

# 長岡技術科学大学の現状報告 と将来構想

長岡技術科学大学長  
新原皓一

於：第1会議室  
2010年4月7日 13:30～

# 本学におけるパラダイムシフトの好機

## 本学の特徴

1976年開学

高専・専門高校のための大学

VOS精神 長期の実務訓練

技術開発センターでの産学連携

門、塀のない開かれた大学

先見性のあるビジョン

## 開学以来の社会変化

高専の変化

進路の多様性：専攻科・一般大進学  
志願者減少

大学環境の変化

- ① 少子化・全入時代に突入
- ② 国立大法人化：教員定数削減、  
各種事務量増大、運営費交付金1%減  
インターンシップ、ベンチャーラボ、  
地域連携センター等が一般化、
- ③ COE、GPで人目を引くプロジェクト

開学30年



教職員も施設的にも正に世代交代の時期

法人化



システムの多様な変革は負担でなく好機！

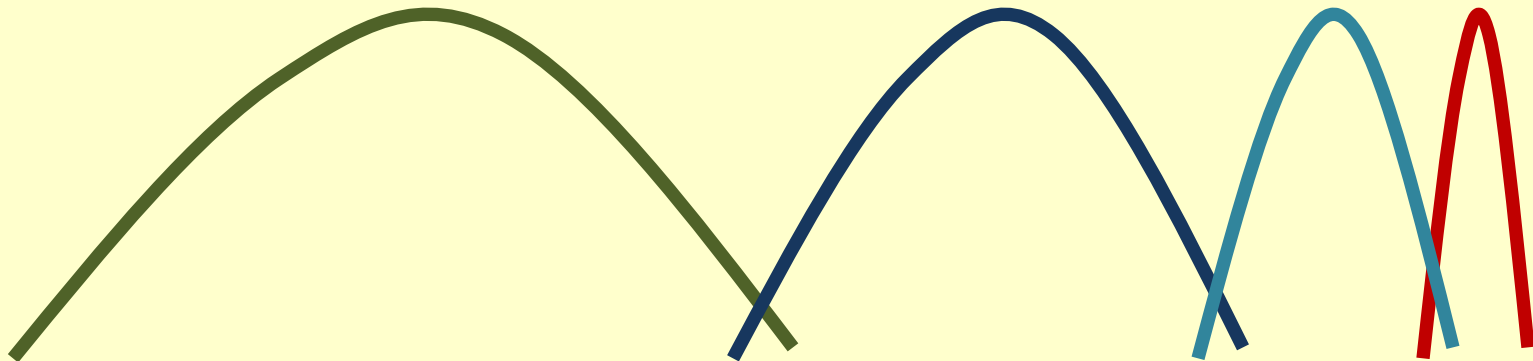
# 社会スタイルの変化

農業化社会

工業化社会

情報化  
社会

創造化  
社会



事業の草創期  
欠乏市場  
生産者  
量的充足  
生存追求

高度成長期  
豊かな市場  
消費者  
質的充足  
社会的欲求

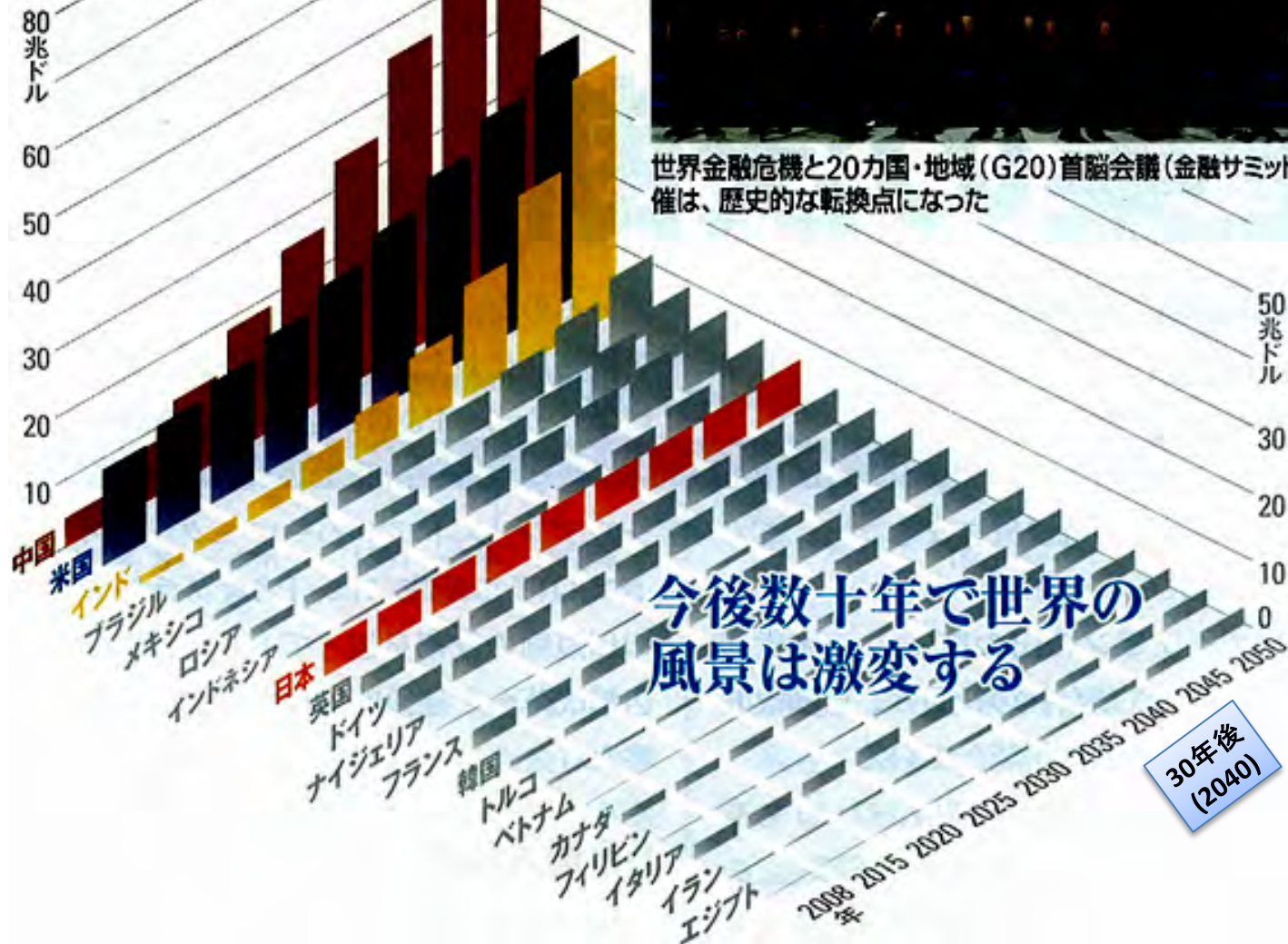
成熟市場  
利用者  
生活の豊かさ充足  
自我欲求

付加価値追求市場  
共感者  
心の豊かさ充足  
自己実現

# 世界GDP予測

出所：2008年(実績)は国際通貨基金(IMF)、それ以降(予測)はゴールドマン・サックス

## 世界GDP予測

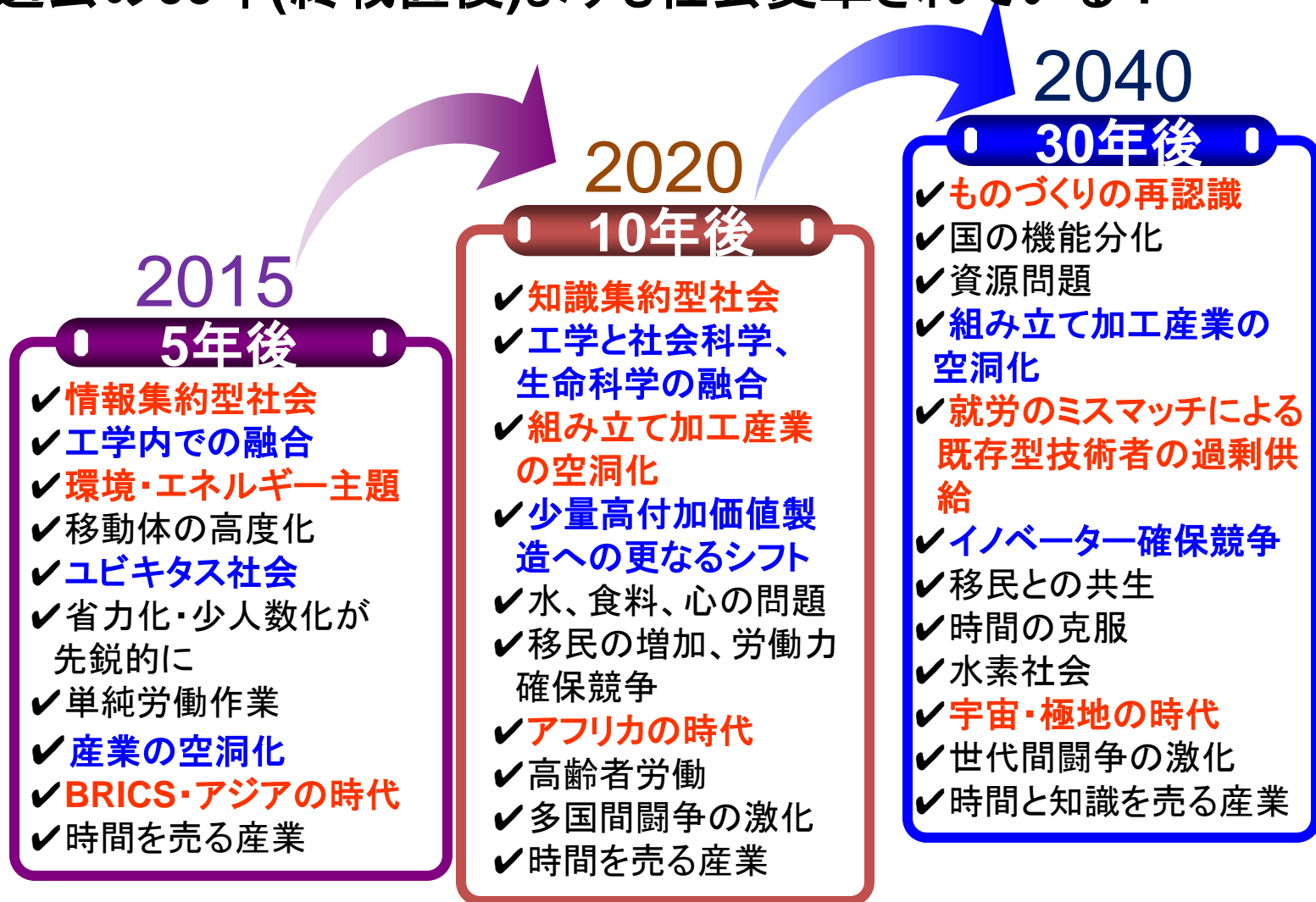


世界金融危機と20カ国・地域(G20)首脳会議(金融サミット)の開催は、歴史的な転換点になった

# 次の30年の社会変革

次の30年後は確実に

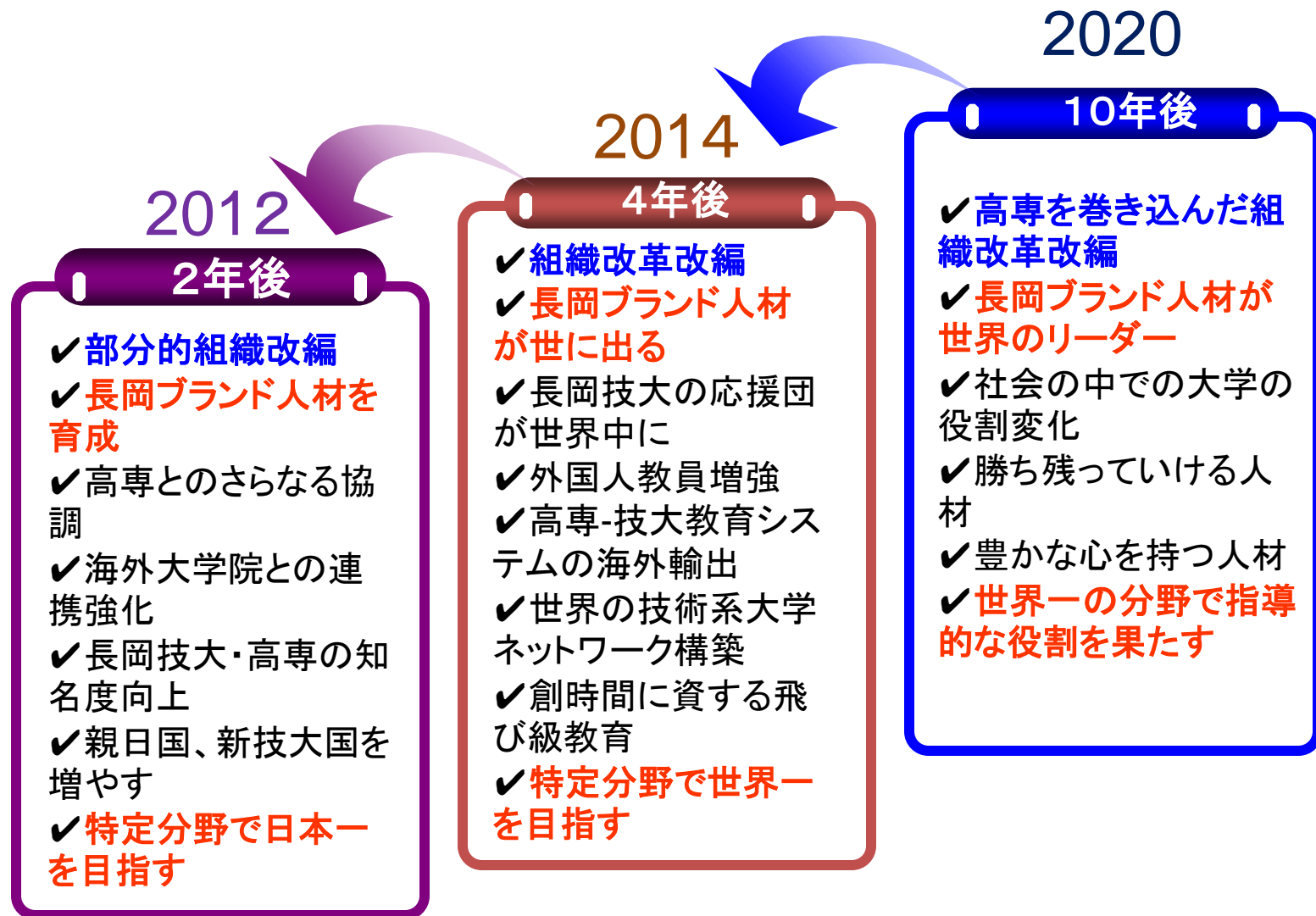
過去の60年(終戦直後)よりも社会変革されている！





# 次の30年を見据えた大学経営

## 次の30年後の社会から逆算した大学変革が不可欠



# 世界の変化を先取りした改編

## 対話に基づく大学の理念制定

1.組織

2.教育

3.高専連携・学生獲得

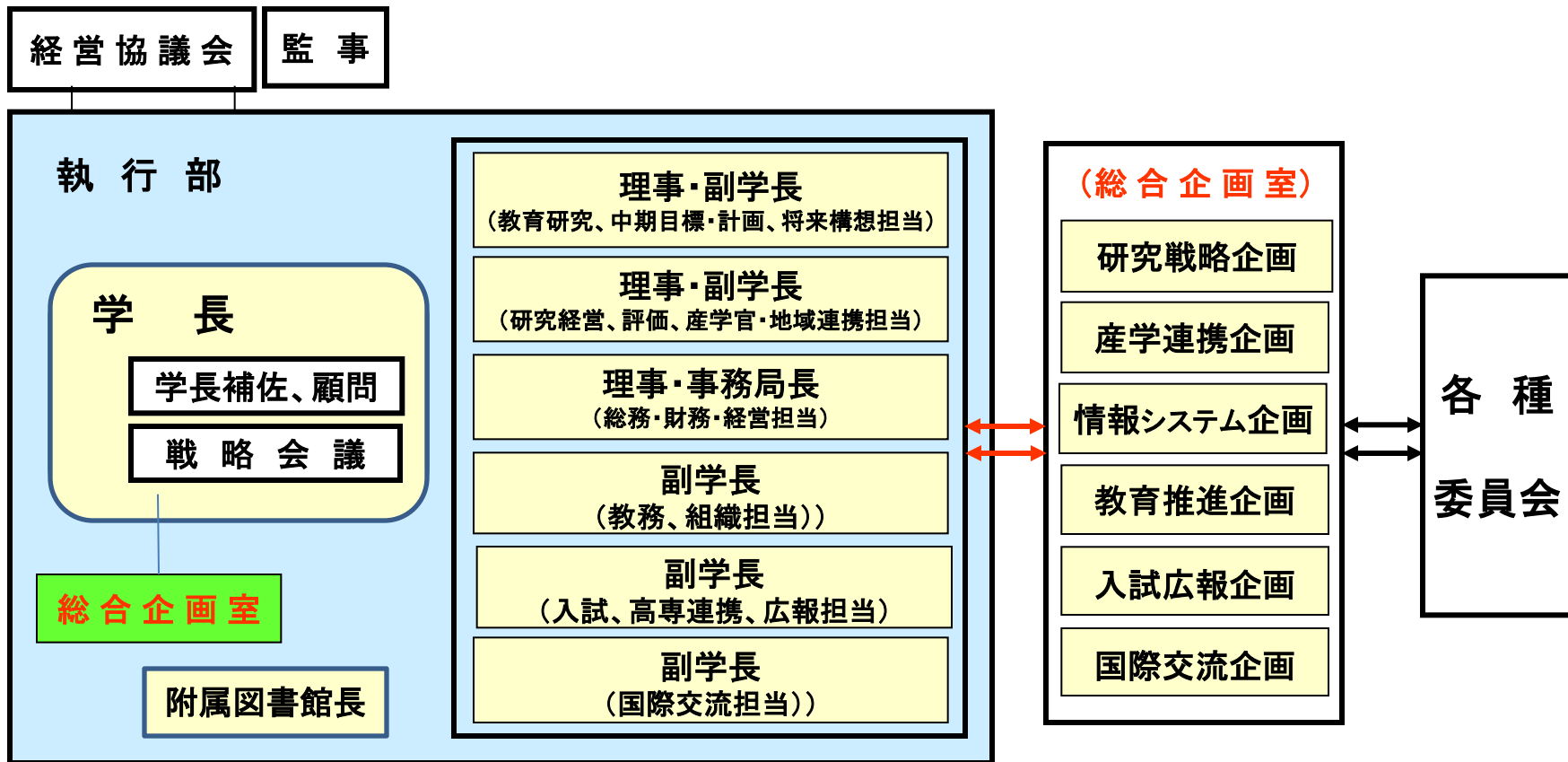
4.研究開発・プロジェクト

5.社会貢献

6.国際連携

7.財務

# 国立大学法人 長岡技術科学大学の執行部組織図(案)



(各企画室は副学長・教員・事務局員で構成)



# 長岡技術科学大学の組織・特徴

## 学生数

- ・学部学生: 1227
- ・大学院学生: 1160
- 総計: 2387

留学生数: 11%以上

## 工学部

機械創造工学、電気電子情報工学、  
材料開発工学、建設工学、環境システム工学、  
生物機能工学、経営情報システム工学

## 大学院工学研究科修士課程

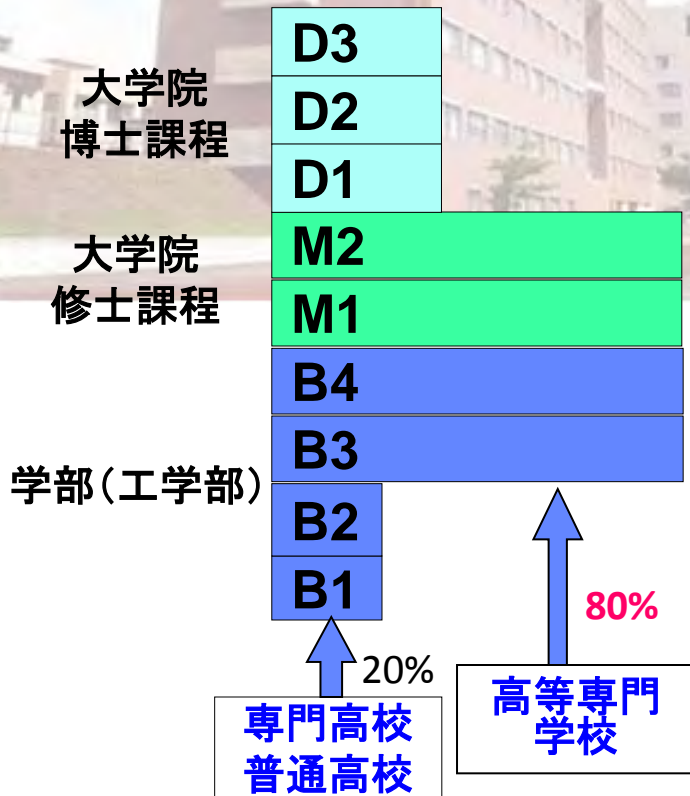
同上分野

## 大学院工学研究科博士課程:

情報・制御工学専攻、材料工学専攻、  
エネルギー・環境工学専攻、生物統合工学専攻

## 大学院技術経営研究科 (専門職大学院)

システム安全専攻



このユニークな本学の教育システム  
(学部 - 大学院一環教育)は、海外大学との  
ツィニングプログラムにも生かされている。

# 本学の特徴

- 本学の学生は全国の高専と専門高校からの進学者が大半を占めている。すなわち中学校を卒業する時点で『技学』の世界で活躍することを決意した**好奇心溢れる人材**である。
- 高専は日本全国に存在し、これらと技大が一体となることで**世界に類をみない大規模な国際性豊かな高等教育研究組織体を形成**している（留学生の割合は11%以上）。
- 日本中の各地域の特色や要望をくみ上げ、現在から将来にわたり各工学分野で日本の**技術立国を支える指導的技術者となる人材の育成**を行っている。
- 日本の教育における複線化としての使命も担っており、**特色ある教育システムで実践的教育を推進**している。

# 創設の趣旨と基本理念

## 創設の趣旨

近年の著しい技術革新に伴い、科学技術の在り方と、その社会的役割について新しい問題が提起され、人類の繁栄に貢献し得るような実践的・創造能力を備えた指導的技術者の養成が求められています。本学は、このような社会的要請にこたえるため、実践的な技術の開発を主眼とした教育研究を行う大学院に重点を置いた工学系の大学として、新構想のもとに設置されました。

## 新基本理念(案)

本学は、社会の変化を先取りする技学“技術科学”の創成と未来社会で持続的に貢献する実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の育成を通して、社会に不可欠な大学を目指します。

# 本学の次の30年の成長戦略

- ☞ 社会の流れを読み、先取型、待ち伏せ型の教育研究戦略
- ☞ 本学から技術イノベーションを輩出する
- ☞ 研究、教育にも経営の概念を導入する。広報戦略を再構築する
- ☞ 高専・技大の教育スキームを発展し、世界に普及する
- ☞ 国や地域社会に対しものづくりの長期的展望を示す存在となる(定住型中小企業)
- ☞ **長岡ブランドの人材輩出**

# 30年後に要求される人物像

- ☞ 知識・技術スキルが豊富である
- ☞ 好奇心にあふれ、感受性が豊かである
- ☞ 情報分析能力と持続的発展能力が豊かである
- ☞ 戦略性があり、国際感覚が豊富である
- ☞ 率直かつ寛大である

**学生は本学の宝である！  
良い学生を採る＋学生を育てる**

# 目指す大学像

## 1. 「のびやかな」大学

本学に関係するすべての人々、すなわち、国、地域、高専および専門高校、そして卒業生を含む**関係者すべてが本学の将来に対して自信と誇りを持てる大学**を目指します。

## 2. 「かえがたい」大学

技学と国際化のセンスを有した本学独自の人材を輩出する。また、先駆的な研究など、**変貌し続ける社会に対応できるソリューションを提供する唯一無二の大学**となることを目指します。

## 3. 「あたたかい」大学

地域の素晴らしい人間性と文化を背景に、対話を重視し、関係する全ての人々の間での壁を突破し、**真の相互理解をもった大学**を目指します。

## 4. 「たのもしい」大学

高専、専門高校との連携をさらに深め、**世界に類を見ない大規模な高等教育研究組織体として従来型教育では難しい先進的な考え方を打ち出せる大学**を目指します。

## 5. 「ゆるぎない」大学

大学が有する各種リソースの効率的な運用により高専生、在学生、若手教員が自由な発想で勉強・研究出来る環境を整備し、**人材・組織ともに継続的发展する大学**を目指します。



# 本学の進む道

## 教育

- 実験・実習を重視し「実務訓練」として、一定期間企業等において実習させるなどの教育体制をとって、実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の育成を目指す。
- 新領域、複合領域に積極的に踏み出せる人材育成を目指し、分野横断型の教育システムを構築する。
- 学生の持つ能力を最大限引き延ばし、安全・経営・生命など今後必須となる分野の感覚を養う教育を行う。

## 研究

- 提案型プロジェクト研究の導入などにより系横断型の研究を促進するとともに大型予算の公募に何時でも対応できる体制を整える。
- 本学が中心となって国や企業に新領域の研究を提案していく。

## 社会貢献

- 国や地域社会に対しものづくりの長期的展望を示す存在となる。
- 中小企業との連携を含め、地域の誇りとなる大学を目指す。

## 国際化

- 留学生の快適な学習環境の整備を行い、優秀な留学生の入学を促進する。
- 日本人学生の海外活動の機会をさらに増やし、国際感覚豊かな学生を育成する。

## 高専連携

- 高専・技大関係をさらに密接とするよう高専教員との連携を強化する。
- 双方の将来計画に対して互いにコミットできる関係を構築する。

# 本学の進む道

## ～教育の具体案(その1)～

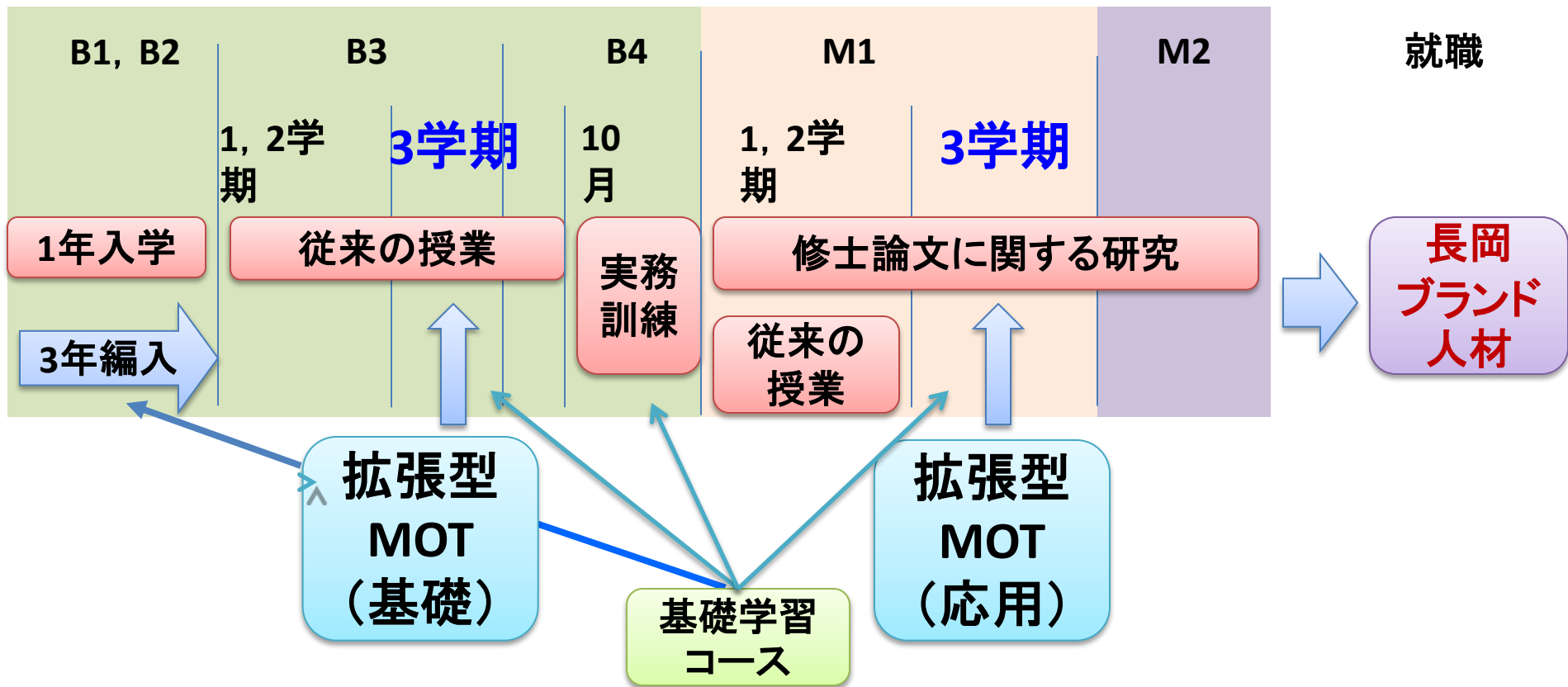
- **長岡ブランド**となる学生の育成
  - － VOS特待生を中心とした本学理念を体現した博士修了生の輩出
  - － 即戦力型イノベーターとして第一線で長期に活躍できる人材育成
  - － 実力に応じた修了年限の積極的適用
- 技術経営能力を有する人材育成
  - － **拡張型技術経営工学(拡張型MOT)の必修化(長岡モデル)**
    - **技術能力(MOT)に加えて生命工学の応用**を含めた分野
      - － MOT:リスク管理・企業戦略・産業予測・会計(財務)・社会的責任(SR)
    - 新分野に踏み出すための下地作り
    - TOEIC 800点以上
    - 学部3年生の3学期に基礎学習
    - 修士1年生の3学期にアドバンスコース
- 進学する修士課程専攻の選択制度の導入
  - － 多様化する産業界で複合領域に対応できる人材の育成
  - － 教育組織と研究(教員)組織の分離による教育・研究の一層の活性化

## ～教育の具体案(その2)～

- 多様な学生に対するプログラムの設置
  - － プレースメントテストによる高専で受講した講義の単位認定制度の拡大
  - － 学部学生による修士課程講義の受講の拡大
  - － 飛級制度の拡充(B4→準M1)
  - － 他専攻開講講義の履修自由化
  - － 基礎学習コースの充実【異分野融合の促進, 3学期(1月～3月)の活用】
- 学生の学外活動の推奨
  - － 早期に単位を修得した学生に海外留学, 企業研修などの機会を提供する
  - － ワーキングホリデー等の経験による英語単位の認定
  - － ボランティアの認定単位を増やす
- 近隣の大学との協調
  - 上越教育大や長岡造形大学等との教育・研究の連携

# 3学期を利用した高付加価値教育

(拡張型MOTの必修化と基礎学習コース)



特色ある教育を主に3学期を活用して開講(2011.3~)  
拡張型MOT教育をVOS特待生らを対象として検証し、  
効果を実証してから必修化へ

## ～学生へのサービスの向上～

- 学生に対するさらなるのサービスの向上を目指す
  - － 教育の向上に向けた努力
    - 学生の持つ能力を最大限に高める努力が最優先事項
    - 未来社会で長期に持続的に活躍できる基礎素養を高める
  - － 学習意欲の向上
    - 能力に合わせて上を目指せる教育システム
    - ウィークポイントとなる分野の基礎力増強コース
    - 自習支援システム, 自習室の拡充
    - 健康増進支援, メンタルヘルス対策
  - － 生活の向上
    - 食堂をはじめとした生活環境の改善
    - 学内アルバイトの増加
      - － プロジェクト研究の補助や学内ベンチャーによる収入源の確保

# 原子力安全工学の社会的必要性和本学での取り組み

## 1) 社会的な要請

- 新潟県中越地震、新潟県中越沖地震で原子力発電所に対する地域社会の懸念・不安が増大
- 会社上層部のみならず、個々のエンジニアレベルでリスク管理、広報技術マインドが必要
- 地元自治体や商工界からの、安全マインドを持った原子力技術者人材育成と長期に持続可能な定着型の中小企業群構築に対する強い要望
- 世界一の技術を保持している日本の原子力産業の新展開、特に国が国策として進めようとしている海外展開には原子力分野で高度技術を持つ人材育成が不可欠
- 原子力発電システムの輸出時には、輸出先の社会・文化にあわせた安全技術教育にたずさわる人材の確保が不可欠
- 新潟地域に原子力関連において、長期に持続可能な定着型の中小企業群の構築が可能

## 2) 本学での試行

- 原子力コア人材育成事業
  - 平成21-22年度(システム安全系)
  - 平成23年度に原子力安全コース創設

## 3) 高専での試行

- 原子力関係事業(原子力コア人材育成、原子力体感、原子力研究促進事業)に17高専が参加しており、学生の確保に問題はない



# 原子力安全工学課程・専攻(案)

## － 教育理念

- 工学実務知識とコミュニケーション能力を兼備した、原子力発電システム、安全・保全エンジニアの育成

## － 新規に設置

- 学生, 教員数純増を目指す

## － 本学で実施できない科目等についての対応

- 実務訓練期間に日本原子力研究開発機構などの原子力関係団体や企業(東電、中部電力、関西電力、東芝, 日立)などで研修

# 深い専門知識を持つ高専卒業生間の 相互教育を活用した技術者育成

原子力で必要な広範囲の知識の獲得

高専卒業生  
原子力安全工学課程編入学  
一分野の専門家として学生間で相互教育

高  
専

機械

電気

化学

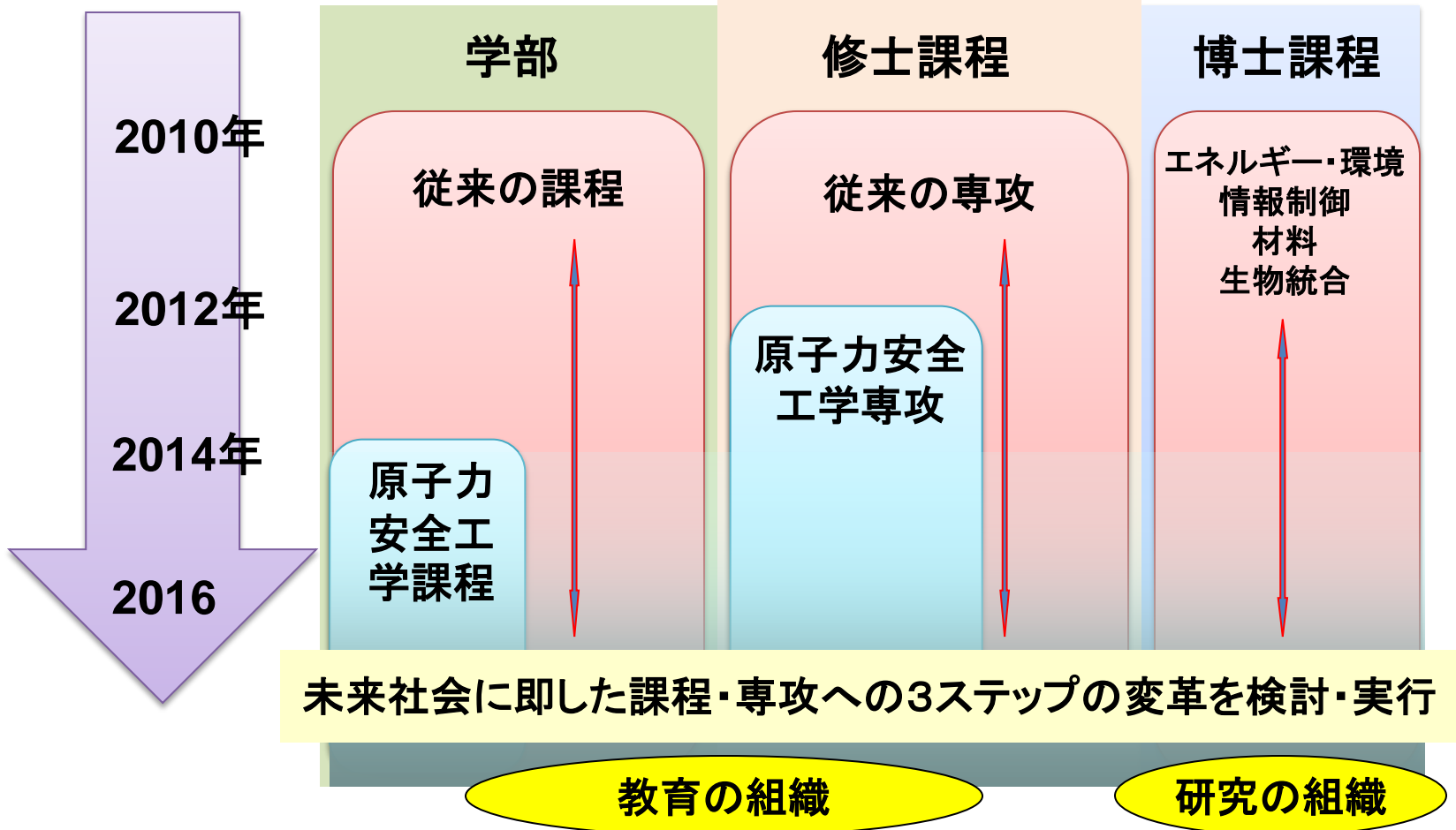
土木建築等

## 教育方法の特徴

4年生大学とは異なり、すでに技術マインドを持った中学卒業生から始まる、高専—課程—専攻—貫教育を幹とした、技術者教育  
日本中で本学しかできない原子力技術者養成

# 学部・大学院改編のタイムスケジュール(案)

従来の系とコースの壁の撤去



## ～高専との連携～

- **高専・技大関係の信頼関係の強化**
- **高専と技大の一体化による大きなネットワークの活用**
  - － 日本中の地域の様々なニーズをくみ取ることが可能である希有な存在
  - － 高専の良さをより引き出す努力を行う
- 高専の本質である完成型技術教育に本学で新しい付加価値を加える。高専教員と共同で本学で実施する教育システムの構築を検討していく
- 研究協力、博士学位支援など個々の教員との協力体制も強化する
- 各高専が求める教員の分野を把握し、対応する人材を戦略的に育成する。
- E-ラーニングの有効活用により高専教員の負担軽減に貢献する
- 専攻科からの特別推薦の増加策  
共同研究やインターンシップの実施

## ～研究(その1)～

- 提案型プロジェクト研究の導入
  - － 先端的分野の継続的探索(毎年公募, 審査)
    - 大学が中長期に取り組むべきプロジェクトの立ち上げ
    - 各教員が希望するプロジェクトに自発的に参加
    - 横型研究, 複合領域への展開(本学教員間の出会い促進)
  - － 大型予算応募の下準備(待ち伏せプロジェクト)
    - 成果にあわせて科研費特定領域, 基盤Aなどへのアタック
    - 学長戦略的経費による待ち伏せプロジェクト
  - － 企業からの研究費獲得
    - 成果の得られる分野を積極的にアピール
  - － 学生その他系, 異分野への興味を高め転専攻を促進
    - 複合領域に対応できる学生の育成

## ～研究(その2)～

- 研究しやすい環境の整備

- 各教員の専門分野の可視化

- 各教員の専門, 関係分野, 申請分野, 関係企業などをイントラネット上で検索可能
- 横型研究の促進(学長戦略的経費)

- 研究・教育を最優先事項とする

- 委員会, 会議の整理統合の促進
- 入試改革(一括入試の実施拡大など)

- セーフティーネット型研究費配分

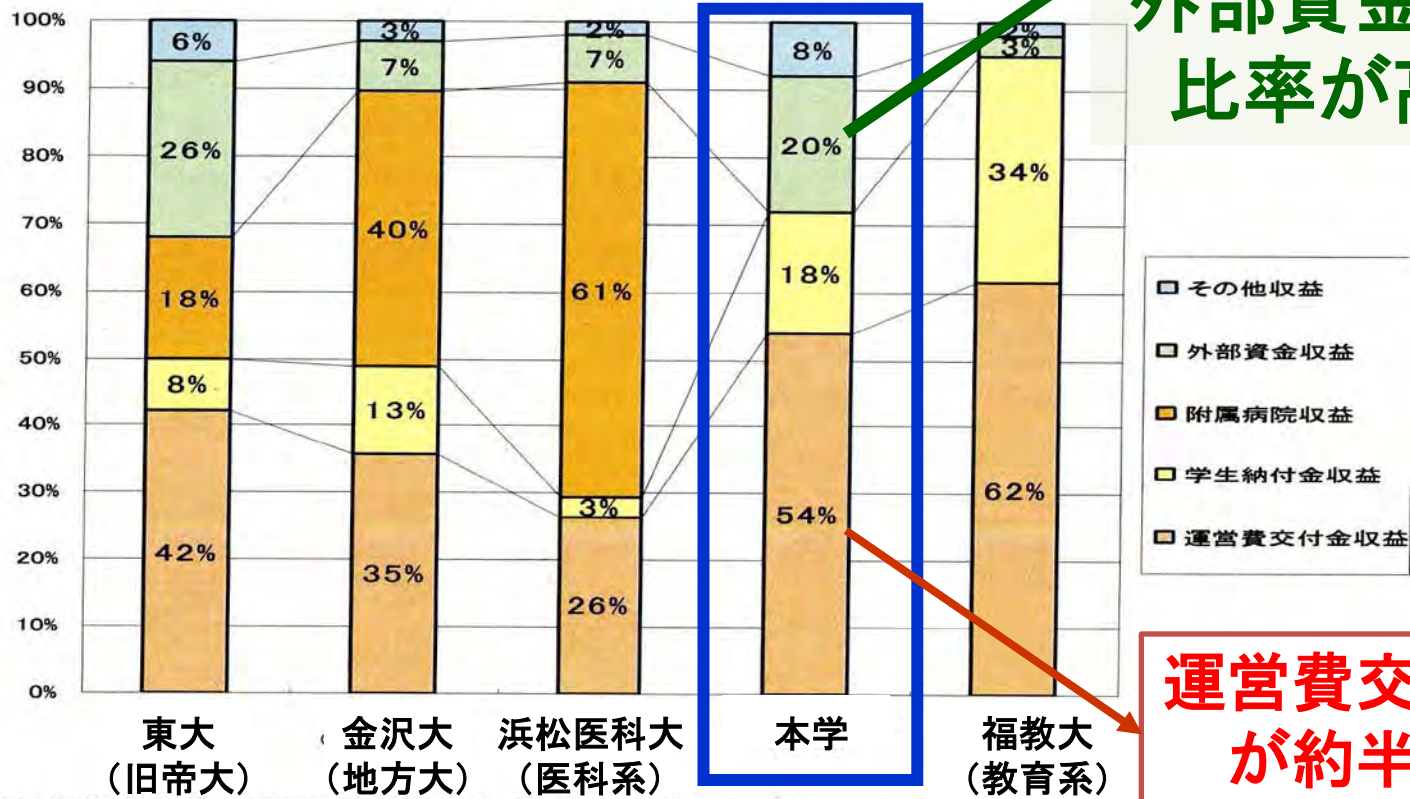
- 提案型プロジェクト研究や大学が設定した研究目標に参加すると研究費を配分
- 科研費不採択の場合の保険(学長戦略的経費の新項目として追加)



# 外部資金獲得は本学経営の命綱

○ 大学の類型・性格により経常収益の状況はさまざま。

■ 類型別に見た経常収益の構造



他の大学よりも  
外部資金収益  
比率が高い

運営費交付金  
が約半分

※外部資金収益は受託研究等と寄附金、研究関連収益の合計に相当。

# 技術開発センターの更なる活用

- 企業との合同による博士課程学生の実践的教育
  - － 企業人による実践的教育
    - 企業人にしかできない指導の実施
- 生産用ミニプラントプロジェクト
  - － S-VOS特待生を中心とした実践的教育
  - － 期間:5年間
  - － 研究費などの制限を緩和し、ミニプラントを作り、少量でも商品化する物、商品化出来る物を目指すプロジェクト
  - － 企業と一緒に作り、開発、生産、販売



長岡ブランド人材育成

## ～社会貢献・地域連携～

- ものづくりや新産業創設などを通じて**社会の長期的な展望**に本学が重要な役割を果たす(マスタープランの提案)
- 地域で**持続的に存在しうる(定着型)中小企業**の育成支援を強化する
  - ・食品(農業)、・水資源、・エネルギー(原子力)、メタン、微生物等
- 国際標準の安全理論、安全法規にもとづく安全確保の認証制度である国際的安全専門職の資格制度の構築する
- **社会人の再教育**に取り組み、中小企業で働く人々にも高い付加価値を与えるとともに研究支援を行う
- 学外から理解しやすいように**大学リソースの平易化・可視化**を行う
- 地域を学生の教育の場として、かつ地域企業との連携推進の場として活用する
- さくら通りの春祭り(花見にあわせての大学公開)。**一般市民との交流促進. 市民に愛される大学となる**

## ～国際化・国際交流～

- **戦略的な国際化を推進**
  - － 日本人学生の海外派遣の機会の増加
  - － 日本の文化を理解し指導的技術者となり得る留学生の育成
  - － 修士課程以上の講義の英語による実施拡充
  - － 大学院ツイニングプログラムの導入を含めたツイニングプログラムの推進
- **外国人教員の増強**
  - － 本学出身の留学生を教員に採用
    - 本学入学に対する留学生のモチベーションの向上
    - 留学生の学習, 日常生活のサポート
  - － 会議, 案内などの英語化の推進
- **ホームページ, シラバスの英文化の定着**
  - － 本学の活動状況を英語で発信
  - － 優秀な留学生の確保

## ～学内の諸事～

- **委員会, 会議の整理・統合**
  - － 系代表者全員参加型委員会の統合と削減
- **事務効率の向上**
  - － 事務機構の長岡モデルの構築(教員/事務の協調)
- **各種データの集約**
  - － 教員情報
    - 業績, 競争的資金応募状況, 研究分野, 委員会活動など
    - 事務的手続きの無駄の排除
  - － 学生情報
    - 入学から卒業, さらに就職後の追跡調査、各種情報の統括
    - OBの活躍とその支援
- **ホームページの管理運営の強化**
  - － 内容更新のシステム、英文化の充実

## 第2期(2010～)

3年～5年後に、私学や公立大学を含む  
大学の再統合の動きが加速  
(研究教育一体大学と教育中心大学の機能分化)  
(トップ30の考え方は生きている?)

## 結 論

長岡技術科学大学は、その特徴を最大限生かす  
努力により、厳しい評価に耐え、  
悠々と持続・活躍できる