

# CBC NEWS LETTER

Vol.2, No.2, March 2002



小樽商科大学ビジネス創造センター

ニューズレター

## INDEX

1. ナノサージェリー装置の開発と成功 —小樽商大CBCと出会って—(1)
2. ナノサージェリー装置の開発と成功 —小樽商大CBCと出会って—(2)
3. 学生懸賞論文審査結果
4. CBC主要日誌
5. 投稿案内

1

## ナノサージェリー装置の開発と成功 —小樽商大CBCと出会って—(1)

熊本大学 衝撃・極限環境研究センター 教授 久保田 弘

熊本の研究シーズの超精密高速ステージ開発が世界的に注目されているのは、「次世代半導体の生産技術が激変している」からだ。光の波長より小さいパターンが望まれるようになったからである、と同時にその技術のライフサイエンス分野への応用、いわゆるナノテクノロジーの創生が望まれているからである。

細胞内の手術装置の開発が新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の2000年度地域新生コンソーシアムに採択され、北海道大学や熊本大学テクノロジーなどで行なった。開発するのは、細胞内の葉緑素やミトコンドリアなどの微小構造体をほかに入れ替える装置。それによって製薬への応用や栄養価が高い農作物の開発などが可能になる。開発した装置は、8ナノメートルでコントロールする手術装置。次世代半導体プロセスのため開発中の超精密高速ステージでの応用だ。ナノ単位の葉緑素などを入れ替えたりするには、細胞を置くステージを細かく正確に動かす必要がある。半導体ウエハーではなく細胞を載せるステージ開発が、この手術装置のキーテクとなっている。

この熊本方式のステージ(試料台)は非共振型超音波モーター(NRUSM)という方式で駆動する。これは、圧電素子(PZTセラミックス)を重ねて作った4本の足を持つ。圧電素子は、電圧をかけると原子レベルで伸び縮みする。その作用を利用してステージを高速で動かしたり、止めたりする。現在の精度は0.69ナノメートルにまでおよび、4世代後の半導体生産技術にも適用できる能力を持つ、世界で熊本地域にしかできない技術である。

今回の開発のベースは25機関の産学官によるものだが、大学とその下請け関係にあった地元企業が広く協力しているところ、地域を越えて広域な連携を実現していることに特徴がある。日本全体が「みんなで得意技を持ち寄って目標に切り込もう」とスクラムを組んだ。この開発にいち早く手を上げていた小樽商科大学を始めとする北海道大学のグループであった。

本研究の高速ステージ開発をリードする企業は熊本テクノロジー。東京都八王子市の東京テクノロジーの子会社である。親会社は電子顕微鏡のステージに使う超音波のアクチュエーターを開発している。マイクロマシン分野の最先端に行くベンチャー企業だ。このほかにもベンチャー企業として多くの企業が参画いただいた。小樽商科大学の瀬戸助教授をはじめ北海道大学のグループの旺盛なベンチャー精神は研究に従事する学生の教育にも多大の効果をもたらした。

参考文献:SEAJジャーナル2001年11月号

## ナノサージェリー装置の開発と成功 —小樽商大CBCと出会って—(2)

北海道大学遺伝子病制御研究所 教授 守内 哲也

ナノサージェリー装置は細胞内にある核、ミトコンドリアおよび葉緑体などの細胞内小器官をナノレベルで手術する装置でバイオテクノロジーの最先端機器である。平成12年9月に大学発ベンチャー第1号の「(株)ジェネティックラボ」が小樽商大CBCの努力で設立が認められて2ヶ月後の11月1日、CBC副センター長の瀬戸先生からナノテクノロジーに関する最初のE-メールが私に届いた。内容は、熊本大学の衝撃・極限環境研究センターの久保田教授から「半導体製造技術から生まれたナノテクノロジー技術を遺伝子操作技術へ応用したい」という意向が伝えられているという内容であった。その第1回ミーティングが12月12、13日に熊本大学で開かれ、瀬戸助教授に私の教室の3名(守内、多田、浜田)が同行してとにかく熊本側の要望を聴いてみることになった。その結果、いくつかのアイデアが生まれ、「ナノテクノロジーを応用した細胞内構造体の手術・操作装置の開発」というテーマでNEDOの平成12年度補正即効型地域新生コンソーシアムに応募した。平成13年2月13日に福岡の経済産業局でNEDOのヒアリングを受け、3月19日には採択候補課題として内定した旨の通知があった。九州と北海道が組む地域コンソーシアムは極めて異例であったが、小樽商大CBCが双方を繋ぐビジネススクールの役割を果たすことで認められたものと思われる。ここまでは順調であったが、問題はここから始まった。どこが管理法人になるかをめぐって様々な圧力や誤解が交錯し、最終的には瀬戸先生の決断で当時の熊本テクノポリス財団に決まった。そして装置のコンセプトを決め、設計と組み立てが始まった。熊本側が装置の製作を担当し、北海道側がバイオの実験と装置の改良点の指摘を担当することになった。装置ができるまで我々は細胞を使って予備実験を行ったが、プロトタイプが完成したのは11月末であった。地域新生コンソーシアム研究開発事業の研究成果発表会REGTEC2002が平成14年3月4、5日に行われる予定で、そのための展示パネルの作成締め切り日が1月11日という通知がきた。約1ヶ月で細胞内小器官を手術する実験に成功しなければならないという追い込まれた状況の中で、北大農学研究科の増田清先生、遺伝子病制御研究所の多田、浜田先生、ジェネティックラボの白田研究員ががんばってくれた。熊本側の協力のおかげで目的を十分達成することができた。3月6、7日の国際ナノテクノロジー展にもこの成果は展示され、バイオ部門賞を受賞した。このプロジェクトは結果としては大成功であったが、そこに至るまでの苦労は大きかった。九州と北海道という距離の問題だけでなく気質や考え方の違いもあり、この間に立って調整役を果たしてくれた小樽商大CBCとその協力スタッフの皆様にも心より感謝を申し上げたい。

## 学生懸賞論文審査結果

[研究部]

### ○総評

去る2月14日に、平成13年度学生懸賞論文・合同審査会を開催し、入選作として2等1編、3等4編、佳作7編を選出しました。今年度の応募総数は40編を数え、昨年に引き続き多数の応募がありました。懸賞論文を主催するCBC研究部としましては、これからも本懸賞論文が学生諸君の日頃の研究成果を試す機会として、ますます定着していくことを願っています。

応募のあった40編の論文のうち、36編が学部学生の手によるもので、さらにこのうちの26編が3年生でした。これまでの懸賞論文では、どちらかというとも4年生による卒業論文のトライアルという色彩が濃いように思われましたが、ここ数年は、徐々に応募年次の低学年化が進んでいるようです。わが国の経済・社会システムの先行きが不透明感を高めるなかで、これからの人材には、実社会に潜む課題を発見し、解決を探る能力を高めることが求められています。本懸賞論文が、そうした学生諸君の知的営為に対する刺激になれば幸いです。

しかし、その一方で、応募論文を総覧すると、学術論文としての体裁が不備であること、論理構成や分析フレームワークの設定が不十分であること、あるいはまた実証分析の進め方において粗雑なものが見受けられること等、今後改善すべき余地が多々あるのも、また事実です。それぞれの学問分野における基本的な作法を踏まえて、さらに研究を積み重ねていかれることを希望します。また、今回惜しくも選に漏れた学生諸君の再びのチャレンジを期待しています。

最後になりましたが、本懸賞論文を催すにあたり、今年度も株式会社北洋銀行様より多大なるご支援を頂戴致しました。ここに記して、感謝の意を表したいと思います。

### ○審査結果

#### 大学院生

- 1等 該当論文なし
- 2等 該当論文なし
- 3等 該当論文なし
- 佳作 田尾 香(修士2年)「地方分権化時代における後志地区の地方議員の実態」

#### 学部生

- 1等 該当論文なし
- 2等 南條 恵(3年)「清涼飲料水におけるプレミアム戦略の効果」
- 3等 浅井絵里(4年)「Toward A New Media Literacy: A Female Hero in *G.I. Jane*」
- 林 千尋(3年)「非営利チームの成長プロセス—よさこいソーラン運営チームの事例分析—」
- 横山直子(3年)「シャンプー購入の規定因とロイヤリティ」
- 近藤ゼミナール代表:伊藤 梓(3年)「フリーペーパーによる広告戦略」
- 佳作 西原 潤(4年)「CAPMのベータの検証と市場の模索」
- 中村貴信(3年)「公営バスの健全化とコミュニティバスの導入に関する研究」
- 穴田ゆか(3年)「商業複合施設における成功要因」
- 山本(真)ゼミナール代表:本間 保(3年)
- 「時価会計の制度化とそれによる企業経営と会計処理」
- 山北さとみ(4年)「食品スーパーマーケット評価の規定因」
- 栗田直樹(4年)「W. キムリツカによる多民族社会理論—アイヌ民族の事例による検証—」

## 4

## CBC主要日誌

CBC運営会議	主任会議
9月	
10月	
11月	
12月	12月25日
1月13日(木)議題: 1. 後援会助成事業のCBCからの推薦について 報告事項: 1. CBC産学連携研究成果報告会について	
2月14日(木)議題: 1. ビジネス創造センター長の選出について 2. 客員研究員の推薦について	
3月12日(火)議題: 1. 学外協カススタッフ及び客員研究員の更新について 2. ビジネス創造センター副センター長の選出について 3. ビジネス創造センター主任の選出について 4. 「小樽商科大学ビジネス創造センター業務分掌申し合わせ」の制定について 5. 「小樽商科大学ビジネス創造センター主任会議内規」の制定について 6. 「小樽商科大学ビジネス創造センター学外協カススタッフ取扱要項」及び「小樽商科大学ビジネス創造センター客員研究員取扱要項」の一部改正について	3月6日

## 5

## 投稿案内

ニューズレターはCBCに関する情報をタイムリーに開示するだけでなく、CBC関係者相互の情報交換の場でもあります。CBC関係各位の積極的な投稿をお待ちしています。

投稿、問い合わせはEメールにてお願いします。投稿は随時受け付けておりますが、投稿原稿の採否、掲載号の決定はCBC情報資料部に御一任ください。

○ 投稿先 小樽商科大学ビジネス創造センター情報資料部

Eメール: okuda@res.otaru-uc.ac.jp,

## 編集後記

このたび小樽商科大学ビジネス創造センターのニューズレターVol.2, No.2を発行することができました。これも関係各機関・各位のご協力の賜であります。本号では、その研究成果だけでなく地域を越えた連携としても注目されている「ナノサージェリー装置の開発研究」を取り上げました。より充実したニューズレターにするために今後ともみなさまのご協力を賜りますようお願いいたします。

(情報資料部)

## 小樽商科大学ビジネス創造センター(CBC)

〒047-8501 小樽市緑3丁目5番21号

事務室 TEL 0134-27-5290

FAX 0134-27-5293

メールアドレス cbc@office.otaru-uc.ac.jp

ホームページ <http://www.otaru-uc.ac.jp/cbc/>