

PL-1

ITトレンド調査

～クラウド/ビッグデータ/IoT/AI利用動向とプラットフォーム～

2017年10月4日

一般社団法人 電子情報技術産業協会

ITプラットフォーム事業委員会

プラットフォーム市場専門委員会

プラットフォーム企画専門委員会

委員長 村野井 剛

委員長 香川 弘一

委員長 三木 和穂

はじめに

皆様はどのようなイメージをお持ちでしょうか。

- ① プラットフォームの出荷状況
- ② 仮想化の進展
- ③ クラウド利用動向
- ④ ビッグデータ、IoT、AI市場の成長

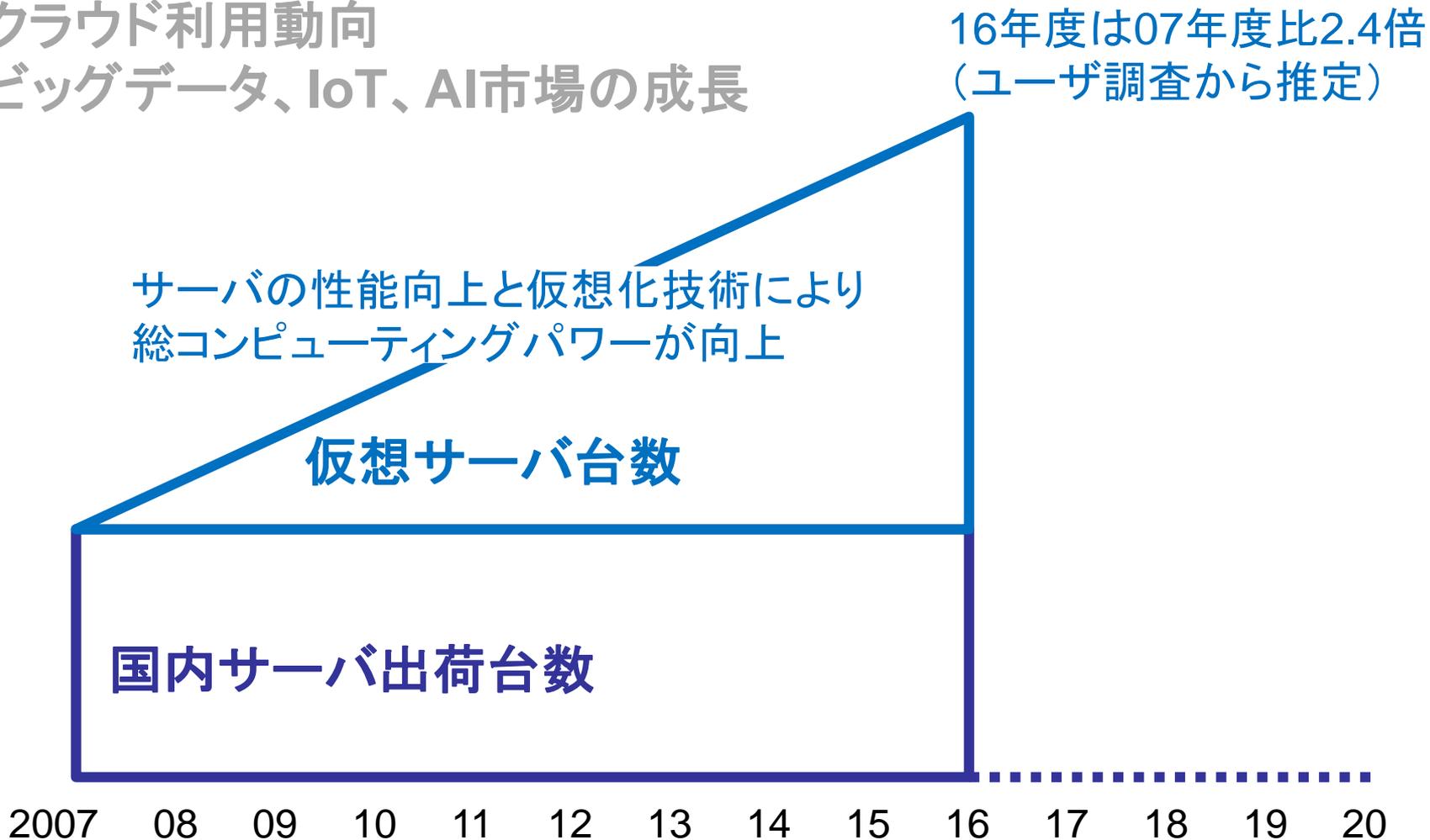
- ① プラットフォームの出荷状況
 - ② 仮想化の進展
 - ③ クラウド利用動向
 - ④ ビッグデータ、IoT、AI市場の成長
- 4つを重ねてイメージしてみます。**

- ① プラットフォームの出荷状況
- ② 仮想化の進展
- ③ クラウド利用動向
- ④ ビッグデータ、IoT、AI市場の成長

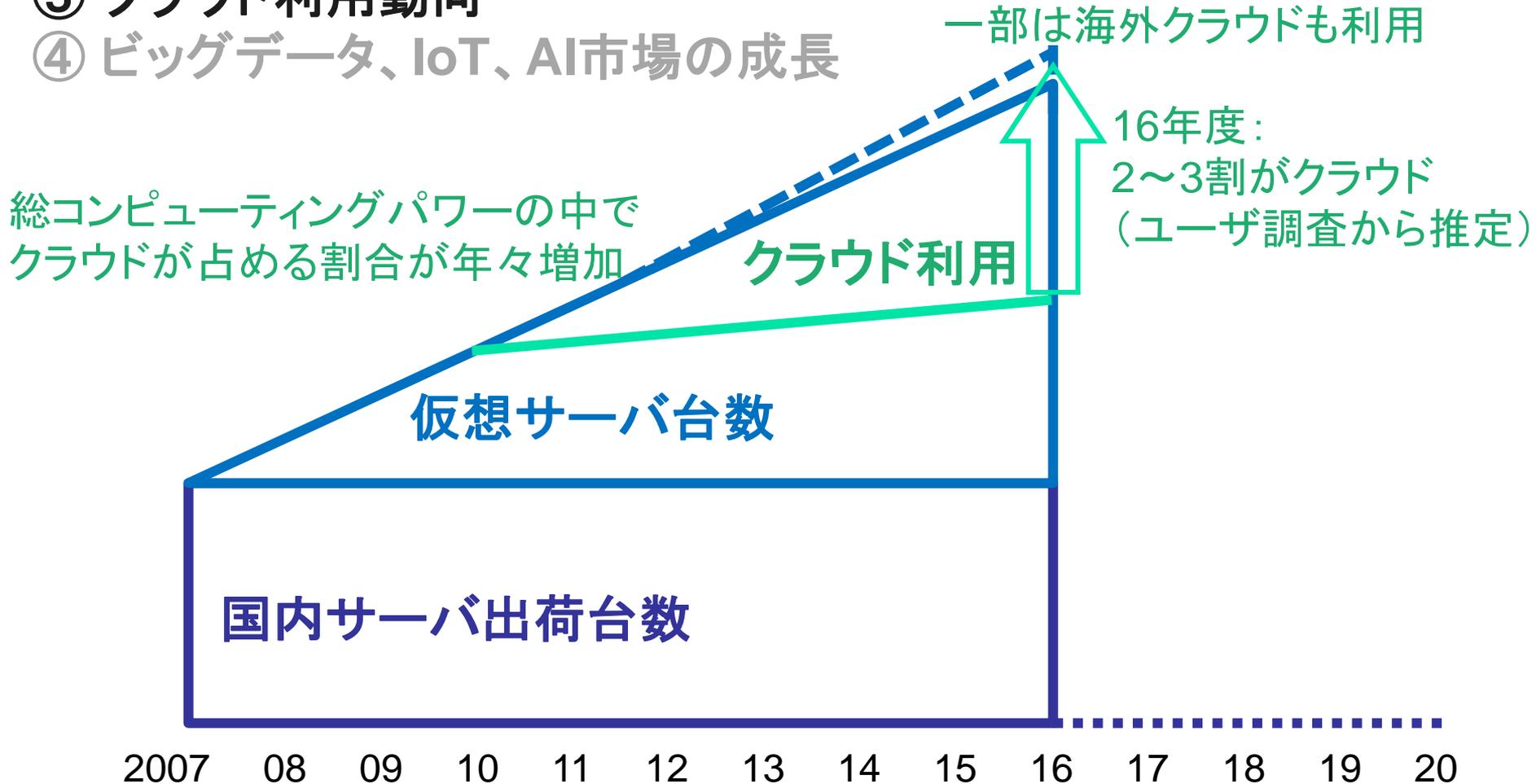
JEITA出荷統計では32万台前後で推移



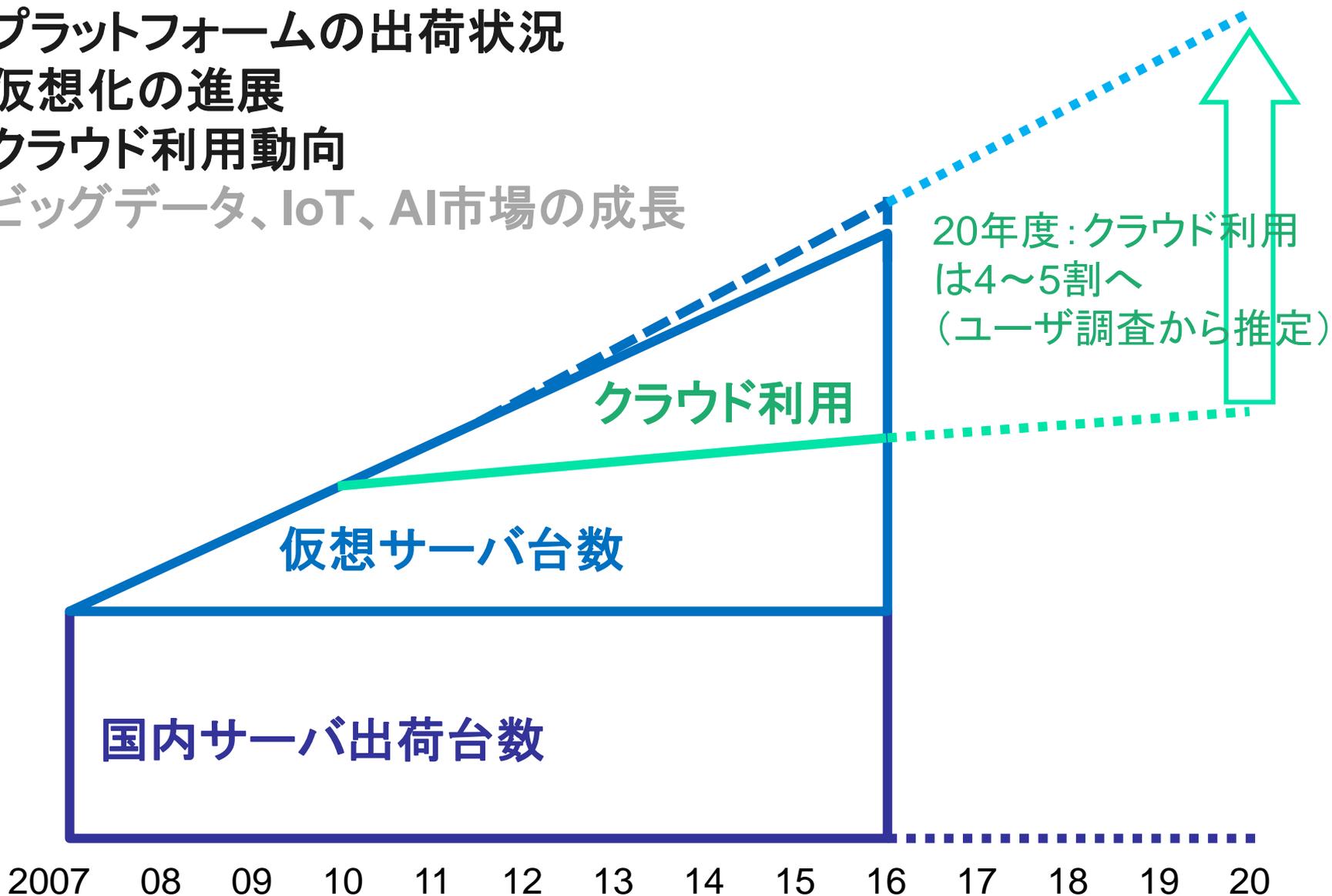
- ① プラットフォームの出荷状況
- ② 仮想化の進展
- ③ クラウド利用動向
- ④ ビッグデータ、IoT、AI市場の成長



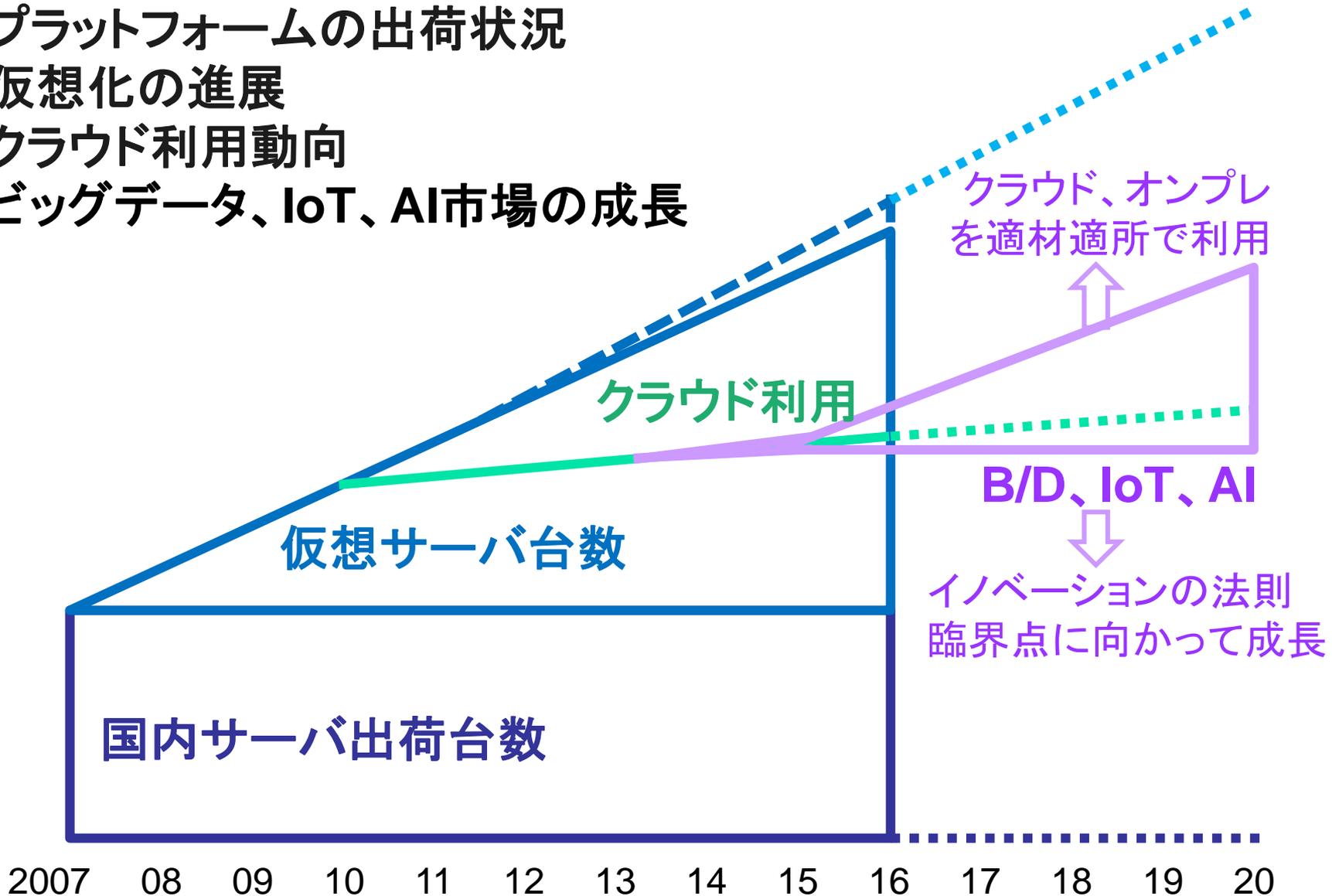
- ① プラットフォームの出荷状況
- ② 仮想化の進展
- ③ クラウド利用動向
- ④ ビッグデータ、IoT、AI市場の成長



- ① プラットフォームの出荷状況
- ② 仮想化の進展
- ③ クラウド利用動向
- ④ ビッグデータ、IoT、AI市場の成長

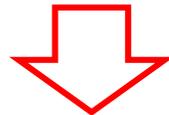


- ① プラットフォームの出荷状況
- ② 仮想化の進展
- ③ クラウド利用動向
- ④ ビッグデータ、IoT、AI市場の成長



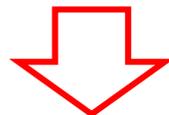
本日の報告の構成

- ① プラットフォームの出荷状況
- ② 仮想化の進展



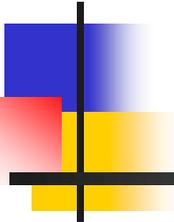
I. プラットフォーム市場動向

- ③ クラウド利用動向
- ④ ビッグデータ、IoT、AI市場の成長



II. ITユーザトレンド調査

＜プラットフォーム市場専門委員会 発表＞



I. プラットフォームの市場動向

サーバ・ストレージの世界生産見通し

(2016年12月発表「電子情報産業の世界生産見通し2016」より)

- ネットワーク接続デバイスやデータ量の増加
- クラウドを活用したシステム・サービスの拡大
- 先進諸国ではデータセンター構築・増強の動き
- IoTに関連した新たなサービス創出の動きが活発化

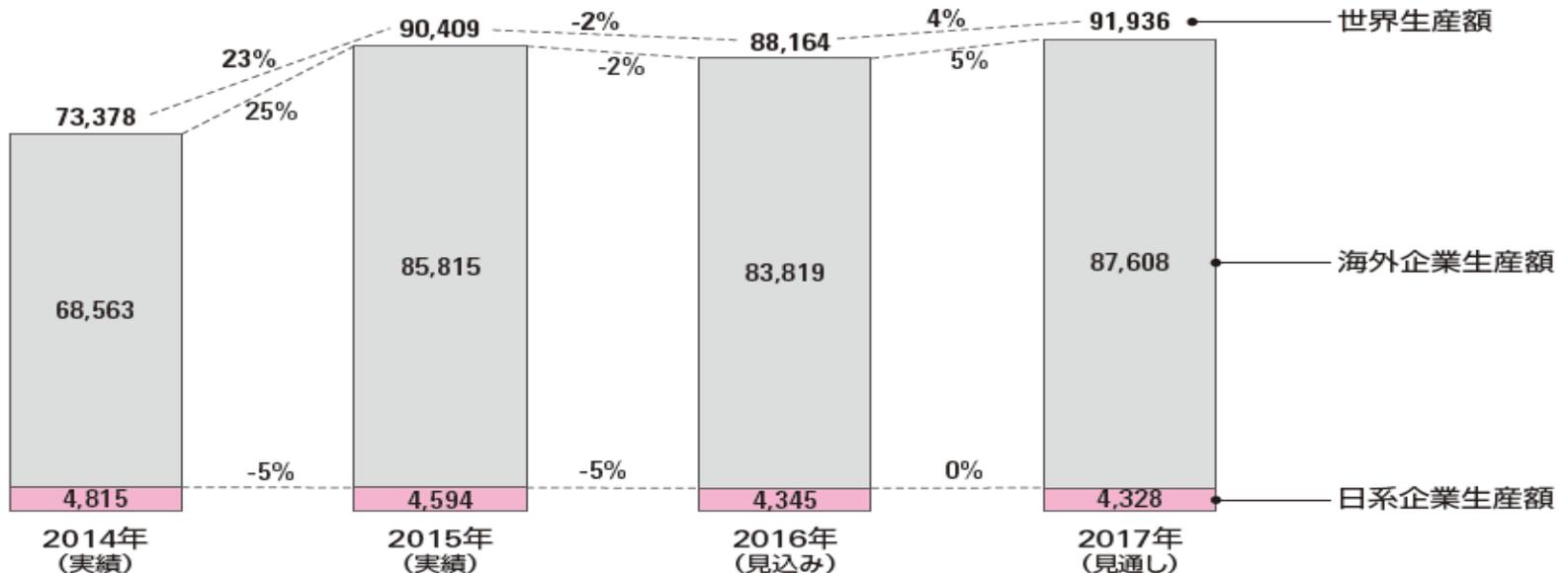
＜調査対象機種＞

サーバ・ストレージ

- (1) メインフレームコンピュータ
- (2) UNIXサーバ
- (3) IAサーバ
- (4) 独自OSサーバ
- (5) ネットワークストレージ

■ 世界生産見通し

(単位：金額＝億円，対前年伸び率＝%)



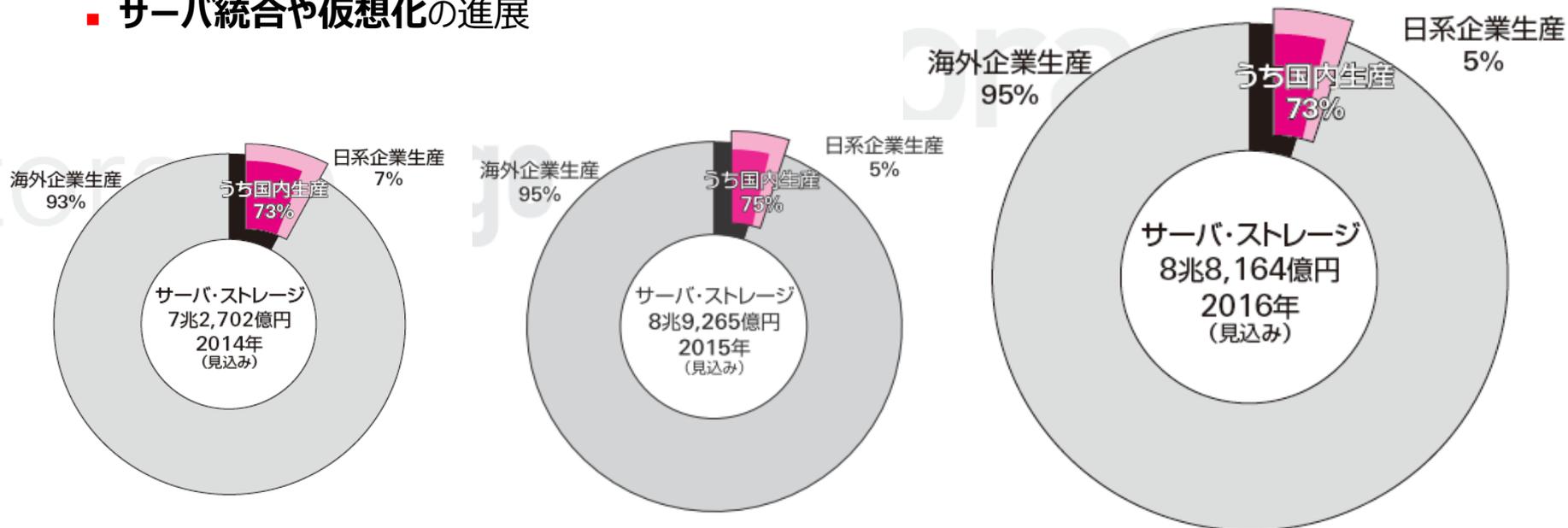
日系企業の世界生産見通しと国内生産

<プラス要因>

- インバウンドによる**需要増**や東京オリンピック・パラリンピック開催に向けた**設備投資拡大**の兆し
- ビッグデータの高速解析や人工知能(AI)を取り込んだ共創による**新たな価値創造**の動き
- **高度なサイバーセキュリティ**に対応したシステム整備も求められている。
- 大量メモリの搭載や、多重ネットワーク構築を実現する**高性能サーバ**の導入

<マイナス要因>

- **景気の不透明感**から企業のITの効率投資により投資総額を増やさない傾向が続いている。
- **サーバ統合や仮想化**の進展



ITPFの進化 ～ITPFを構成する3要素～



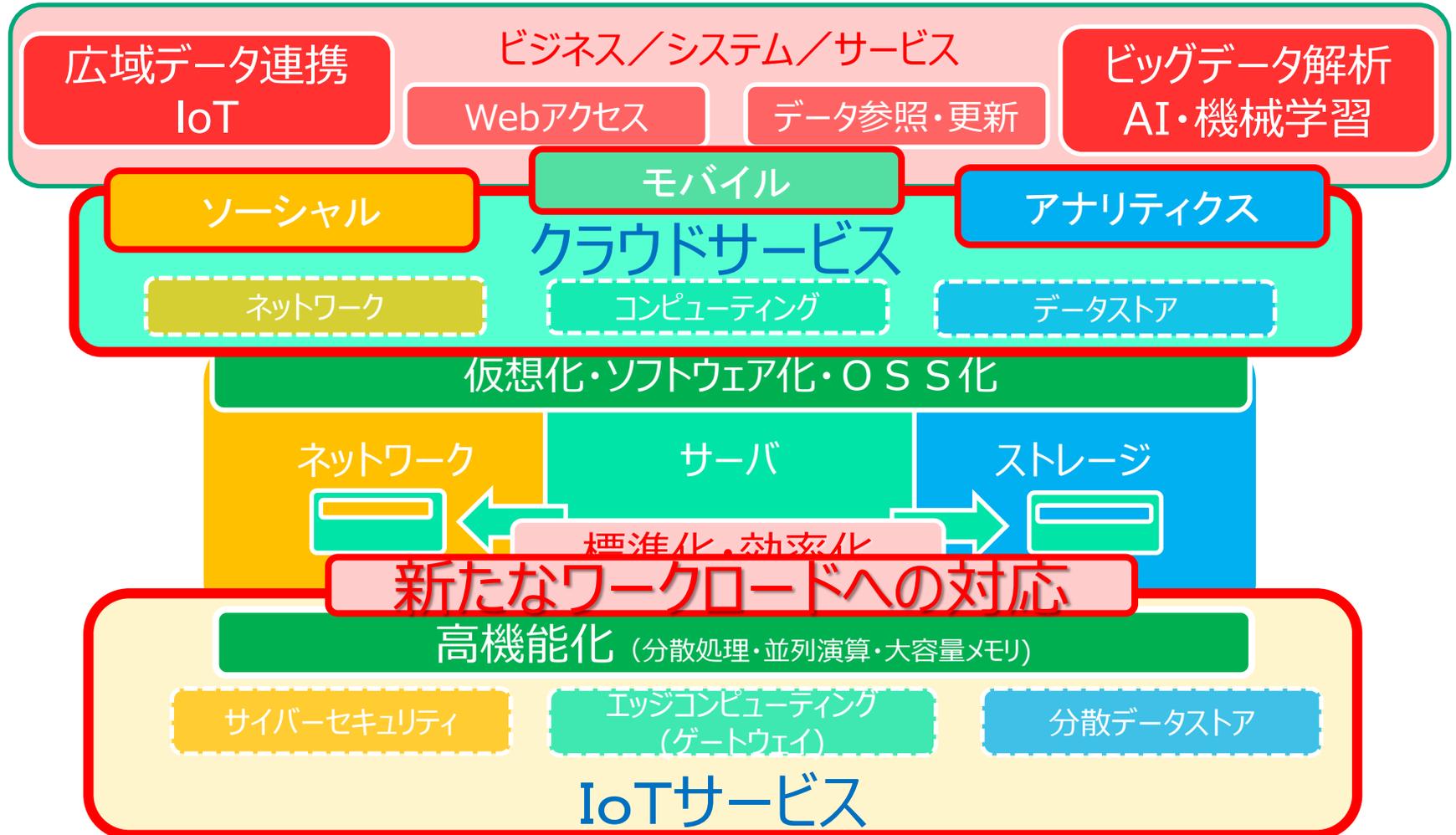
ITPFの進化 ~仮想化・ソフトウェア化が進化を加速~



SDN: Software Defined Network

SDS: Software Defined Storage

ITPFの進化 ~新たなワークロードへの対応が求められる~



出荷統計：2016年度の実績

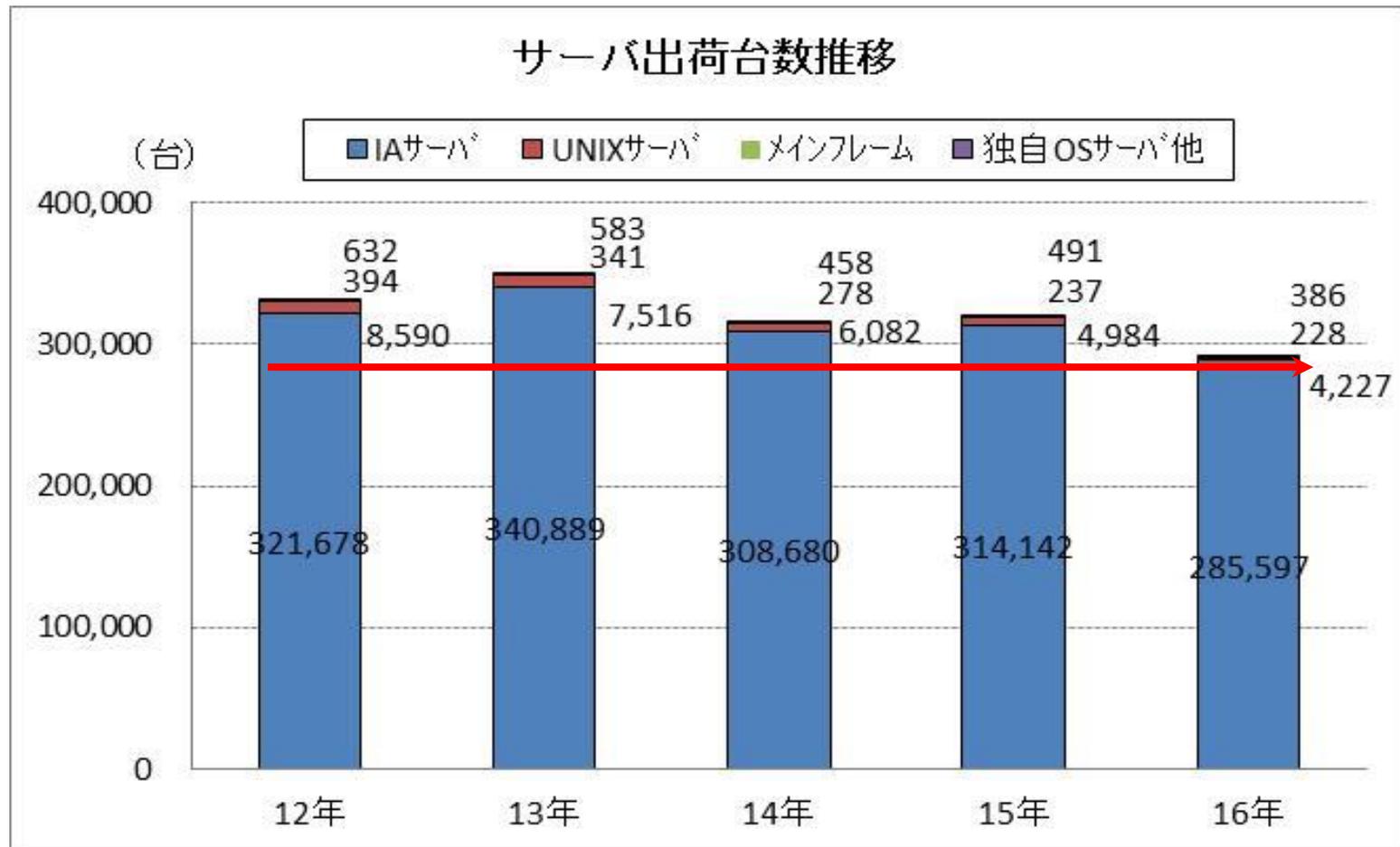
需要の中心となるIAサーバは台数(約28.5万台)、金額(約2,020億)ともに、初めて前年度を下回る。

(単位:台、百万円)

総出荷		2015年度		2016年度上半期		2016年度下半期		2016年度		2017年度 第1四半期	
			前同比		前同比		前同比		前同比		前同比
IAサーバ	台数	314,142	102%	132,101	88%	153,496	93%	285,597	91%	51,877	93%
	金額	222,854	105%	94,934	92%	107,404	90%	202,338	91%	36,986	94%
UNIXサーバ	台数	4,984	82%	2,041	80%	2,186	90%	4,227	85%	860	89%
	金額	49,588	79%	21,208	102%	25,373	88%	46,581	94%	11,053	116%
メインフレーム	台数	237	85%	109	100%	119	93%	228	96%	62	113%
	金額	44,411	79%	11,962	56%	19,590	85%	31,552	71%	10,319	195%
独自OS サーバ他	台数	491	107%	175	74%	211	83%	386	79%	65	73%
	金額	3,455	88%	1,318	79%	1,501	84%	2,819	82%	592	94%

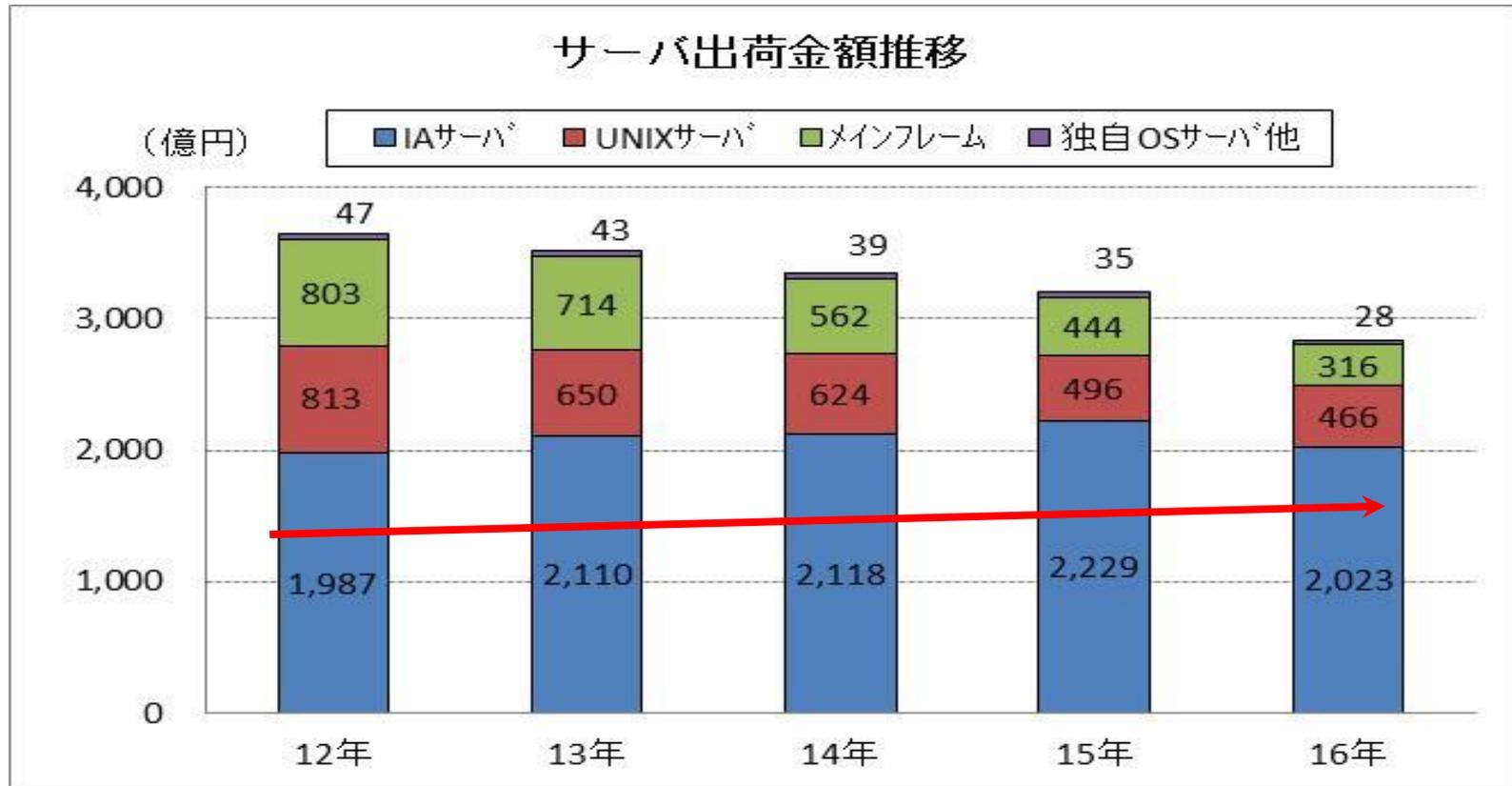
出荷統計：サーバ出荷台数の推移

需要の中心はIAサーバ。台数は32万台規模で横ばいから微減傾向へ。



出荷統計：サーバ出荷金額の推移

総出荷金額は減少傾向にあるが、IAサーバの出荷金額は横ばい。

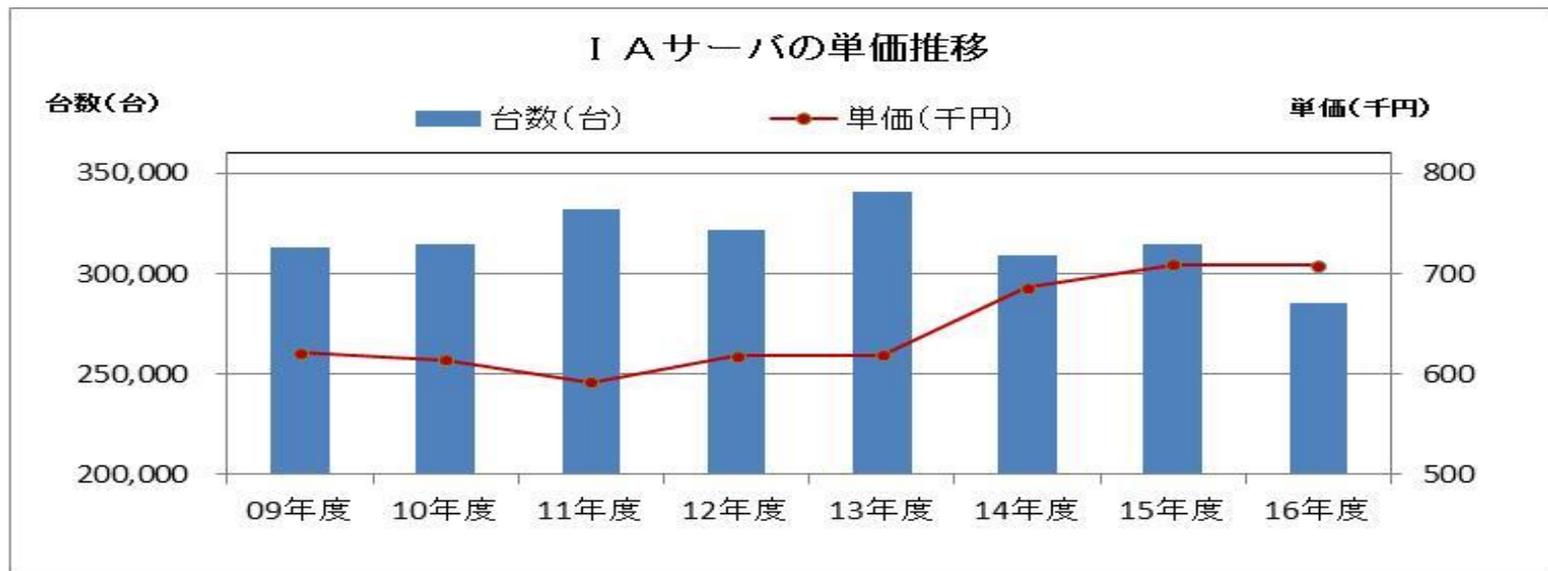


出荷統計：IAサーバの単価推移

2011年度を底に、IAサーバの単価は上昇傾向にある。

(5年前の2011年度に¥592K/台が、2016年度は¥708K/台。単価が約20%up)

	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
金額(百万円)	194,362	192,890	196,541	198,655	211,021	211,818	222,854	202,338
台数(台)	313,097	314,259	332,242	321,678	340,889	308,680	314,142	285,597
単価(千円)	621	614	592	618	619	686	709	708



出荷統計：IAサーバの単価推移

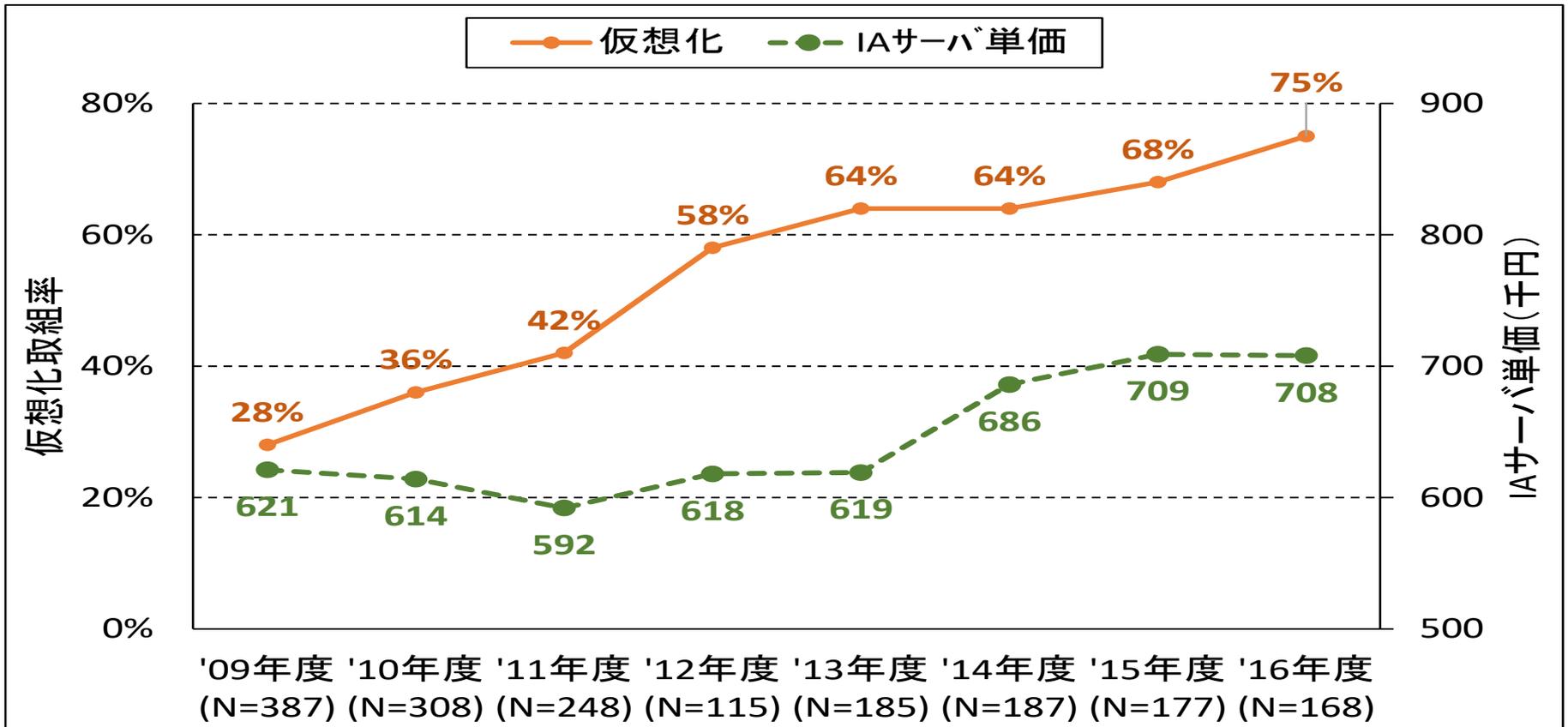
IAサーバは、全体で2.8%の単価上昇であり、特にミッドレンジクラス（7.4%）が牽引している。

金額/台数	12年	13年	14年	15年	16年	CAGR (12年-16年)
L2(300万円以上)	11.00	12.16	9.06	11.00	11.10	0.2%
L1(100～300万円未満)	1.46	1.82	2.03	1.99	1.31	-2.2%
M(50～100万円未満)	0.82	0.84	1.00	1.20	1.17	7.4%
S(50万円未満)	0.42	0.39	0.42	0.40	0.41	-0.5%
S2(25～50万円未満)	0.54	0.48	0.50	0.48	0.47	-2.5%
S1(25万円未満)	0.28	0.28	0.33	0.28	0.30	1.3%
全体	0.62	0.62	0.69	0.71	0.71	2.8%

仮想化の取り組みとサーバ単価の推移

ユーザアンケートによる動向調査

■ 仮想化システムのためには、高機能のサーバが利用される。



購入サーバにおける仮想化の割合と稼働OS数

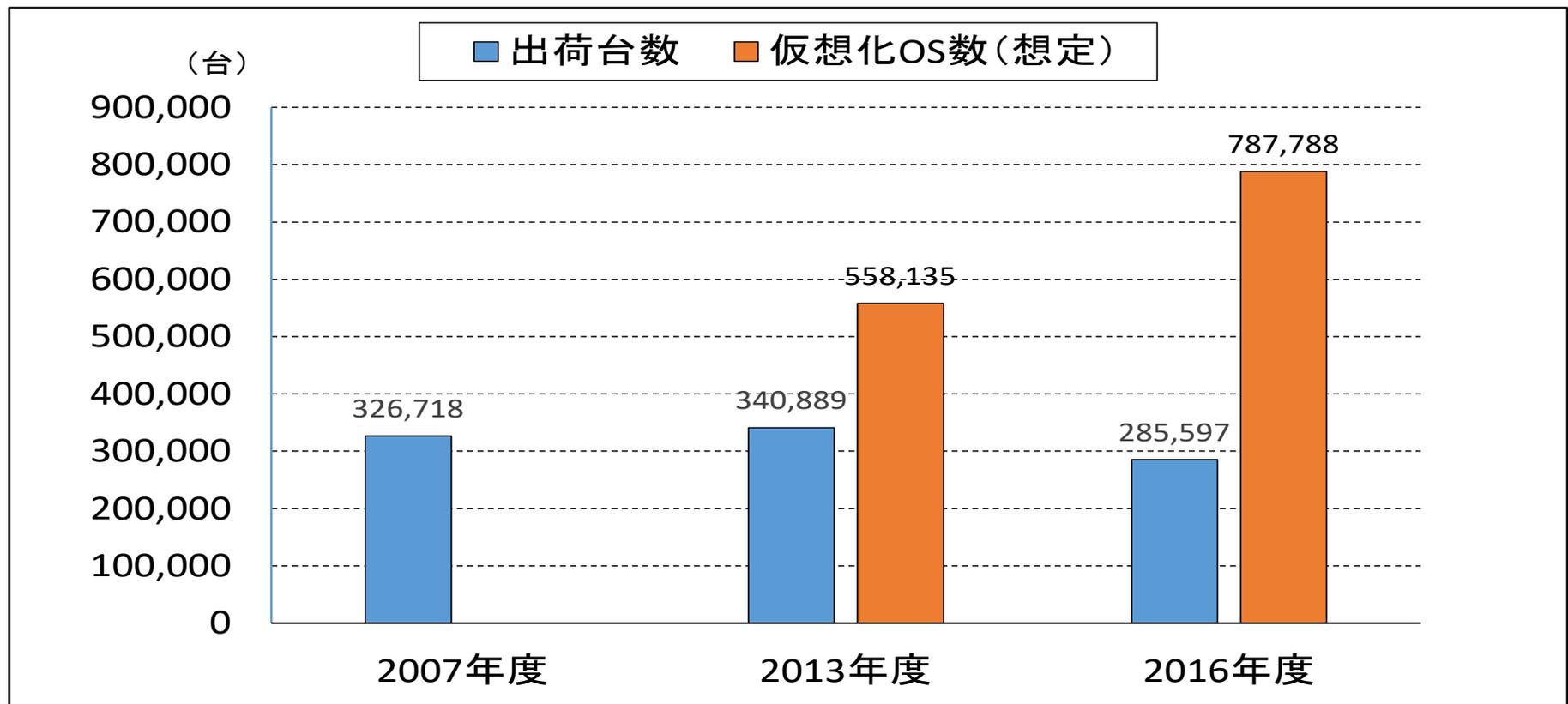
- 2016年度購入サーバ（物理サーバ）における仮想化用途の割合と、そのサーバ上で動く仮想OS数から、購入サーバにおける稼働OS数を試算。
- 2016年度購入された物理サーバに対して、3.4倍のOS（稼働システム）が動いているとの推計結果を得た。

<2016年度購入した物理サーバにおける仮想サーバ稼働割合>

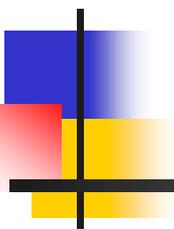
	'16年度 購入台数 (物理台数) A	仮想化用途 台数 B	仮想化用途 利用率 C=B/A	物理1台当り 仮想OS数 D	仮想 サーバ数 E=B×D	稼働OS総台数 (物理+仮想) F=(A-B)+E	物理台数に対する 実効OS稼働台数 G=F/A
メインフレーム/オフコン (N= 18)	15台	3台	20%	2.7	8台	20台	1.3倍
UNIXサーバ (N= 19)	22台	14台	64%	14.5	203台	211台	9.6倍
IAサーバ(Linux) (N= 33)	197台	132台	67%	4.3	568台	633台	3.2倍
IAサーバ(Windows) (N=115)	524台	209台	40%	6.8	1,421台	1,736台	3.3倍
合計	758台				2,200台	2,600台	3.4倍
IAサーバ(Windows)の 推移		2015年度調査		3.7			2.0倍
		2014年度調査		6.2			3.3倍
		2013年度調査		4.1			2.2倍
		2012年度調査		4.0			2.2倍

IAサーバの出荷実績と仮想サーバ台数の推計

- 前頁の「購入サーバにおける仮想化の割合と稼動OS数」から、IAサーバにおける仮想サーバ台数を推計した。
- 仮想化が始まる前に出荷台数が最大だったのは2007年度の32万台。これと比べると、2016年度は2.4倍のサーバ台数となる。



＜プラットフォーム企画専門委員会 発表＞



Ⅱ. ITユーザトレンド調査

－ クラウド/ビッグデータ/IoT/AIに向けた取組み動向 －

調査方法

- **調査は2通りで実施している。**
 - (1) **郵送調査**

アンケート調査票を郵送にて送付し回答入手。(1999年度から)
〈課題〉情シ部門を主体とした回答。
エンドユーザ部門の動向が把握し難い。
 - (2) **インターネット調査**

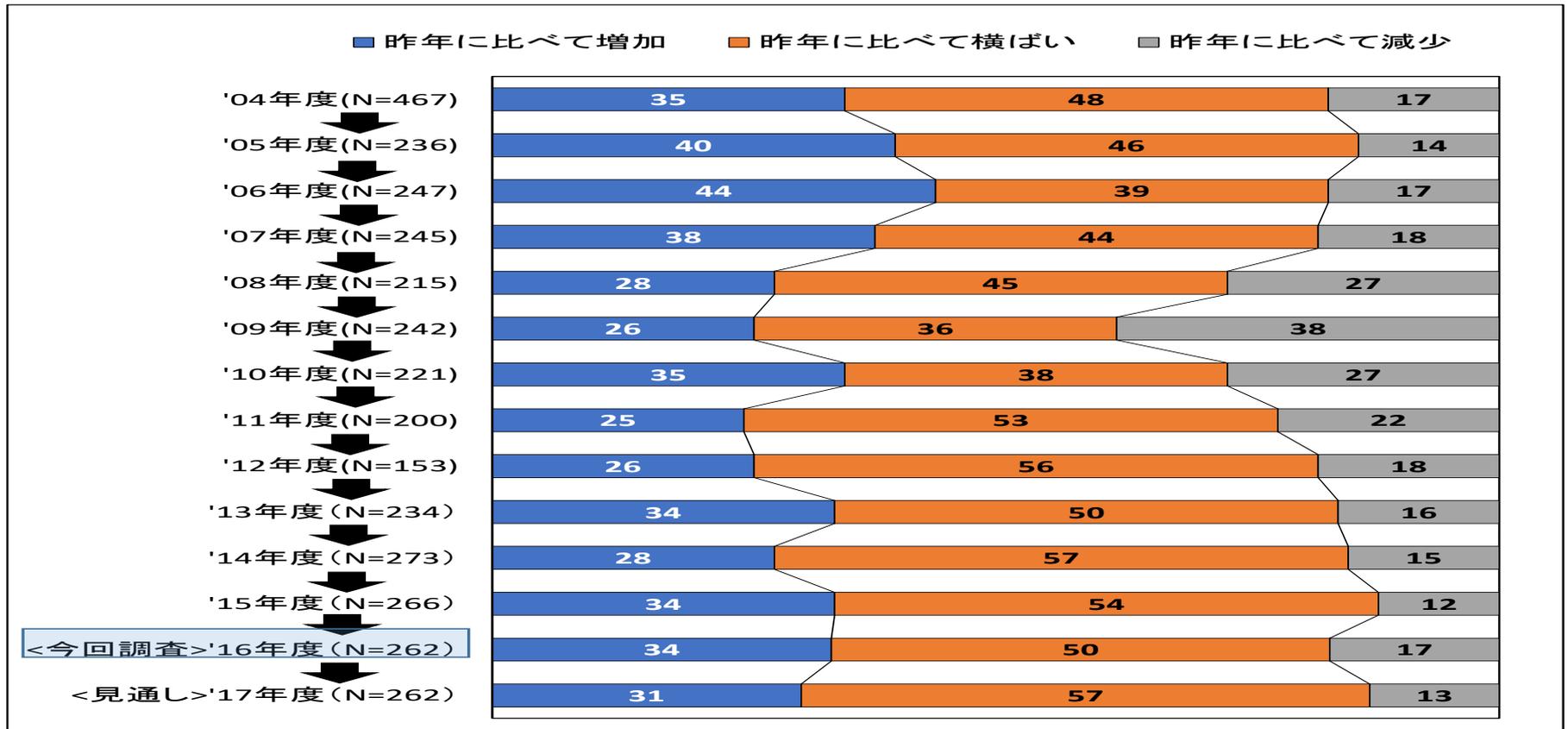
郵送調査の課題を解決するために、
インターネットにてアンケート調査を実施。(2015年度から)
- **郵送調査：2016年11月実施、有効回答305件**
- **インターネット調査：2017年3月実施、有効回答800件**
- **郵送アンケートは、例年同じユーザからの回答も多く、ユーザ意識の経年変化が把握できる。**

2016年における投資スタンスと投資予算推移

- 2016年は2015年より若干投資減の傾向となった。

<IT投資予算の推移>

不明除く、%、(SA)



IT化関連テーマの注目度

- 昨今のサイバー攻撃話題により「ネットワークセキュリティ」がさらに高まっている。
- 「仮想化システム構築」は取組済は最も高い値を示している。
- 「IoTの取り組み」「AI技術の活用」を今回より調査項目に加えた。

(MA)

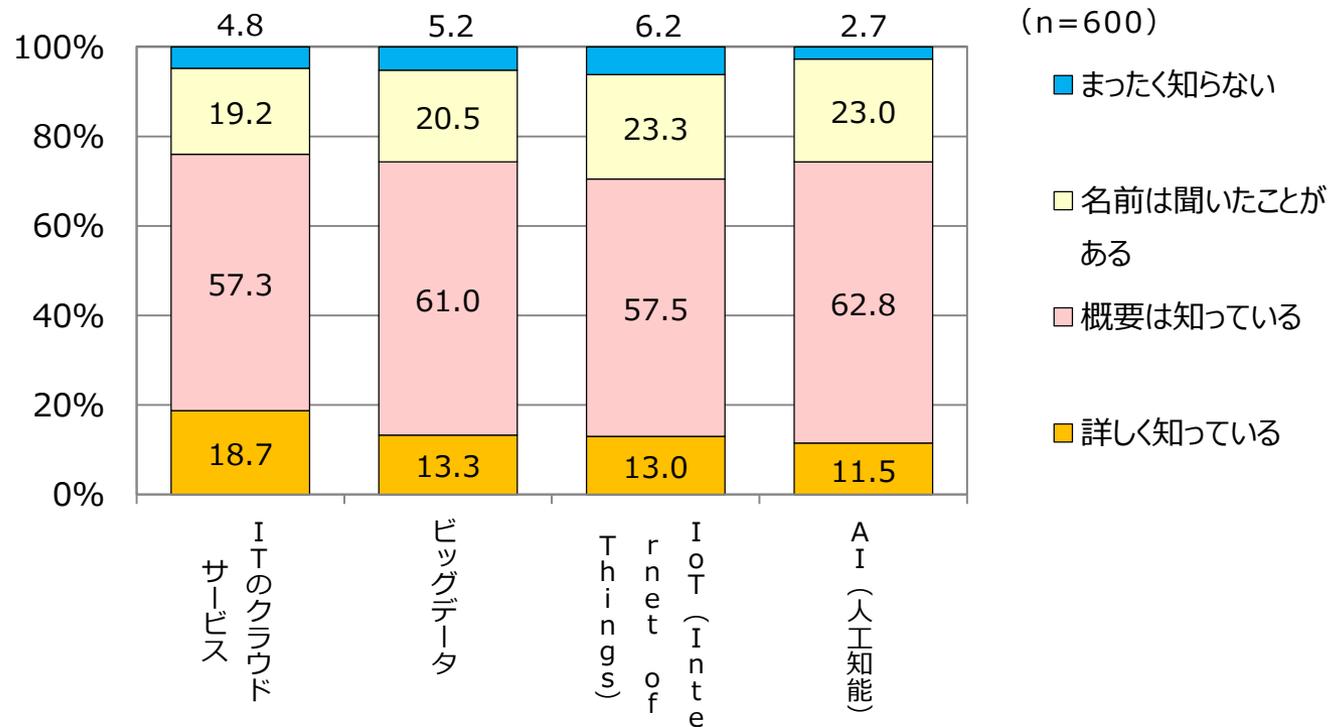
順位	注目度が「やや高い」以上と答えた項目	'14年度 (N=308)	'15年度 (N=301)	'16年度 (N=305)	取組済 '16年度
1	ネットワークセキュリティ	57%	62%	67% ↗	44%
2	運用コストの削減	59%	57%	54% ↘	22%
3	クラウド活用によるITの「所有」から「活用」への検討	38%	39%	53% ↗	24%
4	モバイル端末の活用	41%	44%	48% ↗	38%
5	共有ストレージの構築	40%	40%	48% ↗	45%
6	自然災害や事故に対するシステム強化対策	48%	47%	47%	33%
7	システムの統合化	49%	46%	46%	25%
8	仮想化システムの構築	40%	42%	46% ↗	56%
9	サーバ統合化	47%	46%	44% ↘	52%
10	外部DC(データセンタ)の活用	29%	27%	41% ↗	45%
11	ITアウトソーシングの活用	25%	27%	30% ↗	30%
12	IoTの取り組み	*	*	27%	5%
13	ビッグデータの活用	22%	24%	26% ↗	6%
14	AI技術の活用	*	*	24%	2%
15	システムの省電力化	23%	18%	12% ↘	13%

(注)「*」の欄は、アンケート調査未実施

クラウド／ビッグデータ／IoT／AIの認知

インターネット調査

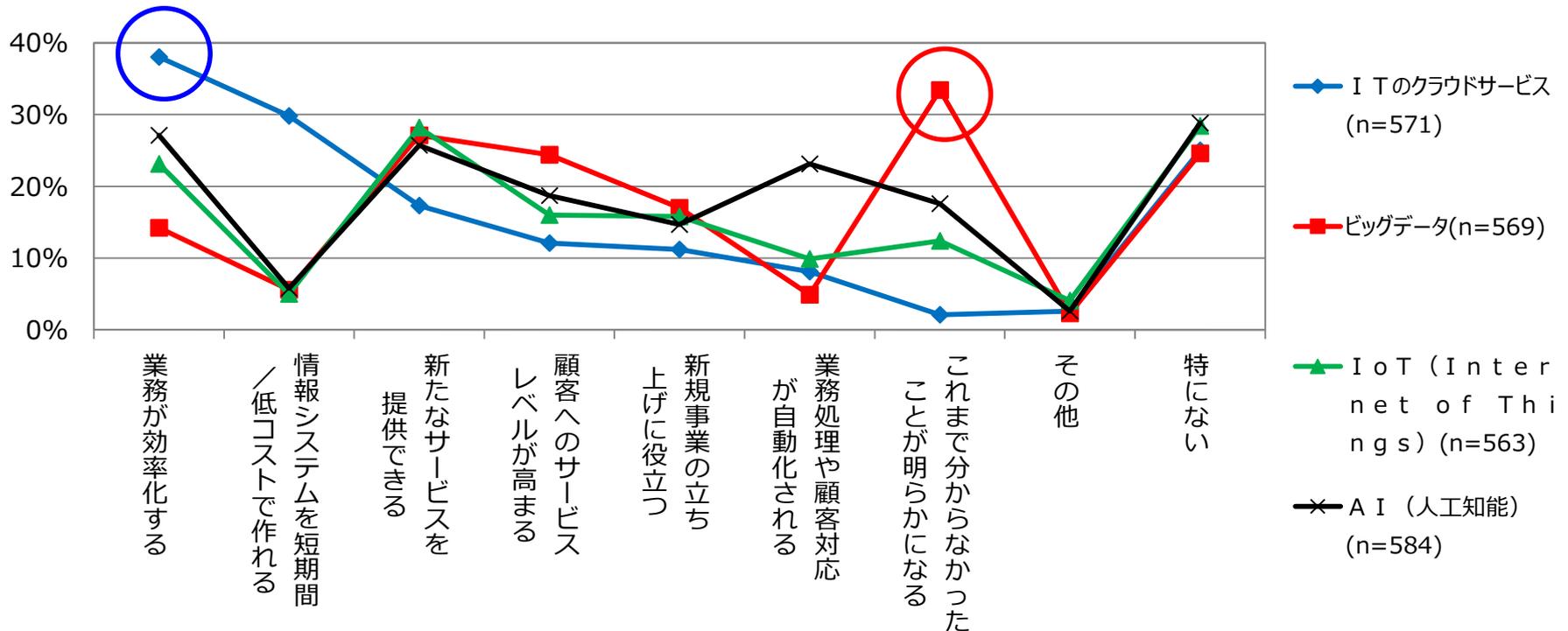
- いずれも9割超の回答者が知っていた。「詳細＋概要認知者」でも7割台に上る。
- 回答者の4分の3が「情報システム部門」以外であり、広く知られていることが分かる。「利用部門」に限っても認知者は9割を超え、詳細＋概要認知で6割台に上った。



クラウド／ビッグデータ／IoT／AIがもたらすメリット

インターネット調査

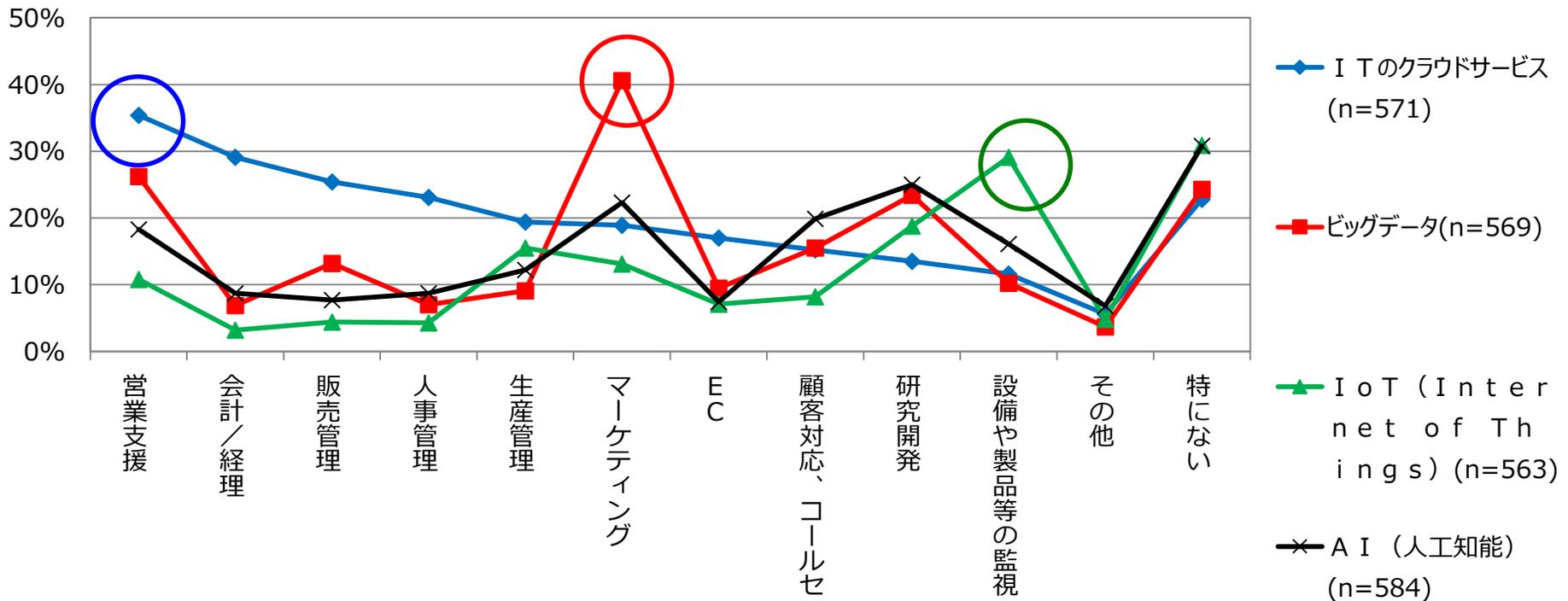
- クラウドは「業務の効率化」や「短期間／低コストでのシステム構築性」が多かった。
- ビッグデータは「これまで分からなかったことが明らかになる」が3割台で最多。
- IoTは「新サービスの提供」や「業務効率化」が多い。
- AIは「業務効率化」、「新サービス提供」、「業務自動化」が多かった。



クラウド／ビッグデータ／IoT／AIの利用業務領域

インターネット調査

- クラウドの用途は「営業支援」が最多で、その他従来からの管理系業務が続いた。
- ビッグデータは「マーケティング」への集中度が高く4割に上った。
- IoTは「設備や製品等の監視」が最多である。
- AIは「研究開発」のほか、「マーケティング」、「顧客対応、コールセンター」も多かった。



クラウド／ビッグデータ／IoT／AIの具体的な用途

インターネット調査

クラウド

- 社内サーバーの代替
- データの一元管理、どこからでもアクセスできる
- オンプレミスの機器、システム全般のリプレースで、費用対効果の向上が見込めるもの
- メールシステムとして、BCP対応として
- 特定分野というより、プラットフォームとして

IoT

- 作業の自動化。ドローンと連携
- センサー機器との接続による生産管理品質向上
- 出荷後の製品の状態監視
- 事業所の従業員/来客など人の移動管理
- 使い道を思案中。社員の知識が追いついていない

ビッグデータ

- マーケティングには一定の効果があると想定
- 顧客の発注行動分析
- 来院予測
- 故障診断、予防保全

AI

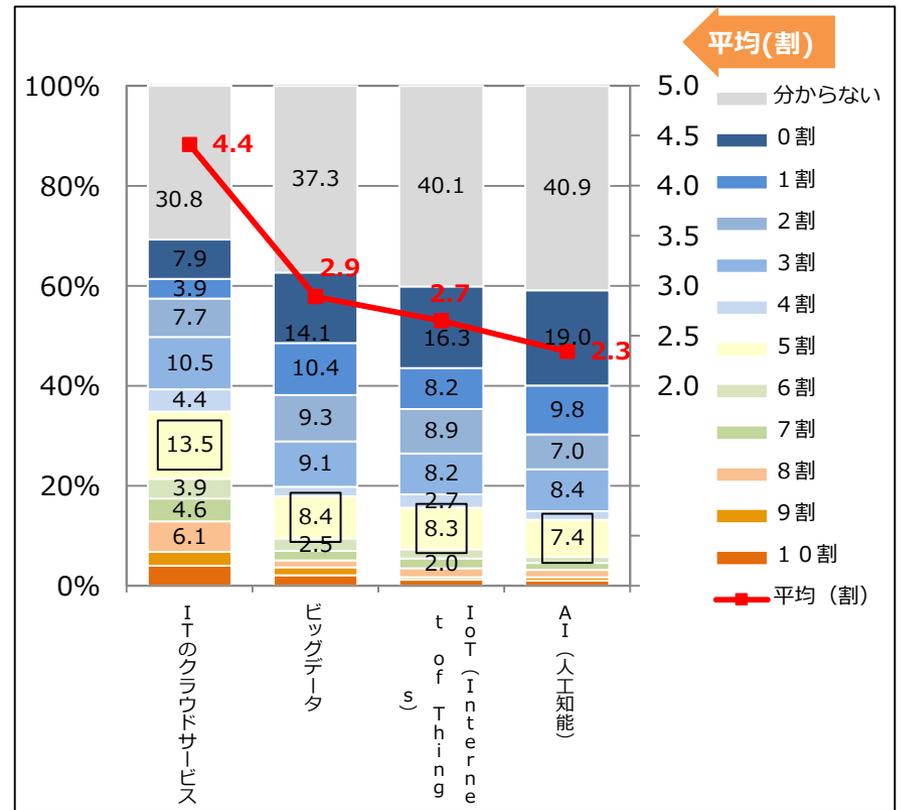
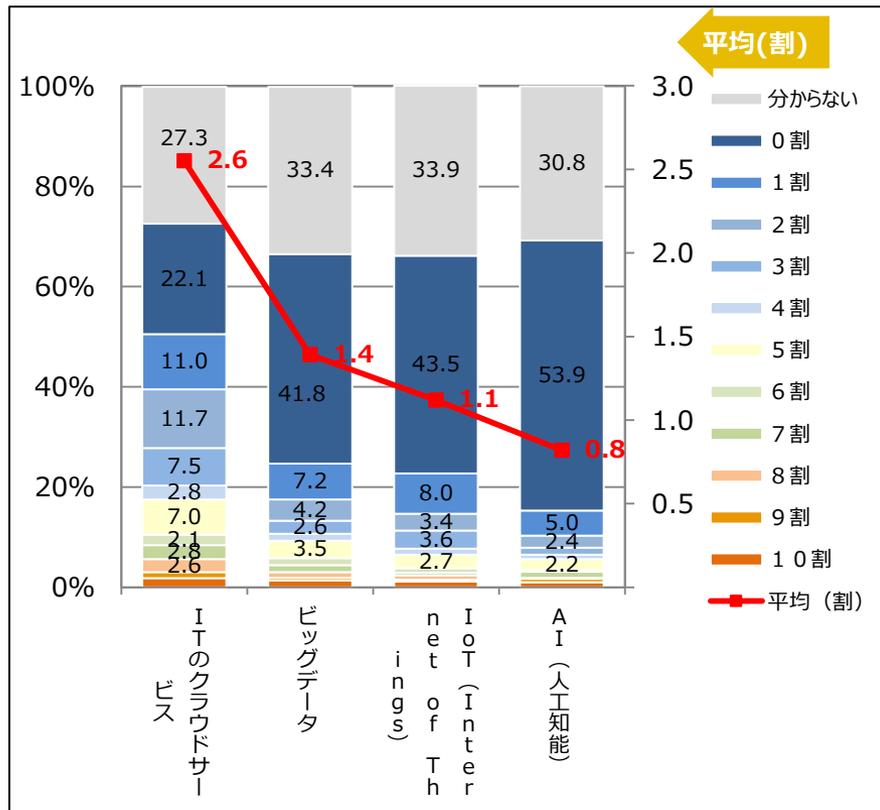
- コールセンターの省人化。顧客クレーム対応部門の省人化。ネットスーパー部門の省人化
- 測定機器などの予防保守など
- 小口の与信審査業務の自動化
- 稟議、購買先決定、人事評価の検証
- 単純業務の代行

クラウド／ビッグデータ／IoT／AIの利用率

インターネット調査

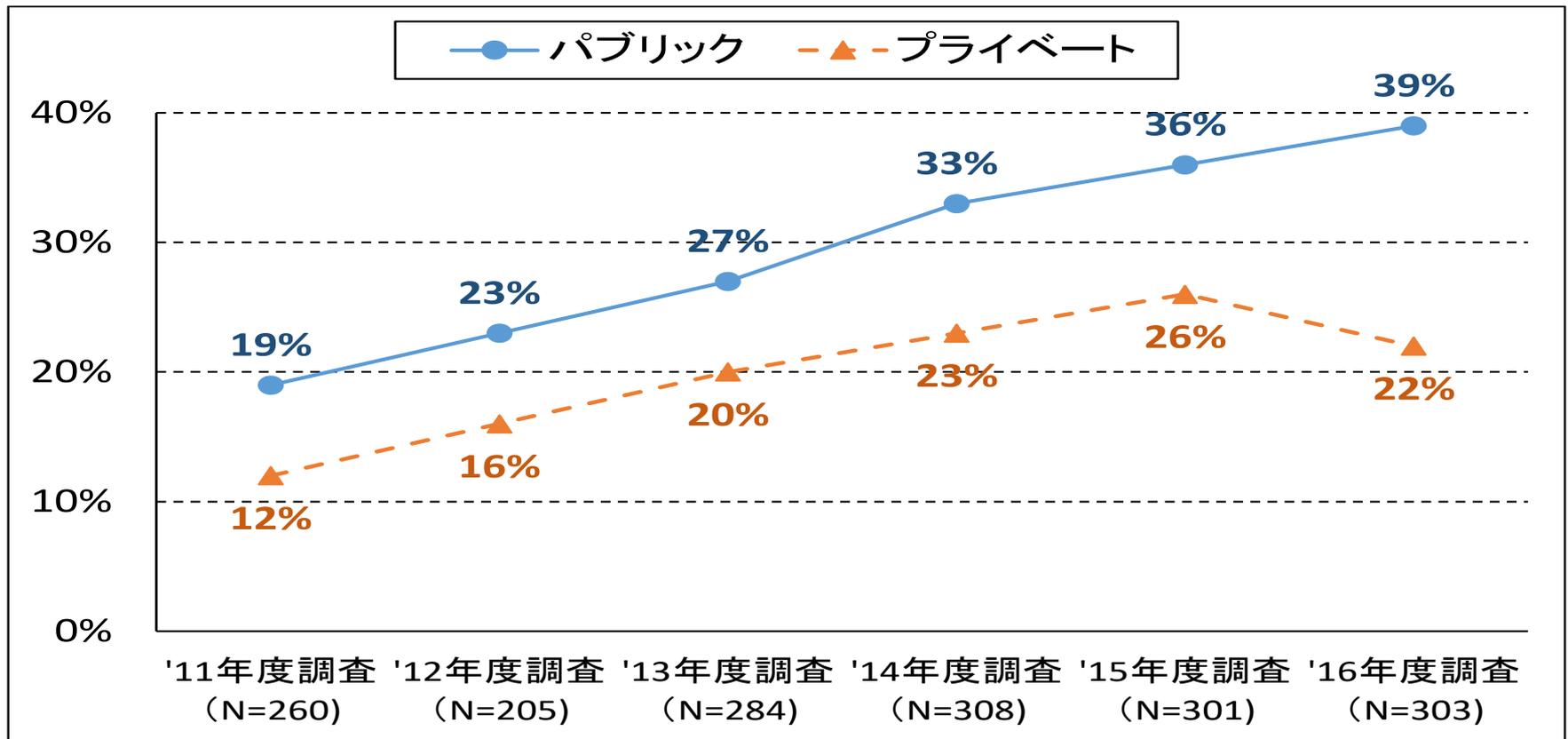
- クラウドの利用システム比率は、現状の2.6割から、5年後には4.4割に増加する。
- ビッグデータ、IoT、AIの利用率もそれぞれ増加し、現状の倍以上、2割台に上る。

<現在> → <5年後>



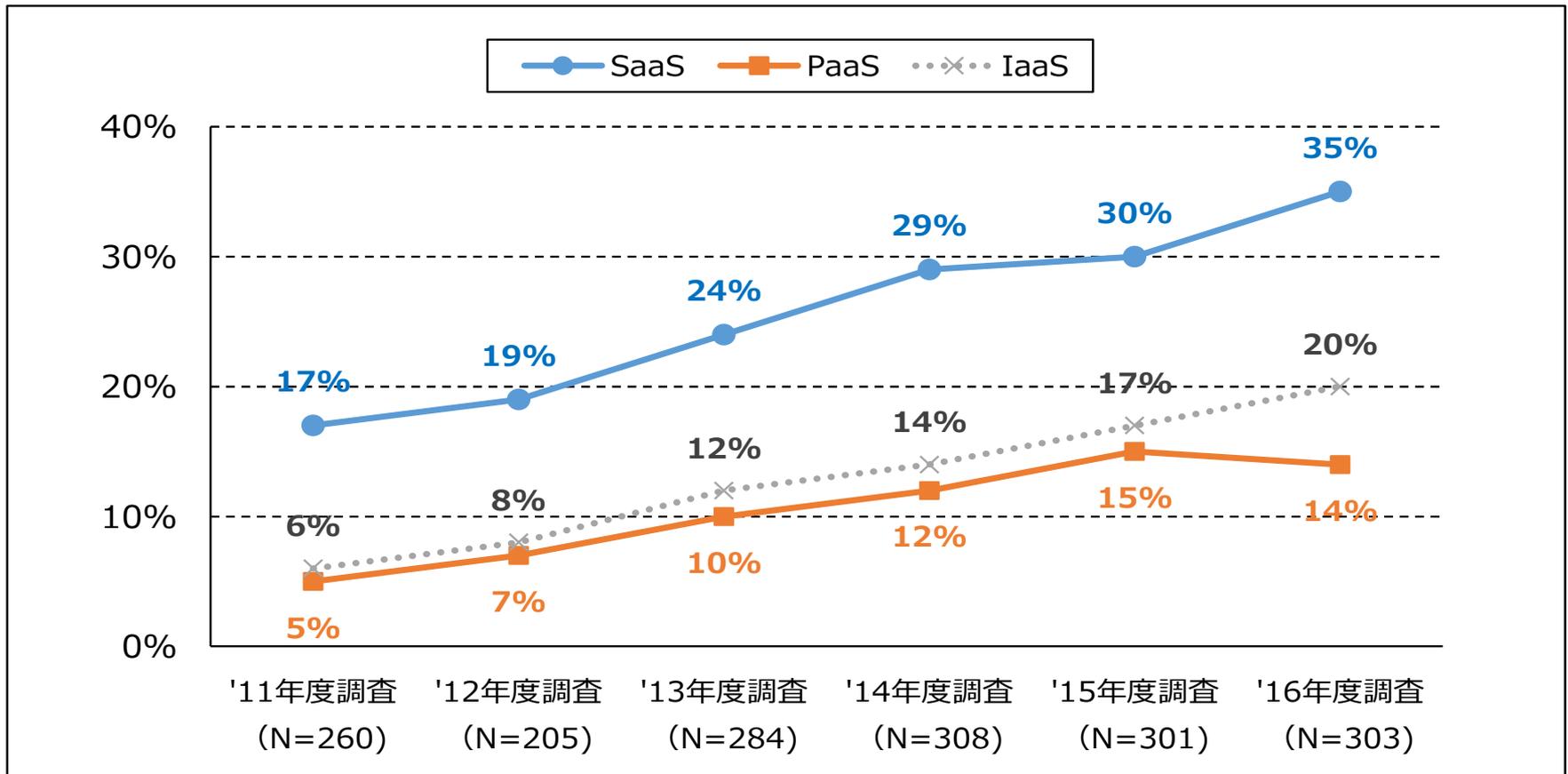
クラウドサービスの利用状況

- パブリック、プライベートともに年々利用率は増加している。



パブリッククラウドサービスのサービス別利用状況

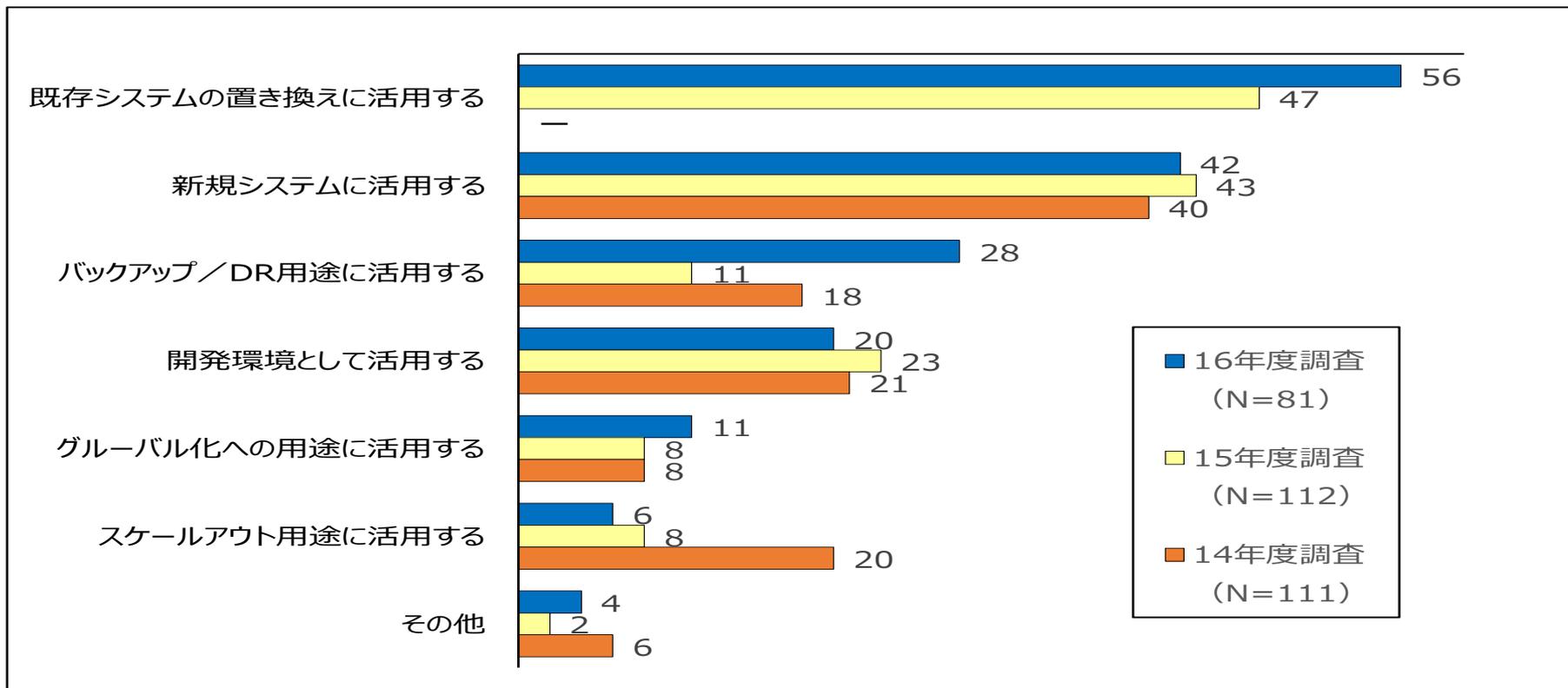
- SaaSを主に各サービスともに利用が進んでいる。



プライベートクラウドのPaaS/IaaS活用内容

- 既存システムの置き換えが56%、新規システムが42%。
- バックアップ／DR用途も増えている。

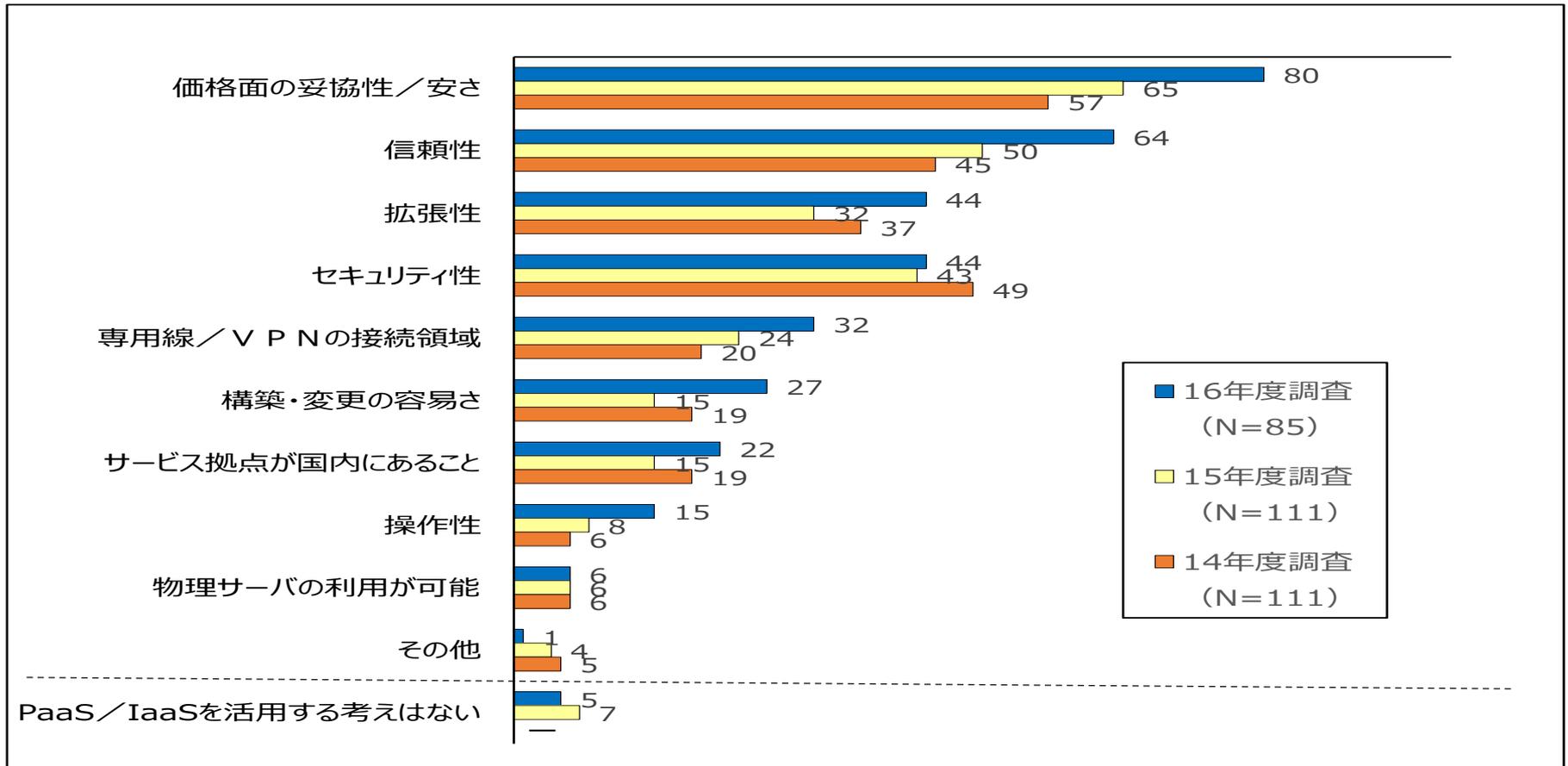
％、（MA）



PaaS/IaaS選択基準

■ 価格が80%、信頼性、拡張性、セキュリティが続く。

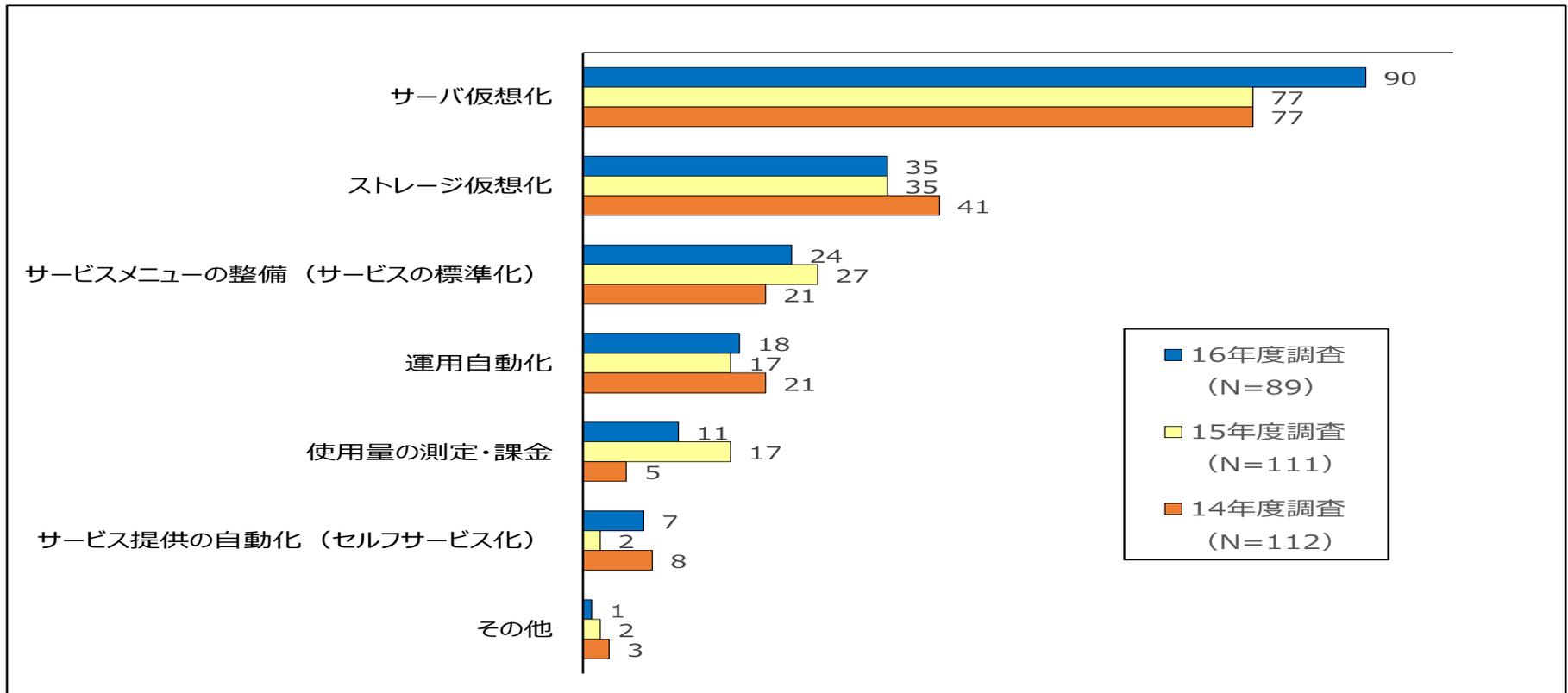
%、(MA)



プライベートクラウド構築内容

- 「サーバ仮想化」「ストレージ仮想化」から構築する例が多い
- 「サービスメニューの整備」もある程度進んでいる

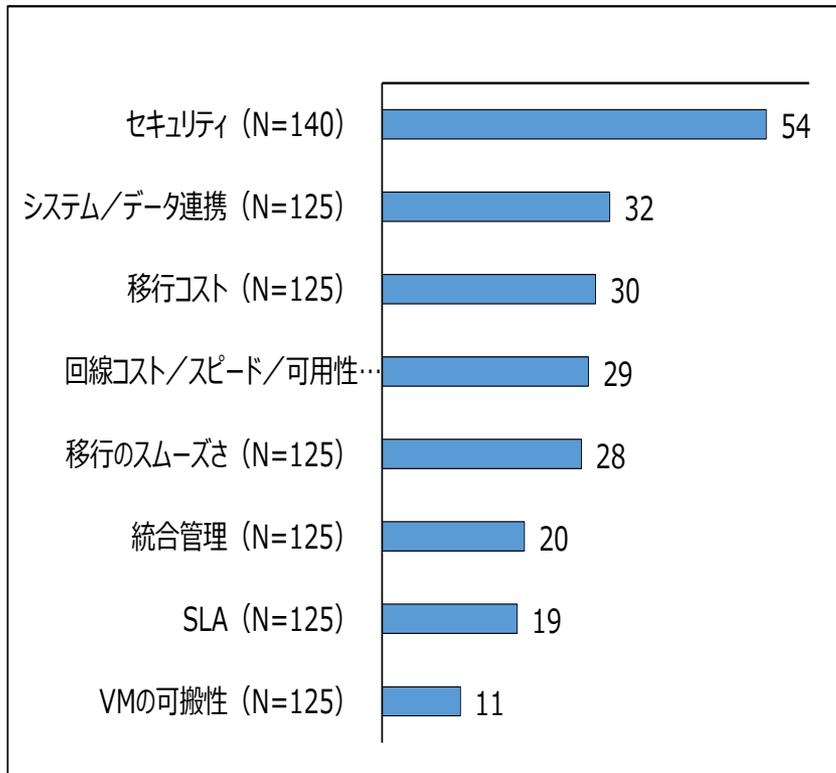
%、(MA)



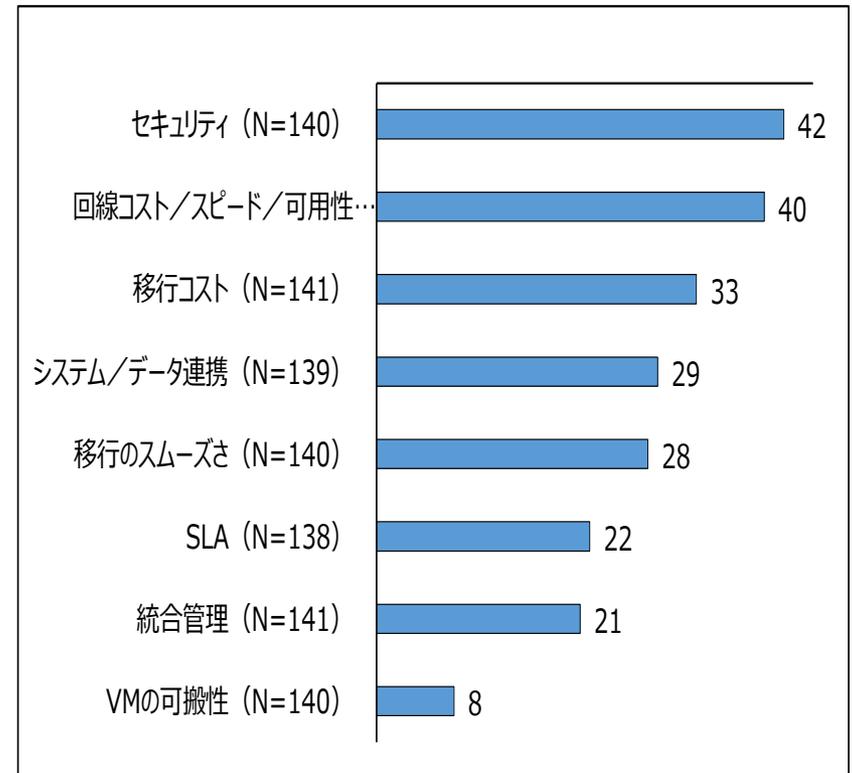
オンプレミスシステム等との連携の際の課題

- セキュリティ確保が課題とみている。
- 連携のための回線も課題視が高まっている。

非常に課題視 <15年度調査> % (SA)



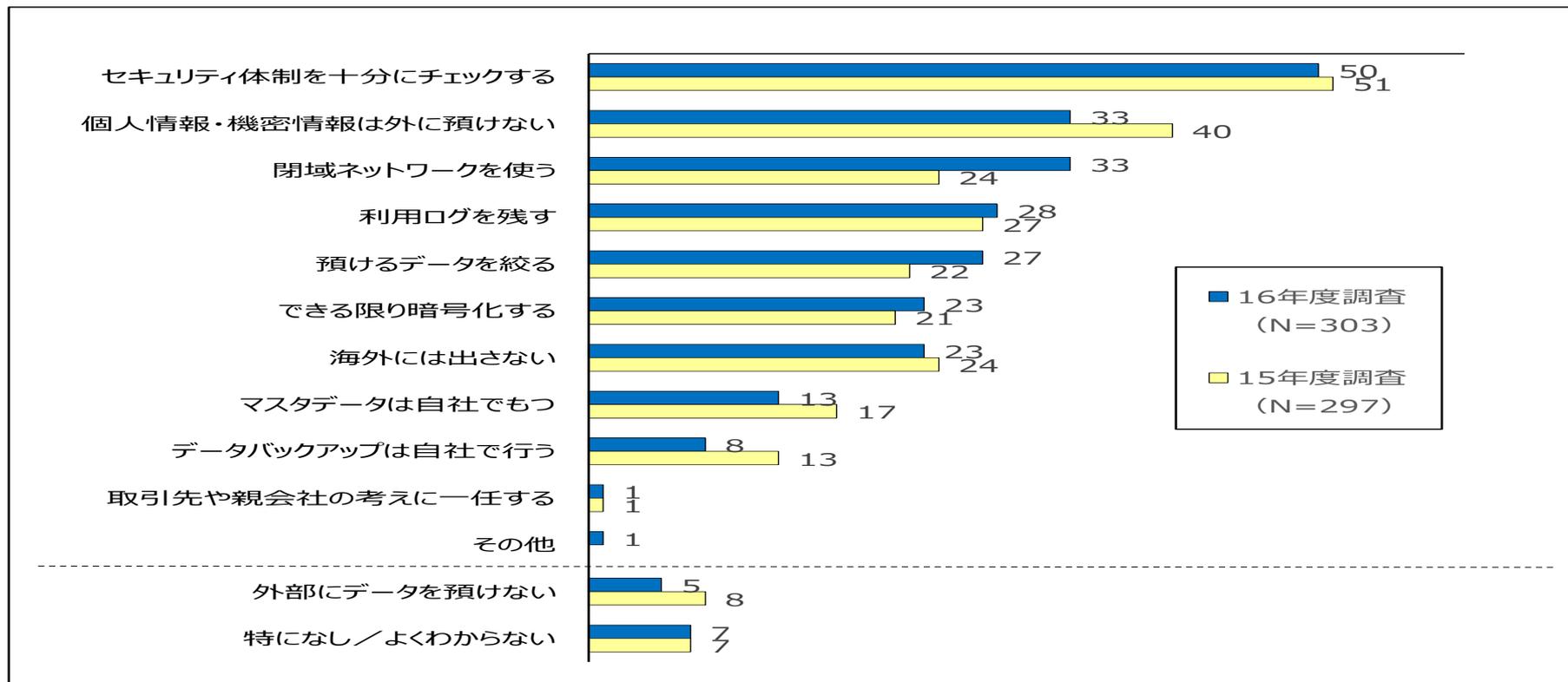
非常に課題視 <16年度調査> % (SA)



クラウド事業者活用時におけるデータの取扱ポリシーの考え方

- クラウド事業者活用では「セキュリティ体制のチェック」が重要なポイント。
- 全般に「外に出した場合でも管理はきちんと行う」考え方が顕著。

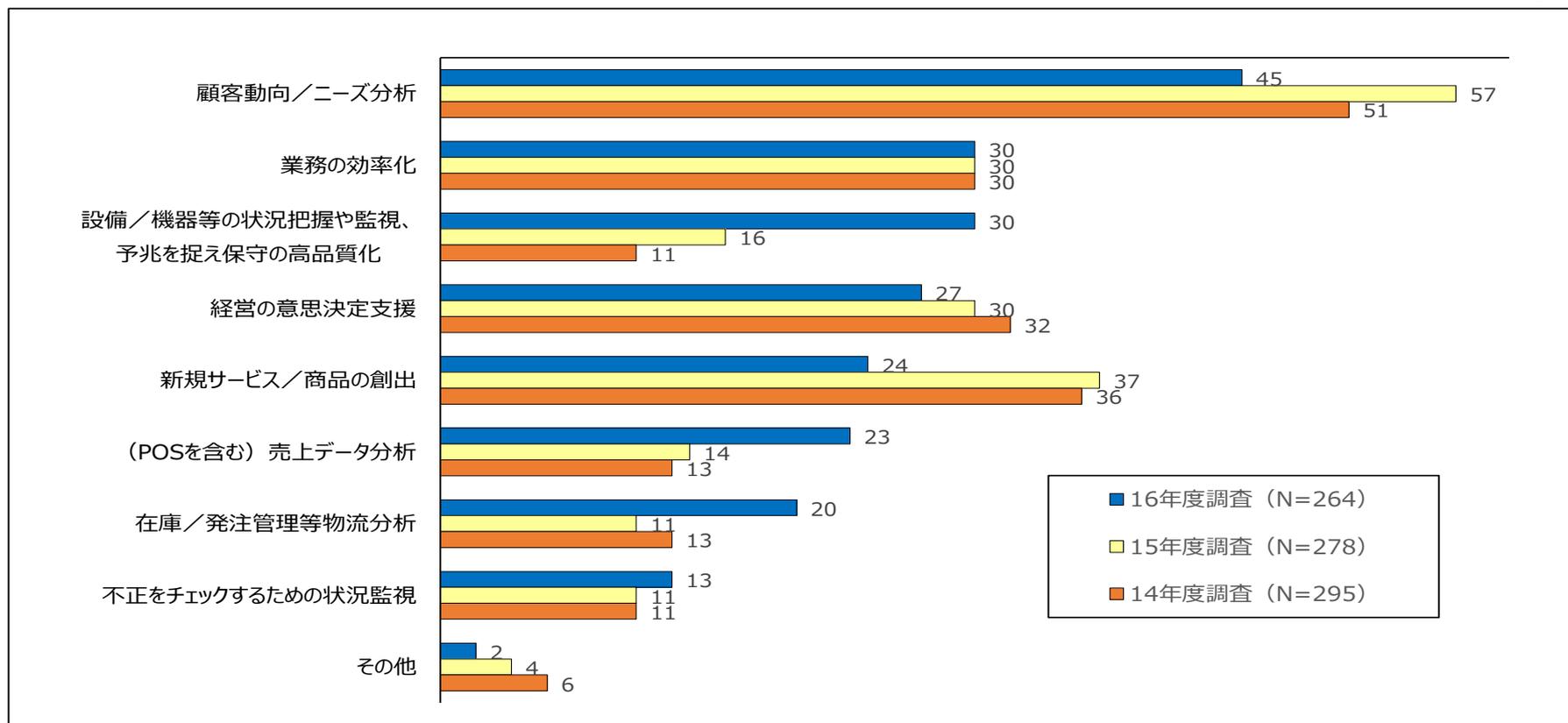
％、(MA)



ビッグデータの活用目的

- 活用目的は、「顧客動向/ニーズ分析」が最も多く、以下「業務の効率化」「保守の高品質化」「新規サービス/商品の創出」が続く。

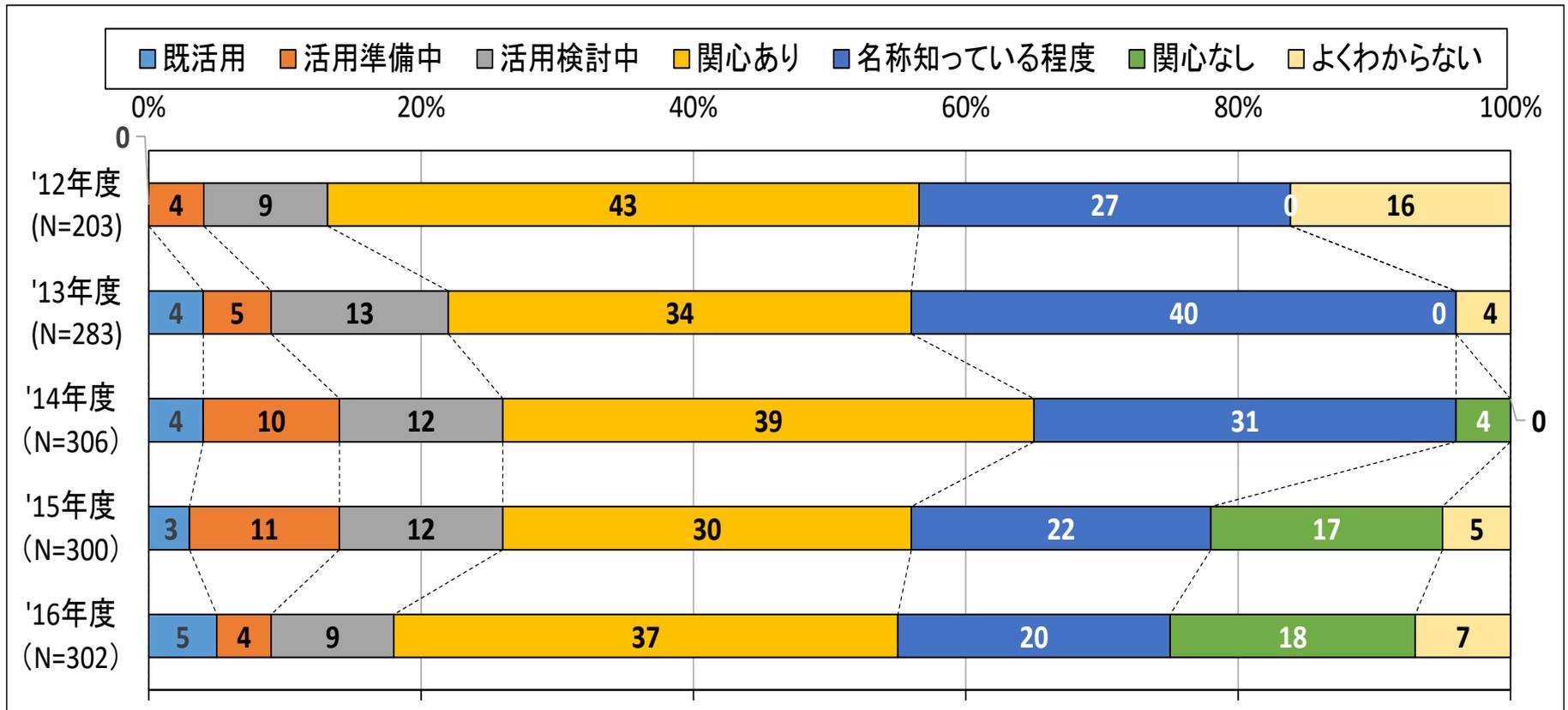
％、(MA)



ビッグデータの活用状況

- 既活用はまだまだ低い。検討中まで含めると約 2 割（18%）となっている。

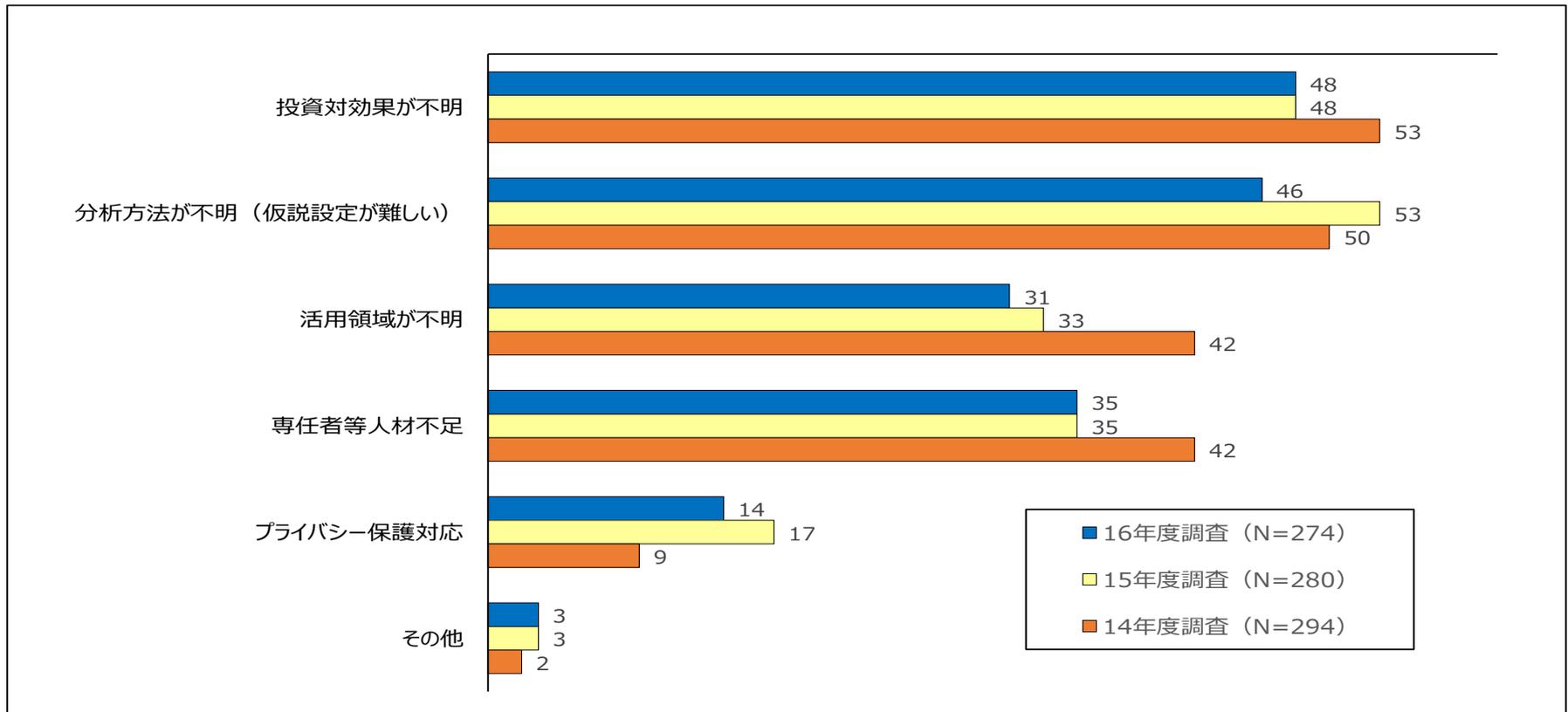
%、(SA)



ビッグデータ活用にあたっての課題

- 活用にあたっての課題は、「投資対効果が不明」「分析方法が不明」が高い。

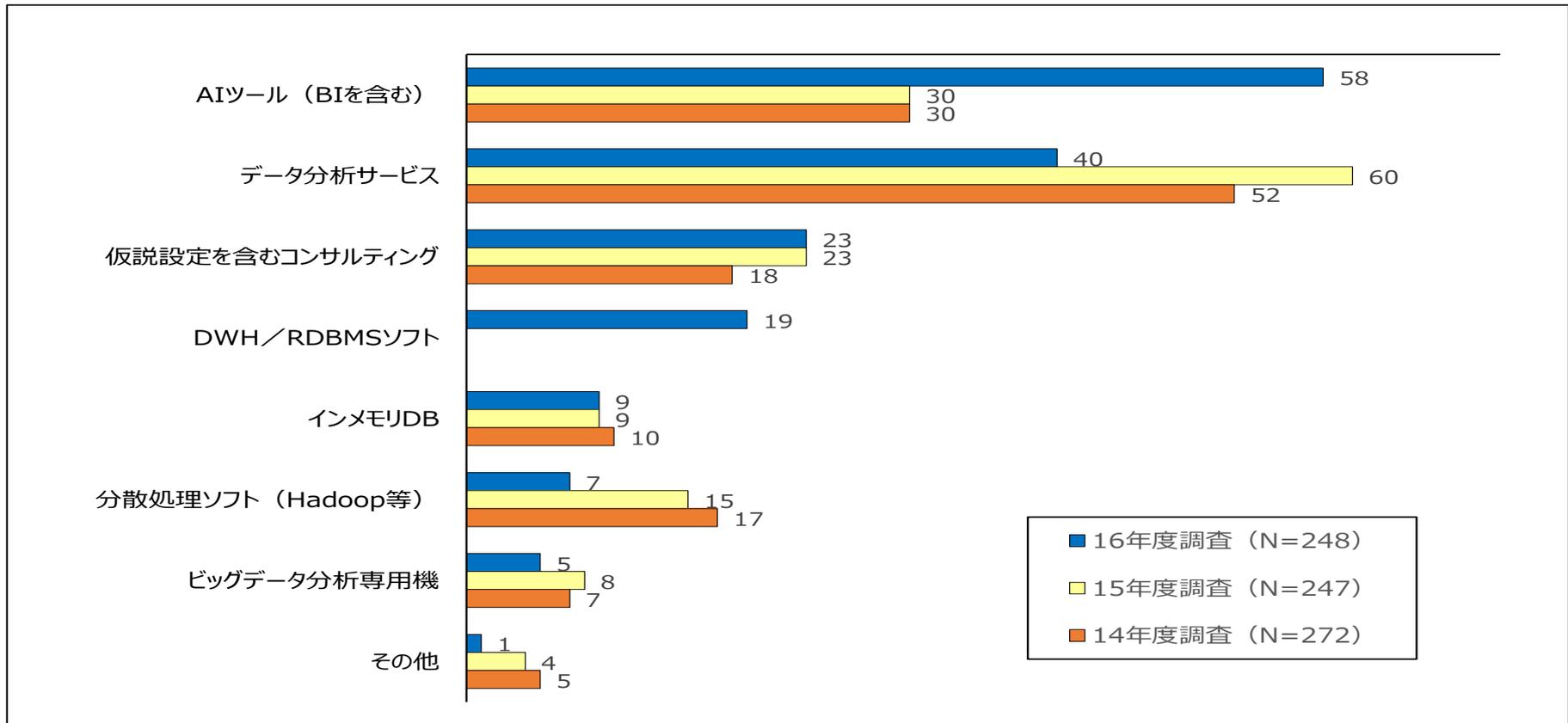
%、(MA)



ビッグデータ活用において関心のあるツール／サービス等

- ビッグデータ活用は「AIツール」「データ分析サービス」との連携関心が高い。

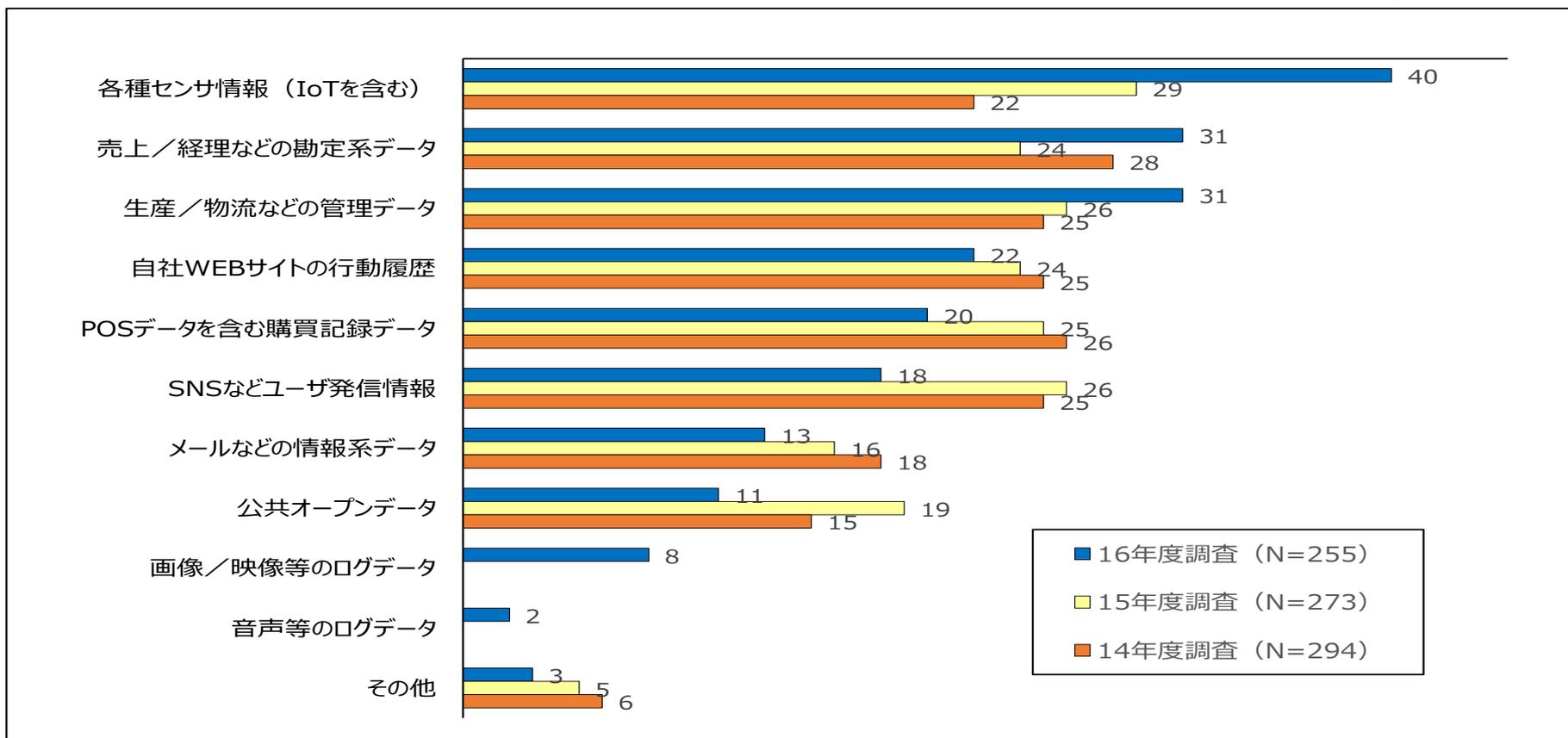
%、(MA)



ビッグデータで活用したいデータ

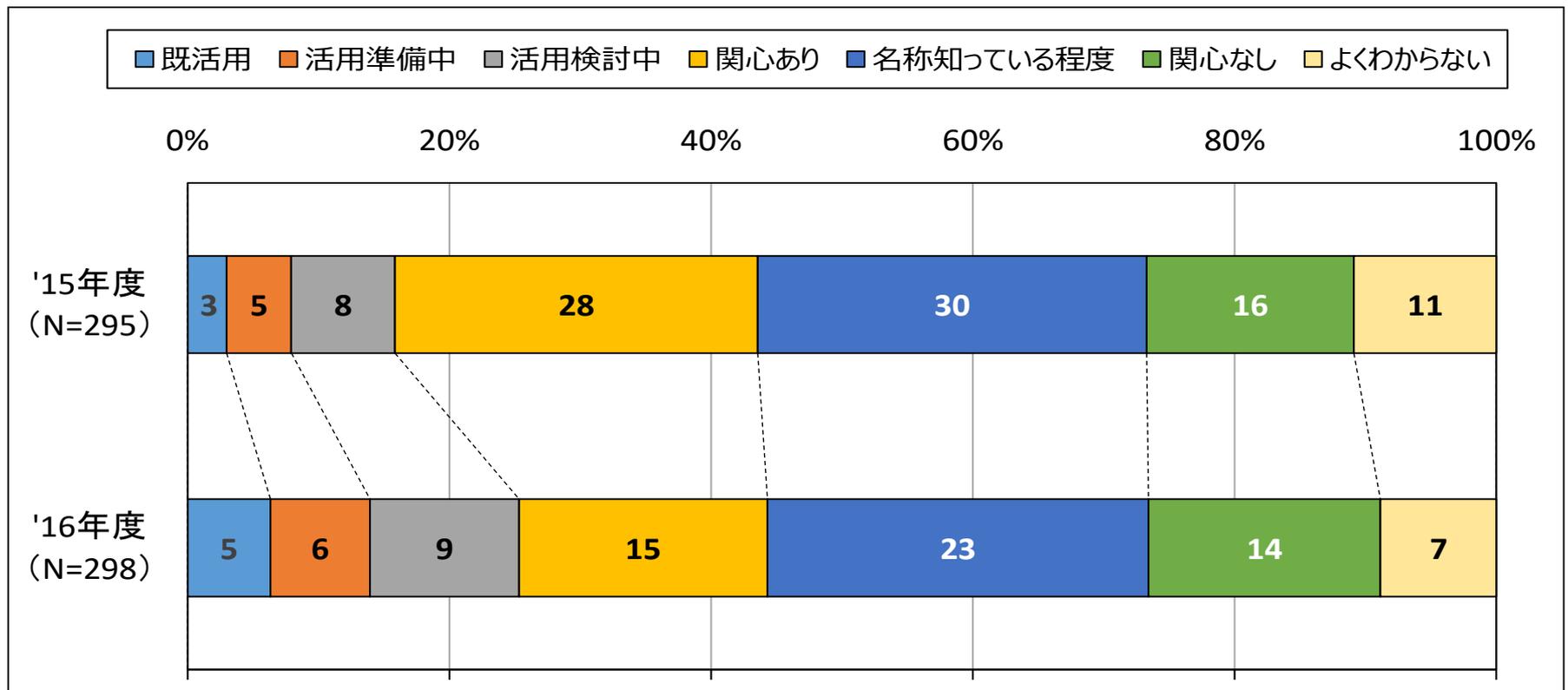
- 各種センサ情報が40%と、最も高い。

%、(MA)



IoTの活用状況

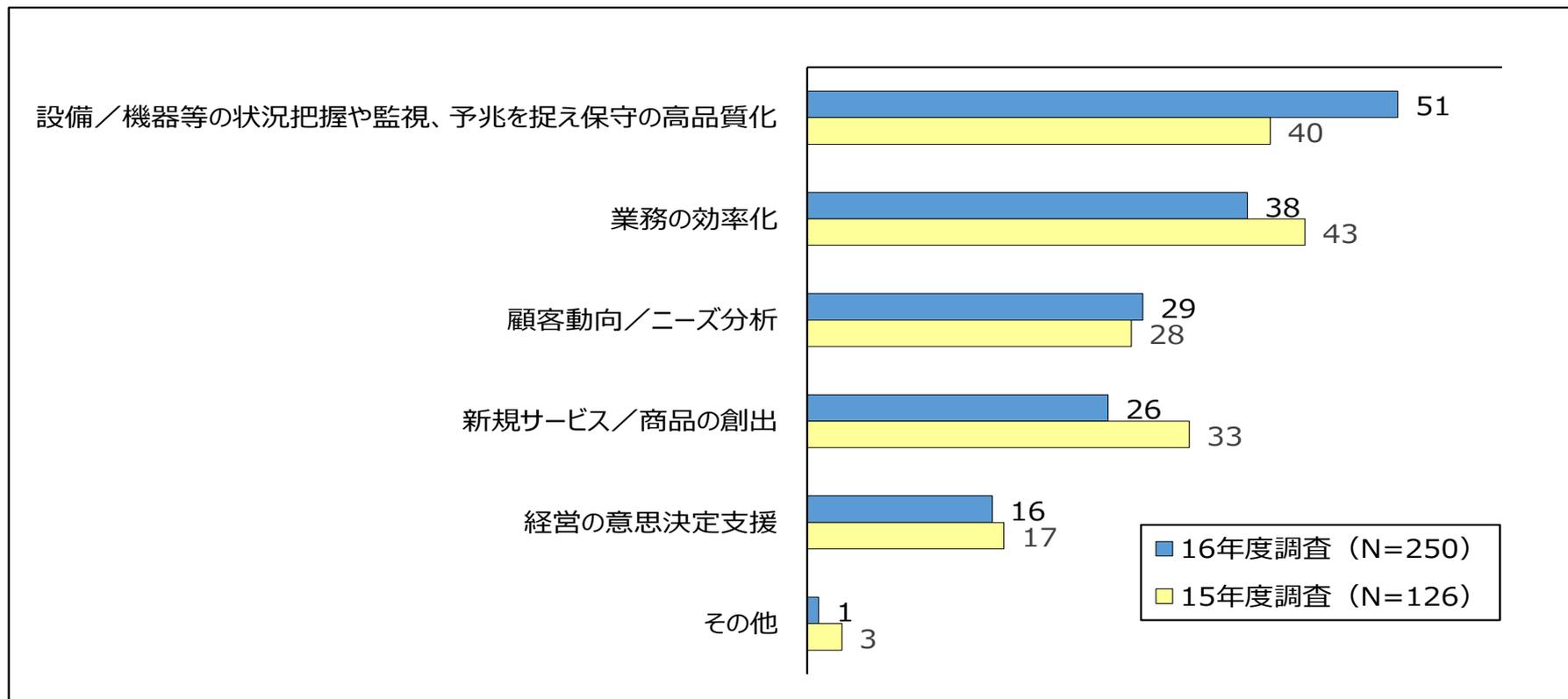
- 既活用は5%。
- 検討中まで含めると20%となっている。



IoTの活用目的

- 活用目的は、「設備／機器等の状況把握や監視」や「業務の効率化」へのニーズが高い。

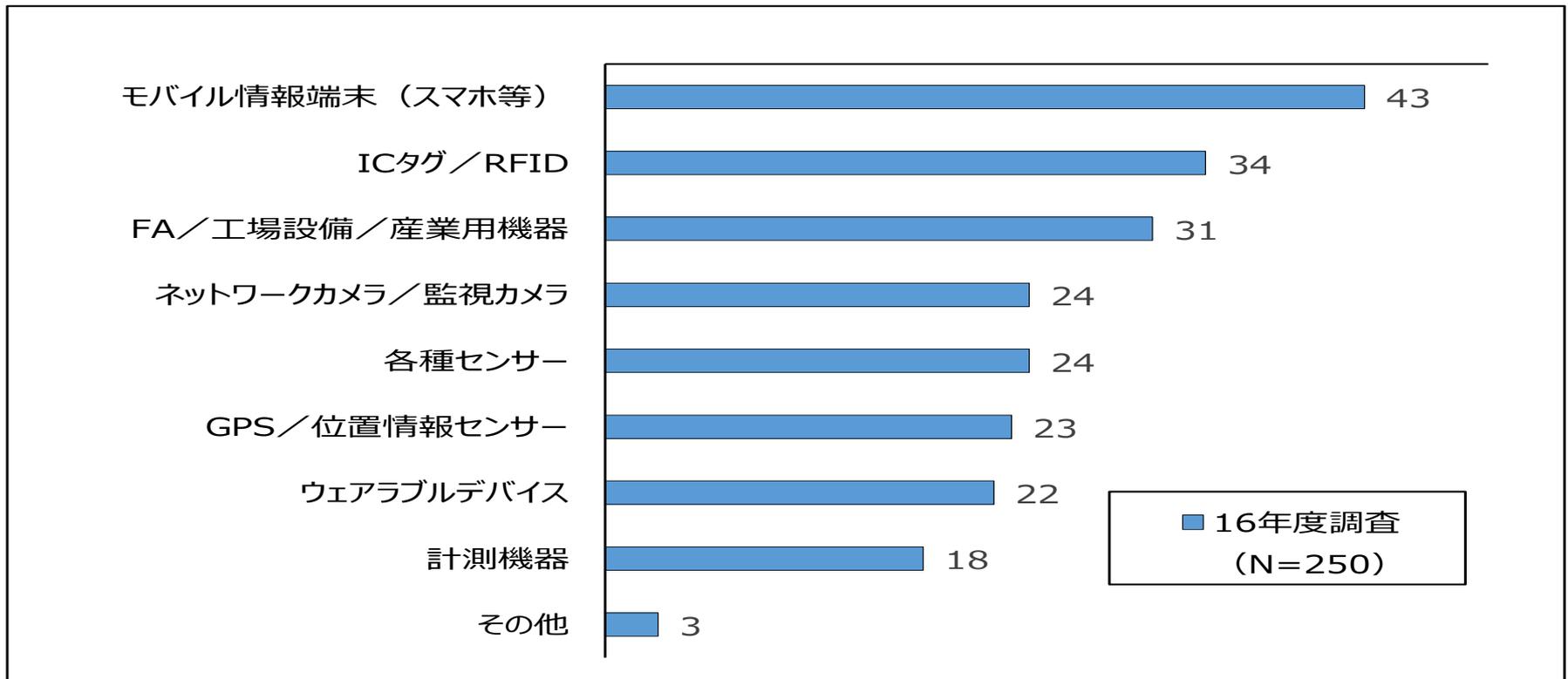
％、(MA)



IoTで活用したいデバイス

- 「モバイル情報端末」が43%で最も高い。

％、(MA)



IoT活用における課題

ユーザアンケートでは、下記のような項目が課題として示された。

- どのようなデータを取得すればよいか、また、データをどのように取得すればよいか。
- 集めたデータの保管方法や保管場所、また、データの蓄積期間や長期にわたる管理方法。
- データの分析方法／分析技術／分析スキル、また、その分析を行うための人材不足。

ITトレンド調査のまとめ

- **IT投資は若干翳りがあるも堅調に推移している。**
- **ネットワークセキュリティはさらに取組みが高まっている。**
- **クラウド／ビッグデータ／IoT／AIは、確実に利用が進む。**
- **クラウドサービスはセキュリティ対策を行いながら、確実に利用は進んでいる。**
- **ビッグデータは投資対効果がまだ見えないながらも、IoT機器を採用し、AIツールとの連携により、利用は高まってくる。**

ご清聴、ありがとうございました。

- **今回使用した報告書**

「ITユーザトレンド2016

ビッグデータ・クラウド取組み動向調査（情産-17-情シ-1）」2017年4月
「平成28年度サーバに関する

市場調査報告書（情産-17-情シ-8）」2017年6月

- **報告書の入手方法**

以下のJEITAホームページから購入することができます。

<http://www.jeita.or.jp/japanese/public/index.htm>

報告書購入に関するお問合せ先

（社）電子情報技術産業協会 サービスセンター

TEL : 03-5212-1086 FAX : 03-3217-2725 E-Mail : support@jeita.or.jp