

2018年度組込みソフトウェア産業の動向把握等に関する調査事業

組込み／IoTに関する動向調査

調査報告書（データ編）

2019年3月

独立行政法人 情報処理推進機構（IPA）

本資料の利用について

- 本資料は、どなたでも以下の1)～7)に従って、複製、公衆送信、翻訳・変形等の翻案等、自由に利用できます。商用利用も可能です。コンテンツ利用に当たっては、本利用ルールに同意したものとみなします。
- 1)出典の記載について
 - コンテンツを利用する際は出典を記載してください。出典の記載方法は以下のとおりです。
 - 出典:IPA「2018年度組込み/IoTに関する動向調査」
 - コンテンツを編集・加工等して利用する場合は、上記出典とは別に、編集・加工等を行ったことを記載してください。
 - なお、編集・加工した情報を、あたかもIPAが作成したかのような態様で公表・利用してはいけません。
- 2)第三者の権利を侵害しないようにしてください
 - コンテンツの中には、第三者(IPA以外の者をいいます。以下同じ。)が著作権その他の権利を有している場合があります。第三者が著作権を有しているコンテンツや、第三者が著作権以外の権利を有しているコンテンツについては、特に権利処理済であることが明示されているものを除き、利用者の責任で当該第三者から利用の許諾を得てください。
- 3)本利用ルールが適用されないコンテンツについて
 - 組織や特定の事業を表すシンボルマーク、ロゴ、キャラクターデザイン
 - 具体的かつ合理的な根拠の説明とともに、別の利用ルールの適用を明示しているコンテンツ
- 4)準拠法と合意管轄について
 - 本利用ルールは、日本法に基づいて解釈されます。
 - 本利用ルールによるコンテンツの利用及び本利用ルールに関する紛争については、当該紛争に係るコンテンツ又は利用ルールを公開している組織の所在地を管轄する地方裁判所を、第一審の専属的な合意管轄裁判所とします。
- 5)免責について
 - IPAは、利用者がコンテンツを用いて行う一切の行為(コンテンツを編集・加工等した情報を利用することを含む。)について何ら責任を負うものではありません。
 - コンテンツは、予告なく変更、移転、削除等が行われることがあります。
- 6)その他
 - 本利用ルールは、著作権法上認められている引用などの利用について、制限するものではありません。
 - 本利用ルールは、政府標準利用規約(第2.0版)に準拠しています。本利用ルールは、今後変更される可能性があります。既に政府標準利用規約の以前の版に従ってコンテンツを利用している場合は、引き続きその条件が適用されます。
 - 本利用ルールは、クリエイティブ・コモンズ・ライセンスの表示4.0 国際(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.ja> 外部リンクに規定される著作権利用許諾条件。以下「CC BY」といいます。)と互換性があり、本利用ルールが適用されるコンテンツはCC BYに従うことでも利用することができます。

<目次>

1. 企業活動の状況	13
Q1 事業規模	
Q2 全開発費の内訳、組込み/IoTに関連するソフトウェア開発費の内訳	
Q3 主要な事業のカテゴリ	
2. 事業環境の変化	36
Q4 現在/将来の取引形態	
Q5 現在/将来の事業形態	
Q6 現在/将来の製品・サービスの提供先	
Q7 事業環境の変化の影響	
Q8 事業環境の変化が売上・利益に及ぼす影響	
3. 新技術へ向けた変革	59
Q9 システムに関わる要件の変化	
Q10 システムに関わる要件の変化への対応	
Q11 DXの動きによる事業への影響、自部門/自社でのDXの取り組み	
Q12 DXに取り組む目的	
Q13 DXを実行する上での課題	
4. 開発の課題とその解決策	90
Q14 開発の課題と解決策	
5. 組込み/IoTにかかるシステムの「要素技術/開発技術/運用技術」の高度化に関する取組	118
Q15 現時点で重要な技術、将来強化/新たに獲得したい技術	
Q16 開発するソフトウェアが動作するハードウェア	
Q17 モデルベース開発技術・開発ツールの導入状況	
Q18 モデルベース開発技術・開発ツールの導入目的	
Q19 モデルベース開発技術・開発ツール利用の際の課題	
Q20 AIに関する取り組み状況	
Q21 AI技術を活用する/している製品・サービスの分野	
Q22 AI技術を活用する/している目的	
Q23 AI技術を活用する/している際の課題	
6. 組込み/IoTシステムにかかる「人材」育成に関する取組み	192
Q24 技術者の人数、不足している技術者の人数	
Q25 新しい技術/レガシーな技術に関する技術者の人数の割合	
Q26 現在不足している人材、将来不足が想定される人材	
Q27 人材不足に対する施策	
7. 組込み/IoTシステム「産業」の環境改善に関する取組	240
Q28 経済産業省の制度・ガイドライン等の利活用の状況	
Q29 IPA報告書・成果物・手法等の活用状況	
Q30 IPAに公開を期待する報告書・成果物・手法等	
Q31 政府・IPAがとるべき施策	
Q32 今後調査に加えるべき項目、調査してほしい項目	

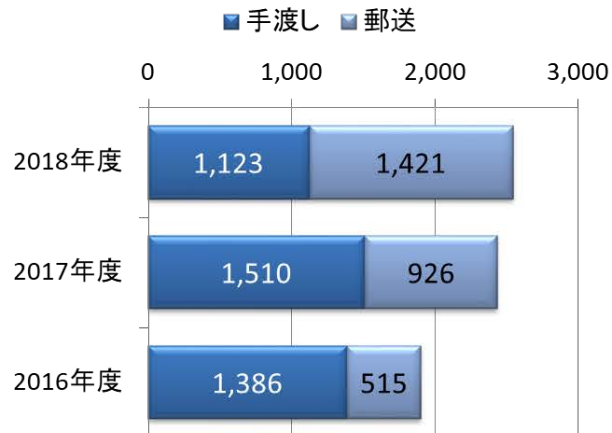
調査票の配布・回収の状況

調査票の表記を「**組込み**」から「**組込み／IoT**」に変更（スコープの拡大）

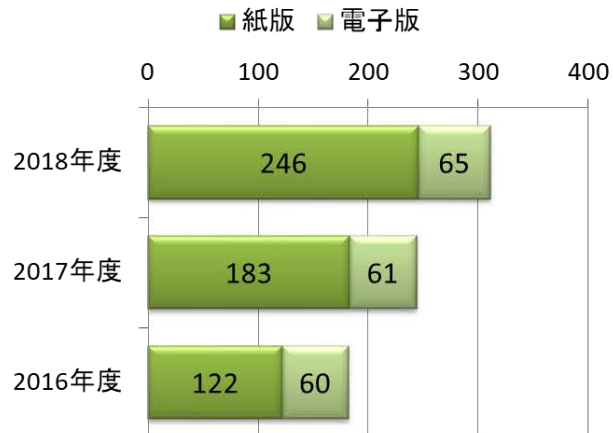
配布	回収
<p>手渡し 1,123 (ET/IoT展 973, その他 150) 郵送 1,421 計 2,544</p>	<p>紙版 246 電子版 65 計 311 (回収率 12.2%)</p>
<p>主な郵送先</p> <ul style="list-style-type: none"> 各種団体会員企業 <ul style="list-style-type: none"> 組込み関連団体会員企業 JASA, EI, CCDS, SMA, TOPPERS, IIOT, ASIF, ISIT, IVIA, Ruby, CXDS, DEOS, ESIP, ZETA IoT推進ラボ、地方版IoT推進ラボ 2016年度・2017年度回答企業 展示会（出展者・講演者・その他関係者等） <ul style="list-style-type: none"> 組込み総合技術展2018/IoT総合技術展2018 CEATEC 2018 中小企業新ものづくり・新サービス展 新価値創造展2018 補助金等採択企業 <ul style="list-style-type: none"> 戦略的基盤技術高度化支援事業 革新的ものづくり・商業・サービス開発支援事業 さがみロボット産業特区事業 	<p>ほとんどが郵送分からの回収 手渡しでの配布からの回収：2～3件程度（推定） ※2017年度：約25件（回収数：244件） ※2016年度：約37件（回収数：182件）</p> <p>「ヒアリングに協力する」の割合 24.8% (N=307) ※2017年度：26.3% (N=236)</p> <p>ヒアリング可の都道府県別の内訳（全76件） 北海道・東北（4）：岩手・宮城（各2） 関東（41）：東京（29）神奈川（9）群馬・新潟・静岡（各1） 中部（10）：愛知（5）岐阜・石川（各2）富山（1） 近畿（10）：大阪（5）京都（3）兵庫・和歌山（各1） 中国・四国（4）：広島（3）香川（1） 九州・沖縄（7）：福岡（2）長崎（3）大分・沖縄（各1）</p>

調査票の配布・回収の状況（経年比較）

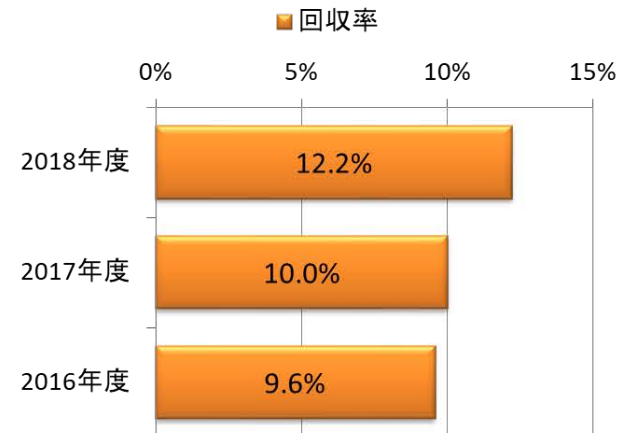
配布数の推移



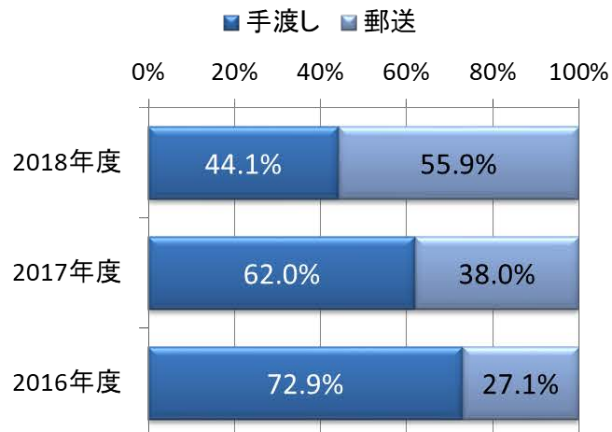
回収数の推移



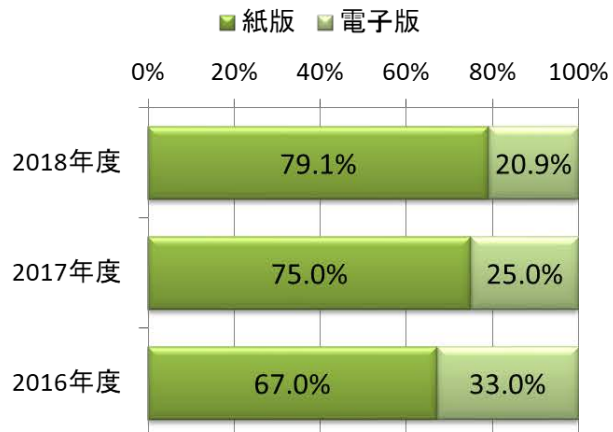
回収率の推移



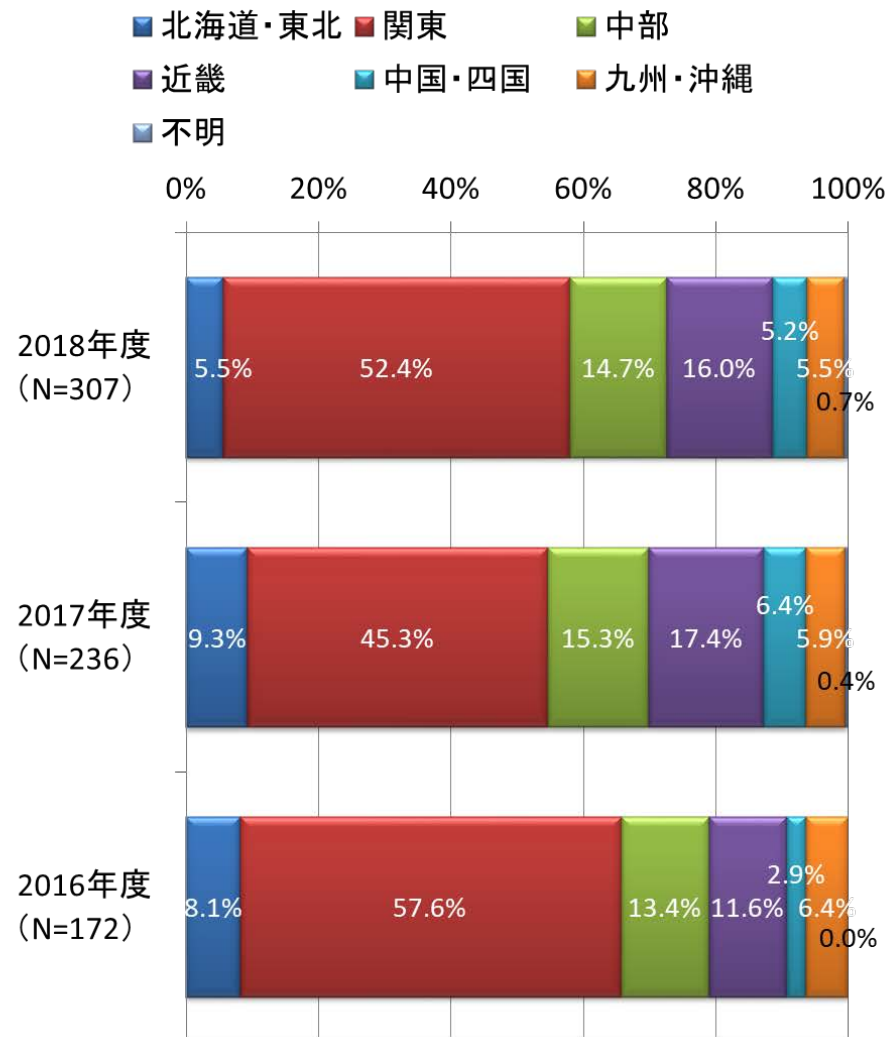
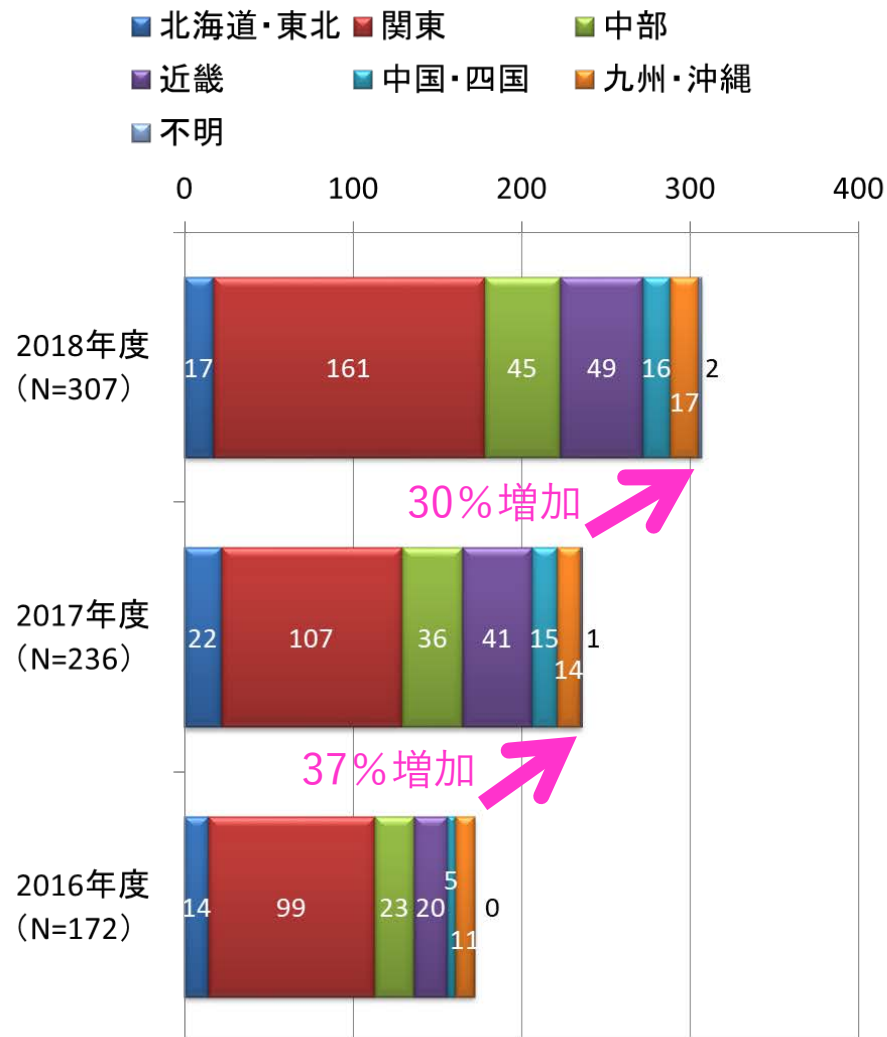
配布数の内訳の推移



回収数の内訳の推移



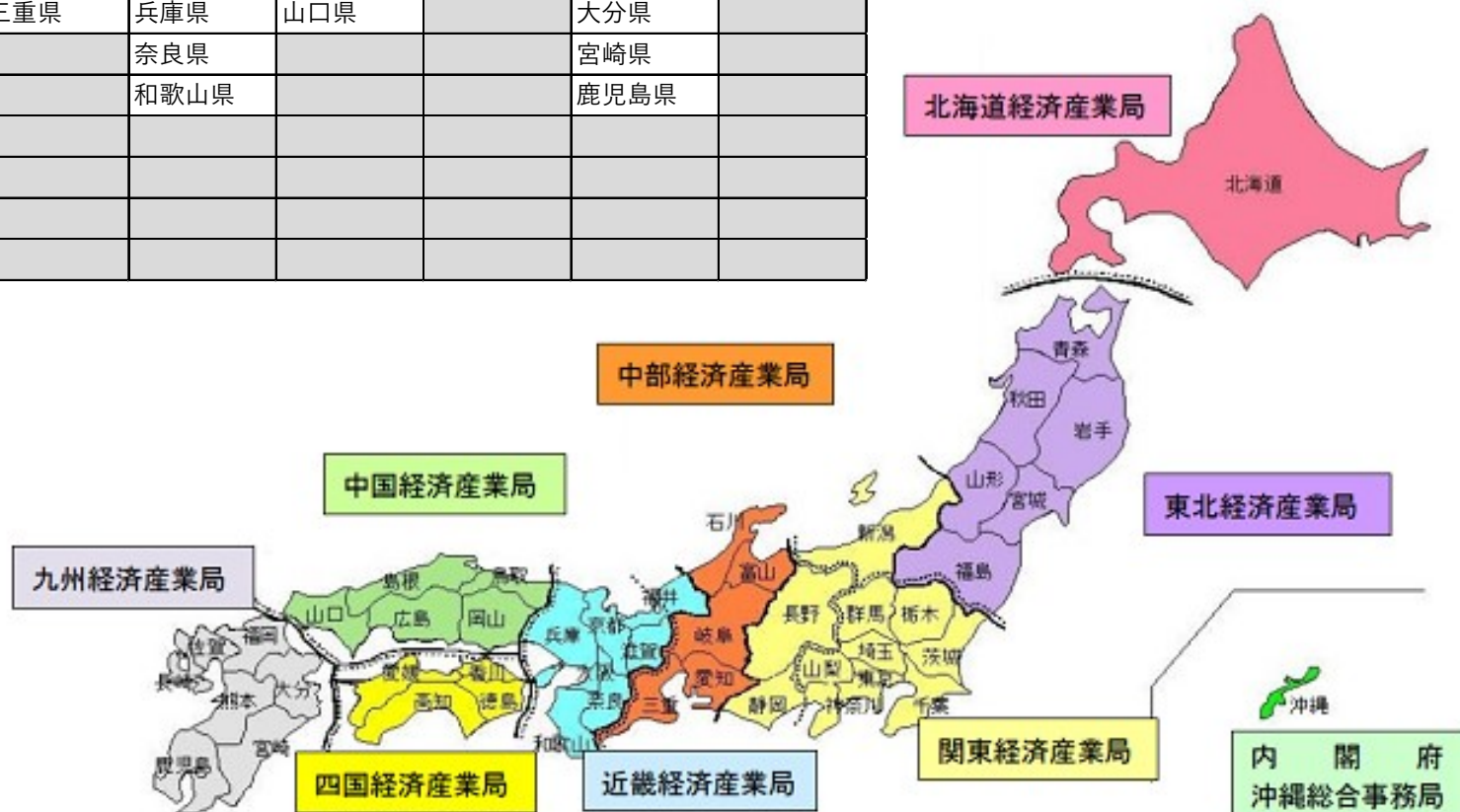
回答者の地域分布（経年比較）



※都道府県分類は経済産業局の管轄区分に準ずる

<参考> 経済産業局の管轄分類

北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄
北海道	青森県	茨城県	富山県	福井県	鳥取県	徳島県	福岡県	沖縄県
	岩手県	栃木県	石川県	滋賀県	島根県	香川県	佐賀県	
	宮城県	群馬県	岐阜県	京都府	岡山県	愛媛県	長崎県	
	秋田県	埼玉県	愛知県	大阪府	広島県	高知県	熊本県	
	山形県	千葉県	三重県	兵庫県	山口県		大分県	
	福島県	東京都		奈良県			宮崎県	
		神奈川県		和歌山県			鹿児島県	
		新潟県						
		山梨県						
		長野県						
		静岡県						



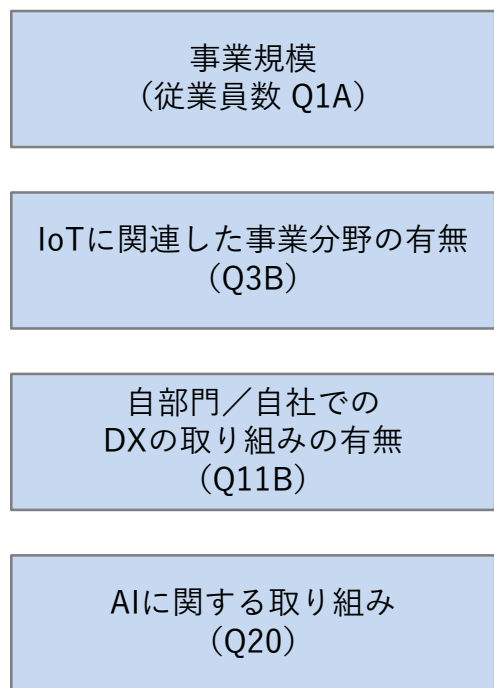
調査項目

企業活動の状況	<p>Q1 事業規模（従業員数／売上高／全開発費）</p> <p>Q2 全開発費の内訳、組込み/IoTに関連するソフトウェア開発費の内訳</p> <p>Q3 事業内容（主要な事業のカテゴリ：組込み製品及び同部品事業／IoTに関連した事業／特定の組込み/IoT製品に特化していない事業）</p>
事業環境の変化	<p>Q4 現在／将来の取引形態</p> <p>Q5 現在／将来の事業形態</p> <p>Q6 現在／将来の製品・サービスの提供先</p> <p>Q7 事業環境の変化の影響</p> <p>Q8 事業環境の変化が売上・利益に及ぼす影響</p>
新技術へ向けた変革	<p>Q9 システムの要件の変化（I：デジタルトランスフォーメーション（DX）への対応）</p> <p>Q10 システムの要件の変化への対応</p> <p>Q11 DXの動きによる事業への影響、自部門／自社でのDXの取り組み</p> <p>Q12 DXに取り組む目的</p> <p>Q13 DXを実行する上での課題</p>
開発の課題とその解決策	<p>Q14 開発の課題とその解決策</p>
技術の高度化に関する取り組み	<p>Q15 現在重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術</p> <p>Q16 現在／将来のハードウェア</p> <p>Q17 モデルベース開発・開発ツールの導入状況</p> <p>Q18 モデルベース開発技術の導入目的</p> <p>Q19 モデルベース開発技術の利用の際の課題</p> <p>Q20 AIに関する取り組み状況（製品・サービスの提供／ソフトウェア開発の受託／製品・サービスの利用）</p> <p>Q21 AI技術を活用する／している製品・サービスの分野</p> <p>Q22 AI技術を活用する／している目的</p> <p>Q23 AI技術を活用する／している際の課題</p>
人材育成に関する取り組み	<p>Q24 技術者の人数、不足している技術者の人数</p> <p>Q25 技術者の人数の割合（新しい技術／レガシーな技術）</p> <p>Q26 現在不足している人材、将来に不足が想定される人材</p> <p>Q27 人材不足に対する施策</p>
産業の環境改善に関する取り組み	<p>Q28 経済産業省の制度・ガイドライン等の利活用の状況</p> <p>Q29 IPA報告書・成果物・手法等の活用状況</p> <p>Q30 IPAに公開を期待する報告書・成果物・手法等 ※自由記述</p> <p>Q31 政府やIPAがとるべき施策</p> <p>Q32 今後調査に加えるべき項目、調査してほしい項目 ※自由記述</p>

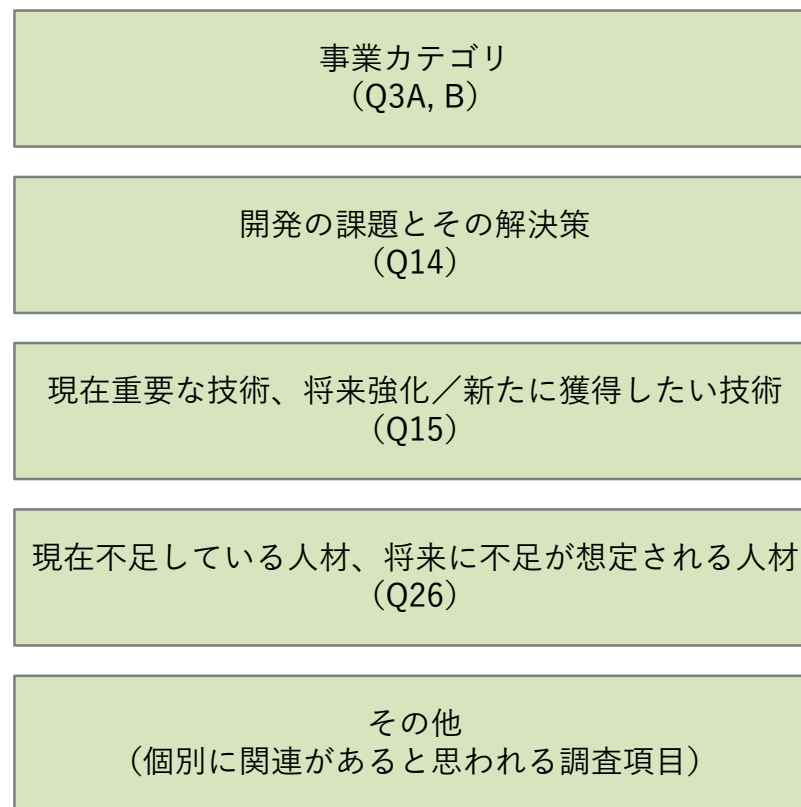
クロス集計軸

クロス集計・分析のポイント

クロス集計の軸



クロス集計で分析する調査項目



クロス集計の軸：IoT, DX, AIの取り組み状況

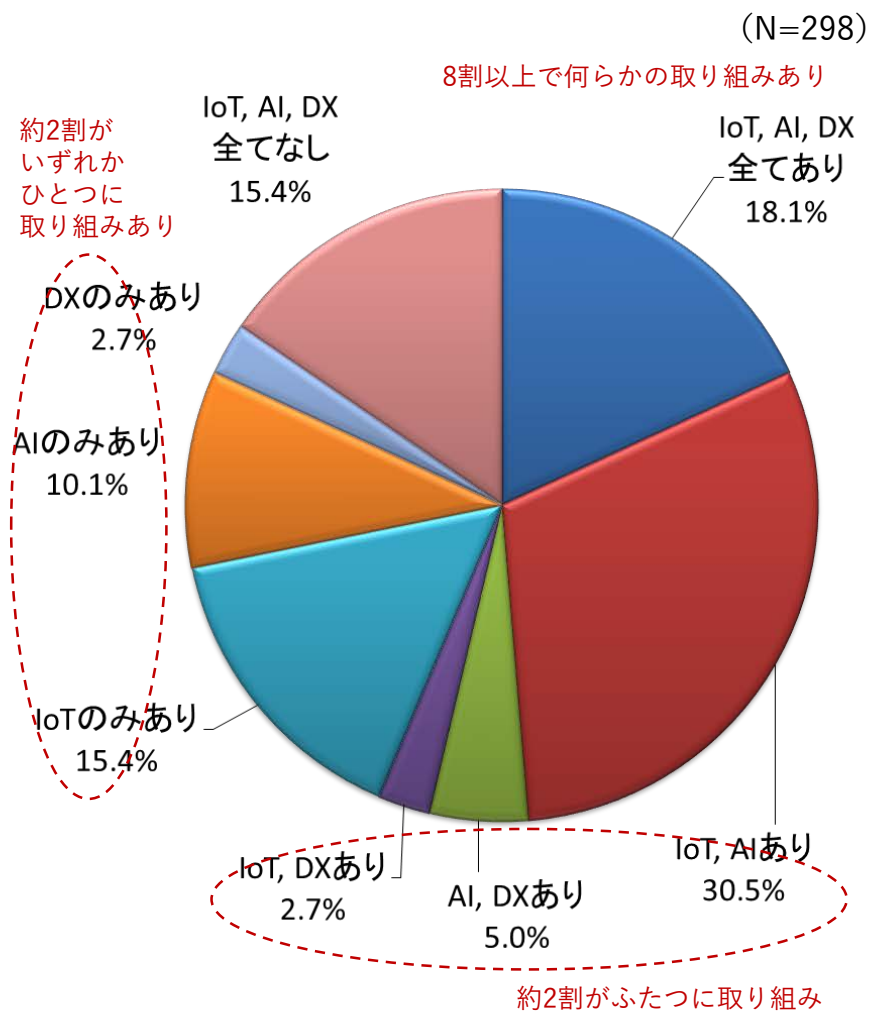
IoT事業分野の有無
(Q3-B, N=307)



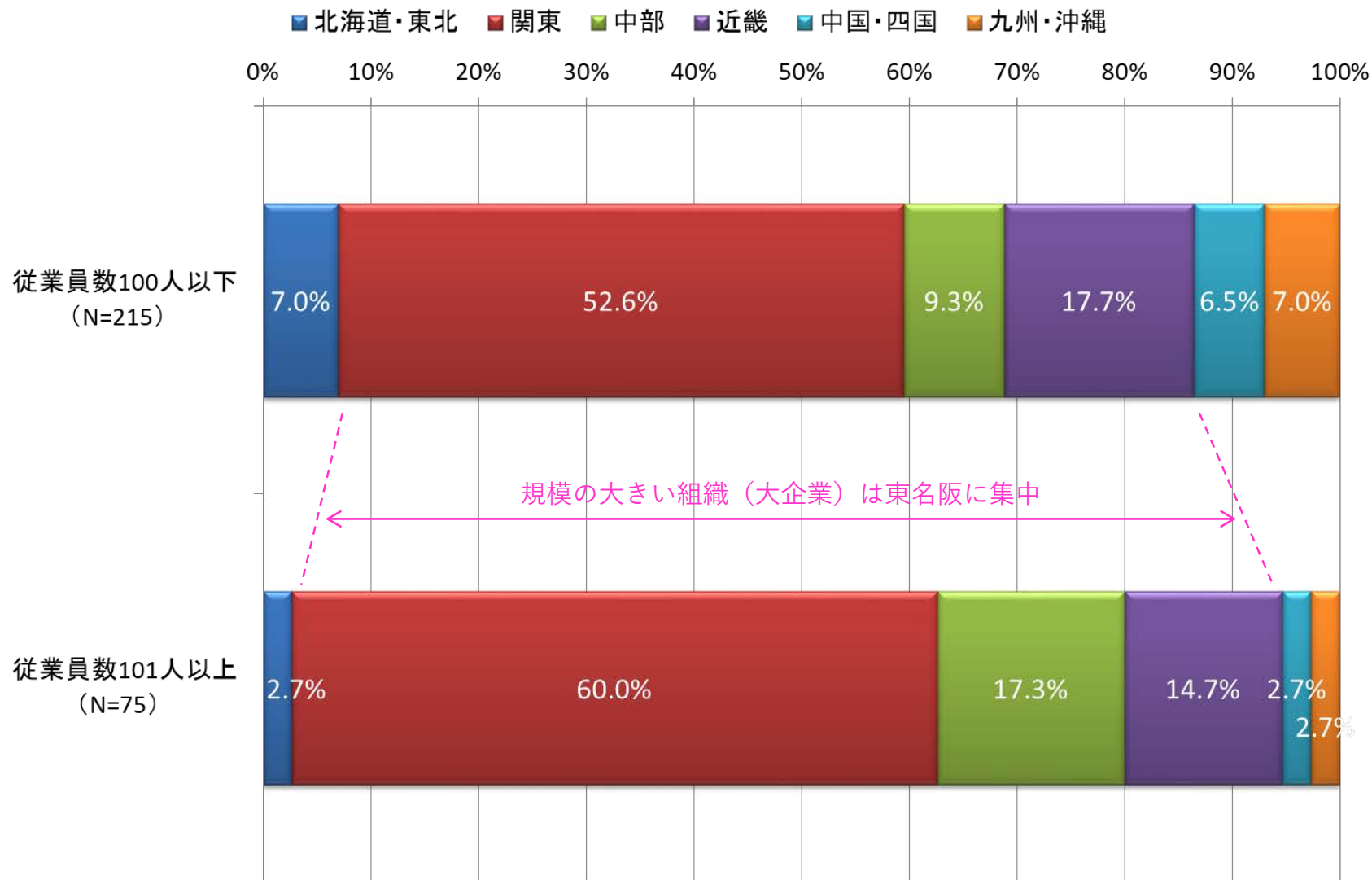
AIに関する取り組みの有無
(Q20, N=302)



自部門／自社でのDXの取り組みの有無
(Q11-B, N=302)



地域分布



グラフの分類について

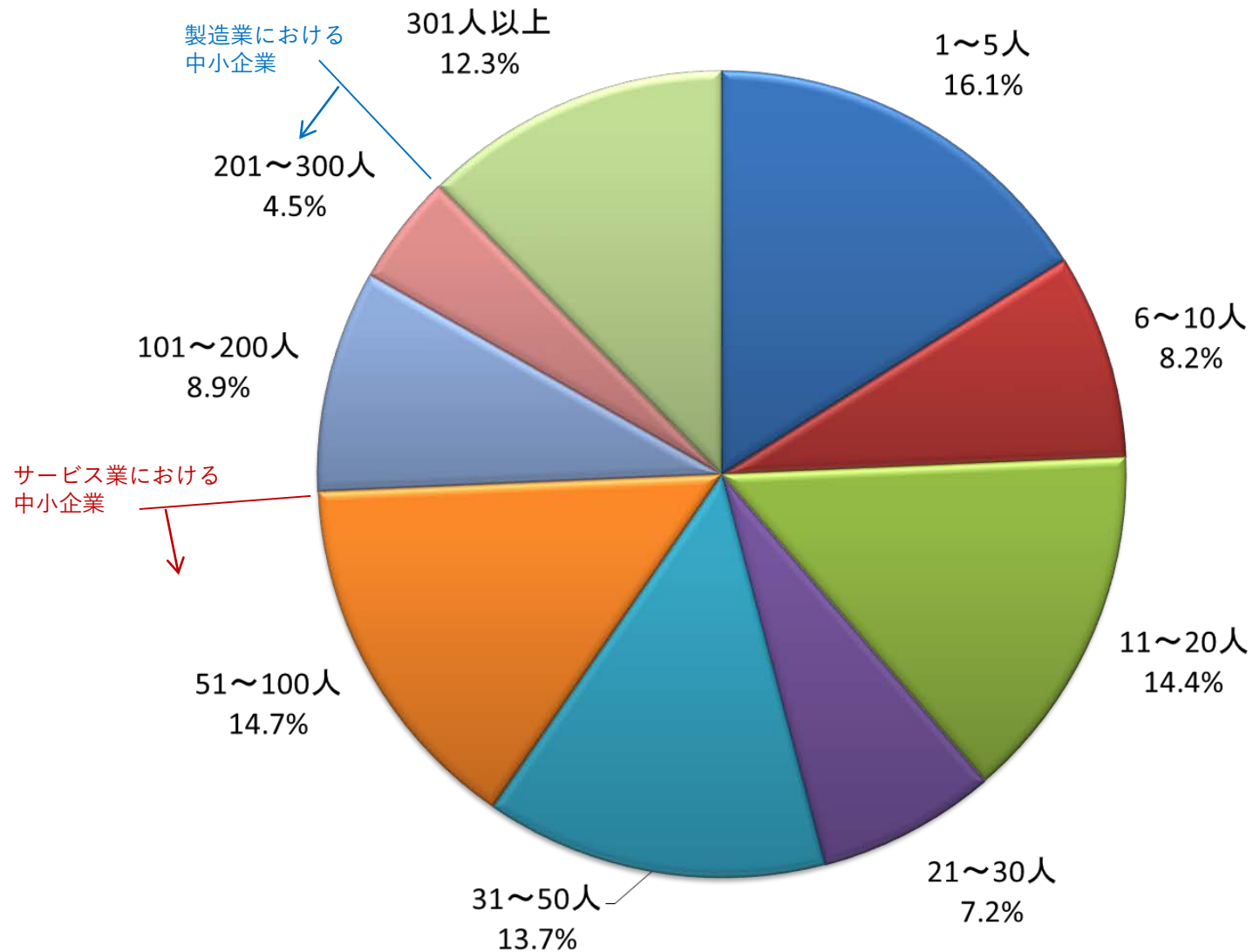
本データ編に掲載のグラフの内容に応じて該当ページの右端に色分けしたインデックスを付している
(インデックスのないグラフは一次分析、経年比較のいずれかに該当)



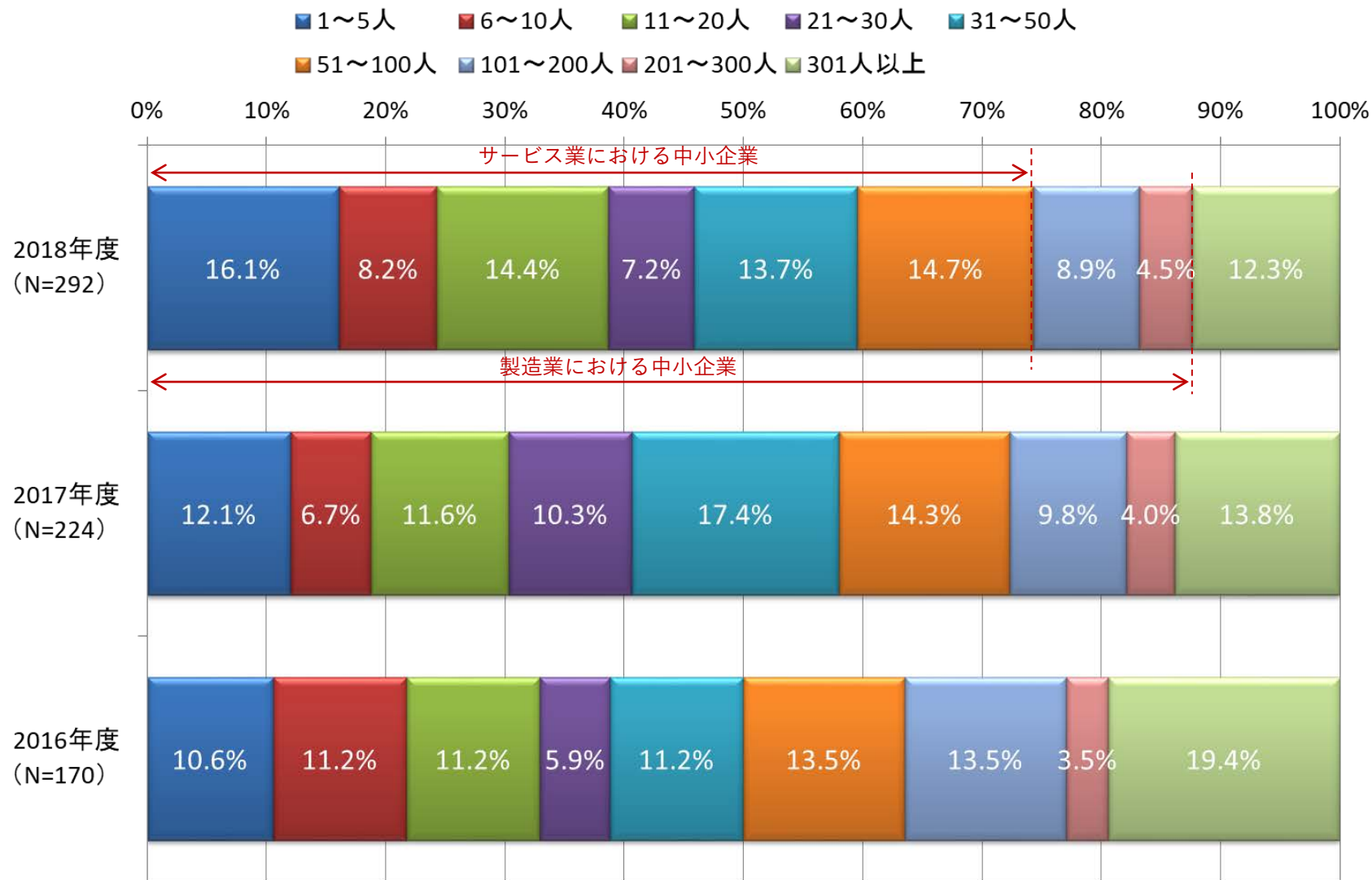
1. 企業活動の状況

- Q1 事業規模（従業員数／売上高／全開発費）
- Q2 全開発費の内訳、組込み/IoTに関連するソフトウェア開発費の内訳
- Q3 主要な事業のカテゴリ
（組込み製品及び同部品事業／IoTに関連した事業／特定の組込み製品に特化していない事業）

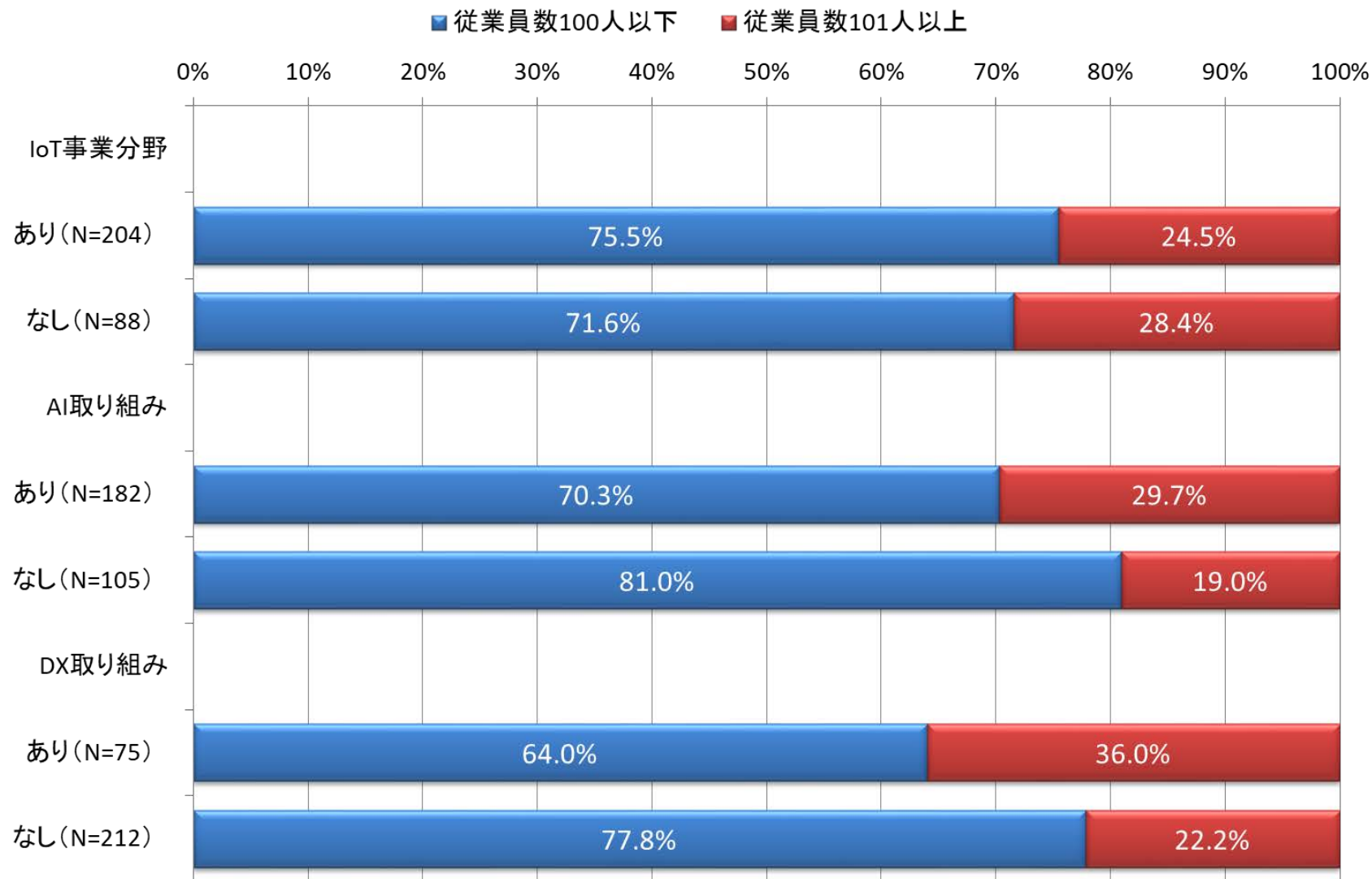
Q1A 事業規模（従業員数）



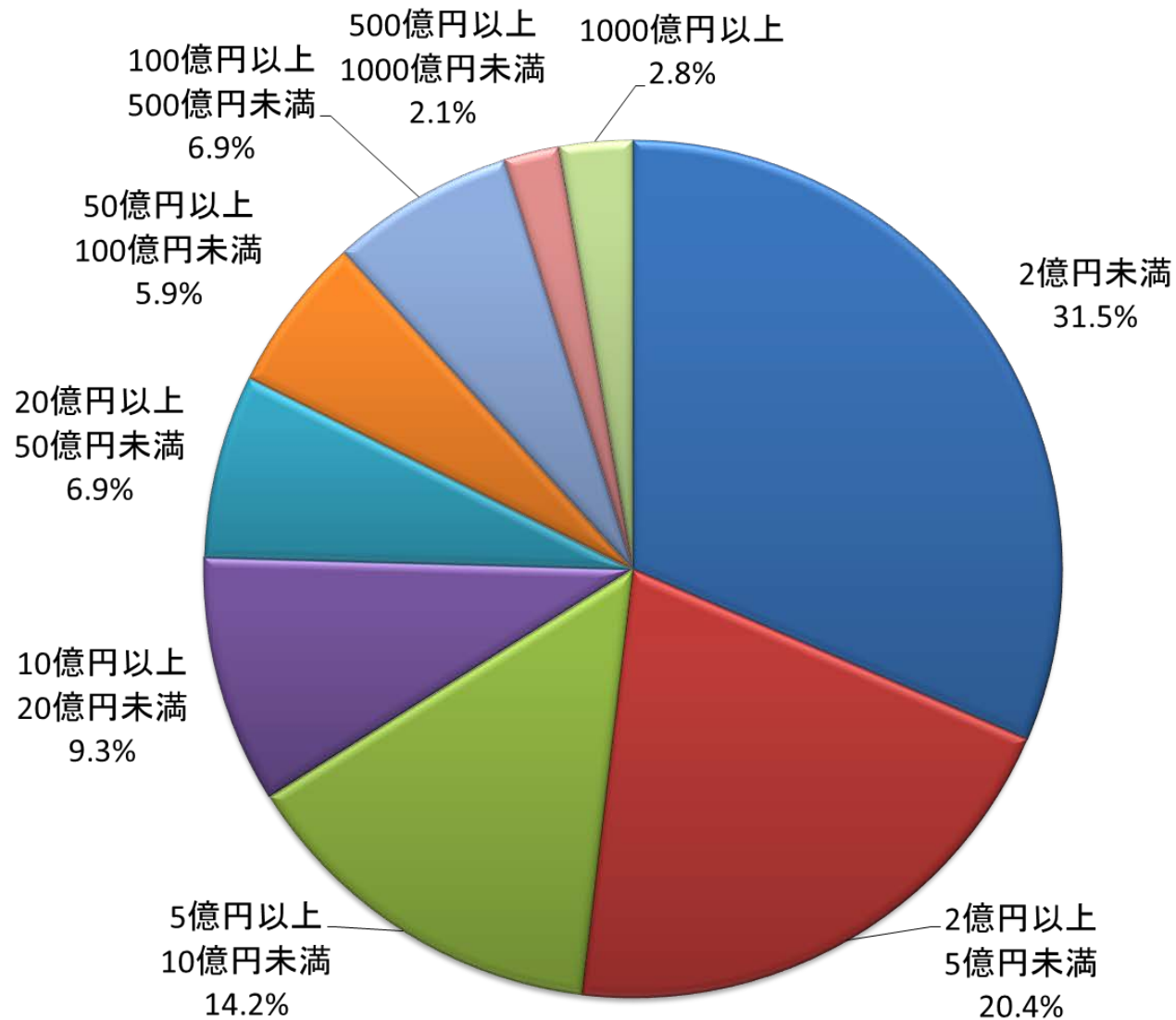
Q1A 事業規模（従業員数、経年比較）



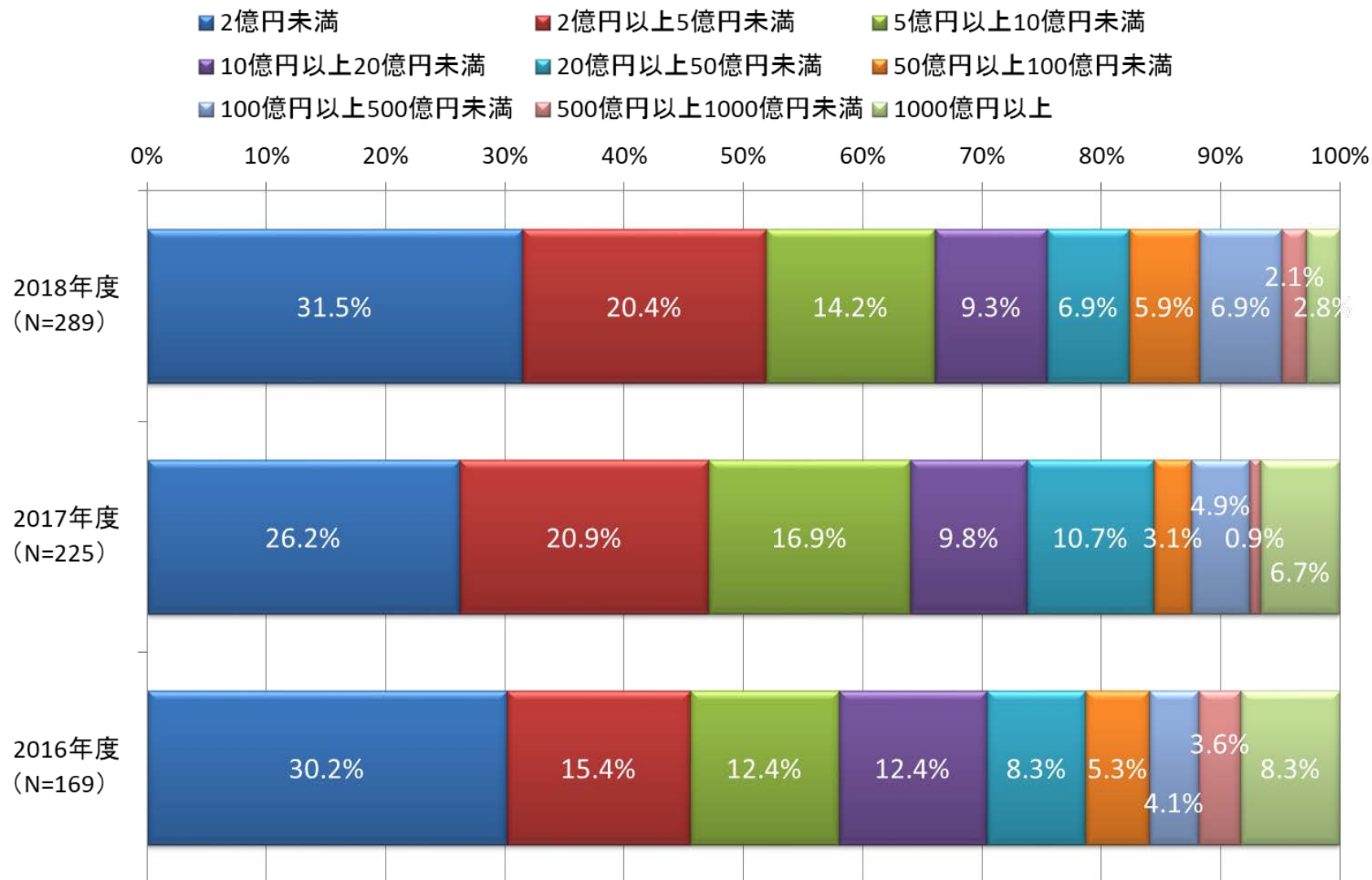
Q1A 事業規模（従業員数、クロス集計）



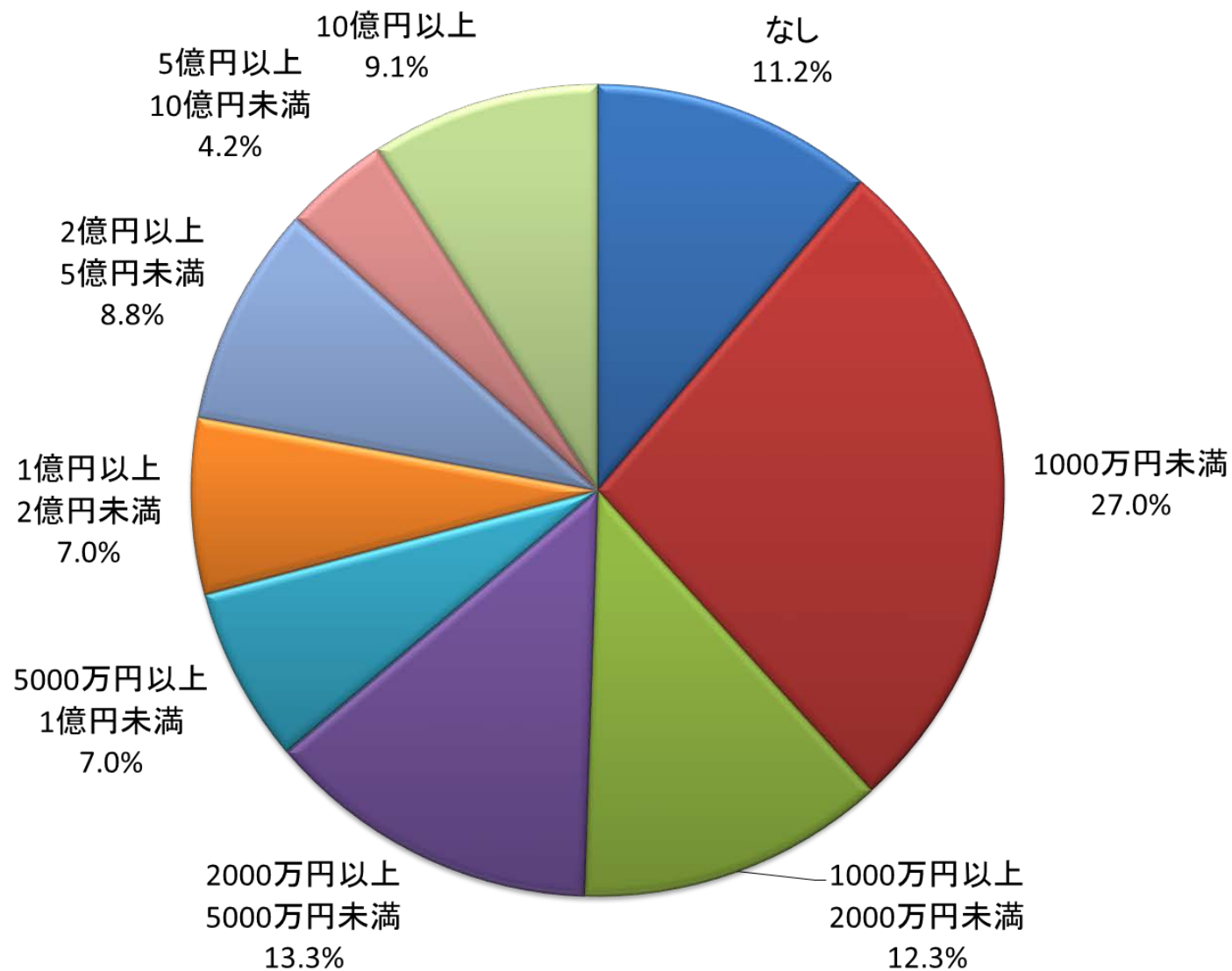
Q1B 事業規模 (売上高)



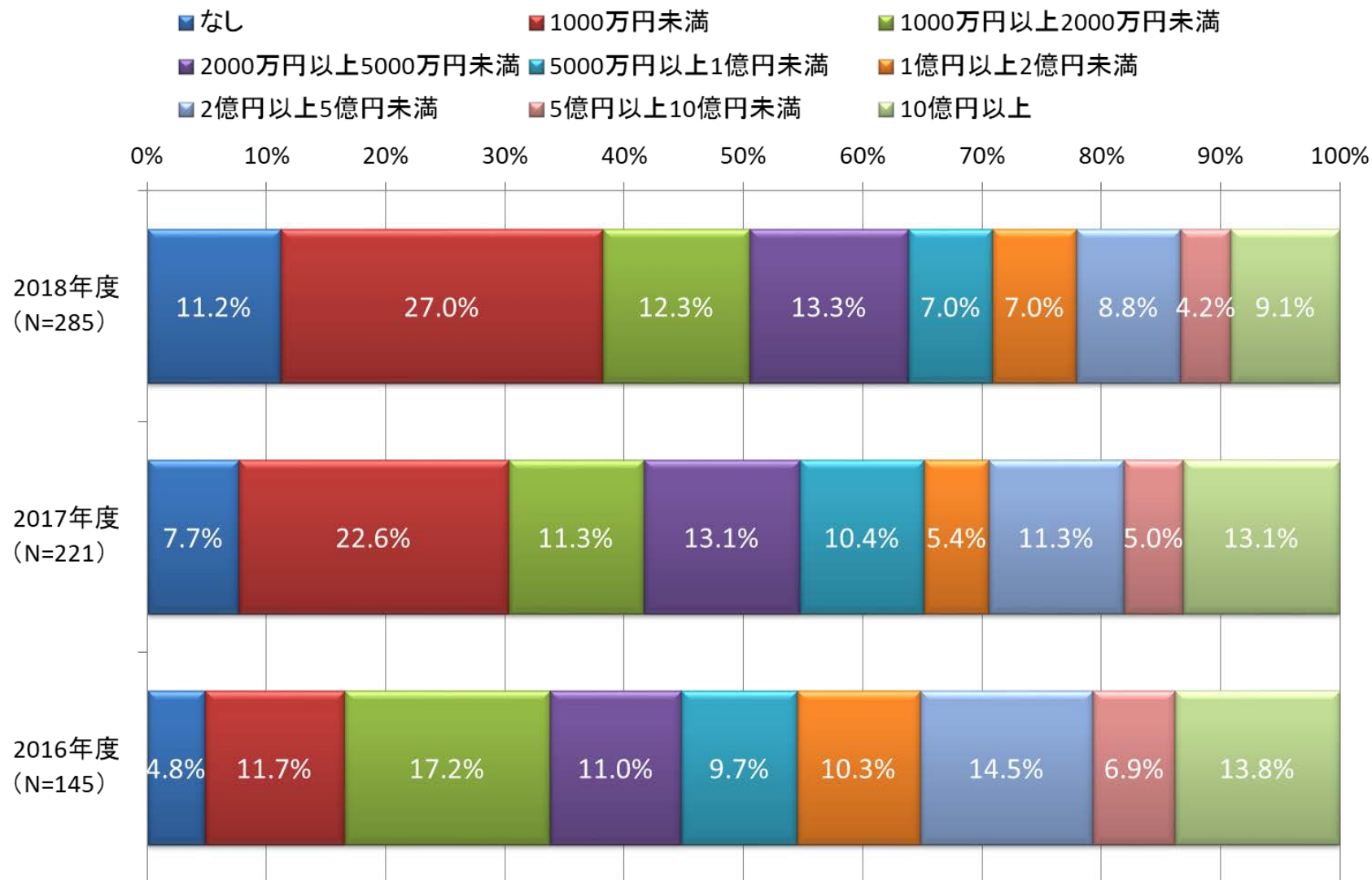
Q1B 事業規模（売上高、経年比較）



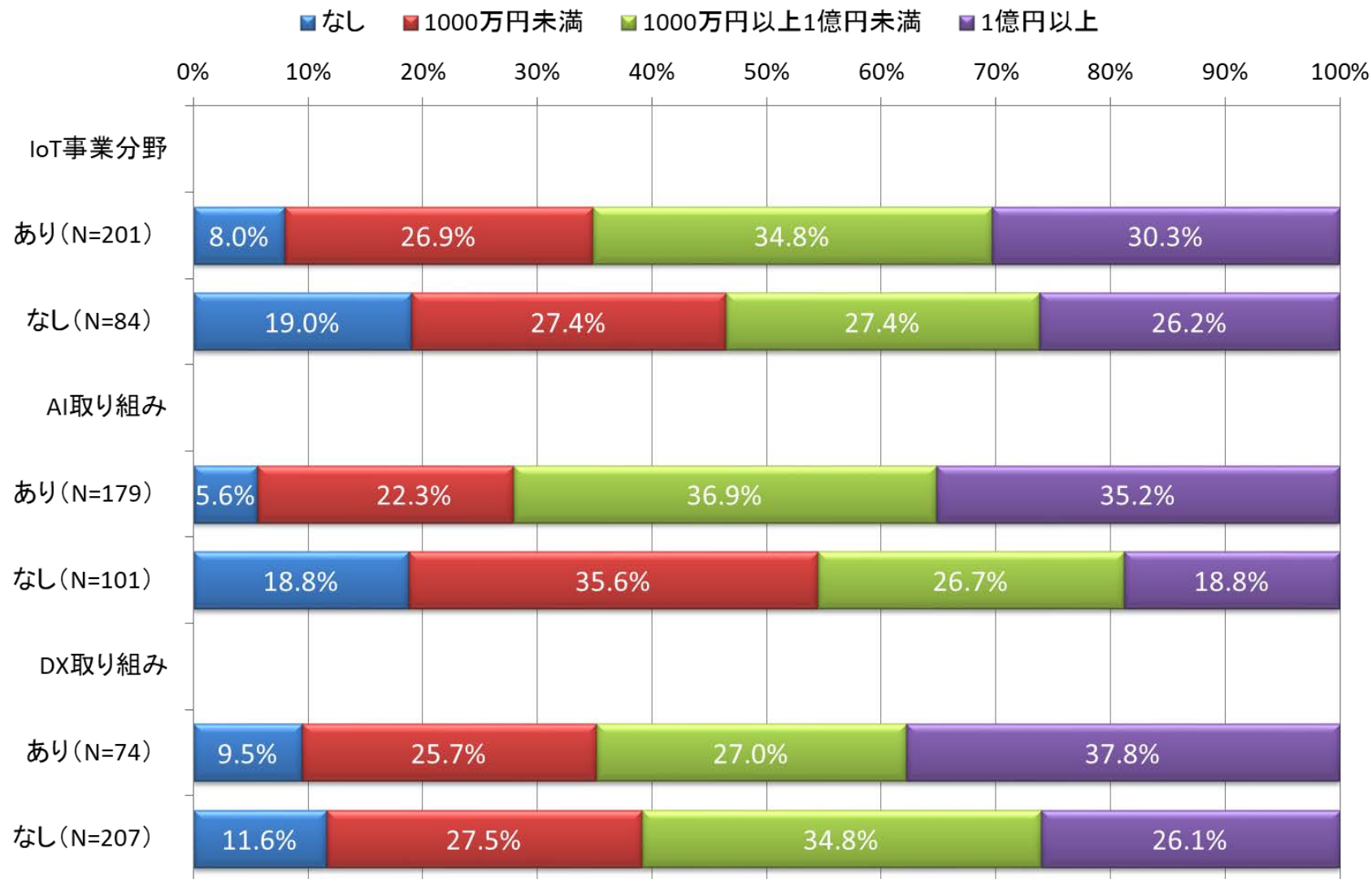
Q1C 事業規模 (全開発費)



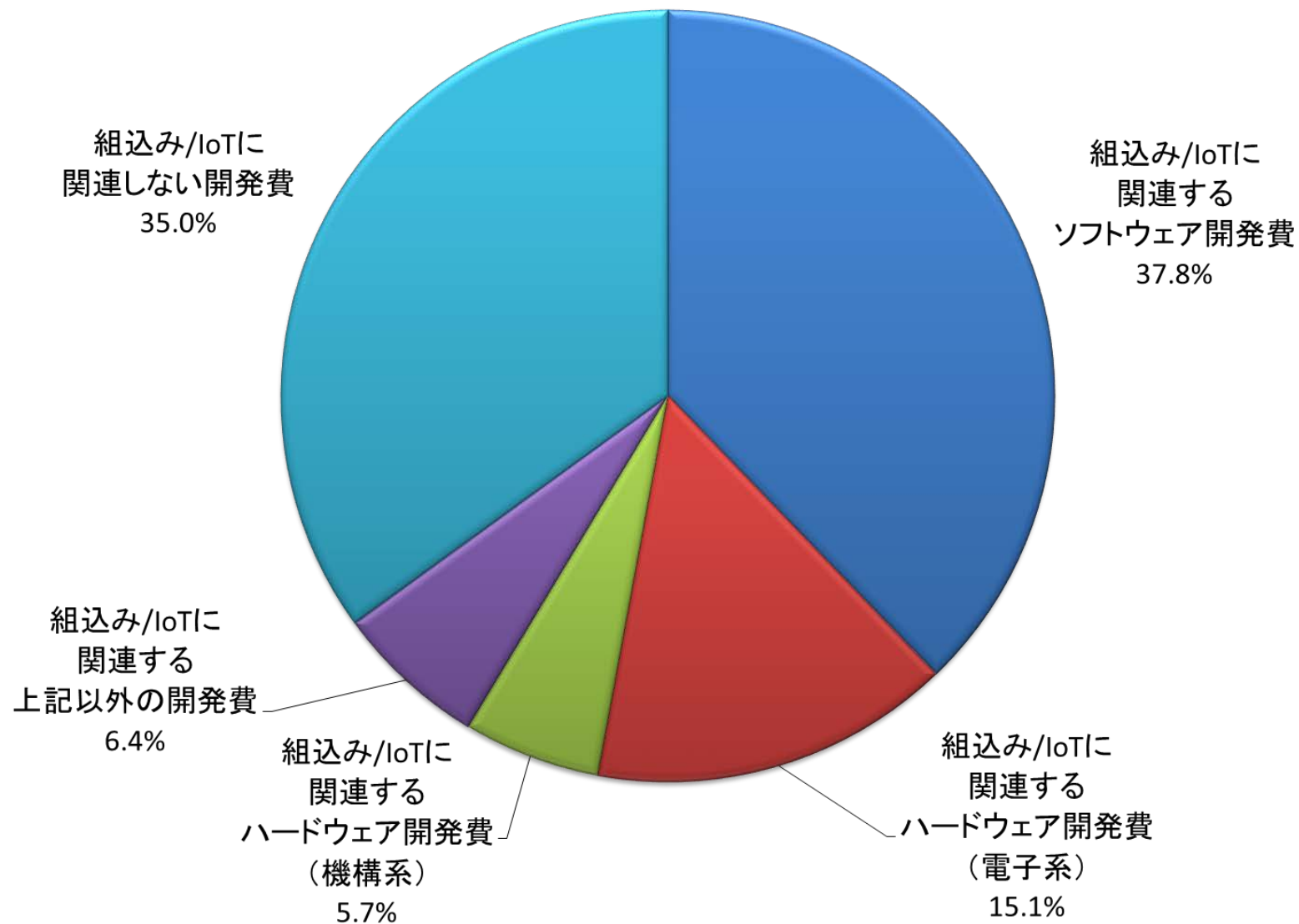
Q1C 事業規模（全開発費、経年比較）



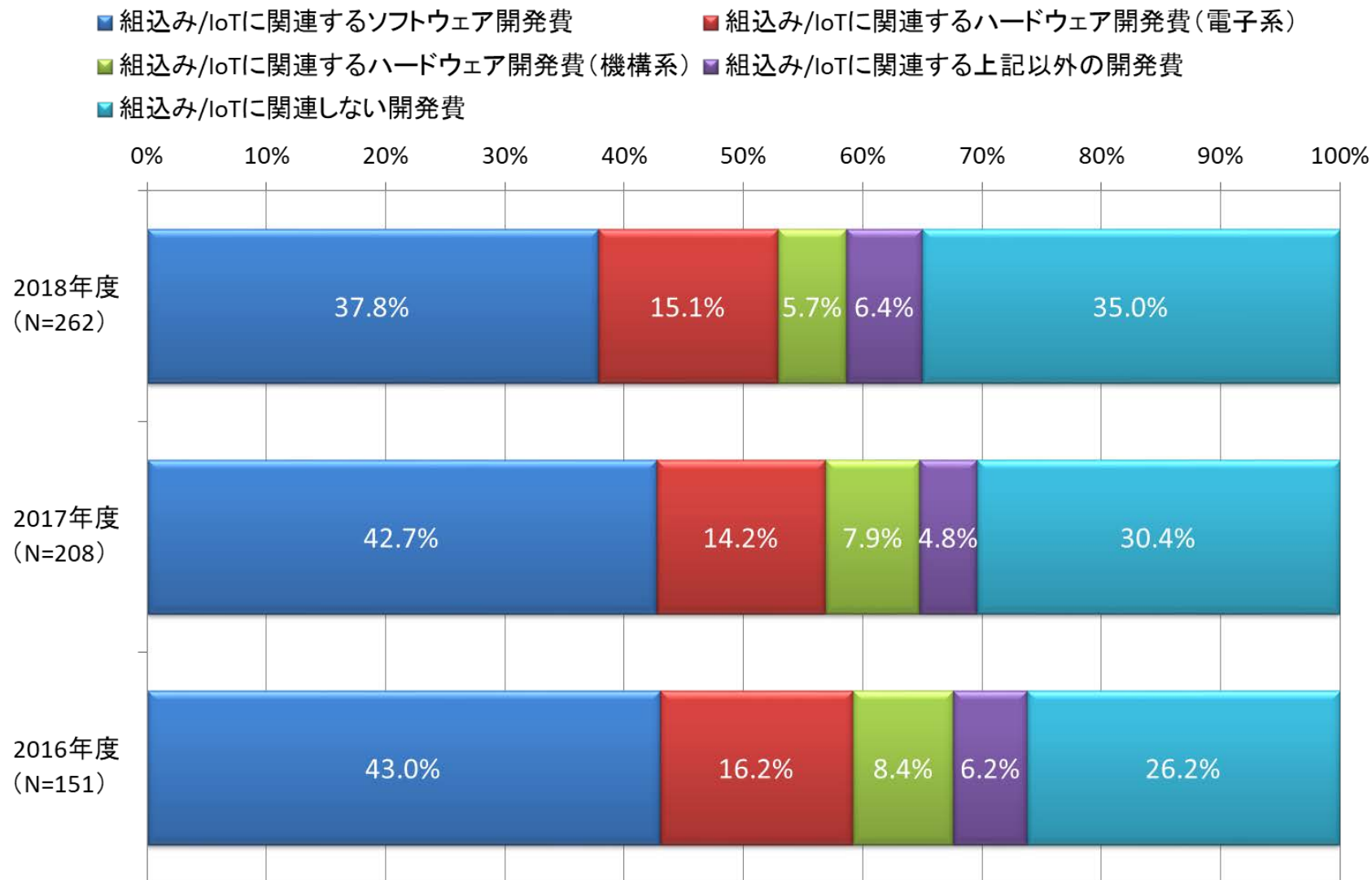
Q1C 事業規模（全開発費、クロス集計）



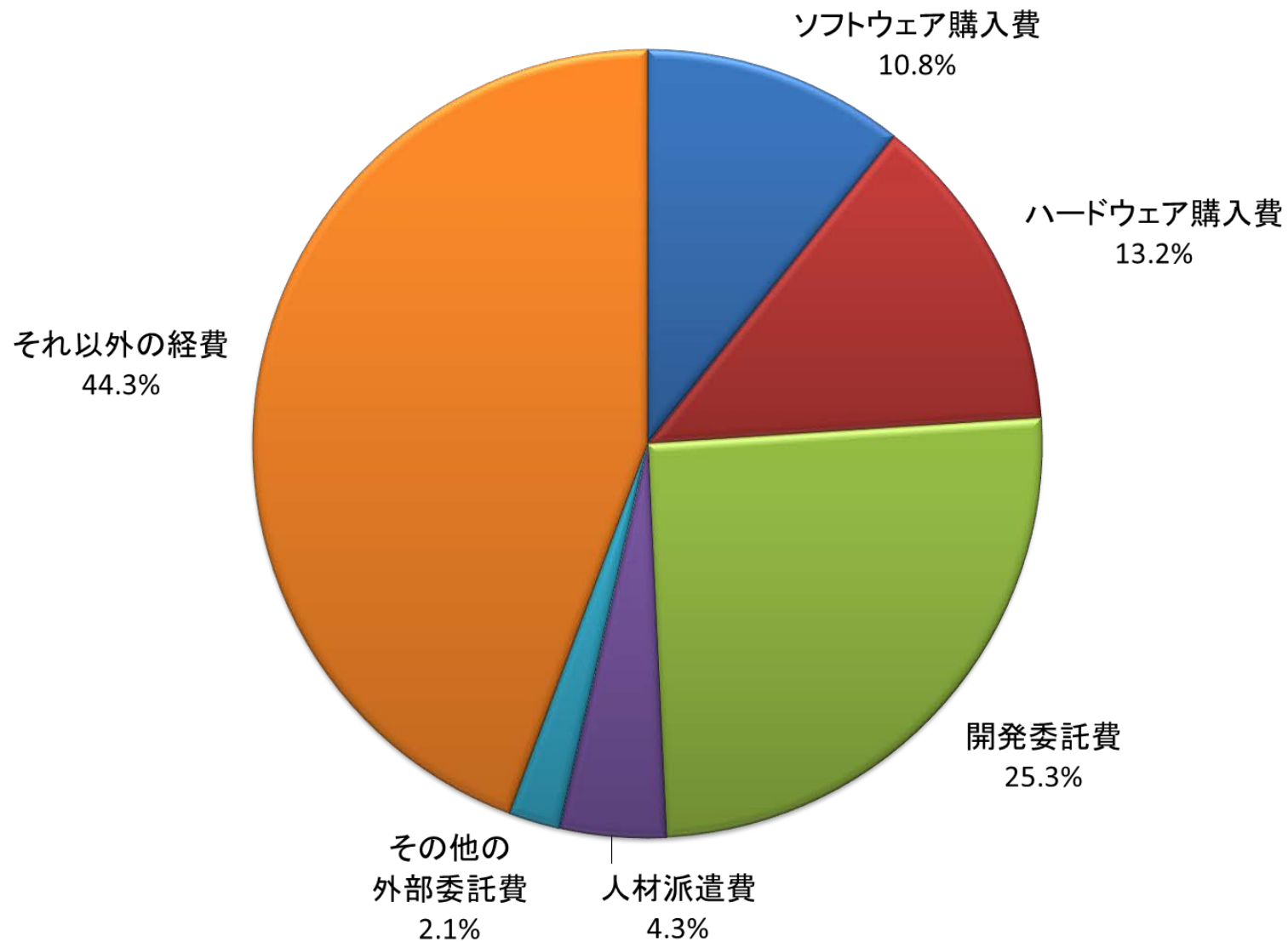
Q2-1 全開発費の内訳



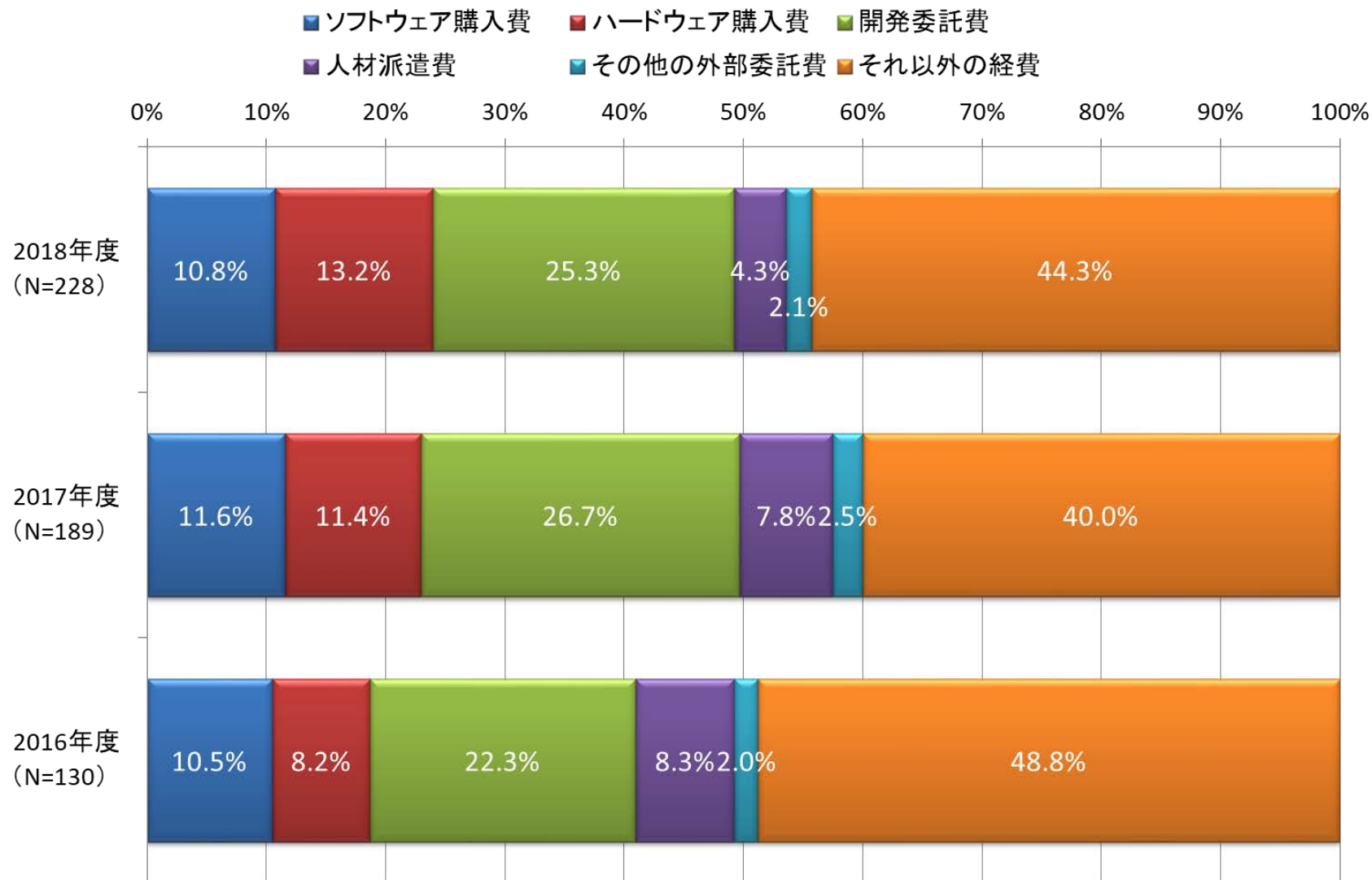
Q2-1 全開発費の内訳（経年比較）



Q2-2 組込み/IoTに関連するソフトウェア開発費の内訳



Q2-2 組込み/IoTに関連するソフトウェア開発費の内訳（経年比較）

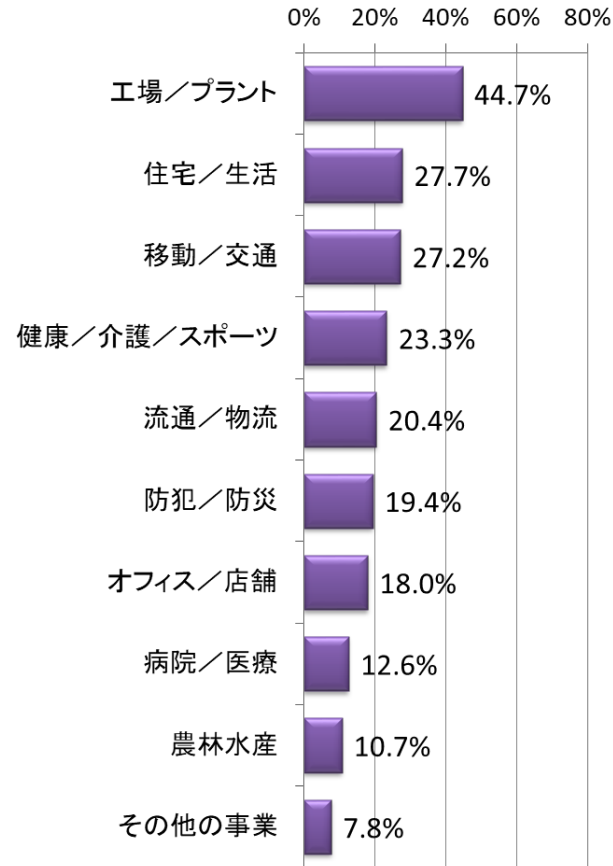


Q3 主要な事業のカテゴリ (複数選択可)

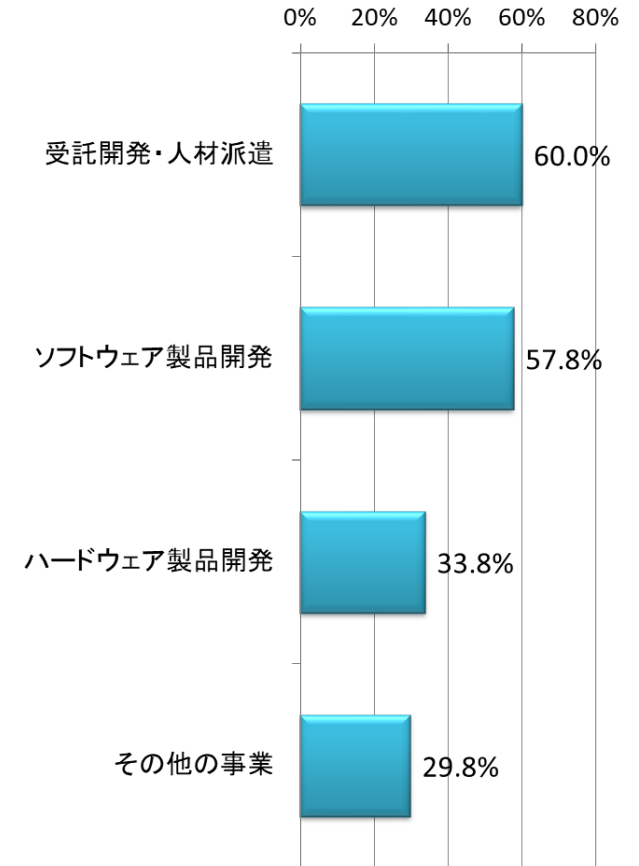
組込み製品及び同部品事業
(N=246)



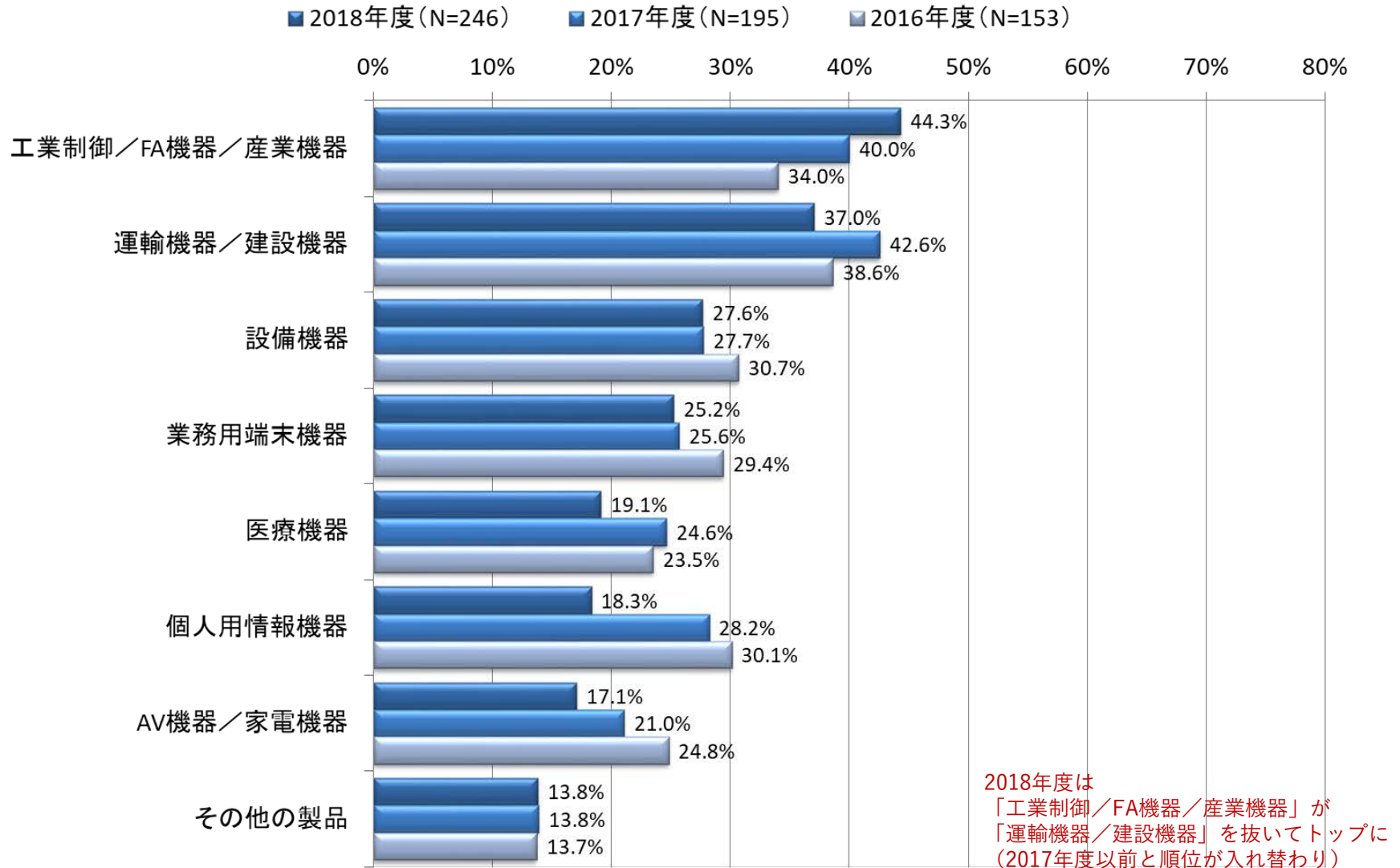
IoTに関連した事業
(N=206)



特定の組込み/IoT製品に
特化していない事業(N=225)

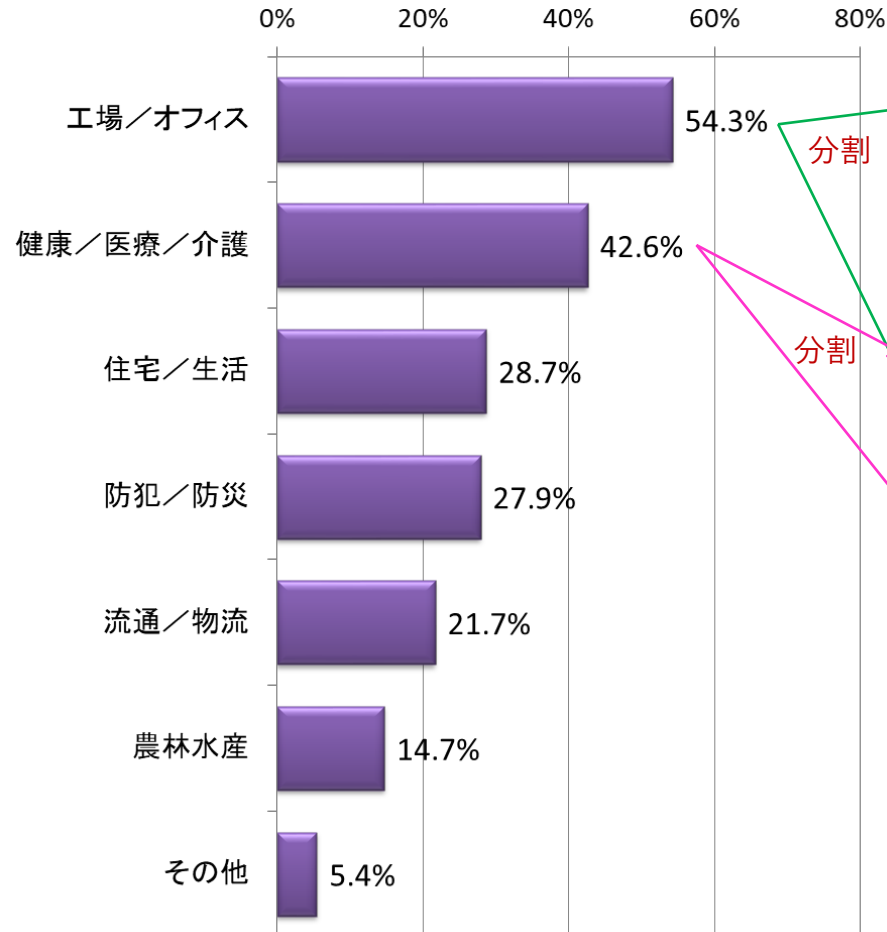


Q3 主要な事業のカテゴリ（複数選択可、経年比較） 組込み製品及び同部品事業

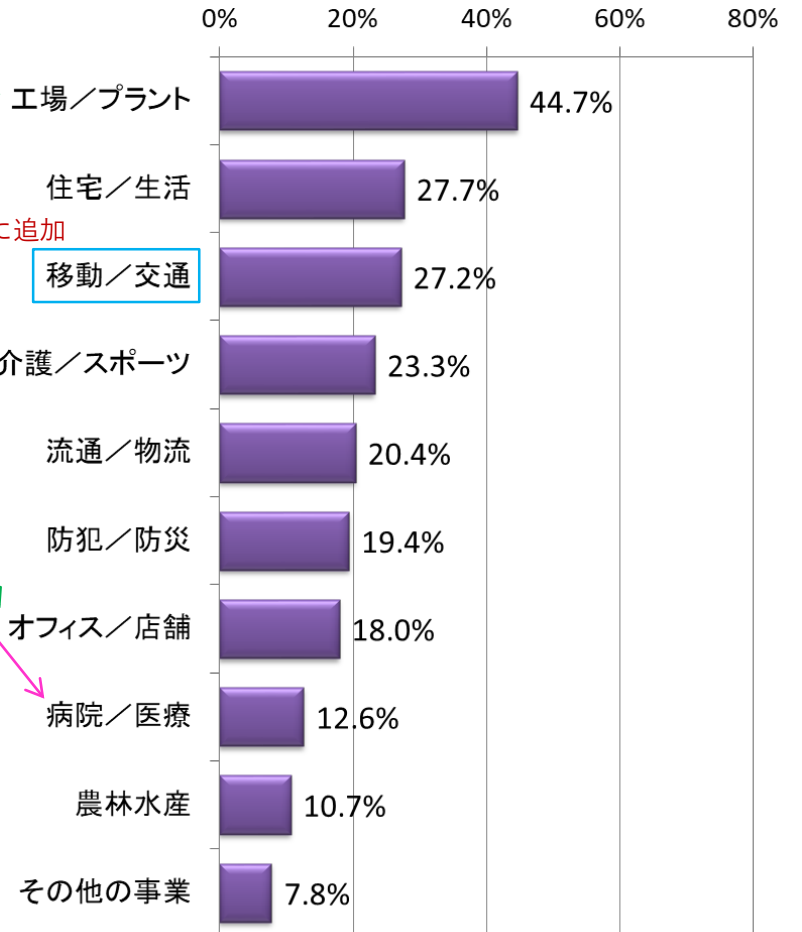


Q3 主要な事業のカテゴリ（複数選択可、経年比較） IoTに関連した事業

IoTに関連したビジネスの適用分野
(2017年度、N=129)



IoTに関連した事業
(2018年度、N=206)



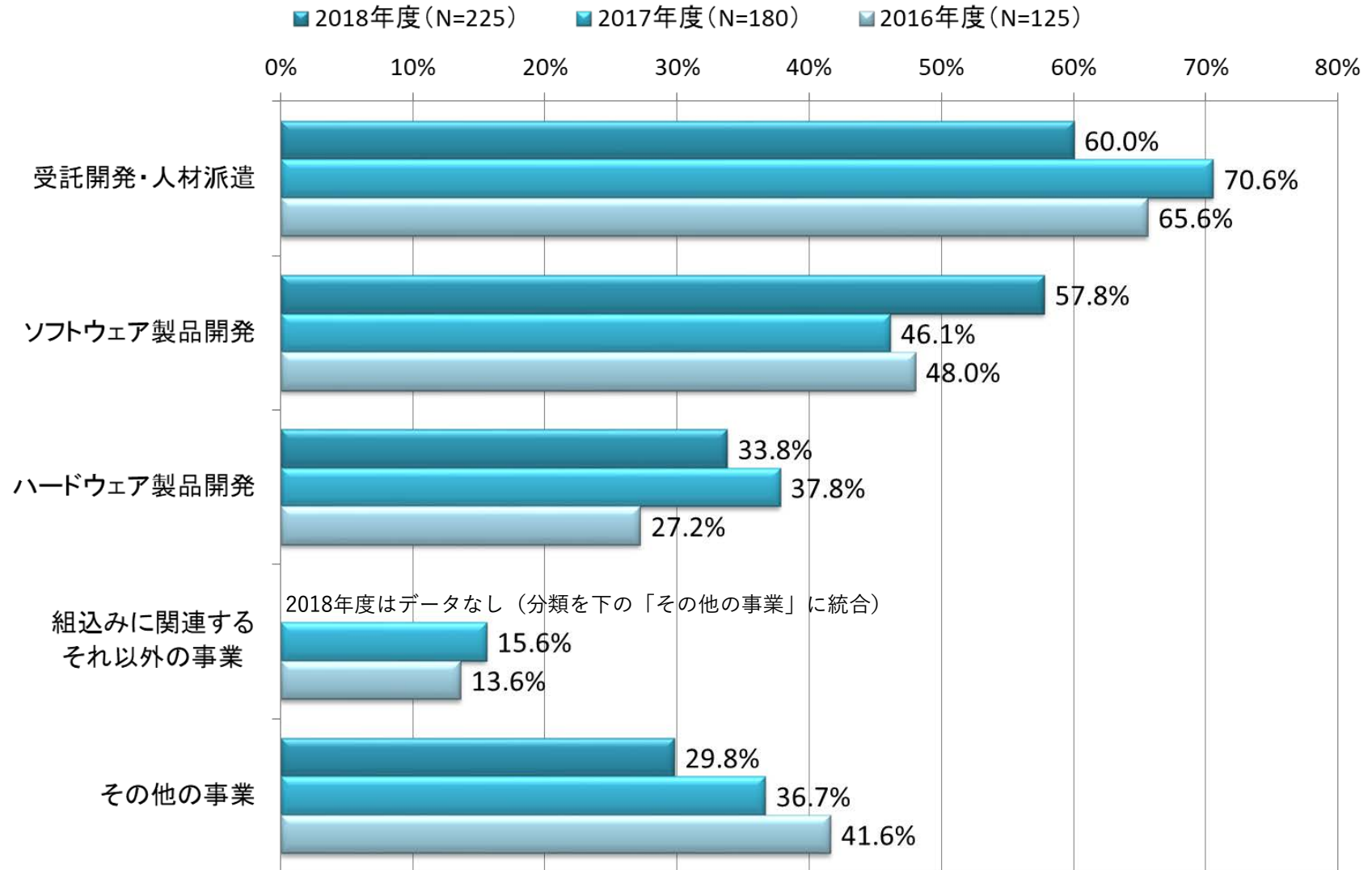
分割

新規に追加

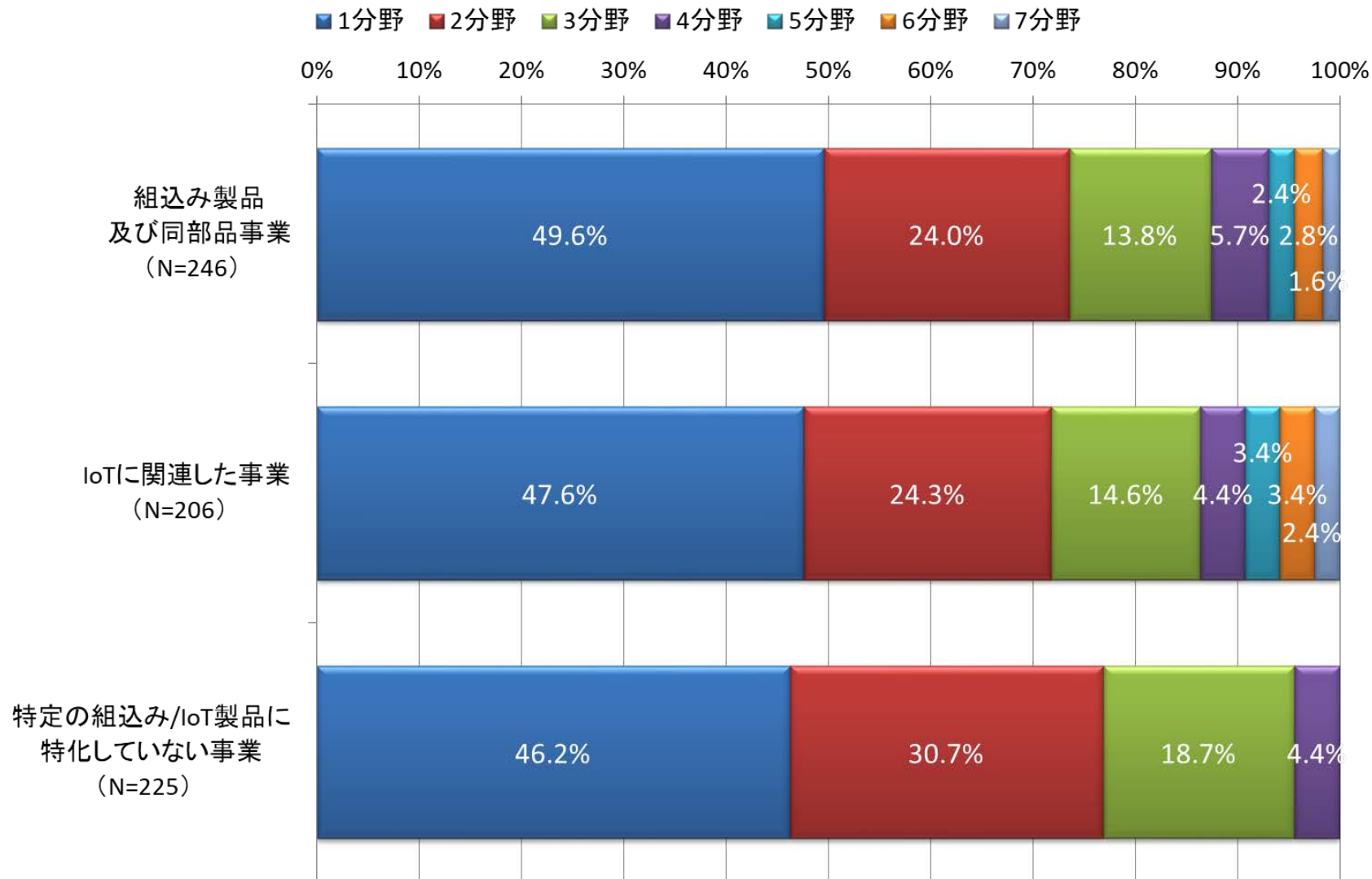
分割

※2016年度は設問なし

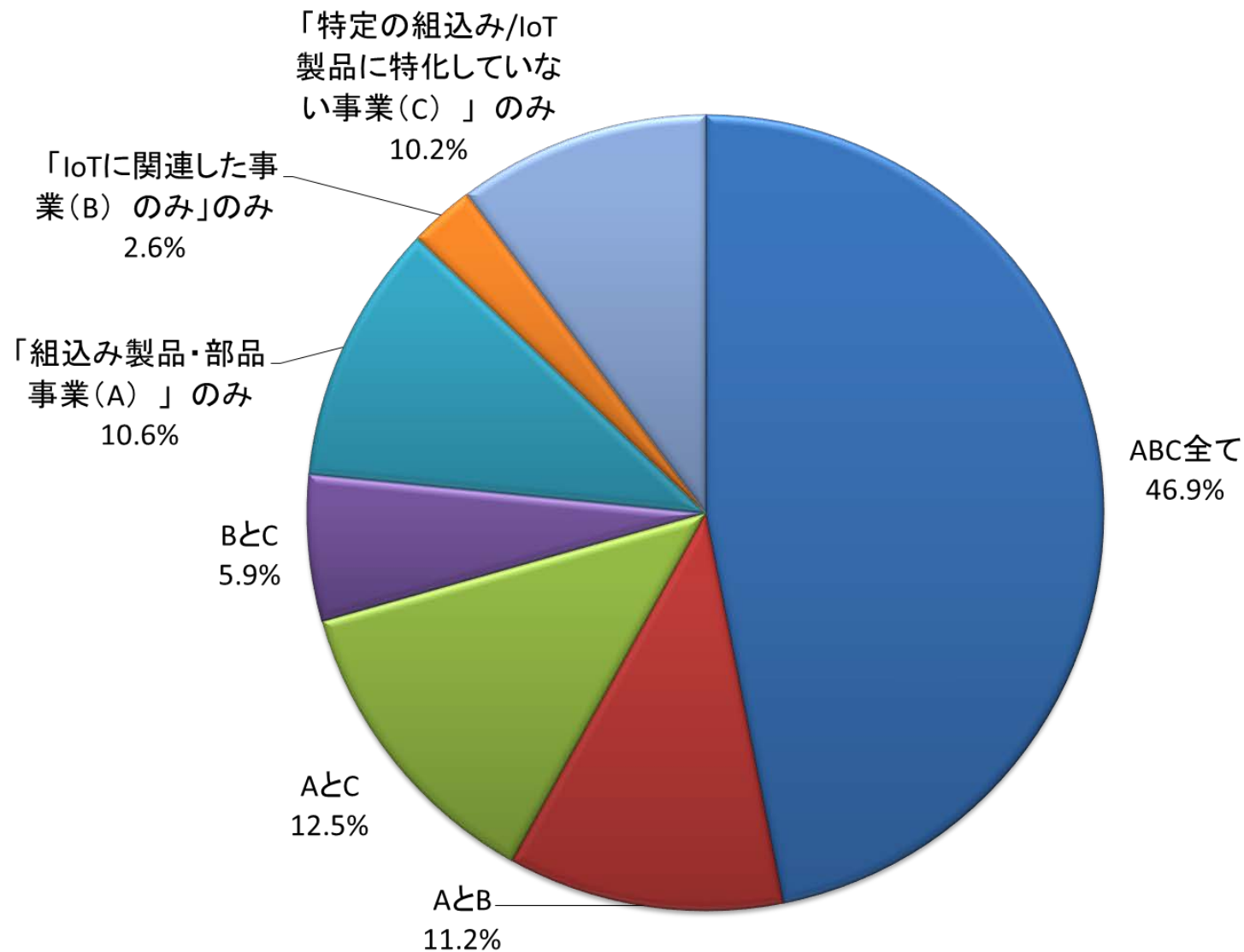
Q3 主要な事業のカテゴリ（複数選択可、経年比較） 特定の組込み製品特化していない事業



Q3 主要な事業のカテゴリ（複数選択可） 取り組みのある事業分野数

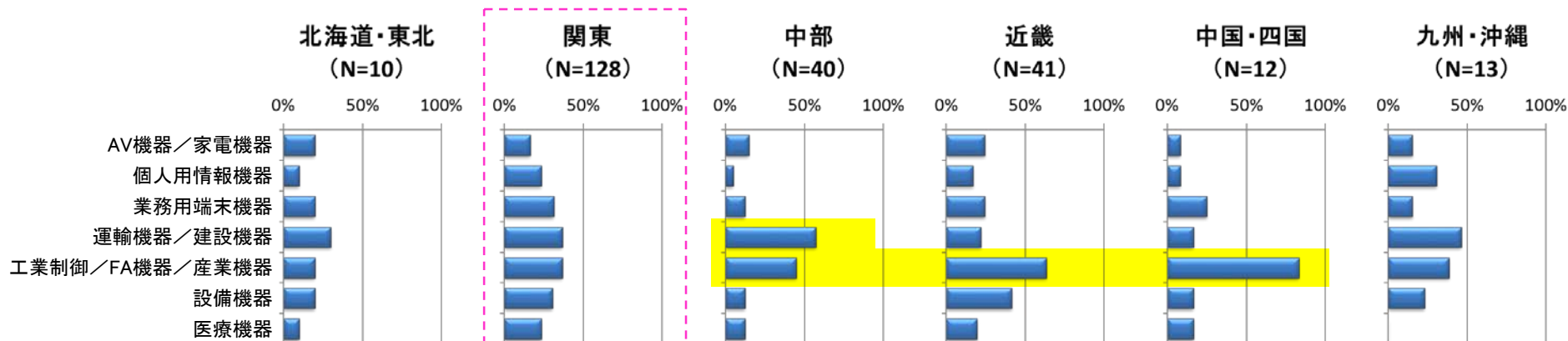


Q3 主要な事業のカテゴリ（複数選択可） 取り組みのある事業カテゴリ



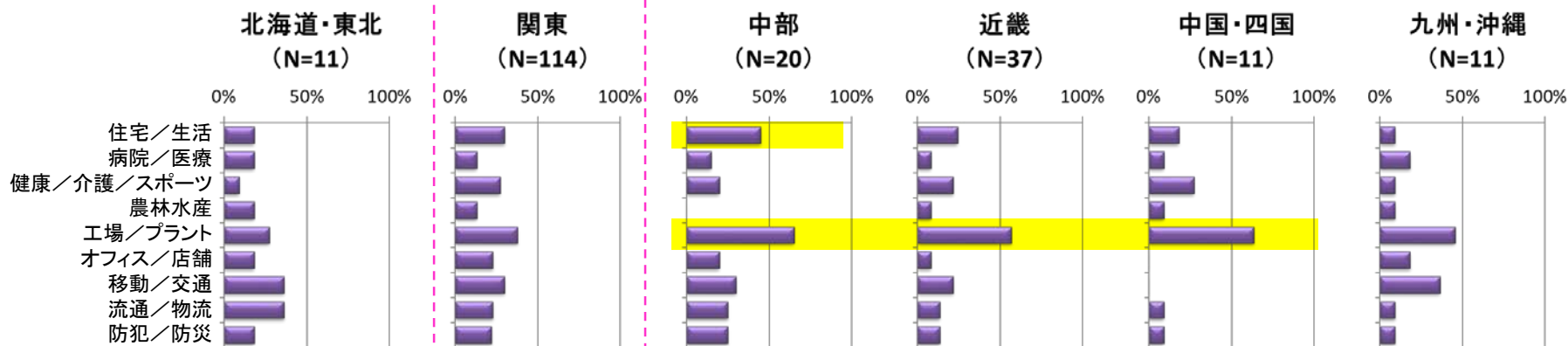
Q3 主要な事業のカテゴリ (地域別、比率)

組込み製品及び同部品事業



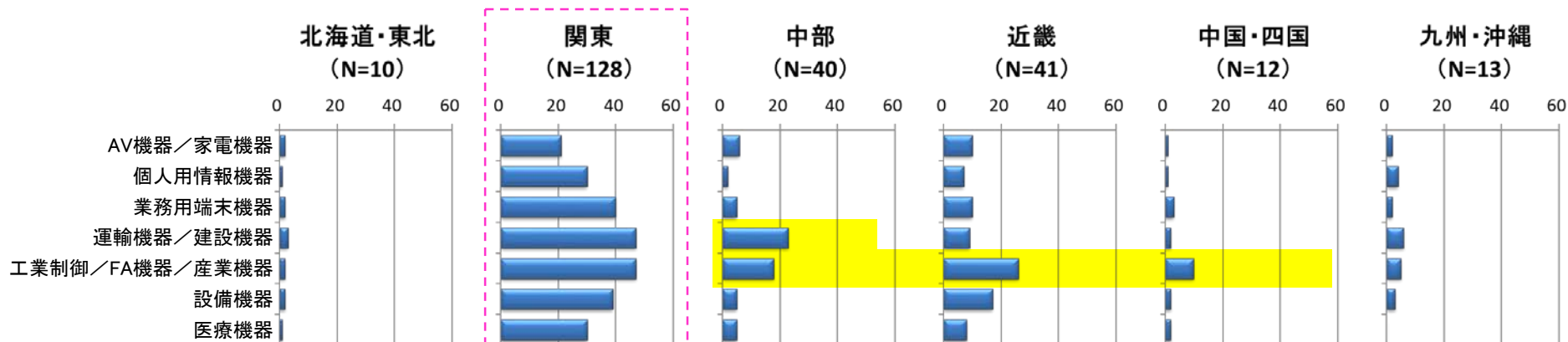
分野のムラが
あまりない

IoTに関連した事業



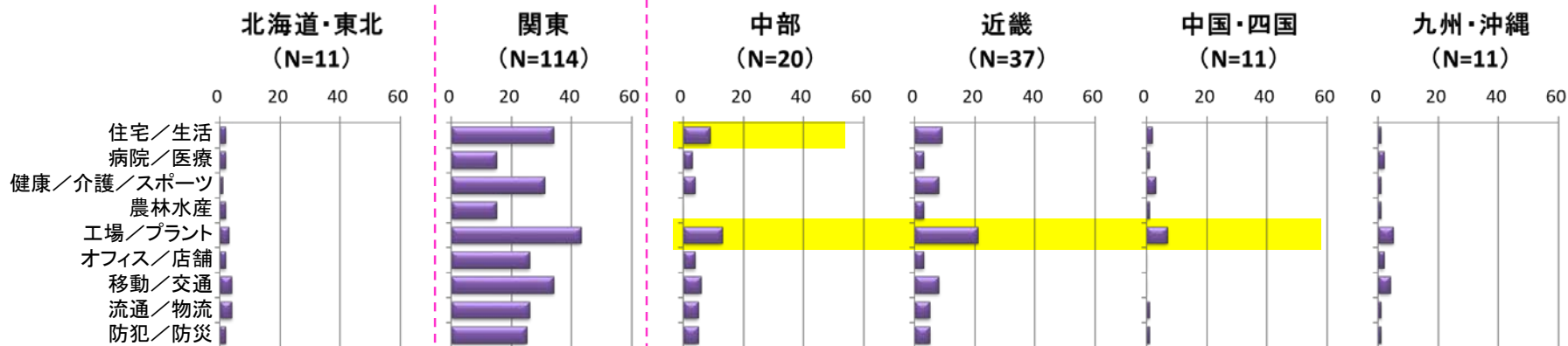
Q3 主要な事業のカテゴリ (地域別、回答数)

組込み製品及び同部品事業



関東に集中

IoTに関連した事業



従業員

IoT

A

DX

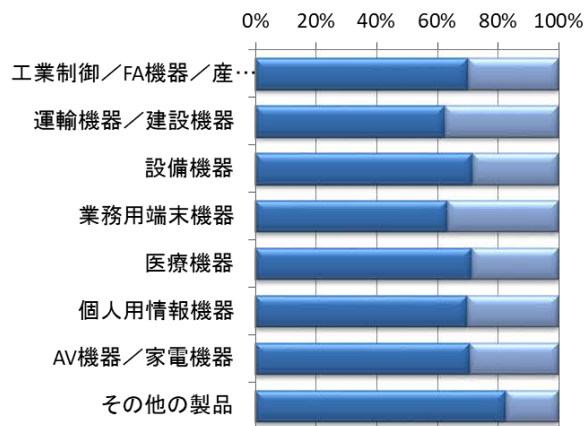
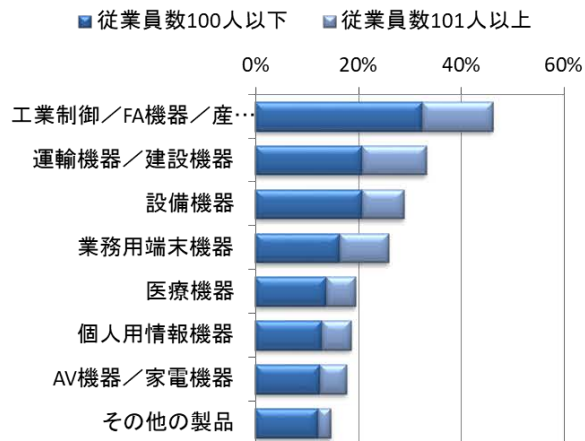
分野

技術者

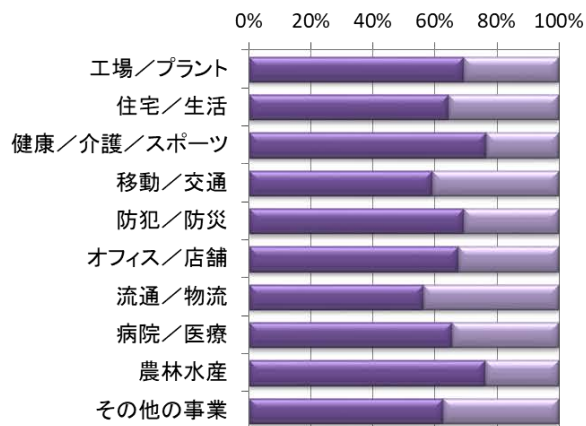
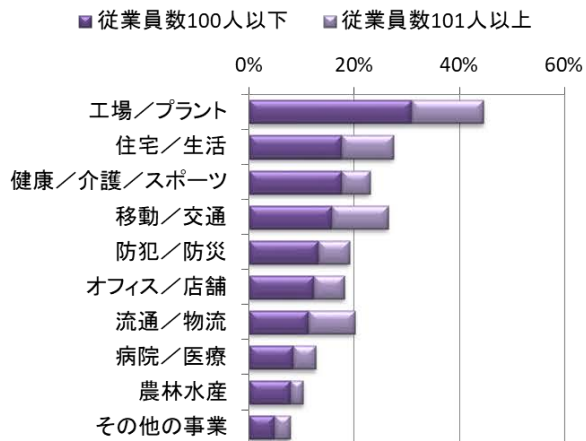
その他

Q3 主要な事業のカテゴリ

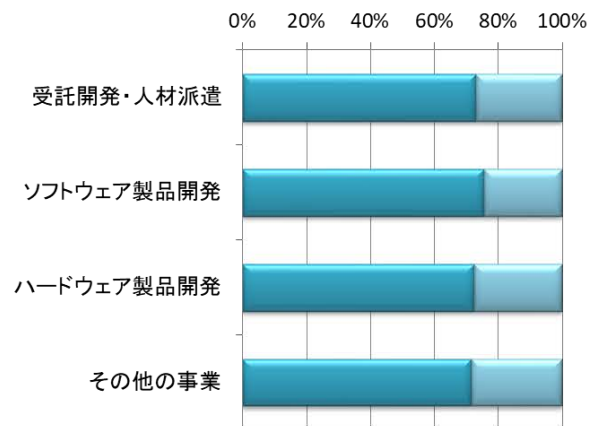
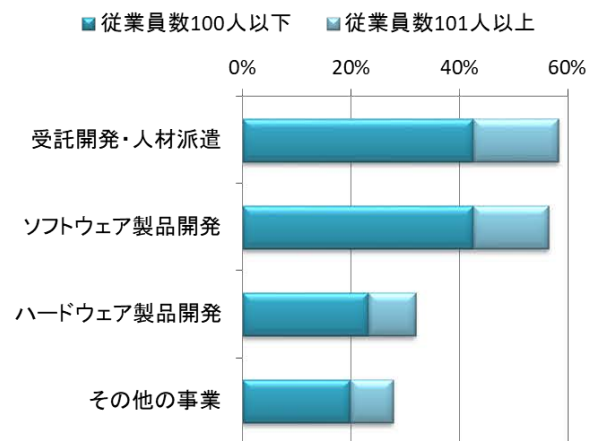
組込み製品及び同部品事業 (N=232)



IoTに関連した事業 (N=204)

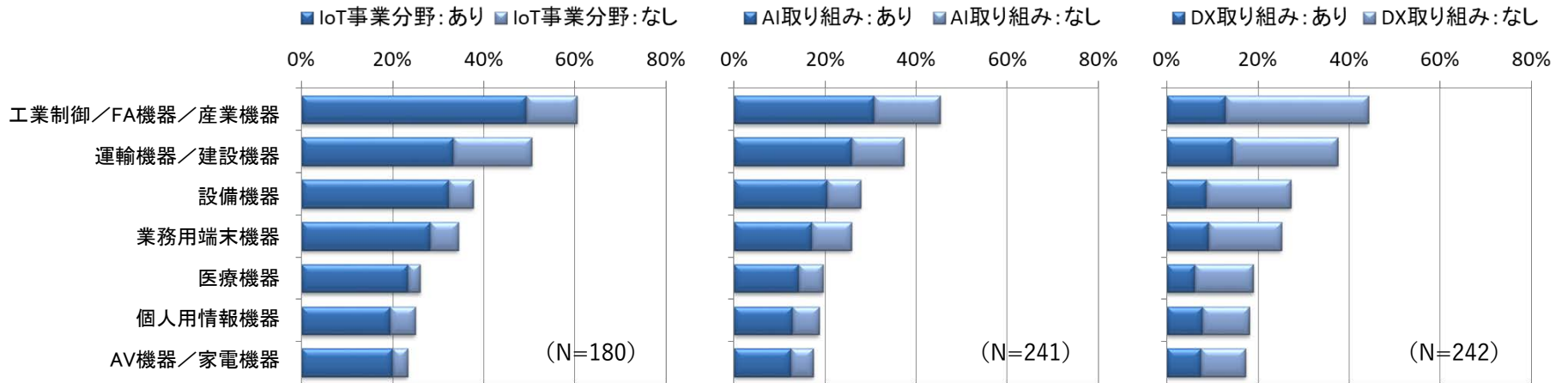


特定の組込み/IoT製品に 特化していない事業 (N=216)

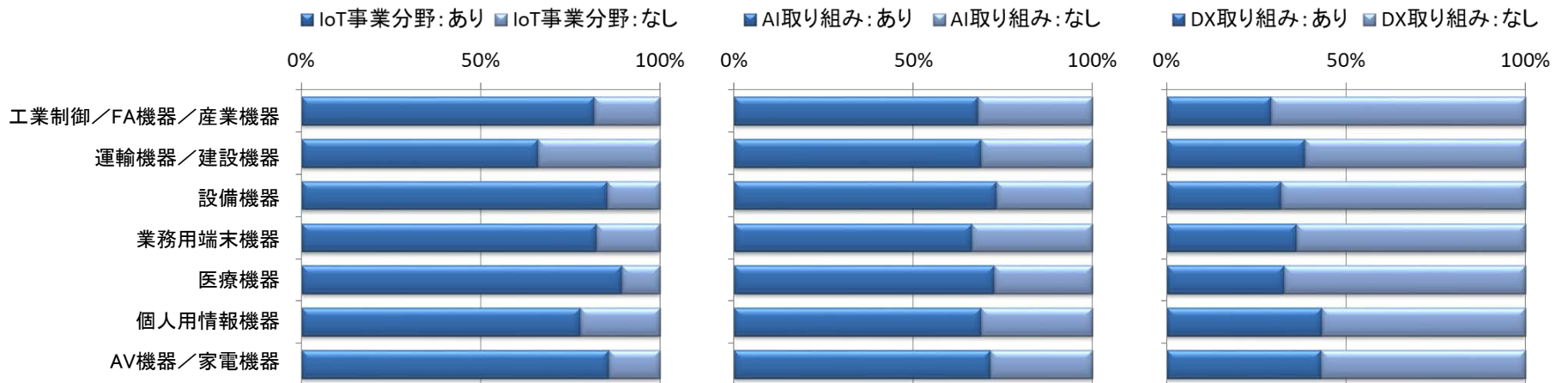


Q3 主要な事業のカテゴリ 組込み製品及び同部品事業

各事業分野ごとの取り組み状況



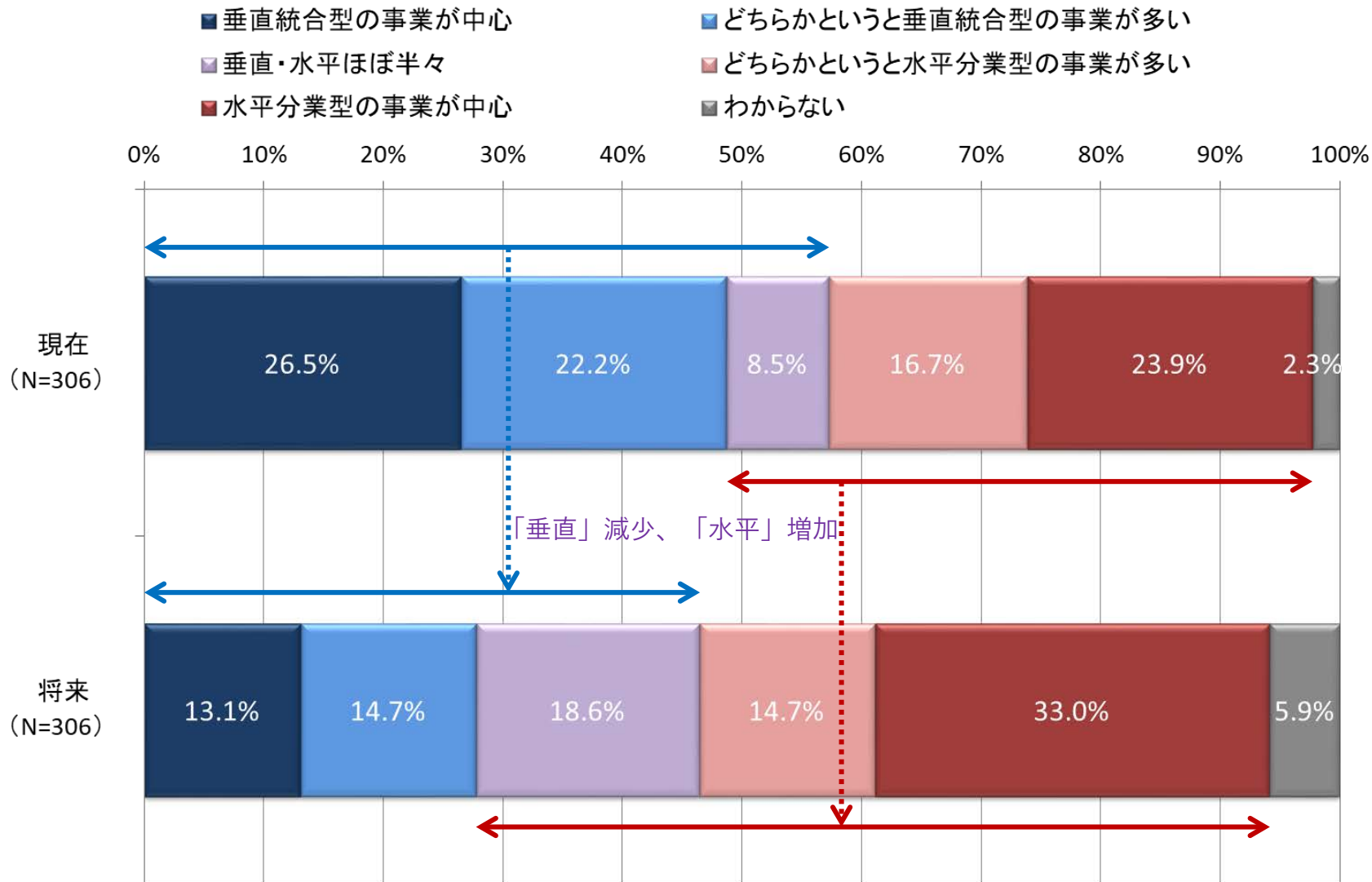
各事業分野ごとの取り組みの有無の比率



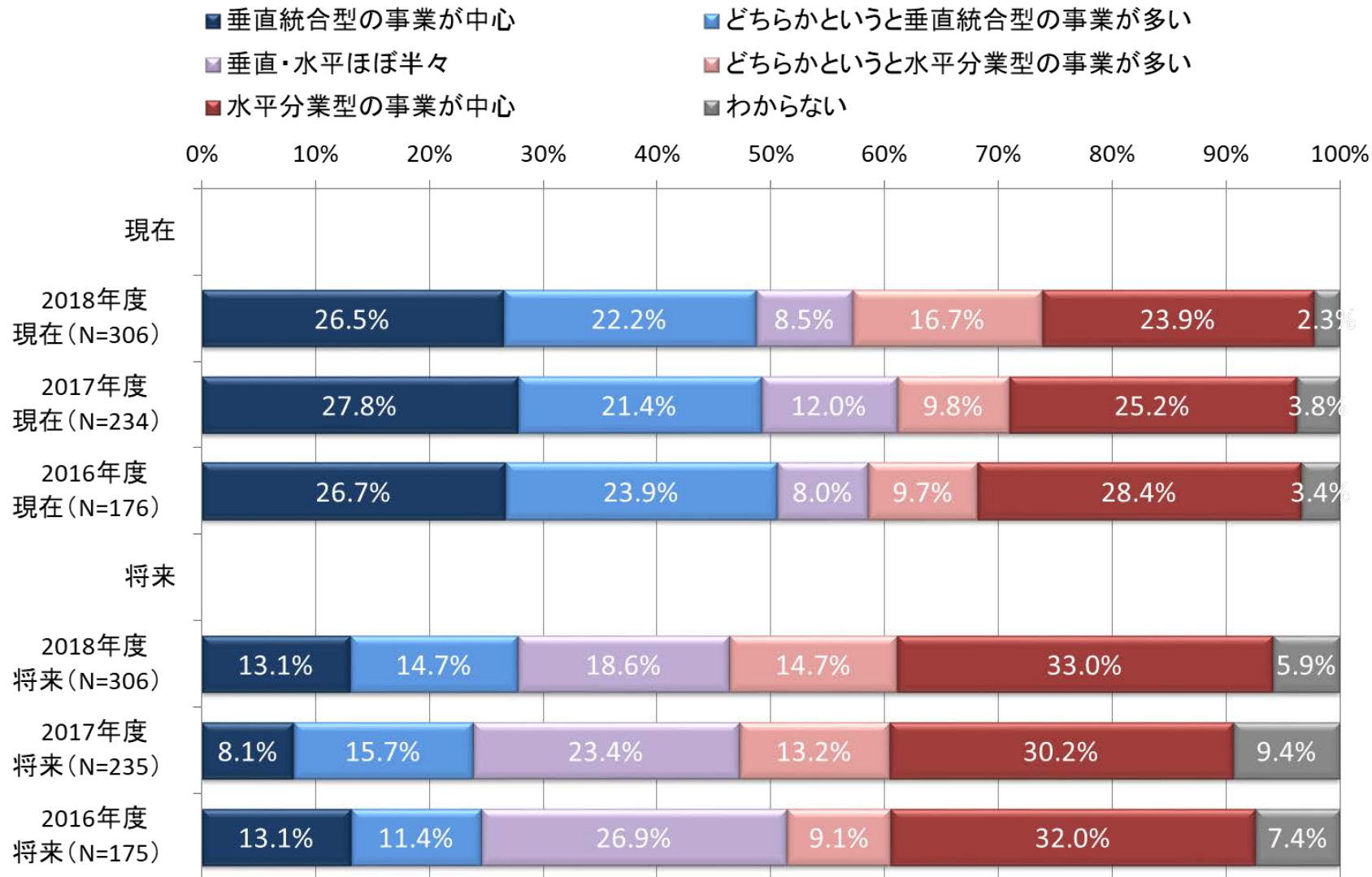
2. 事業環境の変化

- Q4 現在／将来の取引形態
- Q5 現在／将来の事業形態
- Q6 現在／将来の製品・サービスの提供先
- Q7 事業環境の変化の影響
- Q8 事業環境の変化が売上・利益に及ぼす影響

Q4 現在／将来の取引形態



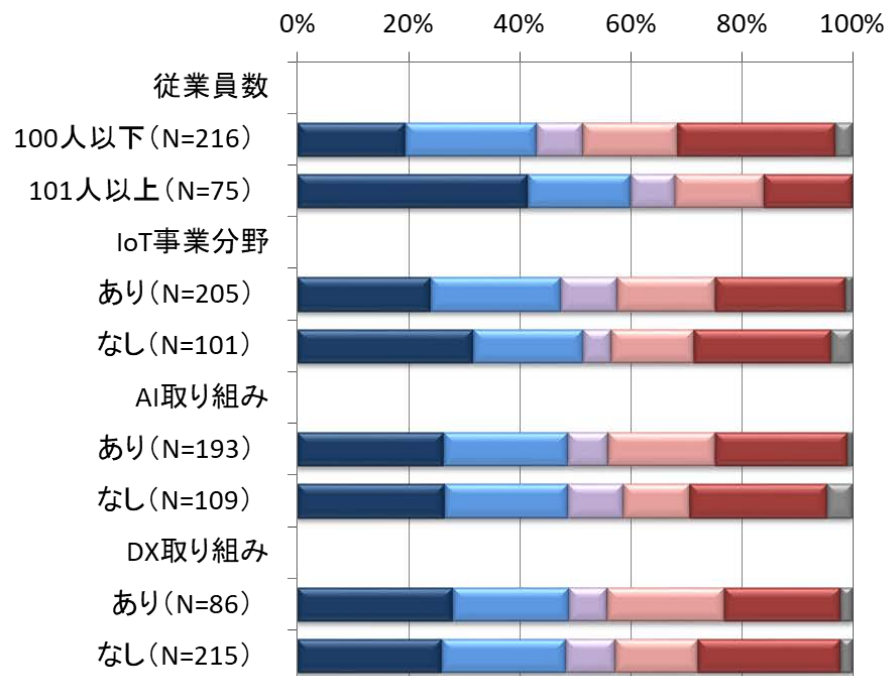
Q4 現在／将来の取引形態（経年比較）



Q4 現在／将来の取引形態（クロス集計）

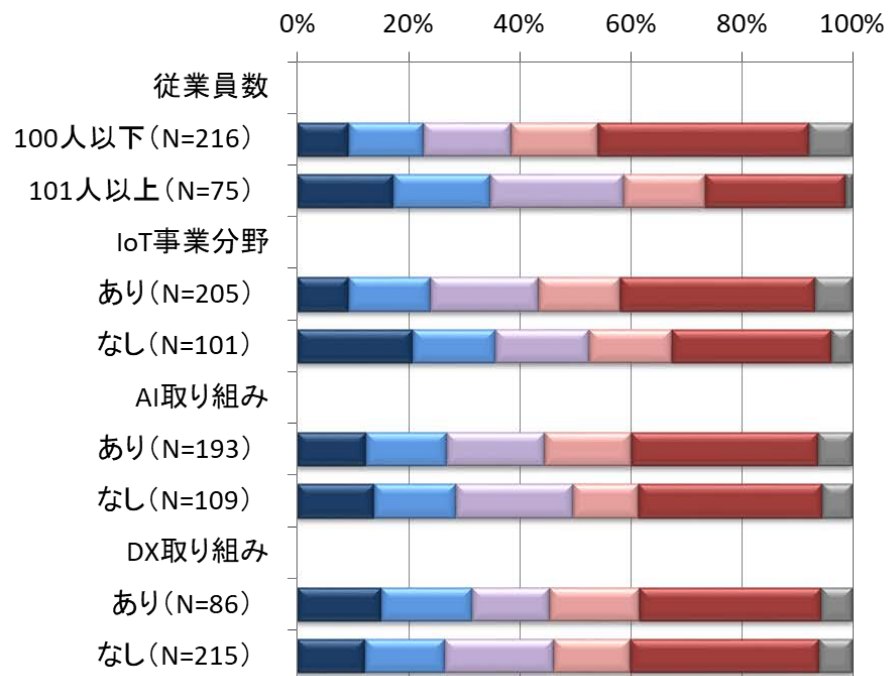
現在の取引形態

- 垂直統合型の事業が中心
- どちらかというと垂直統合型の事業が多い
- 垂直・水平ほぼ半々
- どちらかというと水平分業型の事業が多い
- 水平分業型の事業が中心
- わからない



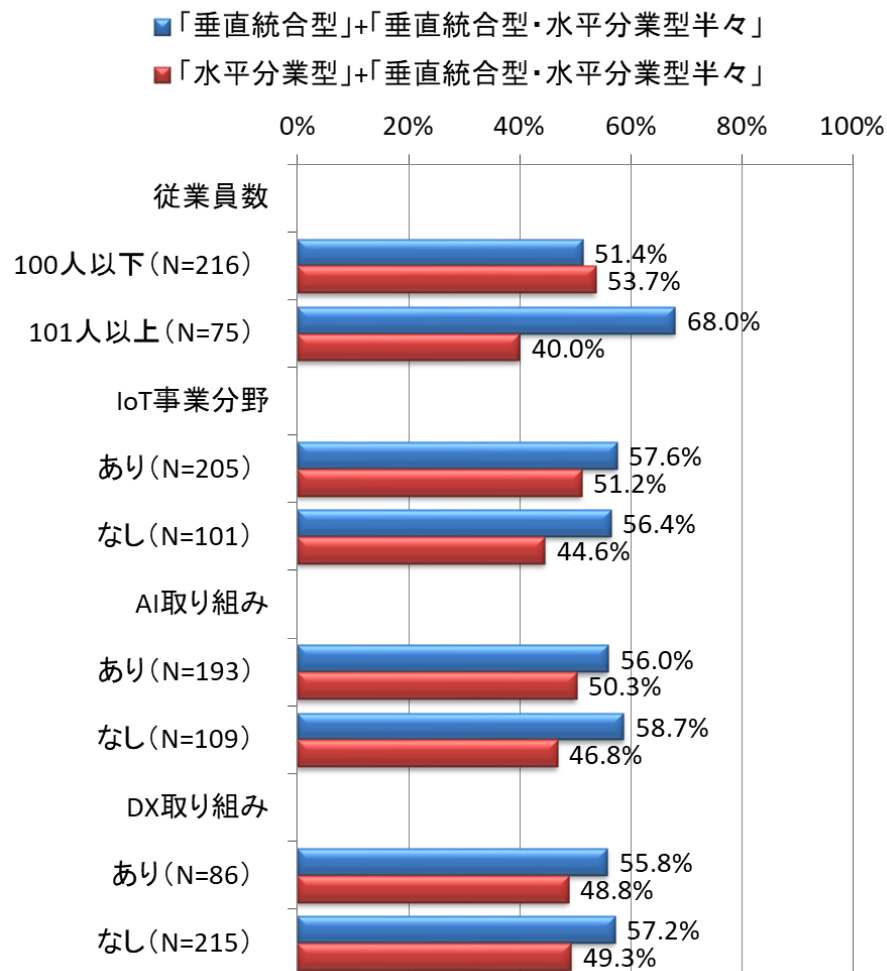
将来の取引形態

- 垂直統合型の事業が中心
- どちらかというと垂直統合型の事業が多い
- 垂直・水平ほぼ半々
- どちらかというと水平分業型の事業が多い
- 水平分業型の事業が中心
- わからない

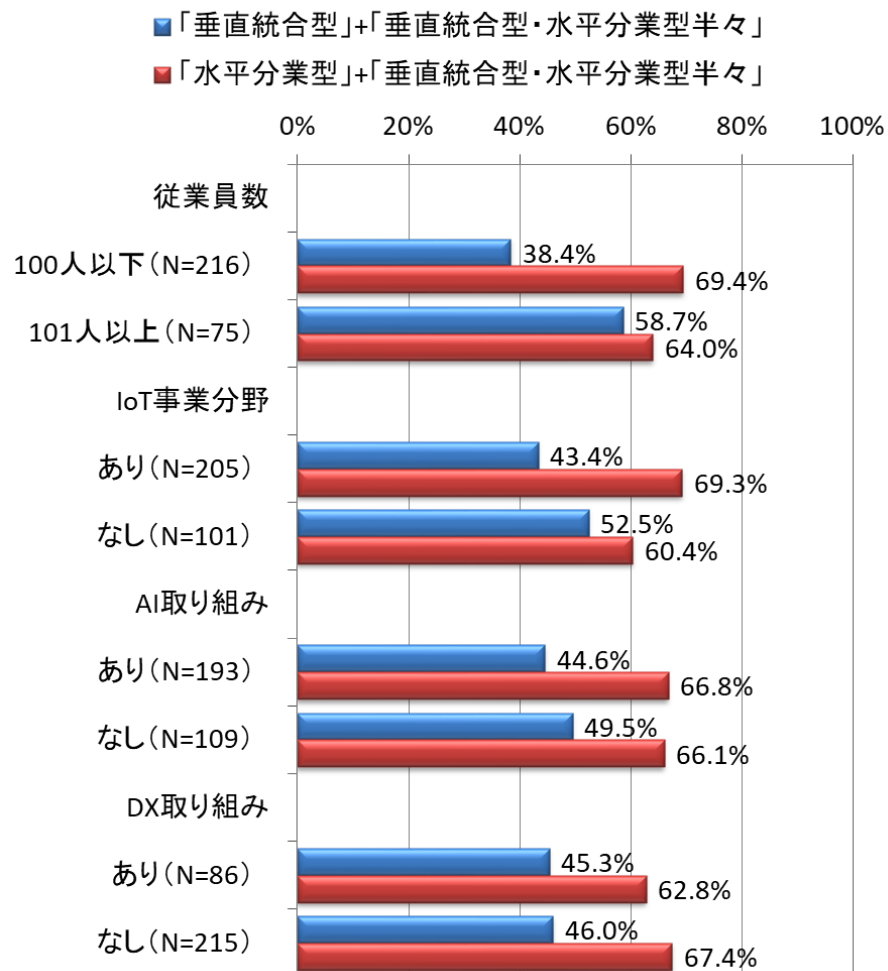


Q4 現在／将来の取引形態（クロス集計）

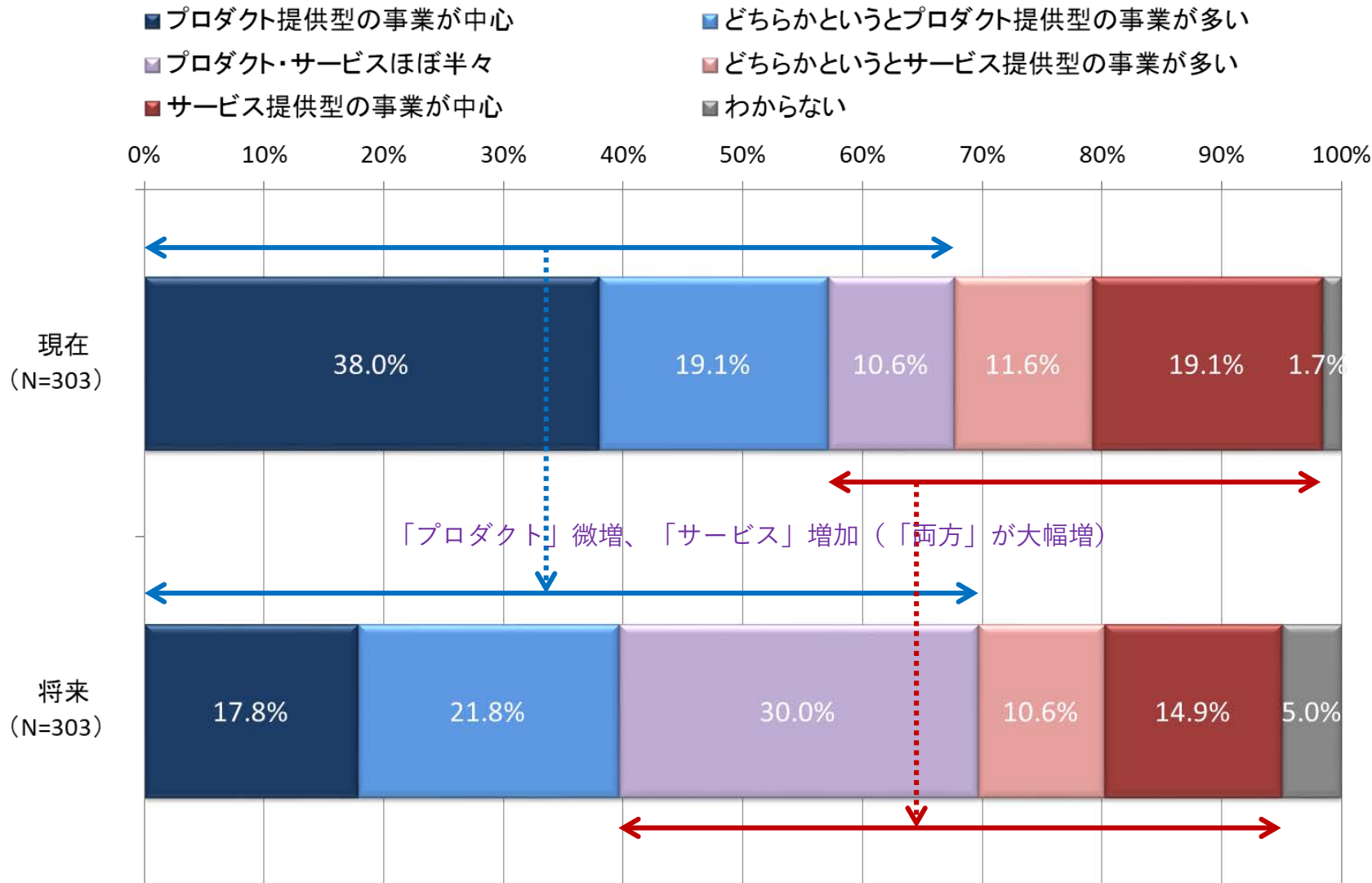
現在の取引形態



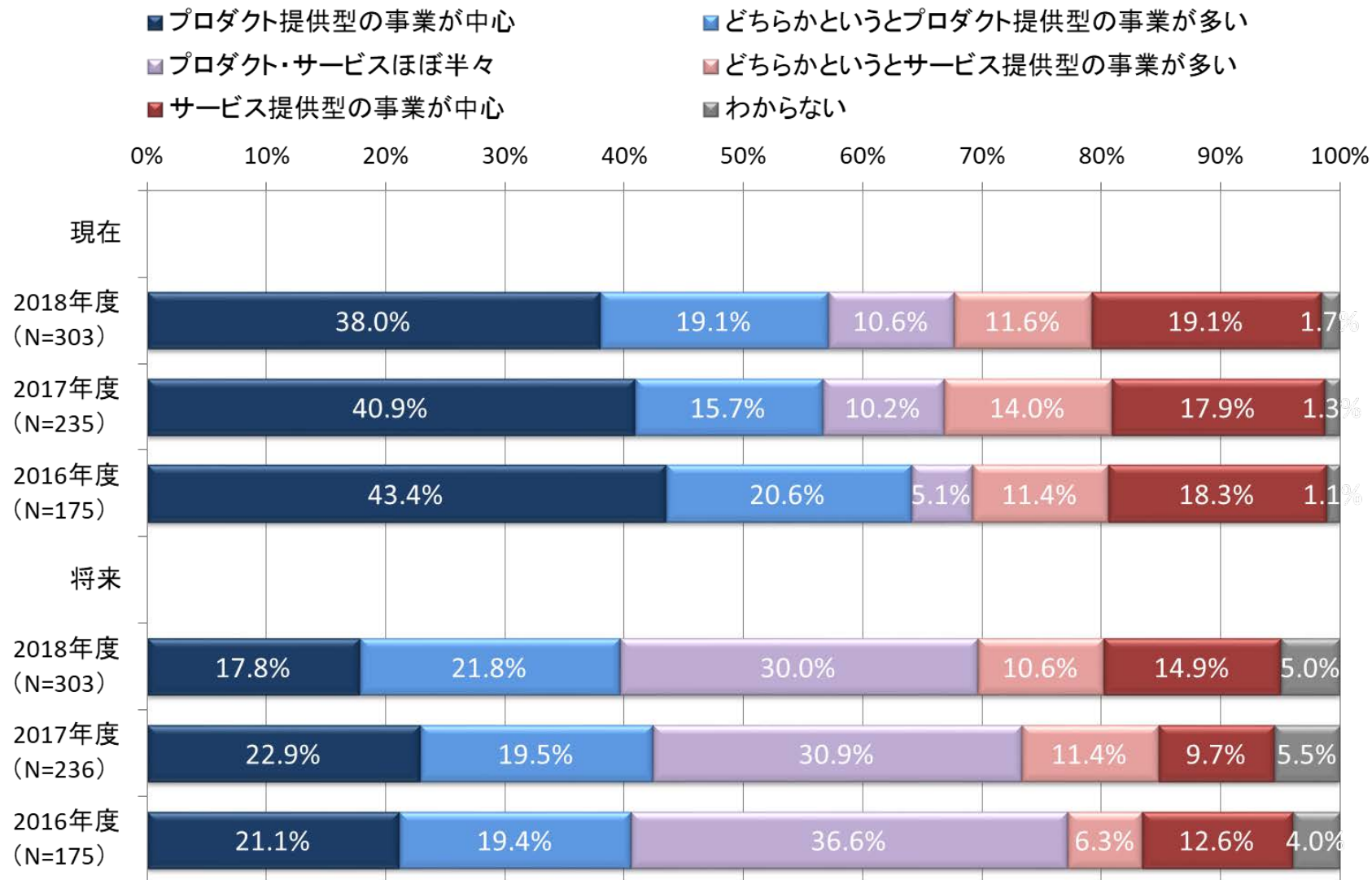
将来の取引形態



Q5 現在／将来の事業形態



Q5 現在／将来の事業形態（経年比較）



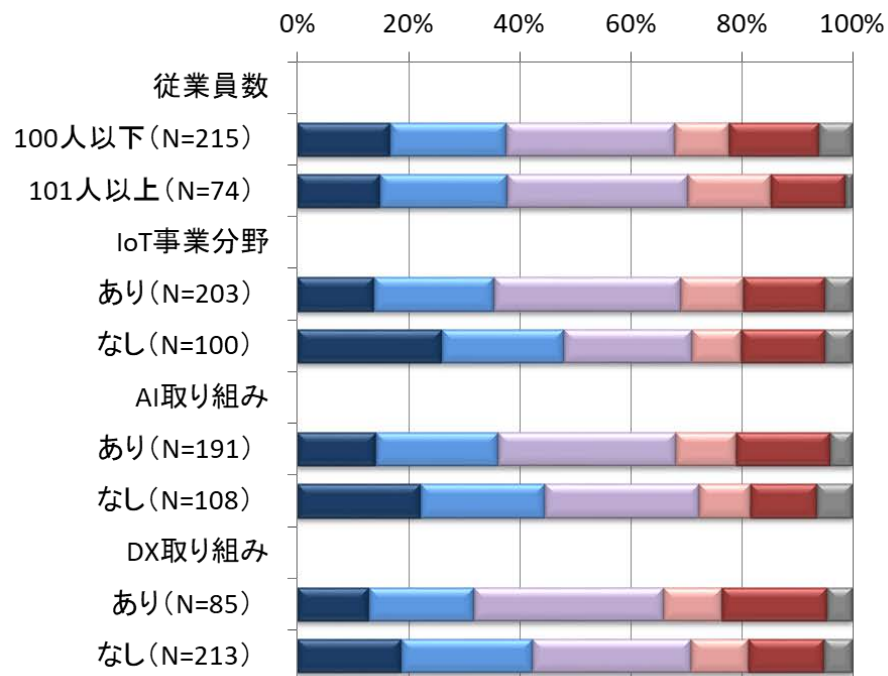
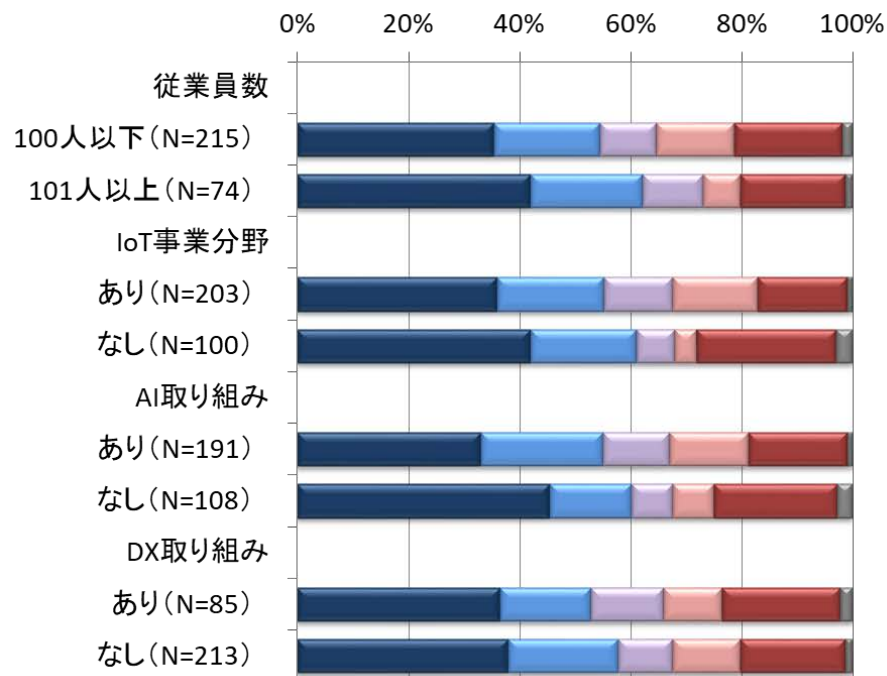
Q5 現在／将来の事業形態（クロス集計）

現在の事業形態

- プロダクト提供型の事業が中心
- どちらかというとプロダクト提供型の事業が多い
- プロダクト・サービスほぼ半々
- どちらかというサービス提供型の事業が多い
- サービス提供型の事業が中心
- わからない

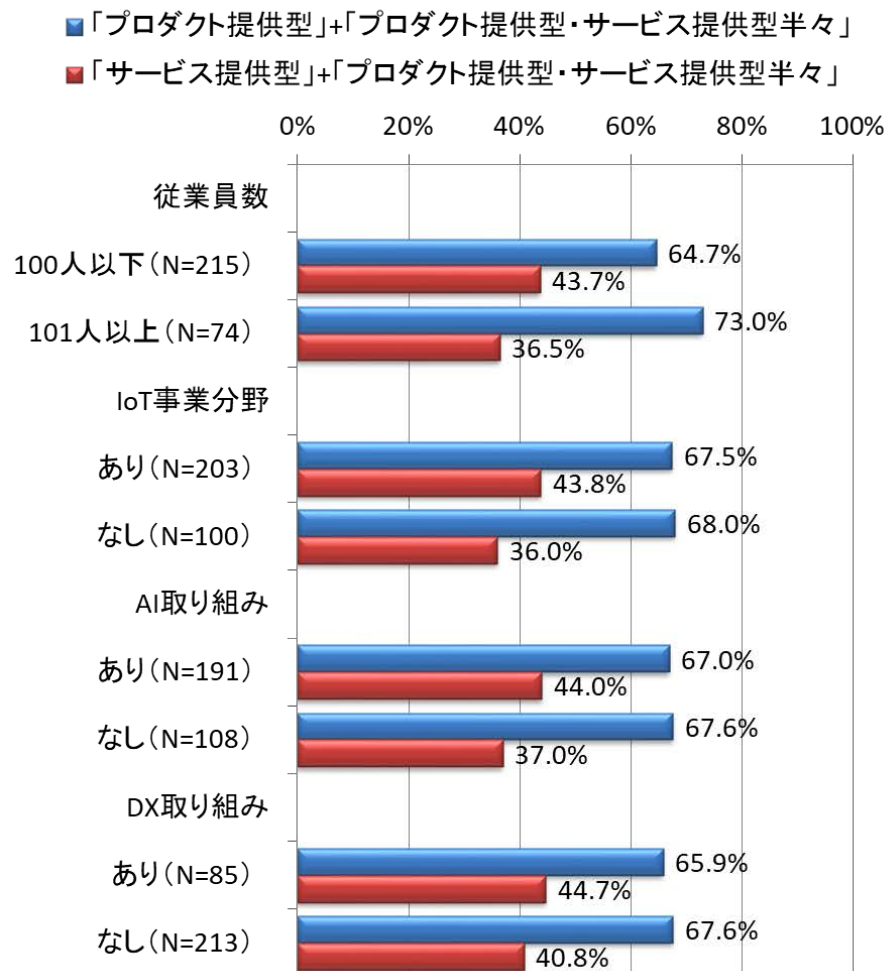
将来の事業形態

- プロダクト提供型の事業が中心
- どちらかというとプロダクト提供型の事業が多い
- プロダクト・サービスほぼ半々
- どちらかというサービス提供型の事業が多い
- サービス提供型の事業が中心
- わからない

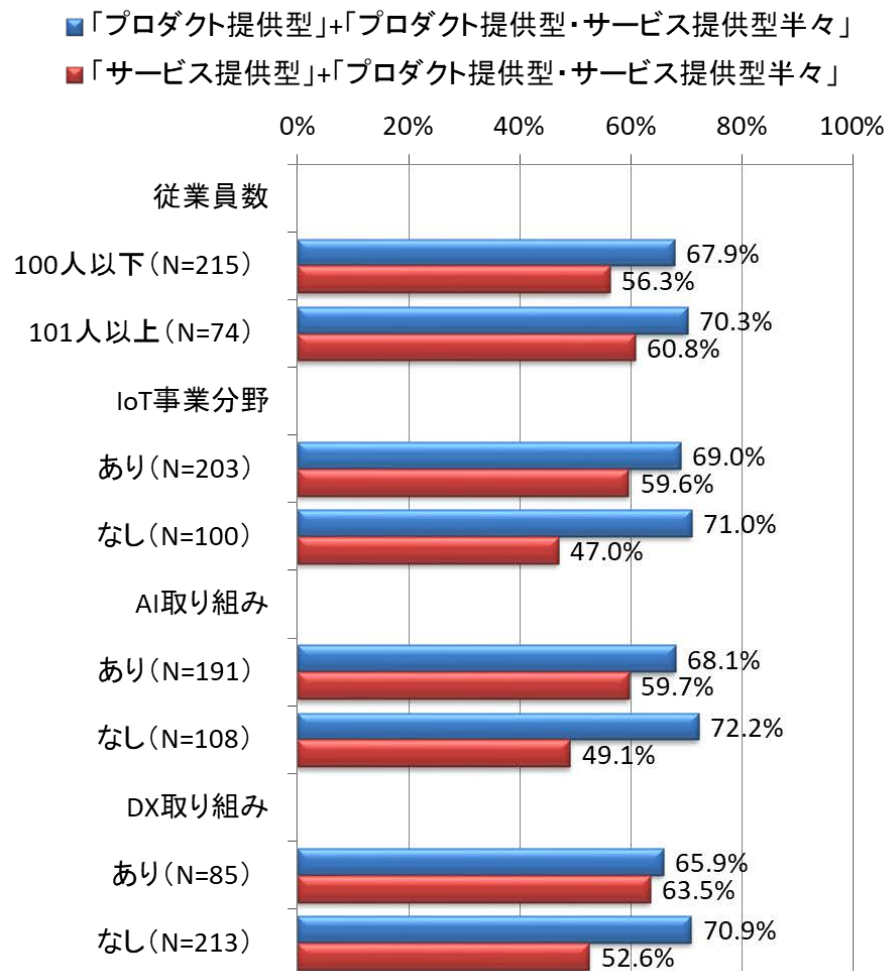


Q5 現在／将来の事業形態（クロス集計）

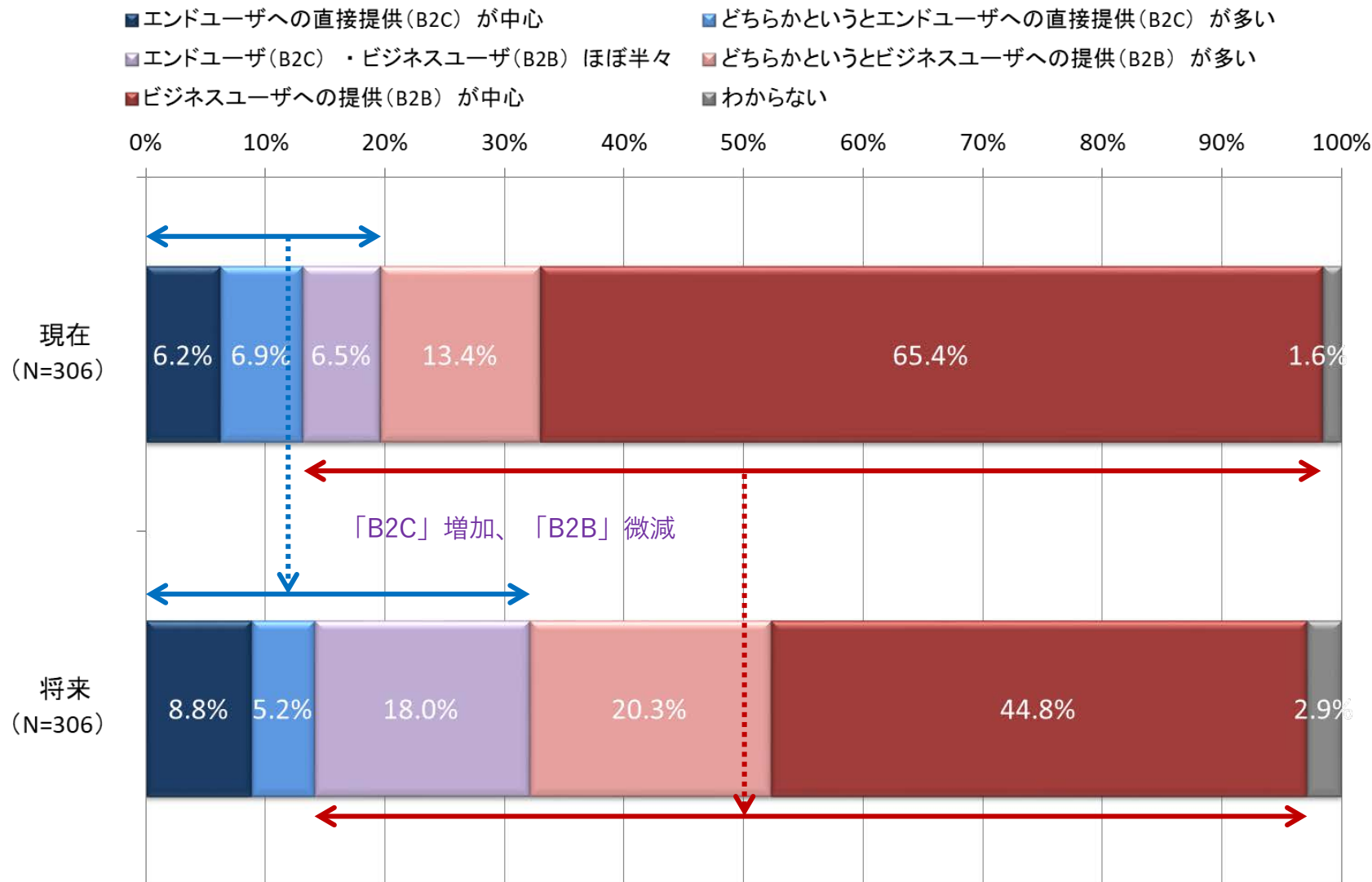
現在の事業形態



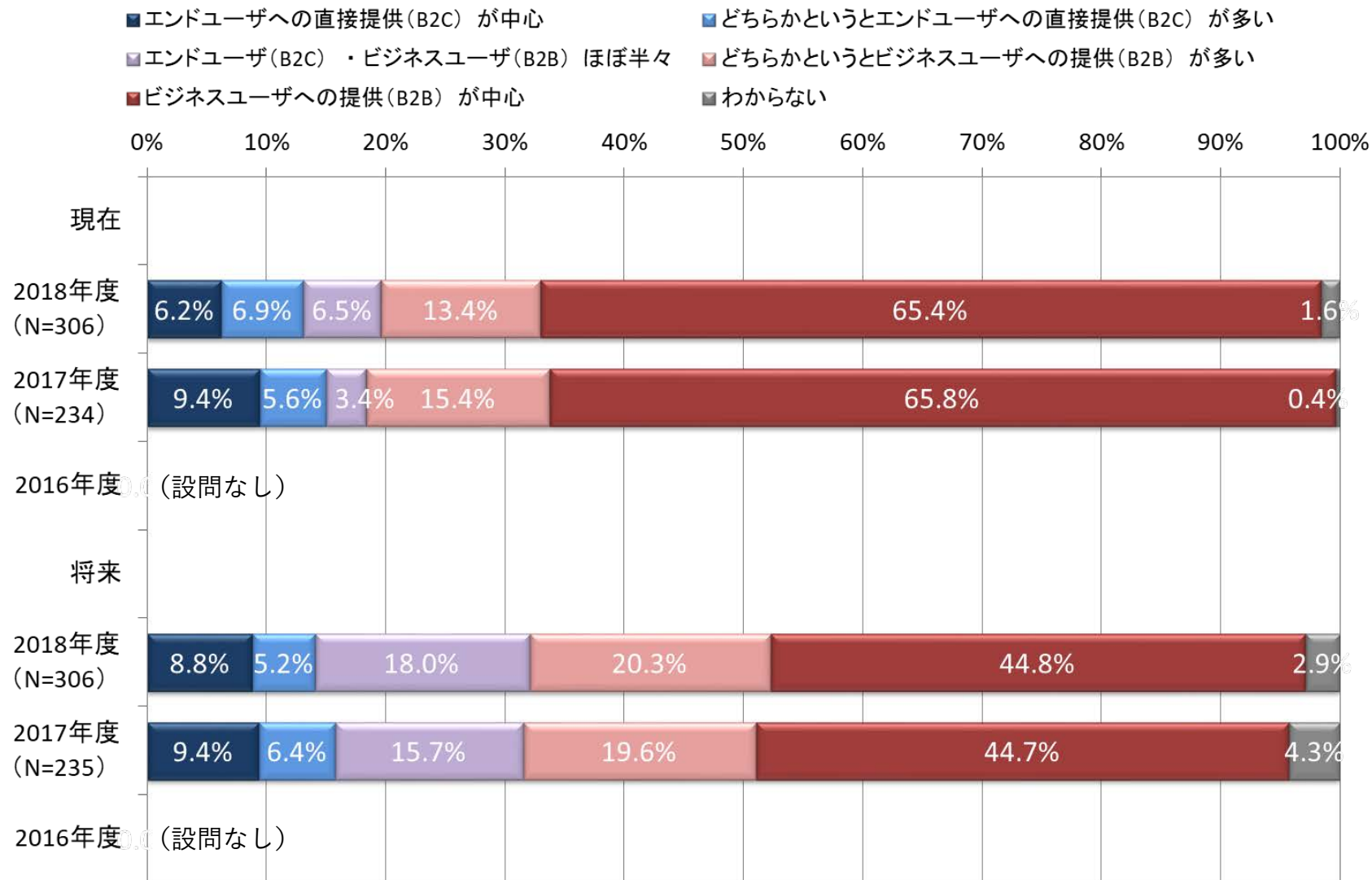
将来の事業形態



Q6 現在／将来の製品・サービスの提供先



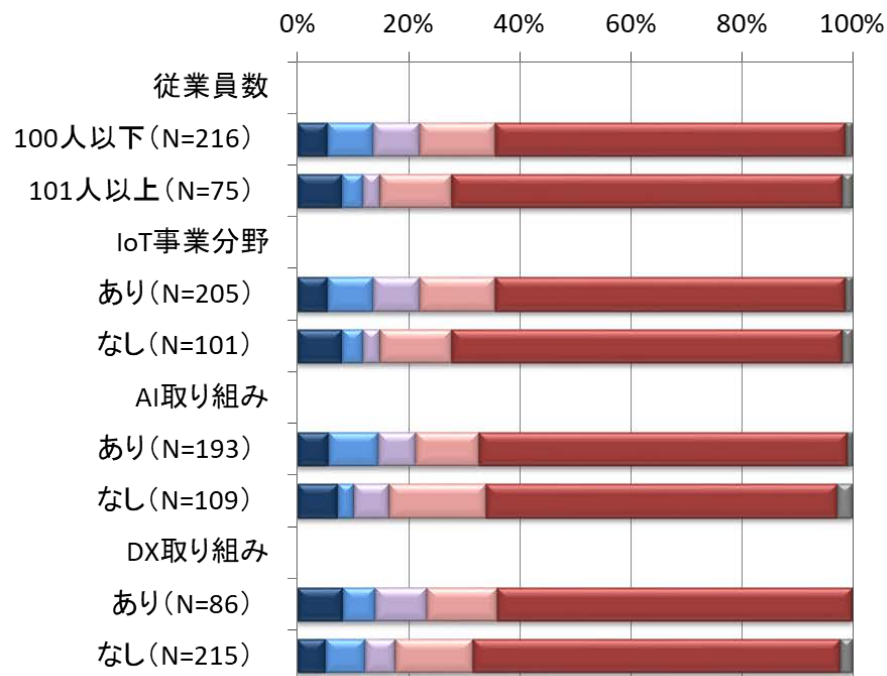
Q6 現在／将来の製品・サービスの提供先（経年比較）



Q6 現在／将来の製品・サービスの提供先（クロス集計）

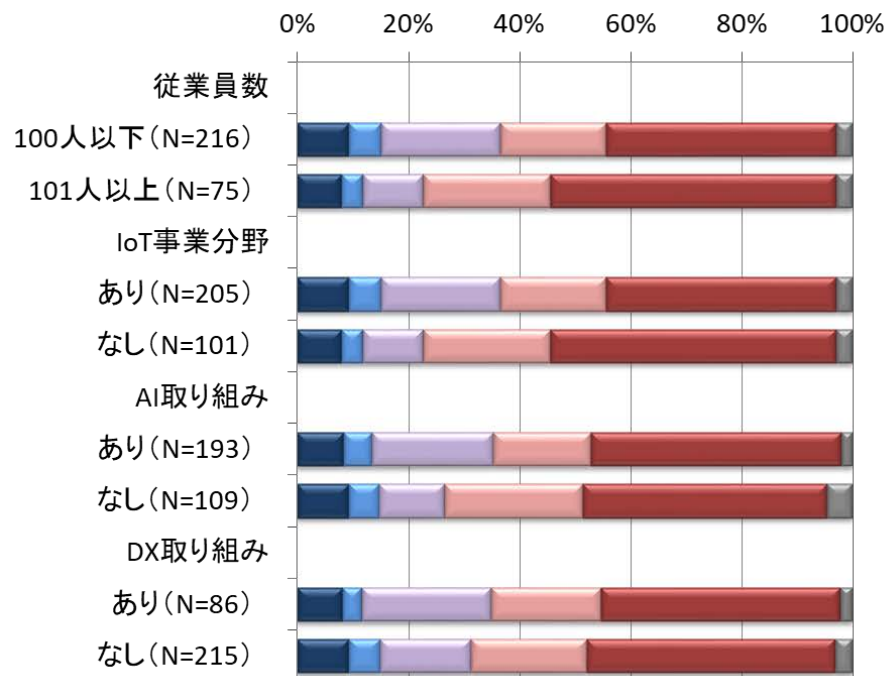
現在の製品・サービスの提供先

- エンドユーザへの直接提供 (B2C) が中心
- どちらかというエンドユーザへの直接提供 (B2C) が多い
- エンドユーザ (B2C) ・ ビジネスユーザ (B2B) ほぼ半々
- どちらかというビジネスユーザへの提供 (B2B) が多い
- ビジネスユーザへの提供 (B2B) が中心
- わからない



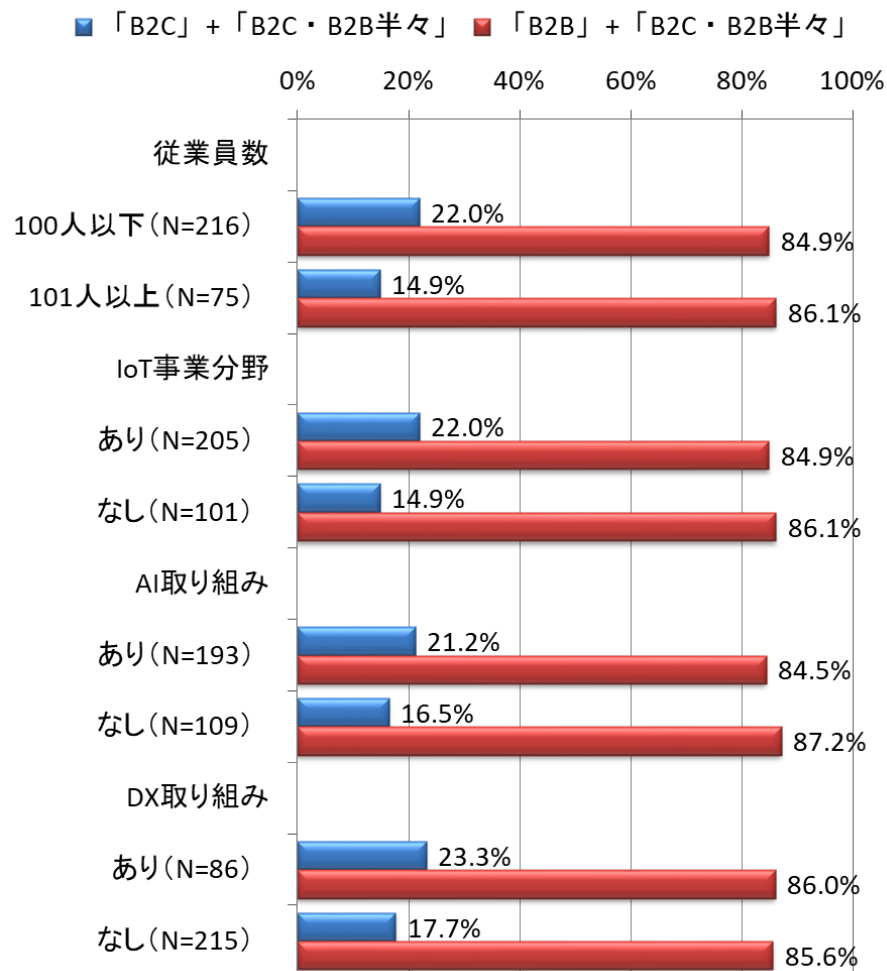
将来の製品・サービスの提供先

- エンドユーザへの直接提供 (B2C) が中心
- どちらかというエンドユーザへの直接提供 (B2C) が多い
- エンドユーザ (B2C) ・ ビジネスユーザ (B2B) ほぼ半々
- どちらかというビジネスユーザへの提供 (B2B) が多い
- ビジネスユーザへの提供 (B2B) が中心
- わからない

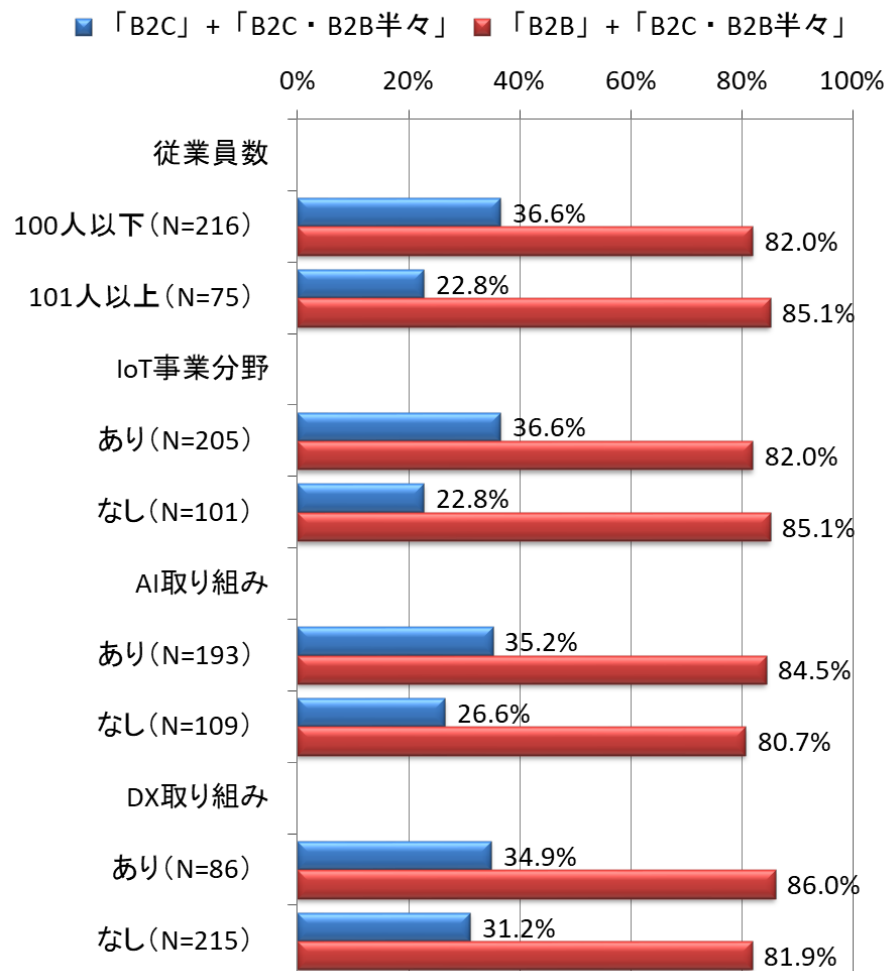


Q6 現在／将来の製品・サービスの提供先（クロス集計）

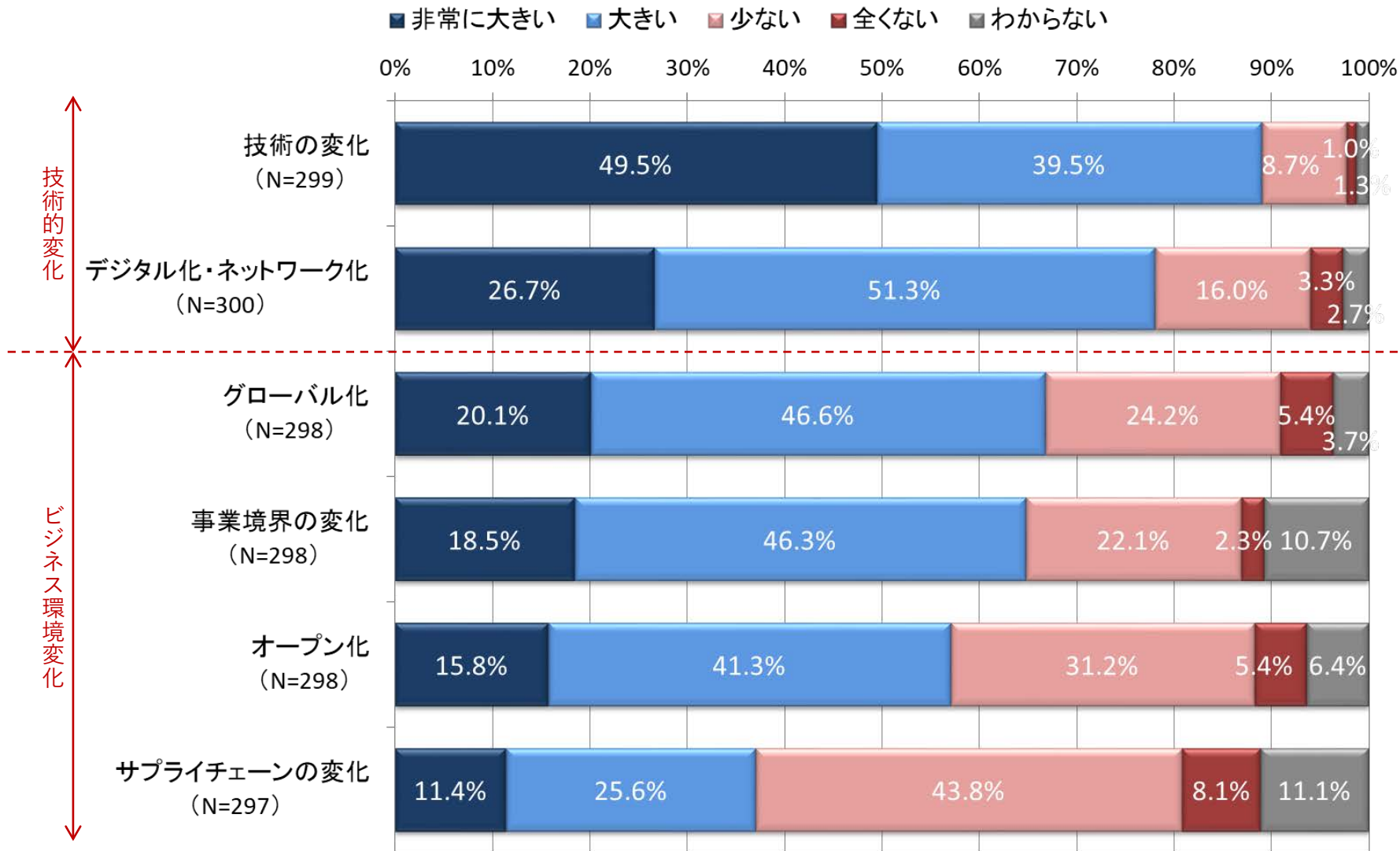
現在の製品・サービスの提供先



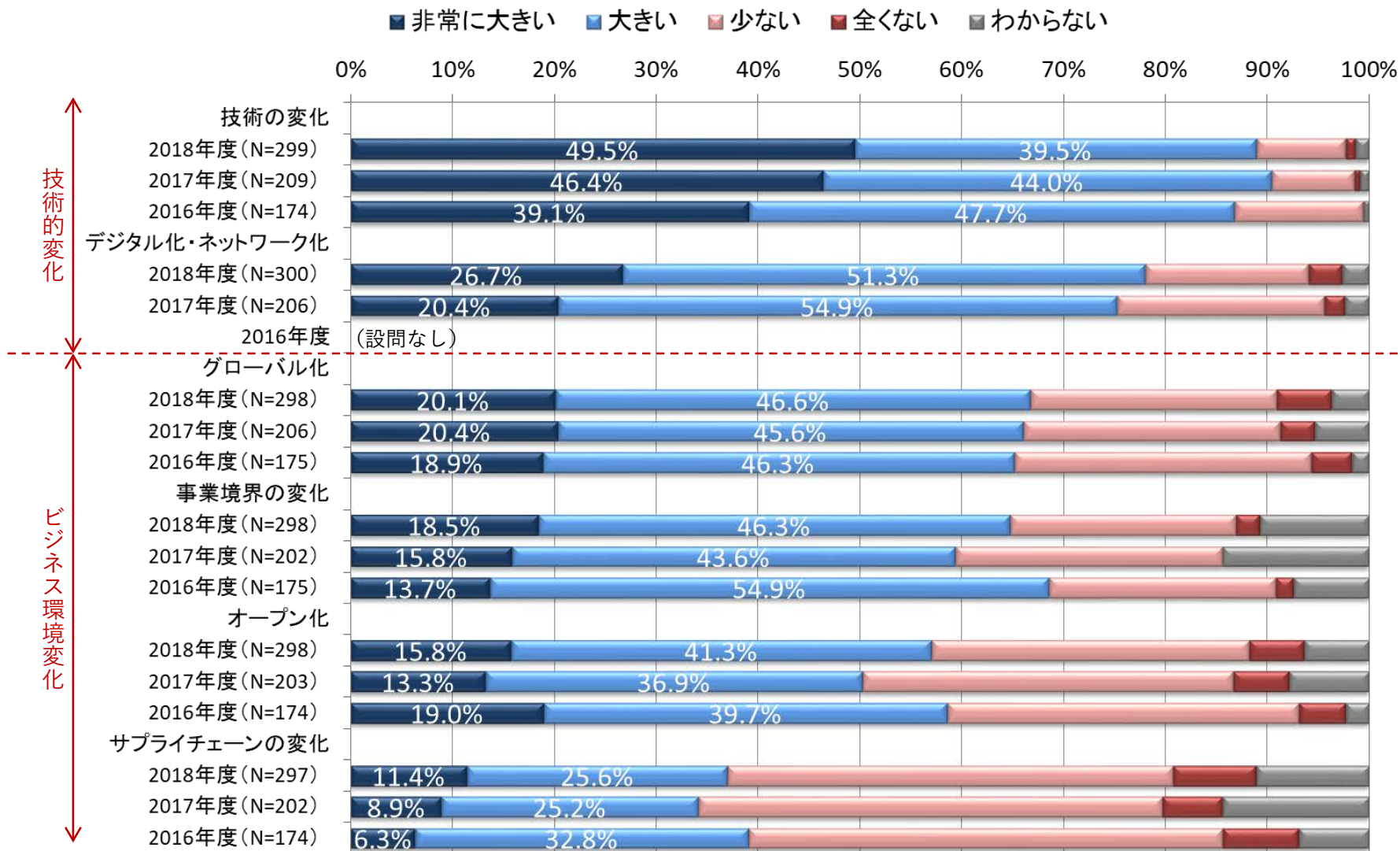
将来の製品・サービスの提供先



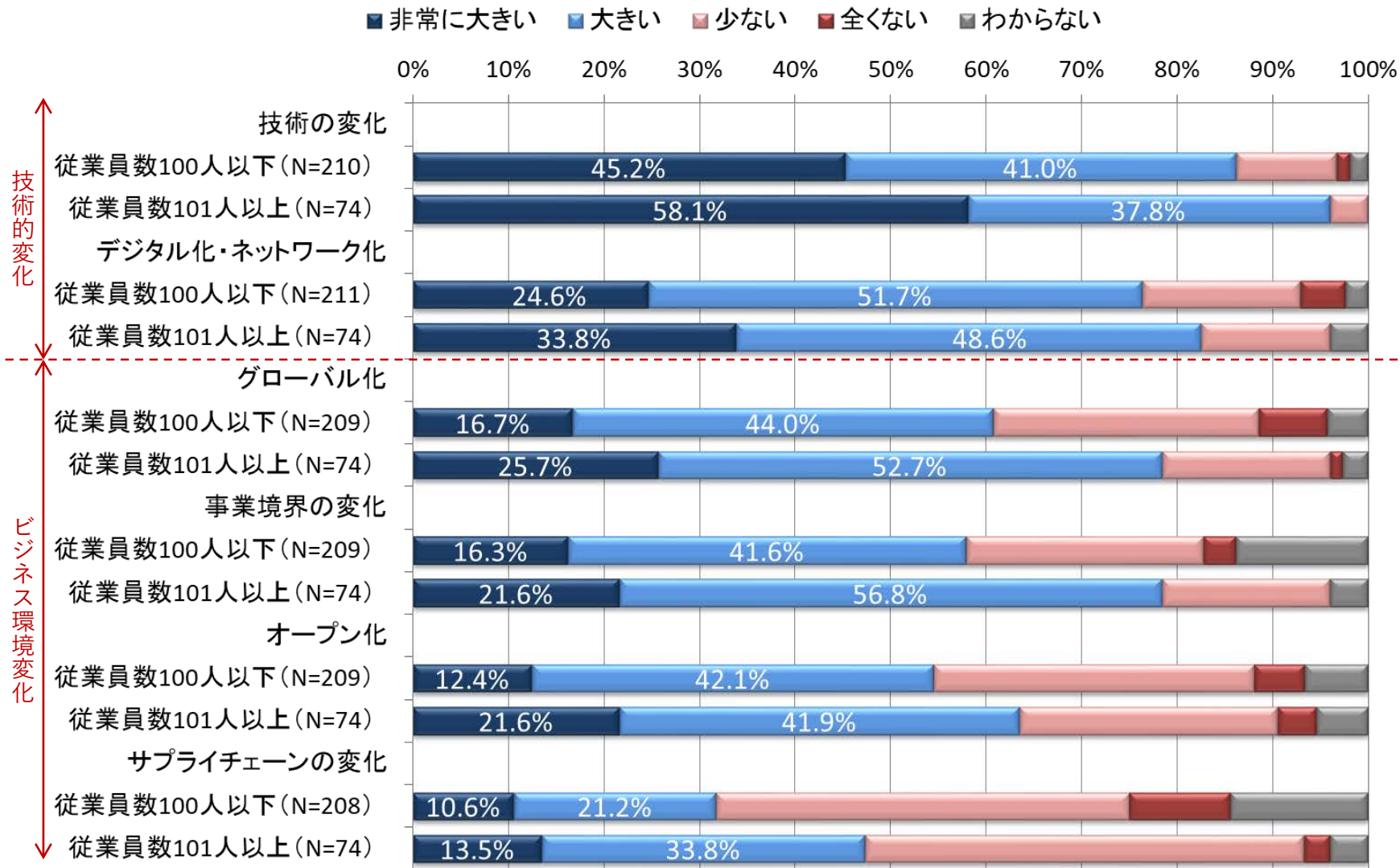
Q7 事業環境の変化の影響



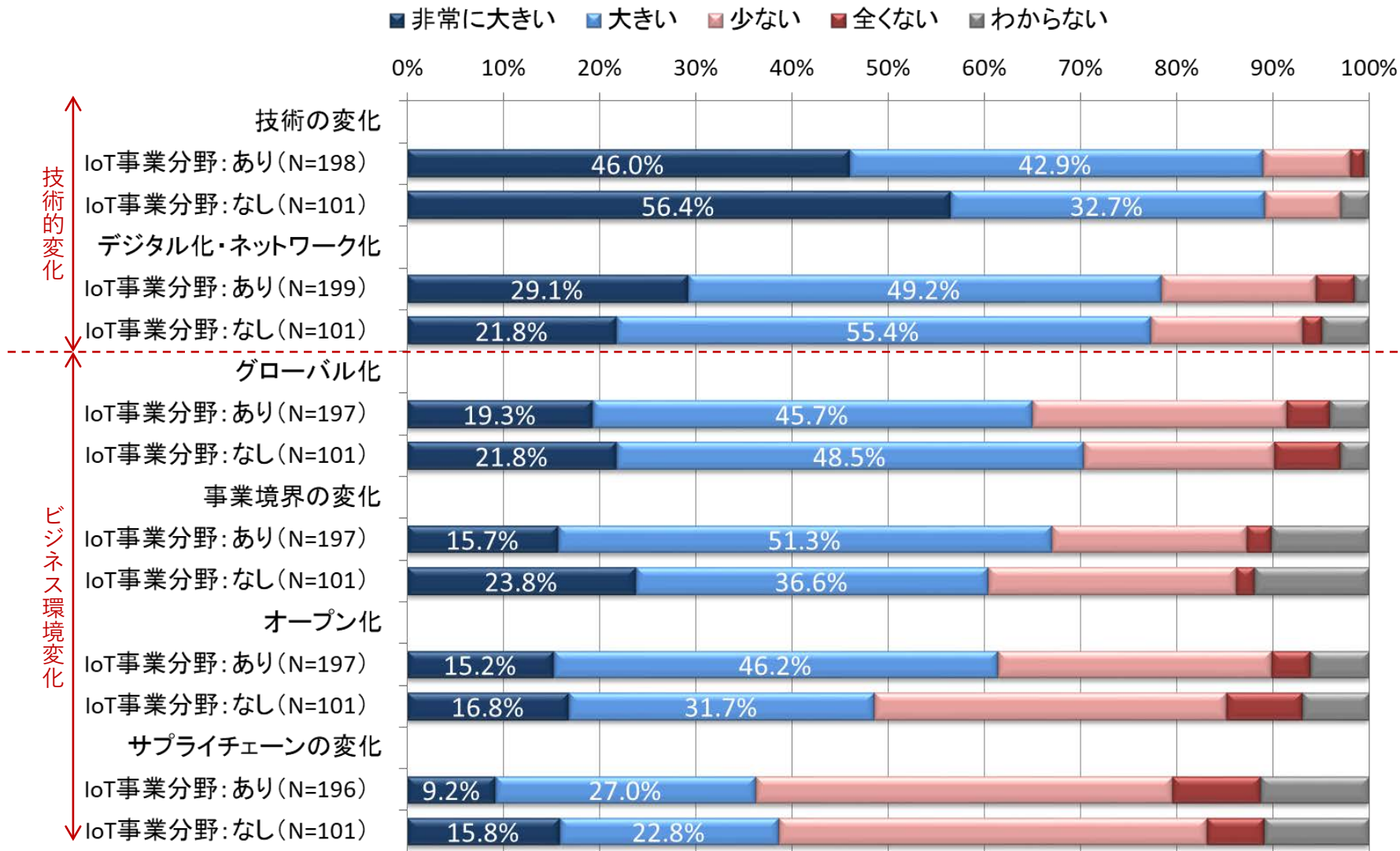
Q7 事業環境の変化の影響（経年比較）



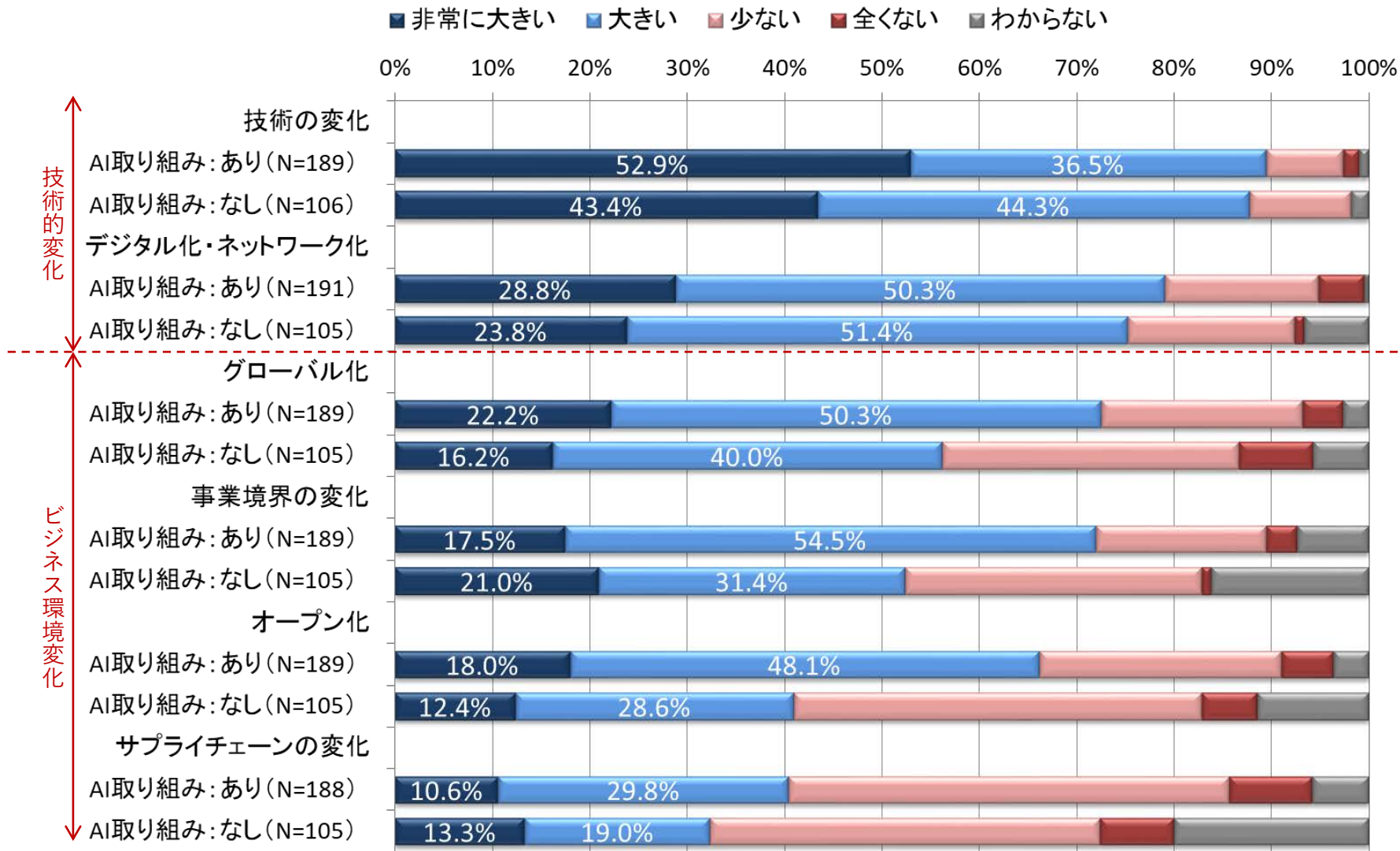
Q7 事業環境の変化の影響（クロス集計）



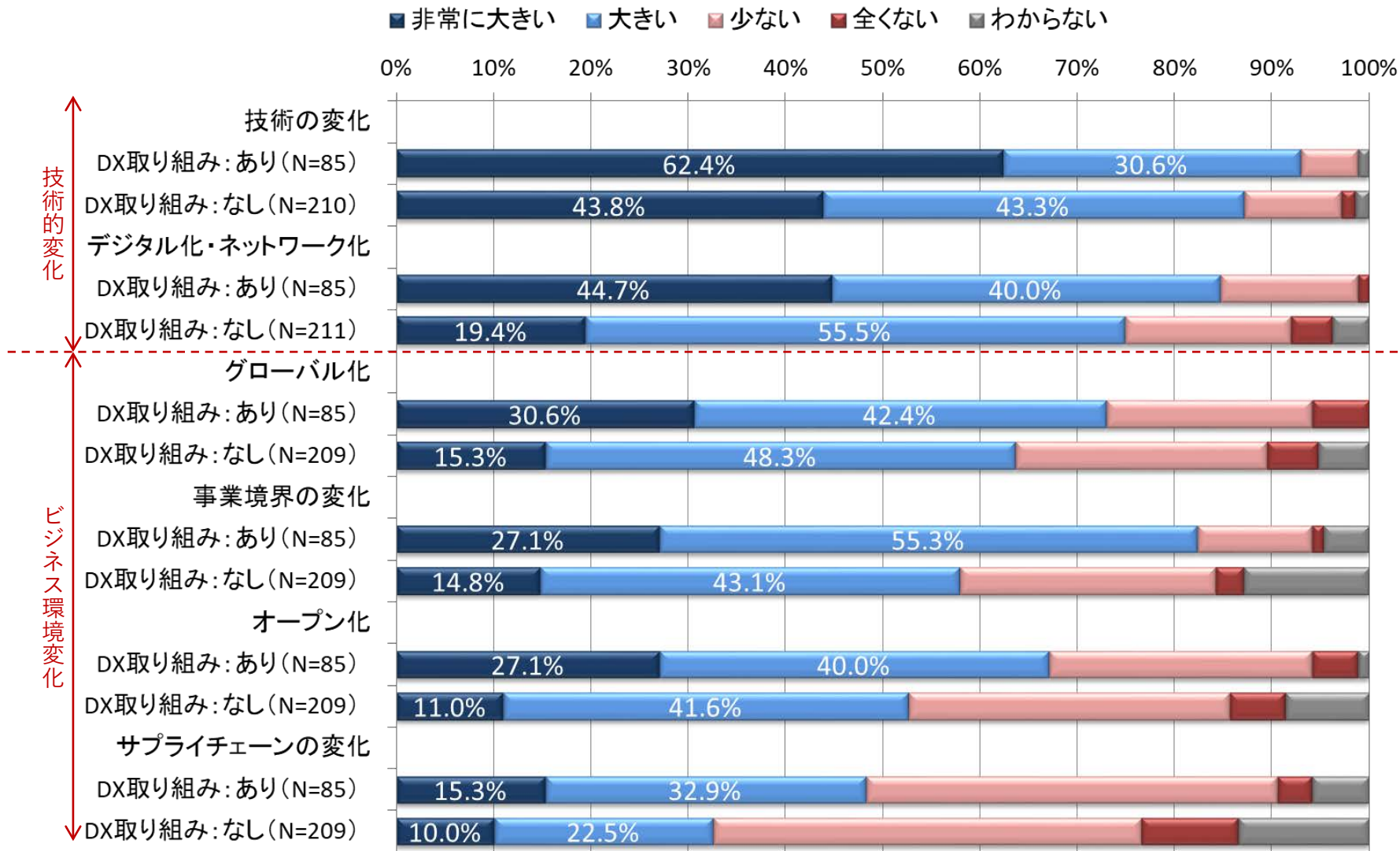
Q7 事業環境の変化の影響（クロス集計）



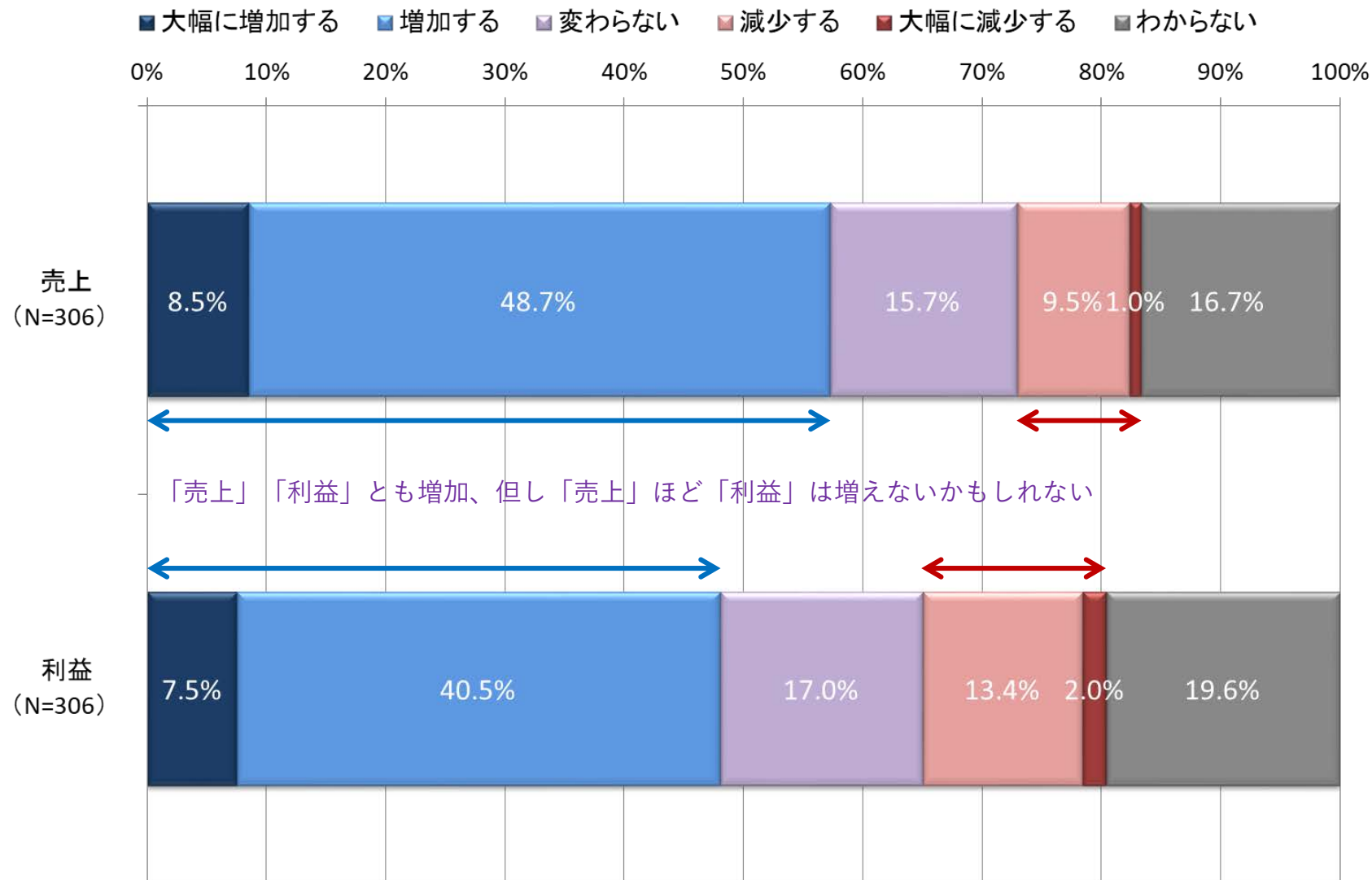
Q7 事業環境の変化の影響（クロス集計）



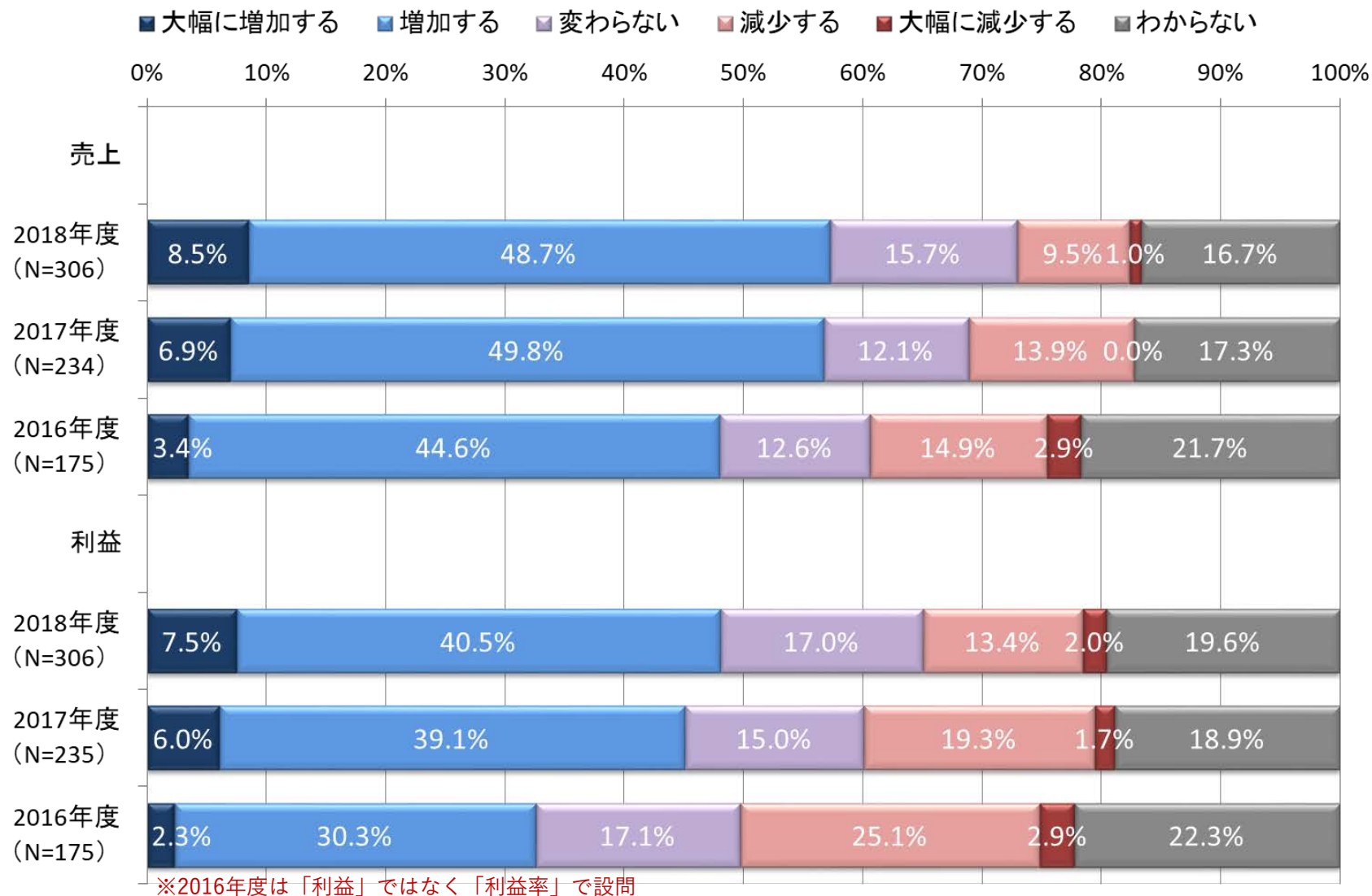
Q7 事業環境の変化の影響（クロス集計）



Q8 事業環境の変化が売上・利益に及ぼす影響

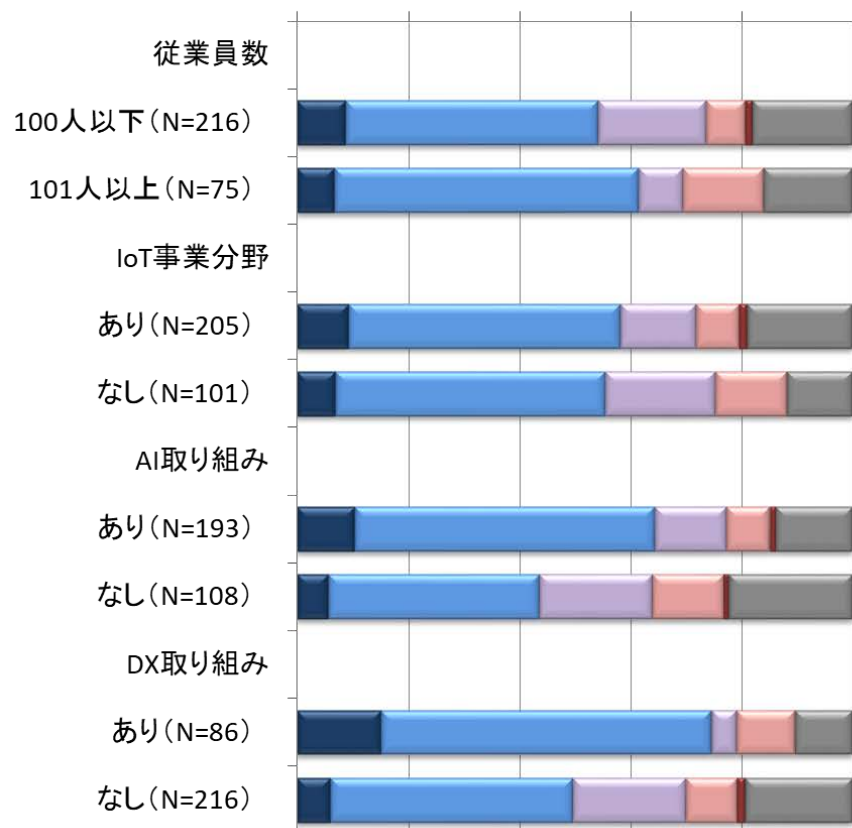
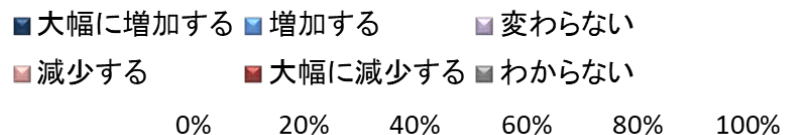


Q8 事業環境の変化が売上・利益に及ぼす影響（経年比較）

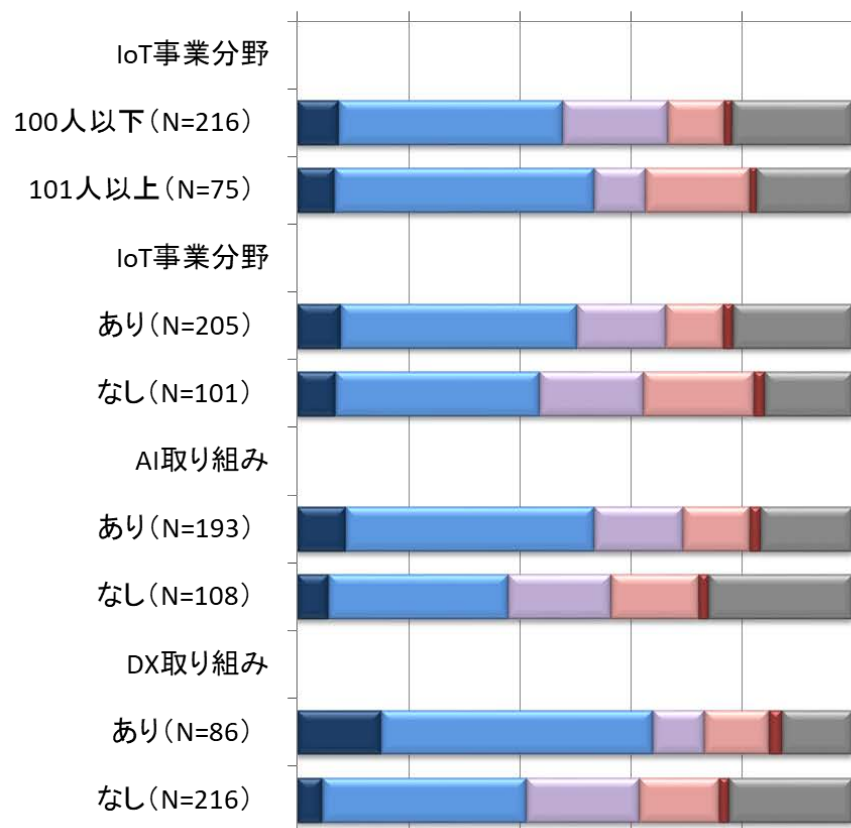
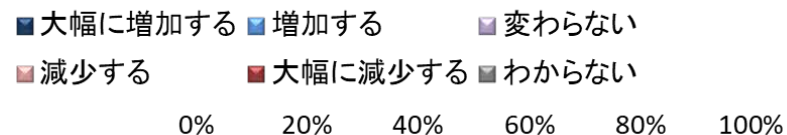


Q8 事業環境の変化が売上・利益に及ぼす影響（クロス集計）

事業環境の変化が「売上」に及ぼす影響

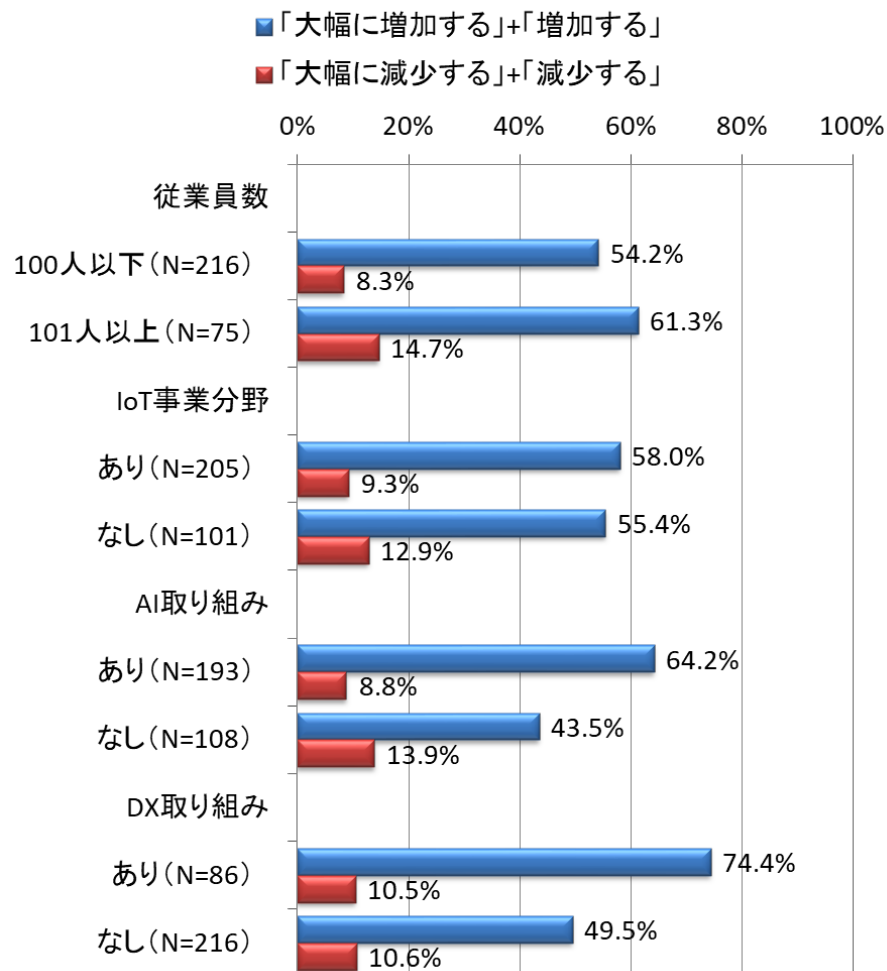


事業環境の変化が「利益」に及ぼす影響

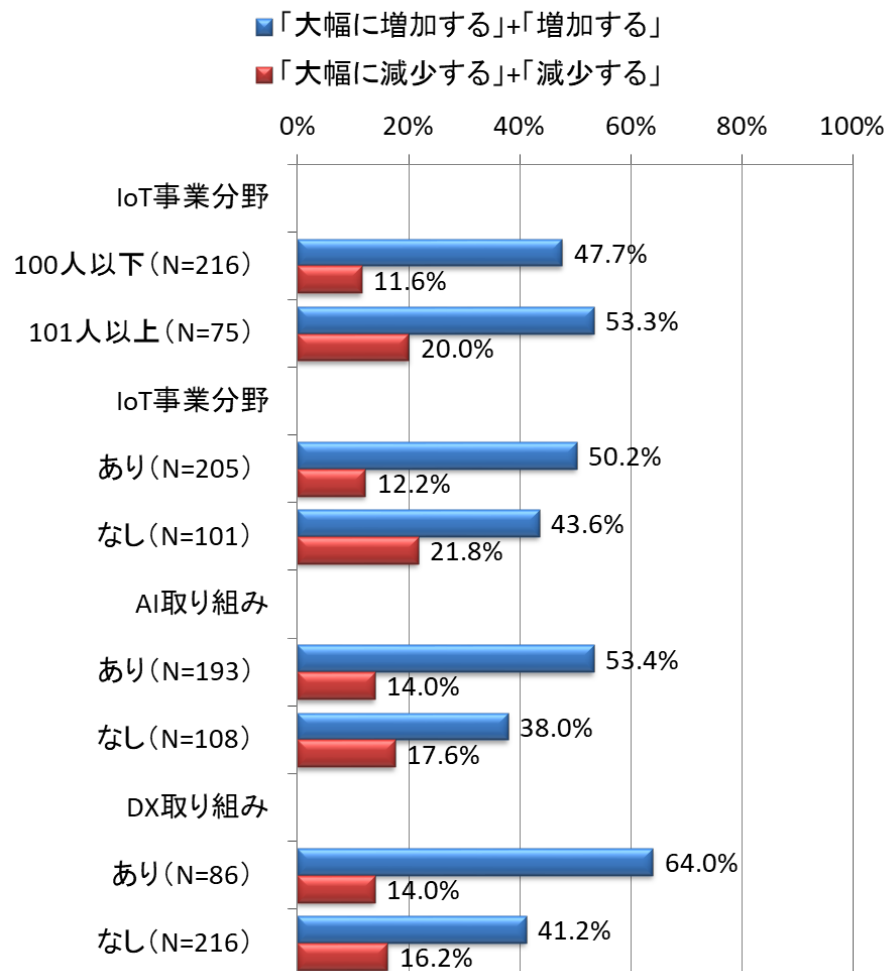


Q8 事業環境の変化が売上・利益に及ぼす影響（クロス集計）

事業環境の変化が「売上」に及ぼす影響



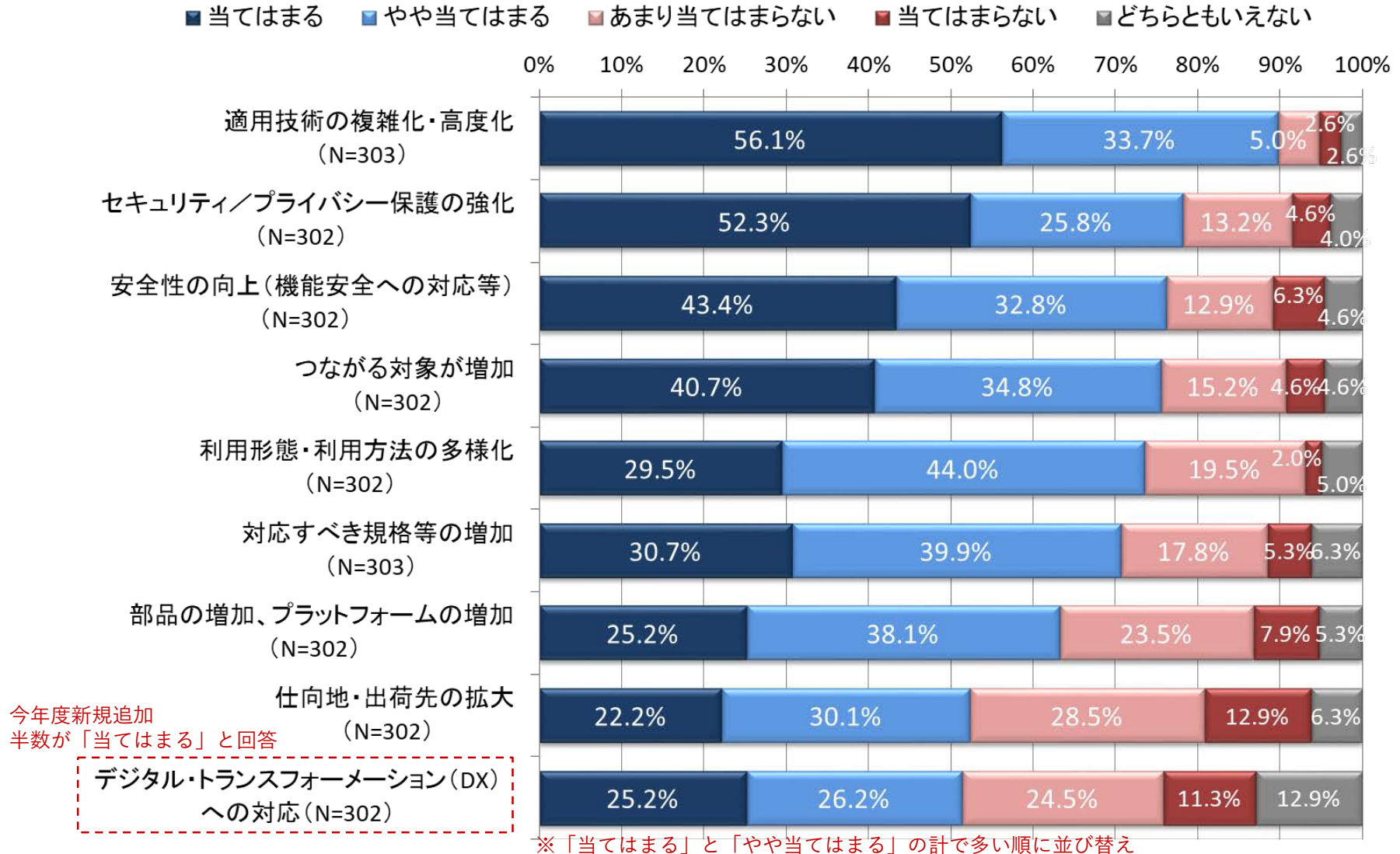
事業環境の変化が「利益」に及ぼす影響



3. 新技術へ向けた変革

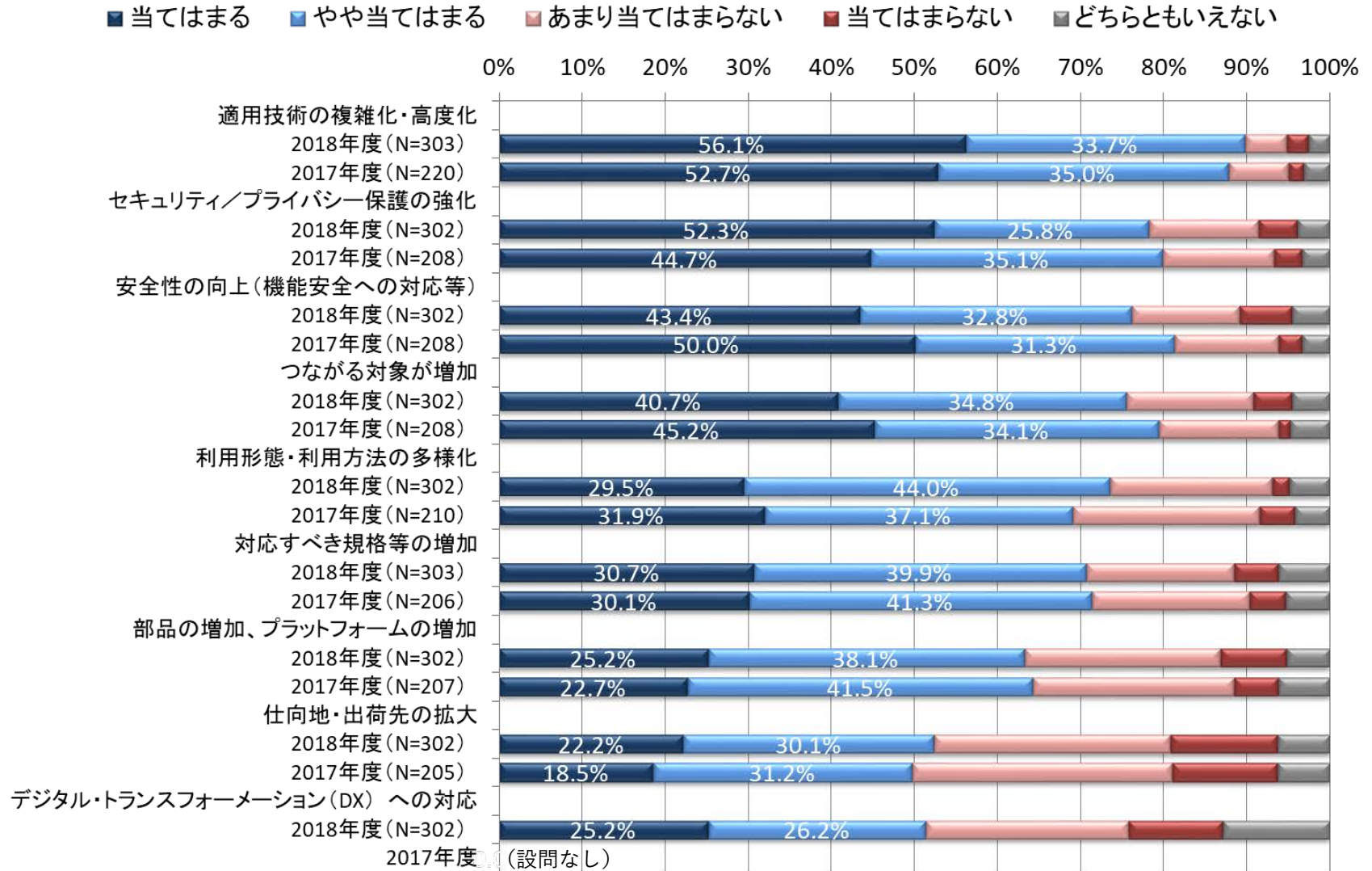
- Q9 システムに関わる要件の変化
- Q10 システムに関わる要件の変化への対応
- Q11 DXの動きによる事業への影響、自部門／自社でのDXの取り組み
- Q12 DXに取り組む目的
- Q13 DXを実行する上での課題

Q9 システムに関わる要件の変化

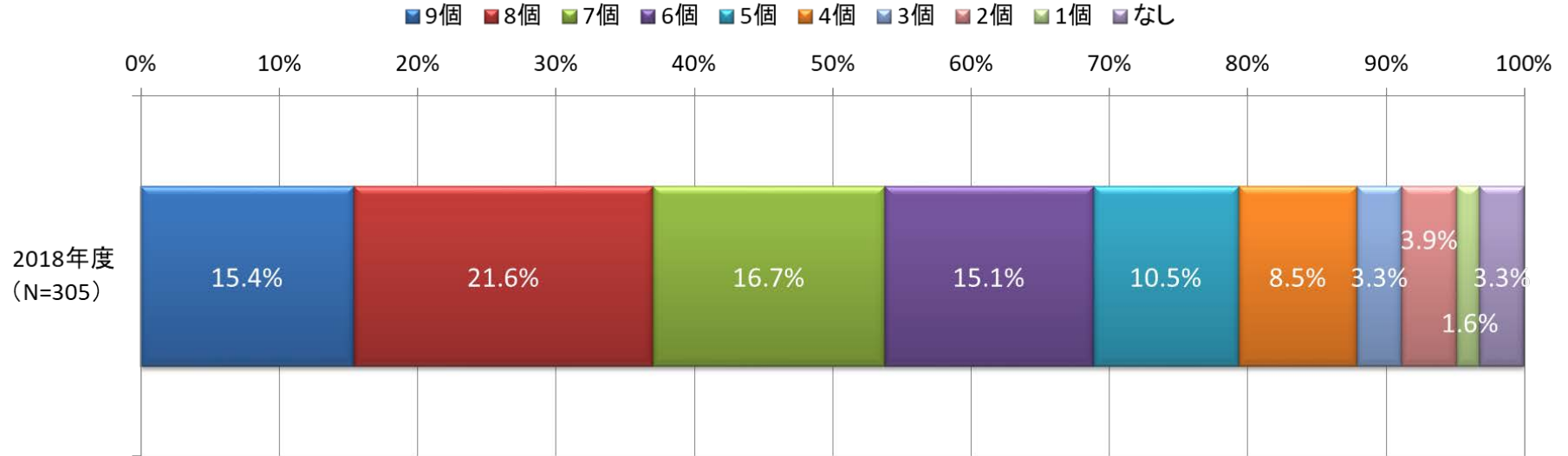


今年度新規追加
半数が「当てはまる」と回答

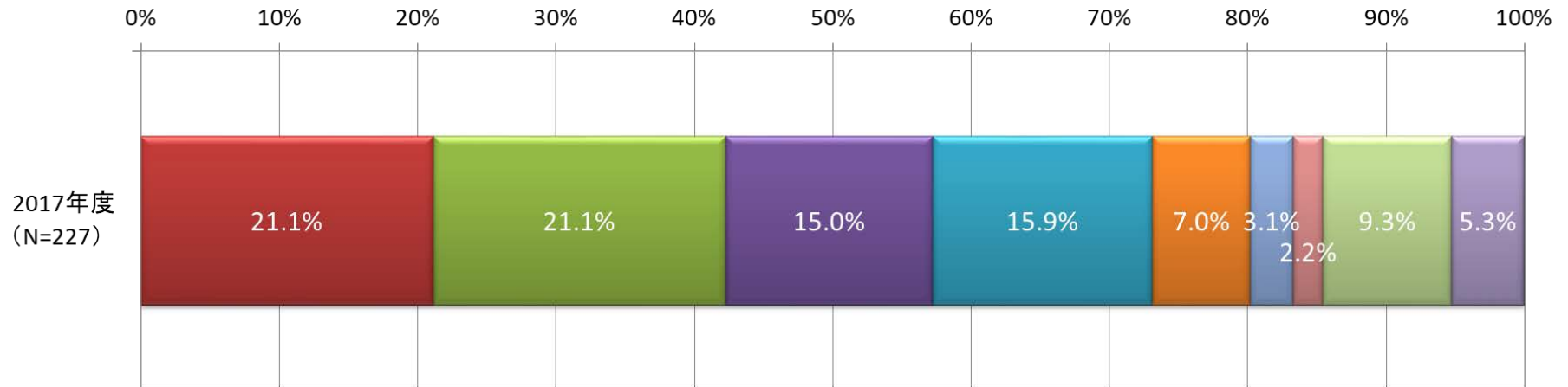
Q9 システムに関わる要件の変化（経年比較）



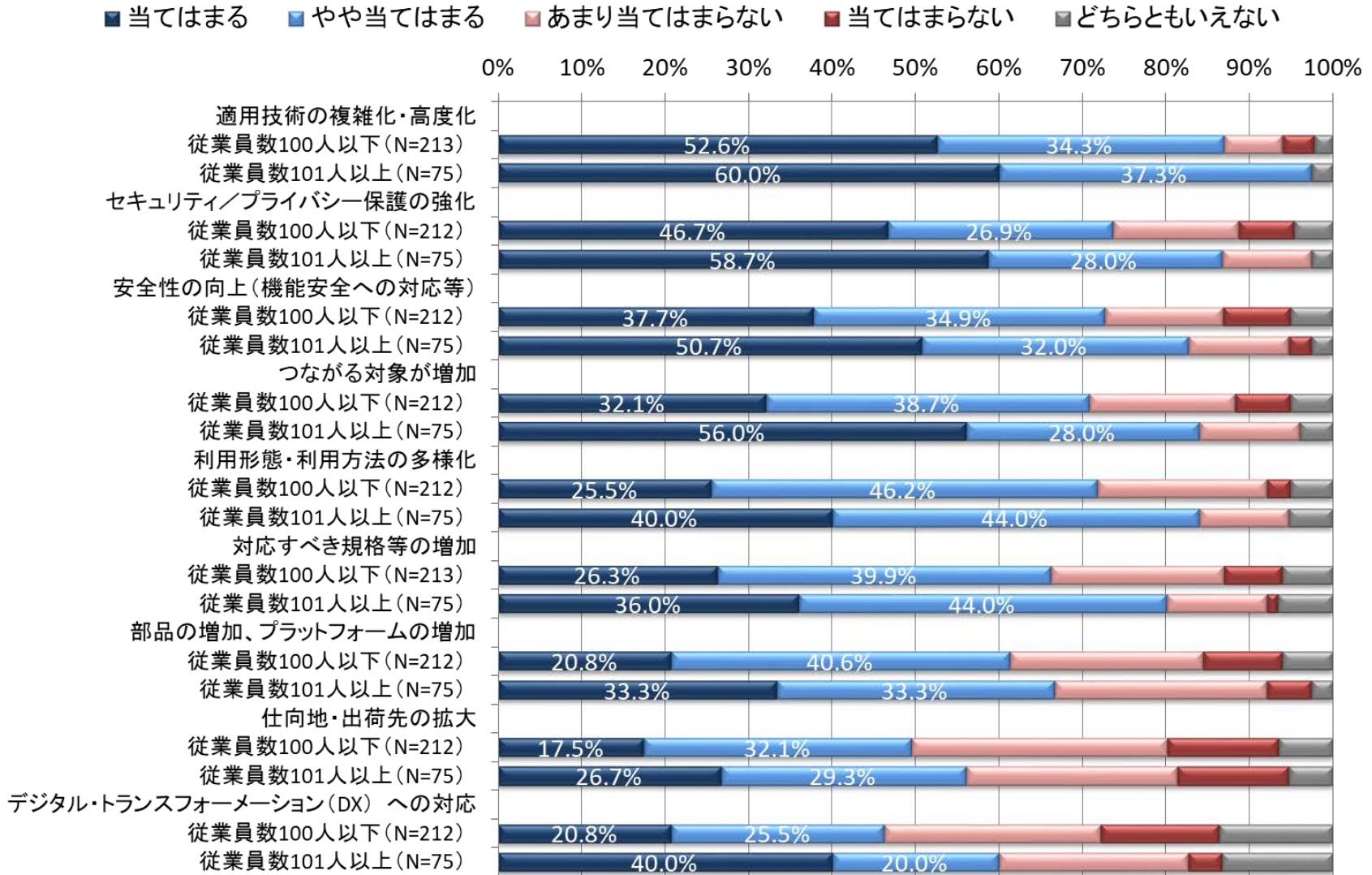
Q9 システムに関する要件の変化（経年比較） 「当てはまる」「やや当てはまる」の数



※2017年度は設問にある要件が「その他」を除いて8個



Q9 システムに関わる要件の変化（クロス集計）



従業員

IoT

AI

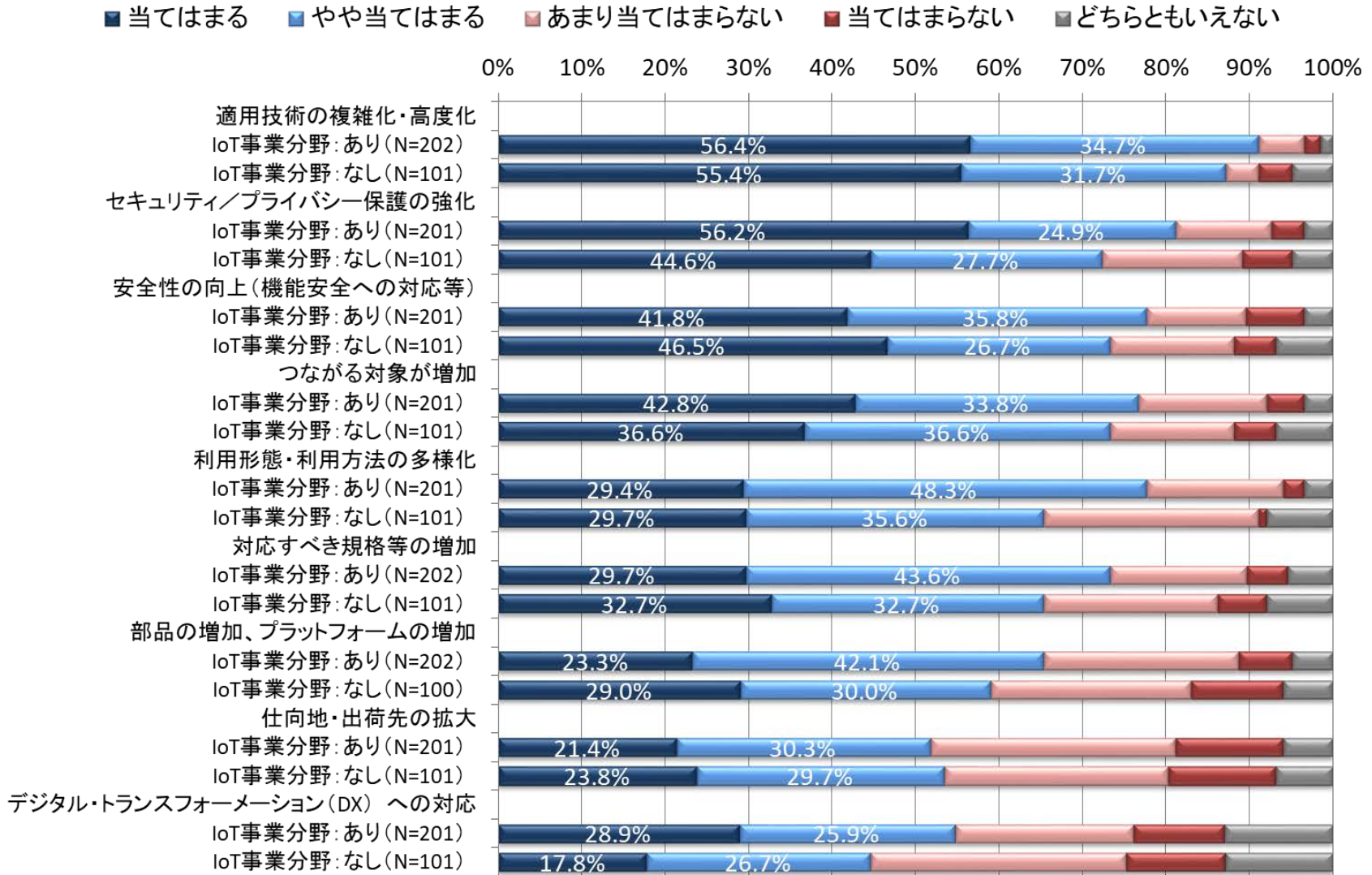
DX

分野

技術者

その他

Q9 システムに関する要件の変化（クロス集計）



従業員

IoT

A

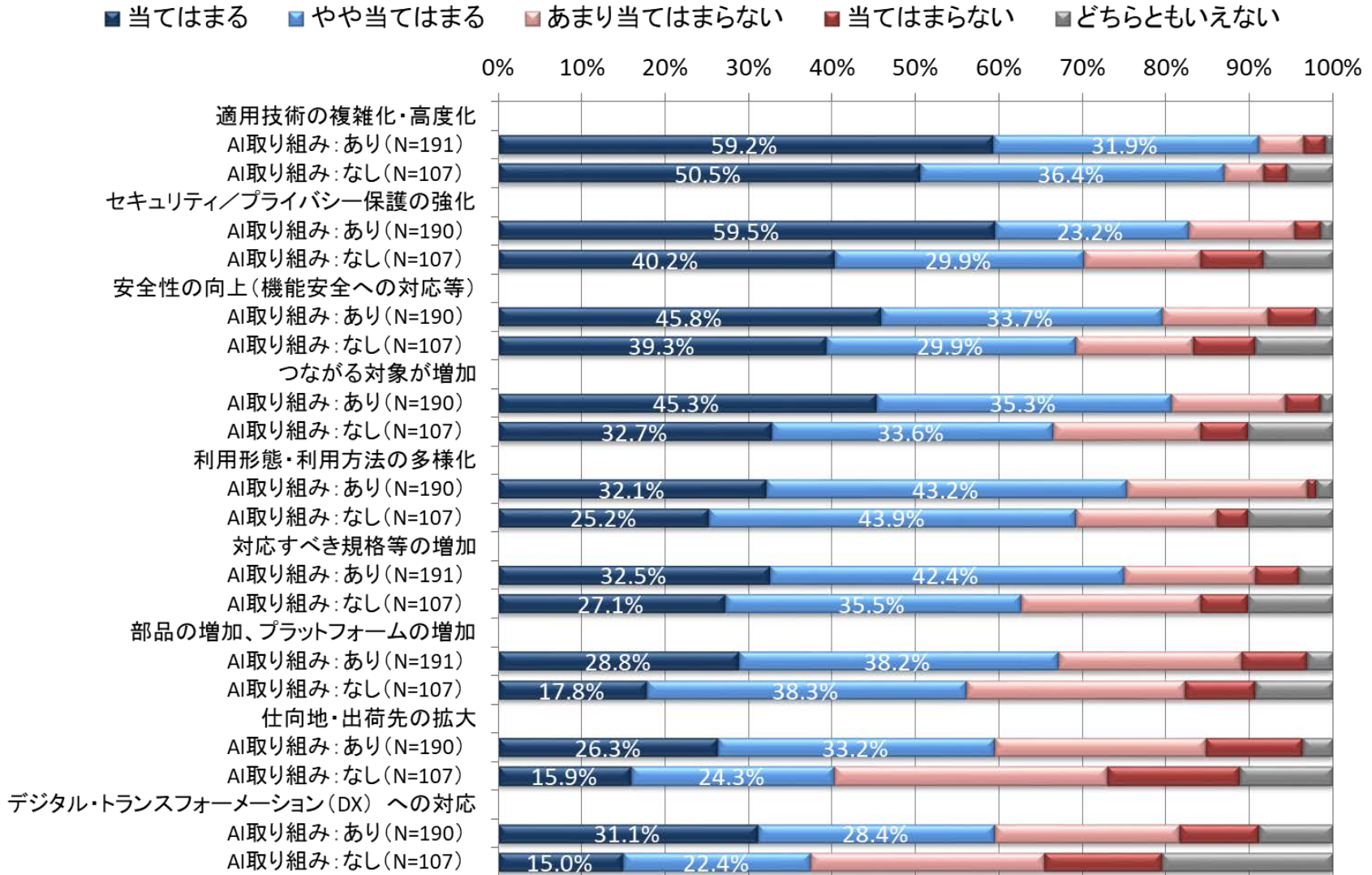
DX

分野

技術者

その他

Q9 システムに関する要件の変化（クロス集計）



従業員

IoT

AI

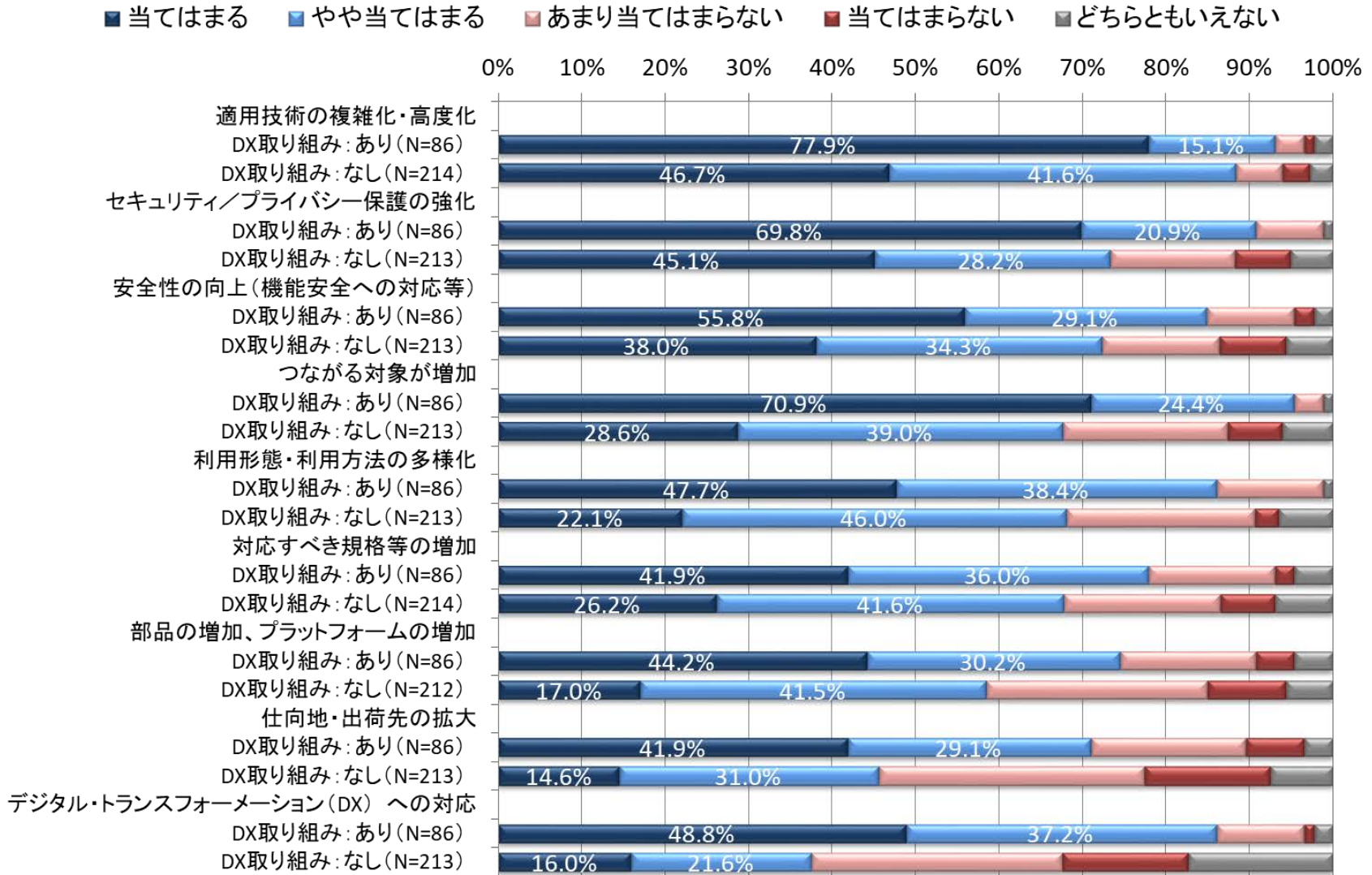
DX

分野

技術者

その他

Q9 システムに関する要件の変化（クロス集計）



従業員

IoT

AI

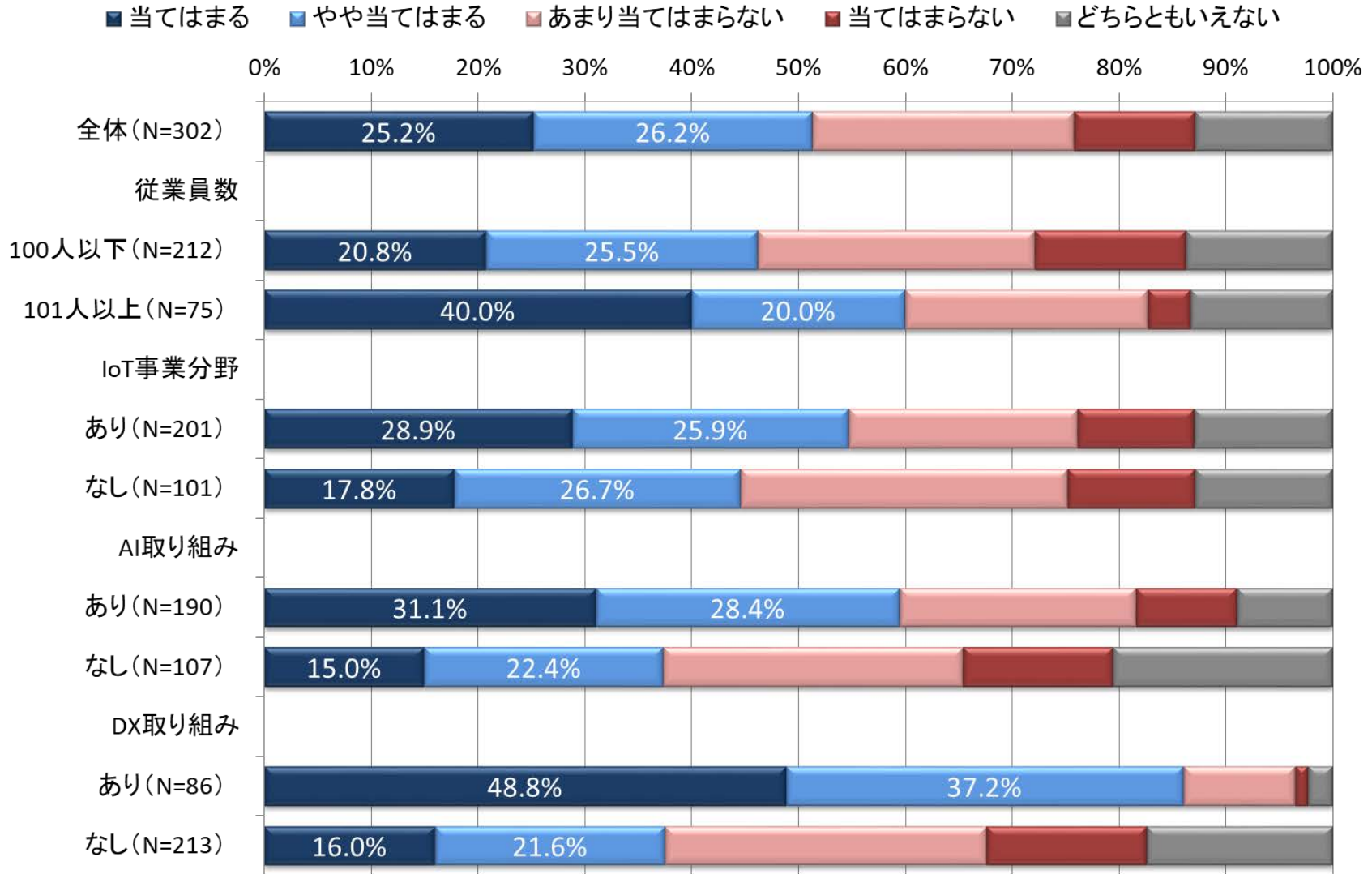
DX

分野

技術者

その他

Q9 システムに関する要件の変化（クロス集計） デジタル・トランスフォーメーション（DX）への対応



従業員

IoT

AI

DX

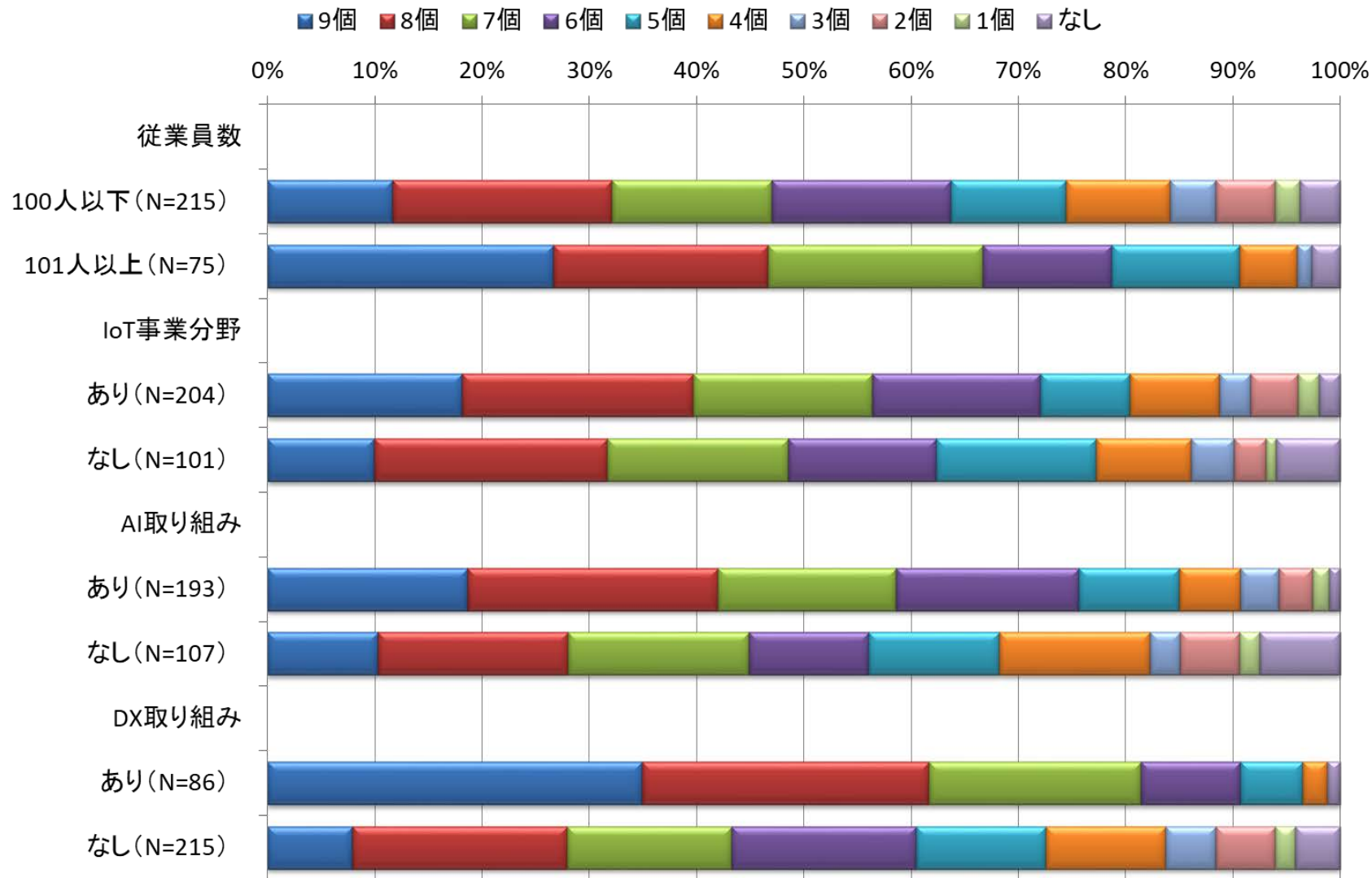
分野

技術者

その他

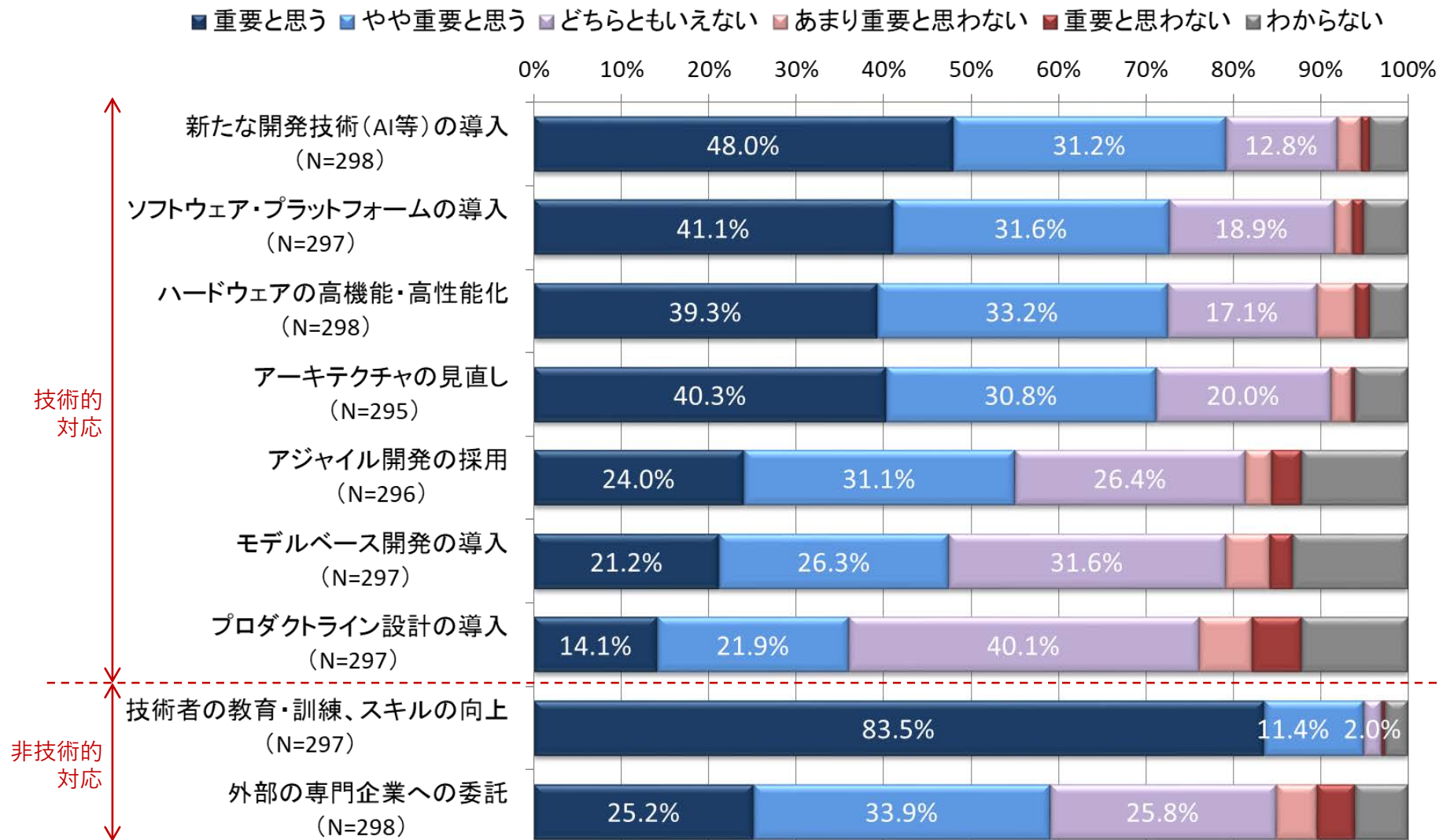
Q9 システムに関する要件の変化 (クロス集計)

「当てはまる」「やや当てはまる」の数



- 従業員
- IoT
- AI
- DX
- 分野
- 技術者
- その他

Q10 システムに関する要件の変化への対応

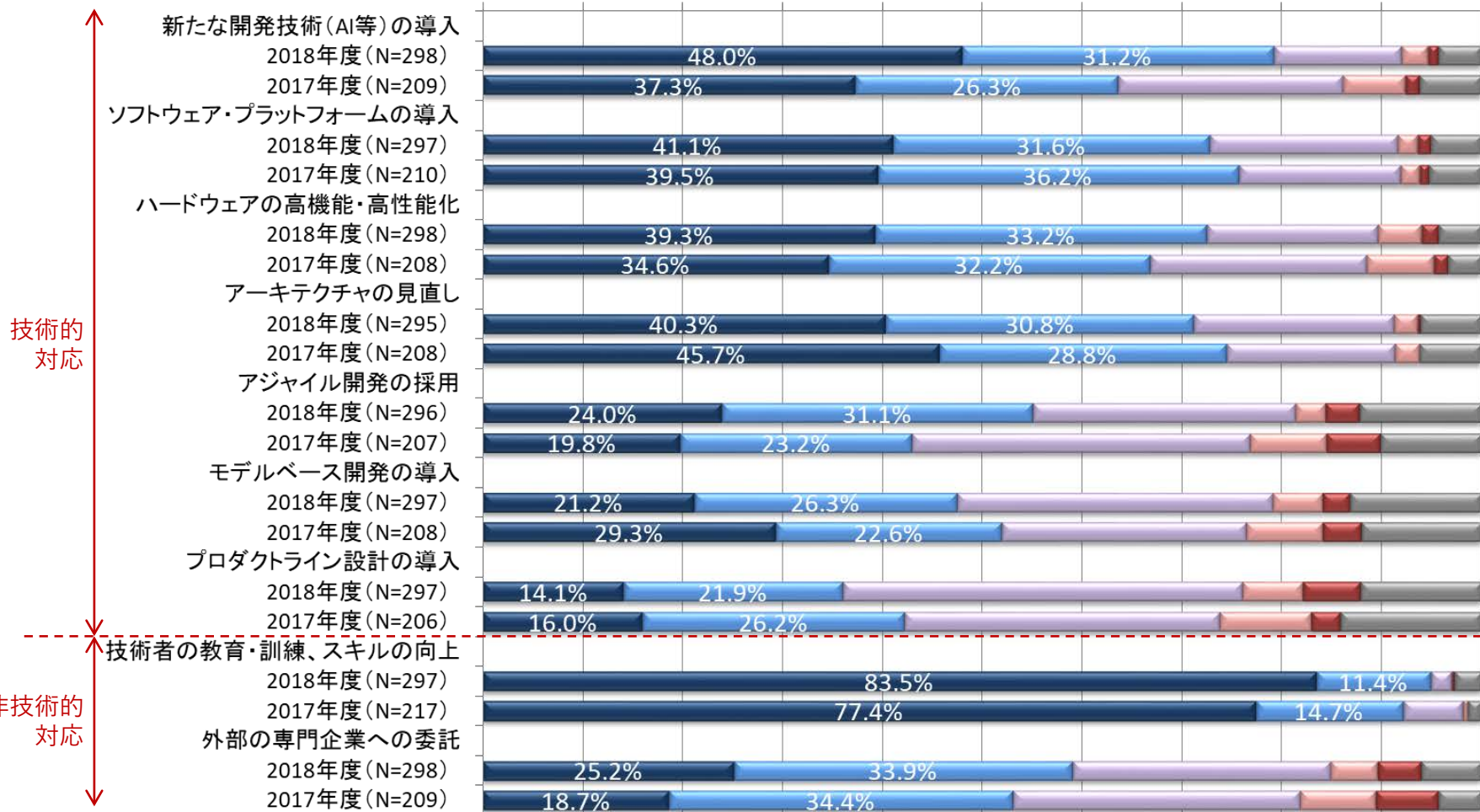


※「技術」と「非技術」を分けて「重要と思う」と「やや重要と思う」の計で多い順に並び替え

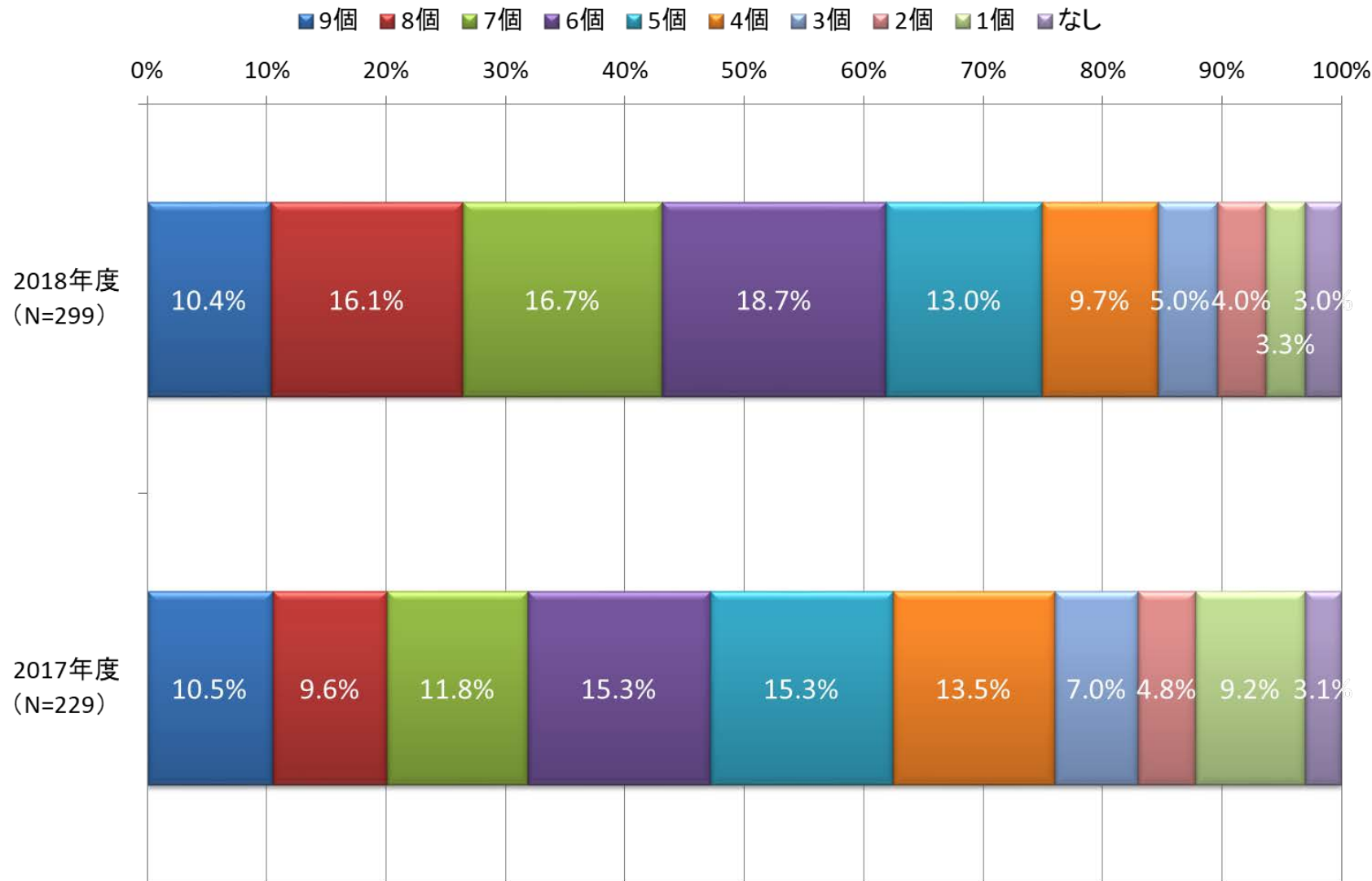
Q10 システムに関する要件の変化への対応（経年比較）

■ 重要と思う ■ やや重要と思う ■ どちらともいえない ■ あまり重要と思わない ■ 重要と思わない ■ わからない

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



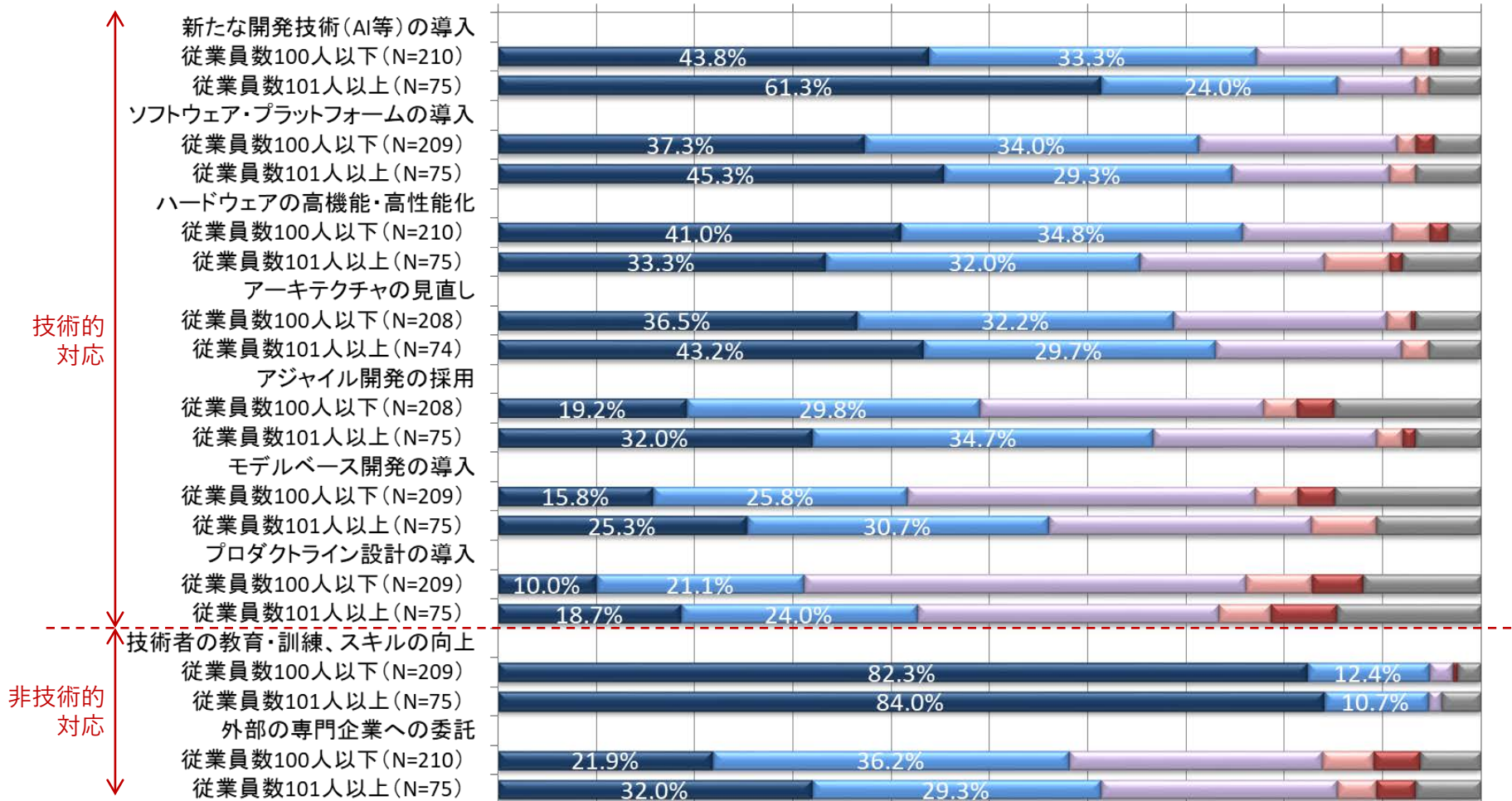
Q10 システムに関する要件の変化への対応（経年比較） 「重要と思う」「やや重要と思う」の数



Q10 システムに関する要件の変化への対応 (クロス集計)

■ 重要と思う ■ やや重要と思う ■ どちらともいえない ■ あまり重要と思わない ■ 重要と思わない ■ わからない

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

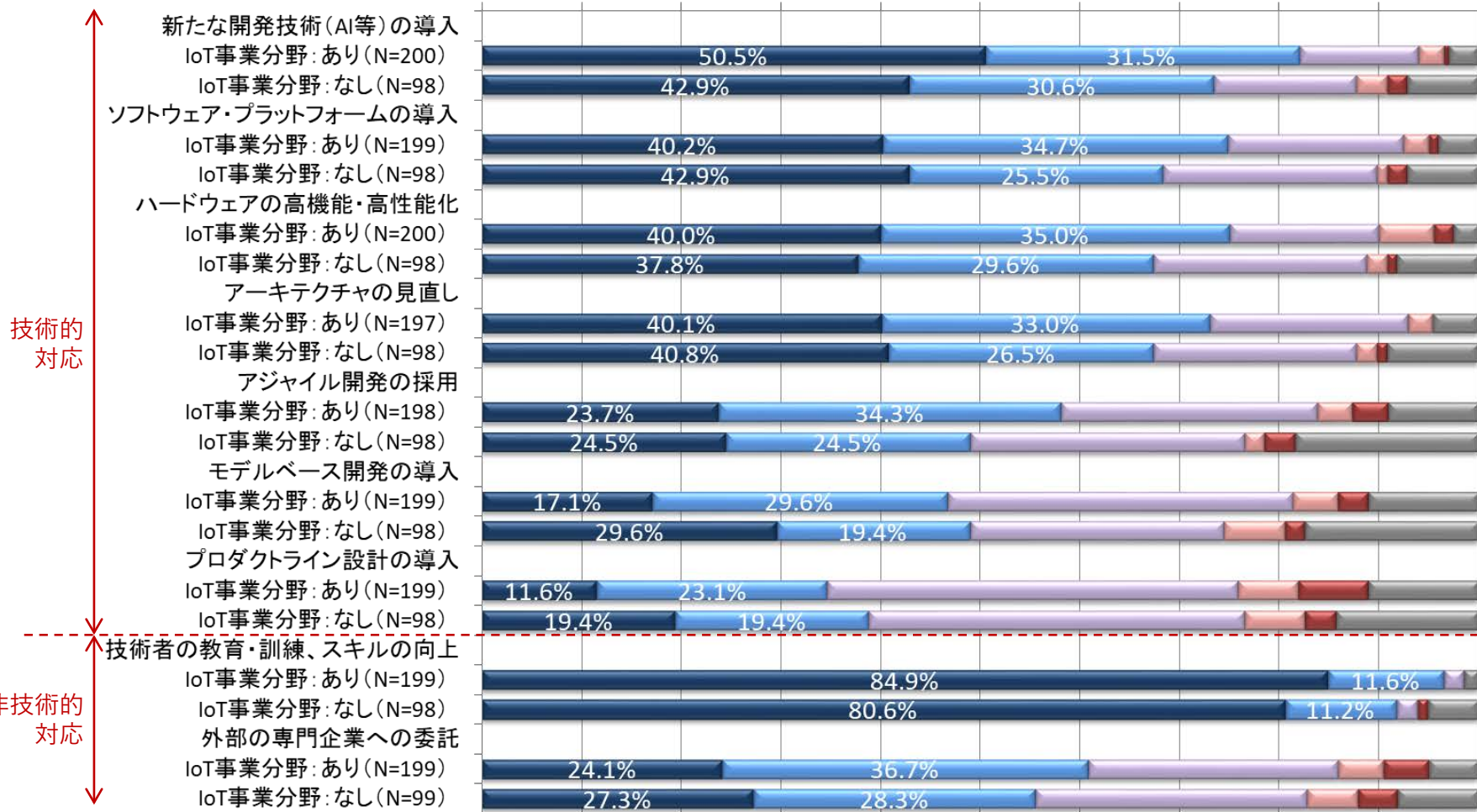


従業員
IoT
AI
DX
分野
技術者
その他

Q10 システムに関する要件の変化への対応 (クロス集計)

■ 重要と思う ■ やや重要と思う ■ どちらともいえない ■ あまり重要と思わない ■ 重要と思わない ■ わからない

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

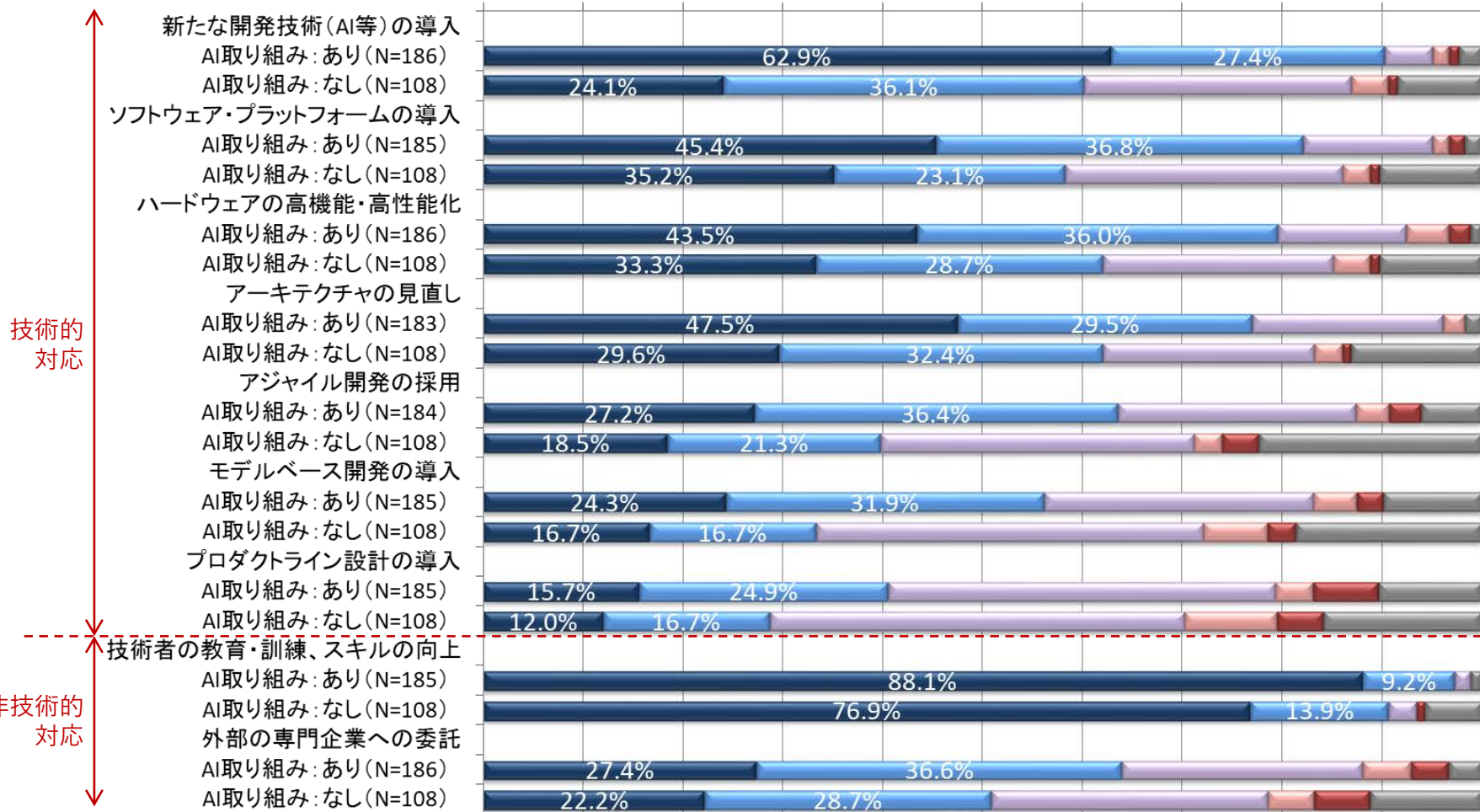


従業員
IoT
AI
DX
分野
技術者
その他

Q10 システムに関する要件の変化への対応 (クロス集計)

■ 重要と思う ■ やや重要と思う ■ どちらともいえない ■ あまり重要と思わない ■ 重要と思わない ■ わからない

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

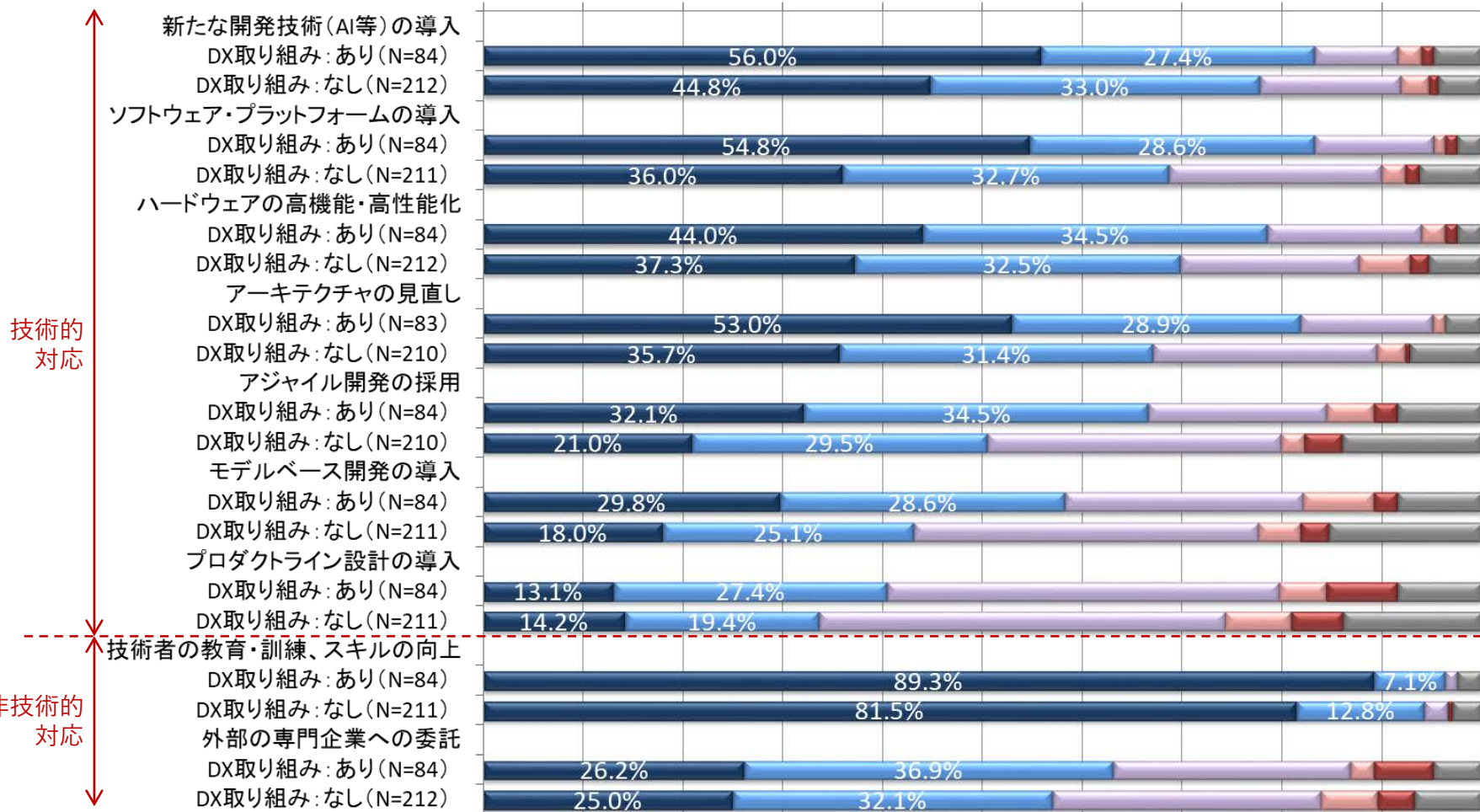


従業員
IoT
AI
DX
分野
技術者
その他

Q10 システムに関する要件の変化への対応 (クロス集計)

■ 重要と思う
 ■ やや重要と思う
 ■ どちらともいえない
 ■ あまり重要と思わない
 ■ 重要と思わない
 ■ わからない

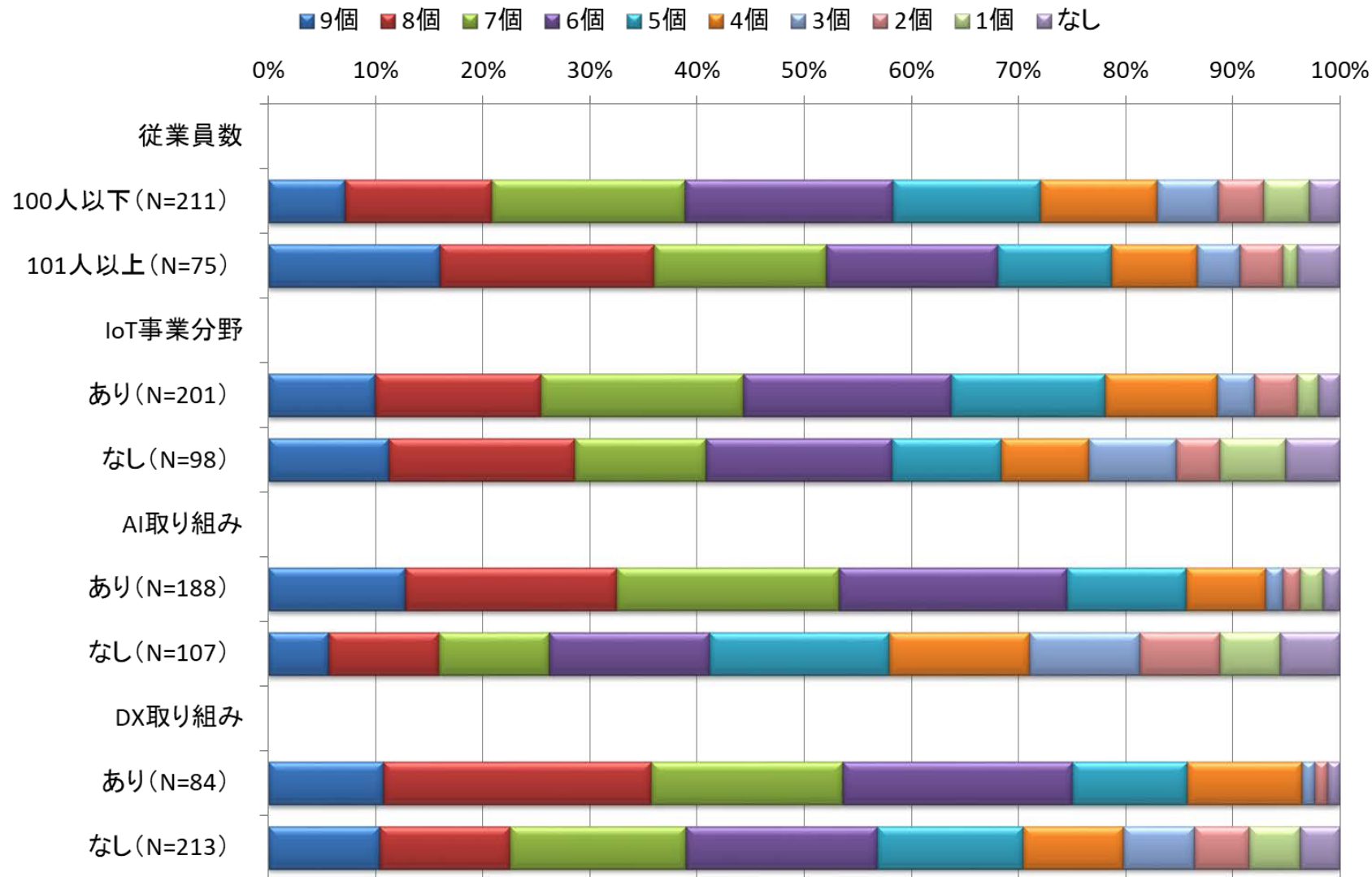
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



従業員
 IoT
 AI
 DX
 分野
 技術者
 その他

Q10 システムに関する要件の変化への対応 (クロス集計)

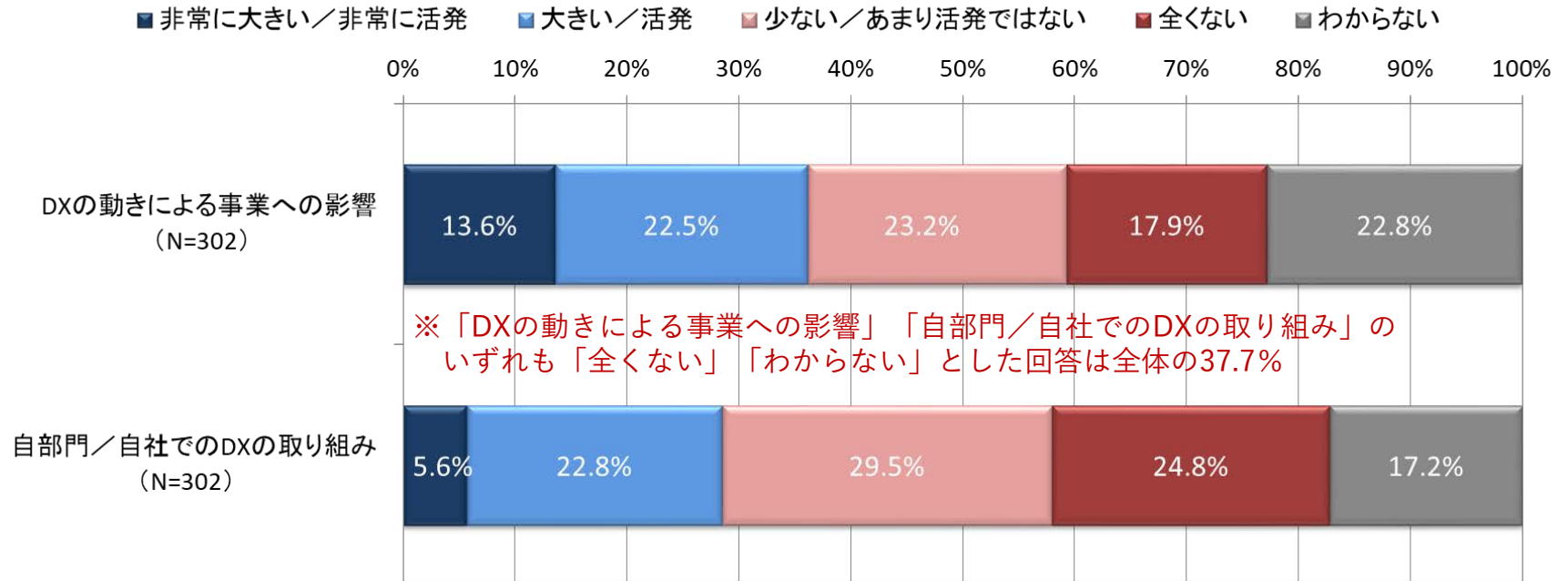
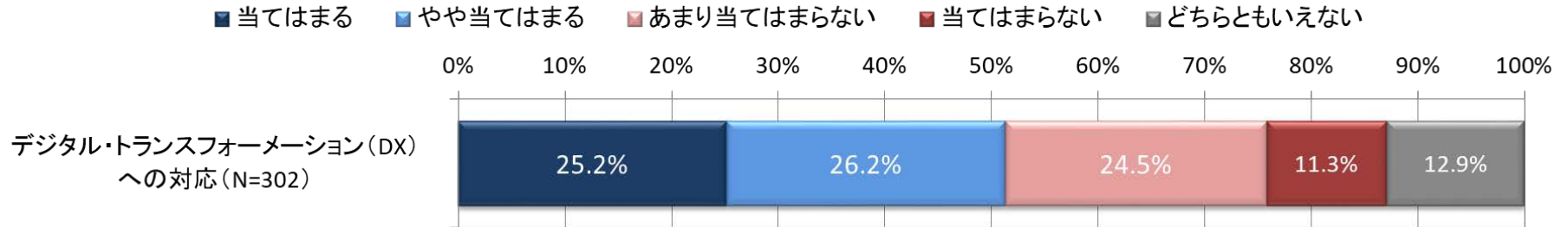
「重要と思う」「やや重要と思う」の数



- 従業員
- IoT
- AI
- DX
- 分野
- 技術者
- その他

Q11 DXの動きによる事業への影響、自部門／自社でのDXの取り組み

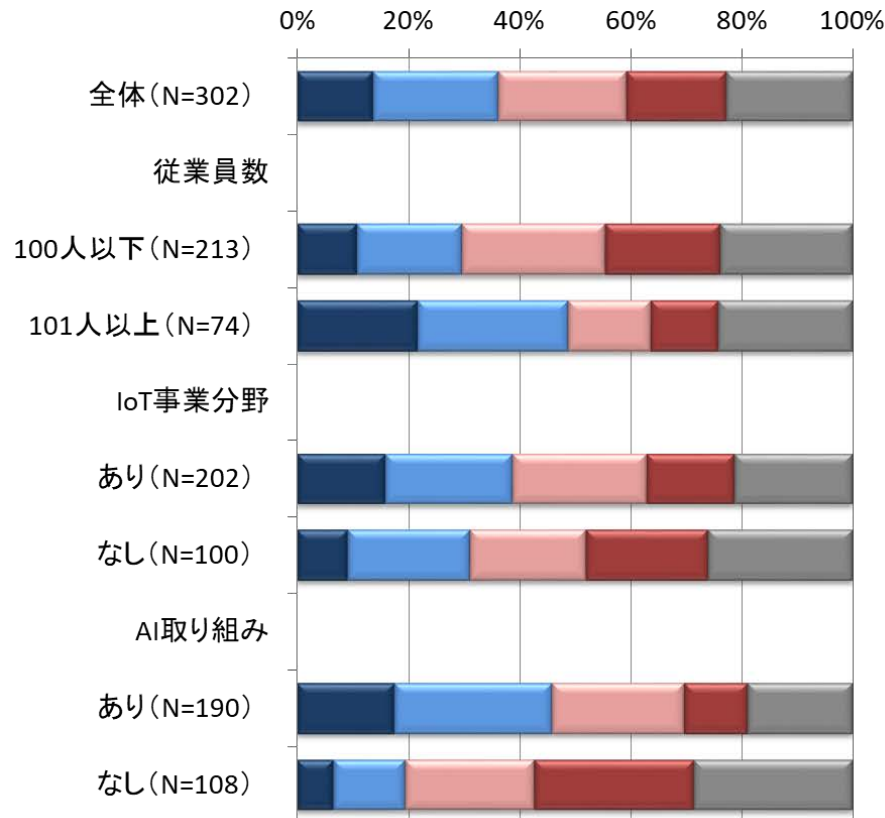
システムに関わる要件の変化(Q9)



Q11 DXの動きによる事業への影響、自部門／自社でのDXの取り組み (クロス集計)

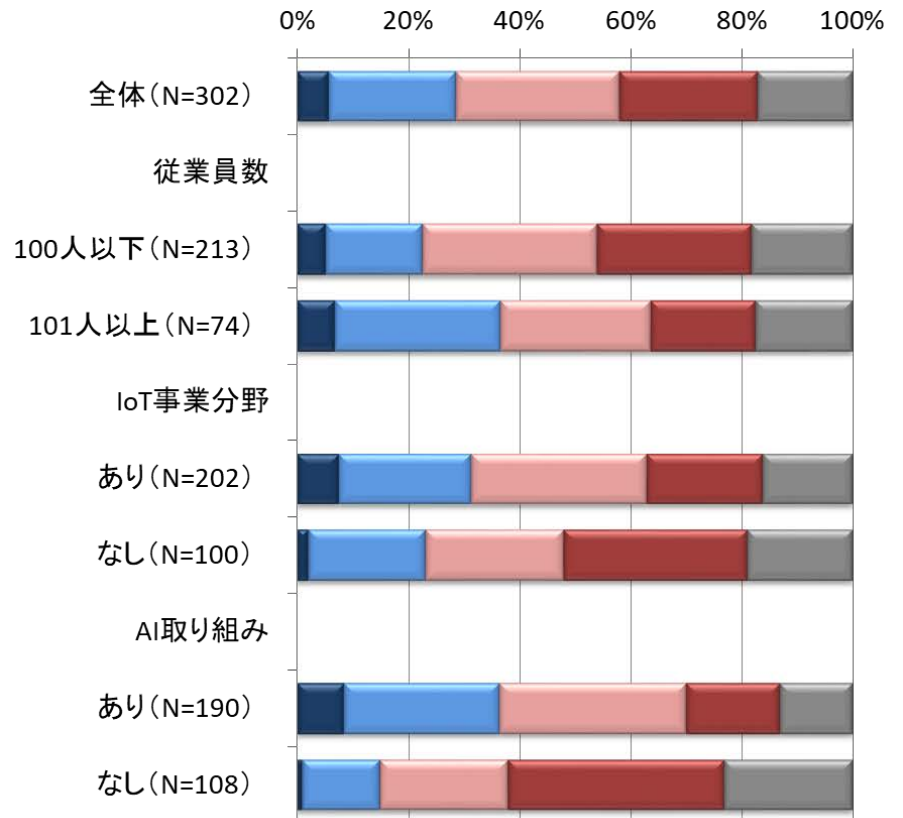
DXの動きによる事業への影響

- 非常に大きい／非常に活発
- 大きい／活発
- 少ない／あまり活発ではない
- 全くない
- わからない



自部門／自社でのDXの取り組み

- 非常に大きい／非常に活発
- 大きい／活発
- 少ない／あまり活発ではない
- 全くない
- わからない



従業員

IoT

AI

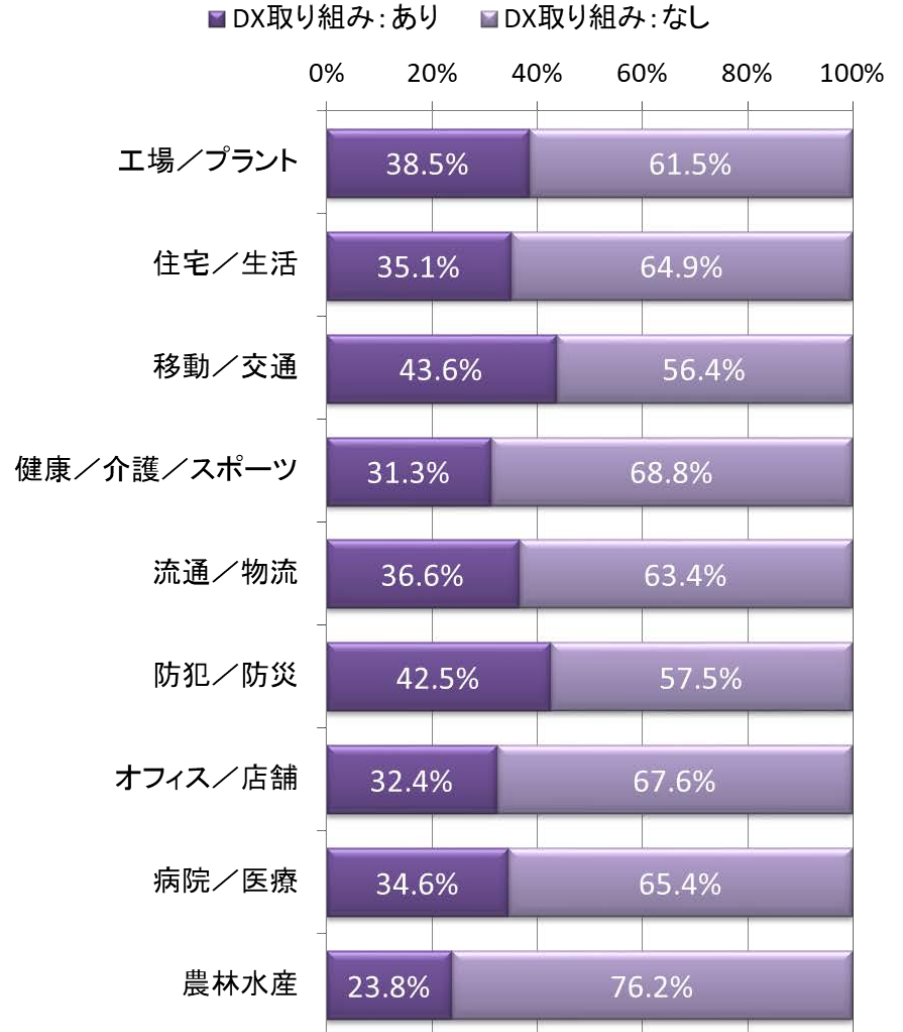
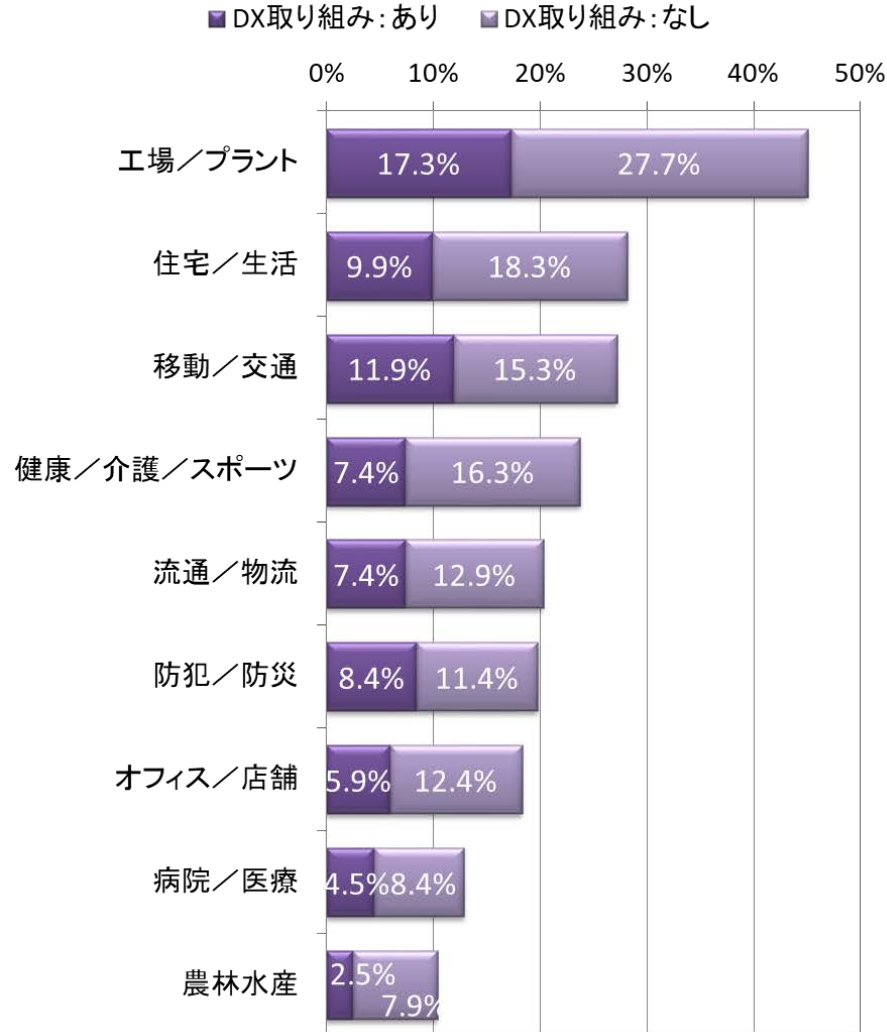
DX

分野

技術者

その他

Q11 DXの動きによる事業への影響、自部門／自社でのDXの取り組み 自部門／自社でのDXの取り組み（クロス集計）



従業員

IoT

AI

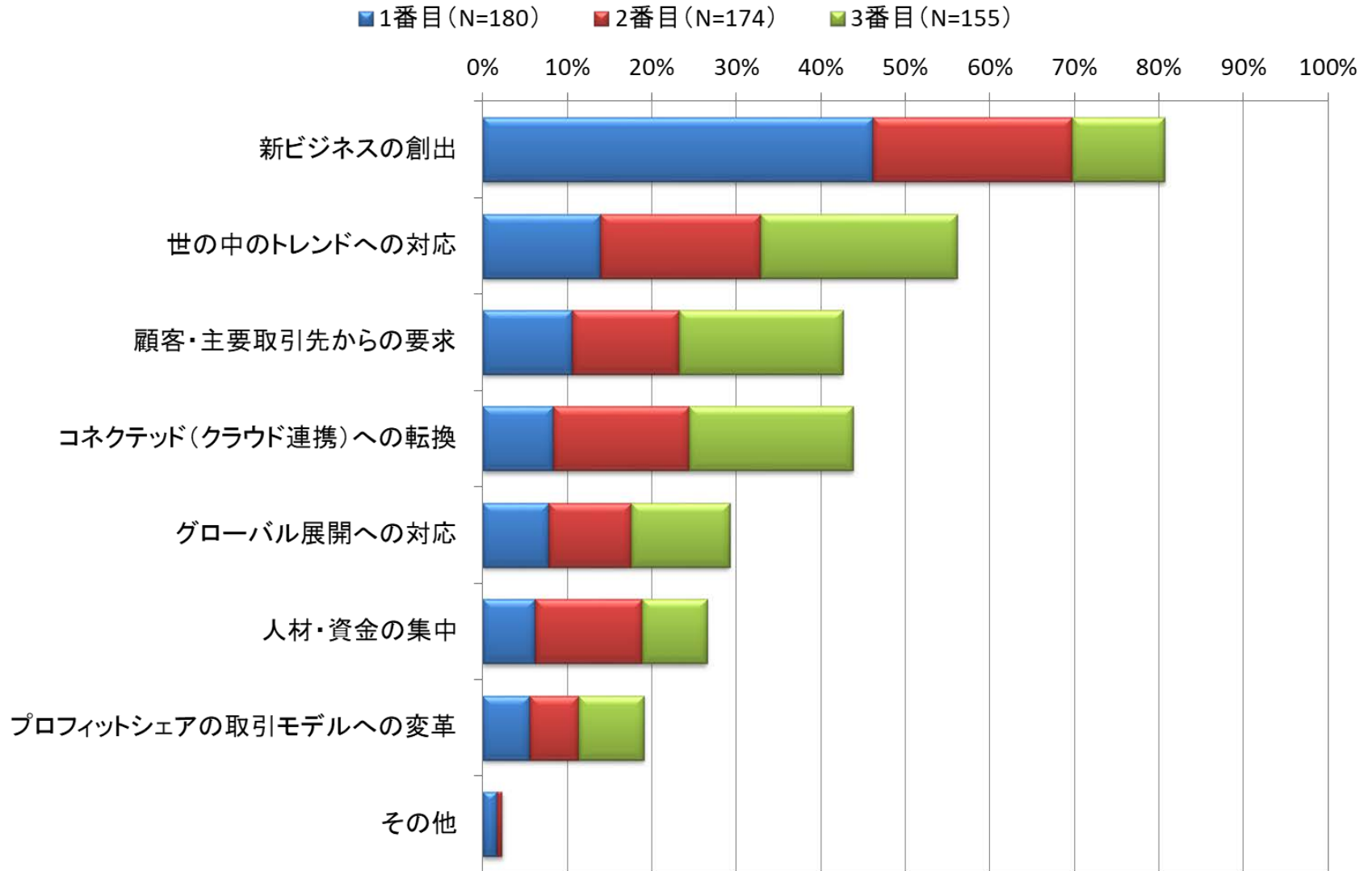
DX

分野

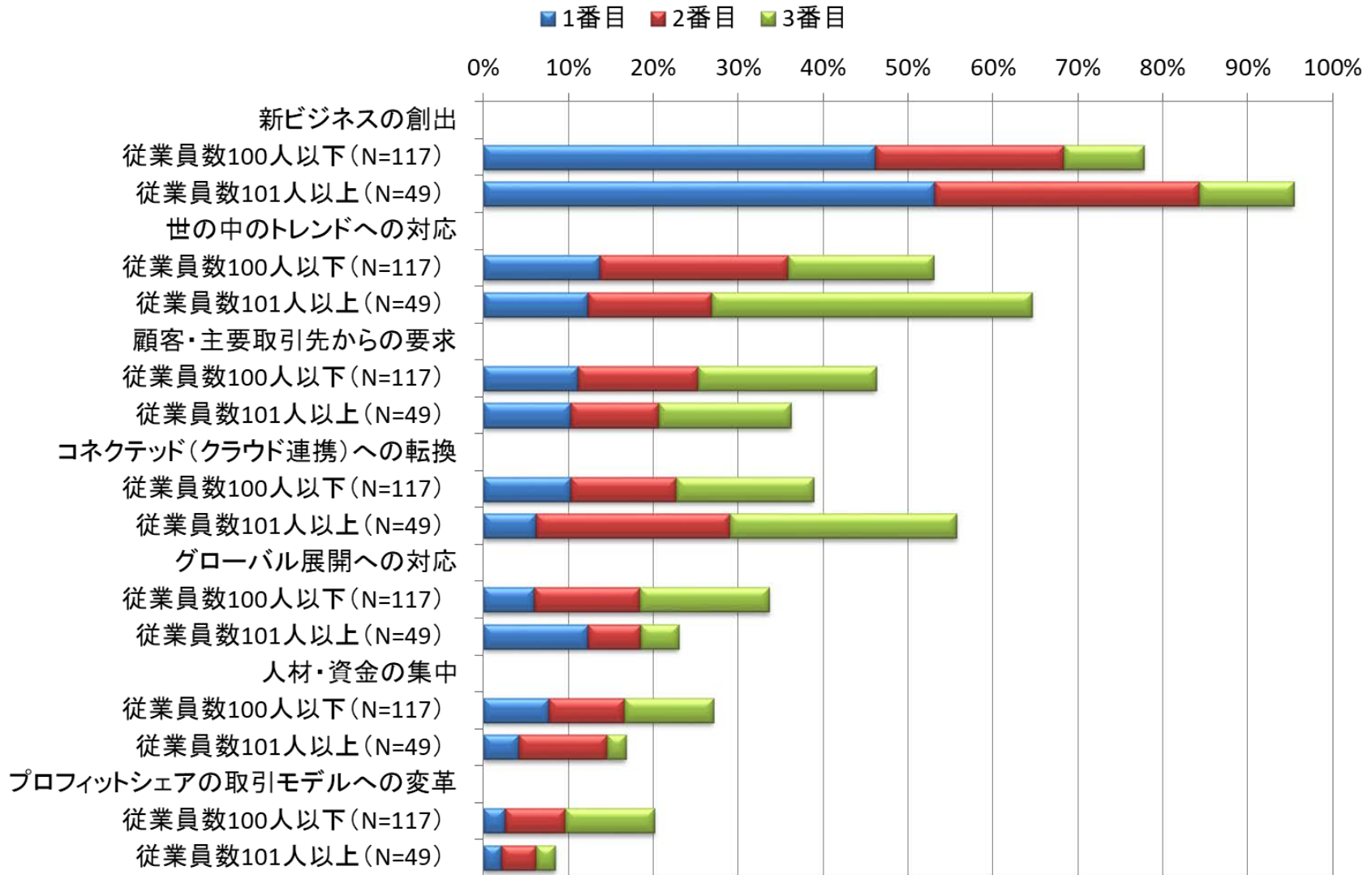
技術者

その他

Q12 DXに取り組む目的



Q12 DXに取り組む目的（クロス集計）



従業員

IoT

AI

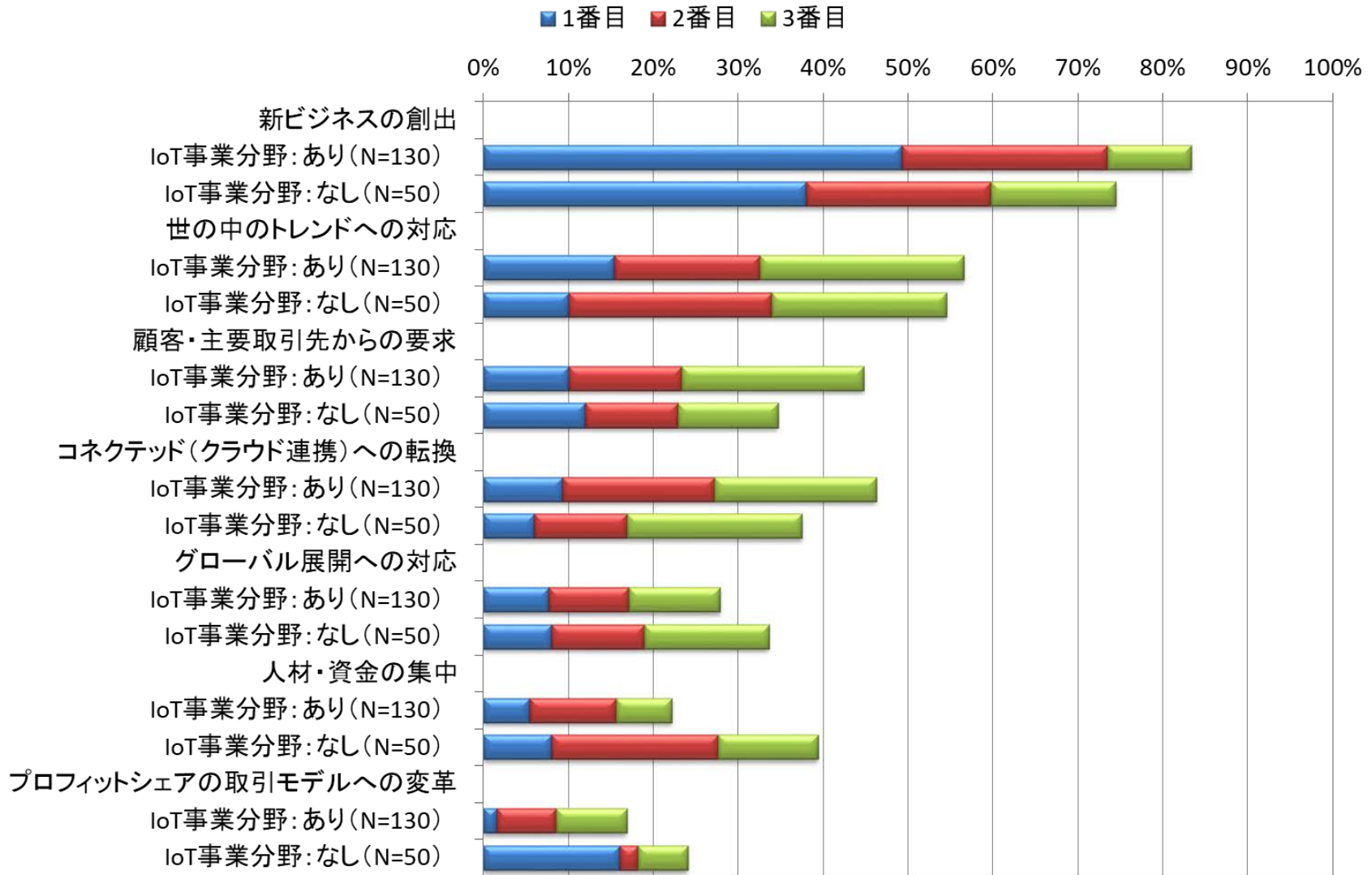
DX

分野

技術者

その他

Q12 DXに取り組む目的（クロス集計）



従業員

IoT

AI

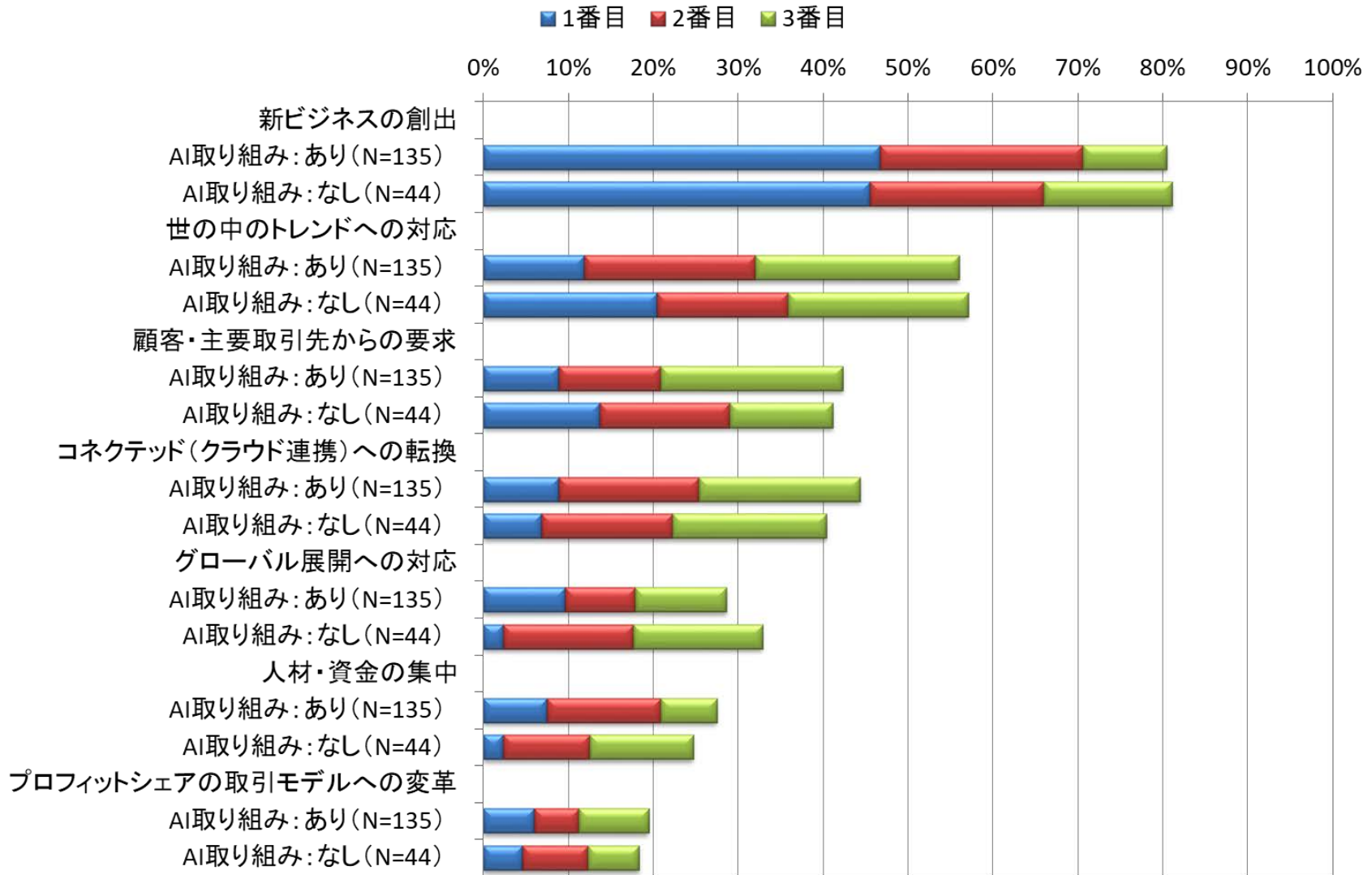
DX

分野

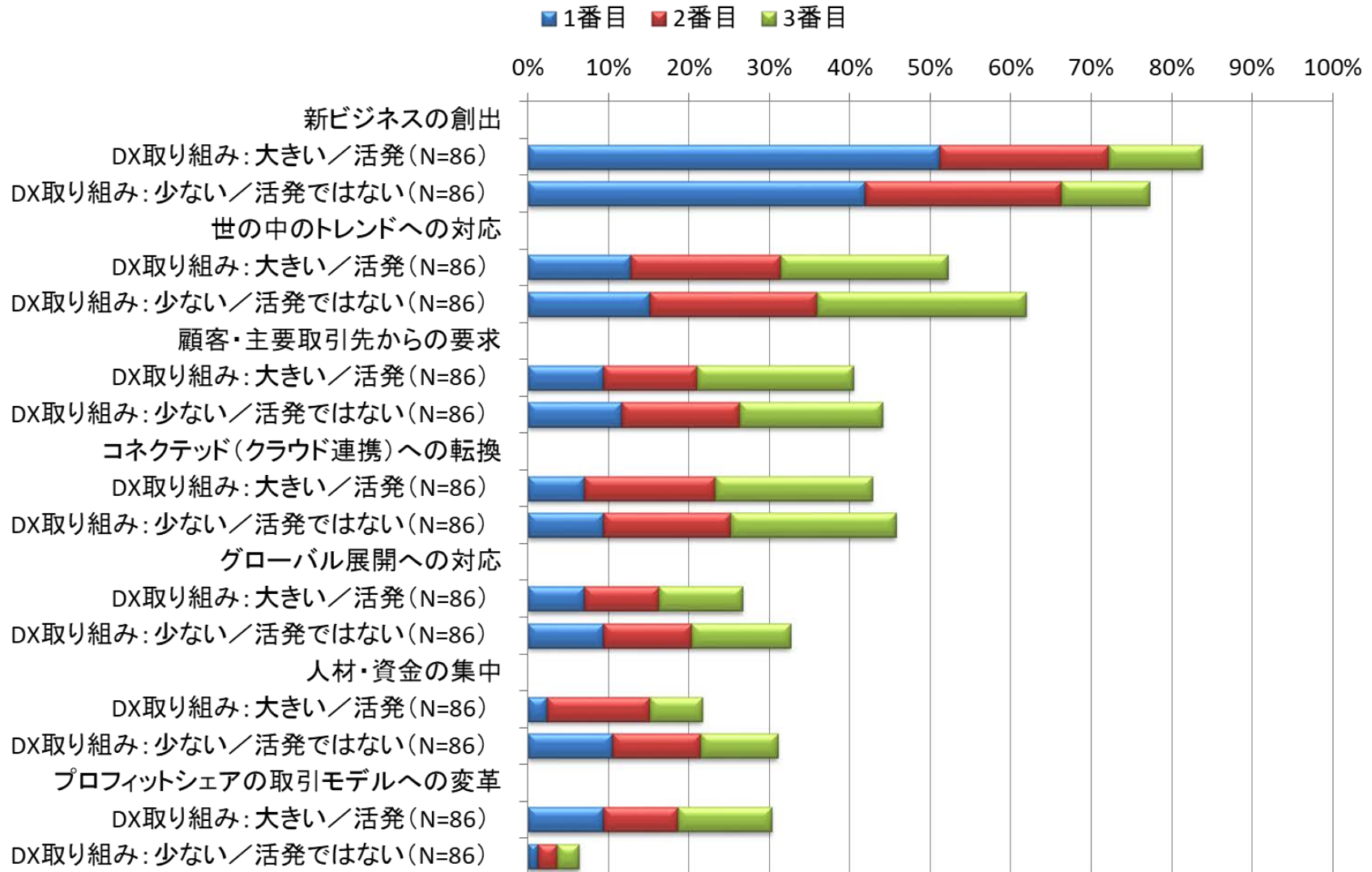
技術者

その他

Q12 DXに取り組む目的（クロス集計）



Q12 DXに取り組む目的（クロス集計）



従業員

IoT

AI

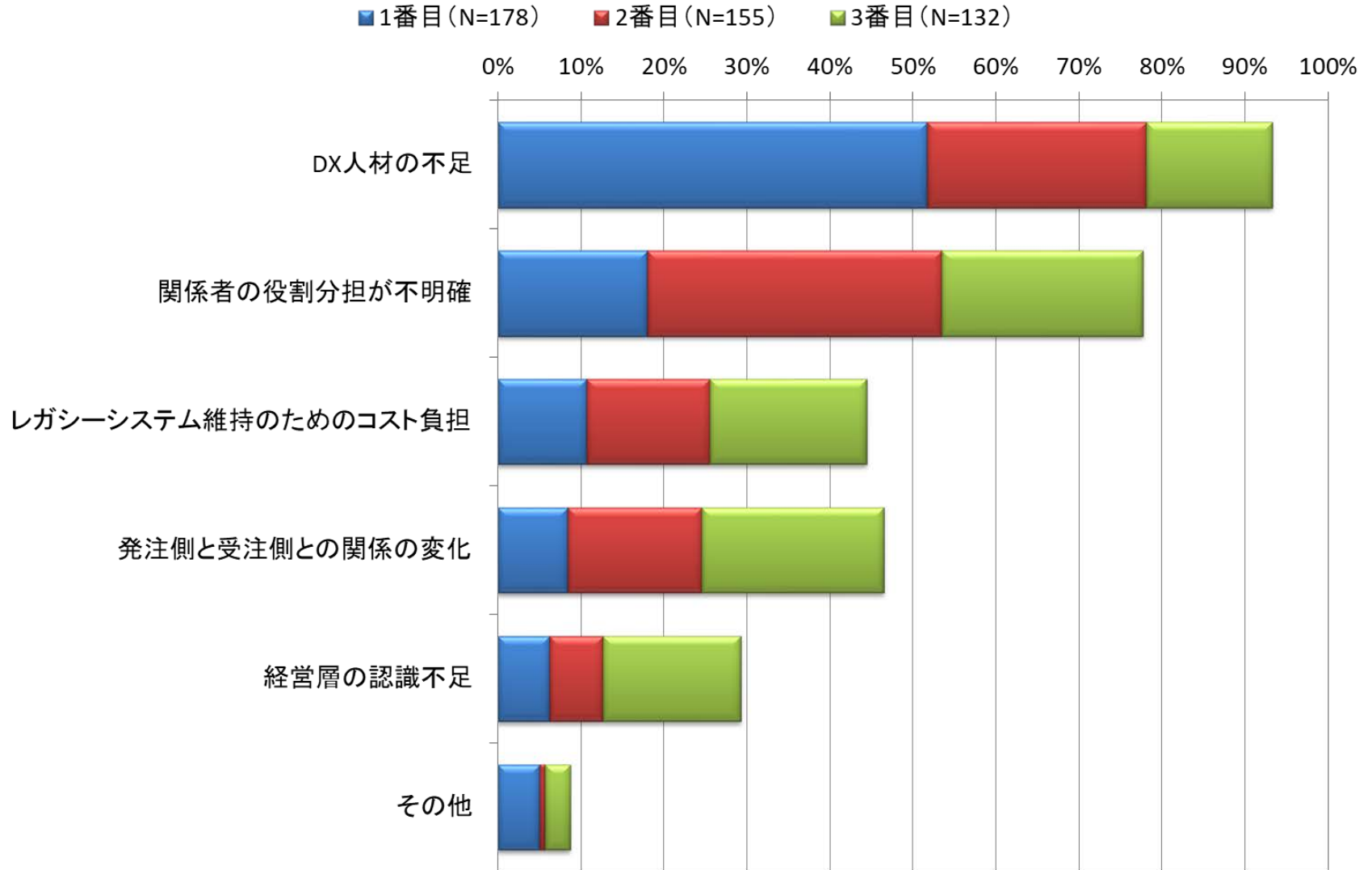
DX

分野

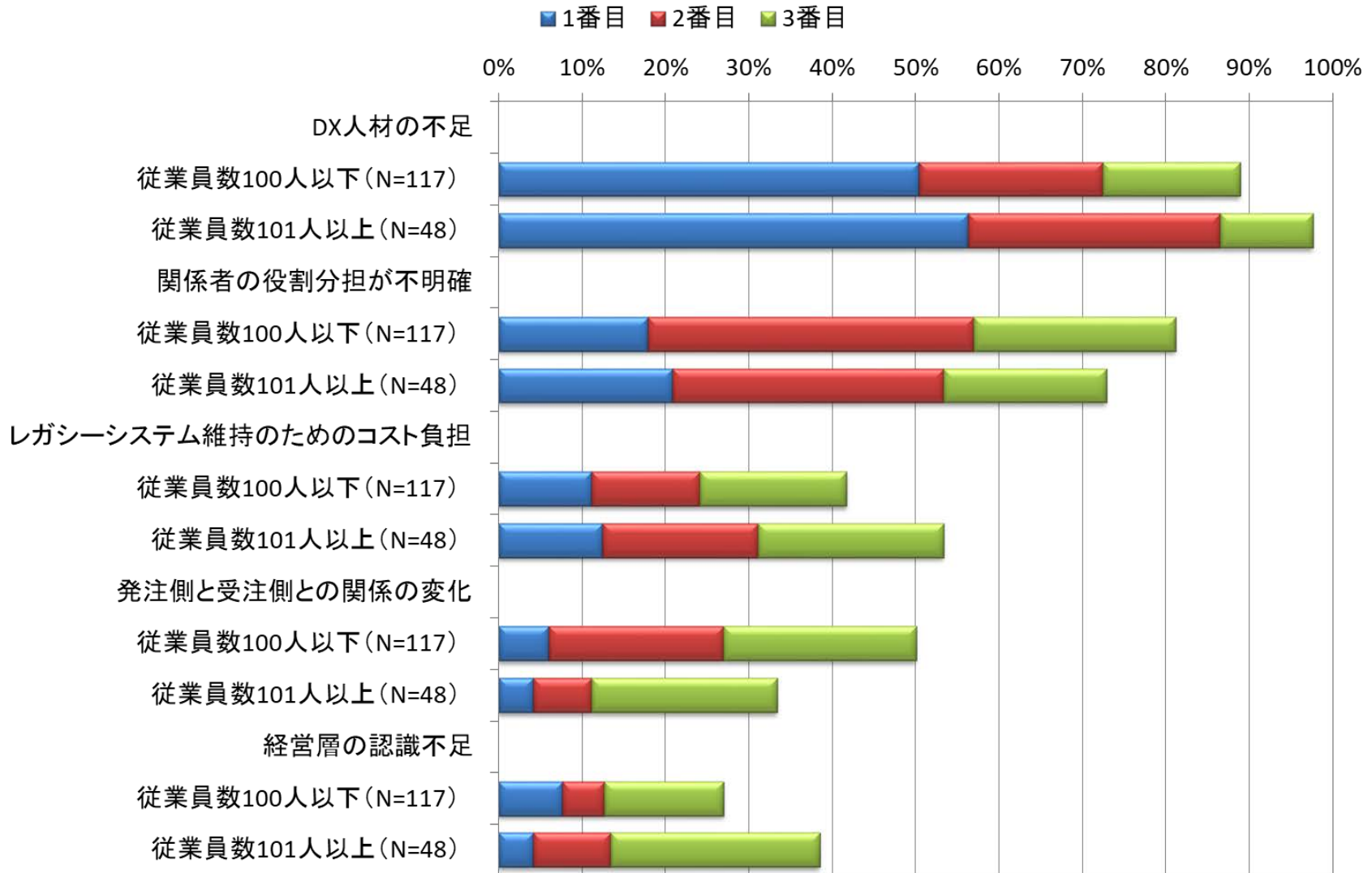
技術者

その他

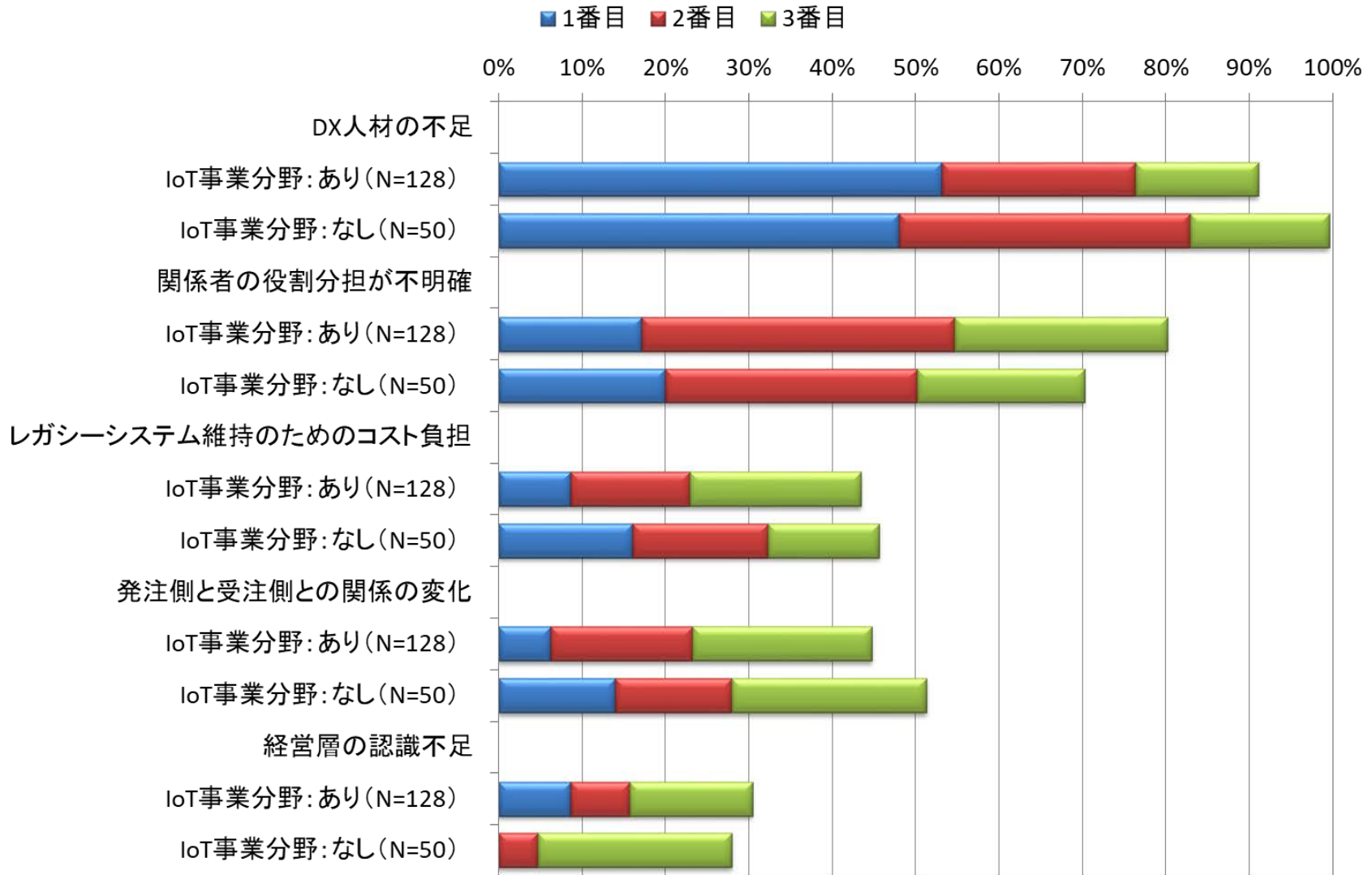
Q13 DXを実行する上での課題



Q13 DXを実行する上での課題（クロス集計）



Q13 DXを実行する上での課題（クロス集計）



従業員

IoT

AI

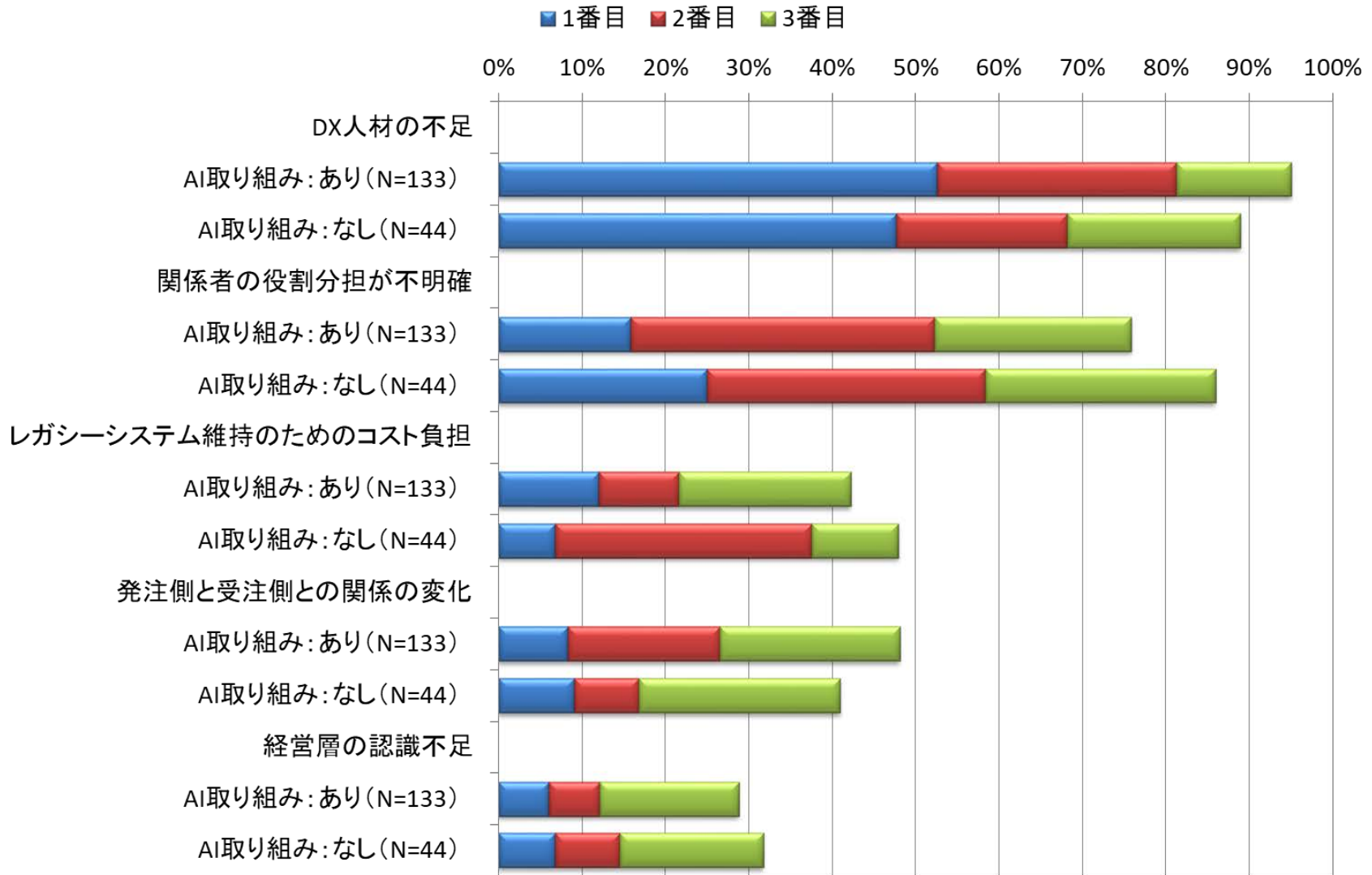
DX

分野

技術者

その他

Q13 DXを実行する上での課題（クロス集計）



従業員

IoT

AI

DX

分野

技術者

その他

Q13 DXを実行する上での課題（クロス集計）

従業員

IoT

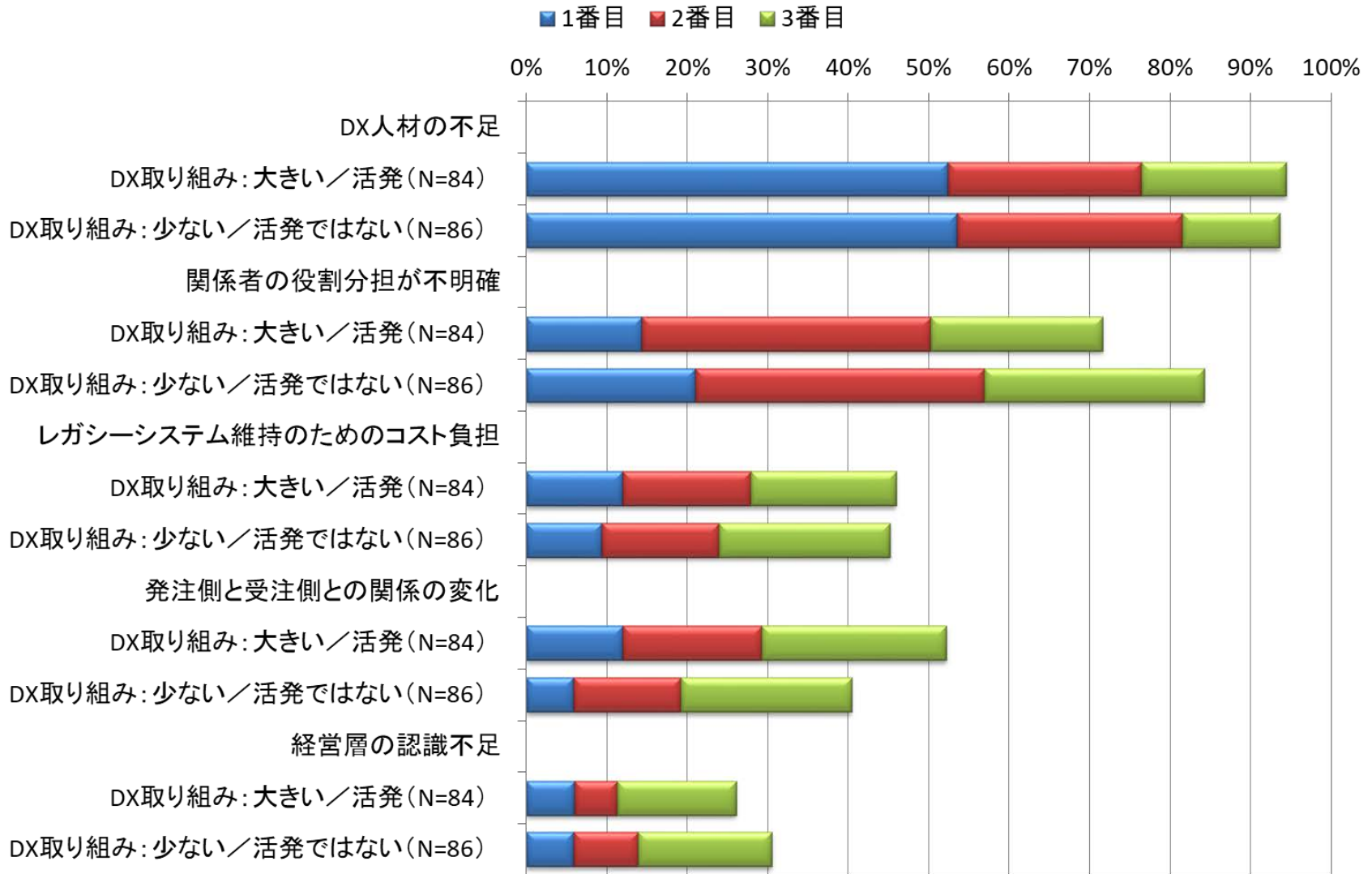
AI

DX

分野

技術者

その他



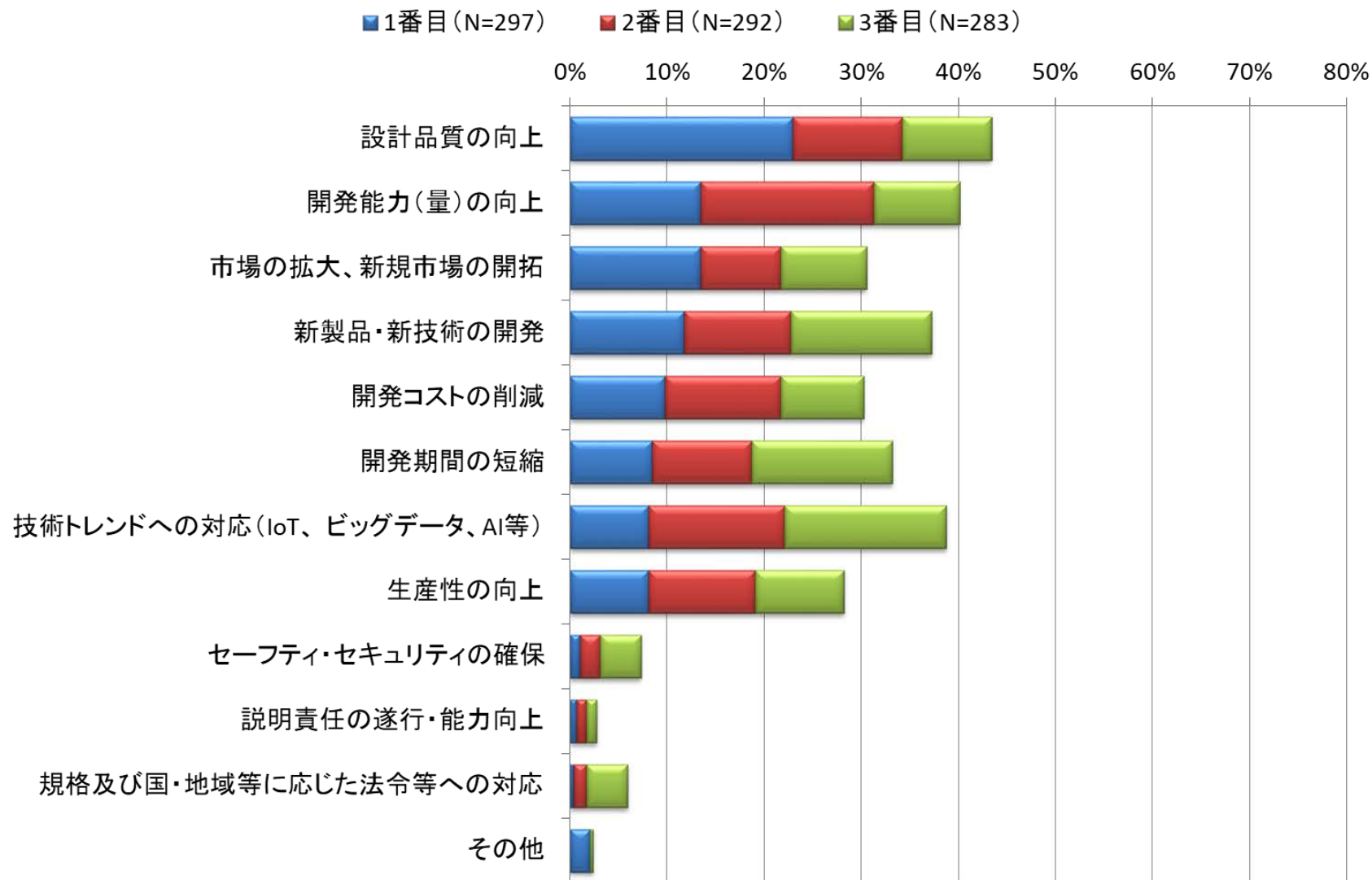
4. 開発の課題と解決策

Q14 開発の課題と解決策

- － 開発の課題
- － 課題の解決策

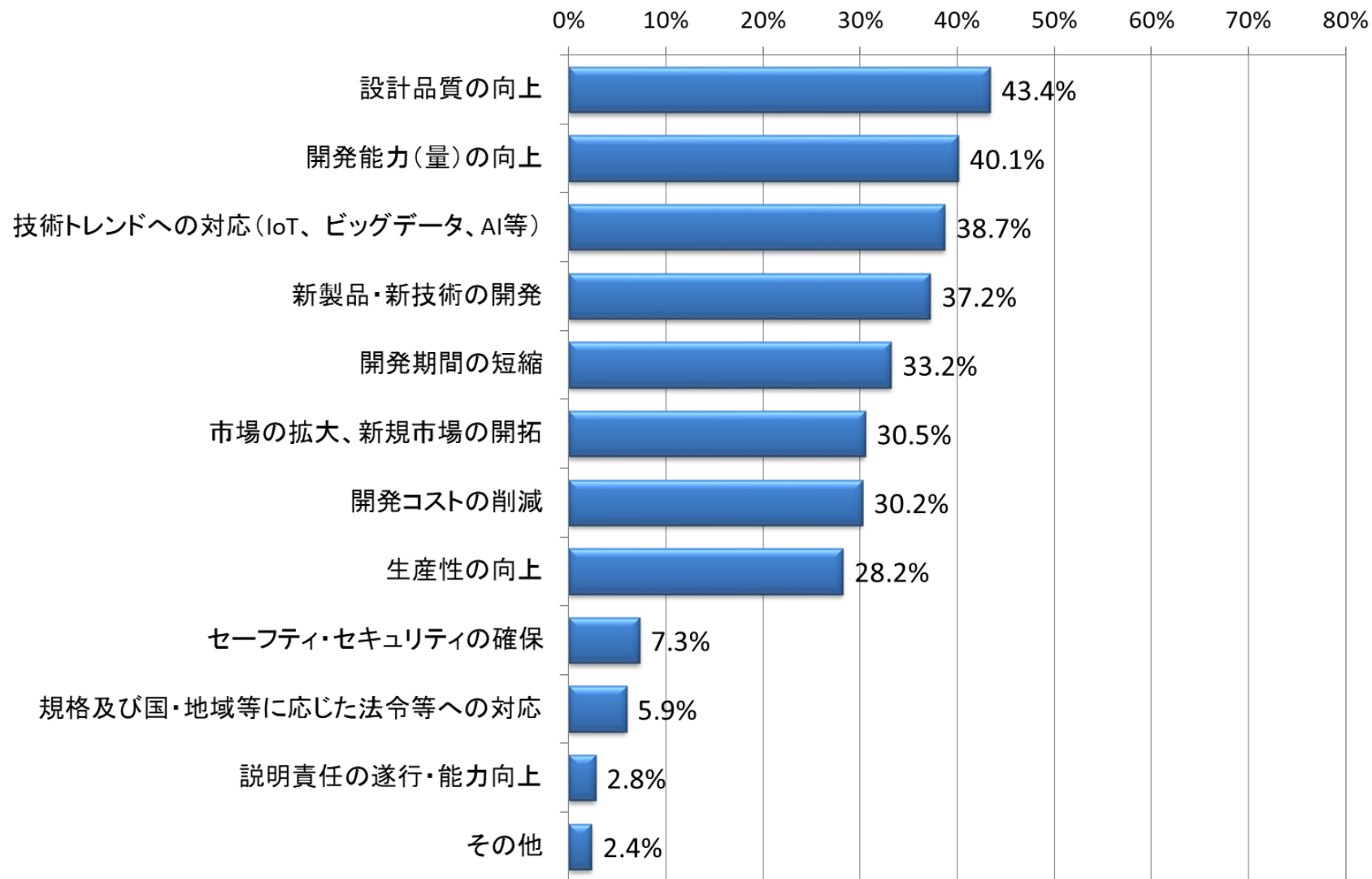
Q14 開発の課題と解決策

開発の課題



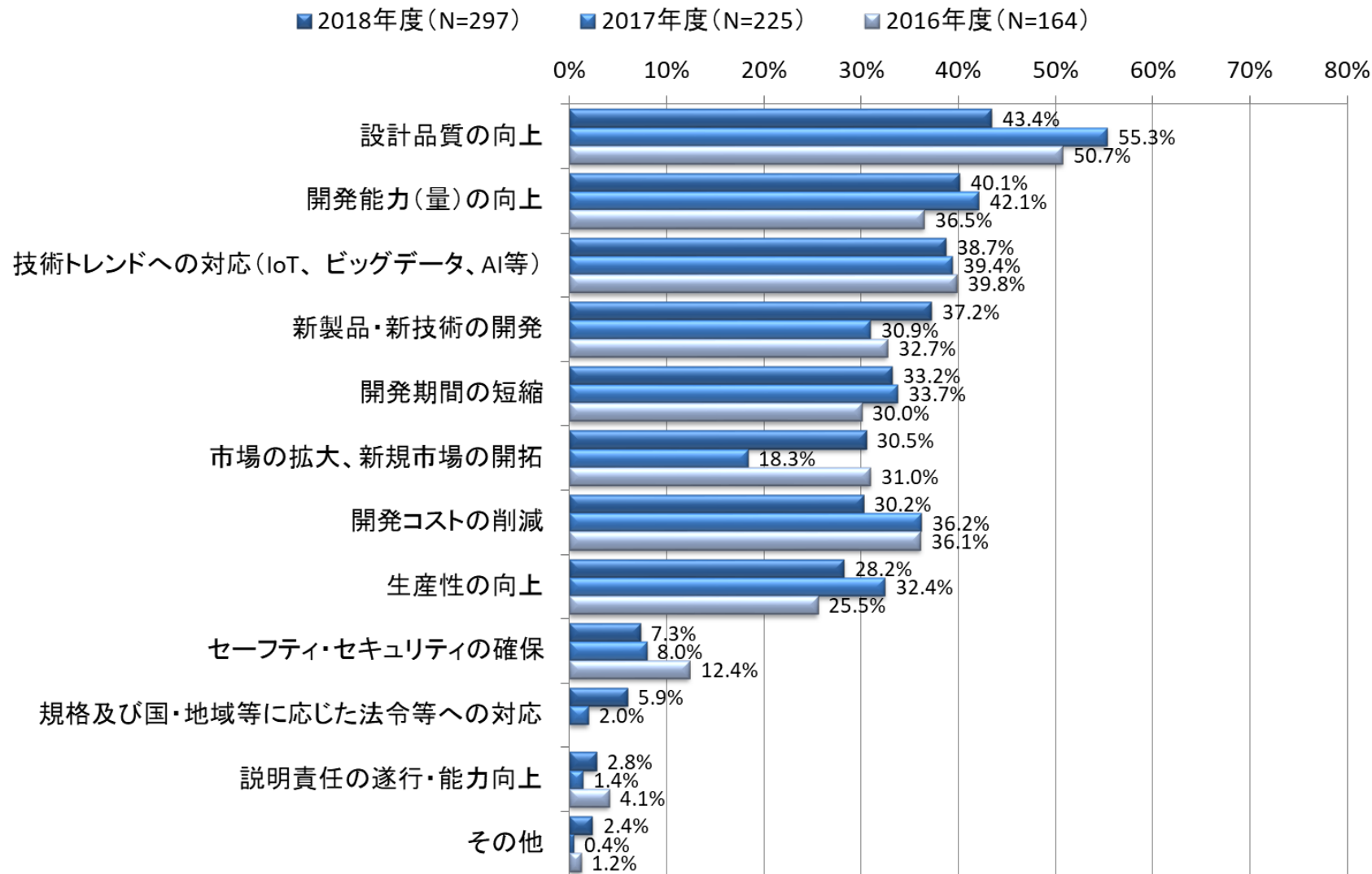
Q14 開発の課題と解決策

開発の課題（3番目までの合計）

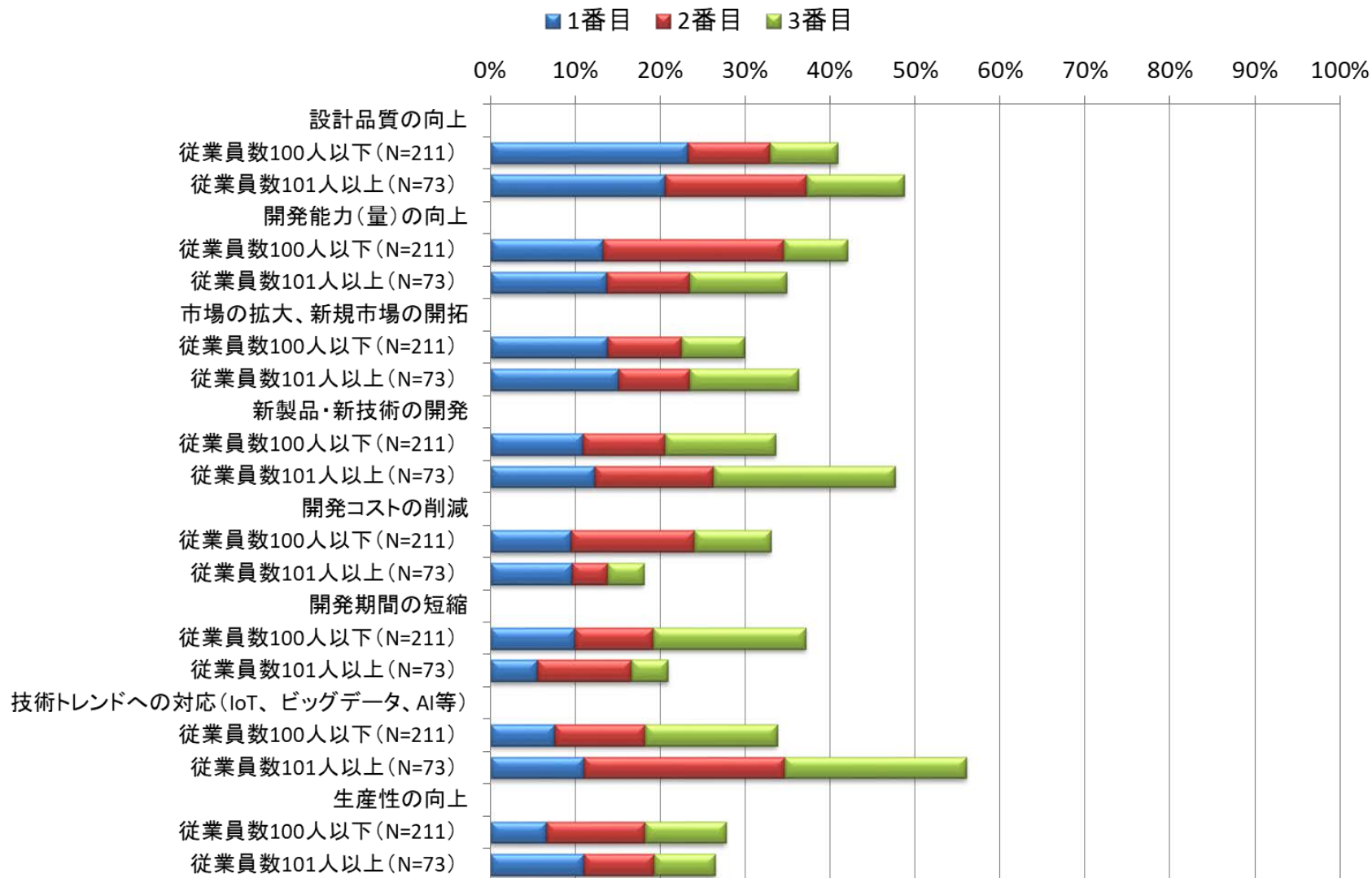


Q14 開発の課題と解決策

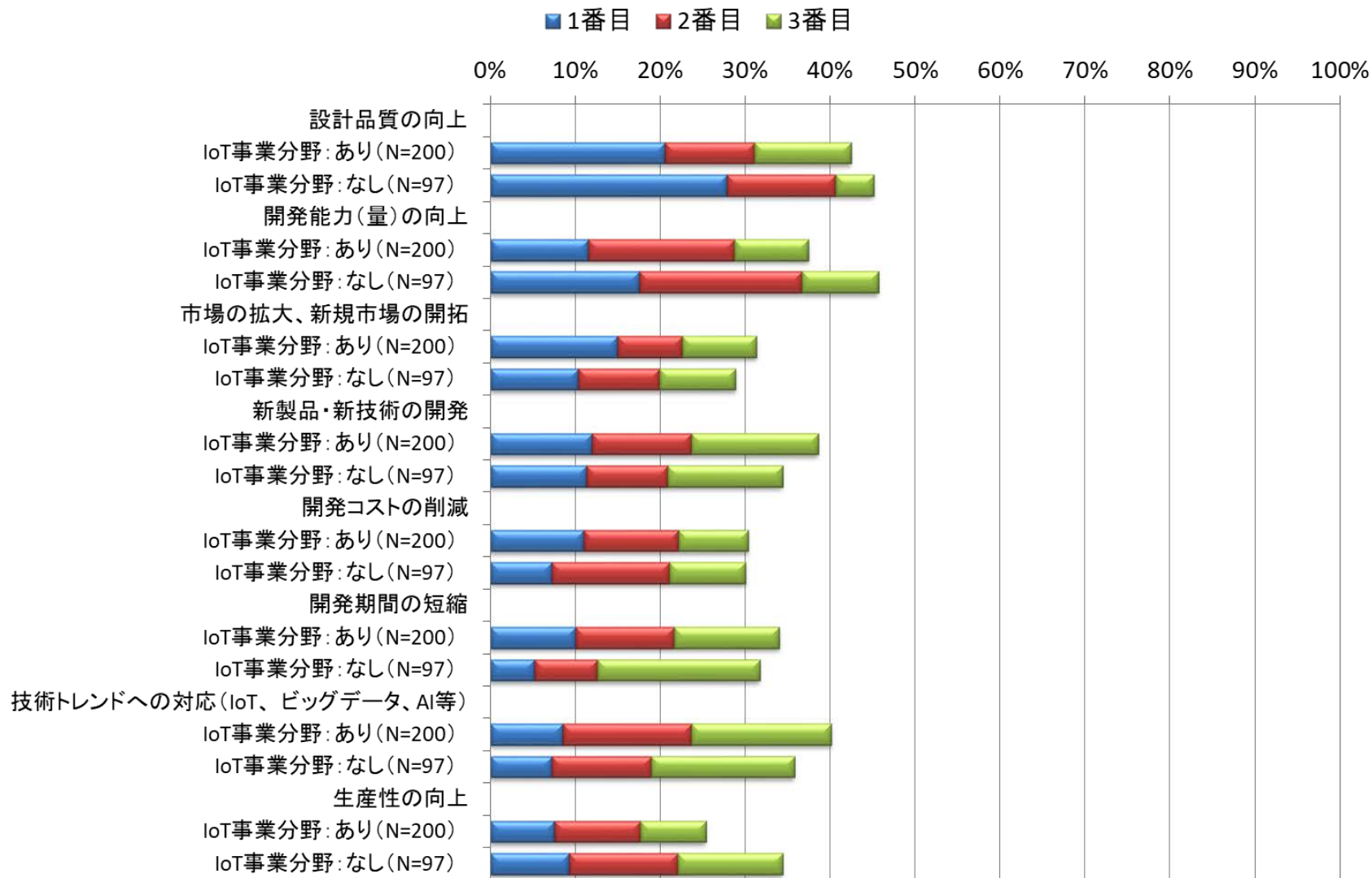
開発の課題（3番目までの合計で経年比較）



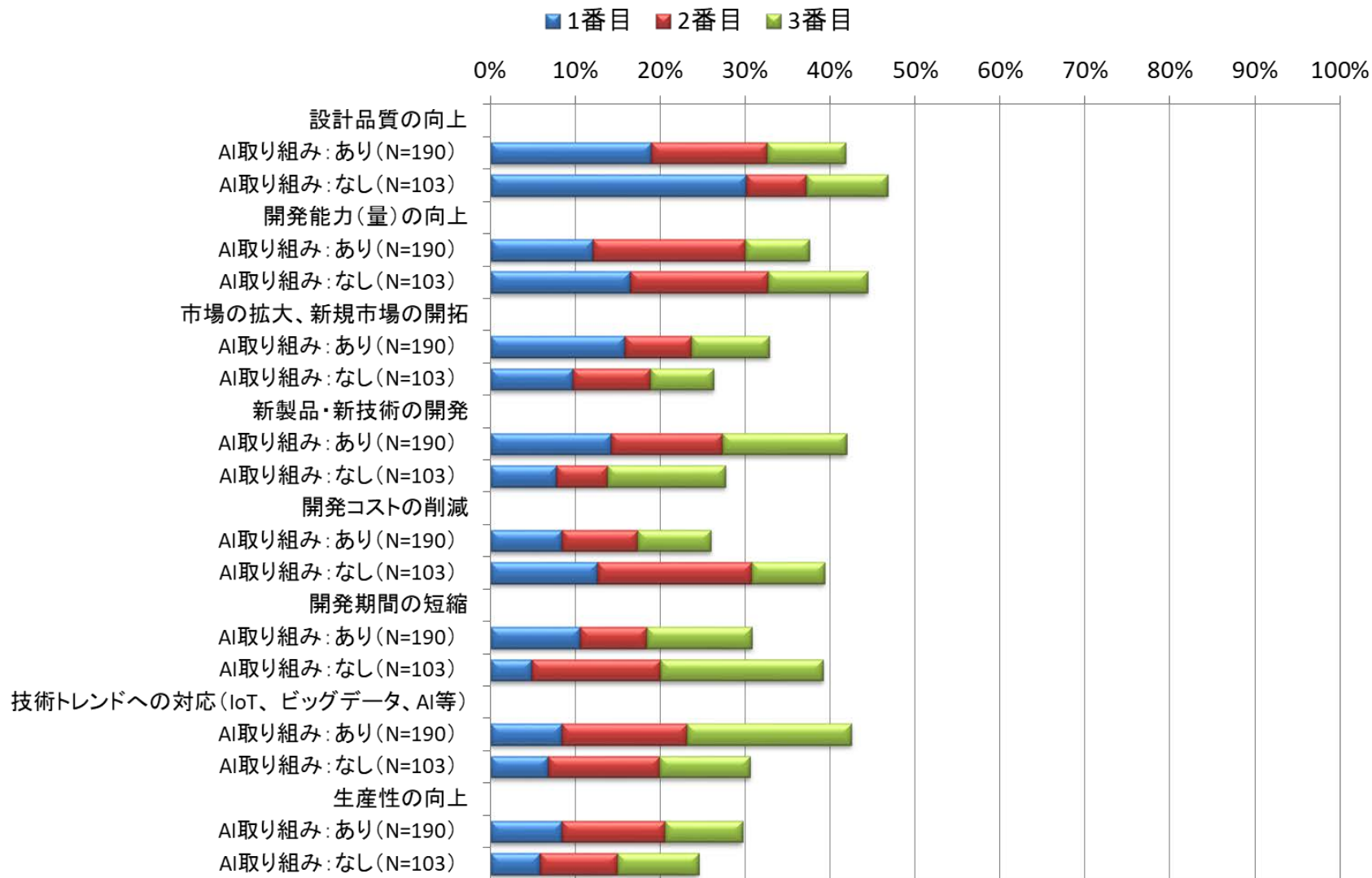
Q14 開発の課題と解決策 開発の課題（クロス集計）



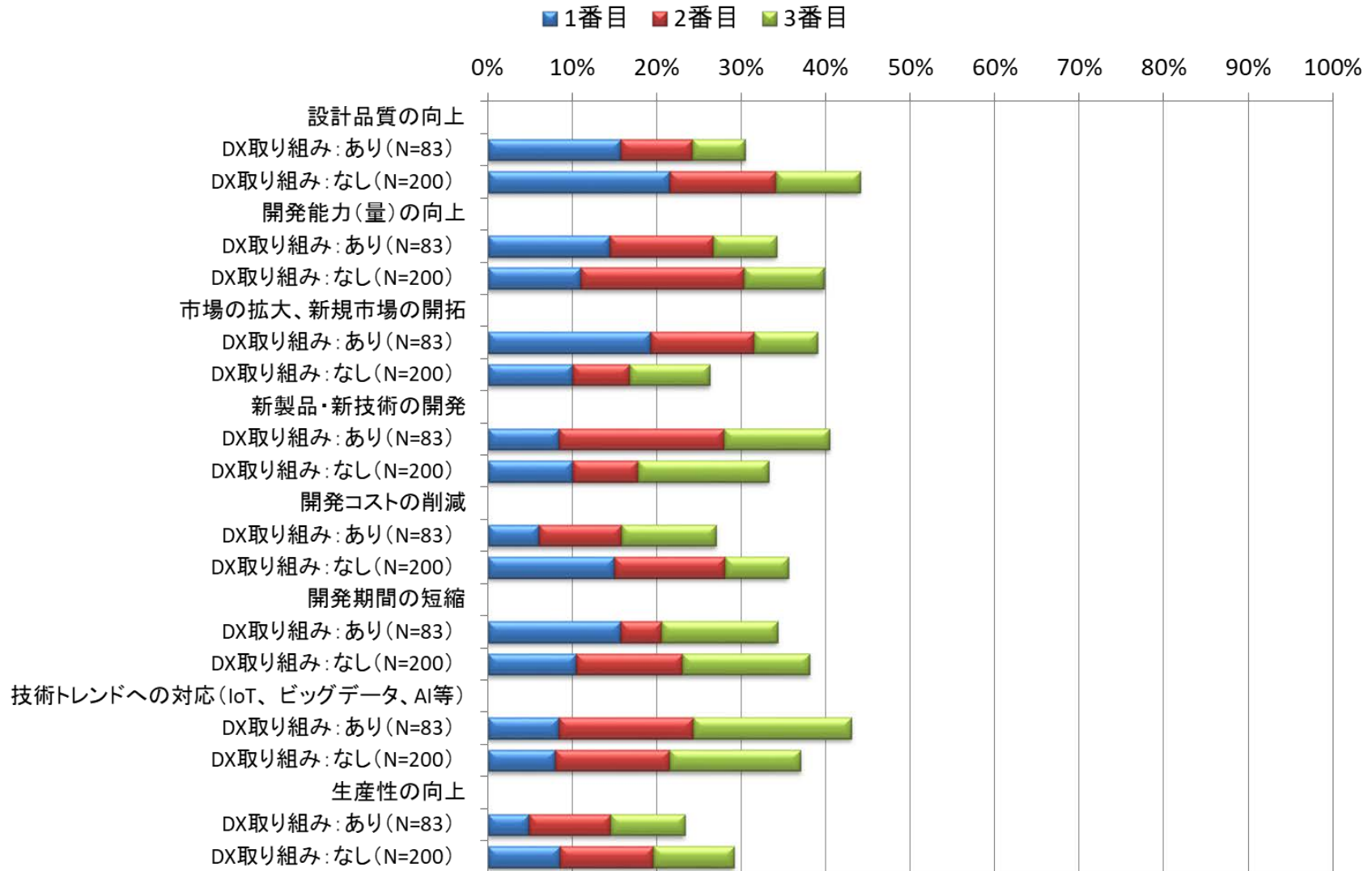
Q14 開発の課題と解決策 開発の課題（クロス集計）



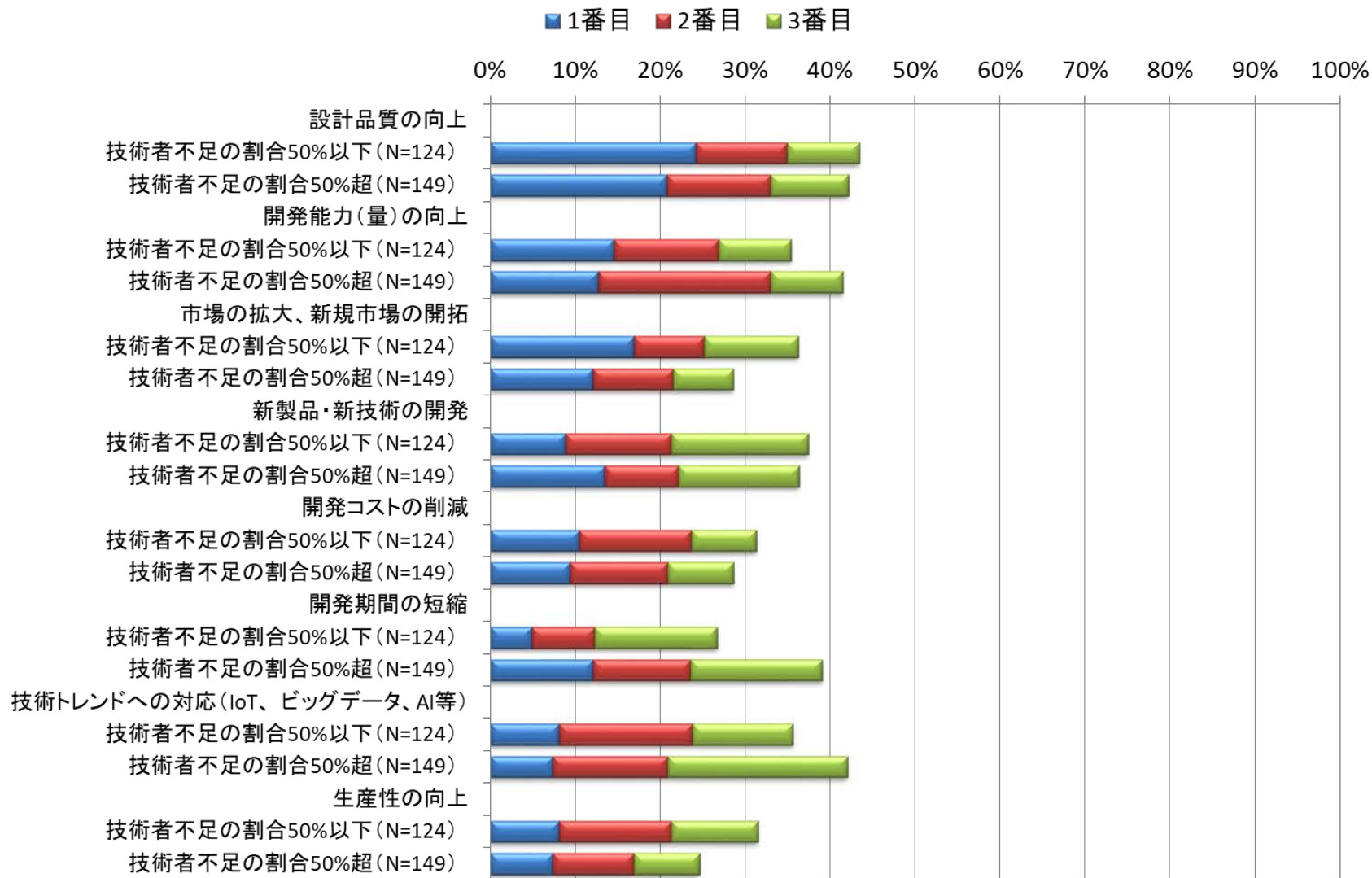
Q14 開発の課題と解決策 開発の課題（クロス集計）



Q14 開発の課題と解決策 開発の課題（クロス集計）



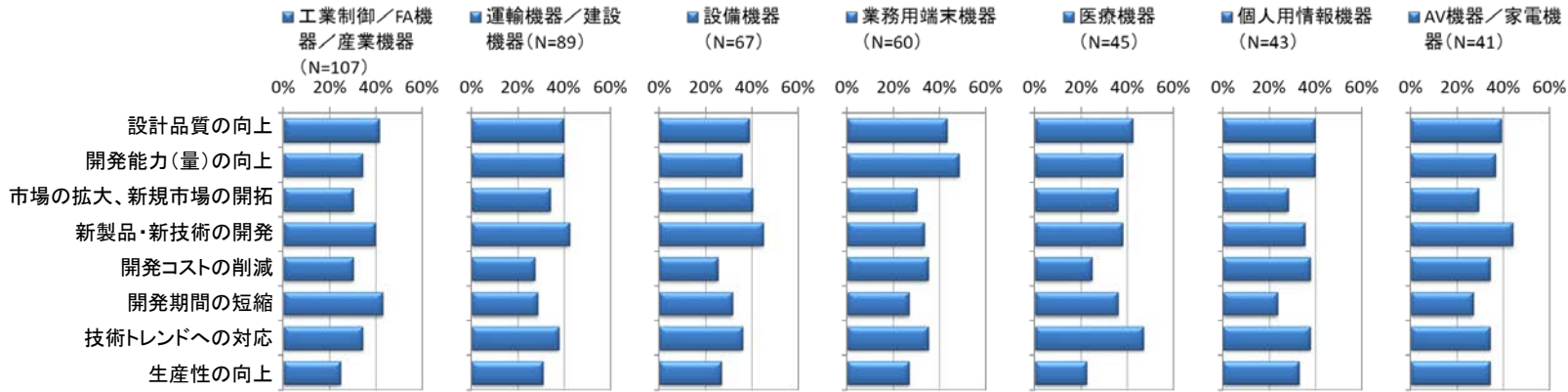
Q14 開発の課題と解決策 開発の課題（クロス集計）



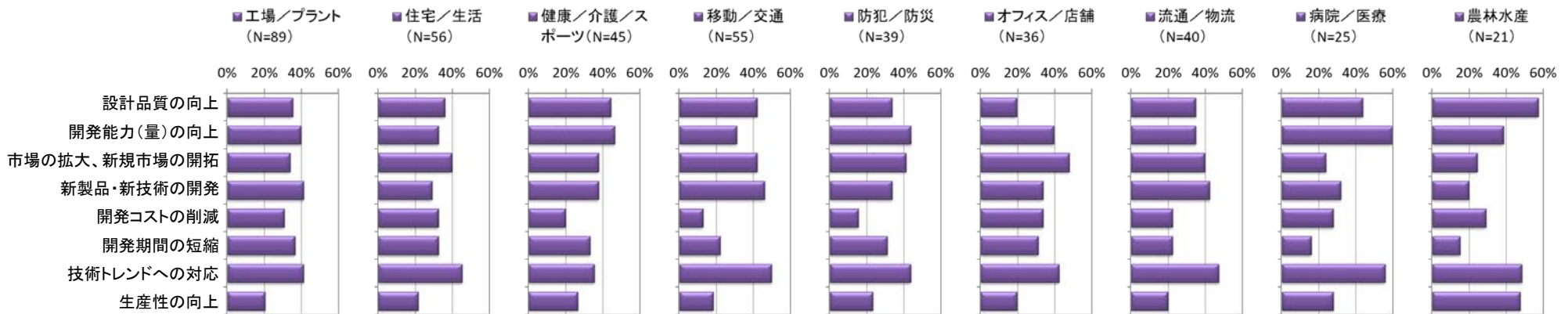
Q14 開発の課題と解決策

開発の課題（1～3番目の合計、単純集計の上位8つ、クロス集計）

組込み製品及び同部品事業

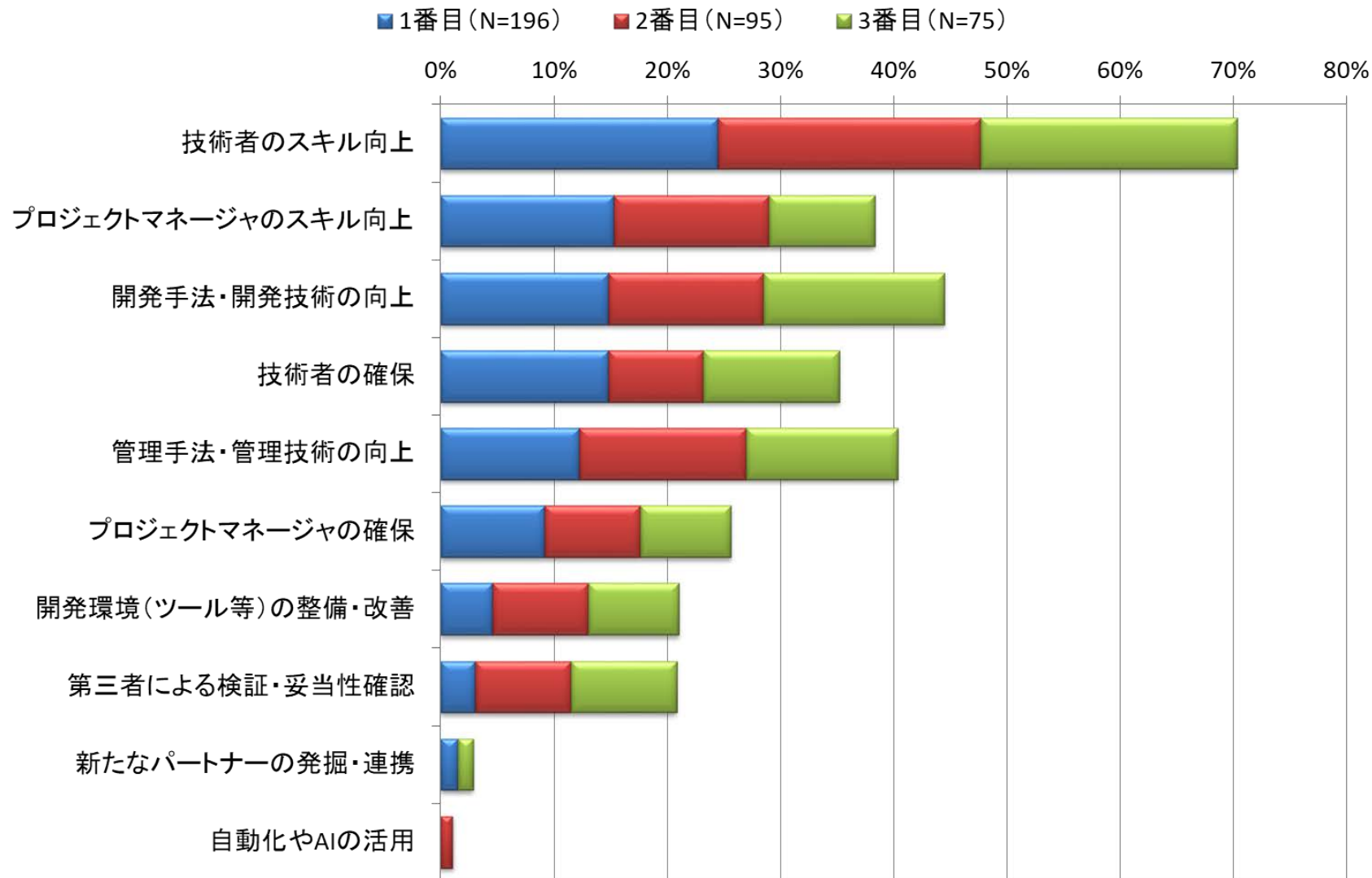


IoTに関連した事業



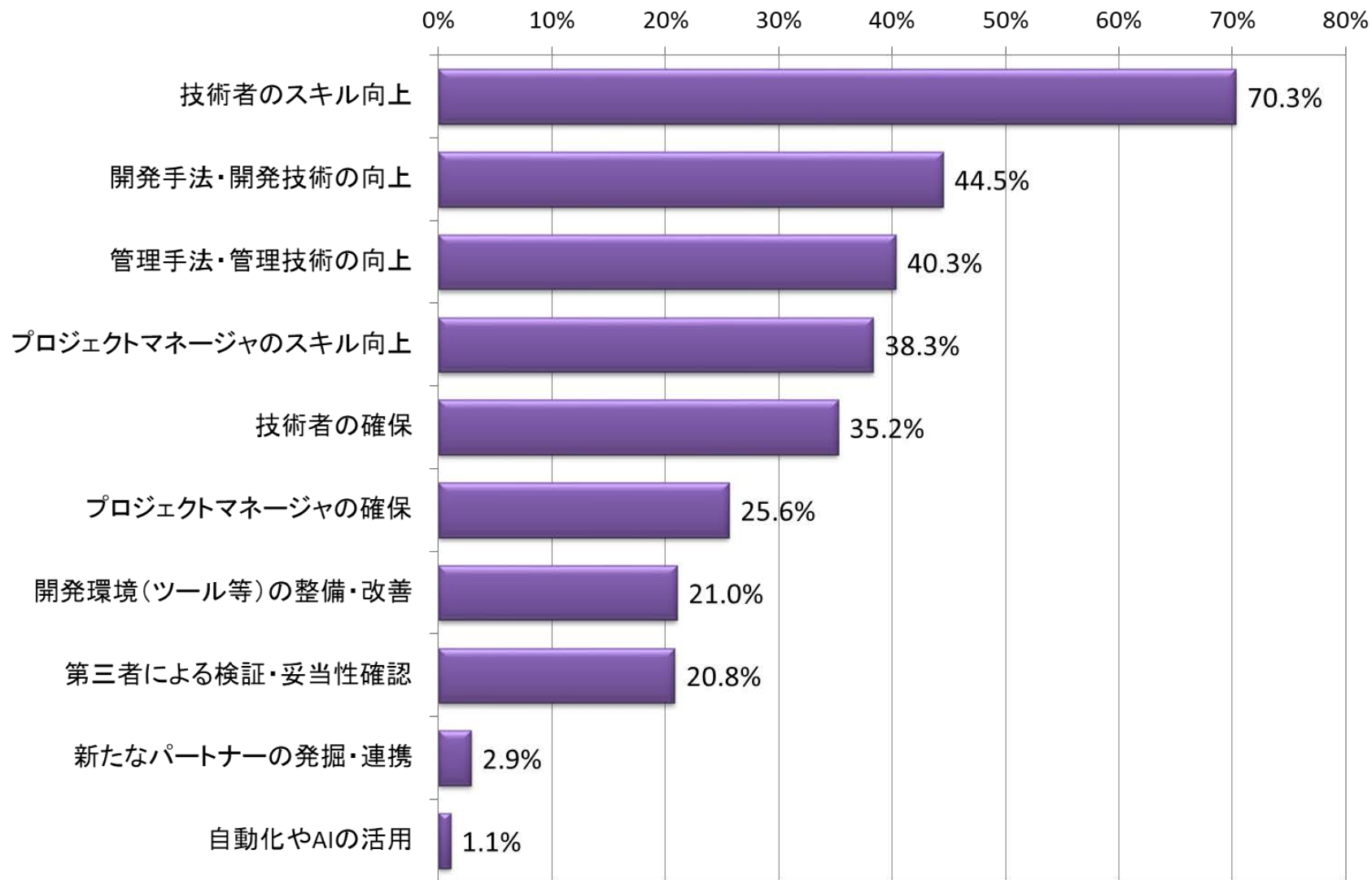
Q14 開発の課題と解決策

課題「設計品質の向上」の解決策



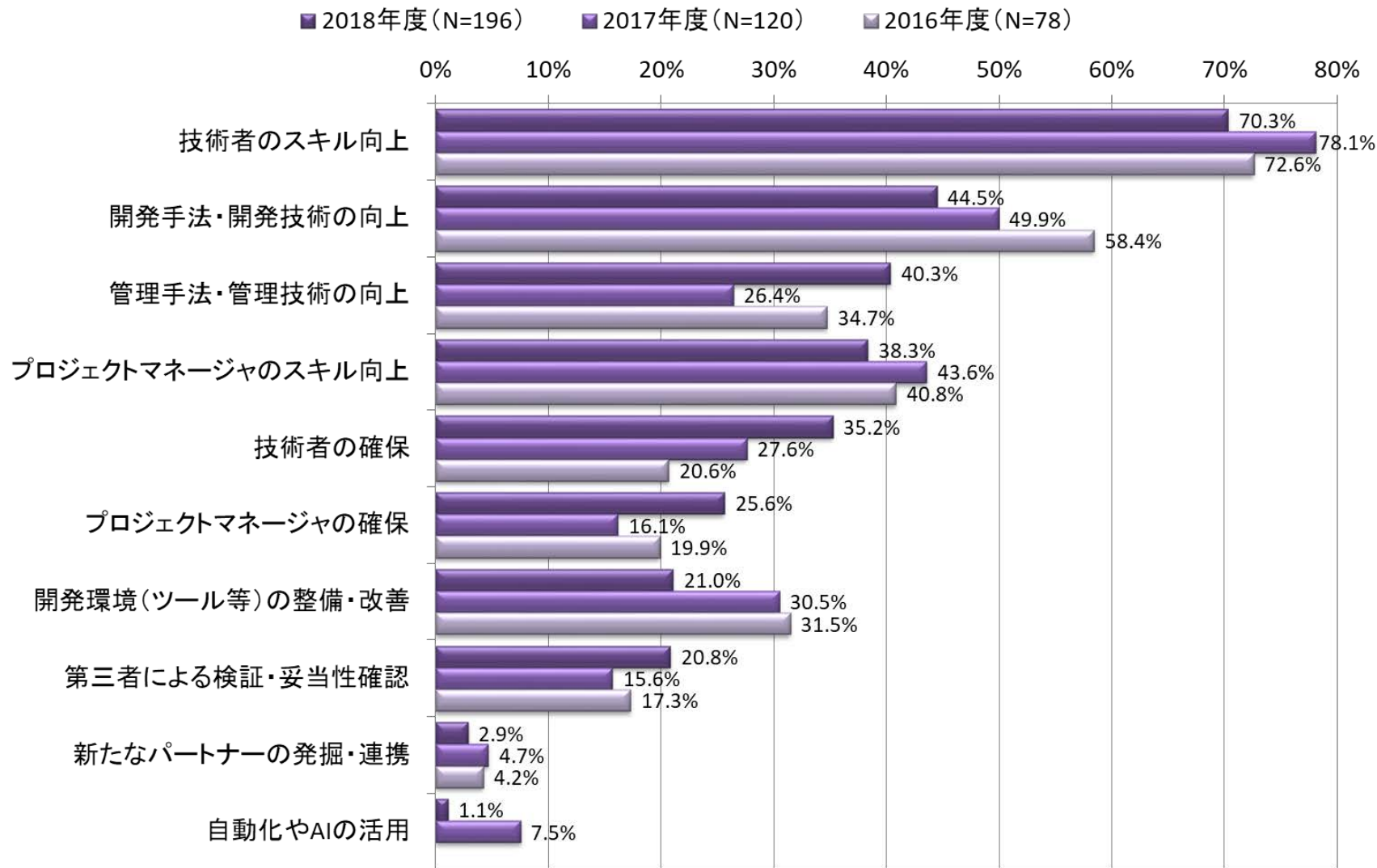
Q14 開発の課題と解決策

課題「設計品質の向上」の解決策（3番目までの合計）



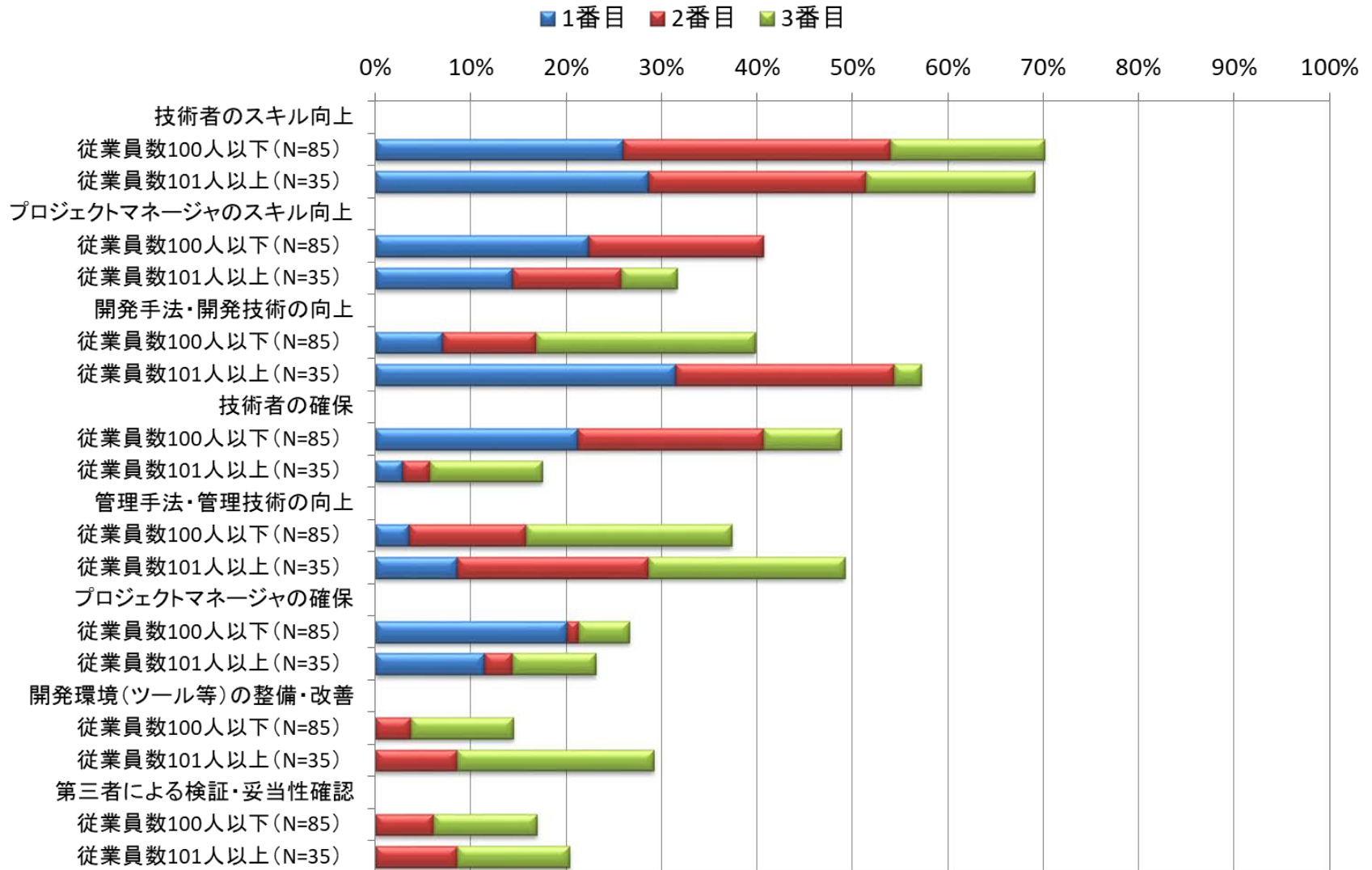
Q14 開発の課題と解決策

課題「設計品質の向上」の解決策（3番目までの合計で経年比較）



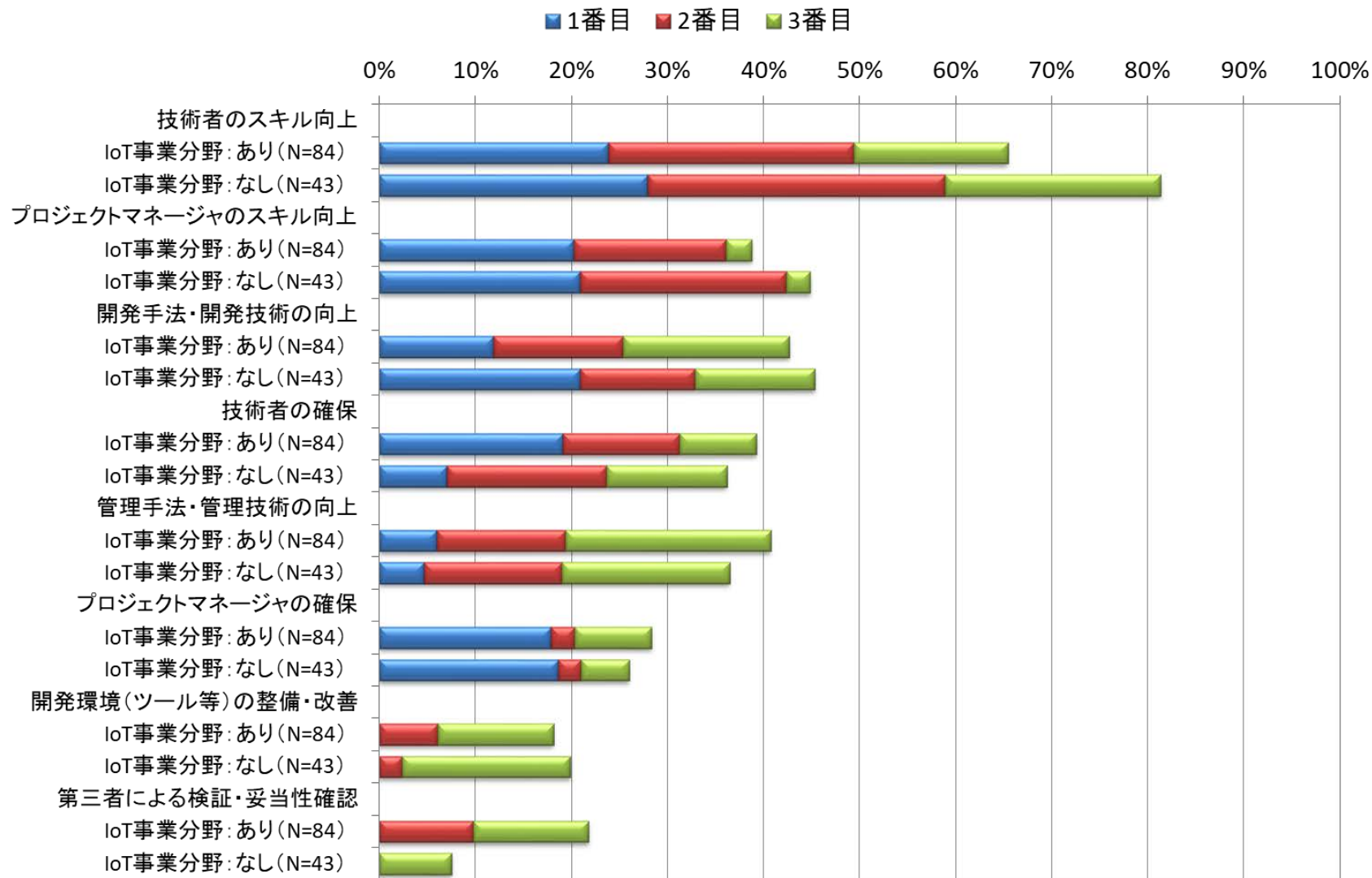
Q14 開発の課題と解決策

課題「設計品質の向上」の解決策（クロス集計）



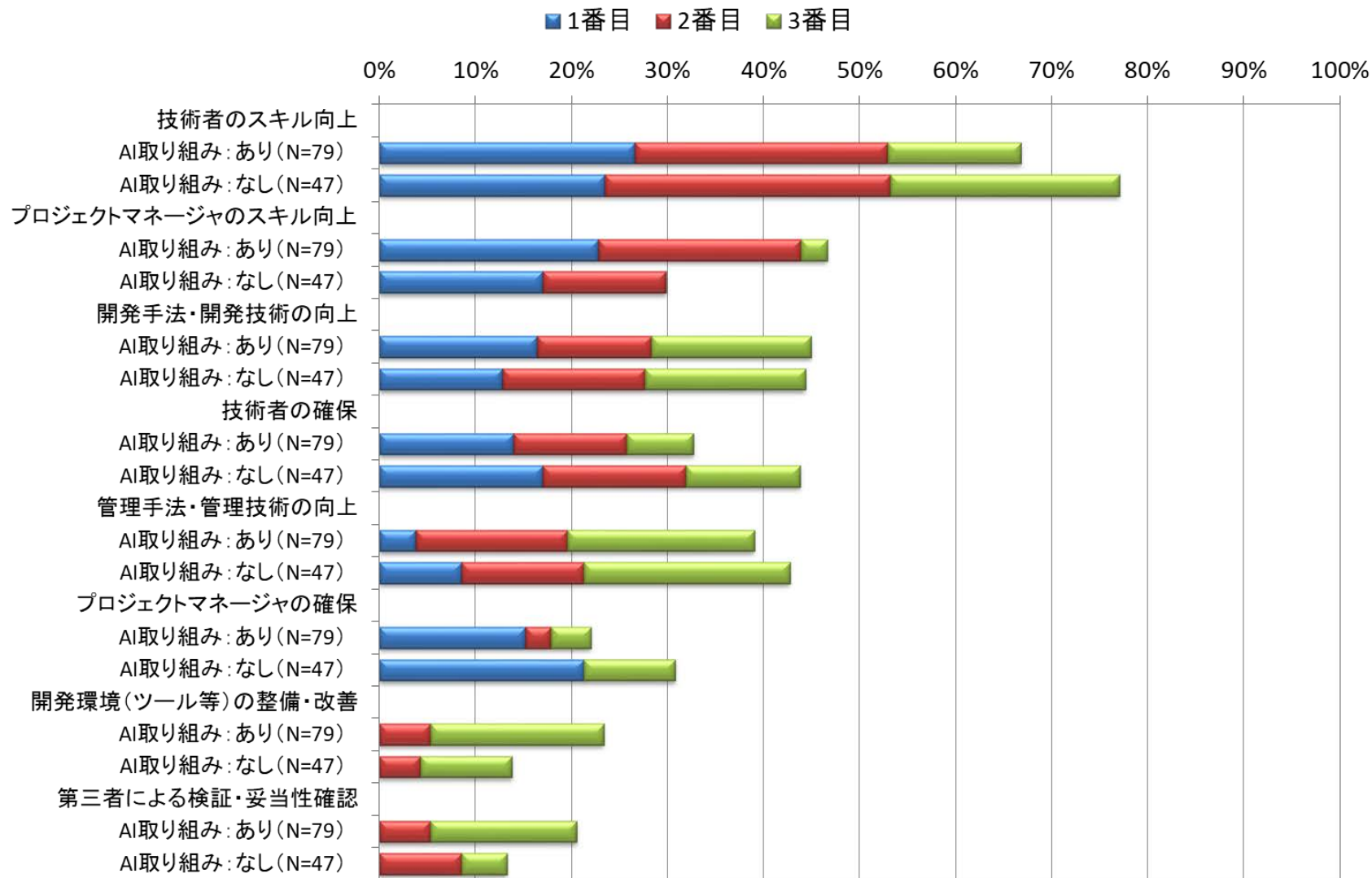
Q14 開発の課題と解決策

課題「設計品質の向上」の解決策（クロス集計）



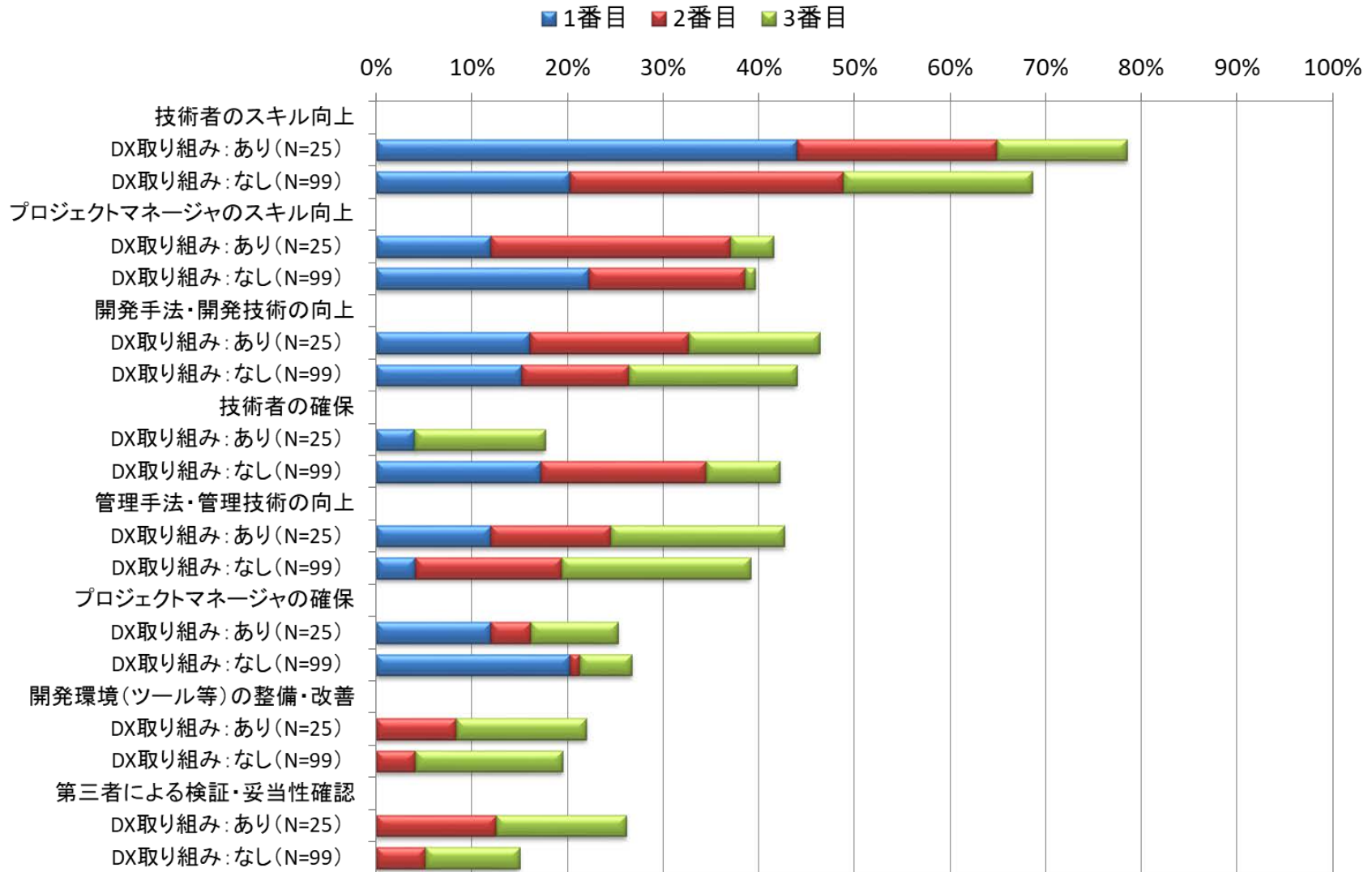
Q14 開発の課題と解決策

課題「設計品質の向上」の解決策（クロス集計）



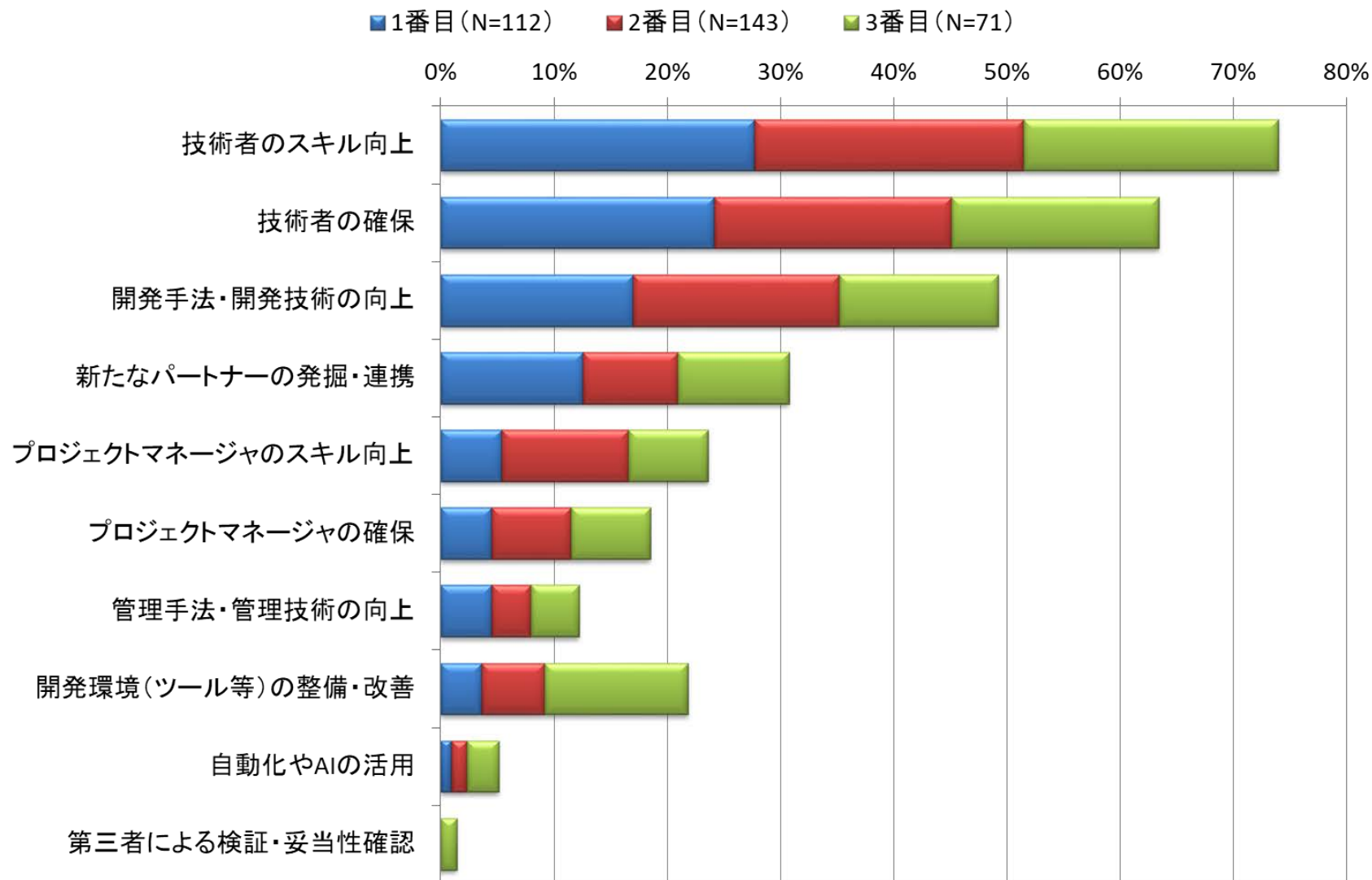
Q14 開発の課題と解決策

課題「設計品質の向上」の解決策（クロス集計）



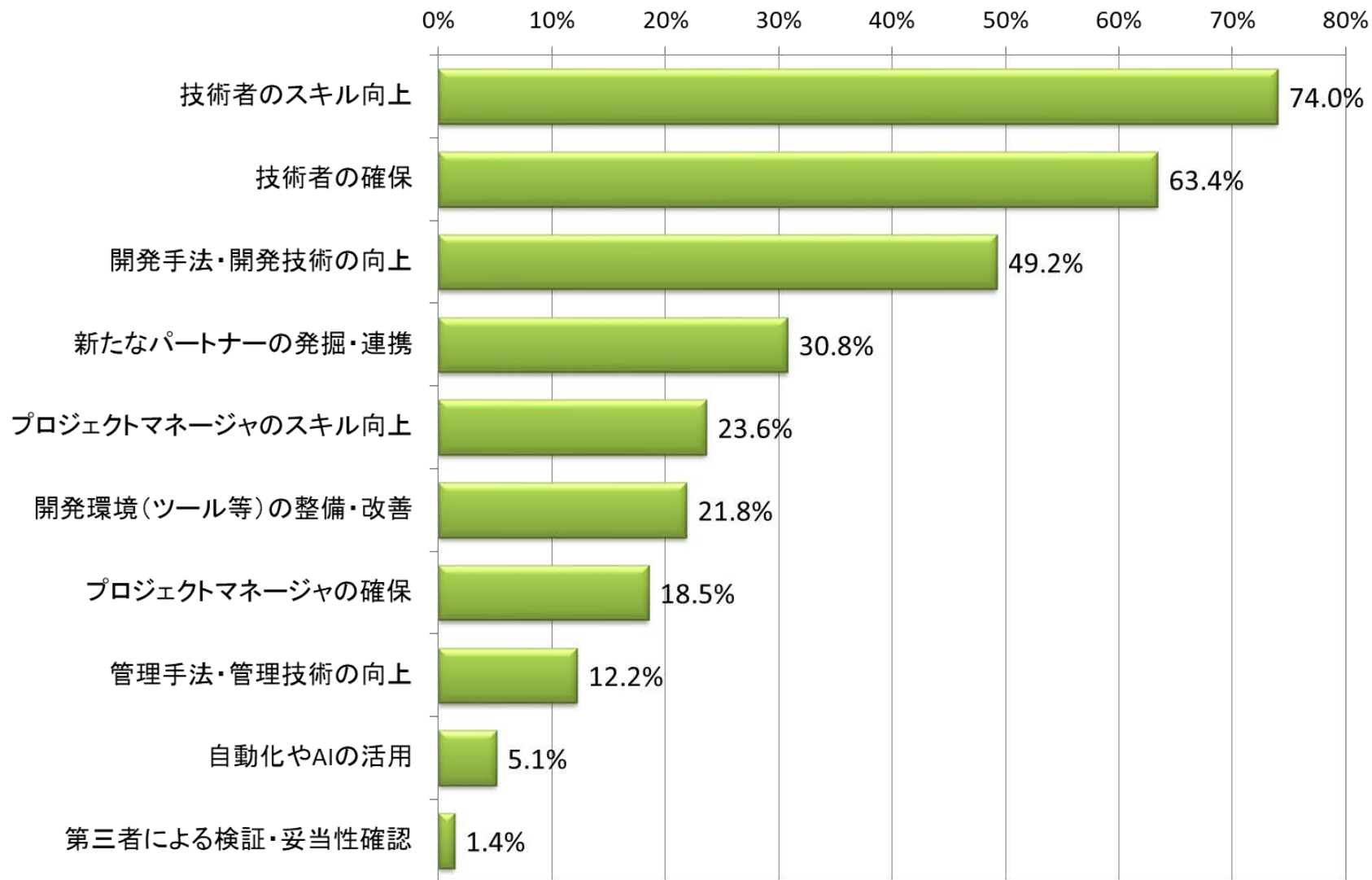
Q14 開発の課題と解決策

課題「開発能力（量）の向上」の解決策



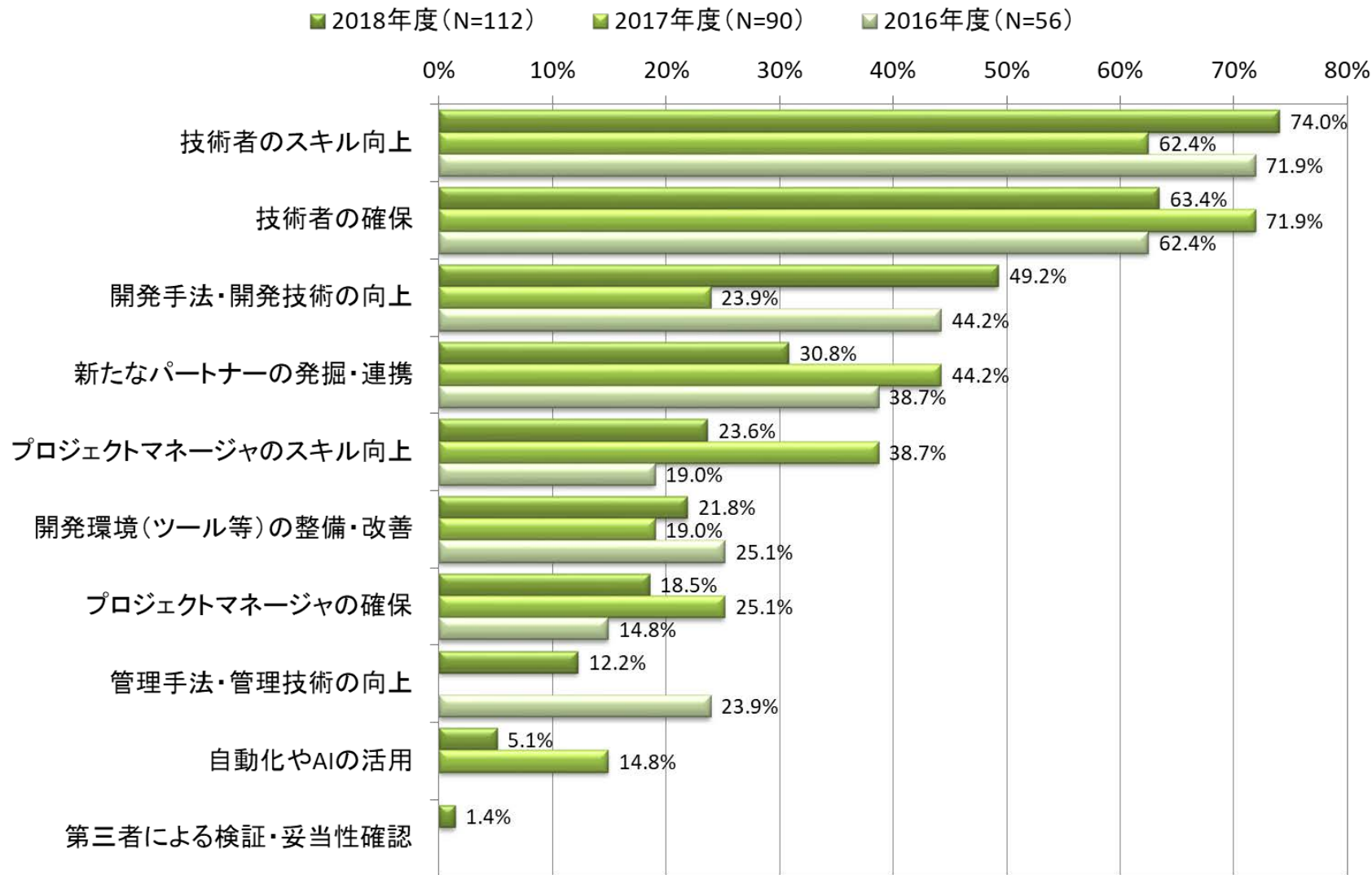
Q14 開発の課題と解決策

課題「開発能力（量）の向上」の解決策（3番目までの合計）



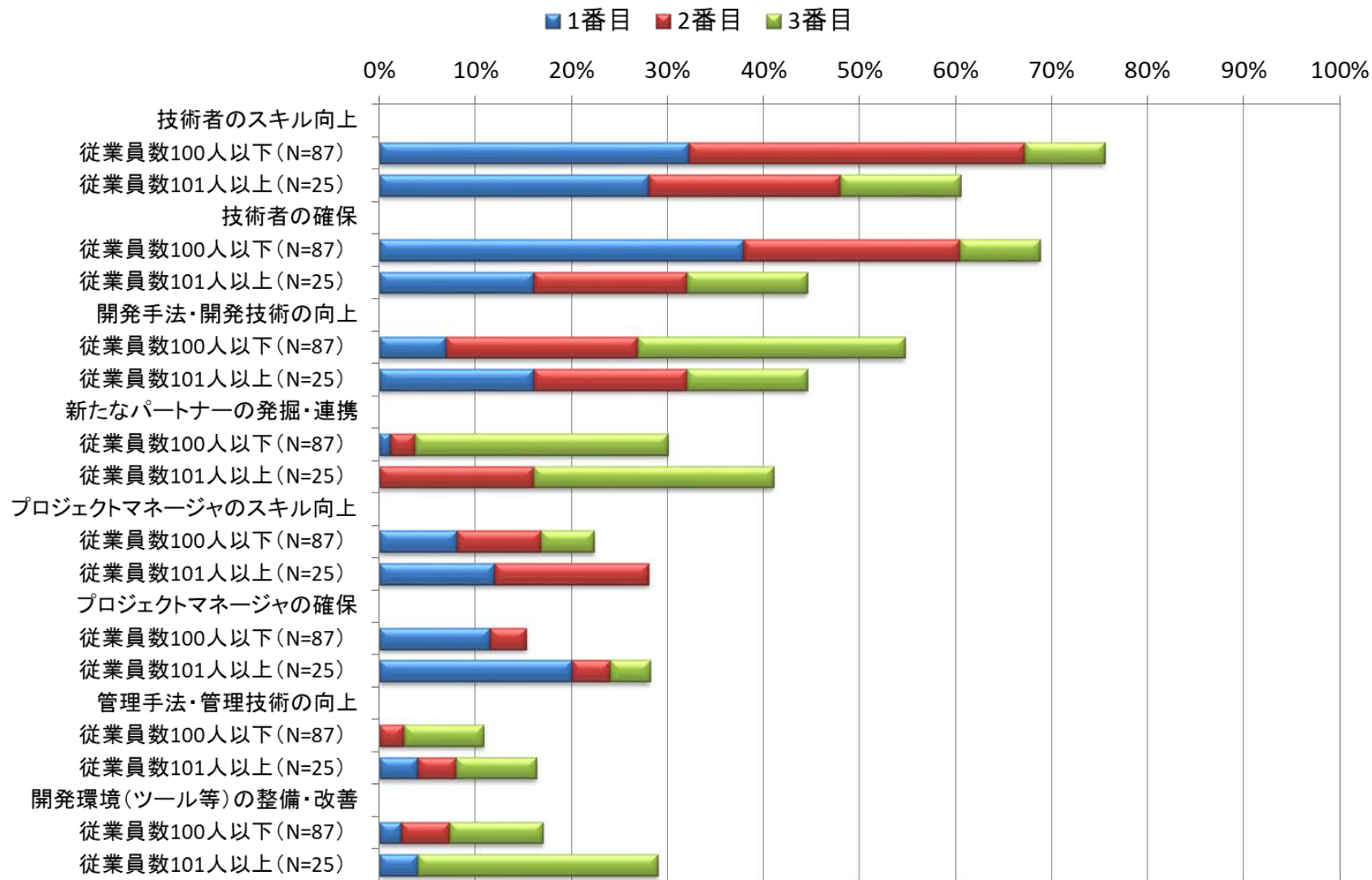
Q14 開発の課題と解決策

課題「開発能力（量）の向上」の解決策（3番目までの合計で経年比較）



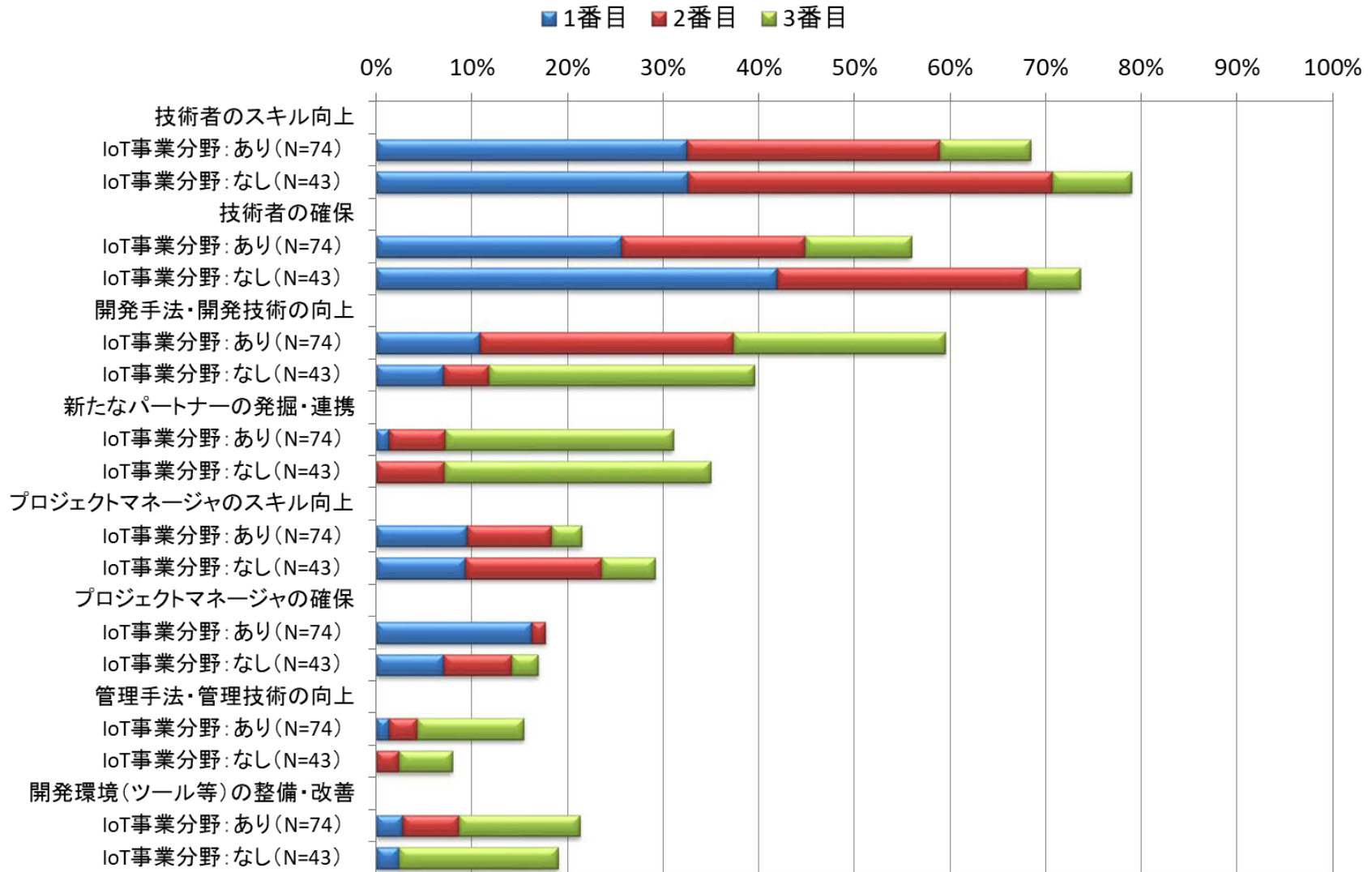
Q14 開発の課題と解決策

課題「開発能力（量）の向上」の解決策（クロス集計）



Q14 開発の課題と解決策

課題「開発能力（量）の向上」の解決策（クロス集計）



従業員

IoT

AI

DX

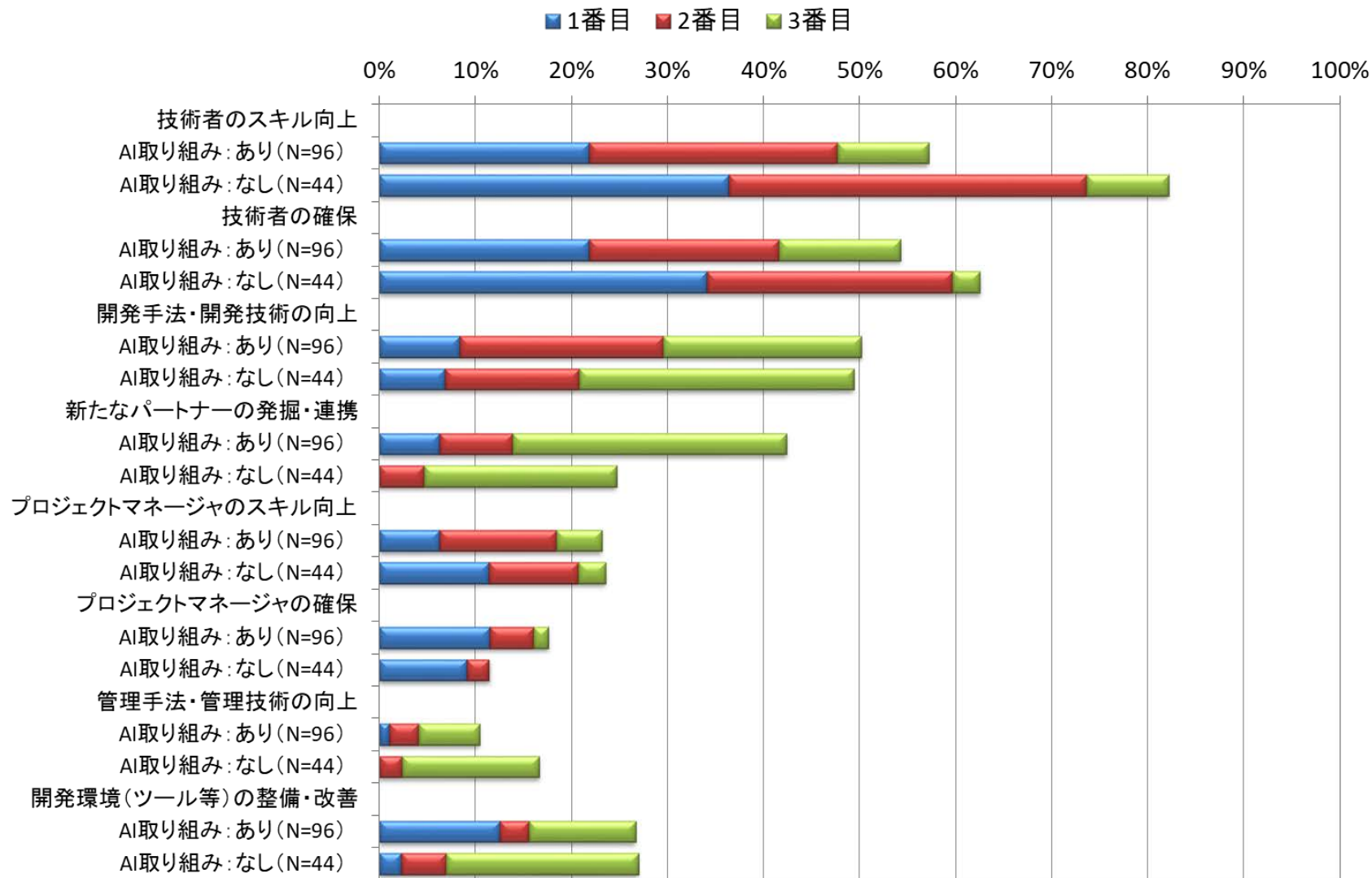
分野

技術者

その他

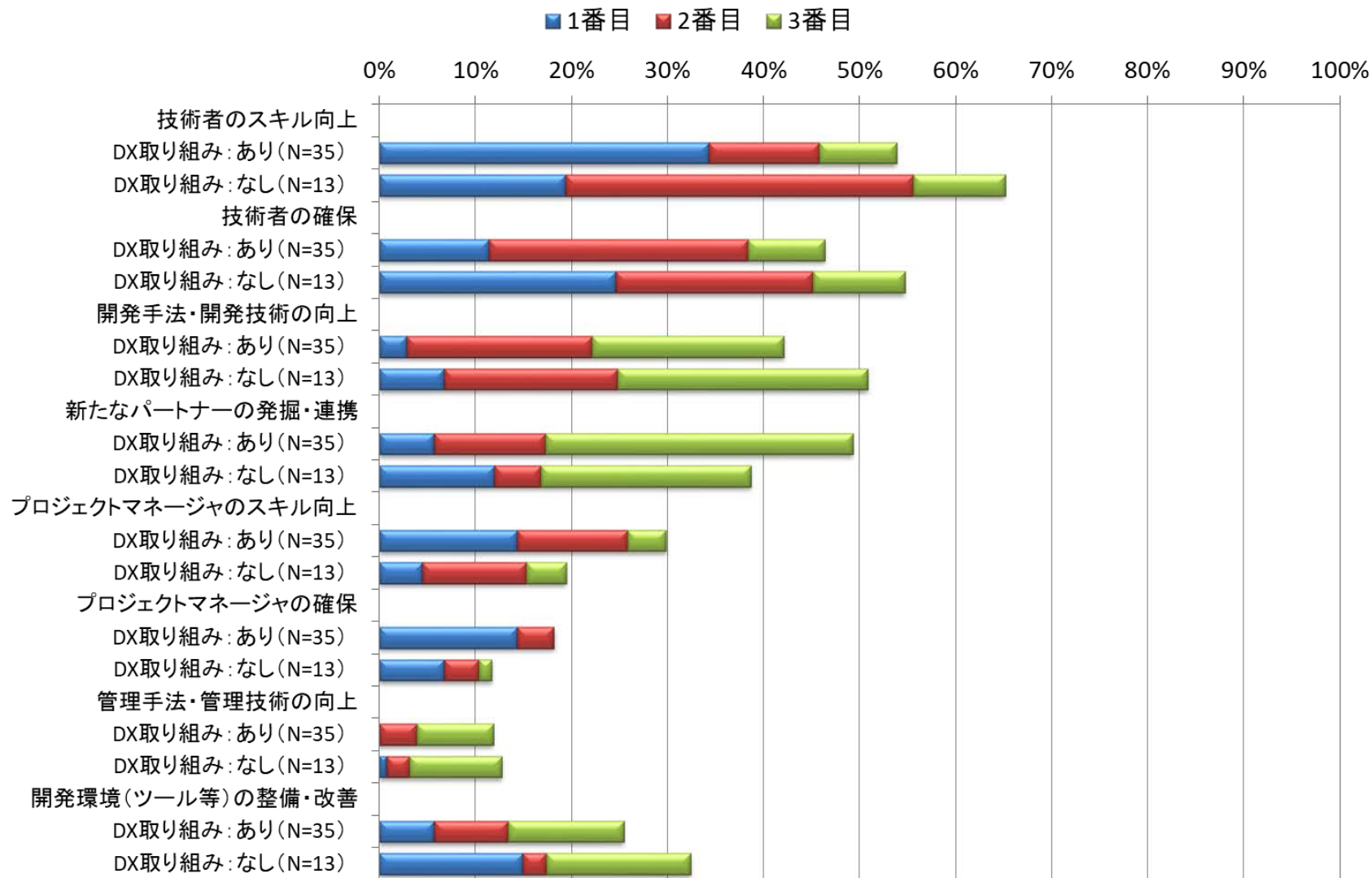
Q14 開発の課題と解決策

課題「開発能力（量）の向上」の解決策（クロス集計）



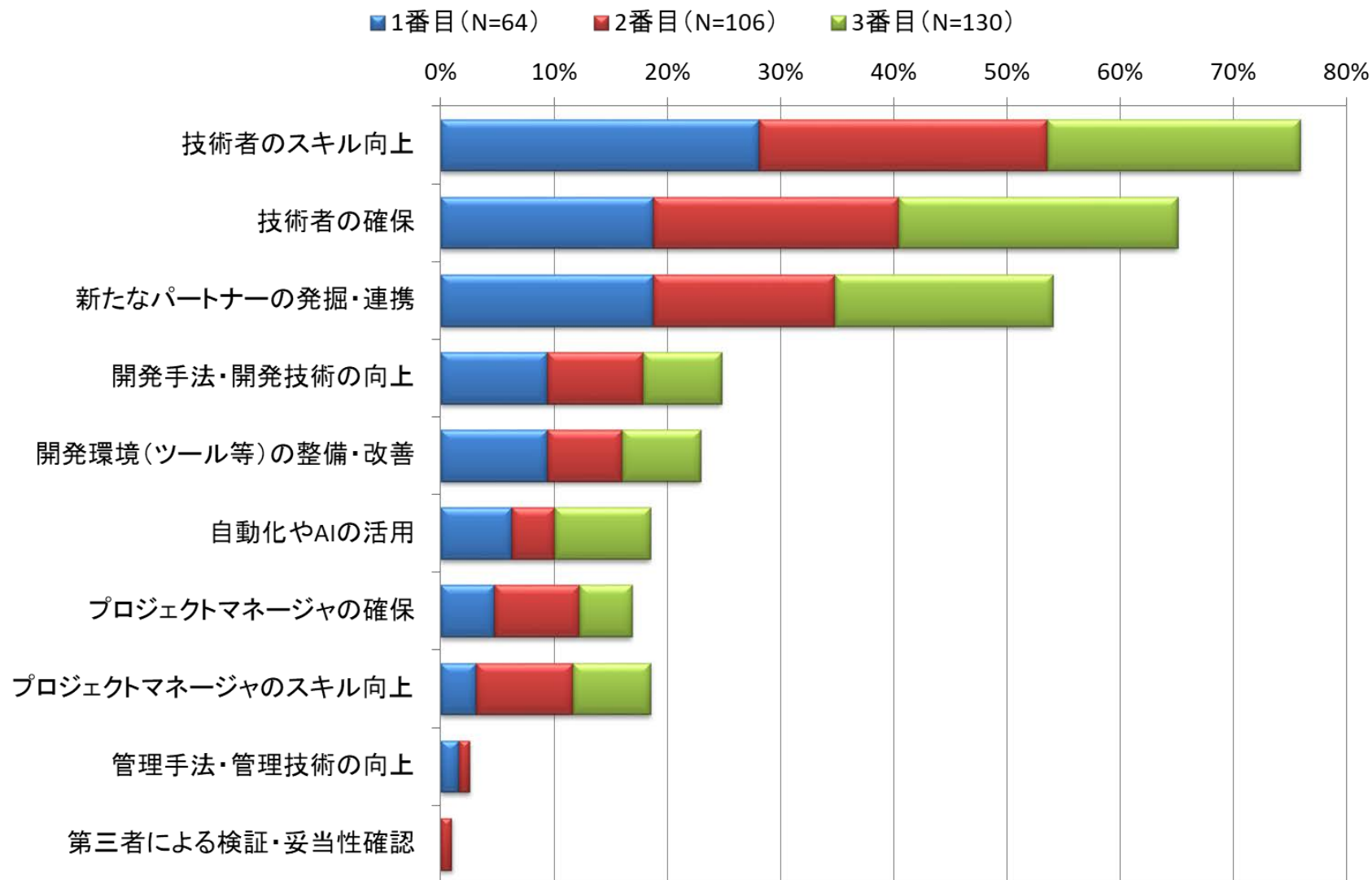
Q14 開発の課題と解決策

課題「開発能力（量）の向上」の解決策（クロス集計）



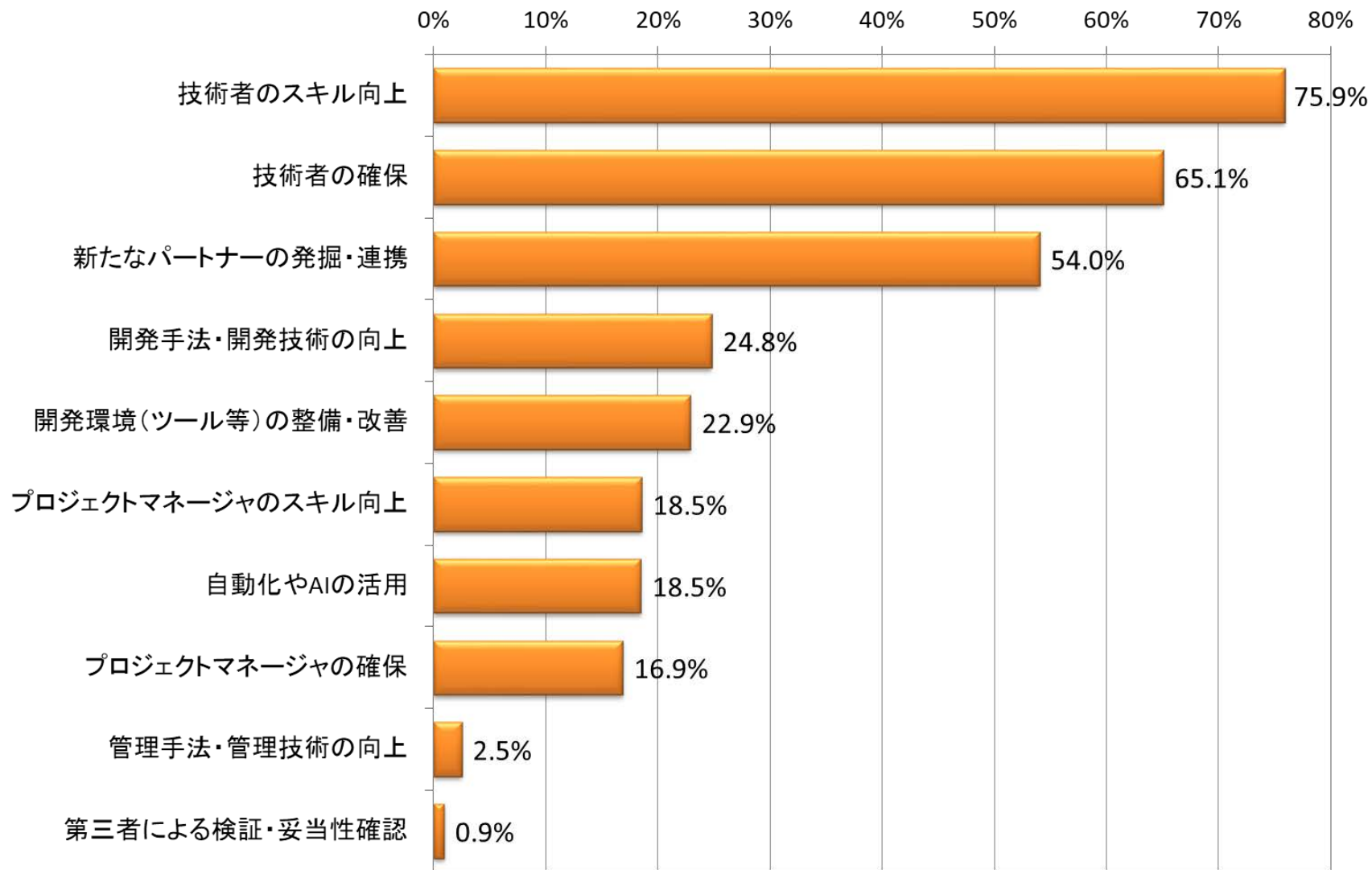
Q14 開発の課題と解決策

課題「技術トレンドへの対応」の解決策



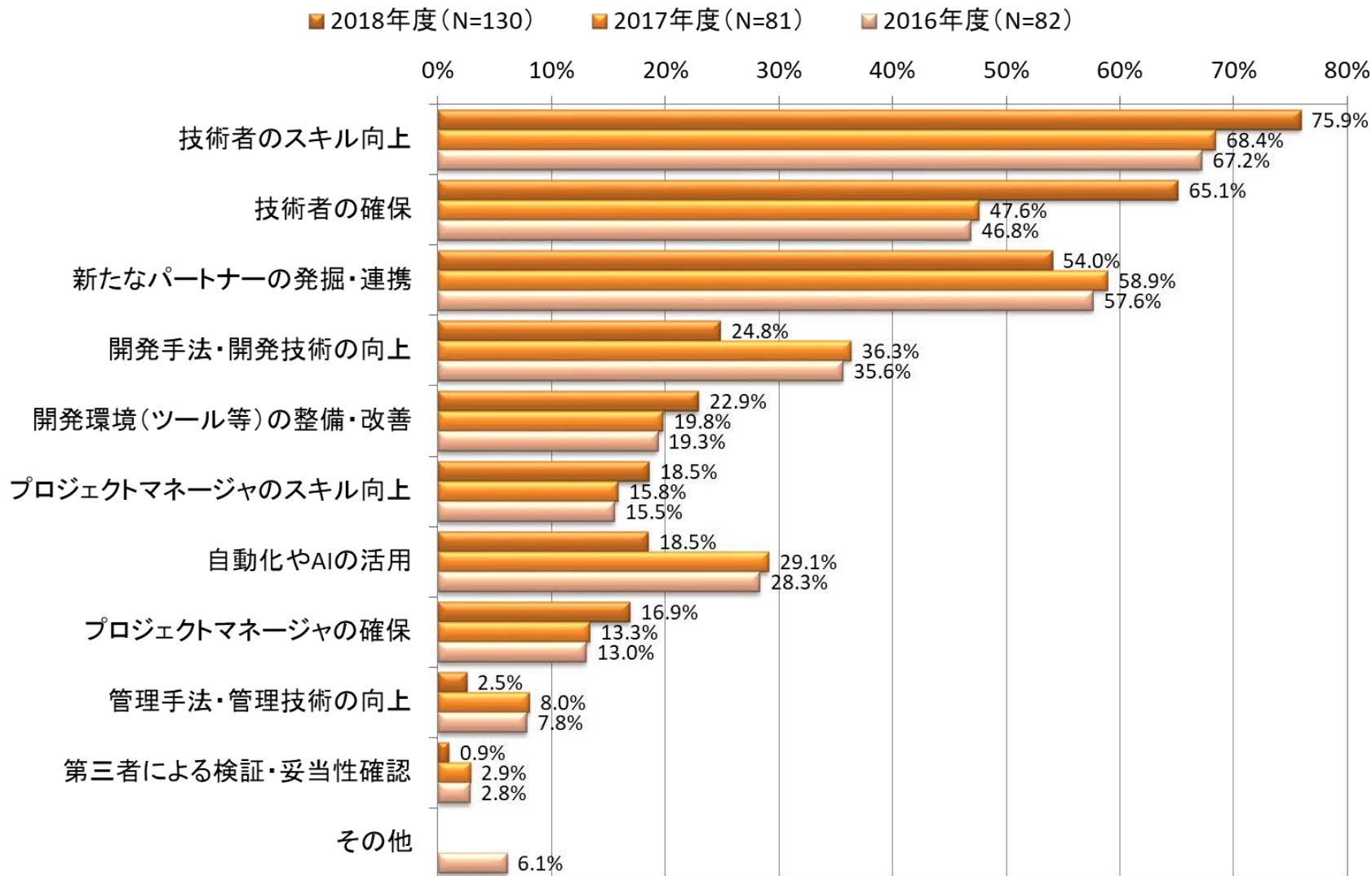
Q14 開発の課題と解決策

課題「技術トレンドへの対応」の解決策（3番目までの合計）



Q14 開発の課題と解決策

課題「技術トレンドへの対応」の解決策（3番目までの合計で経年比較）



Q14 開発の課題と解決策 課題と解決策の対応関係

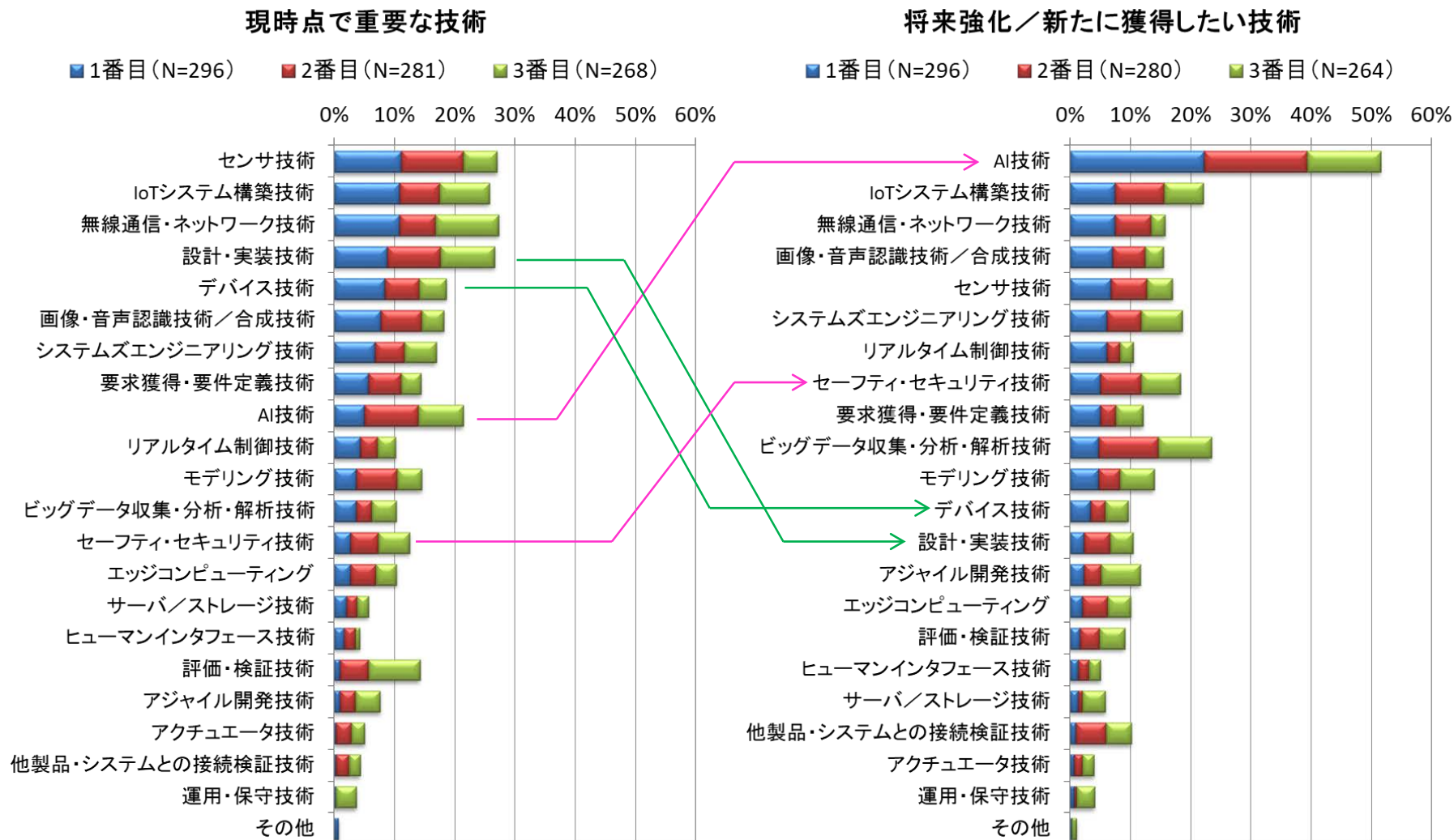


	技術者の スキル向 上	技術者の 確保	プロジェ クトマ ネージャ のスキル 向上	プロジェ クトマ ネージャ の確保	開発手 法・開発 技術の向 上	開発環境 (ツール 等)の整 備・改善	管理手 法・管理 技術の向 上	自動化や AIの活用	第三者に よる検 証・妥当 性確認	新たな パート ナーの発 掘・連携	その他
設計品質の向上	87	46	50	32	54	23	48	1	21	4	
開発能力（量）の向上	81	70	27	20	55	21	13	5	1	33	
新製品・新技術の開発	67	59	24	22	39	14	4	15	3	52	3
技術トレンドへの対応（IoT、ビッグデータ、AI等）	74	67	20	17	24	22	2	19	1	54	
開発期間の短縮	56	42	34	26	45	20	23	8	3	17	
開発コストの削減	42	24	27	12	46	27	26	15	3	19	
生産性の向上	48	29	36	13	34	22	29	13		11	
市場の拡大、新規市場の開拓	13	27	28	30	6	5	8	15	8	77	6
セキュリティ・セキュリティの確保	12	9	8	6	1	2	6	2	7	1	
規格及び国・地域等に応じた法令等への対応	4	2	6	2	2		3	1	9	11	
説明責任の遂行・能力向上	2		2	2	2	1	3	1	3	4	
その他	1	1	3	2	1		2			2	2

5. 組み込み/IoTにかかるシステムの 「要素技術／開発技術／運用技術」の高度化に関する取組

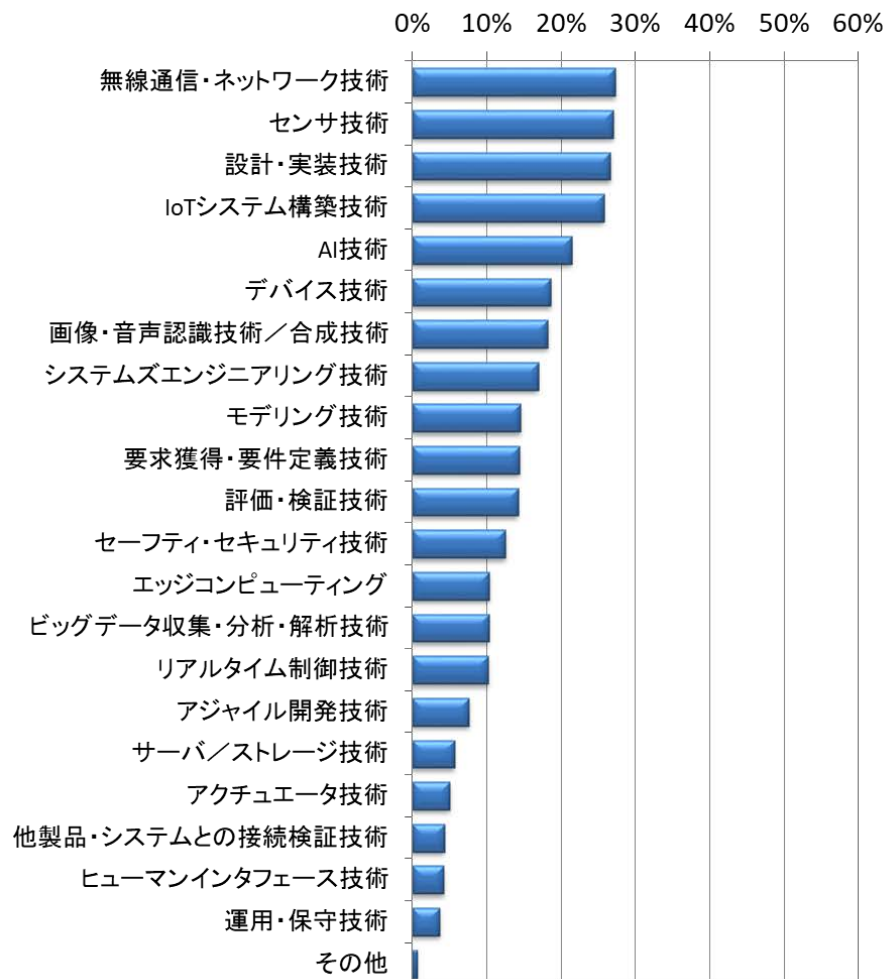
- Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術
- Q16 開発するソフトウェアが動作するハードウェア
- Q17 モデルベース開発技術・開発ツールの導入状況
- Q18 モデルベース開発技術・開発ツールの導入目的
- Q19 モデルベース開発技術・開発ツール利用の際の課題
- Q20 AIに関する取り組み状況
- Q21 AI技術を活用する／している製品・サービスの分野
- Q22 AI技術を活用する／している目的
- Q23 AI技術を活用する／している際の課題

Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術

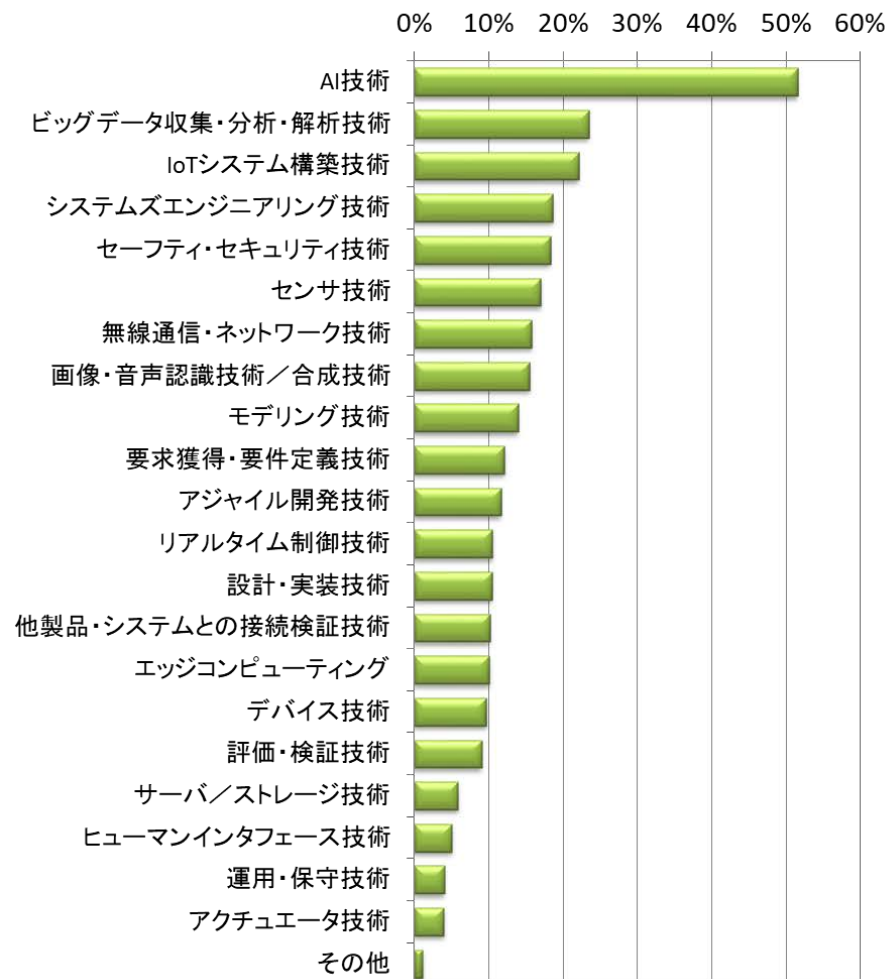


Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 (3番目までの合計)

現時点で重要な技術

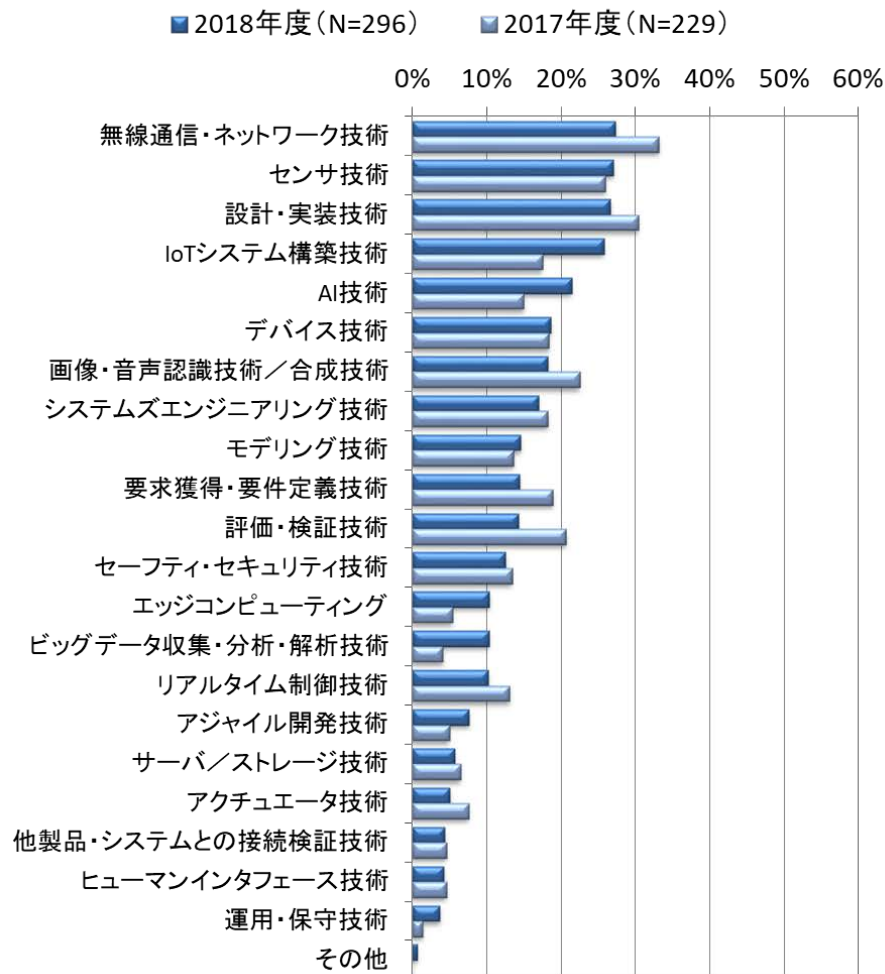


将来強化／新たに獲得したい技術

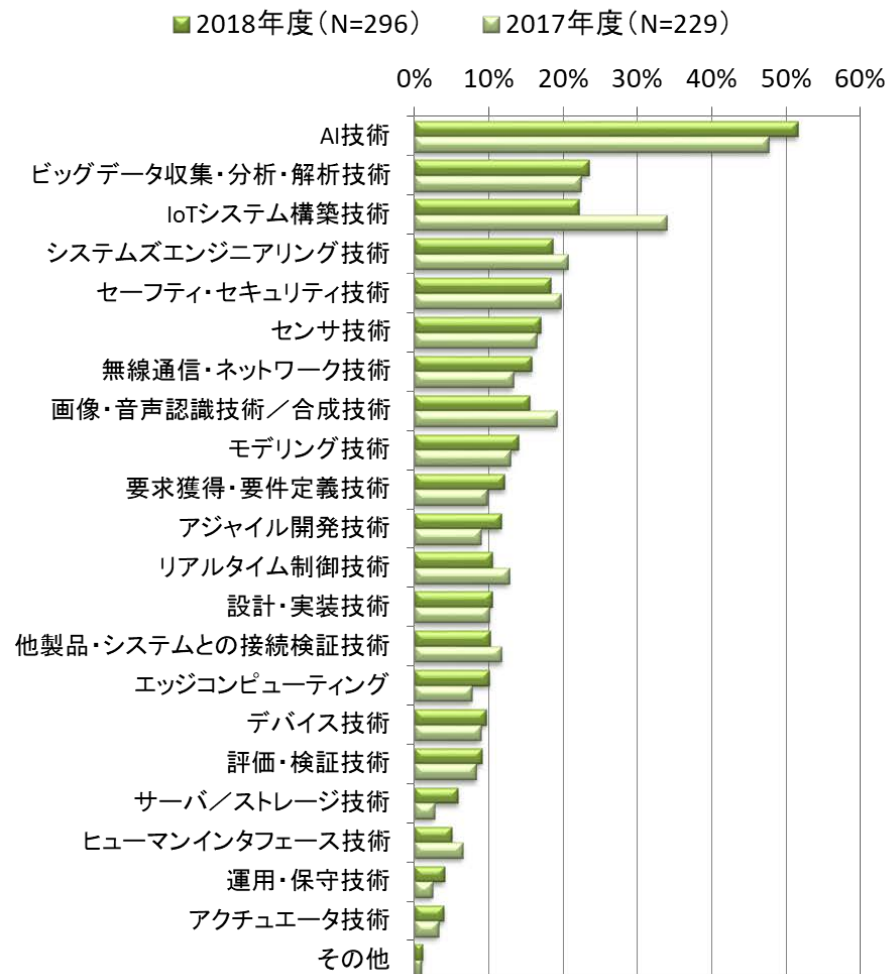


Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 (3番目までの合計で経年比較)

現時点で重要な技術

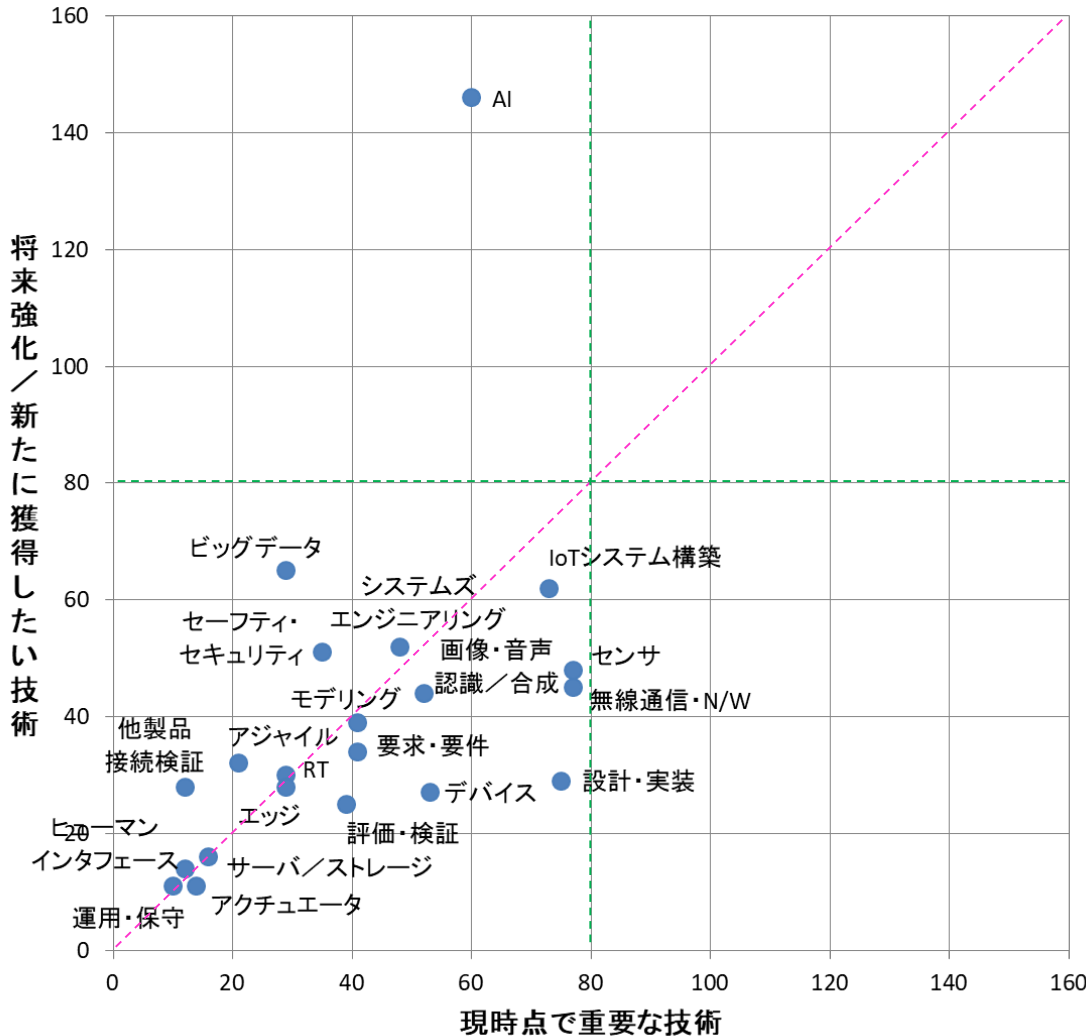


将来強化／新たに獲得したい技術



※2016年度は選択肢が異なる

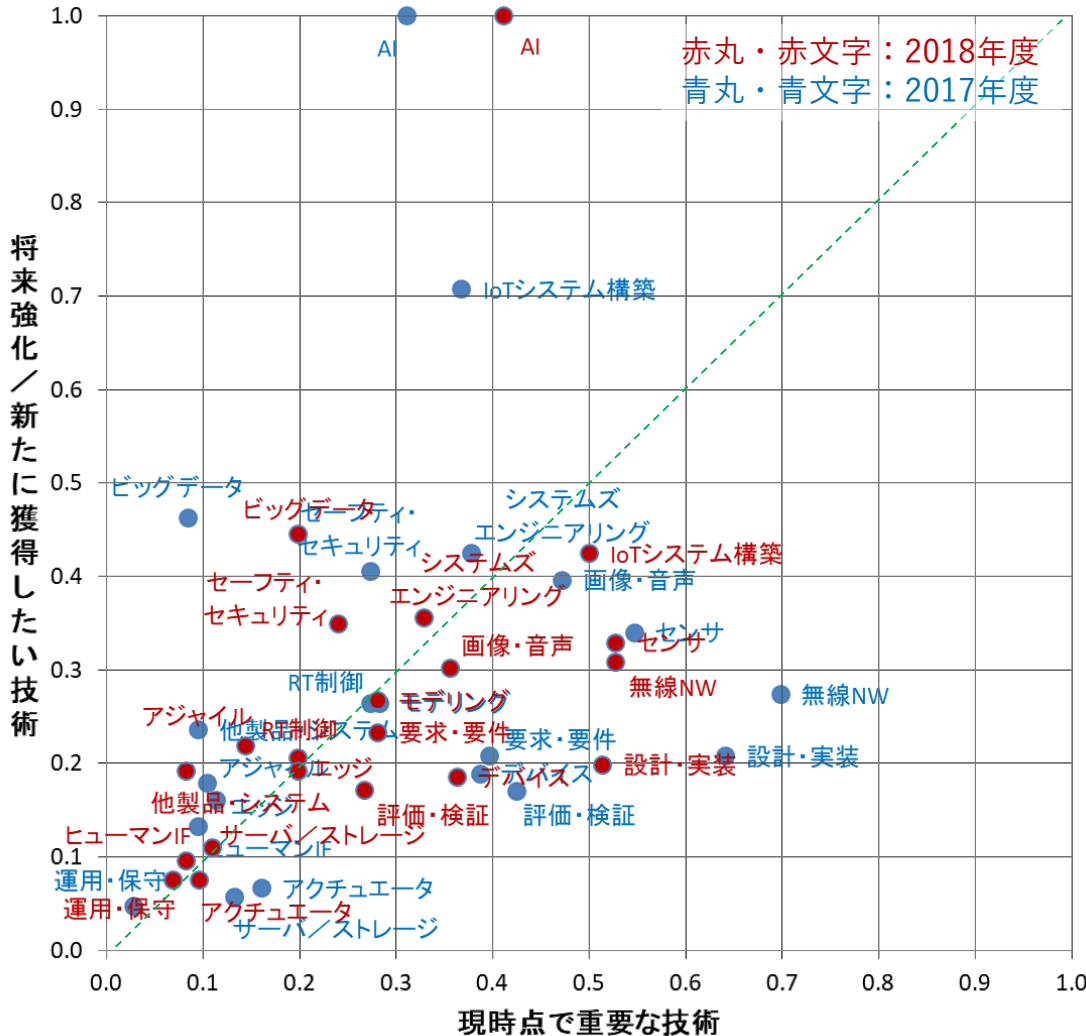
Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 現時点／将来の回答の関係



<省略した表記>

- デバイス： デバイス技術
- センサ： センサ技術
- アクチュエータ： アクチュエータ技術
- 画像・音声： 画像・音声認識技術/合成技術
- 無線NW： 無線通信・ネットワーク技術
- RT制御： リアルタイム制御技術（ロボット技術）
- エッジ： エッジコンピューティング
- IoTシステム構築： IoTシステム構築技術
- モデリング： モデリング技術
（制御、システム、ユーザ、データ等）
- AI： AI（機械学習、ディープラーニング等）技術
- ビッグデータ： ビッグデータの収集・分析・解析技術
- サーバ/ストレージ： サーバ/ストレージ技術
（管理・運用を含む）
- セーフティ・セキュリティ： セーフティ及びセキュリティ技術
- システムズエンジニアリング： システムズエンジニアリング技術
（システム思考・デザイン思考を含む）
- アジャイル： アジャイル開発技術
- 他製品・システム： 他の製品・システムとの接続を想定した
検証技術
- ヒューマンIF： ヒューマンインタフェース技術
- 要求・要件： 要求獲得・要件定義技術
- 設計・実装： 設計・実装技術
- 評価・検証： 評価・検証技術
- 運用・保守： 運用・保守技術

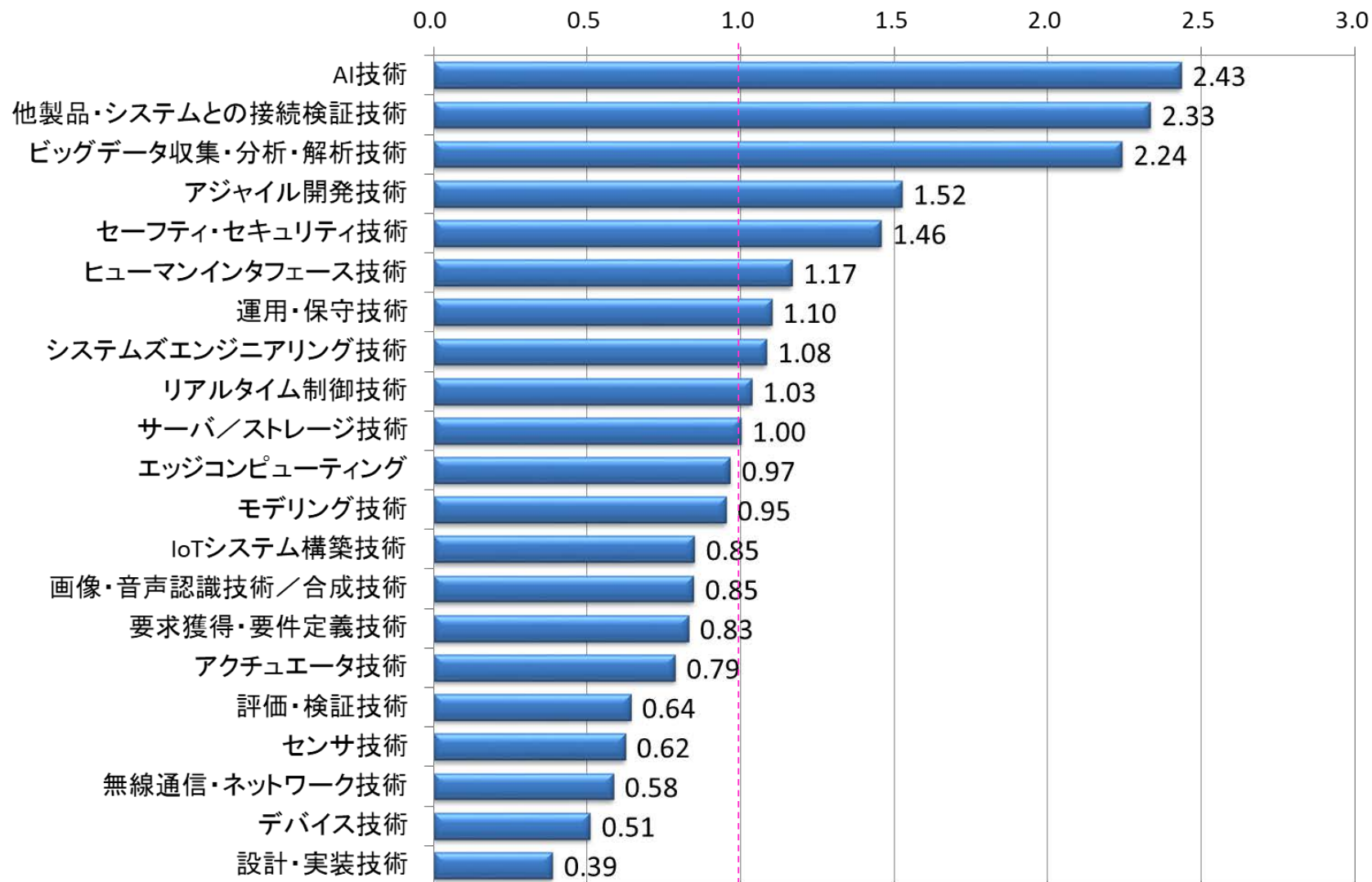
Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 現時点／将来の回答の関係（経年比較）



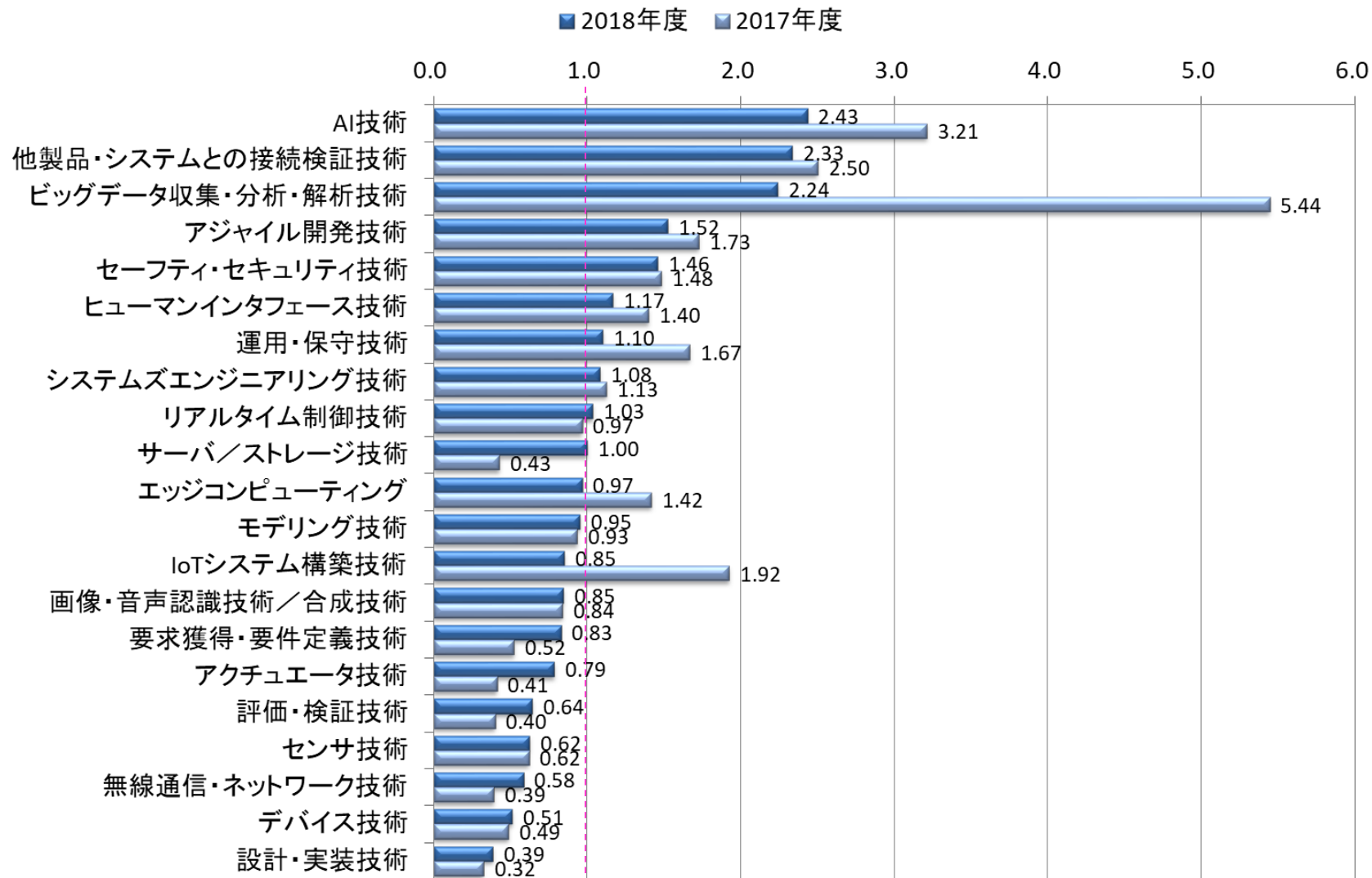
<省略した表記>

- | | |
|----------------|---------------------------------------|
| デバイス： | デバイス技術 |
| センサ： | センサ技術 |
| アクチュエータ： | アクチュエータ技術 |
| 画像・音声： | 画像・音声認識技術／合成技術 |
| 無線NW： | 無線通信・ネットワーク技術 |
| RT制御： | リアルタイム制御技術（ロボット技術） |
| エッジ： | エッジコンピューティング |
| IoTシステム構築： | IoTシステム構築技術 |
| モデリング： | モデリング技術
（制御、システム、ユーザ、データ等） |
| AI： | AI（機械学習、ディープラーニング等）技術 |
| ビッグデータ： | ビッグデータの収集・分析・解析技術 |
| サーバ/ストレージ： | サーバ/ストレージ技術
（管理・運用を含む） |
| セーフティ・セキュリティ： | セーフティ及びセキュリティ技術 |
| システムズエンジニアリング： | システムズエンジニアリング技術
（システム思考・デザイン思考を含む） |
| アジャイル： | アジャイル開発技術 |
| 他製品・システム： | 他の製品・システムとの接続を想定した
検証技術 |
| ヒューマンIF： | ヒューマンインタフェース技術 |
| 要求・要件： | 要求獲得・要件定義技術 |
| 設計・実装： | 設計・実装技術 |
| 評価・検証： | 評価・検証技術 |
| 運用・保守： | 運用・保守技術 |

Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 現時点と比べた将来の重要度

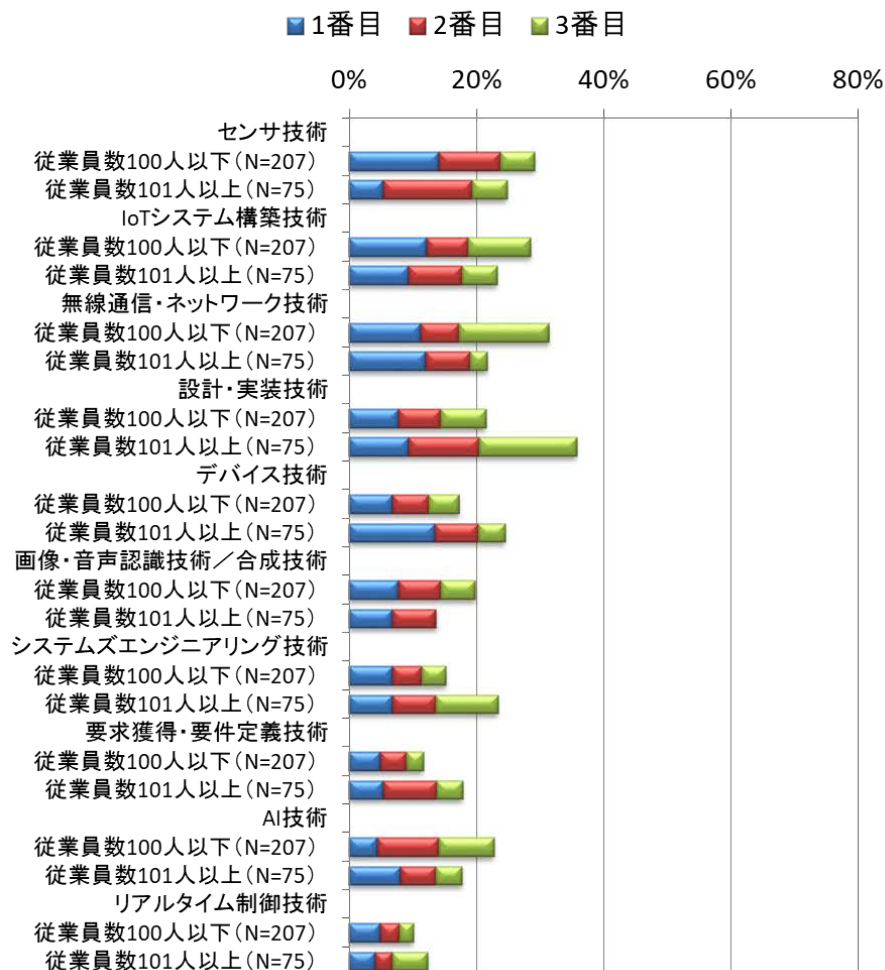


Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 現時点と比べた将来の重要度（経年比較）

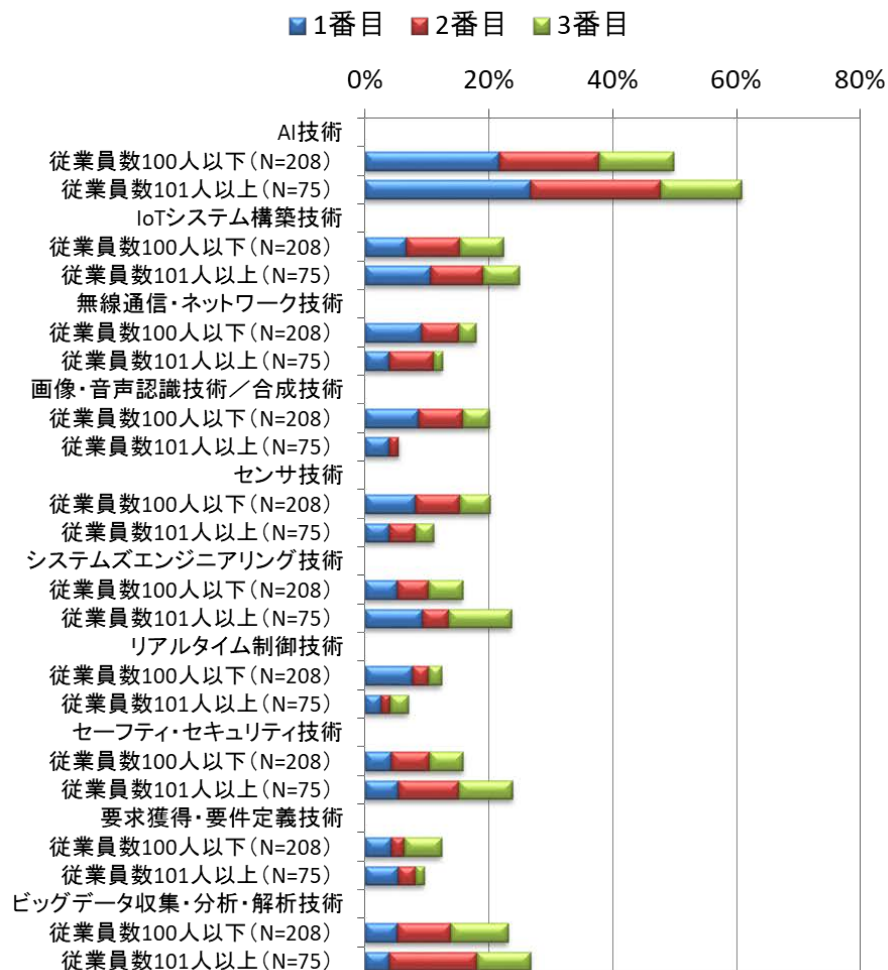


Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 (クロス集計)

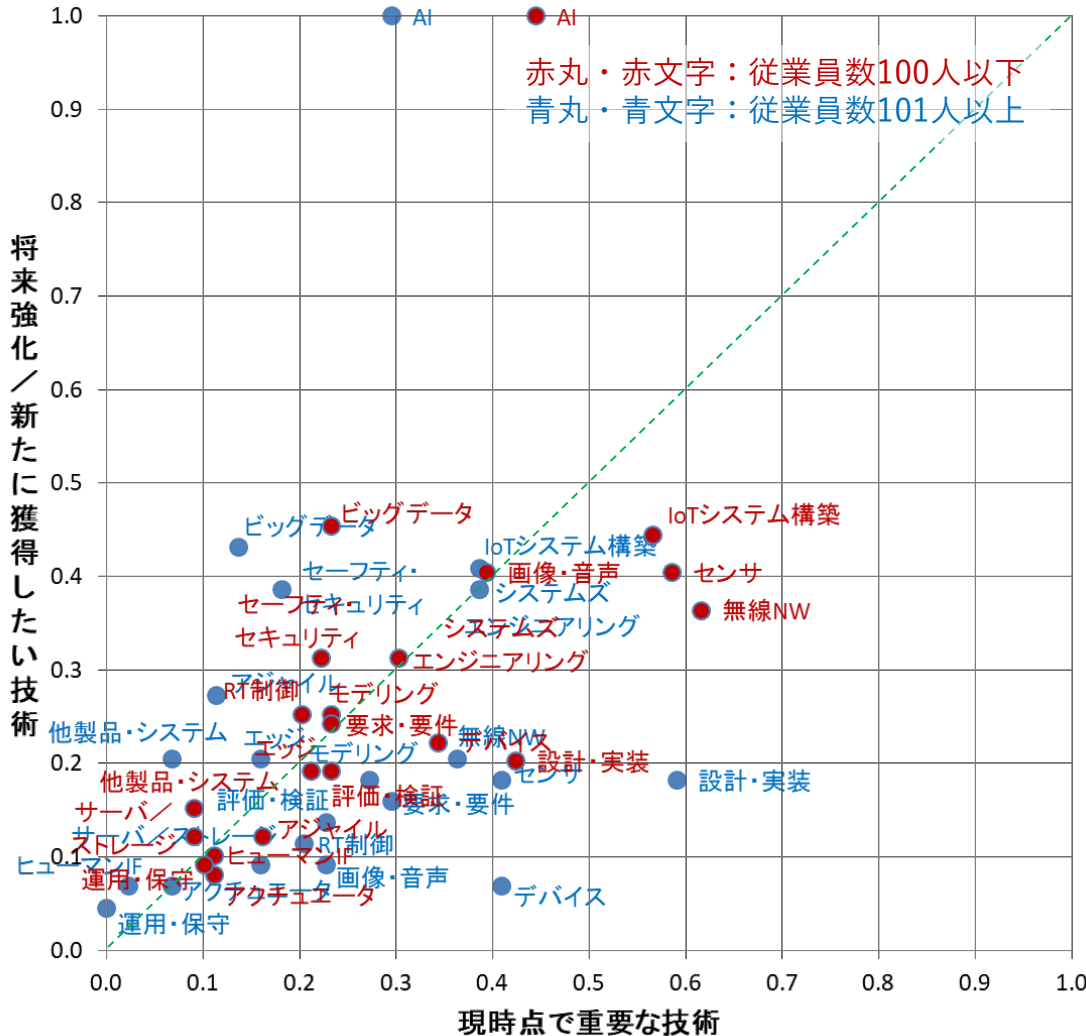
現時点で重要な技術



将来強化／新たに獲得したい技術



Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 現時点／将来の回答の関係（クロス集計）

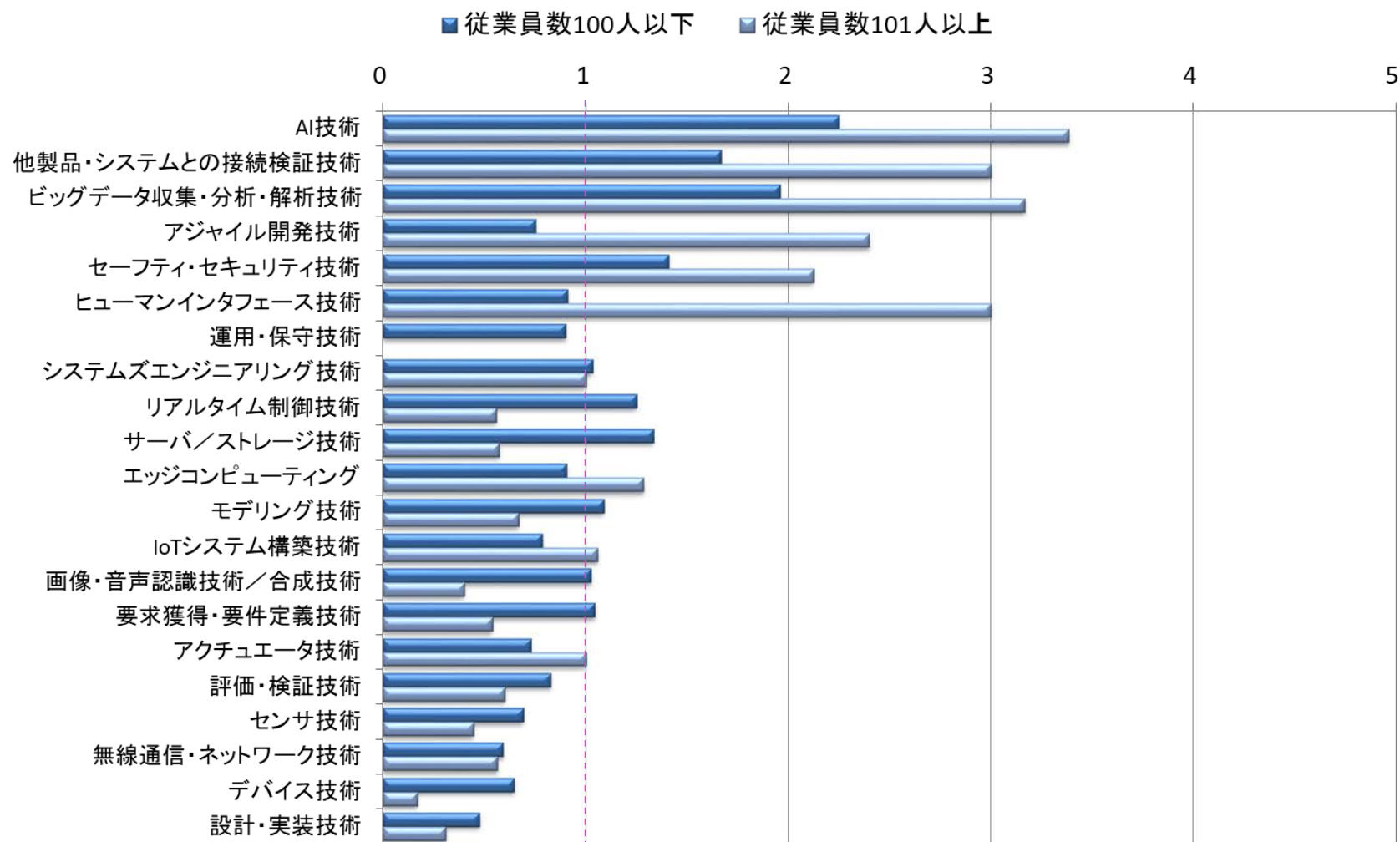


<省略した表記>

- | | |
|----------------|---------------------------------------|
| デバイス： | デバイス技術 |
| センサ： | センサ技術 |
| アクチュエータ： | アクチュエータ技術 |
| 画像・音声： | 画像・音声認識技術／合成技術 |
| 無線NW： | 無線通信・ネットワーク技術 |
| RT制御： | リアルタイム制御技術（ロボット技術） |
| エッジ： | エッジコンピューティング |
| IoTシステム構築： | IoTシステム構築技術 |
| モデリング： | モデリング技術
（制御、システム、ユーザ、データ等） |
| AI： | AI（機械学習、ディープラーニング等）技術 |
| ビッグデータ： | ビッグデータの収集・分析・解析技術 |
| サーバ／ストレージ： | サーバ／ストレージ技術
（管理・運用を含む） |
| セーフティ・セキュリティ： | セーフティ及びセキュリティ技術 |
| システムズエンジニアリング： | システムズエンジニアリング技術
（システム思考・デザイン思考を含む） |
| アジャイル： | アジャイル開発技術 |
| 他製品・システム： | 他の製品・システムとの接続を想定した
検証技術 |
| ヒューマンIF： | ヒューマンインタフェース技術 |
| 要求・要件： | 要求獲得・要件定義技術 |
| 設計・実装： | 設計・実装技術 |
| 評価・検証： | 評価・検証技術 |
| 運用・保守： | 運用・保守技術 |

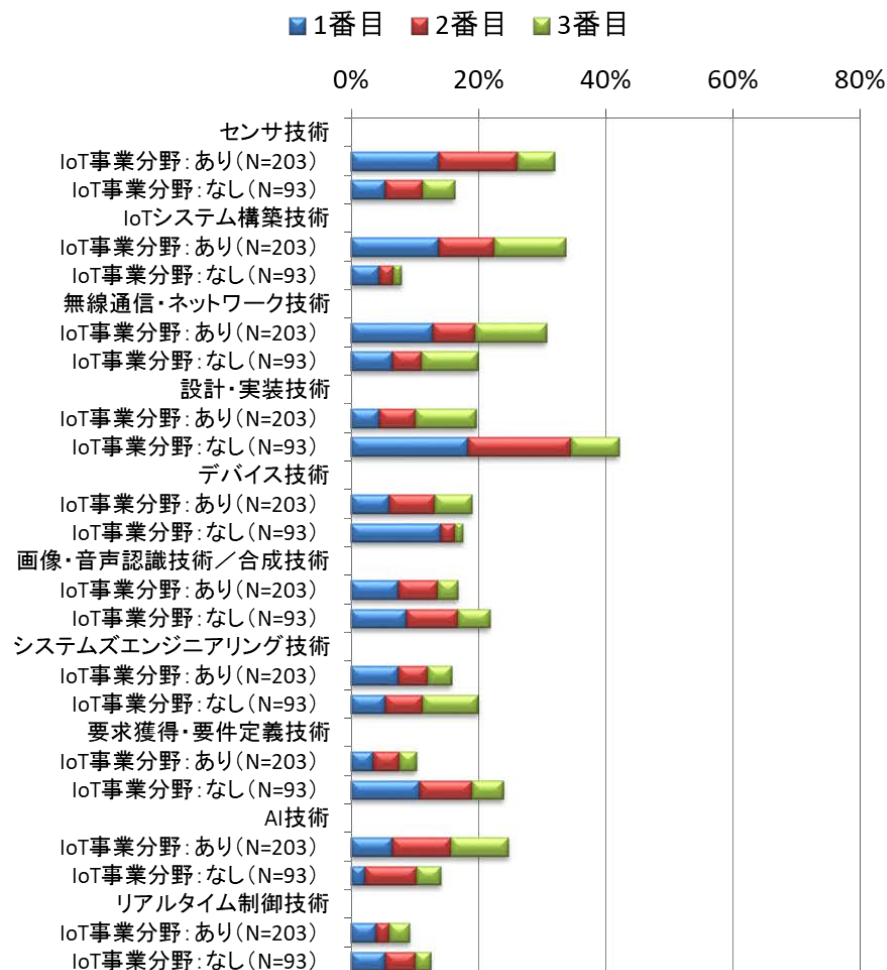
Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 現時点と比べた将来の重要度（クロス集計）

現時点と比べた将来の重要度

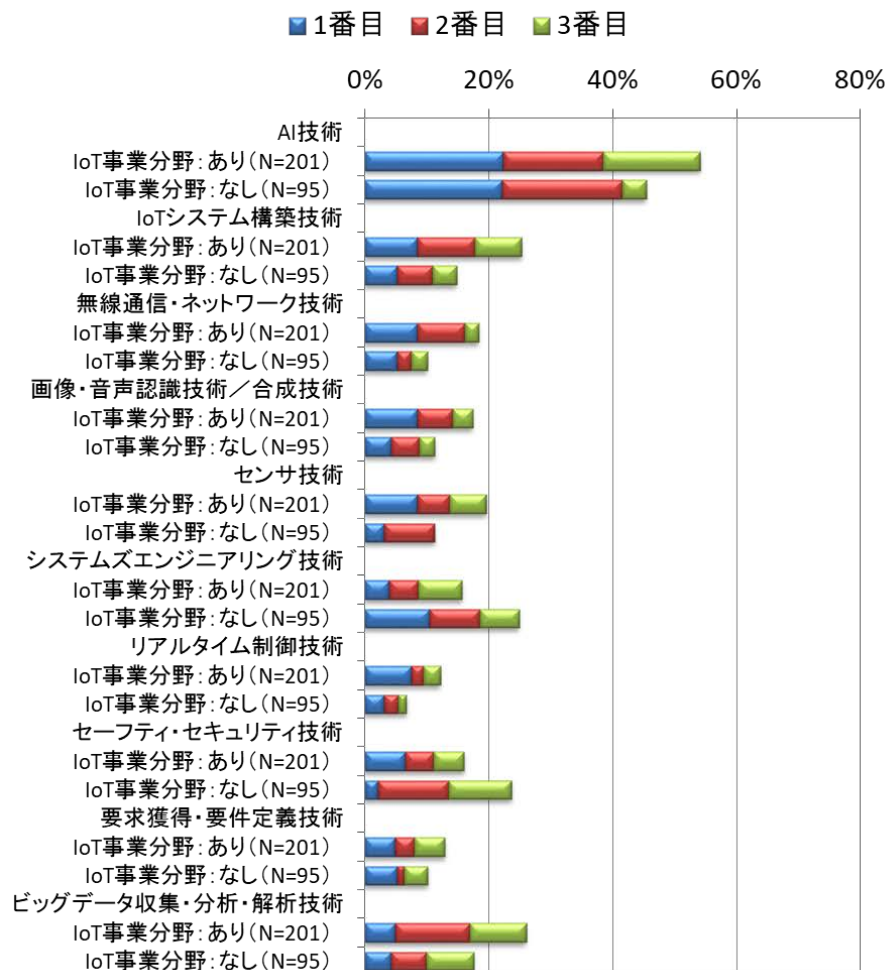


Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 (クロス集計)

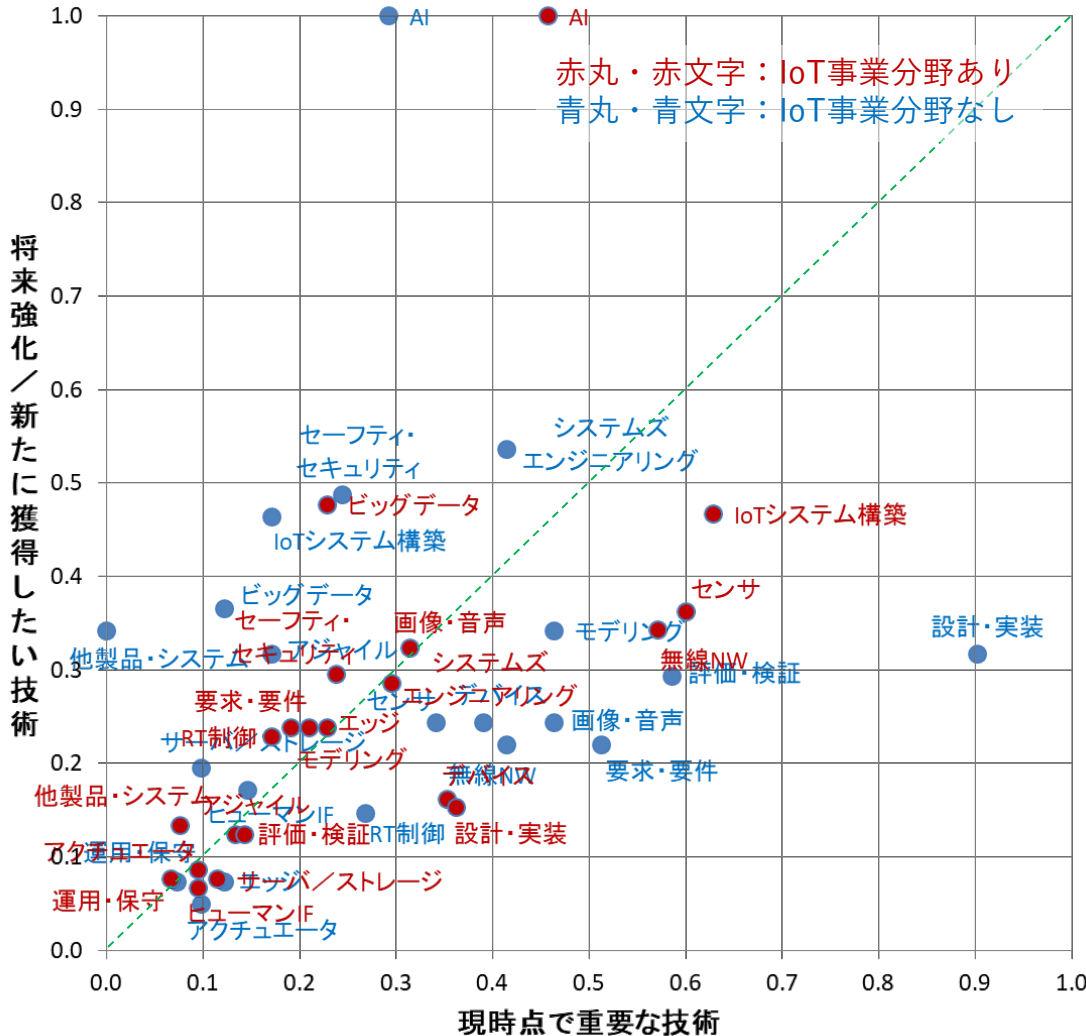
現時点で重要な技術



将来強化／新たに獲得したい重要な技術



Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 現時点／将来の回答の関係（クロス集計）



<省略した表記>

デバイス：
センサ：
アクチュエータ：
画像・音声：
無線NW：
RT制御：
エッジ：
IoTシステム構築：
モデリング：

AI：
ビッグデータ：
サーバ/ストレージ：

セーフティ・セキュリティ：
システムズエンジニアリング：

アジャイル：
他製品・システム：

ヒューマンIF：
要求・要件：
設計・実装：
評価・検証：
運用・保守：

デバイス技術
センサ技術
アクチュエータ技術
画像・音声認識技術/合成技術
無線通信・ネットワーク技術
リアルタイム制御技術（ロボット技術）
エッジコンピューティング
IoTシステム構築技術
モデリング技術

（制御、システム、ユーザ、データ等）
AI（機械学習、ディープラーニング等）技術

ビッグデータの収集・分析・解析技術
サーバ/ストレージ技術
（管理・運用を含む）

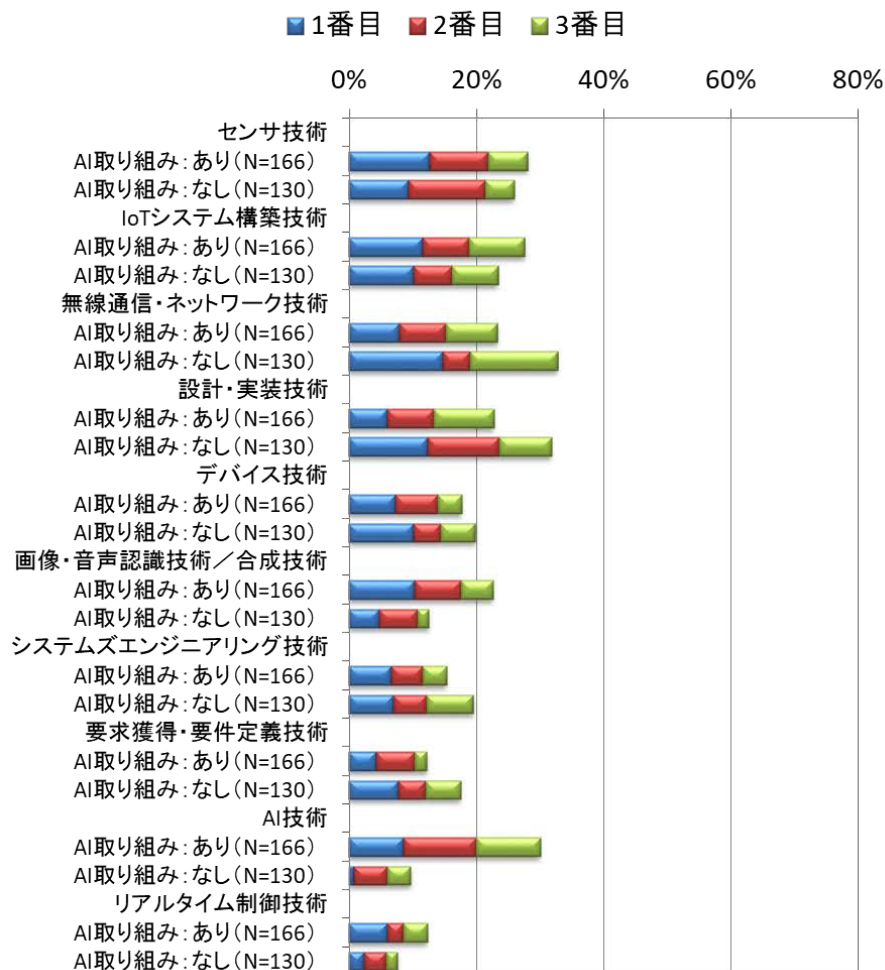
セーフティ及びセキュリティ技術
システムズエンジニアリング技術
（システム思考・デザイン思考を含む）

アジャイル開発技術
他の製品・システムとの接続を想定した
検証技術

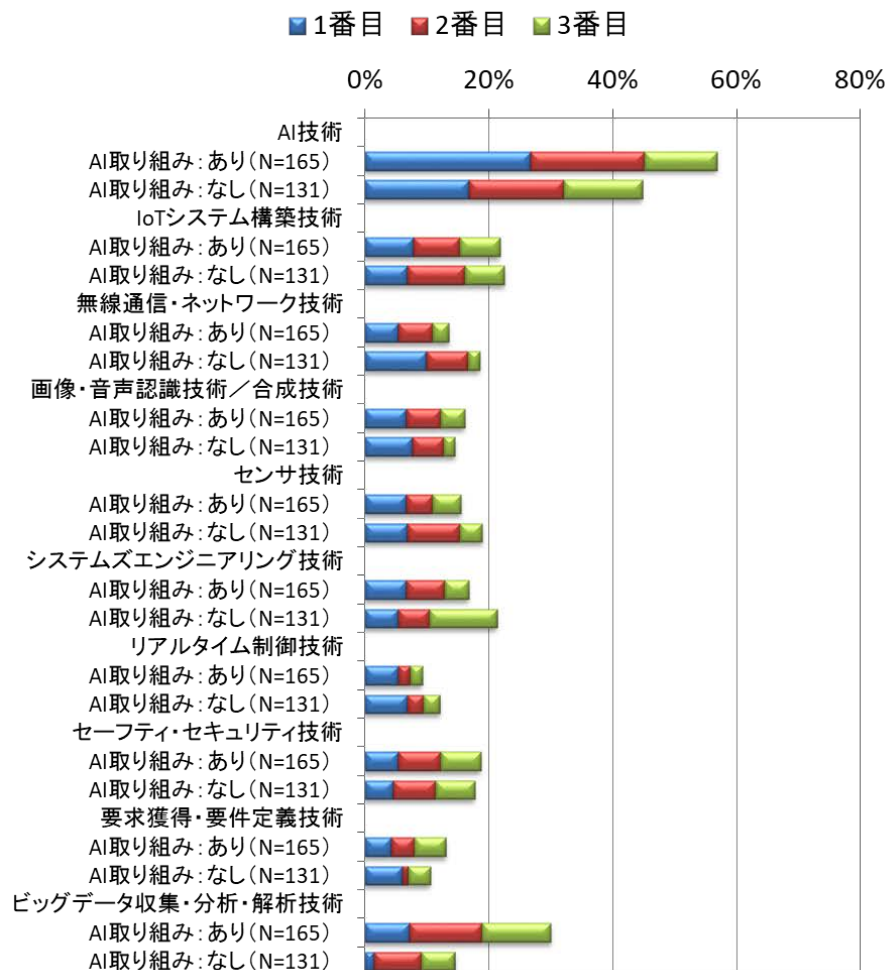
ヒューマンインタフェース技術
要求獲得・要件定義技術
設計・実装技術
評価・検証技術
運用・保守技術

Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 (クロス集計)

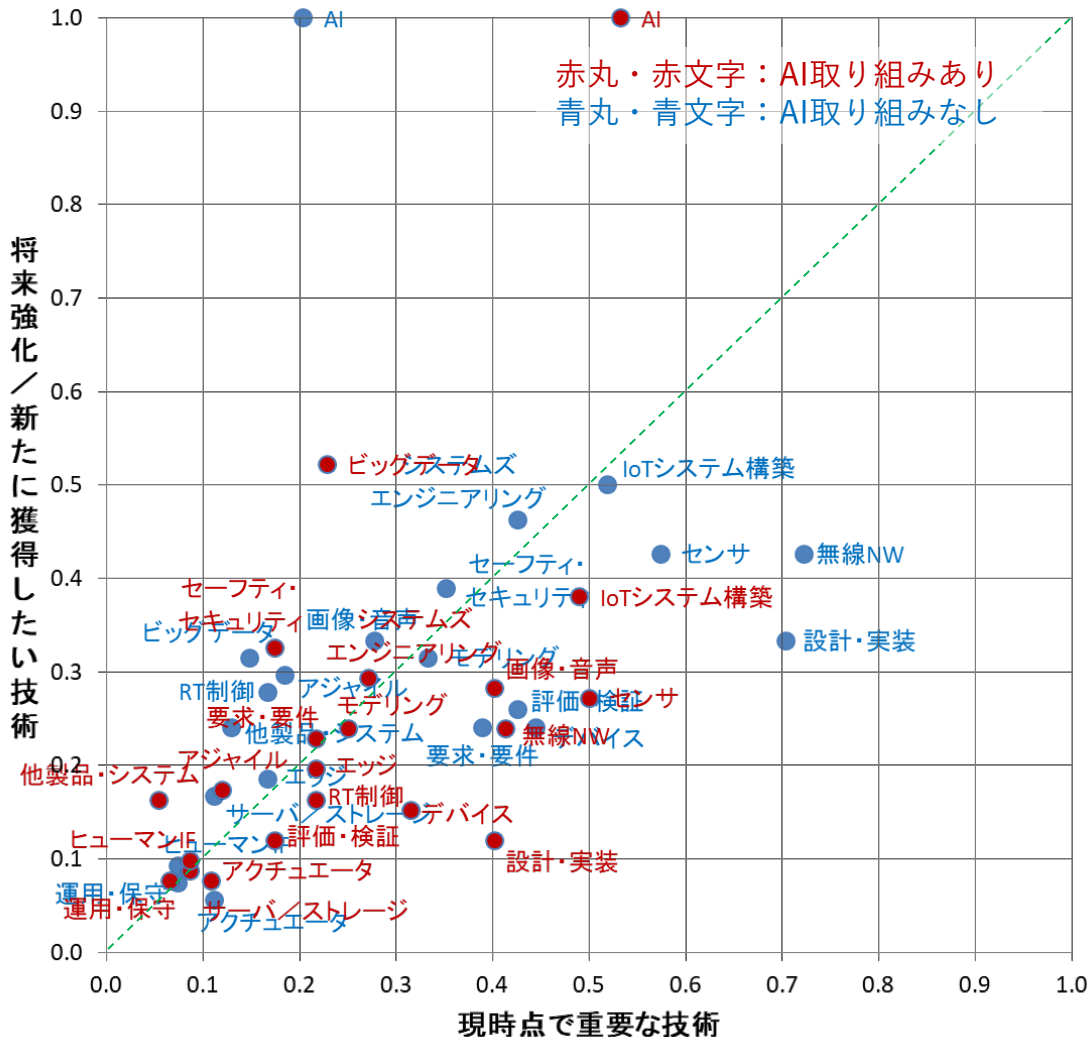
現時点で重要な技術



将来強化／新たに獲得したい重要な技術



Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 現時点／将来の回答の関係（クロス集計）

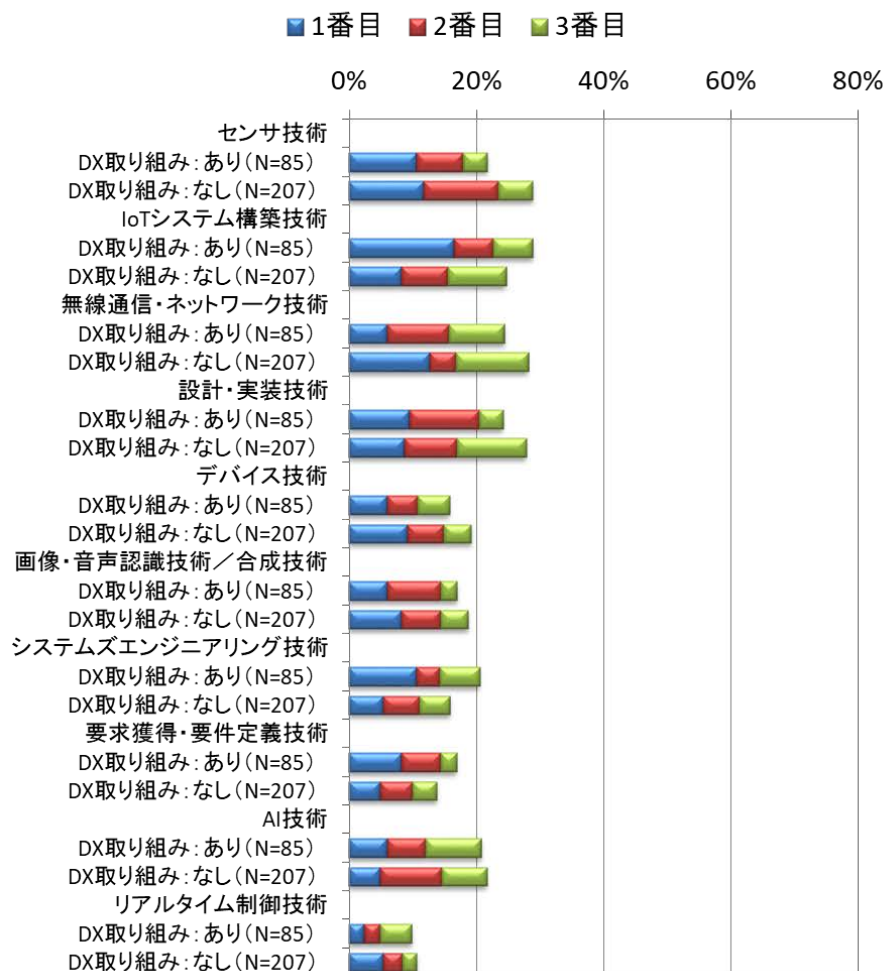


<省略した表記>

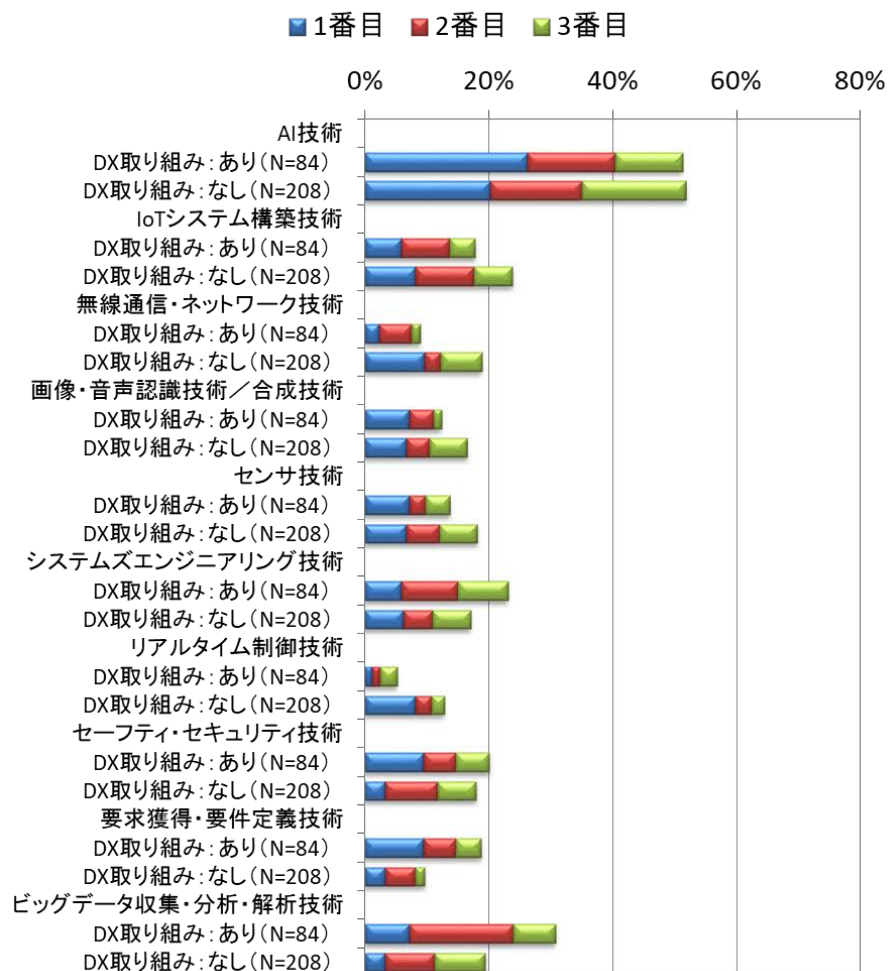
- デバイス： デバイス技術
- センサ： センサ技術
- アクチュエータ： アクチュエータ技術
- 画像・音声： 画像・音声認識技術／合成技術
- 無線NW： 無線通信・ネットワーク技術
- RT制御： リアルタイム制御技術（ロボット技術）
- エッジ： エッジコンピューティング
- IoTシステム構築： IoTシステム構築技術
- モデリング： モデリング技術
（制御、システム、ユーザ、データ等）
- AI： AI（機械学習、ディープラーニング等）技術
- ビッグデータ： ビッグデータの収集・分析・解析技術
- サーバ／ストレージ： サーバ／ストレージ技術
（管理・運用を含む）
- セーフティ・セキュリティ： セーフティ及びセキュリティ技術
- システムズエンジニアリング： システムズエンジニアリング技術
（システム思考・デザイン思考を含む）
- アジャイル： アジャイル開発技術
- 他製品・システム： 他の製品・システムとの接続を想定した
検証技術
- ヒューマンIF： ヒューマンインタフェース技術
- 要求・要件： 要求獲得・要件定義技術
- 設計・実装： 設計・実装技術
- 評価・検証： 評価・検証技術
- 運用・保守： 運用・保守技術

Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 (クロス集計)

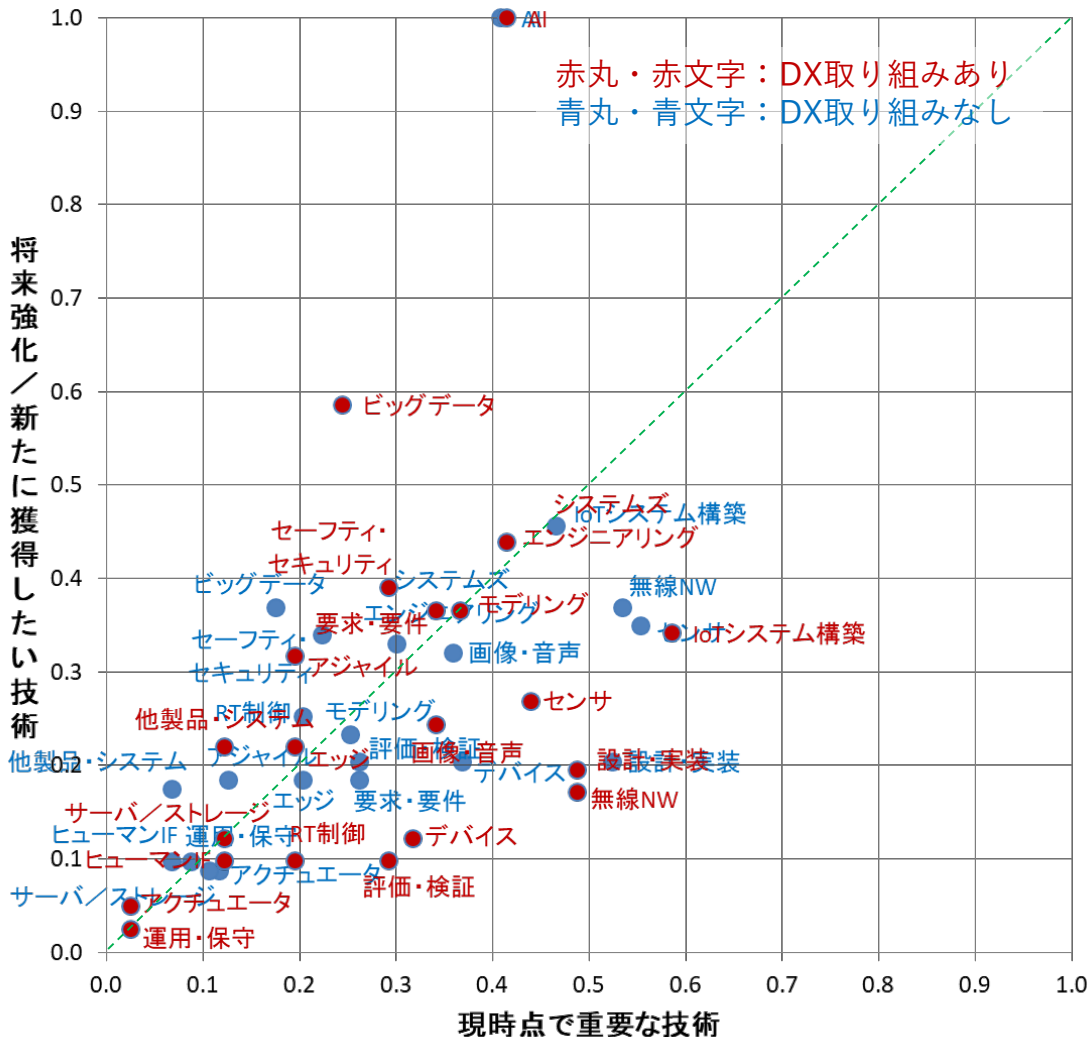
現時点で重要な技術



将来強化／新たに獲得したい重要な技術



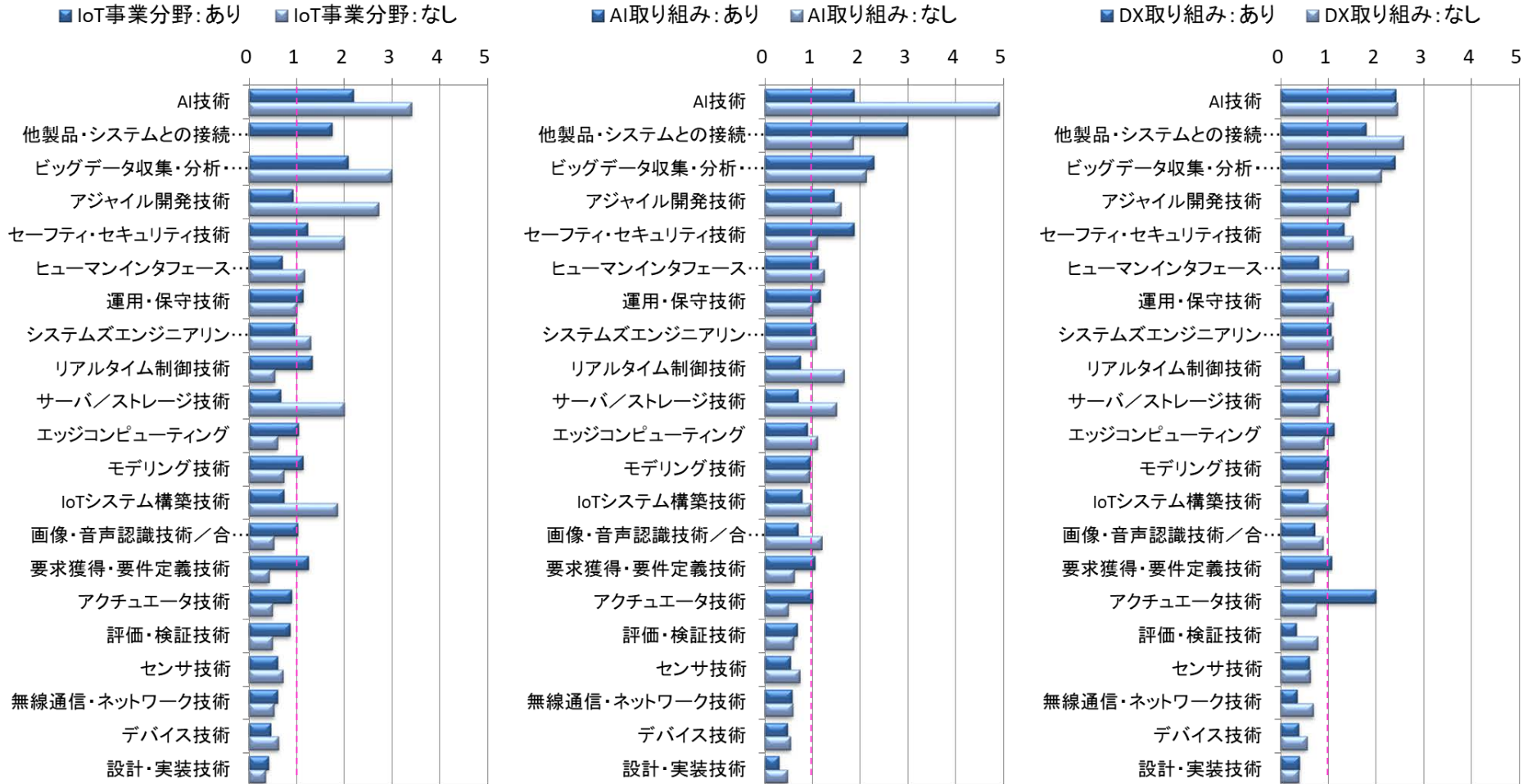
Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 現時点／将来の回答の関係（クロス集計）



<省略した表記>

- デバイス： デバイス技術
- センサ： センサ技術
- アクチュエータ： アクチュエータ技術
- 画像・音声： 画像・音声認識技術／合成技術
- 無線NW： 無線通信・ネットワーク技術
- RT制御： リアルタイム制御技術（ロボット技術）
- エッジ： エッジコンピューティング
- IoTシステム構築： IoTシステム構築技術
- モデリング： モデリング技術
- AI： AI（機械学習、ディープラーニング等）技術
- ビッグデータ： ビッグデータの収集・分析・解析技術
- サーバ／ストレージ： サーバ／ストレージ技術
- （管理・運用を含む）
- セーフティ・セキュリティ： セーフティ及びセキュリティ技術
- システムズエンジニアリング： システムズエンジニアリング技術
- （システム思考・デザイン思考を含む）
- アジャイル： アジャイル開発技術
- 他製品・システム： 他の製品・システムとの接続を想定した検証技術
- ヒューマンIF： ヒューマンインタフェース技術
- 要求・要件： 要求獲得・要件定義技術
- 設計・実装： 設計・実装技術
- 評価・検証： 評価・検証技術
- 運用・保守： 運用・保守技術

Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 現時点と比べた将来の重要度（クロス集計）

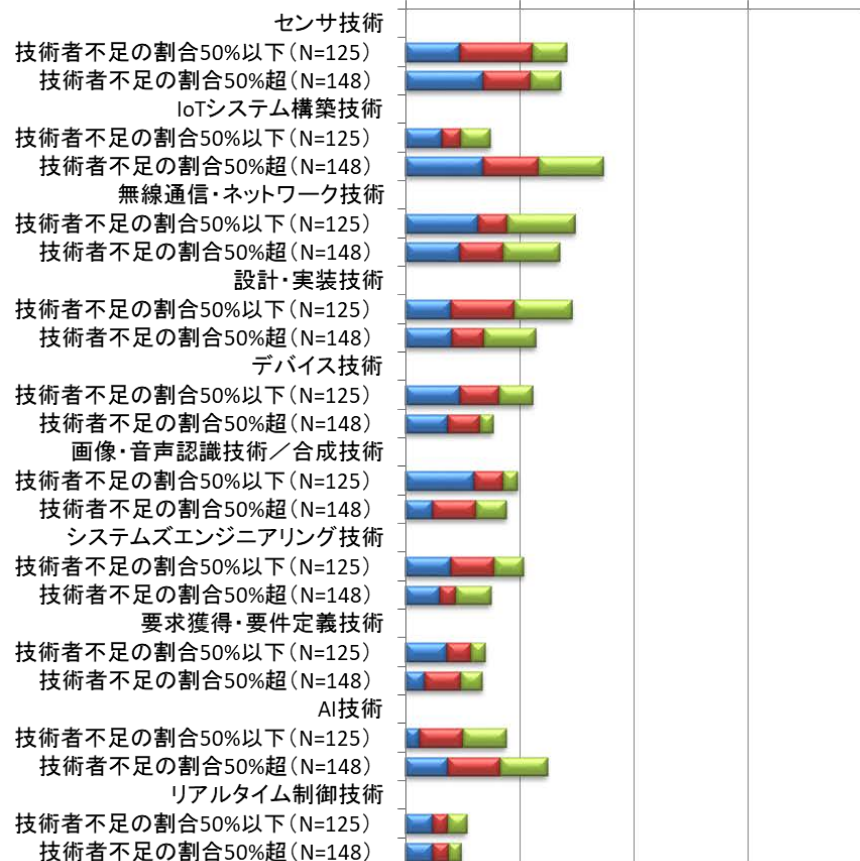


Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 (クロス集計)

現時点で重要な技術

■ 1番目 ■ 2番目 ■ 3番目

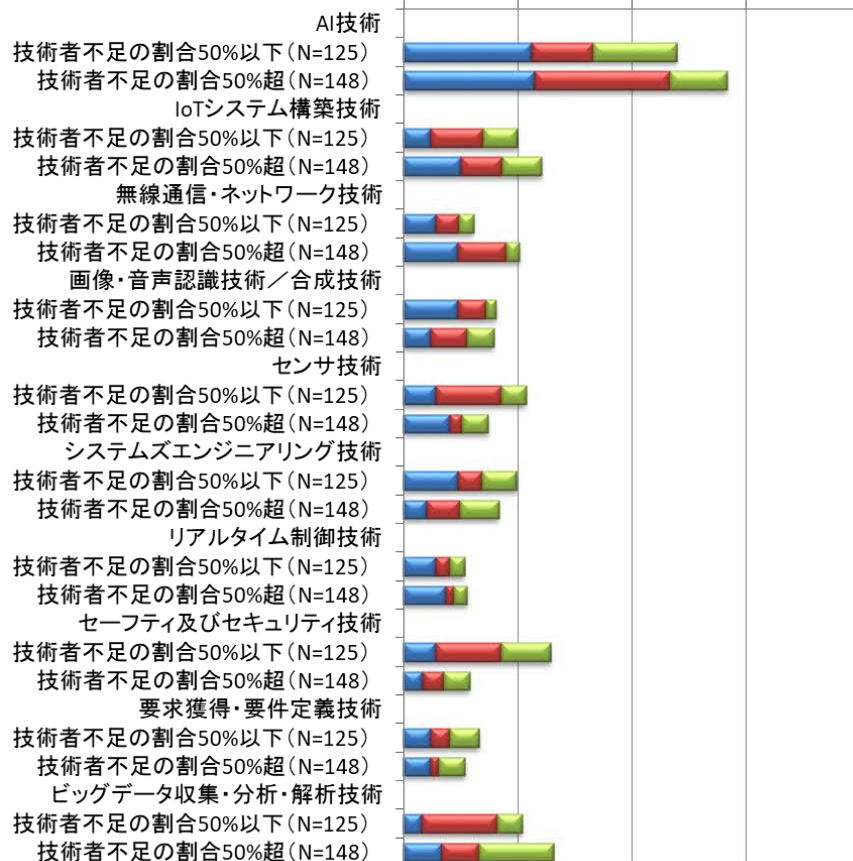
0% 20% 40% 60% 80%



将来強化／新たに獲得したい技術

■ 1番目 ■ 2番目 ■ 3番目

0% 20% 40% 60% 80%



従業員

IoT

AI

DX

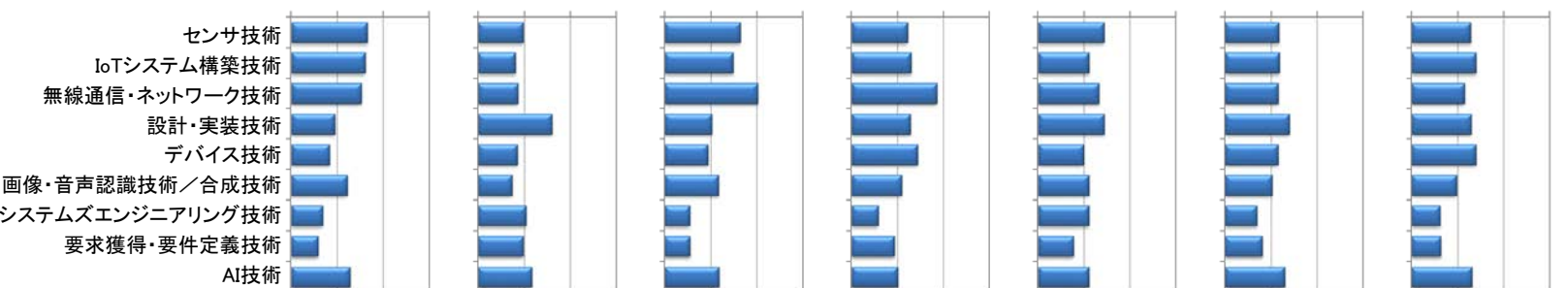
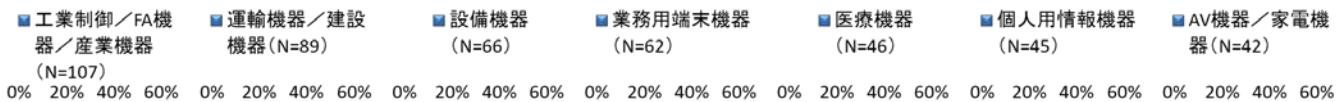
分野

技術者

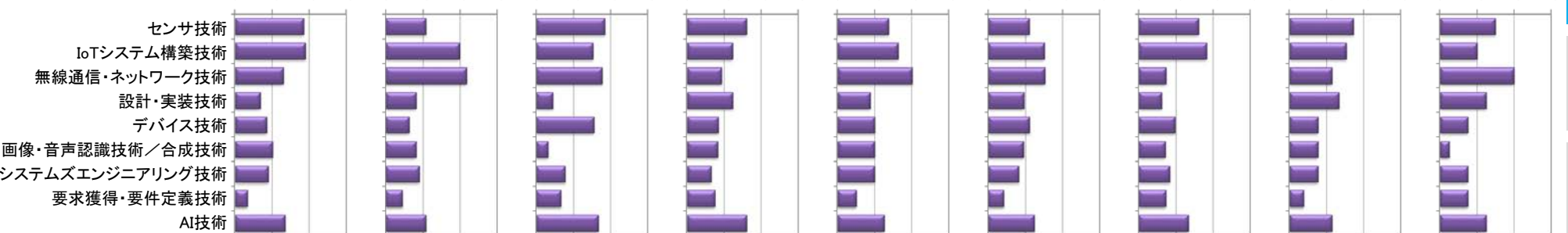
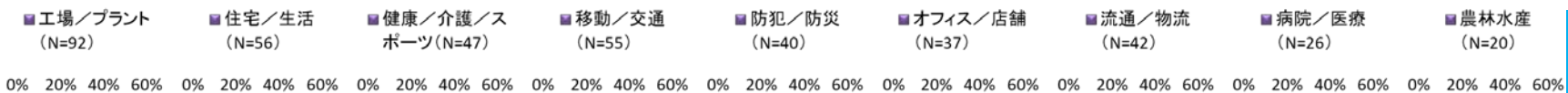
その他

Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 現時点で重要な技術（1～3番目の合計、クロス集計）

組込み製品及び同部品事業

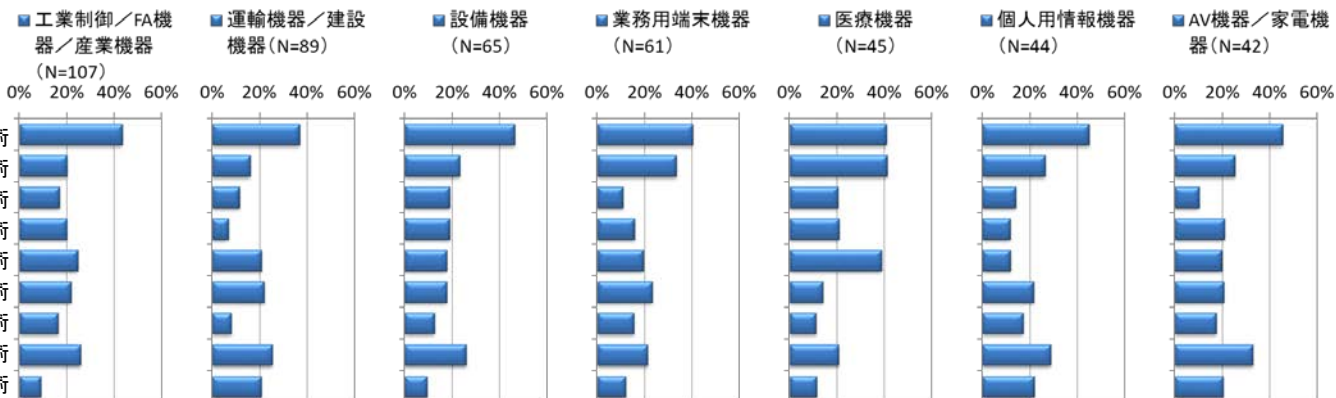


IoTに関連した事業

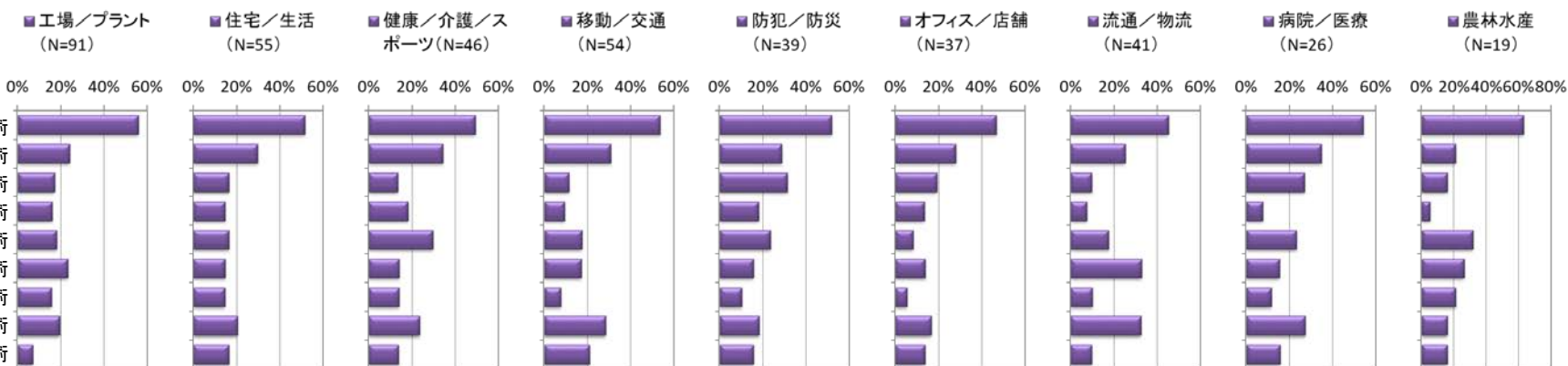


Q15 現時点で重要な技術、将来強化／新たに獲得したい技術 将来強化／新たに獲得したい技術（1～3番目の合計、クロス集計）

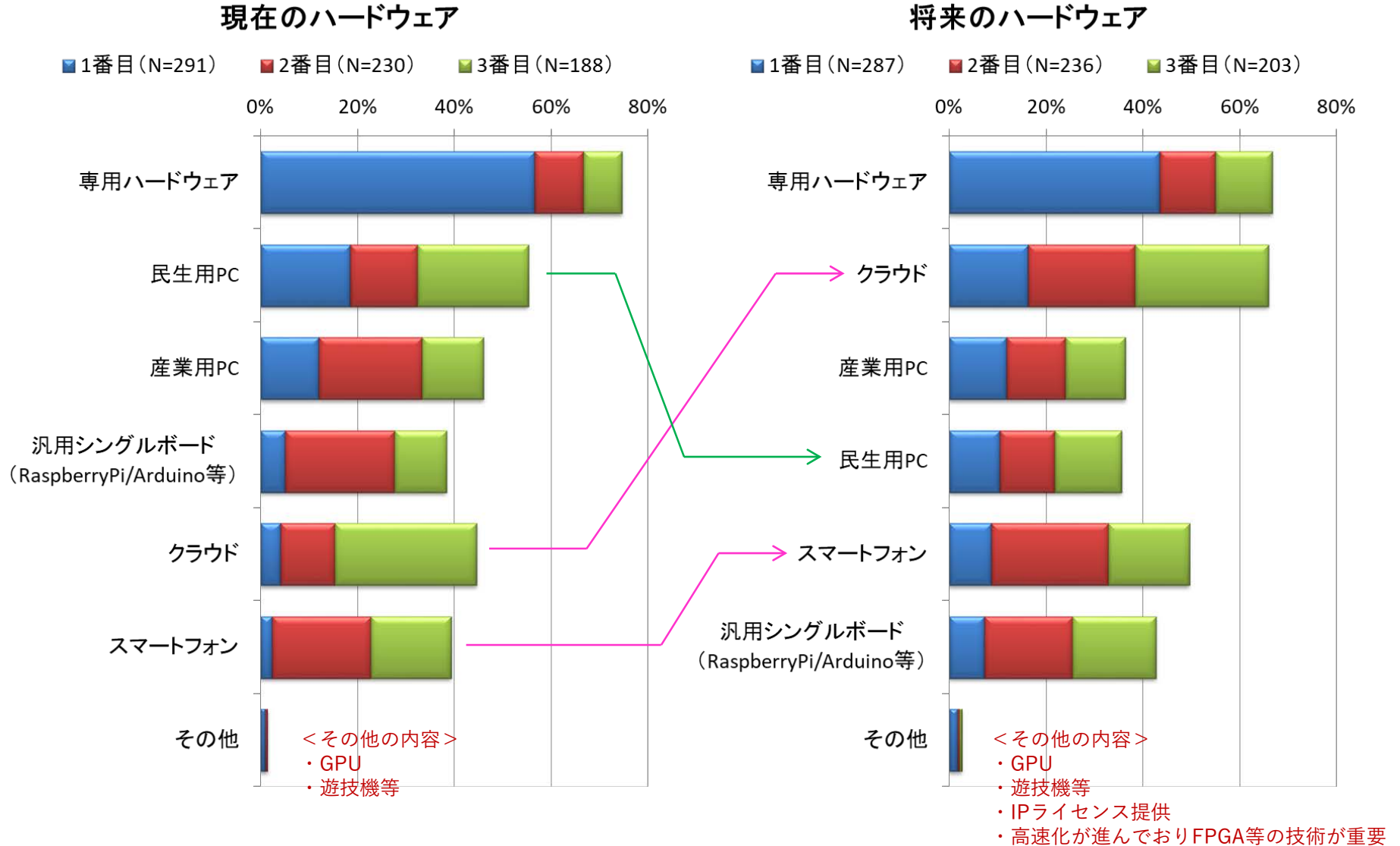
組込み製品及び同部品事業



IoTに関連した事業

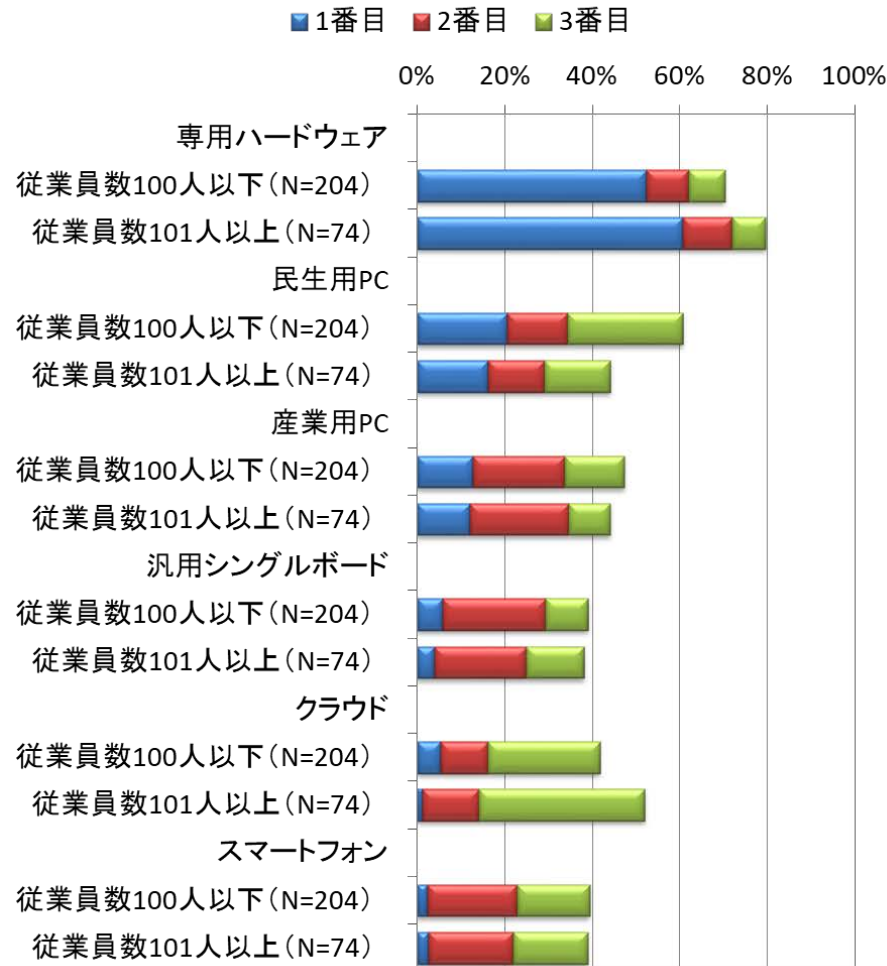


Q16 開発するソフトウェアが動作するハードウェア

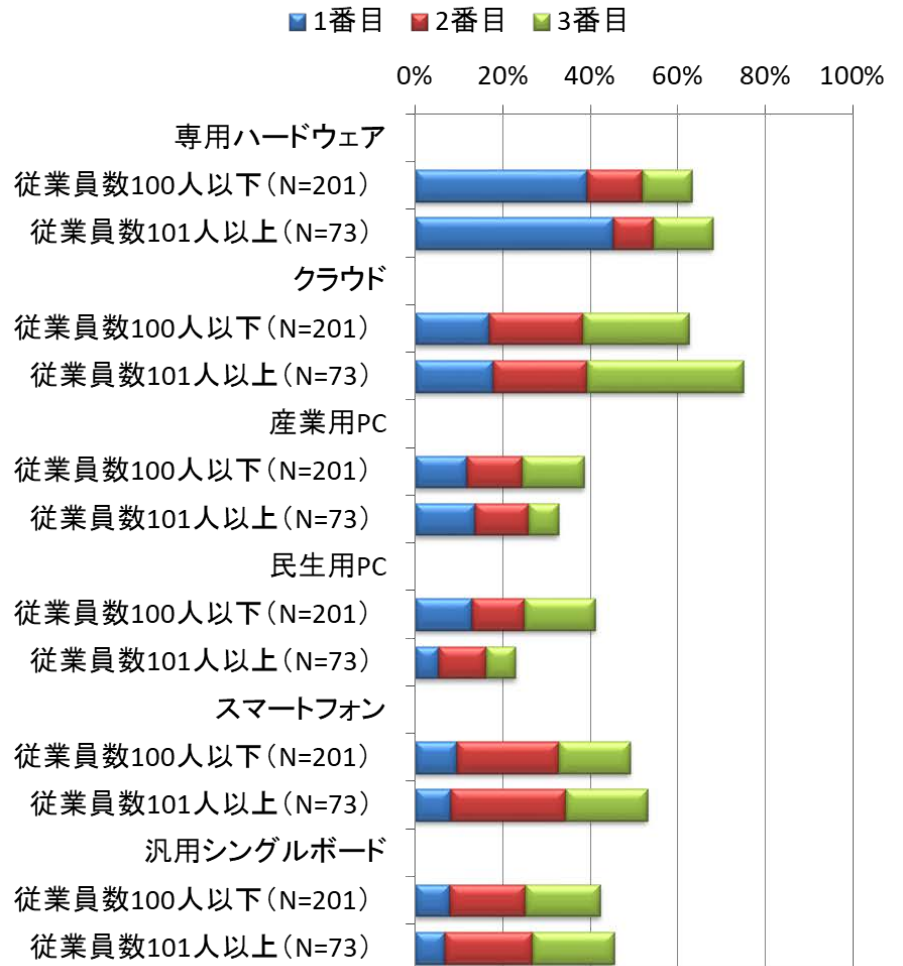


Q16 開発するソフトウェアが動作するハードウェア（クロス集計）

現在のハードウェア

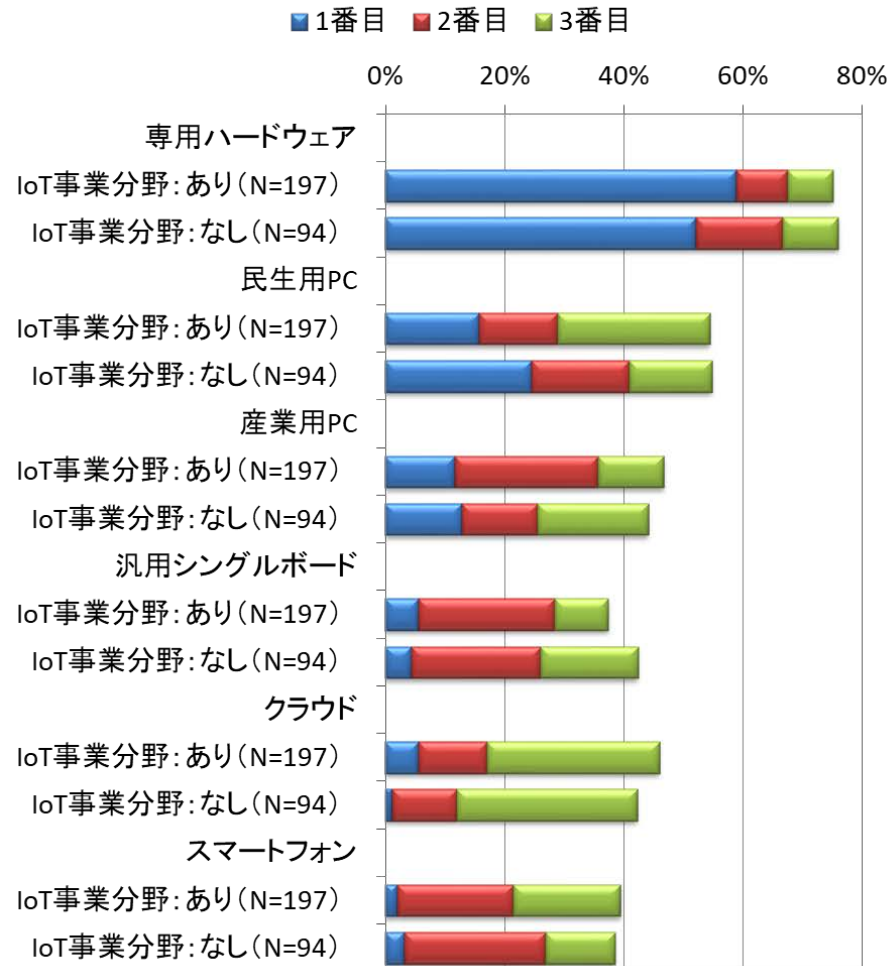


将来のハードウェア

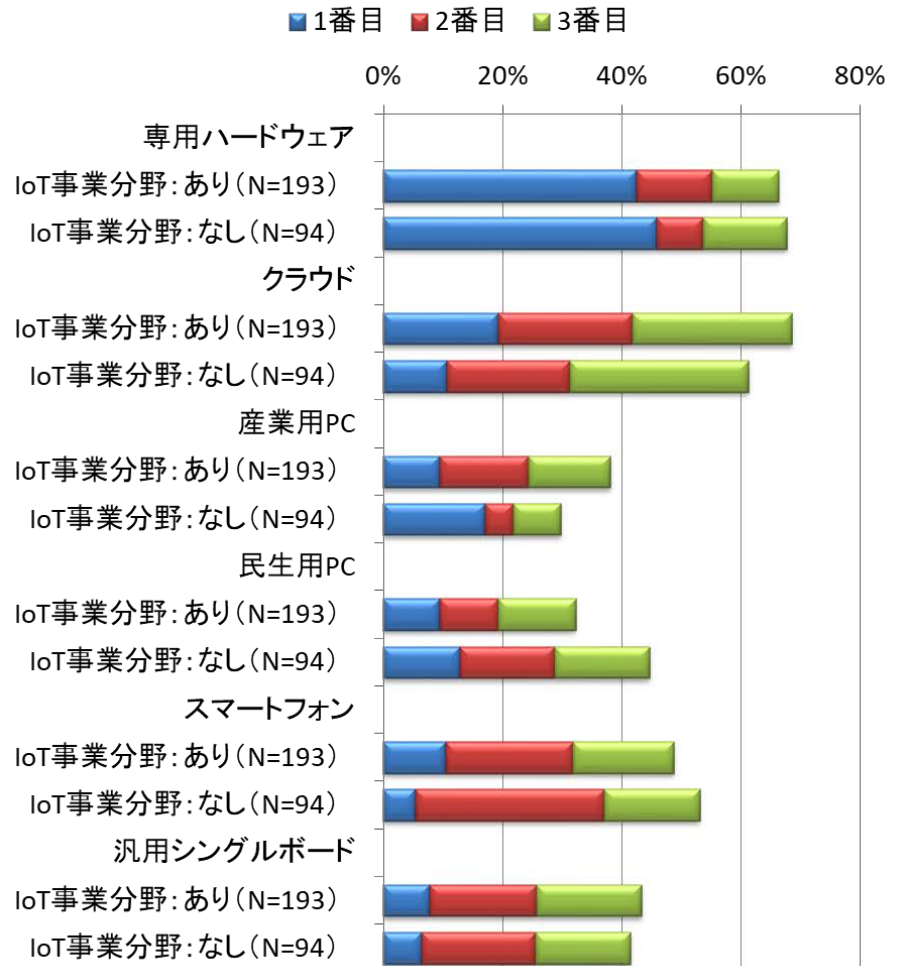


Q16 開発するソフトウェアが動作するハードウェア（クロス集計）

現在のハードウェア



将来のハードウェア



従業員

IoT

A

DX

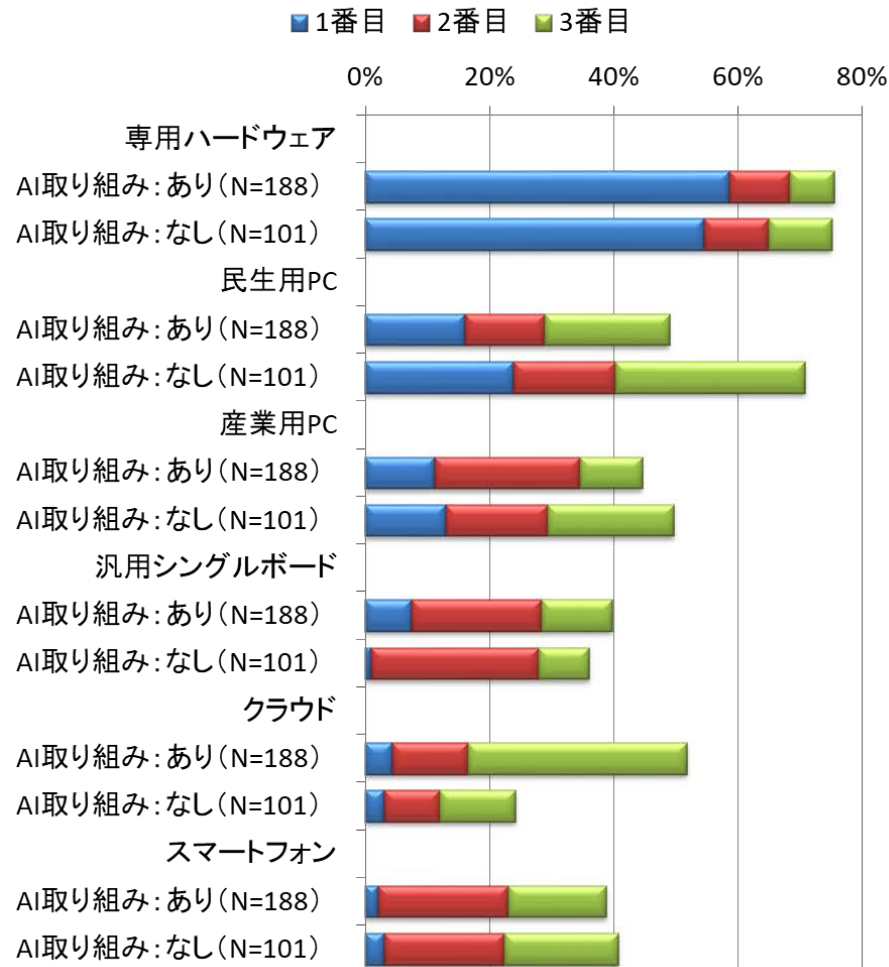
分野

技術者

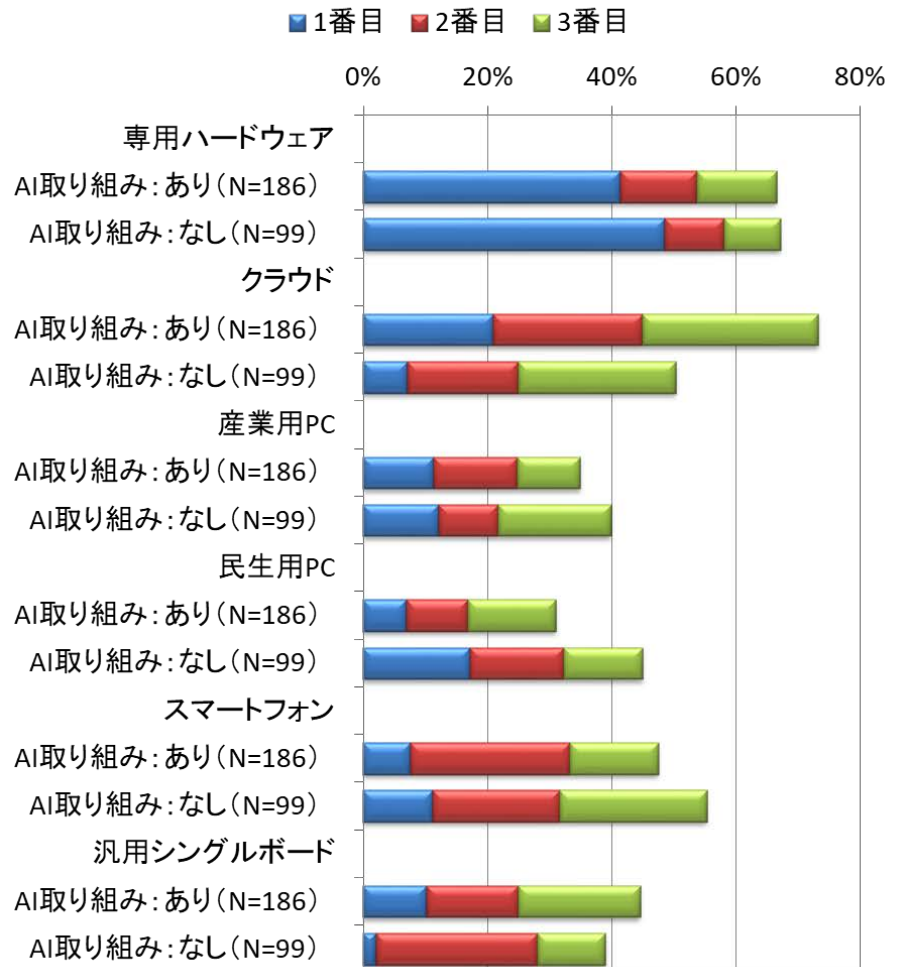
その他

Q16 開発するソフトウェアが動作するハードウェア（クロス集計）

現在のハードウェア

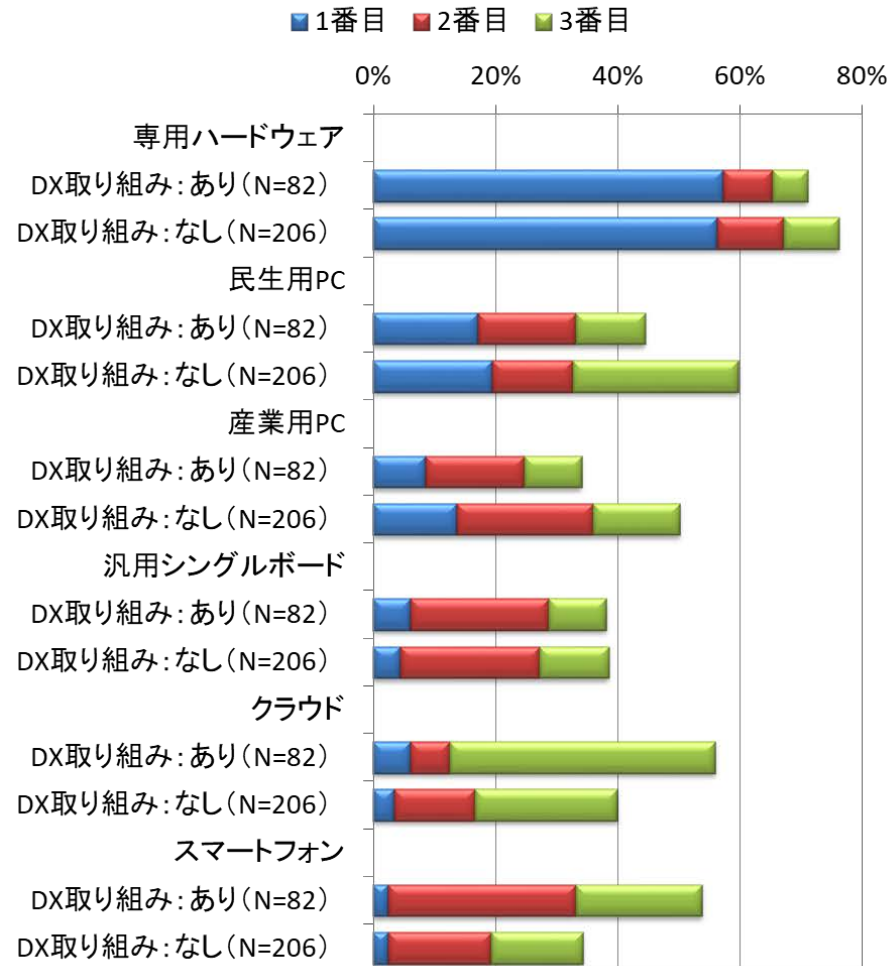


将来のハードウェア

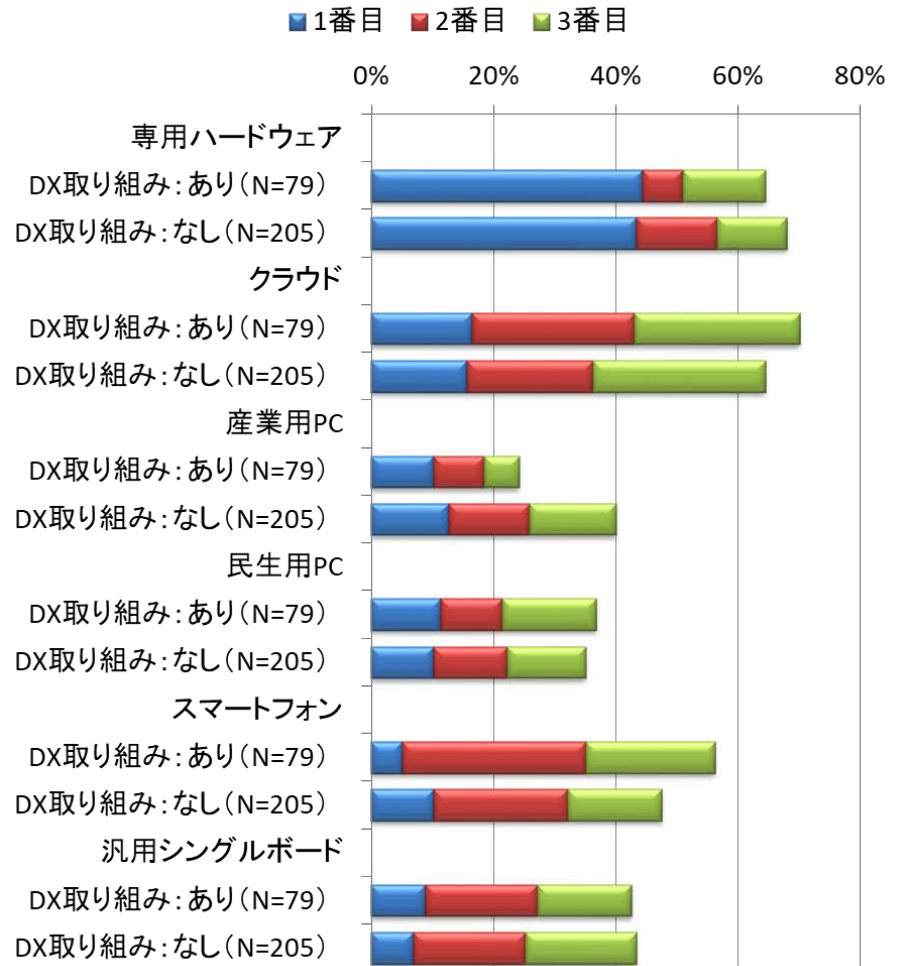


Q16 開発するソフトウェアが動作するハードウェア（クロス集計）

現在のハードウェア

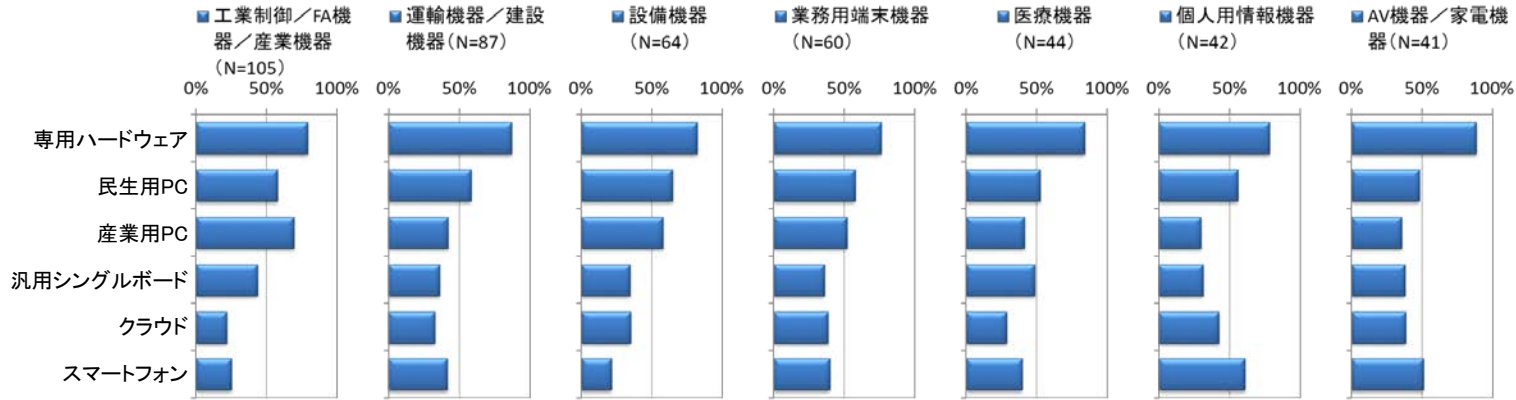


将来のハードウェア

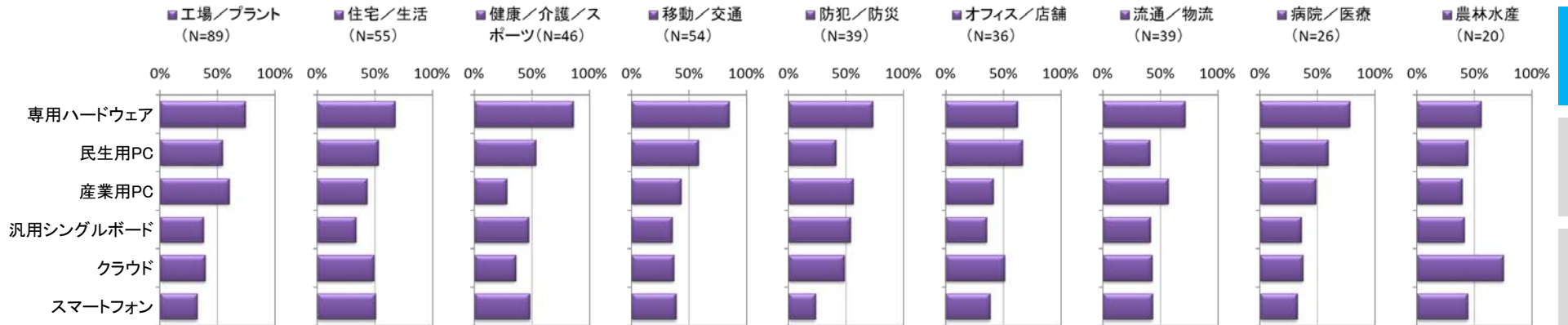


Q16 開発するソフトウェアが動作するハードウェア 現在のハードウェア（1～3番目の合計、クロス集計）

組込み製品及び同部品事業

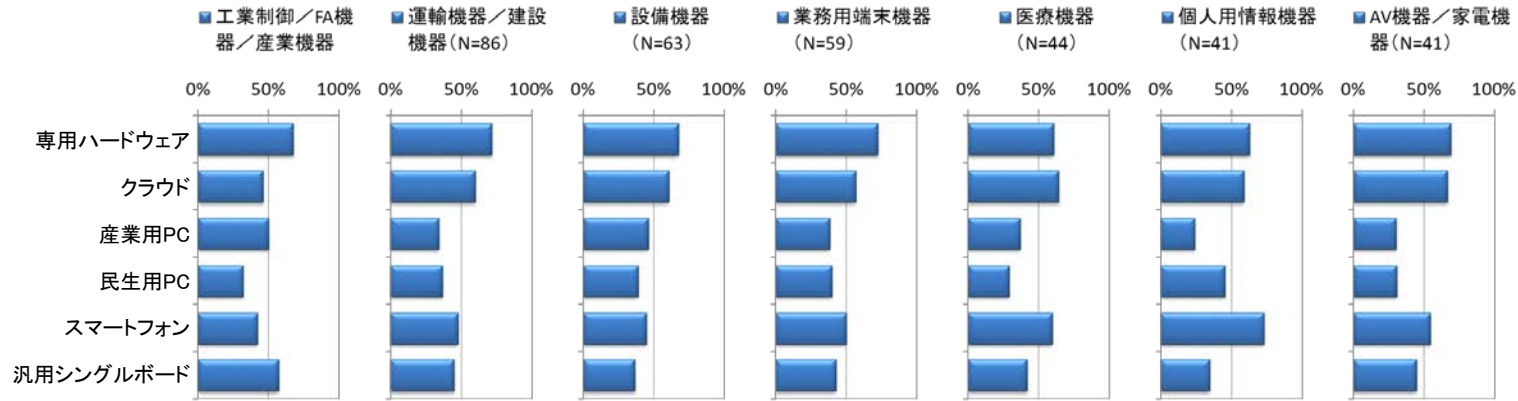


IoTに関連した事業

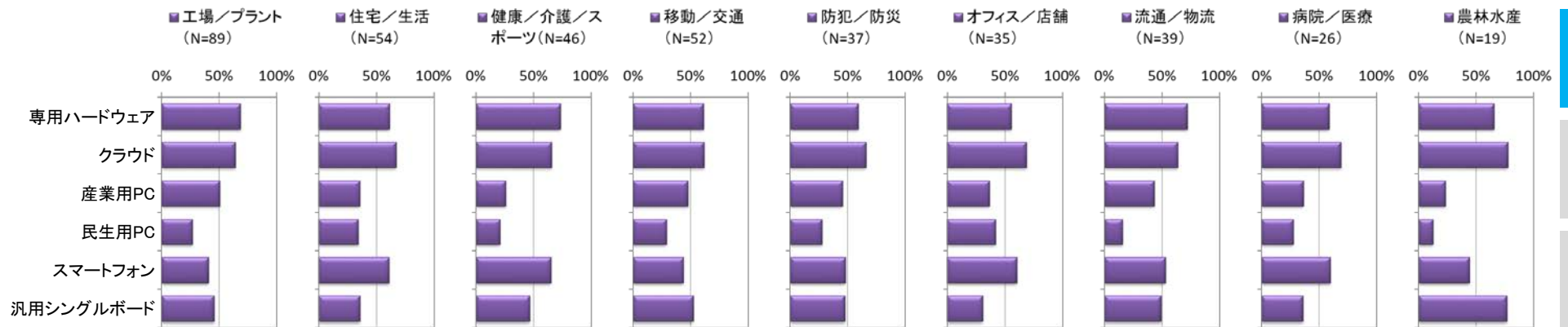


Q16 開発するソフトウェアが動作するハードウェア 将来のハードウェア（1～3番目の合計、クロス集計）

組込み製品及び同部品事業

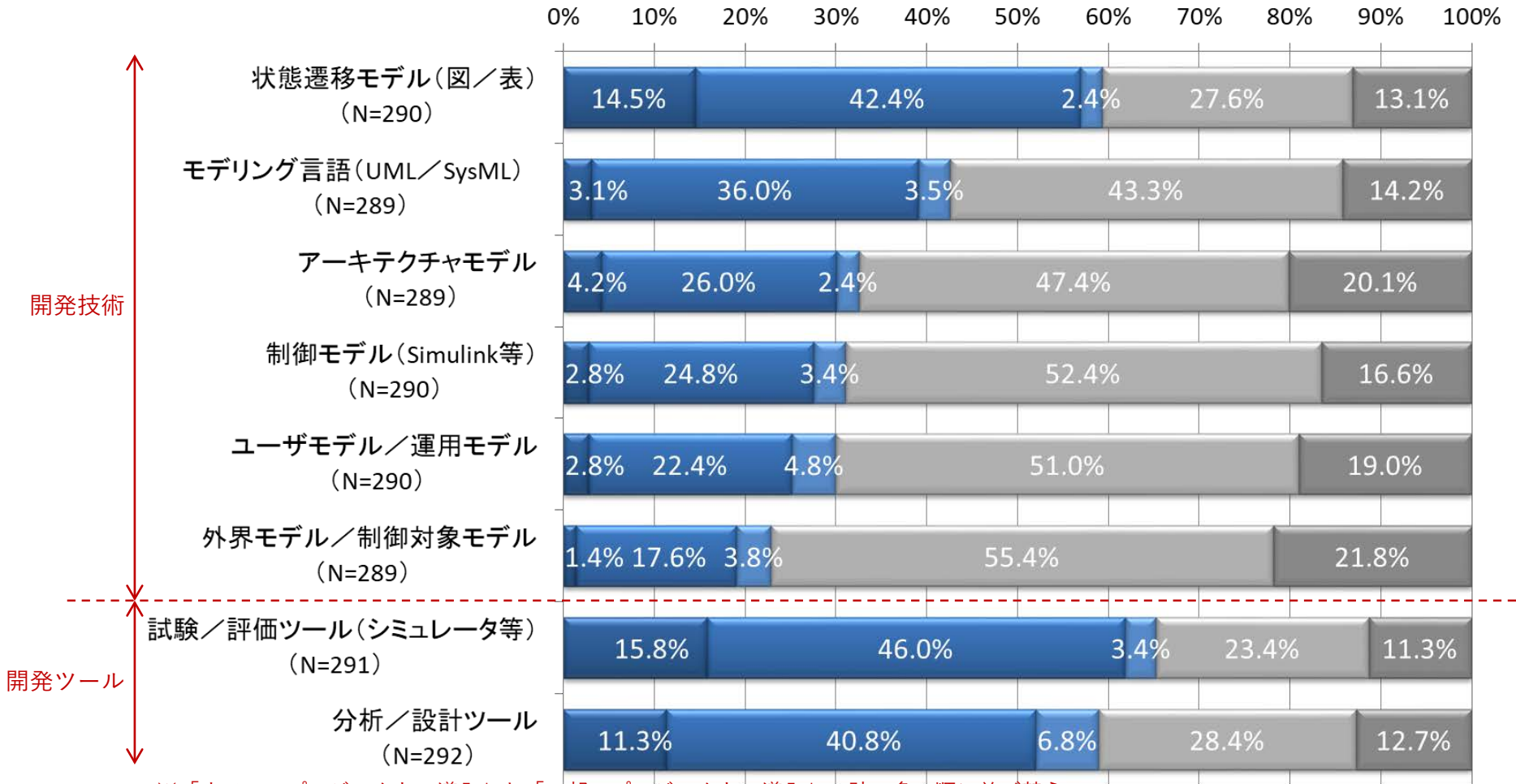


IoTに関連した事業



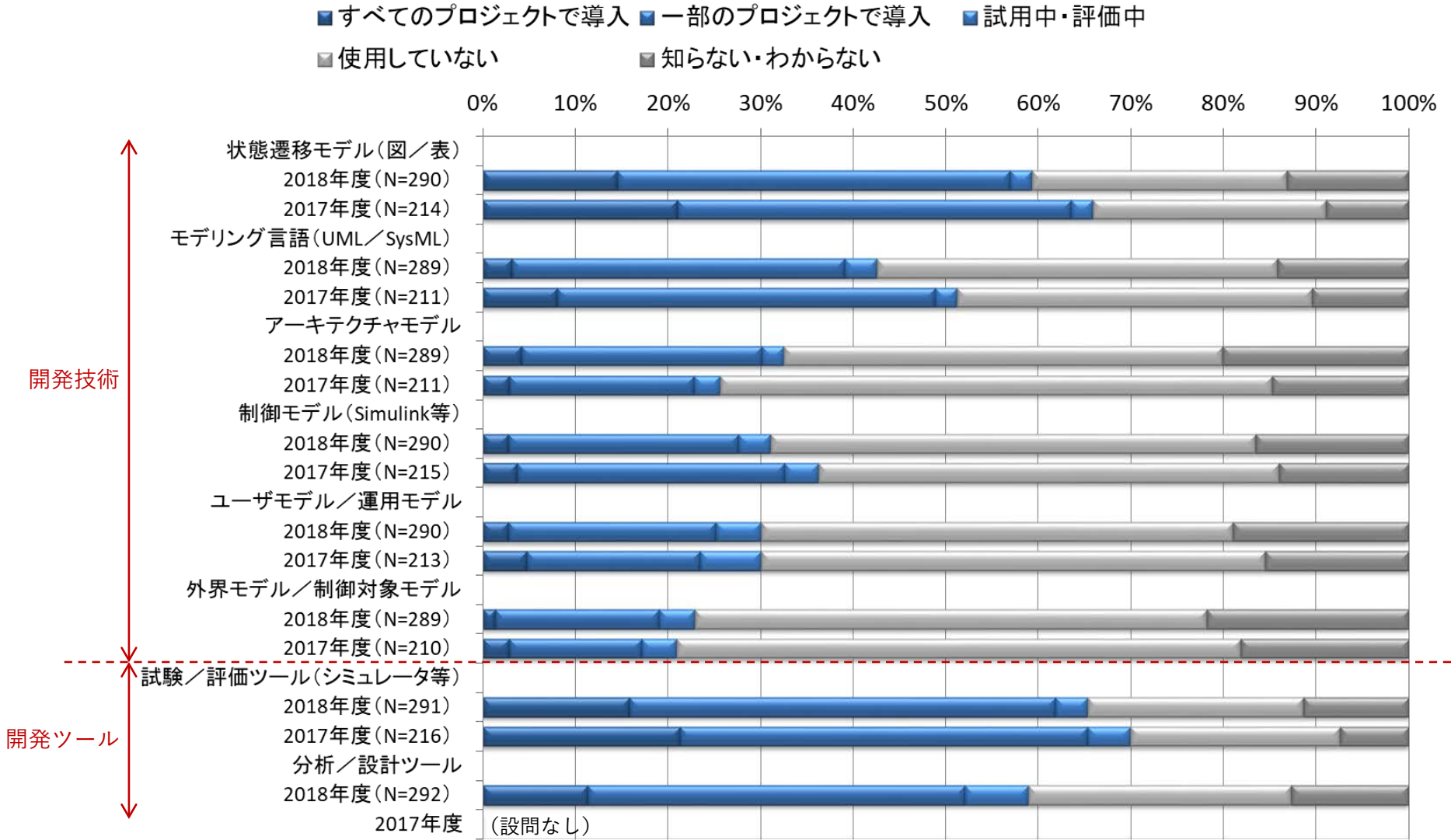
Q17 モデルベース開発技術・開発ツールの導入状況

■すべてのプロジェクトで導入 ■一部のプロジェクトで導入 ■試用中・評価中
■使用していない ■知らない・わからない

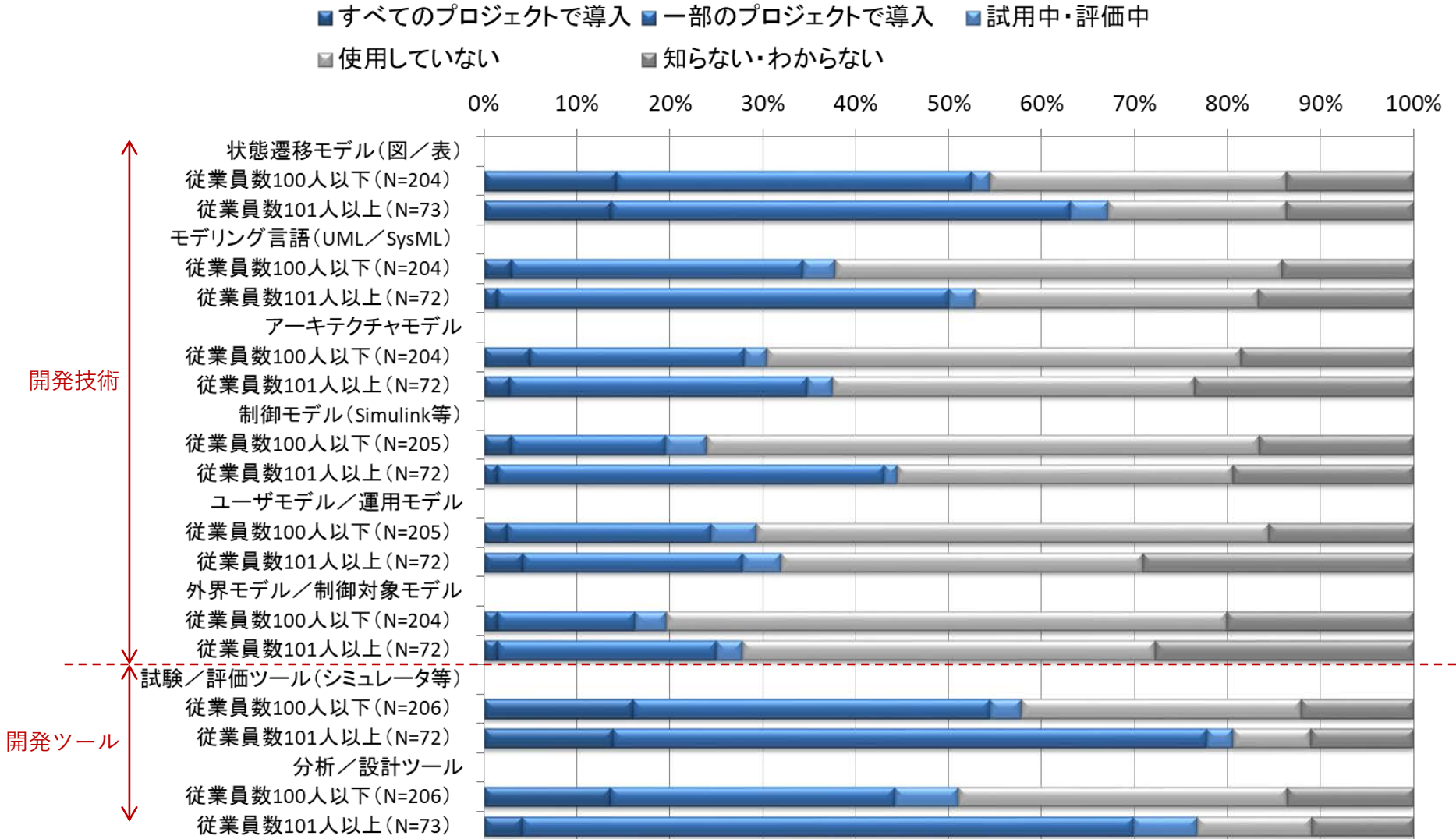


※「すべてのプロジェクトで導入」と「一部のプロジェクトで導入」の計で多い順に並び替え

Q17 モデルベース開発技術・開発ツールの導入状況（経年比較）



Q17 モデルベース開発技術・開発ツールの導入状況（クロス集計）



従業員

IoT

AI

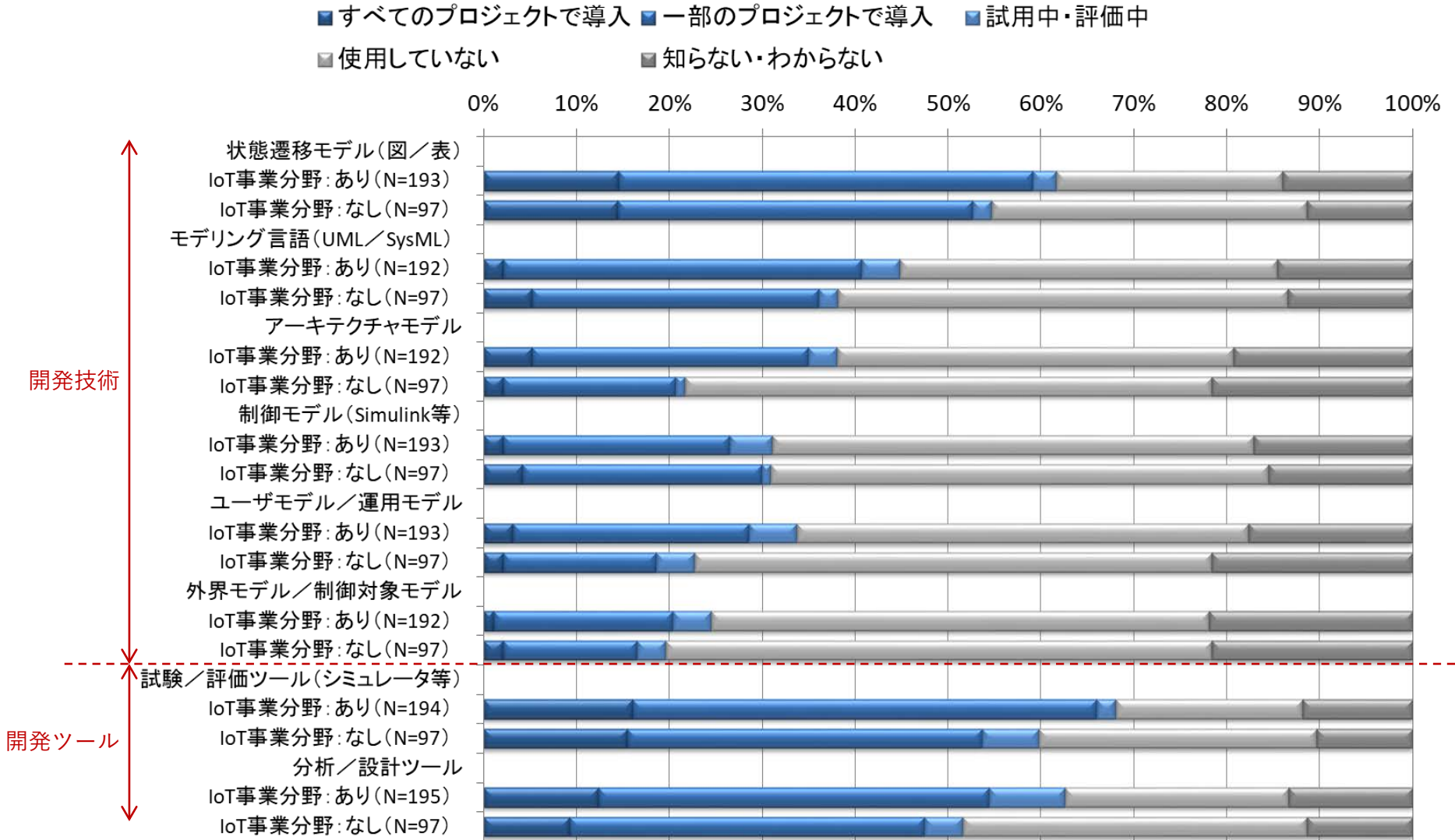
DX

分野

技術者

その他

Q17 モデルベース開発技術・開発ツールの導入状況（クロス集計）



従業員

IoT

AI

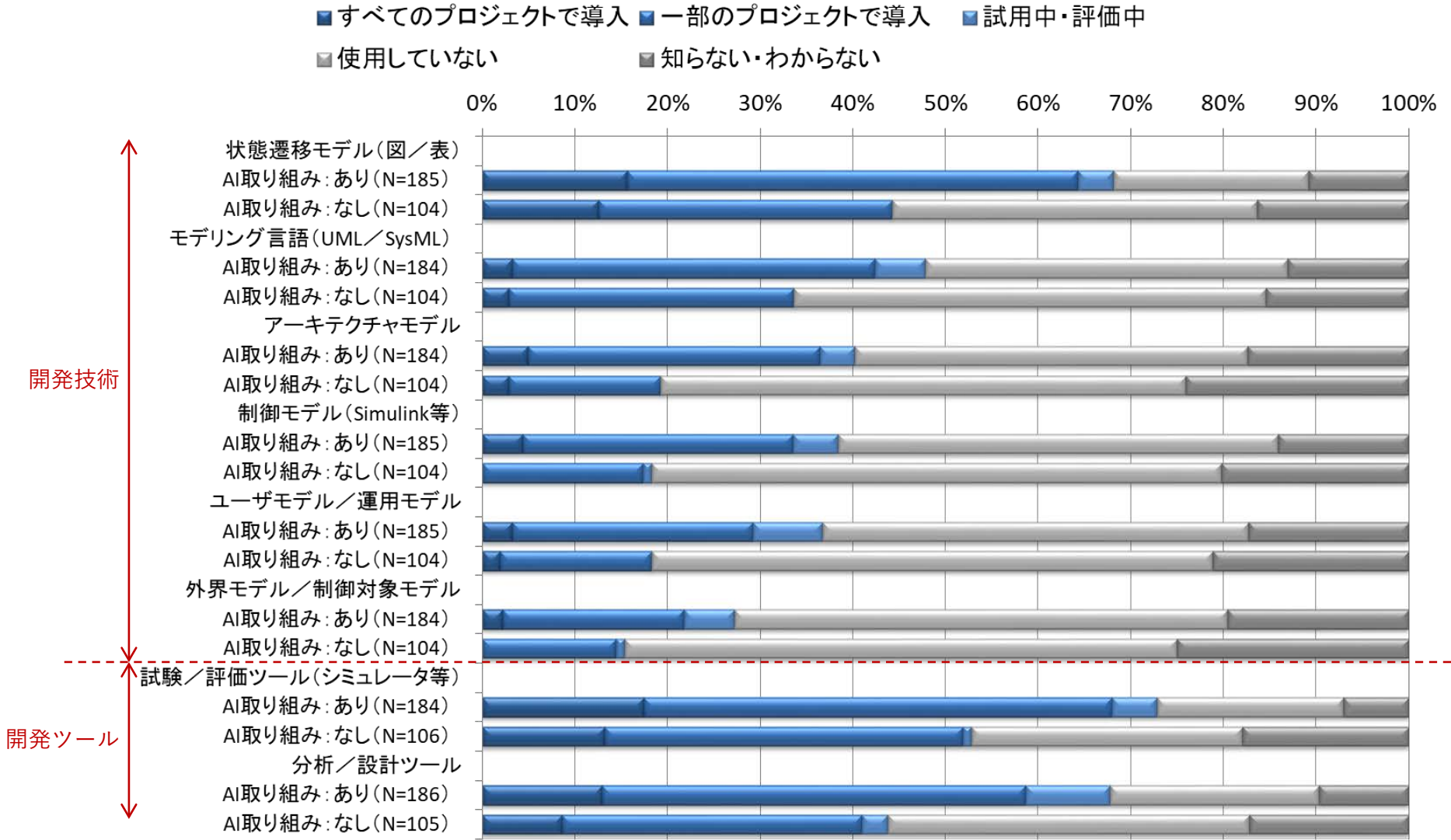
DX

分野

技術者

その他

Q17 モデルベース開発技術・開発ツールの導入状況（クロス集計）



従業員

IoT

AI

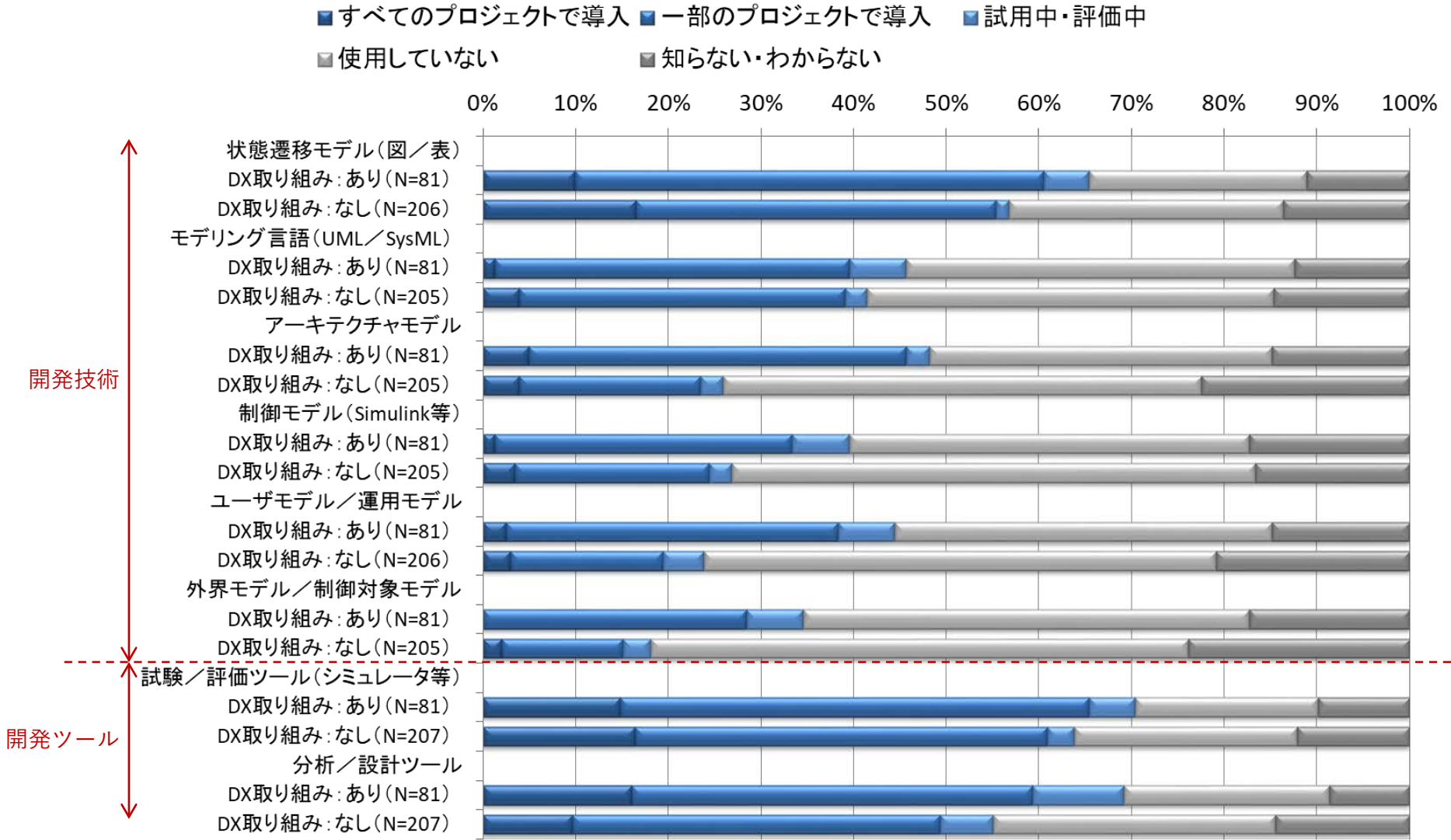
DX

分野

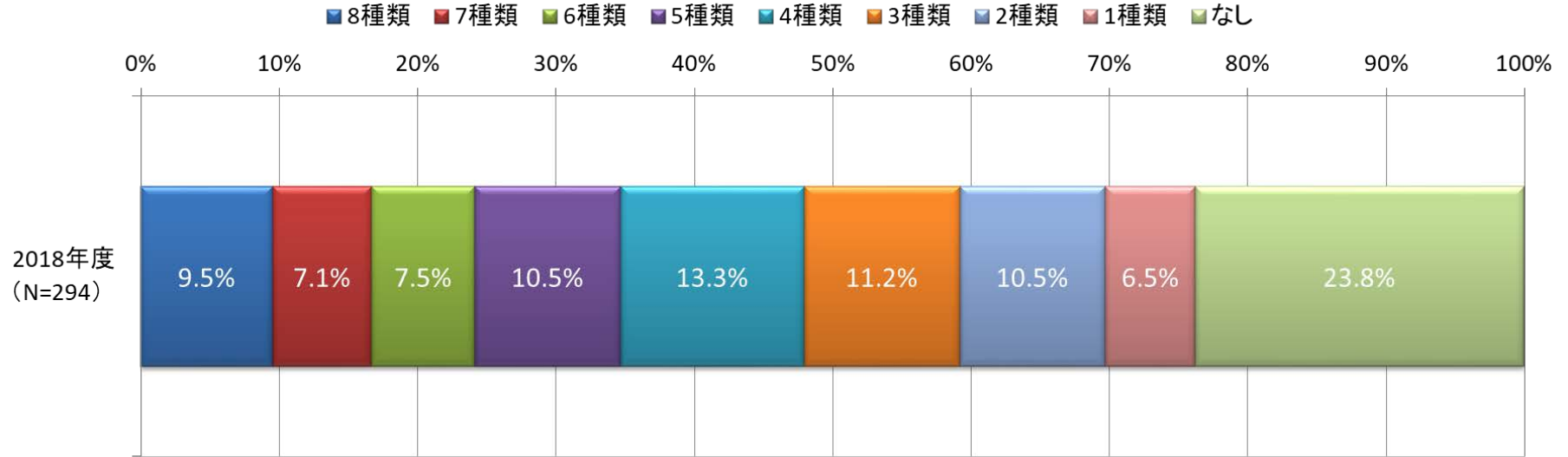
技術者

その他

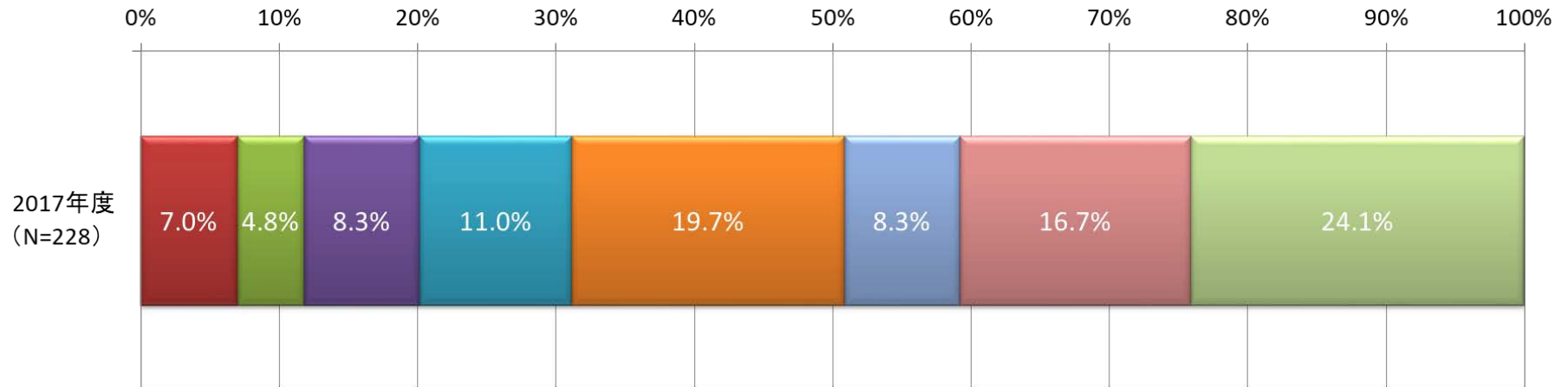
Q17 モデルベース開発技術・開発ツールの導入状況（クロス集計）



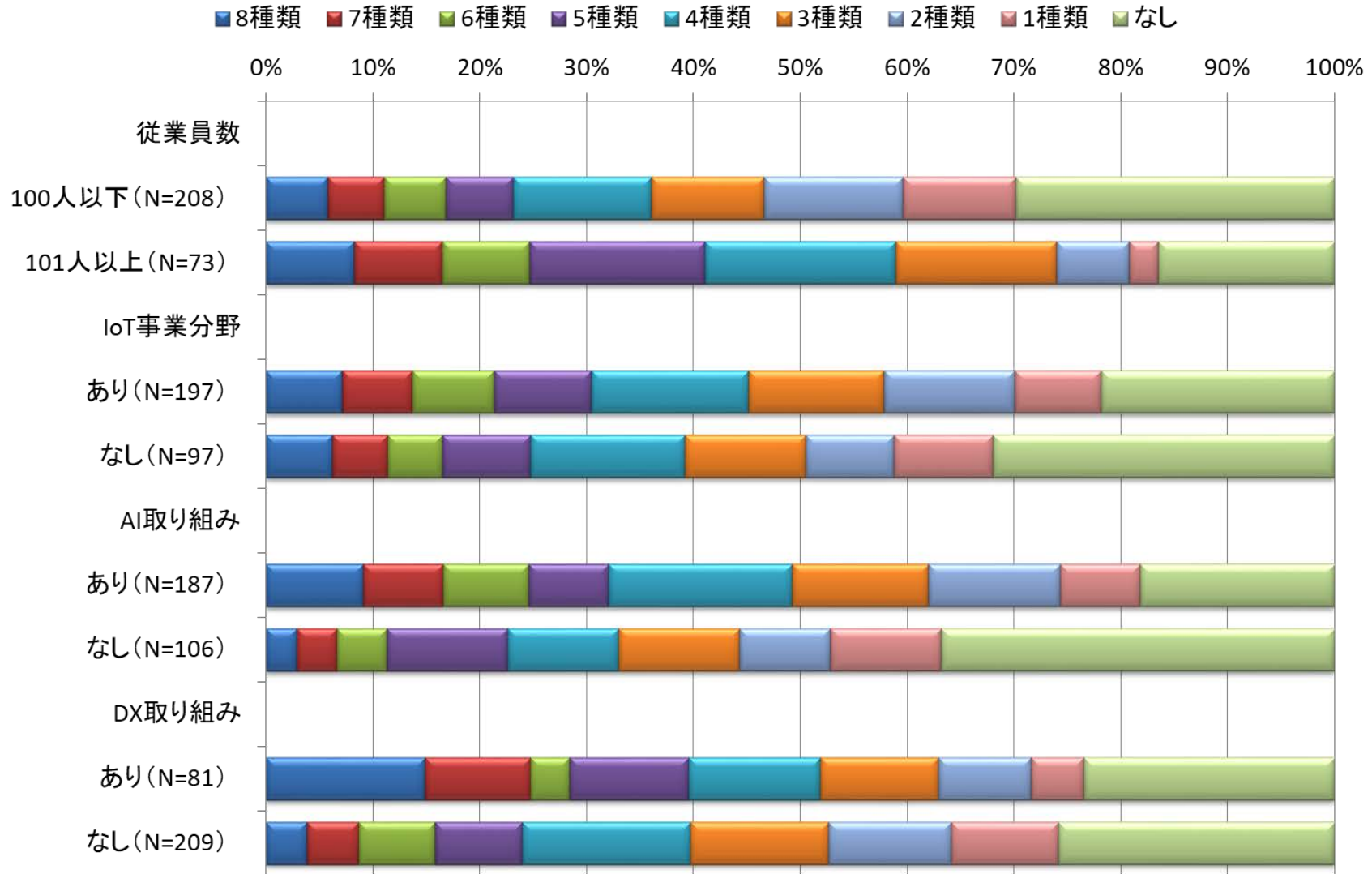
Q17 モデルベース開発技術・開発ツールの導入状況（経年比較） 「すべてのプロジェクトで導入」「一部のプロジェクトで導入」の数



※2017年度は設問にある開発技術・開発ツールが「その他」を除いて7種類



Q17 モデルベース開発技術・開発ツールの導入状況（クロス集計） 「すべてのプロジェクトで導入」「一部のプロジェクトで導入」の数

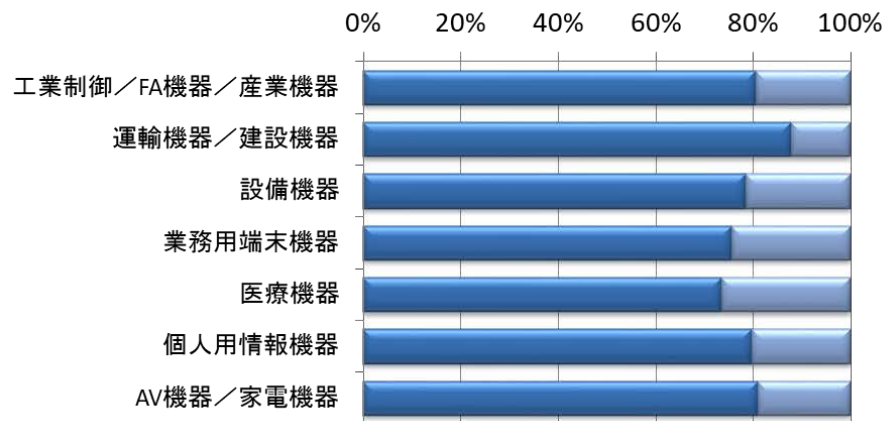
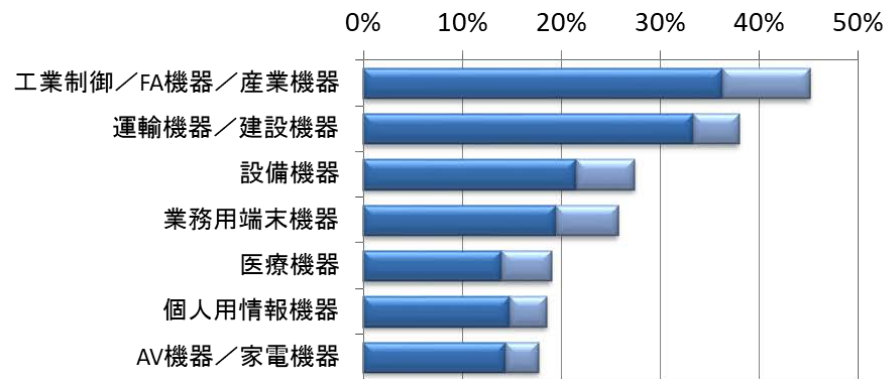


従業員
IoT
AI
DX
分野
技術者
その他

Q17 モデルベース開発技術・開発ツールの導入状況（クロス集計） 「すべてのプロジェクトで導入」「一部のプロジェクトで導入」の数

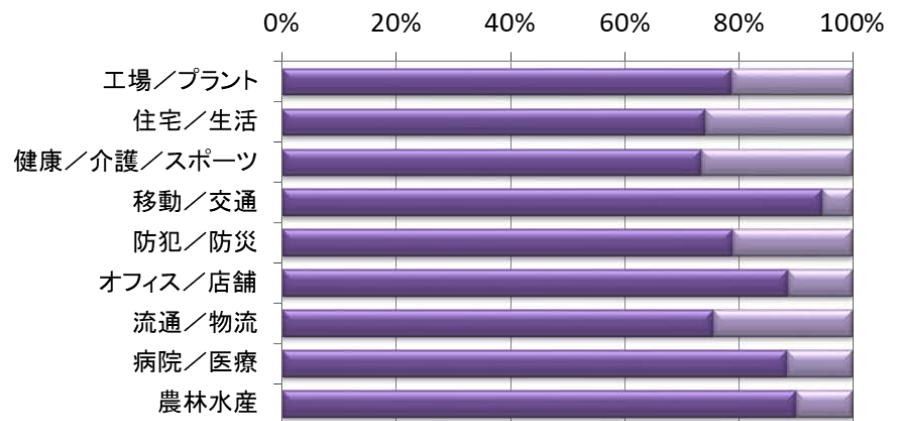
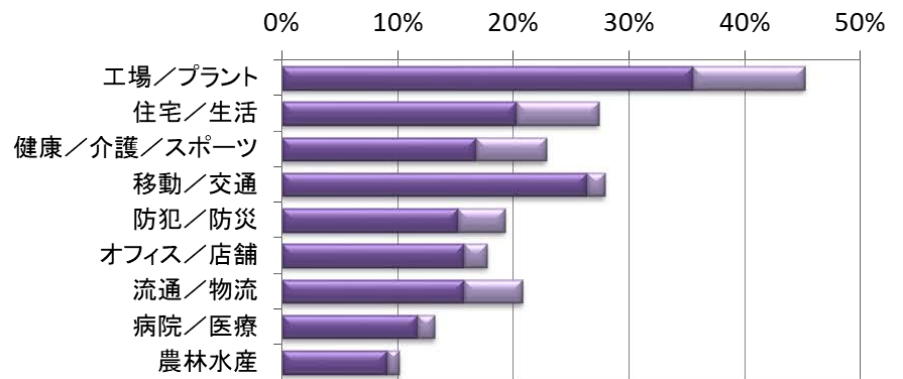
組込み製品及び同部品事業 (N=237)

- モデルベース開発技術：導入している
- モデルベース開発技術：導入していない



IoTに関連した事業 (N=197)

- モデルベース開発技術：導入している
- モデルベース開発技術：導入していない



従業員

IoT

AV

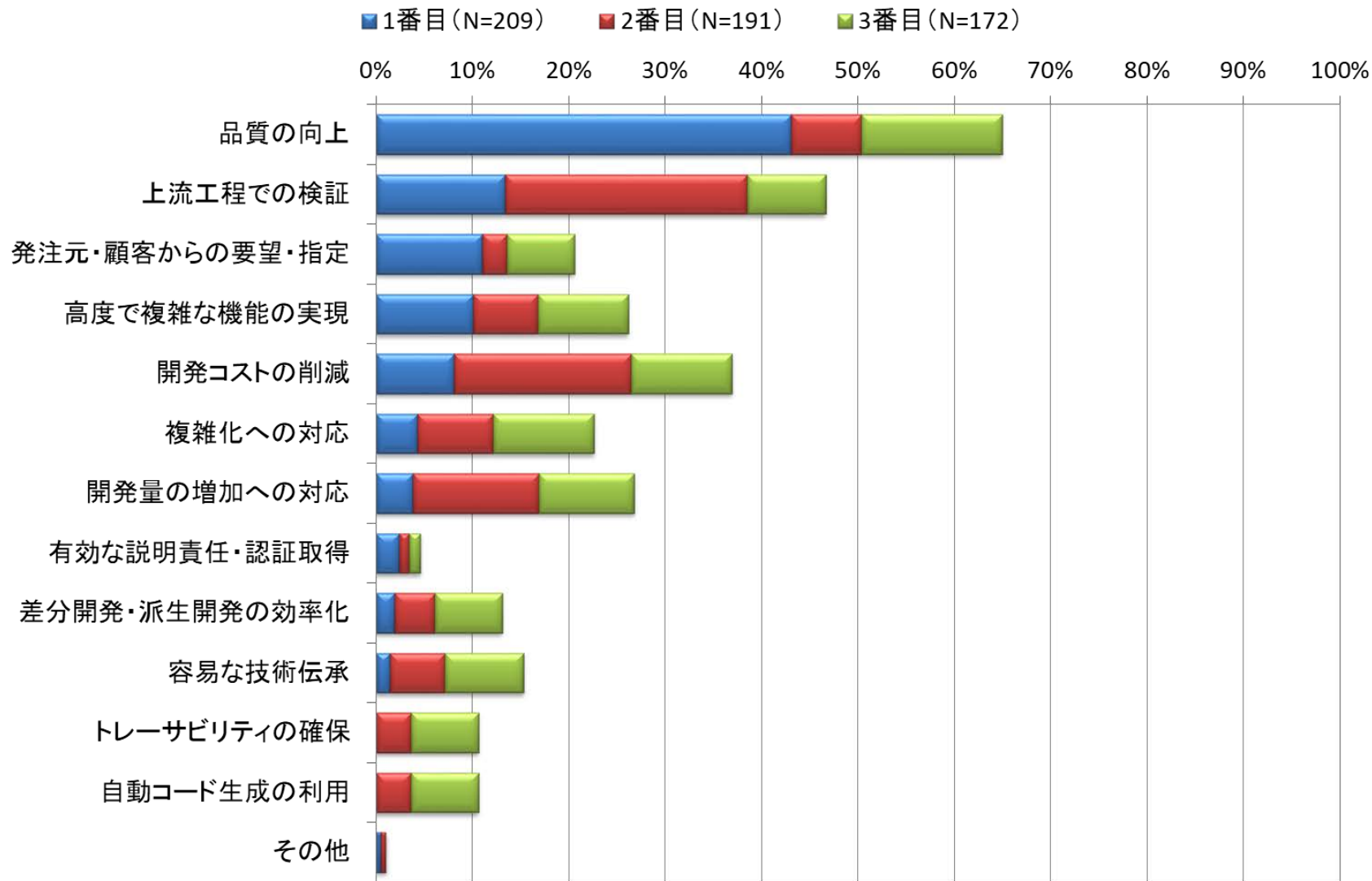
DX

分野

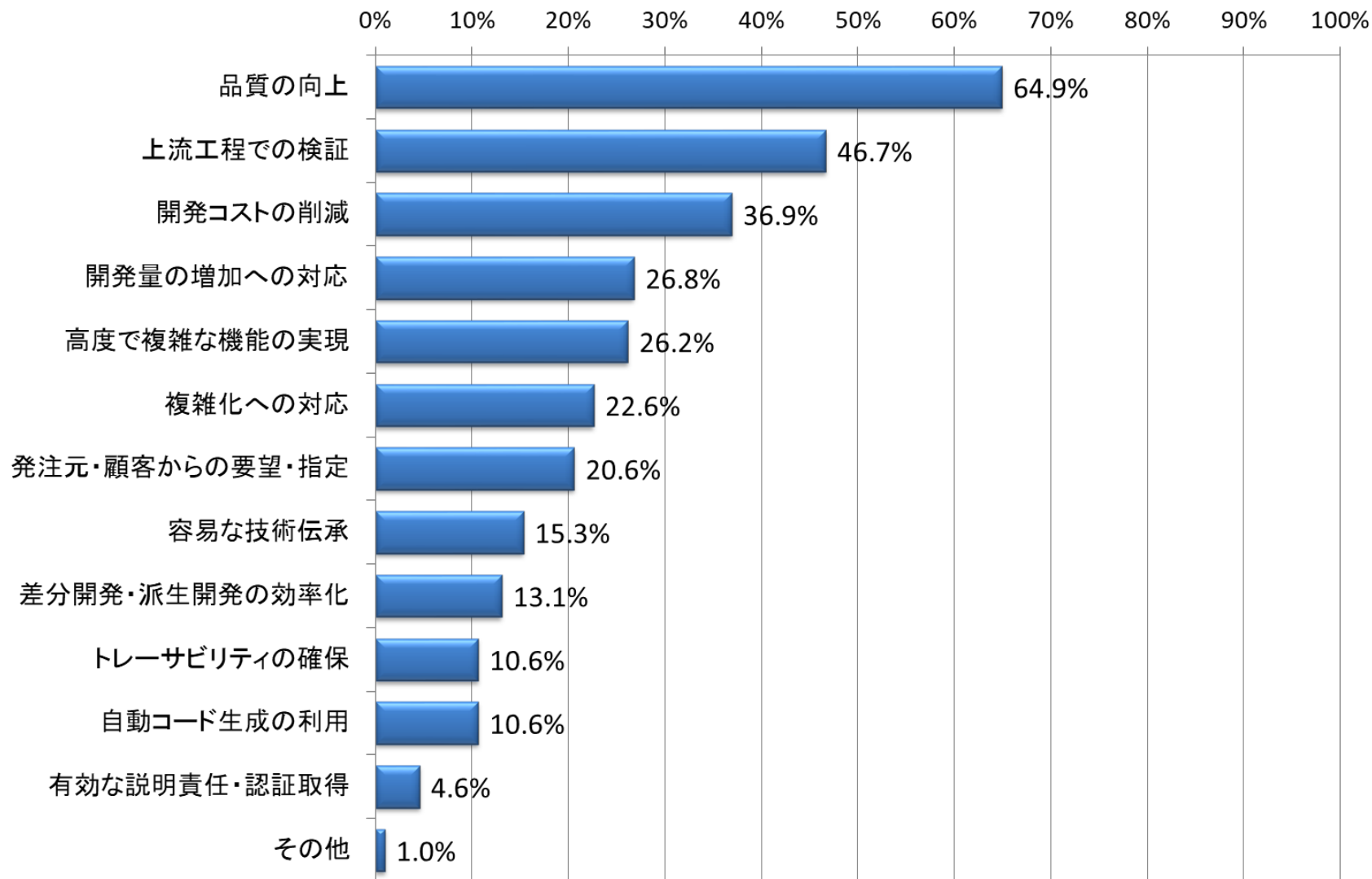
技術者

その他

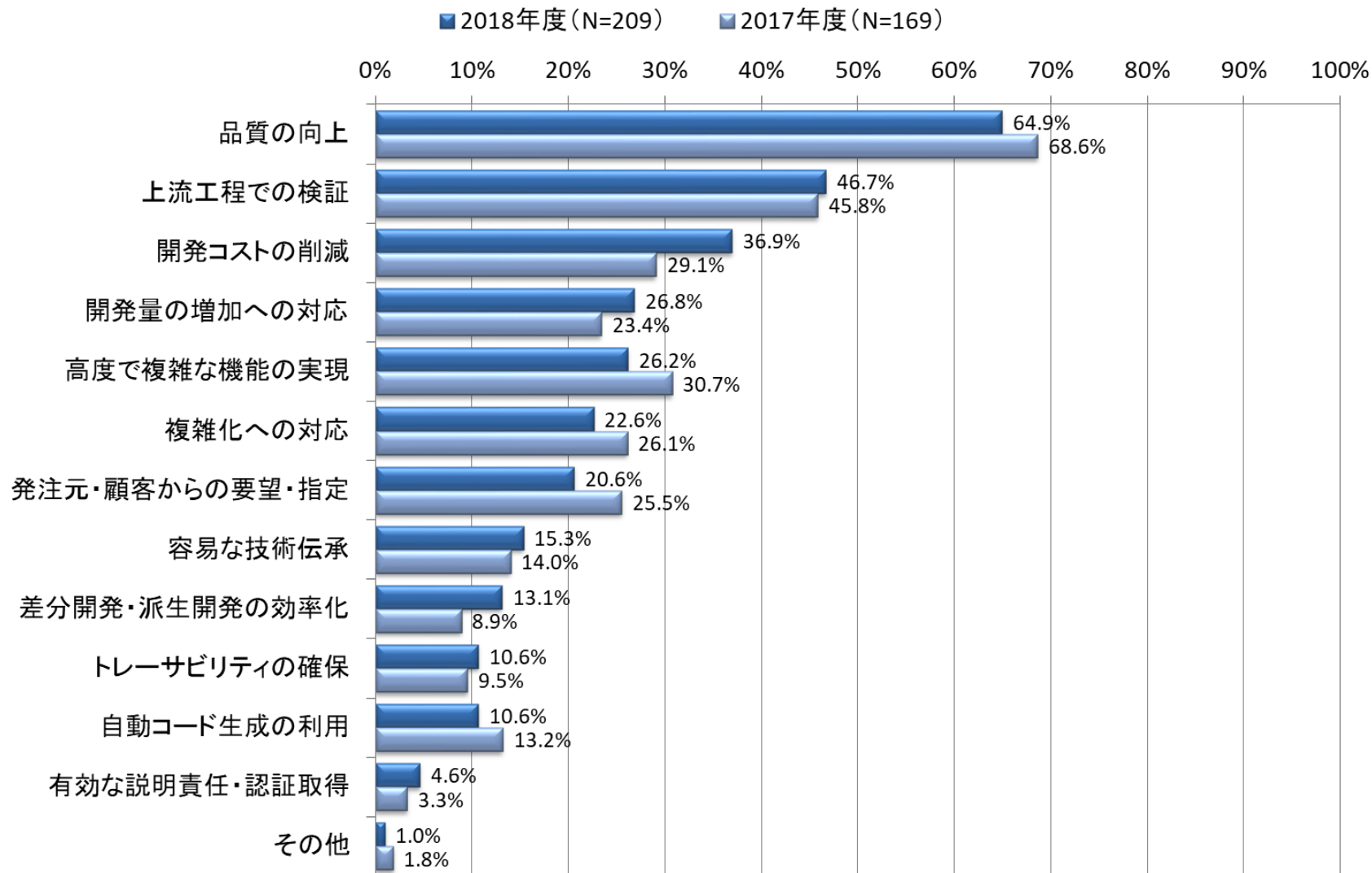
Q18 モデルベース開発技術・開発ツールの導入目的



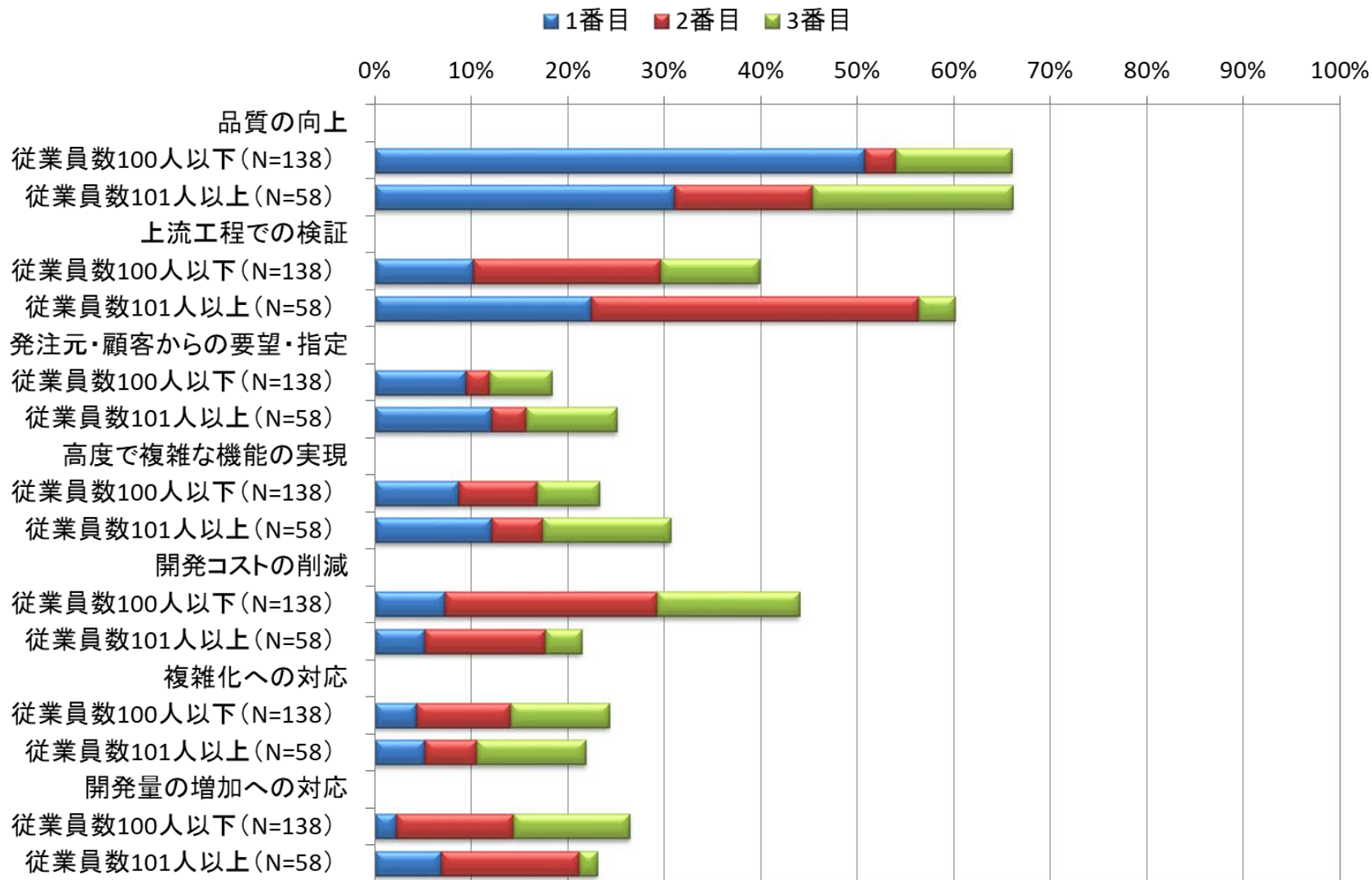
Q18 モデルベース開発技術・開発ツールの導入目的 (3番目までの合計)



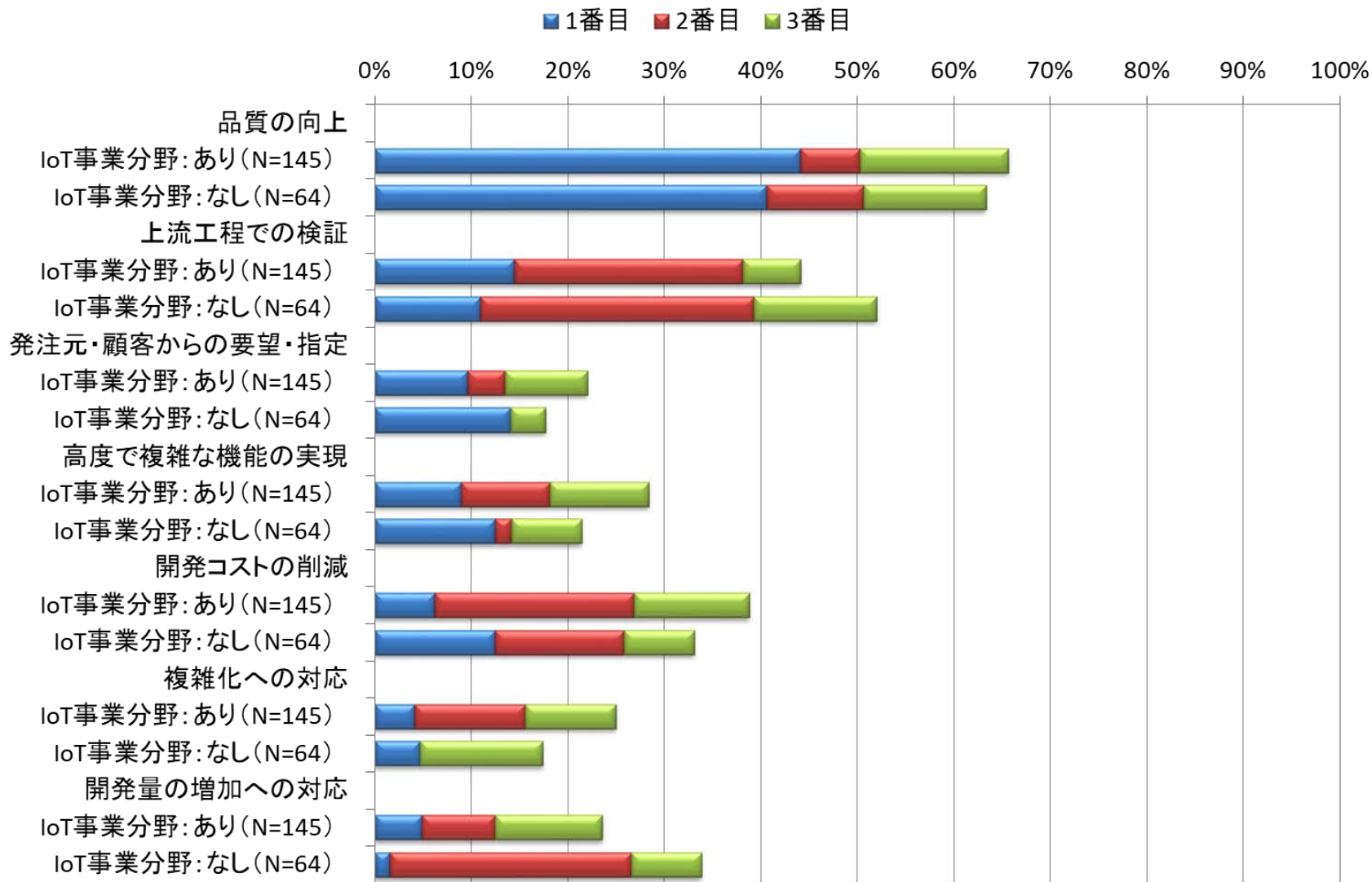
Q18 モデルベース開発技術・開発ツールの導入目的 (3番目までの合計で経年比較)



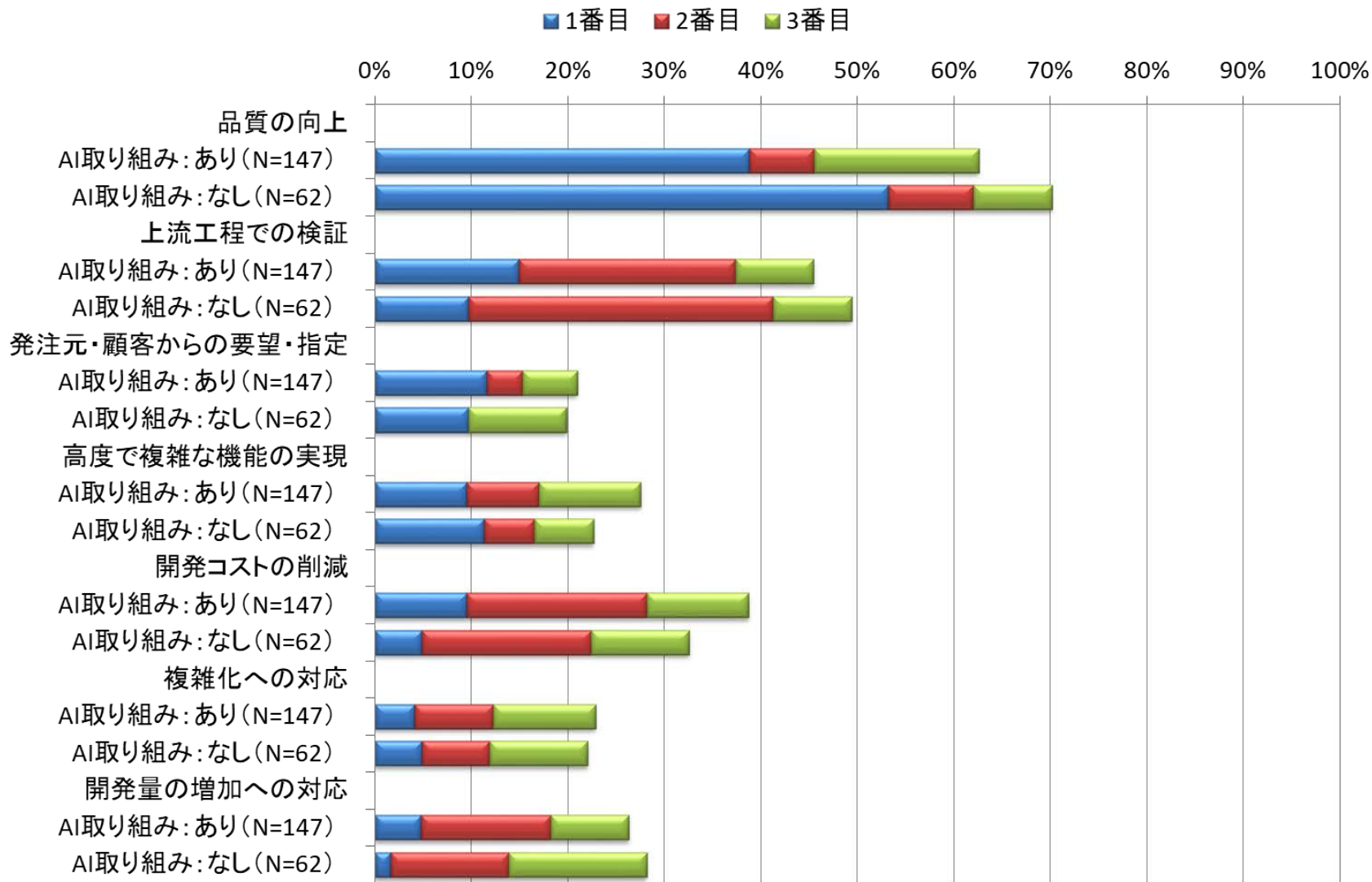
Q18 モデルベース開発技術・開発ツールの導入目的（クロス集計）



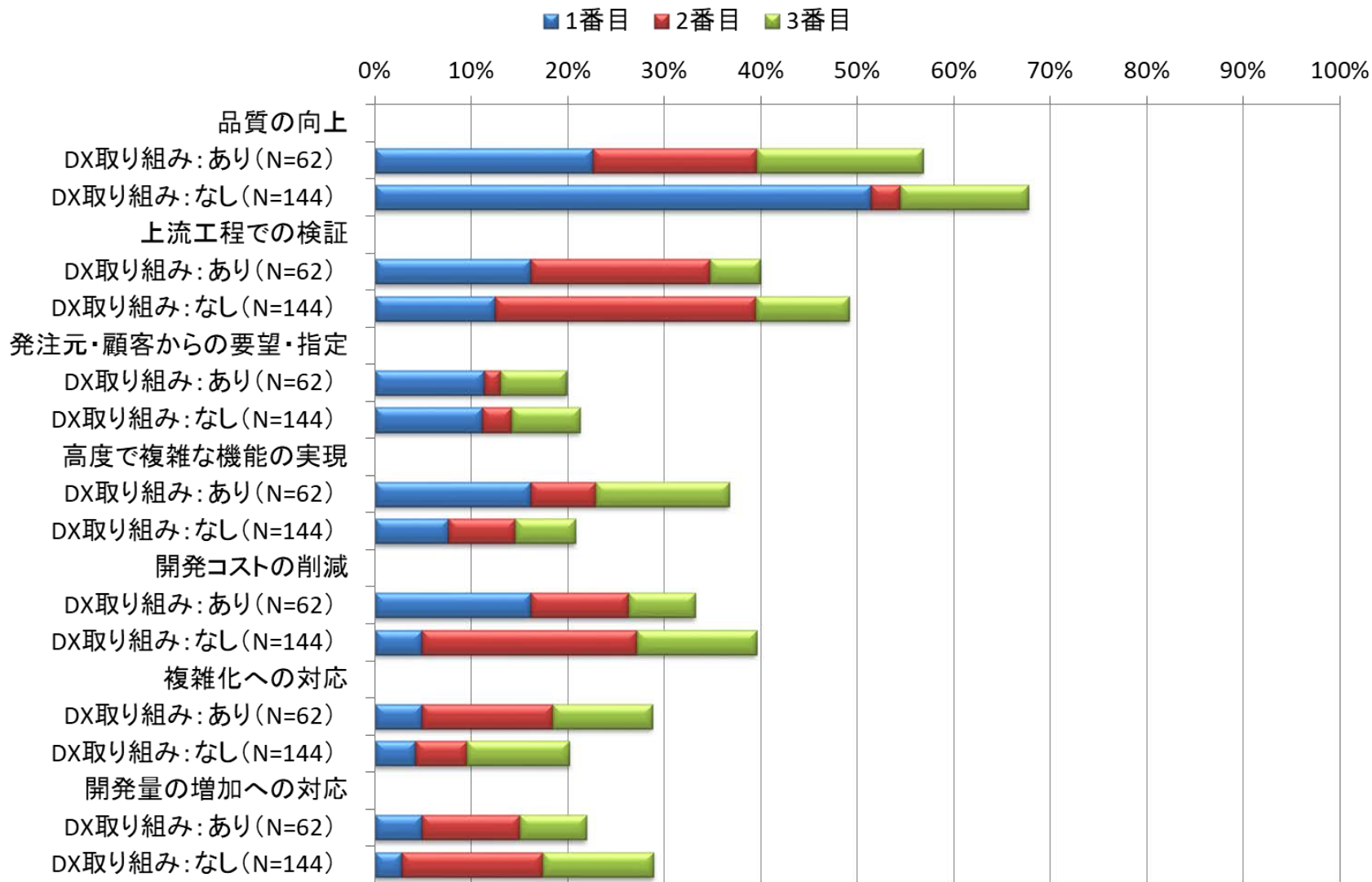
Q18 モデルベース開発技術・開発ツールの導入目的（クロス集計）



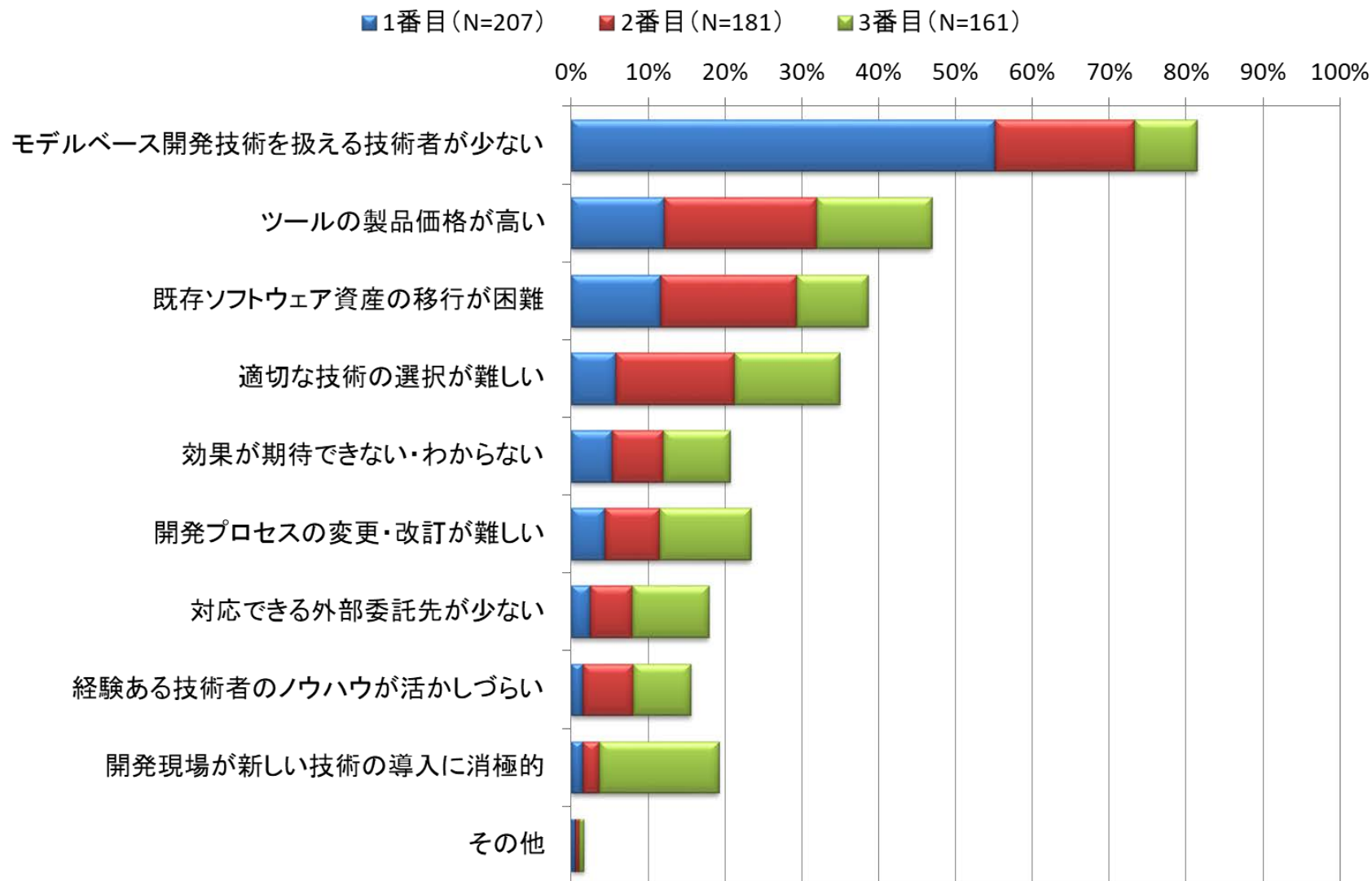
Q18 モデルベース開発技術・開発ツールの導入目的（クロス集計）



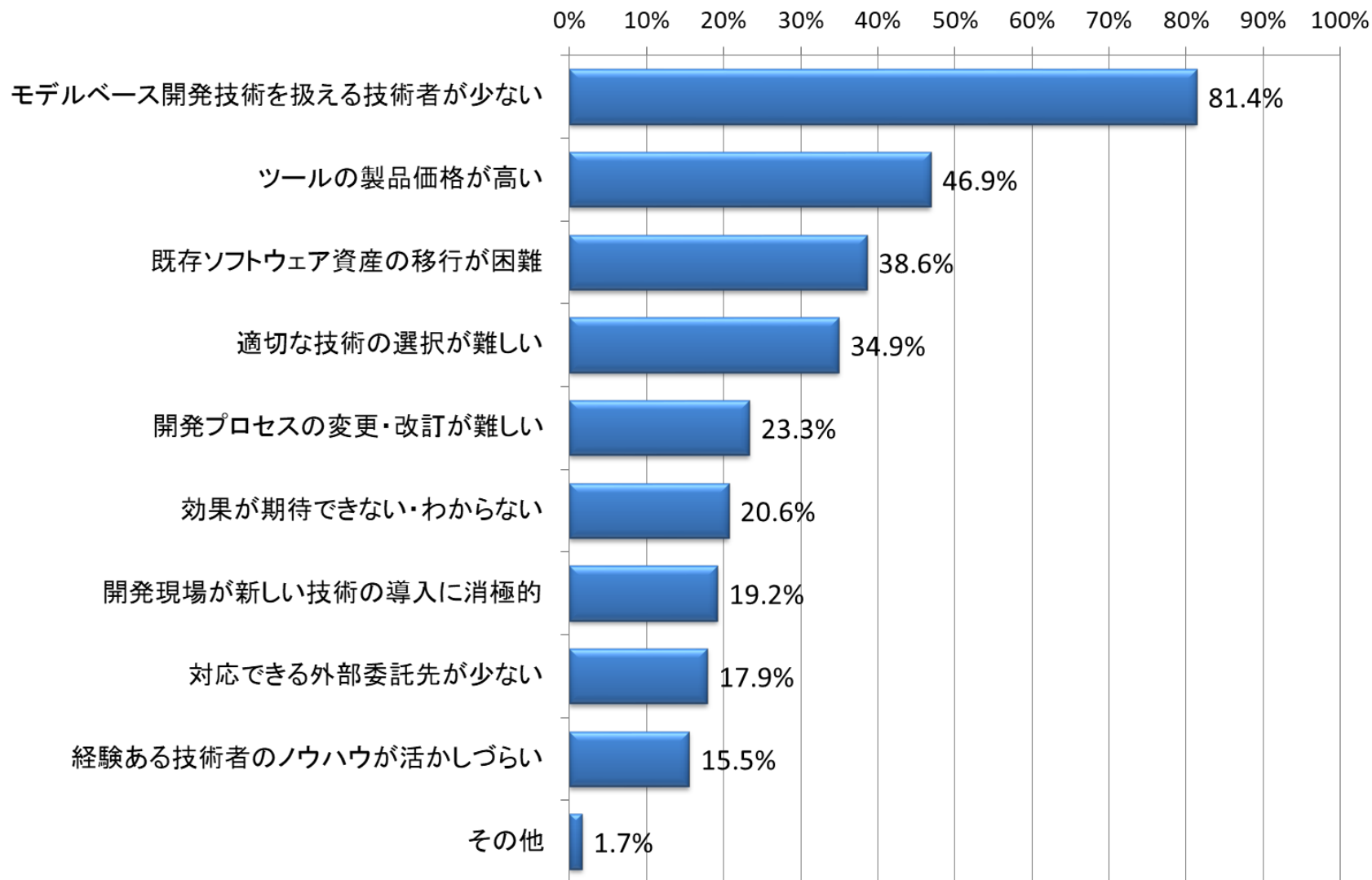
Q18 モデルベース開発技術・開発ツールの導入目的（クロス集計）



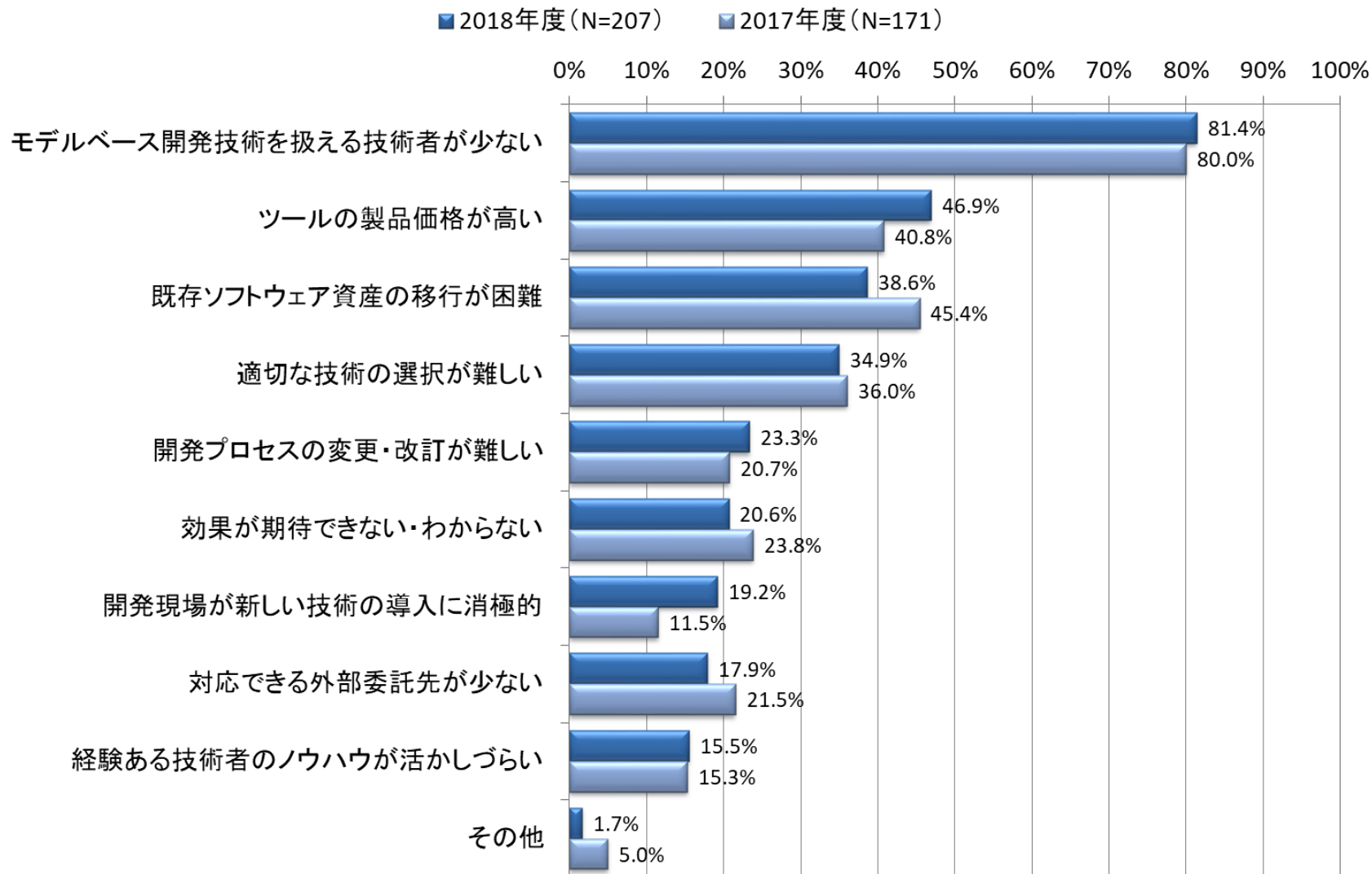
Q19 モデルベース開発技術・開発ツール利用の際の課題



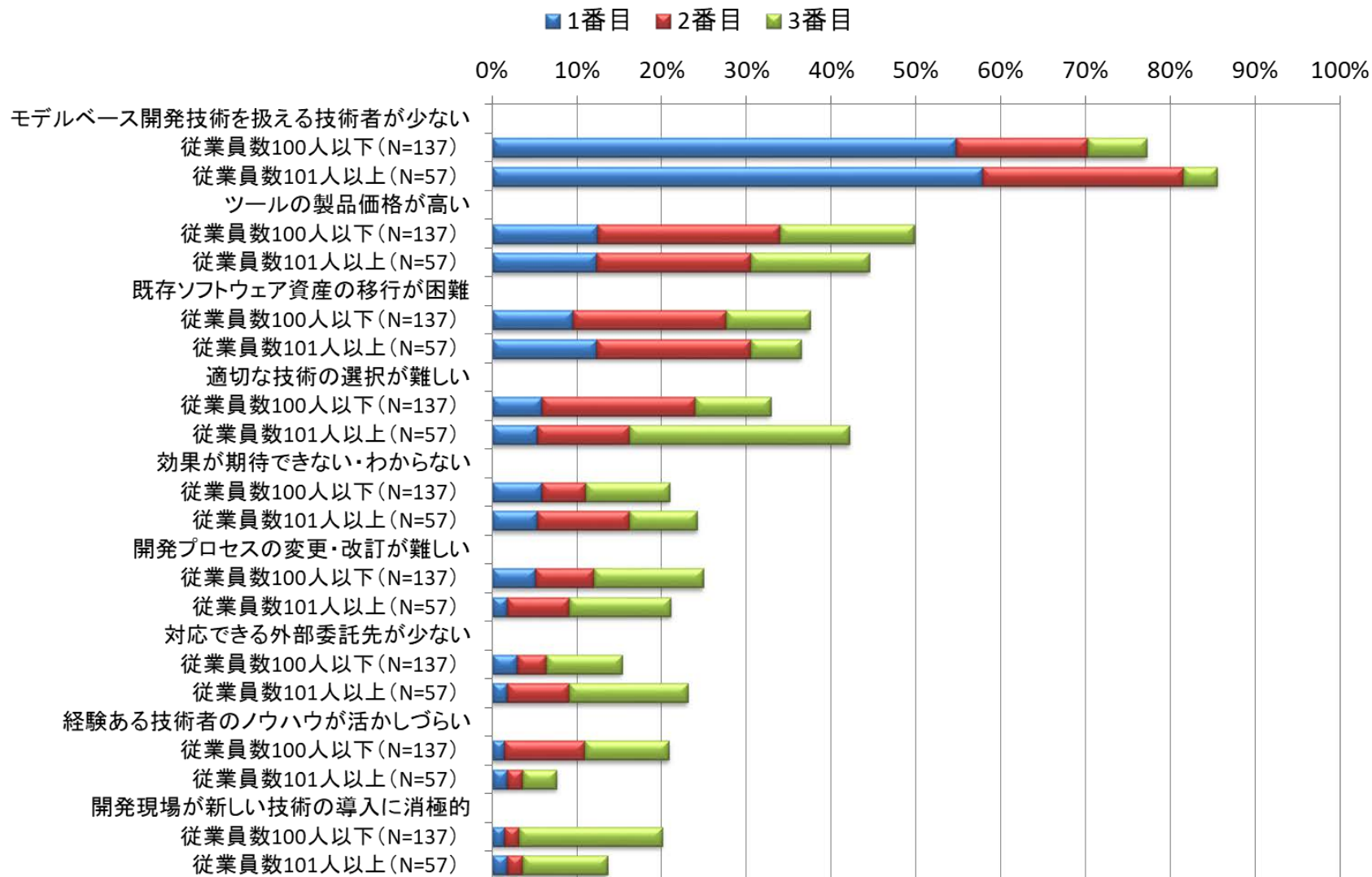
Q19 モデルベース開発技術・開発ツール利用の際の課題 (3番目までの合計)



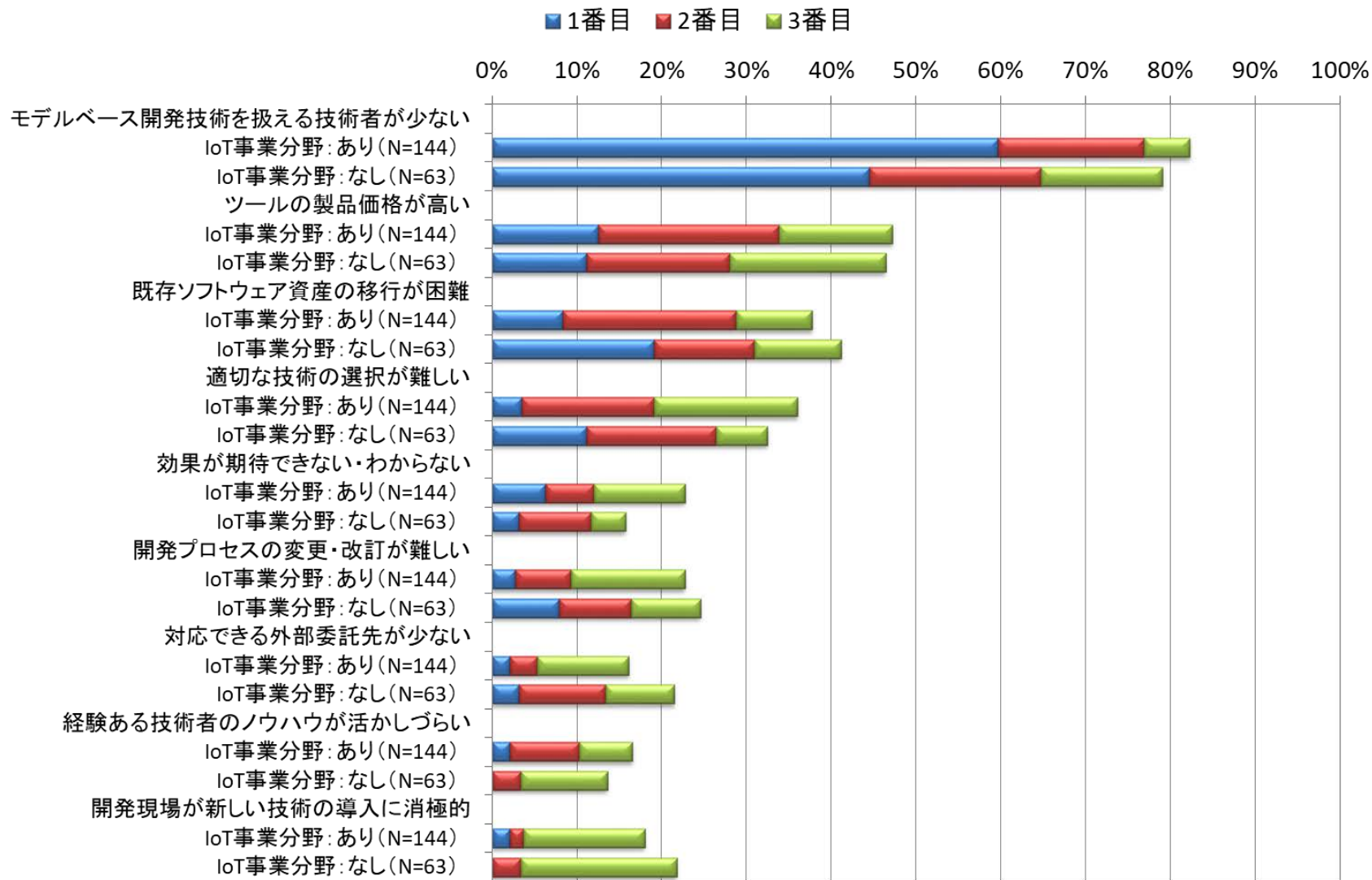
Q19 モデルベース開発技術・開発ツール利用の際の課題 (3番目までの合計で経年比較)



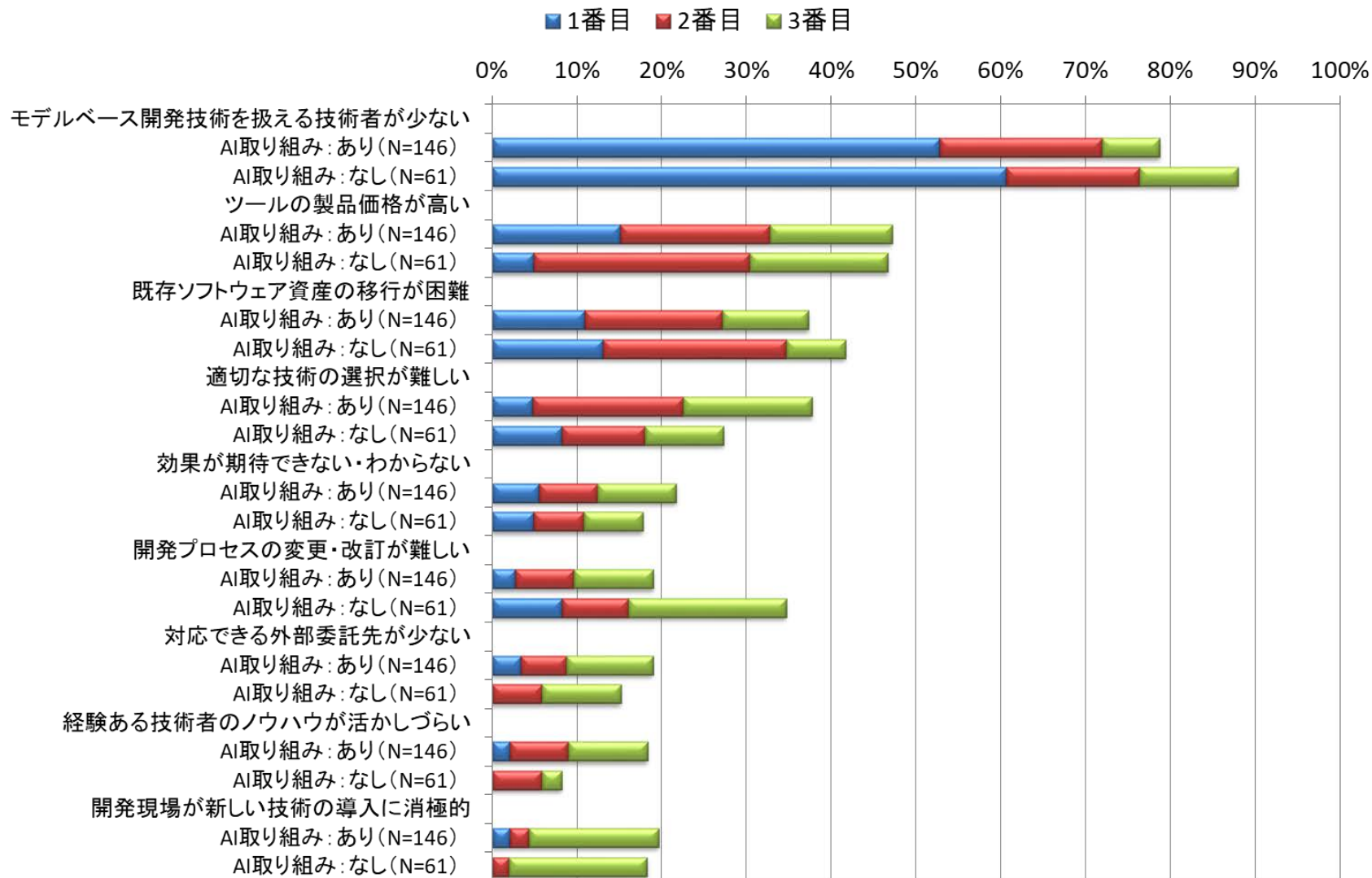
Q19 モデルベース開発技術・開発ツール利用の際の課題（クロス集計）



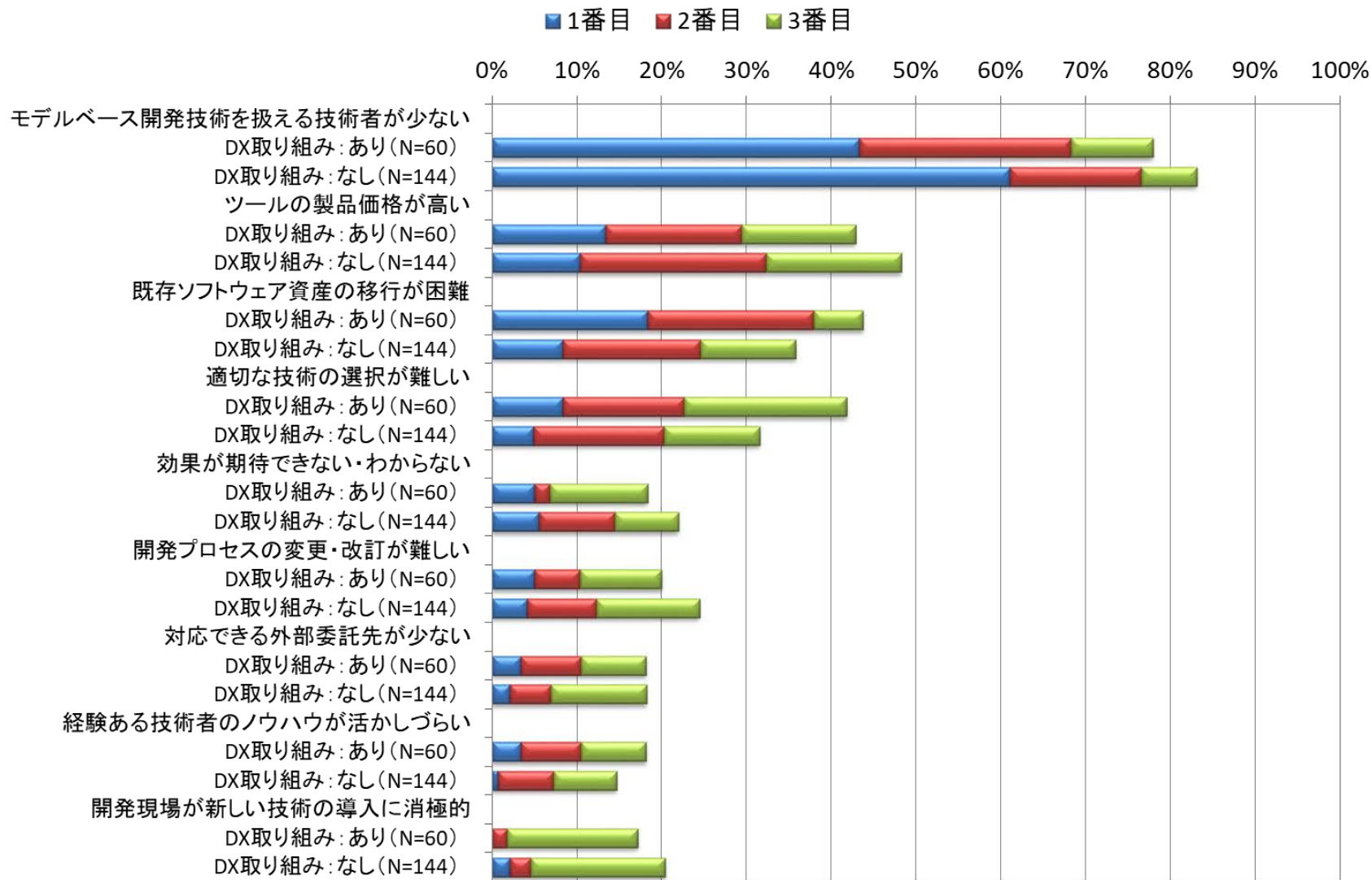
Q19 モデルベース開発技術・開発ツール利用の際の課題（クロス集計）



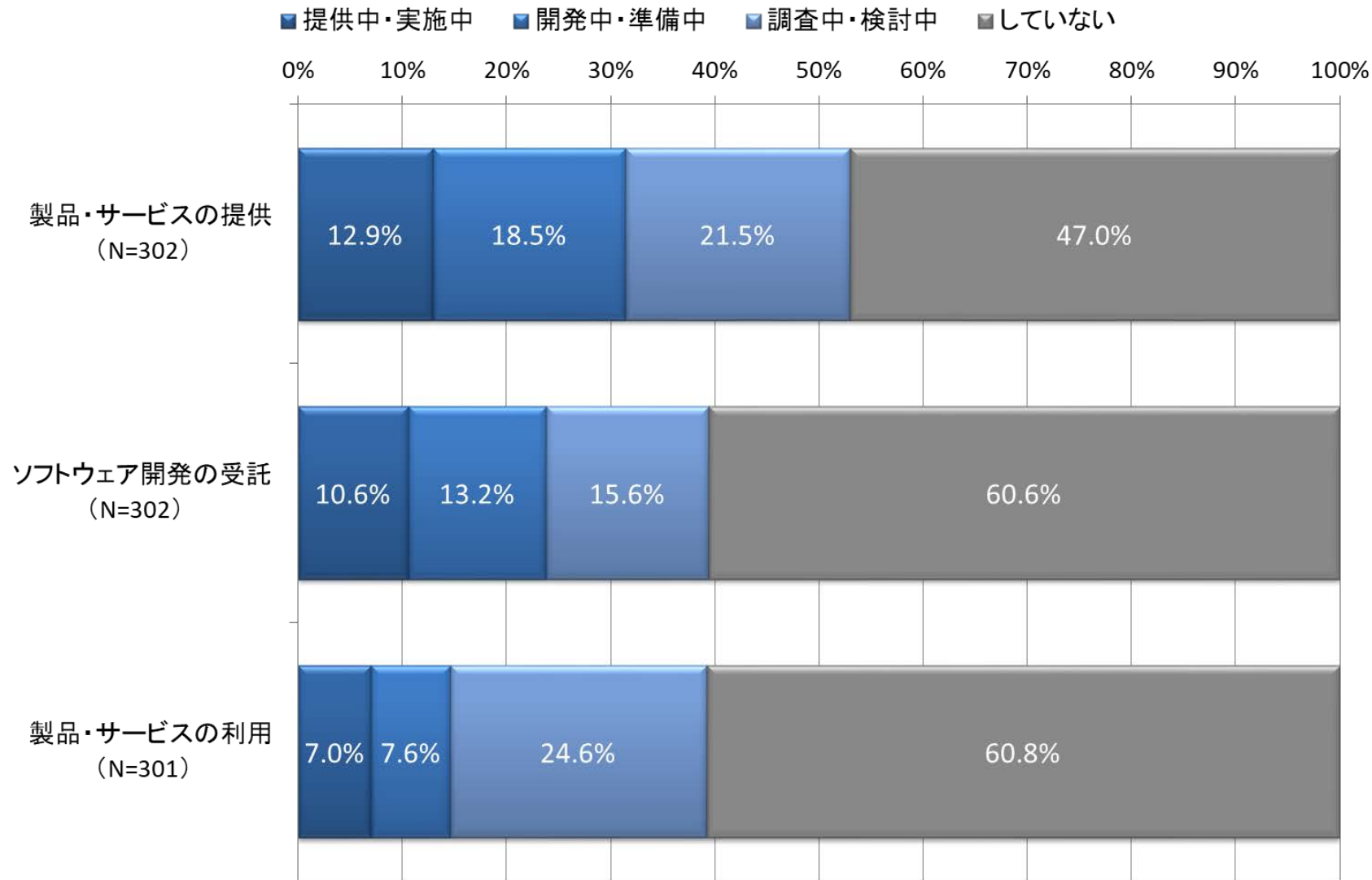
Q19 モデルベース開発技術・開発ツール利用の際の課題（クロス集計）



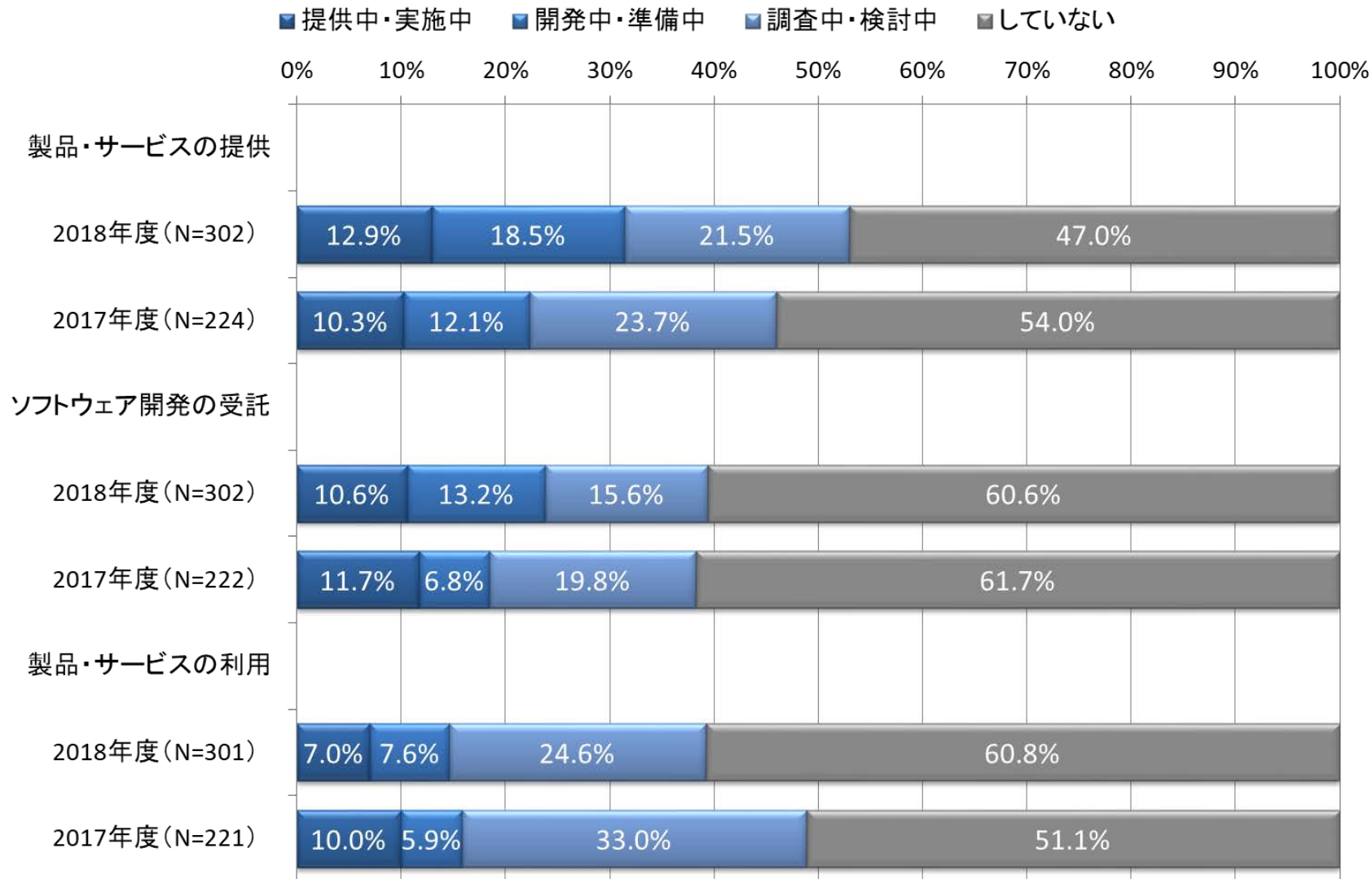
Q19 モデルベース開発技術・開発ツール利用の際の課題（クロス集計）



Q20 AIに関する取り組み状況

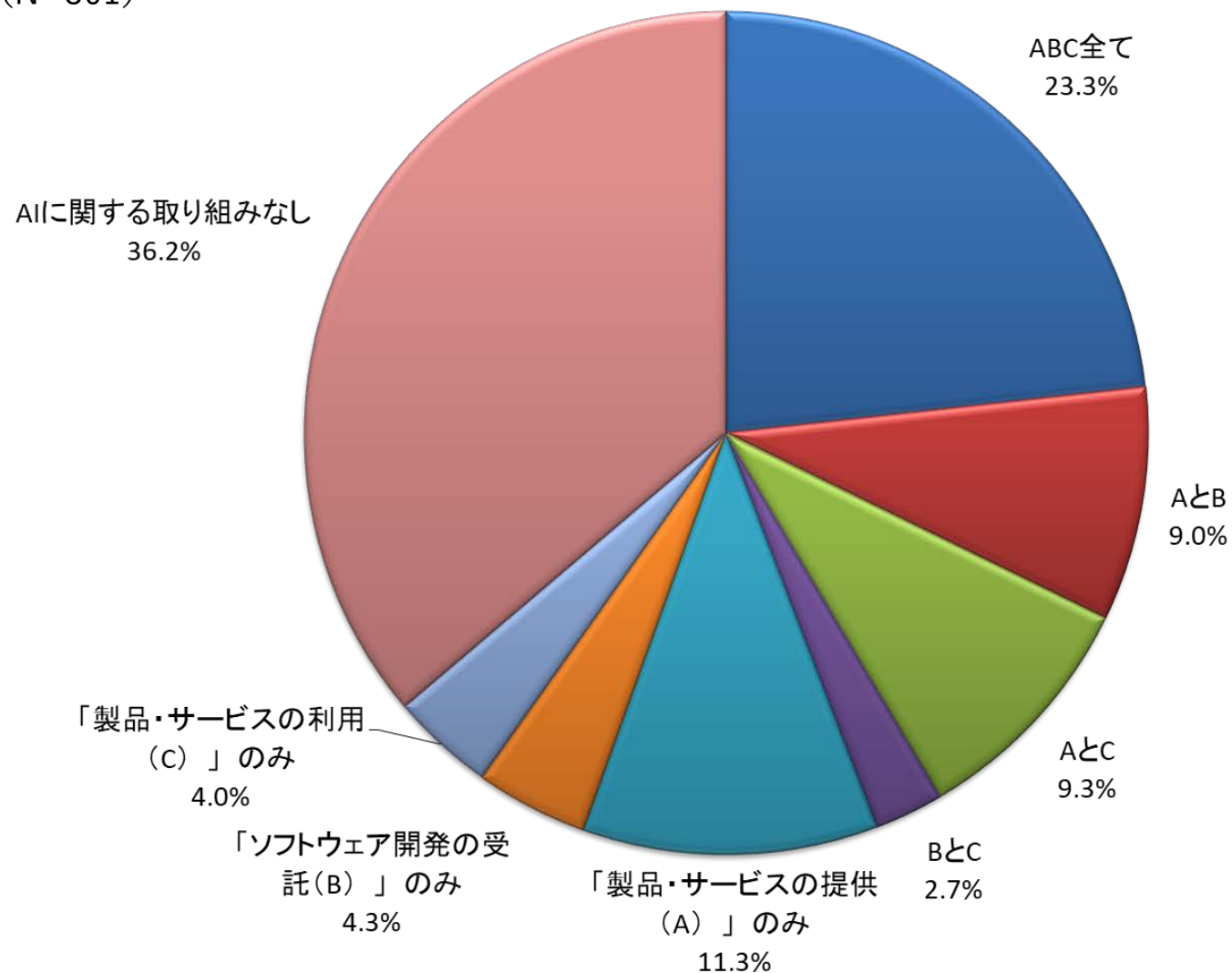


Q20 AIに関する取り組み状況（経年比較）

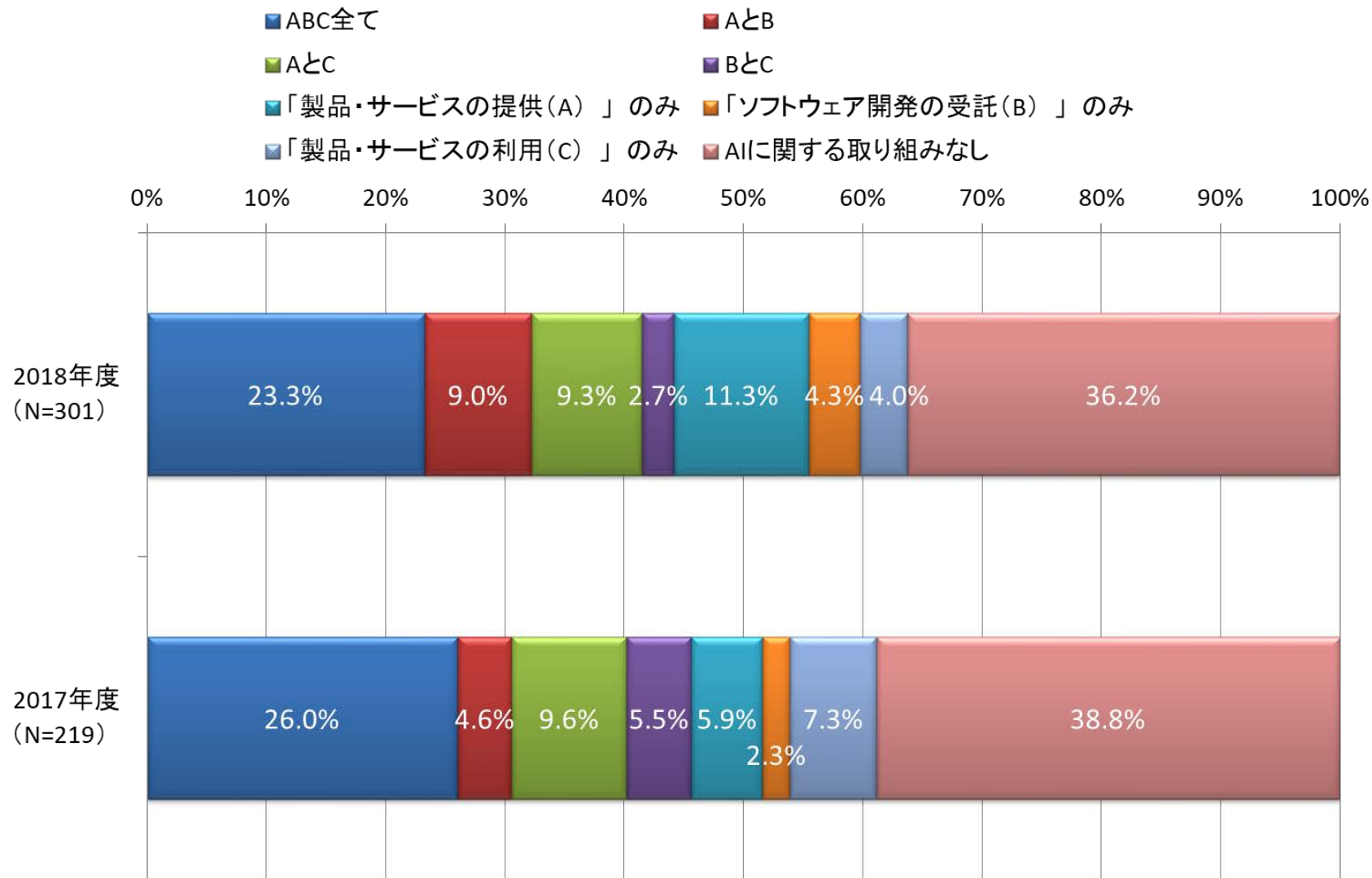


Q20 AIに関する取り組み状況 3分類のいくつに取り組んでいるかの状況

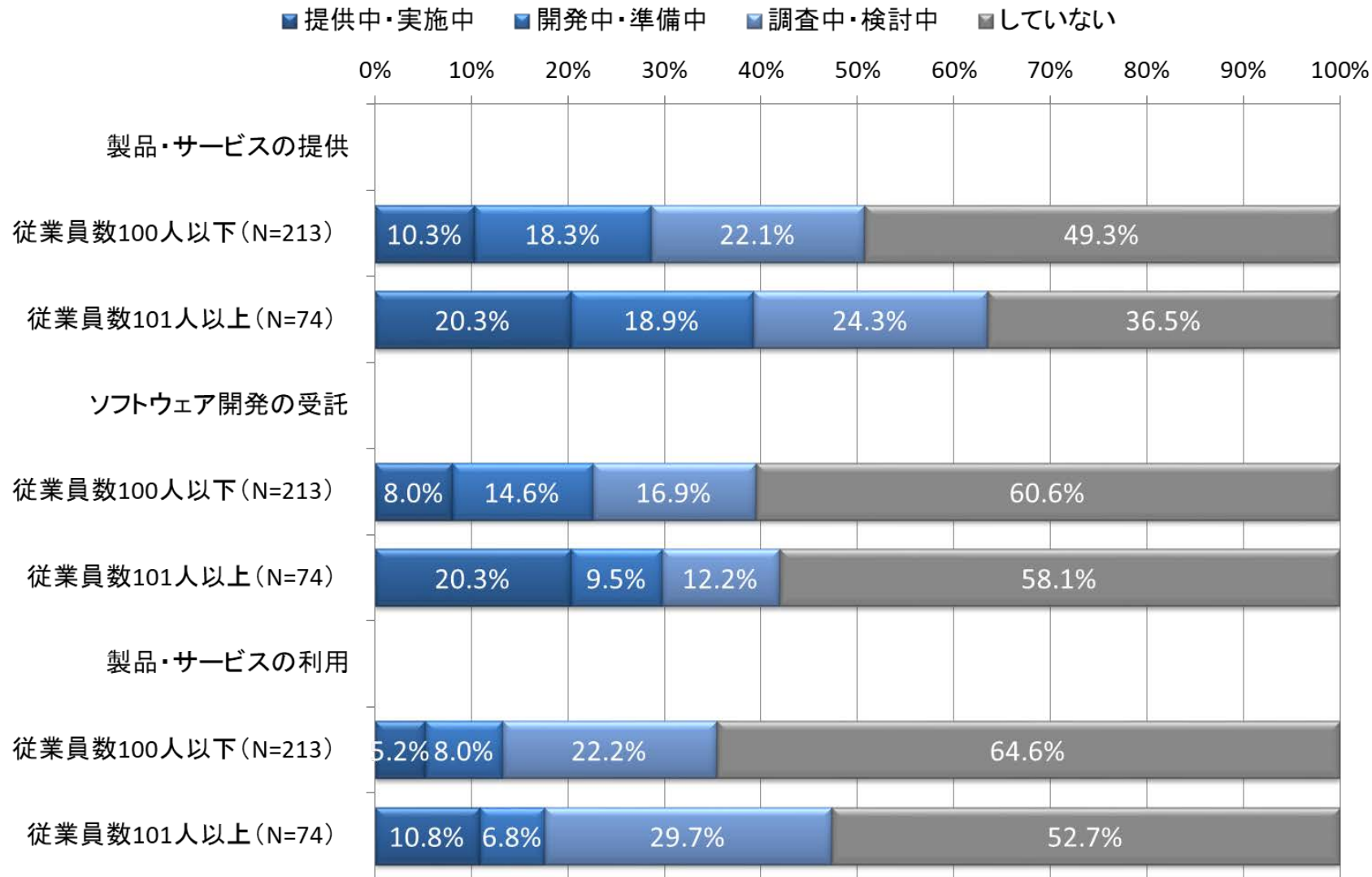
(N=301)



Q20 AIに関する取り組み状況 3分類のいくつに取り組んでいるかの状況（経年比較）

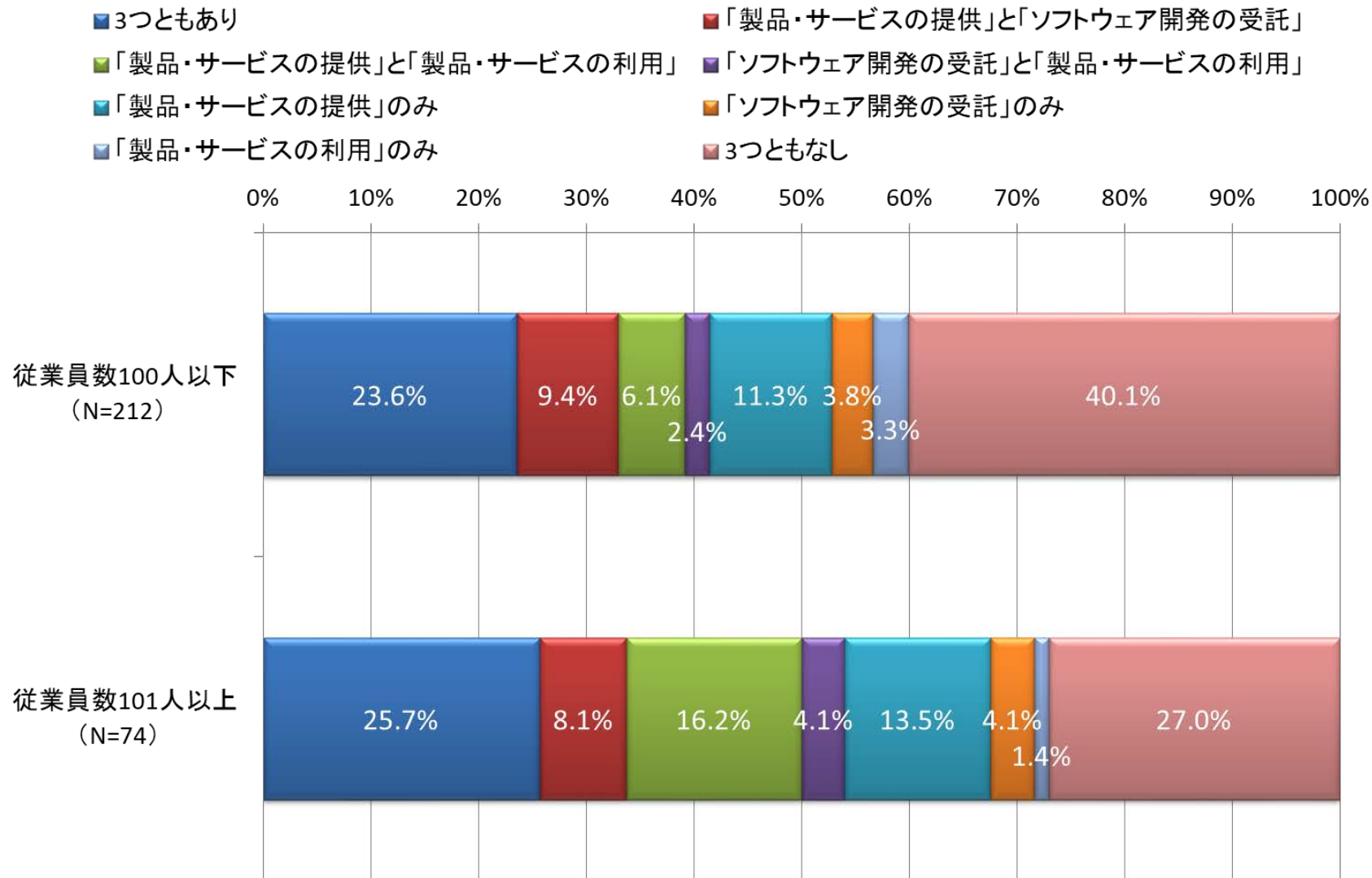


Q20 AIに関する取り組み状況（クロス集計）



Q20 AIに関する取り組み状況

3分類のいくつに取り組んでいるかの状況（クロス集計）

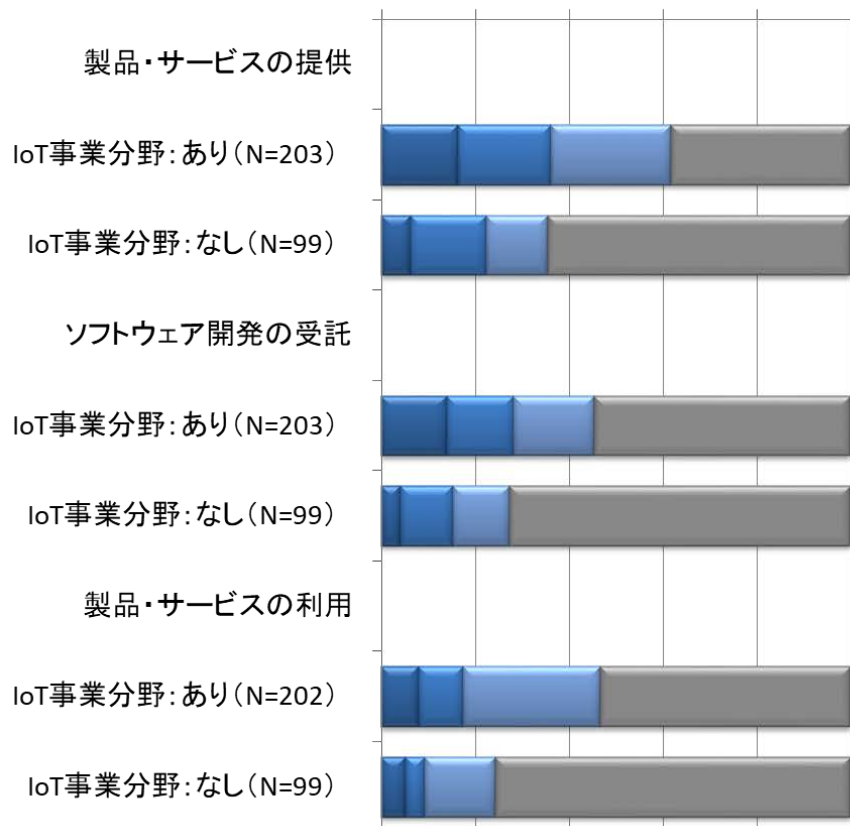


Q20 AIに関する取り組み状況（クロス集計）

IoTに関連した事業分野の有無との関係

- 提供中・実施中 ■ 開発中・準備中
- 調査中・検討中 ■ していない

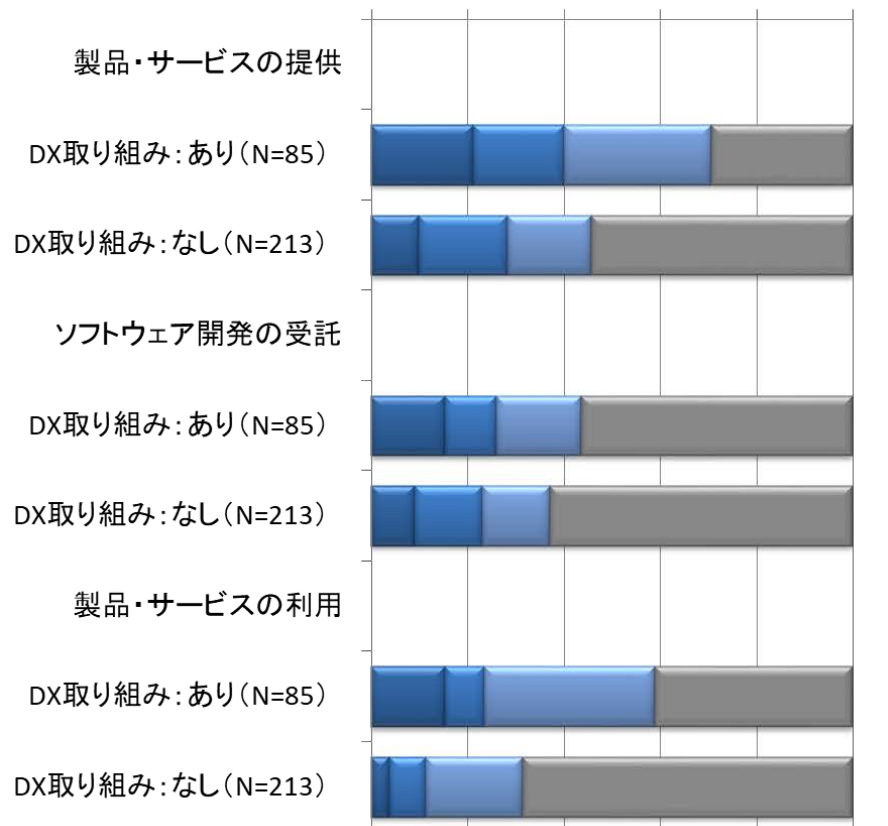
0% 20% 40% 60% 80% 100%



DXへの取り組みの有無との関係

- 提供中・実施中 ■ 開発中・準備中
- 調査中・検討中 ■ していない

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



従業員

IoT

AI

DX

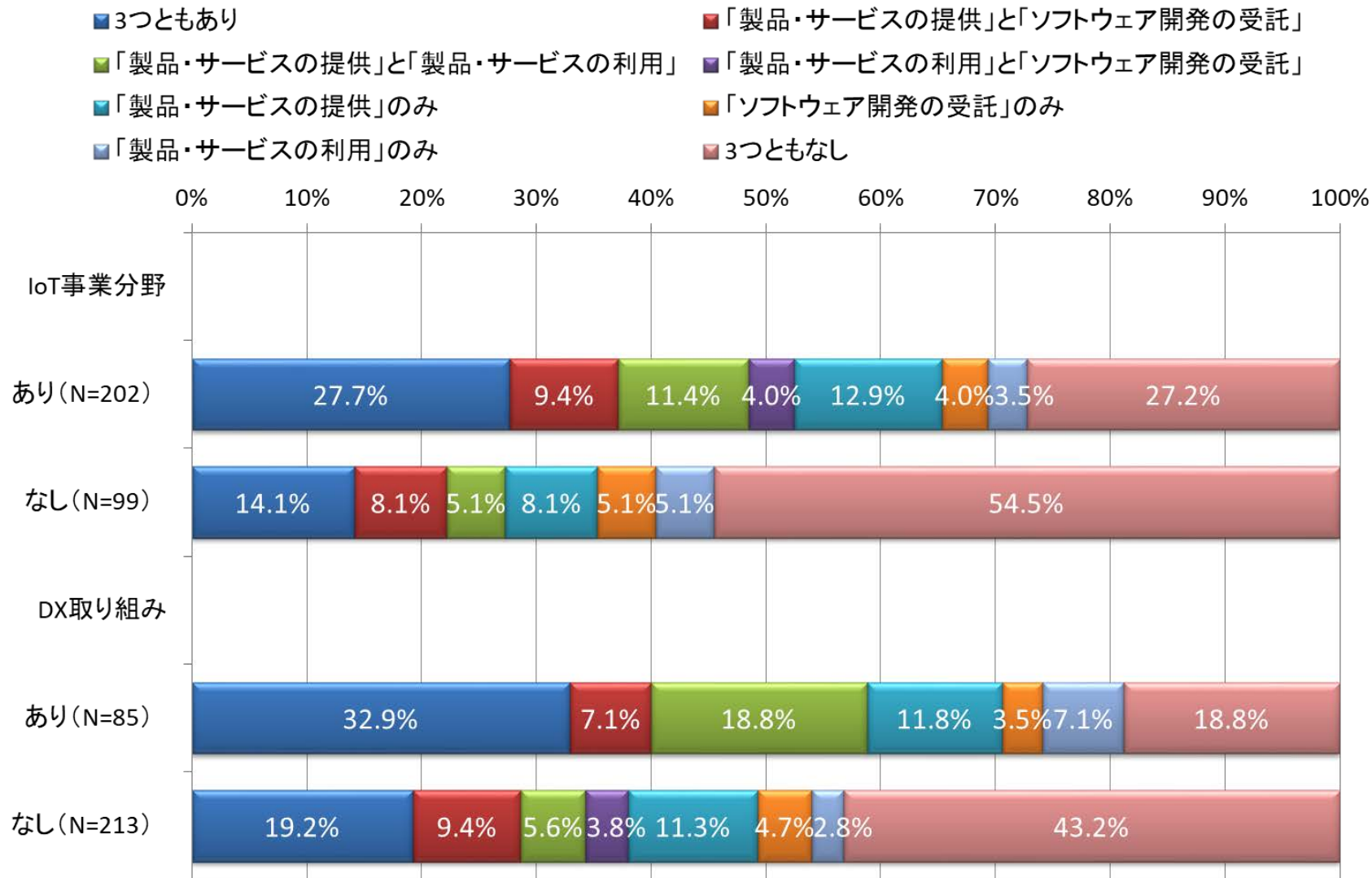
分野

技術者

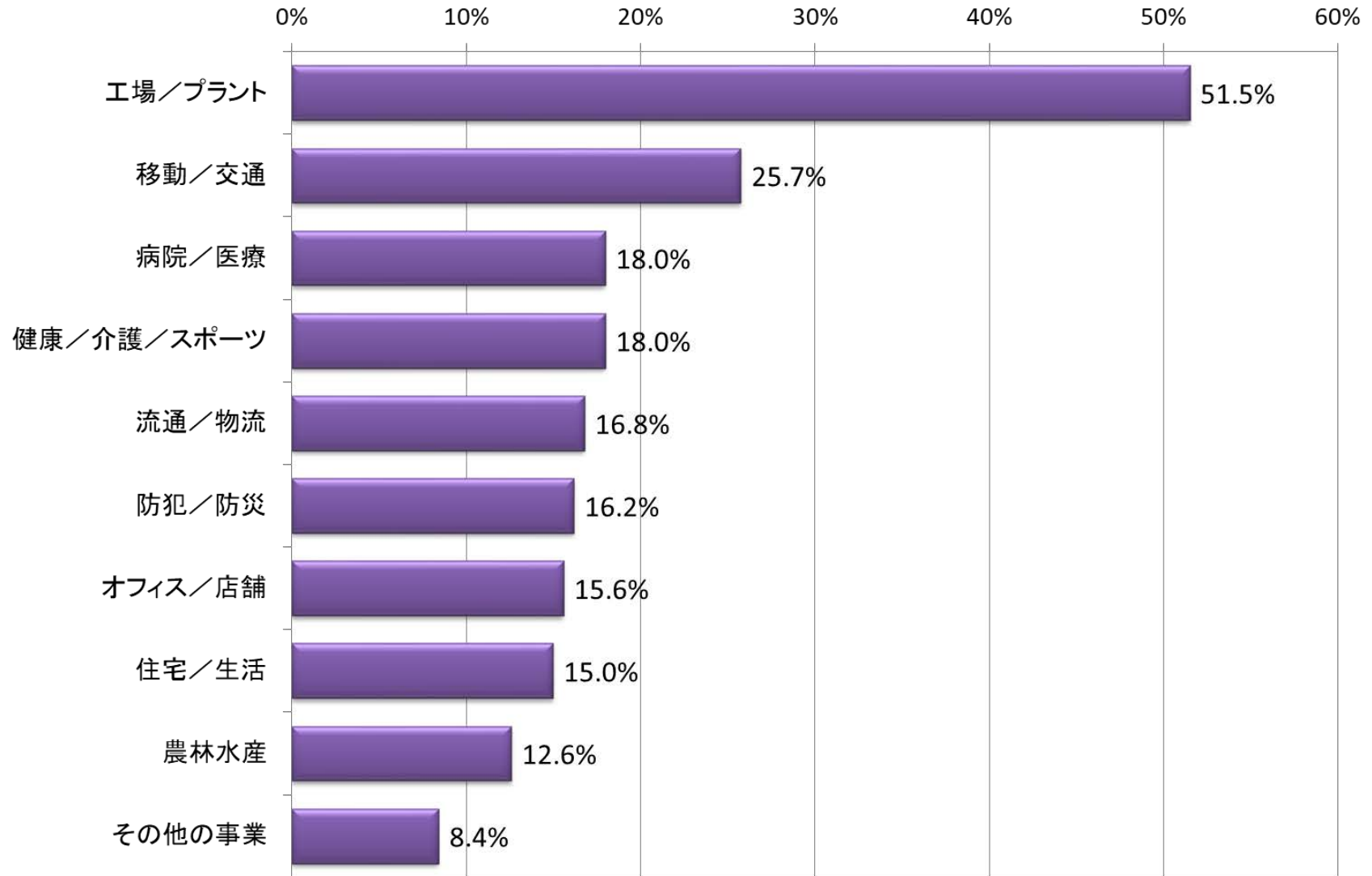
その他

Q20 AIに関する取り組み状況

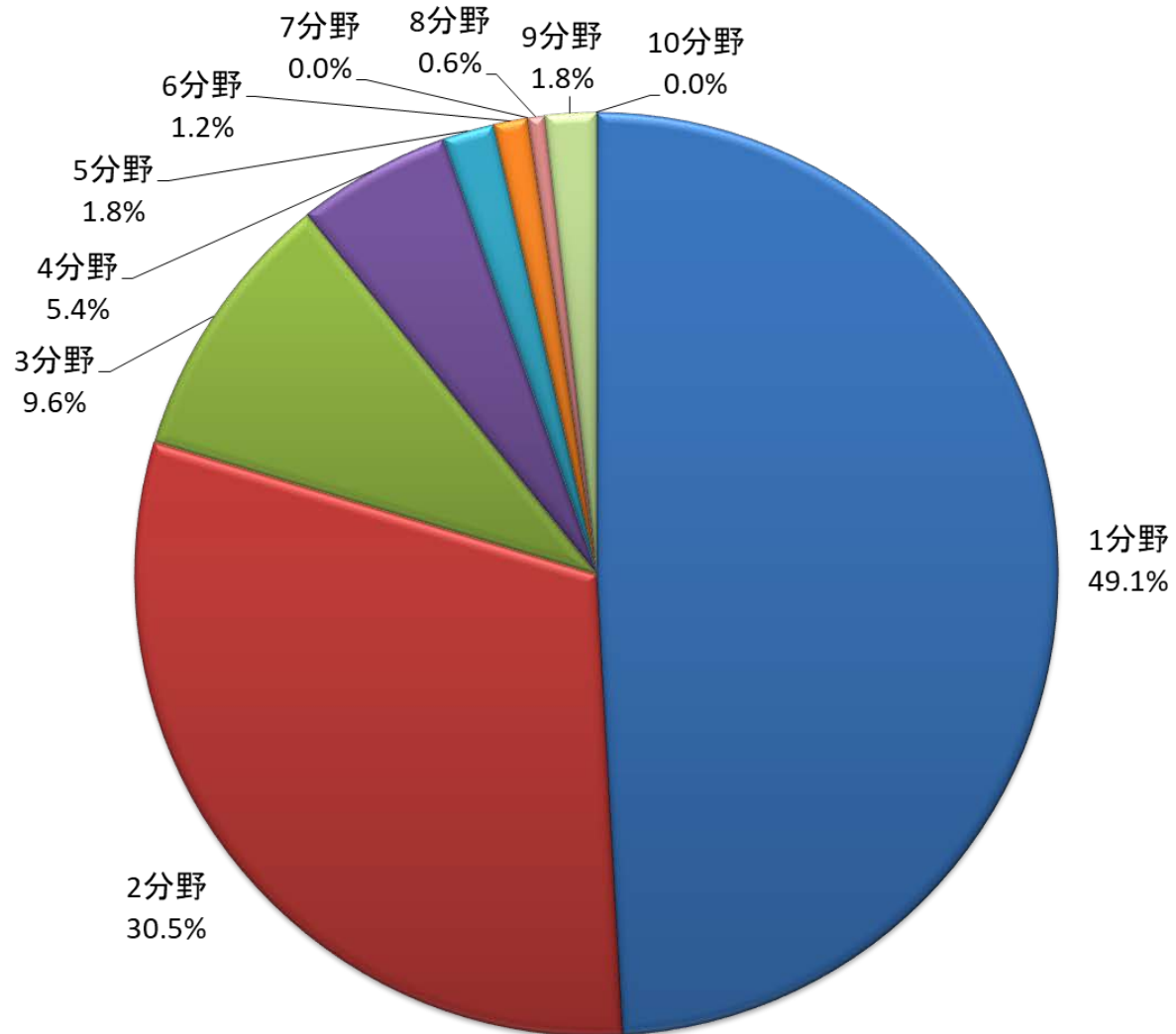
3分類のいくつに取り組んでいるかの状況（クロス集計）



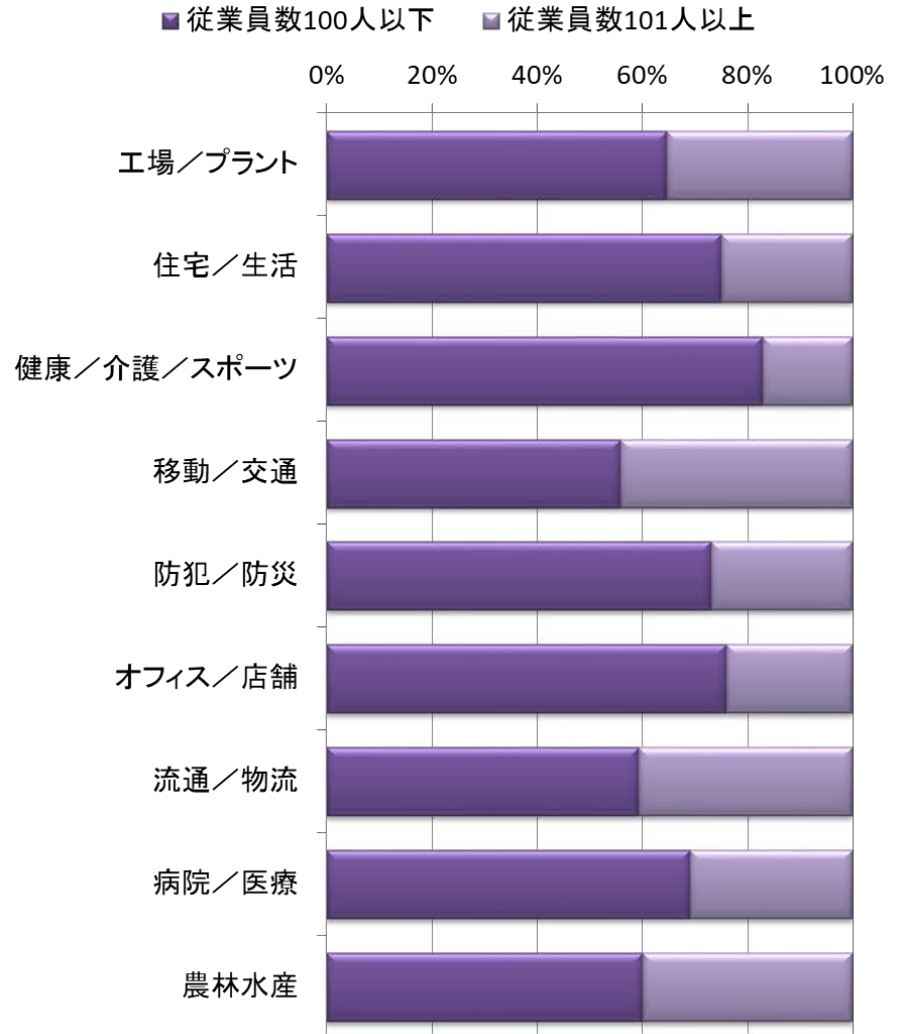
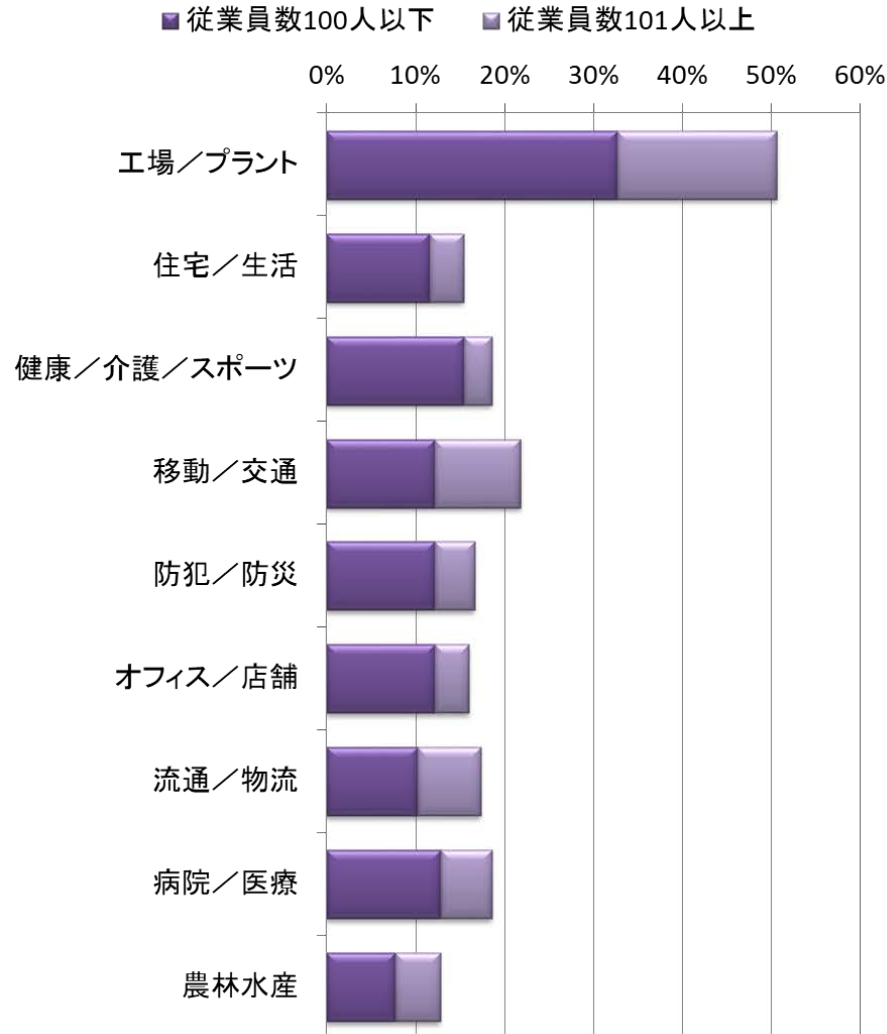
Q21 AI技術を活用する／している製品・サービスの分野（複数選択可）



Q21 AI技術を活用する／している製品・サービスの分野の数



Q21 AI技術を活用する／している製品・サービスの分野 (複数選択可、クロス集計)



従業員

IoT

AI

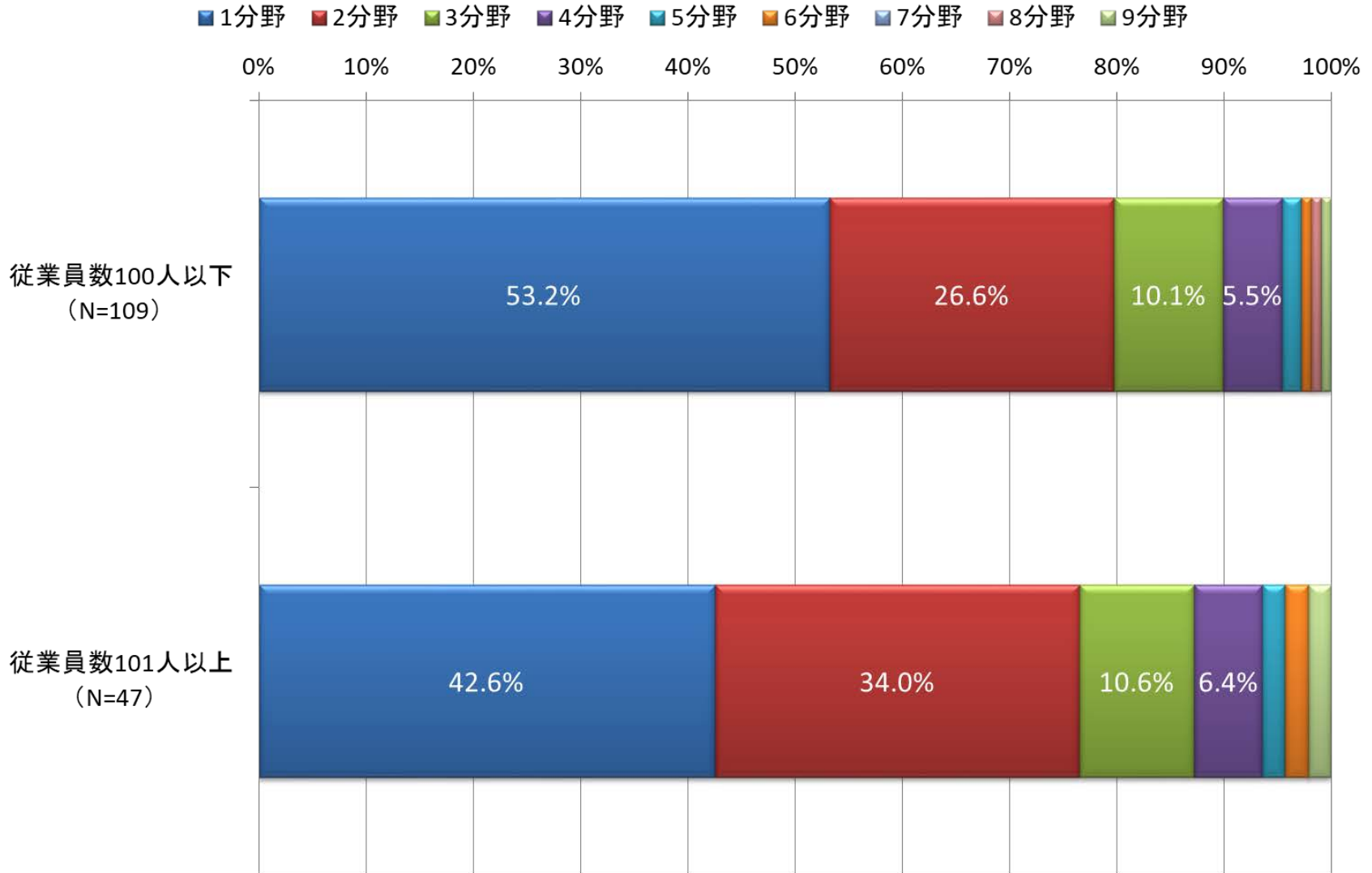
DX

分野

技術者

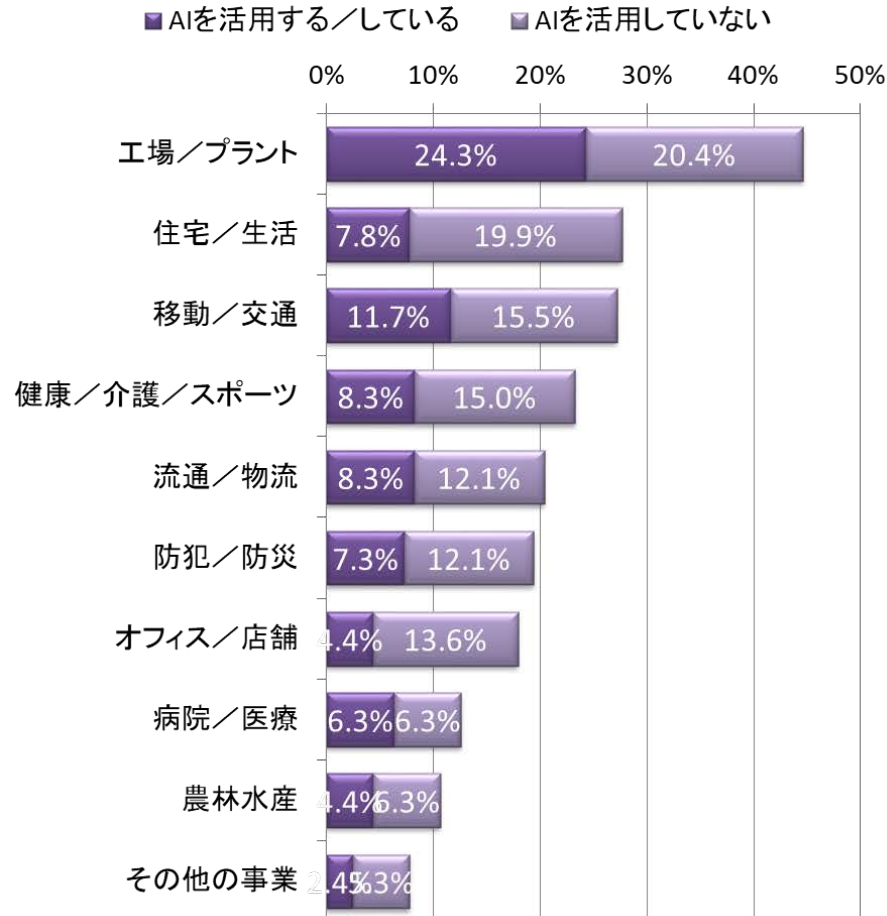
その他

Q21 AI技術を活用する／している製品・サービスの分野の数 (クロス集計)

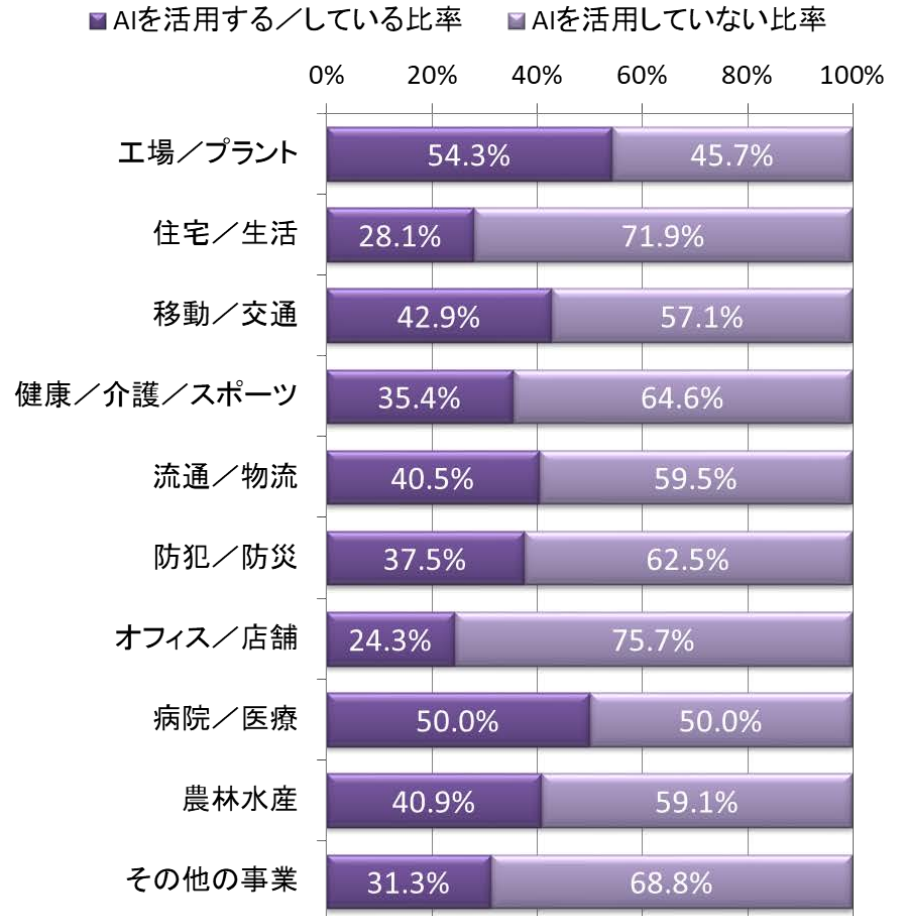


Q21 AI技術を活用する／している製品・サービスの分野 (複数選択可、クロス集計)

IoTに関連した事業分野ごとのAIの活用状況 (N=206)

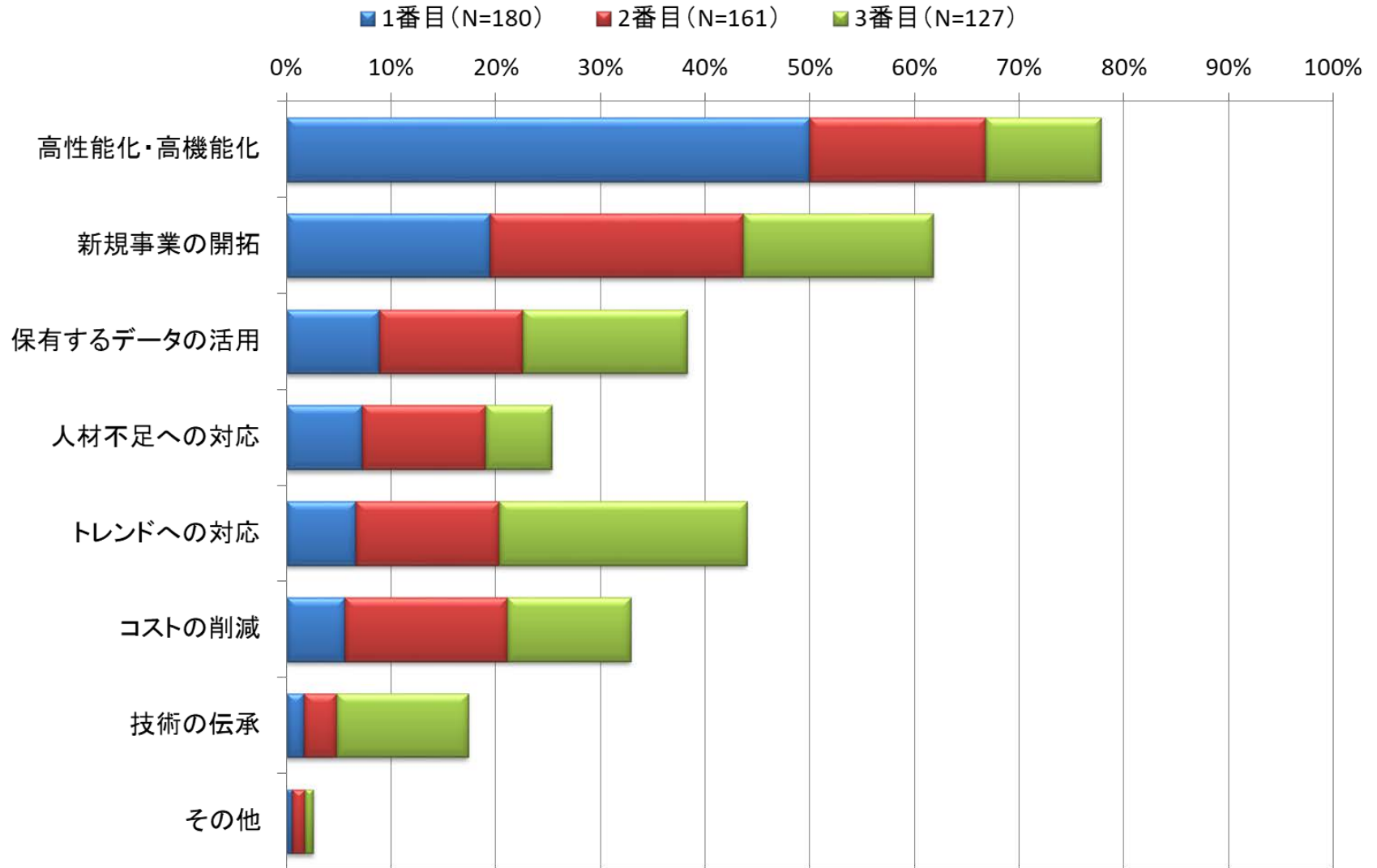


IoTに関連した事業分野ごとのAI活用の比率 (N=206)

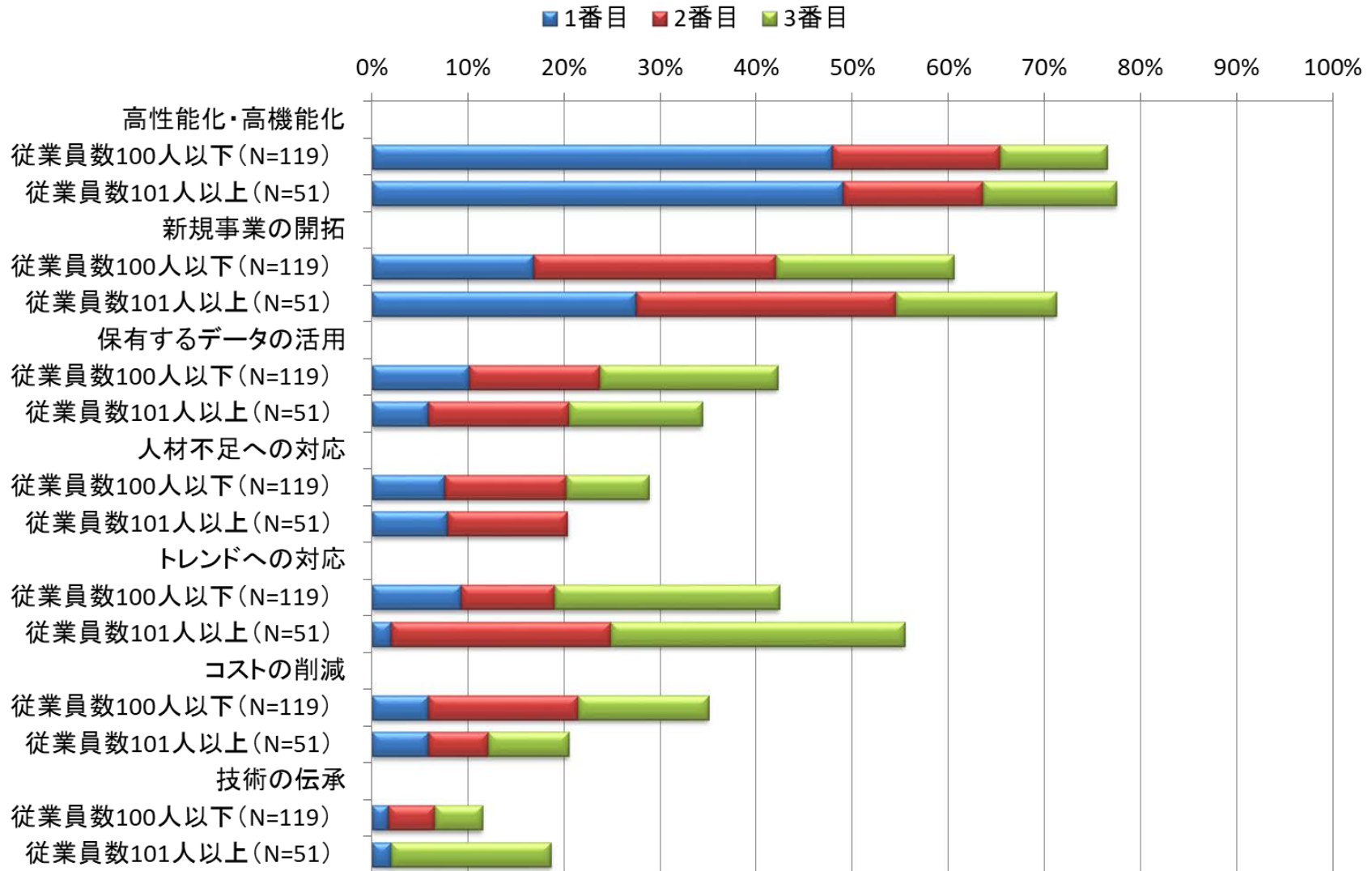


Q3 「IoTに関連した事業分野」の単純集計結果の並び順

Q22 AI技術を活用する／している目的



Q22 AI技術を活用する／している目的（クロス集計）



従業員

IoT

AI

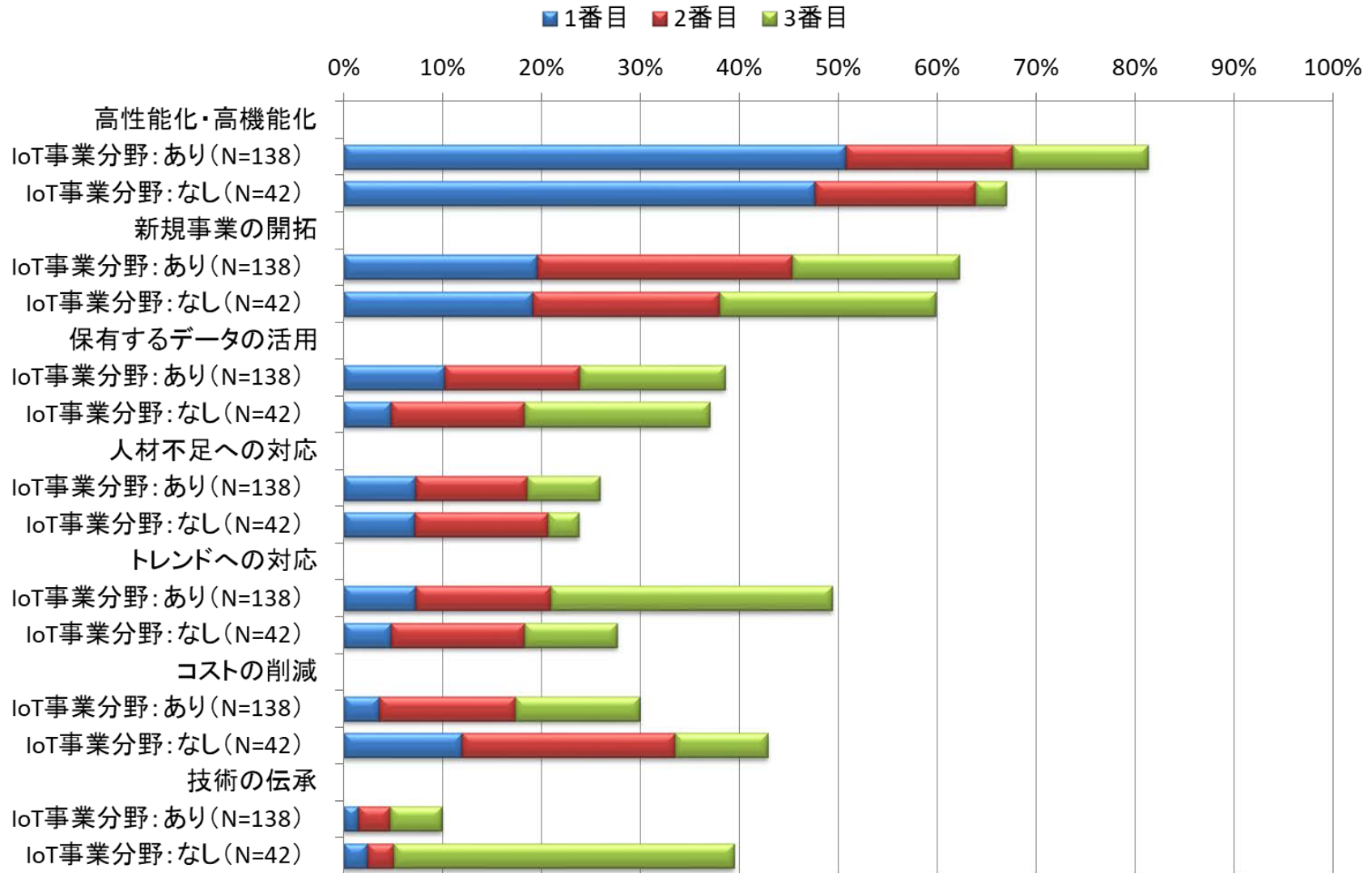
DX

分野

技術者

その他

Q22 AI技術を活用する／している目的（クロス集計）



従業員

IoT

AI

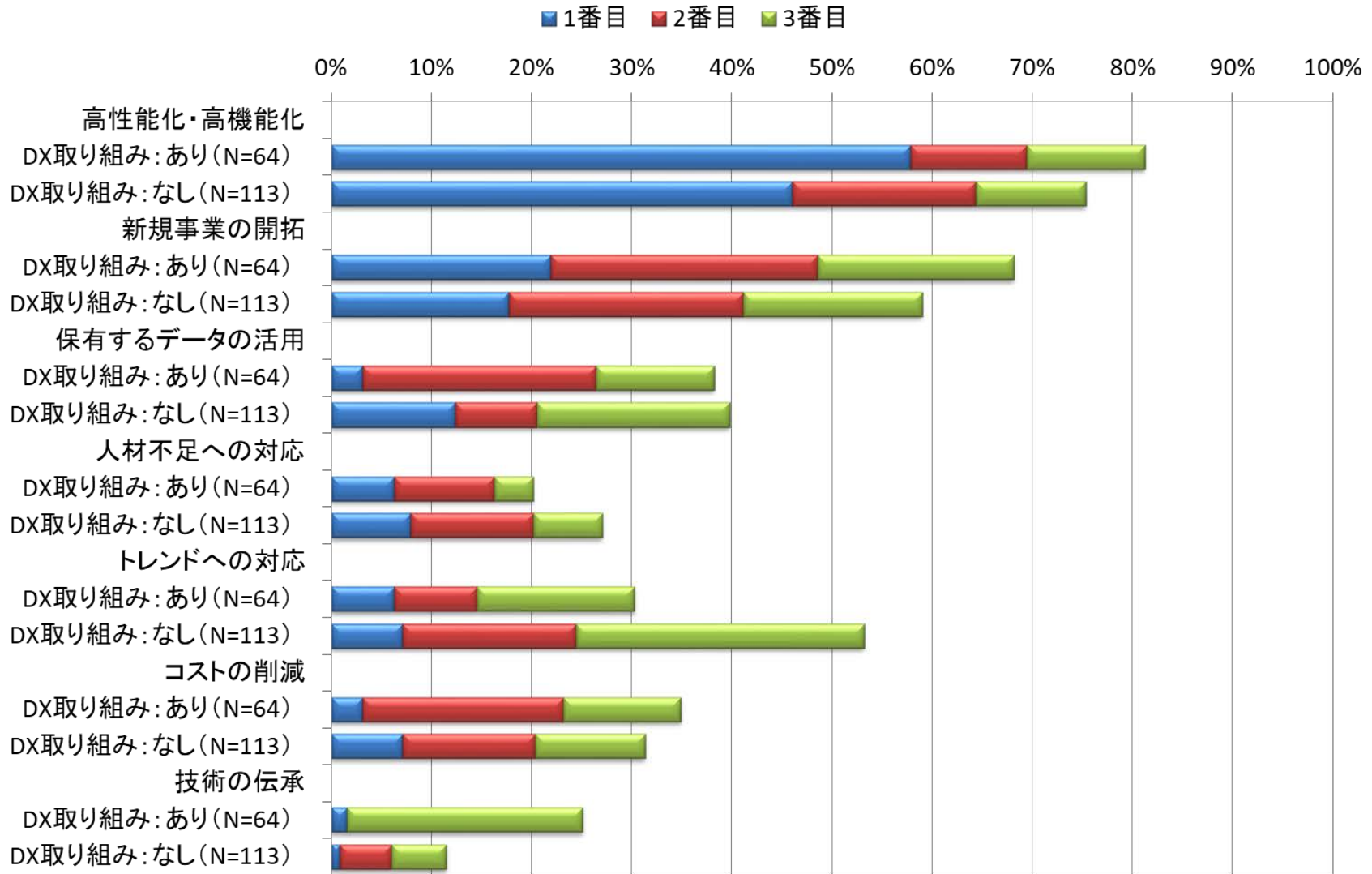
DX

分野

技術者

その他

Q22 AI技術を活用する／している目的（クロス集計）



従業員

IoT

AI

DX

分野

技術者

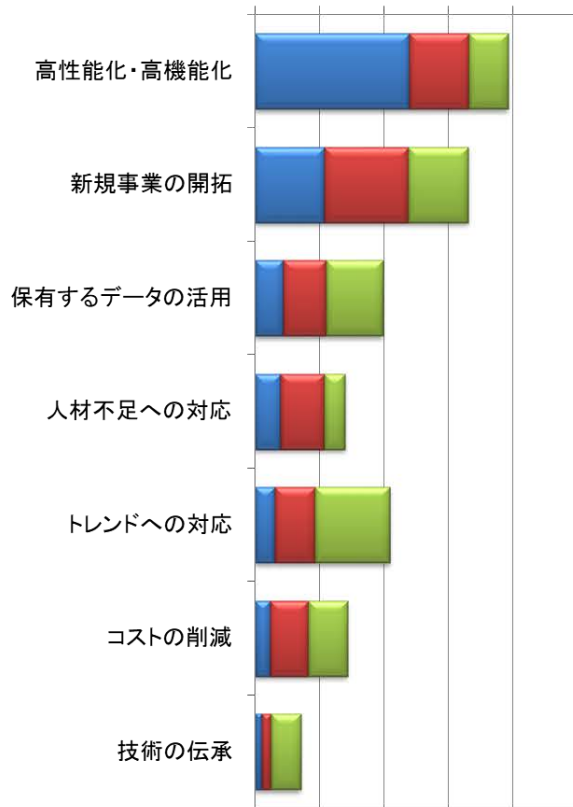
その他

Q22 AI技術を活用する／している目的（クロス集計）

製品・サービスの提供:あり

■ 1番目 ■ 2番目 ■ 3番目

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



ソフトウェア開発の受託:あり

■ 1番目 ■ 2番目 ■ 3番目

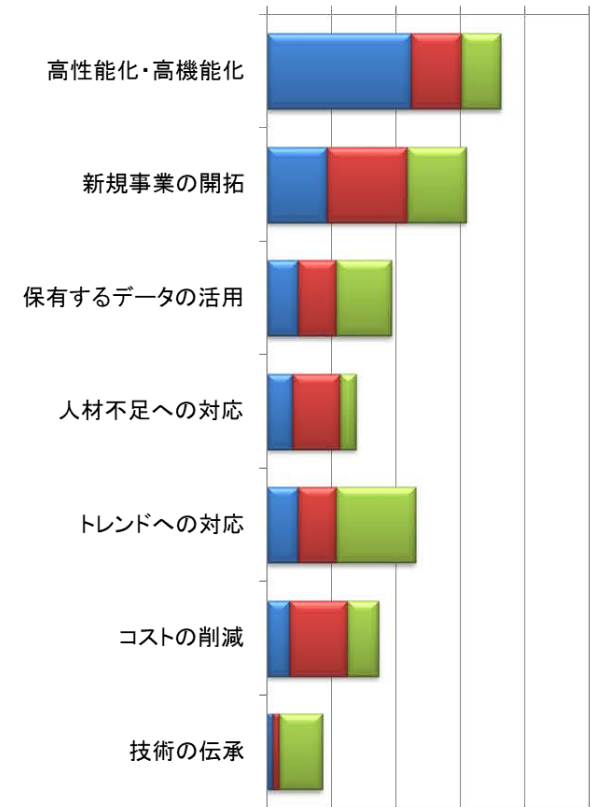
0% 20% 40% 60% 80% 100%



製品・サービスの利用:あり

■ 1番目 ■ 2番目 ■ 3番目

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



従業員

IoT

AI

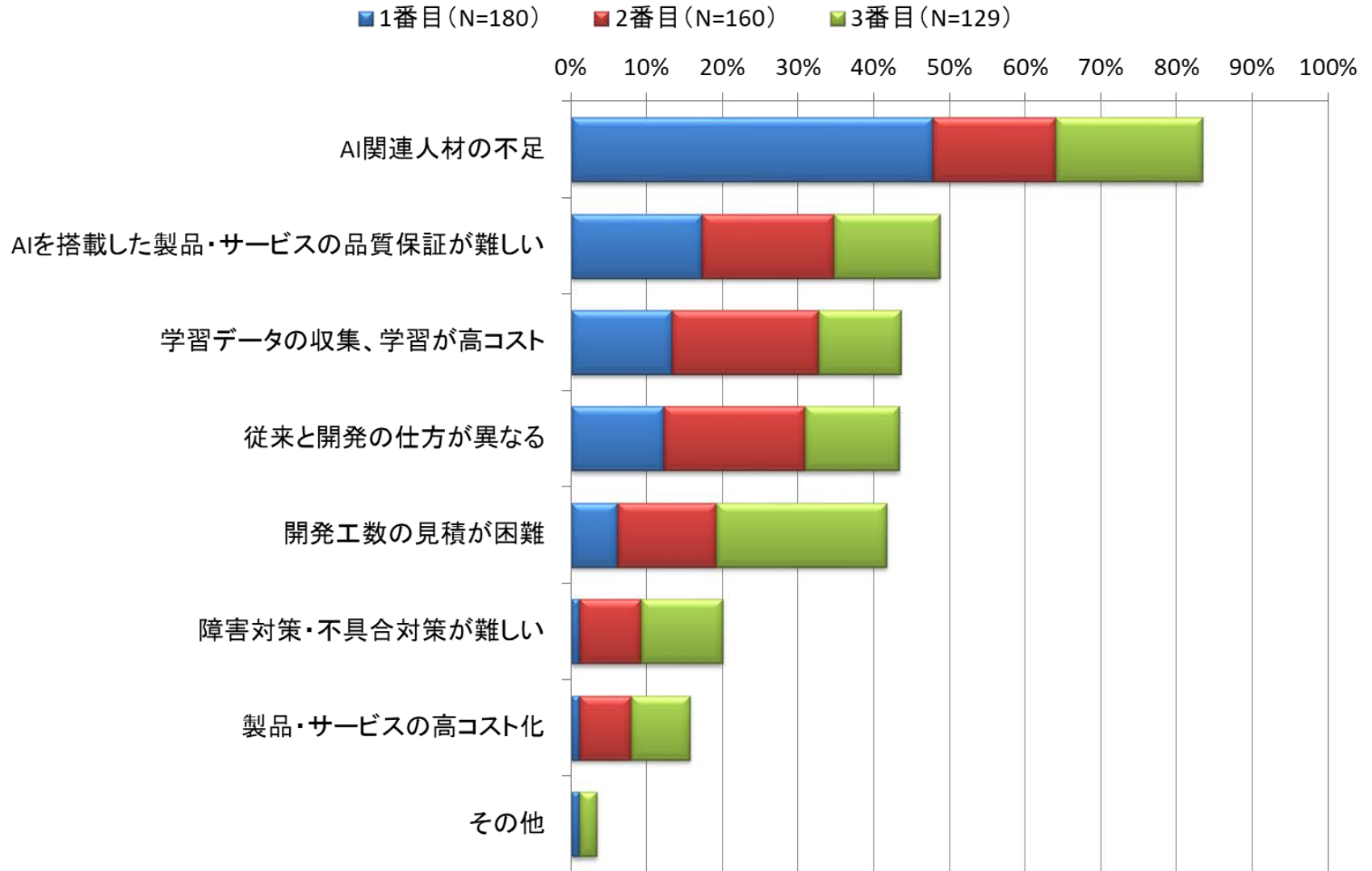
DX

分野

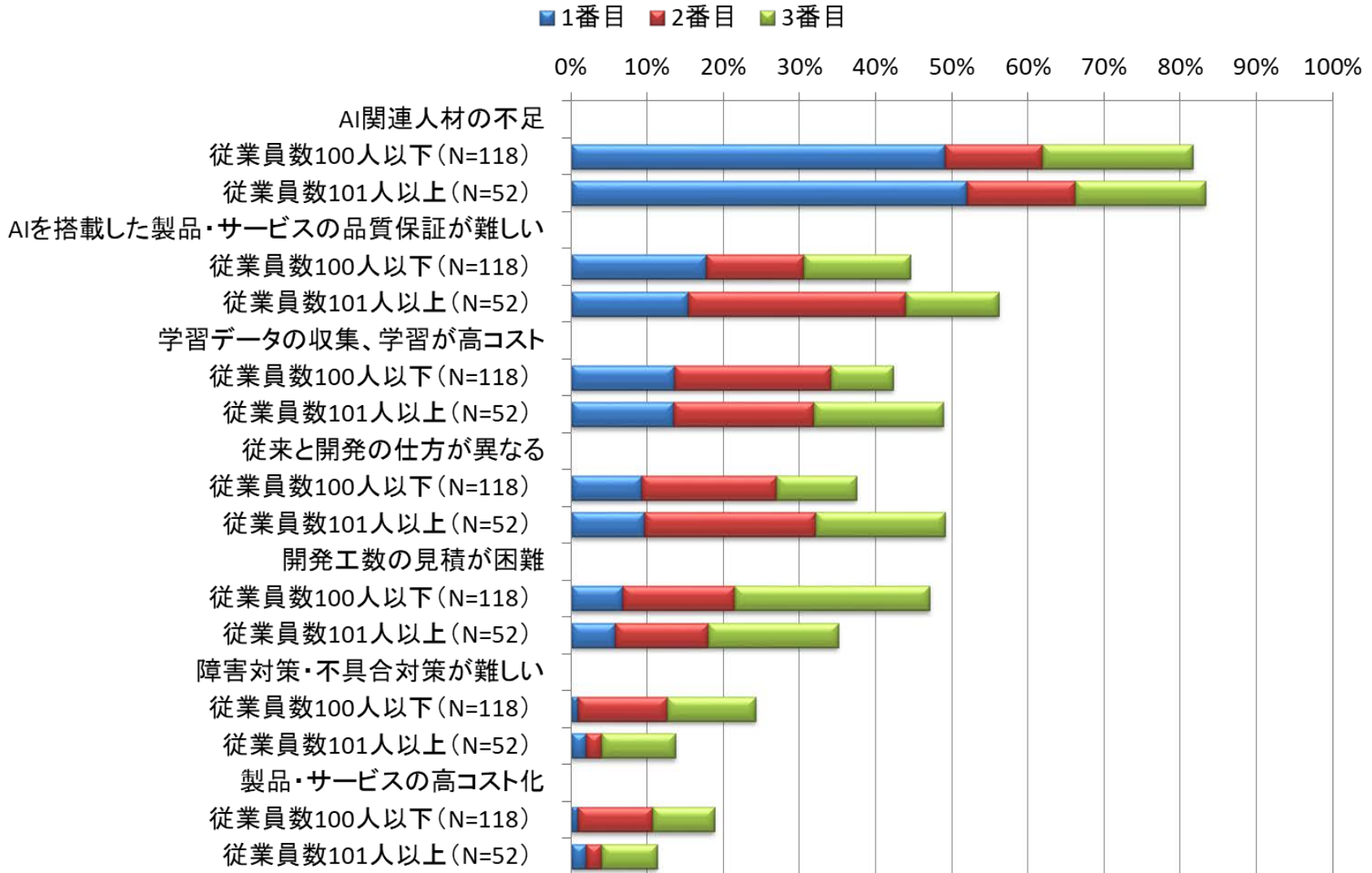
技術者

その他

Q23 AI技術を活用する／している際の課題



Q23 AI技術を活用する／している際の課題（クロス集計）



従業員

IoT

AI

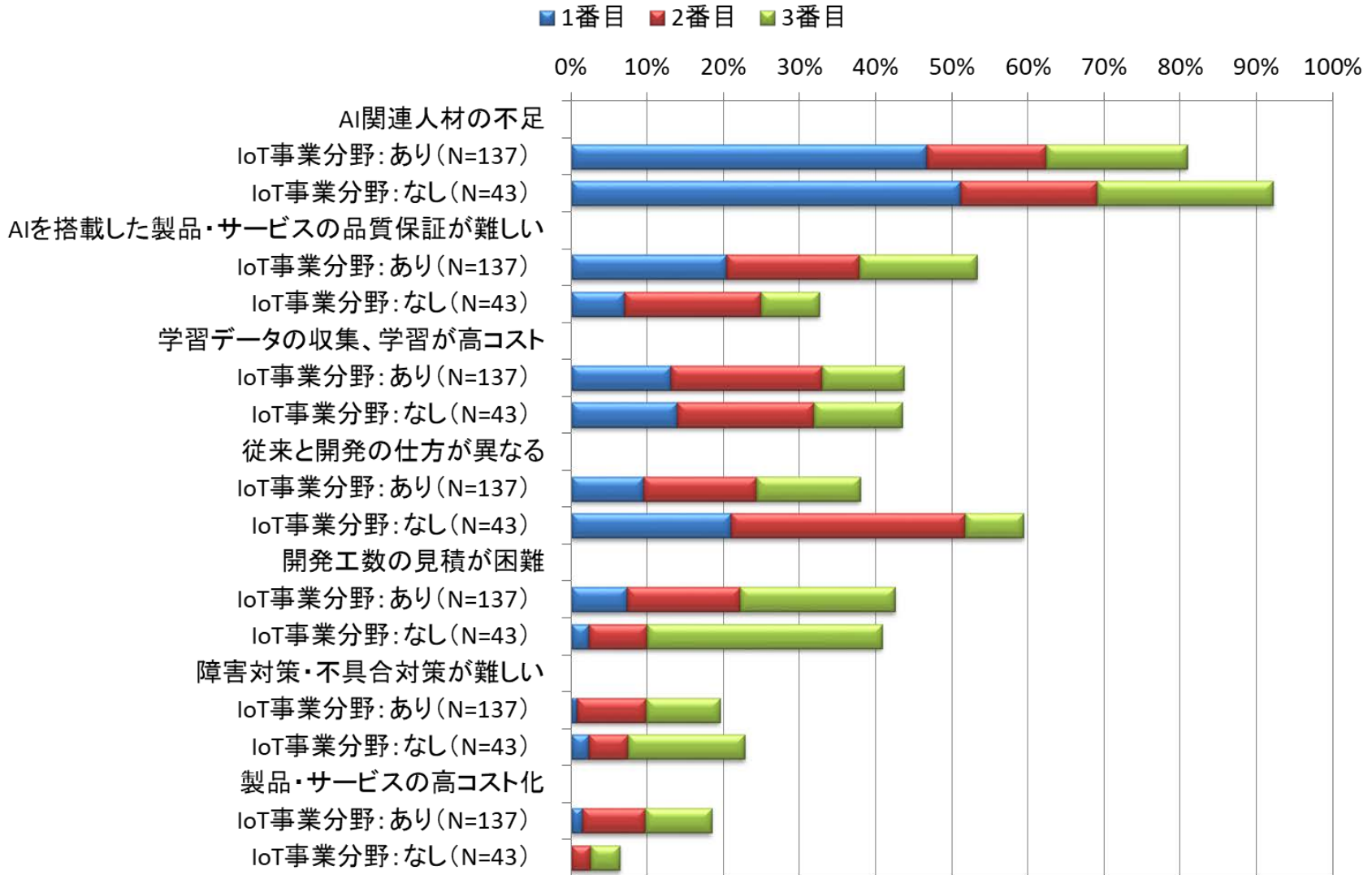
DX

分野

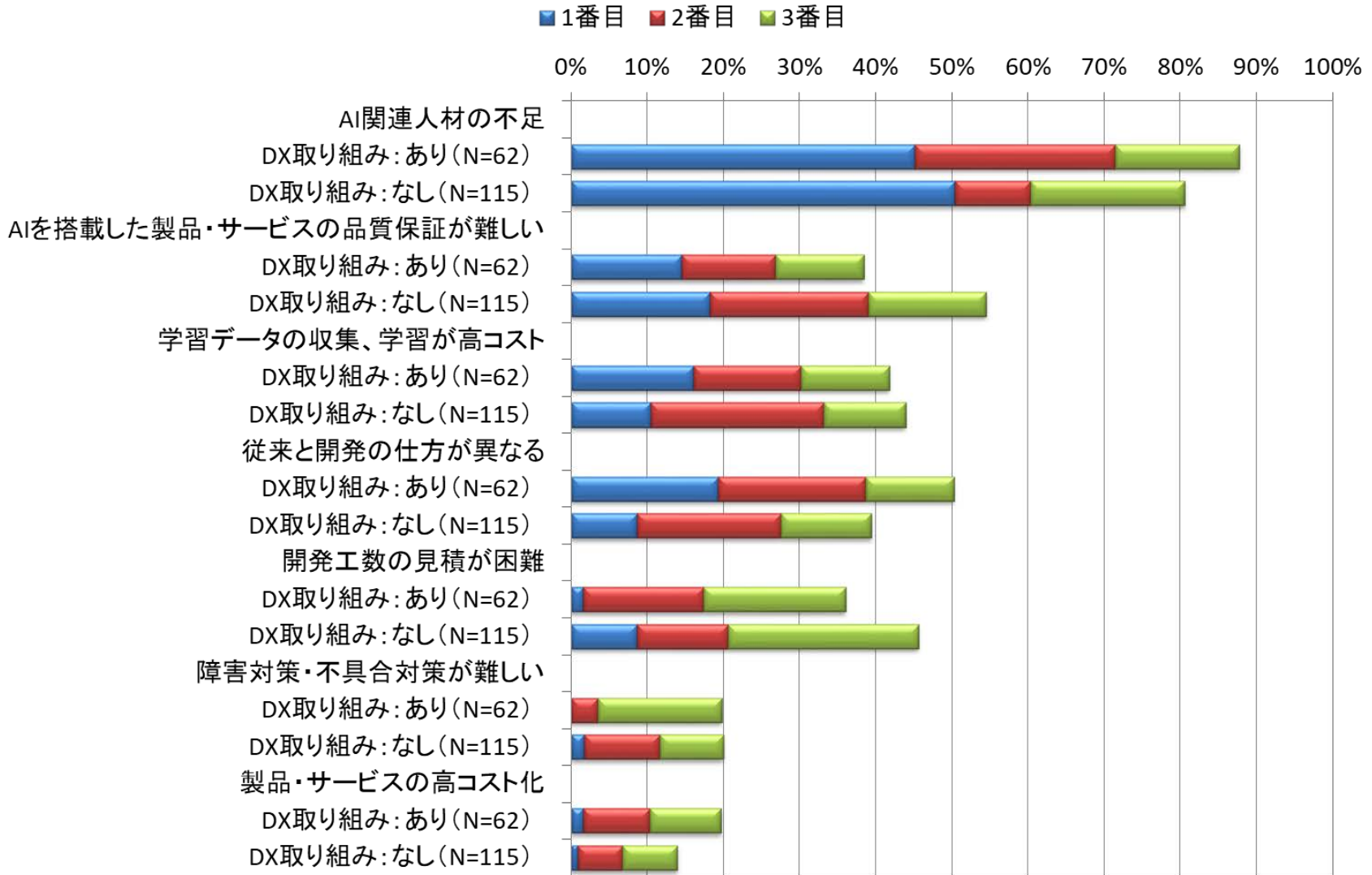
技術者

その他

Q23 AI技術を活用する／している際の課題（クロス集計）



Q23 AI技術を活用する／している際の課題（クロス集計）



従業員

IoT

AI

DX

分野

技術者

その他

Q23 AI技術を活用する／している際の課題（クロス集計）

製品・サービスの提供:あり

■ 1番目 ■ 2番目 ■ 3番目

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



ソフトウェア開発の受託:あり

■ 1番目 ■ 2番目 ■ 3番目

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



製品・サービスの利用:あり

■ 1番目 ■ 2番目 ■ 3番目

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



従業員

IoT

AI

DX

分野

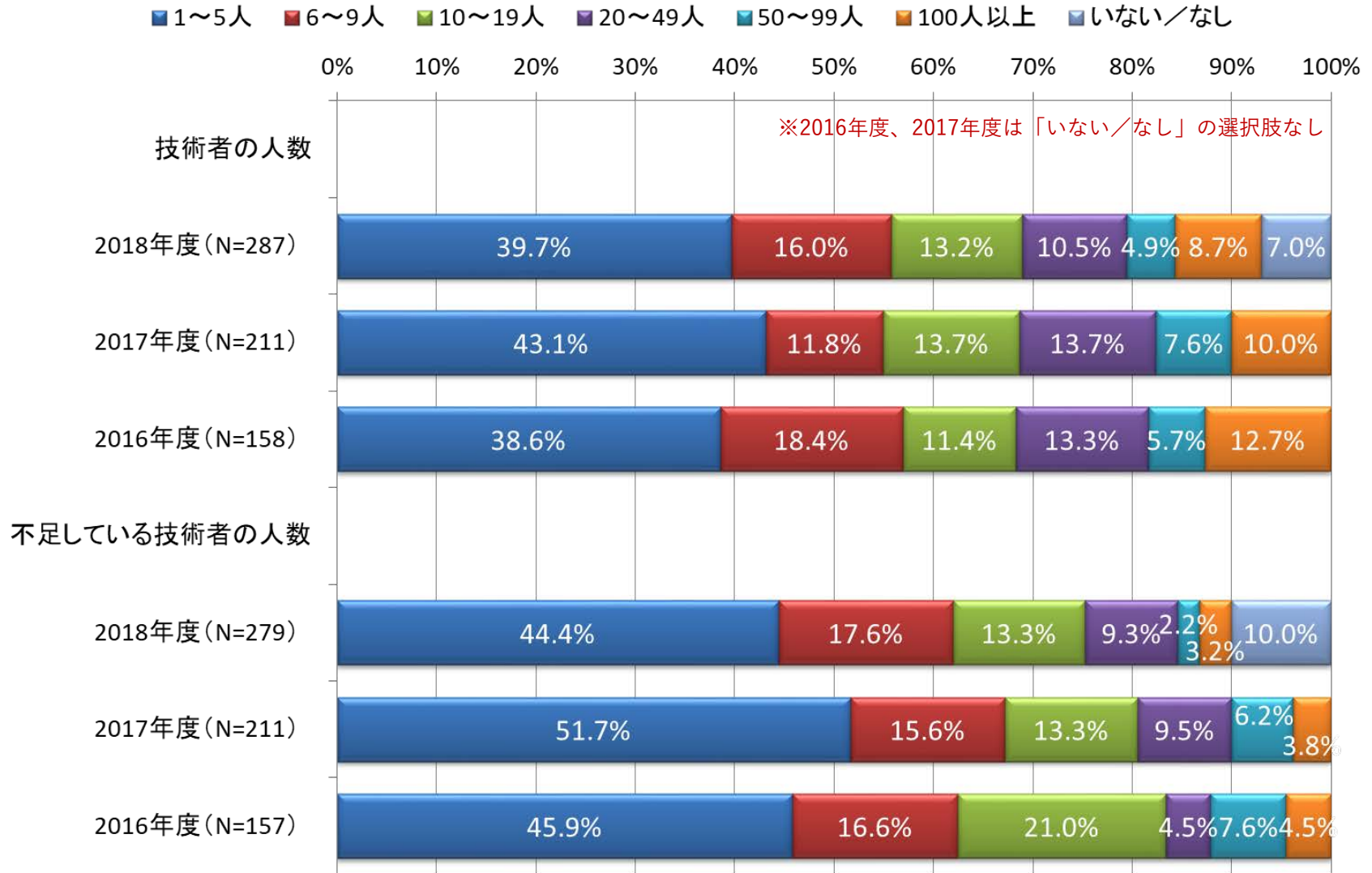
技術者

その他

6. 組込み/IoTシステムにかかる「人材」育成に関する取組

- Q24 技術者の人数、不足している技術者の人数
- Q25 新しい技術／レガシーな技術に関する技術者の人数の割合
- Q26 現在不足している人材、将来不足が想定される人材
- Q27 人材不足に対する施策

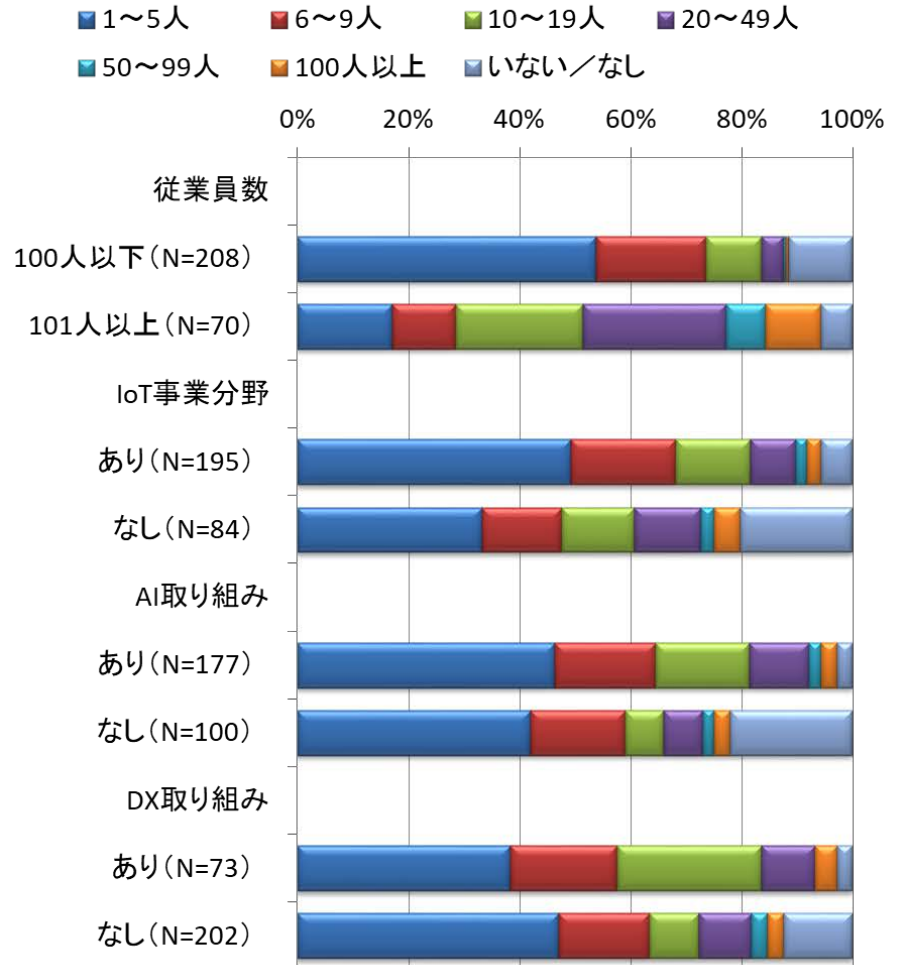
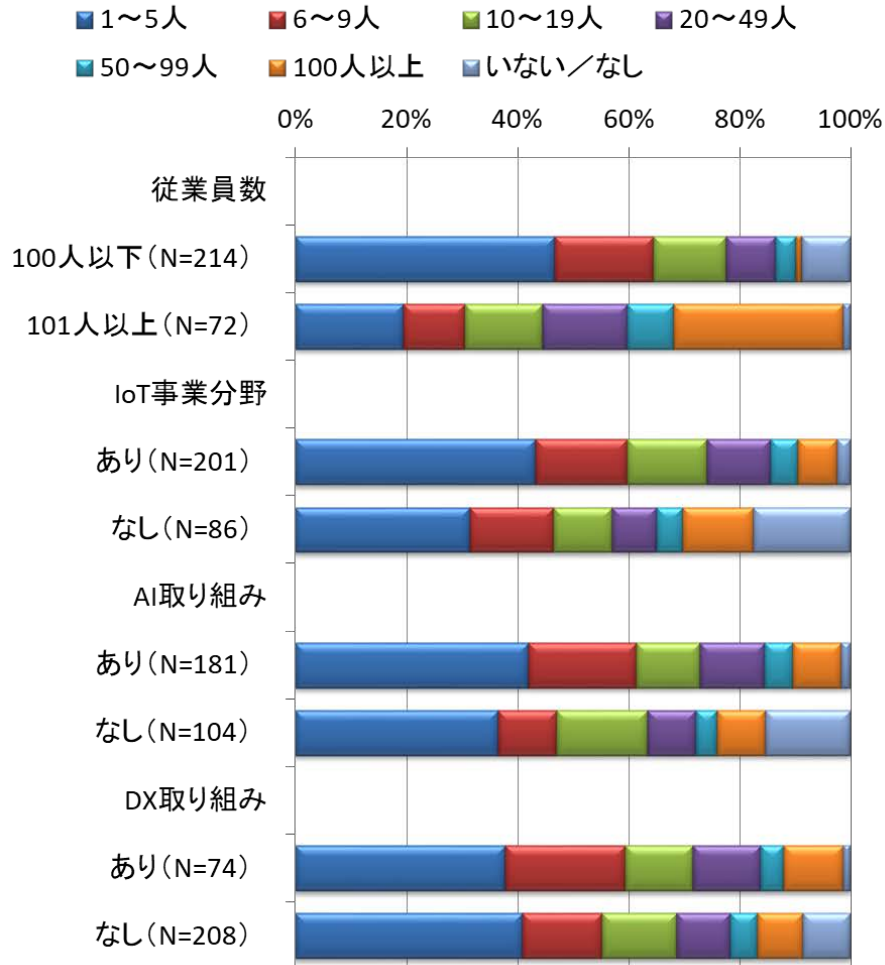
Q24 技術者の人数、不足している技術者の人数（経年比較）



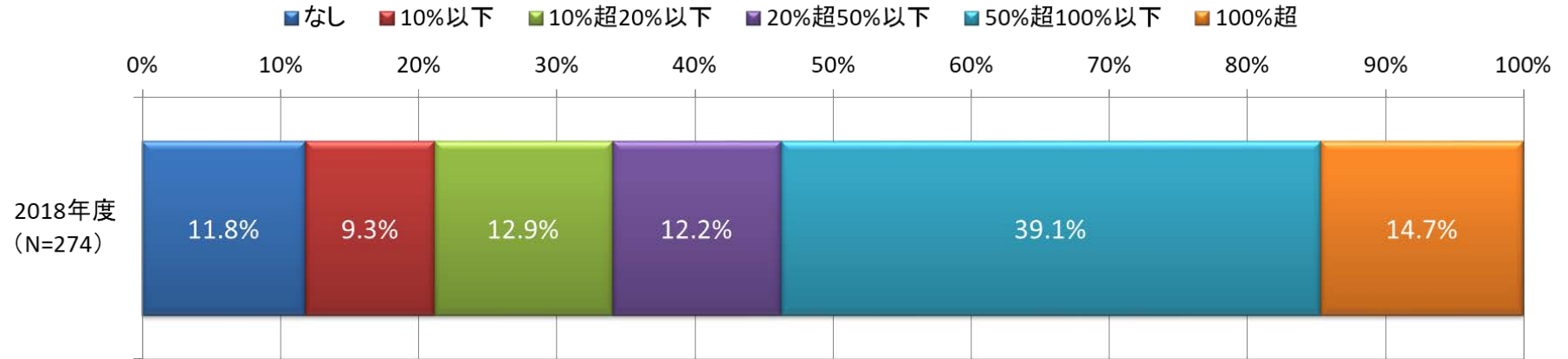
Q24 技術者の人数、不足している技術者の人数（クロス集計）

技術者の人数

不足している技術者の人数



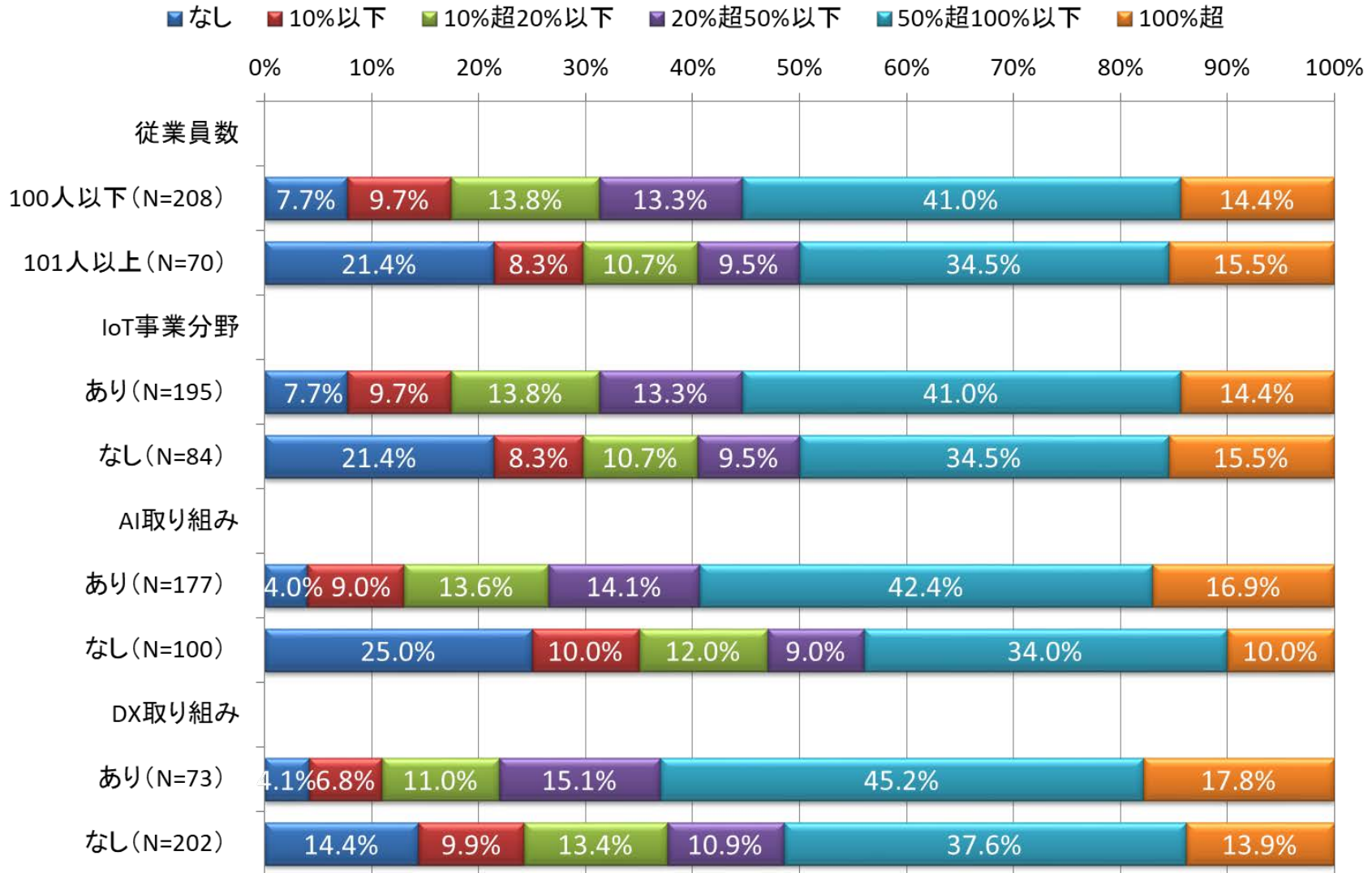
Q24 技術者の人数、不足している技術者の人数 不足している技術者の人数の現在の技術者の人数に対する割合（経年比較）



※2016年度、2017年度は「いない／なし」の選択肢なし



Q24 技術者の人数、不足している技術者の人数 不足している技術者の人数の現在の技術者の人数に対する割合（クロス集計）



従業員

IoT

AI

DX

分野

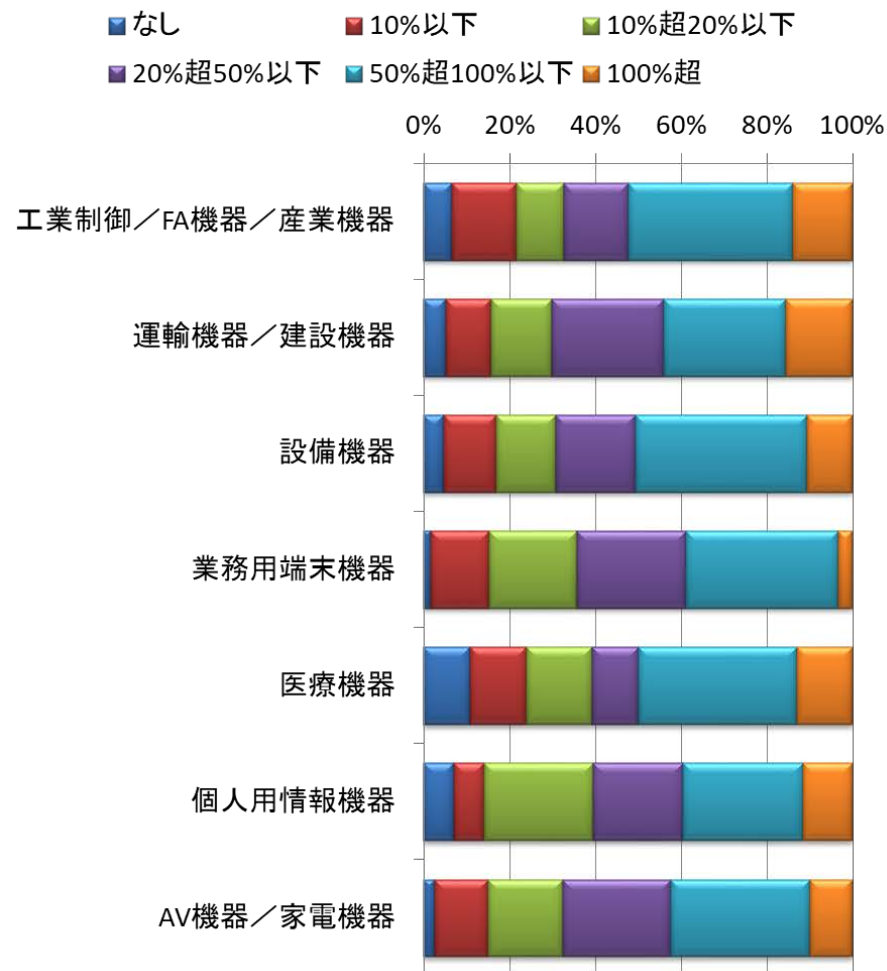
技術者

その他

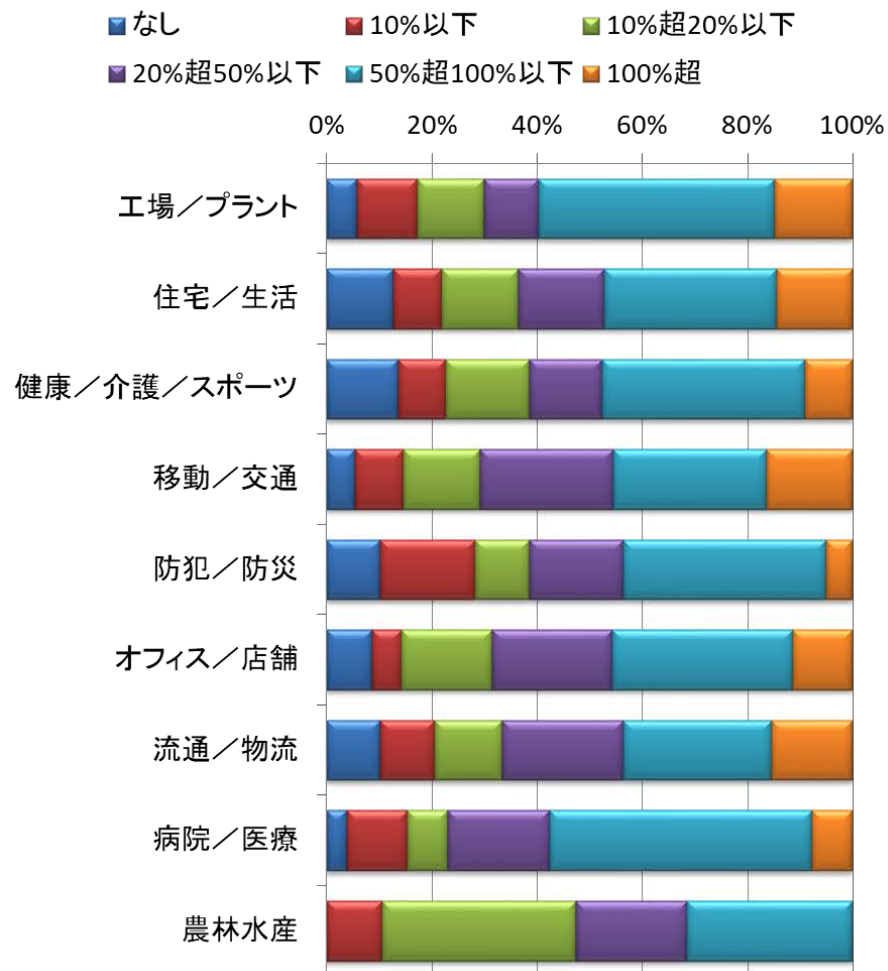
技術者の人数、不足している技術者の人数

不足している技術者の人数の現在の技術者の人数に対する割合（クロス集計）

組込み製品及び同部品事業

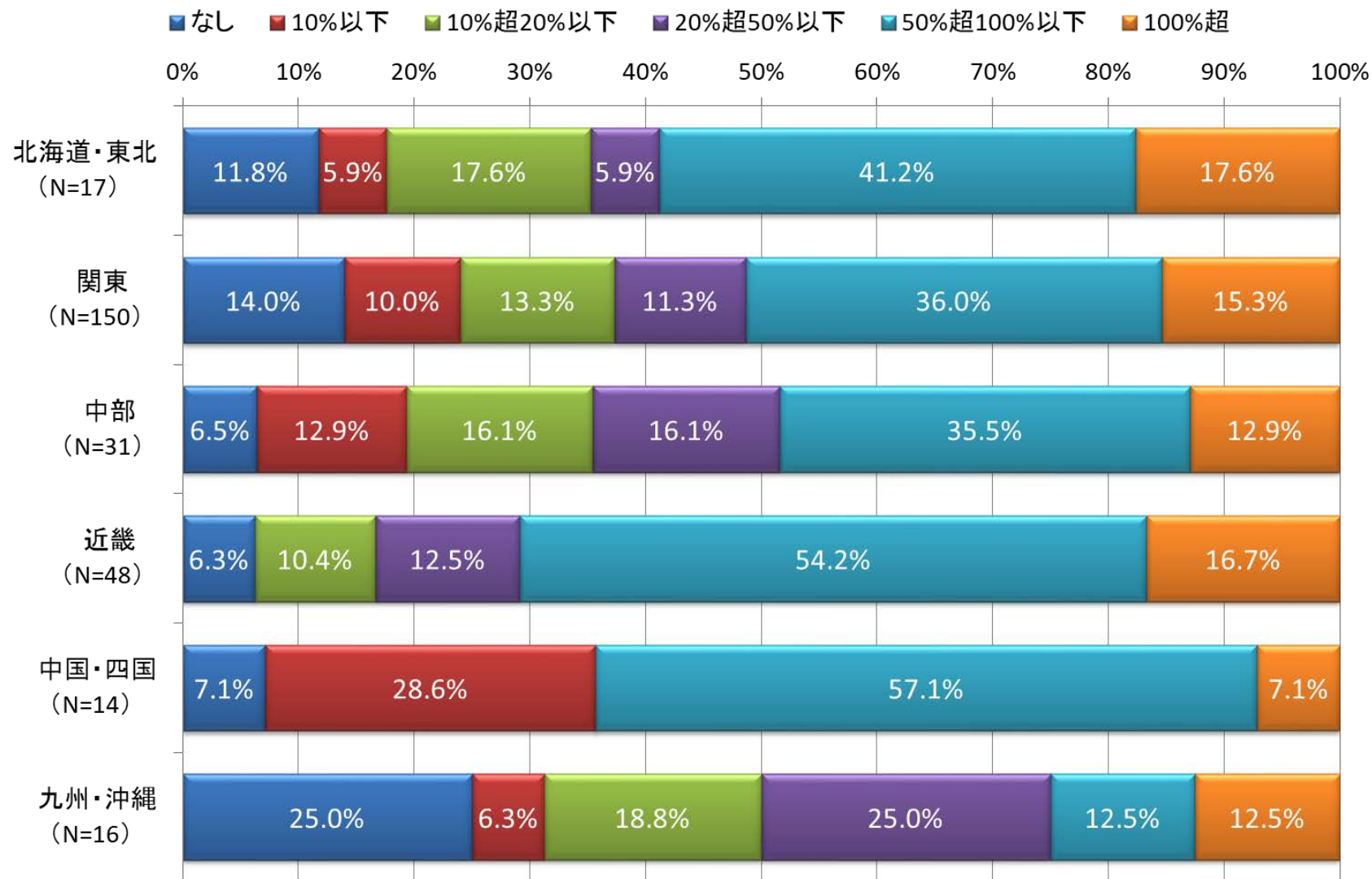


IoTに関連した事業

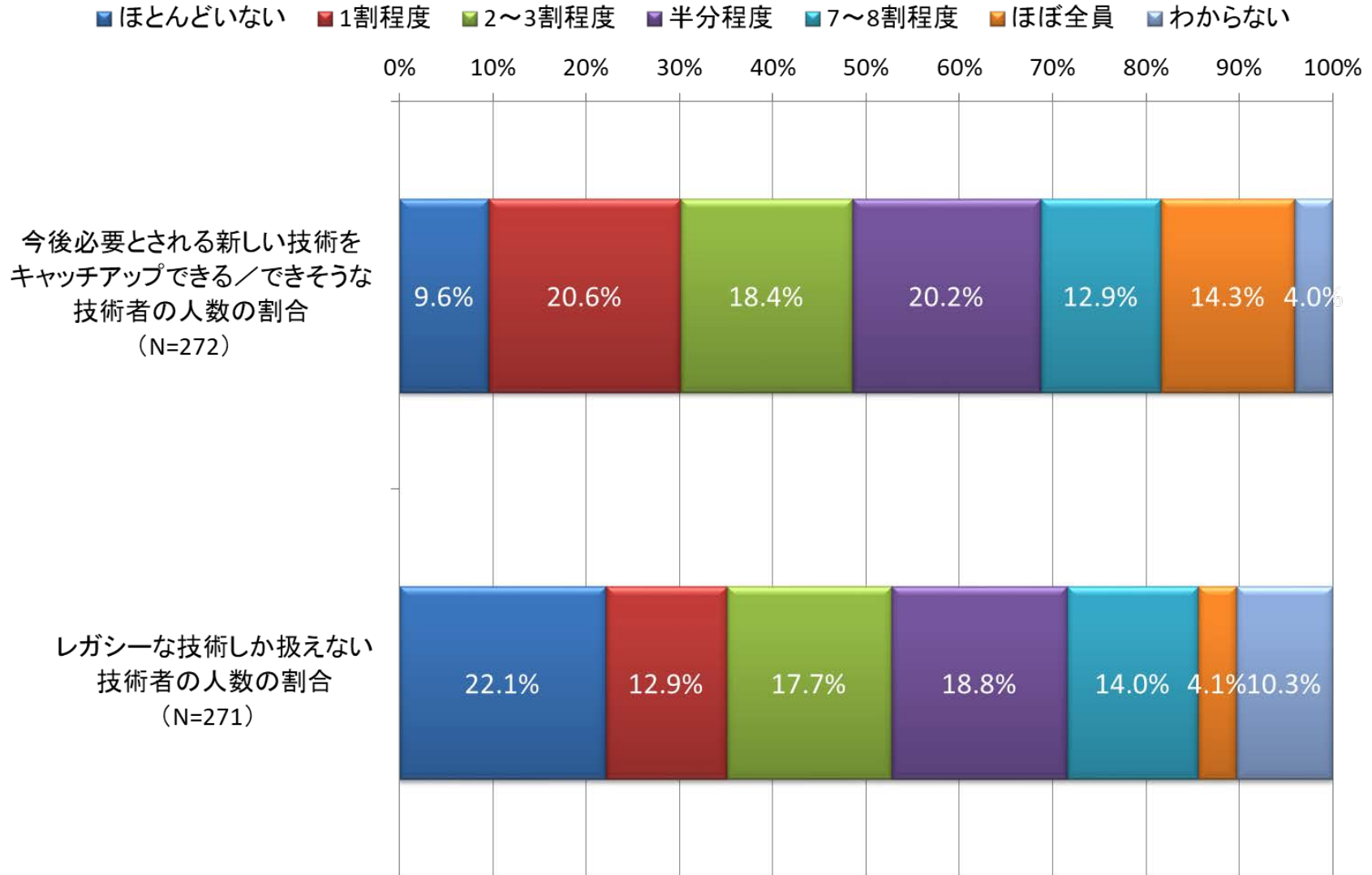


技術者の人数、不足している技術者の人数

不足している技術者の人数の現在の技術者の人数に対する割合（クロス集計）

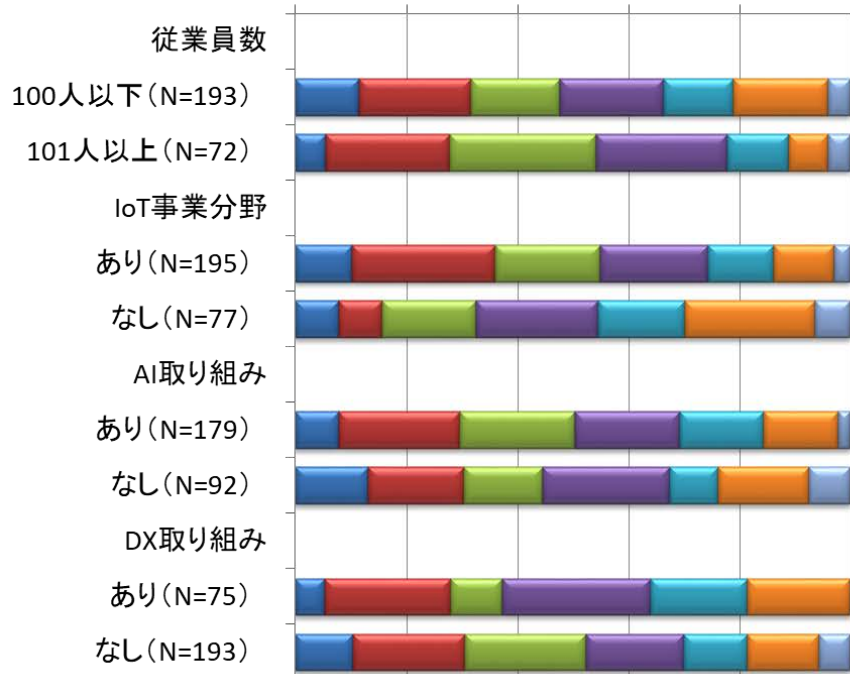
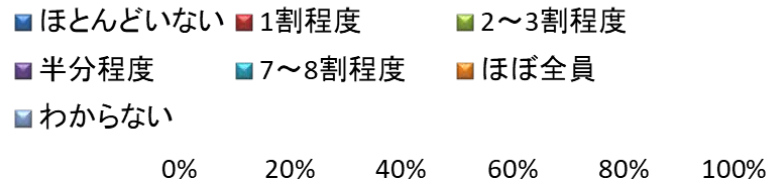


Q25 新しい技術／レガシーな技術に関する技術者の人数の割合

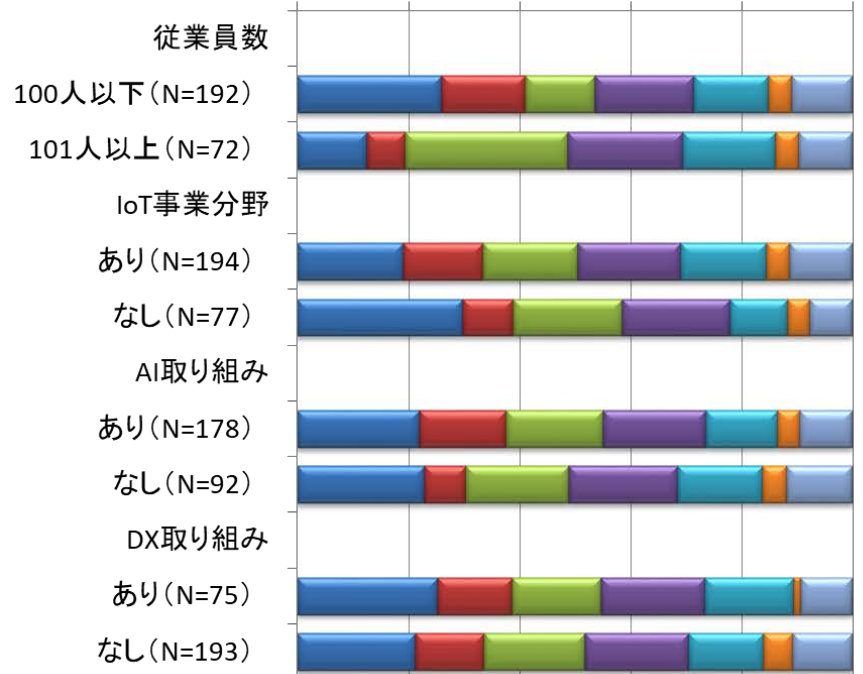
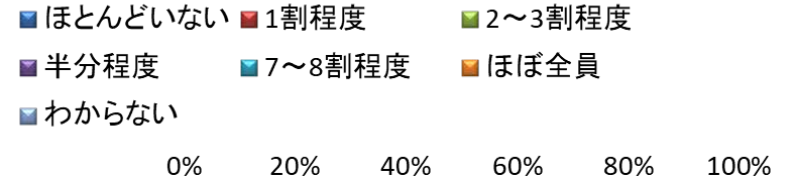


Q25 新しい技術／レガシーな技術に関する技術者の人数の割合

今後必要とされる新しい技術を キャッチアップできる／できそうな 技術者の人数の割合



レガシーな技術しか扱えない 技術者の人数の割合



従業員

IoT

AI

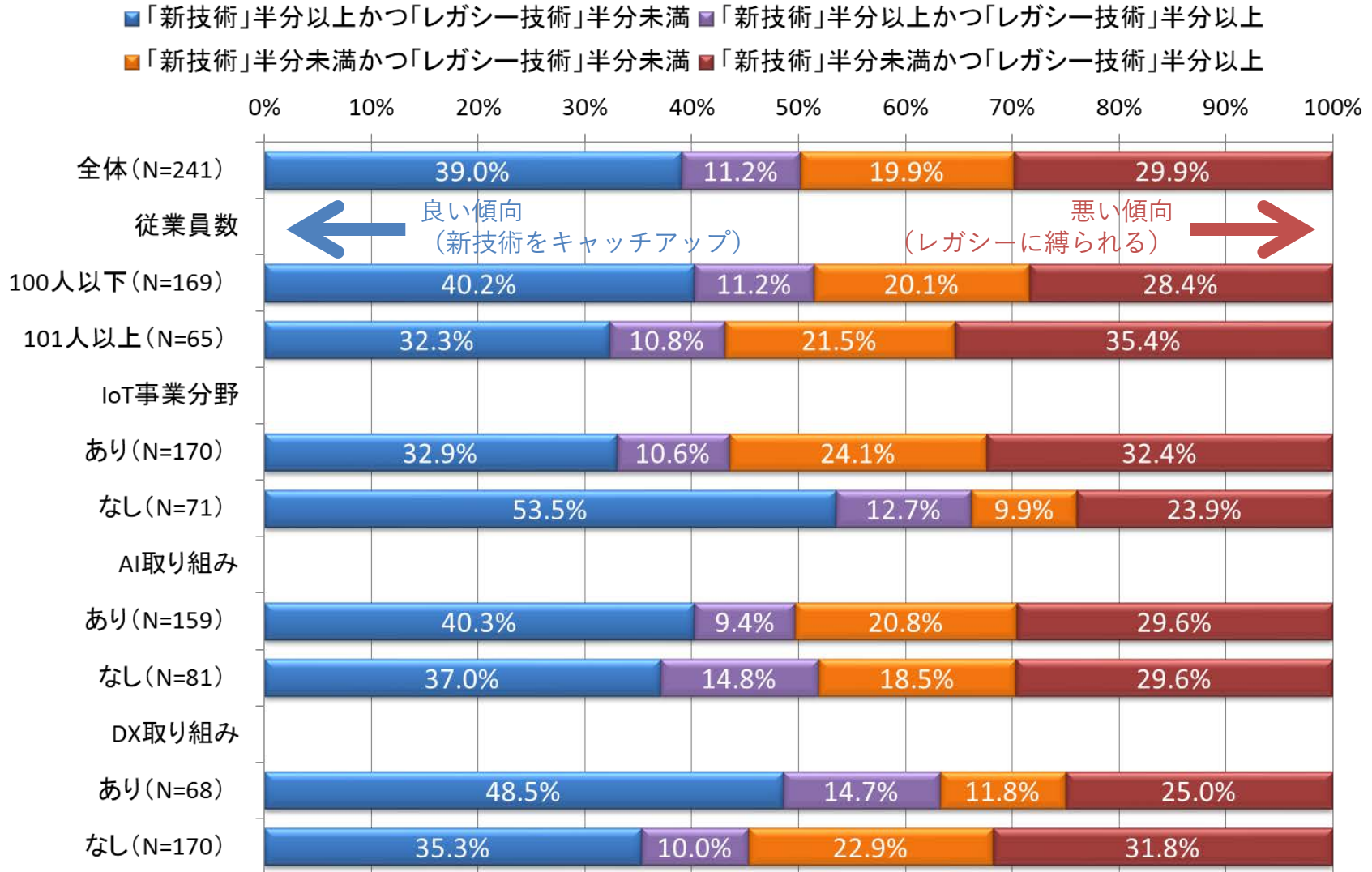
DX

分野

技術者

その他

Q25 新しい技術／レガシーな技術に関する技術者の人数の割合 回答の比率



従業員

IoT

AI

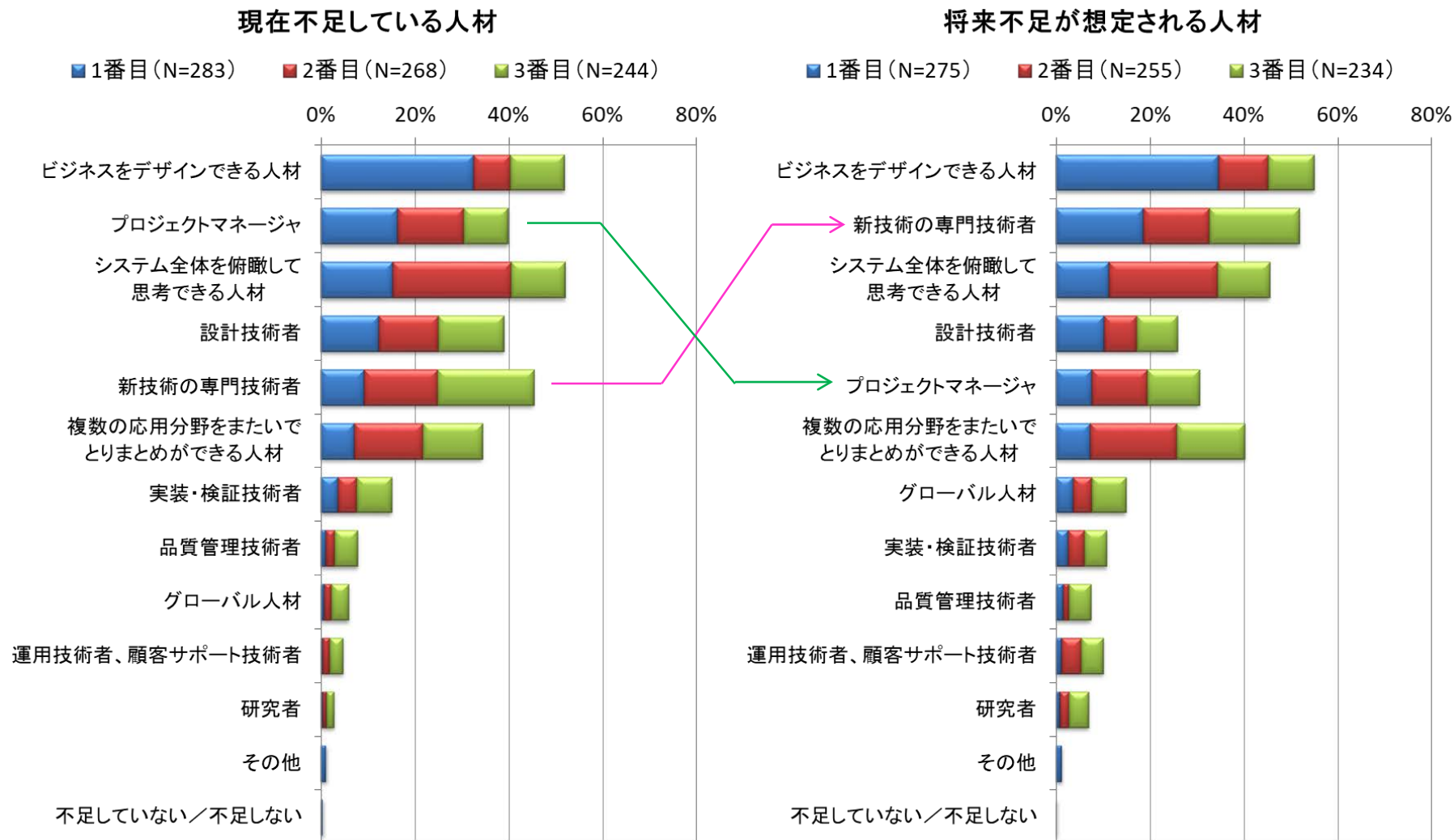
DX

分野

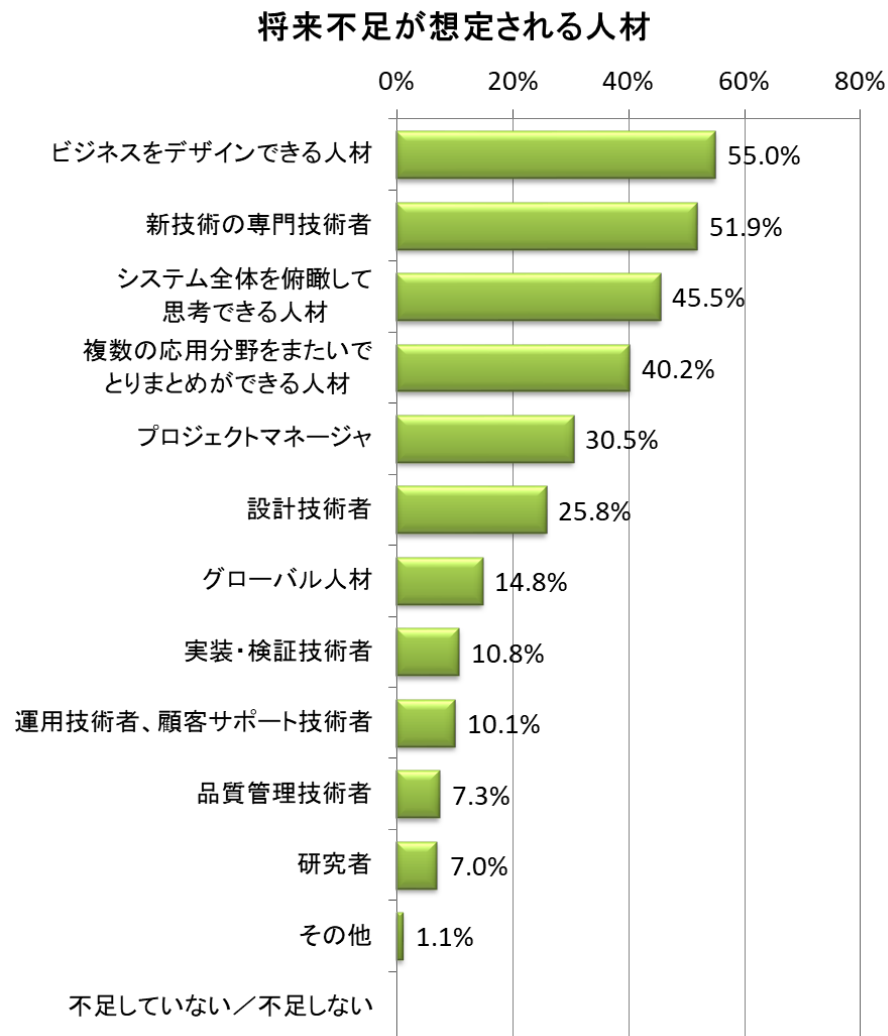
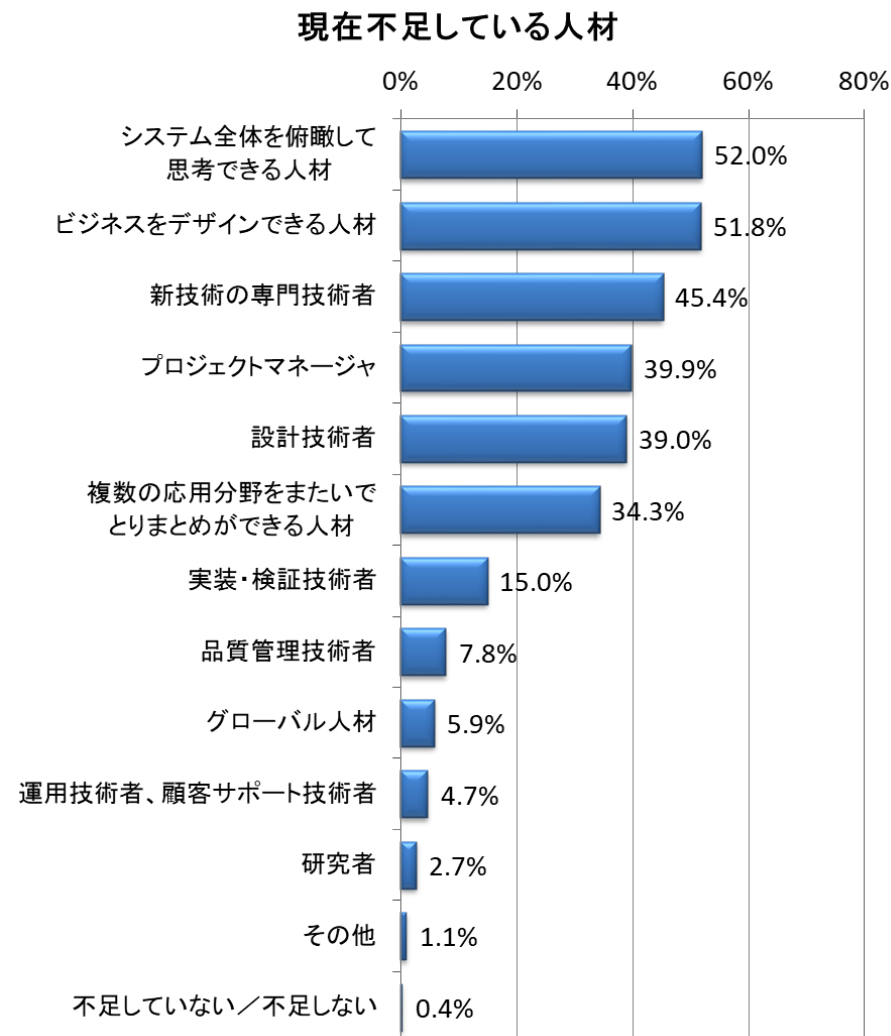
技術者

その他

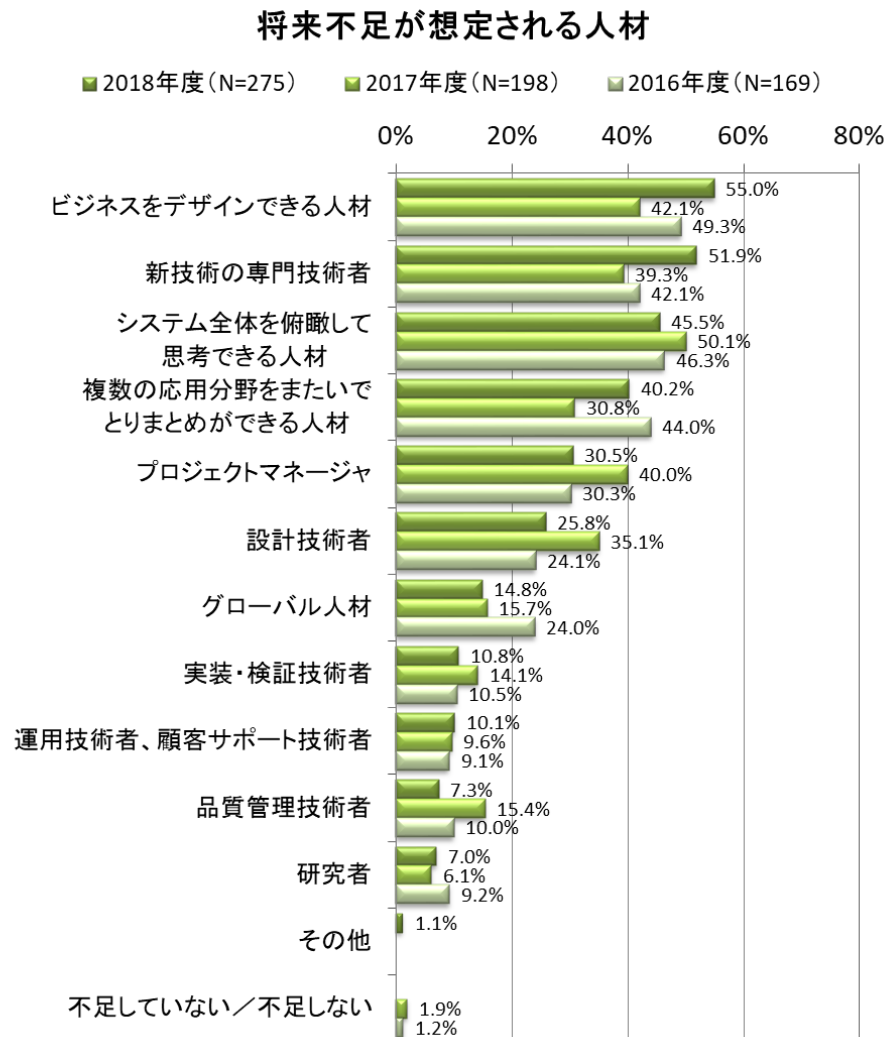
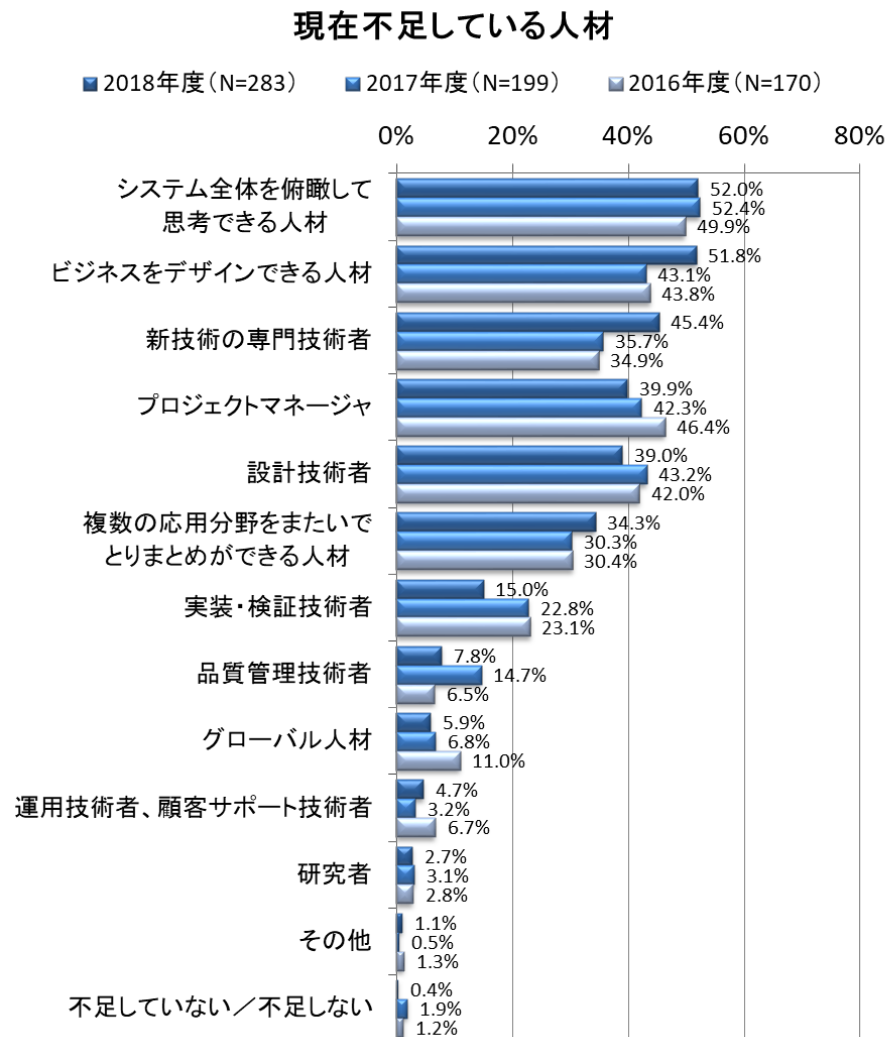
Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 (不足人数による重み付けなし)



Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 (3番目までの合計、不足人数による重み付けなし)

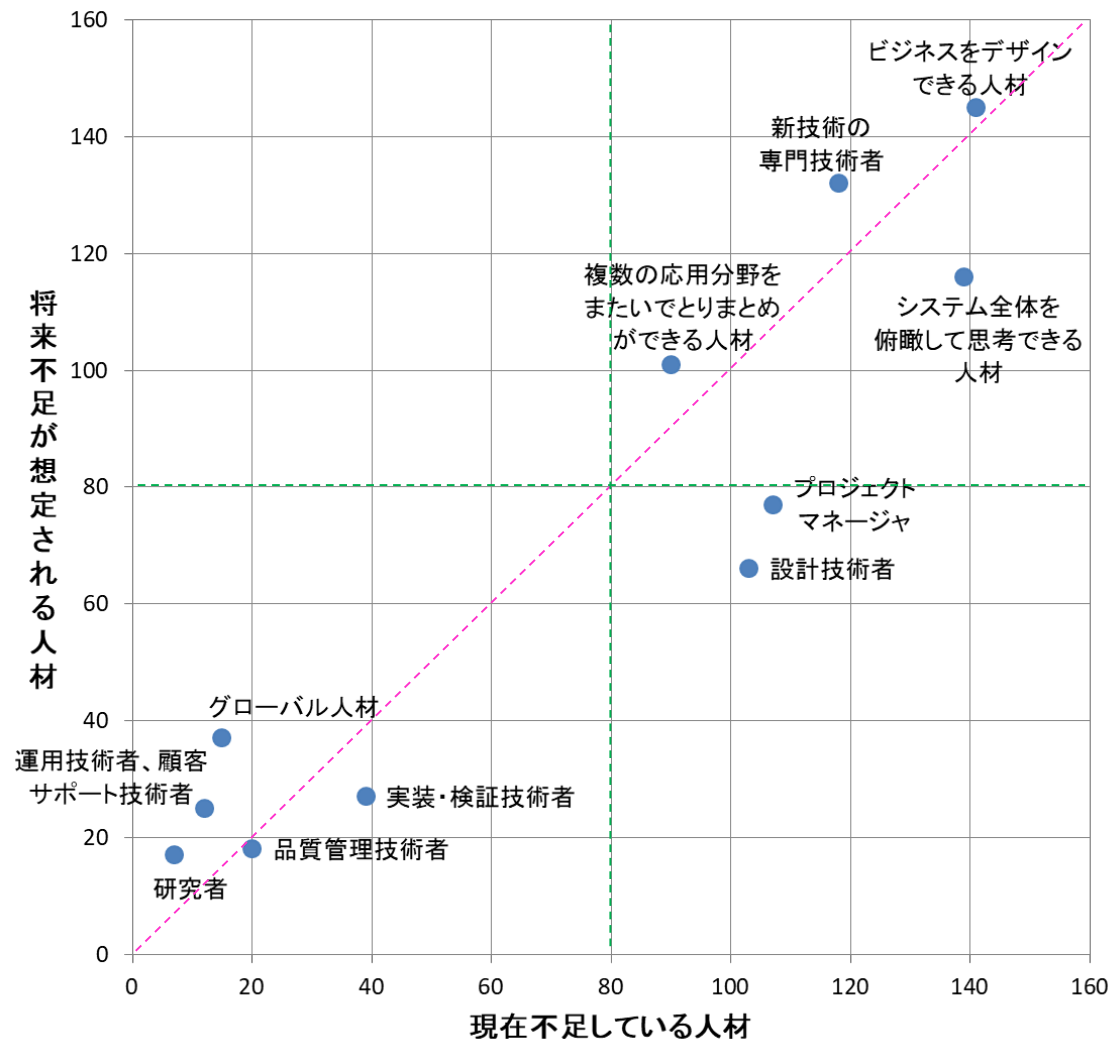


Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 (3番目までの合計で経年比較、不足人数による重み付けなし)



※2016年度、2017年度は「プロジェクトマネージャ」ではなく「プロジェクトリーダー」で設問

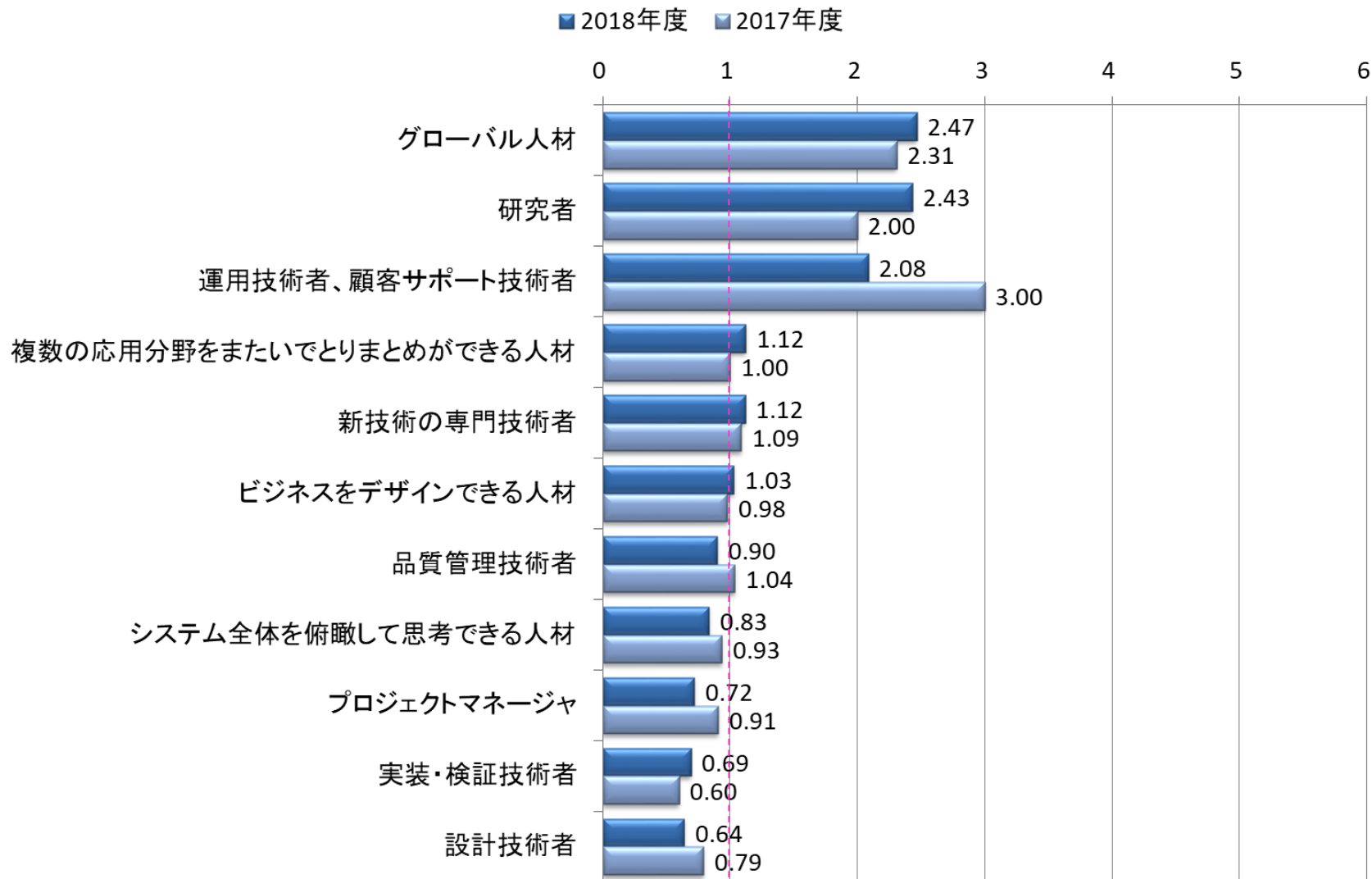
Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 現在／将来の回答の関係（不足人数による重み付けなし）



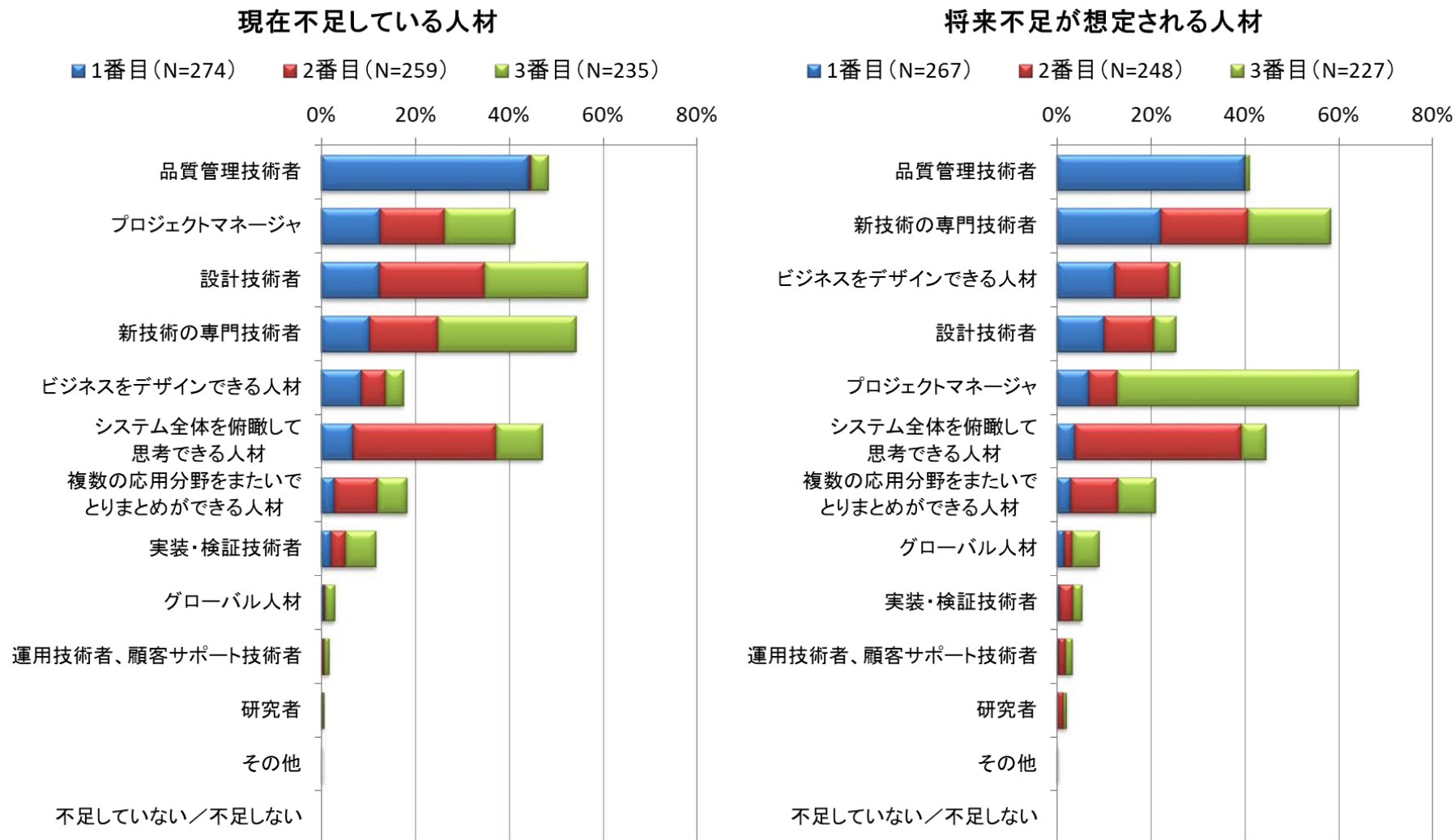
Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 現在と比べた将来の不足度（不足人数による重み付けなし）



Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 現在と比べた将来の不足度（不足人数による重み付けなし、経年比較）

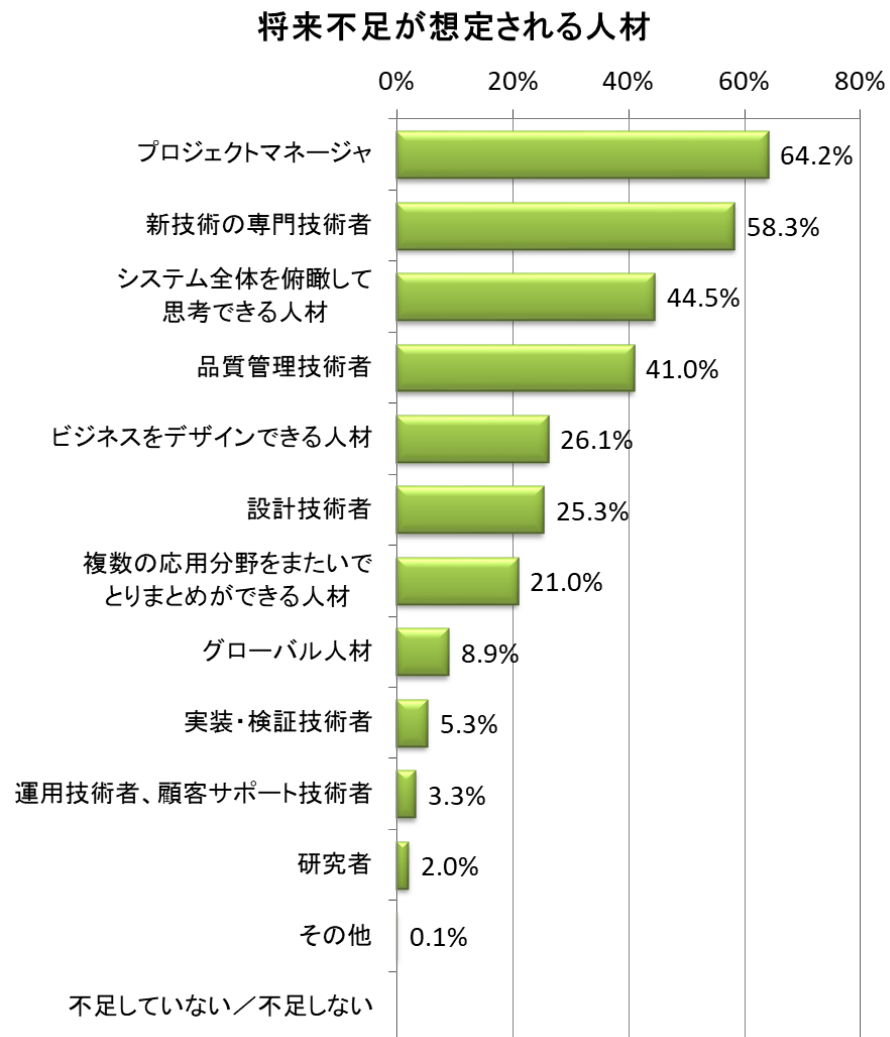
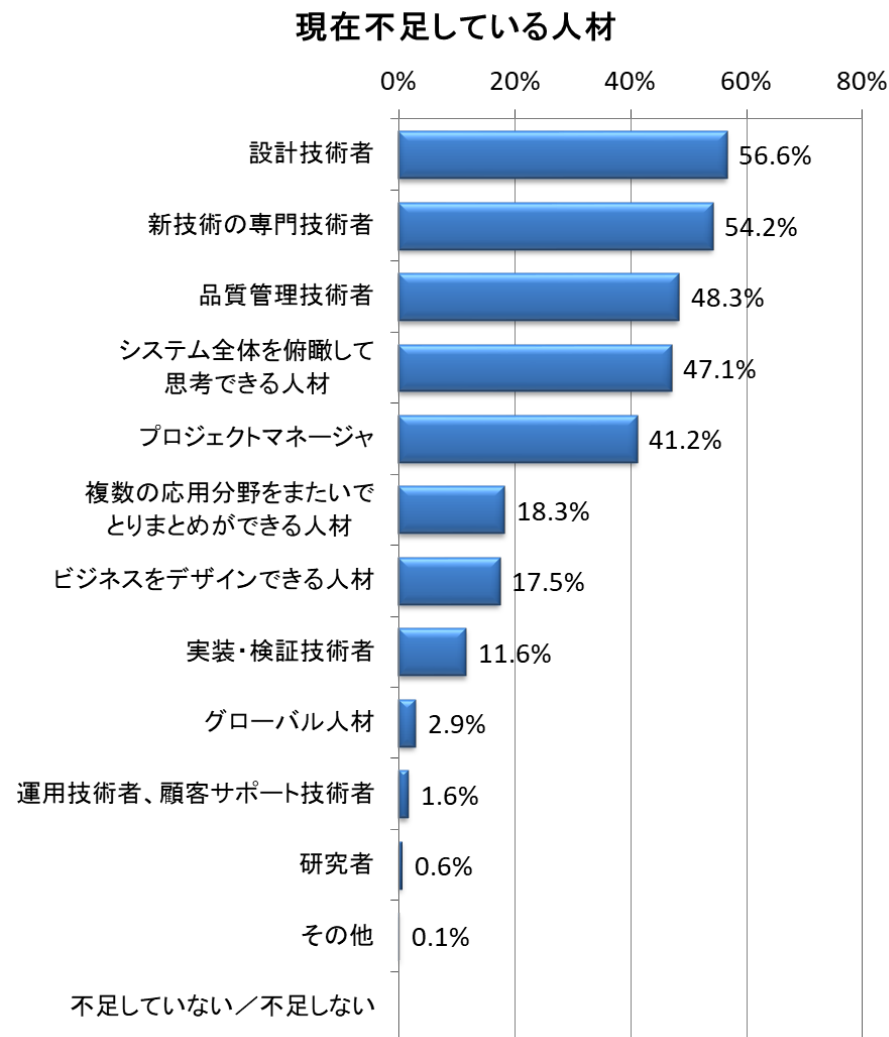


Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 (不足人数による重み付けあり)

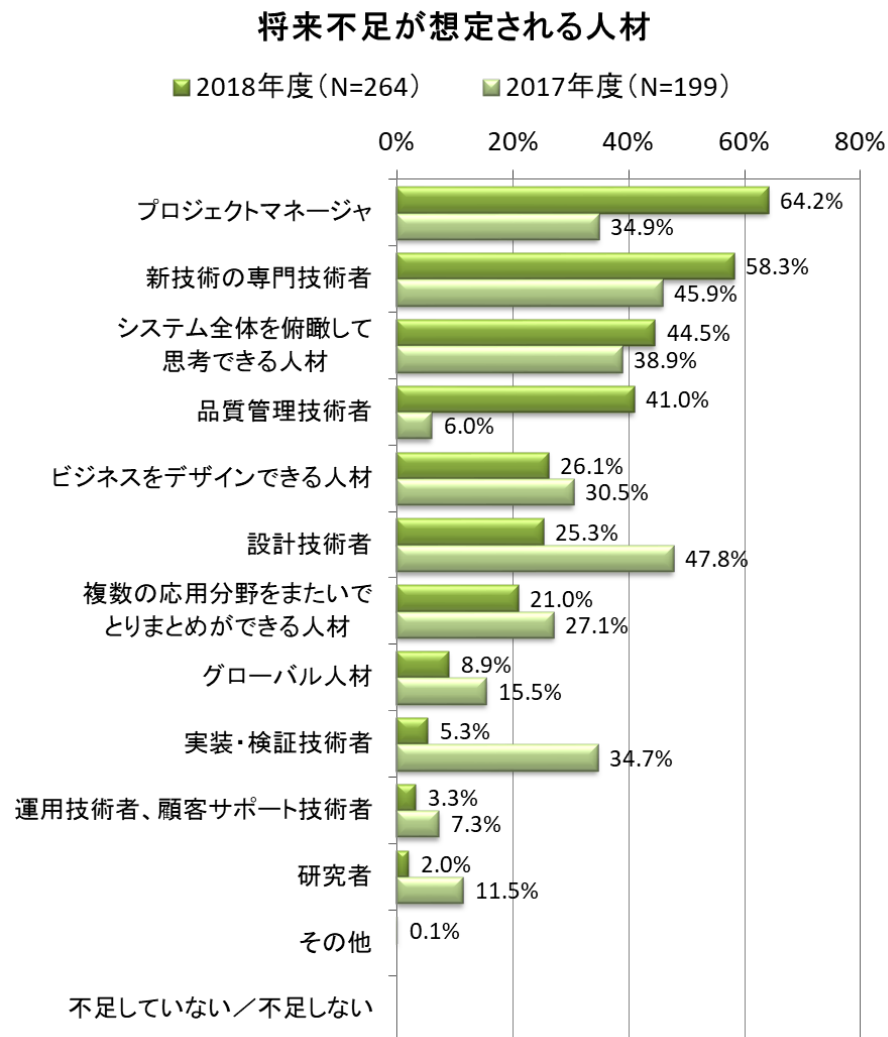
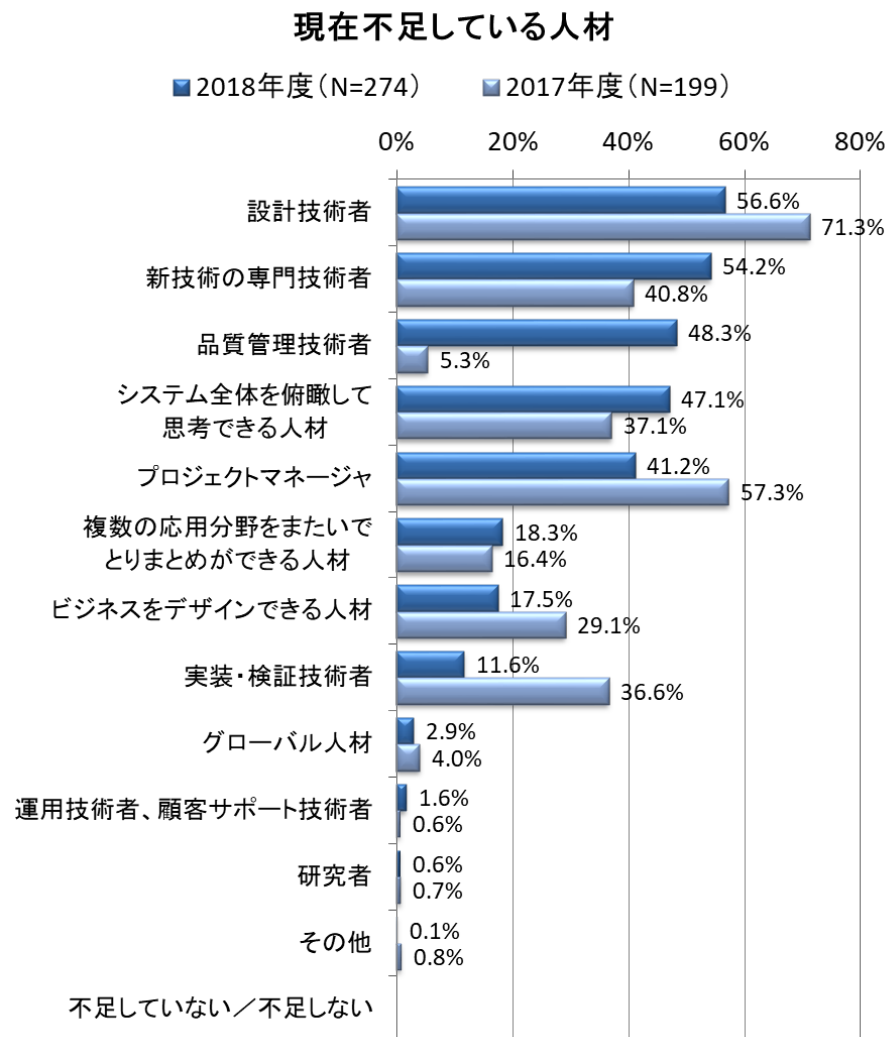


重み付け：不足人材ごとに不足人数（初期値）を乗じて算出
(回答者の企業規模等は考慮しておらず規模の大きい少数の回答の影響を受ける可能性あり)

Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 (3番目までの合計、不足人数による重み付けあり)

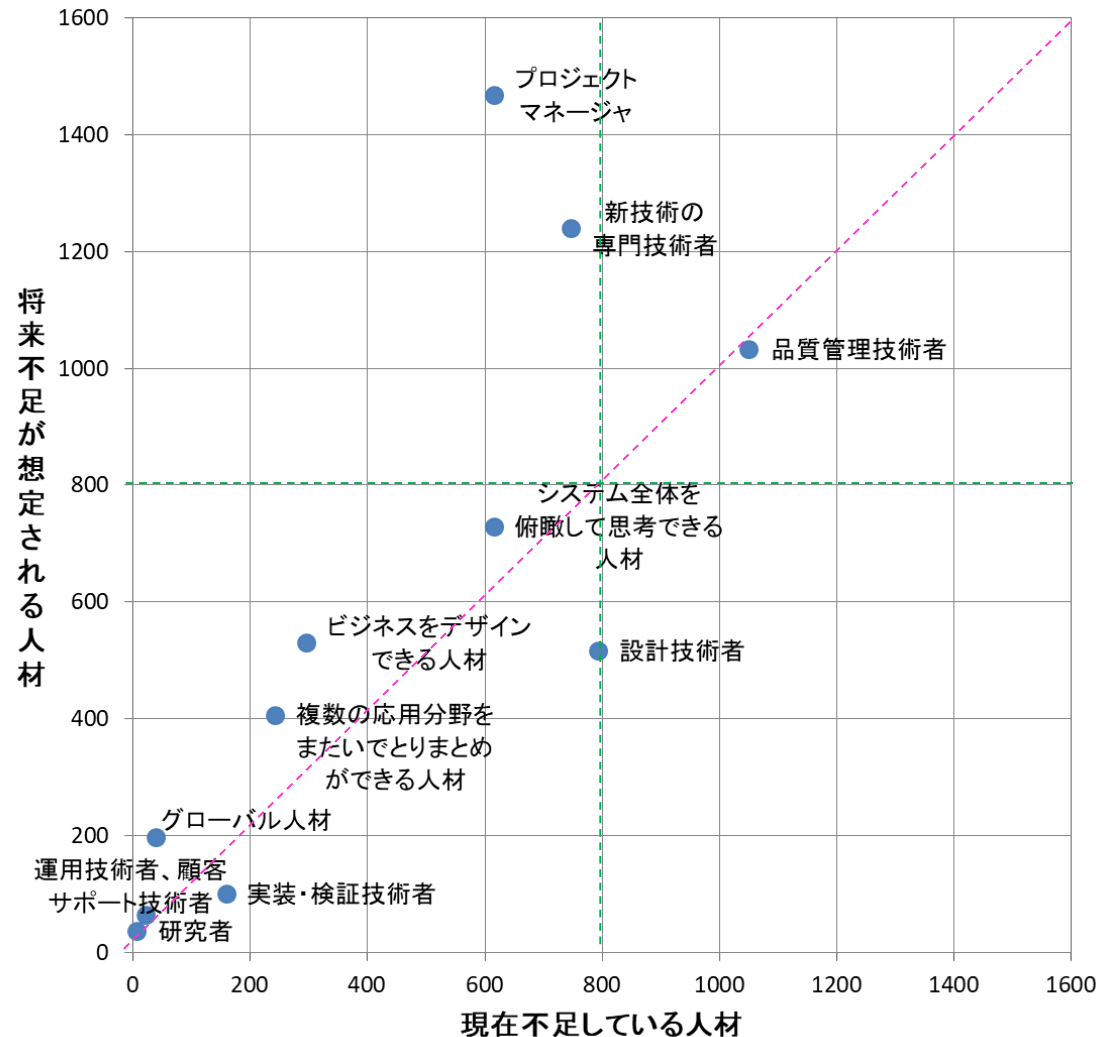


Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 (3番目までの合計で経年比較、不足人数による重み付けあり)

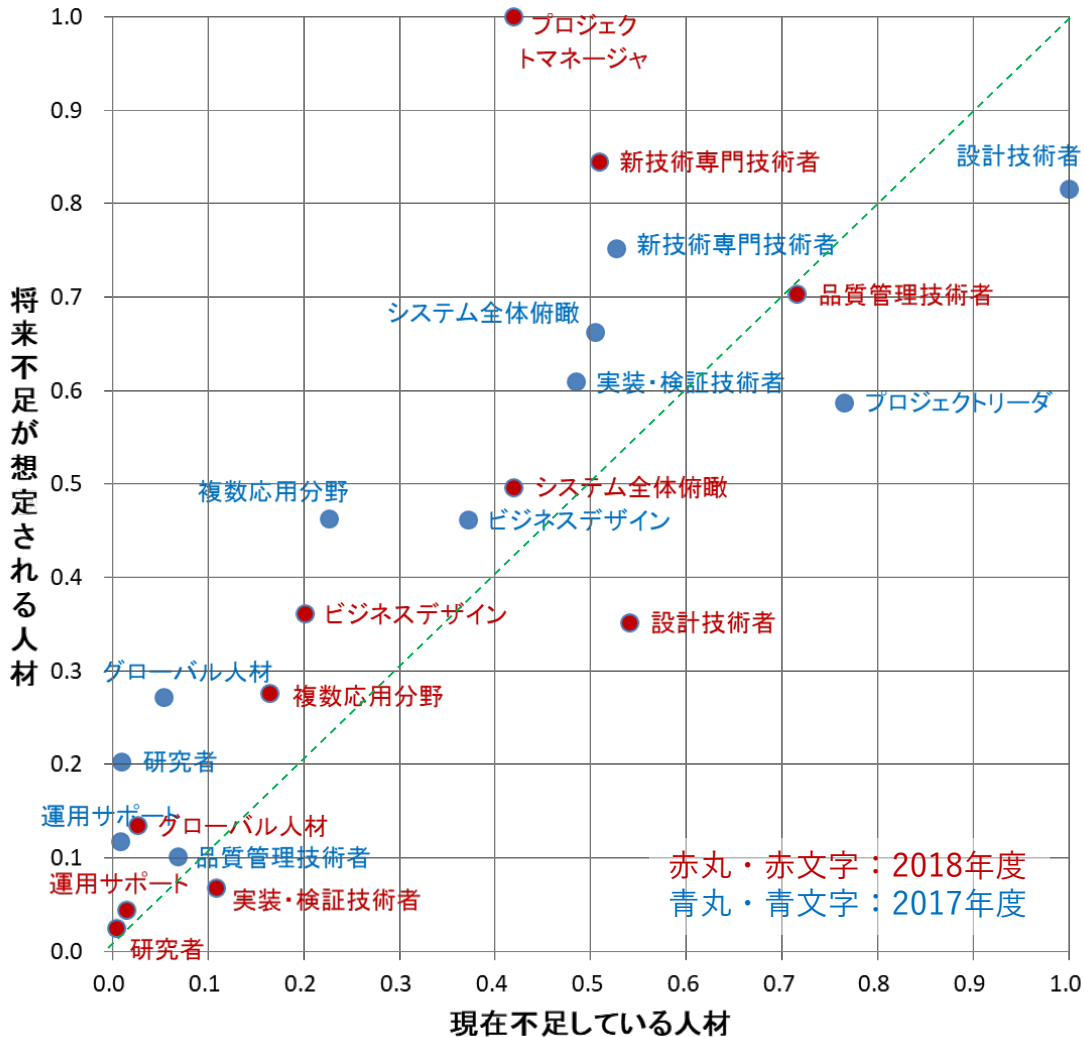


※2016年度は設問なし、2017年度は「プロジェクトマネージャ」ではなく「プロジェクトリーダー」で設問

Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 現在／将来の回答の関係（不足人数による重み付けあり）



Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 現在／将来の回答の関係（不足人数による重み付けあり、経年比較）

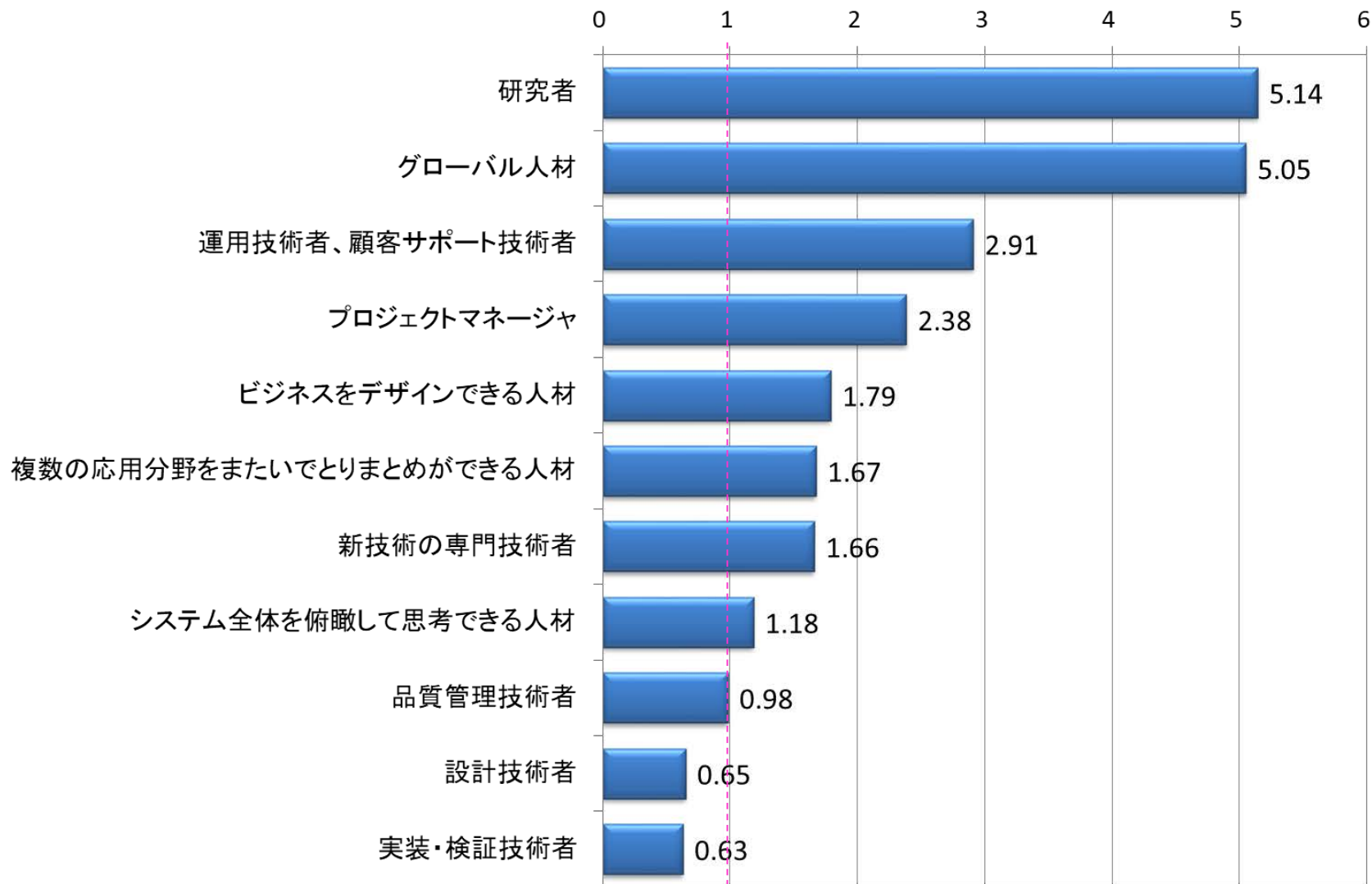


<省略した表記>

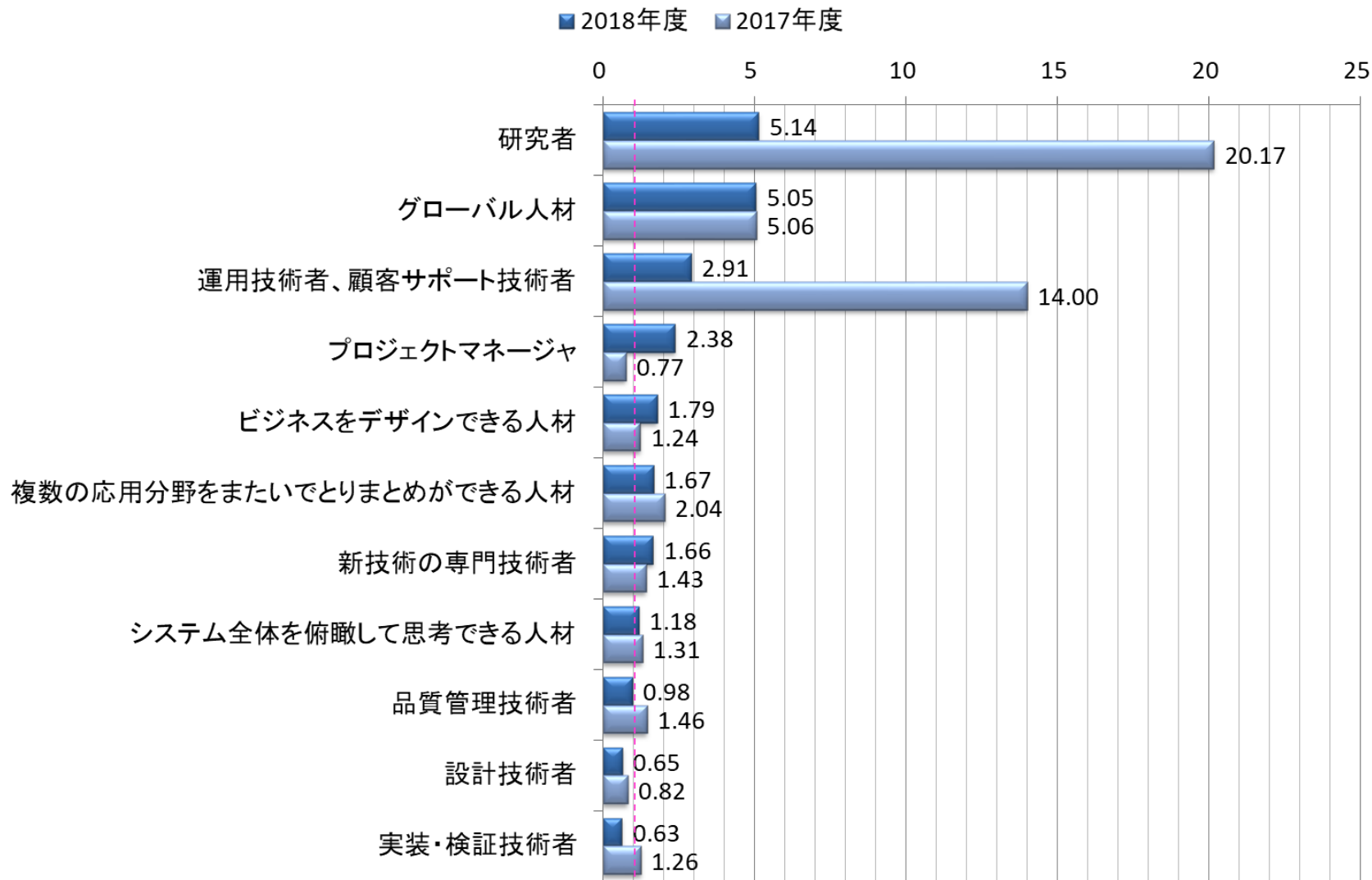
- ビジネスデザイン： ビジネスをデザインできる人材
- 複数応用分野： 複数の応用分野をまたいでとりまとめができる人材
- システム全体俯瞰： システム全体を俯瞰して思考できる人材
- 新技術専門技術者： 新技術の専門技術者
- 運用サポート： 運用技術者、顧客サポート技術者

2017年度は「プロジェクトマネージャ」ではなく「プロジェクトリーダー」で設問

Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 現在と比べた将来の不足度（不足人数による重み付けあり）

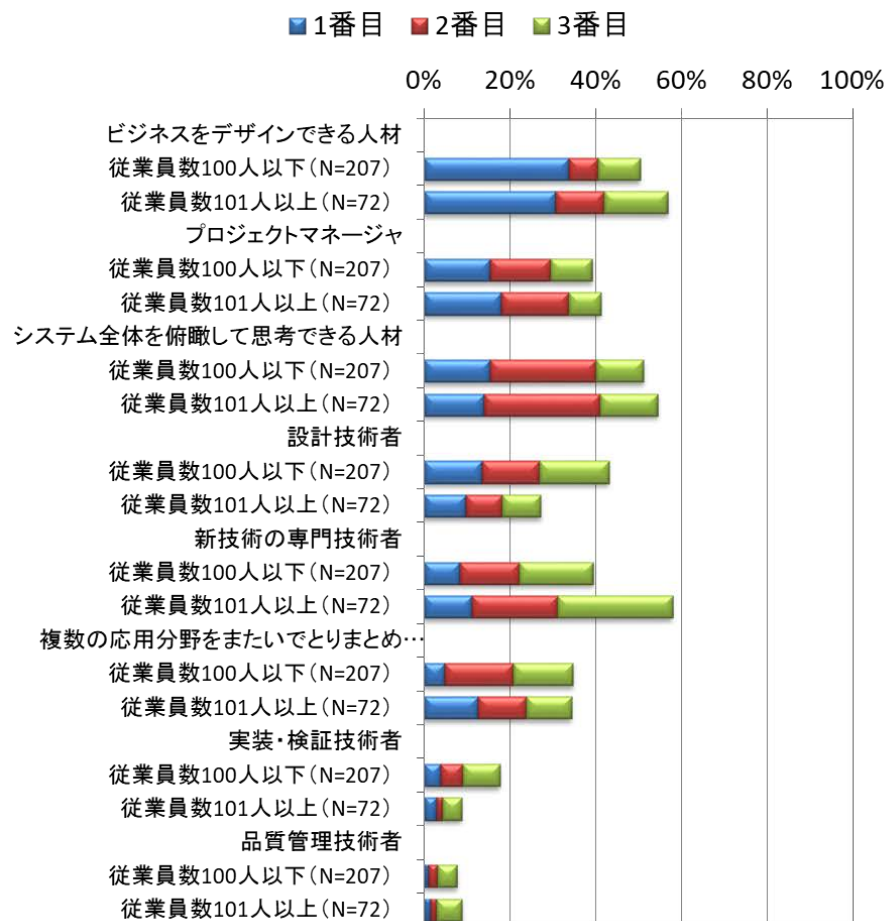


Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 現在と比べた将来の不足度（不足人数による重み付けあり、経年比較）

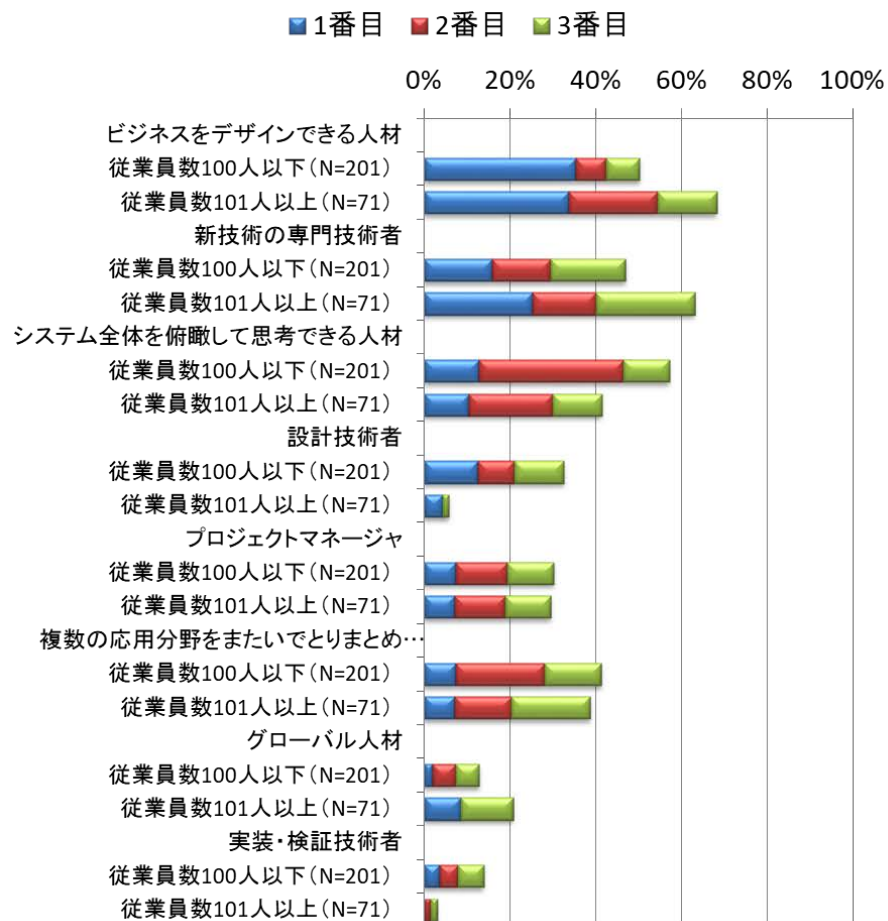


Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 (不足人数による重み付けなし、クロス集計)

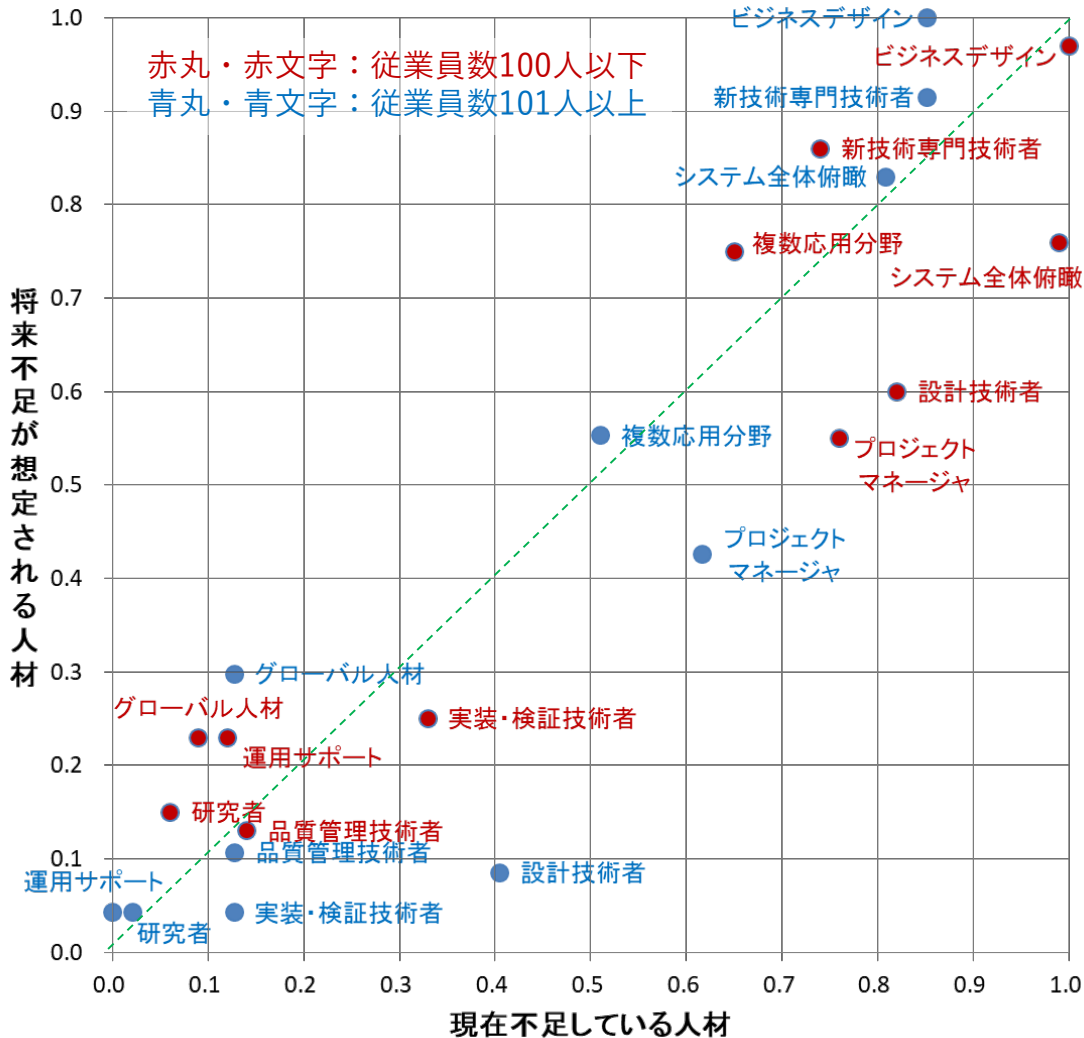
現在不足している人材 (不足人数による重み付けなし)



将来不足が想定される人材 (不足人数による重み付けなし)



Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 現在／将来の回答の関係（不足人数による重み付けなし、クロス集計）



<省略した表記>

ビジネスデザイン： ビジネスをデザインできる人材

複数応用分野： 複数の応用分野をまたいでとりまとめができる人材

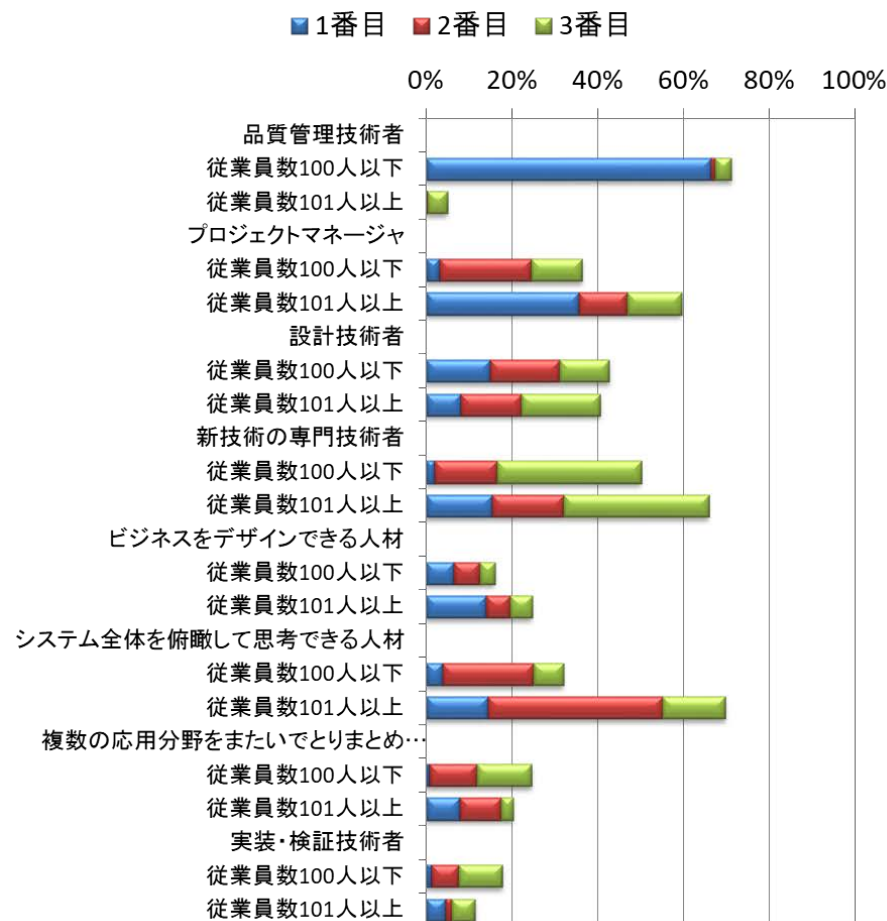
システム全体俯瞰： システム全体を俯瞰して思考できる人材

新技術専門技術者： 新技術の専門技術者

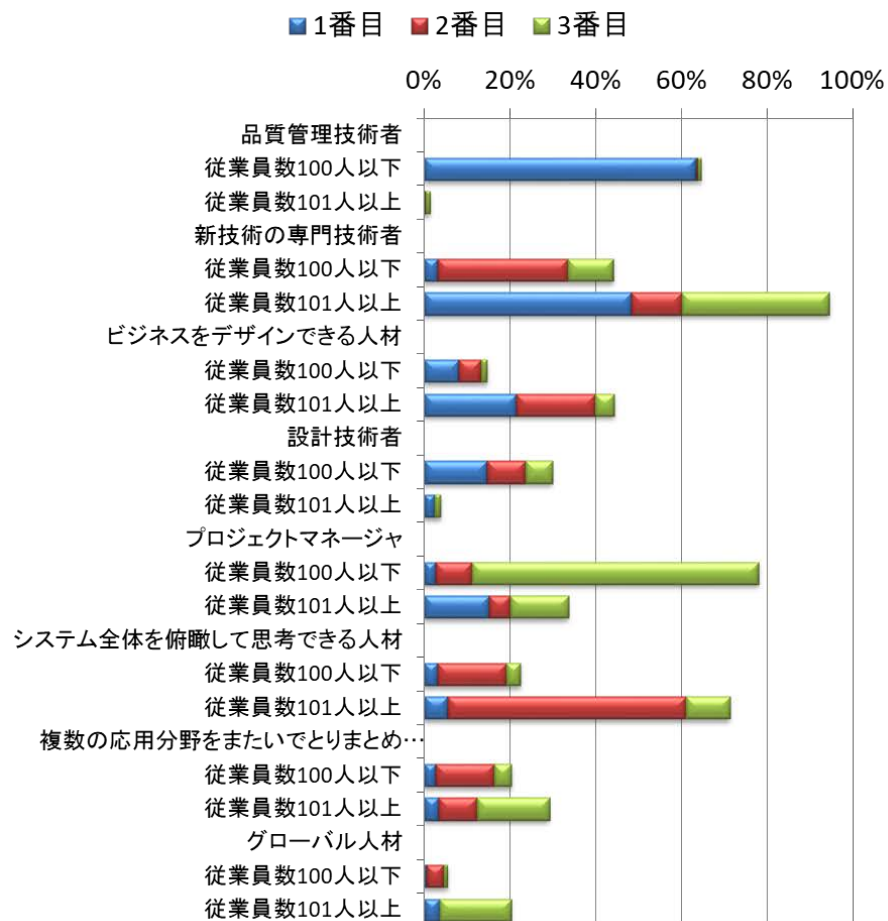
運用サポート： 運用技術者、顧客サポート技術者

Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 (不足人数による重み付けあり、クロス集計)

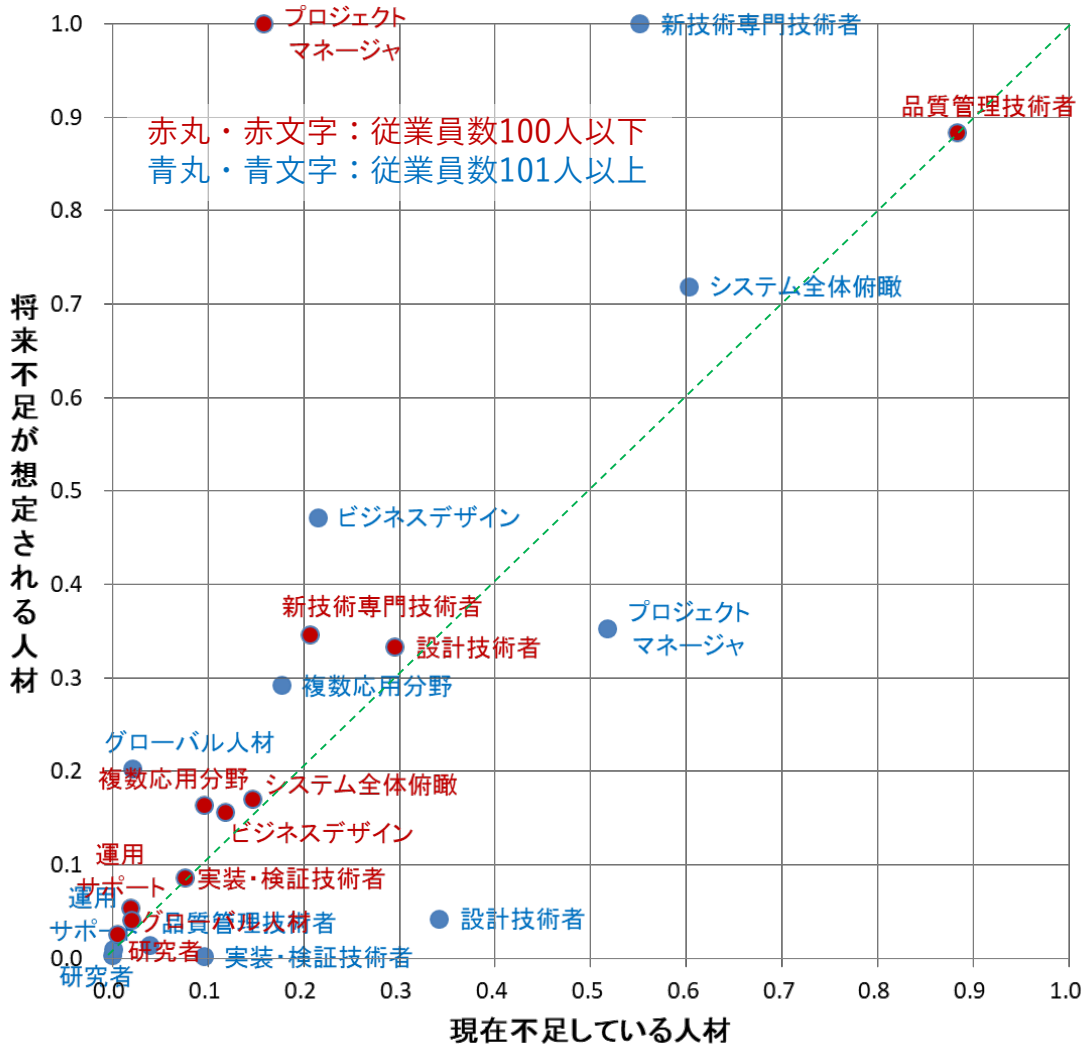
現在不足している人材 (不足人数による重み付けあり)



将来不足が想定される人材 (不足人数による重み付けあり)



Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 現在／将来の回答の関係（不足人数による重み付けあり、クロス集計）

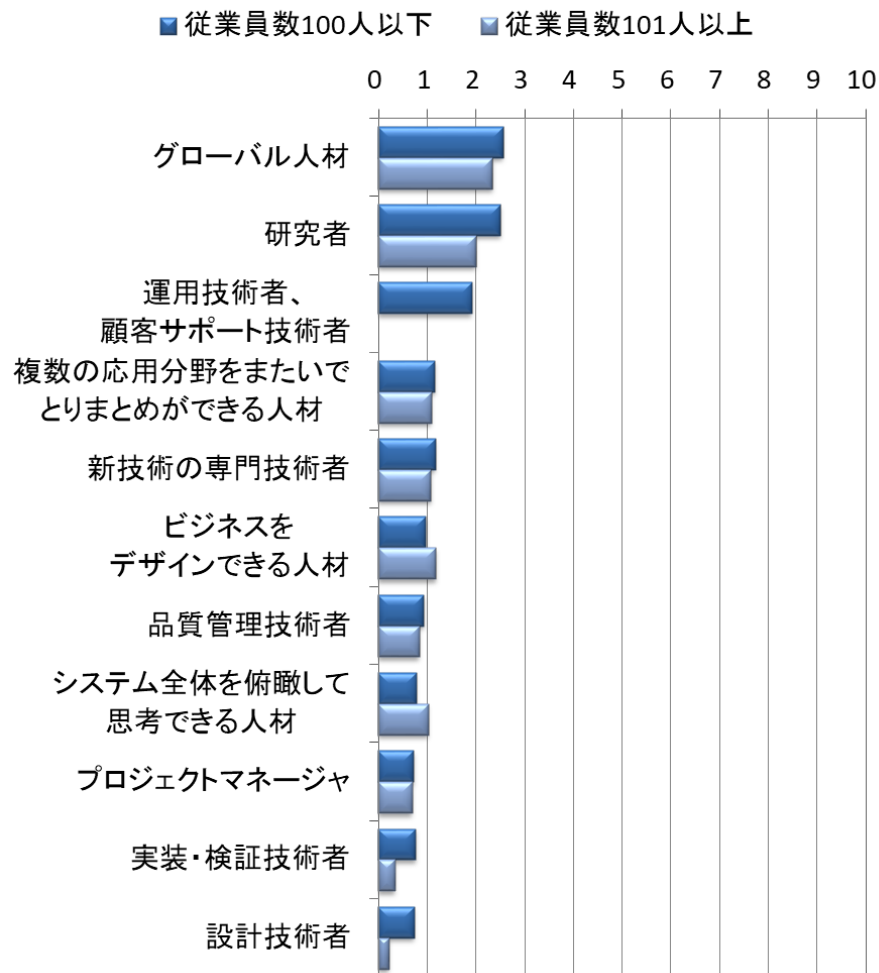


<省略した表記>

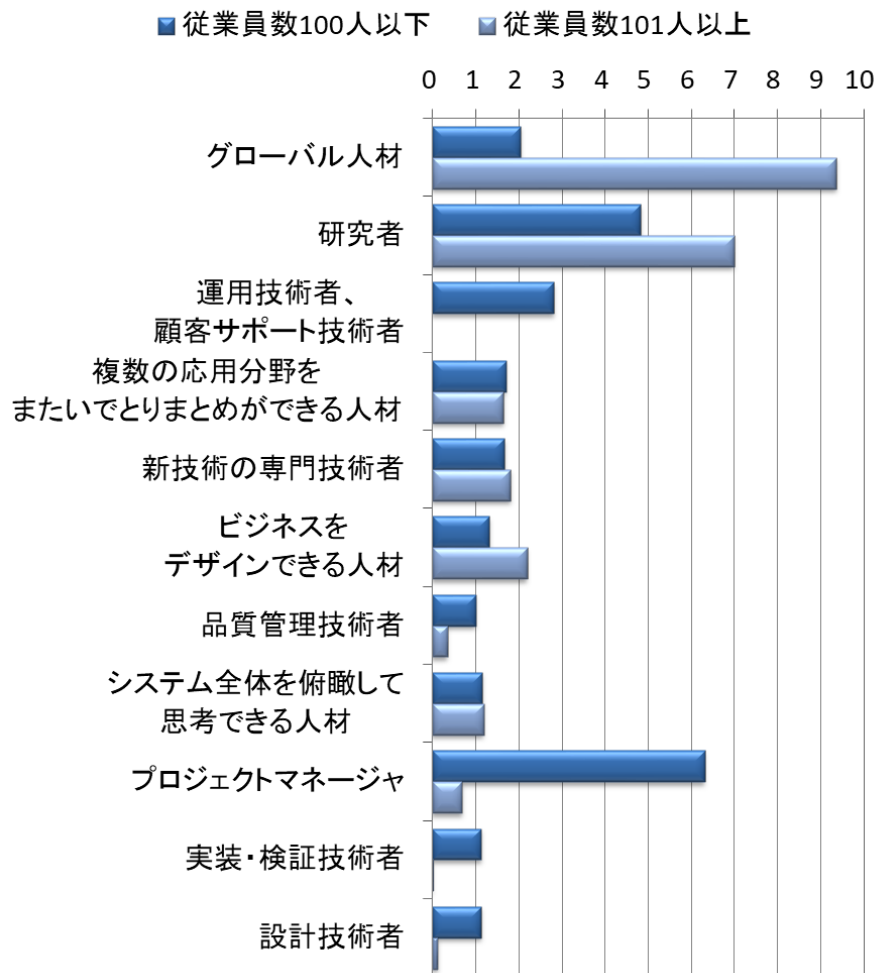
- ビジネスデザイン： ビジネスをデザインできる人材
- 複数応用分野： 複数の応用分野をまたいでとりまとめができる人材
- システム全体俯瞰： システム全体を俯瞰して思考できる人材
- 新技術専門技術者： 新技術の専門技術者
- 運用サポート： 運用技術者、顧客サポート技術者

Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 現在と比べた将来の不足度（クロス集計）

不足人数による重み付けなし



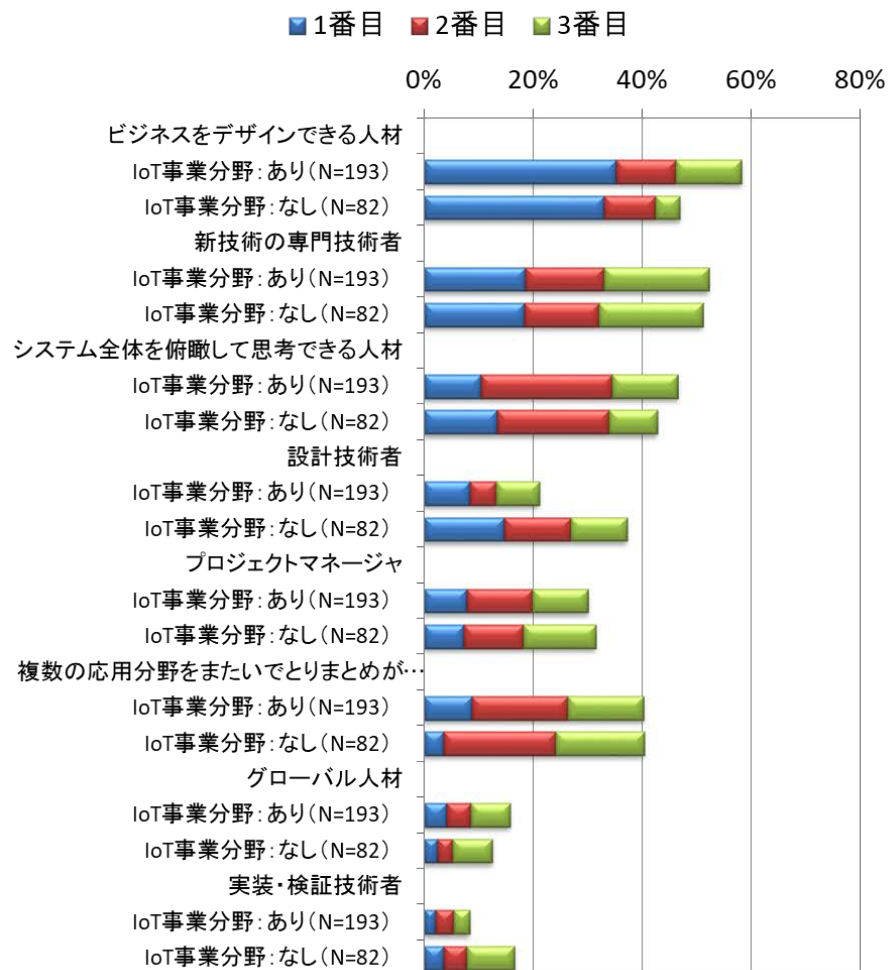
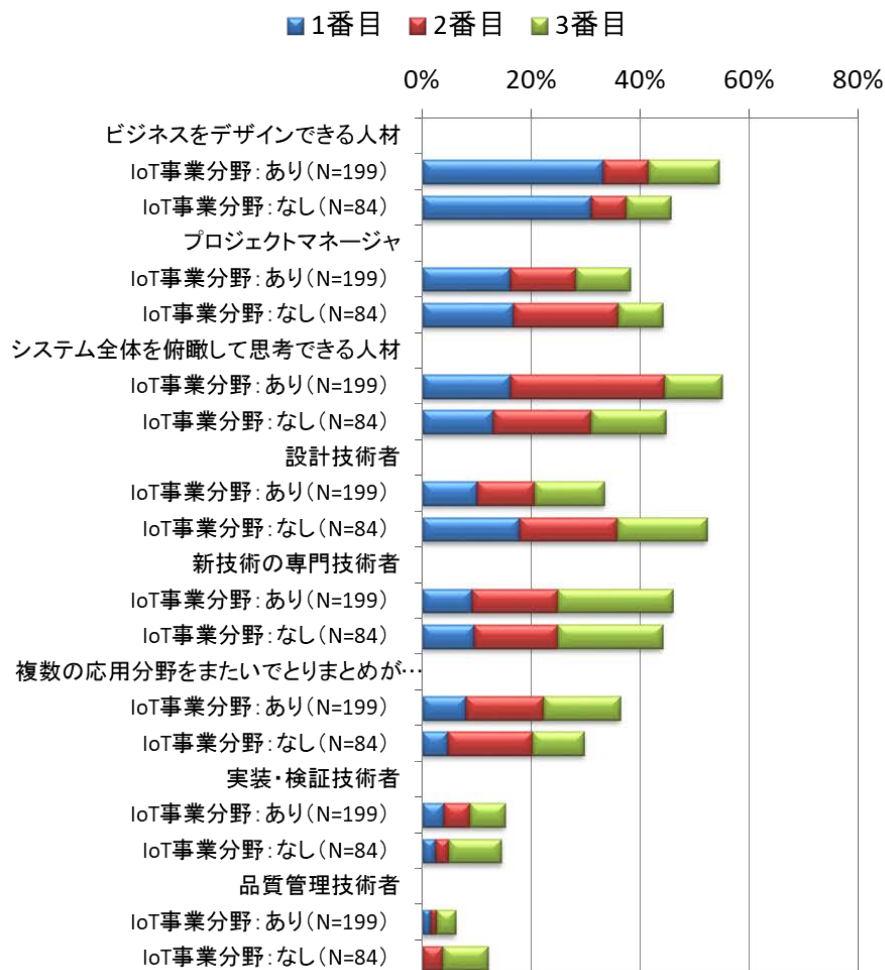
不足人数による重み付けあり



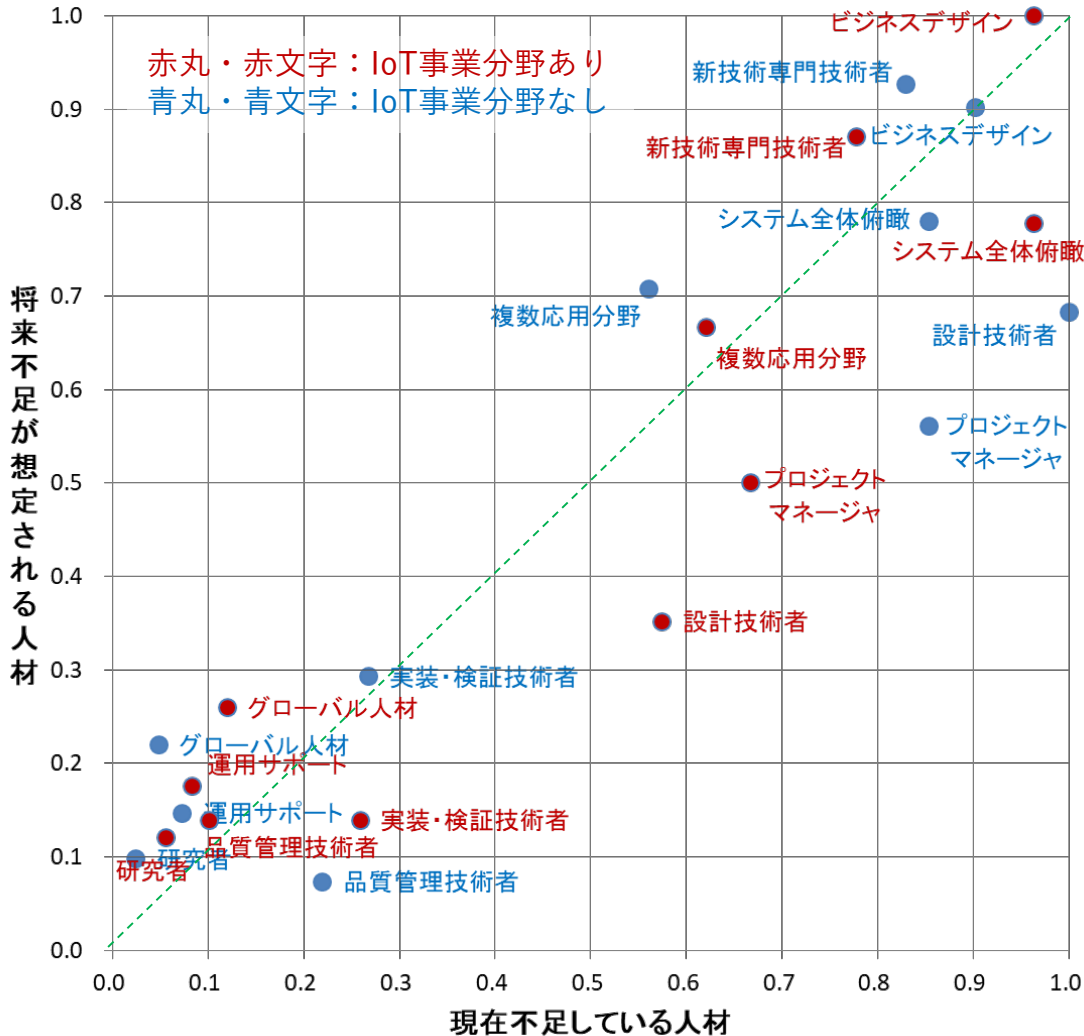
Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 (不足人数による重み付けなし、クロス集計)

現在不足している人材

将来不足が想定される人材



Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 現在／将来の回答の関係（不足人数による重み付けなし、クロス集計）



<省略した表記>

ビジネスデザイン： ビジネスをデザインできる人材

複数応用分野： 複数の応用分野をまたいでとりまとめができる人材

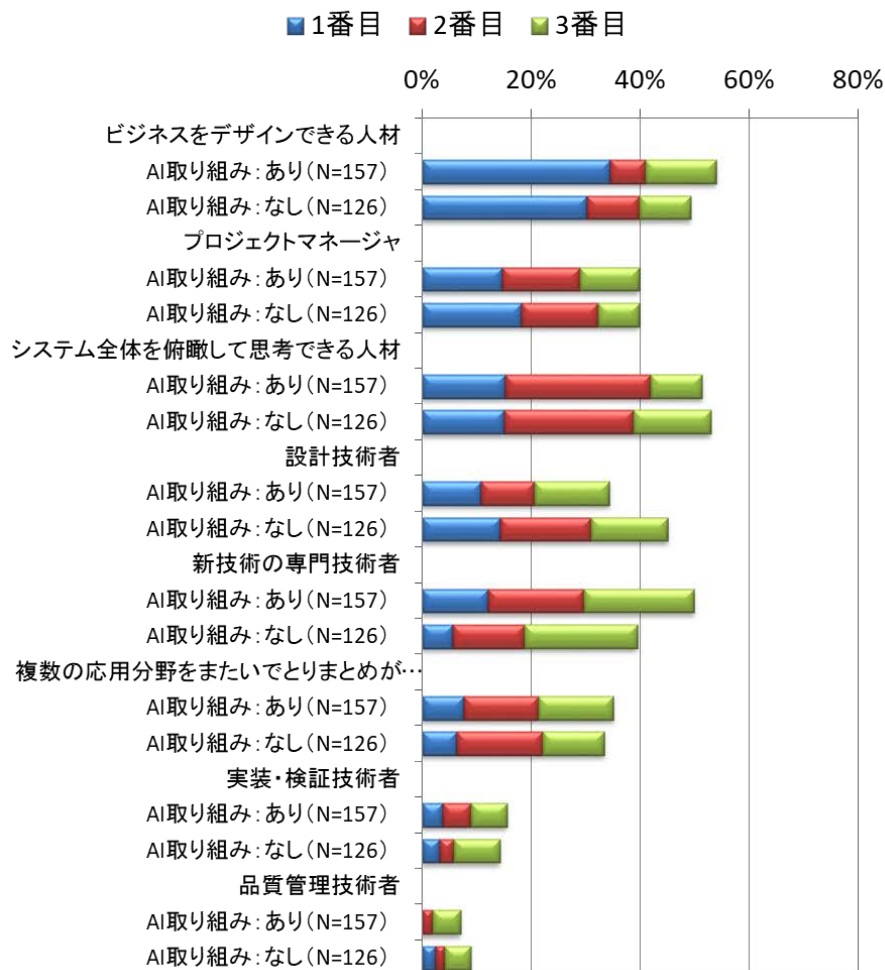
システム全体俯瞰： システム全体を俯瞰して思考できる人材

新技術専門技術者： 新技術の専門技術者

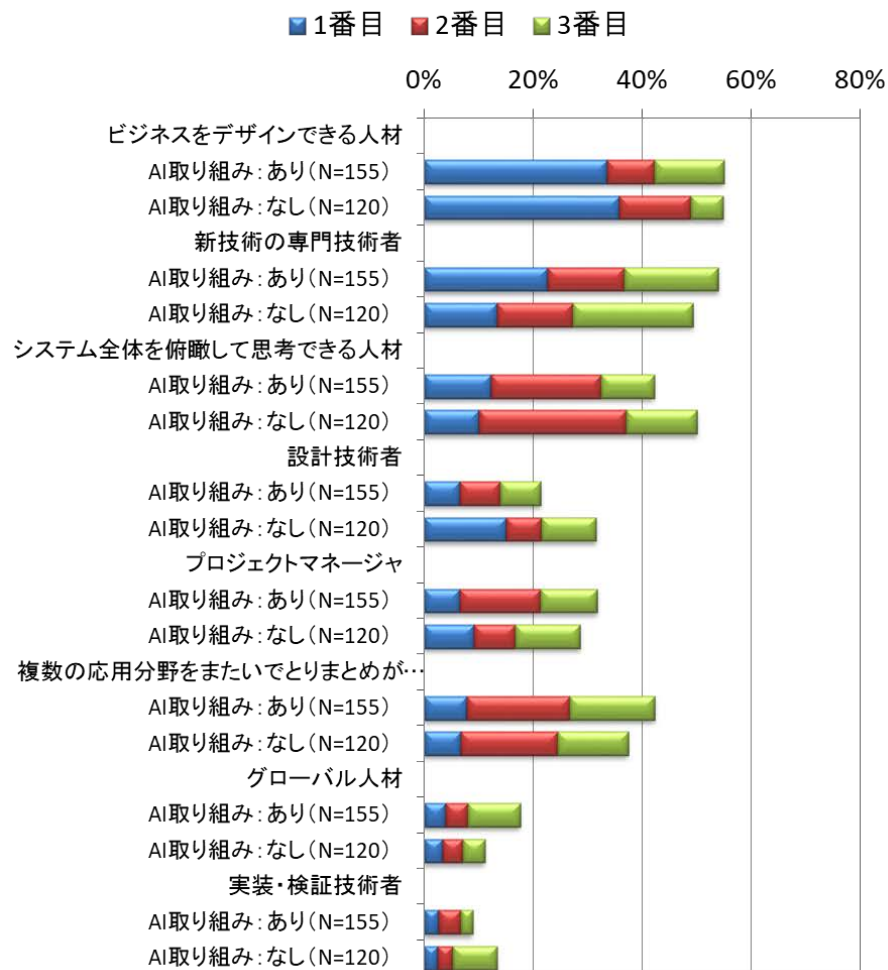
運用サポート： 運用技術者、顧客サポート技術者

Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 (不足人数による重み付けなし、クロス集計)

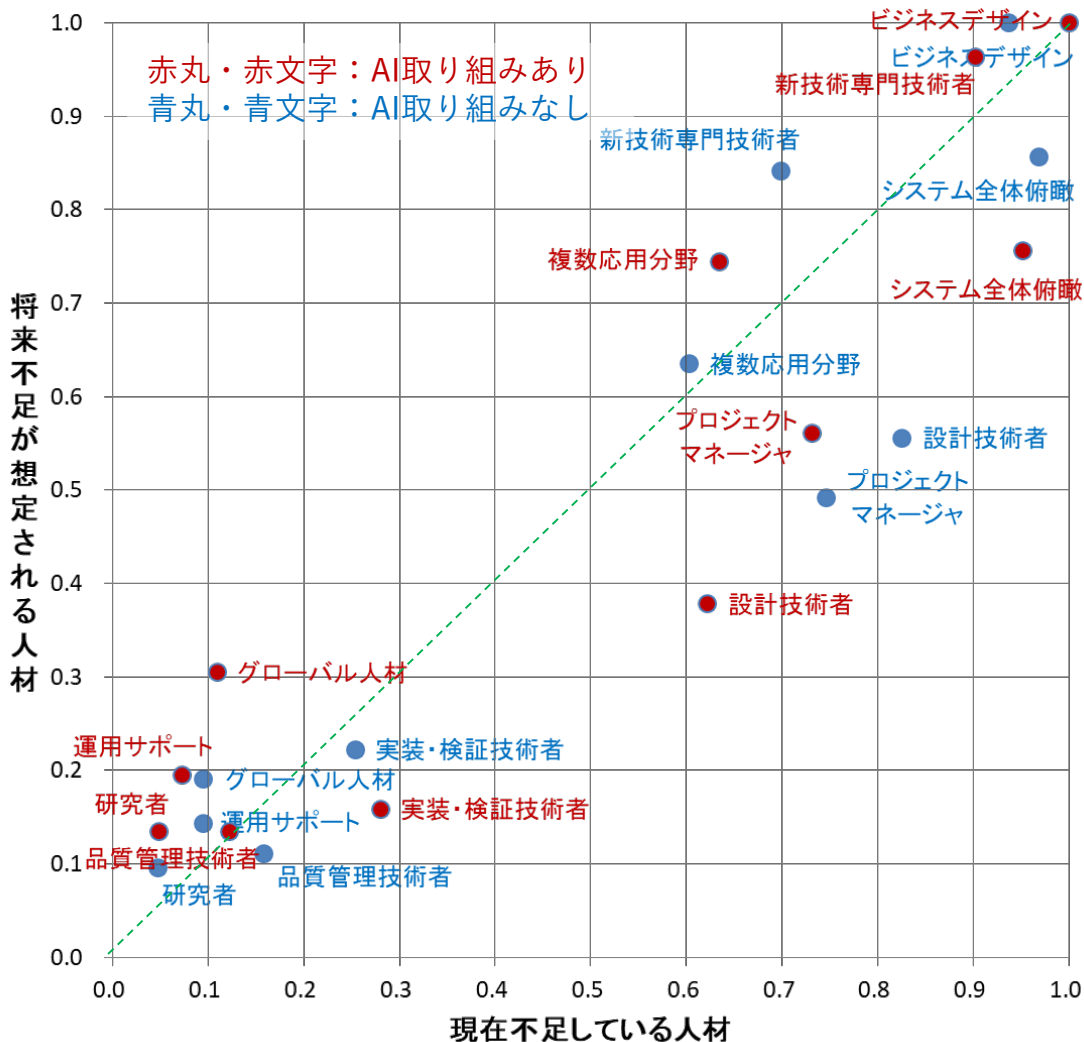
現在不足している人材



将来不足が想定される人材



Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 現在／将来の回答の関係（不足人数による重み付けなし、クロス集計）



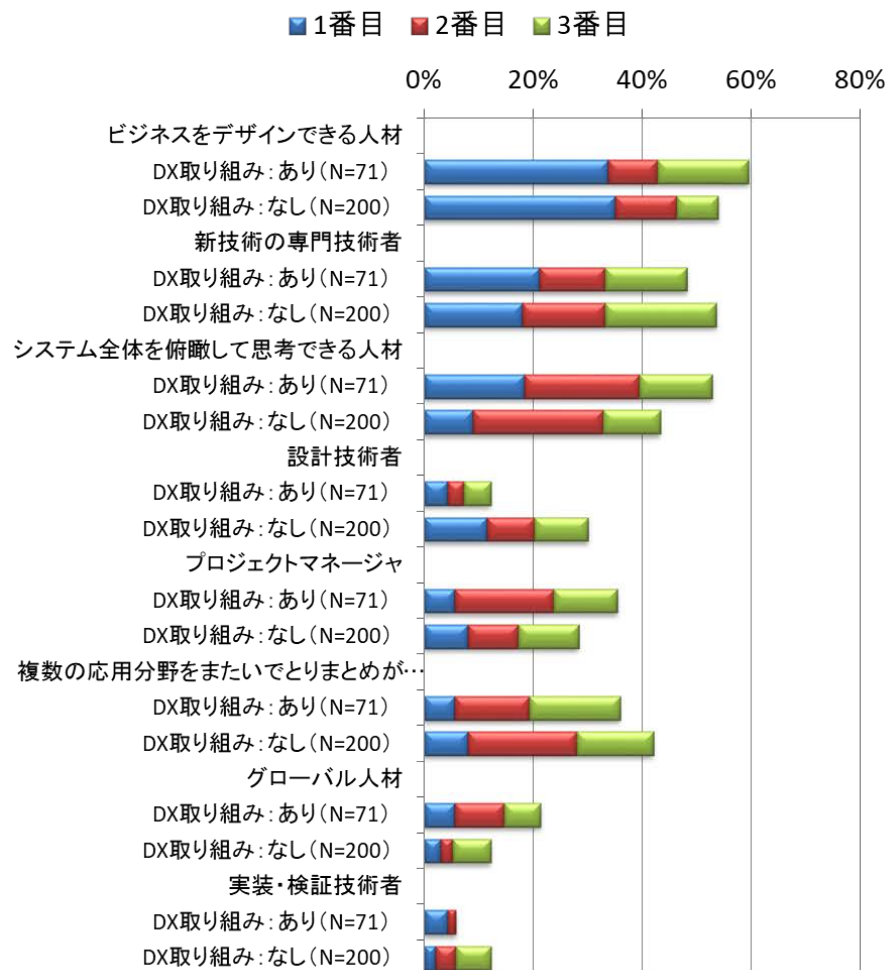
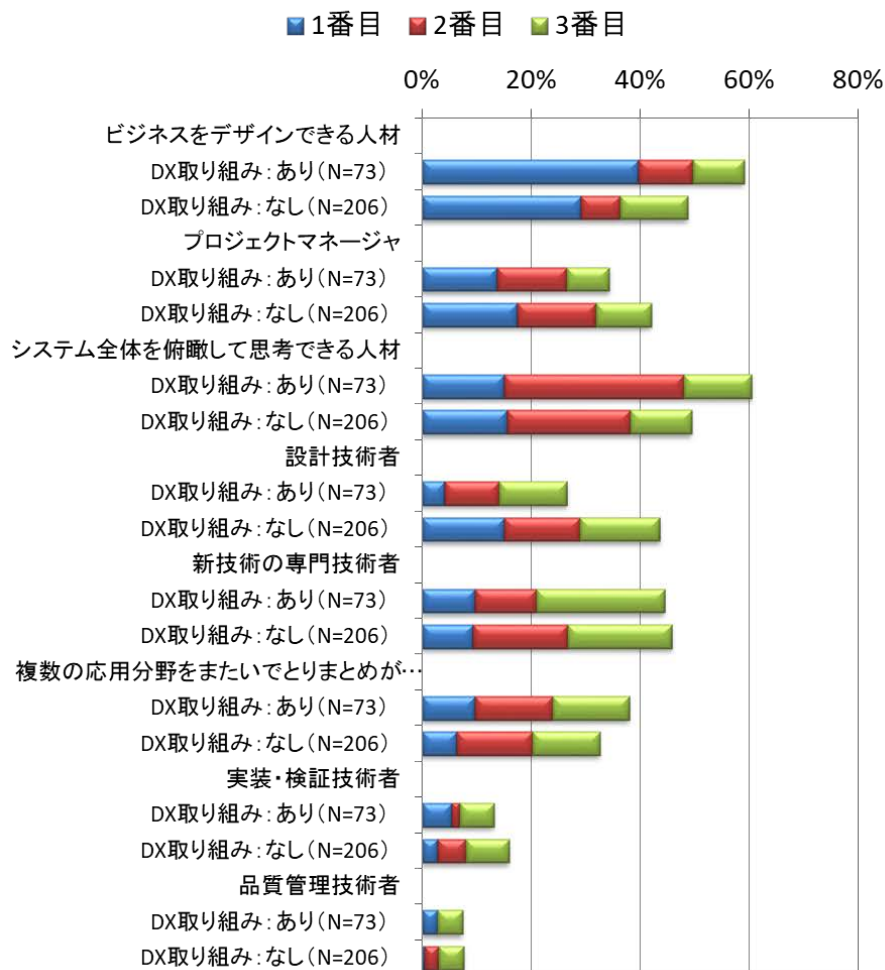
<省略した表記>

- ビジネスデザイン： ビジネスをデザインできる人材
- 複数応用分野： 複数の応用分野をまたいでとりまとめができる人材
- システム全体俯瞰： システム全体を俯瞰して思考できる人材
- 新技術専門技術者： 新技術の専門技術者
- 運用サポート： 運用技術者、顧客サポート技術者

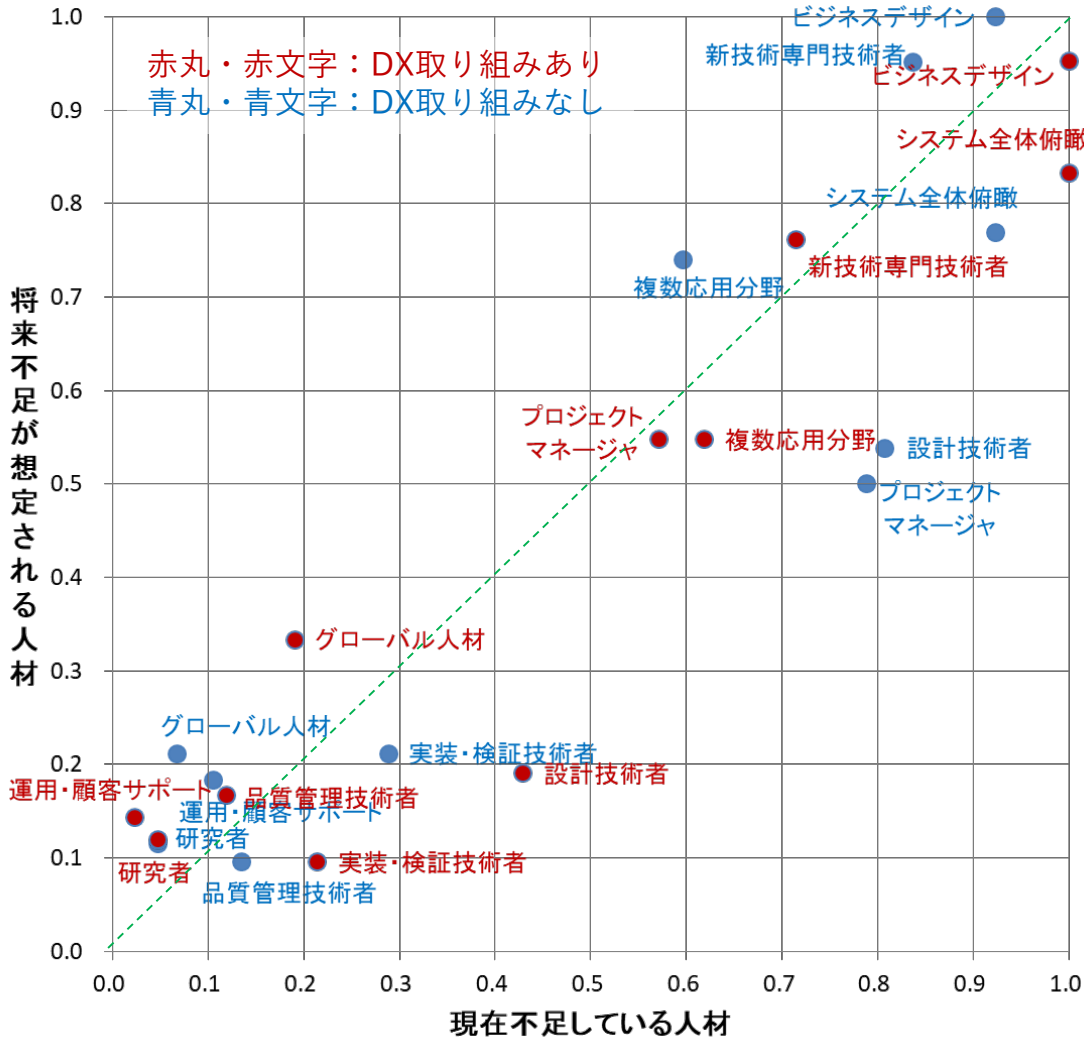
Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 (不足人数による重み付けなし、クロス集計)

現在不足している人材

将来不足が想定される人材



Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 現在／将来の回答の関係（不足人数による重み付けなし、クロス集計）



<省略した表記>

ビジネスデザイン： ビジネスをデザインできる人材

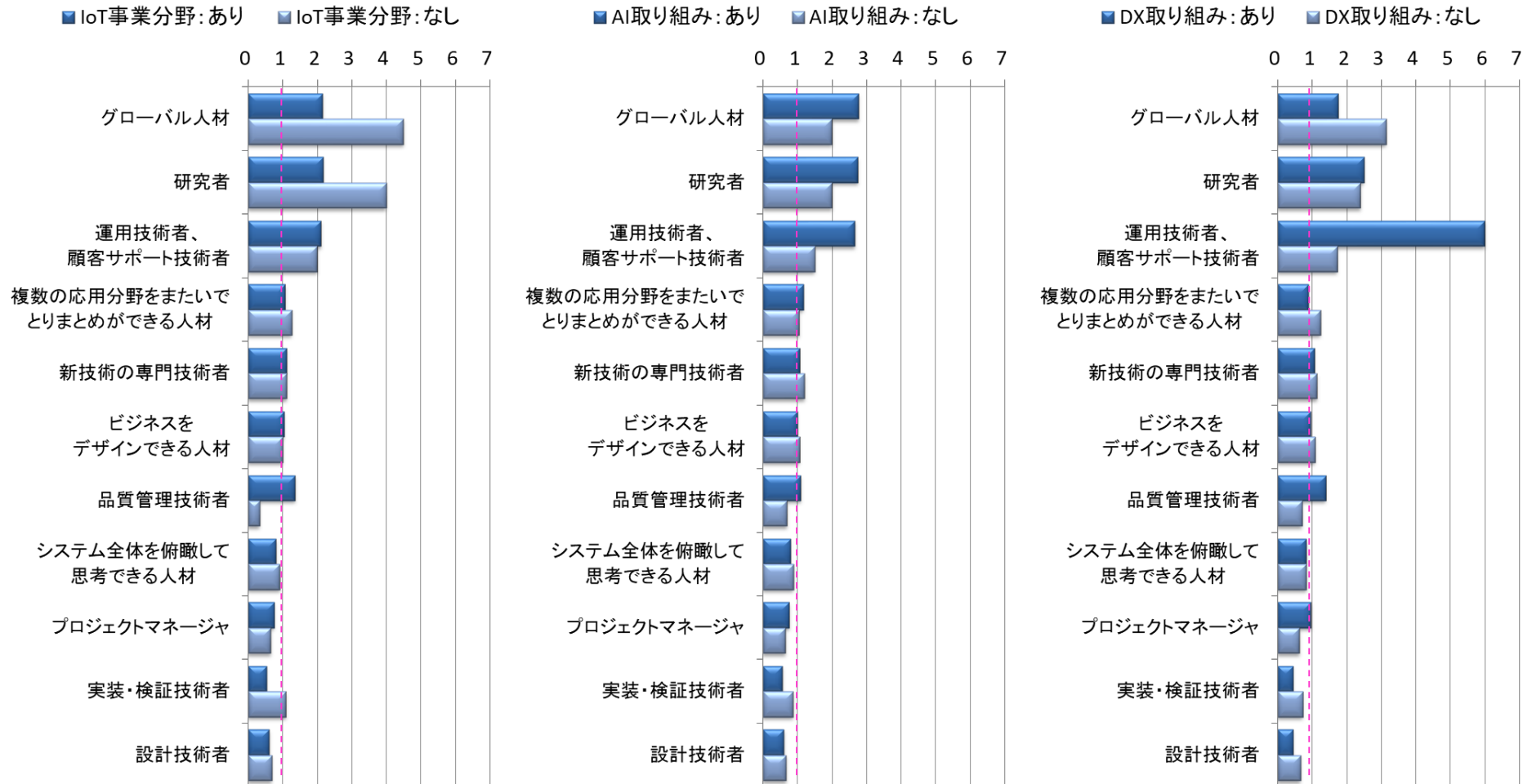
複数応用分野： 複数の応用分野をまたいでとりまとめができる人材

システム全体俯瞰： システム全体を俯瞰して思考できる人材

新技術専門技術者： 新技術の専門技術者

運用サポート： 運用技術者、顧客サポート技術者

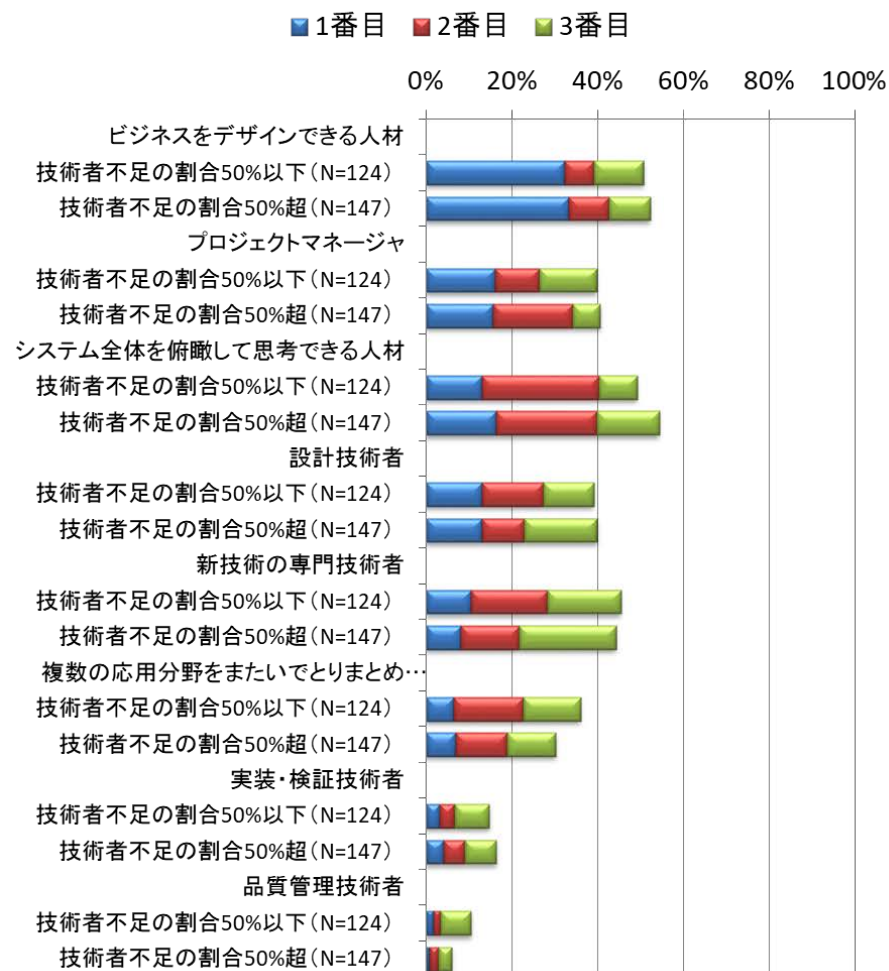
Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 現在と比べた将来の不足度（不足人数による重み付けなし、クロス集計）



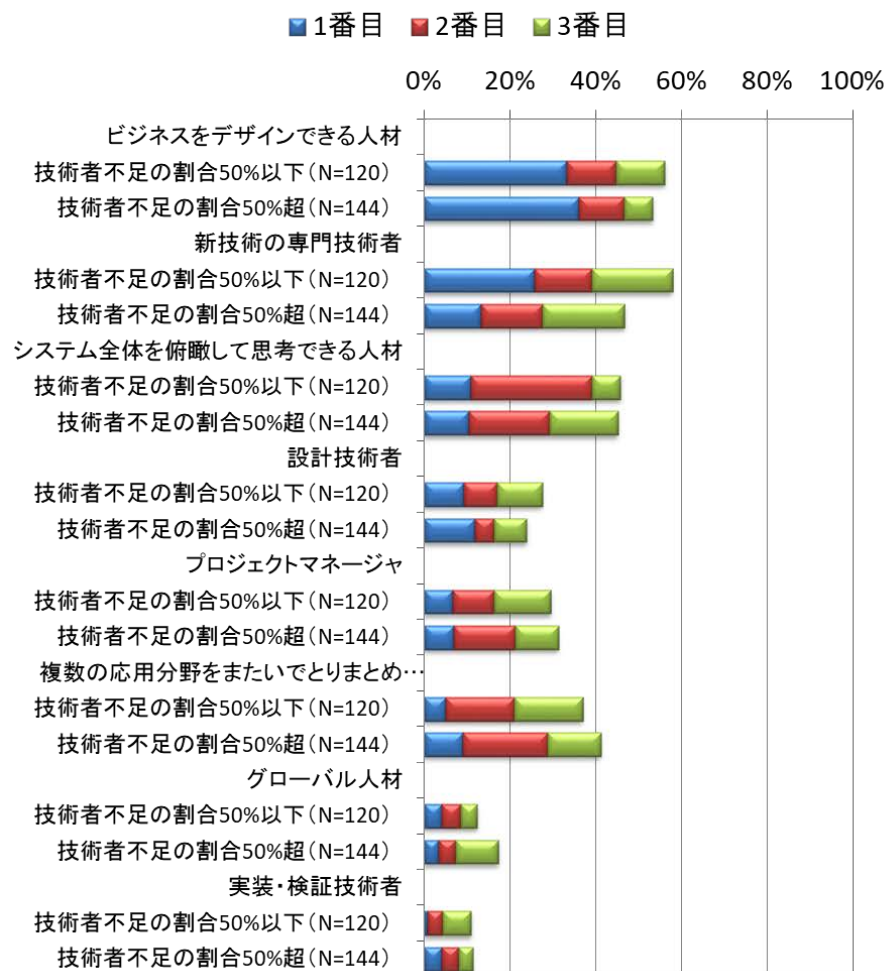
従業員
IoT
AI
DX
分野
技術者
その他

Q26 現在不足している人材、将来不足が予想される人材 (不足人数による重み付けなし、クロス集計)

現在不足している人材

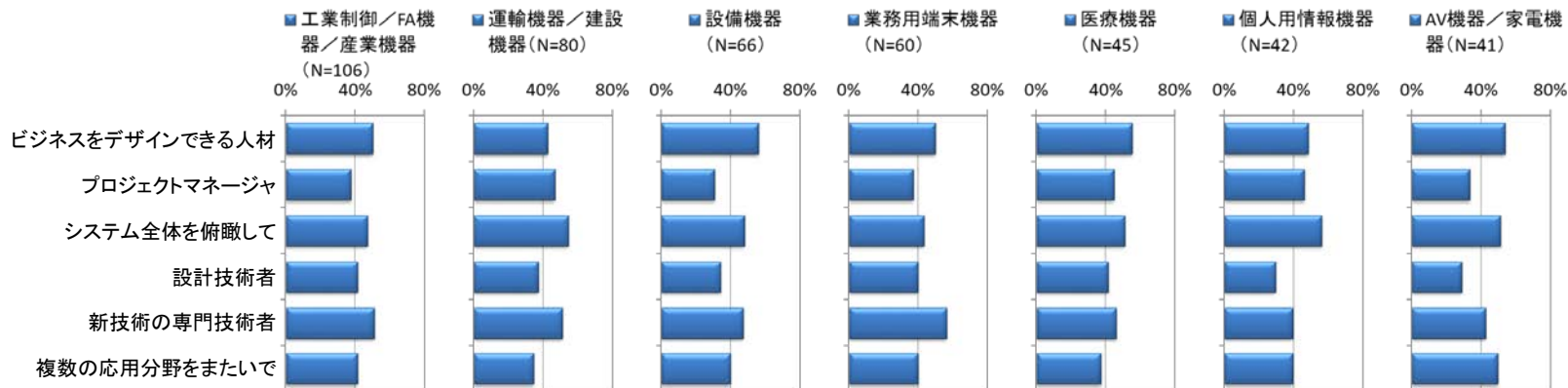


将来不足が想定される人材

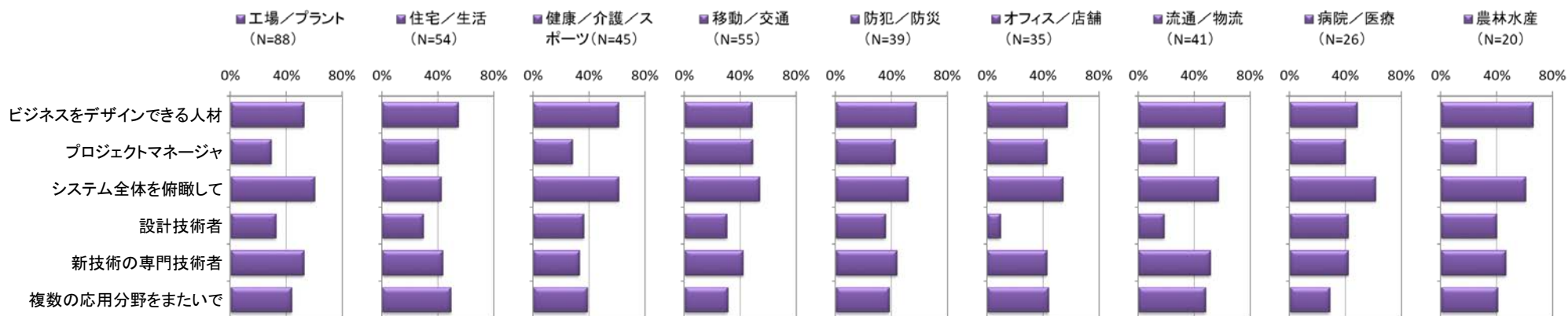


Q26 現在不足している人材、将来不足が想定される人材 現在不足している人材（1～3番目の合計、クロス集計）

組込み製品及び同部品事業

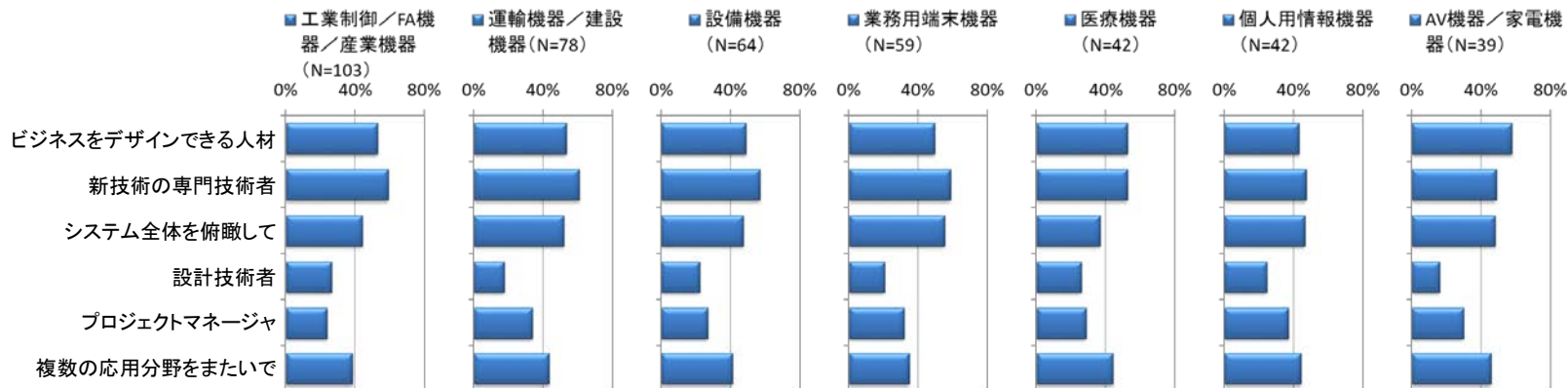


IoTに関連した事業

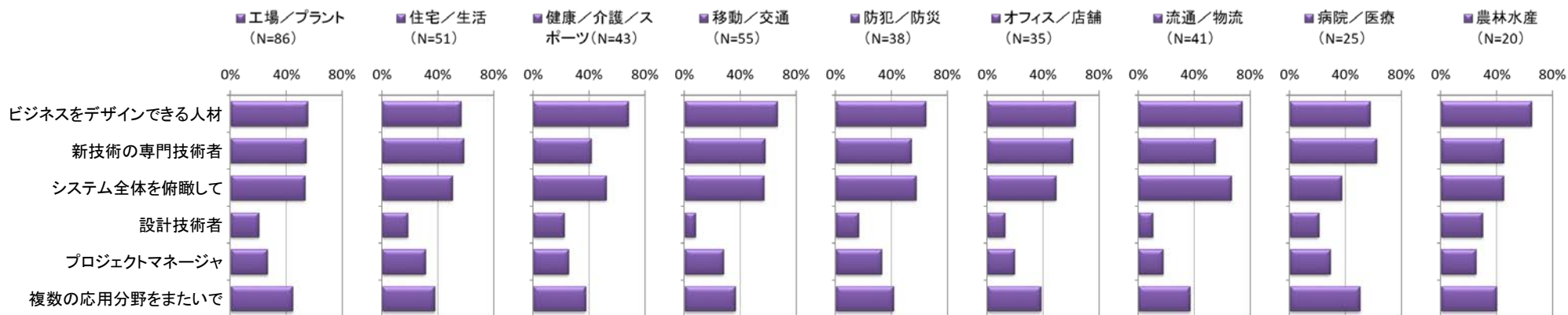


Q26 現在不足している人材、将来不足が想定される人材 将来不足が想定される人材（1～3番目の合計、クロス集計）

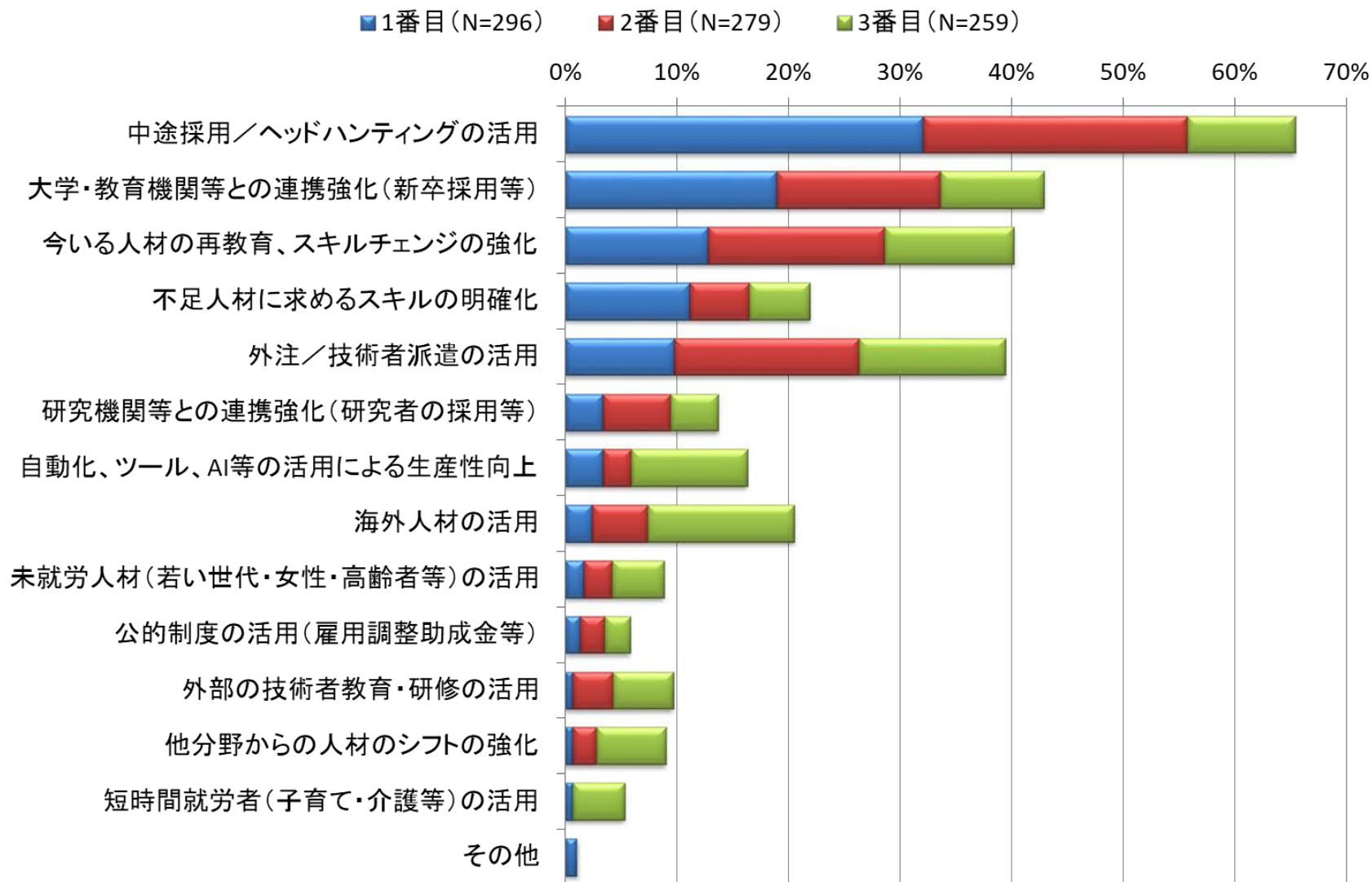
組込み製品及び同部品事業



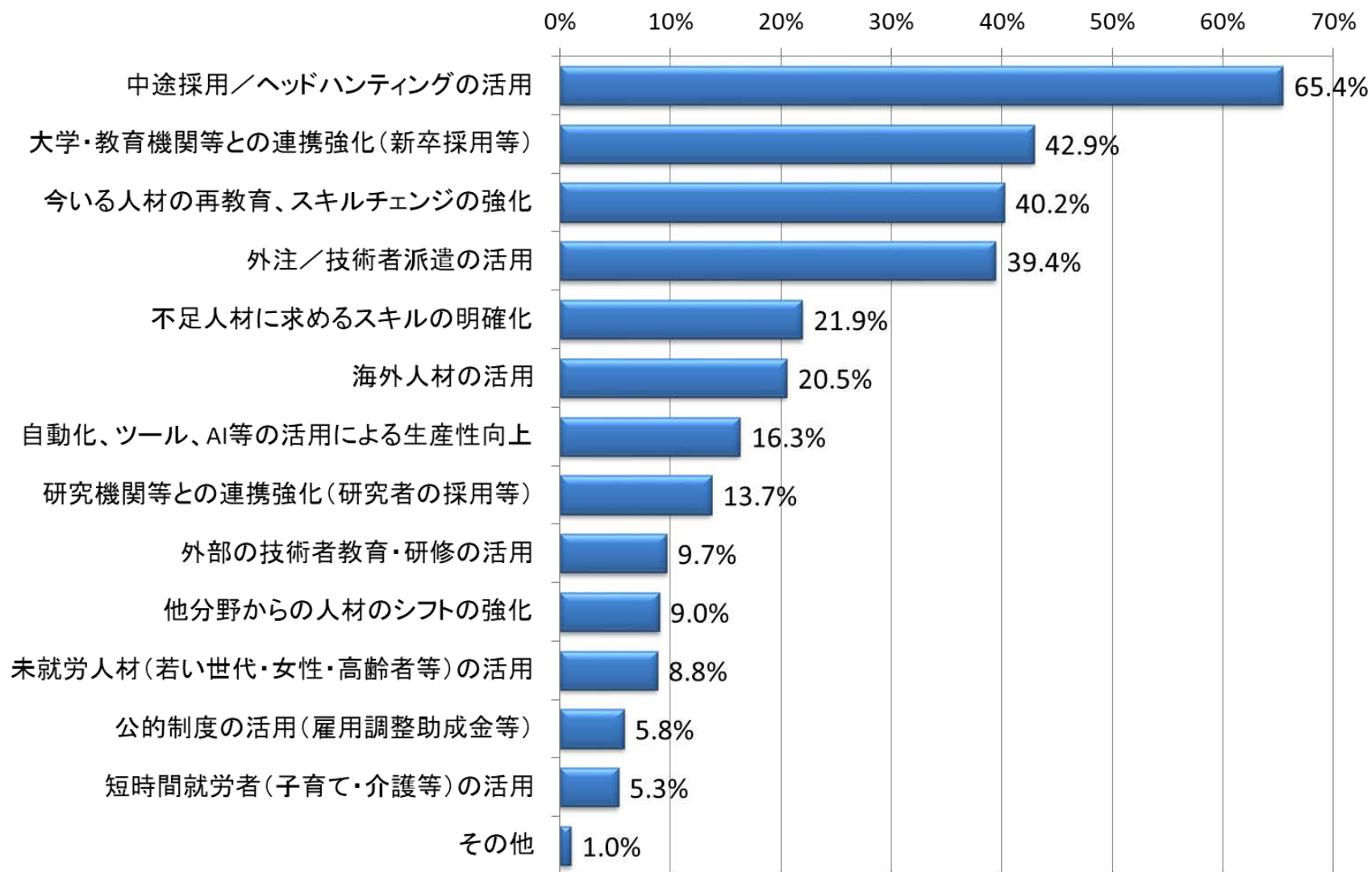
IoTに関連した事業



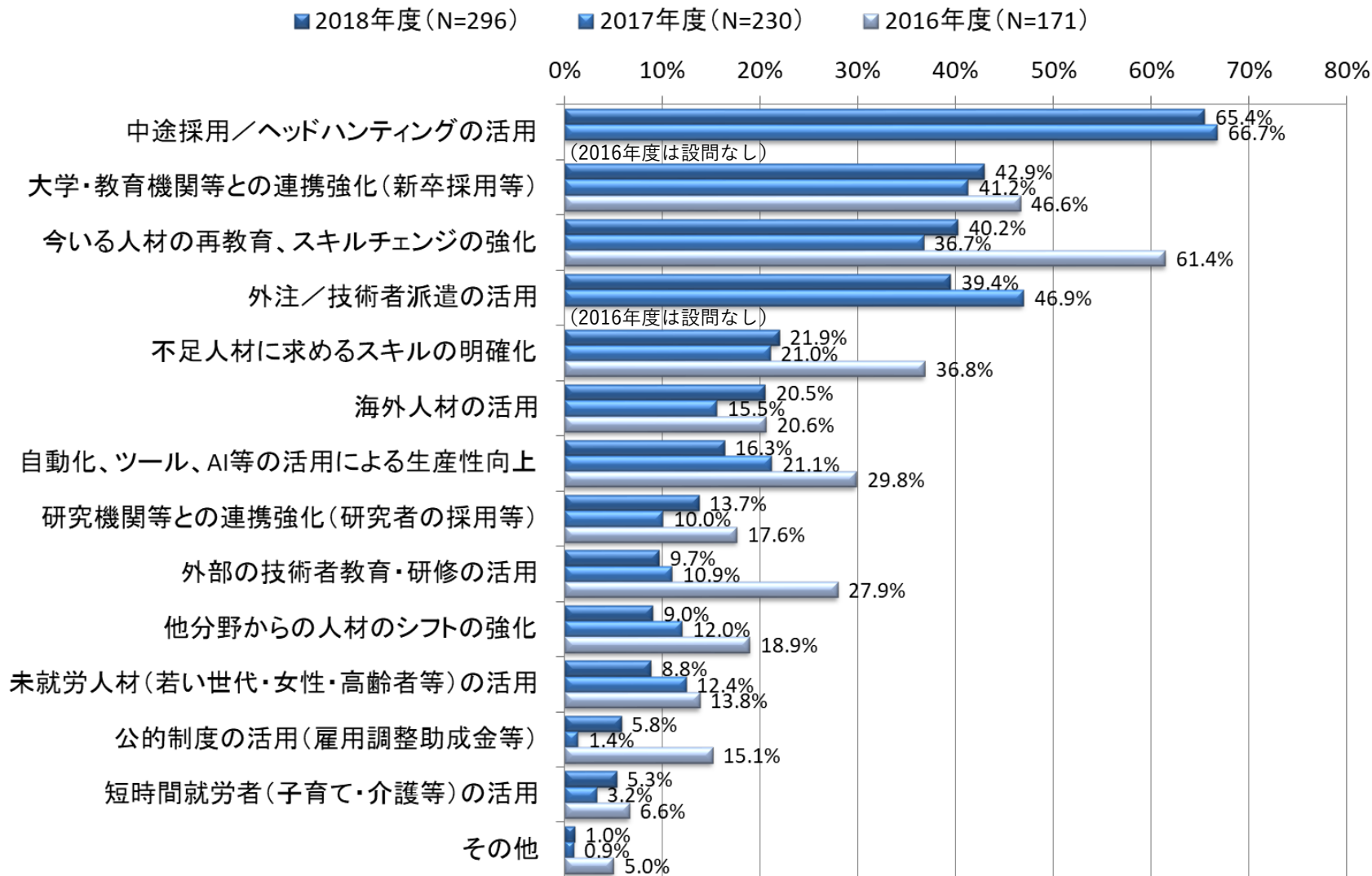
Q27 人材不足に対する施策



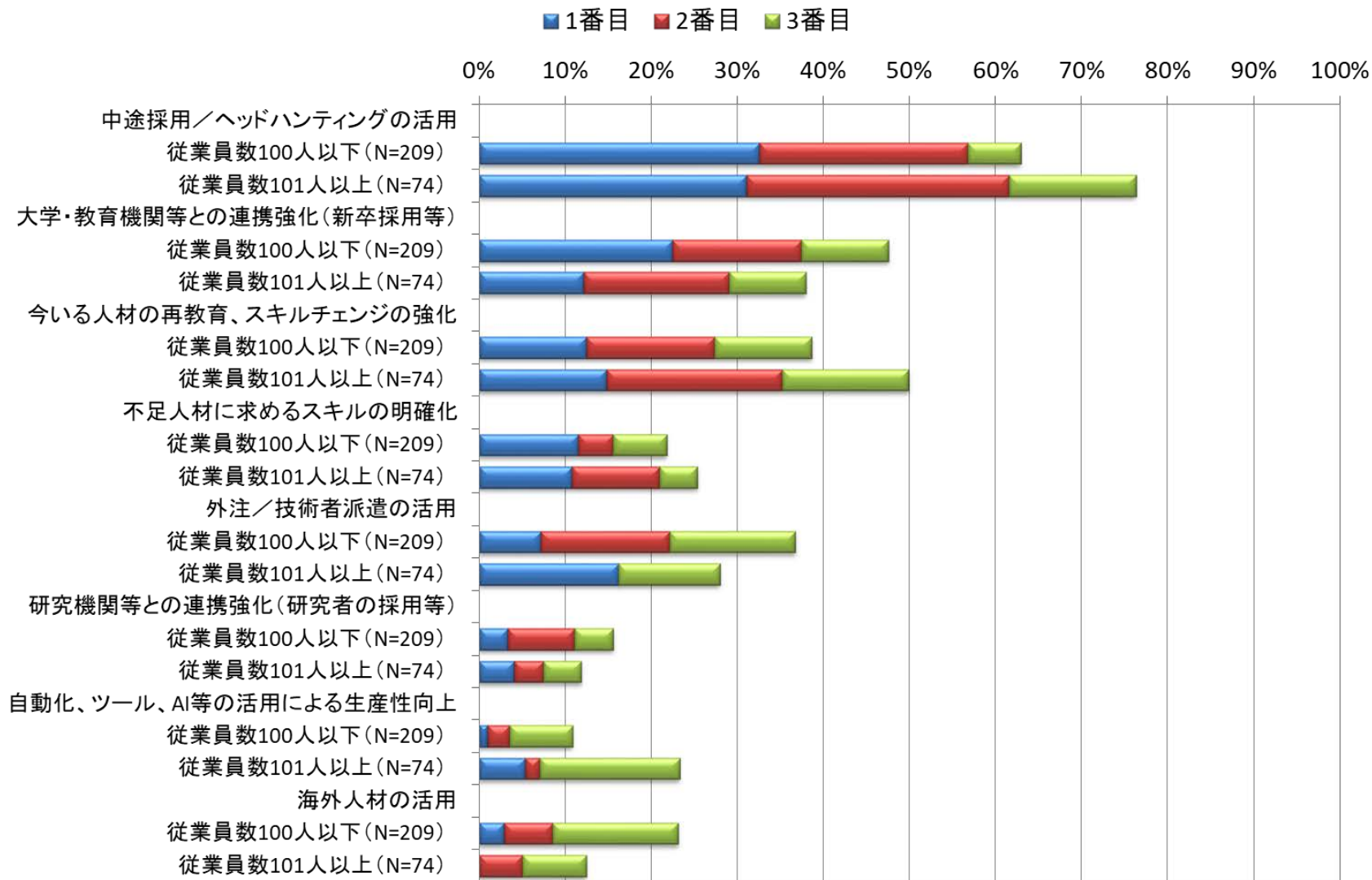
Q27 人材不足に対する施策（3番目までの合計）



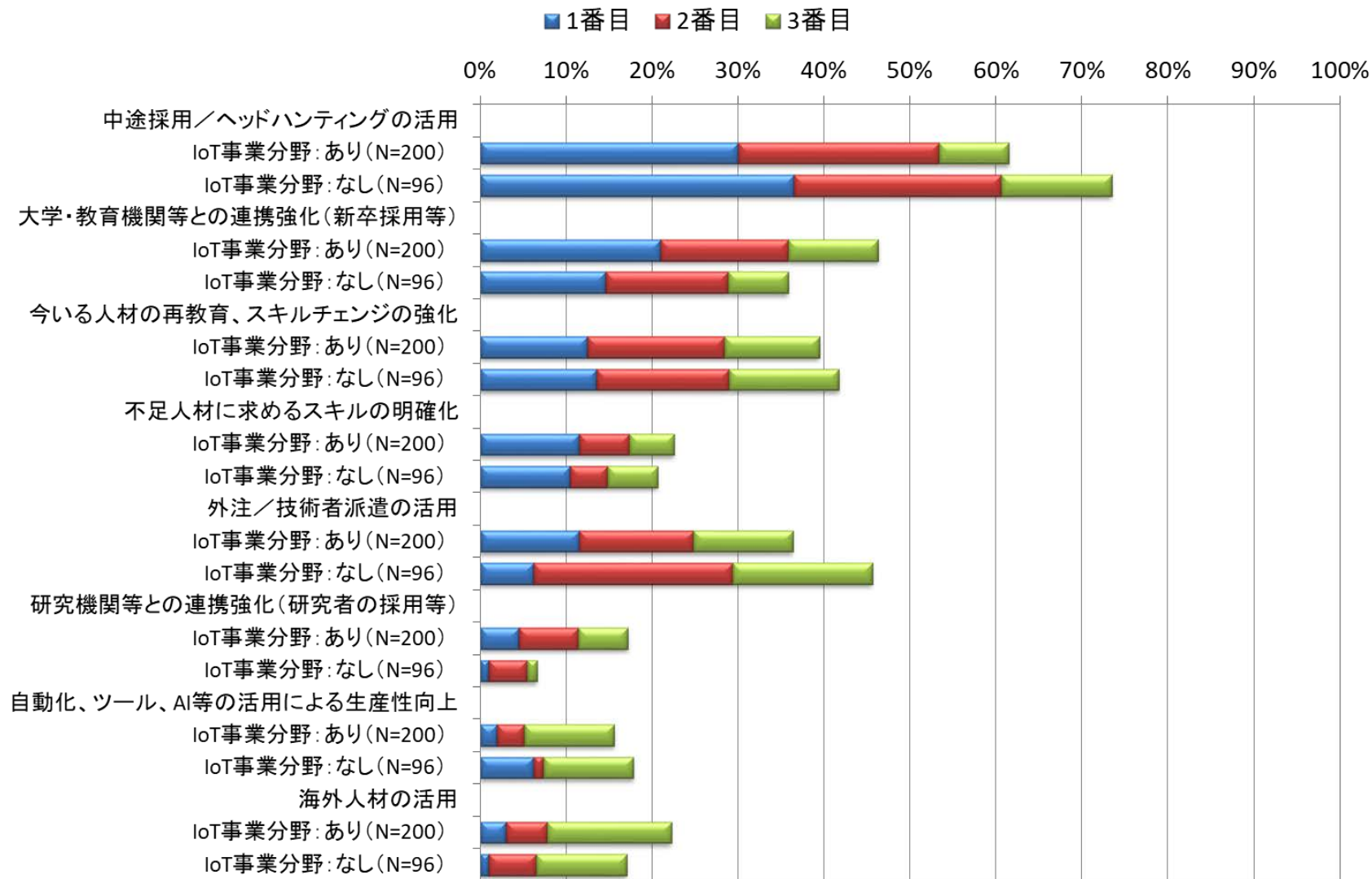
Q27 人材不足に対する施策（3番目までの合計で経年比較）



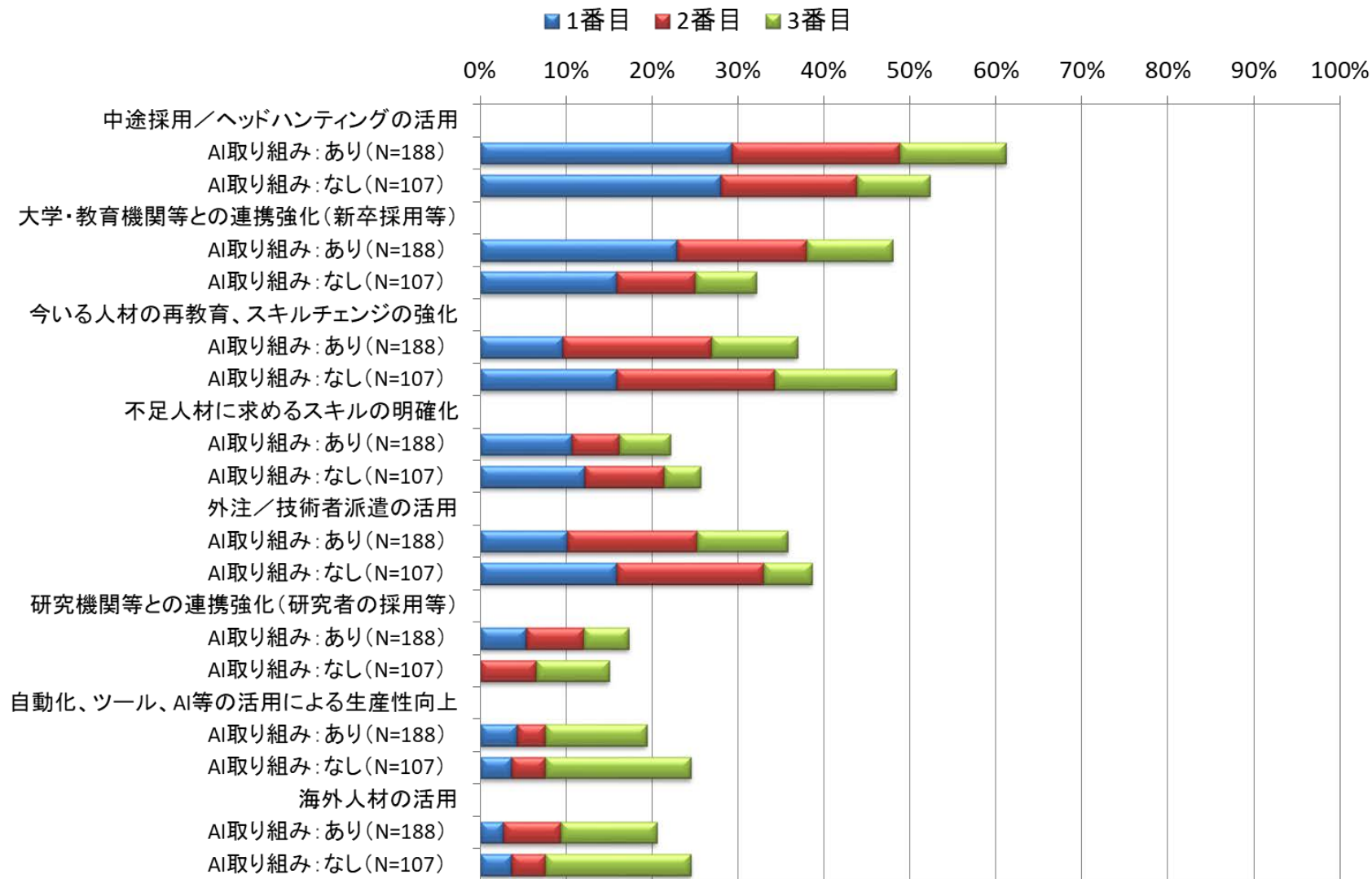
Q27 人材不足に対する施策（クロス集計）



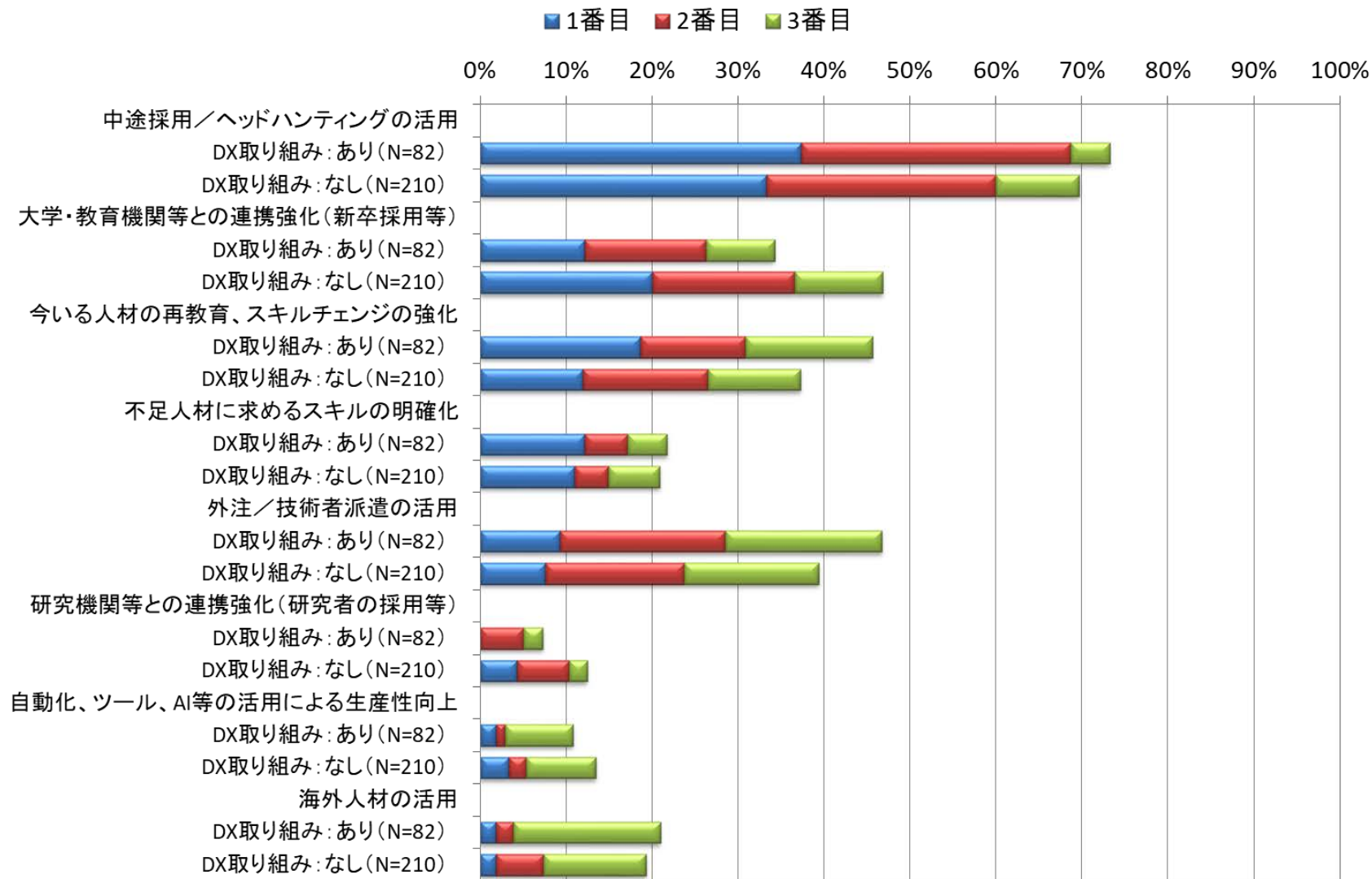
Q27 人材不足に対する施策（クロス集計）



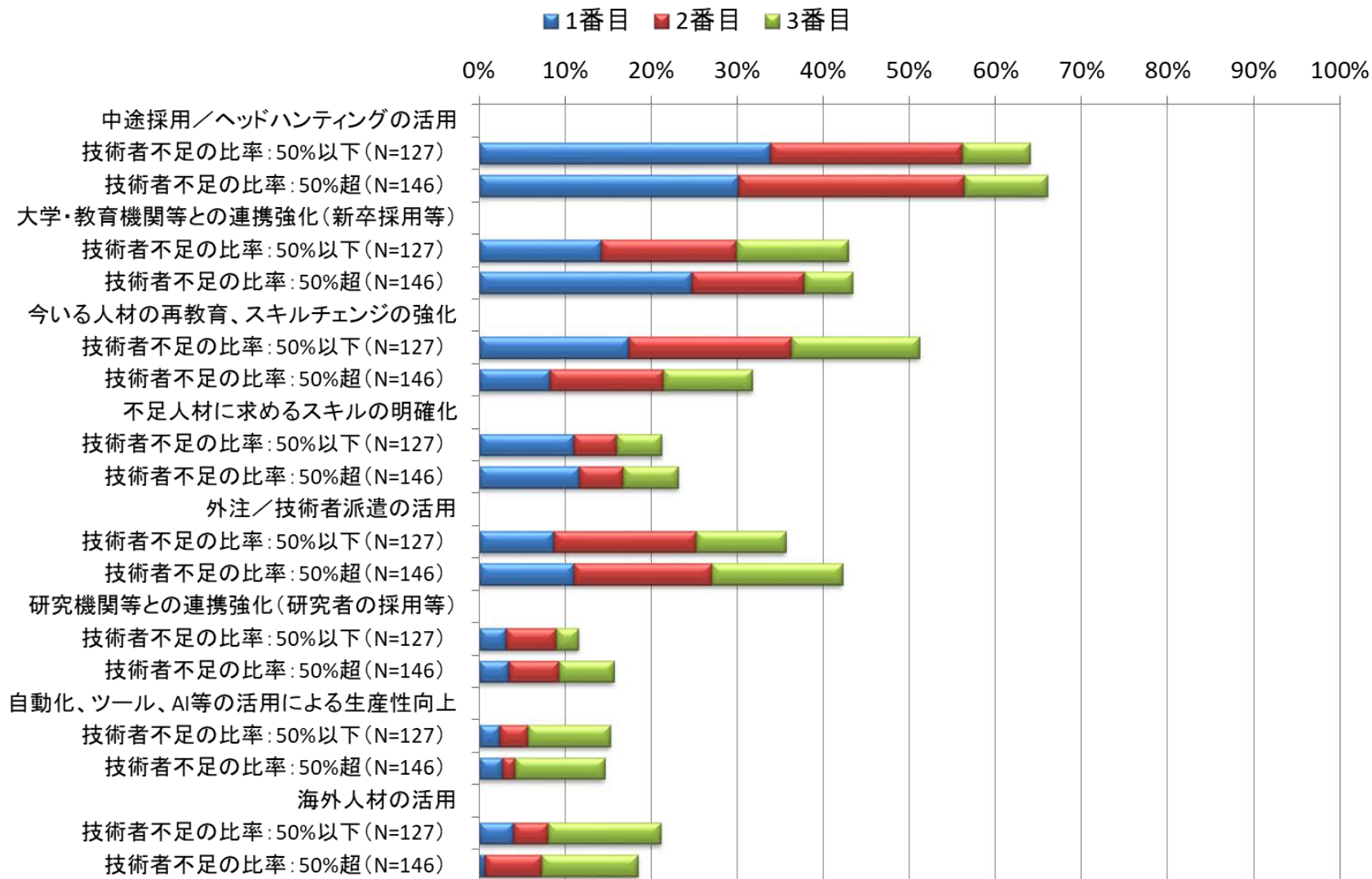
Q27 人材不足に対する施策（クロス集計）



Q27 人材不足に対する施策（クロス集計）



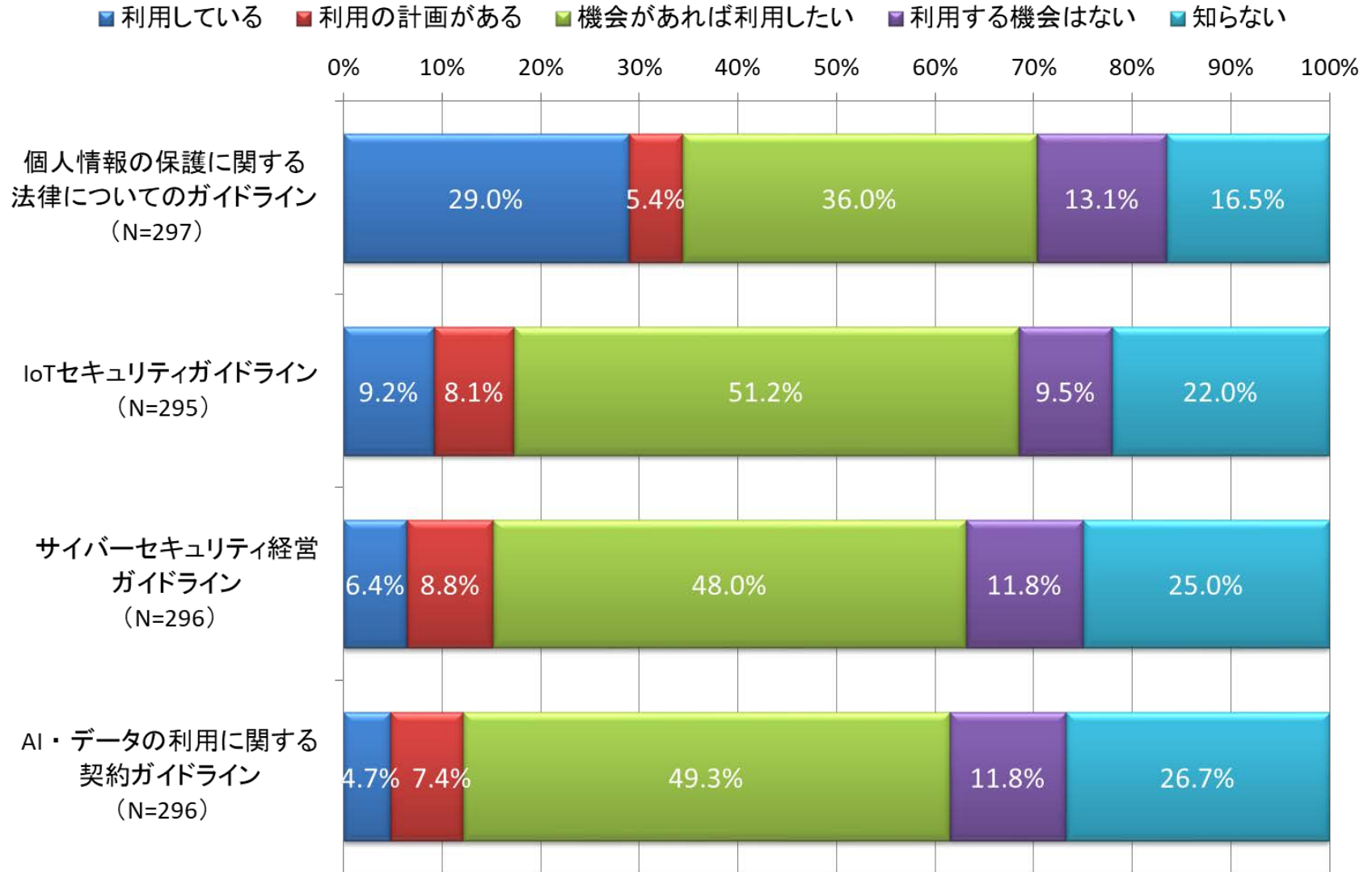
Q27 人材不足に対する施策（クロス集計）



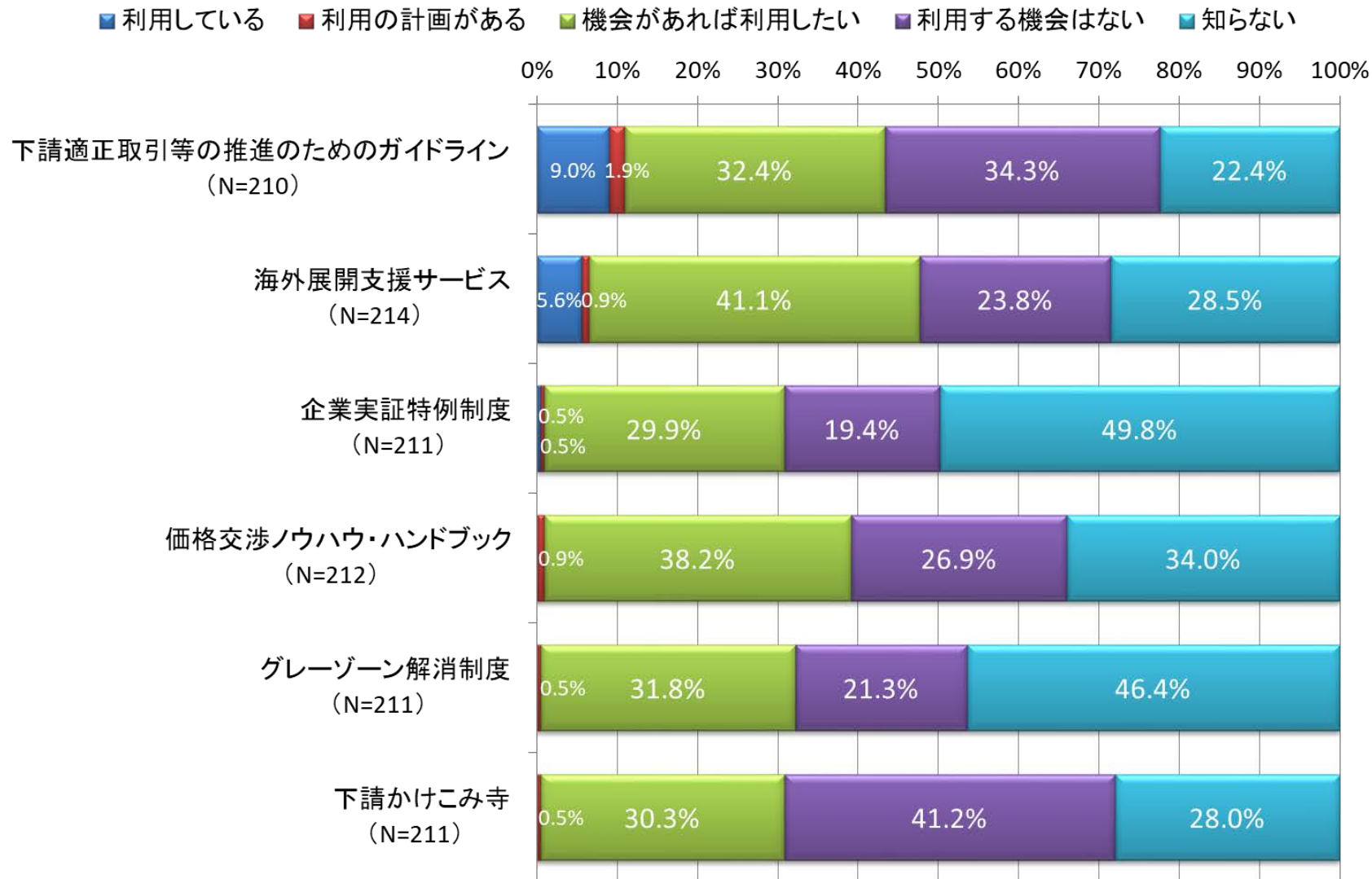
7. 組込み/IoTシステム「産業」の環境改善に関する取組

- Q28 経済産業省の制度・ガイドライン等の利活用の状況
- Q29 IPA報告書・成果物・手法等の活用状況
- Q30 IPAに公開を期待する報告書・成果物・手法等
- Q31 政府・IPAがとるべき施策
- Q32 今後調査に加えるべき項目、調査してほしい項目

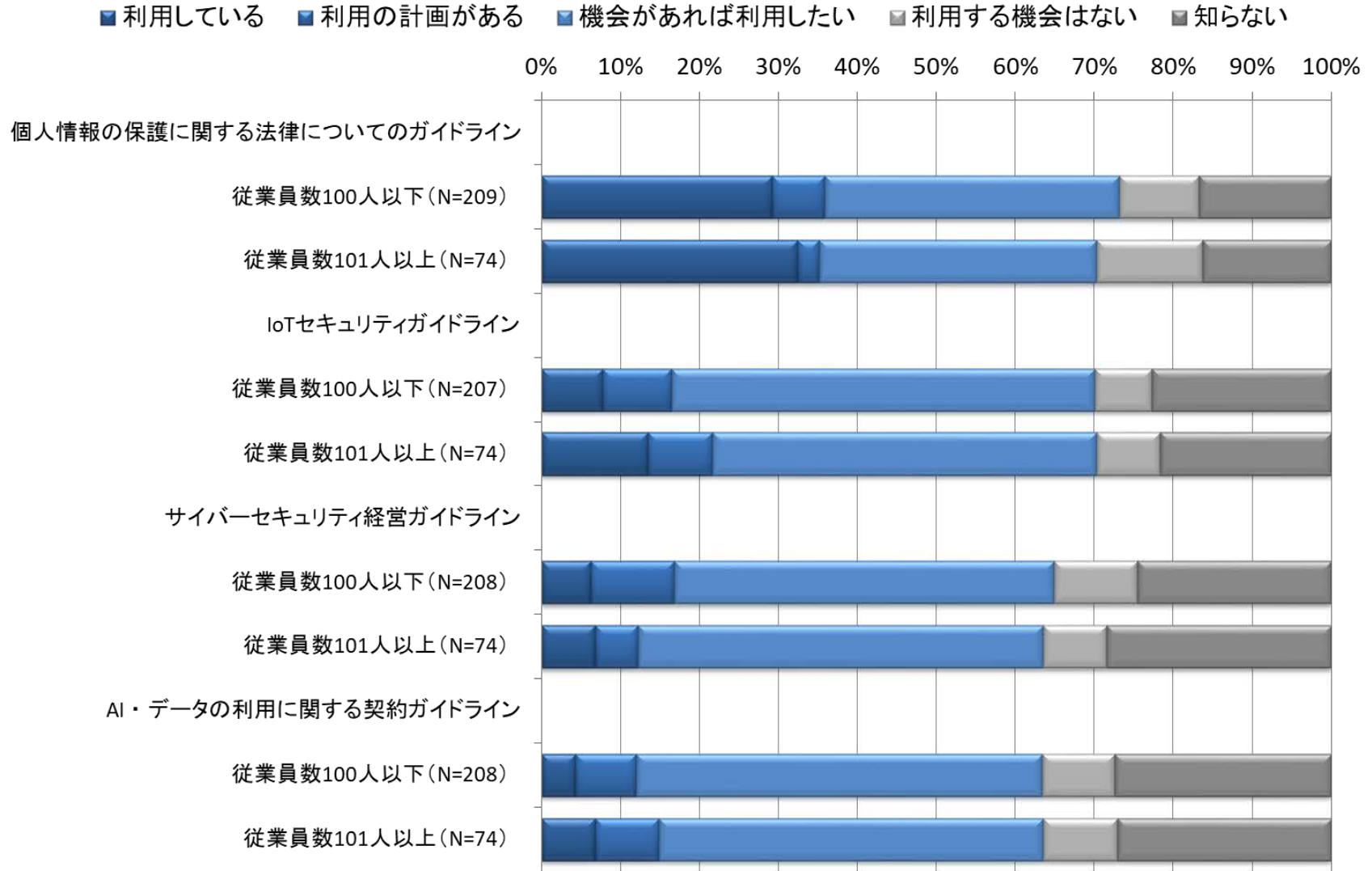
Q28 経済産業省の制度・ガイドライン等の利活用の状況



Q28 経済産業省の制度・ガイドライン等の利活用の状況 (参考：2017年度類似設問)

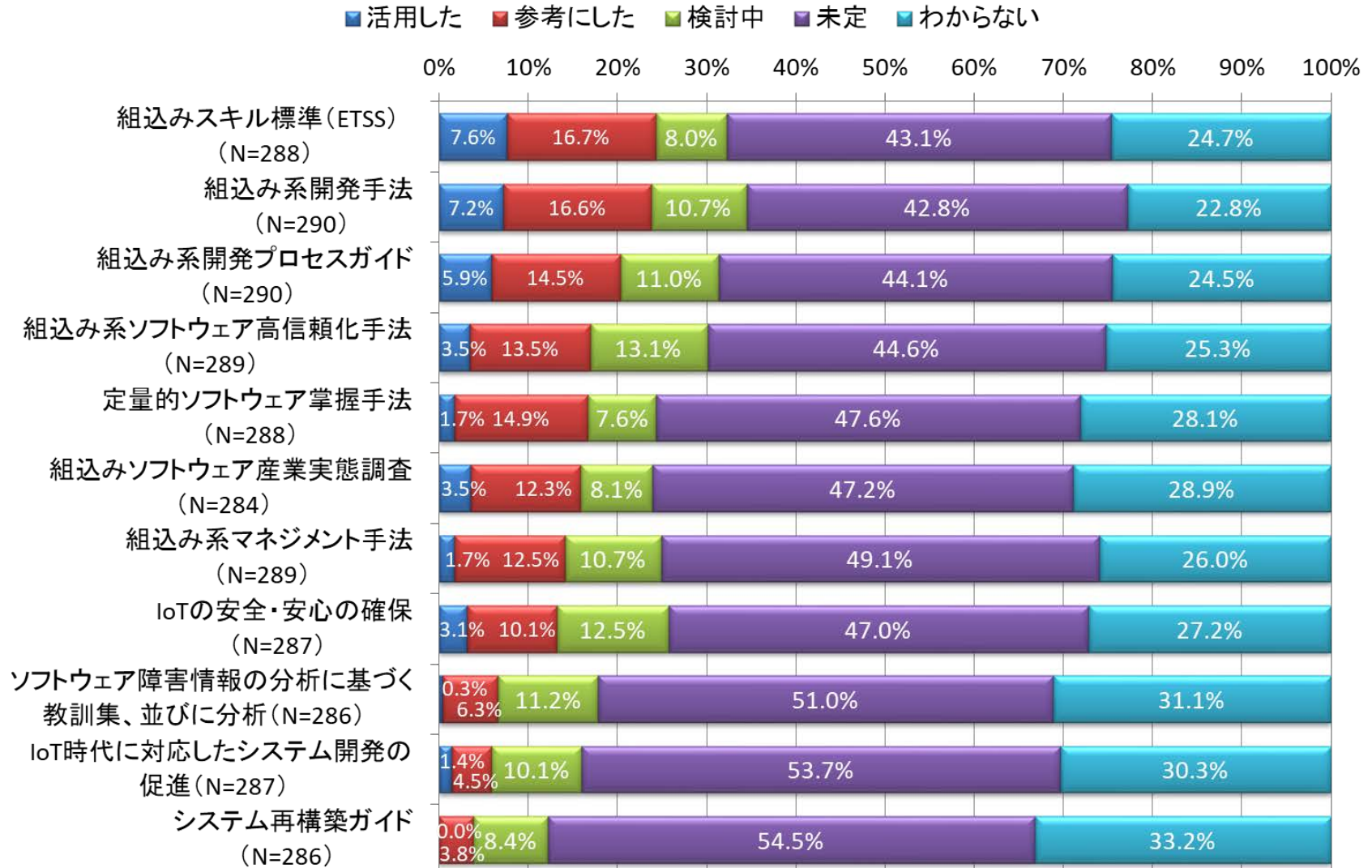


Q28 経済産業省の制度・ガイドライン等の利活用の状況（クロス集計）



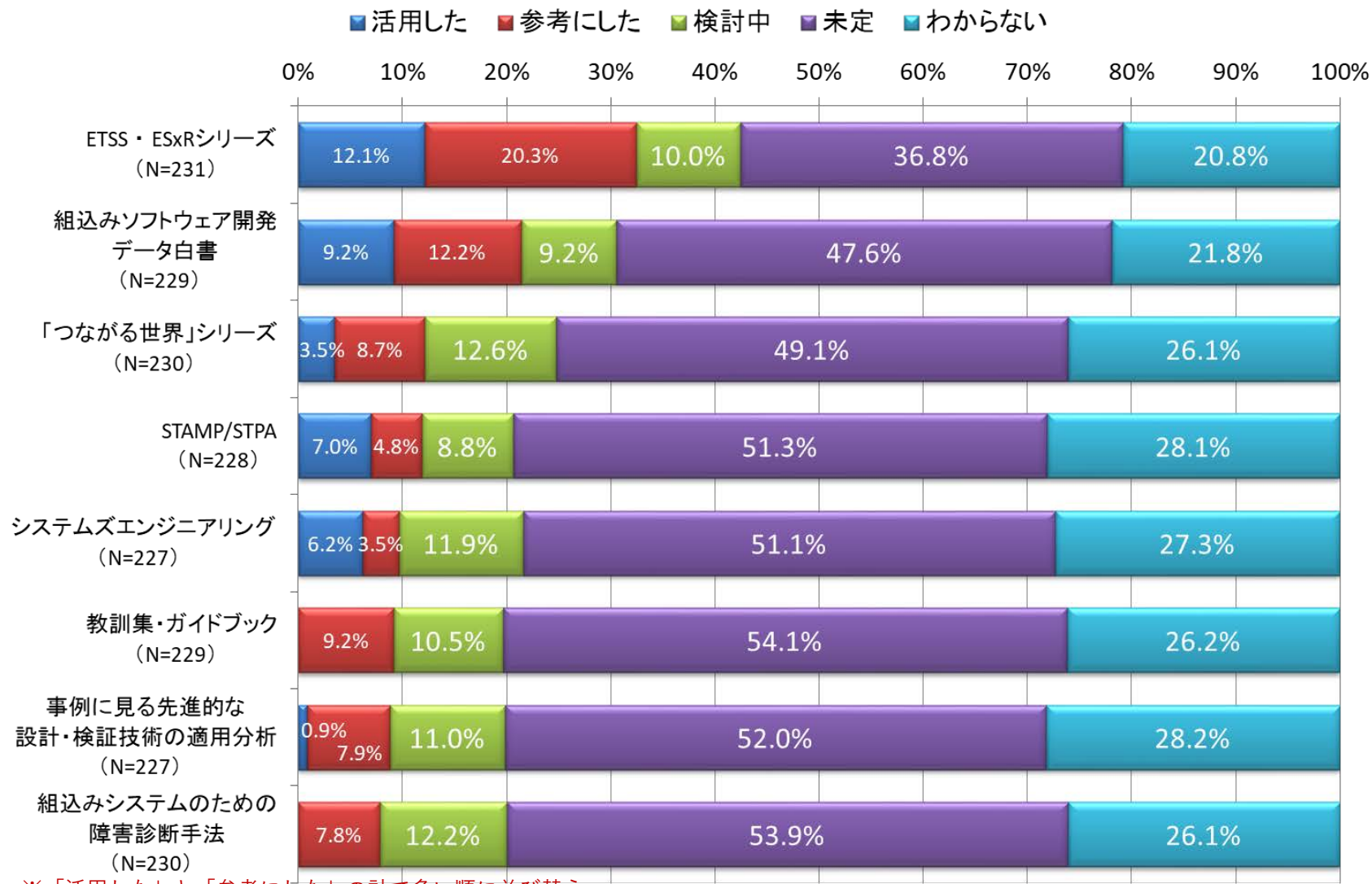
従業員
IoT
AI
DX
分野
技術者
その他

Q29 IPA報告書・成果物・手法等の活用状況



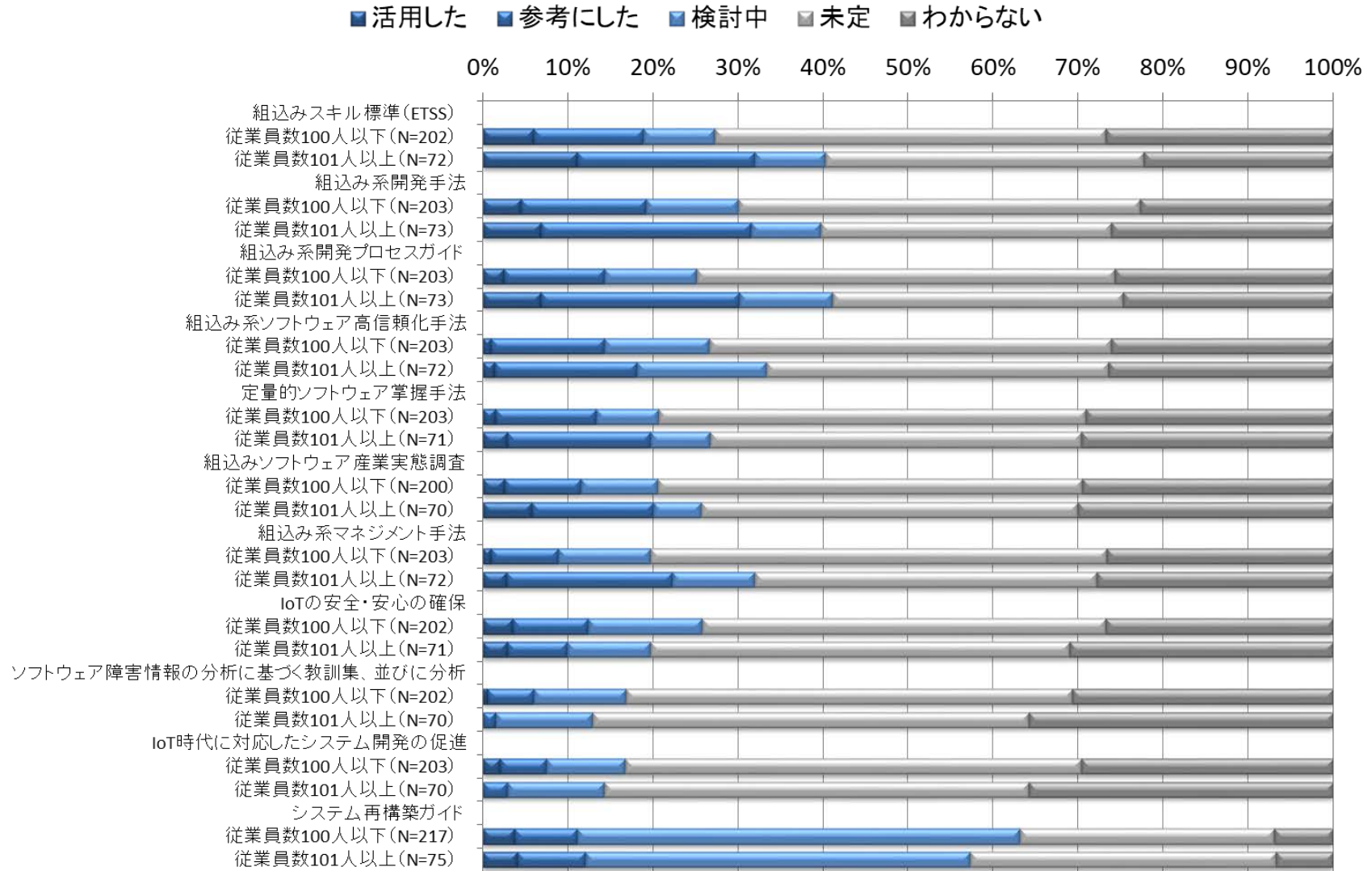
※「活用した」と「参考にした」の計で多い順に並び替え

Q29 IPA報告書・成果物・手法等の活用状況 (参考：2017年度類似設問)



※「活用した」と「参考にした」の計で多い順に並び替え

Q29 IPA報告書・成果物・手法等の活用状況（クロス集計）



従業員

IoT

AI

DX

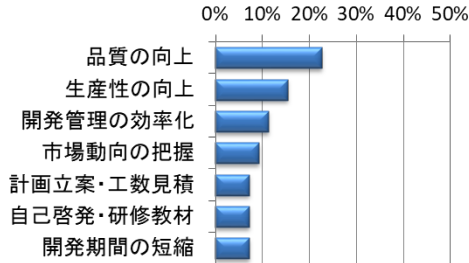
分野

技術者

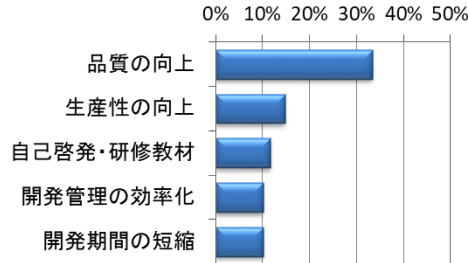
その他

Q29 IPA報告書・成果物・手法等の活用状況 活用の目的（成果物ごとに上位5つ）

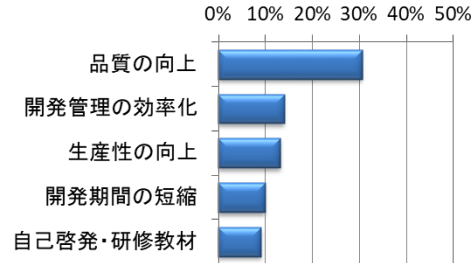
定量的ソフトウェア掌握手法



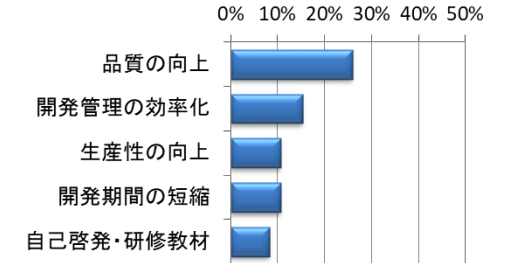
組み系開発手法



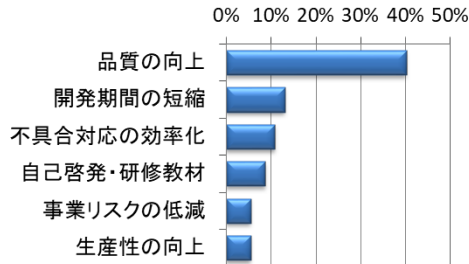
組み系開発プロセスガイド



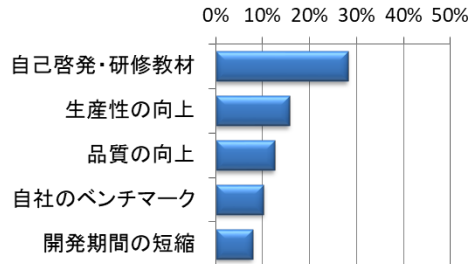
組み系マネジメント手法



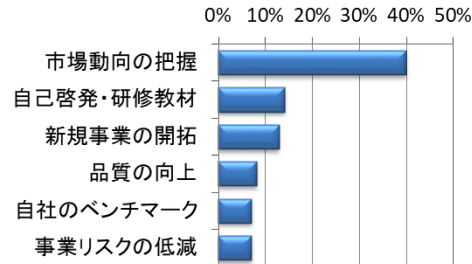
組み系ソフトウェア高信頼化手法



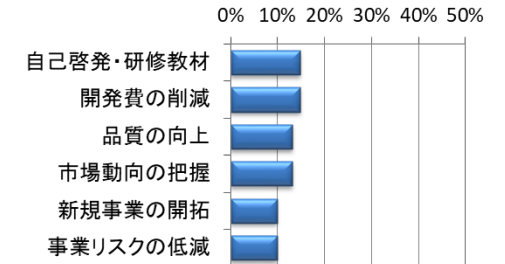
組み系スキル標準(ETSS)



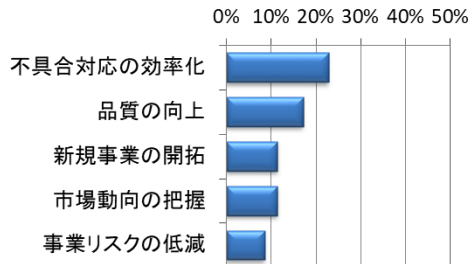
組み系ソフトウェア産業実態調査



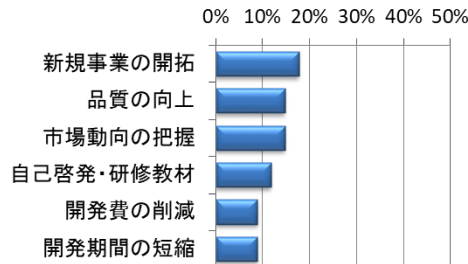
IoTの安全・安心の確保



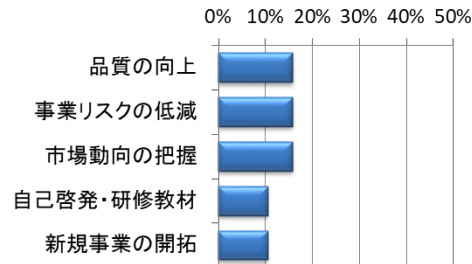
ソフトウェア障害情報教訓集・分析



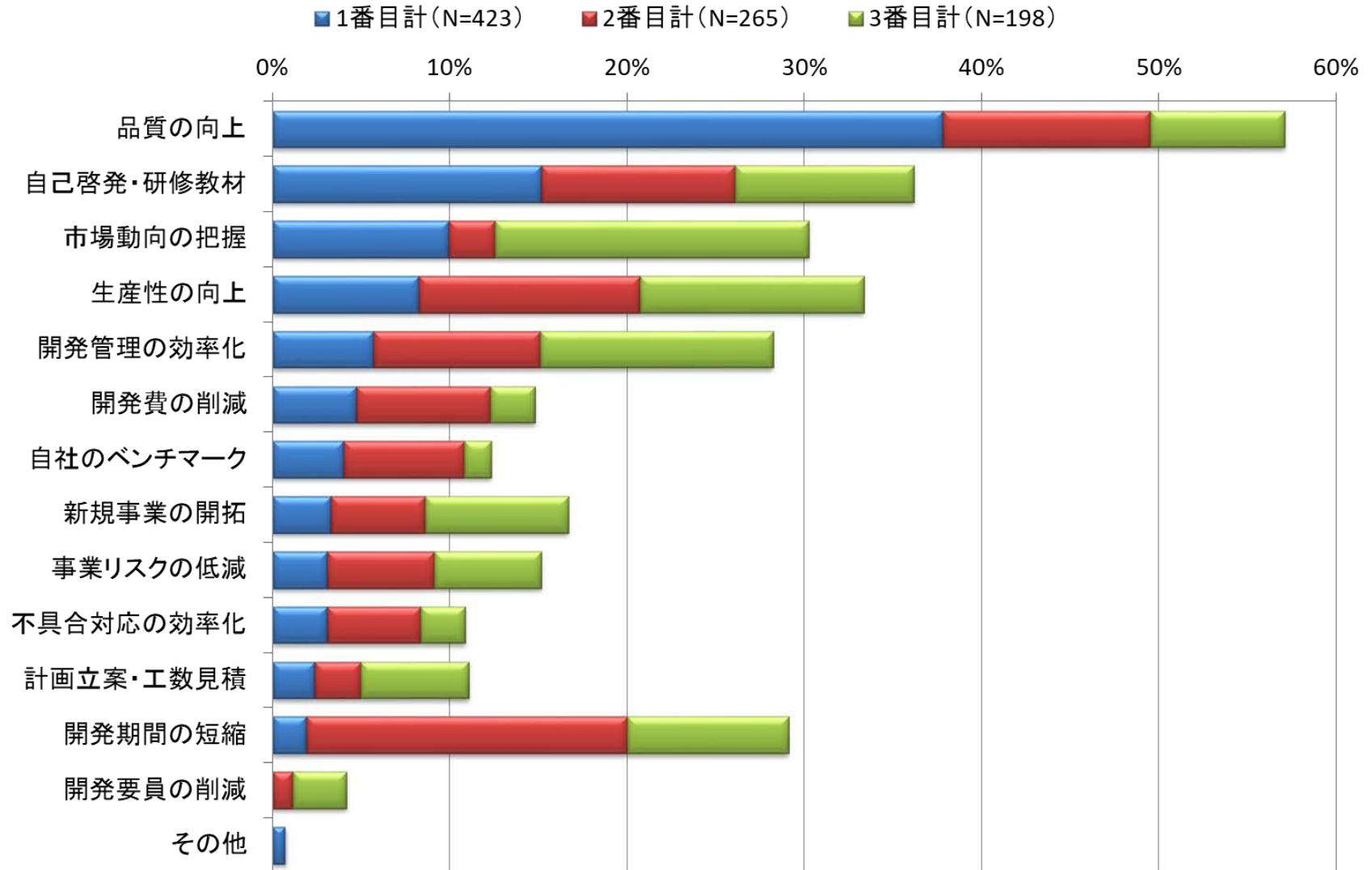
IoT時代に対応したシステム開発



システム再構築ガイド



Q29 IPA報告書・成果物・手法等の活用状況 活用の目的（成果物の区別なし）

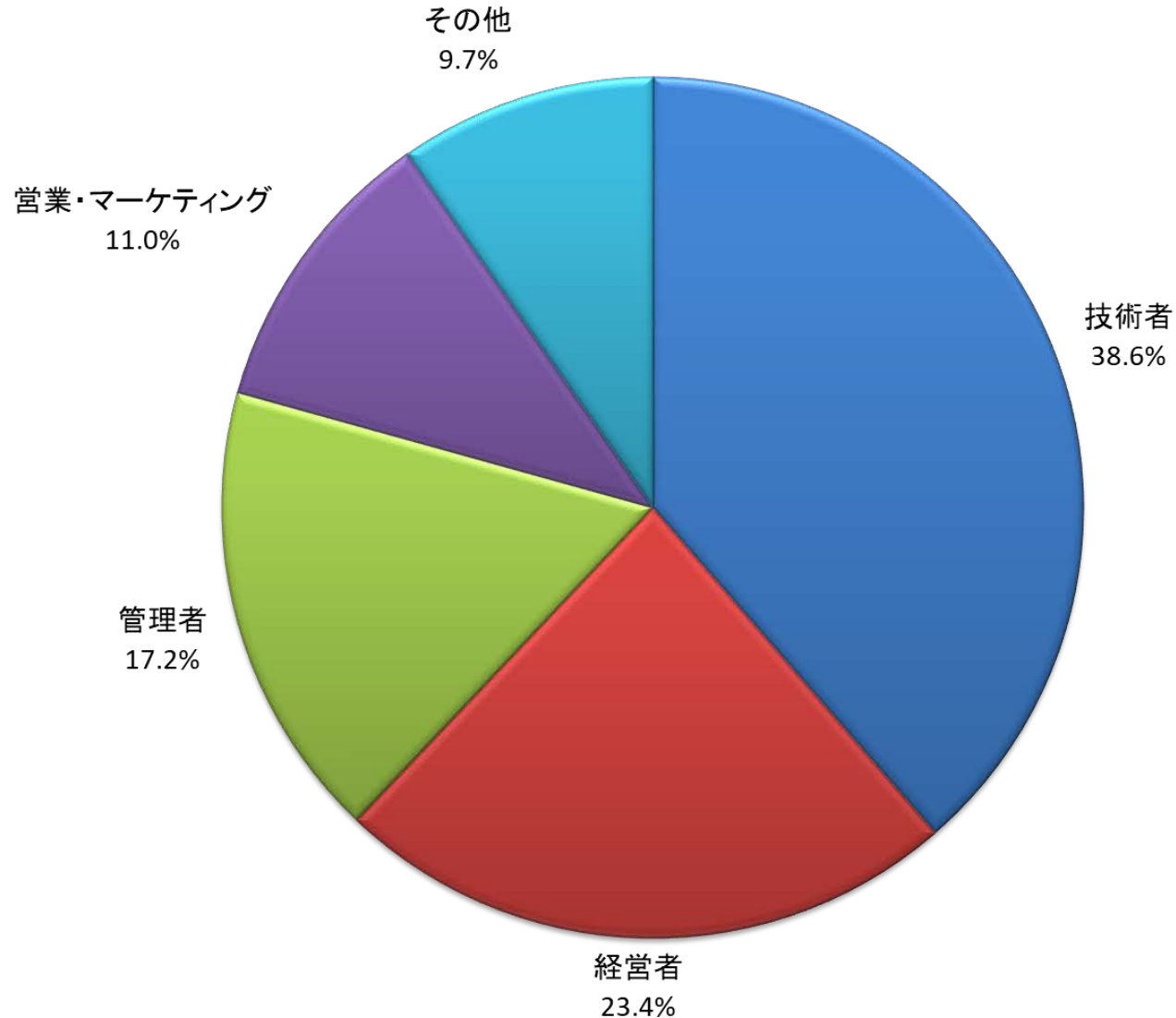


Q29 IPA報告書・成果物・手法等の活用状況 成果物と「活用の目的」ごとの回答数の関係

	品質の向上	開発費の削減	開発期間の短縮	生産性の向上	開発要員の削減	不具合対応の効率化	開発管理の効率化	計画立案・工数見積	自己啓発・研修教材	事業リスクの低減	新規事業の開拓	市場動向の把握	自社のベンチマーク	その他
定量的ソフトウェア掌握手法	22	5	7	15	1	1	11	7	7	5	3	9	4	
組込み系開発手法	43	7	13	19	2	5	13	0	15	2	2	5	3	
組込み系開発プロセスガイド	37	6	12	16	2	3	17	6	11	3	3	3	2	
組込み系マネジメント手法	22	5	9	9	1	2	13	6	7	2	3	4	2	
組込み系ソフトウェア高信頼化手法	37	3	12	5		10	4	2	8	5	2	2	2	
組込みスキル標準（ETSS）	16	5	10	20		1	7	4	36	4	2	7	13	3
組込みソフトウェア産業実態調査	7	1	2	2			3	1	12	6	11	34	6	
IoTの安全・安心の確保	8	9	3	3		1	4	1	9	6	6	8	3	
ソフトウェア障害情報の分析に基づく教訓集、並びに分析	6	1	2	1	1	8	1	1	2	3	4	4	1	
IoT時代に対応したシステム開発の促進	5	3	3	2	1		1	1	4	2	6	5	1	
システム再構築ガイド	3		1	1	1	1	1		2	3	2	3	1	

新規に追加した「活用の目的」の選択肢
（昨年度「その他」が多かったため）

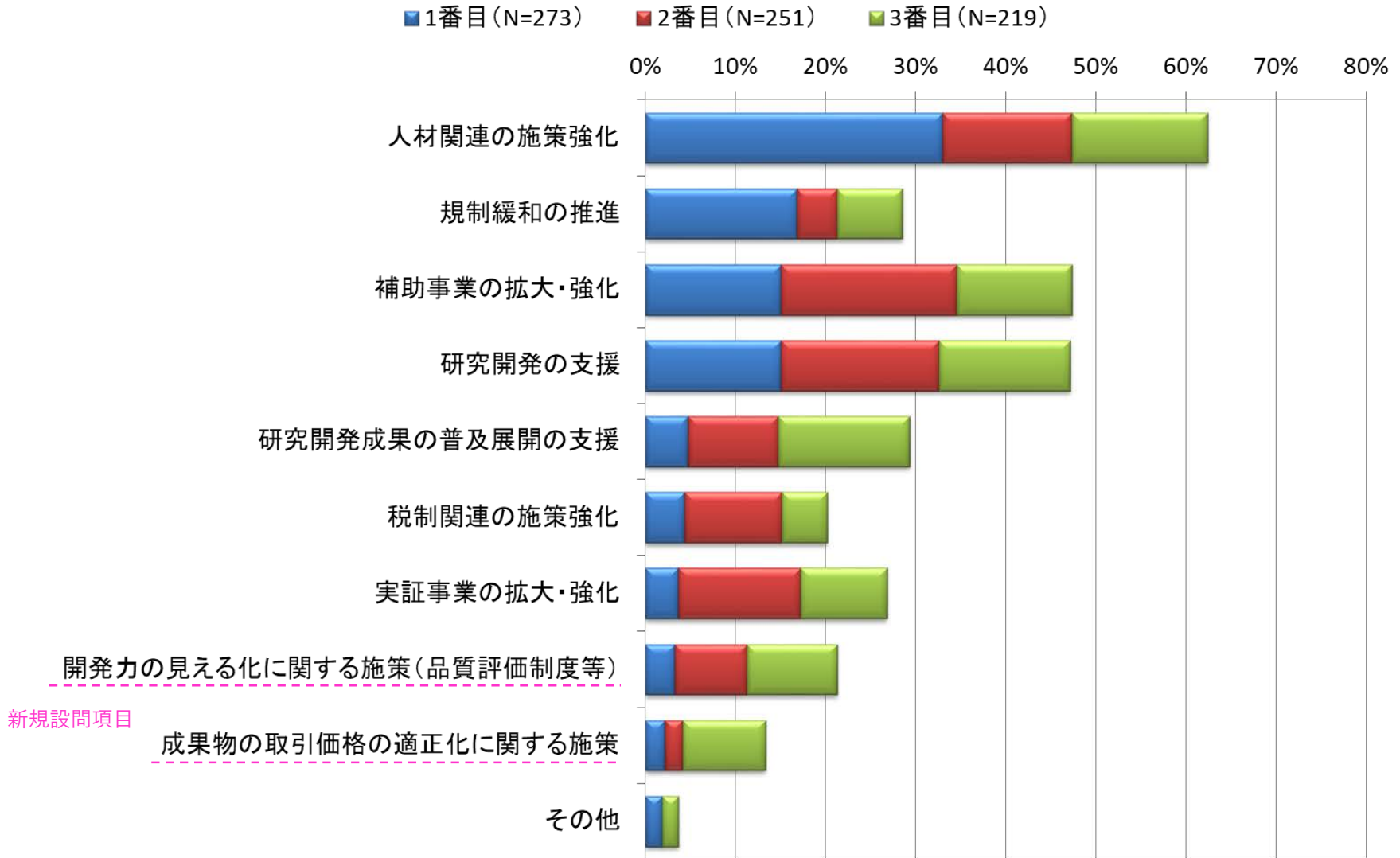
Q30 IPAに公開を期待する報告書・成果物・手法等 想定する対象読者別の回答件数 (N=91)



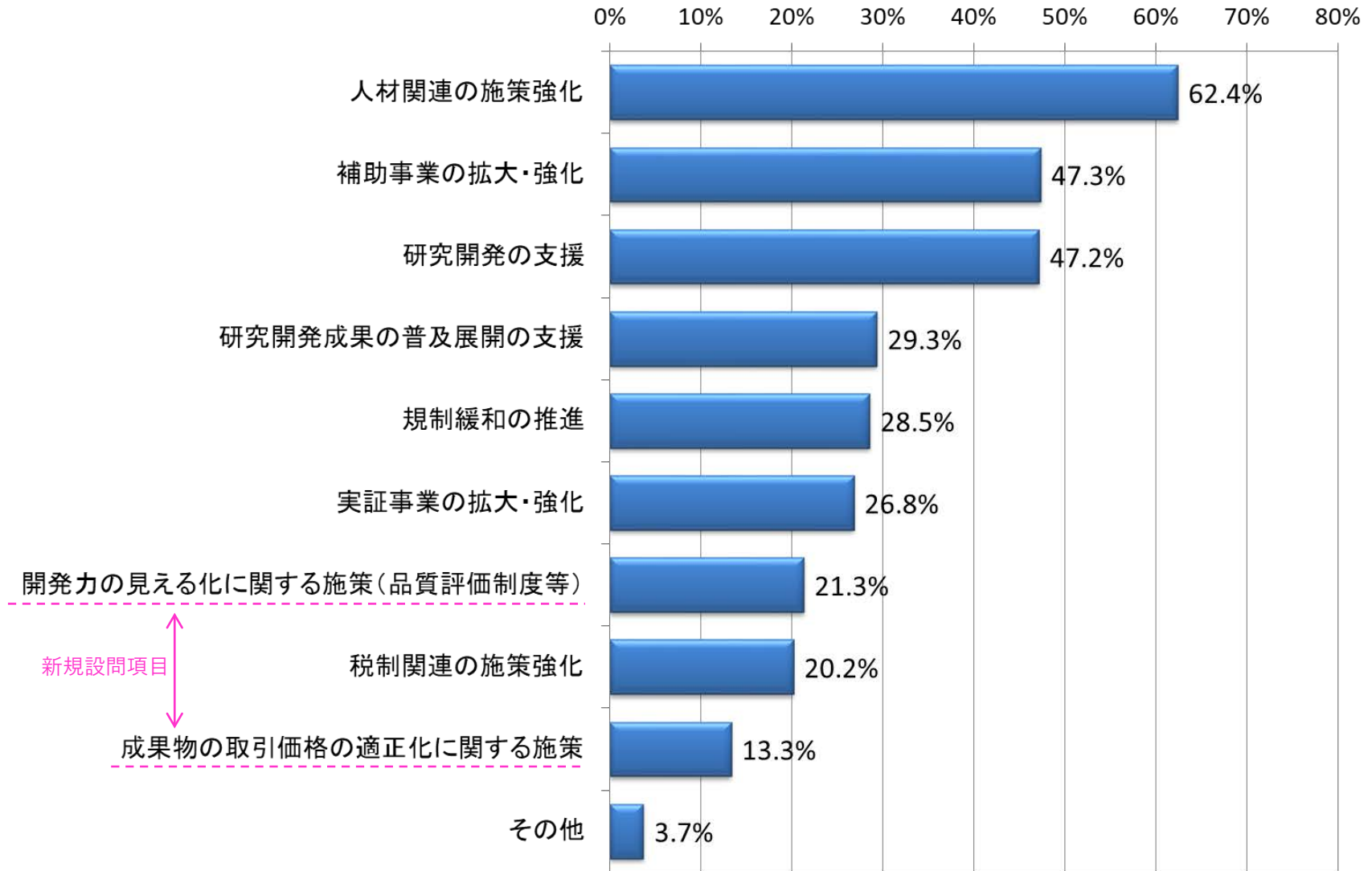
Q30 IPAに公開を期待する報告書・成果物・手法等 対象読者別の内容（代表的なものを抜粋）

	経営者	管理者	技術者	営業・マーケ	その他
技術	<ul style="list-style-type: none"> ソフトウェア開発量・難易度の動向 品質の考え方、不具合動向 セキュア開発の重要性 AIの影響、AIの活用方法や指針 技術動向、将来の技術展望 海外への技術ライセンス指針 IoT等の重要性とメリット 開発ツールの利用促進 	<ul style="list-style-type: none"> 開発プロセス手法と実態 開発見積手法と指標 品質管理手法の導入方法 アジャイル開発動向や事例 開発費・開発期間の妥当性の基準 レビュー成果物の基準・考え方 AIプロセス管理、AI倫理基準 技術動向 マネジメント事例 情報セキュリティ 設計・開発の効率化 セキュア開発の重要性と具体的手法 	<ul style="list-style-type: none"> MBD開発技法 IoT、AI、ビッグデータ等の活用法や事例、指針 アジャイル開発 セキュリティの技術トレンド、課題と対策、品質ガイドライン 新技術動向、活用ポイント、他社事例 テスト技術 障害対応の切り分け・手順・効率化 クラウド技術の利用例 流用／改造設計における留意事項 ユースケースやシナリオ－要件定義－仕様書に至る手引書と実務の方法 AIの倫理規定と指針 	<ul style="list-style-type: none"> 先端技術の動向、応用事例 不具合動向 	<ul style="list-style-type: none"> 先端技術の動向、応用事例 不具合動向 一般消費者向けのセキュリティ 組込み応用領域の拡大 セキュリティ（会社の体制や開発したシステムの脆弱性）についてのコンテンツの充実 IoT見積手法のガイドライン IoT最新動向 IoTセキュリティのガイドラインと動向
人材	<ul style="list-style-type: none"> IT教育 人材活用モデル リーダーの育成手法 人事評価制度、技術者のキャリア指針 未就労人材・短時間就労者の活用方法 	<ul style="list-style-type: none"> セキュリティ人材の幼少期からの育成 技術者のモラル マネジメント層の技術向上 	<ul style="list-style-type: none"> 若手技術者向けの研修コンテンツ 新技術習得（入門、実行、事例） AIやグローバル化の意識付け 技術者育成、教育支援 DX導入・活用の人材像、育成方法 	<ul style="list-style-type: none"> 組込みシステムの紹介、説明資料 開発部門と営業部門との組織連携 	<ul style="list-style-type: none"> クラッキング手法についての教育、ホワイトハッカーに対する知見 イノベティブな人材の育成の必要性とその方法
産業	<ul style="list-style-type: none"> 市場動向、標準化動向 海外展開、アライアンス化の指針 法制度解説、企業事例 経営変革に向けたモデルや事例 DXへの対応や導入の事例 ICT利活用での経営課題の解決例 	<ul style="list-style-type: none"> GDPRへの対応 業界データ DX事例 IoTの製造業への導入情報 	<ul style="list-style-type: none"> MaaS関連の情報 標準化動向 	<ul style="list-style-type: none"> IoT、AI等の活用事例、成功事例 他社の活動事例、市場動向、トレンド グローバル展開 	<ul style="list-style-type: none"> IoT、AI等の活用事例、成功事例、市場動向、トレンド グローバル展開 インシデント事例 DXとは／DXがもたらす様々な効果と既存産業への影響
その他	<ul style="list-style-type: none"> コストの考え方 リソース配分とリスク管理 			<ul style="list-style-type: none"> IoT関連のマーケティング手法 	<ul style="list-style-type: none"> 公開済成果物の定期的な見直しと更新 コンプライアンス、販売戦略 コンテンツの漫画化

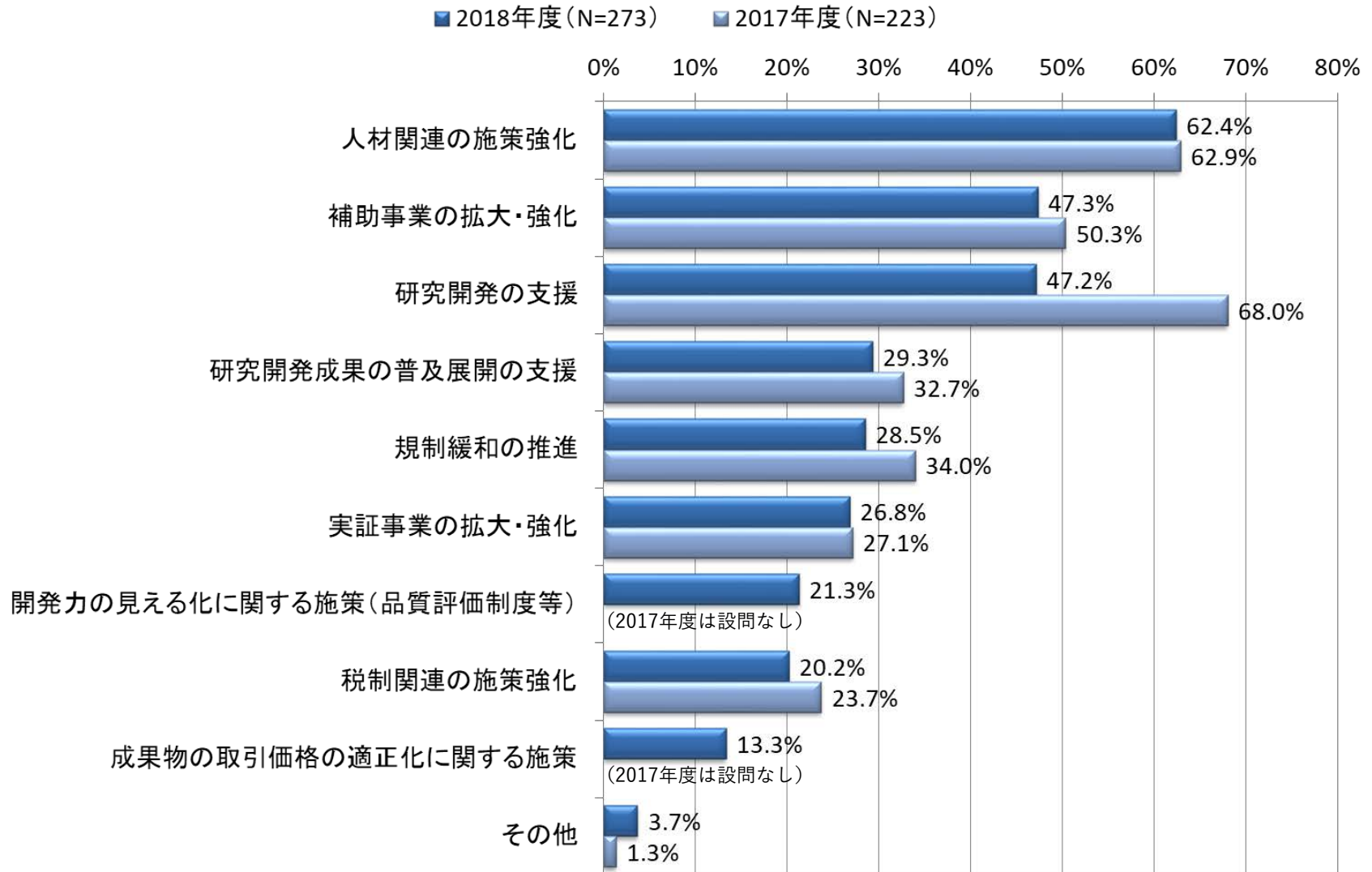
Q31 政府・IPAがとるべき施策



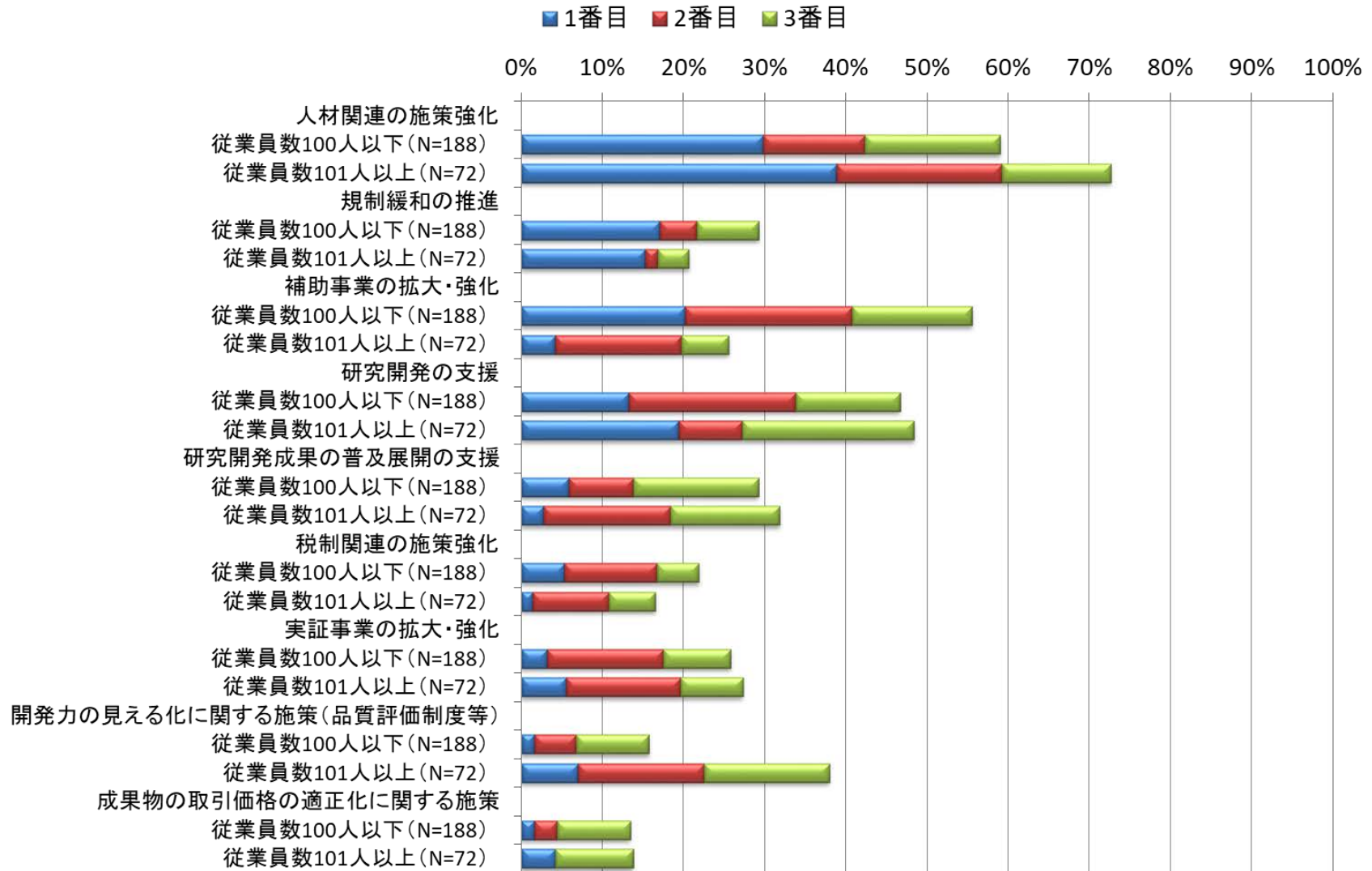
Q31 政府・IPAがとるべき施策（3番目までの合計）



Q31 政府・IPAがとるべき施策（3番目までの合計で経年比較）



Q31 政府・IPAがとるべき施策（クロス集計）



Q32 今後この調査に加えるべき／調査してほしい項目等 (主な記載内容)

今後この調査に加えるべき／調査してほしい項目

- データセキュリティ
- 開発環境を提供する側に関する項目
- IoT関連システムの事業化の進捗度
- 企業規模別の個別案件ごとのコスト比較
- 介護・健康分野へのIoTの適用状況
- MaaS社会に関する項目
- 人材確保のために利用した制度や仕組みとその人数
- 今後の技術トレンド
- 利益率が高い今後のソフト開発のトレンド
- 人材不足の改善の為に重視するポイント
- 開発費の調達方法
- 組み込みでのアジャイル開発の実態
- 高度な能力を持つIT人材の育成に関する項目
- 産業分野別の詳細

それ以外のさまざまなご意見等

- IPAの取り組みの広報が不足
- 地方部でもセミナー等を開催してほしい
- 調査項目が多い
- UMLとSysMLは分けるべき
- パスワードのポスターは良かった
- 組み込みソフトウェア産業実態調査の継続

まとめ

	IoT	AI	DX
技術	<ul style="list-style-type: none"> ● 現時点で重要な技術 IoT事業分野あり：IoTシステム構築技術、センサ技術、無線通信・ネットワーク技術 IoT事業分野なし：設計・実装技術、評価・検証技術、要求獲得・要件定義技術 (但し、差は大きくない) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 現時点で重要な技術 「AI取り組みあり」では「AI技術」が筆頭 ● 将来強化／新たに獲得したい技術 「AI技術」に集中 ● モデルベース開発技術 「AI取り組みあり」で導入目立つ ● ハードウェア 「AI取り組みあり」で現在、将来とも「クラウド」 	<ul style="list-style-type: none"> ● モデルベース開発技術 「DX取り組みあり」で導入目立つ ● ハードウェア 「DX取り組みあり」で既に「クラウド、スマートフォン」が「民生用PC、産業用PC」よりも多い
人材	<ul style="list-style-type: none"> ● 「IoT事業分野なし」で新技術をキャッチアップできる技術者の比率が高いが疑問あり 	<ul style="list-style-type: none"> ● モデルベース技術者・AI関連の人は不足 ● 事業規模の大きい組織では人材不足に対する施策としてのAI技術の活用への期待も見られる 	<ul style="list-style-type: none"> ● DX関連の人は不足し、関係者の役割分担等の整理も必要な状況 ● 「DX取り組みあり」では新技術をキャッチアップできる技術者の比率が高い
	<ul style="list-style-type: none"> ● 政府・IPA施策への期待：中小規模の組織では「規制緩和」「補助事業の拡大・強化」、事業規模の大きい組織では「人材関連の施策強化」「開発力見える化に関する施策」 		
産業	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業の規模によらず広く取り組みが進んでいる(全体の7割弱が「取り組み分野あり」、特に多いのは「工業制御/FA機器/産業機器」) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業規模の大きい組織を中心に広く取り組みが進んでいる(全体の6割強、大規模の組織では8割が「取り組みあり」) ● しかし「提供中・実施中」よりも「開発中・準備中」と「調査中・検討中」が多く、ビジネスになるのはまだこれからの状況 ● 「工場・プラント」での活用が特に目立つ 	<ul style="list-style-type: none"> ● DXに関する取り組みはまだこれからの状況(全体の3割弱で「取り組みあり」) ● 全体の3割強で「IoT, AI, DXの全ての取り組みあり」、一方で「全ての取り組みなし」は1割強 ● DXに関する取り組みがある組織はAIの取り組みもより進んでいる
	<ul style="list-style-type: none"> ● IoT事業分野の有無による差異が総じて少ないことから、IoTに関する取り組みは広く進んでいる様子が伺える ● 「DX取り組みあり」と「AI取り組みあり」は相関関係が高い様子があるが、DXの取り組みは始まったばかり、AIもビジネス化はまだこれからという状況を見て取ることができる 		

IPA Better Life
with **IT**