

**FIRST**  
**Quantum Information Processing Project**  
**General Meeting 2010**  
**in Atami**  
**2010.12.8-11**

主催：量子情報処理プロジェクト  
共催：新学術領域/量子サイバネティクス、JST/CREST

最先端研究開発支援プログラム 量子情報処理プロジェクト全体会議2010  
タイムスケジュール

		講演者(敬称略)	講演タイトル
12/8 (Wed)	13:00~13:10 Welcome Speech	山本 喜久 (NII/スタンフォード大) 蔡 兆申 (NEC/理化学研究所) 樽茶 清悟 (東大)	
	13:10~14:30(80分) 【量子情報システム】	山本 喜久 (NII/スタンフォード大)	光制御スピン量子ビットを用いた量子コンピューター 励起子ポラリトン凝縮体を用いた量子シミュレーター
	14:30~16:00(180分) 【量子計測】	山西 正道 (浜ホト/30分) 藤澤 利正 (東工大/30分) 太田 剛 (NTT/30分)	低ダークカウント検出器及び低消費電力中赤外光源の開発 半導体ナノ構造による量子計測に関する研究 単一電子を含む2重量子ドットを用いた電荷量子ビット
16:00~16:30 休憩			
	16:30~18:00	竹内 繁樹 (北大/30分) 平野 琢也 (学習院大/30分) 向井 哲哉 (NTT/30分)	光量子回路による量子サイバネティクスの実現と光量子計測 Magnetometer using spinor Bose-Einstein condensates Superconducting Atom Chips towards Atom Interferometers
	18:00~19:00 夕食	会場 別館1Fコンベンションホール「麗峰」	
	19:00~21:00 ポスター発表	量子情報システム 量子計測 スピン量子コンピューター	
12/9 (Thu)	9:00~10:30(120分) 【スピン量子コンピューター】	樽茶 清悟 (東大/30分) 北川 勝浩 (大阪大/30分)	量子ドットスピン量子コンピューティング 分子スピン超精密量子演算装置とスケラブルなスピン増幅
10:30~11:00 休憩			
	11:00~12:00	工位 武治 (大阪市立大/30分) 伊藤 公平 (慶応大/30分)	Implementation of molecular spin quantum computers/simulators: The present issues 分子スピン量子コンピューター/シミュレータの開発: 現状と課題 シリコン電子スピン量子コンピューティング
	12:00~14:00 昼食	会場 本館2F和式宴会場「燦光」	
	14:00~15:30(150分) 【超伝導量子コンピューター】	蔡 兆申 (NEC/30分) 中村 泰信 (NEC/30分) 仙場 浩一 (NTT/30分)	Superconducting Quantum Computing - Overall Plan and Challenges Towards high-fidelity control of superconducting flux qubits NTTグループの研究の現状と課題について
15:30~16:00 休憩			
	16:00~17:00	高柳 英明 (東京理科大/30分) 日高 睦夫 (ISTEC/15分) 前澤 正明 (産総研/15分)	InAs-quantum-dot-coupled SQUID Development of fabrication process for AI integrated quantum bits Development of fabrication process for AI integrated quantum bits
	17:00~18:00		【合同会議】 会場: 小会議室 17:00~18:00 最先端STリーダー&アドバイザー会議
	18:00~19:00 夕食	会場 別館1Fコンベンションホール「麗峰」 18:00~19:00 新学術領域 総括班会議 * 夕食をとりながらの会議となります。(会議出席者のみ小会議室にて)	
	19:00~21:00 ポスター発表	超伝導量子コンピューター 量子標準 理論	

最先端研究開発支援プログラム 量子情報処理プロジェクト全体会議2010  
タイムスケジュール

	講演者(敬称略)	講演タイトル
12/10 9:00~10:00 (Fri) プロジェクト全体報告	山本 喜久 (NII/スタンフォード大/10分) 蔡 兆申 (NEC/10分) 樽茶 清悟 (東大/10分) Tim Byrnes (NII/10分) 宇都宮 聖子 (NII/10分)	NII量子情報国際研究センター、大学院教育 ロードマップ サマースクール HP、ニュースレター サイエンスアウトリーチ
10:00~10:30 休憩		
10:30~12:00(90分) 【量子標準】	香取 秀俊 (東大/30分) 洪 鋒雷 (産総研/30分) 小山 泰弘 (NICT/30分)	光格子時計:17桁での時間比較と展望 産総研における光格子時計と光周波数コムの研究開発 光周波数標準の研究開発とファイバ伝送による高精度周波数比較
12:00~14:00 昼食	会場 本館2F和式宴会場「燦光」	
14:00~15:30(210分) 【理論】	根本 香絵 (NII/30分) Rodney Van Meter(慶應大/30分) 小芦 雅斗 (大阪大/30分)	量子高性能コンピュータと通信 Networks and Systems for Distributed Quantum Computing Security of QKD with practical detectors / Remote non-destructive parity measurement
15:30~16:00 休憩		
16:00~18:00	Franco Nori (理研/30分) 小川 哲生 (大阪大/30分) 都倉 康弘 (NTT/30分) 羽田野 直道 (東大/30分)	Superconducting qubits interacting with photons. Phase transition and crossover in photon-matter coupled systems Coherent dynamics of electron spin coupled to nuclei Quantum Resonant States in Electronic Conduction (講演)
18:00~19:00 夕食	会場 別館1Fコンベンションホール「麗峰」	
19:00~21:00 ポスター発表	量子情報 アナログ量子コンピューター 量子シミュレーション	
12/11 9:00~10:30(150分) (Sat) 【量子通信】	井元 信之 (大阪大) 佐々木 雅英 (NICT/30分) 古澤 明 (東大/30分)	Quantum information processing using photons Non-Gaussian control and its extension to network coding Quantum teleportation and quantum information processing
10:30~11:00 休憩		
11:00~12:00	小坂 英男 (東北大/30分) 井上 恭 (阪大/30分)	Towards universal quantum media conversion Quantum key distribution and entangled photons related technologies - report from CREST/Inoue team
12:00~13:00 昼食	会場 本館2F和式宴会場「燦光」	
13:00~14:30 【アナログ量子コンピューター /量子シミュレーション】	高橋 義朗 (京大/30分) 占部 伸二 (大阪大/30分) 五神 真 (東大/30分)	光格子量子シミュレーターの開発 量子計算・量子シミュレーションのためのCaイオンを用いた量子ゲート実験 電子正孔系の巨視的量子状態と量子光学的機能
14:30 解散		

FIRST  
Quantum Information Processing Project General Meeting 2010

ポスター目次

12月8日(19:00~21:00)

	発表者氏名	所属機関	ポスタータイトル
量子情報システム	1	山本 喜久(NII)	光制御スピン量子ビットを用いた量子コンピューター
	2	宇都宮 聖子(NII)	Superfluidity in exciton-polariton condensates
	3	BYRNES, TIM(NII)	Accelerated optimization problem search using Bose-Einstein condensation
	4	堀切 智之(NII)	BCS-crossover in exciton-polariton condensates
	5	Mike FRASER(NII)	※宇都宮さんと共著
	6	楠戸 健一郎(NII)	Quantum simulation with exciton polaritons
	7	樹本 尚之(NII)	※楠戸さんと共著
	8	石田 夏子(NII)	※堀切さんと共著
	9	顔 開(NII)	※Timと共著
	高橋 信行(NII)		
	松川 智哉(NII)		
	高田 健太(NII)		
量子計測	10	廣畑 徹(浜ホト)	ペルチエ冷却1.55 μm帯低ダークカウント検出器の開発
	11	枝村 忠孝(浜ホト)	低消費電力中赤外光源の開発
	12	橋坂 昌幸(東工大)	量子ホール端状態におけるエッジマグネトプラズモン伝搬特性
	13	岡本 亮(北海道大)	光子を用いた量子回路とその量子制御に関する研究
	14	藤原 正澄(北海道大)	テーパファイバ・微小球結合系を用いた量子位相ゲートの実現に向けて
	15	小野 貴史(北海道大)	Beating the standard quantum limit with advanced photon manipulation in optical phase measurement
	16	東條 賢(学習院大)	Toward realization of magnetometer using spin-2 spinor Bose-Einstein condensates
	17	田口 義久(学習院大)	Mixing dynamics of two component 87Rb Bose-Einstein condensates
	18	増山 雄太(学習院大)	Controlling phase separation of two component Bose-Einstein condensates via Feshbach resonance
19	向井 哲哉(NIT物性基礎研)	Atom Interferometer with a Superconducting Atom Chip	
スピン量子コンピューター	20	大岩 顕(東大)	「狭ギャップ半導体量子ドットを含む超伝導共振器の作製と高周波透過特性」
	21	小幡 利顕(東大)	スピンキュービットに対する核スピンの影響
	22	大塚 朋廣(東大)	半導体量子ドット内電子スピンの操作の高速化
	23	木山 治樹(東大)	GaAs系横型量子ドットにおける単一光子検出と角運動量転写
	24	高橋 駿(東大)	単一InAs自己形成量子ドットにおけるスピン軌道相互作用と高周波電場応答
	25	高倉 樹(東大)	Quantitative Analyses of Charge Sensing Signals in a Lateral Triple Quantum Dot
	26	香川 晃徳(大阪大)	Quantum gate operation using nuclear spins with high polarization
	27	荒津 大輔(大阪大)	Fault-tolerant ancilla preparation for logical Toffoli gate of a family of Calderbank-Shor-Steane codes
	28	根来 誠(大阪大)	Scalable spin amplification with a gain >100
	29	YAP YUNG SZEN(大阪大)	A sensitive Ku-Band ESR stripline probe
	30	田淵 豊(大阪大)	Quantum gate operation using molecular electron spin as a qubit
	31	立石 健一郎(大阪大)	Solid State Fluorine Spin Qubit System Hyperpolarized with Dynamic Nuclear Polarization using Photoexcited Triplet Electrons
	32	櫻井 祥樹(大阪大)	Pulse compensation techniques towards deadtime free NMR
	33	灰原 佑紀(大阪大)	An (ABC)n-type quantum computer using nuclear spins in Oligopeptide
	34	工位 武治(大阪市立大)	Implementation of molecular spin quantum computers/simulators: The present issues 分子スピン量子コンピューター/シミュレータの開発:現状と課題
	35	佐藤 和信(大阪市立大)	Spin manipulation technology for molecular spin qubits in ensemble: Pulsed electron magnetic resonance spectroscopy 分子スピン量子状態制御技術の開発とパルス電子磁気共鳴スペクトロスコピー
	36	豊田 和男(大阪市立大)	Accurate quantum chemical calculations for magnetic tensors of molecular spins 分子スピンの磁気的性質の高精度量子化学計算
	37	中澤 重顕(大阪市立大)	A CNOT gate operation by molecular electron spin-qubits 分子の電子スピン量子ビットのCNOTゲートの開発
	38	西田 辰介(大阪市立大)	Molecular design and synthesis of g-engineered molecular spins 分子スピン量子ビットのg-エンジニアリング分子設計と合成
	39	杉崎 研司(大阪市立大)	Accurate theoretical calculations for zero-field splitting tensors of molecular high spins 分子高スピンのゼロ磁場分裂テンソルの高精度理論計算
	40	神崎 祐貴(大阪市立大)	Exchange interactions in non-covalently bonded molecular clusters 非共有結合型分子スピクラスタの交換相互作用
	41	野崎 幹人(大阪市立大)	Quantum spin states of tetra-radicals in tetragonal symmetry: A weakly exchange-coupled four-electron and four-nuclear spin system with competing hyperfine interactions. 弱交換相互作用型テトララジカルの量子スピン状態
	42	吉野 共広(大阪市立大)	Generations and evaluations of entanglements between an electron and nuclear spin qubits in a molecular bus-spin system 分子の電子スピン・核スピン量子ビット間のエンタングルメント生成と評価技術
	43	文部 一希(大阪市立大)	Electron spin nutation in a weakly exchange-coupled biradical 2電子量子ビット系ラジカルの電子スピンニュートレーション運動
	44	田中 彩香(大阪市立大)	Possible manipulation of nuclear spin-qubits by coherent dual electron-electron double resonance technique コヒーレントマイクロ波による核スピン量子ビットの操作
	45	森田 靖(大阪市立大)	Molecular designs and syntheses for molecular electron spin-qubits: Toward scalable molecular spins 分子スピン量子ビットの分子設計と合成:スケラブルな分子スピン量子ビットの開発
	46	林 信介(大阪市立大)	A theoretical study of the low-lying states of Ga2X (X = P, As) Ga2X(X=P, As)の近接励起状態の理論研究:量子化学計算から量子計算を目指して
	47	関口 武治(慶應大)	Si中の31Pドナー-NMR周波数のSi同位体依存性
	48	川上 恵里加(慶應大)	Si中のリンドナー電子スピン間の相互作用がデコヒーレンス過程に及ぼす影響
	49	有川 格(慶應大)	同位体制御されたSi量子ドット作製にむけて
	50	田中 貴久(慶應大)	SiGe構造中の2次元電子系の移動度評価
	51	松岡 昂志(慶應大)	高感度電子磁気共鳴によるシリコン中酸素・空孔欠陥の評価
	52	大野 圭司(理化研)	Voltage-induced reversal of nuclear spins in quantum
	53	水落 憲和(大阪大学)	Study of single NV center in diamond

**FIRST**  
Quantum Information Processing Project General Meeting 2010

ポスター目次

12月9日(19:00~21:00)

	発表者氏名	所属機関	ポスタータイトル	
超伝導量子コンピュータ	1 Yuri Pashkin	(理化研)	Towards the new electrical current standard	
	2 宮崎 利行	(理化研)	Idea of the reconfigurable measurement system	
	3 猪股 邦宏	(理化研)	Flux qubit coupled to a superconducting resonator capacitively	
	4 Pierre-Marie Billangeon	(理化研)	Towards implementation of a high-fidelity controlled-phase gate with flux qubits	
	彭 智慧	(理化研)		
	5 Sergey Kafanov	(理化研)	※Yuri Pashkinさんと共著	
	6 Oleg Astafiev	(理化研)	1. Resonance Fluorescence and Dynamics of Coherent and Incoherent Emission from Artificial Atoms 2. Quantum Optical Phenomena on Artificial Atoms in a 1 D Open Space	
	7 吉原 文樹	(理化研)	flux noise estimation from measurements of decay rates of Rabi oscillation in a flux qubit	
	山本 剛	(理化研)		
	8 齋藤 志郎	(NTT)	※Alexander Kempさんと共著	
	狩元 慎一	(NTT)		
	9 角柳 孝輔	(NTT)	Flux qubit readout by Josephson bifurcation amplifier and suggestion of on-chip quantum feedback control	
10 Xiaobo Zhu	(NTT)	Coherent operation of a gap-tunable flux qubit		
11 Alexander KeMp	(NTT)	Entanglement of a macroscopic resonator and a microscopic two level quantum system		
	金子 晋久	(産総研)		
	福山 康弘	(産総研)		
	嶋本 親資	(産総研)		
	12 森 道康	(日本原子力開発機構)	強磁性ジョセフソン共鳴(Ferromagnetic Josephson resonance)	
量子標準	13 高本 将男	(東大)	Frequency comparison of two optical lattice clocks with synchronous interrogations	
	14 高野 哲至	(東大)	Isotope shift measurement of two optical lattice clocks	
	15 橋口 幸治	(東大)	Laser cooling of Sr atoms by a mid-infrared light on the 5s5p 3P2 - 5s4d 3D3 transition	
	16 牛島 一朗	(東大)	Laser cooling toward Fermi Degenerate 87Sr using an atom deflector	
	17 野中 理	(東大)	Trapping of neutral mercury atoms in optical lattice	
		大谷 直也	(東大)	
		久保 肇	(東大)	
	18 山中 一宏	(東大)	※野中さんと共著	
	19 安田 正美	(産総研)	Yb光格子時計の高度化	
	20 赤松 大輔	(産総研)	産総研におけるSr光格子時計の開発	
	21 中嶋 善晶	(産総研)	高速制御型光周波数コムを用いた線幅転送と光格子時計への応用	
	22 保坂 一元	(産総研)	光格子時計のための時計遷移励起用レーザー	
23 井戸 哲也	(NICT)	>50km離れた2つのSr光格子時計のリアルタイム周波数比較		
24 松原 健祐	(NICT)	磁気シールドによる単一Caイオン光時計の高確度化		
	蜂須 英和	(NICT)		
理論	25 東 浩司	(NTT)	Quantum repeaters and computation by a single module: Remote nondestructive parity measurement	
	26 橋本 大佑	(NTT)	Spectroscopy experiments in Er <sup>3+</sup> ions doped in a cooled silica glass fiber toward realization of quantum memory	
	27 稲葉 謙介	(NTT)	Quantum simulation of the Mott transition in Bose-Fermi mixtures: quantitative comparison between theory and experiments	
	28 松田 信幸	(NTT)	Four wave mixing experiment in coupled-nanocavity waveguides	
	29 山下 真	(NTT)	Quantum dynamics of ultracold fermionic atoms in one-dimensional optical superlattices	
	30 久保 敏弘	(NTT)	Backaction dephasing induced by coupling with an environment containing a quantum dot detector	
	31 玉木 潔	(NTT)	Quantum circuit for security proof of quantum key distribution without encryption of error syndrome and noisy	
	32 丸山 耕司	(理化研)	Spin-chain-based full quantum computation by accessing only two spins	
		山口 真	(大阪大)	
	33 上出 健仁	(大阪大)	Stationary states and fluctuations in semiconductor lasers	
		秋葉 拓郎	(大阪大)	
	34 足立 頼俊	(大阪大)	Analysis of QKD schemes with additional detectors	
35 Rodney Van Meter	(慶應大)	AQUA and the FIRST Project		
36 永山 翔太	(慶應大)	Defective Qubits in Surface Code Quantum Computation on a Fixed Lattice		
37 Luciano Aparicio	(東大)	Multiplexing in Quantum Repeater Networks		
38 Clare HorsMan	(慶應大)	Quantum Simulation on the Surface Code		
39 Byung-Soo Choi	(Seoul University)	A Quantum Adder on a 2-D Architecture		
40 佐藤 貴彦	(東大)	Path Selection in Heterogeneous Quantum Networks		
術新 域領学	41 藤原 彰夫	(大阪大学)	Experimental demonstration of adaptive quantum estimation	
	42 山形 浩一	(大阪大学)	Efficiency of quantum state tomography for qubits	
C R E S	43 肘井 敬吾	(東京大学)	Nonadiabatic transitions between adiabatic Floquet states under swept magnetic field	
	44 森田 悟史	(東京大学)	Conveyance of quantum particle by accelerating potential-well	
	45 金井 龍一	(東京大学)	Quantum Monte Carlo Measurement of Renyi Entanglement Entropy	

ポスター目次

12月10日(19:00~21:00)

	発表者氏名	所属機関	ポスタータイトル	
量子通信	1	田高 俊之 (大阪大)	Experimental generation and expansion for photonic W states by local operation	
	2	生田 力三 (大阪大)	Efficiency improvement of faithful entanglement distribution using decoherence free subspace	
	3	北野 剛史 (大阪大)	Frequency down-conversion of non-classical light from visible wavelength to telecom wavelength	
		山本 俊 (大阪大)		
	4	武岡 正裕 (NICT)	Quantum detection technology with a transition edge sensor	
	5	和久井 健太郎 (NICT)	Synthesis of complex optical superposition states	
	6	Hugo Benichi (東大)	Quantum teleportation of Schrödinger's cat states of light	
	7	鵜飼 竜志 (東大)	Experimental Realization of One-way Quantum Computation	
	8	稲垣 卓弘 (東北大)	Process tomography of quantum media conversion from photon to electron spin	
	阿部 尚文 (東北大)			
アナログ量子コンピューター / 量子シミュレーション	9	吉川 豊 (京大)	Single-site manipulation in an optical lattice for quantum simulation	
	10	山崎 歴舟 (京大)	Optical Control of Interatomic Interaction in the cold atom Quantum Simulator	
	11	井上 遼太郎 (京大)	Quantum Control of Atomic Collective Spin State	
	12	原 秀明 (京大)	Towards quantum simulation using ultracold polar molecules of Li-Yb	
		吉岡 孝高 (東大)		
	13	小西 邦昭 (東大)	半導体キラルナノ周期構造を用いた円偏光発光制御	
	14	Michael Fraser (東大)	Quantized Vortices in a Dissipative Exciton-Polariton Condensate	
	15	武村 尚友 (東大)	フォトンカウンティングストリークカメラを用いた光子相関測定	
		田中 歌子 (大阪大)		
		豊田 健二 (大阪大)		
	16	土師 慎介 (大阪大)	Toward quantum simulation of Ising spin models with cold trapped 40Ca+	
	17	内田 健介 (大阪大)	Implementing one-qubit manipulation of Zeeman states in 40Ca+ by stimulated Raman adiabatic passage	
	18	大野 真生 (大阪大)	Quantum gate experiments using ground-state Zeeman sublevels in 40Ca+	
	19	茨木 友希 (大阪大)	Design of a planar trap for transportation of ions	
		神田 和輝 (大阪大)		
		立石 勇介 (大阪大)		
	T E C S R	20	西野 晃徳 (神奈川工大)	Analysis of a universal current in an open quantum dot with many-electron scattering states
		21	田島 裕康 (東大)	Deterministic LOCC Transformation of three-qubit pure states

### <口頭発表について>

#### (1)発表要領

- ・発表の時間には、発表者席にお座り下さい。
- ・トラブルがあった場合に備えてUSBメモリにもデータを保存してお持ちください。
- ・発表は会場備え付けのパソコン(演台に設置)をご利用下さい。
- ・マイクは演台に置いてあるピンマイクをご利用下さい。発表が終わりましたら、演台にお戻し下さい。
- ・ご希望により資料をアップロードなさらなかった場合には、ご自分の発表前にご参加者の皆様へ一言その旨をご連絡下さい。

(※基本的に資料はアップロードをされている旨、ご案内しております。)

#### (2)発表時間

- ・発表時間 30分。(もしくは15分)
- ・予鈴 発表終了 10分前に 第1鈴  
発表終了 5分前に 第2鈴  
発表終了時 第3鈴 とします。

### <ポスター発表について>

- ・ポスターの掲載は1件につきパネル1枚といたします。パネルの貼り付け領域はW900×H1800です。
- ・プログラムにて発表日とご自分のパネル番号をご確認の上、ポスターを張ってください。
- ・掲示用のピンはこちらで用意いたします。
- ・ポスター発表時間は19:00～21:00を予定しております。ポスター掲示はそれまでに行っておいてください。
- ・21:00にポスター発表を終了します。終了後は翌日の方の為に、ポスターの撤収をお願い致します。