資料１－３

検討の進め方・論点等

平成31年1月10日

事務局

<目次>

1．検討の背景

＜人口減少の状況＞ ページ

- 日本の人口構造の推移と見通し 3
- 世界の人口推移（2015年⇒2040年） 4
- 世界の高齢化率の推移 5

＜人口減少に伴う諸課題＞

- 市町村の将来の人口増減 6
- 労働力人口の減少 7
- 農地・耕作放棄地面積の推移 8
- 荒廃農地の発生原因 9
- インフラ・公共施設の老朽化 10
- 我が国における外国人労働者数の推移 11

＜自然環境の影響＞

- 気候変動の状況（日本・世界） 12
- 大雨・猛暑日の発生状況（日本） 13
- 世界の食糧需給見通し 14

＜ICTを巡る状況＞ ページ

- 我が国及び諸外国における経済規模の推移 15
- ICT産業を巡る現状 16
- 労働生産性の国際比較 17
- テレワークがもたらす効果 18
- 我が国の科学技術関係予算の推移 19
- 科学技術関係予算等に関する国際比較 20
- ICT分野の研究開発費 21
- 世界における日本の研究開発の状況 22
- 技術開発手法の転換事例 23
- これまでの技術戦略について 24

2．技術戦略ワーキンググループの検討の進め方・論点

- 技術戦略WG第１回会合における論点例 26
- 技術戦略WGのスケジュール案 27

＜参考＞

- 政府全体の科学技術政策の動向 28
- 総務省における主な取組 34

1. 検討の背景

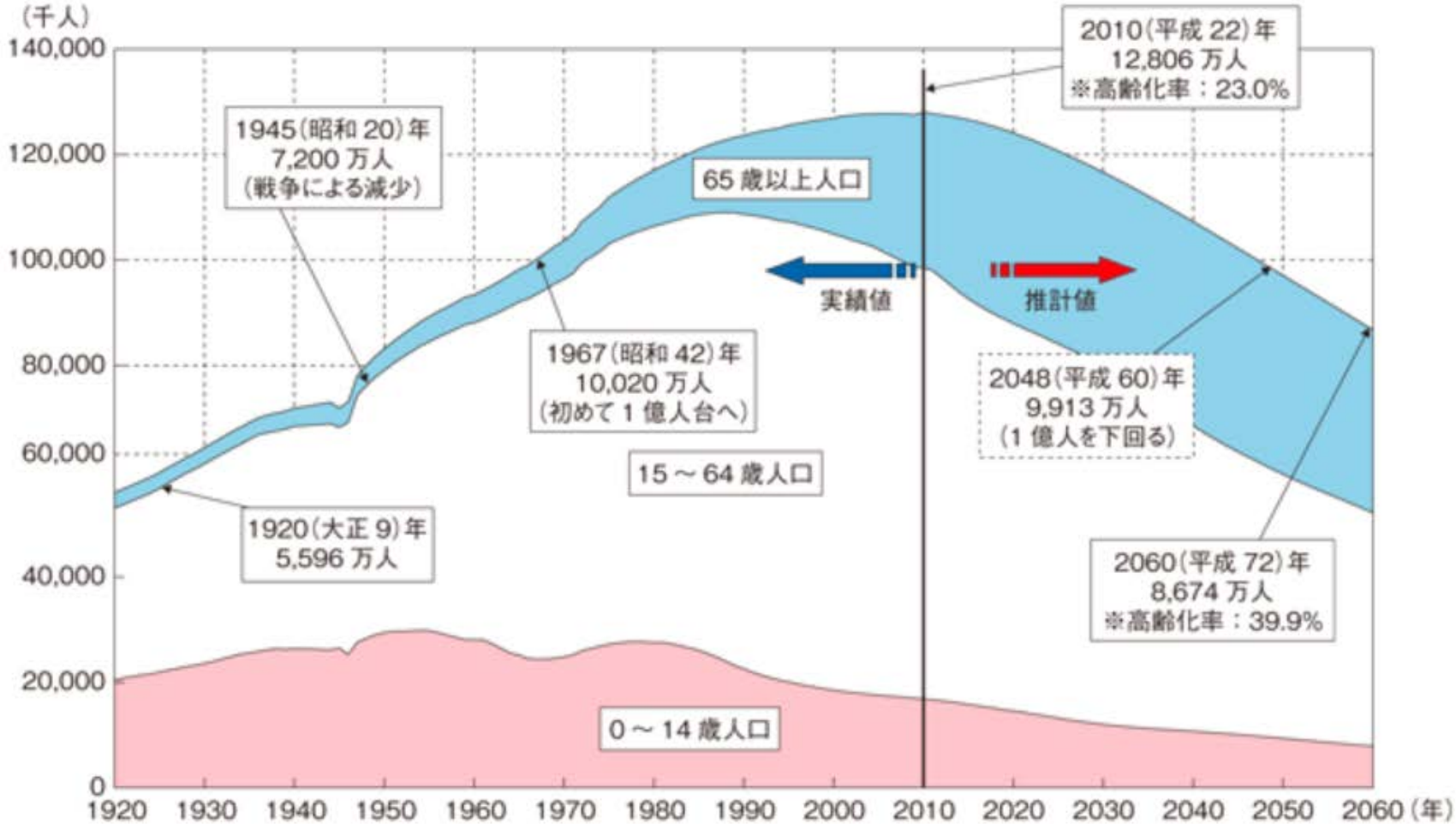
2. 技術戦略ワーキンググループの検討の進め方・論点

＜参考＞

- 政府全体の科学技術政策の動向
- 総務省における主な取組

日本の人口構造の推移と見通し

- 2010年の1億2,806万人から長期的に減少傾向。
- 2030年の1億1,662万人を経て、2048年には1億人を割って9,913万人となり、50年後の2060年には8,674万人になることが見込まれている。

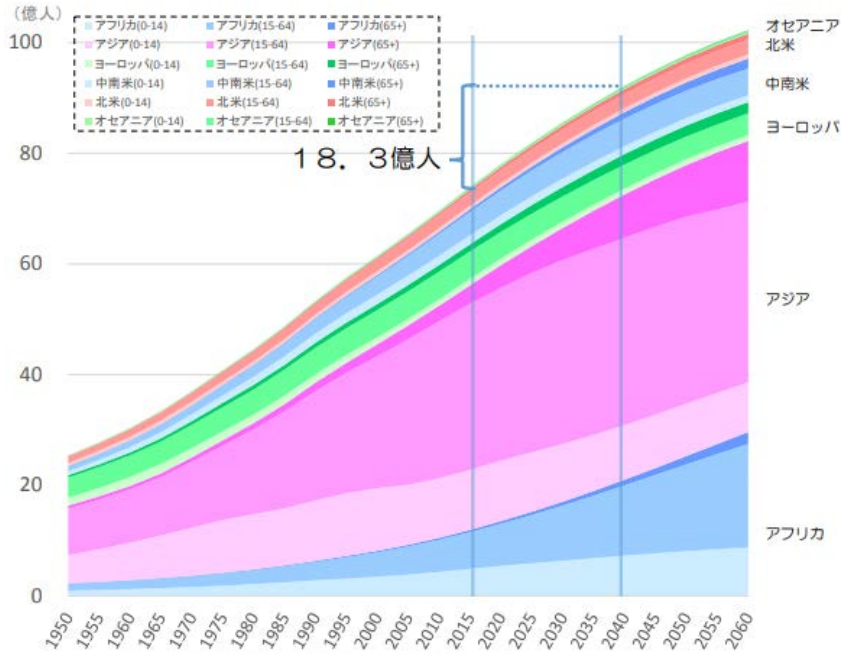


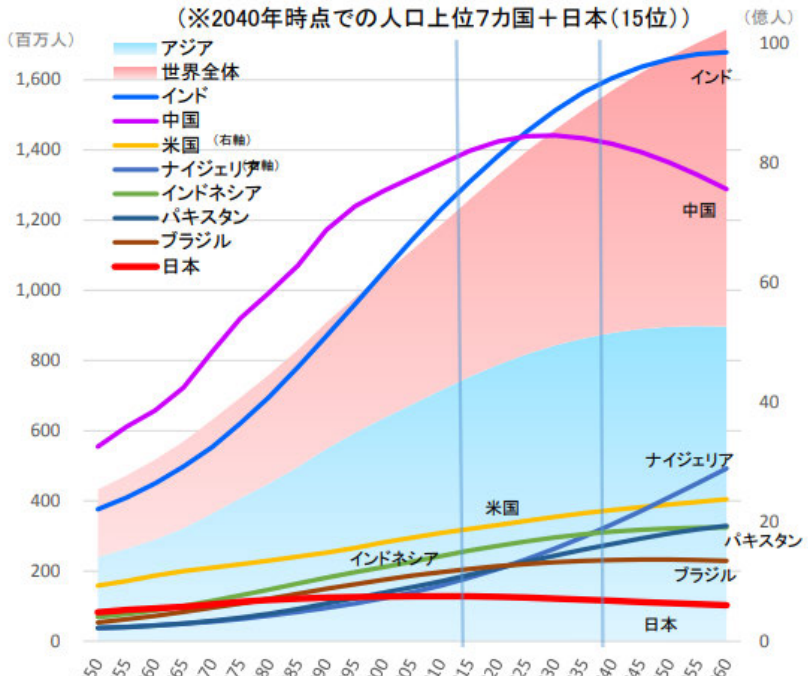
出典：厚生労働省平成27年版少子化社会対策白書

世界の人口推移（2015年⇒2040年）

- 世界の人口はアジア、アフリカを中心に18.3億人増加。73.8億人から92.1億人へ。

- アジア全体では人口は増加するが、中国は人口減少に転じ、人口最大の国はインドに。





出典：自治体戦略2040構想研究会（第1回）事務局提出資料

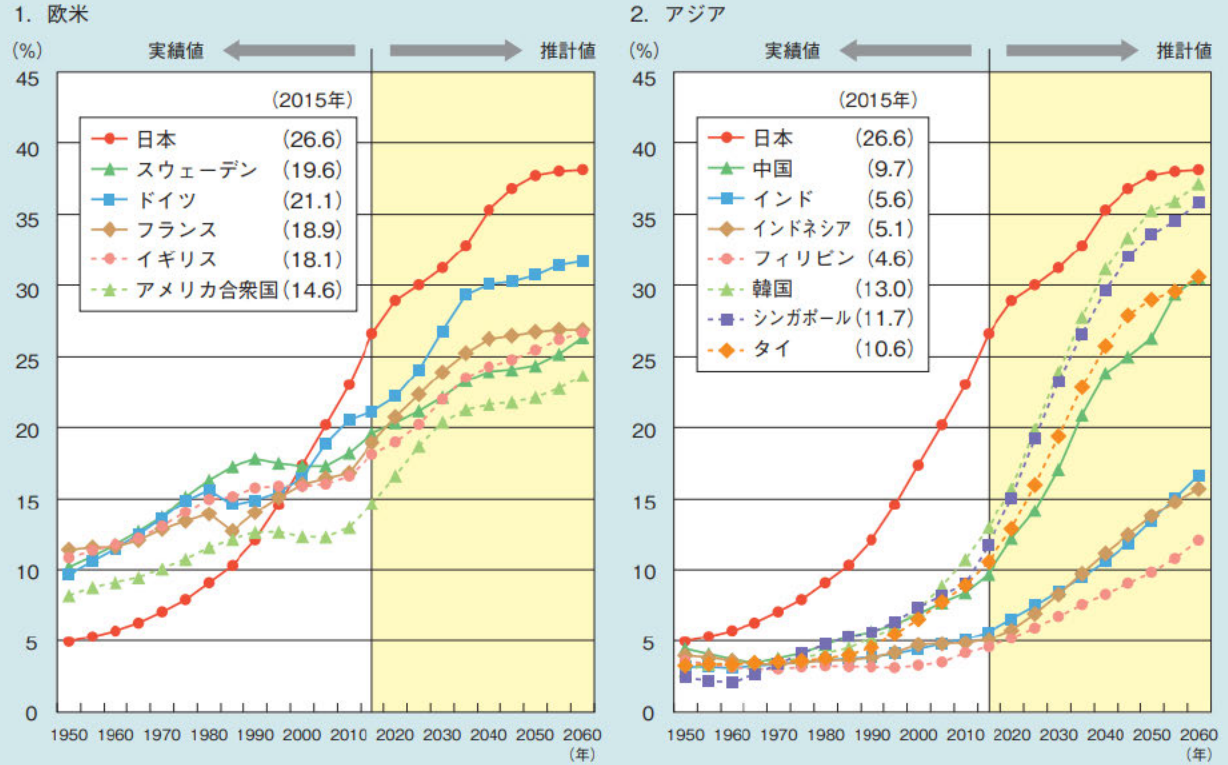
世界の高齢化率の推移

- 世界全体での総人口に占める65歳以上の者の割合（高齢化率）は、1950年の5.1%から2015年には8.3%に上昇。2060年には17.8%にまで上昇する見込み。

- これまで高齢化が進行してきた先進地域のほか、開発途上地域 においても高齢化が急速に進展する見込み。

	1950年（昭和25年）	2015年（平成27年）	2060年（平成72年）
総　人　口	2,536,275　千人	7,383,009　千人	10,222,598　千人
65歳以上人口	128,815　千人	611,897　千人	1,817,264　千人
先進地域	62,744　千人	220,572　千人	357,701　千人
開発途上地域	66,071　千人	391,325　千人	1,459,563　千人
65歳以上人口比率	5.1　%	8.3　%	17.8　%
先進地域	7.7　%	17.6　%	27.6　%
開発途上地域	3.8　%	6.4　%	16.3　%
平均寿命（男性）	45.51　年	68.55　年	76.72　年
同　　（女性）	48.50　年	73.11　年	81.09　年
合計特殊出生率	4.96	2.52	2.17

資料：UN, World Population Prospects：The 2017 Revision
（注1）合計特殊出生率は、1950－1955年、2010－2015年、2055－2060年。平均寿命は1950－1955年、2010－2015年、2060－2065年
（注2）先進地域とは、ヨーロッパ、北部アメリカ、日本、オーストラリア及びニュージーランドからなる地域をいう。

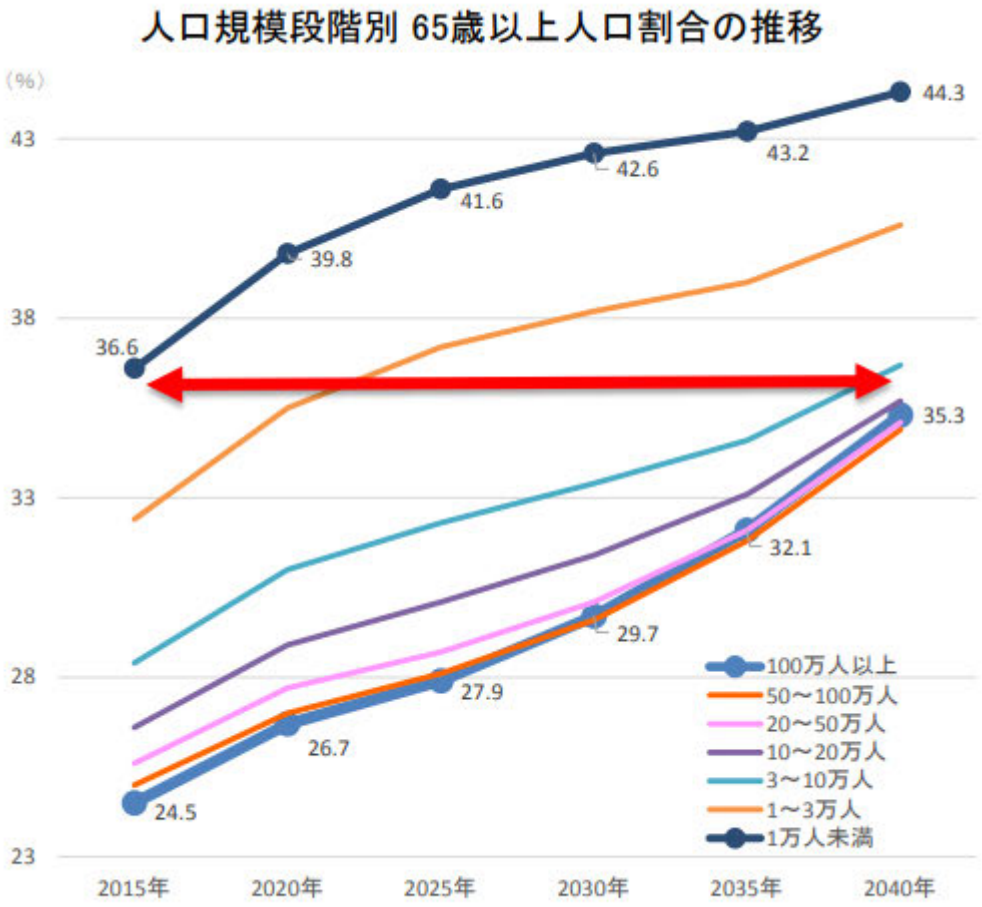


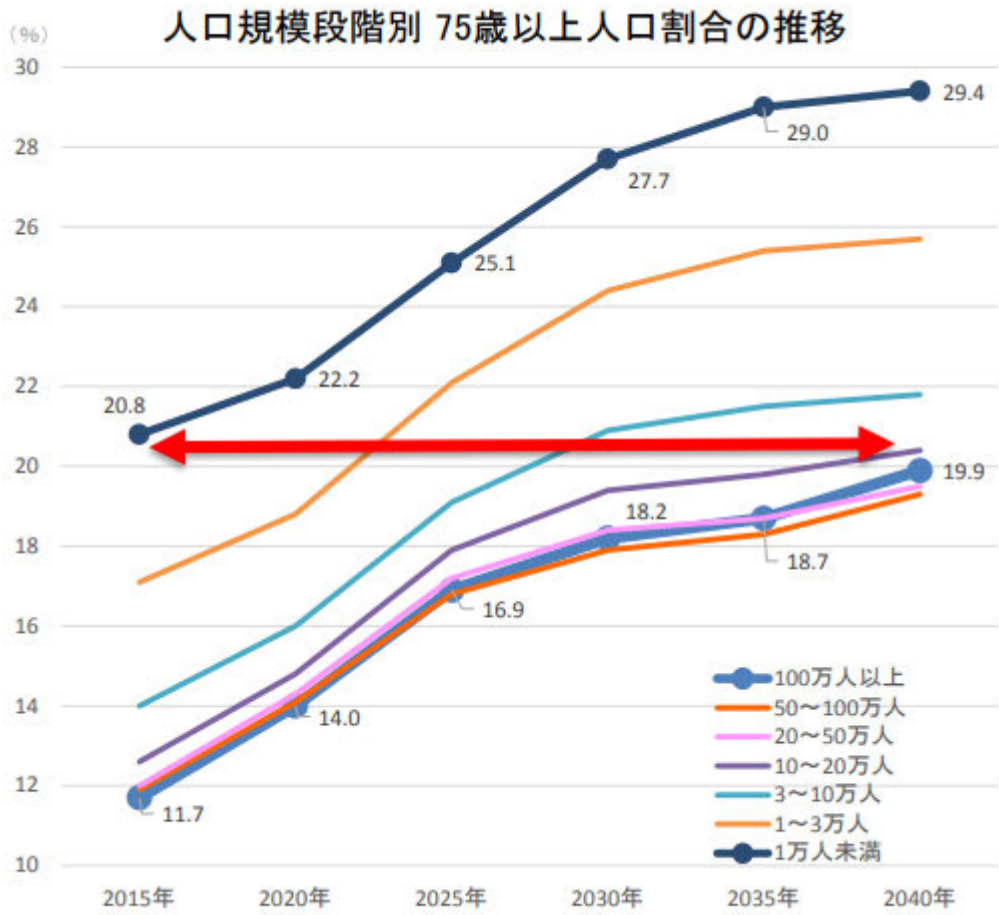
資料：UN, World Population Prospects: The 2017 Revision
ただし日本は、2015年までは総務省「国勢調査」
2020年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成29年推計）」の出生中位・死亡中位仮定による推計結果による。

出典：厚生労働省平成30年度版高齢化白書

市町村の将来の人口増減

- 人口規模が小さい市区町村ほど65歳以上人口割合、75歳以上人口割合が高い。
- 2040年の都市部の高齢者の割合は、一万人未満の市町村の現在の高齢者割合水準に。



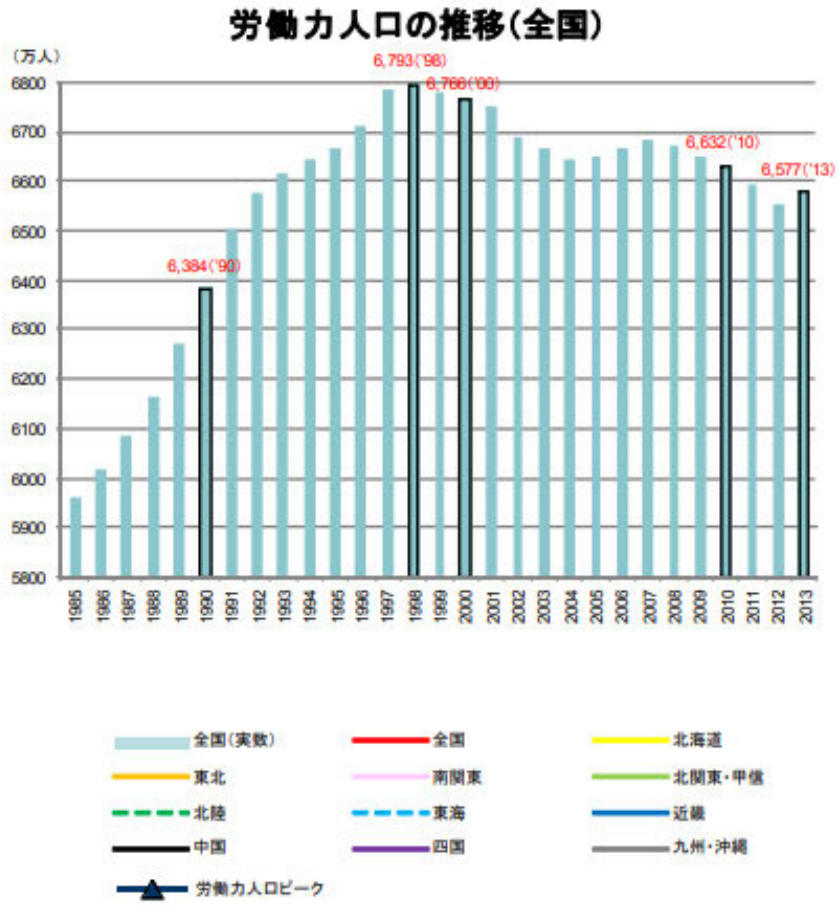


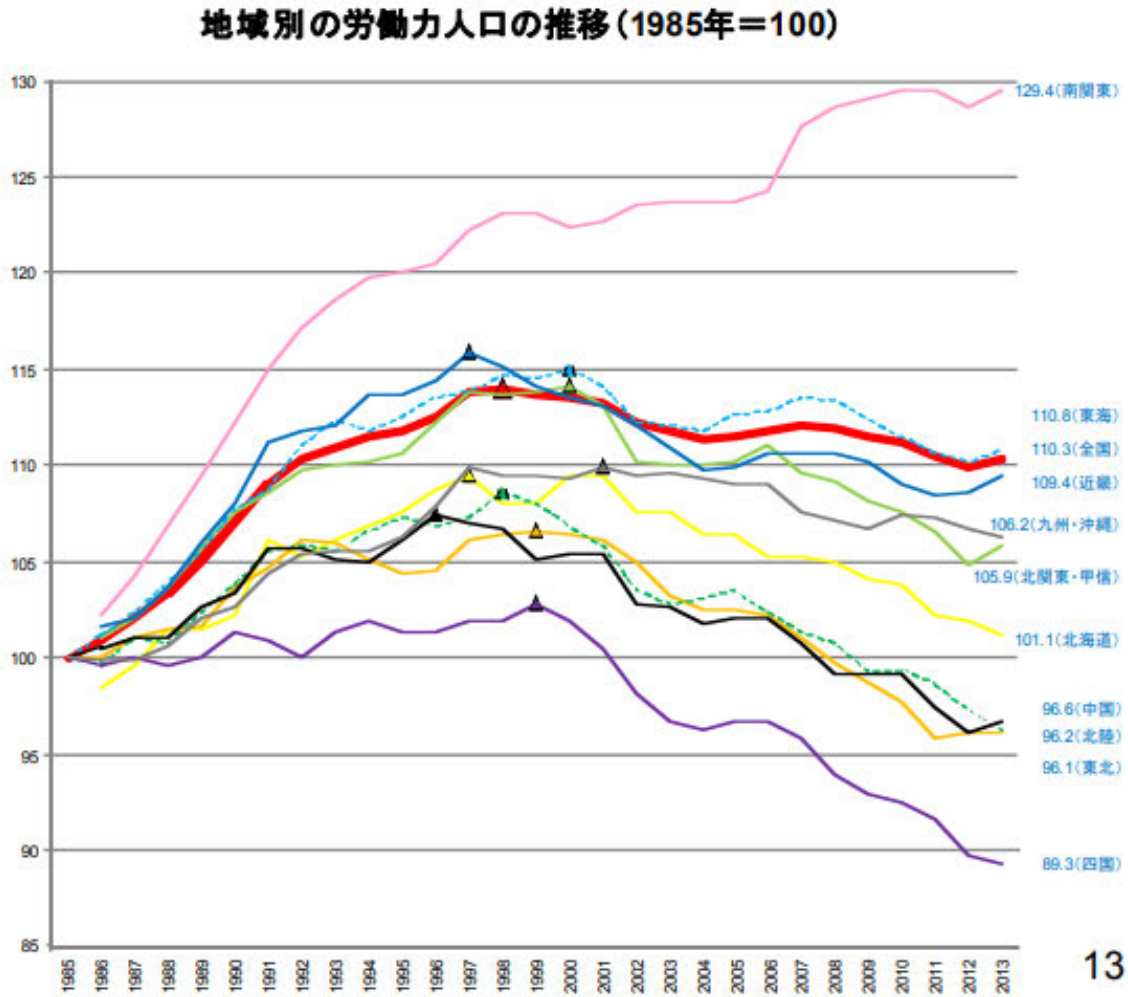
出典：自治体戦略2040構想研究会（第1回）事務局提出資料

労働力人口の減少

- 全国の労働力人口※は、1998年に既にピーク（6,793万人）を越えており、長期的に減少傾向。
- 各地域の労働力人口の推移を比較すると、南関東のみ増加傾向だが、その他の地域は近年減少傾向。特に東北、北陸、中国、四国地域でその傾向が大。

※　満15歳以上で労働する意思と能力を持った人の数





（出典）総務省統計局「労働力調査」を基に作成。

出典：国土交通省H26国土審議会第2回計画部会資料

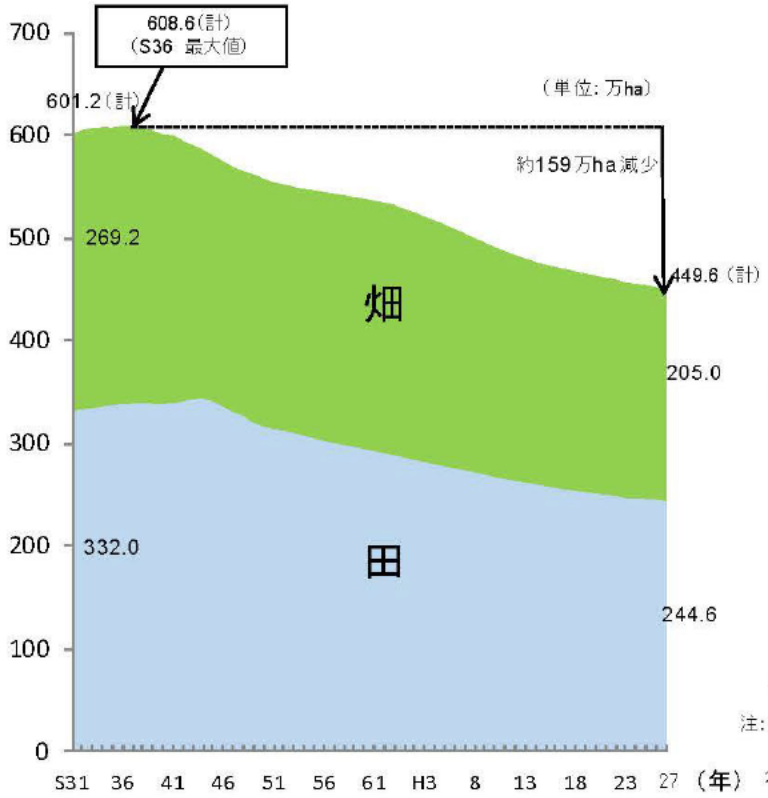
農地・耕作放棄地面積の推移

- 農地面積は、主に宅地等への転用や荒廃農地の発生などにより年々減少。
- 荒廃農地※１の面積は、平成26年には27万6千ha。そのうち再生利用可能なものが約半分の13万2千ha。
- 耕作放棄地※２の面積は、年々増加。平成27年には42万3千ha。

※１　現に耕作に供されておらず、耕作の放棄により荒廃し、通常の農作業では作物の栽培が客観的に不可能となっている農地

※２　抜根、整地、区画整理、客土等により再生することにより、通常の農作業による耕作が可能となると見込まれる荒廃農地

○農地（耕地）面積の推移



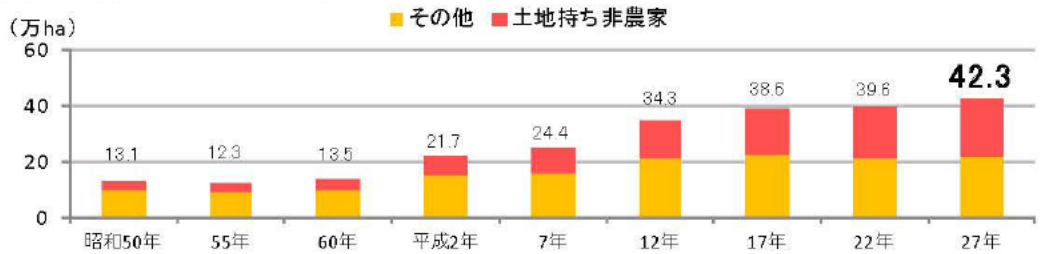
資料: 農林水産省「耕地及び作付面積統計」

○荒廃農地面積の推移

（単位: 万ha）

	荒廃農地面積計	再生利用が可能な荒廃農地（A分類）	再生利用が困難と見込まれる荒廃農地（B分類）
平成20年	28.4	14.9	13.5
平成21年	28.7	15.1	13.7
平成22年	29.2	14.8	14.4
平成23年	27.8	14.8	13.0
平成24年	27.2	14.7	12.5
平成25年	27.3	13.8	13.5
平成26年（実績値）	27.6（27.3）	13.2（13.0）	14.4（14.3）

○耕作放棄地面積の推移



資料: 農林水産省「荒廃農地の発生・解消状況に関する調査」、「農林業センサス」

注: 1 「荒廃農地」とは、「現に耕作に供されておらず、耕作の放棄により荒廃し、通常の農作業では作物の栽培が客観的に不可能となっている農地」。

2 「再生利用が可能な荒廃農地」とは、「抜根、整地、区画整理、客土等により再生することにより、通常の農作業による耕作が可能となると見込まれる荒廃農地」。

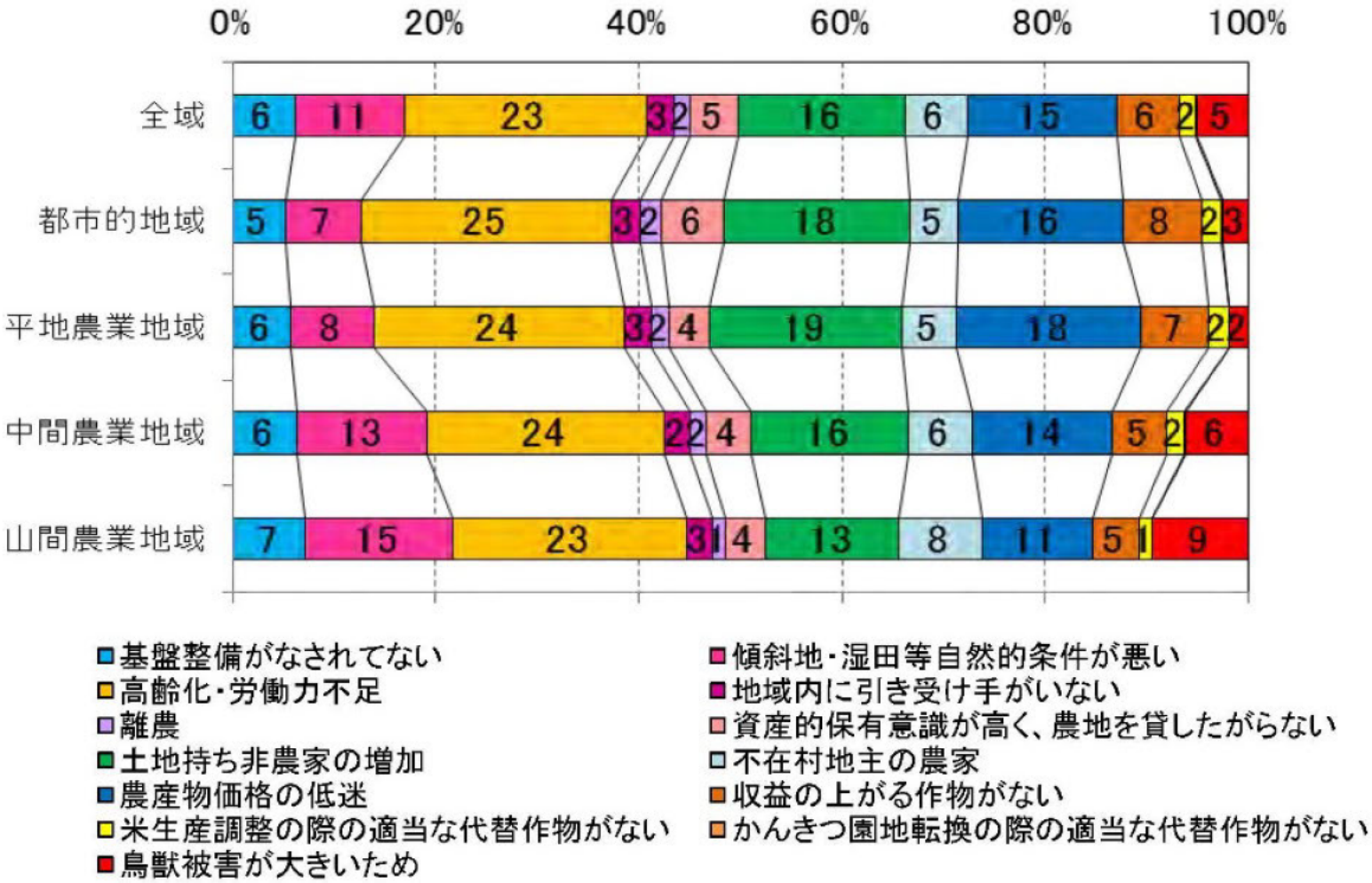
3 「再生利用が困難と見込まれる荒廃農地」とは、「森林の様相を呈しているなど農地に復元するための物理的な条件整備が著しく困難なもの、又は周囲の状況から見て、その土地を農地として復元しても継続して利用することができないと見込まれるものに相当する荒廃農地」。

4 「耕作放棄地」とは、「以前耕作していた土地で、過去1年以上作物を作付けせず、この数年の間に再び作付けする意思のない土地」。

出典:「荒廃農地の現状と対策について」（平成28年4月、農林水産省）

荒廃農地の発生原因

- 荒廃農地の発生原因は、「高齢化、労働力不足」が最も多く全体の23%、次いで「土地持ち非農家の増加」が16%、農産物価格の低迷が15%となっている。



出典:「耕作放棄地対策に関する意向及び実態把握調査」(平成27年4月、農林水産省)

インフラ・公共施設の老朽化

- 我が国の社会資本ストックは高度経済成長期に集中的に整備され、今後急速に老朽化することが懸念されている。
- 高度成長期以降に整備された道路橋、トンネル、河川、下水道、港湾等について、今後20年で建設後50年以上経過する施設の割合が加速度的に高くなる。

建設後50年以上経過する社会資本の割合

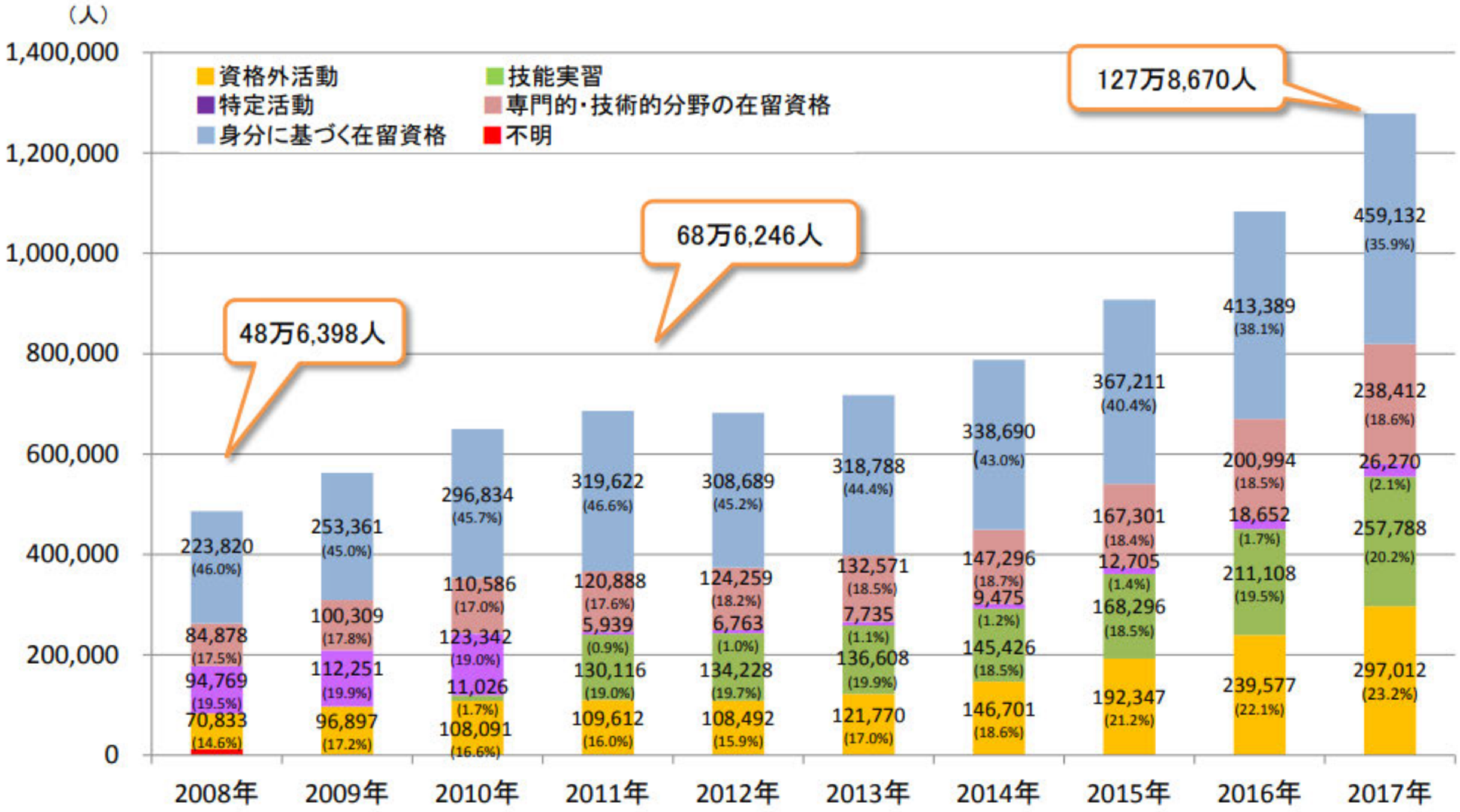
	H25年3月	H35年3月	H45年3月
道路橋[約40万橋注1)(橋長2m以上の橋約70万のうち)]	約18%	約43%	約67%
トンネル[約1万本注2)]	約20%	約34%	約50%
河川管理施設　(水門等)[約1万施設注3)]	約25%	約43%	約64%
下水道管きょ[総延長：約45万km注4)]	約2%	約9%	約24%
港湾岸壁[約5千施設注5)(水深－4.5m以深)]	約8%	約32%	約58%

注1) 建設年度不明橋梁の約30万橋については、割合の算出にあたり除いている。
注2) 建設年度不明トンネルの約250本については、割合の算出にあたり除いている。
注3) 国管理の施設のみ。建設年度が不明な約1,000施設を含む。(50年以内に整備された施設については概ね記録が存在していることから、建設年度が不明な施設は約50年以上経過した施設として整理している。)
注4) 建設年度が不明な約1万5千kmを含む。(30年以内に布設された管きょについては概ね記録が存在していることから、建設年度が不明な施設は約30年以上経過した施設として整理し、記録が確認できる経過年数毎の整備延長割合により不明な施設の整備延長を按分し、計上している。)
注5) 建設年度不明岸壁の約100施設については、割合の算出にあたり除いている。
資料）国土交通省

出典：国土交通省WEBページhttp://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/02research/02_01.html

我が国における外国人労働者数の推移

- 我が国における直近外国人労働者数は、急速に増加し、2017年には、128万人（対前年比18%増）

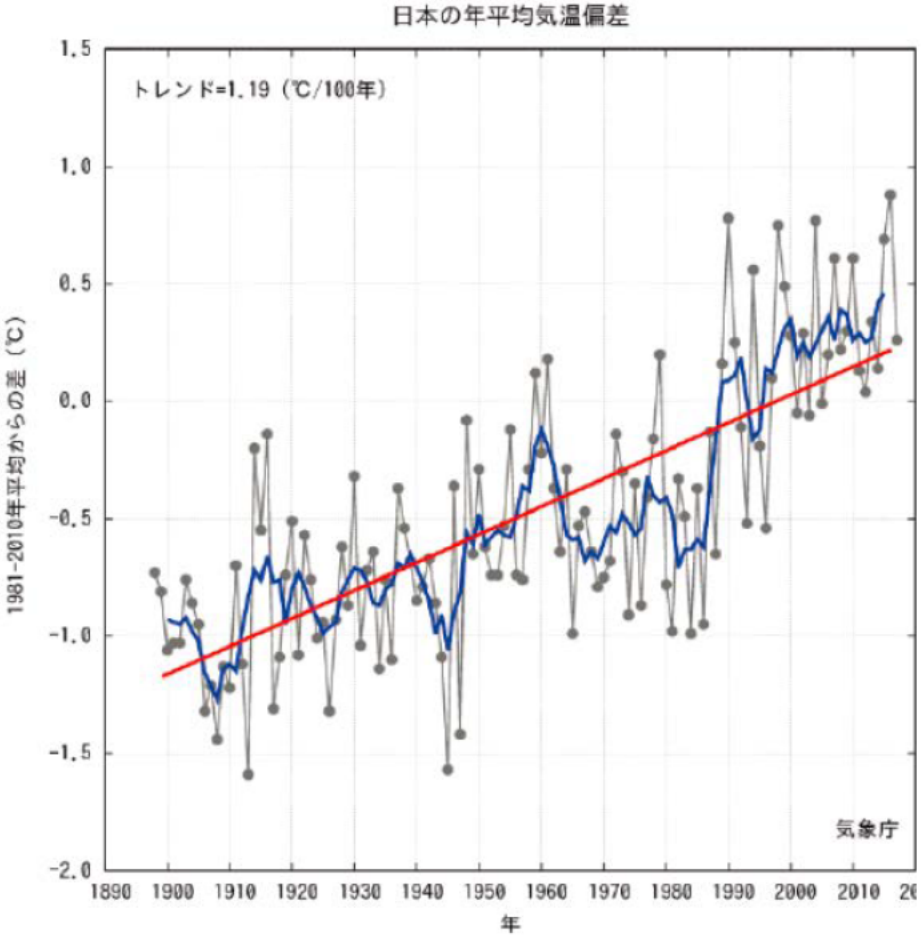


※　厚生労働省「「外国人雇用状況」の届出状況まとめ」に基づく集計（各年１０月末現在の統計）

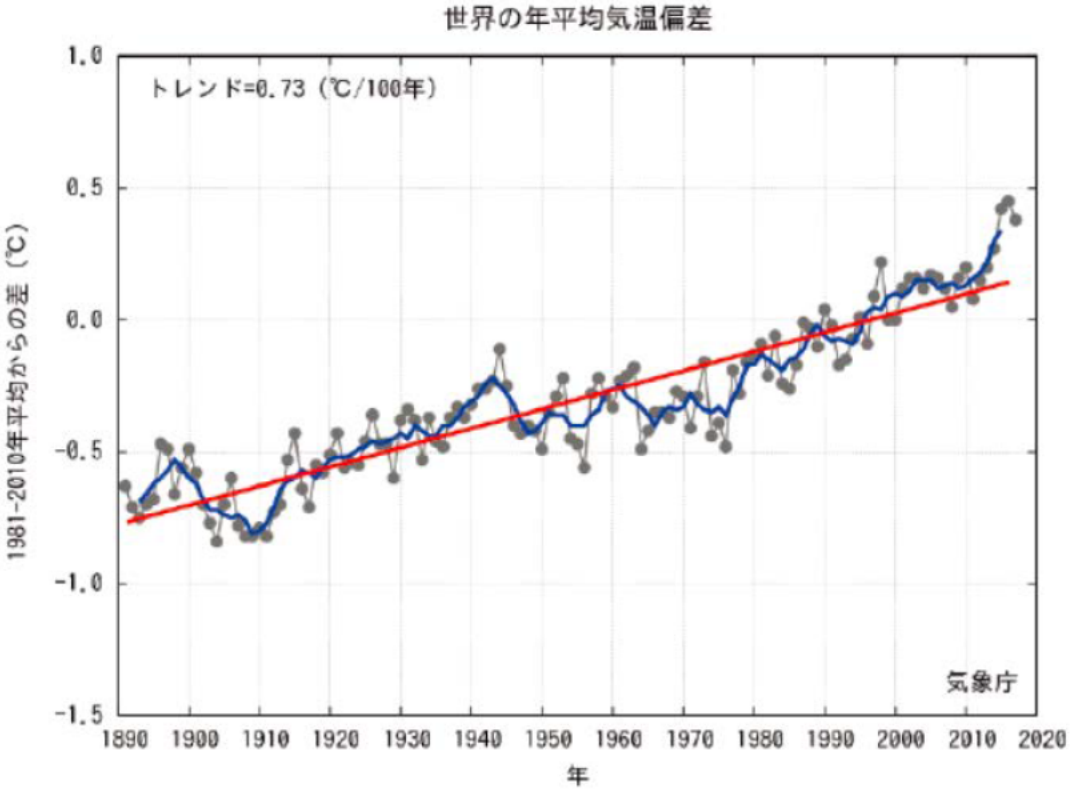
出典：内閣官房「専門的・技術的分野における外国人材の受入れに関するタスクフォース第5回」 内閣府資料

気候変動の状況（日本・世界）

- 日本の年平均気温は、長期的には100年あたり約1.19℃の割合で上昇。特に1990年代以降、高温となる年が頻出。
- 世界の年平均気温は、長期的には100年あたり約0.73℃の割合で上昇。特に1990年代半ば以降、高温となる年が多くなっている。



注）細線（黒）：各年の平均気温の基準値からの偏差、太線（青）：偏差の５年移動平均、直線（赤）：長期的な変化傾向。基準値は1981～2010年の30年平均値。
出典：気象庁ホームページ（参照：http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_jpn.html）



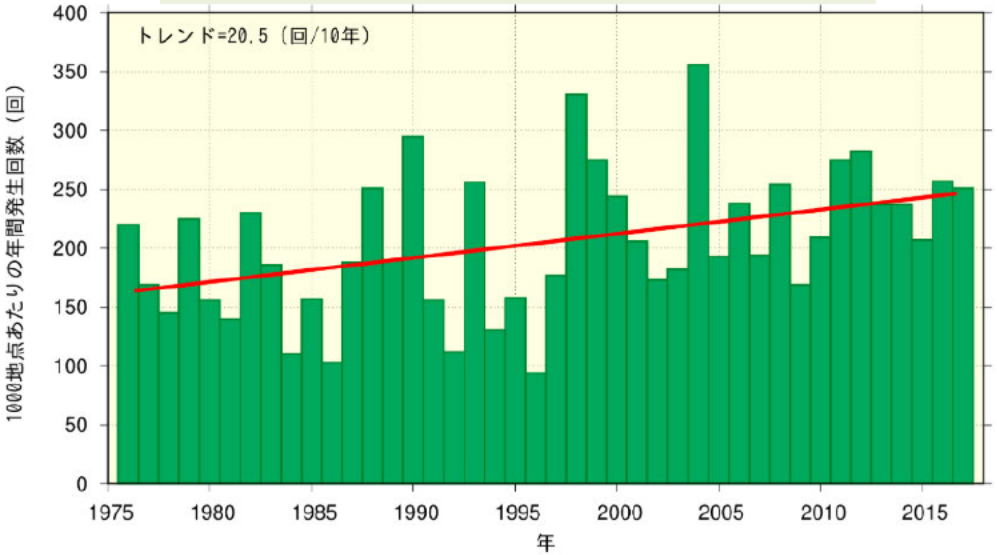
注）細線（黒）：各年の平均気温の基準値からの偏差、太線（青）：偏差の５年移動平均、直線（赤）：長期的な変化傾向。基準値は1981～2010年の30年平均値。
出典：気象庁ホームページ（平成30年２月１日現在）（参照：http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_wld.html）

出典　平成30年版　防災白書

大雨・猛暑日の発生状況（日本）

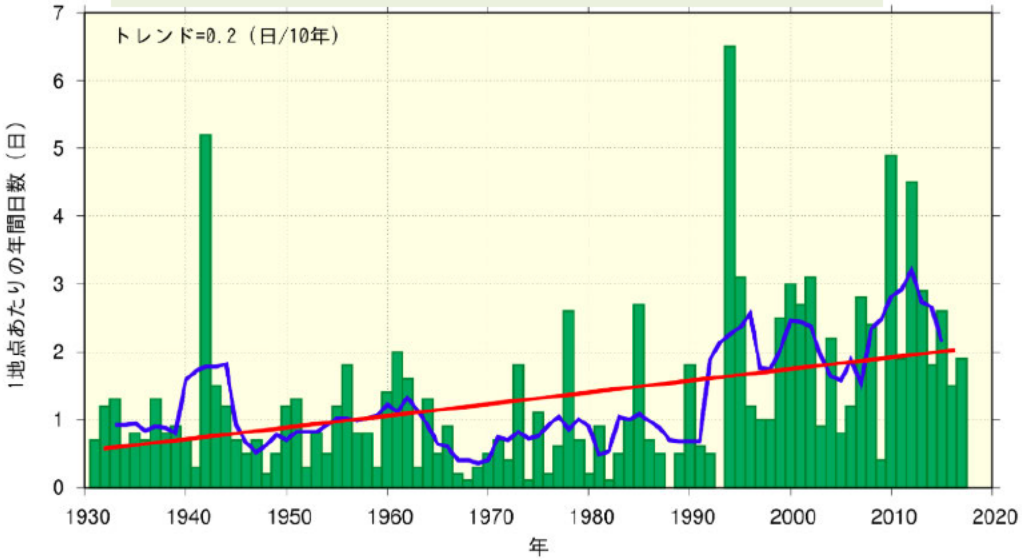
- 全国の大雨（1時間降水量50mm以上）の年間発生回数は増加。
- 最近10年間（2008～2017年）の平均年間発生回数（約238回）は、統計期間の最初の10年間（1976～1985 年）の平均年間発生回数（約174回）と比べて約1.4倍に増加。
- 全国の猛暑日（最高気温35℃以上）の年間日数は増加。
- 最近30年間（1988～2017年）の平均年間日数（約2日）は、統計期間の最初の30年間（1931～1960 年）の平均年間日数（約1日）と比べて約2.0倍に増加。

全国の1時間降水量50mm以上の年間発生回数の経年変化（1976～2017年）



棒グラフ（緑）は各年の年間発生回数を示す（全国のアメダスによる観測値を1000地点あたりに換算した値）。直線（赤）は長期変化傾向（この期間の平均的な変化傾向）を示す。

全国の日最高気温35℃以上（猛暑日）の年間日数の経年変化（1931～2017年）



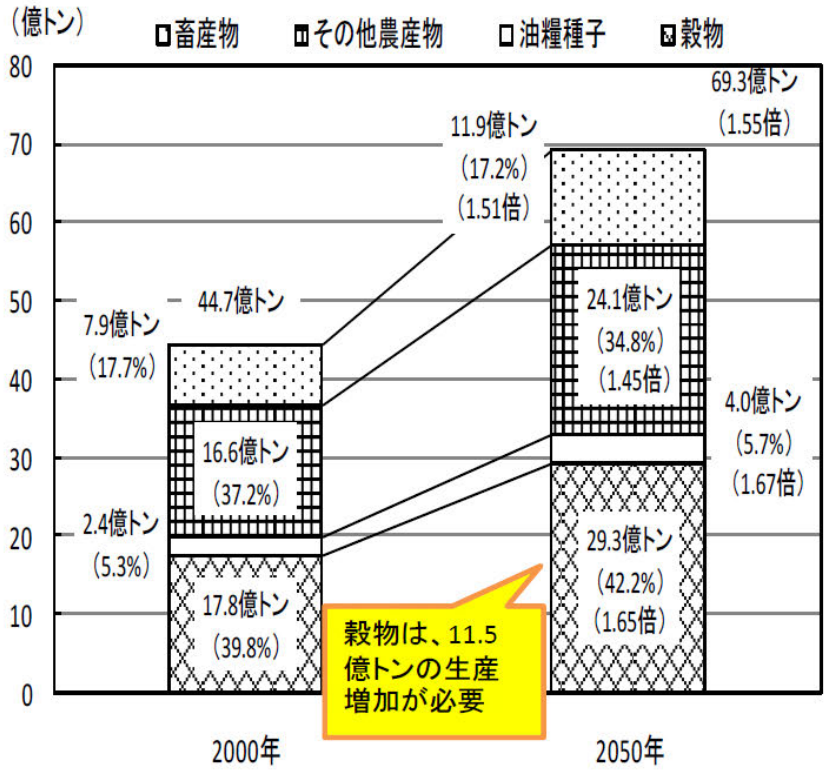
棒グラフ（緑）は各年の年間日数を示す（全国13地点における平均で1地点あたりの値）。太線（青）は5年移動平均値、直線（赤）は長期変化傾向（この期間の平均的な変化傾向）を示す。

＜出典＞気象庁WEB https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/extreme/extreme_p.html

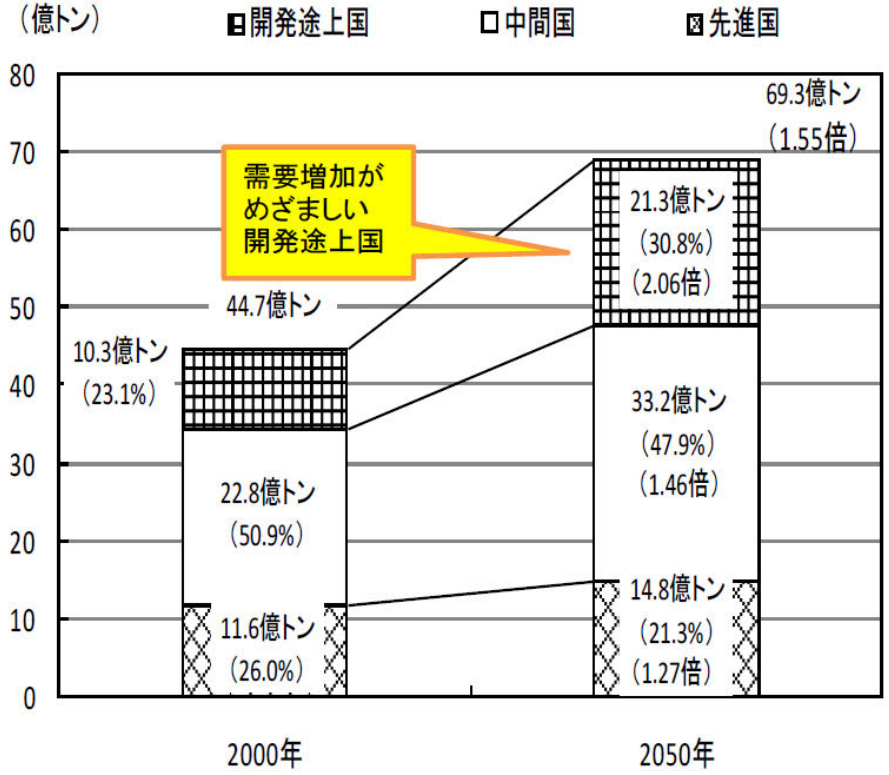
世界の食糧需給見通し

- 世界の総人口は、2050年には 92億人に達する。
- 92億人を養うためには、食料生産全体を1.55倍引き上げる必要がある。
- このうち、穀物は、29.3億トンとなり、1.65倍の生産増加が必要となる。
- 開発途上国の食料需要は、人口増加や経済発展を背景に2.06倍に増大する。

世界全体の生産量変化



所得階層別の需要量の変化

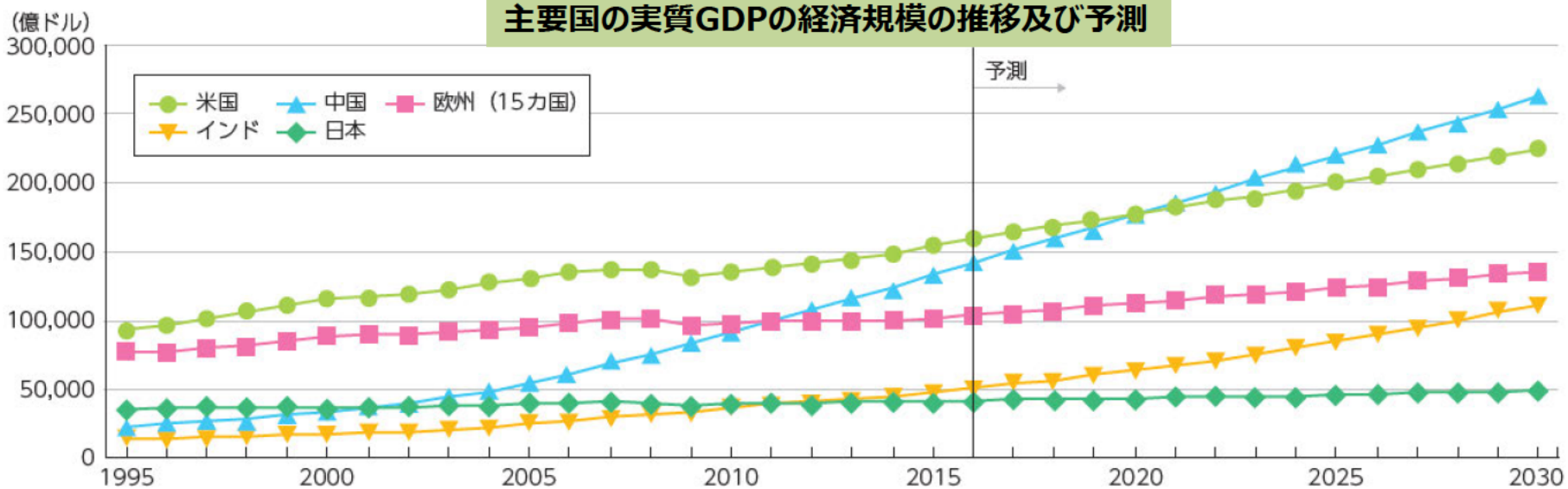


出典：農林水産省「 2050年における世界の食料需給見通し」（平成24年6月）
http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/jki/j_zyukyu_mitosi/pdf/base_line_bunseki.pdf

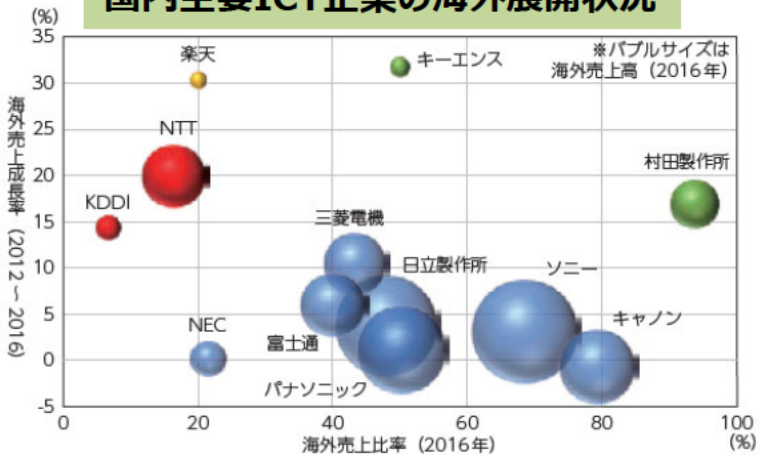
我が国及び諸外国における経済規模の推移

- 長期的にみると、我が国は米国や欧州、インド等と比べて成長率は低迷。
- 今後は新興国・地域をはじめとする外需の成長性を取り込んでいくことがますます重要になる。

主要国の実質GDPの経済規模の推移及び予測



国内主要ICT企業の海外展開状況



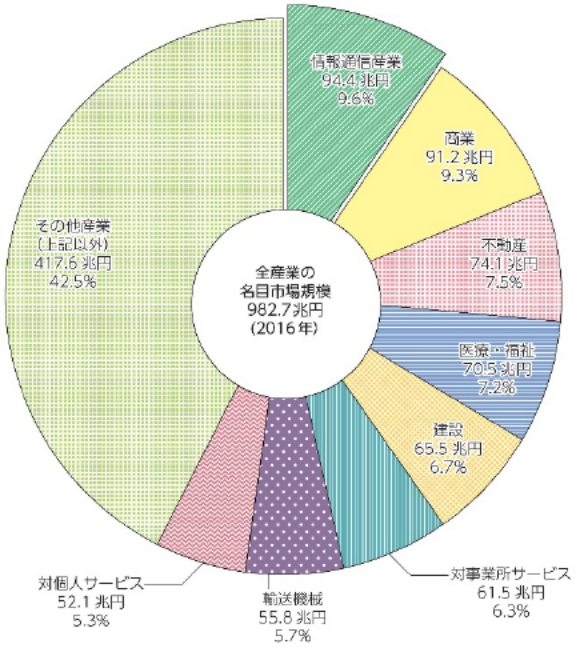
- 通信事業者の内需依存度が高いが、近年の海外売上高成長率は15%以上と高い。
- 電気機器ベンダーは、長年海外展開を推進してきており、安定して海外売上高比率が高い。
- 精密機器・部材企業は、海外の関連市場の拡大等を背景に成長期が続いている。

出典：平成30年度　情報通信白書

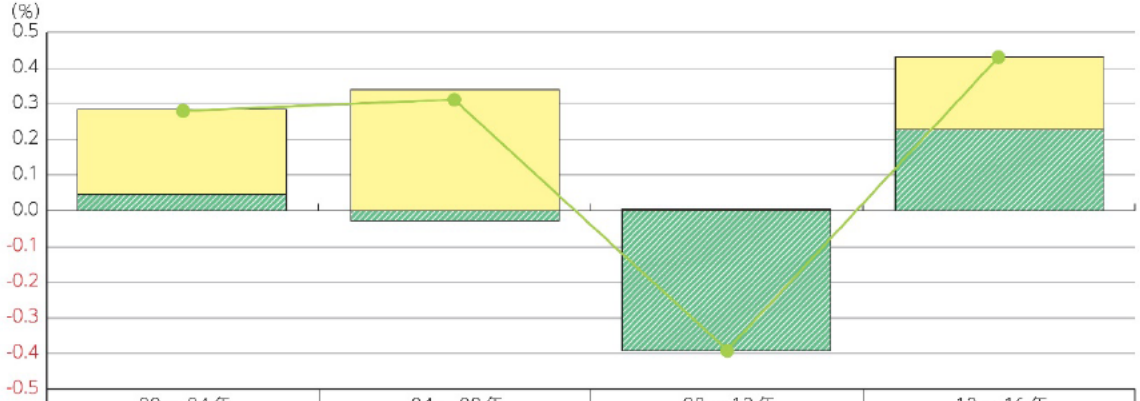
ICT産業を巡る現状

- 情報通信産業は我が国経済の成長を牽引。

主な産業の市場規模（名目国内生産額）



実質GDP成長率に対する情報通信産業の寄与



	00～04年 (年平均)	04～08年 (年平均)	08～12年 (年平均)	12～16年 (年平均)
情報通信産業	0.2	0.3	0.0	0.2
その他産業	0.0	-0.0	-0.4	0.2
全産業	0.3	0.3	-0.4	0.4

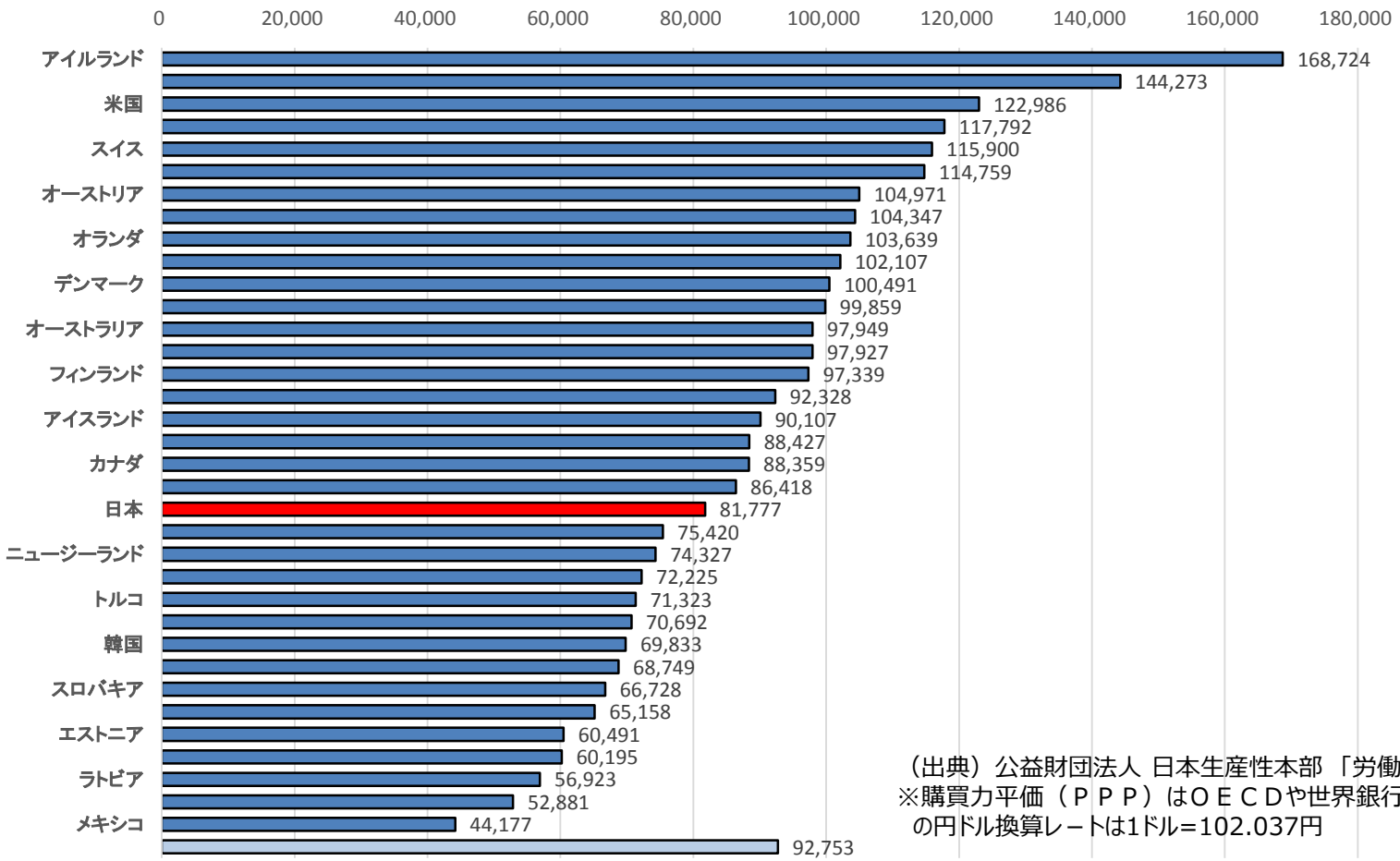
出典：平成30年度　情報通信白書

労働生産性の国際比較

・2016年の就業者１人当たり日本の労働生産性は、81,777ドル(834万円／購買力平価(PPP)換算)

・順位はOECD加盟35カ国中21位。主要先進７カ国の中では最下位

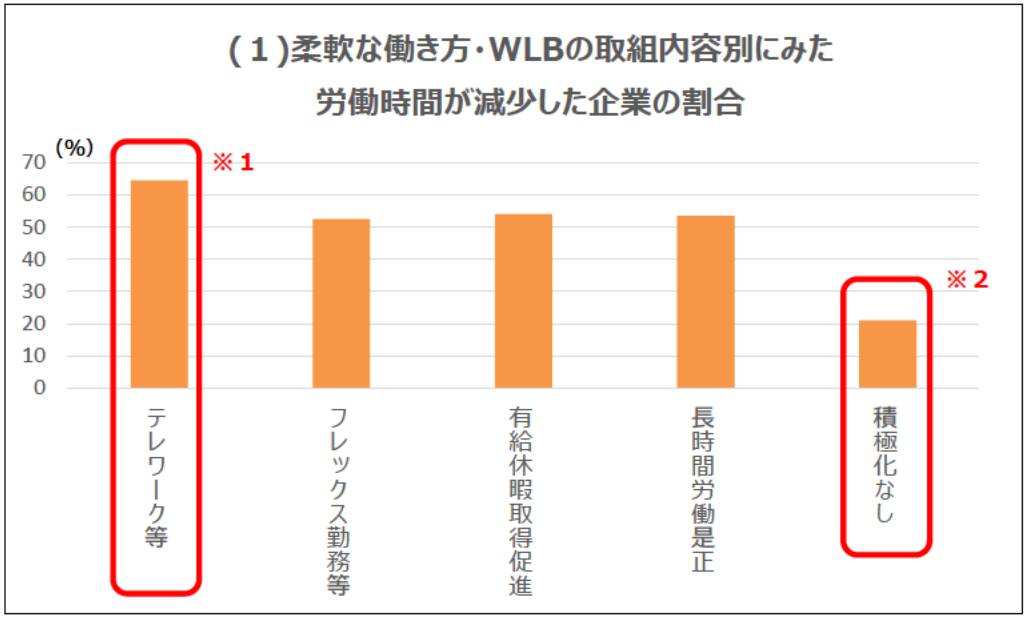
OECD加盟諸国の就業者１人当たり労働生産性（2016年／35か国比較）

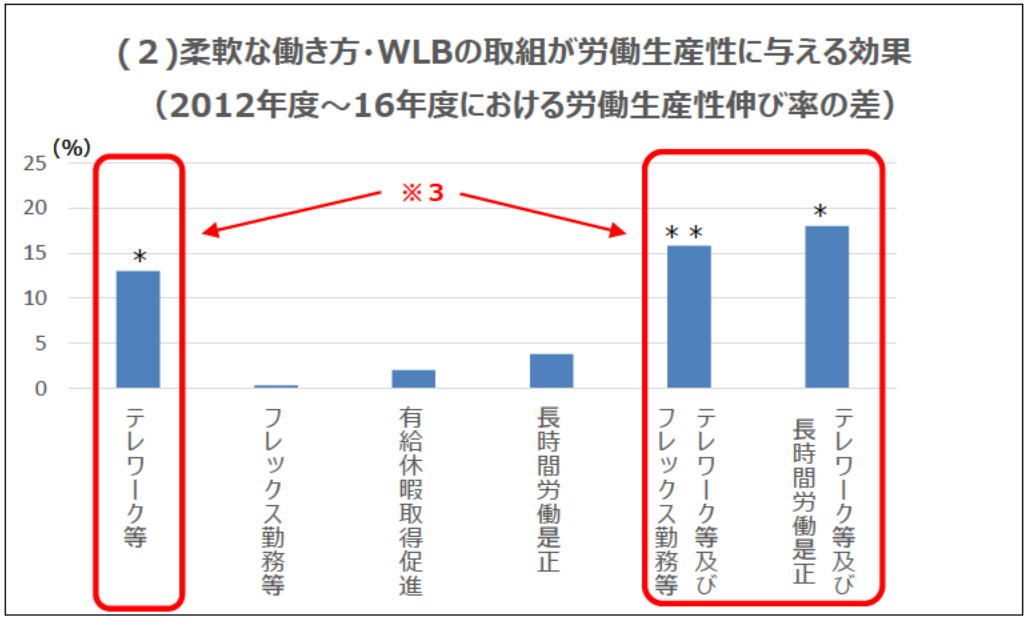


（出典）公益財団法人 日本生産性本部 「労働生産性の国際比較 2017 年版」
※購買力平価（ＰＰＰ）はＯＥＣＤや世界銀行で発表されており、ＯＥＣＤの2016年の円ドル換算レートは1ドル=102.037円

テレワークがもたらす効果

- **テレワーク**を積極化している企業の**6割以上**で**労働時間が減少**。(※1)
  (働き方の見直しを積極的に行っていない場合、労働時間が減少した企業割合は20%程度にとどまる。(※2))
- 労働生産性の伸び率では、**テレワーク単体及びテレワークと組み合わせた組み合わせを行った企業**で**13～18%程度の生産性が向上**している。(※3)

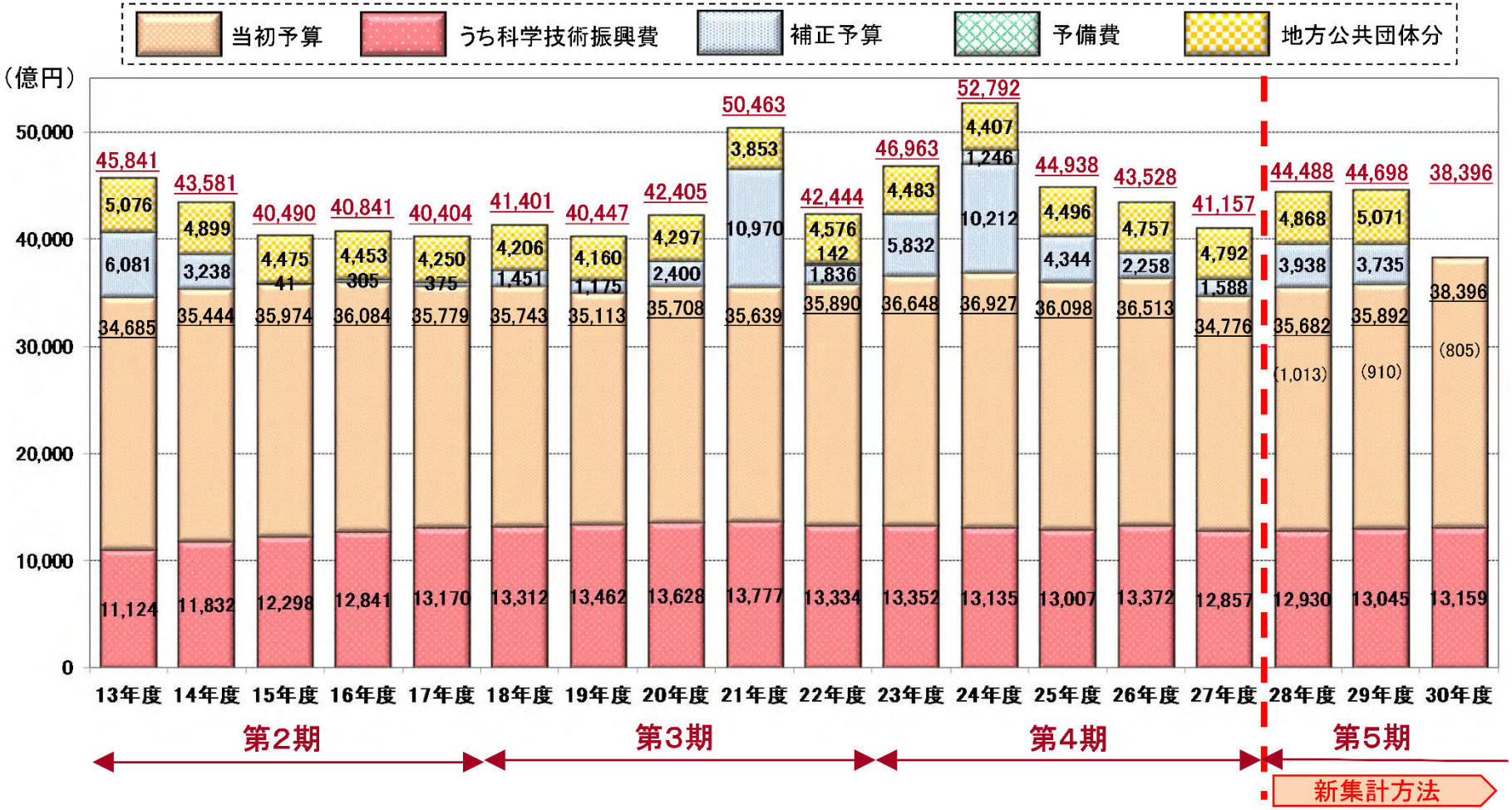




(備考) 1. (1) (2)とも内閣府(2018)「働き方・教育訓練等に関する企業の意識調査」により作成。
2. (2)の＊＊、＊印はそれぞれ5%、10%水準で有意であることを示す。
3. (2)の労働生産性とは付加価値額を正社員数で除した値。
4. (1) (2)とも「わからない・不明」や「わからない」を除いて集計している。

出典:平成30年度 年次経済財政報告(内閣府)より総務省作成

我が国の科学技術関係予算の推移



第1期（8～12年度）	第2期（13～17年度）	第3期（18～22年度）	第4期（23～27年度）	第5期（28～32年度）
基本計画での投資規模：17兆円 実際の予算額：17.6兆円	基本計画での投資規模：24兆円 実際の予算額：21.1兆円	基本計画での投資規模：25兆円 実際の予算額：21.7兆円	基本計画での投資規模：25兆円 実際の予算額：22.9兆円	基本計画での投資規模：26兆円 現時点での予算額：12.8兆円

（※1）科学技術関係予算のうち、決算後に確定する外務省の(独)国際協力機構運営費交付金、国土交通省の公共事業費の一部について、平成28～30年度は、平成28年度の決算実績額等を参考値として計上。（一部精査中）

（※2）大学関係予算の学部教育相当部分については、今後、Society 5.0の実現に向けた科学技術イノベーション政策の範囲等について検討することとしており、本集計においては計上していない。

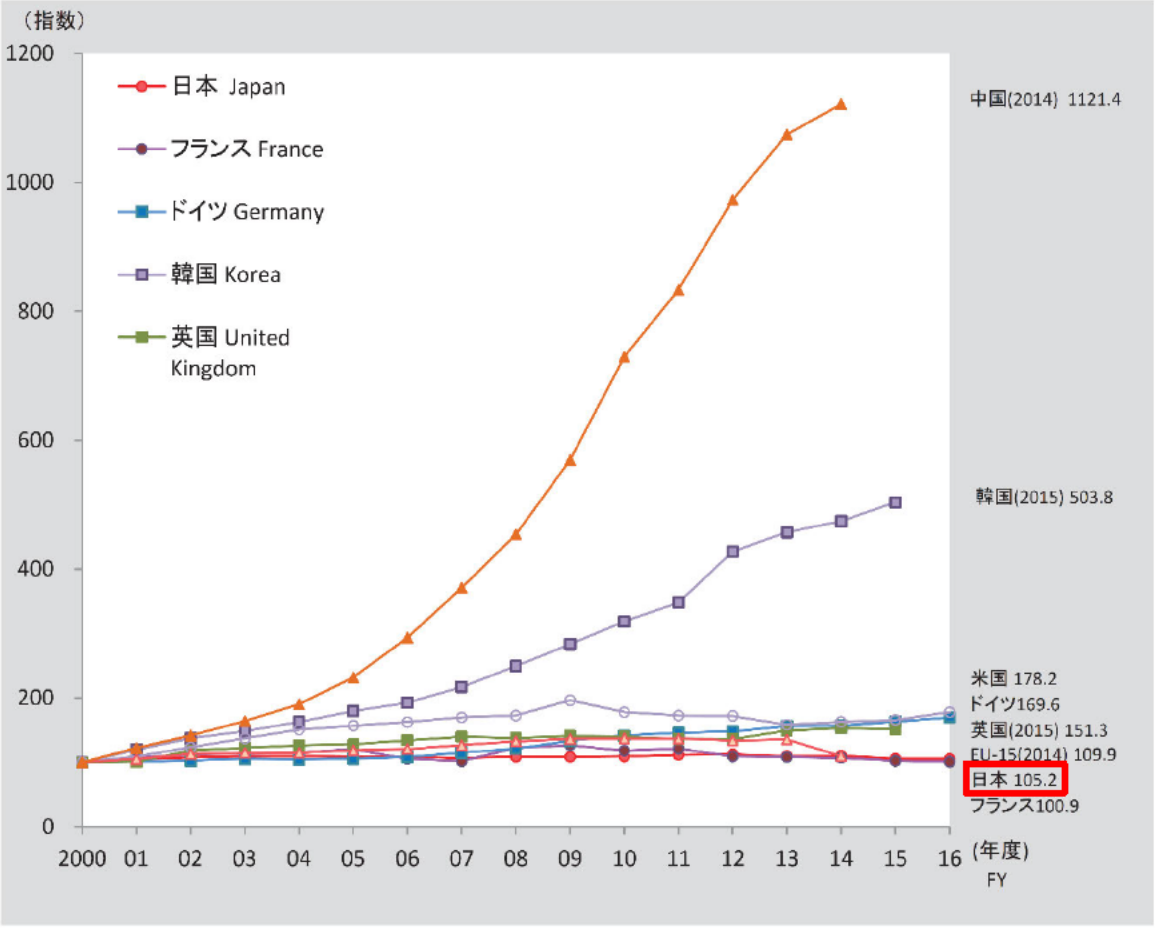
（※3））（ ）内は集計方法変更による増額分である。

（※4）金額は、今後の精査により変動する場合がある。

科学技術関係予算等に関する国際比較

主要国に比べて、我が国の科学技術関係予算の伸びは低調。

■主要国の科学技術関係予算の推移 (2000年度を100とした指数)



出典：平成29年版科学技術要覧

■主要国における研究開発の総支出額

国	2000年	2016年
日本	15.3兆円	16.9兆円（1.1倍）
中国	896億元 （1.2兆円）	15.7兆元（17.5倍） （25.4兆円）
韓国	13.8兆ウォン （1.3兆円）	69.4兆ウォン（5.0倍） （6.5兆円）
米国	2,695億ドル （29兆円）	5,111億ドル（1.9倍） （55.6兆円）
ドイツ	506億ユーロ （5兆円）	924億ユーロ（1.8倍） （11.1兆円）
英国	177億ポンド （2.9兆円）	332億ポンド（1.9倍） （4.9兆円）
フランス	310億ユーロ （3.1兆円）	501億ユーロ（1.6倍） （6兆円）

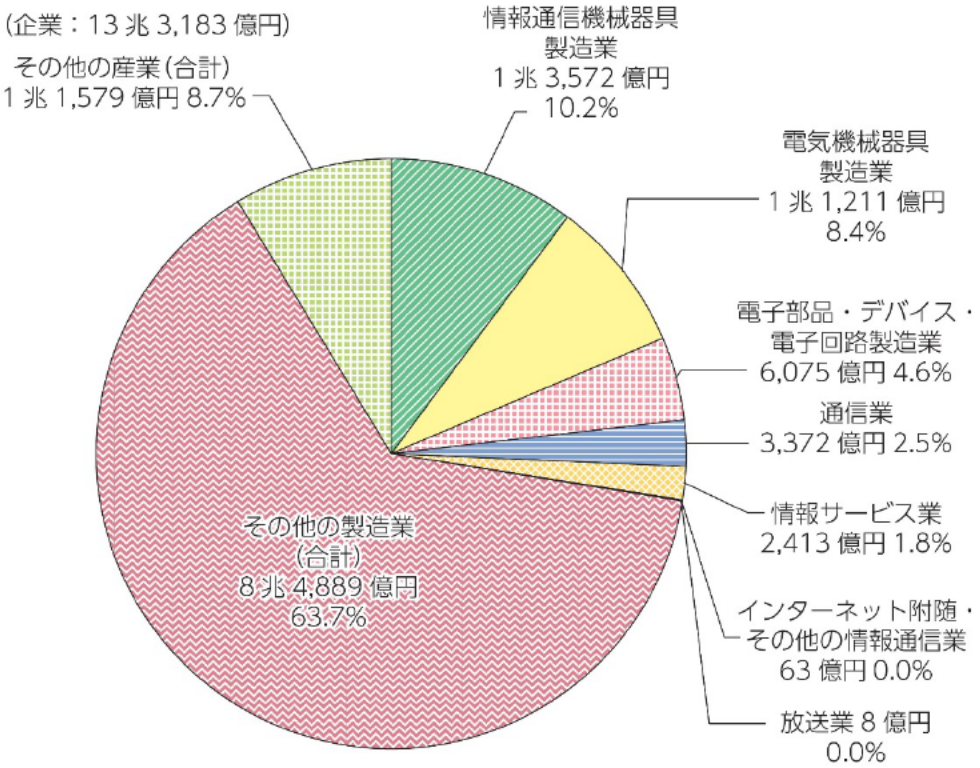
出典：OECD Main Science and Technology Indicators

日本円への換算は、各年のIMF為替レート換算による。

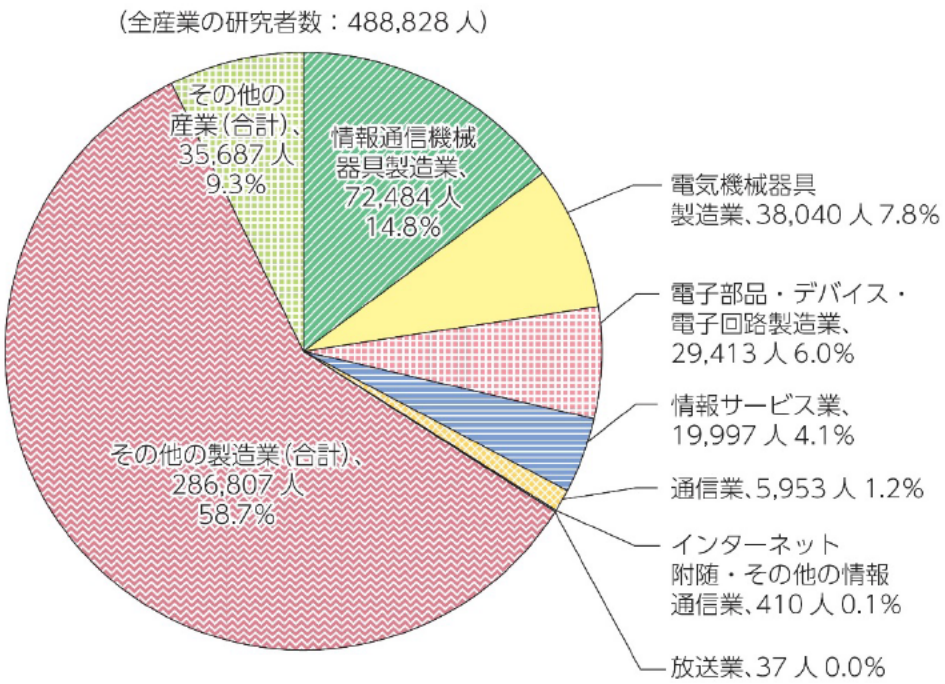
ICT分野の研究開発費

- 2016年度の情報通信産業の研究費は3兆6,715億円で、企業の研究費のうち27.6%を占める。
- 企業の研究者のうち、情報通信産業の研究者は18万2,976人で、31.2%を占める。

企業の研究費の割合（2016年度）



企業の研究者数の産業別割合（2016年度）

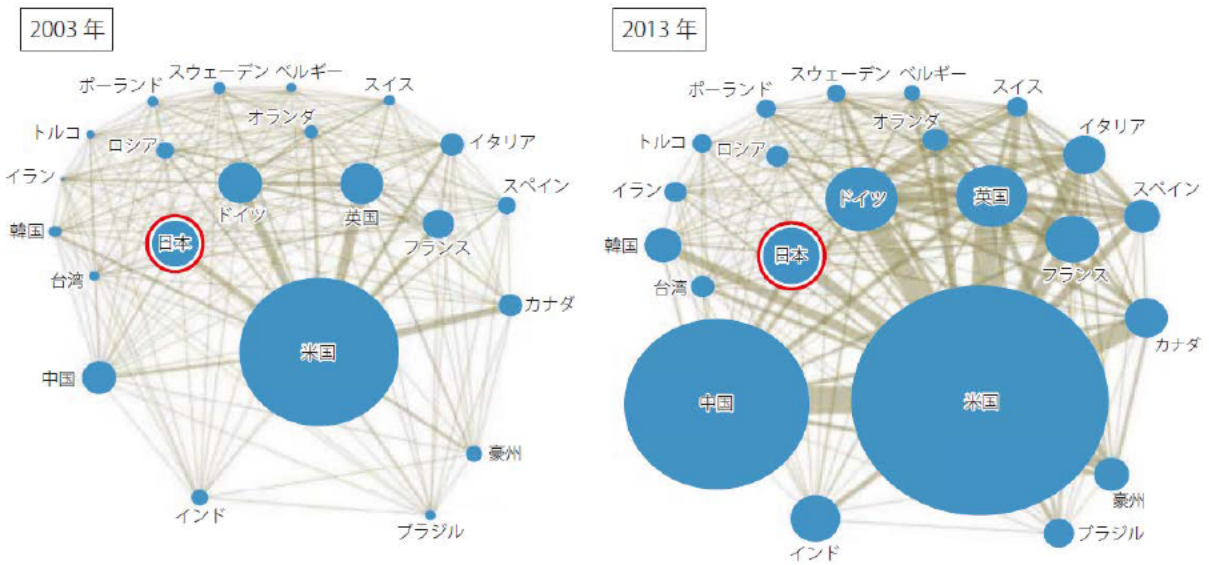


出典：平成30年版　情報通信白書

世界における日本の研究開発の状況

- 中国、インド、ブラジル等新興国や欧米を中心に研究者の国際ネットワークが急激に拡大する一方で、日本の伸びは低い。
- 国際的に見て引用度の高い論文について量・質とも国際的地位が低下。

世界の研究者の国際ネットワーク（共著関係）



※各国の円の大きさは当該国の科学論文（学術誌掲載論文や国際会議の発表録に含まれる論文等）の数を示す。
※当該国を含む国際共著論文数を示しており、線の太さは国際共著論文数の多さにより太くなる。
資料：エルゼビア社「スコーパス」に基づき科学技術・学術政策研究所作成。
中央教育審議会審議まとめ「未来を牽引する大学院教育改革」参考資料より抜粋。

（通商白書2017より抜粋）

国・地域別論文数、TOP10%補正論文数

全分野	2003－2005年（PY）（平均） 論文数 分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	221,367	26.1	1
日本	67,888	8.0	2
ドイツ	52,315	6.2	3
中国	51,930	6.1	4
英国	50,862	6.0	5
フランス	37,392	4.4	6
イタリア	30,358	3.6	7
カナダ	27,847	3.3	8
スペイン	21,527	2.5	9
インド	20,319	2.4	10

全分野	2013 － 2015年（PY）（平均） 論文数 分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	272,233	19.9	1
中国	219,608	16.0	2
ドイツ	64,747	4.7	3
日本	64,013	4.7	4
英国	59,097	4.3	5
インド	49,976	3.7	6
フランス	45,315	3.3	7
韓国	44,822	3.3	8
イタリア	43,804	3.2	9
カナダ	39,473	2.9	10

全分野	2003－2005年（PY）（平均） Top10%補正論文数 分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	33,242	39.4	1
英国	6,288	7.5	2
ドイツ	5,458	6.5	3
日本	4,601	5.5	4
フランス	3,696	4.4	5
中国	3,599	4.3	6
カナダ	3,155	3.7	7
イタリア	2,588	3.1	8
オランダ	2,056	2.4	9
オーストラリア	1,903	2.3	10

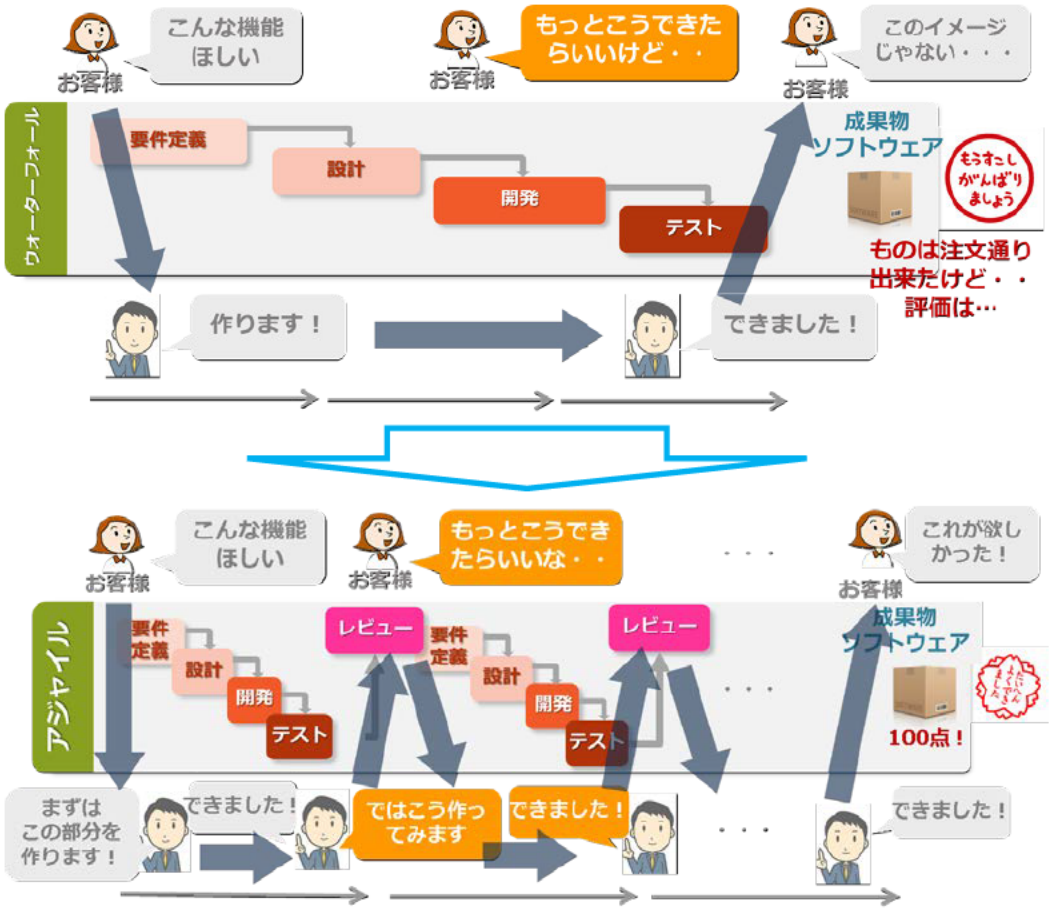
全分野	2013 － 2015年（PY）（平均） Top10%補正論文数 分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	39,011	28.5	1
中国	21,016	15.4	2
英国	8,426	6.2	3
ドイツ	7,857	5.7	4
フランス	4,941	3.6	5
イタリア	4,739	3.5	6
カナダ	4,442	3.2	7
オーストラリア	4,249	3.1	8
日本	4,242	3.1	9
スペイン	3,634	2.7	10

注：分数カウント法を用いた。
資料：クラリベイト・アナリティクス社　Web of Science XML（SCIE、2016年末バージョン）を基に、科学技術・学術政策研究所作成（「科学研究のベンチマーキング2017」（平成29年8月））

技術開発手法の転換事例

- 近年、市場変化スピードの急激な上昇、ソフトウェアが強い企業の優勢等から日本企業の危機感が高まり、ソフトウェア力強化、アジャイル開発の導入が進んでいる。
- クラウドの出現で、相対的にインフラ領域からUI/UXに近い領域の開発比重がさらに高まる中で、アジャイル開発と相性がよい反復型のサービス企画手法（デザイン思考）等のさらなる洗練が必要。

アジャイル開発へのシフト



UI/UX･デザイン思考の洗練

クラウドの高機能化に伴いインフラから上位レイヤに向かって抽象化(利用領域の拡大）が進み、相対的にUI/UXに近い領域の開発比重が高まっている。またエンジニアとデザイナーの垣根が低くなっており、エンジニアもUI/UXのノウハウを学習する必要がある。

デザイン思考とアジャイル開発は相性が良い。片方だけではなく両方を実践する。

（KDDI提供資料を基に作成）

これまでの技術戦略について

情報通信審議会答申

イノベーション創出実現に向けた情報通信政策の在り方 (H25.1-H26.6)　※1

- イノベーション創出に向けて、公募研究等のあり方を見直し
- 我が国の社会課題解決に向けた重点課題

※1　詳細は、P.33を参照。

新たな情報通信技術戦略の在り方(H27.1～)

（中間答申）※2
- 国・NICTが取り組むべき重点研究開発分野・課題
- 研究開発と実証実験（技術実証・社会実装）の一体的推進
- 産学官によるIoT推進体制の構築

（第二次）※3
- IoT/ビッグデータ/AI時代の人材育成戦略、標準化戦略
- スマートIoT推進戦略（先端的プラットフォーム・ネットワーク構築）
- 次世代AI推進戦略（基本戦略、研究開発課題）

（第三次）※4
- 次世代AI社会実装戦略（言語処理技術、脳情報通信技術等の取組ロードマップ）
- 次世代AI×ICTデータビリティ戦略（良質なデータの確保戦略、データ連携とAIでの利活用方策、多様なAIサービスを支える基盤の構築）

具体的な取組事例

- 独創的な人を支援する特別枠「異能ベーション」開始
- ICTイノベーション創出プログラム「I-Challenge!」創設
- 「グローバルコミュニケーション計画」等の開始

- NICT中長期計画の策定
  - ソーシャルICT革命の推進を目標に掲げる
  - 社会を見る、繋ぐ、創る等のキーワードにより取組を整理
- 重点研究開発プロジェクト
  - ネットワーク技術関連　（ H30～光ネットワーク技術、H30～衛星通信における量子暗号 等）
  - IoT関連（H28～IoT共通基盤技術、H29～IoT/BD/AI情報通信プラットフォーム 等）
  - 人工知能関連（H29～次世代人工知能技術、H30～高度対話エージェント 等）
- 産学官連携体制の強化
  - スマートIoT推進フォーラムの設立
  - 研究開発成果の技術実証、社会実証を推進するテストベッドの整備
- 人材育成の取組
  - ユーザ企業等を対象とした各地域でのIoT講習会
  - 若者・スタートアップを対象とした、ハッカソン

※2　詳細は、P.34～36。※3　詳細は、P.37～39。　※4　詳細は、P.40～41。

1. 検討の背景

2. 技術戦略ワーキンググループの検討の進め方・論点

＜参考＞

- 政府全体の科学技術政策の動向
- 総務省における主な取組

技術戦略WG第１回会合における論点例

① ICTの進展

(1) 新たなICTによる経済・社会・暮らしへの影響

【検討項目案】
- AI、自然言語処理、IoT等の本格的な利用はどのような社会をもたらすか（Society5.0）
- 量子通信、脳情報通信等の新たなICTはどのように進展するか、これらは社会・経済の発展や課題の解決にどう繋がるか
- この他、新たなICTは経済・社会・暮らしをどのように変え、どのような影響を与えるか　　等

(2) 2030年代に向けたICTの研究開発等の在り方
（重点的・戦略的に実施すべき領域、推進方策等）

【検討項目案】
- 国際競争力の観点からの研究開発における我が国の強み・弱み
- 国が重点的・戦略的に取り組むべき分野
- 企業、大学、国、公的研究機関が担う役割や連携の在り方
- オープンイノベーションを促進するための研究開発環境の在り方
- 次世代を担う人材の育成・確保方策　　等

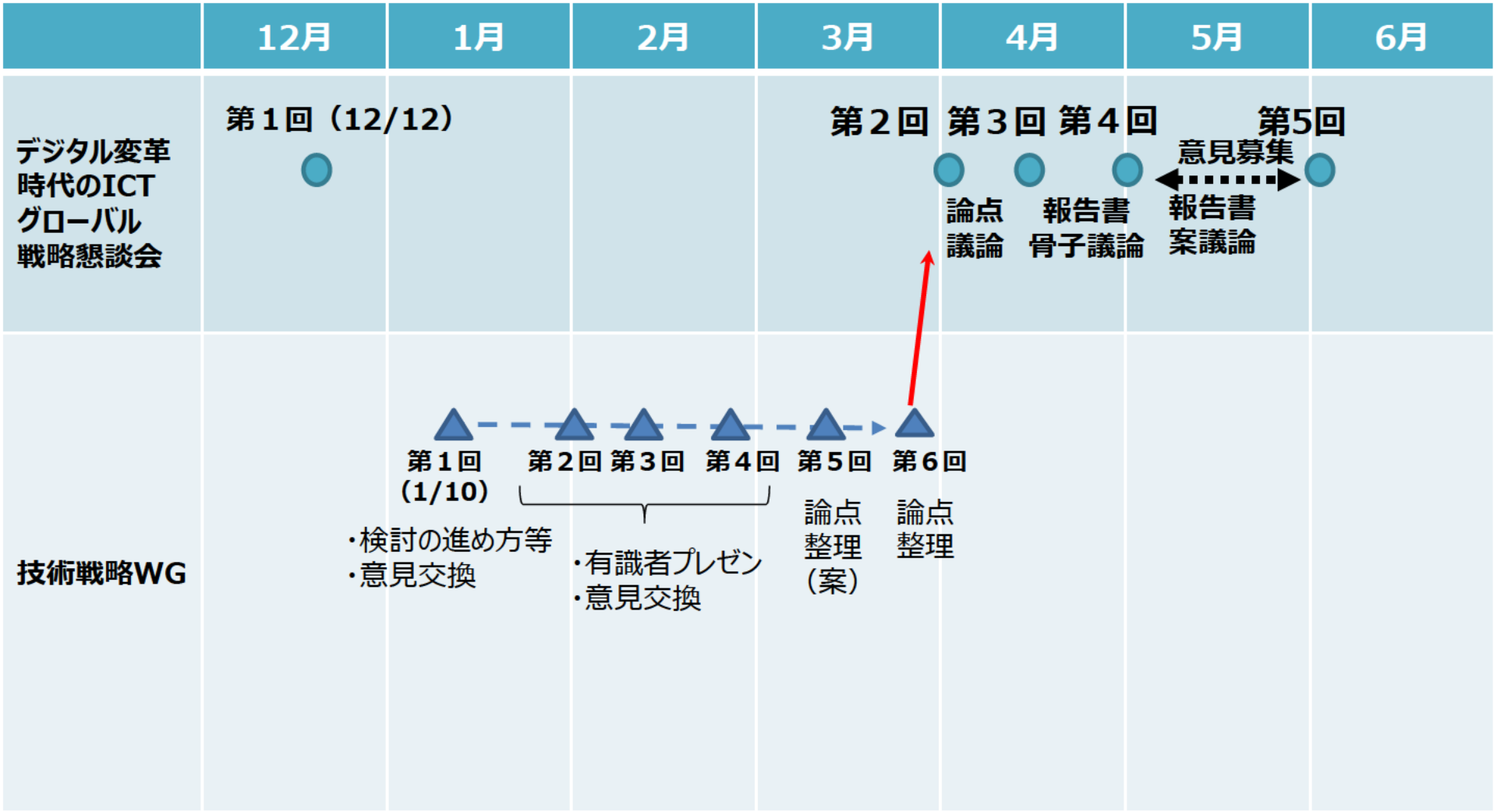
② ICTの社会実装の加速化

【検討項目案】
- 技術革新が一層加速する中、いち早く研究開発成果の社会実装を実現するための方策
- 国研や大学が有する研究開発成果の社会実装を加速化するための方策
- 地域の抱える課題の解決に向けた社会実装における国の役割（例えば、地域のニーズを的確に吸い上げて研究開発にフィードバックし、更にその成果を広く展開するためには、どのような仕組みが必要か）
- 研究開発成果が世界で実装され、市場を獲得するための国際連携、国際標準化戦略の在り方　等

③ SDGsの達成への貢献

【検討項目案】
- SDGsに貢献できるICTを活用したサービス、ソリューション　等

技術戦略WGのスケジュール（案）



1. 検討の背景
2. 技術戦略ワーキンググループの検討の進め方・論点

＜参考＞

- 政府全体の科学技術政策の動向
- 総務省における主な取組

第５期科学技術基本計画（概要）

（平成28年1月22日閣議決定）

■「科学技術基本計画」は、科学技術基本法に基づき政府が策定する、10年先を見通した５年間の科学技術の振興に関する総合的な計画
■ 第５期基本計画（平成28年度～32年度）は、総合科学技術・イノベーション会議（ＣＳＴＩ）として初めての計画であり、「科学技術イノベーション政策」を強力に推進
■ 本基本計画を、政府、学界、産業界、国民といった幅広い関係者が共に実行する計画として位置付け、我が国を「世界で最もイノベーションに適した国」へと導く

第1章　基本的考え方

(1) 現状認識

■ ＩＣＴの進化等により、社会・経済の構造が日々大きく変化する「大変革時代」が到来
・既存の枠組みにとらわれない市場・ビジネス等の登場　・「もの」から「コト」へ、価値観の多様化
・知識・価値の創造プロセス変化（オープンイノベーションの重視、オープンサイエンスの潮流）等

■ 国内外の課題が増大、複雑化（エネルギー制約、少子高齢化、地域の疲弊、自然災害、安全保障環境の変化、地球規模課題の深刻化など）
⇒ こうした中、科学技術イノベーションの推進が必要（科学技術の多義性を踏まえ成果を適切に活用）

(3) 目指すべき国の姿

■ 基本計画によりどのような国を実現するのかを提示

① 持続的な成長と地域社会の自律的発展
② 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現
③ 地球規模課題への対応と世界の発展への貢献
④ 知の資産の持続的創出

(4) 基本方針

① 第５期科学技術基本計画の４本柱

ⅰ）未来の産業創造と社会変革　ⅱ）経済・社会的な課題への対応
ⅲ）基盤的な力の強化　ⅳ）人材、知、資金の好循環システムの構築
※ ⅰ～ⅳの推進に際し、科学技術外交とも一体となり、戦略的に国際展開を図る視点が不可欠

第2章　未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組

自ら大きな変化を起こし、大変革時代を先導していくため、非連続なイノベーションを生み出す研究開発と、新しい価値やサービスが次々と創出される「超スマート社会」を世界に先駆けて実現するための仕組み作りを強化する。

(1) 未来に果敢に挑戦する研究開発と人材の強化（略）

(2) 世界に先駆けた「超スマート社会」の実現（Society 5.0）

■ 世界では、ものづくり分野を中心に、ネットワークやＩｏＴを活用していく取組が打ち出されている。我が国ではその活用を、ものづくりだけでなく様々な分野に広げ、経済成長や健康長寿の形成、さらには社会変革につなげていく。また、科学技術の成果のあらゆる分野や領域への浸透を促し、ビジネス力の強化、サービスの質の向上につなげる

■ サイバー空間とフィジカル空間（現実社会）が高度に融合した「超スマート社会」を未来の姿として共有し、その実現に向けた一連の取組を「Society 5.0」※とし、更に深化させつつ強力に推進
※ 狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続くような新たな社会を生み出す変革を科学技術イノベーションが先導していく、という意味を持つ

■ サービスや事業の「システム化」、システムの高度化、複数のシステム間の連携協調が必要であり、産学官・関係府省連携の下、共通的なプラットフォーム（超スマート社会サービスプラットフォーム）構築に必要となる取組を推進

超スマート社会とは、
「必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、活き活きと快適に暮らすことのできる社会」であり、人々に豊かさをもたらすことが期待される

(3)「超スマート社会」の競争力向上と基盤技術の戦略的強化

■ 競争力の維持・強化に向け、知的財産・国際標準化戦略、基盤技術、人材等を強化
■ システムのパッケージ輸出促進を通じ、新ビジネスを創出し、課題先進国であることを強みに変える
■ 基盤技術については、超スマート社会サービスプラットフォームに必要となる技術（サイバーセキュリティ、ＩｏＴシステム構築、ビッグデータ解析、ＡＩ、デバイスなど）と、新たな価値創出のコアとなる強みを有する技術（ロボット、センサ、バイオテクノロジー、素材・ナノテクノロジー、光・量子など）について、中長期視野から高い達成目標を設定し、その強化を図る

第3章　経済・社会的課題への対応

国内又は地球規模で顕在化している課題に先手を打って対応するため、国が重要な政策課題を設定し、課題解決に向けた科学技術イノベーションの取組を進める。

第4章　科学技術イノベーションの基盤的な力の強化

今後起こり得る様々な変化に対して柔軟かつ的確に対応するため、若手人材の育成・活躍促進と大学の改革・機能強化を中心に、基盤的な力の抜本的強化に向けた取組を進める。

第5章　イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築

国内外の人材、知、資金を活用し、新しい価値の創出とその社会実装を迅速に進めるため、企業、大学、公的研究機関の本格的連携とベンチャー企業の創出強化等を通じて、人材、知、資金があらゆる壁を乗り越え循環し、イノベーションが生み出されるシステム構築を進める。

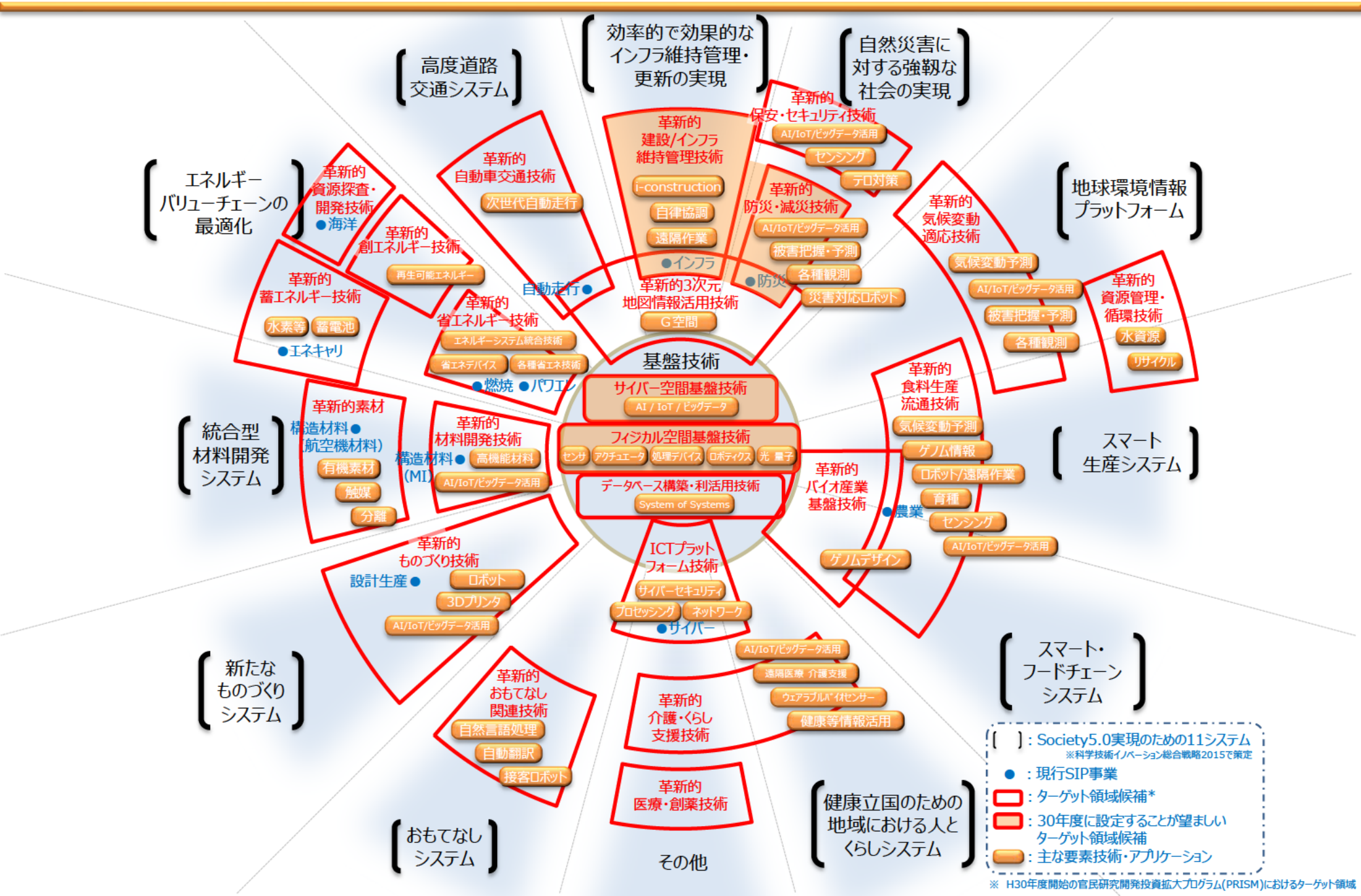
第6章　科学技術イノベーションと社会との関係深化

科学技術イノベーションの推進に当たり、社会の多様なステークホルダーとの対話と協働に取り組む。

第7章　科学技術イノベーションの推進機能の強化

科学技術イノベーションの主要な実行主体である大学及び国立研究開発法人の改革・機能強化と科学技術イノベーション政策の推進体制の強化を図るとともに、研究開発投資を確保する。

AI / IoT / ビッグデータがSociety5.0を支える基盤技術



統合イノベーション戦略（概要）

- 硬直的な経済社会構造から脱却、我が国の強みを活かしつつ、Society5.0の実現に向けて「全体最適な経済社会構造」を柔軟かつ自律的に見いだす社会を創造
- そのため「世界水準の目標」「論理的道筋」「時間軸」を示し、基礎研究から社会実装・国際展開までを「一気通貫」で実行するべく「政策を統合」
- 政策の統合により、知・制度・財政の基盤三本柱を改革・強化しつつ、我が国の制度・慣習を柔軟に「全体最適化」
- 「世界で最もイノベーションに適した国」を実現、各国が直面する課題の解決モデルを我が国が世界に先駆けて提示

【世界の潮流・我が国の課題と強み】

- 基礎から社会実装に至るまでの時間が大幅に短縮、各国独自の多様なイノベーションを生み出す仕組みの登場
- 相対的に不十分な大学改革と低い研究生産性、研究開発型ベンチャーの数・規模等世界に大きく劣後
- 大学・研究機関のいまだ高い研究開発力、産業界の優れた技術と潤沢な資金

知の源泉

- 世界に先駆け、包括的官民データ連携基盤を整備（AIを活用、欧米等と連携）
- オープンサイエンス（研究データの管理・利活用）／証拠に基づく政策立案（EBPM・関連データの収集・蓄積・利活用）

知の創造

【大学改革等の推進】

- 経営環境の改善（大学連携・再編の推進等）
- 人材流動性の向上・若手の活躍促進
- 研究生産性の向上
- 垣根を越えた挑戦（国際化、大型産学連携等）

【戦略的な研究開発の推進】

- 研究開発マネジメントの抜本的改革（SIP、PRISM等で先行的に実施）

知の社会実装

【世界水準の創業環境の実現】

- 起業家育成から起業、事業化、成長段階までスピード感のある一貫した支援環境の構築
- 失敗を恐れない壮大な挑戦を生み出す環境整備（アワード型研究開発支援の検討等）

【政府事業・制度等におけるｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ化の推進】

- 新技術の積極的活用、規制改革等、事業・制度等のｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ化が恒常的に行われる仕組みの構築

知の国際展開

【SDGs達成のための科学技術ｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝの推進（STI for SDGs）】

- 国内実行計画を2019年央までに策定、世界へ発信
- 各国の実行計画策定への支援
- 我が国の科学技術シーズと国内外のニーズを結びつける仕組みの在り方を検討

統合イノベーション戦略の調整・推進体制

○ 統合イノベーション戦略（平成30年６月15日閣議決定）に基づき、イノベーション関連の司令塔機能の強化を図る観点から、横断的かつ実質的な調整機能を構築。
○ 各種会議を有効に機能させ、政策を統合して「全体最適化」を図り、一丸となって、迅速かつ確実に実行。

CSTI　IT本部　知財本部　健康・医療本部　宇宙本部　海洋本部

統合イノベーション戦略推進会議

議長：官房長官
議長代理：科技大臣　副議長：関係本部担当大臣

有識者会議

個別テーマの専門調査
（AI等）

提言 →

強化推進チーム

チーム長：総理大臣補佐官
構成員：各司令塔会議事務局・各省庁局長・審議官級
※AI等個別テーマごとにTFを設置

事務局（イノベーション推進室）

室長：和泉補佐官
室長代理：副長官補、内閣府審議官　室員：関係本部幹部

統合イノベーション戦略（概要）

特に取組を強化すべき主要分野

【各分野における取組の推進】

○AI技術
- 全レベルでの桁違いの規模での人材育成
- 自前主義から脱却した戦略的研究開発
  （農業／健康・医療・介護／建設／防災・減災等）
- 人間中心のAI社会原則（仮）の策定

○バイオテクノロジー
- 2019年夏を目指し新たなバイオ戦略を策定
  （「データ駆動型」技術開発等に先行的に着手）

○環境エネルギー
- 世界水準の目標達成に向けた道筋の構築
  （エネルギーを最適管理する仕組み、
  創エネルギー・蓄エネルギー、水素を重点的に実施）

○安全・安心
- 我が国の優れた科学技術を幅広く活用し、様々な脅威に対する総合的な安全保障を実現

○農業
- スマート農業技術、生産から加工・流通・消費に至るまでを最適化できる仕組みを国内外へ展開

○その他の重要な分野
- 防災・減災／健康・医療／海洋・宇宙等の分野の取組をSIP等を活用し着実に推進

【関連する総務省の取組】

○AI技術
- ✓ 多言語音声翻訳等の研究開発
- ✓ 地域ICTクラブ等のAI人材育成
- ✓ AI利活用原則案の策定等による国際的議論の推進

○環境エネルギー
- ✓ エネルギーマネジメントシステムの構築に貢献
- ✓ SIPを活用したワイヤレス電力伝送技術の研究開発

○農業
- ✓ 準天頂衛星を活用した実証事業
- ✓ AI、IoTを活用した新サービスの創出・社会実装に貢献

○防災・減災分野
- ✓ Lアラート高度化システムの実証やG空間防災システムの普及促進

1. 検討の背景
2. 技術戦略ワーキンググループの検討の進め方・論点

＜参考＞

- 政府全体の科学技術政策の動向
- **総務省における主な取組**

イノベーション創出実現に向けた情報通信技術政策の在り方

■ 中間答申（H25.7）では、イノベーション創出の仕組み（国が実施するICT研究開発プロジェクトや公募型研究の実施方法の見直し）や今後取り組むべきパイロットプロジェクト等につきとりまとめ。**総務省では、中間答申を踏まえ、ICT成長戦略の一環として、以下の取組等を推進**。

①**新たな公募型研究開発プログラム（独創的な人向け特別枠、ICTイノベーション創出チャレンジプログラム）**の立ち上げ

②高度道路交通システム（ITS）、スマートなインフラ維持管理に向けたICT基盤等に係る研究開発・実証プロジェクトの推進

■ **2020年の東京オリンピック・パラリンピック開催決定等を踏まえ、引き続き、以下の検討を実施**。（下図参照）

①イノベーション創出に向けた**ICT研究開発の仕組みのさらなる見直し**

②2030年の社会課題解決に向け、**今後取り組むべき具体的なICT研究開発課題**

イノベーション創出に向けた課題解決の方向性

Point 1 新技術・新サービスへの挑戦の支援
- 起業家・キャピタリストの育成
- 新サービスへ挑戦する独創的な人材発掘
- 成功を生むために失敗を教訓化、共有
- 知財や広報専門家による支援体制

Point 2 ニーズ発の視点
- 事業コンセプトと競争優位性を明確にするビジネスモデル検討の促進
- 先取りしたニーズを取り込み、成果の利活用まで見るアウトカム評価

Point 3 自前主義からの脱却・エコシステムの形成
- オープンイノベーションによる取組の促進
- 自分が作った技術等を第三者に活用してもらう仕組み

Point 4 イノベーション創出環境の整備
- 事業化までに必要な資金を提供するリスクマネーの確保
- 飛び抜けて優れた研究開発環境の整備、開放
- 投資の阻害となり得る規制の緩和の検討

Point 5 基盤技術としてのICTへの取組

イノベーション創出に向けた仕組みのさらなる見直し

我が国が直面する社会課題の解決に向けて取り組むべきICT研究開発

2030年に向けて我が国が直面する課題

- 超少子高齢化社会の到来（深刻な労働力不足、医療・介護費増大）
- 社会インフラの老朽化（修繕費用の急増、深刻な保守要員不足）
- 安心安全への不安（巨大地震、地球温暖化、ネット犯罪等）
- 新たな社会要求（他者との繋がりの希求）
- 世界人口の増大（新興国市場の拡大、資源問題）

社会課題解決のニーズ ⇄ 社会課題解決のソリューション

課題解決に向けて必要となるＩＣＴサービス

- ◆大量のセンサーシステムや様々なユーザーインターフェイス等がリアルタイムに連動し、様々な情報を網羅的に収集
- ◆情報を自動的に統合・分析、状況を的確に把握し、当該状況を知るべき人や知りたい人に分かり易く提示したり、必要なサービスを提供
- ◆取り扱う膨大な情報を円滑に流通しうる有線・無線による超広帯域情報通信基盤
- ◆収集した膨大な情報の伝送、処理・分析、蓄積等を、安全かつ低コスト、低エネルギーで実現

国として取り組むべき技術開発プロジェクト

◎ 2030年の社会課題解決に資する技術の確立に向け、2020年東京オリンピック・パラリンピックをショーケースとして活用しつつ取り組む

◎ 求められるICTサービス像（中間答申で示された４つのパイロットプロジェクト分野）を踏まえつつ、研究開発に取り組むべき技術開発課題を抽出

高齢者が明るく元気に（社会参画支援、遠隔/在宅医療・介護等）
- **フレンドリーICTサービス技術**（ユーザーインターフェイス、3D映像）多種多様で高度なICTサービスを誰もが親しみを持って簡単に利用できる環境創出を目指したユーザーインターフェイス技術や3D映像提供技術

ICTスマートタウン（多様な地域課題の解決、生活支援）

災害被害の最小化（気象観測、情報伝達、インフラ管理等）
- **社会インフラ管理サービス技術** 低コスト・低消費電力センサーネットワーク技術や劣化情報分析技術
- **レジリエンス向上ICTサービス技術** 次世代気象レーダーや災害時に必要な情報を確実に伝える情報伝達技術等

事故・渋滞ゼロ社会（自動運転、歩行者への情報提供等）
- **フレンドリーICTサービス技術**（クルマ・ネットワーク連携）膨大なセンサー情報を抱える車とネットワークを連携させ、多様なサービスに利用可能とする技術
- **自動運転支援技術** ミリ波レーダー等車載センサや車車・路車・歩車間通信の高度化技術

以心伝心ICTサービス基盤技術（ビッグデータ、ロボット、ウエアラブル、多言語翻訳、脳情報通信）
G空間情報やセンサから得られる情報、脳情報・生態情報等を組み合わせ、利用者の意図、人種、周囲の環境変化に応じたサービスをロボットやアバター等を通じて提供するための共通基盤を構築するための技術

G空間高度利活用基盤技術（G空間情報プラットフォーム、Tokyo 3D Mapping）
様々なICTサービスの基盤としてリアルタイムに変化する位置情報（G空間情報）を積極活用するためのプラットフォーム技術の高度化を進めるとともに、東京をショーケースとして、G空間情報を積極活用した先進ICTサービスを実現するための地図基盤を構築

いつでもどこでも快適ネットワーク技術（超広帯域光ネットワーク、光・無線統合アクセスネットワーク）
あらゆる場所から得られる膨大なセンサ情報を確実に収集し、高品質映像（4K/8K）や様々なICTサービスを全国のすべての人に安価に届けることが可能な低消費電力な超広帯域光バックボーン及び光・無線融合アクセスネットワークを構築するための技術

出典：「「イノベーション創出実現に向けた情報通信技術政策の在り方」に関する情報通信審議会からの最終答申概要」をもとに総務省作成

中間答申～新たな情報通信技術戦略の方向性

世界最先端の「社会全体のICT化」の推進

■ 新たな価値創造を可能とする世界最先端のICTとしては、
- 多様なモノや環境の状況を、センサー等のIoTデバイスや、レーダー等のセンシング技術により把握し（「社会を観る」）、
- それらからの膨大な情報を広域に収集し（「社会を繋ぐ」）、
- ビッグデータ解析を行った上で将来を予測し、多様な社会システムのリアルタイムな自動制御等を行う（「社会（価値）を創る」）

ものが必要。さらに、
- 急増するサイバー攻撃からネットワーク、情報・コンテンツや社会システムを守る情報セキュリティ及び国民の生命・財産を守るための
  耐災害ICT基盤を実現し（「社会（生命・財産・情報）を守る」）、
- 将来のイノベーションのシーズを育てる先端的な基盤技術を創出する（「未来を拓く」）

ことが必要。

■ 次の5年間の研究開発は、このような世界最先端のICTを実現し、それにより「社会全体のICT化」を推進することで、課題解決を超えて新たな価値の創造を目指すことが適当。

■ このような「社会全体のICT化」は、2000年頃に起きた「IT革命」を発展させ、膨大なビッグデータにより将来を予測し、多様な社会システムの自動化・人間との協働等を目指すものであり、いわば「ソーシャルICT革命」と呼ぶべきものである。

世界最先端のICTによる
新たな価値の創造

（例）
- ロボットとの協働による、高齢者、障がい者等多様な社会参加の実現
- 多言語音声翻訳システムによるグローバルで自由な交流の進展
- センサー・ビッグデータを活用した、交通・物流等の社会システムの最適制御

中間答申～ソーシャルICT革命

ソーシャルICT革命（世界最先端の「社会全体のICT化」）による先進的な未来社会の実現
→新たな価値の創造、社会システムの変革

ICTは国の持続的発展と安全・安心を確保するための基盤であり、次の5年間において、国及びNICTは基礎的・基盤的な研究開発をしっかりと進めていくことが必要。

新たなIoT時代に対応した世界最先端のテストベッドを整備し、最新の研究開発成果をテストベッドとして研究機関やユーザー等に開放することで先進的な研究開発と実証を一体的に推進。

未来社会を開拓する世界最先端のICT

社会を **観る** → 社会を **繋ぐ** → 社会（価値）を **創る**

フィードバック

◆ センシング＆データ取得基盤分野
- 電磁波センシング（超高性能レーダー等）
- センサーネットワーク（IoT2.0等）
- センサー・ソーシャルデータ取得・解析

◆ 統合ICT基盤分野
- コア系（光通信基盤等）
- アクセス系（モバイルNW技術等）

◆ データ利活用基盤分野
- ビッグデータ解析（人工知能等）
- ユニバーサルコミュニケーション（自動翻訳等）
- アクチュエーション（ロボット制御等）

社会（生命・財産・情報）を **守る**

◆ 情報セキュリティ分野

◆ 耐災害ICT基盤分野

未来を **拓く**

◆ フロンティア研究分野

中間答申～産学官連携の推進

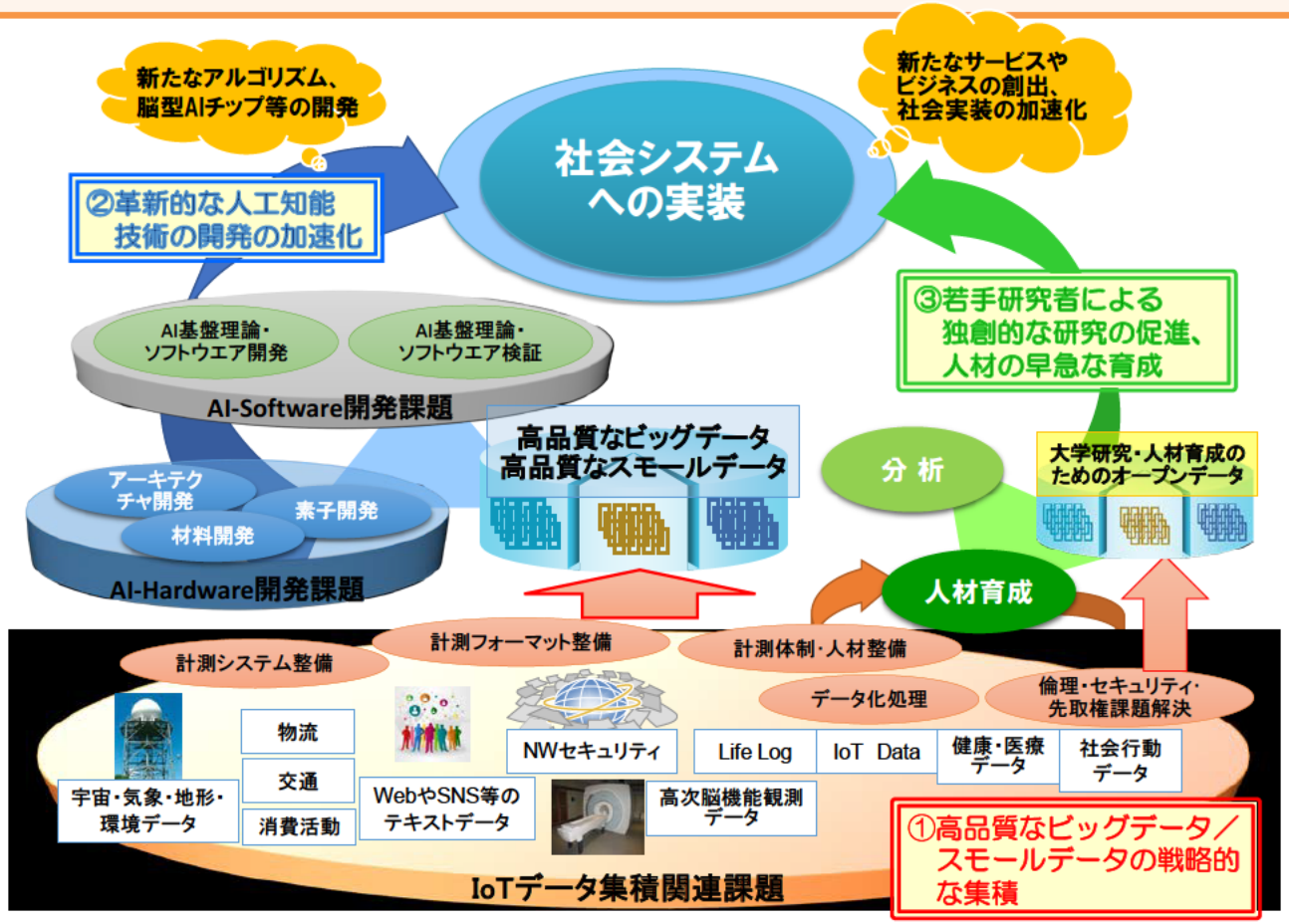
産学官連携の推進

「ソーシャル ICT 革命」の推進に向けた研究開発やその成果展開等の推進に当たっては、様々な分野・業種との連携・協調が必要であり、産学官のそれぞれのプレーヤーが連携して、社会全体のICT 化に取り組んで行くことが必要。

ICTテストベッドを核として、共通的なICT プラットフォーム技術等の確立や先進的社会実証を総合的に推進するため、社会全体のICT化を目指した産学官によるIoT推進体制として、「スマートIoT推進協議会（仮称）」の創設を検討。

第二次中間答申～人工知能分野の基本戦略

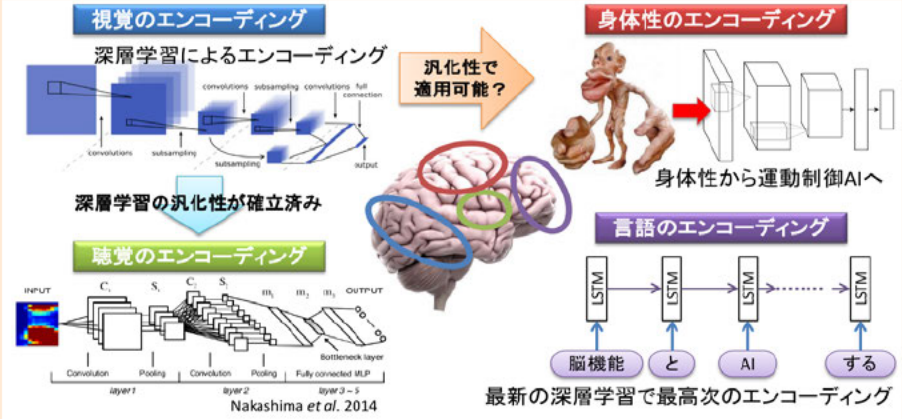
- 我が国が人工知能分野で国際競争力を確保していくため、
  ①様々な分野で蓄積されているIoTデータを集める仕組みを早期に構築し、高品質なビッグデータ／スモールデータを集積。
  ②これを基に革新的な人工知能技術として新たなアルゴリズム、脳型AIチップ等の開発を加速するとともに、新しいサービスやビジネスの創出を促進。
- また、集積される大規模なIoTデータの中から、③大学等の若手研究者が自由に扱えるオープンデータを整備することにより、独創的なアイデアの創出を促進するとともに、データサイエンティストや倫理的問題等を扱える人材を早急に育成。



第二次中間答申～脳科学の知見を取り入れた人工知能の飛躍的な発展方策

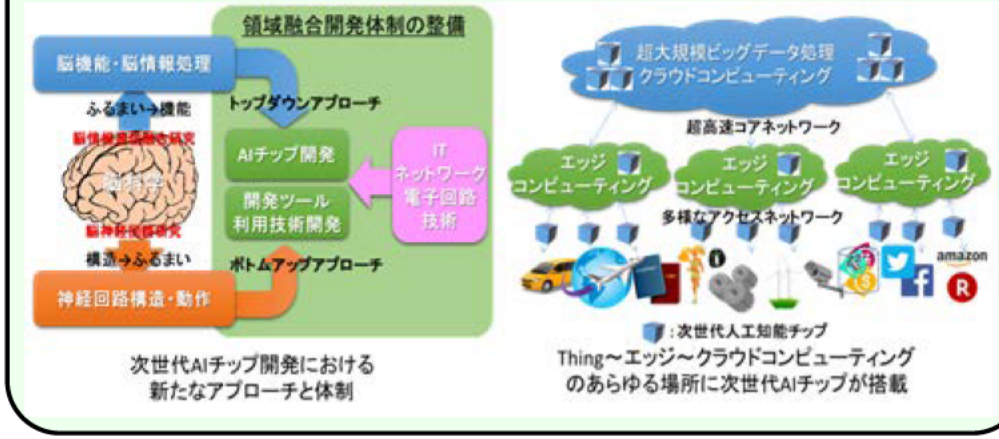
① 脳に学ぶマルチモーダル人工知能技術

視覚、聴覚から触覚への拡張により身体性を獲得、さらに運動制御や言語処理を高度化



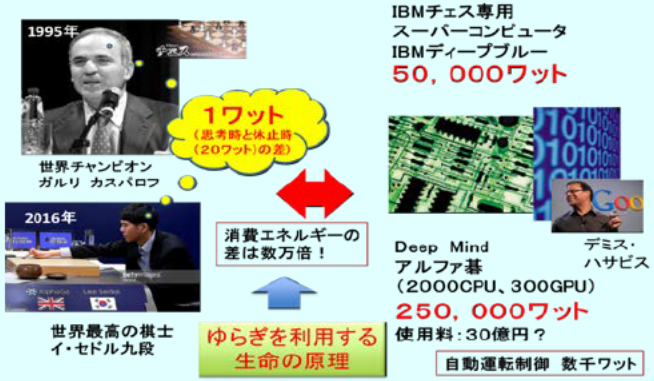
② 超小型軽量低電力の人工知能チップ

脳情報科学の知見に基づく脳型コンピューティング研究と脳神経回路を模倣する電子回路技術研究を連携



③ 脳に学ぶ桁違いの消費エネルギーで駆動する人工知能

桁違いの省エネルギー実現のための、アーキテクチャ、回路レベルから計算アルゴリズムまでの全面見直し



アルファ碁は1000CPUと200GPUを駆使して約25万Wの電力を消費する。一方、人間の脳は1W程度のエネルギー消費で同じ情報処理を行っている。

さらにその先のAI技術を目指して

第二次中間答申～先端的なIoTの共通プラットフォーム・ネットワークの開発

◆ 共通プラットフォームの開発

特定サービス毎の垂直統合による囲い込みに対応するため、

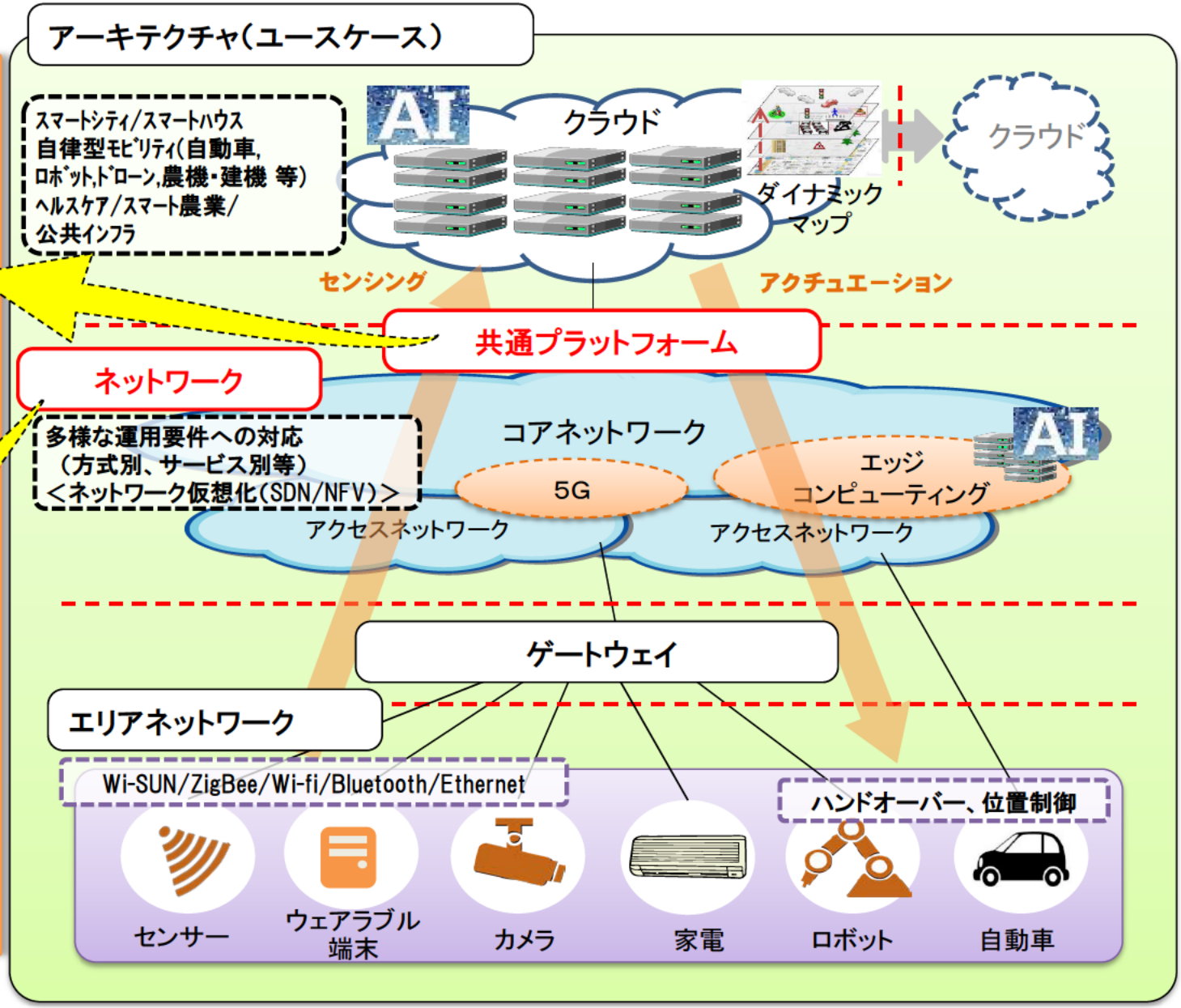
① 特定サービスに依存しない、データ収集・利用、デバイス管理

② 異なるベンダー間の相互接続性の確保

③ サービスの重要度に応じたネットワークの資源配分と接続の信頼性確保

◆ ネットワークの開発

＊超低遅延（1ms程度）
＊超多数同時接続（100万台/km²）
＊超高速（10Gbps）
＊自動走行（100km/h,128台/km²）
＊次世代AI（AI＋脳科学）
＊ユースケースに即した上記機能の選択・対応　等



第三次中間答申～『次世代AI社会実装戦略』『次世代AI×ICTデータビリティ戦略』

・Society5.0実現に向けた熾烈な国際競争の中で、我が国社会の生産性向上と豊かで安心な生活を実現するため、NICTの最先端の言語処理技術、脳情報通信技術等の次世代AIの社会実装を図ることが喫緊の課題である。（安倍総理の指示で設置された人工知能技術戦略会議の下で、総務省は我が国の言語処理技術、脳情報通信技術、革新的ネットワーク等の研究開発と社会実装を担当する。）
・また、その駆動力となるユーザ企業等の多様な現場データ、言語、脳情報、宇宙等の重要分野の良質なデータを戦略的に確保するとともに、異分野データを連携させて、安全、利便性高くAIで利活用し、価値創出を図るための環境整備（「ICTデータビリティ」）を推進することが必要である。
・このため、『次世代AI社会実装戦略』、『次世代AI×ICTデータビリティ戦略』を一体的に取りまとめる。

次世代AI社会実装戦略

言語処理技術、脳情報通信技術等の取組ロードマップ
・両技術の研究開発と社会実装をロードマップに基づきオールジャパンで推進

次世代AI×ICTデータビリティ戦略

（1）重要分野の良質なデータを戦略的に確保する方策

① ユーザ企業等のデータ利活用方策
・ユーザ企業等のIoTスキル向上とベンダとのマッチング推進
・生産分野や社会インフラ分野におけるワイヤレスIoT化の推進

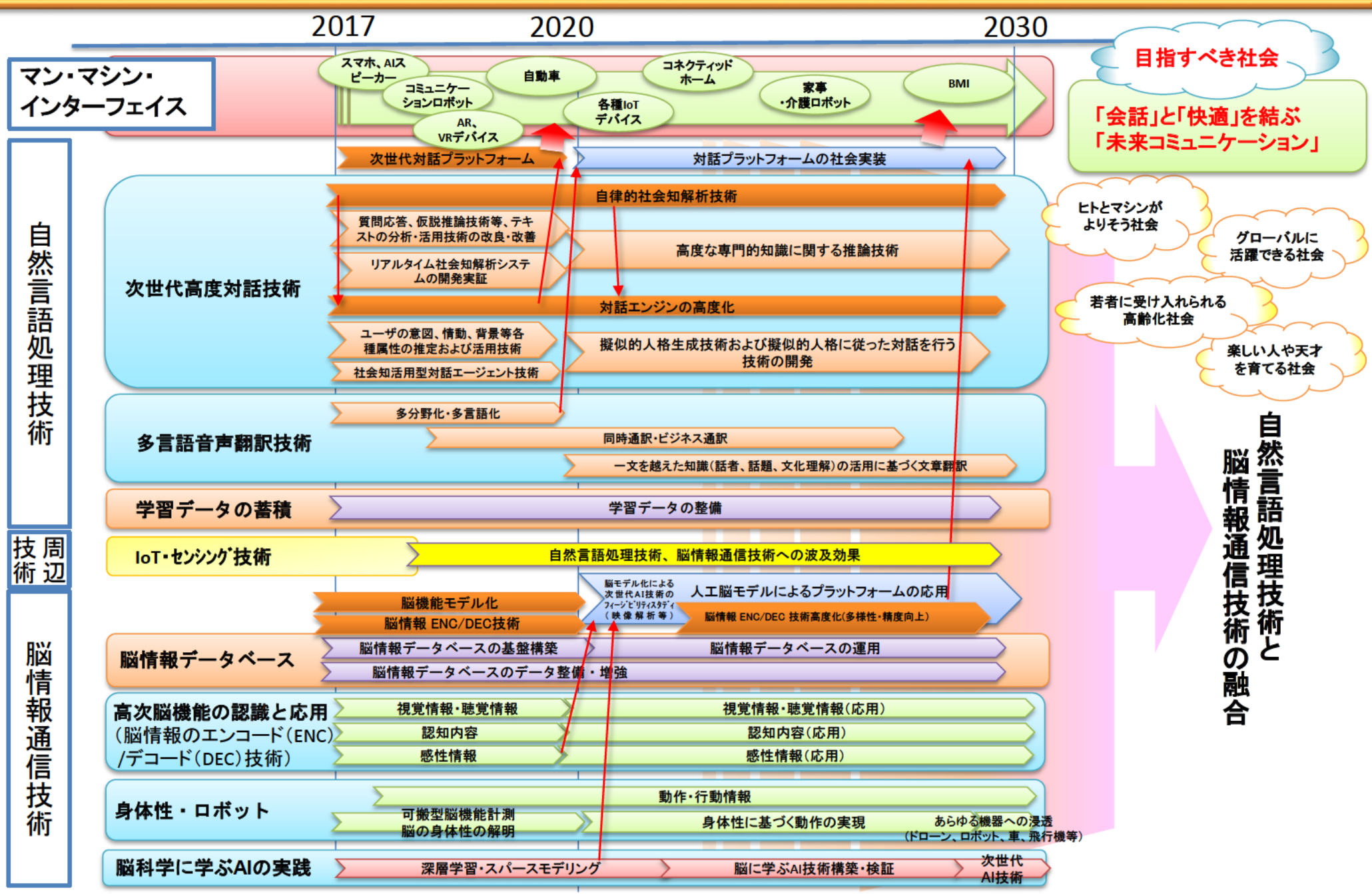
② 言語、脳情報、宇宙分野のデータ利活用方策
・官民に蓄積されたデータの発掘・収集
・出口分野も含めたデータ駆動型の産学官連携

③ NICTにおけるデータ提供の推進
・ワンストップのデータ提供・社会実装コンサルティング

（2）異分野データを連携させて安全、利便性高く、AIで利活用可能とするための方策
・プライバシー保護、データセキュリティ確保、データ形式等の共通化・互換性確保、前処理の効率化のための研究開発

（3）多種多様なAIサービスを支える新たな基盤の構築
・Society 5.0ネットワーク統合基盤の構築（AI×5G）
・オープンな日本語の次世代対話プラットフォームの構築

第三次中間答申～次世代AI社会実装戦略（取組のロードマップ）



Society 5.0等の実現に向けた総務省の主な研究開発スキーム

総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）

科学技術基本計画

統合イノベーション戦略

SIP　PRISM

↑↓

統合イノベーション戦略推進会議

↓

関係本部
（IT、知財、健康・医療、宇宙、海洋）

総務省
Ministry of Internal Affairs and Communications

① ICT重点技術の研究開発プロジェクト

実用化に向け、あらかじめ研究課題、目標等を設定した上で、研究を委託

課題指定型

・ネットワーク分野
・AI分野　等

② 競争的研究資金によるイノベーション創出に向けた支援

研究テーマも含めて公募を行い、研究を委託

課題公募型

・SCOPE
・異能vationプログラム
・I-Challenge!　等

③ 国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）による研究開発

総務省が示す中長期目標に基づく研究開発を、運営費交付金により実施

企業・大学等

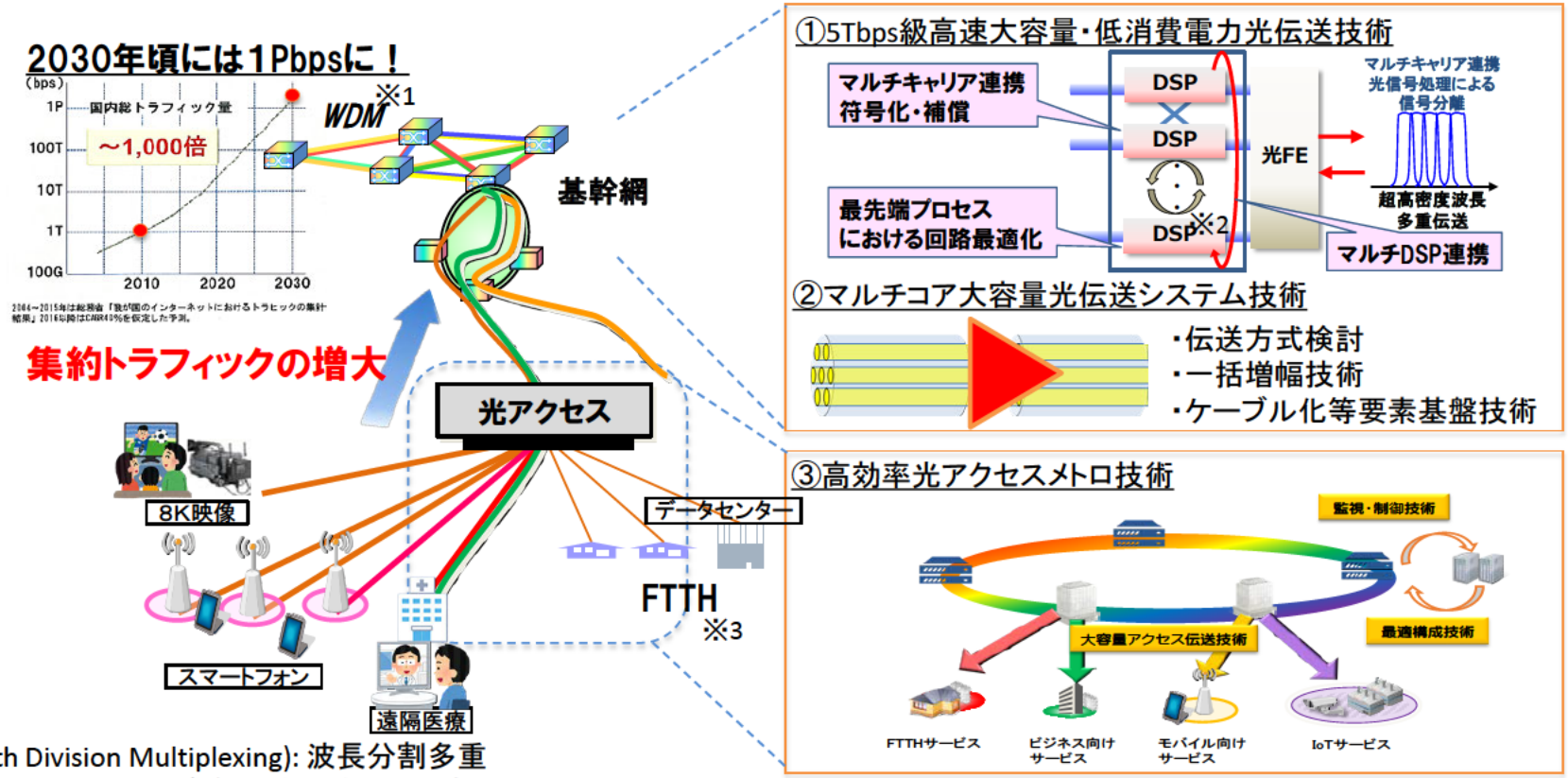
共同研究等

NICT 国立研究開発法人 情報通信研究機構

新たな社会インフラを担う革新的光ネットワーク技術の研究開発

- 2020年以降、8Kコンテンツのインターネット配信、遠隔医療等の普及により**通信需要が爆発的に増大**。(**2030年には現在の100倍**)
- 現行デジタルコヒーレントのみによる基幹網の強化だけでは将来の大容量化への対応が困難。
  ⇒ 基幹網からアクセス網まで総合的な大容量化・高効率化を実現する革新的光通信技術の開発が急務
- ①**毎秒5テラビット級光伝送技術**(現行主流技術の50倍)、②**マルチコアファイバ光伝送技術**、③**高効率光アクセス技術**の研究開発を実施予定。
  ⇒ 最先端技術にいち早く取り組む事で、国際競争力強化。

【平成30年度予算:9．5億円】



※1 WDM(Wavelength Division Multiplexing): 波長分割多重
※2 DSP(Digital Signal Processing): デジタル信号処理(回路)
※3 FTTH(Fiber to the Home): 光ファイバを個人宅まで引き込む光アクセス網構成

グローバルコミュニケーション計画の推進 －多言語音声翻訳技術の研究開発及び社会実証－

・「言葉の壁」を取り除き、自由でグローバルなコミュニケーションを実現するため、多言語音声翻訳技術で翻訳可能な言語を拡大するとともに、翻訳精度を実用レベルまで向上させる。

・病院など将来の事業化を前提とした実フィールドでの社会実証に取り組む。

（平成27年度～平成31年度（５カ年））

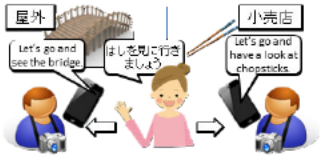
【平成30年度予算：7．0億円】

研究開発 （平成27年度～31年度）

・社会実装するために必要な4つの技術課題について研究開発を行うとともに、当該研究開発に必要な技術実証を実際のフィールドで実施

雑音抑圧技術

位置情報を活用した翻訳精度向上技術



翻訳自動学習技術

特殊文字認識技術

○ 研究開発委託者：

パナソニック(株)、日本電信電話(株)、(研)情報通信研究機構、パナソニックソリューションテクノロジー(株)、(株)KDDI総合研究所、(株)みらい翻訳

（その他、NTT東日本、京浜急行電鉄、東京メトロ、全国ハイヤータクシー連合会、鳥取県ハイヤー協同組合、東京大学附属病院国際診療部、パナソニックシステムネットワークス(株)、日立製作所、富士通等が、実証に協力予定）

○ 平成27年8月24日～ プロジェクト開始

利活用実証 （平成27年度～29年度）

・確実に社会に浸透させるため、様々な場面で求められる機能（お年寄りにもやさしいユーザインタフェースなど）を開発

○ 利活用実証委託者：

(株)リクルートライフスタイル、(株)リクルートコミュニケーションズ、(株)ATR-Trek

○ 多言語音声翻訳システムの普及に向けて、毎年度公募により選定した全国各地の観光地等で利活用実証を実施。

平成29年度実施地域
- 千葉県大多喜町
- 北海道富良野市
- 大阪府大阪市
- 石川県金沢市

○ 利活用実証は平成29年度まで実施

戦略的情報通信研究開発推進事業（SCOPE）

情報通信技術（ICT）分野において新規性に富む研究開発課題を大学・国立研究開発法人・企業・地方公共団体の研究機関などから広く公募し、外部有識者による選考評価の上、研究を委託する競争的資金。これにより、未来社会における新たな価値創造、若手ICT研究者の育成、ICTの利活用による地域の活性化等を推進。

【平成30年度予算：15．5億円】

平成30年度実施プログラム

Strategic Information and Communications R&D Promotion Programme（SCOPE）

（1）重点領域型研究開発（ICT重点研究開発分野推進型）

情報通信審議会「新たな情報通信技術戦略の在り方」第1次中間答申（平成27年7月28日）及び第2次中間答申（平成28年7月7日）を踏まえ、IoT/BD/AI時代に対応して、技術実証・社会実装を意識した、新たな価値の創造や社会システムの変革をもたらすICTの研究開発課題

（3年枠）基礎的な段階からのボトムアップ的な研究開発を想定

（2年枠）早期の実用化及び社会展開を目的としてフェーズⅡより実施

（2）ICT研究者育成型研究開発（中小企業枠・若手研究者枠）

ICT分野の中小企業の斬新な技術を発掘するために、中小企業の研究者が提案する研究開発課題や、ICT分野の研究者として次世代を担う若手人材を育成するために、若手研究者（個人又はグループ）が提案する研究開発課題

（3）電波有効利用促進型研究開発

（先進的電波有効利用型）

電波の有効利用に資する先進的かつ独創的な研究開発課題

（先進的電波有効利用型（社会展開促進型））

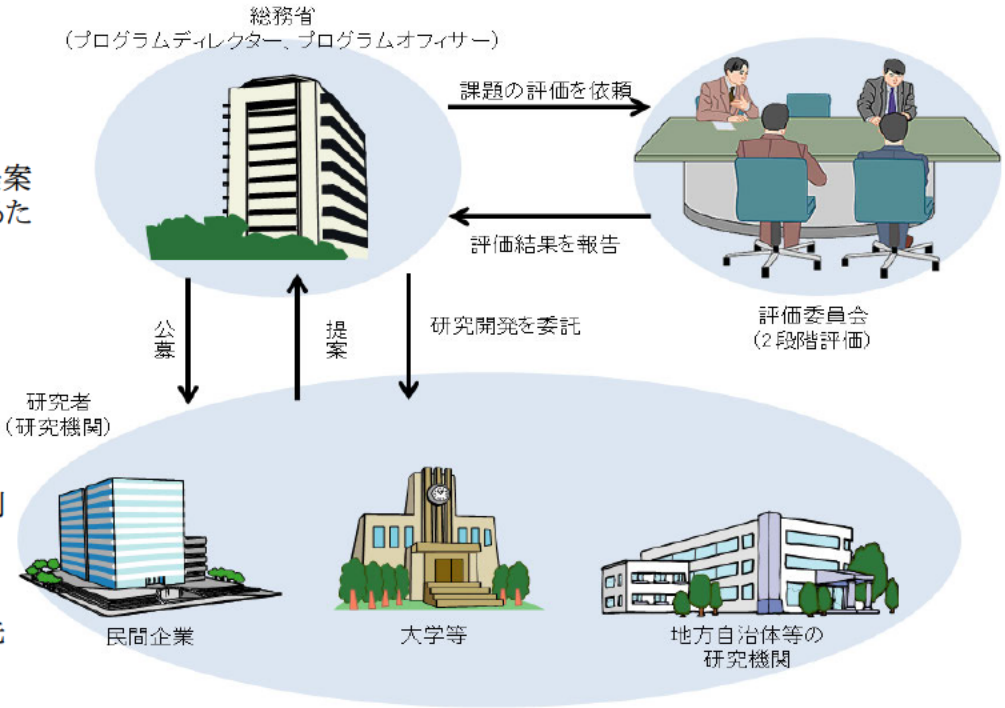
電波をIoTシステムの構築や社会展開を促進し、新たなワイヤレスビジネスの創出を意識した研究開発課題

（若手ワイヤレス研究者等育成型）

若手研究者または中小企業の研究者が提案する電波の有効利用に資する先進的かつ独創的な研究開発課題

（4）国際標準獲得型研究開発

ICT分野における研究開発成果の国際標準化や実用化を加速し、イノベーションの創出や国際競争力の強化に資するため、外国の研究機関と連携して実施する研究開発課題



ICT分野において、破壊的な地球規模の価値創造を生み出すために、大いなる可能性がある奇想天外でアンビシャスな技術課題への挑戦を支援。閉塞感を打破し、異色多様性を拓くもの

課題への挑戦を支援
破壊的な挑戦 部門

失敗を恐れずに挑戦しよう！

ICT（情報通信技術）分野において、破壊的価値を創造する、奇想天外で**アンビシャスな技術課題への挑戦**を支援。
（支援上限額３００万円。最長１年）

協力協賛企業があなたを表彰
ジェネレーションアワード 部門

企業と組んでさらに飛躍しよう！

- 未来がより良くなる**独自のアイデア**
- こだわりの尖った**技術**や**モノ**
- 自らが発見した**実現したい何か**

などを表彰。

協力協賛企業各社より分野賞副賞（20万円）および企業特別賞（未定）などを提供。

SNS（Facebook,Instagram,Twitter,YouTubeなど）**からの応募も可能！**

対象者：年齢制限はありません。日本国籍を持つ者（居住地問わず）、または終了まで日本国内で技術開発や対応が可能な者。

応　募：自薦（個人またはグループ）もしくは、他薦（近くにいる推薦したい人やグループ）。

平成30年度応募受付期間：5月22日～7月20日

11,420件（破壊的な挑戦部門：980件、ジェネレーションアワード部門；10,440件）の応募がありました。

業務実施機関（（株）角川アスキー総合研究所）

総務省

プログラム評価委員会：　プログラムの評価、審査の適正性評価、スーパーバイザー等委員会の承認

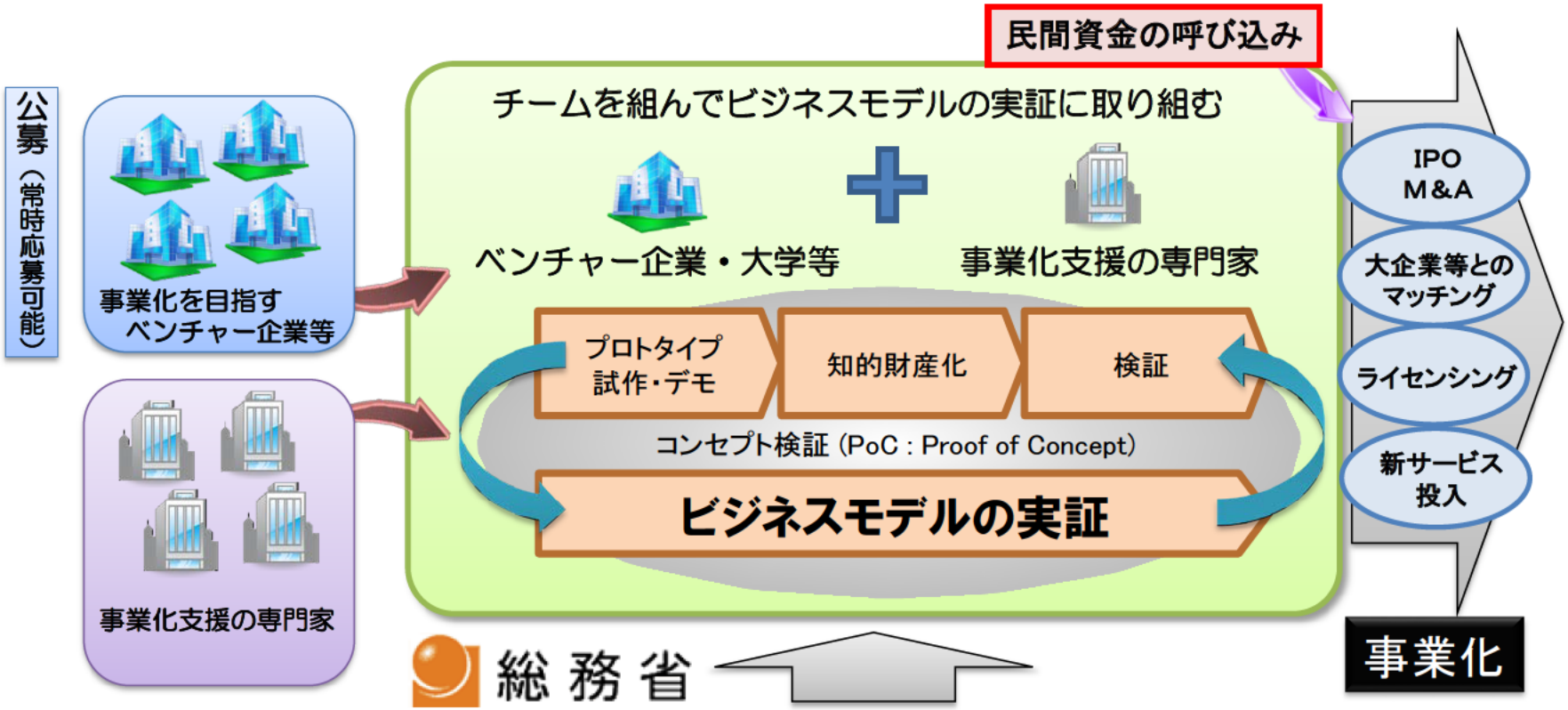
I-Challenge! 事業概要

「I-Challenge!」“ICTイノベーション創出チャレンジプログラム”

- ベンチャー企業や大学等による新技術を用いた事業化への挑戦を支援

【平成30年度予算：2．6億円】

【事業イメージ】



ベンチャー企業等への補助金：7,000万円以内※（間接経費（最大30%）を含む）
（補助率：企業…2/3、大学等…10/10）

※平成30年度は５件程度の採択を想定。１件あたり、１年間で5,000万円程度の補助額で運用。

「Society5.0時代の地方」の実現

前提となる時代認識

Society5.0の到来 ／ 限界まで進んだ東京一極集中が孕むリスク、地方の疲弊 ／ 多発する災害

持続可能な地域社会の実現

～Society5.0の様々な可能性を活用する地域へ【地域力の強化】～

若者たちの「生活環境を変えたい」という意識の変化

Society5.0を支える技術

…おもてなし関連 → 自動翻訳等

自動車交通 → 自動走行等

素材 → 新素材等

ものづくり → 3Dプリンタ等

ICTプラットフォーム → 5G、光ファイバ、IoT サイバーセキュリティ等

介護・くらし支援 → 遠隔医療等

バイオ産業 → ゲノム情報等

防災・減災 → 災害対応ロボット等…

<災害対応ﾛﾎﾞｯﾄ>

就業の場の確保

担い手の確保

【地域コミュニティの維持】

生活サービスの確保

<自動翻訳>

安心して暮らせる地域づくり

【地域の安心・安全の確保】

<遠隔医療>

【安定的な地方税財政基盤の確保】

・一般財源総額の確保　・地方法人課税の偏在是正　・地方行財政改革の推進

出典：総務省　地域力強化戦略本部（第1回資料）