

目次

大庭 浩理事長を悼む(吉川弘之NIRO副理事長) …… 1p
 研究所トピックス…………… 2～4p
 イノベーションセンター…………… 4～7p
 技術移転センター(TTC)トピックス…………… 7～9p

TLOひょうごトピックス…………… 9～10p
 新製品紹介、海外招聘研究員紹介…………… 11p
 国際フロンティア産業メッセ2004、組織図ほか…………… 12p
 (別添TLOひょうご特許出願済技術紹介)

大庭 浩 理事長を悼む (吉川弘之NIRO副理事長)

財団法人 新産業創造研究機構 大庭 浩 理事長は昨年12月24日に入院中の市内病院で逝去いたしました。吉川弘之先生(NIRO副理事長 産業技術総合研究所理事長、元日本学術会議会長・東京大学総長)より、出張先のパリから大庭理事長のお悔やみのお手紙を頂戴いたしました。原文のまま掲載いたします。



故 大庭 浩 理事長

大庭浩様ご逝去の報に接し、あまりに突然の事で驚くとともに無念の思いに打ちひしがれています。もっとわれわれを指導していただきたかった。大庭様の技術と経営についての大きな思想は、われわれにとって常に動かぬ指標であったし、またわが国から世界に向けて発信する独自のメッセージとして、私たち技術に携わるものにとって、日本の誇りでありました。常に将来を見据えながら、産業による日本の発展と国際貢献を先導して来られた大庭様は、国内だけでなく諸外国でも深く信頼される存在でした。

淡路阪神の震災後に、私は大庭様と復興について話し合い、サステナブルシティという課題に到達したのですが、そのときの大庭様の考えを今はっきりと思い出します。それは天災による被害を二度と起こさない新しい技術開発への決意であり、同時に遠い未来にわたる都市の発展についての持続可能性を見通す技術哲学であったと思います。

その哲学の重要性は、ますますはっきりしてきました。世界において、多くの国で都市化が進行し、特に途上国では無防備の都市が拡大しつつあります。そこにはサステナブルシティという概念が必要とされています。日本国内はもとより、このように国際的にも重要な考え方として位置づけられなければならないものです。大庭様の指導がますます必要なこのときにそれがなくなかったのは、私たちにとって大きな打撃であります。後に残された私たちのすべきことは、大庭様の思想を追いながら、たとえ歩みは遅くとも、その大きな夢を実現すべく全力を尽くすしかありません。

ケンブリッジのチャーチルカレッジの庭を散歩しながら、これからの地球のこと、人類のこと、技術のこと、そして日本の国際貢献のことなどについて話したのが昨日のことに思い出されます。その会話は短い時間のものでしたが、私はその間にさまざまなことを学びました。改めて今、大きな指導者を失ったことを痛感しています。

2月12日のお別れの会の通知をいただきましたが、パリで開催される国際科学会議の執行委員会のため出張中で出席できません。大庭様のご冥福を心からお祈りするとともに、皆様によりよくお伝えくださるよう、お願いいたします。

平成16年2月9日

吉川弘之



研究所・イノベーションセンターの取組みについて

NIROは1997年の設立当初より研究所を中心に、国内外の研究機関との連携を図りながら、情報メカトロ、材料SR利用、環境、交通物流等の分野で、新産業創出のため、地域の企業と連携し、研究開発を行ってきた。研究所長に就任された吉川弘之先生の提唱された震災復興に向け、サステナブルシティ構築のコンセプトに従い研究を展開している。1998年科技庁の地域研究促進事業（RSP）の認定を受け、大学の技術

シーズと県下中小企業の産業ニーズを合わせて多くの研究会、可能性試験を実施し、新事業創出に貢献してきた。

2002年度からは、上記文科省のRSP事業を引継ぐ形で、兵庫県が産学官連携イノベーションセンターを設立、NIROに、事業化プロデューサー、産学連携推進員、ナノテク・バイオの専門コーディネータにおいて、産学官連携インキュベート事業として、研究会、FS検討等を行っ

て、国からの競争的資金導入や、地域中小企業の第二創業、ベンチャー企業設立等に尽力している。NIRO研究所とイノベーションセンターが連携することにより、県下の重要産業分野をほぼカバー出来る体制となった。なお、大学等における有望技術シーズの探索、地域中小企業の事業化ニーズの収集には、それぞれ、NIRO内の組織であるTLOひょうご、技術移転センターとの緊密な連携を図っている。

研究所トピックス

ロボット用超小型6軸モーションセンサの研究開発

～中小企業総合事業団「戦略的基盤技術力強化事業」に採択～

経済産業省・中小企業総合事業団において、15年度「戦略的基盤技術力強化事業」として金型分野およびロボット部品分野で中小企業の技術力・国際競争力を強化し、我が国製造業全体の国際競争力の優位や、我が国の経済活性化につなげるため、基盤技術力の強化を図ることとなり、研究開発テーマの公募が行われた。NIRO神戸ロボット研究所は、「ロボット部品分野」で応募し、82件の応募のなかから15件の採択テーマのひとつに選ばれた。

研究テーマおよび構成メンバー等は、以下である。

- ・研究テーマ：「ロボット用超小型6軸モーションセンサの研究開発」
- ・研究体制：管理法人 NIRO
構成メンバー：マイクロストーン㈱、立命館大学、川崎重工業㈱、兵庫県立工業技術センター
- ・研究期間：平成15年度～17年度

本研究は、3軸角速度センサと3軸加速度センサを組み合わせた6軸モーションセンサの開発であり、ロボットの移動や、動作を検知することができる。

小型化には、マイクロストーンと立命館大がもつシーズを活用し、角速度センサと加速度センサを集積し、実用性の高い6軸の検出センサを実現する。（構成を図に示す）

15年度、16年度には、小型化の決め手となる高機能圧電単結晶材料の採用や高精度微細加工技術による試作品の製作および評価を行い、17年度は、事業化の本格的検討を実施す

る。川崎重工やセイコーエプソンが、プラント監視／検査ロボットおよび超小型自立航行ロボットへの適用を検討する。また、通信機能を備えたカード型センサモジュールの開発も行い、ウェアラブルセンサとして高齢者や乳幼児の健康状態のモニタリングや運動選手の運動能力を測定するセンサとして幅広い分野での応用を目指す。

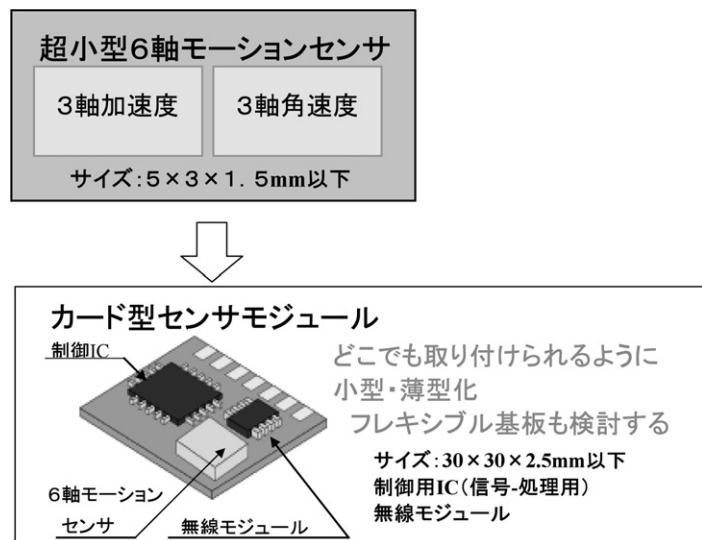


図 センサの構成

「CSI研究会」(Container Security Initiative) を平成16年度から開催

9.11テロ、BSE問題などが起こって以来、安全・安心の確保が世界的な命題となり、国際貿易においてもコンテナ貨物のセキュリティを図らねばならない状況となっている。特に米国はACE (Automated Commercial Environment) という自動通関システムと決裁・セキュリティ情報の管理を行う世界をリードする壮大な情報プラットフォームを構築しつつある。また、コンテナ貨物のセキュリティを確保するため、電子タグ・電子シールを利用した全く新しい国際物流システムも構築されている。80年代以降、わが国は、国

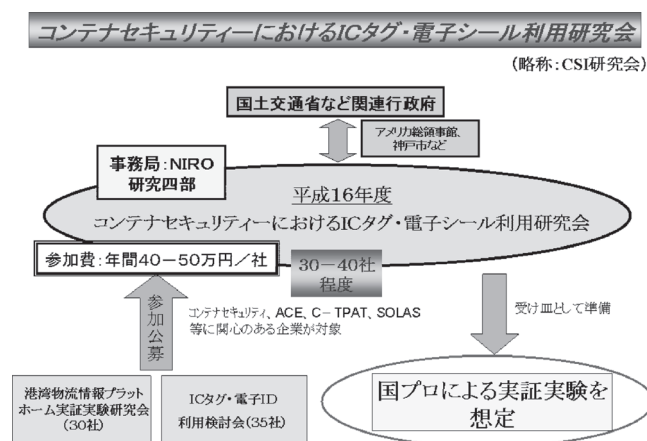
際物流市場において港勢を近隣諸国(シンガポール、香港、台湾、中国など)に奪われており、失地回復が命題となっている。

NIRO研究四部ではこのような状況を考慮し、国際物流におけるセキュリティの確保は新たなニーズであると捉え、国際コンテナ物流におけるセキュリティの確立のための検討を行うこととした。このセキュリティ確保には電子タグ・電子シールを利用することが米国をはじめとした世界標準になりつつあり、神戸にもいち早く導入する必要があると判断している。

この電子タグ・電子シールを活用した新しいシステム構築を実現するため、平成16年度に「コンテナセキュリティにおけるICタグ・電子シール利用研究会(CSI研究会と称す)」を発足させる。本研究会は公募方式とし、1社当たり40万円ほど運営費を負担して頂く形とし、30社程度の参加を見込んでいる。参加締め切りは4月下旬頃を予定している。また、本研究会が発足後、電子タグ・電子シールを利用したコンテナセキュリティシステムの構築を目指した実証実験を計画していく。



平成15年12月に開催された国土交通省総合政策局からの委託事業「港湾物流におけるICタグ利用に関する調査研究委員会」の様相



神戸次世代ロボット技術セミナーを開催

～ものづくりクラスター協議会との連携により神戸RT研究会を開催～

NIRO神戸ロボット研究所では、神戸市の推進する神戸RT構想の中核機関として、設立当初から産学官民連携による「神戸RT研究会」を立ち上げ、介護福祉、医療、災害救助の3分野を中心としたロボットの

研究開発を進めている。

1月には、神戸RT研究会とものづくりクラスター協議会(事務局: 財団法人大阪科学技術センター)との連携事業により、「神戸次世代ロボット技術セミナー」が開催され、医

療ロボット(九州大学教授 橋爪誠氏)、災害救助ロボット(神戸大学助教授、NPO国際レスキューシステム研究機構 田所諭氏)等の講演・発表が100名以上の参加者を得て実施された。

■平成15年度 神戸RT研究会

	日時	場所	講演
第1回研究会	7月8日(火)	神戸キメックセンタービル	「シリコンエレクトロニクス抵抗型マイクロメカニカルセンサの開発」 鳥山 寿之 (立命館大学COE推進機構 助教授)
第2回研究会	10月1日(水)	神戸キメックセンタービル	「三菱重工のロボット開発とその事例(wakamaru開発概要)」 辻 洋(三菱重工工業神戸造船 新製品・宇宙部ロボットグループ主席技師)
第3回研究会	11月6日(木)	神戸国際展示場	「神戸発-ロボットベンチャーの取組み (有)はじめ研究所 取締役 坂本 元 (有)ピノキオ 代表取締役 井邊 智吉 ※国際フロンティア産業メッセ2003併催事業
第4回研究会	1月19日(月)	臨床情報研究センター	「医療ロボットの現状と課題及び今後の方向性」 九州大学大学院医学研究院 教授 橋爪 誠 「レスキューロボット研究開発の現状、今後の方向性、産業化について」 神戸大学工学部 助教授、NPO国際レスキューシステム研究機構会長 田所 諭 他 ※神戸次世代ロボット技術セミナーとして開催

(平成16年2月現在)



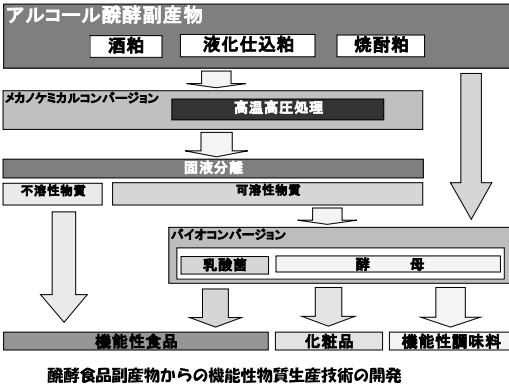
食品副産物の再資源化（酒粕や焼酎粕を機能性食品・機能性化粧品素材へ）

～平成15年度地域新生コンソーシアム事業～

清酒や焼酎などの製造過程で得られる醗酵食品副産物は、ビタミンや繊維質を含み資源としての潜在的価値は大きいですが、現在、酒粕など販売されているものの、大半は資源としては利用されていない。そこで、酒粕や焼酎粕から機能性食品や化粧品素材など高付加価値製品を製造することを目指して、姫路工業大学環境人間学部で食品機能学を専門とする辻啓介教授をリーダーに、高温高压水処理技術と生理活性評価技術を有する兵庫県立工業技術センター、高度の醗酵技術を有する大関、澱粉・食物繊維で大きなシェアを持つ松谷化学工業、多くの健康食品素材を商

品化しているヤエガキ発酵技研、NIROが集まり、NIROイノベーションセンターのインキュベート事業を活用して研究会で検討を進めてきた。その結果、酒粕や焼酎粕を高温高压水で短時間前処理をし、糸状菌や乳酸菌で再醗酵することで抗酸化活性や肝機能保護などの生理活性を有する物質の生産が可能と考えられ、「醗酵食品副産物からの機能性物質生産技術の開発」として、経済産業省平成15年度「地域新生コンソーシアム事業」に提案、採択された。現在、図に示すように参加機関の得意とする分野で役割を分担す

るとともに、緊密な相互連携することで、効率的に開発に取り組んでいる。既に、肝機能改善効果や血圧降下作用を有する素材が見出されており、生活習慣病予防や健康増進に効果的な素材の開発が期待されている。



醗酵食品副産物からの機能性物質生産技術の開発

イノベーションセンタートピックス

兵庫県産学官連携イノベーションセンターでは、大学や公的研究機関で実施されている研究開発の中から、近い将来、もう一工夫すれば具体的な製品となり、地域を含めた社会に貢献できると思われるテーマに

ついて、短期間の事業化調査（FS調査）を実施するとともに、研究企画、事業化企画、国などの競争的資金獲得の支援等を行っている。平成14年度には26件のFS調査案件を採択し、その内、9件について、

国等の競争的資金への応募を行い、4件が採択となった。平成15年度については、下表のとおり24件のFS調査案件を採択、平成14年度と同様に、競争的資金獲得に向けて検討を行っている。

平成15年度兵庫県産学官連携ビジネスインキュベート事業採択一覧

番号	事業名	分野	参加機関(代表)	番号	事業名	分野	参加機関(代表)
1	先端Mg合金研究会	その他	姫路工業大学	13	有機積層膜の光機能性素子への応用に関する調査・試験	材料	兵庫県立工業技術センター
2	神戸ナノエンジニアリング研究会	ナノ	NIRO	14	環境を考慮した洗濯機洗剤の開発に関する調査研究	バイオ	兵庫県立工業技術センター
3	ポジショニング機能を有した輸送環境計測解析システムの開発	その他	神戸大学	15	電気スズ合金めっきを用いたリチウム二次電池の開発	その他	兵庫県立工業技術センター
4	船用ディーゼル排ガス中粒子の自動測定器の開発及び船用ディーゼル排ガス中粒子(PM)の低減添加剤の開発	その他	神戸大学	16	天然からの識別免疫増強物質の探索	バイオ	神戸薬科大学
5	半導体インテリジェント・ナノプロセスを用いた高機能表面形状素子の市場開拓	ナノ	関西学院大学	17	機能性食品研究会に提案された天然物の機能評価	バイオ	神戸大学、神戸学院大学、岡山県立大学
6	生分解性プラスチック繊維の効率的微生物分解処理法の開発	その他	神戸大学	18	動的計測可能な触覚センサの研究開発	その他	兵庫県立工業技術センター
7	微生物迅速染色法の発明に係る事業	その他	西神戸医療センター	19	植物性タンパク質の機能化技術に関する調査研究	バイオ	兵庫県立工業技術センター
8	兵庫県天然生理活性物質コンソーシアム	バイオ	NIRO	20	原子状フッ素ビームを用いたダイヤモンド工具表面の修飾法の開発と高寿命化	材料	神戸大学
9	醸造酵母(Saccharomyces cerevisiae)由来の赤色物質の同定及び唐辛子由来の澱粉老化抑制物質の構造決定	バイオ	白鶴酒造、ヒガシマル醤油	21	ナノ・マイクロ精密機器の調査研究	ナノ	姫路工業大学
10	唐辛子由来の澱粉老化抑制物質、醸造酵母(Saccharomyces cerevisiae)由来の赤色物質など新規化合物の機能解析	バイオ	神戸大学	22	放射光による疲労、損傷現象解明研究会	その他	神戸大学
11	生物発光を利用した食品内機能性物質測定技術の開発に関する調査研究	バイオ	兵庫県立工業技術センター	23	レスキューロボット技術の民生利用機器への適用研究	その他	神戸大学・NPO国際レスキューシステム研究機構
12	医療用検査器具開発のための基盤技術調査	その他	神戸大学	24	新規前処理・脱水技術を利用した家畜糞尿、農業廃棄物の再資源化技術の開発	その他	兵庫県立農林水産技術総合センター

※3、4、6については採択時は神戸商船大学

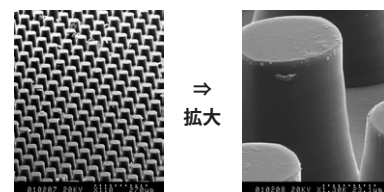
産学官連携による多数のプロジェクト進行中

〔ナノテクノロジー分野〕

〔経済産業省地域新生コンソーシアム事業〕

- 「3次元超微細構造製造技術の確立と次世代携帯端末部品の開発」
(姫路工業大学・服部教授)(H13年度～H15年度)
ニュースパルの放射光を利用したマイクロ・ナノレベルの加工技術が確立し、携帯端末用の高輝度導光板、高性能マイクロ立体チップコイル、微小高精度検査用プローブ針の開発に成功した。

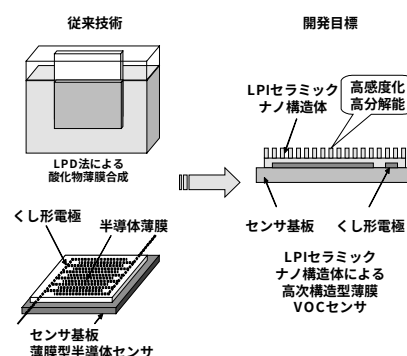
放射光照射分布制御による3次元PMMAパターン



(3次元超微細構造製造技術の確立と次世代型携帯端末部品の開発)

〔経済産業省地域新生コンソーシアム事業〕

- 「LPI法によるナノ形状セラミックスの高感度センサーへの適用」
(神戸大学・出来教授)(新規：H15年度～H16年度)
液相から成形するLPI法を適用した高感度ガスセンサーの開発を実施中で、従来識別できなかった物質を選択的に検出できることが確認された。



(LPI法によるナノ形状セラミックスの高感度センサーへの適用)

〔NEDO大学発事業創出実用化研究開発事業〕

- 「極薄融液液相成長法による高品質SiC基板の量産化技術開発」
(関西学院大学・佐野教授、金子教授)(H14～H15年度)
液相エピタキシャル法により、高品質なSiC基板の製作に世界で初めて成功した。開発成果は、引き続き、製品化に向け、更なる取り組みが行われる。

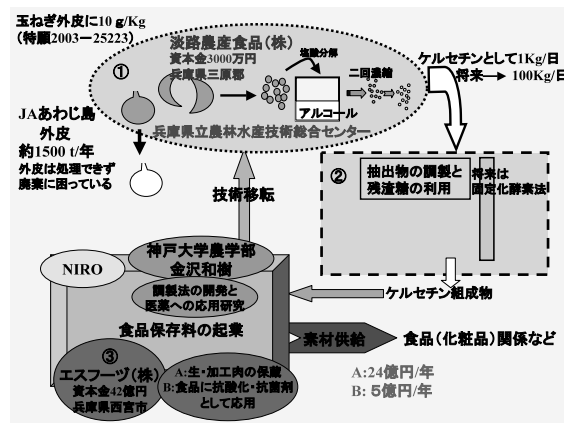
〔NEDO大学発事業創出実用化研究開発事業〕

- 「大面積超微細3次元放射光加工装置の開発」
(姫路工業大学・服部教授)(新規：H15年度)
上記地域新生コンソーシアムでの開発成功を受け、更なる大型製品の微細加工用に、世界最大級の露光装置を開発する。

〔バイオテクノロジー分野〕

〔兵庫県COEプログラム事業〕

- 「玉ねぎ・皮ケルセチンの保存料としての利用法開発」
(神戸大学・金沢教授)(新規：平成15年度)
あわじ島農業協同組合(代表機関)、神戸大学農学部、兵庫県立農林水産技術総合センター、エスフーズ(株)とNIROから構成するチームで、NIRO出願特許(神戸大学金沢教授、NIRO石村コーディネーター発明)を基礎にして玉ねぎ外皮からのケルセチン組成物の工業的製造法の確立とその食品保存料・含有食品の開発を行っている。



「玉ねぎ・皮ケルセチンの保存料としての利用法開発」

〔NEDO大学発事業創出実用化研究開発事業〕

- 「超高効率ホスホリパーゼD生産菌を用いた機能性リン脂質の実用化生産」
(神戸大学・福田教授)(新規：平成15年度)
ナガセケムテック(株)、神戸大学工学部とNIROのチームで、機能性リン脂質(ホスファチジルセリン)を安価に製造するために、NIRO出願特許(神戸大学福田教授他発明)のホスホリパーゼD酵素を効率良く生産できる技術を基礎にして、新たな酵素反応法を開発し実用化生産技術を確立する。セリン/レシチンのモル比が、2及び3の反応基値を用いて緩衝液中でそれぞれ26及び32%の転換率を達成できた(目標転換率20%)。

〔その他の分野〕

〔経済産業省地域新生コンソーシアム事業〕

- 「斜め織織物の開発と高性能・高機能繊維製品系製品の開発」(新規：平成15年度)

※次頁に詳述

斜め織織物の開発と高性能・高機能繊維製品系製品の開発

～平成15年度地域新生コンソーシアム研究開発事業～

兵庫県下には、多くの地場産業が存在している。中でも西脇市を中心に2市7町に集積する播州織は、200年の歴史を有し世界有数の織物産地である。この地は古くから斜め織りへの関心が高く、過去にも織機の開発を試み生産可能域までの技術蓄積を有している。一方、神戸市を中心に明石市、加古川市、高砂市に集積するゴム製品製造業は、我が国におけるゴム工業の発祥地として100年以上の歴史を有する地場産業であり、タイヤ、ベルト、ホース等を生産している。これらゴム製品は適切な変形能を有することが重要であり、最適の材料・構造選定のニーズがある。

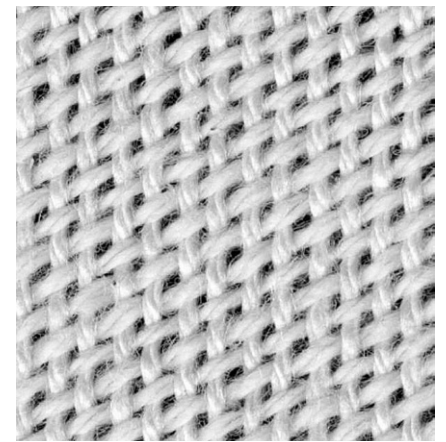
これら地域産業のニーズ／シーズ

を組み合わせることにより、他の追従のできない製品の開発、新しい産業の創出を図るべく、縦横の剛性を自由に調節できる斜め織織物の特徴を活かして、ゴム製品製造業において、伝動ベルトを開発する。この伝動ベルトは柔軟性が高いことから、動力削減等、省エネルギー化の効果も図れるものである。

さらに、これら斜め織織物の特徴を活かしカーシート、スポーツウェア、シューズ、ブラジャー、ネクタイなどの繊維製品を開発する。これによって繊維産地およびゴム製品製造業界での国際競争力のある製品、技術で振興を図り、雇用の創出を図るものである。

参加企業等：バンドー化学(株)、桑村繊維(株)、(株)片山商店、兵庫県立工業技術センター繊維工業技術支援センター、(財)新産業創造研究機構

研究開発期間：平成15年度～16年度



織物拡大写真

ニュースバルに高性能ビームライン建設

～ナノ技術を活用した新事業を創出～

NIROイノベーションセンターは、姫路工業大学の中型放射光施設「ニュースバル」にミクロンレベルの微細立体構造を一度に大面積、高速で加工できる新ビームラインを新設する事業の枠組みを確立するとともに、新会社(有)シンクロンの設立を支援した。

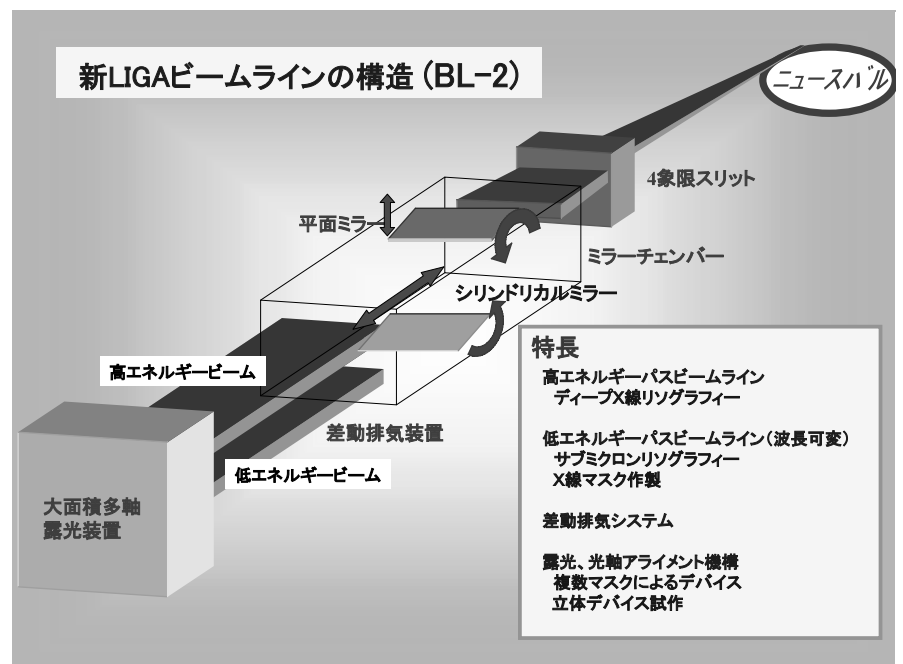
新ビームラインの特徴は、世界最高クラスの面積露光を実現するため、A4サイズの基板及び8インチウェハ全面を数十分から数時間で露光できる性能を実現するとともに、超微細3次元加工の実現のため、800nm以下のナノ構造体の製作を、200nmの精度で加工する性能を有する。

建設にあたっては、姫路工業大学高度産業科学研究所 服部教授が開発したトータルマイクロ加工技術を活用し、県下を中心とした企業が結集して、資金を提供した。研究開発

に対しては、NEDO及び兵庫県の補助制度を活用し、同県企業庁の建設費の支援を受けている。

新ビームラインは平成16年度から

本格稼動に入り、兵庫県下における、ナノテクノロジー技術を元に、産学官連携による研究開発、地域産業の発展への貢献が期待される。



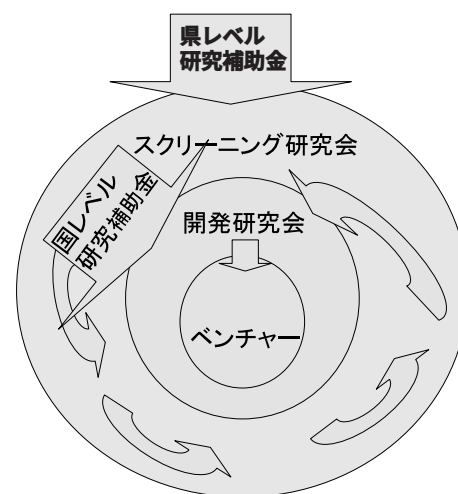
「兵庫県天然生理活性物質コンソーシアム」研究会

「到来しつつある高齢化社会で国民の健康維持に重要な地位を担う健康食品産業を兵庫県下の企業群と兵庫県を主とする大学の食品栄養学の研究者から構成する研究会から創造する」ことを目的に、表題名称の機能性食品研究会を平成15年6月に立ち上げた。目下、15社の兵庫県の異なる食品分野の（産）会員（白鶴酒造、ヒガシマル醤油、赤穂化成、播州調味料など）と7大学（神戸薬科大、神戸大、神戸学院大、岡山県立大など）8名の（学）会員が参加する。平成15年は4回の講演会・親睦会を内容とする研究会（二ヶ月に一

度開催）を行い、（産）会員のニーズを解決するために個々の企業とNIROとの共同研究契約を3件締結し、（学）会員との共同研究を推進中である。本研究会を基礎にして地域新生コンソーシアム研究開発事業（経済産業省）及び大学発事業創出実用化研究開発事業（NEDO）に応募できそうな研究開発案が数件生まれつつある。

兵庫県天然生理活性物質開発コンソーシアム

兵庫県発の健康食品産業を興す



技術移転センター（TTC）トピックス

中小企業への技術移転を促進することにより、技術力を結集した産業技術の高度化及び新産業の創造を図るため、技術相談、大手企業OBにより構成される技術移転アドバイザー（117名）による技術シーズ・ニーズの収集活動、大手企業の開放特許を中小企業に紹介する「技術シー

ズ説明会」等を実施し、新規事業、技術力向上を目指す中小企業に対してマッチングを積極的に進めている。また、意欲ある企業については、企画立案から公的補助金取得、事業化まで一連の過程をワンストップで支援をしている。昨年8月には、兵庫県立工業技術センター内に分室を

設け、多数の研究員を擁する同センターとの連携を図りながら地域の中小企業の積極的な支援に努めている。

ご相談は、NIRO技術移転センター
TEL 078-306-6808
技術移転センター工技センター分室
TEL 078-731-4481

イオン濃度簡易測定器「イオンカウンター」の開発・販売について

～NIROのマッチングで地元企業が産学連携による新製品の開発に成功～

技術移転センターでは、北斗電子工業㈱（中野浩一代表取締役会長：西宮市）と明興産業㈱（下土井 康晴 代表取締役社長：神戸市長田区）との共同研究によりプラスイオンとマイナスイオンを短時間で同時に計測可能なイオン濃度簡易測定器（商品名：イオンカウンター）の開発に成功した。現在、開発企業において、家電量販店、半導体工場などに向けて積極的な販売活動（価格7万円）を行っているところである。

この新製品は、空気中のイオン電荷量を微弱電流に変換して増幅できる超小型増幅器を内蔵し、プラスイ

オンとマイナスイオンの電荷量を独自技術により補正を行うことにより、それぞれの空気中の個数を短時間（約30秒）で同時計測（1cc当たりのイオン個数を最大2000万個まで測定）を可能とした。従来の測定器に比べ10倍～20倍のイオンが高精度で安定的に測定でき、大きさも手のひら程度、重さも770gと軽量で持ち運びにも便利なものとなっている。マイナスイオンの発生機能を付加したエアコン、ドライヤー等を取り扱う家電量販店等においてこの装置の使用によりイオン濃度の高低情報を客観的な数値として顧客に提供

することができる。

開発にあたっては神戸市立工業高等専門学校山本誠一教授の技術指導を受け、また、兵庫県の「先進的中小企業新分野進出支援事業費補助金」を受けて行われた。



外反母趾等の予防・矯正用インソール（靴の中敷）の開発・商品化

阪神・淡路大震災により被災し、神戸市ものづくり復興工場に入居するケミカルシューズメーカーである丸優産業（神戸市兵庫区 里雅秀社長、日本ケミカルシューズ工業組合員）は、神戸リエゾン・ラボ内にあるNIRO「ものづくり試作開発支援センター」などの支援機関の協力を得て、外反母趾等を予防・矯正するインソール（靴の中敷）の開発・商品化に成功した。

既製靴が足に適合しないこと等による外反母趾、内反小趾等が女性層を中心に増加しており、その予防や対策は重要な課題である。本開発は、足の解剖学的な構造に基づきインソールの形状に独自の工夫をほどこし、履き心地を損ねないで足裏に適切な負荷分布を与えることにより、親指または小指等にかかる負担を和

らげ、外反母趾等を予防・矯正することを特徴としている。

本製品は、ケミカルシューズに新たな負荷価値をつけ商品の魅力を高めようと、丸優産業の里勇次専務が長年温めたアイデアを基に、同社の隣りに設置されている「ものづくり試作開発支援センター」の機器を利用して、試作開発や商品化に取り組んでいるもの。特に今年度は、兵庫県の補助金の交付を受け、他方面の支援と協力を得て製品改良に取り組み、このほどサンプル商品の完成に漕ぎつけた。今年1月に開催された2004春・夏日本グランドシーズコレクション（主催：日本ケミカルシューズ工業組合）に出品したところ、本格販売の前に既に注文の予約が入るなど手応えは十分。今後も製品の改良、レポートリーの拡大に努める

予定（里専務）。

本開発の実施に際して、試作開発や特許申請をNIROが、製品に対する医学的観点からの知見・評価に關して兵庫県立総合リハビリテーションセンターが、材料特性評価等について兵庫県立工業技術センターがそれぞれ連携して支援した。なお、本開発は、兵庫県技術向上奨励費補助金、神戸市医療機器開発支援事業等の支援を受けた。



試作されたインソール（靴の中敷）

ものづくり試作開発支援センターの機器更新

～篤志家の寄付により最新鋭3次元計測装置等を導入～

3次元CAD／CAM等のシステムを用いた金型・機械部品、シューズ等の試作品全般の設計等の技術指導・相談を行っているNIRO「ものづくり試作開発支援センター」では、神戸市内在住の早瀬佐千子氏より、神戸市を通して、多額のご寄付をいただき、このたび最新鋭3次元形状計測装置、3次元CAD・CAM・CAE等の機器・システムの更新を行った。この更新にあたり1月には機器のデ

モンステレーション、感謝状の贈呈式が同センターで実施されるとともに、広くこの機器を利用していただくため、使用方法等の講習会も実施された。

今後、同センターに既に設置されている樹脂造形装置等との連動により、ものづくり支援機能のさらなる向上が期待される。

・3次元形状計測装置（Shape Grabber）

高精度のレーザー光を用いて非接触で高速に物体の表面形状を計測し、得られた3次元点群データをもとに3次元モデルをコンピューター上に作成することができる画期的なシステム。

・3次元CAD、CAE装置（SolidWorks2004ほか）

金型等の三次元図形データの作成、形状・構造の検討、2次元／3次元図面変換、紙・樹脂造型用データの生成を行うシステム。3次元モデルに対する応力、振動、座屈及び熱伝導解析を行うこともできる。

※用語解説

CAD：computer aided design（コンピューター援用設計システム）

CAM：computer aided manufacturing（コンピューター援用製造システム）

CAE：computer aided engineering（コンピューター援用エンジニアリングシステム）

NIRO「ものづくり試作開発支援センター」

神戸市兵庫区和田山通1-2-25

神戸市ものづくり復興工場D棟2階
208号室（神戸リエゾン・ラボ内）

Tel：078-686-0650

月・水曜日 10：00～17：00に
利用可能（事前予約）



早瀬さんへの感謝状の贈呈



更新機器の講習会

技術シーズ説明会等を好評開催

～大企業の開放特許を中小企業へ～

技術移転センターでは、中小企業が特許を使った技術の高度化を図ることができるよう、大企業等の“開放特許”の中から優れた技術を抽出して紹介する「技術シーズ説明会」

等の中小企業向けのセミナーを積極的に開催している。毎回、多数の参加があり、高い関心が示されている。また、利用しやすい技術シーズを厳選したシーズ集の発行も行ってい

る。説明会の開催、シーズ集等へのお問い合わせは、技術移転センター(078-306-6808)まで。

■技術シーズ説明会

開催日	団体名	場所
H15.4.14	小野商工会議所	小野商工会議所(小野市)
H15.9.17	姫路商工会議所	姫路商工会議所(姫路市)
H15.9.26	神戸商工会議所	神戸商工会議所(神戸市中央区)
H15.10.24	三木金物商工共同組合連合会	三木商工会館(三木市)
H15.11.27	氷上町商工会	氷上町商工会館(氷上町)
H16.1.27	神戸市機械金属工業会	神戸市産業振興センター(神戸市中央区)

■各種セミナー

開催日	セミナー名	場所
H15.8.6	神戸リエゾン・ラボ特許セミナー	神戸市ものづくり復興工場(神戸市兵庫区)
H16.1.13	3次元計測装置・CAD等講習会	神戸市ものづくり復興工場(神戸市兵庫区)



TLOひょうごトピックス

平成12年4月より活動開始以来4年近くが経った。各大学からの発明提案は大学教官の社会貢献の意識の高まりを反映して、予想を上回る数となっており特許出願も120件を超え、ライセンス・オプション契約は40件を上回る実績を挙げることができ、

全国のTLOの中でも高いライセンス率をあげている。

また、TLOひょうごから出願しているライセンス技術の一覧表(スペースの関係で最新のものの限定)を掲載しているので活用下さい。これらはウェブサイトでもご覧いただくこ

とができます。特にTLOひょうご企業会員(NIRO賛助会員)はパスワードの入力により、より詳しい情報にアクセスできます。興味のある技術がございましたら遠慮なくTLOひょうごまでご相談を。

(<http://www.ri.niro.or.jp/>)

TLOひょうごライセンス技術による製品量産化が開始

～光触媒による空気洗浄機～

二酸化チタンを光触媒として活用する方法は、従来から知られており、空気の浄化、ガスの脱臭などの分野で、実用化商品も見受けられる。光触媒の技術は、二酸化チタンに光が当たることによって、力を発揮する表面反応である。このことから、光触媒の技術では、二酸化チタンの表面積を十分に確保し、その表面に光を当てることが重要となる。しかし、従来の二酸化チタンフィルターは、二酸化チタンを固定化する際に、バインダを使用していたため、二酸化チタンが、バインダの内部に埋もれてしまい、十分な二酸化チタン表面を確保することが出来ず、本来の性能を

発揮できない問題があった。

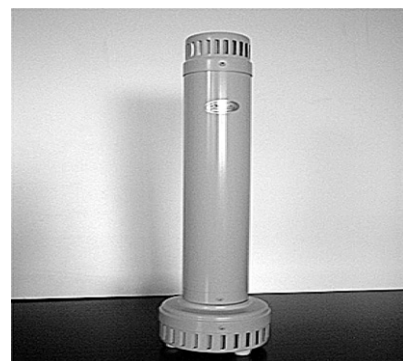
そこで、姫路工業大学佐野助手の光触媒技術の特許化し、大量の二酸化チタン粒子をバインダの使用なしに、ガラスや、触媒に分解されない無機物質の表面に、二酸化チタン粒子間の液架橋力を基礎とした弱い結合力を利用することで固定できるようにした。これにより、光を受けることが出来る二酸化チタンの量が大幅に増加し、気体浄化効果を最大限に引き出す事が出来るものとなった。

2年に及ぶ製品開発の結果「ティオマスター」の製品化に成功し平成15年4月に販売開始し、すでに50台

以上の販売実績をあげている。

問い合わせ先:

(協) 阪神精密工業センター
(石川孝司理事長 尼崎市)
電話 06-6492-7511



TLOひょうご神戸大学事業部発足

TLOひょうごは、神戸大学の推進する、神戸大学イノベーション支援本部知的財産活用戦略等支援の効率を図るため、TLOひょうご神戸大学事業部を設置し、「知財本部-TLO一体型」の連携強化を行う。TLOひょうごはその培った技術移転人材・システム・ノウハウ・蓄積財産をもって、神戸大学知財本部との連携、最終的な自立を積極的にサポートする。

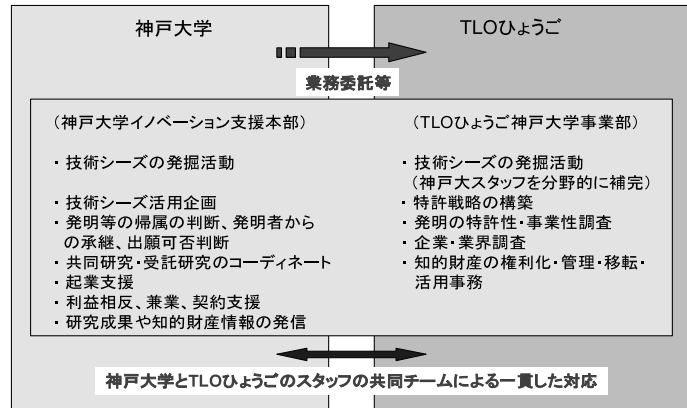
また、神戸大学イノベーション支援本部業務の効率の推進を図るため、業務受託を行う。

TLOひょうご職員は神戸大学イノベーション支援本部知的財産アドバ

イザーの名称を付与され神戸大学・学内において技術シーズの収集・先行技術調査・評価・特許出願・ライセンス活動・契約などの知的財産活用関連業務を実施する。また、大学

発事業創出実用化研究開発事業(NEDO)などの実用化開発プロジェクトや神戸大学発ベンチャー創出支援などの事業化支援もサポートしていく。

TLOひょうご神戸大学事業部と神戸大学イノベーション支援本部との関係



大学発バイオベンチャーの創出支援 ～TLOひょうご支援により(株)膠原病研究所を設立～

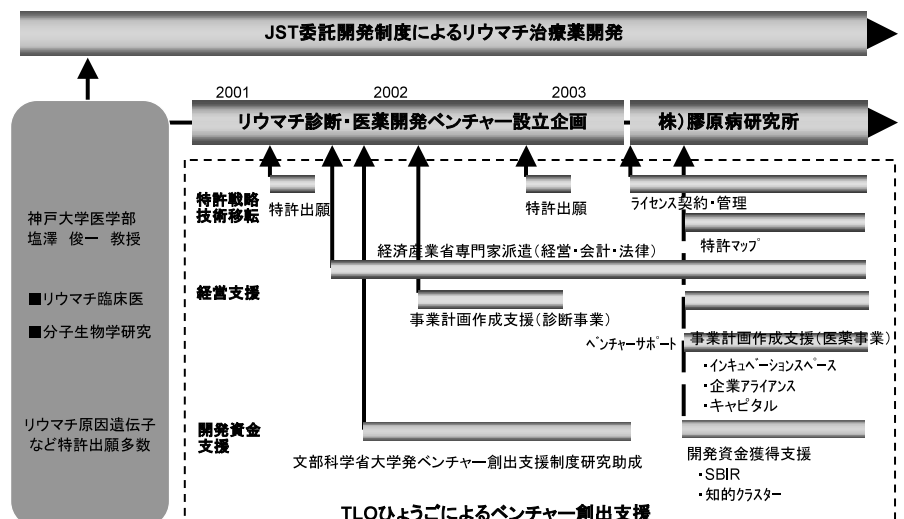
神戸大学医学部の塩澤俊一教授は、関節リウマチの三つの原因遺伝子を世界に先駆けて見出し、その遺伝子異変とリウマチ発症との関連を解明した。これらの研究成果を基に、この多因子疾患の診断、治療薬を開発する大学発ベンチャー企業・(株)膠原病研究所を2003年6月に設立した。

膠原病などの自己免疫疾患は、遺伝素因に環境要因(引き金)が加わって発症する。単一の遺伝子異常に起因する遺伝性疾患と違って、糖尿病や高血圧あるいは膠原病など多数の遺伝要因が重なってはじめて発症する多因子遺伝性疾患の実体は、これまで世界的に不明であった。これに関して当社は、世界に先駆けて自己免疫疾患の一つである慢性関節リウマチRAの疾患遺伝子が第1染色体D1S214/253、第8染色体D8S556、X染色体DXS1232/984の3箇所にあることを、マイクロサテライトマーカーを用いた家系解析により確定し、この結果を踏まえて、当該部位に位置する疾患遺伝子として第一染色体上に、アポトーシスと呼ばれる生理

的細胞死を誘導するFasのファミリーの一員であるdeath receptor 3 (DR3) 遺伝子変異を発見した。また、第8染色体およびX染色体に位置する疾患遺伝子も現在発見していて、前者は血管新生に関わるアングリオポエチン1(ANG-1)遺伝子の変異であること、後者については低分子量G蛋白に対するGEF活性を有するDblプロトオンコジーン3'端欠損遺伝子であることを報告している。

TLOひょうごは文部科学省、経済産業省の研究助成・大学発ベンチャー創出専門家派遣などの制度を活用し、シーズ強化の研究開発、特許出願、事業化計画作成支援、VBへのライセンス契約などを担当した。この大学発ベンチャー企業は神戸市が推進する神戸医療産業都市構想にも関連し、その事業展開が期待されている。

TLOひょうごによる大学発ベンチャー創出支援例
(株)膠原病研究所



NIRO関連企業の新製品紹介

V字型万能鋏

金物製作で高い技術を持つ境製作所（三木市）では、NIRO、兵庫県立工業技術センターの支援で特許移転による「V字型万能鋏」等を製作し、広く販売を開始している。

販売されている「V字型万能鋏」は、除草を目的とした三角鋏の頭部にV字状の切り欠きを付設することにより、頭部に2個の鋭角刃とV字

刃を形成させるもので、除草作業に必要な新たな機能を付加することにより、軽快でしかも細かで正確な作業を可能とする多機能型の鋏である。万能鋏等は全国のホームセンターを中心に小売定価1本980円で販売され、同製作所では年間各1万本の販売を期待している。問合せは境製作所（0794-83-1838）まで。



「薄板重ね溶接に新兵器登場」

従来の電氣的スポット溶接に比べ、①電力消費が1/20以下、②溶接変形がない、③メンテナンスフリー等が特徴

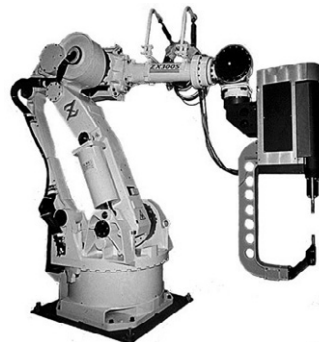
〔フリクションスポット接合法（FSJ）の開発と製品化〕

賛助会員である川崎重工業株式会社（田崎雅元社長）はアルミ合金等の重ね継手の点接合法として、フリクションスポット接合法（FSJ）を開発した。FSJは先端に小突起を有する接合ツールを回転させながらワークに圧入し、摩擦熱によって軟化し

た材料を塑性流動によって攪拌・一体化するという全く新しい固相接合法。上記以外にも、チリや電磁気ノイズ等を一切発生しないなどの特長がある。

この度、多関節ロボットと組み合わせたシステム（写真）を製品化した。用途としては自動車ボディ、鉄道車両、住宅設備、家電部品等があげられ、すでにマツダRX-8のアルミ製リアドアやフード等、実製品への適用が進みつつある。大企業の生産現場のみならず、中小企業の生産高度化等にも適用が期待され、同社では新接合法を広く

普及させるべく積極的な販売活動を展開しており、簡易版の定置式装置と併せて本年7月の国際ウェルディングショー（インテックス大阪）への出展が計画されている。問合せは同社ロボットビジネスセンター（078-921-1894）まで。



海外招聘研究員紹介

平成15年度兵庫県海外研究員招聘事業で優れた知見を有する2名の海外研究員を招聘し、研究活動を行っている。

パトリック・バコビック氏(25) (Dr. Patrik Vagovic)

スロバキア共和国
アレクサンダー・ドゥブチェク大
メカトロニクス工学部助手

研究2部において、専門分野の光学計測、マイクロシステムを生かし、放射光によるX線解析に関する研究を担当する。



ゴガン・ゴクトゥグ氏(41) (Dr. Gokhan Goktug)

トルコ共和国
サバンチ大学教授

研究1部において、専門分野のロボット工学、自動制御システム工学、接合技術を生かし、次世代ロボットに関する研究を担当する。



国際フロンティア産業メッセ2004

本年は10月14日(木)、15日(金)に神戸国際展示場で開催予定

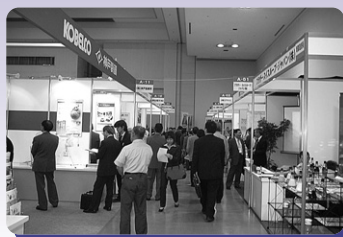
国際フロンティア産業メッセ2003開催結果

「国際フロンティア産業メッセ2003」が、平成15年11月6日(木)・7日(金)に、神戸国際展示場において、盛大に開催された。同時開催された「ひょうごITビジネスフェア」とあわせて、183社・団体、225小間の出展があり、2日間の会期中に、15,815名の来場者を得た。

(問合せ先)

NIRO支援企画調整部

TEL 078-306-6806



賛助会員(TLO企業会員)の募集

NIROでは、広く賛助会員を募集いたしております。地域で活動されている企業で、当機構の事業目的にご賛同いただける企業・団体なら、業種・規模は問いません。また、NIRO賛助会員は自動的に「TLOひょうご企業会員」にも登録されますので、様々な特典を受けることができます。年間会費は一口5万円です。地域の産業復興に貢献する当機構の趣旨をご理解のうえ、是非ご協力いただきますようお願い申し上げます。

お問合せ先：(財)新産業創造研究機構事務局

担当 永井、貞國まで

TEL：078(306)6800 FAX：078(306)6811

研究参加の募集

NIROでは、平成16年度も様々な分野での研究計画を進めています。興味をお持ちの企業はぜひご参加ください。また、NIROの場で実施してみたい研究テーマのご提案もお待ちしています。詳細はお問い合わせください。

お問合せ先：(財)新産業創造研究機構研究企画部

担当 嶋田まで

TEL：078(306)6801 FAX：078(306)6812

編集後記

平成15年12月24日はNIRO職員にとって忘れられない日となりました。故大庭理事長が体調をくずされ10月に入院されましたが、こんなに早く身罷れるとは誰もが見ても見ないことでした。入院されてからしばらく立った11月28日、松井専務理事が少しの時間ならお会いできると、面会に行かれた時のことを故大庭理事長を偲んで紹介させていただきました。それは、故大庭理事長が生み育てられたNIROへの熱い思いであり、最後のメッセージだからです。当日、理事長はベッドから起きられ、身づくろいも整えられて、約1時間に渡ってNIROの将来について、設立当初から二人三脚で苦勞を共にしてきた松井専務理事に語られました。特に、常々言われていた、震災10年、すなわち、2005年に、世界が納得し、歴史が評価する創造的復興の実を挙げるべく、着実に展開していくことの大切さを、入院中とは思えない力強さで、時には徹を飛ばすように語られました。この話しを松井専務理事から聞いたとき、我々NIRO職員は奮い立つ思いを全員が覚え、故大庭理事長の情熱を受け継ぎ、震災後10年に向けて評価に耐えうる成果を達成することを心に誓いました。この思いをご理解いただき、今後とも引き続きまして皆様方の相変わらないご指導、ご鞭撻をお願いいたします。

(事務局)

発行：(財)新産業創造研究機構(NIRO)

住所：〒650-0047 神戸市中央区港島南町1丁目5番2

TEL：078(306)6800 FAX：078(306)6811

担当：近藤 (E-mail: kondo@niro.or.jp)

堀井 (E-mail: horii@niro.or.jp)

URL: <http://www.niro.or.jp>

無断転載禁止

組織図 The New Industry Research Organization Chart (2004年2月現在)

