

---

# 2009年度 設計手法標準化アンケート 集計結果

---

2010年3月  
社団法人 組込みシステム技術協会  
設計ワーキンググループ

<b>1. アンケート実施の目的</b>	<b>3</b>	<b>7. 昨年度までとの比較</b>	<b>28</b>
<b>2. アンケートの実施対象</b>	<b>4</b>	7.1 昨年度までとの比較: 回答者の製品分野について	29
<b>3. アンケート回答数</b>	<b>5</b>	7.2 昨年度までとの比較: 回答者の部門について	30
<b>4. 実施したアンケートの内容</b>	<b>6</b>	7.3 昨年度までとの比較: 使用している表記法(設計書)	31
<b>5. アンケート回答者の構成</b>	<b>8</b>	7.4 昨年度までとの比較: 今後、採用してみたい表記法(設計書)	32
5.1 アンケート回答者の構成: 製品分野	9	7.5 昨年度までとの比較: 使用しているCASEツール	33
5.2 アンケート回答者の構成: 部門	10	7.6 昨年度までとの比較: 今後、採用してみたいCASEツール	35
<b>6. アンケート集計結果</b>	<b>11</b>	<b>8. 分析・考察</b>	<b>38</b>
6.1 回答者の担当製品分野について	12		
6.2 回答者の部門について	13		
6.3 回答者の技術分野について	14		
6.4 使用している表記法(設計書)について	15		
6.5 使用している表記法(設計書)について〔工程別〕	16		
6.6 今後、採用してみたい表記法(設計書)について	17		
6.7 今後、採用してみたい表記法(設計書)について〔工程別〕	18		
6.8 使用しているCASEツール	19		
6.9 今後、採用してみたいCASEツール	22		
6.10 利用している技術及びツールの効果について	25		

本アンケートの目的は、状態遷移表を用いた設計手法の標準化を推進するにあたり、現場で使用されている「設計手法・設計書」の現状を調査し、その妥当性を検証することにある。

調査項目については、「4. 実施したアンケートの内容」を参照のこと。

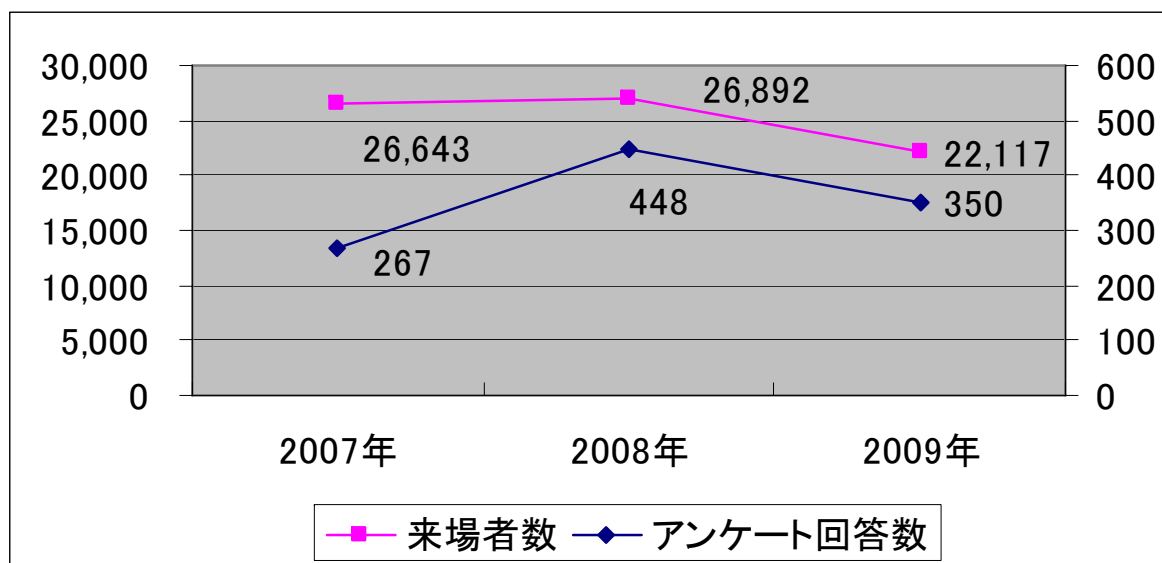
2009年11月18日(水)～20日(金)で開催された「ET2009(Embedded Technology 2009)」の来場者を対象として、アンケート収集を行った。

### 3. アンケート回答数

市場環境により、昨年度より来場者が減ったため、アンケートの回答数も減ったが、合計350枚の回答を収集出来た。

開催日	展示会 来場者数
11月18日（水）	7,206
11月19日（木）	6,935
11月20日（金）	7,976
<b>合計</b>	<b>22,117</b>

■アンケート回答数と来場者の推移



## 4. 実施したアンケートの内容 (1/2)

以下に、実施したアンケートの内容を示す。

**2009年度 設計手法標準化アンケート**

JASA 設計ワーキンググループ

■ アンケート回答のお願い  
 JASA 設計ワーキンググループでは、設計手法の標準化のための活動を行っております。  
 そこで、設計手法の現状を調査するためのアンケートを実施しておりますので、ご協力をお願い致します。

■ アンケート結果について  
 アンケート結果の案内を希望される方は、下記の項目のチェック・ご記入をお願い致します。  
 WEB へのアンケート結果掲載案内メールの送付を希望

Mail Address: \_\_\_\_\_

※ 記入頂いた Mail Address は、アンケート結果のご案内のためにのみ使用致します。

■ アンケート

**1. 現在あなたが使用している表記法(設計手法)および、使用している設計工程(分からない時は全体)を○で囲んで下さい(複数回答可)。**

要: 要求定義	ア: アーキテクチャ設計	基: 基本設計	詳: 詳細設計	単: 単体テスト	結: 結合テスト	総: 総合テスト
DFD	要 ア 基 詳 単 結 総	ER 図	要 ア 基 詳 単 結 総	PAD	要 ア 基 詳 単 結 総	要 ア 基 詳 単 結 総
SDL	要 ア 基 詳 単 結 総	フィーチャ図	要 ア 基 詳 単 結 総	状態遷移表	要 ア 基 詳 単 結 総	要 ア 基 詳 単 結 総
状態遷移図	要 ア 基 詳 単 結 総	シーケンス図	要 ア 基 詳 単 結 総	フローチャート	要 ア 基 詳 単 結 総	要 ア 基 詳 単 結 総
タイミングチャート	要 ア 基 詳 単 結 総	クラス図(UML)	要 ア 基 詳 単 結 総	コンポーネント図(UML)	要 ア 基 詳 単 結 総	要 ア 基 詳 単 結 総
ユースケース図(UML)	要 ア 基 詳 単 結 総	その他( )	要 ア 基 詳 単 結 総			

**2. 今後、採用してみたいと考えている表記法(設計手法)の設計工程(分からない時は全体)を○で囲んで下さい(複数回答可)。**

要: 要求定義	ア: アーキテクチャ設計	基: 基本設計	詳: 詳細設計	単: 単体テスト	結: 結合テスト	総: 総合テスト
DFD	要 ア 基 詳 単 結 総	ER 図	要 ア 基 詳 単 結 総	PAD	要 ア 基 詳 単 結 総	要 ア 基 詳 単 結 総
SDL	要 ア 基 詳 単 結 総	フィーチャ図	要 ア 基 詳 単 結 総	状態遷移表	要 ア 基 詳 単 結 総	要 ア 基 詳 単 結 総
状態遷移図	要 ア 基 詳 単 結 総	シーケンス図	要 ア 基 詳 単 結 総	フローチャート	要 ア 基 詳 単 結 総	要 ア 基 詳 単 結 総
タイミングチャート	要 ア 基 詳 単 結 総	クラス図(UML)	要 ア 基 詳 単 結 総	コンポーネント図(UML)	要 ア 基 詳 単 結 総	要 ア 基 詳 単 結 総
ユースケース図(UML)	要 ア 基 詳 単 結 総	その他( )	要 ア 基 詳 単 結 総			

## 4. 実施したアンケートの内容 (2/2)

### 3. 現在あなたが設計で使用している CASE ツールにチェックをして下さい(複数回答可)。

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> astah*(JUDE)           | <input type="checkbox"/> DaVinci                | <input type="checkbox"/> EclipseUML      |
| <input type="checkbox"/> Enterprise Architect   | <input type="checkbox"/> IIOSS                  | <input type="checkbox"/> MATLAB/Simulink |
| <input type="checkbox"/> Rational Test RealTime | <input type="checkbox"/> Rational Rhapsody      | <input type="checkbox"/> Rational Rose   |
| <input type="checkbox"/> ARTISAN STUDIO         | <input type="checkbox"/> SystemDesk             | <input type="checkbox"/> Rational Tau    |
| <input type="checkbox"/> ZIPC                   | <input type="checkbox"/> Rational Rose RealTime | <input type="checkbox"/> IAR visualSTATE |
| <input type="checkbox"/> 内製ツール・その他( )           |   |  |

### 4. 今後、設計で採用してみたいと考えている CASE ツールにチェックをして下さい(複数回答可)。

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> astah*(JUDE)           | <input type="checkbox"/> DaVinci                | <input type="checkbox"/> EclipseUML      |
| <input type="checkbox"/> Enterprise Architect   | <input type="checkbox"/> IIOSS                  | <input type="checkbox"/> MATLAB/Simulink |
| <input type="checkbox"/> Rational Test RealTime | <input type="checkbox"/> Rational Rhapsody      |  |
| <input type="checkbox"/> ARTISAN STUDIO         | <input type="checkbox"/> SystemDesk             | <input type="checkbox"/> Rational Tau    |
| <input type="checkbox"/> ZIPC                   | <input type="checkbox"/> Rational Rose RealTime | <input type="checkbox"/> IAR visualSTATE |
| <input type="checkbox"/> 内製ツール・その他( )           |   |  |

### 5. 利用している技術 及び ツールについて、効果があったと思われませんか？

- 効果があった
- 効果があった技術・ツール ( )
- 具体的な効果 :  生産性の向上  品質向上  作業の標準化  その他( )
- 効果がなかった
- 効果がなかった技術・ツール ( )
- 期待していた効果 :  生産性の向上  品質向上  作業の標準化  その他( )

### 6. あなたが現在担当している製品分野を 1 つ選択して下さい。

- 製品分野
- |                                   |                               |                                  |                              |                              |
|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <input type="radio"/> コンピュータ・情報機器 | <input type="radio"/> 家電      | <input type="radio"/> 自動車関連      | <input type="radio"/> 通信端末   | <input type="radio"/> OFA 機器 |
| <input type="radio"/> 医療機器        | <input type="radio"/> 航空・宇宙関連 | <input type="radio"/> アミューズメント機器 | <input type="radio"/> OOA 機器 | <input type="radio"/> その他( ) |

### 7. あなたが現在担当している技術分野を 1 つ選択して下さい。

- 技術分野
- |                              |                          |                          |                             |                             |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="radio"/> UI     | <input type="radio"/> 通信 | <input type="radio"/> 制御 | <input type="radio"/> データ処理 | <input type="radio"/> ドライバー |
| <input type="radio"/> その他( ) |                          |                          |                             |                             |

### 8. 部門を 1 つだけ選択して下さい。

- |                                    |                                    |                                   |                            |                              |
|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <input type="radio"/> 設計・開発部門(ソフト) | <input type="radio"/> 設計・開発部門(ハード) | <input type="radio"/> 設計・開発部門(全体) | <input type="radio"/> 管理部門 | <input type="radio"/> 生産支援部門 |
| <input type="radio"/> 品質管理部門       | <input type="radio"/> その他( )       |                                   |                            |                              |

以下に、「2009年度」のET会場来場者と本アンケートの回答者の構成グラフを示す。

分類項目が少し異なるが、来場者の構成とアンケート回答者の構成はほぼ同じ傾向であり、アンケートの母集団としては妥当であると考ええる。



## 5.1 アンケート回答者の構成:製品分野

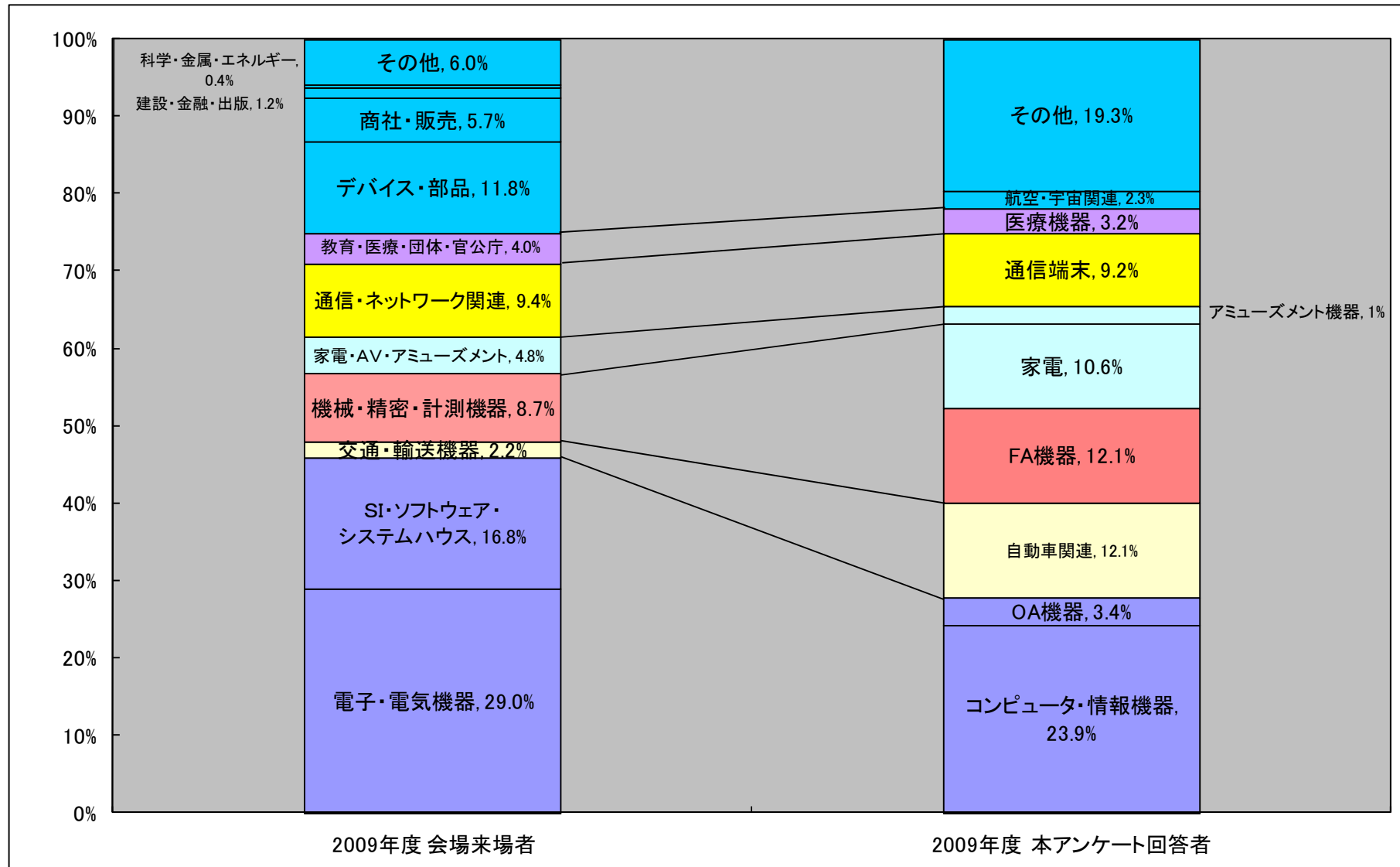


図 5.1

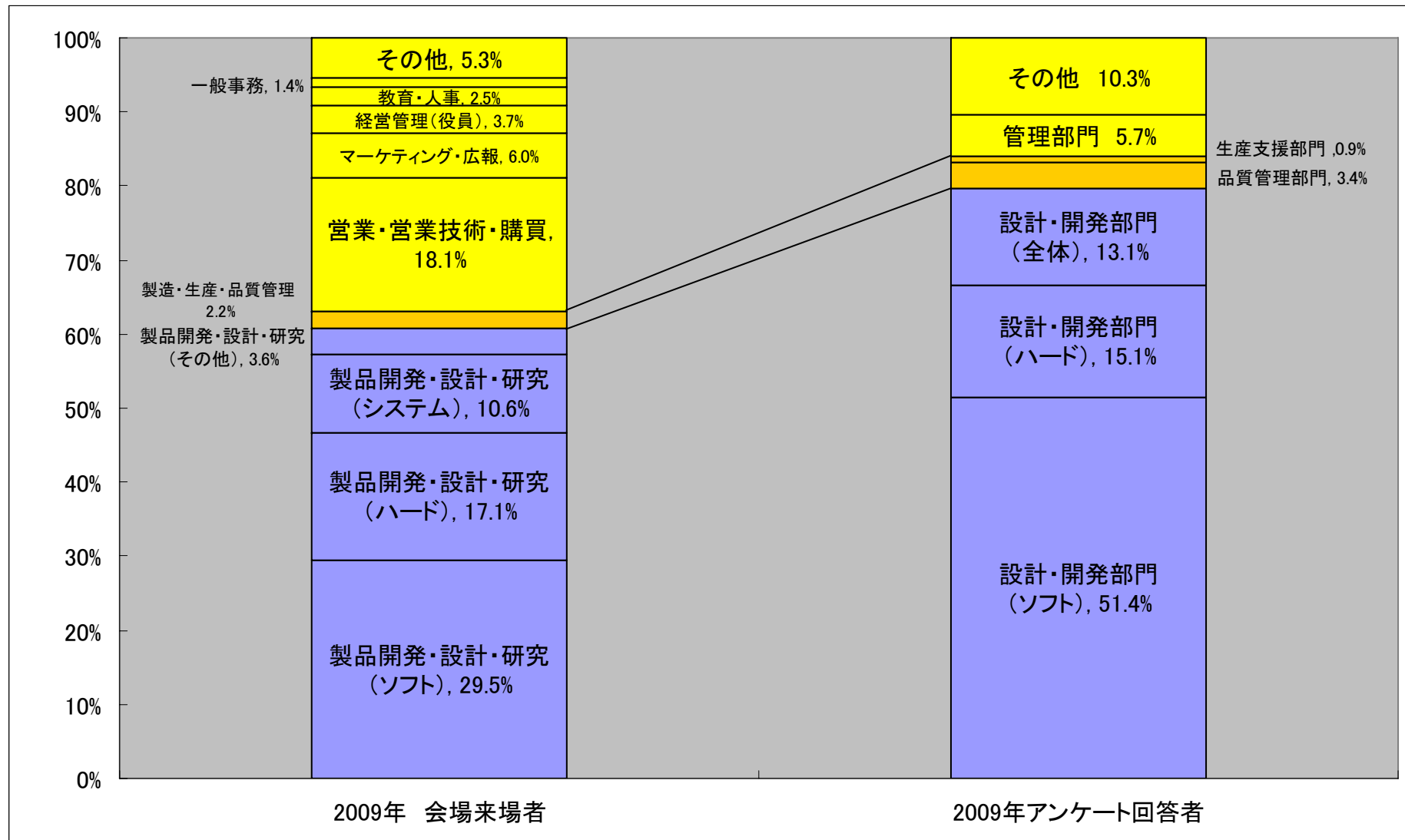


図 5.2

以下に、2009年度のアンケート集計結果を示す。

なお、6.3以降のグラフは、「部門」で "設計・開発部門" と回答したアンケートを対象とした。

CASEツールについては、以下のカテゴリに分類し集計を行った。

表6

#	カテゴリ	ツール名				
1	UMLツール	Rational Rhapsody ARTiSAN STUDIO	EclipseUML	astah*(JUDE)	Enterprise Architect	Rational Rose
2	モデルベースツール	IIOSS IAR visualSTATE	MATLAB/ Simulink Rational Rose RealTime	Rational Test RealTime ZIPC	RealTimeStudio	Ratiojnal Tau
3	車載システム開発ツール	DaVinci	SystemDesk			

## 6.1 回答者の担当製品分野について

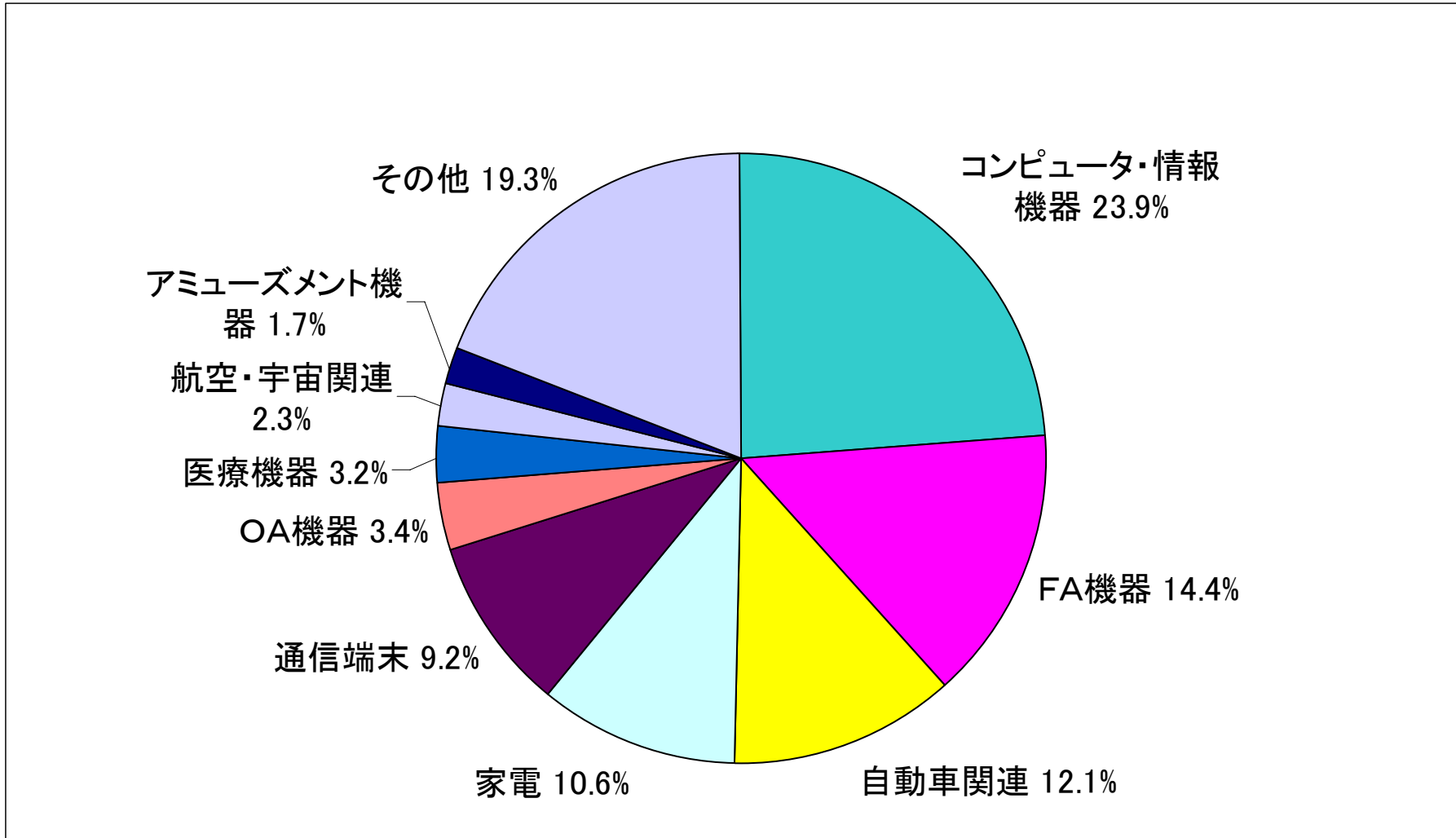


図 6.1

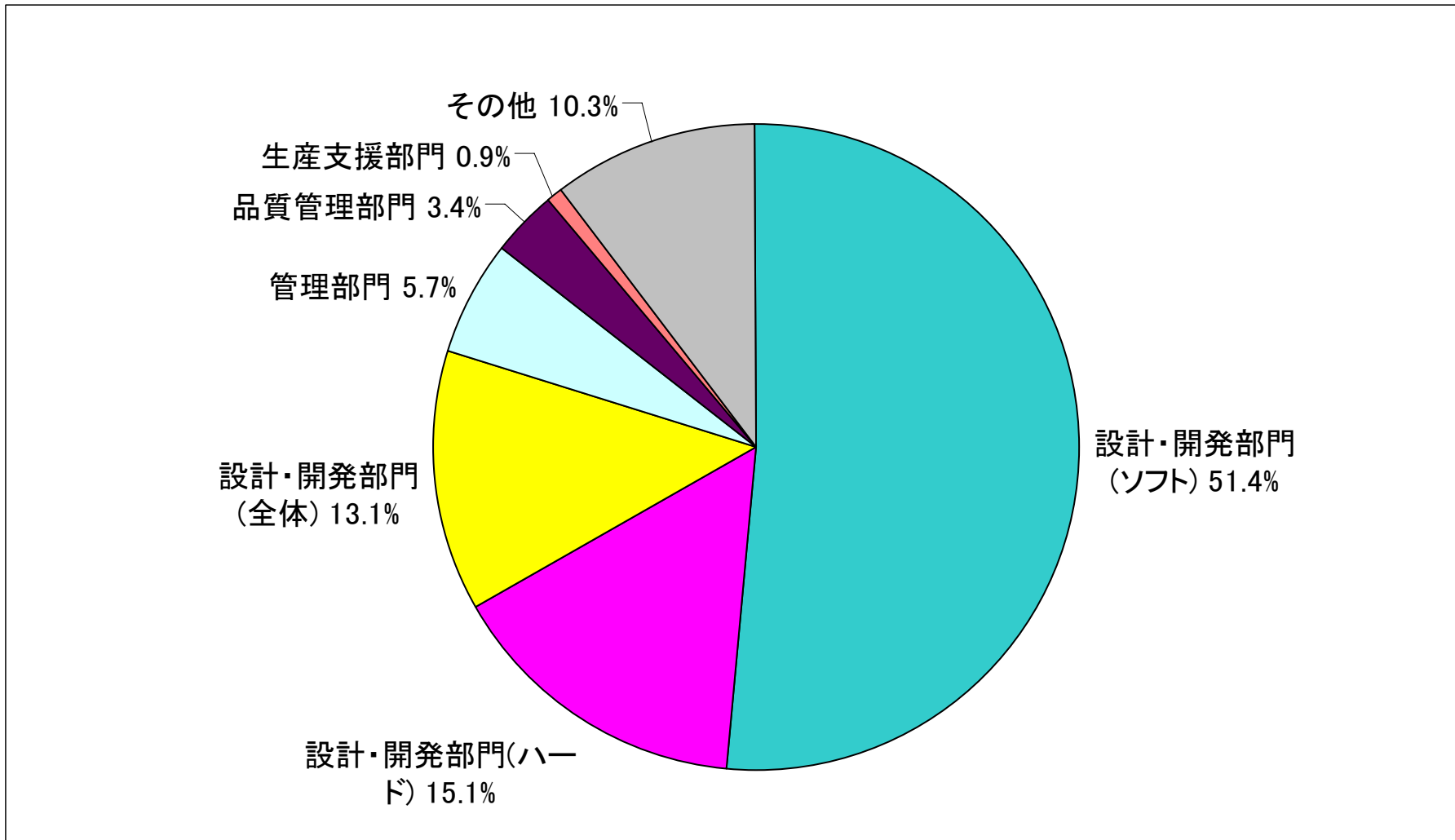


図 6.2

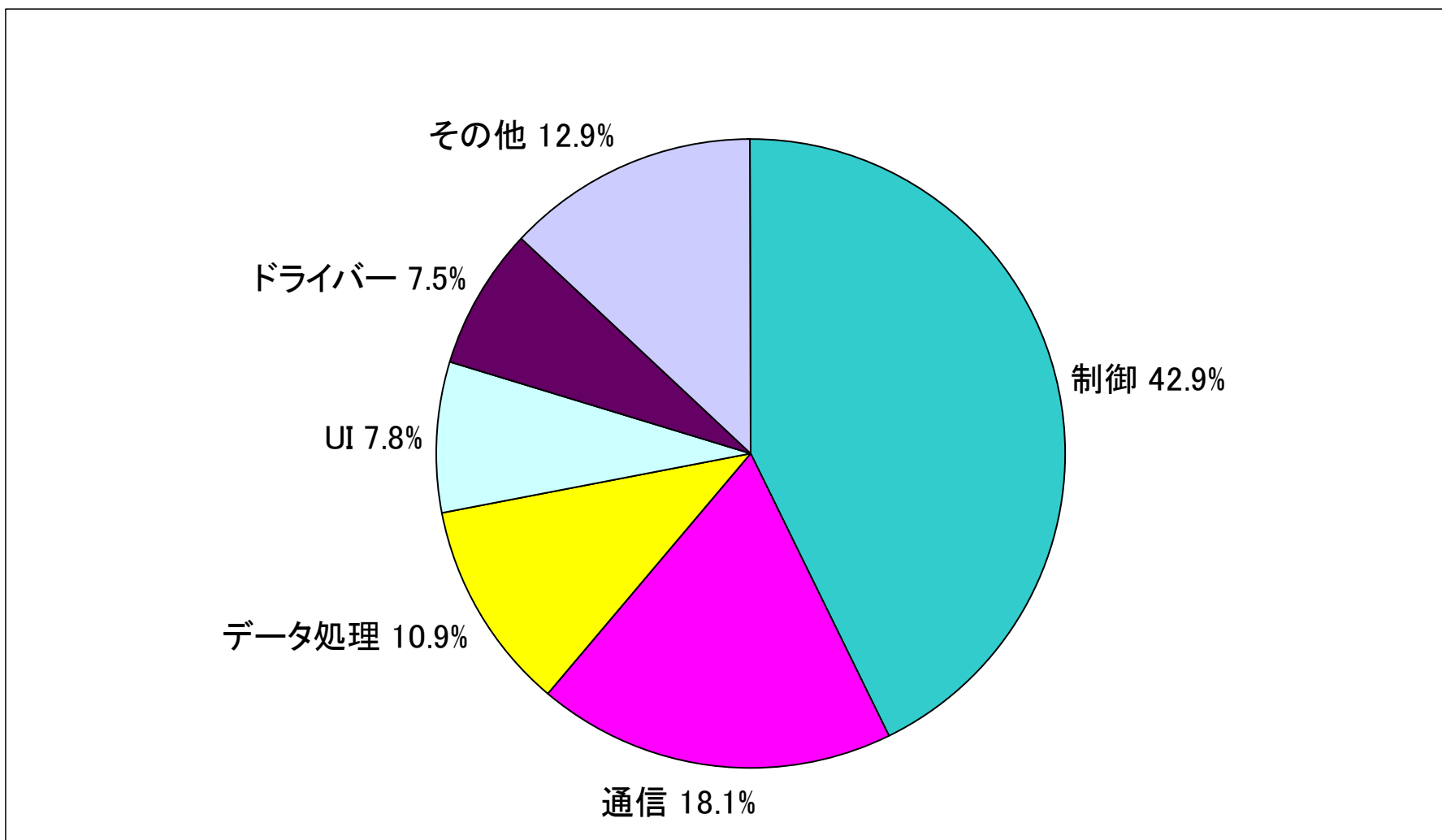


図 6.2

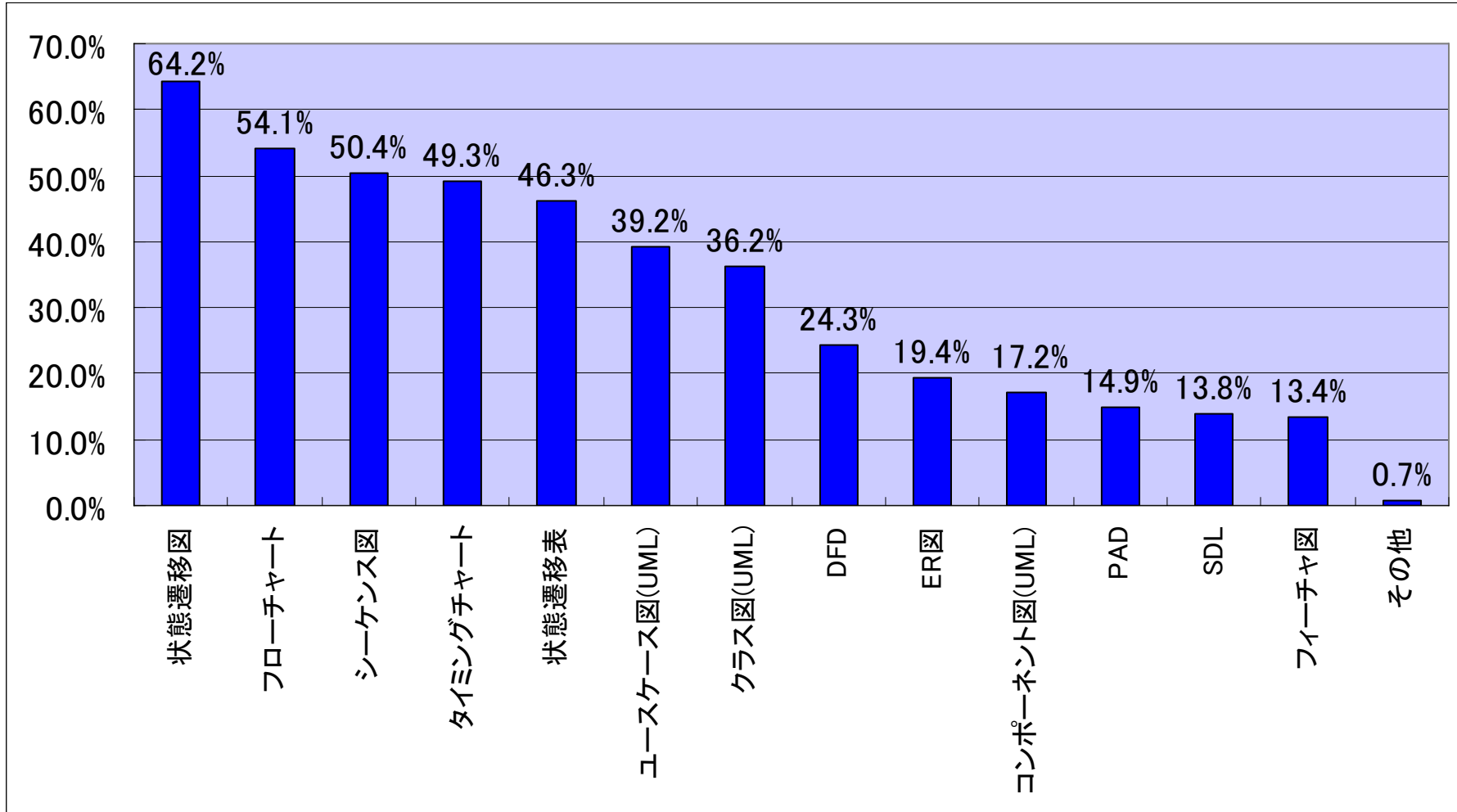


図 6.3

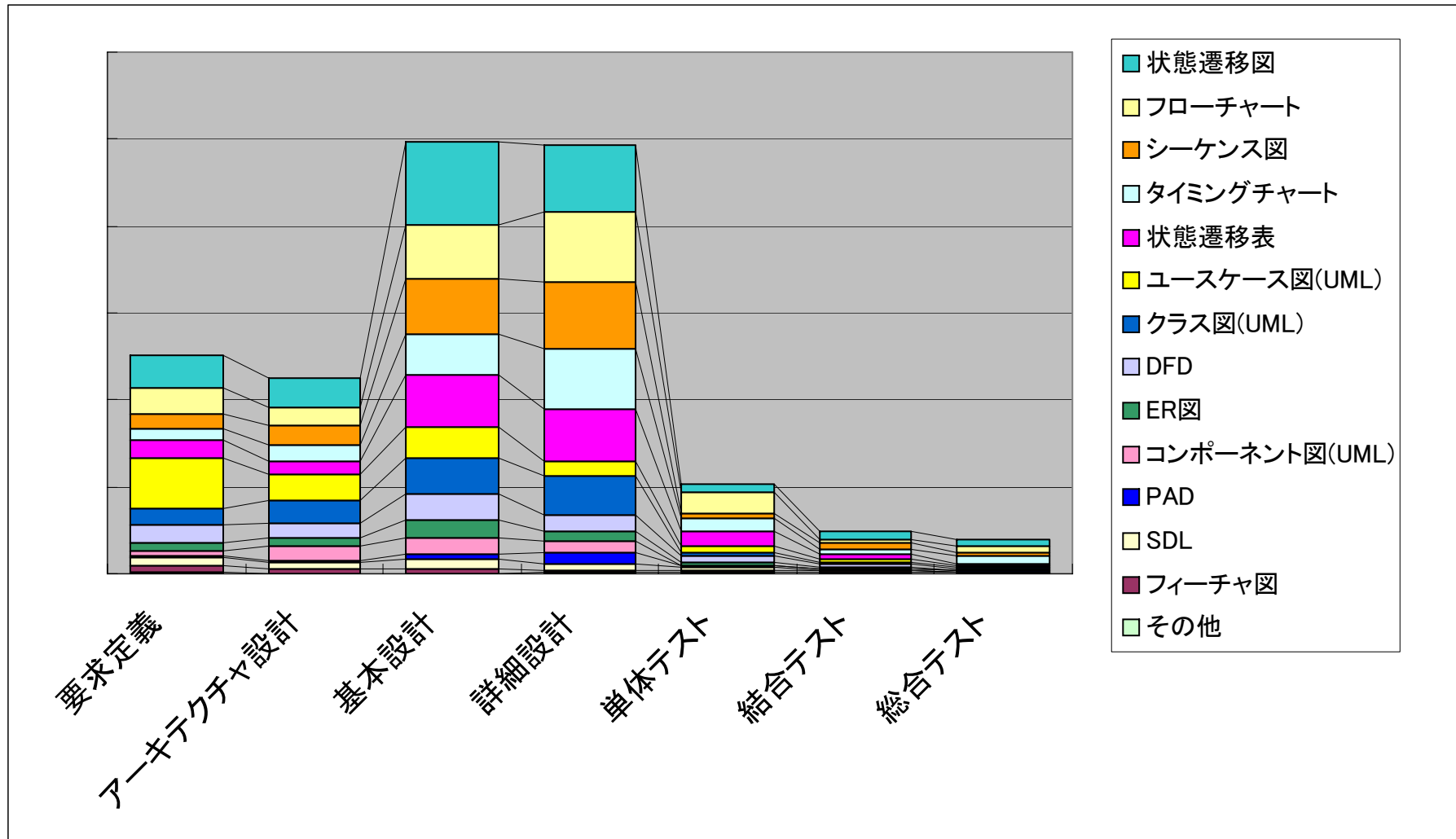


図 6.3



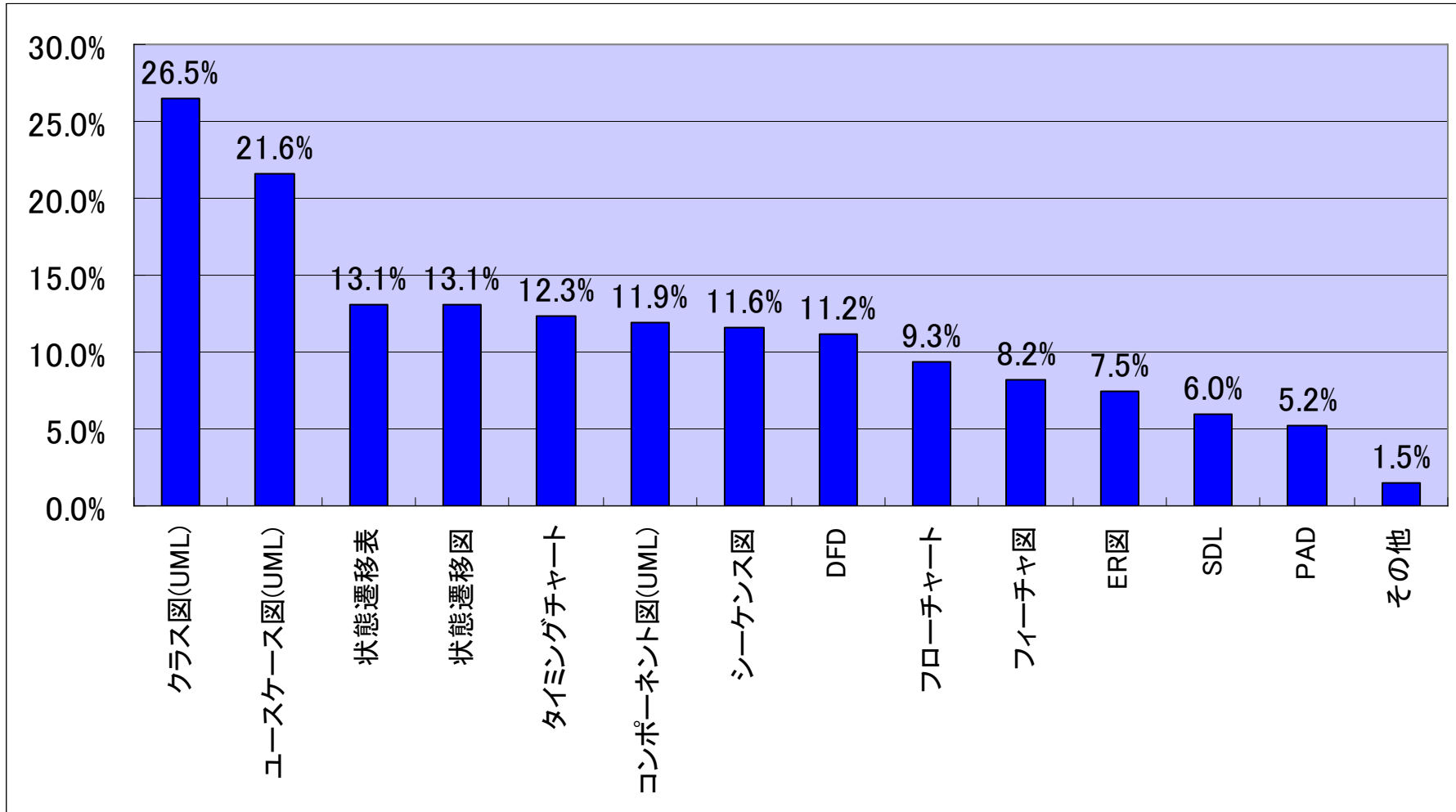


図 6.4

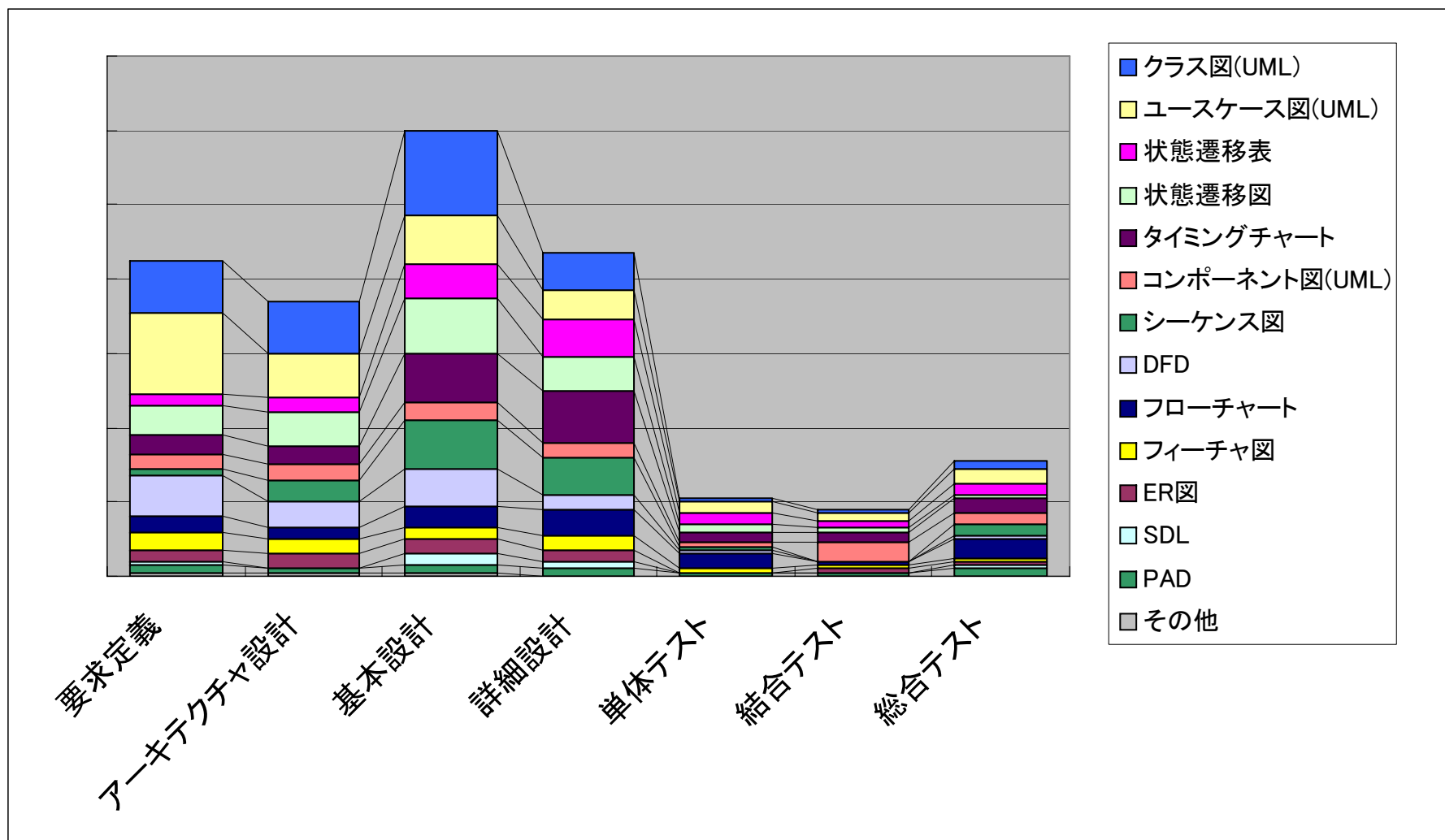


図 6.4

(カテゴリ別に分類)

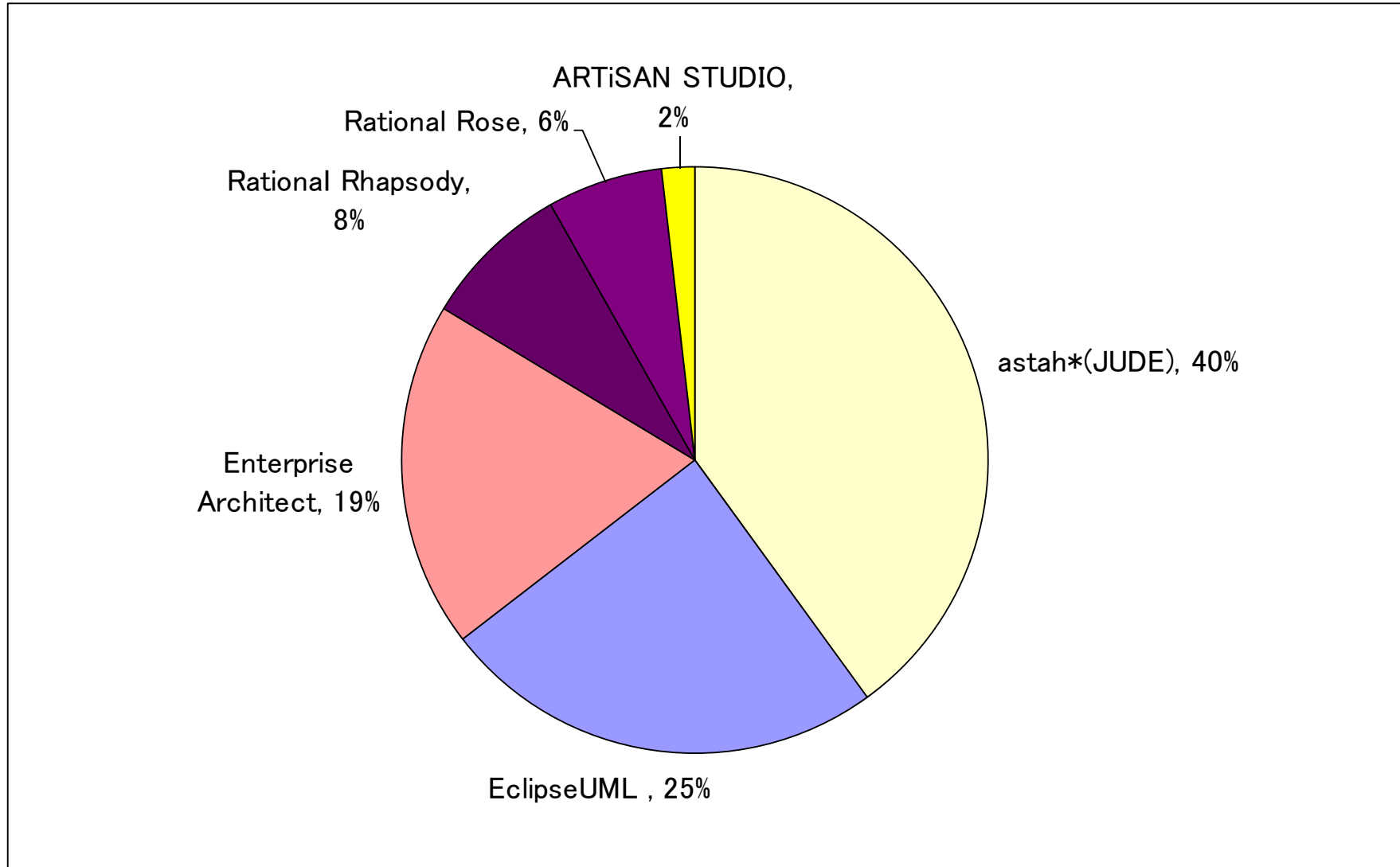


図 6.5.1

(カテゴリ別に分類)

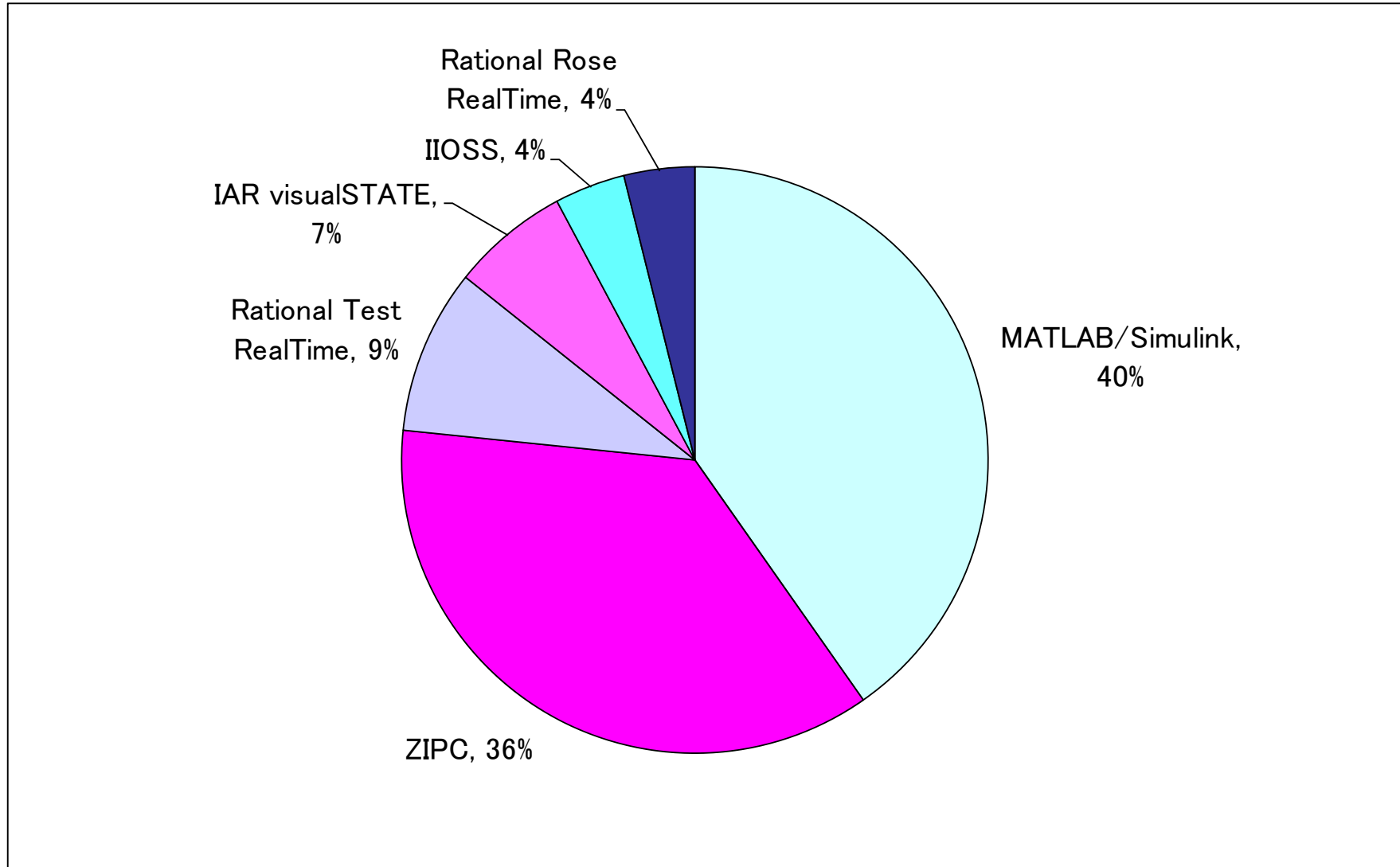


図 6.5.2

(カテゴリ別に分類)

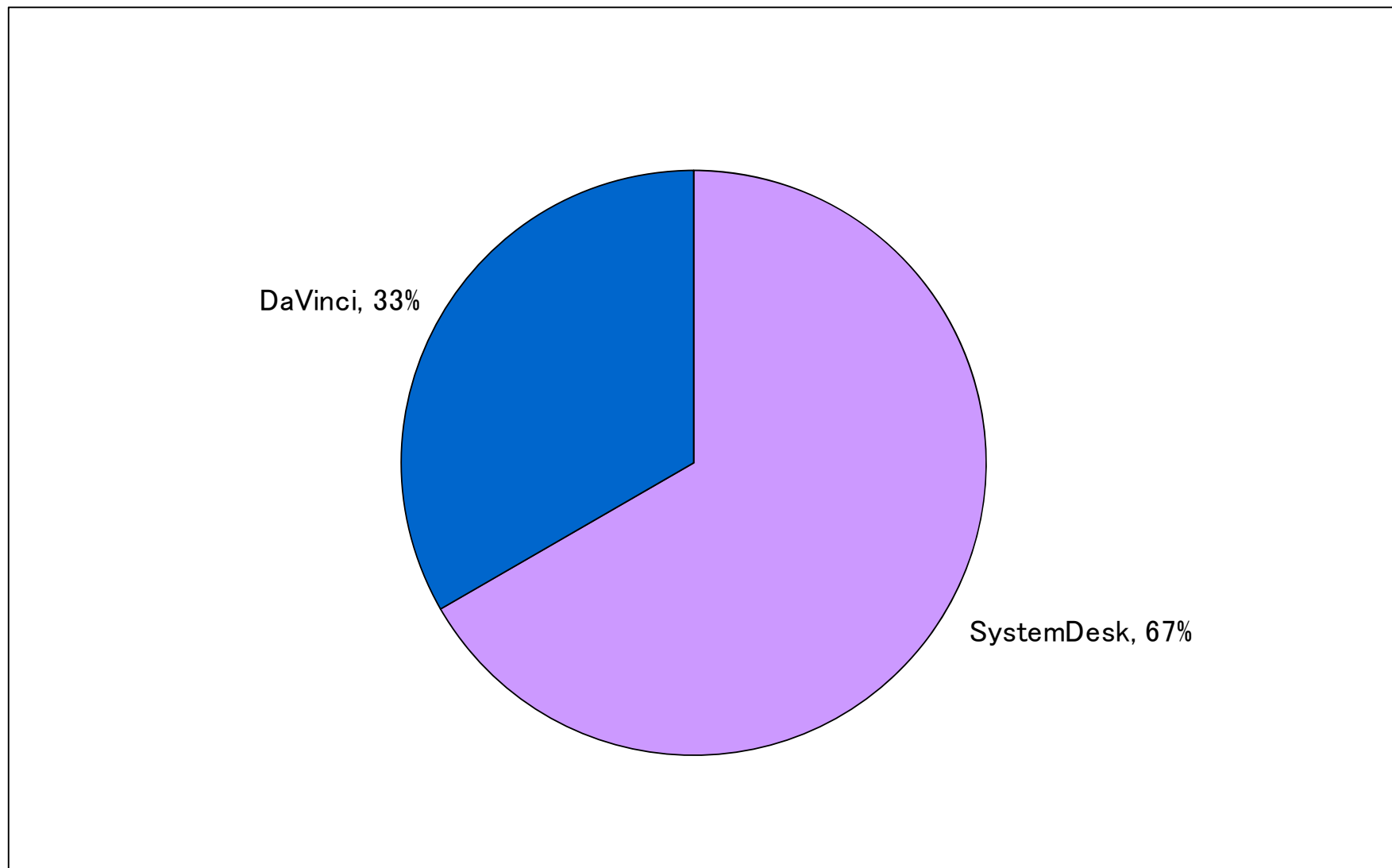


図 6.5.3

(カテゴリ別に分類)

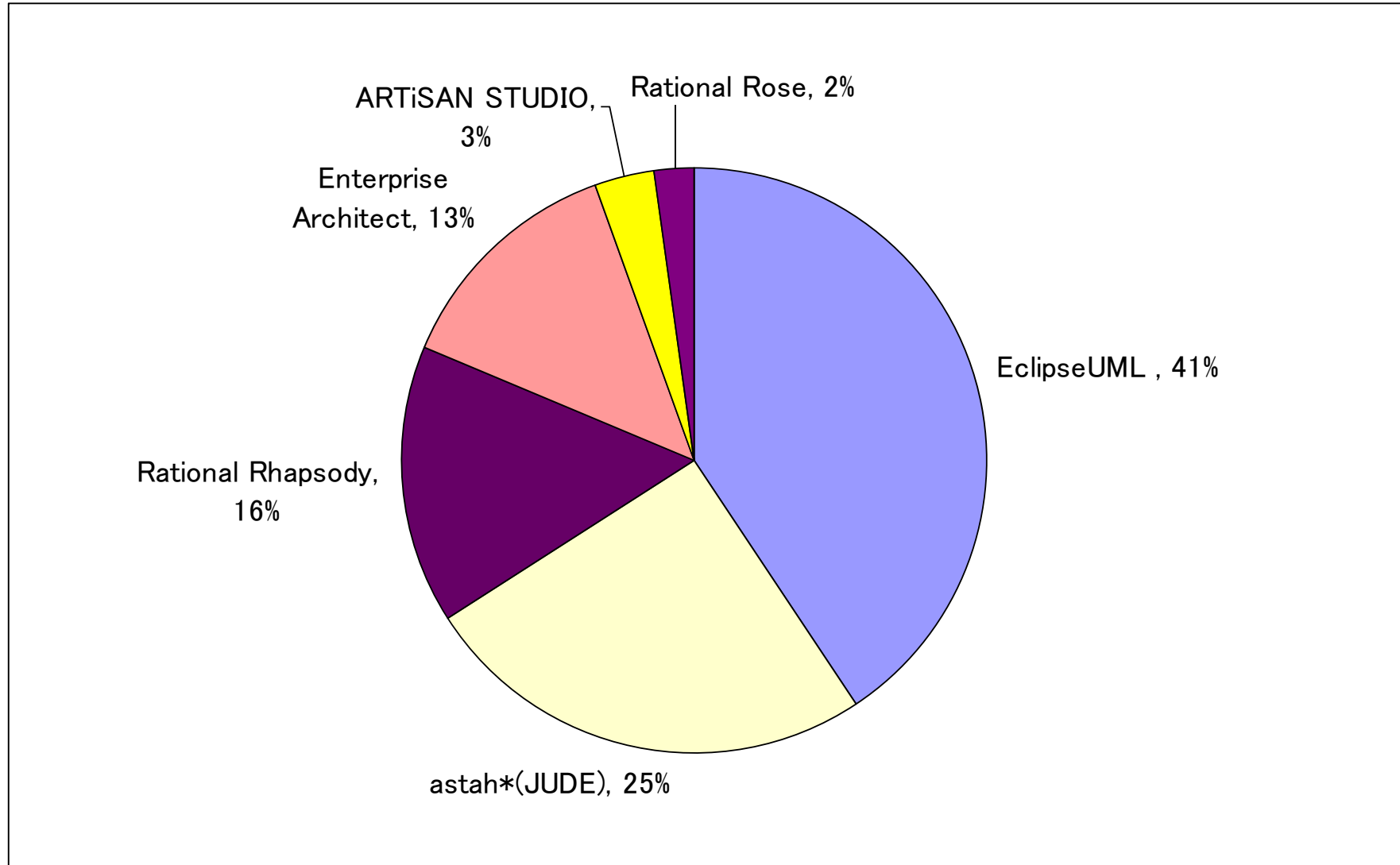


図 6.6.1

(カテゴリ別に分類)

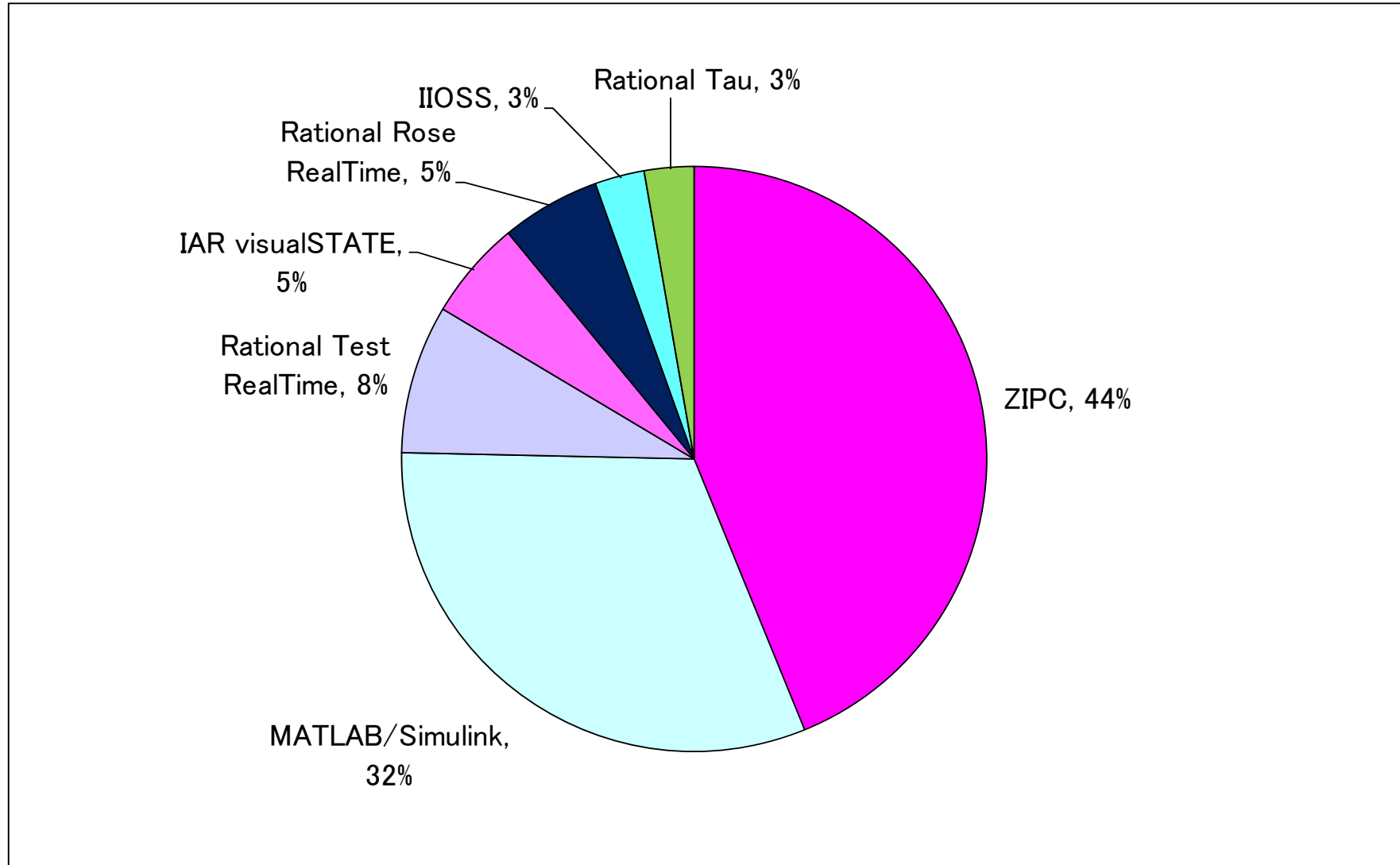


図 6.6.2

(カテゴリ別に分類)

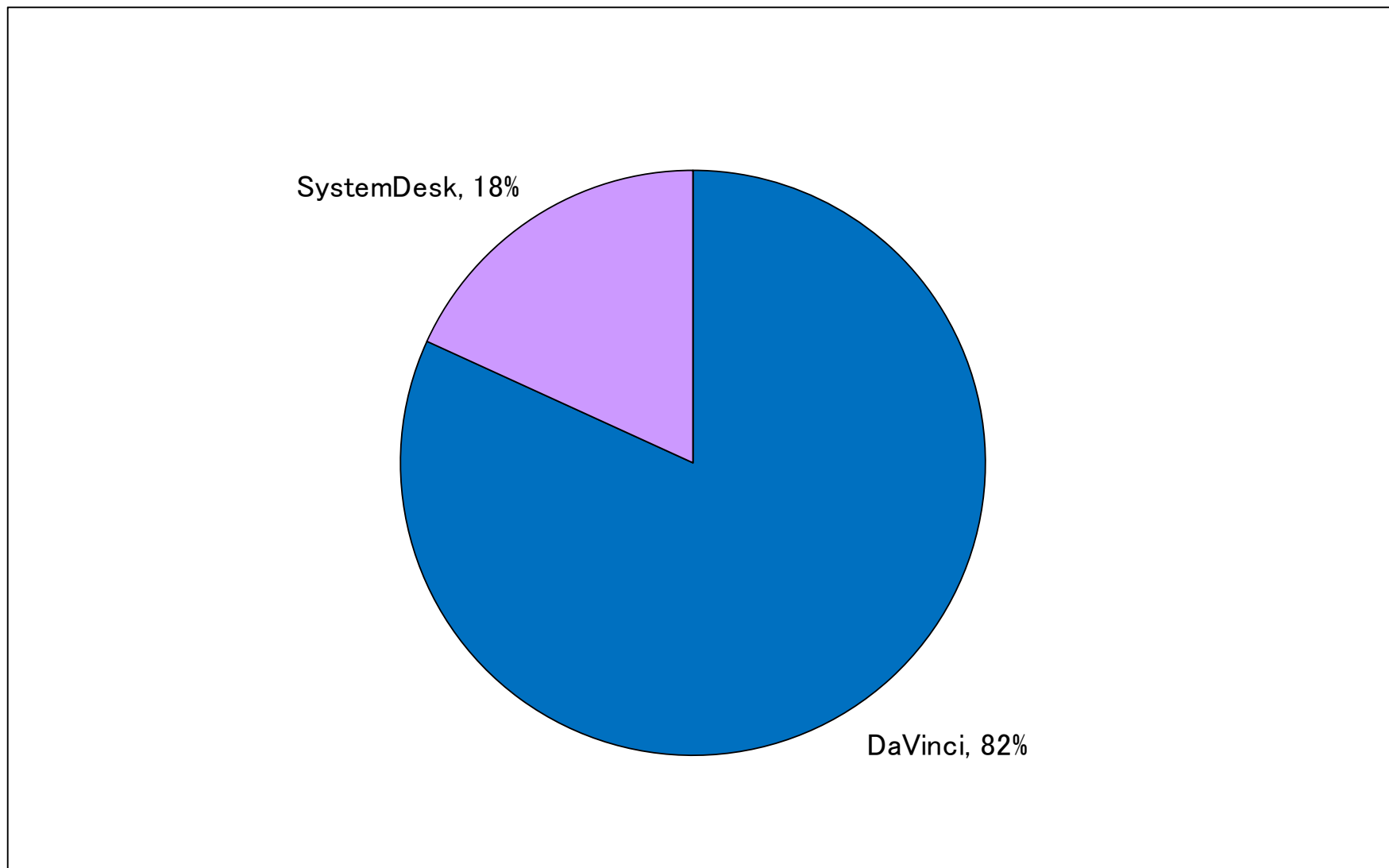


図 6.6.3



## 生産性の向上に効果があった

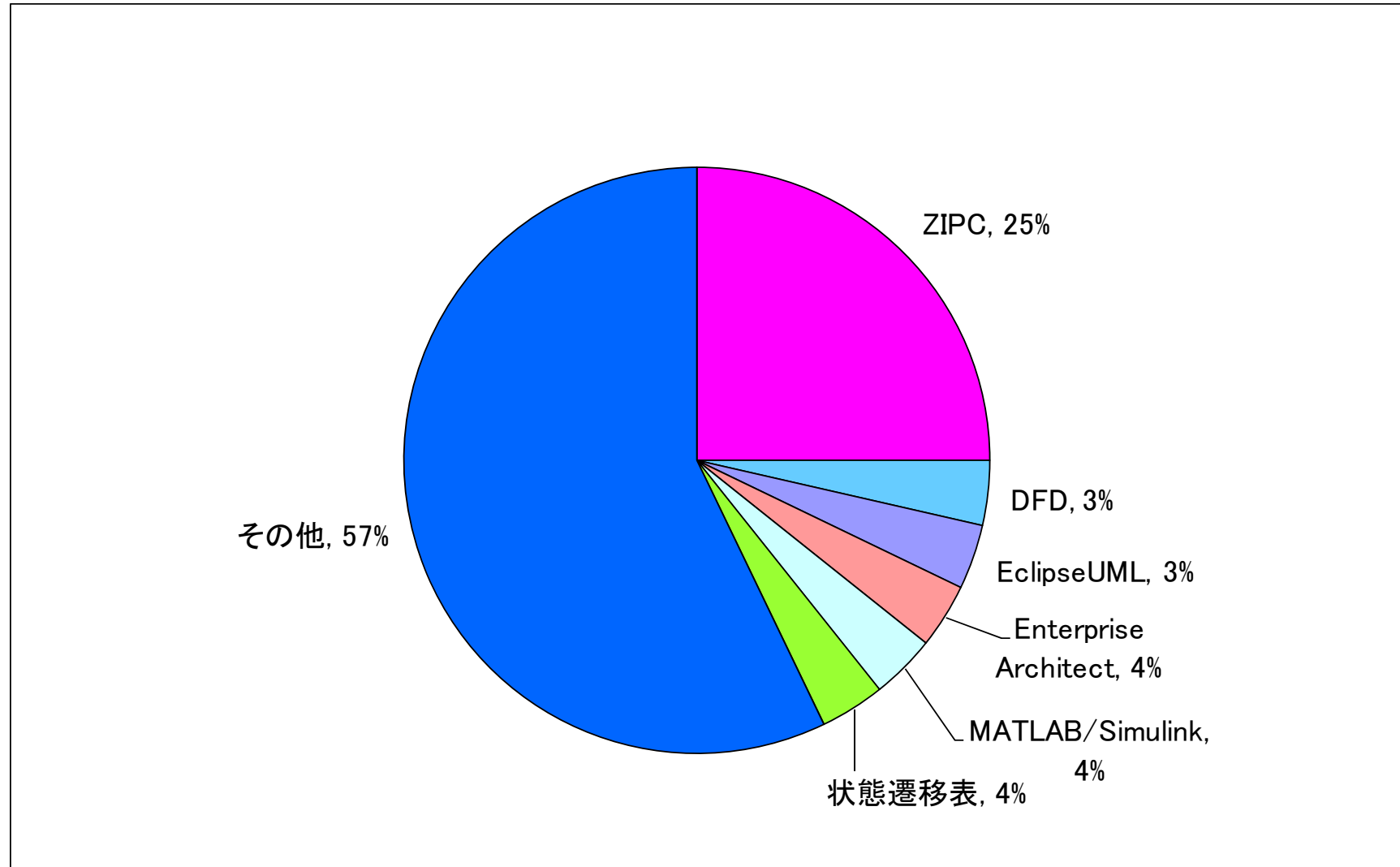


図 6.7.1

## 品質向上に効果があった

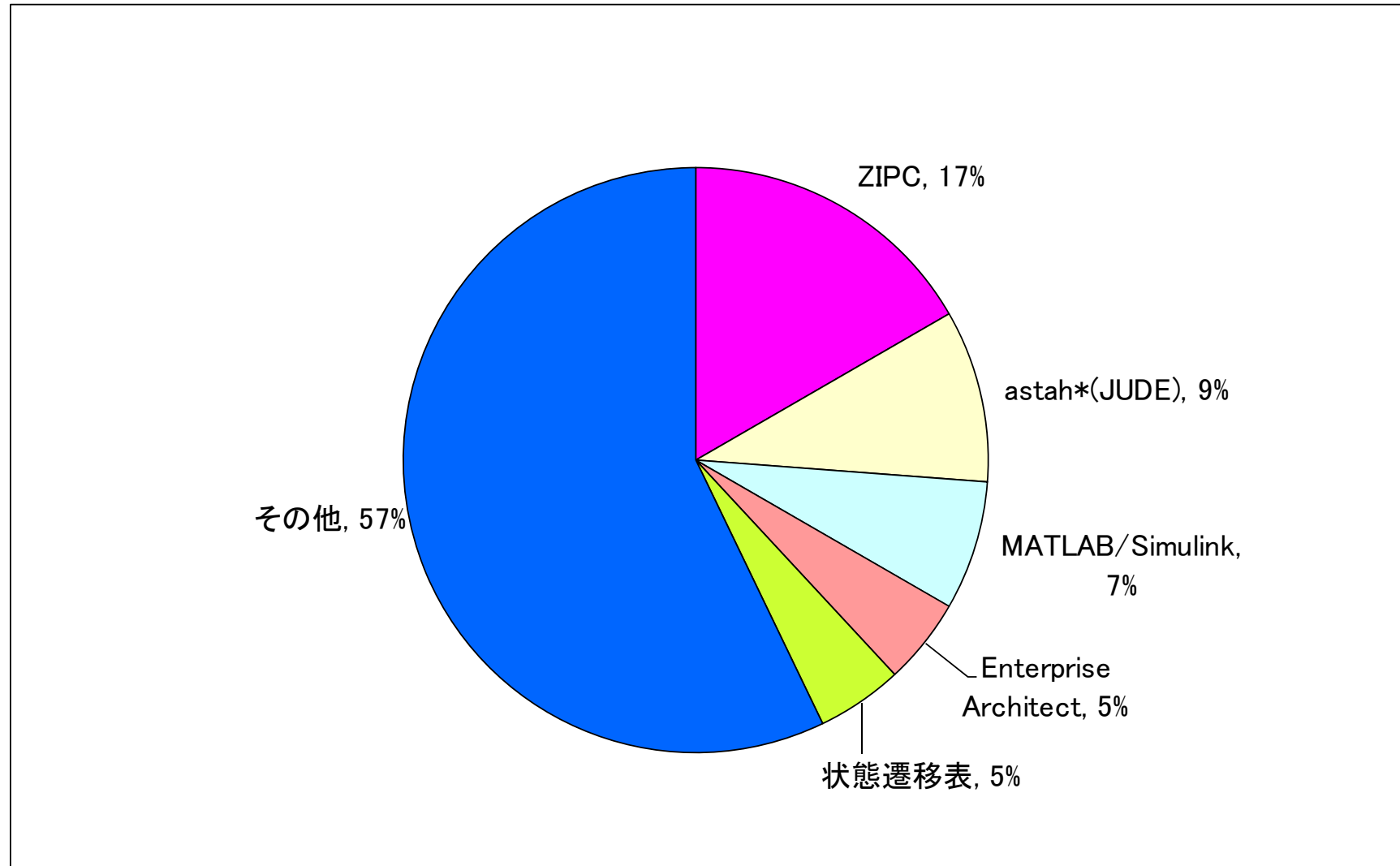


図 6.7.1

## 作業の標準化に効果があった

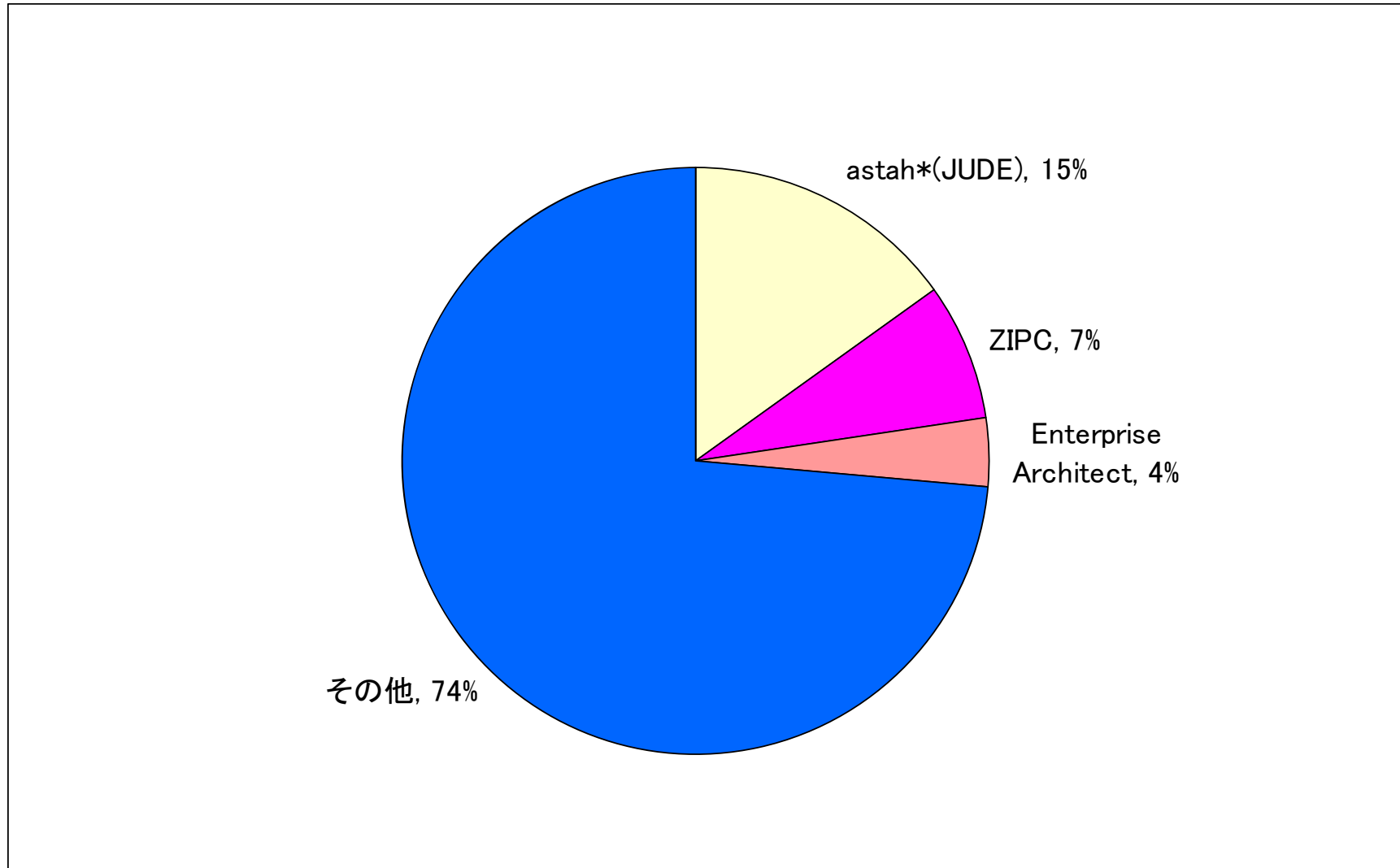


図 6.7.1

以下に、2007年度から2009年度までの比較グラフを示す。  
これらのグラフは、集計結果と同様に、設計者を対象とした。

- ・ 2007年度は、「職種」で“設計・技術”と回答したアンケートを対象とした。
- ・ 2008年度と2009年度は、「部門」で“設計・開発部門”と回答したアンケートを対象とした。

## 7.1 昨年度までとの比較:回答者の担当製品分野について

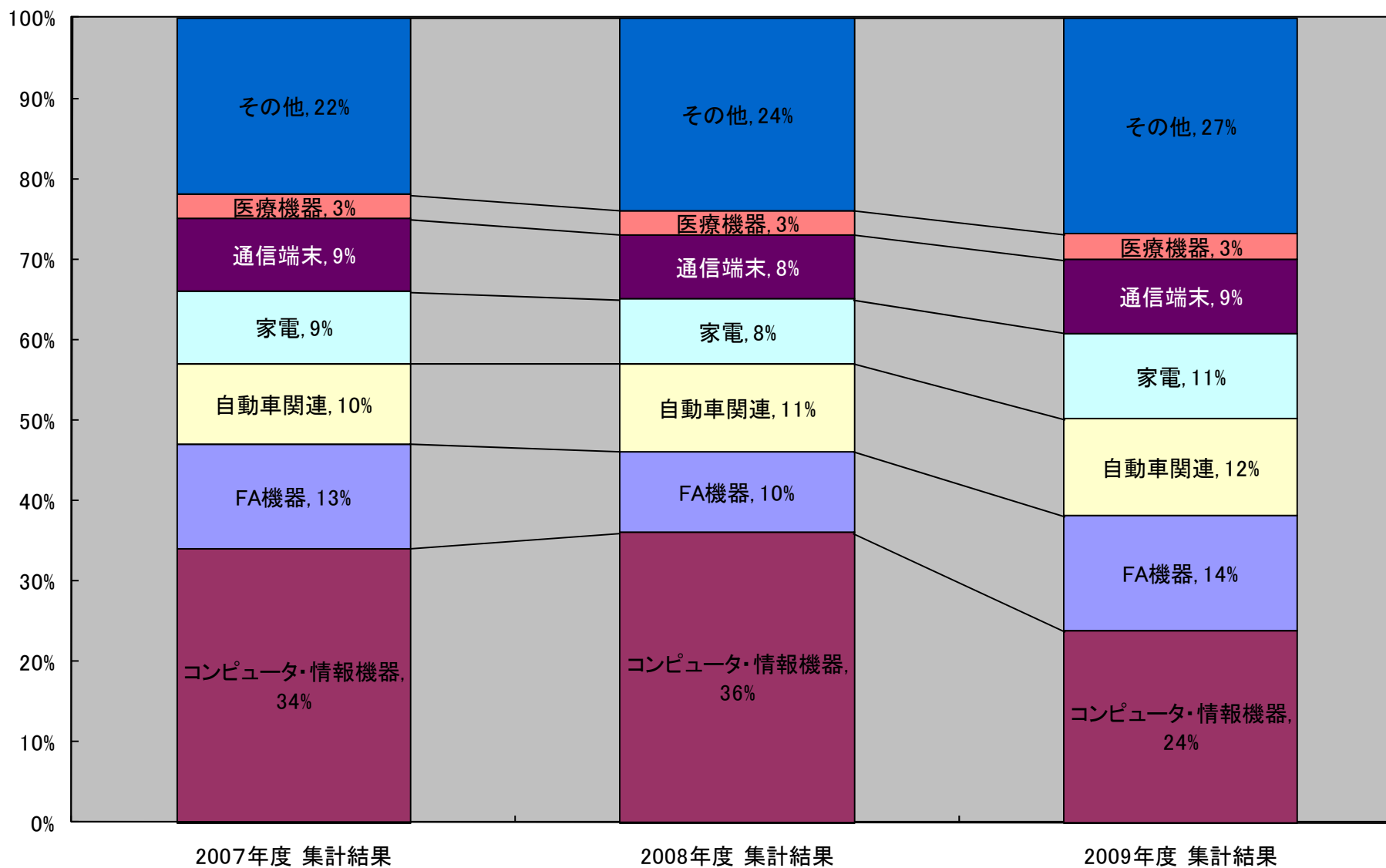


図 7.1

## 7.2 昨年度までとの比較:回答者の部門について

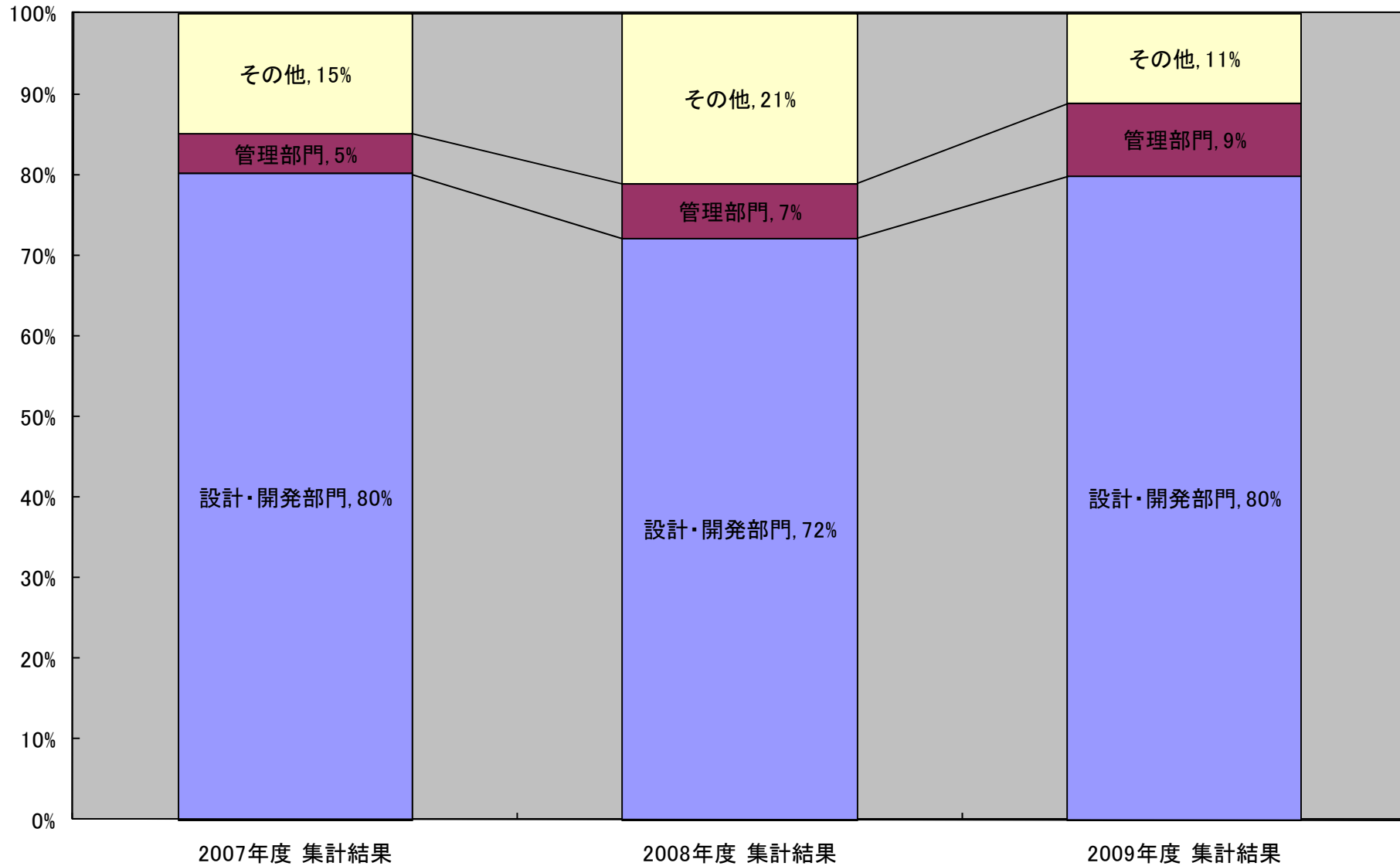


図 7.2

## 7.3 昨年度までとの比較:使用している表記法(設計書)

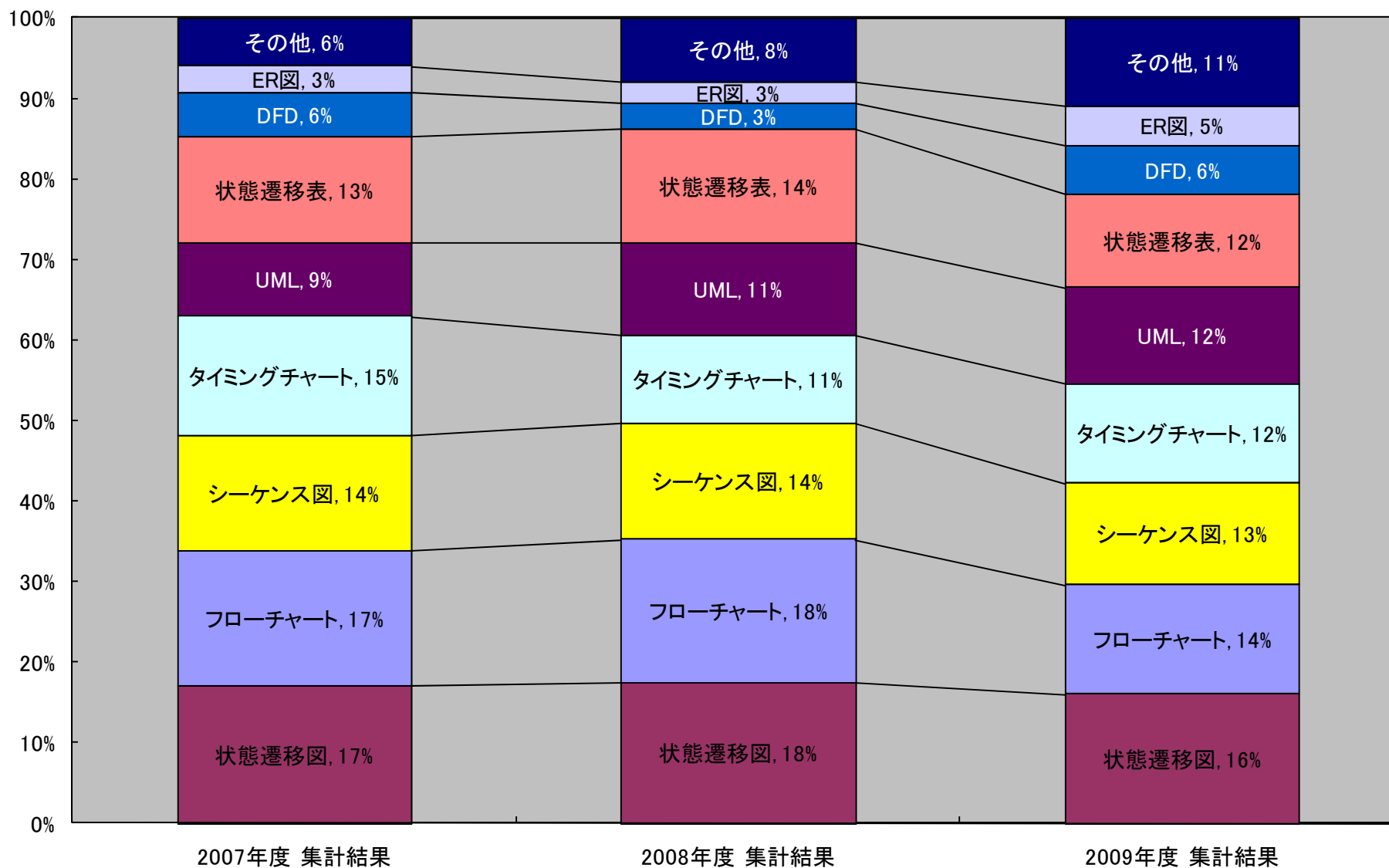


図 7.3

## 7.4 昨年度までとの比較: 今後、採用してみたい表記法(設計書)

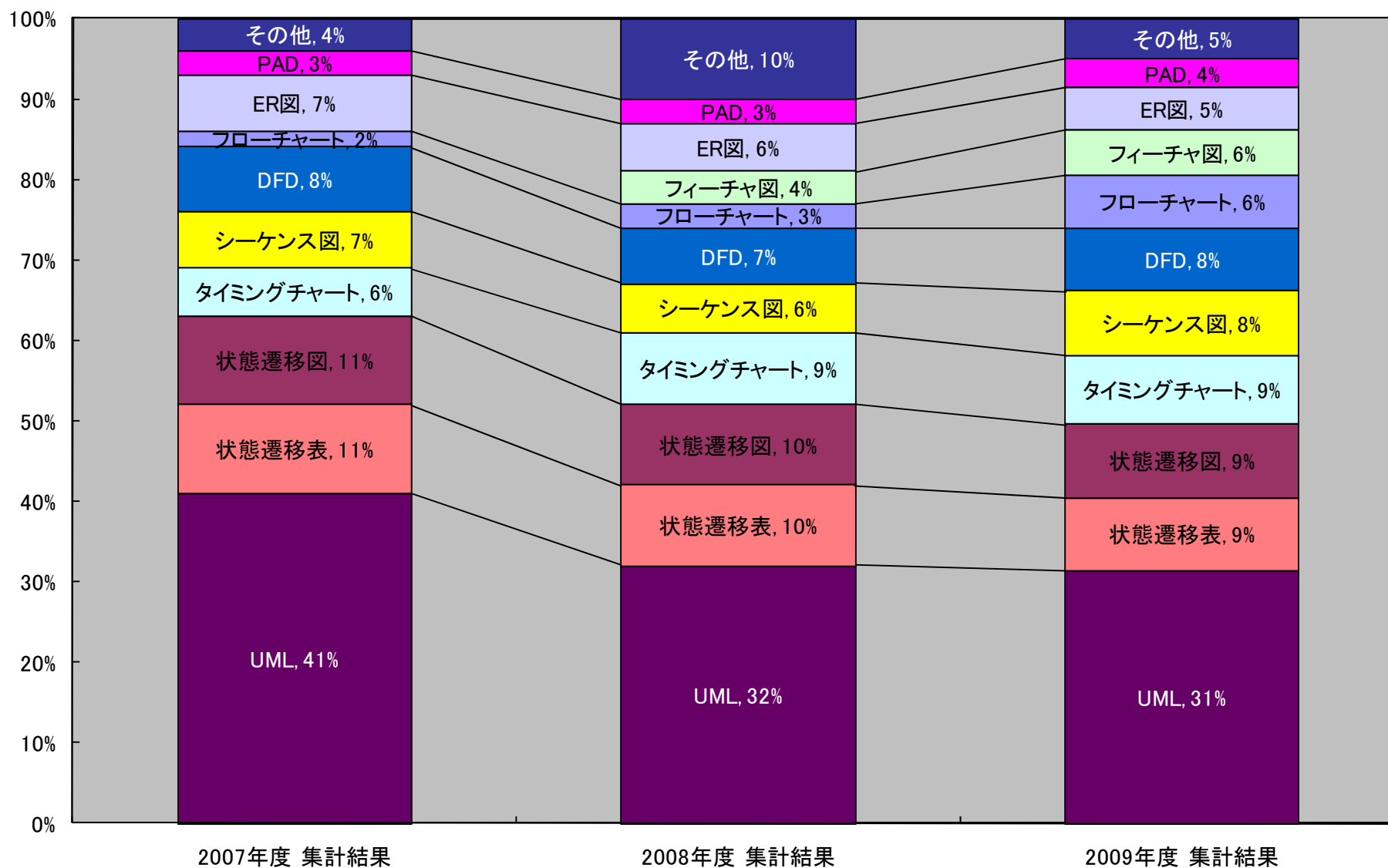


図 7.4



## 7.5 (1) 昨年度までとの比較: 使用しているCASEツール【UMLツール】

(カテゴリ別に分類)

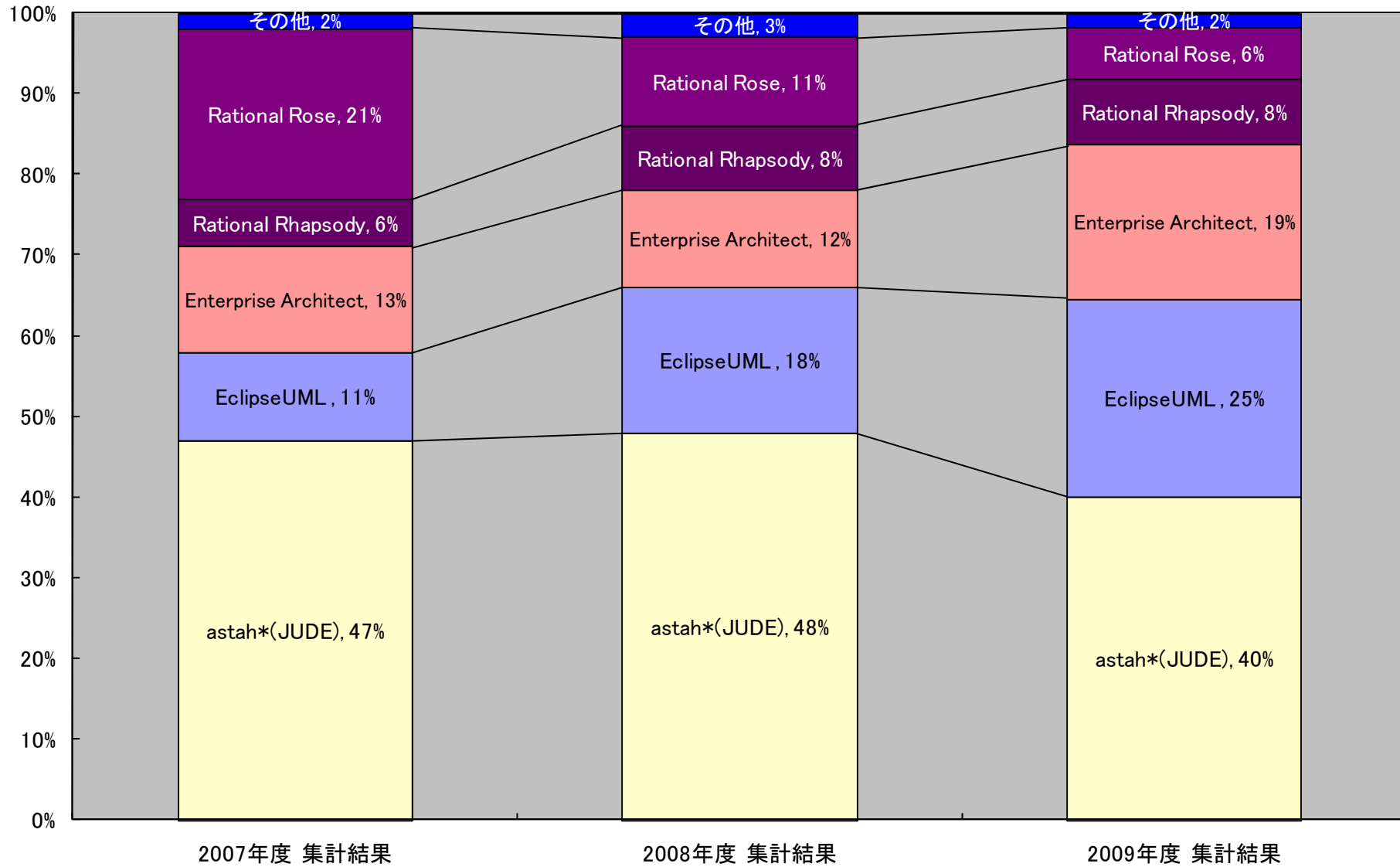


図 7.5.1

(カテゴリ別に分類)

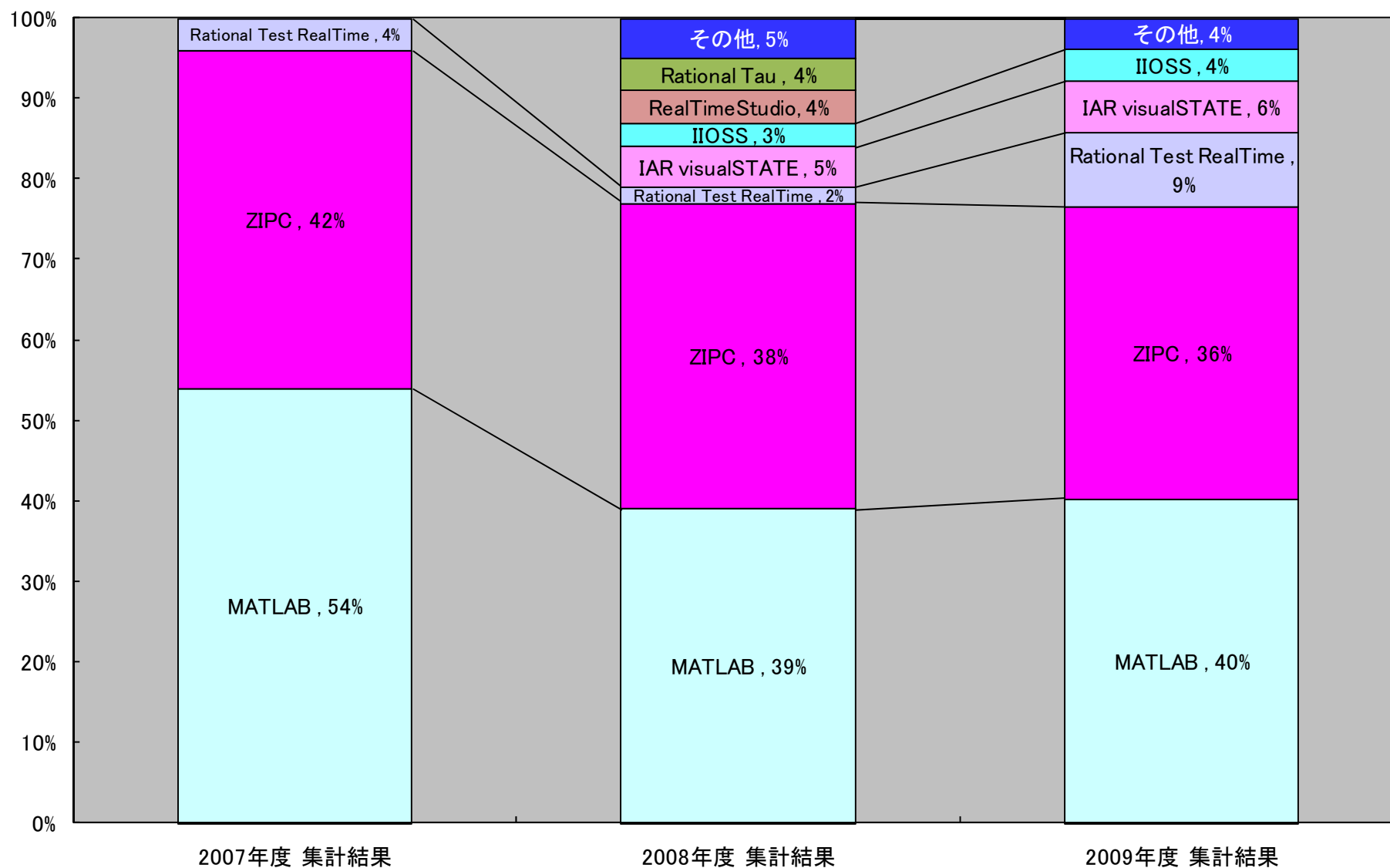


図 7.5.2

(カテゴリ別に分類)

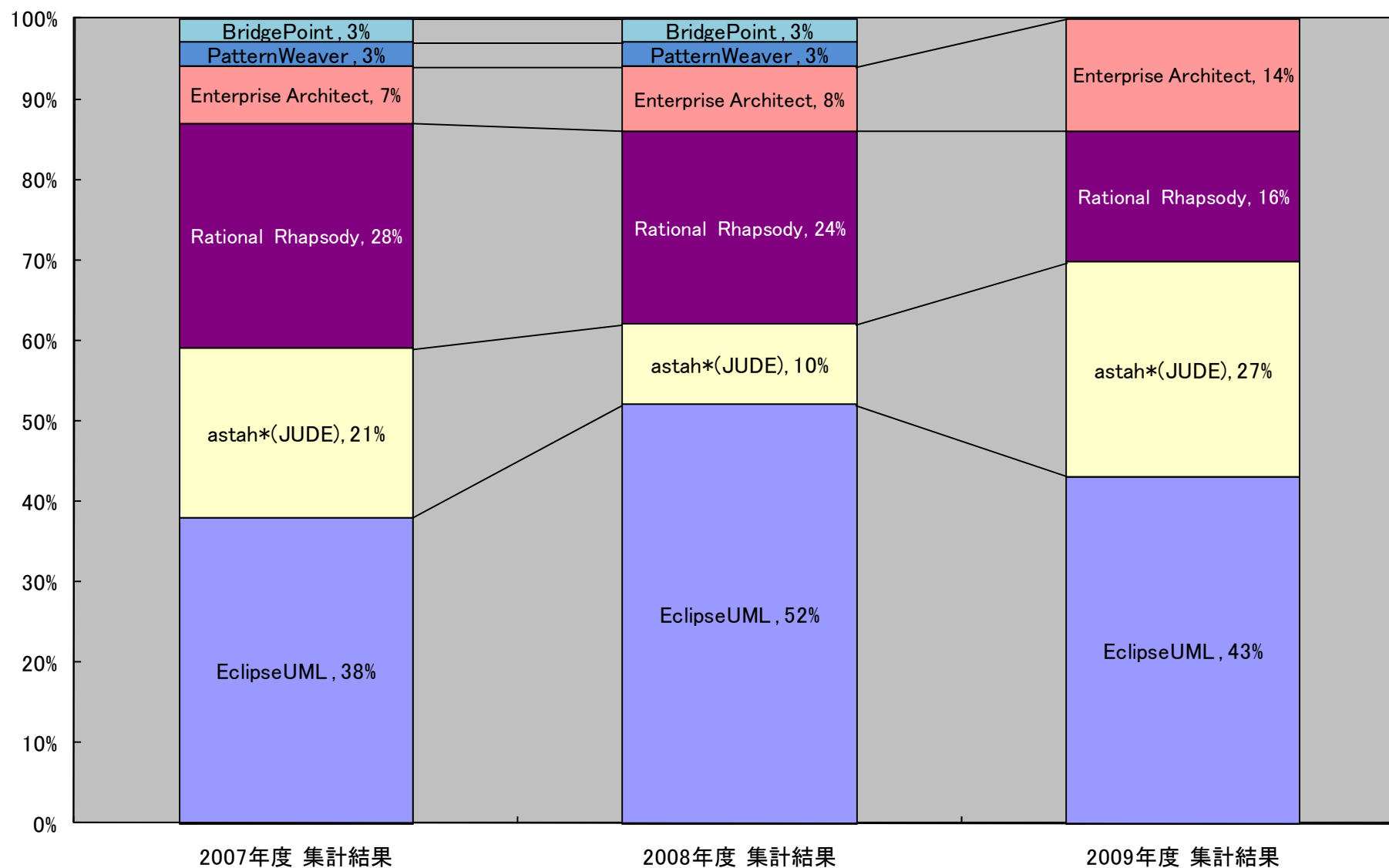


図 7.6.1

(カテゴリ別に分類)

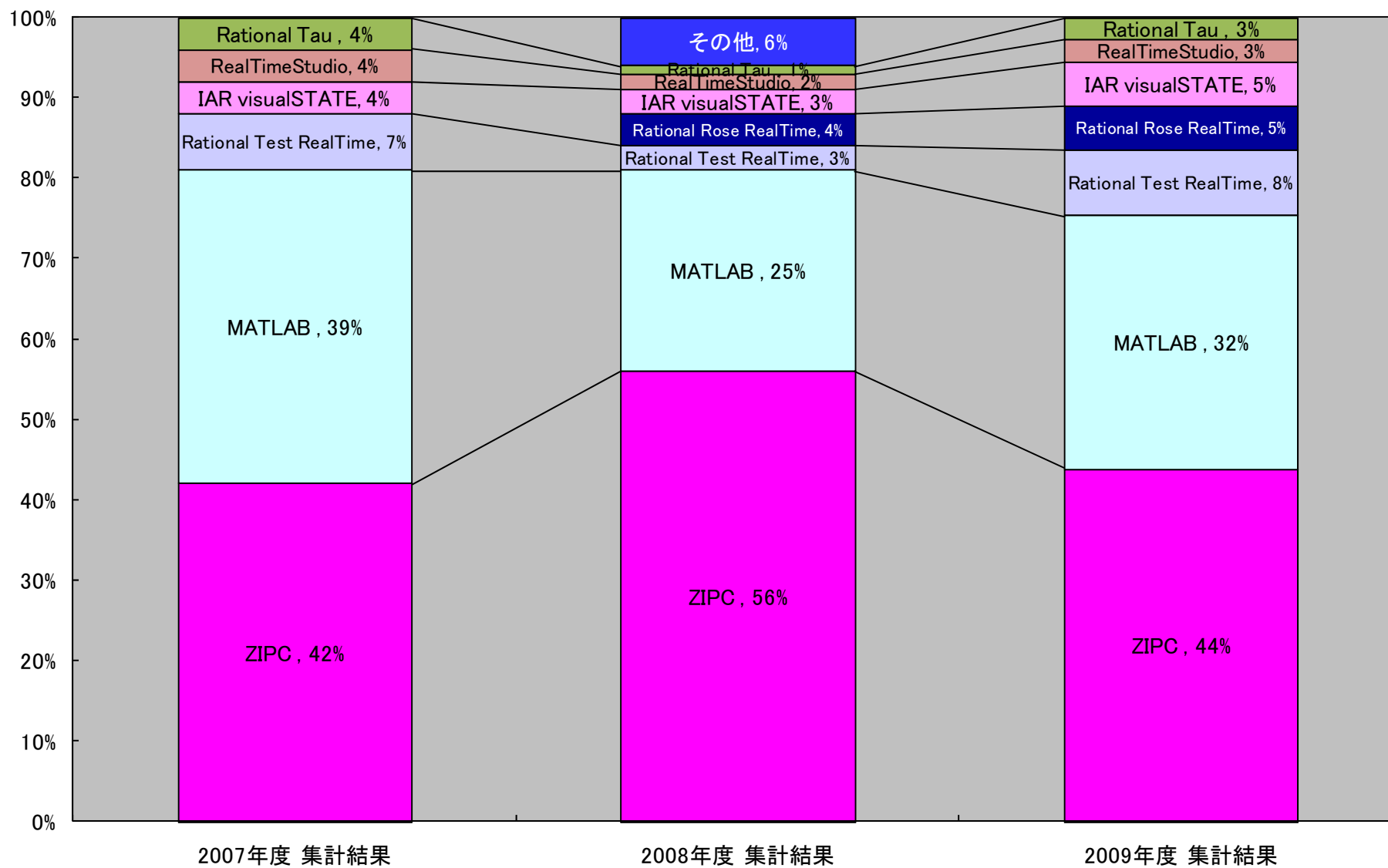


図 7.6.2

(カテゴリ別に分類)

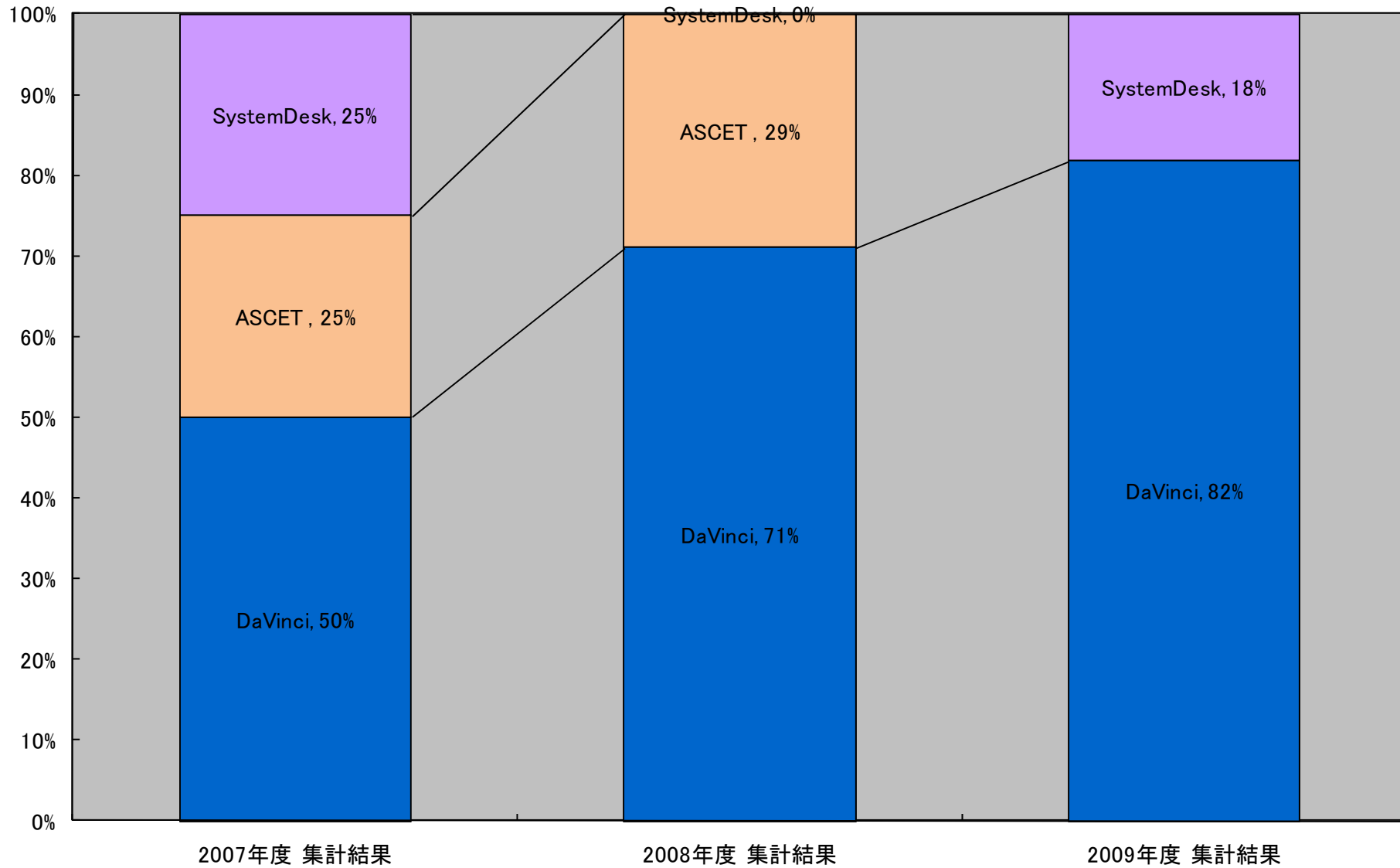
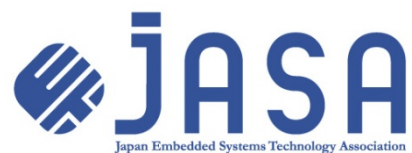


図 7.6.3

現在使用している表記法(設計書)については、未だに古くからのフローチャートが上位を占めている一方、UMLで用いられるユースケース図やタスク図も多くなってきている。状態遷移図やシーケンス図が多いのもUMLで用いられているためであろう。

このようにUMLが多く用いられてきている状況から、オブジェクト指向や、モデルベース設計の考え方が取り入れられてきている事を示している。

このことを踏まえ、今後も継続的にアンケート調査を実施していきたい。



〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町1-8-12 東実年金会館8F

TEL : 03-5821-7973 FAX : 03-5821-0444  
URL : <http://www.jasa.or.jp/>