

THE NEW INDUSTRY RESEARCH ORGANIZATION

NIRO NewsLetter

新産業創造研究機構

ニュースレター

vol.3

CONTENTS

経済構造転換の突破口	1p~2p	研究参加と提案募集	9p	海外招聘研究員紹介・お知らせ	12p
NIROの研究動向	3p~8p	支援事業紹介	10p~11p		

経済構造転換の突破口 -NIROの活動-

兵庫・神戸の産業界は、震災からの復興も4年目に入り正念場を迎えており、被災地の産業復興に不可欠なのが、新技術の創造とそれに基づく新産業の育成である。新産業創造研究機構(NIRO)は、新産業の創造を通じて地域産業の復興に貢献するとともに、来る21世紀に向け人類が遭遇するであろう数々の課題に、技術のみならずあらゆる科学、社会システムを積極的に融合し、地球規模の実践的な取組みを進めている。

新産業創造のとりくみ

理事長 大庭 浩



震災からの復興については、様々な取組みが行われているが、経済、産業の復興も、単に元に戻すだけではなく、創造的な産業復興を目指すことが必要である。大震災を契機としながらも、日本が今直面している経済構造転換を念頭において、阪神・淡路地域を来る21世紀の産業を担う地域にしたいという思いが、新しい産業の仕組み造りの原点にある。

NIROでは、個々の問題に対することも大事だが、哲学を持つことが大切であり、NIROの研究理念として吉川研究所長は「Sustainable City:維持可能な都市」を提唱されている。これは今や有限の地球、有限の資源、増加する人口などを念頭においた今後の人類が、この地球上で豊かに、安全に、快適に生活を期待してゆくために、全ての科学・人類の知恵を融合する必要があるということであって、その他これに参加する産官学民の良き理解と協力のもと、

国内のみならず国際的な新しい枠組みのもとに推進することが必要である。

研究関連では、NIROは様々な課題で国内大学・研究機関との連携・協力を進めている。米国では、今回MITから新産業創出のため、広い領域にわたって10件の研究テーマの提案をいただいたほか、トガース大学とも環境関連研究について協力して進めることとしている。EU圏では、英国のケンブリッジ大、英國溶接協会(TWI)と各分野での研究協力実施について合意したほか、スウェーデン国立ハンディキャップ・インスティテュートとは高齢者・身障者のためのエイディングシステムの研究に関連して連携していく計画である。さらに、ロシアのブドカー原子核物理学研究所およびブルガリア科学アカデミー機械工学研究所より、新たに研究員を招聘した。

支援事業としては、中小企業や起業家を対象に、産業の高度化やベンチャー企業育成のため、NIROの開発した特許や大企業のノウハウ等の活用をねらいとした「技術移転センター」を今春スタートさせる予定である。また、昨年9月には、「国際先端技術メッセ」を神戸で開催し、海外の創造的基礎技術と地元企業の持つ技術の

マッチングの場を設けるなどの活動を行っている。

こうしたNIROの事業化支援の具体化第1号としては、昨年12月、地元企業と共に行なった新型の橋梁用免震装置の新製品開発がある。

新産業のための他の取組みとしては、例えば関西経済連合会の新産業創出システム(IIS JAPAN)や関西経済同友会のKSベンチャーフォーラムなどがあるが、将来はIIS JAPANで具体化された事業をNIROが研究開発面で支援・協力する等、2つの仕組みがうまくかみ合い、21世紀に相応した新たな産業が生まれることを期待するものである。

我が国経済は、現在、大変厳しい状況に立たされている。しかも、国内的には経済構造の大きな転換を図りつつ、ますます激化するグローバルなレベルでの競争に立ち向かわなければならない。

こうした現実を踏まえ、阪神・淡路地域を中心とした関西での新産業創造の取組みが、今後の我が国経済・産業発展の新しいモデルケースとして、経済構造転換の突破口になればと期待している。

21世紀のSustainable Cityにつながる研究を

震災3周年と産業復興に思う

研究所長 吉川 弘之



震災から早くも3年が経過した。産業界にも大変なご苦労があったかと思うが、特にこの3年間、我が国に企業の不祥事等様々なことがあった。社会全体が大きく変革する中、地元の方々の復興のご努力に敬意を表したい。その間、NIROが創設された。これは、兵庫県、神戸市、民間の方々の協力によって、産官学の研究を行なながら新しい産業を興し、これが地元の産業復興につながると同時に、次の未来、21世紀の新しい産業に向けての一つの出発点になる。一つ一つの問題に対処することも大切であるが、一つの哲学を持つことが大切である。これはNIROの場合には

「Sustainable City、維持可能な都市」といった、将来に向けて様々な問題に遭遇するであろう人類が、その豊かな、しかも安全な生活を行う都市を具体化するという研究理念を持っているということである。私も東京大学の総長時代にAGS "Alliance for Global Sustainability"という大学間のプロジェクトを起した。これは東京大学と、アメリカのMIT、スイスのチューリッヒ工科大学の3大学があらゆる分野をカバーして、地球環境問題を総合的に考えようとするものである。

このプロジェクトを展開するときに私が考えた思想が、NIROの思想と非常に近似している。NIROという研究機構を使って、21世紀の人類にとって必要な新しい産業を推進したいと考えている。具体的には、産業復興、災害からの復興という難しくて大きな問題は、あらゆる分野が協力しあい、環境、防災、情報、メカトロに加えて、社会

科学の観点等、色々な新しい観点が必要になるので、そうした総合的な共同研究機構を想定している。実際には、「融合」という言葉が使われているが、例えば、産業なら産業、あらゆる産業が協力して、それぞれの特長を活かして大きな仕事をしていく。

我々人類は、19世紀、20世紀を通じて、いわゆる新しい邊境、フロンティアの開拓をしてきた。しかし、現在の地球には、もはやそのようなフロンティアではなく、有限の地球、有限の資源で、大きな人口を持つ人類が共に協力しあいながら生きていくことであるから、その中で必要な産業創造を、技術開発を、NIROと周辺の関連企業の方々と協力して実現していこうとするものである。このような形で神戸における災害というものが、ある意味では21世紀における人類のスタートに繋げられる可能性を期待しながら、NIROを通じて産業復興の仕事をさせていただきたいと考えている。

■ Sustainable Cityとは?

Sustainable Cityというコンセプトは、環境汚染、化石エネルギー大量消費等、人間にとつての都合と効率を追求した結果もたらされた地球規模での普遍的課題に対応し、限られた資源の有効活用や、自然、社会との共生、調和を図ることによって、将来にわたって維持可能な都市あるいは生活空間を構築することである。NIROは図に示すように、このSustainable Cityを基本コンセプトとし、被災地域の経済復興さらには21世紀に向けての新産業創造を目的として、種々の分野で研究を進めている。すなわち、この地域に特有の研究開発基盤としての各種防災研究センター、大型放射光施設、WHO神戸センターといった先端的研究施設をバックに、環境、エネルギー、人間生活/高齢化、情報/メカトロ、交通/物流、材料/メンテナンス等の分野の中で社会の要求、緊急度の高いテーマを取り上げ、幅広い協力体制のもとに研究を進めている。

具体的には、以下を展開する。

- ①国際的ネットワークの構築：研究協力、人との交流、国際基準の融合
- ②産官学民の融合：組織としての連携と専門領域の融合
- ③先端技術の移転(トランスレーション)：地元企業での先端技術活用の支援・促進
- ④知的所有権重視の戦略：特許等知的所

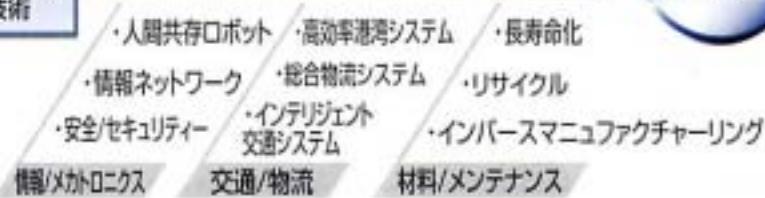
有権に基づくベンチャー、新産業育成
⑤国際的情報センター：Sustainable City関連での世界に対する情報発信

次ページ以降では、現在既に着手している、あるいは研究計画の具体化をめざして調査・準備を進めている、NIROの主な研究プロジェクトを紹介する。

兵庫・神戸の地域性
被災地・国際都市
国際港/物流拠点
先進科学技術

"Sustainable" Cityコンセプト

経済復興
新産業創造



第9テーマ

1 高齢者・身障者のためのエイディング(介護・支援)システムの研究

高齢者の在宅介護の問題は大きな国家的課題である。特に兵庫県は震災以来の独居老人の問題を抱えており、その解決が危急の課題となっている。ところが、高齢化・少子化により介護対象の高齢者は増えるのに、介護する若年者人口は減り、介護のための機械力導入もやむなしの事態となっている。

ここで取り上げたエイディングシステムの開発は、介護が必要とされる高齢者・身障者が機械力の助けで自立・社会参加を目指そうとするものである。そのため、ロボットに代表されるメカトロニクスの先端技術を応用し、高齢者・身障者の自立の手助けとなる装置の開発を目指している。

しかし、在宅では介護の人手の問題だけでなく、健康管理も課題である。そこで、いつも身に付けて健康状態を監視し、異常を検知すればすぐに病院に連絡し、異常がなくとも定期的にデータを取って健康管理に役立てるセンサーを開発している。このウェアラブルセンサーはNIROがMITとの共同研究の一環として開発しているもので、指に装着し、脈拍や波形、飽和酸素濃度、血圧が測定できる。無線機を内

蔵し、取ったデータを家屋内のパソコンに送ることができる。

このような機器の開発で重要なのは、実際に使う人の意見を反映した開発である。このフィールド試験の実施には、同じ兵庫県の施設である兵庫県立福祉のまちづくり研究所と共同研究を行う予定である。

同研究所は兵庫県立リハビリテーションセンターの中にあり、同じセンター内に身障者、高齢者の施設を持っている。開発した機器を同研究所と一緒に試験し、実用に

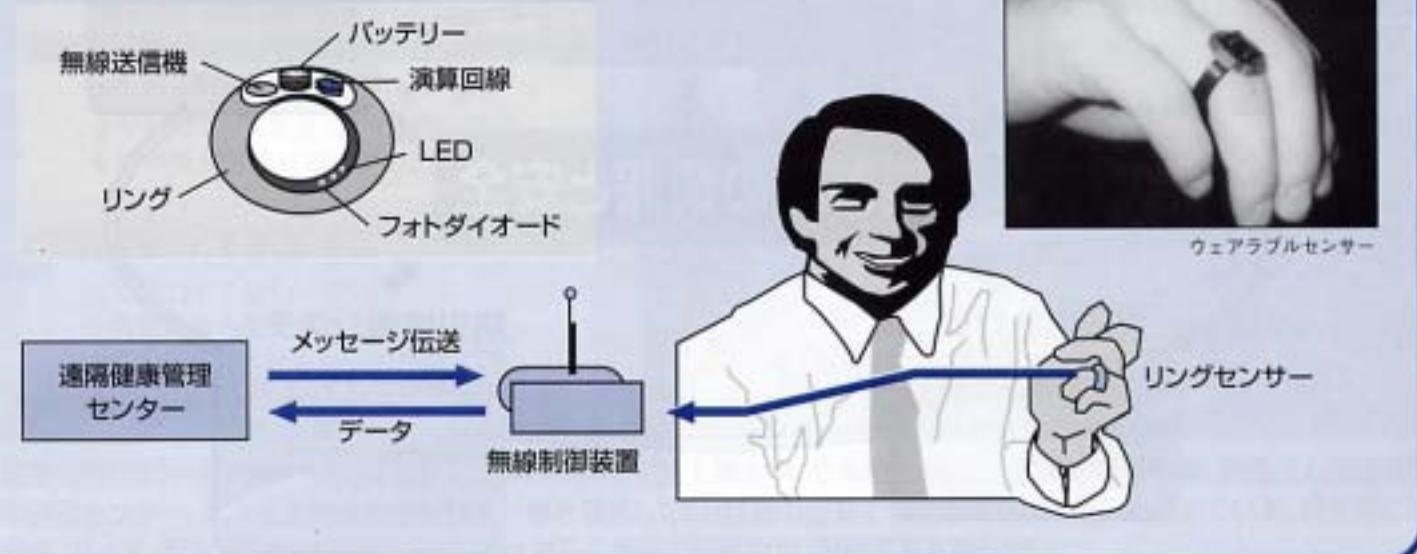
役立つものの開発を目指していきたい。

本研究の実施に当たっては、MITとの共同研究以外にロボット、福祉介護機器の第一線の研究者をブルガリアから招聘するとともに、スウェーデン国立ハンディキャップインスティテュート等の機関と連携する。本研究課題は各国共通のテーマであり、開発された機器・システムの安全性、操作性等の国際標準の設定も重要であることから、国際的にも最先端レベルの研究所との国際コンソーシアムを構築していきたいと考えている。



兵庫県立福祉のまちづくり研究所

ウェアラブルセンサーの機器構成



災害時の情報と安全のための基盤技術の開発

阪神・淡路大震災以後、マスメディアはじめ各種学会・研究機関、企業、ひいては各家庭に至るまで防災について取り上げられ検討されてきた。大震災から3年が経過した今、あの貴重な教訓は生かしきれているのであろうか。

当研究機構は発足当初より灾害に関する研究をひとつの柱としてきている。それは、あの貴重な教訓を生かした研究によって災害に強いSustainable Cityを築きたいからである。

本研究では、Sustainable Cityコンセプトのつどり、災害時の情報と安全に関する研究を行い、災害に強いSustainable Cityを目指す。要素研究としては、人間行動、人間行動シミュレーション、情報ネットワーク技術の研究を行う。防災のソフト面では防災情報システムの研究を行う。

当面の研究内容は以下のとおりである。

①事故・灾害データの蓄積・要因解析

阪神淡路大震災における災害時の人間の集団行動のデータを収集及び整理するとともに、人間行動の特性を検討する。

②国内外における現状・技術の調査

バーチャルリアリティ技術及び人間行動のモデル化に関する研究について、国内外の研究機関における研究状況を調査する。

③基本構造の構築及び課題の抽出

上記①及び②の調査結果に基づいて研究を展開するための構想を明確にするとともに、研究課題の抽出及び研究方法を具体化する。

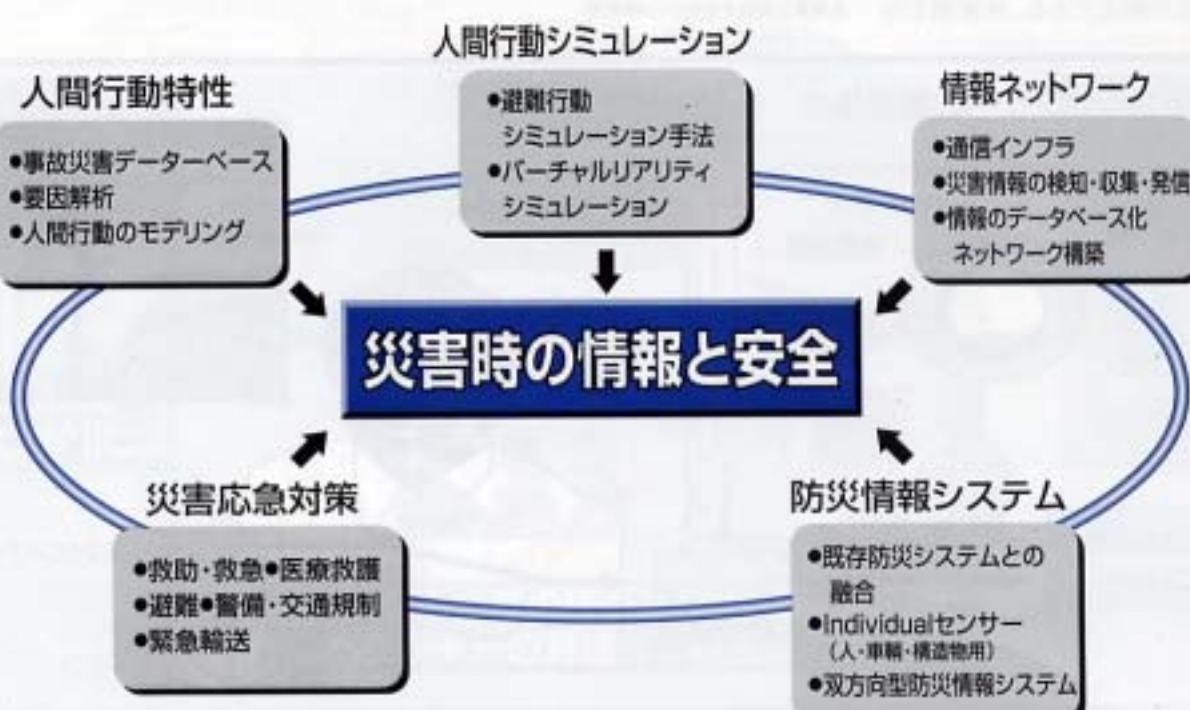
従来の研究では手薄になっている災害時の人間の行動と情報の関わりを解明する研究によって災害に強い都市づくりを目指すことである。本研究に関連し、NIROは三木山森林公園内に理化学研究所が開設した地震防災フロンティア研究センターへの研究参画を計画している。またアジア防災センター（国土庁）、船舶技術研究所（運輸

省）、財團法人阪神・淡路大震災記念協会、京都大学、神戸大学をはじめ、各研究機関、大学等との連携及び防災に関するネットワーク構築を進めていく。

兵庫県にとっては大震災に遭遇し全市民が一丸となって地域の復興を目指している今、世界に先駆けて災害に強い Sustainable City の実現を図るチャンスである。阪神・淡路大震災の貴重な経験を踏まえて、迅速な安否確認、救助、避難誘導、緊急輸送路確保等を支援できる防災情報システム等災害に強い Sustainable City の基盤技術の開発に取り組んでいく。



地震防災フロンティア研究センター



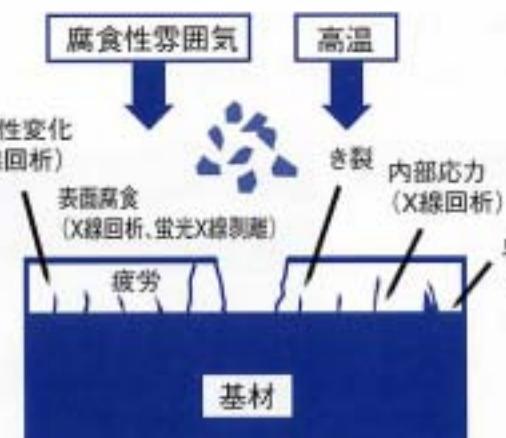
研究テーマ

3 高輝度放射光(SR)産業利用技術の研究

電子を超高速度で周轉させた際に放射される、非常に明るく(高輝度)、かつX線を含んだより広範囲の電磁波(白色光)SRは、基礎研究を踏まえて、半導体分野で産業利用が深く進みつつある。NIROでは、平成9年10月から一般利用が開始された、現在世界最高輝度を誇る、SPring-8(兵庫県播磨科学公園都市)の県有ビームラインをメインラボとして、金属、バイオ/医学等あらゆる分野での新産業創造に向けて、産・官・学提携の下、研究開発の活動を進めている。SRを利用することにより、次のことが可能になる。

従来のX線ではできなかったこと

- 物質内部のより微細な構造/組成/欠陥等の三次元観察
- 化学/物理反応など、高速度に進展する現象のダイナミックなその場観察
- ppm以下含有あるいは、nmレベルの超微量領域内の超微量元素分析による、濃度/形態の高精度/高感度分析要請対応
- オンライン処理可能な超短時間多元素同時分析
- 超高压/超高温等極限状態での構造解析等。



従来のレーザではできなかったこと

- 任意波長電磁波(単色光)の切り出しによる、分子中特定結合の切断等、利用の多様化
- より短い波長による、マイクロマシン製造など加工の超微細化等。

従来の電子顕微鏡ではできなかったこと

- 生体の非前加工処理観察 等。

多様な産業利用対象分野

化 学

DLC等アモルファス物質の結晶化、触媒開発、光(SR)-CVD、SRアブレーション

工 学

余寿命診断、材料分析・評価
超微細加工(マイクロセンサ、マイクロアクチュエータ)

バ イ オ

薬品開発(蛋白質・酵素等構造解析)

医 療

体深部ガン診断・治療(マイクロビーム)、
SRアンジオグラフィー

IT/IPO/IT

超LSI(1Gbit以上)

産・官・学 コンソーシアム

国 内 外 の ネットワーク

SR産業利用 研究会

人材の招聘と 派遣・育成

NIROでは、SR利用技術について
以下の研究テーマを考えています。

現在進めつつあるテーマ

- ★金属表面の酸化・腐食現象の解明
- ★マイクロビーム形成/利用技術の研究
- ★耐摩耗金属部材の高寿命化

調査中のテーマ

- ☆X線CTによるイメージング
- ☆溶融金属の物性解析
- ☆ガス中超微量分子・元素の分析技術



現在NIROはSR産業利用研究会を組織し、神戸大学、姫路工業大学、立命館大学、大阪工業技術研究所、財団法人高輝度光科学研究センター、兵庫県立工業技術センター等と連携してSR技術の産業での活用について検討を進めている。将来的には半導体、バイオ・医学利用等の分野も含め、興味ある企業等の研究参加、研究提案を募りたい。

次世代交通/物流システムの開発

平成9年度に統いて、宝の山と言われている物流分野の調査を継続し、神戸港地区の再活性化を目指した交通/物流/港湾システムの提案について具体的な調査研究を下記項目を中心に実施する。

1. 港湾機能の多機能化：先進港湾物流構築を目指し、物流拠点の港湾地区へのシフト、環境調和型思想の導入による新しい神戸港の多機能化の方策を検討。
2. 内航フィーダー船利用促進：地球環境により優しく、炭酸ガス発生量の少ない内向船へのモーダルシフト促進を検討。
3. 陸／海／空一貫物流システム：神戸港、神戸新空港、明石海峡大橋をつなぐ一貫物流の可能性を検討。
4. 次世代輸送システム／新高速物流システム：次世代を担う新交通／物流のシステムについてコンセプト研究を実施中。
5. 電機自動車等の利用促進：非化石燃料エネルギーで駆動する電機自動車の可能性について検討。

実施中の先行調査研究

新高速幹線物流システム

都市間、地点間の新しい高速輸送システムについてコンセプト構築を行い、関連省庁（運輸省、建設省等）に積極的に提案を行っている。

エアーリフト型チューブ輸送システム

リニア駆動自律走行台車幹線輸送システム

限定地域新交通システム

これからの高齢化社会、環境に優しい社会造りのため、限定地域における新しい交通システムを構築中。現在、MIT等国際ネットワークを利用してプロジェクト化を図っている。

自動走行電気自動車による新交通システム

高速合流／分岐システム



未来の港湾空港

NIRO

(研究二部交通/物流グループ)

神戸商船大学
との共同研究国、県、市など
公共団体との研究会次世代データキャリア
研究会

- 内航船利用促進研究会
- 港湾の多機能化
- 次世代物流システム構築

- 陸海空一貫輸送研究
- 拠点間新輸送システム開発
- ITS関連事業化研究

- 調査研究、新システム開発
- 事業化研究
- 物流/交通分野への利用

各研究会への参加企業募集中

調査・先行研究

以下では、NIROが今後本格的に研究に着手するためには、技術の可能性の確認や研究開発課題の抽出、さらに地元経済活性化につながる新規事業化の可能性を見極めるために、現在先行調査を進めているテーマを紹介する。

Sustainable Cityの実現に最も直接的に係わるのは、言うまでもなく環境・エネルギー問題である。このため、NIROは現在の『大量生産・大量消費・大量廃棄社会』から『資源循環型社会』への移行に必要な環境・エネルギー関連の技術課題に絞って、調査を進めている。

リサイクル社会の実現

産業廃棄物についてはかなり広範囲で回収・リサイクルが行われるようになってきているが、せっかく回収されても利用価値とリサイクルコストの兼ね合いで充分な有効利用が行われない場合がまだ多い。さらに家庭廃棄物に至っては排出単位が小さいため回収自体が困難である。このような現状を踏まえ、市民参加によるリサイクル社会の実現に向け、下記について検討を進めている。

- 工業団地や特定地域を単位とした工場群による、ゼロエミッションシステムの実現
- 家庭廃棄物の回収システムの構築家庭廃棄物回収についてはまず廃食用油を取り上げ、継続的に回収・再利用できるシステムを作り上げることを目指している。このような目的のためには、技術面のみではなく社会システム、制度上の取り組みが必要であり、行政、市民を含む広い連携・協力が不可欠である。このため各機関に呼びかけて研究会・検討会を結成し、具体化に向けた検討を進めていきたいと考えている。

土壤汚染問題

土壤汚染は、大気、水質に続く、残された環境問題である。米国や欧州の一部の国では1980年頃から国を挙げた取り組みがなされているが、我が国での対応はまだ十分とは言えない。しかし今後は工業地域の再開発や廃棄物処理場の跡地利用などに伴い土壤汚染が重大な問題となる機会が増大すると予想され、求められる汚染浄化を効果的に進めて行くには、法規制や浄化責任の明確化など、制度・シス

Sustainable Cityの実現に向けて

持続可能な未来への選択

大量生産・大量消費・大量廃棄社会 使い捨て型・再生不能資源利用 (化石燃料等)

土壤汚染浄化

環境汚染浄化

資源消費抑制

地球温暖化抑制

資源循環型社会

循環再利用型・再生可能資源利用
(自然エネルギー・再生資源等)

省エネルギー

リサイクル

自然エネルギー

高度環境制御技術

産業廃棄物

再利用

燃料化

食用油等

バイオマス

バーム油等

太陽光、風力、波力

光合成促進、C4植物

市民参加による省エネ・
リサイクル促進システムゼロエミッション/
インバースマニュファクチャリング

コジェネレーション等

自然エネルギー変換
発電システム

砂漠緑化、高効率食物生産

調査・先行研究

テム面の充実と共に、様々な汚染の形態に適した浄化技術の確立が必要である。汚染土壌の浄化法には、汚染土の焼却処理、汚染物質の化学／生物的分解から、植物や自然の浄化作用を利用するものまで様々な方法があり、汚染状態とコストに応じて適正に選択しなければならない。

NIROは、学識経験者による研究会を組織してまず制度・システム面の検討を進めている。それと並行して、米国研究機関からの先端技術の導入も含め、各種浄化技術の研究に着手する計画である。

メンテナンスの革新

先進各国経済は、大量生産と使い捨てに代表された高度成長期を終え、安定した経済成長の維持を課題としている。このような安定指向期においては、製品のアフターサービスや寿命を重視する傾向が強く、メンテナンスの技術開発やコスト低減への期待が高まっている。一方、究極的な社会資本維持や環境保護の観点からは、インバースマニュファクチャリングの概念に代表される循環型社会の確立が必要である。

そこで、NIROでは、今後の大規模な拡大が予想されるメンテナンス産業の動向調査を行い、企業経営の視点から、メンテナンスの今後のあり方を検討する。また、メンテナンス概念の体系化を進めることで、今後必要となるメンテナンス技術についての研究開発を行う。

各種製品におけるメンテナンスのあり方については、製造者とユーザーが一体となって、製品の設計、製造から供用、アフターサービス、さらには廃却までを一連の流れとしたトータルコストのミニ

土壤汚染の形態および浄化技術			
環境への影響	土壤汚染の形態 汚染原因	汚染浄化技術	特徴・問題点 等
地下水汚染 農作物汚染 土地使用者・居住者への健康被害 など	液状汚染物質の地下浸透 •有機塩素系物質 •石油系炭化水素 廃棄物の不適切処理 •油脂類 •重金属 その他 •農薬過剰投与 等	処理場等の処理 (ex-situ処理) •土壤代替 •汚染物不溶化 •加熱脱着・分解 •化学分解・無害化 等 原位置での処理 (in-situ処理) •ガス吸引・排水導氣 •生物的分解 •化学分解・無害化 •植物利用浄化 等 自然浄化処理作用	→ •技術的に確立 •浄化効果が明確 •最終処分場の逼迫 •高コスト •処理による副次的環境汚染 → •比較的低成本 •環境調和型処理 •技術開発が必要 •処理期間が長い •処理による副次的環境汚染

マム化を検討し、そのために必要なメンテナンスの手法や技術についての研究開発を進める。また、これまで単独に検討されがちであった個々のメンテナンス関連技術の複合化や融合化を進め、新しいメンテナンス概念や技術の確立を目指す。さらに、インバースマニュファクチャリング等のポストマスプロダクションパラダイム手法についての調査を行い、それぞれの手法の各種製品への有効な活用方法について研究開発を行う。

研究の進め方としては、学識経験者、企業(ユーザー・製造者)による研究会の結成を予定している。

自然エネルギーの活用

環境に調和したエネルギー源として、自然エネルギーや廃プラスチック、RDF等廃棄物を利用したエネルギー生成技術の開発が求められている。しかし自然エネルギーは季節変動、気候変化による出力変化が大きく、安定電源としての利用が進んでいないのが

実状である。また廃棄物からのエネルギー回収については、大気汚染など新たな環境破壊につながらないこと、および回収まで含めた全システムについて経済的に成り立つことが強く求められている。

このような状況を踏まえ、NIROでは自然エネルギーの広い活用を実現するため、研究会を結成し、また海外の研究機関とも連携して、下記の技術課題について検討を進めていく計画である。

- ①複数の自然エネルギー源(風力、波力、潮流、太陽光)と高性能蓄電池、エネルギー管理システムを組み合わせた安定電源開発のための各要素技術およびシステム技術
- ②離島、山間部、海上などの照明、水処理、揚水等自然エネルギーのオンサイト利用技術
- ③クリーンかつ経済的な廃棄物エネルギー回収技術およびそのエネルギーを効率的に使用するための分配・最適制御システム

NIROにおける知的所有権の取扱いを決定

各機関、企業が連携して研究する場であり、かつその成果を活用した事業創出を目指すNIROにとって、研究開発の主たる成果である特許等の知的所有権の公平かつ戦略的な取扱いは何にも増して重要である。このためNIROでは神戸大

学工学部の森脇俊道教授を委員長に理事会業10社の知的所有権の専門家にお集まりいただいて委員会を結成し、6ヶ月をかけて知的所有権取扱いに関する詳細規則を制定した。



研究参加と提案募集

NIROでは、上でご紹介したように、様々な分野で平成10年度に向けての研究計画を進めています。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。

I. プロジェクト研究

(研究参加企業からのNIROへの委託と専任研究員派遣により研究を実施するテーマ)

技術分野	研究テーマ	研究目的	研究対象
情報 メカトロニクス 福祉・健康	高齢者・身障者のための エイディングシステムの研究	<ul style="list-style-type: none"> ● 幅広く人間生活・活動を支援する 介護・支援システムの確立 ● 健康・介護機器の事業化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 介護・健康管理用センサー ● 介護・支援機器/ロボット/システム ● 在宅健康管理システム
防災 情報	災害時の情報と 安全に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ● 都市防災計画等への反映 ● 防災システムの研究・事業化 ● 防災型都市設計への反映 	<ul style="list-style-type: none"> ● 災害時の人間行動解析 ● 防災対応情報システム ● 避難シミュレーター等防災システム
新素材 放射光	放射光(SR)利用技術の研究	<ul style="list-style-type: none"> ● SR産業利用確立/新産業創出 ● SR利用材料評価技術の確立 ● 高機能金属(薄膜)材料の開発 	<ul style="list-style-type: none"> ● SR利用材料評価技術 ● 高機能金属(薄膜)材料開発 ● SRマイクロビーム形成・利用技術
交通 物流	先進港湾物流・次世代交通 システムに関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ● 神戸港高効率化・多機能化の提言 ● 先進交通・物流システムの コンセプト確立/新事業創出 	<ul style="list-style-type: none"> ● 港湾物流総合センター構想 ● 港湾物流モールのコンセプト確立 ● 港湾の高度化・多機能化方策

II. 調査・先行研究

(研究参加企業からのNIROへの委託と専任研究員派遣により研究を実施するテーマ)

(研究計画具体化・事業化可能性確認等のため、NIROと企業が研究会を結成し、検討を進めるテーマ)

技術分野	研究テーマ	研究目的	サブテーマ/研究対象	
環境	Sustainable Cityを目指した循環型産業社会の構築および関連新規事業の創出を図るための調査研究	<ul style="list-style-type: none"> ● 循環型産業社会の構築 ● 各種環境問題への対応 ● 制度提案/新規事業創出 	1	リサイクル社会実現のための課題抽出 <ul style="list-style-type: none"> ● 食用廃油等家庭廃棄物の回収・有効利用システム ● 工業団地等のゼロエミッション化
			2	土壤汚染問題解決方策の検討 <ul style="list-style-type: none"> ● 土壤汚染対策のためのるべき制度・システム ● 各種浄化技術の有効な選択
			3	都市区域における環境調和型交通システムの検討 <ul style="list-style-type: none"> ● 都市環境へのインパクトが小さく、かつ高齢社会でも利用しやすい交通システム
			4	メンテナンス技術の革新のための検討 <ul style="list-style-type: none"> ● 各種メンテナンス技術の体系付け ● 幅広く適用できる革新的メンテナンス技術・手法
新素材 エネルギー	最適エネルギー・システムの研究	<ul style="list-style-type: none"> ● 循環型社会にふさわしい環境調和型エネルギー供給システムの構築 ● 関連新規事業の創出 	1	自然エネルギー利用安定発電システム <ul style="list-style-type: none"> ● 各種自然エネルギー変換・制御技術 ● リチウム電池等高効率蓄電技術 ● 自然エネルギーのオンライン利用技術
			2	特定地域における最適エネルギー分配システム <ul style="list-style-type: none"> ● 空港等の特定地域における、各種エネルギーの最適供給および制御技術

お問合せ先：(財)新産業創造研究機構研究企画部 担当 大内または石川まで

3/20迄 TEL:078(360)4807 FAX:078(360)4808

3/21以降 TEL:078(306)6801 FAX:078(306)6812

支援事業

中小企業等を取り巻く今日の厳しい環境下では、技術高度化や新製品開発が企業存続、成長の鍵となっている。そこで、NIROでは、産業技術の高度化や新産業の創造のため、NIROの研究成果や大手企業の特許等の技術シーズを地元の中堅・中小企業やベンチャー企業へ技術移転する「技術移転センター」を新設する。また、技術移転を促進するための交流会や各種イベントを実施するなど、中小企業等の活性化に向けた支援事業を積極的に展開し、被災地の産業復興を一步一步進めていく計画である。

業種・規模・国境など垣根を越えた産業技術の移転展開

技術移転センター

(Technology Transfer Center:TTC)の新設

技術移転の拠点づくりとその機能

NIRO研究所の研究成果をはじめ、大手企業、国内外の大学や工業技術センター等研究機関の技術シーズを地元中堅・中小企業等へ技術移転を行う「技術移転センター(TTC)」を新たに開設する。

TTCでは、国内外のネットワークを駆使し、ヒトと技術を結集した産業技術の高度化や新製品開発のための技術移転機能を果たすべく積極的な活動を展開する。

具体的には、NIRO研究所の研究成果や大手企業、国内外の大学・研究機関等が保有する特許等の技術やノウハウをもとに、中小企業等の新製品開発、生産性向上に向けた事業化計画を企画・立案し、個別具体的に新規事業化

をサポートしていく。その際、中小企業の事業化ニーズに即した技術の発掘や企業のマッチング等も行う。

技術移転アドバイザーの登録とその活動
NIROの研究者や大手企業の技術者

OB、大学・研究機関の研究者、技術士、中小企業診断士、経営専門家等を技術移転アドバイザーとして登録し、個々の事業化に最適なアドバイザーからなるプロジェクトチームを編成して事業化を支援する。

また、技術移転や特許流通等に関する相談にもきめ細やかに応じ、実践的な観点からの支援を行う。

(平成10年4月、NIRO内に開設予定)

NIRO 技術移転センターの概要

Technology Transfer Center (TTC)

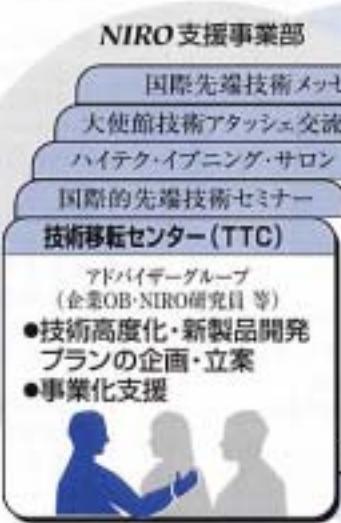
**大手企業
大学
研究機関**

特許
技術シーズ
ノウハウ

技術シーズ
特許
ノウハウ

アドバイザー登録

技術シーズ等
の発掘



アドバイザーグループ
(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグループ

(企業OB・NIRO研究員等)

アドバイザーグ

国際的な先端技術に関するセミナーの開催



NIROは、国内のみならず、米国マサチューセッツ工科大学(MIT)や英国ケンブリッジ大学をはじめ、海外の一流大学、研究機関等と提携するなど、国際的ネットワークを構築中である。これらのグローバル・アライアンスの具体的展開の一つとして、国際的な視野に立った高度化及び新産業創造を図るための「国際先端技術セミナー」を開催する。また、中堅・中小企業に実践的な技術移転を促進するための「技術移転セミナー」についても実施する。

*第1回(平成9年11月26日開催)

テーマ:接合・溶接研究所(TWI)

講 師:英国・TWI Graham Wykde氏他

*第2回(平成9年11月27日開催)

テーマ:最新の高エネルギー利用技術—

電子ビーム・シンクロトロン放射光・自由

電子レーザの産業利用

講 師:ロシア・ブドカー研究所クリバノフ副所長

新しい出会いを創出する交流の場

ハイテク・イブニング・サロンの開催

自由な雰囲気の中で、大手企業も中小企業もベンチャーも、一緒になって情報交換、商談や雑談など、気軽に交流してもらえる「ハイテク・イブニング・サロン」を開催する。このサロンは、学識者や研究者等による話題提供を交えて、技術開発や新製品開発などに意欲的な経営者、技術者、行政関係者などが集う、21世紀の社会を支える技術についての議論風発の場として運営する。

*第1回ハイテク・イブニング・サロン

日 時:平成10年3月11日(水)18:00~20:00

テーマ:「21世紀における科学技術のありよう」

講 師:通商産業省工業技術院 大阪工業技術研究所
所長 児玉 皓雄 氏

場 所:神戸市産業振興センター10階レセプションルーム

費 用:NIRO会員4,000円/人 非会員6,000円/人

大使館技術アタッシュ交流会の開催

大使館の産業技術関係商務官(アタッシュ)等をゲストに迎え、海外先端企業の製品・技術に関する話題提供を交えて、新製品・新技術開発や海外企業との連携に意欲的な経営者、技術者、学識者、行政関係者など相互の情報交換を行う「大使館技術アタッシュ交流会」を開催する。この交流会は、海外企業と地元企業との商談、マッチング、連携の他、海外企業の誘致等につながるような場として運営する。

中堅・中小企業へ実施許諾可能な技術移転シーズの募集

NIRO支援事業部では、被災地の産業振興のために、企業、大学、研究機関等の有効な特許、ノウハウなどの技術シーズを中堅・中小企業等へ移転する「NIRO技術移転センター」の開設を4月に予定しております。つきましては、中堅・中小企業等へ実施許諾可能な技術シーズを広く募集致しますので、ご協力のほどお願い申し上げます。

世界に開かれた技術マッチングの場

国際先端技術メッセの開催

国内外の進んだ創造的基盤技術と地元企業の保有技術との融合・マッチングを図り、技術の高度化及び新産業の創造を促進するため、国内外の先端的研究機関等の研究者による講演や先端企業の新技術・新製品の展示会等を行う「国際先端技術メッセ」を開催する。

*'97国際先端技術メッセ(平成9年9月11日~13日)

海外の先端的研究機関の研究者による講演や、先端企業の新技術・新製品の展示会や先端技術セミナーが催され、3日間で約2万3千人が来場した。

*'98国際先端技術メッセ

(平成10年11月4~6日、神戸国際展示場で開催予定)

国内の
先端企業・機関

海外の
先端技術・機関

国際先端技術メッセ
技術マッチング・技術融合
先端技術のお見合いの場

地元企業

技術移転アドバイザー募集

NIRO技術移転センターでは、地元中小企業への技術移転をサポートしていただく企業の技術者OB、大学・研究機関の研究者、技術士、中小企業診断士、経営専門家等を技術移転アドバイザーとして募集しております。

お問合せ先:(財)新産業創造研究機構支援事業部 担当 深田、松崎、猪方まで

3月20日まで:TEL:078(366)3962 FAX:078(366)3963

3月21日から:TEL:078(306)6806 FAX:078(306)6813

海外招聘研究員紹介

NIROは、本年1月より、兵庫県の海外研究者招聘制度による支援を得て、2名の研究員を招聘しました。今後それらの研究で、大いに活躍してくれることを期待しています。



ディミター・フリステフ・ステファン博士

Dr. Dimitar Hristev Stefanov

【国籍】ブルガリア共和国

【現職】ブルガリア科学アカデミー機械工学研究所 助教授

【専門分野】電子制御機器、ロボットのリハビリテーションへの応用車椅子、動力移動機器、マニマシン制御システム

【NIROでの業務内容】高齢者・身障者のためのエイディングシステムの研究に従事し、下記を担当する予定。

①人間と共存して作業でき、かつ容易に操作できる介護機器のヒューマンインターフェースの開発

②介護・支援機器に関する国内外の技術の調査

③介護・支援機器に関する研究の国際連携および技術、規格の世界標準化の推進

【備考】ブルガリア科学アカデミー機械工学研究所は約140名の研究者を擁し、とりわけロボット、福祉介護機器分野で優れた研究を行っている研究機関である。ステファン博士はその中でも、ロボット・機器を身障者が使うためのインターフェイスの部分の研究に豊富な経験を持っている。



コンスタンティン・ウラジミロビッチ・ゾロタレフ氏

Mr. Konstantin Vladimirovich Zolotarev

【国籍】ロシア

【現職】ロシアブドカ植物物理学研究所研究員

【専門分野】放射光を用いた蛍光X線マイクロ分析放射光による観察のための装置、およびソフト開発

【NIROでの業務内容】放射光応用分析技術の産業利用に関する研究に従事し、下記を担当する予定。

①放射光を用いた材料表面観察装置の基本設計、製作

②放射光によるマイクロビーム発生技術の調査

③放射光による極微量ガス分析技術の研究

【備考】ブドカ植物物理学研究所(Budker Institute of Nuclear Physics)は放射光研究分野で国際的にも最先端に位置する研究機関。各種の放射光発生設備を自作し、金属の表面処理、半導体リソグラフィ、医学応用(angiography等)、米国のスタンフォード大学などと密接な国際協力をしながら、放射光利用研究を推進してきた実績を持つ。

■ NIRO事務所移転のお知らせ

NIROは平成10年3月20日(金)、神戸ポートアイランド第2期に4月1日オープンする神戸キメックセンタービル6階に移転します。

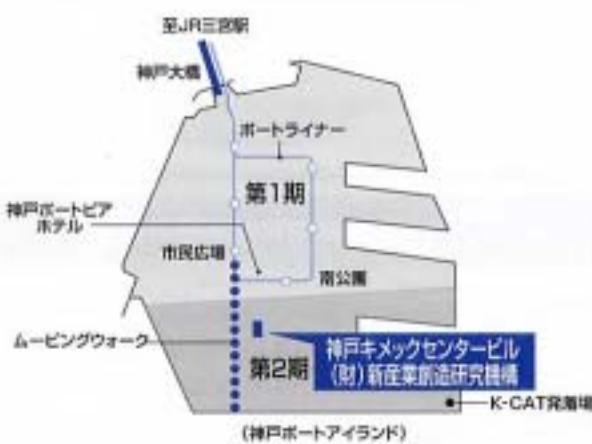
住所:〒650-0047 神戸市中央区港島南町1丁目5番2号

TEL:078(306)6800(代表)

FAX:078(306)6811

交通のご案内

- JR三宮駅から、ポートライナー市民広場駅下車、ムービングウォークで約8分
- JR新幹線 新神戸駅から車で約15分
- JR三宮駅から車で約10分
- 関西国際空港からK-CAT(高速船)、車乗り継ぎで約35分
- 大阪国際空港から車で約40分



国際先端技術メッセ出展の募集

国内外の選りすぐった先端技術の展示や講演を行う「国際先端技術メッセ」の開催を、11月4日~6日(於:神戸国際展示場)に予定しております。本年は、海外のみならず国内の先端技術も加え、情報・メカトロニクス関連の技術・製品等をベースに、出展募集を致しますのでふるってご参加下さい。



お問合せ先:(財)新産業創造研究機構支援事業部 担当 清水、松崎、諸方まで
3月20日まで:TEL:078(366)3962 FAX:078(366)3963
3月21日から:TEL:078(306)6806 FAX:078(306)6811

賛助会員募集のお知らせ

(財)新産業創造研究機構では、広く賛助会員を募集いたします。地域で活動されている企業で、当研究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。産業復興に貢献する当機構の趣旨をご理解のうえ、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 羽迫、貞國まで

3月20日まで TEL:078(366)3961 FAX:078(366)3963

3月21日より TEL:078(306)6810 FAX:078(306)6811

新産業創造研究機構ホームページ URL:<http://www.niro.or.jp>

発行 (財)新産業創造研究機構

住所 〒650-0044 神戸市中央区港東川崎町

1丁目8番4号(神戸市産業振興センター)

TEL:078(366)3961 FAX:078(366)3963

担当 松崎、石川

E-mail matuzaki@ri.niro.or.jp, ishikawa@ri.niro.or.jp

次号は平成10年6月刊行予定・研究報告特集・技術移転センタースタート・ベンチャービジネス振興等 など