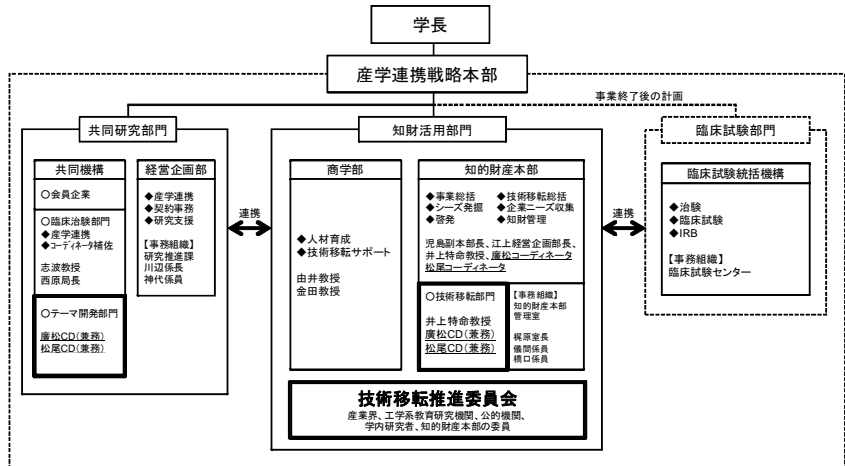


## ○ 産学官連携体制図

大学等名 : 久留米大学

本学特許を中心としたシーズの積極的な技術移転・産業界での活用の強化を図るために「技術移転部門」を知的財産本部内に設置した。また、共同機構内には「テーマ開発部門」を設置し、学内シーズの発掘、共同研究創出のコーディネート、共同研究の実施を充実させる。両部門の新設と共に、技術移転の効率化、出願特許の質的向上、および産業ニーズに適應した共同研究の創出を図ることを目的として、平成20年11月20日に「技術移転推進委員会」を設置。本委員会の特徴としては、幅広い権利化、特許の更なるブラッシュアップ等を検討し、継続出願、追加出願、改良特許等の出願戦略を立案、知的財産本部へフィードバックする機能を有する。



受託・共同研究、技術移転による事業化、医工連携、地域連携、グラント獲得などの産学連携へ展開

## ○ 成果事例

### ドレープ付き開瞼器

大学等名 久留米大学  
機関名称 知的財産本部

#### 趣旨・目的

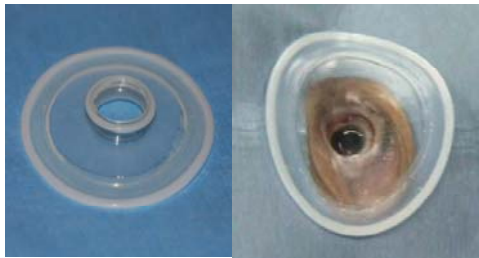
眼科内眼手術においては、術野を確保するために開瞼器が使用されるが、術後眼内炎発症の可能性が拭えなかった。その原因は、眼瞼皮膚表面に常在菌として付着しているブドウ球菌や、マイボーム腺や皮脂腺に存在しているアクネ菌が眼内に侵入し引き起こすものである。今回、(株)八光と共同開発を行ったドレープ付き開瞼器は、これら起因菌の侵入を最小限に食い止めることのできる画期的な内眼手術用ディスプレイ製品である。現在、日本、米国、欧州(英、独、仏、伊)、中国にて、特許出願の継続または権利化を行っており、今後、広く海外への事業展開を行っていく。

#### 概要

##### ●技術のポイント

- ① 確実なドレーピング
- ② 簡便な脱着
- ③ 十分な術野を確保
- ④ 使い捨て
- ⑤ 眼瞼にやさしい
- ⑥ アトピー性皮膚炎に有効

#### (ドレープ付き開瞼器(右写真は装着図))



装着方法はいたって簡便である。二つ折りにし、上眼瞼側より結膜嚢に下リングを挿入し、その後、下眼瞼側に下リングを挿入する。これにより、開瞼が完了し、術野が確保される。眼瞼に密着しているため、皮膚の露出を防止、術野に睫毛の脱出と、マイボーム腺からの分泌物を物理的に遮断する。

#### 成果及び効果

##### ●マーケットの可能性

手術における取扱が容易で、且つ感染予防機能を有する安全な開瞼器が求められている中、本発明は白内障治療等眼科における内眼手術用ディスプレイ製品のスタンダードとして、既存技術及び白内障治療等の手術の安全性、信頼性の向上をもたらすものである。現在、国内だけでも約100万症例、欧米では数倍から十数倍の患者が存在することからも、そのマーケットは広く、波及効果も大きいと考えられる。

##### ●国際的な事業展開

本事業により、(株)八光との具体的な海外事業展開を見据えた特許出願戦略を経て、着々と権利化を進めている。一方、(株)八光は、アジア(中国、タイ)に拠点をもち、欧州ではイタリアに関連販売会社を擁していることから、これらの地域では販売までの一貫した体制の構築が可能である。

##### ●もう一つの効果

昨年1月には、Ophthalmic Surgery Film Award New Concept 部門 Gold Award を受賞した。英国の企業からのオファーもあり、マーケットからの反響を確認できたこともあって、発明者の研究に対するモチベーションは非常に高く、現在も意欲的に学会等での講演を行っている。一連の成果の背景には、企業とのパートナーシップの早期確立、産学連携体制強化によるグラントの獲得、特許の効果的出願及び権利化などの支援ファクターが存在し、その結果、発明者の知名度も向上することができた。

# 仙台高等専門学校

## ○ 産学官連携体制図

大学等名 : 仙台高等専門学校

校長 内田 龍男

本部長 丹野 顯

### 地域人材開発本部

#### 地域イノベーションセンター

- ◆産学連携、研究支援体制の整備
- ◆研究機関、企業、銀行等との連携と競争的資金や寄附金等の外部資金の獲得支援
- ◆シースから得られた特許権の取得
- ◆学内教員への研究支援と産学連携のコーディネーションを推進
- ◆東北地区の6高専を担当するコーディネーターを配置
- ◆東北6高専のテクノセンターとの連携強化

名取キャンパス  
センター長 内海 康雄  
広瀬キャンパス  
センター長 羽賀 浩一

#### CO-OP教育センター

- ◆地域産業界と連携したCO-OP教育とインターンシップの推進
- ◆CO-OP教育に関する研究・開発
- ◆高専教員の教育・研究能力と企業技術者の問題解決
- ◆能力を融合した専門教育により、学生の問題発見・解決能力の育成
- ◆教員及び企業技術者の教育・研究能力の向上を図り、教育士・技術士資格取得への取組支援

名取キャンパス  
センター長 櫻井 宏  
副センター長 小澤 哲也

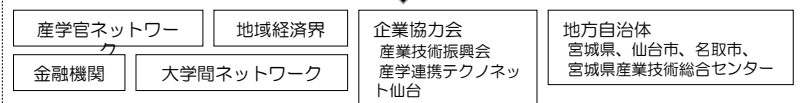
#### ICT先端開発センター

- ◆組み込み系デジタルシステムによるハードウェア・ソフトウェア設計技術者の育成、事業実施の結果分析に基づく技術開発
- ◆ネットワークスキルによる地域技術者のスキルアップ、求職者の技術習得の支援、事業実施の結果分析に基づく技術開発
- ◆理科離れ対策等のための公開講座・出前授業展開、地域活性化のための研修講師派遣等によるリフレッシュ教育展開

広瀬キャンパス  
センター長 菅谷 純一  
副センター長 千葉 慎二

名取キャンパス  
総合科学系文科  
総合科学系理数科  
機械システム工学科  
電気システム工学科  
マテリアル環境工学科  
建築デザイン学科  
専攻科

広瀬キャンパス  
総合科学系  
知能エレクトロニクス工学科  
情報システム工学科  
情報ネットワーク工学科  
専攻科



※太枠:本事業計画を実施する部署(部門)

**・地域人材開発本部の構成概要**  
地域社会との連携・地域貢献の核となる3つのセンターを設置し、地域の産業界との共同研究や技術相談、企業人材教育への協力、企業技術者と連携した高専教育の推進、地域の理科教育支援を強化し、地域と社会の発展に貢献する

**・地域人材開発本部の特徴**  
学校と地域のインターフェースである、地域企業、官公庁、他の教育機関のそれぞれを、これまでの実績を基にして、それぞれ産学、官学、学学として協働する。各センターはそれぞれを分担すると共にシナジー効果を揚げて、学校・地域企業等の教育への還元も行う。

# 仙台高等専門学校

## ○ 成果事例

### DONKEYの組み込みシステム設計研修への活用

大学等名 仙台高等専門学校  
機関名称 地域人材開発本部

#### 趣旨・目的

民間企業と共同開発した小型のロボットDONKEYを教材として、「組み込みシステムの設計手法を学習」する研修を実施している。(学生および企業人対象)  
ロボット制御には、各種センサーの信号処理、モータ駆動制御、ロボット行動を決定するアルゴリズム等、組み込みシステムに関するソフトウェア、ハードウェアの様々な要素技術が含まれている。  
そこで、ロボットを組み込みシステムの応用技術を学ぶための最適な教材として、地元企業と共に企業人と学生を対象として開発した。

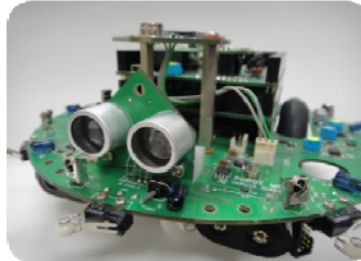
#### 概要

MPUの基本から、回路設計、制御や各センサーの学習・応用が可能なロボットDONKEY(ドンキー)を(株)北斗電子と開発。

- ・ソフトウェア開発:  
ルネサス社M16C/Tinyをターゲットとしたプログラミング  
左右独立駆動車輪の駆動制御 など
- ・ハードウェア開発:  
アルテラ社MAX IIファミリCPLDをターゲットとしたHDL設計  
赤外線通信回路 など
- ・ソフトウェア・ハードウェア統合設計:  
SPI通信によるMPUと周辺ICのインターフェイス  
M16C/Tiny用オリジナル周辺ICのCPLDへの実装 など

上記の、様々な、ソフトウェア、ハードウェアを開発し、ロボット搭載カメラで状況を捉え無線で中継する監視移動システム、DONKEY同士を赤外線で結び、PCと無線でつないだネットワークシステム、DONKEYを複数台使い強調動作するシステムなどを展開。

#### (DONKEYおよび研修風景)



#### 成果及び効果

研修実績として

- 文部科学省 社会人への学び直しニーズ対応教育プログラム—組み込み系ディジタルシステム設計技術習得プログラム
  - ・H21年度 応用開発コースCの教材として使用
- 宮城県 みやぎカーインテリジェント人材育成センター
  - ・H22年度 組み込みシステムソフトウェア基礎、組み込みシステム応用の教材として使用
- (財)宮城産業振興機構 みやぎ新世代技術者リーダー養成カレッジ
  - ・H22年度 研修テーマ「MPUとCPLDによる協調型組み込みシステムの開発手法の習得」の教材として使用
- 文部科学省科学技術振興調整費 地域再生人材創出拠点の形成—PBLによる組み込みシステム技術者の養成—
  - ・H22年度組み込みシステムコースの教材として使用
- 仙台高専 社会人キャリアアップコース
  - ・組み込みシステム技術者要旨コース(H23年度開設予定)の教材として使用予定

### 工場・建物の空調エネルギーの予測・管理と環境改善

大学等名 仙台高等専門学校  
機関名称 地域イノベーションセンター

#### 趣旨・目的

仙台高専は宮城県の活動の枠組み(KCみやぎ)や企業協力会(産業技術振興会、産学連携テクノネット仙台)などにおいて地域企業との産学連携活動を行っている。  
テーマの一つである環境・エネルギーについては、既存・新築の工場・建物の空調設備の予測制御と管理を行うシステムを環境省・地元企業などを含むグループで開発し、世界で初めて実稼働した。また、空間内の温度分布の不均一から起こる不快感を解消するための機器「WindWill(ウィンド・ウィル)」を共同で開発した。機器自体の動力が不要で、作業環境を快適にするばかりではなく、これまでより少ないエネルギーで同じ環境を実現できる。

#### WindWill(室内空気機拌装置)とBACFlex(空調設備の予測制御システム)



○WindWill(ウィンド・ウィル、左側)  
冷暖房風が持つ力を利用し、無駄なくより良い室内空間を実現します。冷暖房風と装置周辺の空気を混合させた風を装置から吹出し、温風や涼風を室内に行き渡らせて室内の温度差を低減させます。  
○BACFlex(バックフレックス、右側)  
予め空調に必要なエネルギー量を予測して最適制御を行い、低炭素化を実現します。天気予測や翌日の建物使用スケジュールに基づき負荷予測と快適性などを考慮した空調設備の運転・管理を行います。

#### 概要

京都議定書など世界的な環境問題、低炭素化社会などへの関心が高まる中、地域企業や研究・学校関係者が研究会を開いたり、各種シンポジウム・出展等を行う中、コーディネータや同じ関心を持つグループと出会った。平成20年度～平成22年度「地球温暖化対策技術開発事業(街区・地域の環境・熱エネルギー制御システム)」を実施。特許を2件取得し、更に新たな特許出願もしている。  
国立環境研究所、空調企業(株)と連携し、2008年みやぎものづくり大賞グランプリ「WindWill」受賞。

#### 成果及び効果

##### 成果内容の事例

##### ●人材育成

産業・民生部門である工場・建物の環境・エネルギーに関する課題や関係者の範囲は大きい。そこで連携活動を通じて得られたプロジェクト・マネージメントのノウハウを生かし、「平成20年度～24年度文部科学省科学技術振興調整費(地域再生人材創出拠点の形成—PBLによる組み込みシステム技術者の養成)」を宮城県と共同で行い、地域産社会へ貢献している。学生・企業人を含めたCO-OP教育の事例であり、国内外への定期的な情報発信を行っている。

##### ●産学連携

windWillについては、フィンランドの産学連携コーディネータからの照会によりVTT等の関連機関との現地での製品化活動を行っている。

##### ●ベンチャー支援・育成

仙台高専が宮城県のベンチャーの起業・育成支援のための研究会を開催し、その成果としてWindWillが開発された。

##### ●地域との連携

高専機構本部は仙台高専を東北地区のまとめ役として位置づけており、東北地区6高専の文科省配置コーディネータを活用し、当該システムに関連する活動により蓄積されたヒューマン・ネットワークやノウハウなどを基にして、「平成20年度～22年度大学等産学官連携自立化促進プログラム(機能強化支援型)」「知的財産活動基盤の強化」(平成20,21年度は別名称)を行っており東北地区に広がる連携基盤を構築した。

# 東京工業高等専門学校、長野工業高等専門学校

## ○ 産学官連携体制図

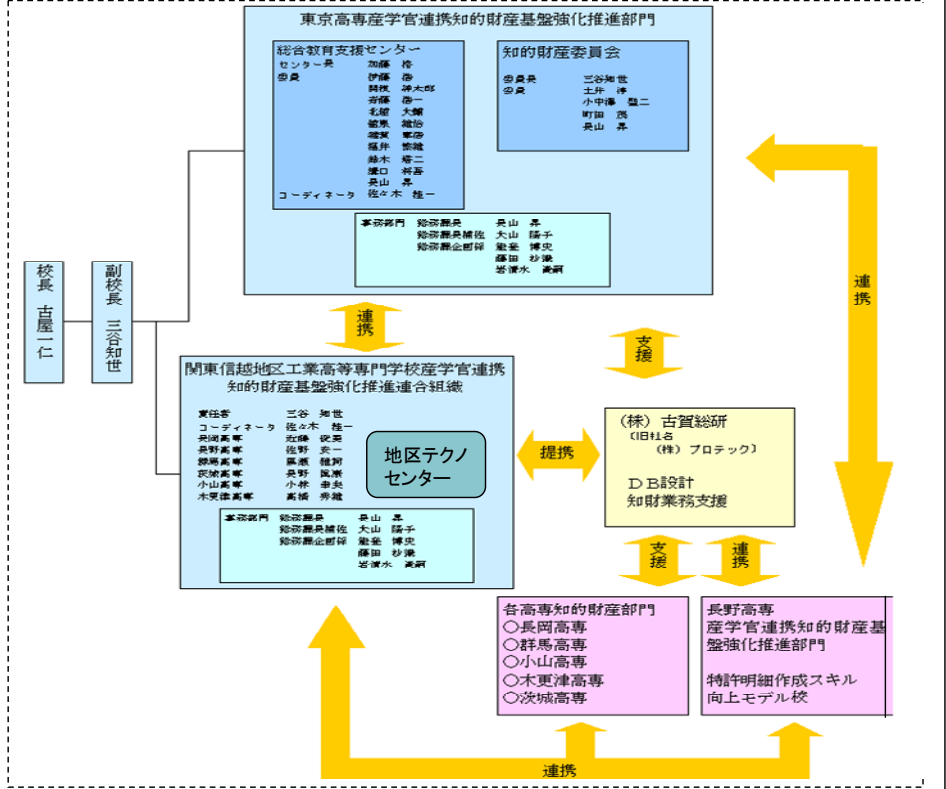
大学等名 : 機関名称 (東京工業高等専門学校) (連携)

### ・ 関東信越地区工業高等専門学校産学官連携知的財産基盤強化推進連合組織の構成概要

平成20年7月1日より茨城、小山、群馬、木更津、長岡、長野、東京の7高専で連合組織を立ち上げた。また、外部の知財関係の専門家(企業)にサポートを依頼した。

### ・ 連合組織の特徴

高専個別では規模が小さく、産学連携・技術移転への取組に限界がある。地区7高専が個別に実施しているリエゾン活動を組織化することにより、新たなシーズ発掘・ニーズの把握を可能とするとともに、外部の専門家の支援を受けることで、効率的に技術移転等を行える組織とした。また、長野高専は特許明細書作成能力向上モデル校とした。



# 東京工業高等専門学校、長野工業高等専門学校

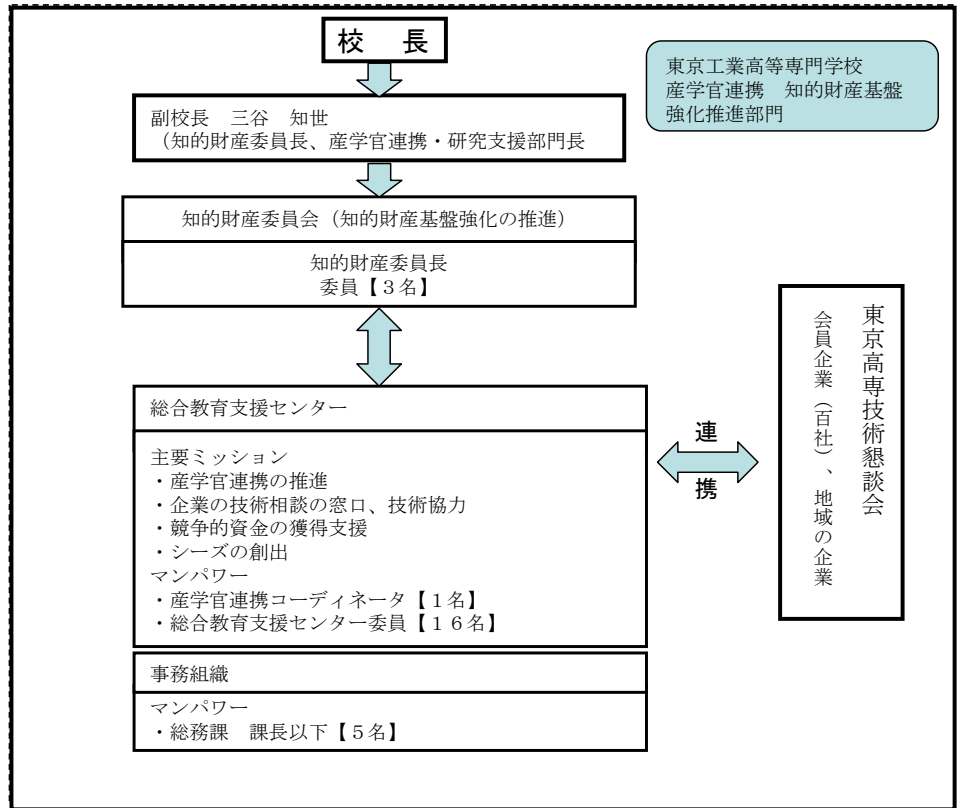
大学等名 : 東京工業高等専門学校

## ・本部(センター)の構成概要

東京工業高等専門学校産学官連携知的財産基盤強化推進部門を平成20年7月1日に新設。平成21年5月に地域連携テクノセンターを総合教育支援センターに改組した。

## ・本部(センター)の特徴

東京工業高等専門学校の教員知的財産への啓発、発掘、特許化支援、知的財産活用を戦略的に進めることを目的とする。



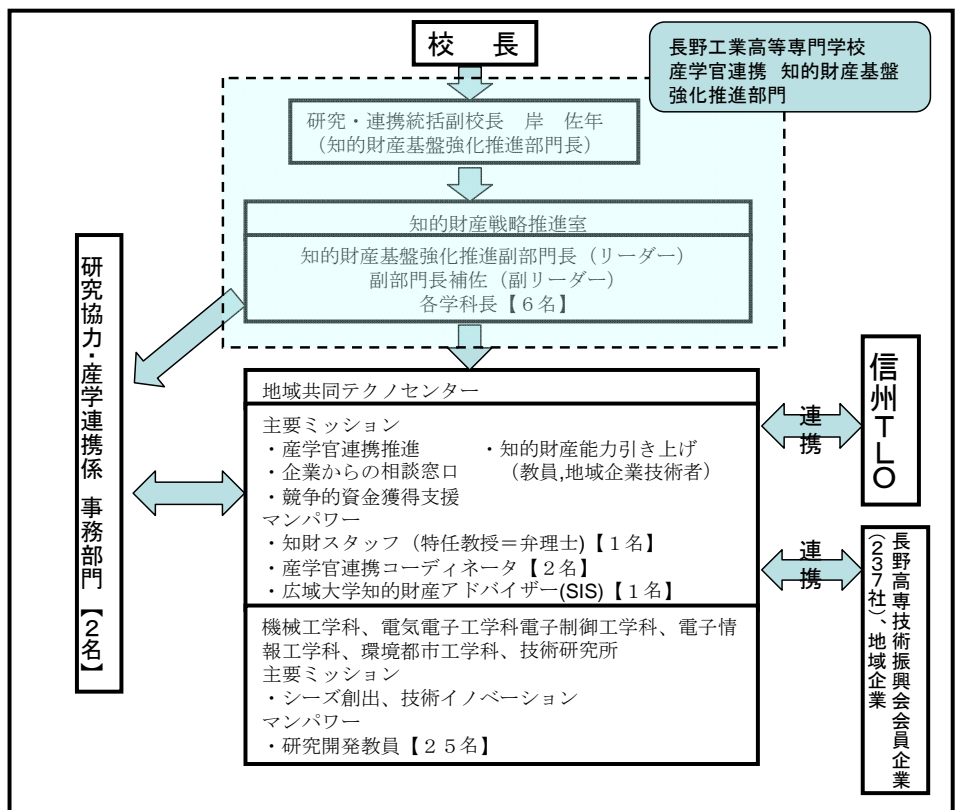
大学等名 : 長野工業高等専門学校

## ・本部(センター)の構成概要

長野工業高等専門学校産学官連携知的財産基盤強化推進部門を平成20年7月1日に新設。平成23年4月1日付で知的財産戦略展開プロジェクトチームを知的財産戦略推進室に改組。

## ・本部(センター)の特徴

長野工業高等専門学校の教員の知的財産への啓発、発掘、特許化支援、知的財産活用を戦略的に進めることを目的とする。





# 東京工業高等専門学校、長野工業高等専門学校

## ○ 成果事例

### 知的財産の創出基盤の構築について

大学等名  
機関名称 東京工業高等専門学校

#### 趣旨・目的

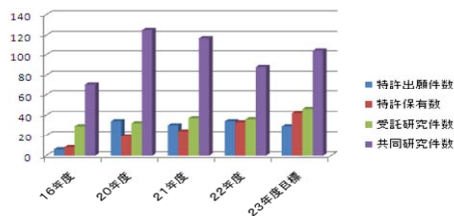
知的財産の創出活動に必要な技術評価、特許案件の発掘、出願書類作成サポート、知財の活用などを、知識と経験を蓄積した外部の専門機関の支援を受けることで、教職員の知財に対する意識の向上と効率的に技術移転を図ることができる知的財産創出基盤の構築を目的とする。

#### 概要

外部の専門機関が関東信越地区7高専を巡回し、論文調査や卒業研究発表会の聴講による特許案件の発掘、知財講習会・個別の特許化相談会の開催、特許電子図書館（IPDL）の活用講習会等を実施した。必要となしに必要の専門家によるサポートが受けられる体制を整備したことにより、特許化可能技術の発掘及び特許出願手続き等が円滑に行えることとなった。さらに教職員の知財関連の意識の向上と知識の習得が進み潜在的な能力の活用不足が大幅に解消することが出来た。

知的財産活動の基盤を築く上で最も大事な要素である教職員の知財に対する意識の改善が進み、あわせてスキルの向上に伴うことにより、知財創出の基盤を構築することができた。また、高専の技術教育に知財教育を充実させる模索が始まった。

#### 特許出願件数・保有数等の推移



特許出願件数・特許保有件数は、16年度比5倍と4倍になった。また、受託研究・共同研究受入件数も増加している。

#### 成果及び効果

支援企業による講習会では3年間で延べ322名の教員の参加があり、知財に対する関心の喚起と知財関連知識の習得を図ることができた。また、個別の特許化相談会には3年間で延べ313件の特許個別相談があり、知財に対する意識が大きく向上した。

長野高専では弁理士1名を特命教授として採用し、教員の特許明細書執筆能力の向上に取り組んでおり、そのノウハウを関東信越地区のネットワークを通じて地区各高専に提供している。これにより教員の中で知財に関して中心的な役割を担う人材が各高専で育てられている。知財に対する意識が向上したことにより、特許出願・保有件数が大幅に増加した。平成16年度と最近3年間を比較すると、特許出願件数は5倍、特許保有件数は4倍になった。また、平成16年度は0円だった特許実施料収入が、平成20年度2,683千円、平成21年度420千円、平成22年度1,082千円となり、平成23年度は1,690千円を目標としており、小額ながらも収入面でも一定の成果が得ることができた。

### 長野高専における知財マインドの醸成一特許出願件数の増加一

大学等名：長野工業高等専門学校  
機関名称：(独)東京高専（代表機関）  
(独)長野高専

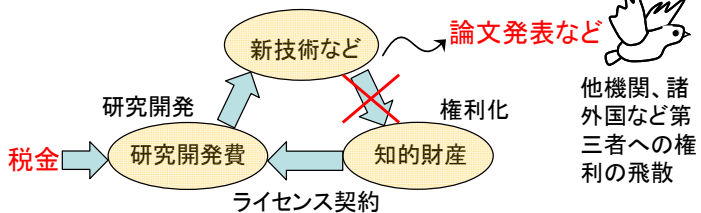
#### 趣旨・目的

知財マインドの1つのバロメータとなる特許出願件数は、全国国立高専の専門学科の教員では1人当たり年間約0.04件/人であり非常に少ない。一方で全国の国立高専では約2500人の教員が博士号を有しており技術シーズはかなり高いと考えられる。グローバルな視点からも税金を有効に活用し知的創造サイクルを大きくまわし知財立国に寄与していく必要がある。そのファーストステップとし高専において知財マインドを醸成し特許出願件数の増加を図る。

#### 概要

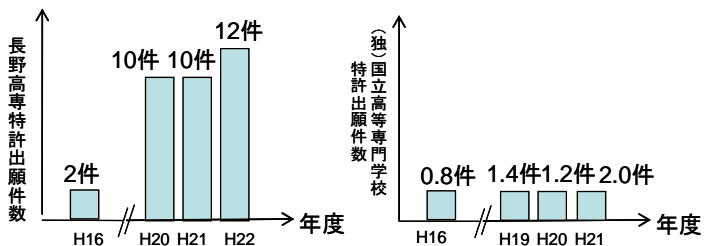
大学等産学官連携自立化促進プログラム「知的財産活動基盤の強化」では、同プログラム推進期間中に学内に専門学科の教員を中心とした知財プロジェクトを立ち上げ、学外のコンサルタント企業による特許発掘会を個々の教員ごとに開催した。特許性のある案件に関し各教員は明細書執筆を弁理士から直接指導を受け完成させ出願した。この3年間で発明届を提出した教員は延べ51名、特許明細書の執筆指導を受けた教員は延べ38名に上る。これは、長野高専の専門学科教員56名のうち3分の2の教員が明細執筆指導を受けたことになり、教員全体の特許明細執筆能力はかなり向上したと言える。

#### 知的創造サイクルの現状



#### 成果及び効果

##### (1) 特許出願件数



長野高専の特許出願件数

(独)国立高等専門学校特許出願件数

(注1) H16年度は独立行政法人化初年度

(注2) 件数は1校当たりの年間出願件数

##### (2) 特許広報活動

JST新技術説明会等での広報活動11件(H20~22), A-STEP採択2件(H22)