

ロボット工学セミナーのご案内

主催：(社)日本ロボット学会

協賛：計測自動制御学会、精密工学会、電気学会、電子情報通信学会、日本機械学会、日本建築学会、日本ロボット工業会、農業機械学会、自動化推進協会、バイオメカニズム学会、応用物理学会、産業技術連携推進会議 機械・金属部会／福祉技術部会、機械技術協会、人工知能学会、日本神経回路学会、システム制御情報学会、情報処理学会、日本人間工学会、日本時計学会、日本繁殖生物学会、日本哺乳動物卵子学会、日本動物細胞工学会、日本分子生物学会、日本発生生物学会、日本畜産学会、日本バーチャルリアリティ学会、日本設計工学会

第20回シンポジウム

バイオ応用ロボティクスの現状と将来

－「生体組織を対象とする微細作業高度化」研究専門委員会成果報告－

日時：2003年4月11日(金) 10:00～17:00

会場：[東京理科大学 神楽坂校舎 1号館17階 記念講堂](#)
(東京都新宿区神楽坂1-3, JR中央線 飯田橋駅下車 徒歩5分)

定員：100名(定員になり次第締め切ります)

参加費：会員／協賛学会員 8,000円、学生(一律)4,000円、会員外 12,000円(税込)

口上： ナノ・マイクロロボティクスがバイオと融合するとき、限りない夢と展望が開かれます。マイクロ、サブマイクロメートルオーダーの大きさを持つ物体を対象として、ナノメートルオーダーの精度でハンドリングや加工を行うことが可能なナノ・マイクロマニピュレーション技術を、核移植などの細胞操作自動化に適用することにより、創薬や食品などバイオ関連製品の開発や実用化の効率が飛躍的に向上することが期待されます。MEMSやマイクロTASを用いた搬送技術を融合することにより、スループットを高めるデスクトップバイオ工場の実現も夢ではありません。本シンポジウムでは、DNA、細胞、組織などを対象とするナノ・マイクロロボティクスの現状と課題を展望します。

オーガナイザ：新井健生(大阪大学)、新井史人(名古屋大学)、谷川民生(産業技術総合研究所)

10:00～10:15「生体組織を対象とする微細作業高度化研究専門委員会活動の概要」

新井健生(大阪大学・研究専門委員会主査)

10:15～11:15「クローニング技術」

高橋清也((独)農業技術研究機構畜産草地研究所)

細胞や受精卵の操作技術は細胞工学、発生工学の基盤的技術として、生物学、医学、農学など様々な分野で数多くの知見を生み出し、ハイブリッド細胞やモノクローナル抗体の産生など産業的応用展開も進んでいる。近年では、遺伝子改変動物を用いた遺伝子機能解析や遺伝子導入家畜による生理活性物質の産生、再生医療への応用を目指した幹細胞や体細胞核移植技術を用いたクローン動物の作出の研究が急速に進展している。今回は、実際に我々が行っているクローン技術を中心とした生殖細胞の顕微操作技術の概要と今後の可能性について述べる。

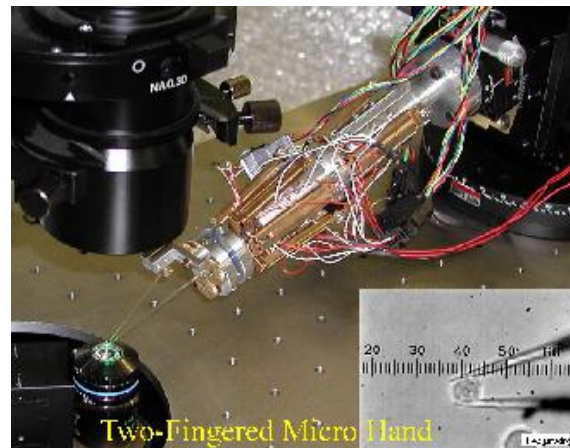


11:25～12:25「マイクロ・ナノハンドリング技術」

谷川民生((独)産業技術総合研究所)

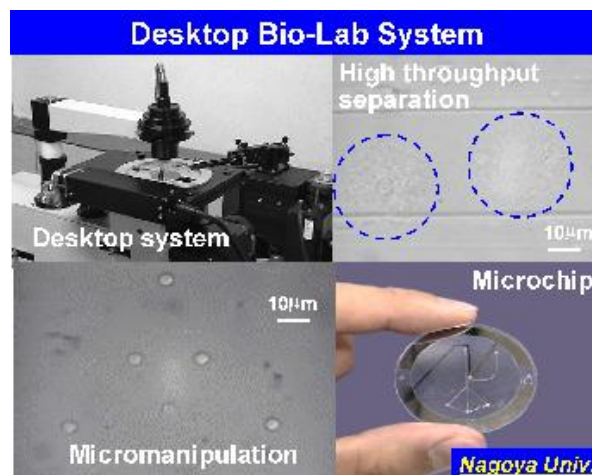
羊のドーリー誕生をきっかけとしたクローン動物の実現、DNA解析技術の向上による遺伝子の解析、およびその解析結果に基づく細胞等への遺伝子操作というように、細胞単体に対する個別操作の要求は高まっている。このような微小な生体組織に対する高機能な操作技術を提供する技術として、ロボティクス技術、マイクロメカトロニクス技術は大きく貢献できるものと考えられ

る。本テーマでは微小生体組織に関する個別操作技術を中心に紹介する。



13:45～14:45 「バイオ応用搬送技術」
新井史人(名古屋大学)

近年、生命科学や医学、農畜産業などの分野ではDNA、細胞、組織など、扱う対象のサイズがマイクロ、ナノメートルオーダーであって、個別のハンドリング技術や搬送技術が必要不可欠となっている。このような微小な対象物を高速かつ自由自在に扱い、分離したり搬送する技術はこれからの研究開発やバイオ産業の発展に欠かせない。ここではバイオ関連研究や産業への応用を念頭におき、最近のマイクロメカトロニクス、ロボティクス技術を駆使した高効率、高速な微小物体の分離、搬送技術を中心に紹介する。



14:55～15:55 「バイオ応用計測に利用するMEMS技術」
三原孝士(オリンパス光学工業株)

バイオと光計測に焦点を絞った計測技術をMEMS技術の観点から紹介する。バイオ関連の計測技術は、細胞やDNA、蛋白質と言った微小対象物を生きたまま精密に計測・観察する手段と、DNAチップやハイスループットスクリーニングと言った大量のサンプルを前処理・計測・統計処理する場合に分かれる。これらの手段として細胞レベルの観察に適したMEMS技術で作成したカンチレバーや、大量処理可能な1分子計測システム、MEMSフリーフロー素子、また当社の共焦点レーザ走査顕微鏡に使われているMEMスキャナーを紹介する。また当社が最近開始したMEMSファンドリーサービスについても紹介し、幅広いユーザを対象として取り組みを通じて、バイオ応用や光計測へのMEMS応用の流れをご理解頂く。

16:05～16:50 「ナノ・マイクロロボティクスを応用したデスクトップバイオプラントの展望」
新井健生(大阪大学)

受精卵の分割・分離やクローン体の生成に代表される細胞操作は、生命科学や医学、農畜産業など様々な分野の発展に貢献するとともに、莫大な市場規模が見込まれるバイオ産業の基盤技術として期待されている。顕微鏡下での複雑な操作は、きわめて高度な熟練を要する作業であり、ナノ・マイクロロボティクスを適用する意義は大きい。細胞やDNA、組織を対象とする作業ニーズを、医療、創薬、食品などバイオ産業に関連する分野に求め、調査を行った。また、これらの分野で効率的な開発、製品化を図る上でどのようなロボティクスシーズの課題があるかの検討も行った。このような生体組織を対象とする微細作業高度化研究専門委員会の活動を総括する。

(講演時間割が3月号会告のお知らせから変更となっておりますのでご注意ください)

[\(申込方法\)](#)