

volume

2

NICHE news

New Industry Creation Hatchery Center News

- 2 ——— NICHeの学内外からの一層の活用を
研究プロジェクト
- 3 ——— 脳を知り脳を造る
- 4 ——— フォトニック結晶技術の産業化に向かって
リエゾンオフィスの役割
- 5 ——— 技術相談
- 6 ——— NICHeエクステンションスクール第2期開講について
大学研究実用化支援
- 技術移転機関(株)東北テクノアーチ・JST有用特許制度 -
関係機関紹介
- 7 ——— JST有用特許取得制度について
- 8 ——— NICHe 主な出来事

東北大学未来科学技術共同研究センター

NICHe の学内外からの一層の活用を

副センター長
伊藤 弘昌



平成 10年 4月に設立された NICHe は、4年目の活動に入りました。

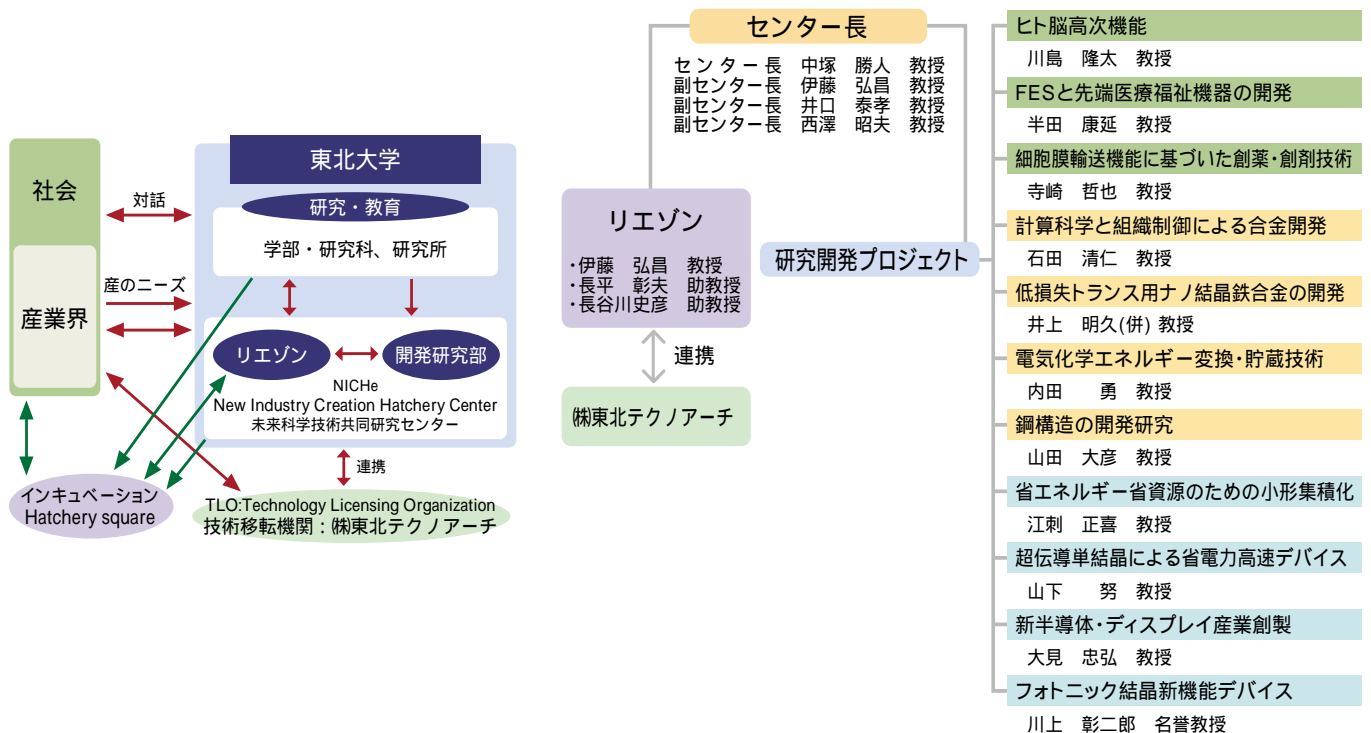
NICHe の礎をつくってこられた設立当初から 3年間の専任前副センター長井口泰孝教授の後任として、私は本年 4月よりリエゾンの責任者として活動を始めております。

リエゾン部門は国立大学最大の陣容を要し、学内各部署の教官および事務部門の支援体制のもと、TLO である(株)東北テクノアーチとの連携、エクステンションスクールの運営、企業からの技術支援や、各省庁・自治体等や学外との協力により、産学官連帯強化に掛かる様々な施策を進めております。本年からは、研究企画や開発コーディネート機能を一層充実させるべく努力しております。

本学には数えきれないほど多くの産学連携や企業創出の種や芽があります。一部育っているものもありますが、まだわずかであります。開発研究部の活動はこの代表的なものですが、これらをタイムリーに花開かせるには、大学だけの努力ではできません。教官の行っている研究を産業界からの視点からまず接していただき、意見がいただける機会が増えれば、産業界は世界にないような知を、教官は新たな研究の意義を見出し、望ましい産学の連携が出来るのではないのでしょうか。

産業界において、基礎研究所や中央研究所の運営自体が見直され、研究テーマが短期的なものに絞られる傾向は内外共に見られる動きです。産業界の中長期戦略の中で、大学の研究との望ましい連携がなければ、我国の明日の産業は世界をリードするものにはならないのではないのでしょうか。

新しい時代における産学連携を構築するには、学内の多くの教官と産業界との双方の理解が不可欠です。是非 NICHe を産学双方から一層活用いただきたいと思います。



i NICHe の新研究プロジェクトを紹介致します。

脳を知り脳を造る

脳科学研究に基づく知的情報処理技術

(プロジェクト名)
ヒト脳高次機能
川島 隆太



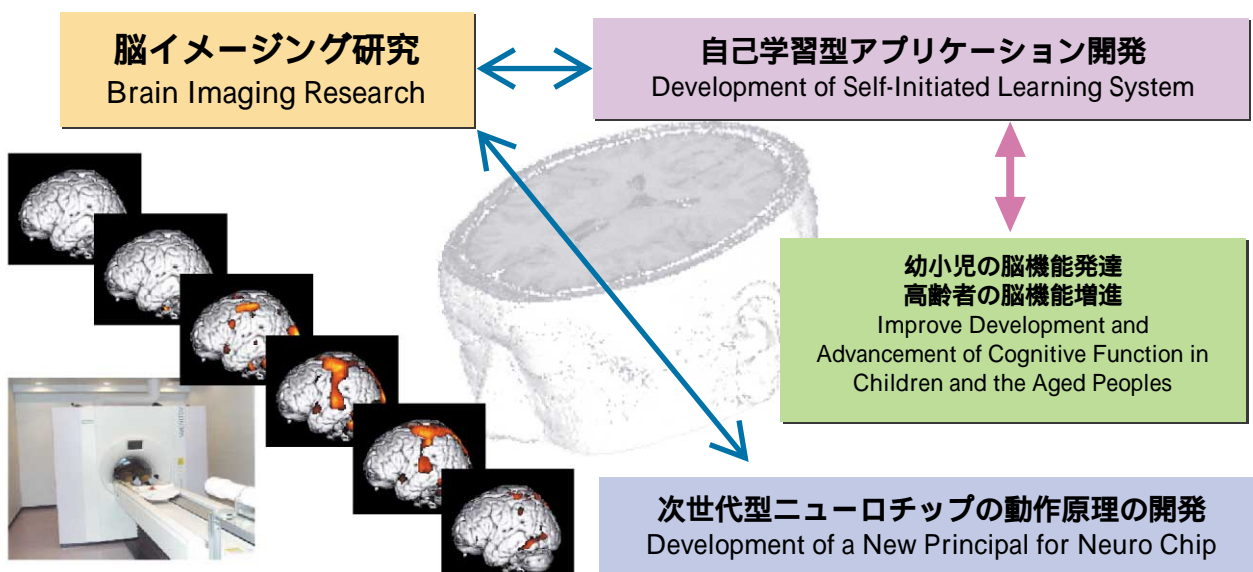
ヒトの脳の動きを直接画像として捕らえる脳高次機能イメージング技術を用いて、高齢者の脳機能増進と幼少児の脳機能の発達を可能とする自己学習型アプリケーションを開発すること、さらにヒトの脳の情報処理様式を模した次世代型ニューロチップの動作原理を開発することを目的として、さまざまな企業と共同で研究を進めております。

本プロジェクトは、全学からの公募により採択された最初のプロジェクトです。脳科学は、医学、心理学、生命科学や情報科学などの複合研究領域ですが、今回のプロジェクトではさらに工学系との連携により全学レベルでの学際的研究体制を構築しております。国立大学の独立行政法人化を睨んで、産学連携は本学の未来を担う最も重要なキーワードです。このような学際的研究体制から産学連携を行い、さらに新産業を創出することは、本学の21世紀のさらなる発展を占う大きな試金石であると考えています。

本プロジェクトによる中間創製物として提案する「自己学習型アプリケーション」は、我々の人間の脳、特に

認知・情動・記憶などヒトとして生きるために最も重要な機能を持つ前頭前野を、効率的に賦活し、その機能を維持・改善していくことが可能なものを開発します。脳高次機能イメージング手法を用いて、アプリケーションが直接脳に与える効果を評価します。高齢者の脳機能の維持・改善、幼少児の脳機能の発達に、学習を用いることは新しい概念であり、教育産業・高齢者福祉・医療介護の分野などでの新産業創製が期待されます。痴呆老人や認知発達障害児の日常生活動作の改善などへの応用も期待されます。

最終創製物として提案する「次世代型ニューロチップの動作原理」は、ヒトの脳の実際の動作様式（時空間パターン）をモデル化し、意識の上で注意を向けて行うフuzzyな情報処理形式と、意識下のバックグラウンドで行われる明確な情報処理形式を、合わせ持つようなシステムの提案を考えている。自己学習機能を持つ知的情報処理システム構築の基礎となり、情報産業界にあらたなデバイス開発という産業を創製すると期待している。



フォトニック結晶技術の 産業化に向かって

(プロジェクト名)
フォトニック結晶新機能デバイス
名誉教授・客員教授
川上 彰二郎



【活動の内容】

フォトニック結晶とは、光の波長と同程度の周期をもつ2次元または3次元の周期構造を指します。この技術は現在非常に急速に発展中で、学界・技術界、産業界から大きな関心を集めています。応用面は非常に広く、時間軸上で工業的利用までに数十年を見込むべき夢と関門の多いものから、道筋が明らかで実用化へ1、2年を要するだけの技術まで多種多様です。

私たちのグループは、任意の次元数の誘電体周期構造を、層ごとの位置合わせを必要としないで正確に作製できるオリジナル技術(自己クロニング)を持っています。それ

【本グループについて】

NICHeは、創立以来、専任や客員の人材選考に関して形式的な要素を極力排除する方針を決め、大幅に実質本位であると聞いています。本グループの母体となるメンバーは本学電気通信研究所で2000年春までフォトニック結晶の研究活動をしていました。引き続きNICHeの新システムによる招請を受け、新しい仕組みの研究グループを編成してフォトニック結晶による新産業の創製を目指して研究開発を

を鍵としてフォトニック結晶の多くの応用デバイスを創案・設計・試作してきました。例を挙げると、偏光分離素子を含む面型素子のスピノフ企業による早期実用化(科学技術振興事業団との共同プロジェクト)、次には数年後の実用化を目指す面内伝搬導波路型部品の研究開発(文部科学省振興調整費リーダー)を行っています。

フォトニック結晶、自己クロニング技術の可能性を光通信、記録、多方面で役立てるため、関心を持たれるどのR&Dグループにも、共同研究、共同試作・依頼試作による試料提供などを通じ門戸を広く開いています。

を行っています。グループメンバーは、科学技術振興調整費により任用された研究者、科学技術振興事業団で採用された研究者、企業から派遣された研究員などから構成され、定員や研究費の面では大学の枠から独立したグループとして、同時に学問・技術・産業化では東北大学内部のグループとして活動しています。

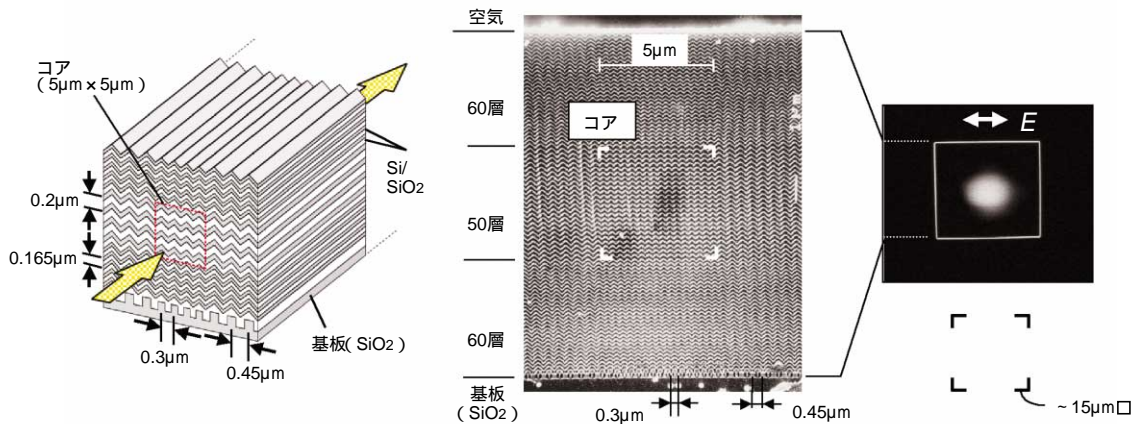


図1. 格子定数変調型フォトニック結晶導波路の概念図、断面のSEM像、及び波長1.55µmにおける近視野像。2次元フォトニック結晶の異方性を利用し、格子間隔の違いで生じる実効的な屈折率差で光を閉じ込める。断面写真において、明るい層と暗い層はそれぞれSi、SiO₂を表す。凹凸の周期が縦横両方向に変調されており、中央部が実効屈折率の高いコアとして機能する。フォトニック結晶の機能性と、高 光ファイバとの接続性の二つとも持っている。同種の導波路として世界トップの低い伝搬損失値を実現している。

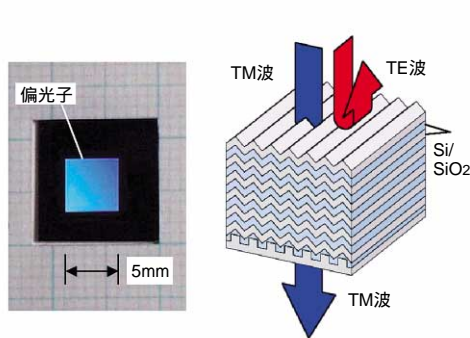


図2. フォトニック結晶偏光子の写真と概念図。電界が溝に平行なTE波を反射、それと直交するTM波を透過する。消光比50dB以上、損失0.2dB以下と現行部品を上回る性能を実現している。

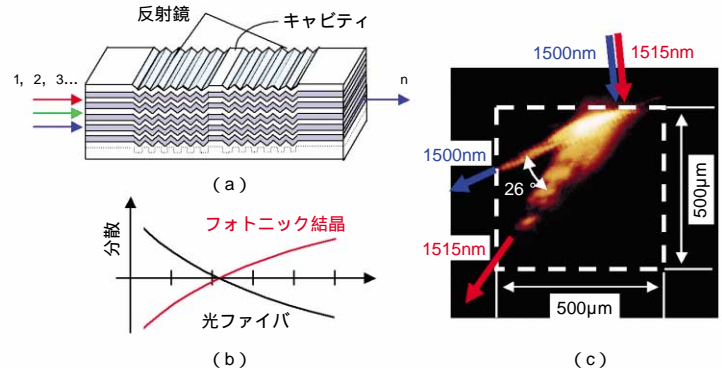


図3. フォトニック結晶の面内伝搬応用の例。(a)ファブリペロー型波長選択フィルタの概念図、(b)遅延イコライザの原理、(c)スーパープリズム効果の例(波長分波フィルタなどへ応用できる。)

リエゾンオフィスの役割

リエゾンオフィスでは、産業界、関連省庁、自治体、地域社会との密接な連携のもとに、下記業務を推進してまいります。

戦略的研究の企画・コーディネート

- 1.世の中のニーズ解析による独創的な研究計画の立案
- 2.学際的・大学間連携研究体制の構築
- 3.外部研究資金の獲得

人材育成

- 1.産業界で即戦力となる研究者およびリエゾンコーディネーターの育成：実用化研究を通じた実践
- 2.起業化人材の育成：エクステンションスクールの開設・運営

産と学との出会いの場の創出

- 1.技術相談
 - ・産業界等学外への大学知的資源の活用
 - ・大学研究者への学外情報の提供
- 2.情報交換等交流行事の主催・共催

大学研究成果の実用化支援

(株)東北テクノアーチとの連携)

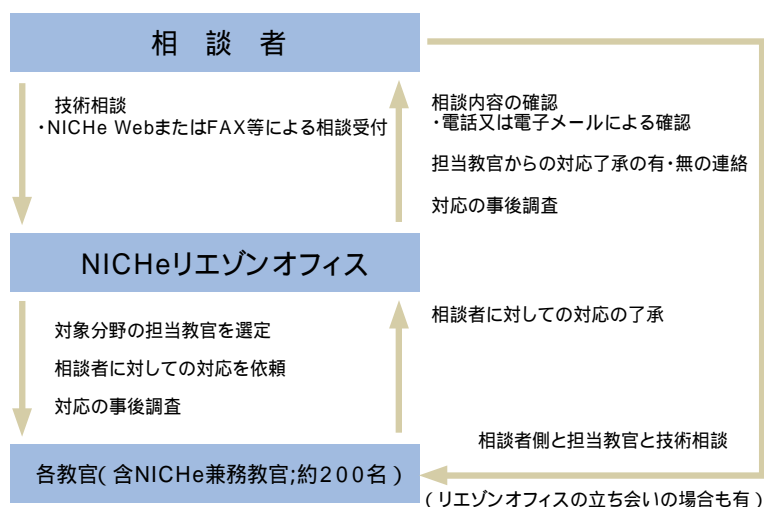
- 1.教官発明の知的財産権化支援
- 2.民間との実用化研究支援

技術相談

NICHe リエゾンでは、インターネットを通じて、企業や技術者からの技術相談を受付けております。本センター専任教官、兼務教官の中から専門の教官を探し、相談内容に対応致します。年間をとおして100件を超える相談が寄せられております。ますます力をいれていきます。ぜひご利用ください。

<http://www.niche.tohoku.ac.jp/soudan/index.html>

NICHe 兼務教官は、兼務教官検索ページで検索出来ます。



NICHe エクステンションスクール 第2期開講について

第1期の実施報告(9月26日第1期生24名修了)

これまでの成果をみると、業績を上げているものと評価できません。また、受講生から授業に対して高い満足度が得られました。

- ・受講生でベンチャー企業設立~1名
- ・会社設立準備中~4名
- ・既存企業での新規事業開発~1名

第2期開講について

特徴

受講生が仙台圏中心でIT関係の起業家希望者が多く、また、IT関係はネットバブルがはじけて以来、従来以上に技術面の向上が不可欠となっています。そこで第2期生では仙台地域の特色をさらに伸ばすという意味から、インターネットビジネス、コンテンツビジネスの分野等について、東北芸術工科大学(山形市)との連携により、ビジネスプランニングにおける技術スキルアップをより一層充実させます。

また、これにより、仙台市、宮城県が進めている仙台駅周辺を中心とした「ITアヴェニュー構想」の推進へも寄与致します。

対象者

(1)社会人(2)大学学部学生(3)大学院生、ポスドク技術(ITネットビジネス、コンテンツビジネスを含む) 指向型新規企業の起業家を目指す方、既存企業の成長を目指す方で「志」の高い人材を受入れます。

構成

3ヶ月を1単位(クォーター/年間4クォーター)とします。特定のクォーターだけ、もしくは1年間を通じての受講が可能です。

- ・第1クォーター「技術・経営入門」(14.1-3)
- ・第2クォーター「ビジネスプラン入門」(14.4-6)
- ・第3クォーター「ビジネスプランのスキルアップ」(14.7-9)
- ・第4クォーター「技術・経営実践」(14.10-12)

ビジネスプランレポートとして受講時に登録済みの個人テーマについて発表を行います。発表を通し、プレゼンテーション能力養成を行います。また、希望によりベンチャーキャピタル等対象のクローズドなビジネスプラン発表会等、投資・融資確保のための機会を確保致します。新規企業の起業家あるいは既存企業の成長を目指す方、両者を対象とした「複眼的」構成と致します。

ホームページに詳細情報掲示中：

<http://www.niche.tohoku.ac.jp/>

(財)仙台市産業振興事業団及び仙台市と連携し、新規創業のみならず、既存企業等における新規事業創出分野での「技術」と「経営」の双方に明るい人材の育成を目標としたエクステンションスクールを仙台駅隣接の「アエル」にて実施しております。

大学研究実用化支援

技術移転機関(株)テクノアーチ・JST 有用特許制度

技術移転機関(株)東北テクノアーチ(NICHe NEWS創刊号にて掲載)とJSTの有用特許制度(7頁掲載)の制度をご紹介します。(印は7頁に対応しています)

| | (株)東北テクノアーチ (TTA) | 科学技術振興事業団 (JST) - 有用特許取得制度 - |
|--------------------------|---|--|
| ロイヤリティ配分 ³ | 教官(25%)、教官の研究室(25%)、大学(25%)、TLO(25%) | 一部を教官個人へ還付。(委託開発制度~50%、研究成果活用促進制度~90%) |
| 発明者の国籍 ¹ | 教官であれば不問 | 発明者(または代表発明者)は日本国籍を有すること |
| 教官と企業との共有発明 ² | 教官の発明分について、民間企業とTLOとで共同出願 | 取り扱わない |
| 外国出願 ⁴ | TLOで判断し適宜出願 | 希望すればJSTの審査を経て外国出願される |
| 発明の譲り受け、特許出願の評価基準 | 特許可能性 ライセンス可能性 「知的財産権評価委員会」(外部有識者からなる)において決定。 | 特許可能性 高度な技術内容 社会に有用 |
| 教官と共同研究等の関係にある企業の使用 | TLOが当該企業とライセンス条件を交渉して決定 | JSTは独自の方法(委託開発制度、研究成果活用促進制度)によりライセンス先を探すため、当該企業の使用は困難。現在、改善中。 |
| 連絡先 | (株)東北テクノアーチ (TTA) 所在地：〒980-0845 仙台市青葉区荒巻字青葉468番地 TEL：022-222-3049 FAX：022-222-3419 E-mail：office@t-technoarch.co.jp http://www.t-technoarch.co.jp | JST特許化支援仙台事務所 特許主任調査員 富山能省(とやま のうしょう) 所在地：〒982-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉 青葉工学振興会内 TEL：022-212-5230 FAX：022-221-4236 e-mail：senjst@cocoa.ocn.ne.jp |

- NICHe の関係機関を紹介致します。
 ■ 今回は、科学技術振興事業団(JST) 調査課特許化支援仙台事務所の富山能省氏より JST『有用特許取得制度』を紹介致します。

科学技術振興事業団 (Japan Science and Technology Corporation)
 調査課仙台事務所 e-mail : senjst@cocoa.ocn.ne.jp
 TEL : 022-212-5230 FAX:022-221-4236
 〒 982-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉 青葉工学振興会内

JST有用特許取得制度について

科学技術振興事業団 (JST)
 調査課特許化支援仙台事務所
 富山 能省



大学の教職員が研究成果を大学の発明委員会に届出て「職務発明」と判定されたものは学長・総長名で国有特許として出願されますが、「職務発明に該当しない」(以下、個人発明という)と判定されたものは次ぎのルートで特許出願できます。それぞれの特徴を活かすようにルートを選択し活用なさることが望ましく思います。

| | 出願人 | 発明者 | 権利の帰属 | 名誉の帰属 | 費用(弁理士・特許庁) |
|--------|-----|-----|--------|-------|-------------|
| 個人出願 | 教官 | 教官 | 教官(通常) | 教官 | 教官 |
| 企業出願 | 企業 | 教官 | 企業 | 教官 | 企業 |
| TLO出願 | TLO | 教官 | TLO | 教官 | TLO |
| 有用特許出願 | JST | 教官 | JST | 教官 | JST |

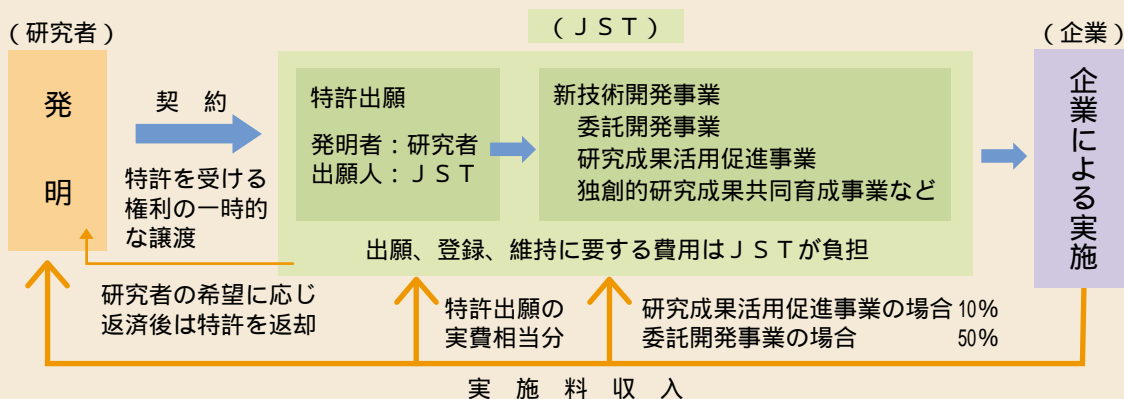
有用特許出願の利用条件

- 「個人発明」であること
- 権利をJSTに譲渡できること
- 発明者(または代表発明者)は日本国籍であること 1
- 民間との共同出願はできない 2
- 民間人は原則として発明者になれない
- 院生・学生・外国人研究員は一定の手続きで発明者になることができる

利用手順

- 出願希望を伝える
 対応窓口：特許化支援事務所(札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・福岡およびJST本部調査課)
- 依頼書類「同意書」と「発明の要点」を提出
- 内容検討・先願調査・出願可否判断(JST)で「出願：可」となったものは出願にかかわる「契約書」を先生とJSTとで取交わり、囑託弁理士が案文作成、最終案文が先生に届けられたら添削をして担当弁理士に返す
- 案文を修正して特許庁に出願する
- 出願書類(願書・明細書・図面・要旨)のコピーが届けられる

有用特許出願



有用特許出願の特長

- 特許の出願・審査請求・登録・維持のすべての費用はJSTが負担する
- 出願された有用特許の特許庁とのやり取り、維持管理はJSTが行う
- 実用化努力はJSTの技術移転事業(委託開発制度、研究成果活用促進事業)としてJSTが行うが先生方の実用化努力も歓迎
- 有用出願発明の関連技術の開発にJSTの育成事業(独創的研究成果共同育成事業、権利化試験事業等)を利用できる
- 実用化された有用特許の実施料の一定部分は発明者に還元される 3
- 実施された有用特許は特許費用の充当を条件に発明者の希望により、発明者に返還される
- 実施されなくても発明者には特許費用請求はない
- 希望すればJSTの審査を経て外国出願される 4

JSTの「有用特許取得制度」の概要を述べましたが、先生方には使いやすく、手間ひまの負担が少なく、費用の心配をしないで済む支援制度ですので研究成果の特許出願にご利用されることをお勧め致します。

N I C H e 主 な 出 来 事

NICHeの研究交流や、産学連携への理解を深めて頂くため、様々なイベント等を開催しております。

- 平成 12 年度工業所有権セミナー(主催：東北経済産業局、2回開催)
- 2/2.3/2 ● NICHe バイオテクノロジー講演会
- 3/22 ● NICHe 外部評価委員会
- 3/21.23 ● 講演会 “ Trends and Opportunities for Photonics in Communication and Impact of University - Industry Collaborations ”
講師： Peter Kaiser, PhD. Chairman & Co-CEO, Santec Photonics Laboratories Corporation, NJ, USA
- 4/5 ●
- 5/16 ● カナダ・ハイテクキャラバン 仙台 サテライト・プログラム
1. 視察会(電気通信研究所、NICHe)
2. 東北大学・サイモン・フレーザー大学 シンポジウム
「カナダと日本における 先進的 IT 技術の民間企業への移転について」
- モンゴル教育・文化・科学大臣来訪
- 5/21 ● 産学官交流大会(みやぎ工業会主催)
- 6/7 ● 在日仏大使館科学技術参事官来訪
- 6/18 ● 韓国浦項工科大学前学長来訪
- 7/24 ● 東北大学工学部オープンキャンパス公開シンポジウム
- 7/31 ● エクステンションスクール第 1 期修了式
- 9/26 ● 講演会、意見交換会 “ 新しい産学の連携を求めて ”
講師： Bent Ericson(LM Ericsson, vice president)
石井 孝 (Ericsson Microelectronics, Senior Advisor)
- 10/30 ●
- 11/28 ● 講演会
演題： 「 活性酸素・フリーラジカル研究を通しての産学官連携 」
河野 雅弘 高知工科大学教授
「 多彩な産学連携の展開を期待して 」
小野田 武 三菱化学株式会社顧問
- NICHe 協議会
- 11/29 ●
- 平成 13 年度工業所有権セミナー(主催：東北経済産業局)
- 12/18 ● 未来情報産業研究館竣工式
- 1/25.26 ●



3/22 バイオテクノロジー講演会



5/16 カナダ・ハイテクキャラバン視察会

(表紙の説明)
フォトニック産業創製グループで最近実現した光チップです。基板の上に電子ビーム露光法で2次元パターンを描画しドライエッチングした上に高/低屈折率材料を自己クローニング法で交互に製膜するだけで異種3次元フォトニック結晶のヘテロエビ構造を作ります。図は光通信用の超小型波長フィルタの電子顕微鏡立体写真です。

東北大学未来科学技術共同研究センター (NICHe)

〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉04
TEL 022-217-7105 FAX 022-217-7985 URL <http://www.niche.tohoku.ac.jp/>

2001年12月発行