

2012年度「ソフトウェア産業の実態把握に関する調査」  
調査報告書

2013年4月26日

## はじめに

ITシステム（情報システムや組込みシステム等）は、国民生活や経済社会活動の基盤として適用を拡大しているが、ソフトウェアの大規模化・複雑化も相まって、その不具合や関連トラブルが報道されており、信頼性向上が喫緊の課題となっている。また、組込みシステム等を構築する企業は、新興国も加えた国際競争の激化、昨今の景気低迷の影響を受けている。このような状況に対して、我が国のITシステム構築企業並びにITシステムのユーザ企業（以下「ソフトウェア産業」という。）の実態を適切に把握し、それをITシステムのソフトウェア信頼性向上による国民の安全・安心を目指した取り組みや、開発力強化等による我が国の国際競争力強化を目指した取り組みに役立てることが重要となる。

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、ソフトウェア産業の実態について、組込み系企業、エンタプライズ系のベンダ企業、ユーザ企業を対象とする総合的な調査を2011年度に続き2012度も実施し結果をまとめた。

本調査は、「ソフトウェア産業の実態把握に関する調査」として、ガートナー ジャパン株式会社に委託し実施した。

2012年度「ソフトウェア産業の実態把握に関する調査」

【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

目次.....	III
<b>1 本調査について.....</b>	<b>1</b>
1-1 目的.....	1
1-2 調査対象.....	2
1-3 調査項目.....	2
1-4 本調査における重点テーマと本報告書の構成.....	3
<b>2 調査票.....</b>	<b>4</b>
2-1 調査票の設計・調査票の作成.....	4
2-2 調査票の配布と回収、データ入力と精査.....	4
<b>3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討.....</b>	<b>5</b>
3-1 報告の前提.....	7
売上規模.....	8
従業員規模.....	9
開発対象・事業内容.....	11
3-2 不具合の状況.....	13
不具合発生割合.....	14
不具合発生件数.....	15
品質問題の再発防止策.....	16
プロジェクト計画の作成方法.....	18
3-3 目標 QCD の達成状況（開発に対する自己評価）.....	19
目標 QCD 達成状況.....	20
目標 QCD 不達成の原因.....	23
目標 QCD 不達成の解決策.....	24
3-4 SEC の活動の効果.....	26
SEC の提供する成果・活動の貢献度.....	27
SEC の経済効果.....	32
<b>4 まとめ.....</b>	<b>34</b>
4-1 目標 QCD 達成のための組織的取組みの強化について.....	35
<b>5 調査データの集計.....</b>	<b>36</b>
5-1 組込み系向け調査結果.....	36
Q1 企業活動の状況を把握するための項目.....	36
Q2 開発対象を把握するための項目.....	47
Q3 開発手法を把握するための項目.....	58
Q4 開発時の委託・受託状況を把握するための項目.....	63
Q5 製品/システムの不具合状況並びにその影響を把握するための項目.....	70
Q6 開発に対する自己評価を把握するための項目.....	80
Q7 IT 融合施策に関する取組み状況を把握するための項目.....	86
Q8 ソフトウェア・エンジニアリング・センターについて.....	91
5-2 ベンダ調査結果.....	105
Q1 企業活動の状況を把握するための項目.....	105
Q2 開発対象を把握するための項目.....	116
Q3 開発工程を把握するための項目.....	130
Q4 開発時の委託・受託状況を把握するための項目.....	132

Q5	製品/システムの不具合状況並びにその影響を把握するための項目	140
Q6	開発に対する自己評価を把握するための項目	151
Q7	IT融合施策に関する取組み状況を把握するための項目	159
Q8	ソフトウェア・エンジニアリング・センターについて	165
5-3	ユーザ調査結果	180
Q1	企業活動の状況を把握するための項目	180
Q2	事業内容を把握するための項目	184
Q3	自社の情報システム開発について	190
Q4	委託状況を把握するための項目	200
Q5	製品/システムの不具合状況並びにその影響を把握するための項目	205
Q6	IT融合施策に関する取組み状況を把握するための項目	211
Q7	ソフトウェア・エンジニアリング・センターについて	216
<b>6</b>	<b>調査データの分析</b>	<b>223</b>
6-1	調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）	224
	ITで解決すべき/解決したい経営課題	224
	2011会計年度の出荷後の不具合対策費/修正費用の総額	230
	開発に対する自己評価	231
	IT融合施策に関する項目	237
6-2	時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）	239
	開発費用の内訳（組込み系）	239
	開発費用に関して（ベンダ）	240
	開発手法に関して	241
	不具合状況とその影響	243
	開発に対する自己評価	250
6-3	クロス集計	254
	組込み系向け調査	254
	ベンダ向け調査	257
	ユーザ向け調査	260
6-4	その他の分析	262
	製品開発費及び組込み系ソフトウェア開発費の推移	262
	付録（調査票）	263

## 1 本調査について > 1-1 目的

### 1 本調査について

#### 1-1 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少なからず報告されており、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る。

また、我が国のITシステムのソフトウェア開発企業並びにソフトウェア開発を委託するユーザ企業（以下「ソフトウェア産業」という。）では、2008年秋のリーマンショック以降の景気低迷による影響もあり、事業環境に大きな変化が起きている。さらに、経済産業省産業構造審議会情報経済分科会の「スマート社会における競争優位の確保～IT融合による出口主導型システム産業の育成に向けて～」において、「スマートグリッド/コミュニティ（エネルギー×IT）」、「IT×自動車×都市・交通等の社会システム」等の新分野が提示され、これらが新たな事業機会ともなっている。このため、これら環境変化に対応できるソフトウェア産業の開発力強化が一層求められている。

このような状況に対してIPA/SECでは、2011年度に続き、我が国のソフトウェア産業の実態を適切に把握するための総合的な調査を実施した。この調査の目的は、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）並びに、我が国の国民の安全・安心に向けて取り組むべき施策を明確化することである。

## 1 本調査について > 1-2 調査対象

### 1-2 調査対象

本調査の対象は下記とした。

- －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
- －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
- －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
- －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
- －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）
- －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）
- －公的機関（エンタプライズ系ユーザ向け調査のみ）

本調査対象を以下の3種類に分類した。

- A. 組込みシステム開発企業及び組込み系ソフトウェア開発企業（以下「組込み系」という。）
- B. エンタプライズ系ソフトウェア開発企業（以下「ベンダ」という。）
- C. エンタプライズ系ユーザ企業（以下「ユーザ」という。）

### 1-3 調査項目

本調査でのソフトウェア産業の実態を把握するための調査項目は下記とした。

<組込み系向け>

- －企業活動の状況を把握するための項目
- －開発対象を把握するための項目
- －開発手法を把握するための項目
- －開発時の委託・受託状況を把握するための項目
- －製品/システムの不具合状況並びにその影響を把握するための項目
- －開発に対する自己評価を把握するための項目
- －IT融合施策に関する取組み状況を把握するための項目
- －ソフトウェア・エンジニアリング・センターについて

<ベンダ向け>

- －企業活動の状況を把握するための項目
- －開発対象を把握するための項目
- －開発工程を把握するための項目
- －開発時の委託・受託状況を把握するための項目
- －製品/システムの不具合状況並びにその影響を把握するための項目
- －開発に対する自己評価を把握するための項目
- －IT融合施策に関する取組み状況を把握するための項目
- －ソフトウェア・エンジニアリング・センターについて

<ユーザ向け>

- －企業活動の状況を把握するための項目
- －事業内容を把握するための項目
- －貴社の情報システム開発について
- －委託状況を把握するための項目
- －製品/システムの不具合状況並びにその影響を把握するための項目
- －IT融合施策に関する取組み状況を把握するための項目
- －ソフトウェア・エンジニアリング・センターについて

## 1 本調査について > 1-4 本調査における重点テーマと本報告書の構成

### 1-4 本調査における重点テーマと本報告書の構成

#### 重点テーマ

「1-1 目的」を踏まえて、次の3点について実態把握を行うことを重点テーマとし、調査結果の分析を実施する。

- 1) 不具合の状況
- 2) 目標 QCD の達成状況（開発に対する自己評価）
- 3) SEC の活動の効果

#### 本報告書の構成

- ・ 「2 調査票」： 本調査に用いられた調査票についての概説
- ・ 「3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討」： 上記重点テーマに対応する分析結果
- ・ 「4 まとめ」： 上記分析結果の総括
- ・ 以降の章： 上記結果を得るための根拠情報（単純集計結果を集約した「5 調査データの集計」と調査対象を横断した比較分析等の結果を示す「6 調査データの分析」で構成）

## 2 調査票 > 2-1 調査票の設計・調査票の作成

### 2 調査票

#### 2-1 調査票の設計・調査票の作成

本調査のために以下の3種の調査票を設計した。

- 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. エンタプライズ系ソフトウェアユーザ向け調査票

調査票の作成においては、回答時の誤記入、記入漏れ等の防止等を考慮した調査票書式で作成した。付録に各調査票を示す。

#### 2-2 調査票の配布と回収、データ入力と精査

##### 調査票の配布数

調査票の配布総数：約9,000（Webページ等からの電子配布を除く）

調査票配布先及び配布依頼団体等は以下の通り

- A. 一般社団法人 情報サービス産業協会（JISA）：会員企業数533
- B. 社団法人 日本情報システム・ユーザ協会（JUAS）：会員企業数192
- C. 社団法人 組込みシステム技術協会（JASA）：会員企業数175
- D. 一般社団法人 組込み系スキルマネージメント協会（SMA）：会員企業数26
- E. 一般社団法人 JASPAR：会員企業数124
- F. 一般社団法人 TERAS：会員企業数7
- G. 各種工業会等：会員企業数1,550
- H. 各都道府県情報サービス産業協会等：会員企業数2,162
- I. その他団体等：会員企業数519
- J. ガートナー ジャパン株式会社の保有する企業データベース等：2,041
- K. IPA関連保有データベース等：企業数226
- L. その他、SEC委員会、セミナー、イベント等での配布：1,200程度

##### 調査票の回収、データ入力と精査

調査票配布期間：

2012年9月7日～2012年11月26日

調査票回収期間：

2012年9月7日～2012年12月27日

回収数（有効回答数）：

組込み系向け調査票	：144社（143社）
エンタプライズ系	：253社（240社）
ソフトウェアベンダ向け調査票	：123社（112社）
ソフトウェアユーザ向け調査票	：130社（128社）
合計	：397社（383社）

なお、有効回答については、下記の3種類の無効回答を除いて確定するものとした。

- A. 誤記入・記入漏れ等がある設問のみを無効回答
- B. 誤記入・記入漏れ等がある設問及びその設問に関連する設問グループ全てを無効回答
- C. 誤記入・記入漏れ等がある調査票全てを無効回答

調査データの精査方法としては、下記の手法を使用した。

- ① 売上、従業員数等、公開情報を用いた検出
- ② 全調査票での設問別回答分布を作成して、「はずれ値」の検出
- ③ 設問間の回答矛盾の検出

上記の②、③については、統計解析ソフトウェアSPSS（SPSS：Statistical Package for Social Science）を使用して精査を行った。



### 3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 >

## 3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討

本章では、「1-4」で示した重要テーマと対応する、「3-2) 不具合状況とその影響」、「3-3) 目標 QCD の達成状況（開発に対する自己評価）」、「3-4) IPA/SEC の成果の利用状況と経済効果の分析」について記述する。また、ここでは、組込み系向け、ベンダ向け、ユーザ向けを並行して見ていく。

また、本章で引用した過年度のデータの出典は次の通りである。

- ソフトウェア産業の実態把握に関する調査（2011年度）  
<http://sec.ipa.go.jp/reports/20120427.html>
- 組込み系ソフトウェア産業実態調査及び組込みシステムの実態把握調査  
[http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/joho/downloadfiles/2010software\\_research/](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/downloadfiles/2010software_research/)  
[http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/joho/downloadfiles/2009software\\_research/](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/downloadfiles/2009software_research/)

#### 調査結果の要約

組込み系では、リーマンショック後に不具合が増えたが、その状況が続き、今回調査でもまだ顕著な回復は見られないという状況である。一方、ベンダでは経年で若干の改善傾向がある。

- 組込み系：p. 14 不具合発生製品率は「なし」が20%強で2009年度以降ほぼ一定。
- ベンダ：p. 14 不具合発生製品/プロジェクト率は「なし」が5%から15%に増加。

開発の自己評価（目標 QCD の達成状況）は、組込み系では、ほぼ2011年度と同様の結果となっている。

- 組込み系：p. 20 目標 QCD の達成率は2011年度も2012年度もいずれも7割強程度。

一方、ベンダ・ユーザでは、若干の改善傾向が見られる。また、ベンダ、ユーザでは品質目標を管理する企業が増加傾向である。

- ベンダ：p. 21 目標 QCD の達成率は2011年度7割程度から2012年度8割程度に改善
- ユーザ：p. 22 目標 QCD の達成率は2011年度7割程度から2012年度8割弱程度に改善

不具合や目標 QCD 達成上の課題に対する解決策として、組込み系は人的スキルの向上を重視する傾向がある。ベンダでは管理技術的側面での取組みからアプローチする傾向が見てとれる。

- 組込み系：p. 24 「プロジェクトマネージャのスキル向上」が8割弱、「管理手法・管理技術の向上」が5割
- ベンダ：p. 24 「管理手法・管理技術の向上」が8割弱、「プロジェクトマネージャのスキル向上」が5割

この結果から、SEC が提唱してきた「見える化」等管理技術的側面での取組み強化を図ることが、不具合状況の改善や目標 QCD 達成率の向上に繋がるという結果が得られたと言える。

また、特にベンダでは、目標 QCD 達成率の向上のために外部組織や他組織を巻き込んだ取組みも重視されている。

- ベンダ：p. 24 「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」が3割弱（組込み系では1割弱）

SEC の活動については、高い評価を受けており、高い経済効果も窺え、更なる貢献が期待されていると言える。

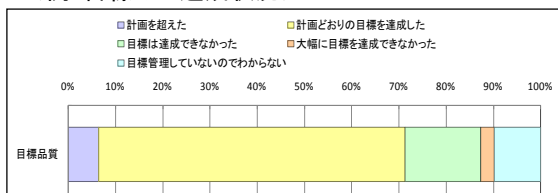
- SEC の成果・セミナー等の評価：p. 27
- SEC の活動の運営形態の評価：p. 28
- SEC の経済効果：p. 32-33

### 3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 >

#### 調査データの見方

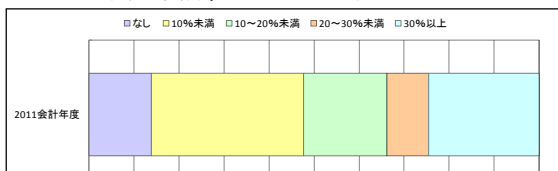
調査データの見方について、例を用いて説明する。

##### <例: 目標QCD達成状況>



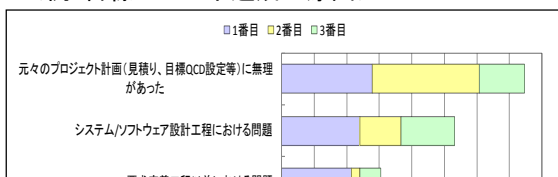
・・・ 回答者は凡例に示す選択肢に該当するプロジェクトの割合を合計100%となるよう回答。グラフはその平均値を算出したものを示す。

##### <例: 不具合製品/プロジェクト率>



・・・ 回答者は製品/プロジェクトと不具合を起こした製品/プロジェクト数を回答。グラフはこれらより不具合発生率を算出し、レンジ化したものを示す。

##### <例: 目標QCDの不達成の原因>



・・・ 回答者は示された選択肢から最大3つまで順位づけを選択して回答。グラフの設問の有効回答のうちどの順位の回答がどれだけの割合であったかを示す。

### 3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-1 報告の前提

#### 3-1 報告の前提

本節では報告の前提となる下記のデータを概観し、2011年度と同様の条件で調査結果を検証できることを示す。

- 売上規模（組込み系、ベンダはソフトウェア関連売上規模）
- 従業員規模
- 開発対象・事業内容

また、グラフの図表の説明文、もしくはグラフ内に、「N=〇〇」という形式で、設問に有効回答数を示した。

3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-1 報告の前提

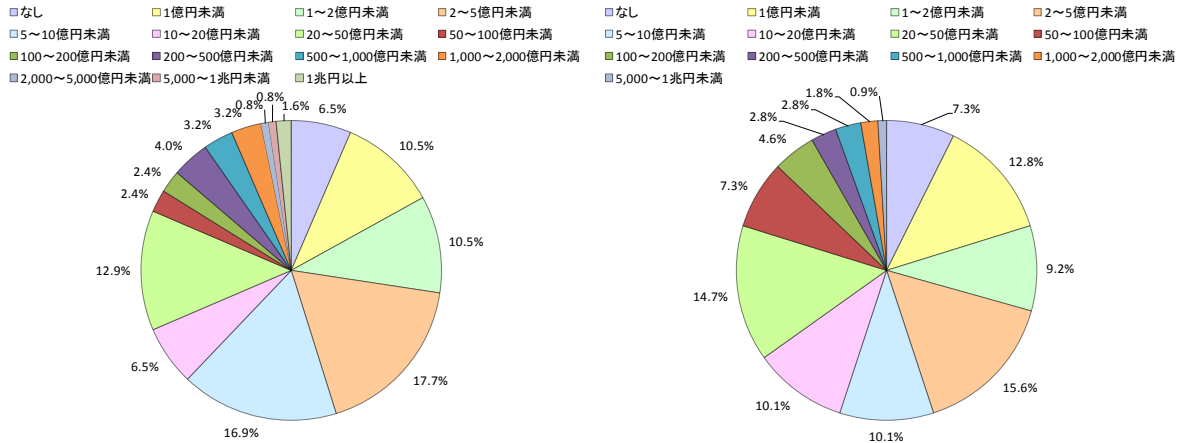
売上規模

ソフトウェア関連売上：経年比較（組込み系）

ソフトウェア関連売上上の構成比率について、2011年度と2012年度の調査結果は概ね同じである。このことから、回答者の母集団は、両年度の調査間でほぼ同等であると考え経年比較を試みた。

2011年度(N=124)

2012年度(N=109)

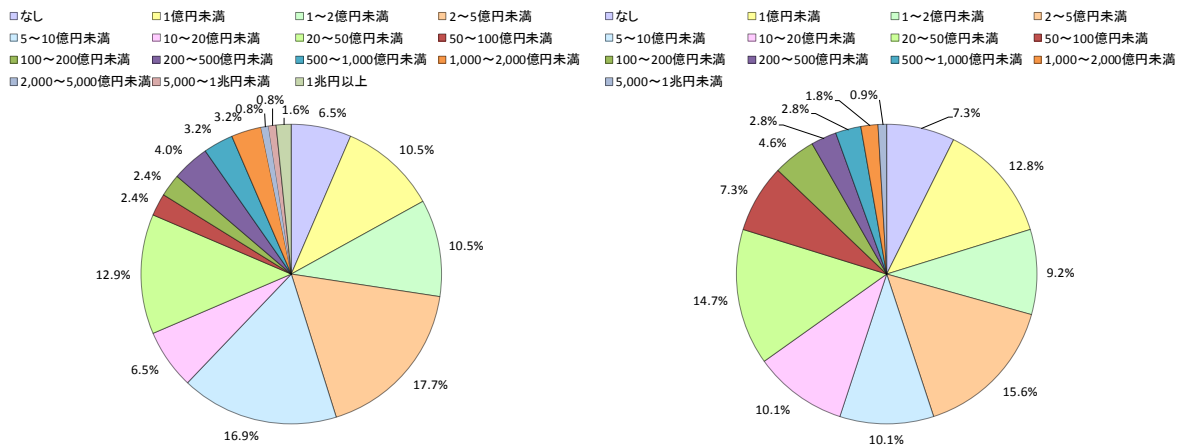


ソフトウェア関連売上：経年比較（ベンダ）

ソフトウェア関連売上上の構成比率について、2011年度と2012年度の調査結果は概ね同じである。このことから、回答者の母集団は、両年度の調査間でほぼ同等であると考え経年比較を試みた。

2011年度(N=124)

2012年度(N=109)



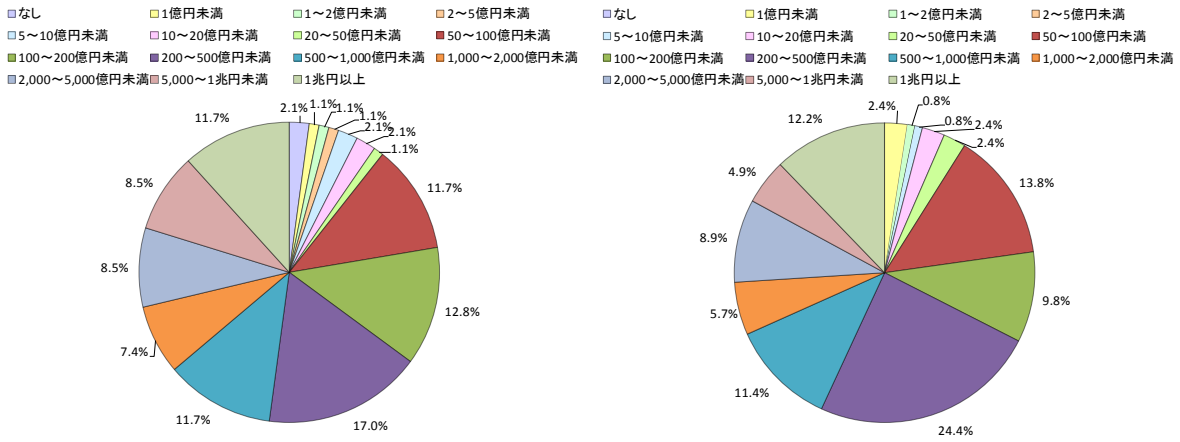
3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-1 報告の前提

**売上：経年比較（ユーザ）**

売上の構成比率について、2011年度と2012年度の調査結果は概ね同じである。このことから、回答者の母集団は、両年度の調査間でほぼ同等であると考え経年比較を試みた。

2011年度(N=94)

2012年度(N=123)



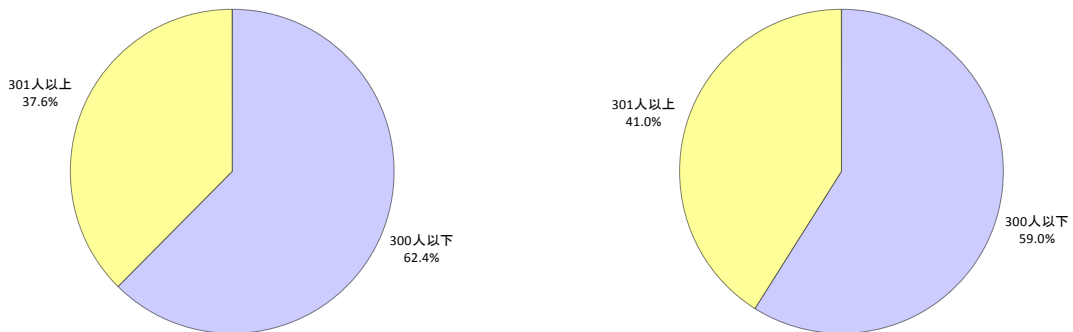
**従業員規模**

**従業員規模：経年比較（組込み系）**

従業員規模の構成比率について、2011年度と2012年度の調査結果は概ね同じである。このことから、回答者の母集団は、両年度の調査間でほぼ同等であると考え経年比較を試みた。

2011年度(N=149)

2012年度(N=134)



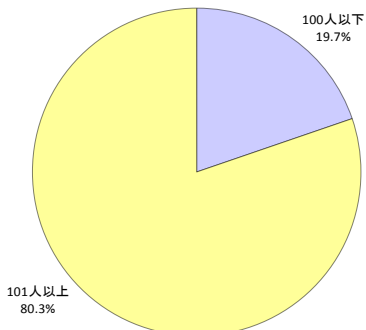
※参考：大企業/中小企業  
 大企業：製造業では資本金が3億円を超え、かつ従業員301人以上。サービス業では資本金5千万円を超え、かつ従業員101人以上。  
 中小企業：製造業では資本金3億円以下又は従業員300人以下。サービス業では資本金5千万円以下又は従業員100人以下。  
 ※組込み系の場合、多くが製造業であると仮定。

3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-1 報告の前提

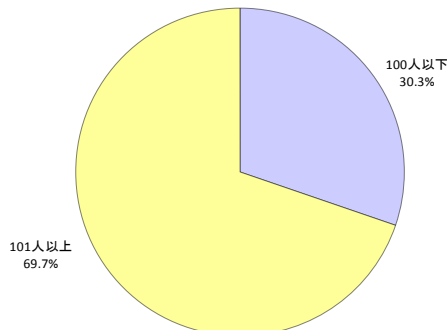
**従業員規模：経年比較（ベンダ）**

従業員規模の構成比率について、2011年度と2012年度の調査結果は概ね同じである。このことから、回答者の母集団は、両年度の調査間でほぼ同等であると考え経年比較を試みた。

2011年度 (N=71)



2012年度 (N=109)

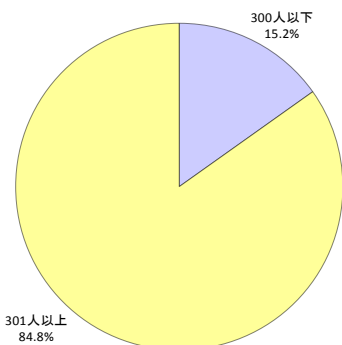


※参考：大企業/中小企業  
 大企業：製造業では資本金が3億円を超え、かつ従業員301人以上。サービス業では資本金5千万円を超え、かつ従業員101人以上。  
 中小企業：製造業では資本金3億円以下又は従業員300人以下。サービス業では資本金5千万円以下又は従業員100人以下。  
 ※ベンダの場合、多くがサービス業と仮定。

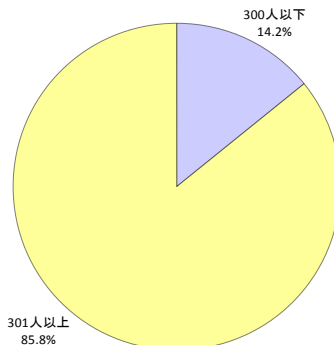
**従業員規模：経年比較（ユーザ）**

従業員規模の構成比率について、2011年度と2012年度の調査結果は概ね同じである。このことから、回答者の母集団は、両年度の調査間でほぼ同等であると考え経年比較を試みた。

2011年度 (N=99)



2012年度 (N=127)



※参考：大企業/中小企業  
 大企業：製造業では資本金が3億円を超え、かつ従業員301人以上。サービス業では資本金5千万円を超え、かつ従業員101人以上。  
 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。  
 ※ユーザの場合、比較的多くが製造業と仮定。

3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-1 報告の前提

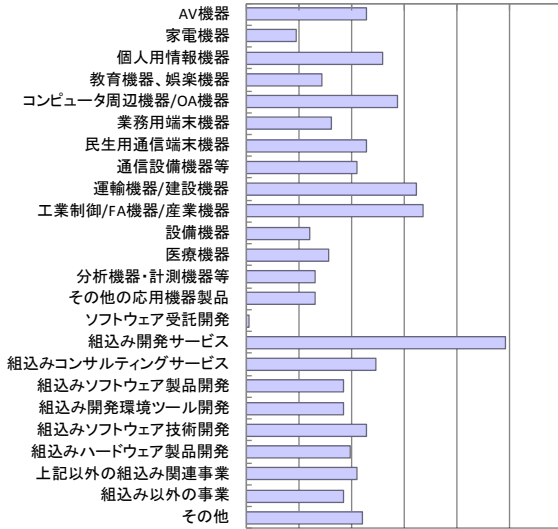
開発対象・事業内容

開発対象：経年比較（組込み系）

開発対象の構成比率について、2011年度と2012年度の調査結果は概ね同じである。このことから、回答者の母集団は、両年度の調査間でほぼ同等であると考え経年比較を試みた。

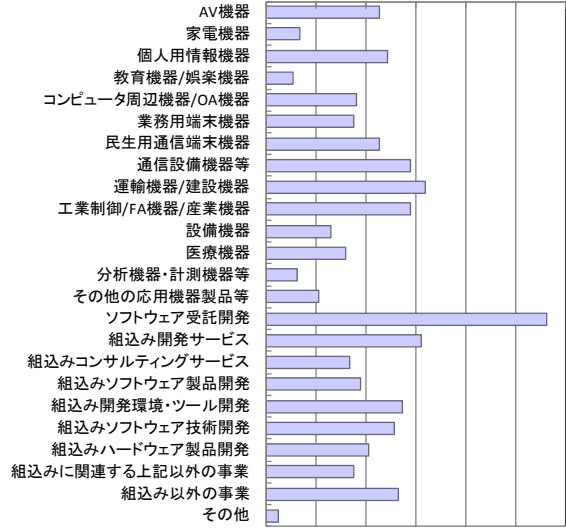
2011年度報告  
複数回答N=167

0% 2% 4% 6% 8% 10% 12%



2012年度報告  
複数回答N=143

0% 2% 4% 6% 8% 10% 12%

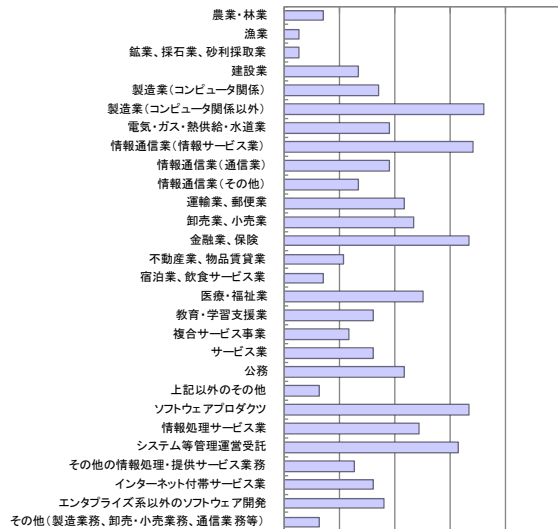


開発対象：経年比較（ベンダ）

開発対象の構成比率について、2011年度と2012年度の調査結果は概ね同じである。このことから、回答者の母集団は、両年度の調査間でほぼ同等であると考え経年比較を試みた。

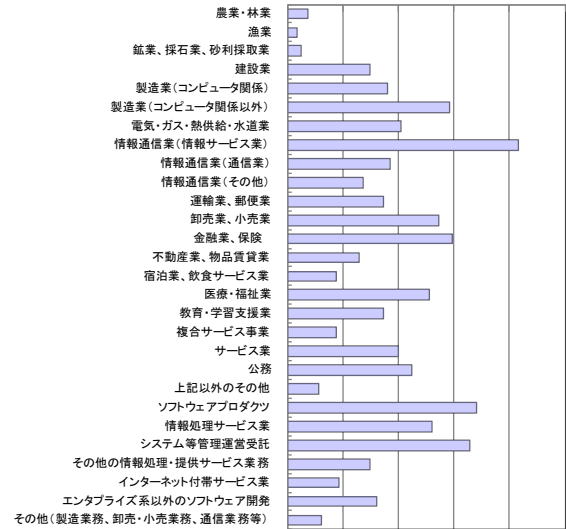
2011年度報告  
複数回答N=75

0% 2% 4% 6% 8% 10%



2012年度報告  
複数回答N=110

0% 2% 4% 6% 8% 10%



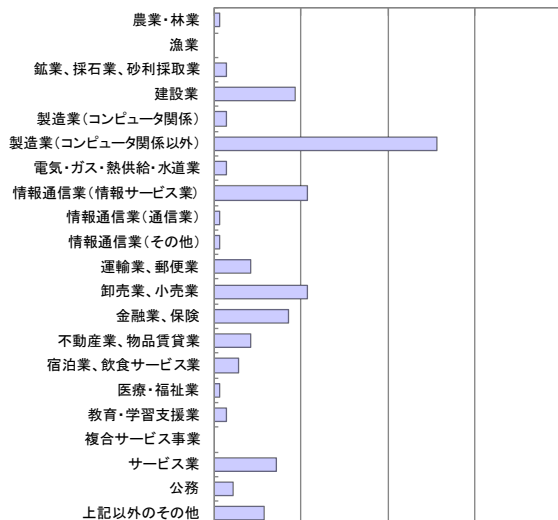
3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-1 報告の前提

**事業内容：経年比較（ユーザ）**

開発対象の構成比率について、2011年度と2012年度の調査結果は概ね同じである。このことから、回答者の母集団は、両年度の調査間でほぼ同等であると考え経年比較を試みた。

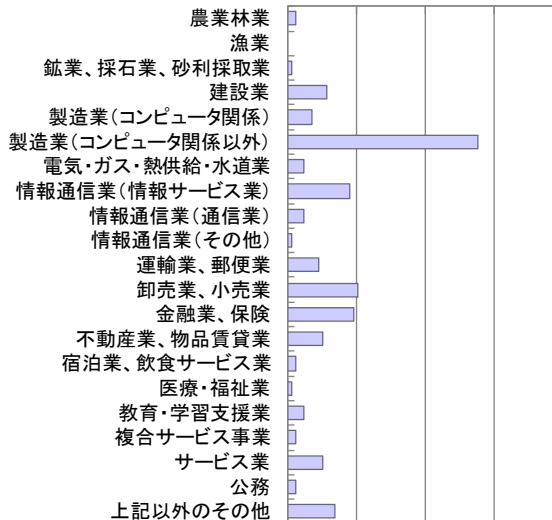
2011年度報告  
複数回答N=104

0% 10% 20% 30% 40%



2012年度報告  
複数回答N=63

0% 10% 20% 30% 40%





### 3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-2 不具合の状況

#### 3-2 不具合の状況

本節では不具合状況に関する分析を記述する。主に記述する項目は次の通りである。

- 不具合発生割合
- 不具合発生件数
- 品質問題の再発防止策
- プロジェクト計画の作成方法

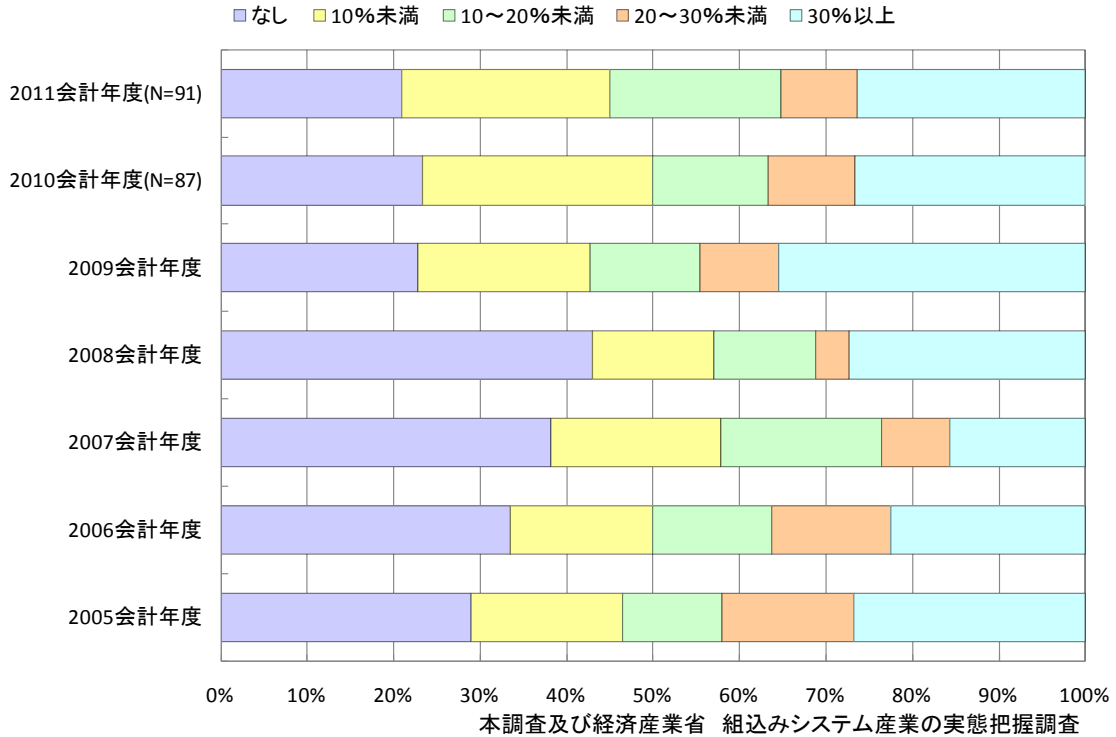
上記の分析により、不具合に関する実態を明らかにした上で、取り得る解決策と SEC 成果の利用に関する示唆を模索する。

3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-2 不具合の状況

不具合発生割合

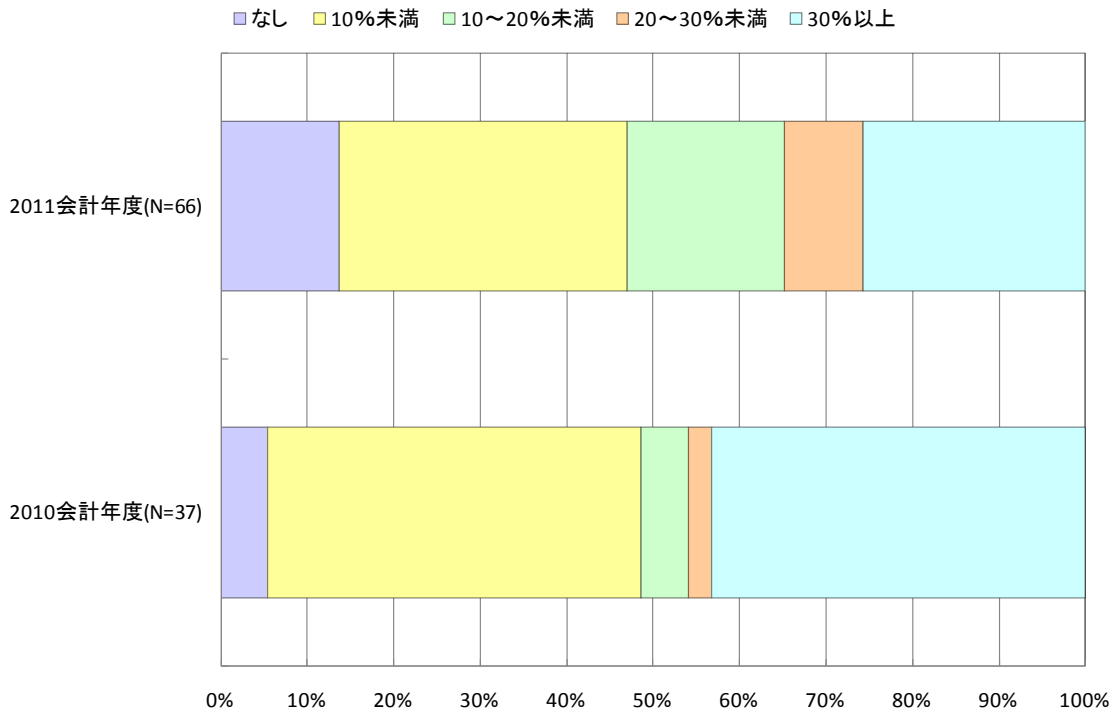
製品出荷後の不具合発生製品率：経年比較（組込み系）

調査開始年度から 2008 会計年度までは増加傾向であった「なし（不具合発生率 0%）」が、2009 会計年度から大きく減少しており、その比率は以降、ほぼ一定である。リーマンショック時の品質力の落ち込みから、顕著な回復が見られていない。



出荷/カットオーバー後の不具合発生製品/プロジェクト率：経年比較（ベンダ）

2010 会計年度と比べ 2012 会計年度の結果では「なし」が約 5%から約 15%に増加しており若干の改善傾向がある。

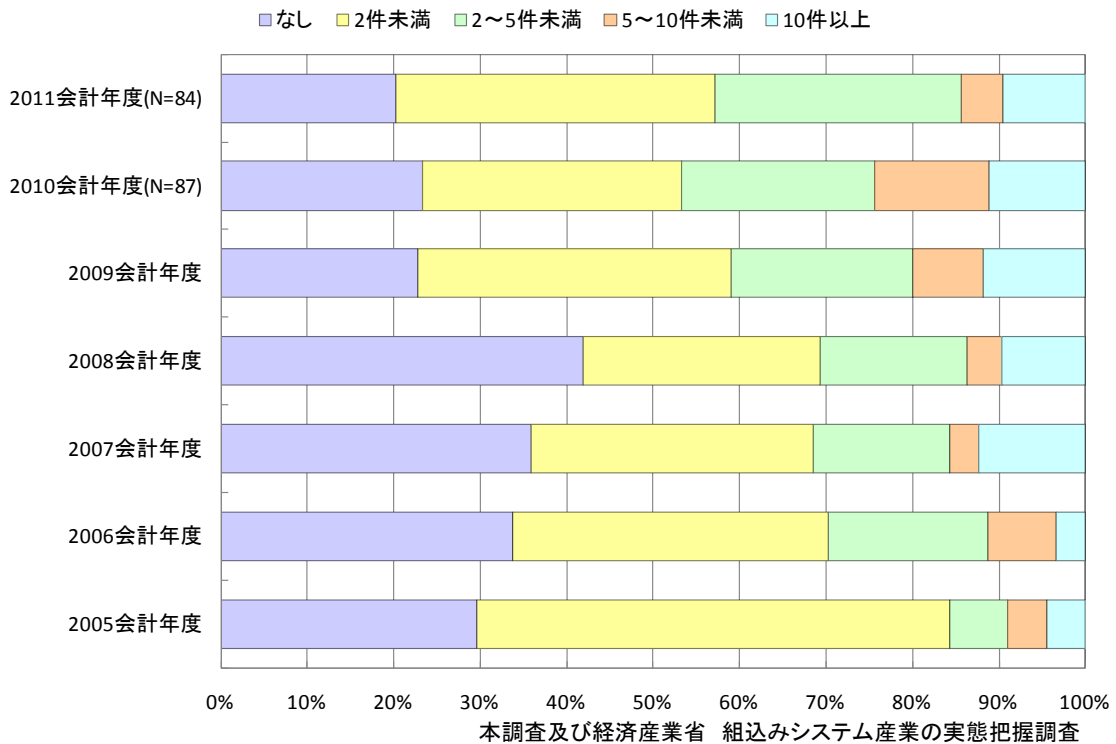


3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-2 不具合の状況

不具合発生件数

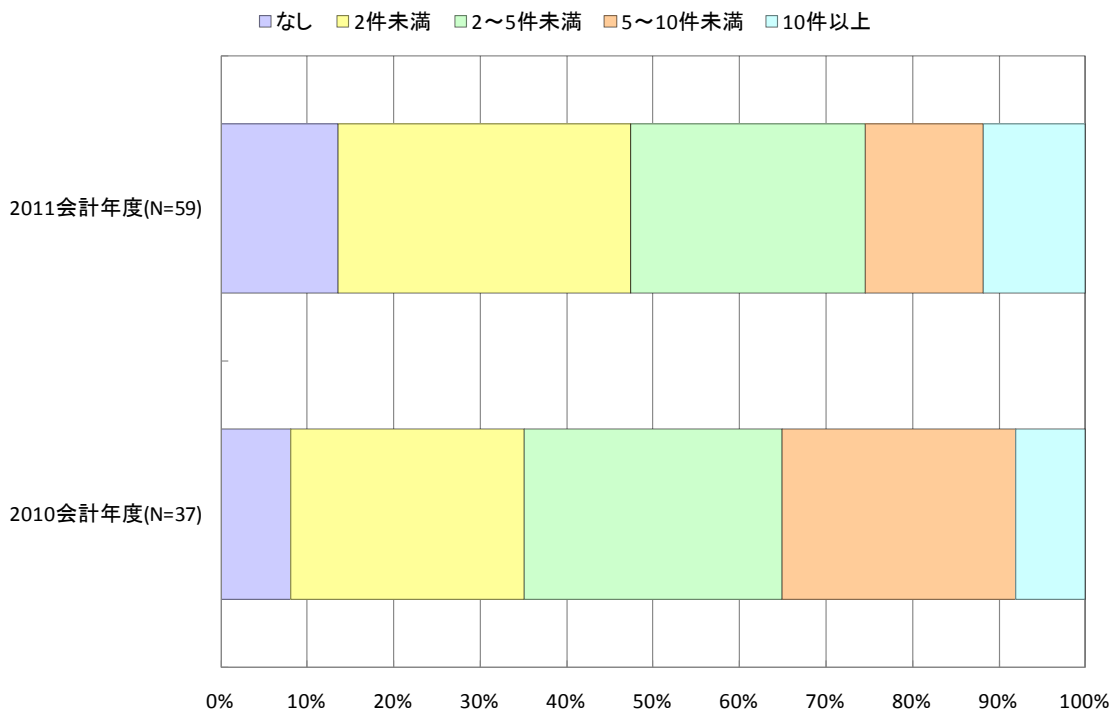
1 製品当たりの不具合発生件数：経年比較（組込み系）

2011 会計年度の結果では「なし」は若干減少し、「2 件未満」、「2～5 件未満」が増加しているものの、全体としては 2009 会計年度以降、改善していない。



1 製品/プロジェクト当たりの不具合発生件数：経年比較（ベンダ）

2011 会計年度の結果から「なし」、「2 件未満」の比率が増加する一方、「2～5 件未満」「5～10 件未満」の比率が減少している。全体としては、若干の改善傾向にあると言える。



3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-2 不具合の状況

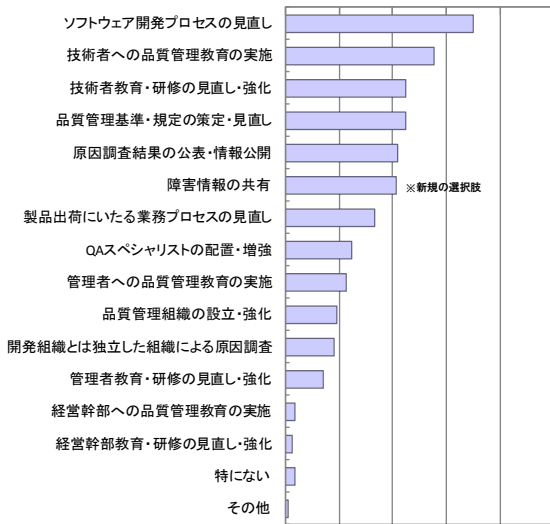
品質問題の再発防止策

ソフトウェア不具合に起因する品質問題の再発防止策：調査票間比較（組込み系・ベンダ）

組込み系・ベンダともに、技術者教育、ソフトウェア開発プロセスの重要性が高く認識されている。また、ベンダでは、「障害情報の共有」、「原因調査結果の公表・情報公開」、「開発組織とは独立した組織による原因調査」といった他組織や外部組織を巻き込んだ再発防止策が比較的上位にあることが特徴的である。組織的、管理的な取り組みはベンダの方が進んでいると言える。

組込み系  
複数回答N=114

0% 20% 40% 60% 80% 100%



ベンダ  
複数回答N=89

0% 20% 40% 60% 80% 100%

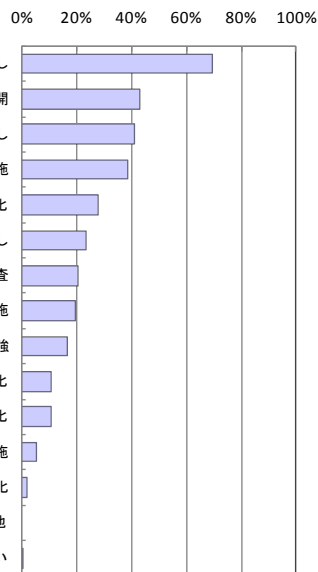


3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-2 不具合の状況

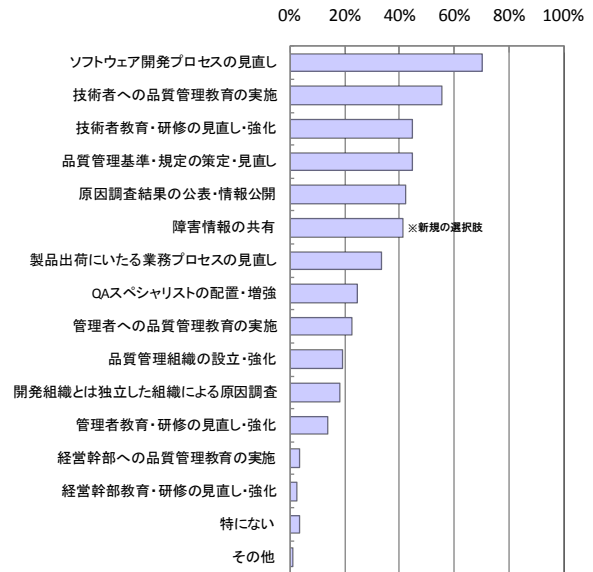
ソフトウェア不具合に起因する品質問題の再発防止策：経年比較（組込み系）

2011年度と比べて、「技術者への品質管理教育の実施」、「技術者教育・研修の見直し・強化」の割合が特に増加しており、技術者の教育に関する再発防止策が重視されてきている。

2011年度報告  
複数回答N=132



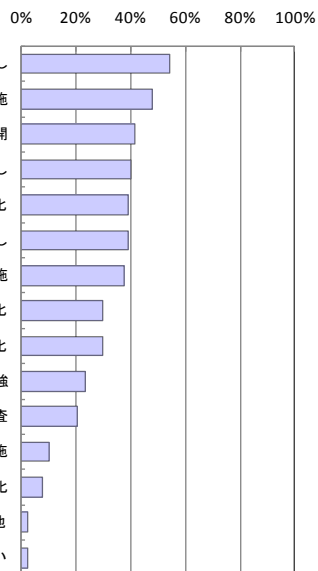
2012年度報告  
複数回答N=114



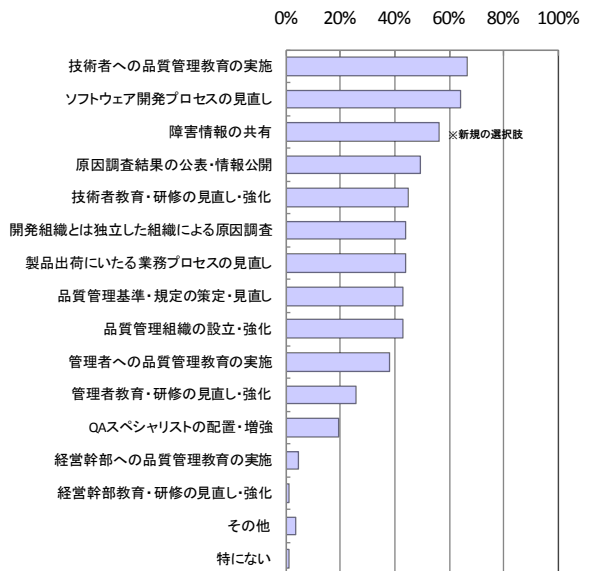
ソフトウェア不具合に起因する品質問題の再発防止策：経年比較（ベンダ）

2011年度と比べて、技術者教育、プロセスの見直しの重要性が特に高く認識されている。また、「開発組織とは独立した組織による原因調査」、「品質管理組織の設立・強化」といった他組織を巻き込んだ再発防止策の割合が増加している。全体を見ると、施策の取捨選択が進んでいると言える。

2011年度報告  
複数回答N=77



2012年度報告  
複数回答N=89



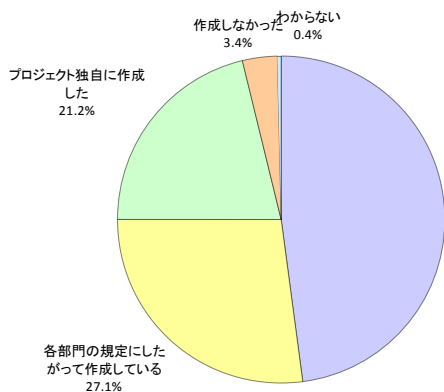
3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-2 不具合の状況

プロジェクト計画の作成方法

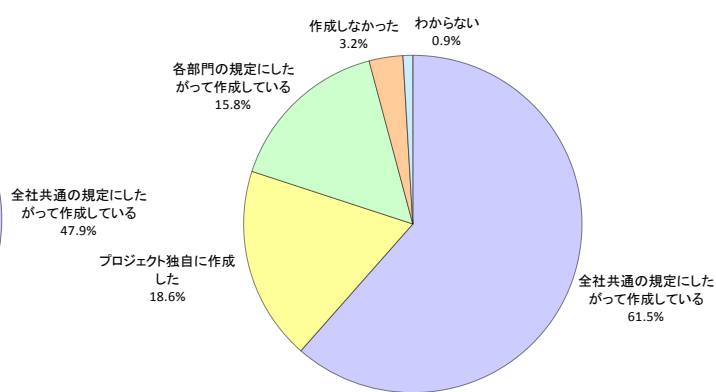
**【参考】プロジェクト計画の作成方法：調査票間比較（組込み系・ベンダ）**

組込み系と比較すると、ベンダでは「全社共通の規定にしたがって作成している」割合がかなり高く、部門横断の標準化が進んでいる傾向にある。

組込み(N=133)



ベンダ(N=100)



### 3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-3 目標 QCD の達成状況（開発に対する自己評価）

#### 3-3 目標 QCD の達成状況（開発に対する自己評価）

本節では、ソフトウェア開発の目標 QCD 達成状況に関する分析を記述する。主に記述する項目は次の通りである。

- 目標 QCD 達成状況
- 目標 QCD 不達成の原因
- 目標 QCD 不達成の解決策

上記の分析により、目標 QCD 達成/不達、またその原因に関する実態を明らかにした上で、取り得る解決策と SEC 成果の利用に関する示唆を模索する。

3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-3 目標 QCD の達成状況（開発に対する自己評価）

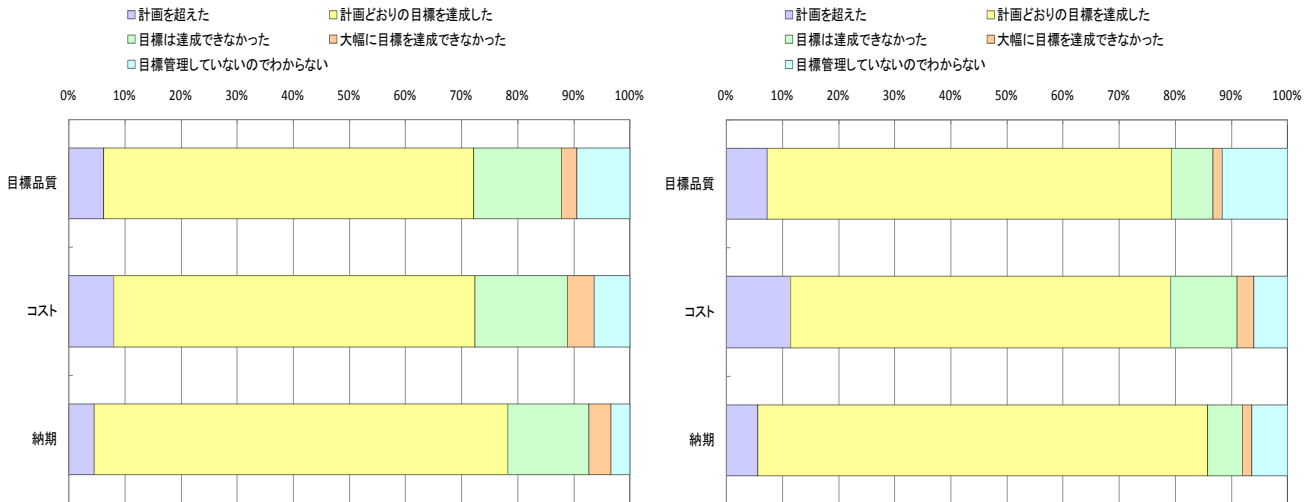
目標 QCD 達成状況

目標 QCD の達成状況：調査票間比較（組込み系・ベンダ）

品質、コスト、納期の全ての目標において、ベンダの達成率が組込み系を上回る結果となっている。また、組込み系、ベンダともに、品質、コストに比べ納期の達成率が高い。

組込み系(目標品質N=103、コストN=102、納期N=103)      ベンダ(目標品質N=69・52、コストN=72・54、納期N=70・53)

※2012年度、ベンダは5,000万円未満、5,000万円以上のプロジェクトで分けて設問を設定した。ここでは、両者の設問に対する回答を合わせて算出した。

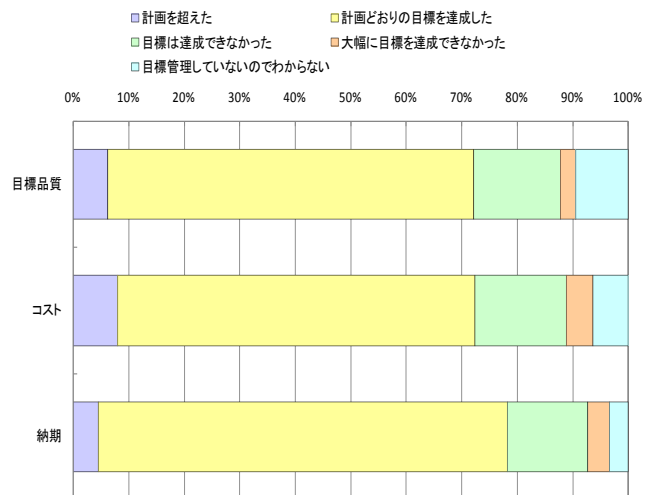
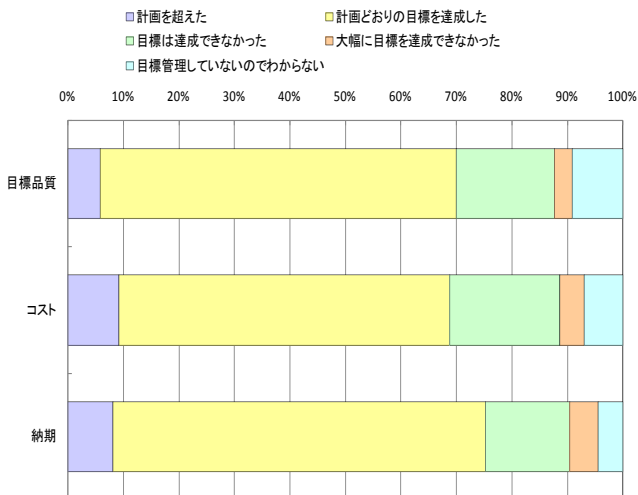


目標 QCD の達成状況：経年比較（組込み系）

組込み系においては、品質、コスト、納期全てにおいて傾向はほぼ変わらない。

2011年度報告  
(目標品質N=121、コストN=119、納期N=119)

2012年度報告  
(目標品質N=103、コストN=102、納期N=103)



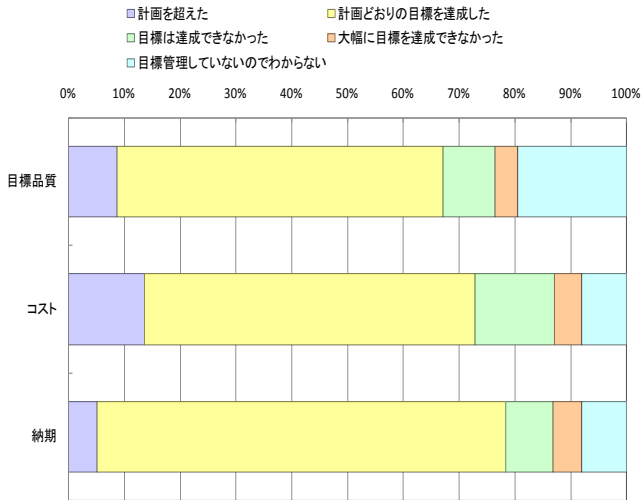


3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-3 目標 QCD の達成状況（開発に対する自己評価）

目標 QCD の達成状況：経年比較（ベンダ）

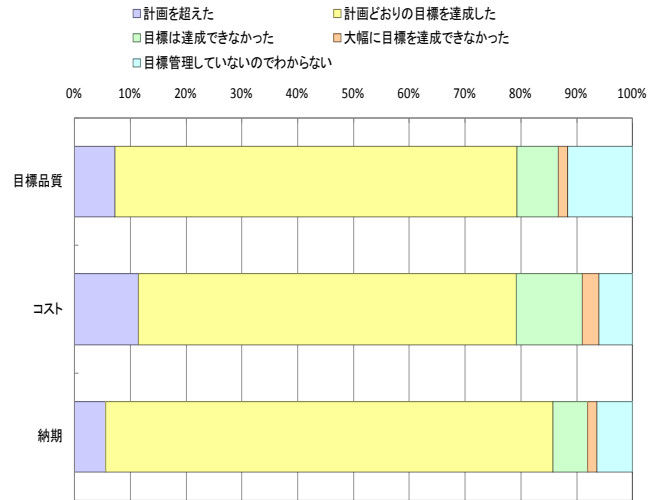
全体的に、計画通りの目標達成が増加傾向である。また、「目標管理をしていないのでわからない」ケースは減少している。2011年度には組込み系と同程度の比率であったが、2012年度はベンダの達成率が上回る結果となっている。

2011年度報告  
(目標品質N=51、コストN=50、納期N=50)



2012年度報告  
(目標品質N=69・52、コストN=72・54、納期N=70・53)

※2012年度、ベンダは5,000万円未満、5,000万円以上のプロジェクトで分けて設問を設定した。ここでは、両者の設問に対する回答を合わせて算出した。



目標 QCD の達成状況：調査票間比較（ベンダ・ユーザ）

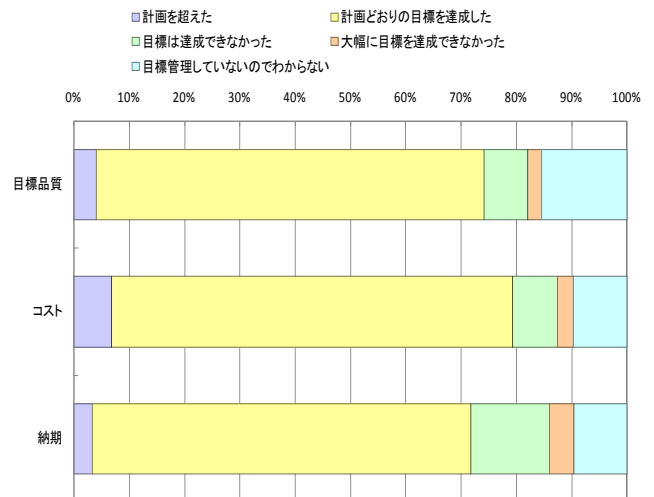
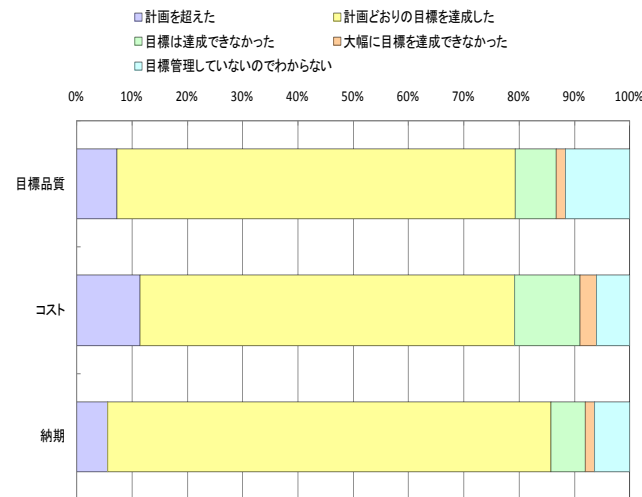
全体的には、ユーザと比べベンダの方が目標達成率は高めと言える。特に、納期については10%程度の達成率の違いがある。

ベンダ (目標品質N=69・52、コストN=72・54、納期N=70・53)

ユーザ (目標品質N=94・52、コストN=92・52、納期N=93・53)

※2012年度、ベンダは5,000万円未満、5,000万円以上のプロジェクトで分けて設問を設定した。ここでは、両者の設問に対する回答を合わせて算出した。

※2012年度、ユーザは5,000万円未満、5,000万円以上のプロジェクトで分けて設問を設定した。ここでは、両者の設問に対する回答を合わせて算出した。

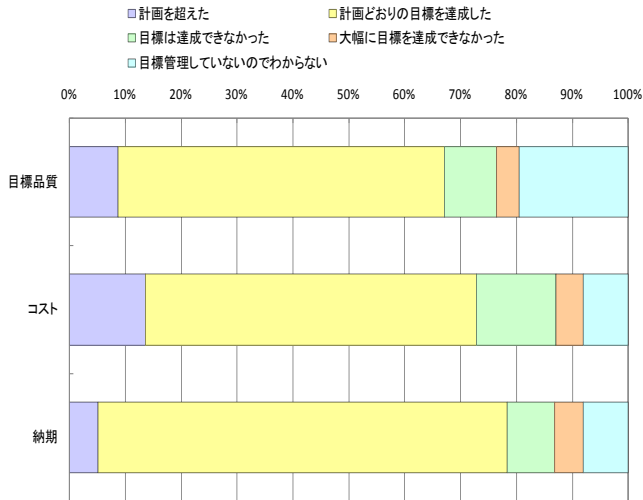


3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-3 目標 QCD の達成状況（開発に対する自己評価）

**目標 QCD の達成状況：経年比較（ベンダ）**

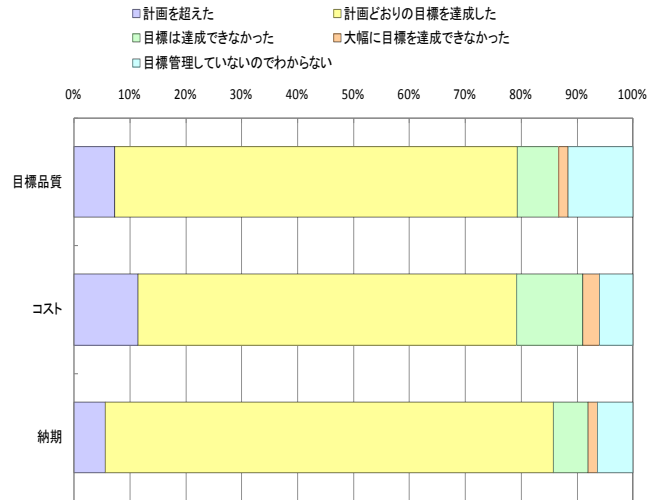
全体的に、計画通りの目標達成が増加傾向である。また、「目標管理をしていないのでわからない」ケースは減少している。2011年度には組込み系と同程度の比率であったが、2012年度はベンダの達成率が上回る結果となっている。

2011年度報告  
(目標品質N=51、コストN=50、納期N=50)



2012年度報告  
(目標品質N=69・52、コストN=72・54、納期N=70・53)

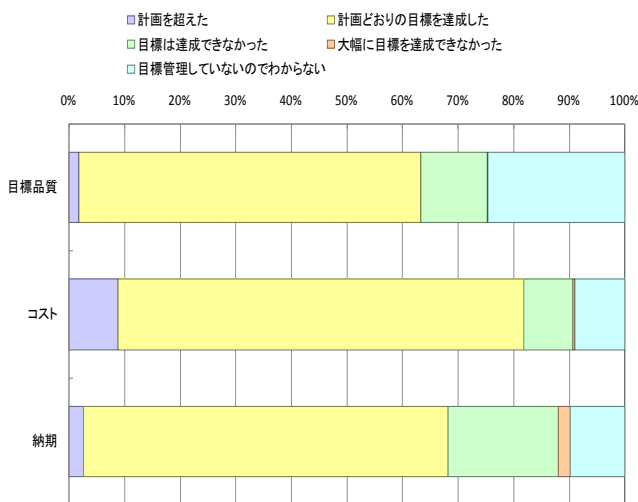
※2012年度、ベンダは5,000万円未満、5,000万円以上のプロジェクトで分けて設問を設定した。ここでは、両者の設問に対する回答を合わせて算出した。



**目標 QCD の達成状況：経年比較（ユーザ）**

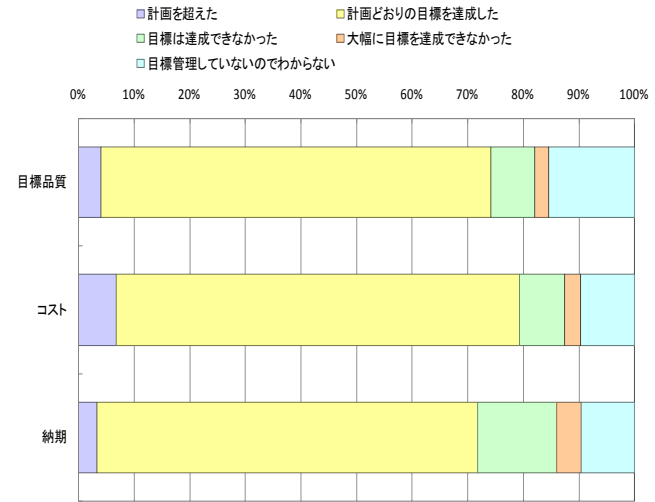
品質、納期では大幅に目標達成率が向上しているが、コストはほぼ変わっていない。また、目標管理をしていないケースは減少している。

2011年度報告  
(目標品質N=92、コストN=92、納期N=92)



2012年度報告  
(目標品質N=94・52、コストN=92・52、納期N=93・53)

※2012年度、ユーザは5,000万円未満、5,000万円以上のプロジェクトで分けて設問を設定した。ここでは、両者の設問に対する回答を合わせて算出した。



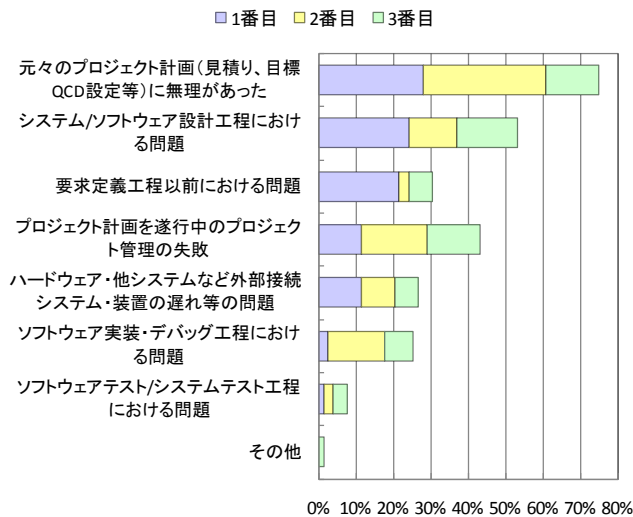
3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-3 目標 QCD の達成状況（開発に対する自己評価）

目標 QCD 不達成の原因

目標 QCD の不達成の原因：組込み系

「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」がトップであり、計画段階に関する課題意識が強いと言える。また、下記に示すベンダの調査結果にも同様の傾向が見られ、2012 年度は厳しい目標基準の下、プロジェクトが遂行されたことが推察される。

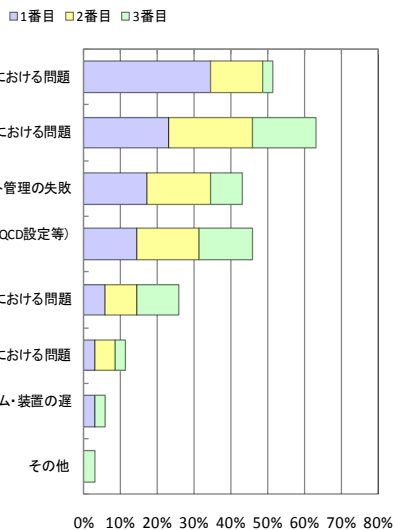
組込み系 (N=79)



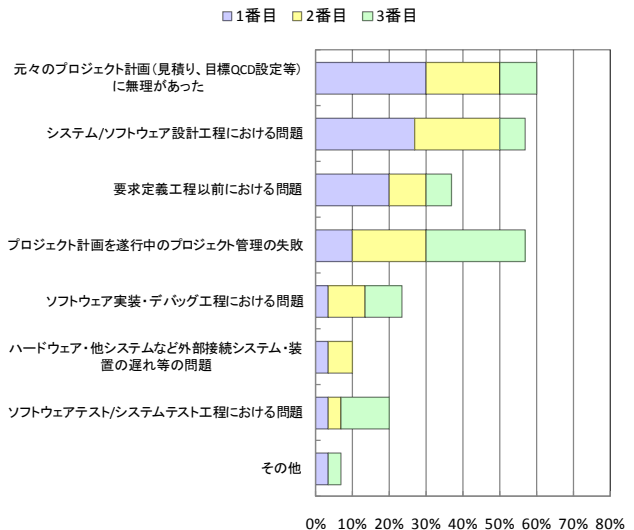
目標 QCD の不達成の原因：経年比較（ベンダ）

2011 年度と異なり、「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」がトップとなり、2011 年度より厳しい目標基準の下プロジェクトが遂行されたことが推察される。また、逆に要求定義、システム/ソフトウェア設計といった領域は数値が下がっていることから、改善が進んでいる可能性が窺える。このために前述のようにベンダの目標 QCD 達成状況が向上したことが推察される。

2011年度 (N=35)



2012年度 (N=30)



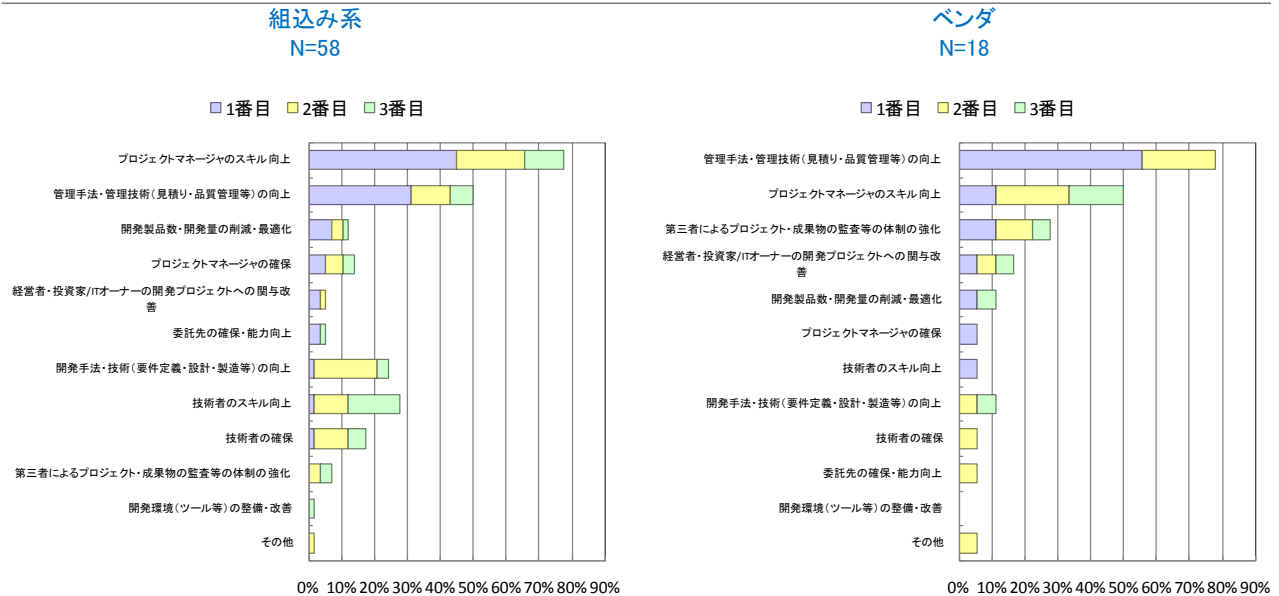
3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-3 目標 QCD の達成状況（開発に対する自己評価）

目標 QCD 不達成の解決策

QCD課題①「元々のプロジェクト計画に無理があった」に対する解決策<sup>1</sup>

組込み系は人的側面（特に PM スキル向上）での課題意識が強い。ベンダは管理技術的側面（管理手法・管理技術の向上）の取組みが最優先されていることが窺える。その他、ベンダでは「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」が上位であることが特徴的である。

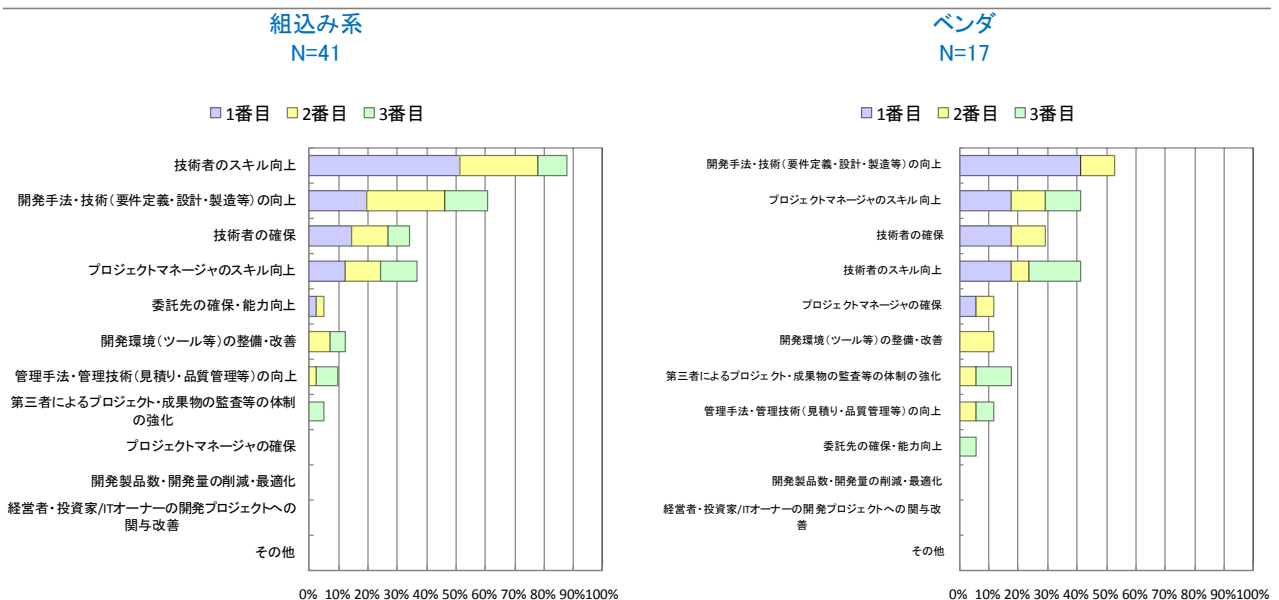
「元々のプロジェクト計画(見積り、目標QCD設定等)に無理があった」(組込み系、ベンダともに1位)に対する解決策



QCD課題②「システム/ソフトウェア設計工程における問題」に対する解決策

組込み系・ベンダともに、技術者スキル向上、技術者確保、PM スキル向上の人的側面での対策が上位となっている。また、開発手法・技術の向上と合わせて、上位4項目は同じである。

「システム/ソフトウェア設計工程における問題」(組込み系、ベンダともに2位)に対する解決策



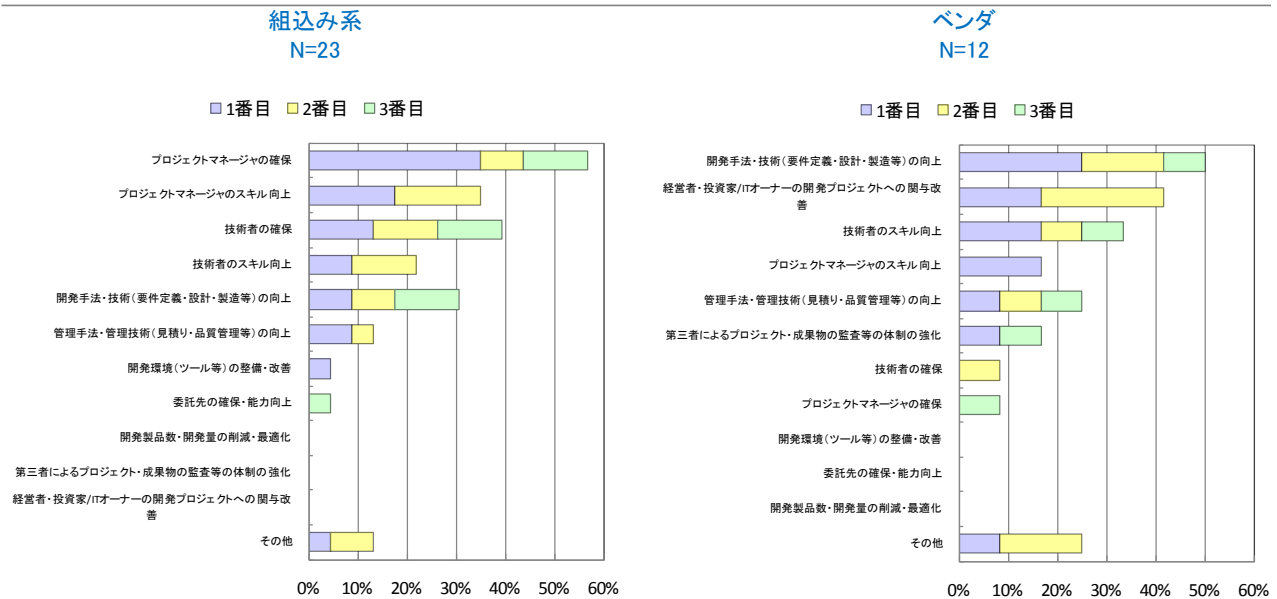
<sup>1</sup> 「QCD 目標不達成の原因」において、1 番目の回答が多かった順に上位 3 つの原因について分析した。

3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-3 目標 QCD の達成状況（開発に対する自己評価）

**QCD 課題③「要求定義工程以前における問題」に対する解決策**

組込み系は人的側面での対策が上位を占め、ベンダは開発手法・技術の向上に関する対策が上位となっている。また、ベンダでは「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」が上位であることが特徴的である。

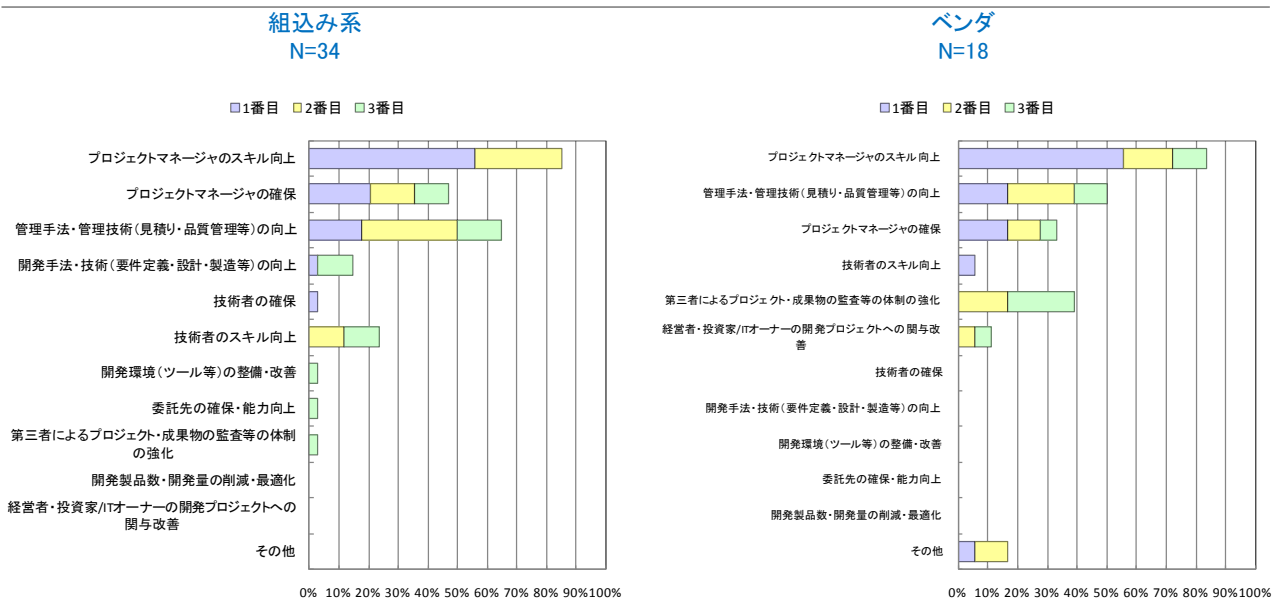
「要求定義工程以前における問題」(組込み系、ベンダともに3位)に対する解決策



**QCD課題④「プロジェクト計画を遂行中のプロジェクト管理の失敗」に対する解決策<sup>2</sup>**

組込み系、ベンダともに人的側面 (PM スキル・要員)、管理手法・管理技術の向上に関する対策が上位となっている。また、ベンダでは「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」、「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」が比較的上位であることが特徴的である。

「プロジェクト計画を遂行中のプロジェクト管理の失敗」(組込み系、ベンダともに1~3位以外で高順位)に対する解決策



<sup>2</sup> 「QCD 目標不達成の原因」において、1 番目の回答が多かった順での上位 3 つの原因以外に、1~3 番目の回答の合計で比較的回答が多かった原因に対する解決策をここでは取り上げた。

### 3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-4 SECの活動の効果

#### 3-4 SECの活動の効果

本節では、SECが提供する成果・セミナーのソフトウェア産業への貢献度、またSECが提供する手法がどのように活用され、どのような効果をもたらしているかを記述する。またSECの手法が活用された結果どのような経済効果が生まれているか検証する。

3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-4 SECの活動の効果

SECの提供する成果・活動の貢献度

SECの成果・セミナー等の評価：調査票間比較（組込み系・ベンダ・ユーザ）

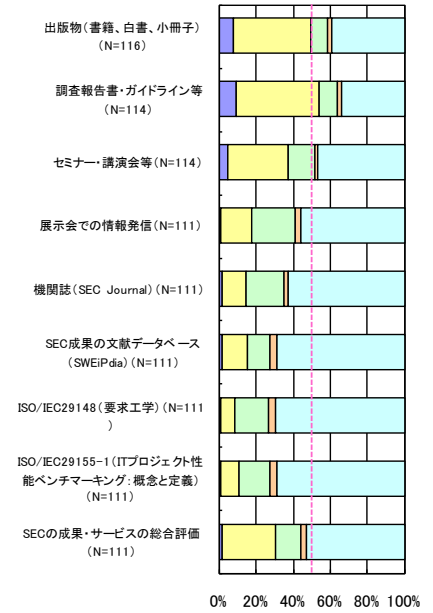
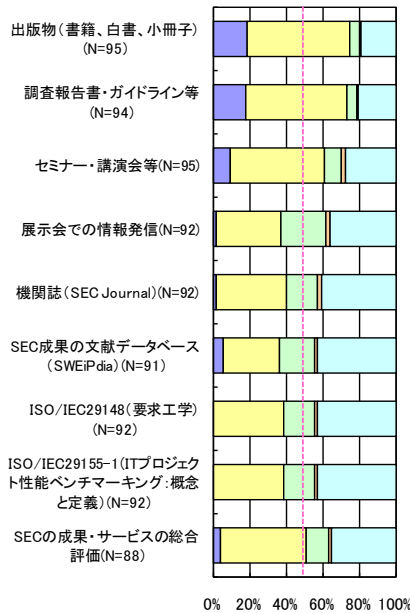
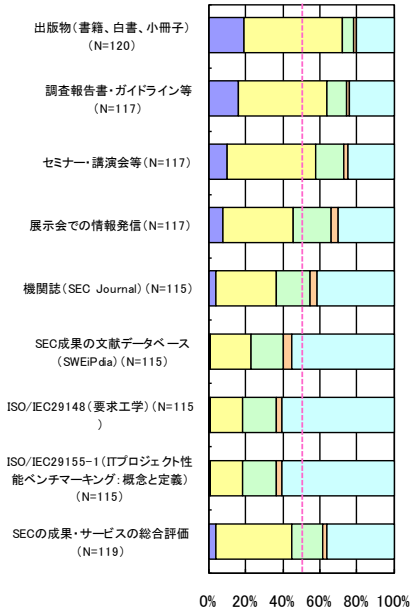
総合評価で見ると、組込み系、ベンダは5割程度、ユーザは3割程度が「役に立っている」以上の評価。中でも出版物が最も高く評価されており、組込み系、ベンダでは8割弱、ユーザでは5割が「役に立っている」以上の回答となっている。また、後続の項目の評価順位も同様である。

組込み系

ベンダ

ユーザ

- たいへん役に立っている
- 役に立っている
- あまり役にたっていない
- まったく役にたっていない
- わからない



3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-4 SECの活動の効果

SECの活動の運営形態の評価：調査票間比較（組込み系・ベンダ・ユーザ）

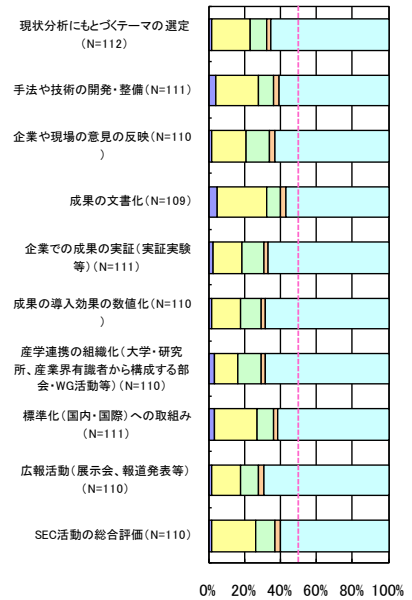
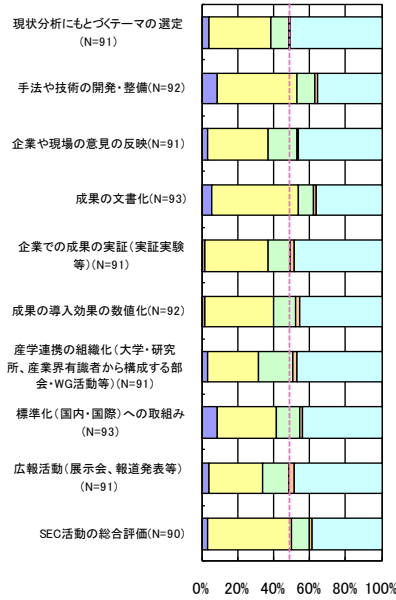
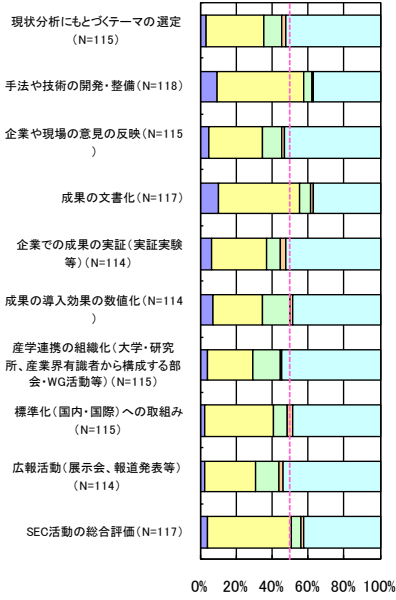
総合評価で見ると、組込み系、ベンダは5割程度、ユーザは3割程度が「役に立っている」以上の評価。特にツール化されているアウトプット（「手法や技術の開発・整備」、「成果の文書化」等）への評価が高い。また、ユーザも「わからない」を除くと「役に立っている」の割合が高く、認知度が今後の課題と言える。

組込み系

ベンダ

ユーザ

- たいへん役に立っている
- 役に立っている
- あまり役にたっていない
- まったく役にたっていない
- わからない

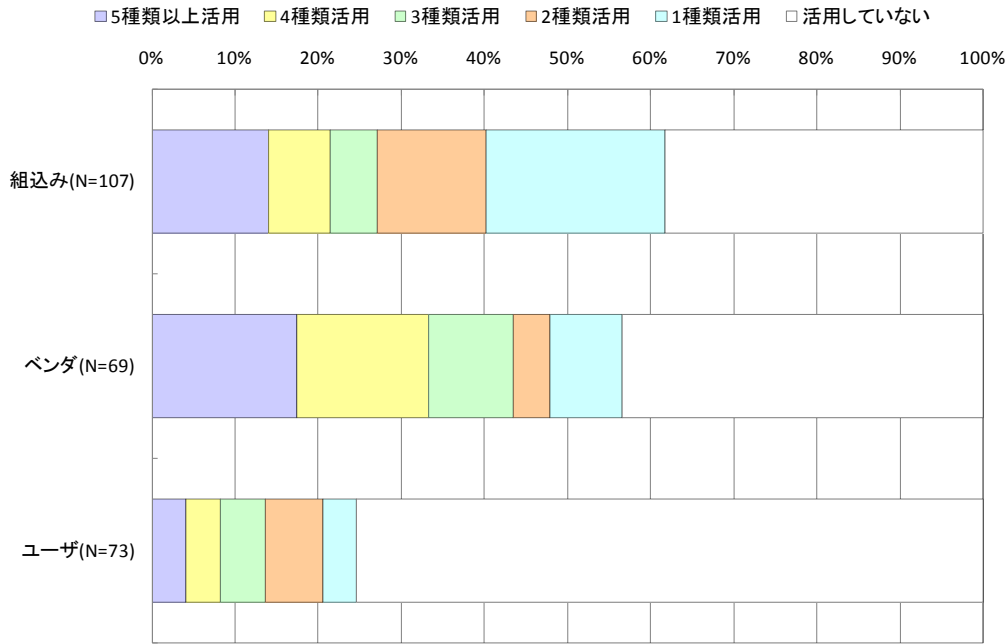




3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-4 SECの活動の効果

手法の活用状況：調査票間比較（組込み系・ベンダ・ユーザ）

組込み系、ベンダは半数以上が手法（マネジメント手法、プロセスガイド、スキル標準等）を活用している。ユーザは25%程度にとどまっている。



※ここでは「わからない」という回答を除いて算出した。

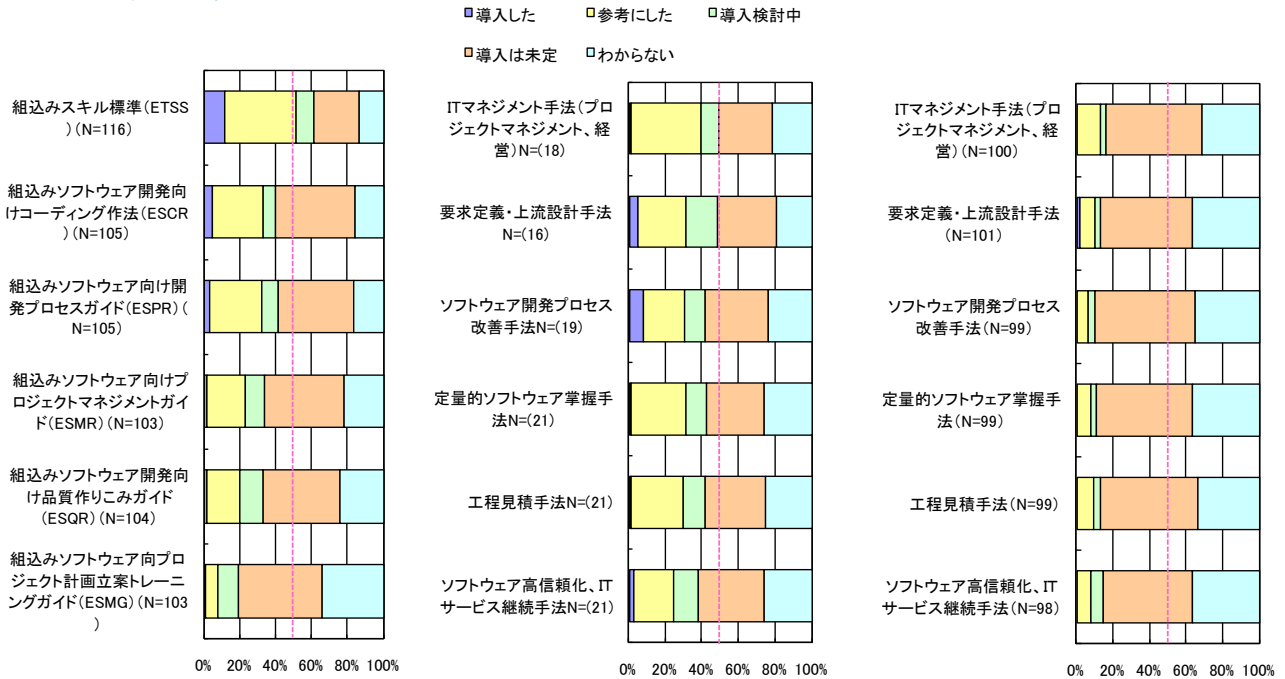
手法の活用状況詳細：調査票間比較（組込み系・ベンダ・ユーザ）

組込み系、ベンダ、ユーザの順に活用度が高い。ユーザの活用度（特に「導入した」）が組込み系、ベンダに比べると低いが、これは開発（内製）を行っていないユーザ企業が多いためと考えられる。

組込み系

ベンダ

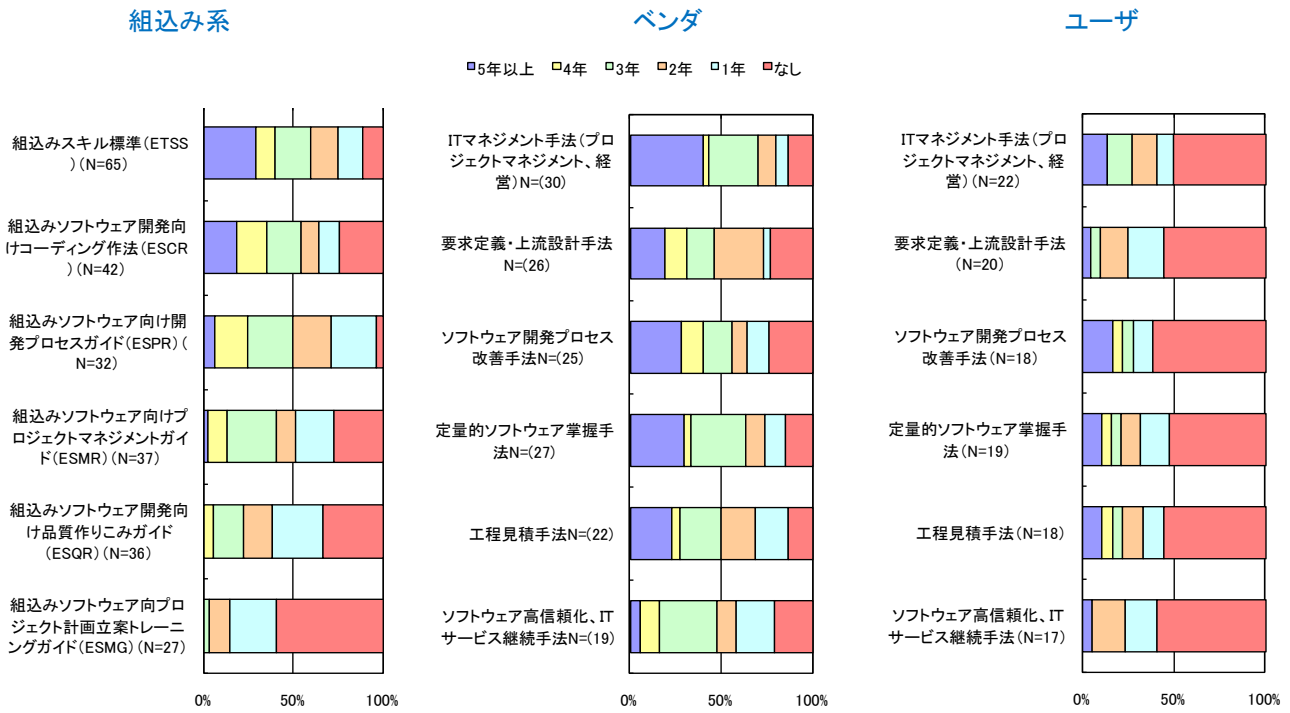
ユーザ



3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-4 SECの活動の効果

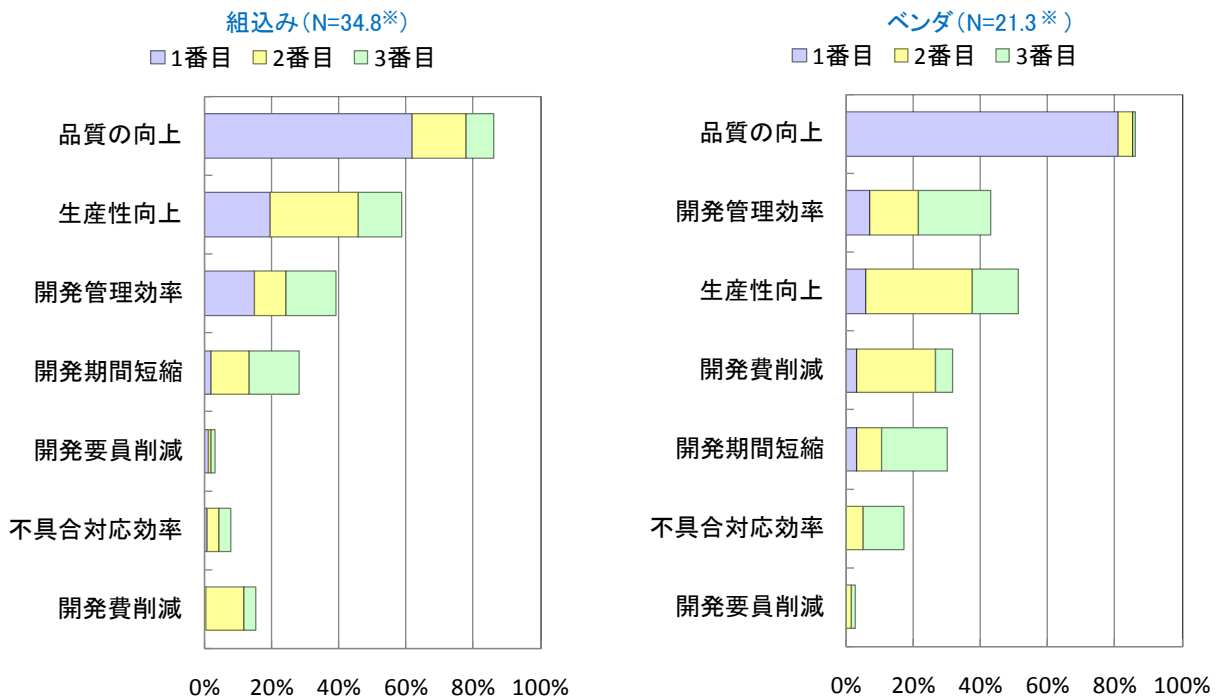
手法の活用期間：調査票間比較（組込み系・ベンダ・ユーザ）

概ね、ユーザに比べ、組込み系、ベンダの活用期間が長い。



SECの成果・手法の活用目的：調査票間比較（組込み系・ベンダ）

手法の活用目的の軸で見ると、組込み系、ベンダともに「品質の向上」が最も多く約9割となっている。その他、「生産性向上」、「開発管理効率」が高く、これら目的の上位3つは共通している。

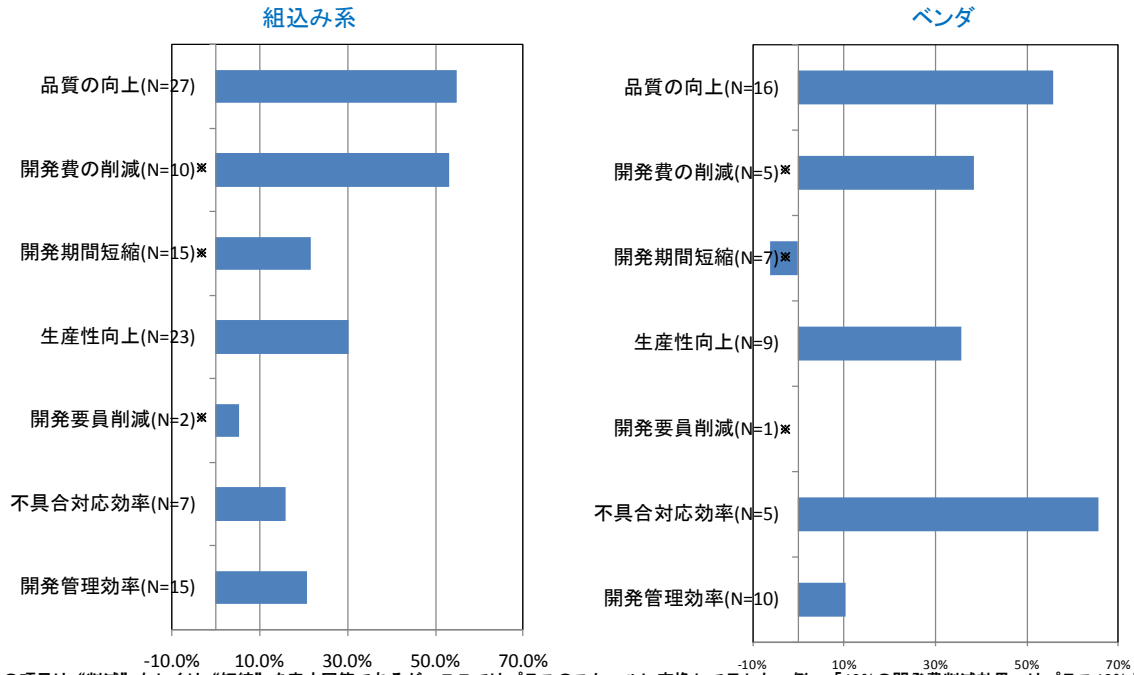


※N数は手法ごとの回答数であり活用目的の軸では正確にカウントできないため、ここでは手法ごとの平均を目安として示した。

3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-4 SECの活動の効果

**SECの成果・手法の活用効果：調査票間比較（組込み系・ベンダ）**

活用効果としては、「品質の向上」、「開発費の削減」、「生産性向上」を挙げる企業が多く、前述での主要な目的と合致していると言える。また、「開発管理効率」もプラスの効果として挙げられている。



※これらの項目は「削減」もしくは「短縮」を表す回答であるが、ここではプラスのスケールに変換して示した。例：「40%の開発費削減効果」はプラス40%として表示。

### 3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-4 SECの活動の効果

#### SECの経済効果

##### SECの活動の経済効果試算<sup>3</sup>

SECの活動の経済効果を下記の考え方にに基づき試算した。

#### <基本となる考え方>

SECの利用によってもたらされた世の中のIT装備<sup>1</sup>の拡大が持つ、GDPの押し上げ効果を算出することにより、SECの活動の経済効果を算出する。

#### <算出の考え方>

マクロでIT装備が1%増加 ⇒ GDPが0.0988%<sup>2</sup>増加

※1) IT装備はここでは、情報通信関係の資本投入量、もしくはITに関するエンドユーザ支出とおおよそ等しいものと仮定した。

※2) IT装備拡大1%がGDPに与える押し上げ効果は、内閣府の概算事例「情報ネットワークの効果」による試算結果を利用した。  
この参照元は『ITの経済分析に関する調査報告書』[http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/linkdata/it\\_keizai\\_h16.pdf](http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/linkdata/it_keizai_h16.pdf)

算出のパラメータには下記を使用した。

#### <マクロパラメータ>

IT装備の増加率(2011~2012)	: 約3.77% <sup>3</sup>
2011年度実質GDP	: 約506兆円 (=5,055,336億円) <sup>4</sup>
ハードウェア資本財のデフレータ	: 85.5% <sup>5</sup>
ソフトウェア資本財のデフレータx	: 93.5% <sup>5</sup>
ソフトウェア資本財のデフレータy	: 64.9% <sup>6</sup>

#### <今回調査で得られたパラメータ<sup>7</sup>>

[QCD向上によるIT装備拡大割合に関するパラメータ <sup>8</sup> ]	[SEC利用に関するパラメータ <sup>9</sup> ]
品質向上による貢献割合 : 40.6%	SEC手法全体利用率 : 24.7%
コスト向上による貢献割合 : 26.4%	品質に関するSEC手法の貢献率(平均) : 11.3%
納期面向上による貢献割合 : 19.1%	コストに関するSEC手法の貢献率(平均) : 5.7%
その他の向上による貢献割合 : 15.7%	納期に関するSEC手法の貢献率(平均) : 6.1%
	その他に関するSEC手法の貢献率(平均) : 8.0%

※3) Gartner: 『Forecast: Enterprise IT Spending by Vertical Industry Market, Worldwide, 2010-2016, 3Q12 Update』より算出。

※4) 2011年度実質GDPは、内閣府「国民経済計算(GDP統計)」を参照。

[http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data\\_list/kakuhou/files/h23/h23\\_kaku\\_top.html](http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data_list/kakuhou/files/h23/h23_kaku_top.html)

※5) 総務省: 「平成21年版 情報通信白書」 <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h21/html/l2122000.html>

※6) IPA SEC提供資料より。「ソフトウェア開発データ白書」に収録した企業提供のプロジェクトデータから、2008年度のプロジェクト20件のソフトウェア開発生産性(中央値)は8.2(FP/人月)、2011年度のプロジェクト17件では同29.8(FP/人月)であることから、3年間で生産性は3.6倍に改善(年平均伸び率は54%)。このデータから推計されるソフトウェア資本財デフレータは64.9%と試算。  
デフレータ(d)の計算: 1年後の実質開発量は、基準時点をAと置くと、 $A(1+0.54) = A / \{1 / (1+0.54)\}$ 。  
 $d = 1 / (1+0.54) = 0.649$ 。

※7) パラメータ抽出対象はユーザ企業(有効回答数=128)であり、大きく2つの設問(※8、9参照)についての回答からデータを算出。  
また、企業が取り組むプロジェクト、フェーズに関らず、SECの効果は一定と仮定した。

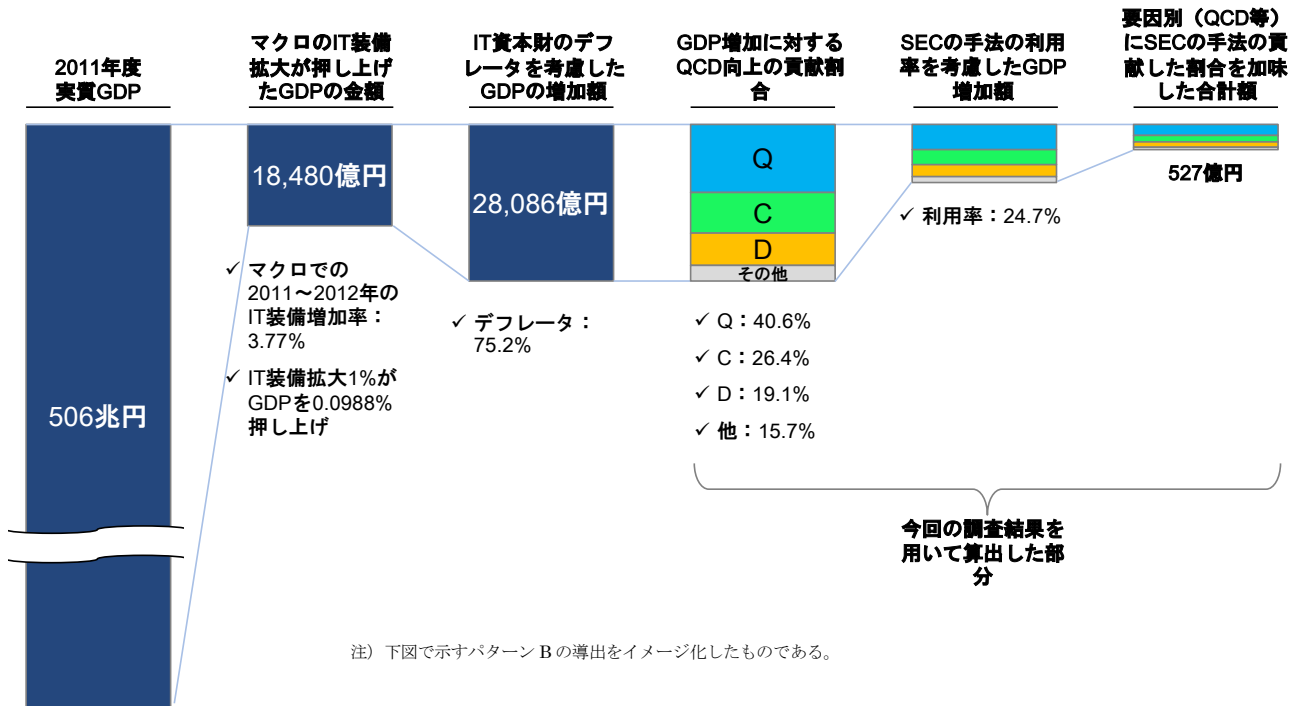
※8) 『2012年度ソフトウェア産業の実態把握に関する調査<エンタプライズ系ソフトウェアユーザ向け>調査票』(ユーザ調査結果 Q7-2)に対する回答(N=73)により算出。

※9) 『2012年度ソフトウェア産業の実態把握に関する調査<エンタプライズ系ソフトウェアユーザ向け>調査票』(ユーザ調査結果 Q7-3)に対する回答(N=84(品質)、84(コスト)、83(納期)、82(その他))により算出。

※10) ※8、9については本書の5-3節を参照。

<sup>3</sup>当初、「SEC成果の活用状況に対するソフトウェア品質」に基づき「ソフトウェア不具合発生に伴う損失の削減効果」を推計することを考えていた。しかし、「SECの効果是直接問う設問に基づき、SEC成果の経済効果」を推計する方が、より有意な結果が期待されると考え、これで代替とすることにした。

3 調査データの集計・分析、施策の仮説検討 > 3-4 SECの活動の効果  
 試算の概略は次の通りである。



SECの活動の経済効果を下記の通り算出した。<sup>4</sup>

< 前述のデータによる算出 >

パラメータと導出過程の説明	マクロとしての数値算出						SECの効果としての数値算出																														
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫																									
2011年度実質GDP (億円)	5,055,336	IT装備の増加率 (2011~2012)	0.0377	IT装備拡大1%がGDPに与える押し上げ効果	0.0988	マクロのIT装備拡大が押し上げるGDPの金額	①×②×③ (億円)	18,830	ハードウェア及びソフトウェア資本財のデフレータ	0.895	IT資本財のデフレータを考慮したGDPの増加額	④÷⑤ (億円)	21,039	QCD向上によるIT装備拡大割合	Q: 0.406 C: 0.264 D: 0.191 その他: 0.157	GDPの増加額の要因(QCD等)構成を調査結果より算出	⑥×⑦ (億円)	8,542	SEC手法全体利用率	0.2470	GDP増加額にSECの手法利用率をかけたもの	⑧×⑨ (億円)	2,110	QCD向上に関するSECの手法の貢献率	Q: 0.113 C: 0.057 D: 0.061 その他: 0.080	要因(QCD等)別に、GDP増加額のうち、SECの手法が貢献した額	⑩×⑪ (億円)	238									
パターンA	5,055,336	0.0377	0.0988	18,830	0.895	21,039	Q	0.406	8,542	0.2470	2,110	Q	0.113	238	C	0.264	5,554	1,372	C	0.057	78	D	0.191	4,018	993	D	0.061	61	その他	0.157	3,303	816	その他	0.080	65	合計:	442
※ソフトウェア資本財のデフレータは、「平成21年版 情報通信白書」をもとに、93.5%を採用。また、ハードウェアのデフレータは85.5%。両者を平均した。(85.5+93.5)÷2=89.5%。																																					
パターンB	5,055,336	0.0377	0.0988	18,830	0.752	25,040	Q	0.406	10,166	0.2470	2,511	Q	0.113	284	C	0.264	6,611	1,633	C	0.057	93	D	0.191	4,783	1,181	D	0.061	72	その他	0.157	3,931	971	その他	0.080	78	合計:	527
※ソフトウェア資本財のデフレータは、2008年度~2011年度までの生産性向上率(年平均54%)をもとに、64.9%を採用。また、ハードウェアのデフレータは85.5%。両者を平均した。(85.5+64.9)÷2=75.2%。																																					

※資本財のデフレータの計算では、ハードウェアとソフトウェアの割合を1:1と仮定し算出した。

➡ SECの活動による2011年度GDP押し上げ効果を約440~約530億円と推計する。

<sup>4</sup>④について：総務省『ITの経済分析に関する調査報告書』より、「ΔGDP = GDP × IT 装備の増加率 × 0.0998」で算出できると仮定。

#### 4 まとめ >

### 4 まとめ

今回の調査結果によって、エンタプライズ系も含む全てのソフトウェア産業の企業が、ソフトウェア開発の目標 QCD 達成状況等について、自社製品・システムの業界内ポジショニングの把握が可能となる。これを「物差し」として、広くソフトウェア産業に対して公開することにより、各企業は信頼性向上等に向けた改善を、より効率的に行うことが可能となると考えられる。

最後に分析結果に基づき、目標 QCD 達成のための組織的な取組みの強化について次頁に示唆を示す

#### 4 まとめ > 4-1 目標 QCD 達成のための組織的な取組みの強化について

##### 4-1 目標 QCD 達成のための組織的な取組みの強化について

1. ベンダは、組込み系と比べ、不具合発生が改善傾向にあり、目標 QCD 達成度も高いと言える。
  - 不具合状況（組込み系）：p. 14 不具合発生製品率は「なし」が 20%強で 2009 年度以降ほぼ一定。
  - 不具合状況（ベンダ）：p. 14 不具合発生製品/プロジェクト率は「なし」が 5%から 15%に増加。
  - 目標 QCD 達成状況（組込み系・ベンダ）：p. 20 組込み系は 7 割強が達成、ベンダは約 8 割が達成。
  
2. これは、目標 QCD 達成のため、組込み系は人的スキルの強化を重視している一方、ベンダは管理技術面の強化を重視していることがポイントであると考えられる。
  - 組込み系：p. 24 「プロジェクトマネージャのスキル向上」が 8 割弱、「管理手法・管理技術の向上」が 5 割。
  - ベンダ：p. 24 「管理手法・管理技術の向上」が 8 割弱、「プロジェクトマネージャのスキル向上」が 5 割。
  
3. これらの結果から、より確実に不具合発生率の低減/目標 QCD の達成を実現するためには、組込み系は、人的スキルの強化に偏重することなく、管理技術面の強化も求められていると言える。例えば、ソフトウェア開発の各種領域における管理技術の標準化・共通化の推進等が有効であると考えられる。

## 5 調査データの集計

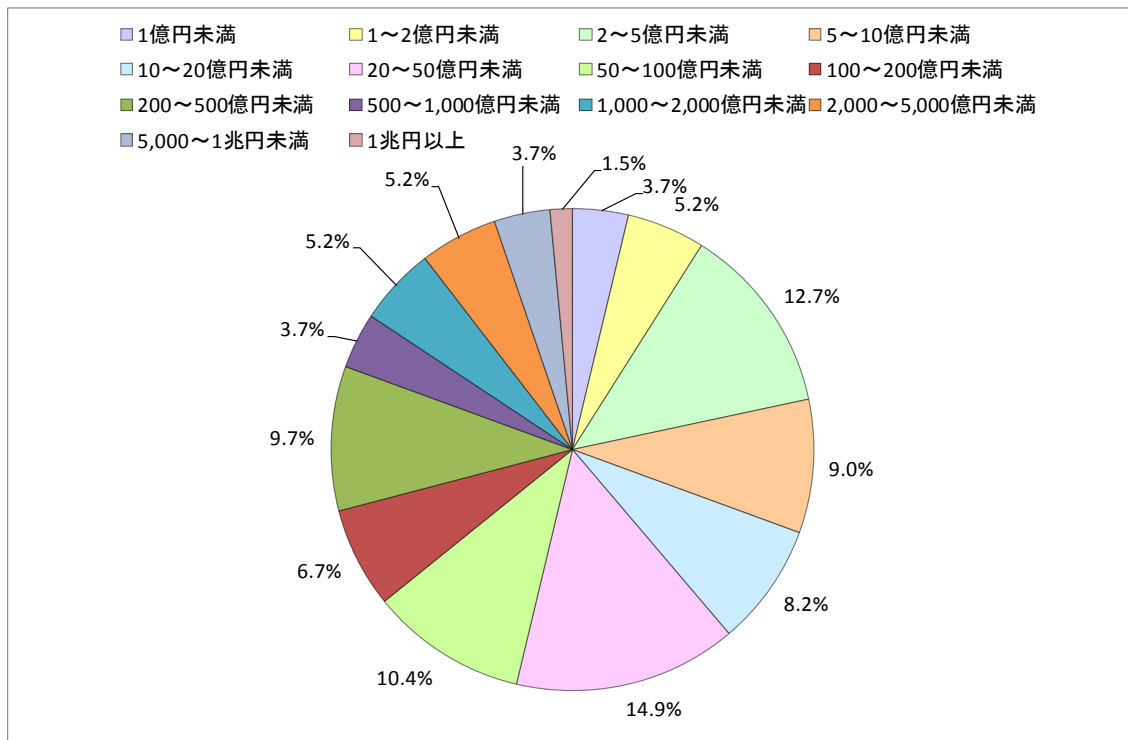
ここでは、組込み系、ベンダ、ユーザそれぞれについての集計結果を示す。なお、本報告書の全ての図については、設問との対応の明確化、抜粋しての参照の容易化のため、図番号に替えて調査票設問番号と設問要旨（タイトル）、及び該当設問の有効回答数（以下N）を括弧内に記載した。

### 5-1 組込み系向け調査結果

#### Q1 企業活動の状況を把握するための項目

##### 2011 会計年度の売上高

売上高については、「20～50億円未満」、「2～5億円未満」、「50～100億円未満」がそれぞれ1割強となっており最も多くなっている。



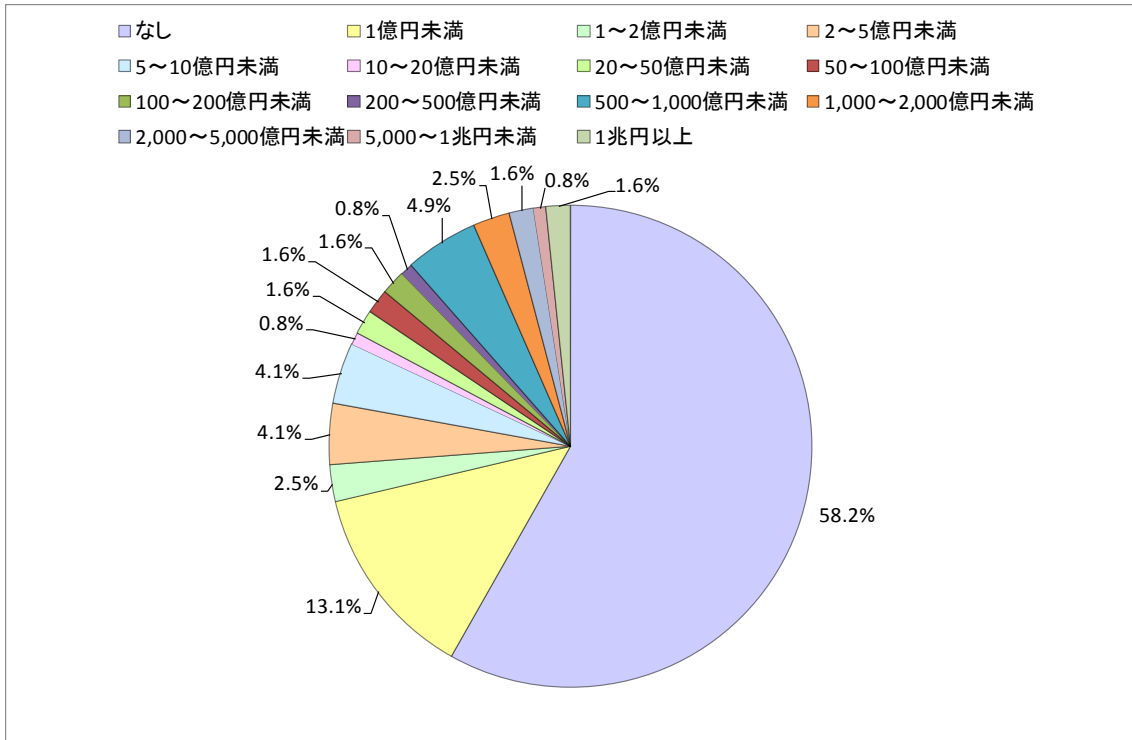
Q1-1-1 2011 会計年度の売上高 (N=134)



5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**2011 会計年度の海外売上高（金額ベース）**

海外売上高は「なし」が約6割ある。海外事業を行っていない企業が多い。

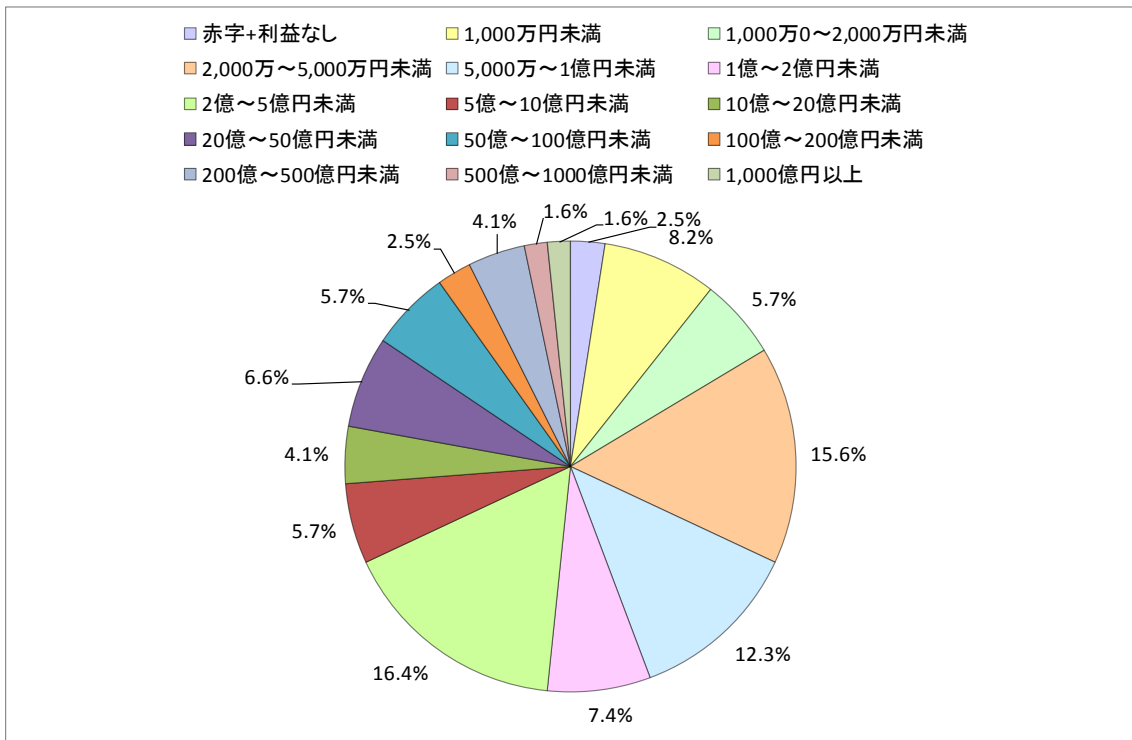


Q1-1-2 2011 会計年度の海外売上高(N=122)

(Q1-1-1 の回答に Q1-1-2 の回答(海外売上高比率)を乗じて算出)

**2011 会計年度の営業利益**

営業利益については、「赤字+利益なし」の企業は3%以下となっている。「2,000万～5,000万円未満」、「2億～5億円未満」がそれぞれ2割弱となっている。

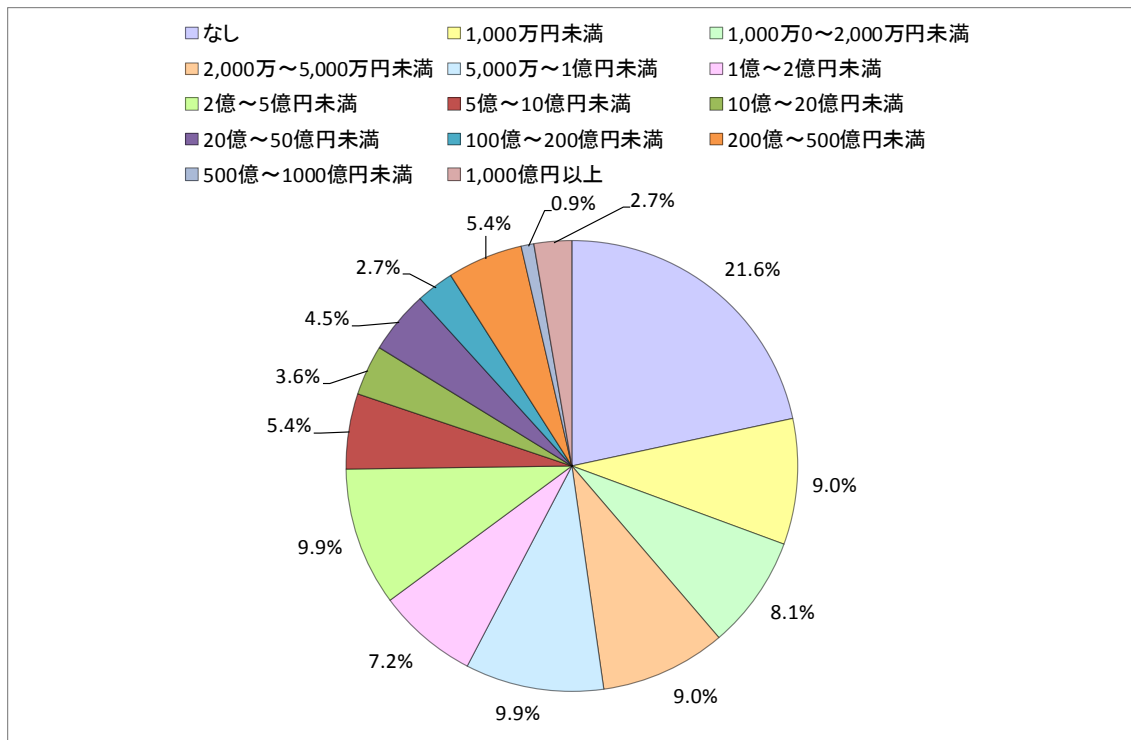


Q1-1-3 2011 会計年度の営業利益(N=122)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**2011 会計年度の全研究開発費**

全研究開発費が「なし」が2割強あるが、10億円以上が約2割となっている。

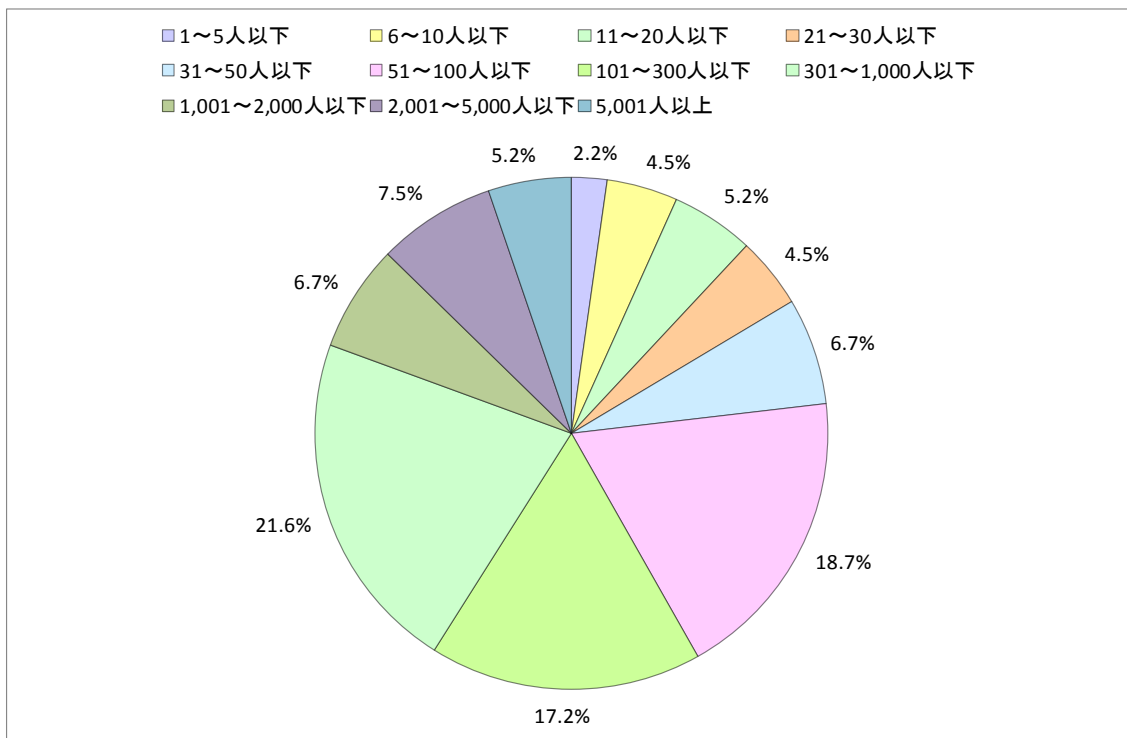


Q1-1-4 2011 会計年度の全研究開発費(N=111)

**2011 会計年度の国内正規従業員\*数**

国内正規従業員数は300人以下の中小企業が6割強、301人以上の大企業が4割弱となっている。

\*正規従業員：会社・団体等の役員を除く被雇用者において、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・嘱託は除く。

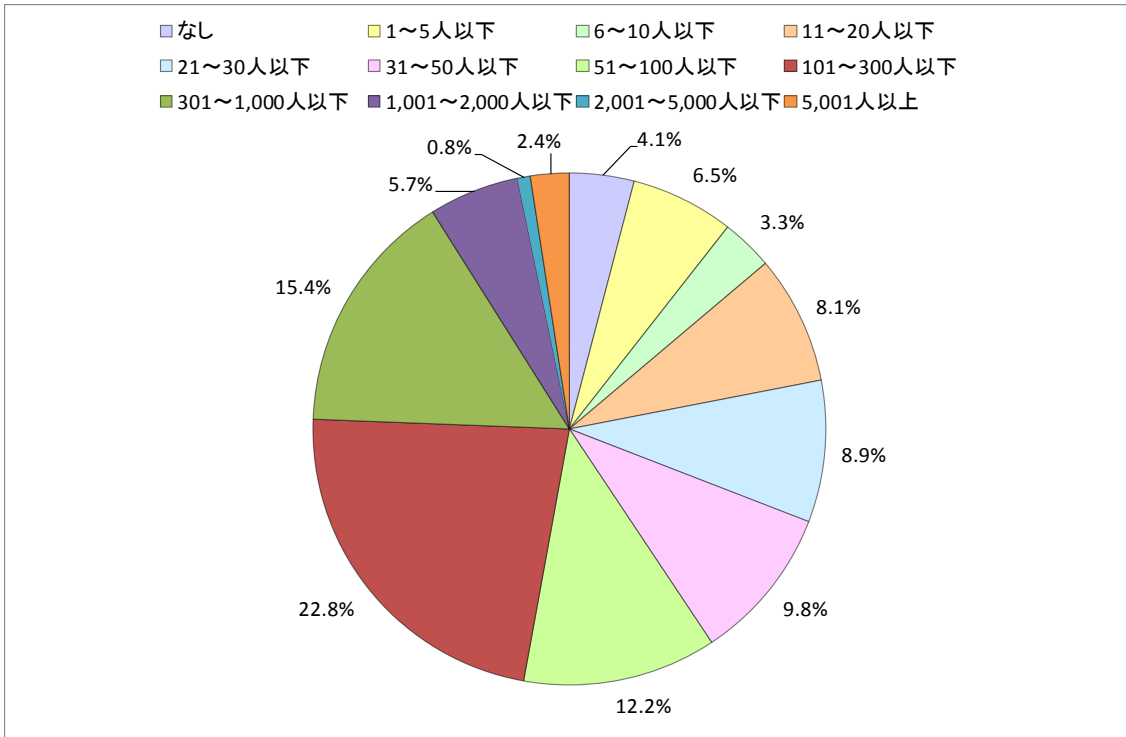


Q1-1-5 2011 会計年度の国内正規従業員数(N=134)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**2011 会計年度の国内正規従業員のうちの技術者数**

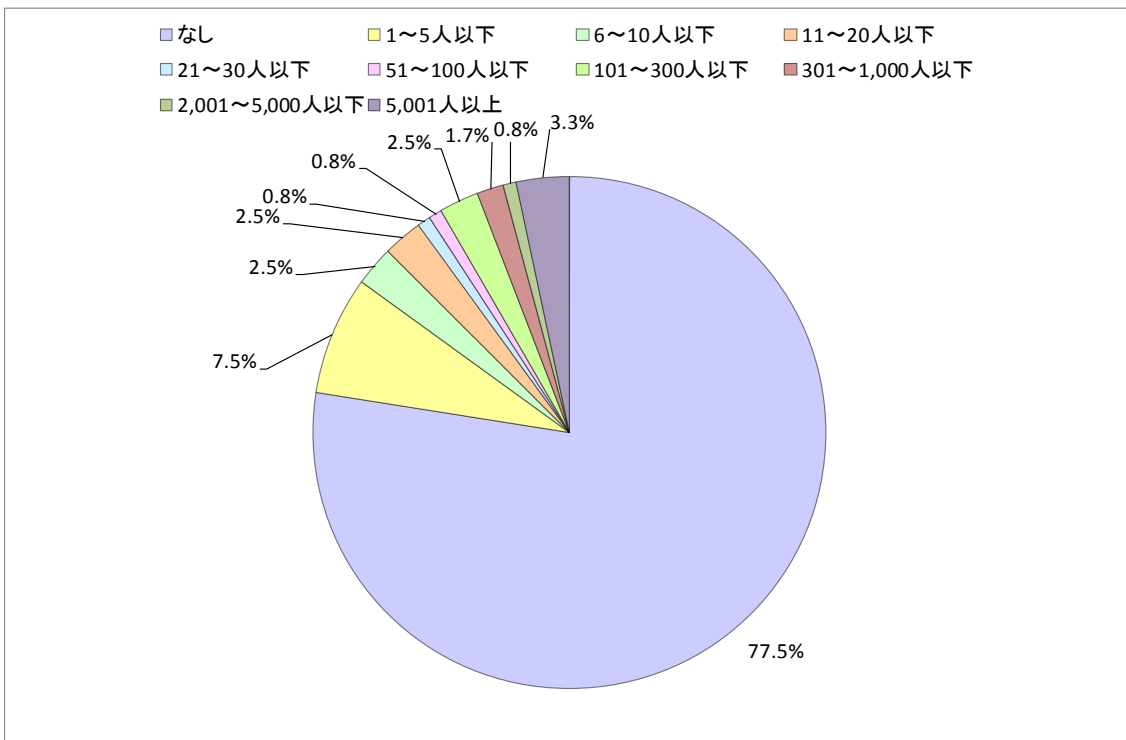
国内正規従業員のうちの技術者数は、300人以下が3/4となっている。



Q1-1-6 2011 会計年度の国内正規従業員のうちの技術者数(N=123)

**2011 会計年度の海外正規従業員数**

海外正規従業員数は、海外拠点がない企業が多く、3/4強が「なし」となっている。一方、1001人以上の企業は5%弱となっている。

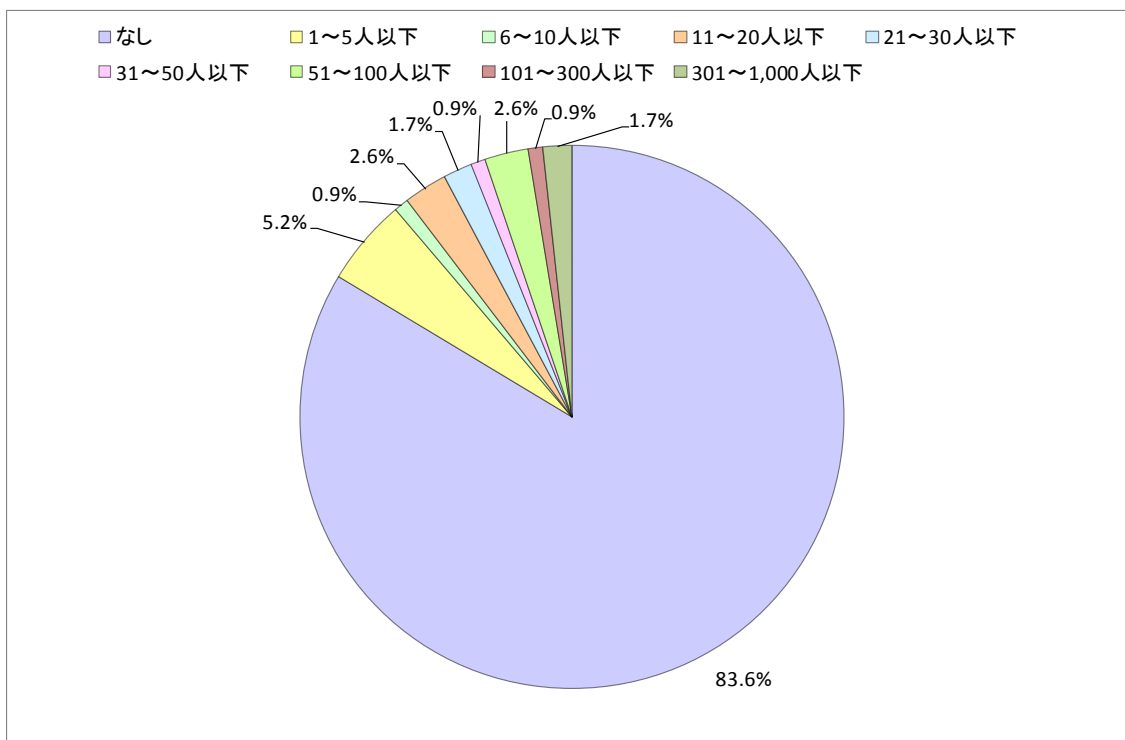


Q1-1-7 2011 会計年度の海外正規従業員数(N=120)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**2011 会計年度の海外正規従業員のうちの技術者数**

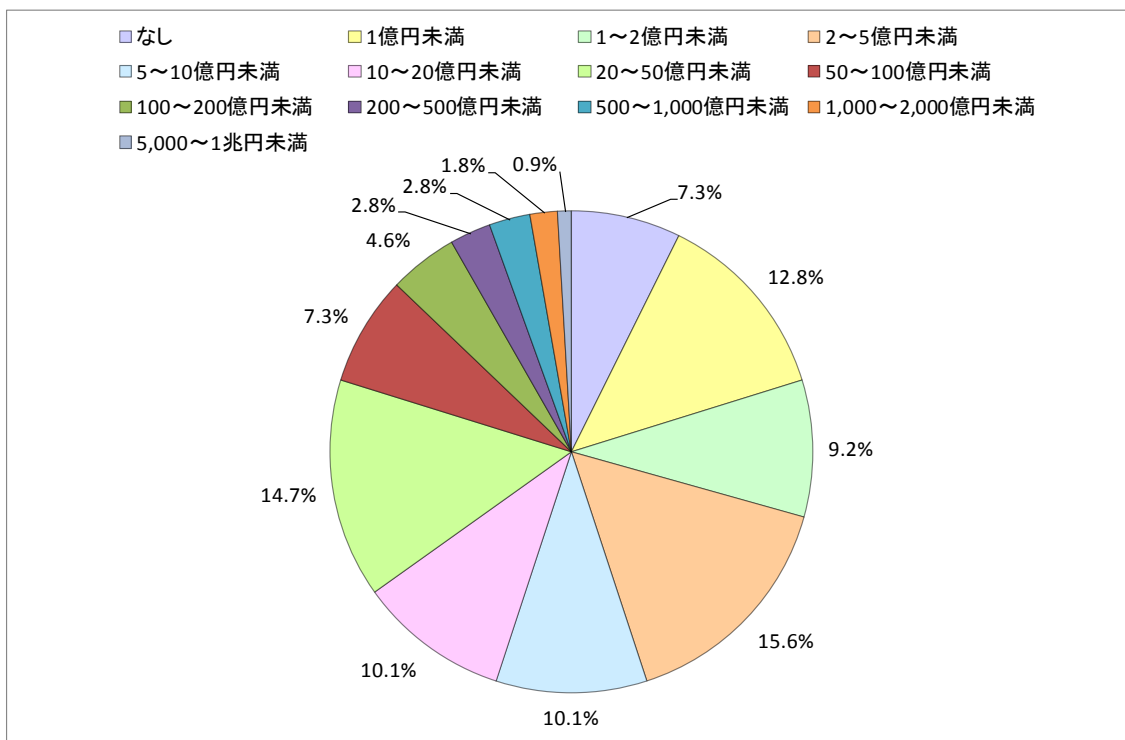
海外正規従業員のうちの技術者数は、海外拠点がない企業が多いため8割強が「なし」となっている。また1001人以上の企業は見られない。



Q1-1-8 2011 会計年度の海外正規従業員のうちの技術者数(N=116)

**2011 会計年度の組込み系関連事業の売上高**

組込み系関連事業の売上高は「1億円未満」が約2割である。1兆円以上の企業は見られない。

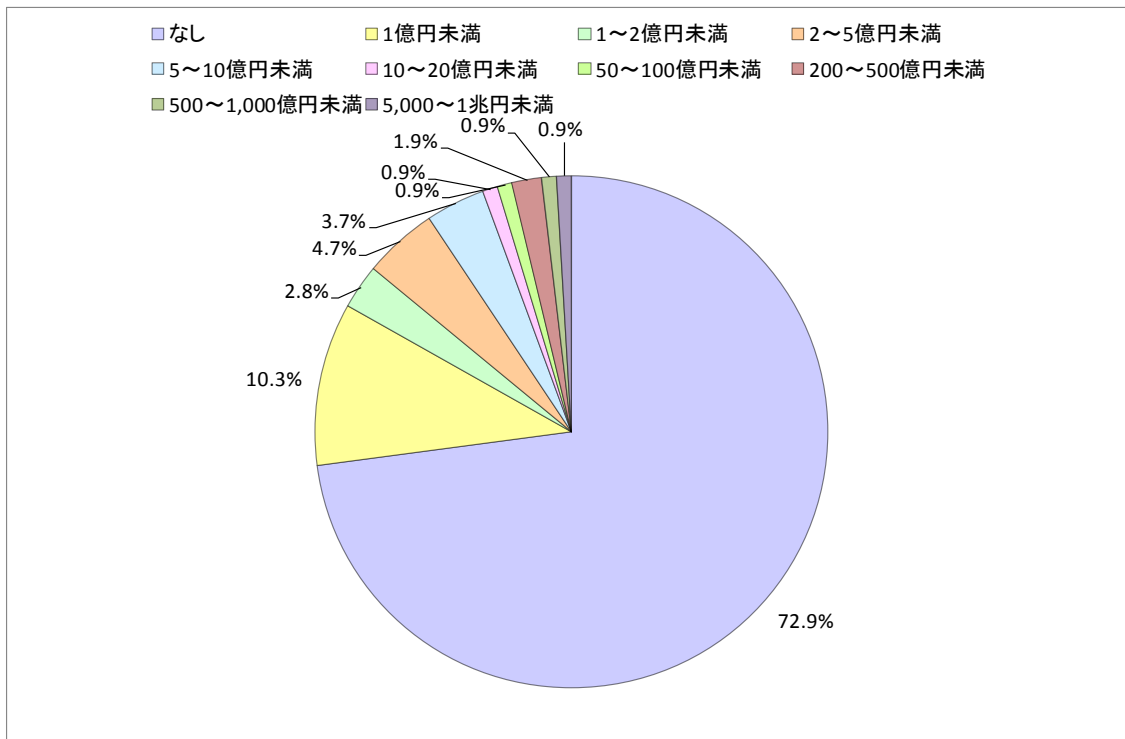


Q1-2-1 2011 会計年度の組込み系関連事業の売上高(N=109)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**2011 会計年度の組込み系関連事業の海外売上高**

組込み系関連事業の海外売上高は7割強が「なし」となっている。一方、「1億円未満」は約1割、それ以上が2割弱ある。

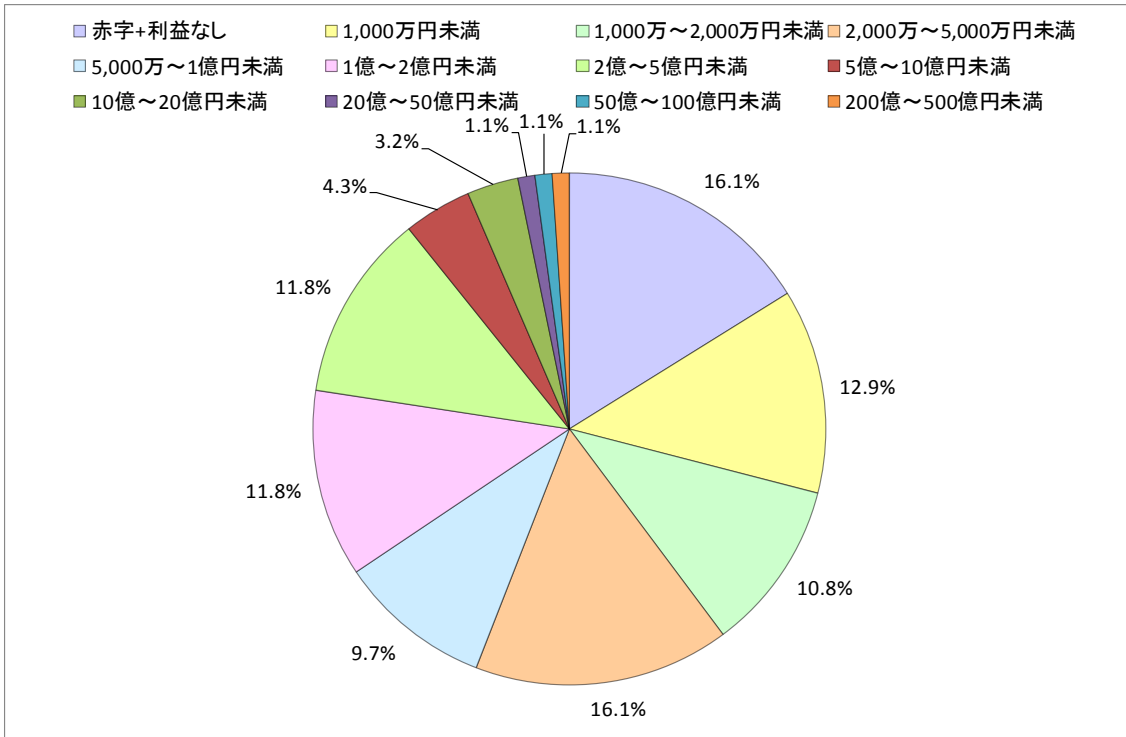


Q1-2-2 2011 会計年度の組込み系関連事業の海外売上高(N=107)  
 (Q1-2-1 の回答に Q1-2-2 の回答(海外売上高比率)を乗じて算出)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**2011 会計年度の組込み系関連事業の営業利益**

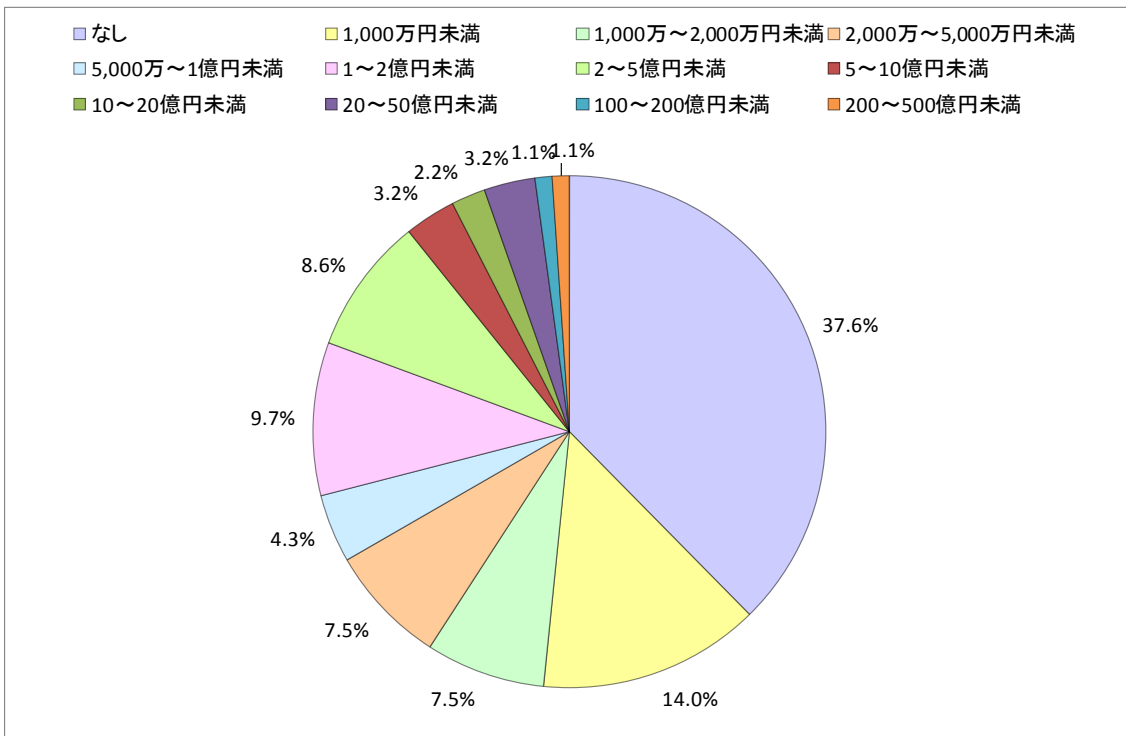
組込み系関連事業の営業利益は、「赤字+利益なし」が約15%となっている。



Q1-2-3 2011 会計年度の組込み系関連事業の営業利益 (N=93)

**2011 会計年度の組込み系関連事業の研究開発費**

組込み系関連事業の研究開発費は「なし」が4割弱となっている。一方、200億円以上もある。



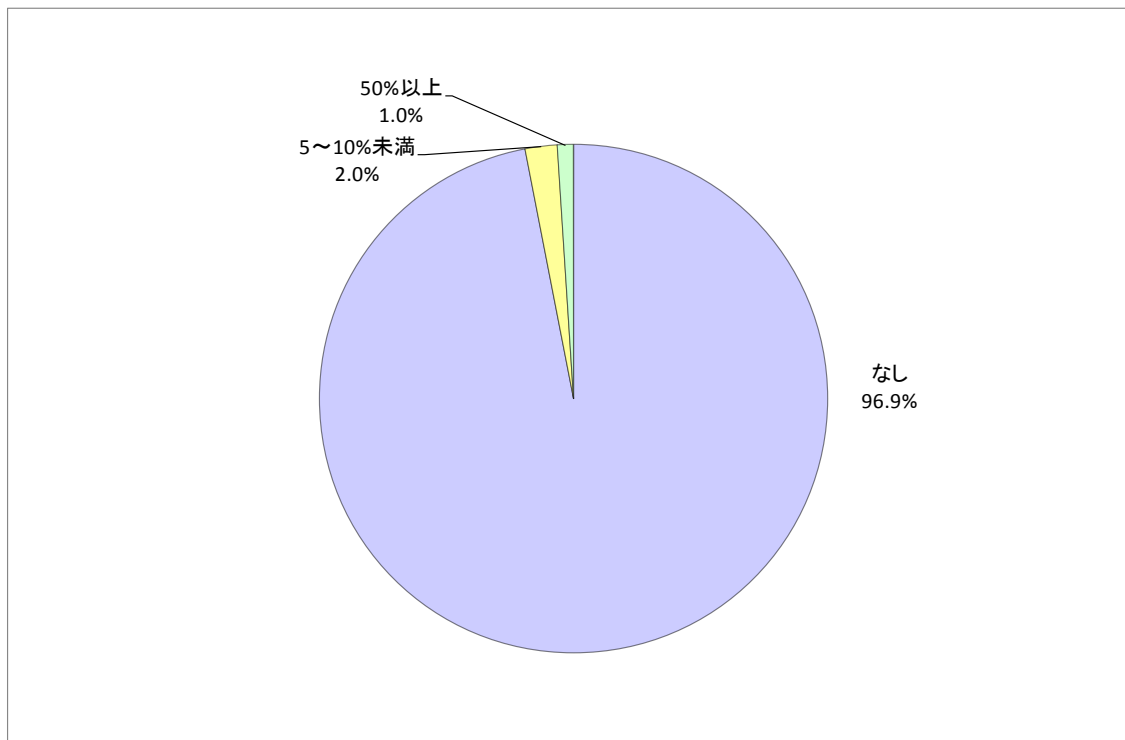
Q1-2-4 2011 会計年度の組込み系関連事業の研究開発費 (N=93)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**2011 会計年度の組込み系関連事業の研究開発費のうちの海外開発費比率\***

研究開発費の海外開発費比率は海外開発拠点数が少ないこともあり大部分が「なし」であるものの、海外開発費が「50%以上」となっている企業もある。

\*組込み系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

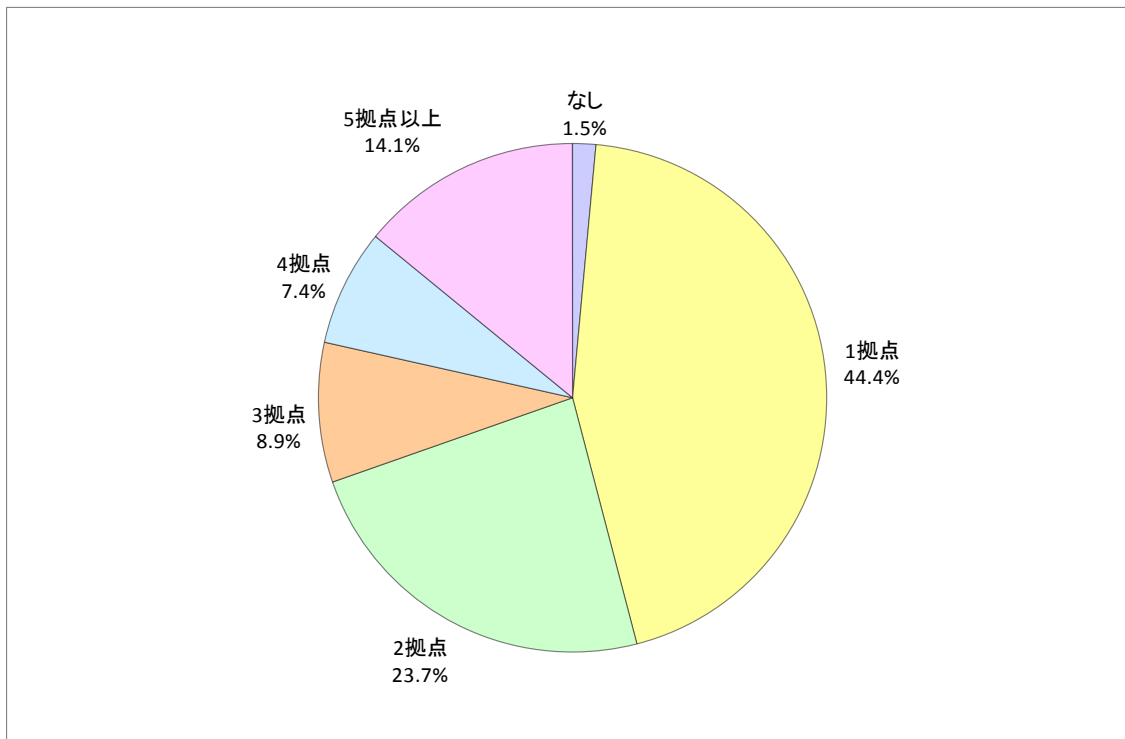


Q1-2-5 2011 会計年度の組込み系関連事業の研究開発費のうちの海外開発費比率(N=98)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**国内開発拠点数**

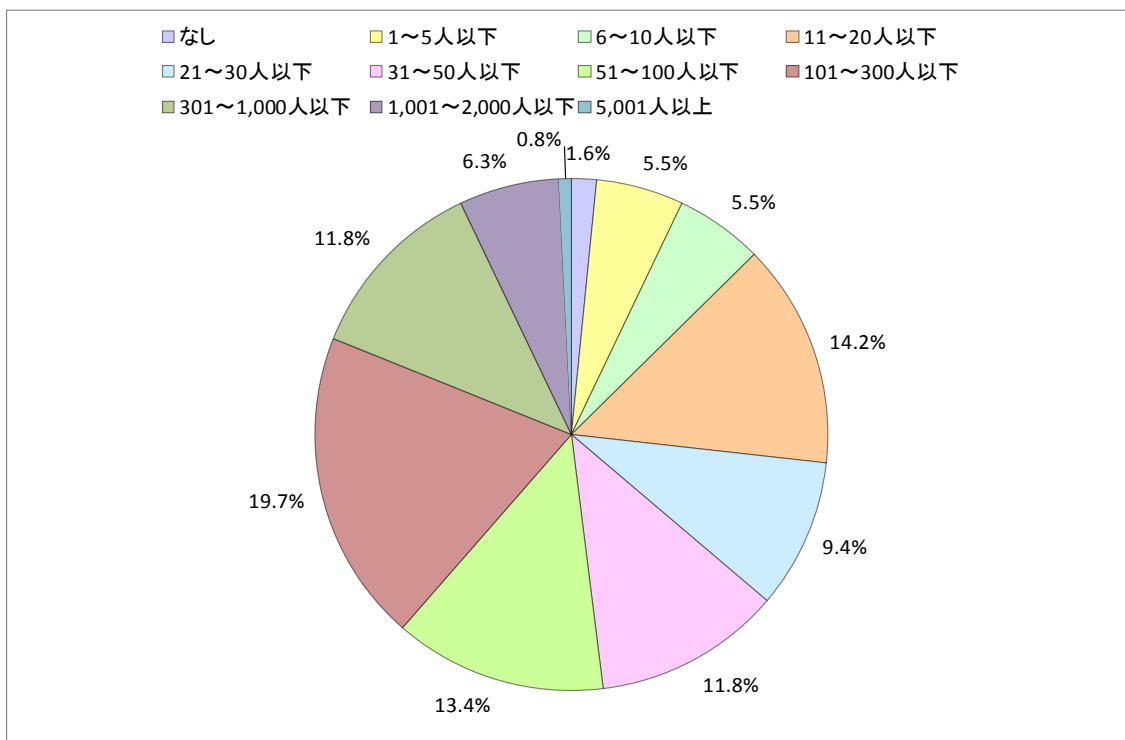
国内開発拠点数は「1拠点」が最も多く4割強となっている。3拠点以下で全体の約8割を占めている。国内開発拠点を持たないのは海外資本企業であると考えられる。



Q1-3I-1A 国内開発拠点数(N=135)

**国内開発拠点の開発技術者数**

国内開発拠点の開発技術者数は1~100人以下が多く6割強となっている。



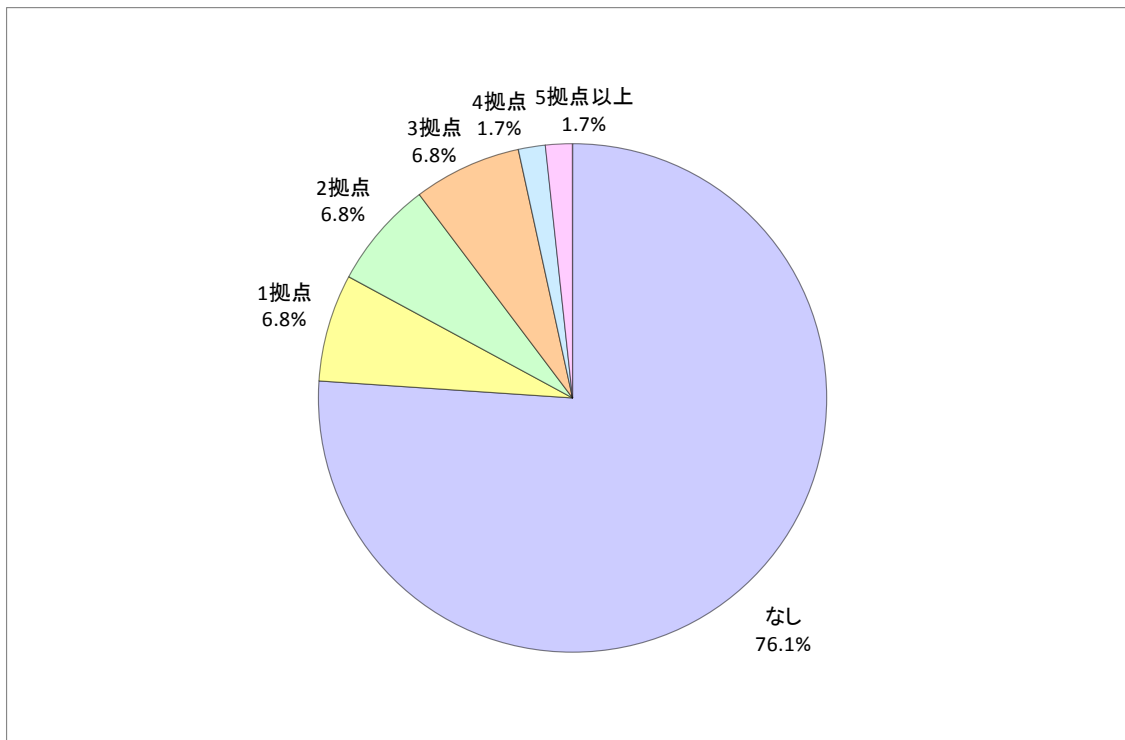
Q1-3I-1B 国内開発拠点の開発技術者数(N=127)



5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**海外開発拠点数**

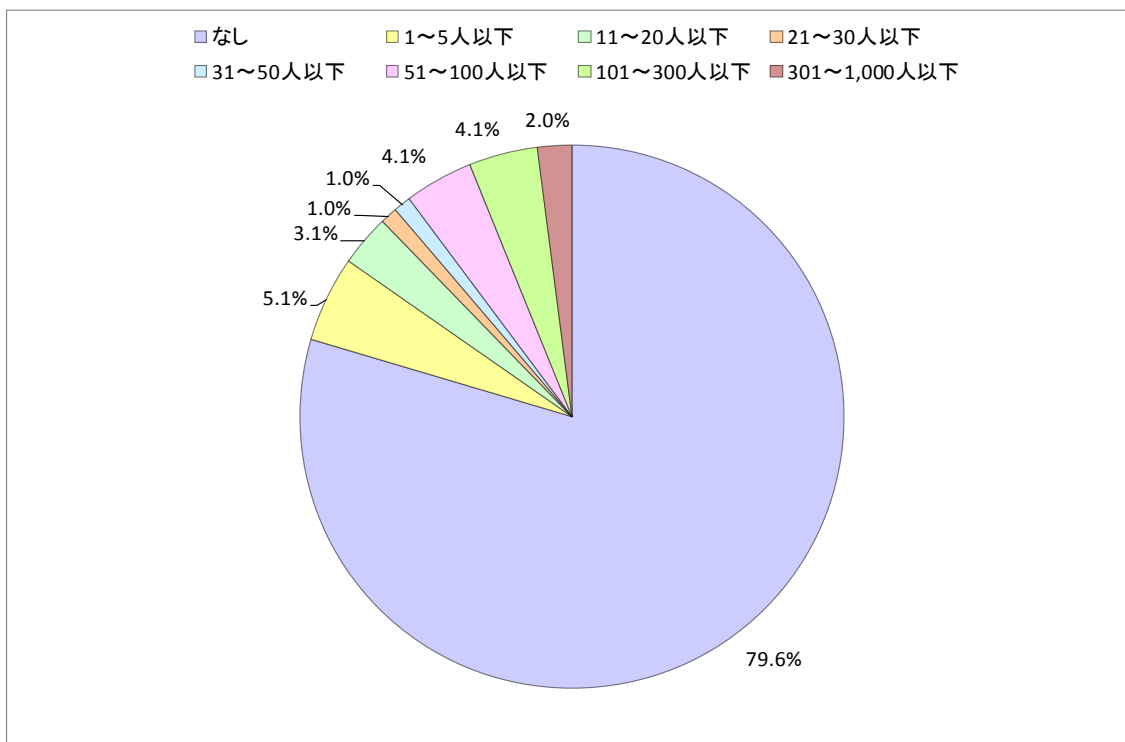
海外開発拠点は3/4が「なし」としているものの、約1/4は既に海外開発拠点を持っている。



Q1-3I-2A 海外開発拠点数(N=117)

**海外開発拠点の開発技術者数**

海外開発拠点の開発技術者数は「なし」が8割弱となっている。一方、101人以上の割合は約6%になっている。2,001人以上の企業は見当たらない。

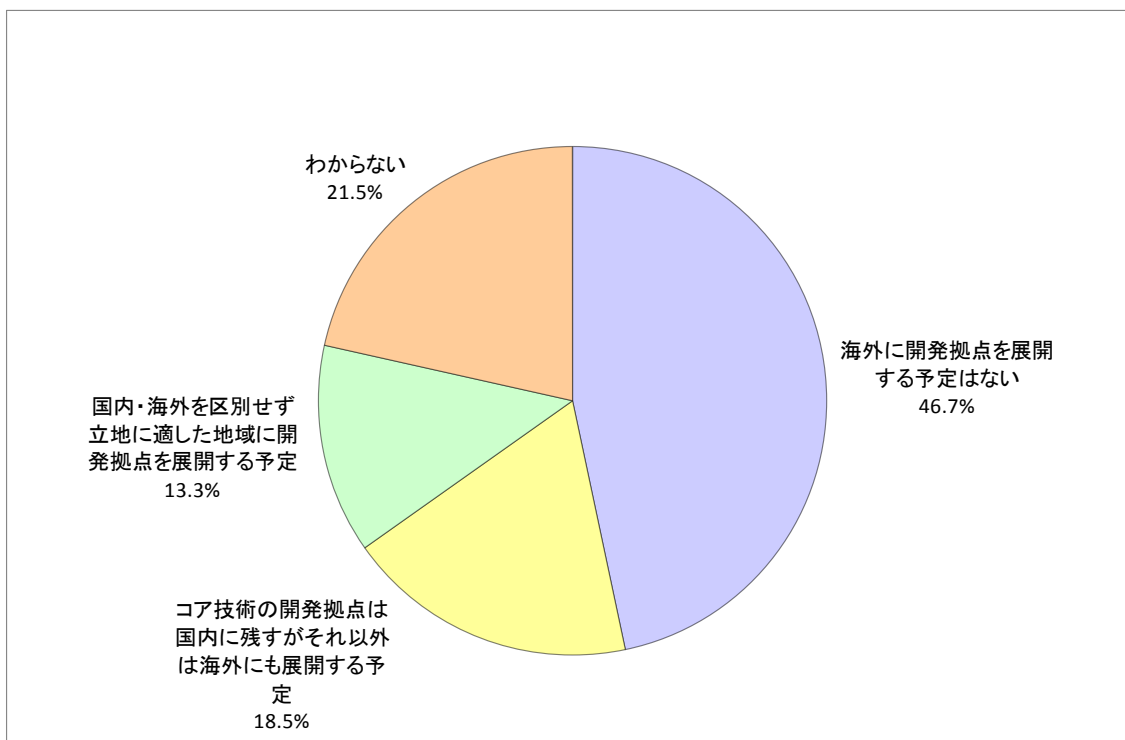


Q1-3I-2B 海外開発拠点の開発技術者数(N=98)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**今後の海外開発拠点展開の方針**

「海外に開発拠点を展開する予定はない」は5割弱となっている。一方、海外拠点展開方針を持つ企業は3割強となっている。



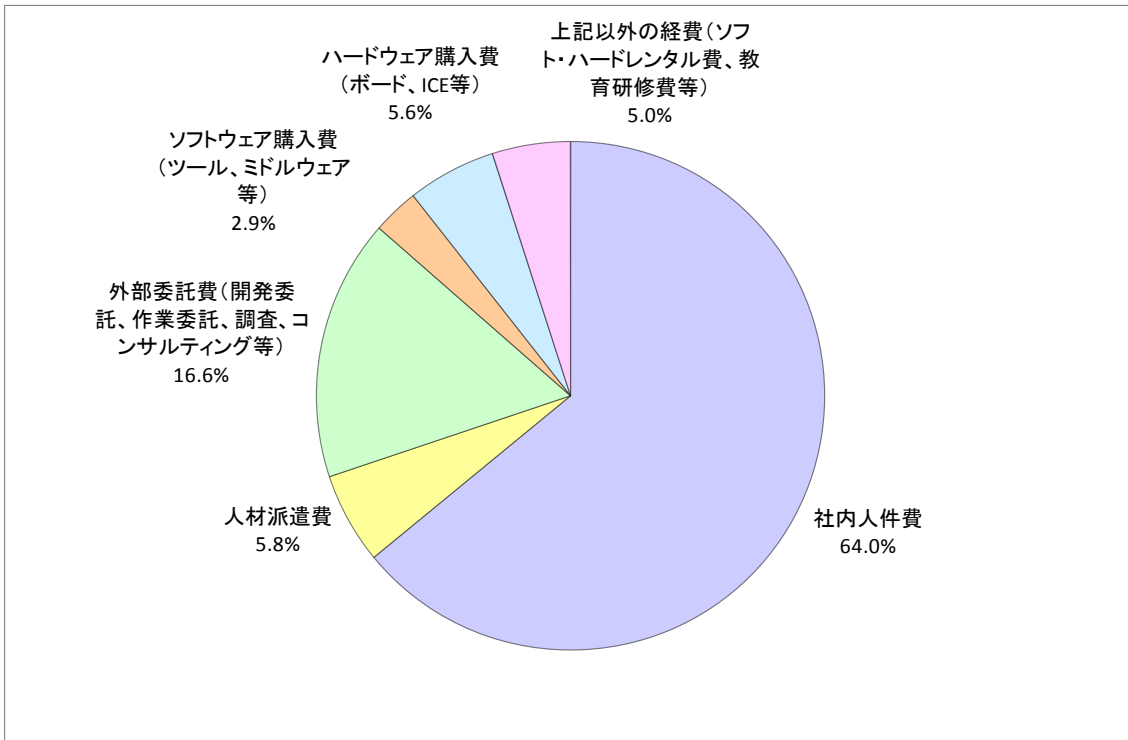
Q1-3III 今後の海外開発拠点展開の方針 (N=135)



5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**2011 会計年度の開発費の内訳：費用別**

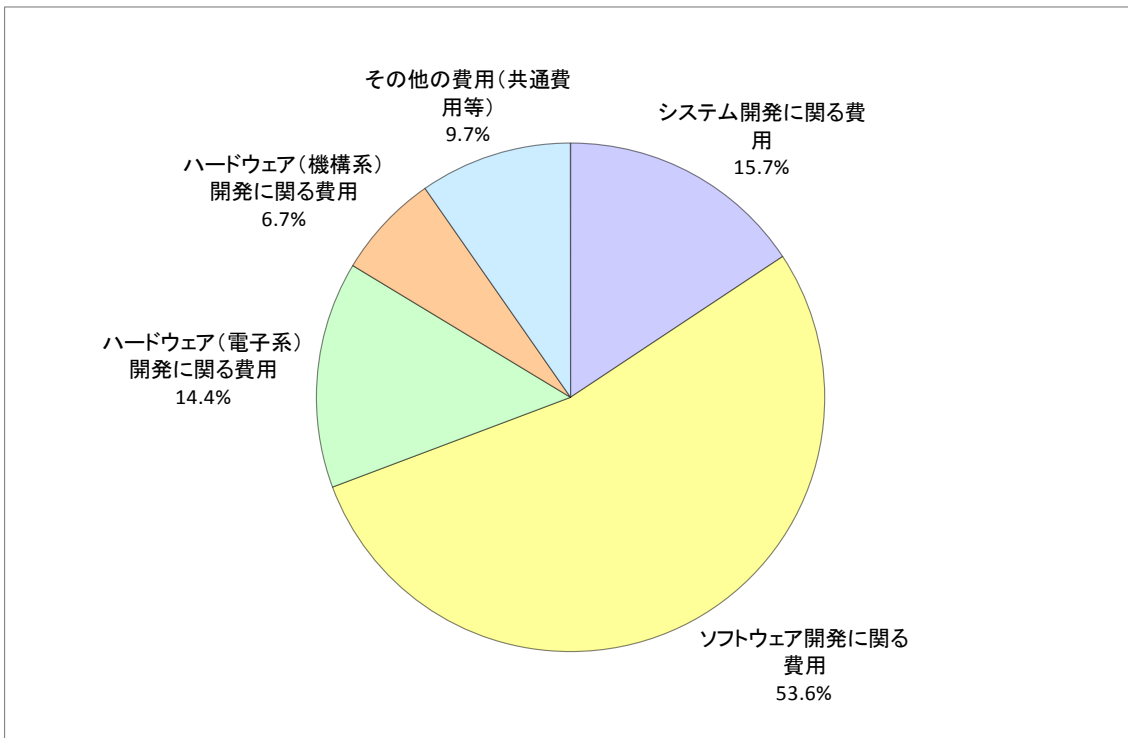
「社内人件費」が2/3弱を占めており、「外部委託費（開発委託、作業委託、調査、コンサルティング等）」と「人材派遣費」の合計の割合は2割強となっている。



Q2-2I 2011 会計年度の開発費の内訳:費用別(N=114)

**2011 会計年度の開発費の内訳：開発対象別**

ソフトウェア開発費用が5割となっており、「システム開発に関する費用」と「ハードウェア（電子系）開発に関する費用」が同程度となっている。

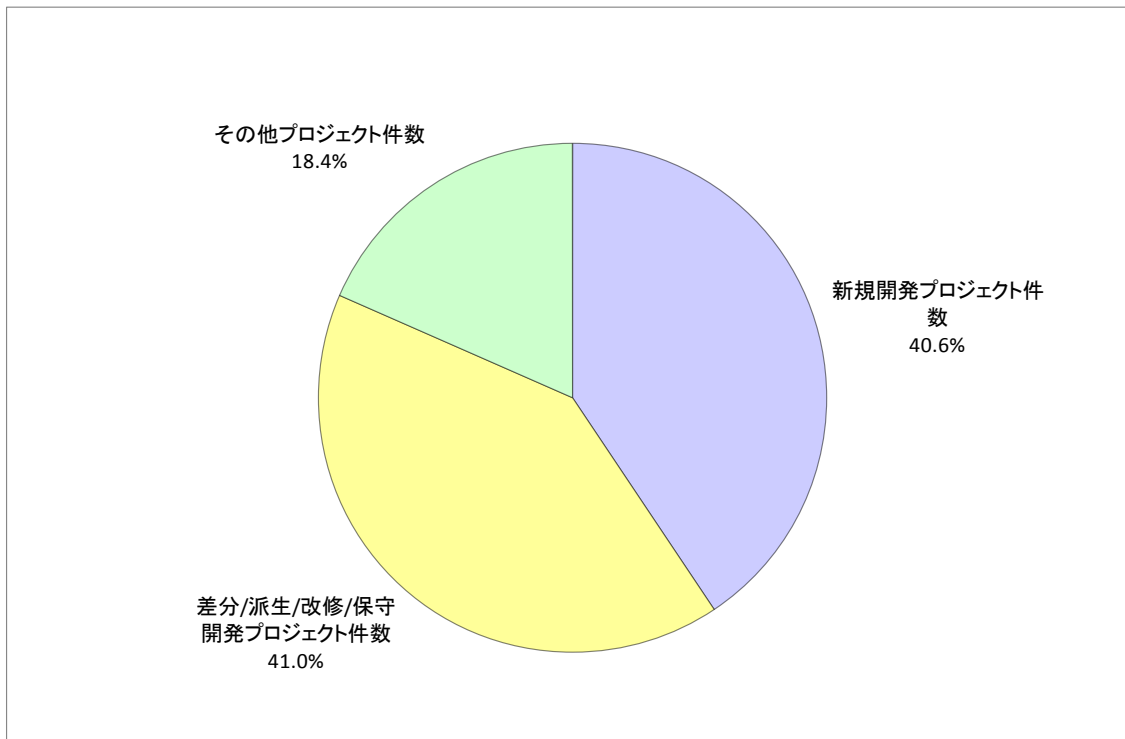


Q2-2II 2011 会計年度の開発費の内訳:開発対象別(N=110)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**2011 会計年度のソフトウェア開発プロジェクトの内訳**

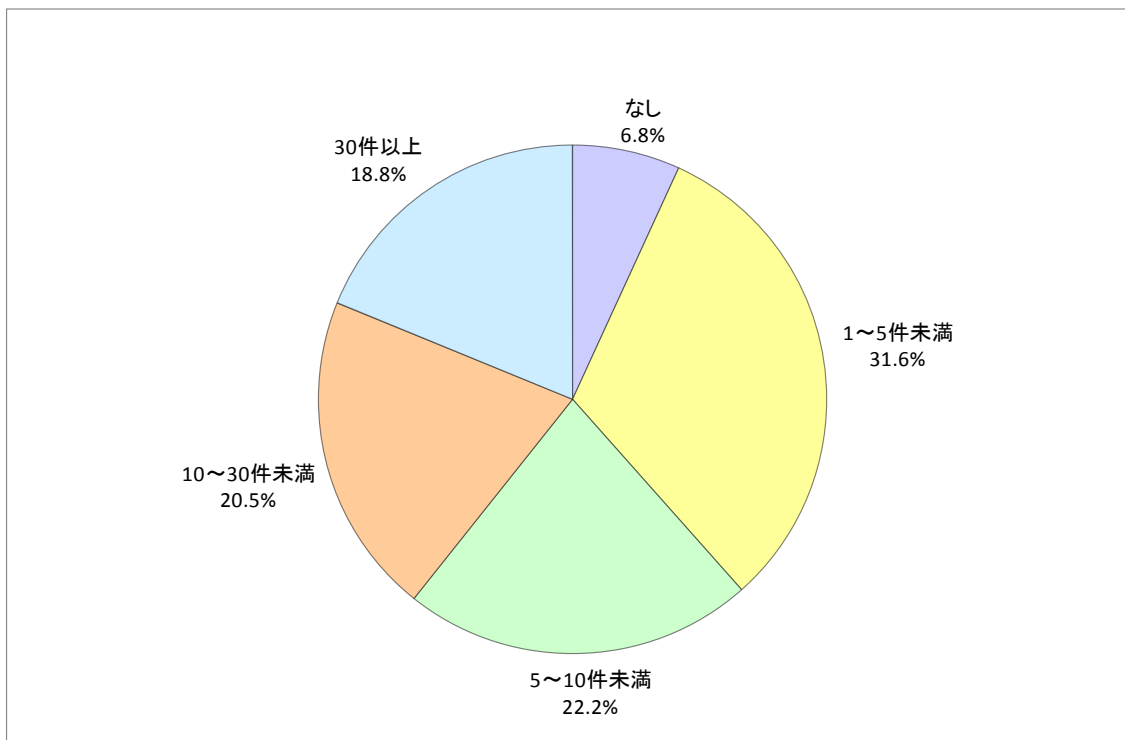
「新規開発プロジェクト件数」、「差分/派生/改修/保守開発プロジェクト件数」がそれぞれ全体の約4割となっている。



Q2-3 2011 会計年度のソフトウェア開発プロジェクトの内訳 (新規 N=117、差分/派生 N=118、その他 N=53)

**2011 会計年度新規ソフトウェア開発プロジェクト数の内訳**

「1～5件未満」が最も多く3割強、「5～10件未満」、「10～30件未満」が2割強、「30件以上」が2割弱となっている。

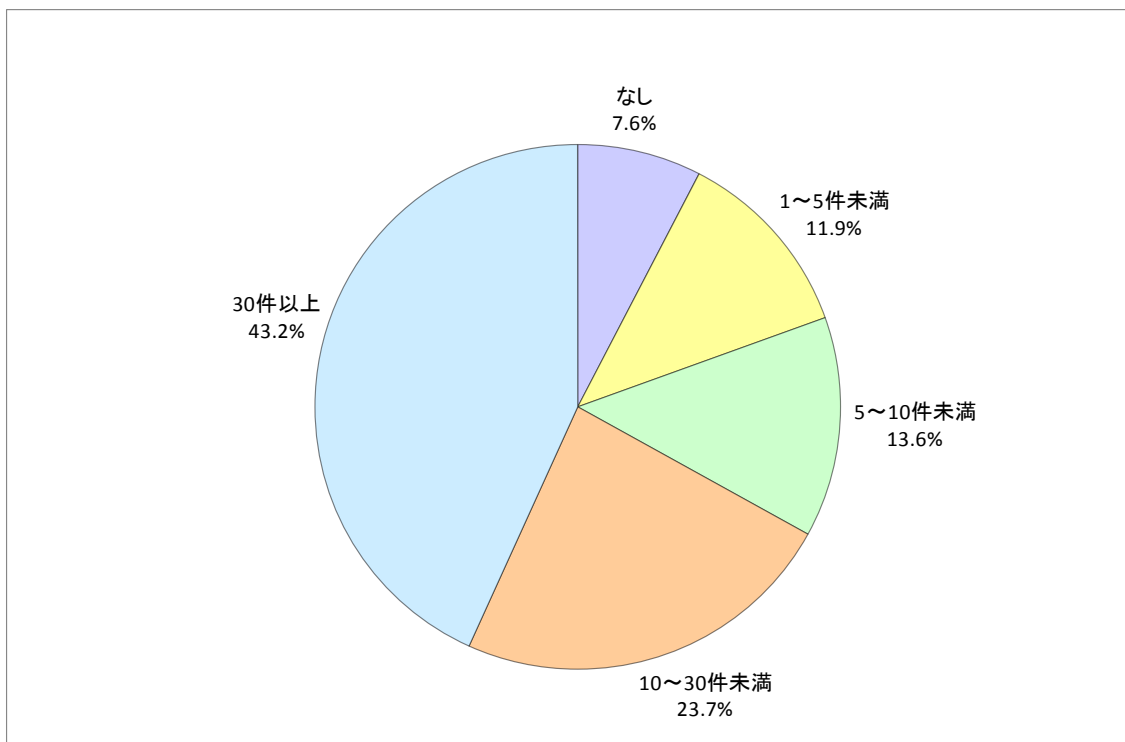


Q2-3-1 2011 会計年度の新規ソフトウェア開発プロジェクト数 (N=117)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**2011 会計年度の差分開発/派生開発/改修開発/保守開発のプロジェクト数の内訳**

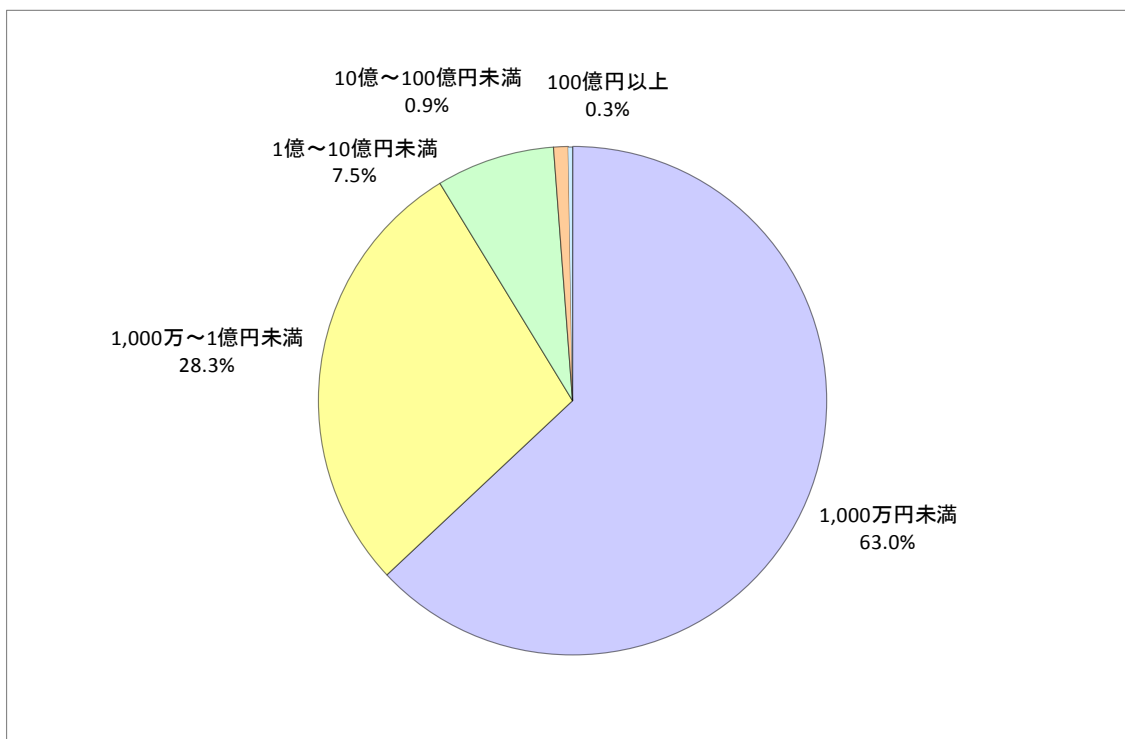
プロジェクト数「30件以上」が最も多く4割強、次いで「10～30件未満」が1/4弱となっている。



Q2-3-2 2011 会計年度の差分/派生/改修/保守ソフトウェア開発プロジェクト数(N=118)

**プロジェクト開発費比率**

開発費が「1,000万円未満」が6割強となっている。一方、「100億円以上」もある。

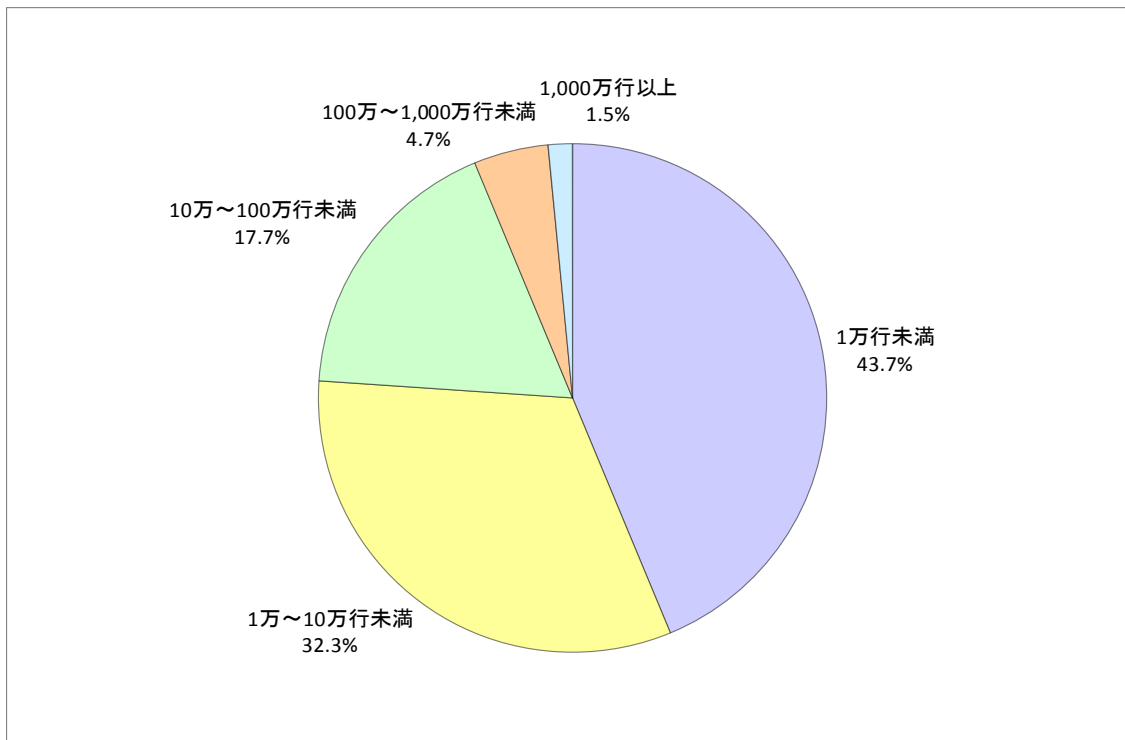


Q2-4I プロジェクト開発費比率(N=110)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**全ソフトウェア行数比率**

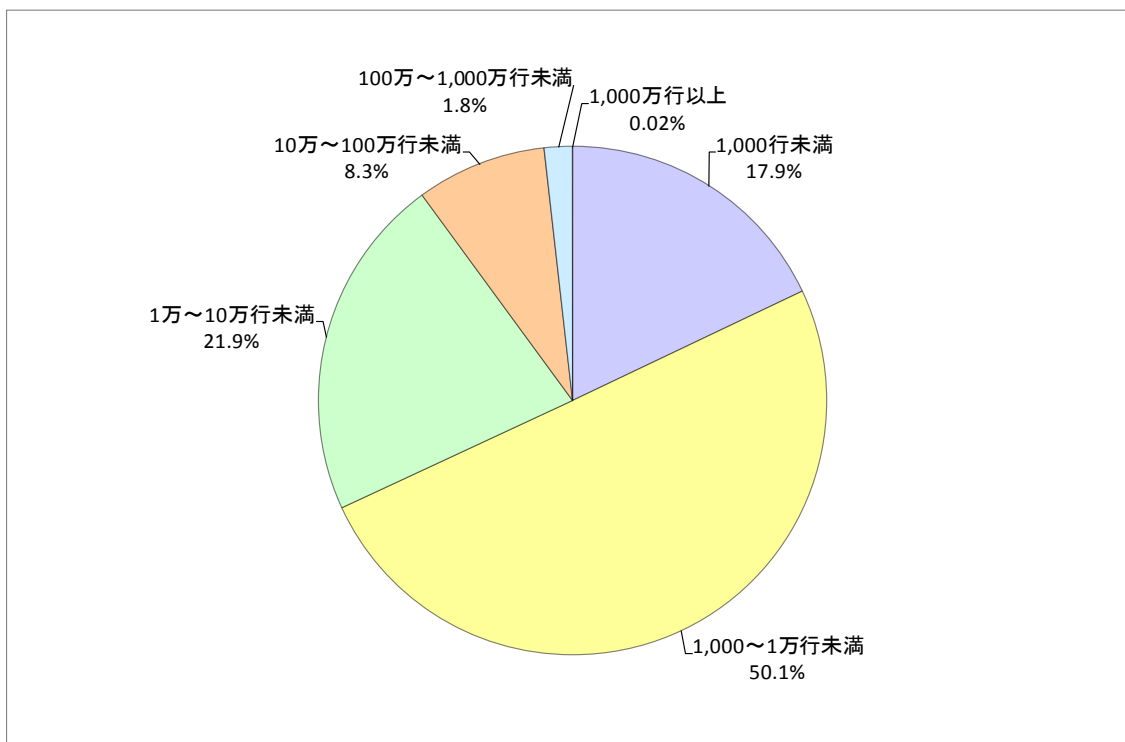
全ソフトウェア行数比率は「1万行未満」が約4割となっている。一方、「1,000万行以上」もある。



Q2-4II 全ソフトウェア行数比率(N=104)

**新規ソフトウェア開発行数比率**

新規ソフトウェア開発行数比率は、「1,000~1万行未満」が5割弱と最も多い。次いで「1万~10万行未満」が2割強、「1,000行未満」が2割弱となっている。「1,000万行以上」もある。

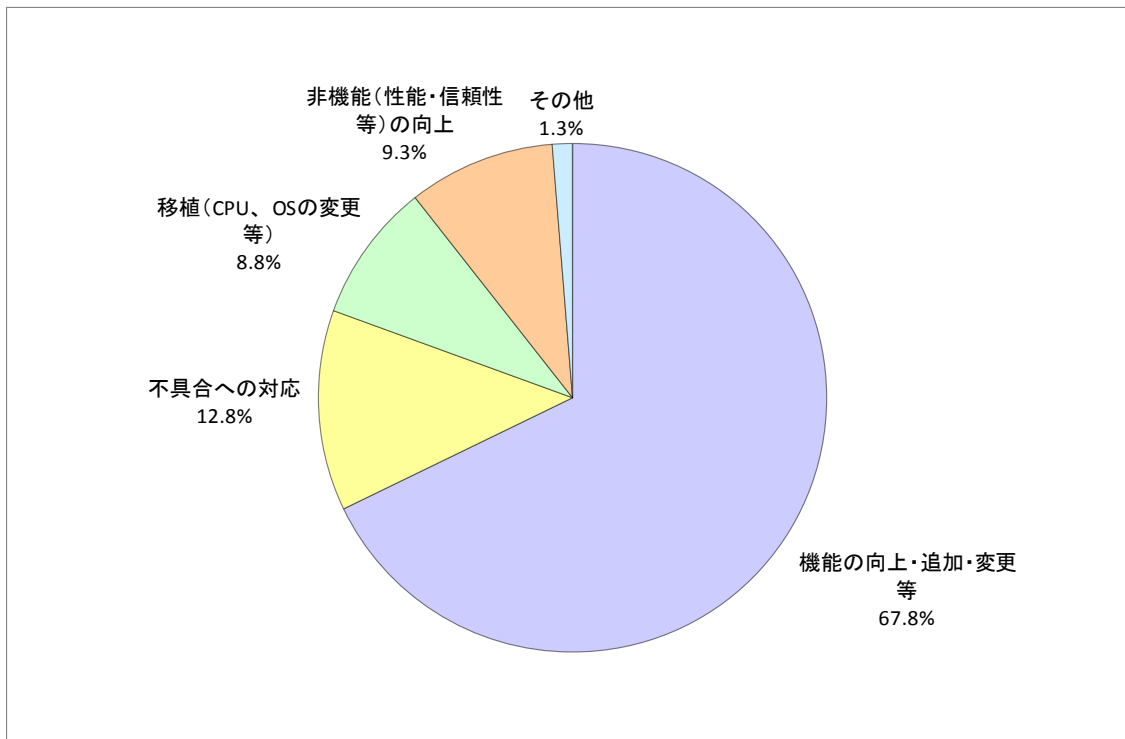


Q2-4III 新規ソフトウェア開発行数比率(N=99)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**差分/派生/改修/保守開発プロジェクトの内容比率**

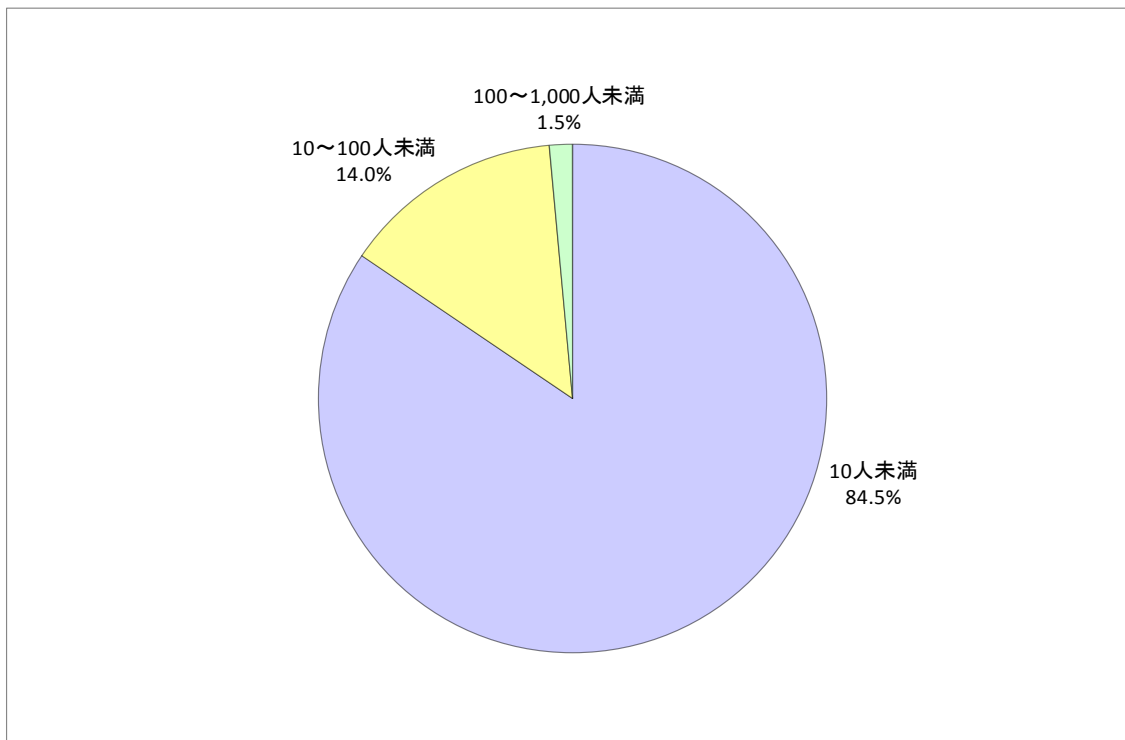
「機能の向上・追加・変更等」が7割強を占めている。一方「不具合への対応」が「移植（CPU、OSの変更等）」、「非機能（性能・信頼性等）の向上」より高い比率となっている。



Q2-4IV 差分/派生/改修/保守開発プロジェクトの内容比率(N=103)

**プロジェクト投入人数比率**

プロジェクト投入人数比率では「10人未満」が8割強と最も多く、10～1,000人未満が約15%となっている。



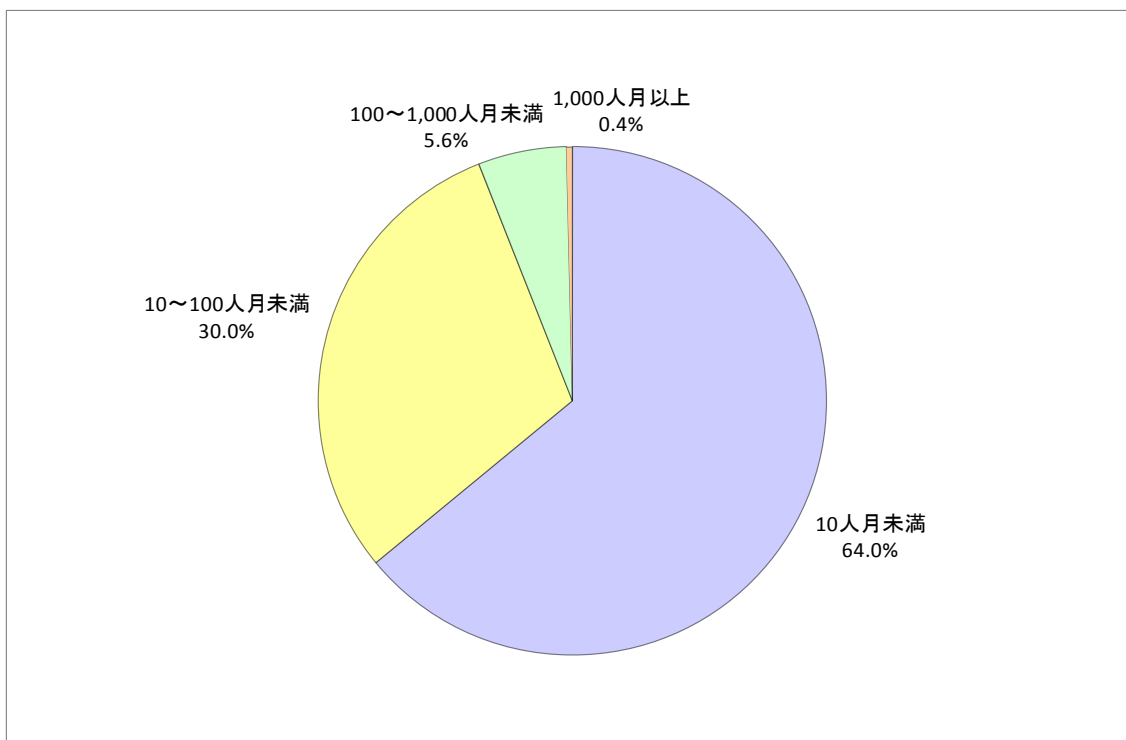
Q2-4V プロジェクト投入人数比率(N=111)



5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**プロジェクト工数比率**

プロジェクト工数比率では「10人月未満」が6割強、「10～100人月未満」が3割となっている。「1,000人月以上」のプロジェクトもある。

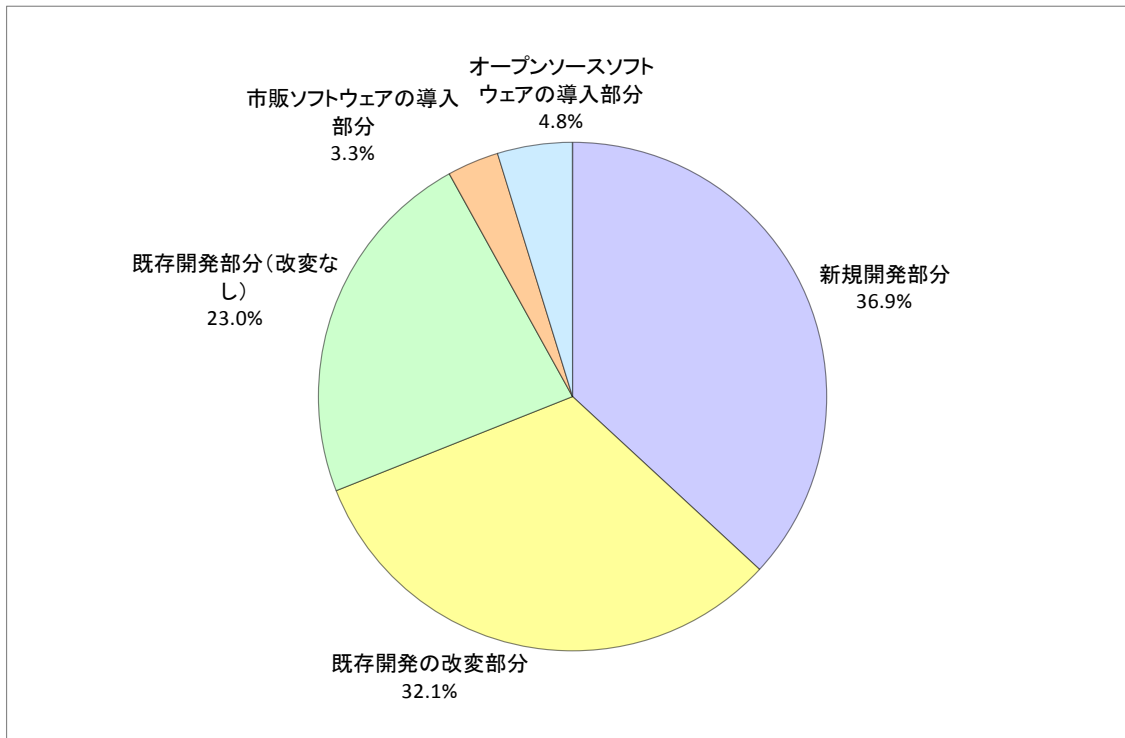


Q2-4VI プロジェクト工数比率 (N=111)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**開発ソフトウェアの再利用比率や導入比率**

開発ソフトウェアの再利用比率や導入比率は、「新規開発部分」が4割弱、「既存開発の改変部分」が1/3、「既存開発部分（改変なし）」が約2割となっている。「市販ソフトウェアの導入部分」「オープンソースソフトウェアの導入部分」は少ない。

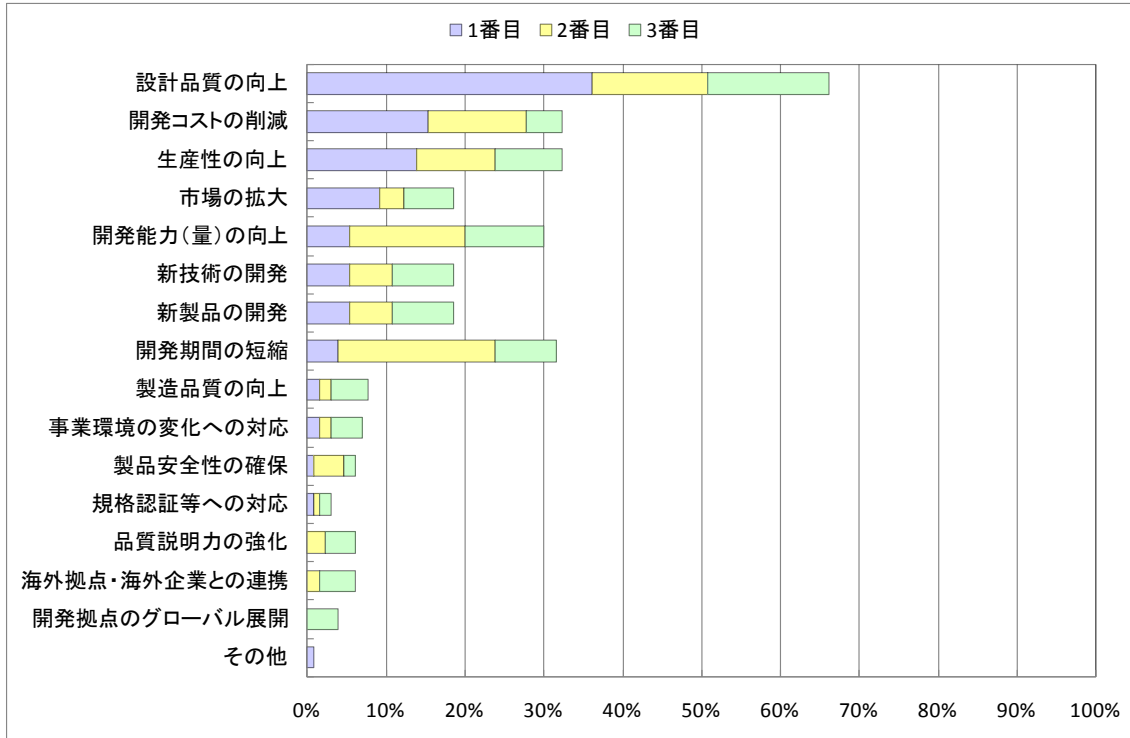


Q2-5 開発ソフトウェアの再利用比率や導入比率(N=109)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**組込み系ソフトウェア開発の課題（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

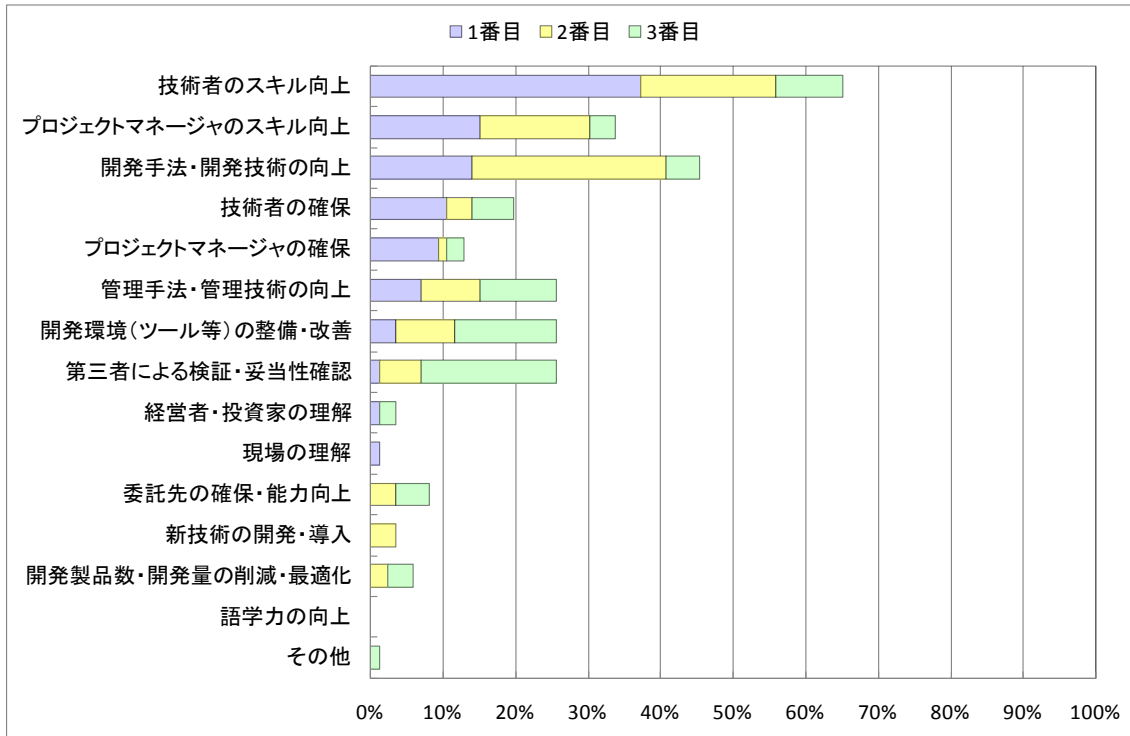
「設計品質の向上」が最も多く1～3番目の合計で6割を超えている。その他、「開発コストの削減」、「生産性の向上」、「開発期間の短縮」が続いている。



Q2-6-I 組込み系ソフトウェア開発の課題 (N=130)

**設計品質向上の課題の解決策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「技術者のスキル向上」が最も多く1～3番目の合計で6割強となっている。その他、「開発手法・開発技術の向上」、「プロジェクトマネージャのスキル向上」が続いている。

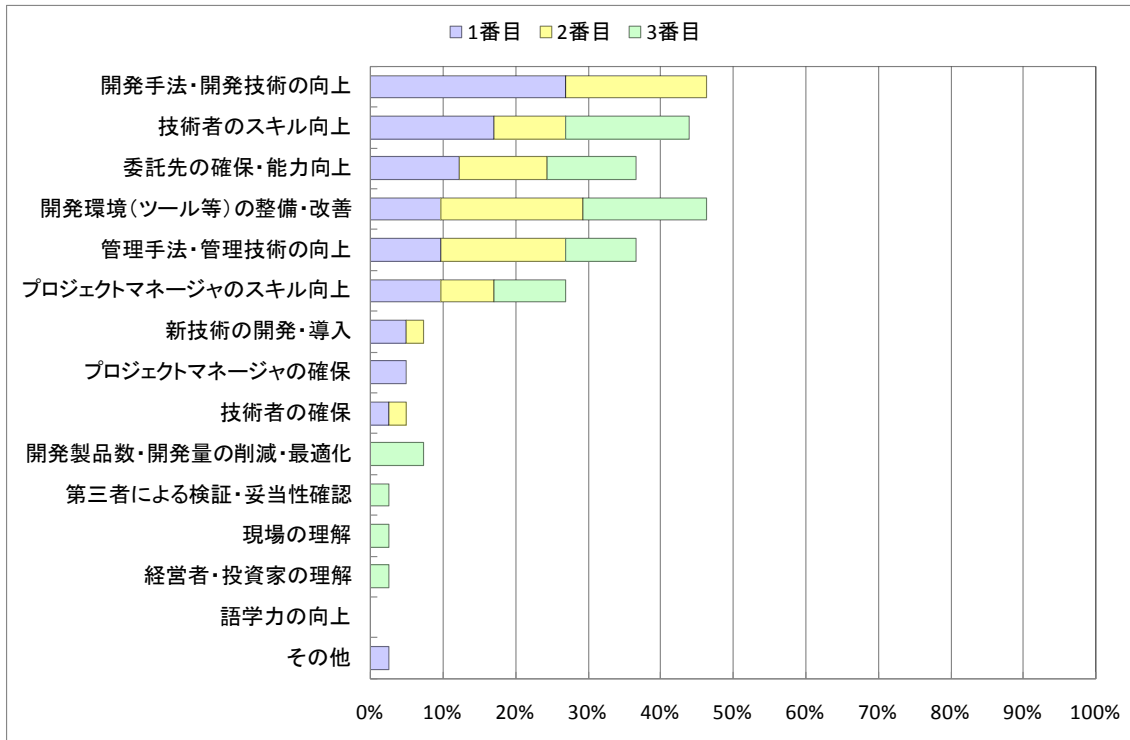


Q2-6-II-1 設計品質向上の課題の解決策 (N=86)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**開発コストの削減の課題の解決策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

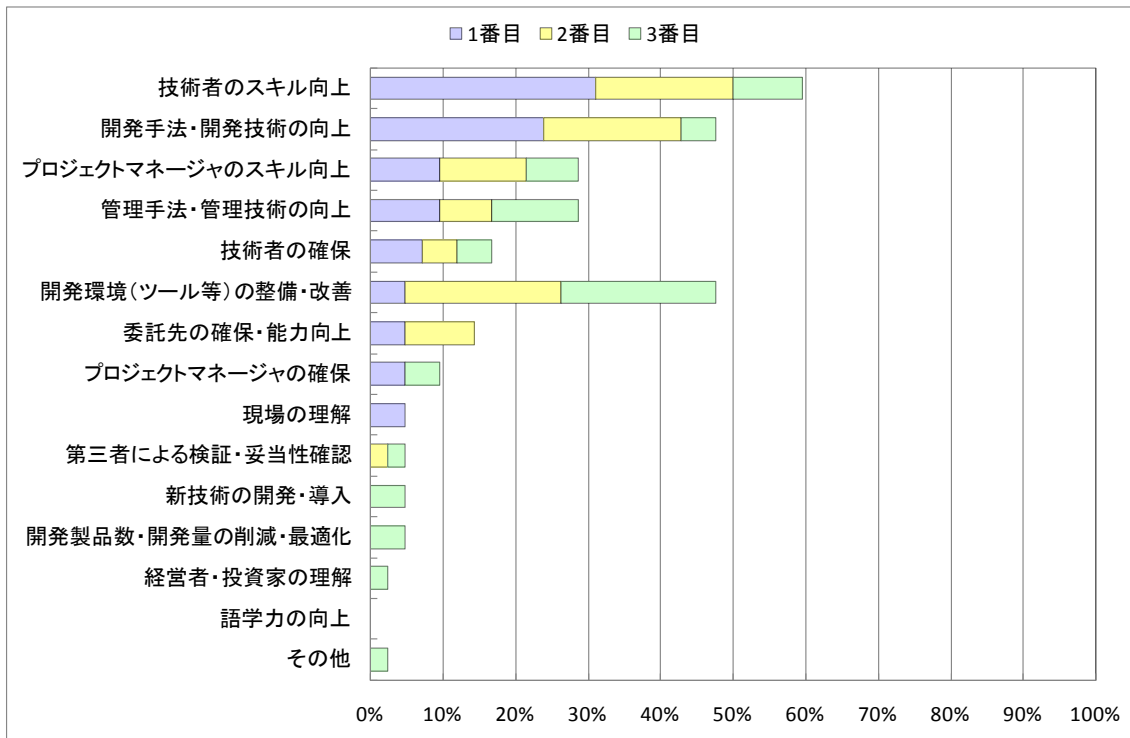
1～3番目の合計では「開発手法・開発技術の向上」、「開発環境（ツール等）の整備・改善」、「技術者のスキル向上」が多く4割を超えている。



Q2-6-II-2 開発コストの削減の課題の解決策(N=41)

**生産性の向上の課題の解決策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「技術者のスキル向上」が最も多く1～3番目の合計で約6割となっている。その他、「開発手法・開発技術の向上」、「開発環境（ツール等）の整備・改善」が続いている。

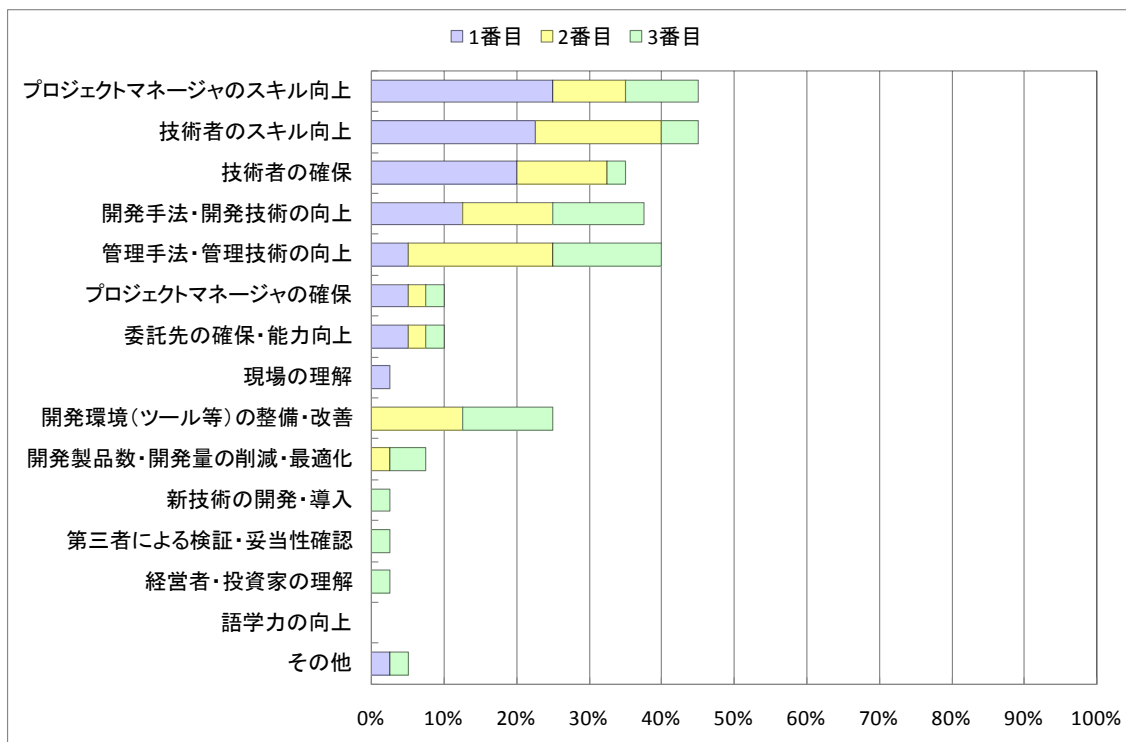


Q2-6-II-3 生産性の向上の課題の解決策(N=42)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**開発期間の短縮の課題の解決策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「プロジェクトマネージャのスキル向上」、「技術者のスキル向上」が最も多く1～3番目の合計で4割以上となっている。その他、「管理手法・管理技術の向上」が続いている。



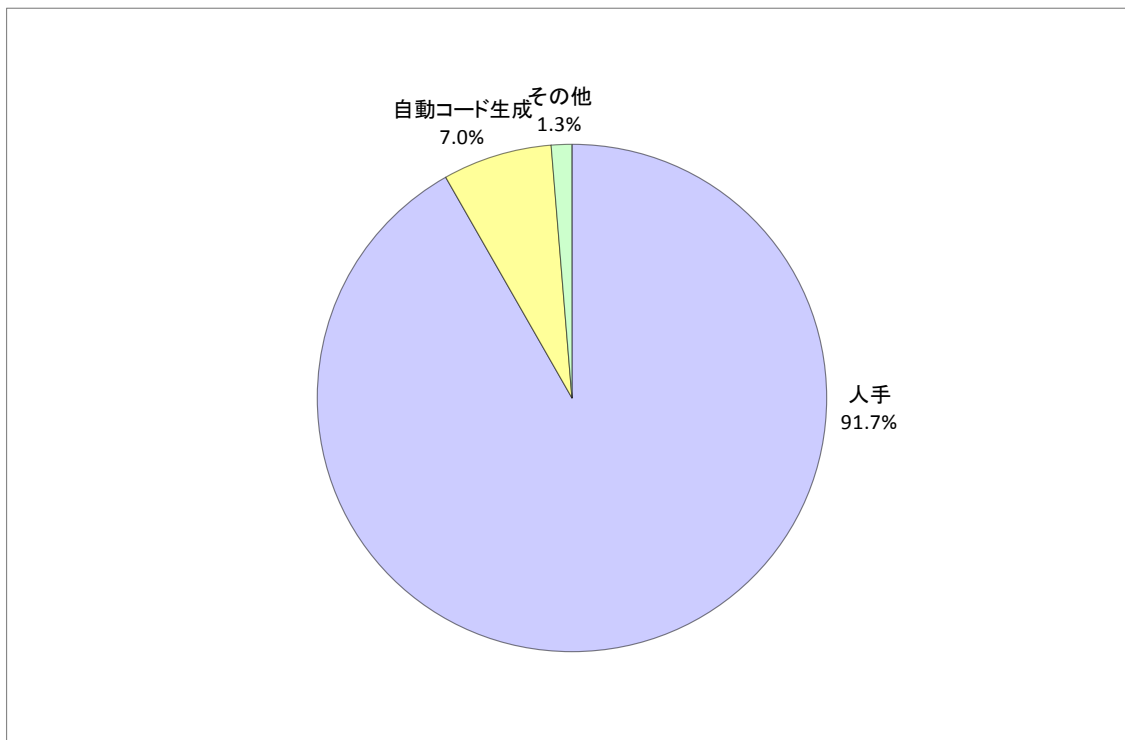
Q2-6-II-4 開発期間の短縮の課題の解決策(N=40)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

Q3 開発手法を把握するための項目

**新規ソフトウェア開発方法の比率**

新規開発プログラムコードの作成方法は、プログラムコード行数の割合で「人手」が約9割となっているが、1割弱は「自動コード生成」を使用している。

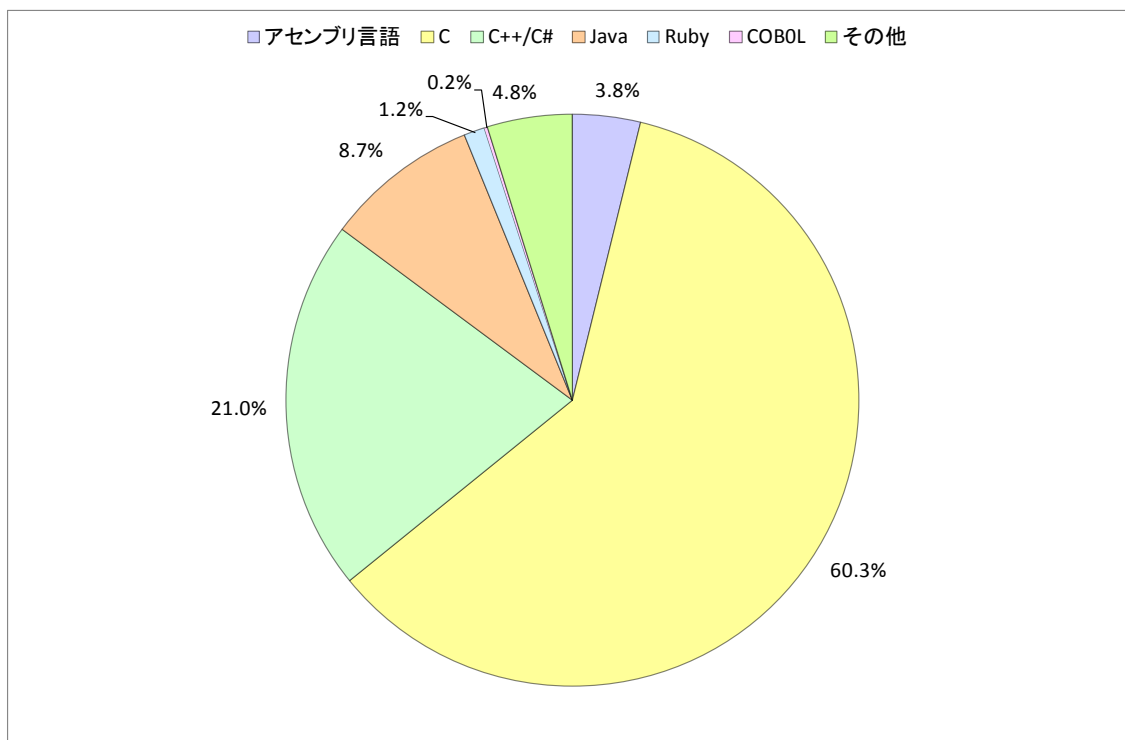


Q3-1 新規ソフトウェア開発方法の比率(N=127)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**人手でプログラムコード作成時に使用したプログラミング言語**

人手で作成時に使用したプログラミング言語は「C」と「C++/C#」が合計で約8割となっている。Java、アセンブリ言語、Rubyもある。

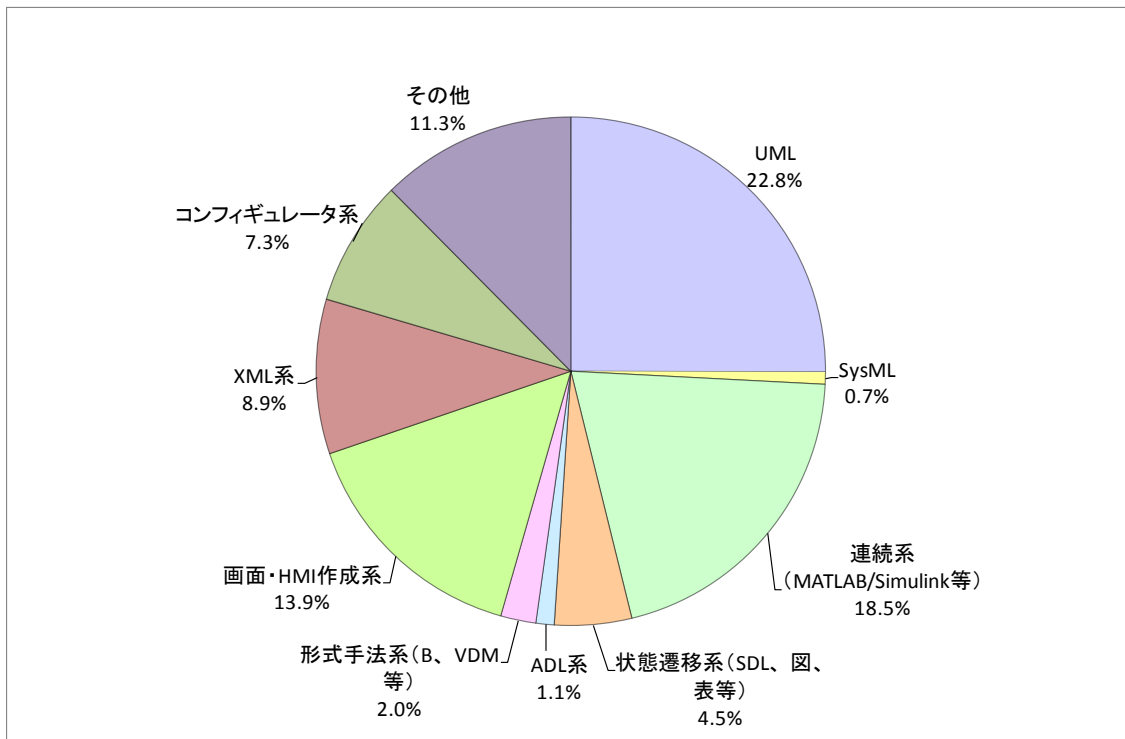


Q3-2 人手でプログラムコード作成時に使用したプログラミング言語 (N=125)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**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）の比率**

使用したモデルベース言語では、「UML」、「連続系」、「画面・HMI作成系」が比較的高い。次いで「XML系」、「コンフィギュレータ系」、「状態遷移系（SDL、図、表等）」となっている。



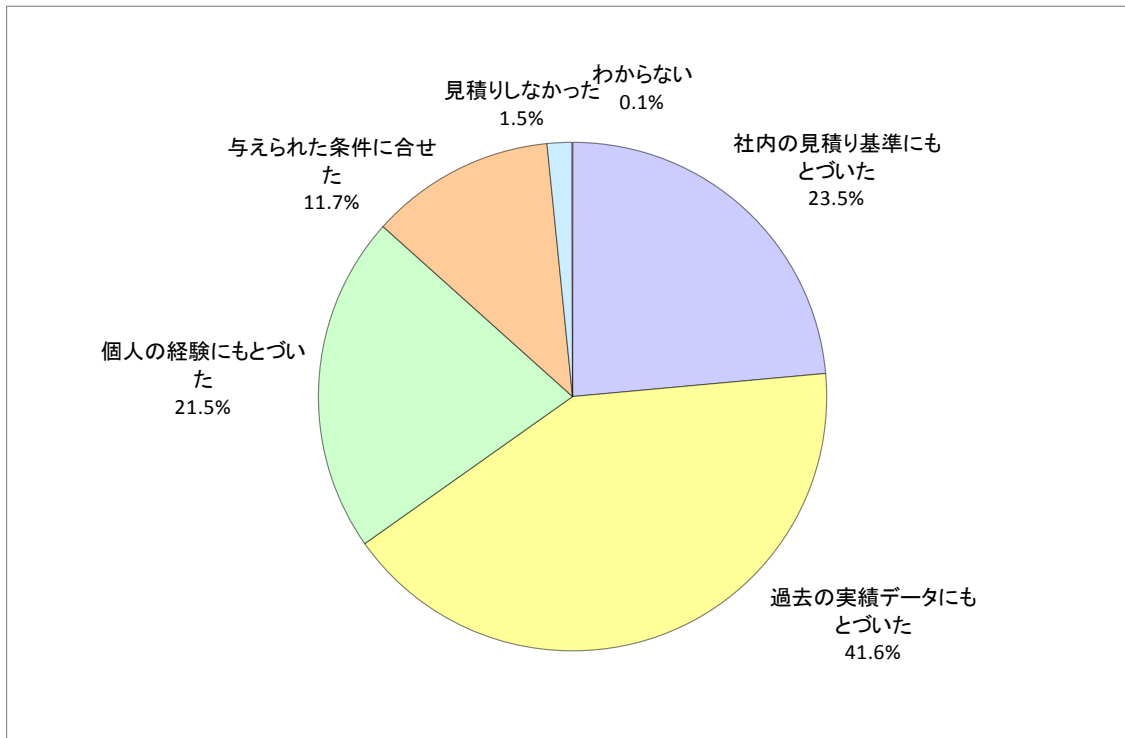
Q3-3 自動コード生成で使用した上位言語（モデルベース言語等）の比率 (N=57)



5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**プロジェクト工程見積りの作成方法**

プロジェクト工程見積りの作成方法は、2割強が「社内の見積り基準にもとづいた」、約4割が「過去の実績データにもとづいた」と回答しているものの、「個人の経験にもとづいた」と「与えられた条件に合せた」と「見積りしなかった」が合計で3割強ある。

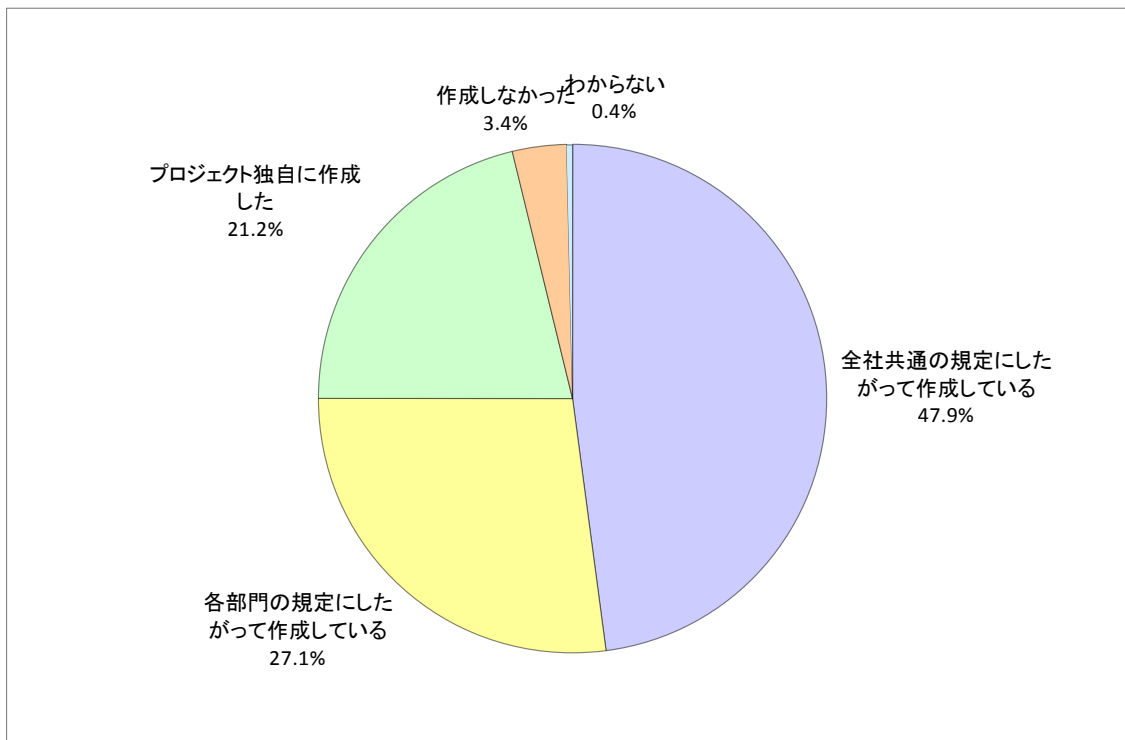


Q3-4 プロジェクト工程見積りの作成方法 (N=131)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**プロジェクト計画書の作成方法**

プロジェクト計画書の作成方法を見ると、5割弱が「全社共通の規定にしたがって作成している」と回答している。「各部門の規定にしたがって作成している」は1/4強、「プロジェクト独自に作成した」は2割強で、「作成しなかった」は少ない。



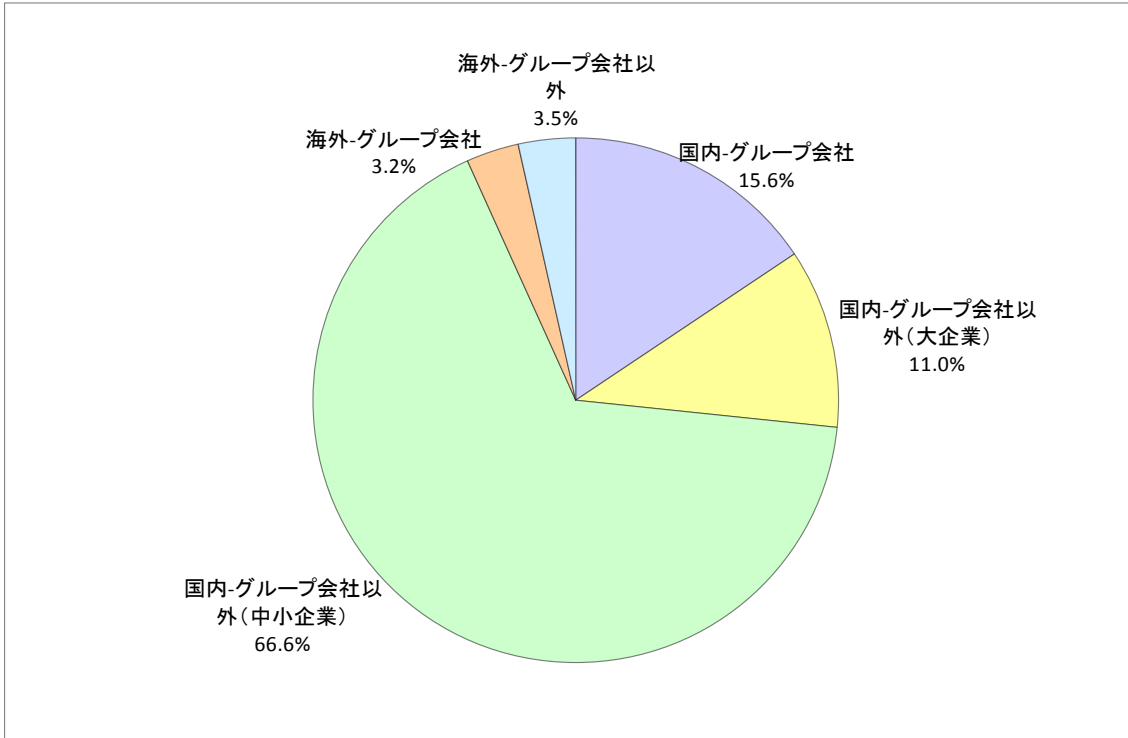
Q3-5 プロジェクト計画書作成方法(N=133)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

Q4 開発時の委託・受託状況を把握するための項目

**外部委託先別の外部委託費比率**

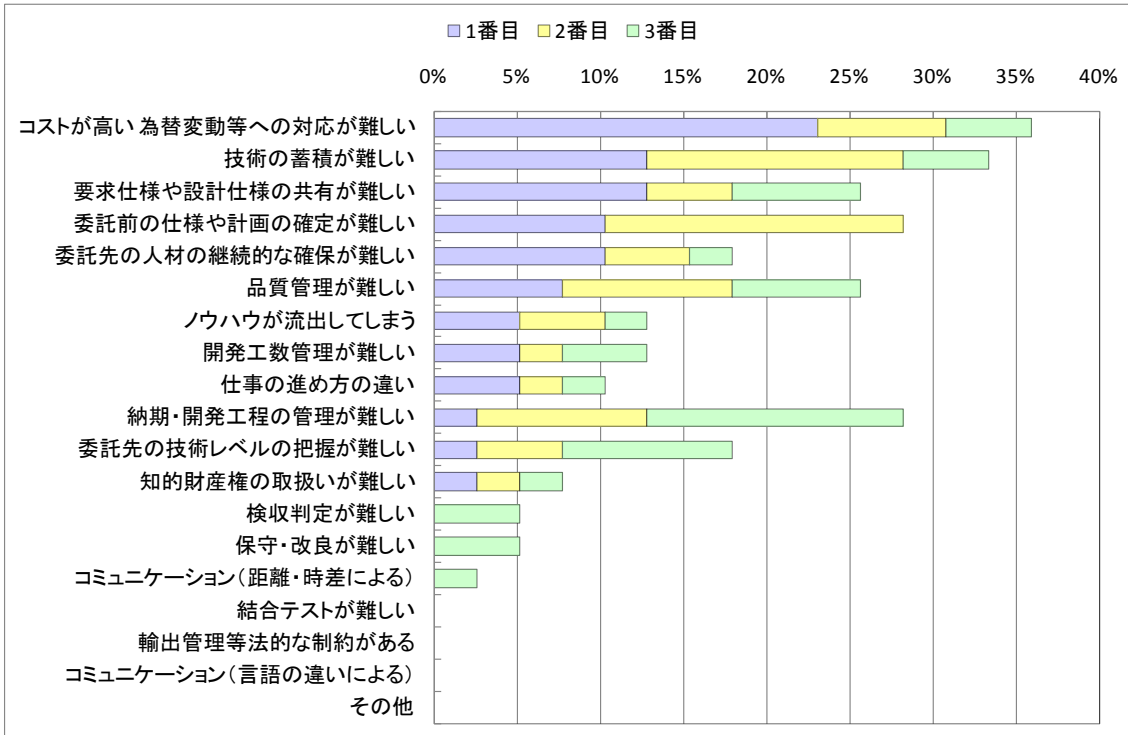
外部委託先は7割弱が「国内-グループ会社以外（中小企業）」であり、「国内-グループ会社以外（大企業）」が1割強、海外委託は5%強である。



Q4-1 外部委託先別の外部委託費比率(N=108)

**外部委託の課題：国内大企業に委託（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「コストが高い 為替変動等への対応が難しい」が1~3番目の合計で4割弱となっている。その他、「技術の蓄積が難しい」、「委託前の仕様や計画の確定が難しい」、「納期・開発工程の管理が難しい」が続いている。

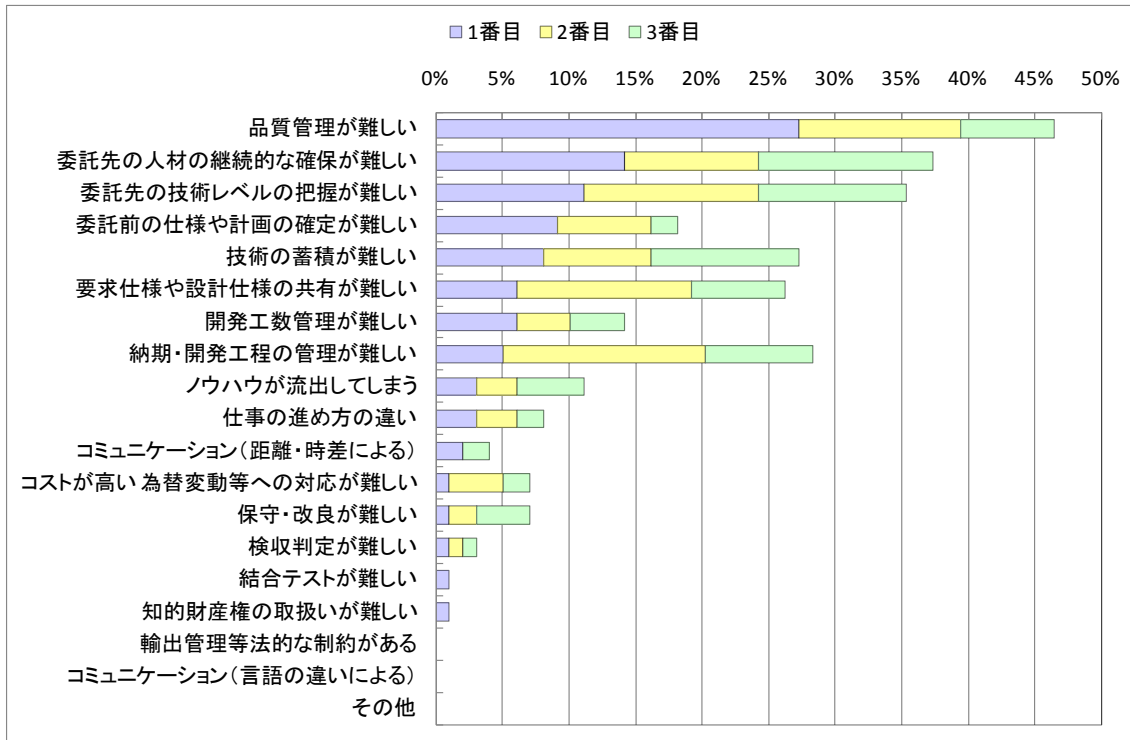


Q4-2-1 外部委託の課題:国内大企業に委託(N=39)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**外部委託の課題：国内中小業に委託（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

国内中小企業への外部委託の課題は「品質管理が難しい」が1～3番目の合計でも5割弱を占めている。次いで「委託先の人材の継続的な確保が難しい」、「委託先の技術レベルの把握が難しい」となっている。

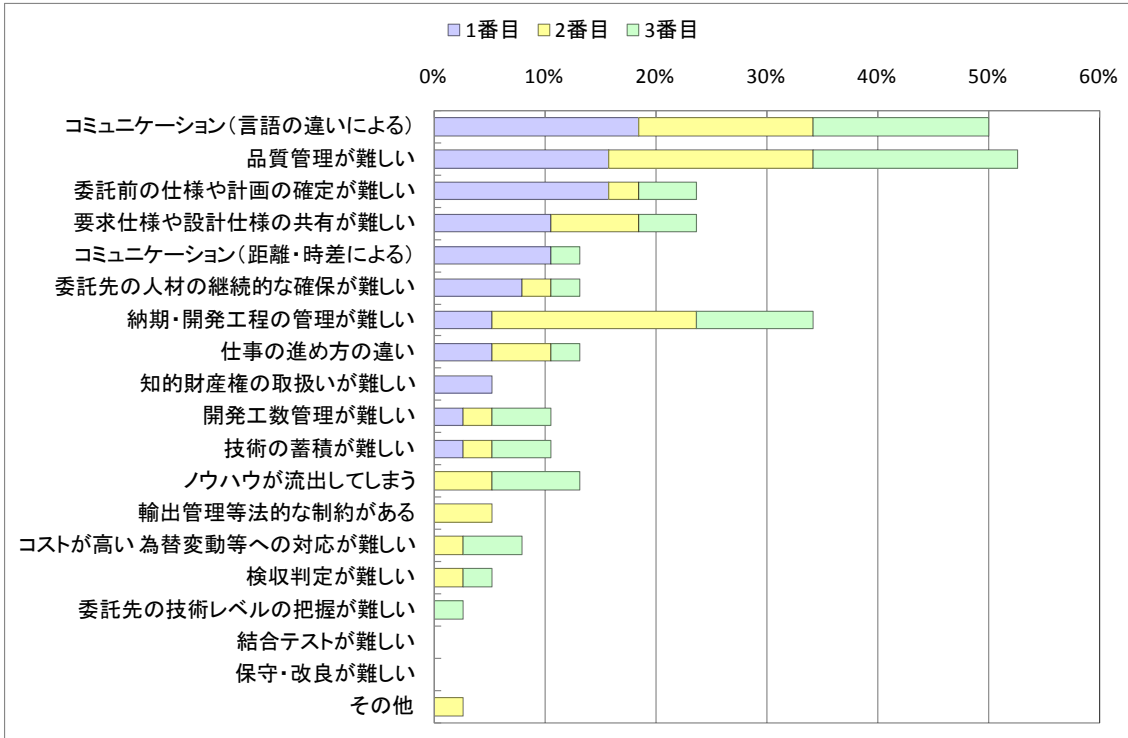


Q4-2-2 外部委託の課題：国内中小企業に委託(N=99)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**外部委託の課題：海外企業に委託（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

1～3番目の合計では、「品質管理が難しい」が最も多く、5割以上となっている。その他、「コミュニケーション（言語の違いによる）」、「納期・開発工程の管理が難しい」が続いている。

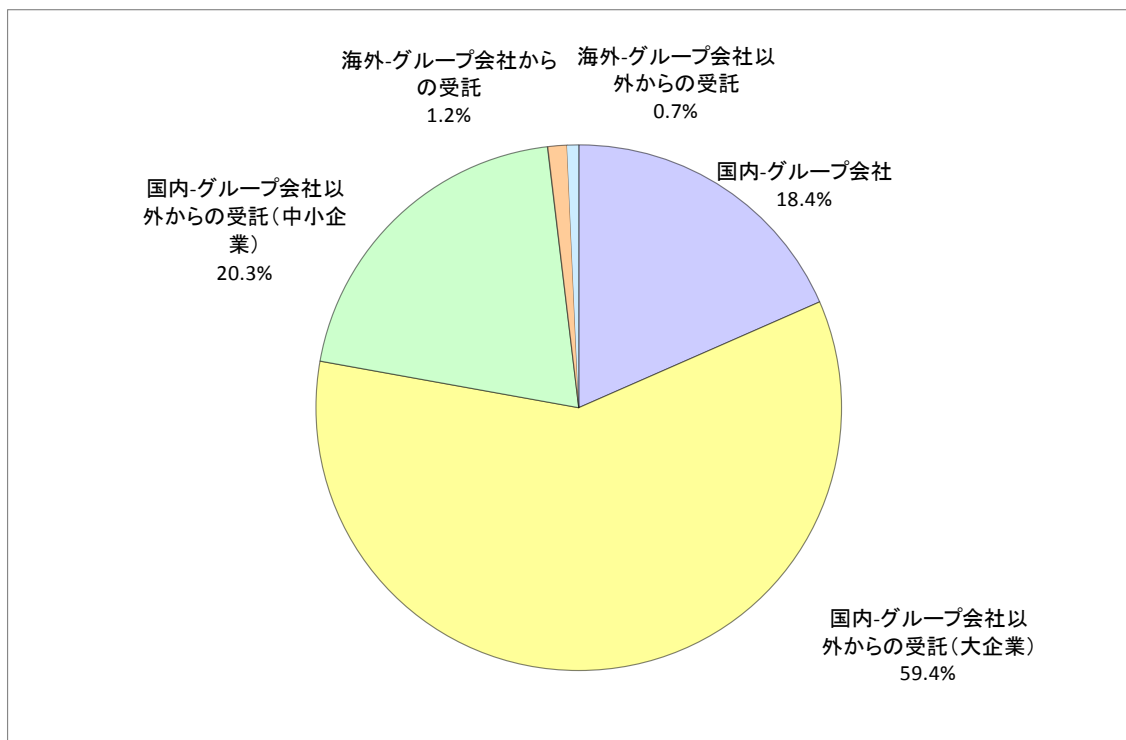


Q4-2-3 外部委託の課題：海外企業に委託 (N=38)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**発注元別の受託売上比率**

受託事業の発注元は約18%が「国内-グループ会社」、6割弱が「国内-グループ会社以外からの受託（大企業）」となっている。海外企業からの受託は少ない。

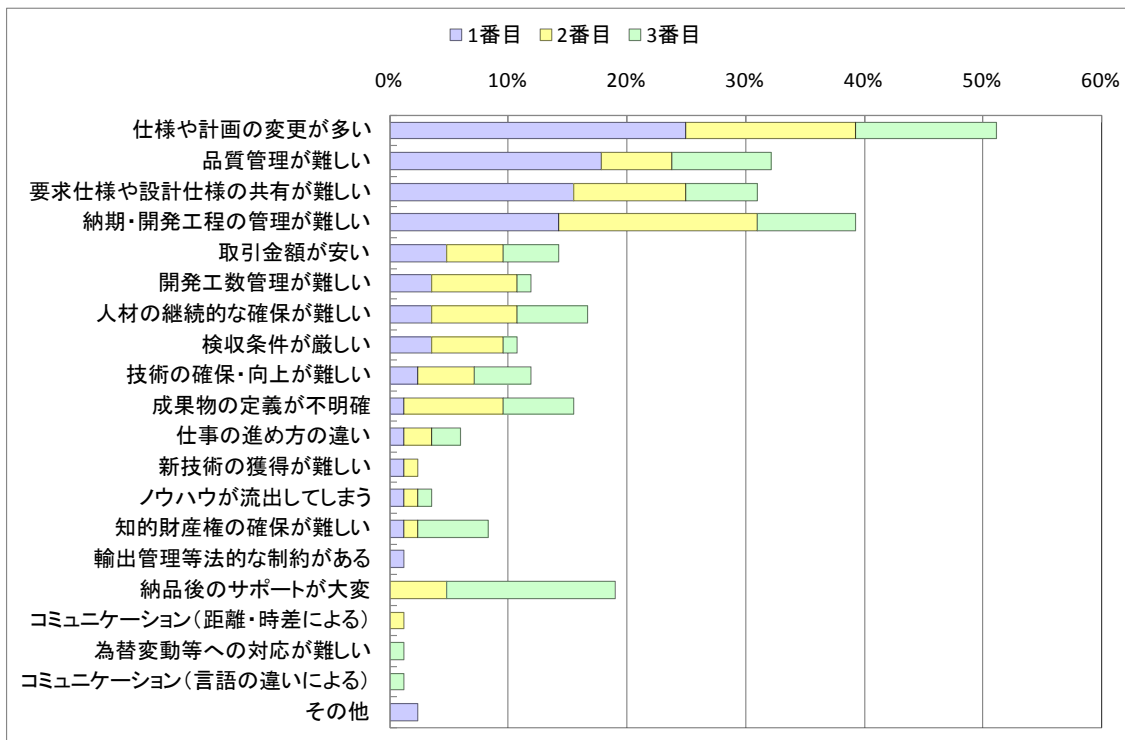


Q4-3 発注元別の受託売上比率(N=94)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**受託の課題：国内大企業から受託（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

発注元が国内大企業からの受託の課題は1～3番目の合計で「仕様や計画の変更が多い」、「納期・開発工程の管理が難しい」、「品質管理が難しい」が上位3位を占めている。次いで「要求仕様や設計仕様の共有が難しい」となっている。

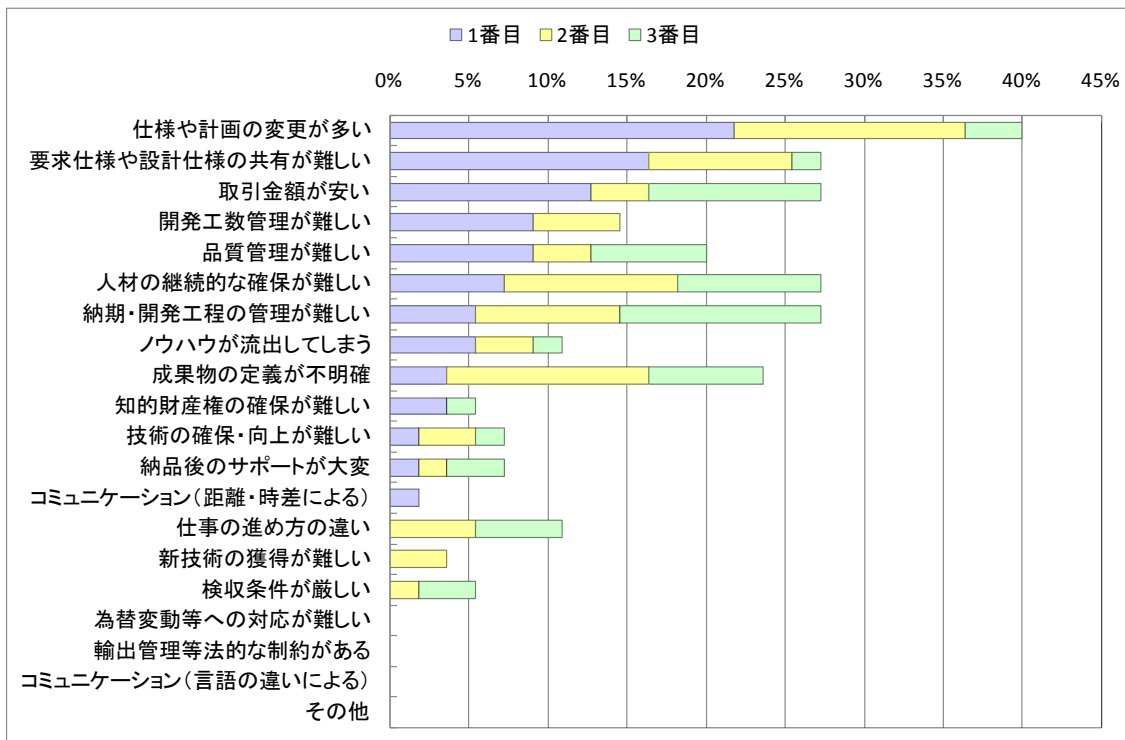


Q4-4-1 受託の課題:国内大企業から受託(N=84)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**受託の課題：国内中小企業から受託（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

発注元が国内中小企業からの受託の課題は1～3番目の合計で「仕様や計画の変更が多い」が最も多く4割弱となっている。その他「要求仕様や設計仕様の共有が難しい」、「取引金額が安い」、「人材の継続的な確保が難しい」、「納期・開発工程の管理が難しい」が続いている。



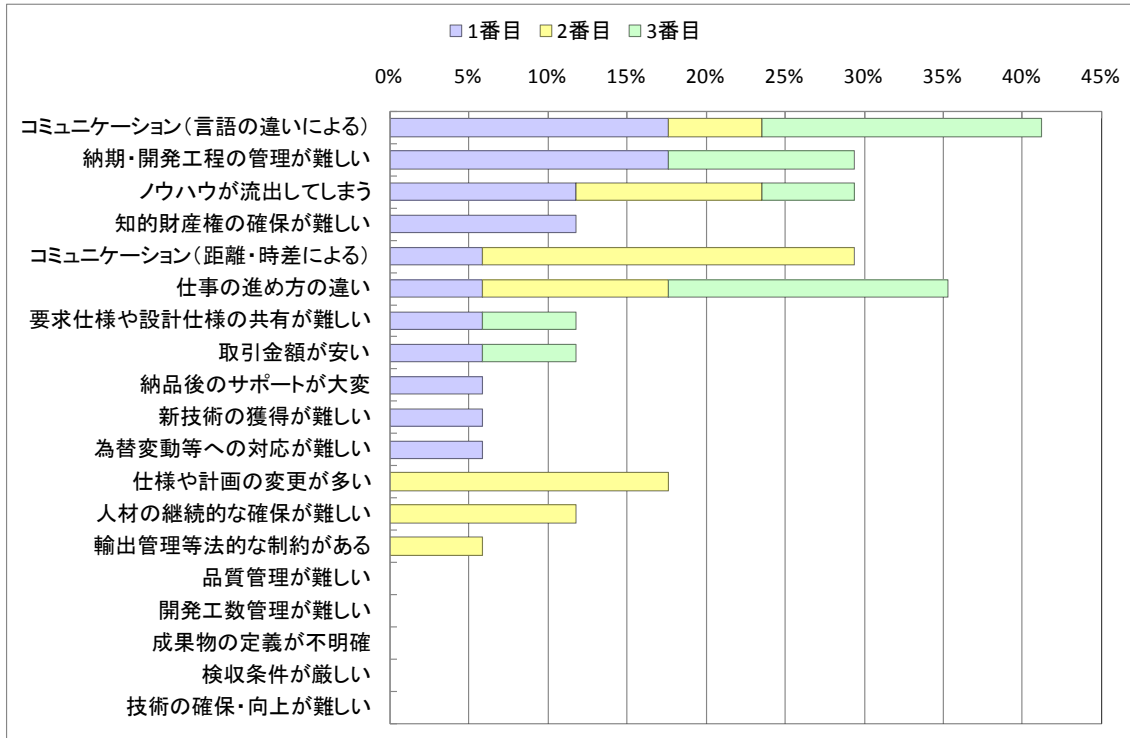
Q4-4-2 受託の課題:国内中小企業から受託(N=55)



5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**受託の課題：海外企業から受託（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

発注元が海外企業からの受託の課題は1~3番目の合計で「コミュニケーション（言語の違いによる）」が多く約4割となっている。その他、「仕事の進め方の違い」、「納期・開発工程の管理が難しい」、「ノウハウが流出してしまう」、「コミュニケーション（距離・時差による）」が続いている。



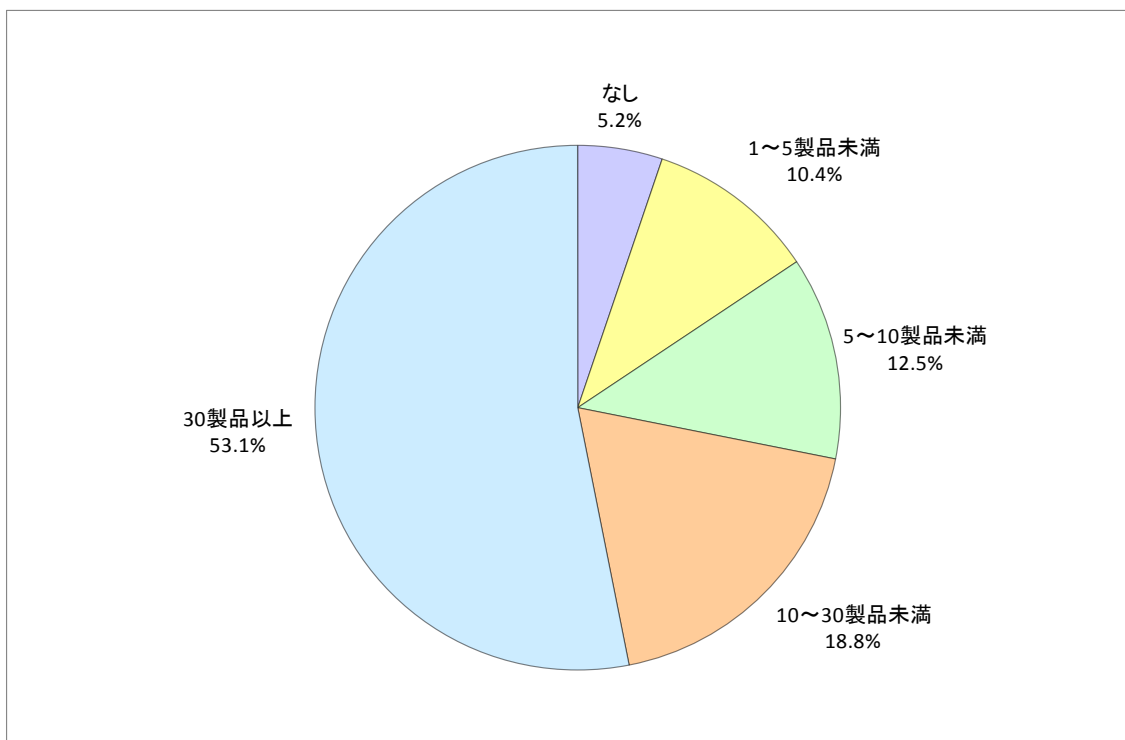
Q4-4-3 受託の課題:海外企業から受託(N=17)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

Q5 製品/システムの不具合状況並びにその影響を把握するための項目

2011 会計年度で扱った製品数/システム数/プロジェクト数

「30製品以上」が5割強、「10～30製品未満」が約2割、1～10製品未満が2割強となっている。

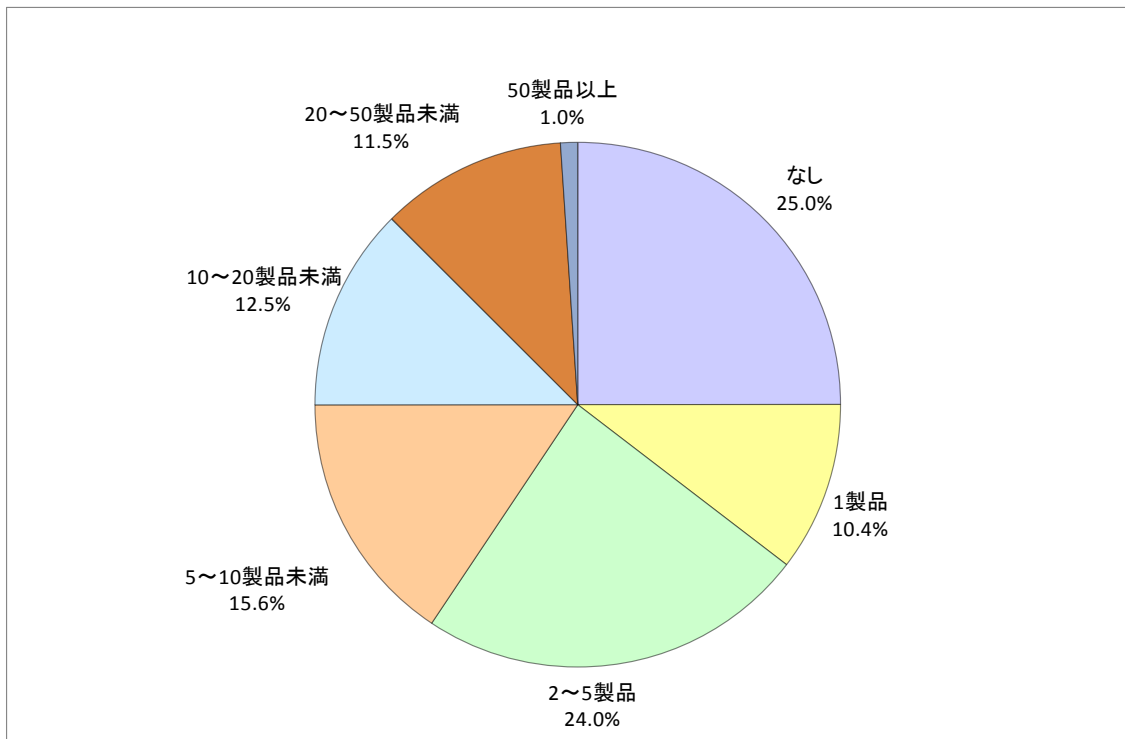


Q5-1-1 2011 会計年度で扱った製品数/システム数/プロジェクト数(N=96)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**2011 会計年度で不具合を発生した製品数/プロジェクト数/システム数**

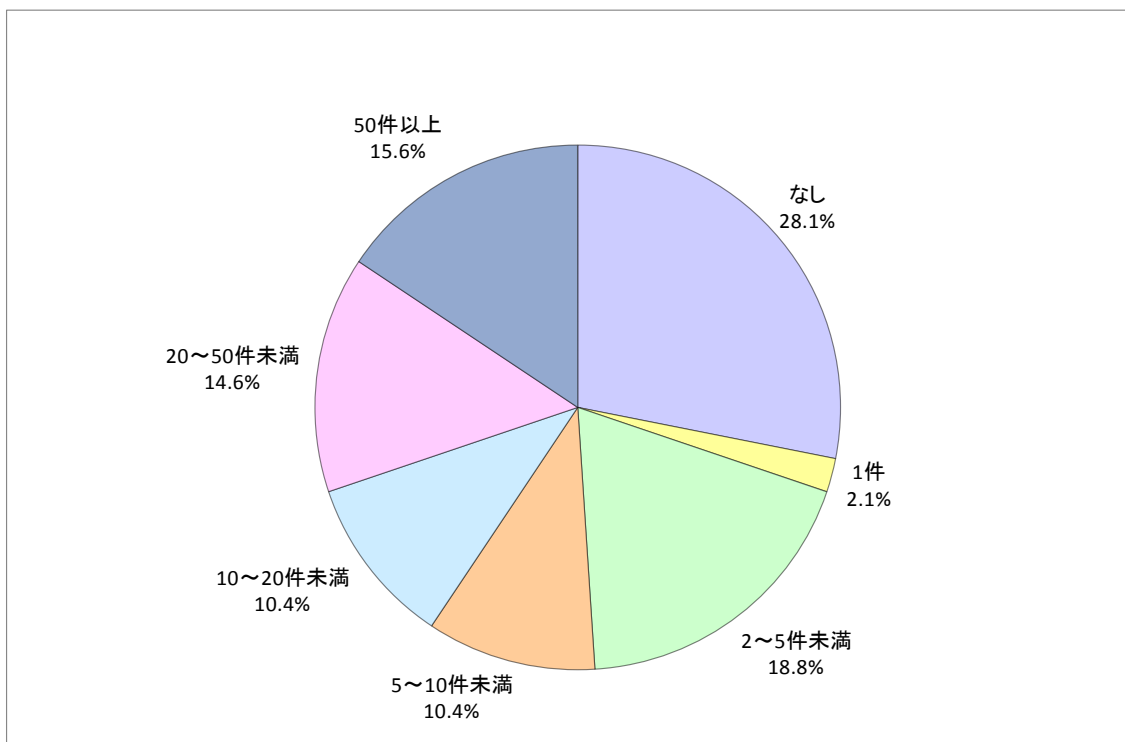
「なし」が1/4と最も多い。その他、「2～5製品未満」が2割強と続いている。さらに、「50製品以上」不具合を発生した製品/プロジェクト/システムもある。



Q5-1-2 2011 会計年度で不具合を発生した製品数/プロジェクト数/システム数(N=96)

**不具合の総件数**

不具合の総件数は、「なし」が3割弱となっているものの、50件以上が2割弱となっている。

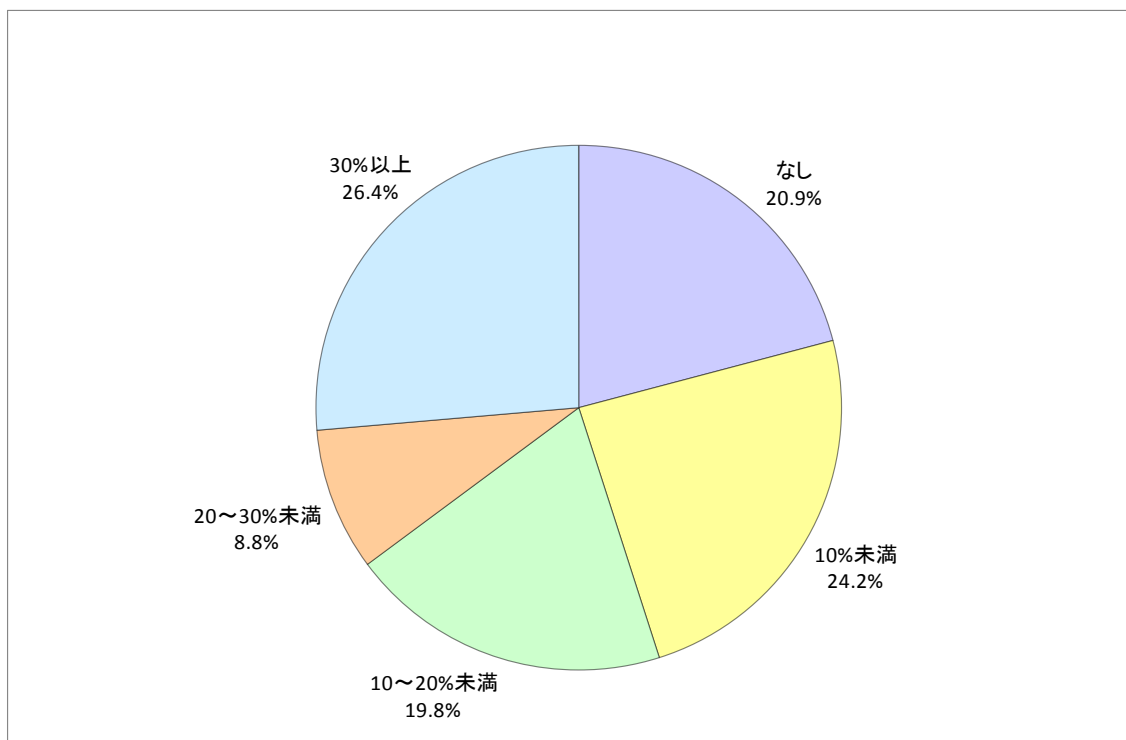


Q5-1-3 不具合の総件数(N=96)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**不具合発生製品率**

不具合発生製品率は、「なし」と「10%未満」で約4割を占めるものの、「30%以上」が1/4強となっている。不具合発生製品率＝不具合を発生した製品数÷扱った製品数

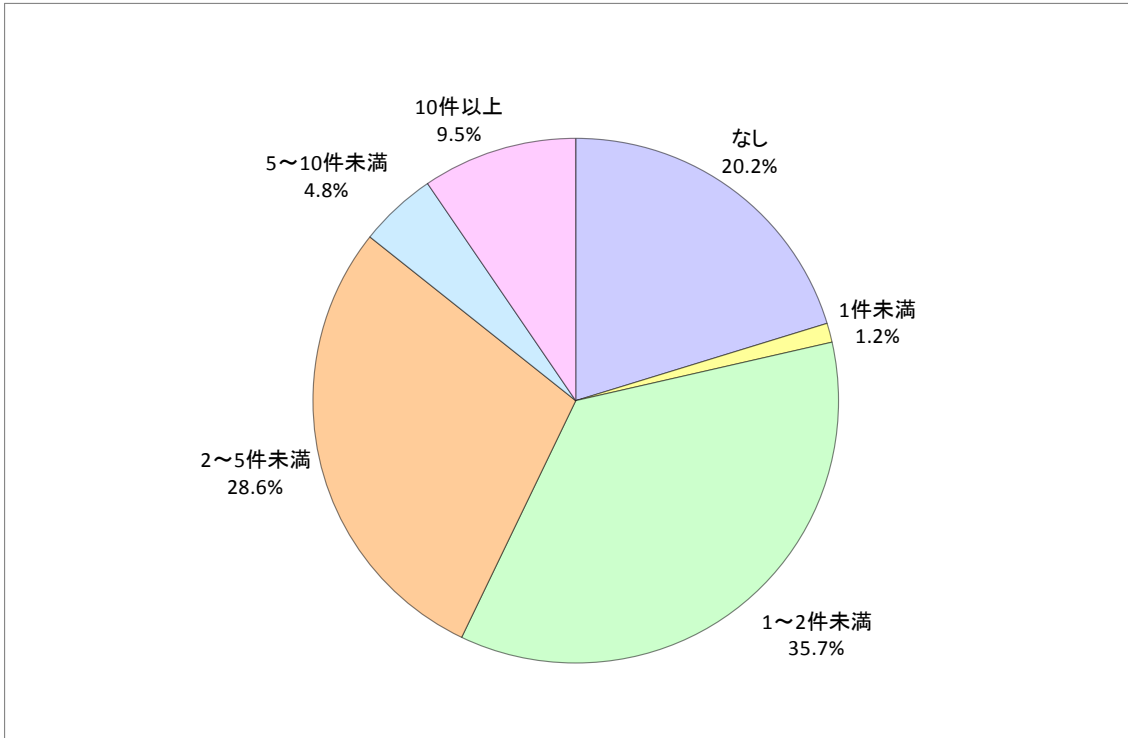


Q5-1-4 不具合発生製品率(N=91)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**1 製品当たりの不具合発生件数**

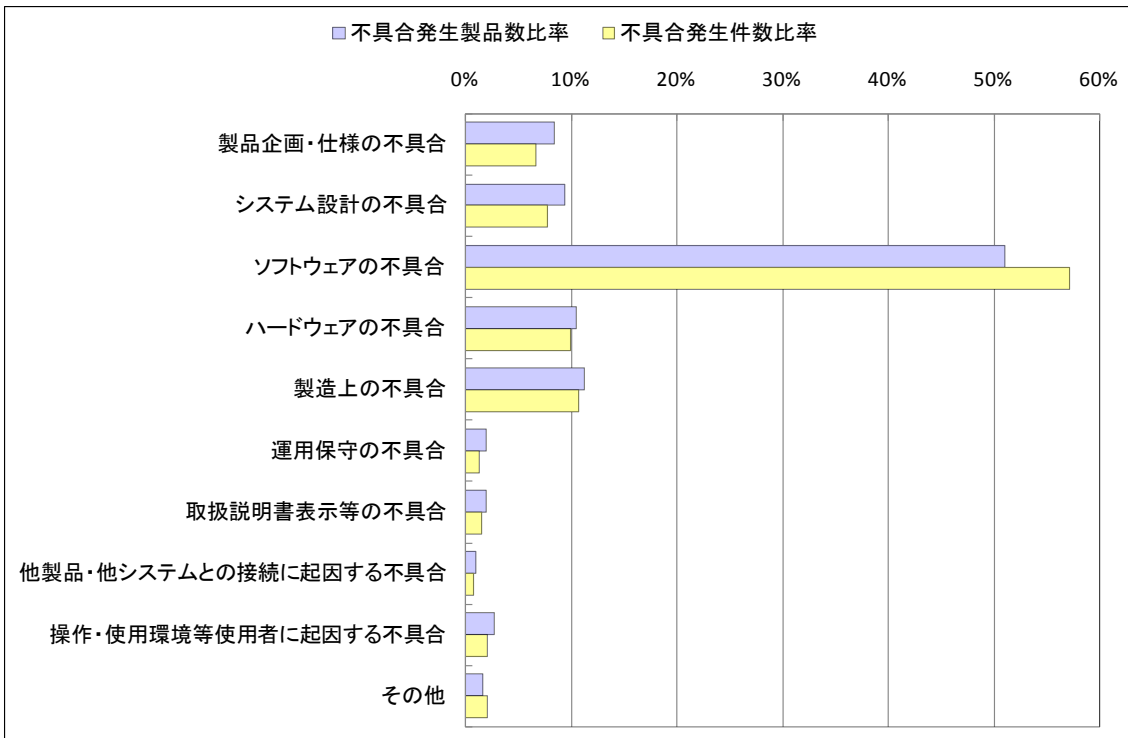
1製品当たりの不具合発生件数は、「なし」と2件未満で半数以上を占めるものの、5件以上が1割強となっている（1製品当たりの不具合発生件数＝不具合の総件数÷不具合を発生した製品数）。



Q5-1-5 1 製品当たりの不具合発生件数 (N=84)

**原因別の不具合発生製品数比率と不具合発生件数比率**

原因別の不具合発生製品数比率と不具合発生件数比率は、どちらも「ソフトウェアの不具合」が最も多い。その他、「製造上の不具合」、「ハードウェアの不具合」が続いている。

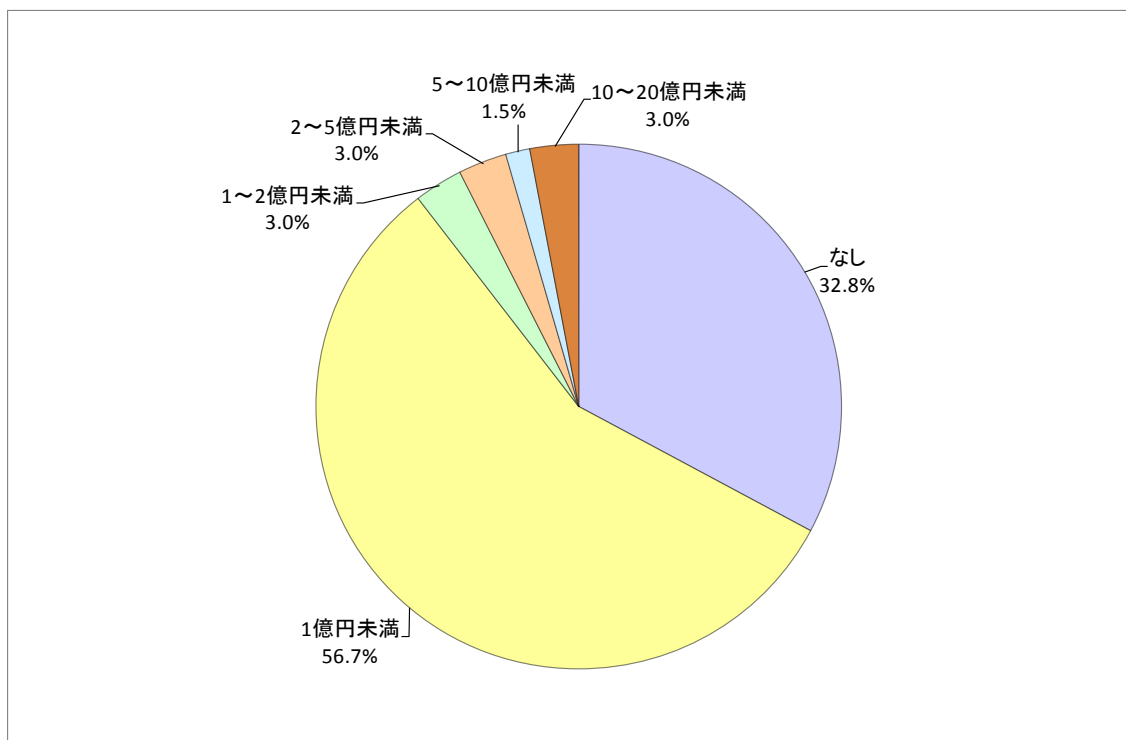


Q5-2 原因別の不具合発生製品数比率 (N=74) と不具合発生件数比率 (N=73)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**2011 会計年度の出荷後の不具合対策費の総額**

出荷後の不具合対策費の総額は「なし」が約3割、「1億円未満」が約6割であるが、1億円以上が約1割となっている。

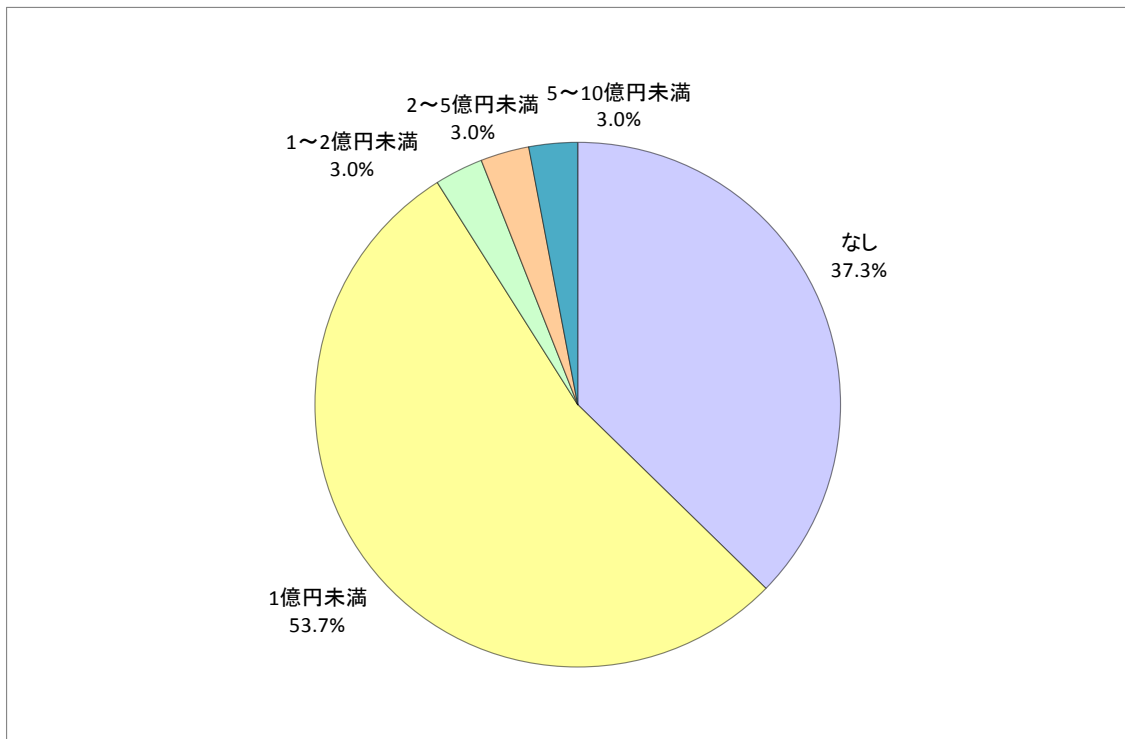


Q5-3-1 2011 会計年度の出荷後の不具合対策費の総額(N=67)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**2011 会計年度の出荷後のソフトウェア不具合による対策費**

出荷後のソフトウェアの不具合による対策費の総額では「なし」が4割弱となっている。また、ソフトウェアの不具合による対策費は「1億円未満」が5割強となっている。

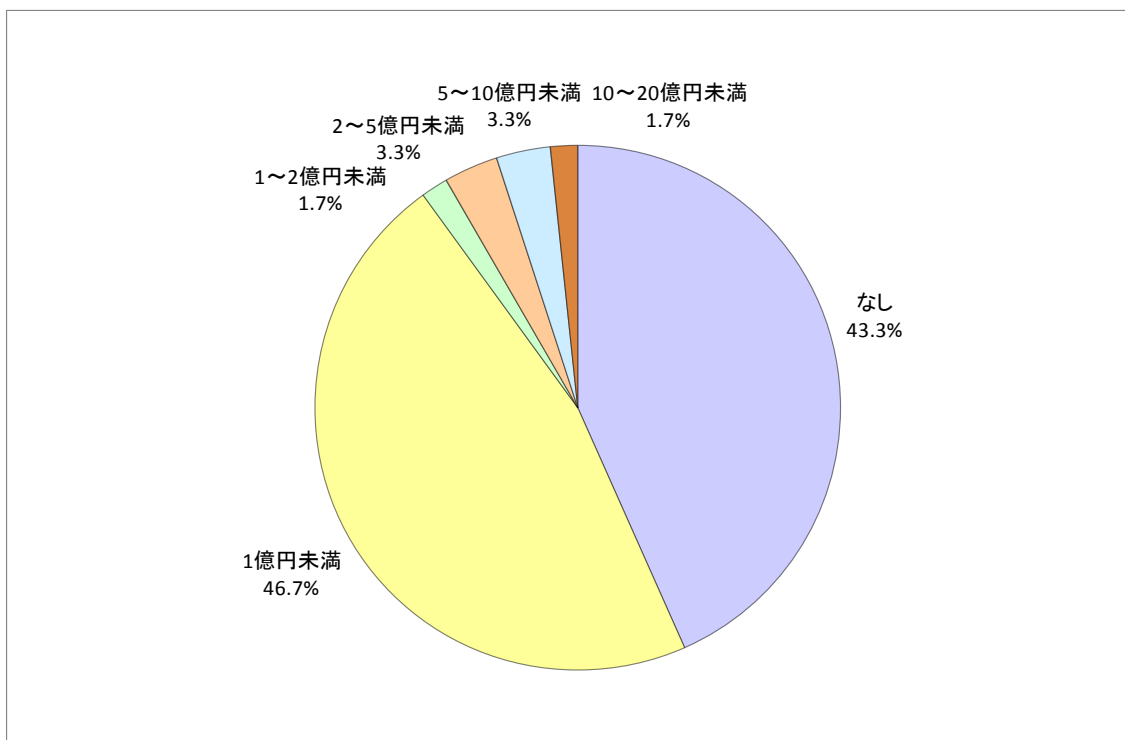


Q5-3-2 2011 会計年度の出荷後のソフトウェア不具合による対策費(N=67)  
(Q5-3-1 の回答に Q5-3-2 の回答(対策費の割合)を乗じて算出)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**2011 会計年度の出荷後の不具合による損失の総額**

出荷後の不具合による損失の総額は「なし」が4割強、「1億円未満」が約5割であるが、1億円以上の損失が1割ある。



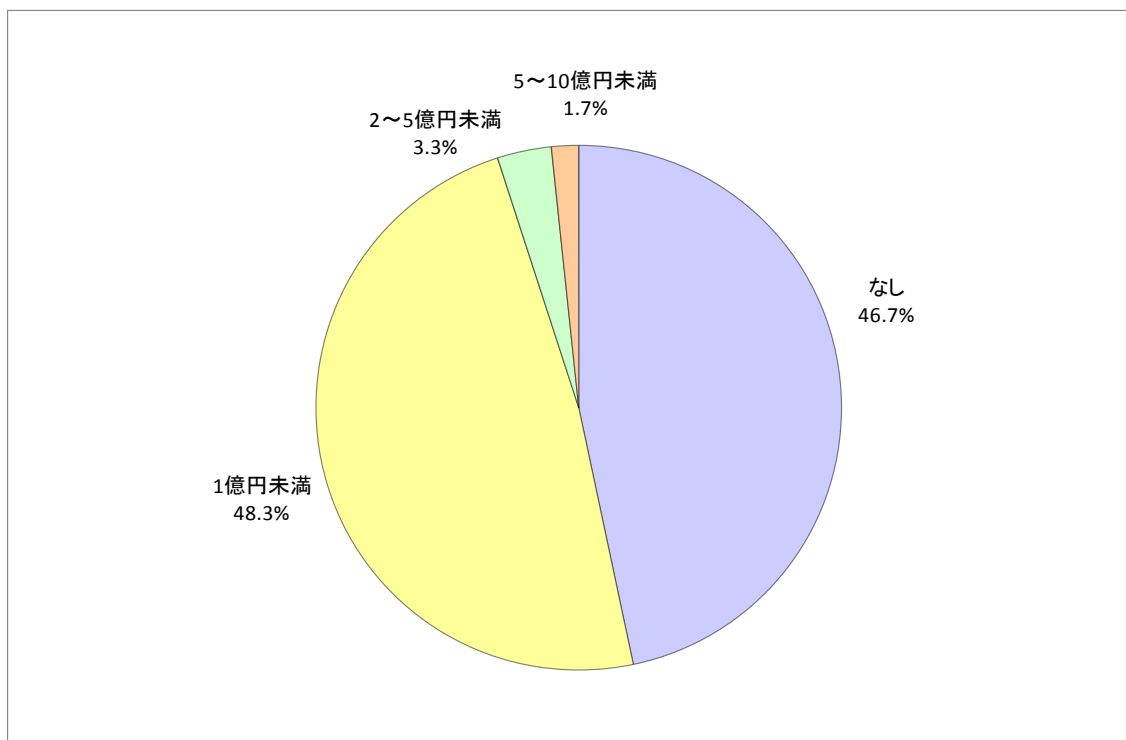
Q5-3-3 2011 会計年度の出荷後の不具合による損失の総額(N=60)



5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**2011 会計年度の出荷後のソフトウェア不具合による損失**

出荷後のソフトウェア不具合による損失の総額は「なし」が4割以上、「1億円未満」が5割弱を占めているが、1億円以上の損失もある。

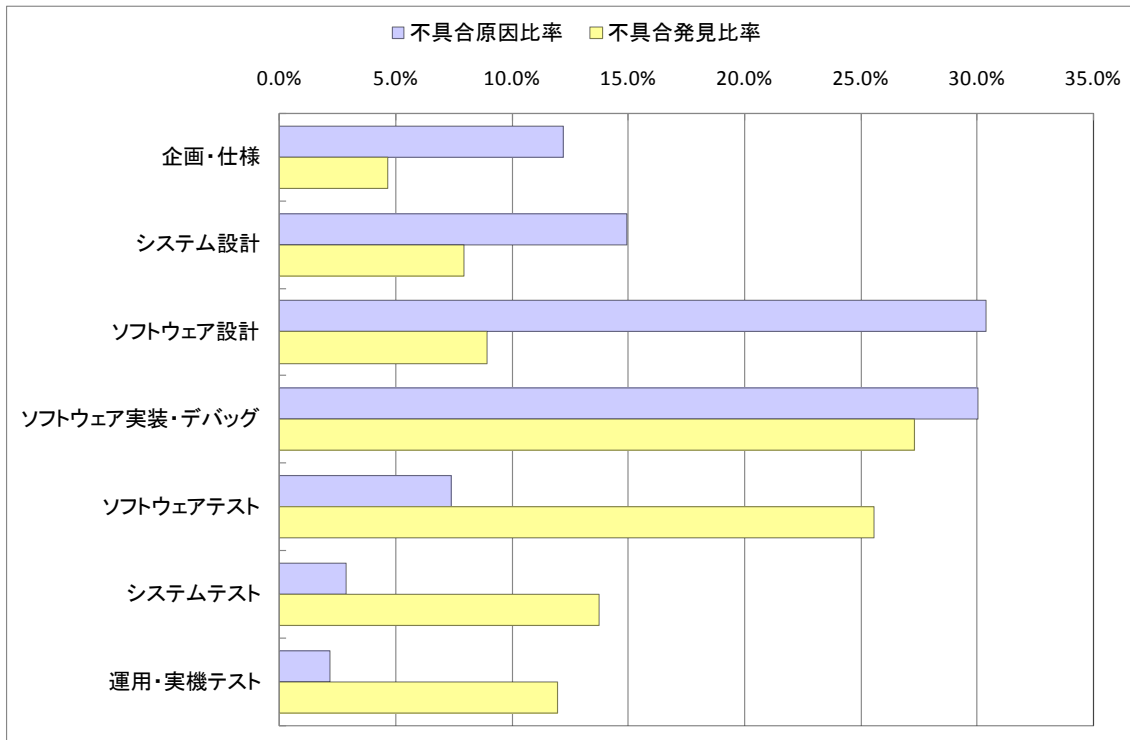


Q5-3-4 2011 会計年度の出荷後のソフトウェア不具合による損失 (N=60)  
(Q5-3-3 の回答に Q5-3-4 の回答 (損失の割合) を乗じて算出)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**工程別の不具合原因工程と不具合発見工程の比率（各工程についての回答された比率の平均値）**

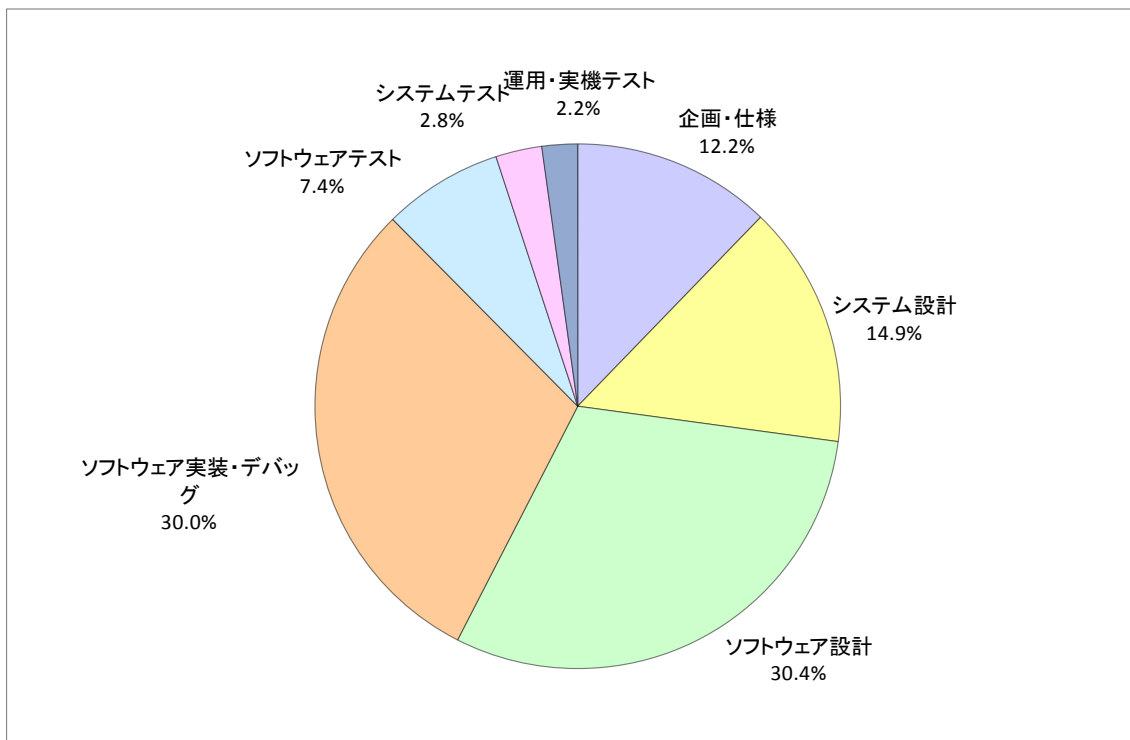
不具合原因は「企画・仕様」、「システム設計」、「ソフトウェア設計」、「ソフトウェア実装・デバッグ」等比較的上流工程での比率が高い。一方、不具合は「ソフトウェア実装・デバッグ」以降の下流工程を中心に発見されている。



Q5-4 工程別の不具合の原因工程と不具合の発見工程の比率(不具合原因 N=72、不具合発見 N=73)

**不具合の原因工程比率（各工程についての回答された比率の平均値）**

不具合の原因は「企画・仕様」、「システム設計」、「ソフトウェア設計」の上流工程が6割弱となっている。

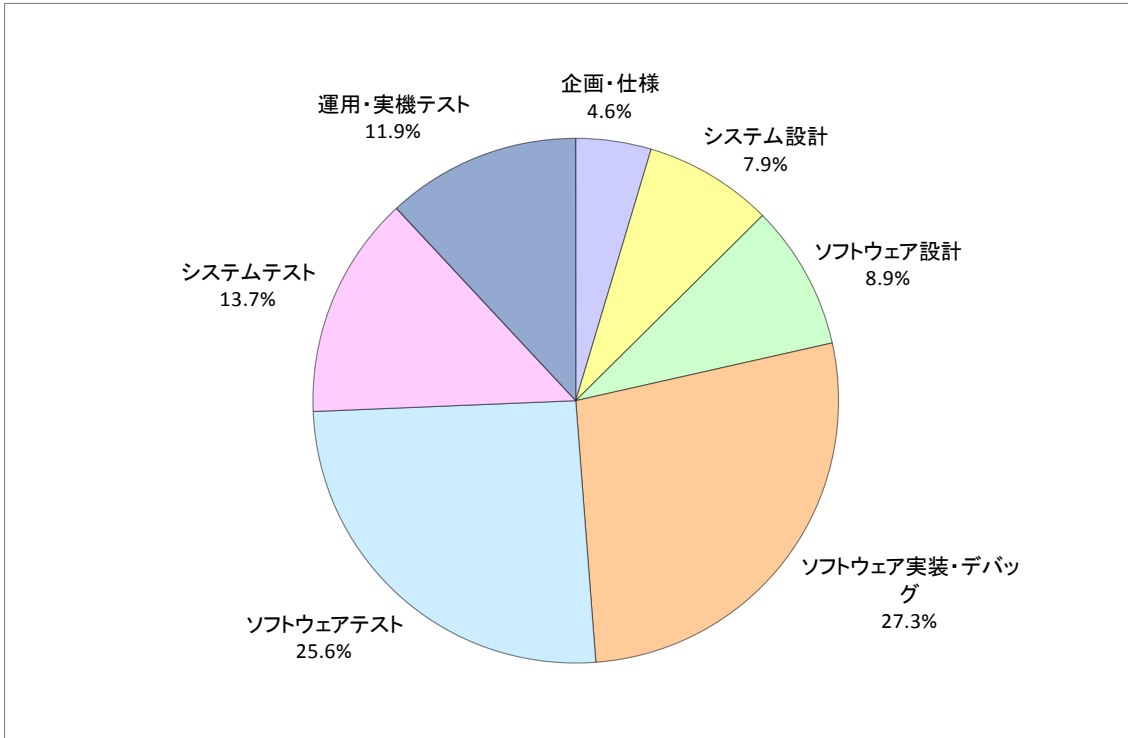


Q5-4I 不具合の原因工程比率(N=72)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**不具合の発見工程比率（各工程についての回答された比率の平均値）**

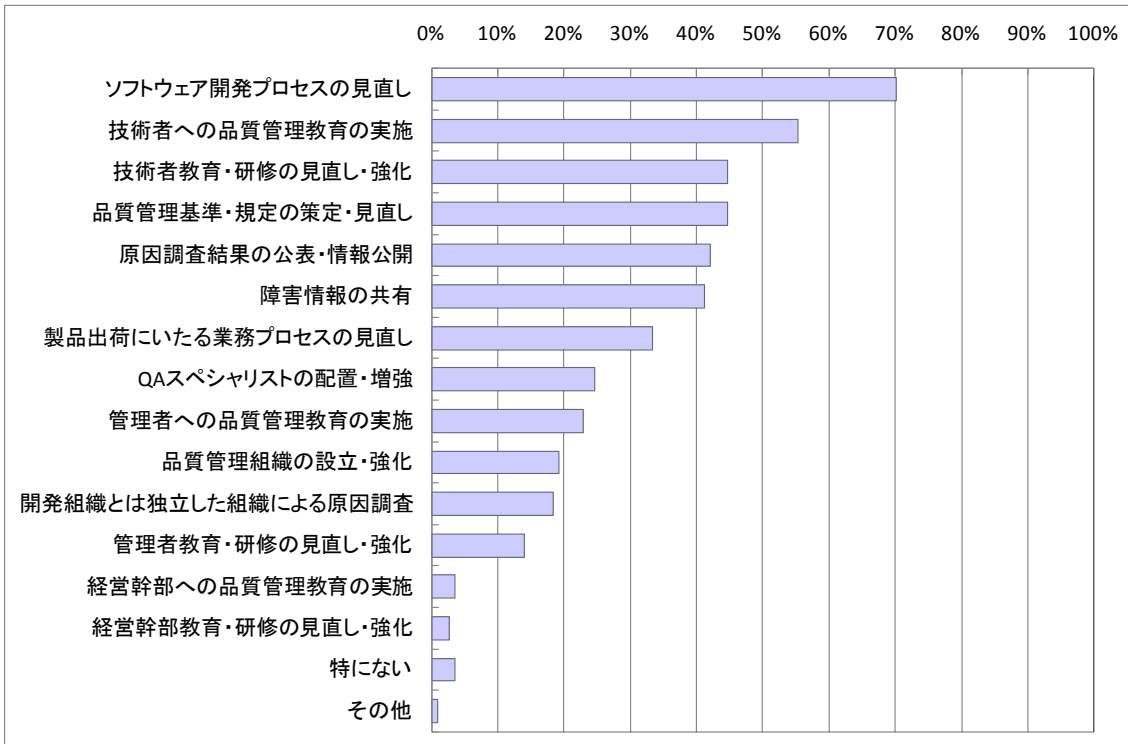
不具合は「ソフトウェア実装・デバッグ」、「ソフトウェアテスト」、「システムテスト」、「運用・実機テスト」の下流工程で約3/4以上が発見されている。



Q5-4II 不具合の発見工程比率 (N=73)

**ソフトウェア不具合に起因する品質問題の再発防止策（複数選択）**

「ソフトウェア開発プロセスの見直し」、「技術者への品質管理教育の実施」、「技術者教育・研修の見直し・強化」、「品質管理基準・規定の策定・見直し」が上位3位となっている。



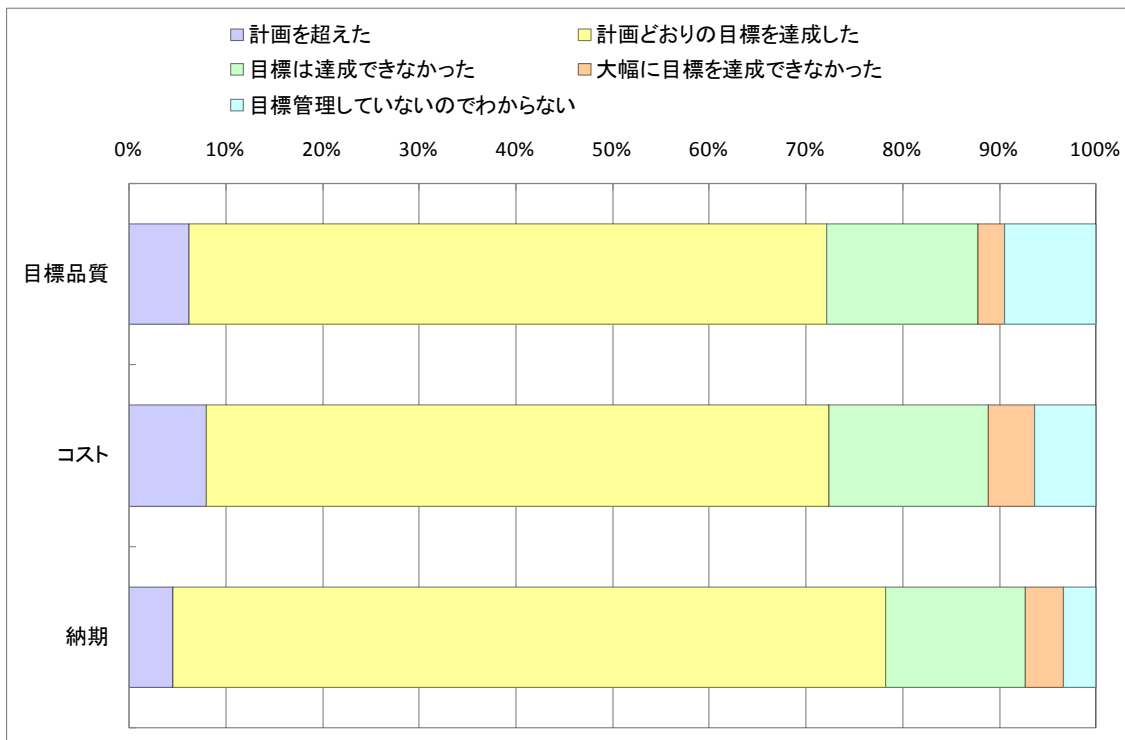
Q5-5 ソフトウェア不具合に起因する品質問題の再発防止策 (複数回答 N=114)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

Q6 開発に対する自己評価を把握するための項目

2011 会計年度の目標 QCD 達成状況（該当するプロジェクトの割合を合計 100%となるよう回答）

品質、コスト、納期の全てにおいて、「計画を超えた」と「計画どおりの目標を達成した」の合計が7割以上となっている。「目標管理していないのでわからない」もある。

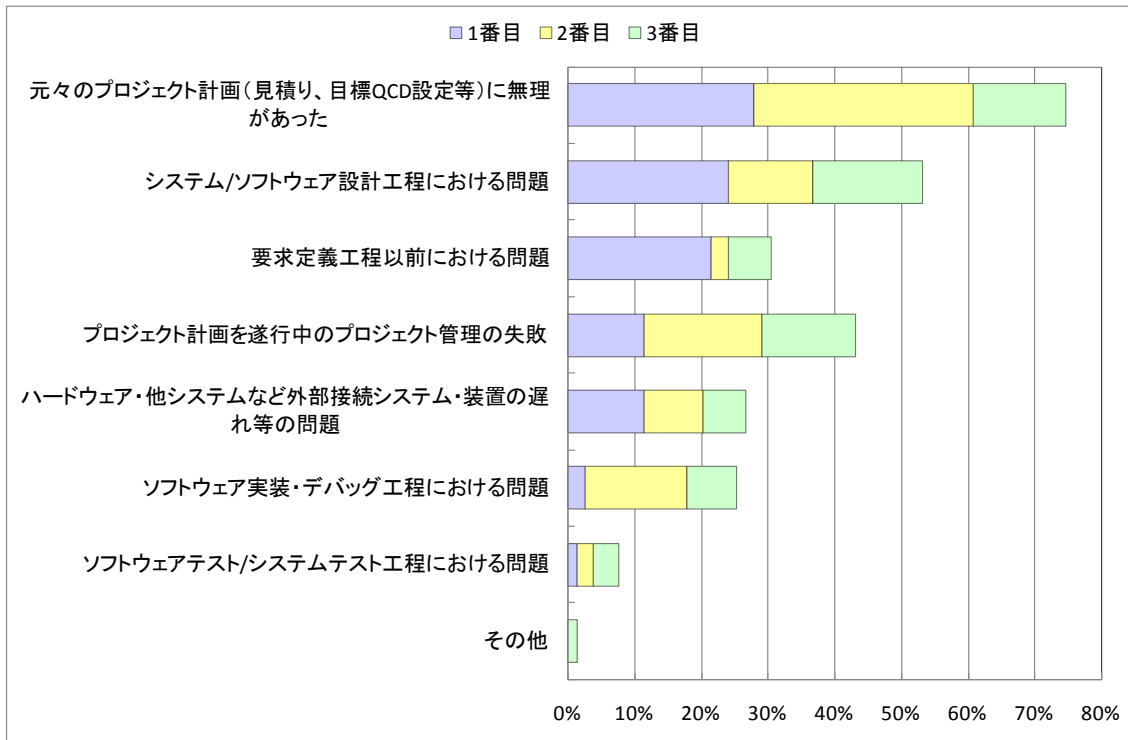


Q6-1 2011 会計年度の目標 QCD 達成状況 (目標品質 N=103、コスト N=102、納期 N=103)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**目標 QCD 不達成の原因（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

1番目～3番目の合計で「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」、「システム/ソフトウェア設計工程における問題」、「プロジェクト計画を遂行中のプロジェクト管理の失敗」が上位3位となっている。

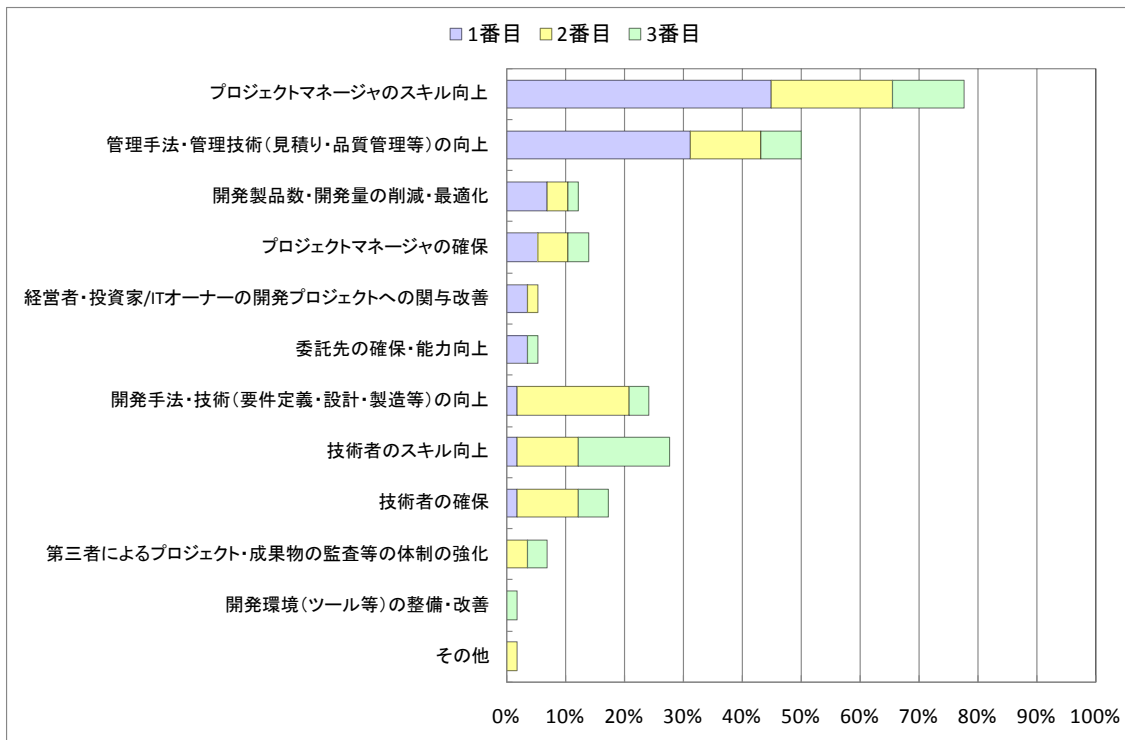


Q6-2I 目標 QCD 不達成の原因 (N=79)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**目標QCD不達成の原因（1位<sup>5</sup>）の解決策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「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」に対する解決策としては1～3番目の合計で「プロジェクトマネージャのスキル向上」、「管理手法・管理技術（見積り・品質管理等）の向上」、「技術者のスキル向上」が上位3位となっている。



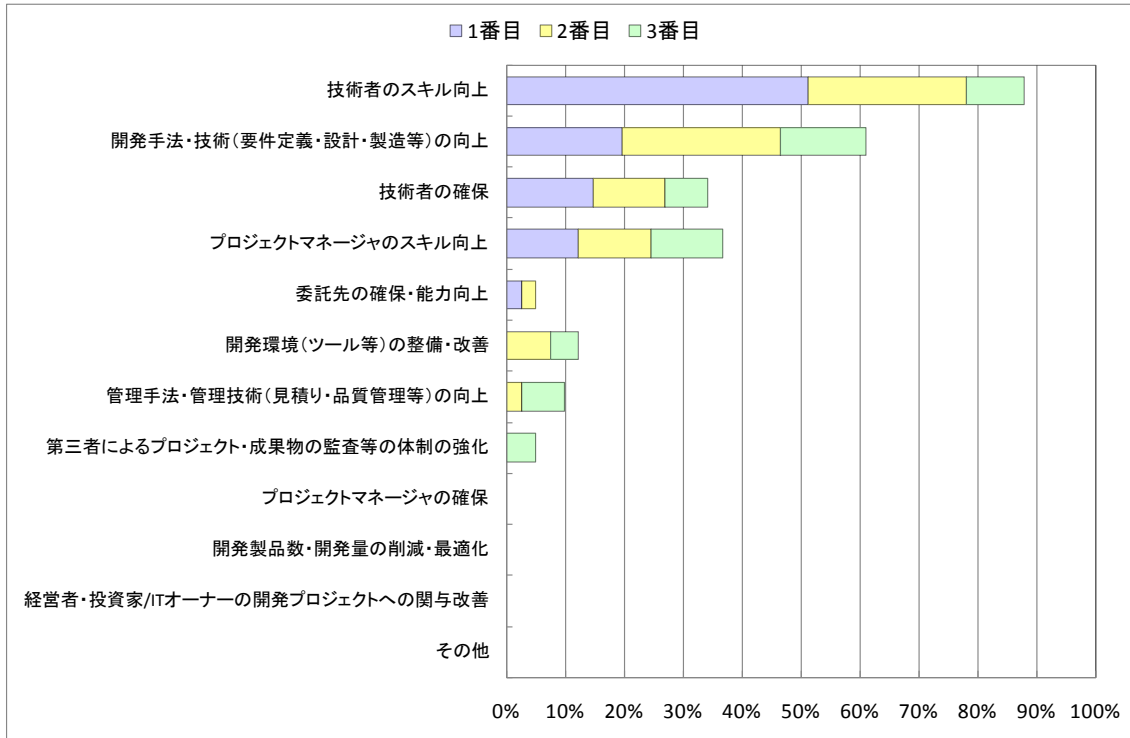
Q6-2II-1 目標 QCD 不達成の原因(1位)の解決策(N=58)

<sup>5</sup> 前項「Q6-2I QCD 目標不達成の原因」において、1 番目の回答が多かった順に上位 3 つの原因について分析した。

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**目標 QCD 不達成の原因 (2 位) の解決策 (最大 3 つまで順位づけを選択して回答)**

「システム/ソフトウェア設計工程における問題」に対する解決策としては1~3番目の合計で「技術者のスキル向上」、「開発手法・技術（要件定義・設計・製造等）の向上」、「プロジェクトマネージャのスキル向上」が上位3位となっている。

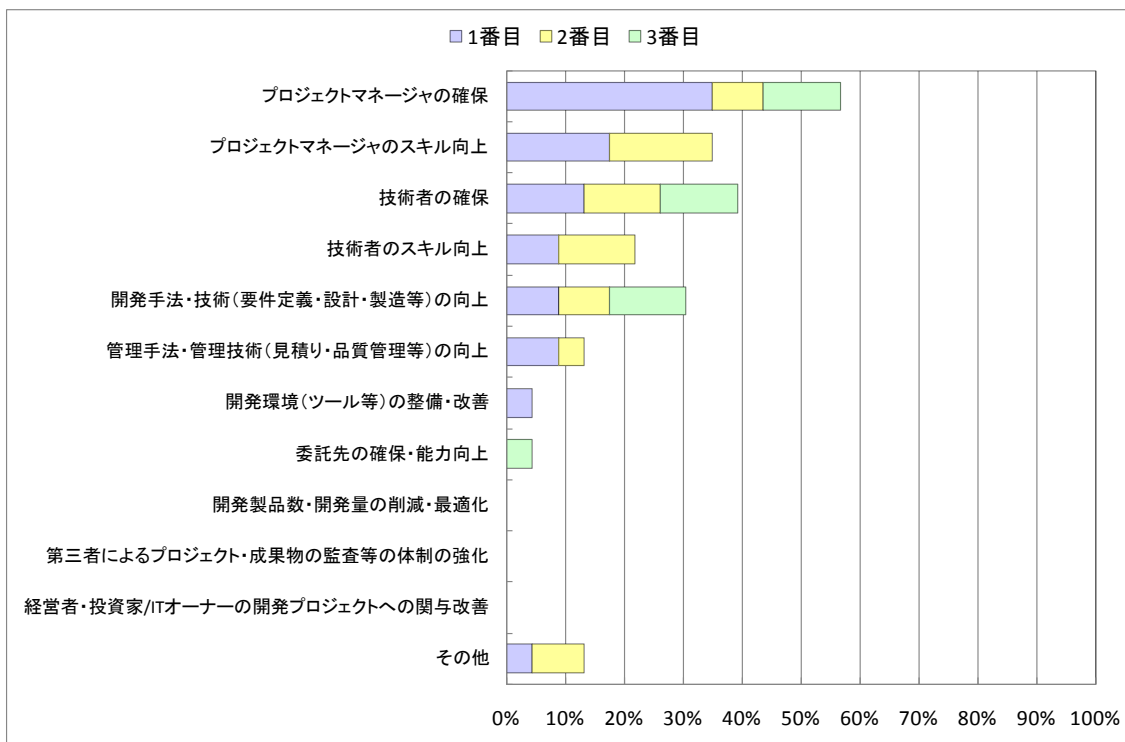


Q6-2II-2 目標 QCD 不達成の原因(2 位)の解決策(N=41)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**目標 QCD 不達成の原因 (3 位) の解決策 (最大 3 つまで順位づけを選択して回答)**

「要求定義工程以前における問題」に対する解決策としては、1~3番目の合計で「プロジェクトマネージャの確保」、「技術者の確保」、「プロジェクトマネージャのスキル向上」が上位3位となっている。



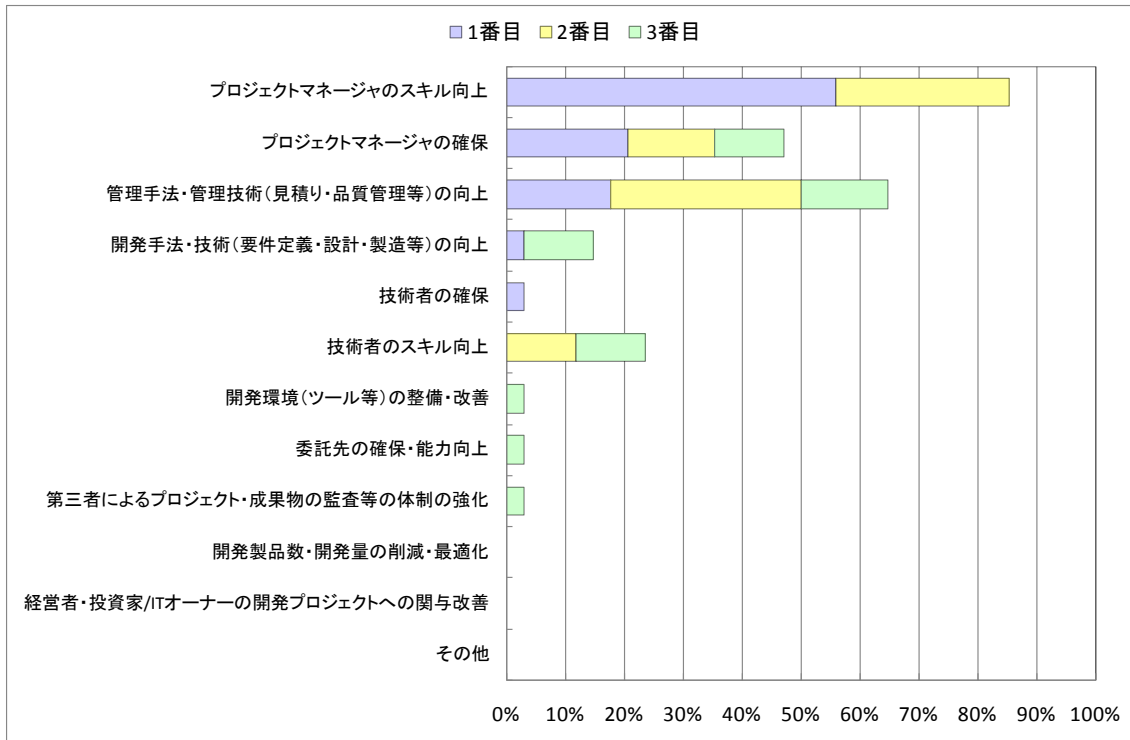
Q6-2II-3 目標 QCD 不達成の原因(3 位)の解決策(N=23)



5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**目標QCD不達成の原因（その他高順位<sup>6</sup>）の解決策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「プロジェクト計画を遂行中のプロジェクト管理の失敗」に対する解決策としては、1～3番目の合計で「プロジェクトマネージャのスキル向上」、「管理手法・管理技術（見積り・品質管理等）の向上」、「プロジェクトマネージャの確保」が上位3位となっている。



Q6-2II-4 目標 QCD 不達成の原因(その他で高順位)の解決策 (N=34)

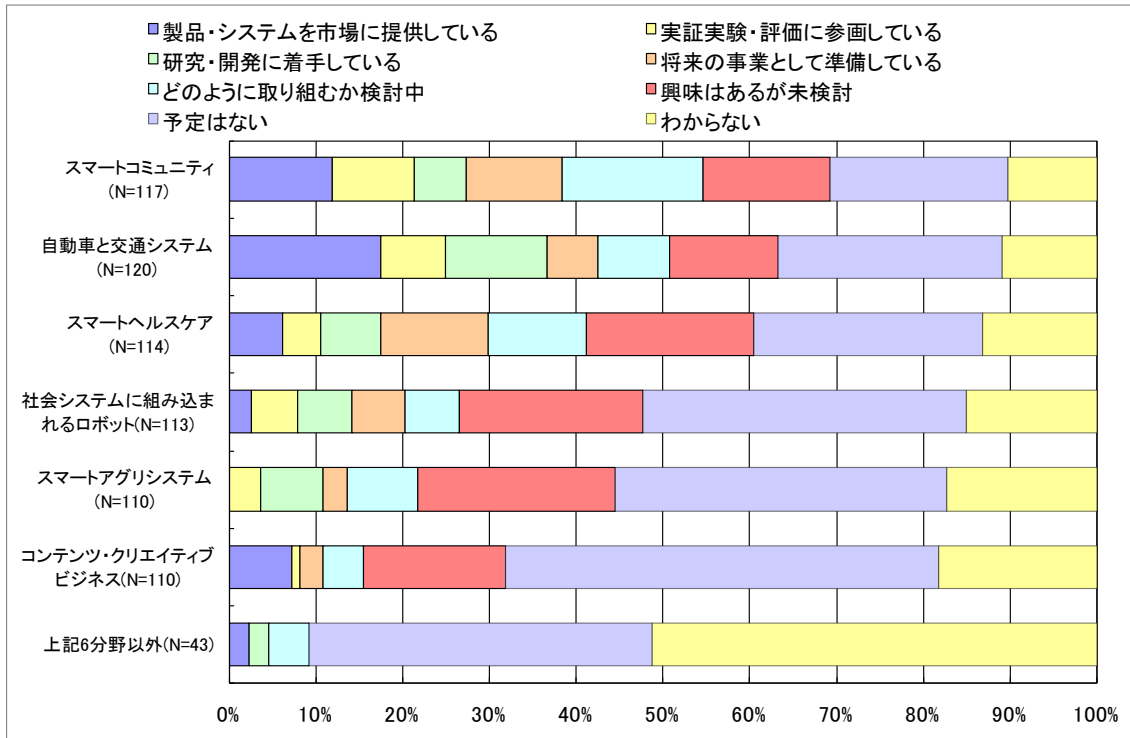
<sup>6</sup> 「Q6-2I QCD 目標不達成の原因」において、1 番目の回答が多かった順での上位 3 つの原因以外に、1～3 番目の回答の合計で比較的回答が多かった原因に対する解決策をここでは取り上げた。

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

Q7 IT 融合施策に関する取組み状況を把握するための項目

経済産業省の戦略重点 6 分野で重要と考える分野

「製品・システムを市場に提供している」、「実証実験・評価に参画している」、「研究・開発に着手している」までの合計では「自動車と交通システム」、「スマートコミュニティ」、「スマートヘルスケア」が最も多くなっている。

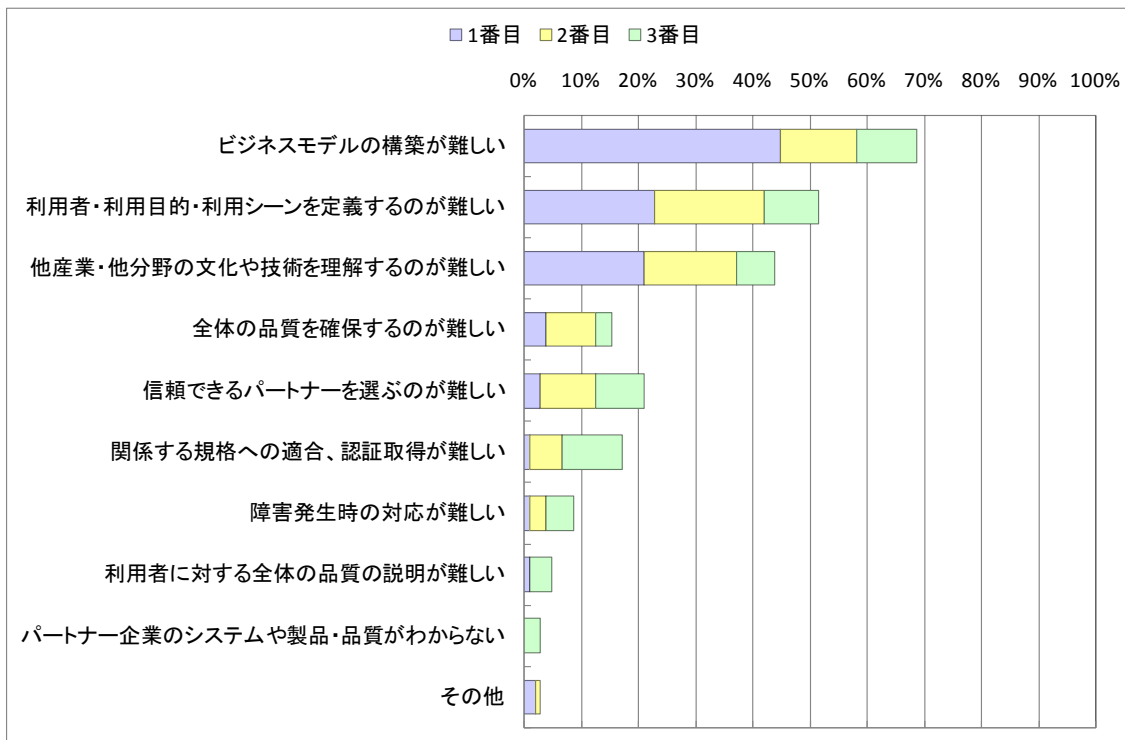


Q7-1 経済産業省の戦略重点 6 分野で重要と考える分野 (N=グラフ内に記載)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**IT 融合分野への取組みにおける課題（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「ビジネスモデルの構築が難しい」が最も多く1~3番目の合計で約7割、その他、「利用者・利用目的・利用シーンを定義するのが難しい」が5割以上、「他産業・他分野の文化や技術を理解するのが難しい」が4割以上と続いている。

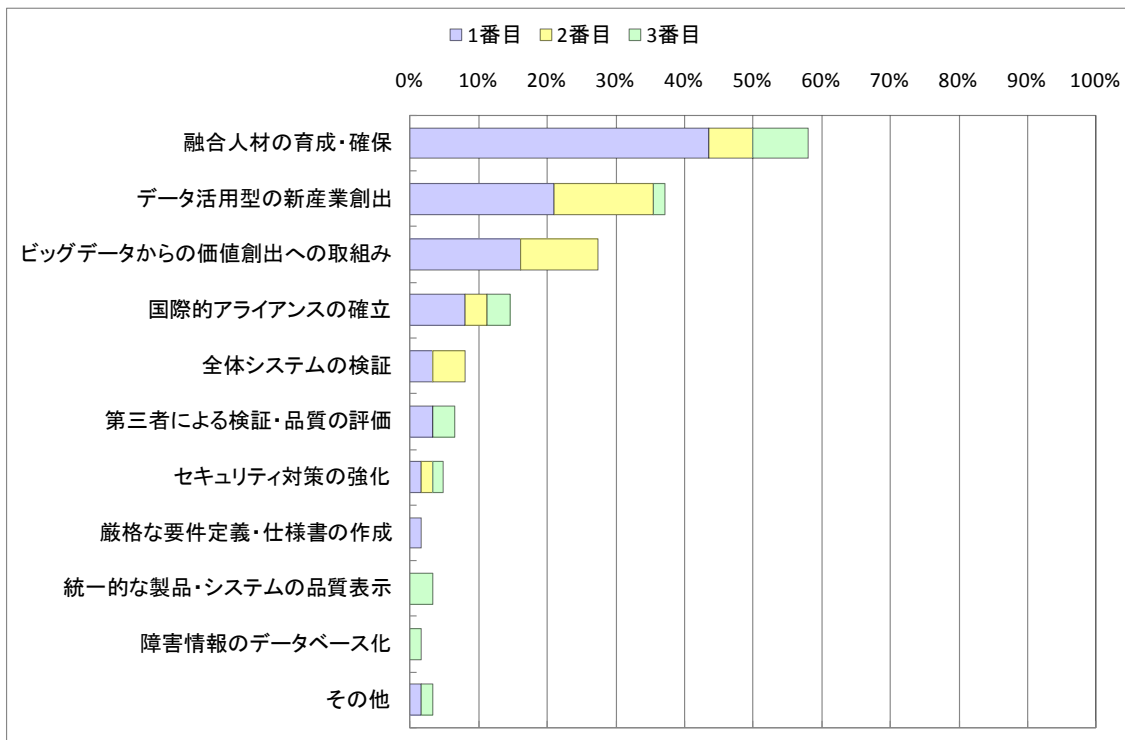


Q7-2I IT 融合分野への取組みにおける課題(N=105)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**IT 融合分野への取組みの課題（1位）に対する解決策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「ビジネスモデルの構築が難しい」に対する解決策としては、「融合人材の育成・確保」が最も多く、1～3番目の合計で6割弱となっている。その他、「データ活用型の新産業創出」、「ビッグデータからの価値創出への取組み」が続いている。

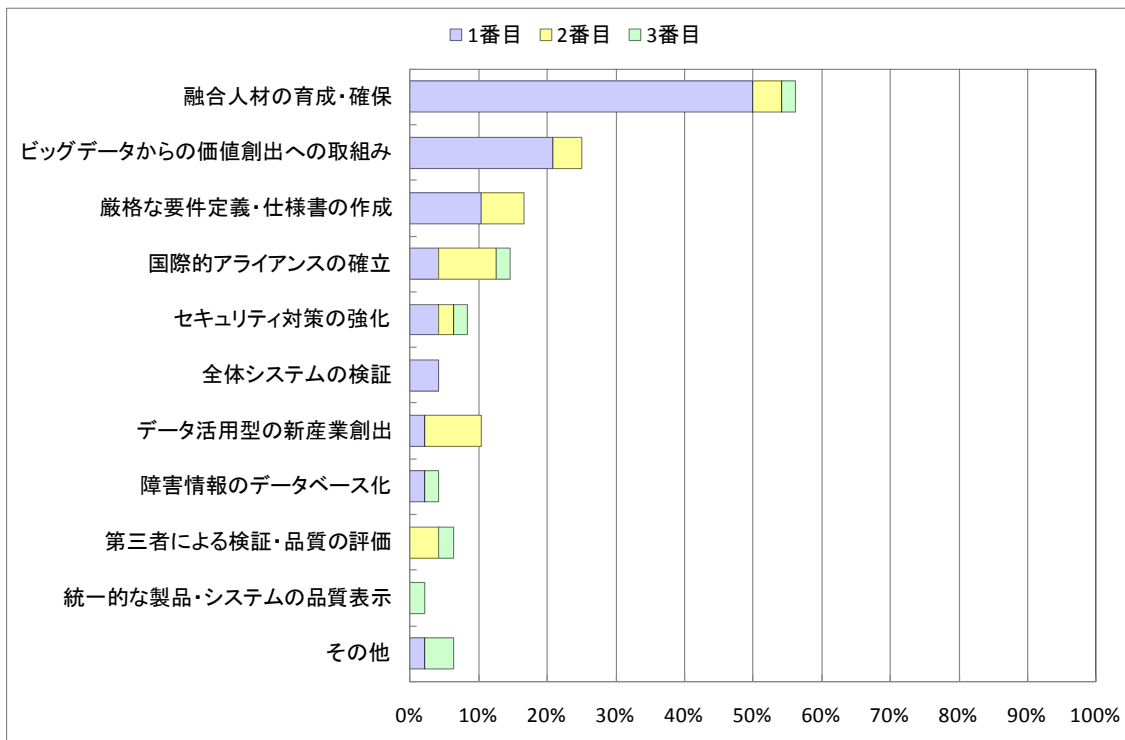


Q7-2II-1 IT 融合分野への取組みの課題(1位)に対する解決策 (N=62)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**IT 融合分野への取組みの課題（2位）に対する解決策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「利用者・利用目的・利用シーンを定義するのが難しい」に対する解決策としては、「融合人材の育成・確保」が最も多く、1～3番目の合計で6割弱となっている。その他、「ビッグデータからの価値創出への取組み」が続いている。

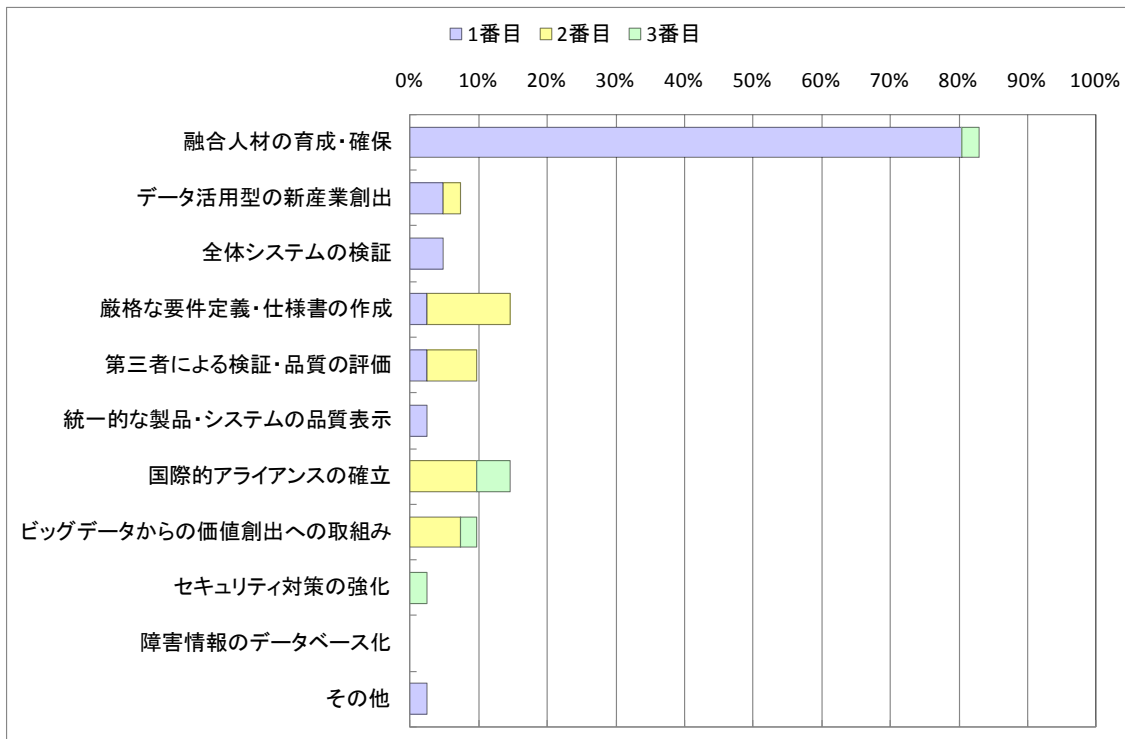


Q7-2II-2 IT 融合分野への取組みの課題(2位)に対する解決策 (N=48)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**IT 融合分野への取組みの課題（3位）に対する解決策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「他産業・他分野の文化や技術を理解するのが難しい」に対する解決策としては、「融合人材の育成・確保」が最も多く、1～3番目の合計で8割以上となっている。



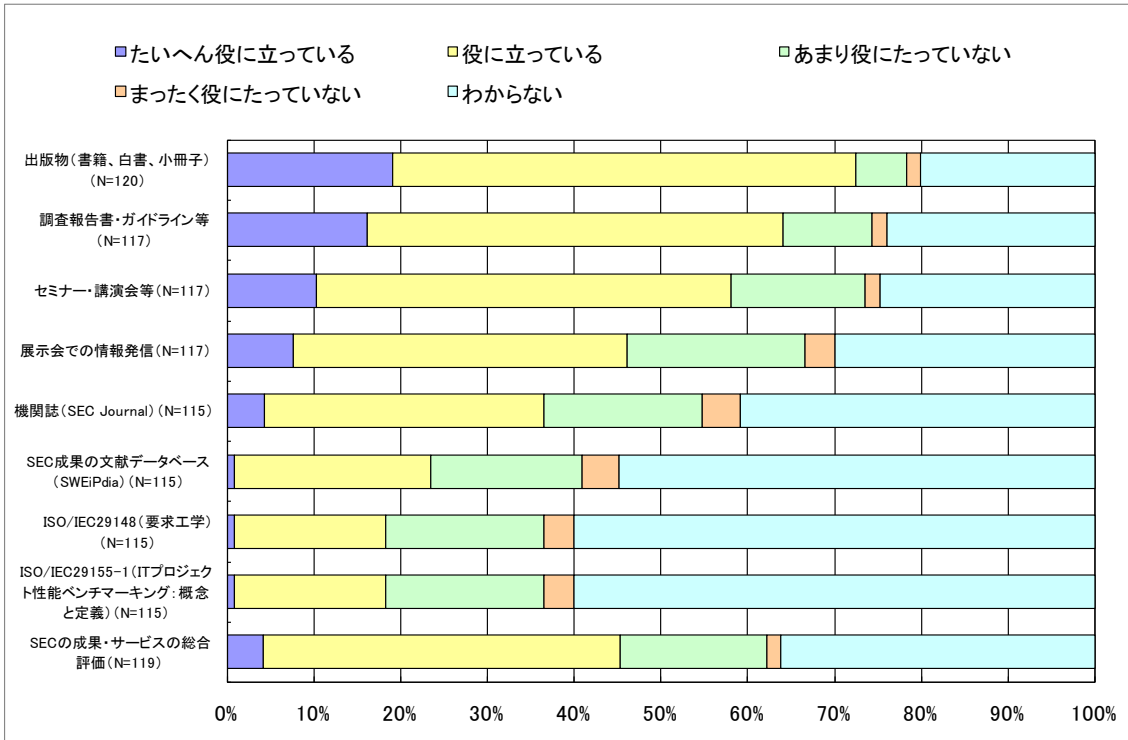
Q7-2II-3 IT 融合分野への取組みの課題(3位)に対する解決策(N=41)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

Q8 ソフトウェア・エンジニアリング・センターについて

SECが提供する成果・セミナー等への評価

評価の高い成果として、「役に立っている」以上の評価は、「出版物（書籍・白書・小冊子）」で7割以上、「調査報告書・ガイドライン等」で6割以上、「セミナー・講演会等」では約6割となっている。

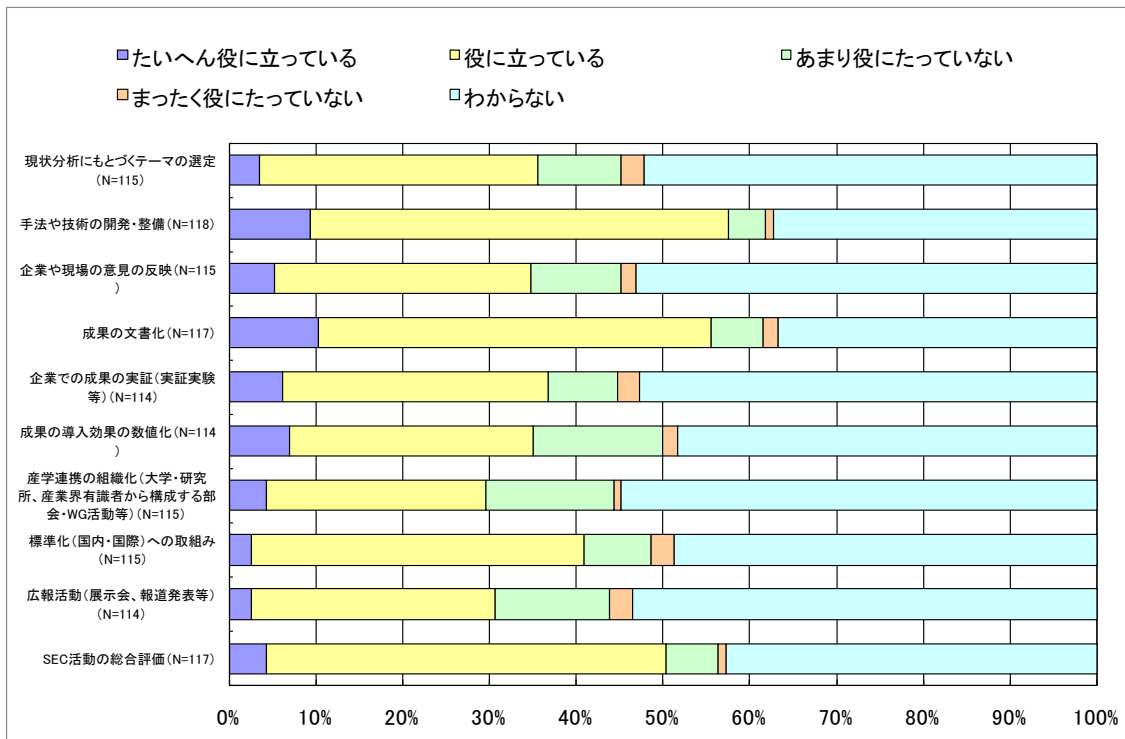


Q8-1-1 SECが提供する成果・セミナー等への評価(N=グラフ内に記載)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**SEC 活動の運営形態への評価**

評価の高い運営形態として、「役に立っている」以上の評価は、「手法や技術の開発・整備」、「成果の文書化」で6割弱となっている。またほとんどの運営形態でも3割以上となっている。



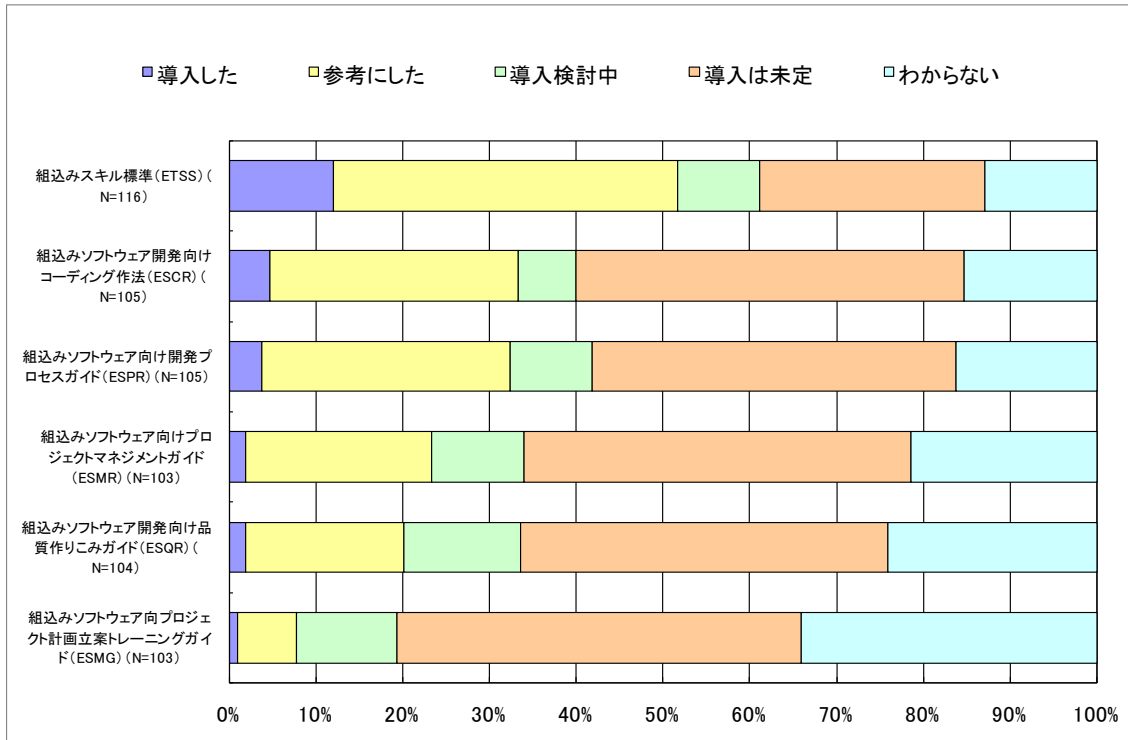
Q8-1-2 SEC 活動の運営形態への評価 (N=グラフ内に記載)



5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**SEC が提供する手法の活用状況**

「組込み系スキル標準 (ETSS)」については5割以上、その他、「組込み系ソフトウェア開発向けコーディング作法 (ESCR)」、「組込み系ソフトウェア向け開発プロセスガイド (ESPR)」で3割程度が「参考にした」以上の活用状況となっている。



Q8-2-1 SEC が提供する手法の活用状況 (N=グラフ内に記載)

**SEC が提供する手法の活用期間**

組込み系スキル標準 (ETSS) は3年以上の活用が6割となっている。また、多くの手法で、3年以上の活用が4割程度以上となっている。

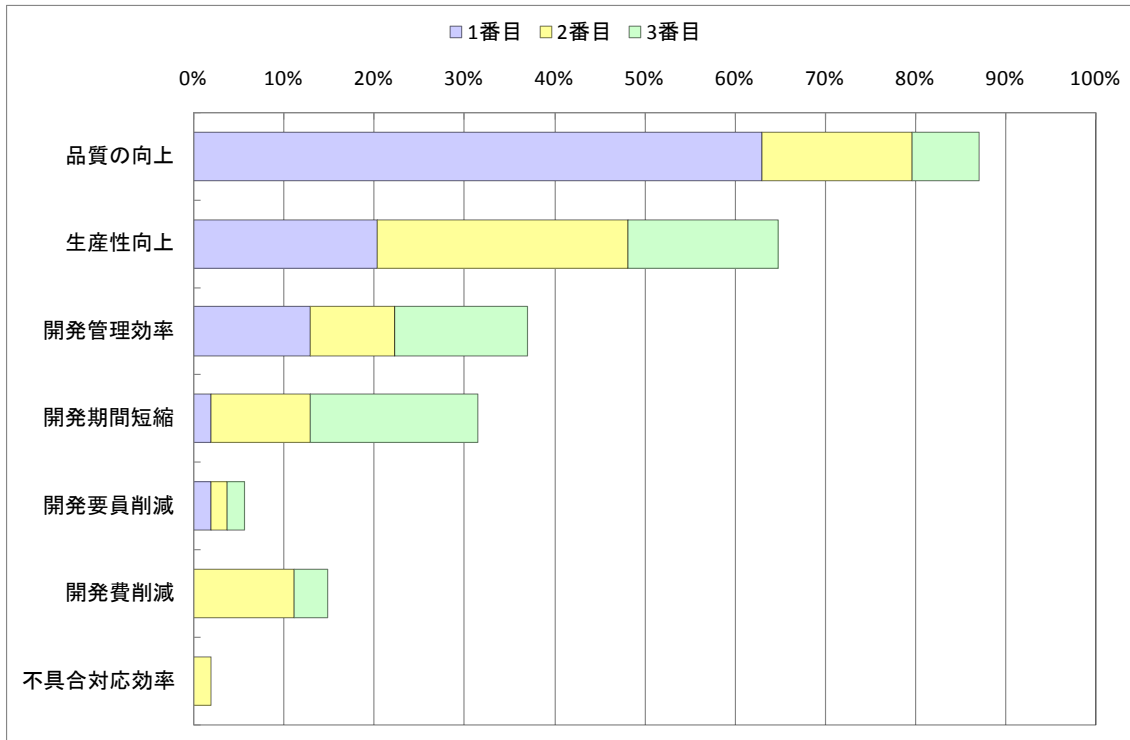


Q8-2-2 SEC が提供する手法の活用期間 (N=グラフ内に記載)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**SEC が提供する手法の活用目的 (ETSS) (最大 3 つまで順位づけを選択して回答)**

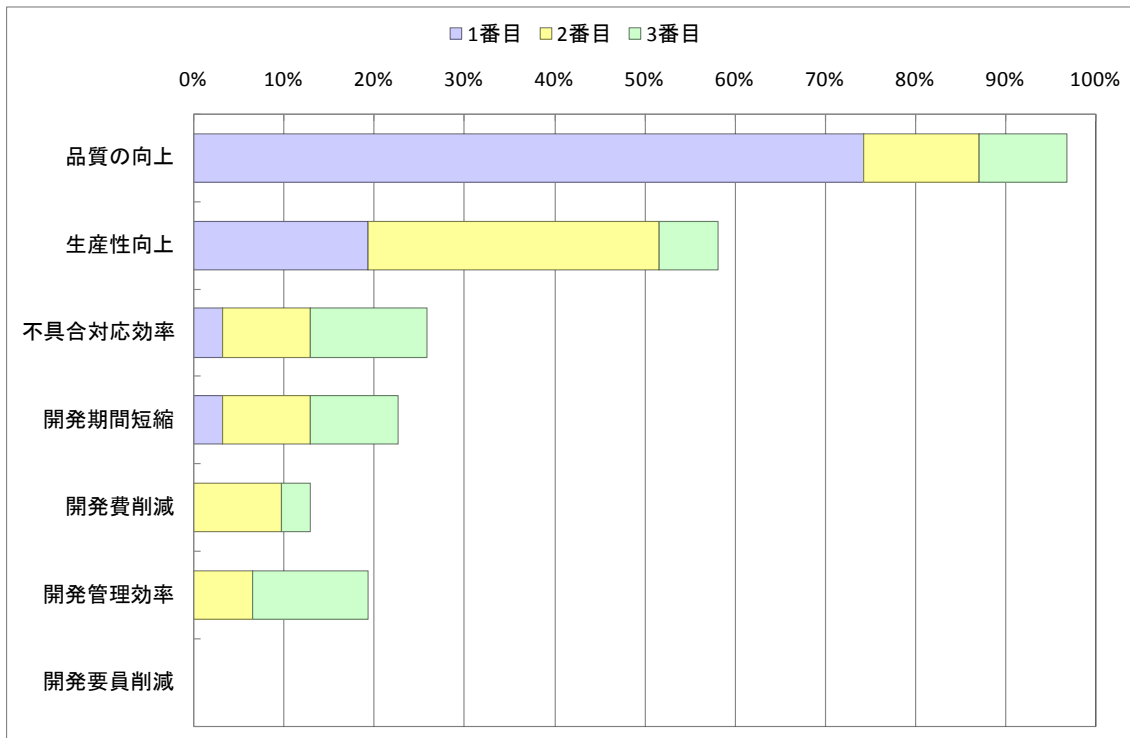
「品質の向上」が最も多く、1~3番目の合計で9割弱となっている。その他、「生産性向上」が6割強、次いで「開発管理効率」となっている。



Q8-2-3-1 SEC が提供する手法の活用目的(ETSS) (N=54)

**SEC が提供する手法の活用目的 (ESCR) (最大 3 つまで順位づけを選択して回答)**

「品質の向上」が最も多く、1~3番目の合計で100%近くに上る。その他、「生産性向上」、「不具合対応効率」が続いている。

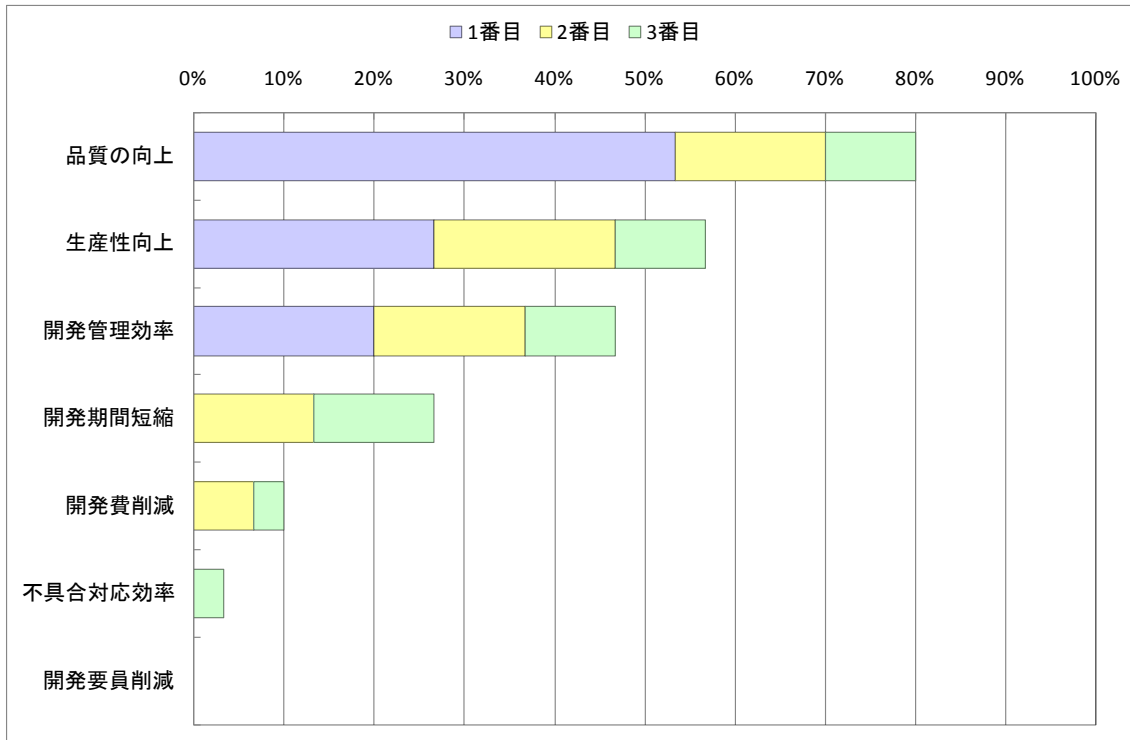


Q8-2-3-2 SEC が提供する手法の活用目的(ESCR) (N=31)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**SEC が提供する手法の活用目的 (ESPR) (最大 3 つまで順位づけを選択して回答)**

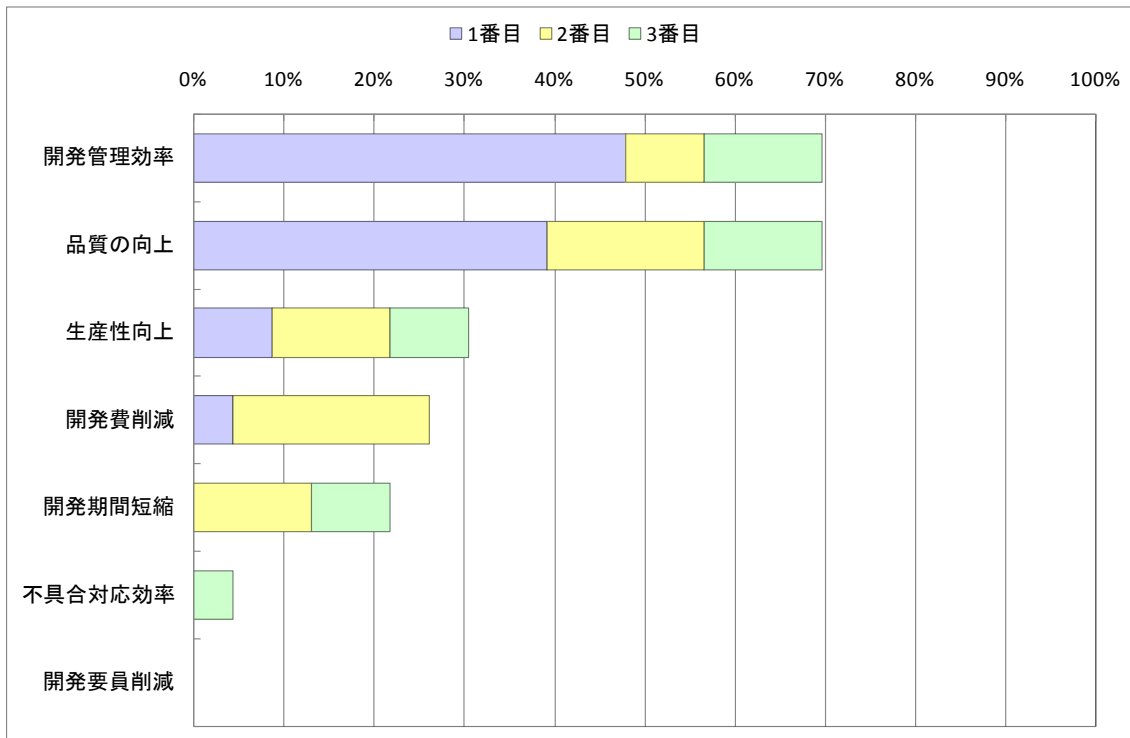
「品質の向上」が最も多く、1~3番目の合計で8割となっている。その他、「生産性向上」、「開発管理効率」が続いている。



Q8-2-3-3 SEC が提供する手法の活用目的(ESPR) (N=30)

**SEC が提供する手法の活用目的 (ESMR) (最大 3 つまで順位づけを選択して回答)**

「開発管理効率」、「品質の向上」が最も多く、1~3番目の合計で約7割となっている。その他「生産性向上」、「開発費削減」が続いている。

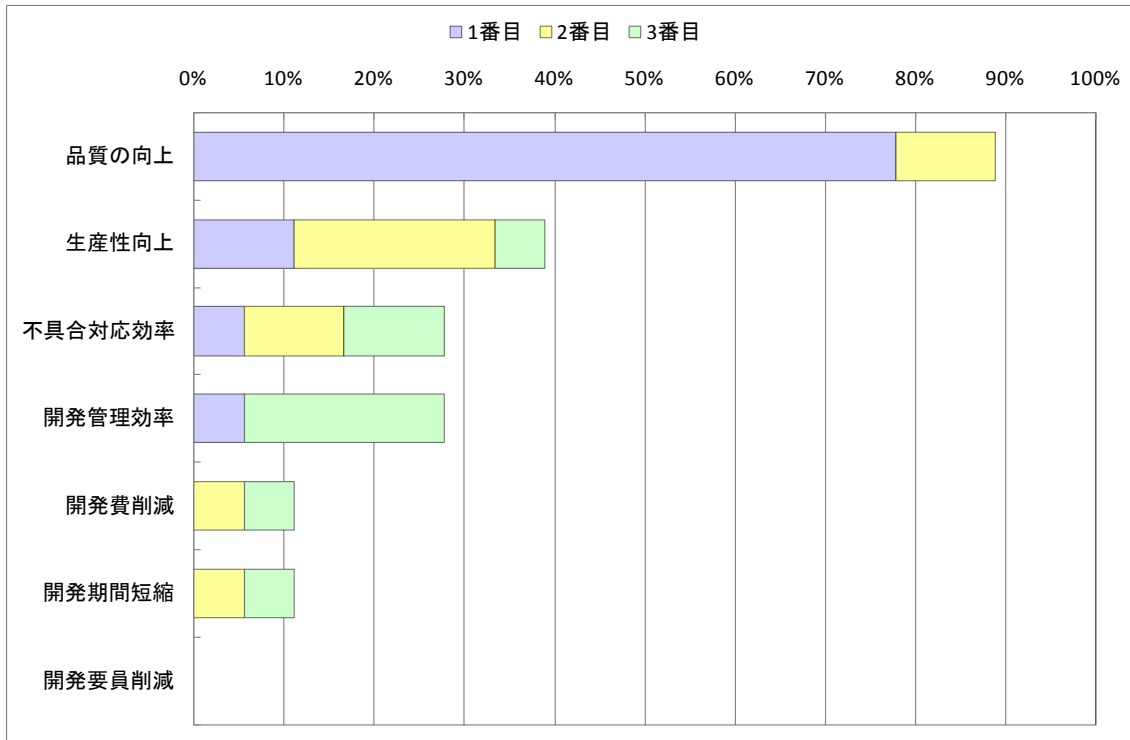


Q8-2-3-4 SEC が提供する手法の活用目的(ESMR) (N=23)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**SEC が提供する手法の活用目的 (ESQR) (最大 3 つまで順位づけを選択して回答)**

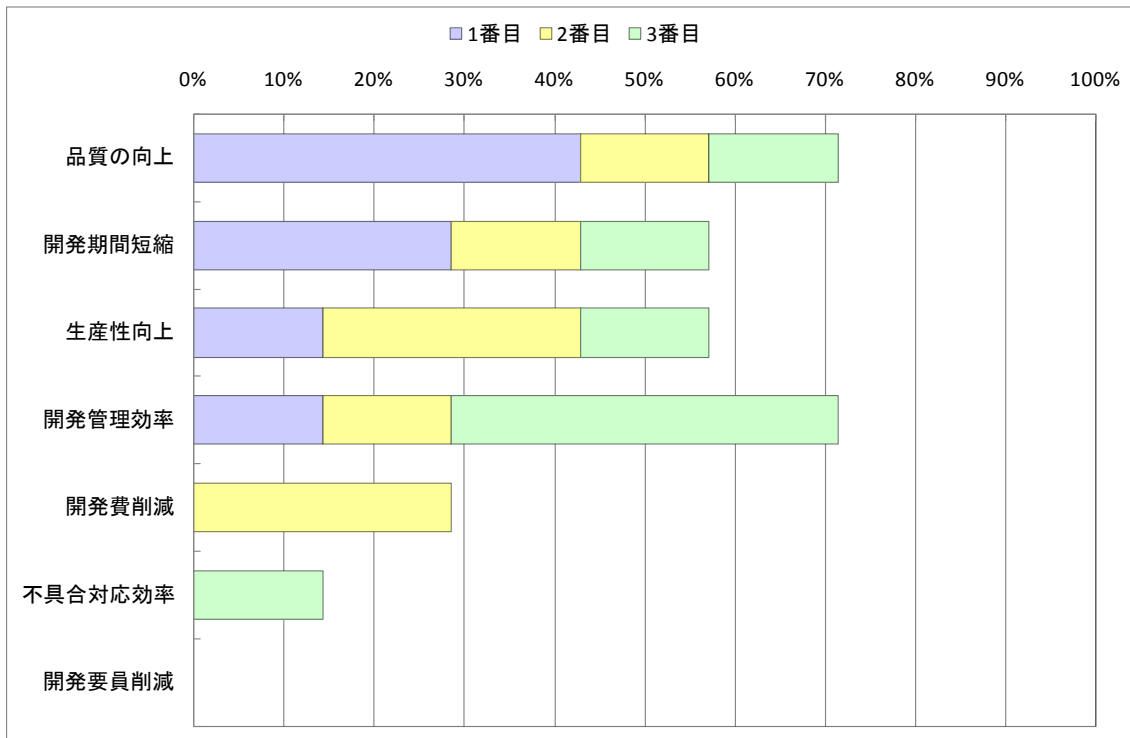
「品質の向上」が最も多く、1~3番目の合計で9割弱となっている。その他、「生産性向上」、「不具合対応効率」、「開発管理効率」が続いている。



Q8-2-3-5 SEC が提供する手法の活用目的(ESQR) (N=18)

**SEC が提供する手法の活用目的 (ESMG) (最大 3 つまで順位づけを選択して回答)**

1~3番目の合計では「品質の向上」、「開発管理効率」が最も高く7割強となっている。次いで「開発期間短縮」、「生産性向上」が6割弱となっている。

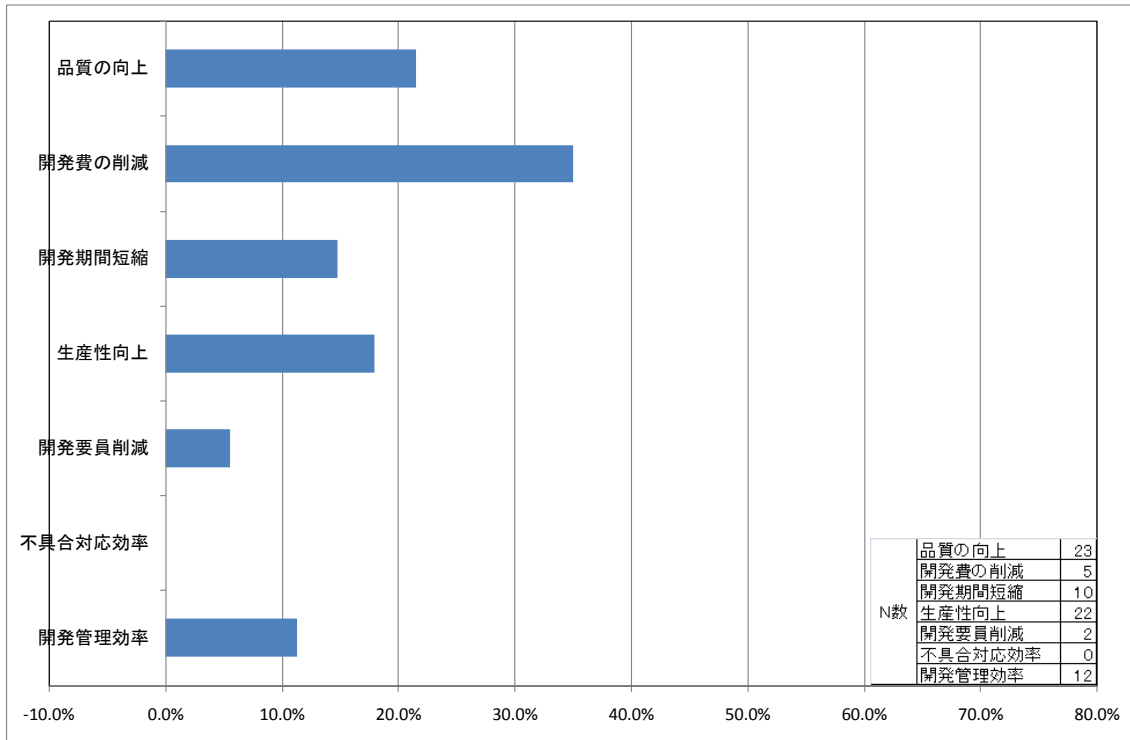


Q8-2-3-6 SEC が提供する手法の活用目的(ESMG) (N=7)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**SEC が提供する手法の活用効果 (ETSS) (効果をパーセンテージで回答)**

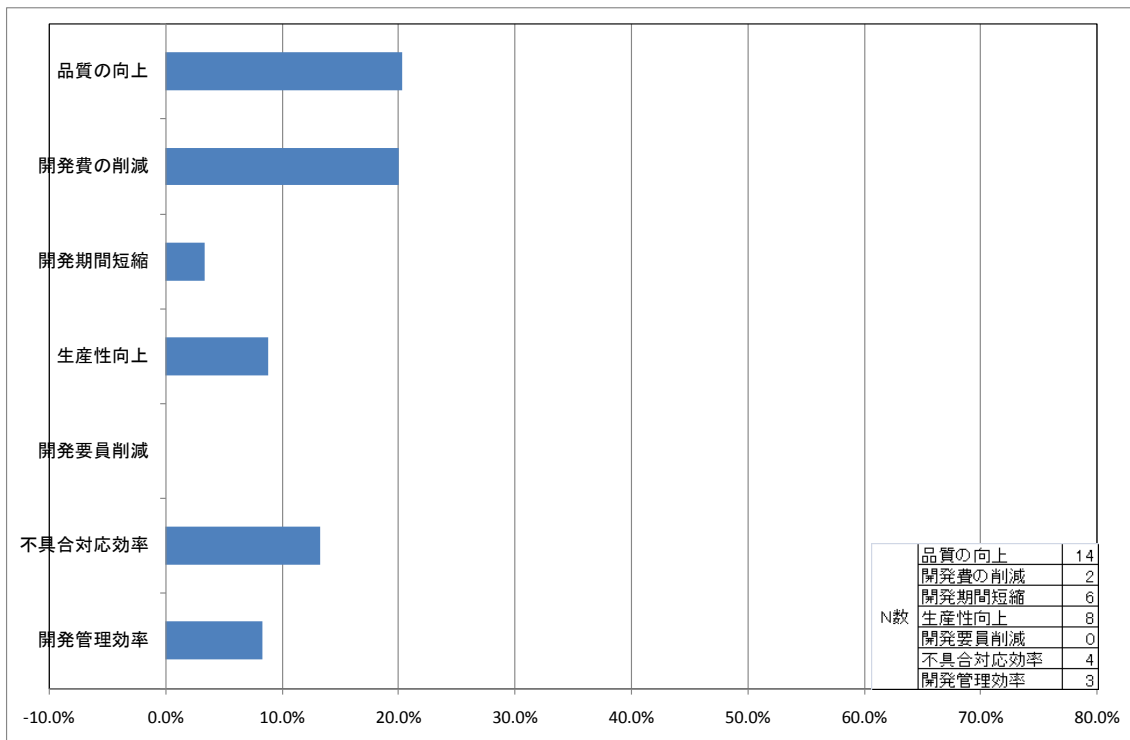
「開発費の削減」についての効果が高く、30%以上削減となっている。次いで「品質の向上」、「生産性向上」についての効果が約20%となっている。



Q8-2-4-1 SEC が提供する手法の活用効果 (ETSS) (N=グラフ内に記載)

**SEC が提供する手法の活用効果 (ESCR) (効果をパーセンテージで回答)**

「品質の向上」、「開発費の削減」についての効果が高く約20%となっている。

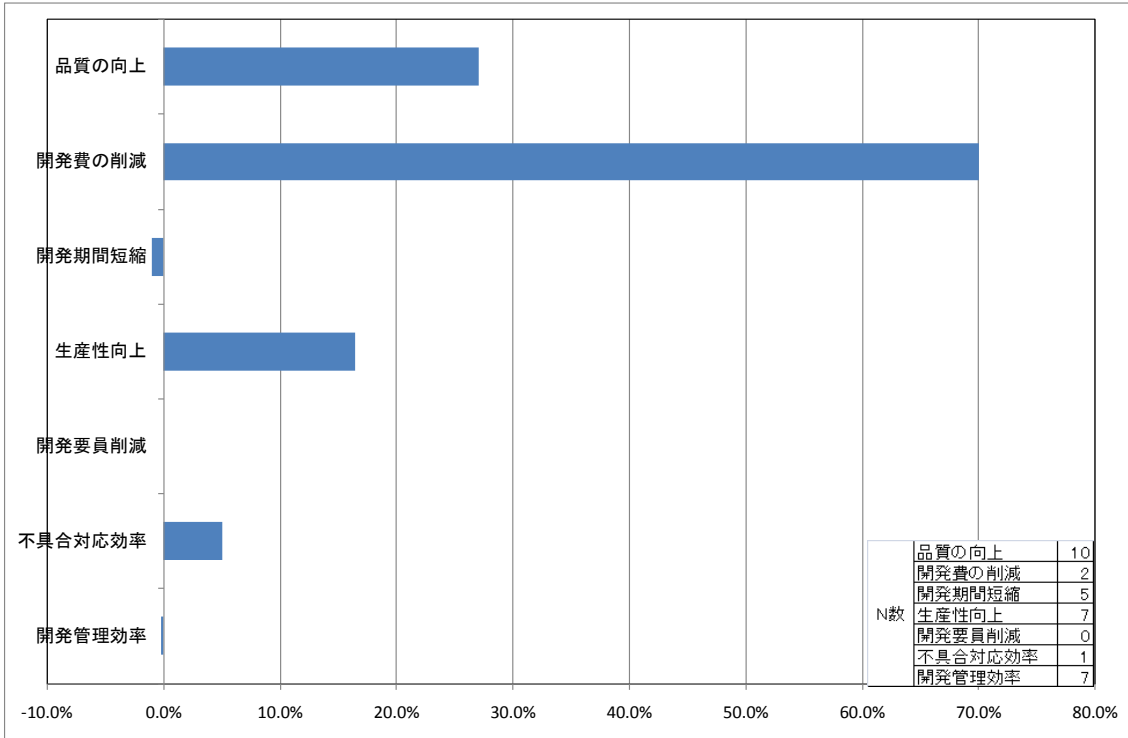


Q8-2-4-2 SEC が提供する手法の活用効果 (ESCR) (N=グラフ内に記載)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**SEC が提供する手法の活用効果 (ESPR) (効果をパーセンテージで回答)**

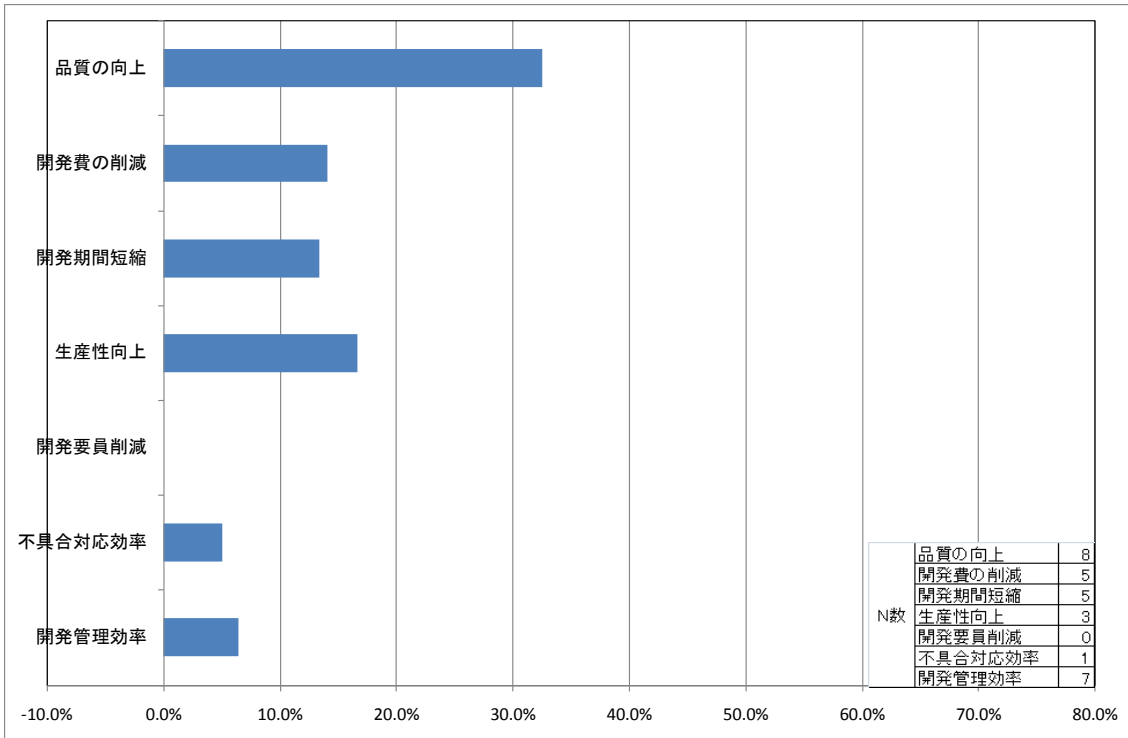
「開発費の削減」についての効果が高く約70%削減となっている。次いで「品質の向上」の効果が30%弱、「生産性向上」の効果が20%弱となっている。



Q8-2-4-3 SEC が提供する手法の活用効果 (ESPR) (N=グラフ内に記載)

**SEC が提供する手法の活用効果 (ESMR) (効果をパーセンテージで回答)**

「品質の向上」についての効果が高く30%以上となっている。次いで「生産性向上」の効果が20%弱、「開発費の削減」、「開発期間短縮」の効果が約15%短縮となっている。

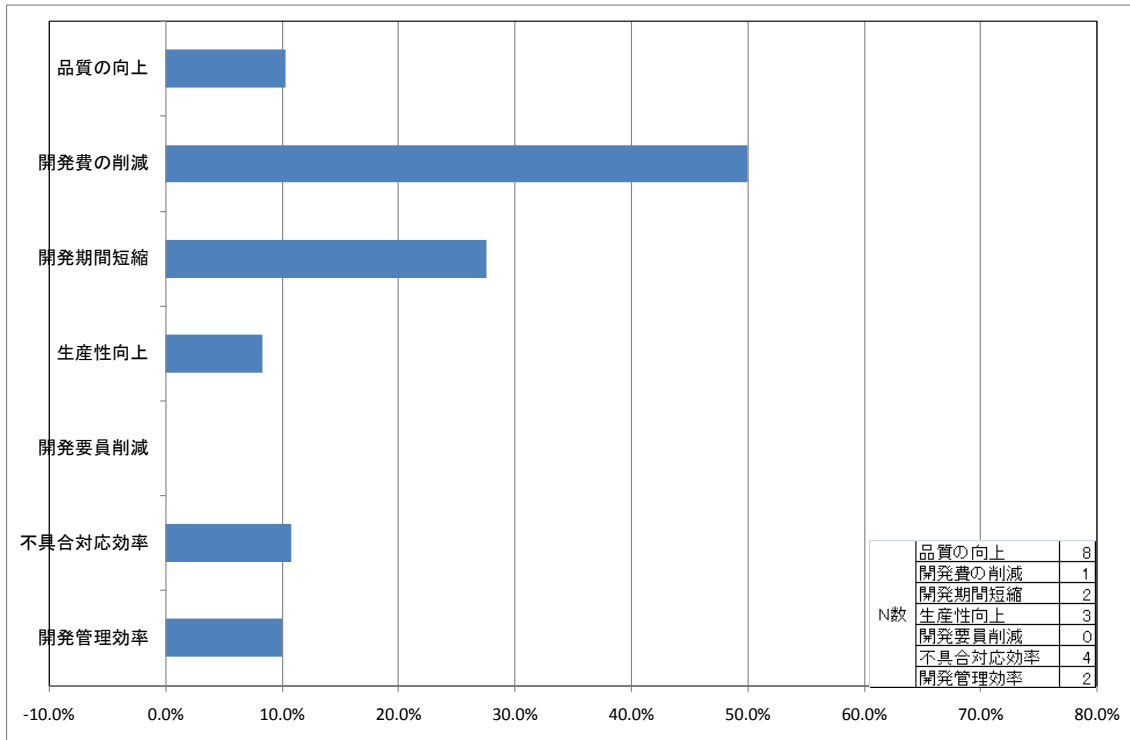


Q8-2-4-4 SEC が提供する手法の活用効果 (ESMR) (N=グラフ内に記載)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**SEC が提供する手法の活用効果 (ESQR) (効果をパーセンテージで回答)**

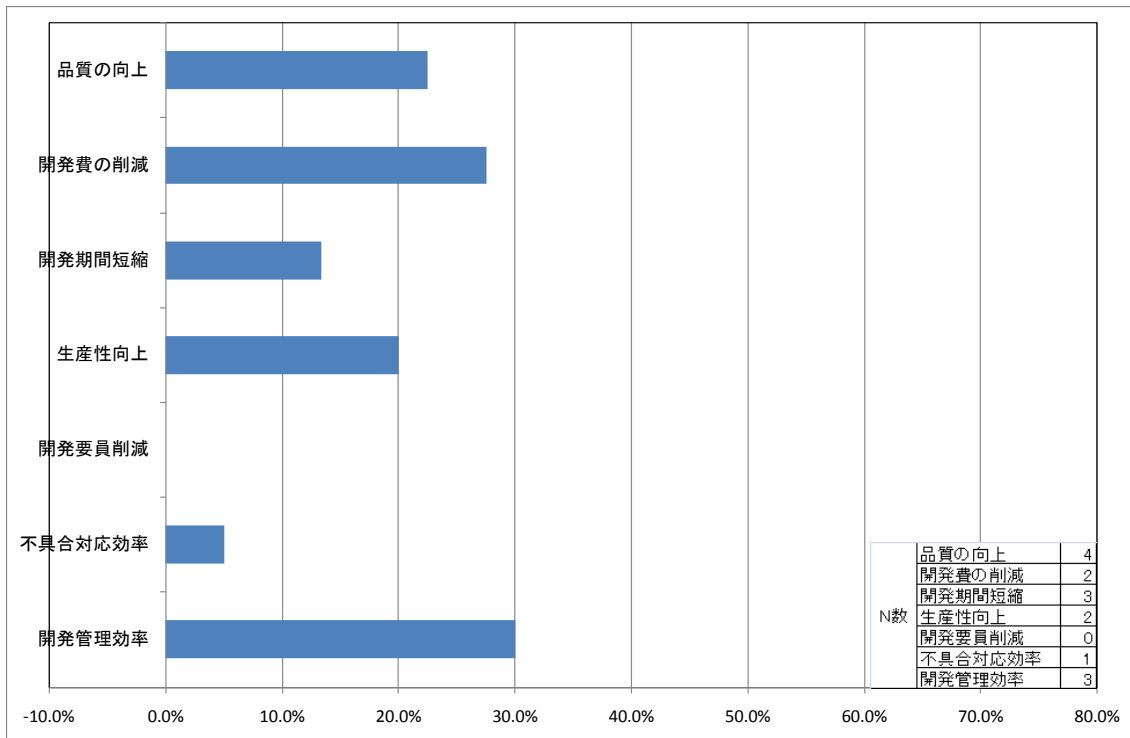
「開発費の削減」についての効果が高く50%削減となっている。次いで「開発期間短縮」の効果が30%弱短縮となっている。



Q8-2-4-5 SEC が提供する手法の活用効果 (ESQR) (N=グラフ内に記載)

**SEC が提供する手法の活用効果 (ESMG) (効果をパーセンテージで回答)**

「開発管理効率」についての効果が高く30%となっている。次いで「開発費の削減」の効果が30%弱削減となっている。その他「品質の向上」、「生産性向上」が続いている。

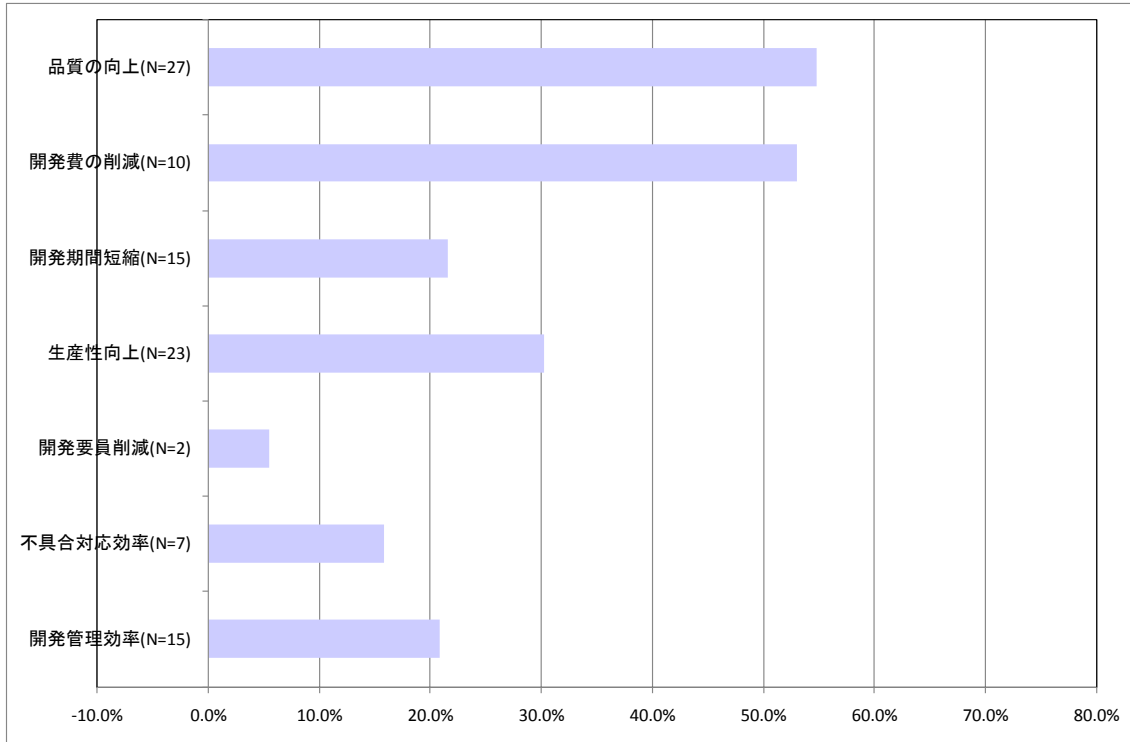


Q8-2-4-6 SEC が提供する手法の活用効果 (ESMG) (N=グラフ内に記載)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**SEC が提供する手法の活用効果（合計）**

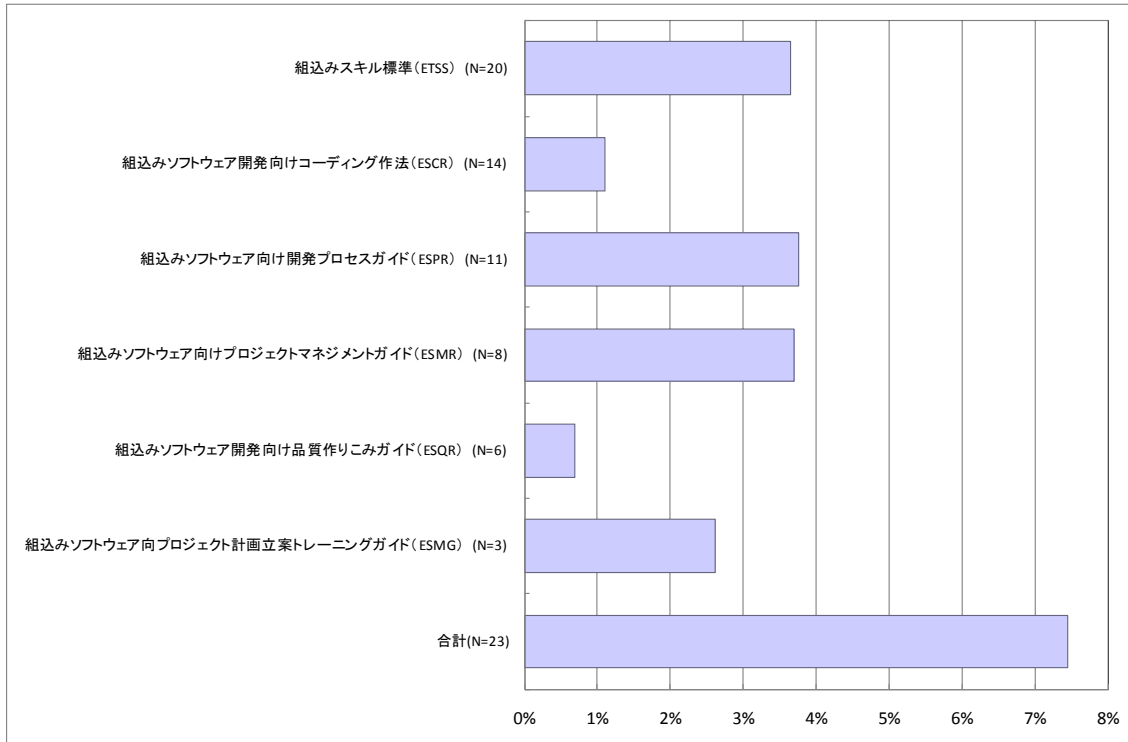
「品質の向上」、「開発費の削減」の効果が50%以上削減と高くなっている。その他「生産性向上」が続いている。



Q8-2-4-7 SEC が提供する手法の活用効果(合計) (N=グラフ内に記載)

**SEC が提供する手法の活用効果（金額効果）（売上高に対する比率）（回答された金額を基に算出）**

「組込みスキル標準（ETSS）」、「組込みソフトウェア向け開発プロセスガイド（ESPR）」、「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）」の効果が高く、4%弱となっている。



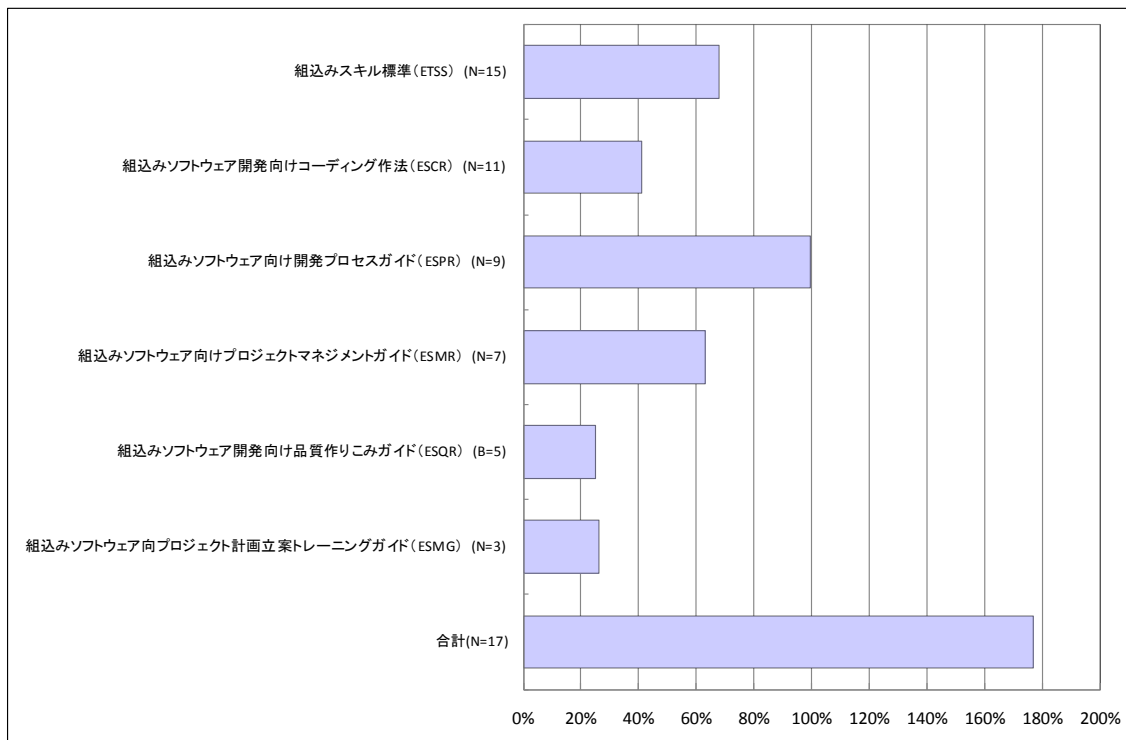
Q8-2-5-1 SEC が提供する手法の活用効果(金額効果)(売上高に対する比率) (N=グラフ内に記載)



5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**SECが提供する手法の活用効果（金額効果）（研究開発費に対する比率<sup>7</sup>）（回答された金額を基に算出）**

「組込みソフトウェア向け開発プロセスガイド（ESPR）」の効果が高く100%となっている。その他、「組込みスキル標準（ETSS）」が約70%、「組込みソフトウェア向けコーディング作法（ESCR）」が約40%、「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）」が約60%と続いている。



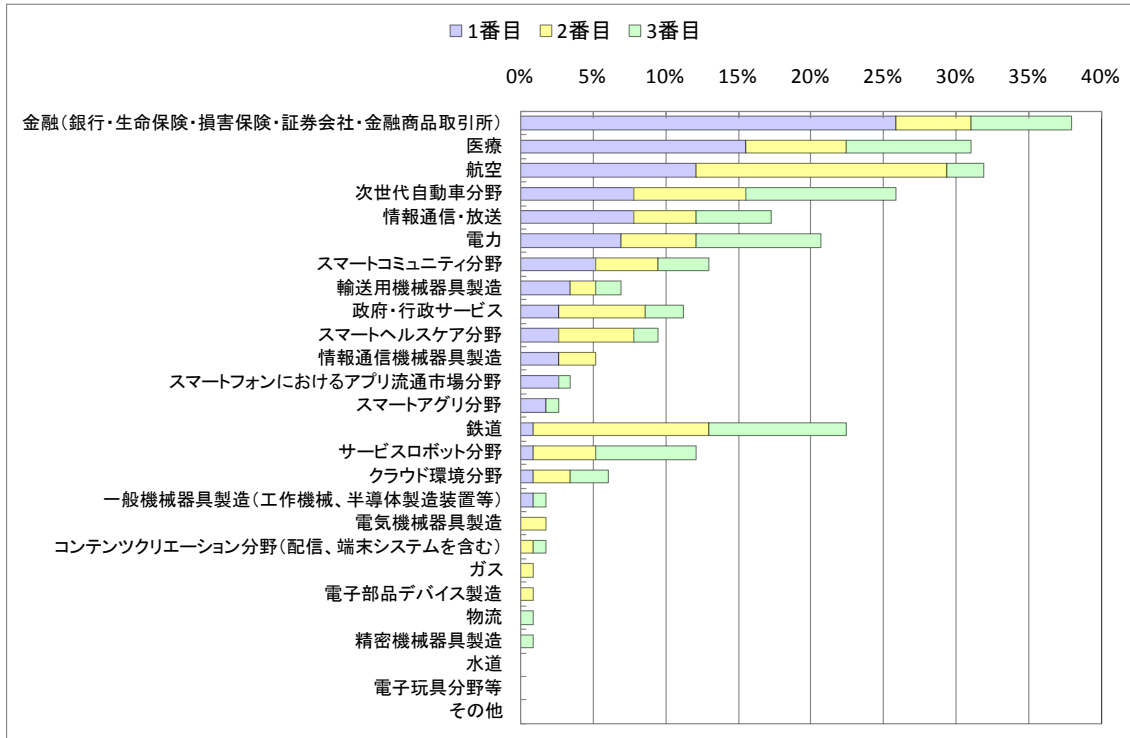
Q8-2-5-2 SEC が提供する手法の活用効果（金額効果）（研究開発費に対する比率）（N=グラフ内に記載）

<sup>7</sup> 研究開発費に対する比率のため、効果が研究開発費を上回る場合は100%より大きい割合となっている。

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

どのような分野にソフトウェア品質監査制度（仮称）を適用すべきか（最大3つまで順位づけを選択して回答）

1～3番目の合計で「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」、「医療」が最も多くなっている。

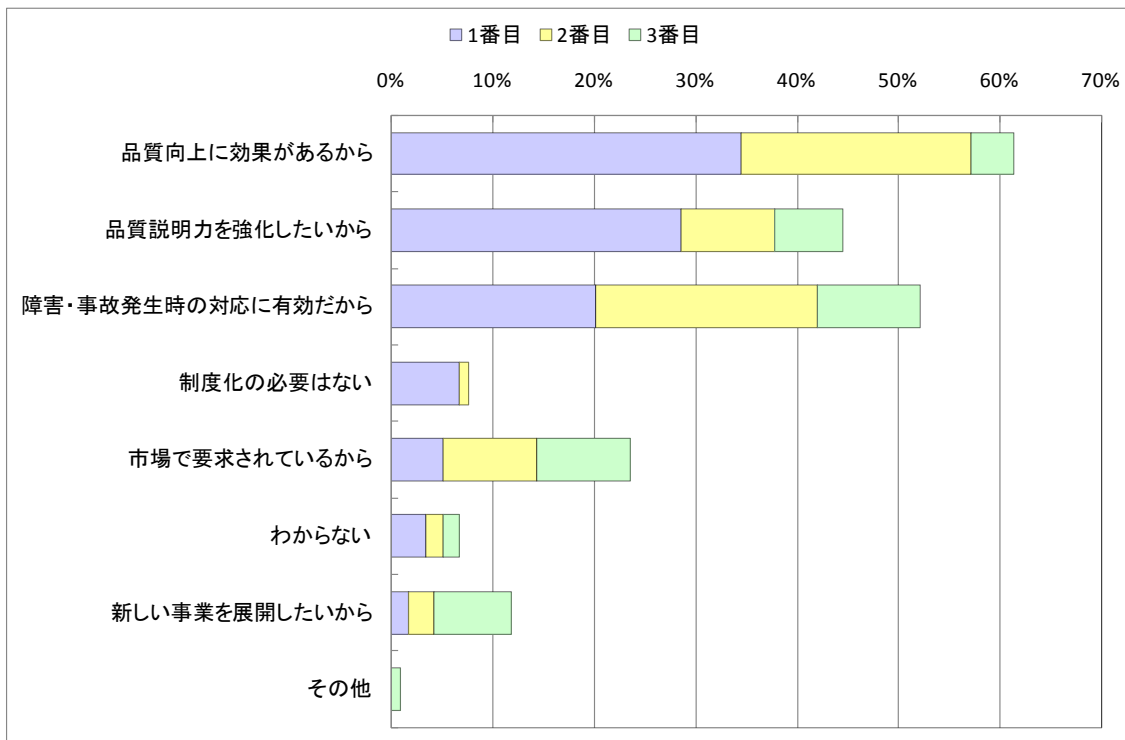


Q8-3-I どのような分野にソフトウェア品質監査制度（仮称）を適用すべきか(N=116)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**どのような観点でソフトウェア品質監査制度（仮称）が必要とされるか（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「品質向上に効果があるから」が最も多く1～3番目の合計で6割以上となっている。その他、「障害・事故発生時の対応に有効だから」、「品質説明力を強化したいから」が続いている。

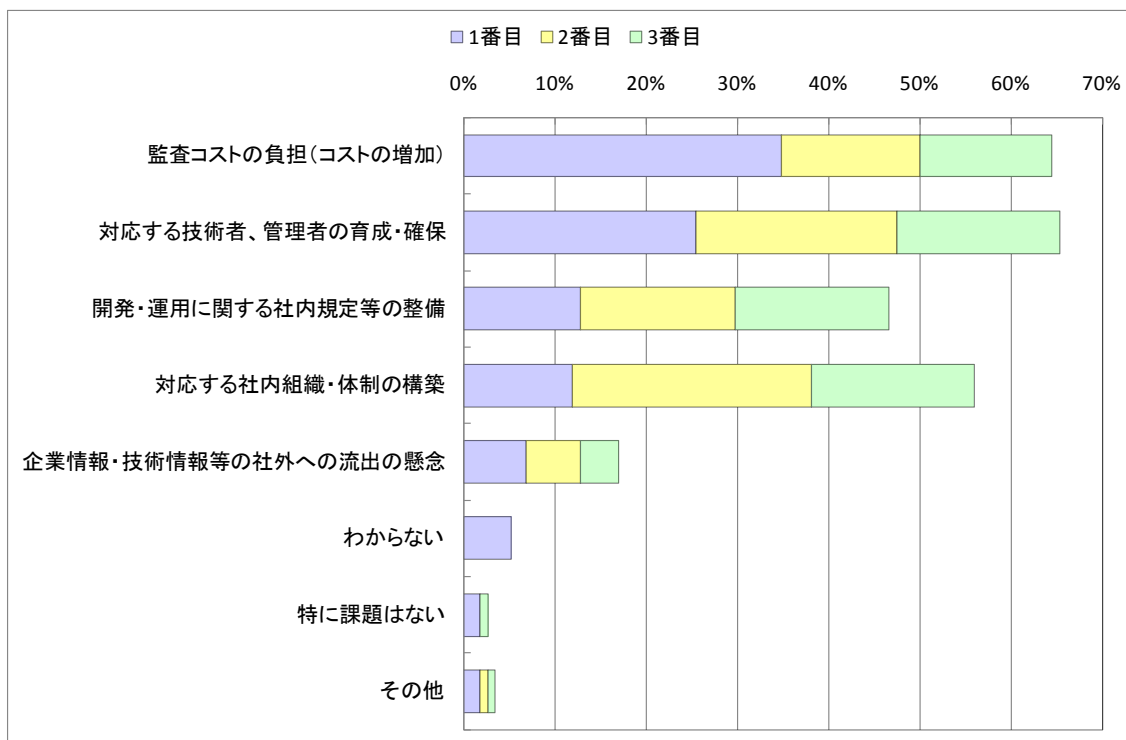


Q8-3-II どのような観点でソフトウェア品質監査制度（仮称）が必要とされるか (N=119)

5 調査データの集計 > 5-1 組込み系向け調査結果

**ソフトウェア品質監査制度（仮称）を適用する場合の課題（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

1～3番目の合計で「対応する技術者、管理者の育成・確保」、「監査コストの負担（コストの増加）」が最も多く、6割以上となっている。その他「対応する社内組織・体制の構築」が続いている。



Q8-3-III ソフトウェア品質監査制度（仮称）を適用する場合の課題(N=118)

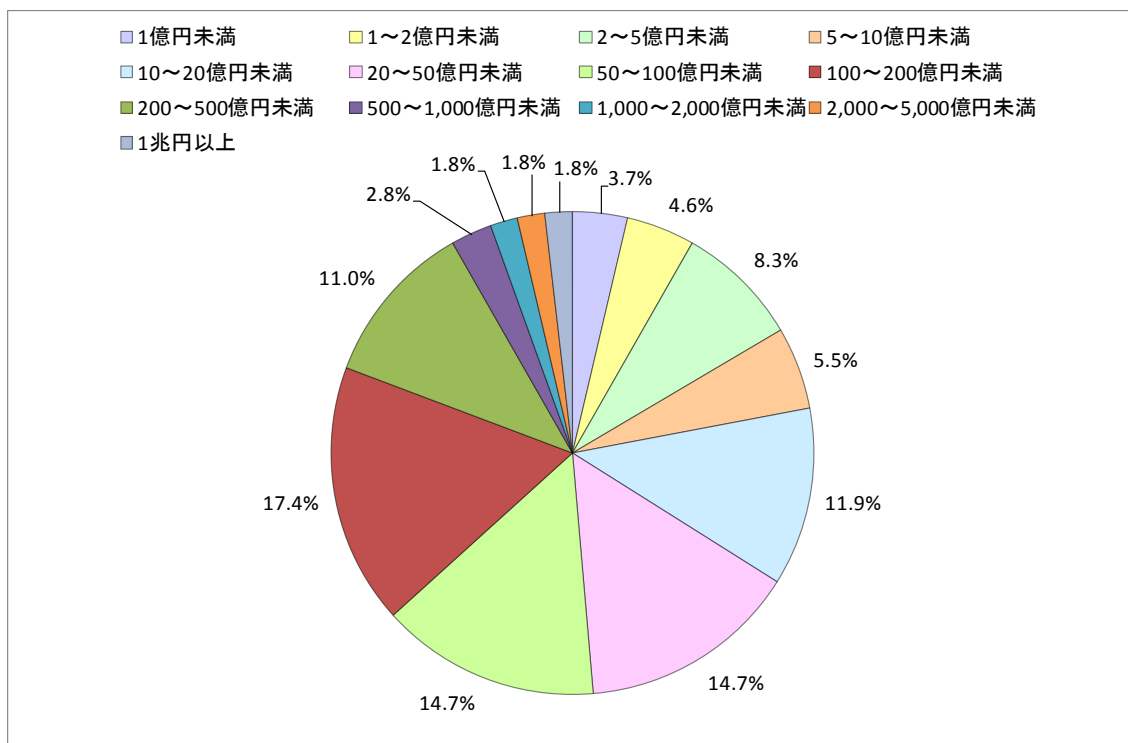
5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

5-2 ベンダ調査結果

Q1 企業活動の状況を把握するための項目

2011 会計年度の売上高

売上高については、約5割が50億円未満であり、1,000億円以上が約5%となっている。

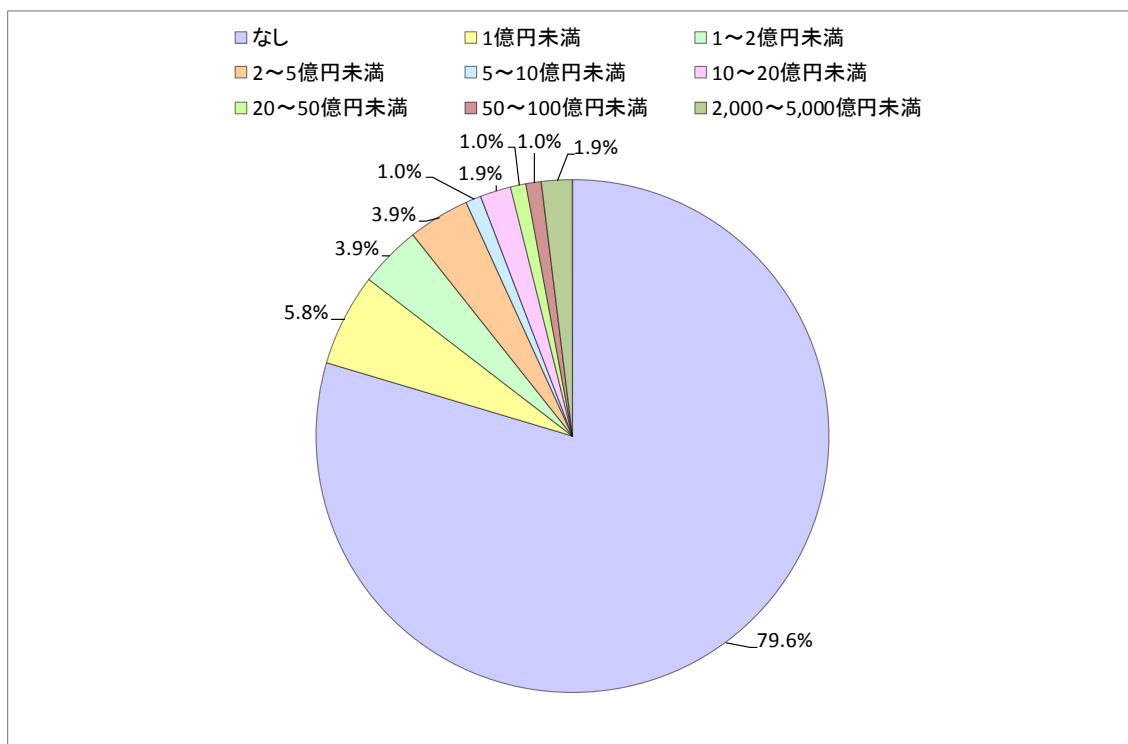


Q1-1-1 2011 会計年度売上高(N=109)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度の海外売上高**

海外売上高は「なし」が8割ある。国内事業のみを行っている企業が大部分となっている。



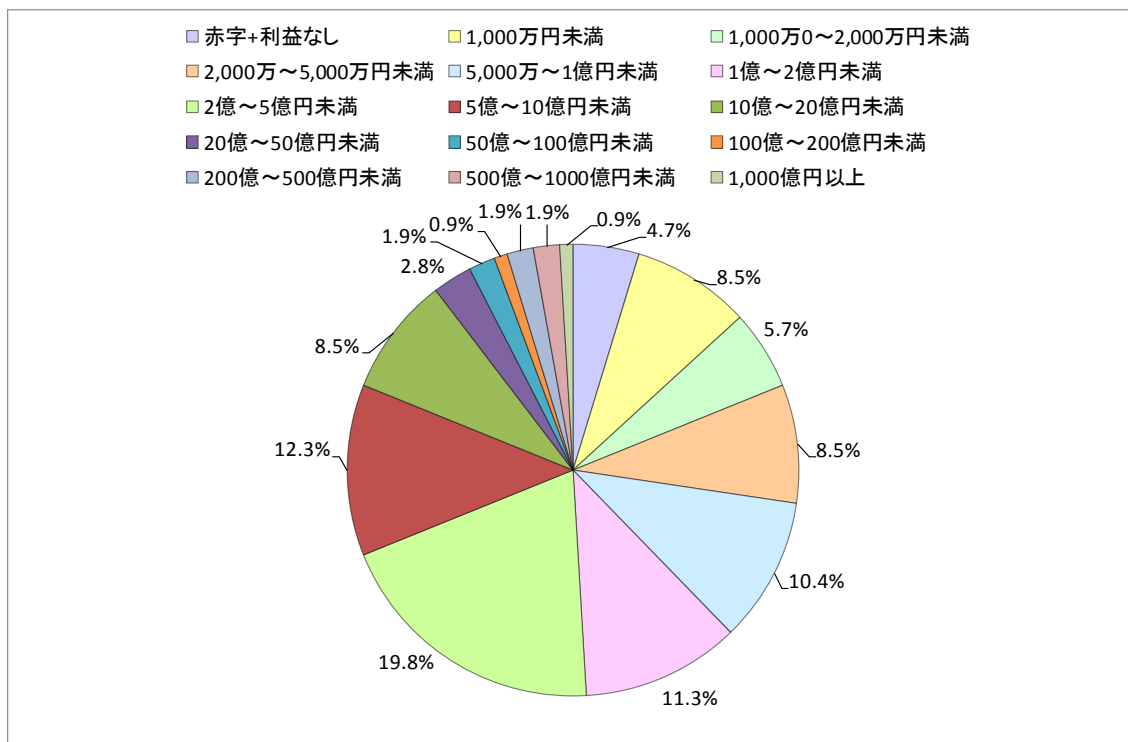
Q1-1-2 2011 会計年度の海外売上高(N=103)

(Q1-1-1 の回答に Q1-1-2 の回答(海外売上高比率)を乗じて算出)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度の営業利益**

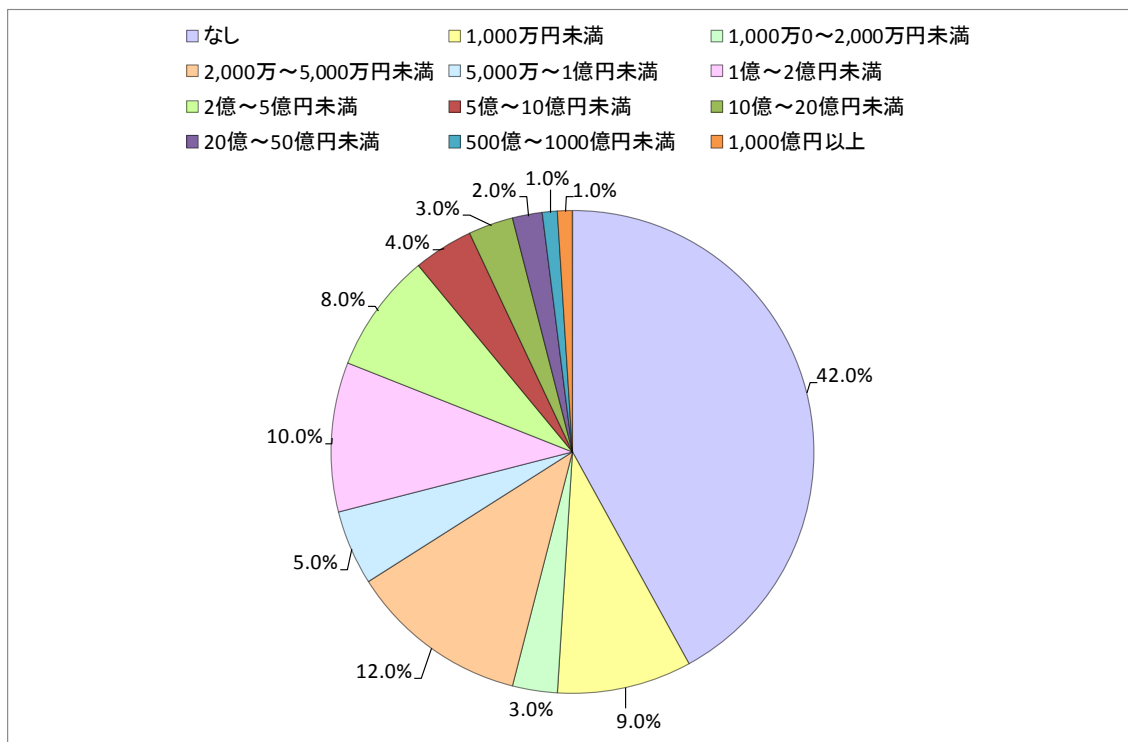
営業利益については、「2億～5億円未満」が最も多く約2割となっている。「赤字+利益なし」の企業が約5%となっている。



Q1-1-3 2011 会計年度の営業利益 (N=106)

**2011 会計年度の全研究開発費**

全研究開発費が「なし」は4割強あるが、1億円以上が1/4強となっている。



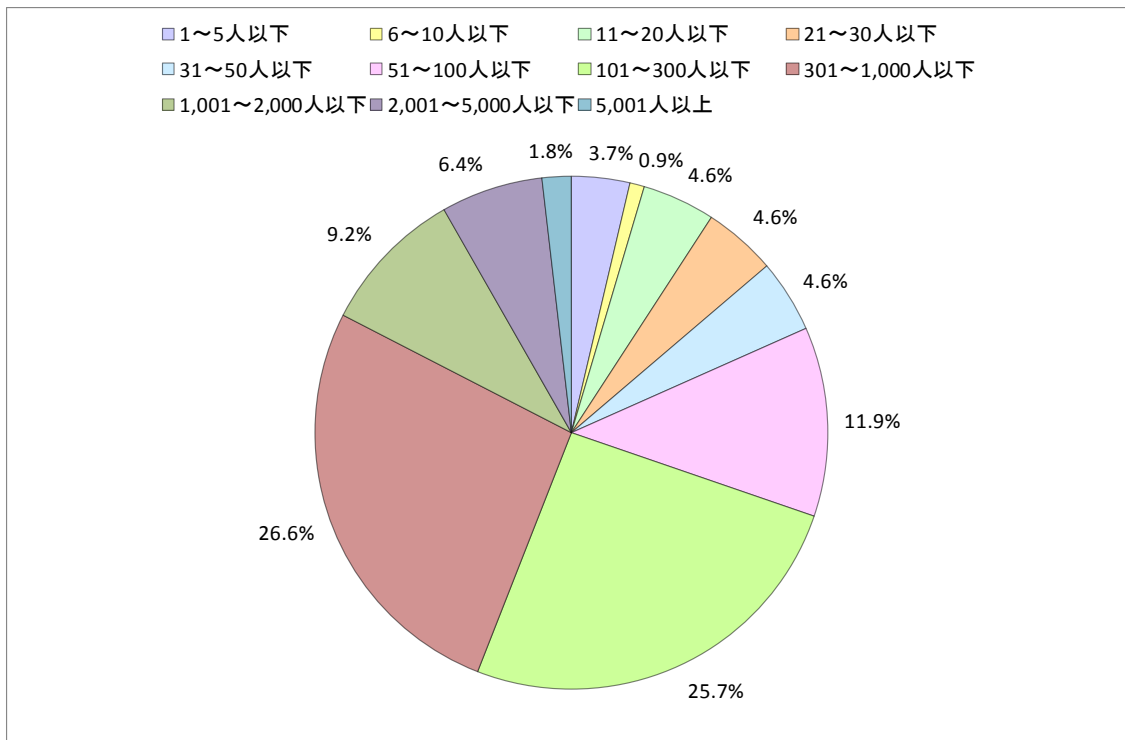
Q1-1-4 2011 会計年度の全研究開発費 (N=100)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度の国内正規従業員\*数**

国内正規従業員数は100人以下の中小企業が約3割、101人以上の大企業が約7割となっている。

\*正規従業員：会社・団体等の役員を除く被雇用者において、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・嘱託は除く。



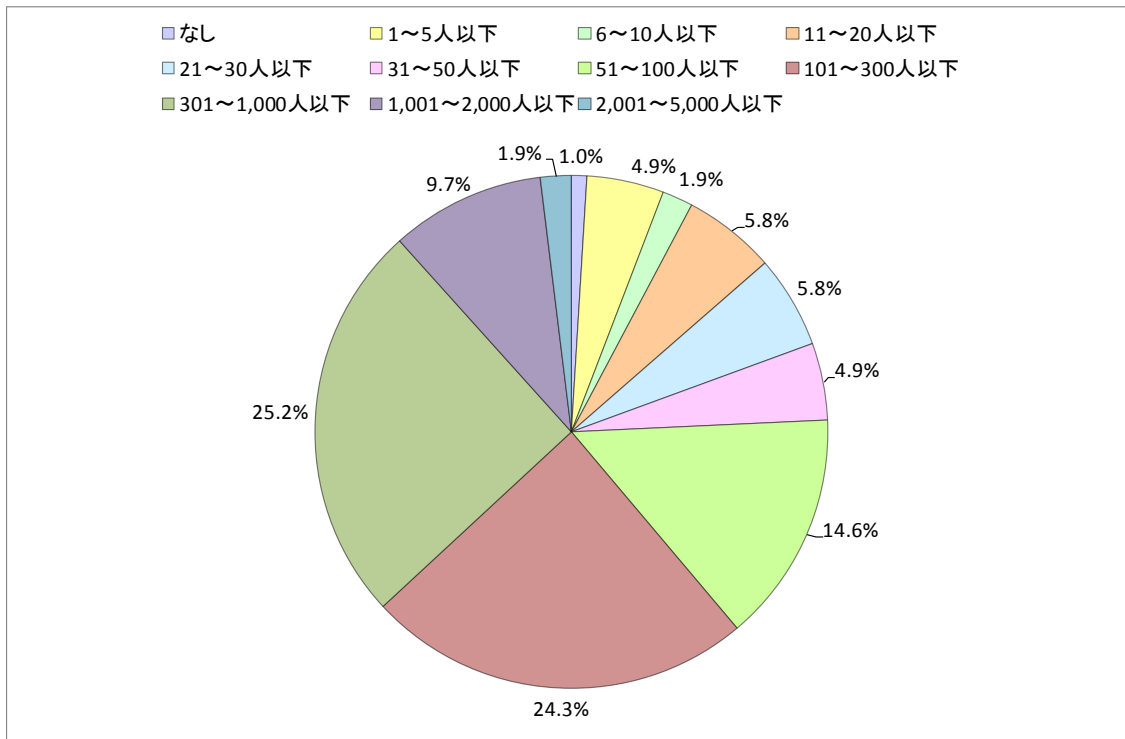
Q1-1-5 2011 会計年度の国内正規従業員数 (N=109)



5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度の国内正規従業員のうちの技術者数**

国内正規従業員のうちの技術者数は、100人以下が3割強であるが、1001人以上の技術者がいる企業は1割強となっている。

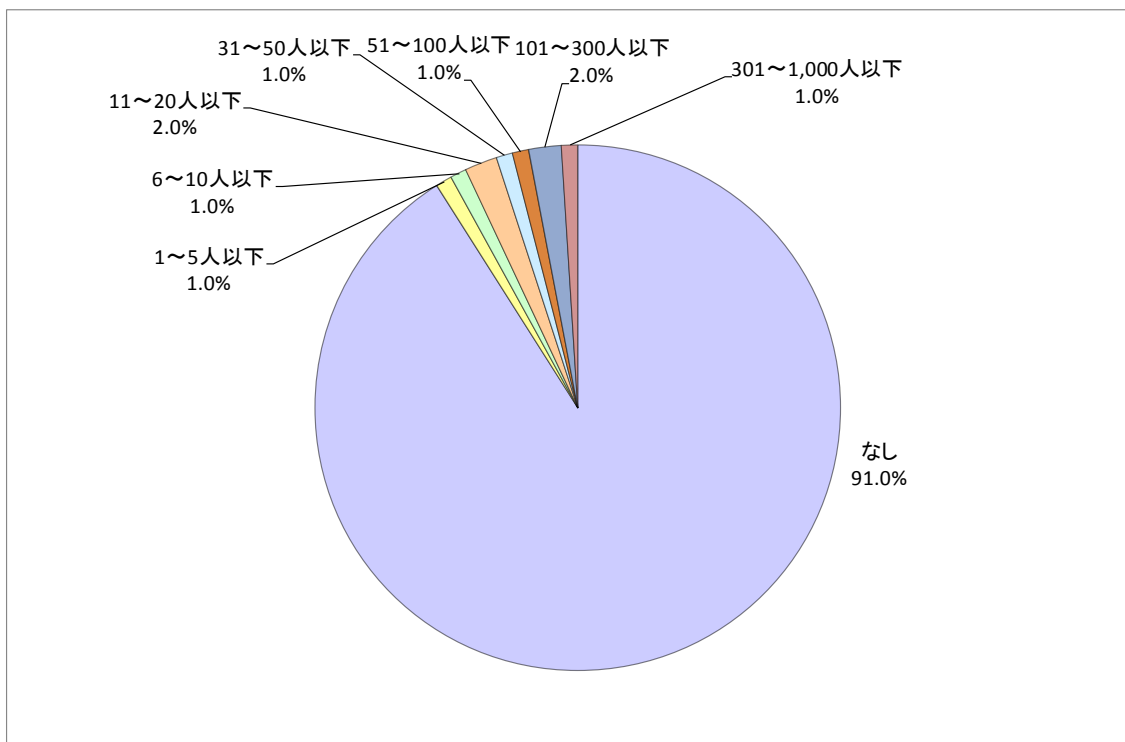


Q1-1-6 2011 会計年度の国内正規従業員のうちの技術者数(N=103)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度の海外正規従業員数**

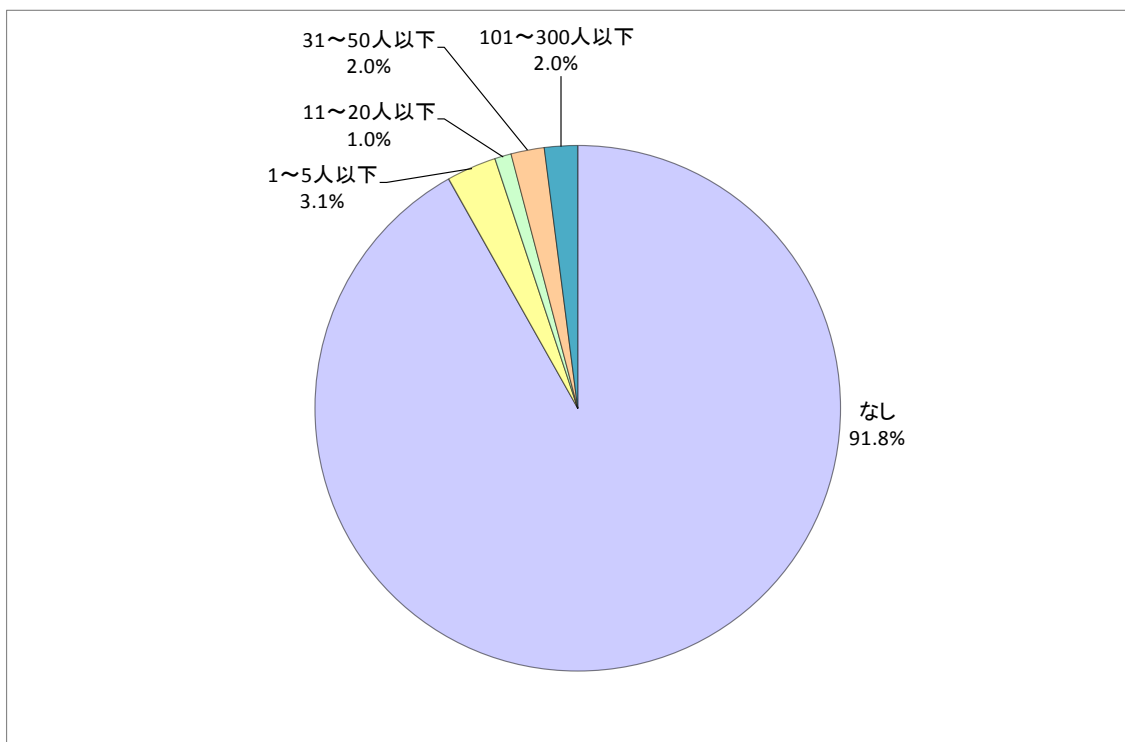
海外正規従業員は、海外事業を行っていない企業が大半であるため、9割が「なし」、であるものの、100人以上いる企業も3%ほど存在する。



Q1-1-7 2011 会計年度の海外正規従業員数 (N=100)

**2011 会計年度の海外正規従業員のうちの技術者数**

海外正規従業員のうちの技術者数は、海外拠点が無い企業が多いため約9割が「なし」となっている。一方、101人以上技術者がいる企業も2%ほど存在する。

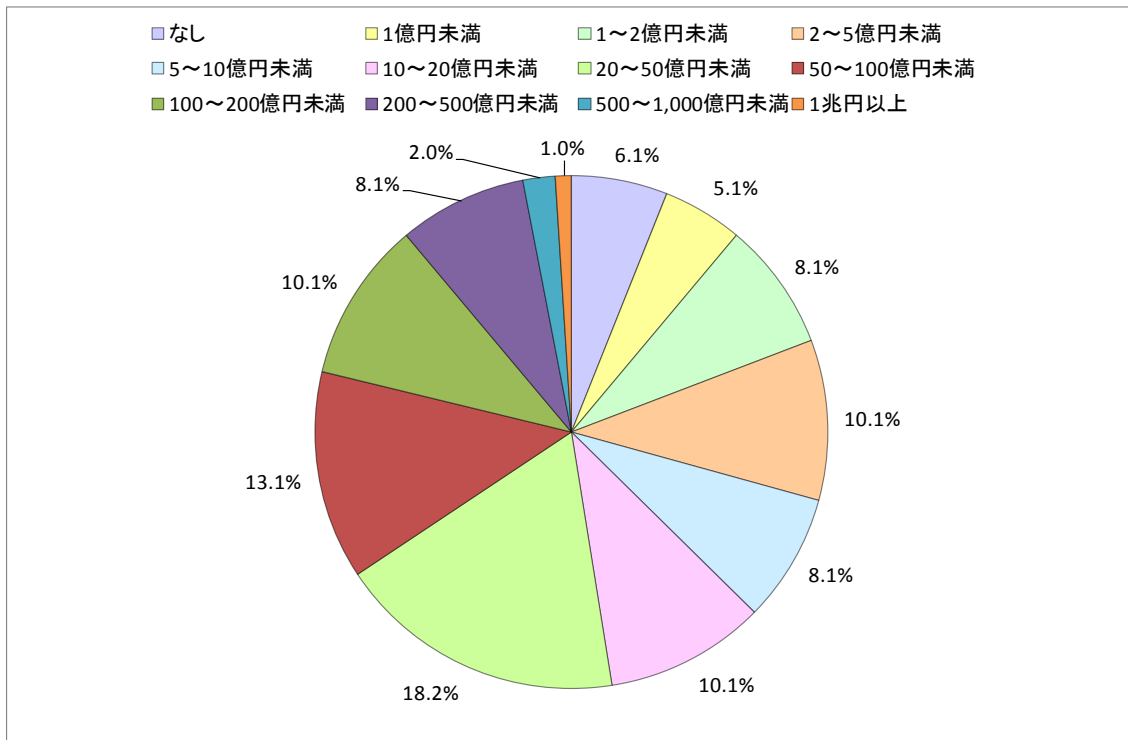


Q1-1-8 2011 会計年度の海外正規従業員のうちの技術者数 (N=98)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度のエンタプライズソフトウェア関連事業の売上高**

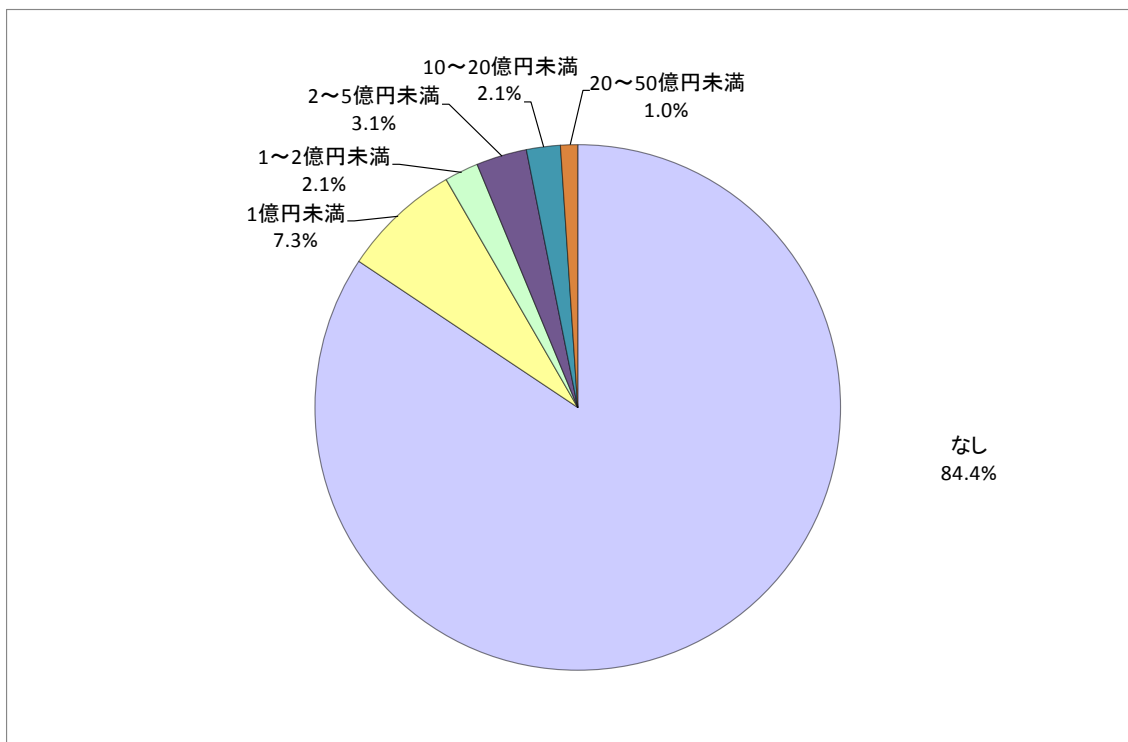
エンタプライズソフトウェア関連事業の売上高は「20～50億円未満」が2割弱と最も多い。



Q1-2-1 2011 会計年度のエンタプライズソフトウェア関連事業の売上高 (N=99)

**2011 会計年度のエンタプライズソフトウェア関連事業の海外売上高**

エンタプライズソフトウェア関連事業の海外売上高は8割以上が「なし」となっている。一方、1億円以上も1割弱ほど存在する。



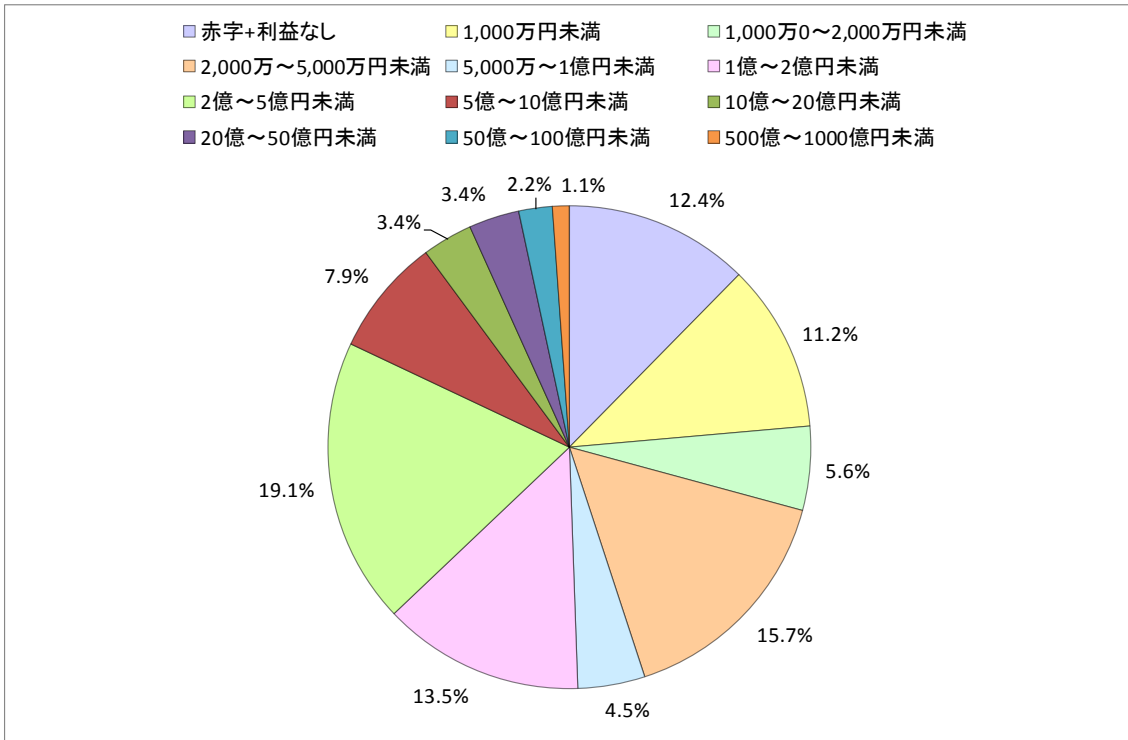
Q1-2-2 2011 会計年度のエンタプライズソフトウェア関連事業の海外売上高 (N=96)

(Q1-2-1 の回答に Q1-2-2 の回答 (海外売上高比率) を乗じて算出)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度のエンタプライズソフトウェア関連事業の営業利益**

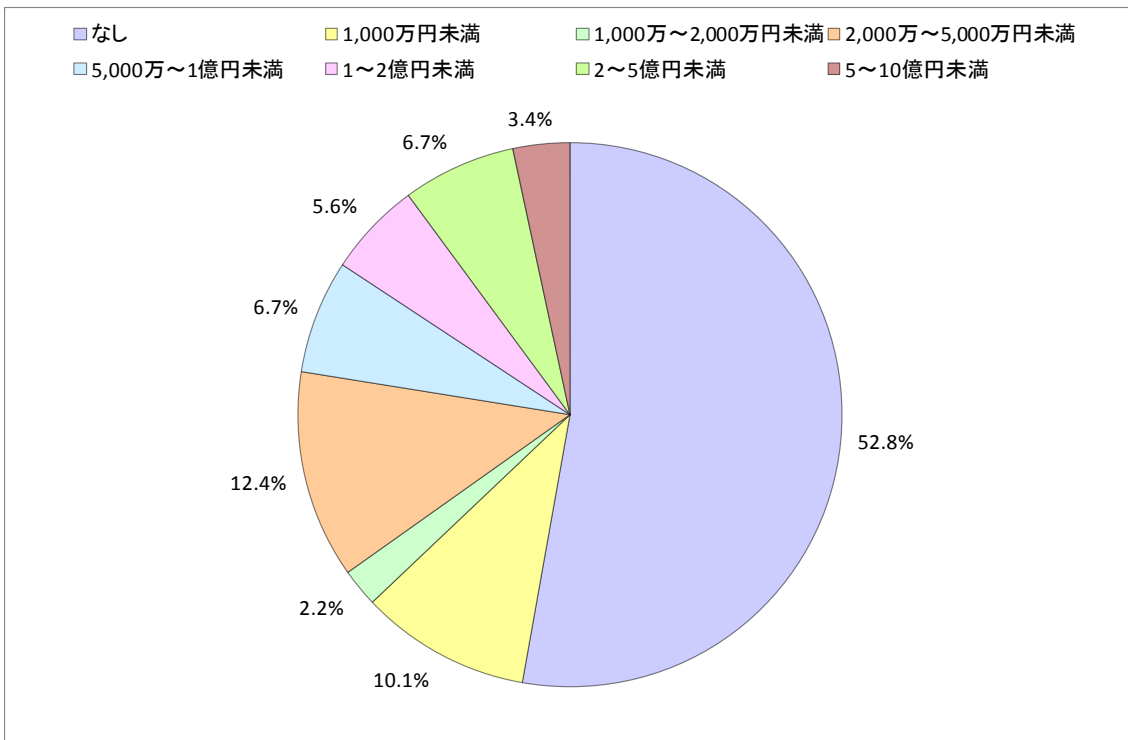
エンタプライズソフトウェア関連事業の営業利益は、「2億～5億円未満」が約2割で最も多く、「赤字+利益なし」は1割強となっている。



Q1-2-3 エンタプライズソフトウェア関連事業の営業利益 (N=89)

**2011 会計年度のソフトウェアプロダクツ関連事業の研究開発費**

ソフトウェアプロダクツ関連事業の研究開発費は「なし」が約5割となっている。

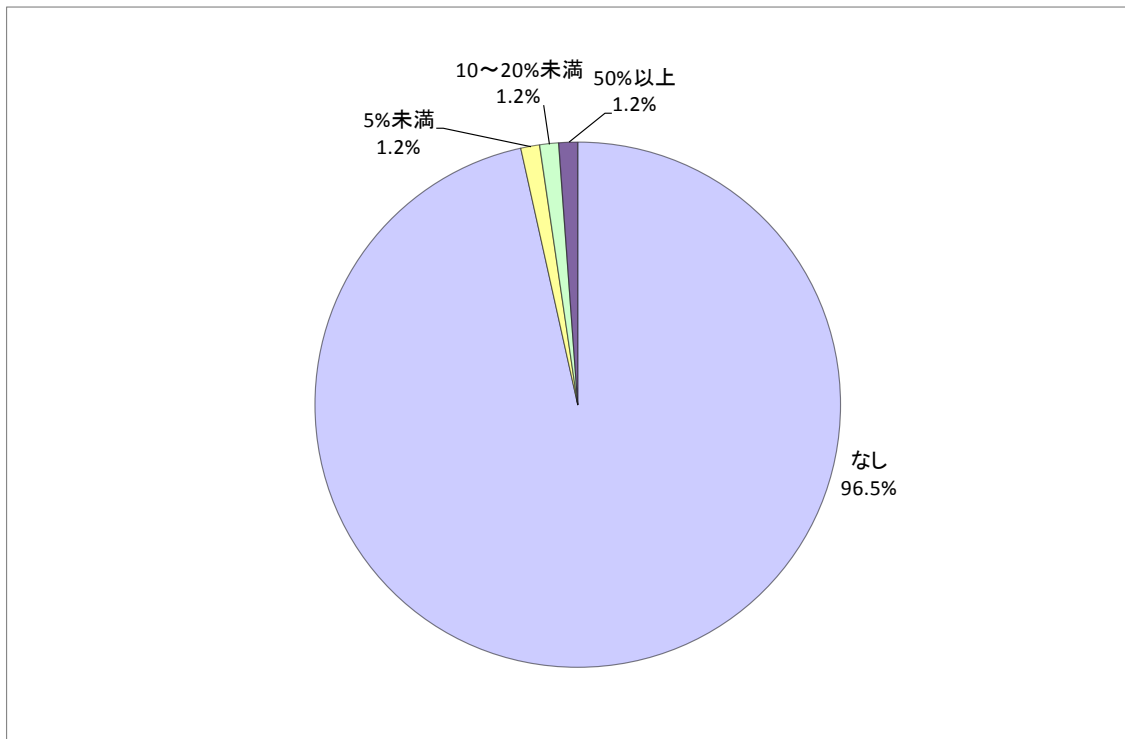


Q1-2-4 2011 会計年度のソフトウェアプロダクツ関連事業の研究開発費 (N=89)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度のソフトウェアプロダクト関連事業の研究開発費のうちの海外開発費比率\***

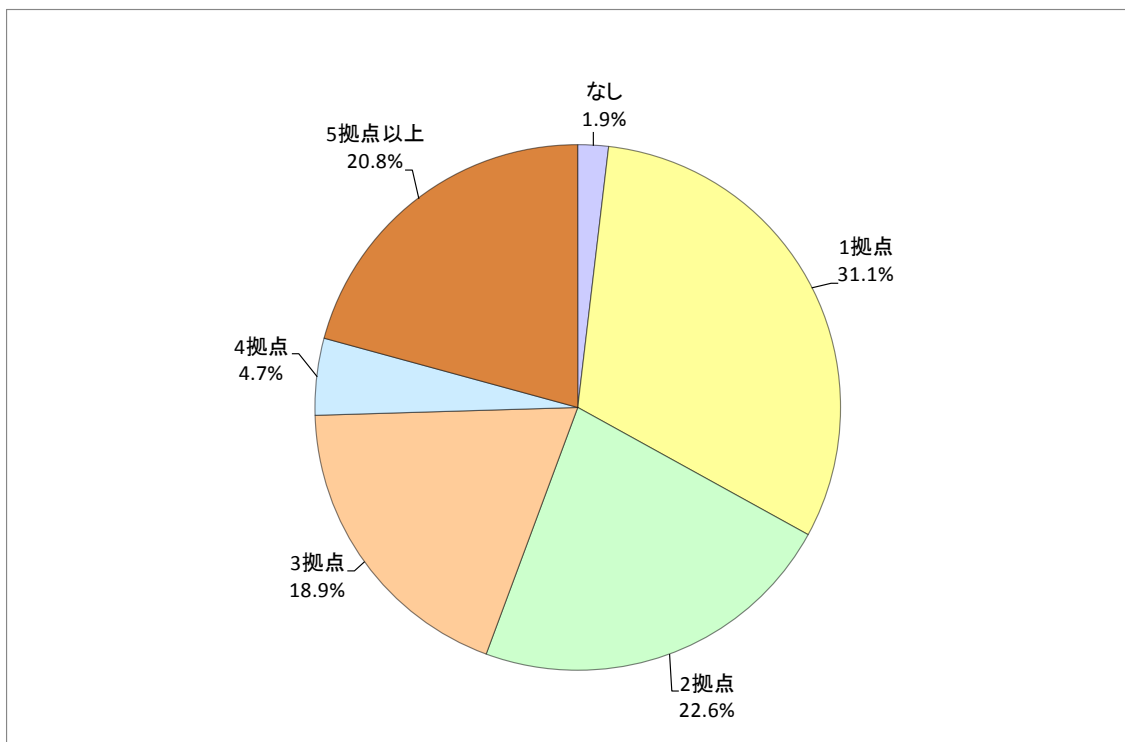
研究開発費の海外開発費比率は海外開発拠点数が少ないこともあり、95%以上の企業が「なし」と回答している。  
\*ソフトウェアプロダクト関連事業の研究開発費のうち、海外開発拠点における研究開発費の割合。



Q1-2-5 2011 会計年度のソフトウェアプロダクト関連事業の研究開発費のうちの海外開発費比率(N=86)

**国内開発拠点数**

国内開発拠点数は「1拠点」が最も多く約3割となっているが、「5拠点以上」も約2割ある。

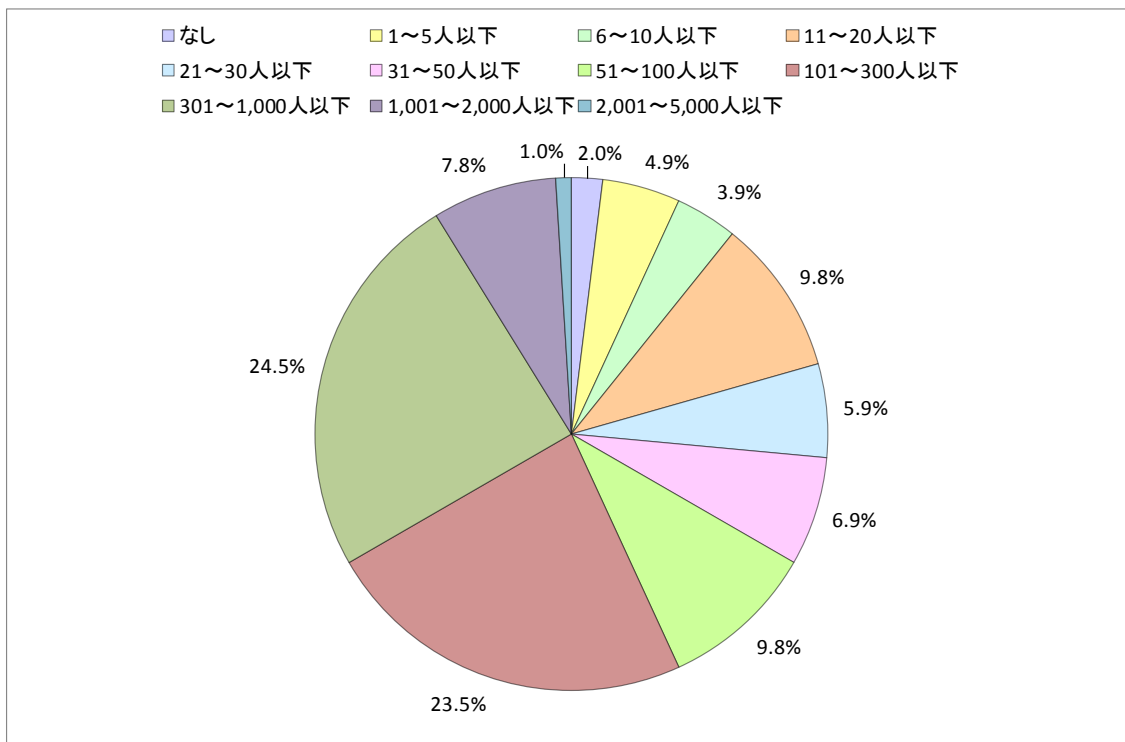


Q1-3I-1A 国内開発拠点数(N=106)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**国内開発拠点の開発技術者数**

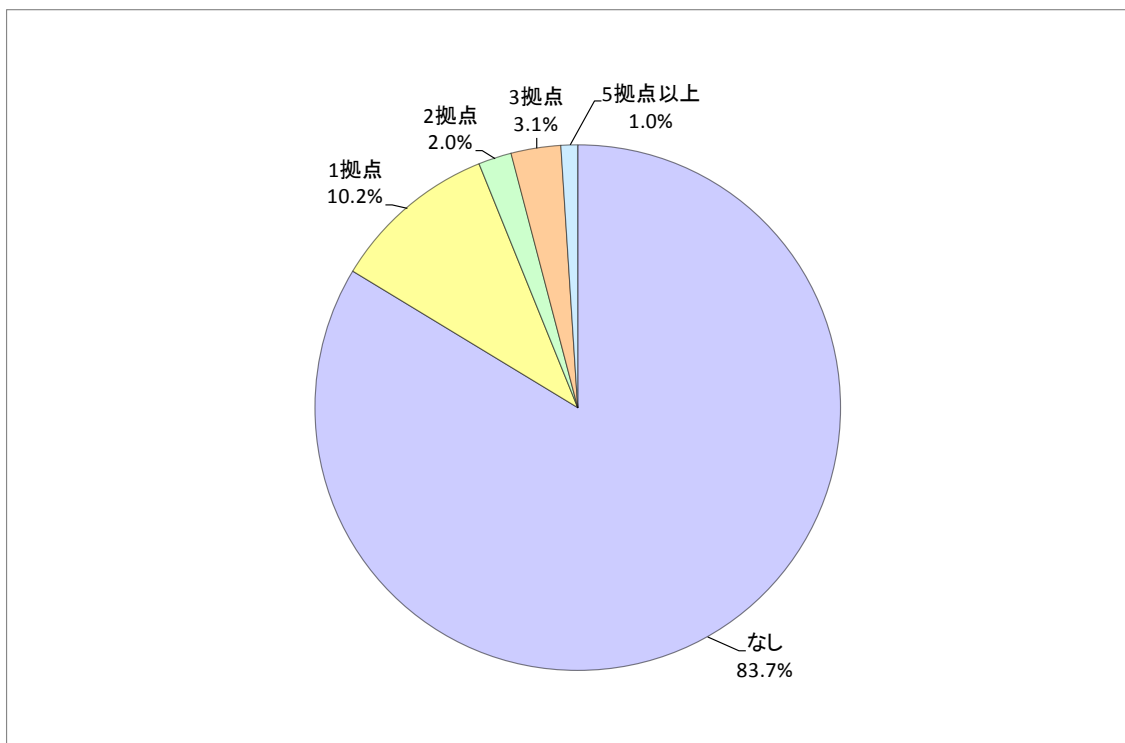
国内開発拠点の開発技術者数は100以下が約4割、1001人以上も1割弱程度ある。



Q1-3I-1B 国内開発拠点の開発技術者数(N=102)

**海外開発拠点数**

海外開発拠点は8割強が「なし」としているものの2割弱は既に海外開発拠点を持っている。

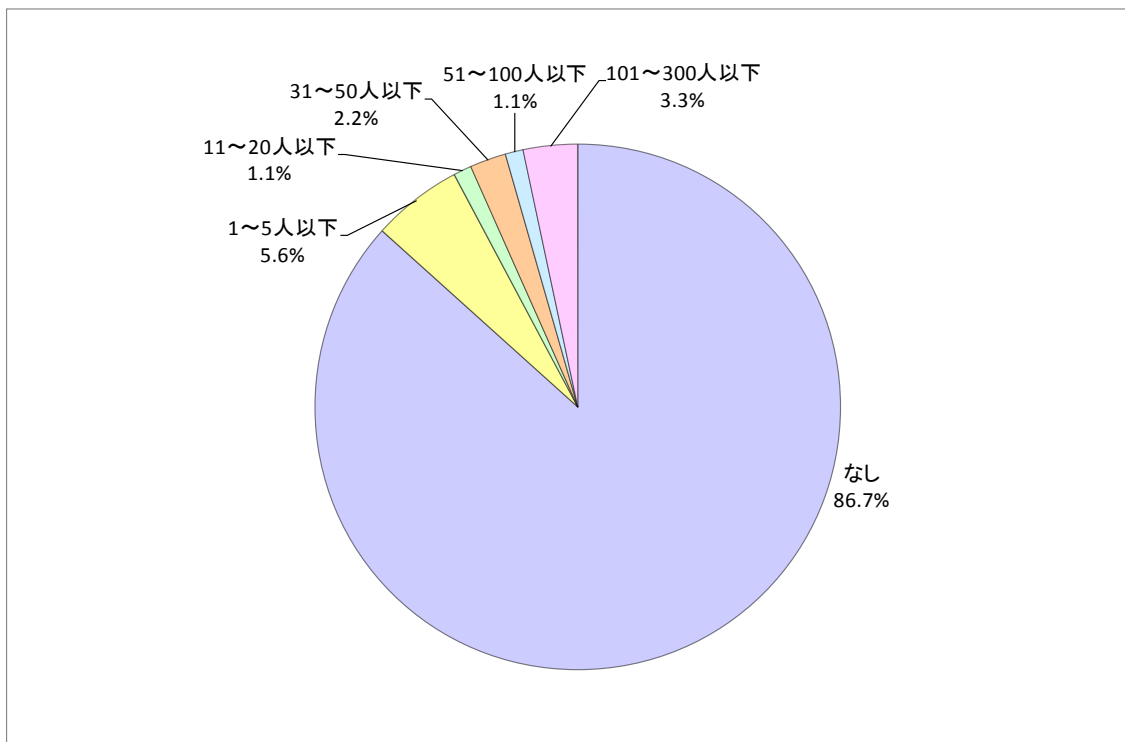


Q1-3I-2A 海外開発拠点数(N=98)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**海外開発拠点の開発技術者数**

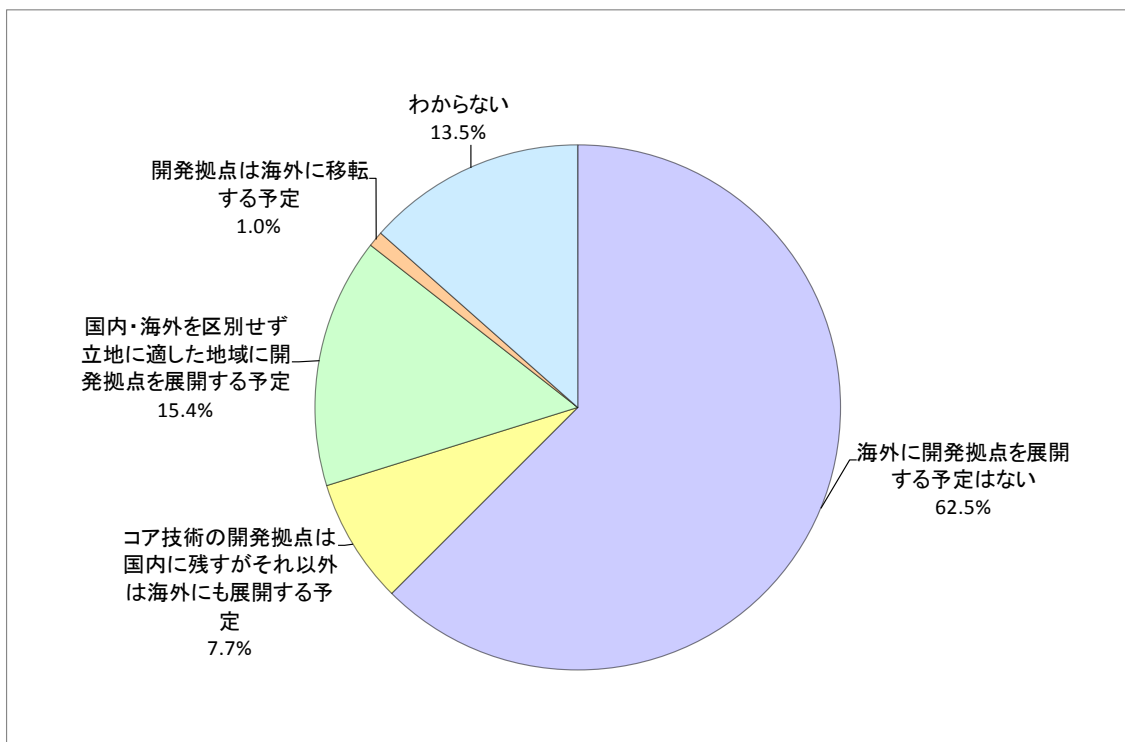
海外開発拠点の開発技術者数は「なし」が9割弱と大部分を占める。



Q1-3I-2B 海外開発拠点の開発技術者数(N=90)

**今後の海外開発拠点展開の方針**

「海外に開発拠点を展開する予定はない」と6割以上が回答している。約1/4の企業が海外拠点展開を考慮していると回答している。



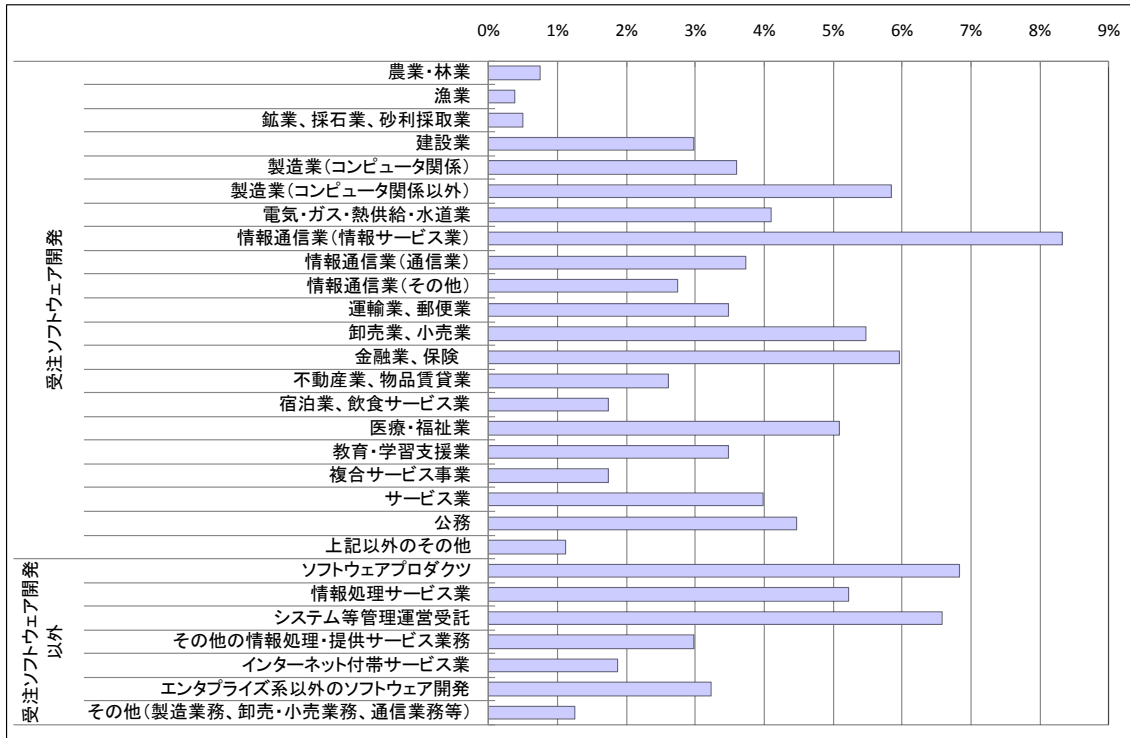
Q1-3III 今後の海外開発拠点展開の方針(N=104)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

Q2 開発対象を把握するための項目

主要な事業のカテゴリ (複数選択)

主要な事業は多岐にわたっているが、受注ソフトウェア開発事業では、「情報通信業 (情報サービス業)」、「金融、保険」、「製造業 (コンピュータ関係以外)」が多く、受注開発以外の事業でみると、「ソフトウェアプロダクツ」、「システム等管理運営受託」、「情報処理サービス業」が多い。



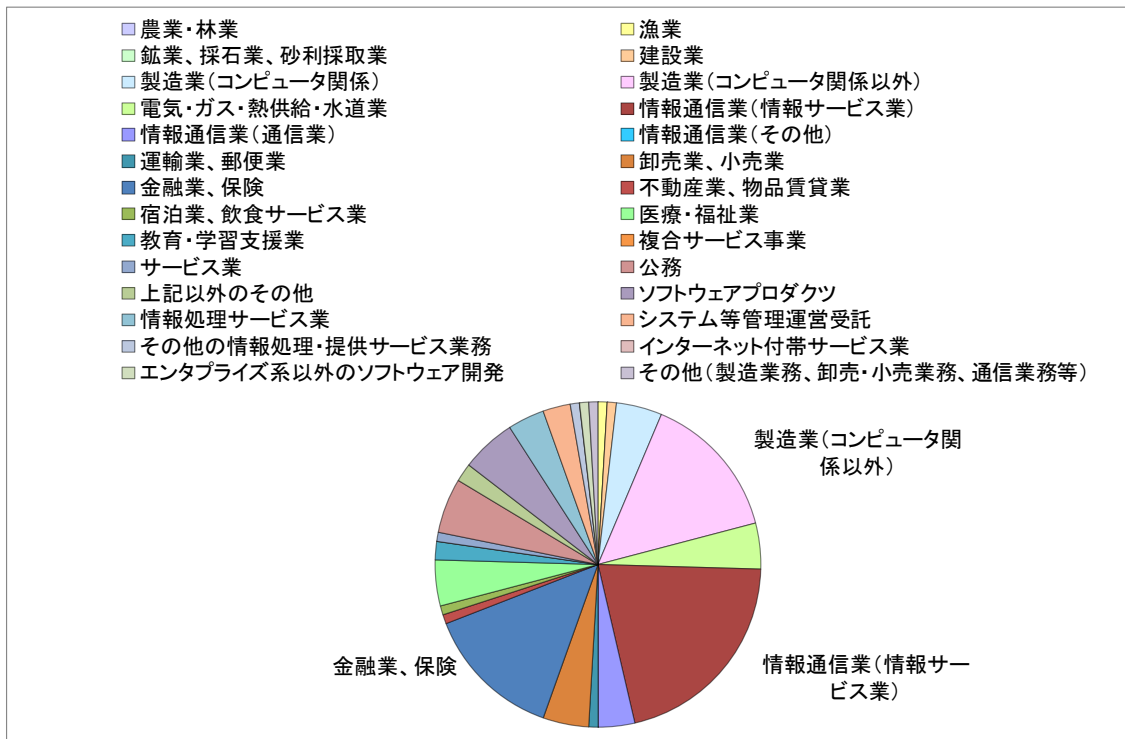
Q2-1A 主要な事業のカテゴリ(複数回答 N=110)



5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**最も規模が大きい事業カテゴリ（複数選択）**

回答企業の最大事業カテゴリは、「情報通信業（情報サービス業）」、「製造業（コンピュータ関係以外）」「金融業、保険」が多い。

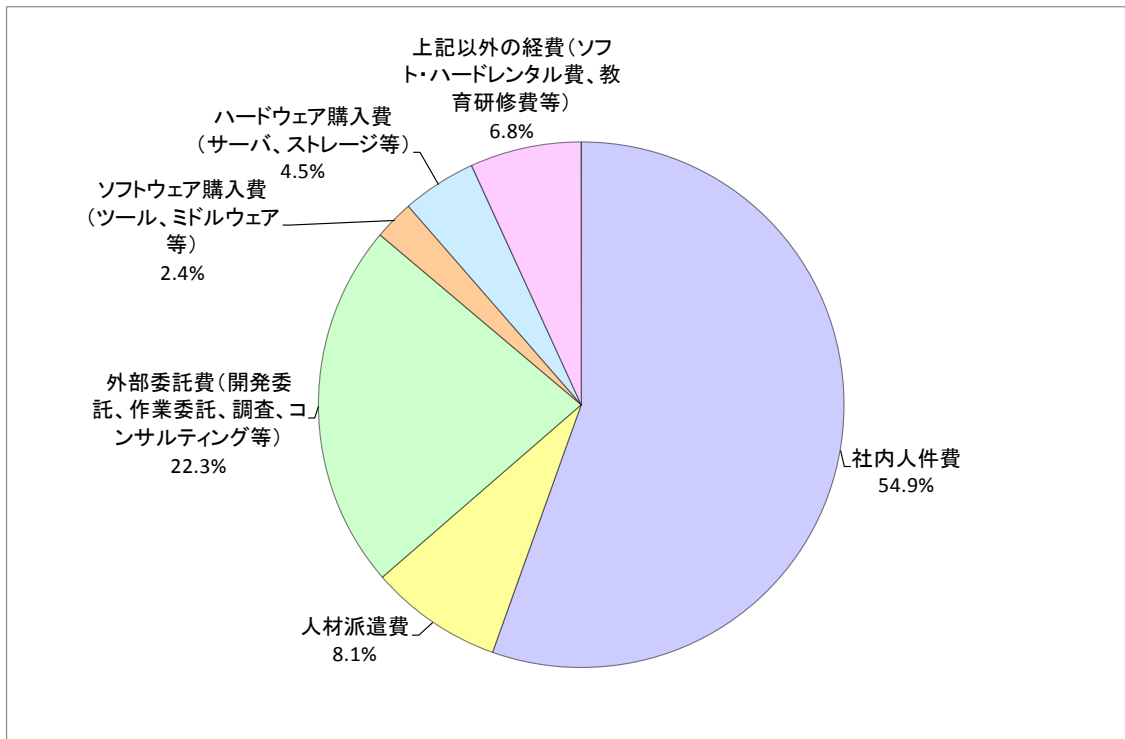


Q2-1B 最も規模が大きい事業カテゴリ(複数回答 N=110)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度の開発費の内訳：費用別**

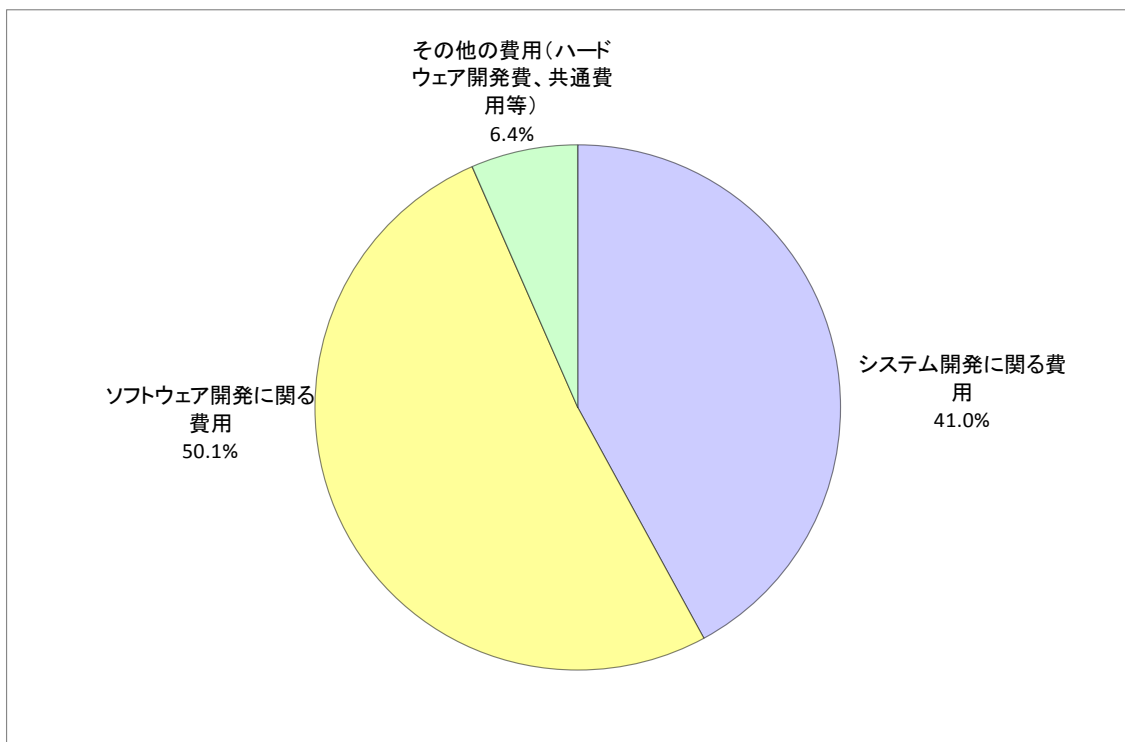
「社内人件費」が5割強、「外部委託費（開発委託、作業委託、調査、コンサルティング等）」が約2割で「人材派遣費」との合計で3割となっている。



Q2-2I 2011 会計年度の開発費の内訳：費用別 (N=93)

**2011 会計年度の開発費の内訳：開発対象別**

「システム開発に関する費用」と「ソフトウェア開発に関する費用」の合計で約9割となっている。

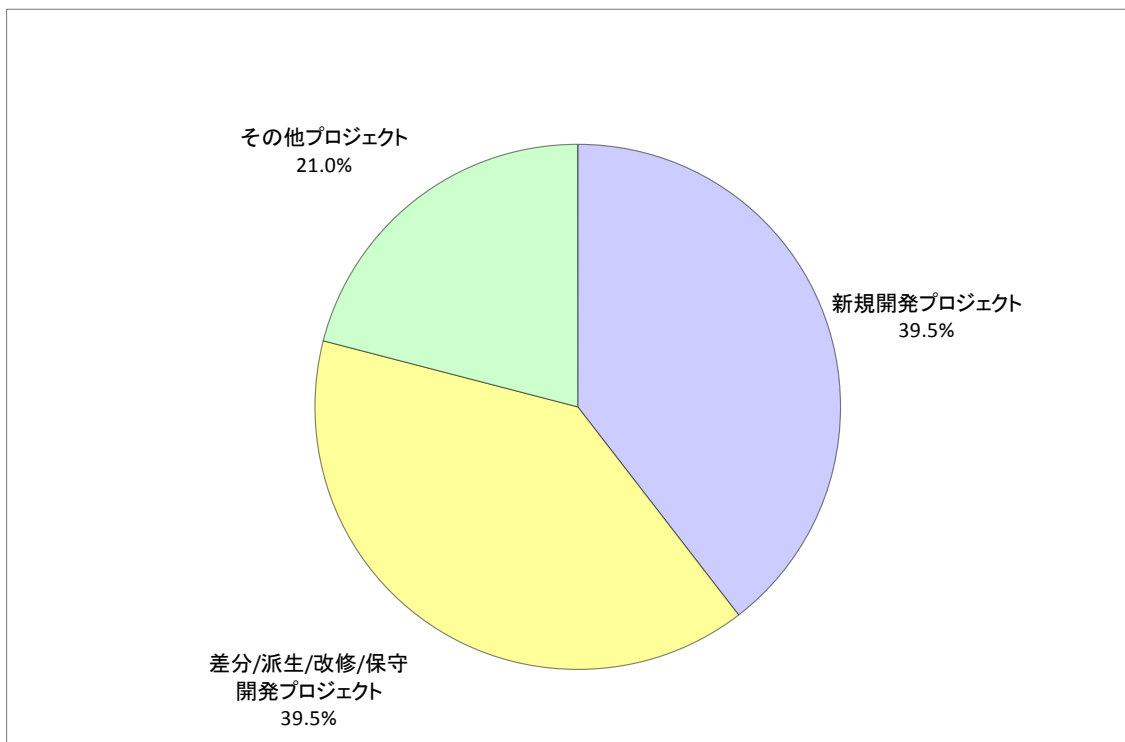


Q2-2I 2011 会計年度の開発費の内訳：開発対象別 (N=79)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度のソフトウェア開発プロジェクトの内訳**

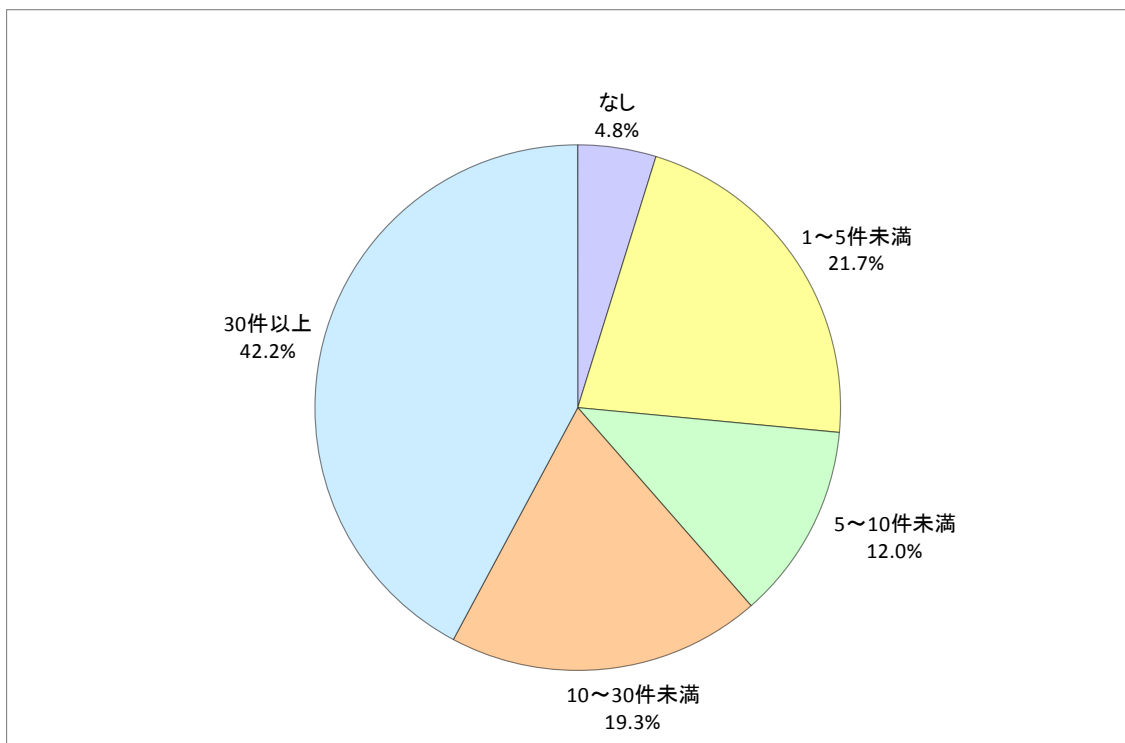
「新規開発プロジェクト」、「差分/派生/改修/保守開発プロジェクト」がそれぞれ4割弱となっている。



Q2-3 2011 会計年度のソフトウェア開発プロジェクトの内訳(新規 N=83、差分/派生/改修/保守 N=83、その他 N=44)

**2011 会計年度の新規ソフトウェア開発プロジェクト数の内訳**

「30件以上」が約4割となっている。「1~5件未満」、「10~30件未満」がそれぞれ約2割となっている。

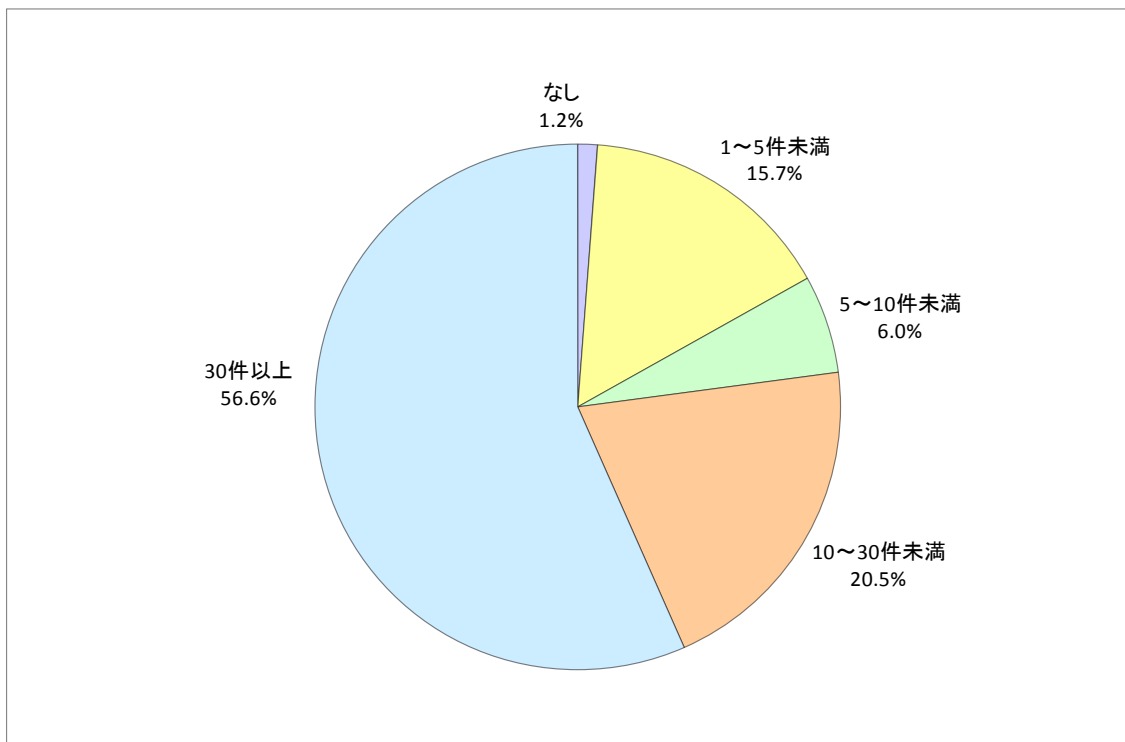


Q2-3-1 2011 会計年度の新規ソフトウェア開発プロジェクト数の内訳(N=83)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度の差分/派生/改修/保守開発のプロジェクト数の内訳**

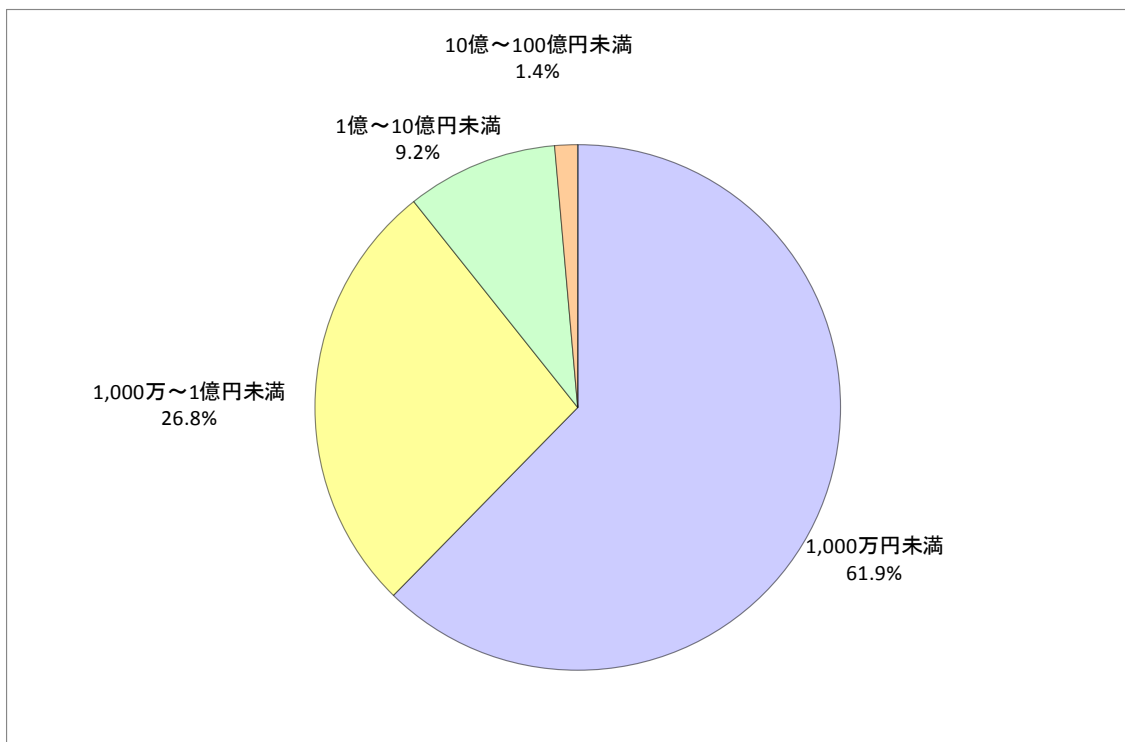
新規開発と同様に「30件以上」がトップとなっており6割弱を占めている。



Q2-3-2 2011 会計年度の差分/派生/改修/保守開発プロジェクト数の内訳 (N=83)

**プロジェクト開発費比率**

開発費が「1,000万円未満」が6割を超え、「1,000万～1億円未満」が3割弱となっている。10億円以上は約1%強となっている。

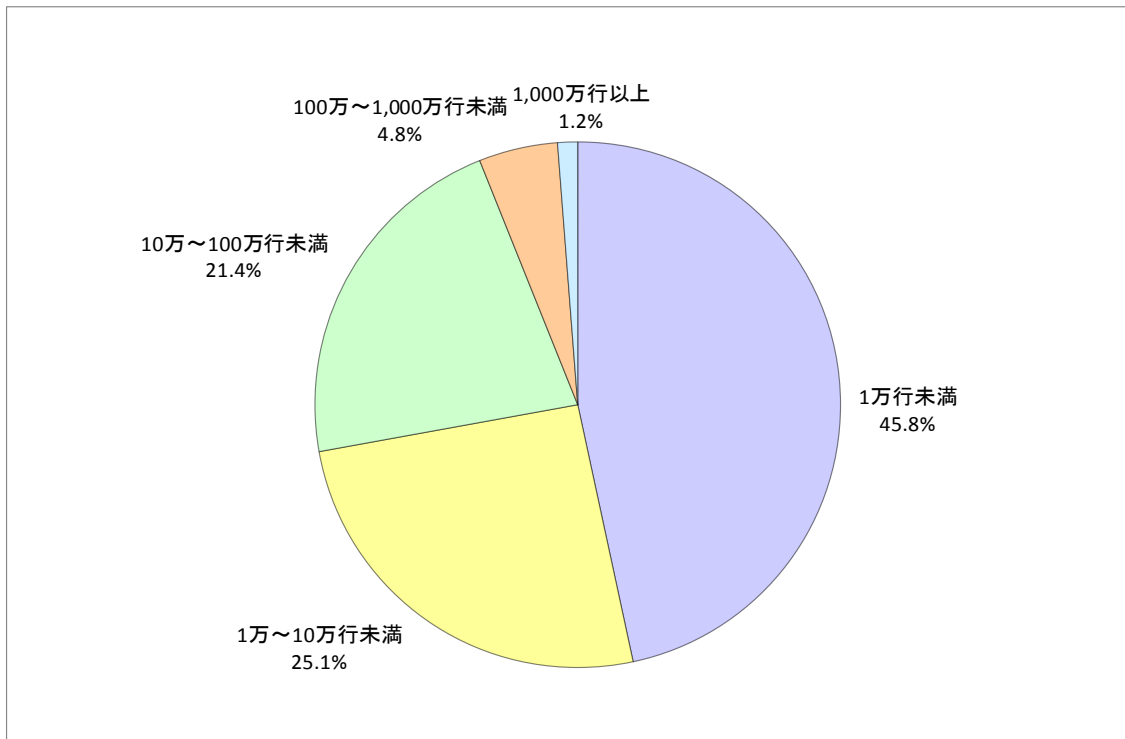


Q2-4I プロジェクト開発費比率 (N=92)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**全ソフトウェア行数比率**

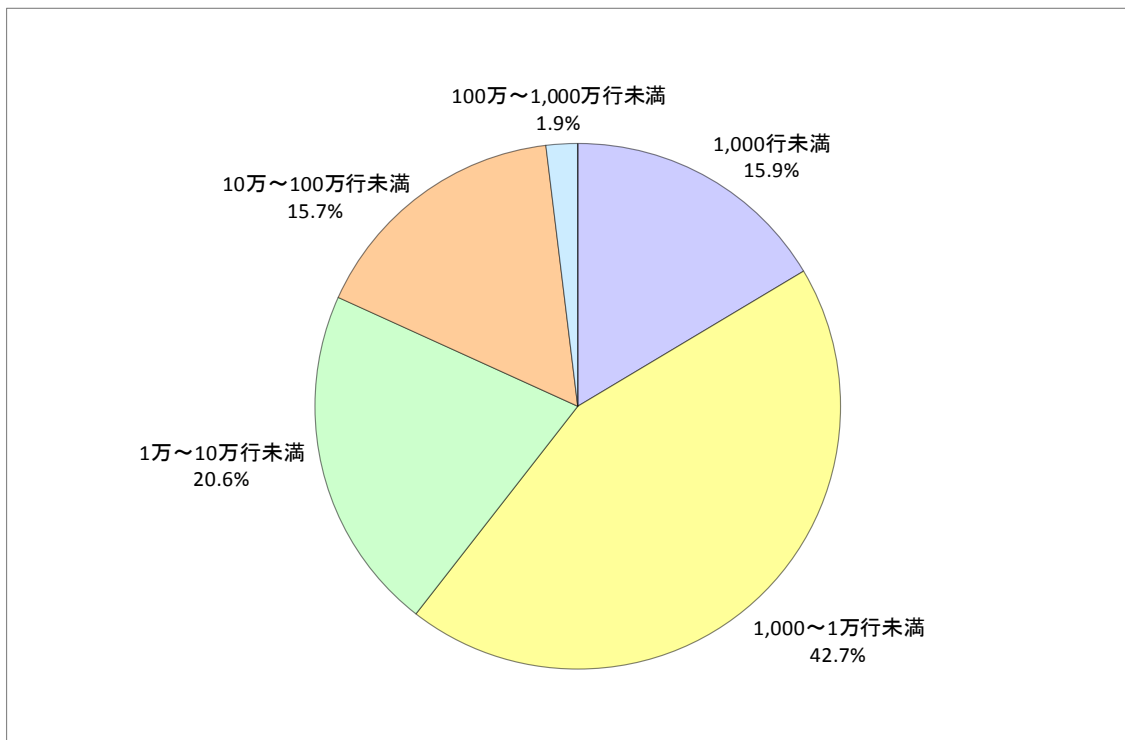
全ソフトウェア行数比率は、「1万行未満」が約5割と最も多く、次いで「1万～10万行未満」、「10万～100万行未満」の順となっている。100万行以上も5%強ある。



Q2-4II 全ソフトウェア行数比率(N=58)

**新規ソフトウェア開発行数比率**

新規ソフトウェア開発行数比率は「1,000～1万行未満」が最も多く約4割。「1万～10万行未満」が約2割。「1,000行未満」、「10万～100万行未満」がそれぞれ約15%程度となっている。

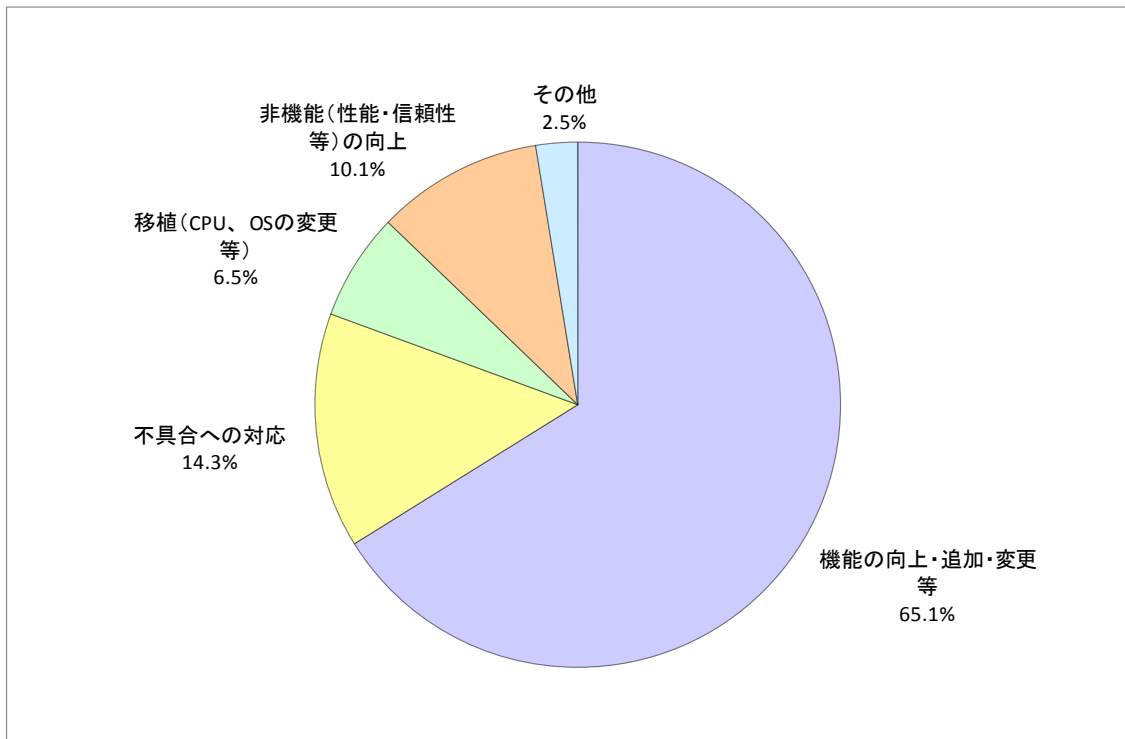


Q2-4III 新規ソフトウェア開発行数比率(N=61)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**差分/派生/改修/保守開発プロジェクトの内容比率**

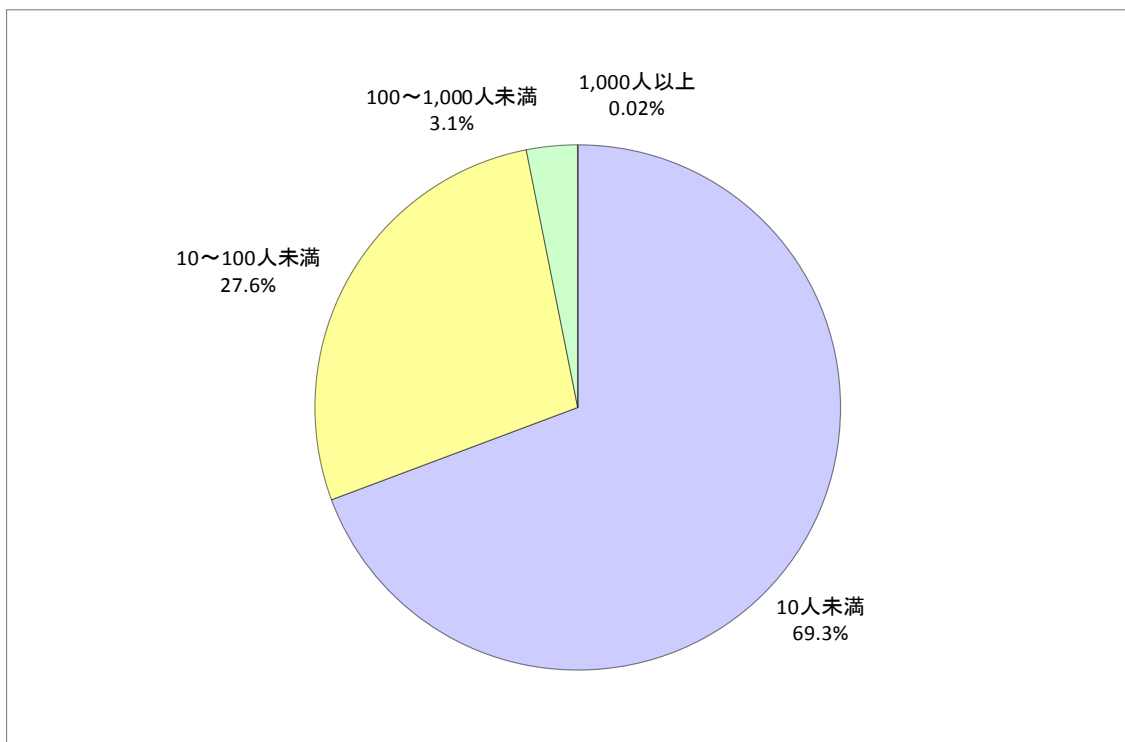
差分/派生/改修/保守開発プロジェクトの内容比率は「機能の向上・追加・変更等」が約7割と最も多い。その他、「不具合への対応」、「非機能（性能・信頼性等）の向上」、「移植（CPU、OSの変更等）」と続いている。



Q2-4IV 差分/派生/改修/保守開発プロジェクトの内容比率(N=65)

**プロジェクト投入人数比率**

プロジェクト投入人数比率では「10人未満」が約7割と最も多く、「10～100人未満」で約3割になっている。

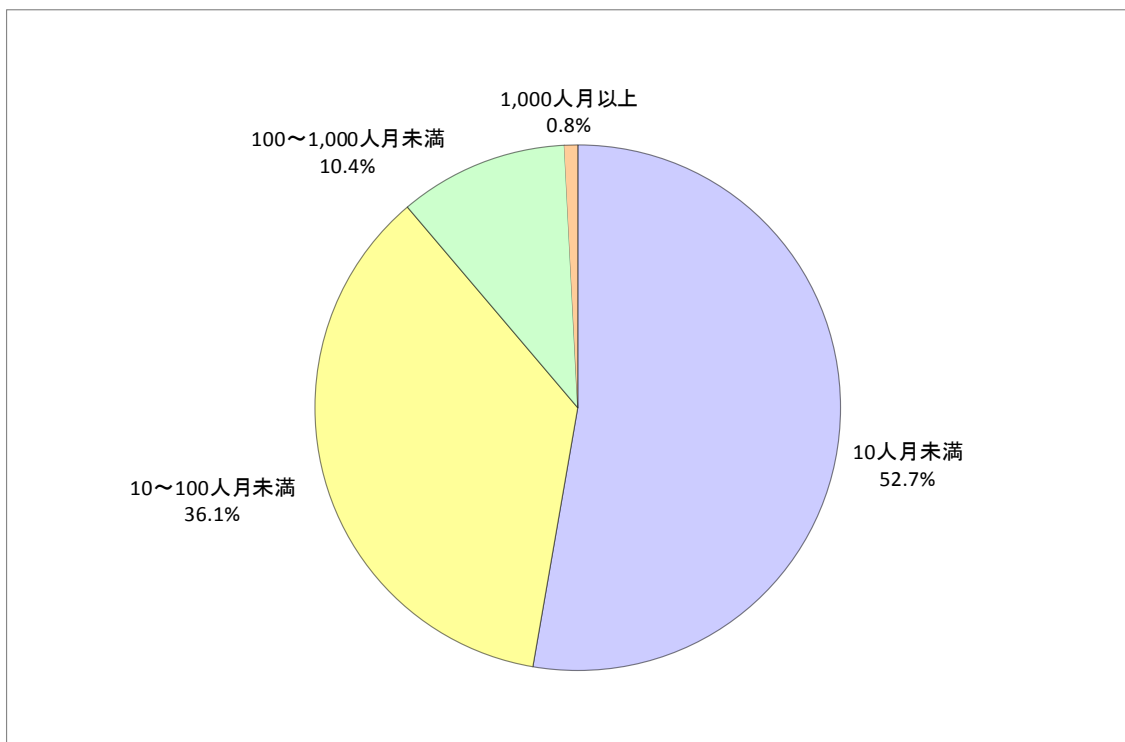


Q2-4V プロジェクト投入人数比率(N=75)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**プロジェクト工数比率**

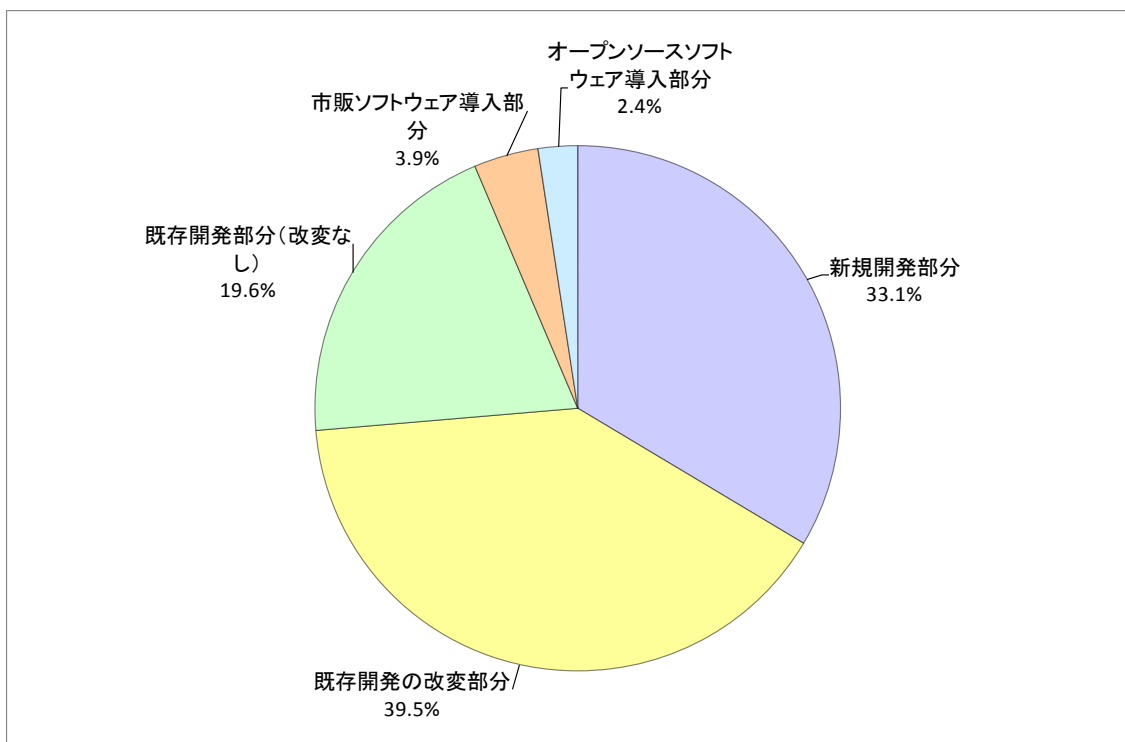
プロジェクト工数比率では「10人月未満」が約5割と最も多く、「100～1,000人月未満」が4割弱、100人月以上で1割強となっている。



Q2-4VI プロジェクト工数比率(N=78)

**開発ソフトウェアの再利用比率・導入比率**

開発ソフトウェアの再利用率・導入比率は、「新規開発部分」が3割強、「既存開発の改変部分」が4割弱、「既存開発部分（改変なし）」が約2割となっている。

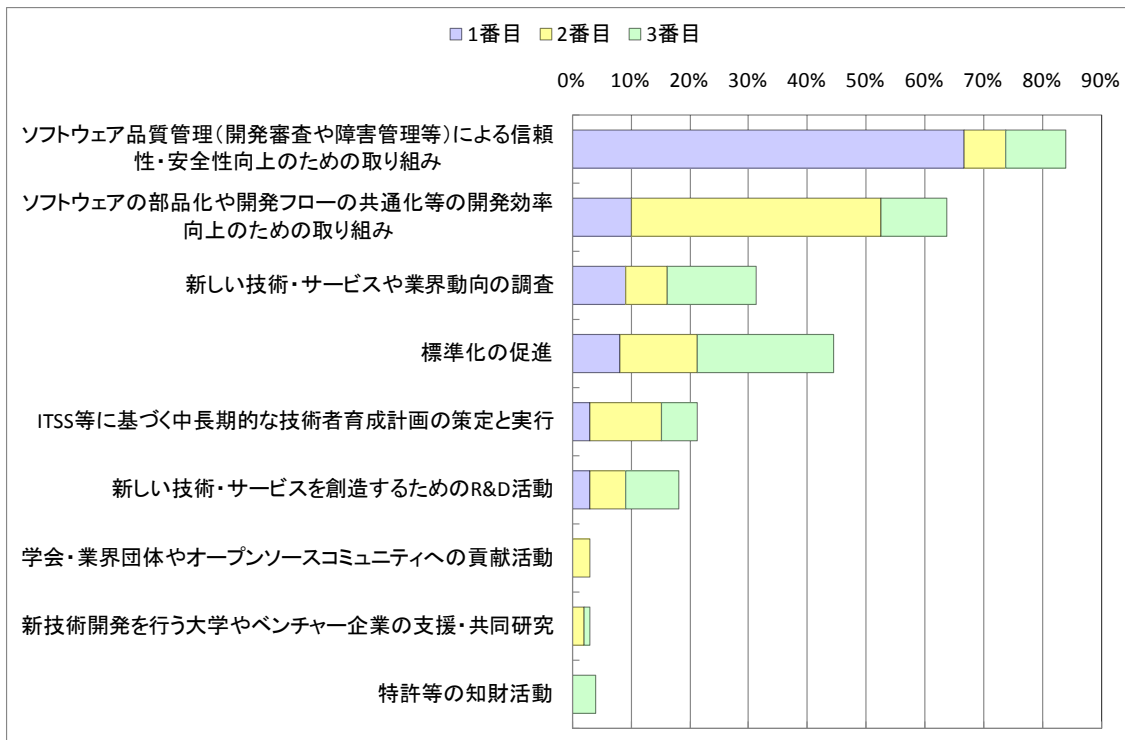


Q2-5 開発ソフトウェアの再利用比率・導入比率(N=66)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**技術戦略として取り組んでいること（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「ソフトウェア品質管理（開発審査や障害管理等）による信頼性・安全性向上のための取り組み」が最も多く、1番目としての回答が約7割となっている。その他、「ソフトウェアの部品化や開発フローの共通化等の開発効率向上のための取り組み」が続いている。



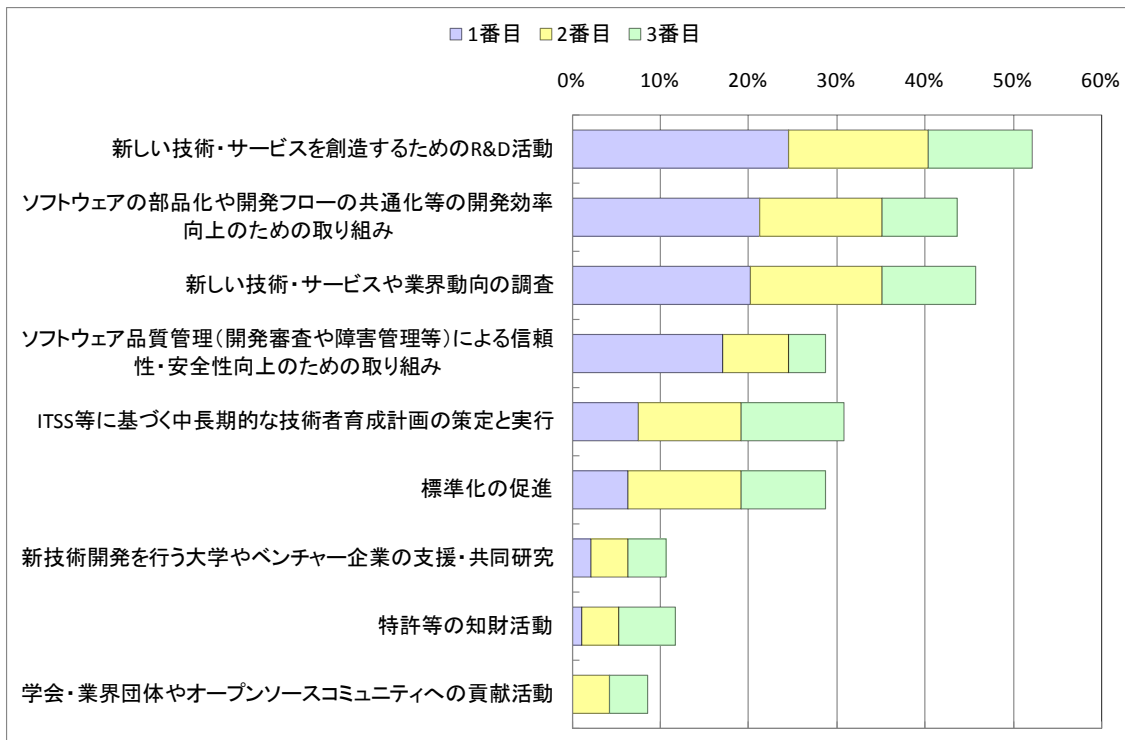
Q2-6A 技術戦略として取り組んでいること(N=99)



5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**技術戦略として今後取り組みたいこと（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「新しい技術・サービスを創造するためのR&D活動」が最も多く、1～3番目の合計が5割以上となっている。その他、「新しい技術・サービスや業界動向の調査」、「ソフトウェアの部品化や開発フローの共通化等の開発効率向上のための取り組み」が続いている。

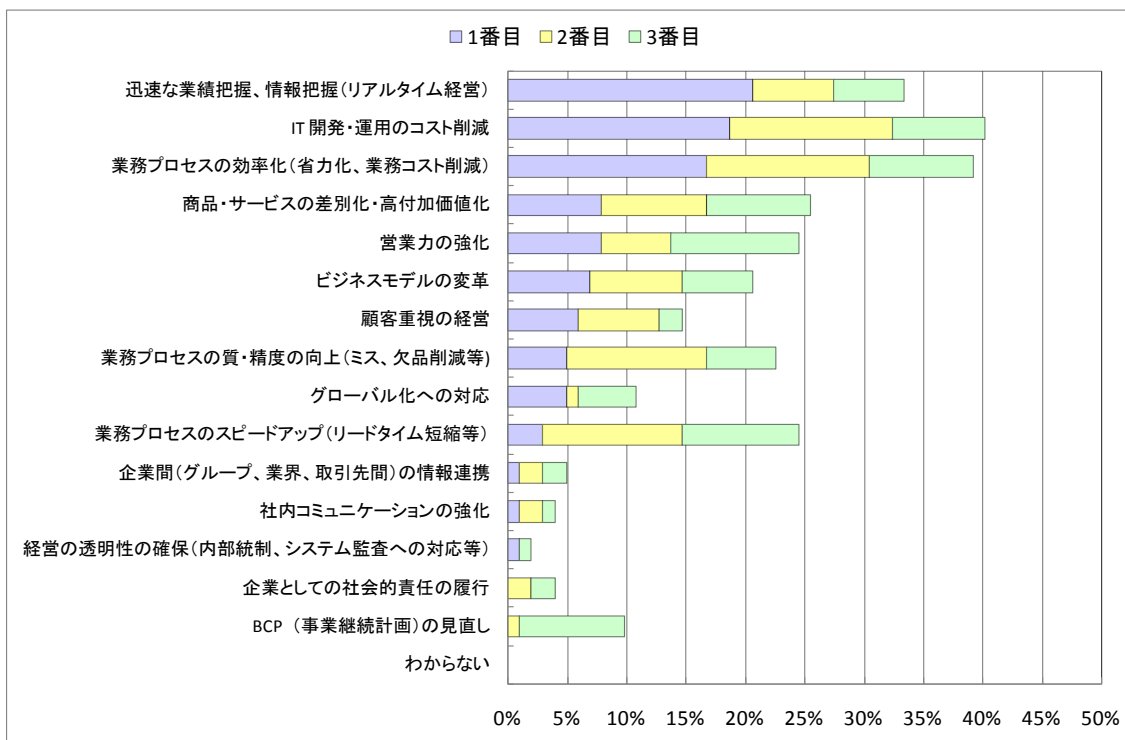


Q2-6B 技術戦略として今後取り組みたいこと(N=94)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**顧客がITで解決したいと考えている経営課題（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

1～3番目の合計で、「IT開発・運用のコスト削減」が最も多く4割となっている。その他「業務プロセスの効率化（省力化、業務コスト削減）」、「迅速な業績把握、情報把握（リアルタイム経営）」が続いている。

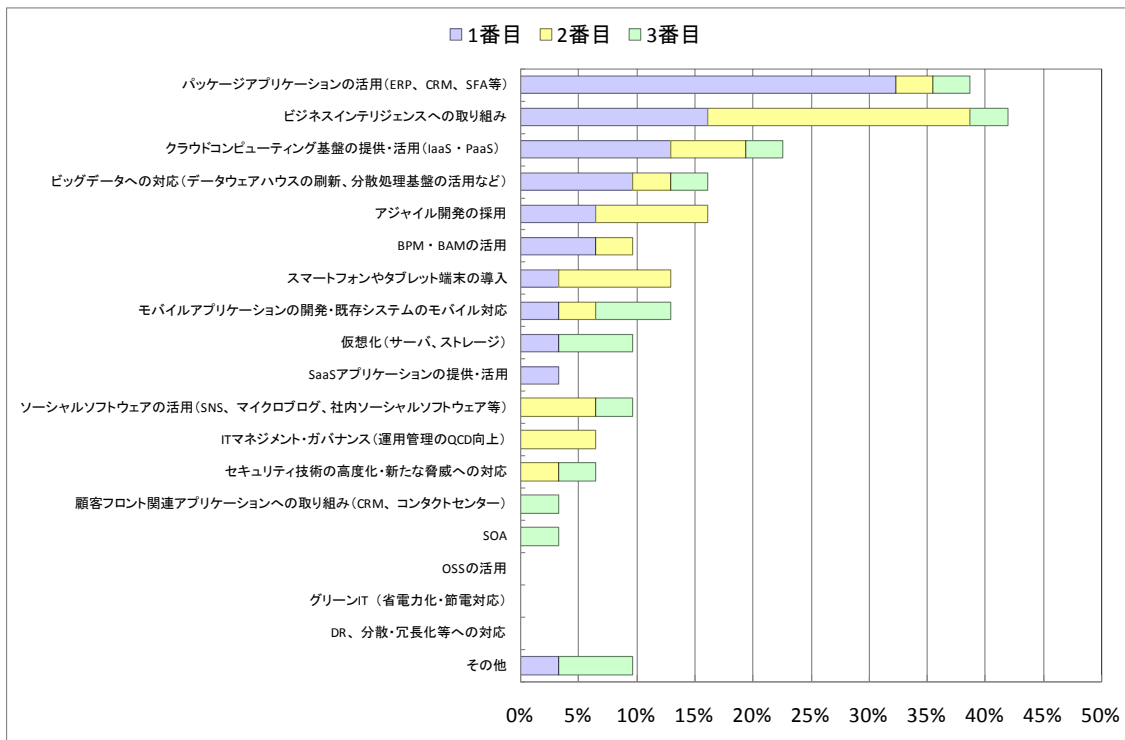


Q2-7-1 顧客がITで解決したいと考えている経営課題(N=102)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**課題「迅速な業績把握、情報把握（リアルタイム経営）」に対する製品・ソリューション開発、施策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

1～3番目の合計で、「ビジネスインテリジェンスへの取り組み」が最も多く4割以上となっている。その他、「パッケージアプリケーションの活用」、「クラウドコンピューティング基盤の提供・活用」が続いている。

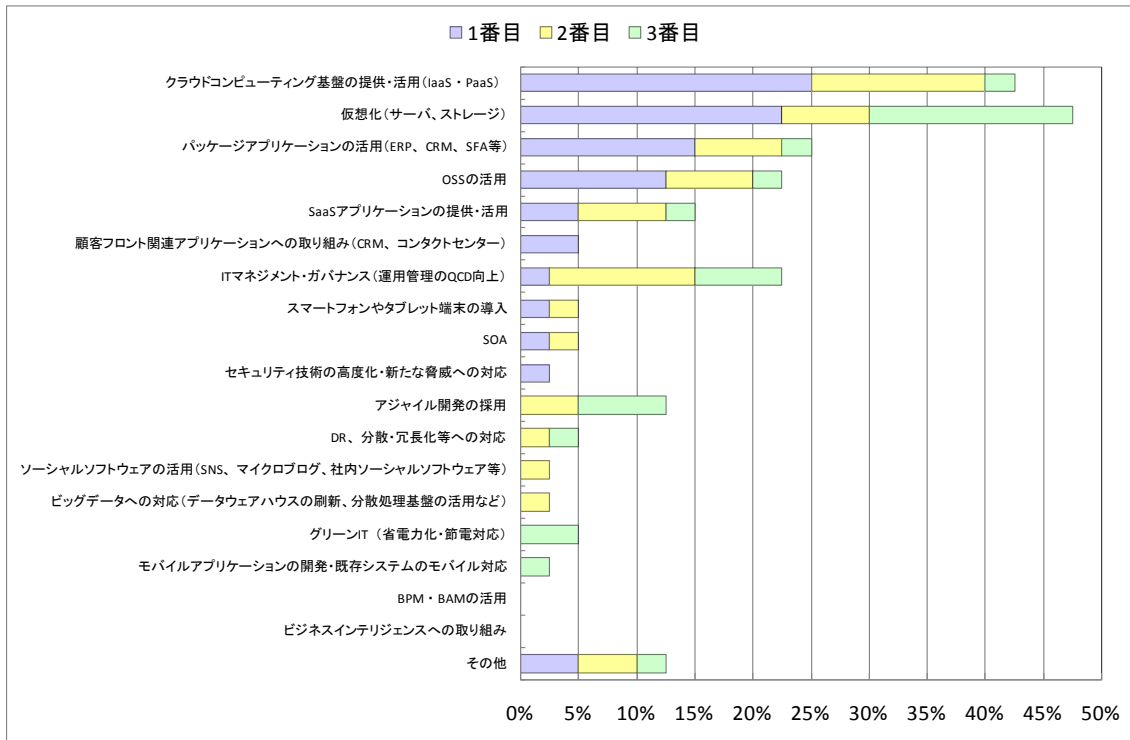


Q2-7-II-1 課題「迅速な業績把握、情報把握（リアルタイム経営）」に対する製品・ソリューション開発、施策 (N=31)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**課題「IT 開発・運用のコスト削減」に対する製品・ソリューション開発、施策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

1～3番目の合計で、「仮想化（サーバ、ストレージ）」が最も多く5割弱となっている。その他、「クラウドコンピューティング基盤の提供・活用」が続いている。

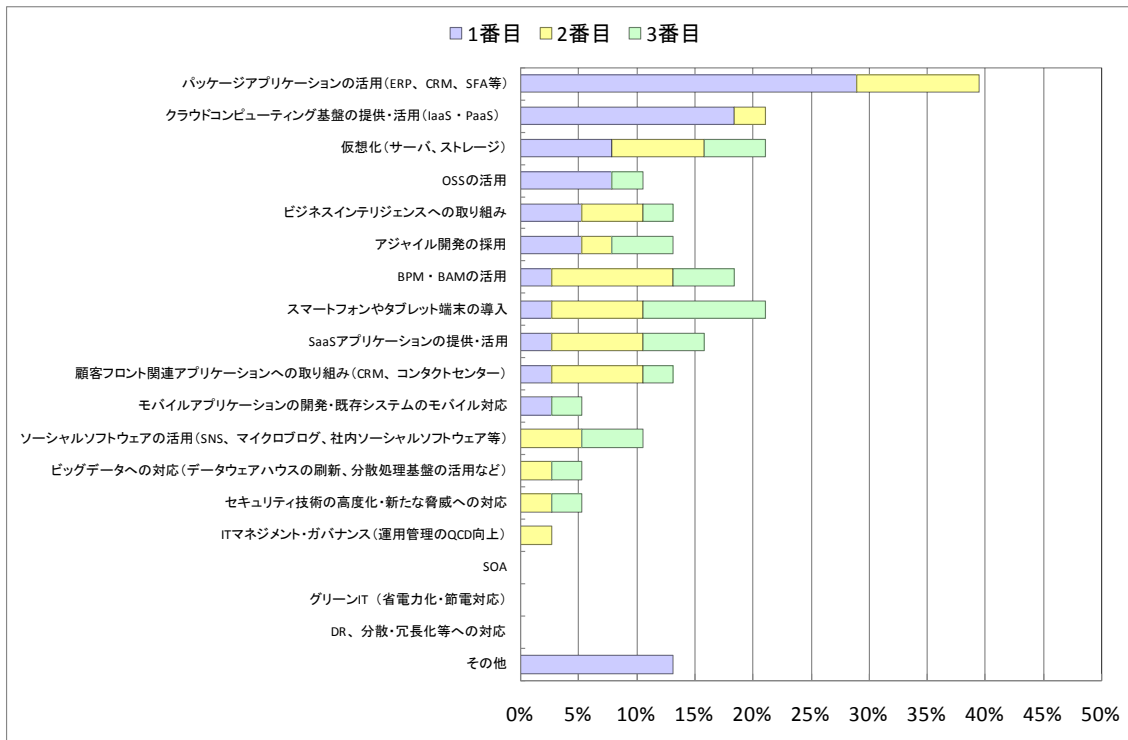


Q2-7-II-2 課題「IT 開発・運用のコスト削減」に対する製品・ソリューション開発、施策 (N=40)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**課題「業務プロセスの効率化（省力化、業務コスト削減）」に対する製品・ソリューション開発、施策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

1～3番目の合計で、「パッケージアプリケーションの活用」が最も多く約4割、その他、「クラウドコンピューティング基盤の提供・活用」、「仮想化（サーバ、ストレージ）」、「スマートフォンやタブレット端末の導入」が続いている。



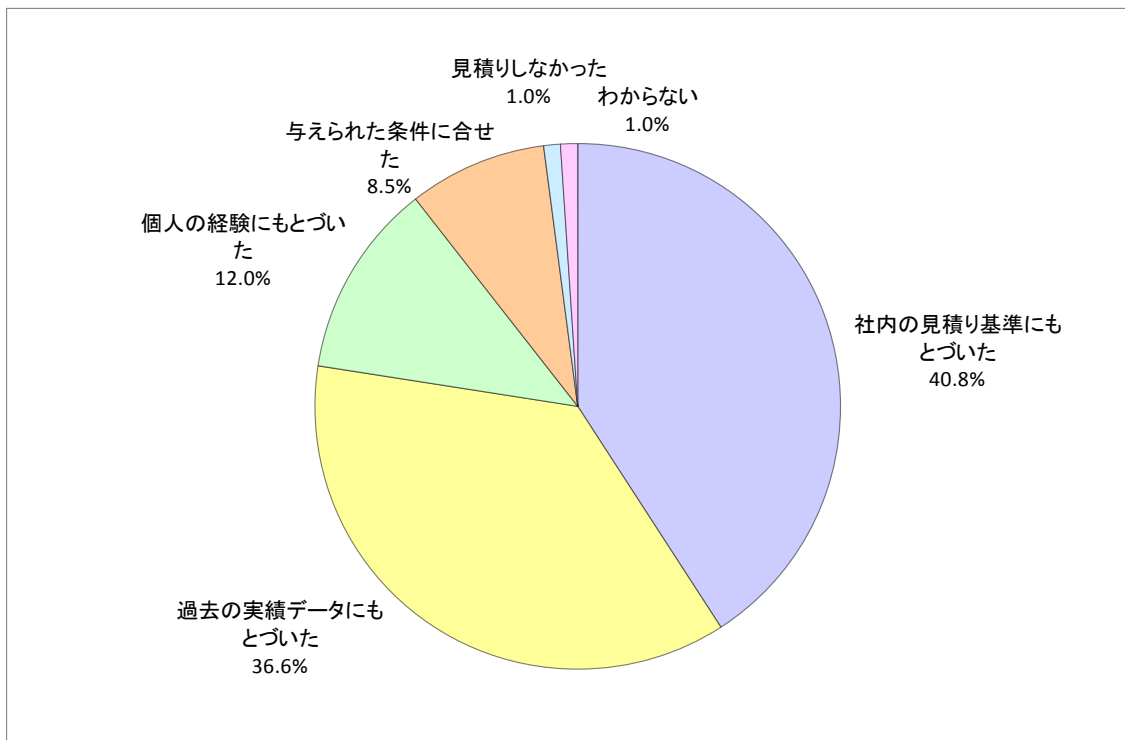
Q2-7-II-3 課題「業務プロセスの効率化（省力化、業務コスト削減）」に対する製品・ソリューション開発、施策 (N=38)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

Q3 開発工程を把握するための項目

プロジェクト工程見積りの作成方法

プロジェクト工程見積りの作成方法は、約4割が「社内の見積り基準にもとづいた」、約1/3が「過去の実績データにもとづいた」と回答しているものの、「個人の経験にもとづいた」と「与えられた条件に合せた」が合計で2割強となっている。

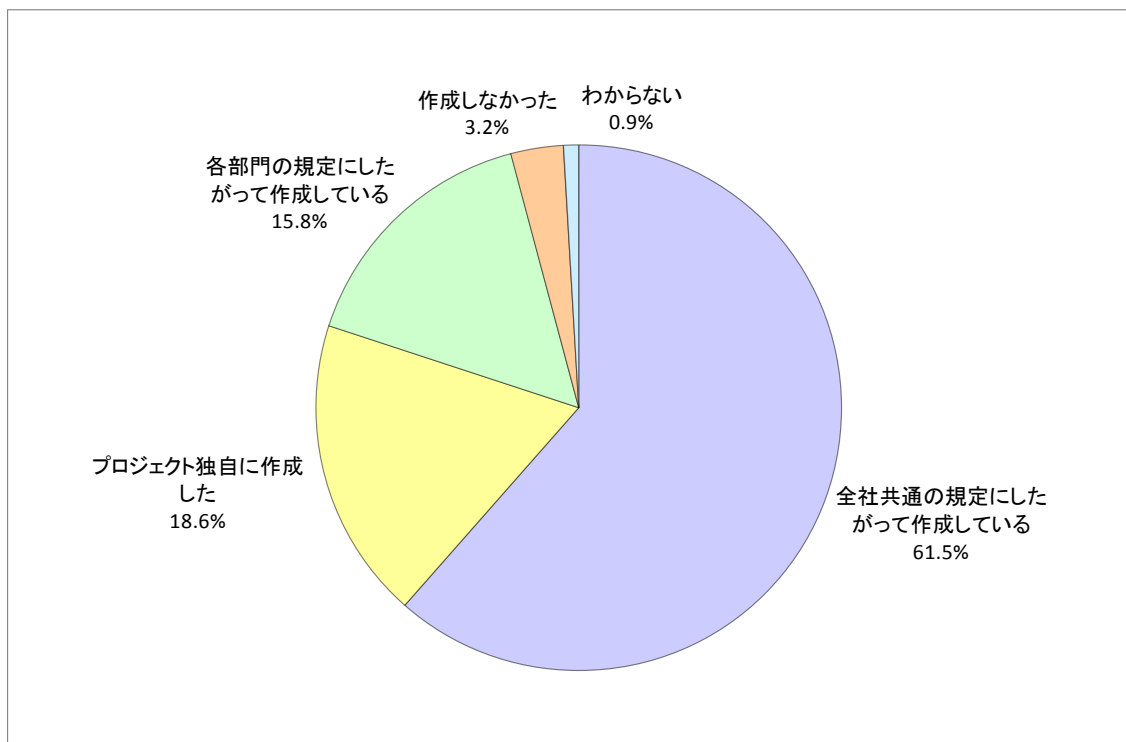


Q3-1 プロジェクト工程見積りの作成方法 (N=96)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**プロジェクト計画書の作成方法**

プロジェクト計画書の作成方法を見ると、6割以上が「全社共通の規定にしたがって作成している」と回答している。次いで「プロジェクト独自に作成した」、「各部門の規定にしたがって作成している」と続いている。



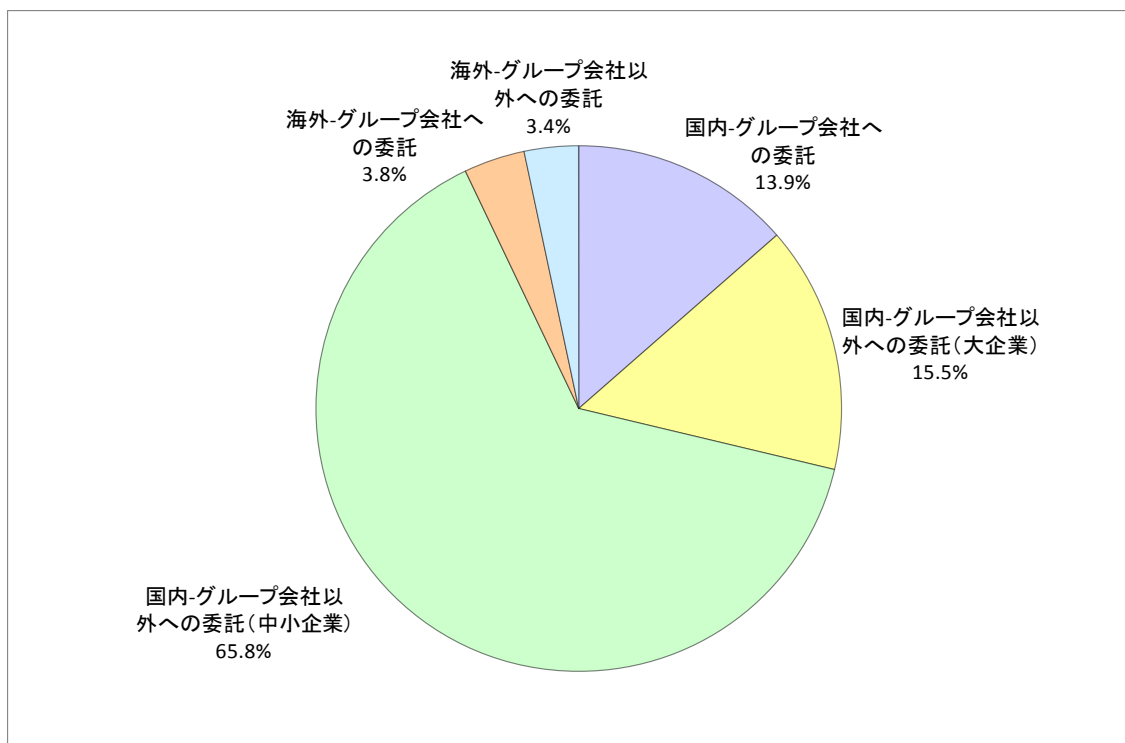
Q3-2 プロジェクト計画書の作成方法 (N=100)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

Q4 開発時の委託・受託状況を把握するための項目

**外部委託先別の外部委託費比率**

外部委託先は、7割近くが「国内-グループ会社以外への委託（中小企業）」、「国内-グループ会社以外への委託（大企業）」が15%程度となっている。海外企業への外部委託は1割弱と少ない。



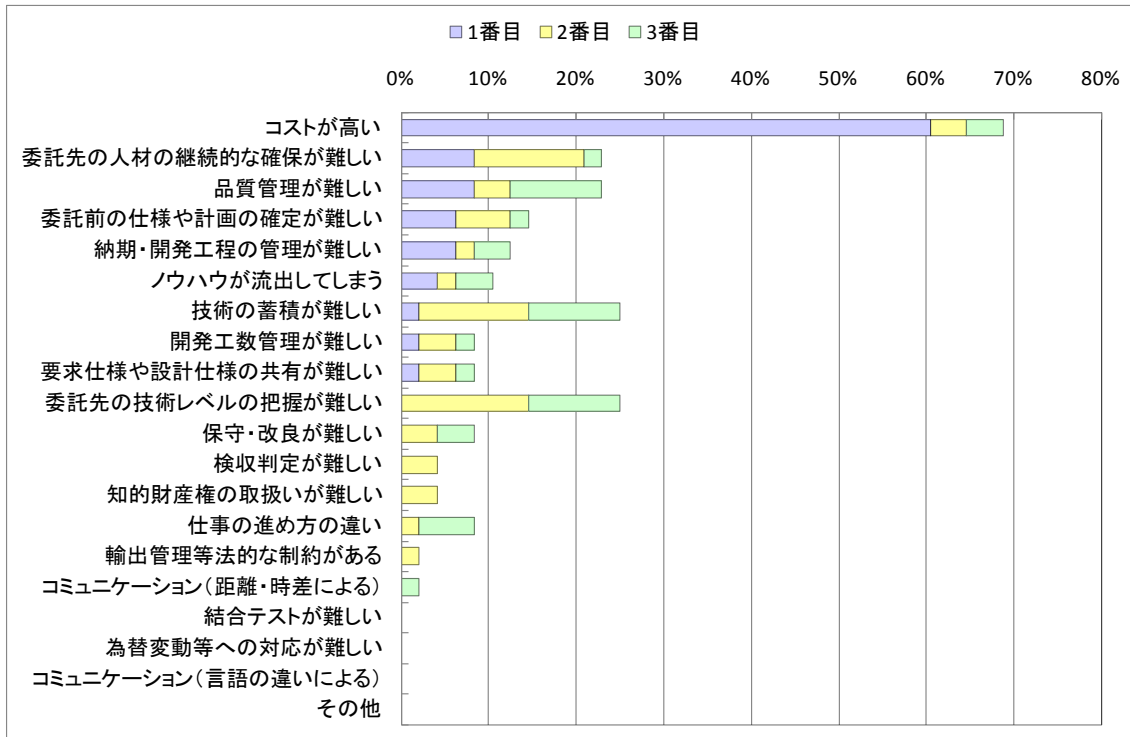
Q4-1 外部委託先別の外部委託費比率(N=92)



5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**外部委託の課題：国内大企業に委託（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

国内大企業への外部委託の課題は「コストが高い」が1～3番目の合計で約2/3に及んでいる。その他、「技術の蓄積が難しい」、「委託先の技術レベルの把握が難しい」が多くなっている。

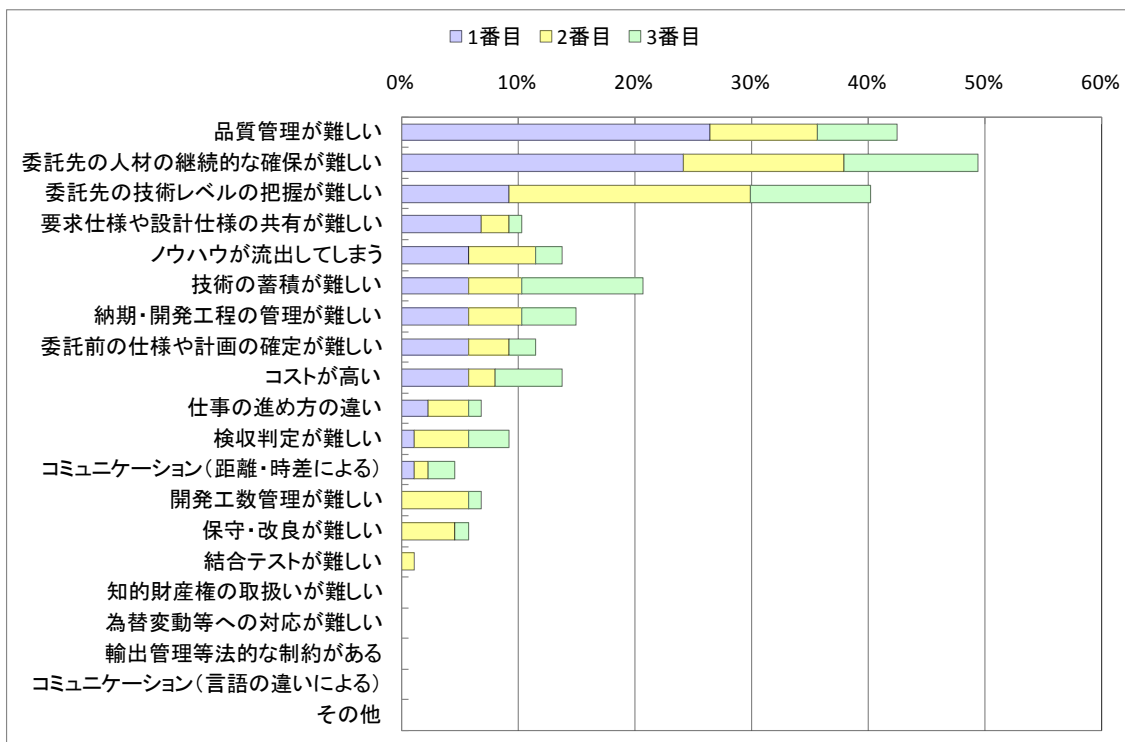


Q4-2-1 外部委託の課題：国内大企業に委託(N=48)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**外部委託の課題：国内中小業に委託（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

国内中小企業への外部委託の課題は「委託先の人材の継続的な確保が難しい」が1～3番目の合計で約5割となっている。次いで、「品質管理が難しい」、「委託先の技術レベルの把握が難しい」が多くなっている。

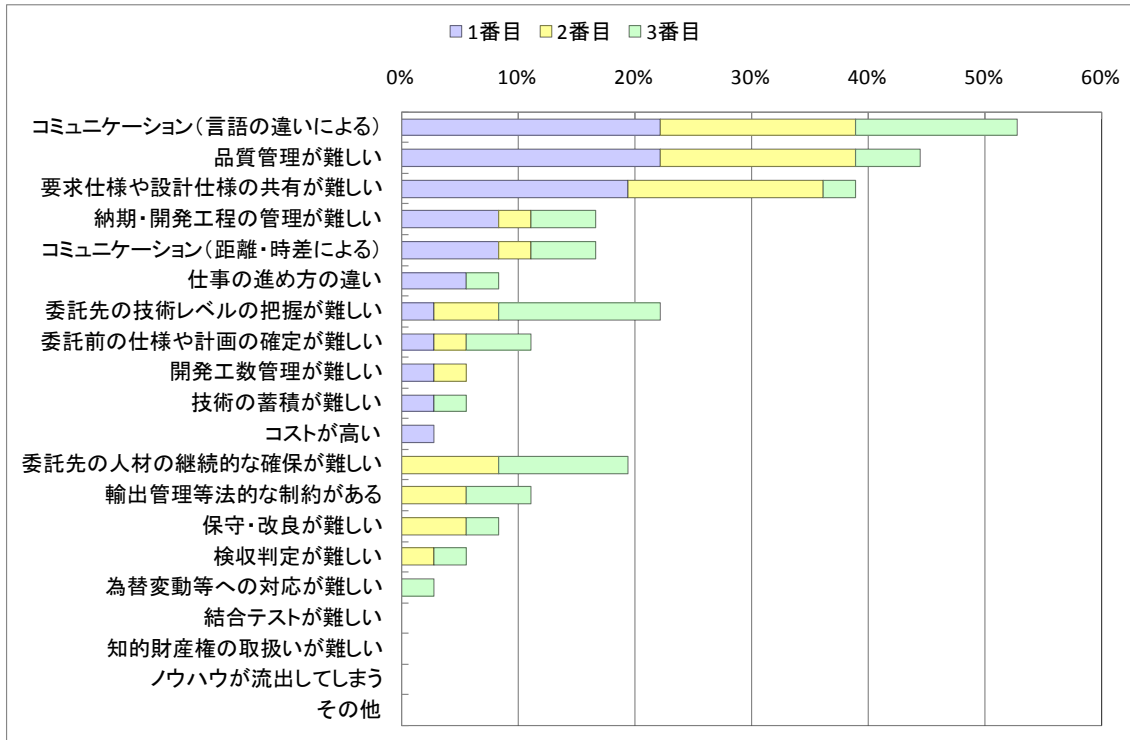


Q4-2-2 外部委託の課題：国内中小企業に委託(N=87)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**外部委託の課題：海外企業に委託（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

海外企業への外部委託の課題は「コミュニケーション（言語の違いによる）」が1～3番目の合計で5割以上を占めている。次いで「品質管理が難しい」、「要求仕様や設計仕様の共有が難しい」が多くなっている。

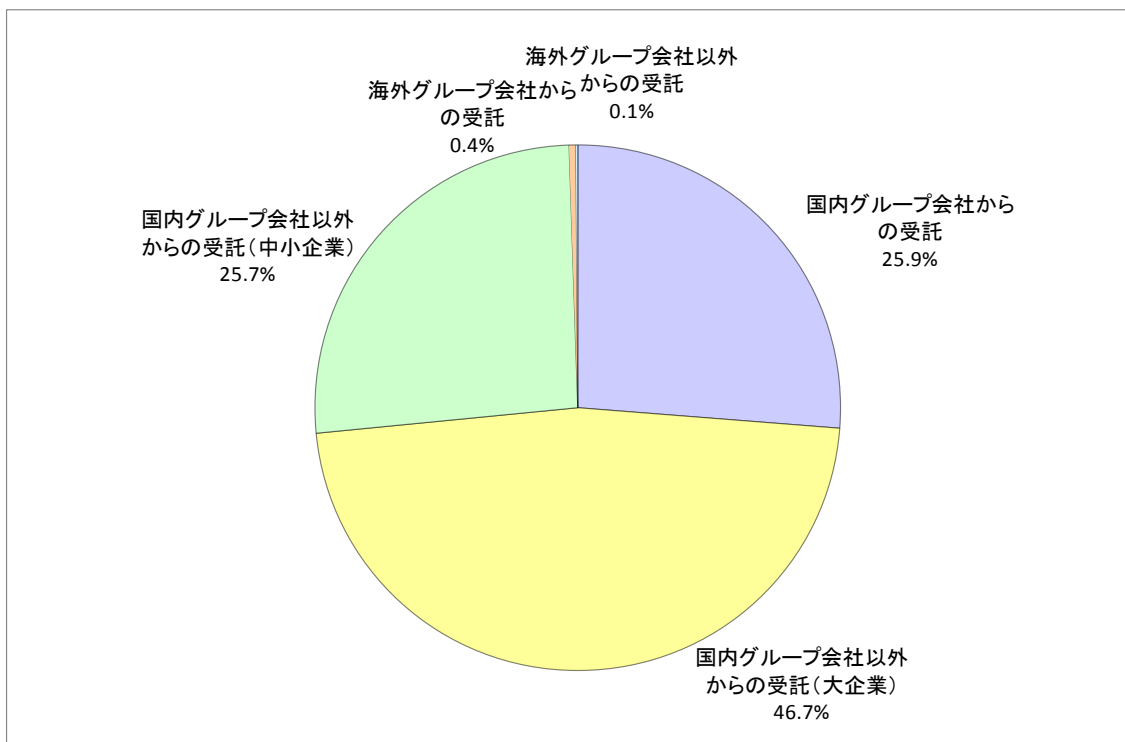


Q4-2-3 外部委託の課題:海外企業に委託(N=36)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**発注元別の受託売上比率**

受託事業の発注元は、5割弱が「国内グループ会社以外からの受託（大企業）」、約1/4が「国内グループ会社からの受託」、「国内グループ会社以外からの受託（中小企業）」となっている。海外企業からの受託は少ない。

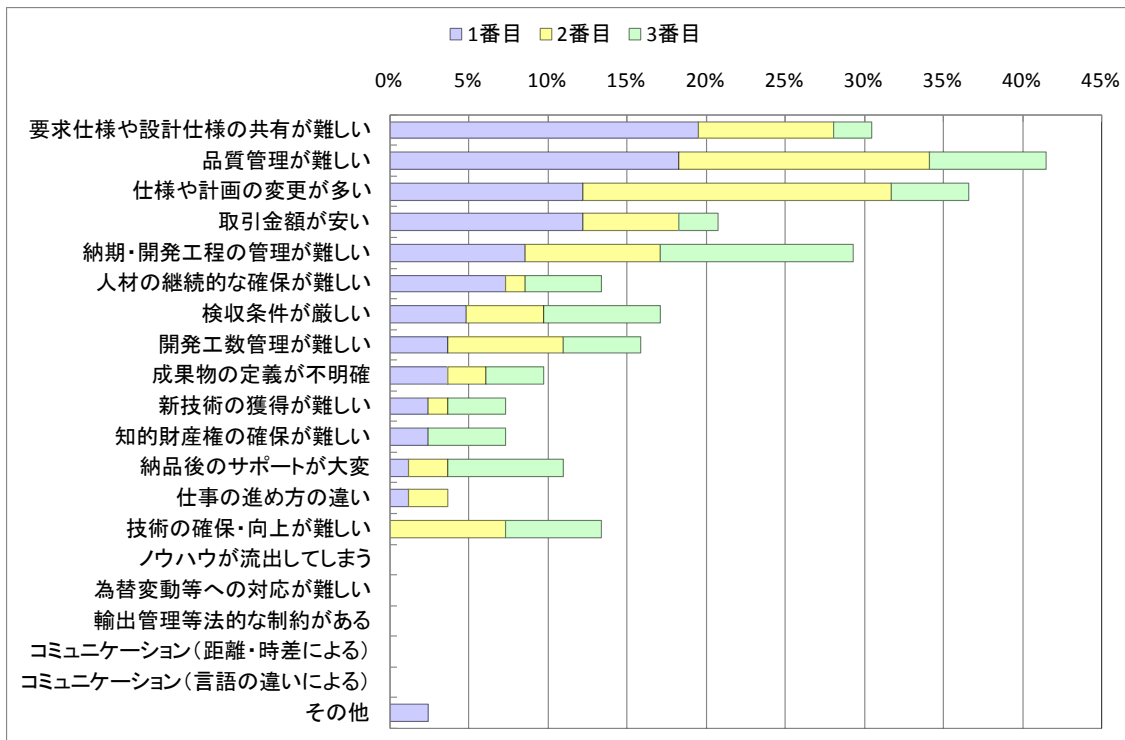


Q4-3 発注元別の受託売上比率(N=87)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**受託の課題：国内大企業から受託（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

国内大企業からの受託の課題は1～3番目の合計で「品質管理が難しい」が最も多く4割強となっている。その他、「仕様や計画の変更が多い」、「要求仕様や設計仕様の共有が難しい」、「納期・開発工程の管理が難しい」が続いている。

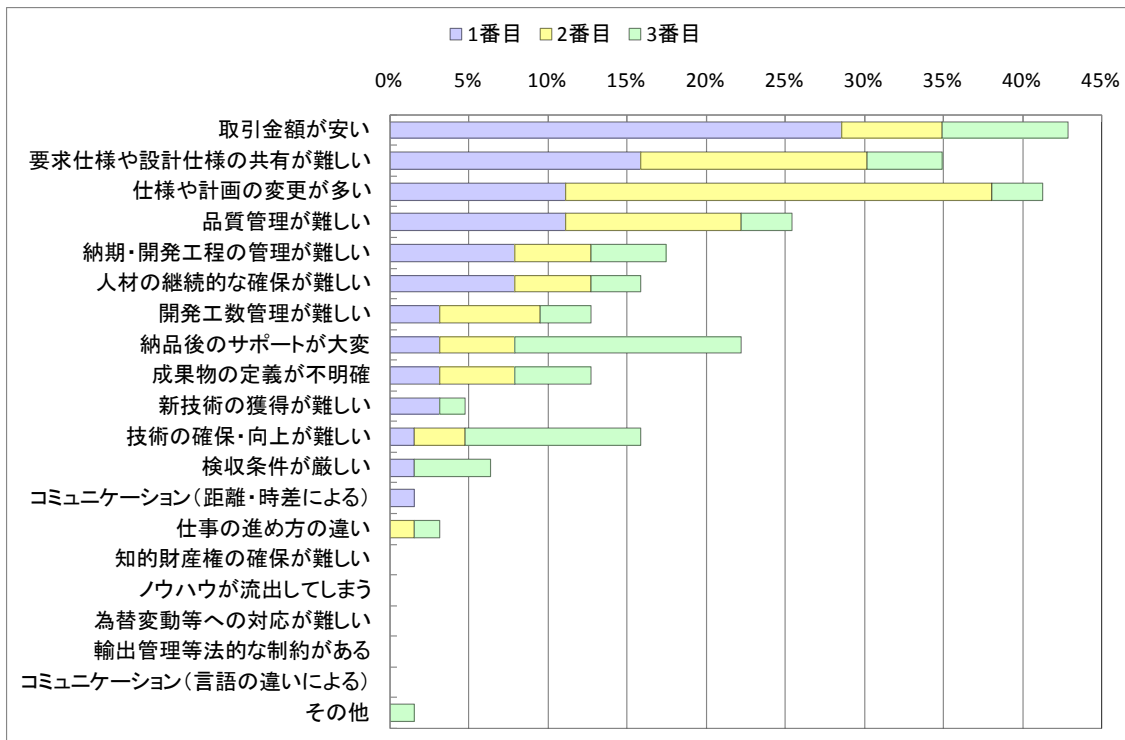


Q4-4-1 受託の課題:国内大企業から受託(N=82)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**受託の課題：国内中小企業から受託（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

発注元が国内中小企業からの受託の課題は1～3番目の合計で「取引金額が安い」、次いで「仕様や計画の変更が多い」が最も多く、4割を超えている。その他、「要求仕様や設計仕様の共有が難しい」、「品質管理が難しい」が続いている。

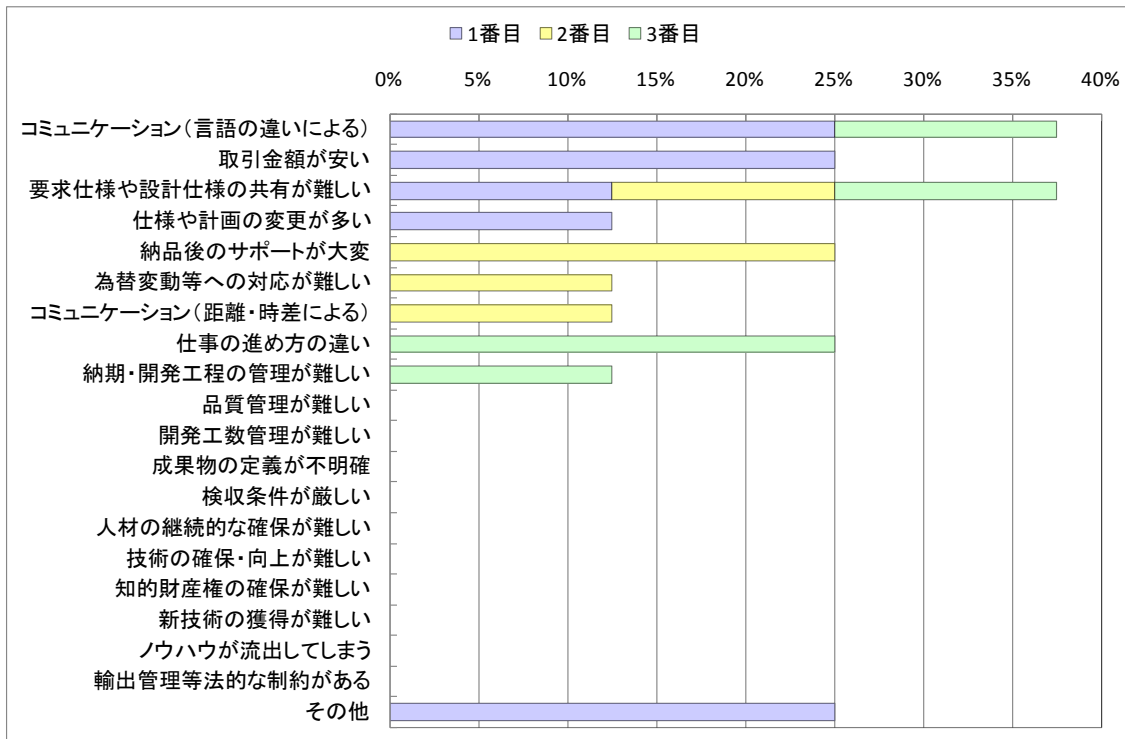


Q4-4-2 受託の課題:国内中小企業から受託(N=63)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**受託の課題：海外企業から受託（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

発注元が海外企業からの受託の課題は1~3番目の合計で「コミュニケーション（言語の違いによる）」、「要求仕様や設計仕様の共有が難しい」が上位を占めている。



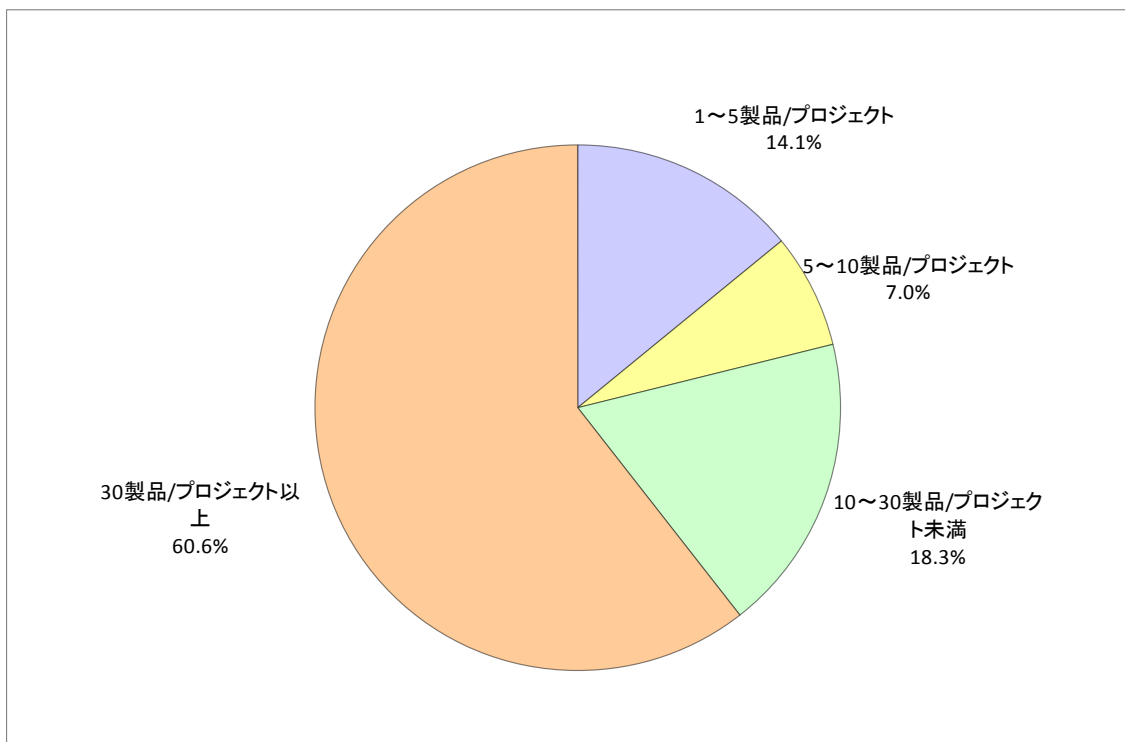
Q4-4-3 受託の課題:海外企業から受託(N=8)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

Q5 製品/システムの不具合状況並びにその影響を把握するための項目

2011 会計年度で扱った製品数/システム数/プロジェクト数

「30件以上」が6割、「10～30件未満」が2割弱、1～10件未満が2割強となっている。



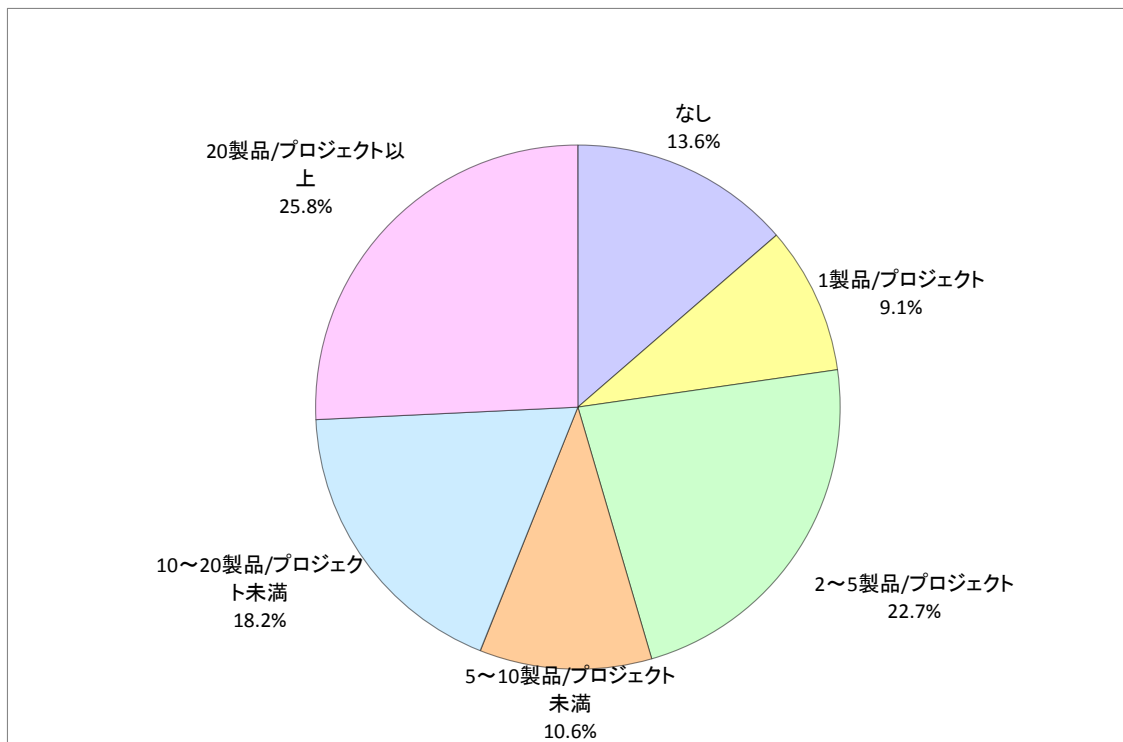
Q5-1-1 2011 会計年度で扱った製品数/システム数/プロジェクト数(N=71)



5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度で不具合を発生した製品数/システム数/プロジェクト数**

「20製品/プロジェクト以上」が最も多く、約1/4となっている。「なし」は1割強となっている。

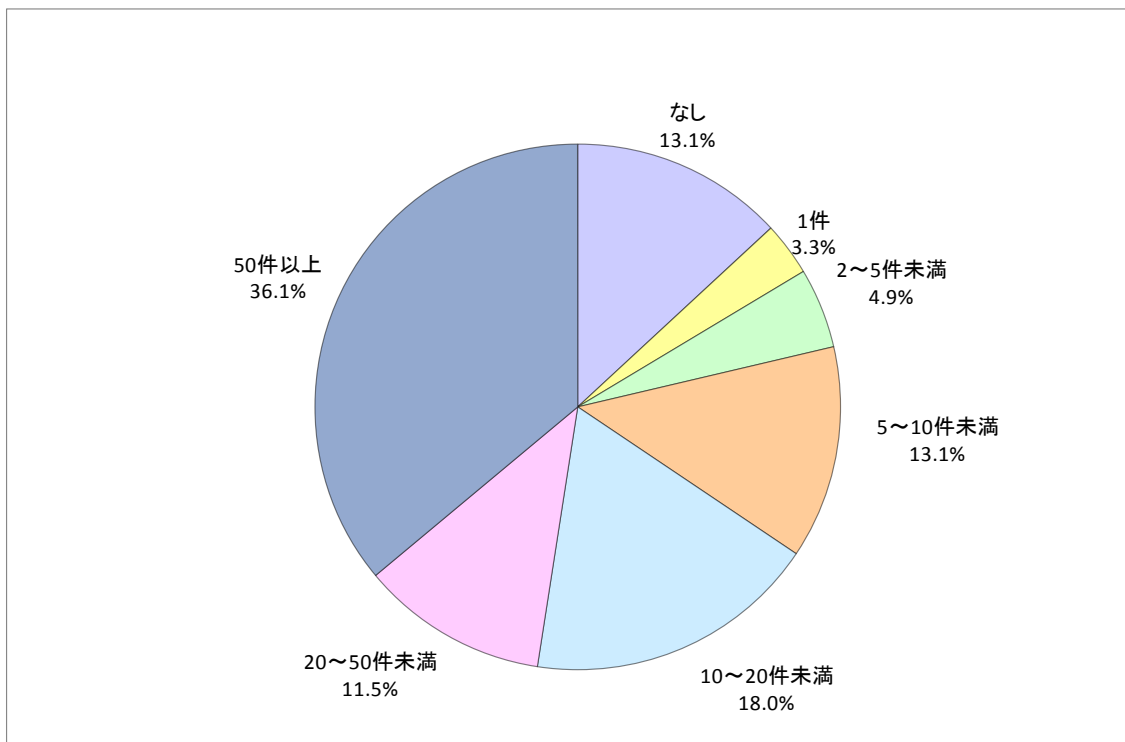


Q5-1-2 2011 会計年度で不具合を発生した製品数/システム数/プロジェクト数(N=66)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**不具合の総件数**

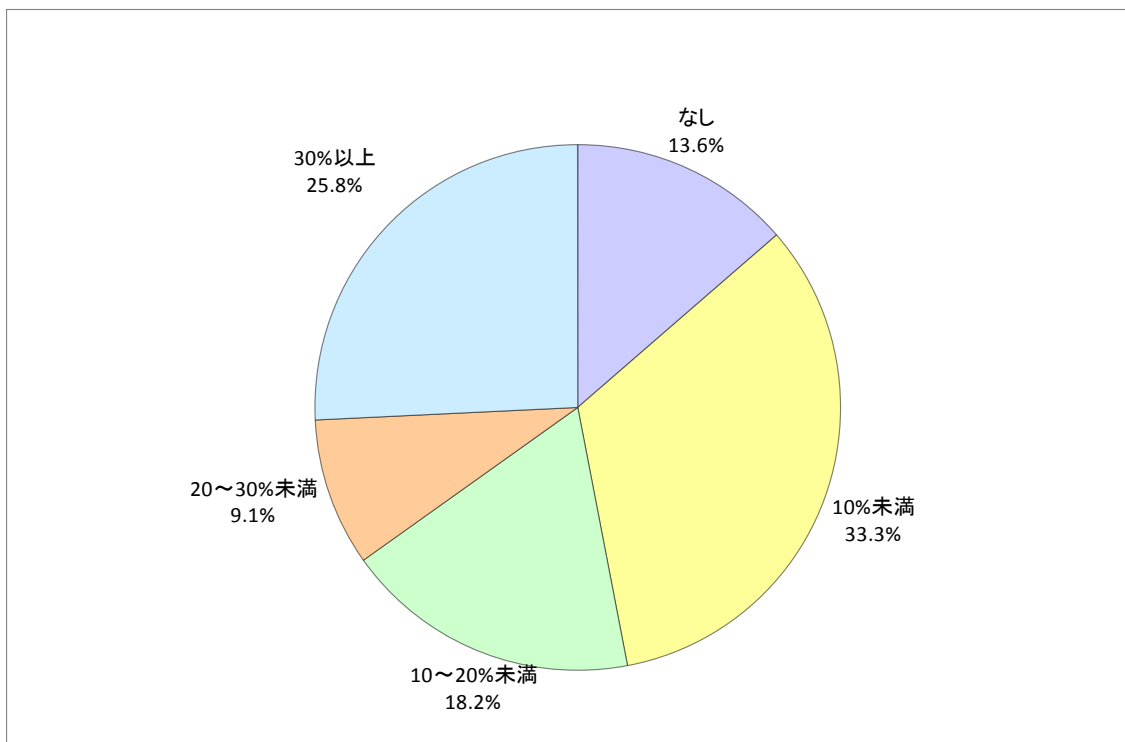
不具合の総件数は、「なし」が1割強あるものの、「50件以上」が約4割を占めている。



Q5-1-3 不具合の総件数(N=61)

**不具合発生製品/受託プロジェクト率**

不具合発生製品/受託プロジェクト率は、「なし」と「10%未満」で約半数を占めるものの、「30%以上」が約1/4ある。

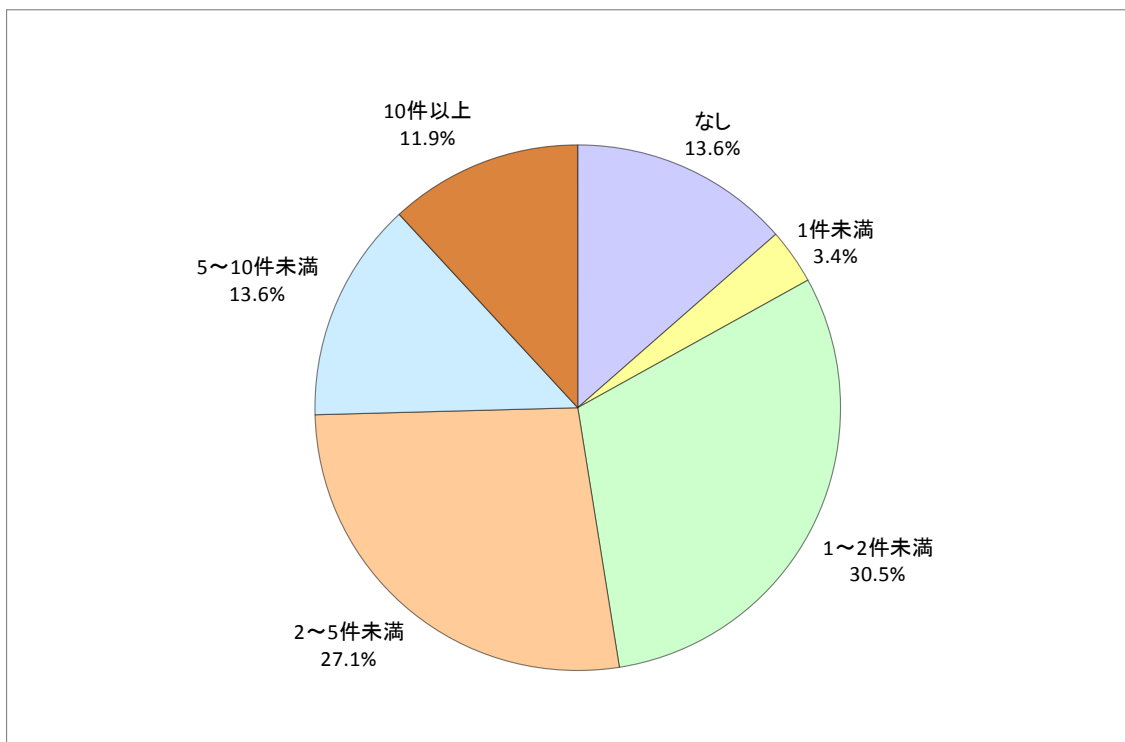


Q5-1-4 不具合発生製品/受託プロジェクト率(N=66)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**1 製品/1 受託プロジェクト当たりの不具合発生件数**

1製品/1受託プロジェクト当たりの不具合発生件数は、「なし」が1割強、「1～2件未満」が3割強を占めるものの、5件以上が約3割となっている。

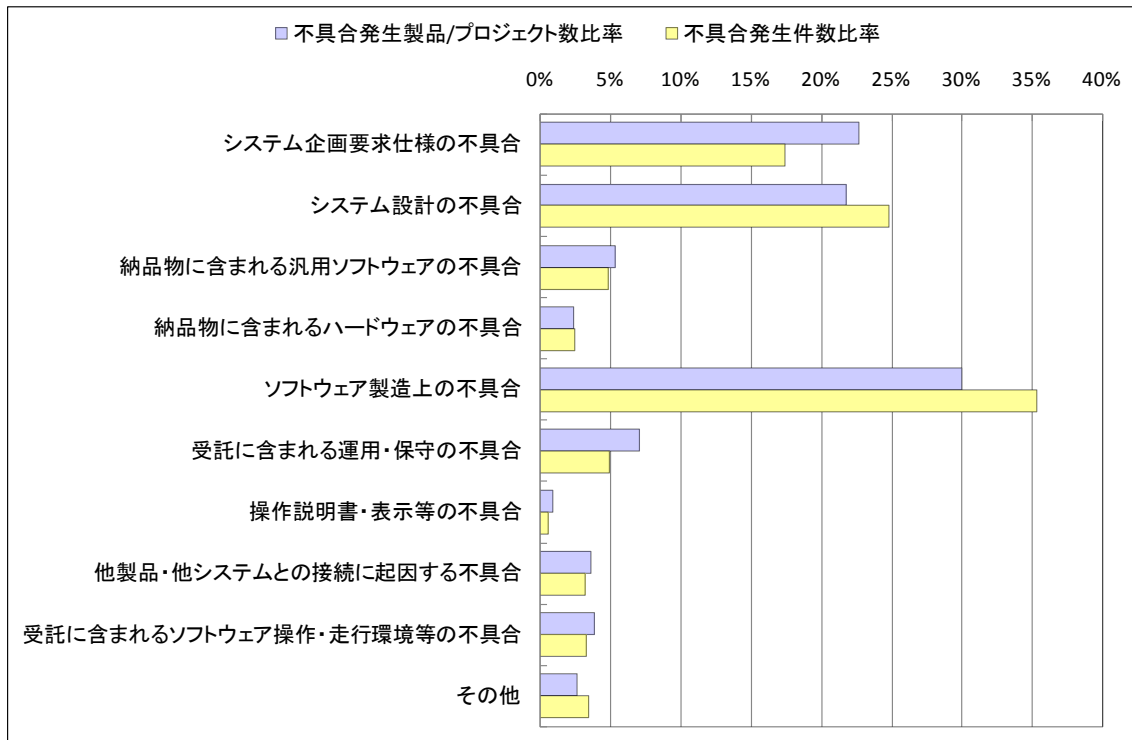


Q5-1-5 1 製品/1 受託プロジェクト当たりの不具合発生件数 (N=59)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**原因別の不具合発生製品/プロジェクト数比率と不具合発生件数比率**

原因別の不具合発生製品/プロジェクト数比率と不具合発生件数比率はともに、「ソフトウェア製造上の不具合」が最も高い。その他、不具合発生製品/プロジェクト数比率では、「システム企画要求仕様の不具合」、「システム設計の不具合」が続く、不具合発生件数比率では、「システム設計の不具合」、「システム企画要求仕様の不具合」が続いている。

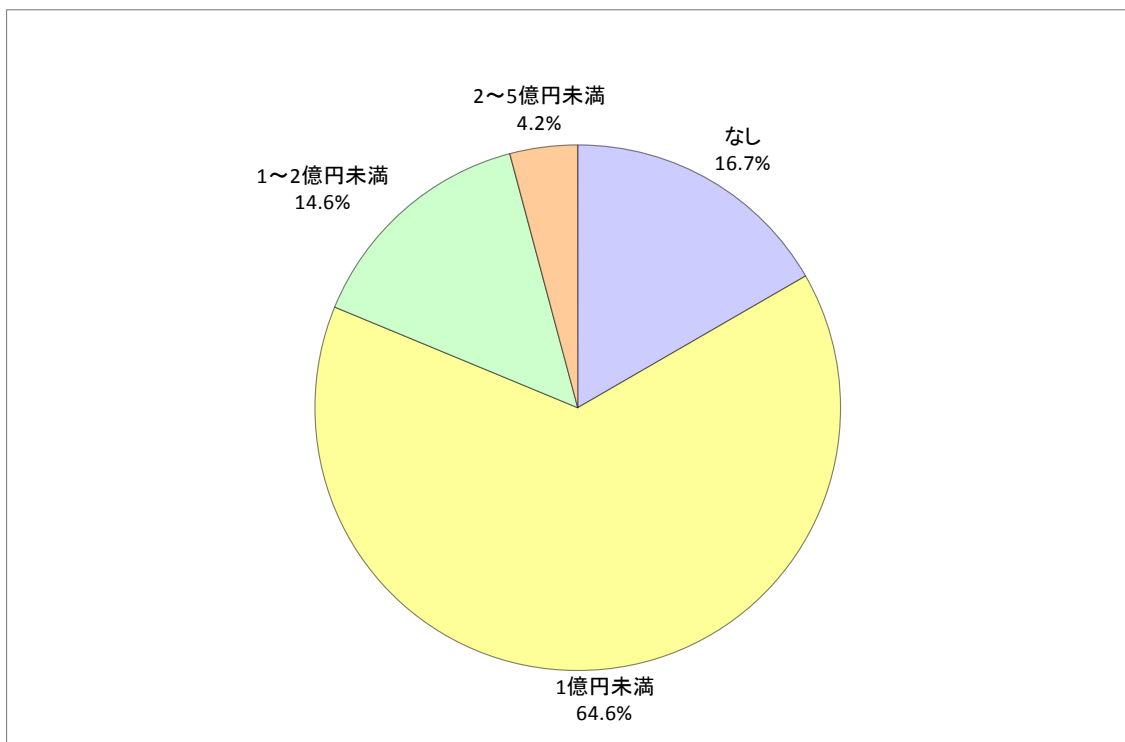


Q5-2 原因別の不具合発生製品/プロジェクト数比率(N=48)と不具合発生件数比率(N=46)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度の出荷後のシステムの不具合修正費用の総額**

出荷後の不具合修正費用は「なし」が2割弱、「1億円未満」が6割強となっている。一方、1億円以上も2割弱となっている。

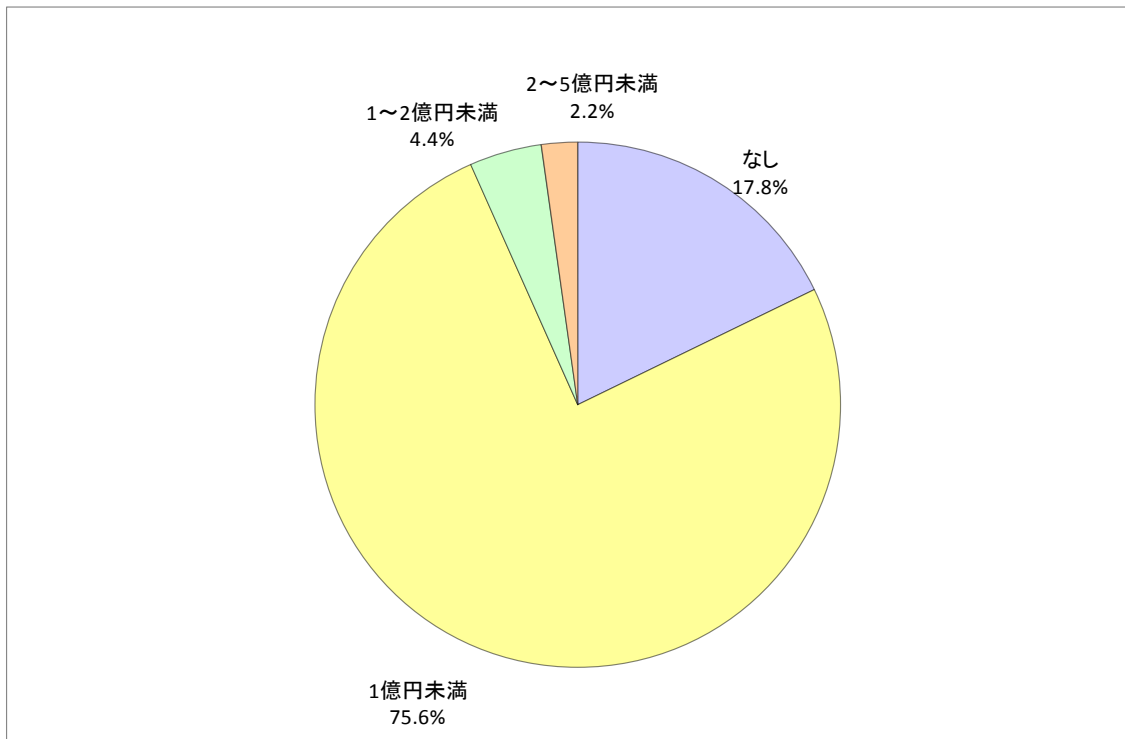


Q5-3-1 2011 会計年度の出荷後のシステムの不具合修正費用の総額(N=48)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度の出荷後のシステムの不具合のうちソフトウェア不具合による不具合修正費用**

出荷後のITシステムの不具合修正費用のうち、ソフトウェアの不具合修正費用は「なし」が2割弱、「1億円未満」が約8割となっている。1億円以上は1割弱となっている。

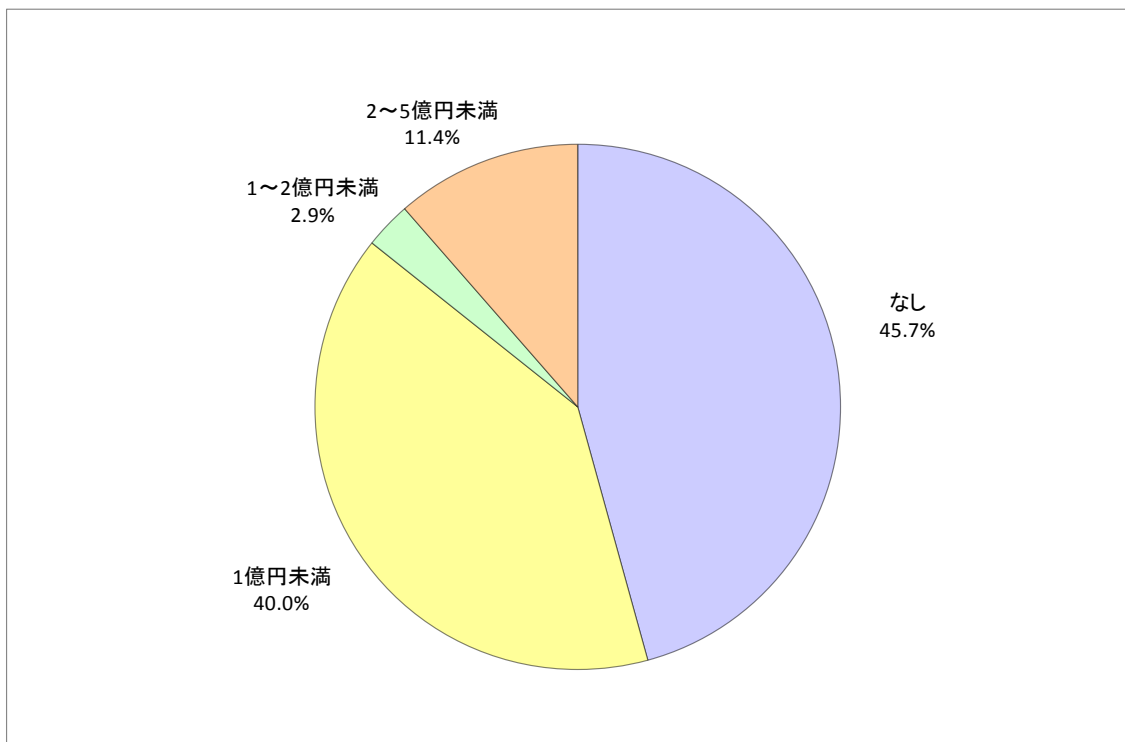


Q5-3-2 2011 会計年度の出荷後のシステムの不具合のうちソフトウェア不具合による不具合修正費用 (N=45)  
(Q5-3-1 の回答に Q5-3-2 の回答(対策費の割合)を乗じて算出)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度の出荷後の不具合によるエンタプライズソフトウェア関連事業の経営損失**

出荷後の不具合による経営損失は「なし」が5割弱を占めている。しかし、1億円以上の損失は1割強ある。

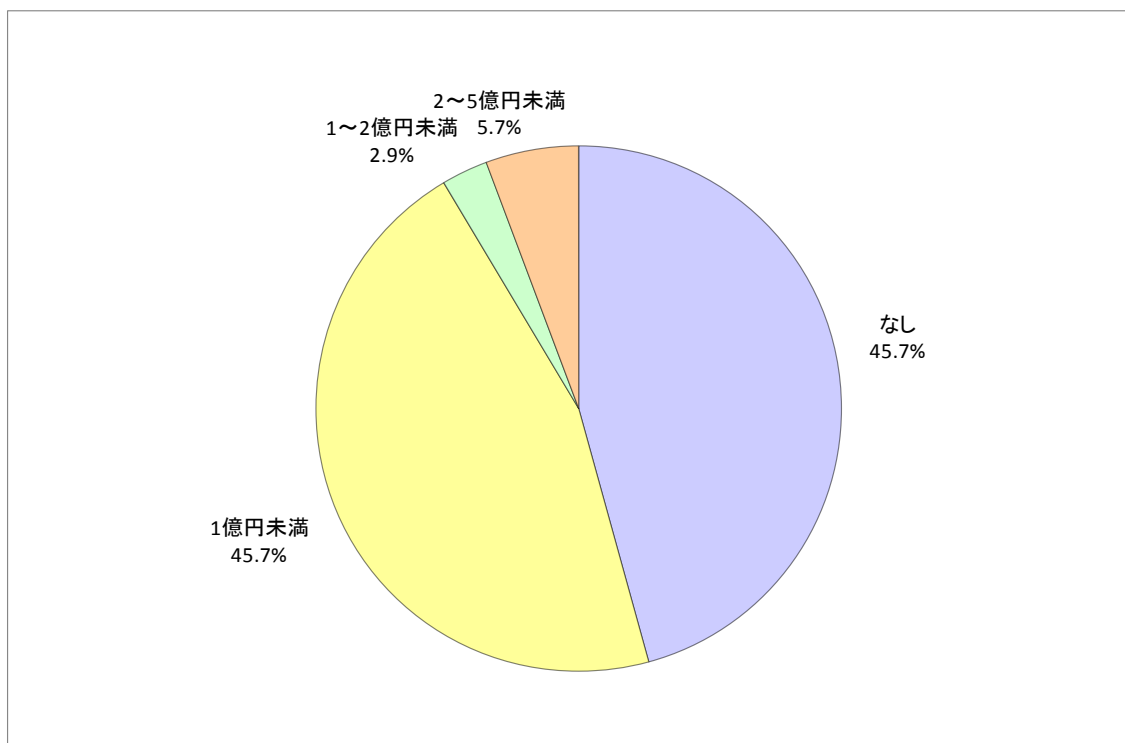


Q5-3-3 2011 会計年度の出荷後の不具合によるエンタプライズソフトウェア関連事業の経営損失 (N=35)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度の出荷後の不具合によるエンタプライズソフトウェア関連事業の経営損失のうちソフトウェア不具合による損失**

出荷後のソフトウェア不具合による損失の総額では「なし」が5割弱を占めている。1億円以上の損失は1割弱となっている。



Q5-3-4 2011 会計年度の出荷後の不具合によるエンタプライズソフトウェア関連事業の経営損失のうちソフトウェア不具合による損失 (N=35)

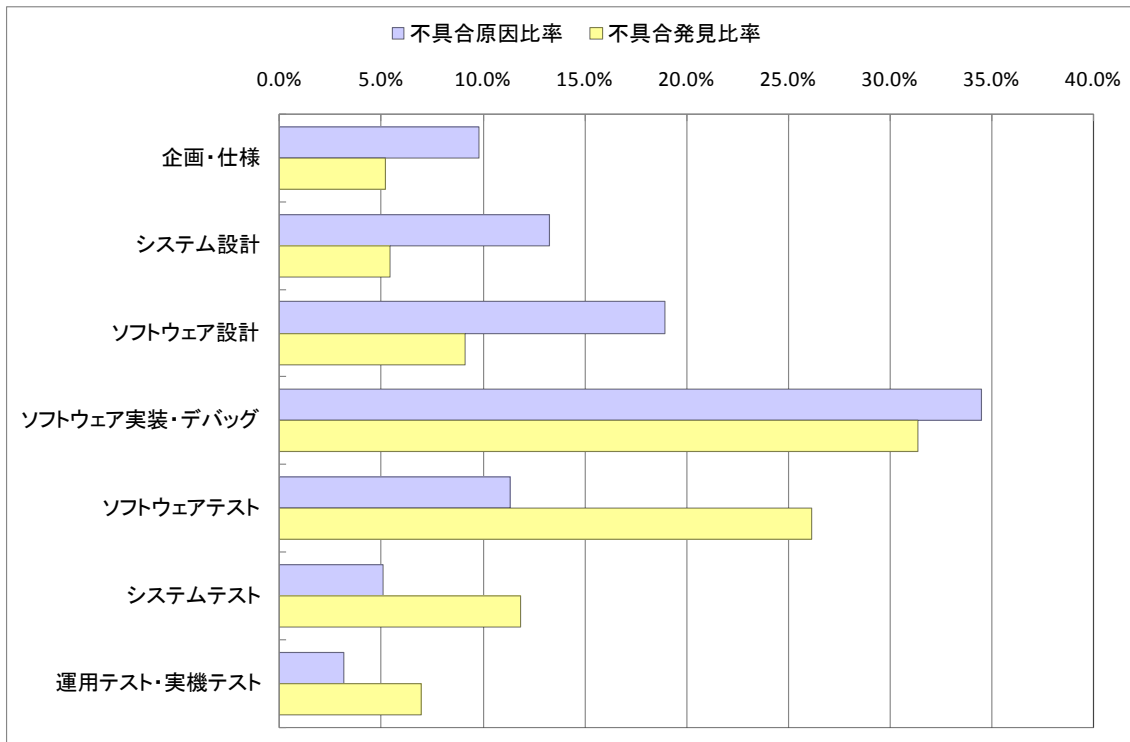
(Q5-3-3 の回答に Q5-3-4 の回答(損失の割合)を乗じて算出)



5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**工程別の不具合原因工程と不具合発見工程の比率（各工程についての回答された比率の平均値）**

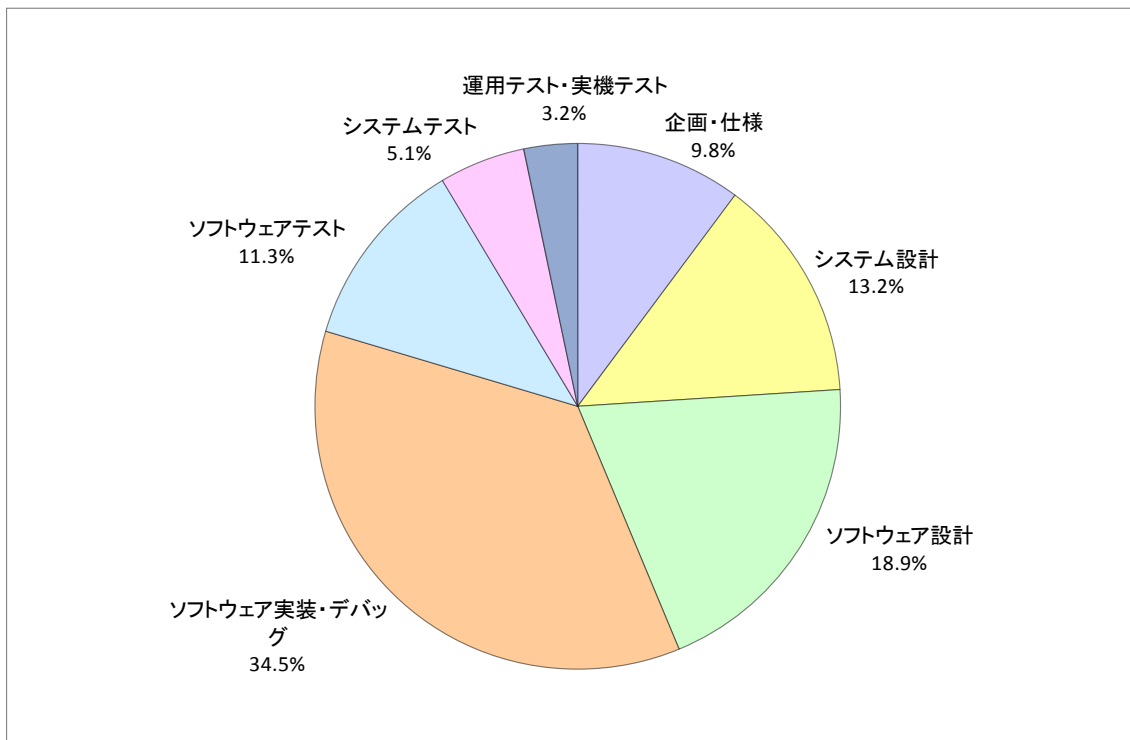
主な不具合の原因工程は、「ソフトウェア実装・デバッグ」、「ソフトウェア設計」、「システム設計」となっている。一方、不具合は「ソフトウェア実装・デバッグ」以降の下流工程を中心に発見されている。



**Q5-4 工程別の不具合原因工程と不具合発見工程の比率（不具合原因 N=50、不具合発見 N=50）**

**不具合の原因工程比率（各工程についての回答された比率の平均値）**

上流工程の「企画・仕様」、「システム設計」「ソフトウェア設計」の不具合が約4割の原因となっているが、「ソフトウェア実装・デバッグ」も1/3以上となっている。

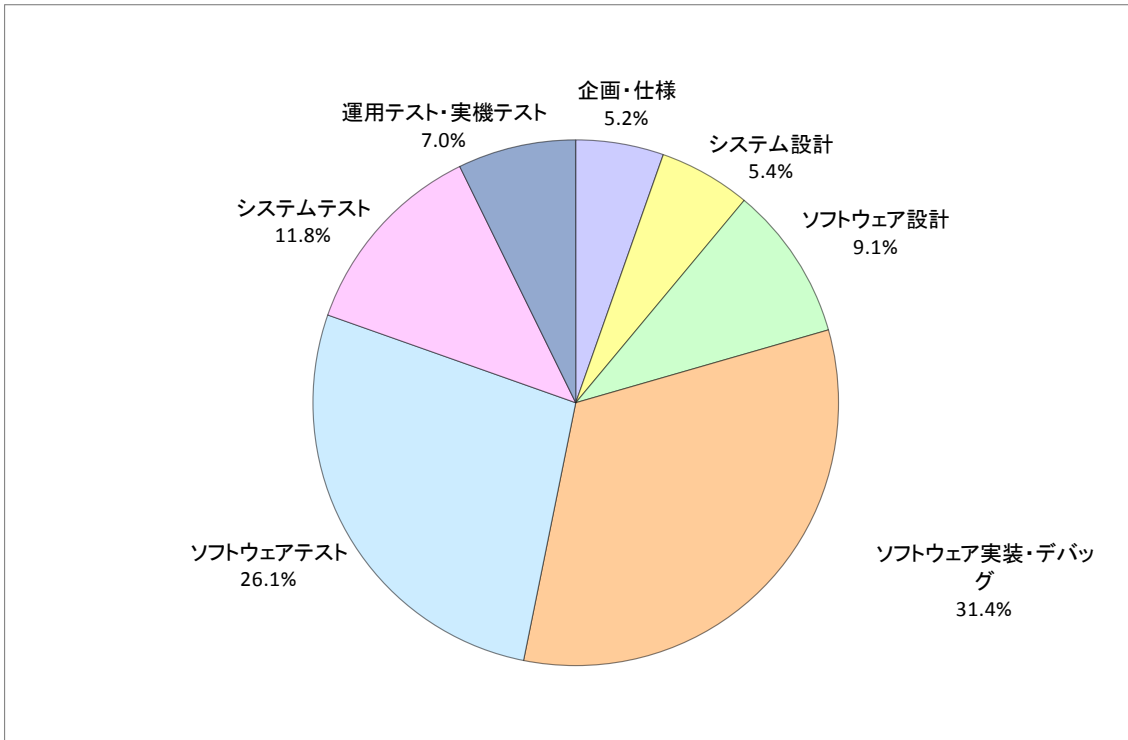


Q5-4A 不具合の原因工程比率 (N=50)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**不具合の発見工程比率（各工程についての回答された比率の平均値）**

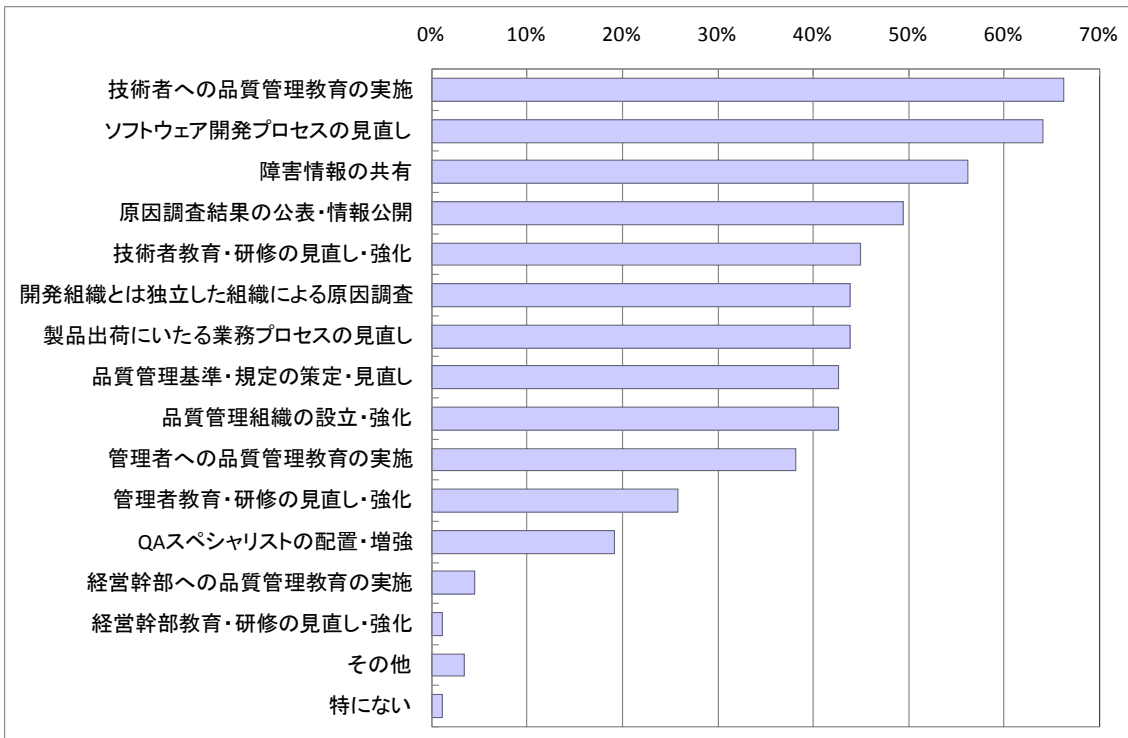
不具合は「ソフトウェア実装・デバッグ」、「ソフトウェアテスト」、「システムテスト」、「運用テスト・実機テスト」の下流工程で約8割が発見されている。



Q5-4B 不具合の発見工程比率 (N=50)

**ソフトウェア不具合に起因する品質問題の再発防止策（複数選択）**

ソフトウェア不具合に起因する品質問題の再発防止策として「技術者の品質管理教育の実施」、「ソフトウェア開発プロセスの見直し」、「障害情報の共有」が上位3位となっている。



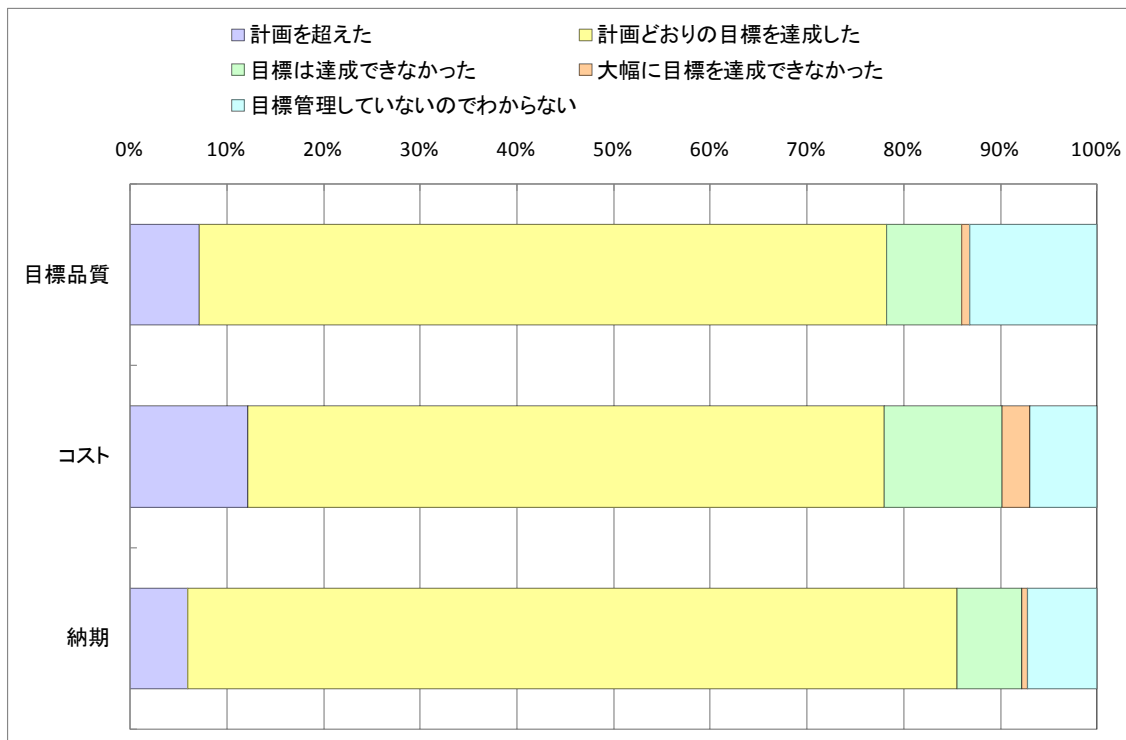
Q5-5 ソフトウェア不具合に起因する品質問題の再発防止策(複数回答 N=89)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

Q6 開発に対する自己評価を把握するための項目

2011 会計年度の目標 QCD 達成状況 (5,000 万円未満のプロジェクト) (該当するプロジェクトの割合を合計 100%となるよう回答)

「計画を超えた」と「計画どおりの目標を達成した」の合計は、品質、コスト、納期の全てで約8割となっている。「目標管理していないのでわからない」も約1割ある (5,000万円未満のプロジェクト数=6512)。

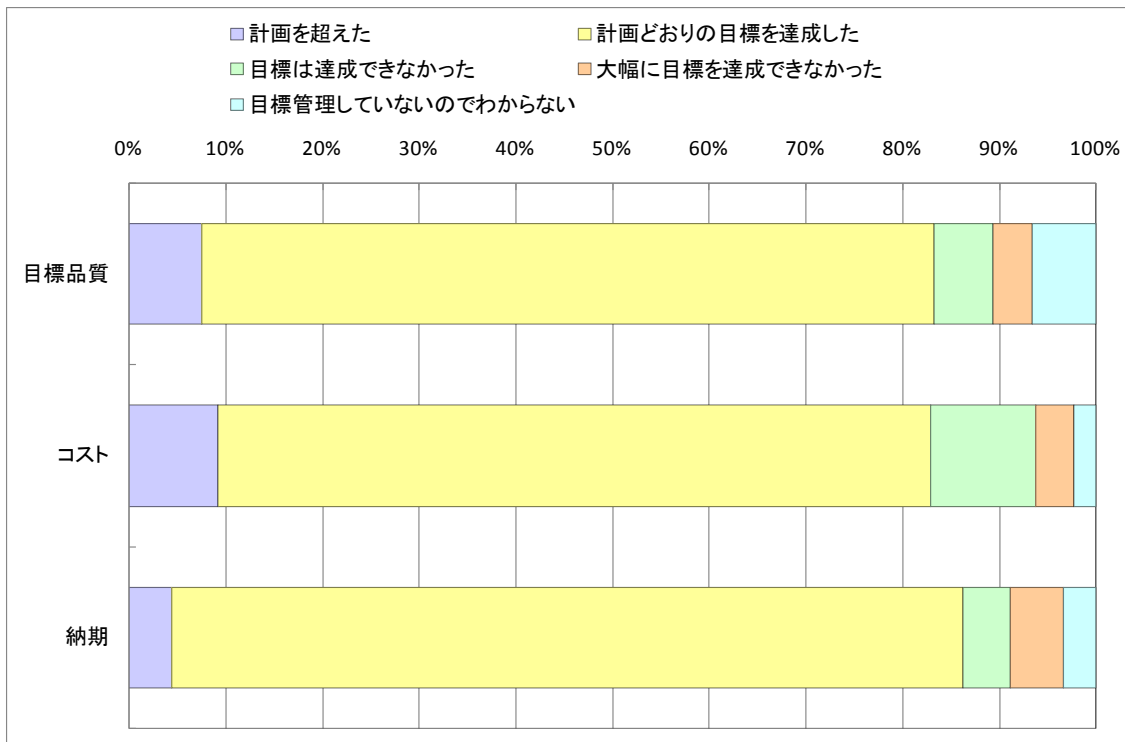


Q6-1-1 2011 会計年度の目標 QCD 達成状況 (5,000 万円未満のプロジェクト) (品質 N=69、コスト N=72、納期 N=70)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**2011 会計年度の目標 QCD 達成状況 (5,000 万円以上のプロジェクト) (該当するプロジェクトの割合を合計 100%となるよう回答)**

「計画を超えた」と「計画どおりの目標を達成した」の合計は、品質、コスト、納期の全てで約8割を超えている。「目標管理していないのでわからない」は5%程度となっている(5,000万円以上のプロジェクト数=1988)。

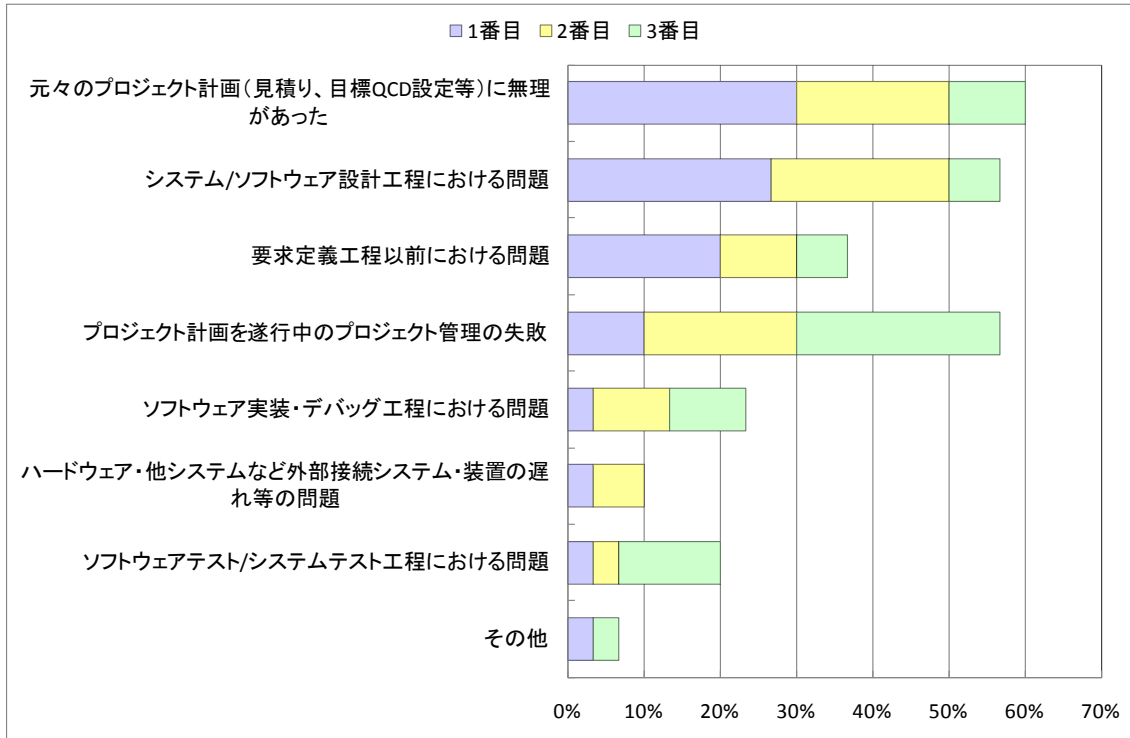


Q6-1-2 2011 会計年度の目標 QCD 達成状況(5,000 万円以上のプロジェクト)(品質 N=52、コスト N=54、納期 N=53)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**目標 QCD 不達成の原因 (5,000 万円以上のプロジェクト) (最大 3 つまで順位づけを選択して回答)**

「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」が最も多く1～3番目の合計で6割となっている。その他、「システム/ソフトウェア設計工程における問題」、「プロジェクト計画を遂行中のプロジェクト管理の失敗」が続いている。

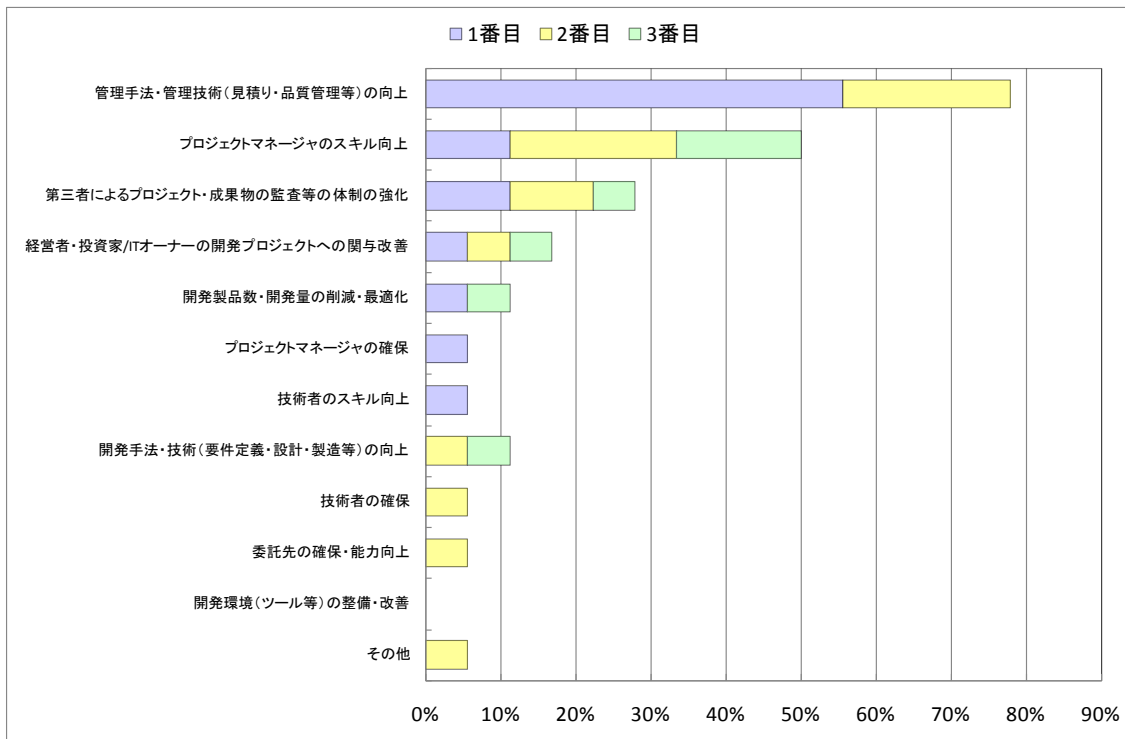


Q6-2I 目標 QCD 不達成の原因(5,000 万円以上のプロジェクト) (N=30)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**目標QCD不達成の原因(1位<sup>8</sup>)の解決策(最大3つまで順位づけを選択して回答)**

「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」に対する解決策としては、1~3番目の合計で「管理手法・管理技術(見積り・品質管理等)の向上」が最も多く約8割となっている。



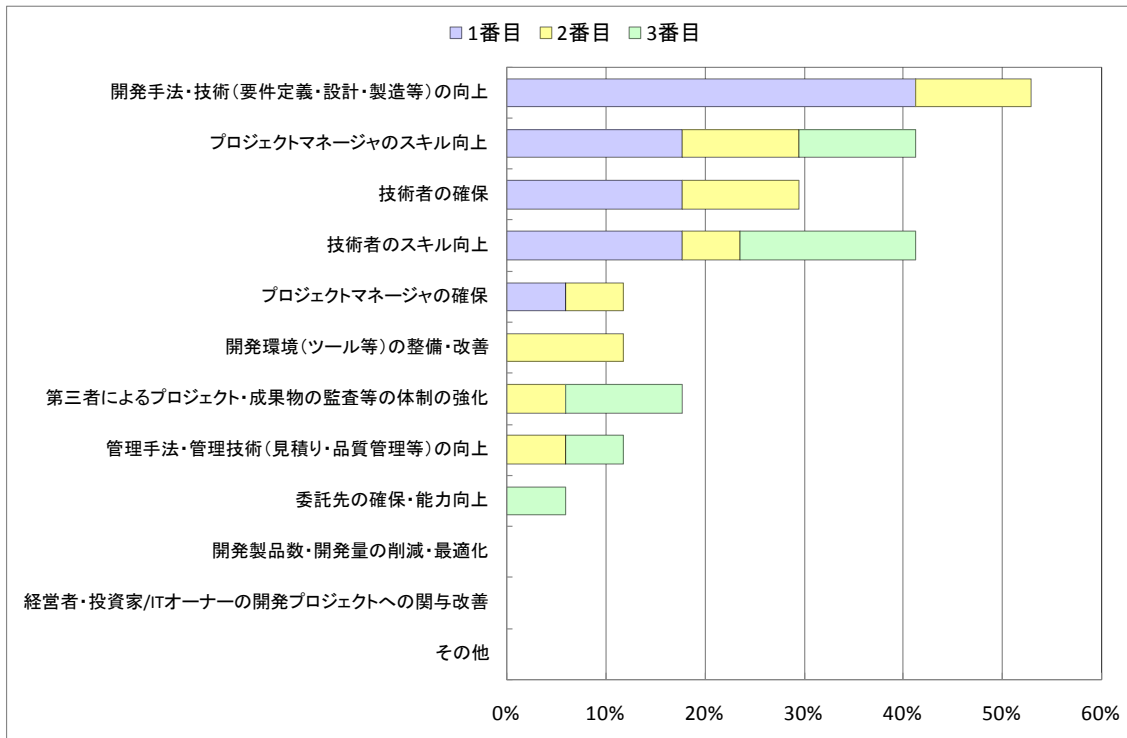
Q6-2II-1 目標 QCD 不達成の原因(1位)の解決策(N=18)

<sup>8</sup> 前項「Q6-2I QCD 目標不達成の原因」において、1番目の回答が多かった順に上位3つの原因について分析した。

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**目標 QCD 不達成の原因 (2 位) の解決策 (最大 3 つまで順位づけを選択して回答)**

「システム/ソフトウェア設計工程における問題」に対する解決策としては、1～3番目の合計で「開発手法・技術 (要件定義・設計・製造等) の向上」が最も多く約5割となっている。その他、「プロジェクトマネージャのスキル向上」、「技術者のスキル向上」が続いている。

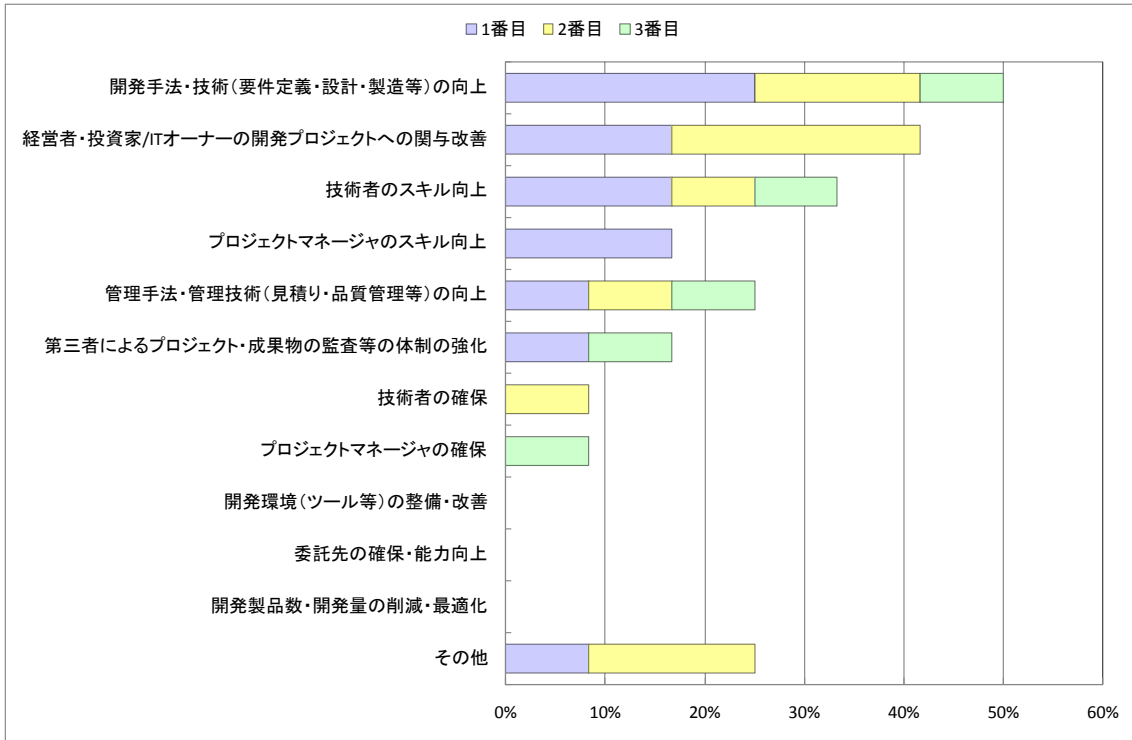


Q6-2II-2 目標 QCD 不達成の原因(2 位)の解決策(N=17)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**目標 QCD 不達成の原因（3 位）の解決策（最大 3 つまで順位づけを選択して回答）**

「要求定義工程以前の問題」に対する解決策としては、1～3番目の合計で「開発手法・技術（要件定義・設計・製造等）の向上」が最も多く5割となっている。その他、「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」が続いている。



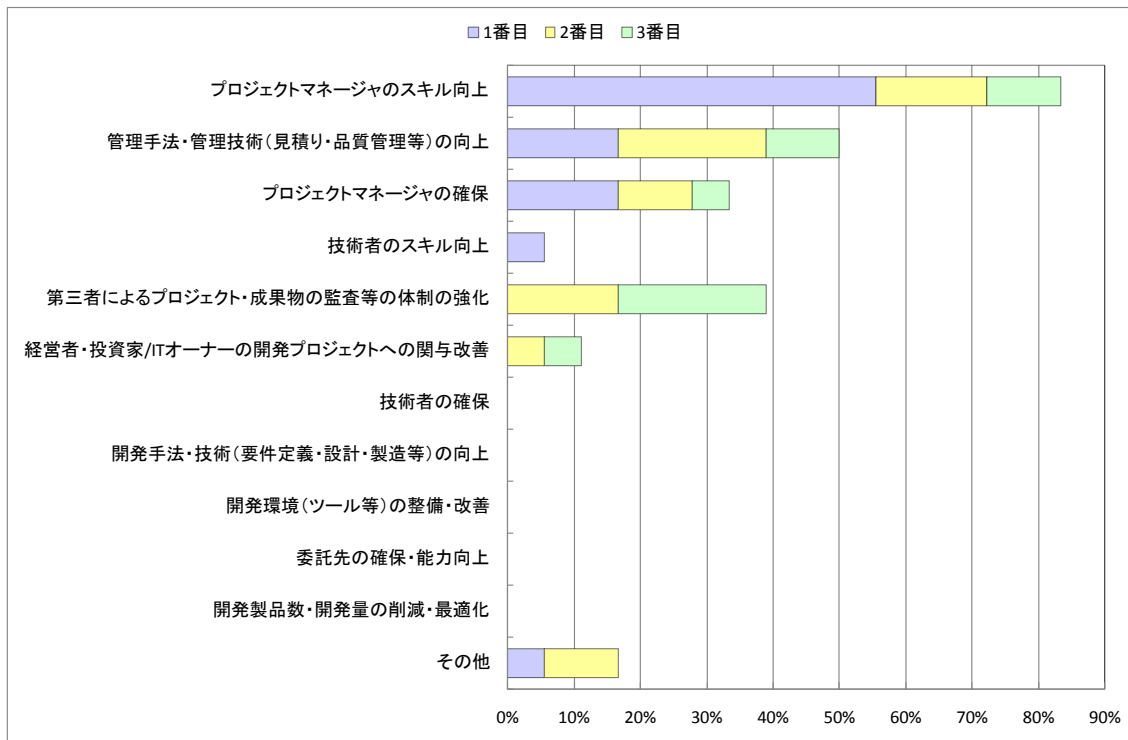
Q6-2II-3 目標 QCD 不達成の原因(3 位)の解決策(N=12)



5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**目標QCD不達成の原因（その他高順位<sup>9</sup>）の解決策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「プロジェクト計画を遂行中のプロジェクト管理の失敗」に対する解決策としては、1～3番目の合計で「プロジェクトマネージャのスキル向上」が最も多く8割以上となっている。その他「管理手法・管理技術（見積り・品質管理等）の向上」が続いている。



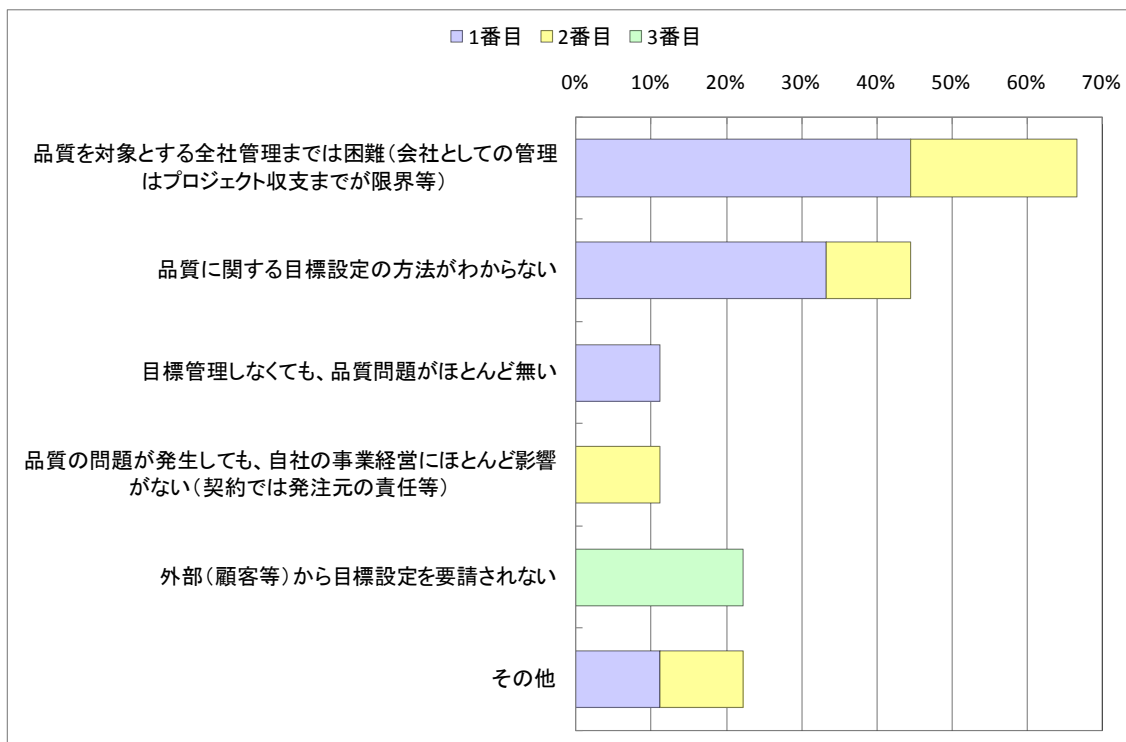
Q6-2II-4 目標 QCD 不達成の原因（その他高順位）の解決策 (N=18)

<sup>9</sup> 「Q6-2I 目標 QCD 不達成の原因（5,000万円以上のプロジェクト）」において、1番目の回答が多かった順での上位3つの原因以外に、1～3番目の回答の合計で比較的回答が多かった原因に対する解決策をここでは取り上げた。

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**品質目標を管理していない理由（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

品質目標を管理していない理由としては、「品質を対象とする全社管理までは困難（会社としての管理はプロジェクト収支までが限界等）」、「品質に関する目標設定の方法がわからない」が多い。



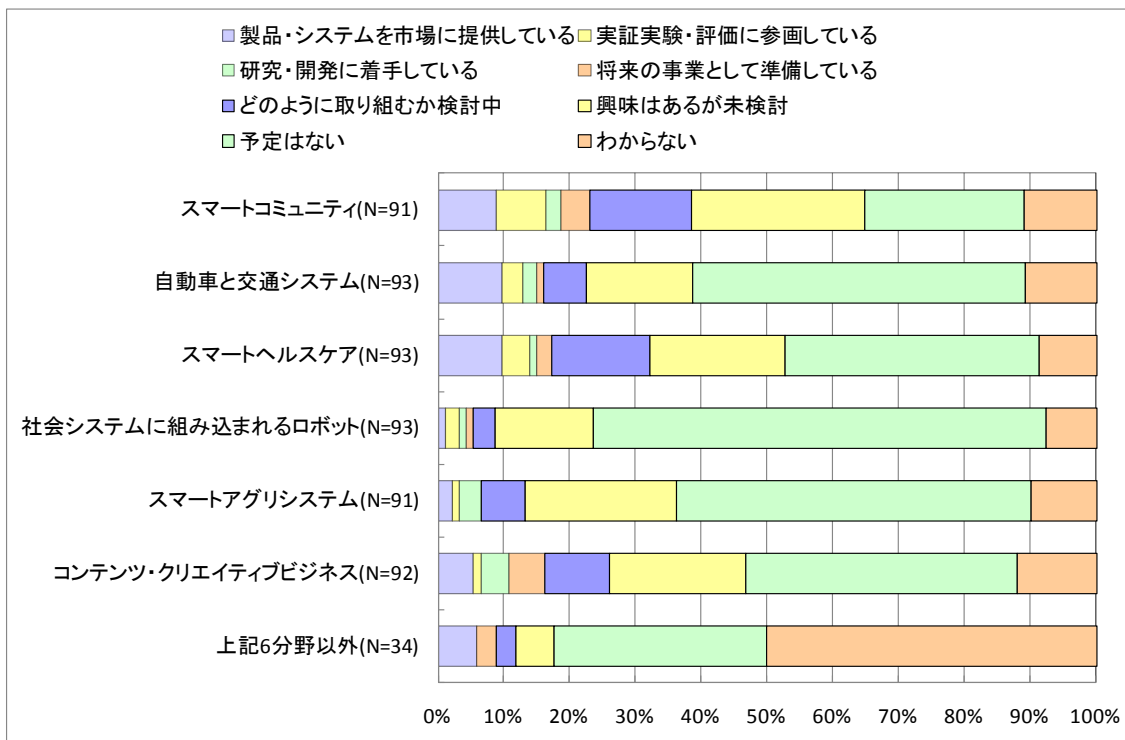
Q6-3 品質目標を管理していない理由(N=9)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

Q7 IT 融合施策に関する取組み状況を把握するための項目

経済産業省の戦略重点 6 分野で重要と考える分野

「製品・システムを市場に提供している」、「実証実験・評価に参画している」、「研究・開発に着手している」までの合計では「スマートコミュニティ」、「スマートヘルスケア」、「自動車と交通システム」が最も多くなっている。

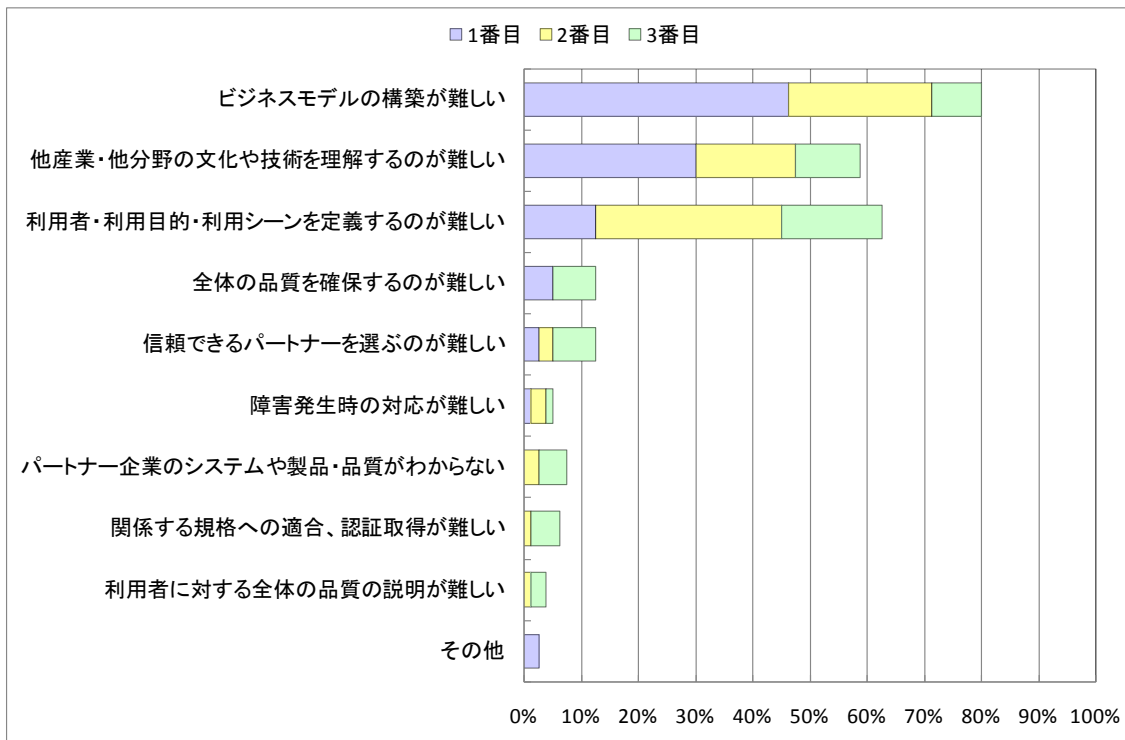


Q7-1 経済産業省の戦略重点 6 分野で重要と考える分野(N=グラフ内に記載)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**IT 融合分野への取組みにおける課題（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「ビジネスモデルの構築が難しい」が最も多く1~3番目の合計で約8割、その他、「利用者・利用目的・利用シーンを定義するのが難しい」、「他産業・他分野の文化や技術を理解するのが難しい」が続いており、約6割となっている。

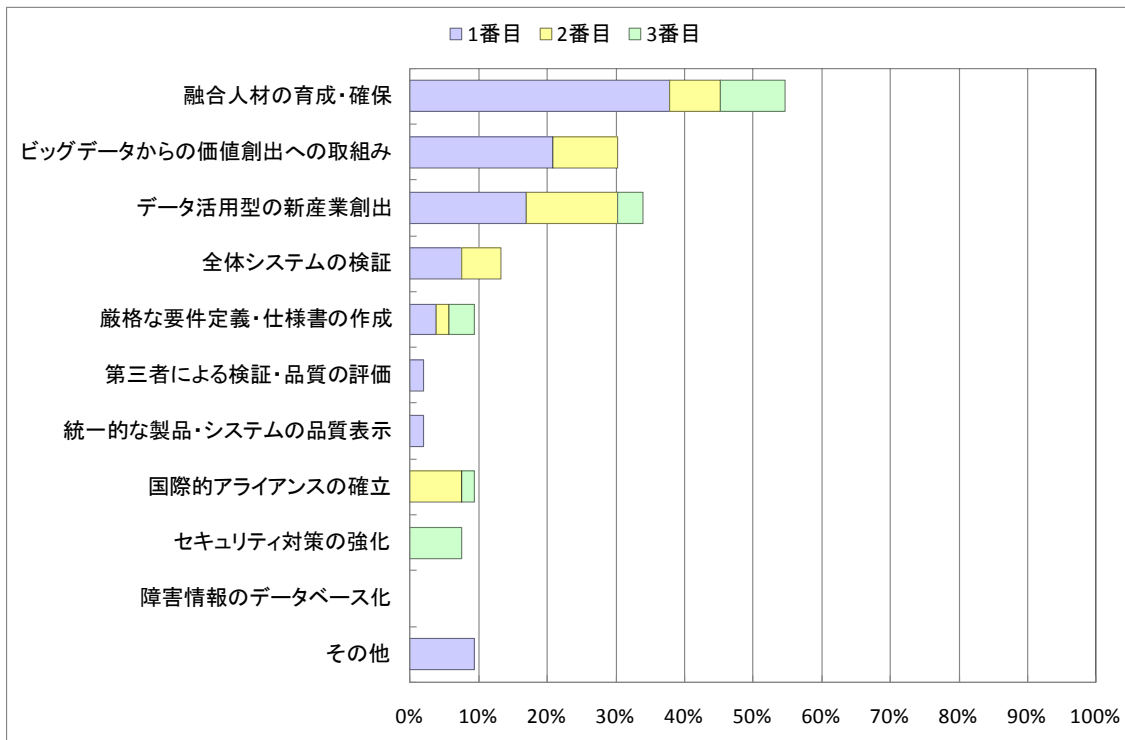


Q7-2I IT 融合分野への取組みにおける課題(N=79)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**IT融合分野への取組みの課題（1位<sup>10</sup>）に対する解決策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「ビジネスモデルの構築が難しい」に対する解決策としては、「融合人材の育成・確保」が最も多く、1～3番目の合計で5割強となっている。その他、「データ活用型の新産業創出」、「ビッグデータからの価値創出への取組み」が続いている。



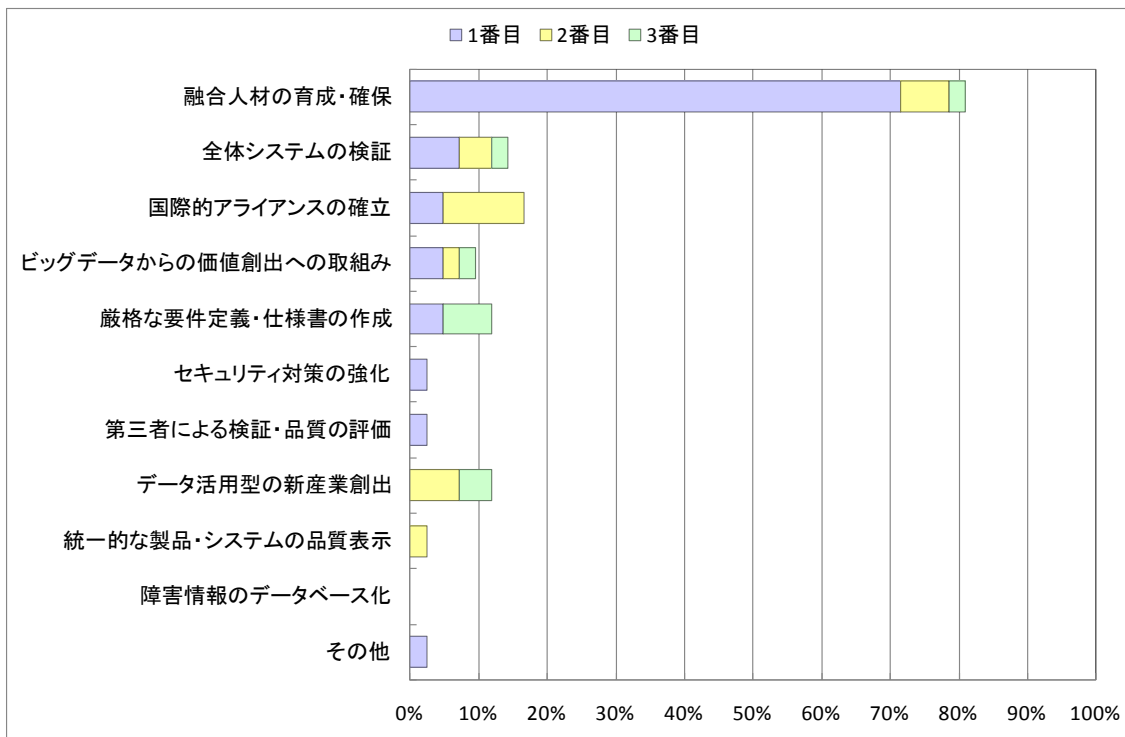
Q7-2II-1 IT 融合分野への取組みの課題(1位)に対する解決策 (N=53)

<sup>10</sup>前項「Q7-2I IT 融合分野への取組みにおける課題」において、1番目の回答が多かった順に上位3つの課題について分析した。

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**IT 融合分野への取組みの課題（2位）に対する解決策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「他産業・他分野の文化や技術を理解するのが難しい」に対する解決策としては、「融合人材の育成・確保」が最も多く、1～3番目の合計で8割強となっている。

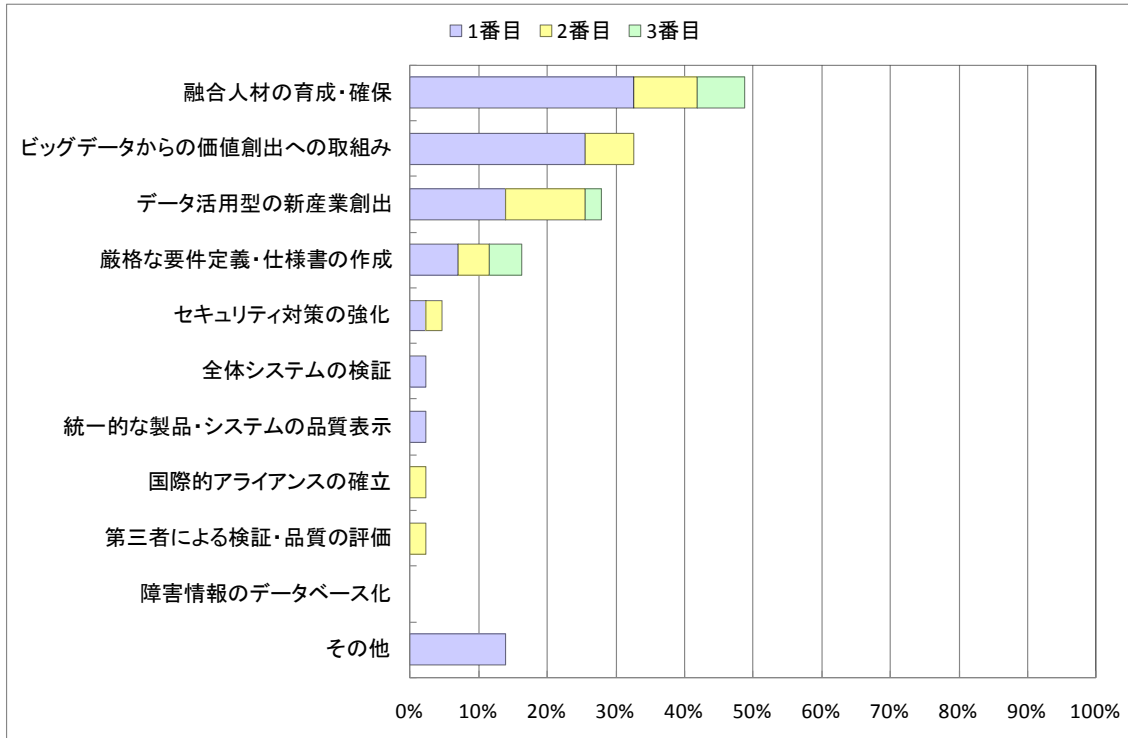


Q7-2II-2 IT 融合分野への取組みの課題(2位)に対する解決策(N=42)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**IT 融合分野への取組みの課題（3位）に対する解決策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

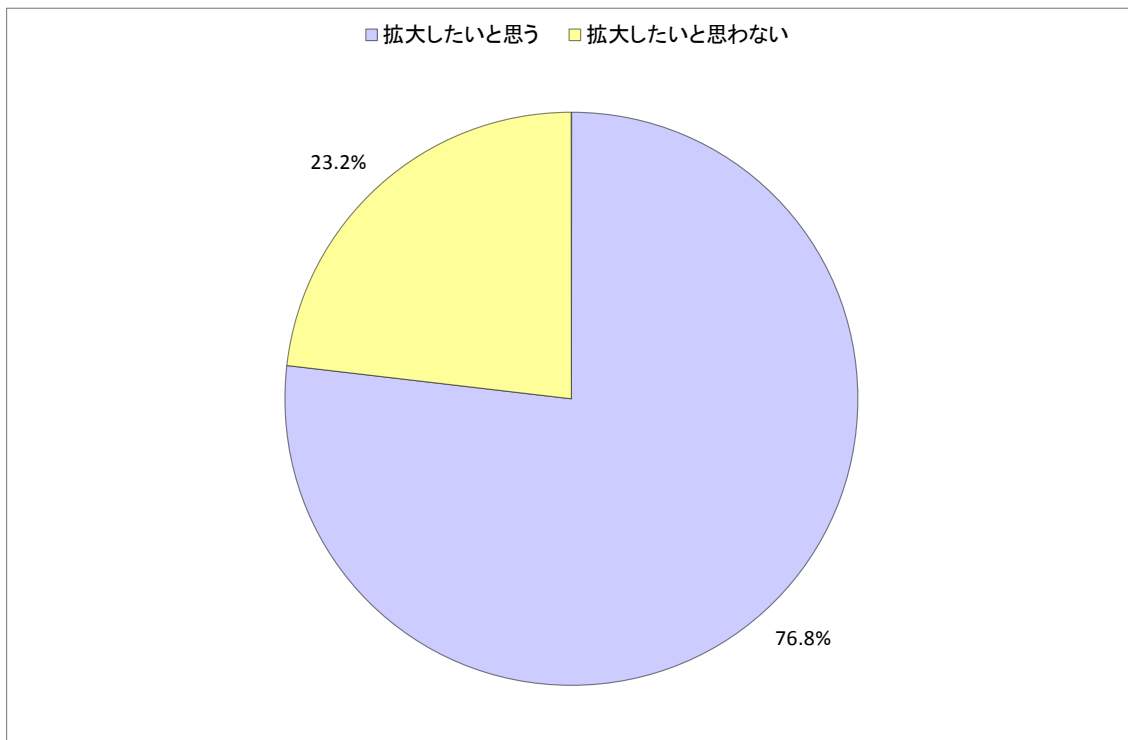
「利用者・利用目的・利用シーンを定義するのが難しい」に対する解決策としては、「融合人材の育成・確保」が最も多く、1～3番目の合計で約5割となっている。その他、「ビッグデータからの価値創出への取組み」、「データ活用型の新産業創出」が続いている。



Q7-2II-3 IT 融合分野への取組みの課題(3位)に対する解決策(N=43)

**IT 融合分野への取組みの拡大への意向**

IT融合分野への取組みの拡大への意向では「拡大したいと思う」が3/4を超えている。

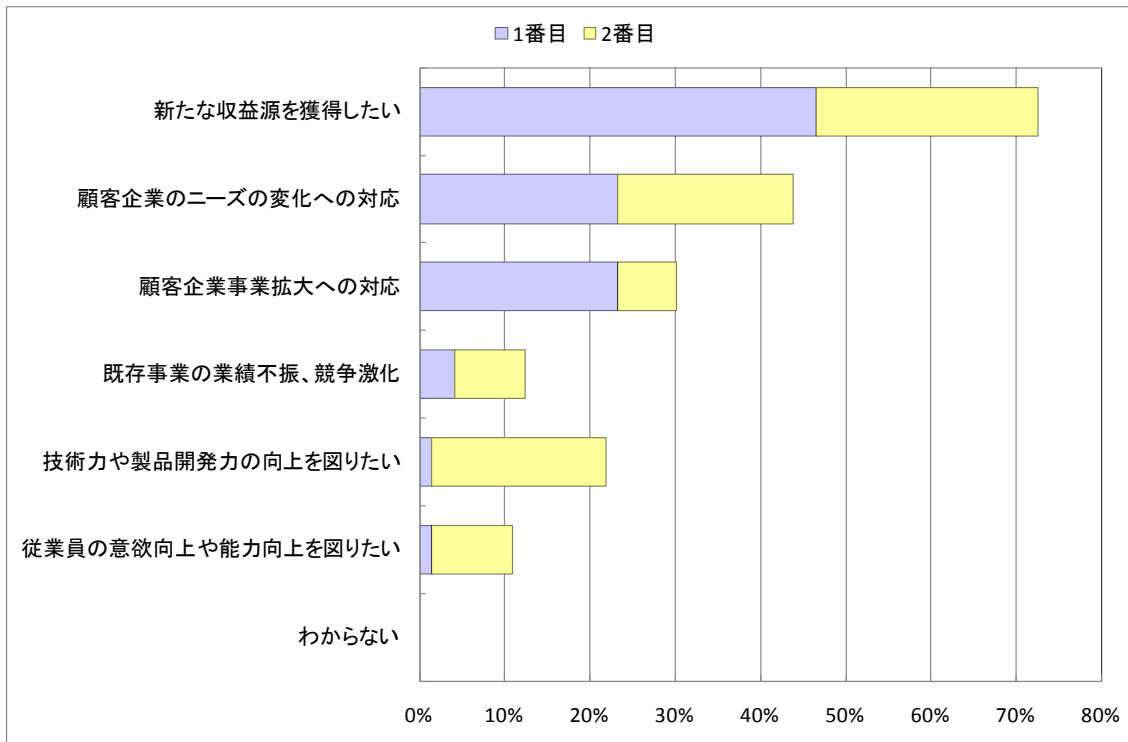


Q7-3I IT 融合分野への取組みの拡大への意向(N=95)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**IT 融合分野への取組みを拡大したい理由（最大2つまで順位づけを選択して回答）**

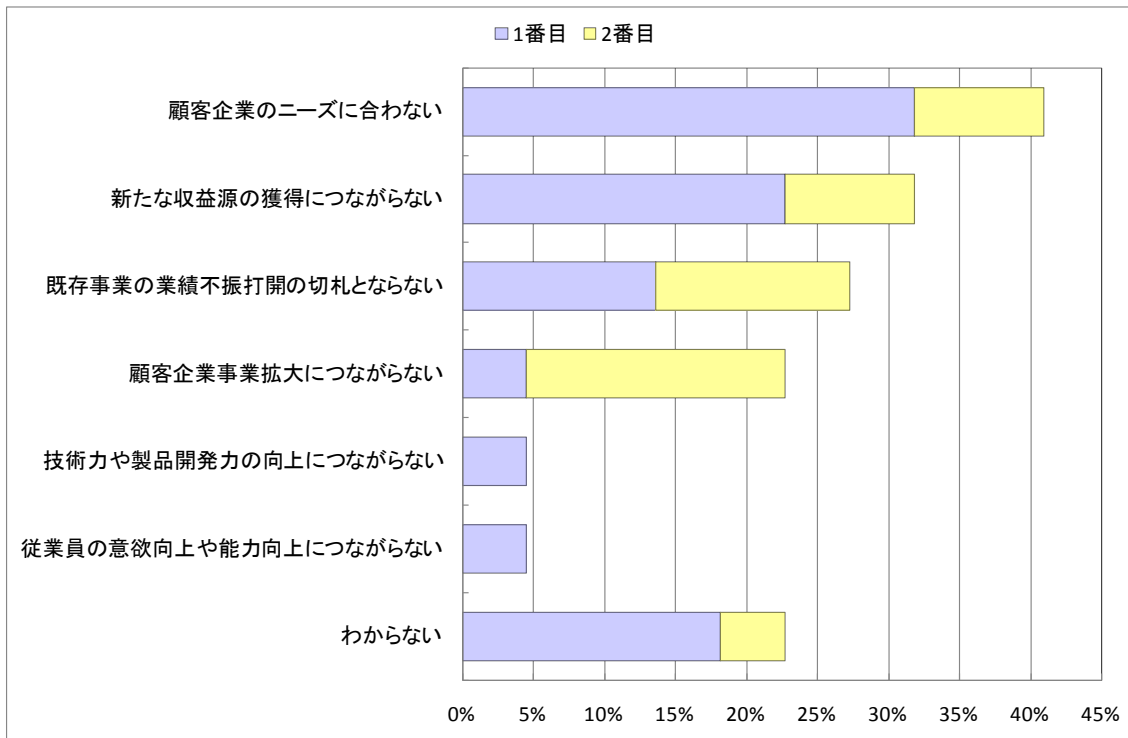
「新たな収益源を獲得したい」が最も多く1、2番目の合計で7割強となっている。その他「顧客企業のニーズの変化への対応」、「顧客企業事業拡大への対応」が続いている。



Q7-3II IT 融合分野への取組みを拡大したい理由 (N=73)

**IT 融合分野への取組みを拡大したいと思わない理由（最大2つまで順位づけを選択して回答）**

「顧客企業のニーズに合わない」が最も多く1、2番目の合計で4割強となっている。その他「新たな収益源の獲得につながらない」、「既存事業の業績不振打開の切札とならない」が続いている。



Q7-3III IT 融合分野への取組みを拡大したいと思わない理由 (N=22)

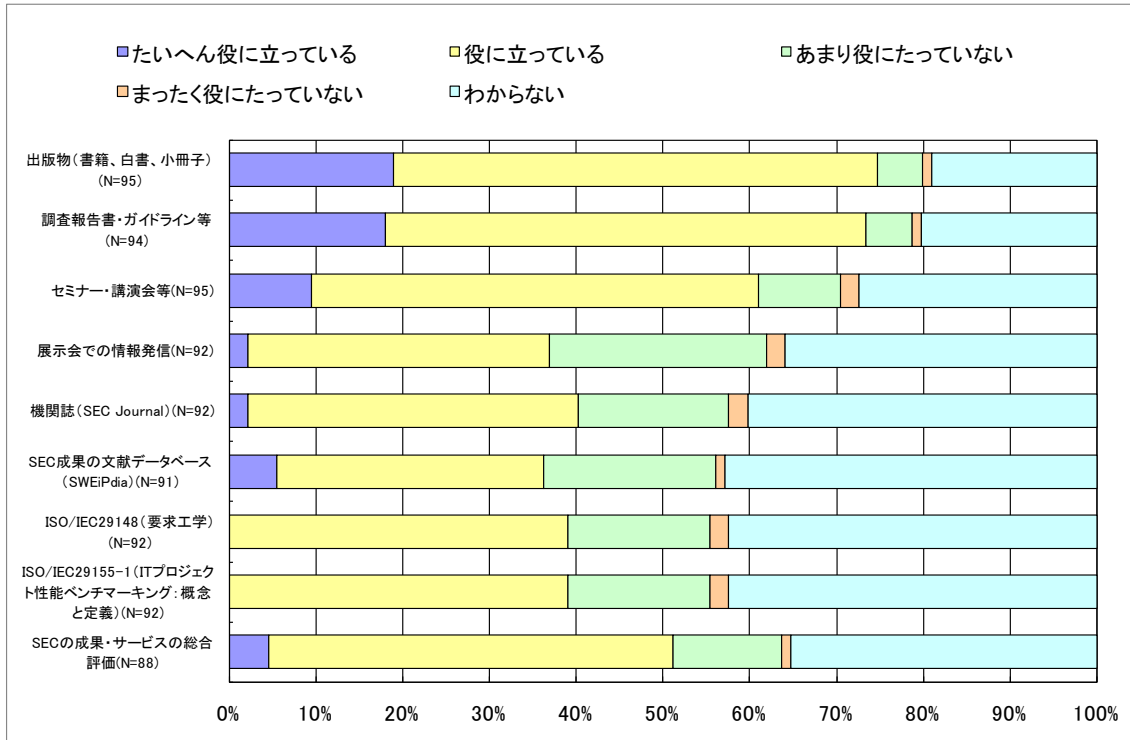


5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

Q8 ソフトウェア・エンジニアリング・センターについて

SECが提供する成果・セミナーへの評価

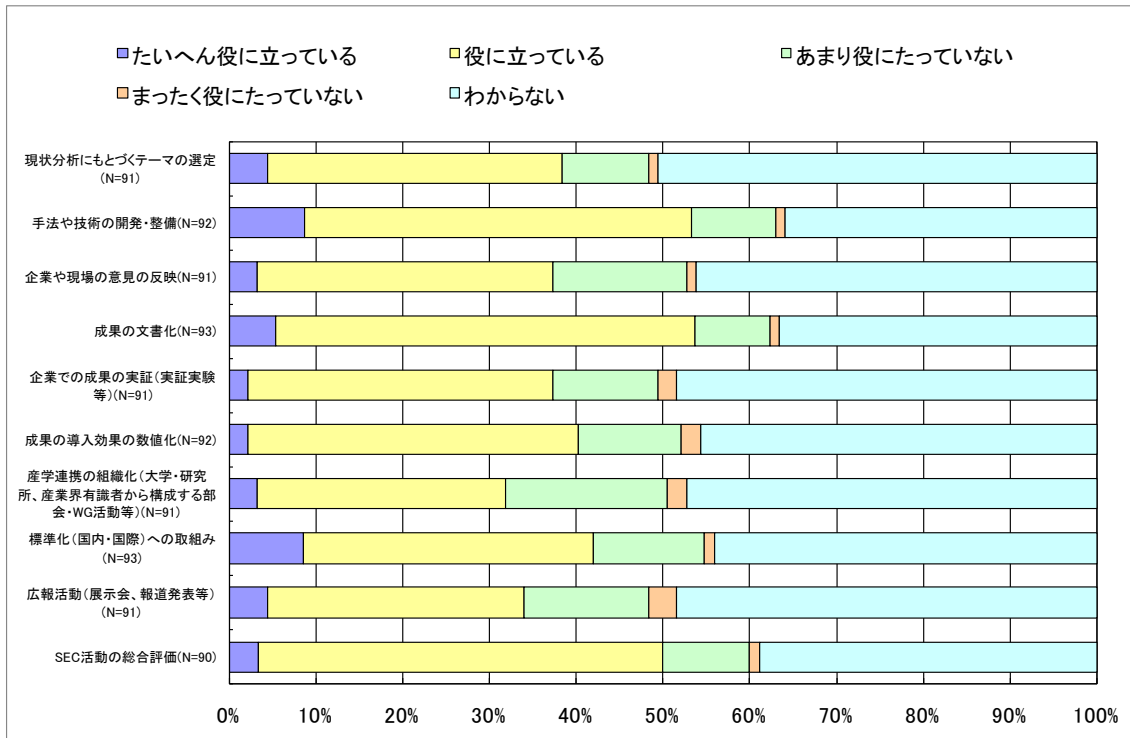
「出版物（書籍・白書・小冊子）」、「調査報告書・ガイドライン等」では、7割以上が「役に立っている」以上の評価となっている。その他の成果でも4割程度以上が「役に立っている」以上の評価となっている。



Q8-1-1 SECが提供する成果・セミナーへの評価(N=グラフ内に記載)

SEC活動の運営形態への評価

「手法や技術の開発・整備」、「成果の文書化」では5割以上が「役に立っている」以上の評価となっている。その他、ほぼ全ての運営形態で4割程度が「役に立っている」以上の評価となっている。

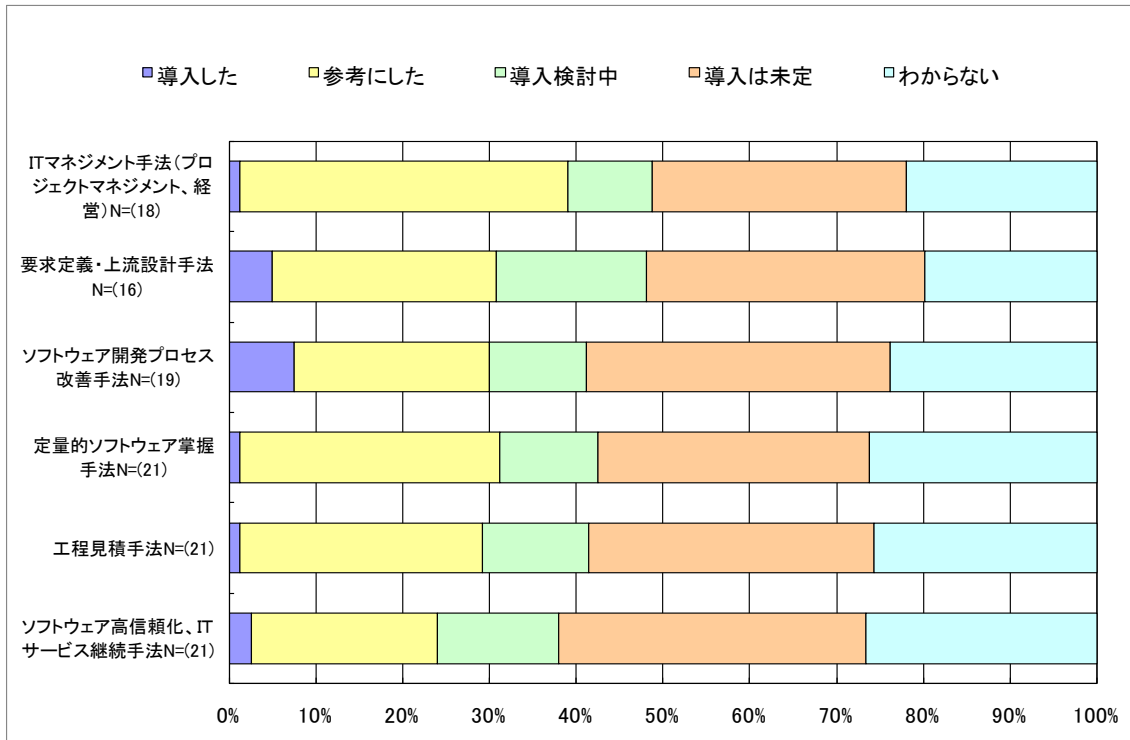


Q8-1-2 SEC活動の運営形態への評価(N=グラフ内に記載)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**SEC が提供する手法の活用状況**

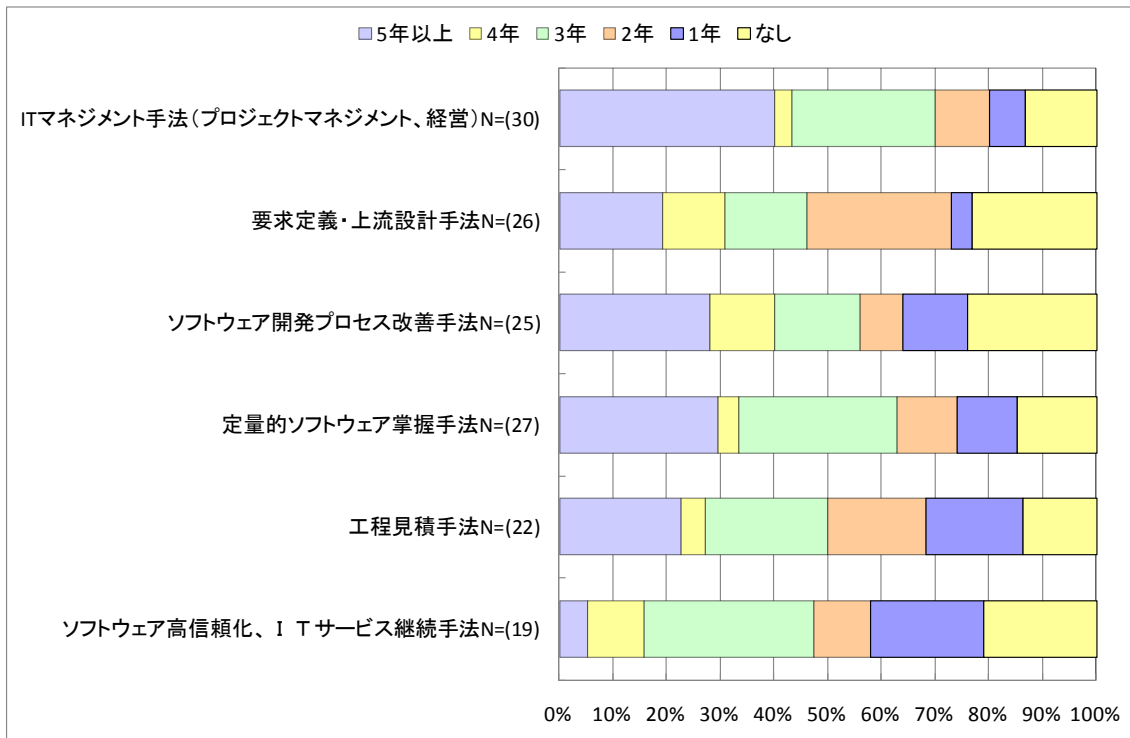
「ITマネジメント手法（プロジェクトマネジメント、経営）」については約4割、その他、ほぼ全ての手法で3割程度が「参考にした」以上の活用状況となっている。



Q8-2-1 SEC が提供する手法の活用状況 (N=グラフ内に記載)

**SEC が提供する手法の活用期間**

「ITマネジメント手法（プロジェクトマネジメント、経営）」は5年以上の活用が4割となっている。また、ほぼ全ての手法で、3年以上の活用が5割程度以上となっている。

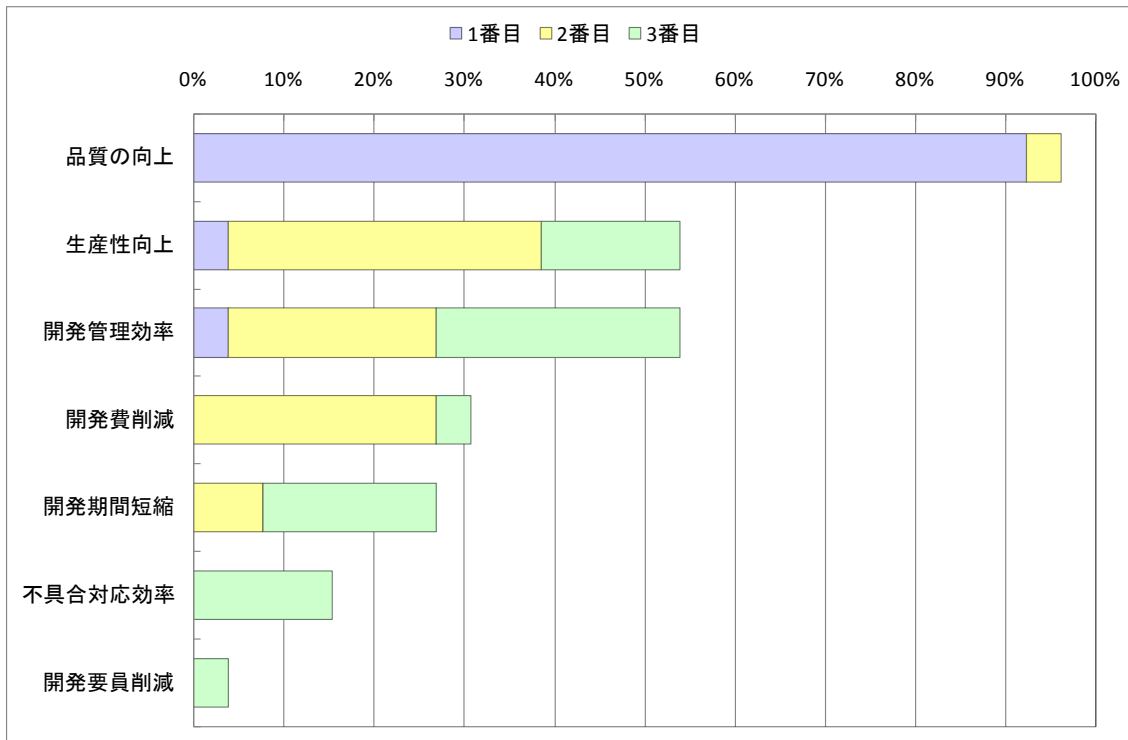


Q8-2-2 SEC が提供する手法の活用期間 (N=グラフ内に記載)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**SEC が提供する手法の活用目的 (IT マネジメント手法 (プロジェクトマネジメント、経営)) (最大 3 つまで順位づけを選択して回答)**

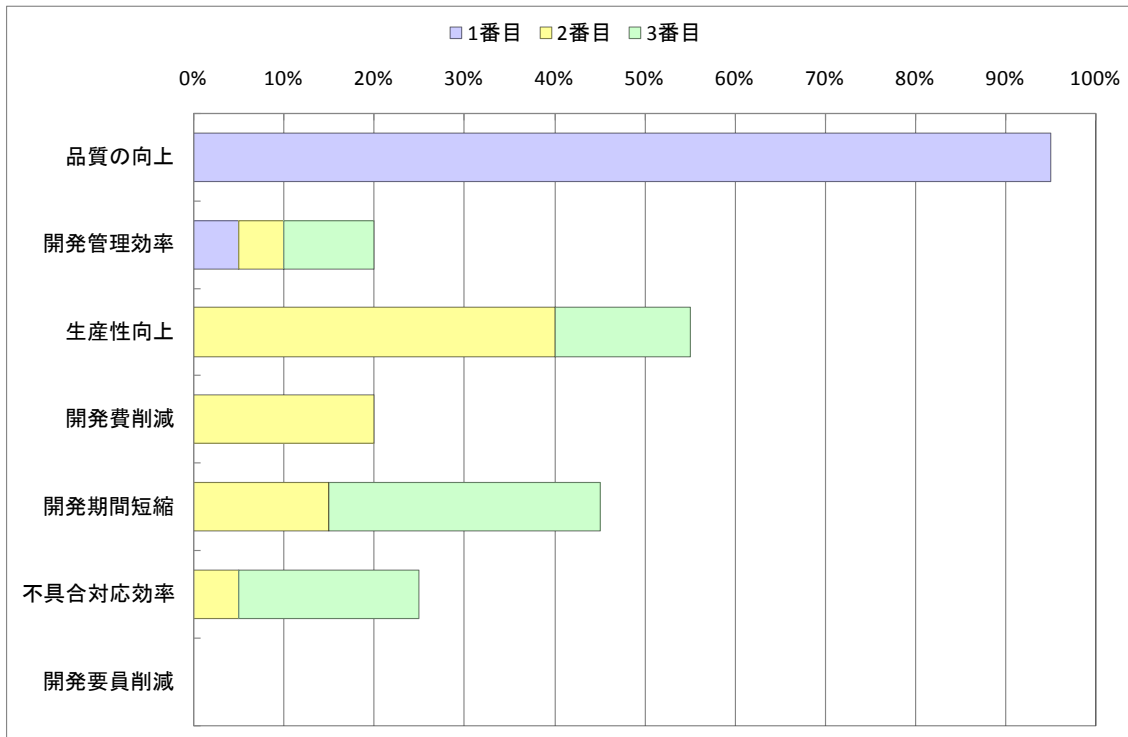
「品質の向上」が最も多く、1~3番目の合計で9割以上となっている。その他、「生産性向上」、「開発管理効率」が続いており、約5割となっている。



Q8-2-3-1 SEC が提供する手法の活用目的 (IT マネジメント手法 (プロジェクトマネジメント、経営)) (N=26)

**SEC が提供する手法の活用目的 (要求定義・上流設計手法) (最大 3 つまで順位づけを選択して回答)**

「品質の向上」が最も多く、1~3番目の合計で9割以上となっている。その他、「生産性向上」、「開発期間短縮」が続いている。

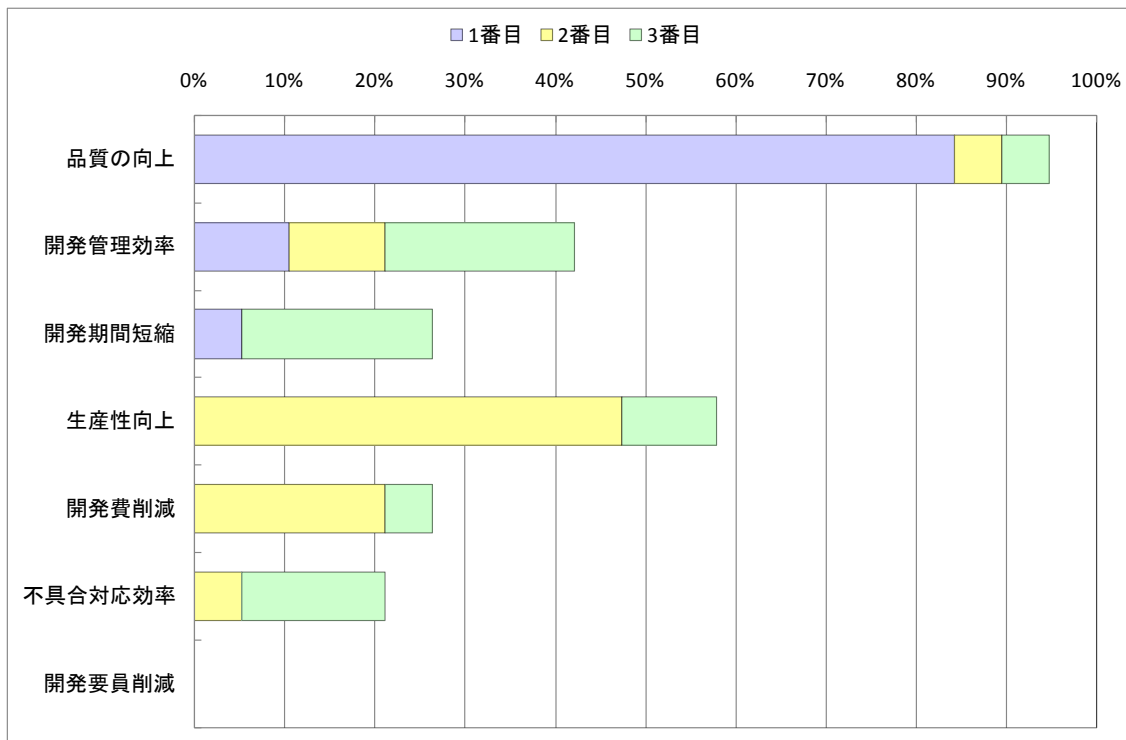


Q8-2-3-2 SEC が提供する手法の活用目的 (要求定義・上流設計手法) (N=20)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**SEC が提供する手法の活用目的（ソフトウェア開発プロセス改善手法）（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「品質の向上」が最も多く、1～3番目の合計で9割以上となっている。その他、「生産性向上」、「開発管理効率」が続いている。

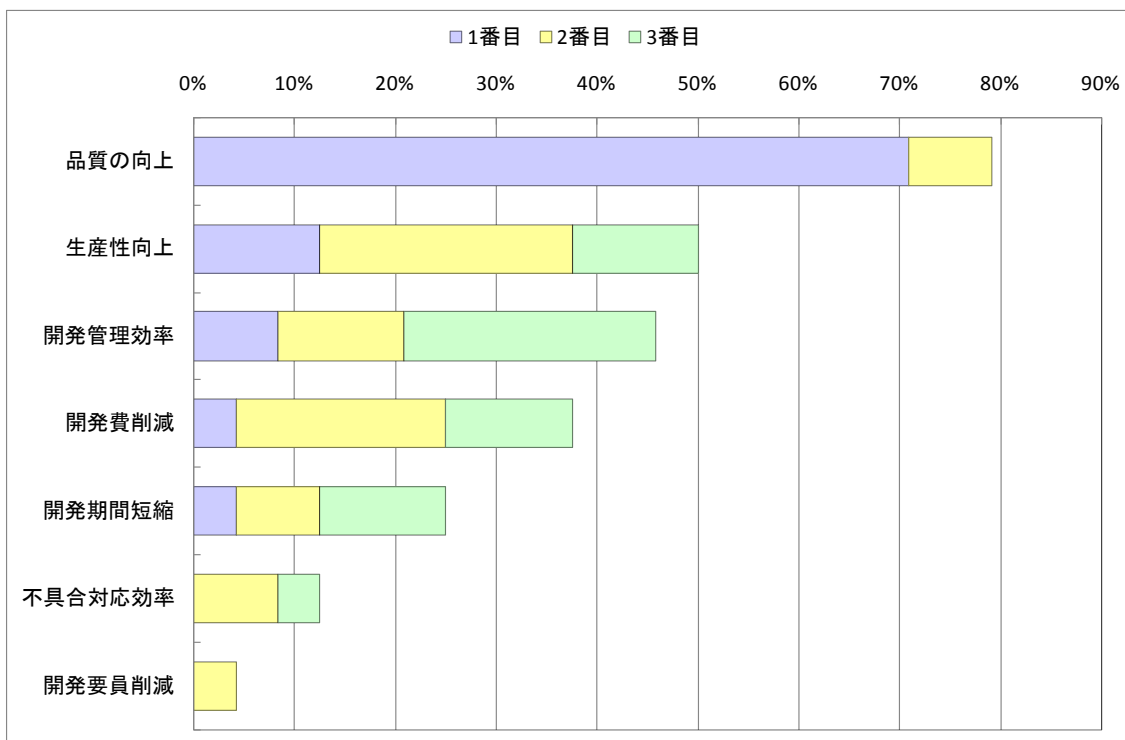


Q8-2-3-3 SEC が提供する手法の活用目的(ソフトウェア開発プロセス改善手法) (N=19)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**SEC が提供する手法の活用目的(定量的ソフトウェア掌握手法)(最大3つまで順位づけを選択して回答)**

「品質の向上」が最も多く、1~3番目の合計で8割弱となっている。次いで、「生産性向上」が5割となっている。その他「開発管理効率」が続いている。

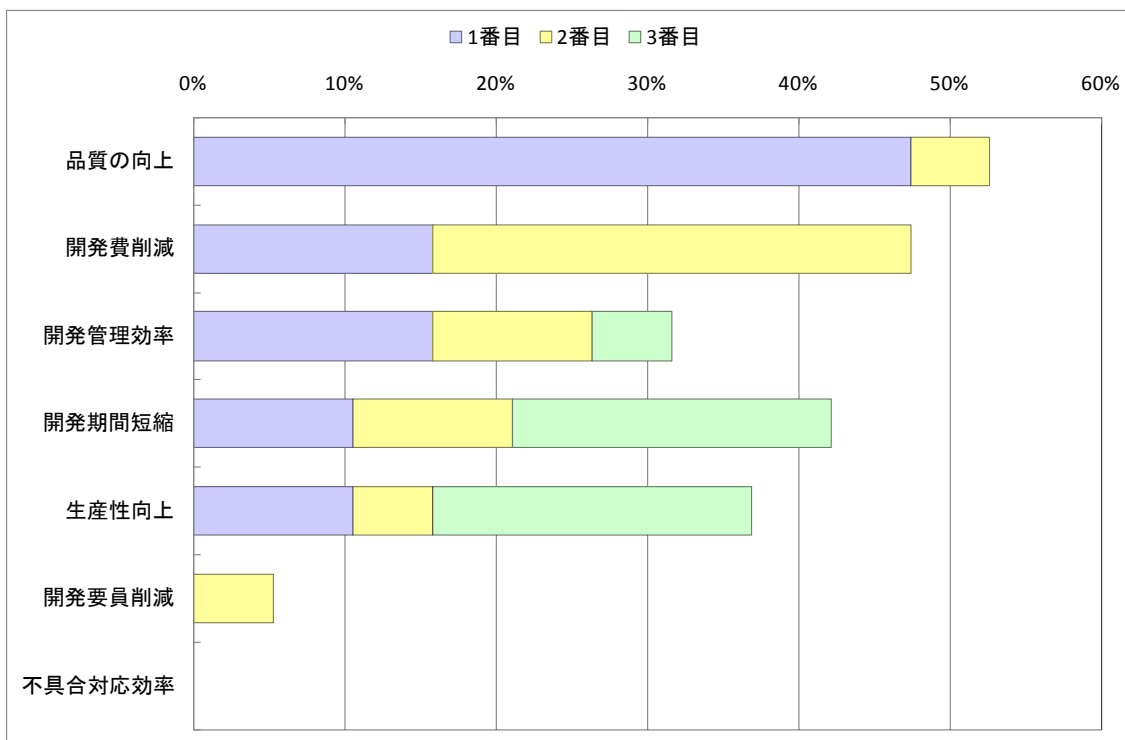


Q8-2-3-4 SEC が提供する手法の活用目的(定量的ソフトウェア掌握手法)(N=24)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**SEC が提供する手法の活用目的（工程見積手法）（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「品質の向上」が最も多く、1～3番目の合計で5割以上となっている。その他「開発費削減」、「開発期間短縮」、「生産性向上」が続いており、多岐にわたっている。

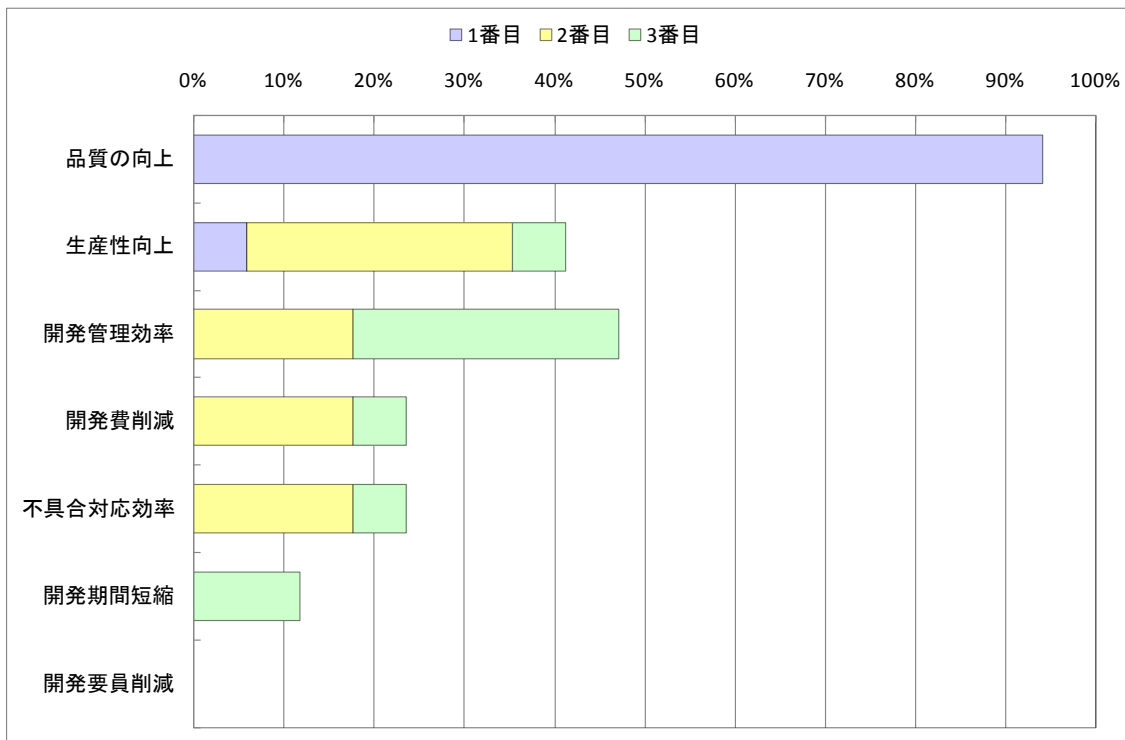


Q8-2-3-5 SEC が提供する手法の活用目的(工程見積手法) (N=19)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**SEC が提供する手法の活用目的（ソフトウェア高信頼化、IT サービス継続手法）（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「品質の向上」が最も多く、1～3番目の合計で9割以上となっている。その他、「開発管理効率」、「生産性向上」が続いている。

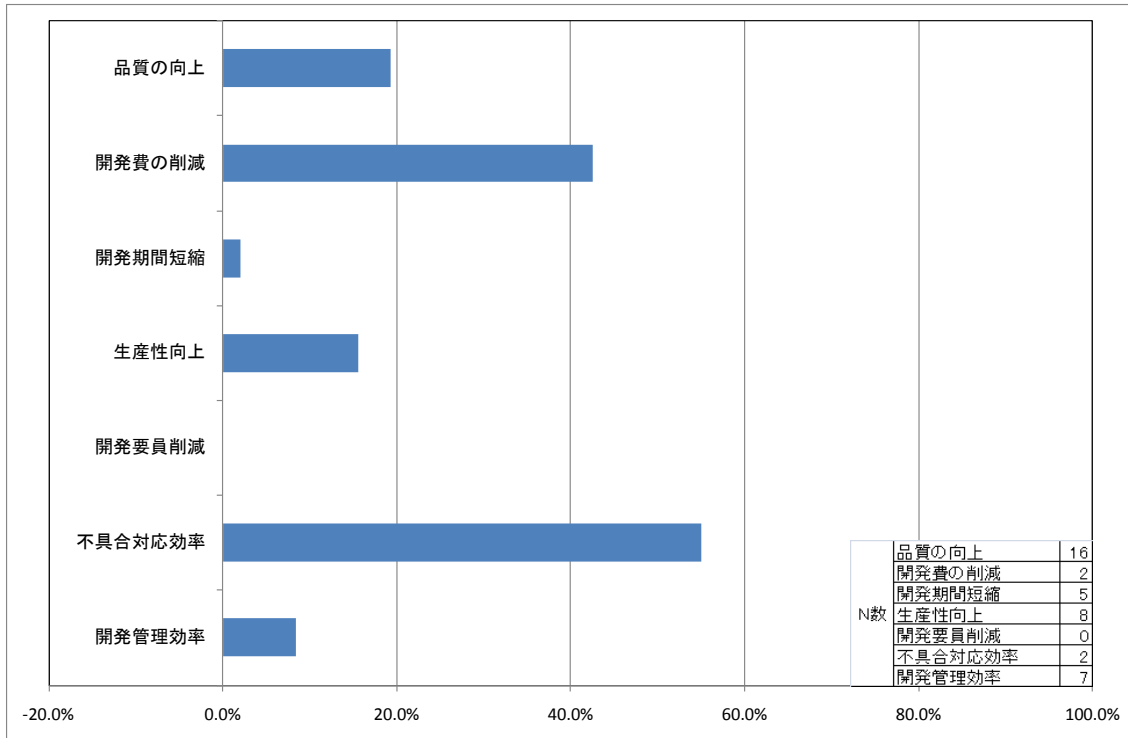


Q8-2-3-6 SEC が提供する手法の活用目的(ソフトウェア高信頼化、IT サービス継続手法) (N=17)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**SEC が提供する手法の活用効果 (IT マネジメント手法 (プロジェクトマネジメント、経営)) (効果をパーセンテージで回答)**

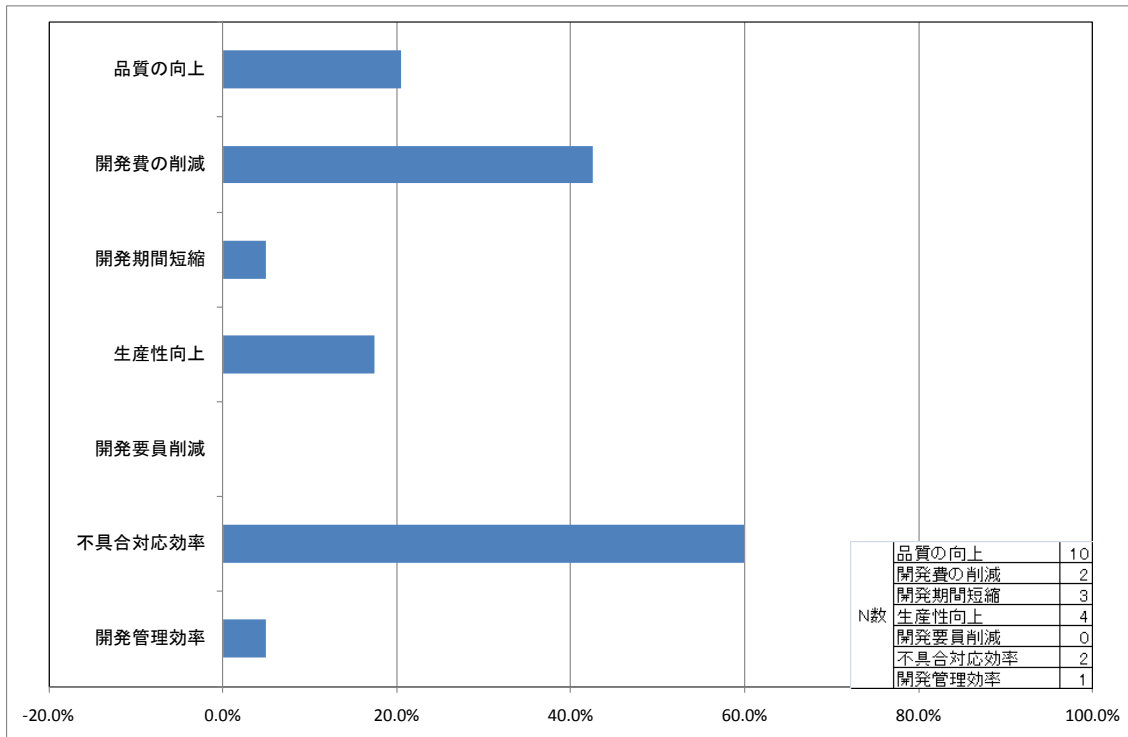
「不具合対応効率」についての効果が高く、50%以上となっている。次いで「開発費の削減」についての効果が約40%削減となっている。



Q8-2-4-1 SEC が提供する手法の活用効果 (IT マネジメント手法 (プロジェクトマネジメント、経営))

**SEC が提供する手法の活用効果 (要求定義・上流設計手法) (効果をパーセンテージで回答)**

「不具合対応効率」についての効果が高く、約60%となっている。次いで「開発費の削減」についての効果が40%以上削減となっている。



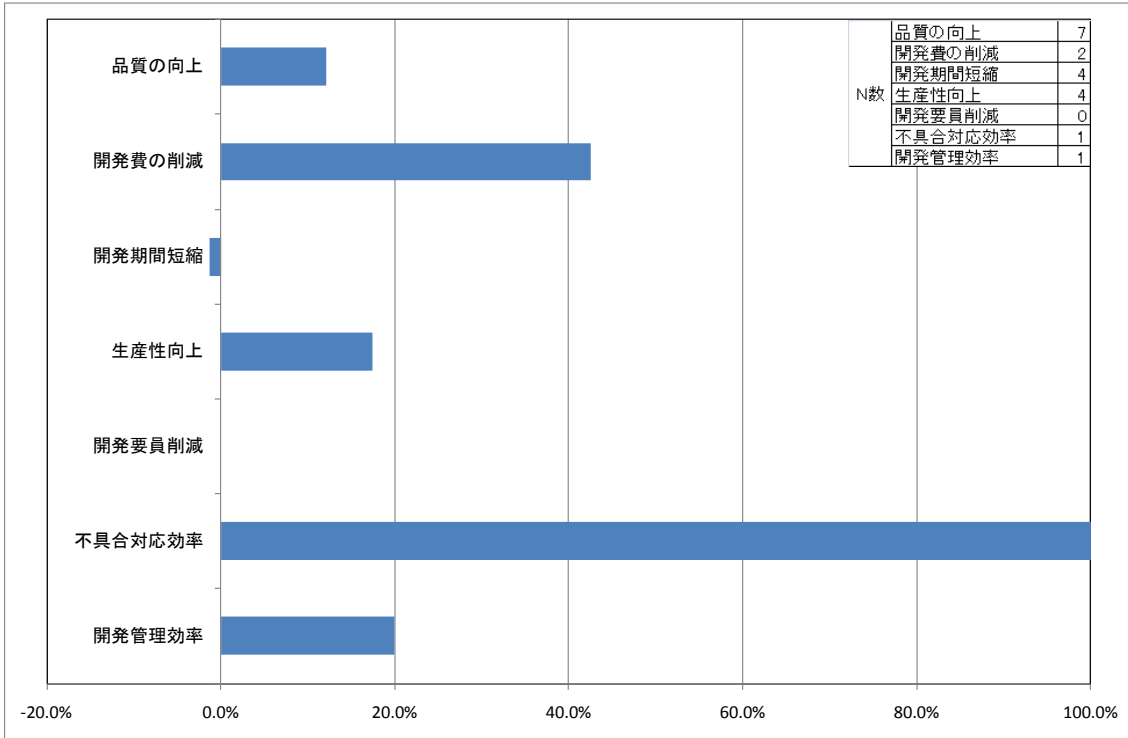
Q8-2-4-2 SEC が提供する手法の活用効果 (要求定義・上流設計手法)



5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**SEC が提供する手法の活用効果（ソフトウェア開発プロセス改善手法）（効果をパーセンテージで回答）**

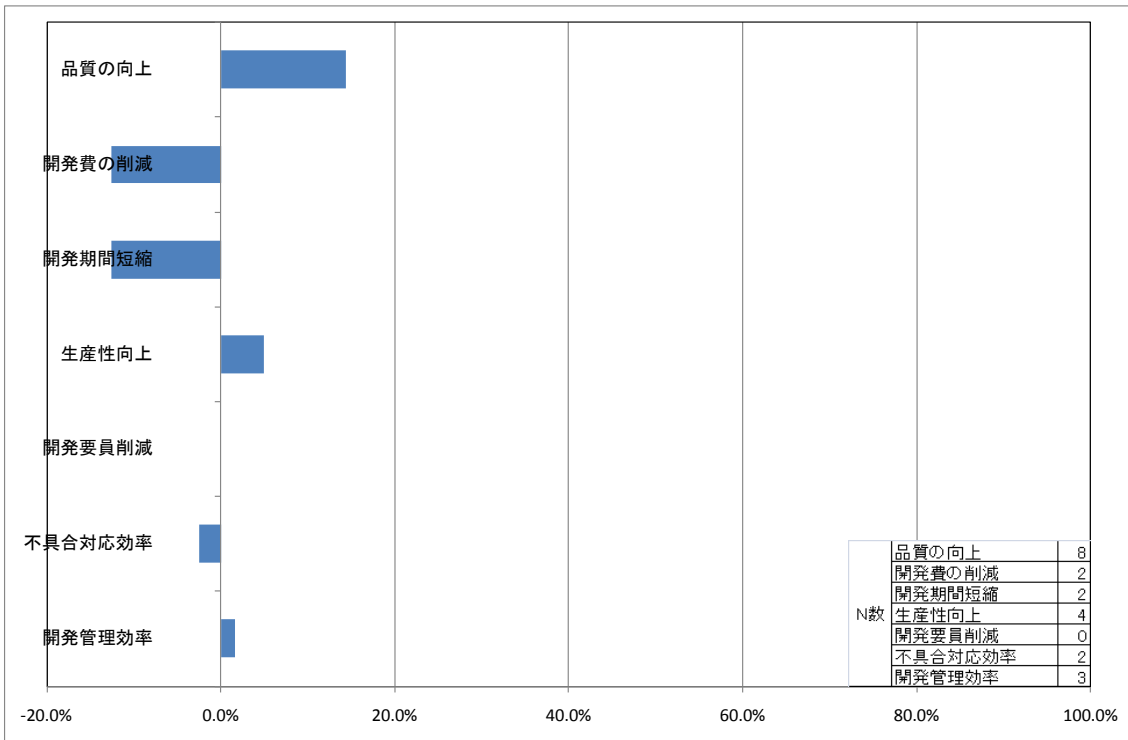
「不具合対応効率」についての効果が高く、100%となっている。次いで「開発費の削減」についての効果が40%以上削減となっている。



Q8-2-4-3 SEC が提供する手法の活用効果(ソフトウェア開発プロセス改善手法)

**SEC が提供する手法の活用効果（定量的ソフトウェア掌握手法）（効果をパーセンテージで回答）**

「品質の向上」についての効果が高めで10%以上となっている。

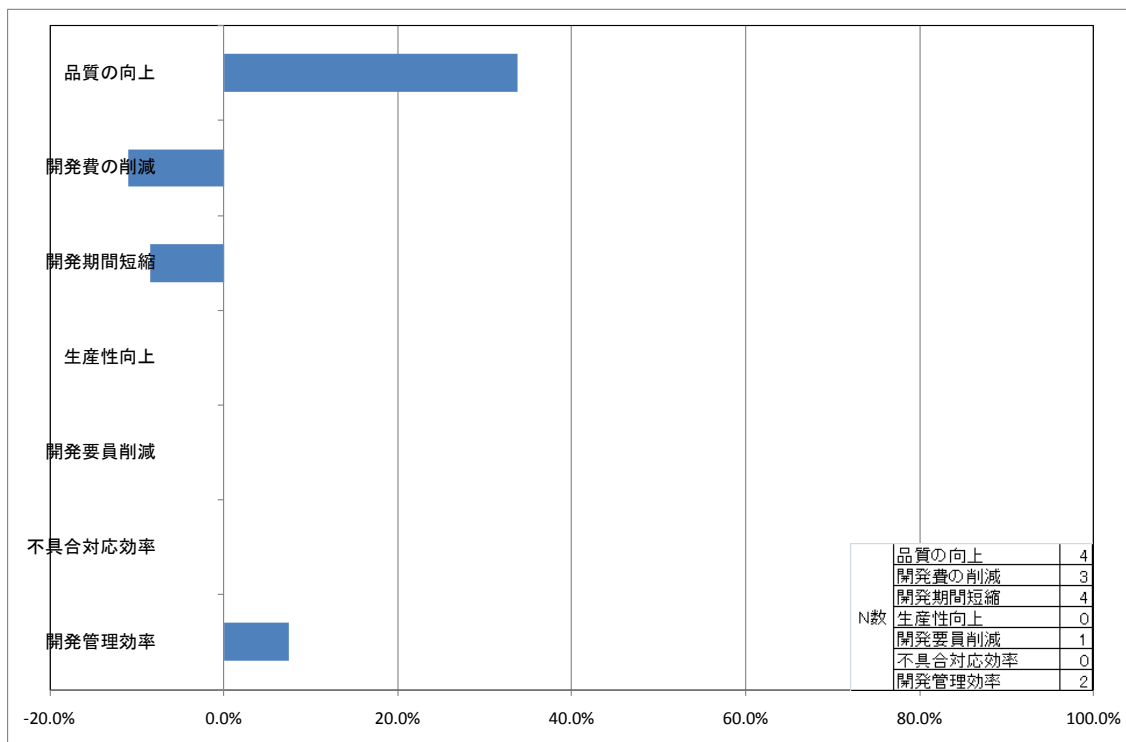


Q8-2-4-4 SEC が提供する手法の活用効果(定量的ソフトウェア掌握手法)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**SEC が提供する手法の活用効果（工程見積手法）（効果をパーセンテージで回答）**

「品質の向上」についての効果が高く30%以上となっている。

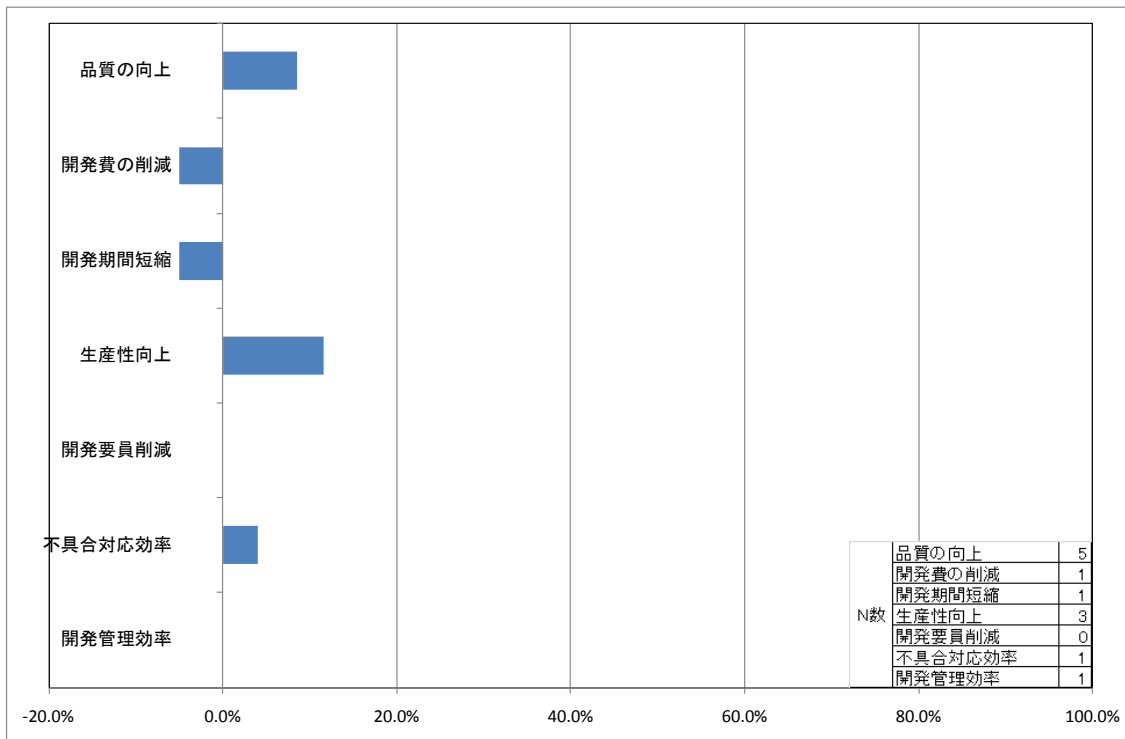


Q8-2-4-5 SEC が提供する手法の活用効果(工程見積手法)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**SEC が提供する手法の活用効果（ソフトウェア高信頼化、IT サービス継続手法）（効果をパーセンテージで回答）**

「生産性向上」、「品質の向上」についての効果が高めで10%以上となっている。

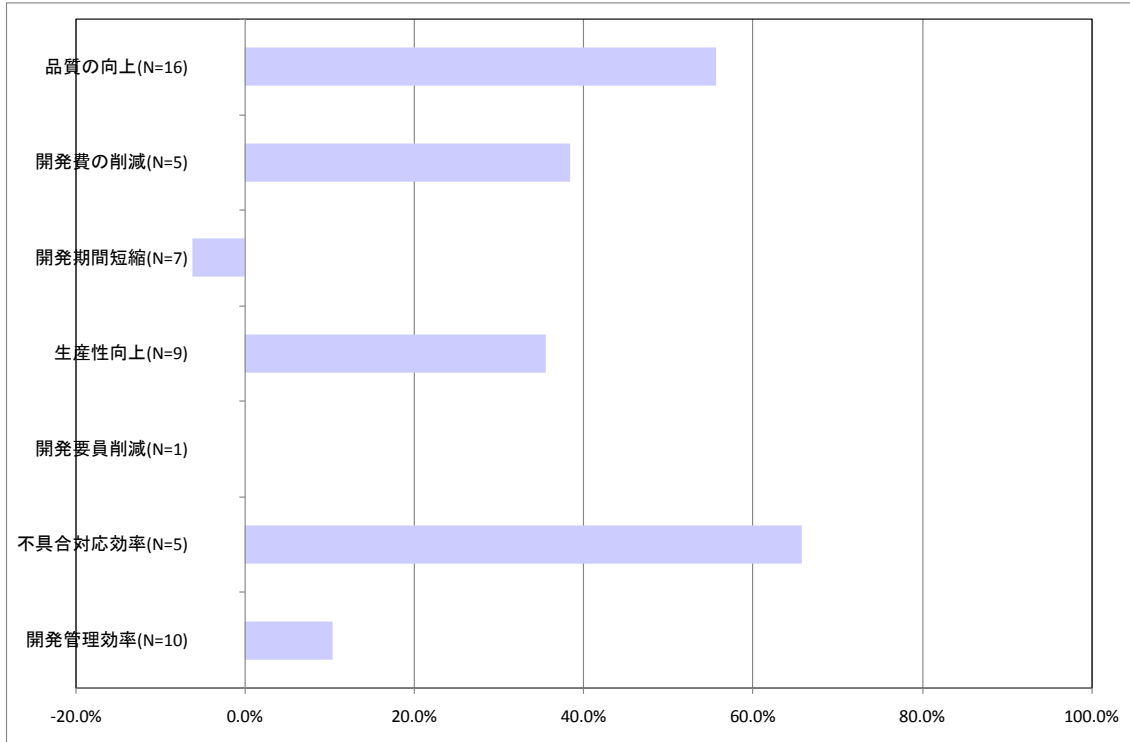


Q8-2-4-6 SEC が提供する手法の活用効果(ソフトウェア高信頼化、IT サービス継続手法)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**SEC が提供する手法の活用効果（合計）**

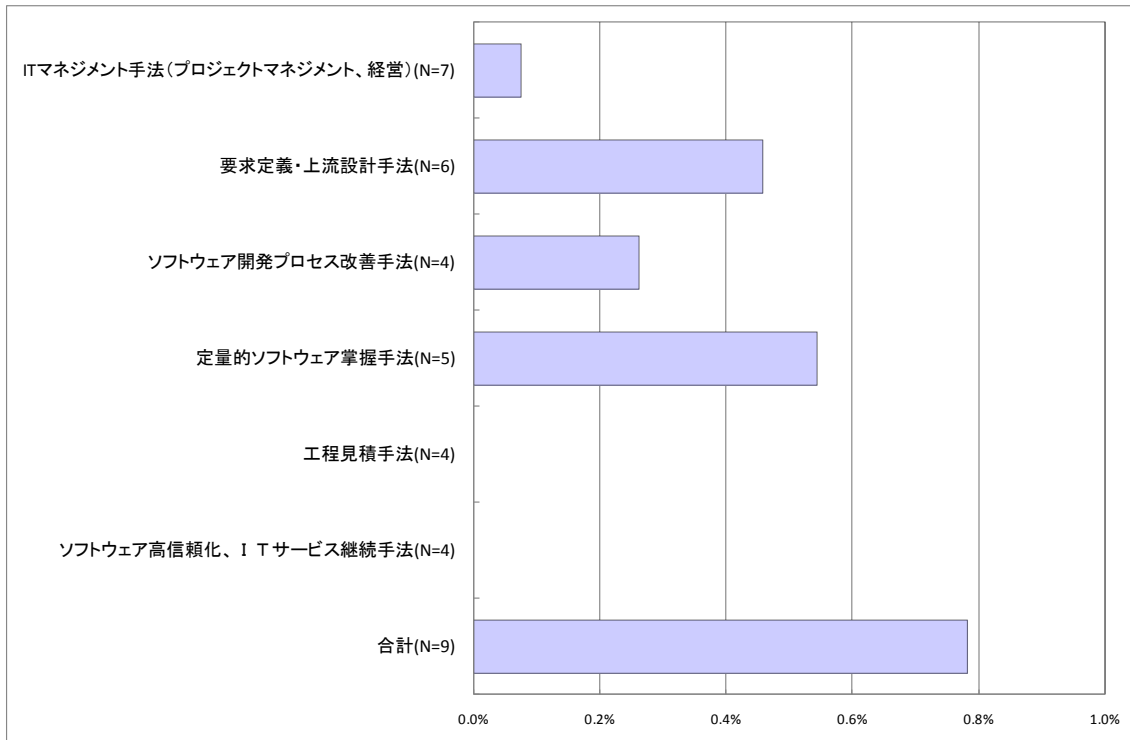
「不具合対応効率」についての効果が60%以上、「品質の向上」が50%以上と高くなっている。その他「開発費の削減」、「生産性向上」が続いている。



Q8-2-4-7 SEC が提供する手法の活用効果(合計) (N=グラフ内に記載)

**SEC が提供する手法の活用効果（金額効果）（売上高に対する比率）（回答された金額を元に算出）**

「定量的ソフトウェア掌握手法」が最も高く0.5%以上となっている。その他「要求定義・上流設計手法」、「ソフトウェア開発プロセス改善手法」が続いている。

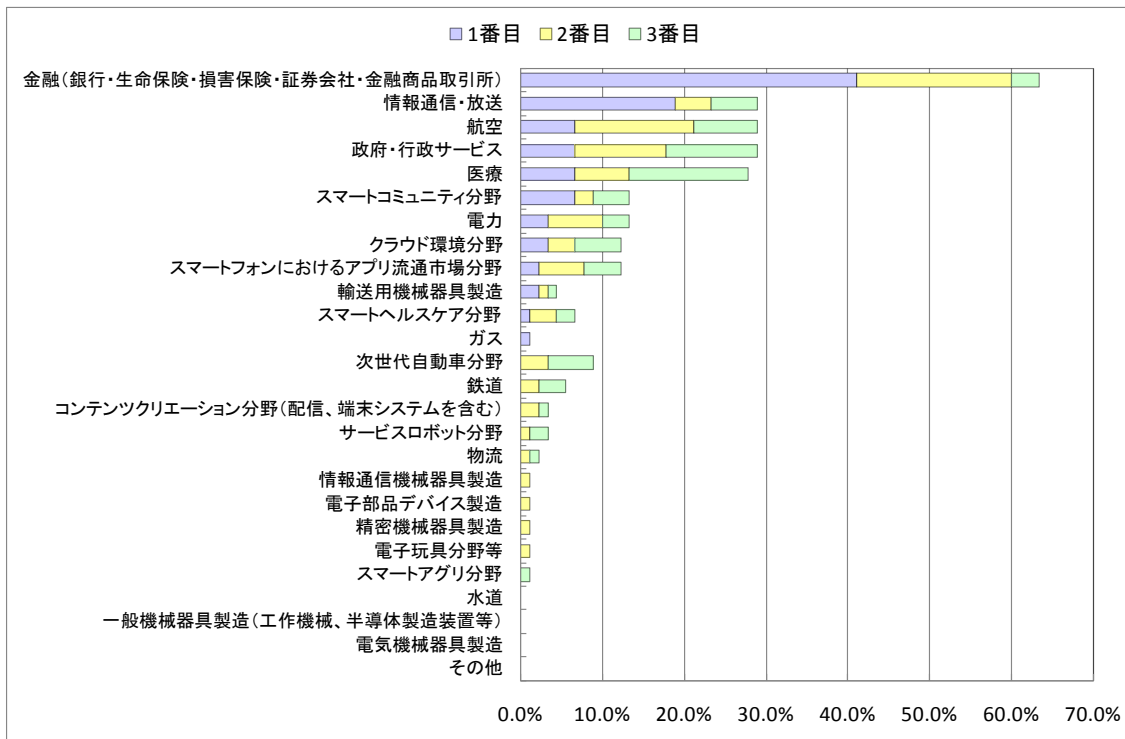


Q8-2-5-1 SEC が提供する手法の活用効果(金額効果)(売上高に対する比率) (N=グラフ内に記載)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**ソフトウェア品質監査制度（仮称）が適用されるべき分野（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

1～3番目の合計で「金融（銀行・生命保険・損害保険・証券会社・金融商品取引所）」が最も多く6割以上となっている。その他「情報通信・放送」、「航空」、「政府・行政サービス」、「医療」が続いている。

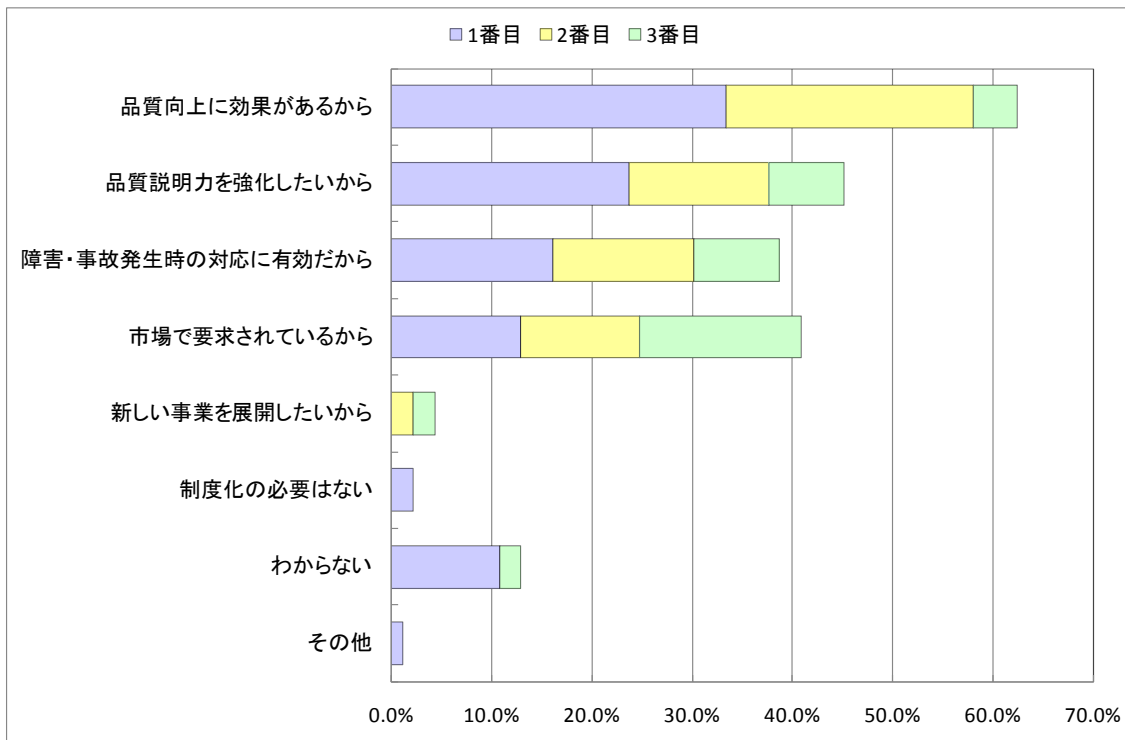


Q8-3-1 ソフトウェア品質監査制度（仮称）が適用されるべき分野(N=90)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**どのような観点でソフトウェア品質監査制度（仮称）が必要とされるか（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「品質向上に効果があるから」が最も多く1～3番目の合計で6割以上となっている。その他、「品質説明力を強化したいから」、「市場で要求されているから」、「障害・事故発生時の対応に有効だから」、が続いている。

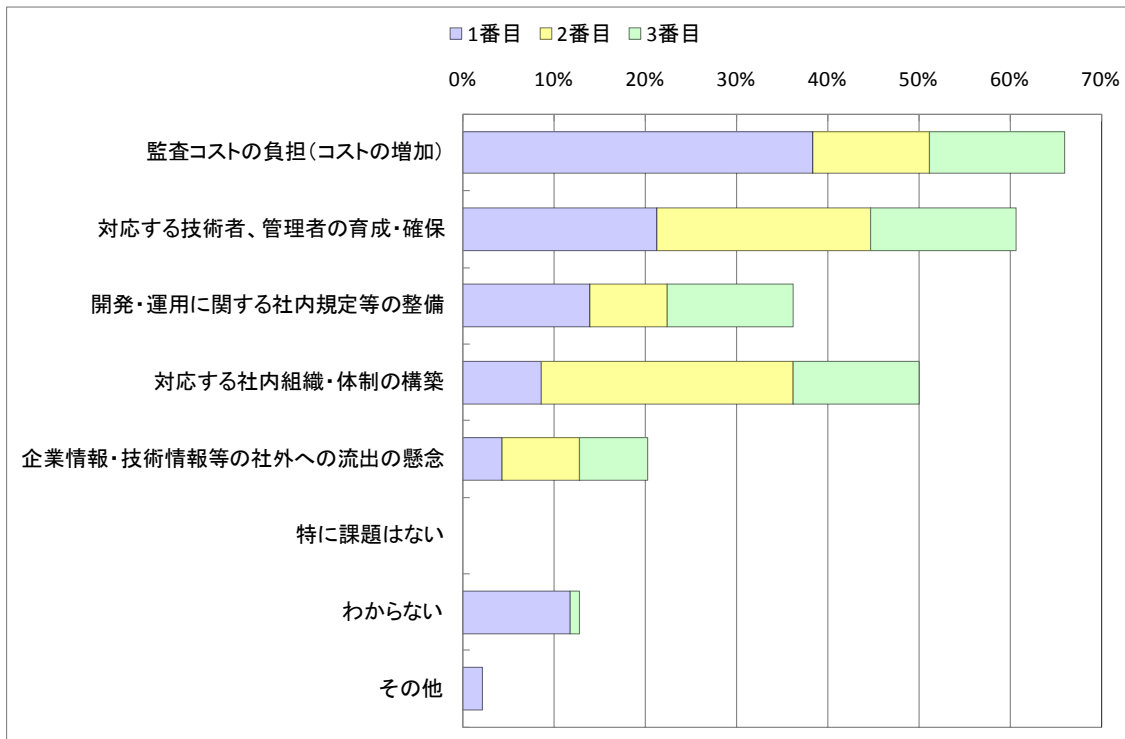


Q8-3-II どのような観点でソフトウェア品質監査制度（仮称）が必要とされるか(N=93)

5 調査データの集計 > 5-2 ベンダ調査結果

**ソフトウェア品質監査制度（仮称）を適用する場合の課題（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

1～3番目の合計で「監査コストの負担（コストの増加）」、「対応する技術者、管理者の育成・確保」、が最も多く、6割以上となっている。その他「対応する社内組織・体制の構築」が続いている。



Q8-3-III ソフトウェア品質監査制度（仮称）を適用する場合の課題(N=94)

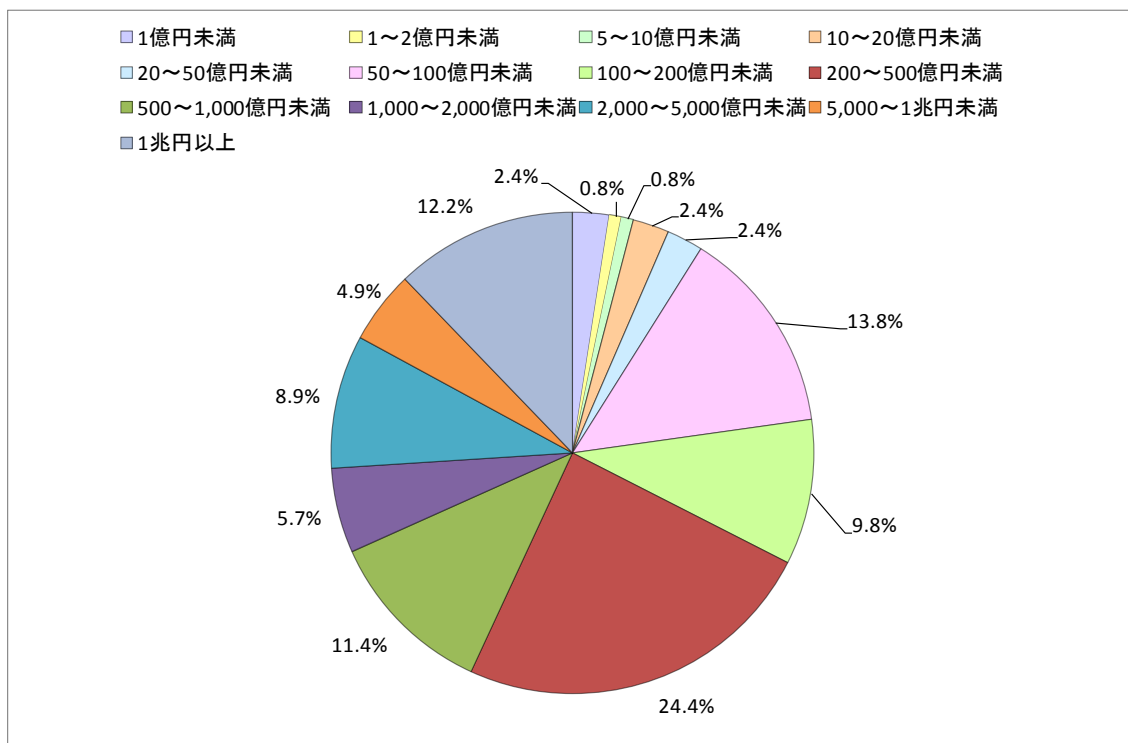
5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

5-3 ユーザ調査結果

Q1 企業活動の状況を把握するための項目

2011 会計年度の売上高

売上高については、6割弱が500億円未満となっている。一方、「1兆円以上」が1割強ある。



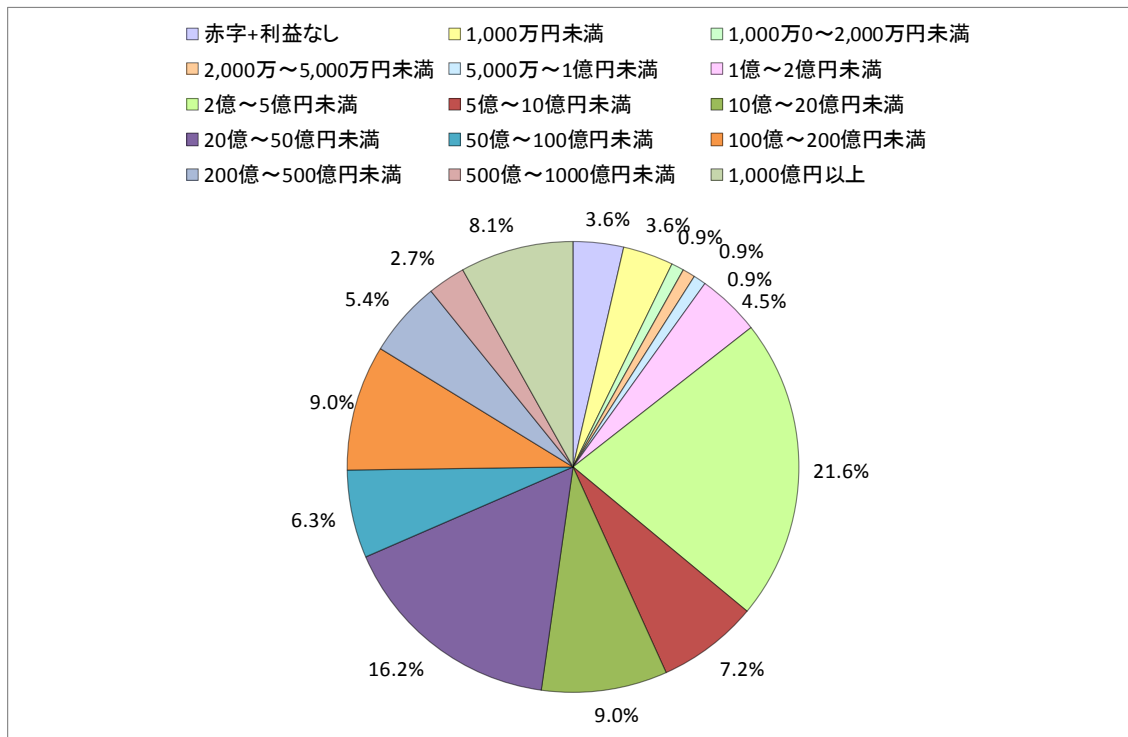
Q1-1-1 2011 会計年度の売上高 (N=123)



5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**2011 会計年度の営業利益**

営業利益については、「2億～5億円未満」が最も多く2割強、「20億～50億円未満」が2割弱となっている。「赤字+利益なし」が約3%程度となっている。100億円以上の企業は1/4程度ある。



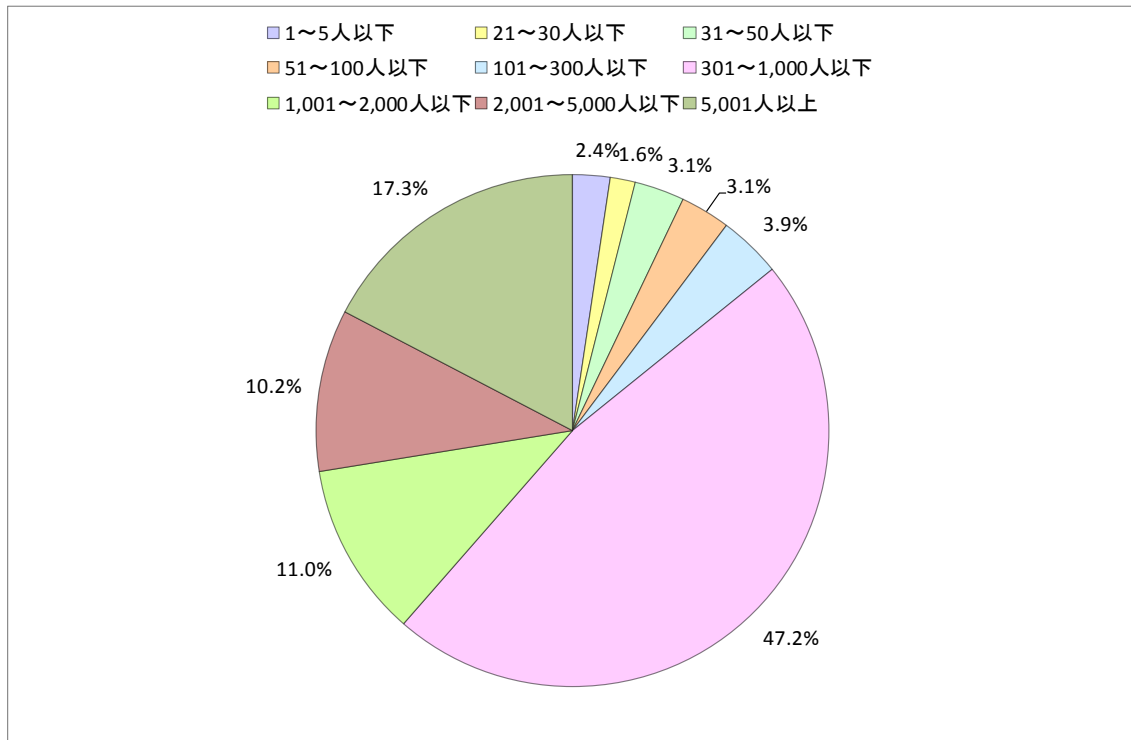
Q1-1-2 2011 会計年度の営業利益(N=111)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**2011 会計年度の国内及び海外正規従業員\*数**

国内及び海外正規従業員数は300人以下の企業が1割強、301人以上が9割弱となっている。

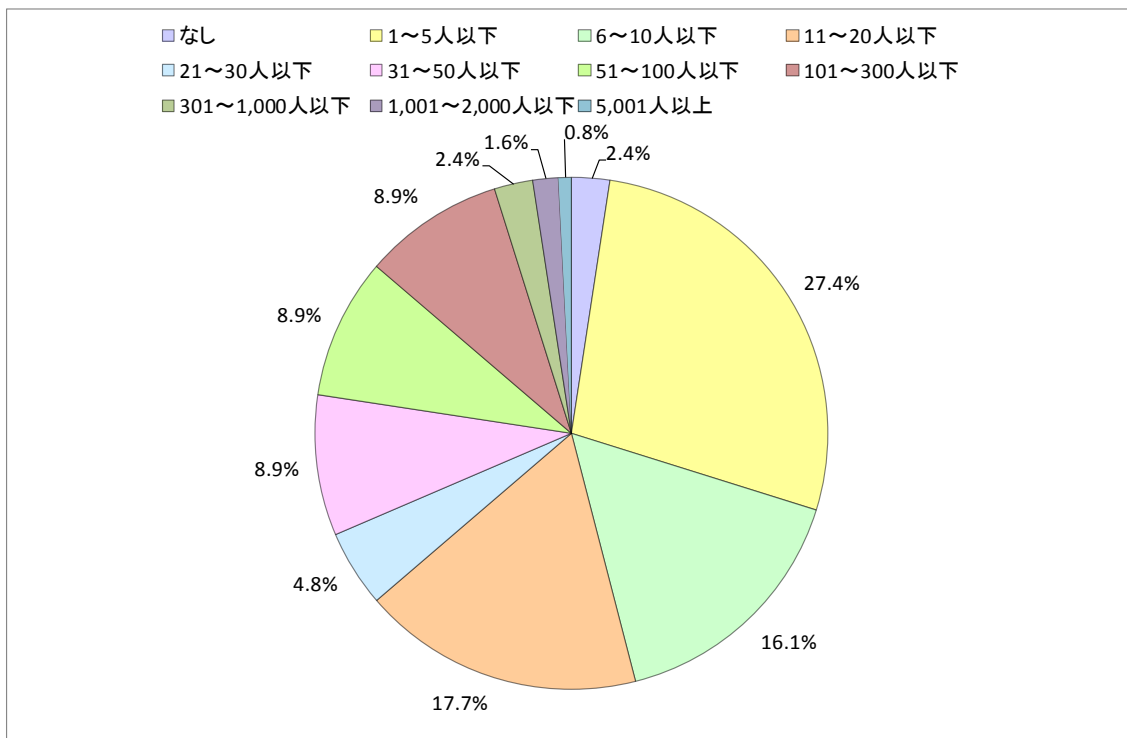
\*正規従業員：会社・団体等の役員を除く被雇用者において、正規の職員・従業員の方。非正規従業員に該当するパート、アルバイト、労働者派遣事業所の派遣社員、契約社員・嘱託は除く。



Q1-1-3 2011 会計年度の国内及び海外正規従業員数(N=127)

**2011 会計年度の国内正規従業員のうちの情報システム部門従業員数**

情報システム部門従業員数は、10人以下が4割強となっている。

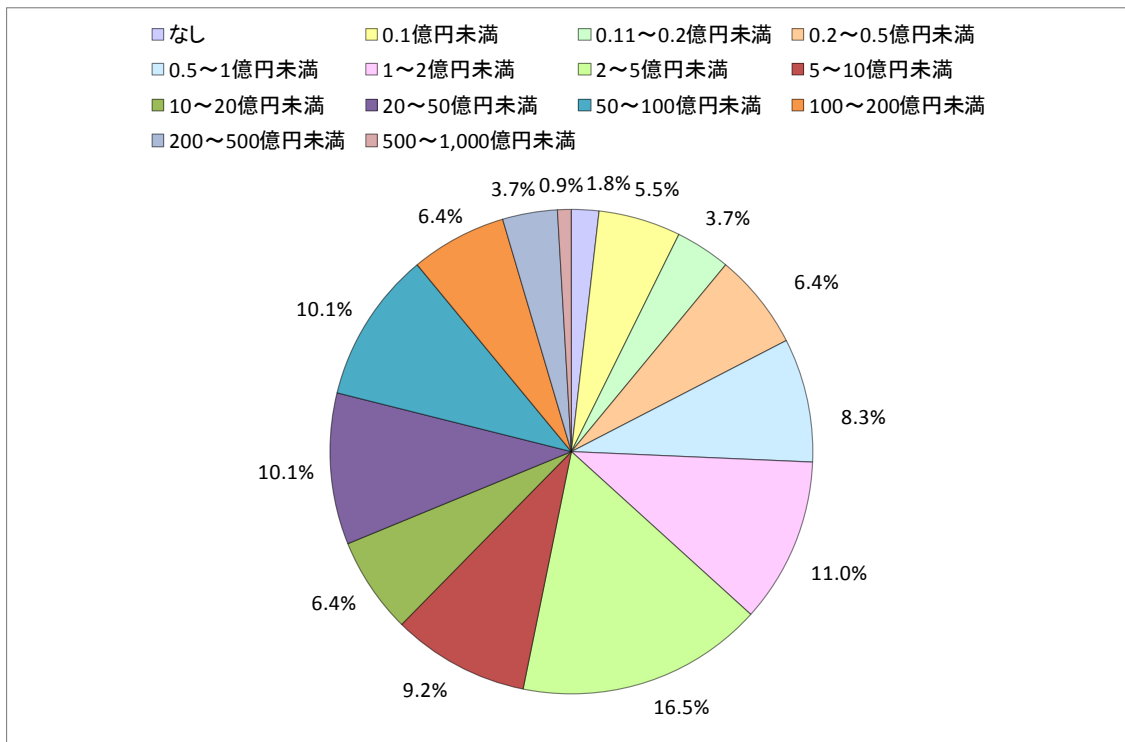


Q1-1-4 2011 会計年度の国内正規従業員のうちの情報システム部門従業員数(N=124)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

2011 会計年度の情報システム (IT) 投資総額

「2～5億円未満」が最も多く2割弱であり、5億円未満が約6割となっている。



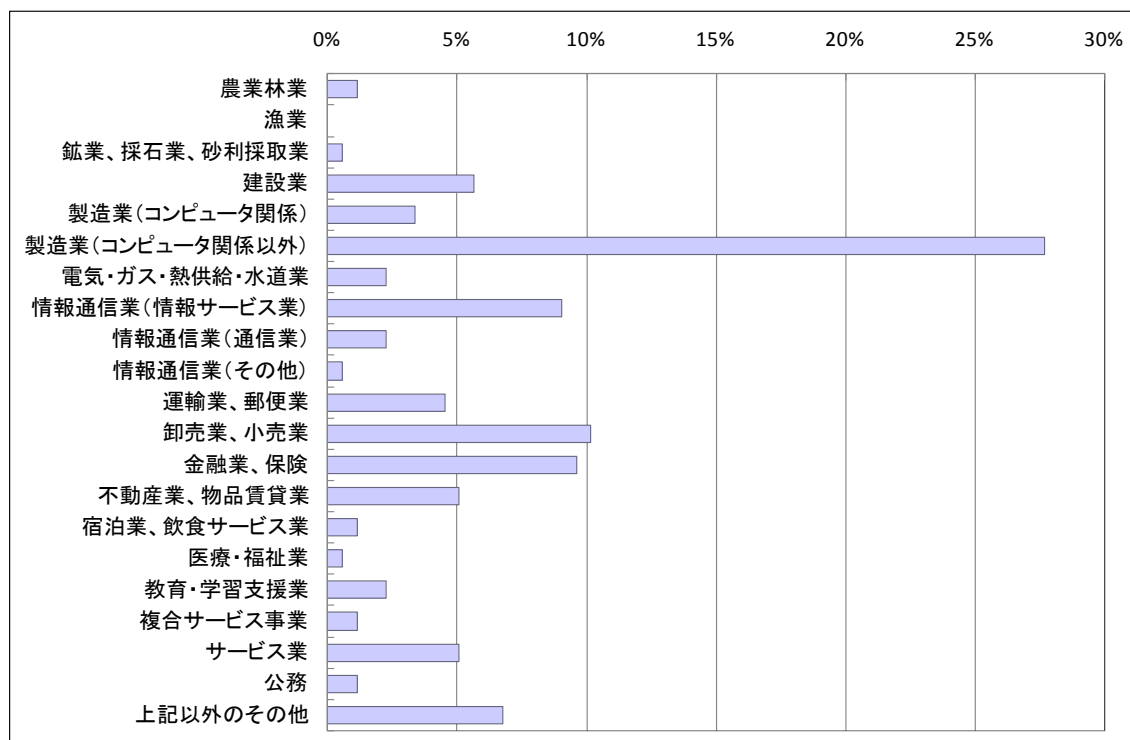
Q1-1-5 2011 会計年度の情報システム (IT) 投資総額 (N=109)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

Q2 事業内容を把握するための項目

主要な事業のカテゴリ（複数選択）

主要な事業は多岐にわたっているが、「製造業（コンピュータ関係以外）」が最も多く3割弱となっている。その他「卸売業、小売業」、「金融業、保険」、「情報通信業（情報サービス業）」の比率が高い。

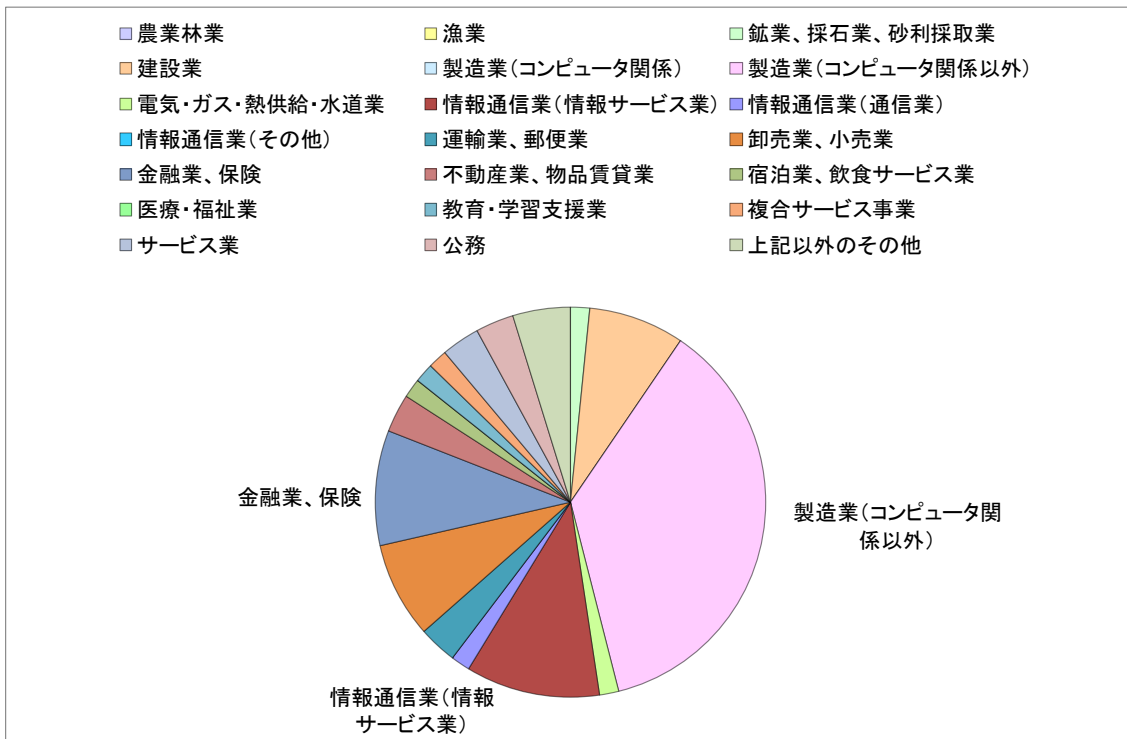


Q2-1A 主要な事業のカテゴリ（複数回答 N=63）

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**最も規模が大きい事業カテゴリ（複数選択）**

回答企業の最大事業カテゴリは「製造業（コンピュータ関係以外）」が最も多い。次いで「情報通信業（情報サービス業）」、「金融業、保険」の比率が高い。

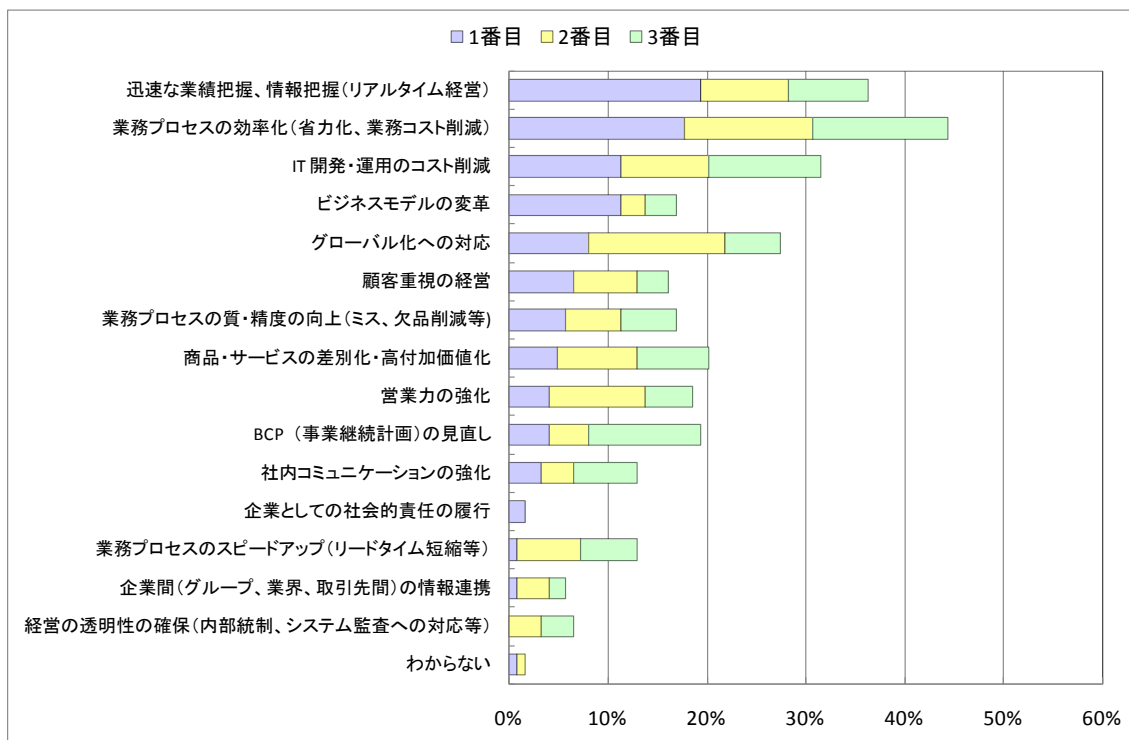


Q2-1B 最も規模が大きい事業カテゴリ(複数回答 N=63)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**ITで解決したい経営課題（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

1～3番目の合計で、「業務プロセスの効率化（省力化、業務コスト削減）」が最も多く、4割強となっている。その他「迅速な業績把握、情報把握（リアルタイム経営）」、「IT開発・運用のコスト削減」が続いている。

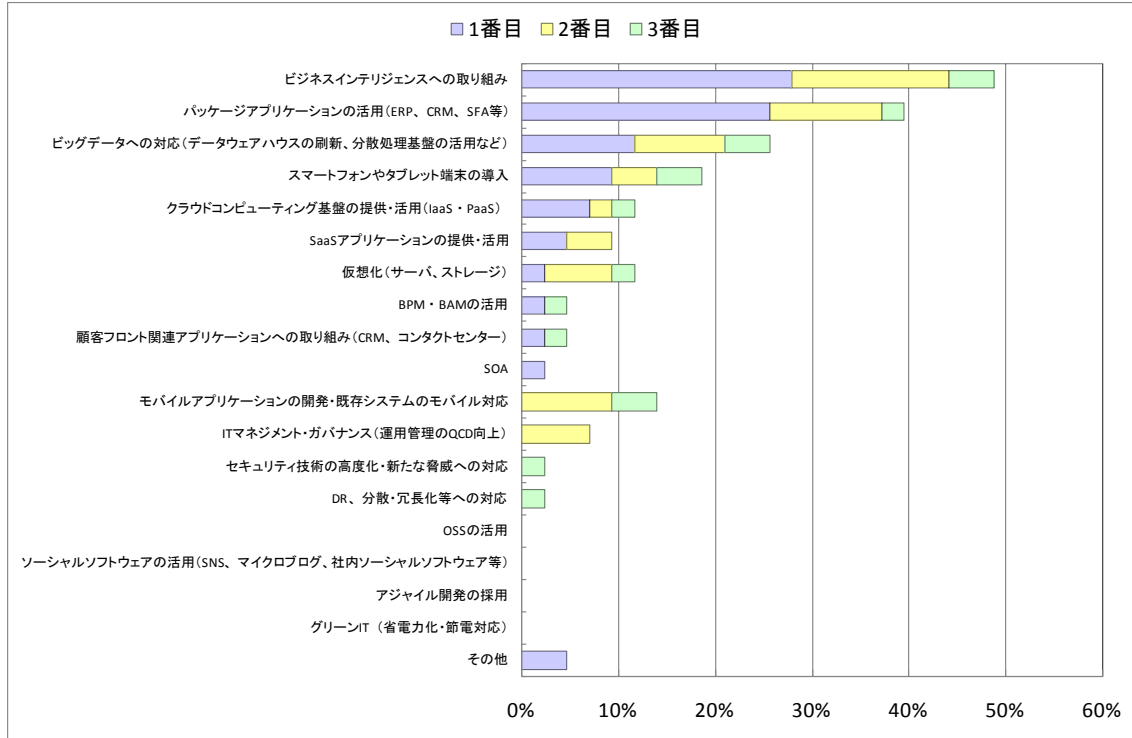


Q2-2I ITで解決したい経営課題(複数回答 N=124)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**ITで解決したい経営課題（1位<sup>11</sup>）に対する製品・ソリューション開発・施策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「迅速な業績把握、情報把握（リアルタイム経営）」の解決策として、1～3番目の合計で、「ビジネスインテリジェンスへの取り組み」が最も多く、5割弱となっている。その他、「パッケージアプリケーションの活用（ERP、CRM、SFA等）」、「ビッグデータへの対応（データウェアハウスの刷新、分散処理基盤の活用など）」、「スマートフォンやタブレット端末の導入」が続いている。



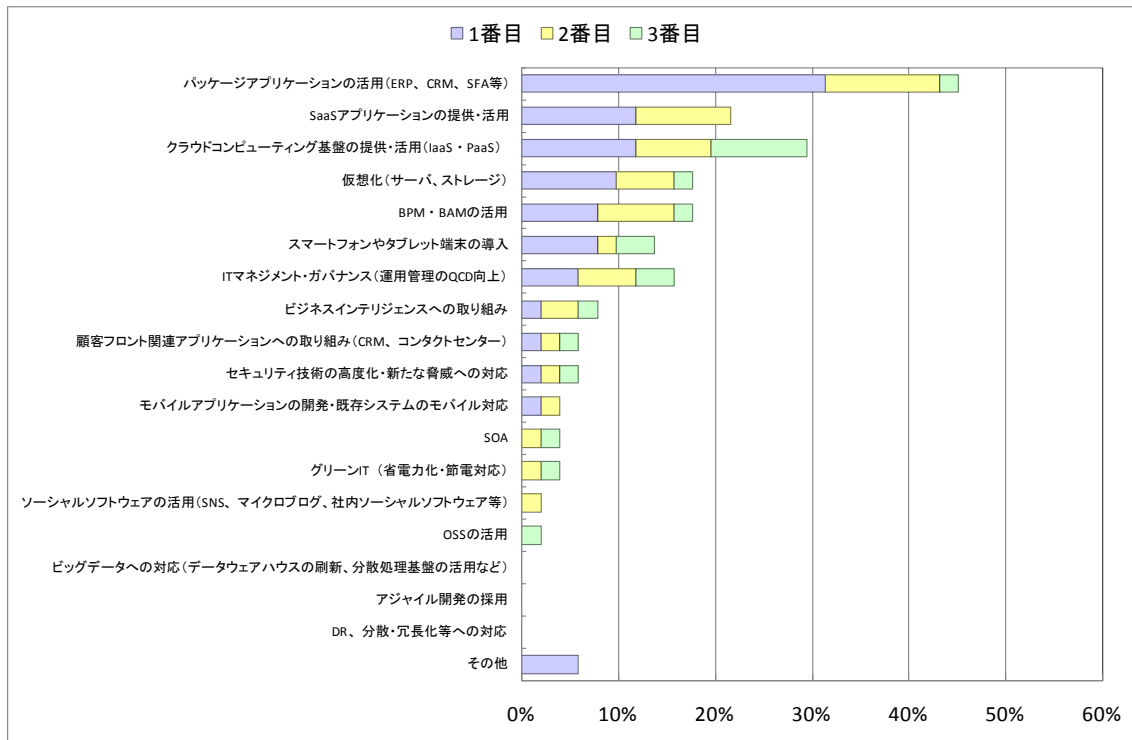
Q2-2II-1 ITで解決したい経営課題(1位)に対する製品・ソリューション開発・施策(複数回答 N=43)

<sup>11</sup>前項「Q2-2I ITで解決したい経営課題」において、1番目の回答が多かった順に上位3つの課題について分析した。

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**ITで解決したい経営課題（2位）に対する製品・ソリューション開発・施策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「業務プロセスの効率化（省力化、業務コスト削減）」に対しては、1～3番目の合計で、「パッケージアプリケーションの活用（ERP、CRM、SFA等）」が最も多く4割以上となっている。その他、「クラウドコンピューティング基盤の提供・活用（IaaS・PaaS）」、「SaaSアプリケーションの提供・活用」が続いている。



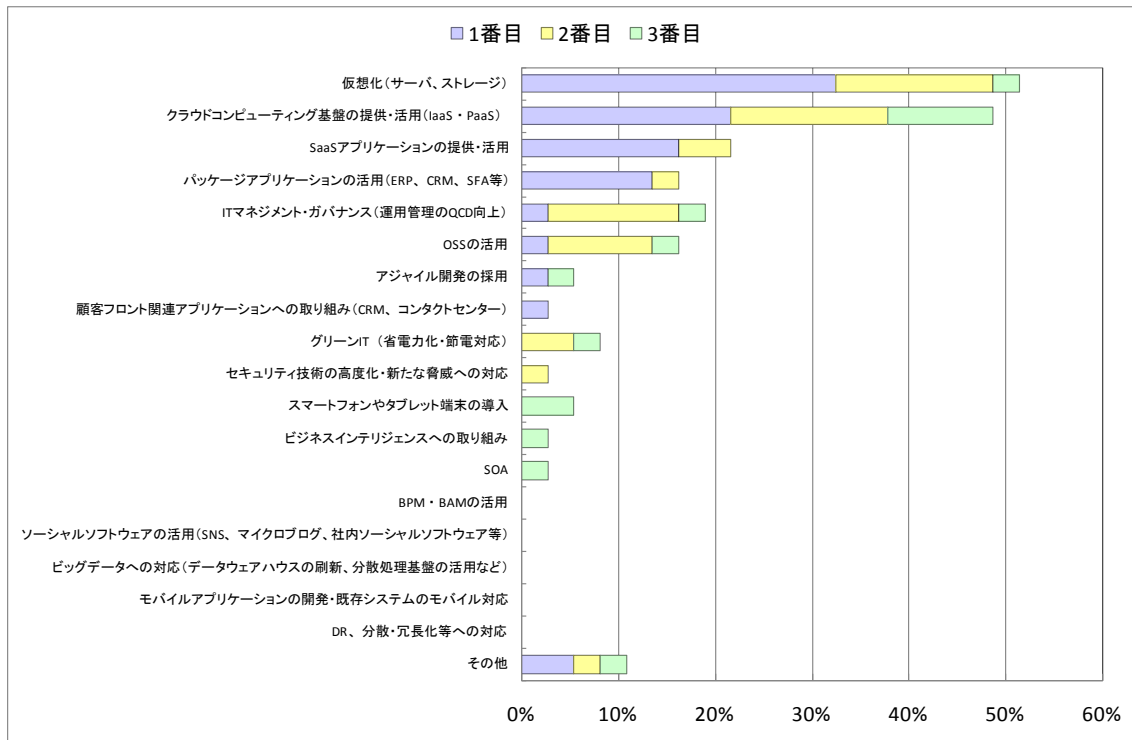
Q2-2II-2 ITで解決したい経営課題(2位)に対する製品・ソリューション開発・施策(複数回答 N=51)



5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**ITで解決したい経営課題（3位）に対する製品・ソリューション開発・施策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「IT 開発・運用のコスト削減」に対しては、1～3番目の合計で「仮想化（サーバ、ストレージ）」が最も多く5割以上となっている。その他、「クラウドコンピューティング基盤の提供・活用」、「SaaSアプリケーションの提供・活用」が続いている。



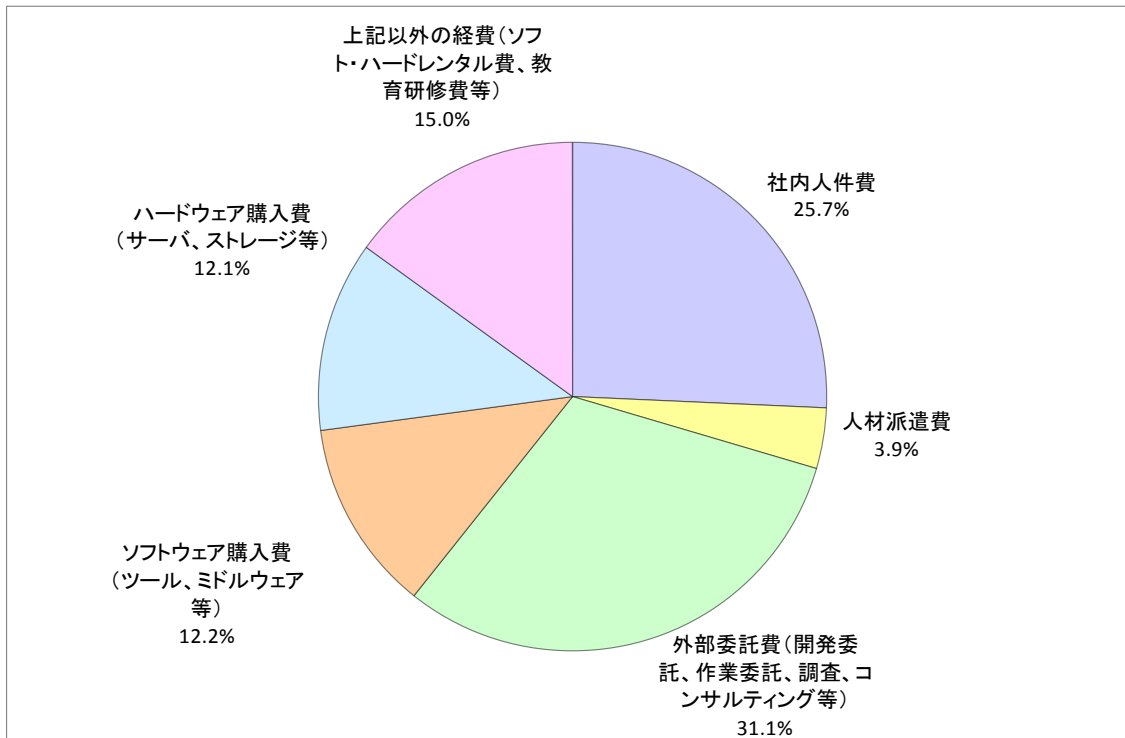
Q2-2II-3 ITで解決したい経営課題（3位）に対する製品・ソリューション開発・施策（複数回答 N=37）

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

Q3 自社の情報システム開発について

2011 会計年度の開発費の内訳：費用別

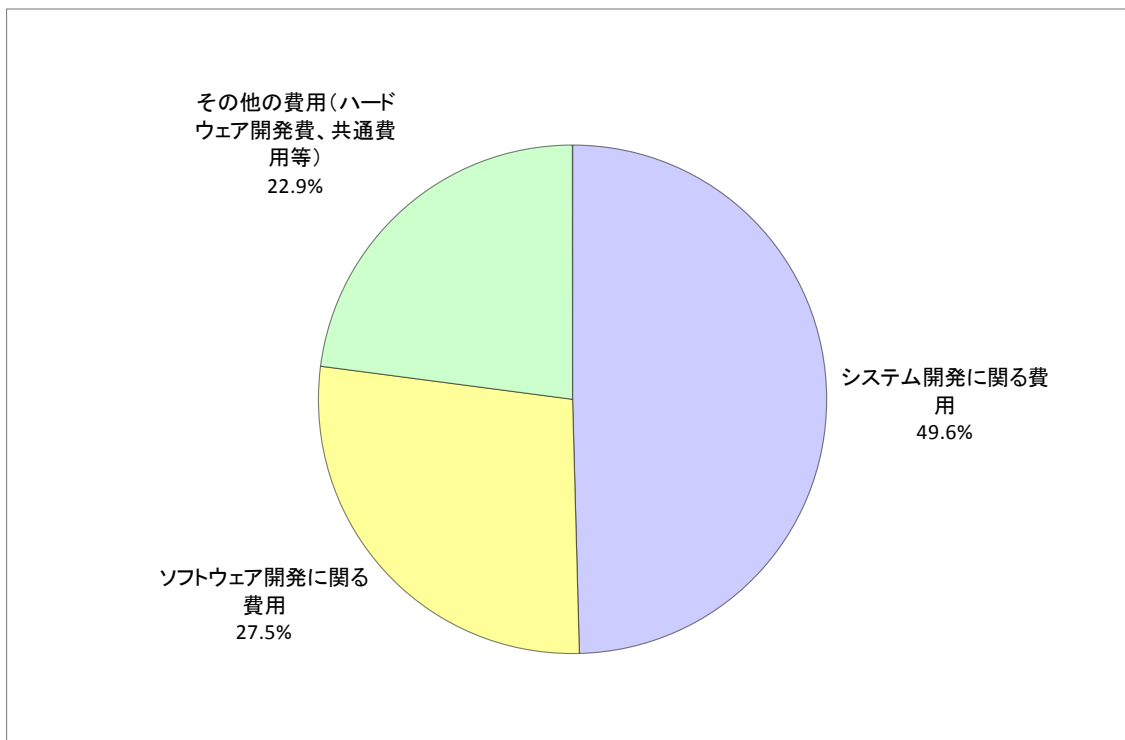
「社内人件費」が1/4割強、「外部委託費（開発委託、作業委託、調査、コンサルティング等）」が約3割で「人材派遣費」との合計で4割弱となっている。



Q3-1I 2011 会計年度の開発費の内訳:費用別(N=104)

2011 会計年度の開発費の内訳：開発対象別

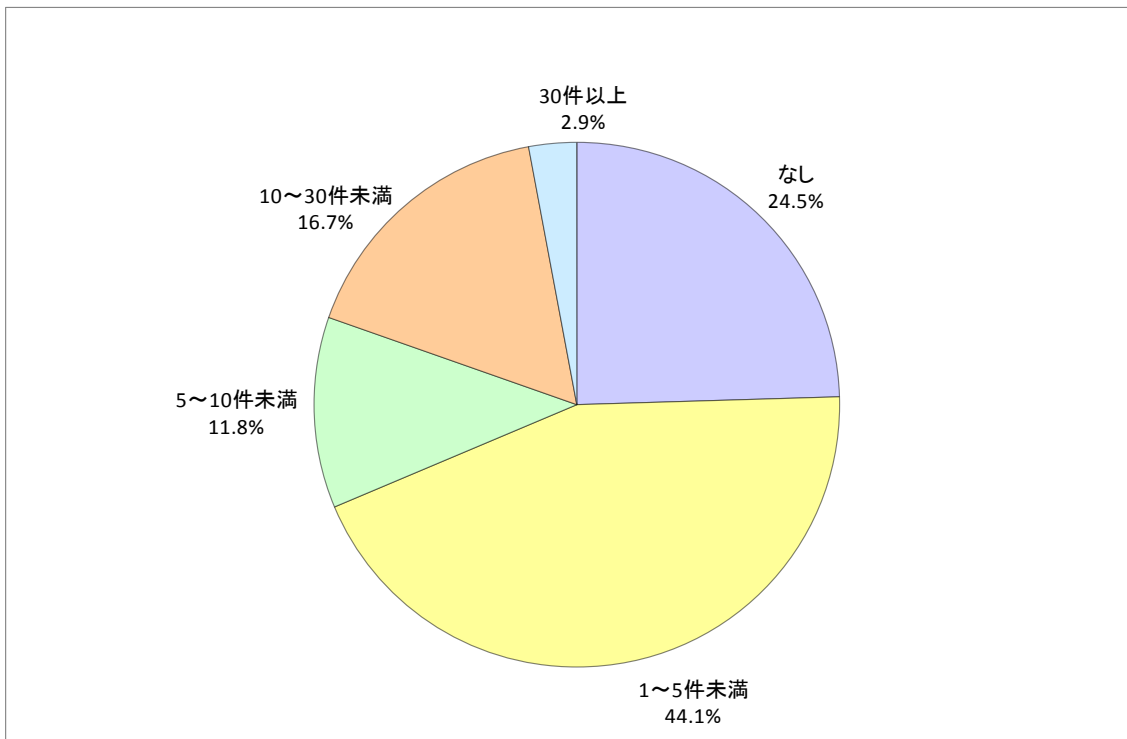
「システム開発に関する費用」と「ソフトウェア開発に関する費用」の合計で3/4強となっている。



Q3-1II 2011 会計年度の開発費の内訳:開発対象別(N=99)

### 2011 会計年度の新規開発システム数

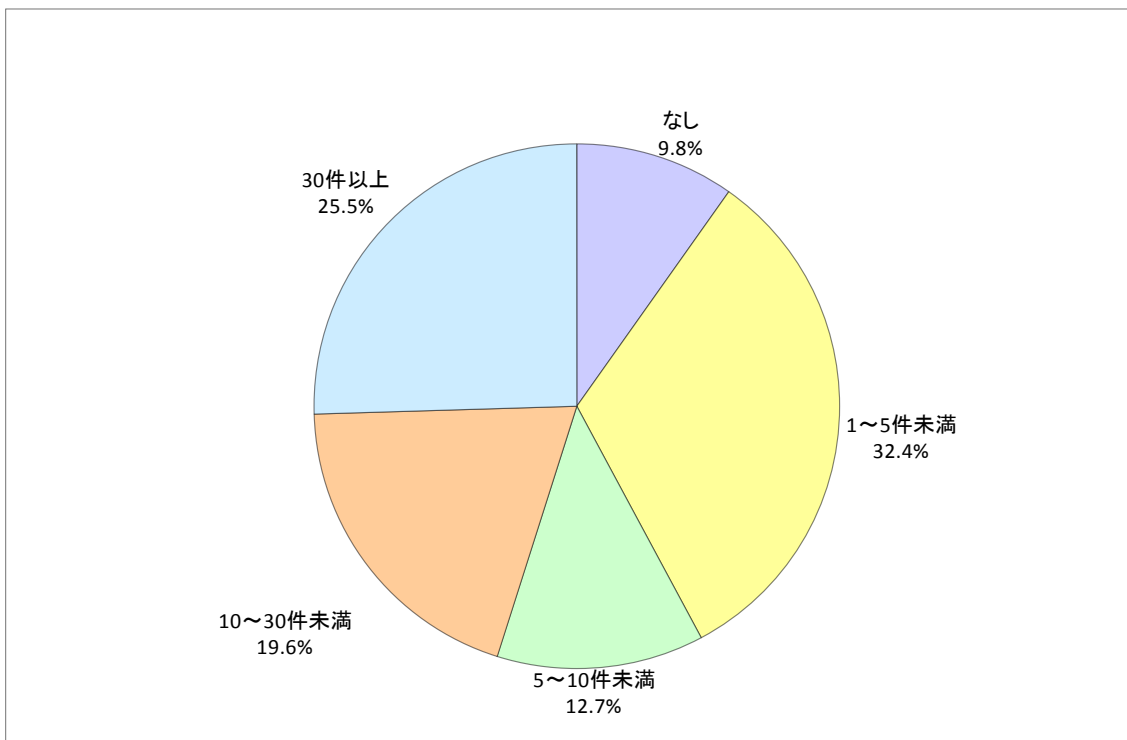
新規開発システム数は「1～5件未満」が5割弱と最も多い。「なし」が2割強ある。



Q3-2-1 2011 会計年度の新規開発システム数(N=102)

### 2011 会計年度の改修/保守開発システム数

改修/保守開発システム数が最も多いのは「1～5件未満」で3割強となっている。10件以上で4割強となっている。「なし」が1割弱ある。

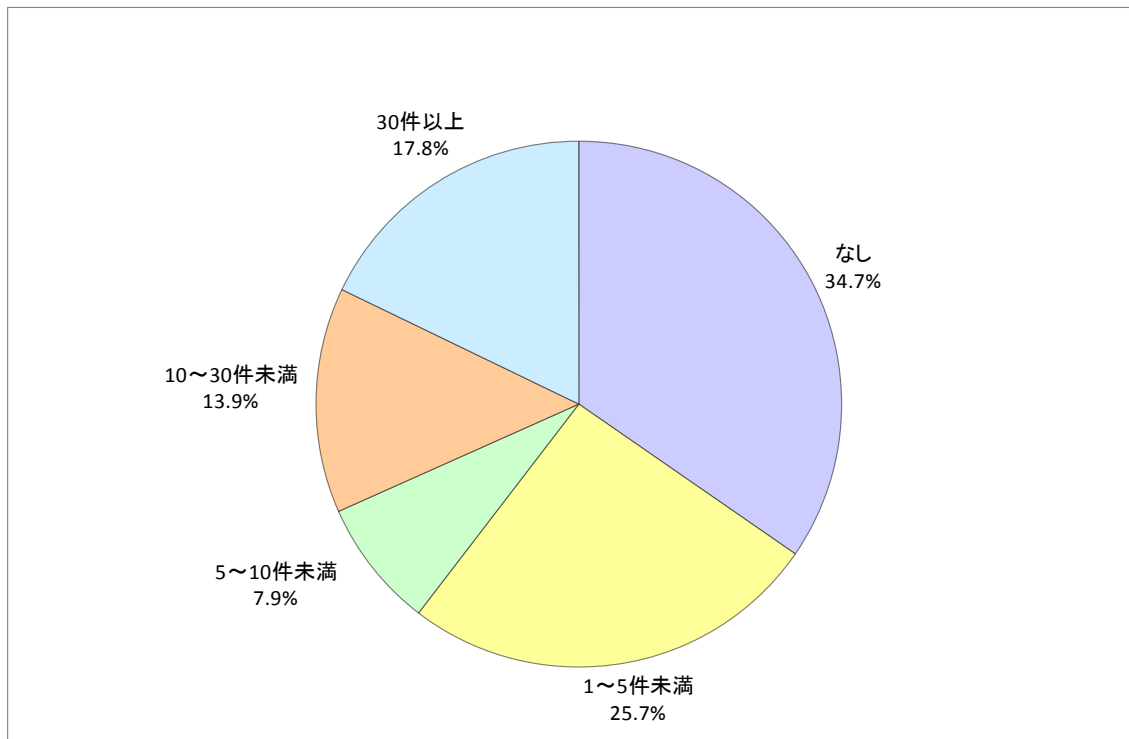


Q3-2-2 2011 会計年度の改修/保守開発システム数(N=102)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**既開発で運用のみのシステム数**

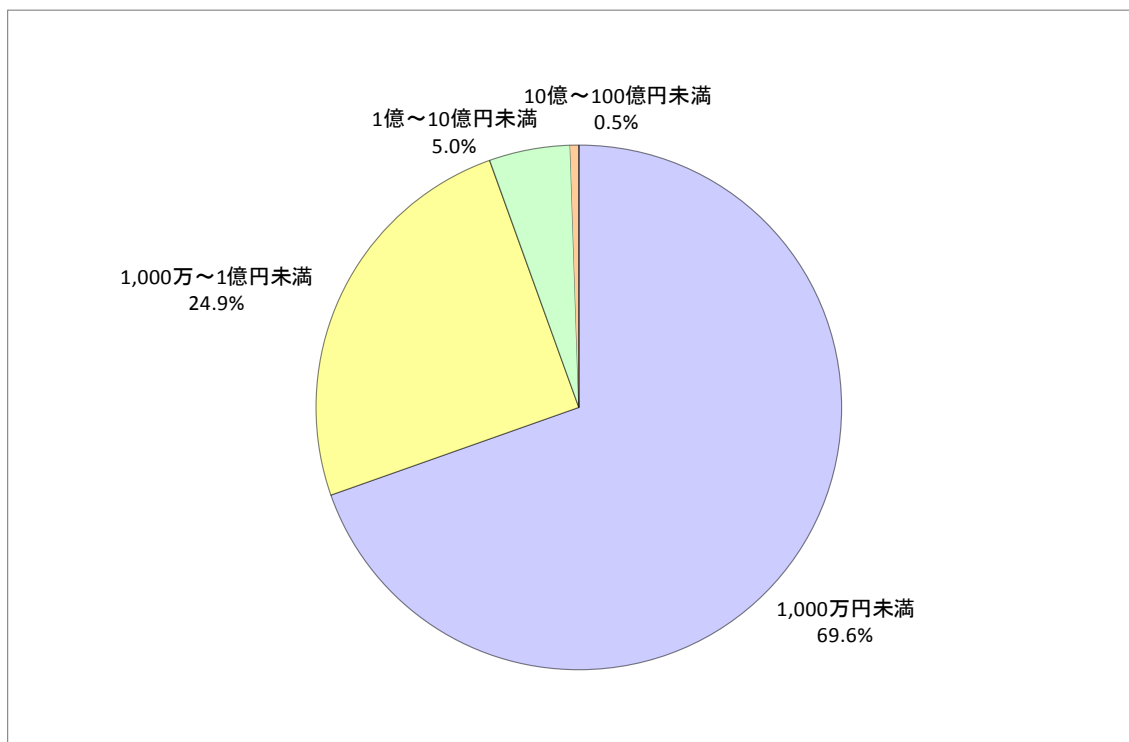
既開発で運用のみのシステム数では「1～5件未満」が1/4強、10件以上が3割となっている。「なし」が3割強ある。



Q3-2-3 既開発で運用のみのシステム数 (N=101)

**開発したシステムのプロジェクトの開発費別内訳**

開発費が「1,000万円未満」が2/3強となっている。10億円以上は0.5%となっている。

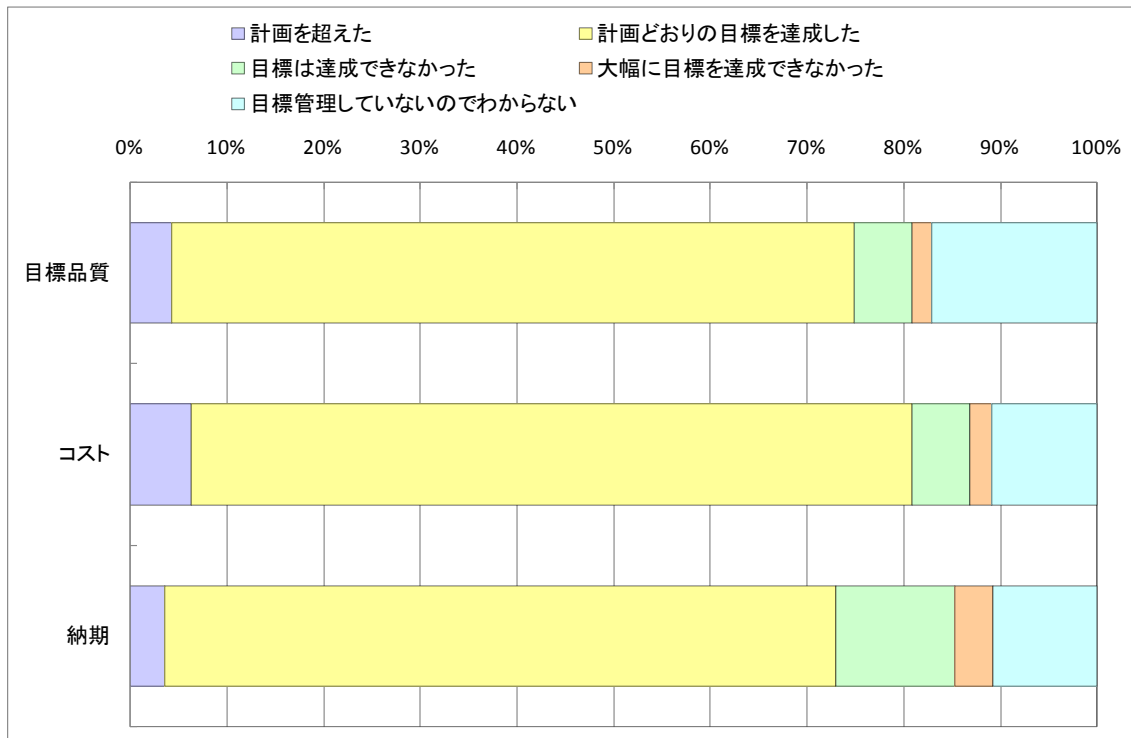


Q3-3 開発したシステムのプロジェクトの開発費別内訳 (N=99)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**開発プロジェクトの目標 QCD 達成状況 (5,000 万円未満のプロジェクト) (該当するプロジェクトの割合を合計 100%となるよう回答)**

目標QCD達成状況では「計画を超えた」と「計画どおりの目標を達成した」の合計は、「品質」、「納期」については7割以上となっている。「コスト」については8割以上となっている。一方、「目標管理していないのでわからない」が1~2割弱ある (5,000万円未満のプロジェクト数=8172)。

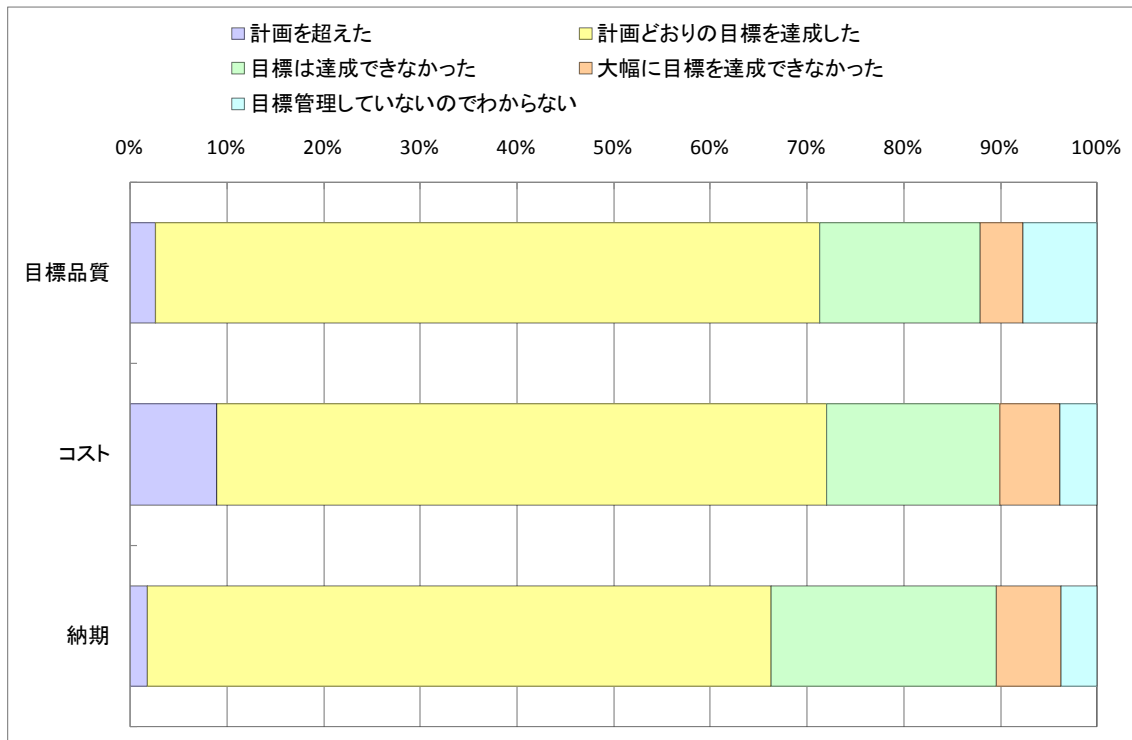


Q3-4A 開発プロジェクトの目標 QCD 達成状況 (5,000 万円未満のプロジェクト) (目標品質 N=94、コスト N=92、納期 N=93)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**開発プロジェクトの目標 QCD 達成状況 (5,000 万円以上のプロジェクト) (該当するプロジェクトの割合を合計 100%となるよう回答)**

目標QCD達成状況では「計画を超えた」と「計画どおりの目標を達成した」の合計は、「品質」、「コスト」、「納期」でほぼ7割となっている。一方、「目標管理していないのでわからない」が5%未満から1割弱存在する (5,000 万円以上のプロジェクト数=1727)。

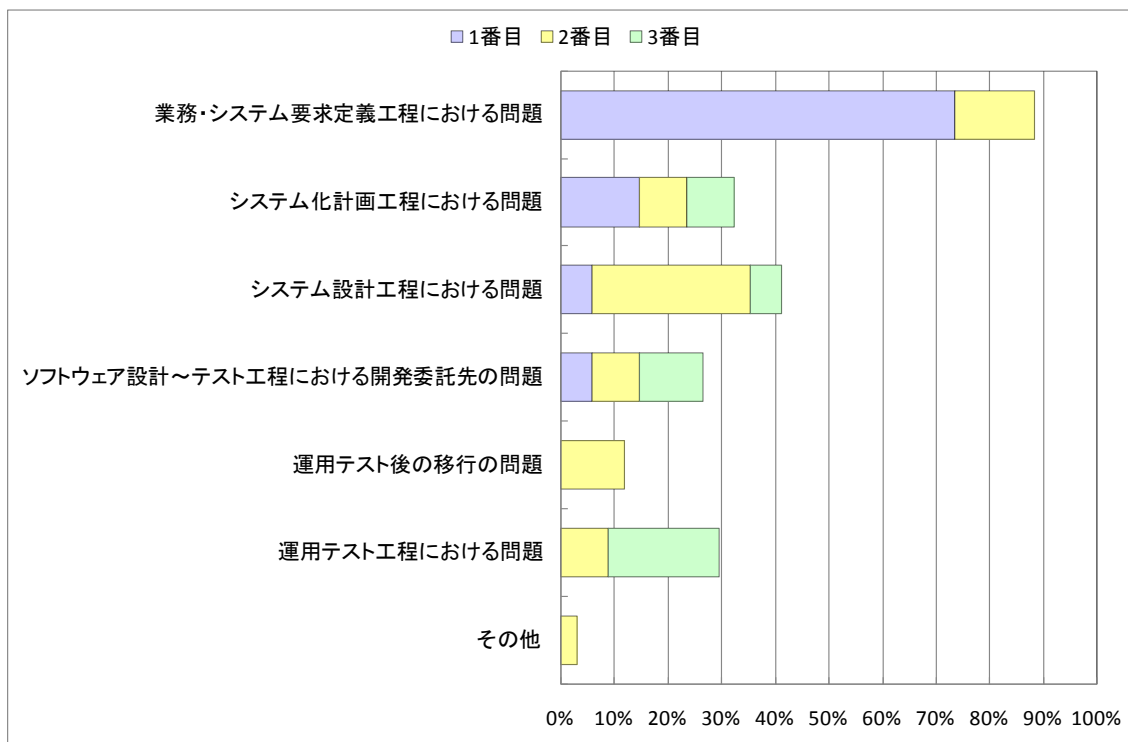


Q3-4B 開発プロジェクトの目標 QCD 達成状況 (5,000 万円以上のプロジェクト) (目標品質 N=52、コスト N=52、納期 N=53)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**目標 QCD 不達成の原因（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

目標QCD不達成の理由は1番目～3番目の合計で「業務・システム要求定義工程における問題」、「システム設計工程における問題」、「システム化計画工程における問題」が上位3位となっている。

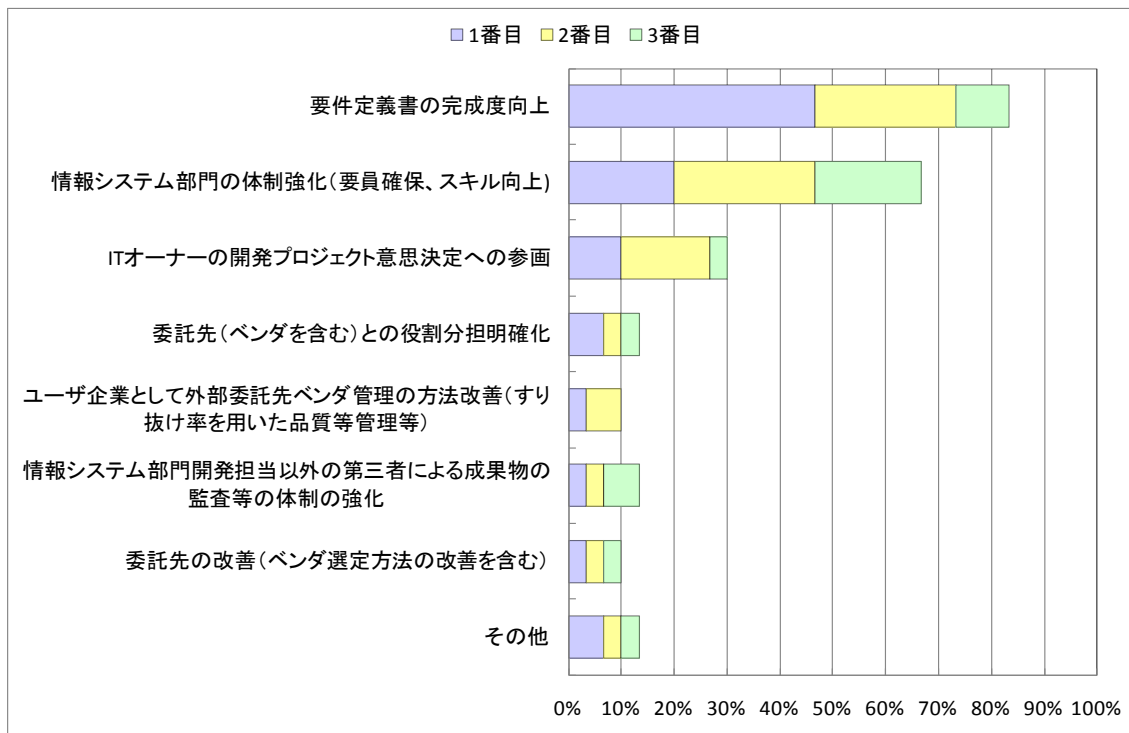


Q3-5I 目標 QCD 不達成の原因(N=34)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**目標QCD不達成の原因(1位<sup>12</sup>)の解決策(最大3つまで順位づけを選択して回答)**

「業務・システム要求定義工程における問題」の解決策としては、1~3番目の合計で「要件定義書の完成度向上」、「情報システム部門の体制強化(要員確保、スキル向上)」、「ITオーナーの開発プロジェクト意思決定への参画」が上位3位となっている。



Q3-5II-1 目標 QCD 不達成の原因(1位)の解決策(N=30)

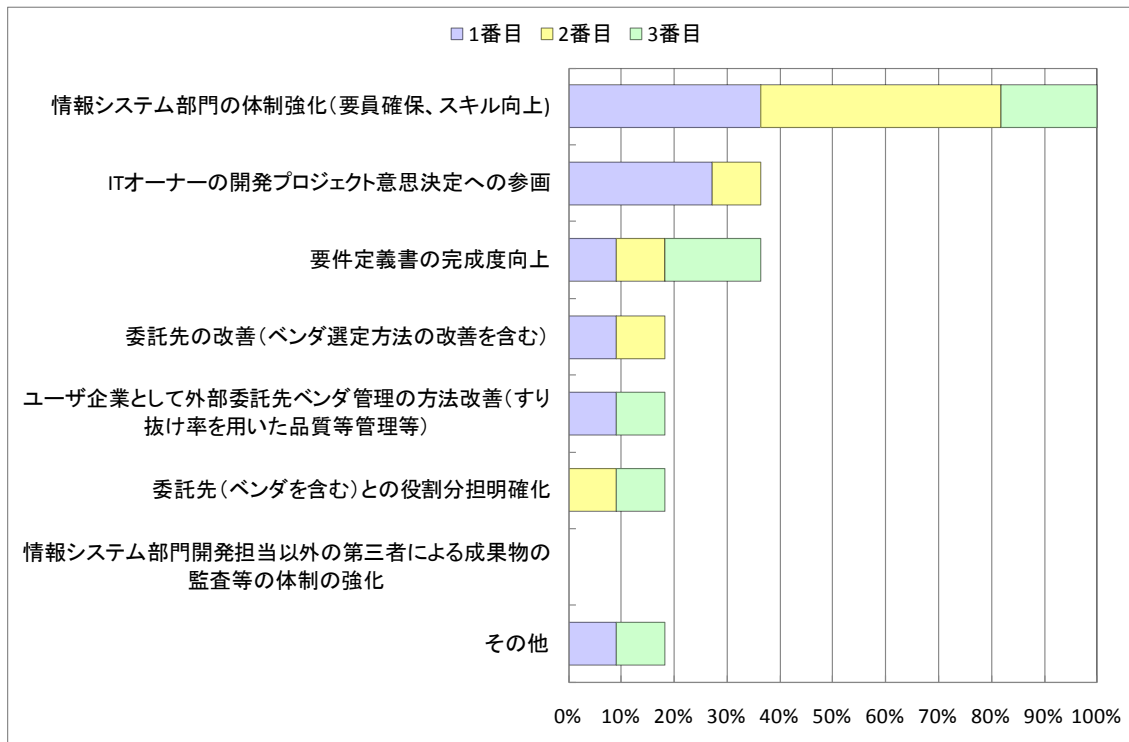
<sup>12</sup> 前項「Q3-5I QCD 目標不達成の原因」において、1番目の回答が多かった順に上位3つの原因について分析した。



5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**目標 QCD 不達成の原因 (2 位) の解決策 (最大 3 つまで順位づけを選択して回答)**

「システム化計画工程における問題」の解決策としては、1～3番目の合計で「情報システム部門の体制強化(要員確保、スキル向上)」、「ITオーナーの開発プロジェクトへの参画」、「要件定義書の完成度向上」が上位3位となっている。

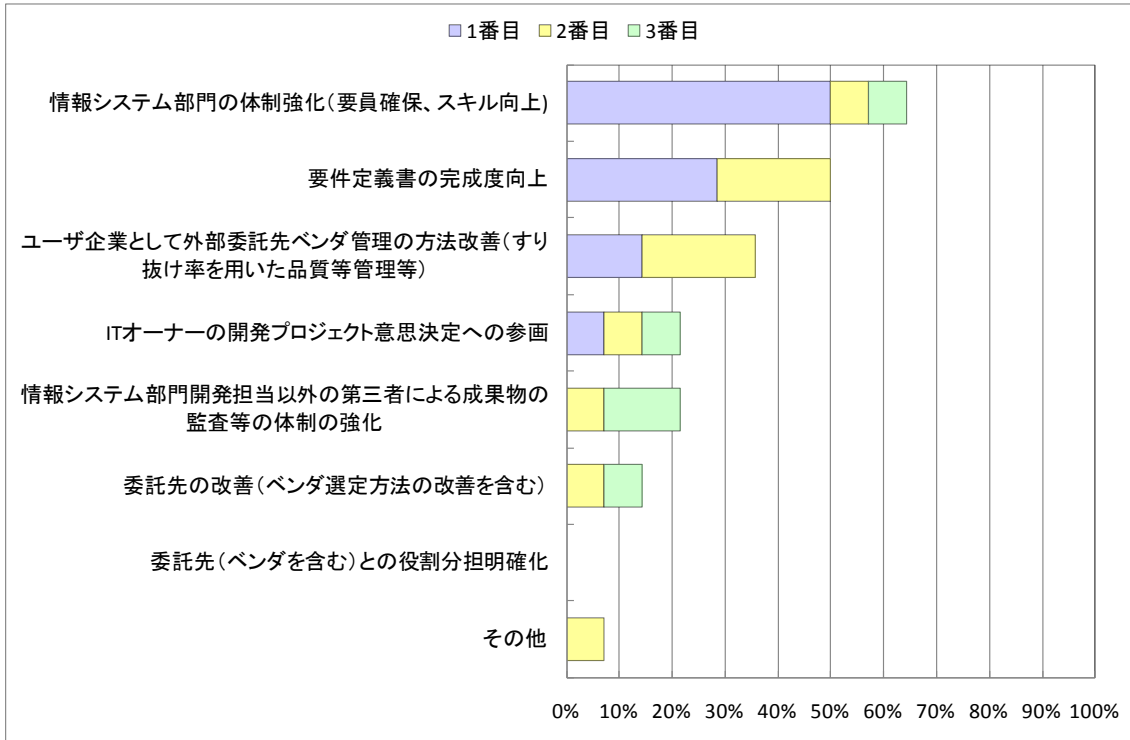


Q3-5II-2 目標 QCD 不達成の原因 (2 位) の解決策 (N=10)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**目標 QCD 不達成の原因 (3 位) の解決策 (最大 3 つまで順位づけを選択して回答)**

「システム設計工程における問題」の解決策としては、1～3番目の合計で「情報システム部門の体制強化 (要員確保、スキル向上)」、「要件定義書の完成度向上」、「ユーザ企業として外部委託先ベンダ管理の方法改善 (すり抜け率を用いた品質等管理等)」が上位3位となっている。

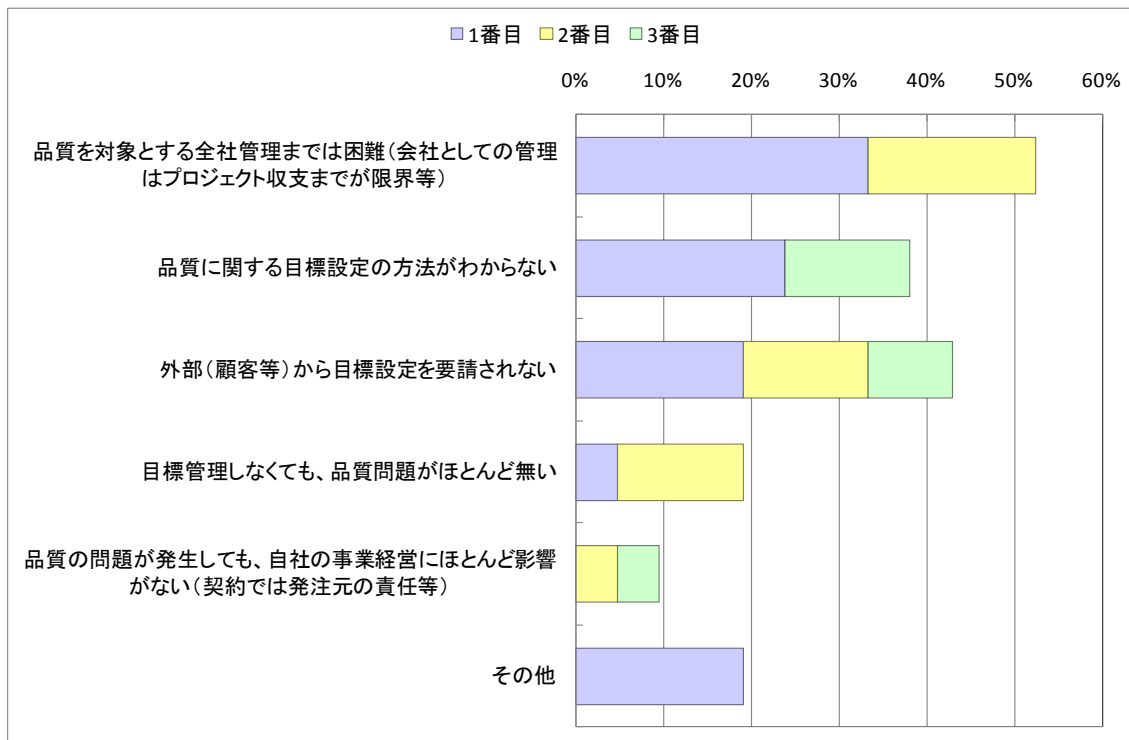


Q3-5II-3 目標 QCD 不達成の原因 (3 位) の解決策 (N=14)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**品質目標を管理していない理由（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

品質目標を管理していない理由としては、1～3番目の合計で「品質を対象とする全社管理までは困難（会社としての管理はプロジェクト収支までが限界等）」、「外部（顧客等）から品質に関する目標設定を要請されない」、「品質に関する目標設定の方法がわからない」が多い。



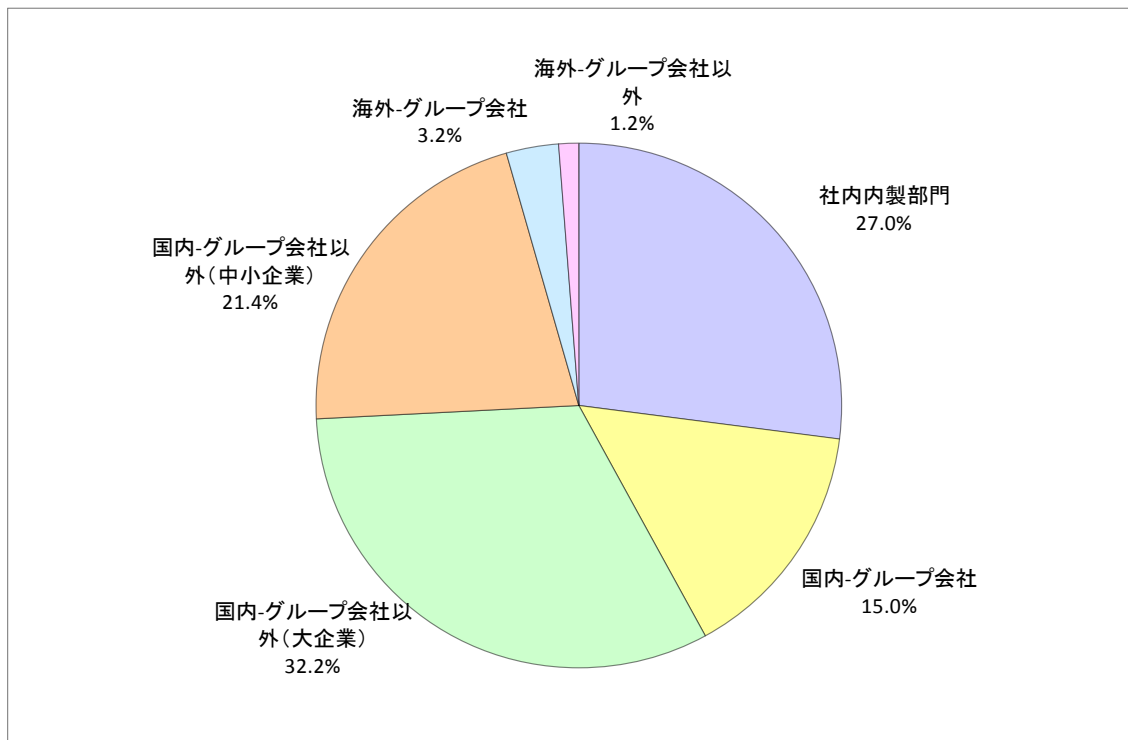
Q3-6 品質目標を管理していない理由(N=21)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

Q4 委託状況を把握するための項目

**外部委託費比率（委託先別）**

「国内-グループ会社以外（大企業）」が3割強と最も多く、「社内内製部門」が1/4強となっている。海外企業への外部委託は少ない。

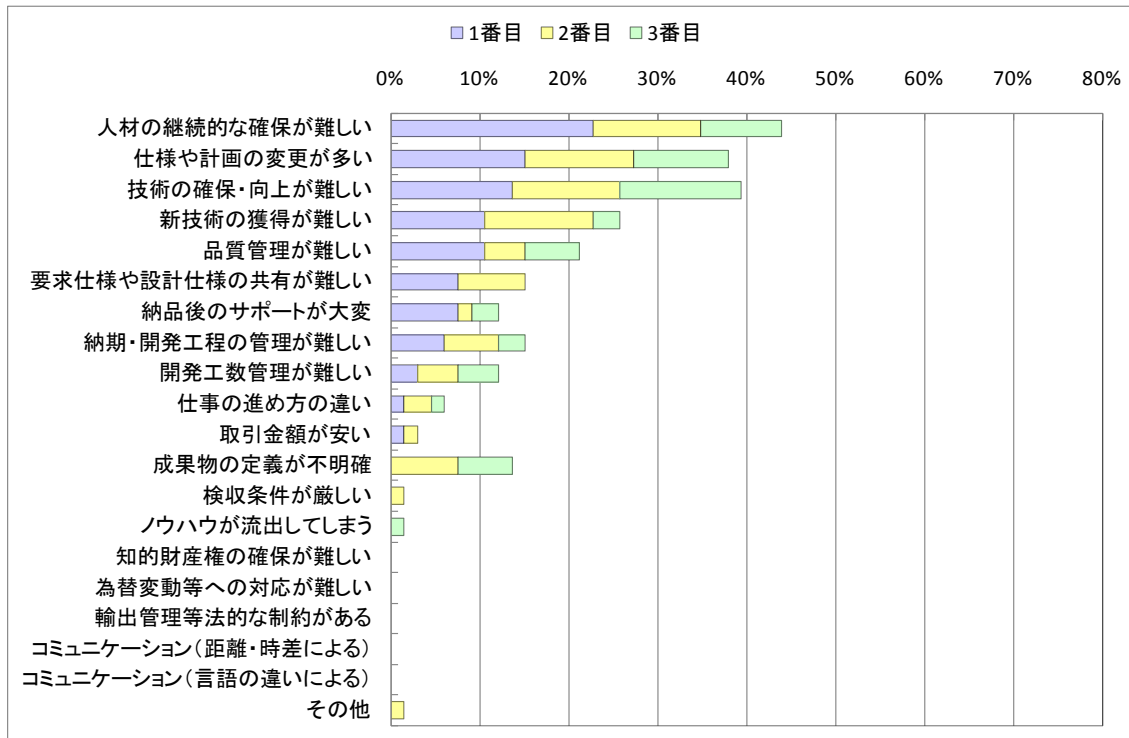


Q4-1 外部委託費比率(委託先別)(N=112)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**外部委託の課題：社内内製部門に委託（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

社内内製部門への委託の課題は1~3番目の合計で「人材の継続的な確保が難しい」、「技術の確保・向上が難しい」、「仕様や計画の変更が多い」が上位3位となっている。次いで「新技術の獲得が難しい」、「品質管理が難しい」となっている。

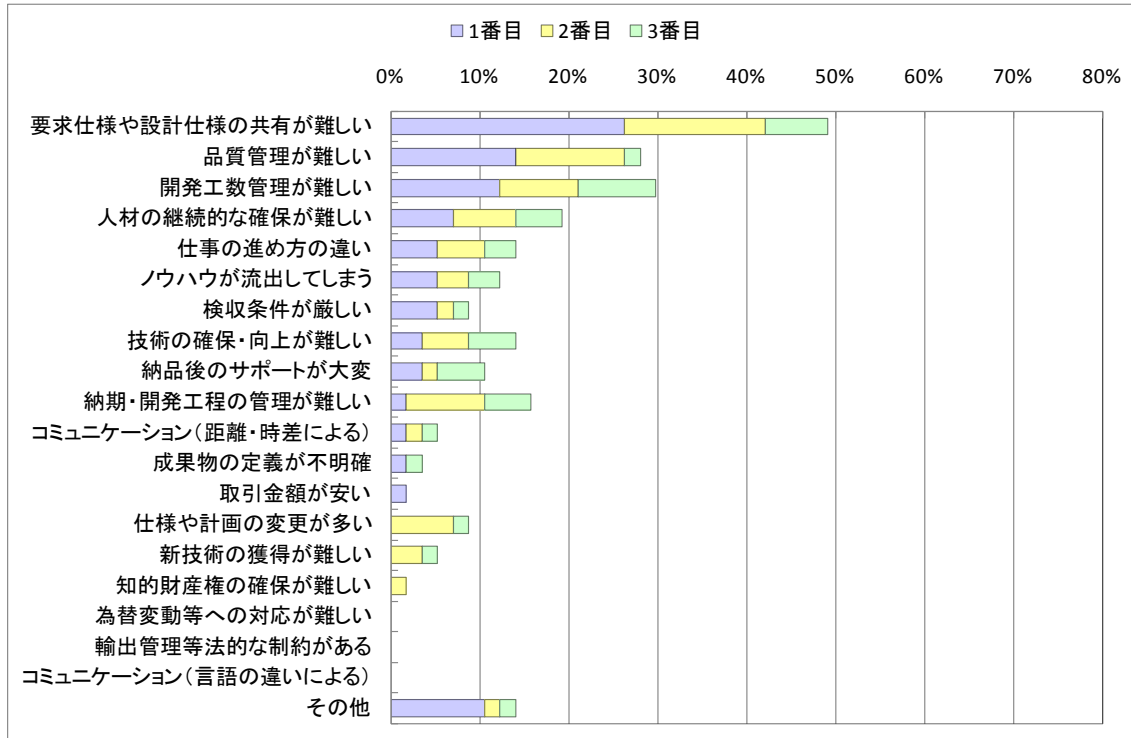


Q4-2-1 外部委託の課題：社内内製部門に委託(N=66)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**外部委託の課題：国内大企業に委託（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

国内大企業への外部委託の課題は1～3番目の合計で「要求仕様や設計仕様の共有が難しい」が最も多く約5割となっている。その他「開発工数管理が難しい」、「品質管理が難しい」、「人材の継続的な確保が難しい」が続いている。

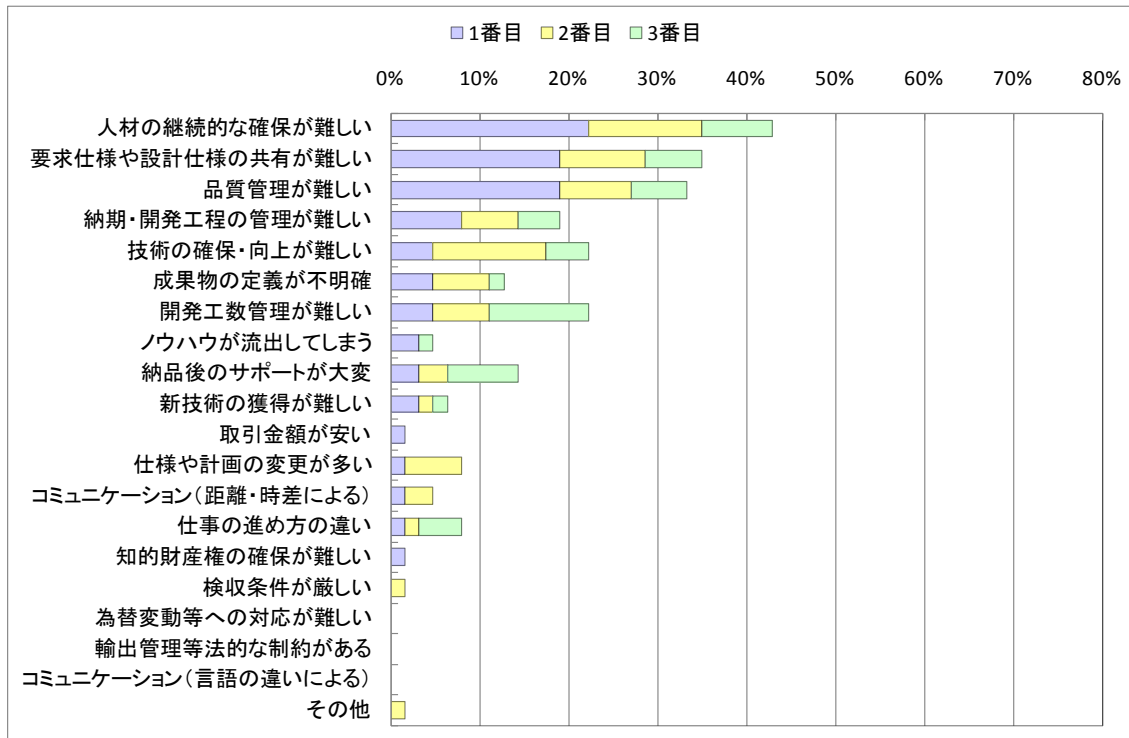


Q4-2-2 外部委託の課題：国内大企業に委託(N=57)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**外部委託の課題：国内中小業に委託（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

国内中小企業への外部委託の課題は、1～3番目の合計では「人材の継続的な確保が難しい」、「要求仕様や設計仕様の共有が難しい」、「品質管理が難しい」が最も多い。次いで、「技術の確保・向上が難しい」、「開発工数管理が難しい」となっている。

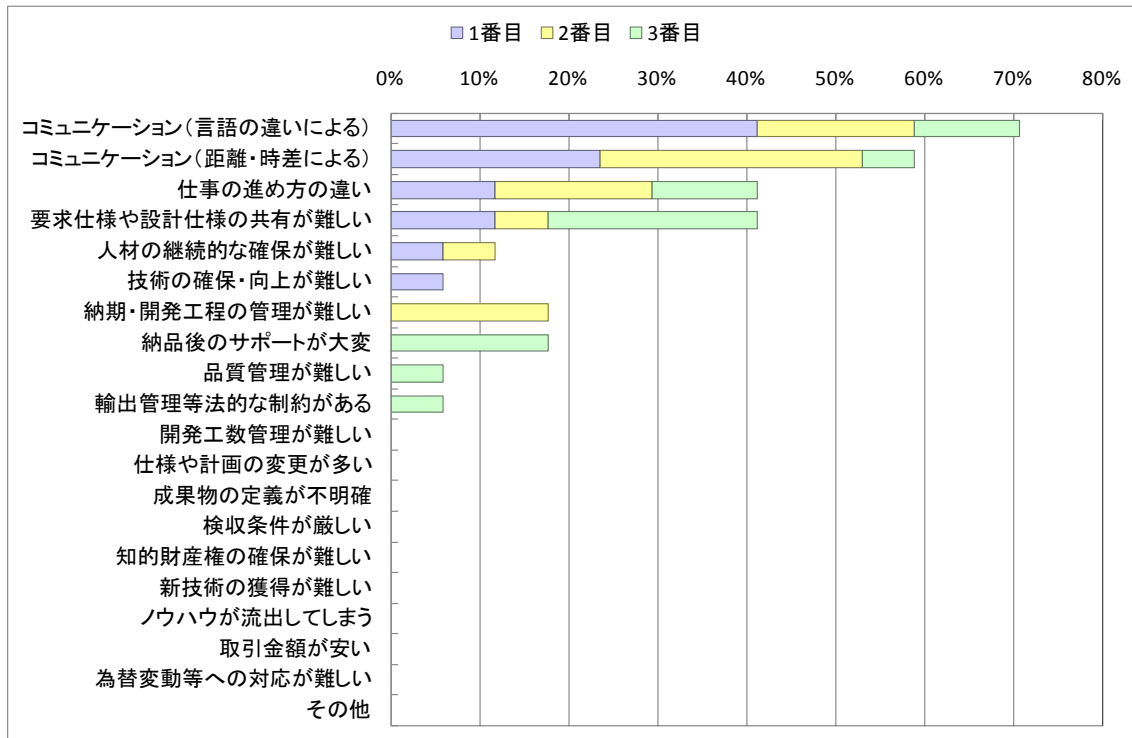


Q4-2-3 外部委託の課題：国内中小企業に委託(N=63)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**外部委託の課題：海外企業に委託（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

海外企業への外部委託の課題は1～3番目の合計で「コミュニケーション（言語の違いによる）」が7割、「コミュニケーション（距離・時差による）」が6割弱を占めている。次いで「仕事の進め方の違い」、「要求仕様や設計仕様の共有が難しい」となっている。



Q4-2-4 外部委託の課題:海外企業に委託(N=17)

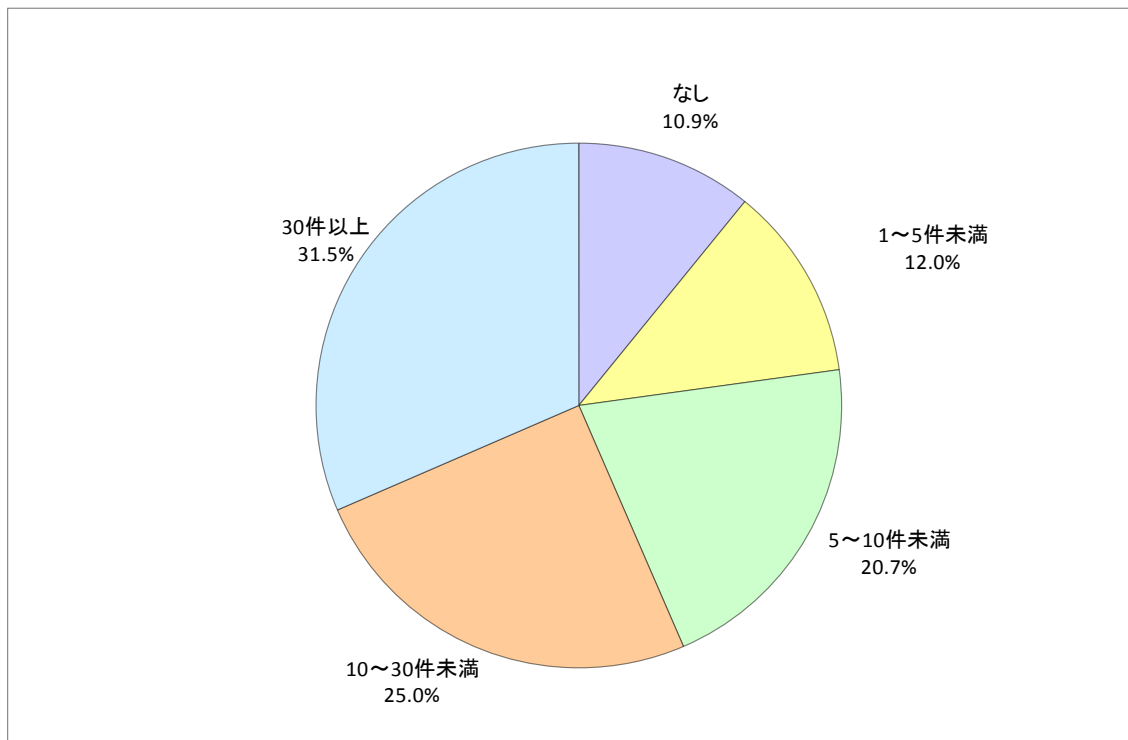


5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

Q5 製品/システムの不具合状況並びにその影響を把握するための項目

2011 会計年度に稼働したシステム数

「30件以上」が約3割、「10～30件未満」が1/4、「5～10件未満」が2割、「1～5件未満」が1割強、「なし」が1割となっている。

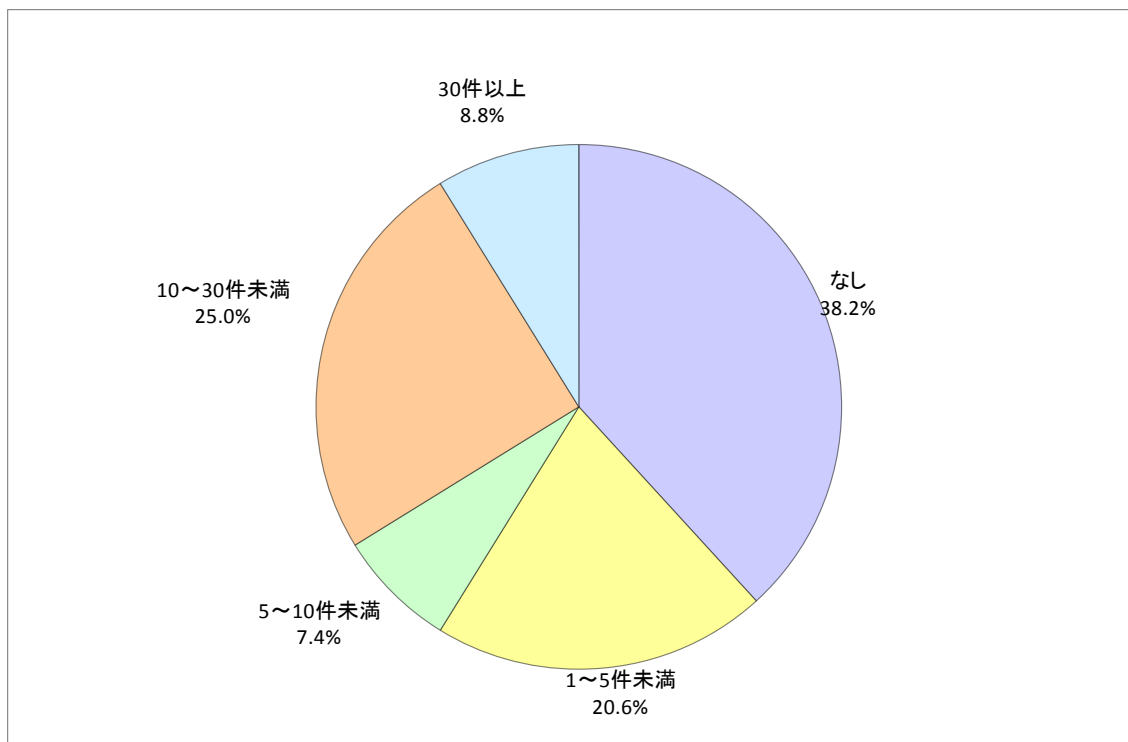


Q5-1-1 2011 会計年度に稼働したシステム数 (N=92)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**2011 会計年度に稼働したシステムで障害が発生したシステム数**

「なし」が4割弱、「10～30件未満」が1/4、「1～5件未満」が2割、「30件以上」は1割弱となっている。

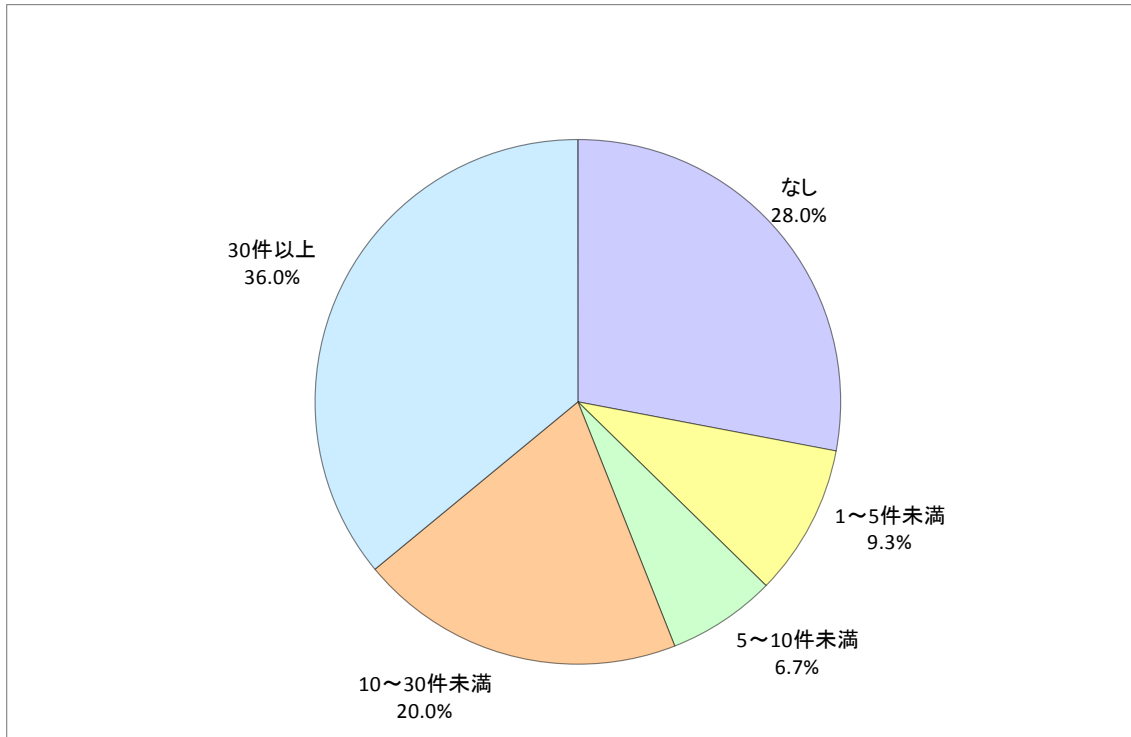


Q5-1-2 2011 会計年度に稼働したシステムで障害が発生したシステム数 (N=68)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**2011 会計年度に稼働したシステムにおける障害の総件数**

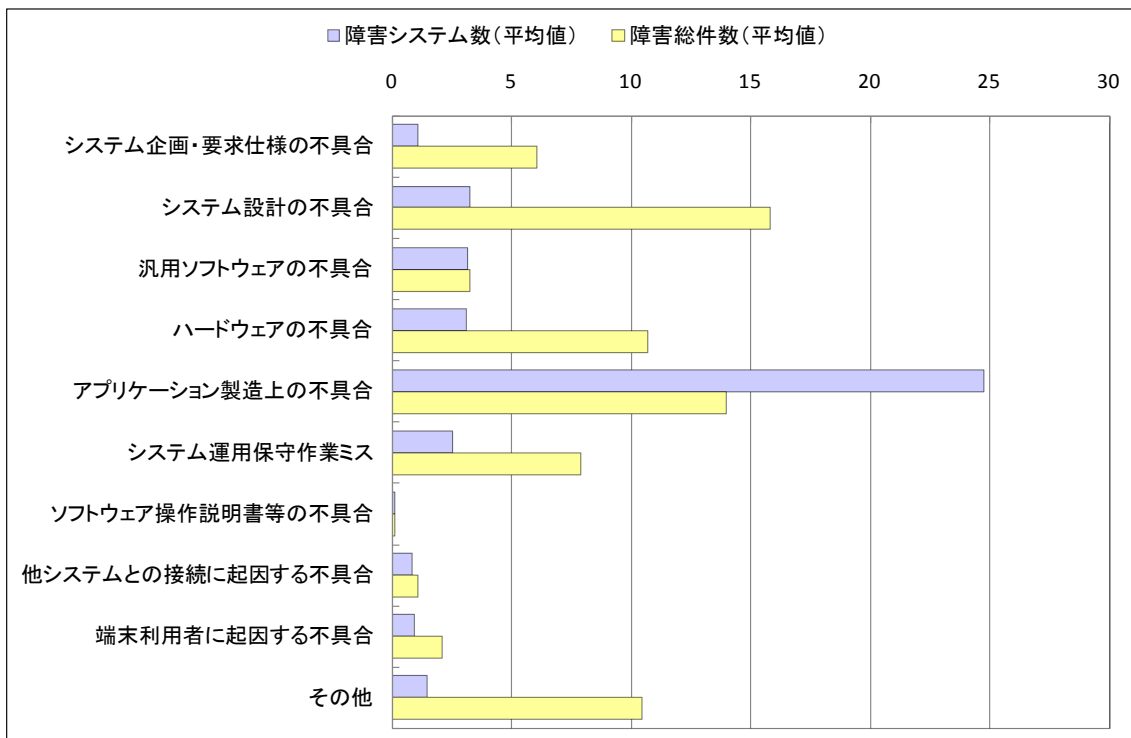
障害の総件数は「なし」が1/4強、「30件以上」は1/3強となっている。



Q5-1-3 2011 会計年度に稼働したシステムにおける障害の総件数 (N=75)

**障害を発生したシステム数と障害の総件数 (原因別) (各原因について回答された件数の平均値)**

障害の原因は「アプリケーション製造上の不具合」が圧倒的に多い。障害の総件数でみると、「システム設計の不具合」がトップである。その他、「アプリケーション製造上の不具合」、「ハードウェアの不具合」が続いている。

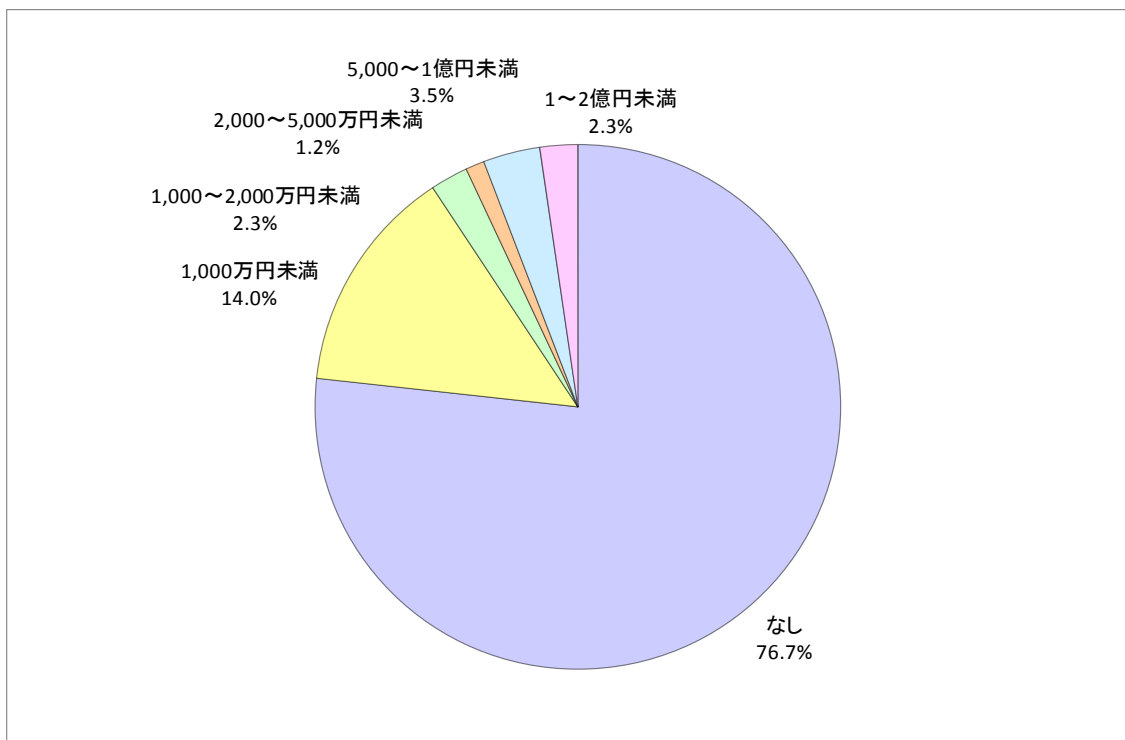


Q5-2 障害を発生したシステム数と障害の総件数 (原因別) (システム数 N=67、総件数 N=73)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**2011 会計年度の情報サービス障害によるトラブル対応費用**

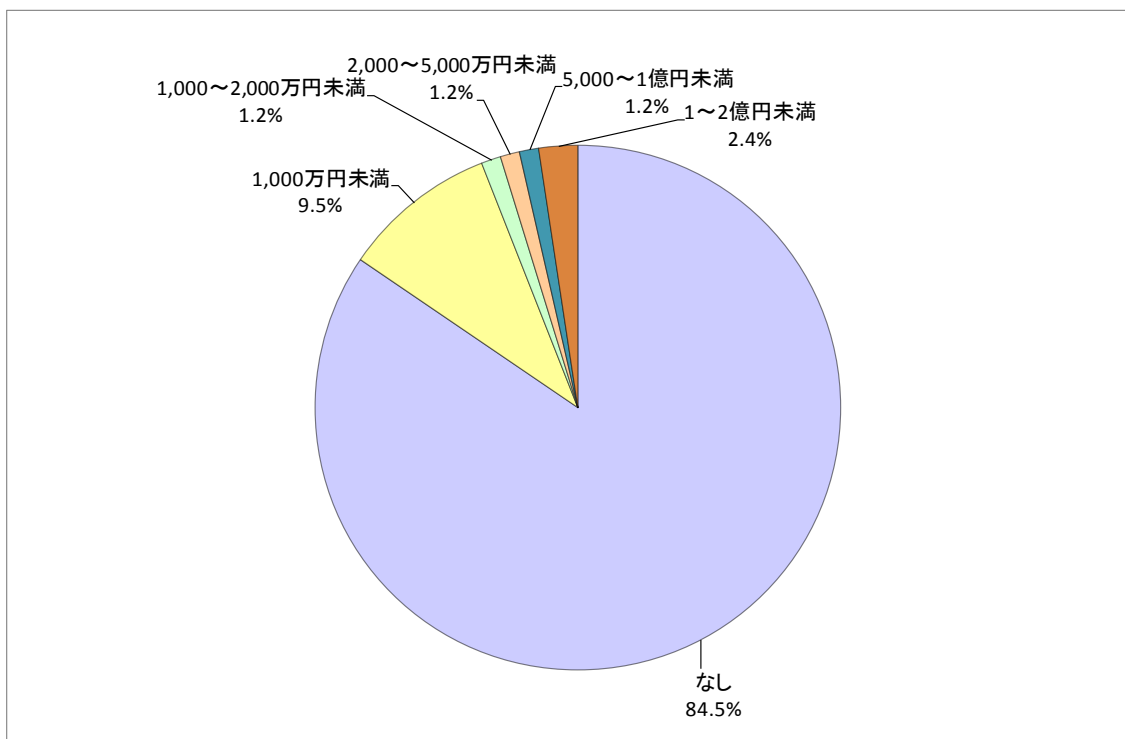
「なし」が3/4強、「1,000万円未満」が14%となっている。



Q5-3-1 2011 会計年度の情報サービス障害によるトラブル対応費用(N=86)

**2011 会計年度の情報サービス障害のうちソフトウェア不具合によるトラブル対応費用**

「なし」が8割強、「1,000万円未満」が約1割となっている。



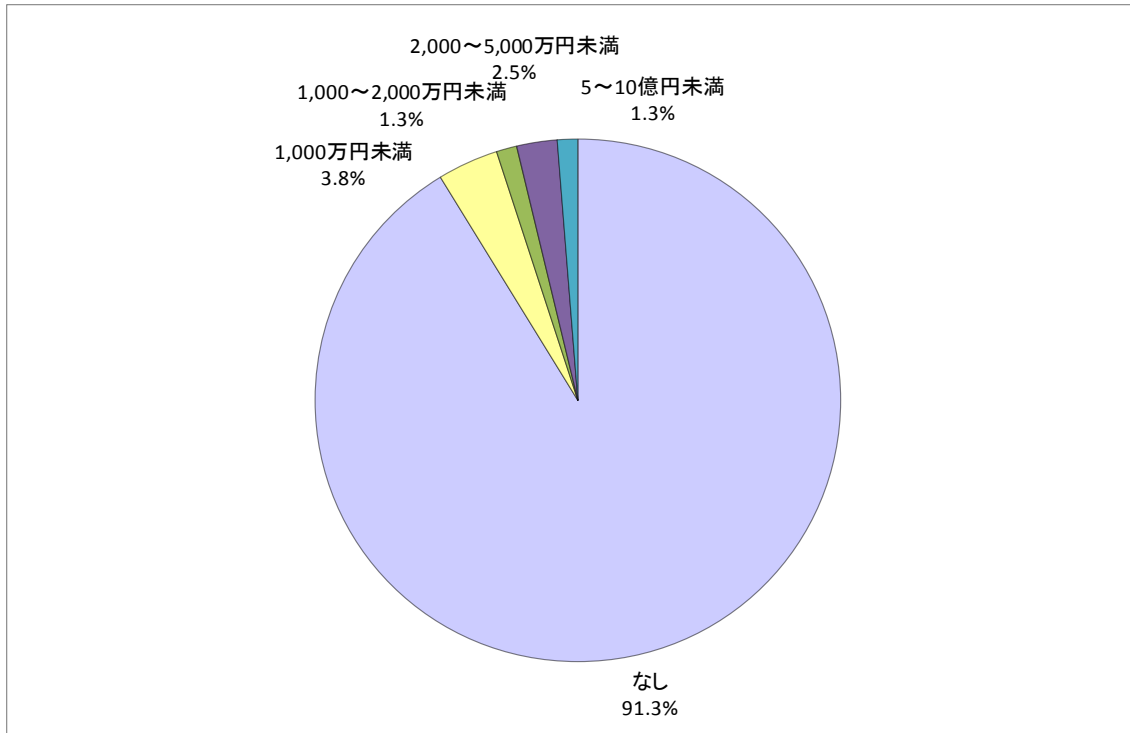
Q5-3-2 2011 会計年度の情報サービス障害のうちソフトウェア不具合によるトラブル対応費用(N=84)

(Q5-3-1 の回答に Q5-3-2 の回答(費用の割合)を乗じて算出)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**2011 会計年度の情報サービス障害による経営損失の総額**

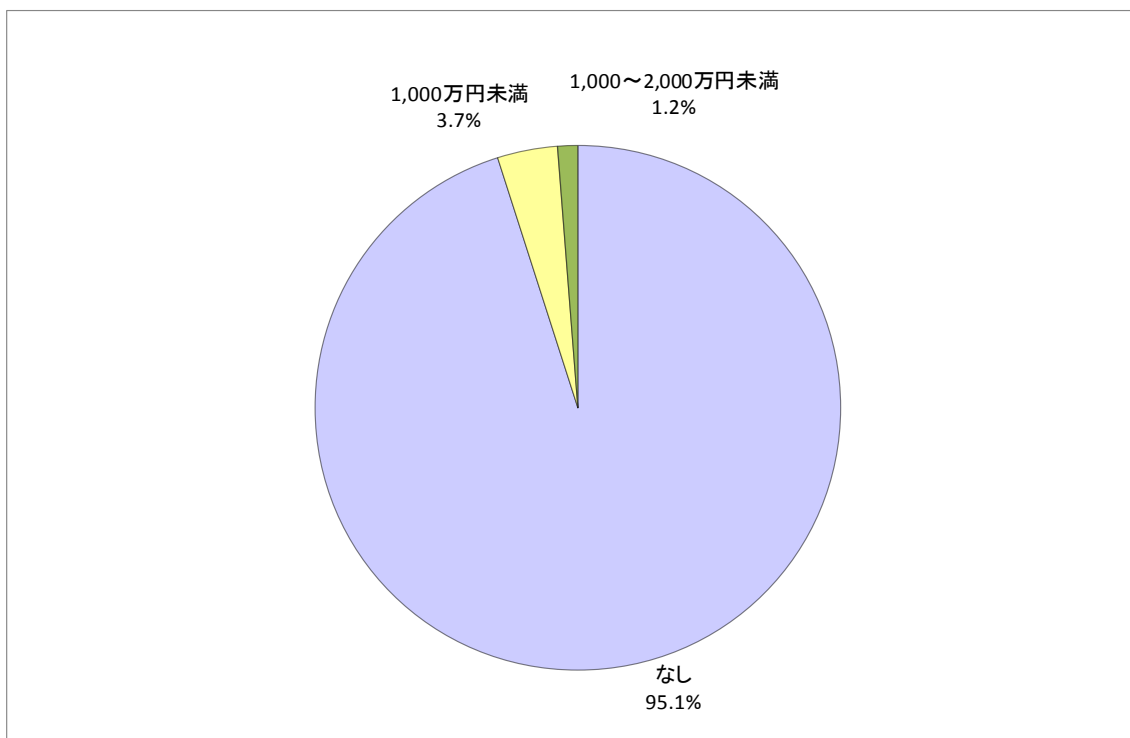
情報サービス障害による経営損失は「なし」が9割となっているが、5億円以上も存在する。



Q5-3-3 2011 会計年度の情報サービス障害による経営損失の総額(N=80)

**2011 会計年度の情報サービス障害のうちソフトウェア不具合による経営損失の総額 (金額ベース)**

ソフトウェア不具合による情報サービス障害での経営損失は「なし」が9割以上の大部分を占める。



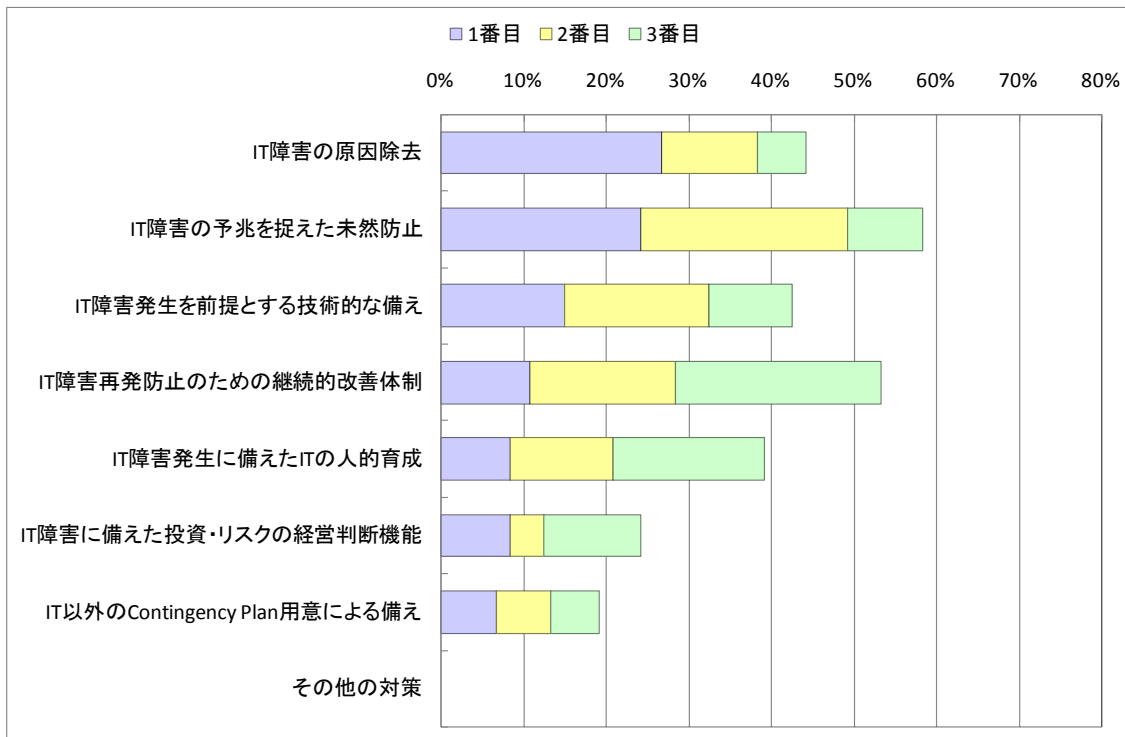
Q5-3-4 2011 会計年度の情報サービス障害のうちソフトウェア不具合による経営損失の総額(N=81)

(Q5-3-3 の回答に Q5-3-4 の回答(損失の割合)を乗じて算出)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**ITシステム障害による経営リスクの軽減策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

1～3番目の合計で、「IT障害の予兆を捉えた未然防止」が最も多く6割となっている。その他、「IT障害再発防止のための継続的改善体制」、「IT障害の原因除去」、「IT障害発生を前提とする技術的な備え」が続いている。



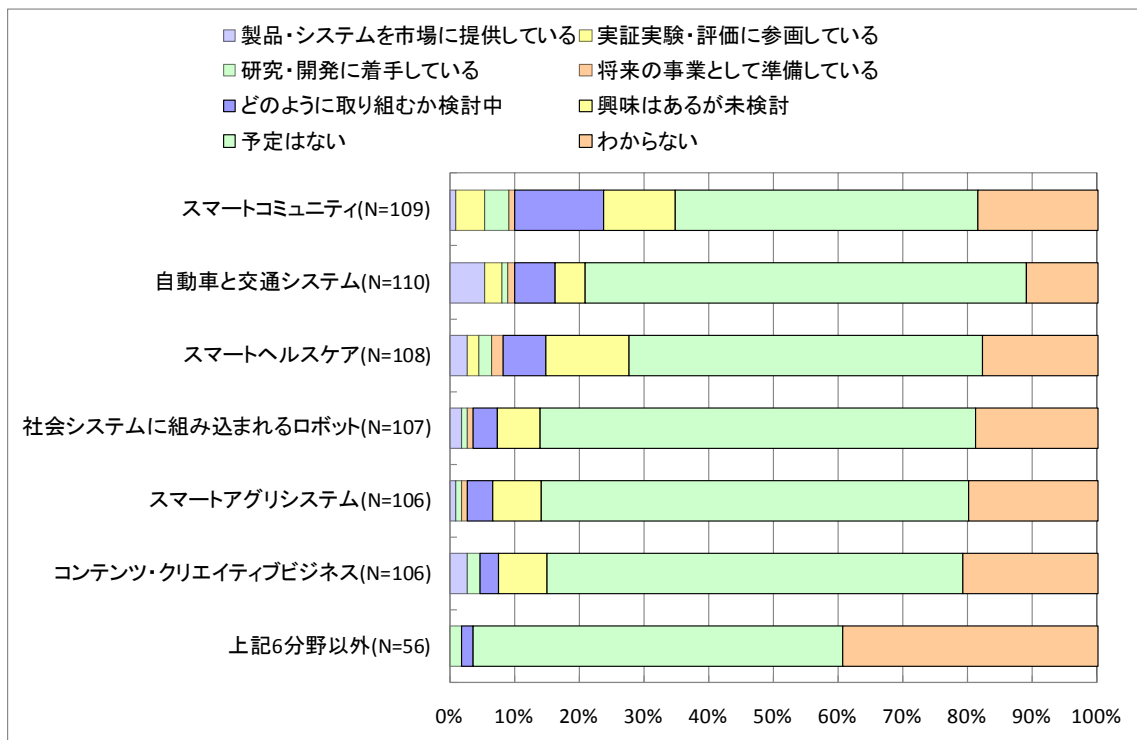
Q5-4 ITシステム障害による経営リスクの軽減策 (N=120)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

Q6 IT 融合施策に関する取組み状況を把握するための項目

経済産業省の戦略重点 6 分野で重要と考える分野

「製品・システムを市場に提供している」、「実証実験・評価に参画している」、「研究・開発に着手している」までの合計では「スマートコミュニティ」、「自動車と交通システム」、「スマートヘルスケア」が最も多くなっている。

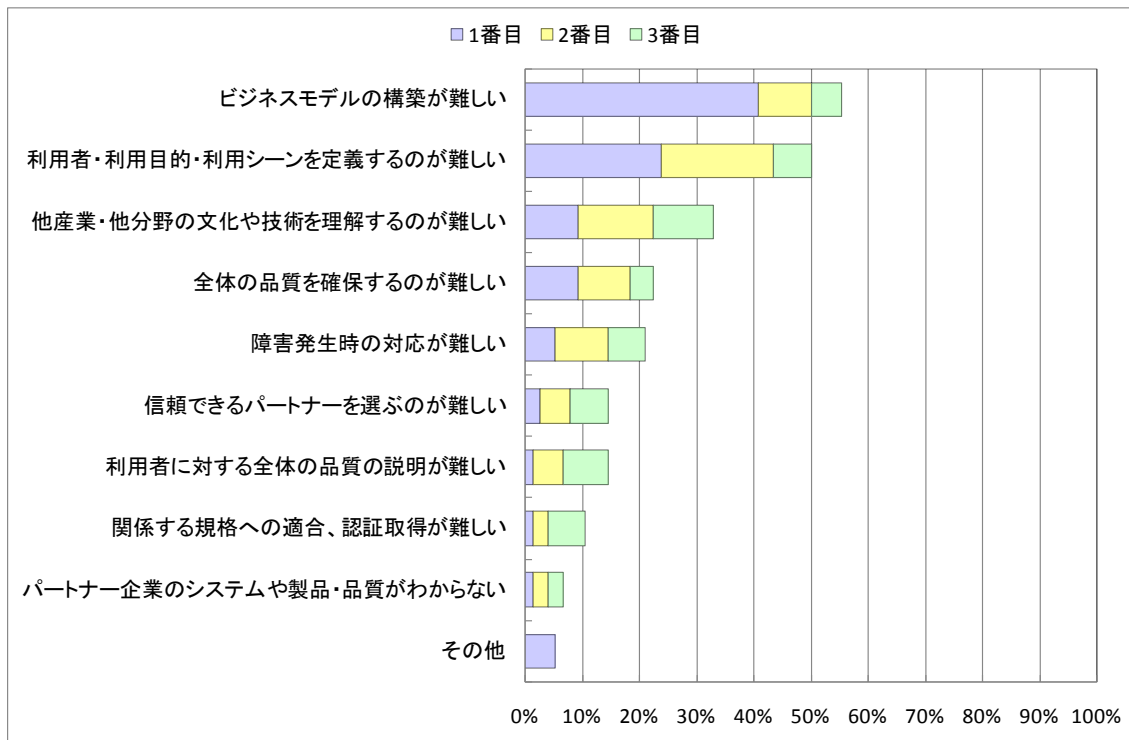


Q6-1 経済産業省の戦略重点 6 分野で重要と考える分野

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**IT 融合分野への取組みにおける課題（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「ビジネスモデルの構築が難しい」が最も多く1~3番目の合計で6割弱、その他、「利用者・利用目的・利用シーンを定義するのが難しい」が5割、次いで、「他産業・他分野の文化や技術を理解するのが難しい」となっている。



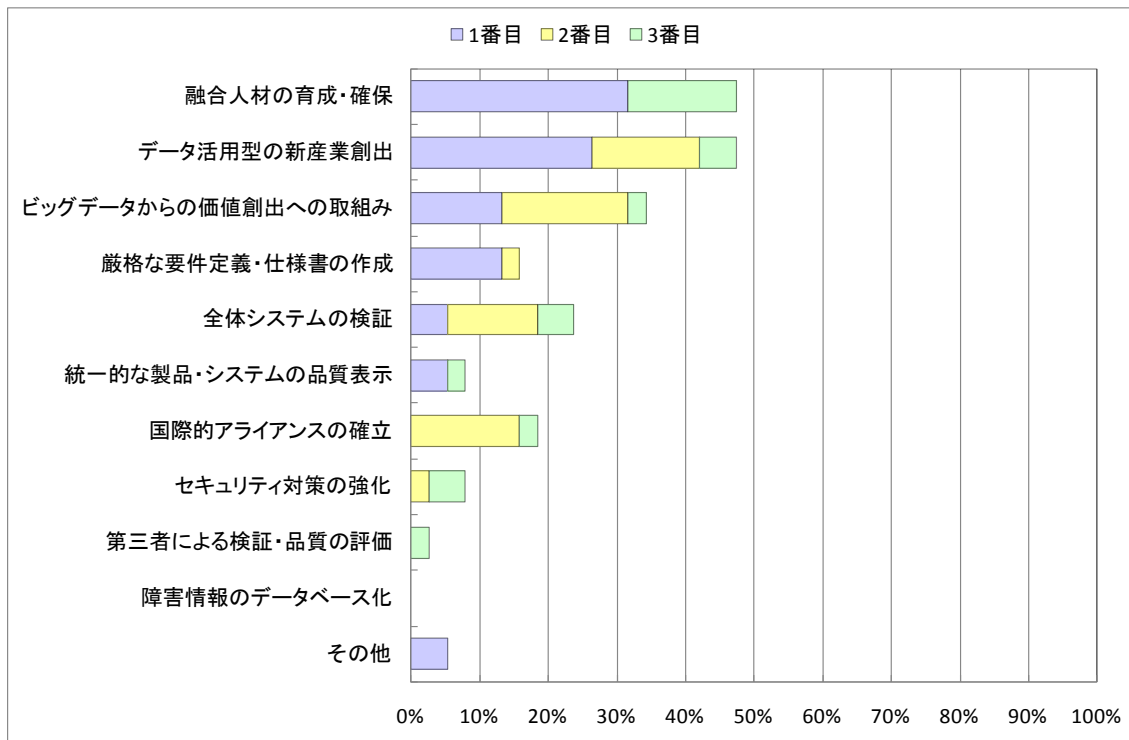
Q6-2I IT 融合分野への取組みにおける課題 (N=76)



5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**IT融合分野への取組みの課題（1位<sup>13</sup>）に対する解決策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「ビジネスモデルの構築が難しい」に対する解決策としては、「融合人材の育成・確保」が最も多く、1～3番目の合計で5割弱となっている。その他、「データ活用型の新産業創出」、「ビッグデータからの価値創出への取組み」が続いている。



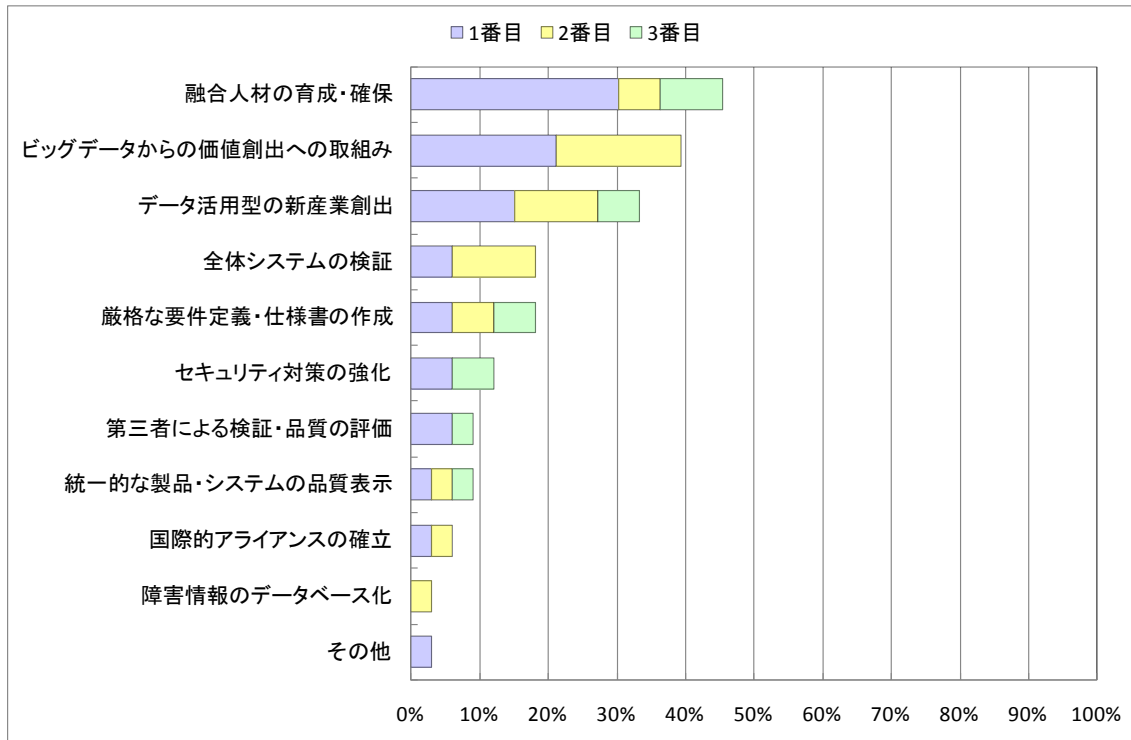
Q6-2II-1 IT 融合分野への取組みの課題(1位)に対する解決策 (N=38)

<sup>13</sup> 前項「Q6-2I IT 融合分野への取組みにおける課題」において、1 番目の回答が多かった順に上位 3 つの課題について分析した。

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**IT 融合分野への取組みの課題（2位）に対する解決策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「利用者・利用目的・利用シーンを定義するのが難しい」に対する解決策としては、「融合人材の育成・確保」が最も多く、1～3番目の合計で4割以上となっている。その他、「ビッグデータからの価値創出への取組み」、「データ活用型の新産業創出」が続いている。

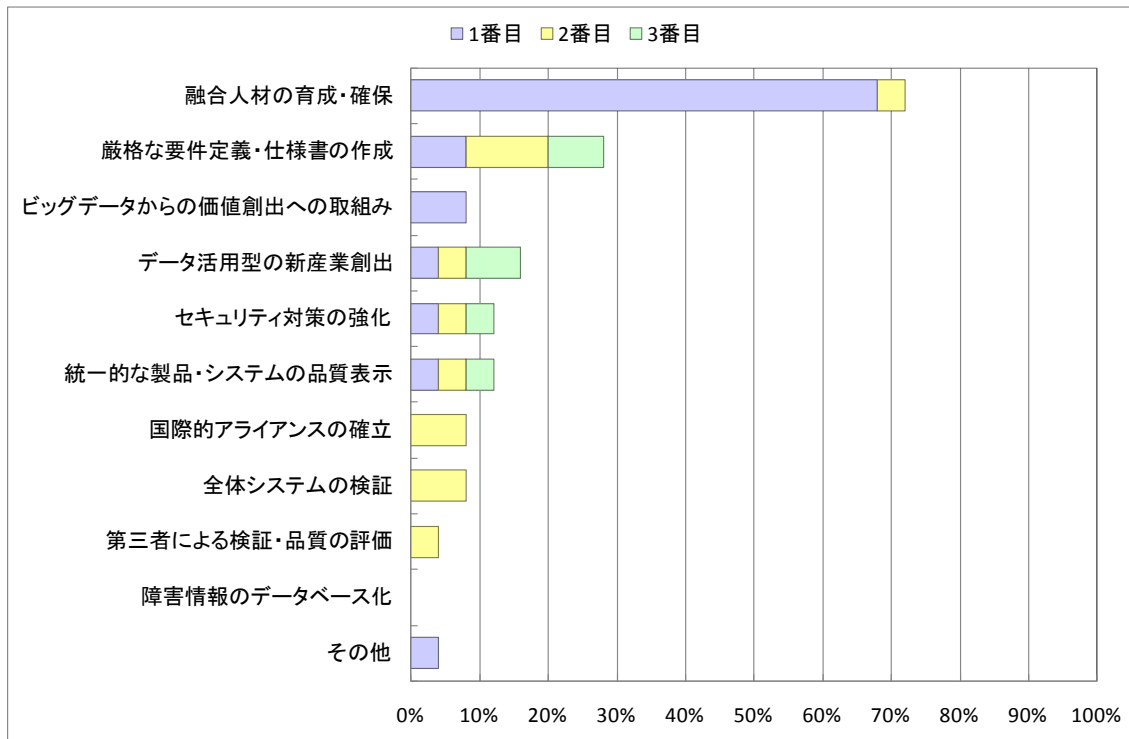


Q6-2II-2 IT 融合分野への取組みの課題(2位)に対する解決策 (N=33)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**IT 融合分野への取組みの課題（3位）に対する解決策（最大3つまで順位づけを選択して回答）**

「他産業・他分野の文化や技術を理解するのが難しい」に対する解決策としては、「融合人材の育成・確保」が最も多く、1～3番目の合計で7割以上となっている。その他「厳格な要件定義・仕様書の作成」が続いている。



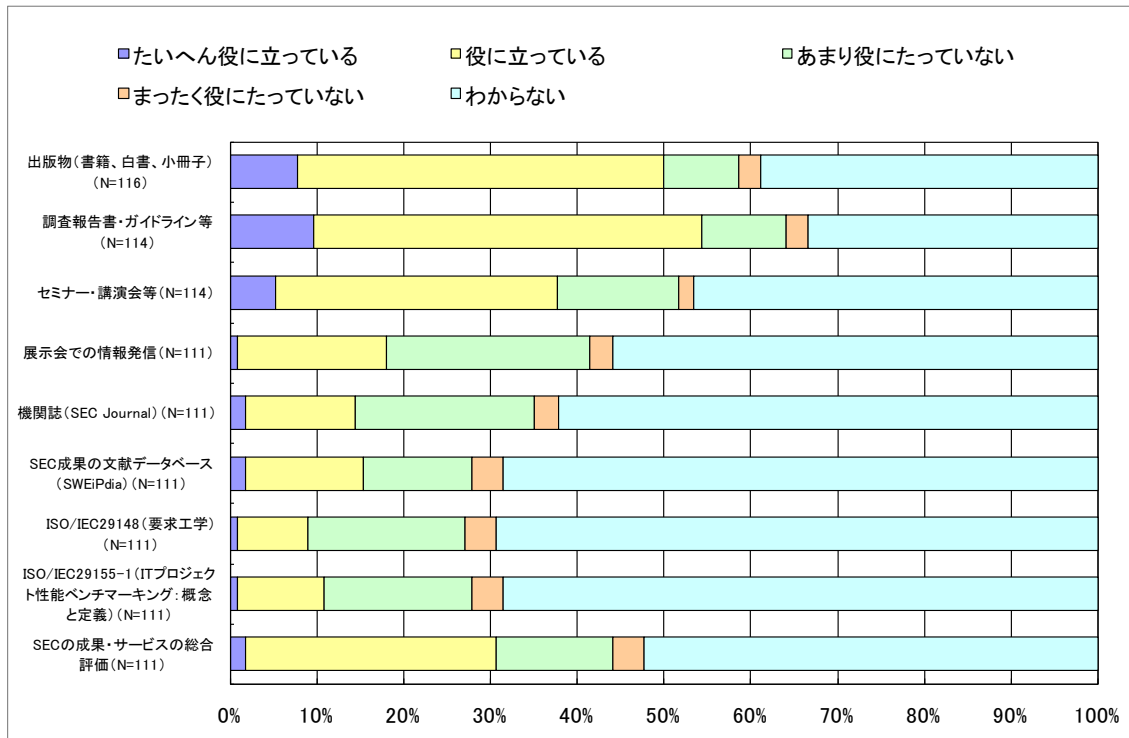
Q6-2II-3 IT 融合分野への取組みの課題(3位)に対する解決策(N=25)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

Q7 ソフトウェア・エンジニアリング・センターについて

SECが提供する成果・セミナーへの評価

「出版物（書籍・白書・小冊子）」、「調査報告書・ガイドライン等」では、5割以上が「役に立っている」以上の評価となっている。「セミナー・講演会等」では4割弱が「役に立っている」以上の評価となっている。

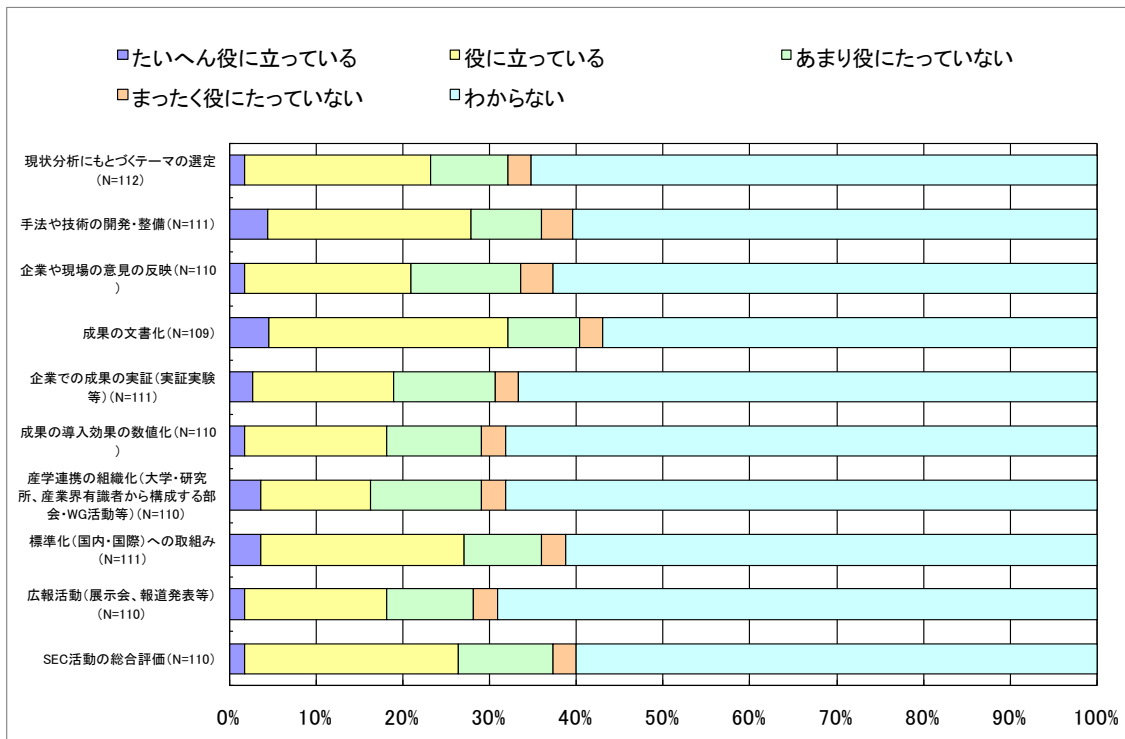


Q7-1-1 SECが提供する成果・セミナーへの評価(N=グラフ内に記載)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**SEC 活動の運営形態への評価**

「成果の文書化」では3割以上が「役に立っている」以上の評価となっている。その他、多くの運営形態で2割程度以上が「役に立っている」以上の評価となっている。

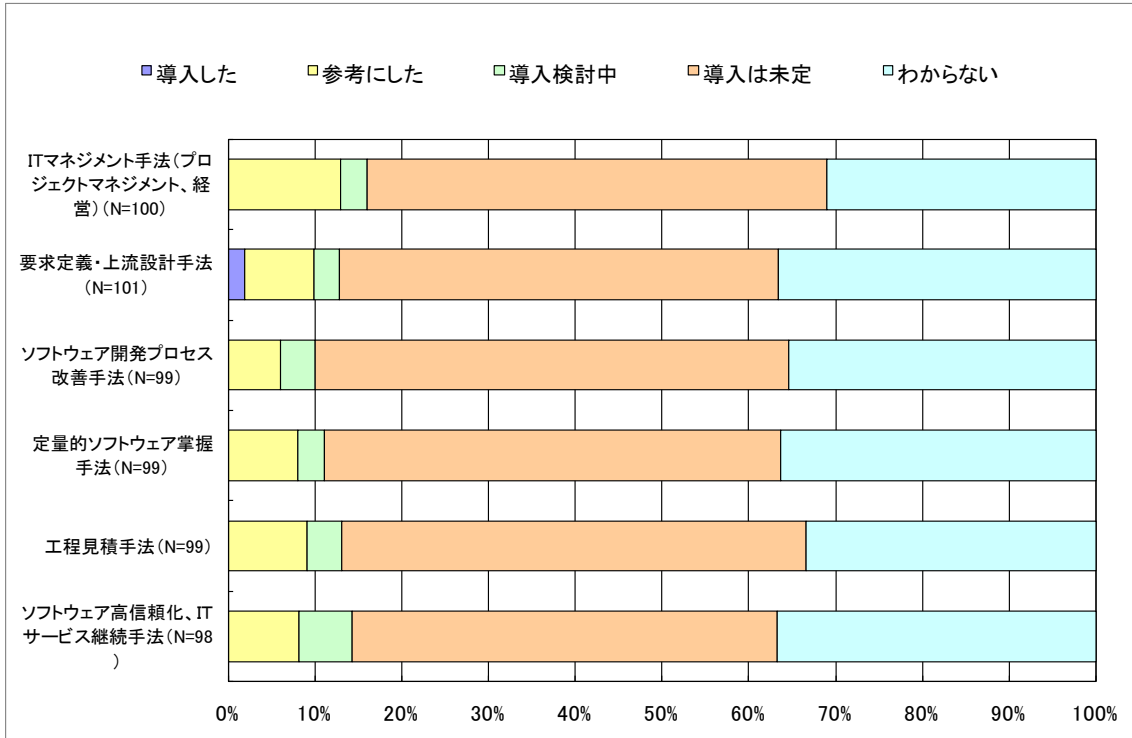


Q7-1-2 SEC 活動の運営形態への評価 (N=グラフ内に記載)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**SEC が提供する手法の活用状況**

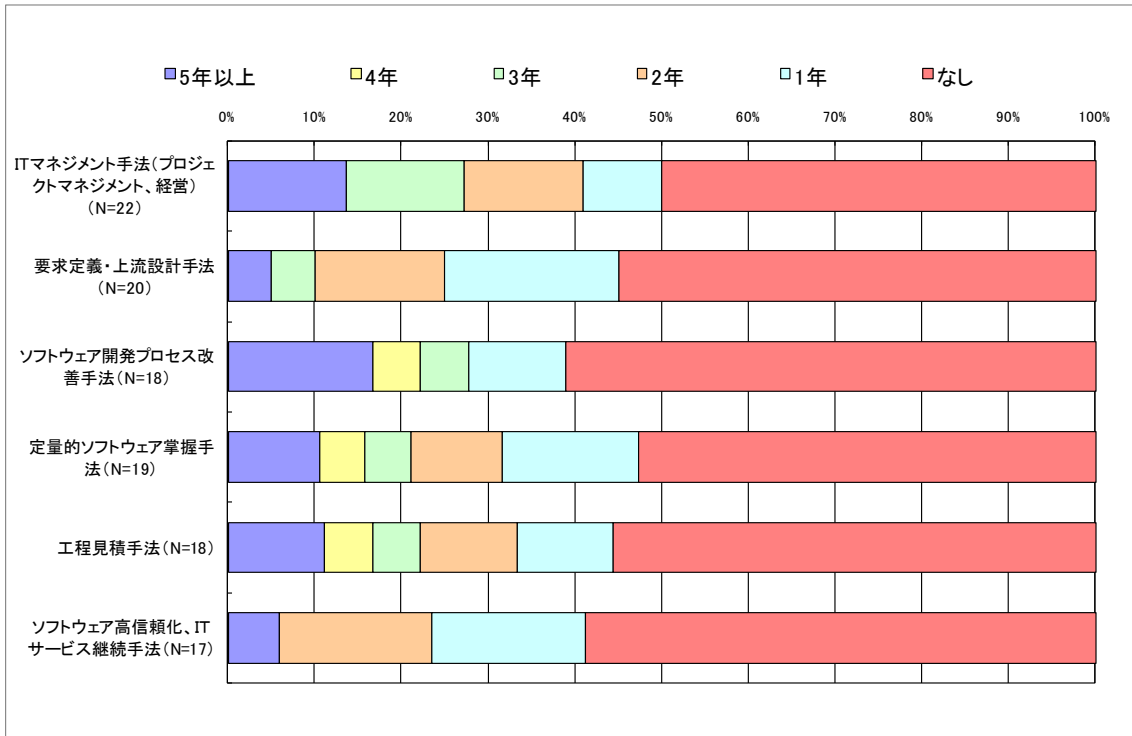
「ITマネジメント手法（プロジェクトマネジメント、経営）」については約1割強、その他、ほぼ全ての手法で1割程度が「参考にした」以上の活用状況となっている。



Q7-2-1 SEC が提供する手法の活用状況 (N=グラフ内に記載)

**SEC が提供する手法の活用期間**

「ITマネジメント手法（プロジェクトマネジメント、経営）」、「ソフトウェア開発プロセス改善手法」は3年以上の活用が約3割となっている。その他、5年以上活用されている手法も少なくない。

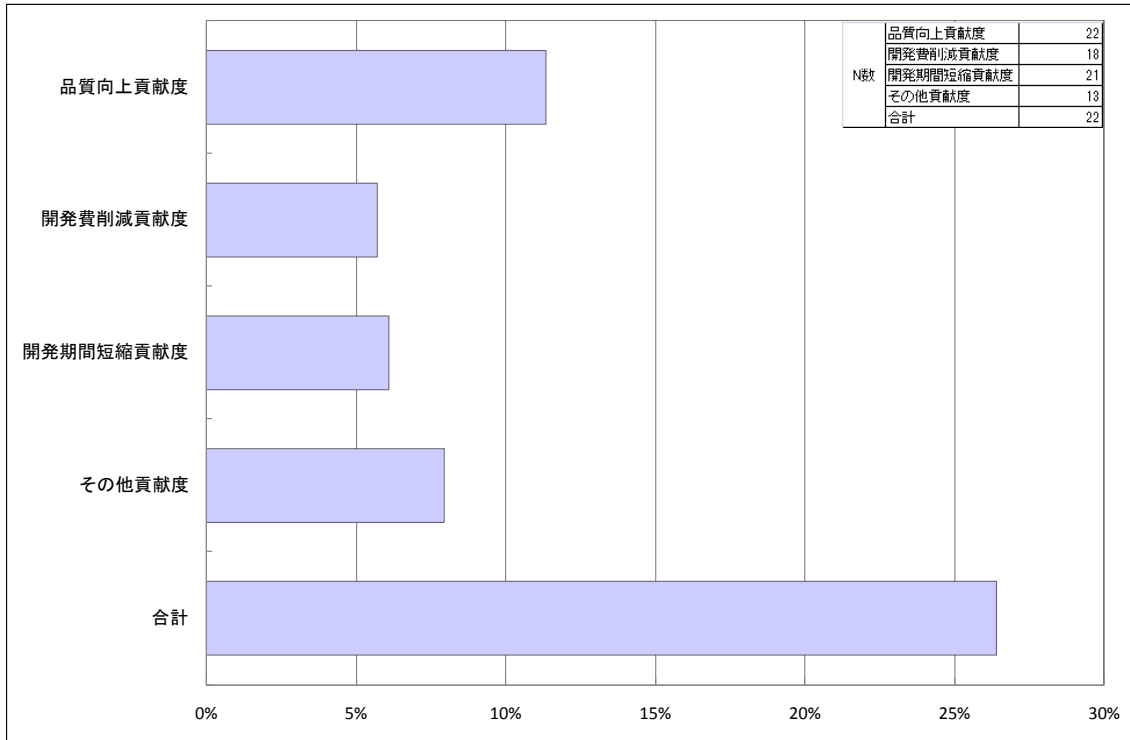


Q7-2-2 SEC が提供する手法の活用期間 (N=グラフ内に記載)

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**SEC が提供する手法の分野別貢献度（下図はパーセンテージで回答された数値の平均値）**

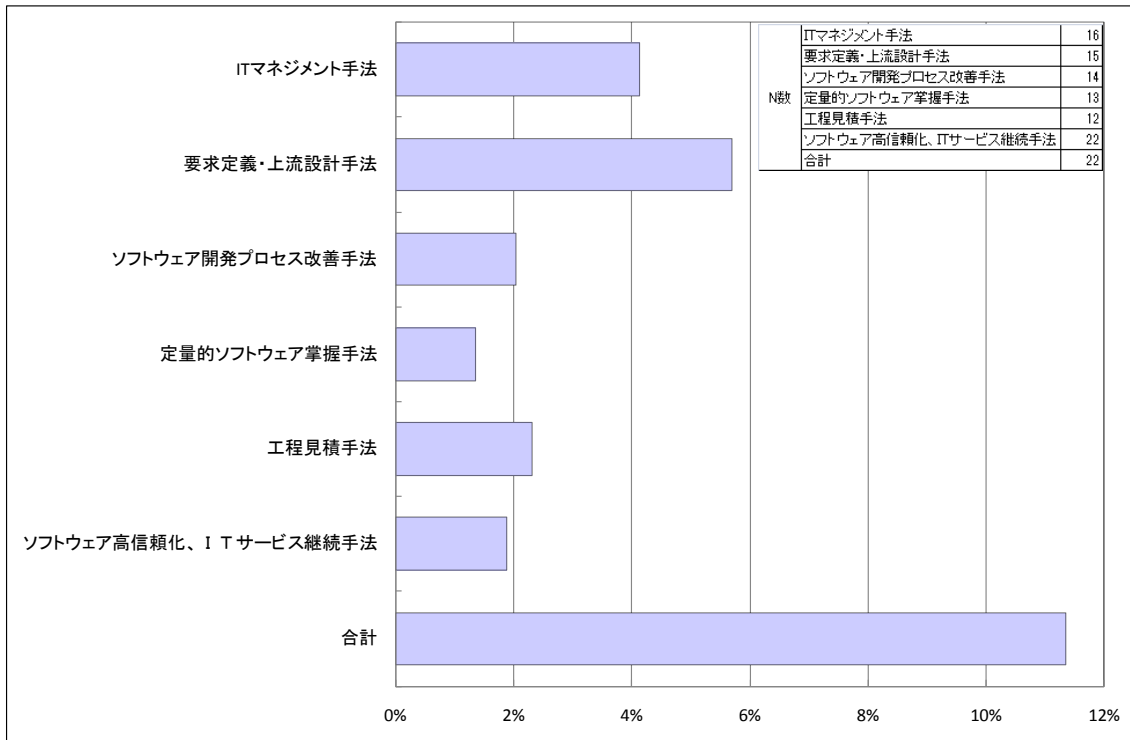
「品質向上貢献度」が最も高く、10%を超えている。



**Q7-2-3-1 SEC が提供する手法の分野別貢献度**

**SEC が提供する手法の品質向上に関する貢献度（下図はパーセンテージで回答された数値の平均値）**

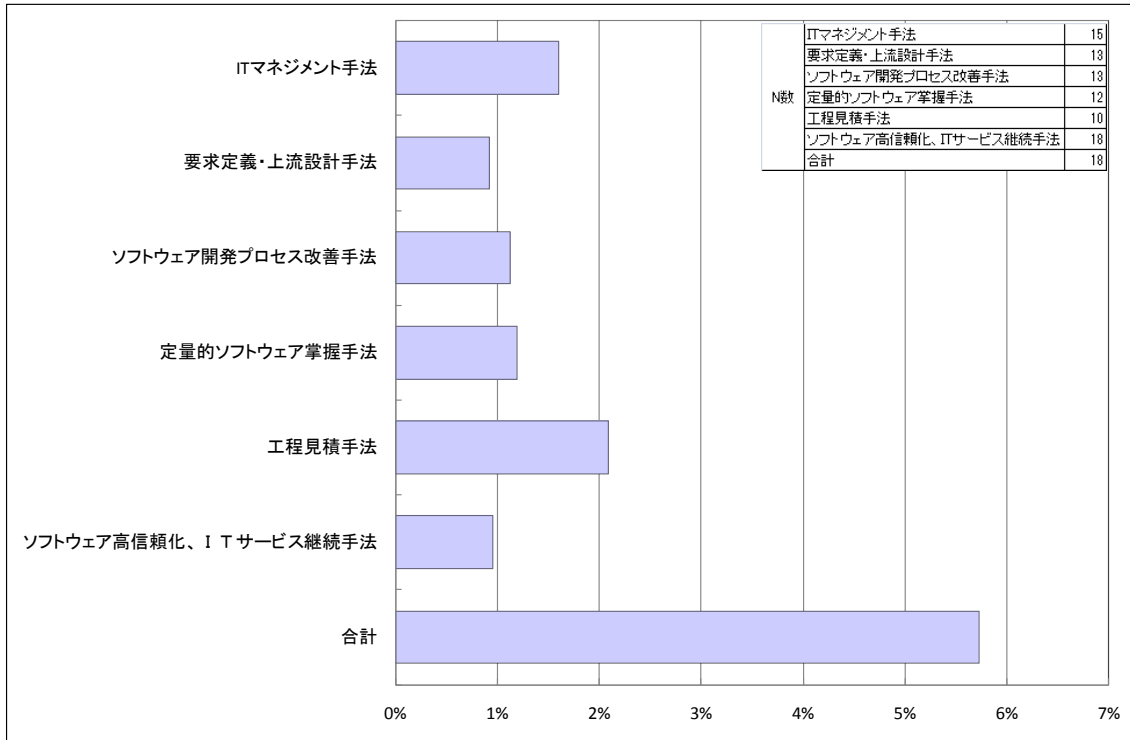
「要求定義・上流設計手法」が最も高く6%弱となっている。次いで「ITマネジメント手法」が4%を超えている。



**Q7-2-3-2-1 SEC が提供する手法の品質向上に関する貢献度**

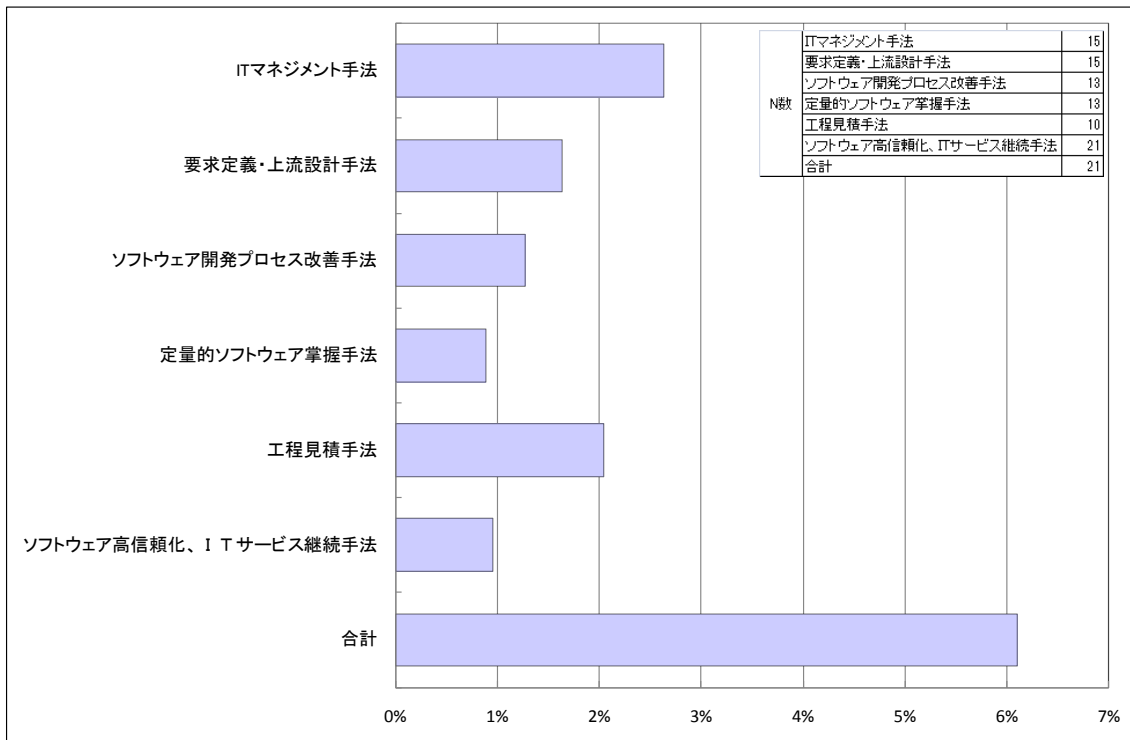
5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**SEC が提供する手法の開発費削減に関する貢献度（下図はパーセンテージで回答された数値の平均値）**  
 「工程見積手法」が高く2%以上となっている。次いで「ITマネジメント手法」が高く約1.5%となっている。



Q7-2-3-2-2 SEC が提供する手法の開発費削減に関する貢献度

**SEC が提供する手法の開発期間短縮に関する貢献度（下図はパーセンテージで回答された数値の平均値）**  
 「ITマネジメント手法」が高く約2.5%となっている。次いで「工程見積手法」が高く2%以上となっている。



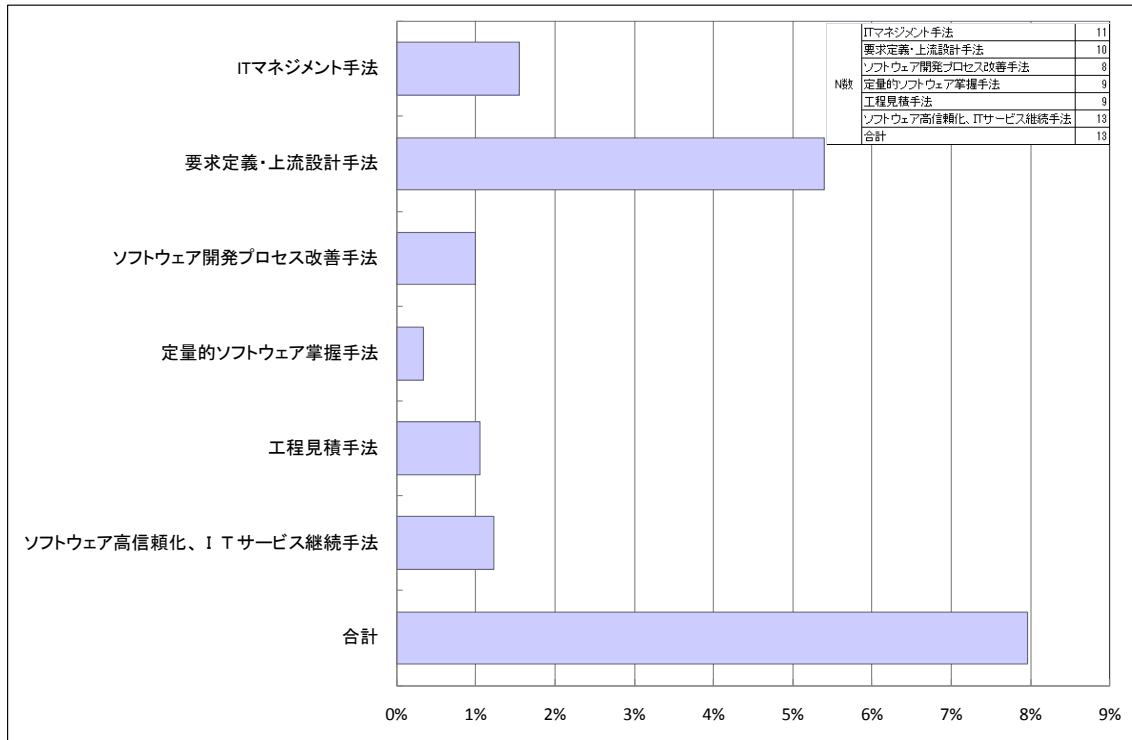
Q7-2-3-2-3 SEC が提供する手法の開発期間短縮に関する貢献度



5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**SEC が提供する手法のその他（人材育成等）に関する貢献度（下図はパーセンテージで回答された数値の平均値）**

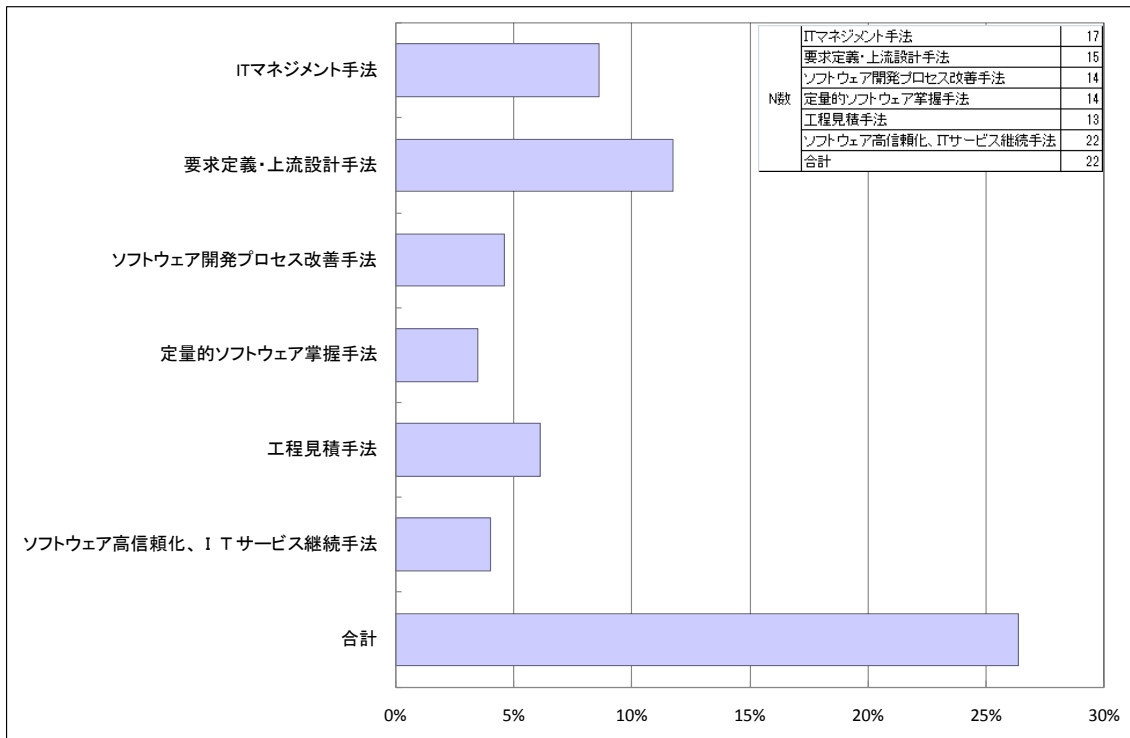
「要求定義・上流設計手法」が高く5%以上となっている。



Q7-2-3-2-4 SEC が提供する手法のその他に関する貢献度

**SEC が提供する手法の手法別貢献度（下図はパーセンテージで回答された数値の平均値）**

「要求定義・上流設計手法」が高く10%以上となっている。次いで「ITマネジメント手法」が10%弱となっている。



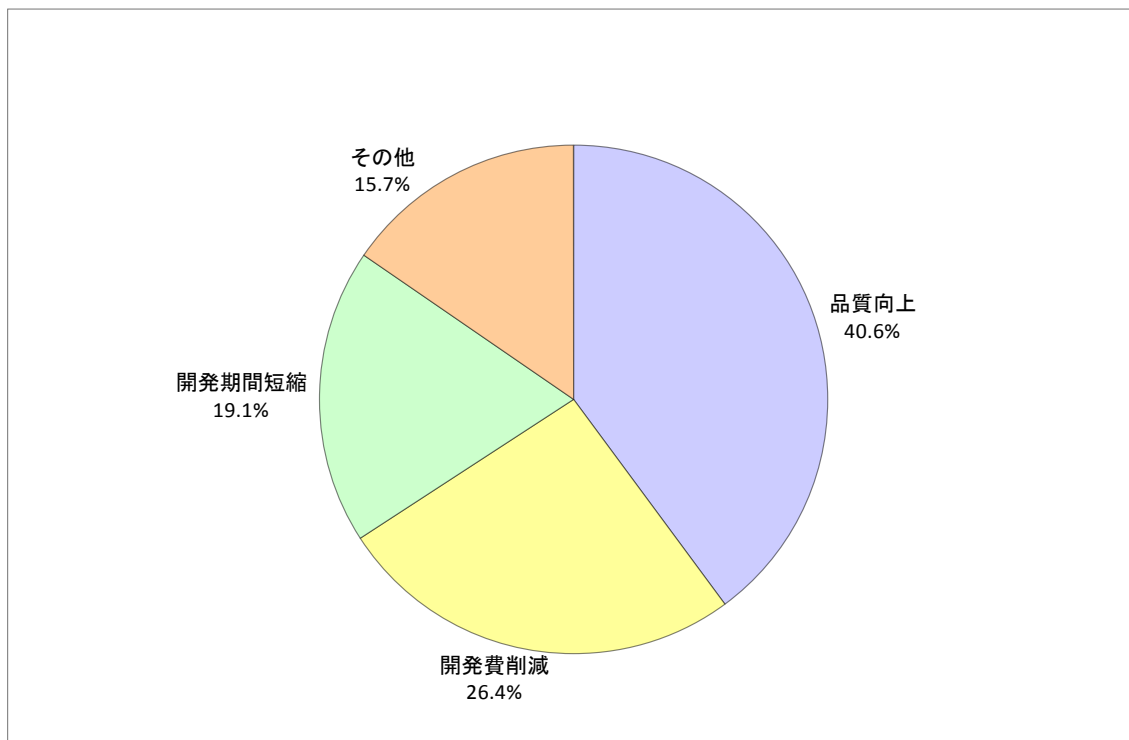
Q7-2-3-3 SEC が提供する手法の手法別貢献度

5 調査データの集計 > 5-3 ユーザ調査結果

**品質向上、開発費削減、開発期間短縮、その他による IT 装備\*拡大への貢献**

「品質向上」が最も多く4割以上となっている。その他、「開発費削減」が約1/4、次いで「開発期間短縮」となっている。

\*名目のIT投資額にソフトウェアの品質改善、開発費削減、開発期間短縮等のQCD改善を加味して求めた、実質的なIT装備量。



Q7-3 品質向上、開発費削減、開発期間短縮、その他による IT 装備拡大への貢献 (N=84)

## 6 調査データの分析 >

### 6 調査データの分析

以下の4種類の分析及びクロス集計を行った。

- 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）
- 時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）
- クロス集計
- その他の分析

6 調査データの分析 > 6-1 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

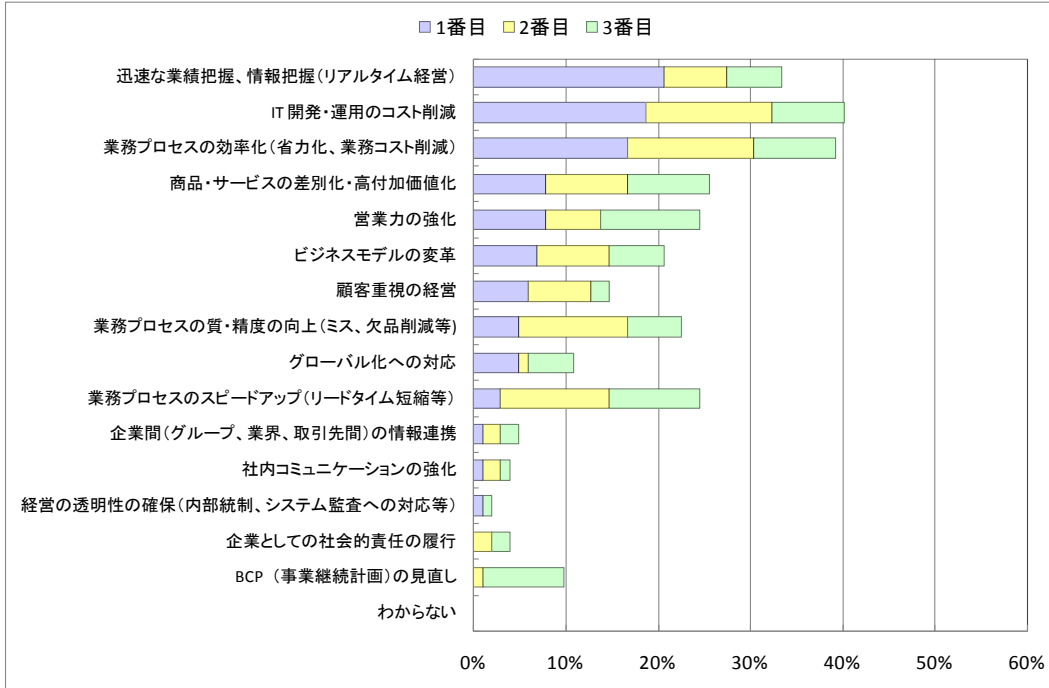
6-1 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

組込み系、ベンダ、ユーザの調査結果の比較分析を行った。比較のため図は並べて縮小表示した。各図の詳細については、5. の調査データの集計を参照。

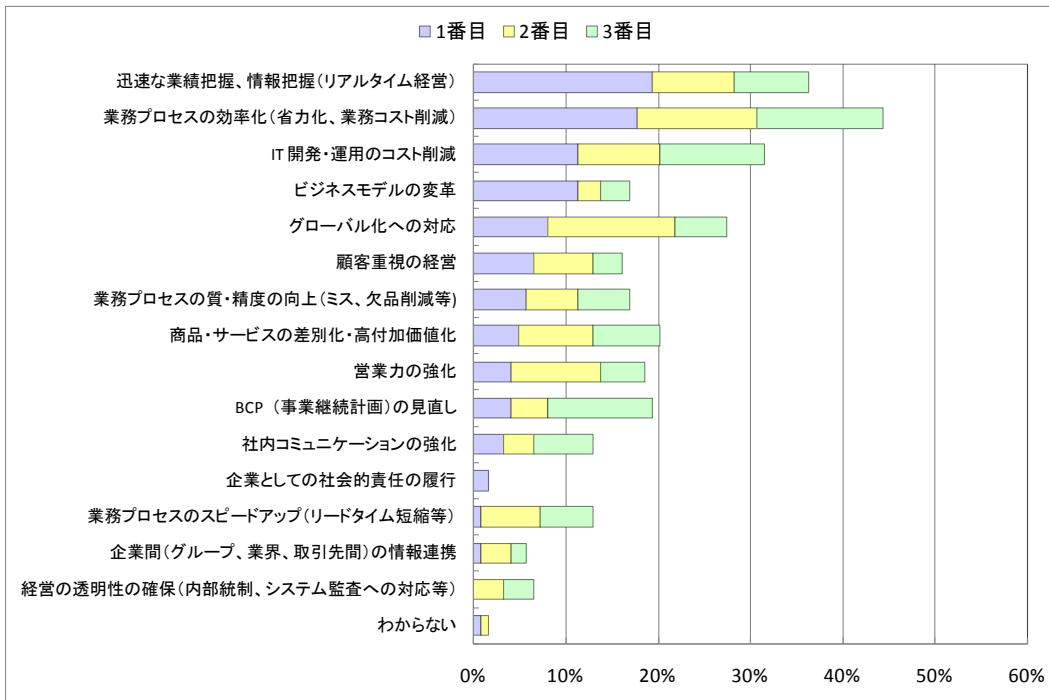
ITで解決すべき/解決したい経営課題

ベンダ・ユーザでの比較

総数で見た場合、上位3課題はベンダ及びユーザとも同じ。



ベンダ: Q2-7-I

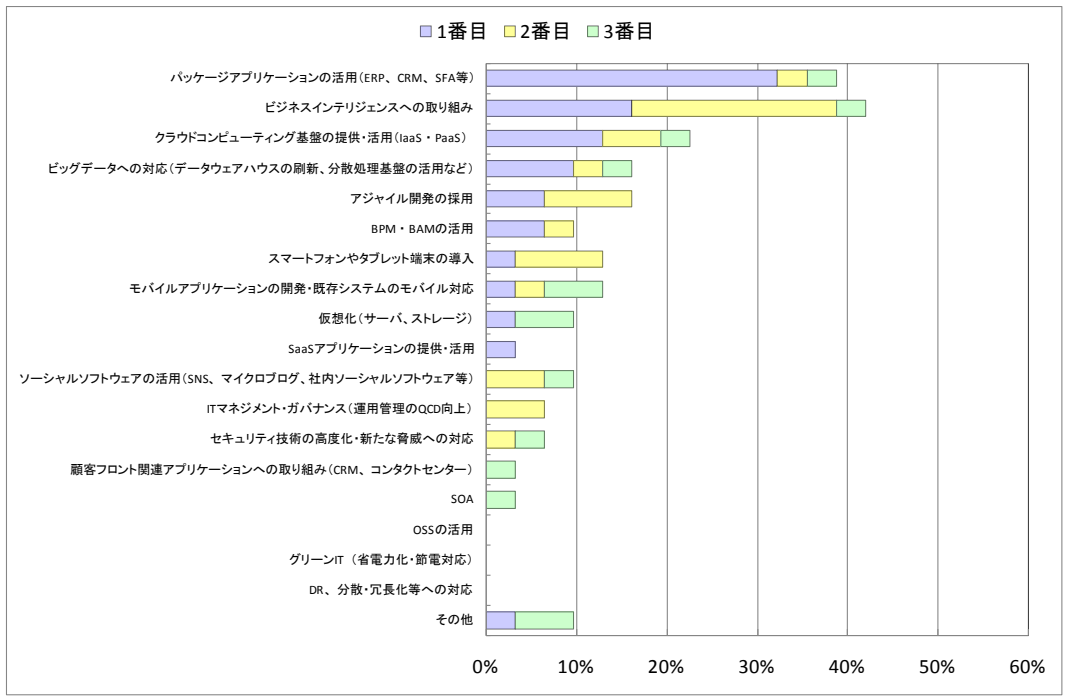


ユーザ: Q2-2I

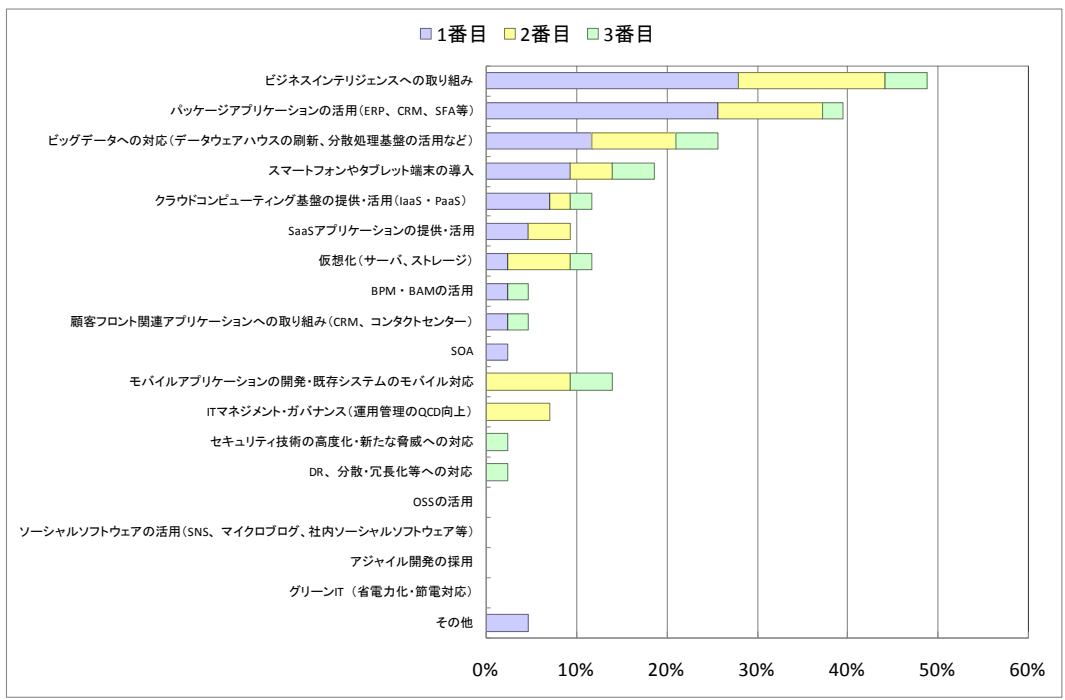
6 調査データの分析 > 6-1 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

**課題「迅速な業績把握、情報把握（リアルタイム経営）」に対する製品・ソリューション開発、施策**

上位2つの解決策は共通。その他、ベンダは製品・ソリューション提供方法に関する解決策（「クラウドコンピューティング基盤の提供・活用（IaaS・PaaS）」、「アジャイル開発の採用」）が上位であり、ユーザはITの新たな利用形態に関する解決策（「スマートフォンやタブレット端末の導入」、「SaaSアプリケーションの提供・活用」、「仮想化（サーバ、ストレージ）」）が上位である。



ベンダ: Q2-7-II-1

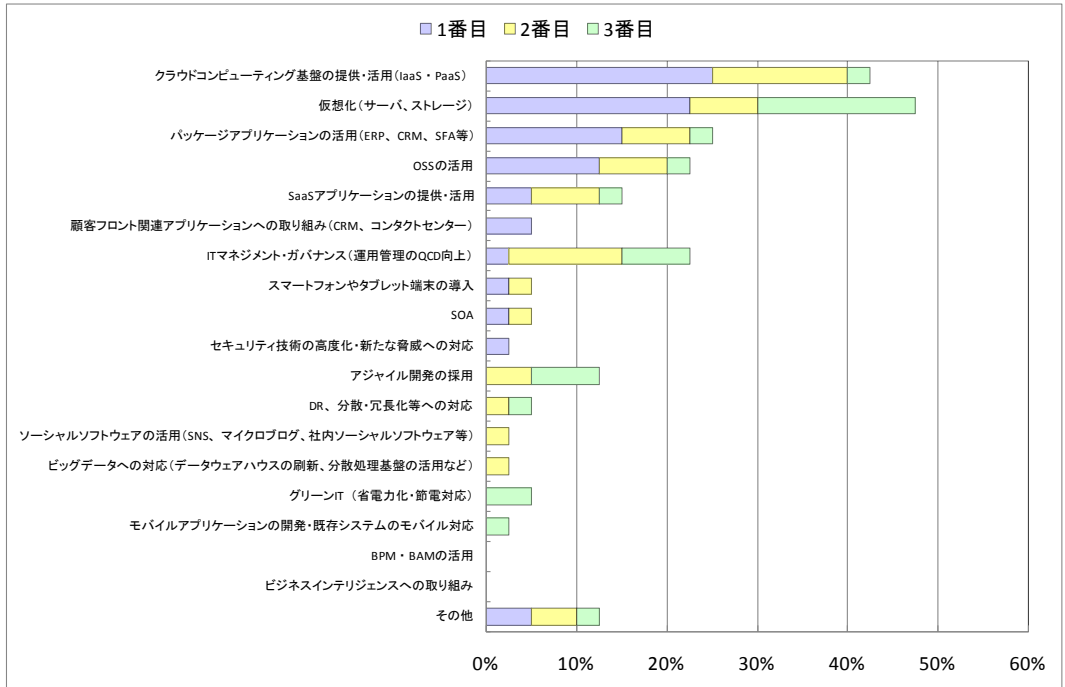


ユーザ: Q2-2II-1

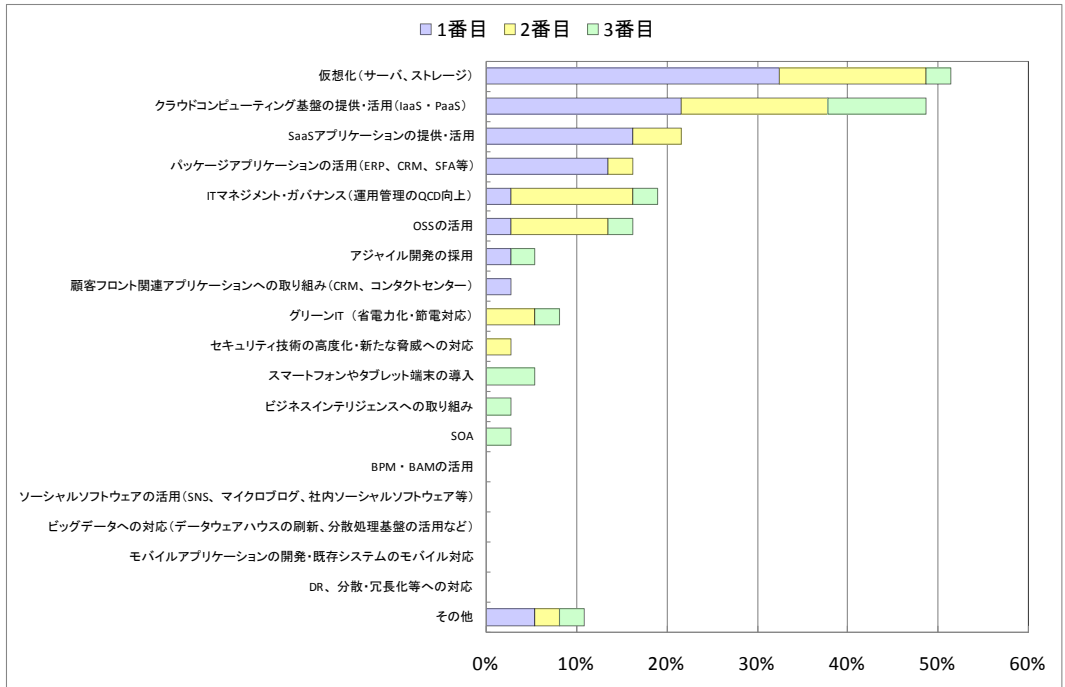
6 調査データの分析 > 6-1 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

**課題「IT 開発・運用コスト削減」に対する製品・ソリューション開発、施策**

コスト削減効果の順で優先順位付けするユーザと比べ（ユーザは「仮想化（サーバ、ストレージ）」、「クラウドコンピューティング基盤の提供・活用（IaaS・PaaS）」、「SaaSアプリケーションの提供・活用」が上位）、ベンダは売上低減に繋がるソリューションを避ける傾向がある（ベンダはユーザと異なり「パッケージアプリケーションの活用（ERP、CRM、SFA等）」が「SaaSアプリケーションの提供・活用」より上位、また継続的な収益源となる「ITマネジメント・ガバナンス（運用管理のQCD向上）」が上位）。



ベンダ: Q2-7-II-2

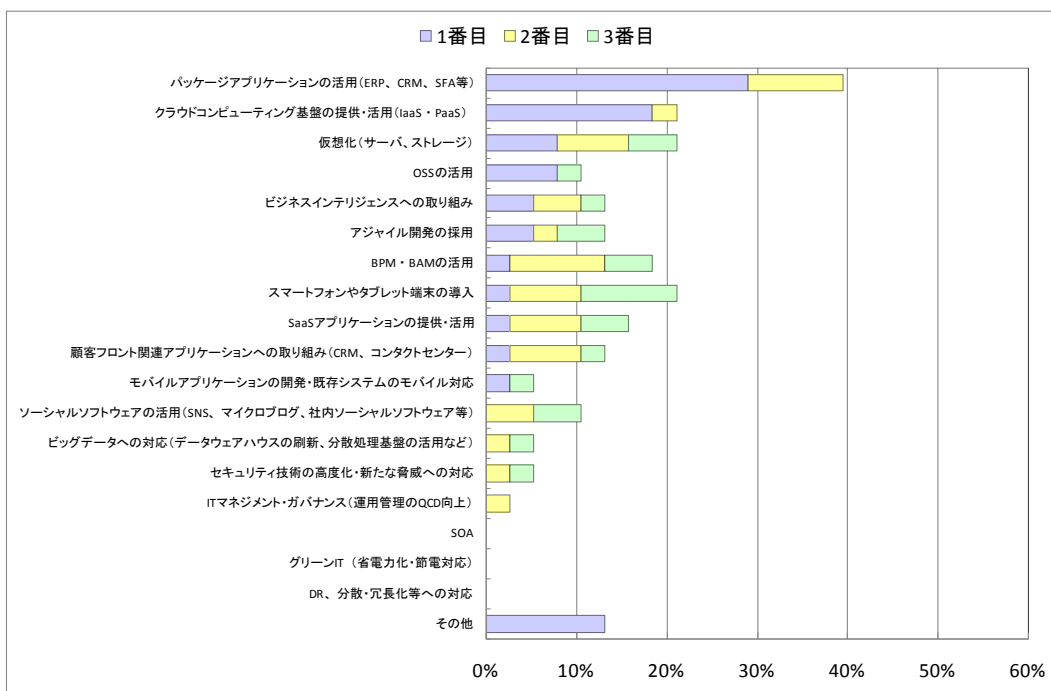


ユーザ: Q2-2II-3

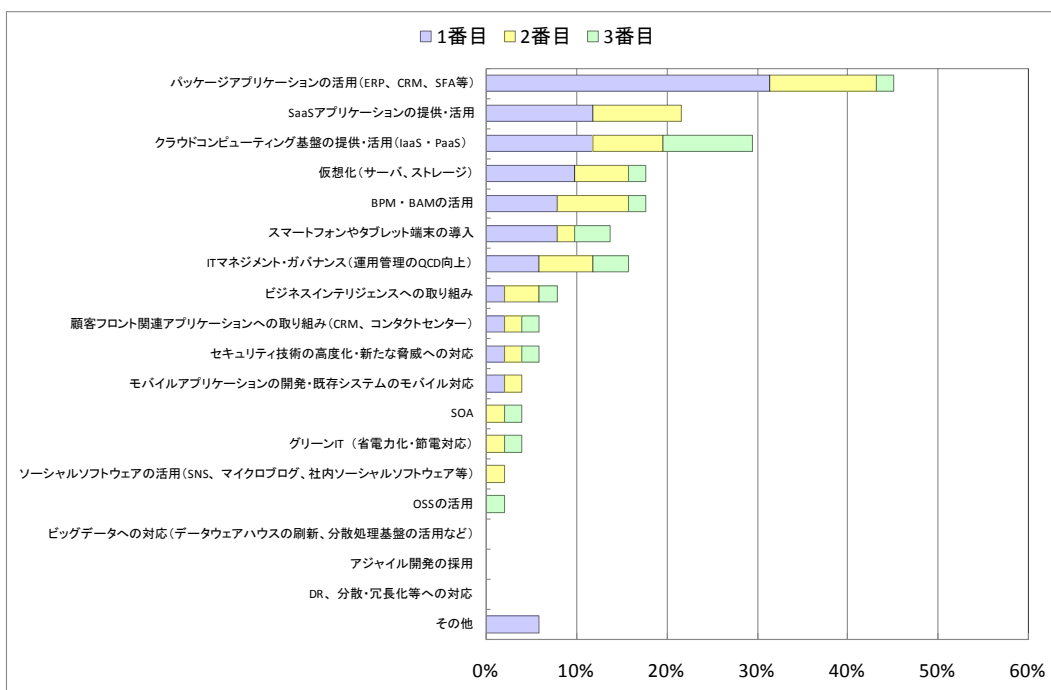
6 調査データの分析 > 6-1 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

**課題「業務プロセスの効率化（省力化、業務コスト削減）」に対する製品・ソリューション開発、施策**

ベンダはユーザに比べるとややソリューション、取組みの方法論を重視しており、ユーザはややITサービスの提供環境を重視している（上位の共通施策を除くと、ベンダは「OSSの活用」、「ビジネスインテリジェンスへの取組み」等が上位14であるのに対し、ユーザは「SaaSアプリケーションの提供・活用」が上位である）。



ベンダ: Q2-7-II-3



ユーザ: Q2-2II-2

<sup>14</sup> 「ITで解決すべき/したい課題」において、1番目の回答が多かった順に上位3つの課題について分析した。

6 調査データの分析 > 6-1 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

経営課題と解決策のマトリクス

ベンダ、ユーザについて経営課題とその解決策をマトリクスにしたものは次の通りである（数字は当該選択肢を選択した回答者数）

	経営課題															
	迅速な業績把握、情報把握（リアルタイム経営）	顧客重視の経営	グローバル化への対応	社内コミュニケーションの強化	企業間（グループ、業界、取引先間）の情報連携	削減・開発・運用のコスト	業務プロセスの効率化（省コスト削減）	業務プロセスのスピード短縮（リードタイム短縮）	業務プロセスの質・精度の向上（ミス、欠品削減等）	ビジネスモデルの変革	営業力の強化	高付加価値化	商品・サービスの差別化	経営の透明性の確保（内部統制、システム監査への対応等）	企業としての社会的責任の履行	見直し（事業継続計画）のBCP（事業継続計画）
N	31	14	10	2	4	40	38	20	18	17	19	22	2	4	9	
製品・ソリューション、IT施策	仮想化（サーバ、ストレージ）	10	0	10	0	25	48	21	5	0	6	5	9	0	0	44
	OSSの活用	0	7	0	0	0	23	11	5	11	12	0	14	0	0	0
	BPM・BAMの活用	10	21	0	0	0	0	18	0	6	6	5	9	50	0	11
	クラウドコンピューティング基盤の提供・活用（IaaS・PaaS）	23	7	50	0	100	43	21	10	17	35	11	27	0	0	78
	SaaSアプリケーションの提供・活用	3	7	40	0	75	15	16	20	11	6	11	14	0	0	22
	パッケージアプリケーションの活用（ERP、CRM、SFA等）	39	29	50	50	50	25	39	40	33	12	42	23	50	25	0
	ソーシャルソフトウェアの活用（SNS、マイクログラフ、社内ソーシャルソフトウェア等）	10	0	10	50	0	3	11	25	6	6	21	18	0	0	0
	ビジネスインテリジェンスへの取り組み	42	7	20	0	0	0	13	15	11	24	11	9	50	0	0
	ビッグデータへの対応（データウェアハウスの刷新、分散処理基盤の活用など）	16	7	10	0	0	3	5	10	6	18	11	27	0	25	0
	スマートフォンやタブレット端末の導入	13	7	0	0	0	5	21	20	0	47	47	14	0	0	0
	モバイルアプリケーションの開発・既存システムのモバイル対応	13	7	0	0	0	3	5	20	6	12	21	27	0	0	0
	顧客フロント関連アプリケーションへの取り組み（CRM、コンタクトセンター）	3	71	20	0	0	5	13	10	0	29	26	5	0	0	0
	セキュリティ技術の高度化・新たな脅威への対応	6	7	10	0	0	3	5	5	11	6	0	9	100	50	22
	アジャイル開発の採用	16	7	10	0	0	13	13	15	11	6	0	5	0	25	0
	ITマネジメント・ガバナンス（運用管理のQCD向上）	6	0	10	0	0	23	3	5	44	0	0	14	50	0	11
	SOA	3	0	0	0	0	5	0	0	6	6	0	0	0	0	0
	グリーンIT（省電力化・節電対応）	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	50	0
DR、分散・冗長化等への対応	0	0	0	0	0	5	0	0	6	0	0	5	0	25	78	
その他	10	7	20	0	0	13	13	20	28	29	16	9	0	0	0	

ベンダ



6 調査データの分析 > 6-1 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

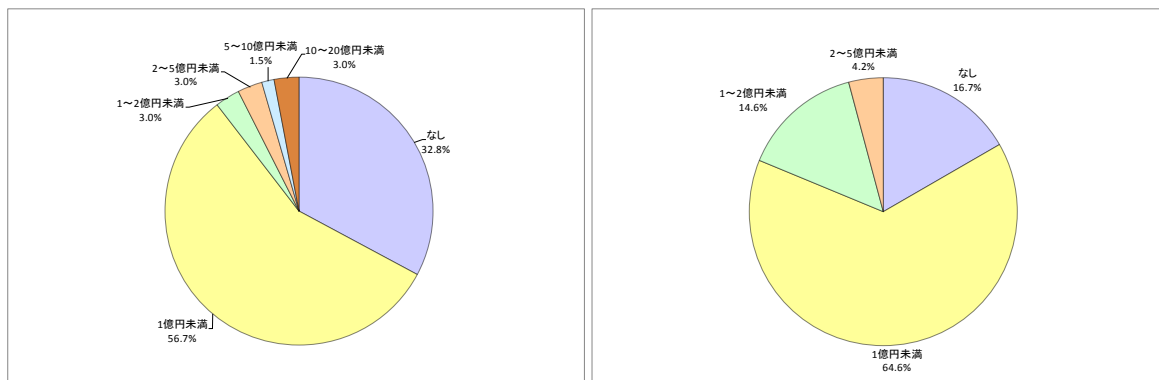
	経営課題																	
	迅速な業績把握、情報把握（リアルタイム経営）	顧客重視の経営	グローバル化への対応	社内コミュニケーションの強化	企業間（グループ、業界、取引先間）の情報連携	削減	IT 開発・運用のコスト	業務プロセスの効率化（省力化、業務コスト削減）	等	アップ（リードタイム短縮）	業務プロセスのスピード向上（ミス、欠品削減等）	ビジネスモデルの変革	営業力の強化	高付加価値化	商品・サービスの差別化	経営の透明性の確保（内部統制、システム監査への対応等）	企業としての社会的責任の履行	見直し
N	43	20	34	15	7	37	51	15	16	20	21	23	8	2	23			
製品・ソリューション、IT施策	仮想化（サーバ、ストレージ）	12	0	6	13	0	51	18	13	6	10	5	4	0	0	39		
	OSSの活用	0	0	3	13	0	16	2	7	0	10	0	4	0	0	9		
	BPM・BAMの活用	5	5	0	0	0	0	18	13	0	15	0	4	13	0	4		
	クラウドコンピューティング基盤の提供・活用（IaaS・PaaS）	12	5	35	13	43	49	29	27	19	40	14	22	13	0	30		
	SaaSアプリケーションの提供・活用	9	0	21	13	29	22	22	13	6	25	10	0	0	0	13		
	パッケージアプリケーションの活用（ERP、CRM、SFA等）	40	25	44	7	57	16	45	33	38	20	10	13	38	0	0		
	ソーシャルソフトウェアの活用（SNS、マイクログログ、社内ソーシャルソフトウェア等）	0	10	15	47	14	0	2	13	0	5	19	9	0	0	4		
	ビジネスインテリジェンスへの取り組み	49	15	0	7	0	3	8	13	6	25	10	26	13	0	0		
	ビッグデータへの対応（データウェアハウスの刷新、分散処理基盤の活用など）	26	5	0	0	0	0	0	13	13	40	0	30	13	0	9		
	スマートフォンやタブレット端末の導入	19	25	3	53	14	5	14	20	6	30	67	26	0	0	9		
	モバイルアプリケーションの開発・既存システムのモバイル対応	14	30	6	0	0	0	4	27	6	25	29	22	0	0	0		
	顧客フロント関連アプリケーションへの取り組み（CRM、コンタクトセンター）	5	65	3	0	0	3	6	0	13	5	33	48	0	50	0		
	セキュリティ技術の高度化・新たな脅威への対応	2	10	26	7	14	3	6	0	6	5	14	9	25	50	30		
	アジャイル開発の採用	0	0	3	0	0	5	0	7	0	10	0	0	0	0	0		
	ITマネジメント・ガバナンス（運用管理のQCD向上）	7	0	24	13	29	19	16	13	25	0	0	0	50	50	9		
	SOA	2	0	3	0	14	3	4	0	6	0	0	4	0	0	0		
	グリーンIT（省電力化・節電対応）	0	0	0	0	0	8	4	0	6	0	0	0	0	0	0		
DR、分散・冗長化等への対応	2	0	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	65			
その他	5	5	3	0	14	11	6	0	19	0	10	9	13	50	4			

ユーザ

6 調査データの分析 > 6-1 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

2011 会計年度の出荷後の不具合対策費/修正費用の総額

出荷後の不具合対策費/修正費用の総額が5億円以上の高額となるケースはベンダより組込み系の方が多い。



組込み系

ベンダ

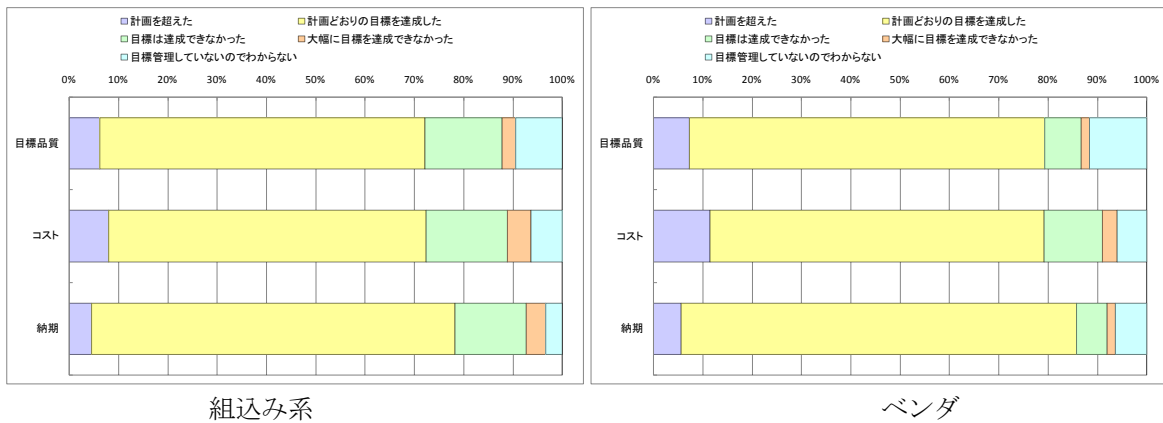
Q5-3-1(組込み系・ベンダ共通)

6 調査データの分析 > 6-1 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

開発に対する自己評価

目標 QCD 達成状況の比較（組込み系 vs ベンダ）（ベンダは 5,000 万円以上/未満のプロジェクトの平均）

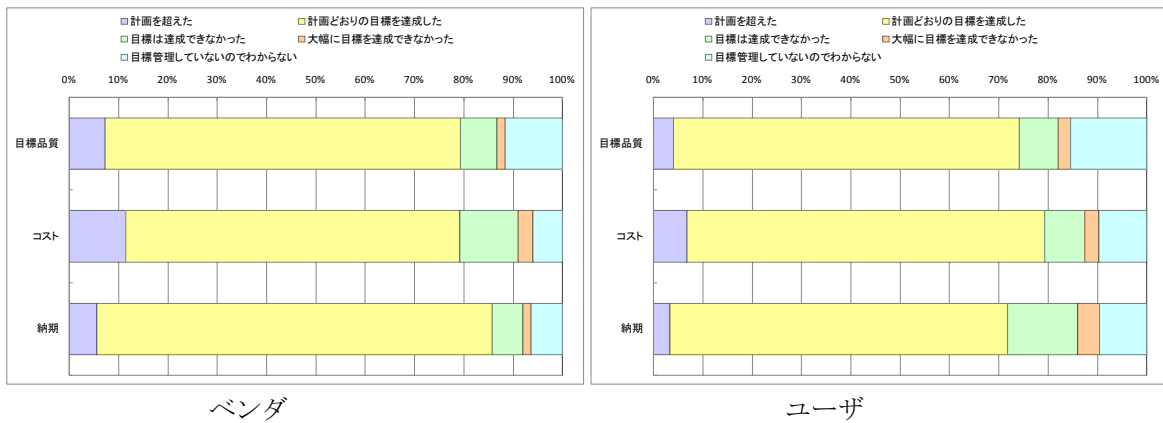
計画の達成状況は組込み系よりもベンダの方が良好と考えられる。



組込み系: Q6-1、ベンダ: Q6-1-3

目標 QCD 達成状況の比較（ベンダ vs ユーザ）（5,000 万円以上/未満のプロジェクトの平均）

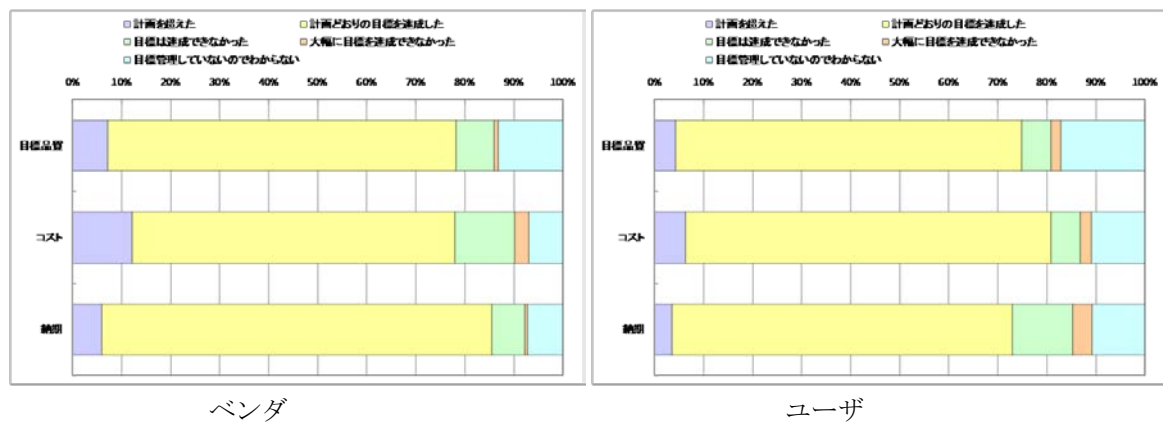
計画の達成状況はユーザよりベンダの方がやや良好と考えられる。



ベンダ: Q6-1-3、ユーザ: Q3-4C

目標 QCD 達成状況の比較（ベンダ vs ユーザ）（5,000 万円未満のプロジェクト）

計画の達成状況は、品質、納期はベンダの方がユーザより高く、コストはユーザの方が高い。

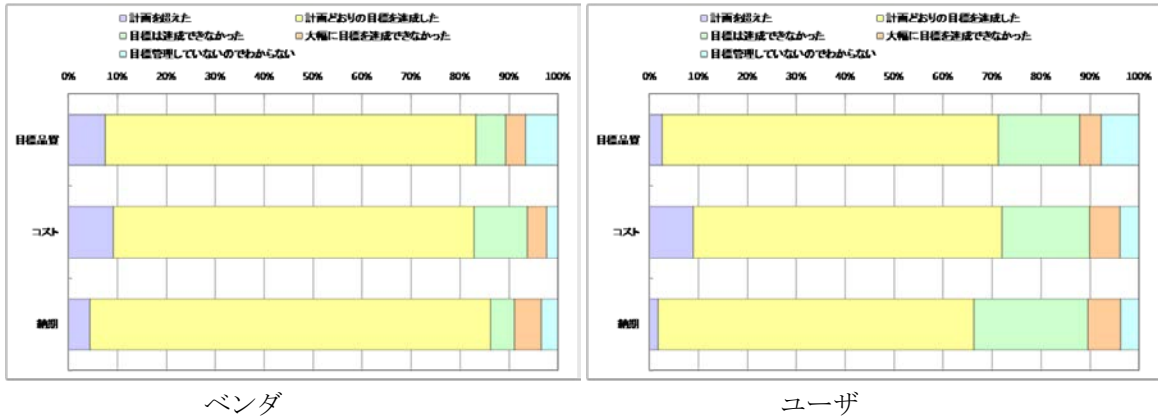


ベンダ: Q6-1-1、ユーザ: Q3-4A

6 調査データの分析 > 6-1 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

目標 QCD 達成状況の比較（ベンダ vs ユーザ）（5,000 万円以上のプロジェクト）

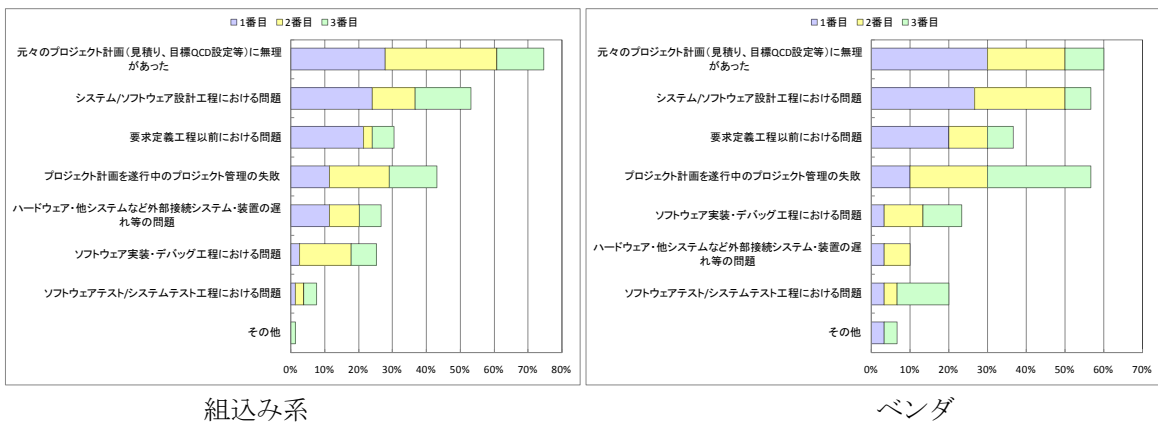
計画の達成状況は、全てにおいてベンダの方がユーザより高い。



ベンダ: Q6-1-2、ユーザ: Q3-4B

目標 QCD 不達成の原因の比較（組込み系 vs ベンダ）

両者とも原因はほぼ同じ。

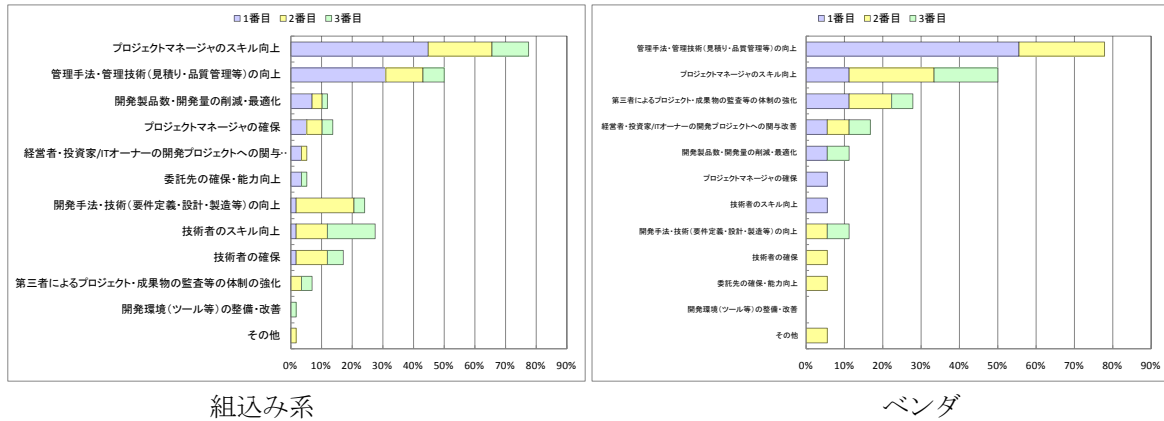


Q6-2I(組込み系、ベンダ共通)

6 調査データの分析 > 6-1 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

目標QCD不達成の原因に対する解決策①<sup>15</sup>（組込み系vsベンダ）

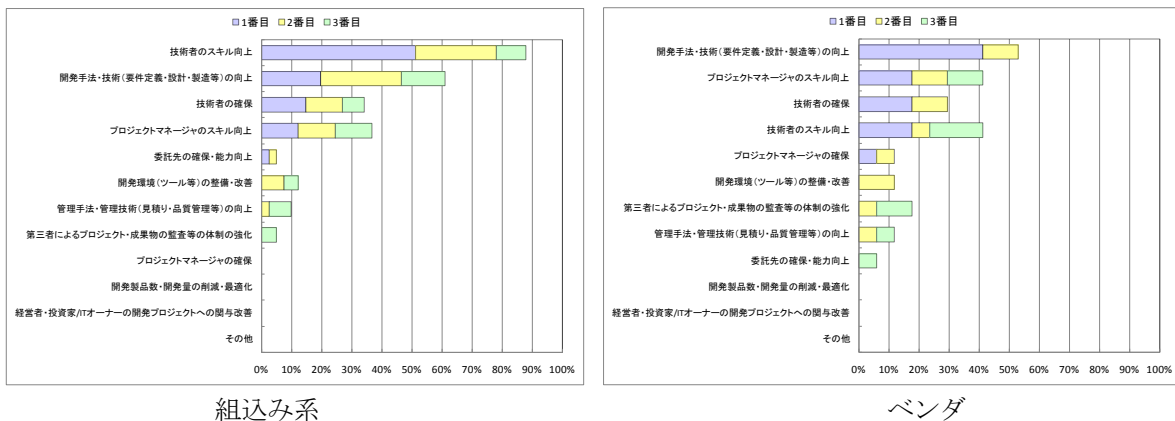
「元々のプロジェクト計画（見積り、目標 QCD 設定等）に無理があった」に対する解決策としては、組込み系は人的側面での対策の重要性が高まっており（「プロジェクトマネージャのスキル向上」等が上位）、ベンダは管理技術的側面での対策を含め、全般的な取組みがなされている（管理技術的側面：「管理手法・管理技術（見積り・品質管理等）の向上」、「第三者によるプロジェクト・成果物の監査等の体制の強化」、人的側面「プロジェクトマネージャのスキル向上」、その他：「経営者・投資家/IT オーナーの開発プロジェクトへの関与改善」、「開発製品数・開発量の削減・最適化」等が上位）。



Q6-2I-1(組込み系、ベンダ共通)

目標 QCD 不達成の原因に対する解決策②（組込み系 vs ベンダ）

「システム/ソフトウェア設計工程における問題」に対する解決策としては、両者とも人的側面での対策が上位を占めている。



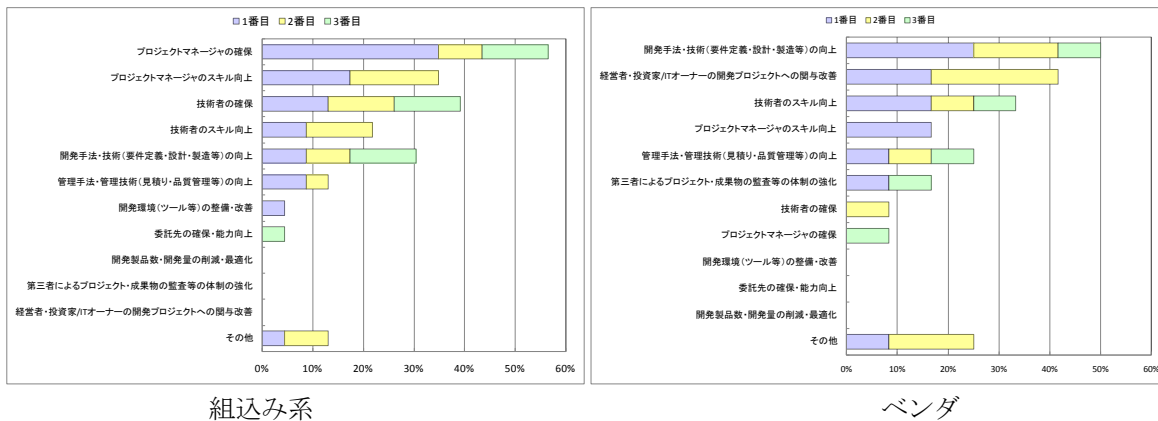
Q6-2I-2(組込み系、ベンダ共通)

<sup>15</sup> 前項「目標 QCD 不達成の原因の比較（組込み系 vs ベンダ）」で、両者に共通する上位（1 番目の回答が多い）の原因について分析を行った。

6 調査データの分析 > 6-1 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

目標 QCD 不達成の原因に対する解決策③（組込み系 vs ベンダ）

「要求定義工程以前における問題」に対する解決策としては、組込み系は人的側面での対策が上位を占め、ベンダは管理技術的側面での対策を含め、全般的な対策が上位を占める。

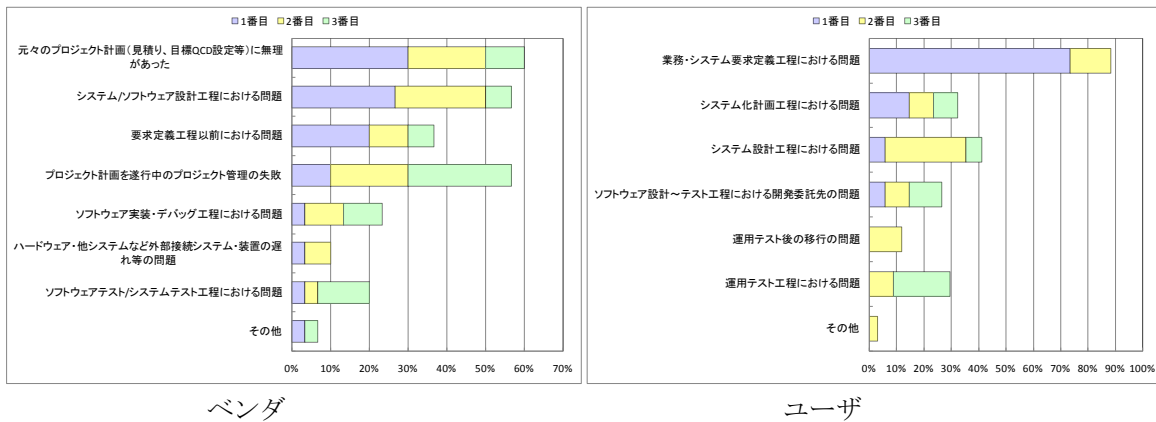


Q6-2I-3(組込み系、ベンダ共通)

6 調査データの分析 > 6-1 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

目標 QCD 不達成の原因の比較（ベンダ vs ユーザ）

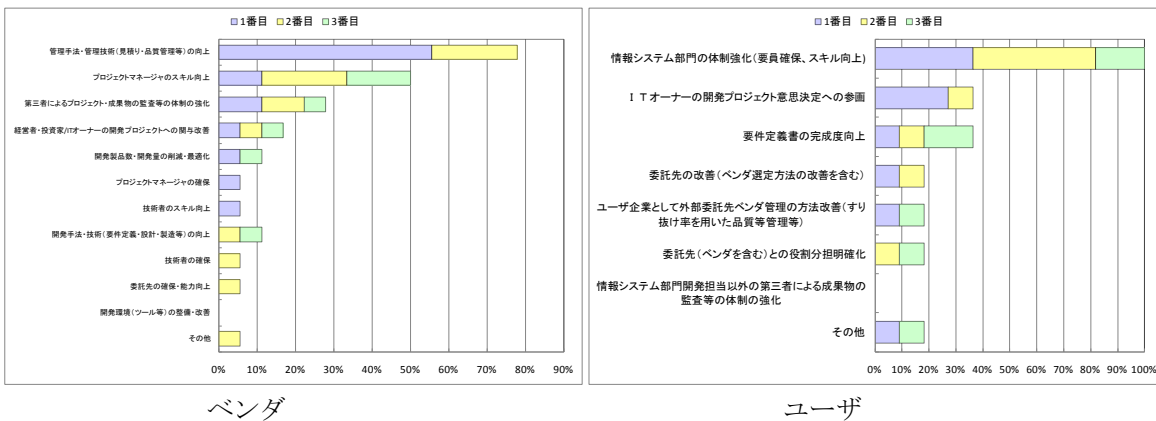
選択項目が異なるため 1 対 1 の比較はできないが、回答数が多い共通（類似）する項目として、「(「元々のプロジェクト計画（見積り、目標 QCD 設定等）に無理があった」・「システム化計画工程における問題」)、「(「要求定義工程以前における問題」・「業務・システム要求定義工程における問題」)、「(「システム/ソフトウェア設計工程における問題」・「システム設計工程における問題」) が挙げられる。



ベンダ：Q6-2I、ユーザ：Q3-5I

目標 QCD 不達成の原因に対する解決策①<sup>16</sup>（ベンダ vs ユーザ）

ベンダ：「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」、ユーザ：「システム化計画工程における問題」に対する解決策としては、ベンダは管理手法、人的・組織的な取組みを重視し、ユーザは「情報システム部門の体制強化（要員確保、スキル向上）」、「IT オーナーのプロジェクト意思決定への参画」等が上位であることが特徴的である。



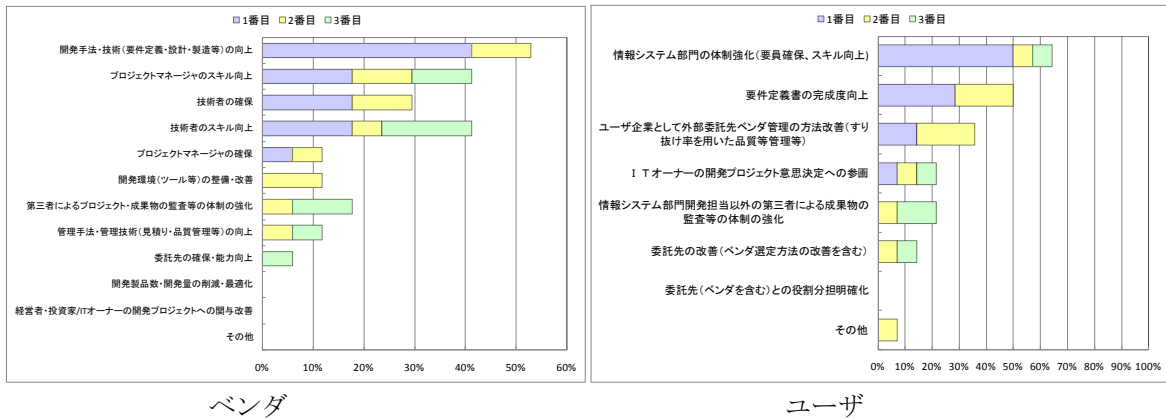
ベンダ：Q6-2II-1、ユーザ：Q3-5II-1

<sup>16</sup>類似する項目での比較のため、①～③の数字は原因の順位とは必ずしも一致しない。

6 調査データの分析 > 6-1 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

目標 QCD 不達成の原因に対する解決策②（ベンダ vs ユーザ）

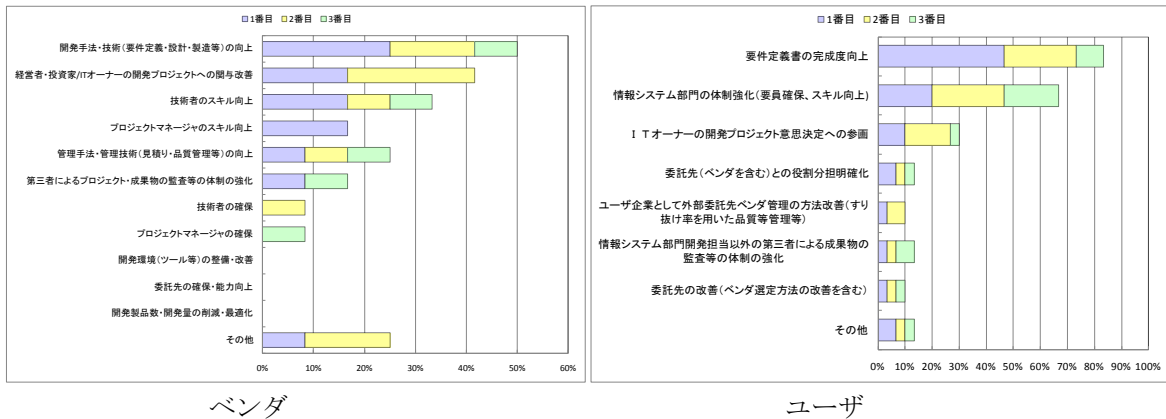
ベンダ：「システム/ソフトウェア設計工程における問題」、ユーザ：「システム設計工程における問題」に対する解決策としては、両者間で特定の解決策への偏りは見受けられない。



ベンダ：Q6-2II-2、ユーザ：Q3-5II-2

目標 QCD 不達成の原因に対する解決策③（ベンダ vs ユーザ）

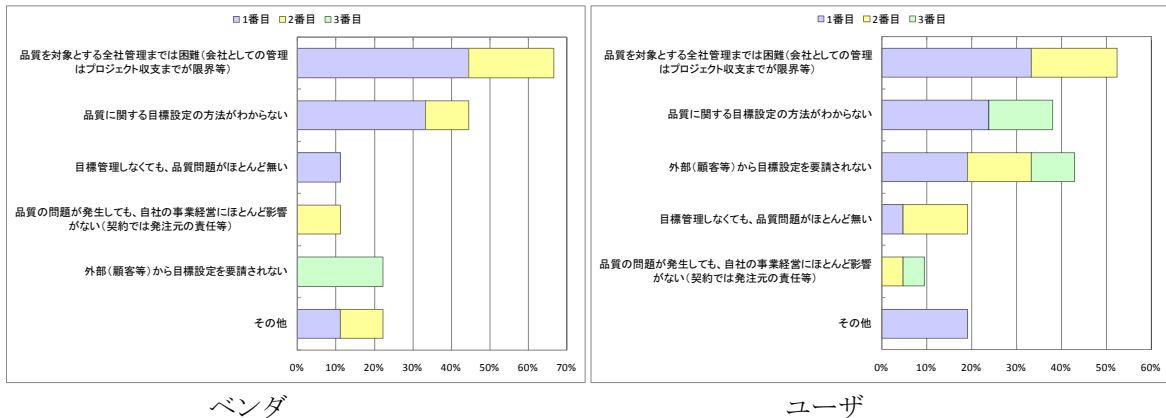
ベンダ：「要求定義工程以前における問題」、ユーザ「業務・システム要求定義工程における問題」に対する解決策としては、両者間で特定の解決策への偏りは見受けられない。



ベンダ：Q6-2II-3、ユーザ：Q3-5II-3

品質目標を設定していない理由（ベンダ vs ユーザ）

1 位、2 位は共通である。ユーザでは 3 位にある「外部（顧客等）から目標設定を要請されない」が特徴的である。



ベンダ：Q6-2II-3、ユーザ：Q3-5II-3

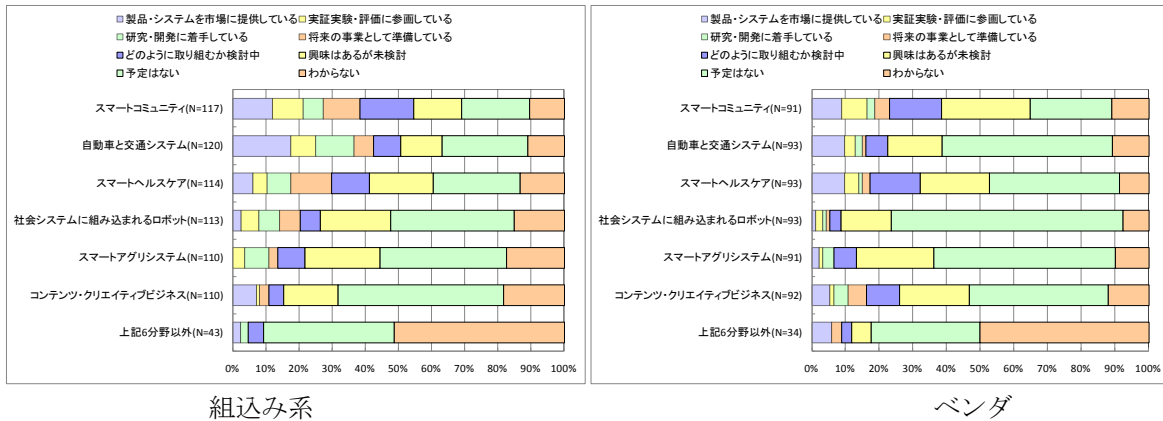


6 調査データの分析 > 6-1 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

IT 融合施策に関する項目

IT 融合施策に関する取組み（組込み系 vs ベンダ）

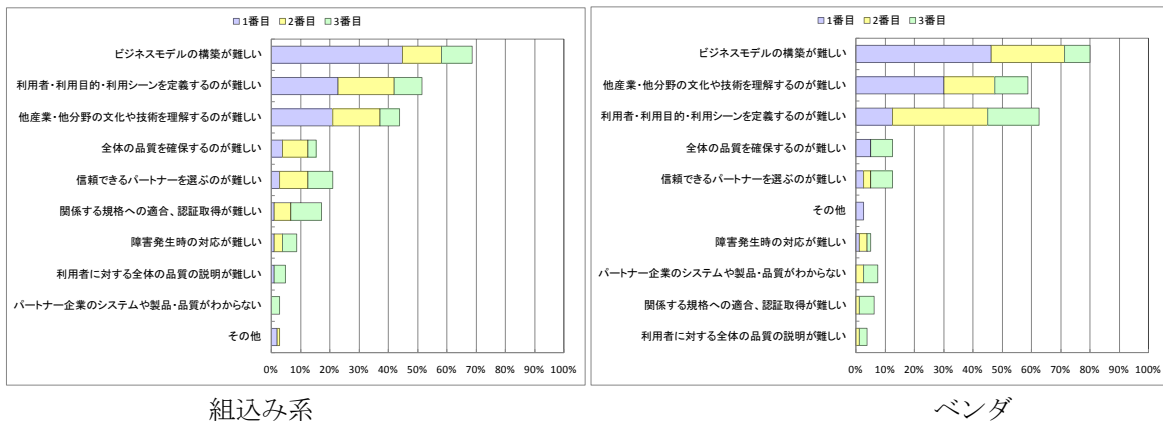
IT 融合への取組み状況については、組込み系では検討状況が進んでいるものの、ベンダは組込み系ほど進んでおらず両者の間に大差は見受けられない。



Q7-1(組込み系・ベンダ共通)

IT 融合分野への取組みにおける課題（組込み系 vs ベンダ）

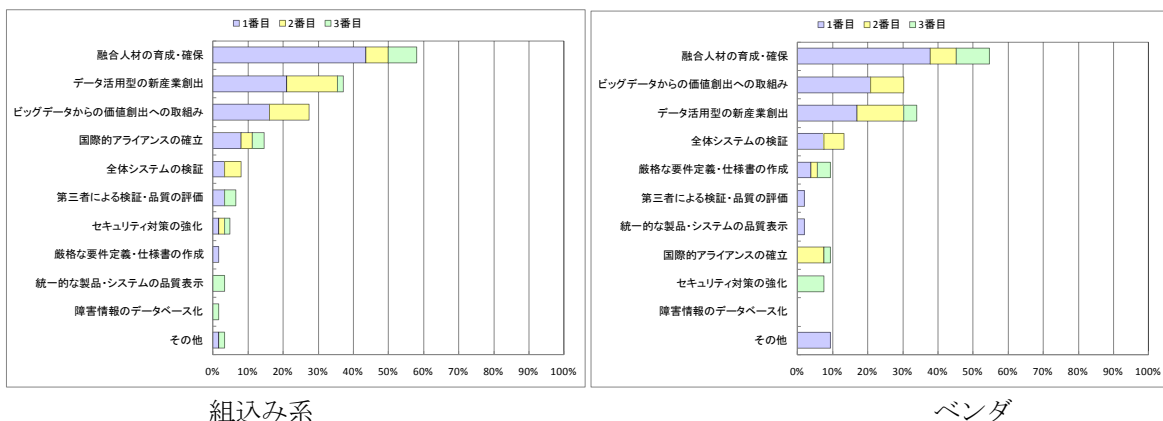
IT 融合については、検討イメージがはっきりしておらず、具体的な取組みにまで発展していない。



Q7-2I(組込み系・ベンダ共通)

IT 融合分野への取組みにおける課題に対する解決策①（組込み系 vs ベンダ）

「ビジネスモデルの構築が難しい」に対する解決は次の通りである。未だケイパビリティを整備しつつある段階。

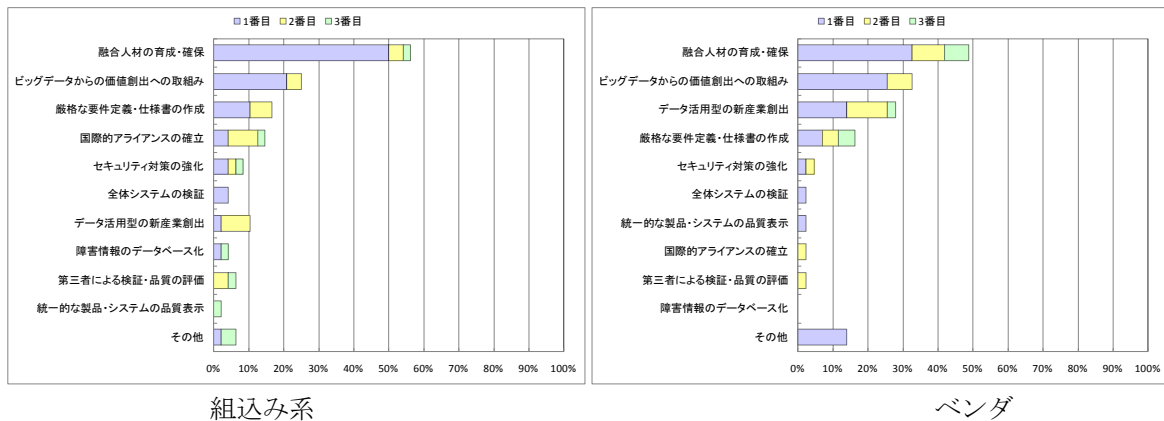


Q7-2II-1(組込み系・ベンダ共通)

6 調査データの分析 > 6-1 調査対象を横断した比較分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

IT 融合分野への取組みにおける課題に対する解決策②（組込み系 vs ベンダ）

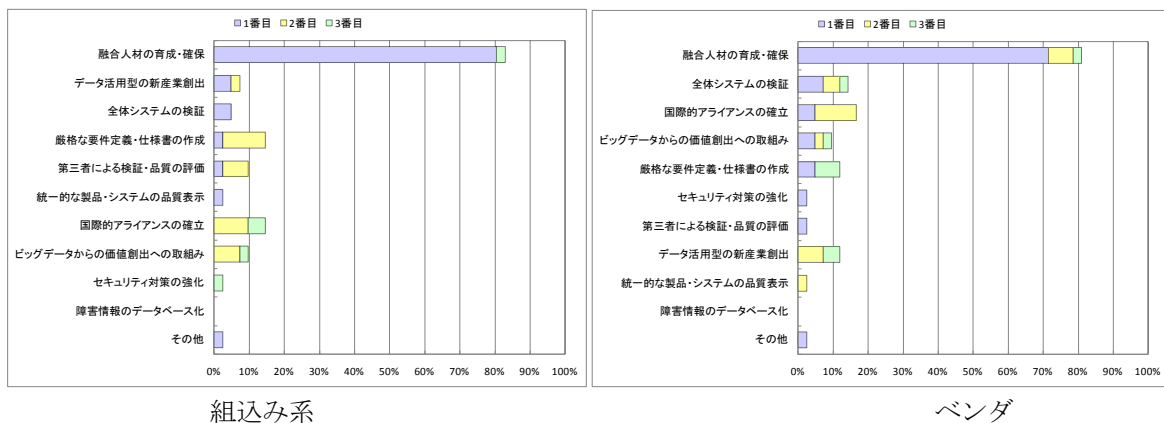
「利用者・利用目的・利用シーンを定義するのが難しい」に対する解決は次の通りである。未だケイパビリティを整備しつつある段階。



Q7-2II-2 (組込み系・ベンダ共通)

IT 融合分野への取組みにおける課題に対する解決策③（組込み系 vs ベンダ）

「他産業・他分野の文化や技術を理解するのが難しい」に対する解決は次の通りである。未だケイパビリティを整備しつつある段階。



Q7-2II-3 (組込み系・ベンダ共通)

6 調査データの分析 > 6-2 時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

6-2 時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

時系列分析を行うにあたり、2012年度の調査結果に加え次の比較対象データを使用して分析をまとめた。  
ソフトウェア産業の実態把握に関する調査（2011年度）

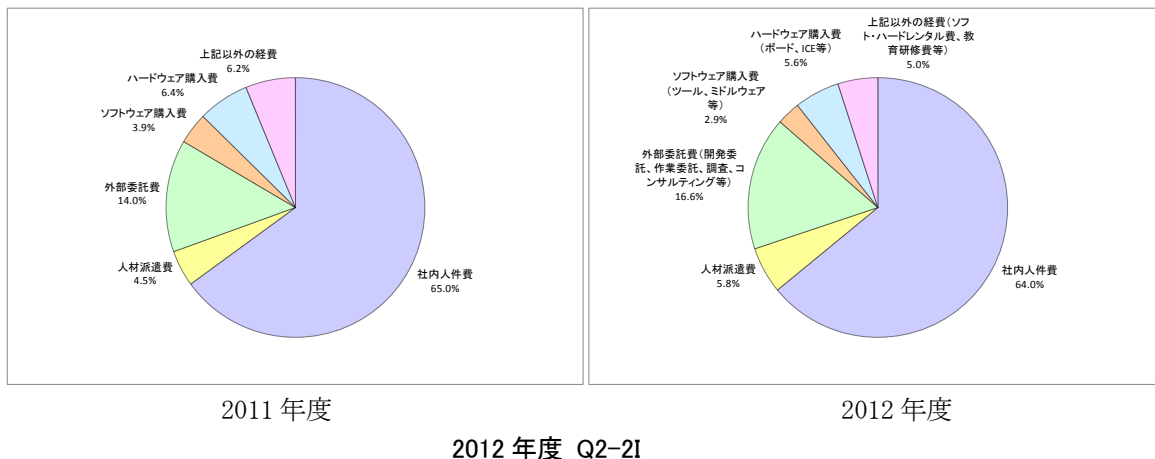
<http://sec.ipa.go.jp/reports/20120427.html>

- 組込み系ソフトウェア産業実態調査及び組込みシステムの実態把握調査  
[http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/joho/downloadfiles/2010software\\_research/](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/downloadfiles/2010software_research/)  
[http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/joho/downloadfiles/2009software\\_research/](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/downloadfiles/2009software_research/)

開発費用の内訳（組込み系）

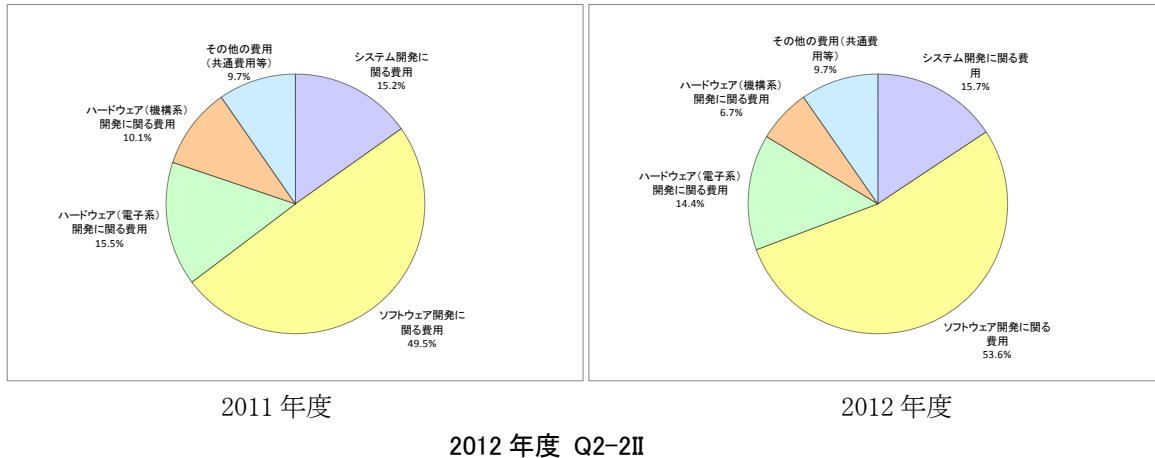
開発費用（費用別の内訳）

傾向はほぼ変わらない。



開発費用（開発対象別の内訳）

傾向はほぼ変わらないが、若干ハードウェア費用が減り、ソフトウェア費用が増加している。

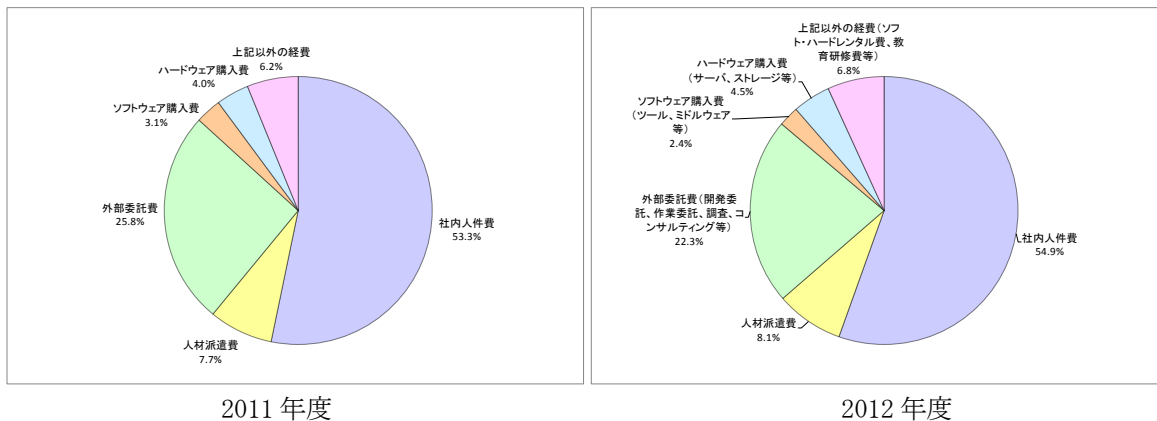


6 調査データの分析 > 6-2 時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

開発費用に関して（ベンダ）

開発費用の内訳（費用別）

傾向はほぼ変わらない。

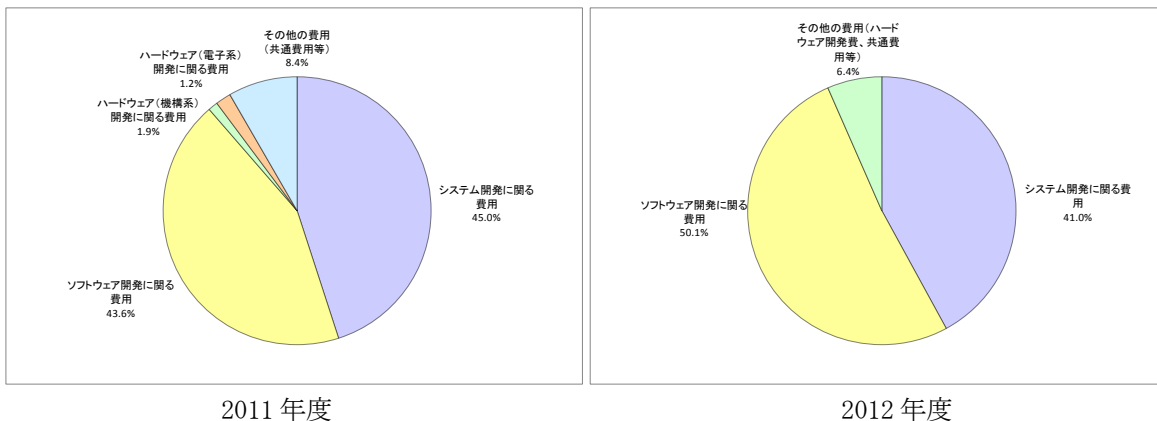


2012年度 Q2-2I

開発費用の内訳（開発対象別）

傾向はほぼ変わらないが、若干ソフトウェア開発に関する費用が増加している\*。

\*2011年度と選択肢の内訳が変更されたため、単純比較はできない。



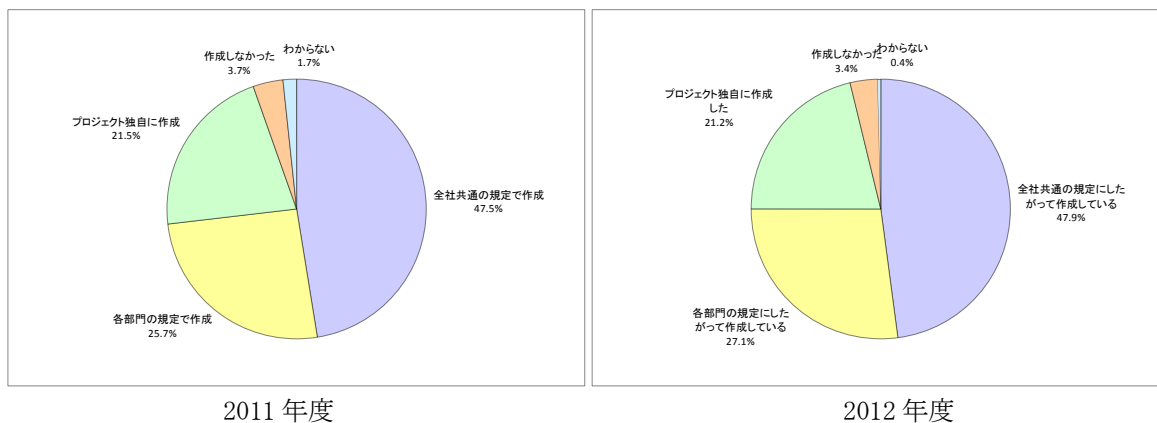
2012年度 Q2-2II

6 調査データの分析 > 6-2 時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

開発手法に関して

プロジェクトの計画書の作成方法（組込み系）

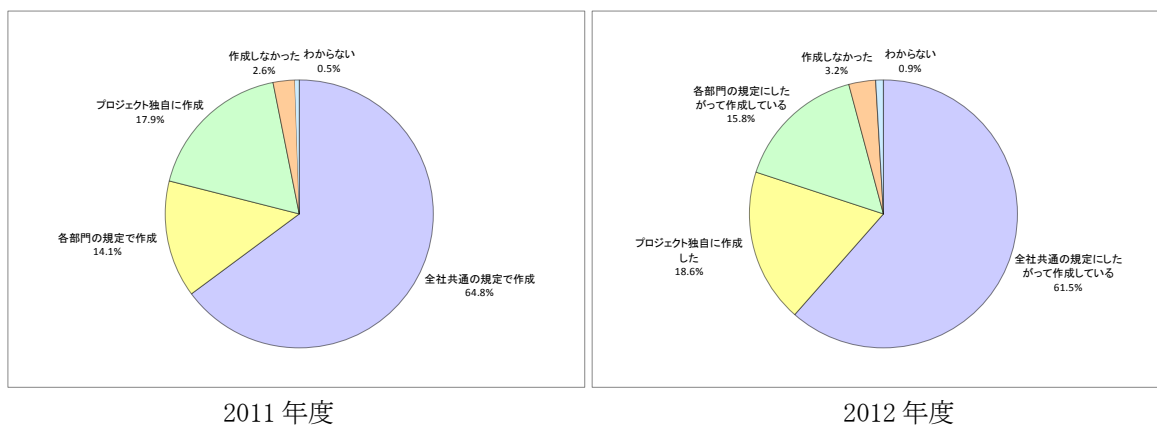
傾向はほぼ変わらない。



2012 年度 Q3-5

プロジェクトの計画書の作成方法（ベンダ）

傾向はほぼ変わらないが、「全社共通の規定にしたがって作成している」が若干減少している。

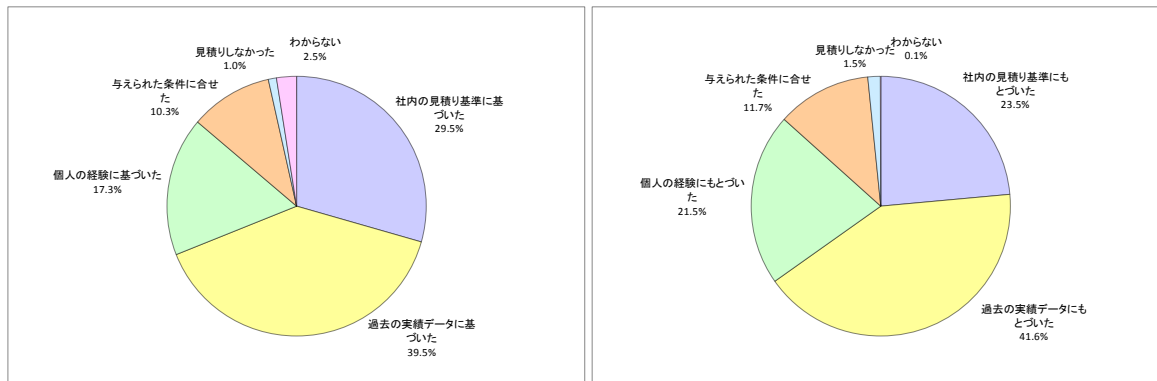


2012 年度 Q3-2

6 調査データの分析 > 6-2 時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

**プロジェクトの工程見積りの方法（組込み系）**

「社内の見積り基準に基づいた」が減少している。



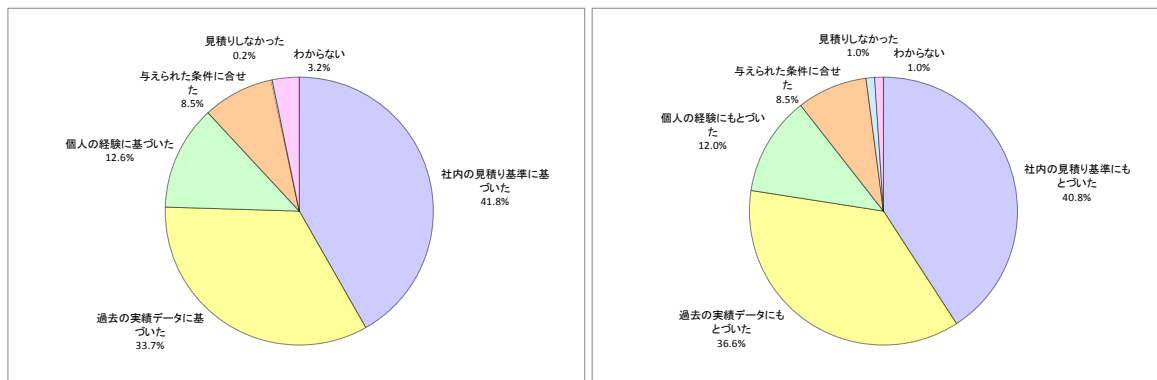
2011年度

2012年度

2012年度 Q3-4

**プロジェクトの工程見積りの方法（ベンダ）**

傾向はほぼ変わらないが、「過去の実績データに基づいた」が若干増加している。



2011年度

2012年度

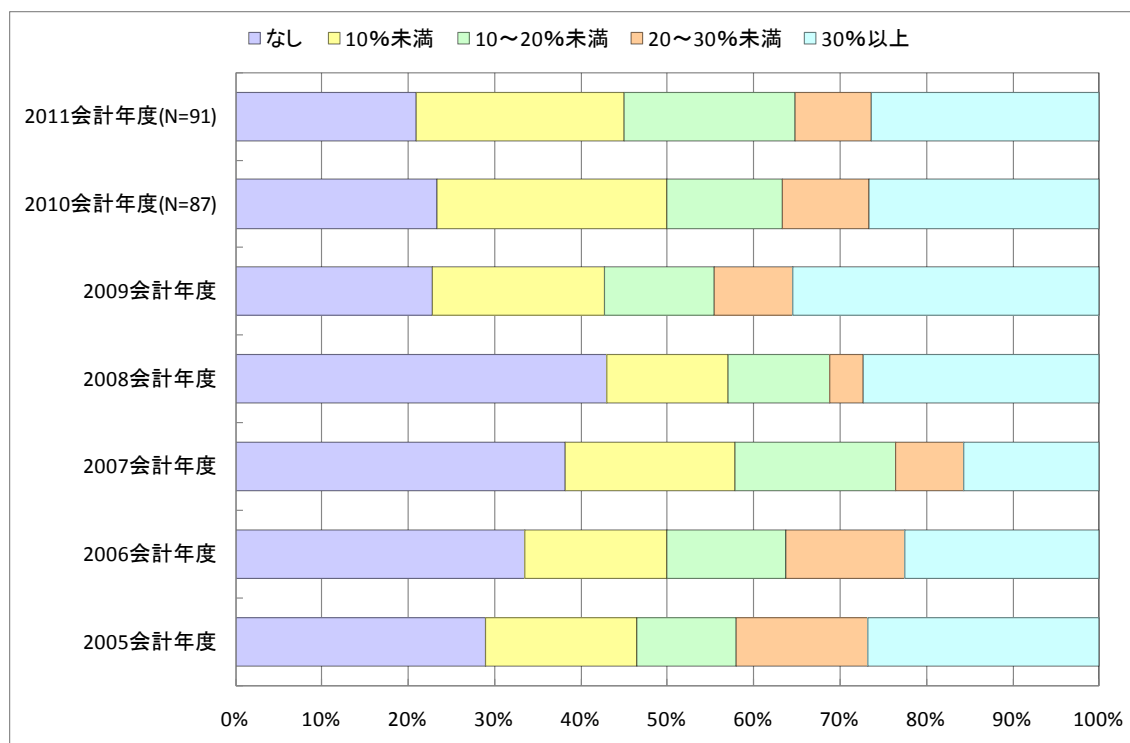
2012年度 Q3-1

6 調査データの分析 > 6-2 時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

不具合状況とその影響

出荷後の不具合製品率（組込み系）

調査開始年度から2008会計年度までは増加傾向であった「なし（不具合発生率0%）」が、2009会計年度から大きく減少しており、その比率は以降、ほぼ一定である。リーマンショック時の品質力の落ち込みから、顕著な回復が見られていない。

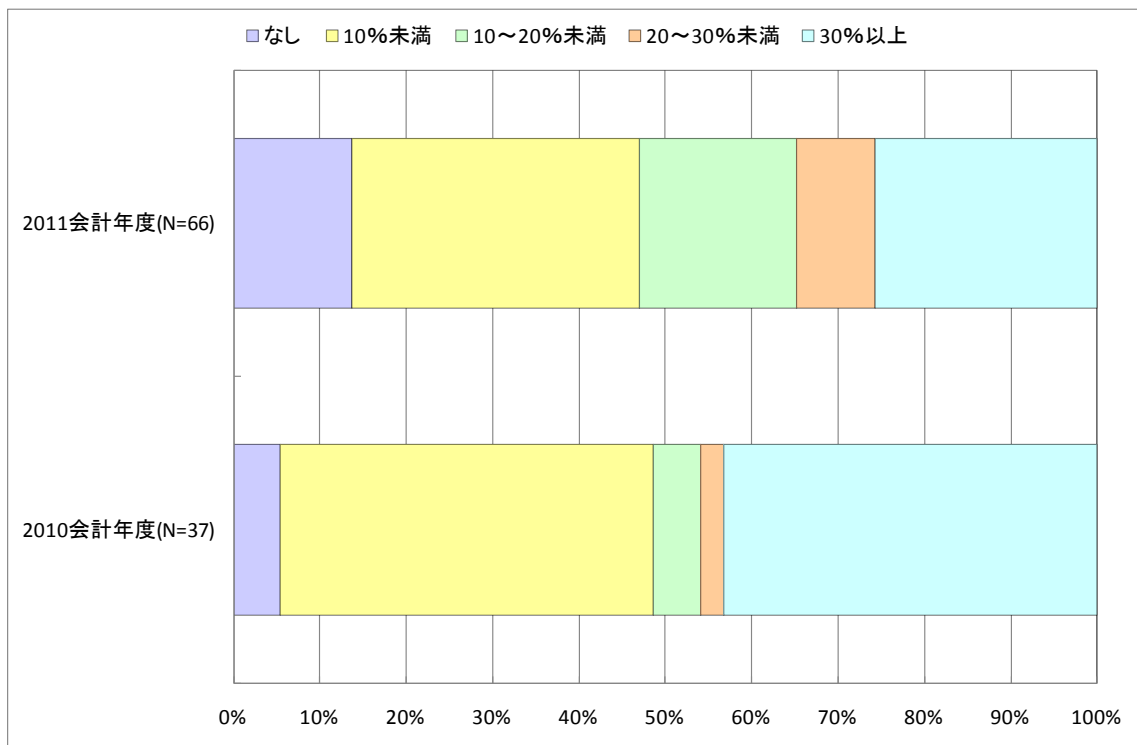


出荷後の不具合製品率（組込み系）

6 調査データの分析 > 6-2 時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

**出荷/カットオーバー後の不具合発生製品/プロジェクト率（ベンダ）**

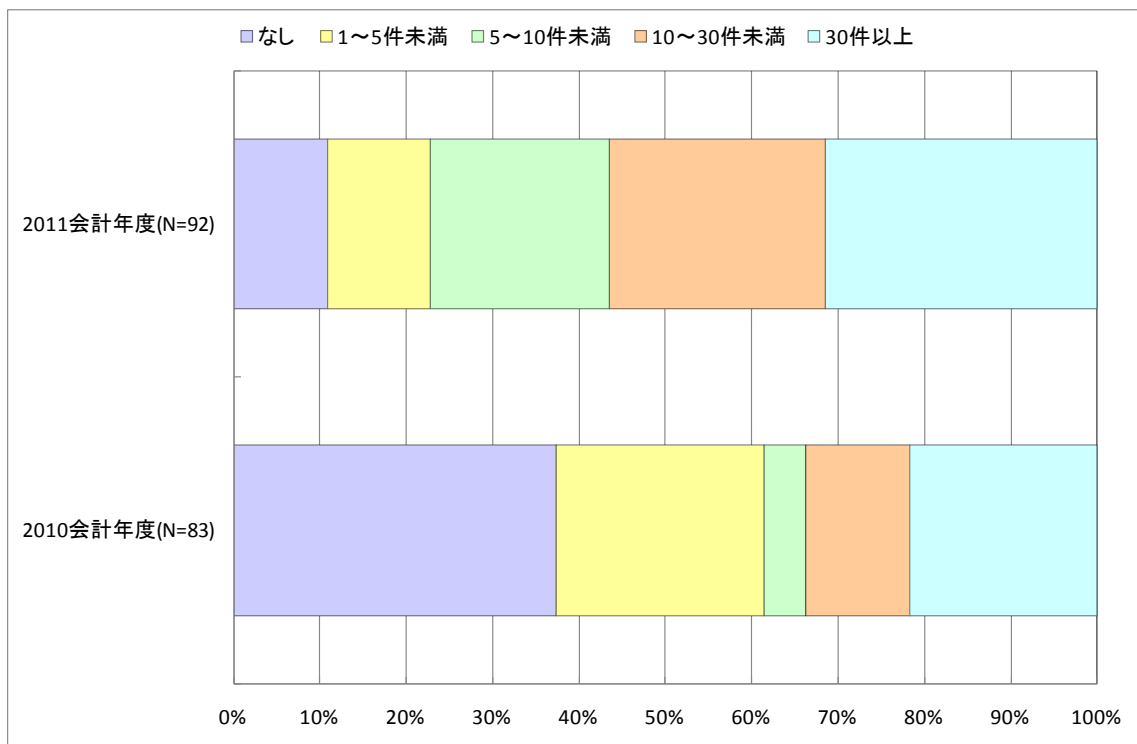
2010年度と比べ、2012年度調査では「なし」が約5%から約15%に増加しており若干の改善傾向がある。



**出荷/カットオーバー後の不具合発生製品/プロジェクト率（ベンダ）**

**開発したシステムで稼働後に発生した障害数（ユーザ）**

開発したシステムの稼働後の障害数では、2011年度調査から「なし」は大きく減少し、全体的にも障害数が増えている。



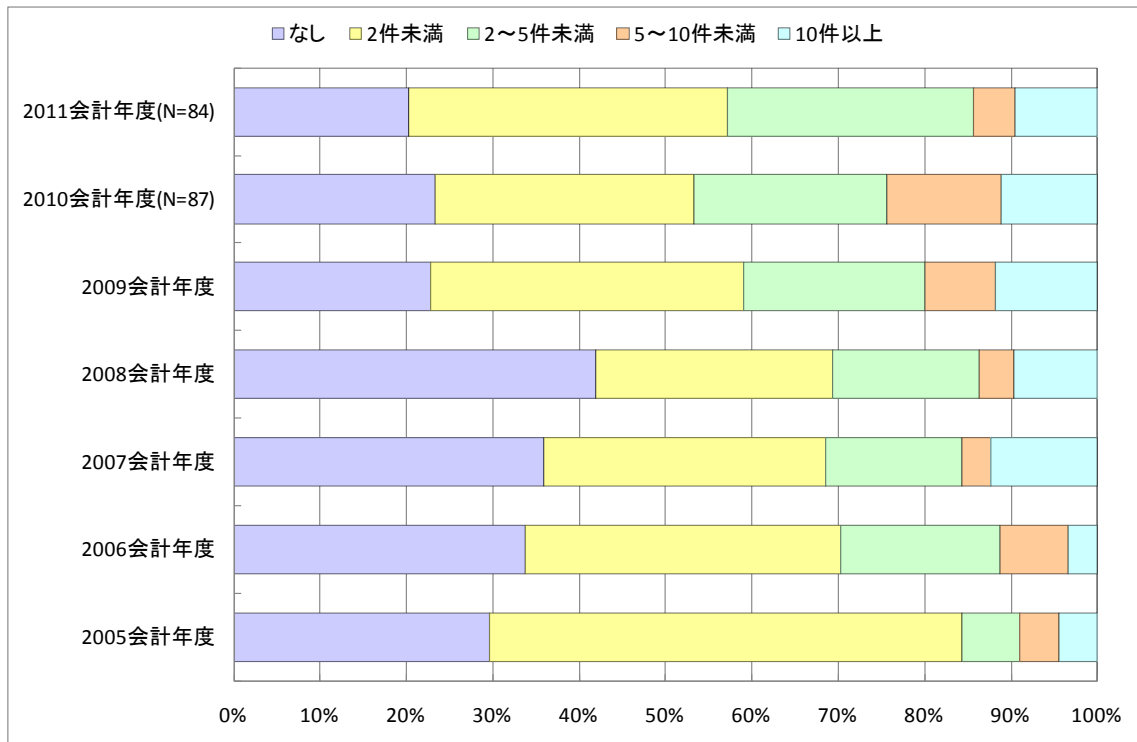
**開発したシステムで稼働後に発生した障害数（ユーザ）**



6 調査データの分析 > 6-2 時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

1 製品当たりの不具合発生件数（組込み系）

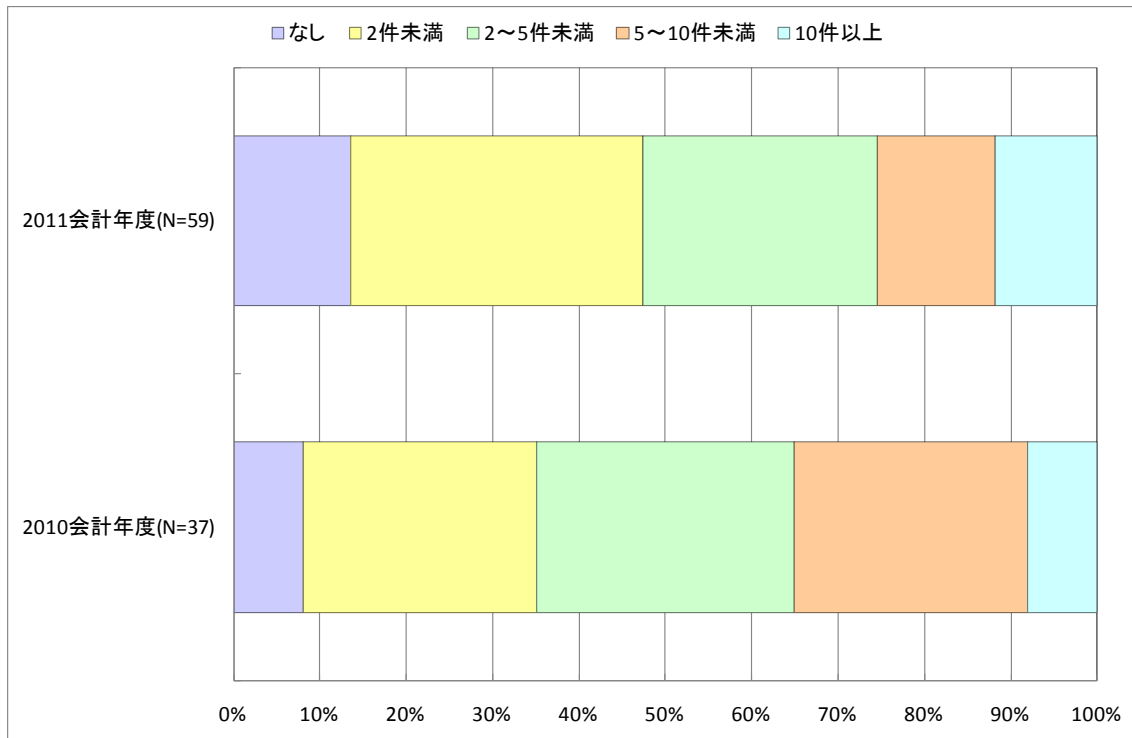
2011会計年度調査から「なし」は若干減少し、「2件未満」、「2～5件未満」が増加している。全体としては2009会計年度以降、立ち直っていない。



1 製品当たりの不具合発生件数（組込み系）

1 製品/プロジェクト当たりの不具合発生件数（ベンダ）

2011年度調査から「なし」、「2件未満」の比率が増加する一方、「2～5件未満」「5～10件未満」の比率が減少している。全体としては、若干の改善傾向にあると言える。

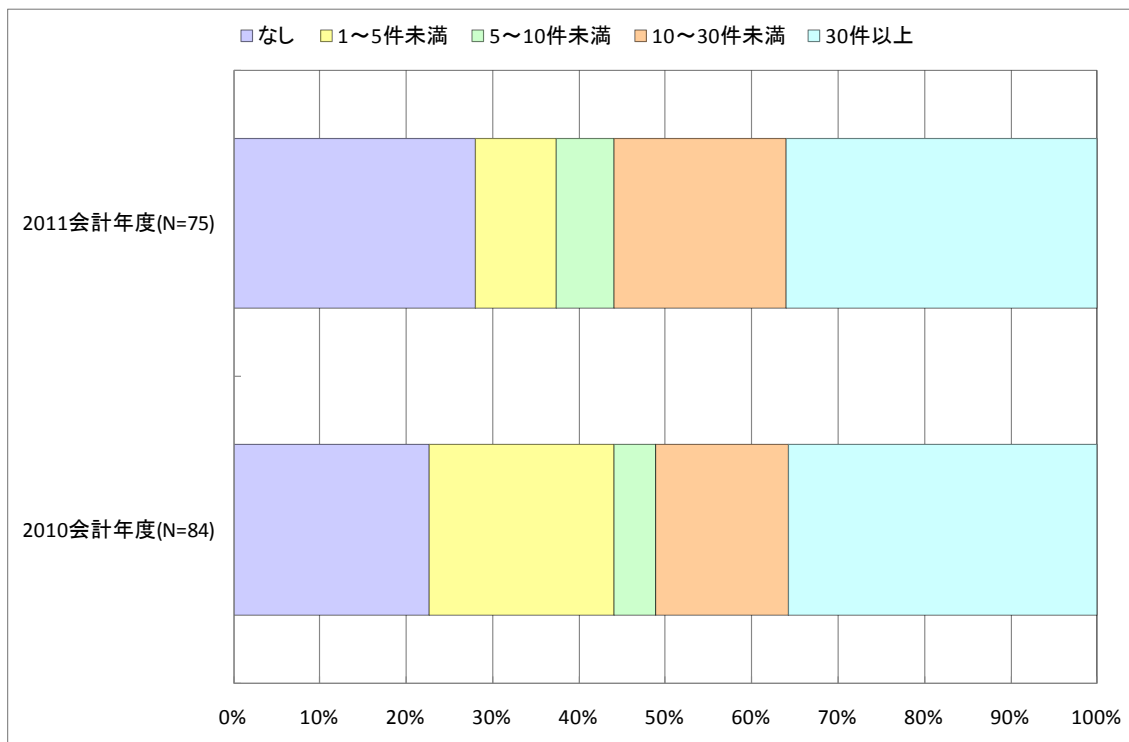


1 製品/プロジェクト当たりの不具合発生件数

6 調査データの分析 > 6-2 時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

**発生した障害の総件数（ユーザ）**

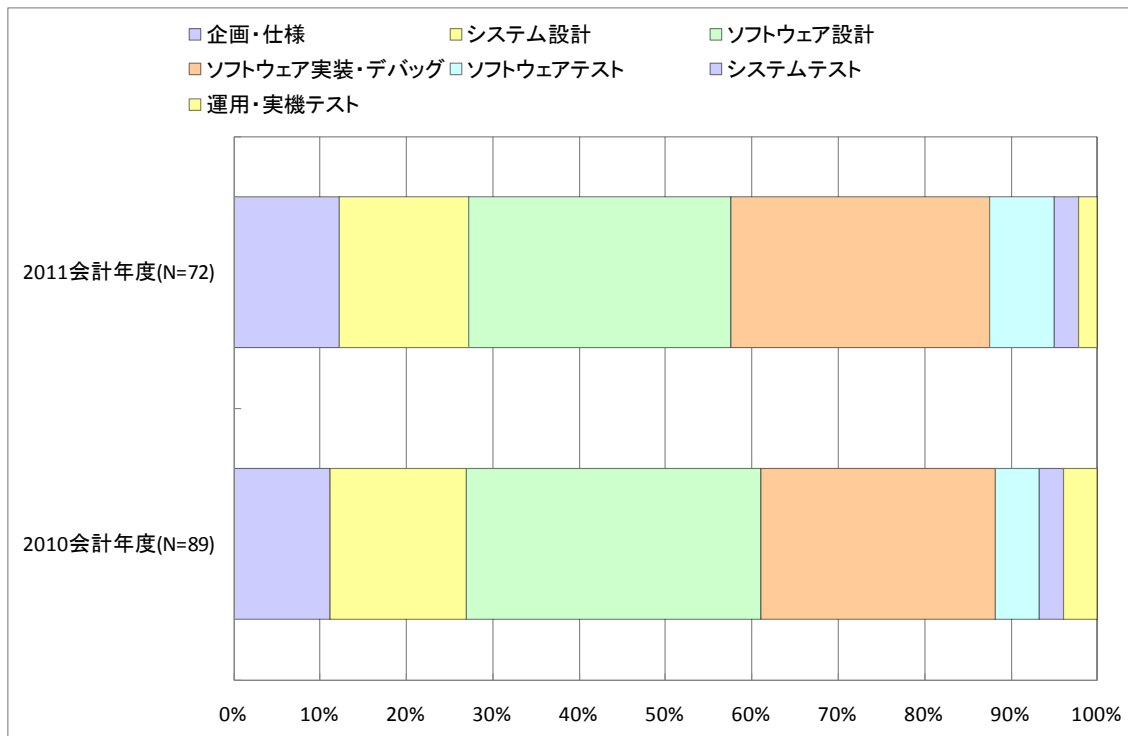
障害の総件数では、2011年度調査から「なし」が増加している。その他、全体的にも改善していると言える。



発生した障害の総件数（ユーザ）

**工程別の不具合原因比率（組込み系）**

傾向はほぼ変わらない。

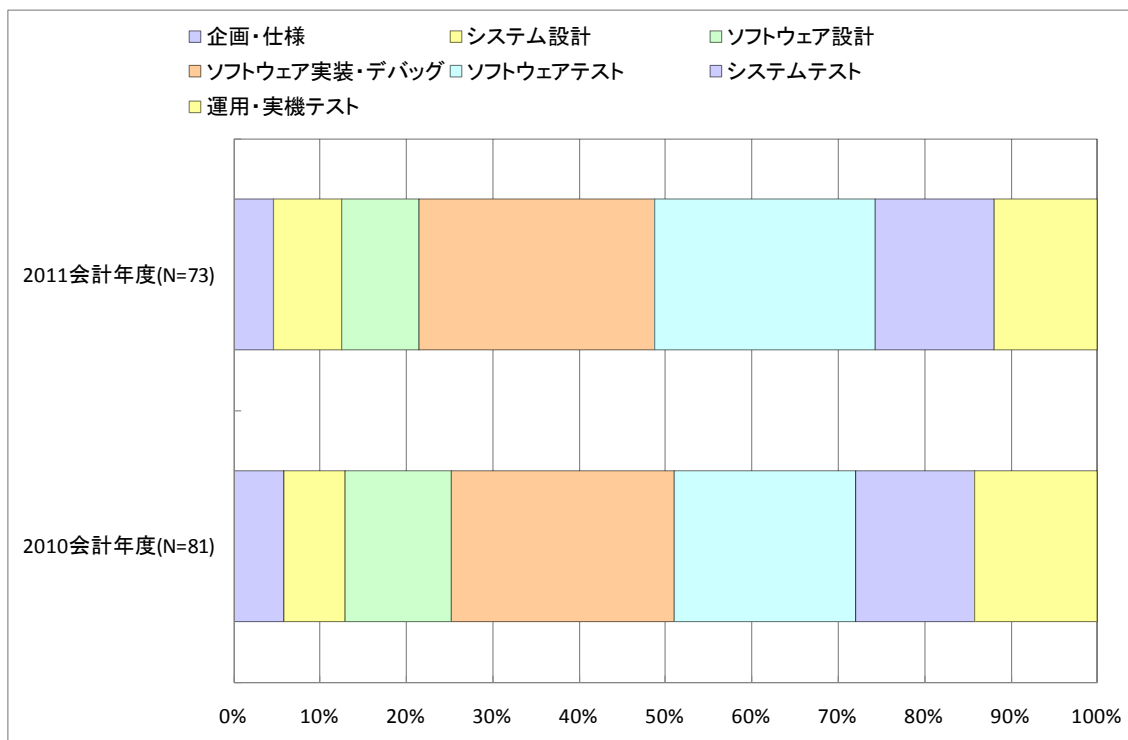


工程別の不具合原因比率（組込み系）

6 調査データの分析 > 6-2 時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

**工程別の不具合発見の比率（組込み系）**

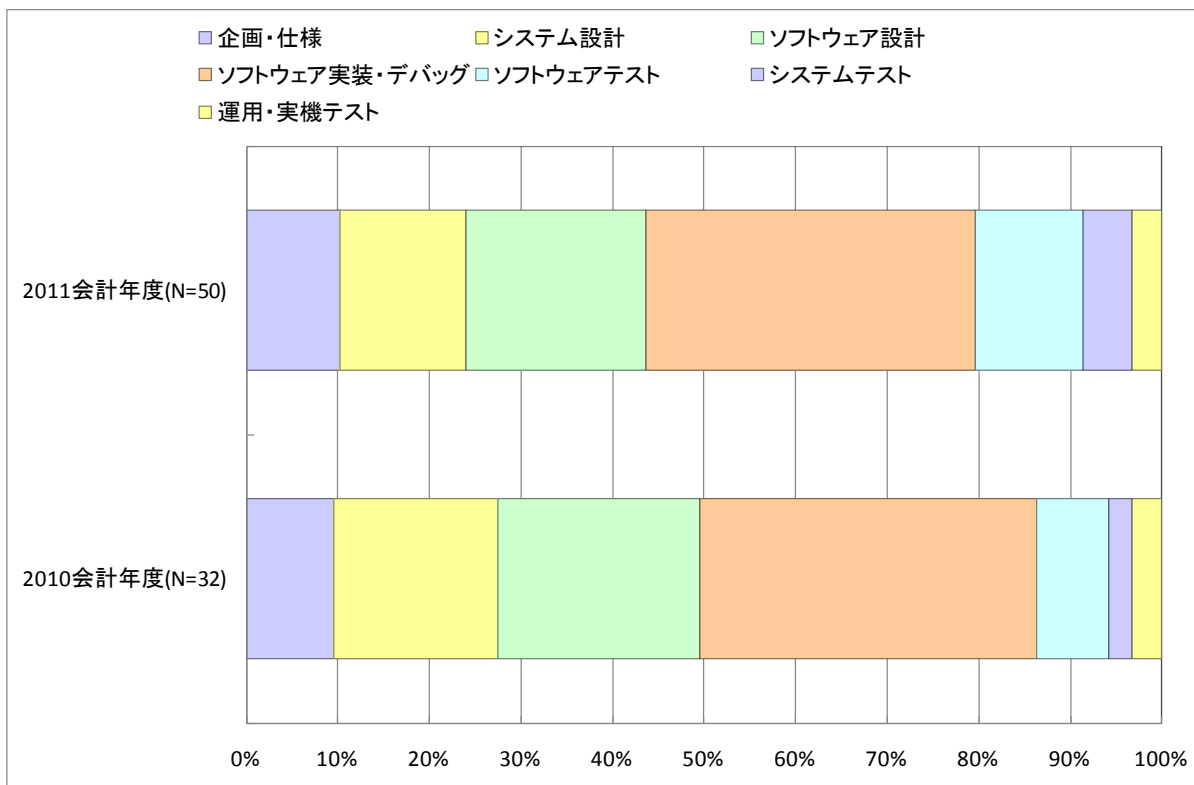
傾向はほぼ変わらない。



工程別の不具合発見比率(組込み系)

**工程別の不具合原因比率（ベンダ）**

傾向はほぼ変わらないが、やや下流工程の原因の割合が増加している。

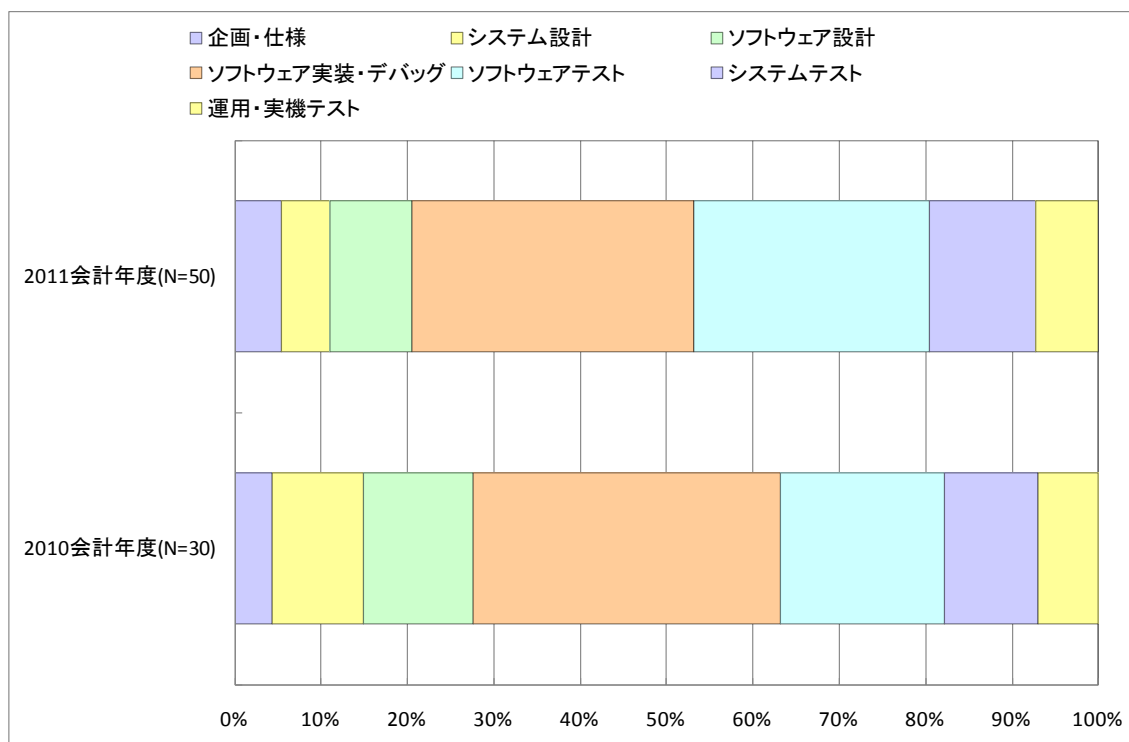


工程別の不具合原因比率(ベンダ)

6 調査データの分析 > 6-2 時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

**工程別の不具合発見の比率（ベンダ）**

傾向はほぼ変わらないが、やや下流工程での発見の割合が増加している。

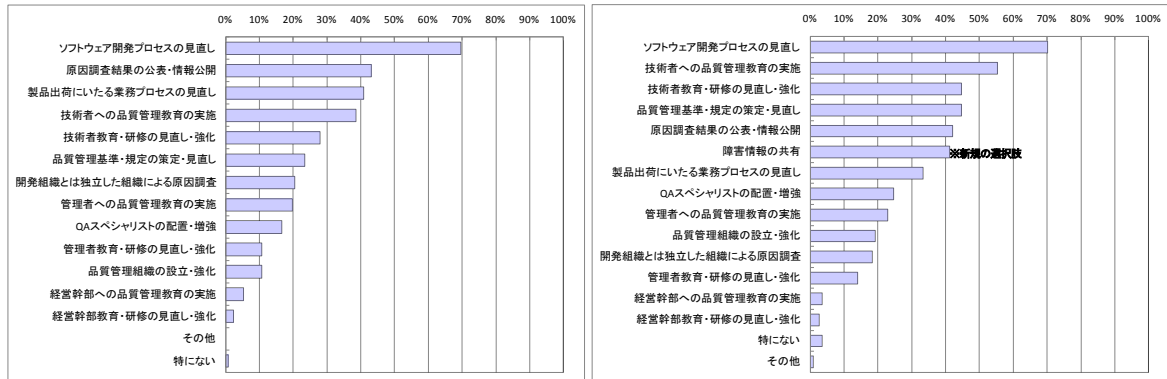


工程別の不具合発見比率(ベンダ)

6 調査データの分析 > 6-2 時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

**品質問題の再発防止策（組込み系）**

人的スキルの向上に関する施策の順位が上昇傾向にある。



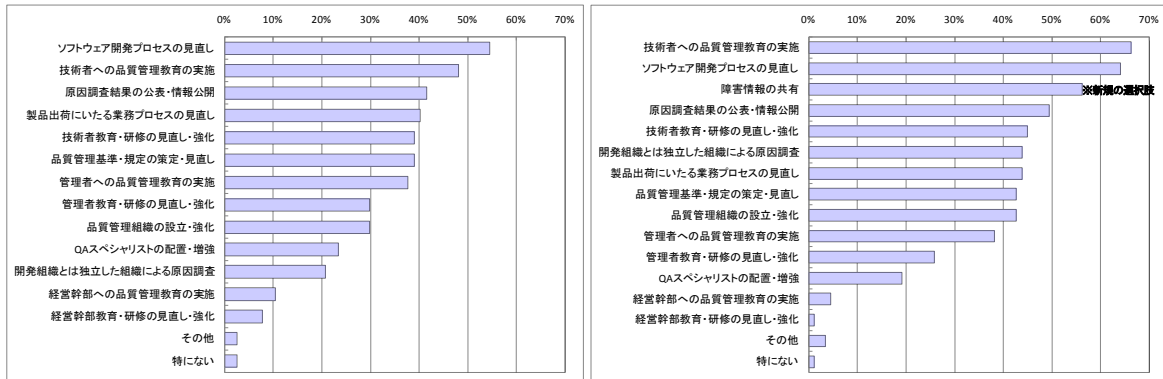
2011 年度報告

2012 年度報告

**品質問題の再発防止策**

**品質問題の再発防止策（ベンダ）**

大きな傾向の変化はないが、人的スキルの向上、他組織も巻き込んだ組織的対応、プロセスの改善等、施策は多岐に渡っている。



2011 年度報告

2012 年度報告

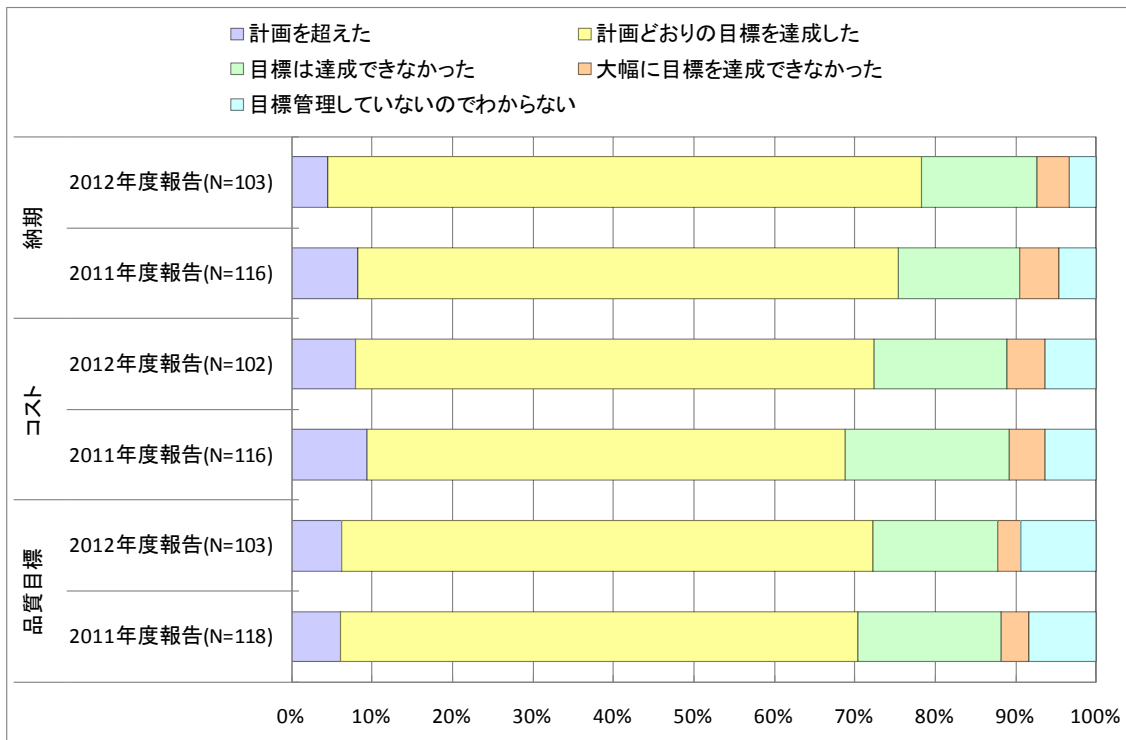
**品質問題の再発防止策**

6 調査データの分析 > 6-2 時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

開発に対する自己評価

目標 QCD 達成状況（組込み系）

「計画を超えた」、「計画どおりの目標を達成した」を合計した評価は品質、コスト、納期ともに、2011年度と比べると若干だが増えているが、大きな変化はない。

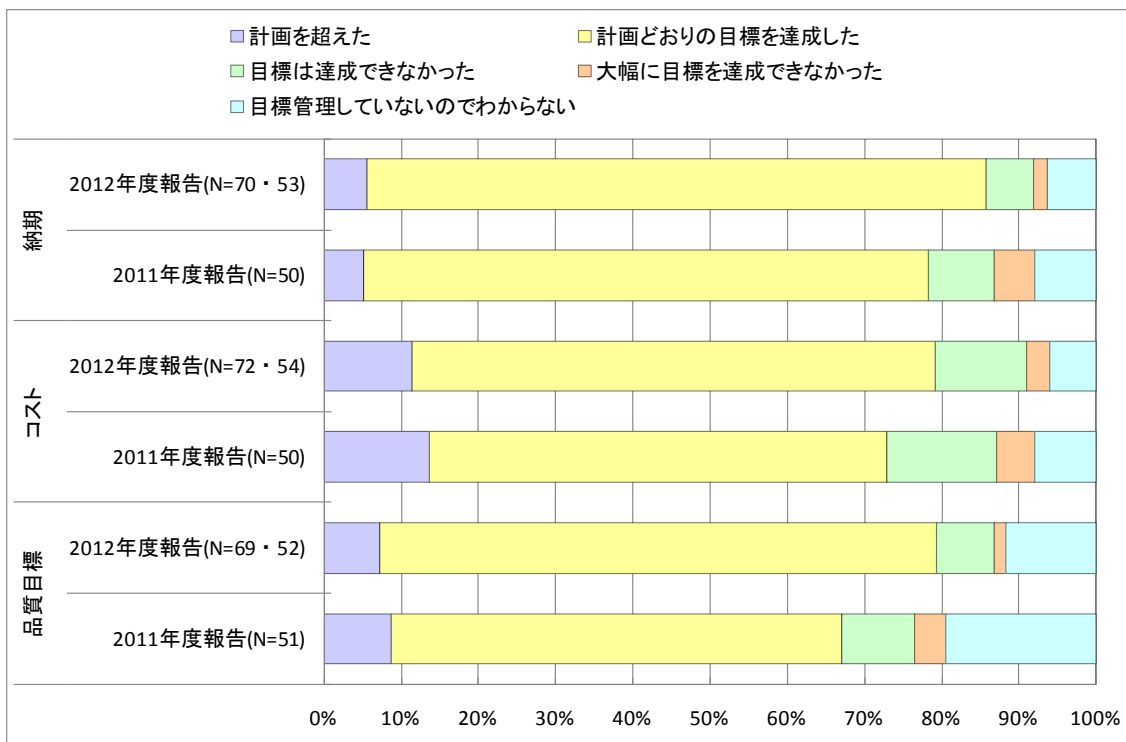


目標 QCD 達成状況（組込み系）

6 調査データの分析 > 6-2 時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

目標 QCD 達成状況（ベンダ）

「計画を超えた」、「計画どおりの目標を達成した」を合計した評価は品質、コスト、納期ともに、2011年度と比べると増加している。また、「目標管理していないのでわからない」の割合は減っている。

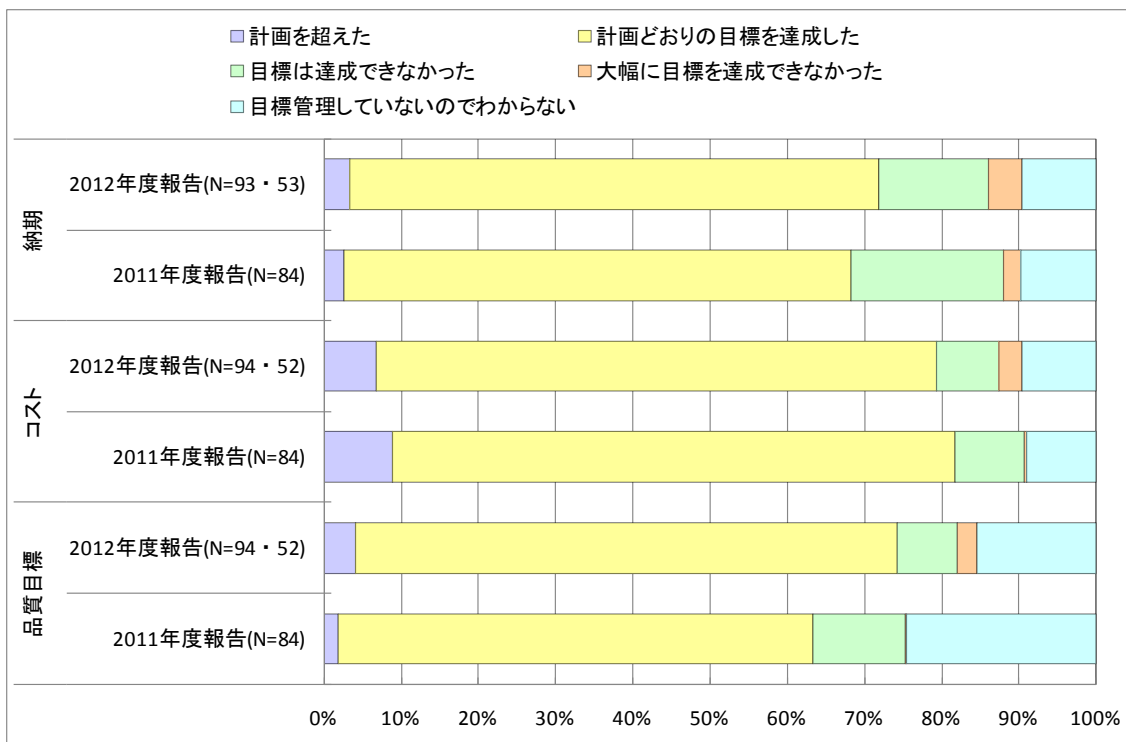


目標 QCD 達成状況(ベンダ)

6 調査データの分析 > 6-2 時系列分析（組込み系、ベンダ、ユーザ）

目標 QCD 達成状況（ユーザ）

「計画を超えた」、「計画どおりの目標を達成した」を合計した評価は品質、納期で増加している。また、「目標管理していないのでわからない」の割合は減っている。



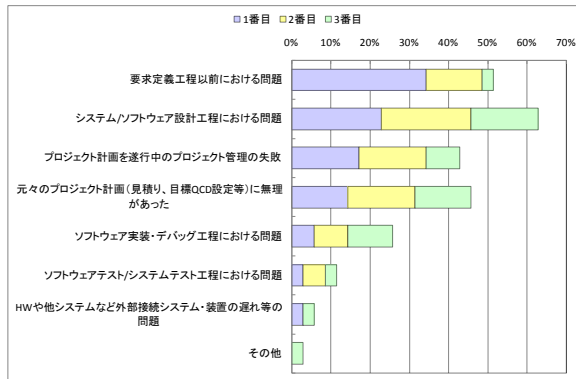
目標 QCD 達成状況（ユーザ）



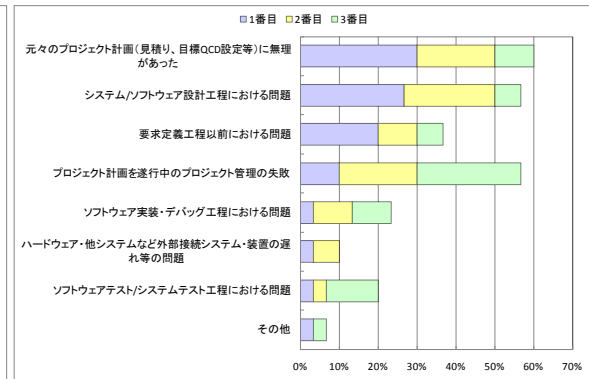
6 調査データの分析 > 6-2 時系列分析 (組込み系、ベンダ、ユーザ)

**目標 QCD 不達成の原因 (ベンダ)**

「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」の順位が大きく上がっていることから、2011年度と比べ、より厳しい目標基準の下、プロジェクトが遂行されたことが推察される。



2011 年度報告

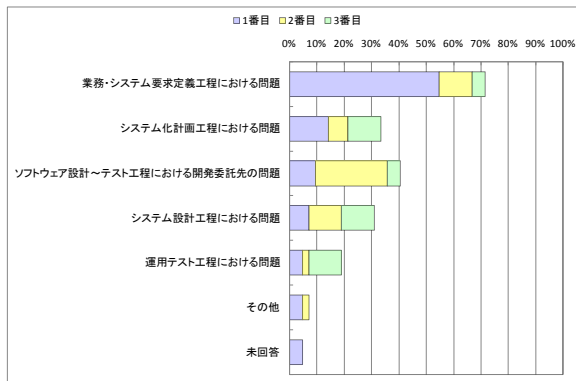


2012 年度報告

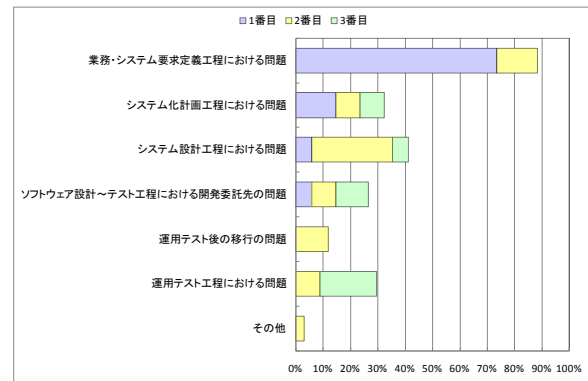
**目標 QCD 不達成の原因 (ベンダ)**

**目標 QCD 不達成の原因 (ユーザ)**

2011年度と比較すると、システム設計等、上流工程が課題視されている。



2011 年度報告



2012 年度報告

**目標 QCD 不達成の原因 (ユーザ)**

## 6 調査データの分析 > 6-3 クロス集計

### 6-3 クロス集計

開発対象については、組込み系、ベンダ、ユーザの3つを大区分とし、それぞれを中小企業と大企業の2つに区分し、開発対象・企業規模別のクロス集計を行った。

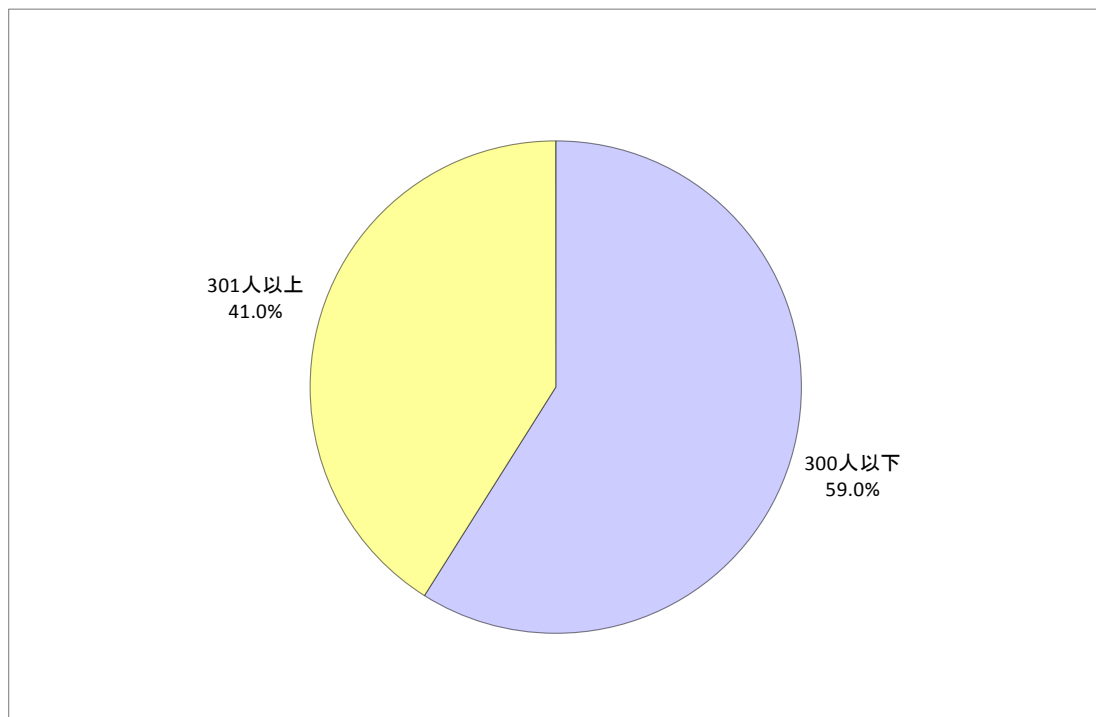
#### 組込み系向け調査

企業規模を「Q1-1-5 2011会計年度の国内正規従業員数」の回答で中小企業と大企業に分けて集計した。中小企業の定義は下記分類に従った。

業種分類	中小企業基本法の定義
製造業その他	資本金の額又は出資の総額が3億円以下の会社又は常時使用する従業員の数が300人以下の会社及び個人
卸売業	資本金の額又は出資の総額が1億円以下の会社又は常時使用する従業員の数が100人以下の会社及び個人
小売業	資本金の額又は出資の総額が5千万円以下の会社又は常時使用する従業員の数が50人以下の会社及び個人
サービス業	資本金の額又は出資の総額が5千万円以下の会社又は常時使用する従業員の数が100人以下の会社及び個人

出典：総務省中小企業者の定義 <http://www.chusho.meti.go.jp/soshiki/teigi.html>

組込み系では「製造業その他」の業種分類で中小企業（300人以下）、大企業（301人以上）に分けた。回答企業の国内正規従業員規模をみると、中小企業の比率が高い。2011年度の「ソフトウェア産業の実態把握に関する調査」では、中小企業62.5%、大企業37.5%となっている。

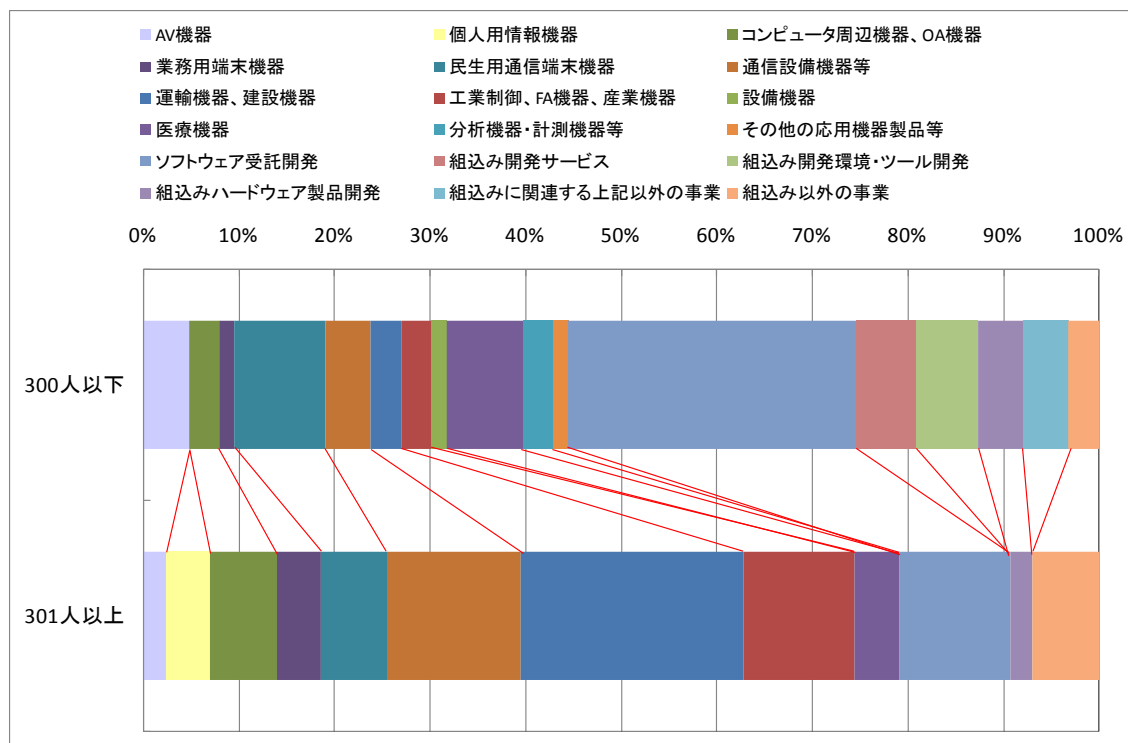


Q1-1-5 企業規模(製造業その他分類)(N=134)

6 調査データの分析 > 6-3 クロス集計

**開発対象の最も規模の大きい事業カテゴリ（組込み系）**

開発対象の最も規模の大きい事業は、中小企業では、「ソフトウェア受託開発」、「民生用通信端末機器」、「医療機器」等の比率が高い。大企業では「運輸機器、建設機器」、「通信設備機器等」、「工業制御、FA機器、産業機器」、「ソフトウェア受託開発」等の比率が高い。

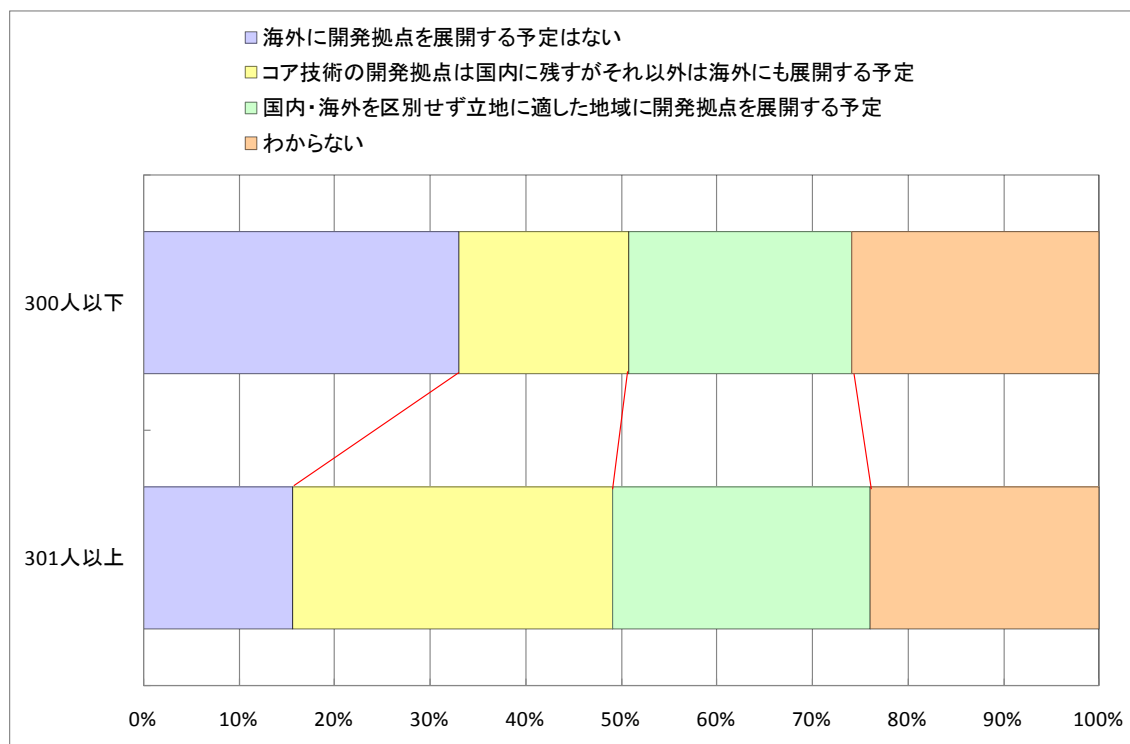


Q1-1-5xQ2-1 開発対象の最も規模の大きい事業カテゴリ(組込み系) (N=106)

6 調査データの分析 > 6-3 クロス集計

**海外開発拠点展開の方針（組込み系）**

「海外開発拠点展開の予定がある」は中小企業では約40%であるが、大企業では約60%となっている。



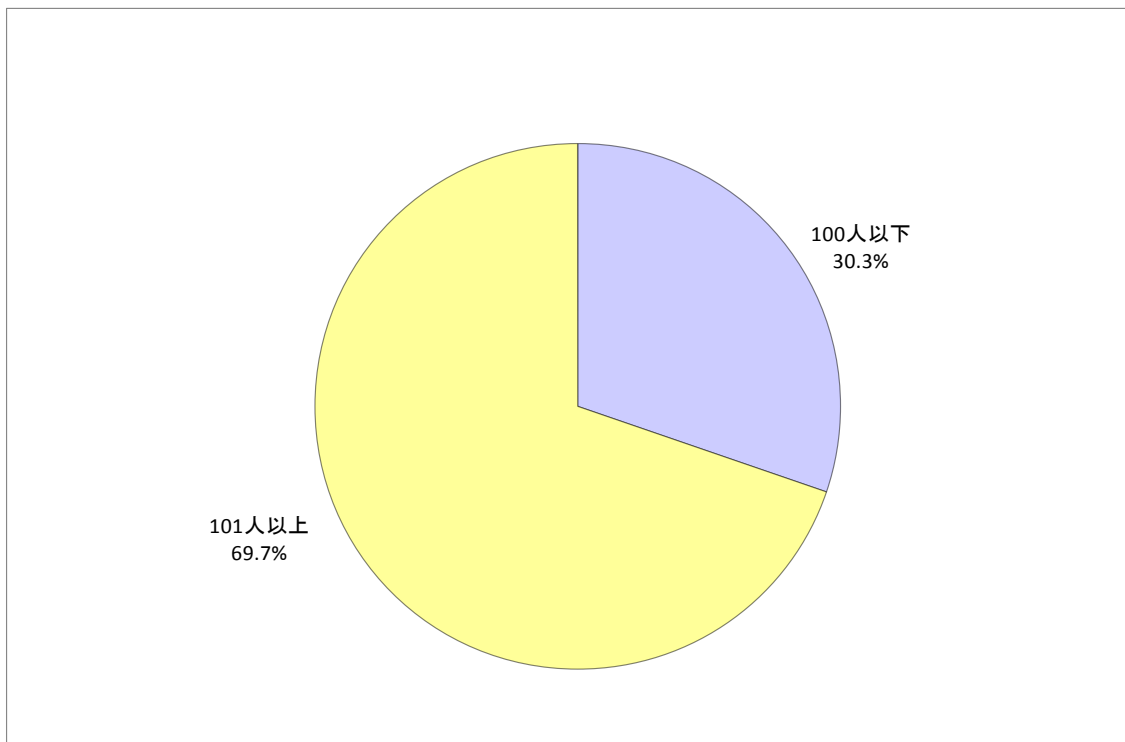
Q1-1-5xQ1-3Ⅲ 海外開発拠点展開の方針（組込み系）(N=126)

6 調査データの分析 > 6-3 クロス集計

ベンダ向け調査

企業規模を「Q1-1-5 2011会計年度の国内正規従業員数」の回答で中小企業と大企業に分けて集計した。中小企業と大企業の定義は前掲の分類に従った。

ベンダでは「サービス業」の業種分類で中小企業（100人以下）とし、101人以上を大企業とした。回答企業の国内正規従業員規模をみると、大企業の比率が約70%と高くなっている。

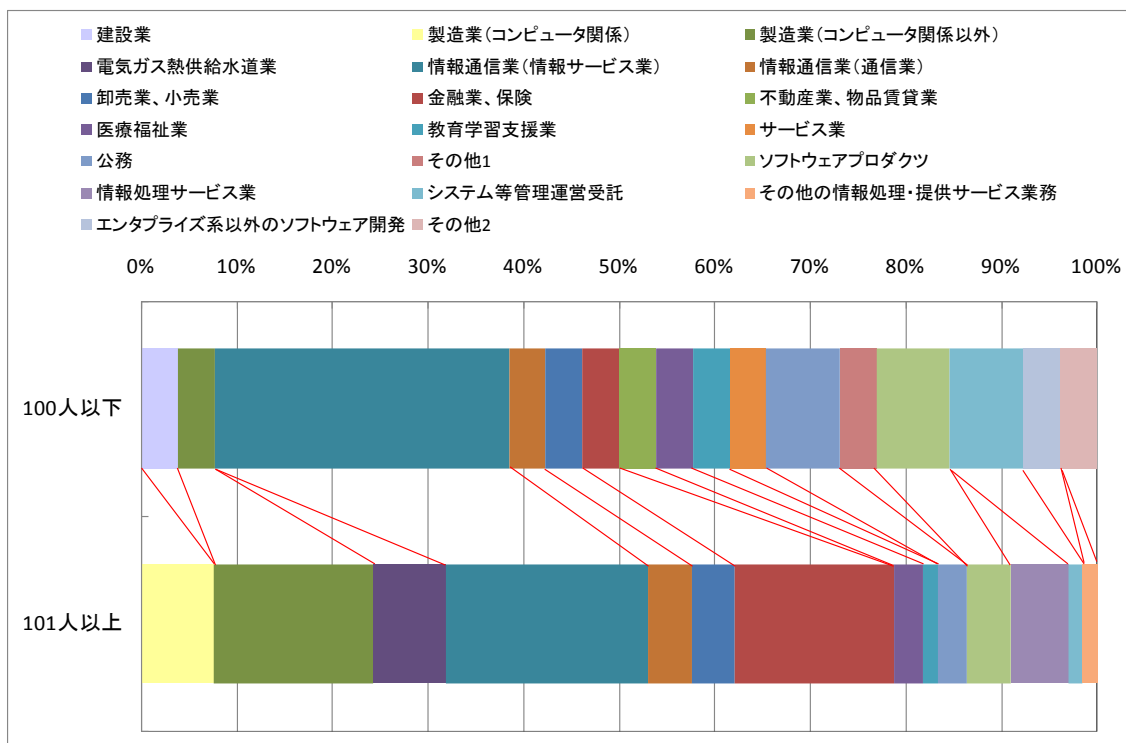


Q1-1-5 従業員数別企業規模(サービス業分類)(N=109)

6 調査データの分析 > 6-3 クロス集計

**開発対象の最も規模の大きい事業カテゴリ（ベンダ）**

開発対象の最も規模の大きい事業は、中小企業では、「情報通信業（情報サービス業）」が多い。  
大企業では「情報通信業（情報サービス業）」、「製造業（コンピュータ関係以外）」、「金融業・保険」が多い。

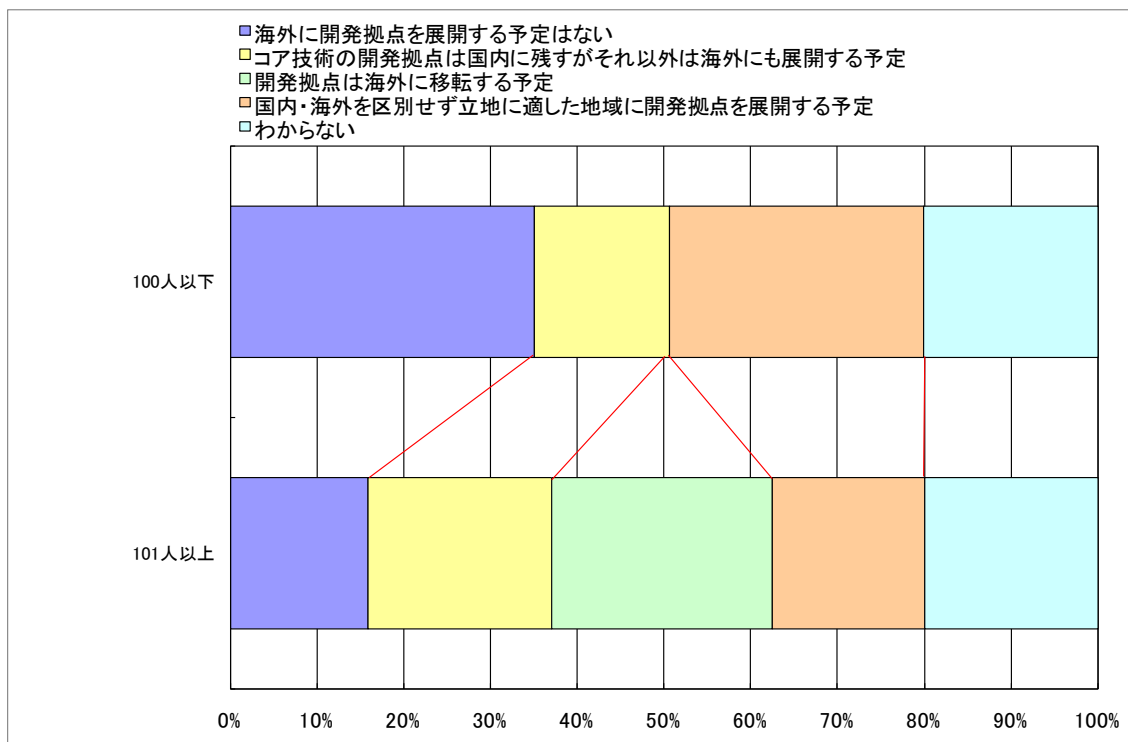


Q1-1-5xQ2-1 開発対象の最も規模の大きい事業カテゴリ(ベンダ) (N=92)

6 調査データの分析 > 6-3 クロス集計

**海外開発拠点展開の方針（ベンダ）**

「海外開発拠点展開の予定がない」は中小企業では35%程度、大企業では15%程度である。「海外開発拠点展開の予定がある」は中小企業では約45%あるが、大企業では約65%となっている。



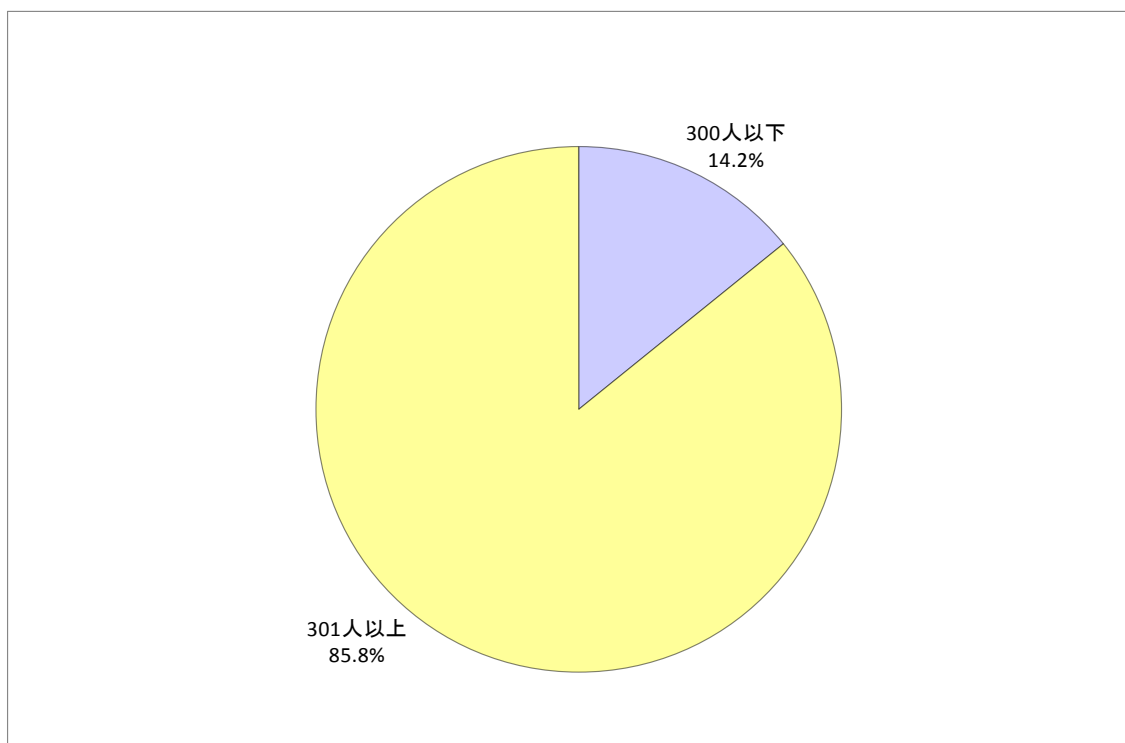
Q1-1-5xQ1-3III 海外開発拠点展開の方針（ベンダ）(N=101)

## 6 調査データの分析 > 6-3 クロス集計

### ユーザ向け調査

企業規模を「Q1-1-3 国内及び海外正規従業員数」の回答で中小企業と大企業に分けて集計した。中小企業の定義については、前掲の中小企業基本法の定義を参考にして「製造業その他」の業種分類で中小企業（300人以下）とし、301人以上を大企業とした。

回答企業の国内及び海外正規従業員規模をみると、大企業の比率が高く約86%となっている。



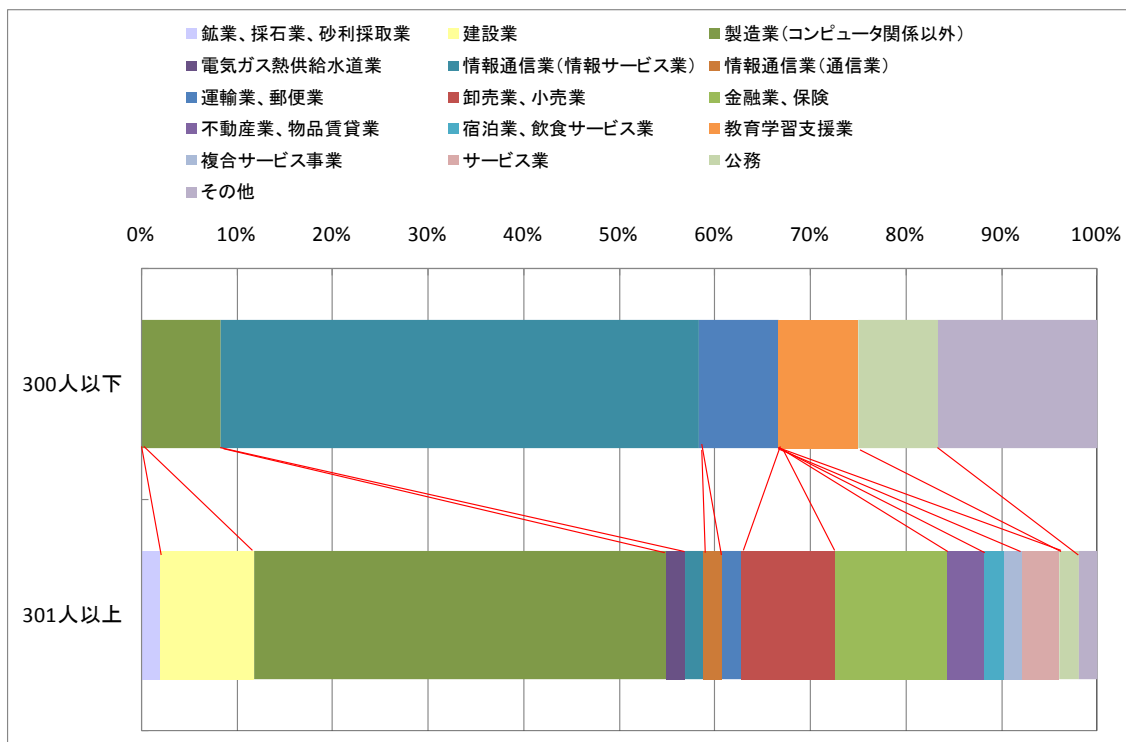
Q1-1-3 従業員数別企業規模(製造業その他分類)(N=127)



6 調査データの分析 > 6-3 クロス集計

**最も規模の大きい事業カテゴリ（ユーザ）**

最も規模の大きい事業は、中小企業では「情報通信業（情報サービス業）」が多い。大企業では「製造業（コンピュータ関係以外）」、「金融業・保険」、「建設業」、「卸売業・小売業」が多い。



Q1-1-3xQ2-1 最も規模の大きい事業カテゴリ(ユーザ) (N=63)

6 調査データの分析 > 6-4 その他の分析

6-4 その他の分析

我が国のソフトウェア産業の実態把握に関する分析の一環として、組込み系ソフトウェア開発規模の推定を行った。

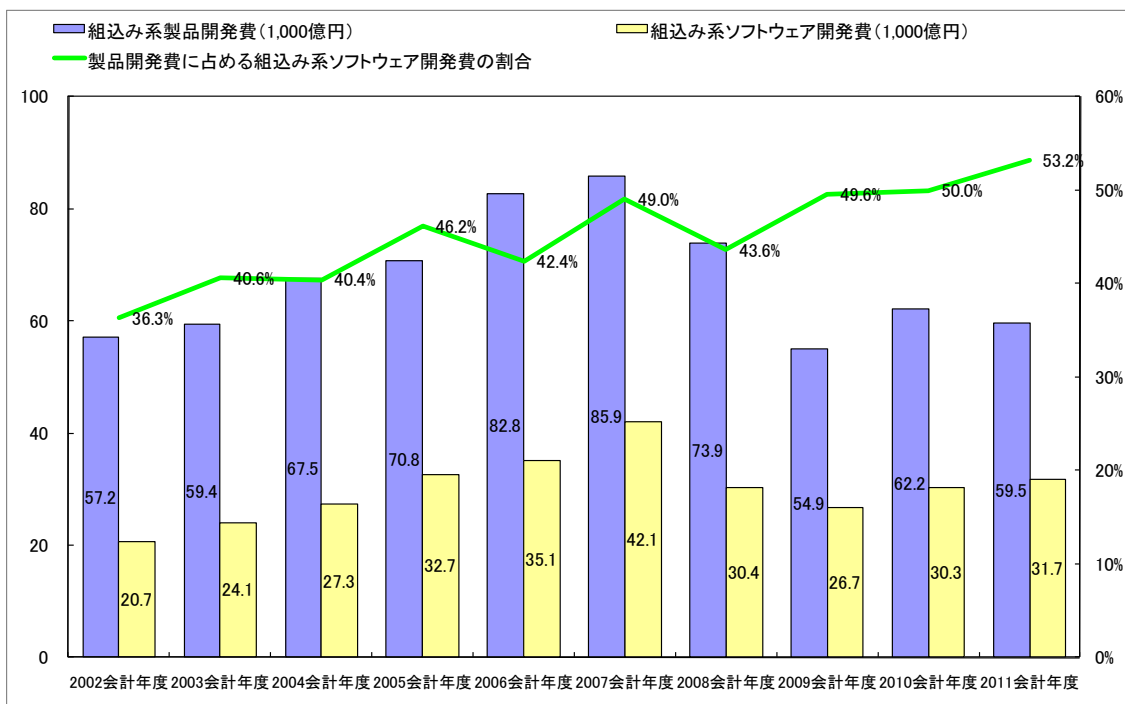
調査結果を分析するに当たり、次の統計データを使用して、組込みシステム産業の概況をまとめた。

- ソフトウェア産業の実態把握に関する調査（2011年度）  
<http://sec.ipa.go.jp/reports/20120427.html>
- 組込み系ソフトウェア産業実態調査及び組込みシステムの実態把握調査  
[http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/joho/downloadfiles/2010software\\_research/](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/downloadfiles/2010software_research/)  
[http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/joho/downloadfiles/2009software\\_research/](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/downloadfiles/2009software_research/)
- (社)日本機械工業連合会（2011年度生産額実績統計）  
[http://www.jmf.or.jp/japanese/survey/mitoushi/24\\_1/1.html](http://www.jmf.or.jp/japanese/survey/mitoushi/24_1/1.html)

製品開発費及び組込み系ソフトウェア開発費の推移

社団法人日本機械工業連合会（JMF）の統計調査結果を基に、組込み系関連産業の製品開発費総額は約 6 兆円と推定した。下図に示すように、我が国の組込み系ソフトウェア開発費は 2007 会計年度の 4.2 兆円をピークに減少傾向にあったが、製品開発費に占める割合は増加している。

本調査結果（組込み系調査結果）では、我が国の組込み系ソフトウェア開発費の組込み製品開発費に占める割合は、2011 年度調査に比べて 3.2 ポイント増の 53.2%となっている。このため、2011 年度の組込み系ソフトウェア開発規模は 3 兆 1700 億円と推定した。



製品開発費及び組込み系ソフトウェア開発費の推移  
(組込み系ソフトウェア開発費の割合 2011 会計年度: N=110(Q2-2II))

付録（調査票） >

## 付録（調査票）

調査票は別紙を参照のこと。内訳は次の通りである。

- 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年度ソフトウェア産業の実態把握に関する調査<エンタプライズ系ソフトウェアベンダ向け>調査票
- 2012年度ソフトウェア産業の実態把握に関する調査<エンタプライズ系ソフトウェアユーザ向け>調査票