



平成26年度補正先端課題に対応したベンチャー事業化支援等事業
(ITベンチャー等によるイノベーション促進のための人材育成・確保モデル事業)

IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果

～ 報告書概要版 ～

平成28年6月10日

商務情報政策局 情報処理振興課

(委託先：みずほ情報総研株式会社)

目次

< 1 > 調査の背景と趣旨 ~ 労働力減少時代のIT人材動向	p.3
< 2 > IT人材動向の将来予測	p.5
< 3 > 今後の市場成長の鍵を握るIT人材	p.9
- 先端IT人材 - 情報セキュリティ人材	
< 4 > 攻めのIT投資に関する動向と課題	p.17
< 5 > ITベンダーの現状認識と課題	p.21
< 6 > 多様な人材の活用に向けて	p.25
- 女性・シニアIT人材 - 外国籍IT人材	
< 7 > 今後のIT人材の活用・確保に向けた提言	p.29
① より多様な人材の活用促進 ② 人材の流動性の向上 ③ 個人のスキルアップ支援の強化 ④ 処遇・キャリアの改革（産業の魅力の向上） ⑤ 重点的な強化が必要なIT人材に関する取組	
おわりに ~ IT関連産業及び我が国の産業の競争力の強化に向けて ~	

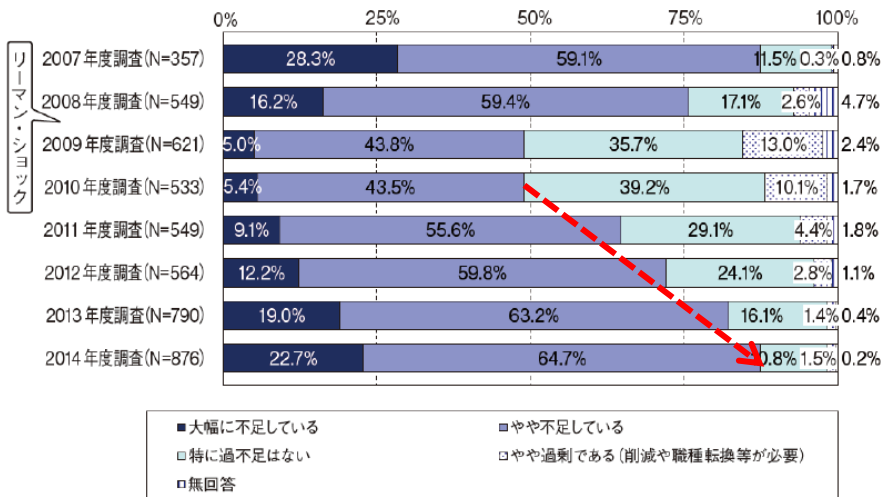
< 1 > 調査の背景と趣旨 ～ 労働力減少時代のIT人材動向

- ✦ ITは今後も我が国産業の成長にとって重要な役割を担うことが強く期待されており、十分なIT人材を確保することは、これまで同様、今後もきわめて重要な課題であるといえる。
- ✦ 本調査では、こうした問題意識のもとで、IT人材の中長期的な需給動向を展望するとともに、今後のIT人材の確保・育成に向けた方策についての検討を行った。

調査の背景と趣旨

- 2010年代の後半から2020年にかけて、産業界では大型のIT関連投資が続くことや、昨今の情報セキュリティ等に対するニーズの増大により、**IT人材の不足が改めて課題となっている**。また、ビッグデータ、IoT等の新しい技術やサービスの登場により、今後ますますIT利活用の高度化・多様化が進展することが予想され、中長期的にもITに対する需要は引き続き増加する可能性が高いと見込まれる。
- しかし、我が国の人口減少に伴い、労働人口（特に若年人口）が減少することから、今後、IT人材の獲得は現在以上に難しくなると考えられる。このように、**IT需要の拡大にもかかわらず、国内の人材供給力が低下することから、IT人材不足は今後より一層深刻化する可能性が高い**。
- ITは今後も我が国産業の成長にとって重要な役割を担うことが強く期待されている。こうしたITの重要性を踏まえると、今後も十分なIT人材を確保することは、我が国にとってきわめて重要な課題であるといえる。本調査は、こうした問題意識のもとで、**IT人材の中長期的な需給動向を展望するとともに、今後のIT人材の確保・育成に向けた方策を検討するもの**である。

IT人材の「量」に対する過不足感の推移

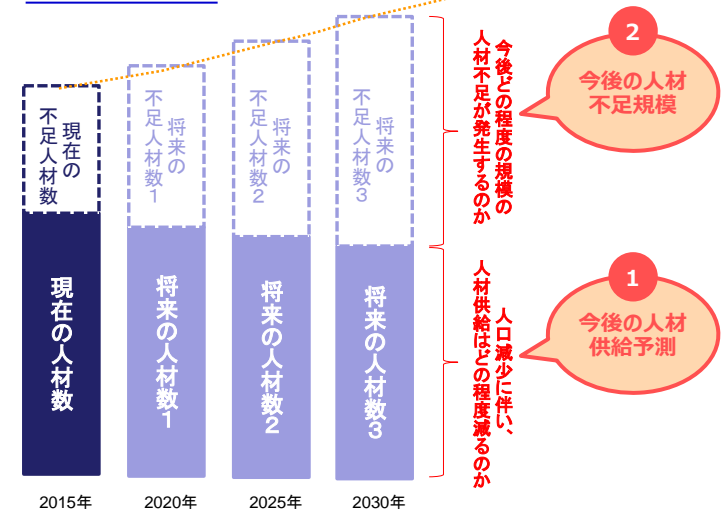


(出所) IPA「IT人材白書2015」(IT企業向け調査結果から)

▲ リーマン・ショック後、IT人材に対する不足感は急速に拡大

本調査において把握する中長期的な人材需給動向のイメージ

▼ 本調査では、将来の人材供給数と人材の不足数を推計



< 2 > IT人材動向の将来予測

- ✦ 前章のとおり、IT利活用の多様化・高度化によるIT需要の拡大にもかかわらず、国内の人材供給力が低下することから、IT人材不足は今後より一層深刻化する可能性が高い。
- ✦ このような状況を踏まえ、本章には、IT人材の中長期的な需給動向として、**将来のIT人材供給数とIT人材の不足数**について推計を行った結果を示す。

IT人材の「将来の供給見通し」に関する推計結果

- 本調査では、IT人材の供給予測のために産業人口の推移に関するマクロモデルを構築し、現在のIT関連産業の年代別の従事者数や今後の我が国の人口動態予測等に基づき、IT関連産業の産業人口に関する将来推計（本調査では「マクロ推計」という。）を実施。
- マクロ推計結果によれば、我が国の人口減少に伴って、**2019年をピークにIT関連産業への入職者は退職者を下回り、産業人口は減少に向かう**と予想される。また、**IT関連産業従事者の平均年齢は2030年まで上昇の一途をたどり、産業全体としての高齢化も進む**ことも把握された。

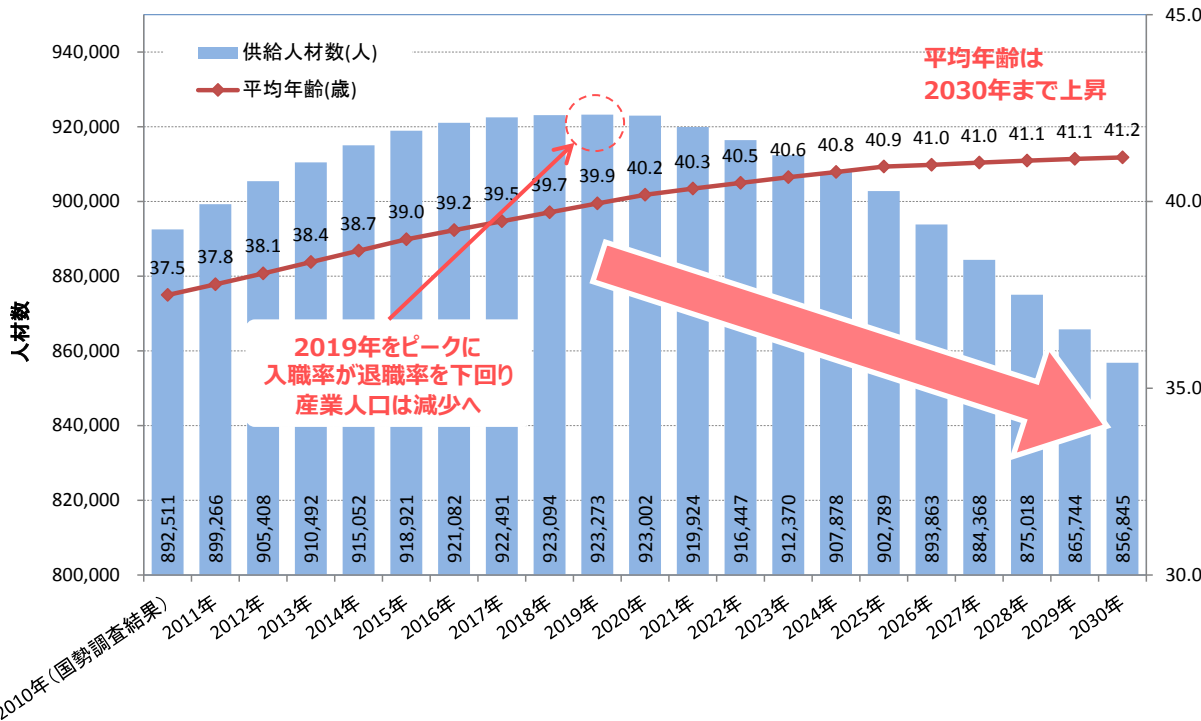
1

今後のIT人材の供給予測

▼ 新卒者の規模や動向等の人材供給の条件に今後大きな変化がなければ、我が国の人口減少に伴って、IT関連産業への入職者数は減少する見通し。

その結果、**近い将来、我が国のIT人材供給力は低下**し、IT人材全体の規模は減少に向かう可能性があることが示された。

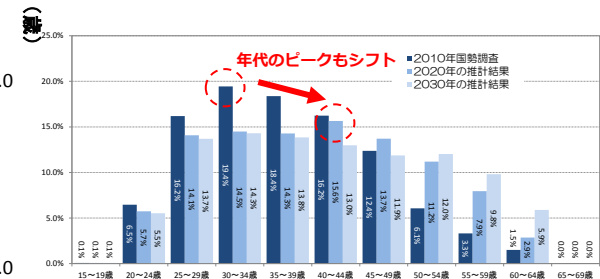
IT人材の供給動向の予測と平均年齢の推移



IT関連産業における年代別人口構成の変化

▼ 若年層の減少とシニア層の増加により、IT関連産業の年代別人口構成はフラット化

将来的には
IT関連産業全体としての高齢化も進展



IT人材の「不足規模」に関する推計結果

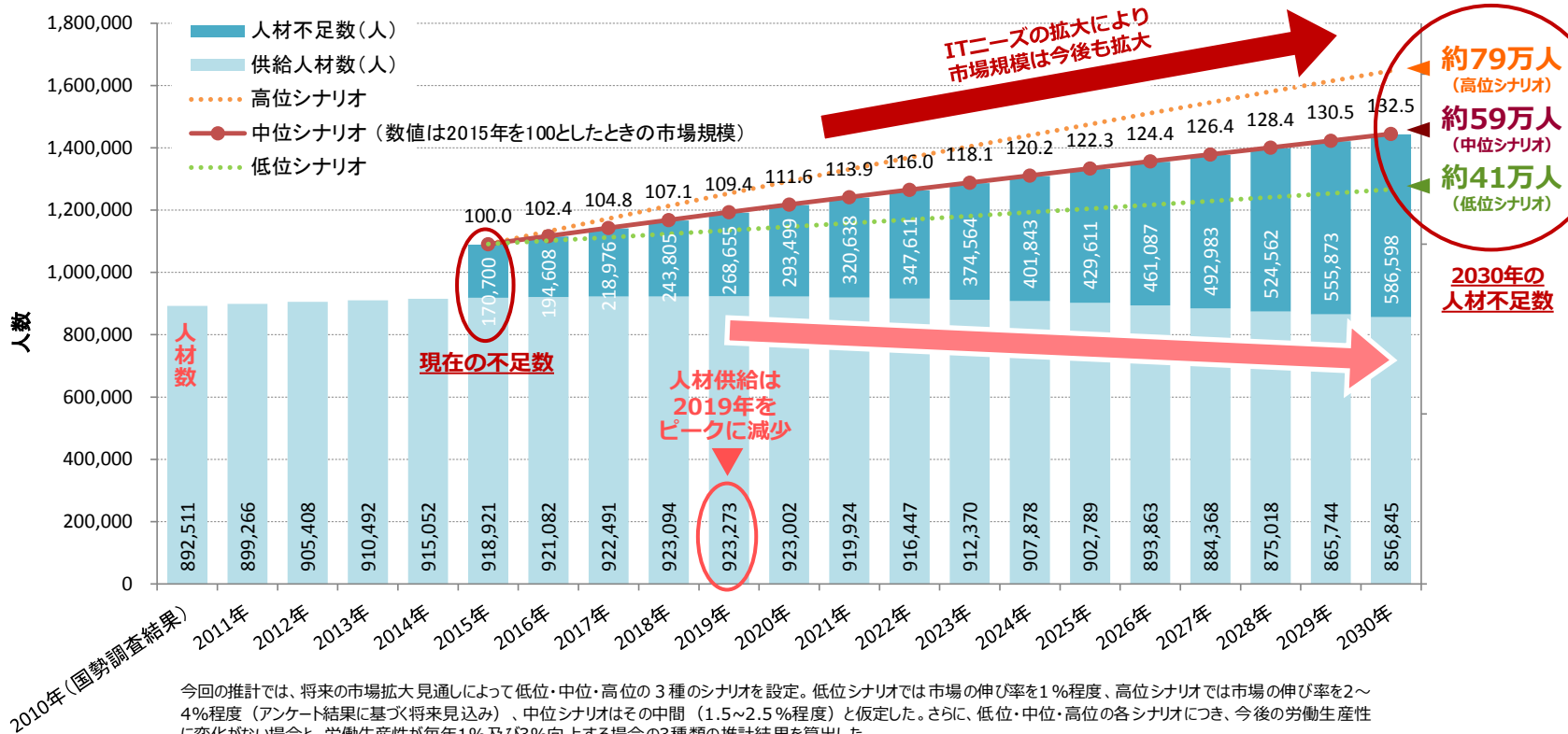
- IT関連産業の産業人口に関する将来推計（マクロ推計）の一環として、人材の不足状況や今後の見通しに関するアンケート調査結果に基づき、現在及び将来の人材不足数に関する推計も実施。
- マクロ推計によれば、**2015年時点で約17万人のIT人材が不足している**という結果になった。さらに、前頁で示されたとおり、今後IT人材の供給力が低下するにもかかわらず、ITニーズの拡大によってIT市場は今後も拡大を続けることが見込まれるため、IT人材不足は今後ますます深刻化し、**2030年には、（中位シナリオの場合で）約59万人程度まで人材の不足規模が拡大する**との推計結果が得られた。

2

今後のIT人材の不足規模

IT人材の不足規模に関する予測

- 2015年の人材不足規模：約17万人
 - 2030年の人材不足規模：約59万人（中位シナリオ）
- ⇒ IT人材不足は、今後ますます深刻化



今回の推計では、将来の市場拡大見通しによって低位・中位・高位の3種のシナリオを設定。低位シナリオでは市場の伸び率が1%程度、高位シナリオでは市場の伸び率が2~4%程度（アンケート結果に基づく将来見込み）、中位シナリオはその中間（1.5~2.5%程度）と仮定した。さらに、低位・中位・高位の各シナリオにつき、今後の労働生産性に変化がない場合と、労働生産性が毎年1%及び3%向上する場合の3種類の推計結果を算出した。

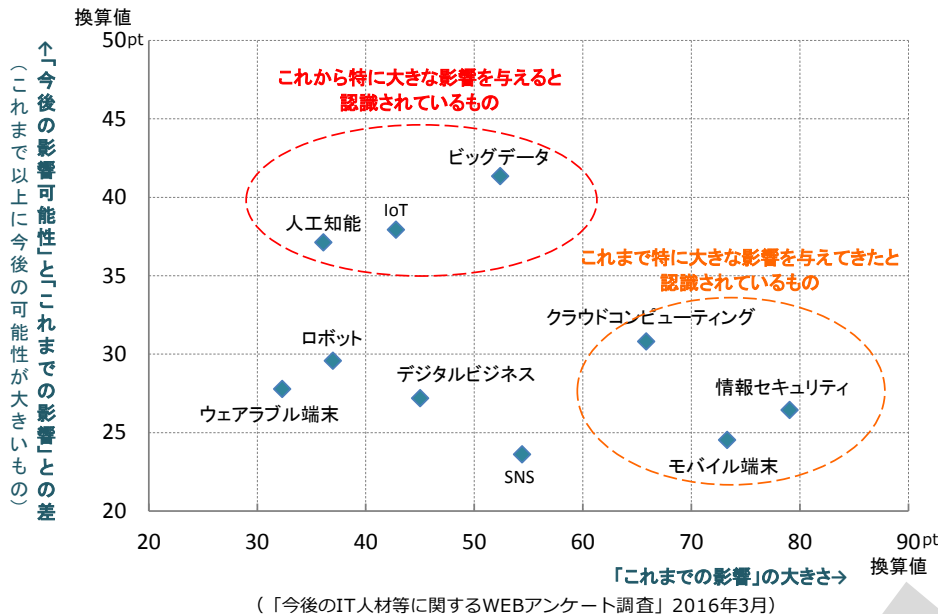
< 3 > 今後の市場成長の鍵を握るIT人材

- ✦ 普及が進むクラウドコンピューティングのほか、ビッグデータやIoT（Internet of Things）、人工知能等のIT関連分野において近年高い注目を集めている先端的な技術・サービス（本調査では「先端IT技術」という。）は、今後の産業界を変革する大きな可能性を有していると考えられており、今後のIT関連市場の拡大・成長の鍵を握るキーワードとしてきわめて重要である。
- ✦ 本調査では、このような先端IT技術のサービス化や活用を担う人材（本調査では「先端IT人材」という。）の動向についても把握を試みた。

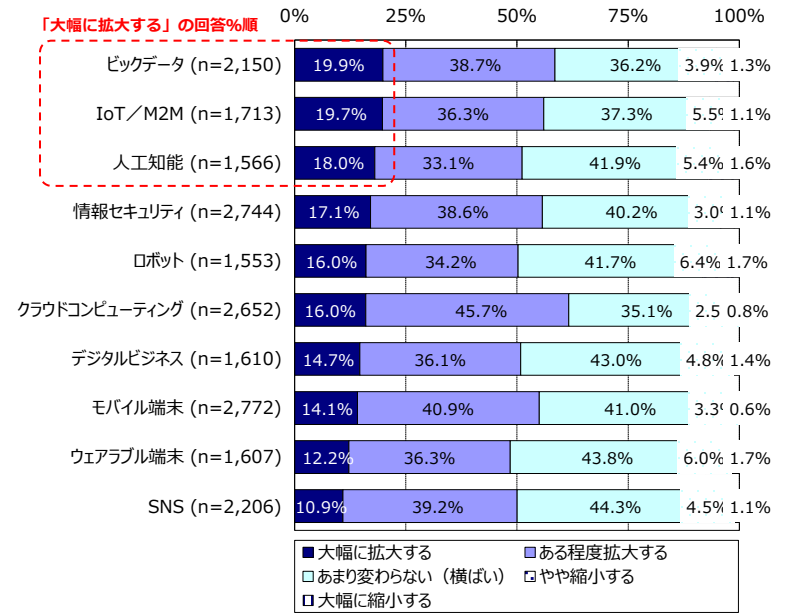
今後注目すべき先端IT技術

- クラウド、ビッグデータ、IoTのほか、人工知能やロボット、デジタルビジネス、そして情報セキュリティなど、近年注目されるようになった先端IT技術は数多く挙げられる。このような先端IT技術のうち、**今後特にその重要性が増すものを把握する**という観点から、今回実施したアンケート調査に基づいて、**「これまで影響を与えてきたもの」と「これから影響を与える可能性が高いもの」**についての把握を試みた。
- 左下図を見ると、「クラウドコンピューティング」、「情報セキュリティ」、「モバイル端末」などは、「これまで特に大きな影響を与えてきた」と認識されていることがわかる。また、「ビッグデータ」、「IoT（/M2M）」、「人工知能」については、「これまで」よりも**「これから特に大きな影響を与える」と認識されている**ことが読み取れる。これらの3つについては、右下図を見ても、他の項目よりも**「今後大幅に市場が拡大する」**という見方が強いことがわかる。

「すでに影響の大きい技術」と「今後大きな影響を与える技術」



先端IT技術に関する今後の市場の拡大見込み



▲ 「ビッグデータ」、「IoT」、「人工知能」は、「これまで」以上に「これから」特に大きな影響を与えると認識されている**「今後注目すべきキーワード」**である。

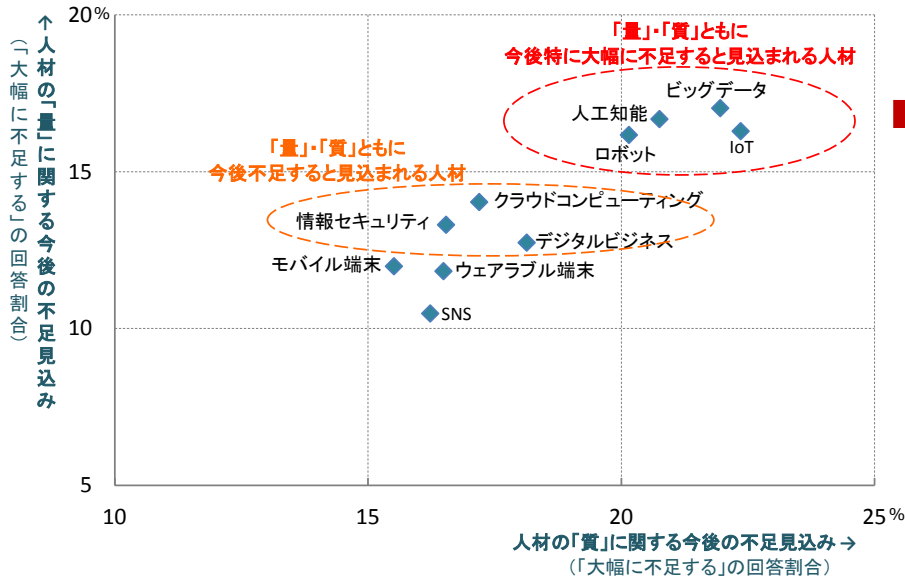
「換算値」は、「非常に大きな影響を与えてきた/与える」を2ポイント、「ある程度の影響を与えてきた/与える」を1ポイントとした際の値。すべての回答者が「ある程度の影響を与えてきた/与える」と回答した場合に100ポイントとなる。

▲ 「ビッグデータ」、「IoT」、「人工知能」は、「今後大幅に市場が拡大する」という見方が強い。

先端IT技術を担う人材（先端IT人材）の不足見込み

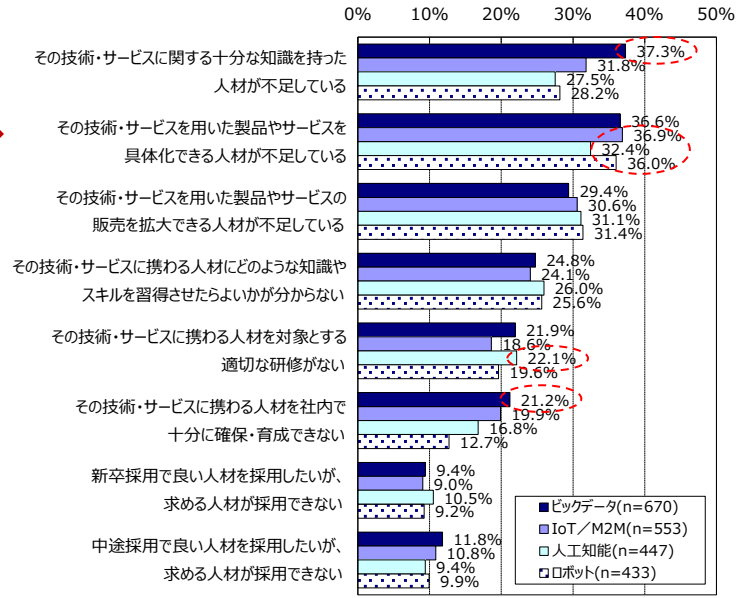
- 将来的なIT関連市場の拡大を実現する上で、前頁に挙げた「ビッグデータ」、「IoT」、「人工知能」等の先端IT技術が重要な鍵を握ると考えられる。これらの**先端IT技術は、今後、産業界を大きく変革する可能性がある**と指摘されており、今後の活用に向けた期待は非常に大きい。
- こうした**先端IT技術のサービス化や活用を担う人材**を本調査では「**先端IT人材**」と呼び、その不足状況や課題についても把握を試みた。
- 本調査で実施したアンケートによると、**今後「量」・「質」ともに「特に大幅に不足する」と見込まれる人材は、「ビッグデータ」、「IoT」、「人工知能」のほか、「ロボット」に関する人材**という結果となった。これらの人材のほか、「クラウドコンピューティング」、「情報セキュリティ」、「デジタルビジネス」等を担う人材も不足感が強いという結果となっている。

今後不足する先端IT人材



- ▲ 「ビッグデータ」、「IoT」、「人工知能」のほか、「ロボット」に関する人材が「今後特に大幅に不足する」人材として挙げられた。

先端IT人材に関する課題

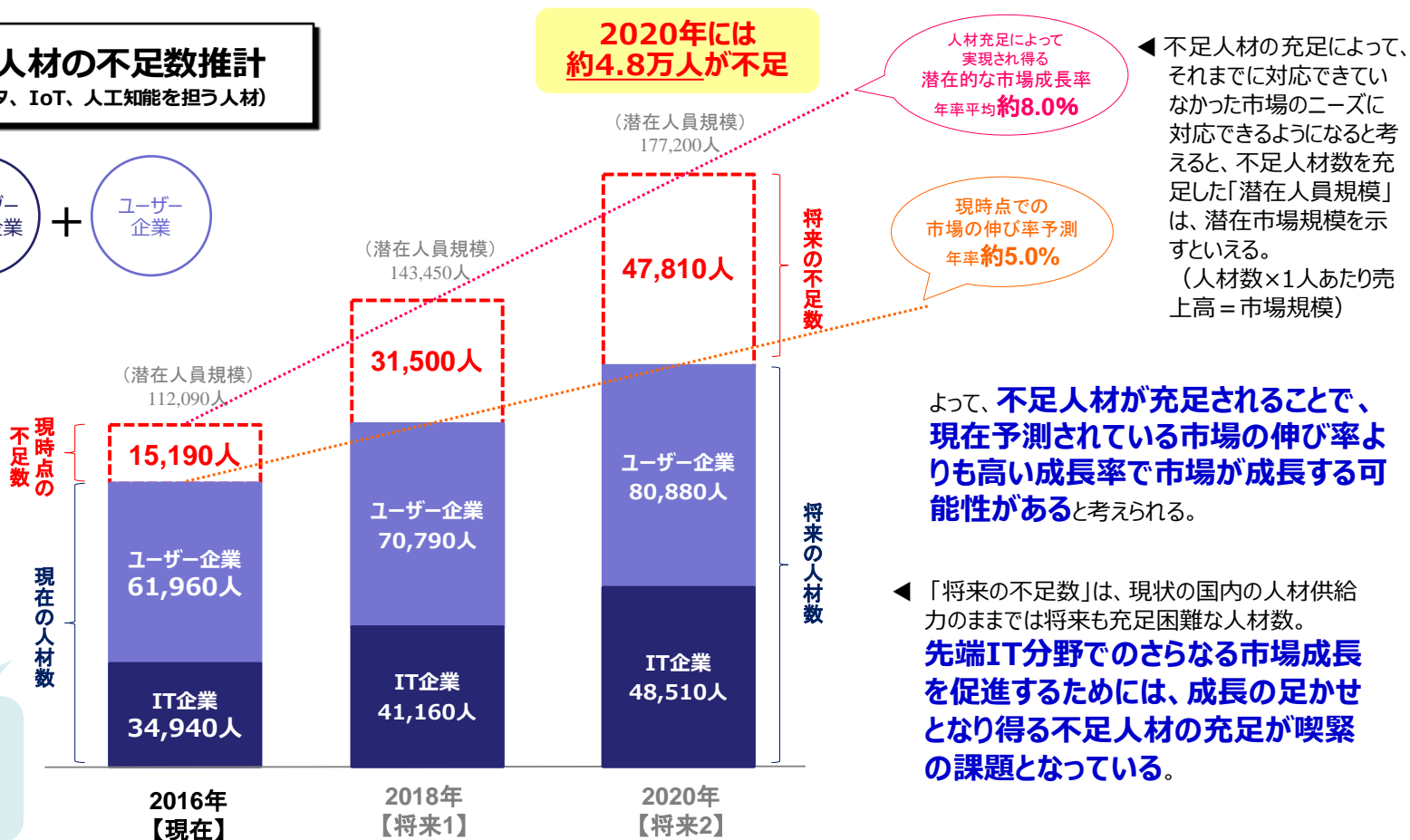
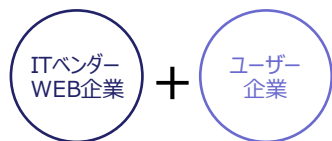


- ▲ 先端IT人材に関する課題は、「十分な知識を持った人材の不足」のほか、「製品やサービスを具体化できる人材の不足」など。

先端IT人材の人材数・不足数に関する推計

- 前頁の結果によると、先端IT人材は、今後特に大幅に不足することが見込まれている。こうした問題意識を踏まえて、今回の調査では、p.14の調査結果から、**今後特に大幅な市場拡大が予想される「ビッグデータ」、「IoT」、「人工知能」を担う人材**について、アンケート結果に基づき、現在及び将来の人材数・不足数についての推計を行った。
- 推計の結果、IT企業及びユーザー企業（産業界全体）の**現時点での先端IT人材は約9.7万人、現時点での不足数は約1.5万人**となった。**2020年までにこの人材数が12.9万人、不足数が4.8万人にまで拡大する**という試算結果が得られた。

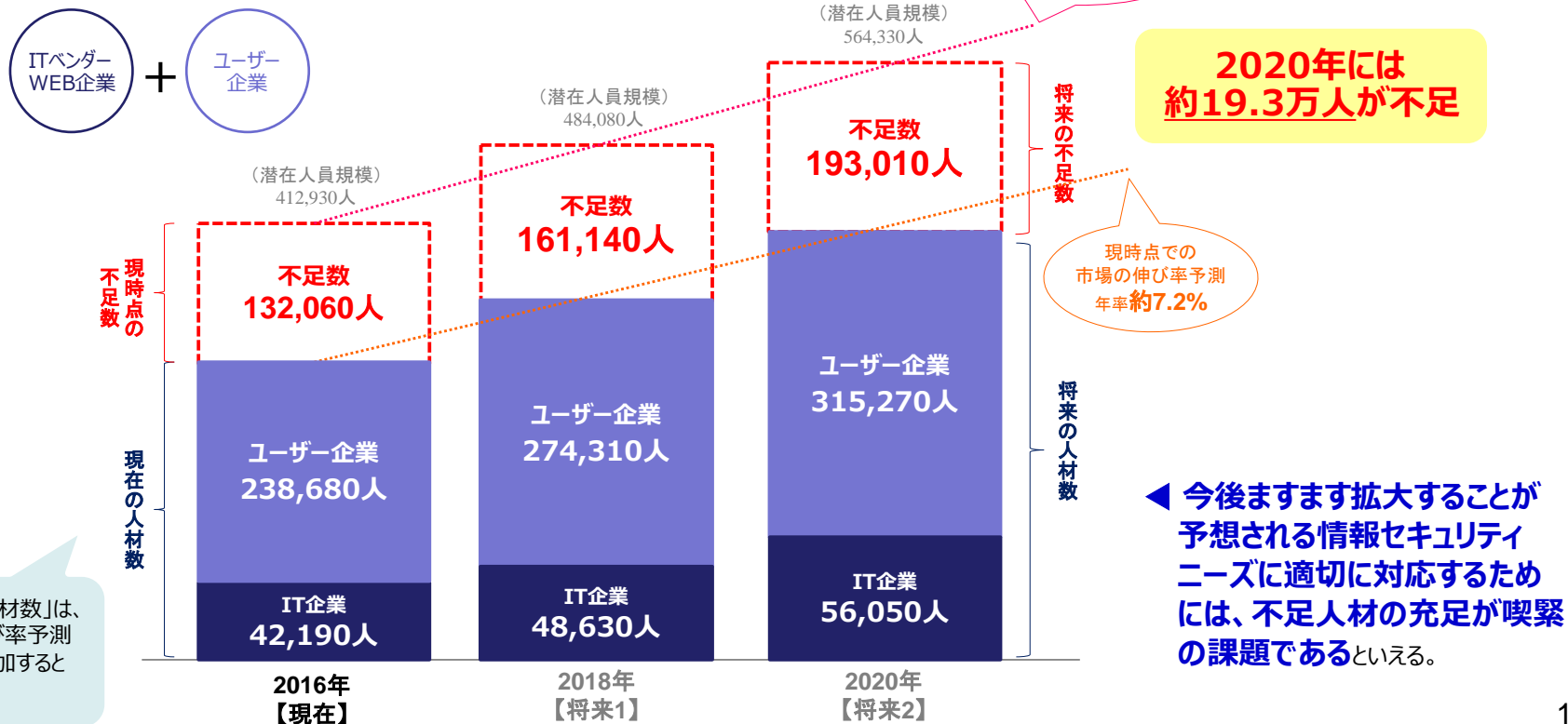
先端IT人材の不足数推計 (ビッグデータ、IoT、人工知能を担う人材)



情報セキュリティ人材の人材数・不足数に関する推計

- 情報セキュリティ対策を担う人材は、これまでと同様に、今後も産業界全体において非常に重要な役割を担うことが強く期待されている。また、現在は、「情報処理安全確保支援士」制度の創設等、政策的な取組も進められている。2014年7月に、情報セキュリティ人材に関しては、約8.2万人が不足しているとの推計結果が発表されているが、今回の調査では、最新の動向を踏まえ、改めてその人材数や不足数についての推計を実施した。
- 推計の結果、IT企業及びユーザー企業（産業界全体）の**現時点での情報セキュリティ人材は約28.1万人、現時点での不足数は約13.2万人**となった。**2020年までにこの人材数が37.1万人、不足数が19.3万人にまで拡大する**という試算結果が得られた。

情報セキュリティ人材の不足数推計

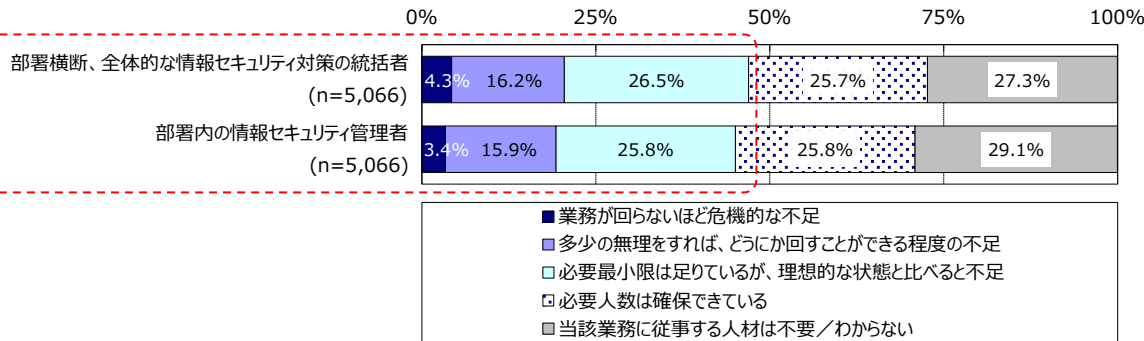


情報セキュリティ人材に関する調査結果① (ユーザー企業)

- 今回の調査では、情報セキュリティ人材について、「**自社向け**」の業務を担当するユーザー企業の人材と、「**社外向け**」の業務を担当するセキュリティベンダーやITベンダーの人材に分けて、役割別の詳細な人材の不足感や人材の育成に関する課題等について尋ねるアンケート調査を実施した。
- **ユーザー企業**においては、どのような役割の情報セキュリティ人材についても**不足感があると回答している企業が半数近く**に上っている。
- 自社向けの情報セキュリティ人材の育成に関しては、専門性を活かせるようなキャリアパスが整備されていないことが大きな課題となっているが、特に中小企業においては、このような**情報セキュリティ人材としての専門性が考慮されているケースは少ない**ことがわかる。

「自社向け」情報セキュリティ対策業務に携わる人材の不足感

ユーザー企業の個人による回答



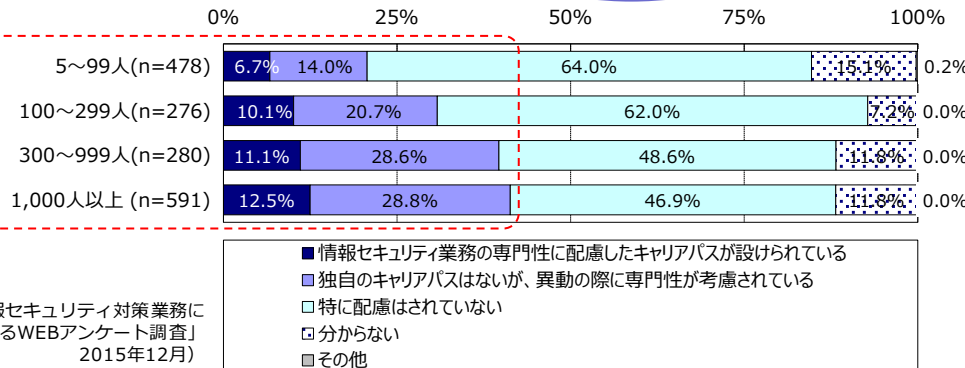
(「自社向け情報セキュリティ対策業務に携わる人材に関するWEBアンケート調査」2015年12月)

左図は、**自社向け**の情報セキュリティ対策業務を担当する人材の量的な不足感を尋ねた結果。

何らかの形で不足感があると回答している比率が半数近く、「必要人数は確保できている」と回答した企業は約4分の1となっている。

「自社向け」情報セキュリティ人材のキャリアパスの状況

ユーザー企業の個人による回答



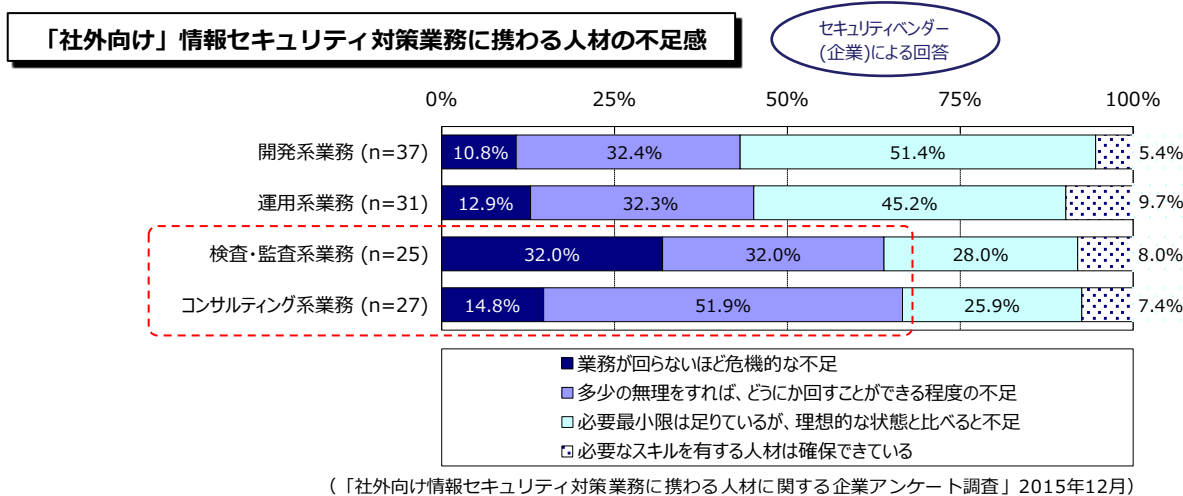
(「自社向け情報セキュリティ対策業務に携わる人材に関するWEBアンケート調査」2015年12月)

左図は、**自社向け**の情報セキュリティ対策業務に従事する人材のキャリアパスの状況について尋ねた結果。

キャリアパスを考慮していない企業が大半であるが、企業規模が大きくなるにつれて、担当者の専門性を考慮したキャリアパスを設けている企業が増えている。

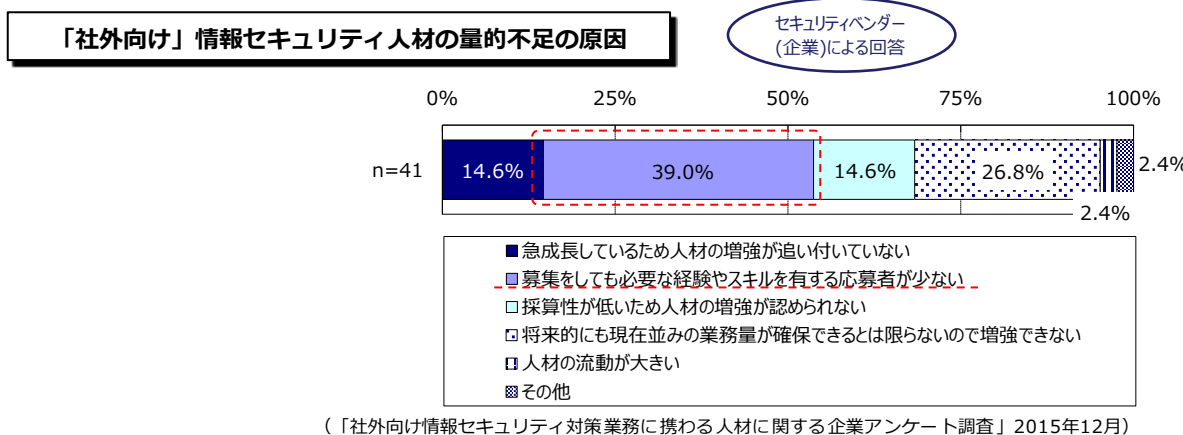
情報セキュリティ人材に関する調査結果② (セキュリティベンダー)

- 社外に情報セキュリティ製品・サービスを提供する**セキュリティ専門ベンダーやITベンダー**の人材については、特に**「検査・監査系業務」や「コンサルティング系業務」**を担当する人材の不足感が強くなっている。
- また、社外向けの情報セキュリティ人材の量的な不足の原因を尋ねた結果を見ると、「募集をしても必要な経験やスキルを有する応募者が少ない」との回答が最多であり、**企業側のニーズと人材市場との間でのミスマッチが生じている**ことが伺える。



左図は、**社外向け**の情報セキュリティ対策業務を担当する人材の量的な不足感を尋ねた結果。

「検査・監査系業務」のほか、「コンサルティング系業務」については、特に人材の不足感が強い。



左図は、**社外向け**の情報セキュリティ対策業務を担当する人材の量的な不足の原因を尋ねた結果。

「募集をしても必要な経験やスキルを有する応募者が少ない」との回答が最多であり、**企業側のニーズと人材との間でのミスマッチが生じている**ことがわかる。

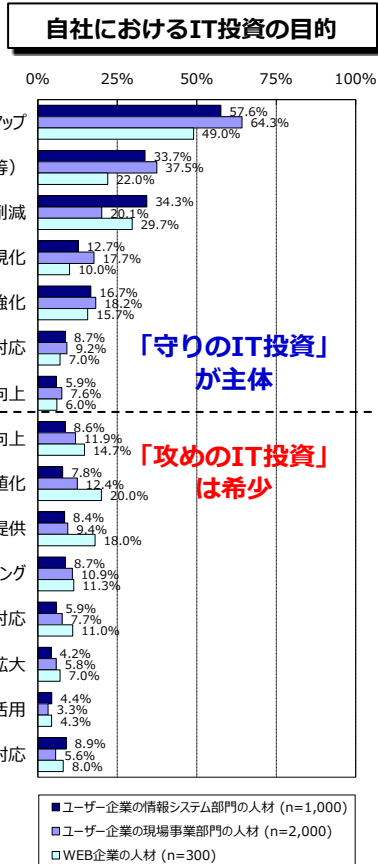
< 4 > 攻めのIT投資に関する動向と課題

ユーザー企業編

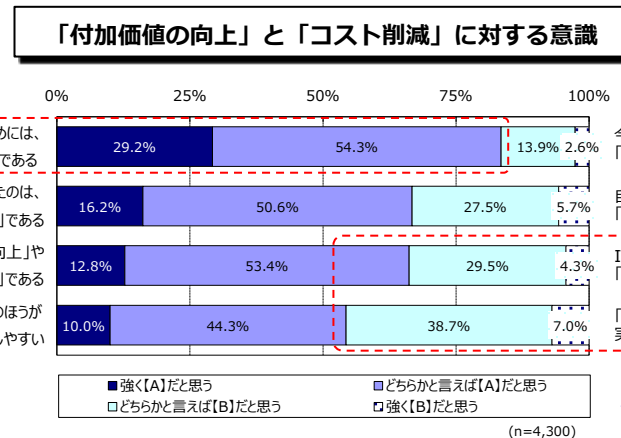
- 本調査では、先端IT人材のほか、先端IT技術の導入・利活用等も含めた、企業における積極的なIT利活用を推進する人材として「攻めのIT投資」を担う「攻めのIT人材」に着目した。
- なお、本調査では、「攻めのIT投資」を、「新しい技術を活用して業績や顧客満足度の向上を目指す、顧客志向の先端的なIT投資（またはIT利活用）」と定義し、①「コスト削減などの内部に閉じた目標ではなく、業績や顧客満足度の向上等の対外的な成果を目指していること（＝顧客志向）」のほか、②「比較的新しい技術を積極的に活用していること（＝先端的）」の2点に当てはまることを条件とした。

攻めのIT投資の実態と意識

- 「攻めのIT投資」についての議論が行われる際、そのIT投資の目的が重視されることが多い。こうした点を踏まえて、今回のアンケート調査において、自社におけるIT投資の目的について尋ねたところ、「付加価値や業績の向上」に直結する「攻めのIT投資」に該当する目的よりも、「コスト削減」等の効率化を重視する「守りのIT投資」において多く見られる目的のほうが多いという結果となった。
- 我が国企業において「守りのIT投資」が主流になりがちな背景として、右図のように、企業にとっての「付加価値の向上」や「差別化」の重要性は十分に認識されているものの、ITの強みを「コスト削減」や「低価格志向」にあるとする見方も一定を割合を占めること（中でも特にユーザー企業においてこの傾向が強いこと）や、「コスト削減」や「低価格志向」のほうの実現しやすいとする考え方も根強いこと、などが挙げられる。

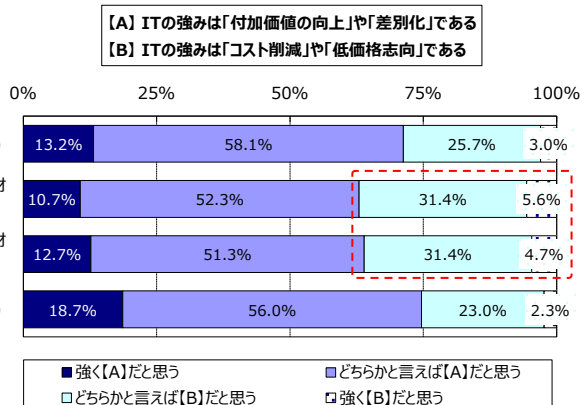


(「今後のIT人材等に関するWEBアンケート調査」2016年3月)



今後市場で勝ち残るためには、「コスト削減」や「低価格志向」が重要である
自社がこれまで重視してきたのは、「コスト削減」や「低価格志向」である
ITの強みは「コスト削減」や「低価格志向」である
「コスト削減」や「低価格志向」のほうの実現しやすい

▲ 「コスト削減」や「低価格志向」のほうの実現しやすいとする考え方も多い



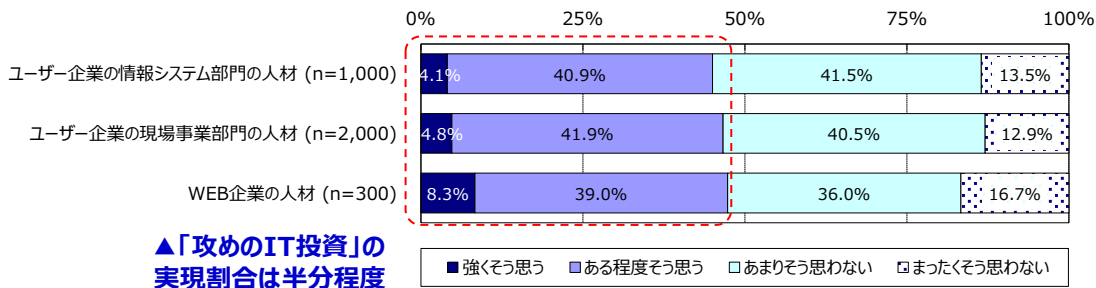
◀ ユーザー企業のほうが、ITの強みを「コスト削減」や「低価格志向」と捉える傾向がやや強い

(「今後のIT人材等に関するWEBアンケート調査」2016年3月)

攻めのIT投資の重要性と攻めのIT人材

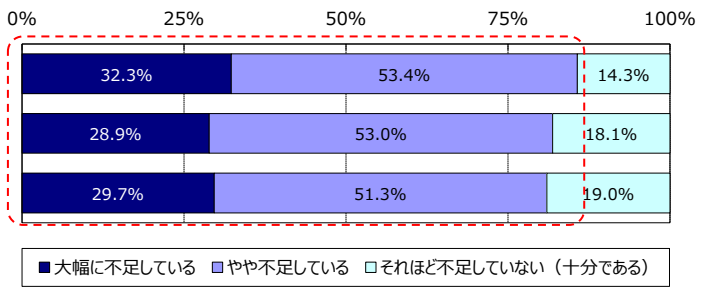
- 今回のアンケート調査において、「攻めのIT投資」が、実際に現在自社で実現されているかどうかを尋ねたところ、「強くそう思う」、「ある程度そう思う」という回答は、半数以下となり、**多くのIT人材が現在自社では「攻めのIT投資」が実現されていないと感じている**ことが把握された。
- しかし、今後、「攻めのIT投資」が重要になると思うかを尋ねた設問では、4分の3近隣の回答者が「強くそう思う」、「ある程度そう思う」と回答し、**多くの回答者が「攻めのIT投資」の重要性を認識している**ことが示された。
- さらに、「攻めのIT投資」を促進する人材（攻めのIT人材）の不足状況については、8割を超える回答者が、「大幅に不足している」「やや不足している」と回答し、**「攻めのIT人材」の不足が深刻である**ことが明らかになった。
- 「攻めのIT人材」が特に不足する部門としては、「情報システム部門」を挙げる回答が多い。

現在「攻めのIT投資」は自社で実現されているか



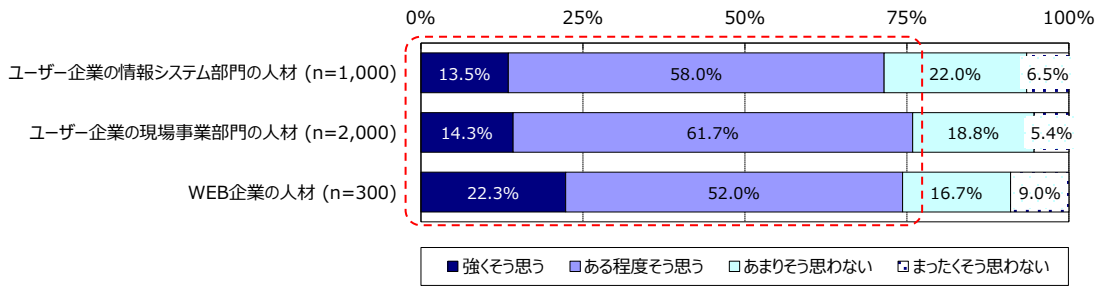
▲「攻めのIT投資」の実現割合は半分程度

「攻めのIT投資」を促進する人材の不足状況



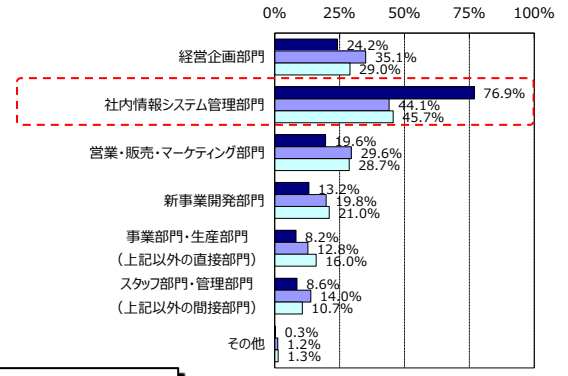
▲「攻めのIT人材」の不足は深刻

今後、自社で「攻めのIT投資」が重要になると思うか



▲「攻めのIT投資」の重要性は広く認識されている

(「今後のIT人材等に関するWEBアンケート調査」2016年3月)



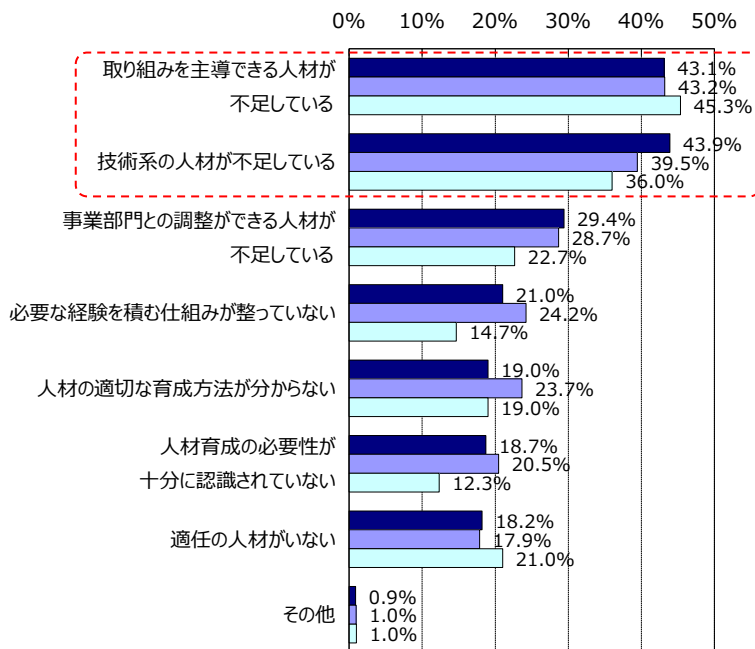
「攻めのIT人材」が特に不足する部門

■ユーザー企業の情報システム部門の人材 (n=1,000)
 ■ユーザー企業の現場事業部門の人材 (n=2,000)
 □WEB企業の人材 (n=300)

攻めのIT投資と攻めのIT人材に関する課題

- 攻めのIT人材に関する課題（左図）として最も多いのは、「取り組みを主導できる人材が不足している」こととなった。**攻めのIT投資を牽引できる中核人材の不足**が最も大きな課題となっている。
- その他、2番目に回答が多いのは「技術系の人材が不足していること」となった。先端IT技術を効果的に導入・活用することは、「攻めのIT投資」を成功させる上での重要なポイントの一つであり、そのためにも**技術に関する十分な知見を持った人材に対するニーズが高い状況にある**と考えられる。
- 「攻めのIT投資」を促進する上での課題（右図）としては、「**情報システム部門**」や「**経営層**」、「**事業部門**」の「**意識改革**」という回答が多く挙げられる結果となった。その他、**情報システム部門において「攻めのIT投資」を担える人材の育成**も重要な課題であるといえる。

「攻めのIT人材」に関する課題

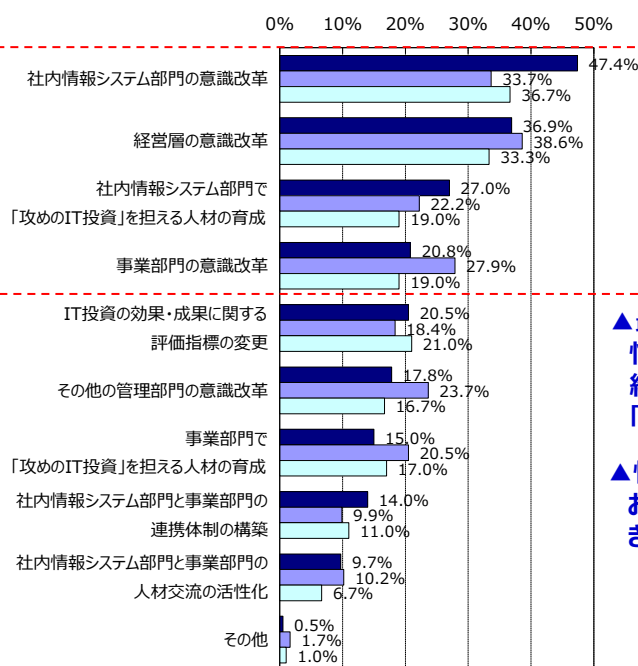


▲ 取り組みを主導できる中核人材の不足が課題

■ユーザー企業の情報システム部門の人材 (n=1,000)
 ■ユーザー企業の現場事業部門の人材 (n=2,000)
 □WEB企業の人材 (n=300)

(「今後のIT人材等に関するWEBアンケート調査」2016年3月)

「攻めのIT投資」を促進する上での課題



▲最大の課題は、情報システム部門や経営層、事業部門の「意識改革」

▲情報システム部門における人材育成も大きな課題となっている

■ユーザー企業の情報システム部門の人材 (n=1,000)
 ■ユーザー企業の現場事業部門の人材 (n=2,000)
 □WEB企業の人材 (n=300)

(「今後のIT人材等に関するWEBアンケート調査」2016年3月)

< 5 > ITベンダーの現状認識と課題

ITベンダー編

- 「攻めのIT投資」が重視されるなど、ユーザー企業のIT利活用の高度化が進むと、ITベンダーも、それに合わせて変化することが求められる。特に、IT投資の成果として、ユーザー企業のビジネス上の成果が重視されるようになると、ITベンダーに対するユーザー企業の要求は、ますます高度化することが予想される。
- このような流れの中で、今後は、従来型の効率化やコスト削減を主目的とする受託システム開発業務の規模が減少するとの見方もあり、ITベンダーは、今後の勝ち残りのために、ユーザー企業の高度なニーズへの対応や新しいサービスの提供が求められる状況にある。
- こうした問題意識を踏まえて、本章では、ITベンダーの将来のビジネス環境に対する認識や、今後不足する人材とその獲得に向けた課題、今後ITベンダーが目指すべき方向性等をまとめた。

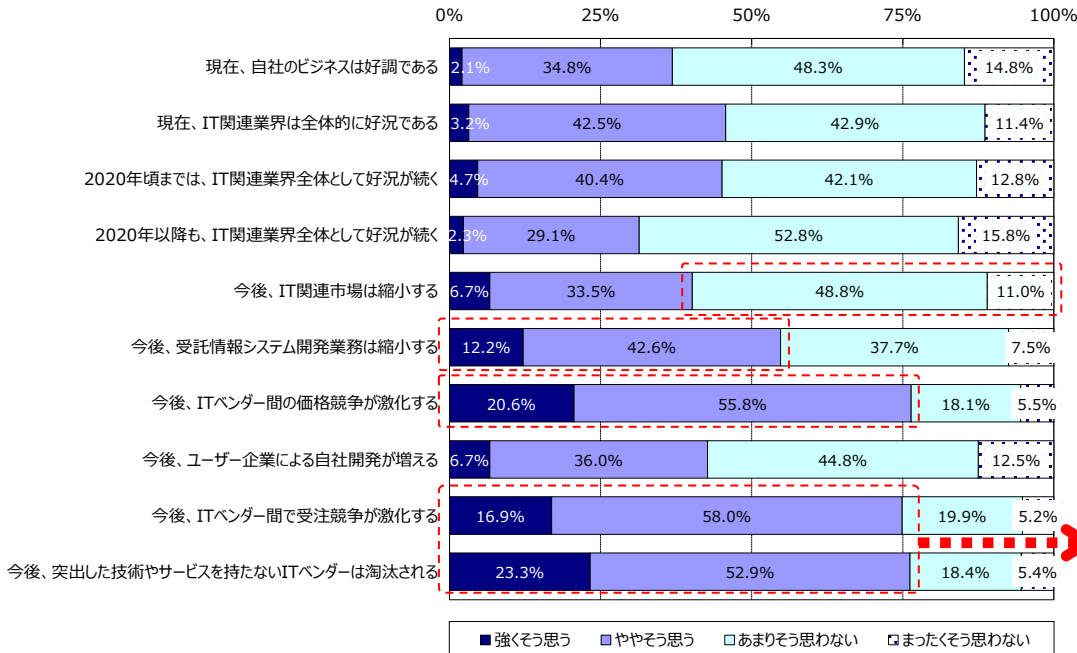
ITベンダーのビジネス環境認識

- 今回の調査では、ITベンダーに対して、IT関連業界の現在及び今後のビジネス環境に対する認識についても尋ねた。
- 左図の結果によれば、「今後、IT関連市場は縮小する」という設問に対しては「そう思わない」という回答が半数を超えているものの、「今後、受託情報システム開発業務は縮小する」に対しては、「そう思う」という回答が半数を超える結果となっている。つまり、**今後、IT関連市場が拡大しても、ITベンダーの主力事業である受託情報システム開発業務は縮小するのではないかと危機感を感じている人材が多い**ことがわかる。
- さらに、「**今後、ITベンダー間の価格競争が激化する**」、「**今後、ITベンダー間で受注競争が激化する**」、「**今後、突出した技術やサービスを持たないITベンダーは淘汰される**」等の設問でも「そう思う」との回答が7割を超えており、**強い危機感を感じている人材が多い**。
- こうした結果を見ると、ITベンダーの人は、**今後の業界動向を非常に厳しく捉えている**とみることができる。先端IT技術の登場やIT利活用の高度化、ユーザー企業の要求の高度化等によって、企業間の競争がますます厳しさを増すなかで、今後のITベンダーには、新しい技術の積極的な活用や新たなサービスの創出により競争力のあるサービスを提供し、厳しいビジネス環境を勝ち抜いていくことが求められている。

▼ 今後、IT関連市場は拡大しても、受託業務は縮小し、競争は激化するというITベンダーの強い危機感が読み取れる

将来のビジネス環境に対する認識

(ITベンダーの人材 n=1,000)

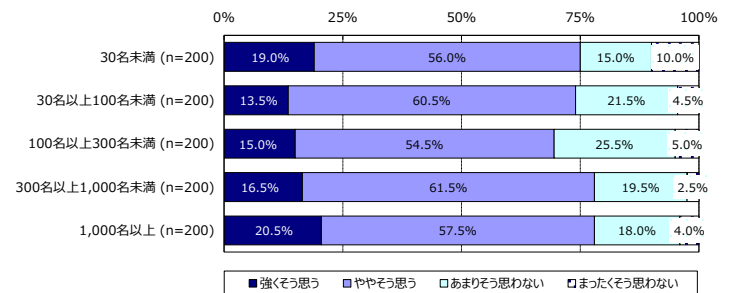


(「今後のIT人材等に関するWEBアンケート調査」2016年3月)

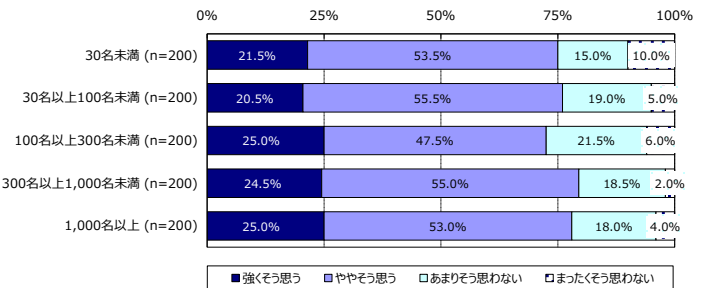
▼ ITベンダーの強い危機感は、従業員規模を問わず読み取れる

(ITベンダーの従業員規模別)

今後、ITベンダー間で受注競争が激化する



今後、突出した技術やサービスを持たないITベンダーは淘汰される

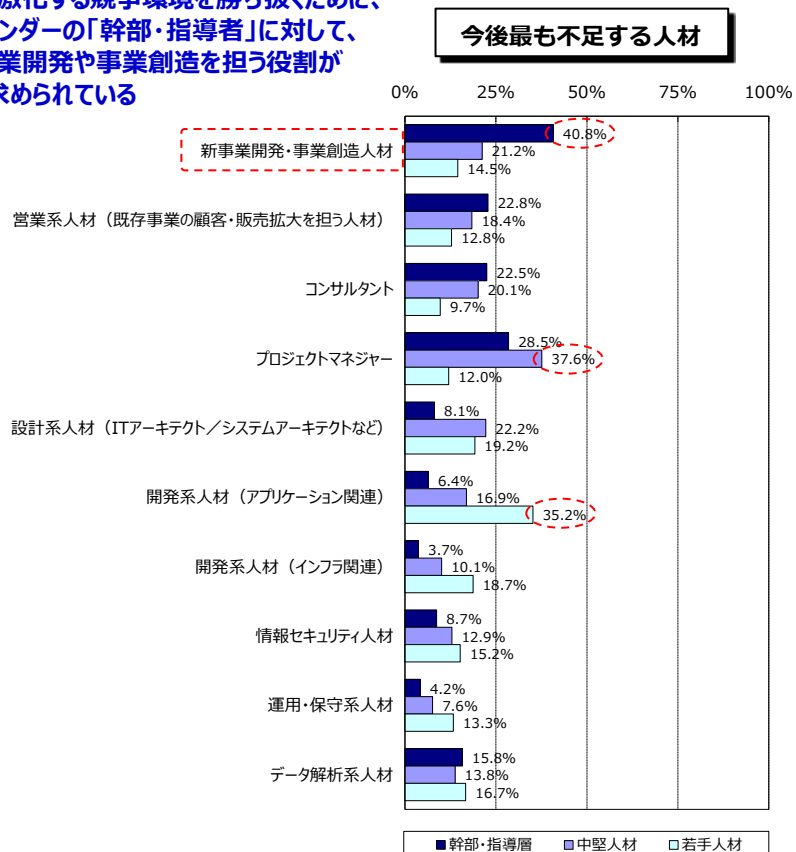


(「今後のIT人材等に関するWEBアンケート調査」2016年3月)

ITベンダーにおいて今後最も不足する人材

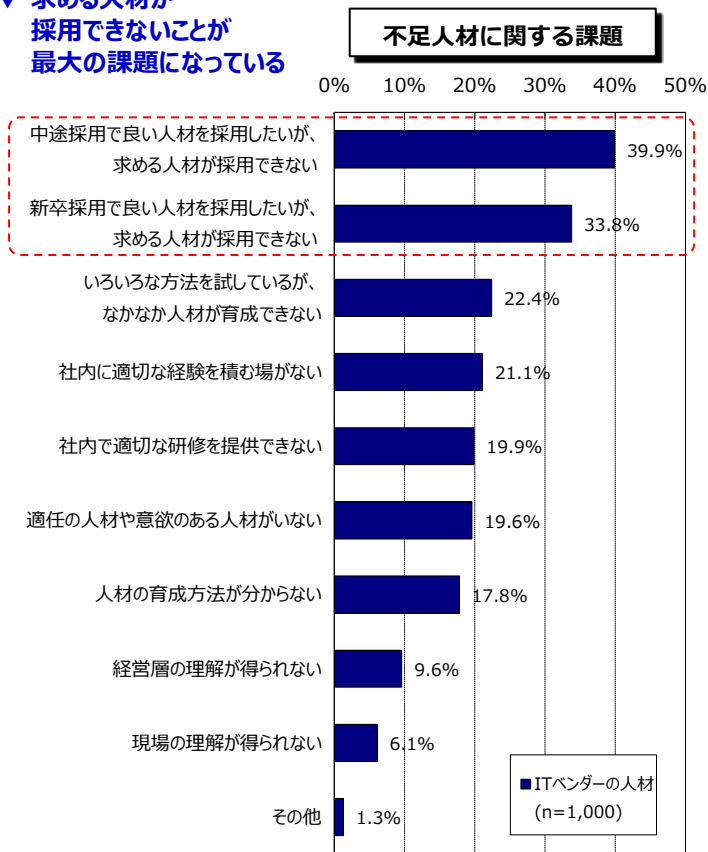
- 今後予想される厳しい競争環境を勝ち抜くために、ITベンダーに対して、「今後5年程度の間にも最も不足する人材」を尋ねたところ、左図のような結果となった。若手人材としては「開発系人材（アプリケーション関連）」、中堅人材としては「プロジェクトマネージャー」、「幹部・指導者」としては「新事業開発・事業創造人材」が最も不足するという結果となった。**今後激化する競争環境を勝ち抜くために、ITベンダーの「幹部・指導者」に対しては、新事業開発や事業創造を担う役割が強く求められている**ことが読み取れる。
- ITベンダーにおける人材の育成に関する課題を尋ねたところ、「中途／新卒採用で良い人材を採用したいが、求める人材が採用できない」という回答が最多となった。**採用活動において自社が求める人材が思うように採用できないことが、ITベンダーにおける最大の課題となっている**といえる。

▼ 今後激化する競争環境を勝ち抜くために、ITベンダーの「幹部・指導者」に対して、新事業開発や事業創造を担う役割が強く求められている



（「今後のIT人材等に関するWEBアンケート調査」2016年3月）

▼ 求める人材が採用できないことが最大の課題になっている



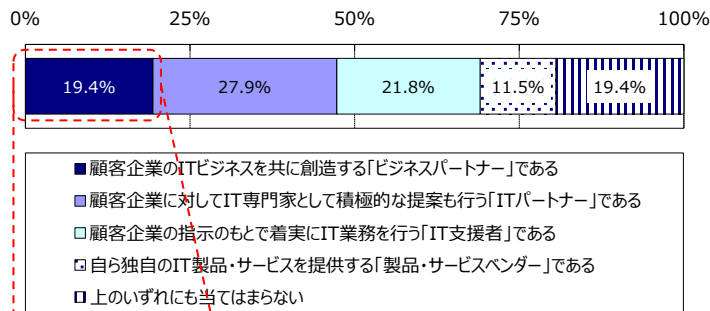
（「今後のIT人材等に関するWEBアンケート調査」2016年3月）

ITベンダーが今後目指すべき方向性

- 今回の調査では、今後ITベンダーが目指すべき方向性として、「顧客との関係」と「グローバル市場における地位」の2点を尋ねた。
- 「顧客との関係」に関する左図の結果をみると、ITベンダーの人材のうち、3分の1を超える回答者が、「顧客企業のITビジネスを共に創造する『ビジネスパートナー』となるべき」と考えており、この回答が、すべての選択肢の中で最も多くなっている。
- また、日本のITベンダーのグローバル市場において目指すべき地位についても、ITベンダーの人材のうち約4割近くの回答者が、「グローバルに戦えるIT製品・サービスを生み出し、“世界に誇るトップ産業”になること」と回答しており、この回答が、すべての選択肢の中で最も多くなっている。
- ITベンダーの人材は、今後の厳しいビジネス環境を認識しつつも、**今後目指すべき方向性としては高い目標を志向している**ことが読み取れる。

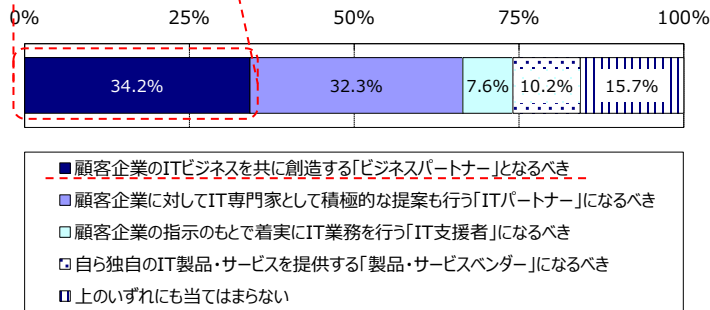
顧客との関係に関する自社の現状

(ITベンダーの人材 n=1,000)

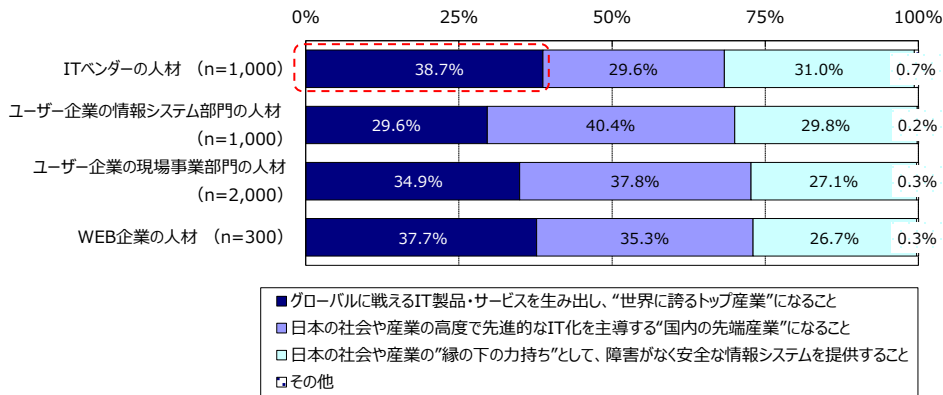


自社が今後目指すべき顧客との関係

(ITベンダーの人材 n=1,000)



日本のITベンダーが今後目指すべき方向性



▲ ITベンダーの人材の回答として最も多いのは、「グローバルに戦えるIT製品・サービスを生み出し、“世界に誇るトップ産業”になること」

◀ ITベンダーの人材の回答として最も多いのは、「顧客企業のITビジネスを共に創造する『ビジネスパートナー』となるべき」

< 6 > 多様な人材の活用に向けて

- ◆ 第2章の結果を踏まえると、今後、我が国におけるIT人材の供給力が低下するにもかかわらず、ITニーズの拡大によってIT市場は今後も拡大を続けることが見込まれるため、IT人材の不足はますます深刻化すると考えられる。
- ◆ IT関連産業におけるこのような中長期的な課題を踏まえ、本章には、今後の人材確保のための方策の検討に向けて、「多様な人材の活用」に関する現状と課題を示す。

シニアIT人材・女性の活用に関する課題

- **既存のIT人材のさらなる活用**は、今後ますます深刻化すると考えられるIT人材不足に対する方策として、きわめて重要である。特に<2>にて把握されたとおり、今後、IT関連産業においては、**50代以上のシニア層（シニアIT人材）**の割合が高くなることが予想されるため、これらのシニアIT人材にこれまで以上に活躍していただくことは、IT人材不足を緩和するためにも重要な課題であるといえる。
- また、IT人材の4分の1を占める**女性IT人材**についても、IT人材が不足する今後において、より一層の活躍が期待される状況にある。

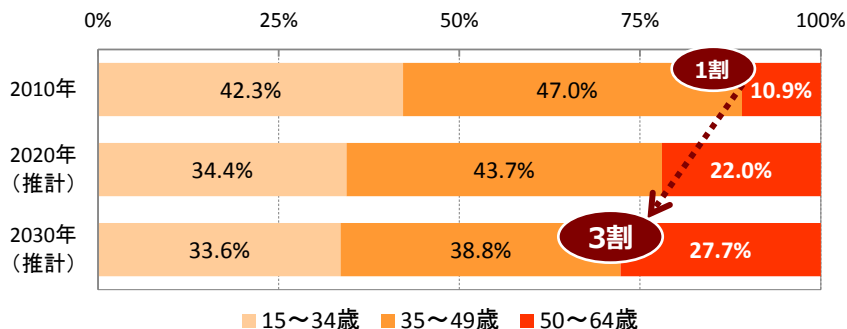
IT関連産業における「女性」の比率

業種	男性	女性	合計	女性構成比
ソフトウェア業	535,883	127,862	663,745	19.3%
情報処理・提供サービス業	207,968	102,943	310,911	33.1%
インターネット附随サービス業	34,670	16,377	51,047	32.1%
合計	778,521	247,182	1,025,703	24.1%

(平成26年特定サービス産業実態調査確報)

▲ IT関連産業を支えるIT人材の4分の1は女性

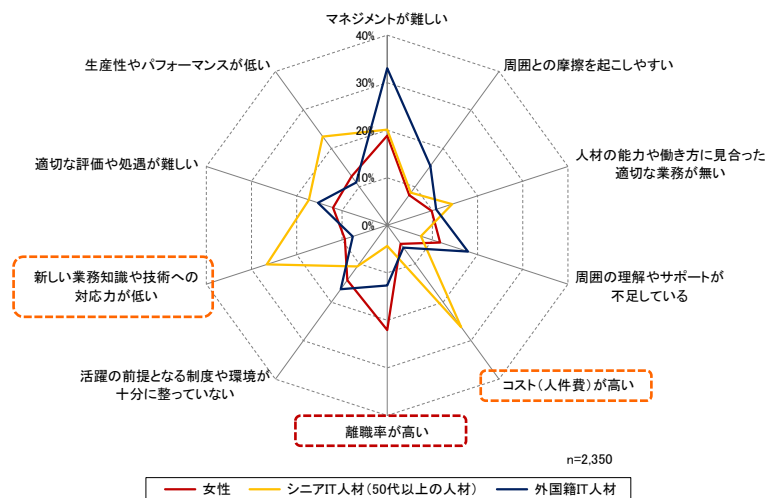
IT関連産業における「シニア人材」の比率の推移



(p.6右下のIT関連産業の年代別人口構成の推計結果に基づき作成)

▲ 2030年にはIT人材の約3割が50代以上に

女性やシニアIT人材の活用の際の課題



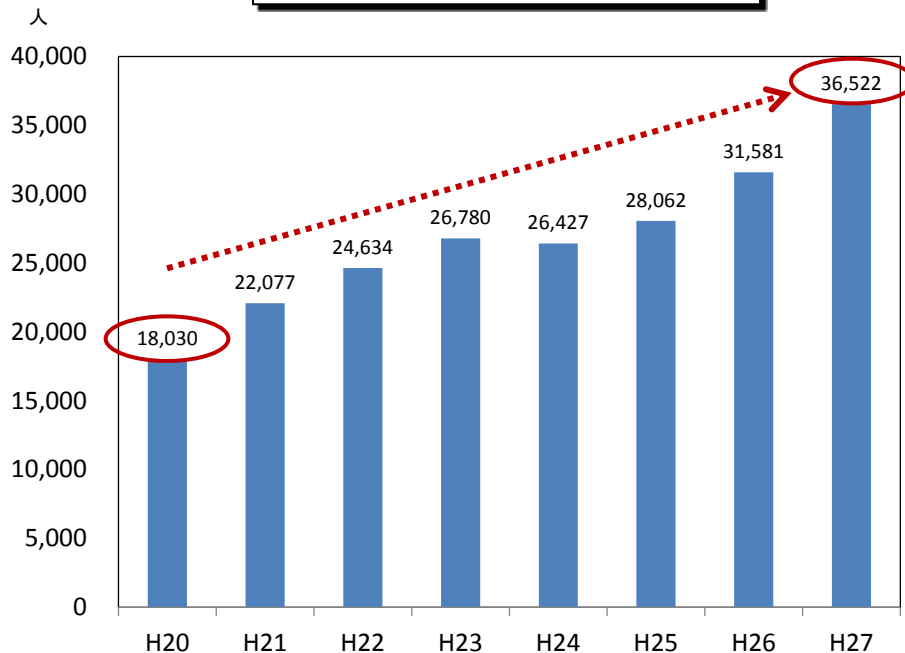
(「IT人材需給に関するWEBアンケート調査」2015年7月)

- ▲ 女性に関する課題として「**離職率が高い**」、シニア人材に関する課題として「**新しい業務知識や技術への対応力が低い**」「**コスト(人件費)が高い**」などが挙げられている

外国籍IT人材の活用に関する課題①

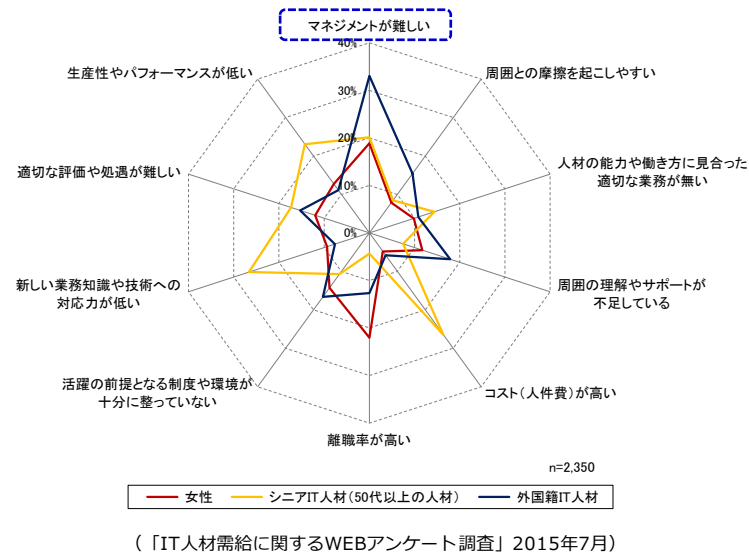
- 国内の人口が減少し、国内のみではIT人材の供給力強化が難しい状況において、今後、十分なIT人材の獲得を図るための方策の一つとして、**外国人材（本調査では「外国籍IT人材」という。）の獲得や活用**について検討することは重要である。
- 左下図のとおり、平成20年（2008年）から平成27年（2015年）の**7年間で情報通信業に就労している外国人数は約2倍に拡大**しており、外国籍IT人材はIT関連産業において、より一層存在感を強めている。
- 右下図の調査結果によれば、外国籍IT人材の活用に関する課題として、制度や環境の未整備よりも**マネジメントの難しさ**を挙げる声が多い。

情報通信業に就労している外国人数の推移



(厚生労働省「外国人雇用状況」の届出状況まとめをもとにみずほ情報総研作成)

外国籍IT人材の活用の際の課題



(「IT人材需給に関するWEBアンケート調査」2015年7月)

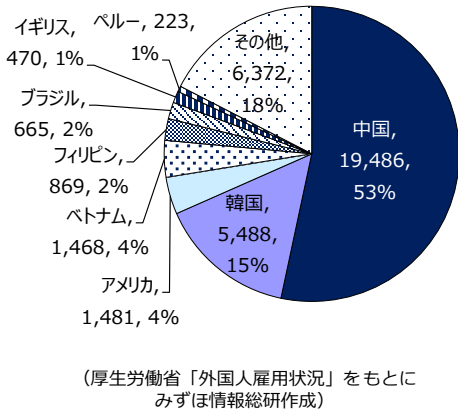
▲ **情報通信業で就労する外国人は7年間で約2倍に**

▲ 外国籍IT人材に関する課題として、制度や環境の未整備より、「**マネジメントが難しい**」が多くなっている。

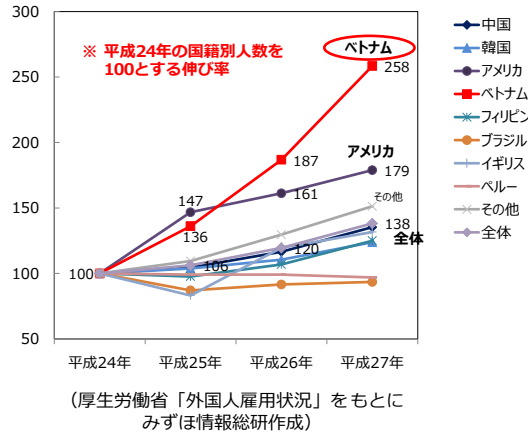
外国籍IT人材の活用に関する課題②

- 現在、我が国の情報通信業で就労している外国人を国籍別に見ると、左下図のとおり「**中国**」が半数以上を占め、「**韓国**」、「**アメリカ**」、「**ベトナム**」が続いている。
- 中下図の「情報通信業に就労している外国人数の伸び」のグラフを見ると、「**ベトナム**」は近年大幅に就労者が増え、3年前の約2.5倍となっている。
- 今回の調査で実施したアンケートでは、「**ベトナム**」のほか、「**タイ**」、「**インドネシア**」のIT人材の多くが「働いてみたい国」として「**日本**」を挙げている。これらの東南アジア諸国は、今後、日本が外国籍IT人材を獲得し、活用するための人材の獲得先として、非常に有望であると考えられる。

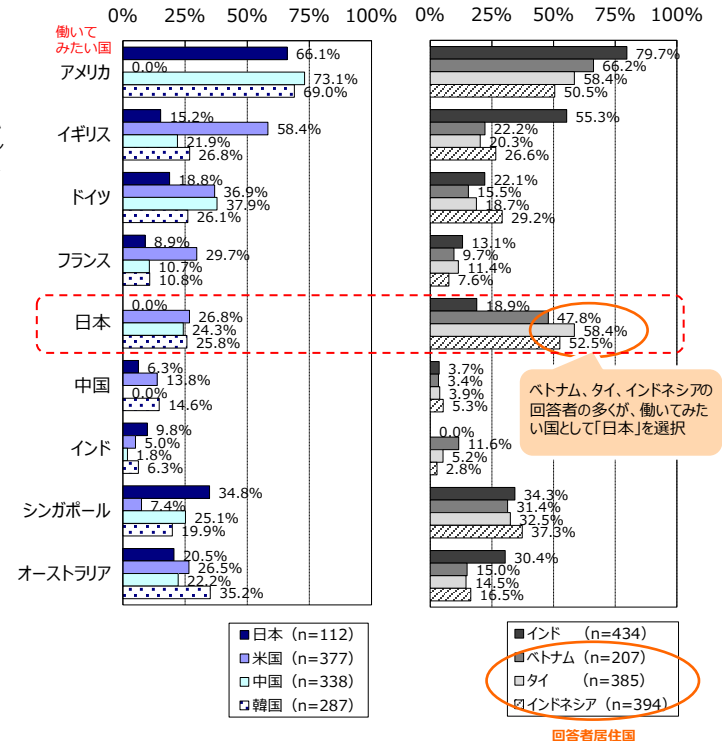
情報通信業に就労している外国人数の割合（国籍別）



情報通信業に就労している外国人数の伸び率（国籍別）



各国のIT人材が働いてみたい国



▲ 現在、外国人就労者数が多い国は、「**中国**」「**韓国**」「**アメリカ**」「**ベトナム**」の順となっている

▲ 「**ベトナム**」は特に近年就労者数が大幅に伸びている

▶ 「**ベトナム**」「**タイ**」「**インドネシア**」のIT人材は、「働いてみたい国」として**日本**を挙げている

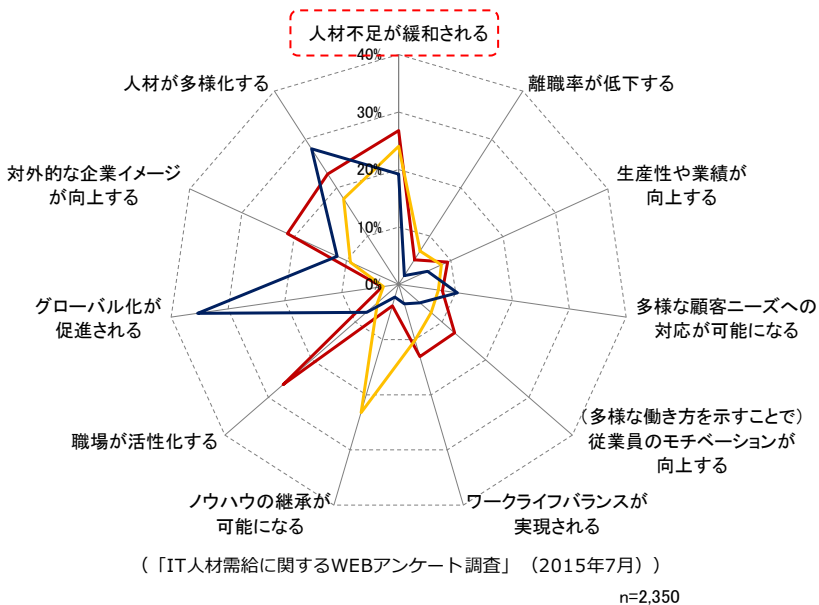
<7> 今後のIT人材の活用・確保に向けた提言

- 前章までの調査結果を踏まえて、本章では、今後のIT人材の活用・確保に向けた提言を5点に集約して示す。

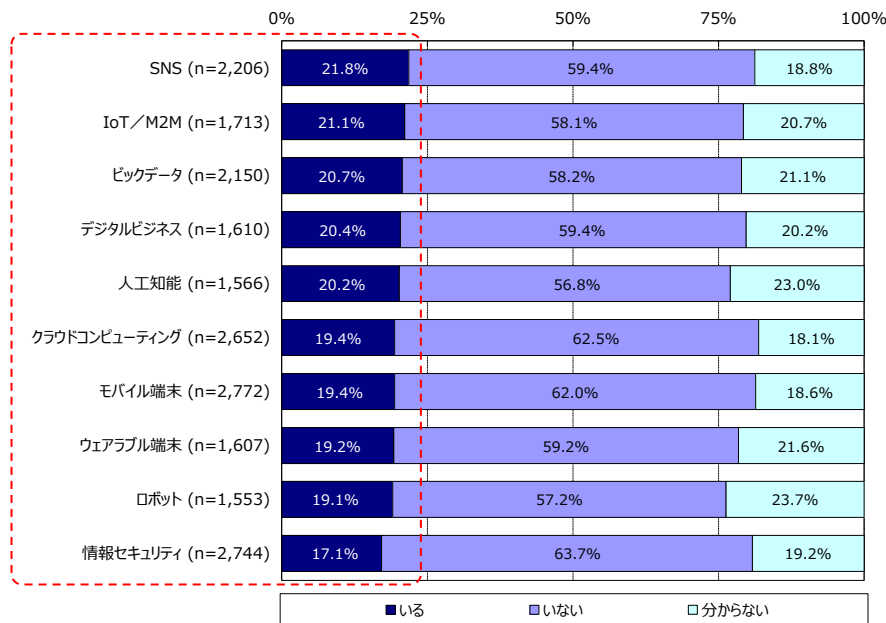
① より多様な人材の活用促進

- 将来的に我が国全体の人口がさらに減少し、新たな人材の獲得がより一段と困難になることを踏まえると、**現在、産業に所属している既存のIT人材の活躍を促進**することは重要な方策である。特に、今後の増加がほぼ確実視されるシニアIT人材や現在のIT人材の約4分の1を占める女性IT人材が、より一層活躍できるよう環境を整備することは、今後のIT関連業界にとっても必須の課題であるといえる。
- 本調査において、**女性・シニア・外国籍IT人材の活用によるメリットを尋ねたところ、「人材不足が緩和される」という回答が最多となった**。人材不足を解消するための方策として、これらの人材の活用が有効であると認識されていることが分かる。
- また、今回の調査では、先端IT技術に携わる外国籍IT人材も増加傾向にあることが把握されたが、現時点で外国籍IT人材が活躍しているという回答は、まだ2割前後に留まっている。**今後は、先端IT技術を担う外国籍IT人材の獲得・活用も重要な課題になる**と考えられる。

女性・シニアIT人材・外国籍IT人材の活用のメリット



先端IT技術に携わる外国籍IT人材の有無



(「今後のIT人材等に関するWEBアンケート調査」2016年3月)

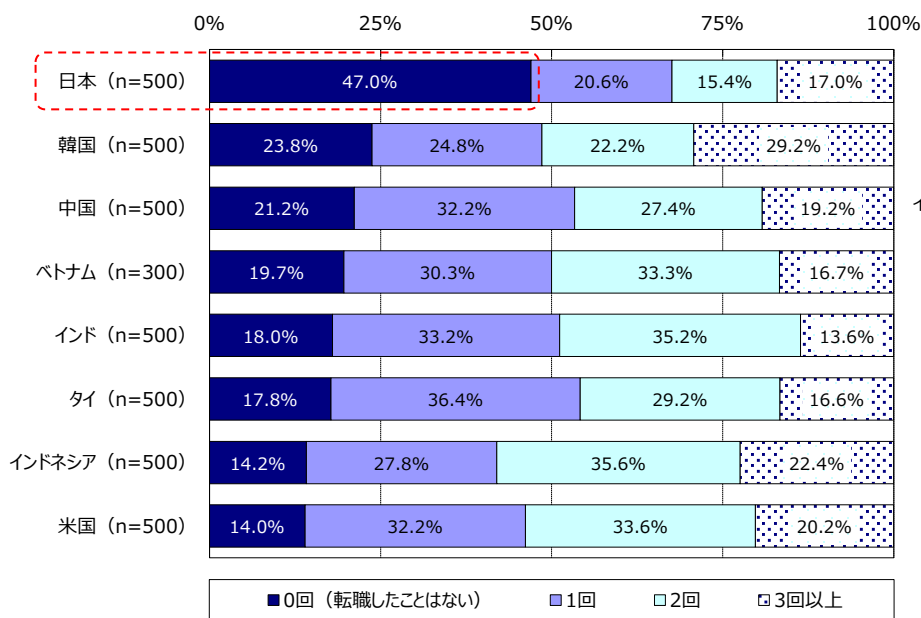
▲ 人材不足を解消するための方策として、**女性・シニア・外国籍IT人材の活用が有効であるといえる。**

▲ **先端IT技術に関する分野において、外国籍IT人材がすでに活躍しているという回答は、まだ2割前後に留まっている。**

②人材の流動性の向上

- より多様なIT人材をこれまで以上に活用したとしても、我が国の労働人口全体が減少するという長期的なトレンドの中では、将来的にIT人材の不足が続く可能性が高い。そのため、これまで以上に多様なIT人材を活用した上で、さらに産業全体として、限られた人材リソースの高付加価値領域への戦略的な配置を実現することが重要となる。
- 本調査において実施した「IT人材に関する各国比較調査」の結果を見ても、日本のIT人材は際立って転職経験が少ない（＝人材の流動性が低い）ことが読み取れる。
- その実現のためには、今後、高付加価値を生み出すことが期待される先端分野におけるIT人材の育成・確保に重点的に取り組むとともに、IT人材の最適配置を実現するための、人材の流動性の向上策も必要であると考えられる。

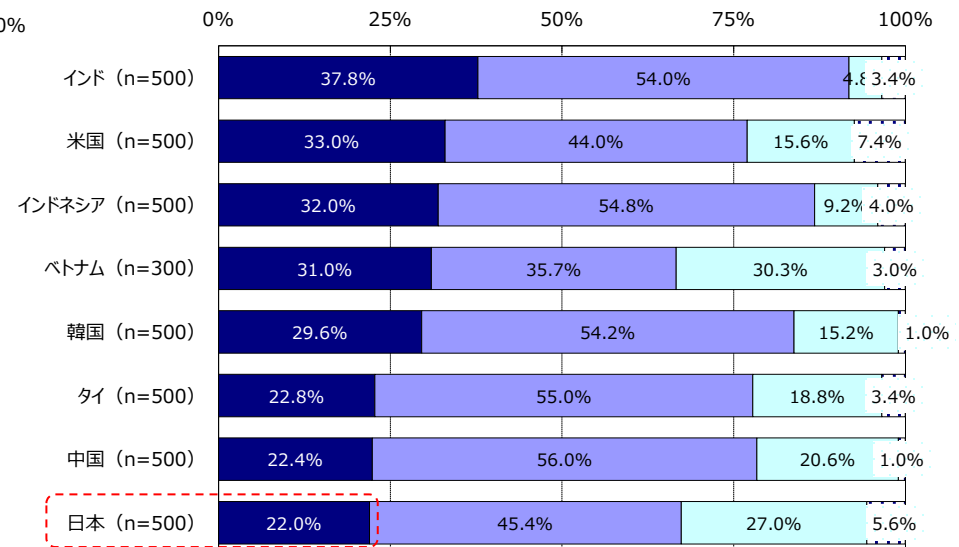
これまでに経験した転職の回数



(「IT人材に関する各国比較調査」2016年3月)

▲ 日本のIT人材は、約半数が「転職したことはない」と回答。諸外国と比較すると、人材の流動性が低い状況にある。

転職に対する考え方



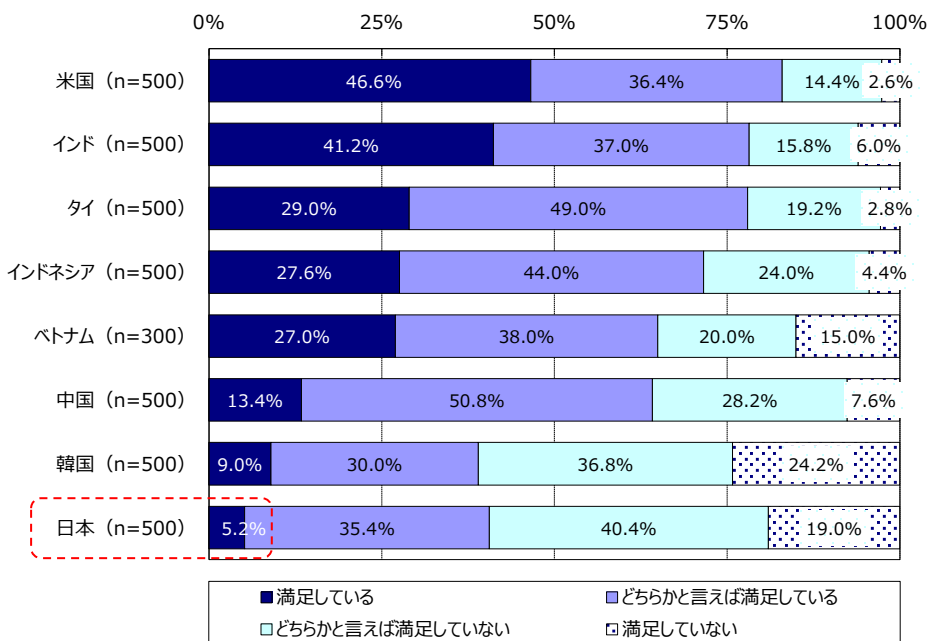
(「IT人材に関する各国比較調査」2016年3月)

▲ 日本のIT人材の転職に対する考え方は、最も保守的。

③個人のスキルアップ支援の強化

- より多様なIT人材の活躍を促進し、流動性を高めてIT人材の最適配置を実現するとともに、**個々のIT人材の生産性を高める**ことも重要である。
- 我が国の産業全体におけるIT利活用の高度化とともに、IT関連産業に期待される役割や能力も高度化しているが、それに伴って、**IT関連産業内の個々のIT人材に対して求められるスキルや能力も高度かつ広範なものとなりつつある**。
- 本調査において実施した「IT人材に関する各国比較調査」の結果を見ると、日本のIT人材は、会社の教育・研修制度や自己研鑽支援制度に対する満足度がかなり低いほか、**「自主的に勉強している」と回答した割合も最も低い**という結果となっている。
- このような状況において、個々のIT人材に対する十分な教育・研修の機会を、企業が自社だけで提供することは、もはや難しくなっている。IT人材個人は企業が提供する機会・手段を十分に活用するだけでなく、**自ら積極的に学習の機会・手段を模索し、活用することが重要**となっている。

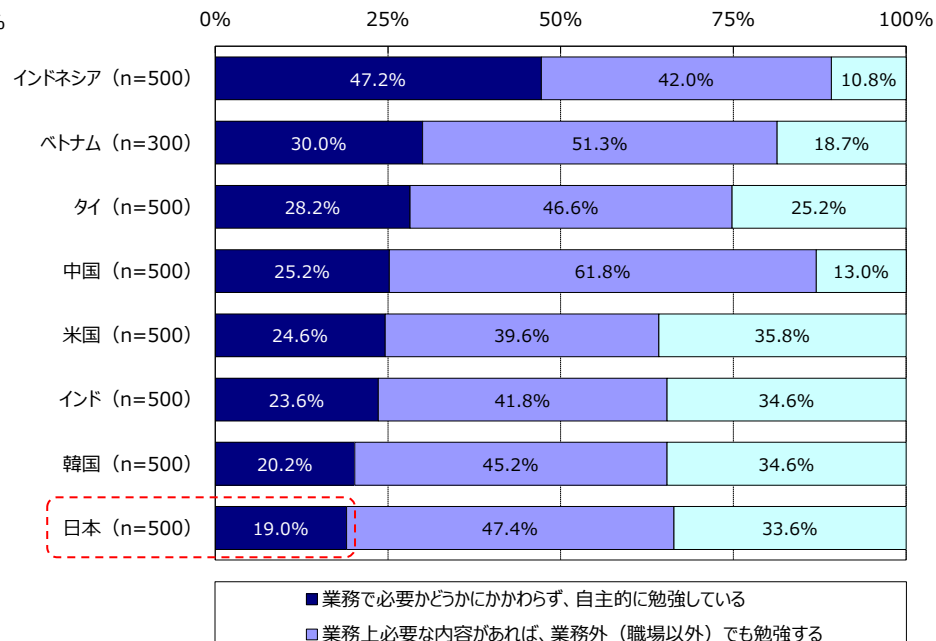
会社の教育・研修制度や自己研鑽支援制度に対する満足度



(「IT人材に関する各国比較調査」 2016年3月)

▲日本のIT人材は、会社の教育・研修制度や自己研鑽支援制度に対する満足度がかなり低く、「満足している」「どちらかと言えば満足している」の合計が半数を下回っている。

日頃の自己研鑽の程度



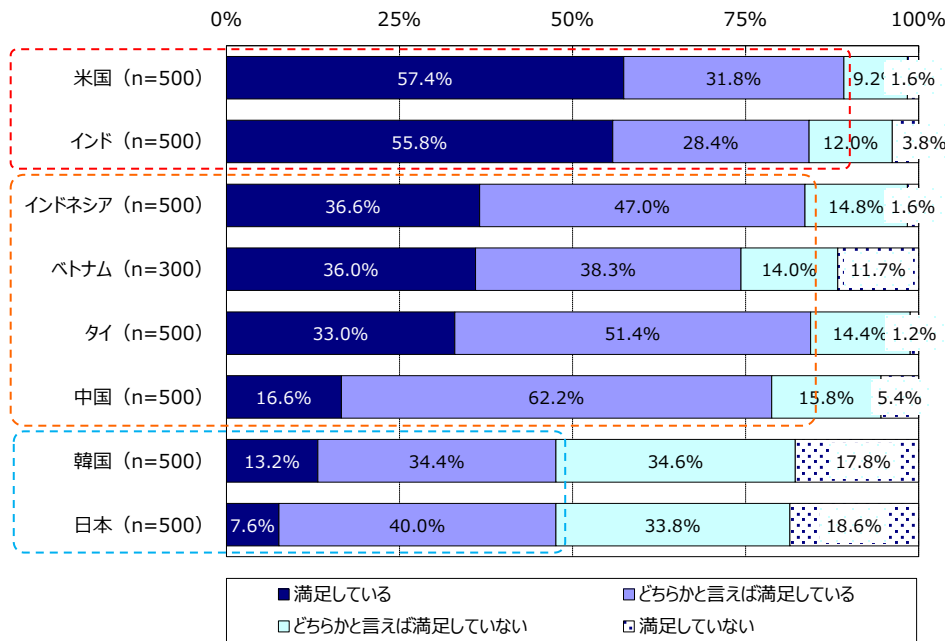
(「IT人材に関する各国比較調査」 2016年3月)

▲日本のIT人材は、「自主的に勉強している」と回答した割合も最も低く、唯一2割を下回った。

④ 処遇・キャリアの改革（産業の魅力の向上）

- 今後ますます激化すると予想される企業・産業間の人材獲得競争に打ち勝ち、優秀なIT人材を獲得するためには、**産業の魅力を高める**ことが非常に重要である。魅力の高い産業には優秀な人材が就職し、優秀な人材が高い付加価値を創出することによってその産業の競争力がさらに高まる。米国のIT関連産業では、まさにこのような正のスパイラルが働いていると考えられる。
- こうした**“産業の魅力”を形成する重要な要因となっているのが処遇（報酬）の問題である**と言われてきた。本調査において実施した「IT人材に関する各国比較調査」の結果を見ても、**日本のIT人材の給与に対する満足度は非常に低い**ことが読み取れる。なお、今回の調査結果からは、給与の満足度は、**国内他産業の給与水準との差**に影響されている可能性も考えられる。

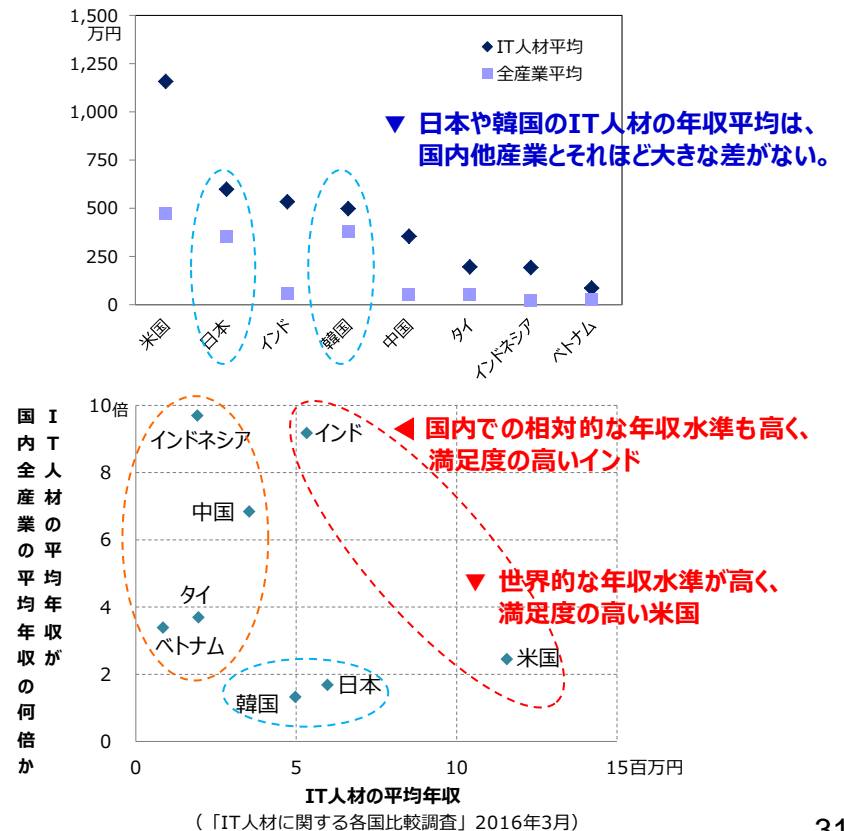
給与・報酬に対する満足度



(「IT人材に関する各国比較調査」2016年3月)

- ▲ 日本のIT人材の給与に対する満足度は非常に低い。「満足している」「どちらかと言えば満足している」という回答の合計は、半数を下回っている。

IT人材の平均年収比較



⑤ 重点的な強化が必要なIT人材に関する取組 ～ 先端IT人材・情報セキュリティ人材

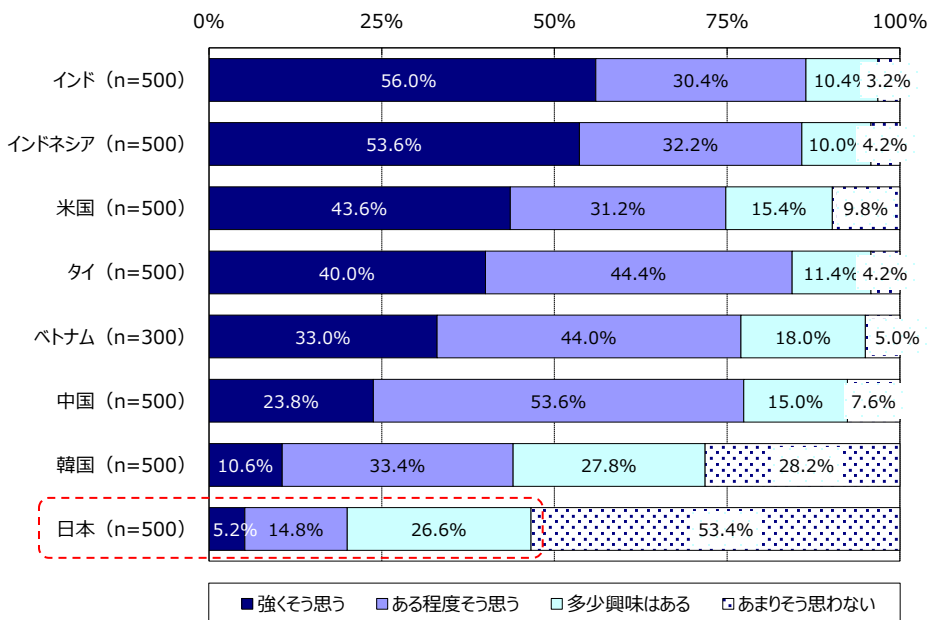
- 今後のIT関連市場では、IoTやビッグデータ、人工知能等の先端IT技術のほか、情報セキュリティ等の重要性が増大し、これらの分野を担うIT人材に対するニーズが大きく拡大することが予想される。
- このような今後のIT需要の動向を踏まえると、**新たな需要に応えるためのIT人材として、ビッグデータやIoT、人工知能等の分野を担う先端IT人材や情報セキュリティ人材等を重点的に育成・確保することは、今後の重要な課題である**といえる。
- こうした課題を踏まえて、以下には、先端IT人材や情報セキュリティ人材の育成に向けた今後の取組例を示す。

今後重要となる人材	特に重要な人材／具体的な人材の役割	育成に向けた取組例
<p>先端IT人材</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ビッグデータの分析・活用を担う人材 ■ IoTを活用した新たなビジネス創出を主導するプロデューサーとしての役割を果たす人材 ■ 組込みソフトウェアからネットワーク、アプリケーションに携わる人材 ■ 機器やデバイスからネットワークを経由し、データ処理までを考慮した広範なアーキテクチャを設計できるシステムアーキテクト ■ 広範な知識やスキルを持ち、スピーディにシステムを構築できる“フルスタック人材” 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 先端IT人材を含むIT人材の新たなフレームワークの整備 ✓ 優秀なIT人材に対する適切な処遇 ✓ 外国籍IT人材を含むグローバルな規模での優秀な人材の確保 ✓ 大企業とITベンチャーとの連携促進 ✓ 大学等の高等教育機関での専門教育の強化
<p>情報セキュリティ人材</p>	<p><自社向けの情報セキュリティ対策を担う人材></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 全社的・部署横断的な情報セキュリティ対策の統括者 ■ 部署内の情報セキュリティ管理者 <p><自社向け及び社外向け情報セキュリティ対策を担う人材></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 開発系情報セキュリティ業務従事者 ■ 運用系情報セキュリティ業務従事者 ■ 検査・監査系情報セキュリティ業務従事者 ■ コンサルティング系情報セキュリティ業務従事者 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ サイバー攻撃や情報セキュリティインシデントに対する対処方法を学ぶための研修サービスの活性化 ✓ 情報セキュリティ分野の専門性を有する人材のキャリアパスの整備 ✓ 実践経験を積んだ情報セキュリティ人材の流動化が自然に促されるような人材市場の形成 ✓ 企業・産業別の情報セキュリティ人材配置モデルの提示

⑤ 重点的な強化が必要なIT人材に関する取組 ～ IT起業家人材

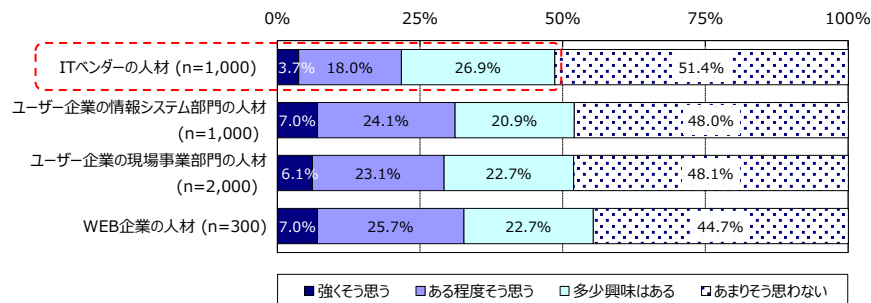
- 新しい発想による創造的な製品・サービスを世に問うITベンチャー企業は、我が国のIT関連産業を大きく変革する可能性を持った重要な存在である。よって、先端IT人材や情報セキュリティ人材の育成に加え、**大きな可能性を有するITベンチャーの起業・成長の促進**も、我が国における重要な課題の一つとして位置付けられる。
- しかし、近年、我が国においても先進的なITベンチャーが徐々に注目を集めているものの、本調査において実施した「IT人材に関する各国比較調査」の結果によれば、「**ITに関する分野で起業・独立したいか**」という設問に対して、「強くそう思う」「ある程度そう思う」「多少興味はある」と回答した人材は、**日本のみ半数を下回る結果**になっている。
- 今後、我が国発のITベンチャーの起業・成長の促進と、我が国のIT関連産業の変革に向けて、さらなる意欲の喚起や環境整備が求められる。

ITに関する分野で起業・独立したいか



(「IT人材に関する各国比較調査」2016年3月)

ITに関する分野で起業・独立したいか
(国内IT人材向け調査)



(「今後のIT人材等に関するWEBアンケート調査」2016年3月)

▲ 日本のIT人材の中でも、特にITベンダーの人材は、最も起業・独立に対する関心が薄く、興味・関心を有する人材が半数を下回っている。

◀ 日本のIT人材の起業・独立に対する関心の度合いは、諸外国に比べると非常に低い。

おわりに ～ IT関連産業及び我が国の産業の競争力の強化に向けて ～

- 米国IT企業の高い競争力は、結果として、企業の収益性の高さにつながり、それが優秀なITエンジニアに対する高い処遇を可能にする要因の一つとなっている。よって、例えば前掲のような日本のIT関連産業における処遇の問題を解決するためには、**産業の競争力強化という根本的な課題に正面から向き合い、解決を図ることが必要となる。**
- 例えばGoogleやAmazon、Microsoft、Facebookなどの米国のIT企業は、従来は存在しなかった新しい製品・サービスの提供に挑戦し、今やそれぞれの領域においてトップブランドを築いている。こうした事実を踏まえると、米国のIT企業の高い競争力を実現しているのは、新たな領域への挑戦とそこでの勝利であり、また、それを可能にした**革新的な発想力と高い技術力、そして未知の市場への挑戦意欲**であるといえる。日本のIT企業が米国のIT企業のような処遇等を実現するためには、**米国IT企業に高い競争力をもたらしたこれらの性質を、日本のIT企業もまずは備える必要がある。**
- 今回の調査では、我が国のITベンダーに所属する人材が、IT関連産業が今後目指すべき姿として、グローバルな競争力を持つ“トップ産業”を志向していることが明らかになった。また、近年、国内でも起業当初からグローバル市場を視野に入れて意欲的な挑戦を続けるITベンチャーへの注目が増えつつある。このように考えると、我が国のIT関連産業で活躍する個人は、一定の“挑戦意欲”を有しているといえる。**産業を構成する個人がすでに有しているこれらの意欲を引き出し、企業や産業全体としての競争力に結び付けていくこと**が、今後の我が国の企業や政府にとっての重要な課題である。

本事業で開催された研究会の有識者の意見から

※ 本事業では、「IT人材の活用と確保に関する研究会」を計5回開催し、各回異なるテーマの有識者を招いて、我が国のIT人材に関する課題等に関する議論を行った。

日本でも、最近は多彩なベンチャーが登場しており、若い世代はクリエイティブな能力を持っていると感じている。実際には、人材の能力面での課題よりも、**環境面での課題が多い**のではないかと。

今の日本には人材がいないのではなく、**構造や環境が新しいものを生み出しにくくしている**のだと思う。今のIT産業には「人材を活かす政策」が必要なのではないかと。

これから育成が必要なのは、「現在のパラダイムを破壊できる人材」である。特に国策として求められるのは、**「既存のビジネスとは異なる新しいビジネスを生み出せる人材」**である。

技術力が付加価値を生むサービスを展開している企業では、エンジニアが持つ技術が企業の競争力の源泉となるため、エンジニアが高く尊敬され、高く処遇されている。

今後、社会におけるITやソフトウェアの重要性は、ますます高まっていくと予想される。そのような世界的な流れのなかで、日本の産業全体の競争力を高めるための鍵を握っているのが、**優秀なソフトウェア人材**である。

日本には、例えば Amazon や Google、Microsoft のように、ソフトウェア技術を強みとしてグローバルで成功している企業はない。日本にも、**技術力を強みとしてグローバルで勝てるIT企業**が出てこなければ、優秀なエンジニアが本当に活躍できる場は生まれない。

<参考> 本調査で実施したアンケート調査一覧

No	調査名	実施時期	調査対象	調査方法
1	「IT人材需給に関するWEBアンケート調査」	2015年7月	<ul style="list-style-type: none"> ITベンダーの人材（1,000名） WEB企業の人材（350名） ユーザー企業の情報システム部門の人材（1,000名） 	WEB
2	「情報セキュリティ資格に関する調査」	2015年8月	<ul style="list-style-type: none"> 情報セキュリティ業務に携わる可能性がある、かつ、高度資格を保有しているか、取得に関心がある個人（1,000名） 	WEB
3	「自社向け情報セキュリティ対策業務に携わる人材に関するWEBアンケート調査」	2015年12月	<ul style="list-style-type: none"> 従業員数5名以上の企業で情報セキュリティ対策に関する担当者・管理者、またはその状況を知る立場の個人（5,066名） 	WEB
4	「社外向け情報セキュリティ対策業務に携わる人材に関する企業アンケート調査」	2015年12月	<ul style="list-style-type: none"> 特定非営利活動法人日本ネットワークセキュリティ協会（JNSA）の会員企業（140社） ※ 回答数 44社（回収率31.4%） 	郵送
5	「今後のIT人材等に関するWEBアンケート調査」	2016年3月	<ul style="list-style-type: none"> ITベンダーの人材（1,000名） WEB企業の人材（300名） ユーザー企業の情報システム部門の人材（1,000名） ユーザー企業の現場事業部門の人材（2,000名） 	WEB
6	「IT人材に関する各国比較調査」	2016年3月	<ul style="list-style-type: none"> 日本を含む8か国のITエンジニア等（各国500名） ※ ベトナムのみ300名 	WEB