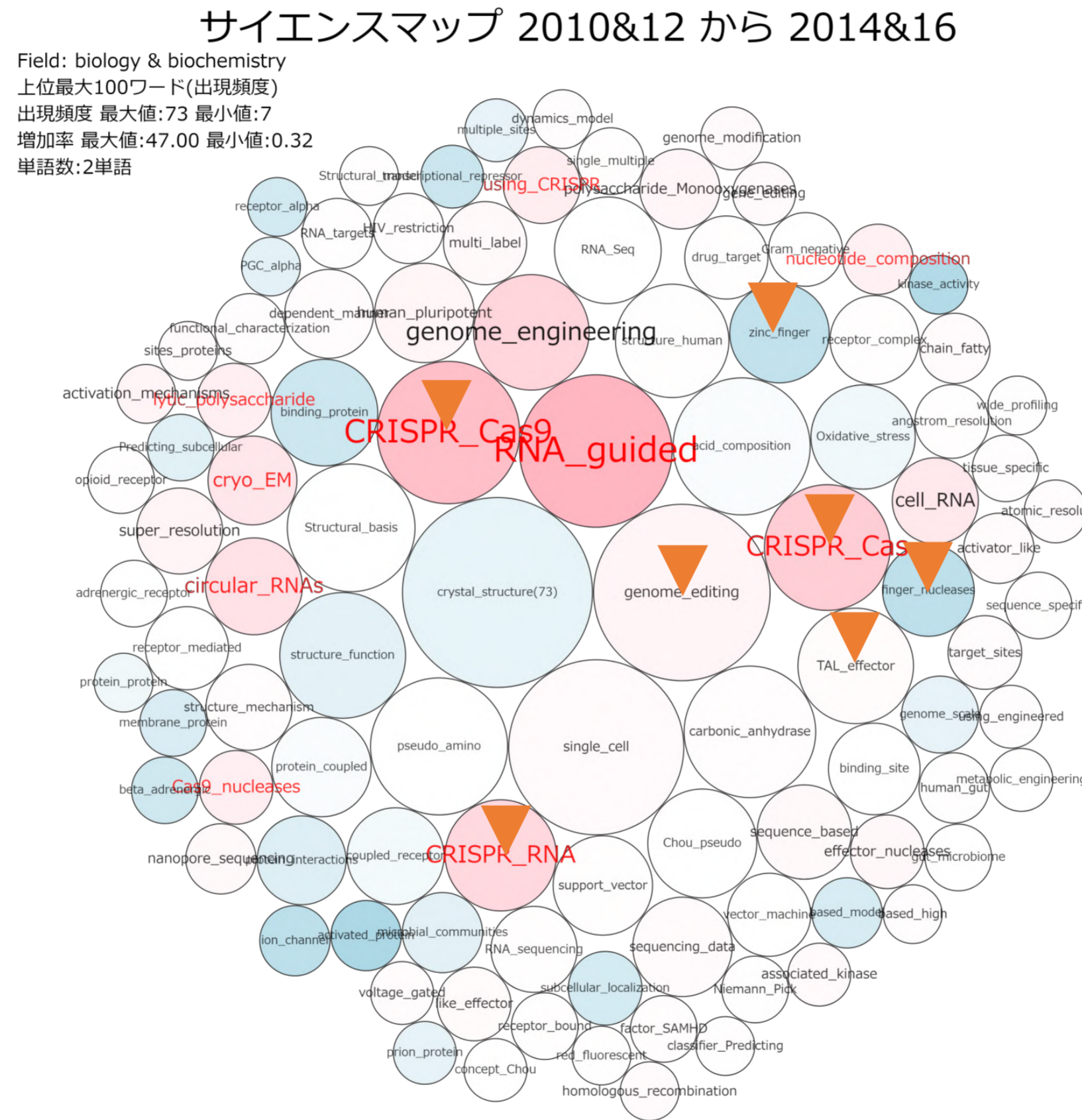


生物学・生化学における出現頻度上位100ワード(3)

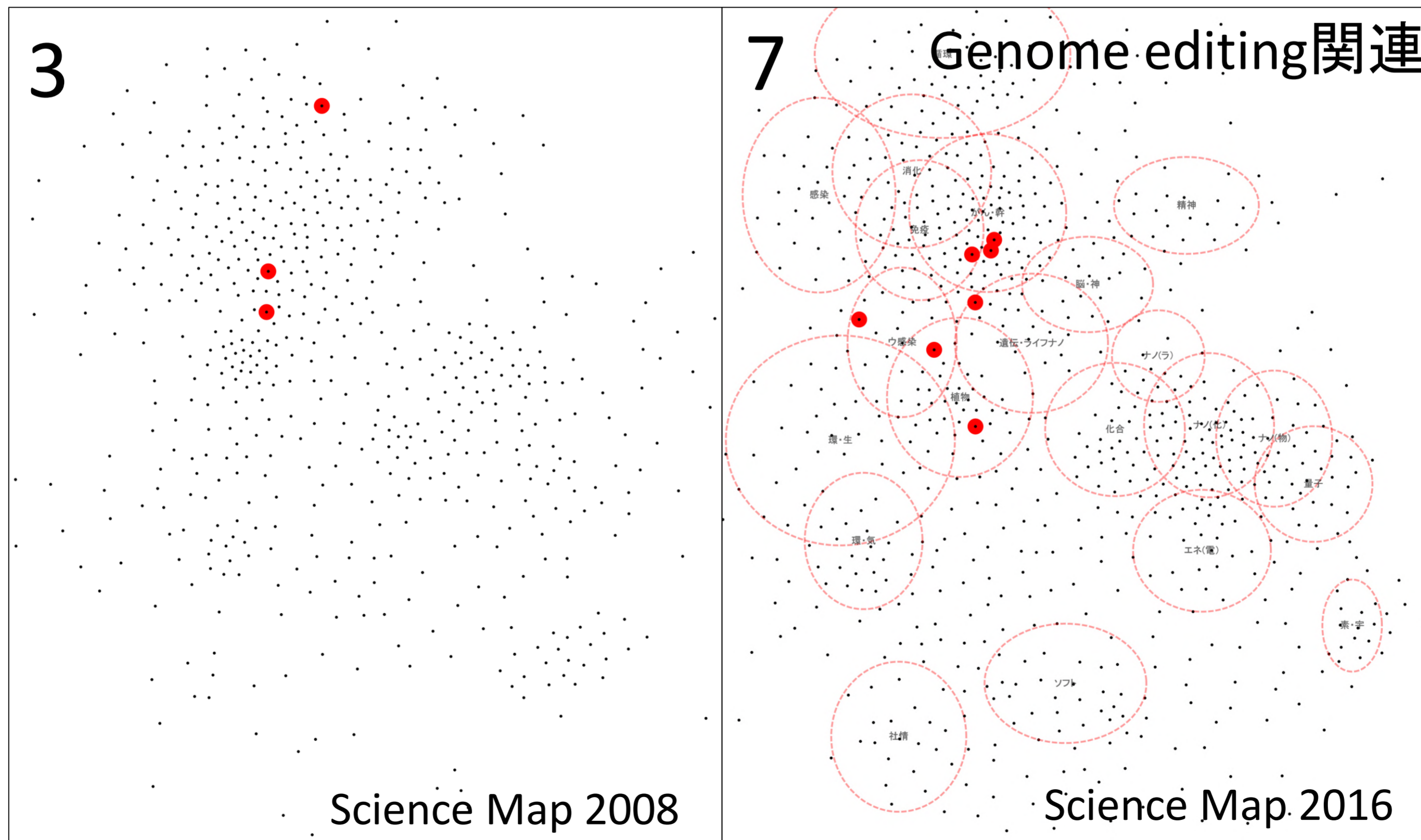


▼ ゲノム編集にかかわるワード

- サイエンスマップ2014&2016ではゲノム編集関連のワードは、生物学・生化学におけるワードの上位を占めるに至っている。

コアペーパーのタイトルに 「ゲノム編集関連語」を含む研究領域

- ゲノム編集関連語を含む研究領域については、サイエンスマップ上でも観測されていた。ただし、研究領域の増加はワードの増加に比べて明確には見えていない。



注：赤丸は検索対象の単語をタイトルに含む論文(部分一致)が構成要素となっている研究領域を示している。左上の数字は該当研究領域数を示す。
 データ：科学技術・学術政策研究所がクラリベイト・アナリティクス社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2017年末バージョン)をもとに集計・分析、可視化 (ScienceMap visualizer) を実施。

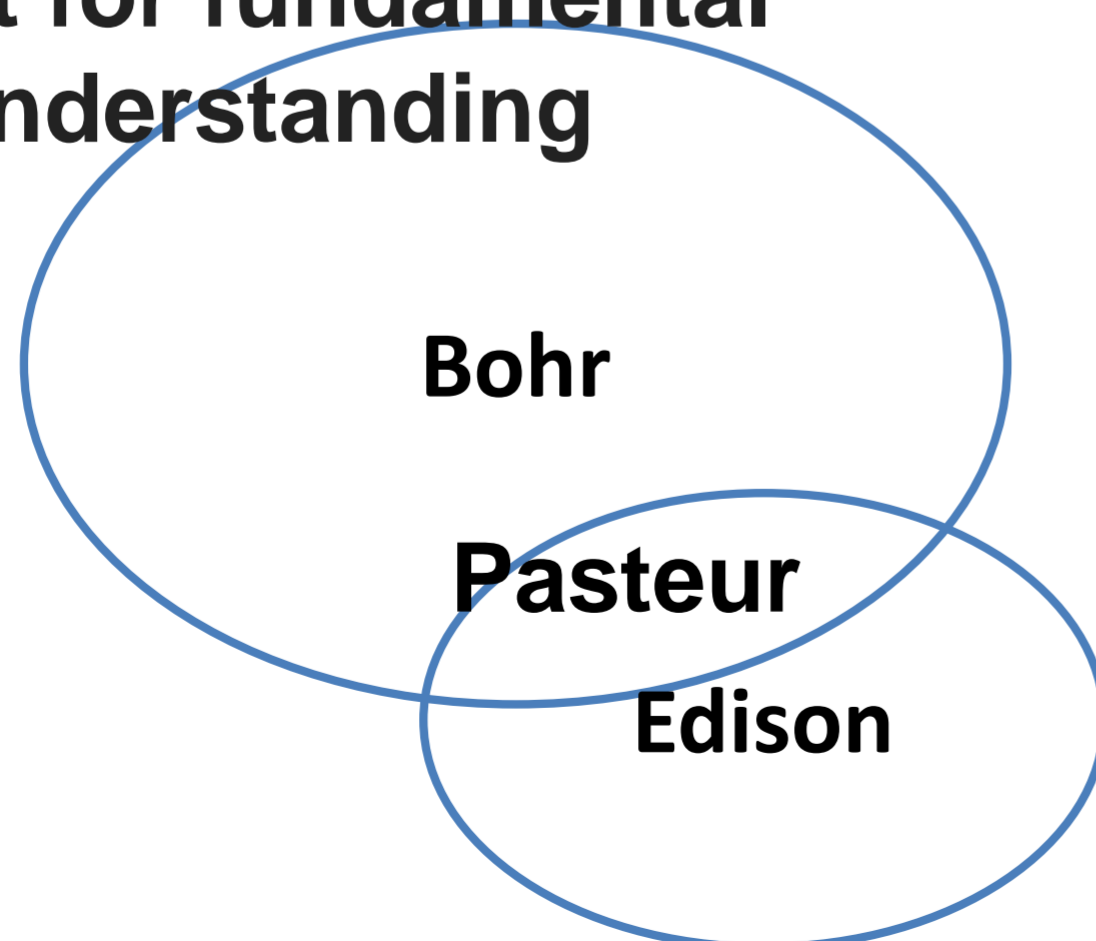
サイエンスマップ2016のまとめ(1)

- 拡大を続ける科学研究：研究領域数はサイエンスマップ2002から2016にかけて50%増加(598領域→895領域)。
- 日本の参画領域割合は僅かに増加。
 - 日本の参画領域数：サイエンスマップ2014から9.1%(25領域)増加
 - 日本の参画領域割合：32%(サイエンスマップ2014)→33% (サイエンスマップ2016)
 - 特に、国際共著を通じての参画領域数が増加。
 - 英国(63%)やドイツ(56%)の参画領域割合との差は大きい。中国も51%。

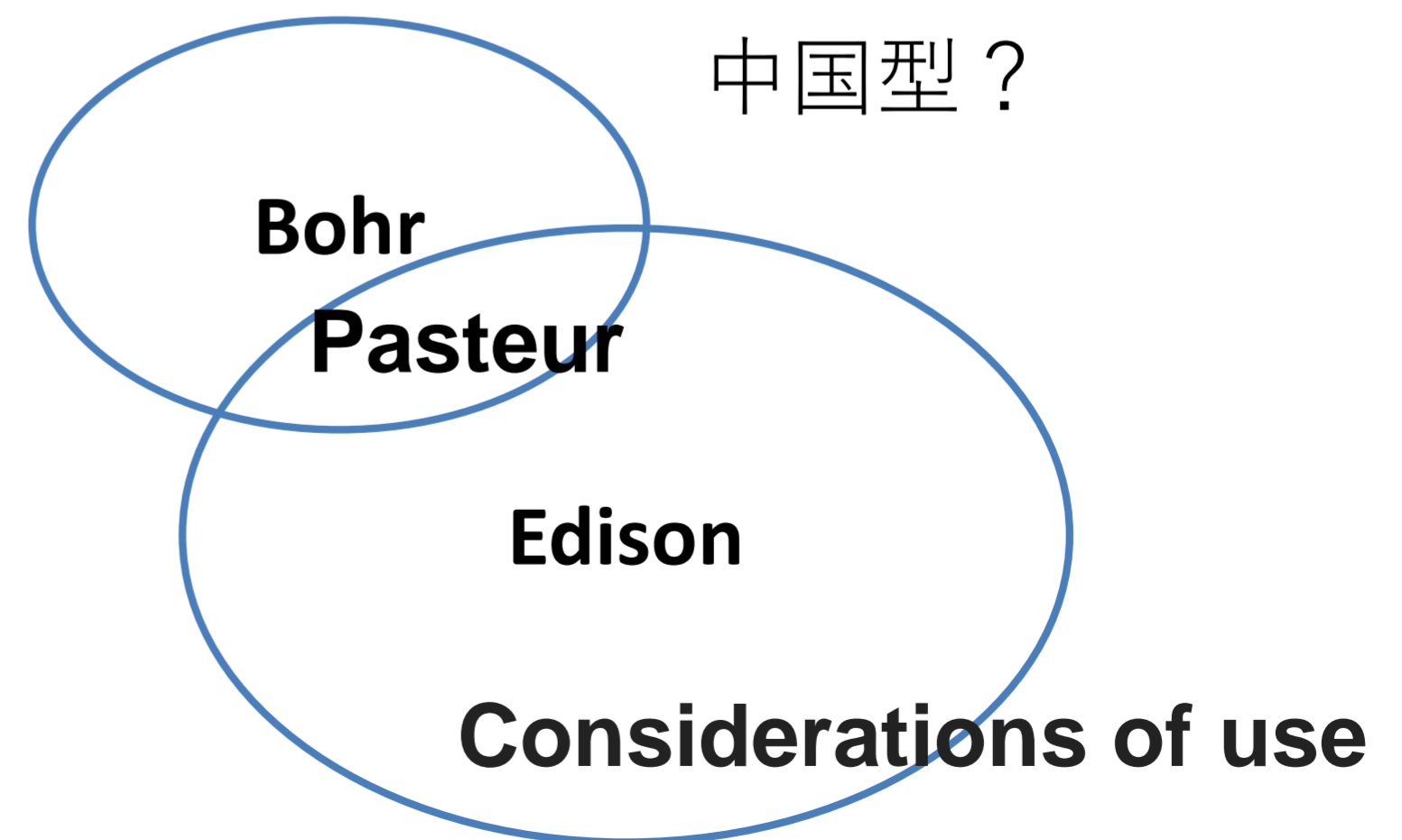
サイエンスマップ2016のまとめ(2)

- 中国の先導により形成される研究領域数が拡大
 - 中国のシェアが50%以上を占める研究領域数が**79領域存在**。
(参考：米国のシェアが50%以上を占める研究領域数は261領域)
 - **米国とは別の部分で研究領域を形成**しつつある。
 - ナノサイエンス研究領域群、エネルギー創出研究領域群、
ソフトウェアコンピューティング関連研究領域群、社会情報インフラ関連研究領域群
 - 中国内の引用により研究領域を形成？
 - 研究領域が形成可能な規模の研究コミュニティを国内に持つ。

Quest for fundamental understanding



中国型？



サイエンスマップ2016のまとめ(3)

- 研究領域を継続性及び他の研究領域との関係性から分類するSci-GEOタイプから日本の参画領域の特徴をみると、日本はスモールアイランド型領域※への参画が、サイエンスマップ2014から引続いて少ない。
※過去のマップとの継続性がなく他の研究領域との関係性の弱い領域、研究領域の多様性を担う。
- サイエンスマップ上での可視化、サイエンスマップを構成する論文タイトルにおけるワードの変化のいずれについても、「ゲノム編集」の出現を捕捉。
- 直近のワードの出現回数のみをみて、変化の兆しを見出すには、兆しとノイズを切り分けることのできる専門家の判定、過去の知見を入れ込んだ学習モデル等の開発が有効と思われる。
- サイエンスマップで得られる情報は、あくまで過去の情報であり、ここから得られた兆しを追うだけでは、一番目のフォロアーとなるだけ。
- 得られた情報から数歩先を読む、もしくは将来の研究の潮流となり得る芽（スモールアイランド型の研究領域）を生み出すことが重要。

- サイエンスマップ2016の報告書では、895の研究領域それぞれについて下記の情報を掲載。サイエンスマップ2016及びバブルチャートのウェブ版も公表。

- コアペーパーにおける日本及び主要国のシェア (整数/分数カウント)
- サイティングペーパーにおける日本及び主要国のシェア (整数/分数カウント)

- コアペーパー数 (Top1%論文、研究領域をリードしている論文数)
- サイティングペーパー数 (研究領域をフォローしている論文数)
- サイティングペーパーTop10%数 (研究領域をフォローしている論文のうち、世界のTop10%論文である論文数)
- 特徴語 (研究内容の特徴を示す語)
- 国際共著率
- 平均出版年
- 分野分布 (学際的・分野融合的領域判定を含む)



- 日本の個別大学等(139大学、3大学共同利用機関)の895の全研究領域への参画状況 (研究領域ID、コアペーパー、サイティングペーパー、サイティングペーパーTop10%数)
- 日本の国立研究開発法人等(25機関) (研究領域ID、コアペーパー、サイティングペーパー、サイティングペーパーTop10%数)

- 大学ベンチマーキング2015で対象とした大学等(136+3)
- 大学ベンチマーキング2015で対象とした国立研究開発法人等(23)
- コアペーパーで参画1領域以上、サイティングペーパーTop10%で参画10領域以上(3+2)

組み合わせは目的に応じて！

補足・参考資料

【補足資料】

- サイエンスマップとは

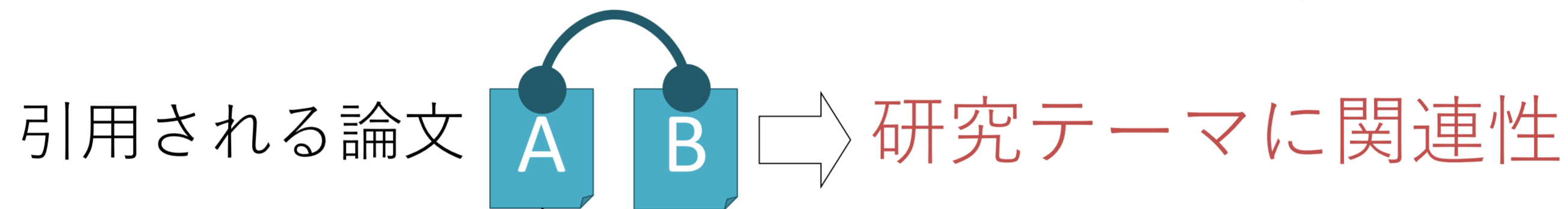
【参考資料】

- コアペーパーのタイトルの分析
- 中国シェアが高い研究領域
- パテントファミリーからの被引用が大きい上位5のコアペーパー

共引用関係

- 他の論文から頻繁に同時に引用される論文の間には、研究内容に関連性があると考えられる。

コアペーパー（各分野及び各年の被引用度Top1%論文）



N_A : 論文Aの被引用回数 N_{AB} : 論文AとBが同時に引用された回数

規格化された共引用度 $N_{\text{norm}} = N_{AB} / \sqrt{N_A N_B}$

コアペーパーのタイトルの分析からみる研究の変遷(1)

- 各時点のサイエンスマップに含まれるコアペーパーのタイトルからワードを抽出し、その時系列変化を分析 → フロントラインの時系列変化

(ゲノムという単語を含むコアペーパー) 出現回数

ワード(翻訳)	ワード(英語)	SM2002	SM2004	SM2006	SM2008	SM2010	SM2012	SM2014	SM2016	総計	平均出現時点
イネゲノム	rice_genom	6	6	5	1	0	0	2	0	20	2005.1
完全ゲノム	complet_genom	13	12	13	3	2	1	1	1	46	2005.2
ゲノム進化	genom_evolut	4	9	5	2	1	1	2	6	30	2007.9
ヒトゲノム	human_genom	2	8	18	23	22	10	4	7	94	2008.9
ゲノムシーケンス	genom_sequenc	23	31	32	8	16	19	23	37	189	2009.1
ゲノムワイド	genom_wide	10	16	20	51	103	124	73	39	436	2011.0
エピゲノム	epigenom	0	0	0	2	2	3	6	10	23	2013.7
ゲノム編集	genom_edit	0	0	0	1	2	7	20	43	73	2014.8
ゲノムエンジニアリング	genom_engin	0	0	0	0	0	1	14	13	28	2014.9

- 解読から関係性の分析を経て、ゲノム編集へ

平均出現時点

注: 翻訳はより適切なものが存在する可能性がある。英語については単語の語幹を取り出した形で示している。

データ: 科学技術・学術政策研究所がクラリベイト・アナリティクス社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2017年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。

コアペーパーのタイトルの分析からみる研究の変遷(2)

(幹細胞という単語を含むコアペーパー)

ワード(翻訳)	ワード(英語)	SM2002	SM2004	SM2006	SM2008	SM2010	SM2012	SM2014	SM2016	総計	平均出現時点
血液幹細胞	blood_stem_cell	7	7	3	2	1	0	0	0	20	2004.3
胚性幹細胞	embryon_stem_cell	19	31	62	56	50	27	17	19	281	2008.4
幹細胞移植	stem_cell_transplant	24	25	14	20	10	17	18	23	151	2008.7
造血幹細胞	hematopoiect_stem_cell	16	21	20	23	13	19	13	18	143	2008.7
神経幹細胞	neural_stem_cell	11	5	4	3	7	7	6	7	50	2008.8
がん幹細胞	cancer_stem_cell	0	2	4	14	21	12	1	0	54	2009.5
間葉系幹細胞	mesenchym_stem_cell	3	3	16	29	22	15	15	5	108	2009.6
心筋幹細胞	cardiac_stem_cell	0	2	3	7	4	4	2	4	26	2010.1
自家幹細胞	autolog_stem_cell	4	3	1	7	8	8	10	6	47	2010.5
人工多能性幹細胞	pluripot_stem_cell	1	0	0	14	51	62	39	34	201	2012.2

- 人工多能性幹細胞の出現により状況が変化。胚性幹細胞も再び増加傾向？

注: 翻訳はより適切なものが存在する可能性がある。英語については単語の語幹を取り出した形で示している。

データ: 科学技術・学術政策研究所がクラリベイト・アナリティクス社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2017年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。

コアペーパーのタイトルの分析からみる研究の変遷(3)

(太陽電池という単語を含むコアペーパー)

ワード(翻訳)	ワード(英語)	SM2002	SM2004	SM2006	SM2008	SM2010	SM2012	SM2014	SM2016	総計	平均出現時点
色素増感太陽電池	sensit_solar_cell	0	9	9	28	72	118	112	60	408	2012.2
ポリマー太陽電池	polym_solar_cell	0	1	3	11	37	58	60	47	217	2012.8
ヘテロ接合型太陽電池	heterojunct_solar_cell	0	1	4	7	15	24	37	29	117	2012.9
有機薄膜太陽電池	organ_solar_cell	0	1	1	6	11	22	36	38	115	2013.4
ハイブリッド太陽電池	hybrid_solar_cell	0	0	1	1	2	6	10	10	30	2013.5
量子ドット太陽電池	quantum_dot_solar_cell	0	0	0	2	3	4	8	10	27	2013.6
フィルム型太陽電池	film_solar_cell	0	0	0	0	0	7	10	3	20	2013.6
ペロブスカイト太陽電池	perovskit_solar_cell	0	0	0	0	0	0	31	127	158	2015.6

- 新たな太陽電池が出現するとともに、個別の電池でも活発な研究活動が継続

(ニュートリノという単語を含むコアペーパー)

ワード(翻訳)	ワード(英語)	SM2002	SM2004	SM2006	SM2008	SM2010	SM2012	SM2014	SM2016	総計	平均出現時点
太陽ニュートリノ	solar_neutrino	21	32	15	4	5	7	4	2	90	2005.7
大気ニュートリノ	atmospher_neutrino	10	4	9	5	2	1	1	1	33	2005.8
ニュートリノ質量	neutrino_mass	30	27	17	9	8	6	4	6	107	2006.0
ニュートリノ振動	neutrino_oscil	30	24	29	18	11	7	5	7	131	2006.5
ニュートリノ混合	neutrino_mix	12	12	9	10	12	9	4	3	71	2007.6
ステライルニュートリノ	steril_neutrino	5	1	2	2	1	7	13	5	36	2011.1
ミューニュートリノ	muon_neutrino	1	1	1	2	4	3	5	6	23	2011.7
反ニュートリノ	antineutrino	1	2	1	1	0	7	10	9	31	2012.6

- 実験により既存の理論 (標準模型) の変更が迫られ、新たな模索の開始

注: 翻訳はより適切なものが存在する可能性がある。英語については単語の語幹を取り出した形で示している。
 データ: 科学技術・学術政策研究所がクラリベイト・アナリティクス社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2017年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。

大規模な研究領域（コアペーパーが50件以上）で 中国シェアが高い上位10領域

研究領域 ID	研究領域の特徴語	22分野分類	コアペーパー数	中国シェア (コア・分数)	サイティングペーパー数	コアペーパー平均出版年	Sci-GEO研究領域型
637	コントローラ;非線形;フィルタ;遅延;H無限大制御理論;正方;シミュレーション;反復;最小二乗法;手法	工学	66	75.6%	965	2013.4	コンチネント型
621	言語;グループ意思決定;直感的ファジー;集約演算子;Hesitant fuzzy sets(ファジィ集合);ファジィ集合;区間値;加重;情報;意思決定者	計算機科学	111	74.4%	1,497	2013.6	アイランド型
725	遅延;コントローラ;ファジー;線形行列不等式;リアプノフ関数;非線形;H無限大制御理論;適応;保証;リアプノフ-クラソフスキー関数	工学	150	67.6%	4,573	2013.9	コンチネント型
750	ジルコン;岩石;U-Pb年代測定;構造的;安定陸塊;帯(地質学);中国北部クラトン;変成;マントル;中国北部	地球科学	90	65.9%	3,031	2013.3	コンチネント型
592	スーパーキャパシタ;超疎水性;酸化グラフェン;エアロゲル;電極;油水分離;製造・製作;比蓄電容量;カーボンナノチューブ;発泡体	学際的・分野融合的領域	89	62.6%	5,819	2013.2	コンチネント型
669	ブリーザー;ソリトン解;非線形シュレディンガー方程式;次元;光学的;Rogue wave解;広田の方法;ダルブー変換;非線形性;変調不安定性	学際的・分野融合的領域	68	57.3%	1,180	2014.5	スモールアイランド型
129	予測;データセット;タンパク質配列;分類器;擬似アミノ酸組成;予測因子;細胞内;Webサーバ;交差検証;型紙	学際的・分野融合的領域	73	56.4%	967	2014.5	アイランド型
561	NaYF ₄ ;アップコンバージョンナノ粒子;励起;ナノ結晶;ランタノイド;980nm;アップコンバージョン発光;イメージング;発光;近赤外放射	学際的・分野融合的領域	56	55.5%	3,588	2012.8	コンチネント型
768	画像;下位;学習;分類;行列分解;クラスタリング;スパース;辞書;非負値行列因子分解;データセット	学際的・分野融合的領域	55	54.9%	2,198	2013.6	コンチネント型
744	芳香族炭化水素;自己回復;ホスト-ゲスト化学;自己集合;超分子ポリマー;配位;リガンド;ロタキサン;応答性;ゲル	化学	75	52.2%	4,882	2013.0	コンチネント型

注: 論文シェアの計算には分数カウントを用いた。コアペーパー数及びサイティングペーパー数は世界における数である。

データ: 科学技術・学術政策研究所がクラリベイト・アナリティクス社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2017年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。

中規模な研究領域（コアペーパーが20以上～50件未満） で中国シェアが高い上位10領域

研究領域 ID	研究領域の特徴語	22分野分類	コアペーパー数	中国シェア (コア・分数)	サイティングペーパー数	コアペーパー平均出版年	Sci-GEO研究領域型
188	グラフェン;ギガヘルツ;電磁干渉;シールド;マイクロ波吸収;ナノコンポジット;反射率;吸収特性;厚さ;誘電体	材料科学	32	91.1%	1,239	2014.0	アイランド型
832	光触媒活性;分解;可視光;塩化酸化ビスマス;ナノシート;ローダミンB;光触媒性能;ファセット;可視光照射;オキシ臭化ビスマス	学際的・分野融合的領域	26	91.0%	1,273	2014.2	ペニンシュラ型
112	除去;吸着剤;水溶液;等温線;吸着容量;Langmuirの単吸着モデル;酸化グラフェン;グラフェン;酸化物;表面	学際的・分野融合的領域	26	87.1%	1,011	2014.2	ペニンシュラ型
465	ラフ集合モデル;3方向意思決定モデル(Three-way Decision);ファジー;近似;属性縮約;決定論的なラフ集合;ラフ集合理論;多糖;方法;解決法	計算機科学	24	84.3%	260	2014.7	アイランド型
242	遅延;同期;メモリスタ;リアプノフ関数;非整数;数値;ニューラルネットワーク;手法;メモリスタデバイス;十分条件	計算機科学	29	78.2%	519	2013.5	コンチネント型
64	蛍光;テトラフェニルエチレン(TPE);ルミノゲン;発光;凝集誘起発光;放出;ポリマー;プローブ;合成・構成;メカノクロミック発光	学際的・分野融合的領域	41	76.8%	2,880	2013.9	コンチネント型
892	光触媒;グラファイト状窒化炭素;光触媒活性;可視光照射;g-C3N4ナノシート;強化・増強;電子;光触媒性能;ヘテロ接合;ローダミンB	学際的・分野融合的領域	34	75.7%	2,343	2013.7	ペニンシュラ型
48	中国;経済的;州;二酸化炭素排出量;エネルギー効率;環境;二酸化炭素放出;エネルギー;排出削減量;包絡	学際的・分野融合的領域	26	75.3%	376	2013.3	コンチネント型
7	正・陽性;非負テンソル;h-eigenvalue;スペクトル半径;対称テンソル;均一ハイパーグラフ;多項式;符号なしラプラシアン;数値;z-eigenvalue	数学	26	73.1%	227	2013.5	スモールアイランド型
573	ネットワーク寿命;無線センサネットワーク;解決法;ユーザ;エネルギー消費;シミュレーション;移動性;ノード;シンク;センサノード	計算機科学	23	72.1%	174	2015.7	スモールアイランド型

注: 論文シェアの計算には分数カウントを用いた。コアペーパー数及びサイティングペーパー数は世界における数である。

データ: 科学技術・学術政策研究所がクラリベイト・アナリティクス社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2017年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。

小規模な研究領域（コアペーパーが20件以下）で 中国シェアが高い上位10領域

研究領域 ID	研究領域の特徴語	22分野分類	コアペーパー数	中国シェア (コア・分数)	サイティングペーパー数	コアペーパー平均出版年	Sci-GEO研究領域型
245	スーパーキャパシタ;比蓄電容量;電気化学的;ポラスカーボン;表面積;水酸化カリウム;二酸化マンガン;電極;電極材料;窒素	学際的・分野融合的領域	7	100.0%	220	2014.3	ペニンシュラ型
706	水素付加;水素化マグネシウム(水素吸蔵合金);合金;水素貯蔵;脱水素;脱離;電気化学的;水素エネルギー;電極;粉砕	学際的・分野融合的領域	4	100.0%	55	2015.3	スモールアイランド型
379	構造ヘルスマonitoring;ブリッジ;センサ配置;手法;コンクリート・具体的;合成・構成;破損検出;分析;最適なセンサ配置;監視システム	工学	4	100.0%	186	2012.5	アイランド型
233	ガス化;超臨界水;油性排水;酸化;化学的酸素要求量;除去;温度;改善;汚泥・沈殿物;健康関連QOL	社会科学・一般	16	97.9%	160	2014.7	スモールアイランド型
640	リチウムイオン電池用正極材料;高電圧;カソード材料;リチウムイオン電池;容量保持率;電解質添加剤;電気化学的性能;塗装;改善;循環	工学	12	91.7%	193	2014.7	スモールアイランド型
78	攻撃;画像暗号化アルゴリズム;カオス写像;セキュリティ;ピクセル;画像暗号化方式;カオス系;カオス;カラー画像;セキュリティ分析	工学	11	90.9%	273	2013.7	アイランド型
527	誘電特性;フィルター;ナノコンポジット;誘電率;誘電損失;比誘電率;ポリマー;複合;膜;PLGA(乳酸-グリコール酸共重合体)	材料科学	4	90.0%	476	2014.3	スモールアイランド型
389	フラボノイド;親和性;結合;ポリフェノール;酸化防止剤;活動;カテキン;相互作用;多価フェノール;ヒト血清アルブミン	農業科学	4	90.0%	164	2012.3	アイランド型
731	グラフ;頂点;エネルギー;尺度;距離;ネットワーク;合計;木;定義;エントロピー	数学	10	89.0%	144	2014.4	スモールアイランド型
503	中継;ネットワーク;通信;無線;ユーザ;手法;コグニティブ無線;MIMO(multiple-input and multiple-output);シミュレーション;解決法	学際的・分野融合的領域	4	88.8%	131	2013.8	スモールアイランド型

注: 論文シェアの計算には分数カウントを用いた。コアペーパー数及びサイティングペーパー数は世界における数である。

データ: 科学技術・学術政策研究所がクラリベイト・アナリティクス社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2017年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。

PFからの被引用が大きい上位5のコアペーパー (サイエンスマップ2006、サイエンスマップ2008)

※PF(パテントファミリー)：優先権によって直接、間接的に結び付けられた2か国以上への特許出願の束

	順位	PFからの被引用数	研究領域ID	22分野分類	Sci-GEO研究領域型	論文タイトル	ジャーナル	出版年	責任著者	所属機関
サイエンスマップ2006	1	1226	110	物理学	ペニンシュラ型	Room-temperature fabrication of transparent flexible thin-film transistors using amorphous oxide semiconductors	NATURE	2004	Hosono, H	東京工業大学, 日本
	2	1115	110	物理学	ペニンシュラ型	Thin-film transistor fabricated in single-crystalline transparent oxide semiconductor	SCIENCE	2003	Nomura, K	科学技術振興機構 ERATO, 日本
	3	1099	110	物理学	ペニンシュラ型	Transparent thin film transistors using ZnO as an active channel layer and their electrical properties	JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	2003	Masuda, S	ミノルタ株式会社, 日本
	4	452	687	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	RNA interference is mediated by 21-and 22-nucleotide RNAs	GENES & DEVELOPMENT	2001	Tuschl, T	マックスプランク生物物理学研究所, ドイツ
	5	371	687	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	A system for stable expression of short interfering RNAs in mammalian cells	SCIENCE	2002	Agami, R	Netherlands Cancer Institute, オランダ
サイエンスマップ2008	1	1226	20	物理学	アイランド型	Room-temperature fabrication of transparent flexible thin-film transistors using amorphous oxide semiconductors	NATURE	2004	Hosono, H	東京工業大学, 日本
	2	1115	20	物理学	アイランド型	Thin-film transistor fabricated in single-crystalline transparent oxide semiconductor	SCIENCE	2003	Nomura, K	科学技術振興機構 ERATO, 日本
	3	1099	20	物理学	アイランド型	Transparent thin film transistors using ZnO as an active channel layer and their electrical properties	JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	2003	Masuda, S	ミノルタ株式会社, 日本
	4	1088	20	物理学	アイランド型	Wide-bandgap high-mobility ZnO thin-film transistors produced at room temperature	APPLIED PHYSICS LETTERS	2004	Fortunato, EMC	New University of Lisbon, ポルトガル
	5	259	623	臨床医学	コンチネント型	Induction of pluripotent stem cells from adult human fibroblasts by defined factors	CELL	2007	Yamanaka, S	京都大学, 日本

注：出願または登録されたパテントファミリーのみを対象とした。パテントファミリー中の引用が、発明者、審査官のいずれによるものかの区別はしていない。日本の所属機関がかかわっている論文をオレンジ色のセルで示した。複数回出現している論文は赤字にしている。

データ：科学技術・学術政策研究所がクラリベイト・アナリティクス社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2017年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。特許データは科学技術・学術政策研究所がクラリベイト・アナリティクス社のDerwent Innovation Index (2018年2月抽出)と欧州特許庁のPATSTAT(2017年秋バージョン)をもとに集計・分析を実施。

PFからの被引用が大きい上位5のコアペーパー (サイエンスマップ2010、サイエンスマップ2012)

※PF(パテントファミリー)：優先権によって直接、間接的に結び付けられた2か国以上への特許出願の束

	順位	PFからの被引用数	研究領域ID	22分野分類	Sci-GEO研究領域型	論文タイトル	ジャーナル	出版年	責任著者	所属機関
サイエンスマップ2010	1	1069	16	物理学	アイランド型	Amorphous oxide semiconductors for high-performance flexible thin-film transistors	JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS PART 1-REGULAR	2006	Nomura, K	東京工業大学, 日本
	2	1061	606	化学	コンチネント型	Defect energetics in ZnO: A hybrid Hartree-Fock density functional study	PHYSICAL REVIEW B	2008	Oba, F	京都大学, 日本
	3	1058	16	物理学	アイランド型	Improvements in the device characteristics of amorphous indium gallium zinc oxide thin-film transistors by Ar plasma treatment	APPLIED PHYSICS LETTERS	2007	Park, JS	サムスンSDI, 韓国
	4	259	757	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	Induction of pluripotent stem cells from adult human fibroblasts by defined factors	CELL	2007	Yamanaka, S	京都大学, 日本
	5	239	757	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	Genome sequencing in microfabricated high-density picolitre reactors	NATURE	2005	Rothberg, JM	454 Life Sciences, 米国
サイエンスマップ2012	1	1048	214	物理学	アイランド型	Electronic transport properties of amorphous indium-gallium-zinc oxide semiconductor upon exposure to water	APPLIED PHYSICS LETTERS	2008	Park, JS	サムスンSDI, 韓国
	2	259	770	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	Induction of pluripotent stem cells from adult human fibroblasts by defined factors	CELL	2007	Yamanaka, S	京都大学, 日本
	3	104	770	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	Generation of induced pluripotent stem cells without Myc from mouse and human fibroblasts	NATURE BIOTECHNOLOGY	2008	Yamanaka, S	京都大学, 日本
	4	102	770	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	Generation of germline-competent induced pluripotent stem cells	NATURE	2007	Yamanaka, S	京都大学, 日本
	5	94	149	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	Biodiesel from microalgae	BIOTECHNOLOGY ADVANCES	2007	Chisti, Y	Massey University, ニュージーランド

注：出願または登録されたパテントファミリーのみを対象とした。パテントファミリー中の引用が、発明者、審査官のいずれによるものかの区別はしていない。日本の所属機関がかかわっている論文をオレンジ色のセルで示した。複数回出現している論文は赤字にしている。

データ：科学技術・学術政策研究所がクラリベイト・アナリティクス社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2017年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。特許データは科学技術・学術政策研究所がクラリベイト・アナリティクス社のDerwent Innovation Index (2018年2月抽出)と欧州特許庁のPATSTAT(2017年秋バージョン)をもとに集計・分析を実施。

PFからの被引用が大きい上位5のコアペーパー (サイエンスマップ2014、サイエンスマップ2016)

※PF(パテントファミリー)：優先権によって直接、間接的に結び付けられた2か国以上への特許出願の束

	順位	PFからの被引用数	研究領域ID	22分野分類	Sci-GEO研究領域型	論文タイトル	ジャーナル	出版年	責任著者	所属機関
サイエンスマップ2014	1	82	709	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	A Programmable Dual-RNA-Guided DNA Endonuclease in Adaptive Bacterial Immunity	SCIENCE	2012	Doudna, JA	カリフォルニア大学バークレー校, 米国
	2	78	709	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	Multiplex Genome Engineering Using CRISPR/Cas Systems	SCIENCE	2013	Zhang, F	ブロード研究所, 米国
	3	76	842	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	Human Induced Pluripotent Stem Cells Free of Vector and Transgene Sequences	SCIENCE	2009	Yu, JY	Morgridge Institute for Research, 米国
	4	73	709	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	Breaking the Code of DNA Binding Specificity of TAL-Type III Effectors	SCIENCE	2009	Boch, J	Martin Luther University of Halle-Wittenberg, ドイツ
	5	67	709	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	RNA-Guided Human Genome Engineering via Cas9	SCIENCE	2013	Church, GM	ハーバード大学, 米国
サイエンスマップ2016	1	82	809	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	A Programmable Dual-RNA-Guided DNA Endonuclease in Adaptive Bacterial Immunity	SCIENCE	2012	Doudna, JA	カリフォルニア大学バークレー校, 米国
	2	78	809	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	Multiplex Genome Engineering Using CRISPR/Cas Systems	SCIENCE	2013	Zhang, F	ブロード研究所, 米国
	3	67	809	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	RNA-Guided Human Genome Engineering via Cas9	SCIENCE	2013	Church, GM	ハーバード大学, 米国
	4	45	809	学際的・分野融合的領域	コンチネント型	A TALE nuclease architecture for efficient genome editing	NATURE BIOTECHNOLOGY	2011	Rebar, EJ	Sangamo Biosciences, Inc., 米国
	5	39	865	臨床医学	コンチネント型	The blockade of immune checkpoints in cancer immunotherapy	NATURE REVIEWS CANCER	2012	Pardoll, DM	ジョンズ・ホプキンス大学, 米国

注：出願または登録されたパテントファミリーのみを対象とした。パテントファミリー中の引用が、発明者、審査官のいずれによるものかの区別はしていない。日本の所属機関がかかわっている論文をオレンジ色のセルで示した。複数回出現している論文は赤字にしている。

データ：科学技術・学術政策研究所がクラリベイト・アナリティクス社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2017年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。特許データは科学技術・学術政策研究所がクラリベイト・アナリティクス社のDerwent Innovation Index (2018年2月抽出)と欧州特許庁のPATSTAT(2017年秋バージョン)をもとに集計・分析を実施。