

2017年度成長フロンティア開拓委員会 報告書参考資料

2018年6月

経済同友会会員（企業経営者）、社会の様々なステークホルダーに、
新たな価値ある気付きをもたらす情報・知見の提供

【1】成長フロンティア（イノベーションの震源地）はどこにあるのか？

- （1）新興国
- （2）デジタル化の渦（デジタル・ボルテックス）
- （3）科学技術・基礎研究

3つのキーワードでイノベーションの最新動向を紹介
日本の国際競争力が劣後している現状の分析、課題の掘り下げ

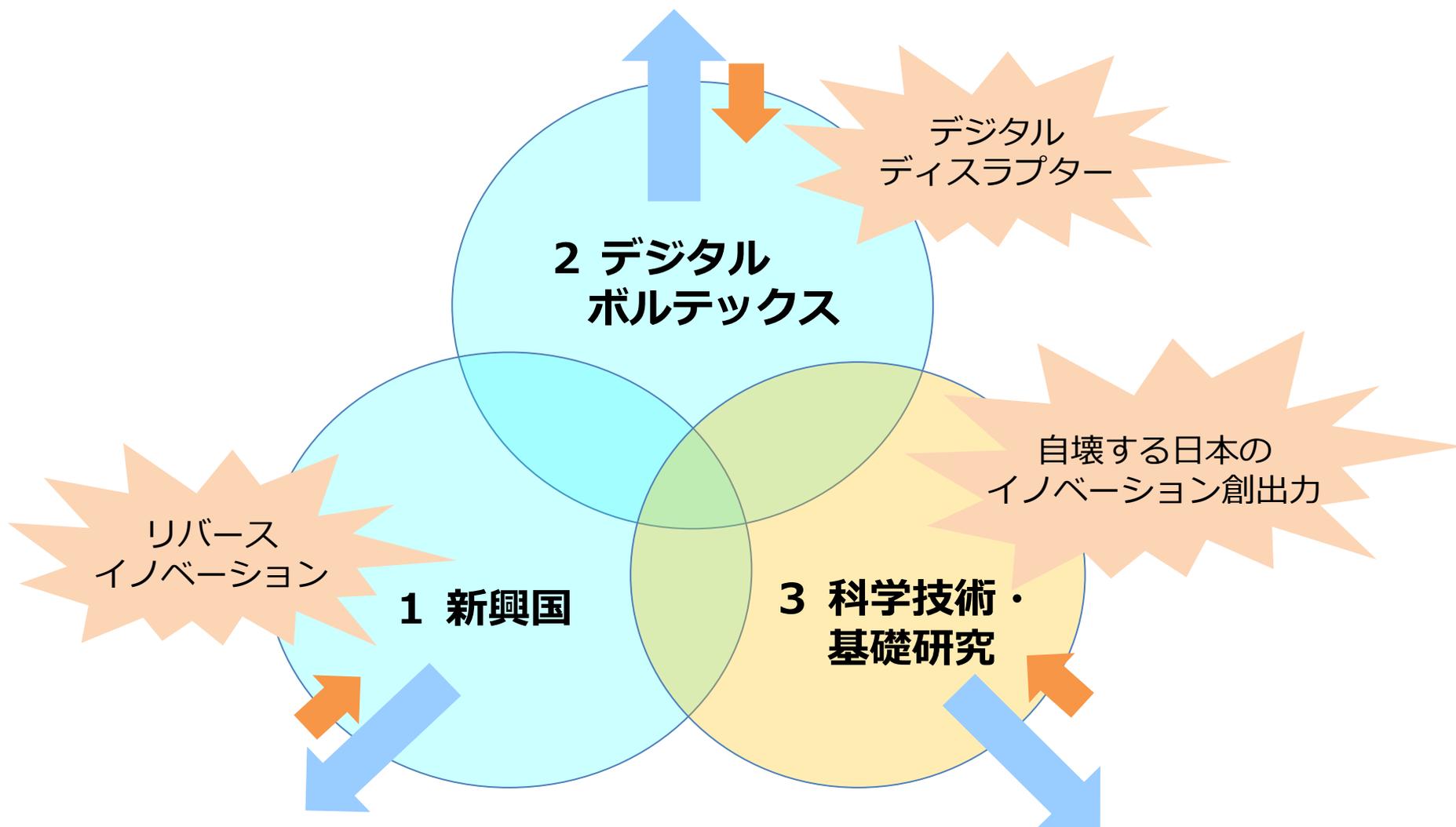
【2】現状を克服するため、日本総体として、焦点を当てて 取り組むべきことについての意見・示唆

2. 成長フロンティアはどこにあるのか？

成長フロンティア = 未開の領域・イノベーションの震源地

新興国、デジタルボルテックス、科学技術・基礎研究の3領域

→ 新たな成長の可能性、破壊のリスク、の両方が突き付けられている



3. 迫り来る破壊とは何か？

(1) 新興国：

新興国発のリバーズ・イノベーション

新興国から先進国へ攻め上るリバース・イノベーション

従来、企業がビジネスの対象として見ていなかった
新興国・BOP層の巨大市場に、企業が入り込む



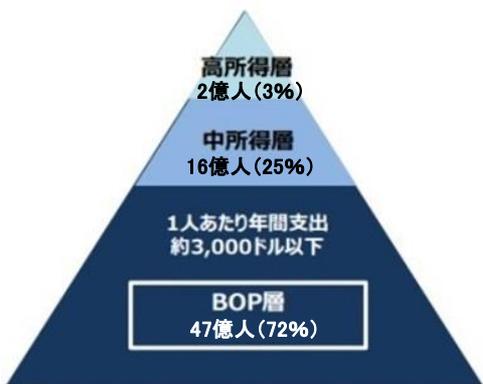
現地の社会課題・地球規模の課題や、
さまざまな制約条件（インフラ・人材・資金）を梃子に、
低コスト・高効率なイノベーションを創出



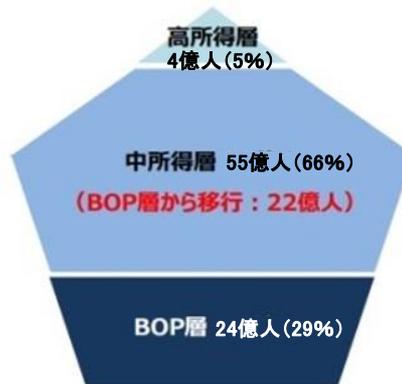
既存市場の「破壊者」の揺籃という、新たな顔を見せ始めている

〔 他新興国に横展開し、巨大市場を獲得
先進国市場へも還流し、先進国市場に風穴を開ける 〕

2005（総人口 65億人）



2030（総人口 83億人）



出所：経済産業省・野村総合研究所 より一部加筆

出所：広島大学たおやかプログラム

<http://taoyaka.hiroshima-u.ac.jp/>

制約が多く、社会課題が多い新興国市場に入り込み、徹底的に寄り添う中から、リバース・イノベーションが生まれてくる。



新興国のニーズに即して、先進国市場向けの多機能モデルから50%の機能に削ぎ落して簡素化し、15%の低価格を実現。価格競争力を梃子に、市場を拡大する。

【① マヒンドラ：農機、④ GE：携帯型医療機器】

オペレーション・プロセスを変革、作業の分散化・同時並行処理等によって高効率を実現。

【② アラヴィント眼科病院：複数人同時並行手術】

経済・社会インフラが不足している環境に、新しい技術を不連続な形で投入。既存インフラの段階的な発達を前提とする他のビジネスモデルを一気に抜き去る。

【③ サファリコム：モバイル決済】

インド発・低価格モデルの農機が、大手独占の米国市場に風穴を開ける

- ・ 課題： 米国の農機市場は大型機が主流で、小規模農家・園芸家のニーズとのミスマッチがあった
- ・ 方法： インドで開発した新興国市場向けの低価格トラクターで、先進国ニッチ市場に進出、顧客への緊密なサービスで浸透
- ・ 結果： 米国の小規模農家・園芸家が、手頃な価格で燃費の良い製品を購入できるようになる
- ・ RI : 最大手・ディア社が大型機で独占していた市場に風穴を開け、世界市場に進出・拡大



出所：マヒンドラ&マヒンドラ <http://www.mahindra.com/>



② 飢餓

⑨ イノベーション



「大量・低価格・高品質」の革新的な医療モデル

- ・ 課題： インドでは、医療サービスが普及せず、貧困層の間で、白内障による失明が多数発生
- ・ 方法： 「マクドナルド式」を導入し、無駄を徹底的に省く、超高効率な病院経営（複数人の同時並行手術など）
- ・ 結果： 臨床数世界一を達成、「品質」も世界トップレベルに（外科医1人当り手術数は年2000件⇔米国は年200件未満）
- ・ RI： 同モデルは他の新興国・先進国にも広がり、患者数を拡大



出所：ASHOKA JAPAN <http://japan.ashoka.org/>



③保健

⑨イノベーション



世界初のモバイル送金、新しい技術導入により一足飛びに発展

- ・ 課題： 貧困層は銀行口座を開設出来ず、治安が悪いため、現金の所持・送金には危険を伴う
- ・ 方法： モバイルマネー「M-PESA」を導入し、遠方や海外への送金、買い物・支払などをキャッシュレス化
- ・ 結果： 安全に資産を管理出来るようになり、遠方や海外への送金も自由に出来るようになった
- ・ RI： サファリコムはアフリカ各国やインドなどへビジネス拡大
類似のサービスが世界中に普及



出所：Michael Bumann <https://www.flickr.com/photos/bumi/11984593045/>



① 貧困

⑨ イノベーション



新興国に根差した研究開発で世界初の 携帯型の心電計「MAC400」・ポケット型超音波診断装置「Vscan」を開発

- ・ 課題：新興国では健診機器が普及しておらず、医療サービスの提供が困難
先進国モデルは、現地では多機能・高価格のため普及しない
- ・ 方法：先進国企業が新興国に開発拠点を設け、現地ニーズに合わせ、50%の省機能・15%の低価格の、携帯型の医療機器を開発
- ・ 結果：新興国に普及し、低価格で簡単に健診ができるようになる
- ・ RI：先進国でも地方医療・救命救急医療の現場で活躍



出所：携帯型心電計「MAC400」
<http://www3.gehealthcare.co.jp/>



出所：ポケット型超音波診断装置「Vscan」
<http://gecommunity.on.arena.ne.jp/Vscan/>



③保健

⑨イノベーション





Edwin Macharia

Dalberg

1

Deeply understanding your users and rapid prototyping

現地ユーザーを深く理解し、高速でプロトタイプを生み出す

2

Aiming for leapfrog opportunities vs. incremental innovation

漸進的なイノベーションではなく、リープフロッグ的に発展する機会を狙う

3

Developing an ecosystem for delivery through partnerships

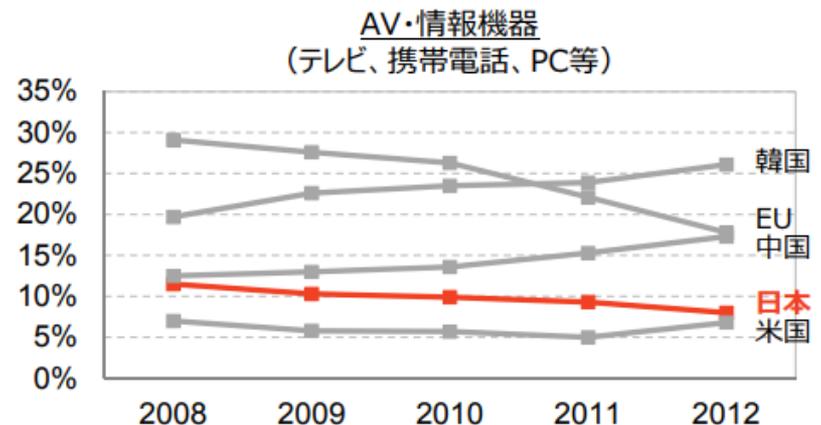
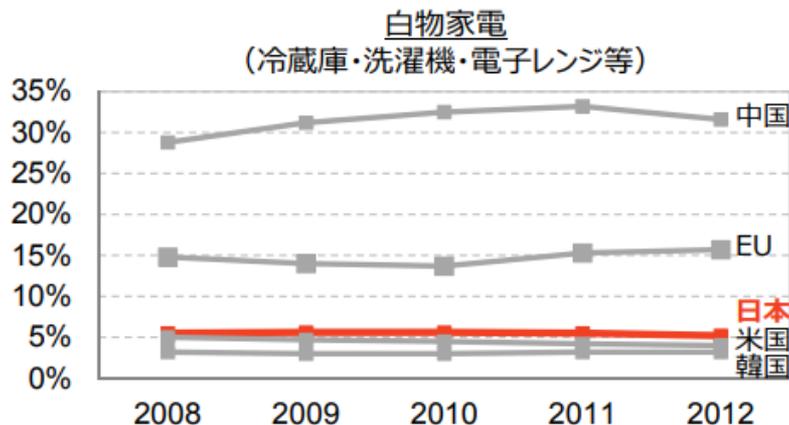
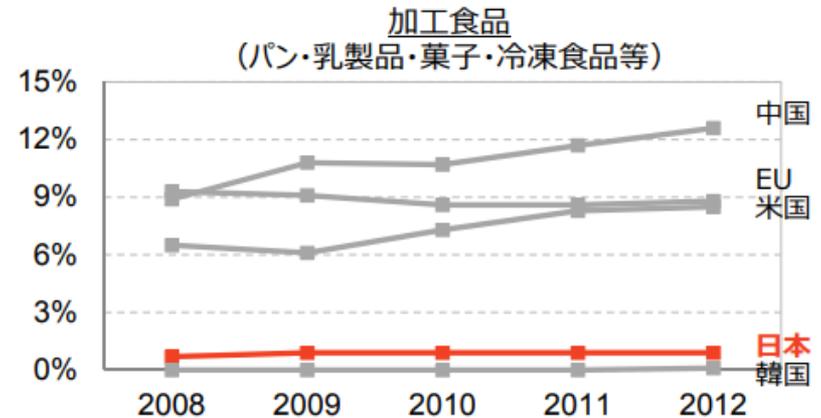
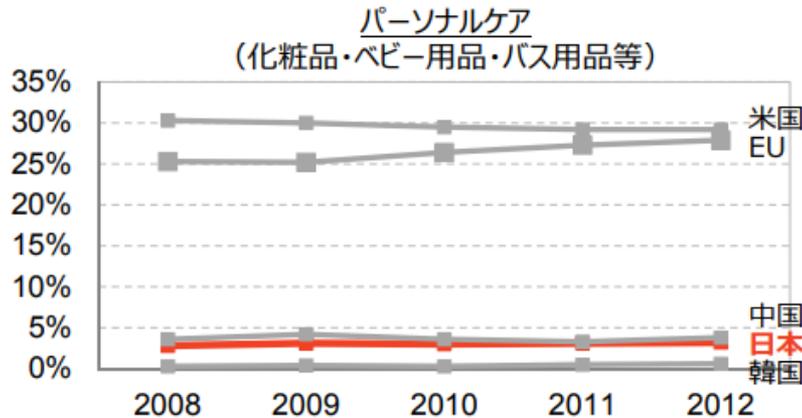
パートナーシップを通じて、展開のためのエコシステムを発展させていく

リバース・イノベーションを生み出せない日本企業の大きなリスク

新興国市場への浸透度合いにおいて、欧米や他の新興国に大きく出遅れ

- ・ 将来の中核市場を取り込めていない
- ・ それ以上に、新しいリバース・イノベーションを起こす学び・知見を得られない

ASEAN + BRICS諸国における主な消費財の日米欧中韓企業シェア比較*



出所: 経済産業省・アクセンチュア「新興国イノベーション研究会報告書」(2014/2)

Euromonitorよりアクセンチュアが分析

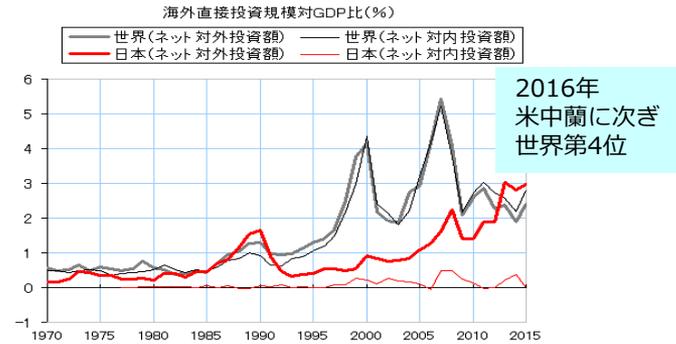
http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2014fy/E003803.pdf

日本企業が克服すべき課題とは

- ・ リスクを取って新興国市場に飛び込む
- ・ 計画ありき、既存スタイルからの脱却
- ・ 現地と直接コミュニケーション
- ・ 多様なパートナーシップの構築

・ 対外直接投資は過去最高水準

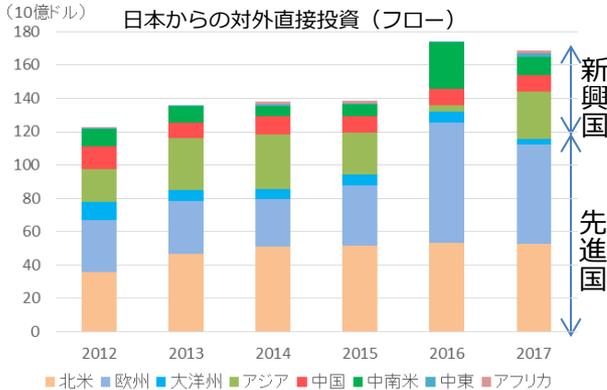
世界と日本の直接投資の動向



(注) ネット 対外投資額(Foreign direct investment, net outflows (% of GDP))
ネット 対内投資額(Foreign direct investment, net inflows (% of GDP))
(資料) 世銀, World Development Indicators (2017.4.24)

出所: 本川裕「社会実情データ図録」
<http://www2.ttcn.ne.jp/honkawa/>

・ 一方、投資先は欧米先進国に偏る

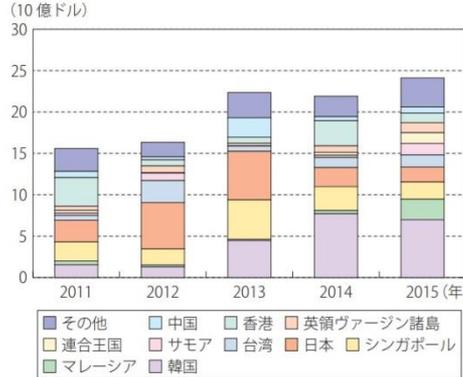


出所: JETRO「直接投資統計」より作成

新興国で出遅れ

・ ベトナム：7.5%（4位）

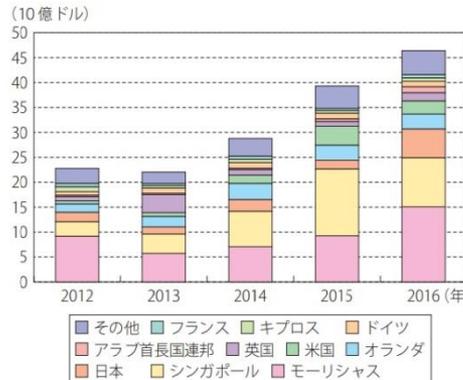
スズ・機械・部品など製造



備考: 認可ベース。
資料: ベトナム総統計局、CEIC Database から経済産業省作成。

・ インド：12.5%（3位）

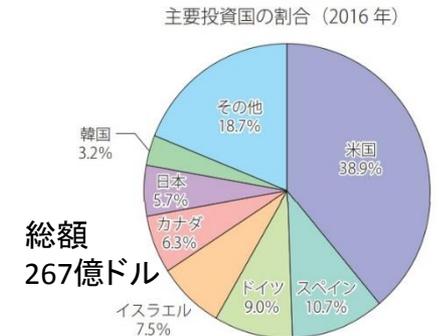
サービス・通信・貿易など非製造業



備考: 西暦ベース
資料: インド商工業省産業政策推進局、CEIC Database から経済産業省作成。

・ メキシコ：5.7%（6位）

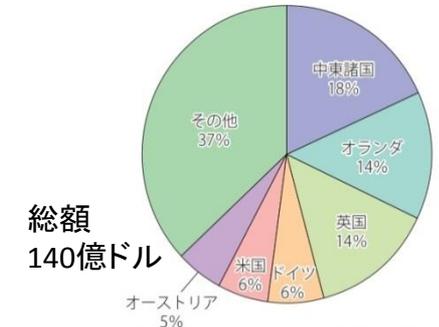
自動車など製造業の加工拠点



資料: メキシコ経済省外国投資局のデータから経済産業省作成。

・ トルコ：約2%（ランク外）

欧州1位の農業大国



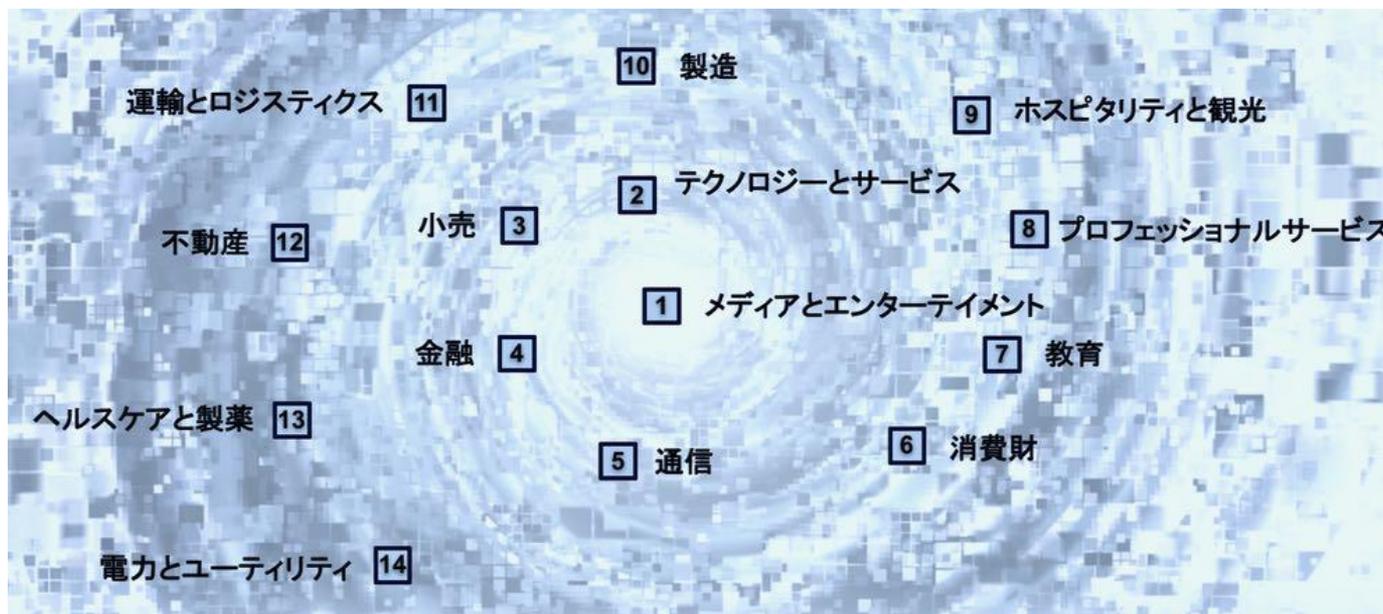
資料: トルコ経済省、CEIC Database から経済産業省作成。

出所: 経済産業省「通商白書2017」

**(2) デジタル・ボルテックス：
デジタル・ディスラプターによる
破壊的イノベーション**

「デジタル・ボルテックス」はあらゆる業界を巻き込む

2017年
の状況



3つのバリューが 圧倒的に変化

- ① コスト
(価格破壊)
- ② エクスペリエンス
(優れた体験を提供)
- ③ プラットフォーム
(ポジティブなネットワーク効果)

既存製品・サービスに もたらされる「代替」

デジタル化の「渦」の速度、
代替の範囲を予測することは困難
既存企業は難しい対応を
迫られることに

既存企業はデジタル化による代替攻勢にさらされる

出版業界



WEB書店（卸・出版・書店が協働）

カメラ業界



Instagram

QV-10:
25万画素
ケーブルでPC接続
標準価格 65,000円

iPhoneX:
1200万画素
ネットで送信可能
標準価格 112,800円

ソーシャルメディアへの
共有文化が普及
ネットワーク化

ガソリン車

電気自動車

コネクテッドカー

自動車業界



**内燃機関
(エンジン)**

**(モーター)
部品のモジュール化**

ソフトウェア化
ネットワーク化

防衛的戦略

退却

ニッチ市場向け
へと縮小する
or 撤退する

収穫

部分的デジタル
対応で、できる
だけ既存事業を
長持ちさせる

攻撃的戦略

占領

デジタル対応で
既存事業を超えた
先行する新たな
ビジネスモデルを創出

破壊

自らビジネスモデル
転換を図り、
デジタル事業で
既存事業を代替

経営者は「心の岩盤」を打破し、資源を集中すべき分野において、自らが先手を打って創造的破壊に挑み、取るべき戦略を決断しなければならない

防衛的戦略			攻撃的戦略		
撤退戦略	カメラ (各社)	スマホの高度化やSNSの普及に伴い、従来のコンシューマー層 (コンパクトデジカメ) に見切りをつけて、ハイエンドカメラなどニッチ市場に戦略的撤退	破壊戦略	情報 (リクルート)	業界 (飲食・美容・旅行・住宅等)、事業 (採用・集約・顧客管理・金融等) に応じ、紙媒体からデジタルに転換。データ集約・活用によるビジネスモデルへの転換を図る。
	出版 (TSUTAYA)	アートに特化、カフェ、家電など異業種とのコラボで、ライフスタイル提案型書店を出店・拡大		アパレル (ZOZO TOWN)	体型を採寸したボディスーツを無料で顧客に配布。過去の購買情報を元に、オーダーメイドで提案
収穫戦略	新聞 (日経)	紙版から電子版への移行を段階的に進め、宅配向けのリソースを徐々に縮小	占領戦略	建機 (コマツ)	自社だけでなく競合も含めたオープンな土木建築に関わるプラットフォームの構築を目指す
	中古品販売 (コメ兵)	ブランド品に特化し、鑑定・お墨付き機能付フリマアプリを開発、競合の攻勢を遮断		金融 (各社)	ロボ・アドバイザーによる解析・分析の自動化を推進。人による投資アドバイスと連携させ拡大

**（3）科学技術・基礎研究：
自壊する日本のイノベーション創出力**

世界経済フォーラム イノベーション（技術力）ランキング

推移：4～5位を維持してきたが、直近で8位に転落

順位	WEF "The Global Competitiveness Report"の年版						
	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
1	米国 (5.85)	スイス (5.77)	スイス (5.78)	フィンランド (5.79)	フィンランド (5.78)	スイス (5.76)	スイス (5.80)
2	スイス (5.60)	スウェーデン (5.76)	フィンランド (5.75)	スイス (5.70)	スイス (5.70)	フィンランド (5.73)	イスラエル (5.73)
3	フィンランド (5.56)	フィンランド (5.72)	イスラエル (5.57)	イスラエル (5.58)	イスラエル (5.56)	イスラエル (5.65)	フィンランド (5.68)
4	日本 (5.52)	日本 (5.59)	スウェーデン (5.56)	ドイツ (5.50)	日本 (5.54)	米国 (5.58)	米国 (5.64)
5	スウェーデン (5.45)	米国 (5.57)	日本 (5.54)	日本 (5.49)	米国 (5.49)	日本 (5.54)	ドイツ (5.58)
6	イスラエル (5.30)	イスラエル (5.53)	米国 (5.50)	スウェーデン (5.43)	ドイツ (5.47)	ドイツ (5.51)	スウェーデン (5.49)
7	台湾 (5.29)	ドイツ (5.39)	ドイツ (5.42)	米国 (5.37)	スウェーデン (5.37)	スウェーデン (5.46)	オランダ (5.44)
8	ドイツ (5.19)	シンガポール (5.33)	シンガポール (5.39)	台湾 (5.25)	オランダ (5.25)	オランダ (5.37)	日本 (5.43)
9	シンガポール (5.04)	台湾 (5.27)	オランダ (5.31)	シンガポール (5.19)	シンガポール (5.18)	シンガポール (5.24)	シンガポール (5.33)
10	デンマーク (4.89)	デンマーク (5.10)	英国 (5.17)	オランダ (5.16)	台湾 (5.10)	デンマーク (5.11)	デンマーク (5.13)

※各年版のWEF"The Global Competitiveness Report"のイノベーションランキングより内閣府作成。
カッコ内の数値はスコア

課題：下記2項目のランキングが特に低い

- 企業のイノベーション能力
- 研究開発における産学連携

	イノベーション ランキング	イノベーション 能力	科学技術 調査機関の質	企業の研究 開発投資	研究開発にお ける産学協業	先進技術に対 する政府調達	科学者・技術者 の対応領域と数	PCT 国際出願 件数
スイス	1	1	1	1	1	28	14	3
イスラエル	2	4	3	3	3	9	8	5
フィンランド	3	6	8	7	2	26	1	4
米国	4	2	5	2	4	11	2	10
ドイツ	5	5	11	5	8	6	16	7
スウェーデン	6	3	7	6	12	23	20	2
オランダ	7	10	4	14	5	21	21	9
日本	8	21	13	4	18	16	3	1
シンガポール	9	20	10	15	7	4	9	13
デンマーク	10	18	16	16	14	53	37	8

備考：PCT 出願とは、特許協力条約に基づいた特許申請。
資料：WEF"The Global Competitiveness Report (2016-2017 年版) から経済産業省作成。

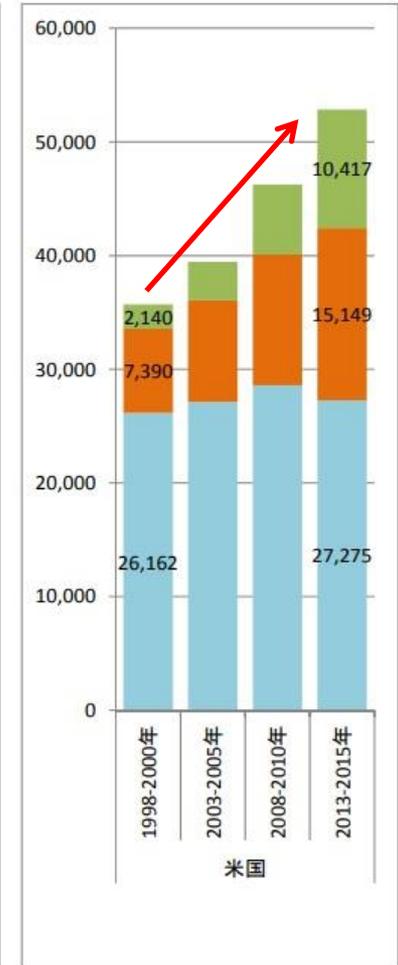
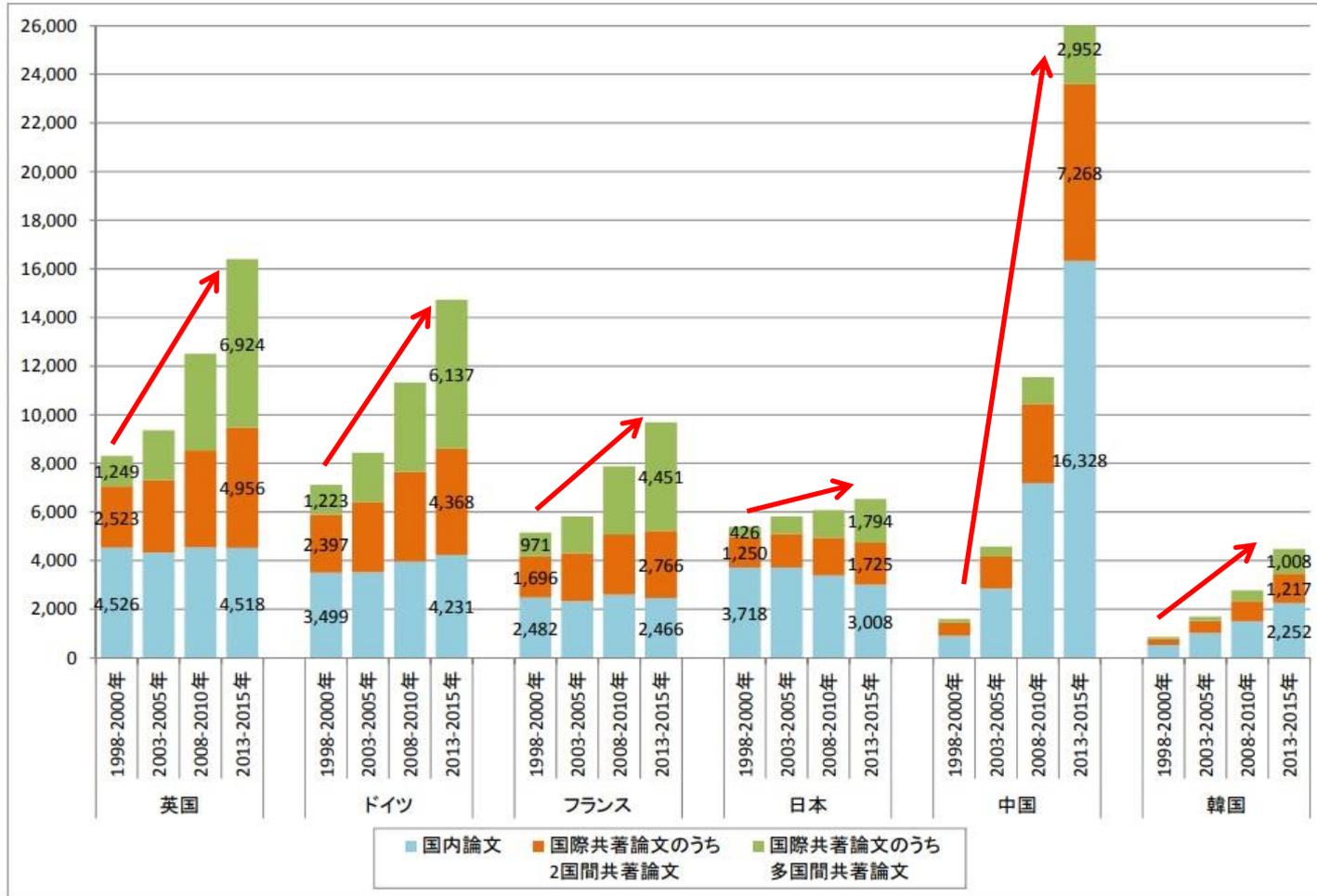
【政府は野心的なKPIを掲げるが…】

KPI	評価	進捗状況	成果目標
イノベーション(技術力)世界ランキングを、5年以内(2017年度末まで)に世界第1位に	B	2013~14年 5位 → 2017~2018年 8位	2017年 1位

米国・中国の存在感が高まる一方、日本は停滞

世界トップ10%の被引用論文数の推移

米国・中国など各国が大幅に増える中、日本のみが停滞している



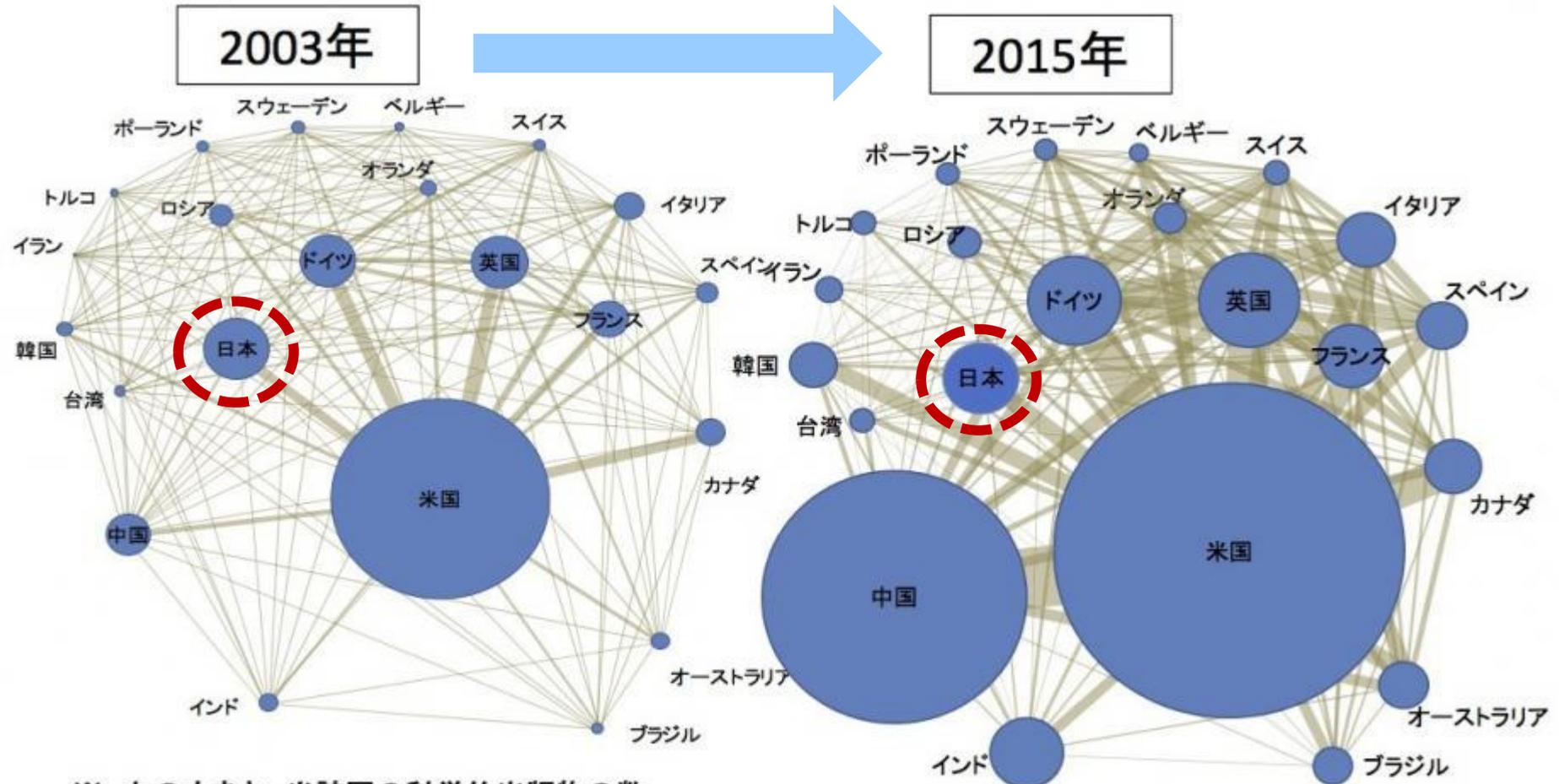
出所: 文部科学省 科学技術・学術政策研究所

「科学研究のベンチマーキング 2017-論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況」(2017/8)

<http://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/NISTEP-RM262-FullJ.pdf>

国際的な共同研究の流れから、日本だけが孤立

世界全体で、特に先端的な分野での国際共著論文が大きく増えている
各国間の共著関係、創出される成果が増大する一方、日本は「変化なし」の状態



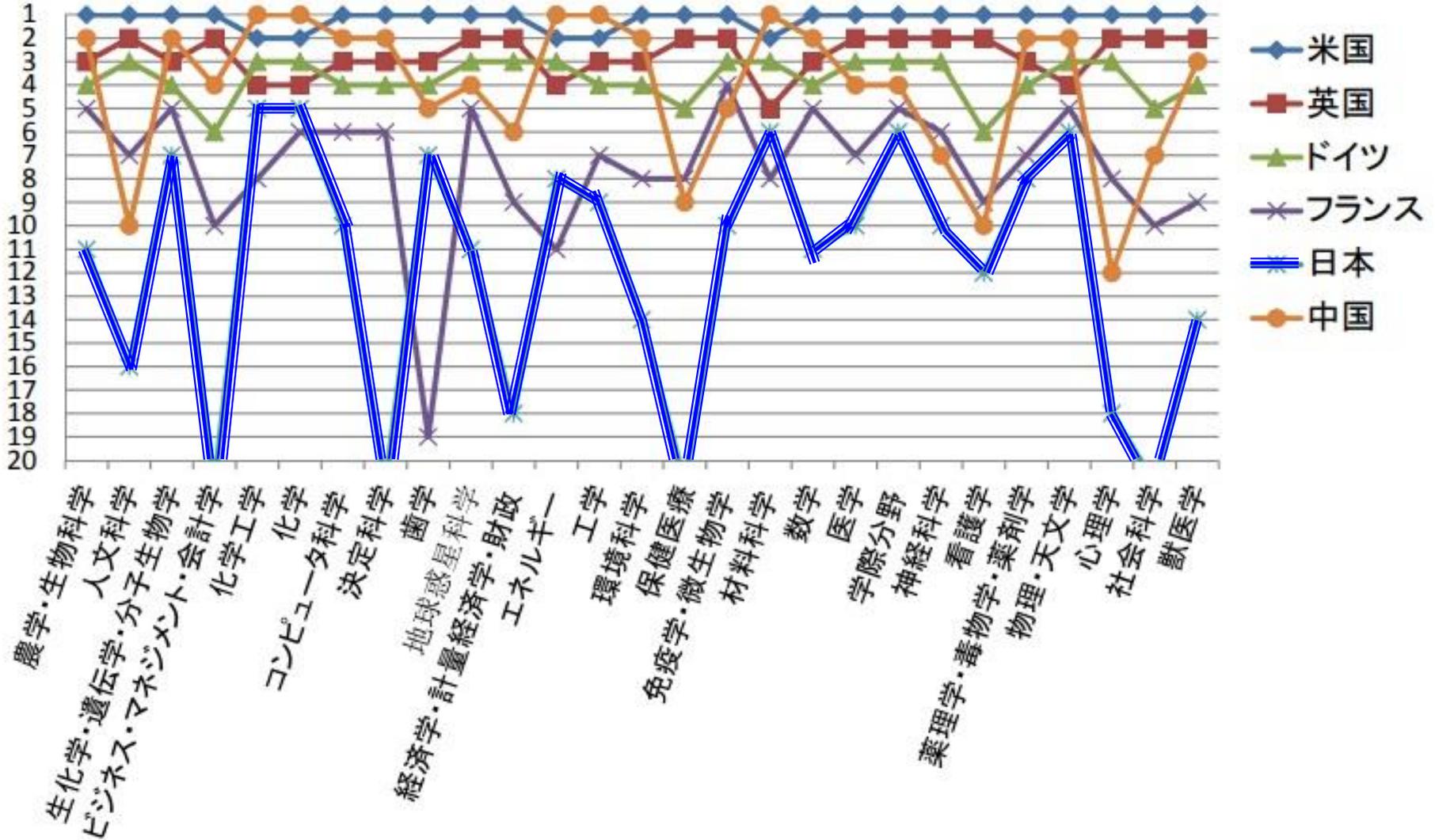
※ 丸の大きさ：当該国の科学的出版物の数
線の太さ：科学的出版物の各国間の共著関係の強さ

※2018年1月、米国立科学財団（NSF）の統計では、
中国は米国を追い抜いたと発表

ほとんどの研究開発分野で、日本のシェアが低下

TOP10%論文数（2010-2015年）の国際シェアの各国順位

世界シェア順位

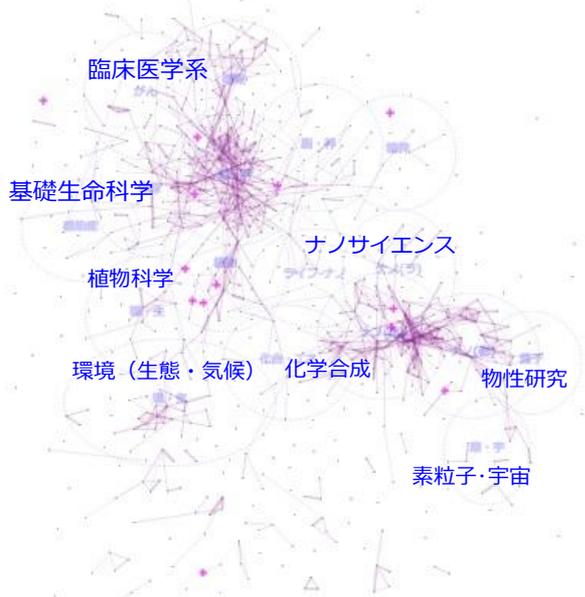


出所：Elsevier社「Scopusデータベース2016年度版」を元に科学技術新興機構（JST）が集計
<https://jipsti.jst.go.jp/foresight/pdf/Top10Articles.pdf>

米国・中国は長期戦略を持ち、新分野を開拓

TOP1%論文の中で、共引用をグループ化、世界で注目を集める844研究領域を可視化
各国のシェアが30%以上の領域をプロット（サイエンス・マップ2014）

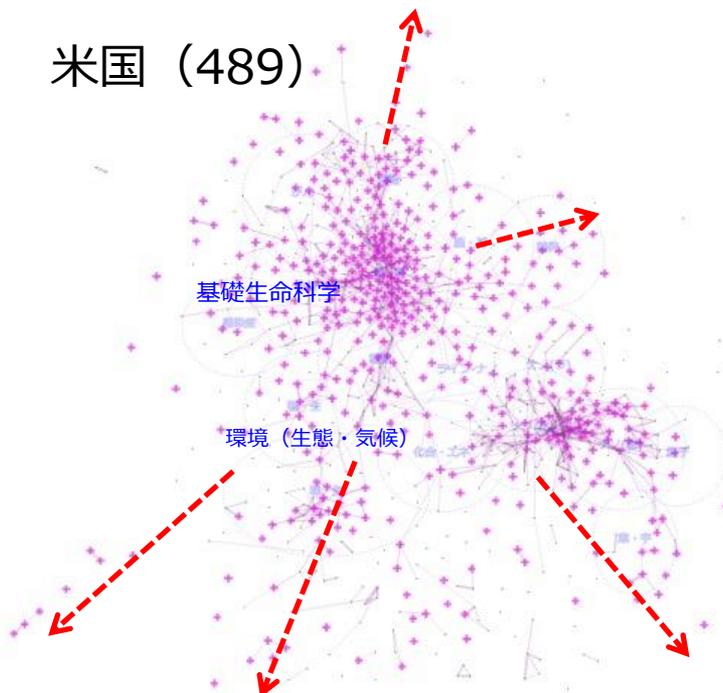
日本（14）



- ・世界トップはほとんど無い
- ・伝統的領域から出ない

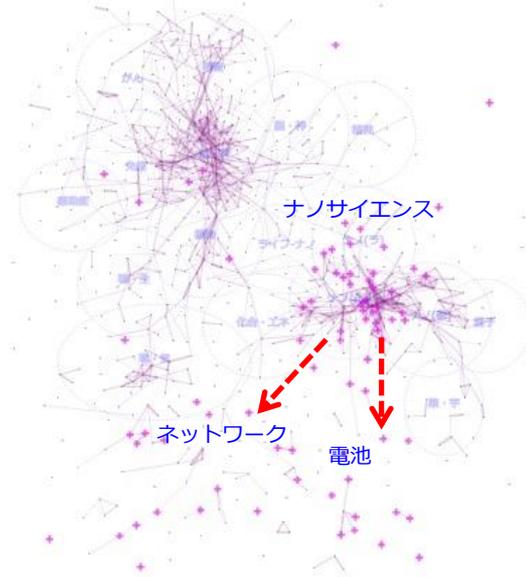


米国（489）



- ・圧倒的に多い
（生命科学・環境）
- ・あらゆる領域に分散

中国（84）

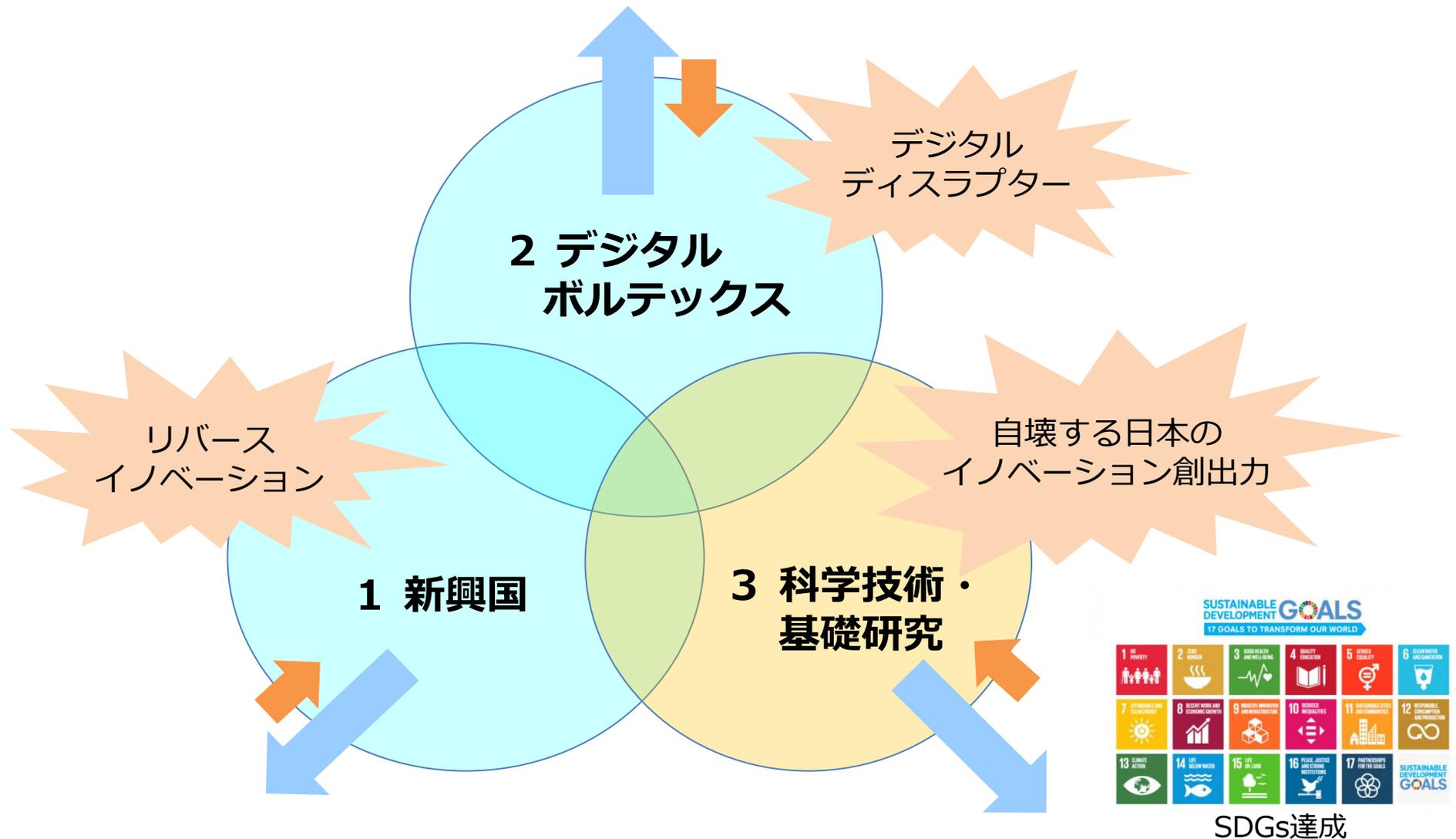


- ・急速に増加
- ・新たな領域にも拡大
（ナノサイエンス
→ ネットワーク・電池）

科学技術研究費の削減や若手研究者が自立出来ない環境など、
戦略性や先見性を欠くがゆえに悪化の一途 → 自壊への道を辿りかねない

4. 破壊の時代を乗り越える戦略とは

(1) 「技術・製品」起点のイノベーションの概念からの脱却を



3つの成長フロンティアで、新たなイノベーションを起こす変革に取り組む
→ 社会課題の解決を起点としたイノベーション（ビジネスでSDGs達成に貢献）

(1) 「技術・製品」起点のイノベーションの概念からの脱却を

日本は「科学技術」「ものづくり」起点に偏り過ぎ
世界は、社会課題やニーズを基点に、既存技術を組合せ、ビジネスモデルを刷新

・プロダクト・イノベーション

(技術革新、製品・商品・サービス開発)

→ マヒンドラ、GEヘルスケア、デジカメ、EV

・プロセス・イノベーション

(業務プロセス改革、5S、カイゼン、QC)

→ アラヴィント

日本企業の
得意分野

・ビジネスモデル・イノベーション

(ビジネスモデル改革)

→ GAFA、サファリコム、出版、新聞、リクルート、コマツ

イノベーション
の主流

・組織・イノベーション

(意識改革・経営改革・組織改革)

(2) 「Japan2.0型組織」 への変革がサバイバルの鍵

戦略・ビジョン

課題解決とビジネスの両立
サステナブル戦略

組織・人・文化

異質と交わり、現地で創出
プロトタイプ文化

パートナーシップ

多様なステークホルダー
エコシステム構築

(3) 日本が総力を挙げて取り組むべきこと

FOCUS

～何に焦点を当てるのか～

- ・ 自前主義の「オールジャパン」から、「日本発のイニシアティブ」を目指す
- ・ 世界と戦い、新たな価値を生み出せる人材を囲い込み、活用する

EXECUTION

～何から実行するのか～

- ・ 意思決定のスタイルを変える（プロトタイプ、アジリティ）
- ・ 未知の領域に挑むための組織、体制、仕掛けをつくる

LEADERSHIP

～卓越したリーダーシップの発揮～

- ・ 結果を出すことにこだわる卓越したリーダーシップを発揮する（KPI・マイルストーン → 徹底してやり抜く意志・勇気）
- ・ 「心の岩盤」を打破する新たな哲学を組織のビジョンに落とし込み、結果に繋げる