概念と定義） | | 8. 標準化（国内・国際）への取組み | | |
| 8. SEC の成果・サービスの総合評価 | | | 9. 広報活動（展示会、報道発表等） | | |
| 1. たいへん役に立っている | | | 10. SEC 活動の総合評価 | | |
| 2. 役に立っている | | | 4. まったく役にたっていない | | |
| 3. あまり役にたっていない | | | 5. わからない | | |

Q8-2 SEC が提供する手法の活用状況について、1～6 の手法ごとに、その番号を記入してください。

活用状況で1、2 を選択した場合は、その手法の活用期間を記入してください。

次に、活動状況の選択肢で1、2 を選択した場合は、活用目的の選択肢から重要な順に3 番目まで選択し、その番号を各欄に記入してください。

次に、それぞれの目的における手法の導入効果を活用していなかった場合を想定して、それとの相対的な比率を効果の欄に記入してください（例示参照）。

次に、それらの直近1 年間での効果を金額に換算するとどの程度になるかを推定し、その金額を記入してください。

貴社で開発を委託している場合は、委託先企業の状況も踏まえた導入状況をお答え下さい。個々の手法に関する出版物等については下記の URL をご参照ください。

<http://sec.ipa.go.jp/>、<http://sec.ipa.go.jp/publish/>、<http://sec.ipa.go.jp/reports/>

活用状況の選択肢

1. 導入した
2. 参考にした
3. 導入検討中
4. 導入は未定
5. わからない

活用目的の選択肢

1. 品質の向上
2. 開発費削減
3. 開発期間短縮
4. 生産性向上
5. 開発要員削減
6. 不具合対応効率
7. 開発管理効率

効果（相対的比率）の記入の例示

| 項目 | 回答 | 意味 |
|---------|------|--------------|
| 品質の向上 | 150% | 品質が5割改善 |
| 開発費削減 | 50% | 開発費半減 |
| 開発期間短縮 | 80% | 開発期間の2割短縮 |
| 生産性向上 | 200% | 生産性の2倍向上 |
| 開発要員削減 | 90% | 開発要員の1割削減 |
| 不具合対応効率 | 300% | 不具合対応効率の3倍向上 |
| 開発管理効率 | 120% | 開発管理効率の2割向上 |

| 手法 | | 活用状況 | 活用期間 (年) | 活用目的 | | 効果 (%) | 金額 (億円) |
|-------------|-----------------|------|-------------|------|---|--------|---------|
| 記 入 例 | 組込みスキル標準 (ETSS) | 2 | 5 | 1 番目 | 1 | 150 | 0.8 |
| | | | | 2 番目 | 3 | 80 | |
| | | | | 3 番目 | 6 | 300 | |

(記入例の説明) ETSSを参考にした期間は5年間、1番目の活用目的は品質の向上で、効果は150%、2番目の活用目的は開発期間の短縮で、効果は、80%、3番目の活用目的は開発要員の削減で、効果は、90%であった。その効果を金額に換算すると0.8億円であった。

| 手法 | | 活用状況 | 活用期間 (年) | 活用目的 | | 効果 (%) | 金額 (億円) |
|----|---------------------------------------|------|-------------|------|--|--------|---------|
| 1 | 組込みスキル標準 (ETSS) | | | 1 番目 | | | |
| | | | | 2 番目 | | | |
| | | | | 3 番目 | | | |
| 2 | 組込みソフトウェア開発向けコーディング作法 (ESCR) | | | 1 番目 | | | |
| | | | | 2 番目 | | | |
| | | | | 3 番目 | | | |
| 3 | 組込みソフトウェア向け開発プロセスガイド (ESPR) | | | 1 番目 | | | |
| | | | | 2 番目 | | | |
| | | | | 3 番目 | | | |
| 4 | 組込みソフトウェア向けプロジェクトマネジメントガイド (ESMR) | | | 1 番目 | | | |
| | | | | 2 番目 | | | |
| | | | | 3 番目 | | | |
| 5 | 組込みソフトウェア開発向け品質作りこみガイド (ESQR) | | | 1 番目 | | | |
| | | | | 2 番目 | | | |
| | | | | 3 番目 | | | |
| 6 | 組込みソフトウェア向けプロジェクト計画立案トレーニングガイド (ESMG) | | | 1 番目 | | | |
| | | | | 2 番目 | | | |
| | | | | 3 番目 | | | |

Q8-3 SECで検討中のソフトウェア品質監査制度(仮称)に関して、貴社はどのように考えていますか。適用分野、必要性、課題についてお答えください。

ソフトウェア品質監査制度(仮称)とは、専門知識を有する中立的な立場である第三者が、既存の制度でカバーできる範囲についてはその妥当性や結果の確認を行い、カバーできない範囲について審査基準を定めることで、妥当性や結果の確認を行う制度。詳細については下記のURLに記載されております。

<http://sec.ipa.go.jp/reports/20110930.html>

I. 適用分野

ソフトウェア品質監査制度(仮称)は、どの分野に適用すべきと考えますか。もっとも適用される順に3つまで選択してください。(3つない場合は「-」を記入)

| 項目 | 1 番目 | 2 番目 | 3 番目 |
|--|--|------|------|
| どの分野に適用すべきと考えますか | | | |
| 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 1. 情報通信・放送 2. 金融(銀行・生命保険・損害保険・証券会社・金融商品取引所) 3. 航空 4. 鉄道 5. 電力 6. ガス 7. 政府・行政サービス 8. 医療 9. 水道 10. 物流 我が国主要輸出産業分野 11. 一般機械器具製造(工作機械、半導体製造装置等) 12. 電気機械器具製造 | 13. 情報通信機械器具製造 14. 電子部品デバイス製造 15. 輸送用機械器具製造 16. 精密機械器具製造 将来の産業分野 17. スマートアグリ分野 18. スマートコミュニティ分野 19. スマートヘルスケア分野 20. サービスロボット分野 21. 次世代自動車分野 22. コンテンツクリエイション分野(配信、端末システムを含む) 広く社会生活、国民生活に影響のある分野 23. スマートフォンにおけるアプリ流通市場分野 24. クラウド環境分野 25. 電子玩具分野等 26. その他() | | |

II. 必要性

ソフトウェア品質監査制度(仮称)は、どのような観点で必要と考えますか。もっとも重要と思われる順に3つまで選択してください。(3つない場合は「-」を記入)

| 項目 | 1 番目 | 2 番目 | 3 番目 |
|--|---|------|------|
| どのような観点で制度が必要と考えますか | | | |
| 1. 市場で要求されているから 2. 品質説明力を強化したいから 3. 品質向上に効果があるから 4. 障害・事故発生時の対応に有効だから | 5. 新しい事業を展開したいから 6. その他() 7. 制度化の必要はない 8. わからない | | |

III. 課題

ソフトウェア品質監査制度(仮称)を適用する場合の課題は何ですか。もっとも重要と思われる順に3つまで選択してください。(3つない場合は「-」を記入)

| 項目 | 1 番目 | 2 番目 | 3 番目 |
|--|--|------|------|
| 適用する場合の課題は何ですか | | | |
| 1. 開発・運用に関する社内規定等の整備 2. 対応する技術者、管理者の育成・確保 3. 対応する社内組織・体制の構築 4. 監査コストの負担(コストの増加) | 5. 企業情報・技術情報等の社外への流出の懸念 6. その他() 7. 特に課題はない 8. わからない | | |

貴社・貴事業部門ならびにご回答いただいたあなたのプロフィールについてご記入くださいますようお願い申し上げます。なお、プロフィール情報は回答内容のお問合せ等の連絡用として使用することがあります。

1. 貴社名: _____
2. 事業部門名: _____
3. 所在地: _____
4. 役職: _____
5. 氏名: _____
6. 電話番号: _____
7. E-mail: _____

本調査に関して要望等がございましたらご記入ください。

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(SEC)に対するご要望やご意見がありましたらご記入ください。

上記プロフィール情報を来年度の本調査の調査票の送付先として使用してもよろしいでしょうか。

1. はい
2. いいえ

上記プロフィール情報を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・センターからのお知らせや資料送付等の連絡先として使用してもよろしいでしょうか。

1. はい
2. いいえ

これでアンケートは終了です。同封の返信用封筒に本調査票を入れてご返送ください。また、ダウンロードしたファイルにご記入し、e-mail でお送りいただく場合は、下記にお送りいただきたく存じます。

esi-survey.jp@gartner.com

貴重なお時間・ご意見を賜り、誠にありがとうございました。