長岡工業高等専門学校における グローバル化の取り組み

長岡工業高等専門学校
校長補佐（国際交流担当）
電気電子システム工学科
中村　奨
Email: snaka@nagaoka-ct.ac.jp

長岡工業高等専門学校

『教育理念』

人類の未来をきりひらく，感性豊かで実践力のある創造的技術者の育成

（平成14年，創設40周年を迎えて制定）

長岡市の人口
275,000
至新潟
至新潟
信濃川
蔵王橋
上越新幹線
信越本線
長岡造形大学
長岡大橋
北陸自動車道
リリックホール
県立近代美術館
米百俵銅像
日本赤十字病院
大手大橋
陸上競技場
至大阪
長岡I.C
JR長岡駅
東口
県総合庁舎
アクロスプラザ長岡
アオーレ長岡
長生橋
希望が丘プール
テニス場
中央図書館
新潟大学
教育学部
附属長岡小中学校
長岡大学
片貝入口
高専前
長岡高専
東山
油田
フェニックス大橋
長岡技術
科学大学
関越自動車道
営スキー場
長岡－東京間
上越新幹線で90分
至東京
至東京
8
351
352
17

米百俵の精神

人づくりはまちづくり

戊辰戦争で敗れ、焦土と化した長岡のまちに、三根山藩から救援のための米百俵が届けられました。

大参事の小林虎三郎はその米を家中に分配せず、国漢学校創立の資金にあてました。

「百俵の米も、食えばたちまちなくなるが、教育にあてれば明日の一万、百万俵となる。食えないからこそ、学校を建て、人物を養成するのだ。」

東山油田

越の燃土、燃水とを献上す

（日本書紀）

明治初期の手掘りから開発が始まり、明治末期から大正初期の全盛期には年産6万キロリットルを産油していました。

オイルラッシュの到来とともに、長岡では石油を掘る機械や器具の製造・修理業が必要となり、機械工業が発展してきました。

独立行政法人
国立高等専門学校機構（平成16年設立）
51校55キャンパス

■北海道
- 函館
- 苫小牧
- 釧路
- 旭川

■東北
- 八戸
- 一関
- 仙台
- 秋田
- 鶴岡
- 福島

■関東信越
- 茨城
- 小山
- 群馬
- 木更津
- 東京
- 長岡
- 長野

■東海北陸
- 富山
- 石川
- 福井
- 岐阜
- 沼津
- 豊田
- 鳥羽商船
- 鈴鹿

■近畿
- 舞鶴
- 明石
- 奈良
- 和歌山

■中国
- 米子
- 松江
- 津山
- 広島商船
- 呉
- 徳山
- 宇部
- 大島商船

■四国
- 阿南
- 香川
- 新居浜
- 弓削商船
- 高知

■九州
- 久留米
- 有明
- 北九州
- 佐世保
- 熊本
- 大分
- 都城
- 鹿児島
- 沖縄

高専制度と長岡高専進路

高専型教育の強み

- 中学校卒業後の早い年齢段階から5年間の一貫した専門教育
- 理論的な基礎の上に立っての実験・実習・実技を重視した実践的技術教育
- 担任制度によるきめ細かな教育指導
- 高学年での研究室配属による少人数実践教育
- ほぼ100％の就職率（求人倍率25倍から50倍）
- 高専専攻科への進学・大学3年次への編入学が可能

長岡高専の教育プログラム

本科(準学士)

Fundamentals of Science & Engineering

Liberal Arts & Skill training

専攻科(学士)

+ Research Project

Liberal Arts

1st	2nd	3rd	4th	5th	1st	2nd	学年
16	17	18	19	20	21	22	年齢

1) 機械工学科
2) 電気電子システム工学科
3) 電子制御工学科
4) 物質工学科
5) 環境都市工学科

1) 電子機械システム工学専攻
2) 物質工学専攻
3) 環境都市工学専攻

本科5学科　学生数1,029名（内女子164名）

Me：機械工学科
Ee：電気電子システム工学科
Ec：電子制御工学科
Mb：物質工学科
Ci：環境都市工学科

Me　CAM･NC加工機実習

Ee　太陽電池の作製

Ec　自立走行二輪車の安定化制御

Mb　有用物質の抽出

Ci　土質実験

専攻科 学生数66名（内女子10名）

- 電子機械システム工学専攻
- 物質工学専攻
- 環境都市工学専攻

極低加速電圧SEMによる材料評価

クーゲルロールによる蒸留操作

圧縮強度試験

長岡高専の目指すところ（国際交流）

長岡高専からの派遣

日本（地域）企業の国際展開に資する技術者の育成

海外協定校からの受け入れ

日系企業を現地で支える人材の育成と技術者国際ネットワークの構築

長岡高専における国際交流の歩み

地球ラボの開所式

昭和60年度　留学生の受け入れ開始

平成17年度　私費留学生の受け入れ（全国高専で初めて）
学生海外派遣研修の実施（長岡高専生を海外に派遣）

平成19年度－20年度　文部科学省学生支援GP
「長岡高専（地球ラボ）によるキャンパスの国際化」

平成20年度　地球ラボの開設

平成21年度－22年度　高専機構特別教育研究（国際性の向上）プロジェクト
「アジア高等教育機関との交流および地域連携による人材育成」

平成23年度－24年度　高専機構特別教育研究（ロードマップ）プロジェクト
「国際的に活躍する実践的な技術者への（ロードマップ）」

平成25年度　海外協定校との連携によるグローバル技術者養成プログラムの開始

平成27年度　文部科学省 世界展開力強化事業
「NAFTA生産拠点メキシコとの協働による15歳に始まる技術者教育モデルの世界展開」
さくらサイエンス招聘事業（モンゴル高専教育センター）の実施

平成28年度　International Visitors’ Roomの開設（学生寮 部屋数4，ベッド数13）
トビタテ！留学 JAPAN 地域人材コース「米百俵の精神を受け継ぐ長岡グローカル人材育成事業」

積極的な留学生の受け入れ

チューター制度の採用
（学習チューター・生活チューター）

在籍留学生数の推移　　H28年3月現在125名の卒業生

年度	S60受入開始	S61	S62	継続的な受入	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
留学生数	3	7	9	・・・	26	23	24	21	22	20	20	19	19	22

留学生の母国：マレーシア、ラオス、中国、モンゴル、ベトナム、インドネシア、イラン、タイ、バングラデシュ、ガボン等

平成28年度　在籍留学生の内訳

第3学年	マレーシア 4,	ラオス 1,	ベトナム 2
第4学年	マレーシア 4,	ラオス 1,	ベトナム 1
第5学年	マレーシア 3,	モンゴル 1,	ベトナム 3
専攻科1年	ベトナム 1		
専攻科2年	ベトナム 1		

マレーシア：マレーシア政府派遣留学生
ラオス，モンゴル：日本国費留学生
ベトナム：私費留学生

学術交流協定校

（ ）内は協定締結年

広東東軟学院・中国（H21）
泰日工業大学・タイ（H24）
アドテック マラッカ・マレーシア（H26）
グアナファト大学・メキシコ（H27）
モンゴル工業技術大学・モンゴル（H27）
ナンヤン・ポリテクニック・シンガポール（H28）
リールA技術短期大学・フランス（H28）
極東国立交通大学・ロシア（H28）

学術交流協定校との取り組みのポイント

異なる人種・学科の学生が混じり合ってチーム協同で学ぶ、**プロジェクト学習型グローバル技術者教育**を実践してきた。

エンジニアを目指す同世代の若者に対して交流の場を提供し、両校の学生の科学英語コミュニケーションスキル・技術スキルを向上させることを目指している。

ポイント：

本校の学生と協定校の学生同士が、技術・専門を通じて将来の技術者として**自ら継続的に交流**を深められる仕掛けを提供する。

↓

同一年度内学生相互派遣
混成チームによる事前準備*・実習・競技会の実施

*Skype, Facebook, LINE等のソーシャル・ネットワーキング・サービスの活用

長期・短期留学生の宿泊先　学生寮

学生寮は、集団生活を通して**人間形成**を図る**教育の場**です。寮生は寮友会を組織し、自主的で規律のある生活を送っています。長期・短期の留学生が日本人学生と共に寮で過ごしています。収容定員は男子学生用の高志寮で304名、女子学生用の清花寮で61名です。

International Visitors’ Roomの開設
4部屋, 13ベッド（平成28年10月）

平成27年度の取り組み

2015年

4月　台湾の3つの高校から生徒80名来校(Interact Club主催 2日間)

5月　アドテック マラッカの教員8名が本校で1カ月間研修
モンゴル工業技術大学客員教授・モンゴル高専理事長来校・交流協定締結

6月　泰日工業大学の学生15名と教員2名が本校で1週間研修
モンゴル科学技術大学総長他、計4名来校

7月　モンゴル科学技術財団副理事長、モンゴル教育文化科学省戦略政策予算局長、
モンゴル国立大学学長、モンゴル科学技術大学総長、
モンゴル国立教育大学国際部長他、計8名来校

8月　アドテック マラッカへ学生15名と教員2名の派遣(13日間)
泰日工業大学へ学生16名と教員2名の派遣(10日間)

9月　ISATE2015(国際工学教育研究集会)の長岡での開催(海外64名、国内107名)
モンゴル工業技術大学の教員2名が本校で1カ月間研修

9月～11月　泰日工業大学・KYB Steeringでの海外インターンシップ 学生1名を派遣

2016年

2月　モンゴル高専教育センターNGOの学生9名と教員1名が本校で10日間研修

3月　グアナファト大学高専コースへ学生13名と教員2名の派遣(8日間)

平成28年度の取り組み

2016年

6月　泰日工業大学の学生21名と教員2名が本校で1週間研修
　　キングモンクット工科大学ラカバン校の学生3名が本校で7週間研修

7月　グアナファト大学高専コースの学生10名と教職員4名が本校で1週間研修

8月　極東国立交通大学での工学系専門英語研修に4名の学生が参加（15日間）
　　アドテック マラッカへ学生15名と教職員2名の派遣（15日間）
　　泰日工業大学へ学生14名と教員2名の派遣（10日間）

9月　モンゴル高専へ学生10名と教職員2名の派遣（10日間）
　　ナンヤン・ポリテクニックの学生2名が本校で3カ月間研修

10月　International Visitors' Roomの開設（学生寮 部屋数4，ベッド数13）
　　アドテック マラッカの学生4名と教員5名が本校で1カ月間研修
　　OECD教育スキル局スキルスビヨンドスクール課長 デボラ・ローズベアール氏来校

11月　トビタテ！留学 JAPAN 地域人材コース 学生2名をメキシコに派遣

12月　モンゴル高専教育センターNGOの学生9名と教員1名が本校で10日間研修

2017年

2月　アドテック マラッカの学生10名が本校で10日間研修

3月　グアナファト大学高専コースへ学生12名と教員2名の派遣（11日間）

地球ラボ

国際理解教育プレゼンテーションコンテスト

本校は平成19年度からキャンパスの国際化プロジェクトに取り組んでおり、活動拠点となる「地球ラボ」室を平成20年度に開設しました。地球ラボでは、留学生と日本人学生が共に異文化理解や国際交流について考える「国際関係学演習」を開講しています。この授業の成果発表の場として、また、外部からの評価の意味も兼ねて、毎年、新潟県国際交流協会が主催するコンテストに参加しています。昨年度は、高校生部門で参加10チーム中、優秀賞を受賞しました。

チーム：サンバルとわさび（11名）

平和のために私たちがすべきいくつかの事

トビタテ！留学JAPAN　地域人材コース

『米百俵の精神を受け継ぐ』長岡グローカル人材育成事業

　地域人材コースは、グローバルな視点をもってローカル（地域）の発展に貢献するグローカルリーダー候補応援のため、平成27年度から新設されたコースです。地域における産学官（企業・3大学1高専・長岡市）の連携により、自立的・継続的な仕組みを構築し、地域活性を担う将来優れたリーダーを地域とともに育成します。

派遣学生　機械工学科5年生 2名

留学先
　メキシコ　ケルタロ州　　S-MEX社
　メキシコ　グアナファト州　グアナファト大学

留学期間
　2016年11月24日～2017年1月8日

長岡市と市内3大学1高専との包括連携協定調印式　平成19年10月4日

長期海外インターンシップ（2015.9.7-2015.11.27）

何を学ぶかは自分次第　　機械工学科5年　忠 康太

この3カ月は何にも代えられないものとなりました。研修のみに焦点を当てるならば、言語の壁というものはとてつもなく大きいものでした。説明的な言語活用の難しさ、それをこの研修で感じました。

しかし人間が人間とかかわる、単純に関係を持つということにおいて言語は関係のないものでした。本当の人間の優しさは言葉には表せないものだと思います。言葉が通じないという状況は、本当の自分に気付ける瞬間かもしれません。

極東国立交通大学での工学系専門英語研修

2016年8月9日～23日の期間、ロシア・極東ハバロフスクにある極東国立交通大学のサマースクールに本校学生４名が参加し、工学系専門英語研修コースを受講しました。

リバースエンジニアリング

長岡高専 青柳教授による講義

WorldSkills Russia（国際技能競技ロシア大会）地区選手権ヤングエキスパート競技大会

2016年11月21日～25日の期間、ロシアのハバロフスク市ならびにコムソモリスク・ナ・アムーレ市で、WorldSkills Russia地区選手権ヤングエキスパート競技大会が開催されました。**ハバロフスク教育省からの招聘**があり、本校から機械工学科５年の佐藤雅君が機械製図・CAD部門に出場し、**2位の優れた成績**を残しました。

競技参加学生と同行指導教員

ハバロフスク教育省大臣との懇談

2016年度
協定校との連携によるグローバル技術者養成プログラム

協定校からの学生と教員の受け入れ（学生58名，教員14名）

1. 泰日工業大学(タイ)，2016年6月5日～6月11日
2. キングモンクット工科大学ラカバン校(タイ)，2016年6月6日～7月22日
3. グアナファト大学高専コース(メキシコ)，2016年7月3日～7月9日
4. ナンヤン・ポリテクニック(シンガポール)，2016年9月28日～12月23日
5. アドテック マラッカ(マレーシア)，2016年10月16日～11月12日
6. モンゴル高専教育センターNGO(モンゴル)*1，2016年12月5日～12月14日
7. アドテック マラッカ(マレーシア)*2，2017年2月21日～3月2日

JSTさくらサイエンス招聘事業
*1 モンゴル高専教育センターと長岡高専との実践的ものづくり交流と先端技術視察
*2 ADTEC Melaka校と長岡高専との実践的ものづくり交流と先端技術視察

受け入れプログラム：
泰日工業大学

平成28年6月5日～6月11日
学生21名、教員2名

マイコンボードRainbowduinoを用いてLED Matrixを光らせるプログラム作りを行いました。LEDは音楽にシンクロして発光させるものとし、チームメンバーによるパフォーマンスと合わせてコンテストを実施しました。

受け入れプログラム：
キングモンクット工科大学ラカバン校

平成28年6月6日～7月22日
学生3名

研究室（組み込み技術、微細加工、バイオサイエンス）配属とし、7週間のサマープログラムを実施しました。

受け入れプログラム：
グアナファト大学高専コース

平成28年7月3日～7月9日
学生10名と教職員4名

5つの専門学科（機械、電気電子、電子制御、物質、環境都市）のオープンラボ・プログラムを体験しました。

受け入れプログラム：
アドテック マラッカ

平成28年10月16日～11月12日
学生4名と教員5名

アドテック　マラッカは2001年に開校した高等技術訓練センターです。学生4名と教員5名が来校し、ロボットテクノロジーとグリーンテクノロジーについて学んでいきました。

受け入れプログラム：
モンゴル高専教育センター

平成28年12月5日～12月14日
学生9名と教員1名

こんな物があったら便利だなと思うものをチームで相談し、3次元CADで設計し、3次元プリンターで造形するプロジェクト学習型研修を実施しました。

2016年度
協定校との連携によるグローバル技術者養成プログラム

協定校への長岡高専生派遣（学生51名，教職員8名）

JASSO短期派遣プログラム採択事業
東南アジアー東アジアー中南米を結ぶ実践的ものづくり交流プログラム

1. アドテック マラッカ，2016年8月28日～9月11日
2. 泰日工業大学，2016年8月29日～9月7日
3. モンゴル高専，2016年9月14日～9月23日
4. グアナファト大学高専コース，2017年3月5日～3月15日

派遣プログラム：
アドテック マラッカ

平成28年8月29日～9月7日
学生15名と教職員2名

LEGOロボットを利用した相撲大会を行いました。相撲ロボットの設計、組立、ロボットを動かすプログラムを製作し、チーム総当たり戦で相撲大会を実施しました。

派遣プログラム：泰日工業大学

平成28年8月28日～9月11日
学生14名と教員2名

LEGOロボットを利用したサッカー競技を行いました。ロボットのコンセプト、設計、組立、ロボットを動かすプログラムを製作し、企画案のプレゼンテーションをした後、競技会を実施しました。

派遣プログラム：モンゴル高専

平成28年9月14日～9月23日
学生10名と教職員2名

LEGOロボットを用いたライントレース競技会を実施し、各チームで既定のコースを1周するまでの時間を競いあいました。

現状の問題点

私費留学生に対する経済的支援

受入学科に偏りがあり、研修内容が電子機械・ロボット制御に限定されている

協定校教員・学生のための宿泊施設（ベッド数）の不足

（一度に複数の協定校を受入れ、協定校間ネットワークを構築することができない）

今後の取り組み

学校全体で協定校を受入れる体制作り

教員の国際化（異文化交流、英語発話能力）

長岡高専の目指すところ

これまでも これからも

長岡高専からの派遣

日本（地域）企業の国際展開に資するヴァンガードエンジニアの育成

海外協定校からの受け入れ

日系企業を現地で支える人材の育成と技術者国際ネットワークの構築

参考資料

文部科学省 平成19年度学生支援GP
「長岡高専(地球ラボ)によるキャンパスの国際化」
中間報告書
http://www.nagaoka-ct.ac.jp/chikyulab/ir/
最終報告書
http://www.nagaoka-ct.ac.jp/chikyulab/fr/index.html

平成22年度 高専機構 特別教育研究(国際性の向上)プロジェクト
「アジア高等教育機関との交流および地域連携による人材育成」最終報告書（2011）

平成23年度 全国高専教育フォーラム・教育研究活動発表概要集
「アジア高等教育機関との交流および地域連携による人材育成」p.435-436（2011）

平成23年度-平成24年度 高専機構 特別教育研究(ロードマップ)プロジェクト
「国際的に活躍する実践的な技術者への(ロードマップ)」プロジェクト終報告書（2013）

日本学術振興会ウェブサイト，平成27年度 大学の世界展開力教化事業 計画調書
http://www.jsps.go.jp/j-tenkairyoku/data/shinsa/h27/h27tenkai_chousho_L6.pdf

JASSOウェブマガジン『留学交流』2016 年 4 月号Vol.61
「長岡工業高等専門学校におけるグローバル教育 -メキシコ版高専との連携-」
http://www.jasso.go.jp/sp/ryugaku/related/kouryu/2016/_icsFiles/afieldfile/2016/04/06/201604nakamurasusumu.pdf