ベトナム産業人材の現状と産学連携の試み

2012年7月

森　純一
JICAハノイ工業大学技能者育成支援プロジェクト
産学連携専門家

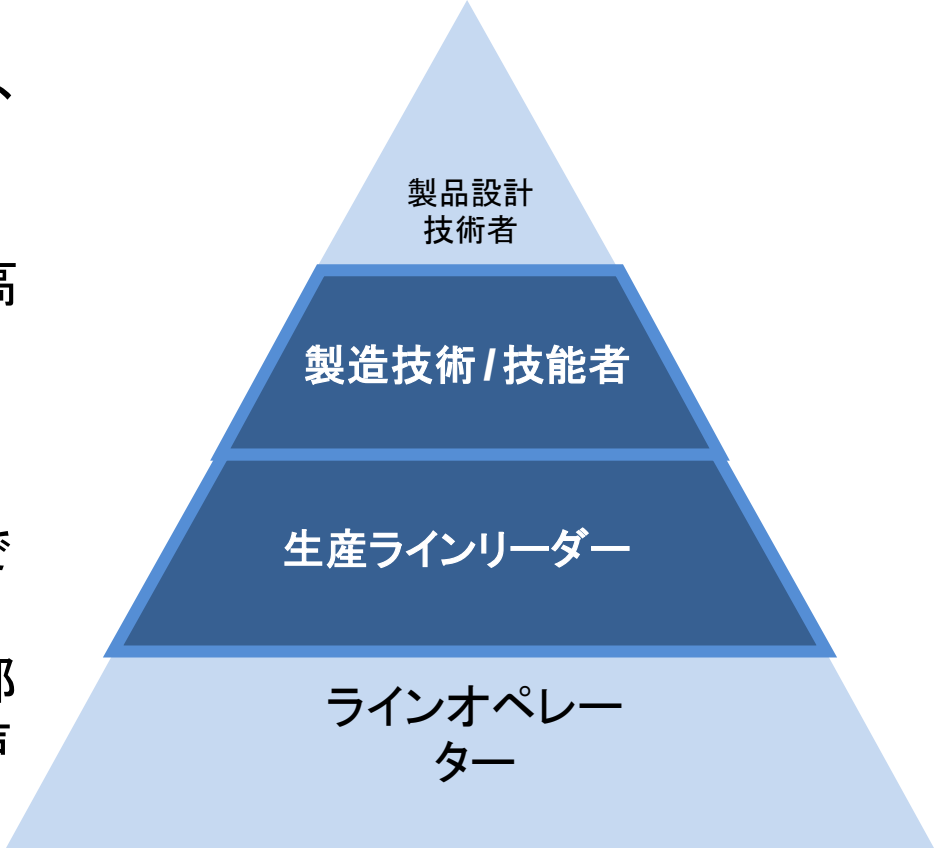
本日の発表の骨子

- ベトナム産業人材の現状と課題
- ハノイ工業大学技能者育成支援プロジェクト: 産業界のニーズに基づく人材育成の試み
- 日系企業とハノイ工業大学との連携事例
- 教育機関と企業との連携強化への課題

ベトナムにおける産業人材の現状と課題

人材ニーズの概要

- **設計技術者:** さほど需要は高くないが、大卒数は増加している。
- **製造技術者・技能者・ラインリーダー:** 工業化が進むにつれてさらに需要が高まっているが、人材の確保は容易ではない。職業訓練コースの人気は下がっている。
- **ラインオペレーター:** 高い需要。器用でまじめ、低コストとの評判があるが、量の確保が難しくなっている。地方から都市への労働移動が進まないといった声もある。

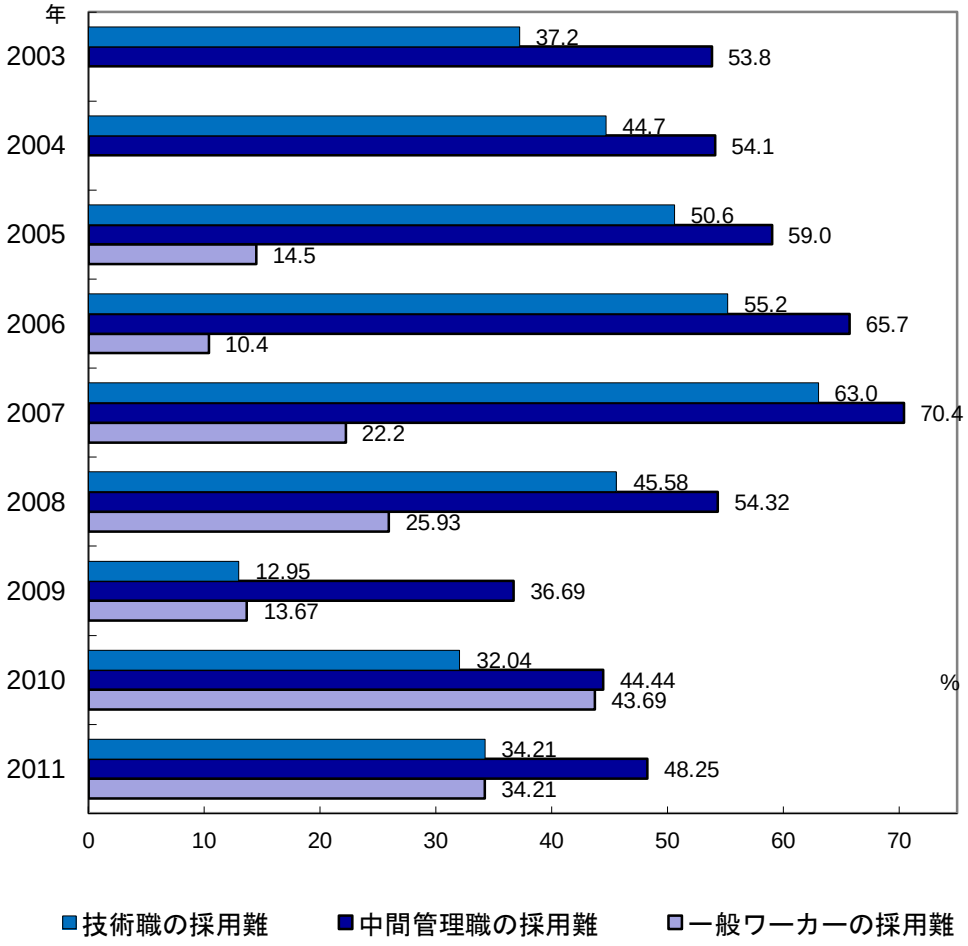


全体的にものづくり人材の潜在性の高さは広く認められているが、職種別にみると需要と供給のアンバランスの拡大が懸念される。

人材ニーズの概要

- 全体的には徐々に人材が確保できるようになってきているようではあるが、中間層の確保は変わらず難しく、ワーカーの確保も徐々に困難になってきているようである。
- また、賃金上昇率の高さを問題視する企業が増えているようである。

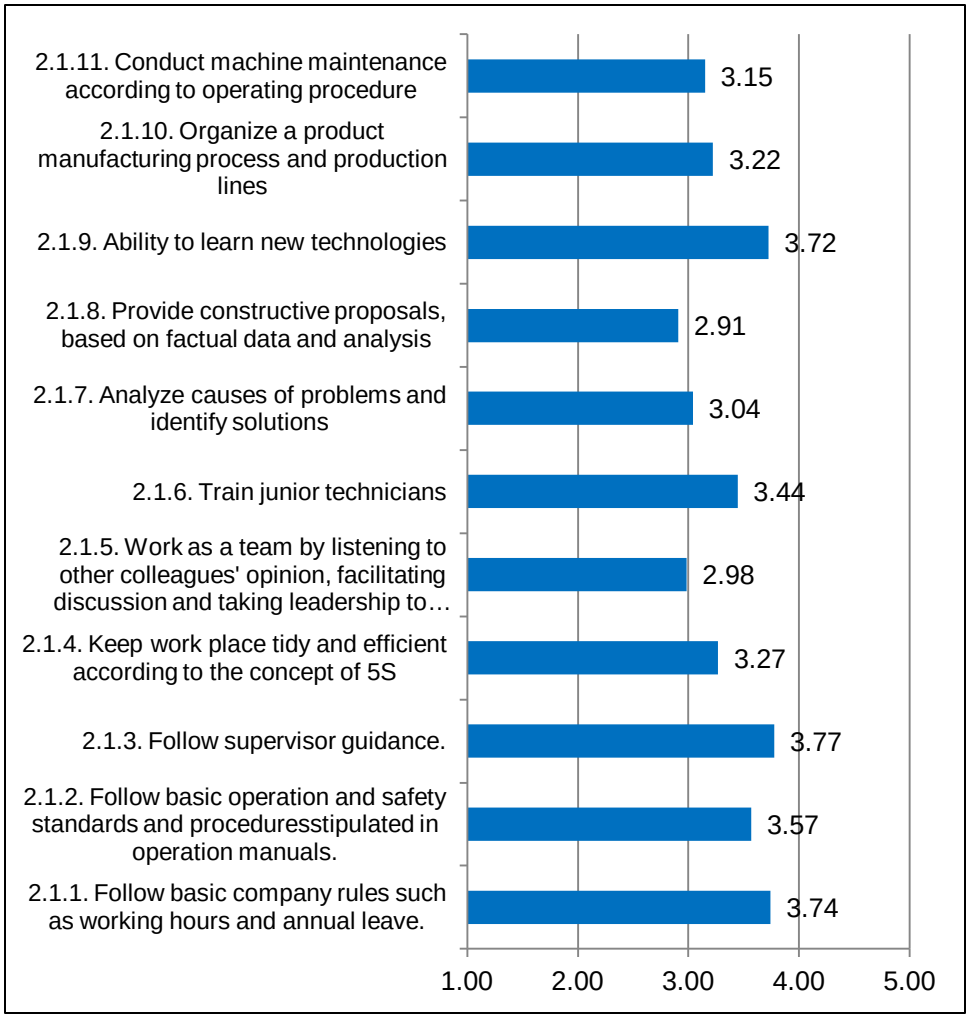
注) 参考にしている調査は2009年から若干であれば質問の仕方が違っている（ワーカー・技術者に対しては製造業のみとしている）。



JETRO「在アジア日系企業活動実態調査」より筆者作成

企業から見た人材の評価（業務能力）

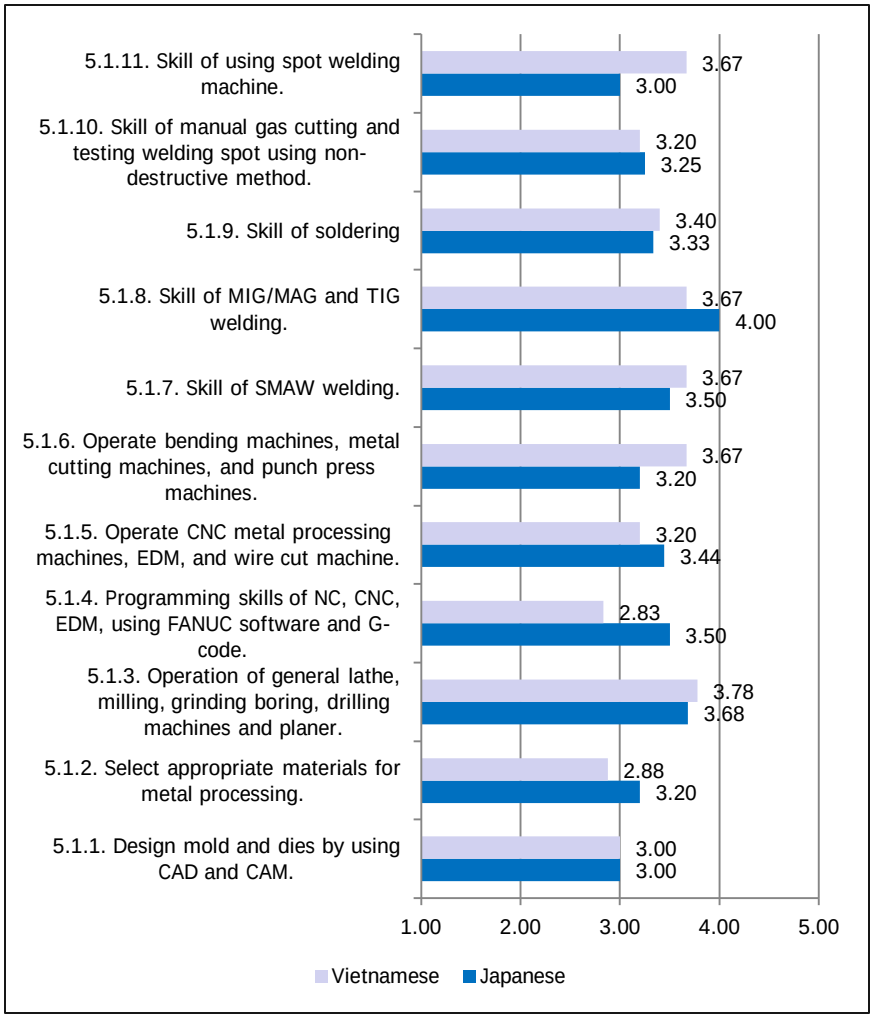
- 強み
  - 真面目でルールを守る。
  - 勉強熱心で、新しい知識の飲み込みが早い。
- 弱み
  - 創造力に欠ける。
  - チークワークが苦手。自己主張が強い一方で、他人を批判し、自分の行動に責任を持つリーダーシップが取れない。
  - 問題を根本的に解決する能力が低い。
  - 報連相が苦手。
  - 5Sの知識が十分でない。



HaUI卒業生の評価に関する調査結果(2010)より抜粋

企業から見た人材の評価（機械系）

- 強み
  - 機械操作の飲み込みは早い。
  - CADソフトの操作の学習は早い。
  - 手先が器用である。
- 弱み
  - 第三角法の図面を学んでいない。
  - 安全面の知識が十分でない。
  - 現場に入ることを嫌がる（大卒）。
  - 測定工具の使用法を十分に学んでいない。精度に関する意識が低い。
  - プログラムなど、CNC加工機操作に関する知識は十分でない。



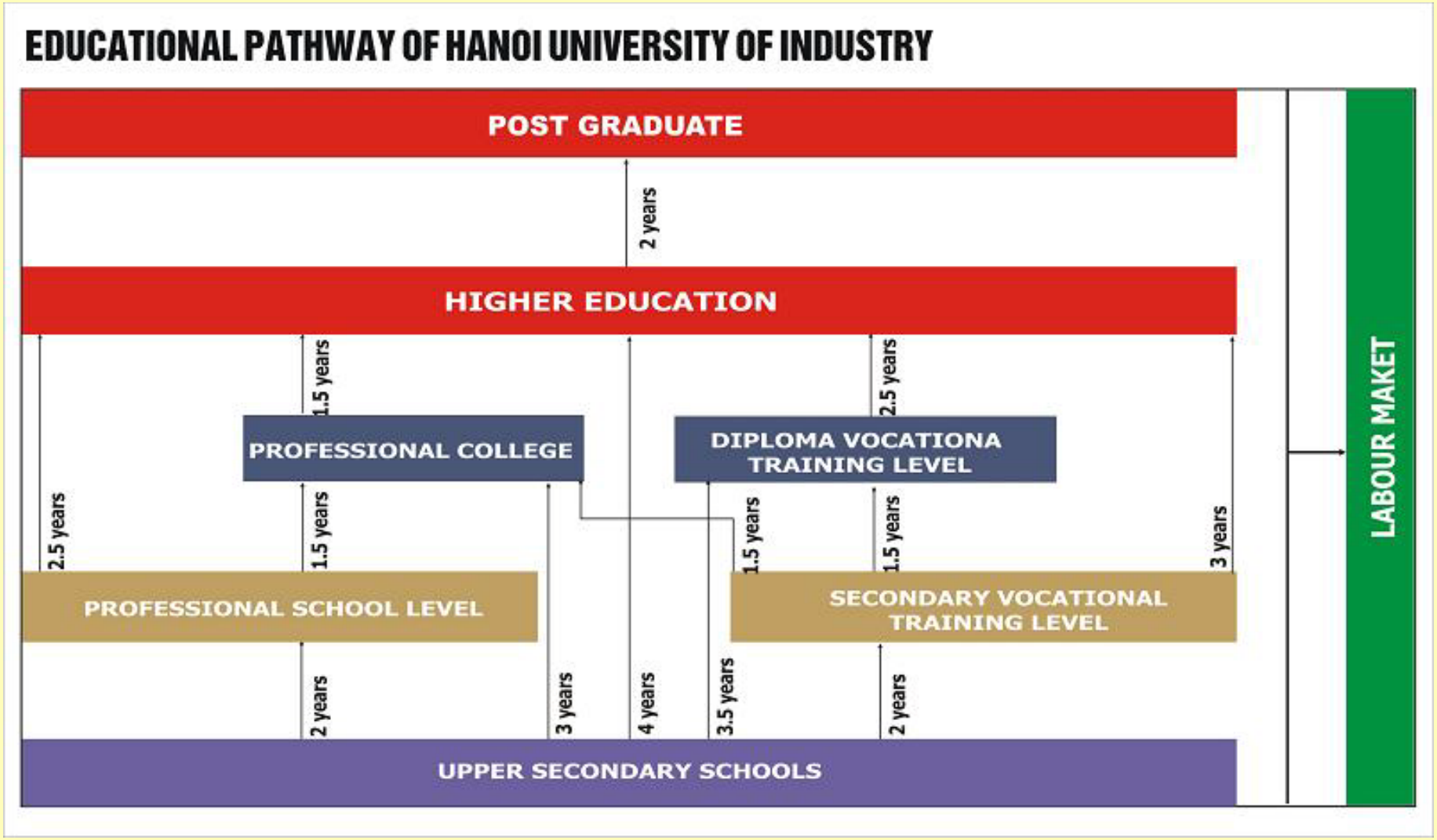
HaUI卒業生の評価に関する調査結果(2010)より抜粋

ハノイ工業大学技能者育成支援プロジェクト: 産業界のニーズに基づく人材育成の試み

ハノイ工業大学(HaUI)の概要

- **歴史**: 1898年（仏植民地時代）に工業専門学校として創立。今年114周年。1999年に短大、2005年に大学に昇格。工商省(MOIT)傘下の公立大学。
- **キャンパス**: Hanoi市内に2つのキャンパスあり（各5ha）。ハノイ市南郊のHa Nam省に第3キャンパス（38.5ha）を建設中。
- **規模**: 学生数は約6万人。教職員は約1,400人。
- **教育訓練レベル**：職業訓練（2年制中等専門課程・3年生短大課程）、短大（3年制）および大学（4年制）を併設。
- **主な教育訓練コース**: 理系（機械・金属加工・電気・電子・自動車など）・文系（外国語・ビジネス・会計など）。
- **その他**: ロボットコンテスト全国2位（2010年、2011年）、国内および国際技能競技会にも積極的に参加。工業電子部門国内1位(2011)、CADデザインASEAN1位など。

HaUIが提供する教育訓練



JICAによるHaUIへの技術支援: 第1期プロジェクト
日本型職業訓練コースの立ち上げ

ハノイ工科短期大学機械技術者養成プロジェクト

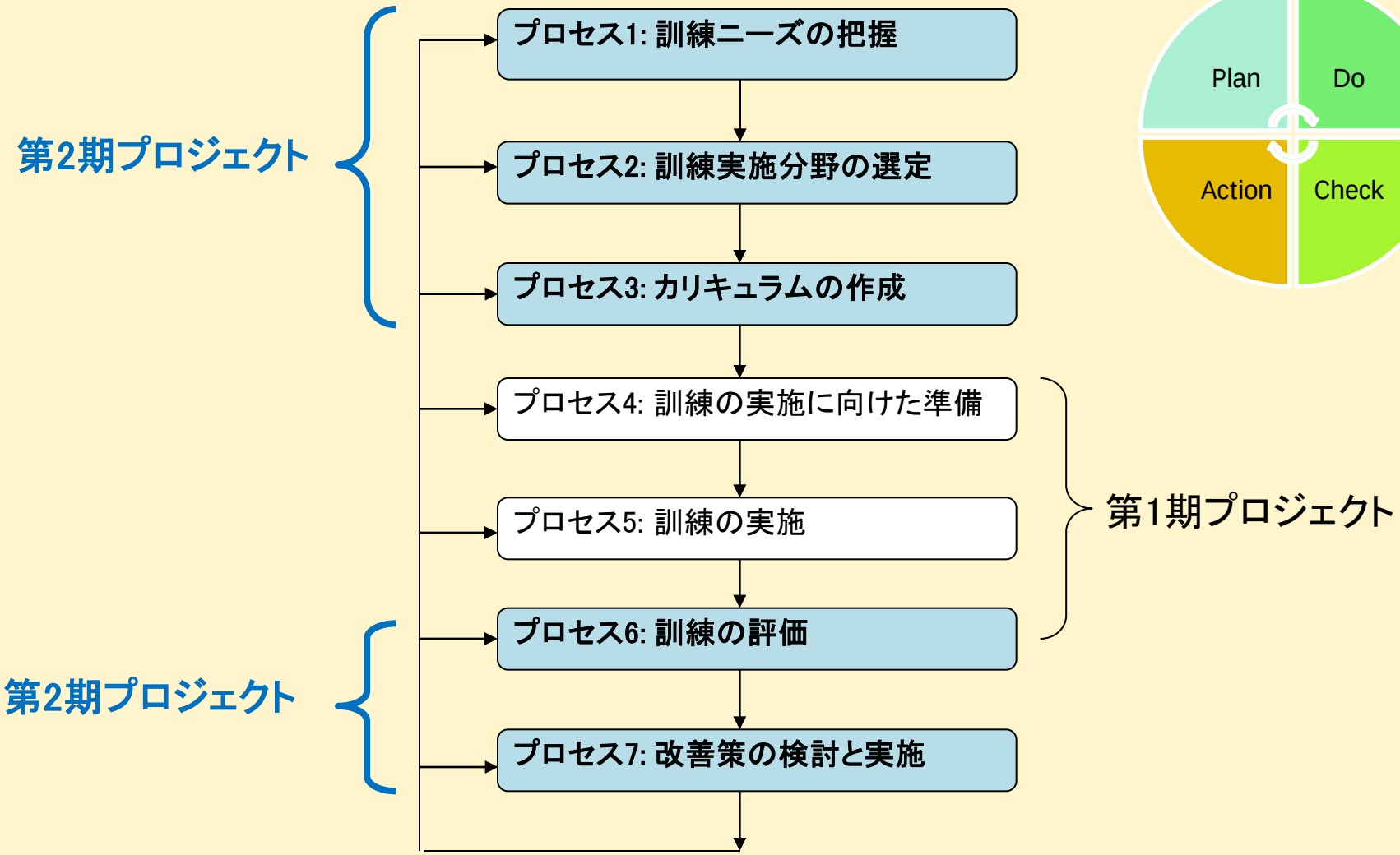
- **協力期間:** 2000年4月～2005年3月（5年間）
- **協力内容:** 機械加工・金属加工・電気制御分野の職業訓練コース（2年間）の新設
- **支援内容:** 専門家派遣（長期10名/短期17名：雇用・能力開発機構、等）、本邦研修（23名）、教育訓練機材供与(汎用旋盤・汎用フライス盤・CNC旋盤・マシニングセンター・測定機器および工具・板金加工機各種・PLCその他電気制御機器）。
- **主な成果:** プロジェクトにより設置されたコースは「ベトナム日本センター（VJC）」として確立され、現在もHaUIによる運営されている。年間約350名の技能者を輩出し、日系企業の評価も高い。

JICAによるHaUIへの技術支援: 第2期プロジェクト
産業界のニーズに基づいた人材育成へ

ハノイ工業大学技能者育成支援プロジェクト

- **協力期間**: 2010年1月～2013年1月（3年間）
- **協力内容**: 産業界の人材ニーズに沿った教育訓練カリキュラムの策定・実施能力向上
- **支援内容**: 専門家派遣（長期2名/短期複数名）、本邦研修、機材供与。
- **特色**: 日系・越系企業との有機的な連携（人材育成ニーズの情報共有、カリキュラムの策定・評価への参画、技能検定試行、インターンシップ・就職支援、等）

2期にわたるJICAプロジェクトが目指す HaUIにおけるPDCAサイクル運営体制の確立



成果1: 教育訓練プログラム改善サイクル構築
産業界のニーズに基づく教育訓練プログラムの形成

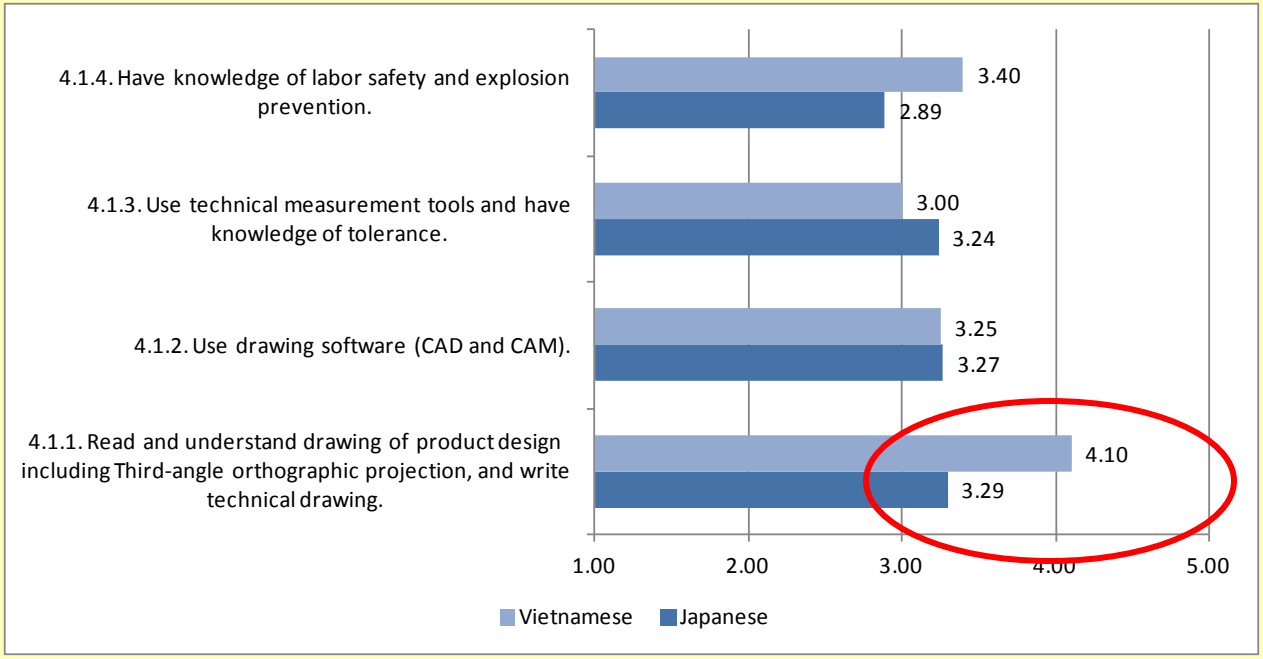
- **ニーズ調査の実施**: 2010年に100社以上訪問、32社については詳細聴き取り調査実施し、産業界の人材ニーズを把握。その後下記のパイロット活動を形成・実施中。
- **機械保全短期コース（機械系、電気系の2コース）の形成・実施**: 企業における技能者を対象に、2012年3月に実施予定。
- **5Sコンセプトの導入**: 5S委員会を設立し、毎月の視察や5S週間など、全校的活動を2011年5月より展開中。過去2回の5S週間には多くの企業の方に視察・審査に参加頂いた。
- **品質管理短期コースの形成**: 大学・短大コースの最終学年の生徒対象に、2012年秋実施予定。
- **機械製図の科目の改善**: 機械工学部・ベトナム日本センターなど対象に第3角法による製図の教育を導入。2012年秋より開始予定。

5S 教育の導入

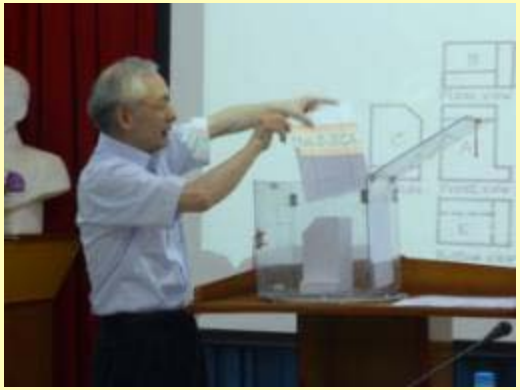
- 5Sに関する教育を学校でも強化してほしいとの声を受け、2010年にHaUIは副学長を委員長とした「5S委員会」を設置し、さらに5Sモデルワークショップを4つ設けた。
- 2011年5月以降は5S活動を全校的に拡大し、毎月5S委員会メンバーによる各学部・センター・部署の5S審査を行い、改善指導を行っている。
- 2011年4月、10月、2012年4月3回「5S週間」を実施した。5S週間では企業からの専門家を外部評価員に招いて審査を行い、優秀な学部・センター・部署を表彰している。青年団が主導して、生徒も校内の清掃活動や、他の生徒への啓蒙活動を行った。第3回の5S週間には他校の講師も招いており、内外への啓蒙活動を推進していく計画である。

機械製図科目の改善

企業サーベイにおいて、HaUI卒業生の機械製図に関する能力について、日系企業とベトナム企業の間で評価に差がみられた。



数社の企業に詳細の聞き取り調査を実施、第3角法の知識の不足を特定。



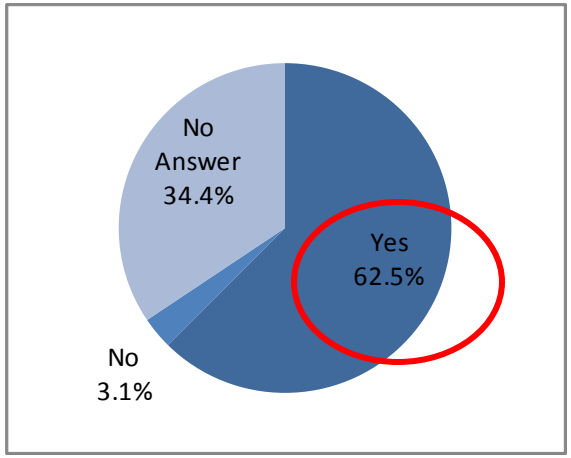
機械工学部、VJC、メカニカルセンターにおいて第3角法に関する教育を導入すべくカリキュラムおよび教材を改善中。

機械保全短期コースの形成

企業サーベイにおいて、一般的に機械保全スタッフへの需要と教育強化の要望が見受けられた(「修理」と「保全」の違いを理解していないなど)。

6.2. New subjects which HaUI should introduce - A. Machine Maintenance

Answer	Frequency	Percent
Yes	20	62.5%
No	1	3.1%
No Answer	11	34.4%
Total	32	100.0%



数社の日系・越系企業に詳細の聞き取り調査を実施しつつ、カリキュラムおよび教材を作成。講師2名が日本の汎用フライストップシェアメーカーであるエツキ社にて精度調整についての研修を、職業能力開発総合大にて講師4名が機械要素と潤滑油管理についての研修を受ける。

企業の初級保全スタッフを対象に「汎用機の機械保全・電気保全基礎コース」を2012年3月-4月に実施。

汎用機の機械系および電気系保全基礎短期コースの実施

17社（うち日系13社）より、76名が4回（機械系・電気系各2回）のコースに参加。

参加企業: Honda Vietnam, Vietnam Stanley Electric, Brother Industries (Vietnam) , PENTAX Vietnam, Asahi Intecc Hanoi, EBA Machinery, EDH, Fujikin Vietnam, Tohoku Pioneer Vietnam, Muto Technology Hanoi, Nissei Technology Vietnam, Canon Vietnam, Cosmos Industrial, Thang Long Industrial Park Corporation , Toho Vietnam, CNC Vina, Tien Phat

機械系保全コース概要

1. 予防保全
2. 機械製図
3. 機械要素
4. 故障診断と制度調整
5. 潤滑油管理

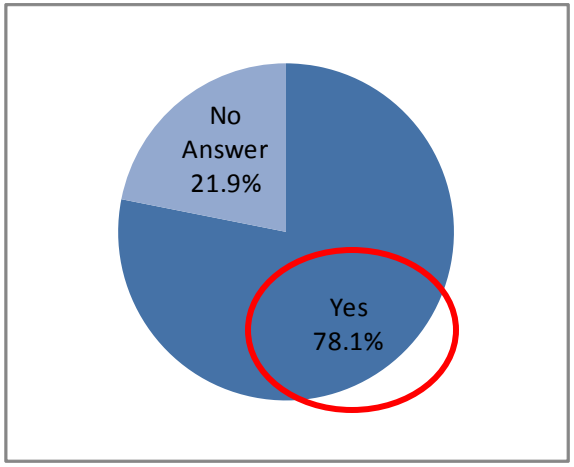
電気系保全コース概要

1. 電気安全
2. テスターの使い方とその計測法
3. 電気制御の要素機器
4. モーター
5. センサー
6. 空 圧制御要素機器
7. シュミレーター教材による故障診断電気安全

品質管理基礎(QC七つ道具)短期コースの形成

企業サーベイにおいて、品質管理の基礎を理解した人材の需要を確認。

	Frequency	Percent
Yes	25	78.1%
No Answer	7	21.9%
Total	32	100.0%



生徒向けの品質管理基礎短期コース(QC七つ道具)を形成

2012年10月に自動車工学部、機械工学部などの生徒を対象に短期コースを実施予定。

成果2: パイロット技能検定の実施
産業界から認識された技能評価制度の構築

- **背景:** ベトナム政府が技能評価制度の整備を開始しており、HaUIは技能基準作成およびパイロット評価試験の実施機関の一つ。
- **検定分野:** マシニングセンタによる機械加工（金型製造などに必須の機械加工工程）。ベトナム技能基準でのレベル2（日本に技能検定での3級と2級の間に相当）。
- **検定試験の内容:** 学科および実技試験。
- **主な活動:** 実技試験課題の作成、学科試験の作成、採点基準の作成、採点者の育成、実施要領の作成等。2012年8月にまずは学生を対象に第1回試行試験を実施予定。

成果3: 就職支援システムの構築
将来の職業を常に意識して学業・実技訓練に励む

- **インターンシッププログラム改善:** 企業と議論を重ね双方に良い形にプログラムを改善。生徒による定期報告・講師によるモニタリング制度の導入。
- **キャリアカウンセリングの試行的実施:** 入学後、学期末、インターンシップ前後などにカウンセリングを行い、将来の職業への意識を高めている。
- **講師・生徒による企業見学:** 企業の求める人材像を知り、学校で何を身に着けるべきかを考える機会として実施中。
- **卒業生による特別講義:** 企業で活躍する先輩たちの話を聞き、将来のキャリアのイメージをつかむことを目的として実施中。
- **卒業生就職先の把握:** 教育訓練プログラムの効果を把握するため、就職率および就職先を正確に把握すべく2011年から実施中。

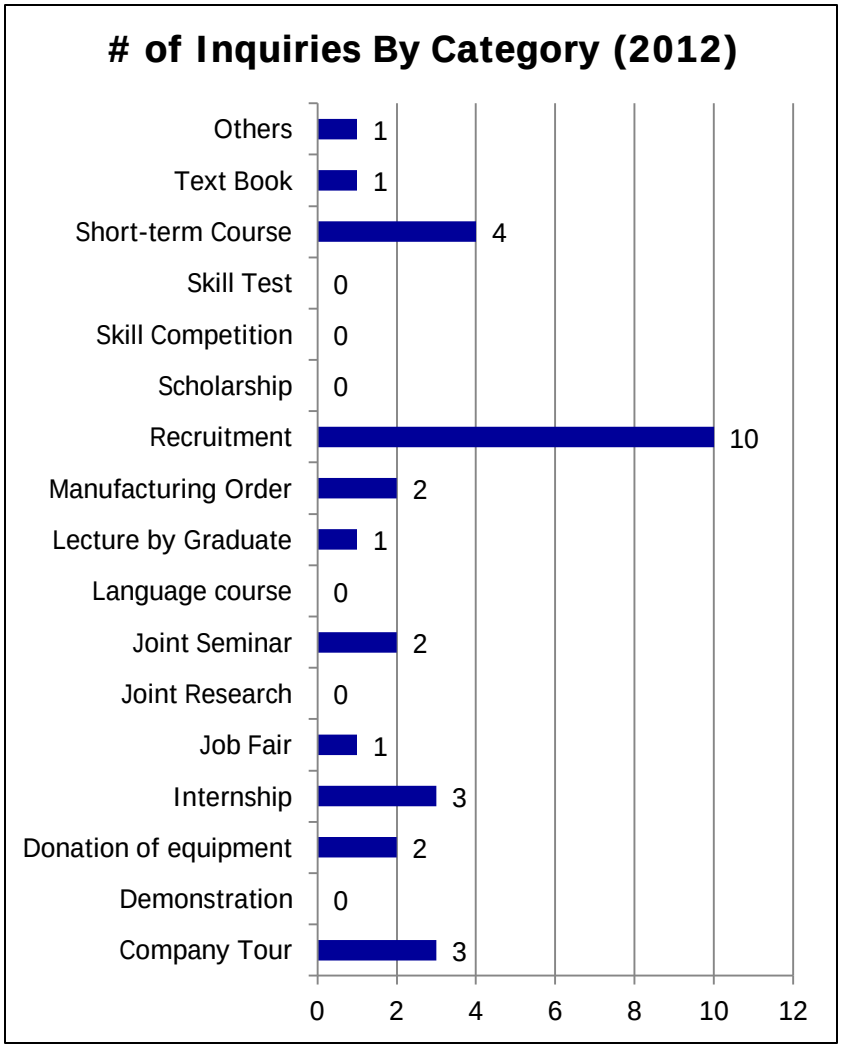
日系企業とのハノイ工業大学との連携事例

産学連携の種類とその要件

連携形態	要件	
	教育機関側	企業側
人材の採用	適切な生徒の紹介（キャリアカウンセリング・ゼミなどによる講師と生徒とのつながり）、就職フェアの開催	適切な採用情報の提供（職務、採用条件など）
インターンシップ	適切な人材の紹介、希望するプログラムの内容、傷害保険、適切な事前ブリーフィングと事後のカウンセリング、中間評価訪問	適切なプログラムの提供、安全な業務環境、適切なスーパーバイザーの配置、評価システム、採用可能性情報の提供
短期訓練コース	十分な能力のある講師、企業の要望に見合った教材・訓練機材・設備、適切な訓練環境、評価システム	求める知識・技能の明確化、コース内容の精査、適切な参加者の選定、評価への協力
共同訓練	適切なかつある程度の数の生徒、十分な能力のある講師、機材・教材、適切な機材・教材・訓練施設	技術移転のできる専門家、必要な機材・教材の供与
共同研究	研究ニーズの把握、十分な知識のある講師もしくは生徒、必要な機材・設備、知的財産保護体制	研究シーズの提供、適切な協力体制（人員、機材、設備、情報など）

HaUIにおける産学連携の現状と方向性

- **主な連携オプション**
  - 採用・インターンシップ
  - 短期コース・共同訓練
  - 共同研究・教材開発
- **現状**
  - 採用やインターンシップに関しての問い合わせ（もしくは提案）が最も多い。
  - 短期コースについての相談も徐々に増えている
- **今後の方向性**
  - 短期コース・卒業プロジェクトなどを活用した共同研究・共同での教材作成などを増やしていきたい。

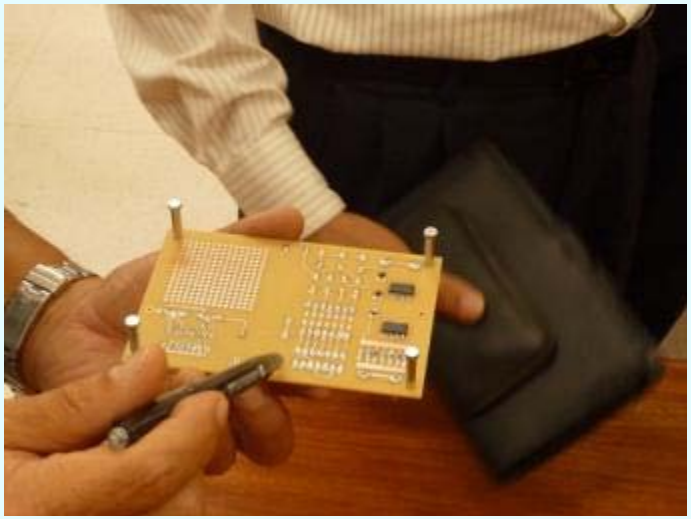


HaUIと企業との連携事例: 共同訓練コース
Toyota Motors Vietnam (TMV)

- TMV社は北部Vinh Phuc省に乗用車製造拠点および全国に販売会社とサービスセンターを持つ。HaUIはTMV社の支援を受け、自動車整備人材育成強化のための" Toyota Technical Education Program for Body Repair and Paint (T-TEP)"を2006年にHaUI内に立ち上げた。
- T-TEPは2007年から6ヶ月コースの実践的コース（HaUIでの訓練、Toyota系サービスセンターでの実地訓練を含む）に生徒の採用を開始。ここれまでの6年間に6回のコースを実施し、297名を訓練した。卒業生はToyota社もしくは他社のサービスセンターで勤務している。
- その他に、生産現場で活躍できる人材の供給をめざし、生徒向けの品質管理短期コース（主にQC7つ道具）の形成において協力を得ている。2010年12月から2011年1月にかけてQCサークル基礎コース(2日間）を2回本校の講師のみを対象にTMV社にて開催、合計 40名の講師が参加した。参加者は2012年10月に開催予定の短期コース形成の中心メンバーとなっている。

HaUIと企業との連携事例: 産業人材育成
Panasonic Institute of Manufacturing

- Panasonic Institute of Manufacturing (ものづくり大学校）は、社会人としての基礎から現場改善の実践的知識までを含んだ包括的な基礎・応用の産業人材育成コースを主にベトナム内のグループ企業の従業員に提供している。2010年より、社会及び産業界への貢献として、サプライヤーや周辺の学校の講師・生徒を一部基礎コースに受け入れている。
- 2010年8-9月の基礎コースに、HaUI講師を2名受け入れ。2011年12月から2012年8月まで3回のコースに合計21名の生徒をVJC・電子工学部より受け入れ。
- 2011年に4月および10月に行った「5S週間」に、外部評価者を派遣し、開会式では5Sの基礎についての講義を行った。



HaUIと企業との連携事例: 共同セミナー
EBARA Corp.

- ポンプやコンプレッサなどを製造・販売する荏原製作所は社会貢献の一環として途上国において各国の教育機関と連携してセミナーを行っている。
- 2011年9月には、HaUIの機械工学部・自動車工学部の生徒および講師約100名を対象に、ポンプ技術の基礎、故障診断、予防保全などについての講義を含んだ「ポンプ操作と保全」についての1日セミナーを開催した。生徒は最新の技術に触れることができ、また機械保全コースを担当する講師は機械要素の保全について有用な知識を得ることができた。
- 2012年9月には第2回のセミナーとして、「ポンプの故障診断: 振動とノイズの最新の分析方法」を、HaUI講師および企業や他校からの参加者を招いて開催する予定である。

HaUIと企業との連携事例: インターンシップ⇒採用
Toho Vietnam Co., Ltd.

- Toho Vietnam社はハノイ市タンロン工業団地にある射出成型金型製造メーカー。Canon社、Honda社などへの金型を製造していうる。親会社は群馬県安中市の東邦工業（株）。
- 創業以来定期的にVJC/HaUIの卒業生を多数採用しており、2012年2月時点で57名の卒業生が勤務している（全従業員約120名の約48%）。
- 毎年約20-30名ほどの生徒に対して、座学と現場実習そして定期的な能力テストを交えた包括的なインターンシッププログラムを提供している。一方で、Toho社はインターン期間を適切な採用候補者を探す機会として活用している。
- インターンシップに対してより適切な生徒を選定するため、2012年4月には生徒による企業見学を受け入れ。
- 女性の機械技能者を増やすためのPRや、将来的な金型設計基礎コース形成へなどについての連携などを協議中。

HaUIと企業との連携事例: インターンシップ⇒採用
Takagi Vietnam Co., Ltd.

- Takagi Vietnam社は、ベトナム北部Hung Yen省のタンロン第2工業団地に工場を持つ、射出成型製品および金型メーカー。本社は福岡県北九州市の（株）タカギ。
- 現在金型工場の立ち上げに当たり、金型加工技能者の採用のためHaUIを訪問。2012年5月から6月の2ヶ月間、VJC機械加工コースのHung Yen省周辺出身の生徒を4名インターンとして受け入れ、金型設計・加工・仕上げについての訓練プログラムを実施した。現在その中で適性のある3名の生徒の採用を検討中。今後も毎年インターンを受け入れたいとの意向。VJC側もTakagi Vietnam社の社員教育に熱心な社風に感心し、今後も良好な関係を続けていきたいと考えている。

HaUIと企業との連携事例: 企業での短期コース
Nagatsu Vietnam Co., Ltd.

- Nagatsu Vietnam社はハノイ市タンロン工業団地に工場を持ち、コマツ社の建設機械向けの精密機械部品を製造している。VJC/HaUIの卒業生を採用している。親会社は京都市にある長津工業（株）。
- 同社からの要請を受け、2012年4月にVJCおよびHaUI機械工学部の講師が「マシニングセンター段取りおよび操作の基礎」コースを、新人社員2名を対象に3週間（60時間）同社にて実施した。
- コースは測定工具の使用法、ワーク材の取り付け、機械製図、NCプログラム、工具長補正、ワーク座標のオフセット量設定などを含んだ。
- 今後も新人研修への協力の継続を協議している。

HaUIと企業との連携事例: HaUIおよび企業で短期コース
Showa Denko Rare-Earth Vietnam Co., Ltd.

- Showa Denko Rare-Earth Vietnam (SRV) 社は、昭和電工社のベトナム子会社であり、ベトナム北部Ha Nam省にレアアース金属製品の生産拠点をもつ。機械系、電気系の基礎保全コースの開催を2012年7月末から8月初旬にかけて計画している。現在内容および条件を協議中。
- 前半HaUIでの訓練、後半はSRVでの実地訓練を予定している。

出所: 昭和電工社ホームページより

教育訓練機関と日系企業との連携強化のための課題

日系中小企業とHaUIの連携の利点

HaUIから見た利点

- 意思決定者にアクセスがしやすく、協議の進行が早い。
- インターンシッププログラムを緊密に議論しながら作成することができる。
- 技術・技能を直接生かせる職務がある。
- 学歴へのこだわりが強くない。

中小企業から見た利点

- 適切な人材へのアクセスができる。
- HaUIの短期コースを新人社員の研修などへ活用できる。

日系中小企業とHaUIの連携の課題

HaUI側の課題

- 日本人専門家がいなくなったあといかに関係を維持するか⇒産学連携委員会および就職支援委員会の設置。語学ができるスタッフの活用など。
- いかに産学連携に積極的に取り込む講師を増やすか⇒成果に対する報酬の明確化。
- 提案作成能力の改善。
- 共同研究の際の知的財産権保護に関する体制の構築。

中小企業側の課題

- ローカルスタッフ同士の交流の奨励と、進捗の管理。
- 日本人スタッフとローカルスタッフの意思疎通の強化。
  - 例1: ローカルスタッフの方が学歴とポジションを関連づける意識は強い。「技術者」=「大卒以上」
  - 例2: 学校側からの提案をローカルスタッフが上にもっていかず、日本人専門家から日本人マネージャーに連絡してほしいという連絡を受けることがしばしばある。

ベトナム進出を検討する皆様へのご提案

- 企業と学校の相互訪問
  - 学校側も企業を積極的に訪問するが、企業の皆様にも気軽に学校を訪問して、施設・授業風景などを見て頂きたい。
- 採用を見据えたインターンシッププログラムの活用
  - より適性のある生徒を採用するための手段として、インターンシップを活用していただきたい。
  - まだそれほど関係の深くない中小企業が数名を採用するだけの場合は学校側もそれほど積極的に動かず情報の回覧にとどまることが多いが、インターンシップは必修となっている場合が多く、よい受け入れ先を学校側も探している。⇒Win-Win関係の形成。
- 大使館、JICA関係機関、JETROなど公的機関の活用
  - 各機関の交流が進んでいるベトナムでは、教育機関との連携について興味を示せば、おそらくHaUIを含めた関連教育機関を紹介してくれるはず。
- ローカルスタッフ同士のネットワークの強化
  - 本校のベトナム人講師が貴社のローカルスタッフに何らかの提案をした場合（インターンシップ・企業見学など）、なるべく提案を提出しやすい雰囲気を作っていただきたい。

ご清聴ありがとうございました。
皆様のご来校を心よりお待ちしております。

連絡先: 森　純一　（産学連携専門家）
e-mail: junmori0707@gmail.com
Tel:　+84-(0)4-3765-5407 (ext. 103)