

エビデンスに基づく政策立案 の推進に向けて

—ターゲット領域の検討材料の提供（試行）—

2017年4月4日

内閣府 総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）
政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付
基本政策担当（エビデンス・チーム）

内容

1. エビデンス・システムの構築
2. エビデンス提供(分析)の視点
3. 論文・特許に関する分析
 - (1) 基礎データ
 - (2) 注目すべき分野
 - (3) 注目すべき分野の分析
4. 注目すべき分野と日本のポジション
5. 留意事項等

内容

1. エビデンス・システムの構築
2. エビデンス提供(分析)の視点
3. 論文・特許に関する分析
 - (1) 基礎データ
 - (2) 注目すべき分野
 - (3) 注目すべき分野の分析
4. 注目すべき分野と日本のポジション
5. 留意事項等

客観的根拠に基づく科学技術イノベーション政策の推進

科学技術イノベーション官民投資拡大イニシアティブ

(平成28年12月 経済社会・科学技術イノベーション活性化委員会)

- 政府の資源配分や施策立案がエビデンスベースで行われることが重要
- 政府による研究開発投資や政策効果等の「見える化」
- 政策形成の判断材料を提供、適切な資源配分や評価の実現、対外的な情報発信・共有
- **エビデンスに基づく政策のPDCAサイクルを確立**
- **CSTIIは、国家戦略の司令塔としてインテリジェンス機能を高める必要**
- **科学技術イノベーションに関するインプット、アウトプット、アウトカムを体系的に収集・相対的に収集・相互に接続、重要な政策課題に関するエビデンスを構築し、政策形成において活用**

【**俯瞰的なデータの収集・エビデンスの構築**】

- 関係府省・機関と連携し、俯瞰的に情報整備
- 政府研究開発投資の効果最大化、伸長すべき政策目的・分野への予算拡充に向け、科学技術関係予算を分析
- 科学技術基本計画と各施策、インプットとアウトプット等を紐付けし、科学技術イノベーション政策の全体像を把握
- 大学等への科学技術関係予算について、政策目的別・分野別の状況など必要な情報を収集

【**重要政策課題の調査分析**】

- 重要な政策課題に関する政策形成システムを構築し、**エビデンスに基づく政策形成**を推進
 - 民間研究開発投資の促進
 - 若手研究者の活躍促進
 - ベンチャー企業の育成強化
 - **ターゲット領域の設定**

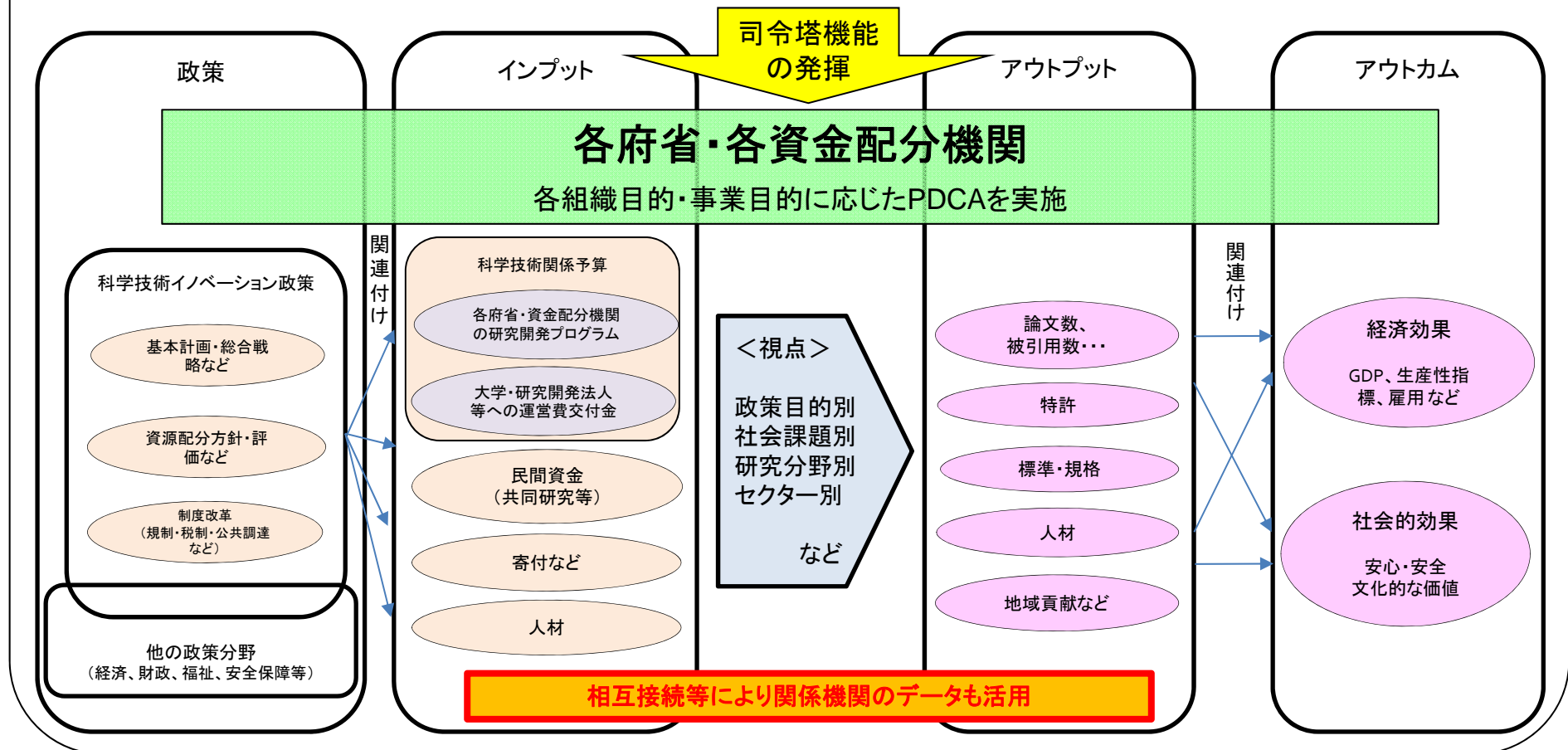
エビデンスに基づく政策立案機能の強化

科学技術イノベーション政策における**インプット(資金、人材)からアウトプット、アウトカムに至る情報を体系的に整備・相互に接続**し、国全体の政策や各府省庁・研究助成機関の事業におけるPDCAサイクル構築に活用。

総合科学技術・イノベーション会議

海外の動向も視野

科学技術イノベーション政策の全体像を俯瞰し、国家戦略、府省横断的な課題についてPDCAを実施

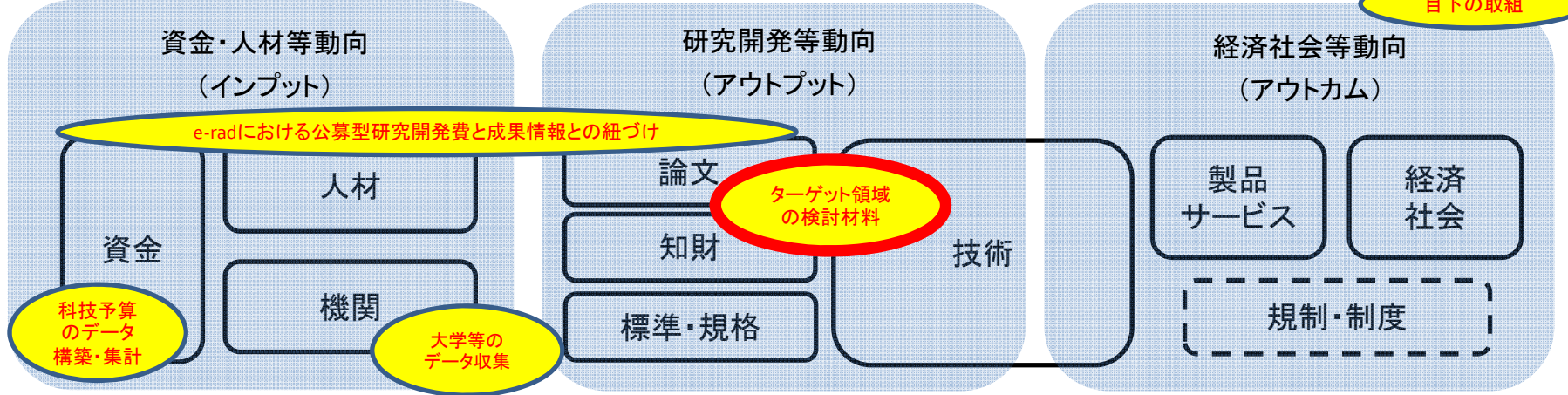


政策立案とエビデンス(インプット、アウトプット、アウトカム)

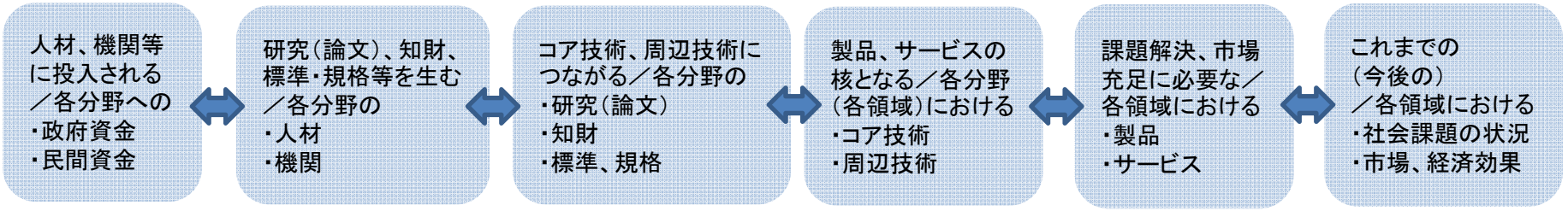
主要テーマ

- どのように資源配分するか
- どの分野・領域を重点的に狙うか
- 民間投資をどのように誘発するか(民間の関心はどこを向いているか)
- 科学技術は経済社会にどれだけ貢献するか(貢献しているか/してきたか)

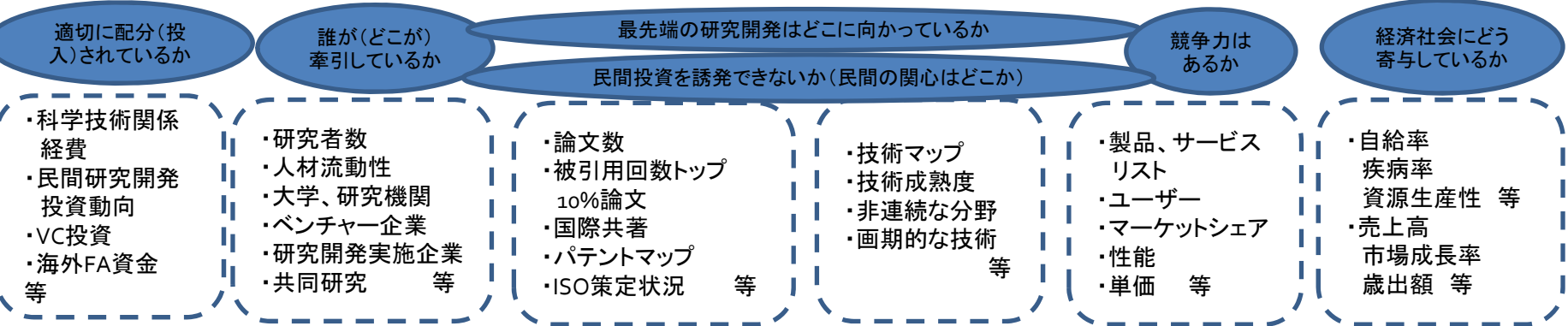
データソース



政策課題



エビデンス



政策立案における検討材料(エビデンス)の提供 / 変化の兆しを示す材料の提供

内容

1. エビデンス・システムの構築
- 2. エビデンス提供(分析)の視点**
3. 論文・特許に関する分析
 - (1) 基礎データ
 - (2) 注目すべき分野
 - (3) 注目すべき分野の分析
4. 注目すべき分野と日本のポジション
5. 留意事項等

エビデンス提供(分析)の視点

あくまで研究開発動向(アウトプットである論文、特許)のみを分析。
(本来は、インプット面(資金動向等)、制度面・社会受容面、市場規模等の観点からも分析が必要)

論文、特許について、以下の分野分類に着目。

論文 Clarivate Analytics社の分類概念に基づく分類(252分類(ジャーナル単位では227分類))
特許 第5期基本計画の分類概念を念頭に置いた分類(39分類)

右下の23分野分類について比較しようとする場合、各分野に属する論文・特許を特定する必要。
しかしながら、現時点でその特定が困難であるため、上記の分野分類に着目して分析。

上記各分類の論文群、特許群について、以下の視点から分析。

(特許については、パテントファミリーをカウント)

<基礎データ>

- ①論文・特許の件数
- ②論文・特許の被引用件数

<注目すべき論文群・特許群>

- ①被引用度合いのランキング
論文についてはジャーナル間引用データに基づく分析

<注目すべき論文群・特許群の分析>

- ①新規性
- ②産学共著率(論文のみ)



論文に関する分析：活用した分野分類

- 論文に関する分析では、Clarivate Analytics社(旧トムソン・ロイター社 IP&Science)が提供する論文分野分類「Web of Scienceの分野」を用いた(252分類)。
- ジャーナル単位の分析では、使用したデータベースにおいて出力可能であった「Web of Scienceの分野」のみを対象とした(人文科学分野を除く227分類)。

論文単位の分析で含まれる分野分類(自然科学+社会科学+人文科学の252分類)

1 音響学	51 皮膚病学	101 科学史、科学哲学	151 栄養、栄養学	201 ロボット工学
2 農業経済学、農業政策	52 発生生物学	102 社会科学史	152 産科学、婦人科学	202 社会問題
3 農業工学	53 生態学	103 園芸学	153 海洋学	203 社会科学、生医学
4 農学、畜産学、畜産学	54 経済学	104 ホスピタリティ、レジャー、スポーツ、観光	154 産婦科学	204 社会科学、学際的
5 農学、総合	55 教育学、教育研究	105 イメージングサイエンス、写真技術	155 パフォーマンスリサーチ、経営科学	205 社会科学、数学的手法
6 作物栽培学	56 教育学、科学分野	106 免疫学	156 眼科学	206 社会事業
7 アレルギイ	57 教育学、特殊	107 労働管理、労働	157 光学	207 社会学
8 解剖学、形態学	58 電気化学	108 感染症	158 鳥類学	208 土壌学
9 男性病学	59 救急医学	109 情報科学、図書館学	159 整形外科学	209 分光学
10 麻酔学	60 内分泌学、新陳代謝	110 機器、計装	160 耳鼻咽喉科学	210 スポーツ科学
11 人類学	61 エネルギー、燃料	111 統合医療、代替医療	161 古生物学	211 統計、確率
12 地域研究	62 工学、航空宇宙	112 国際関係	162 寄生物学	212 物質乱用
13 天文学、宇宙物理学	63 工学、生医学	113 法学	163 薬理学	213 外科学
14 言語聴覚障害学	64 工学、化学	114 陸水学	164 小児科学	214 電気通信
15 オートメーション、制御システム	65 工学、土木	115 言語学	165 末梢血管疾患	215 熱力学
16 行動科学	66 工学、電気電子	116 論理学	166 薬理学、薬学	216 毒物学
17 生化学研究法	67 工学、環境	117 経営学	167 物理学、応用	217 移植
18 生化学、分子生物学	68 工学、地質	118 海洋生物学、淡水生物学	168 物理学、原子、分子、化学	218 交通運輸
19 生物多様性保全	69 工学、産業	119 物質科学、生体材料	169 物理学、凝縮物質	219 交通科学、技術
20 生物学	70 工学、製造	120 物質科学、セラミクス	170 物理学、流体、プラズマ	220 熱帯医学
21 生物物理学	71 工学、船舶	121 物質科学、特徴付け、検査	171 物理学、数値	221 都市研究
22 バイオテクノロジー、応用微生物学	72 工学、機械	122 物質科学、塗料、塗膜	172 物理学、総合	222 泌尿器学、腎臓学
23 ビジネス	73 工学、総合	123 物質科学、複合材料	173 物理学、粒子、界	223 総合学
24 ビジネス、金融	74 工学、海洋	124 物質科学、総合	174 物理学、粒子、界	224 ウイルス学
25 心臓、循環器系	75 工学、石油	125 物質科学、紙、木材	175 生理学	225 水資源
26 細胞、再生医学	76 昆虫学	126 物質科学、繊維	176 企画開発	226 女性学
27 細胞生物学	77 環境科学	127 数理生物学、計算生物学	177 植物学	227 動物学
28 化学、分析	78 環境研究	128 数学	178 政治学	
29 化学、応用	79 人間工学	129 数学、応用	179 高分子科学	
30 化学、無機、核	80 論理学	130 数学、学際的応用	180 プライマリヘルスクア	
31 化学、医薬品	81 民族研究	131 力学	181 精神医学	
32 化学、総合	82 進化生物学	132 医学倫理	182 心理学	
33 化学、有機	83 家族研究	133 医療情報学	183 心理学、応用	
34 化学、物理	84 水産学	134 臨床検査技術	184 心理学、生物	
35 臨床神経学	85 食品科学、食品技術	135 医学、一般医療、内科学	185 心理学、臨床	
36 通信	86 林学	136 医学、法	186 心理学、発達	
37 コンピューターサイエンス、人工知能	87 消化器病学、肝臓学	137 医学、研究、実験	187 心理学、芸術	
38 コンピューターサイエンス、サイバネティクス	88 通信、遠伝	138 治療、冶金工学	189 心理学、薬理	
39 コンピューターサイエンス、ハードウェア、アーキテクチャー	89 地球化学、地球物理学	139 気象学、大気科学	189 心理学、数値	
40 コンピューターサイエンス、情報システム	90 地理学	140 微生物学	190 心理学、総合	
41 コンピューターサイエンス、学際的応用	91 地理学、自然	141 顕微鏡検査	191 心理学、精神分析	
42 コンピューターサイエンス、ソフトウェアエンジニアリング	92 地質学	142 鉱物学	192 心理学、社会	
43 コンピューターサイエンス、理論、手法	93 地球科学、総合	143 植物学	193 行政学	
44 土木技術、建築技術	94 老年医学、老年学	144 複合科学	194 公衆衛生学、環境衛生学、労働衛生学	
45 犯罪学、刑罰学	95 老年学	145 周産学	195 放射線学、核医学、医用画像	
46 集中治療医学	96 環境、サステイナビリティ科学、技術	146 ナノ科学、ナノテクノロジー	196 ハイブリッドセンシング	
47 結晶学	97 ヘルスクア科学、サービス	147 神経画像処理	197 リモートセンシング	
48 文化研究	98 医療政策、サービス	148 神経科学	198 生殖生物学	
49 人口統計学	99 血液学	149 核科学、核技術	199 呼吸器系	
50 歯科学、口腔外科、口腔内科	100 史学	150 看護	200 リウマチ学	

1 考古学
2 建築
3 芸術
4 アジア研究
5 古典
6 ダンス
7 映画、ラジオ、テレビ
8 民俗学
9 人文科学、総合
10 言語、言語学
11 文献、レジュメ
12 文学理論、文学批評
13 文学
14 文学、アフリカ、オーストラリア、カナダ
15 文学、アメリカ
16 文学、イギリス
17 文学、ドイツ、オランダ、北欧
18 文学、ロマンス
19 文学、スラブ
20 中世研究、ルネッサンス研究
21 音楽
22 哲学
23 詩学
24 宗教
25 演劇

ジャーナル単位の分析で含まれない分野分類(人文科学の25分類)

特許

特許に関する分析：活用した分野分類

特許に関する分析では、第5期基本計画の分類概念に基づく特許庁の『科学技術イノベーション政策に関連する技術分野の特許出願状況調査報告書』（平成28年3月）に掲載されている39分類（小区分及び中区分（大区分が「健康長寿」のもの））を利用。

	大区分	中区分	小区分
1	クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現	エネルギーバリューチェーンの最適化	高度エネルギーネットワークの統合化
2			クリーンなエネルギー供給の安定化と低コスト化
3			新規技術によるエネルギー利用効率の向上と消費の削減
4		地球環境情報プラットフォームの構築	水素社会の実現に向けた新規技術や蓄電池の活用等によるエネルギー利用の安定化
5			衛星搭載センサ
6			地球環境の予測モデルとシミュレーション技術
7			地球環境予測に基づく再生可能エネルギーの発電量予測技術
8	国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現	医薬品創出	
9		医療機器開発	
10		再生医療の実現	
11		オーダーメイドゲノム医療の実現	
12		がんに関する研究	
13		精神・神経疾患に関する研究	
14		新興・再興感染症に関する研究	
15		難病に関する研究	
16	世界に先駆けした次世代インフラの構築	効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新の実現	構造物に必要な強度や耐久性を効果的に付与する技術
17			点検結果に基づき補修・更新の必要性を判断する評価技術
18		自然災害に対する強靱な社会の実現	構造物の劣化・損傷等を正確に把握する技術
19			アセットマネジメントシステムの構築
20			予防力関連技術
21	我が国の強みを活かし、IoT、ビッグデータ等を駆使した新産業の育成	高速道路交通システム	予測力関連技術
22			対応力関連技術
23		新たなものづくりシステム	自動走行システム
24			次世代都市交通システム（ART）
25		統合型材料開発システム（マテリアルズインテグレーションシステム）	サプライチェーンシステムのプラットフォーム構築
26			革新的な生産技術の開発
27			信頼性の高い材料データベースの構築
28			データベースを活用したニーズ対応型材料開発技術の確立
29		地域包括ケアシステムの推進	高速で高効率な材料試作、計測・評価技術の確立
30			予防・医療・介護分野等の次世代基盤構築、環境整備
31	データの収集、共有、解析、検証		
32	おもてなしシステム	多言語音声翻訳システム	
33		空間映像システム	
34		サイバーフィジカルシステム	
35	農林水産業の成長産業化	スマートフードチェーンシステム	次世代育種システム
36			ニーズオリエンティッドな生産システム
37		加工・流通システム	
38		実需者や消費者への有益情報伝達システム	
39		スマート生産システム	栽培・生産・経営支援システム

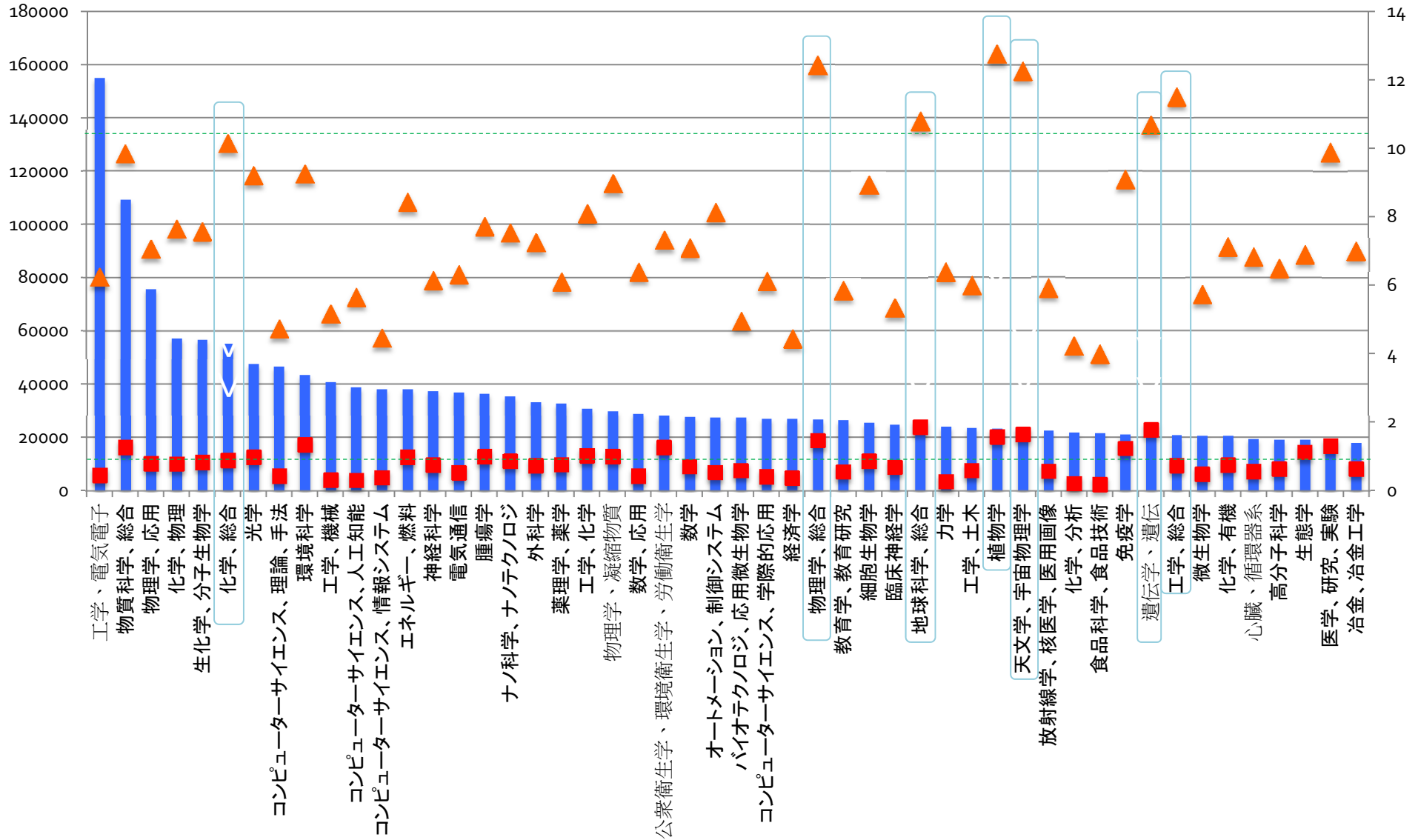
内容

1. エビデンス・システムの構築
2. エビデンス提供(分析)の視点
- 3. 論文・特許に関する分析**
 - (1) 基礎データ**
 - (2) 注目すべき分野
 - (3) 注目すべき分野の分析
4. 注目すべき分野と日本のポジション
5. 留意事項等

論文

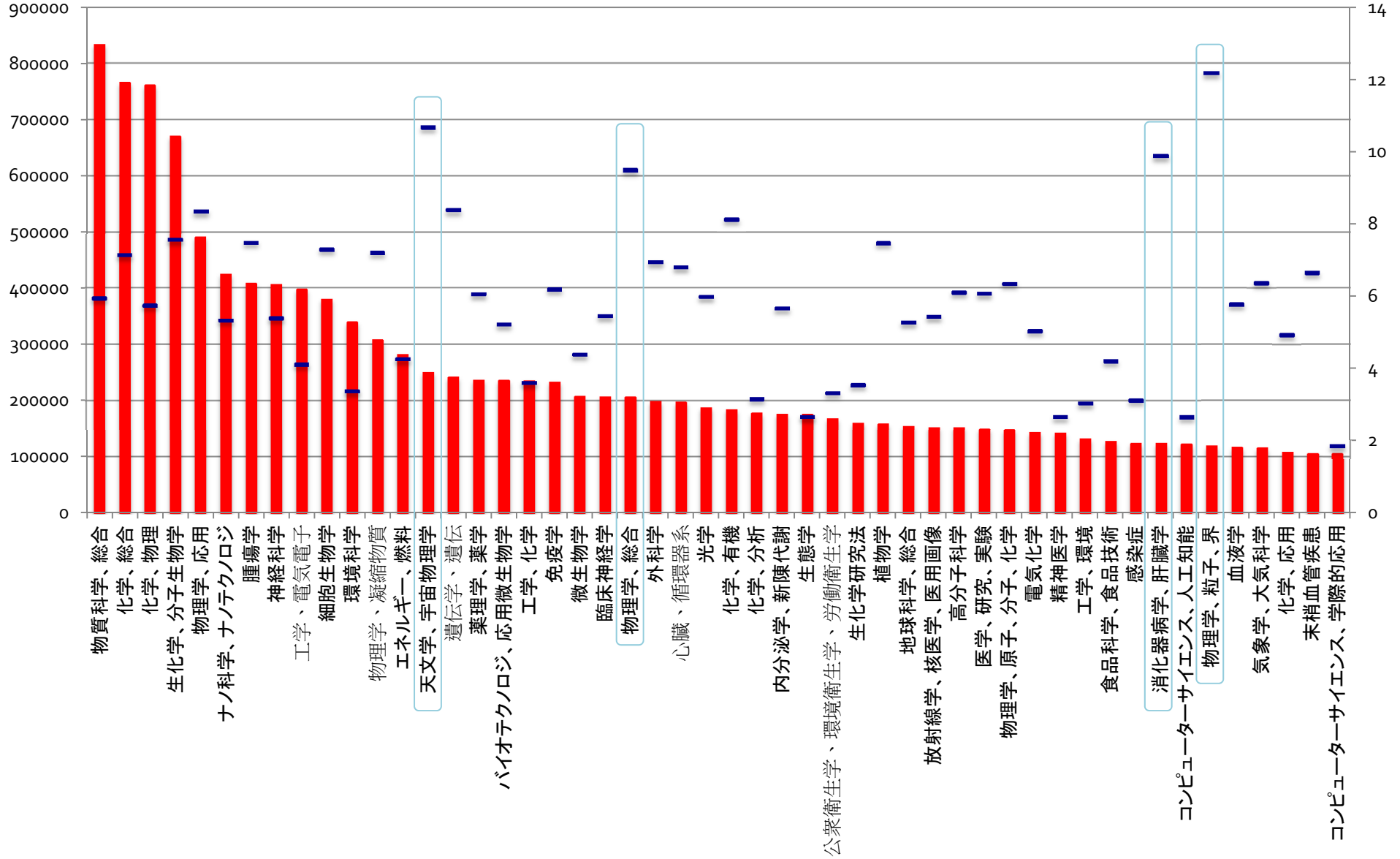
直近5年間(2011年—2015年)における「Web of Scienceの分野」の平均論文数 世界の上位50分野

- 平均論文数 2011-2015 (世界)
- 被引用件数上位1%論文に占める日本の論文数の割合(%)
- ▲ 被引用件数上位10%論文に占める日本の論文数の割合(%)



直近5年間(2011年—2015年)における「Web of Scienceの分野」の平均被引用件数 世界の上位50分野

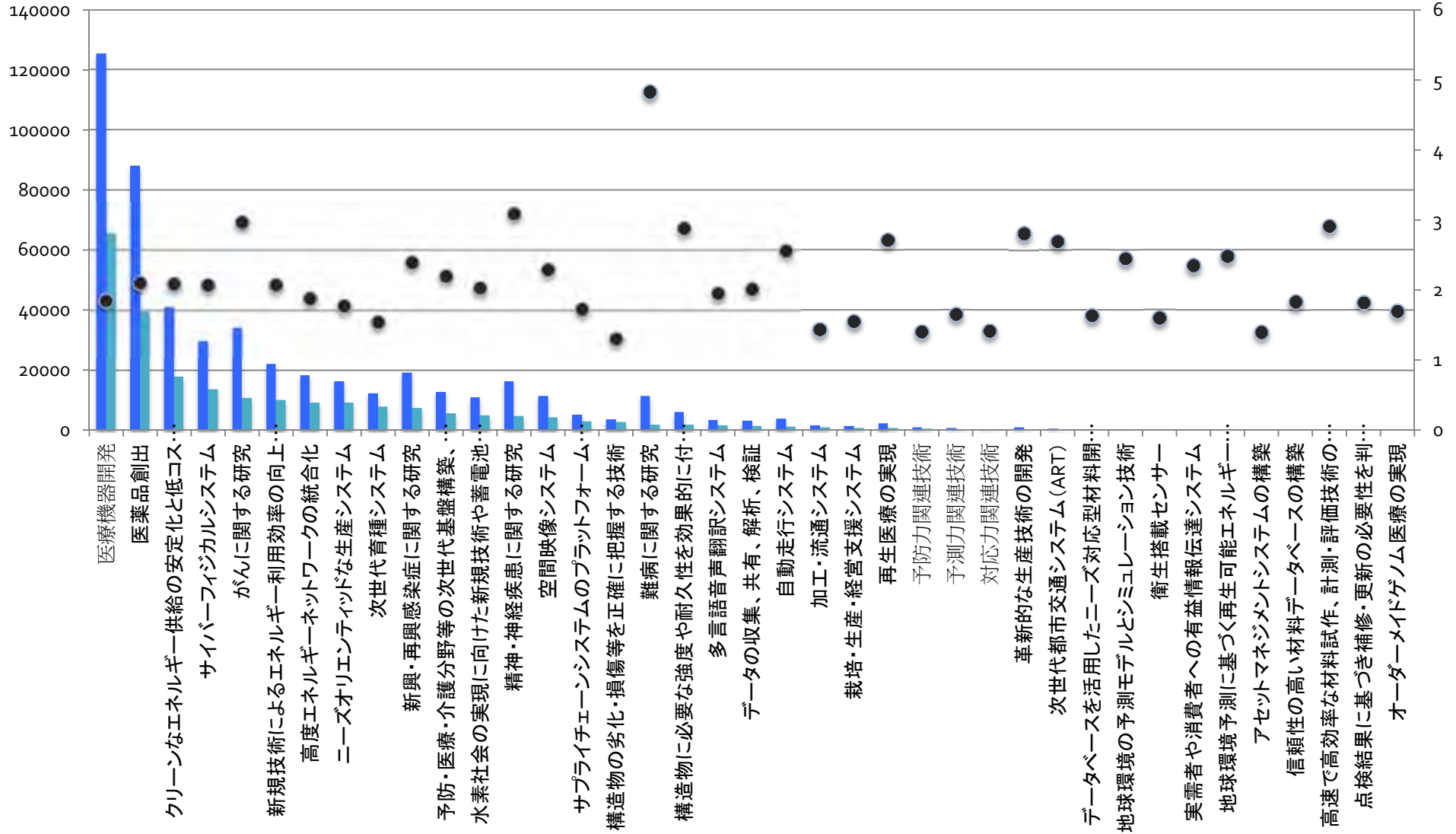
■ 平均被引用件数 2011-2015(世界) ▬ 各年の世界全体の被引用件数における日本の割合(%)



特許

直近5年間(2012年—2016年)における「39小区分」の平均特許数、平均特許ファミリー数、特許ファミリーにおける平均特許数 世界の場合 平均特許ファミリー数の降順

■ 平均特許数 2012-2016 ■ 平均特許ファミリー数 2012-2016 ● 特許ファミリーにおける平均特許数



特許

直近5年間(2012年—2016年)における 「39小区分」の平均合計被引用件数 特許ファミリー単位

■ 平均被引用特許数 - DFCI 2012-2016 (単位)

