

デジタル化の社会的・経済的効果について

2019年3月29日

 株式会社三菱総合研究所

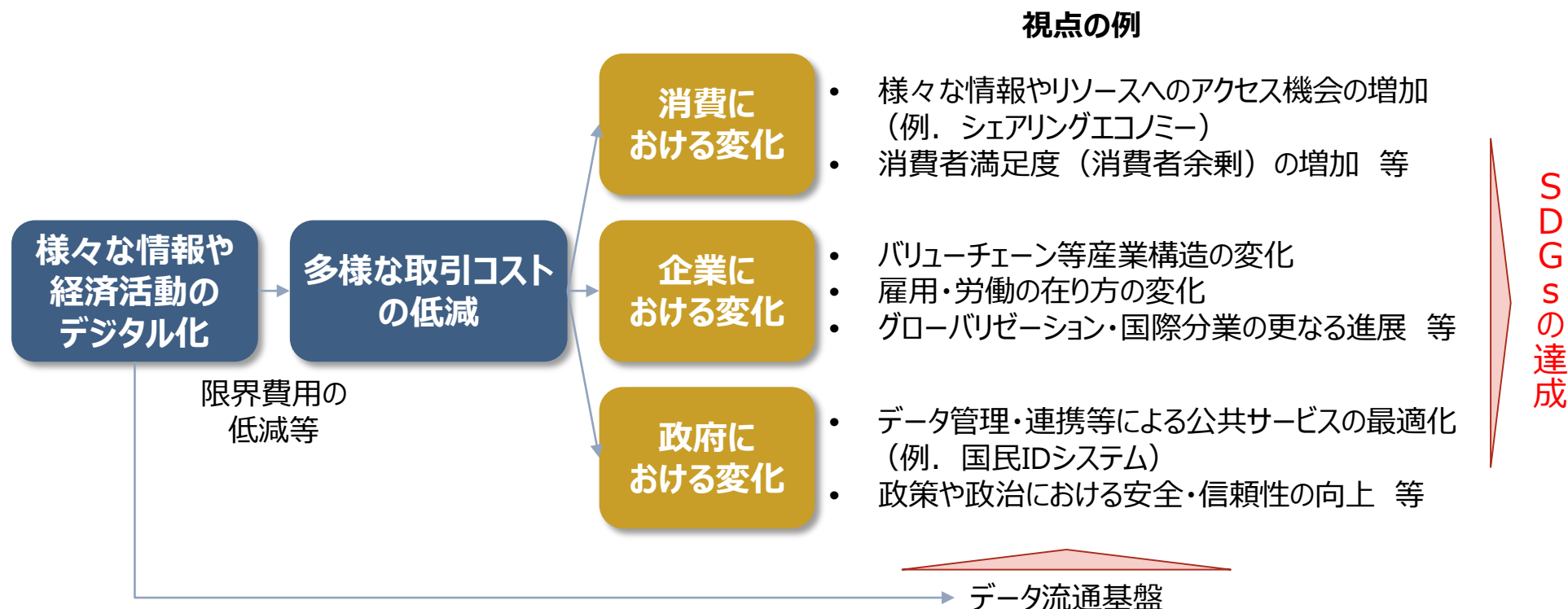
社会ICTイノベーション本部

次世代インフラ事業本部

デジタル化の社会的・経済的効果の考え方

- デジタル経済の社会的・経済的効果やデジタル化による貢献の経路については、**様々な視点から諸説存在**する。
- 需要と供給の関係やグローバル経済（先進国と新興国等）へのインパクトなど、計測方法の確立を含め、その複雑なメカニズムを理解していくことが課題である。

デジタル化の社会的・経済的効果の考え方（例）

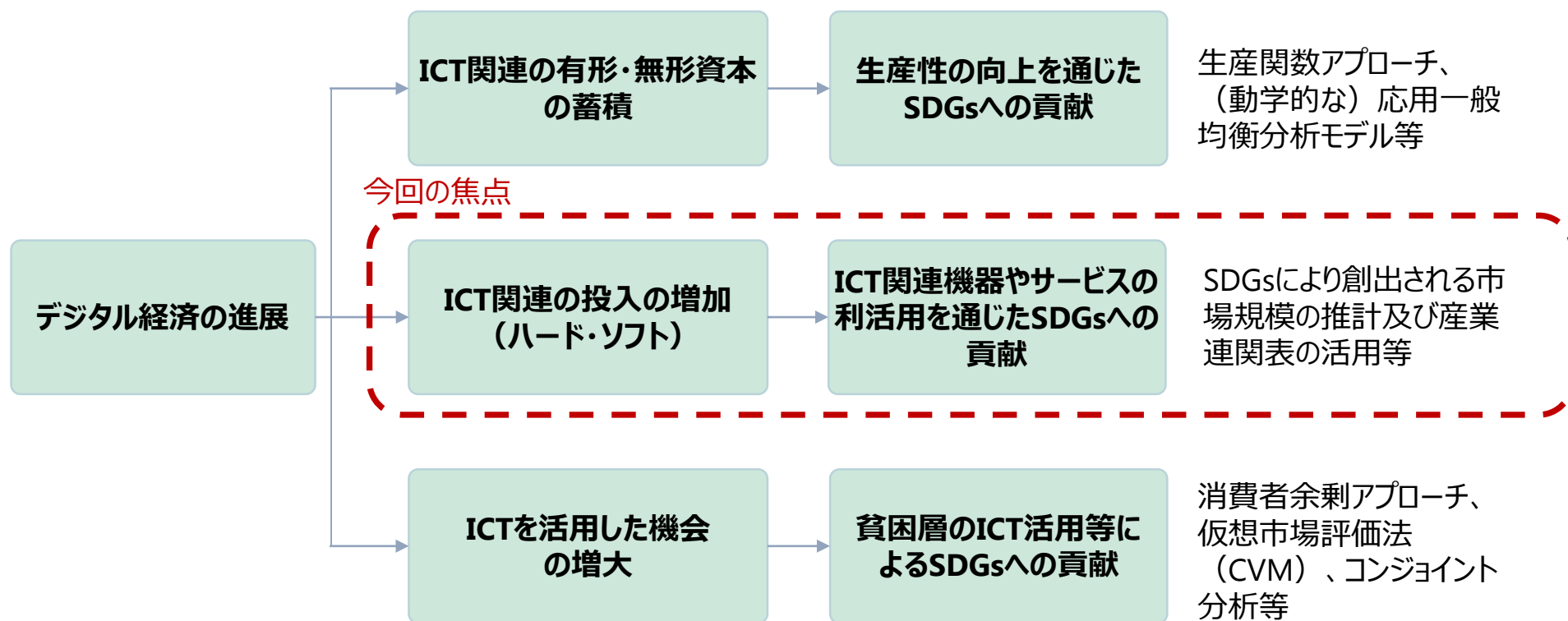


デジタル化の経済的効果の計測方法

- デジタル経済の進展がSDGs達成に貢献する経路は複数想定され、各々について異なる経済効果の計測方法が考えられる。
- 本資料では、このうち「SDGsによる市場機会の拡大」に焦点を当て、グローバルの産業連関表を活用した推計を行った。
- 今後は多様な貢献経路も含めていかにデジタル経済を計測していくか検討を深めていくことが重要である。

デジタル経済の進展がSDGsに貢献する経路

想定される経済効果等の計測方法



本分析における経済的効果の試算の枠組み

- 前頁を踏まえ、下図の枠組みにより、**SDGs実現におけるICT・デジタル化による経済的効果**について試算した。

SDGsによる市場機会の創出

BSDC※による試算値を採用（次頁参照）

市場機会(市場規模)

通常シナリオとSDGs達成シナリオの差分（増分）

ICT・デジタル化による貢献

グローバルの産業連関表による分析及びシナリオ策定

ICT産業の貢献度

ICT産業の各産業への投入割合

×

対象地域

北米 / 南米 / 西欧 / 東欧 /
中国 / インド / 新興アジア / 他アジア / 中東 / アフリカ

対応づけ



対象地域

約60か国
(OECD及びNon-OECD含む)

対象産業

食料と農業 / 都市 / エネルギーと材料 / 健康と福祉

対応づけ



対象産業

全産業 36分類

時間軸

2015年～2030年（SDGs達成目標）

時間軸

2005年～2015年（実績） + 2015年～2030年（予測）
現状 **デジタル化による加速シナリオ**

※: Business & Sustainable Development Commission（「ビジネスと持続可能な開発委員会」）

SDGsによる市場機会の創出 ①BSDCによる試算の概要

- 「ビジネスと持続可能な開発委員会」(Business & Sustainable Development Commission) は民間部門と市民社会の37人のリーダーから構成 (ダボスにて2016年1月設立)。
- BSDCは、SDGsが達成された場合に企業が享受する経済的なインパクトに関する調査・分析を行うために国連内部にて組成。

- BSDCは、2017年1月発刊のレポート「より良きビジネス、より良き世界」(Better Business, Better World) に以下の結果をとりまとめている。

- 2030年までのSDG達成の過程で、4つの経済システム※で計60のビジネス領域 (市場機会) を特定
- 「通常シナリオ」と「SDGs達成シナリオ」の2030年時点の推定値の差を市場機会の金額 (2030年時点の年間の増分値)として、主要地域別に試算
- SDGsの達成により世界全体で年間12兆ドルの市場機会が生み出されると推定 → 世界全体の総産出額の約10%に相当

※同レポートにおける4つの経済システムの定義

食料と農業 (食料生産、化学肥料、流通、小売りを含む)

都市 (自動車、輸送関連部門、住宅、建設、公共施設を含む)

エネルギーと材料 (鉱業、石油及びガス、再生可能エネルギー、発電、耐久財を含む)

健康と福祉 (医薬品、一次医療と二次医療、ジム、予防と幸福を含む)

SDGs達成による市場規模 (BSDC試算値)



出所: 持続可能な開発目標CEO向けガイド (持続可能な開発のための世界経済人会議)

SDGsによる市場機会の創出 ①BSDCによる試算の概要

- BSDCが特定した60のビジネス領域（市場機会）は、ICT・デジタル化の進展によって実現されるものが多く含まれている。
- また、これらの市場機会は、先進国のみならず、新興国地域にも及ぶものである。

60のビジネス領域

グローバル目標とビジネスチャンスが連動する
60の領域

	食料と農業	都市	エネルギーと材料	健康と福祉
1	バリューチェーンにおける食糧浪費の削減	手ごろな価格の住宅	サーキュラーモデル - 自動車	リスク・プーリング
2	森林生態系サービス	エネルギー効率 - 建物	再生可能エネルギーの拡大	遠隔患者モニタリング
3	低所得食糧市場	電気およびハイブリッド車	循環モデル - 装置	遠隔治療
4	消費者の食品廃棄物の削減	都市部の公共交通機関	循環モデル - エレクトロニクス	最先端ゲノミクス
5	製品の再調整	カーシェアリング	エネルギー効率 - 非エネルギー集約型産業	業務サービス
6	大規模農場におけるテクノロジー	道路安全装置	エネルギー保存システム	偽造医薬品の検知
7	ダイエタリースイッチ	自律車両	資源回復	たばこ管理
8	持続可能な水産養殖	ICE (内燃エンジン) 車両の燃費	最終用途スチール効率	体重管理プログラム
9	小規模農場におけるテクノロジー	耐久性のある都市構築	エネルギー効率 - エネルギー集約型産業	改善された疾病管理
10	小規模灌漑	地方自治体の水漏れ	炭素捕捉および格納	電子医療カルテ
11	劣化した土地の復元	文化観光	エネルギーアクセス	改善された母体・子供の健康
12	包装廃棄物の削減	スマートメーター	環境にやさしい化学物質	健康管理トレーニング
13	酪農の促進	水と衛生設備	添加剤製造	低コスト手術
14	都市農業	オフィス共有	抽出物現地調達	
15		木造建造物	共有インフラ	
16		耐久性のあるモジュール式の建物	鉱山復旧	
17			グリッド相互接続	

出所：「より良きビジネス、より良き世界」（ビジネスと持続可能な開発委員会）

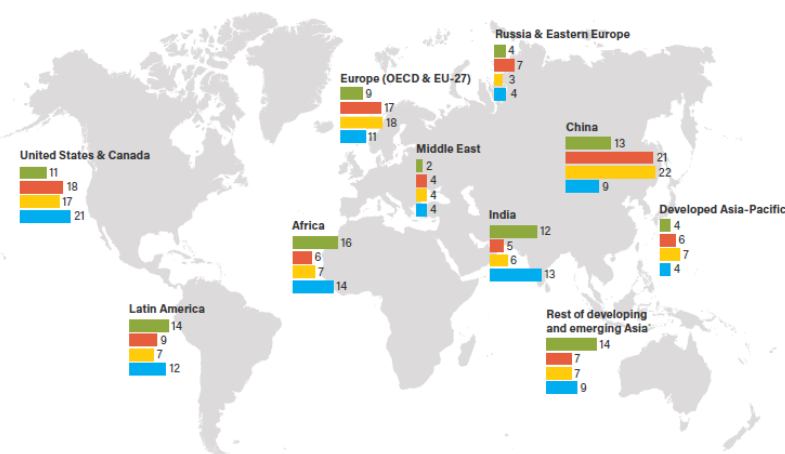
地域別・経済システム別の市場機会

Exhibit 12

Developing countries account for more than half of the value of the SDG business opportunities

Share of value of SDG business opportunities by region and system; Percent

Food and Agriculture Cities Energy and Materials Health and Well-Being



Total opportunity share, %

Developing

Developed

Food and agriculture	71	29
Cities	52	48
Energy and materials	54	46
Health and well-being	60	40

Source: Literature search, AlphaBeta analysis.

* Rest of developing Asia includes Central Asia (e.g., Uzbekistan), South Asia (e.g., Bangladesh), Southeast Asia (e.g., Laos), and North Korea.

Note: Numbers may not sum due to rounding

出所：VALUING THE SDG PRIZE UNLOCKING BUSINESS OPPORTUNITIES TO ACCELERATE SUSTAINABLE AND INCLUSIVE GROWTH

SDGsによる市場機会の創出 ②BSDC試算値の地域・経済システム別分析

- SDGsの達成により生み出される市場機会の創出額（年間12兆ドル）を地域別×経済システム別に分析（下表）。
- 特に、中国や北米における創出額が大きく、「エネルギーと材料」「都市」の順に規模が大きい。

SDGsの達成により生み出される市場機会（年間12兆ドル）の地域及び経済システム別の内訳

単位：兆米ドル／年

食料と農業	都市	エネルギーと材料	健康と福祉	合計
2.3	3.7	4.3	1.8	12.1

市場機会を地域別産業別のシェア※により案分
 ※前頁右図の地域別機会シェア合計を100とした比率

単位：兆米ドル／年

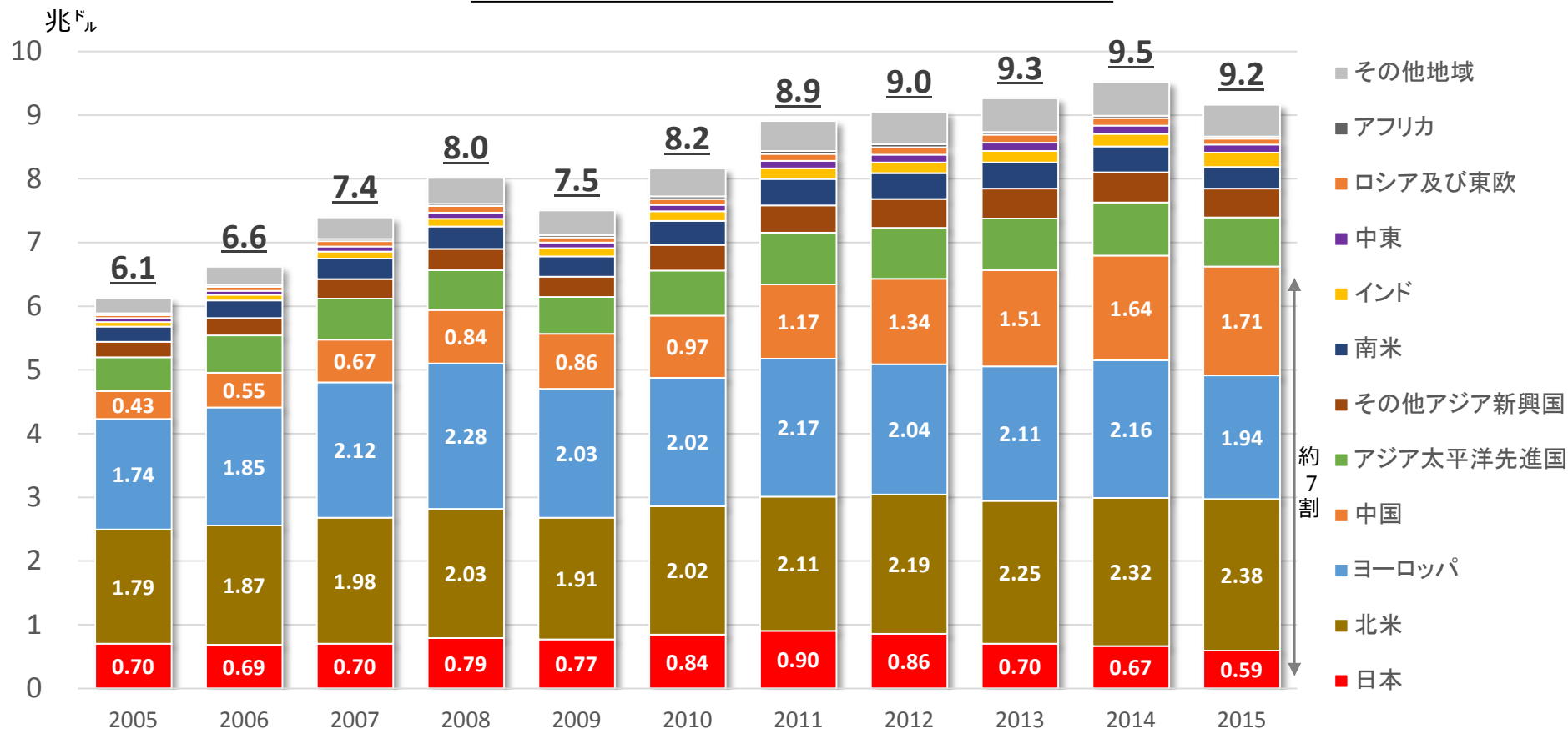
国・地域	食料と農業	都市	エネルギーと材料	健康と福祉	合計
ヨーロッパ (OECD&EU27)	0.21	0.63	0.79	0.20	1.82
ロシア及び東欧	0.09	0.26	0.13	0.07	0.55
中東	0.05	0.15	0.18	0.07	0.44
インド	0.28	0.19	0.26	0.23	0.96
中国	0.30	0.78	0.97	0.16	2.20
アジア太平洋先進国	0.09	0.22	0.31	0.07	0.69
その他アジア新興国	0.33	0.26	0.31	0.16	1.05
アフリカ	0.37	0.22	0.31	0.25	1.15
北米	0.26	0.67	0.75	0.37	2.04
中南米	0.33	0.33	0.31	0.21	1.18
合計	2.30	3.70	4.30	1.80	12.10

出所：持続可能な開発目標CEO向けガイド（持続可能な開発のための世界経済人会議）を基に算出

ICT・デジタル化による貢献の現状 ①世界のICT産業規模の推移

- 世界のICT産業※は成長を続けており、2015年時点で9.2兆ドル（約1,008兆円）に達している。
- そのうちの約7割を日本・北米・ヨーロッパ・中国の4地域・国が占めており、近年は中国の規模が急激に拡大している。

世界のICT産業規模の推移（生産額の名目値）



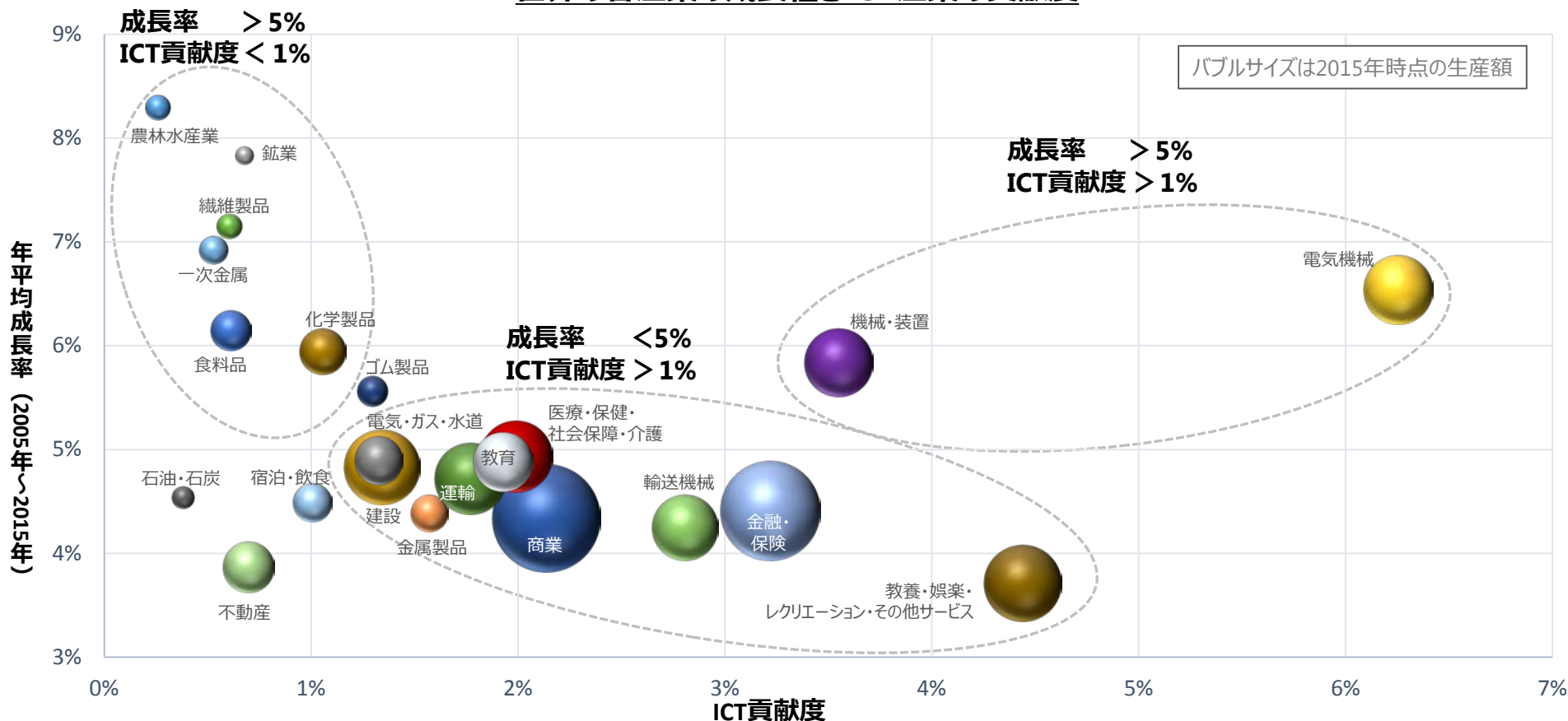
※本資料では、コンピューター・電子機器（Computer, electronic and optical products）、通信（Telecommunications）、IT・その他の情報サービス（IT and other information services）、出版・放送（Publishing, audiovisual and broadcasting activities）の4業種の合計と定義。

出所：OECD Inter-Country Input-Output (ICIO) Tables, 2018 editionに基づき三菱総合研究所作成

ICT・デジタル化による貢献の現状 ②ICT産業の他産業への貢献

- ICT以外の産業の成長性と、ICT産業による当該産業への貢献※についてみると、それぞれ位置づけが異なることがわかる。
- 例えば、1次産業など、成長性は高いがICT貢献度が比較的まだ低い産業においては、例えばAI・IoT等新たなICTを通じたデジタル化の余地（生産性向上の機会等）が高いと予想される。

世界の各産業の成長性とICT産業の貢献度



※本資料では本資料では、産業連関表における投入係数を集計し、ICT産業の他産業への投入率を「ICT貢献度」と定義

出所： OECD Inter-Country Input-Output (ICIO) Tables, 2018 editionに基づき三菱総合研究所作成

ICT・デジタル化による貢献の現状 ③地域・経済システム別のICT貢献

- 前述の産業及び地域の対応関係に基づき、グローバルの産業連関表（最新時点2015年のICIO）を用いて、地域別・経済システム別のICT関連産業の貢献度を計測した（産業は4つの経済システムに対応させた14部門のみを対象とした）。
- 分野別では「都市」における貢献度が高く、「食料と農業」は低い。地域別では先進国地域が高い傾向がみられる。
 - 「食料と農業」：ヨーロッパ（OECD&EU-27）におけるICT貢献度が他地域と比較して高い。
 - 「都市」「エネルギーと材料」：中国におけるICT貢献度が他地域と比較して高い。
 - 「健康と福祉」：アジア発展途上国及び新興国におけるICT貢献度が他地域と比較して高い。

地域・経済システム別のICT貢献度（2015年時点）

国・地域	食料と農業	都市	エネルギーと材料	健康と福祉	経済システム計 （14部門）
ヨーロッパ（OECD&EU27）	1.27%	1.42%	1.33%	1.75%	1.42%
ロシア及び東欧	0.34%	1.17%	0.82%	1.65%	0.95%
中東	0.42%	0.95%	0.44%	1.72%	0.82%
インド	0.14%	0.99%	0.44%	0.61%	0.59%
中国	0.37%	1.69%	0.91%	1.43%	1.14%
アジア太平洋先進国	0.77%	1.30%	1.30%	1.76%	1.30%
その他アジア新興国	0.40%	1.46%	0.62%	1.66%	0.90%
アフリカ	0.23%	1.39%	0.32%	1.26%	0.84%
北米	0.86%	1.85%	0.47%	1.60%	1.49%
中南米	0.52%	0.94%	0.55%	1.48%	0.82%
合計	0.61%	1.47%	0.75%	1.59%	1.17%

出所：OECD Inter-Country Input-Output (ICIO) Tables, 2018 editionに基づき三菱総合研究所作成

デジタル経済がSDGs達成に貢献するインパクト（試算結果）

- 2015年実績値であるICT貢献度が、デジタル化の加速により増大すると想定した上で、SDGs達成がもたらす2030年時点の年間の市場機会のうちICT貢献分について試算を行った。
- 具体的には、IoT・AI等デジタル化を促進する新たなICTにより、既存の商流や流通、販売、マーケティング等に関連するサービスがプラットフォーム化され、産業構造が横断的に変革される状況を想定した。
- 世界全体におけるデジタル化による経済効果（増分）は約173兆円/年となる。
「食料と農業」のアフリカや中南米のように、新興国地域が先進国地域と同等またはそれ以上の規模を有する領域もある。

SDGsによる2030年時点の市場機会×ICT貢献度（デジタル化加速シナリオ）

国・地域	食料と農業	都市	エネルギーと材料	健康と福祉	経済システム計 （14部門）
ヨーロッパ（OECD&EU27）	48,631	117,914	120,734	29,645	316,925
ロシア及び東欧	17,292	42,314	18,614	11,408	89,629
中東	6,871	24,898	12,476	10,900	55,146
インド	26,837	27,131	22,668	26,002	102,637
中国	29,544	120,700	110,307	20,487	281,038
アジア太平洋先進国	18,404	33,339	42,582	10,507	104,830
その他アジア新興国	37,454	49,339	26,661	25,571	139,025
アフリカ	50,763	39,840	28,781	38,187	157,570
北米	58,150	111,967	66,361	58,506	294,984
中南米	60,075	50,009	40,878	39,833	190,795
合計	354,019	617,451	490,061	271,046	1,732,578

出所：総務省からの受託調査において、OECD Inter-Country Input-Output (ICIO) Tables、
「より良きビジネス、より良き世界」（ビジネスと持続可能な開発委員会）等に基づき三菱総合研究所試算

注：2018年平均のドル円の為替レート（110円）を用いて換算
（日本銀行金融市場局）

まとめ：SDGsの達成により新たに創出されるICT関連市場

- 2030年にSDGsが達成された場合、「食料と農業」「都市」「エネルギーと材料」「健康と福祉」の経済システムを通して、**世界全体で新たに年間12.1兆ドルの市場が創出**される見込み。
- 2030年に向けて経済のデジタル化が加速し、ICTの利活用が更に進むと仮定すると、SDGsの達成により新たに創出される12.1兆ドルの市場のうち**ICT関連市場は世界全体で年間約173兆円**となる見込み。



- ✓ 廃棄食料削減
- ✓ ビッグデータ等を用いた農業の効率化 等

食料と農業

35兆円

[上位3地域]

1. 中南米 6.0兆円
2. 北米 5.8兆円
3. アフリカ 5.1兆円

都市

62兆円

[上位3地域]

1. 中国 12.1兆円
2. 欧州 11.8兆円
3. 北米 11.2兆円



- ✓ 自動走行、カーシェア
- ✓ スマートメーター
- ✓ オフィスシェア 等

SDGsの達成により新たに創出されるICT関連市場

173兆円

エネルギーと材料

49兆円

[上位3地域]

1. 欧州 12.1兆円
2. 中国 11.0兆円
3. 北米 6.6兆円



- ✓ エネルギー貯蔵システム
- ✓ 資源リサイクル
- ✓ 途上国のエネルギーアクセス改善 等

健康と福祉

27兆円

[上位3地域]

1. 北米 5.9兆円
2. 中南米 4.0兆円
3. アフリカ 3.8兆円



- ✓ 医療記録の電子化
- ✓ 遠隔診療・医療
- ✓ 保険制度の普及 等

経済システムの定義

食料と農業（食料生産、化学肥料、流通、小売りを含む）

都市（自動車、輸送関連部門、住宅、建設、公共施設を含む）

エネルギーと材料（鉱業、石油及びガス、再生可能エネルギー、発電、耐久財を含む）

健康と福祉（医薬品、一次医療と二次医療、ジム、予防と幸福を含む）

（注）2018年平均のドル円の為替レート（110円）を用いて換算

（出典）総務省の委託により、㈱三菱総合研究所がOECD Inter-Country Input-Output (ICIO) Tables、Business & Sustainable Development Commission資料等に基づき試算

(参考) 対象地域及び国について

地域と対象国の分類

※BSDCによる各地域区分に、グローバルの産業連関表（最新時点2015年のICIO）における国の分類を割り当てたもの

地域	対象国
ヨーロッパ (OECD & EU-27)	Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovak Republic, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, United Kingdom, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Malta, Romania
ロシア及び東欧	Russian Federation
中東	Israel, Turkey, Saudi Arabia
インド	India
中国	China (People's Republic of)
アジア太平洋先進国	Australia, Japan, Korea, New Zealand, Hong Kong, Chinese Taipei
その他アジア新興国	Brunei Darussalam, Cambodia, Indonesia, Kazakhstan, Malaysia, Philippines, Singapore, Thailand, Viet Nam
アフリカ	Morocco, South Africa, Tunisia
北米	Canada, United States
中南米	Chile, Mexico, Argentina, Brazil, Colombia, Costa Rica, Peru

出所：OECD Inter-Country Input-Output (ICIO) Tables, 2018 edition

出所：VALUING THE SDG PRIZE UNLOCKING BUSINESS OPPORTUNITIES TO ACCELERATE SUSTAINABLE AND INCLUSIVE GROWTH

(参考) ICT産業と4経済システムの定義について

- ICT産業と、BSDCが定義する4つの経済システムに該当する産業部門について、下図のとおり対応づけた。
- 4つの経済システムは、OECDの産業連関表における全36部門中 14部門が対応。
- この対応関係に基づき、ICT産業による4つの経済システムへの貢献度（ICT産業の各産業への投入割合）について計測した。

ICT産業

ICT industry

- コンピューター・電子機器
(Computer, electronic and optical products)
- 出版・放送
(Publishing, audiovisual and broadcasting activities)
- 通信
(Telecommunications)
- IT・その他の情報サービス
(IT and other information services)

※産業部門は、グローバルの産業連関表
(最新時点2015年のICIO*) の産業部門を用いた。

* OECD Inter-Country Input-Output (ICIO) Tables,
2018 edition

4つの経済システム（全14部門）

食糧と農業

Food and agriculture

- 農林水産業
Agriculture, forestry and fishing
- 飲食料品・たばこ
Food products, beverages and tobacco
- 化学製品・医薬品
Chemicals and pharmaceutical products

都市

Cities

- 自動車・トレーラー
Motor vehicles, trailers and semi-trailers
- その他の輸送機械
Other transport equipment
- 建設
Construction
- 運輸・倉庫
Transportation and storage
- 不動産
Real estate activities

エネルギーと材料

Energy and materials

- 鉱業
Mining and extraction of energy producing product
- 鉱業支援サービス
Mining support service activities
- 石炭・石油製品
Coke and refined petroleum products
- 電気・ガス・水道・廃棄物処理
Electricity, gas, water supply, sewerage, waste and remediation services

健康と福祉

Health and well-being

- 化学製品・医薬品
Chemicals and pharmaceutical products
- 健康・社会福祉事業
Human health and social work