大学向けオリエンテーション

「IT産業」と「企業が求めるIT人材」

一般社団法人
電子情報技術産業協会
(JEITA)

JEITA講座運営WG

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

目次

１.JEITAとは

２.最先端のITが拓く“未来社会”

３.IT産業とは

４.IT人材とは

５.IT人材の育成に向けた取り組み

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

「JEITA」とは

“JEITA” ってなに？

■ JEITA（ジェイタ）：
一般社団法人 電子情報技術産業協会
(Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

➢ 我が国最大級のIT・エレクトロニクス産業を代表する業界団体です。

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

「業界団体」について

グローバルなビジネス展開⇒海外との連携

企業

政府

環境・安全・標準化・通商問題等産業界共通課題の抽出と解決のための活動

業界団体

経団連、電子情報業界、自動車工業会、銀行協会、･･･

ビジネスの展開において、障壁となる国内外のルールの改正(規制緩和)等を提言

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

「JEITA」の概要

- ◆ JEITAは国内外に約36兆円の産業規模を持つIT・エレクトロニクス産業を担うわが国最大級の業界団体
- ◆ 会員数は約３８０社。会員には、日立製作所、富士通、ＮＥＣ、東芝、三菱電機、沖電気（ＯＫＩ）、横河電機、日本ユニシス、日本IBM、ソニー、パナソニック等の日本を代表する企業ならびにベンチャー企業など
- ◆ 自動車・交通、医療・ヘルスケア、エネルギー、農業、行政・自治体、セキュリティ、防災・減災等あらゆる分野の業界とも連携を拡大

製品分野

◆インダストリアル機器
メインフレーム、サーバ、情報端末、ソフト、ソリューション、クラウド、放送、無線通信、医用電子、電子計測、ITS

◆コンシューマ機器
テレビ、PC、タブレット、受信システム、BD、DVD
デジタルビデオカメラ、オーディオ、カーナビ

◆電子部品・電子材料
コンデンサ、抵抗器、インダクタ、スイッチ、コネクタ
センサ、アクチュエータ、電源、電子材料

◆電子デバイス
半導体デバイス、EDAツール、ディスプレイデバイス

対応課題

◆環境

◆国際対応

◆知的財産・標準化

◆政策提言

◆調査・統計

◆人材育成

◆セミナー

展示会

CEATEC JAPAN

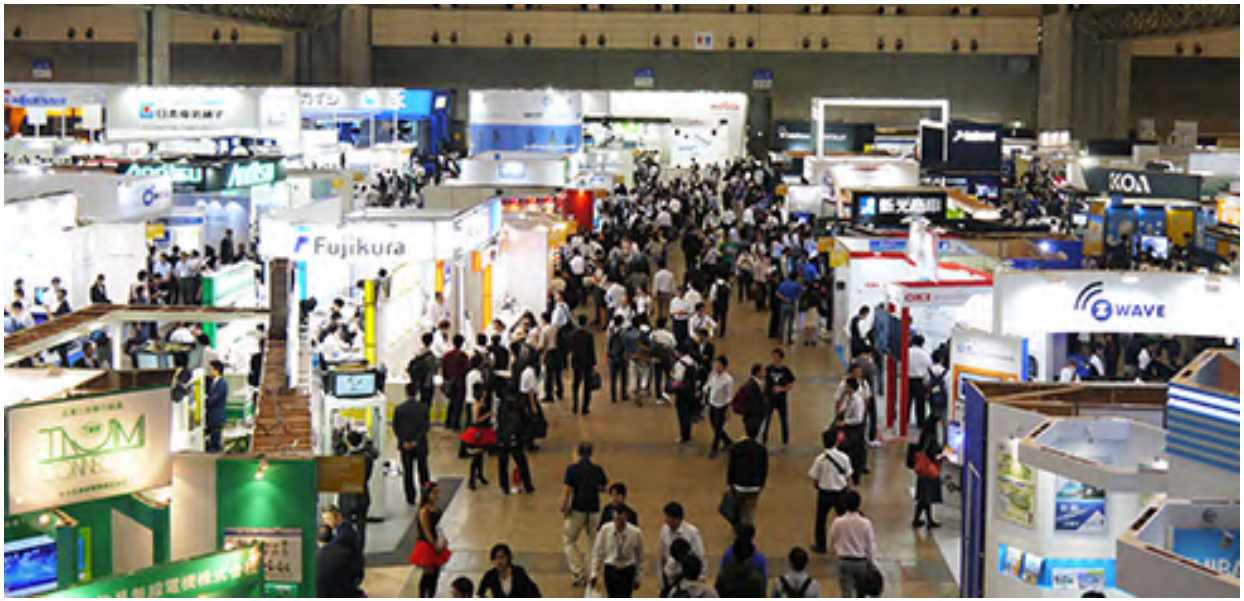
わが国最大級のIT・エレクトロニクス総合展示会

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

CPS／IoTの総合展示会「CEATEC JAPAN」

今年、10/3～6に幕張メッセで我が国最大のCPS/IoTの総合展示会「CEATEC JAPAN 2017」が開催されました。

皆さんは見に行きましたか？



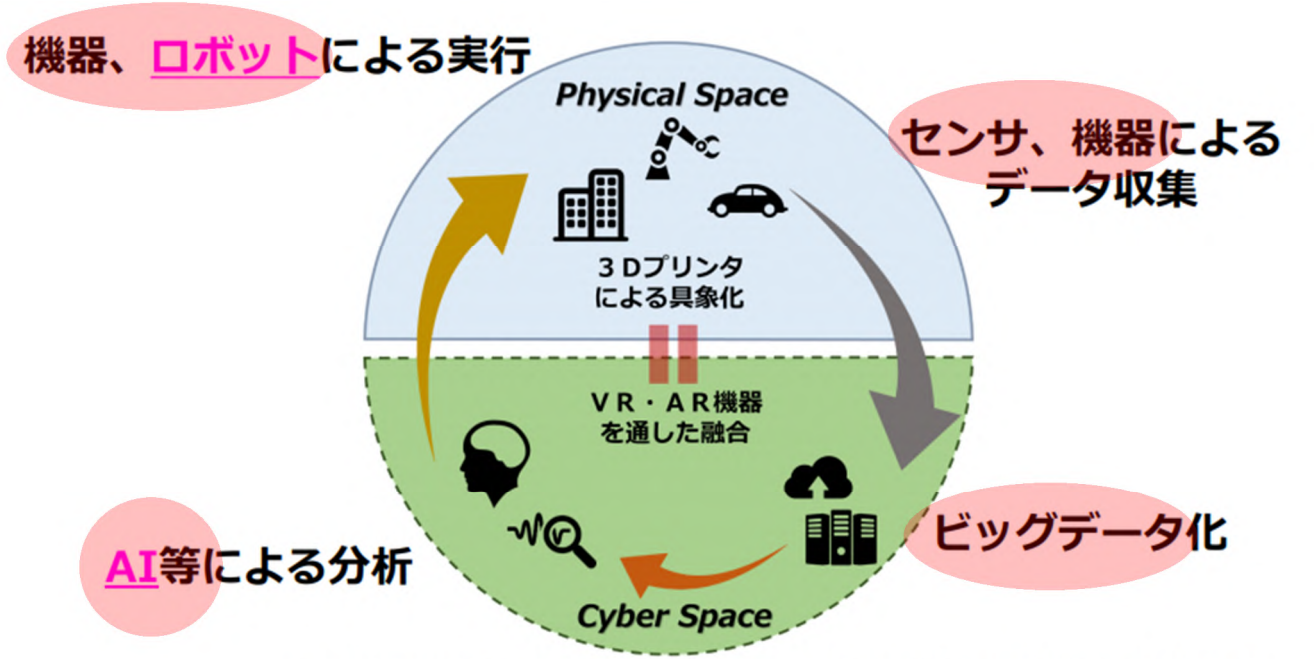
※「JEITA」は、「CEATEC JAPAN」の主催団体の一つです！

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

「JEITA」の概要

■ IT･エレクトロニクス産業の役割とは

ICTの急速な進化を背景とした、CPS（サイバー空間とフィジカル空間の融合）による新たな価値の創造。



※ CPS：サイバー・フィジカルシステム　※ VR（Virtual Reality）：仮想現実
AR（Augmented Reality）：拡張現実

IT・エレクトロニクス産業は、社会に新たな価値を創造するうえで必要不可欠となるテクノロジー・製品の開発・生産を担っています

そして、あらゆる産業との“つなぎ役･支え役”となる

経団連資料「Society5.0とIoT等への取組み」より引用

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

目次

１.JEITAとは

２.最先端のITが拓く“未来社会”

３.IT産業とは

４.IT人材とは

５.IT人材の育成に向けた取り組み

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

最先端のＩＴが拓く“未来社会”

AIやロボットによるサービスが広がった未来で、私たちの社会や暮らしはどのように変化するのでしょう？

➢ 長寿と健康

➢ 楽々ショッピング

➢ コミュニケーションを豊かに

➢ 食を豊かに

➢ 軽やかな移動

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

最先端のＩＴが拓く“未来社会”～街や社会では

2024年のパブリックイメージ

出典：「JEITAコンシューマエレクトロニクス業界が描く10年後の社会」

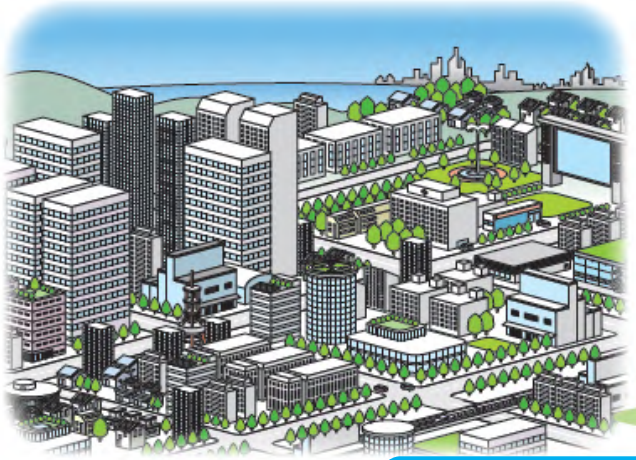
© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

最先端のＩＴが拓く“未来社会”～家庭では

2024年のホームイメージ

◆ 子育て
◆ 家事支援

◆ 在宅における教育の支援



◆ テレワーク

◆ ディスプレイの進化

◆ 高齢者見守り
◆ 家族の健康管理

◆ 在宅医療
◆ 介護

出典：「JEITAコンシューマエレクトロニクス業界が描く10年後の社会」

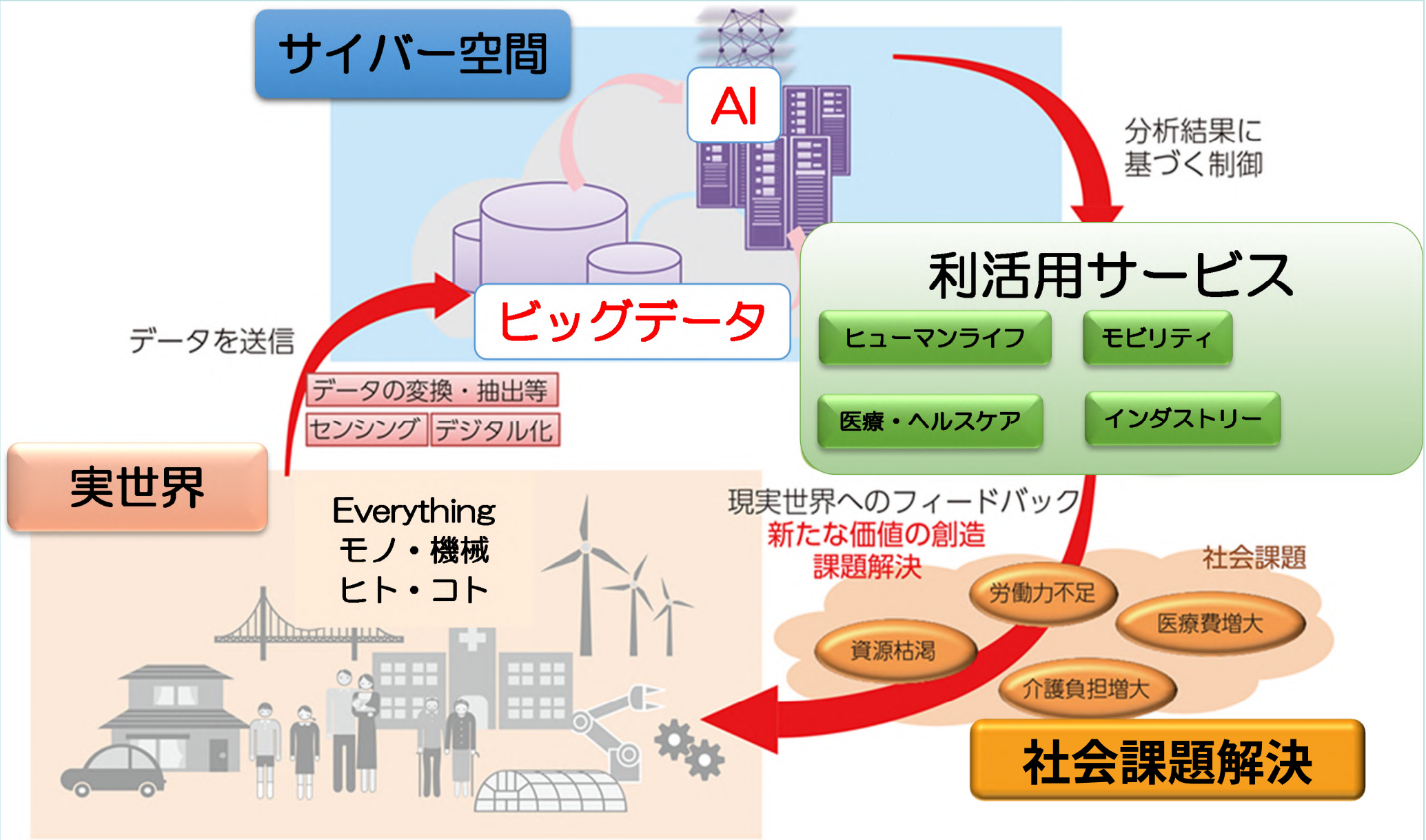
© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

「情報社会」から　「ＣＰＳ／ＩｏＴ社会」へ

このような近未来の社会を実現するものが、「IoT・ビッグデータ・人工知能（AI）」などの先端IT技術です。今、世界は急激なスピードでこれら先端IT技術を駆使した「ＣＰＳ／IoT社会」に変わっていこうとしています。

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

「IoT・ビッグデータ・人工知能（AI）」で社会課題を解決する



出典：2017-2017 JEITA 調査統計ガイドブックExecutive Summary
「2026年までの電子部品技術ロードマップ
～IoTとAIによるスマート化する産業、生活と世界をリードする電子部品の動向～」

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

人工知能（AI）の歴史

人工知能（AI）の研究は1950年代から続いていますが、その過程ではブームと冬の時代が交互に訪れてきました。　現在は、ディープラーニング技術の進展や、IoT・ビッグデータ解析が実用化されていく状況と組み合わさり、飛躍的な発展が期待されています。

	人工知能の置かれた状況	主な技術等	人工知能に関する出来事
1950年代			チューリングテストの提唱（1950年）
1960年代	第一次人工知能ブーム（探索と推論）	・探索、推論 ・自然言語処理 ・ニューラルネットワーク ・遺伝的アルゴリズム	ダートマス会議にて「人工知能」という言葉が登場（1956年） ニューラルネットワークのパーセプトロン開発（1958年） 人工対話システムELIZA開発（1964年）
1970年代	冬の時代	・エキスパートシステム	初のエキスパートシステムMYCIN開発（1972年） MYCINの知識表現と推論を一般化したEMYCIN開発（1979年）
1980年代	第二次人工知能ブーム（知識表現）	・知識ベース ・音声認識	第五世代コンピュータプロジェクト（1982～92年） 知識記述のサイクプロジェクト開始（1984年）
1990年代		・データマイニング ・オントロジー	誤差逆伝播法の発表（1986年）
	冬の時代	・統計的自然言語処理	
2000年代	第三次人工知能ブーム（機械学習）	・ディープラーニング	ディープラーニングの提唱（2006年）
2010年代			ディープラーニング技術を画像認識コンテストに適用（2012年）

（出典）総務省「ICTの進化が雇用と働き方に及ぼす影響に関する調査研究」（平成28年）

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

人工知能（AI）の発展と利活用の進化

AIが認識できる範囲が人々の活動領域に広く行き渡ると、AIは人間が話す自然言語までも扱うことができるようになります。最終的には言語を通じた知識の獲得や状況対応が可能になり、例えば、AIが秘書などの業務を担うことも可能になります。

年	技術発展	向上する技術	社会への影響
2014	画像認識	認識精度の向上	・広告 ・画像からの診断
2015	マルチモーダルな抽象化	感情理解 行動予測 環境認識	・ビッグデータ ・防犯・監視
↓	行動とプラニング	自律的な行動計画	・自動運転 ・物流（ラストワンマイル） ・ロボット
↓	行動に基づく抽象化	環境認識能力の大幅向上	・社会への進出 ・家事・介護 ・感情労働の代替
↓	言語との紐づけ	言語理解	・翻訳 ・海外向けEC
2020	さらなる知識獲得	大規模知識理解	・教育 ・秘書 ・ホワイトカラー支援

（出典）総務省「ICTの進化が雇用と働き方に及ぼす影響に関する調査研究」（平成28年）

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

「人工知能（AI）とIoTが描く“未来の姿”

人工知能（AI）と
IoTで描く
“未来の姿”

（提供：NEC）

© Copyright 2017 JEITA（Japan Electronics and Information Technology Industries Association）

目次

１.JEITAとは

２.最先端のITが拓く“未来社会”

３.IT産業とは

４.IT人材とは

５.IT人材の育成に向けた取り組み

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

「ＩＴ産業」の変遷

1970～

- メインフレームの製造･販売主体のハードウェア事業
- 受託計算やデータ入力等の情報サービス事業

1980～

- クライアント･サーバ／パソコン等の多彩な機種
- パッケージソフトウェアの開発･販売
- 企業の業務システム受託によるシステムインテグレーション(SI)事業

1995～

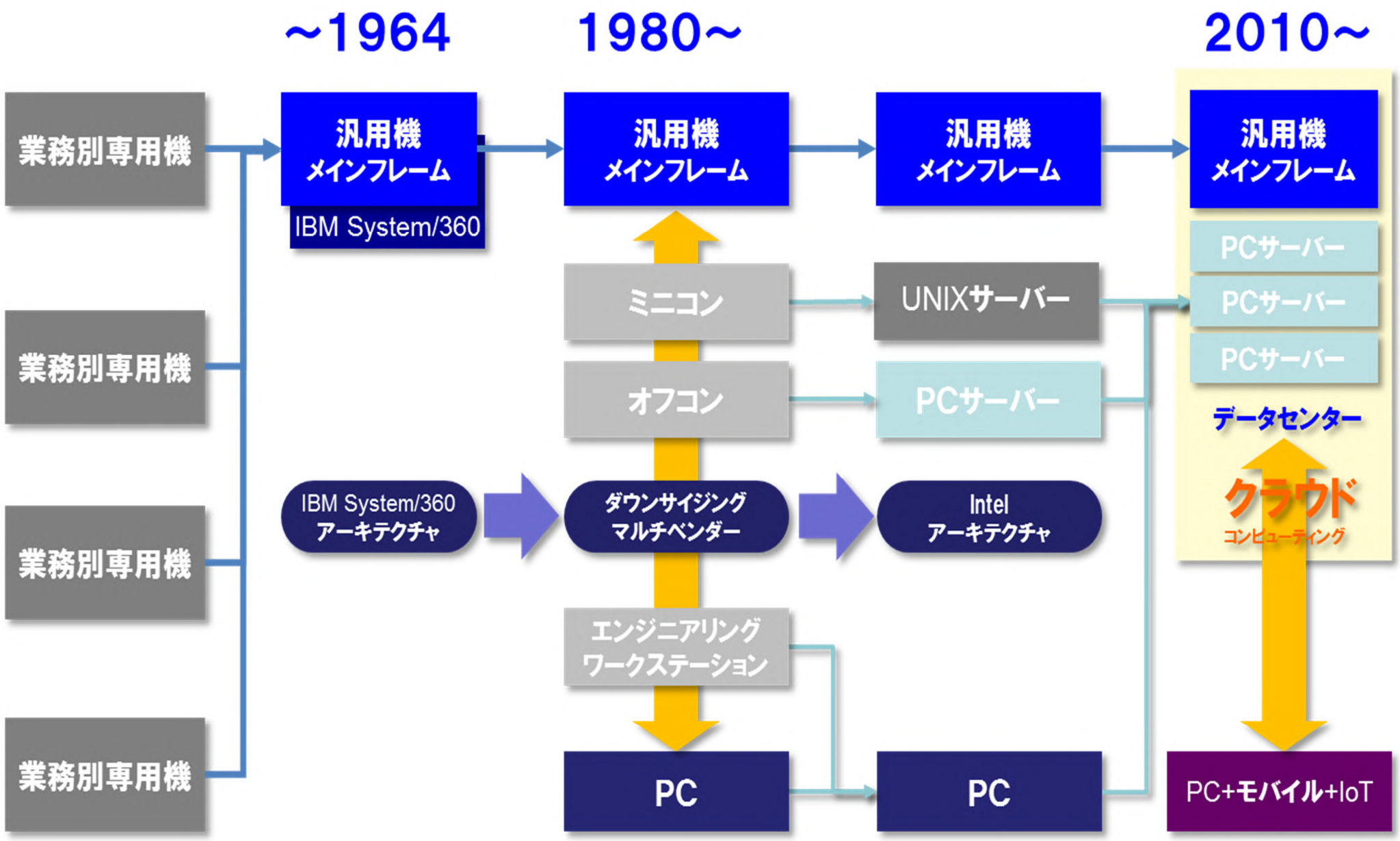
- インターネットやWebの登場によるWebサービス事業の台頭
- Electronic Commerce等の進展によるIT産業の広がり

2010～

- クラウド、モバイル、SNS、ビッグデータ、AIの時代
- IoTなどにより、IT産業は社会インフラを支える事業形態に発展
- IT利活用が遅れていた農業･観光･ヘルスケア等の分野とも連携が加速

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

「IT産業」の変遷 ～専用コンピュータからクラウドコンピューティングへ



© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

「ＩＴ関連産業」の構造

【IT提供側】

ITベンダー

大手コンピュータ・電機メーカー

日立、富士通、ＮＥＣ、東芝、三菱電機、
沖電気(OKI)、横河電機、日本IBM

ITソリューション事業者

NTTデータ、野村総研、CTC、日本ユニシス、
・・・

Web系企業

インターネット付随サービス事業者

インターネットビジネス関連事業者

(Amazon、Google等によるクラウドビジネス、ネット販売・ネット広告・ネット証券／銀行等のWebビジネス、ネットゲーム、電子出版等のモバイルビジネス)

【IT利用側いわゆるユーザー企業】

情報システム部門

- 金融業、保険業
- 卸売業、小売業
- 製造業（自動車、機械等）
- 大手通信事業者
- 官公庁・地方自治体
- ・・・

事業部門

(注1) ITソリューション： システム受託開発(SI)、ソフトウェア開発、システムの運用保守・その他サービス
(注2) インターネット付随サービス： ポータルサイト・サーバ運営、サービス・コンテンツ作成、インターネット利用サポート

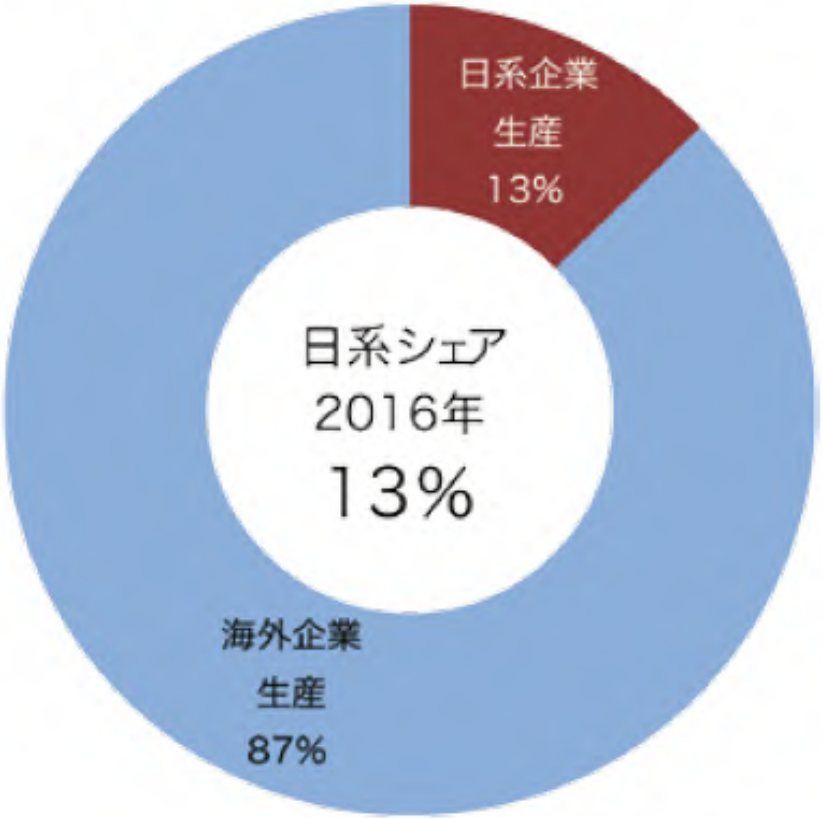
© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

我が国の製造業で主要な位置を占める電子情報産業

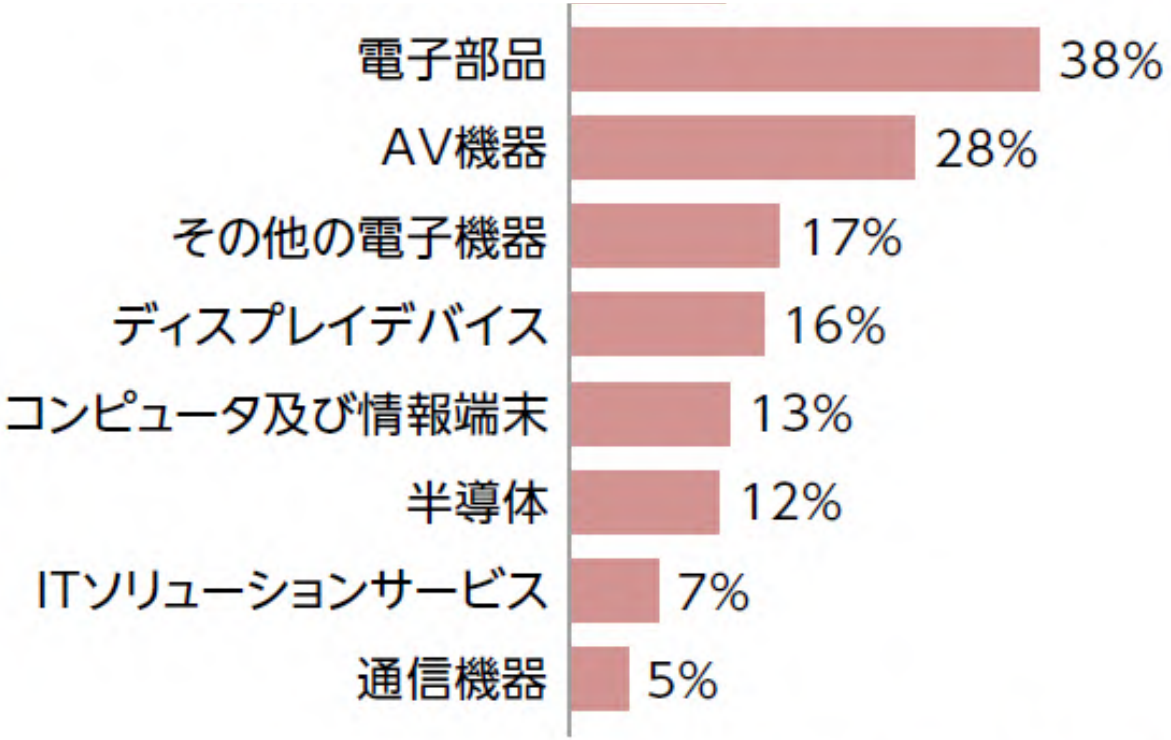
■日系企業の世界生産状況

日系企業の世界生産状況を見ると、2016年（見込み）での日系企業のシェアは世界全体で13%となっています。また、分野別世界シェアでは、電子部品で38%の高いシェアを維持しています。しかしながら、近年、電子機器部門を中心に海外企業との競争が激化しています。

■日系シェア(2016年)



■分野別世界シェア（2016年）



出典：JEITA 電子情報産業の世界生産見通し

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

社会・産業を繋ぐ、支える、電子情報産業

全産業就業者数 **6,440万人**

電子情報産業の就業者数・・・・232万人

- ハードウェア（電子工業）・・・・・ **81万人**
  - 情報通信機械・・・・・・・・・・・・・・ 23万人
  - 電子部品デバイス・・・・・・・・・・・・ 58万人
- ソリューションサービス・・・ **151万人**

約5,500万人

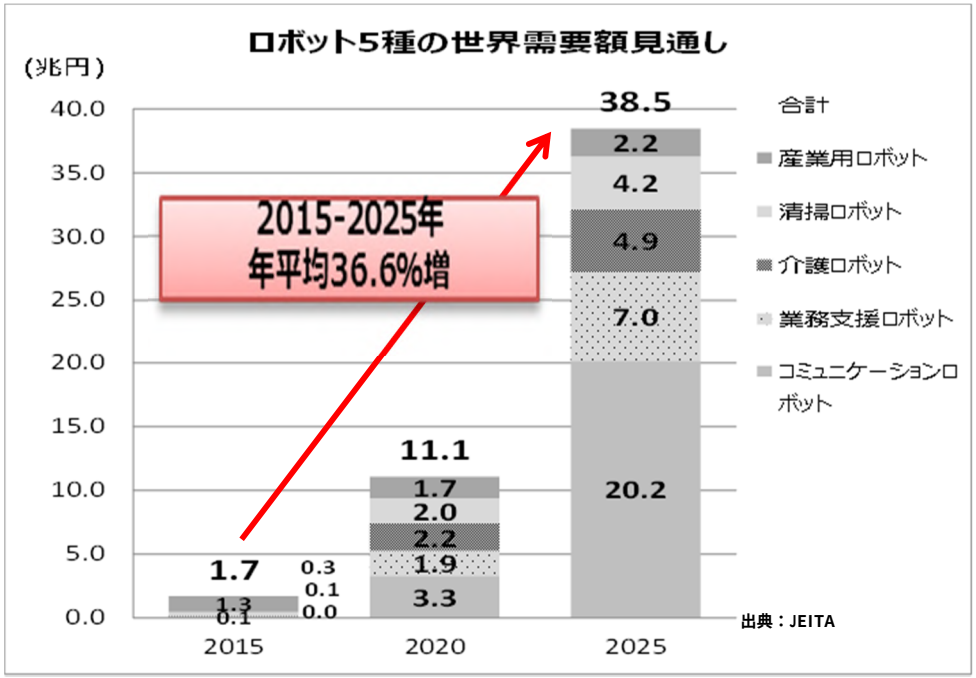
CPS/IoTで繋がる産業

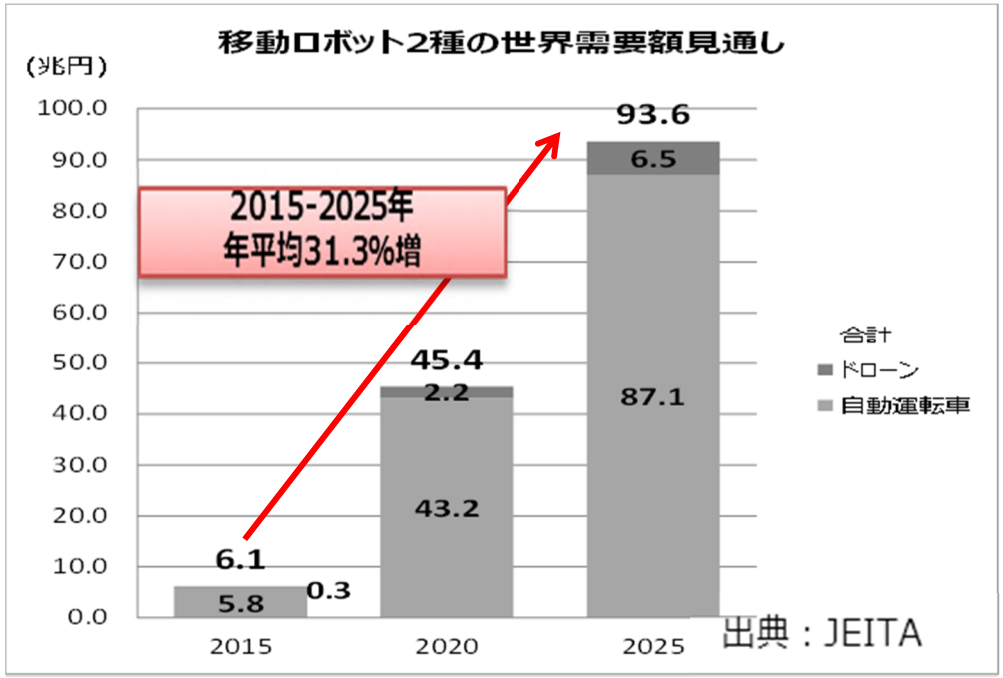
金融	流通	サービス	製造	社会インフラ	官公需
162万人	1092万人	2657万人※	960万人※	391万人	230万人
●金融・保険業 … 162万人	●小売業・卸売業 … 1059万人	●医療福祉業 … 808万人	●輸送用機械 … 128万人	●放送業・通信業 … 24万人	●公務向け … 230万人
	●倉庫業 … 23万人	●農業等一次産業 … 225万人	●電気機械 … 62万人	●映像制作業 … 33万人	
	●宅配便業 … 10万人	●教育 … 307万人	●生産用機械 … 65万人	●運輸郵便業 … 304万人	
		●宿泊飲食 … 389万人	●素材金属 … 267万人	●電機ガス熱供給水道業 … 30万人	
		●生活関連娯楽 … 234万人	●食料品 … 138万人		
		●学術研究 … 220万人	●その他 … 300万人		
		●その他 … 474万人			

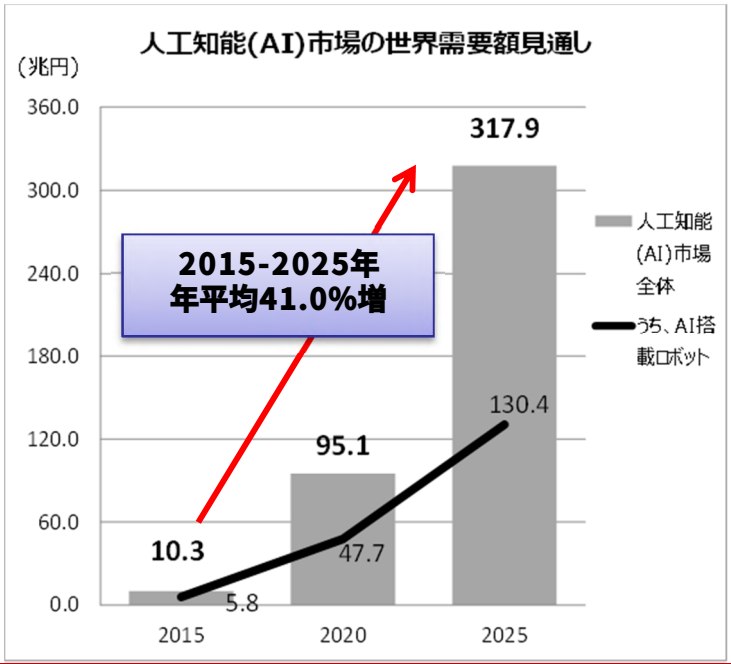
※電子情報産業を除く

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

今後の注目分野　～ロボット･移動ロボット、人工知能（AI）～







© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

目次

１.JEITAとは

２.最先端のITが拓く“未来社会”

３.IT産業とは

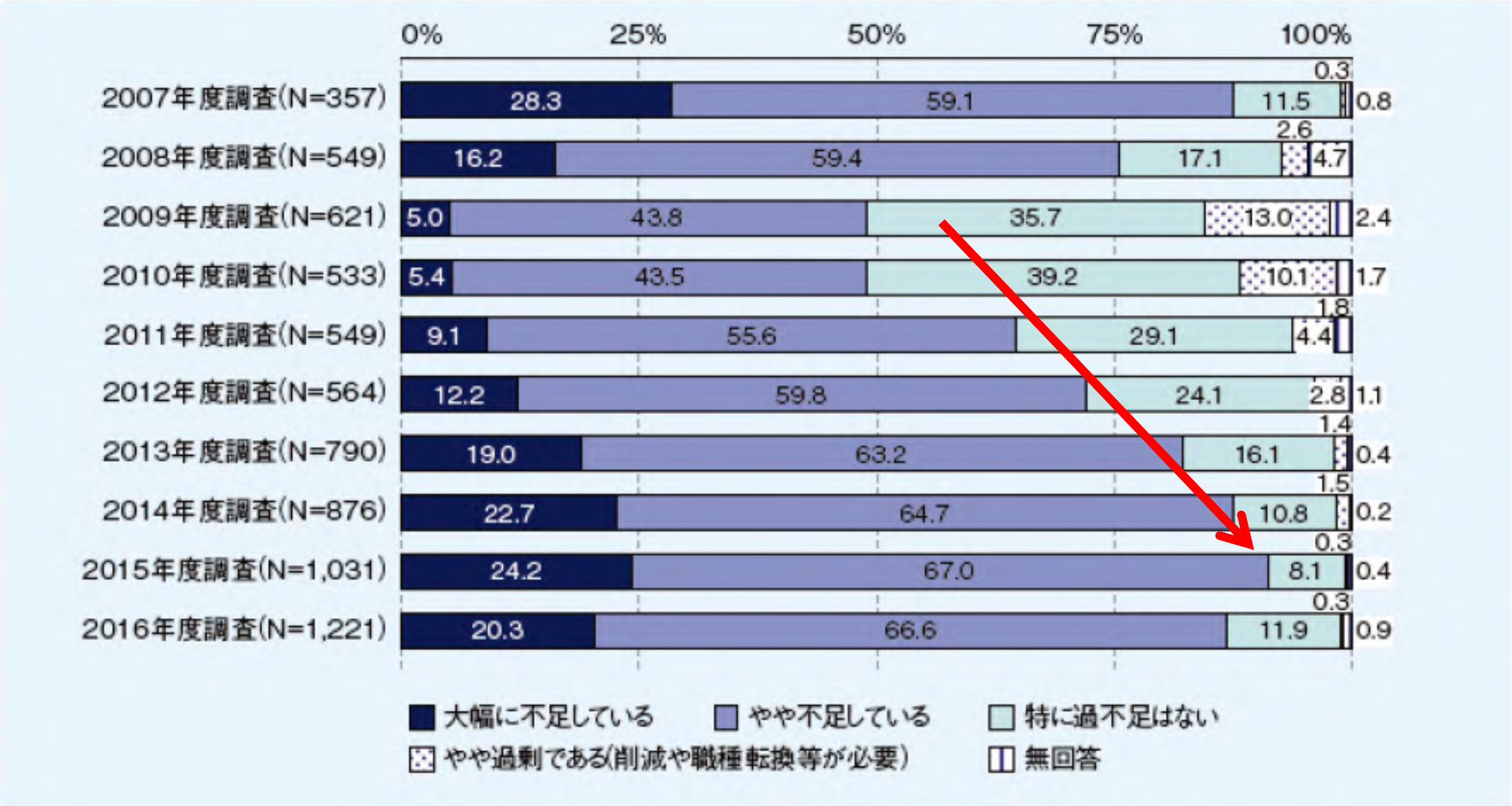
４.IT人材とは

５.IT人材の育成に向けた取り組み

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

不足するIT人材

■IT人材の「量」に対する過不足感の推移



出典：IPA「IT人材白書2017」(IT企業向け調査結果から)

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

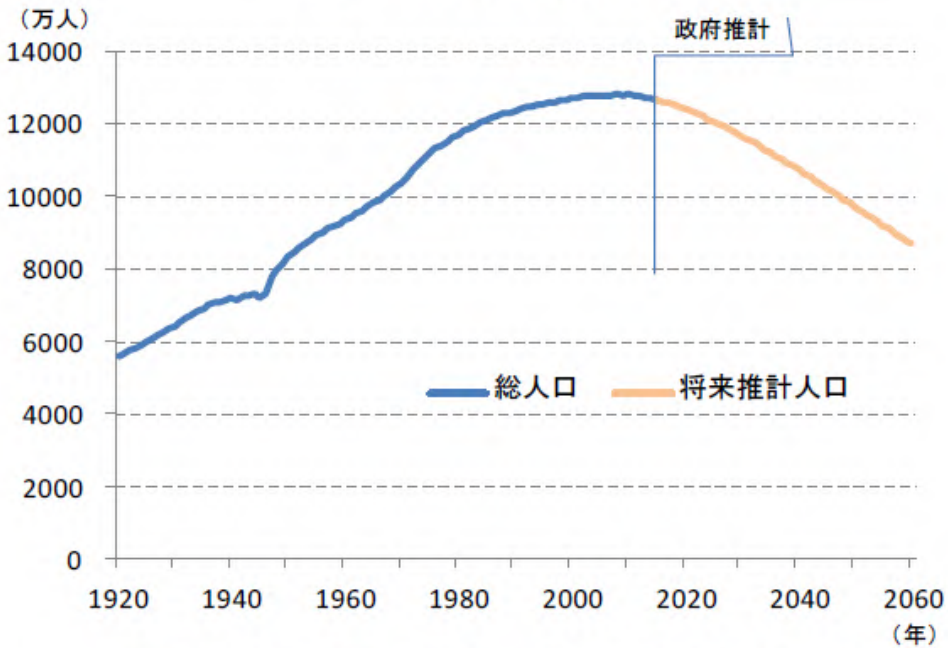
不足するIT人材

■IT人材の不足状況に関する予測

- 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（中位予測）

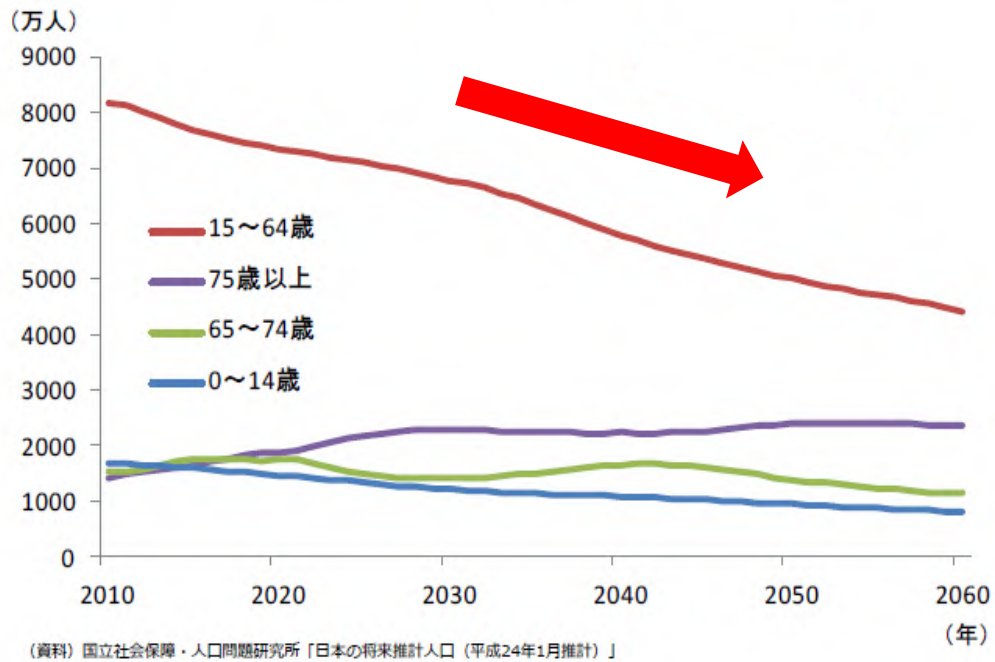
⇒IT人材不足は、今後ますます深刻化

図３．我が国の総人口



（資料）総務省「人口推計」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成24年1月推計）」

図４．生産年齢人口の減少



（資料）国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成24年1月推計）」

出典：IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果
経済産業省　商務情報政策局 情報処理振興課

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

不足するIT人材

■今後IT人材の必要性が見込まれる分野

● 今後**特に必要性が高まる**分野：
「ビッグデータ」、「IoT」、「AI」、「ロボット」

● 今後必要性が見込まれる分野：
「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」

出典：IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果
経済産業省　商務情報政策局 情報処理振興課

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

不足するIT人材

■階層別に今後最も不足する人材(ITベンダー)

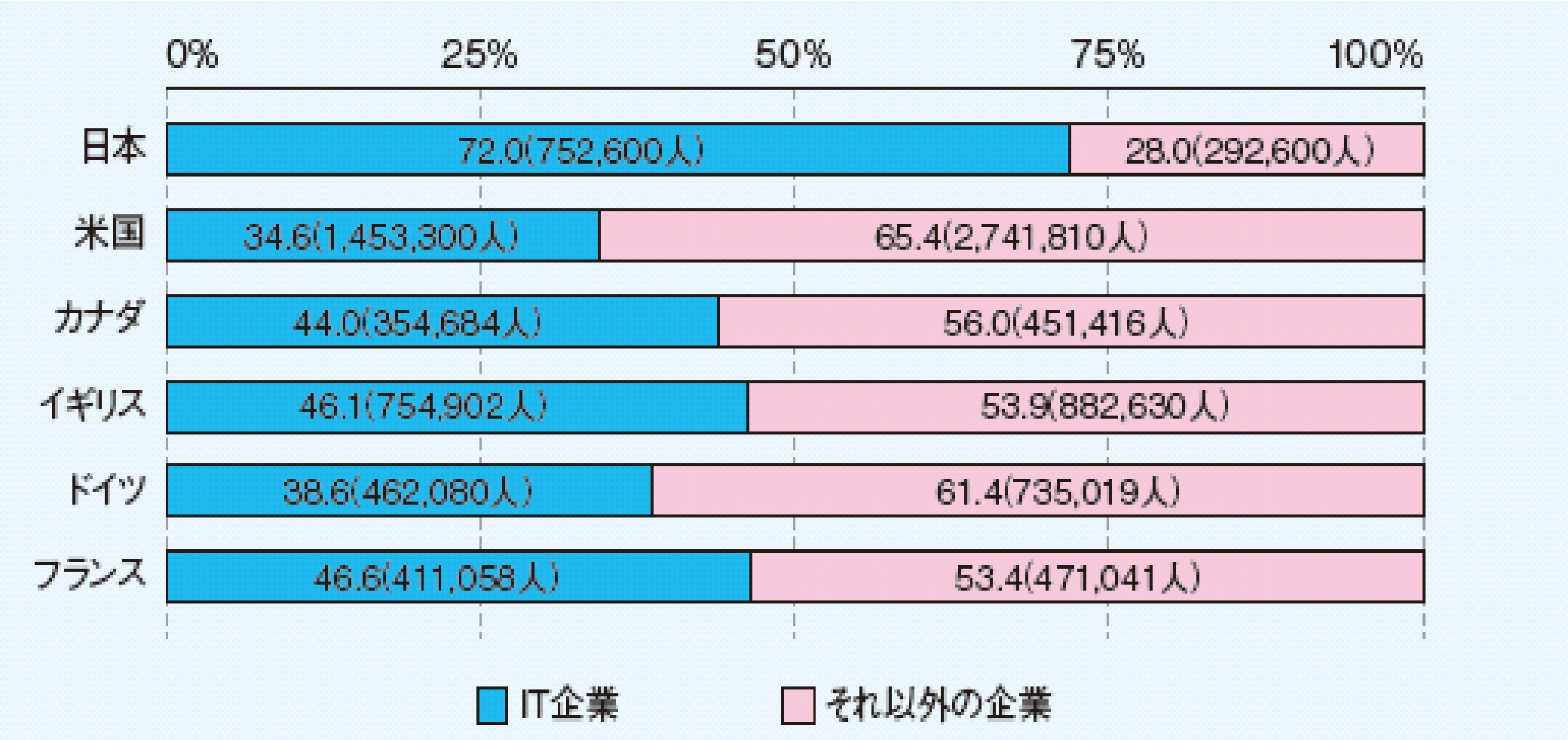
	若手人材	中堅人材	幹部・指導層
1位	開発系人材（アプリケーション） (35.2%)	プロジェクトマネージャー (37.6%)	新事業開発・事業創造人材 (40.8%)
2位	設計系人材 (19.2%)	設計系人材 (22.2%)	プロジェクトマネージャー (28.5%)
3位	開発系人材（インフラ関連） (18.7%)	新事業開発・事業創造人材 (21.2%)	営業系人材 (22.8%)
4位	データ解析系人材 (16.7%)	コンサルタント (20.1%)	コンサルタント (22.5%)
5位	情報セキュリティ人材 (15.2%)	営業系人材 (18.4%)	データ解析系人材 (15.8%)
6位	新事業開発・事業創造人材 (14.5%)	開発系人材（アプリケーション） (16.9%)	情報セキュリティ人材 (8.7%)
7位	保守・運用系人材 (13.3%)	データ解析系人材 (13.8%)	設計系人材 (8.1%)

出典：IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果
経済産業省　商務情報政策局 情報処理振興課

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

日米欧のIT人材の所属企業

■ IT企業とそれ以外の企業（ユーザ企業）に所属するIT人材の割合



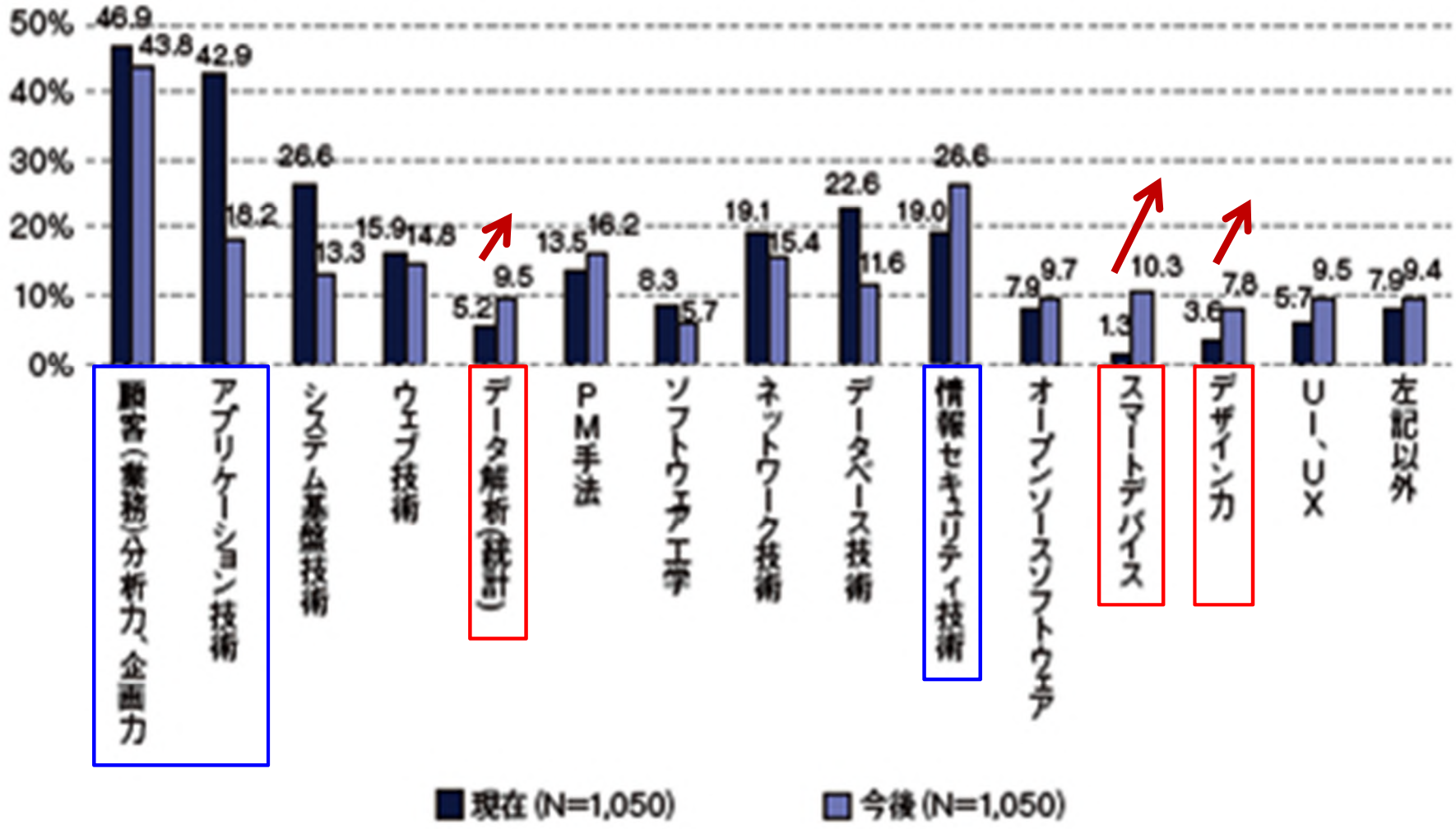
出典：IPA「IT人材白書2017」

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

企業が求めるIT人材

■ IT人材に必要とされる「技術力」

図表4-4-17 IT企業IT技術者が現状必要／今後必要になると考える技術力・知識・スキル[7]



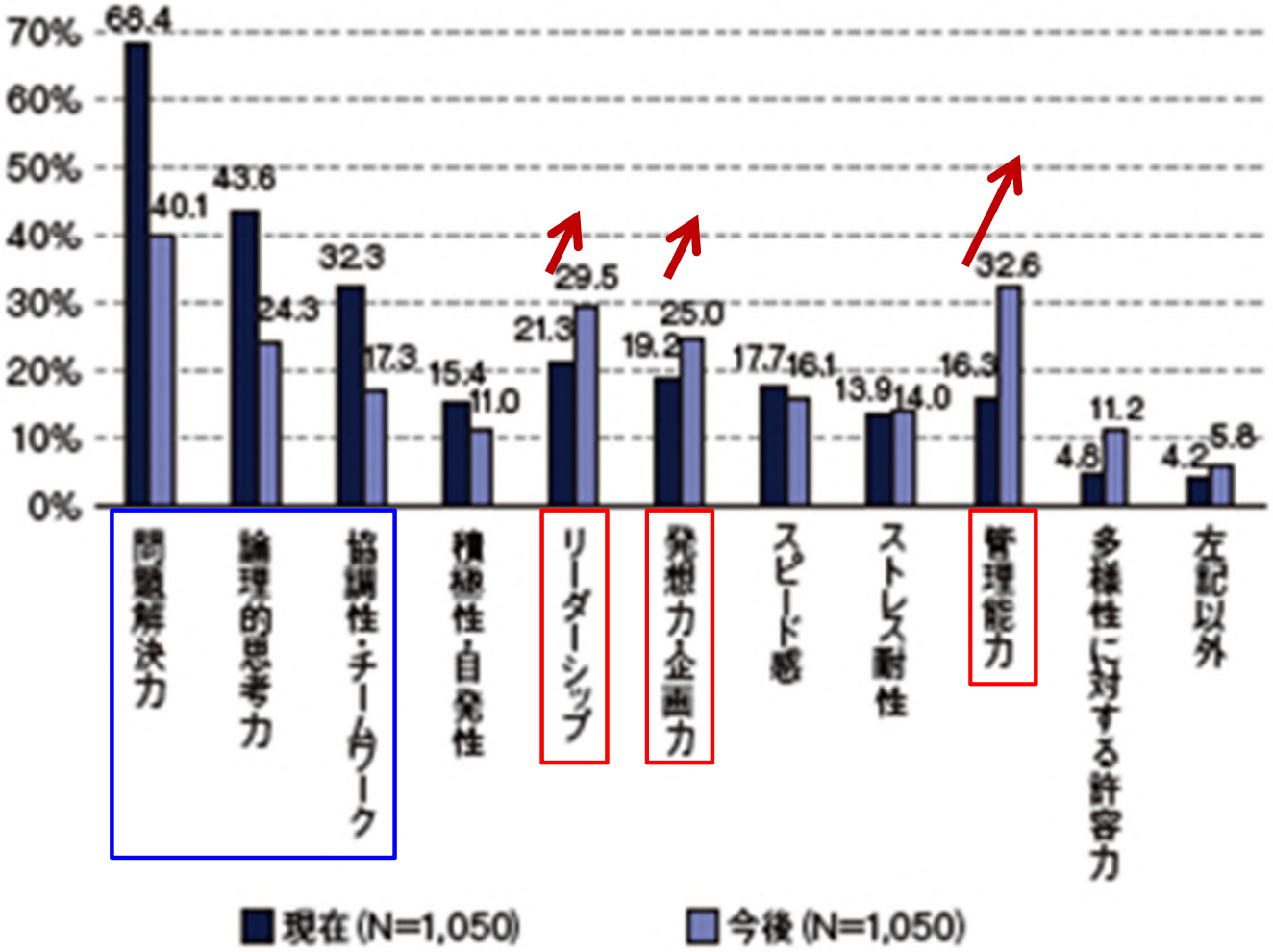
出典：IPA「IT人材白書2016」

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

企業が求めるIT人材

■ IT技術者に必要とされる「能力」

図表4-4-18 IT企業IT技術者が現状必要／今後必要になると考える能力[8]



出典：IPA「IT人材白書2016」

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

企業が求めるIT人材

■ 社会人基礎力について

「社会人基礎力」とは

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

➢ 平成18年2月、経済産業省では産学の有識者による委員会（座長：諏訪康雄法政大学大学院教授）にて「職場や地域社会で多様な人々と仕事をしていくために必要な基礎的な力」を下記3つの能力（12の能力要素）から成る「社会人基礎力」として定義づけ。

＜3つの能力／12の能力要素＞

前に踏み出す力（アクション）

～一歩前に踏み出し、失敗しても粘り強く取り組む力～

- **主体性**：物事に進んで取り組む力
- **働きかけ力**：他人に働きかけ巻き込む力
- **実行力**：目的を設定し確実に行動する力

考え抜く力（シンキング）

～疑問を持ち、考え抜く力～

- **課題発見力**：現状を分析し目的や課題を明らかにする力
- **計画力**：課題の解決に向けたプロセスを明らかにし準備する力
- **創造力**：新しい価値を生み出す力

チームで働く力（チームワーク）

～多様な人々とともに、目標に向けて協力する力～

- **発信力**：自分の意見をわかりやすく伝える力
- **傾聴力**：相手の意見を丁寧に聴く力
- **柔軟性**：意見の違いや立場の違いを理解する力
- **情況把握力**：自分と周囲の人々や物事との関係性を理解する力
- **規律性**：社会のルールや人との約束を守る力
- **ストレスコントロール力**：ストレスの発生源に対応する力

出典：経済産業省ホームページ

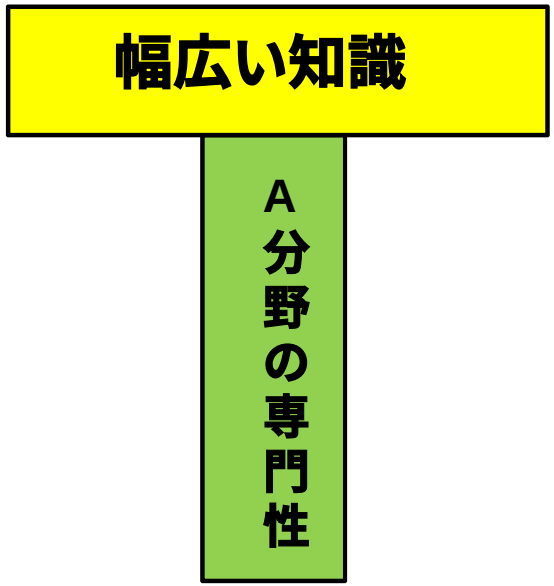
© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

企業が求めるIT人材

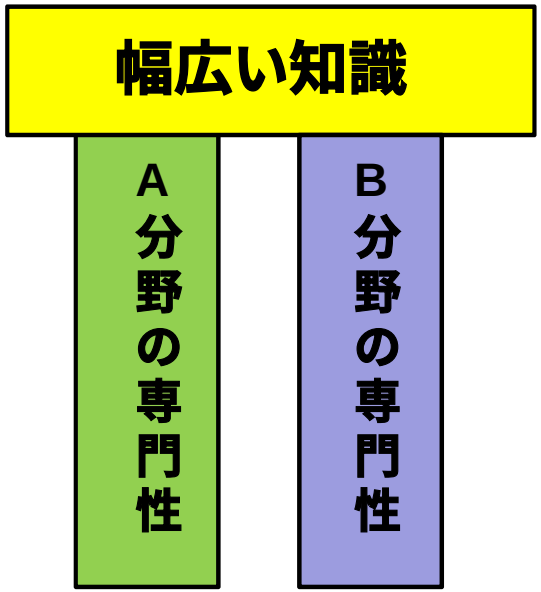
■ 目指すべきIT技術者のイメージ

I 型人材

T型人材



π型人材

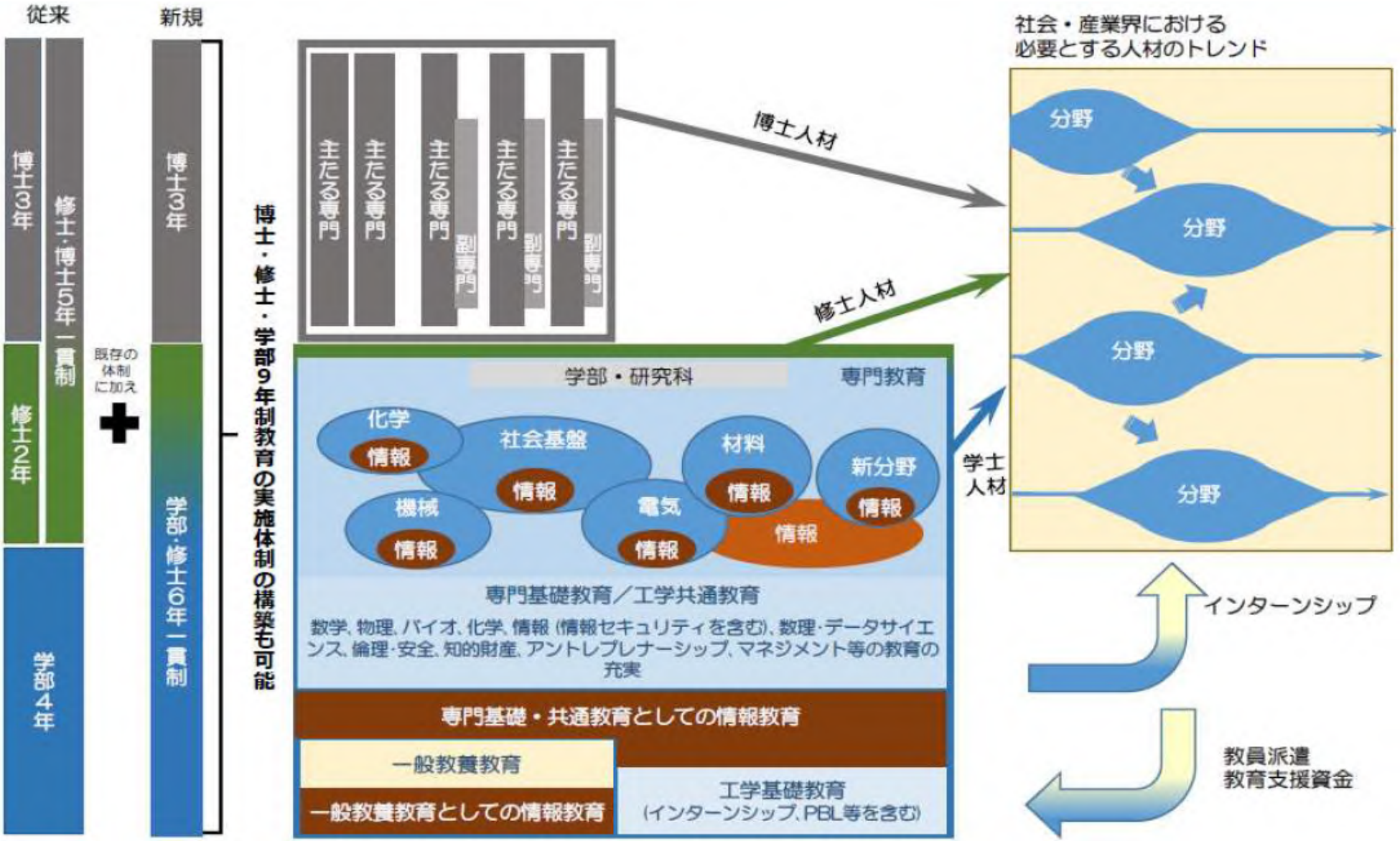


出典：文部科学省科学技術・学術審議会「世界トップレベルの研究者の養成を目指して（2002年7月）

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

企業が求めるIT人材

■工学教育改革（文部科学省）



出典：文部科学省
「大学における工学系教育の在り方について（中間まとめ）」

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

ソフトウェアに携わる人と仕事

■「ソフトウェア技術者へのインタビュー」を観る

JEITA＞情報・産業社会システム部会「ソフトウェアは未来をつくる」の「ソフトウェアに携わる人」

http://home.jeita.or.jp/is/highschool/work/

インタビューテーマ
「ＩＴ× 移動・交通」
大田 優子 さん・赤穂 賢吾 さん

インタビューテーマ
「ＩＴ× 安全・安心」
青木 聡 さん

インタビューテーマ
「ＩＴ× 環境・エネルギー」
西本 恭子 さん

インタビューテーマ
「ＩＴ× 医療・ヘルスケア」
橘 素子 さん

ビデオをご覧下さい！

(参考)「IT・エレクトロニクス企業で活躍する先輩」の講演を聞く

◆産学連携シンポジウム「ITエレクトロニクス企業で活躍する先輩からのメッセージ」

http://www.jeita.or.jp/japanese/exhibit/2017/0901/ 【毎年10－12月頃に実施】

◆CEATEC　業界研究セミナー「Society5.0を実現するIT・エレクトロニクス業界の魅力と貢献」

http://www.jeita.or.jp/japanese/exhibit/2017/0906/ 【毎年CEATECにて実施】

※各社の最新の講演資料が閲覧できます↓

http://www.jeita.or.jp/japanese/exhibit/2017/1101/detail.html

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

スキル標準を参照、試験、資格にチャンレンジする

■情報処理技術者試験

情報処理技術者としての「知識・技能」を認定している国家試験

https://www.jitec.ipa.go.jp/1_08gaiyou/_index_gaiyou.html

■ ITスキル標準 (IT Skill Standard)

個人のIT関連能力を職種や専門分野ごとに　明確化・体系化しIT人材に求められるスキルやキャリア（職業）を示した指標

https://www.ipa.go.jp/jinzai/itss/itss1.html

■iコンピテンシ・ディクショナリ

企業においてITを利活用するビジネスに求められる業務（タスク）と、それを支えるIT人材の能力や素養（スキル）を「タスクディクショナリ」、「スキルディクショナリ」として体系化

https://www.ipa.go.jp/jinzai/hrd/i_competency_dictionary/icd.html

■情報処理安全確保支援士

情報セキュリティの専門的な知識・技能を有する専門人材を登録・公表するもの

http://www.ipa.go.jp/about/press/20160627.html

■情報処理学会の認定情報技術者

情報技術者を対象とした上級資格で、ITスキル標準、および情報技術者の資格制度に関する国際標準であるISO/IEC 24773に基づいた資格制度

https://www.ipsj.or.jp/copy_of_20150427_citp.html

© Copyright 2017 JEITA（Japan Electronics and Information Technology Industries Association）

「若手人材育成イベント」でチャレンジする

■セキュリティ・キャンプ事業（ＩＰＡ）

若年層の突出したIT人材の発掘・育成も目的に、22歳以下の学生を対象に産業界の第一線で活躍する技術者から高度なセキュリティ技術等を合宿形式で学ぶ研修会を「セキュリティキャンプ」として実施

http://www.security-camp.org/about/index.html

■未踏ＩＴ人材発掘・育成事業（ＩＰＡ）

ITを駆使してイノベーションを創出することのできる独創的なアイディアと技術を有するとともに、これらを活用する優れた能力を持つ、突出した若い人材を発掘・育成　https://www.ipa.go.jp/jinzai/mitou/portal_index.html

■ETロボコン（組込みシステム技術協会、SESSAME）

「組込みシステム」分野における技術教育をテーマに、決められた走行体で指定コースを自律走行する競技。同一のハードウェア（LEGO MindstormTM)に、UML等で分析・設計したソフトウェアを搭載し競うコンテスト

http://www.etrobo.jp/2017/

■U-22プログラミング・コンテスト(ＩＰＡ、ＩＰＳＪほか)

優れた人材の発掘・育成を目的とした作品提出型のプログラミングコンテスト

http://www.u22procon.com/

© Copyright 2017 JEITA（Japan Electronics and Information Technology Industries Association）

未踏IT人材発掘・育成事業の卒業生

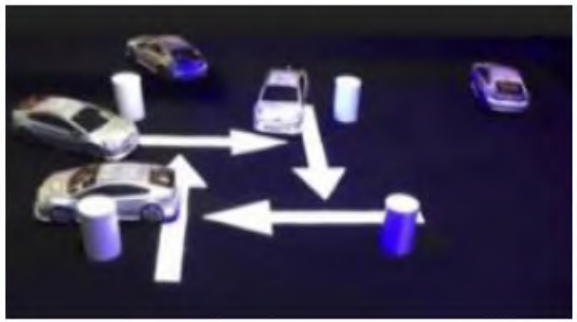
- ＩＴを駆使して社会にイノベーションを起こすトップ人材をターゲットに、「未踏事業」の実施により、ユニークで突き抜けた才能の発掘・育成・事業化支援を行ってきた。
- これまでに約1,700名の人材を発掘し、ネットワーク化を図ってきたところ。
- こうした人材と、既存の大企業・中小企業とのマッチングを図り、産業界にイノベーションを促進していくことが重要であり、連携強化を図っていく方針。

西川　徹氏

2005年度未踏採択
(株)プリファード インフラストラクチャー
代表取締役

ビッグデータをリアルタイムに処理する世界最高水準の技術を開発

自動運転等の実現に向けた、人工知能の研究開発に着手



落合 陽一氏

2009年度未踏採択
筑波大学助教
Pixie Dust Technologies .Inc
CEO

メディアアート作品の研究、制作により「現代の魔法使い」と呼ばれる

鈴木 健氏

2002年度未踏採択
スマートニュース(株)
代表取締役会長

ニュースキュレーションアプリの開発

福島 良典氏

2012年度未踏採択
(株)Gunosy創業者
代表取締役CEO

ニュースキュレーションアプリの開発

吉崎　航氏

2009年度未踏採択
(株)V-Sido代表

人型ロボット用のOSとも言える制御ソフトウェアV-Sidoを開発

出典：経済産業省 商務情報政策局 説明資料

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

目次

１.JEITAとは

２.最先端のITが拓く“未来社会”

３.IT産業とは

４.IT人材とは

５.IT人材の育成に向けた取り組み

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

今、世界は 「第4次産業革命」へ

産業革命以前	18世紀中～ 第1次産業革命	20世紀初～ 第2次産業革命	1970年代～ 第3次産業革命	2010年代～ 第4次産業革命 ※ドイツでの一般的理解
人力・自然力	蒸気機関	内燃機関 電力		
手作り	機械生産		コンピュータによる自動化	コンピュータによる自律制御 工場・機器・人間の自律連携
個別仕様	標準化・規格化			個別仕様
注文生産	大量生産		多品種化	カスタマイズ生産 個人生産
➢ 水力 ➢ 馬力	➢ 蒸気機関 ➢ 鉄道	➢ 化学産業 ➢ 科学的管理	➢ コンピュータ ➢ インターネット	➢ IoT／ビッグデータ ➢ 人工知能／クラウド

❖ 農業社会から工業社会への転換
❖ 労働力の田園地帯から都市部への移動
❖ 資本家や企業の台頭、労働者との役割分離

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

日本は、「Society 5.0」社会の実現を目指す

➢ 日本は、第4次産業革命の世界的な潮流の中、「Society 5.0」社会の実現に向け、国をあげて推進しています。

Society 4.0	Society 5.0
コンピュータの発明 情報流通の開始 情報社会	ＩｏＴ、人工知能の活用 バイオテクノロジーの進化 超スマート社会
20世紀後半	21世紀初頭～
ＩＣＴ活用による個別最適化	サイバー空間と現実空間の融合による 社会全体の最適化（全体最適化）
天然資源の効率的活用	新たな資源（データ）の活用
時空間制約など、 様々な制約に依存した世界	様々な制約から解放された世界
個別課題の解決への模索 個別産業の効率化	複雑化する社会課題の解決 社会・国民の豊かさの実現

出典：【経団連】「Society 5.0実現による日本再興」

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

日本は、「Society5.0」社会の実現を目指す

Society 5.0の世界 – 実現する社会のイメージ–

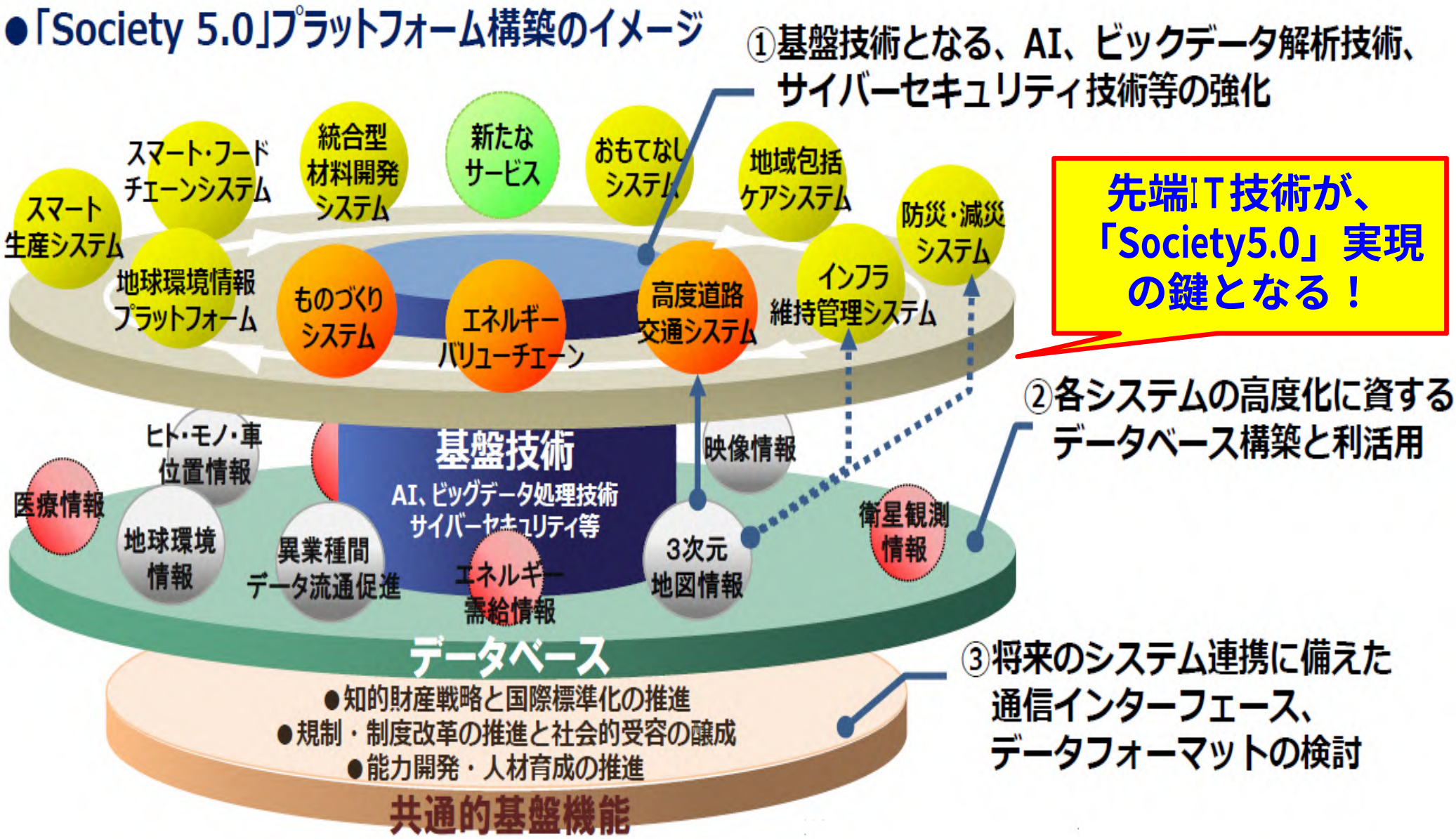
Keidanren
Policy & Action

Society 4.0の課題	Society 5.0の世界		
人口減少 産業競争力の低下	人口減をものともしないスマートな社会	一人当たりＧＤＰ倍増	人口制約からの解放
超高齢化 女性の活躍	高齢者や女性等、あらゆる個人が活躍できる社会	個人の能力発揮最大化	年齢・性別からの解放
災害・テロ インフラ老朽化	サイバー・フィジカルいずれも安全・安心な社会	犯罪・災害・サイバー攻撃被害ゼロ	不安からの解放
地方衰退 都市集中	都市と地方がつながり、あらゆる場所で快適に暮らせる社会	都市と地方のＱｏＬ格差ゼロ	空間制約からの解放
環境問題 資源・水不足	環境と経済が両立する持続可能な社会	資源・エネルギー利用の無駄ゼロ	環境・エネルギー制約の克服

出典：【経団連】「Society 5.0実現による日本再興」

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

日本は、「Society5.0」社会の実現を目指す

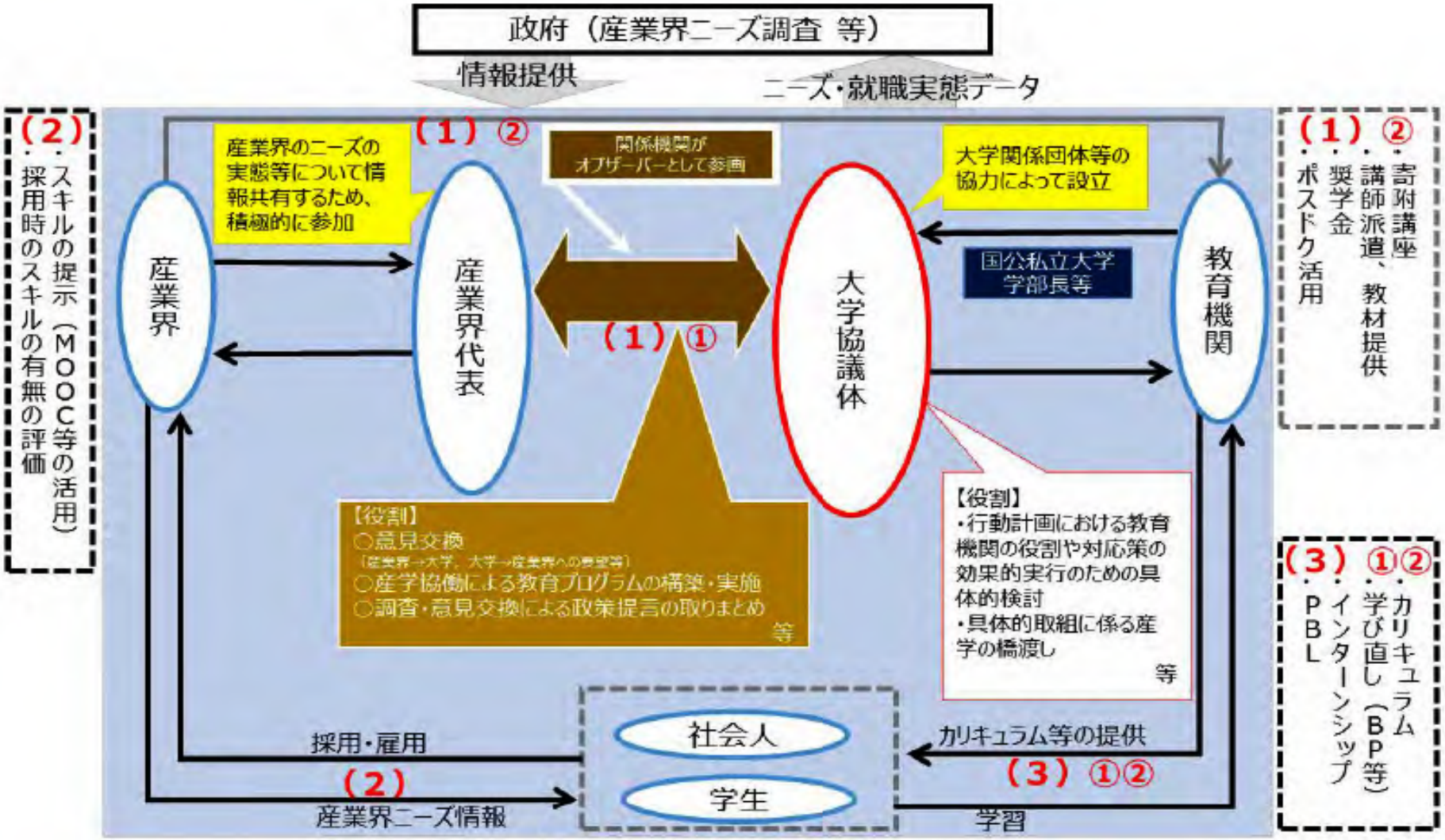


出典：内閣府総合科学技術・イノベーション会議「Society 5.0 実現に向けて」

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

理工系人材育成に向けた産･官･学の取り組み

➢「Society5.0」の実現に向けては、高い付加価値を生み出す理工系人材の育成が“鍵”。 産･官･学 が一丸となって取り組んでいます。



出典：理工系人材育成に関する産学官円卓会議（人材需給ワーキンググループ取りまとめ）

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

IT産業界による「IT人材育成」のための取組例 ～JEITA講座

『JEITA講座』とは、大学とIT産業界が協同で実施している“ＩＴ人材育成”のためのプログラムです！

IT・エレクトロニクス企業
（JEITA会員企業）
▽講義テーマ、派遣講師をJEITAに登録
▽講師自らが講義資料を準備
▽JEITAからの要請に基づき、講師を派遣

⑤講師派遣
A社講師
B社講師
C社講師

大 学 等
▽企業連携講座の設置
▽希望講義テーマの選択
▽企業講師と連携して講義を実施
▽受講生への単位認定

①講義テーマの事前登録
④講師派遣要請
③希望講義テーマの通知
②講義テーマリストの提示

複数の企業講師が、
オムニバス形式で講義を担当

（社）電子情報技術産業協会（JEITA）
▽JEITA講座全体の企画・運用・管理
▽講義テーマの登録・管理、講師派遣要請
▽JEITA講座実施に伴う大学との調整

【JEITA講座参加企業】
・沖電気工業
・東芝
・日本アイ・ビー・エム
・日本電気
・日本ユニシス
・日立製作所
・富士通
・三菱電機
・横河電機

■ JEITA講座の目的・特徴

- 企業の第一線で活躍する技術者・研究者が、自らの業務を通して体験したことを中心に、**技術者としての姿勢、創造の厳しさ・喜び、企業が求める人材像**などを自らの言葉で学生の皆さんに伝えています
- **「技術とモノづくりの面白さ」**も伝えることによって、皆さんにIT・エレキ産業で働くことの楽しさを理解してもらうとともに、**「大学で学ぶことの意義」**についても気付いてもらう

© Copyright 2017 JEITA（Japan Electronics and Information Technology Industries Association）

JEITA講座の実施大学（2002年度～2016年度）

【2016年度JEITA講座実施状況】
- 講座実施大学：１０大学、１２講座
- 講義実施数：１３４回
- 受講者数：６４６名

大学（★：2016年度実施大学）	大学講座名
★中央大学	［前期］電子社会と情報セキュリティ ［後期］情報ネットワーク構成特論
★東京大学	協力講座　「電子情報学特論1」
★電気通信大学	情報システム学基礎1　「IT最前線 at ピクトラボ」
★横浜国立大学	先端電子情報工学
★東北大学	情報科学特別講義　「先端技術の基礎と実践」
★岐阜大学	学際科目　「先端情報技術特論」
★立命館大学	企業連携講座
★東京電機大学	IT最前線
★津田塾大学	情報科学A
★北陸先端科学技術大学院大学	キャリア啓発セミナー「多様化する社会で求められるマルチキャリア」
早稲田大学	JEITA寄附講座　「IT最前線」
東京工業大学	総合科目C　「IT最前線」
慶應義塾大学	21CoE/G-CoE教育プログラム（情報・電気・電子分野）
東京農工大学	科学特論6　「JEITA講座」

© Copyright 2017 JEITA（Japan Electronics and Information Technology Industries Association）

JEITA講座の実施例（中央大学：2017年度）

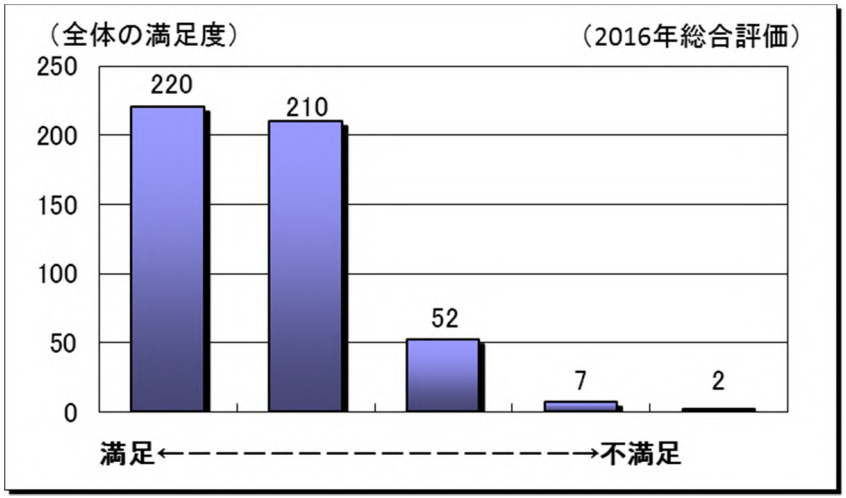
[前期] 電子社会と情報セキュリティ

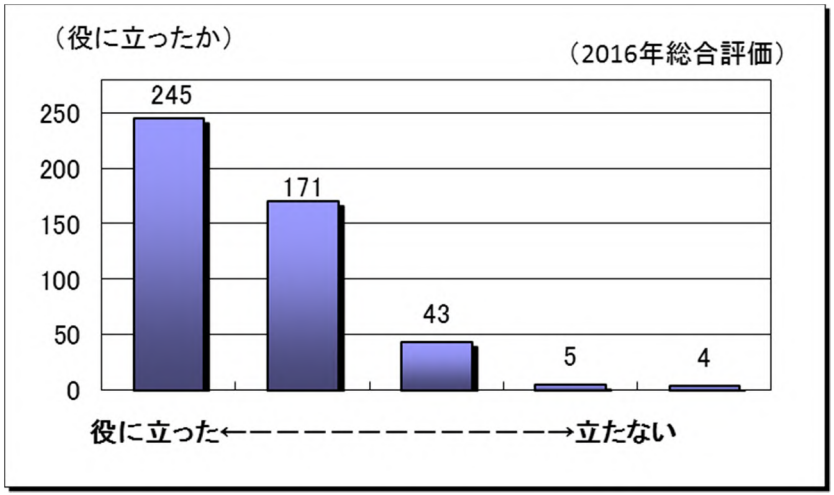
講義日	会社名	講義題目
4月13日	日本アイ・ビー・エム（株）	サイバーセキュリティ概論　～便利と脅威～
4月20日	東芝ソリューション（株）	情報システムのセキュリティ設計
4月27日	日本アイ・ビー・エム（株）	企業が直面するサイバーリスクと次世代テクノロジーの取り組み
5月11日	沖電気工業㈱	省電力センサーネットワークにおける無線マルチホップセキュリティ技術の開発
5月18日	(株)日立製作所	IoTを支えるセキュリティ技術
5月25日	（株）富士通研究所	バイオメトリック認証技術
6月1日	三菱電機（株）	情報セキュリティの基盤技術 暗号技術の最新動向　－こんなに身近になった暗号－
6月8日	（株）東芝	純粋数学の応用例としての暗号技術
6月15日	横河電機（株）	安全システム・制御システムの信頼性技術
6月22日	富士通（株）	CSIRT起点による組織マネージメントとセキュアデザイン技法
6月29日	沖電気工業㈱	量子もつれ光子対を用いた量子鍵配送（量子暗号通信）技術
7月6日	（株）富士通研究所	人の行動に着目したセキュリティ対策技術
7月13日	三菱電機（株）	企業の情報セキュリティを支える統合ID管理
7月20日	三菱電機ｲﾝﾌｫﾒｰｼｮﾝﾈｯﾄﾜｰｸ（株）	ネットワークセキュリティの最前線
7月27日	日本ユニシス（株）	サイバーセキュリティの現状

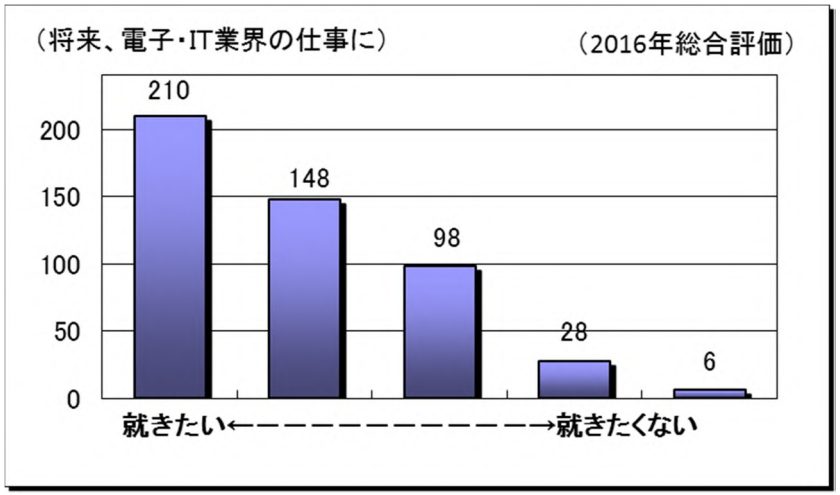
© Copyright 2017 JEITA（Japan Electronics and Information Technology Industries Association）

JEITA講座に対する受講生の評価（2016年度全受講生による総合評価）

各大学の全受講生を対象に、
JEITA講座の講義全体を通して実施したアンケート結果







© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

JEITA講座に対する受講生・大学教官の声①

受講生の声

今後の方針（進路）を決めるに当たって、非常に参考になった

企業の一線で働いている先生方の講義は、まだ社会に出たことのない我々にとっては勉強のモチベーションを上げる要因となる

学校で学んでいることが、現実世界でどのような技術にどのような応用方法で利用されているのか知ることが出来た

今の情報技術がどこまで進んでいて、どのような課題が残っていて、これから働く自分達が何に取り組めばいいのかを知るいい機会になりました

情報系の職種というものが予想以上にいろいろな種類があることに驚いた。IT技術が現代社会の様々な場所で使われていることを感じた

© Copyright 2017 JEITA（Japan Electronics and Information Technology Industries Association）

JEITA講座に対する受講生・大学教官②

大学教官の声

実際の話しを聞くことで、就職活動に対する意識が非常に高まる。

企業での実体験に基づく仕事内容をご紹介いただける事は、通常の講義では得られない貴重な体験であり、学生に取って将来の就職を考える際に非常に参考になる。

グループワークや意見をどんどん求められる講義では、学生からの積極的な参画が見られた。

毎回、講師とフリートークを行った。1時間以上に渡って熱心に議論に参加していた。技術動向はもちろん、技術者としての心構え、キャリアパスや業界情勢などが主なトピックであった。

現在の研究の内容が、社会・産業で、実際にどのように利用・展開されるのかを理解する良い機会。

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

最後に

「JEITA講座」は、
どなたでも傍聴する
ことが可能です！
是非、講義を聞いて、
各社の企業講師と
話をしてみて下さい。

お問い合わせは
○JEITA講座HP

JEITA講座　検　索

© Copyright 2017 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)