

平成 15 年度戦略的創造研究推進事業における 新規発足領域及びその研究総括の決定について

戦略目標が文部科学省によって提示されると、外部有識者よりなる新技術審議会の審議を経て研究領域が設定され、研究総括が任命されます。

標記の件については、新技術審議会基礎研究部会(平成15年4月16日、別表)において、基礎的研究に係る課題評価の方法等に関する達に基づいて審議され、下記のとおり答申されました。これに基づき以下の研究領域及び研究総括が決定されました。

戦略目標	研究領域	研究総括
情報通信技術に革新をもたらす 量子情報処理の実現に向けた 技術基盤の構築	「量子情報処理システムの実現 を目指した新技術の創出」	山本 喜久 (スタンフォード大学 応用物理・電気 工学科 教授／国立情報学研究所 教授)
	「量子と情報」	細谷 暁夫 (東京工業大学大学院理工学研究科 教授)
教育における課題を踏まえた、 人の生涯に亘る学習メカニズム の脳科学等による解明	「脳の機能発達と学習メカニズム の解明」	津本 忠治 (大阪大学大学院医学系研究科 教 授)

表. 新技術審議会基礎研究部会

(平成15年4月1日 時点)

部会長	井上 祥平	東京理科大学 教授
部会長代理	小柳 義夫	東京大学大学院情報理工学系研究科 教授
委員	岩渕 雅樹	(独)農業生物資源研究所 理事長
同	大泊 巖	早稲田大学理工学部 教授
同	郷 通子	長浜バイオ大学バイオサイエンス学部 学部長
同	古賀 憲司	早稲田大学理工学総合研究センター 教授
同	榊 佳之	東京大学医科学研究所ヒトゲノム解析センター 教授
同	鈴木 紘一	東レ株式会社先端研究所 所長
同	竹内 伸	東京理科大学基礎工学部 教授
同	中西 準子	(独)産業技術総合研究所化学物質リスク管理研究センター 所長
同	森 健一	東芝テック株式会社 代表取締役社長
同	柳田 博明	名古屋工業大学 学長
同	吉村 進	長崎総合科学大学 理事・客員教授

(理由)

研究領域

1. 「量子情報処理システムの実現を目指した新技術の創出」
2. 「量子と情報」

上記の二つの研究領域は、1. の研究領域については、情報処理技術の根幹となる記憶・演算などに関する新しい技術の創出を目指す研究を対象としており、特に今後の技術的進歩を図る上での大きなブレイクスルーが必要と見られる基本的なデバイスと多量子ビット化に関する研究及び情報の伝送と中継に関する研究、共通基盤技術として必要とされる量子もつれ現象の制御・観測に関する実証的な研究を主たる対象とするものである。

2. の研究領域については、1. の研究領域と相補的に、量子情報処理に関する研究を技術へ展開していくために欠かせない基盤と考えられる量子もつれ効果の強さと情報処理能力に関する理論的・実証的研究、量子情報処理の有効性や応用の広がりには資するアルゴリズムの研究、量子情報処理の実現を目指す上で必要とされる、量子状態の評価、記憶方法、伝送方式、符号化などに関する多様な要素的な研究を対象とするものである。

この研究領域の研究成果を1. の研究領域の研究に生かすことなど両研究領域を連携して量子情報処理技術全体を見わたしつつ研究を推進することにより、効率的に当該技術の基盤の構築に資する新技術の創出が期待され、戦略目標の達成に向けて適切に設定されている。

また、現在、物理、情報、通信、電気電子、材料など様々な研究分野の研究者が本分野に参入しつつあるという現状に加えて、系統的・実証的研究を主とする研究領域と、理論・要素研究を主とする研究領域を併設することにより、実験系・理論系に渡る広い研究者層の応募意欲を喚起すること、さらに2. の領域について、戦略目標「新しい原理による高速大容量情報処理技術」を包含していることにより、研究の方向性について発展が見込まれ、一層多くの挑戦的な研究提案が寄せられる効果が期待される。

研究総括 山本喜久

山本喜久氏は、光の量子状態の制御に関する顕著な研究業績を挙げ、また量子情報研究のキーテクノロジーの一つである単一光子発生デバイスの提案とプロトタイプを試作、これを用いた量子暗号通信の実験、固体 NMR による量子計算の提案など、基礎実験からデバイス、さらに通信に及ぶ幅広い最先端を行く研究を展開して来ており、本研究領域について先見性・洞察力を有していると思われる。また、量子ゆらぎプロジェクト(JST/ERATO)、量子もつれプロジェクト(JST/ICORP)のリーダーを歴任し研究マネジメントの経験・能力を有すると見られる。また、国際量子エレクトロニクス/レーザ科学国際会議組織委員長、IEEE(米国電気電子技術者協会)や OSA(米国光学会)の顕彰委員など務めている。これらを総合すると関連分野の研究者から信頼され、公平な評価を行いうると見られる。

研究総括 細谷曉夫

細谷曉夫氏は、量子宇宙論の研究など量子力学を始めとする物理学の根源的な理論に造詣が深く、一般相対論の量子化という難問に対して重要な理論的寄与をなしたことにより物理学論文賞を受賞している。このような深い理論的研究を背景として、量子計算量理論、量子暗号、量子アルゴリズムなど量子情

報関連研究において、物理的視点だけでなく情報理論・通信理論からも多角的に探求しており、先見性・洞察力を有していると見られる。また、東京工業大学大学院理工学研究科長、物理学会の理事を務めており研究組織のマネジメントの経験・能力を有すると見られる。さらに様々なバックグラウンドを有する量子計算研究会の運営・指導に当たっている。これらを総合すると関連分野の研究者から信頼され、公平な評価を行っていると見られる。

研究領域

「脳の機能発達と学習メカニズムの解明」

本研究領域は、広義の教育へ寄与するという指向性をもって、感覚・運動・認知・行動などの学習の基盤となっていると見られる脳機能や言語などの高次脳機能における発達のメカニズムや臨界期の研究、発達した脳における神経回路網可塑性の研究、及び高次脳機能の研究において共通的に考慮すべき遺伝因子と環境因子の相互作用に関する研究、また精神・神経系の障害と脳の機能の保持に関する研究、さらに社会的な環境変化が脳機能に及ぼす影響をも研究対象としている。ヒトの成長段階、環境因子、社会因子、障害とその回復など多様な観点から、脳科学等に基づいて研究を推進するよう設定されており、ヒトの生涯に亘る学習メカニズムの解明さらに心身の健康にも資するものと期待され、戦略目標の達成に向けて適切に設定されている。また脳科学だけでなく、精神神経系等の臨床医学、認知科学、教育学など多様な研究者の応募が期待されるよう設定されており、優れた研究提案が多数見込まれる。

研究総括 津本忠治

津本忠治氏は脳の機能、特にヒトやサルなど高等なほ乳類の大脳皮質機能について、生後の環境による脳機能の変化、脳の可塑性などの研究を行っており、ほ乳類の発生過程における神経活動に依存した脳内神経回路網の変化のプロセスを解明するなど、脳の発達に係わる本研究領域の研究者として実績が豊富で、脳科学研究の臨床や教育への展開についても関心を持ち、その推進に尽力しており、本研究領域について先見性・洞察力を有していると見られる。また、ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラムの研究代表を務めるなど研究マネジメントを行う経験・能力を有していると見られる。さらに日本生理学会常任幹事や理化学研究所脳科学総合センターアドバイザー・カウンスル委員などを歴任している。これらを総合すると関連分野の研究者から信頼され、公平な評価を行っていると見られる。