

12. プログラム・マネージャー：山本 喜久

研究開発プログラム：量子人工脳を量子ネットワークでつなく高度知識社会基盤の実現

平成 26 年度 研究開発プログラム実績

研究開発プログラムの構想

現代社会の様々な分野に現れる「組み合わせ最適化問題」。いまのスーパーコンピュータでは、複数の組み合わせの中から、総当たり方式で解を探すため、組み合わせが膨大になると時間がかかりすぎ、すべての組み合わせを処置できない。そこで厳密解を諦めて、近似解を出している。本プログラムでは、この組み合わせ問題に特化した新型のコヒーレント・コンピュータ（イジングマシン）を開発する。夢のコンピュータは、量子ネットワークでつながれた量子人工脳として機能する。

研究開発プログラムの進捗状況

平成 26 年 6 月の総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）での採用決定後、研究開発プログラムの作り込みを行ない、プログラム構想の実現に向けて 3 つのプロジェクトからなる研究開発体制を構築した。作り込みの結果（研究開発プログラム全体計画）は 10 月の CSTI 革新的研究開発推進会議で承認され、研究開発を開始させた。平成 26 年 3 月末現在、本プログラムの研究開発体制は延べ大学 6、独法 5、民間企業 2 となっている。成果としては、「計算機科学」への応用展開を目指した量子人工脳の開発プロジェクトにおいて、すでに 16bit マシンへ実装し、組み合わせ最適化問題の一つに対して成功確立が ~ 100% という結果が得られているなど、本プログラムの構想実現に向けて順調に推移している。

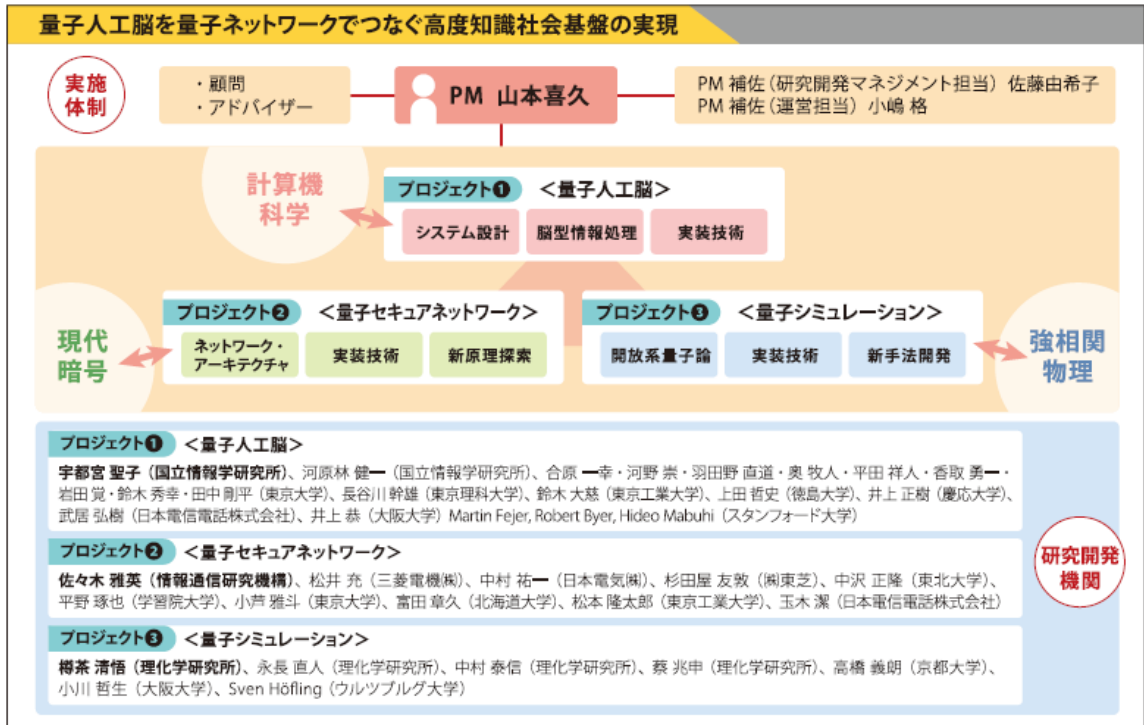
研究開発プログラムの実施管理状況

本プログラムは、「計算機科学」「現代暗号」「強相関物理」の 3 分野において出口目標を設定しており、それに応じてプログラムを「量子人工脳」「量子セキュアネットワーク」「量子シミュレーション」の 3 つのプロジェクトに階層化させた体制を構築した。

プログラム全体の運営を担う運営会議を設置した他、プログラムの研究開発方針等についての意識合わせを十分に行うために各プロジェクト研究代表者を一同に会した全体会議を行うとともに、サイトビジットを中心にプロジェクトの進捗管理を行った。また、量子技術の産業への応用展開を図るため、アドバイザーに民間企業の方を委嘱する等、実用化にも指向したプログラム運用を行っている。

2 月に、一般市民を対象とした「武田シンポジウム」（武田計測先端知財団主催）にて、量子技術に関する講演と討論を行なうなど、アウトリーチ活動にも積極的にかかわっている。

研究開発体制



(参考) 特許・発表・論文数等

特許				他の産業財産権合計 (商標、意匠など)			
出願件数		登録件数		出願件数		登録件数	
国内	海外	国内	海外	国内	海外	国内	海外
0	0	0	0	0	0	0	0

会議発表 (総数)			(国際会議発表分)			(国内会議発表分)		
発表数	発表数の内、査読有	発表数の内、招待	発表数	発表数の内、査読有	発表数の内、招待	発表数	発表数の内、査読有	発表数の内、招待
46	7	21	20	7	11	26	0	10

発表数は、招待講演、口頭発表、ポスター発表の合計を記載してください。

論文数 (総数)		(外国誌分)		(国内誌分)	
発表数	内、査読有	発表数	内、査読有	発表数	内、査読有
13	12	13	12	0	0

原著論文、Proceedings、総説などを含む

表彰件数	2
------	---

書籍出版件数	0
--------	---

報道件数	3
------	---