

構想名	「先進医工学研究拠点形成」
組織運営総括責任者名	「玉井信」
育成機関名	「東北大学」

#### 機関の現状

##### 1. 研究ポテンシャルの現状

東北大学はこれまで最先端の研究を実施しており、研究者層の厚さでは世界屈指のポテンシャルを有する。物質材料及び医工連携研究では、既に文部科学省21世紀COEプログラムに選定された実績を有する。医学系研究科は世界に誇る研究を行い、数多くの高度先進医療の開発をもって医療の向上に貢献し、平成17年度には全国で初めて高度先進医療センターが設置される。しかし、このような先進性を背景として有しているにも関わらず、既存の組織には時代の要請に迅速に対応できる研究推進体制が整っていない。医・工学を中心とした大胆な組織改革が急務である。

##### 2. 研究開発システムの現状

(1) 研究者の任用・評価の仕組み：金属材料研究所、医学系研究科及び医学部附属病院では既に構成する全教員に任期制を付して、研究の活性化と研究者の流動化を推進している。工学研究科においても任期付き教官籍が増加しつつあり、研究・教育業績による評価と流動性は当然のこととなっている。

(2) 研究開発費の受け入れと配分の仕組み：工学研究科・金研・流体研、医学系研究科はいずれも多数の大型研究費を受け入れており研究者への配分を厚くし、学長裁量経費等も教官の活動度に応じて配分されている。

(3) 研究開発システムを支える組織体制・予算措置：未来科学技術共同研究センター(NICHE)や創生応用医学研究センター等を設置、支援体制を強化している。

#### 組織運営構想

本構想では、最先端のナノ・材料・情報通信の先進科学技術と医学系の生命・健康科学との融合により新たな医工学を創製し、医療の質の向上と先進医療の開発に寄与して、21世紀の日本を少子高齢化に耐えうる「生命の活力に溢れた社会」とし、かつ世界に貢献する研究拠点を形成する。このために既存の組織を改革し、医歯薬系研究科・研究所と工学・情報系研究科・研究所の学内連携による先進医工学研究機構を立ち上げる。本機構はトップダウンかつ機動的に研究プロジェクトを展開させる権限を有する。同機構では、学内のみならず学外からの公募により、最も活力の高い教官を任期制で採用し、研究課題別にタスクチームを編成する。本機構では、トップダウンにより設定される研究課題が、医学、工学に限定されない関連分野の知識と技術を機動的に連結できるよう、フラットな組織形態を実現する。公募・任期制メンバーによるタスクチームは、本振興調整費の支援により次世代の医工学を目指した戦略的研究を展開する。研究組織全体としては、国際的かつ学際的に研究の方向と課題を設定できる機構ボードと日常的な管理組織を分離して、真に研究を担うべき若き研究者から管理業務の負担をなくす。さらに技術シーズ移転に係る産学官連携を総合的に支援する。

#### 目指すべき拠点及びその波及効果

1. 目指すべき拠点：生体用材料創製、ナノメディシン、生命機能科学、高度情報通信の拠点化を目指し、それぞれの課題ごとにタスクフォースを編成する。各タスクフォースには、複数のタスクチームが編成される。

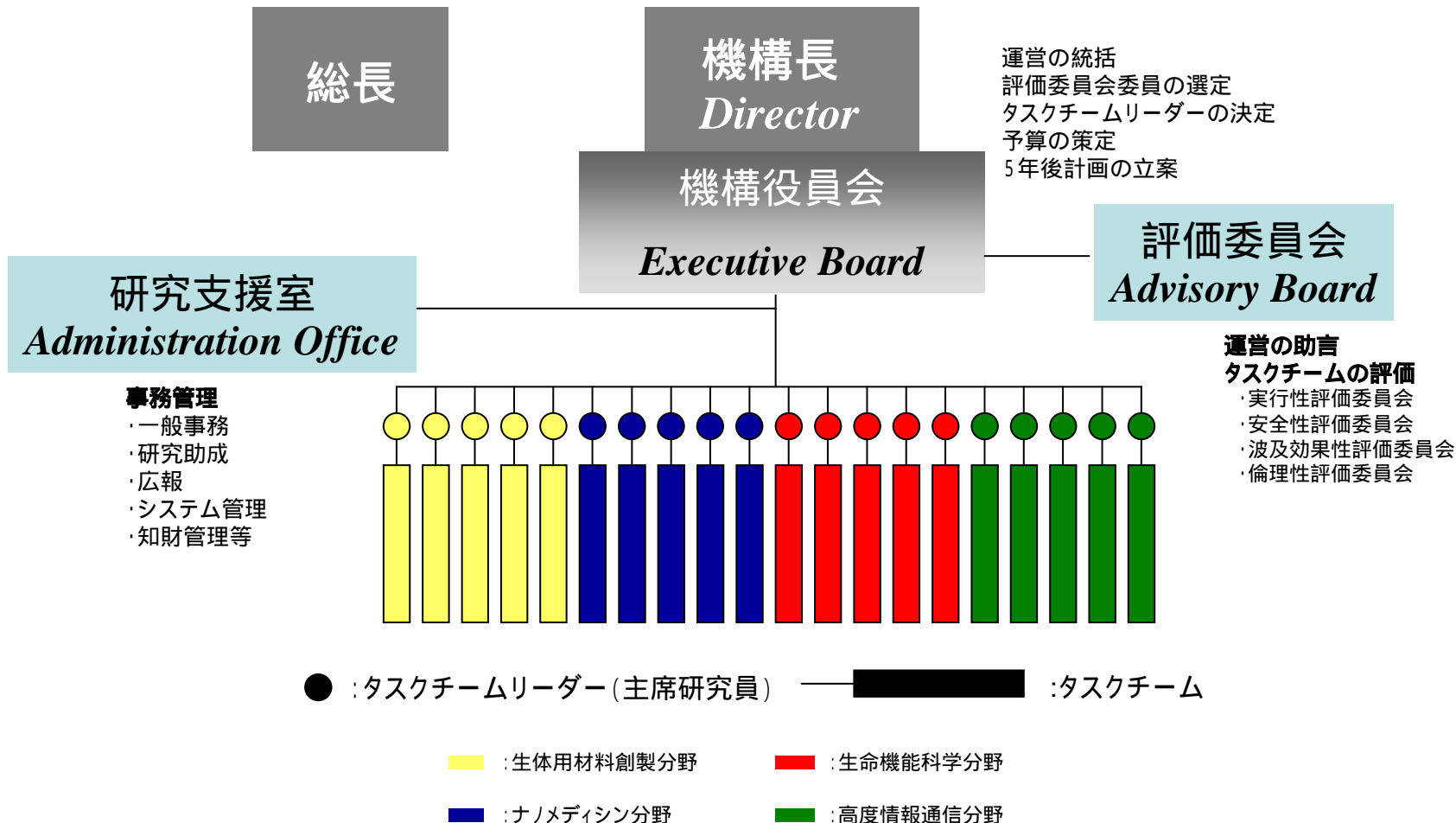
- ・ 生体用材料創製タスクフォース：生体用未来型物質開発、高強度計量材料、低エネルギー損失難磁性材料等
- ・ ナノメディシンタスクフォース：ナノテク及びスパコンを用いた材料設計と、医療用試薬、造影剤及び治療薬等の開発、画像診断、人工臓器、スーパーリアルタイム手術、テーラーメイド診療など
- ・ 生命機能科学タスクフォース：分子細胞機能解析およびイメージング、プロテオミクス、生体機能シミュレーション、ゲノム情報からの有機システムの創生など
- ・ 高度情報通信タスクフォース：医学情報、医療安全及び危機管理工学、遠隔医療、生命倫理、ゲノム科学に基づく疾病予防(e-Medical Health Support)、環境要因研究など

本調整費の支援終了後は、医療・福祉への迅速な展開を目指した「未来医工学センター」を創設する。外部研究費の獲得、研究成果のビジネス化などにより自立的維持を可能とする。さらに医学系研究科・工学研究科をブリッジした「連合研究科(医工学)」を設置し、国際的リーダーと成りうる若手研究者の育成を図る。

2. 波及効果：少子高齢化社会を迎える我が国で、東北大学が誇る先進科学技術をシステム化し、医療を根底から改革する拠点を形成することにより、21世紀医療への展望が開ける。今後、30年間の技術発展を視野に入れた、医工学基盤が創出可能となる。旧来の枠組みを超えて、医療を工学技術の視点から再編・統合することにより、全く新しい国際的医工学拠点が形成され、独法化後の医学・工学研究組織再編の範となる波及効果が期待できる。

# 東北大学 先進医工学研究機構組織図

*Tohoku University Biomedical Engineering Research Organization*



## 東北大学病院

平成15年10月

・日本初、臨床に特化・全学的視野での学際的運営

高度先進医療推進室 平成13年度設置  
(ベッドを有する高度先進医療センター 平成17年設置予定)

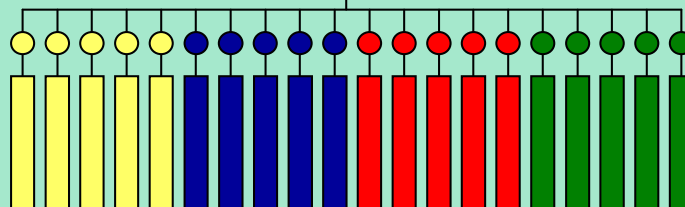
患者

工学者

医者

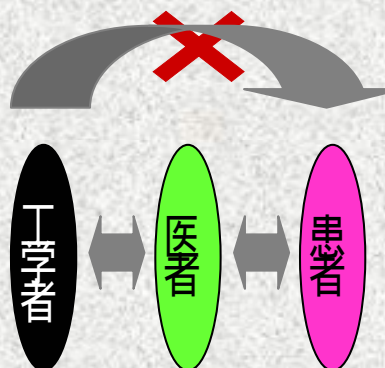
## 先進医工学研究機構

実現性が高い新技術臨床応用を目指す20タスクチーム



東北大学知財本部・産学官連携委員会

これまでの医工学連携



タスクチームリーダーは公募

国内外を問わず  
大学・研究機関のみならず  
民間企業からも登用

チームメンバーは  
リーダーが選定

## 目標と効果

臨床・患者重視の  
医工新技術創製  
システム

医工融合分野の  
創出

トップダウン機構の  
システム確立

学 産連携  
システム確立

国際的研究拠点の  
構築

・14大学院  
研究科

・5 附置研  
究所

・13 共同利  
用教育研  
究施設

VB創生・産業界へ還元

東北テクノアーチ  
インテリジェントコスモス研究  
機構  
仙台地域知的クラスター創  
成事業  
産総研東北センター  
その他産業界