

Connected to Local Revitalization



第7章 活動実績



7.1 成果報告

7.1.1 拠点形成計画と実績

カリキュラム等の整備状況

カリキュラムはマテリアル・プロセッシングとプラクティカル・トレーニングの2分野で構成した。マテリアル・プロセッシング分野では光と半導体に焦点を当てた講義方式とし、プラクティカル・トレーニング分野は体験型・実践型の実習教育を特長とした内容である。平成19年度(第1期)の実施に当たり、当初開講予定であった「光サイエンス特論」は「光マテリアル特論」と「次世代FPD特論」の中に取り込み、新たに「先端技術研修」を設けた。この「先端技術研修」では世界最大規模の海外展示会の視察を行った。「PBLゼミナール」は課題解決型養成(PBL:Problem Based Learning)を行うカリキュラムである。必修2科目選択9科目の開講しスタートした。

また、地域からの要望を取り入れたカリキュラムの改善を積極的に実施してきている。平成19年度から「知的財産特論」を追加開講し、平成20年度からは「技術経営特論」を新規開講した。平成21年度からは「品質工学特論」を実習から独立させ、また「新規事業創出特論」を追加した。この結果、平成21年度からは必修2科目、選択12科目を開講し選択の範囲を広げた。

カリキュラム以外にも、地域に開かれた講演会・シンポジウムを企画・開催している。

履修状況

被養成者の履修意欲は高く、選択科目においても高い出席率を得た。修了要件としては必修2科目と選択3科目以上の最低履修科目数を設定している。選択科目の平均履修率は年によって変動があるが73~84%であり、科目数に換算すると7.0~9.6科目と大幅に上回っている。

実施体制(教員等の陣容)等の実施状況

実施体制としては大学のみならず、学外メンバーを加えて地域の産学官連携組織とし、忌憚のない意見を反映させる仕組みができた。ユニット運営総括責任者には八戸工業大学学長が当たり、ユニットの総括を行う。本ユニットの業務推進・実務運営を図る為、八戸工業大学先端研究教育開発センターを設けた。当センターの位置づけは本学の付置研究所と同列とした。

組織として、ユニット運営・成果に関する客観的評価を行うアドバイザー・ボードを置いた。ボードメンバーには連携自治体である青森県から副知事、本学が位置する八戸市から副市長、企業立地の主要地である六ヶ所村から村長の参画を得ている。その他、他大学・高専より2名、民間事業者より5名、連携自治体より3名、本学より5

名、計15名の委員による組織である。

アドバイザー・ボードの運営においては設置要綱を設け、本ユニットの円滑な推進に資するため、アドバイザー・ボードの組織及び運営に関し必要な事項を定めた。この委員会からは、客観的な立場からの意見、助言を得て、ユニット運営に反映してきた。この精神に基づき、以下のディレクター・ボード、マネージメント・ボードを組織・運営した。

ディレクター・ボードは運営方針の企画・検討や養成者・業務従事者の選考、活動評価を行う。ボードメンバーは連携自治体2名、本学8名の計10名である。

マネージメント・ボードはカリキュラムの作成、実施、ユニットの運営を司る。講義担当者を中心に、連携自治体2名、学外からの講師2名、本学8名の計12名で組織した。また、ユニットの運営にかかわる業務のため企画支援部門を置き、本学職員8名、専任スタッフ1名の9名を配置した。(人数は最終年度の平成22年度のものである)アドバイザー・ボードとディレクター・ボードは年2回、マネージメント・ボードは月1回を目途に開催した。

講義科目は学内教授及び准教授7名、学外に依頼した非常勤講師6名にて担当した。このうち平成19年度途中より専任の特任教授1名および特任准教授1名を採用配置している。平成21年度から特任准教授が本学准教授となり併任となり、代わりに専任の任期付き研究員1名を配置している。運営事務には専任スタッフ2名を当てた。

養成修了者数及びその到達レベル等に関する計画の達成状況

本ユニットにおける目標養成者数は20名である。その達成状況を表7.1に示す。単年度では平成21年度に目標数5名を下回ったが、累計では順調に推移し、最終年度の5名を加えて累計目標20名を達成できる見込みである。なお、平成20年度と21年度で、入学者数に対して修了生が各1名減となっているのは、所属企業が会社更生法の適用を受けたことにより、退職しユニット受講を継続できなくなったためである。

表 7.1: 累計修了者集

	入学者数	修了者数	累計修了者数	累計目標
平成19年度	8名	8名	8名	5名
平成20年度	6名	5名	13名	10名
平成21年度	5名	4名	17名	15名
平成22年度	5名	5名(見込み)	22名(見込み)	20名

到達レベルは光学、半導体およびデバイスの基礎学力と課題解決能力を有するレベルとし、講義科目は大学院修士課程に準じるものとした。各科目の評価とPBLゼミナールの評価から総合的に教育目標とそのレベルを達成していると判断できる。必修科目のほか、選択科目の最低修得科目数を設定し、この条件を上回れば修了要件を満たしたものと認定した。

修了生の当該地域における活躍状況

すでに1期生から3期生の修了生17名は勤務を継続しつつ、本プログラムを受講し、修了後所属企業に戻って業務についた。現在、所属企業にて地域全体に貢献するべく活躍している。なお、修了生の状況を最終年度シンポジウムのポスターセッションにて報告してもらった。

養成人数以外（拠点形成）の目標と実績

当初目的は人材養成と共に、「地域の中核的な教育・研究機関である八戸工業大学が青森県や地域の企業と一体となって人的ネットワークの形成を行うこと」である。養成修了者は、企業の中で、あるいは自ら起業して新製品・新技術開発を目指し、青森県や地域の関係機関はその支援を行う。さらに、本学が、地域の企業、自治体及び本学との連携や情報共有・検討の場を創出し、地域に貢献する優秀な人材を輩出する「地域の“知の拠点”」となることである。

本ユニットの運営のため組織したアドバイザー・ボード、ディレクター・ボードはFPDに関する産学官連携の場としても機能しネットワークが形成されている。本ユニットの人材養成活動とも相まって、本学がFPD関連人材の養成拠点として地域での位置づけも明確になってきたと考える。

情報発信のツールとしてボードメンバー、修了生、被養成者でネットワーク（FPD-HIT-NET）を形成し、FPD関連最新情報発信や講演会の案内を行っている。これをさらに充実させ双方向の情報交換の場とする。また、FPD関連の先端をゆく一流の技術者を招いて開発技術や開発プロセスについての講演会・シンポジウムを定期的開催し一般公開することで、FPDの最新情報を発信し地域のレベルアップに貢献できているものとする。これら本ユニットの活動は、本学の知見を社会に提供するチャンネルの一つとして機能している。

新聞報道やテレビ放映を通じた活動内容情報の提供などにより、本プログラムの認知度もFPD関連企業では高くなっている。

養成対象者の修了レベル

本ユニットの養成目標の人材像は「FPD関連技術に関する高度な専門知識を有し、技術の融合・統合ができる新たなタイプの実践的な研究開発型技術者」である。具体的に被養成者は企業内で新事業を創出、あるいは新たにベンチャーを起業化できる人物である。地域企業のこれまでの地域貢献に加えて、さらにイノベーティブな研究開発力を持つ企業集団への変革を可能とする人材である。養成課程として修了レベルを光学、半導体およびデバイスの基礎学力と課題解決能力を有するレベルに設定し、講義科目は大学院修士課程に準じるものとした。

これに対して、所属している企業での部材や装置の業務分野以外を含めて、広くFPDの基礎知識を勉強し直すと共に、それらの知識の統合が図れる有意義なカリキュラム

を提供できた。「先端技術研修」においては、海外の最先端の技術展示会を見学し、視野拡大が図られた。さらに、「FPD 関連研究実習」、「PBLゼミナール」を通じて課題へのアプローチ法を身につけ、企業に戻ってから周りに対する影響力のある核となる人材となったものとする。

課題として挙げられるのは、養成された人材が新事業の創出、ベンチャーを起業できるかどうかである。現在でも「PBLゼミナール」を通じて、起業家マインドの醸成を目指し、修了生についても、当時のチューターが求めに応じてアドバイス、研究支援を行っているが、養成課程修了後の人材創出は、主に本人と所属企業の努力にゆだねられることとなる。これを効率よく実現するために、修了生への支援を継続的していく必要がある。また、養成期間中の課題解決型養成の「PBLゼミナール」のテーマ設定も、所属企業の理解を得ながら新規開発や起業に結びつくテーマへ誘導していく必要があると考える。

ネットワーク形成

地域の FPD に関連する企業に所属する人々が、被養成者として本ユニットに集い、同じ場で1年間過ごしたことにより、修了生としての仲間意識が醸成され、気軽に情報交換のできる関係を持つことができた。こうした経験から、所属企業に戻っても企業を越えて地域に影響力を発揮できる人材に育ったものとする。本ユニットの取り組みは、このようなライバルでもありながら切磋琢磨できる横の連携の仕組み作りにも寄与できたと考えられる。また、ボードメンバー、修了生、被養成者、地域企業で地域産学官ネットワーク（FPD-HIT-NET）を形成し、FPD 関連最新情報発信や講演会の案内をしている。これをさらに充実させ、修了生へのフォローアップも兼ねた会員相互の情報交換による地域のレベルアップの場にしたい。

7.1.2 拠点形成手法の妥当性

本ユニットの取り組みのなかで八戸工業大学が FPD の部品材料、装置等種々の取り組みをしている地域企業の情報の中核になるべきであることをますます自覚することができた。また、地域のアドバイザー・ボードからも本ユニットの取り組みが概ね妥当であるとの評価も得ている。

カリキュラム

1期、2期生へのカリキュラムを実施するなかで、改善点を自らの気づきや、外部の方の指摘、助言に基づいて常に教育内容のスパイラルアップを心がけた。2期、3期生に向けたカリキュラムにその対策を反映させた。例えば、「技術経営特論」、「品質工学特論」、「新規事業創出特論」の新設、企業の課題解決に有効と思われる新しいアプローチを「FPD 関連研究実習」、「PBLゼミナール」の中に導入した。これにより、本ユニットを一体的・体系的に運営するとともに、これを評価し、フィードバックする

体制が整備できた。

企業からの課題をテーマアップし、解決プランを作成する課題解決型の「PBLゼミナール」では企業内の活動ではできない新しいアプローチを実践している。月一回の進捗報告、チューターによる個別助言指導の実践により、一部には実際に企業の課題解決に直接結びつけた例もある。テーマ設定も被養成者が所属企業と相談の上、自ら実際の課題を取り上げたものであり、解決意欲も高くなっている。また、その解決方法にも日頃の企業内のアプローチとは異なる視点からのアドバイス、議論がある。従って、「PBLゼミナール」での一連の課題解決アプローチが企業に戻っても役に立つものを身に付けられると考える。

講演会・シンポジウムの開催

FPD 関連の先端をゆく一流の技術者を招いて開発技術や開発プロセスの講演や、またそれを応用する市場動向の講演を定期的に一般公開にて開催し、FPD の最新情報を発信し地域のレベルアップに貢献できている。被養成者のみならず地域の FPD 関係者にも大いに刺激を与えると共にその活性化に役立っているものとする。

海外技術研修

「先端技術研修」において海外の展示会 CES での研修を実施している。被養成者に世界の技術潮流を肌で感じさせ、地方から世界へ視野を拡大させた。事前の調査、帰国後の報告会を実施している。一連の課題をこなすことにより、見る視点が定まり、自身の状況との比較を実際の目で確かめ、自己の高揚につながっているものとする。

テキスト教材／E-ラーニング

シラバスに基づいて各科目の講義ノートを作成している。「FPD 関連研究実習」における実習の具体的な実験書は、今後も FPD 関連技術者の教育テキストに使えるものとした。これらのテキストは毎年バージョンアップさせている。

地域の特性として、特定の会場（たとえば本学講義室など）に集まって受講するには、やや時間のかかる場所に事業所が分散しており、E-ラーニングの活用が効果的な補完手段になると考えられる。受講の時間や場所の制約を取り除き、被養成者に受講の利便性を図りたい。ホームページ上に講義・講演会等の録画コンテンツ、配付資料を掲載し、会員であれば随時 Web から閲覧できる E-ラーニングシステムを構築した。

講義科目においては、講義資料・参考資料の電子化を講義担当者が中心に進めている。導入している E-ラーニングシステム (<https://lms.fpd.rs.hi-tech.ac.jp> : 関係者にのみ公開) に対し、講義資料・参考資料のアップロードを行った。

講演会、シンポジウムにおいては、被養成者・修了生を含む本ユニット関係者向けに公開するべく講演内容の録画も行っている。この講演会ビデオは講演者の承諾の得られたものから Web 上で閲覧できるようにした。これは対象地域が広範であることや、また拠点としての認識がさらに高まった将来に必要なことを想定している。

実習機材等の整備・活用状況

被養成者にはノートPCを貸与し、学内におけるネット接続、調査、プレゼンテーション資料の作成の便宜を図った。「PBLゼミナール」や報告会における発表に利用するほか、「ULSIデザイン特論」では回路シミュレーションにも利用した。

実習を伴う科目においては、本事業で整えた備品の他に、本学既設の設備も多く利用した。「FPD関連研究実習」においては予備実験を通じて既存設備を整備した。平成20年度にクリーンルーム（クラス1000、70m²）を学内経費にて整備し、本ユニットの実習にも供用した。連携自治体である青森県の産業技術センター未来技術研究棟（八戸市）のクリーンルームも利用し、高度クリーン化技術の教育を行った。

修了証書の発行

本ユニットの修了者に対して、八戸工業大学学長、青森県知事連名のユニット修了証書を授与する。さらに、本ユニットの重要性や価値について、八戸工業大学及び青森県等により専用ホームページの活用や研究成果報告会、セミナー、シンポジウムの開催等を通じて情報発信を行う。これにより、地域社会での高い評価を修了生自身が得られることで被養成者の高いインセンティブになるものとする。

7.1.3 拠点形成の有効性

本ユニット修了者は、企業に戻り、新製品・新技術開発の実現を目指し、一方ではこの実現のために青森県や地域の関係機関が支援を行う仕組みを構築した。これにより地域の産業振興と雇用創出が図られ、地域再生に貢献していく。このように地域企業の活性化が図られるとともに、本事業が、地域に貢献する優秀な人材を輩出する「地域の知の拠点」として認知されるという良い循環が形成されるようになる。

また、本ユニットが実施している講演会、シンポジウムを通じて、FPDに関する知の拠点としての場、すなわち地域のFPD関連情報の集積、発信の場となっている。これが地元メディアにもとりあげられ、本ユニットの認知度が高まっている。さらに、アドバイザー・ボード、ディレクター・ボードに県や地域のFPD関係者が集まり、人材養成のみならず、地域FPD産業に関して議論されている。このように人的ネットワークが形成され、地域の企業、大学及び自治体の連携や情報共有・検討の場を創出している。

また修了後もこのネットワークを通じ、個別に教員に相談する例も多くみられ、産学の双方の垣根を低くできコミュニケーションが気軽にできるようになってきた。以上のような取り組みを継続して実施することにより、知の拠点としての八戸工業大学と地域の間には有機的な連携が形成され、地域再生に向けた大きい仕組みができたものとする。

7.1.4 養成目標の到達状況

(1) 目標達成状況

当初計画における目標は大きく以下の2点に集約される。

- I. FPD 関連技術に関する高度な専門知識を有し、技術の融合・統合ができる新たなタイプの実践的な研究開発型技術者を養成する。養成対象者は企業内で新事業を創出、あるいは新たにベンチャーを起業化できる人物である。地域の企業のこれまでの地域貢献に加えて、さらにイノベーティブな研究開発力を持つ企業集団への変革を可能とする人材を養成する。
- II. 地域の中核的な教育・研究機関である八戸工業大学が青森県や地域の企業と一体となって人的ネットワークの形成を行う。地域の企業、大学及び自治体の連携や情報共有・検討の場を創出し、地域に貢献する優秀な人材を輩出する「地域の知の拠点」とすることである。

I の人材育成に関して

目標となる人材像を掲げ、必要と判断した到達レベルを習得できるカリキュラムを構成し、実施した。その結果、最終年度人材養成目標 20 名に対して 22 名は達成できるものと考えている。被養成者にとっては、「先端技術研修」における海外視察や「PBLゼミナール」により課される定期的なプロジェクトの総括・発表は通常業務で得ることのない経験として有意義であった。また、常に勉学を続けなければならない技術者としての日常にあって、大学院修士課程に準じる講義科目の受講は大きな刺激であったと考える。

II の知の拠点形成に関して

産学官連携による本ユニットの運営、講演会・シンポジウムの企画等により、FPD 関連の情報発信拠点としての認知が高まっていると判断している。養成修了者への継続的な支援を確保するためにも、さらなる地域産学官ネットワークを強化し、新事業創生の助けとなる情報の提供や技術提案のできる体制が必要である。人材養成機関である本ユニットのアプローチのひとつは、FPD 関連技術の体系化とその公表である。当初から、カリキュラムの遂行とともに体系の整理を進め、有効な教材の開発とあわせてレクチャー・テキストの形で編集している。

(2) 人材養成システムの改善状況（被養成者の評価等の反映）

地域企業代表者・有識者等で構成されるアドバイザー・ボードや、企業訪問による直接ヒアリングにおいて本ユニットの説明をするとともに、本ユニットへの意見・要望を聴取し、地域のニーズの把握と問題点等の抽出にあたっている。カリキュラム内容や講義開催日時の設定（8月、2月の集中講義）にはそれらの意見が

反映されている。

平成20年度に「技術経営特論」、平成21年度には「新規事業創出特論」を新設した。これは技術だけでなく市場開拓など経営的視点を講義することにより、被養成者の事業者マインドを醸成することが、いずれ地域の産業振興につながるという観点からである。また「品質工学特論」は企業の開発現場において、最適設計の実践に必要なアプローチ方であり、これに関しては企業の上司からは評価をいただいている。

「先端技術研修」においては、国際エレクトロニクス・ショー（CES）研修の前に事前調査の実施が必要であるとの意見が、報告会後のアンケート調査等から指摘された。これを考慮し、技術公開の要素が強い国内 FPD 展示会の視察を平成20年度から実施した。

また、必修科目である「PBLゼミナール」の最終報告会には被養成者の上司に出席を求めた。そこで得た報告内容や本ユニットへのコメントや提案を反映し、PBLのテーマ設定について所属企業との調整を十分に図るなどしている。

(3) 養成修了人材が地域で活躍する仕組み

本ユニットを中心とした養成修了者・被養成者のネットワークを継続的に維持するため、FPD-HIT-NET と称する機構を立ち上げた。本ユニットから発信する情報が、被養成者のみならず養成修了者に対しても直接に届くことを目的としている。

本ユニットでの養成課程を修了したといっても、次世代型技術者への成長を促すには継続的な働き掛けが必要である。さらに、養成課程で得た、本来競合関係にもある同業他社の人材との縦横のネットワークを維持し、養成修了者の今後の仕事に役立てるためにも情報交換の場が必要である。これらに適うインターネットを利用したシステムを導入した。

FPD-HIT-NET の現在の機能は電子メールによる講演会情報等の発信のみだが、早急に同報機能を備えたメーリングリストへ移行する。いずれはWEB上での双方向の情報交換を可能とするコンテンツ・マネジメントシステムの導入を図り、供用範囲を地域および FPD に関連する業務を行う人々に広げ、八戸工業大学を地域再生・FPD 関連情報の拠点となることを目指す。

7.1.5 地域再生人材養成ユニットの有効性

(1) 有用性

本ユニットは青森県が推進する「地域再生計画（クリスタルバレイ構想）」において「FPD 関連人材の育成」事業として位置付けられている。FPD 関連企業にとって必要な質の高い技術者を養成することにより、FPD 関連企業の集積を支援している。

養成修了者は所属企業にて修了後の活動をはじめている。養成課程在籍中の PBL

ゼミナールを通して自社の課題解決により成果を上げた者もあり、本ユニットで学んだ考え方、アプローチ方法を基に活躍している。本ユニットの目的の一つは人材養成であり、養成修了者の今後の活躍如何によってその有用性が計られることとなる。

養成修了者はすべて所属企業に戻り活躍している。これは地域再生に資することを考慮し、内定企業あるいは所属企業の承諾を受験要件としているからである。雇用率が国内でも低い水準に留まっていることから妥当なシステムであると判断している。本地域には中小～中堅規模の企業が多く、業務範囲も特定の部品・部材に依存する傾向がある。そのため、それぞれ単独での人材育成・社員教育には困難な面も存在する。本ユニットによる被養成者の育成は、企業における研修活動の代替としても機能すると考えている。

(2) 波及効果

地域に根差した社会人教育システム

教育には大学の個別基礎要素技術だけに基づいたものだけでなく、連携自治体である青森県の研究所にて実際の FPD パネルの開発現場の見学体験なども取り込んだ。「知的財産特論」による特許出願実習のように、FPDにとどまらない企業活動に必要な汎用の技術者教育も実施している。また、「技術経営特論」のような従来の要素技術中心の考え方から、要素技術をまとめる総合的な技術に対するアプローチ、技術と産業をつなぐアプローチの必要性が産学の共通の認識となりつつある。周辺近隣地域に技術経営 (MOT) を講義する専門職大学院がない現状において、本ユニットがこれに当たる意義は大きいと考える。他大学からも非常勤講師として協力を得ることで、オープンな協力体制と共に地域への情報の還流がなされるようになった。

また、情報が不足しがちな地方において講演会、シンポジウム等を通じ最新情報を頻度よく発信し、地域の関係者に刺激を与えている。

本来競合関係にもある同業他社の人材が集まり研修している事例は国内では珍しいと思われる。本ユニットが中心となり地域性を活かしたこのネットワークを発展させることで、中堅技術者・社会人の教育・研修の場を形成することにつなげたい。

産学官連携のボードシステム

運営体制の確立のため組織したアドバイザー・ボード、ディレクター・ボードには、本学だけでなく民間事業者、自治体からも参画を得ている。これらのボードに地域の FPD 関連者が集うことにより、ただ単に本ユニットの運営について話し合うだけではなく、FPD を軸とした地域再生・地域振興について議論する場ともなった。

地域の FPD の情報集約、発信基地としての役割をはたすことにより、地域の知の結集がはかる体制ができつつある。

PBL ゼミナールのテーマ設定は上司を巻き込んだものとし、課題解決へ向けた取り組みを協力を推進していく体制を構築した。月に一回の PBL ゼミナールに於いて、被養成者からの報告に対して異なる分野の複数の教員からアドバイスをうけ、職場に戻り課題に取り組むサイクルを繰り返した。教員が企業に赴き、現場を見ることや上司も含めた議論や方向付けを行うこともある。このようにして1年かけて課題を解決していくことにより、被養成者の教育とともに産学一体になって課題を解決する仕組みを構築した。

(3) 情報発信の状況

FPD に関する講演会、シンポジウム、先端技術研修報告会等を開催し先端技術、業界動向情報の発信の場を設けている。これら講演会等の他、入学式、修了式などの開催情報は、本ユニットホームページ (<http://www.fpd.rs.hi-tech.ac.jp/index.html>) への掲載と FPD-HIT-NET にて発信している。また、各ボードメンバーへ連絡、本学学内に掲示すると共に、連携自治体、地域の情報発信機関（八戸インテリジェントパークメーリングリスト、青森メールマガジン、次世代 FPD 研究会等）に告知回覧を依頼している。報道機関にも情報提供することで、地元紙中心に掲載されている。

7.2 産学官連携モデル

企業から課題を持ち込み、課題を解決していく「PBL（Problem Based Learning）ゼミナール」は本ユニットのカリキュラムのなかでも重要な位置づけにしている。被養成者とその課題を解決していく方法を身につけるといふ、本人のレベルアップが主たる目的である。これを進めている過程で、この取り組みが産学官連携の一つの進め方にもなっていることに気づいた。すなわち、被養成者や解決すべきテーマを介して上司も含めた所属企業も巻き込み、ゼミナールを通して本学教員がともに課題を解決していくという産学官連携のパターンに進化している。

図7.1は実施した産学官連携のイメージ図である。まず、1年間かけて解決していくべき課題をテーマとして挙げてもらう。このときのテーマ設定は上司と一緒に考えてもらい、その案を基に大学教員のチューターも参画し決定をする。また所属企業の中でのテーマの位置づけを明確にしてもらう。またPBLテーマの技術的ゴールを明確にし、それを進めていく。

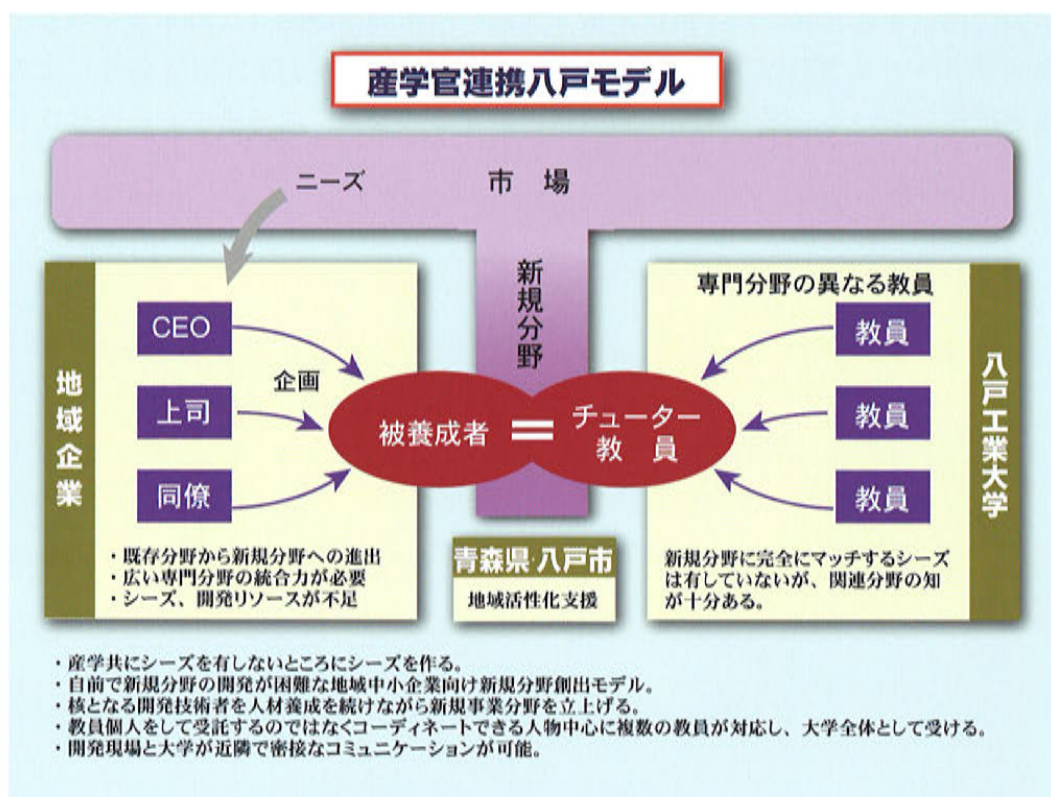


図 7.1: 産学官連携モデル

その進捗を担当教員であるチューターが窓口になりチェックし、被養成者は月々のゼミナールにおいて報告し、関連する教員がコメント、助言を行う。被養成者は企業に戻り、ゼミナールでのアドバイスを参考にしながら課題を進めていく。一般にFPD関連

業務に限らず新規分野を立ち上げるには必要な技術が多岐にわたり総合的な課題解決が求められる。従ってゼミナールでは、専門の異なる教員が一つの場で一つの課題を議論することが極めて有効になっている。場合によっては、チューターの専門以外の分野も必要になりその分野の教員にも参画してもらう。企業ニーズから発したテーマから始まり、それに直接的にあてはまる開発シーズは持たなくとも関連する知識を有する複数の教員で知恵を出すことで解決への助言をしている。大学や企業のシーズから展開して新規分野を切り開いていくより、企業の新規事業のニーズに応えるように、産学連携して新しいシーズを育てていく結果となっている。このモデルのキーになるのは、窓口で課題を分解してやるべき項目に落とし込める幅広い知識を持ったコーディネータ的な教員である。また、取り上げたテーマが企業内でも承認されたものであれば、上司を含めて企業のバックアップ体制もきちんと取ることができるのである。

本ユニットにおける PBL テーマを中心とする産学連携で新規事業が立ち上がった例を紹介する。

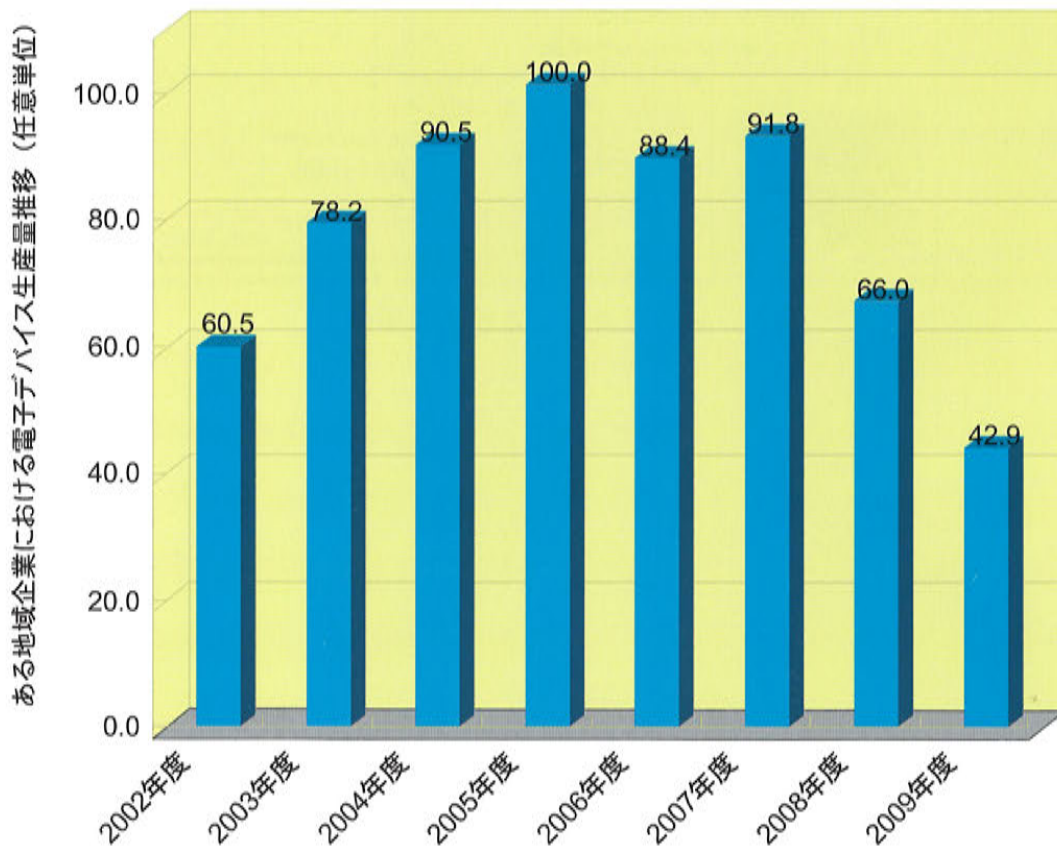


図 7.2: あるメーカーの既存事業の売上

図 7.2 のように、順調の既存の事業で成長を続けてきた企業が、2008 年リーマンショックにより急激な製品販売減少に対応するため、新規分野に進出することを考え、新規分野の立ち上げを PBL テーマとした。図 7.3 に示すような流れで、テーマ設定を 4 月にし、FPDI、CES でのニーズ調査、デバイス原理の勉強から具体的な製造プロセス、

デバイス設計法の取得等を経てサンプル出荷までこぎつけ、新規分野を切り開いた。
 これに対してPBLゼミナールでは、開発にはどんなことが必要か、測定方法、製造プロセスまでそれぞれの分野を専門とする教員が具体的なアドバイス、フォローをし、新規分野において素早い立ち上げを図ることができた。

教育課程等	2009年(平成21年)												2010年(平成22年)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
行事	●選抜試験		●入学式		FPDシンポジウム						●修了式		FPDシンポジウム											
授業科目	FPD次世代技術者養成ユニット												マテリアル・プロセスングプラクティカルトレーニング											
FPD関連研究実習				●液晶パネル製作 ●有機ELパネル製作						●微細加工プロセス実習						修了後の活動報告								
先端技術研修													●FPD international研修 ●CES Pre Report ●CES 研修 ●CES Post Report						●先端技術研修報告会					
PBLゼミナール				●PBLテーマ・デバイス設定 ●デバイス仕様・原理の調査 ●デバイス方式と要求特性と試用の決定 ●等価回路の構築とシミュレーション						●製造プロセスの構築 ●デバイス試作 ●PBLゼミナール報告会						事業化、製品化と市場開拓								

図 7.3: 被養成者による新規事業創出

7.3 県との連携

7.3.1 人材養成に当たっての自治体の協力

本事業の人材養成に当たっては、青森県の協力を得て一体的に取り組むこととした。本事業の運営方針の企画・検討や養成対象者・業務従事者の選考、活動評価などを行うディレクター・ボードの構成員に、青森県が参画し、地域再生構想の推進や FPD 関連産業の振興の観点から、意見や提案を行う。この中では、本事業の推進に当たり、地域や企業におけるニーズ・課題の把握、本事業による人材養成業務の実施内容、目標とする人材像などについて、意見や提案を行う。また、被養成者の募集に際し、FPD 関連企業の紹介を受けるほか、県内外の企業等に対し、青森県の県外事務所を通じた広報活動や、新聞、テレビ、ラジオ、メールマガジン、広報誌、ホームページなどの青森県の広報媒体を活用した PR など、強力な広報活動支援を行う。さらに、養成時においては、その必要に応じ、地域再生をテーマとした現状説明を行う際の県職員の講師派遣、21 あおもり産業総合支援センター液晶先端技術研究センターの講師派遣、青森県産業技術センター未来技術研究棟（クリーンルーム）の使用をはじめとする県の施設、機材、装置等の提供など、青森県の人的・物的協力を受ける。このほか、本事業の地域に対する成果発表を行う研究成果発表会や、セミナー、シンポジウムなどを開催する際の協力を受ける。養成後においては、養成者間、さらには、地域産学官の連携や情報共有・交換の場の確保を目指して、これらの人的ネットワークを形成し、継続することとしており、このネットワークの形成、継続に対する協力や、ネットワークへの参加を行う。このように、青森県の協力を得ることにより、本事業の果たす役割を一層確実なものとし、これにより、FPD 関連産業の振興を図り、地域再生の実現を目指している。

連携自治体である青森県との連携内容は以下の通りである。

1. 広報活動支援 (印刷費、役務費、広告費等)	県外事務所を通じた広報(資料の備え付け、配布) 県広報媒体活用による広報 (新聞、ホームページ、メルマガ等) 被養成者共同募集活動 (地域企業訪問・県内企業情報の提供)
2. 人的貢献 (委員会への出席、講師、事務補助等)	アドバイザリー・ボード出席 委員：副知事 ディレクター・ボード出席 委員：部長・センター所長 マネージメント・ボード出席 委員：課長・研究所長 FPD 関連研究実習 講演：所長、部長
3. 施設提供と使用 (会議室、ホール、研究施設等)	青森県産業技術センター 八戸地域技術研究所 研修室 青森県産業技術センター 未来技術研究棟 (スーパー・クリーンルーム)
4. その他	青森県クリスタルパレイ構想の推進 被養成者の修了認定(県知事の認定)

7.3.2 被養成者の活用方策等の自治体からの コミットメント

被養成者は、今後行う新製品・新技術開発の具体的テーマを解決するために、本ユニットに参加するものであり、養成修了時には、実現可能性のある解決プランの作成が修了要件として課されている。そして、企業内において、又は起業により、この解決プランに基づき、実際に新製品・新技術開発を行うものである。さらに、FPD 関連産業における技術動向・市場動向の変化のスピードに対応し、FPD 関連産業の一步先の技術動向・市場動向を捉え、ニーズを把握し、グローバルな視点に立った新製品・新技術の開発を行う事が求められる。そのため、養成期間中及び養成後を通じて、被養成者間、さらには、地域産学官の連携や情報共有・交換の場の確保を目指して、これらの人的ネットワークを形成し、継続するものである。青森県では、県の基本計画の柱の一つとして「教育、人づくり」を掲げており、今後、継続的に“人財の育成”を行うとしている。こうした中、青森県としては、本ユニットによる次世代型技術者の養成により、地域企業の新製品・新技術開発力が向上し、これを通じて地域再生が実現することを目指しており、この観点から、被養成者による新製品・新技術開発や、人的ネットワーク形成の実現を大いに期待し、また、これらを実現するための支援・協力を行うこととしている。この青森県の支援・協力については、地域の産学官の連携により、被養成者による新製品・新技術開発の実現に向けた新製品・新技術開発支援、ベンチャー支援、インキュベーション施設の貸与等の各種支援を行うとともに、人的ネットワーク形成のための協力をを行い、さらに、本事業による成果について地域に情報発信を行うなど、地域への普及啓蒙活動を行う。

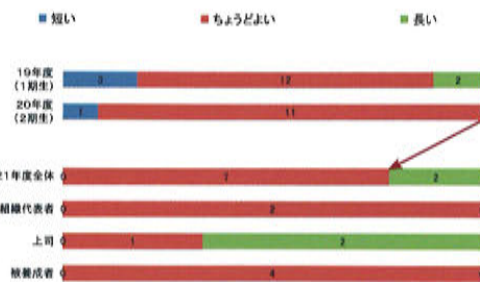
7.4 アンケート

7.4.1 アンケート結果

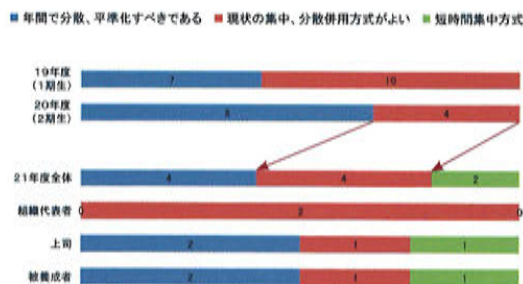
被養成者がプログラムを修了し、企業に戻り半年経過した時期に、修了生、その上司、企業代表者の3階層にアンケートを実施した。1期生から3期生まで、毎年アンケートを実施し、階層別に評価がどう推移していくかを調査した。その結果は都度プログラム運営やカリキュラムに反映させた。

3年間のアンケート結果以下に示す。

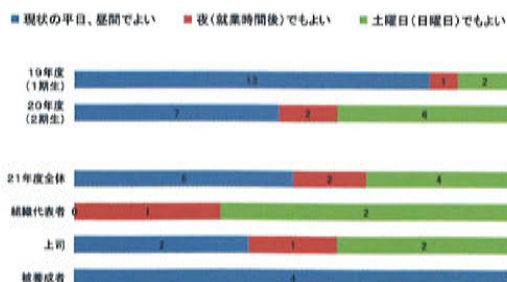
Q1. 1年間の養成期間についてどう思われますか？



Q2. おもな講義は8月、2月に集中していますが開講時期はどうでしたか？



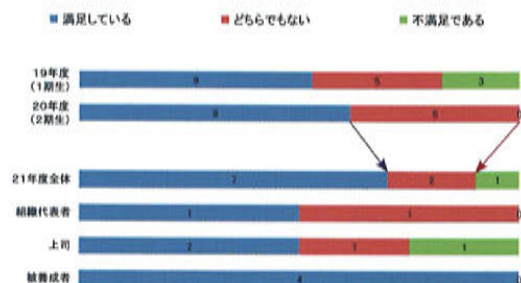
Q3. 講義曜日と時間についてはどう思われますか？



Q4. 現在被養成者は会社就業日の15%程度を本ユニット講義参加に費やしています。会社業務との兼ね合いについてどう思われますか？

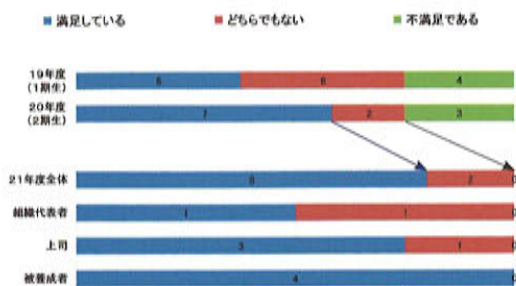


Q5. 「先端技術研修」は他人材養成にないユニークな試みとして海外CES研修を実施しました。「先端技術研修」の内容について満足できましたか？



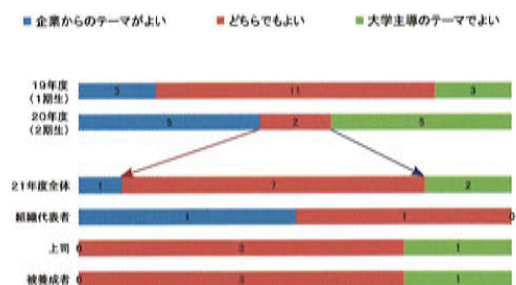
- 市場から見た商品の動向やそれを裏付ける技術力を知ることになったが日本の技術の方向性、その基本的な狙いについてまだまだ国内で知る必要がある
- 他では経験できないことが経験できる
- 目的を明確にして欲しい
- 展示会では新鮮で新しい発見もでき FPD 業界の視野も広がります。本ユニットのメインイベントであることは間違いない

Q6. 「PD 関連研究実習」の内容について満足できましたか？



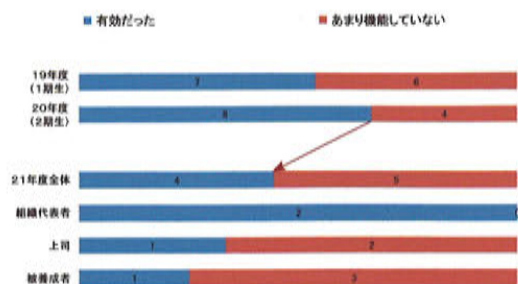
- 表層的な関心にとどまっていると思う。実際の現場の課題について具体的（例えばクリーン化技術…異物対策等々）なことを取り上げて欲しかった
- 液晶以外にも拡げて実習するようになったこと良いと思う
- 実際の業務ではないのですべてを経験するのは不可能なので良い
- 業務に適している

Q7. 「PBLゼミナール」のテーマ設定についてどう思われますか？



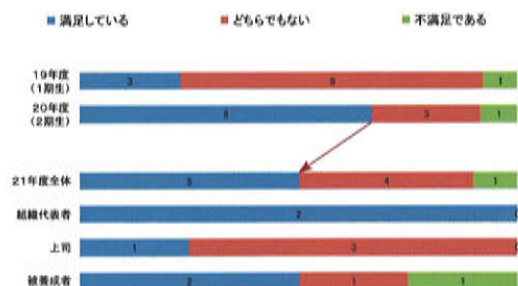
- 本当は企業からが良いが企業内で教育が行き届かずモチベーションが高くない場合がある。大学の助け必要
- 企業よりになる必要はない
- 業務の性格上テーマ選定には苦勞した。テーマは業務の課題解決です。業務関係なくとも良い。

Q8. 「PBLゼミナール」では主担当と副担当の教員をあてる”チューター制度”を導入していますが本制度は有効でしたか？

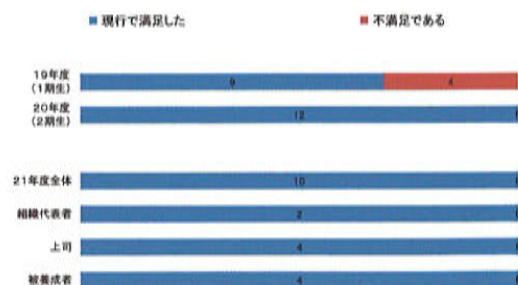


- 相互のコミュニケーションの機会を与えることになることが重要なので良い
- 細かな指導を行う上では有効
- 教員の方より積極的に質問をしていただきたい
- PBLと業務の両立が難しくチューター制度を活用出来なかった

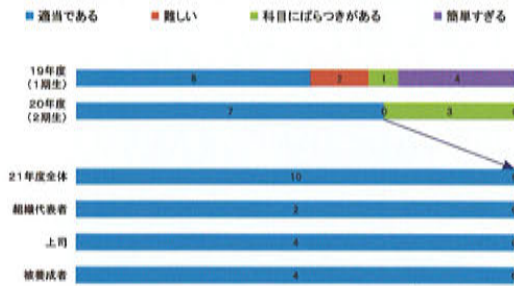
Q9. 「PBLゼミナール」の内容は期待通りでしたか？



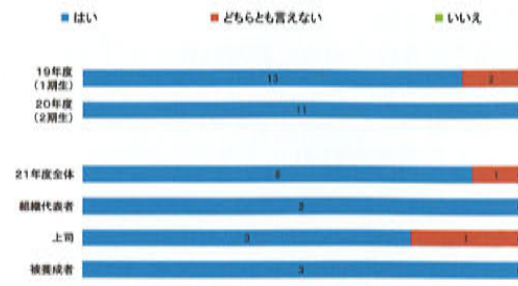
Q10. カリキュラム構成についてどう思われますか？



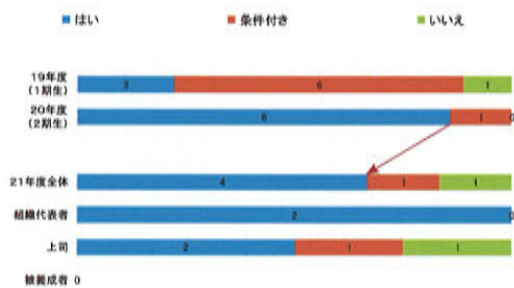
Q11. 被養成者にとって講義のレベル（難易度）はどうでしたか？



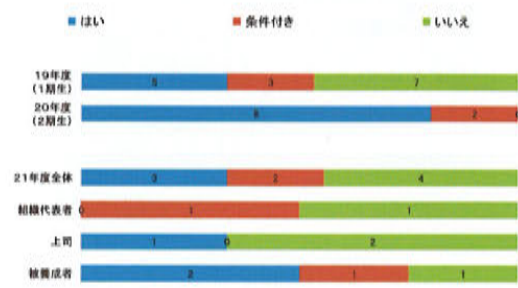
Q14. 総合的に本ユニットのプログラムに参加して（させて）満足しましたか？



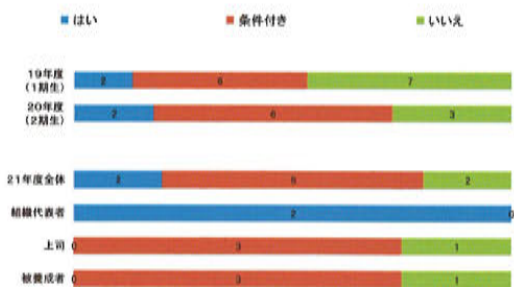
Q12. (上司の方にお聞きします) 次年度も部下を受講させたいですか？



Q15. 被養成者は会社を越えて地域全体へ貢献しようという意識になりましたか？

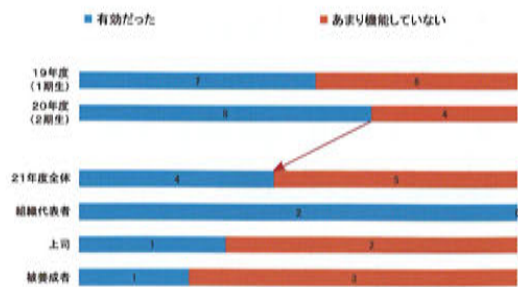


Q13. 現在受講料無料ですが有料でも受講したい（させたい）ですか？



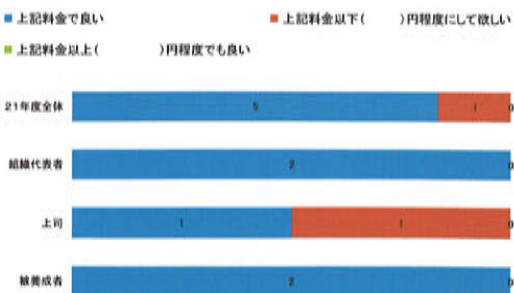
- いいえに近い。このような教育をやり続けて1世代、2世代後が変わってゆく
- 会社の事情にもあるがとても地域に眼を向けるほど機会や情報を会社が提供していない。むしろ修了生のアフターフォローを大学でサポートして欲しい
- 地域全体への貢献は難しい。貢献の仕方がわからない
- 現在の産業構造にとって地域は小さすぎる

Q16. 被養成者は本ユニットのプログラムを修了することによってどのように変わりましたか？



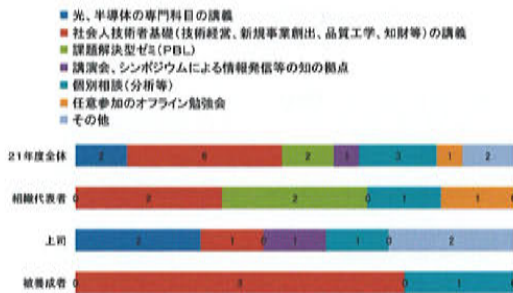
条件付：会社負担 (3)、コストパフォーマンス (3)、科目選択可能 (1)

八戸工業大学の科目履修生は入学金（入学時）27,500円 1単位 講義科目 22,000円、実験実習科目 41,000円ですが受講料は？

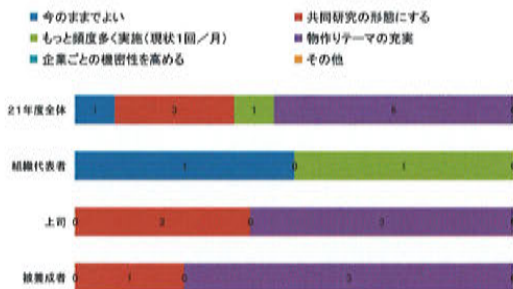


- 人によるが経験則から考えることからより学術的な論理に立って物事を考えるようになった
- 見た目と言動や行動に変化がない
- 図面変更を行う場合、装置仕様にあぼす影響について必ず確認するようになった
- 知識の幅が広がり他部署や他社の技術職の人とも専門的な話ができるようになった

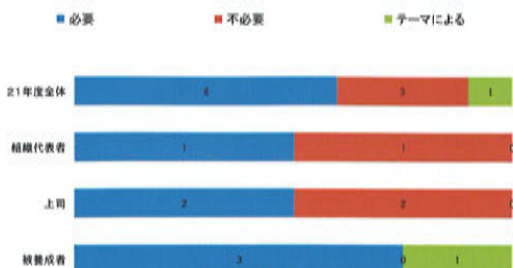
Q17. 来年度から本ユニット事業のFPDより広い概念で継続事業を計画しています。新事業は下記の機能のうち、どれを継続させたいですか？(複数回答可)



Q18. 課題解決型ゼミを継続するにあたり、どのような改善が必要ですか？



Q19. ある特定のテーマで、地域企業間でより詳細な情報交換する場として研究会活動を始めたいと思いますが、地域でそのような場は必要ですか？



Q20. 貴企業の社員教育の観点からみて、FPD関連次世代型技術者養成ユニットまたは八戸工業大学に期待するものが何かありましたらご記入ください。

- 技術者として他業種の実際の仕事内容を知ることが有意義。
- 現状、業務内容に特化した社員教育が多いと感じています。受講した講義の中でも他の社員に受講してもらいたいと思う講義があるので講義が会社で受講できると素晴らしい。
- ビジネスエンジニアとして教養を得ることができたらよい。
- 多くの社員に液晶セル、有機EL等の製作体験をさせて自分が担当している部分の重要性を理解したり、広い視野を持って業務を把握できる能力を身につけさせたい。有償で製作体験できる講座が欲しい。
- 今のままでも十分に魅力があります。私の職場が特殊なのかもしれませんが長期間の参加が難しい。

Q21. 本ユニットのプログラムに対するご提案、ご意見等がありましたらご記入ください。

- 受講生が少なく、少し閉鎖的。受講者が多ければ会社間の交流という点から考えても有効な1年になったと思う。
- 修了者は世界的なショーを見学することにより異文化や異なる考え方に触れることができ広い視野を持つことができるようになった。感謝します。

7.4.2 アンケート結果分析

平成21年度（3期生）から見ての過去と比較した結果は次のようになった。

I. 全体傾向

1. 一昨年度（1期生）から昨年度（2期生）で好意的評価が増加した傾向は、本年度（3期生）でも持続していると思われる。
2. 昨年度受講した企業の範囲であるが、本ユニット人材養成の継続を含めて必要性を認められていると思われる。
3. 階層別に見ると、直属上司の評価が厳しい傾向にある。即効性が出ない人材養成と、今の業務の成果を求める立場では仕方ないのかもしれない。

II. 昨年度（2期生）同様評価が高い点、悪い点を維持している項目

<良かったまま維持している>

1. 総合的満足度
2. カリキュラム構成
3. 条件付きも含めると”有料でも受講する”が多い。受講費は本学規定と同程度で良い。

<悪かったまま改善されない点>

なし

III. 昨年度（2期生）と変化があった項目

1. 養成期間で1年より短い短期間の要望が出てきた。
2. 実習では不満足がなくなり改善された。
3. PBLテーマ設定は”大学主導”、”企業主導”と意見が分かれていたが、”どちらでも良い”が増加した。
4. 講義レベルは全員、”適当”

<評価が下がった項目>

1. PBLゼミナールの満足度
2. チューター制度
3. 地域貢献意欲
4. 継続受講に否定的な上司が1名

IV. 新しい設問に対する答え

1. 継続して欲しい項目は”社会人技術者基礎（MOT 関連）”、”個別相談”が多い。
2. 「PBLゼミナール」の改善要望は”共同研究への発展”、”物作りテーマ”の要望が多かった。
3. 研究会の要望は”必要”、”不必要”が半々に別れた。