

人材育成への貢献

1. 利用支援員の能力向上

12条課題：研究員の計測技術開発能力の向上、新規分野開拓の機会

GIGNO/SOLATUS/TAKUMIプロジェクト：競争的選抜プロジェクトによる若手リーダーシップの涵養、キャリア形成

大学院連携：学生指導、ユーザー支援、データ解析指導の技能向上

2. 外部若手研究者の育成支援

萌芽的研究支援課題：大学院生の研究者としての自立利用促進プログラム。

(2005年～：47機関、339課題、延べ2,599名、全利用者の3.6%)

Cheiron School：放射光科学アジアオセアニアフォーラムの国際スクールにおける講義・実習指導

(2007年～毎年開催、中国、台湾、韓国、タイ、インド、オーストラリア、シンガポール、マレーシア、ベトナム、ニュージーランドの学生 計約450人指導)

大学院連携：リーディング大学院（兵庫県立大学、大阪大学）、

東北大学、東京大学、神戸大学、岡山大学、関西学院大学、横浜市大、等

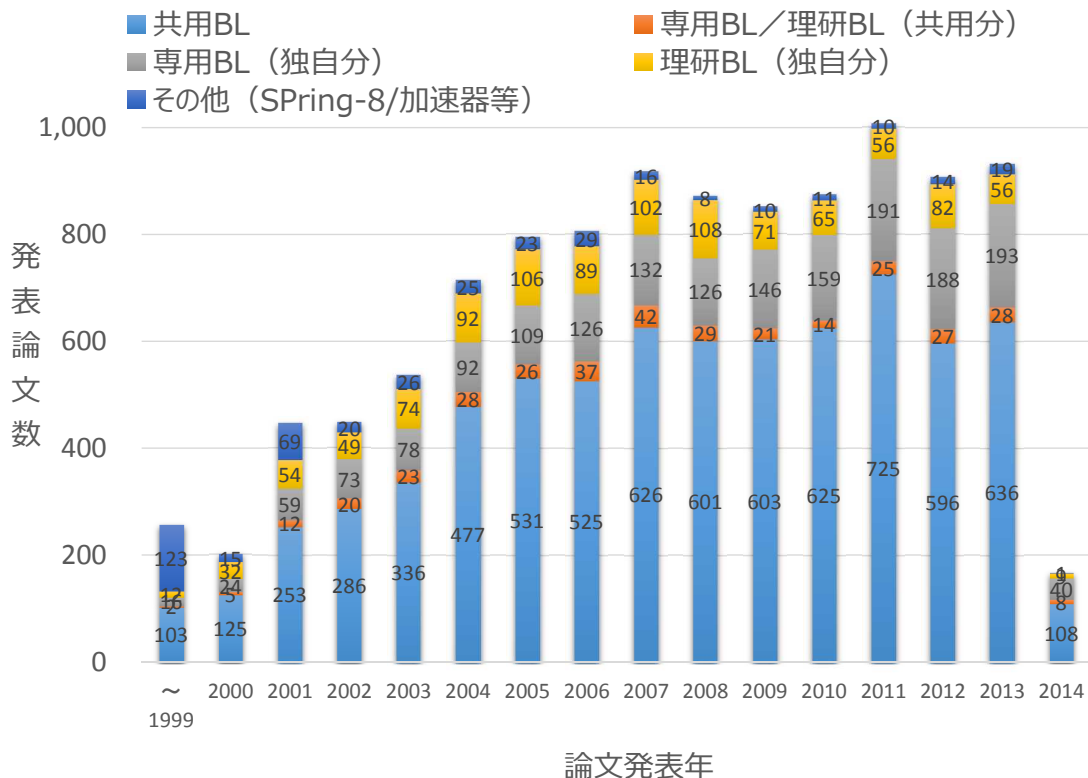
3. 産業界の放射光活用支援

実地研修会・講習会：産業界ユーザーの支援

コーディネーター制度：産業利用相談・指導



主な成果 ～定量データ 論文数～



年間約800報の論文を輩出

主な成果 ～定量データ 主な成果の被引用数～

SPring-8におけるCitation Score Top 5

	Citation Score ※1	Journal Name	Title	Author	Published Year	BL for the Paper
1	3,668	Science	Crystal Structure of Rhodopsin: A G Protein-Coupled Receptor	Palczewski <i>et al.</i> ,	2000	BL45XU
2	1,223	Nature	Crystal Structure of the Calcium Pump of Sarcoplasmic Reticulum at 2.6 Å Resolution	Toyoshima <i>et al.</i> ,	2000	BL41XU
3	874	Physical Review Letters	Evidence for a Narrow S = +1 Baryon Resonance in Photoproduction from the Neutron	Nakano <i>et al.</i> ,	2003	BL33LEP
4	763	※2	Crystal Structure of Oxygen-Evolving Photosystem II from Thermosynechococcus vulcanus at 3.7-Å Resolution	Kamiya <i>et al.</i> ,	2003	BL45XU
5	743	Nature	Highly Controlled Acetylene Accommodation in a Metal Organic Microporous Material	Matsuda <i>et al.</i> ,	2005	BL02B2

※1, On 17th Apr. '14, at Web of Science

※2, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America

世界に誇るSPring-8の成果

光合成の謎を解明

沈建仁(岡山大)、神谷信夫(大阪市大)ら
光合成の中核をもたらずタンパク質複合体(PS II)の構造を解析し、光合成により酸素を発生させる反応機構を解明



Nature (2011)→Citation Score **_636**

HAXPES開発で世界を先導

細野秀雄(東工大)ら
In-Ga-Zn-O(IGZO)のモビリティを抑制するサブピークの発見、省電力ディスプレイの実用化へ



Appl. Phys. Lett. 93(2008)→Citation Score **_134**

放射光ナノアプリケーションの創生

山内和人(阪大)、石川哲也(理研)ら
超平滑X線ミラーを開発、世界で最も小さなX線ビーム(7 nm集光)を実現



Nature Physics 6(2010)→Citation Score **_122**

コヒーレント放射光による可視化技術の開発

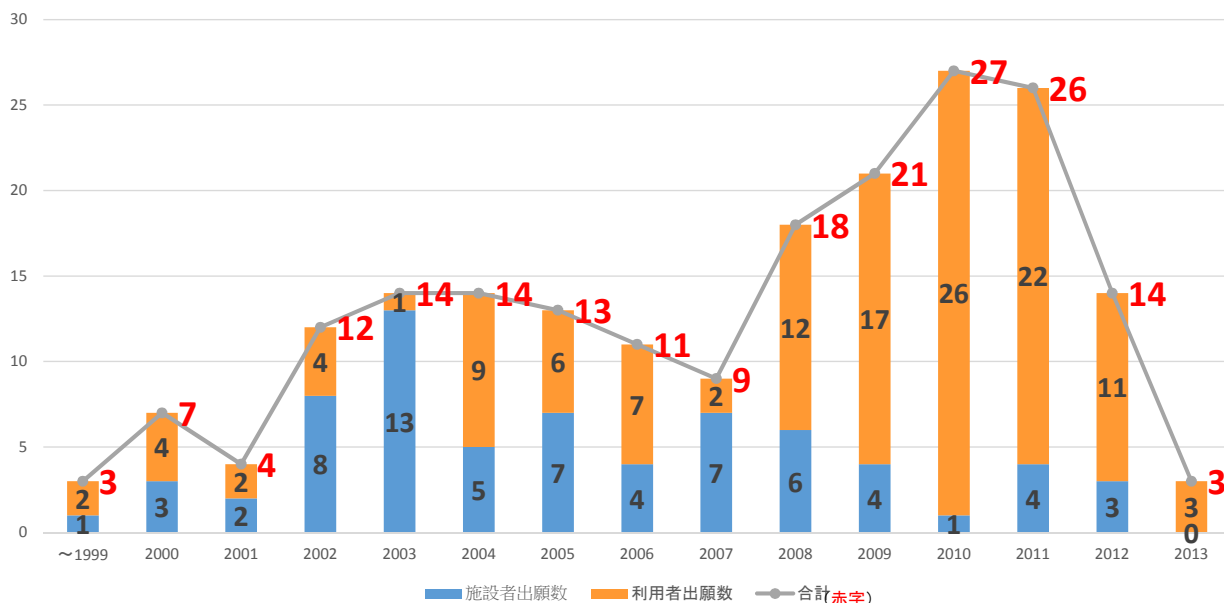
西野吉則(理研)ら
ヒト染色体内部の軸状構造を世界で初めて観察。構造観察手法のスタンダードへ



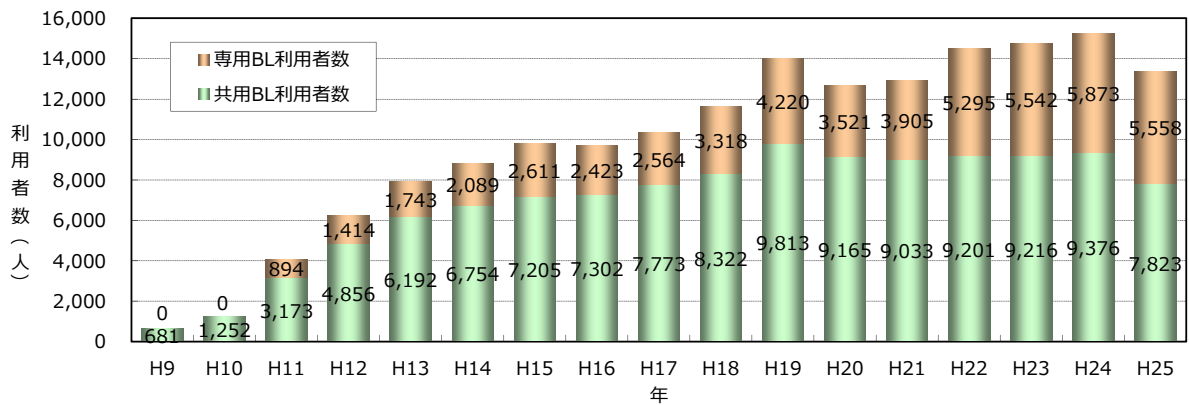
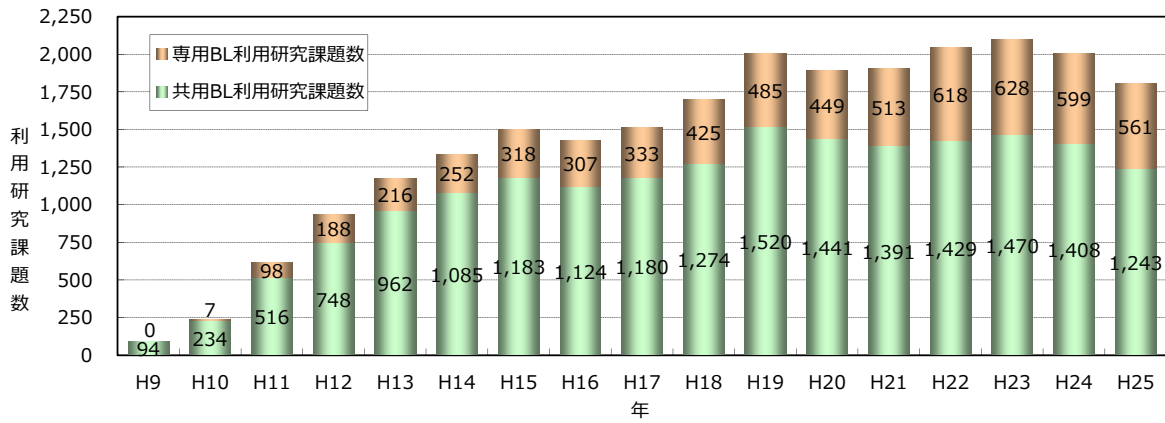
Phys. Rev. Lett. 102(2009)→Citation Score **_94**

主な成果 ～定量データ 特許出願数～

	~1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
利用者出願数	2	4	2	4	1	9	6	7	2	12	17	26	22	11	3
施設者出願数	1	3	2	8	13	5	7	4	7	6	4	1	4	3	0
合計	3	7	4	12	14	14	13	11	9	18	21	27	26	14	3

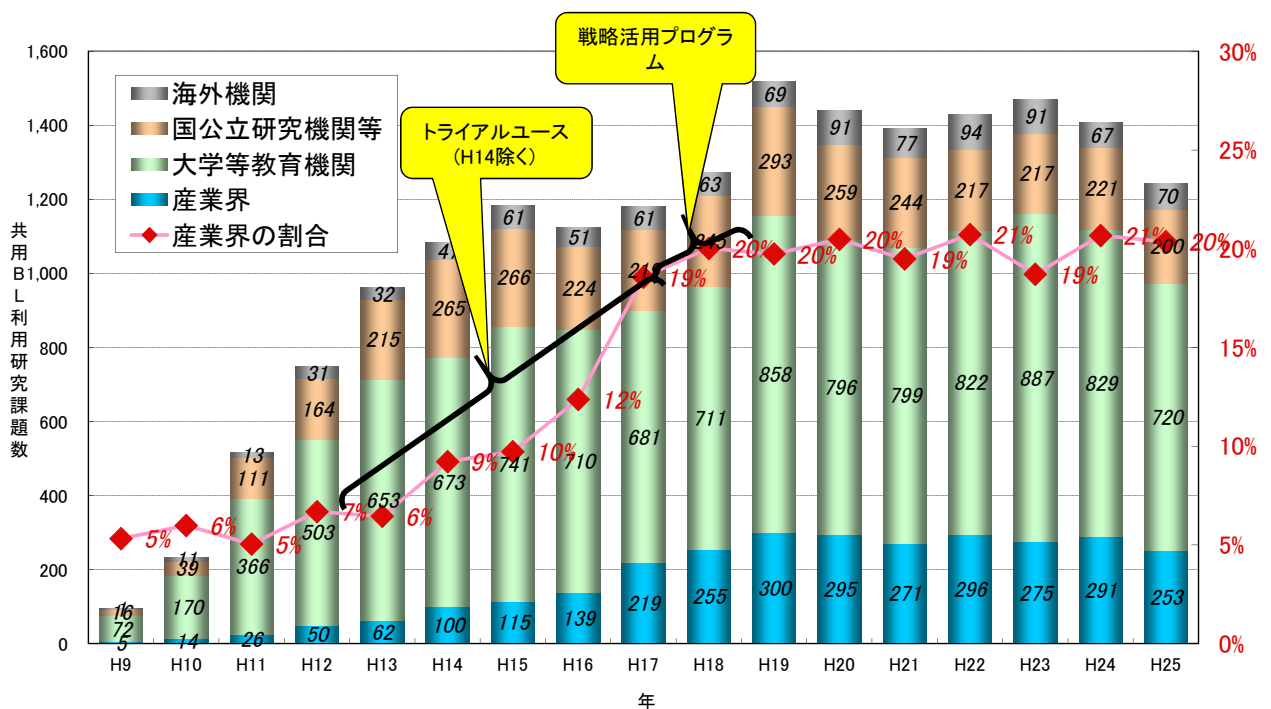


主な成果 ～定量データ 課題数と利用者数～



主な成果 ～定量データ 所属機関分類～

共用BLにおける所属機関別利用研究課題数



※所属機関分類

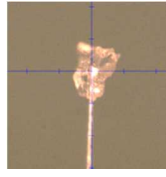
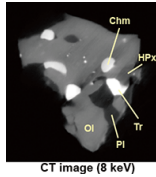
- 大学等教育機関：国立大学、私立大学、高等専門学校等
- 産業界：民間企業（海外企業の日本法人を含む）

- 国公立研究機関等：独立行政法人、大学等共同研究機関、公益法人、特殊法人等
- 海外：海外の全ての機関・法人等

主な成果 ～サイエンス誌2011年の10大ブレイクスルー～

小惑星探査機「はやぶさ」プロジェクト

太陽系の形成過程の解明に向けて

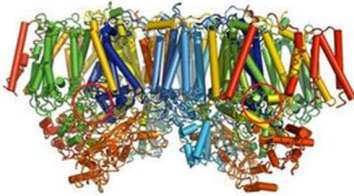


地球で発見される隕石の組成が
小惑星イトカワ微粒子のものと一致

光合成たんぱく質の構造決定

人工光合成の実現に向け大きな一歩

→ エネルギー・環境問題、食料問題の解決へ



光合成による酸素の働き、
水素発生メカニズム
解明に道

米誌「サイエンス」

米科学誌「サイエンス」が選んだ2011年の10大業績に、日本から小惑星探査機「はやぶさ」プロジェクトと光合成たんぱく質の構造解析の2件が入った。番外で、巨大地震と津波の一部が予想されながら大惨事を受けなかった東日本大震災を取り上げた。

十大業績に日本から2件

「サイエンス」誌が選んだ2011年の十大業績

抗レトロウイルス療法によるエイズ治療
小惑星探査機「はやぶさ」プロジェクト
遺伝情報に基づく原始人類と現代人類の比較
光合成たんぱく質 (PS II) の構造解析
初期宇宙の元素組成の解明
腸内の無数の微生物群の解析
マラリアワクチンの研究開発
遠い恒星系の詳細な軌道観測
安価で薄く高性能なゼオライトの設計
老化細胞を除去する抗加齢研究

「はやぶさ」と「光合成たんぱく質」

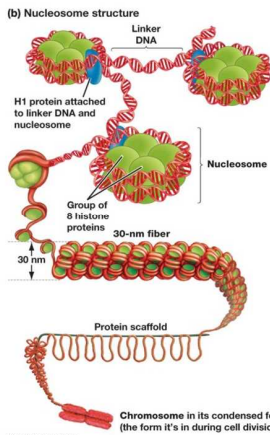
星「イトカワ」から微粒の結果から、地球で発見された微粒子の組成が、地球で発見される隕石のものと一致していることを証明し、優れた業績と認められた。光合成たんぱく質の構造解析は、岡山大学の沈建仁教授と大阪市立大学の神谷信夫教授らの成果。長く不明だった同たんぱく質の立体構造をエックス線ですべて調べ、水から酸素と水素を作り出す仕組みの解明に道を開いた。

2011.12.26 日本経済新聞(11面,科学技術)

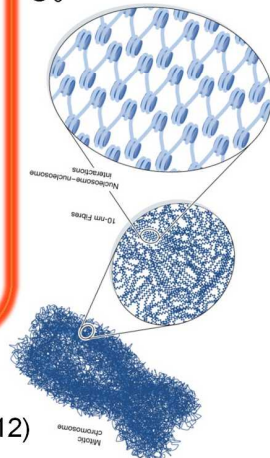
主な成果 ～SPring-8が覆した2つの定説～

生命の設計図DNAは規則正しく束ねられていなかった

教科書の定説
DNAは規則正しく束ねられている。



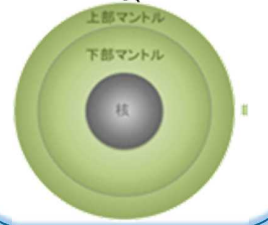
SPring-8の発見
いい加減に凝縮した状態で染色体内に収められていた。細胞が、最小限のエネルギーで、合理的に染色体を作っている。



Nishino et al.
The EMBO Journal (2012)
31, 1644-1653.

地球のマントルは化学組成の異なる2層構造だった

教科書の定説
マントルはカンラン石で化学組成は均一である



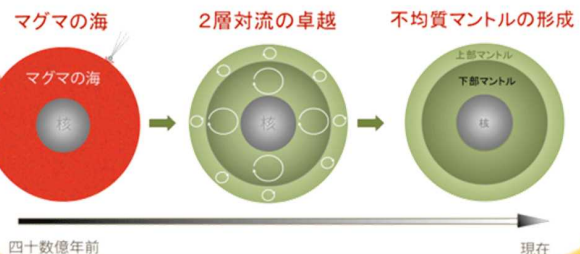
SPring-8の発見
上部マントル:カンラン石でSiに乏しい。下部マントル:Siに富むペロブスカイト相。地震波不連続面を説明。



M. Murakami, et al., Nature 485, 90-94 (2012)

新しい地球内部の進化モデルへ

四十数億年の歴史を通じて、マントルは上部-下部の不均質構造を維持



主な成果 ～産業利用の世界先導モデル～

年間約180社、延べ:約2600人

エレクトロニクス

三洋電機、住友電工、ソニー、東芝、NEC、日立、富士通研、富士電機HD、パナソニック、三菱電機、NTT、キヤノン、リコー、他



素材(金属、高分子)



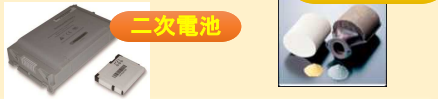
川崎重工、神戸製鋼、新日鐵、住友金属、住友電工、ダイソー、三菱マテリアル、他



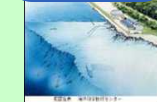
ブリジストン、旭化成、クラレ、住友ゴム、帝人、東洋紡、三菱レイヨン、三菱化学、ユニチカ、横浜ゴム、他

環境、エネルギー

豊田中研、ダイハツ、関西電力、東京ガス、パナソニックエナジー、東邦ガス、JFEスチール、他



海洋深層水



医薬品



創薬、生活用品

武田薬品、第一三共、大塚製薬、塩野義製薬、アステラス製薬、中外製薬、大正製薬、持田製薬、協和発酵キリン、他

ヘアケア用品



資生堂、花王、P&G、カネボウ化粧品、江崎グリコ、赤穂化成、アース製薬、大関化学、他