

IoT新時代の未来づくり検討委員会 人づくりWG

人づくりWGの検討項目及び今後の進め方等

**平成29年11月28日
事務局**

I IoT新時代の未来づくりの検討について

ICTによるアプローチが必要な長期的な課題

これまでのICT政策は主として2020年をターゲットとしてきたが、より長期を展望した場合に、様々な局面でさらに困難となるハードルが待ち受けており、現時点から、これらに立ち向かうICTによる有効な手立てを検討し、推進することが必要。

＜日本の将来に向けた課題や不安の例＞

生産

人口減少・高齢化が同時に進行する中で、成長の基盤となる日本の生産力は持続していけるのか。

※総生産＝技術力×資本力×労働力
×その他投入(原材料等)

マクロ経済

需要

個人消費や財政支出が期待できず、オリパラの反動減もある中で、先行きの需要を確保できるのか。

※総需要＝消費＋投資＋政府支出
＋純輸出(輸出－輸入)

産業

IoT・BD・AI等でグローバル企業の存在感が高まる中で、産業の競争力を確保していけるのか。

※世界時価総額:1位Apple、2位Alphabet、3位MS、4位FB、5位Amazon

地域

過疎や高齢化が特に地方で深刻化する中で、医療や教育等の地域住民向けサービスは維持できるのか。

※2015年→40年で入院ニーズが全国で30万人増、介護サービス利用者は323万人増

ひと

次々と新しい技術やリスク等が出てくる中で、自分についていけるのか、安全や倫理は大丈夫なのか。

※H28のサイバー犯罪の検挙件数は8324件、相談件数は13万1518件で過去最多

- IoT・AIなど次々と生み出されるイノベーションの成果を、「産業」や「地域」の隅々まで浸透させるとともに、ICT産業の競争力向上や経済の持続的な発展に結実させるためには何をすべきか。
- 人口減少時代のリソースとして「人」の重要性が増す中で、年齢・性別・障害の有無等にかかわらず、誰もが自らの能力を発揮し、より豊かな生活を享受するためには何をすべきか。

2030～2040年頃を展望しつつ、日本の「未来」をつくる情報通信政策の在り方を検討

IoT新時代の未来づくり検討委員会

【村井純主査】

【検討項目】

- (1) 2020年以降に人口減少社会がさらに進行する中で、日本が直面する課題の現状認識をICT分野を超えて前広に整理。
- (2) IoT・AI・ロボットなど2030～2040年頃の新時代を展望し、イノベーションにより将来起こりうる未来イメージを制作。
(省内若手による横断的な「未来デザインチーム」を設置。シンクタンクや女性活躍プロジェクト「IoTデザインガール」等との協働により、具体イメージを委員会に提案。)
- (3) WGからの報告を踏まえつつ、未来イメージから逆算する形で、日本の歩むべき道を支えるための情報通信政策のあり方を検討。

産業・地域づくりWG

【森川博之主任】

IoT・AI・ロボットなどのイノベーションの成果を「産業」や「地域」の隅々まで浸透させることを通じて、

- ・ 2020年以降の本格的な人口減少・高齢化社会において生じうるさまざまな課題解決
- ・ ICT産業の競争力向上や経済・地域社会の持続的な発展のために取り組むべき情報通信政策の在り方を検討

人づくりWG

【安念潤司主任】

IoT・AI・ロボット等が日常生活、職場や公共空間に広く浸透する時代を見据え、

- ・ こうした時代に求められる人材を育成するための教育の在り方
- ・ 高齢者・障害者に対するICT利活用支援策等に関して検討

高齢者SWG

高齢者に対するICT利活用支援策等に関して専門的に検討

障害者SWG

障害者に対するICT利活用支援策等に関して専門的に検討

- ・IoT・AI・ロボット等が当たり前の時代に求められるICTスキル
(日常生活、仕事、公共空間等の各場面)
- ・これからのICTスキルを身につけるための教育の在り方
(社会人教育を含む)
- ・国民各層が豊かな生活を享受できるための人づくりの在り方
(新たなデバйд対策、高齢者・障害者向けのICT利活用支援策)
- ・高齢者、障害者等を支援するIoT・AI・ロボット等による生活環境づくり
- ・その他
(地域の匠の技（特に高齢者）の継承（データ利活用）、働き方改革（テレワーク）等)

人づくりWG及び各SWGの今後の進め方(案)

5

11月

12月

1月

人づくりWG

①11/28

- ・課題の整理
- ・ヒアリング

(IoT・AIの将来見通し、高齢者、障害者のICT利活用に関する取組等-近藤委員、松尾委員、NEC、沖ワークウェル)

②12/25

- ・ヒアリング
(IoT・AI時代の教育の在り方等-NPO、教育関係者等)

③1/24

- ・ヒアリング
- ・論点整理

...→

高齢者SWG

①12/14 ②12/21

- ・ヒアリング
(高齢者のICT利活用を促進する取組等-構成員、通信事業者、ベンダー等)

③1/18

- ・ヒアリング
(ICTにより高齢者の知見を活かす取組等-ベンダー、高齢者雇用事業者等)
- ・論点整理に向けた取りまとめ

...→

障害者SWG

①12/11 ②12/14

- ・ヒアリング
(障害者のICT利活用を促進する取組等-自治体、通信事業者、障害者雇用に注力している事業者等)

③ 1/11 ④ 1/15

- ・ヒアリング
(障害者のICT利活用に関する要望等-障害者団体)
- ・論点整理に向けた取りまとめ

...→

II 人づくりWGの検討に当たっての基礎資料

(1) ICTをめぐる主な動向(IoT、AI)

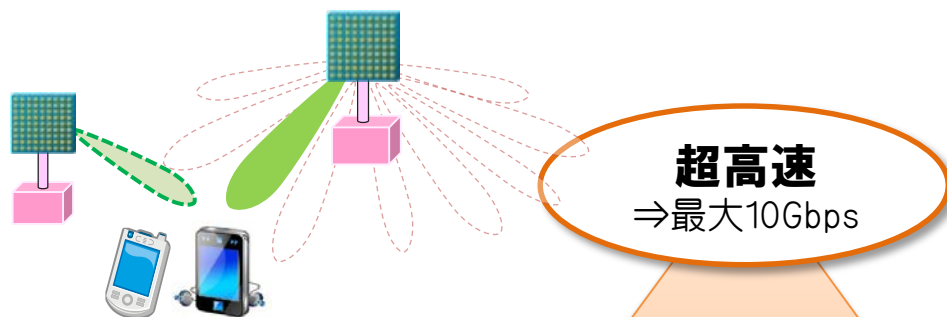
(2) ICT人材の育成

(3) 高齢者に関するデータ

(4) 障害者に関するデータ

（１）ICTをめぐる主な動向（IoT、AI）

- 最高伝送速度 10Gbps (現行LTEの100倍) : **超高速**
- 100万台/km²の接続機器数 (現行LTEの100倍) : **多数同時接続**
- 1ミリ秒程度の遅延 (現行LTEの1/10) : **超低遅延 (リアルタイム)**



例: 4K/8Kなど高精細映像も超高速に伝送



5Gの 主な要求条件

例: 狭いエリアでの同時多数接続、スマートメーター、インフラ維持管理(多数接続、低消費電力なIoT)

多数同時接続
⇒100万台/km²接続数

膨大な数の
センサー・端末



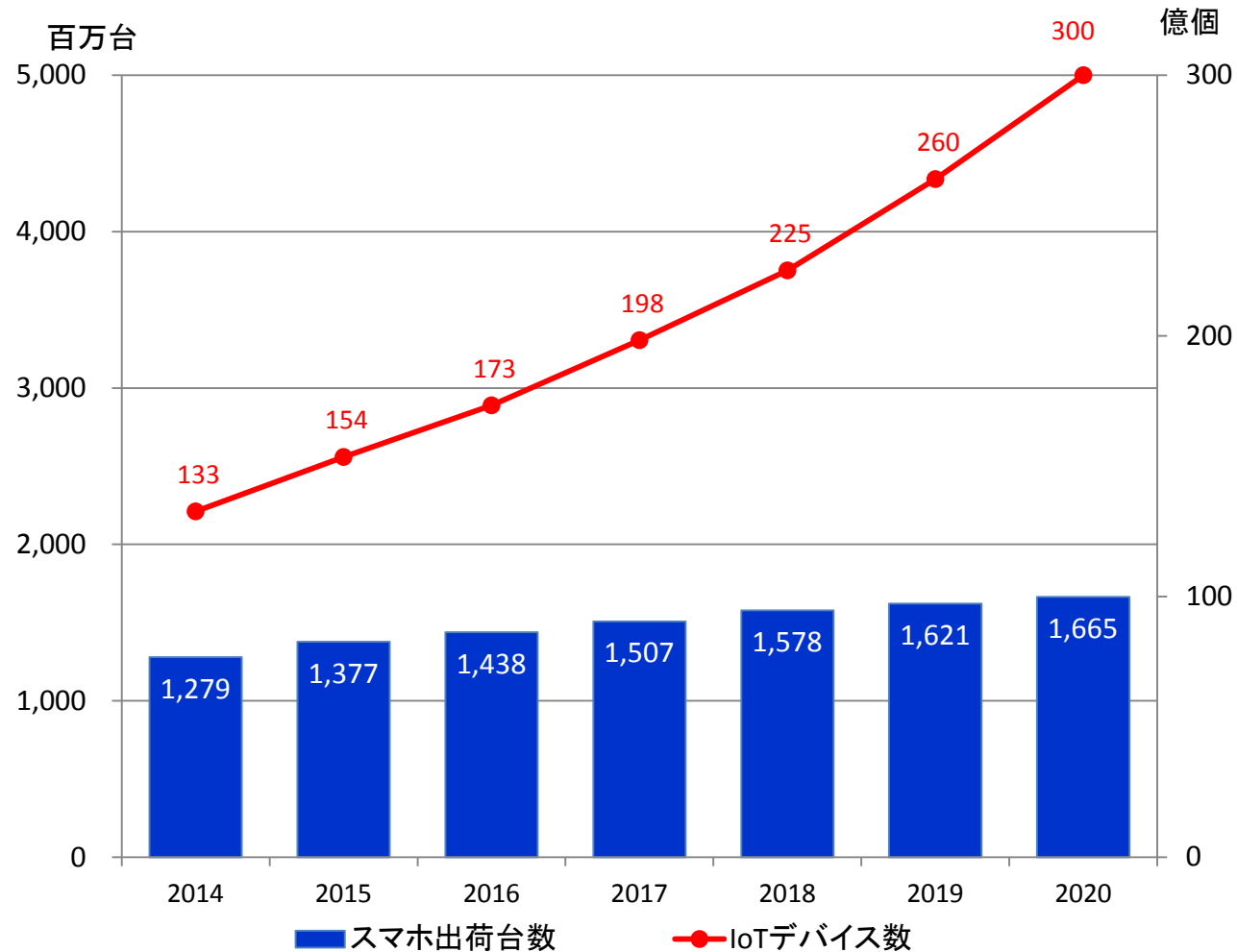
5Gの特徴

超低遅延
⇒1ミリ秒程度



例: 自動運転、遠隔ロボット操作
(リアルタイム操作、ミッションクリティカルなIoT)

世界のIoTデバイス数とスマホ出荷台数の推移及び予測



利用シーン	IoTへのニーズ		ソリューション例
	ウェアラブル	疾病のモニタリング、管理や健康増進	- 患者や高齢者のバイタル等管理、治療オプションの最適化 - 医療機関/診察管理（遠隔治療、サプライチェーン最適化等） - 創薬や診断支援等の研究活動
	家	エネルギーマネジメント、安全やセキュリティ、家事自動化、機器の利用に応じたデザイン	- 宅内の配線、ネットワークアクセス、HEMS等の管理 - 家庭の安全&火災警報、高齢者／子供等の見守り - 宅内の温度／照明調節、電化製品／エンタメ関連の自動運転
	小売り	自動会計、配置最適化、スマートCRM、店舗内個人化プロモーション、在庫ロス防止	サプライチェーンの可視化、顧客&製品情報の収集、在庫管理の改善、エネルギー消費の低減、資産とセキュリティの追跡を可能とするネットワーキングシステム及びデバイスの提供
	オフィス	組織の再設計と労働者モニタリング、拡張現実トレーニング、エネルギーモニタリング、ビルセキュリティ	- 自動監視・制御（HVAC、照明、防災&防犯、入退出管理 等） - オフィス関連機器（コピー機、プリンタ、FAX、PBXの遠隔監視、IT/データセンタ、イントラの機器類）の監視・管理
	工場	オペレーション最適化、予測的メンテナンス、在庫最適化、健康と安全	インフラ/サプライチェーン管理、製造工程管理、稼働パフォーマンス管理、配送管理、バージョン管理、位置分析等
	作業現場	オペレーション最適化、機器メンテナンス、健康と安全、IoTを活用したR&D	- エネルギー源となる資源（石油、ガス等）の採掘、運搬等に係る管理の高度化 - 鉱業、灌漑、農林業等における資源の自動化
	車	状態に基づくメンテナンス、割引保険	自動車、トラック、トレーラー等の管理（車両テレマティクス、ナビゲーション、車両診断、盗難車両救出、サプライチェーン統合等、追跡システム、モバイル通信等）
	都市	公共の安全と健康、交通コントロール、資源管理	- 電力需給管理（発送電設備、再生可能エネルギー、メータ等） - 旅客情報サービス、道路課金システム、駐車システム、渋滞課金システム等主に都市部における交通システム管理の高度化 - 公共インフラ：氾濫原、水処理プラント、気候関連等の環境モニタリング等 - 飛行機、船舶、コンテナ等非車両を対象とした輸送管理
	建物外	配送ルート計画、自動運転車、ナビゲーション	- 追跡システム：人（孤独な労働者、仮出所者）、動物、配送、郵便、食（生産者⇒消費者）、手荷物等のトレーシング - 監視：CCTV、高速カメラ、軍事関係のセキュリティ、レーダー／衛星等

世界に流通するデータ量は10年弱で**約10倍**

4.4 ZB

2013年

ZB (ゼタバイト) = 10の21乗バイト

※ 1ZB = 1兆GB (ギガバイト)

- ・新聞(朝刊)約140兆年分
- ・ブルーレイディスク約400億枚

44 ZB (2020年予測値)



(スマホ等で通信されるデータの例)

メール チャット ブログ SNS 投稿写真 動画
ウェブ閲覧 検索ワード
スケジュール、勤怠情報
電子書籍
ネットショッピング (注文内容など)
家計簿情報
オンラインゲーム
位置情報 移動履歴
バイタルデータ (脈拍、血圧、体温、
起床就寝時刻など)
業務データ

個人の生活に係る情報も多数流通している。

- ・電王戦で人工知能が米長邦雄永世棋聖に勝利
- ・Googleがディープラーニング技術を活用しAIに「猫」を認識
- ・コンピュータによる物体認識の精度を競う国際コンテストILSVRC (ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge)でディープ・ラーニングが圧勝(2012年)

ワトソン(IBM)がクイズ番組で勝利(2011年)



Geoffrey Hinton氏(カナダ、トロント大学)らの研究グループがディープ・ラーニングを考察(2006年)

Deep Blue(IBM)がチェスで勝利(1997年)

深層強化学習に基づく囲碁ソフト「AlphaGo」が欧州チャンピオンのプロ棋士に勝利(2016年)

現在～機械学習・表現学習の時代
2010年代～

- ・ウェブとビッグデータの発展
- ・計算機性能の飛躍的向上

冬の時代

第2次ブーム～知識表現の時代
1980～1990年代

- ・専門家の意思決定を再現する「エキスパートシステム」の出現。人の知識・常識を網羅的に記述、管理することの困難さが判明。

冬の時代

第1次ブーム～探索・推論の時代
1956～1960年代

「人工知能(AI)」の原型が生まれる。
当時のAIでは極めて簡略化された問題しか解けないことが判明。

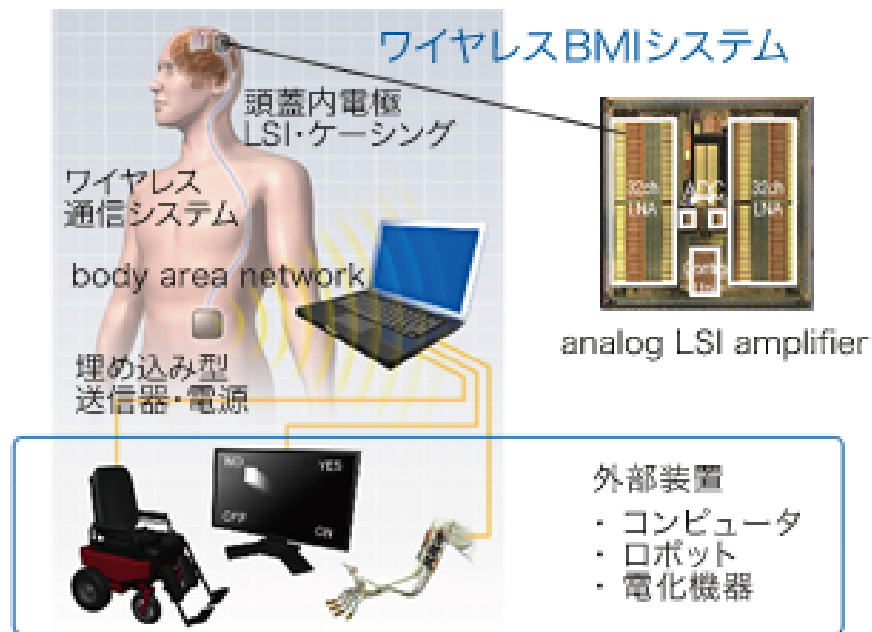
福島邦彦氏による脳科学研究に基づく
ネオコグニロン(※)の発表(1979年)
※視覚パターン認識に関する階層型神経回路モデル。
畳み込みニューラルネットワーク(CNN)の原型。

アラン・チューリング
によって「人工知能
の概念」提唱(1947年)

「人工知能」という言葉の出現@ダートマス夏の研究会(1956年)

世界初のコンピュータENIAC(1946年)

■ 低侵襲型BMIの臨床応用実現

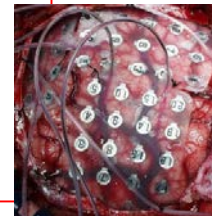


脳の表面に留置した電極アレイから、「皮質脳波」を計測して、意図を抽出

NICTの公募により、阪大が研究開発を実施中 (H27～31年度)

阪大脳外科吉峰・平田グループ

- ・年に約200件の開頭手術(てんかん、難治性疼痛他)
- ・平成29年度までの動物を用いた研究を踏まえ平成30年度より臨床研究。(現在、申請中)



脊髄損傷、ALS、四肢切断、脳卒中、...

(将来イメージ)



コミュニケーション



義手 (ロボット) 制御

脳のメカニズムに倣い、少数データ、無作為データからリアルタイムに取捨選択しながら、特徴・意味を抽出し、分類・学習すること等を可能とする次世代人工知能技術の実現に向けた研究開発を推進

【H30要求・要望額:3.0億円】

【これまでの取組・現状】

- 情報通信審議会の「次世代人工知能推進戦略」(第2次中間答申、H28年7月)を踏まえ、次世代人工知能技術の研究開発を推進
- 平成29年度は、脳型認知分類技術について、認知時の脳活動データの収集、脳機能の解析を実施。また、脳型演算処理技術について、演算アルゴリズムの検討、動的回路構成の設計を実施。

【目標・成果イメージ】

- 少数データ、無作為データから取捨選択しながら、特徴・意味を抽出し、分類学習する脳型認知分類技術の実現
 - 脳神経回路の演算メカニズムに倣い、超低電力で脳の機能を実行する脳型演算処理技術の実現
- ↓
- 学習データの準備が比較的困難な分野等での人工知能の利活用促進
 - 小型デバイス等の様々なICT機器への人工知能の搭載の促進



(1)脳型認知分類技術の開発



初めて見るもの

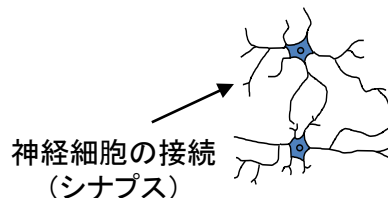
適切に必要な情報を選択

- ✓ 交差点
- ✓ 赤黄青
- ✓ 点灯



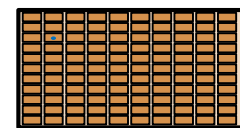
「信号」に分類!!

(2)脳型演算処理技術の開発



模倣

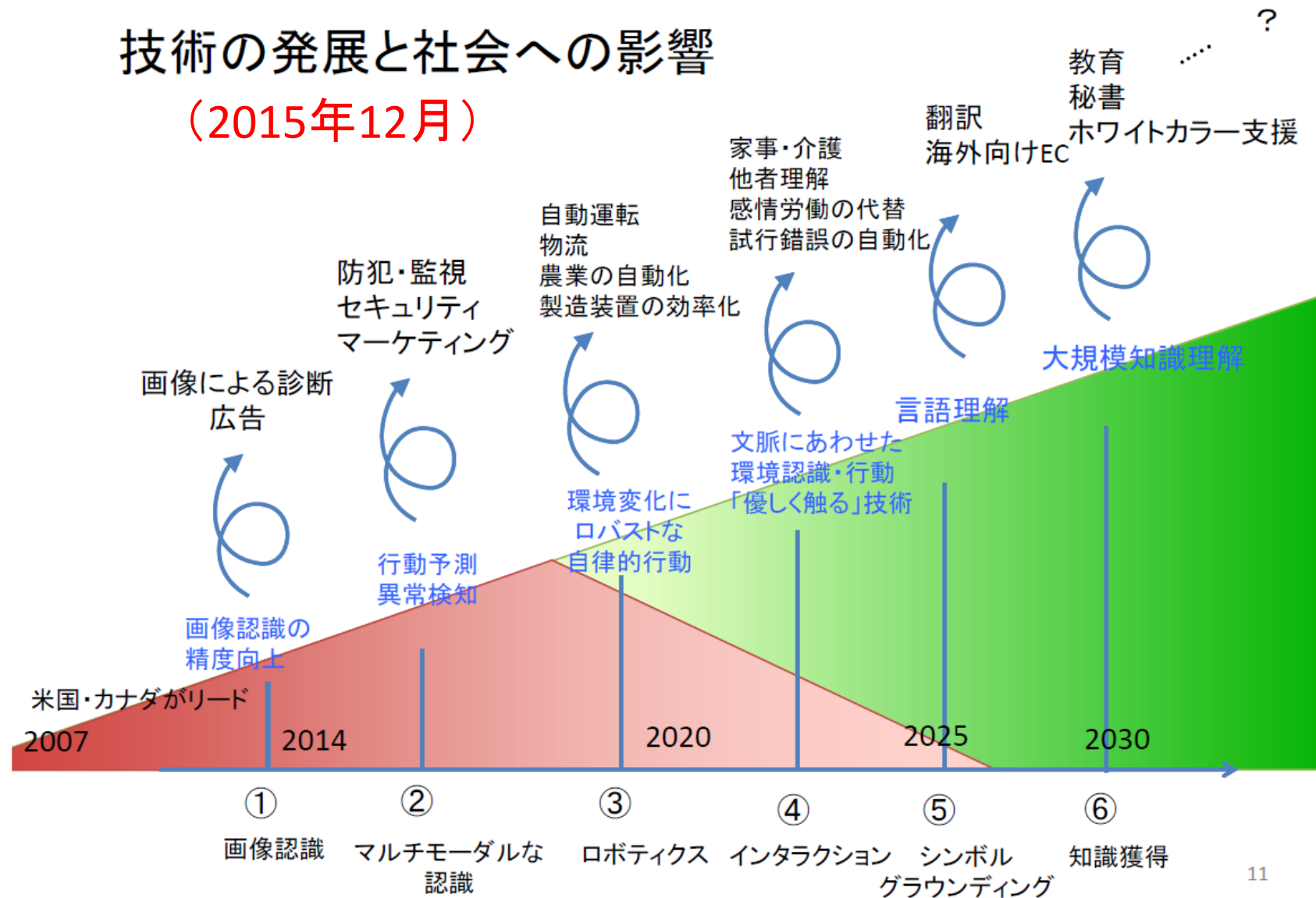
少ない情報量で精度の高い特徴量抽出の実現



超低電力人工認知マシン

技術の発展と社会への影響

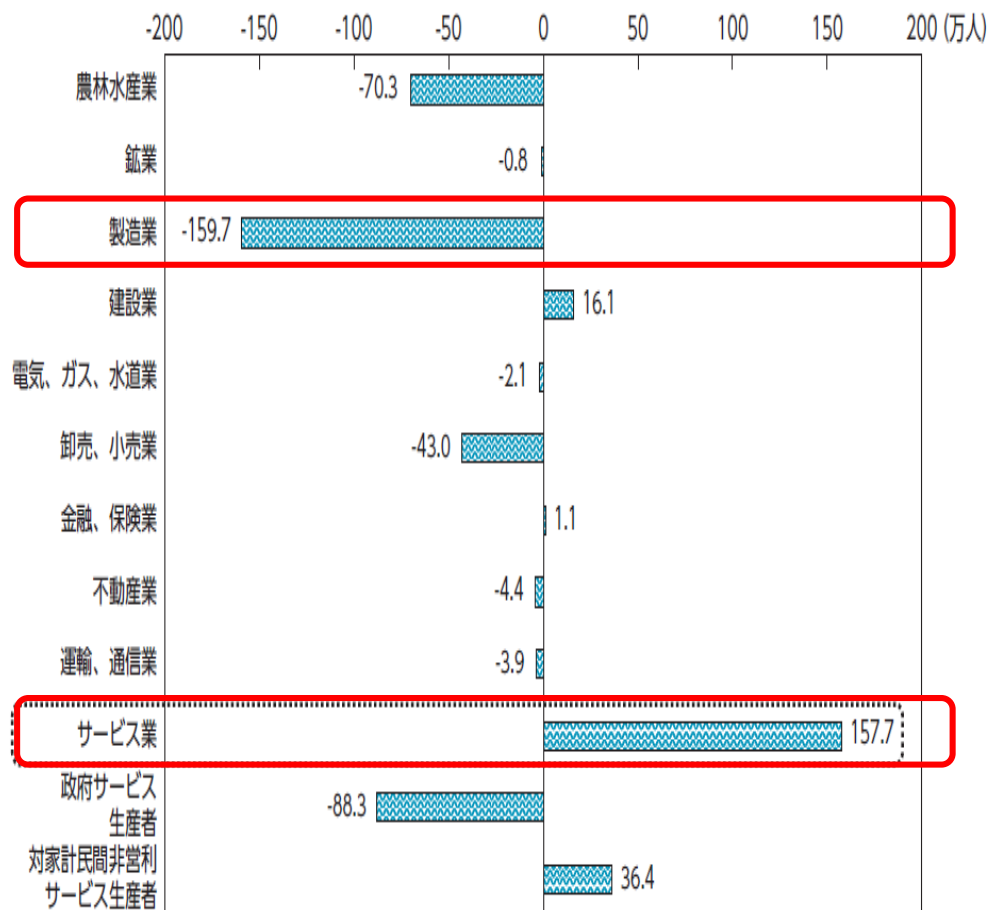
(2015年12月)



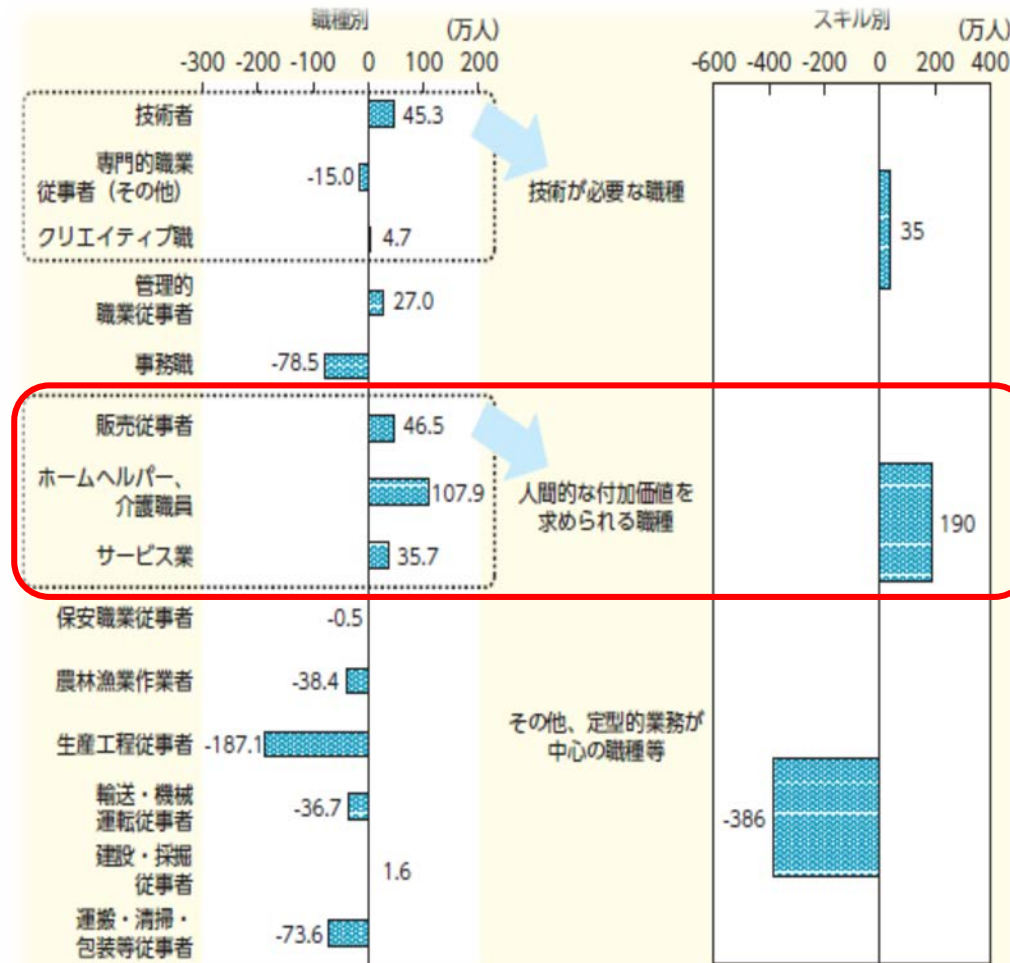
Deep LearningをベースとするAIの技術的発展

AIの進展等による就業者の増減

- 2030年におけるAIの進展等による就業者の増減（推計）をみると、産業全体では約161万人減少。製造業で約160万人減少する一方で、サービス業では約158万人の増加。
- 職種やスキルでみると、人間的な付加価値を求められる職種では就業者が190万人増加。



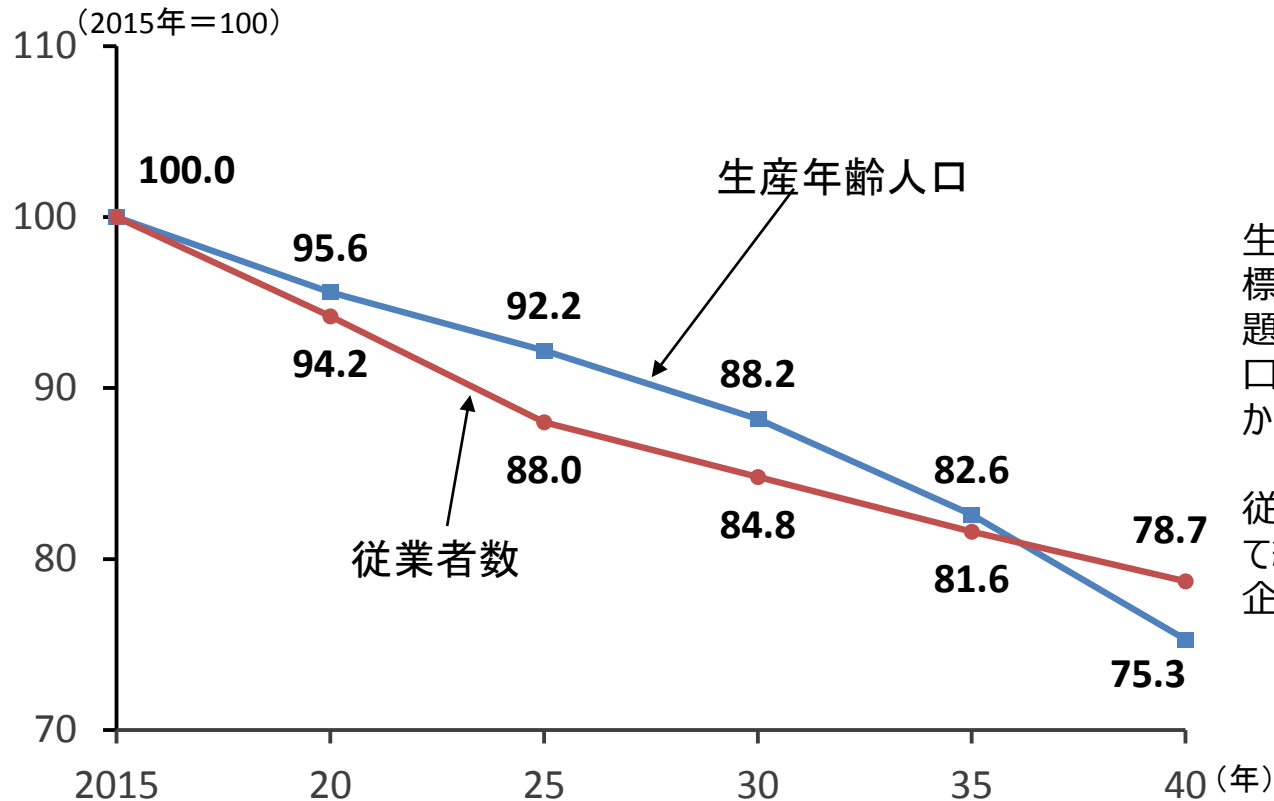
産業全体では約161万人減少、なお、2030年における労働力人口の減少(225万人減)はこれを上回り、約64万人の労働力不足が発生。



従業者数と生産年齢人口の将来推計

17

- 従業者数は2030年以降比較的ゆるやかに減少する一方、生産年齢人口は2030年以降減少率が大きくなる見込み。



生産年齢人口：労働供給の指標として国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来人口推計（2013年3月推計）」から引用

従業者数：労働需要の指標として経済センサス等により「地域別企業数の将来推計」で推計

	2015	20	25	30	35	40
生産年齢人口	100.0	95.6	92.2	88.2	82.6	75.3
減少値	－	4.4	3.4	4.0	5.6	7.3
従業者数	100.0	94.2	88.0	84.8	81.6	78.7
減少値	－	5.8	6.2	3.2	3.2	2.9

出典：地域別企業数の将来推計
(村上義昭 児玉直美 樋口美雄)

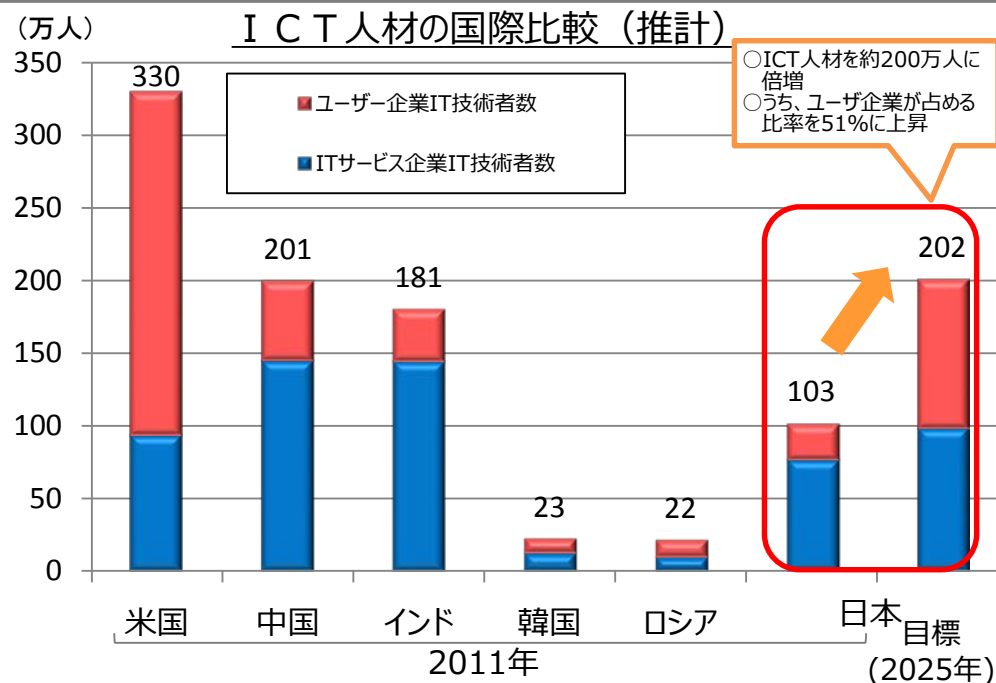
(2) ICT人材の育成に向けた教育

○ 企業の時価総額ランキング上位企業は、10年前には資源や銀行が中心であったが、現在はIT企業が大部分を占めている。

10年前(2007年5月末時点) (億ドル)		順位	現在(2017年5月末時点)		10年前比 (億ドル)	(倍)
エクソンモービル(米)	4685	1	アップル(米)		7964	7.6
GE(米)	3866	2	アルファベット(米)		6751	4.3
マイクロソフト(米)	2936	3	マイクロソフト(米)		5392	1.8
シティグループ(米)	2695	4	アマゾン(米)		4754	16.8
ペトロチャイナ(中国)	2618	5	フェイスブック(米)		4388	—
AT&T(米)	2548	6	バークシャー・ハサウェイ(米)		4076	2.4
ロイヤル・ダッチ・シェル(英蘭)	2408	7	ジョンソン・エンド・ジョンソン(米)		3454	1.9
バンク・オブ・アメリカ(米)	2250	8	エクソンモービル(米)		3410	0.7
中国工商銀行(中国)	2233	9	テンセント(中国)		3254	42.5
トヨタ(日本)	2163	10	アリババ(中国)		2975	—

ICT人材の育成・確保

- 現在、我が国には約100万人のICT人材がいるものの（2011年）、米国等と比較して質・量ともに不足。
- 情報通信審議会答申（H28.7）では、世界最高水準の IoT 立国に向け、ICT 人材に関する目標を「最大 200 万人規模の人材創出と、最大 60 万人規模の産業間人材移動を、2025 年までの 10 年間で達成すること」と設定。
- 若年人口が急速に減少する中、ICT人材を倍増していくためには、プログラミング教育により、ICT に対する関心とスキルを高めていくことが必須。
- 文科省は、本年 3 月に学習指導要領を改訂し、2020年度から小学校でのプログラミング教育を必修化するなど、情報教育を推進することとしている。



ICT人材は、
・データ分析や情報セキュリティなどのICTに精通し、自社の業務に役立てることができる人材
・ソフトウェア制御等により、ネットワークを柔軟に運用し、ICTサービスを設計・提供できる人材を指す。

プログラミング教育を始めとする初等中等教育における取組や、ICT人材への移行を促す資格の在り方の検討等を通じ、**ICT人材の量的拡大を図ることが必要。**

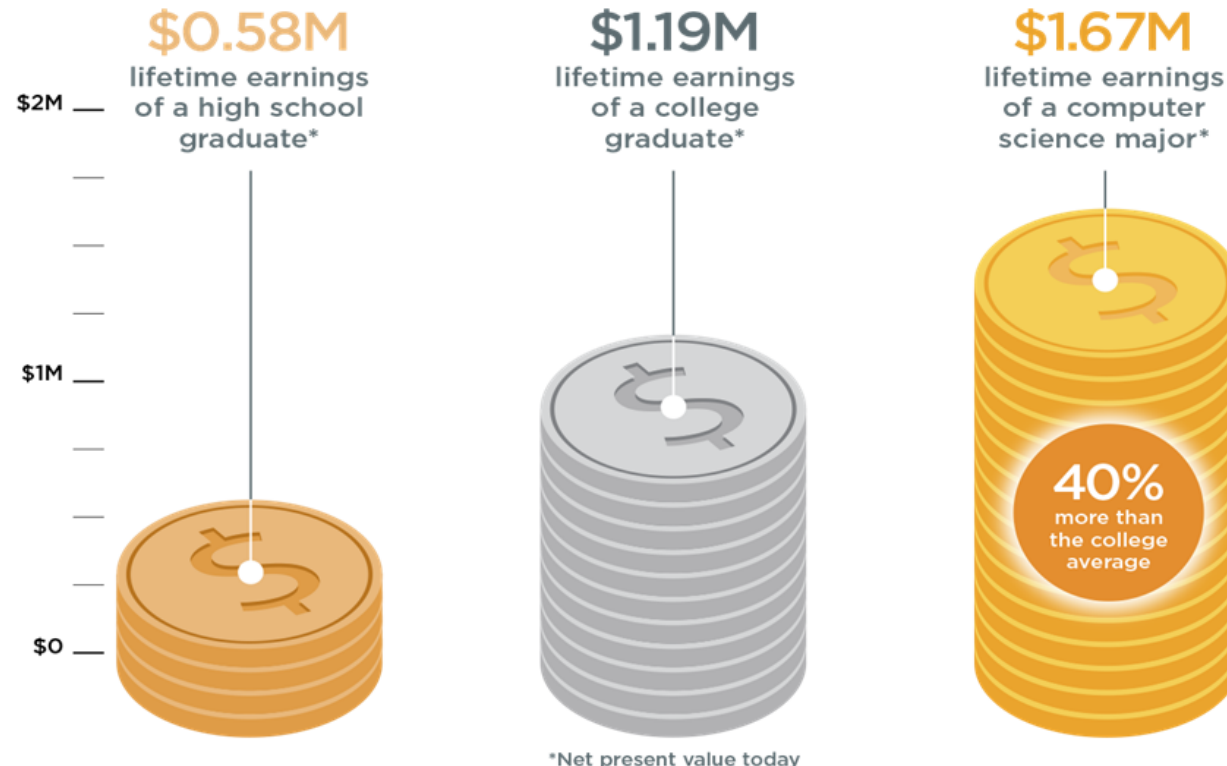
（H28.7.7 情報通信審議会「IoT/ビッグデータ時代に向けた新たな情報通信政策の在り方について」第二次中間答申）

※ 新たに社会人となる世代（18～22歳）の人口は、現在約600万人だが、2040年には、約420万人まで減少（▲30%）

（出典） IPA「グローバル化を支えるIT人材確保・育成施策に関する調査」（平成23年3月）
目標は、IPA「IT人材白書2015」、総務省等「情報通信業基本調査報告書（平成28年3月）」等より推計
（注：日本国内のICT人材について一定の仮定をもとに推計。オフショア等による日本国外のICT人材の活用については考慮していない。）

- コンピュータサイエンス分野の専攻者は、他の分野の大卒者に比べ、生涯所得が40%高くなるとの推計がある。
- 当該分野への大学進学を促進するうえでも、若年段階からプログラミング自由に学ばせることが重要。

The value of a computer science education



(出典) 米国ブルッキングス研究所

- ICT業界では、10代・20代で起業する者が多く出るなど、若年層が牽引。
- 最近では、アプリ制作やパソコン教室の教師など、高度なICTスキルを持つ高齢者が登場してきている。



・スティーブ・ジョブズ（21歳）
・スティーブ・ウォズニアック（26歳）



・スティーブ・チェン（26歳）
・チャド・ハーリー（28歳）

facebook

・マーク・ザッカーバーグ（19歳）



・ケビン・シストロム（26歳）

Google

・セルゲイ・ブリン（25歳）
・ラリー・ページ（25歳）



・イーロン・マスク（27歳）

Microsoft

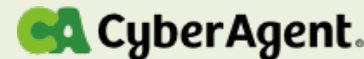
・ビル・ゲイツ（19歳）



・田中 良和（26歳）

tumblr.

・ディヴィッド・カープ（20歳）



・藤田 晋（24歳）

GNEX

・三上 洋一郎（15歳）
(株)GNEX代表取締役CEO。13歳のときに学生集団GNEXを設立。ビジコンで審査員特別賞を受賞し、起業。

ONE FINANCIAL

・山内 奏人（16歳）
ワンファイナナシヤル(株)CEO。ビジコンやプログラミングコンテストの優勝、ベンチャー企業への参画などの実績を持つ。



・角南 萌（15歳）
(株)Wayve代表取締役社長。13歳のときにアプリ甲子園で優勝。ライフイズテックの支援を受け、起業。



・若宮 正子（83歳）
60歳を過ぎてからパソコンを使い始め、Excelアートで活躍。2017年に“hinadan”(iPhoneアプリ)を発表。



・峰尾 節子（72歳）
2004年からWordでアートを描くシェイプアートを始める。シニアパソコン教室のボランティア講師などを務める。

1. 教育分野でのICT環境整備支援

- スマートスクール・プラットフォーム実証事業（H29,H30要求）

授業・学習系及び校務系システムの情報連携手法を確立し、データ利活用による教育の質の向上、教職員の事務の効率化を図る。

- （参考）先導的教育システム実証事業（H26～28）

多様なデジタルコンテンツを、端末やOS、時間や場所を問わず活用可能な「教育クラウド・プラットフォーム」を構築する。（授業・学習系システム）

2. ICT人材育成のための環境構築支援

- 若年層に対するプログラミング教育の普及推進（H28～29）

子供たちの論理的思考力や創造性等を高める観点から、クラウドや地域人材を活用した、プログラミング教育の実施モデルを開発・普及する。

また、障害のある子供や突出した能力を示す子供に対するものを含む教材コンテンツ・指導ノウハウの開発、ポータルサイトの構築、出前講座等のアウトリーチ的手法や指導者研修による全国への普及展開等を実施する。

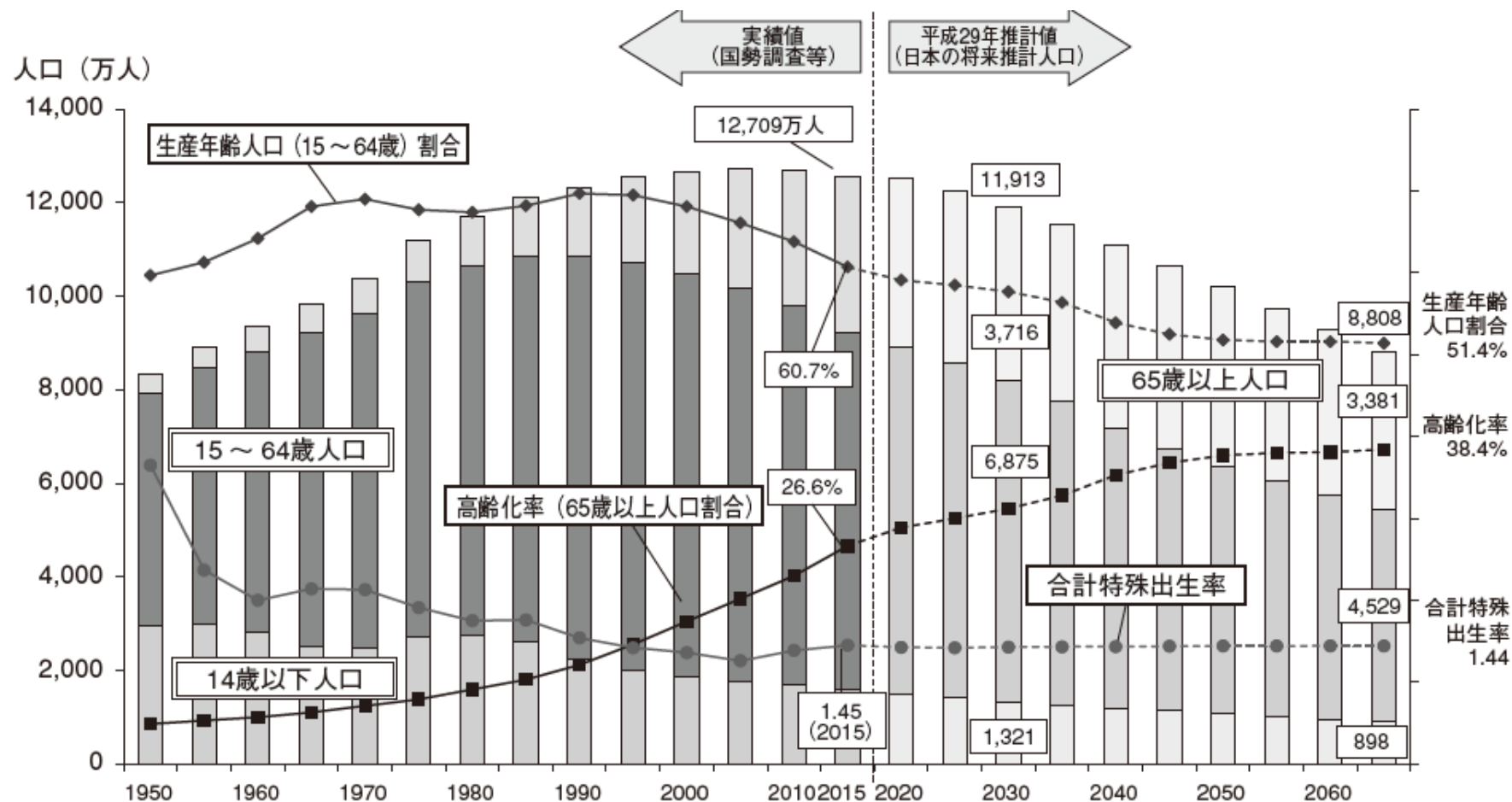
- 地域におけるIoTの学び推進事業（H30要求）

2020年度からのプログラミング教育の必修化を通じて、IoTへの興味・関心を高めた児童生徒が、継続的・発展的に学ぶことができるように、企業や地域住民による学習機会（地域IoTクラブ（仮称））の手法を確立し、先端IoT人材の育成を促進する。

(3) 高齢者に関するデータ

日本の人口の推移

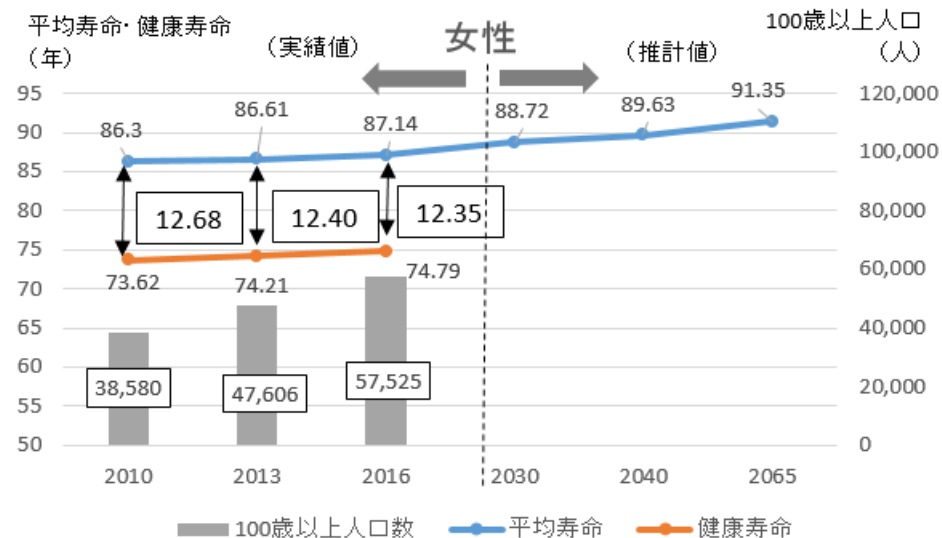
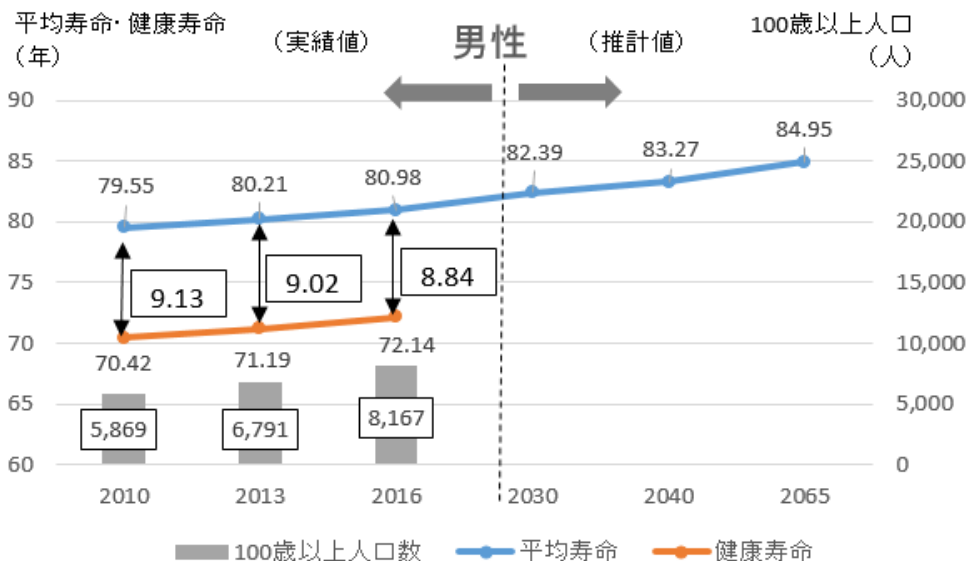
○日本の人口は近年減少傾向を迎えており、2065年には総人口が9,000万人を割り込む見込み。
高齢化率は人口の約4割に近づくと推計されている。



（出所）総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成29年推計）：出生中位・死亡中位推計」（各年10月1日現在人口）、厚生労働省政策統括官付人口動態・保健社会統計室「人口動態統計」

平均寿命及び健康寿命の推移

- 平均寿命と健康寿命（日常生活に制限のない期間）は共に年々ゆるやかに上昇。平均寿命と健康寿命の差は、年々縮まってきている。
- 100歳以上の高齢者数は平成29年9月1日現在、6万7824人。
（住民基本台帳による都道府県等からの報告数）



資料：2016年の平均寿命、健康寿命の数値のみ、ニッセイ基礎研究所より、他は平成27年版内閣府高齢社会白書をもとに総務省で作成

高齢者の就業意欲等

- 日本の高齢者の就業意欲は他国と比較して高い。(図1)
- 仕事をしている高齢者は、生きがいを感じると回答した割合が高い。(図2)
- 高齢者の体力・運動能力は改善。15年間で5歳下の年齢階級のスコア並に向上。(図3)
- 平成28年の高齢者の就業者数は、770万人と過去最多(図4)

図1 「今後も収入の伴う仕事をしたい(続けたい)」と回答した高齢者の割合(2015年)

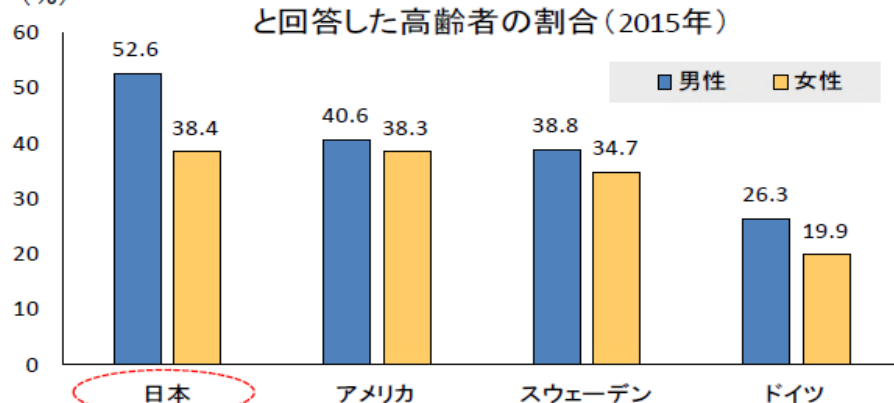


図2 生きがいを感じている高齢者(2013年)

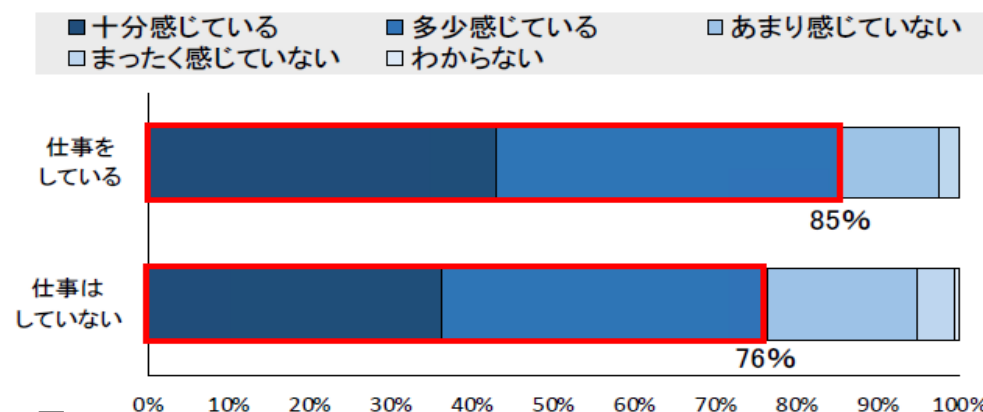
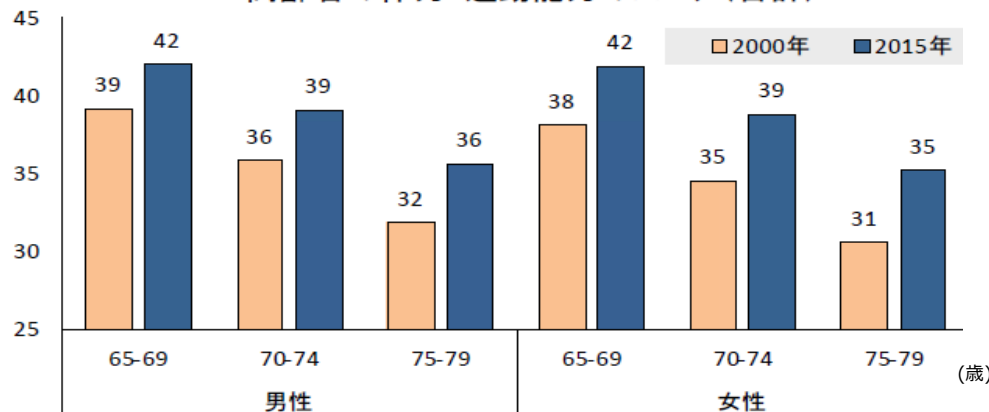
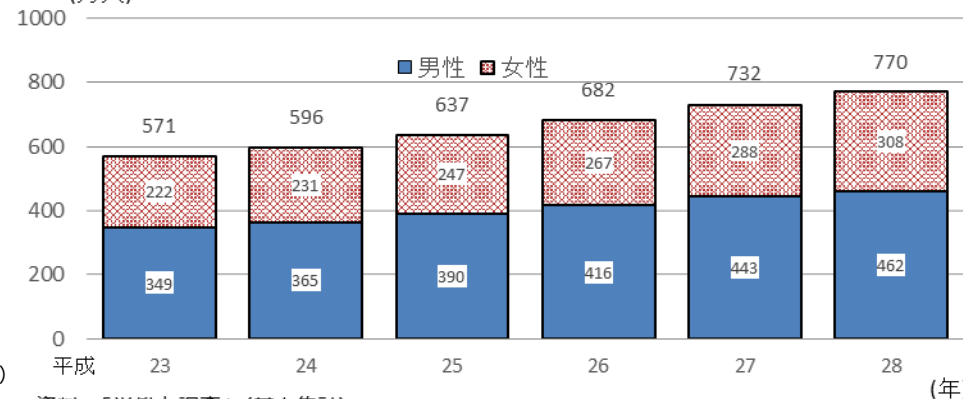


図3 高齢者の体力・運動能力のスコア(合計)



(出所)文部科学省「体力・運動能力調査」により作成。(注)握力、上体起こし、前屈等6項目における合計点の平均。

図4 65歳以上の就業者数の推移



資料:「労働力調査」(基本集計)

注)平成23年は、東日本大震災に伴う補完推計値

出典:図1～3内閣府「2030年展望と改革タスクフォース報告書」(平成29年1月25日) 参考資料集、総務省統計局HP 「労働力調査」(基本集計)

図4 「労働力調査」より総務省が集計

65歳以上の一人暮らしの動向

○65歳以上の一人暮らしは、男女ともに増加傾向であり、平成27年には男性が約192万人、女性が約400万人である。



資料：平成29年版 高齢社会白書より

平成27年までは総務省「国勢調査」、平成32年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計（2013（平成25）年1月推計）」、「日本の将来推計人口（平成24年（2012）年1月推計）」

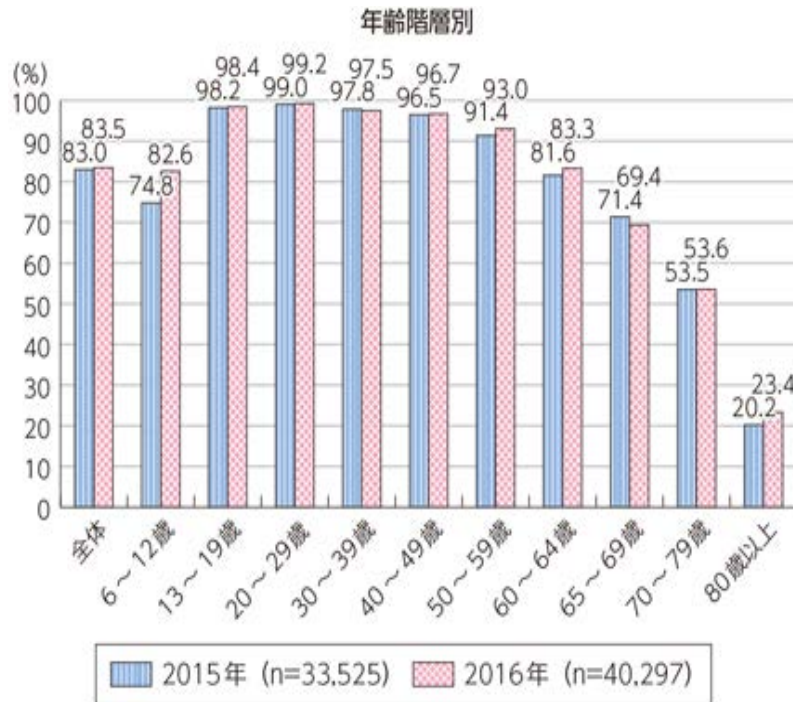
（注1）「一人暮らし」とは、上記の調査・推計における「単独世帯」又は「一般世帯（1人）」のことを指す。

（注2）棒グラフの上の（ ）内は65歳以上の一人暮らし高齢者の男女計

（注3）四捨五入のため合計は必ずしも一致しない。

- 高齢者のインターネット利用率は、65～69歳で7割、70～80歳で5割。
- 高齢者のスマートフォン利用率は、約半数にまで増加。

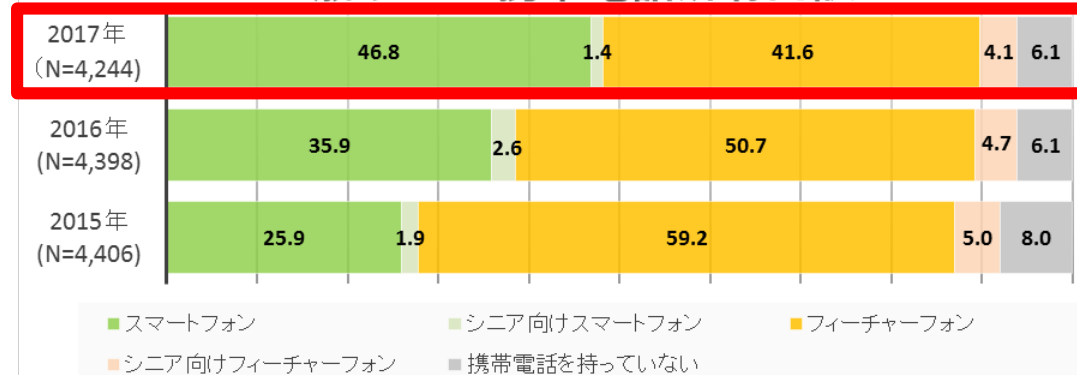
年齢階層別インターネット利用率



出典：平成29年情報通信白書

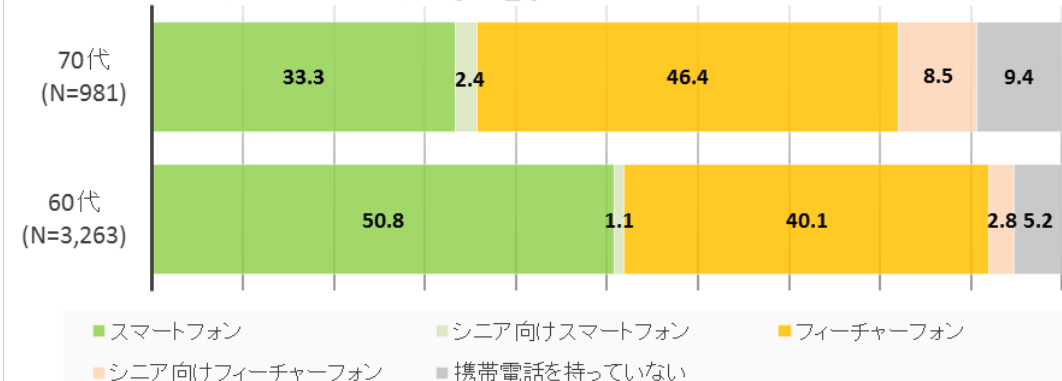
高齢者のスマートフォン利用率

60歳以上の携帯電話所有内訳



出典：MMD研究所「2017年シニアのスマートフォン利用に関する調査」（平成29年6月）

60歳以上の携帯電話所有内訳※年代別



出典：MMD研究所「2017年シニアのスマートフォン利用に関する調査」（平成29年6月）

高齢者層におけるスマートフォン保有率の各国比較

我が国の60代は、フィーチャーフォンの普及率が高く、スマートフォン普及率は35%と、50%台後半から90%台の各国と比較して低い。

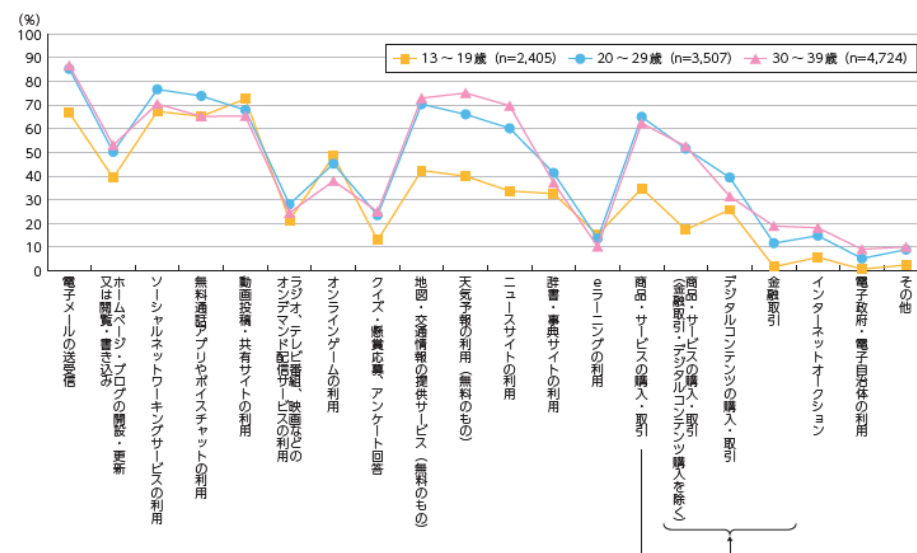
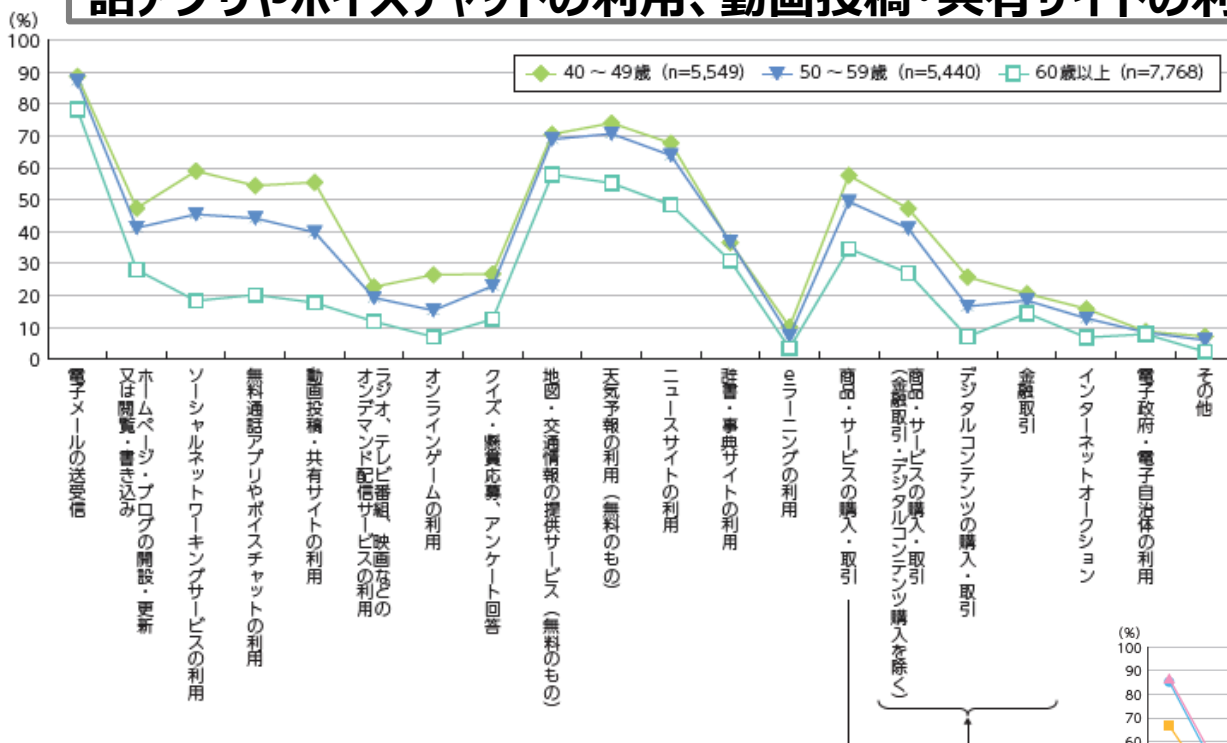
(単位：%)

	スマートフォン	フィーチャーフォン	タブレット
[日本]			
全体加重平均	60.2	41.9	19.5
20代(N=200)	87.0	20.0	19.5
30代(N=200)	73.0	31.0	25.0
40代(N=200)	60.0	42.5	21.0
50代(N=200)	54.0	47.5	18.5
60代(N=200)	35.0	62.0	14.0
[米国]			
全体加重平均	78.6	18.4	57.2
20代(N=200)	92.5	8.5	67.0
30代(N=200)	94.5	11.5	76.5
40代(N=200)	83.0	17.0	57.0
50代(N=200)	61.5	23.0	45.5
60代(N=200)	58.5	35.0	37.0
[英国]			
全体加重平均	82.3	13.9	55.6
20代(N=200)	95.5	4.5	61.5
30代(N=200)	92.5	7.5	66.0
40代(N=200)	85.0	12.0	52.5
50代(N=200)	71.0	21.5	46.0
60代(N=200)	64.5	26.0	51.5
[ドイツ]			
全体加重平均	82.3	20.2	45.8
20代(N=200)	97.5	9.5	52.0
30代(N=200)	94.0	9.0	56.5
40代(N=200)	85.5	15.5	46.0
50代(N=200)	74.0	30.0	44.5
60代(N=200)	62.0	35.5	29.5
[韓国]			
全体加重平均	96.6	7.8	34.1
20代(N=200)	100.0	3.5	31.0
30代(N=200)	97.0	7.5	43.5
40代(N=200)	96.0	9.5	37.5
50代(N=200)	97.0	7.0	30.0
60代(N=200)	91.5	12.5	24.5
[中国]			
全体加重平均	98.3	5.0	47.3
20代(N=200)	98.5	3.0	49.5
30代(N=200)	100.0	2.5	57.5
40代(N=200)	98.0	6.0	46.0
50代(N=213)	97.7	5.6	44.1
60代(N=187)	96.8	9.6	34.8

(出典) 総務省「IoT時代における新たなICTへの各国ユーザーの意識の分析等に関する調査研究」(平成28年)

高齢者層のインターネット利用の目的

インターネット利用の目的は各年代で概ね類似する傾向を示すが、60代はSNSの利用、無料通話アプリやボイスチャットの利用、動画投稿・共有サイトの利用等が他の年代と比べて低い。



(4) 障害者に関するデータ

- 身体障害、知的障害、精神障害の3区分で障害者数の概数を見ると、身体障害者392万2千人、知的障害者74万1千人、精神障害者392万4千人となっている。

	総数	在宅者数	施設入所者数
身体障害児・者	392.2万人	386.4万人	5.8万人
知的障害児・者	74.1万人	62.2万人	11.9万人
	総数	外来患者数	入院患者数
精神障害者	392.4万人	361.1万人	31.3万人

「身体障害児・者」

在宅者：厚生労働省「生活のしづらさなどに関する調査」（平成23年）

施設入所者：厚生労働省「社会福祉施設等調査」（平成24年）等より厚生労働省社会・援護局障害福祉保健部で作成

「知的障害児・者」

在宅者：厚生労働省「生活のしづらさなどに関する調査」（平成23年）

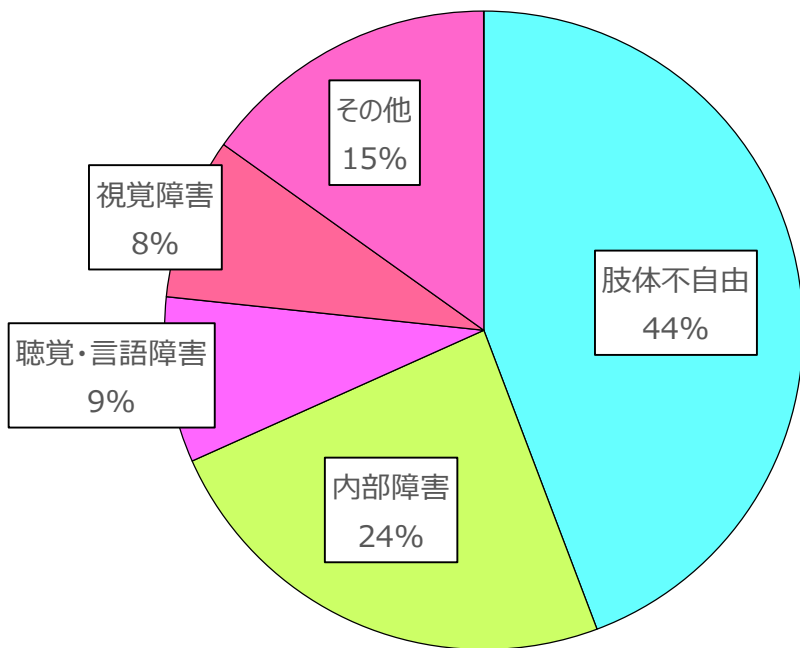
施設入所者：厚生労働省「社会福祉施設等調査」（平成23年）等より厚生労働省社会・援護局障害福祉保健部で作成

「精神障害者」

外来患者：厚生労働省「患者調査」（平成26年）より厚生労働省社会・援護局障害福祉保健部で作成

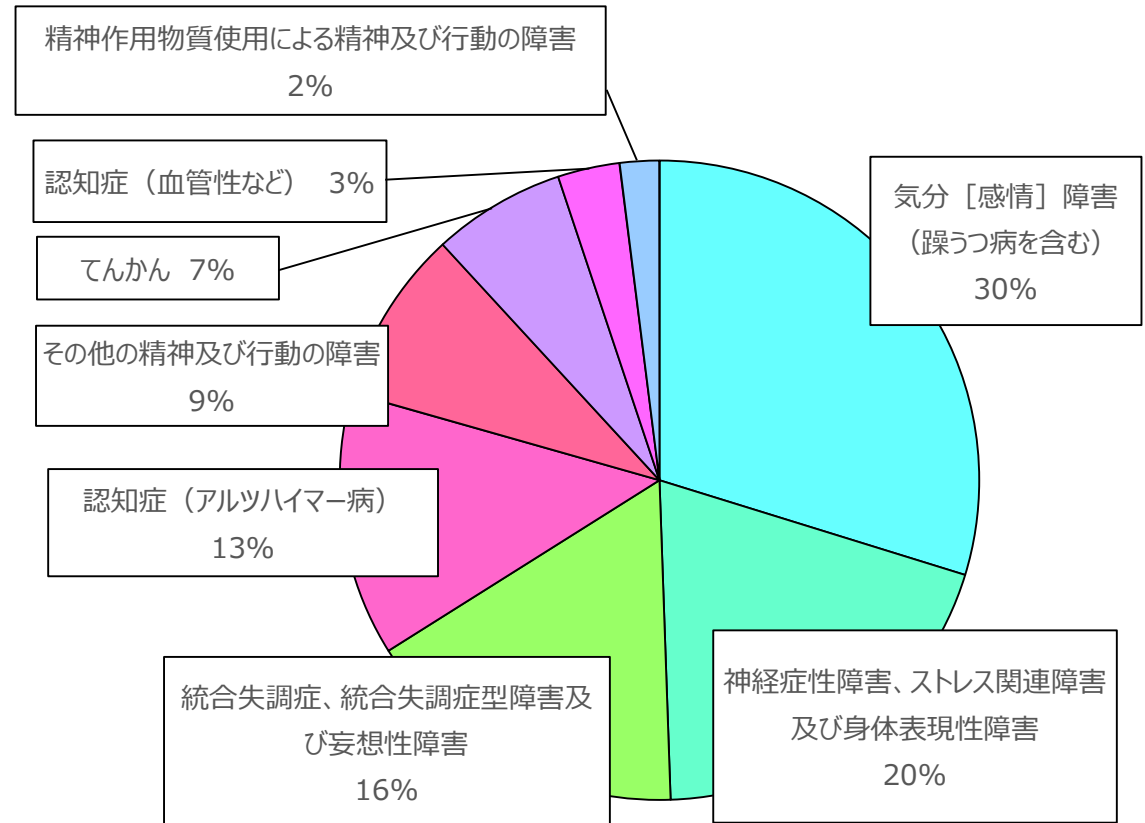
入院患者：厚生労働省「患者調査」（平成26年）より厚生労働省社会・援護局障害福祉保健部で作成

身体障害者（在宅）



出典：厚生労働省「生活のしづらさなどに関する調査」（平成23年）を
基に総務省において作成

精神障害者（外来）



出典：厚生労働省「患者調査」より厚生労働省生障害保険福祉部で作成
資料を基に総務省において作成

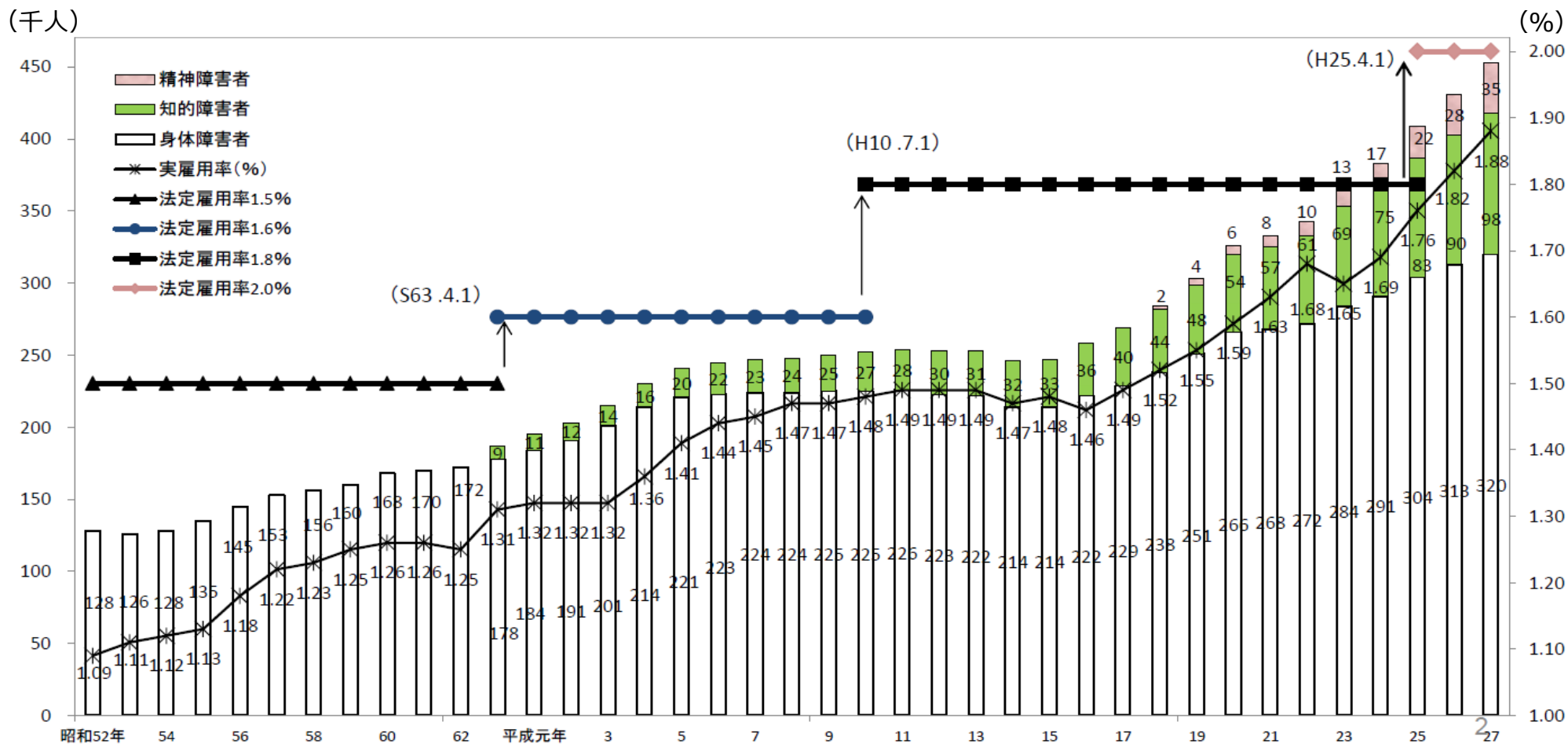
障害者雇用の状況

○ 民間企業の雇用状況（平成27年6月1日現在）

雇用者数 45.3万人（身体障害者32.1万人、知的障害者9.8万人、精神障害者3.5万人）

実雇用率 1.88% 法定雇用率（注）達成企業割合 47.2%

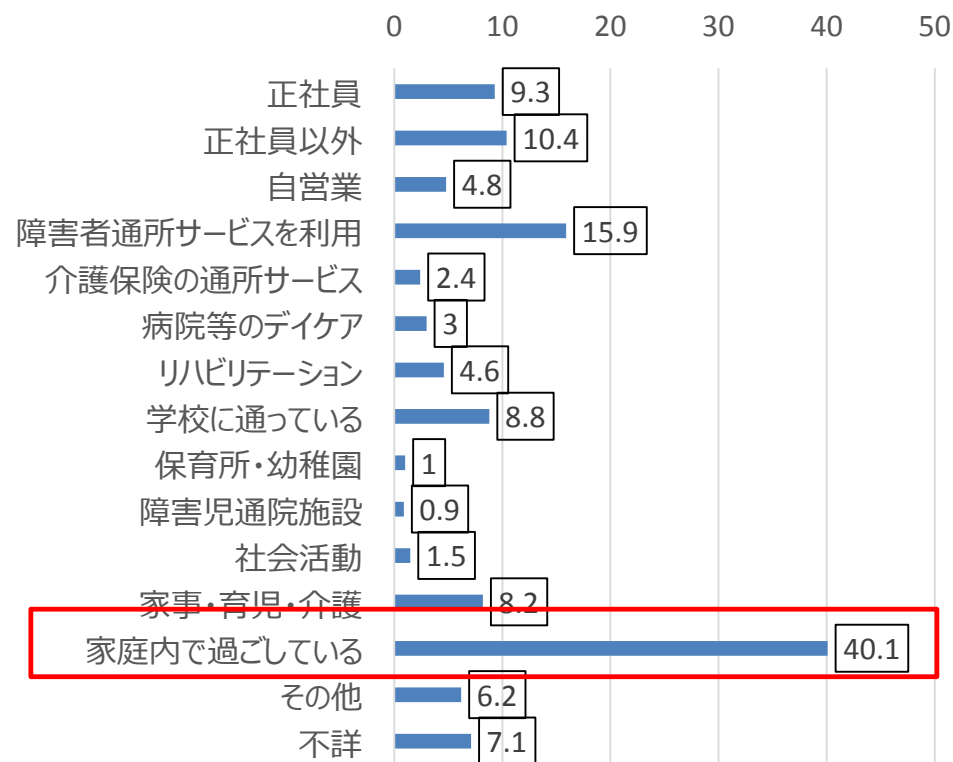
（注）法定雇用率は平成30年4月1日より2.2%に引き上げ



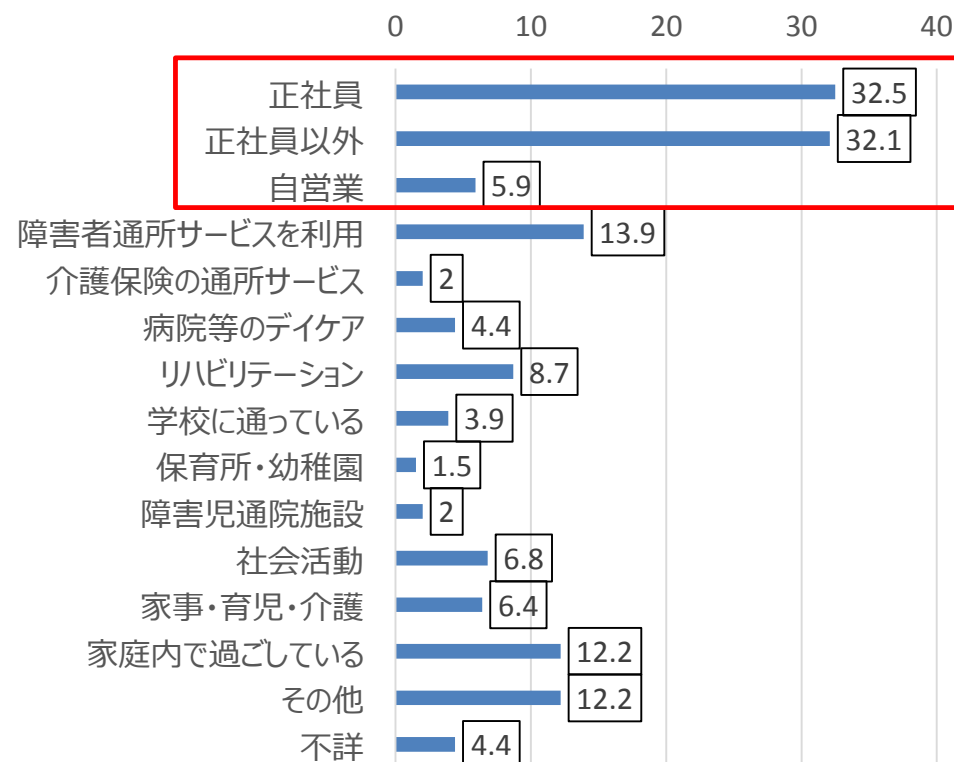
障害者の日中の過ごし方とその希望(就労意欲)

- 65歳未満の障害者では、日中の過ごし方として「家庭内で過ごしている」の割合が40.1%と最も高い。
- その内、今までと違う日中の過ごし方をしたい者の今後の日中の過ごし方の希望についてみると、「正社員として働きたい」の割合が32.5%と最も高く、正社員以外・自営業を合わせると70.5%が就労希望を持っている。

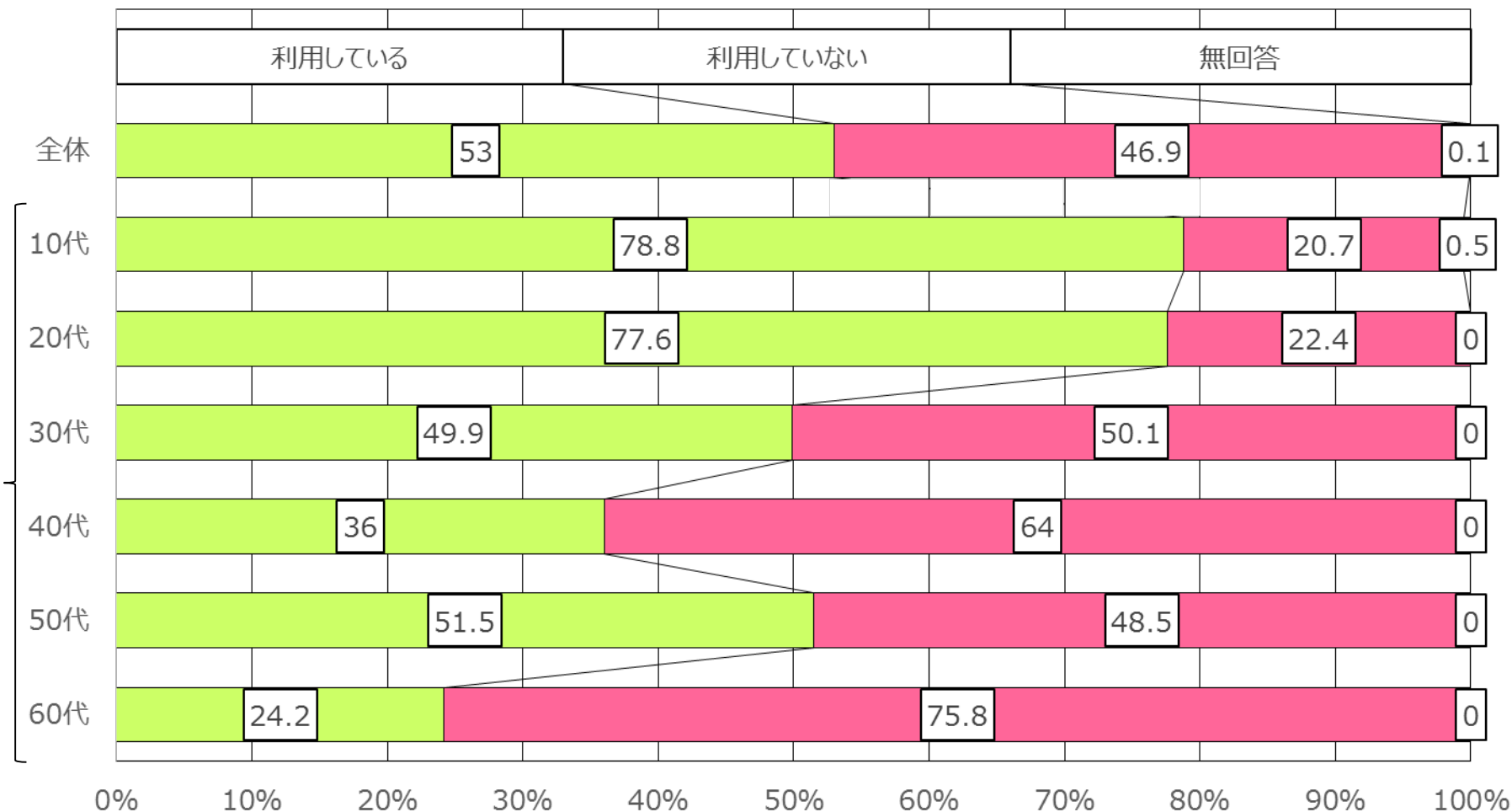
日中の過ごし方の状況（複数回答）



(今までと違う日中の過ごし方をしたい者)
日中の過ごし方の状況（複数回答）



- 障害者全体のインターネット利用率は、53%となっている。
- 年齢別のインターネット利用率では、10代・20代の「利用している」との回答が78.8%、77.6%と高くなった。



**（参考）高齢者、障害者に関する
総務省の主なICT施策**

1. ホームページのアクセシビリティ向上

国・地方公共団体等のホームページが、障害者や高齢者を含め、誰でも円滑に利用できるものとなるよう、27年度より3年計画でアクセシビリティの向上を促進。

【これまでの取り組み】

- 27年度：アクセシビリティの向上のための作業手順を解説したガイドラインを策定し、国・自治体等1937団体に配布
- 28年度：全国11カ所で国・自治体・独法などのホームページ担当者に対するアクセシビリティ講習会を開催
- 29年度：国・自治体等のホームページのアクセシビリティ確保状況を調査・分析し、団体毎に改善ポイントの明確化、ランキング化

2. 障害者向けICTサービスの提供・開発に対する支援

①障害者向けICTサービスの提供に対する助成

障害者向けICTサービスを提供する中小企業やNPO法人等に対し、事業拡大等による自立化を支援するため、（国研）情報通信研究機構を通じて、その経費の2分の1を上限に、最長5年を目処として助成を実施。

（助成事例：クラウドを活用した聴覚障害者向け情報保障サービス、クラウドを活用した視覚障害者向け情報保障サービス）

②障害者向けの新たなICTサービスの研究開発に対する助成

障害者向けの新たなICTサービスの研究開発を行う企業等に対し、その経費の2分の1を上限に、最長3年を目処として助成を実施。

（助成事例：聴覚障害者向け会議支援システム、「マルチメディアDAISY」の自動制作・利用システム）

3. 字幕番組・解説番組等の制作に対する支援

①字幕番組・解説番組・手話番組等の制作に対する助成

字幕番組、解説番組、手話番組等を制作する者に対し、その制作費（放送番組に字幕等を付与するための追加経費）の2分の1を上限として助成を実施。

②字幕付与確認設備整備に対する助成

CM番組への字幕付与について、CM素材への字幕付与のチェックを行う機器の整備を行う者に対して、その費用の2分の1を上限として助成を実施。

【上記以外の施策】

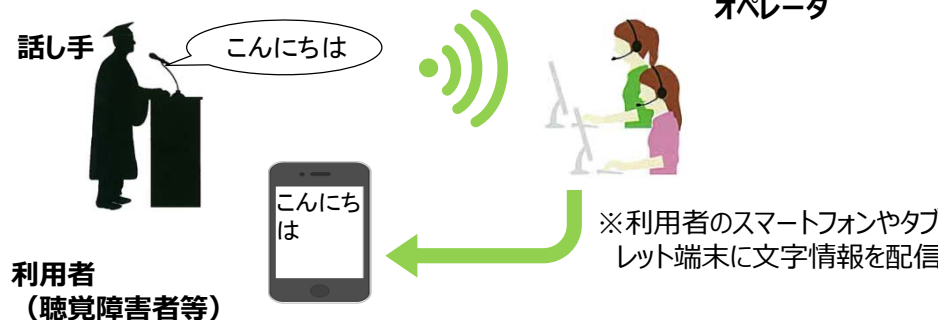
- ・ 超高齢社会を見据えた医療分野のICT化に向け、EHRの高度化・相互接続やPHRサービスモデル等の構築を実施。
- ・ IoTサービス創出支援事業において、障害者関係、介護関係の案件を採択。

▶障害者向けICTサービスの提供に対する助成

クラウドを活用した聴覚障害者向け情報保障サービス

聴覚障害者が学校や講義、セミナーに持ち込んだ情報端末を用いて、講師説明などの音声情報を遠方のオペレータが要約筆記し、文字情報に変換・配信

オペレータ



▶障害者向けの新たなICTサービスの研究開発に対する助成

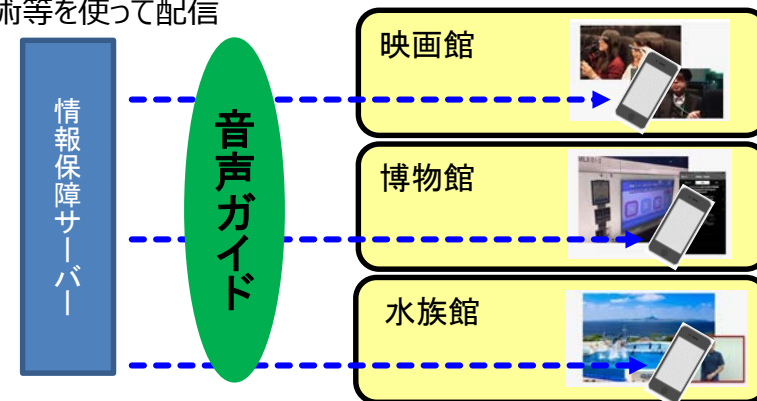
聴覚障害者向け会議支援システム

聴覚障害者本人が持ち込んだ機材を用いて、聴覚障害者が簡単に会議に参加し、内容を理解できるような会議システムを開発



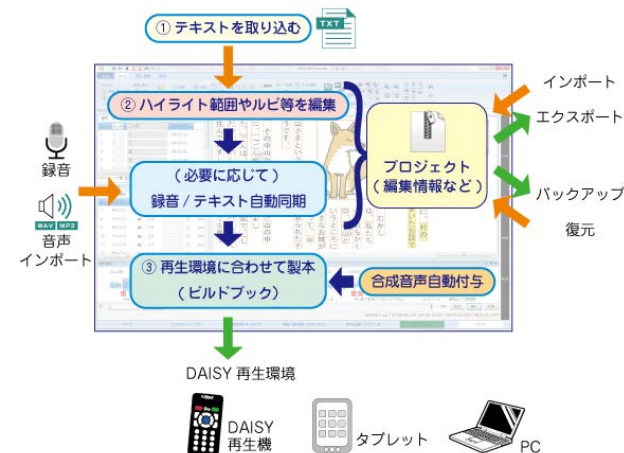
クラウドを活用した視覚障害者向け情報保障サービス

視覚障害者が映画館、博物館、水族館等に持ち込んだ情報端末を用いて、館内の音響と連動した視覚障害者用音声ガイドをクラウドから音声すかし技術等を使って配信



「マルチメディアDAISY」の自動制作・利用システム

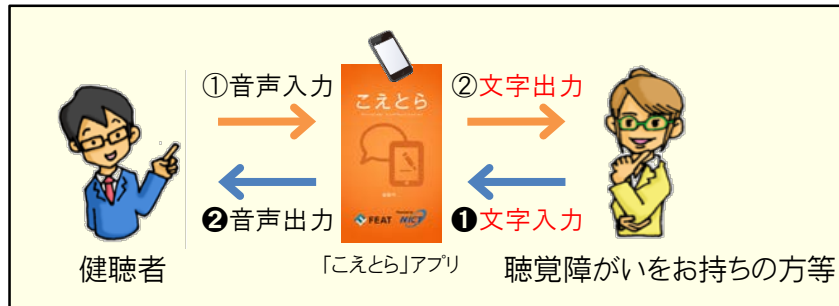
テキストを読み込み、音声、画像情報と同期した視覚障害者向けの録音図書を自動制作するシステムを開発



- 「こえとら」は、情報通信研究機構（NICT：総務省所管の国立研究開発法人）の音声認識技術・音声合成技術を活用して音声と文字を相互にリアルタイムで変換し、聴覚障がいをお持ちの方等と健聴者との間の円滑なコミュニケーションを支援する、スマートフォン・タブレット用のアプリ。
- 主要電気通信事業者の協賛により、フィート（FEAT）が平成27年2月に無償で本格的サービス提供を開始。
- アプリはApp StoreまたはPlay ストアから入手可能。

「こえとら」の利用イメージ

対面 コミュニケーション



「こえとら」の特徴

- 音声から文字、文字から音声の相互変換が可能。
- 通信キャリア、端末OS（iOS、Android）を問わずに利用可能。
- 対面や遠距離でのコミュニケーションに対応。

遠隔地 コミュニケーション

