

# パテントファミリーからコアペーパーへの引用数 における主要国の割合

- パテントファミリーからコアペーパーへの引用数における日本シェアはサイエンスマップ2006、2008、2010では13~16%を占めていた。これらのサイエンスマップでは、IGZO系酸化物半導体等についてのコアペーパーが、特に数多くパテントファミリーから引用されているためである。

※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

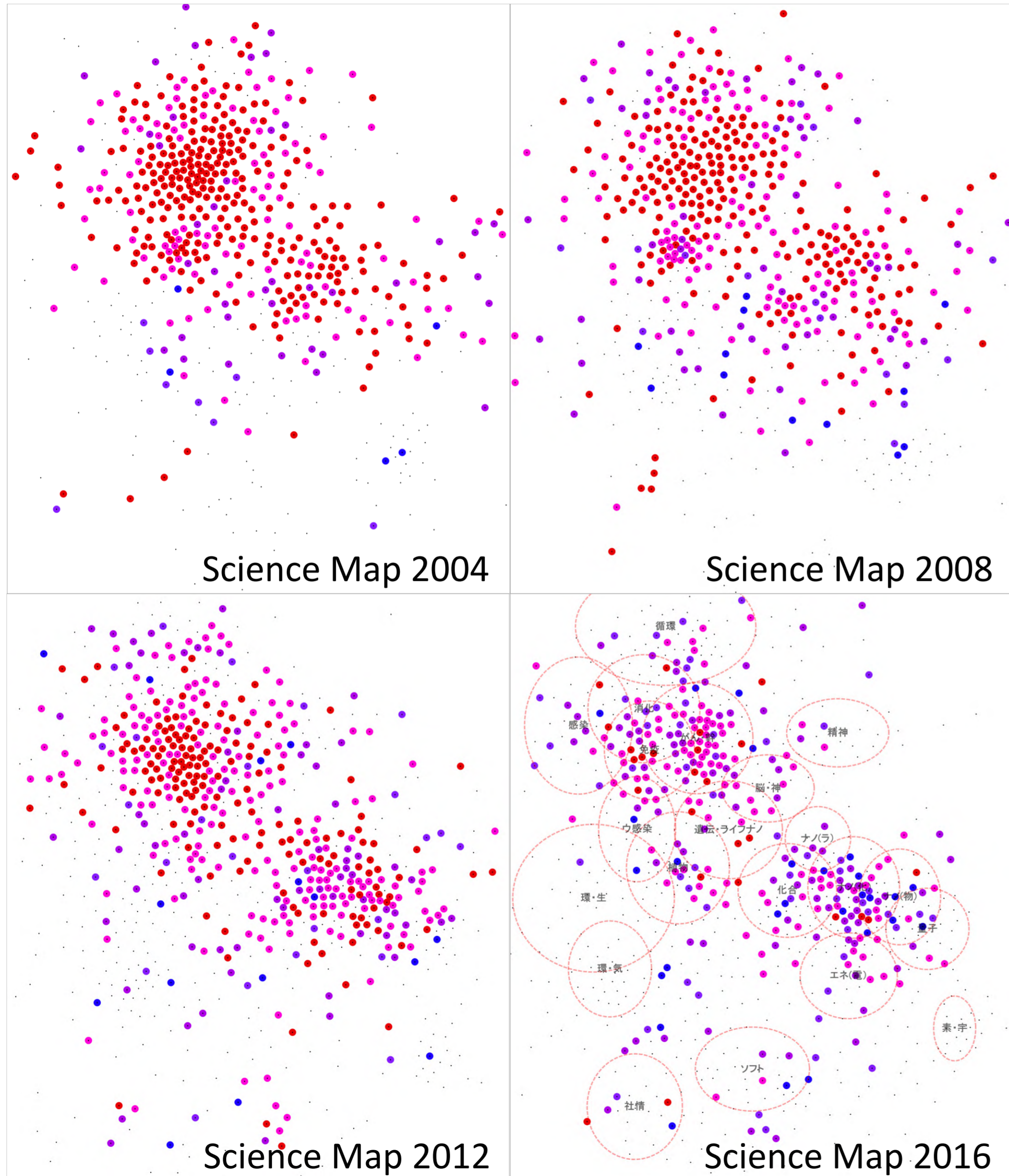
## 〈パテントファミリーからコアペーパーへの引用数における主要国の割合〉

	日本	米国	ドイツ	フランス	英国	中国	韓国
サイエンスマップ2002	7.0%	74.0%	9.7%	4.1%	8.8%	0.5%	0.3%
サイエンスマップ2004	7.0%	74.1%	11.2%	4.5%	8.8%	0.9%	1.0%
サイエンスマップ2006	12.8%	67.5%	10.1%	4.7%	8.3%	1.5%	1.2%
サイエンスマップ2008	15.6%	65.1%	9.4%	4.8%	8.9%	2.9%	1.4%
サイエンスマップ2010	13.5%	64.4%	11.0%	4.9%	9.7%	3.8%	4.6%
サイエンスマップ2012	8.3%	67.2%	12.1%	6.1%	11.0%	5.2%	6.9%
サイエンスマップ2014	6.8%	70.8%	14.5%	7.5%	12.5%	7.8%	3.9%
サイエンスマップ2016	6.7%	74.0%	13.8%	9.3%	11.6%	10.4%	3.8%

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。論文数の集計には分数カウント法を使用した。

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。





# サイエンスマップ上への パテントファミリーからの 引用状況のオーバーレイ

- 生命科学系にかかわる研究領域、  
ナノサイエンスにかかわる研究領域  
は、技術と強いつながり。

パテントファミリーに引用されて  
いるコアペーパー割合

- 50%以上
- 20%以上～50%未満
- 10%以上～20%未満
- 5%以上～10%未満
- 0%より大きい～5%未満
- 0%

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。

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。



# 大規模な研究領域で日本シェアが高い上位10領域 (組織、謝辞)

研究領域ID	研究領域の特徴語	組織(上位10)	謝辞
263	三重項;燐光;有機発光ダイオード;エミッタ;外部量子効率;複合体;排出・放出;熱活性化遅延蛍光;量子収率;ホスト-宿主	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究センター(23), 九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所(13), 九州大学工学府(5), 新日鉄住金化学株式会社(5), 山形大学(3), 公益財団法人九州先端科学技術研究所(3), 九州大学稲盛フロンティア研究センター(3), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業ERATO(3), 九州大学先端物質化学研究所(2), 富士フイルム株式会社(2)	最先端研究開発支援プログラム(20), 文部科学省(13), 世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)(11), 独立行政法人日本学術振興会(4), 戦略的創造研究推進事業(さきがけ)(2), 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(2), 戦略的創造研究推進事業(ERATO)(2), 科研費(2), 先導的産業技術創出事業(1), 地域卓越研究者戦略的結集プログラム(J-RISE)(1), 地域イノベーション戦略支援プログラム(1), 国立大学共同利用・共同研究拠点(1), 戦略的創造研究推進事業(ACCEL)(1)
836	スキルミオン;磁化;トルク;スピン流;スピンホール効果;スピン軌道;強磁性体;磁気;ホール効果;ドメイン・ウォール	東北大学金属材料研究所(11), 東北大学材料科学高等研究所(9), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業CREST(9), 東京大学工学系研究科(8), 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(8), 国立研究開発法人理化学研究所 理化学研究所(6), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業さきがけ(4), 国立研究開発法人科学技術振興機構(3), 国立研究開発法人物質・材料研究機構(3), 東北大学電気通信研究所(3)	文部科学省(13), 最先端研究開発支援プログラム(6), 独立行政法人日本学術振興会(5), 戦略的創造研究推進事業(CREST)(4), 戦略的創造研究推進事業(さきがけ)(3), 科研費(3), 独立行政法人科学技術振興機構(3), 先端研究施設供用イノベーション創出事業【ナノテクノロジー・ネットワーク】(1), 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(1), 最先端・次世代研究開発支援プログラム(1)
824	表面積;二酸化炭素吸収;共有結合性有機構造体;ポア;二酸化炭素回収;マイクロポラス;材料;有機骨格;有機ポリマー;多孔性	分子科学研究所(8), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業さきがけ(4), 北陸先端科学技術大学院大学 北陸先端科学技術大学院(2), 国立研究開発法人産業技術総合研究所(1), 総合研究大学院大学(1), 名古屋大学(1), 名古屋大学理学研究科(1), 大阪大学工学研究科(1)	戦略的創造研究推進事業(さきがけ)(3), 文部科学省(3), 独立行政法人科学技術振興機構(2)
831	金ナノクラスター;蛍光;チオラート;Au25クラスター;リガンド;銀ナノクラスター;ナノ粒子;金属;金ナノ粒子;保護	京都大学実験と理論計算科学のインタープレイによる触媒・電池の元素戦略研究拠点(7), 分子科学研究所(6), 東京理科大学理学部第一部 東京理科大学理学部(3), 東京理科大学研究推進機構総合研究院光触媒国際研究センター(2), 東京大学理学系研究科(2), 名古屋大学シンクロトン光研究センター(1), 京都大学工学研究科(1), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業さきがけ(1), 公益財団法人高輝度光科学研究センター(1), 関西大学(1)	文部科学省(4), 元素戦略プロジェクト(研究拠点形成型)(3), 独立行政法人日本学術振興会(1), 最先端・次世代研究開発支援プログラム(1), 科研費(1)
663	磁気;銅酸化物;鉄セレン化物;転移温度;スピン;フェルミ面;鉄系超伝導体;プニクチド;密度波;電荷密度波	国立研究開発法人産業技術総合研究所(6), 京都大学理学研究科(5), 東京大学(4), 国立研究開発法人理化学研究所 理化学研究所(4), 国立研究開発法人科学技術振興機構(3), 東北大学理学研究科(3), 東北大学材料科学高等研究所(3), 東北大学金属材料研究所(2), 国立研究開発法人物質・材料研究機構(2), 東京大学工学系研究科(2)	文部科学省(9), 科研費(7), 独立行政法人日本学術振興会(5), グローバルCOEプログラム(4), 最先端研究開発支援プログラム(1), 光・量子科学研究拠点形成に向けた基盤技術開発(1), 戦略的創造研究推進事業(さきがけ)(1)
815	対向電極;色素増感太陽電池;増感剤;電力変換効率;光起電力性能;量子ドット増感;ポルフィリン;電解質;CuInSe2系化合物薄膜太陽電池;有機染料	電気通信大学(4), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業CREST(2), 国立研究開発法人科学技術振興機構(2), 九州工業大学(2), 株式会社ADEKA(2), 国立研究開発法人物質・材料研究機構(1), 京都大学工学研究科(1), 京都大学物質-細胞統合システム拠点(1), 群馬大学(1), 群馬大学理工学部(1)	戦略的創造研究推進事業(先端的低炭素化技術開発事業ALCA)(1), 戦略的創造研究推進事業(CREST)(1), 文部科学省(1), 元素戦略プロジェクト(1)
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	九州大学先端物質化学研究所(3), 金沢大学自然科学研究科(2), 東京工業大学理学工学研究科(1), 東京工業大学科学技術創成研究院化学生命科学研究科(1), 東京大学工学系研究科(1), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業さきがけ(1), 九州大学工学府(1), 九州大学分子システム科学センター(1)	文部科学省(2), 科研費(2), 内閣府(1), 独立行政法人日本学術振興会(1), 革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)(1)
852	トポロジカル絶縁体;ディラック;表面状態;ワイル半金属;磁場;半金属;Bi2Se3(トポロジカル絶縁体);スピン;ホール;スピン軌道	国立研究開発法人理化学研究所 理化学研究所(6), 大阪大学産業科学研究所(5), 東京大学工学系研究科(4), 東北大学材料科学高等研究所(4), 国立研究開発法人物質・材料研究機構(3), 東京大学物性研究所(2), 東北大学金属材料研究所(2), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業さきがけ(2), 名古屋大学工学研究科(2), 東北大学理学研究科(2)	独立行政法人日本学術振興会(9), 文部科学省(6), 科研費(6), 最先端研究開発支援プログラム(4), 戦略的創造研究推進事業(CREST)(3), HPCI戦略プログラム(2), 世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)(2), 戦略的創造研究推進事業(さきがけ)(1), 最先端・次世代研究開発支援プログラム(1), 特別研究員等(1), 元素戦略プロジェクト(研究拠点形成型)(1)
819	植物;シロイヌナズナ;転写因子;フィトクロム;ジャスモン酸;真菌;制御・調整;遺伝子;短波長紫外線;開花	国立研究開発法人理化学研究所 理化学研究所(5), 名古屋大学理学研究科(3), 明治大学(3), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業さきがけ(2), 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構生物機能利用研究部門(2), 名古屋大学農学部(2), 名古屋大学(2), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業ERATO(2), 東京大学農学生命科学研究科(2), 国立研究開発法人理化学研究所環境資源科学研究センター(2)	文部科学省(5), 戦略的創造研究推進事業(さきがけ)(4), 農林水産省(2), 新技術・新分野創出のための基礎的研究推進事業(2), 科研費(2), 独立行政法人日本学術振興会(2), イノベーション創出基礎的研究推進事業(1), 優秀若手研究者海外派遣事業(1)
58	グローバル;オメガ;ソリューション;システム;Keller-Segelモデル;デルタ;放物線;初期;滑らか;ノイマン	東京理科大学(4), 大阪大学基礎工学研究科(1)	

注: 論文に掲載されている住所情報や謝辞情報を名寄せした結果。特に謝辞情報については、謝辞表記の不統一等の理由で試行的な分析結果である。

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。



# 中規模な研究領域で日本シェアが高い上位10領域 (組織、謝辞)

研究領域ID	研究領域の特徴語	組織(上位10)	謝辞
638	地震;津波;すべり;破断・破裂;断層;沈み込み;耐震;2011年東日本大震災;日本;モーメントマグニチュード	東京大学地震研究所(4), 国立研究開発法人海洋研究開発機構(3), 東北大学理学研究科(3), 筑波大学生命環境科学研究科(2), 京都大学理学研究科(2), 京都大学防災研究所(2), 国土交通省国土地理院(2), 名古屋大学環境学研究科(2), 北海道大学理学院(1), 東北大学災害科学国際研究所(1)	文部科学省(8), 独立行政法人日本学術振興会(2), 科研費(1)
473	ストリゴラクトン;植物の根;シュート(植物);植物;オーキシン;芽;ホルモン;植物ホルモン;遺伝子;シロイヌナズナ	東北大学生命科学研究科(5), 宇都宮大学(5), 大阪府立大学生命環境科学研究科(4), 国立研究開発法人理化学研究所 理化学研究所(3), 東京大学農学生命科学研究科(3), 帝京大学(2), 東洋大学(2), 名古屋大学(2), 東京農工大学東京農工大学連合農学研究科(1), 静岡大学(1)	イノベーション創出基礎的研究推進事業(6), 独立行政法人日本学術振興会(4), 科研費(4), 戦略的創造研究推進事業(CREST)(3), 特別研究員等(1), ターゲットタンパク研究プログラム(1), 新技術・新分野創出のための基礎的研究推進事業(1), シーズ発掘試験(1), 世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)(1), 戦略的創造研究推進事業(先端的低炭素化技術開発事業ALCA)(1), 文部科学省(1), 最先端研究基盤事業(1)
893	シリセン;バンド;スピン;ギャップ;二次元;トポロジカル;電子;ディラック;グラフェン;第一原理計算	東京大学工学系研究科(7), 国立研究開発法人物質・材料研究機構(3), 東京大学新領域創成科学研究科(3), 国立研究開発法人理化学研究所 理化学研究所(3), 北陸先端科学技術大学院大学 北陸先端科学技術大学院(1)	文部科学省(9), 世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)(3), 最先端・次世代研究開発支援プログラム(1), 独立行政法人日本学術振興会(1), 科学技術振興調整費(1), 科研費(1), HPCI戦略プログラム(1)
820	リグニン;触媒;アリアル;反応;ニッケル;結合;切断;エーテル;クロスカップリング;製品・生成物	大阪大学工学研究科(2), 名古屋大学シンクロトン光研究センター(2), 名古屋大学理学研究科(1), 京都大学工学研究科(1), 京都大学実験と理論計算科学のインタープレイによる触媒・電池の元素戦略研究拠点(1), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業さきがけ(1)	戦略的創造研究推進事業先導的物質変換領域(ACT-C)(2), 文部科学省(2)
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	室蘭工業大学(6), 国立研究開発法人情報通信研究機構(1)	日中韓フォーサイト事業(6), 科研費(5), 独立行政法人日本学術振興会(1)
794	X線自由電子レーザー;ビーム;X線パルス;回折;結晶学;時間分解;フェムト秒;タンパク質;連続フェムト秒結晶学;LCLS(線形加速器コヒーレント光源)	国立研究開発法人理化学研究所 理化学研究所(3), 公益財団法人高輝度光科学研究センター(3), 大阪大学工学研究科(2), 大阪大学蛋白質研究所(1), 京都大学農学研究科(1), 京都大学医学研究科(1), 京都大学薬学研究科(1), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業ERATO(1), 東京大学工学系研究科(1), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業CREST(1)	独立行政法人科学技術振興機構(2), X線自由電子レーザー施設重点戦略課題推進事業(2), 戦略的創造研究推進事業(CREST)(1), 戦略的創造研究推進事業(ERATO)(1)
840	連続フロー;反応;バッチ;触媒;フローケミストリ;フローリアクタ;フロー合成;マイクロリアクタ;フローマイクロリアクタ;フロープロセス	京都大学工学研究科(2)	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(1), 文部科学省(1)
556	原子核の;対称エネルギー;中性子星;核物質;キラル;状態;密度;状態方程式;MeV;相互作用	東京大学理学系研究科附属原子核科学研究センター(3), 国立研究開発法人理化学研究所 理化学研究所(3), 東京大学(2), 大阪大学核物理研究センター(2), 会津大学(2), 京都大学理学研究科(2), 東京理科大学(1), 立教大学(1), 東北大学理学研究科(1), 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(1)	独立行政法人日本学術振興会(3), 文部科学省(1), 科研費(1)
258	ゴースト場;テンソル;理論;ガリレオン重力理論;巨大重力;スカラー場;摂動;重力子;メトリック;Massive gravity	東京大学国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構(2), 東京大学理学系研究科附属ビッグバン宇宙国際研究センター(2), 東京工業大学理工学研究科理学系(2), 立教大学(1), 京都大学白眉センター(1), 京都大学理学研究科(1)	独立行政法人日本学術振興会(3), 世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)(1)
401	関節リウマチ;患者;トファンチニブ;生物学的;メトトレキサート;疾患修飾性抗リウマチ薬;疾患活動;トシリズマブ;寛解;阻害剤	産業医科大学(3), 日本イーライリリー株式会社(1)	厚生労働省(1), 文部科学省(1)

注: 論文に掲載されている住所情報や謝辞情報を名寄せした結果。特に謝辞情報については、謝辞表記の不統一等の理由で試行的な分析結果である。

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。

# 小規模な研究領域で日本シェアが高い上位10領域 (組織、謝辞)

研究領域ID	研究領域の特徴語	組織(上位10)	謝辞
617	植物;植物の根;カドミウム;金属;遺伝子;蓄積;シュート(植物);トランスポーター;鉄;米	東京大学農学生命科学研究科(4), 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構農業環境変動研究センター(2), 石川県立大学(2), 秋田県立大学(2), 秋田県農業試験場(2), 東北大学理学研究科(2), 筑波大学生命環境科学研究科(1), 岡山大学資源植物科学研究所(1), 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(1), 農林水産省(1)	農林水産省(3), 新技術・新分野創出のための基礎的研究推進事業(3), 文部科学省(2), 新農業展開ゲノムプロジェクト(1)
27	放射性核種;放射性セシウム;濃度;日本;福島第一原子力発電所;原子炉事故;事故;I-131;原子力発電所;3月	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(5), 気象庁気象研究所(3), 筑波大学(1), 日本大学総合基礎科学研究科(1), 清水建設株式会社(1), 東京大学(1), 名古屋大学宇宙地球環境研究所(1), 国立研究開発法人海洋研究開発機構(1), 東京大学大気海洋研究所(1), 公益財団法人日本海洋科学振興財団(1)	独立行政法人日本学術振興会(2)
119	材料;自己集合;表面;ペプチド;交互吸着;交互積層法;酸化物;ドラッグデリバリー;ポリマー;光線力学治療	国立研究開発法人物質・材料研究機構(11), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業CREST(4), 九州大学工学府(1), 東北大学工学研究科(1), 早稲田大学理工学術院(1)	世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)(10), 戦略的創造研究推進事業(CREST)(3), 独立行政法人日本学術振興会(1), 科研費(1)
480	結晶スポンジ法;セスキテルペン;シクターゼ;生物発生説;天然物;シクラーゼ;絶対配置;ゲスト;酵素;合成・構成	東京大学工学系研究科(3), 東京大学薬学系研究科(2), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業ACCEL(2), 国立研究開発法人理化学研究所理化学研究所(1)	文部科学省(2), 戦略的創造研究推進事業(ACCEL)(1)
582	代数学;モジュール;震動;クラスター;有限;分類;派生・由来;カラビ・ヤウ多様体;突然変異;オブジェクト	名古屋大学多元数理科学研究科(4), 名古屋大学理学部(1), 千葉大学融合理工学府(1)	独立行政法人日本学術振興会(3)
148	合成カンナビノイド;JWH-018(脱法ドラッグ);薬物;代謝産物;カチオン;物質;尿;液体クロマトグラフィー;製品・生成物;乱用	厚生労働省国立医薬品食品衛生研究所(4), 浜松医科大学(1)	厚生労働科学研究費補助金(3), 厚生労働省(1)
31	眼;網膜;脈絡膜厚;黄斑性の;SD光干渉断層法(SD-OCT);中心窩脈絡膜厚;患者;深部;健康;加齢性黄斑変性症	株式会社トプコン(2), 福島県立医科大学(2), 大阪大学医学系研究科(1), 独立行政法人国立病院機構大阪医療センター(1), 岩手医科大学(1), 京都府立医科大学(1), 京都大学医学研究科(1)	独立行政法人日本学術振興会(1)
507	シクロパラフェニレン;キラリティー;単層カーボンナノチューブ;触媒;直径;合成・構成;大環状分子;ナノリング;フラーレン;リング	名古屋大学理学研究科(2), 京都大学化学研究所(2), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業CREST(2), 富士フイルム株式会社(1), 名古屋大学トランスフォーマティブ生命分子研究所(1), 分子科学研究所(1)	独立行政法人日本学術振興会(3), 戦略的創造研究推進事業(CREST)(2), 最先端・次世代研究開発支援プログラム(2), グローバルCOEプログラム(1), 戦略的創造研究推進事業(さきがけ)(1), 物質合成研究拠点機関連携事業(1)
722	材料;金属有機構造体;ポラスカーボン;酸化鉄;電気化学的;リチウム;アノード;表面積;イオン;電極	国立研究開発法人物質・材料研究機構(5), 早稲田大学理工学術院(5), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業さきがけ(2), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業CREST(2), 国立研究開発法人産業技術総合研究所(1), 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業ERATO(1), 京都大学物質-細胞統合システム拠点(1), 国立研究開発法人科学技術振興機構(1)	独立行政法人日本学術振興会(1)
372	アモルファスシリコン;層;結晶シリコン;膜;シリコンヘテロ接合太陽電池;コンタクト;薄い;シリコン太陽電池;開回路電圧;変換効率	パナソニック株式会社(2), 三洋電機株式会社(1)	

注: 論文に掲載されている住所情報や謝辞情報を名寄せした結果。特に謝辞情報については、謝辞表記の不統一等の理由で試行的な分析結果である。

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。



# コアペーパーの論文タイトルを用いた新たな研究領域の兆し探索の可能性: 過去からの知見

- 兆しの探索方法については、さまざまなアプローチがあると考えられるが、ここでは研究領域のコアを構成するコアペーパーに注目し、コアペーパーのタイトルに出現する単語の頻度の時系列変化をみた。

[次ページ以降のバブルチャートの見方]

- 円の面積：各ワードの出現回数に対応。ただし、同じ出現回数でも、異なる時点の円の面積は異なる。
- 色が増加率に対応：赤色が増加、青色が減少しているワード。
- 前期の出現回数が0だったワードについては赤字で示し、増加率は（後期の出現回数）/1とした
- 円の面積に応じて、内側から順に、密に充填するアルゴリズムで可視化。円の位置関係はワード間の意味的な関係を示したものではない。

グラフィエン

ゲノム編集

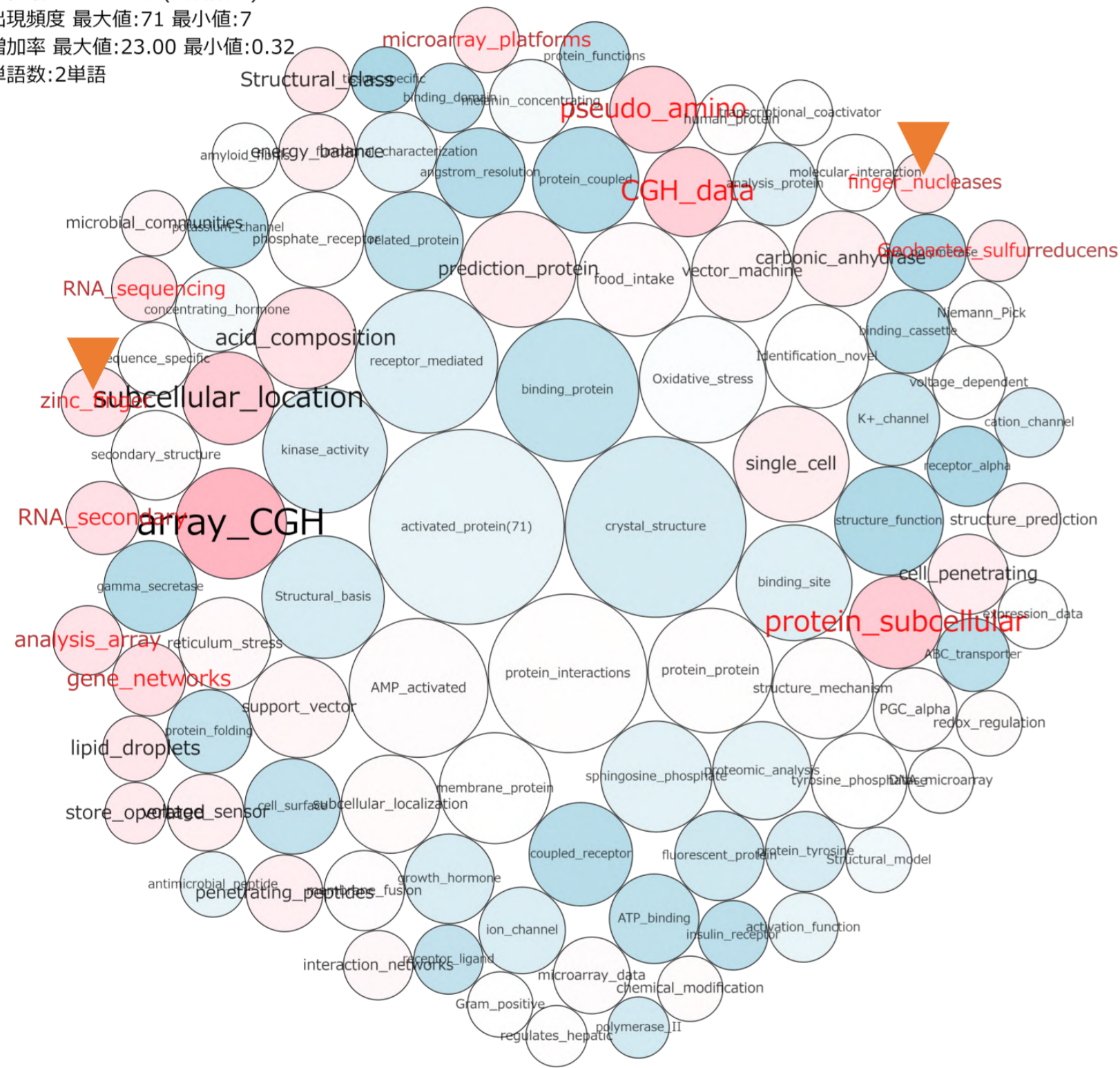
ニューラル  
ネットワーク



# 生物学・生化学における出現頻度上位100ワード(1)

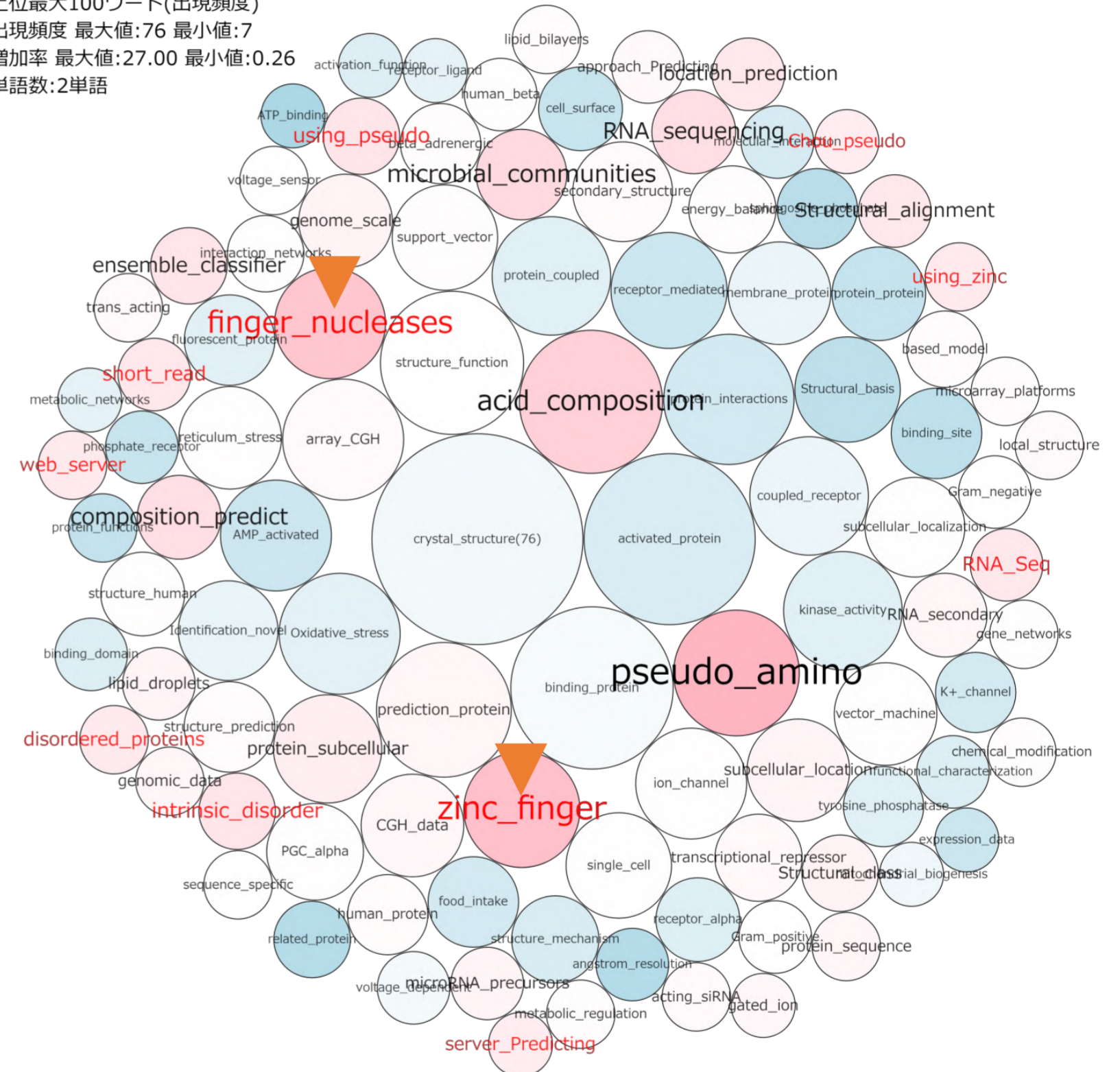
サイエンスマップ 2002&04 から 2006&08

Field: biology & biochemistry  
 上位最大100ワード(出現頻度)  
 出現頻度 最大値:71 最小値:7  
 増加率 最大値:23.00 最小値:0.32  
 単語数:2単語



サイエンスマップ 2004&06 から 2008&10

Field: biology & biochemistry  
 上位最大100ワード(出現頻度)  
 出現頻度 最大値:76 最小値:7  
 増加率 最大値:27.00 最小値:0.26  
 単語数:2単語



## ▼ ゲノム編集にかかわるワード

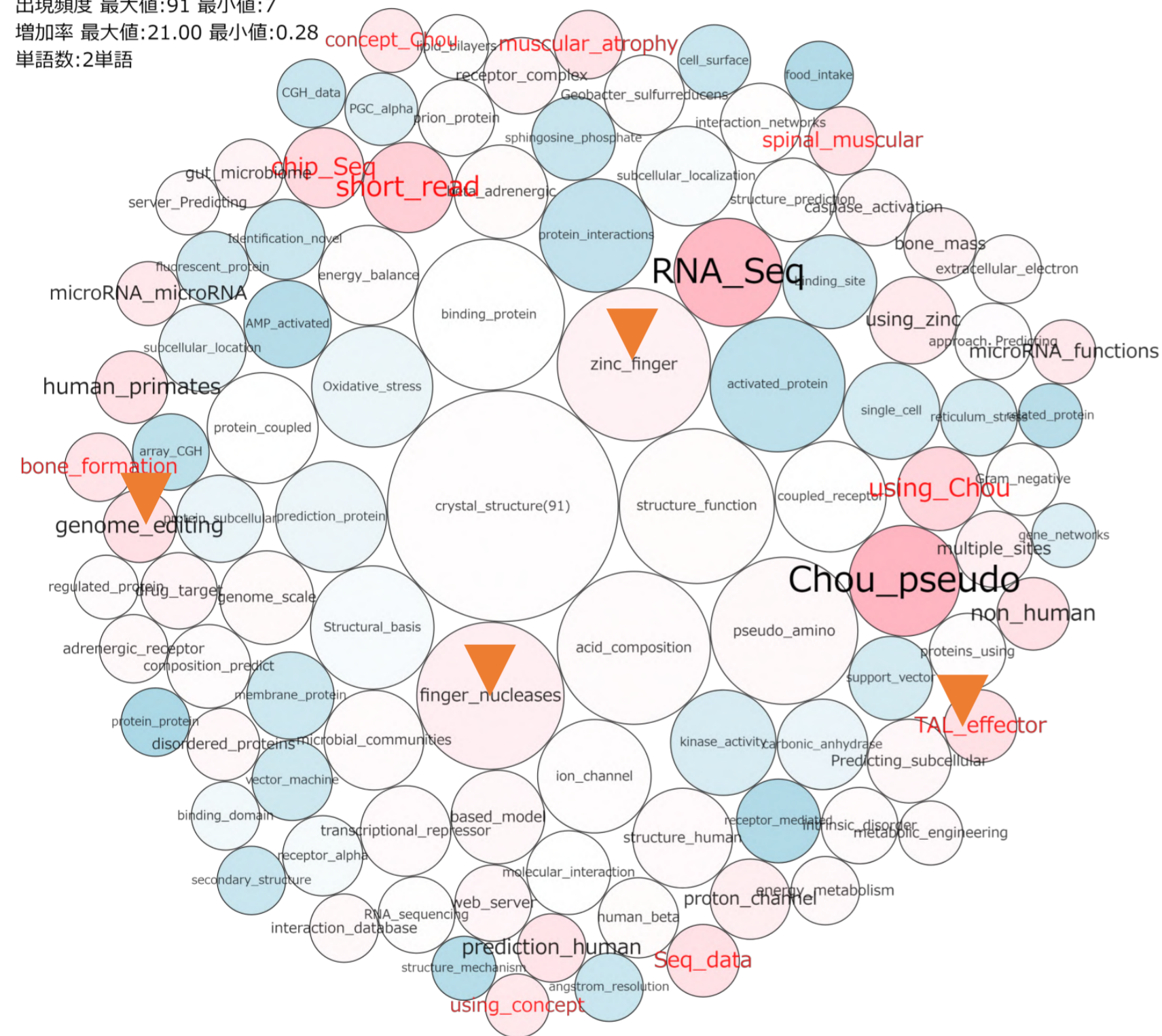
- 「zinc\_finger」というワードが、サイエンスマップ2006&2008時点で上位100のワードに入っており、サイエンスマップ2002&2004と比べてワードの出現回数も増加。



# 生物学・生化学における出現頻度上位100ワード(2)

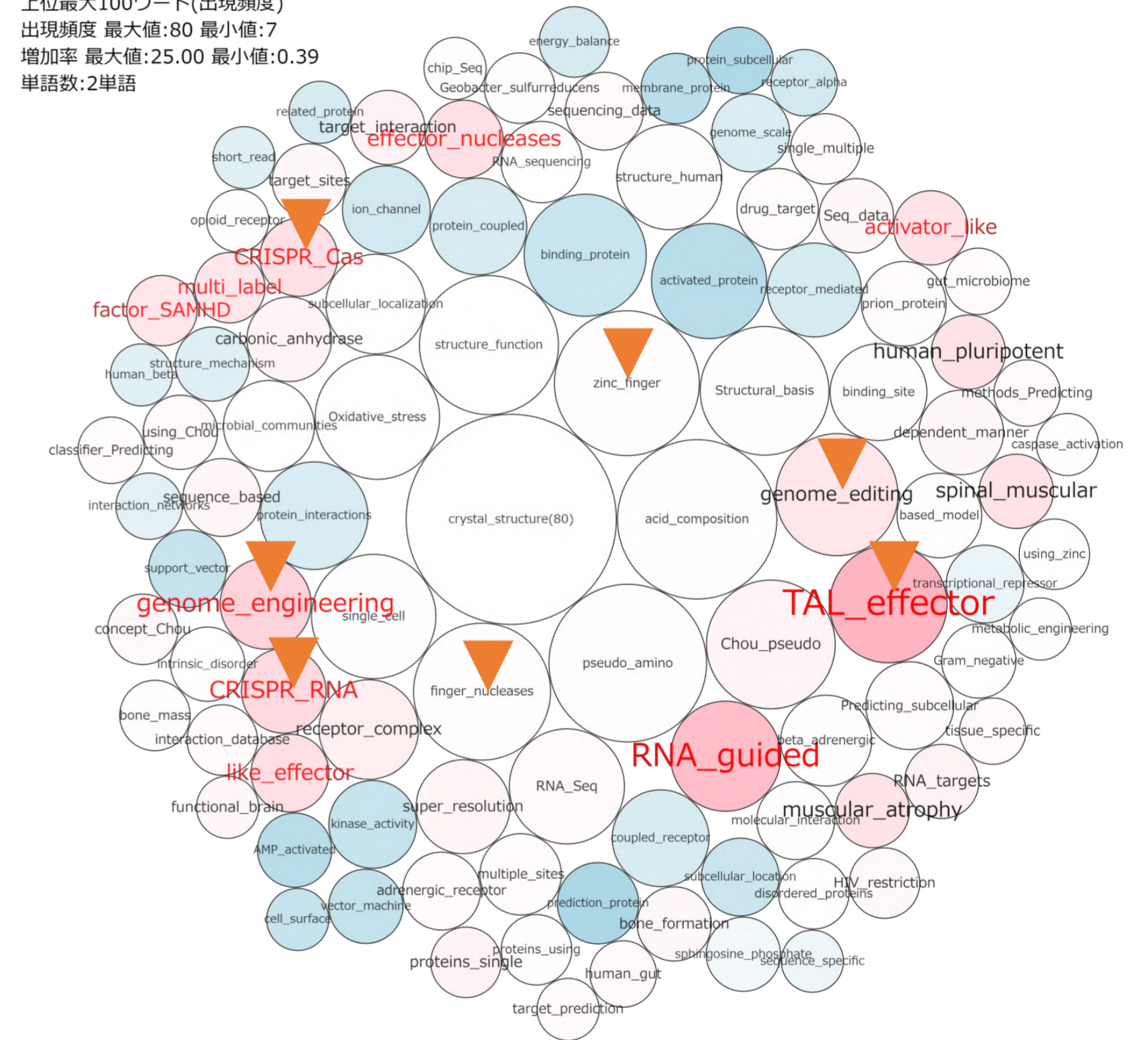
サイエンスマップ 2006&08 から 2010&12

Field: biology & biochemistry  
 上位最大100ワード(出現頻度)  
 出現頻度 最大値:91 最小値:7  
 増加率 最大値:21.00 最小値:0.28  
 単語数:2単語



サイエンスマップ 2008&10 から 2012&14

Field: biology & biochemistry  
 上位最大100ワード(出現頻度)  
 出現頻度 最大値:80 最小値:7  
 増加率 最大値:25.00 最小値:0.39  
 単語数:2単語



## ▼ ゲノム編集にかかわるワード

- サイエンスマップ2010&2012では「TAL\_effector」というワードが出現し、この時点で「genome\_editing」というワードも上位100位に出現。
- サイエンスマップ2012&2014では「TAL\_effector」の出現回数が引き続き増加するとともに、「CRISPR」が出現。