

世界をリードする大型特殊装置の開発

(故)外村 彰 (左)
代行:長我部 信行

日立製作所ヘルス
ケア社/CTO

村山 斉

東京大学国際高等研究所カブリ
数物連携宇宙研究機構/機構長

白土 博樹

北海道大学大学院医学研
究科/教授



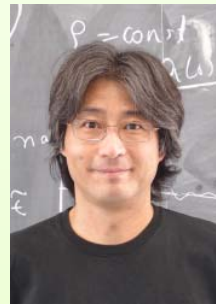
原子レベルで量子状態を観察
する世界初の電子顕微鏡を
開発

- 世界最高の分解能 0.043
ナノメートルを実現した原子
分解能・ホログラフィー電子
顕微鏡を開発

- 完成した
超高分解能
顕微鏡によ
り画期的な
新材料創成
を目指す



完成した電子顕微鏡装置



宇宙の膨張の歴
史を巨大カメラと
分光器で解明す
る



超広視野カメラ



撮影したアンドロメダ
銀河

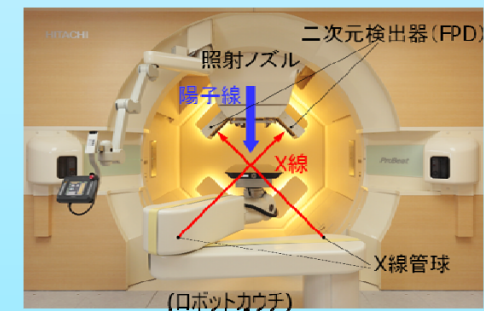
- 超広視野カメラ
(約9億画素、高さ
3m、重さ3トン)を
製作。国立天文台
「すばる望遠鏡」
(ハワイ)に設置し、
観測開始

- 数千の銀河を
同時観測でき
る「超広視野分
光器」を、国際
協働チームを
編成し製作中
(H29に観測開
始予定)



がんの動きを捉
える放射線治療
装置を開発し、
世界市場を目指
す

- 呼吸等により位置が動いてし
まうがん細胞を、追跡しながら、
高い精度で放射線を照射
する陽子線治療装置を開発。
H26.3に北大病院陽子線治
療センターを開設し、治療開始
- 米国3病院が装置導入を決
定(医療機器輸出)



分子追跡陽子線治療装置

新たな学問領域に挑戦し、科学的価値ある成果を創出

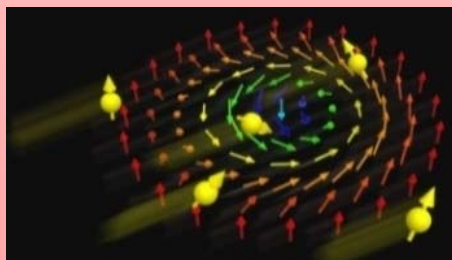
十倉 好紀

理化学研究所創発物性科学
研究センター／センター長



固体中の強く相
互作用する多数
の電子集団が示
す、驚くべき量
子物性・革新的
な機能を実現

- モット転移(金属-絶縁体の相転移現象)を利用した新原理のモットランジスタを発明
- スキルミオン(渦状に配列したスピンの集団)の直接観測に世界で初めて成功。加えてその微小電流駆動も実証。超低消費電力磁気メモリ実現へ期待



スキルミオンの微小電流駆動

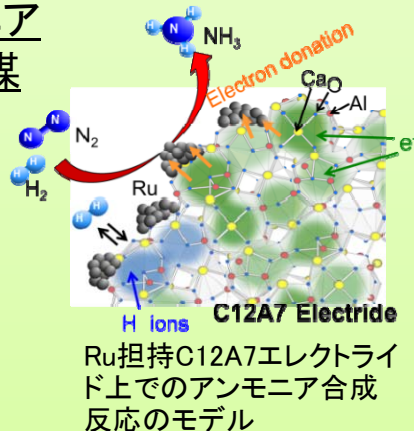
細野 秀雄

東京工業大学フロンティア
研究機構／教授



新物質で超電
導と機能材料
の未来を拓く

- 臨界温度の高い、超電導物質の探索に挑戦
- 鉄、コバルト、チタン、クラスター系など新しい超電導物質を111種発見
- 100年以上続くアンモニア製造方法を変えうる高性能アンモニア合成触媒を発見



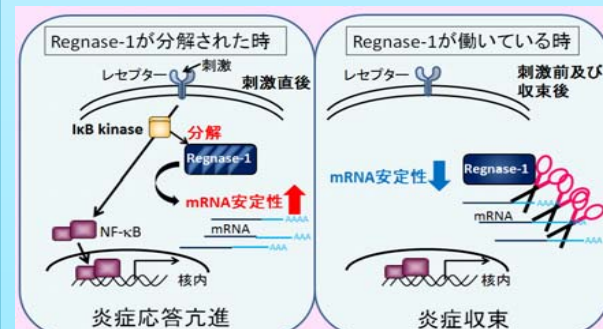
審良 静男

大阪大学免疫学フロンティア
研究センター／拠点長



免疫メカニズム
の解明により難
治性疾患の治
療へ革新をもた
らす

- mRNA分解タンパク質「Regnase-1」が、自己免疫疾患の発症に大きく関与していることを世界で初めて発見。治療薬開発の可能性を広げる
- メタボリックシンドロームやアレルギーなどの様々な疾患に、異なるM2マクロファージが関与していることを発見



Regnase-1の免疫応答メカニズム

研究課題別の成果等に関するデータ 1/2

※研究者人数のみ26年3月末時点。その他の項目は26年6月末時点

中心研究者	論文数	学会発表 件数	国際会議 での招待 講演数	特許件数		受賞数	報道 件数	研究者 人数
				出願数	登録数			
合原 一幸	478	1,104	101	59	1	30	130	119
審良 静男	93	656	131	15	1	31	68	39
安達 千波矢	173	656	88	255	5	21	66	73
荒川 泰彦	125	955	189	115	4	15	57	79
江刺 正喜	252	494	52	78	7	6	77	93
大野 英男	236	827	244	116	2	39	239	82
岡野 光夫	56	508	66	74	4	14	68	117
岡野 栄之	70	383	72	6	0	1	68	64
片岡 一則	350	1,317	177	106	26	56	334	187
川合 知二	152	911	177	76	0	54	117	126
喜連川 優	167	291	43	25	4	58	252	116
木本 恒暢	112	252	41	23	0	12	36	46
栗原 優	10	218	42	84	1	9	39	178
小池 康博	76	292	43	143	10	10	68	104
児玉 龍彦	51	260	25	9	0	0	28	64

研究課題別の成果等に関するデータ 2/2

中心研究者	論文数	学会発表 件数	国際会議 での招待 講演数	特許件数		受賞数	報道 件数	研究者 人数
				出願数	登録数			
山海 嘉之	130	246	17	39	7	17	208	44
白土 博樹	58	484	50	28	0	6	93	84
瀬川 浩司	172	647	162	71	4	27	68	122
田中 耕一	45	106	0	129	0	1	32	66
十倉 好紀	410	1,223	317	30	0	29	189	76
外村 彰 (代行:長我部信行)	31	54	25	19	0	1	24	28
永井 良三	177	535	34	68	0	51	96	77
中須賀 真一	28	521	10	52	0	8	231	137
細野 秀雄	333	1,055	204	28	1	47	188	99
水野 哲孝	125	642	140	48	0	18	73	71
村山 斉	50	193	45	5	1	2	181	307
柳沢 正史	12	25	3	2	0	1	59	117
山中 伸弥	65	537	83	120	1	29	162	25
山本 喜久	518	2,793	495	16	5	71	282	317
横山 直樹	85	625	67	174	0	9	121	149
合計	4,640	18,810	3,143	2,013	84	673	3,654	3,206

研究成果の公開活動（アウトリーチ活動）の実施状況

■ シンポジウムの開催

□ FIRSTサイエンスフォーラム：

複数の中心研究者が参加する一般向けシンポジウムとして、各地域で開催。様子が地上波テレビ（NHK Eテレ）でも放映

（H22年度：東京2回、大阪1回、京都1回。H23年度：京都1回、宮城1回、東京1回。H24年度：東京1回、名古屋1回、京都1回。H25年度：東京1回。）

□ FIRST EXPO 2014：

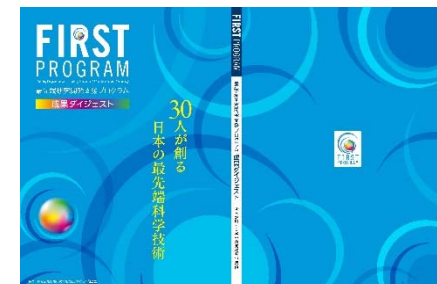
30研究課題が一堂に会したシンポジウムとして、H26.2.28-3.1に東京にて開催。各研究課題の個別ブースの設置や最先端・次世代研究開発支援プログラム（NEXT）の研究者のポスター展示を行い、来場した大学や産業界の研究者・技術者、一般国民との交流機会を提供

□ FIRST研究成果ビジネスマッチングシンポジウム：

各研究課題と産業界のマッチングを目的として、H25年度に仙台・京都で開催

■ 成果ダイジェストの作成

- 研究成果を分かりやすくまとめた成果ダイジェストを作成し、FIRST EXPO 2014で配布。次世代を担う人材育成の観点から、スーパーサイエンスハイスクール指定校（全204校）や全国の公立図書館などに配付



FIRST成果ダイジェスト