

< 資 料 編 >

第2回外部評価委員会資料

「長岡技術科学大学の戦略 等」

— 新構想大学として昭和51年に開学 —

【本学のミッション】

実践的・創造的技術者となるための技術専門教育を修めた高専卒業生を第3学年に編入生として受け入れ、学部・大学院一貫教育により指導的技術者として社会に輩出する。

設置の理念とそれに基づく実務訓練（長期インターンシップ）をはじめとした数々の特色ある教育プログラムにより、ものづくり指向の高専からの第3学年編入生が約8割を占めるという他大学にない特徴も相まって、産業界が求める**技学に基づく実践的・創造的能力を備えた指導的技術者を育成**している。

大学独自の特色と本学が誇る実績

- 高専からの優秀な学生の受け入れとエリート教育を行うための**VOS特待生制度**
- 高専と協働教育を行う**技術者育成アドバンスコース**
- グローバル化を先導**するツィニングプログラム、ダブルディグリープログラム、海外実務訓練
- 実践的技術者育成のための約5ヶ月間、企業における**実務訓練**（グローバル・エンジニア・トレーニング・プログラム（GET-P））
- システム安全に基づく安全技術者を育成**するためのシステム安全専攻、原子力システム安全工学専攻、安全パラダイム指向コース、安全安心社会研究センター
- 技術を指向した研究（技学）の推進**を行う技術開発センター（産業化された多くの成果）

【本学の理念】

本学は、社会の変化を先取りする**“技学”**を創成し、未来社会で持続的に貢献する実践的・創造的能力と奉仕の志を備えた指導的技術者を養成する、大学院に重点を置いたグローバル社会に不可欠な大学を目指す。

※「技学」とは「現実の多様な技術対象を科学の局面からとらえ直し、それによって、技術体系をいっそう発展させる技術に関する科学」。

1. 技学の教育研究拠点としての体制強化

時代や社会の変化に対して先取り型の思考ができる技学の担い手を育成。未来を先取りする技術や研究のシーズを見いだし育成するスキームを進展させる。深化した技学を修め、分野横断型の思考を有する人材を育成し、これを長岡ブランドとして国際的にアピールする。

◆ 本学の戦略 ◆

グローバル化社会をリードする技学のさらなる深化と情報発信により、本学の研究成果の価値への理解を広め、技学の概念の普及を促進するとともに、技学の担い手の育成を通して我が国の産業の技術革新と国際競争力向上に貢献する。

→ 昨年度策定した「中長期成長戦略」の実践により、社会に不可欠な大学としての存在を目指す。

2. 技学の担い手を育成する連携教育

個々の学生の能力を最大限に発揮させる先導的な教育手法を開発し、未来社会に不可欠な洞察力や構想力を養成する。自然や社会を理解するための基礎学問の本質を追求するとともに、多様な技術領域へ対応可能な技学の感性を涵養させ、独創的技術立国を牽引していく指導的技術者の育成を目指す。

3. 技学を通じた社会貢献と絆の構築

技学を深化するための連携、本学のステークホルダー（学生、OB、高専関係者等）がその必要性・有効性を明確に認識できる連携を推進し、本学のパートナーでありサポーターでもある人々との絆を深め、広く社会に貢献する。

4. 技学を核とした国際連携

“ものづくり”の礎である技学を核として諸外国との協力・友好関係を戦略的に構築し、海外の大学・研究機関等との強固な信頼関係に基づいた双方向の教育連携・共同研究を推進することにより、世界に貢献する国際交流を目指す。

5. 技学教育研究の情報システムによる高度化

本学の教育、研究、大学運営およびそれらのサポート体制の高度化、効率化のための情報システムの構築。本学リソースの見える化、外部への広報を容易にし、大学運営の迅速化とコストや労力の削減を促進。さらに、教育研究における産学・高専連携や国際化施策などの本学の特色を高度化するためのネットワークを構築。大学運営の危機管理機能を高めるための情報システム環境整備を推進。

6. 技学を発信する広報の展開

本学のリソースを適切な人に、適切なタイミングで適切な手法で伝えるための受け手との相思相愛の広報を目指す。統一感の高い広報活動で本学の強みを発信し、次代を担う領域を育成するためのメリハリのある広報経営を行う。広報手法の開発と広報人材の育成を通じて本学の使命を遂行するための環境整備を行い、技学のすばらしさを世界に発信し続ける。広報の信頼性と効果を高め、大学の危機管理を強化するための先取り型の広報を行う。

長岡技術科学大学の特徴

～ 特徴ある教育研究の実績とその展開 ～

○長岡技術科学大学は実践的・創造的技術者となるための技術専門教育を修めた高専卒業生を第3学年に編入生として受け入れ、**学部・大学院一貫教育**により指導的技術者として社会に輩出するミッションを持ち、昭和51年に開学した。

●当初より、**実務訓練、産学連携共同研究制度**などを始めるとともに、全国初の**ツィニングプログラム**を始めとする**戦略的国際交流、国立大学発ベンチャーの第1号、日本初の安全技術者育成のためのシステム安全専攻設置**など、前例の無い制度、プログラムを次々と先取りしてきている。

○本学の理念は、「**本学は、社会の変化を先取りする“技学”を創成し、未来社会で持続的に貢献する実践的・創造的能力と奉仕の志を備えた指導的技術者を養成する、大学院に重点を置いたグローバル社会に不可欠な大学を目指します。**」であり、このような理念とそれに基づく**実務訓練（長期インターンシップ）**をはじめとした数々の特色ある教育プログラムにより、ものづくり指向の高専からの第3学年編入生が多数を占めるという他大学にない受け入れ学生の特徴とも相まって、**他大学では実現が難しい、技学に基づく実践的・創造的技術者の育成という、産業界が求める人材育成**を行っている。

●この**実務訓練**は単なる就職のための就業体験ではなく、大学院進学予定者全員に課し、自らの課題を見極め、幅広い視野からの総合的な判断能力を涵養する教育プログラムであり、工学知識を実際の問題に応用する実践的教育プログラムであり、産業活動のグローバル化をにらみ海外にもいはやく多くの学生を派遣している。

○また、近年のグローバル化、産業構造の変化、さらには長岡・豊橋技術科学大学以外の一般大学における高専卒業生の受け入れ枠の増加、全高専での専攻科設置などの状況変化を受け、本学のミッションの明確化とその展開を強化するため、平成23年度に『**中長期成長戦略**』をとりまとめ、すでに戦略に基づいた施策を進めている。

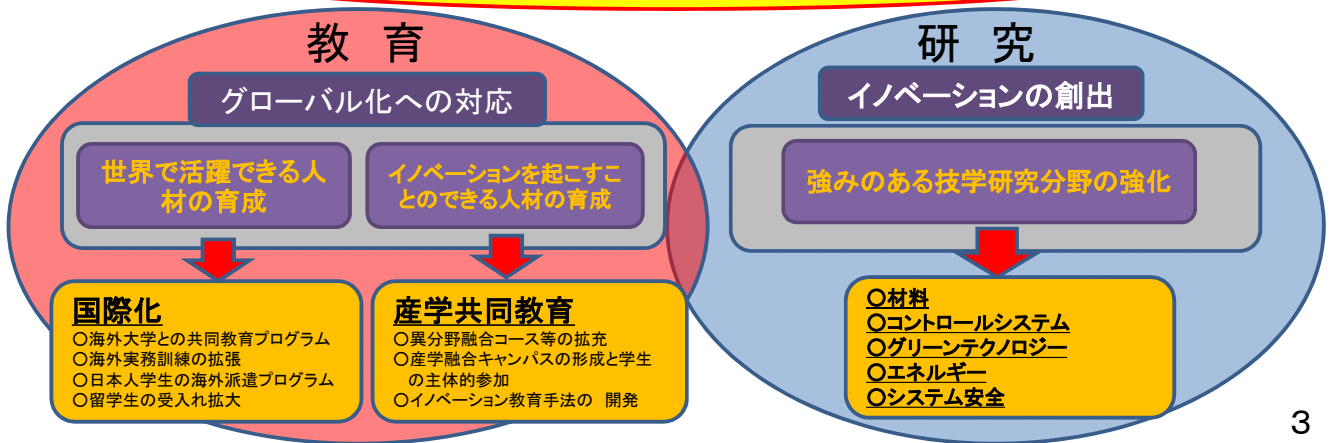
< 実践的技術者養成の革新 >

未来社会における“ものづくりの質的変革”に対応できる
実践的技術者の養成に向けて

～ 目指す技術者像 ～

- ☞ 基礎知識と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、外向きである
- ☞ 情報分析能力、自己決定能力と持続的発展能力が豊かである
- ☞ 戦略性があり、国際感覚と先見性が豊かである
- ☞ イノベーションを起こすことのできる創造性がある
- ☞ 率直かつ寛大で、自己変革できる

地域・グローバル社会からの要請を先取りする教育研究

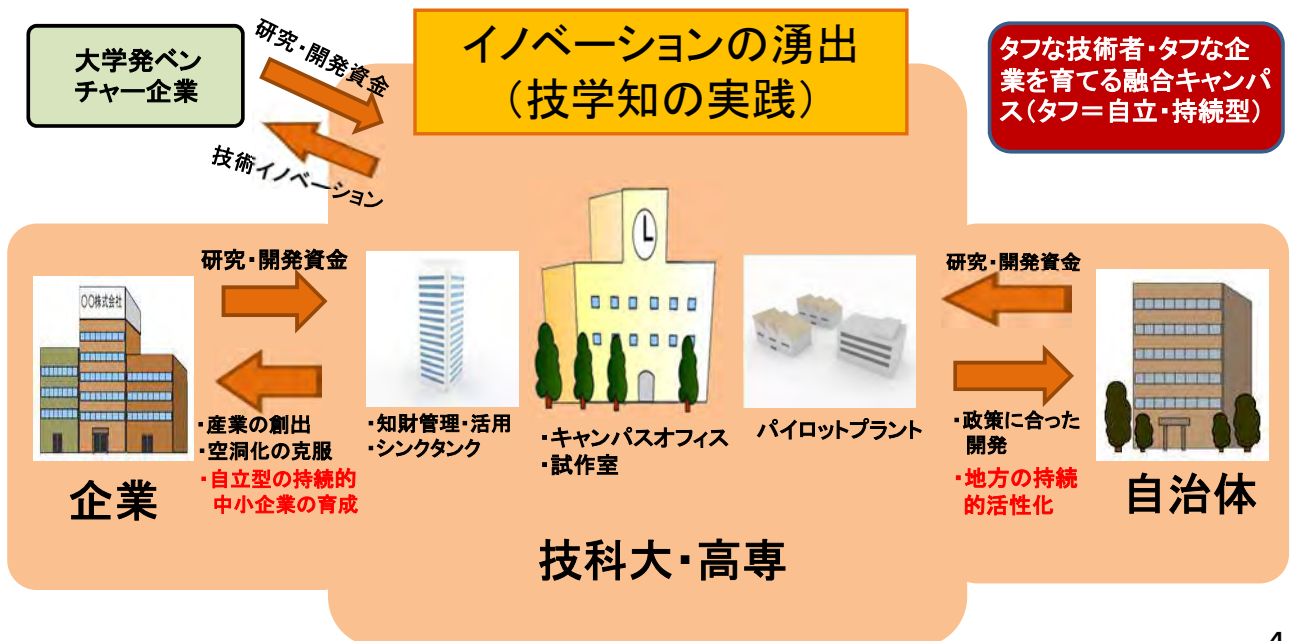


3

< 産学官連携の革新 >

～ 技学パークにおける融合キャンパスのイメージ ～

- 技科大・高専・企業・公設試・国研・自治体の融合キャンパス
- ⇒ イノベーションを指向する持続型の実践的技術者育成の場
 - ⇒ 大学に運営資金の集まる仕組み



4

< 技学 の 創出 >

技学に基づく多くのイノベーションと、技学の体系構築を目指した、研究開発が行われている。

TOPICS.1

中川 匡弘 教授 / カオス・フラクタル情報理工学研究室

念力? それともテレパシー? 「考えるだけ」で 車椅子を制御。

中川先生は「カオス・フラクタル理論」という数学理論を応用して人の脳波を解析し、感情や感性を数値化する研究を進めています。これにより誕生したのが「考えるだけで動く車椅子」。車椅子にあらかじめ「○」を思い描いたら「前進」、「×」なら「停止」といった指令を設定しておき、独自手法を用いてリアルタイムの人の脳波を解析し、制御信号に変換して動作させるというものです。89に2011年には、「光ボグタマイ装置」を用いた制御にも成功しました。これは、近赤外光を頭皮から照射し、血液中の酸化ヘモグロビンと還元ヘモグロビンの濃度変化を計測して制御信号に変換するもので、脳波を計測するよりも環境ノイズに影響されないため、信頼性の高い制御が行えます。これらの研究は、特に医療・福祉分野での実用化が強く待たれています。



脳波信号の処理技術により、感情や、情緒を
定量化し、製品化等に広く利用されている。

TOPICS.2

高橋 敏 教授 / 交通工学研究室

本学発の魔法の道路! 水しぶきの上がらない アスファルト。



排水性舗装（ポーラスアスファルト）は、高速道路やその他幹線道路では今や標準的な工法になっています。わが国での普及が拡大したきっかけは、1988年に本学の交通工学研究室において高粘度アスファルトを使用した車道用ものが開発されたことによります。雨水を表面より下の層に浸透させて排水することにより、水しぶきの発生をなくして対向車や後続車の視界が悪くなるのを防ぐだけでなく、スリップ事故も防ぐことができます。また、表面が多孔質であるため、騒音を吸収、低減する機能もあります。これらによって、安全で快適、そして環境にやさしい道路づくりに大きく貢献しています。最近では、これらの機能を長持ちさせるために、従来の排水性舗装の表面に特殊な樹脂を散布して皮膜を形成することにより、排水機能を損なうことなく性能低下を緩和させる排水性トップコート工法の研究にも力を注いでいます。

高速道路の70%以上
がこの技術による舗装

TOPICS.3

山口 隆司 教授 / 水圏土壌環境制御工学研究室

砂漠にだって、水族館! 1年間、水補給が不要な 「海水再生技術」。

2012年春オープンした、東京スカイツリー「すみだ水族館」。そこで稼働しているのが、山口先生と大成建設が共同開発した「補給水量軽減可能な海水再生システム」です。通常の水族館では、バクテリアによる硝化細菌による水質悪化を防ぎ、魚や海獣の飼育環境を保全するため、1日に水槽容量の5~10%の飼育水の入れ替えが必要でした。綺麗な飼育水の調達にはコストがかかり、また、飼育に適した温度に調節する熱交換エネルギーも消費されます。開発したシステムでは、1年間水補給なしでも、微生物の力により水槽内の有害物質を低減し、つねに透明度の高い美しい展示を可能にできます。都市部や内陸、あるいは砂漠の国でも、美しい海の生物たちとの出会いを楽しめる画期的なシステムとして、今後も多くの施設で採用されるはずです。



スカイツリーを始め
多くの水族館にこの
技術を採用

～最近の本学の活躍データから～

世界で

論文の被引用数
材料科学(セラミックス)
世界31位
(国内7位)
オートメーション制御システム
世界160位
(国内5位)

日本で

【書誌・引用データベース
(SciVerse Scopus)掲載論文
教員一人あたり論文数
(2007年から2011年)】
国内10位

【科学研究費補助金 教員
一人あたり配分額 (2011年
度)】
国内13位

出典:朝日新聞社
「2013版大学ランキング」

小規模大学でも特定の研究領域では
世界ランキング上位50に入るケースがある

- サブジェクトカテゴリとは、比較的細かい領域である。例えば、「化学」は、「有機化学」、「無機化学」、「応用化学」などに分かれている。
- 186サブジェクトカテゴリ分析では、世界の被引用数上位50に出現する日本の大学はのべ217であり、重複を除くと21大学である。
- このような特定のカテゴリで世界レベルの研究活動を行っている大学は、大規模国立大学に限らず、中小規模の国公私立大学が含まれている。

大規模大学以外で世界被引用数上位50に入る大学

※括弧内は該当サブジェクトカテゴリ数である。

- 国立大学: 東京医科歯科大学(2)
信州大学(2)
東京海洋大学(1)
長岡技術科学大学(1) ←
名古屋工業大学(1)
京都工芸繊維大学(1)
岡山大学(1)
- 公立大学: 首都大学東京(2)
名古屋市立大学(1)
大阪市立大学(1)
- 私立大学: 東京理科大学(1)
日本大学(1)
京都薬科大学(1)

出典: 科学技術政策研究所
「研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング2011」調査資料-213

参考

【週刊ダイヤモンド2012/9/29】

大学総合ランキング
(教育力・就職力・学生獲得力)
国内560大学のうち30位(医療系大学
を除くと14位)

【週刊東洋経済2012/10/27】

日本の大学TOP300
(教育力・就職力・財務力)
国内300大学のうち38位(医療系大学
を除くと29位)

< 工学を担う実践的・創造的技術者の育成 >

実務訓練

～ 実践的・創造的技術者育成のための最重要教育プログラム ～

目的

- 社会における技術の要請と学問の意義を認識する。
- 自己の創造性を発揮できる場を模索する。
- 実践的な技術感覚を養う。



国内は約5か月間、海外は約6か月間の必修科目！

特色

- 多くの大学で取り入れられるようになった「就業体験や進路の模索」のためのインターンシップとは目的が異なり、実践的技術者育成のために企業と本学で事前に計画したプログラムを実施。
- 大学院での研究活動や就職して実務に就いた際の、技術の創造展開に役立たせる。
- 社会性や社交性、協調性を身につける。
- 海外においても長期(6か月間)の実務訓練を行い、グローバル技術者の育成プログラムでもある。

特色ある教育システム・プログラム

- 高専と本学が協働して、グローバルに活躍する未来の「戦略的技術者」を育てることを目的としたプログラム
- 博士課程では、修士課程までの学問分野を超えた融合的・学際的専攻を設置(エネルギー・環境、情報制御、材料、生物統合)
- 全学的研究プロジェクトや技術開発センタープロジェクトに学生を積極的に参加させ、研究能力の高度化や実践的・創造的能力を養成
- 大学院に特別コースを設け、グローバルに活躍し、イノベーションを起こすことのできる技術者を育成
- 飛び級・早期修了の実質化と、それを促進する第3学年編入生の「みなし単位」の個別認定
- 各企業の希望に応じて必要な科目を履修するスキルアップを目的とした、社会人向け「オーダーメイド工学教育プログラム」

人材育成プログラム(最近の事例)

- 社会の多様化とグローバル化の進展に対応した戦略的技術者育成 H22- (高専と協働する技術者育成アドバンスコース)
- 国際大学(県内私立大)との連携により、MBA+工学博士のプログラム(H25協定締結)
- 学習サポーター制度による教育力の進化 H21-
- GPGPU実践教育によるハードウェア指向型IT人材育成 H23-
- 産学融合トップランナー発掘・養成システム(デニュアトラック)H19-
- 異分野チーム編成融合型グローバルリーダー養成H20-
- 安全パラダイム指向博士育成基盤教育推進事業 H22-
- 環太平洋新興国との高度な双方向連携教育研究による持続型社会構築のための人材育成・新産業創出拠点形成 H23-



卒業生・修了生の活躍

産業界の主に技術部門において、技術イノベーションの創出に携わり、産業活性化、国際的な競争力の増強に貢献する技術者を輩出している。

例えば、

- (1) 世界で7割のシェアを持つ製品の技術開発を行った者
- (2) ベンチャー企業を立ち上げ、その技術が文部科学大臣賞を受賞したもの
- (3) ダカールラリー・トラック部門で企業の総責任者となり、優勝に導いた者など

また、海外進出企業の現地法人社長として活躍している者も多数おり、企業の海外展開に貢献する技術者も多く輩出している。

このような卒業生、修了生の活躍が、**本学の高い就職率**に繋がっている。



・ 製造業(全体の約7割)を中心とした全国に所在する企業等の技術開発部門の第一線で活躍。(県内地元企業への就職率は約2割)

・ 本学卒業者が就職した先での離職率と新規学校卒業就職者の在職期間別離職状況を比較すると、本学学生は飛びぬけて低い入社後の離職率となっている。

(本学卒業生5.2% : 全国平均28.8%(21年3月卒) 本学卒業生調査および厚生労働省サイト資料)

ベンチャーで

→ ㈱FUCO、時田CVDシステムズ㈱を始め、現在、数多くのベンチャー企業が国内外で活躍!

高専教員に

→ 169人が高専教員として活躍!(23.5.1)



就職がすごい!
全国第5位
(96.2%)

就職に強い大学

2012読売新聞社発行

2012年 就職率ランキング TOP20
(就職者数300人以上)

順位	大学	所在地	大学院	卒業生数	就職者数	大学院進学学生数	2012年	2011年	2010年
1	明治薬科大	東京	○	387	335	43	98.8	93.3	99.0
2	京都薬科大	京都		320	306	10	98.7		90.9
3	藤田保健衛生大	愛知		411	373	27	97.1	96.9	96.2
4	埼玉薬科大	埼玉		441	417	8	96.2	92.7	
5	長岡技術科学大	新潟	○	866	406	444	96.2	96.4	97.1
6	福井大	福井		1,286	972	304	93.0	94.7	94.3
7	豊橋技術科学大	愛知	○	864	431	413	95.6	93.9	88.1
8	九州工業大	福岡	○	1,701	1,044	606	95.3	90.5	93.9
9	東京薬科大	東京	○	655	446	167	95.3	92.1	91.1
10	香川クリストファー大	静岡		371	350	2	94.9	92.4	92.7
11	東京福祉大	東京		742	693	9	94.5	94.9	97.3
12	新潟医療福祉大	新潟		615	574	7	94.4	94.3	92.5
13	国際医療福祉大	栃木		1,189	1,110	10	94.1	94.2	96.2
14	岩手県立大	岩手	○	478	409	41	94.0	89.2	92.0
15	名古屋大	愛知	○	3,921	2,335	1,424	93.5	93.0	90.1
16	岐阜大	岐阜		1,288	802	427	93.1	93.1	91.3
17	岐阜聖徳学園大	岐阜		593	539	11	92.6	90.8	89.7
18	宮城大	宮城		435	368	36	92.2	88.8	86.4
19	九州保健福祉大	宮崎		355	317	11	92.2	87.3	85.8
20	東京工業大	東京	○	2,831	1,454	1,282	92.1	92.3	91.3

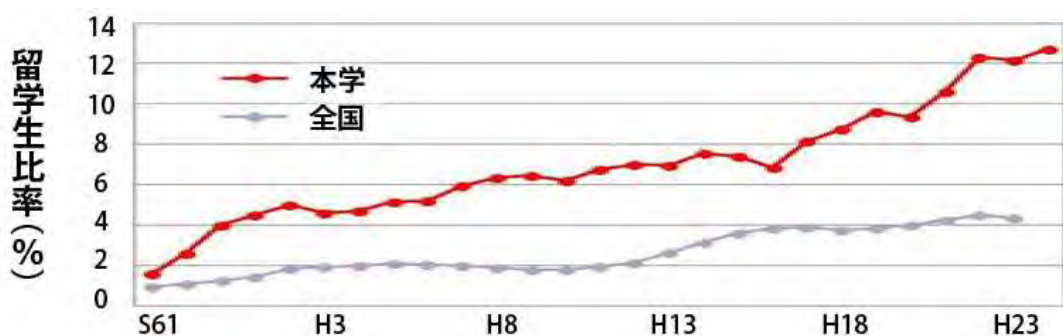
< 戦略的国際連携 >

グローバル化の進捗状況

(平成24年10月1日現在)

留学生数 : 320名

海外学術交流協定締結校 : 89機関



本学特有の留学生受け入れの3つのパターン



毎年15人前後
高専経由入学

学部留学生の
7割がTP生

大学院留学生
の3-4割

国際連携教育

本学では、国立大学法人化以前より海外の大学との協働教育プログラムを開発し、**国立大学として初めてツィニング・プログラム(TP)を導入**するなど、国際連携教育プログラムの開発・運用においてパイオニアです。ツィニング・プログラムでは、日本語で専門技術が分かる数多くの学生を社会に出し、卒業生の多くが国内企業や現地企業の指導的技術者として活躍するなど、大きな成果をあげています。

また、**大学院生レベルの国際連携として修士・博士課程のダブル・ディグリー・プログラムの協定を締結**するなど、教育の質の保証を確保しつつ、新たな国際連携教育プログラムの構築に取り組んでいます。

○ツィニング・プログラム(学部生対象)

- ・ベトナムTP
ハノイ工科大学、ホーチミン市工科大学、ダナン大学
- ・メキシコTP
モンテレイ大学、ヌエボレオン州立大学
- ・中国TP
鄭州大学
- ・マレーシアTP
※日本マレーシア高等教育大学連合プログラム



ツィニング・プログラムにおける教育を効率的に運用する、多言語工學用語対訳辞典(8言語)と独自開発教材

ツィニング・プログラム(Twinning Program)では、学部の前半(通常2.5年)は現地の大学にて日本語教育及び専門基礎教育、後半2年は日本において専門教育を実施し、プログラムを修了すると両大学の学位が取得できます。

○ダブル・ディグリー・プログラム等(大学院生対象)

- ・釜山国立大学(韓国) (博士課程)
 - ・TUD(ドイツ) "
 - ・USM(マレーシア) "
 - ・グアナファト大学(メキシコ) (修士課程)
- ※合意済、協定書準備中: チュラロンコン大、タマサート大(タイ)、UM、UKM(マレーシア)、ハノイ工科大(ベトナム)

ダブル・ディグリー・プログラム 基本スキーム (大学院) 博士課程の場合



○大学院社会人留学生特別コース

発展途上国を対象とした社会人教育コース

< 地域社会との連携 >

～ 各種連携・発信による地域貢献の深化 ～

地域・社会との連携実施状況

●包括協定／連携・協力協定

長岡市、小千谷市、三条市、見附市、燕市、魚沼市等の近隣7自治体(予定含む)
 第四銀行、北越銀行、大光銀行 他4金融機関
 日本原子力研究開発機構、国土交通省北陸地方整備局
 長岡市内3大学1高専(長岡造形大、長岡大、長岡高専)

●高校との連携

SSHへの協力、高校生講座、高校理科教員研修、工業高校教員研修 等

●地域への発信

「テクノ探検隊」(地元テレビ局との共同企画プログラム)
 (小学生の理科離れへの取組みと一般市民への研究室情報の発信)
 技大祭、国際祭り、桜祭り、クラブ活動を通じた活動 等

●その他

公開講座、技術開発懇談会、高度技術者研修
 まちなかキャンパス(まちなか大学、まちなかカフェ)
 地域人材育成事業「長岡ものづくり開発設計人材育成プロジェクト」、「長岡モノづくりアカデミー 開発設計コース」 等

長岡技術科学大学 外部評価書

平成25年6月 発行

編 集 長岡技術科学大学外部評価委員会

発 行 長岡技術科学大学

〒940-2188 長岡市上富岡町 1603-1

TEL 0258-46-6000 (代表)