

ベトナム国

ベトナム国

「現場で使える 5S・カイゼン」のための
能動的研修システムに関する案件化調査
業務完了報告書

平成 28 年 6 月
(2016 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

ゼッタリンクス株式会社

| |
|--------|
| 国内 |
| JR |
| 16-047 |

目次

略語表
巻頭写真
要約

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | 対象国の現状 | 1 |
| 1.1 | 対象国の政治・社会経済状況 | 1 |
| 1.2 | 対象国の対象分野における開発課題 | 1 |
| 1.3 | 対象国の対象分野における開発計画、関連計画、政策(外資政策含む)及び法制度 ... | 2 |
| 1.3.1 | 裾野産業関連 | 3 |
| 1.3.2 | 中小企業関連 | 3 |
| 1.3.3 | 職業訓練関連 | 3 |
| 1.4 | 対象国の対象分野における ODA 事業の先行事例および他ドナー事業の分析 | 4 |
| 1.4.1 | 日本の ODA の先行事例 | 4 |
| 1.4.2 | 他ドナーによる事業 | 5 |
| 1.5 | 対象国のビジネス環境の分析 | 5 |
| 1.5.1 | ビジネス環境の概況 | 5 |
| 1.5.2 | 外資規制 | 5 |
| 1.5.3 | 外資進出形態 | 6 |
| 1.5.4 | 投資優遇 | 6 |
| 2 | 提案企業の製品・技術の活用可能性及び海外事業展開の方針 | 8 |
| 2.1 | 提案企業及び活用が見込まれる製品・技術の特長 | 8 |
| 2.1.1 | 製品・技術の概要 | 8 |
| 2.1.2 | 国内外での実績 | 10 |
| 2.1.3 | 製品価格 | 10 |
| 2.1.4 | 国内外の競合他社製品と比べた比較優位性 | 11 |
| 2.1.5 | ベトナムにおける活用可能性 | 11 |
| 2.2 | 提案企業の事業展開における海外進出の位置づけ | 12 |
| 2.2.1 | 海外進出の目的 | 12 |
| 2.2.2 | 海外展開の方針 | 12 |
| 2.3 | 提案企業の海外進出による我が国地域経済への貢献 | 13 |
| 2.3.1 | 雇用創出・新規事業開拓 | 13 |
| 2.3.2 | 教育産業クラスターの活性化 | 13 |
| 2.3.3 | 地方自治体や大学との連携強化など | 14 |
| 3 | 活用が見込まれる製品・技術に関する調査及び活用可能性の検討結果 | 15 |
| 3.1 | 製品・技術の検証活動(紹介、試用など) | 15 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.1.1 | 検証活動の概要..... | 15 |
| 3.1.2 | 検証活動の実施方法..... | 16 |
| 3.2 | 製品・技術の現地適合性検証結果..... | 20 |
| 3.2.1 | 提案製品群の現地適合化のために必要なニーズの把握と課題の特定..... | 20 |
| 3.2.2 | 現地民間企業における 5S・カイゼンの実施・定着状況の確認、および、 オンラインツールを活用した 5S・カイゼンコンサルティングサービスに対する ニーズの把握..... | 26 |
| 3.2.3 | 現地民間企業における、オンラインツールを活用した 5S・カイゼンコンサルティングサービスの先行パイロット..... | 29 |
| 3.3 | 製品・技術のニーズの確認..... | 49 |
| 3.3.1 | 現地で確認された製品群に対するニーズ..... | 49 |
| 3.3.2 | 民間企業へのヒアリングおよび先行パイロットを通じて現地で確認された、 提案サービスに対するニーズ..... | 50 |
| 3.4 | 製品・技術と開発課題との整合性及び有効性..... | 51 |
| 3.4.1 | 調査・検証結果に基づいた開発課題への整合性..... | 51 |
| 4 | ODA 案件化の具体的提案..... | 53 |
| 4.1 | ODA 案件概要..... | 53 |
| 4.1.1 | ODA 案件形成の背景および目的..... | 53 |
| 4.1.2 | 当該製品を必要とする開発課題及び期待される成果..... | 54 |
| 4.2 | 具体的な協力計画及び開発効果..... | 55 |
| 4.2.1 | 提案する ODA 案件の基本設計(目標・成果・投入)..... | 55 |
| 4.2.2 | 実施パートナーとなる対象国の関連公的機関(カウンターパート)..... | 58 |
| 4.2.3 | 実施体制..... | 62 |
| 4.2.4 | 実施内容..... | 62 |
| 4.2.5 | 想定される開発効果..... | 66 |
| 4.2.6 | 事業とビジネス展開との関連..... | 66 |
| 4.3 | 対象地域及びその周辺状況..... | 67 |
| 4.3.1 | 候補サイト..... | 67 |
| 4.3.2 | 関連インフラ整備状況..... | 67 |
| 4.4 | 他 ODA 案件との連携可能性..... | 67 |
| 4.5 | ODA 案件形成における課題..... | 68 |
| 5 | ビジネス展開の具体的計画..... | 69 |
| 5.1 | 市場分析結果..... | 69 |
| 5.1.1 | 市場規模、競合相手の状況、想定する需要など..... | 69 |
| 5.2 | 想定する事業計画及び開発効果..... | 74 |
| 5.2.1 | 事業戦略..... | 74 |
| 5.2.2 | 想定する海外ビジネス展開の実施体制..... | 75 |
| 5.2.3 | 想定するビジネス展開における収支計画および人材育成計画..... | 77 |

| | | |
|-------|----------------------------|----|
| 5.2.4 | 海外ビジネスの事業化に向けたスケジュール | 82 |
| 5.2.5 | 事業展開した場合の開発効果 | 83 |
| 5.3 | 事業展開におけるリスクと対応策 | 84 |

別添資料

- 別添資料 01_セミナープログラムおよびプレゼン資料
- 別添資料 02_ThinkBoard 試用手順およびフィードバックを受ける際の留意点
- 別添資料 03_訪問先一覧
- 別添資料 04_5S 基礎知識インプット用動画コンテンツの元資料
- 別添資料 05_3S チェックシート_NguyenChi 社
- 別添資料 06_NguyenChi 社向け_5S カイゼン提案動画コンテンツの元資料など作成資料
- 別添資料 07_StarKitchen 社向け作成資料
- 別添資料 08_NamDo 社向け_技術支援用資料
- 別添資料 09_ホーチミン工業大学との MoU 合意文書

英文要約

図・表・写真

| | | |
|--------|---|----|
| 図 3-1 | 先行パイロットの実施基本フロー | 31 |
| 図 3-2 | 先行パイロットの実施体制図 | 35 |
| 図 3-3 | NguyenChi 社の 3S チェックシートの採点結果(活動前後) | 37 |
| 図 3-4 | 先行パイロットの実施結果を反映した基本フロー | 47 |
| 図 4-1 | 普及・実証事業の実施体制 | 62 |
| 図 5-1 | 人材サービスに関連があると思われる分野の企業数 | 71 |
| 図 5-2 | 人材サービス関連分野の平均売上高 | 71 |
| 図 5-3 | 人材サービス関連市場における提案企業のサービスのポジションマップ | 74 |
| 図 5-4 | 想定するビジネス展開の実施体制 | 75 |
| 図 5-5 | 海外ビジネスの事業化に向けたスケジュール | 82 |
| | | |
| 表 3-1 | 提案製品・技術・コンセプトの紹介セミナータイムスケジュール | 17 |
| 表 3-2 | ThinkBoard 試用の実施内容 | 18 |
| 表 3-3 | 先行パイロット実施企業の概要 | 20 |
| 表 3-4 | セミナー参加者 | 21 |
| 表 3-5 | 提案製品群の現地適合化に必要なニーズおよび課題 | 24 |
| 表 3-6 | 訪問先分類一覧 | 26 |
| 表 3-7 | 先行パイロットの実施手順と概要 | 32 |
| 表 3-8 | NguyenChi 社 先行パイロットの活動実績 | 36 |
| 表 3-9 | NguyenChi 社のカイゼンシート(BeforeAfter 表)の例 | 38 |
| 表 3-10 | NguyenChi 社の先行パイロットの実施効果測定結果 | 39 |
| 表 3-11 | NguyenChi 社での先行パイロットにおける経営者および 5S チームの声 | 39 |
| 表 3-12 | StarKitchen 社 先行パイロットの活動実績 | 40 |
| 表 3-13 | StarKitchen 社の先行パイロットの実施効果測定結果 | 43 |
| 表 3-14 | StarKitchen 社での先行パイロットにおける経営者および 5S チームの声 | 43 |
| 表 3-15 | NamDo 社 先行パイロットの活動実績 | 45 |
| 表 4-1 | 期待される成果と主な活動内容 | 56 |
| 表 4-2 | 各成果の指標と目標値 | 57 |
| 表 4-3 | カウンターパート候補機関の比較検討 | 59 |
| 表 4-4 | ホーチミン工業大学機械工学部との協議内容詳細 | 61 |
| 表 4-5 | 普及・実証事業の具体的な活動内容 | 62 |
| 表 4-6 | 成果と活動項目 | 64 |
| 表 4-7 | 提案する普及・実証事業の協力額概算 | 64 |
| 表 4-8 | 普及・実証事業スケジュール | 65 |
| 表 5-1 | 労働力人口(単位:千人) | 69 |
| 表 5-2 | 企業規模別カテゴリー | 70 |
| 表 5-3 | 端末別、インターネットにアクセスする割合(単位%) | 72 |
| 表 5-4 | 各組織の役割 | 76 |

| | | |
|--------|--------------------------------------|----|
| 表 5-5 | ビジネス展開時の収支計画案 | 77 |
| 表 5-6 | ビジネス展開時の総販売数量 | 78 |
| 表 5-7 | ワンパッケージの研修クラウドサービス事業の販売内容および価格 | 78 |
| 表 5-8 | ワンパッケージの研修クラウドサービス事業の販売原価内訳 | 79 |
| 表 5-9 | ビジネス展開時のキャッシュフロー（単位：千円） | 80 |
| 表 5-10 | 投資計画内訳 | 81 |
| 表 5-11 | 海外ビジネス展開のアクションプラン | 83 |
| 表 5-12 | 事業展開におけるリスクと対応策 | 84 |
| | | |
| 写真 3-1 | セミナーの様子 | 16 |
| 写真 3-2 | IUH 機械工学部学部長の挨拶 | 21 |
| 写真 3-3 | 5S・カイゼン専門家による発表 | 21 |
| 写真 3-4 | 提案企業社長による発表 | 21 |
| 写真 3-5 | 参加教員によるコメント | 21 |
| 写真 3-6 | インタビュー風景 | 27 |
| 写真 3-7 | NguyenChi 社でのヒアリングの様子 | 39 |
| 写真 3-8 | 5S・カイゼン専門家による指導の様子 | 42 |
| 写真 3-9 | NamDo 社での打ち合わせ風景 | 44 |

略語表

| | | |
|-------|--|-----------------|
| ADB | Asia Development Bank | アジア開発銀行 |
| ASEAN | Association of Southeast Asian Nations | 東南アジア諸国連合 |
| BCC | Business Cooperation Contract | 事業協力契約 |
| BOT | Build-Operation-transfer (Contract) | 建設・運営・譲渡(契約) |
| BT | Build-Transfer (Contract) | 建設・譲渡(契約) |
| BTO | Build-Transfer-Operation (Contract) | 建設・譲渡・運営(契約) |
| GDP | Growth Domestic Product | 国内総生産 |
| ICT | Information and Communication Technology | 情報通信技術 |
| JETRO | Japan External Trade Organization | 日本貿易振興機構 |
| JICA | Japan International Cooperation Agency | 国際協力機構 |
| KPI | Key Performance Indicator | 重要経営指標 |
| MB | Mega byte | メガバイト |
| MBA | Master of Business Administration | 経営学修士 |
| MoU | Memorandum of Understanding | 覚書 |
| ODA | Official Development Assistance | 政府開発援助 |
| OJT | On-the-Job Training | オン・ザ・ジョブ・トレーニング |
| SV | Senior Volunteer | シニアボランティア |
| TAC | Technical Assistance Center | 中小企業支援センター |
| VCCI | Vietnam Chamber of Commerce an Industry | ベトナム商工会議所 |
| VND | Vietnamese Dong | ベトナムドン (通貨) |

巻頭写真

ホーチミン工業大学における提案製品・サービスの紹介セミナーの様子



セミナーの様子



IUH 機械工学部学部長の挨拶



5S・カイゼン専門家による発表



提案企業社長による発表



参加教員によるコメント

現地での調査活動の様子



ベトナム商工会議所との面談風景

現地企業での先行パイロット活動の様子



NguyenChi 社でのヒアリングの様子



5S・カイゼン専門家による現場指導



NamDo 社での打ち合わせ風景

要約

1 対象国の現状

ベトナムは1986年に導入されたドイモイ政策以降、総じて好調な経済成長を遂げてきた。その一方で、産業振興と国際競争力強化が最大の課題とされている。現在の同国政府は、近代的な工業国に向け裾野産業を重点的分野の一つに定めている。しかしながら、裾野産業は育ておらず、その要因の一つに産業人材の質・量両面の不足がある。特に、製造業の人材育成における根本的な課題として「5S・カイゼン」の修得不足が指摘されている。

5Sやカイゼンは、特に日本的経営を部分的にでも採用している製造業事業者の現場においては必須となる基礎スキルである。ところが、大学・短大や職業訓練校の卒業生でも、5S・カイゼンは現場で実際に使える知識としては身につけておらず、その主な原因として、現場で使える5S・カイゼンの知識を教える教員・講師・指導員らが育っていないという状況がある。

こうした状況に対して、JICAも中小企業・裾野産業における経営者・技術者育成や、工学系や情報通信系における産業人材の育成を重視し支援を続けている。なかでも、「ホーチミン工業大学重化学工業人材育成プロジェクト」およびシニアボランティアの一部は、提案企業が提案するODA事業の連携先候補である。

2 提案企業の製品・技術の活用可能性及び海外事業展開の方針

2.1 提案企業及び活用が見込まれる製品・技術の特長

| ① 能動的研修システム(ソフトウェア) | |
|----------------------------------|--|
| 動画教材作成ソフト 「ThinkBoard」 | <ul style="list-style-type: none">・ 初心者にも容易に動画教材を作成できる簡易な操作性・ 小さなファイルサイズとなるため通信環境が悪くても容易に共有可能 |
| 動画教材共有システム 「TB-Share」 | <ul style="list-style-type: none">・ インターネットを介して講師間、講師・受講者間で動画教材を共有・ ダウンロード数などの統計情報を記録し、人気講師や人気動画の可視化) |
| デジタル小テスト 「Answer Box Creator」 | <ul style="list-style-type: none">・ Microsoft-Word ベースの簡易な操作で小テストを効率的に作成可能・ 受講生はタブレット上で回答。教員は1クリックで採点、集計、分析可能 |
| ② 研修(授業)方法 | |
| アウトプット重視の 研修(授業)設計 | <ul style="list-style-type: none">・ 動画教材を活用して、知識のインプットそのもののプロセスは効率化・ 教室では受講生が知識のアウトプットや応用を促す演習を優先 |
| ③ 5S・カイゼン見本教材 | |
| 各国での経験豊富な 講師による教材 | <ul style="list-style-type: none">・ 日本や全世界での豊富な経験を有する5S・カイゼン専門家による各国の様々な業界で実績あるベース教材 |
| 5S・カイゼン教材の 内容適合化 | <ul style="list-style-type: none">・ ベトナムでの豊富な研修実績を有する講師陣による、教材の現地適合化・ 教材と講義原稿は英語とベトナム語で作成 |
| 他講師による見本教材 の部分利用が可能 | <ul style="list-style-type: none">・ 「ThinkBoard」の機能により、見本教材は全体または各部分をベトナム側講師も再利用して活用することが可能 |

出典: JICA 調査団作成

2.2 提案企業の事業展開における海外進出の位置づけ

提案企業は、新興国・途上国の教育研修産業への事業展開を加速させ、教育研修産業市場での売上を2018年までに1億円にするという中期目標を掲げている。既にモンゴルではウランバートル市にある新モンゴル高校へ導入しており、他にスーダン等への導入を進めている。今後は人口規模が大きく若年層が厚い東南アジア市場への展開を提案企業の海外事業戦略の柱とする。

2.3 提案企業の海外進出による我が国地域経済への貢献

日本国内には専門的知見・経験を有するシニア技術者が豊富にいるが、言語や体力の問題などから、途上国の現場へ入り込むことができる人材を探すことは難しい。こうした状況に対して、提案企業は、後述するオンライン遠隔指導プラットフォームを用いた 5S・カイゼン指導サービスを活用することで、日本在住のシニア技術者らが現地民間企業の求める技術を遠隔指導するビジネスの可能性をつかんだ。日本国内で埋もれている専門的技術・ノウハウを海外で活用することにより、地域経済の活性化に貢献する。

3 活用が見込まれる製品・技術に関する調査及び活用可能性の検討結果

提案製品群のベトナムへの適合性検証、および、提案製品群・サービスのニーズ調査を実施するため、計4回の現地調査を実施した。

3.1 現地調査を踏まえた、製品・サービスの活用方法

初期調査によって、ベトナム教育・研修機関では実践的な 5S・カイゼン基礎知識およびスキルを身につけた人材の育成が不十分である、という課題に加えて、外部の日本人専門家の指導による 5S・カイゼン活動を継続・定着させたくても経済的理由から実現できない現地企業が多いことが判明した。そこで、提案製品群・ノウハウを活用した既存講師の能力強化と育成促進に加え、ThinkBoard にオンライン TV 会議システムを組み合わせた「オンライン遠隔指導プラットフォームを用いた 5S・カイゼン指導サービス」を構築・導入することで、経済的に継続可能な 5S・カイゼン活動を提供することとした。

3.2 製品・技術の現地適合性検証

(1) 提案製品群の適合性

ホーチミン工業大学(ベトナム側カウンターパート候補)を含む教育関連機関向け提案製品群・ノウハウの紹介セミナー、同大学機械工学部の教員による ThinkBoard 試用、また現地調査全体を通じて、提案製品群のベトナム IT ソフトウェア事情への適合性が判明した点は以下のとおりである。

| 適合性の検証ポイント | 検証の結果、判明した事項 |
|------------|---|
| 各提案製品の特長 | ・ 各提案製品に対しては機能がシンプルな点、ThinkBoard は動画ファイルのサイズが小さく扱いやすい点が好評 |
| 各製品の使用言語 | ・ 大学の教員レベルであれば既存の英語版での使用に問題はない |
| 現地通信事情 | ・ 通信環境の整備・拡大は急速に向上 ・ 都市部では、無料で WiFi に接続できる場所が至るところにあり、ホーチミン工業大学構内も WiFi が完備。現地通信環境の利便性は良い ・ 特に都市部においてはスマートフォンの利用者が急増。ベトナム人大学生の半数以上がスマートフォンを所有 |

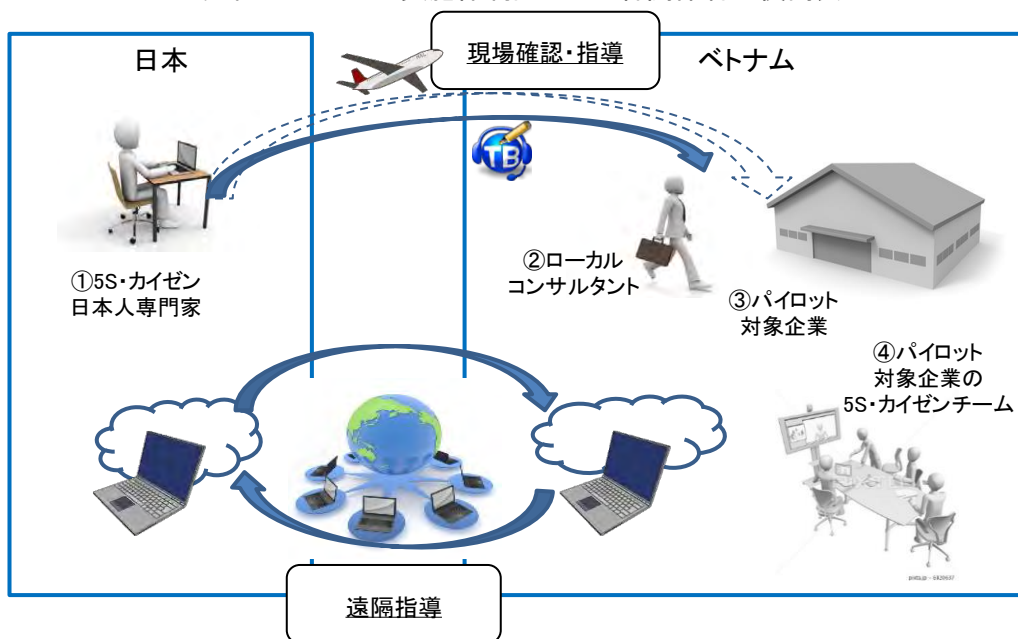
| | |
|----------------|---|
| 想定顧客の IT リテラシー | ・ ホーチミン工業大学機械工学部の IT リテラシーは提案製品群の導入に十分な水準 |
|----------------|---|

(2) 5S・カイゼン指導サービスの適合性

経済的理由から 5S・カイゼン活動を継続したくてもできないという課題を抱える現地企業に対して、オンライン遠隔指導プラットフォームによる 5S・カイゼン指導サービスの有効性を検証すべく、現地ベトナム企業 3 社の現場で約 3 ヶ月間、先行パイロットを実施した。

実施体制および各関係者の役割は以下のとおりである。

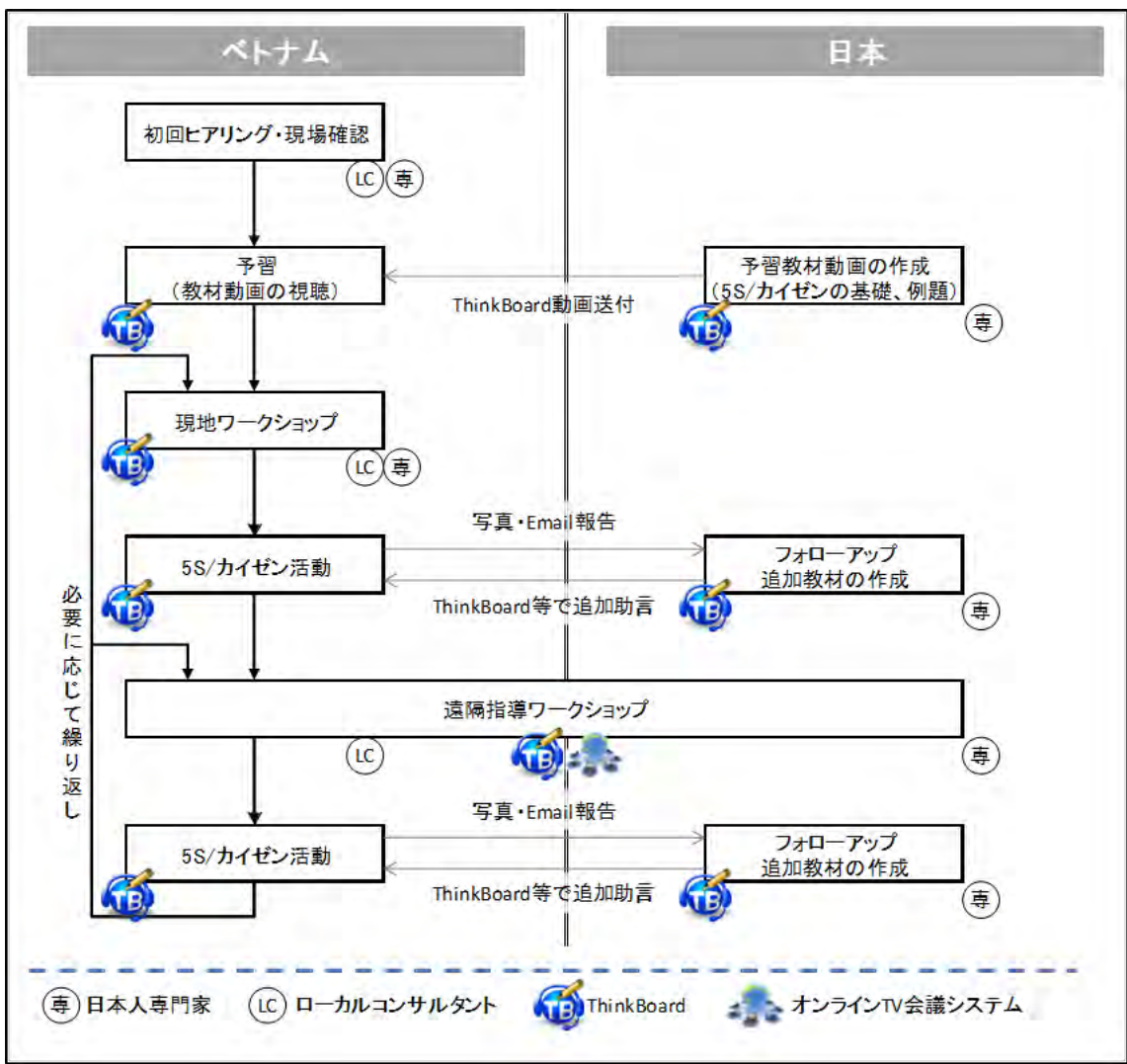
先行パイロットの実施体制図および各関係者の役割表



| | |
|----------------------------|---|
| ① 5S・カイゼン日本人 専門家 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 調査団の 5S・カイゼン専門家 ・ 本先行パイロットの総括 |
| ② ローカル コンサルタント | <ul style="list-style-type: none"> ・ 調査団のベトナム人ローカルスタッフ ・ 企業と日本人専門家の仲介役として現地ワークショップおよび遠隔指導に参画。必要に応じて、日越通訳も兼任 |
| ③ パイロット対象企業 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 本先行パイロットの協力企業 ・ 経営者と 5S・カイゼンチームを中心に自社の 5S・カイゼン活動を実施 |
| ④ パイロット対象企業の 5S・カイゼンチーム | <ul style="list-style-type: none"> ・ 経営者に選出された複数名の従業員から成る 3 人～5 人のチーム ・ 自社の 5S・カイゼン活動を中心となって実施 |

出典: JICA 調査団作成

先行パイロットは、基本的に以下の実施フローに沿って実施した。



出典: JICA 調査団作成

先行パイロットの実施フロー

本 5S・カイゼン指導サービスの特長は以下のとおりである。

- 5S・カイゼンの基礎知識は、ThinkBoard で制作した基礎知識インプット用動画コンテンツで事前学習
- 現地ワークショップおよび遠隔指導では、企業が学んだことを現場の 5S・カイゼン活動で直ぐに実践できるように、講義形式ではなくディスカッションや演習のみ実施
- 日本人専門家の現場訪問による指導はコストがかかるため必要最小限にし、代替として遠隔指導を組み合わせることで、日本人専門家による比較的安価で持続可能なサービスを実現
- 遠隔指導時や日本人専門家不在時の現場フォローのためベトナム人ローカルコンサルタントを育成

協力企業各社における先行パイロットの結果、本 5S・カイゼン指導サービスは、ベトナム企業での 5S・カイゼン活動に有効であることが確認された。各社の先行パイロットの実施結果は下表の通りである。

協力企業各社における先行パイロットの実施結果

| | NguyenChi 社 | StarKitchen 社 | NamDo 社 |
|-----------|--|---|---|
| 企業情報 | <ul style="list-style-type: none"> ・フラメンコ衣装の縫製・販売事業 ・ベトナム人経営者 ・日本企業勤務経験あり、日本語堪能 | <ul style="list-style-type: none"> ・ケーキ等スイーツの製造・販売業 ・クッキングスタジオの運営 ・日本人経営者 ・元ビジネスコンサルタント | <ul style="list-style-type: none"> ・銅の鑄造蛇口の製造業 ・ベトナム人経営者 ・JICA シニアボランティアによる 5S・カイゼン活動実施中 |
| パイロット実施内容 | <ul style="list-style-type: none"> ・現地ワークショップ 2 回 ・遠隔指導 2 回 | <ul style="list-style-type: none"> ・現地ワークショップ 3 回 ・遠隔指導 3 回 | 5S・カイゼンからの展開として、日本の同業企業による遠隔での専門的技術アドバイスの可能性を検証 |
| パイロット実施結果 | 3S チェックシート(全 25 項目、4 段階評価)による経営者の自己評価が、パイロット実施前と 3 ヶ月後で大幅アップ <ul style="list-style-type: none"> ・工場: 31 点⇒73 点 ・倉庫: 40 点⇒75 点 ・事務所: 49 点⇒82 点 | <ul style="list-style-type: none"> ・同社経営者と設定した重要経営指標での評価 <ul style="list-style-type: none"> - 生産性:約 8%向上 - クレーム率:約 50%減 ・活動開始後、約 1 ヶ月で職場面積が 25%増 | 日本の同業企業からの技術アドバイスを同社へ提供するに留めた |

出典:JICA 調査団作成

3.3 製品・技術のニーズの確認

<ニーズ調査>

ホーチミンとハノイにおいて、在ベトナム日系企業およびベトナム企業、民間研修事業者、個人コンサルタント、教育関連機関など、全 34 か所でインタビュー調査を実施した。確認されたニーズは以下のとおりである。

(1) 提案製品群

特に ThinkBoard について、民間研修事業者より研修マニュアルの動画化や研修での活用、教育関連機関からは授業の復習用や欠席者用としての活用など、日本国内と同様のニーズがあることが判った。

(2) 5S・カイゼン指導サービスに対するニーズが特にある用途

- 民間研修事業者や個人コンサルタントによる 5S・カイゼン研修、指導を受けた企業向け、5S・カイゼン活動の継続・フォローアップ用
- 経済面での問題、また、地方都市にある企業などはアクセス面での問題から日本人専門家による 5S・カイゼン指導を諦めていた企業向け

<適合性検証の結果、判明したニーズ>

現地での適合性検証の結果、判明したニーズは以下のとおりである。

- ThinkBoard については、標準機能である静止画の上にペンの動きと音声を録画するだけでなく、動画の録画へのニーズがある

- 5S・カイゼン指導サービスについては、企業側の現場の雰囲気を日本人専門家に伝え、日本人専門家の意図するところを企業側に説明できる仲介役としてのローカルコンサルタントへのニーズが大きいことが判った。

3.4 製品・技術と開発課題との整合性及び有効性

本調査を通じて、オンライン遠隔プラットフォームによる 5S・カイゼン指導サービスを導入することは、ベトナムの産業人材育成における以下 2 つの課題に有効であることが判った。

| 開発課題 | 整合性・有効性 |
|--|---|
| (1) 経済的理由から外部の日本人専門家を活用し続けることができないために 5S・カイゼン活動を導入できない | 民間企業は 5S・カイゼン活動を継続して実施することができるようになる |
| (2) 産業人材を十分に育成できていない | 大学教員をローカルコンサルタントとして育成することで、既存講師の 5S・カイゼン教授力が強化される |

(1)の有効性は、先行パイロットによる簡易的な検証である程度確認できているが、時間的制約などがあったため、次項で述べる ODA 案件での実証が必要である。(1)とともに(2)の実証も行う。

4 ODA 案件化の具体的提案

4.1 ODA 案件概要

本調査の結果として、普及・実証事業スキームによる「オンライン遠隔プラットフォームによる 5S・カイゼン指導サービスの普及・実証事業」を提案する。

カウンターパート機関は、ベトナムトップクラスの国立大学であるホーチミン工業大学機械工学部である。主な実施内容および期待される成果は下表のとおりである。

| 実施内容 | 期待される成果 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 教員が実際に手を動かして大学構内の 5S・カイゼン活動を実施 ● 教員による学生向け 5S・カイゼン授業の実施 ● 民間企業での 5S・カイゼン指導サービスのパイロットの実施(教員が、ローカルコンサルタント見習いとして同行) ● 他教育機関および民間企業向け成果共有・普及セミナーの開催 | <ul style="list-style-type: none"> ● 教員は、ローカルコンサルタント見習いとして実現場での指導に同行することにより、実践的な 5S・カイゼンの知識・経験を習得する ● 教員は、習得した知識・経験を基に学生向け 5S・カイゼン授業を実施することで、その教授力が強化される。学生は、より実践的な知識・経験を習得する ● セミナーを通じて、オンラインツールを活用した 5S・カイゼン指導サービスの成果が普及する |

4.2 具体的な ODA 案件計画

本普及・実証事業の事業目標と活動計画の詳細は以下のとおりである。

普及・実証事業の事業目標および具体的な活動内容

| 上位目標 | カウンターパート機関を含むベトナムの高等教育機関および中小企業支援センター (TAC) など公的民間支援機関が、本サービスを活用した民間企業による 5S・カイゼン活動の支援を持続的に実施し、また 5S・カイゼン活動を普及できるようになる。 |
|--|--|
| 事業目標 | カウンターパート機関の教員が、日本人専門家によるサポートを得ながら、民間企業の現場においてローカルコンサルタントとして 5S・カイゼン活動を支援できるようになるとともに、実践的な 5S・カイゼンの基礎知識及びスキルを学生に教授できるようになる。 |
| 大項目 | 活動内容 |
| 1. 事前調査・準備 | |
| 2. 通信環境構築 | |
| 3. 教員向け 5S・カイゼン研修実施準備 | 3-1. 詳細計画策定 3-2. 大学構内の 5S・カイゼン実施状況確認、教員意識調査 3-3. 効果測定方法設計 3-4. 5S・カイゼン動画コンテンツおよび指導用教材の改良 |
| 4. 教員向け 5S・カイゼン研修の実証 | 4-1. 日本人専門家による、動画コンテンツによる事前学習を組み合わせた 5S・カイゼン基礎の指導 4-2. 教員自ら手を動かした構内の機械室・実習室での 5S・カイゼン活動を通じた、日本人専門家による実践的指導 4-3. 教員だけでの自ら手を動かした 5S・カイゼン活動の実践 4-4. 日本人専門家による民間企業への 5S・カイゼンパイロット活動への教員の同行。現場での指導方法の体験学習 4-5. 教員の 5S・カイゼン知識・スキルの定着度を確認 4-6. 改善点の抽出および教員研修プロセスの改良 |
| 5. 民間企業向け 5S・カイゼンパイロット活動を通じた、5S・カイゼン実施フローおよびローカルコンサルタント育成方法の実証 | 5-1. 中小企業支援センター (TAC) と連携し、5S・カイゼンパイロット協力先となる民間企業の選定 5-2. ローカルコンサルタントの育成計画策定 5-3. 実施フローに沿って、民間企業向け 5S・カイゼンパイロット活動の実施 5-4. パイロット活動を通じてローカルコンサルタントへの指導を実施 5-5. 民間企業における 5S・カイゼンパイロットの実施効果測定 5-6. ローカルコンサルタントの、現場支援スキルの定着度確認 5-7. 改善点の抽出、実施フローおよびローカルコンサルタント育成方法の改良 |
| 6. 学生向け 5S・カイゼン授業実施準備 | 6-1. 詳細計画策定 6-2. 学生意識調査 6-3. 効果測定方法の設計 6-4. 授業カリキュラムの策定、動画コンテンツを含む指導用教材の改良・制作 6-5. 教員向け教授方法の指導 |
| 7. 研修を受けた教員による学生向け 5S・カイゼン授業の実施 | (本項目の全活動は、日本人専門家の指導・支援の下で実施) 7-1. 教員による、動画コンテンツによる事前学習を組み合わせた 5S・カイゼン基礎の指導 7-2. 学生自ら手を動かした構内の機械室・実習室での 5S・カイゼン活動を通じた、教員による実践的指導 7-3. 学生だけでの自ら手を動かした 5S・カイゼン活動の実践 7-4. 学生の 5S・カイゼン知識・スキルの定着度を確認 7-5. 改善点の抽出、授業内容・プロセスの改良 |
| 8. 普及活動 | 8-1. 普及セミナーの計画・諸調整 8-2. 他教育関連機関および民間企業向け実証結果の普及セミナー開催 |
| 9. 市場調査・事業化準備 | 9-1. ベトナムの追加市場調査 9-2. TAC と連携し、5S・カイゼン指導サービスによる 5S・カイゼン指導の試験的宣伝・営業 9-3. 日本側で、5S・カイゼン専門家ネットワークの構築 9-4. 日本側で、技術指導が可能な専門家ネットワークの構築可能性調査・構築 |
| 10. 報告書作成 | |

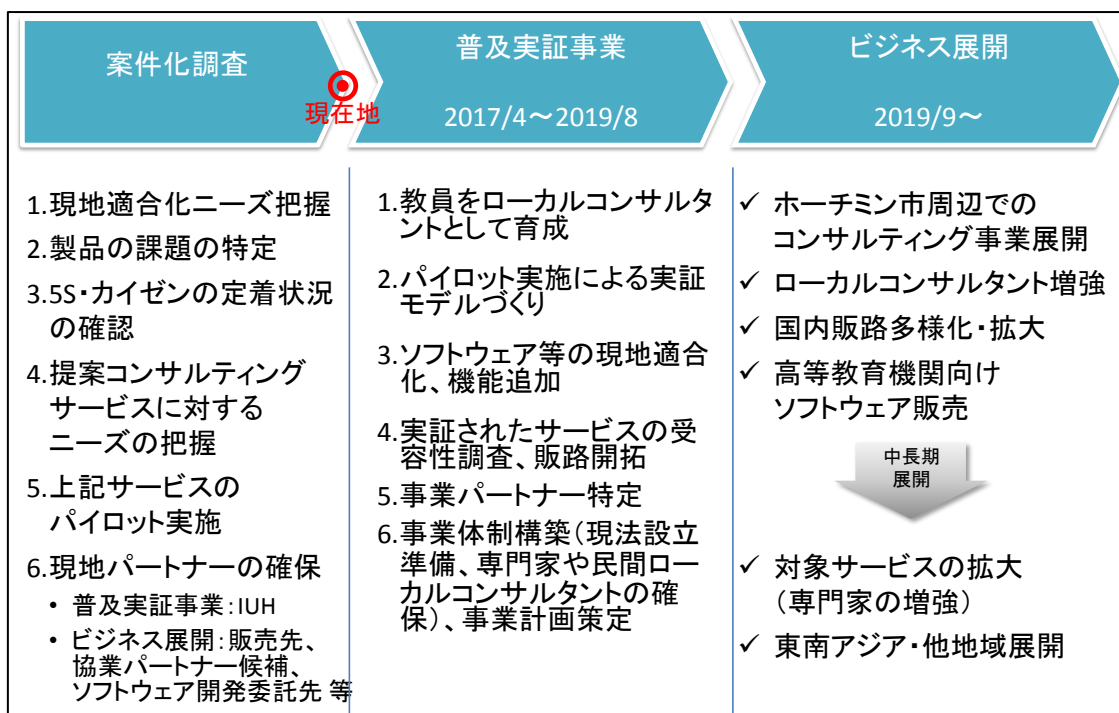
出典: JICA 調査団作成

5 ビジネス展開の具体的計画

事業化においてはベトナム向けに教育プラットフォームサービスを構築し、5S・カイゼンなど産業人材育成分野でニーズのあるコンテンツを載せた、ワンパッケージの研修クラウドサービスを販売提供していく。本普及・実証事業を通じて本サービスによる実績を作り、その効果をベトナムの教育機関および民間企業向け普及セミナーで広く紹介・宣伝することで、事業を開始しやすくする計画である。

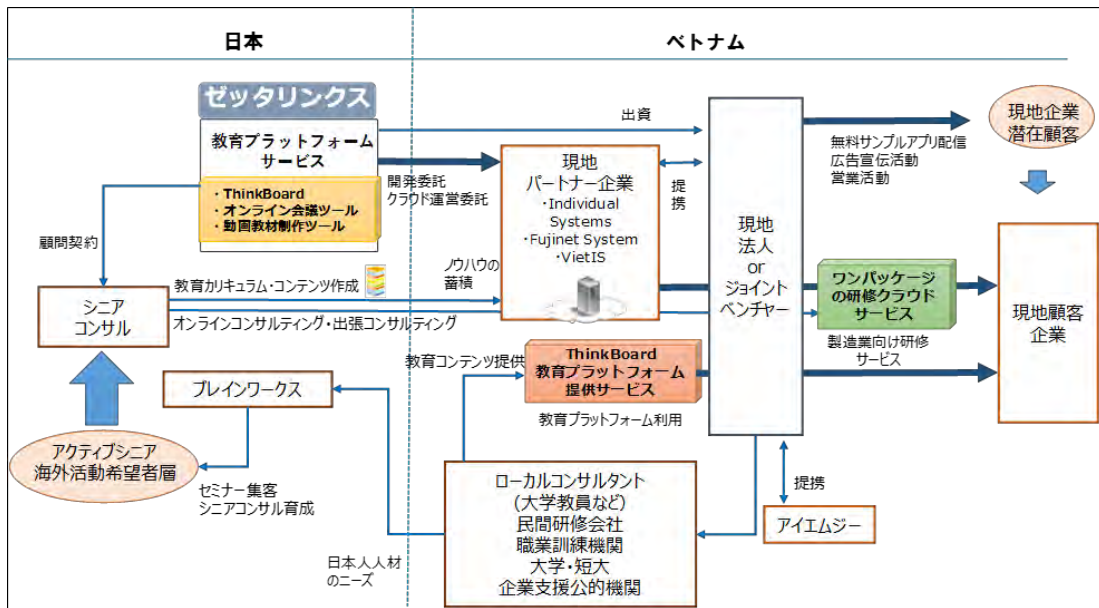
普及・実証事業後の事業化に向けたスケジュールは以下のとおりである。

海外ビジネスの事業化に向けたスケジュール



出典: JICA 調査団作成

本普及・実証事業終了後、本 5S・カイゼン指導サービスを展開していくにあたって、現地法人を設立する計画である。ビジネス展開時の実施体制は下図のとおりである。



出典: JICA 調査団作成

想定するビジネス展開の実施体制

ビジネス展開時の販売計画は下表のとおりである。事業開始初年度は5S・カイゼン研修サービスで5件の成約を見込んでいる。2年目以降は、品質管理や安全管理など、より専門的な研修サービスも販売開始する。また、研修クラウドサービスで提供する動画コンテンツはクラウド環境において配信・共有するが、この配信・共有環境のみを提供する ThinkBoard 教育プラットフォーム提供サービス事業も2年目以降に立ち上げ、販売展開していく計画である。

ビジネス展開時の販売計画

| (単位: 販売数量) | 1年度 | 2年度 | 3年度 | 4年度 | 5年度 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2019年 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 |
| ワンパッケージの研修クラウドサービス事業 | | | | | |
| 5S | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| 安全管理 | | 5 | 8 | 12 | 15 |
| 品質管理 | | 5 | 8 | 12 | 15 |
| 日本語 | | 6 | 10 | 15 | 15 |
| TB教育プラットフォーム提供サービス事業 | | | | | |
| TBプラットフォーム | | 5 | 30 | 60 | 80 |
| 総販売数量 | 5 | 31 | 71 | 119 | 150 |

出典: JICA 調査団作成

事業展開において想定される主なリスクとその対応策は下表のとおりである。

事業展開におけるリスクと対応策

| リスク | 対応策 |
|-----------------------------|---|
| 提案ソフトウェア製品の違法コピーなど | サーバサイドでのアカウント認証を採用することにより違法コピーを防ぐ。 |
| 無料ソフトなど低価格競合製品との差別化 | 製品単体ではなく、コンサルティングサービスおよび動画コンテンツの配信・共有環境などとともに一つのパッケージとして販売することで類似製品との差別化を図る方針である。 |
| 育成したローカルコンサルタントが独立し、競合となること | 競合には模倣できない優位性を明確にし、差別化を図る(日本人専門家からの直接かつカスタムメイドな指導を安価に受けられる点など)。 |

出典:JICA 調査団作成

案件化調査

ベトナム国「現場で使える5S・カイゼン」のための 能動的研修システムに関する案件化調査

企業・サイト概要

- 提案企業：ゼッタリンクス株式会社
- 提案企業所在地：東京都荒川区
- サイト・C/P機関：ホーチミン工業大学、ホーチミン、ハノイ



動画教材作成ソフト「ThinkBoard」

ベトナム国の開発課題

ベトナム政府による国家目標「2020年までに工業国化」
⇒残された課題：裾野産業の未成熟（低品質・低生産性）
↑産業人材の5S・カイゼン（基本的スキル）が現場で実践できるレベルにない
↑・実践的な5S・カイゼンを教授する教員・講師の不足
・コストの問題から5S・カイゼンを継続できない現地中小企業

中小企業の技術・製品

- ①能動的研修システム（ソフトウェア群）
 - ▶ 操作が容易な動画教材作成ソフト「ThinkBoard」
 - ▶ オンライン会議システム ▶ 小テストツール「Answer Box Creator」
 - ②5S・カイゼン基礎の動画教材、実践を含む研修カリキュラム
 - ▶ 各国での経験豊富な講師による実践が主な研修、オリジナル動画教材
- ⇒「オンラインツールを活用した5S・カイゼン指導サービス」
日本人専門家による5S・カイゼン指導サービス。現場での対面指導に加えて、
①と②を用いたオンライン遠隔フォローアップを活用（遠隔フォロー時の現場側仲介役としてローカルコンサルタントを育成）

調査を通じて提案されているODA事業及び期待される効果

- 【普及・実証事業】（C/P機関：ホーチミン工業大学）
- ・大学構内で教員が実際に手を動かして5S・カイゼン活動を実施
 - ・教員による学生向け5S・カイゼン授業の実施
 - ・民間企業での5S・カイゼン指導サービスのパイロットの実施（教員が、ローカルコンサルタント見習いとして同行）
 - ・他教育機関および民間企業向け成果共有・普及セミナーの開催

- ・教員は、ローカルコンサルタント見習いとして実現場での指導に同行することにより、実践的な5S・カイゼンの知識・経験を習得する
- ・教員は、習得した知識・経験を基に学生向け5S・カイゼン授業を実施することで、その教授力が強化される。学生は、より実践的な知識・経験を習得する
- ・セミナーを通じて、オンラインツールを活用した5S・カイゼン指導サービスの成果が普及する

日本の中小企業のビジネス展開

5S・カイゼンコンサルティングを含む、「研修クラウドプラットフォームサービス事業」（現場での対面指導に加えてオンライン遠隔フォローアップを組み合わせた研修のための、システムおよび方法論の提供）を構築・展開

- ・遠隔フォローにおいて現場側に配置が必要なローカルコンサルタントとして、ODA事業を通じて実践的知見を修得したC/P機関の教員を活用する
- ・5S・カイゼンに加え、品質向上や安全管理など多くの現地企業が有するニーズに応えるコンサルティングおよび研修コンテンツも拡充していく
- ・同国で知名度が大きいホーチミン工業大学でのODA事業成果を活用して、学校教育業界に対する「研修クラウドプラットフォーム」の宣伝効果を高める

1 対象国の現状

1.1 対象国の政治・社会経済状況

ベトナムは、1986年に導入されたドイモイ政策以降、急速な経済発展が続いている。同国のGDP成長率は、1992年から1997年は8%超を維持し、アジア通貨危機やリーマン・ショックの影響による一時的な減速を経験しながらも、2011年まで6~8%の水準であった。2010年には、一人当たりの平均GDPが1,168米ドルとなって低所得経済国から脱却した。2012年以降は鈍化傾向を示し、2013~2014年の実質GDP成長率は5~6%前後で推移している。

このようにベトナムは、総じて好調な経済成長を遂げてきた。その一方で、産業振興と国際競争力強化が最大の課題とされている。ベトナム政府は「社会経済開発10ヵ年戦略(2011-2020)」において、さらなる近代化・工業化を進め、グローバル・システムに参加していくことを優先戦略として示した。2020年までに「近代的な工業国」となることを掲げ、具体的な目標値としてGDP成長率7~8%、GDPを現在の2.2倍とし、一人当たりGDPは3,000~3,200ドルに設定されている。また「社会経済開発5ヵ年計画(2011-2015)」においては、それまでの急速な発展による量的な成長を維持しつつも、公共投資や金融システム、国営企業等を中心に経済を再構築し、工業国化に向けた基盤整備を目指すとしている。

しかし社会経済状況一般としては残された課題も多く、例えば、住環境の汚染が進んでいることが問題になっているほか、天然資源や土地は適切な管理がなされておらずその活用は効率的とは言えない。また、市場主義経済を担保・促進するための制度の不備や不十分なインフラ整備状況など、工業化に向けた足かせは多い。

その中でも特に人的資源の質の向上は、ベトナムの近代的な工業国化を実現するための最重要の基盤整備である。前述の2020年に向けて設定された目標値においては、全GDPに占めるハイテク製品・応用ハイテク製品の割合は45%、産業生産に占める工業製品の割合は約40%というバランスが想定されているが、こうした目標を達成するためには産業人材の育成が喫緊の課題として認識されている。

また、失業率は2000年の6.4%から2010年には4.3%へと徐々に低下したものの、2011年から2013年には4.5%を維持している。同国の政治および経済社会の安定のためには雇用拡大も推し進めてゆかねばならず、ここでも産業人材の育成はその重要なファクターである。

1.2 対象国の対象分野における開発課題

上述したように、現在のベトナム政府は近代的な工業国に向けた政策課題に重点を置いている。たとえば、これまで軽工業など労働集約的な分野とともに、国有セクターを中心とした重化学工業を産業振興の中心に据えてきていた。最新の開発計画では、よりグローバル経済との結びつきを意識した高付加価値産業や裾野産業が重点的分野とされた。

またベトナムでは、労働人口が総人口の約60%を占めており、とりわけ豊富な若年労働力の存在が外国企業の投資先としての魅力を高めている。日本企業も例に漏れず多数進出しているが、彼らによるベトナム労働力市場の評価は決して高くない。大学や職業訓練機関で専門的な訓練を受けた労働者層、管理職、熟練労働者が潤沢ではないことが最大の理由である。こうした現状に対して、JICAも中小企業・裾野産業における経営者・技術者育成や、工学系や情報通信系における産業人材の育成を重視し支援を続けている。

しかしながら、特に裾野産業については、2020年までに近代的工業国化を達成するためにはさらに発展を加速させる必要がある。たとえば現時点の製造業における現地調達率は決して高いとは言えず、ベトナム

政府もこの点を重要な課題と認識している。2013年のベトナム南部進出日系企業による現地調達率は32.3%と低迷しており(タイは52.2%、インドネシアは40.8%)、このまま裾野産業が未成熟な状態で2018年にASEAN諸国内の関税が撤廃されると、自動車やエレクトロニクスなどの高付加価値型の製造拠点はベトナムからタイやインドネシアに移管・集約されてしまう恐れが強い。裾野産業が育たない原因の一つには産業人材の質・量両面の不足があり、工業国化に対する重い足枷となっている。

同国政府は産業人材育成に関する国家戦略として、「人材育成戦略(2011-2020)」及び「人材育成マスタープラン(2011-2020)」を策定している。これらの戦略および計画においては、2020年までに延べ2,750万人が職業訓練を受けると見込まれる中で、職業訓練短大を230箇所、中等職業訓練校を310箇所、職業訓練センターを1,050箇所にまで拡大する旨定めているが、実際には、カリキュラムや教育設備の不足に加えて、時間のかかる指導員養成が立ち遅れている。たとえば上記訓練機関における指導員一人当たりの平均受講者数は42人と、政府目標の15人から大きく乖離している。

こうした現状を打破するためベトナム政府は「今後は外資も含め民間のノウハウを積極的に活用していきたい」としており、さらに「日本の教育機関・企業がベトナムの教育分野へ参入することで、人材面からベトナムの産業化が図られる」ことへの期待を表明している。

中でも、提案企業による事前現地調査では、製造業の人材育成において根本的な課題の一つに「5S・カイゼン」の修得不足が何度も指摘された。5Sやカイゼンは、特に日本的経営を部分的にでも採用している製造業事業者の現場においては、様々な職階・職能分野にわたって必須となる基礎スキルであり、ベトナムの製造業全般、および大学や職業訓練校などの人材育成機関でも、知識としては知られるようになってきている。ところが、複数の現地研修事業者やJICAシニアボランティアから提案企業が聞き取ったところによれば「大学・短大や職業訓練校の卒業生でも、5S・カイゼンは現場で実際に使える知識としては身につけていない」とのことであった。

また、現地日本商工会、JETRO、製造業の企業などからも以下のような見解が示された：

- 就職後に企業現場で応用が可能な基礎力の向上が必要。
- OJTで教育せざるを得ないとは覚悟しているが、5Sが体得できていなければ、その先のPDCAやQCサークルなどさらに高度なノウハウや知識を教えても活かさない。
- ワーカーが年間2~5割入れ替わるため、3S/5Sや衛生管理の基本について社内研修を何度も繰り返している。

その主な原因として、現場で使える5S・カイゼンの知識を教える教員・講師・指導員らが育っていないという現状が浮き彫りとなった。

現地の大学教員(ハノイ工科大学、ハノイ工業大学、ダナン大学、ホーチミン工業大学)や民間研修事業者によれば、5Sやカイゼンは他の分野に比べてとりわけ、テキストの読み込みや座学講義を通じた知識のインプットのみでは身につかないノウハウ・技術(あるいは基本的な仕事の姿勢)であるが、そもそもそうした難しさを克服できる適切な教材や研修(授業)方法が普及していない。また、日本企業での勤務経験があるベトナム人大学教員や、JICAや民間事業者が招聘する日本人講師であれば、実践的な研修・指導を実施することも可能であるが、このような比較的優れた研修(授業)ノウハウがその他の教員・講師・指導員らに共有・継承されてきていないようである。

1.3 対象国の対象分野における開発計画、関連計画、政策(外資政策含む)及び法制度

上述した国家経済開発全般の戦略や計画、および人材育成の戦略やマスタープランの他に、以下のような政策・法制度が関係する。

1.3.1 裾野産業関連

ベトナム政府商工省は2014年、2020年および2030年に向けた裾野産業開発マスタープランを策定した。現地調達率を2020年までに45%、2030年までに75%に高めることなど、野心的な内容となっているが、そのための施策として人材育成を強化することは依然として最重要課題に挙げられている。

前期のマスタープランのもとでも関連法令がいくつも制定されている。たとえば「2009年～2015年主要機械製品製造の支援メカニズムおよび対象製品リストに関する首相決定第10号(Decision 10/2009/QD-TTg)」では2015年までの主要な機械製品製造に係る免税措置などの支援を規定しているほか、「中小企業振興に関する政令第65号(Decree NO.56/2009/ND-CP)」や「中小企業振興に関する政令第65号(Decree 87/2010/ND-CP)」および「裾野産業開発政策に関する首相決定第12号(Decision 12/2011/QD-TTg)」等で中小・零細企業や裾野産業の指定の定義や対象製品のリスト指定、それら企業への助成制度・税制優遇措置などを具体化・強化してきた。

担当政府機関としては、投資計画省傘下のものと商工省傘下のものがそれぞれ複数存在する。計画投資省傘下では、企業開発庁(中小企業の投資情報の管理、裾野産業支援窓口業務などを担当)配下の中小企業支援センター(Technical Assistance Center、以下TAC)が、本提案事業と関係する。同センターは中小企業への研修や助言を任務としており、後述するJICAシニアボランティアも配置されている。商工省傘下の機関の中では、裾野産業振興センターが、基本機能を裾野産業振興に関する戦略、計画、予定、アクションプランの起草としながらも、職業訓練コースの開発等を行っていることから、本提案事業の普及段階では関係してくる可能性がある。

1.3.2 中小企業関連

ベトナム政府は2000年に企業法を施行し、会社設立の手續簡素化等の改革を実施した。この法律とその後の関連施策により民間企業数の急増が実現したと評価されている。2001年には中小企業庁を計画投資省傘下に創設した(現在の企業開発庁に該当)。最新の中小企業開発計画(2011-2015)では、中小企業が占める割合を輸出総額の25%、GDPの40%および歳入の30%にする等の目標を設定し、そのための施策として金融関連措置などに加え、ICTなどの新技術の活用促進が含まれている。

1.3.3 職業訓練関連

ベトナムにおける職業訓練法(2007年6月施行、2013年に一部改正)では、専門職業訓練士の資格や責務、職業訓練校の規定、職業訓練活動に関わる企業の権利と義務、障がい者のための職業訓練、職業訓練事業の品質検査、職業技能に関する国家認定等を定めている。

また最新の職業訓練開発戦略(2011-2020)では、2020年までの目標として以下を定めている:

- 職業訓練を労働力市場のニーズに適合させること
- 職業訓練の質をASEANや世界の先進国に比肩させること
- 熟練労働者を育成すること
- 職業訓練の実施、改善、職業訓練校の増強、職業訓練の質の向上、国家認定などについての、具体的な各種目標数値(例:2020年までに、訓練を受けた労働者の比率を55%にする)

具体的な施策には、「職業訓練と労働力市場を結び、民間企業の参加を得る」や「職業訓練に関する国際協力の促進」というものも含まれており、本提案事業はこの施策に対して日本の民間企業の知見と経験および新たな技術と方法論を活用して貢献する一例であると位置づけることが可能である。

1.4 対象国の対象分野における ODA 事業の先行事例および他ドナー事業の分析

1.4.1 日本の ODA の先行事例

日本の ODA における産業人材育成は、中小企業を中心とした民間セクターの事業展開を後押しする取組として重点的に支援事業が展開されてきた。また広義の人材育成分野とも横断する事業として、大学等の高等教育機関への支援実績の中にも本分野の先行事例と位置づけられるものが複数ある。

2012 年度以降に実施されてきた先行事例は以下の通りである：

- ホーチミン工業大学重化学工業人材育成プロジェクト (※)
 - ホーチミン工科大学地域連携機能強化プロジェクトフェーズ 2
 - ハノイ工業大学技能者育成プロジェクト
 - ハノイ工業大学指導員育成機能強化プロジェクト (※)
 - 中小企業支援機能強化プロジェクト
 - 技能評価システム移転促進事業
 - 職業訓練機能強化事業準備調査職業能力開発制度アドバイザー (※)
 - 技能検定制度構築アドバイザー
 - ベトナム日本人材協力センター (※)
 - シニアボランティア(生産管理・経営関連技術・裾野産業振興等) (※)
 - アセアン工学系高等教育ネットワークプロジェクト(広域案件) (※)
 - 高等教育支援事業(ITセクター) (※)
 - カントー大学強化事業 (※)
 - 日越大学修士課程設立プロジェクト (※)
- (※ 2016 年 6 月時点で実施中の事業)

このうち、「ホーチミン工業大学重化学工業人材育成プロジェクト」およびシニアボランティアの一部は、後述の通り提案企業が提案する ODA 事業の連携先候補である。それらに加えて「ハノイ工業大学指導員育成機能強化プロジェクト」および「職業能力開発制度アドバイザー」は本調査において情報収集先とした。

また、草の根技術協力(自治体提案型)による産業人材育成支援も以下のように数多実施されている。

- マイクロコントローラ組込み技術を利用した、ユーザーのニーズを満たすものづくり指導のための教材・教具、指導法とカリキュラムの開発(ハノイ工科短期大学)
- ハイフォン市製造業の工場管理力向上プログラム
- ハイフォン市製造業の技術力・経営力向上ノウハウ移転プログラム
- ハノイ市職業訓練短大への、機械系技術技能教育の指導力向上プロジェクト
- バリア・ブンタウ省金属関連産業振興・人材育成支援
- ホーチミン市職業訓練短大ものづくり人材育成支援
- ベトナム・ドンナイ省ものづくり人材育成支援

後述するように、これらのプロジェクトのように日本人専門家らによる技術やスキルの指導は、日本人専門家をベトナム現地に派遣している期間以外は、有効な支援がなされづらい。本調査を通じて、こうした課題に

対し、提案企業が提案する製品およびサービスが部分的な解決策となる可能性が見出された。したがってこれらのプロジェクトは、提案企業が提案する ODA 事業やその後のビジネス展開における連携候補となる。

1.4.2 他ドナーによる事業

職業訓練セクターにおいては、アジア開発銀行(Asia Development Bank、以下 ADB)、ドイツ、フランス、韓国が主要ドナーである。ADB はベトナム国職業教育技能強化プロジェクトを支援している。またドイツ国際協力公社は、高品質な職業訓練短期大学(リラマ2職業訓練短期大学、ドンナイ省)の創設を支援してきた。フランス開発庁は、ビンフック省など各省の職業訓練短期大学を対象としたローン提供などを実施した。韓国国際協力事業団はゲアン省の越韓産業職業訓練短期大学をモデル校として位置付け支援を展開してきた。

高等教育に対しては、世界銀行が主要ドナーのひとつである。「高等教育開発政策プログラム(2001年～2014年)」や「新モデル大学プロジェクト(2010年～2017年)」などを実施してきた。特に前者は、高等教育機関のガバナンス、財政、教育の質の強化を目的として実施された。また後者に関連して、ADB とフランスも同様の新モデル大学プロジェクトを支援しているが(ハノイ科学技術大学)、世界銀行のプロジェクトとは異なり、高品質な科学技術関連教育プログラムを推進できるシステム構築を目玉としている。

中小企業支援分野では、世界銀行及び ADB が主要ドナーであり、金融サポート(ツー・ステップ・ローン)や制度構築支援を実施してきている。

1.5 対象国のビジネス環境の分析

1.5.1 ビジネス環境の概況

世界銀行が毎年刊行しているビジネス環境ランキングレポートの最新版「Doing Business 2016」によれば、ベトナムのビジネス環境ランキングは全調査対象 189 カ国で 90 位である。周辺国との比較としては、インドネシアの 109 位をこそ上回っているものの、49 位のタイ、18 位のマレーシア、11 位の台湾には大きく遅れを取っている。ただし会社設立や電気開通の手続きを簡素化・改善した点、電子納税システムを導入・拡張した点、法人税率を緩和下点などが評価され、前年より順位を上げた。とは言え依然として、ビジネス開始までの平均所要日数は 20 日、電気開通までに 59 日等、実務を開始するには最短でも現地で 1～2ヶ月の準備期間が必要となる。

なおベトナムへの年間外国投資は総額で 24,115 百万ドル(2015 年)であり、そのうち日本からの投資は 475 案件 1,803 百万ドルであった。

1.5.2 外資規制

2015 年 7 月 1 日から有効となっている投資法 67/2014/QH13 は、麻薬物質や特定化学物質などに関する事業など 6 種の事業を禁止経営投資分野と定めている他、条件付き経営投資分野とし 267 業種を列挙している。そのうち提案企業が現地ビジネス展開を想定している事業は「職業教育活動」として条件付き経営投資分野に該当する可能性がある。この場合、経営投資活動を実施するにあたり、当該分野を専門的に規定する法律にしたがって、国防、国家の治安、社会の秩序、安全、社会道徳、市民の健康の保持を理由とする条件を満たさなければならない(書面による許可を得る等)と定められている。

また、事業によっては法定資本金が定められているもの、外資比率が制限されているものがある(提案企業が現地ビジネス展開を想定している事業は対象業種ではない)。

1.5.3 外資進出形態

外国資本のベトナム進出には、以下の方法がある。

- 100%外国投資による現地法人の設立
- ベトナム企業(国営・民間・個人)との合弁による現地法人の設立
- 事業協力契約
- 建設・運営・譲渡契約
- 支店、駐在員事務所の設立
- 株式購入や合弁・買収による間接投資
- その他

駐在員事務所として登録した事業所で認められる事業活動は「連絡」業務に限定されている一方、「事業協力」による投資形態で進出している企業については「その事業協力の活動の促進」、「市場調査」、「契約履行についてのモニタリング」、「その他ベトナムの法律において認められる活動」が実施できる。

同様に、「支店」として設立した場合に認められる事業活動は「支店の定款に定める活動」(ただし条件付分野に属する支店については特別法に定める事業活動)に限られる。

現地法人を設立する場合、会社形態を以下の4種から選択することとなる。

- 一人有限会社:出資者が1人の有限会社
- 二人以上有限会社:出資者が2人以上の有限会社
- 株式会社:出資者が2人以上の有限会社
- 合名会社:ベトナム国内に事務所を設け、そこを拠点にして出向者が情報収集や広報活動を行う。営業活動は認められない。

形態によって、株式譲渡の自由度や必要手続き、減資の可否などが異なる。

1.5.4 投資優遇

2014年投資法では、投資優遇分野を以下の13業種グループと定めている。

1. ハイテク活動、ハイテク補助工業製品、研究開発活動
2. 新素材、新エネルギー、クリーンエネルギー、再生エネルギーの生産、付加価値が30%以上ある製品、省エネルギー製品の生産
3. 電子製品、重機、農業機械、自動車、自動車部品の生産、造船
4. 繊維、皮革分野および当条項c号に規定される各製品のための補助工業製品の生産
5. 情報技術、ソフトウェア、デジタルコンテンツ製品の生産
6. [1]農産物、林産物、水産物の養殖、加工、[2]森林の植栽および保護、[3]製塩、[4]海産物の採捕および漁業のための物流サービス、[5]植物、動物の種、生殖技術(バイオテクノロジー)製品の生産
7. 廃棄物の収集、処理、リサイクルまたは再利用
8. [1]インフラストラクチャー構造物の開発および運営、管理に関する投資、[2]各都市における公共旅客運送手段の開発
9. 幼児教育、普通教育、職業教育

10. [1]診察、治療、[2]医薬品、医薬品の原料、主要薬、必需薬、社会病の予防、治療薬、ワクチン、医療用薬剤、薬草薬、漢方薬の生産、[3]各種新薬を生産するための製剤技術、生物学的技術の科学研究
11. [1]障害者または専門家のための訓練、体操、体育競技施設の投資、[2]文化遺産の保護および活用
12. [1]枯葉剤の患者治療センター、老人ホーム、メンタルケアセンター、[2]高齢者、障害者、孤児、頼るところがない放浪児の養護センター
13. 人民信用基金、小規模金融機関等



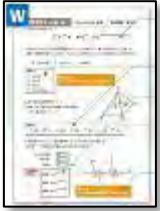
提案企業が現地ビジネス展開を想定している事業はこのうち「5. 情報技術、ソフトウェア、デジタルコンテンツ製品の生産」および「9. 幼児教育、普通教育、職業教育」に該当する可能性がある。今後の ODA 案件やビジネス展開準備段階を通じて、ビジネスモデルを精緻化するとともに当優遇措置適応の当否について情報収集を進める。

2 提案企業の製品・技術の活用可能性及び海外事業展開の方針

2.1 提案企業及び活用が見込まれる製品・技術の特長



2.1.1 製品・技術の概要

①能動的研修システム(ソフトウェア)

| | | |
|--|---|--|
| <p>操作が容易な 動画教材作成ソフト 「ThinkBoard」</p> | <ul style="list-style-type: none"> 小さなファイルサイズとなるため通信環境が悪くても容易に共有可能 授業をカメラ収録した動画は板書の文字が小さく講師の音声聞き取り辛い等の問題があるが、同ソフトは、元となる画像や文書および音声をクリアに記録再生可能 初心者にも判りやすい操作性 |  |
| <p>動画教材共有システム 「TB-Share」</p> | <ul style="list-style-type: none"> 講師間、講師・受講者間で動画共有 アップロード数、ダウンロード数などの統計情報を記録し、その情報を基に動画の並べ替えが可能(人気講師、人気動画の可視化) |  |
| <p>デジタル 小テストツール 「Answer Box Creator」</p> | <ul style="list-style-type: none"> Microsoft-Word 上で判りやすい機能ボタンにより使用できる、小テスト作成・実施・集計ソフト 受講生は PC、タブレット上で回答し、回答した Word ファイルを E メール提出すること等も可能 1クリックで採点、集計、分析 |  |


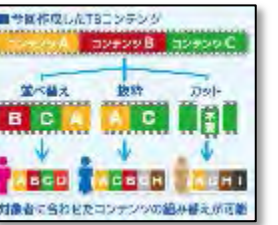
出典: JICA 調査団作成

②研修(授業)方法

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <p>アウトプット重視の研修(授業)設計</p> | <ul style="list-style-type: none"> 動画教材を活用して、知識のインプットそのもののプロセスは効率化(各自の予習を指示、または教室での動画閲覧時間を確保) 教室では受講生が知識のアウトプットや応用を促すような講義や演習を優先。プロジェクト型あるいは問題解決型の演習を適宜導入 講師は受講生のアウトプット観察・小テスト実施を通し理解状況を把握。個別指導や追加教材作成が可能に |  |
| <p>動画教材のメリット活用方法</p> | <ul style="list-style-type: none"> 受講生は自分のペースでの学習が可能(再生速度の調整、繰り返し視聴、自宅や移動中の予習・復習等) 講師は自らの講義を客観視することができ、継続的改善のきっかけに また他講師の教え方を参考にし、講師間で講義内容を補完しあう等の協業が可能 |  |

出典: JICA 調査団作成

③5S・カイゼン見本教材

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| <p>各国での経験豊富な講師による教材</p> | <ul style="list-style-type: none"> 日本やアジア・アフリカ新興国での豊富な経験(日系企業の現場管理と JICA 専門家としての指導)を有する 5S・カイゼン専門家による各国の様々な業界で実績あるベース教材 |  |
| <p>ベトナムへの 5S・カイゼンの教材内容適合理化</p> | <ul style="list-style-type: none"> ベトナムにおいて日系および現地系企業向けに豊富な研修実績を有する講師陣による 5S・カイゼン教材の内容適合理化 日越間の文化や言語の違いに配慮した内容や表現の最適化 英語とベトナム語の教材と講義原稿を作成 | |
| <p>他講師による見本教材の部分利用が可能</p> | <ul style="list-style-type: none"> 「ThinkBoard」の仕様・機能により、ベトナム側講師が全体または部分的に再利用可能な形で見本を提供 簡単なカスタマイズから始められる |  |
| <p>動画教材の作成ノウハウ</p> | <ul style="list-style-type: none"> 人気オンライン予備校講師による分かりやすい動画教材の作成ノウハウ | |

出典: JICA 調査団作成

2.1.2 国内外での実績

「ThinkBoard」は、各学校の教師・民間教育機関の講師らが簡単に自分の動画教材を作成できる手軽さが高く評価され、日本国内では、一般企業(社内の人材育成用など)40、大学 162、短大 2、工業高専 4、専門学校 37、学習塾 250、教育委員会 106、小中高 200、日本英語検定協会、日本数学検定協会、等への導入実績を誇る。一方「Answer Box Creator」は比較的新しい製品であるため実績の絶対数こそ多くはないが、中学校・高校を中心に導入が進んでいる。中には学校長が製品資料だけで気に入り、県への予算申請を済ませたケースもある。ユーザー教員からは、「当該製品で得られた小テスト実施データを、生徒の振り返り(現在の自分の成績や苦手分野等を常に意識して日々の成長に向けて取り組むこと)に活用していきたい」といった感想が得られている。

海外では、「ThinkBoard」および「TB-Share」が 2013 年にモンゴル国ウランバートル市にある新モンゴル高校へ導入された。本事例では、同校教員と日本側の協力教員が其々自国の言語で動画教材を作成し「TB-Share」で共有している。ウランバートル市教育局と協定を締結し、市内の 205 の小中高に導入が進められている。またスーダンにおいて、現地パートナーの IT 企業 Salny 社およびスーダン人教授(名桜大学)により、「ThinkBoard」のアラビア語化および現地向け教材作成が進められている。その他、ミャンマーやインドネシアからも引き合いがきている。

5S・カイゼン見本教材については、ベースとする予定の教材は、中国、フィリピン、シンガポール、モロッコ、ザンビア等で企業の現場指導や ODA 技術協力として利用されてきた実績を有する。またベトナムで実績を有する講師陣は現地系企業および日系企業の延べ数十社に対して 5S・カイゼン研修を実施してきており、これら各講師による教材内容や知見をベース教材に統合することで、ベトナム側教員・指導者らに今後広く活用されていく見本教材とする予定である。

2.1.3 製品価格

| | |
|--------------------|--|
| ThinkBoard | ユーザーライセンス:一般 130 千円、大学・短大 110 千円、小中高等学校 55 千円 保守料:年 10% |
| TB-Share | システム構築費 200 千円(カスタマイズ機能は追加費用) 月額使用料: 20 千円/300 人、40 千円/1,000 人、 60 千円/2,000 人、110 千円/4,000 人 |
| Answer Box Creator | 学校あたりライセンス 150 千円、保守料:年 10% |
| 研修(授業)方法、 見本教材 | 営業活動として無償提供 (ビジネス展開時はコンテンツ課金モデルを検討) |

出典:JICA 調査団作成

2.1.4 国内外の競合他社製品と比べた比較優位性

| 優位性 | ThinkBoard | 他社動画作成ツール |
|---------|---|--|
| 操作性 | <ul style="list-style-type: none"> 機能を絞り込み、簡易な操作性を実現  <ul style="list-style-type: none"> 動画作成は音声入力と手描きのみとシンプルで敷居が低い | <ul style="list-style-type: none"> ビデオの録画・編集は素人にはハードルが高い |
| ファイルサイズ | <ul style="list-style-type: none"> 作成した動画教材のサイズは、10分で約5MBと非常に軽量(ビデオカメラ撮影した動画ファイルに比べて1/10~1/50程度) ベトナム等の途上国における脆弱な通信環境下でも利用・共有しやすい | <ul style="list-style-type: none"> 作成した動画教材のサイズは、10分で約50MB 脆弱な通信環境でのファイルの動画ファイルの利用・共有は困難 |
| 画質・音質 | <ul style="list-style-type: none"> 元となる画像や文書及び講師の音声をクリアに記録再生できる | <ul style="list-style-type: none"> 授業をビデオ撮影した動画は、「板書やスクリーンの文字が見づらい、講師の音声が聞き取りづらい」等の問題有り |

出典:JICA 調査団作成

また、提案企業と本製品のユーザー教員との間では、提案製品を活用した「能動的な学修法」が論文・メディア紹介を含め周知共有されており、製品改良にも活かされている。提案事業においてもその協力関係を活用する。

2.1.5 ベトナムにおける活用可能性

第3章において後述するが、本調査を通じて、特に ThinkBoard(動画教材作成ソフト)については、これまでの国内外での学校教育業界で売りであった特徴・強みがベトナムの同業界においても有効であることが確認できた。とりわけ、ファイルサイズが小さいこと、操作が容易であることについてポジティブな反応が多く得られた。

また、製造業を中心とした産業界における人材育成において有効性が見込まれる同製品の特長、強みが判明した。一方、民間企業からは、静止画をキャプチャするだけでなく動画も組み込めるようにしてほしいとの要望が複数聞かれた。

現場で 5S・カイゼン活動が継続、定着しない理由の一つとして外部の日本人コンサルタントを活用し続けることは経済的に難しいため、コンサルタントがいなくなった途端に現場の 5S・カイゼン活動が止まってしまうというケースが多く現地企業や関係者から指摘された。そこで、調査開始時点で想定していた上述の提案製品・ノウハウに加え、持続的にコンサルタントと遠隔でやり取りできる安価なオンラインテレビ会議システムを追加した事業モデルを構築し、パイロットに反映した。

2.2 提案企業の事業展開における海外進出の位置づけ

2.2.1 海外進出の目的

提案企業は日本国内の学校教育市場向け教育ソフト市場において一定のプレゼンスを有し、本調査で提案している「ThinkBoard」や「Answer Box Creator」を含め 4,000 校以上への導入実績がある。しかしながら国内の教育市場は、少子化の影響による学校数の減少や自治体の予算減少等により、中長期的には縮小傾向にある。

そこで提案企業の経営戦略では、これから大きく成長が見込まれる新興国・途上国の教育研修産業への事業展開を加速させ、教育研修産業市場での売上を 2018 年までに1億円にするという中期目標を掲げている。海外展開の足掛かりとするべく「ThinkBoard」の英語版も開発済みであり、既にモンゴル、スーダン等への導入を進めている。今後は人口規模が大きく若年層が厚い東南アジア市場への展開を提案企業の海外事業戦略の柱とする。

2.2.2 海外展開の方針

東南アジア地域の中でも特にベトナム国を選定した理由として、大きく2点挙げられる。

第一に、ベトナム政府は 2020 年までの工業化を達成するため産業人材育成を推進しており、我が国の援助方針でもこの目標達成のための取り組みを支援している中、両政府の取り組みを後押しできる見込みの高い提案企業の製品を ODA 事業として紹介・普及することで、現地の産業人材が育っていないという開発課題の解決に貢献するとともに、ベトナム教育市場における先行者利益を獲得できると考えた。

第二に、今後ベトナムにおけるIT教育環境が充実していく中、現地の教材会社などと連携して、日本国内でも既に展開しているオンラインによる現地の教育コンテンツ配信やデジタル教科書普及の事業などにも、本格事業開始後数年内に展開することができる試算であり、長期的に幅広い事業展開が期待できることである。

なお、ベトナム全土での展開を皮切りにして、長期的には、東南アジア全体への展開も視野に入れて進めていく方針である。

また、ベトナムおよび ASEAN 諸国の他には、「ThinkBoard」共同開発元の株式会社教育情報サービスが、既に JICA の案件化調査および普及・実証事業スキームに採択され、バングラデシュにおける情報処理技術者試験対策講座の E ラーニング展開を進めている。既に緊密な協力体制にはあるが、事業化段階で提案企業が保有する製品やノウハウが活かせる場合には、日本と同様に共同で事業を展開していく予定である。

その他の国に対しては、途上国での国際協力と日本企業進出支援に豊富な実績のあるアイエムジーの協力を得て、広く市場性の調査を展開している。特に JICA が長く 5S・カイゼン関連の政策対話と技術協力を実施してきているエチオピアなど、サブサハラ＝アフリカ諸国については、各国でのカイゼン関連案件に関わってきたアイエムジーの経験や人脈が大いに期待できることから、同社を通じて提案企業の製品・ノウハウを現地事業において試用する、あるいは現地投資家に紹介する等の取り組みを行っている。また同社コンサルタントらがその他に深いパイプを有するアフリカ各国のうち、人材育成に対して ICT の積極活用が政策化されており、現地 JICA 専門家や現地の官民有力者へのコネクションがある国(ルワンダ等)や私立校・留学準備予備校・MBA など民間教育ビジネスが盛んな国(ケニア等)、あるいはベトナムと同様に日本政府が産業振興に深く関与している国(コートジボワール等)への紹介も準備中である。

2.3 提案企業の海外進出による我が国地域経済への貢献

2.3.1 雇用創出・新規事業開拓

ベトナムで「ThinkBoard」および「TB-Share」が普及することで、日本国内で「ThinkBoard」を活用した動画教材を作成・販売している教科書会社や教材会社がベトナムへ進出する契機を提供できる。また、各教材会社などが持つ既存コンテンツ(例えば英語検定、数学検定対策教材など)の現地語化需要も見込める。

ベトナム事業展開においてソフトウェアの機能追加や新規開発が必要となる場合(たとえば「ThinkBoard」で教材動画を作成する際、元の素材として動画メディアにも対応してほしいというニーズが既に現地から寄せられている)、提案企業であれば関東都県の、共同開発元の教育情報サービスであれば宮崎県下の雇用創出が期待できる。

また後述するように、本調査においてオンラインツールによる遠隔指導を活用した 5S・カイゼンのコンサルティングサービスを先行パイロットとして実施した所、さらなる地域経済への貢献の可能性が見いだされた。具体的には、ベトナム現地民間企業から求められる技術について、日本在住のシニア技術者らが遠隔指導するビジネスである。今回、先行パイロットを実施したベトナム現地企業からは、「5S・カイゼンにとどまらずより技術的な指導・アドバイスを必要としており、オンラインツールによる遠隔コミュニケーションでも構わないので提供してほしい」との要望が寄せられた。実際に、先行パイロットを実施したベトナム企業に対して当調査団の 5S・カイゼン専門家の居住地である長野県諏訪市のシニア技術者を紹介した。ベトナム企業からの技術的な相談に対して日本側のシニア技術者らに分析・検討してもらい、その結果(助言)をベトナム側に伝達したところ、実際に改善が見られた。

先行パイロットでのこの結果を受け、日本側のシニア技術者らは、今後のビジネス展開においても積極的に協力したいとの前向きな反応が示されている。諏訪市に限らず、日本国内(特に地方の産業集積地)には専門的知見・経験を有するシニア技術者が豊富にいる。しかし言語や体力の問題、プライベートな事情などの理由から、途上国の現場へ入り込んでその知見・経験を活かすことは往々にして難しい。こうした状況に対して、オンラインツールによる遠隔指導という仕組みを活用することで、日本国内で埋もれている専門的技術・ノウハウを海外で活用するプラットフォームが構築され、地域経済の活性化にも貢献しうると考えられる。

2.3.2 教育産業クラスターの活性化

提案企業の海外展開により、提案企業の製品を活用した能動的研修システムの技術移転という新たな ODA 教育事業の事例が誕生することになる。世界的に教育の在り方の変革が叫ばれるなか、我が国ならではの教育・研修の在り方を打ち出したノウハウが海外で脚光を浴びれば、ベトナム以外のアジア・アフリカにおける新興国においても日本ブランドの多様化と強化に貢献することが考えられる。

また、当該事例を日本国内に向けて積極的に宣伝していくことで、ベトナムの人材育成および教育産業に注目する日本企業が増加することが見込まれる。また、提案企業の ODA 事業とその後の事業展開がベトナム現地で評判になり日本ブランドとしての認知度が高まることで、ベトナムの教育産業へ日本企業が進出しやすくなることも期待できる。

本提案システムがベトナムで成功すれば、その後はエチオピア、ケニア、ルワンダ等アフリカ各国への展開も視野に入っている。教科書会社・教材会社などが提案企業とともにアフリカに展開していく気運が高まることも期待できる。

2.3.3 地方自治体や大学との連携強化など

調査団に外部人材として加わった一橋大学や芝浦工業大学とは当該事業の準備段階から連携しており、ODA 案件化や事業段階においても現地にあった製品活用法、研修方法の開発・実施において協力することで合意している。

また、「ThinkBoard」を活用した「反転学習¹」を宮城県の小学校で実施している教員からも、国際交流の機会を子供たちに与えるとして、普及・実証事業やその後の展開段階での協力を合意している。同様に啓林館の「ThinkBoard」を活用した数学教材の執筆者である東京都の私立高校教員からも協力の合意を得ている。また、ベトナムで実施中の草の根技術協力「ドンナイ省におけるものづくり人材育成事業」(太平洋人材交流センター、近畿経済産業局)および「バリア・ブンタウ省における金属関連裾野産業振興支援並びに人材育成事業」(新潟県三条商工会議所)などを始めとして、日本の地方自治体が地元企業と連携して実施している事業に対しても、ビジネス展開において連携の可能性がある。これらの事業において、自治体や地元企業がベトナムに対して提供している知見・ノウハウを提案企業の製品により動画教材化すること、および、オンラインツールを活用して遠隔でのフォローアップを安価・容易に実施できるようになれば、対象技術の普及促進に貢献することが期待される。

¹ 「反転授業」とは、従来は教室で行われていた「知識の伝授」のプロセスを、自宅にてビデオ授業などを視聴して予習することとし、逆に従来は自宅で宿題を通して行われていた「知識の咀嚼」のプロセスを、教室で行う（教師が個々の生徒に合わせた指導を提供する、あるいは、生徒が他の生徒と協働しながら知識咀嚼に取り組む等の方法をとる）という教育形態。

3 活用が見込まれる製品・技術に関する調査及び活用可能性の検討結果

3.1 製品・技術の検証活動（紹介、試用など）

3.1.1 検証活動の概要

本調査の開始時点では、実践型産業人材の育成能力が不足しているベトナム教育・研修機関に対して、提案企業の提案製品群・ノウハウを導入して既存講師の能力強化と育成促進を図ることを想定していた。

しかしながら、後述するとおり、本調査の初期の段階において、ベトナムの製造業の人材育成における根本的な課題の一つである「5S・カイゼンの習得・定着がなされない」理由として、現場での5S・カイゼン活動が継続し難い現状が挙げられることが判明した。すなわち、外部の日本人専門家を活用し続けることが経済的に困難であるため、専門家がいなくなった途端に現場の5S・カイゼン活動が止まってしまうケースが多いことが判った。同時に、一般的にコスト高であるものの質の高い指導が可能な日本人専門家に対するニーズが製造業の現場では見込めることが確認できた。

そこで、産業人材を育成するベトナム人講師・指導員を育成することに加えて、日本人専門家による継続指導へのニーズに応じることができないか、調査開始時点で想定していた提案製品群・ノウハウを含め、本調査団が有する製品・サービスの活用方法を再検討した。その結果、提案製品群を含むオンラインツールを活用した5S・カイゼンコンサルティングサービスを導入することにより、現場の5S・カイゼン活動が継続し難い状況の改善を図ることとした。本検証活動は、そのために必要となる以下3点を目的として実施された。

- (1) 提案製品群の現地適合化のために必要なニーズの把握と課題の特定
- (2) 現地民間企業における、5S・カイゼンの実施・定着状況の確認、および、オンラインツールを活用した5S・カイゼンコンサルティングサービスに対するニーズの把握
- (3) 現地民間企業における、オンラインツールを活用した5S・カイゼンコンサルティングサービスの先行パイロット

(1) 提案製品群の現地適合化のために必要なニーズの把握と課題の特定では、第1回現地調査において、初めにセミナーを開催し、調査団が持つ製品群・ノウハウ等の概要および特徴についてベトナム側カウンターパート候補機関（ホーチミン工業大学）を含む教育関連機関などに紹介した。その後、提案製品群の中でも、試用してもらうことで製品の特長を体感することが可能なThinkBoardについて、ホーチミン工業大学の機械工学部の教員に約2ヶ月間試用してもらった。また、全4回の現地調査期間中、民間企業、教育関連機関、公的機関などに対して、提案製品群のデモンストレーションとヒアリングを実施した。

(2) 現地民間企業における、5S・カイゼンの実施・定着状況の確認、および、オンラインツールを活用した5S・カイゼンコンサルティングサービスに対するニーズの把握では、全4回の現地調査において、ホーチミンおよびハノイの民間企業、民間研修事業者や個人コンサルタントからのヒアリングを実施した。

(3) 現地民間企業における、オンラインツールを活用した5S・カイゼンコンサルティングサービスの先行パイロットは、現地ベトナム企業3社（うち1社は日本人社長）の協力を得て、提案製品群を活用した新しいサービス形態での5S・カイゼン活動を約3ヶ月間実施した。一般的な5S・カイゼン活動はセミナー、オンサイト（現場）ワークショップを組み合わせるなどして実施されるため、5S・カイゼン専門家・講師を日本から招くことが多い。指導期間やワークショップの回数などはどうしても限られたものになるのに対して、招聘するための旅費等の負担は小さくない。一方、提案コンサルティングサービスでは、こうした一般的な方法に加えて、オ

ンラインでの指導、動画コンテンツ、ローカルコンサルタントの活用を組み合わせることで、日本在住の専門家による質の高いコンサルティング・指導がコストに比べて頻度・時間も多とることが可能となる。協力企業の工場や事務所における5S活動のパイロットを通じて、提案サービス形態での5S・カイゼン活動の有効性および現地適合性を検証した。

本検証を通じて、同国における提案製品群および本提案サービスに対するニーズは確認できた。提案製品群のうち特に ThinkBoard のヒアリング調査から、同国で事業展開するにあたりスマートフォンにのるソフトおよびサービスを意識していくことが重要であること、また、動画を撮影しそれをベースにしたコンテンツに対するニーズを民間企業が抱えていることが確認された。また、民間企業へのヒアリング調査やパイロットの実施により、特に日本と取引のある、また今後取引をしたいベトナム企業にとって 5S・カイゼンへのニーズは高く、たとえ遠隔であっても日本人専門家による指導を継続的に受けることが可能な本サービスは、こうした企業にとってニーズがあることが判った。また、産業人材育成における根本的な課題の一つである「5S・カイゼンの習得不足」という課題に対し、5S・カイゼン知識を教授できる教員・指導員の育成、および、5S・カイゼン知識を身につけた学生の育成が実現可能である点において、本サービスは有効であることも確認できた。このように、検証を通じて確認されたニーズおよび開発課題への有効性については、後述の 3.3 および 3.4 の項で詳述する。

3.1.2 検証活動の実施方法

(1) 提案製品群の現地適合化のために必要なニーズの把握と課題の特定

ア 提案製品・技術・コンセプトの紹介セミナー

2015年11月、カウンターパート候補機関であるホーチミン工業大学において、提案製品・技術および5S・カイゼンのコンセプトを紹介するためのセミナーを開催した。同大学の機械工学部との共催で実施し、参加者は同学部に加え他学部の教員、JICA ベトナム南部連絡所職員及びJICA 専門家、民間研修事業者、他教育関連機関などから集まった。セミナーでは、調査団が持つ提案製品群 (ThinkBoard、AnswerBoxCreator)、コンセプト(5S・カイゼン)に加え、ICT(提案ソフトウェア、オンライン会議システムなど)を活用した授業の事例紹介、製品等のデモンストレーション、能動的研修(授業)方法の紹介を実施した。

具体的な同セミナーのプログラムは以下のとおりである。

<日時> 2015年11月7日(土) 14:00-17:00

<場所> ホーチミン工業大学 校舎E 3階 ルーム2



写真 3-1 セミナーの様子

表 3-1 提案製品・技術・コンセプトの紹介セミナータイムスケジュール

| 時間 | 内容 | 発表者 |
|-------------|--|---|
| 14:00-14:05 | 開会の挨拶 | Nguyen Quoc Hung (ホーチミン工業大学機械工学部学部長 ²) 山田邦裕 (ゼッターリンクス 代表取締役社長) |
| 14:05-14:10 | セミナーの趣旨・概要 | 樋渡類 (アイエムジー マネージングコンサルタント) |
| 14:10-14:50 | ThinkBoard, TB-Share, Learning Management System によるオンライン教育ソリューション | 荻野次信 (教育情報サービス 代表取締役社長) |
| 14:50-15:20 | なぜ実践的な 5S・カイゼンの教授・学習・適応が難しいのか？どうすれば解決できるか？ | 茅野勝彦 (アイエムジー 技術アドバイザー) |
| 15:20-15:35 | コーヒーブレイク | |
| 15:35-16:05 | オンライン教授・学習ツールを活用した数学の授業の事例 | 牧下英世 芝浦工業大学 准教授 |
| 16:05-16:35 | 3 種類のオンライン教育 | 田原真人 物理ネット予備校 CEO |
| 16:35-16:50 | ゼッターリンクス社の各種教育関連製品 | 山田邦裕 (ゼッターリンクス 代表取締役社長) |
| 16:50-17:00 | 閉会の挨拶 | Nguyen Quoc Hung (ホーチミン工業大学機械工学部学部長) |

出典: JICA 調査団作成

イ ThinkBoard の試用

上述の紹介セミナー開催後、ホーチミン工業大学の機械工学部を中心に関心がある教員を募り、提案製品の一つである ThinkBoard の試用を約 2 ヶ月間にわたって実施した。

<目的> 使い勝手の良さや機能のわかりやすさが大きな売りの一つである ThinkBoard について、実際にベトナム人教員に試用してもらい、操作性等について忌憚のないフィードバックを得ること

<実施期間> 2015 年 11 月下旬～2016 年 1 月³

<実施内容> ①ThinkBoard を自身の PC へ自らインストールするところから始まり、当製品を使ってコンテンツ制作、自身の授業での活用までを行ってもらった

②試用期間後にフィードバックをもらい、現地への製品の適合化に必要な事項を整理した

具体的な試用の実施内容は以下のとおりである。

² 当時。

³ 現地側の事情もあり、全体的に 2 か月ほどスケジュールが遅れた。詳細は、3.2.1(2)を参照のこと。

表 3-2 ThinkBoard 試用の実施内容

| 1. 実施手順 | | | |
|---|---------|-----------------------|--|
| | 実施項目 | 実施主体 | 概要 |
| 1 | 試用者の決定 | 調査団・C/P(学部長) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ ホーチミン工業大学機械工学部を中心に、ThinkBoard の試用に関心のある教員を募った。同学部学部長と ThinkBoard 試用への参加者を決定した |
| 2 | 試用の準備 | 調査団 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 試用版ライセンスを発行した。英語版のインストール手順および使い方説明書を併せて e メール添付で送付した。メール本文にはベトナム語でインストール手順の概要を記載した。 ▶ 試用に参加した教員のフォローのためベトナム側にサポート体制を構築した。 |
| 3 | 試用 | C/P(試用に参加する教員) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 説明書を参考に ThinkBoard を自らインストールした。 ▶ まずは自由に試用して操作に慣れた後、調査団側から依頼された動画コンテンツを作製した。 |
| 4 | 試用結果の確認 | 調査団 C/P(試用に参加する教員) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 試用に参加する教員から製品の使い勝手や機能についてのフィードバックをもらった。 ▶ 試用に参加した教員から提出された課題を確認した。 |
| 2. 試用に参加する教員への依頼事項 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ ThinkBoard を自由に試用する。その際、様々な機能を試す ▶ 調査団より提示した以下条件(指定した標準機能の使用)のもと、動画コンテンツを1本制作する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 動画の長さ: 3分～5分 ・ ブロック数: 3～5ブロック ・ 描画の種類: 少なくとも「フリーハンド」、「直線」、「長方形」の3種類は各1回ずつ以上使用 ・ ペンの色: 2種類以上の色を使用 ・ 音声: 全ブロックで音声を録音 ・ コンテンツ: 教員の担当科目において、新章の導入部分を説明する動画を生徒の事前学習用に制作 ▶ 試用した結果をフィードバックする(インタビュー及びメール) | | | |

出典: JICA 調査団作成

ウ 提案製品群のデモンストレーションとヒアリング

ホーチミンとハノイの日系・ベトナム民間企業数社、民間研修事業者、教育関連機関、公的機関などを訪問し、提案製品群のデモンストレーションを実施したうえで、製品の現地適合化に必要なニーズや課題等を聞きとった。

(2) 現地民間企業における、5S・カイゼンの実施・定着状況の確認、および、オンラインツールを活用した5S・カイゼンコンサルティングサービスに対するニーズの把握

ホーチミンとハノイの日系・ベトナム民間企業数社、民間研修事業者、個人コンサルタント等に対してインタビュー調査(および数社についてはの工場や職業訓練施設等の現場視察)を行い、以下の項目に関する情報収集を実施した。

- 5S・カイゼンの実施方法・状況
- 従業員の5S・カイゼンの定着度合い
- 自社における5S・カイゼン活動の課題
- 提案コンサルティングサービスについてのニーズ

(3) 現地民間企業における、オンラインツールを活用した 5S・カイゼンコンサルティングサービスの先行パイロット

ア 提案コンサルティングサービスの活用可能性を検証するに至った背景

事前調査および現地調査の初期の段階において、製造業を中心とした現地企業(在ベトナム日系企業、ベトナム企業)の訪問・視察、および 5S・カイゼン関連の JICA シニアボランティア、民間研修事業者からのヒアリングを通じて、製造業などの現場における 5S・カイゼン活動では、その継続および定着が課題であることが判明した(詳細は後述の 3-2-2(1)の項を参照)。

5S・カイゼン活動はその組織の文化として根付くまでに時間がかかると言われている。日常業務の一部として、あるいは幹部および従業員のマインドセットとして組み込まれるまで、粘り強く活動を続ける必要がある。自社の社員だけで 5S・カイゼンを進めていけるような日本企業を除き、ベトナムでは通常、日本人を中心とした経験豊富なコンサルタントを活用して 5S・カイゼンの導入を試みることになる。しかしながら現地の、特に中小企業にとっては、長期にわたって高コストな日本人コンサルタントを活用することは経済的に困難である。そのため幹部がセミナーに参加した経験や自社で着手してみた実績まではあっても、5S・カイゼンを継続・定着させるに至っていないという企業が圧倒的に多い。

提案企業はこうした現場のニーズにより端的に応えるべく、調査団が有する製品・サービスの活用方法を初期段階で再検討し、「オンラインツールを活用した 5S・カイゼンコンサルティングサービス」を事業化の選択肢として追加した。このサービスの特長は、5S・カイゼン導入のためのコンサルティングおよび指導の一部のプロセスにおいて、ベトナム企業の現場と、日本など遠隔地に居住するコンサルタントとをオンラインテレビ会議システムで接続することである。これにより、日本人コンサルタントを現場に招聘するコストを削減すると同時に、コンサルティング・指導の頻度を増やす⁴。

イ 提案コンサルティングサービスの先行パイロット

このように、現地事情とニーズに対応するために改良したサービスの有効性、適合性を確認するため、現地ベトナム企業 3 社(うち 1 社は日本人社長)の協力を得て、同サービスの先行パイロットを実施した。

なお、先行パイロットを実施した現地企業 3 社の概要は以下の通りである。

⁴ なお、本調査の計画時点では、教員が提案企業の製品群およびノウハウを活用して、実践的な 5S・カイゼン知識・ノウハウを学生に教授するための詳細授業計画案を策定する予定であった。しかしながら、本調査の初期の段階で、まずは提案製品群などを活用した本提案サービスが現場で有効であるかどうかパイロット活動を通じて確認し、その結果を基に、5S・カイゼンを教授する教員らと詳細授業計画案について協議すべきとの結論に至った。そのため、本案件化調査では、詳細授業計画案の策定までは実施しないこととした。

表 3-3 先行パイロット実施企業の概要

| | NguyenChi 社 | StarKitchen 社 | NamDo 社 |
|----------------|---|---|--|
| 業種 | <ul style="list-style-type: none"> ・ フラメンコ衣装の縫製・販売事業 | <ul style="list-style-type: none"> ・ ケーキ等スイーツの製造・販売業 ・ クッキングスタジオの運営 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 銅の鑄造蛇口の製造業 |
| 経営者 | <ul style="list-style-type: none"> ・ ベトナム人 ・ 日本語学校講師を経て伊藤忠商事での勤務経験があり、日本語が堪能 ・ ホーチミン市知的財産協会やベトナム商工会議所 (Vietnam Chamber of Commerce an Industry、以下 VCCI)のセミナーで 5S・カイゼンを学んだ | <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本人 ・ 元ビジネスコンサルタント。前職時代にオペレーション改善に従事した経験があり、5S・カイゼンの知見がある | <ul style="list-style-type: none"> ・ ベトナム人 ・ 創業当時は高級蛇口やシャワーヘッド等の仕入販売を行う商社を運営していたが、2013 年から銅の鑄造蛇口を製造販売している |
| 5S・カイゼン活動へのニーズ | <ul style="list-style-type: none"> ・ 製品の卸先が日本であることもあり、5S・カイゼン手法を用いて継続的に自社の経営を向上させたい | <ul style="list-style-type: none"> ・ ホーチミンに新規オープンする大手日系デパートとの契約が決まっており製造量が急激に増加する見込み。そのため、自社工場の 5S・カイゼンを喫緊の課題として認識している | <ul style="list-style-type: none"> ・ JICA シニアボランティアによるオンサイトサポートが進行中。 ・ 同 SV から調査団の 5S・カイゼン専門家に対して技術的なアドバイスを求められた。調査団の人脈から日本の同業企業を紹介できそうであったこと、遠隔での技術指導の可能性も検証できることから、パイロット対象とした。 |

出典:JICA 調査団作成

3.2 製品・技術の現地適合性検証結果

3.2.1 提案製品群の現地適合化のために必要なニーズの把握と課題の特定

(1) 提案製品・技術・コンセプトの紹介セミナー

セミナーを共催したホーチミン工業大学側の都合もあって土曜日の開催となったものの、同大学内外から計 44 名の参加があった。参加者の内訳は以下のとおりである。

表 3-4 セミナー参加者

| 1. ベトナム人 | | |
|---------------------------------------|-------|-----|
| ホーチミン工業大学* | 機械工学部 | 9名 |
| | 電気工学部 | 4名 |
| | 電子工学部 | 1名 |
| | 金融学部 | 5名 |
| | 不明 | 17名 |
| 生命・食品工学院 | - | 4名 |
| 2. 日本人 | | |
| JICA 関係者 (JICA 職員 1名、シニアボランティア 2名) | | 3名 |
| 民間研修事業者 | | 1名 |
| 合計 | | 44名 |

*各学部からは学部長、副学部長、教員、学生らの参加があった。共催者である機械工学部学部長に現場で確認したところ、ほとんどが機械工学部からの参加者であるとの回答を得ていることから、所属学部不明の多くが機械工学部所属であると推察される。
出典：JICA 調査団作成



写真 3-2 IUH 機械工学部学部長の挨拶



写真 3-3 5S・カイゼン専門家による発表



写真 3-4 提案企業社長による発表



写真 3-5 参加教員によるコメント

セミナーでは特に ThinkBoard についての反応が良かった。セミナー途中のヒアリングにおいては、複数の教員から、自身の授業での具体的な活用案とともに ThinkBoard 試用への参加表明がなされた。ソフトウェアを活用した教育手法の研究や実践に熱心な教員からは、「ThinkBoard は、競合製品と比べてファイルサイズの小ささおよびユーザビリティの良さが評価できる」とのポジティブなコメントが得られた。

また、5S・カイゼンについては、機械工学部や金融学部の一部の教員から自分の学部で導入したいとのコ

メントがあった。

(2) ThinkBoard の試用結果

本検証の計画当初、ThinkBoard の試用期間は 1 か月半程度とし、その後フィードバックのヒアリング、分析・整理をする時間を十分に取る予定であった。しかしながら、ホーチミン工業大学側の窓口であった機械工学部学部長が本検証の開始直後に交代するなどのベトナム側の事情もあって、計画時に想定していたスケジュールより 2 か月ほど遅延した。

新任の学部長は協力的な方であったこともあり、最終的に ThinkBoard の試用へ参加表明をした 36 名の教員のうち 20 名がインストールを実施し、そのうち 10 名が課題の自作コンテンツおよびフィードバックを提出した。試用に参加した教員からのフィードバックは以下の通り。

なお、フィードバック結果に対する考察は、後述の(4) 考察と留意事項を参照のこと。

<フィードバック結果まとめ>

ア インストール、ソフトウェア自体

ソフトウェア本体が軽いので時間がかからず簡単にインストールできる点を評価する声が多く聞かれた。また、「ThinkBoard の画面がわかりやすいので、使いやすそうだ」という意見もあった。一方、フィードバックでは聞かれなかったが、手順に戸惑ってしまって自分でインストールすることができず、開始が遅れた教員も一部いた。調査団の現地サポートによる進捗確認の際に判明したため、訪問して直接手順を示しながらインストールを完了させた。

イ ThinkBoard の標準機能

動画の保存容量が小さい点を評価する声が多く、特に類似製品(授業で使える ICT ツール)に詳しい教員からは、他社製品にはない特徴として高評価を得た。動画編集機能については、“ブロックの保存と再生が早い、特に多くのブロックから構成させる動画であっても再生が早くパソコンが遅くならない点は、類似ソフトにはない優れた点である”との声があった。

一方、「ブロックを組み合わせることしかできないが、ブロックそのものを編集できる機能があったほうがよい。試用中、ブロックを録画する際に意図どおりの音声やアニメーションを録画できなかったフレーム(動画の特定の時間帯の呼称)のみを削除したいことが何度かあった。しかし、ThinkBoard ではそうした編集ができないため、ブロック全体を初めから録画し直す必要があった。ブロック内のフレームを削除あるいは編集できる機能が追加されれば、より使い勝手が良くなると思う」との指摘もあった。

ペン機能については、動画に直接書き込むことができる点を評価する声があった。一方で、繊細な図面などを書く際には標準搭載されているペン機能では書きづらい、また、見た目がきれいでない、との声も複数聞かれた。

また、動画を保存する際のファイル拡張子が標準的なフォーマットではないことを指摘する声や、オンラインストリーミング(online streaming)機能や Youtube などにアップロードする機能があるとよい、との声があった⁵。

⁵ オンラインストリーミング機能や YouTube へのアップロード機能は、別ソフトで用意している。しかしながら、試用に参加する教員には事前にこの点を説明していなかった。

ウ その他のコメント

数学、物理、化学、英語など理論が多い科目には向いているが、情報学や機械設計など専用ソフトを使用しながら教える科目、また、実験が多い科目などでは標準搭載されている機能が限定的であるため使いづらく感じるとの声が複数聞かれた。また、「例えば 100 枚のスライドがあるPPT資料の場合、1回に1スライドしか録画することができないため大量のブロックを録画しないといけない」、との意見もあった。

(3) 提案製品群のデモンストレーションとヒアリング

全 4 回の現地調査を通じて、ホーチミンとハノイの日系・ベトナム民間企業数社、民間研修事業者、教育関連機関、公的機関などに対して、提案製品群のデモンストレーションとヒアリング調査を実施した。指摘されたニーズおよび課題は下表のとおりである。

表 3-5 提案製品群の現地適合化に必要なニーズおよび課題

| | 現地ニーズ | 製品の課題となり得る点 |
|---------------------|---|--|
| 民間研修業者 | <p><u>ThinkBoard</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ オリエンテーションの省力化に活用できそうである ✓ 研修コンテンツが蓄積できる ✓ 研修マニュアルを動画化したい ✓ 研修は拘束時間と費用が大きい。動画を組み合わせた安価なサービスが検討可能 <p><u>AnswerBoxCreator</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 評価結果を数値化できる点は、店舗ごとの評価点付けが必要な小売業向け <p><u>オンライン会議システム</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ オンラインによるサテライト授業は民間研修事業ではまだほとんど見かけないが、徐々に増えてくると思われる | <p><u>ThinkBoard</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ エンターテインメント性がない研修動画では、受講者は長く見続けない。ゲーム性、動画との組合せが必要 ✓ 事前に予習動画を見るタイミングが限られている(バイク通勤のため通勤時間は視聴不可。昼休みや始業前程度。自宅は通信環境による) ✓ 予習動画の視聴時間は仕事の拘束時間の範囲内として、給与の支払い対象とすべき ✓ ThinkBoard 単体をどう販売営業すればよいかイメージが湧かない。 |
| 教育関連機関 (大学、塾など) | <p><u>ThinkBoard</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 板書時間が節約できる ✓ 音声クリアに聞き取ることができる点が重要 ✓ 授業の欠席者が後で見ることができる ✓ オフラインで視聴可能な点が高い。3Gは高いうえに、Youtube を見るとインターネットがすぐに切れる <p><u>オンライン会議システム</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 学生の意見:個人レッスンのように自分の要望にあった内容でオーダーメイドできるオンライン研修サービスがあるとよい。例えば翻訳、通訳の研修など | <p><u>ThinkBoard</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 学生と先生間のつながりが薄くなるのではないか (ICT ツール全般の課題) ✓ 動画に先生の顔を録画できない ✓ 主に授業では PPT を使う。PPT に標準搭載されたアニメーションもよく使用する。PPT 資料をベースに動画を制作する場合、PPT のアニメーションを ThinkBoard に取り込むことができない点は不便 |
| 民間企業 (製造業、サービス業) | <p><u>ThinkBoard</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 日本とのやり取りはスカイプで行っているが、通信状況によっては音声の品質が悪く会議にならないことがある。ファイルサイズが小さいので、動画でのやり取りを組み合わせることが検討できそう <p><u>AnswerBoxCreator</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ アンケート作成で使用したい | <p><u>ThinkBoard</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 生産過程など、動きのある映像素材を見せる教材を作りたいので、動画を撮影しそれをベースにしてコンテンツを製作できるようにしてほしい ✓ 既存の文書での研修を画像化する場合、1回に1ページずつ録画しなければならず、最初の労力が膨大である <p><u>オンライン会議システム</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 日本とベトナムを繋ぐことができる点はよいが、言語の壁がある |
| 業界団体 | | <p><u>ThinkBoard</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 類似製品がある ✓ 自宅などでの予習動画の視聴時間は仕事の拘束時間の範囲内として給与の支払い対象とすべき、との声が研修受講者からあがりそう |

出典: JICA 調査団聞き取り結果取りまとめ

(4) 考察と留意事項

紹介セミナーおよび ThinkBoard 試用、また企業その他の機関でのデモンストレーションおよびヒアリングを通じて得た、提案製品群の現地適合理化における留意点は以下のとおりである。

<IT リテラシー>

インストール、ソフトウェア全体:

今回の試用においては、調査団内の現地法人のローカルスタッフが試用に参加する教員のサポートに入った。ローカルスタッフには、事前にインストール手順などを直接説明・指導しておいた。多忙でインストールする余裕がなく試用への参加を断念した教員を除き、多くは特段の問題もなく無事にインストールを完了した。一部、手順に戸惑って自分自身でインストールできなかったケース、ライセンスの配布メールがスパムフィルタに引っかかりメールボックスの受信トレイで探せないというケースも見られたが、ローカルスタッフによる個別フォローで問題なくインストールが完了した。その後の ThinkBoard 試用においては、直感的に各機能の動作を判別できる教員が多く、操作性に関する指摘、意見はほとんど聞かれなかった。

ThinkBoard の標準機能:

機械工学という技術系の学部であることも影響してか、若い教員を中心に ICT を活用したツールに慣れている教員が複数名おり、動画編集や音声編集など専門技術に関する意見、要望が複数聞かれた。特に動画保存時のファイル拡張子の汎用性、および YouTube などソーシャルネットワーキングサービスへのアップロードの要望が多く聞かれた。これは、ほとんどの生徒がスマートフォンを使用しているため、スマートフォンで視聴可能な形式で動画作成したいというニーズによるものであった。提案企業では、YouTube へのアップロードやスマートフォンへの配信も可能な拡張子へのコンバーターを別ソフトとして用意しているが、ThinkBoard の標準機能に加えてほしいとの要望を得た。

以上のことから、ベトナムトップクラスの国立大学であるホーチミン工業大学機械工学部は、調査団の提案製品群を導入するに十分な IT リテラシーレベルであることが判った。他方、ICT ツールへの慣れは個人差があることから、国内販売時と同様に製品のインストール時から顧客をサポートするような体制を構築する必要がある。また、今回の検証でベトナムにおけるスマートフォンの浸透率が調査前に想定していた以上に高いことが判った。今後、同国で事業化するにあたり、スマートフォンでも使用できるアプリケーションソフトやサービスの提供も検討する。

<製品の使用言語>

インストール手順の概要を事前にベトナム語でメールしていたものの、インストール手順書およびソフトのインストール画面は全て英語であったため言語面での問題による問い合わせなどを危惧していたが、そうした問題は特に生じていなかった。試用期間後のフィードバックにおいても言語面での指摘はなく、英語で問題なく試用できていることが確認された。今回の試用の結果、大学の教員レベルであれば既存の英語版で十分適合できることが判った。

なお、ビジネス展開する際は、小中高や職業訓練校などもターゲット層として視野に入れていることから、ベトナム語化が必要である。今後の事業展開のタイミングとニーズに合わせてベトナム語版の開発を進める方針である。表示言語の対応のみであるため開発にかかる工数自体は軽微である。

<動画に対するニーズ>

ThinkBoard は静止画の上にペンの動きと音声を録画することでファイルサイズの軽量化を実現しているが、民間研修事業者、民間企業からはペンの動きと音声だけでなく動画を撮りたいとのニーズが多数聞かれた。製品に動画を取り込む機能を追加すると操作画面のシンプルさはどうしても多少失われることになる。また、ファイルサイズが必然的に大きくなってしまいうため製品本来の魅力が失われることになる。製品に機能を追加するのではなく既存の動画制作ソフトと組み合わせた使い方を検討するなど、まずは顧客のニーズと使用用途にあったサービスを検討、提案していく方針とする。

3.2.2 現地民間企業における5S・カイゼンの実施・定着状況の確認、および、オンラインツールを活用した5S・カイゼンコンサルティングサービスに対するニーズの把握

全4回の現地調査の中で、現地企業における5S・カイゼンの実施方法・状況などについてホーチミンとハノイの在ベトナム日系企業およびベトナム企業、民間研修事業者、個人コンサルタント等にインタビュー調査を実施した(全34か所)。同時に、オンラインツールを活用した5S・カイゼンコンサルティングサービスへのニーズについても探った。

訪問先の分類は下表のとおりである。

表 3-6 訪問先分類一覧

| 訪問先 | | ホーチミン | ハノイ |
|------------|--------------------|-------|-----|
| 民間企業(日系) | 製造 | 2 | 1 |
| | IT | 1 | |
| | 人材育成・研修 | 3 | |
| | コンサルティング | | 2 |
| | 人材サービス | | 1 |
| | 製菓 | 1 | |
| 小計 | | 7 | 4 |
| 民間企業(ベトナム) | 製造 | 1 | 1 |
| | IT | 1 | 2 |
| | 人材育成・研修 | | 2 |
| | 服飾 | 1 | |
| 小計 | | 3 | 5 |
| 個人コンサルタント | | 1 | |
| 工業団地 | | 1 | |
| 教育機関 | 国公立大学 | 1 | 1 |
| | 私立大学 | 2 | |
| | 私立塾 | 1 | |
| 小計 | | 4 | 1 |
| 公的機関 | 業界団体 | 1 | 1 |
| | TAC | 1 | |
| | JICA(事務所およびプロジェクト) | 3 | 1 |
| 小計 | | 5 | 2 |
| 地域別合計 | | 21 | 12 |

出典: JICA 調査団作成

(1) インタビュー調査結果

ア 5S・カイゼン活動の実態

日系民間企業および民間研修事業者は、企業の規模に関わらず、大きく以下の2点を5S・カイゼンの継続・定着のカギとして捉えていることが判明した。

①経営者、管理職層の意欲と知識・スキルを向上させる：

ベトナム人ワーカーは概して受け身であり、興味を持てるか、金銭的インセンティブがなければ、自発的には動かない傾向にある。そのため日本で通常5S・カイゼンを実施する際のスタイルである「ボトムアップ」型の取り組みには不向きである。そこで、経営者・管理職層が自ら5S・カイゼン活動を主導して学んでいくよう、意欲を持ってもらう必要がある。経営者・管理職層の意欲で活動を継続させている間自らも知識とスキルを向上させ、その過程で徐々に下位層にそれらの知識・スキルを取捨選択的に移転させていくと定着しやすい。



写真 3-6 インタビュー風景

②5Sによる魅力的な効果を説明・体感させる：

経営者向けには、5Sが品質や生産性向上、在庫削減など経営指標の向上にどう繋がるのかを論理的に説明して納得させる。従業員向けには、5Sを実践することが仕事にどのような効果をもたらすのかを論理的に説明する。その後、実践してみても効果が体感できると、ベトナム人ワーカーは自ら進んで取り組むようになる。

ベトナム民間企業の経営者の方々からは、日本企業との取引があるなど日本と関わりがある、または日本企業との関係をこれから構築したいベトナム企業にとって5Sは重要であるとの意見が多く聞かれた。既に5Sを取り入れている企業からは、継続・定着させるための投資が大変だとのコメントがあった。

日系民間企業および民間研修事業者からは、ベトナムの大学は総じて受け身の姿勢であり、就職支援や指導に力を入れていないため良い人材を雇用することが難しいとの指摘が複数あった。また、ハノイ貿易大学、ハノイ工科大学などベトナムトップクラスの大学からは、自分はエンジニアになるので5Sの知識は不要、といったプライドの高い卒業生が多いとの意見もあった。他方、ハノイ工科大学およびホーチミン工業大学へのヒアリングでは、ビジネスマナーなどソフトスキルの特別クラス開講やジョブフェアの開催など就職支援を既に実施しており、5Sや品質管理など実践的な基礎スキルクラスへのニーズもあることが確認された。

イ オンラインツールを活用したコンサルティングサービスに対する反応・ニーズ

在ベトナム日系企業およびベトナム企業、民間研修事業者、個人コンサルタント等、インタビュー調査を実施した対象に関わらず、特に以下の用途で提案コンサルティングサービスに対してニーズがあることが判明した。

①5S・カイゼン活動のフォローアップ用：

ホーチミンやハノイなど都市部では、民間研修事業者での研修およびオンサイト(現場)サポートなどを受けて積極的に5S・カイゼン活動に取り組むベトナム企業が増えている。研修、サポート終了後は自社で5S・カイゼン活動に取り組むが、進めていく中で追加の指導やフォローアップのニーズがでてくる。しかしながら、

こうしたニーズに適したフォローアップの仕組みが研修業者にはなかなかない、日本人専門家を独自に雇用するにはコストが高い、などの理由で断念し、5S・カイゼン活動自体が進展しなくなってしまうという悩みを抱えているベトナム企業が多数あることが確認された。また、民間研修業者からは、研修を実施した後のフォローアップまで提供したいとは思っているが、そこまで手が回っていないとのことであった。

提案サービスに対して、研修内容を動画コンテンツで制作しておけば研修後のフォローに使用できる、遠隔指導であれば比較的安価で手軽に追加の指導やフォローアップができそう、等の声が聞かれた。

②日本人専門家による5S・カイゼン指導を諦めていた企業向け：

日本人専門家による指導、また、民間研修事業者による研修を受けたくても受けることができない企業が多数あることが判った。その理由の一つは、民間研修業者の中でも特に日系の業者、および日本人専門家による指導はコストが高く、ベトナム企業にとって経済的負荷が大きいことである。また、専門家や民間研修業者のほとんどがホーチミンやハノイなど都市部にしかいないため、近郊地域にある企業は指導を受けたくてもアクセスがない、という点を指摘する声も多く聞かれた。

これらの課題に対して、オンラインツールを活用した遠隔での5S・カイゼンコンサルティング・指導サービスは、比較的安価で手軽に、また場所に関係なく、日本在住の5S・カイゼン専門家による遠隔指導を受けることが可能となる。

(2) 考察と留意事項

事前のネットリサーチ・文献調査から、在ベトナム日系企業はもちろんのこと、ベトナム企業においても5S・カイゼンのニーズは大きいことが予測されていた。現地調査において、上記表3-6にある現地民間企業(在ベトナム日系企業、ベトナム企業)、民間研修事業者、教育機関および公的機関への訪問・インタビューを実施したところ、予想していた以上にベトナム企業の現場では5S・カイゼンの必要性が認識されており、5S・カイゼンに取り組む、または取り組んだことのあるベトナム企業も少なくないことが判明した。特にベトナム企業、民間研修事業者および公的機関へのインタビュー調査を通じて、ベトナム企業における5S・カイゼン導入のニーズは大きいものの、日本人指導者・コンサルタントを招聘するコストが足かせとなって導入に踏み出せない、導入しても継続できないケースが多いことが確認された。提案製品群を組み合わせたオンラインコンサルティングサービスであれば日本人専門家による質の高い指導が比較的安価で提供できるため、ベトナム企業が抱えるコスト面の課題解決に貢献できると考える。

なお、上述のインタビュー調査を通じて得た、提案製品群を組み合わせたオンラインコンサルティングサービスの現地展開における留意点、また、5S・カイゼンの実施・定着のための留意点を以下に整理する。

ア 5Sの効果、価値の可視化の必要性

ハノイ、ホーチミンの日系民間企業および民間研修事業者からは、5S・カイゼンの定着のためには経営者の強い意志が第一であり、やる気を出させるためには、5S・カイゼン活動が経営管理指標の向上につながるという論理的な説明と実際に効果を体感させることが重要なカギであるとの声が多く聞かれた。

一方で、5S・カイゼン活動による具体的な効果(生産性の向上や在庫削減等)はすぐに現れるものではなく、日本人などの経験が豊富なコンサルタントを活用して、一定期間5S・カイゼン活動に取り組むことが必要である。さらに、上からの統制が強い政治体制が長かったという社会的・文化的背景により、同国の国民は無理だと思ったら直ぐに諦める、気持ちの切り替えが早いなどの指摘も多い。そのため、ベトナム人を一定期間取り組ませるためには工夫が必要である。

そこで今後、提案サービスを現地で展開する際は、論理的に説明ができ、儲かるところまで可視化できるようなステップアップ形式の 5S プログラムを設計するなど工夫する。また、提案サービスを受ける経営者側が毎回何らかの満足感、効果を得ることができるようなプログラムとなるよう留意する。

なお、現場で 5S・カイゼン活動を実施する従業員のモチベーション向上も 5S・カイゼン定着の重要な要素である。在ベトナム日系民間企業および民間研修事業者からは、5S を実践することで自身の業務にどのような良い効果があるか、メリットがあるかを論理的に説明された後、実際にその効果が体感できるとベトナム人は自発的に取り組むようになるとのコメントが複数聞かれた。したがって、経営者に限らず、従業員に対しても 5S の効果を可視化させることに留意した提案サービスの展開が大切である。

イ ベトナム人経営者の意識

インタビュー調査を実施したベトナム民間企業は全て、日本との取引がある、または取引を開始したいと考えている企業であった。そうした経営者は 5S・カイゼンの重要性を認識しており導入への意欲も高いのだが、日本人指導者・コンサルタントを招聘するコストの面から 5S・カイゼンの導入自体を断念した、あるいは、一時的には導入を試みても継続することを諦めていた。こうした企業の経営者は 5S・カイゼン導入および継続に対する意欲がもともとあることから、提案サービスの展開によってコスト面のハードル低下に貢献することで、5S・カイゼンの普及が推進されることが期待できる。なお、ハノイで自動車部品製造業を営む、あるベトナム中小企業のように、5S・カイゼンに少なくない投資をし続けている企業もあった。同社は大手日系自動車メーカーのサプライヤーになりたいという目標を掲げ、2人のホンダ OB を 5S の顧問として雇用していた。ベトナム人経営者のやる気および強い意志によって 5S が継続、定着していく好事例といえる。

一方、20 年以上ハノイに在住している日本人コンサルタントからは、1986 年のドイモイ政策以降に育った 40 歳以下のベトナム人経営者たちは、会社で教育・研修を受けた経験がない⁶ので 5S・カイゼンに限らず人材育成の方法そのものが理解されていない、との指摘があった。ベトナム企業の中には、人材育成を実施したいという思いはあっても自身の経験からやり方のイメージが持てない若い経営者がいそうだということが判った。

今後、提案サービスを展開する際には、TAC や VCCI などベトナム民間企業とのつながりを持つ政府関連機関との連携および提案サービスの宣伝活動などを通して、こうした潜在的ニーズを抱える企業へのアプローチも実施していく。

3.2.3 現地民間企業における、オンラインツールを活用した 5S・カイゼンコンサルティングサービスの先行パイロット

前述の 3-1-2(3) で述べたとおり、現地ベトナム企業 3 社(うち 1 社は日本人社長)の協力を得て、提案製品群などオンラインツールを活用した 5S・カイゼンコンサルティングサービスのパイロットを実施し、有効性および実現可能性を確認した。その活動概要と結果は以下のとおりである。

⁶ ドイモイ政策後もほとんどが国営企業であった同国では、2000 年に新企業法が実施されたことで民間企業が増加し、それに伴い、民間企業を中心に人材育成の重要性が叫ばれるようになった。

(1) 先行パイロットの概要

ア 実施方針

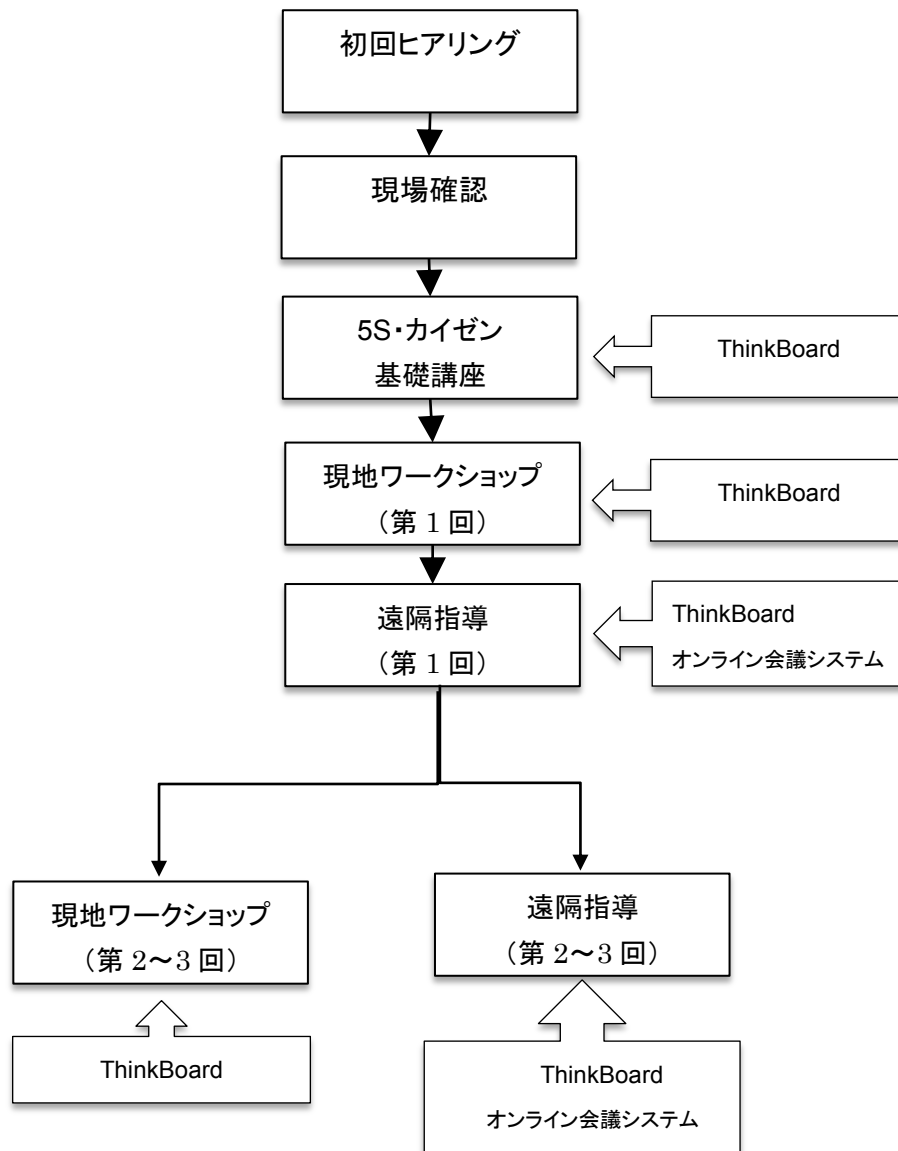
本先行パイロットの最大の目的は、5S・カイゼン活動における提案サービスの有効性および実現可能性を協力企業の現場で実際に5S活動をしながら確認することである。

協力企業は、ホーチミン市内に位置すること、自社の5S・カイゼン活動に本気で取り組みたいと考えていることの2点のみに留意しつつ、選定した。時間的・コスト的制約もあったことから、業種形態、規模、5S・カイゼンの知見の有無には拘らないこととした。

イ 実施手順および提案製品・技術の使い方

<実施フロー・手順>

本先行パイロットで採用した基本的な実施フロー、提案製品群・技術の組み合わせおよび使用タイミングは下図のとおりである。



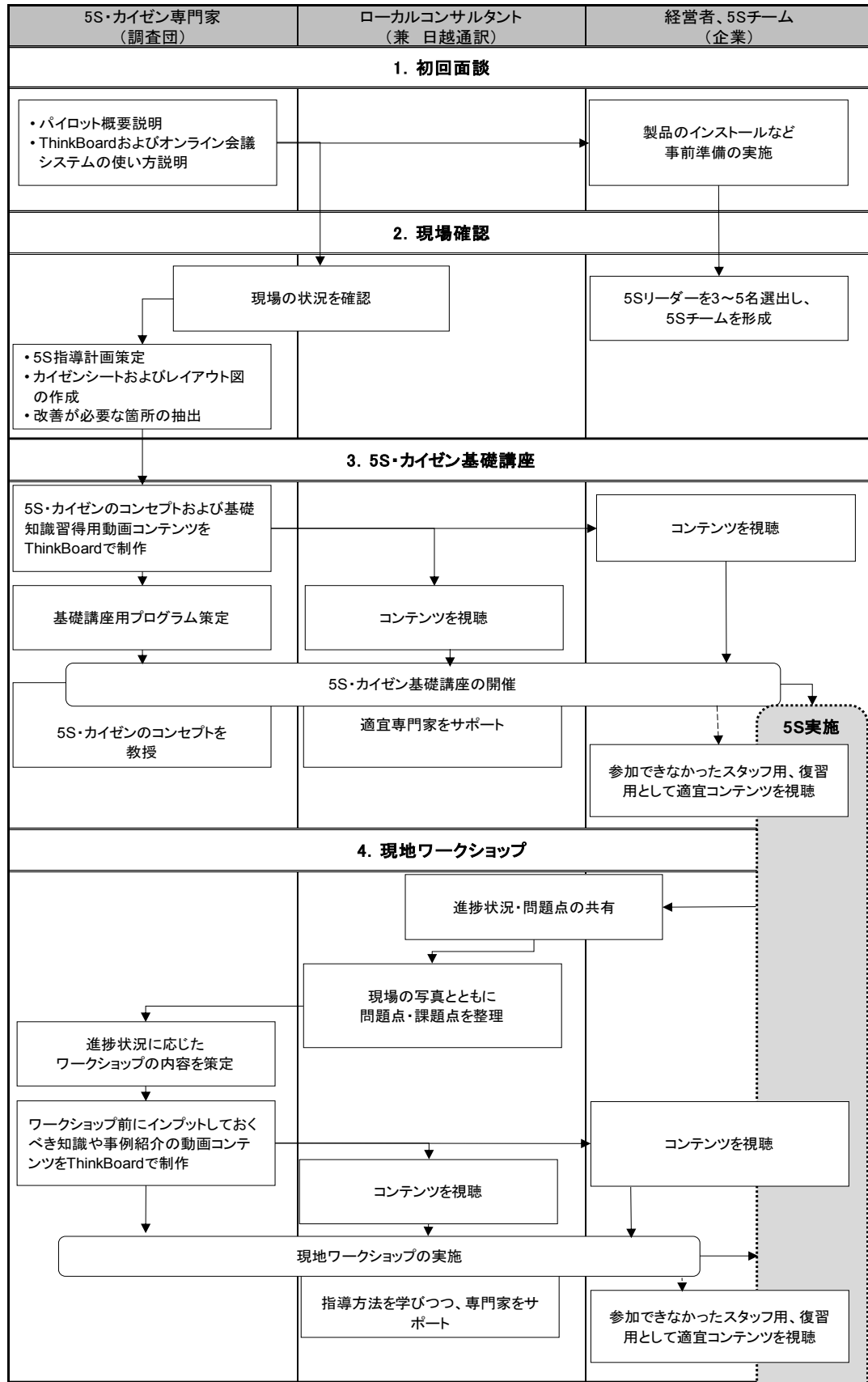
出典:JICA 調査団作成

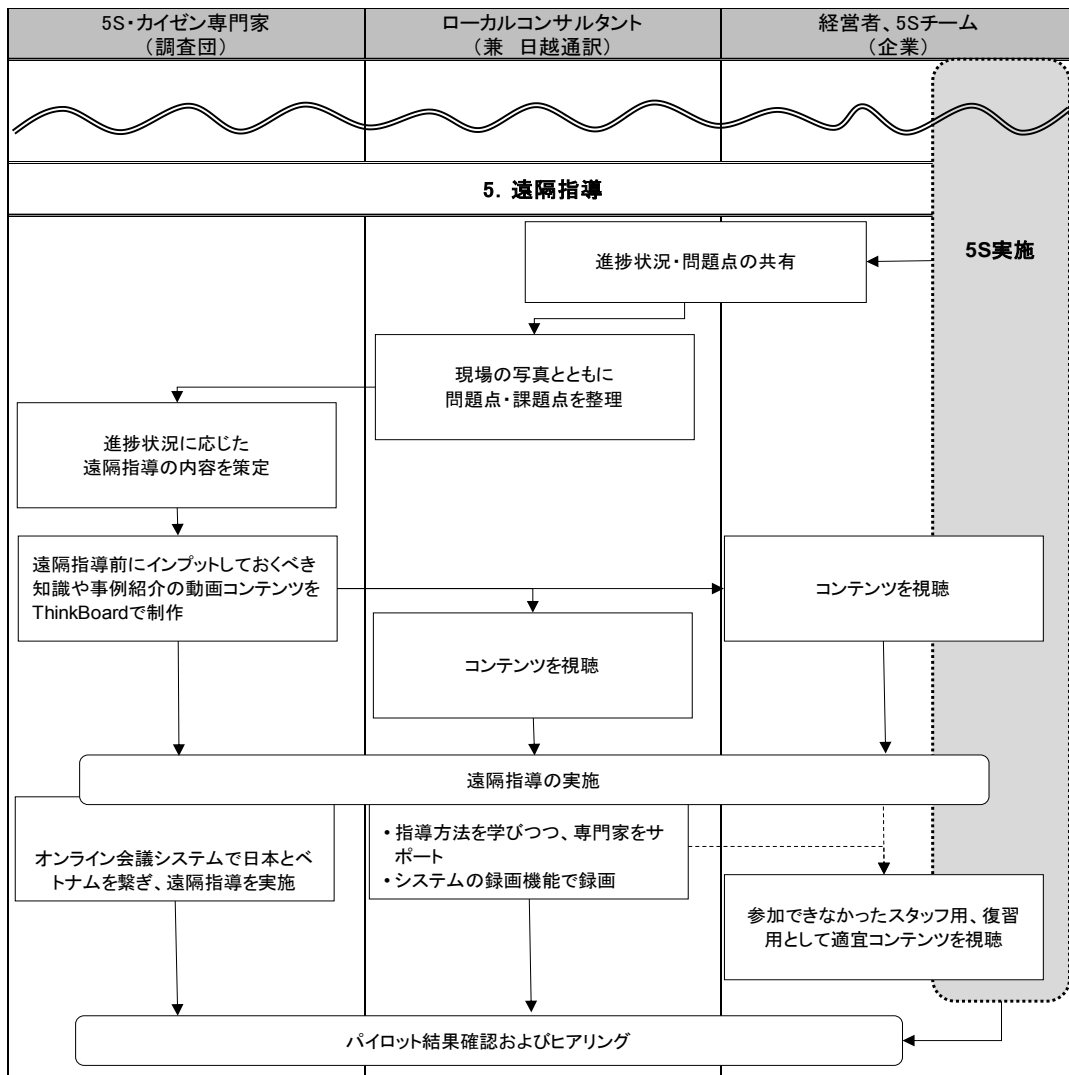
図 3-1 先行パイロットの実施基本フロー

上図のとおり、まず、初回ヒアリングで企業の業務内容、5S・カイゼンの必要性および経営者の意欲を確認した。その後、5S・カイゼン日本人専門家が現場を確認し、課題の抽出を行った。次に、5S・カイゼンの基礎講座で基本的知識・コンセプトを企業にインプットした。その後、現場で行う具体的な5S・カイゼン活動を現地ワークショップでのディスカッションや手法の説明を通じて学び、実践してもらった。進捗状況の確認や課題点へのアドバイスはThinkBoardとオンライン会議システムを組み合わせた遠隔指導で行った。以降は、現場の状況に応じてワークショップと遠隔指導の実施タイミング・内容を決定の上、実施することを繰り返した。また、ワークショップおよび遠隔指導時には、企業と日本人専門家をつなぐファシリテーターとしてローカルコンサルタントが参加した(詳細は後述の「ウ 実施体制・期間」を参照のこと)。先行パイロットの実施手順と各活動の概要は下表のとおりである。

なお、今回の先行パイロットは約3ヶ月間という短期間での実施であったことから、実際の実施フローは、初回ヒアリング以降、各企業の状況に合わせてそれぞれ臨機応変に実施した(詳細は後述の活動実績を参照のこと)。

表 3-7 先行パイロットの実施手順と概要





出典: JICA 調査団作成

< 提案製品群・技術の使用方法 >

ThinkBoard(動画教材制作ソフト)およびアウトプット重視の研修(授業)方法

専門家は ThinkBoard で知識・情報のインプット用動画コンテンツを制作し、先行パイロット実施企業に Eメール添付などで送付した。企業は、各活動の事前学習用として、また、他従業員との共有・復習用として動画コンテンツを活用した。アウトプット重視の研修(授業)方法を採用し、動画コンテンツを活用することで、企業と専門家が直接またはオンラインで対面する貴重な場では、演習やディスカッションなど能動的な活動を中心に時間を使うことが可能となった。

本先行パイロットの基本フローにおける具体的な ThinkBoard の使用タイミングおよび使用方法は下表のとおりである。なお、使用タイミングは上図 3-1 の基本フローに沿っている。

| 使用タイミング | 使用方法 |
|---------------|--|
| 「5S・カイゼン基礎講座」 | ・ 5S・カイゼンのコンセプトおよび概要を収録した動画コンテンツを制作。企業側の事前学習、復習に活用した |

| | |
|-----------------------|---|
| 「現地ワークショップ」 「遠隔指導」 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 事前にインプットしておきたい知識・情報・事例の動画コンテンツを制作し、企業側の事前学習に活用した ・ 追加の情報・事例の提示や助言が必要な際は、適宜、動画コンテンツを制作し、企業に送付した |
|-----------------------|---|

オンライン会議システム

本先行パイロットの基本フローにおける具体的な ThinkBoard の使用タイミングおよび使用方法を以下に整理する。なお、使用タイミングは上図 3-1 の基本フローに沿っている。

| 使用タイミング | 使用方法 |
|---------|--|
| 「遠隔指導」 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本人専門家とベトナム側企業 (5S・カイゼン活動の現場) をオンラインで接続した。 ・ 三元拠点以上でも接続できるため、日越通訳を必ずしも企業側サイトに送る必要はなく、パイロットにおいても実際に、企業の現場 (ベトナム) ⇄ 日本人専門家 (日本) ⇄ 日越通訳 (ベトナム側の、企業現場とは異なる場所) という接続をしたケースもあった |

<本先行パイロットの実施における制約事項>

- 時間的制約から、5S・カイゼン日本人専門家のみが ThinkBoard での動画コンテンツを制作した。事業化の際は、ローカルコンサルタントおよび各企業も現場の状況の報告用として動画コンテンツを制作する想定である。また、ローカルコンサルタントは、専門家と同様に知識・情報のインプット用動画コンテンツも制作できるように育成していく。
- 本先行パイロットに対して調査団が配置した、日越通訳ができるベトナム人スタッフが、本提案サービスの実施体制におけるローカルコンサルタントの見習いとして参画した。今後、ODA 事業の実施およびその後の事業化においては、ローカルコンサルタントと日越通訳者は必ずしも同一人物ではなく、別の要員を配置する場合も想定して体制を構築する。
- 動画コンテンツおよび活動用の資料はまず日本語もしくは英語で作成し、相手企業の状況に応じてベトナム語化した。今後、ODA 事業の実施、また、その後の事業化の際は、5S・カイゼン活動に必要な資料および定型文書などを全てベトナム語化する必要がある。

ウ 実施体制・期間

本先行パイロットは、2015 年 11 月下旬～2016 年 2 月末までの約3ヶ月間実施した。実施体制および各関係者の役割を以下に示す。

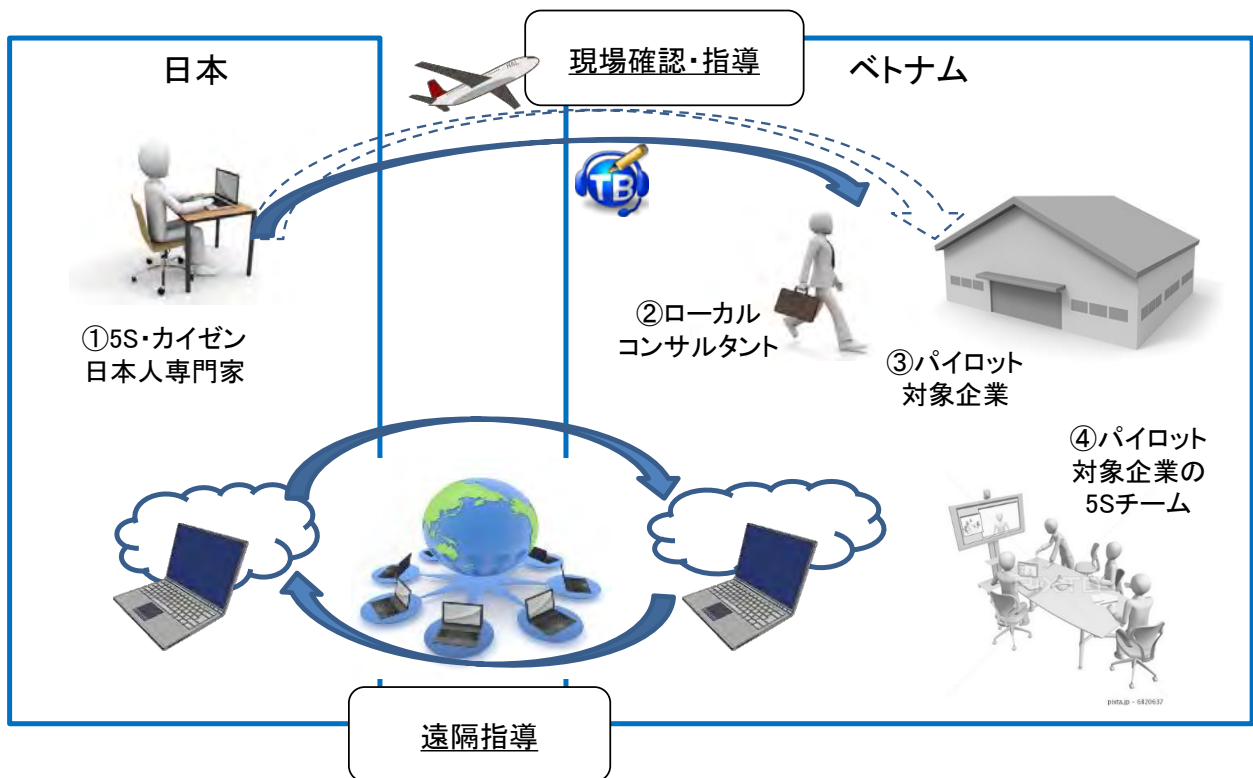


図 3-2 先行パイロットの実施体制図

<各関係者の役割>

| | |
|-------------------|---|
| ① 5S・カイゼン日本人専門家 | <ul style="list-style-type: none"> 調査団の5S・カイゼン専門家 本先行パイロットの総括として、実施方針策定、手順設計、各回の活動計画策定など全てに責任を負った |
| ② ローカルコンサルタント | <ul style="list-style-type: none"> 調査団のローカルスタッフ 5S・カイゼンの基礎を学びながら、企業と日本人専門家をつなぐファシリテーターとして現地ワークショップおよび遠隔指導に参画した 必要に応じて、日越通訳も行った |
| ③ パイロット対象企業 | <ul style="list-style-type: none"> 本先行パイロットの協力企業 経営者と5Sチームを中心に5S活動を実施した |
| ④ パイロット対象企業の5Sチーム | <ul style="list-style-type: none"> 経営者に5Sリーダーとして選出された従業員 3人～5人のチームで、5S活動を実施した |

出典: JICA 調査団作成

(2) 各社の活動実績、結果および評価

NguyenChi 社

ア 活動実績

初回ヒアリングから最終結果ヒアリングまでの活動実績は以下のとおりである。

表 3-8 NguyenChi 社 先行パイロットの活動実績

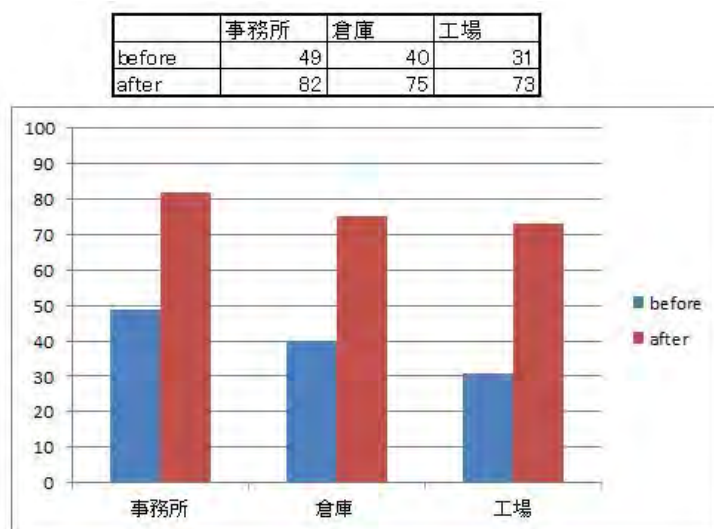
| 日時・場所 | 参加者 | 活動項目 | 活動内容 |
|---|---|-----------------------|--|
| ’15/11/18 NguyenChi 社 | ・同社経営者 ・ローカルコ ンサルタント ・専門家 | 初回ヒア リング | <ul style="list-style-type: none"> ● 同社の事業、経営者の経歴、5S・カイゼンのニーズについてヒアリングを実施 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 同社経営者は VCCI などのセミナーを通じて5S・カイゼンへの理解あり ● 本パイロットで活用する製品の使用方法などを説明 |
| | | 現場確認 | <ul style="list-style-type: none"> ● 同社工場を訪問、見学。5S、安全面における課題を確認 |
| ’15/11/29 日本国内活動 | ・専門家 | - | <ul style="list-style-type: none"> ● 5S 活動要領の動画コンテンツを制作。同社にメールで送付 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 同要領を参考に自主的に 5S 活動を進めてもらった |
| ’15/12/9 NguyenChi 社 | ・同社経営者 ・調査団員 | ヒアリング | <ul style="list-style-type: none"> ● 業務の詳細を確認し、5S の実施状況をヒアリングした <ul style="list-style-type: none"> ▶ 同社経営者は従業員に指示を出しているが、5S 活動は進んでいないことが確認された |
| ’15/12/17 NguyenChi 社 | ・同社経営者 ・同社従業員 ・調査団員 ・専門家 | 現地ワー クショップ ① | <ul style="list-style-type: none"> ● トランプを使った簡単な演習をしながら、5S の基本的概念を説明 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 各部門長と副社長の計 5 名が参加。この5名を 5S チームとした。5S チームリーダーは副社長とした |
| ’15/12/21 NguyenChi 社 | ・同社経営者 ・専門家 | ワークショ ップフォロ ー | <ul style="list-style-type: none"> ● ワークショップ①で説明不足だった点についてフォローするため、工場を訪問。実施内容と進め方の詳細を説明 ● オンライン会議システムをインストールし、使い方を説明 |
| ’15/12/下 ~’16/1/初 日本国内活動 | ・同社経営者 ・専門家 | - | <ul style="list-style-type: none"> ● 同社経営者から専門家へ実施状況の写真を送付。 ● 送付された実施状況の写真をもとにカイゼンシートやチェックシートを準備 |
| ’16/01/05 オンライン | ・同社経営者 ・同社 5S チ ーム ・専門家 | 遠隔指導 ① | <ul style="list-style-type: none"> ● 準備しておいたカイゼンシートやチェックシートをもとに 5S 実施状況を確認しながら、同社経営者および 5S チームとディスカッションを実施 <ul style="list-style-type: none"> ▶ オンライン会議システムの画面共有機能を使い、カイゼンシートに実施効果(モノを探す・取り出す時間の測定比較)を記入する方法を説明 |
| ’16/01/27 NguyenChi 社 | ・同社経営者 ・同社 5S チ ーム ・調査団員 ・専門家 | 現地ワー クショップ ② | <ul style="list-style-type: none"> ● 5S 実施状況を確認 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 倉庫および事務所でかなり進んでいることが確認されたので、同社工場でも実施するよう指導 |
| ’16/2/上~下旬 日本国内活動 | ・専門家 | - | <ul style="list-style-type: none"> ● ベトナム語化した3S チェックシートなどの資料を事前に同社社長へ送付 |
| ’16/02/29 オンライン | ・同社経営者 ・同社 5S チ ーム ・専門家 | 遠隔指導 ② | <ul style="list-style-type: none"> ● 5S 実施状況を確認しながら同社社長および 5S チームとディスカッションを実施。事前に送付した 3S チェックシートの使用方法を説明。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 個別の課題については具体的な実施例を示しつつ対策を指導した |
| ’16/03/04 NguyenChi 社 (専門家はオン ライン) | ・同社経営者 ・同社 5S チ ーム ・調査団員 ・専門家 | 5S 実施結 果のヒア リング | <ul style="list-style-type: none"> ● 本パイロットの実施結果の確認とヒアリングを実施 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 今後も有償であっても継続したいとの申し出があった。同社経営者からの要望をヒアリングしながら、本サービスのプランおよび価格を検討していくこととした |

出典:JICA 調査団作成

イ 活動結果および評価

同社の 5S 活動の進捗および最終的な実施結果の確認は、遠隔指導と現地ワークショップによる定期的なヒアリングと現場確認の他、3S チェックシート(別添資料 05 参照)およびカイゼンシート(BeforeAfter 表)を活

用して実施した⁷。3S チェックシートは、5S・カイゼン活動で最初に取り組む 3S(整理・整頓・清潔)の進捗状況を確認するために使用した。チェックシートの項目(全 25 項目)は、専門家が現場を確認し、企業と特に取り組みたい点などを話し合った結果を踏まえて決定した。まず、専門家が設定した 4 段階の評価基準に対して、5S・カイゼン活動の実施前の状態を企業側に自己評価しておいてもらい、活動開始後、実施状況を毎月、自己評価してもらうことで、進捗状況を可視化した。NguyenChi 社は、事務所、倉庫、工場の三か所で 5S・カイゼン活動を実施したため、3S チェックシートも其々分けて作成した。活動前後の自己評価の採点結果は以下の通りである。



出典:JICA 調査団作成

図 3-3 NguyenChi 社の 3S チェックシートの採点結果(活動前後)

また、カイゼンシートでは、ある 1 か所の活動前後の状態について写真とテキストで並べて比較するため、5S・カイゼンに取り組む企業の従業員にとってもどの程度改善したかが一目瞭然である。5S 活動へのモチベーションを維持させることに役立った。

実施結果の一例として、工場の購入品置き場の問題点に対する活動結果を以下に示す。

⁷ カイゼンシートの基本的な使い方は、ある 1 か所に対して①改善前の問題分析と改善案の策定を行う、②策定した改善案にそって 5S・カイゼン活動に取り組む、③改善後の写真とともにその効果を定量的・定性的に評価する、である。これを企業の 5S チームが 5S・カイゼン専門家のサポートの下、自ら考えて実施していく。通常は半年～1 年はかかるところ、本パイロットは 3 ヶ月間で成果を上げるという時間的制約があったため、5S・カイゼン専門家自身が問題だと思ふ数か所を例として取り上げ、その改善策の具体的な例示を示すところまでワークショップで実施した。これにより企業側はどういう視点で改善していくべきなのかが判り、問題点の抽出・分析と改善案の策定を自ら進めていく手助けになった。

表 3-9 NguyenChi 社のカイゼンシート(BeforeAfter 表)の例

| カイゼンシート | | 2016年1月27日 2016年 月 日 | 作成 実施 |
|---|--|--|----------|
| 改善前の姿 現状の問題点 (不適合、潜在不適合、ムダ) | | 改善後の姿 | |
|  | |  | |
| 問題の発生原因 | 改善案 | 改善効果 | |
| ①購入品がキチンと並べられていない。 → 探すのに時間が掛かる ②箱の中身がわからない → 整理するのに時間がかかる ③どの箱に何が入っているか解らない。 | <ul style="list-style-type: none"> ● 置き場所を決めて、管理する。 ● 品名、数量を記入できるラベルを貼り付ける。 ● 写真などを付けてわかりやすくする。 | スペース効果 荷物が置かれていた面積 1.8X3.0=5.4㎡ が活用できるようになった。 通路が確保され、通りやすくなった。 事務所の効率的なレイアウトが出来るようになった。 | |

出典:JICA 調査団作成

5S・カイゼン専門家による分析・評価

- 同社は5S・カイゼンの取り組みが初めてだったので、5Sチームが短期間でどこまで5S・カイゼンを理解して取り組むことができるかが懸念されたが、同社経営者が率先して指導にあたったこともあり整理整頓と安全面で改善が見られた。
- 先行パイロット活動の過程で、同社経営者から空気を清浄するよう送風機にフィルタ付ける、暑い時に温度を下げる工夫などが提案された。専門家視点からも良い提案だと考えたので、併せて取り組んでもらった。企業から自発的に現場を良くしようとするアイデアが出るようになった点は評価できる。
- 同社での先行パイロットは、同社経営者が5S・カイゼンのコンセプトを理解しており、また日本語が堪能であったことからローカルコンサルタントおよび日越通訳者を介さずに実施した。遠隔指導の際も意思の疎通に問題はなく、スムーズなやり取りができた。

経営者および5Sチームの声

実施効果の測定として、5S・カイゼン専門家がモロッコでの JICA 調査案件で使用した調査表を参考に以下の評価表を作成した。本先行パイロット終了後、企業の経営者に自己評価してもらった。その結果は下表のとおりである。

表 3-10 NguyenChi 社の先行パイロットの実施効果測定結果

| | 前 | 後 | 評価内容 |
|------|---|---|--|
| 5S | 5 | | 5Sが習慣化され、職場環境が最適に維持されている。 |
| | 4 | | 5Sの実施が定期的に行われ、良い職場環境が維持されている。 |
| | 3 | ● | 5Sの掲示がされ、取り組みが行われている。 |
| | 2 | ● | 5Sについての知識はあるが実施されていない。 |
| | 1 | | 5Sが取り組まれていない。 |
| 安全 | 5 | | 安全が習慣化され、高い安全意識を持って作業している。 |
| | 4 | ● | 安全に対して定期的に喚起を行い、通路・作業エリア・装置の可動範囲などの区分けがある。 |
| | 3 | | 安全を掲示するポスター・無事故記録などの掲示や表示がされている。 |
| | 2 | ● | 安全に対する取り組みに必要性を知っている。 |
| | 1 | | 安全に対する取り組みが行われていない。 |
| 改善手法 | 5 | | PDCAのサイクルを回し、KAIZENが身につけて実施されている。 |
| | 4 | | データの更新やミーティングが定期的に行われ、対策が実施されている。 |
| | 3 | ● | KAIZENの図表や結果が表示され取り組みが行われている。 |
| | 2 | ● | KAIZENの必要性を知っているが、取り組みがされていない。 |
| | 1 | | KAIZENの必要性を感じていない。 |
| 標準化 | 5 | | 作業が標準化され、きちんと守られている。 |
| | 4 | | 作業の注意点が就業前に喚起されている。 |
| | 3 | ● | 作業指示や不良品の見本や写真が掲示され、作業標準が明確化されている。 |
| | 2 | ● | 標準化の必要性を知っている。 |
| | 1 | | 標準化の必要性を感じていない。 |
| 教育 | 5 | | 個人の教育レビューが行われ、技能・能力アップが図られている。 |
| | 4 | | 教育が定期的実施されている。 |
| | 3 | ● | 教育計画を持ち、トレーニングルームなどが利用できる状態になっている。 |
| | 2 | | 教育指針などの意思はあるが、実施に移っていない。 |
| | 1 | ● | 教育に対する取り組みが始められていない。 |

出典: NguyenChi 社の自己採点結果を基に JICA 調査団作成

また、調査団は本先行パイロットの終了時に同社を訪問し、本先行パイロットの実施結果について聞き取り調査を行った。経営者からは、「短期間でここまで各所が整理整頓され、綺麗になるとは思っていなかったのが驚いている。従業員からも作業効率が上がったとの感想がよせられている。遠隔であっても定期的に専門家の顔を見ながらの指導を受けることができた点が従業員にとっても良い刺激になったと感じる。引き続き 5S・カイゼン活動に取り組んでいきたい」との意欲的なコメントがあった。従業員からも整理整頓したことで作業が早く終わるようになったとの意見が多く聞かれた。経営者および活動に参加した 5S チームの具体的な声を以下に列挙する。



写真 3-7 NguyenChi 社でのヒアリングの様子

表 3-11 NguyenChi 社での先行パイロットにおける経営者および 5S チームの声

| | |
|-----|---|
| 経営者 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ これまで従業員は、所かまわずゴミを捨てたりモノをバラバラに置いたりしていた。本パイロットにより、そうした行動が目につかなくなった。名前・品番・サイズなどの情報を揃え、場所を決めたことでまるでロボットかのように、短時間できちんと整理整頓できるようになった。時間も労力も節約できている。 ✓ 専門家による簡単な演習、例えばトランプを使ったワークショップ等は判りやすく、印象に残っている。 ✓ モノを探すことに時間がかかると、工程ごとの遅れが伝播していき、最終工程の検品も遅くなる。本パイロットを通じて、自分の工程が早く終われば、後工程にも良い影響があることを従業員たちは身をもって実感した。 |
|-----|---|

- ✓ 5S チーム以外の従業員は 5S という理論をわかっていないとしても、実際に現場が改善されていく過程・結果を見てその重要性を理解し、協力、実践している状況である。
- ✓ オンラインであっても日本人専門家の顔を定期的に見ることで、従業員たちは気が引き締め、モチベーションアップにつながったようであった。
- ✓ 今後改善したい点は従業員のスキルの平準化および全体のスキルアップである。例えば「真っ直ぐに縫い合わせるためには生地を引っ張りながら縫う」というテクニックは、経験が浅い人には簡単なことではなく、理解にも時間がかかる。こうした縫製技術を経験の浅い人にも広げていくため、無数にある細かい工夫や注意点を動画マニュアル化したい。ThinkBoard の動画コンテンツを使用してみて、活用できるかもしれないと思っている。
- ✓ まだ体感値でしかないが、本パイロットの結果、コスト削減など財務的な効果があることも分かってきた。今後は、経費をかけてでも 5S カイゼンをやっていくつもりである。

- 5S チーム
- ✓ 5S チームリーダー(副社長): 自分の職場が以前とは違って綺麗になり、欲しいものが直ぐに取り出せるようになった。安全になったと感じることも嬉しい
 - ✓ リーダーアシスタント(従業員): 以前は通路に物が多く置いてあり、どこが通路かわからない程であったが、カイゼンを実施してから通路がハッキリ見えるようになり歩きやすくなった。モノもハッキリ見える。作業場のスペースも広がった。
 - ✓ 事務所マネージャー: 5S・カイゼンに取り組んだおかげで文房具が取り出しやすくなった。テーブルも綺麗になり、書類を探す時間も短くなった。

出典: JICA 調査団聞き取り結果取りまとめ

StarKitchen 社

ア 活動実績

初回ヒアリングから最終結果ヒアリングまでの活動実績は以下のとおりである。

表 3-12 StarKitchen 社 先行パイロットの活動実績

| 日時・場所 | 参加者 | 活動項目 | 活動内容 |
|-------------------------------|--|---------------------|--|
| '15/11/10 StarKitchen 社 | ・同社経営者 ・専門家含む調 査団員 | 初回ヒア リング | <ul style="list-style-type: none"> ● 同社の事業、経営者の経歴、5S・カイゼンのニーズについてヒアリングを実施 ● 本パイロットの進め方および ThinkBoard の使い方を説明 |
| '15/11/12 StarKitchen 社 | ・同社従業員 ・専門家 | 現場確認 | <ul style="list-style-type: none"> ● 同社製菓工場を訪問・見学。衛生面、安全面での課題などを確認 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 企業側から新たに大型機器を搬入したいとの要望あり、現状把握のためレイアウト図を作製 ▶ 経営者が選定した製造部門長など3名を5Sチームとした |
| '15/11/18 StarKitchen 社 | ・同社経営者 ・同社5Sチーム ・ローカルコン サルタント ・専門家 | 5S・カイゼ ン基礎講 座 | <ul style="list-style-type: none"> ● ThinkBoard で制作した 5S・カイゼンの基礎解説動画コンテンツを用いてその場で説明 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 5S チームに事前に視聴してもらう時間がとれなかった |
| | | 現地ワー クショップ ① | <ul style="list-style-type: none"> ● 5S の概念を理解するための演習・ゲームを中心に、5S・カイゼンの進め方や効果を説明 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 具体的にどこから改善していくか協議の上、決定 |
| '15/12/5 StarKitchen 社 | ・同社経営者 ・調査団員 | ワークショ ップフォロ ー | <ul style="list-style-type: none"> ● ワークショップ後の 5S 活動の進捗状況を確認し、今後の要望・意見をヒアリング <ul style="list-style-type: none"> ▶ 要望のあった大型機器の搬入は完了していた |
| '15/12/17 StarKitchen 社 | ・同社経営者 ・専門家 ・調査団員 | ワークショ ップフォロ ー | <ul style="list-style-type: none"> ● ワークショップ後の 5S 活動の進捗状況を確認。今後の要望をヒアリング |
| '15/12/22 | ・同社経営者 | 進捗確認 | <ul style="list-style-type: none"> ● 5S の進捗状況を確認 |

| | | | |
|------------------------------------|---|-----------------------|--|
| StarKitchen社 | ・同社 5S チーム ・ローカルコンサルタント ・専門家 | | ● 5S チームに対し、3S の実施レベルを計測するチェックシートの使い方および記入方法について説明。 |
| '16/1/12 オンライン | ・同社 5S チーム ・専門家 | 遠隔指導 ① | ● 5S 活動の実施状況の確認と 5S チームとのディスカッション |
| '16/1/25 StarKitchen社 | ・同社 5S チーム ・専門家 ・調査団員 | 現地ワークショップ ② | ● 前回の指導で 5S チームの理解が足りないと思われた点について、関連ビデオ教材を活用して重点的に指導 |
| '16/1/27 StarKitchen社 | ・同社経営者 ・専門家 ・調査団員 | 面談 | ● 同社経営者とこれまでの実施状況について協議 ➢ 日本の小規模のケーキ屋とほぼ同じレベルまで到達できたことを共有した ➢ 同社経営者から、工場だけでなく同敷地内にあるクッキングスタジオの 5S・カイゼンもしたいとの要望あり。次回からスタジオの活動も始める |
| '16/1/29 | ・同社経営者 ・同社 5S チーム (工場・スタジオ) | 面談 | ● 同社経営者と工場の 5S 活動の進め方、チェック方法につき協議 同社経営者がスタジオ用 5S チームメンバを選定 |
| StarKitchen社 | ・専門家 ・調査団員 | 現地ワークショップ ①(スタジオ用) | ● 5S・カイゼンの理解を深めるための演習・ゲームを実施 ➢ 工場の 5S チームも参加し、工場の 5S チームがスタジオの 5S チームに指導する形で進めた。 |
| '16/2/3 StarKitchen社(専門家はオンライン) | ・同社経営者 ・同社 5S チーム (工場・スタジオ) ・専門家 ・調査団員 | 遠隔指導 ①(スタジオ用) | ● 5S 活動の実施状況の確認と 5S チームとのディスカッション |
| | | 面談 | ● 社長と工場の清掃活動の進め方について協議 |
| '16/2/4~2/23 日本国内活動 | ・同社経営者 ・専門家 ・ローカルコンサルタント | - | ● 同社経営者から専門家へ実施状況の写真を送付 ● 専門家は、送付された写真をもとに遠隔指導内容を策定 ● 専門家からローカルコンサルタントに対して事前に会議資料を送り、指導の要点も説明 |
| '16/2/24 オンライン | ・同社 5S チーム (工場、スタジオ) ・専門家 ・ローカルコンサルタント(兼通訳) | 遠隔指導 ②(スタジオ用) | ● 5S 活動の実施状況の確認と 5S チームとのディスカッション ➢ 整理整頓が完了した箇所は状態が保たれるよう、ToBe の写真を棚に貼るよう指導 |
| '16/3/8 StarKitchen社(専門家はオンライン) | ・同社経営者 ・同社 5S チーム ・ローカルコンサルタント ・専門家 ・調査団員 | 5S 実施結果のヒアリング | ● 本パイロットの実施結果の確認とヒアリングを実施 ➢ 同社経営者から、今後有償であっても継続を検討したいとの要望があった |

出典: JICA 調査団作成

イ 活動結果および評価

5S 活動の進捗および最終的な実施結果の確認は、遠隔指導と現地ワークショップによる定期的なヒアリングと現場確認の他、同社経営者と協議の上で設定した重要経営指標(Key Performance Indicator、以下 KPI)測定で実施した。

同社経営者と設定した KPI は、クレーム率と生産性である。生産性については、活動開始月を基準として従業員1人あたりの生産個数増加率を算出したところ、3ヶ月間で約8%の生産性向上が見られた。また、毎月、顧客からのクレーム件数を品質レポートに記録しているが、3ヶ月間で約50%、クレーム率が減少した。また、不用品の撤去や遊休スペースの活用など整理を徹底したことから、活動開始後、約1ヶ月間で職場面積が25%増加し、大型機器の導入が実現できた。



写真 3-8 5S・カイゼン専門家による指導の様子

なお、同社はケーキなどスイーツ全般の製菓業を営んでいるが、今回の3ヶ月間の先行パイロットは、年末のクリスマス時期やバレンタイン時期など繁忙期が重なった。そのため、5S活動に十分な時間が取れないタイミングでの活動となった。NguyenChi社同様、3Sチェックシートを用いた5S活動の進捗管理方法を指導したが、こうした事情もあって毎月の自己採点がきちんとなされなかった。そのため、同社については3Sチェックシートによる活動の進捗確認ができなかった。

5S・カイゼン専門家による分析・評価

- 上述のとおり、同社における先行パイロットは、実施期間のほとんどが繁忙期と重なるという制約がある中での活動であった。それにもかかわらず、活動開始後約1ヶ月で職場面積が25%増加するまで5S活動が進んだことで、クリスマス商戦を乗り切るために必要であった中型冷蔵庫2台を新規に導入することができた。本パイロット期間中、同社従業員たちは常に多忙であったものの、こうした目に見える成果によって、5S活動へのモチベーション維持につながったと考えられる。
- ThinkBoardで制作した動画コンテンツで5Sの基礎知識は復習することができるため、現地ワークショップでは、基礎知識の要点のみ説明することとした。そのおかげで、演習やディスカッションなど実践で活かせる活動に十分な時間を取ることができた。
- 同社の5Sチームは英語を理解するメンバーが少ない。そのため、ローカルコンサルタント(兼日越通訳)無しで実施した回の遠隔指導では、5Sチームと日本人専門家間でミスコミュニケーションが生じていたことがその後の現場確認で判明した。また、5Sチーム側が専門家に意見を言いづらいと感じていたことも、その後のヒアリングで確認された。一方、現地側でローカルコンサルタントが参加した回の遠隔指導では、5Sチームと専門家間の意思疎通に特段の問題はなく、5Sチームからの発言も活発であった。このことから、特に遠隔指導の際は、ファシリテーター役となるローカルコンサルタント、さらに、言語に不安がある企業の場合は通訳の配置が成否を分けると考えられる。

経営者および 5S チームの声

本先行パイロット終了後、企業の経営者に自己評価してもらった。その結果は下表のとおりである。

表 3-13 StarKitchen 社の先行パイロットの実施効果測定結果

| | 前 | 後 | 評価内容 |
|------|---|---|---|
| 5S | 5 | ● | 5Sが習慣化され、職場環境が最適に維持されている。 |
| | 4 | ● | 5Sの実施が定期的に行われ、良い職場環境が維持されている。 |
| | 3 | ● | 5Sの掲示がされ、取り組みが行われている。 |
| | 2 | ● | 5Sについての知識はあるが実施されていない。 |
| | 1 | ● | 5Sが取り組まれていない。 |
| 安全 | 5 | ● | 安全が習慣化され、高い安全意識を持って作業している。 |
| | 4 | ● | 安全に対して定期的に喚起を行い、通路・作業エリア・装置の可動範囲などの分けがある。 |
| | 3 | ● | 安全を掲示するポスター・無事故記録などの掲示や表示がされている。 |
| | 2 | ● | 安全に対する取り組みに必要性を知っている。 |
| | 1 | ● | 安全に対する取り組みが行われていない。 |
| 改善手法 | 5 | ● | PDCAのサイクルを回し、KAIZENが身について実施されている。 |
| | 4 | ● | データの更新やミーティングが定期的に行われ、対策が実施されている。 |
| | 3 | ● | KAIZENの図表や結果が表示され取り組みが行われている。 |
| | 2 | ● | KAIZENの必要性を知っているが、取り組みがされていない。 |
| | 1 | ● | KAIZENの必要性を感じていない。 |
| 標準化 | 5 | ● | 作業が標準化され、きちんと守られている。 |
| | 4 | ● | 作業の注意点が就業前に喚起されている。 |
| | 3 | ● | 作業指示や不良品の見本や写真が掲示され、作業標準が明確化されている。 |
| | 2 | ● | 標準化の必要性を知っている。 |
| | 1 | ● | 標準化の必要性を感じていない。 |
| 教育 | 5 | ● | 個人の教育レビューが行われ、技能・能力アップが図られている。 |
| | 4 | ● | 教育が定期的実施されている。 |
| | 3 | ● | 教育計画を持ち、トレーニングルームなどが利用できる状態になっている。 |
| | 2 | ● | 教育指針などの意思はあるが、実施に移っていない。 |
| | 1 | ● | 教育に対する取り組みが始められていない。 |

出典：StarKitchen 社の自己採点結果を基に JICA 調査団作成

また、調査団は本先行パイロットの終了時に同社を訪問し、本先行パイロットの実施結果について聞き取り調査を行った。同社経営者からは、「外部の日本人の専門家が来てくれたことで、社としてやらざるを得ない雰囲気になった。遠隔指導といえども、定期的に専門家とつなぐことで、次回までに宿題をやらなければいけないという強制力が働いたことが活動の継続につながった」との肯定的な評価が聞かれた。一方、「専門家は現場の力を重視して進めていたようだが、現場側は初め、その意図を判っていなかった。現場側に専門家の意図をくみ取って伝える人がいないと難しかったと思う。ワークショップや遠隔指導に限らず、現地側でサポート役となるローカルコンサルタントが初回から常に活動に参加しているとよかったと思う」との指摘があった。経営者および活動に参加した 5S チームの具体的な声を以下に列挙する。

表 3-14 StarKitchen 社での先行パイロットにおける経営者および 5S チームの声

| | |
|-----|---|
| 経営者 | <p><u>良かった点</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 調味料のボトルなどにラベリングするようになり、雑然としていた食器棚が今は整理されている。より良い状態を知ることができるという点もこの 5S 活動の良かった点である <p><u>工夫した点</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 工場の 5S チームは慎重に選出した。1 人は製造責任者で創業当時から苦楽を共にしている従業員。2 人目は、最近入社した5つ星ホテル(ヒルトン)勤務経験者。5S の世界標準を知っており年齢も上なので、リーダーシップを発揮してほしいとの思惑で選出。3 人目は、日本の製菓学校で学び、日本の衛生観念を知っている従業員。3 名に個別に 5S 活動の意義や期待を伝え、モチベーションを上げてもらった。 ✓ 同国は上下関係がない文化である。そのため、従業員同士だと 5S チームが他の従業員に要求しにくい。権威付けが必要な事項は自分に上げてもらい、自分が発表するという演出を |
|-----|---|

した。また、新たな取引先の基準は厳しいようだ、という危機感を伝え、「確かにやらないといけない」という雰囲気醸成した

- ✓ 目標を設定する以外に報奨制度を整備し、5S 活動への参画にインセンティブを与えた(同国では減点方式は持続しない)。5S チームメンバーには活動分をボーナスで加味した

課題・難しかった点

- ✓ 繁忙期と重なったため、現場の負荷が大きかった。また、全員を巻き込むこともできなかった
- ✓ モチベーション制度の設計が難しい
- ✓ 経営者やそれ相応の人がどれだけ 5S・カイゼンが大事かを理解しているかは重要

-
- 5S チーム
- ✓ 職場のレイアウト案を作成したことで、現状を把握することができた
 - ✓ 5S 活動をやったことで作業時間が短縮できた(物を探す時間が減った)
 - ✓ 専門家から指導される内容は、現場でも遠隔であっても分かりづらいことは無かった
-

出典：JICA 調査団聞き取り結果取りまとめ

NamDo 社

ア 背景

第 1 回現地調査(2015 年 11 月)当時、銅の鑄造蛇口を製造している同社では、JICA シニアボランティア(Senior Volunteer、以下 SV)がオンサイトサポートを実施中であつた⁸。現地における 5S・カイゼンを担当する SV の活動を把握する目的で、2015 年 11 月 11 日、同社のオンサイトサポート(全 12 回コースのうち第 10 回目)に同行し、活動を見学した(詳細は表 3-15 を参照)。

同 SV の指導によって同社の 5S・カイゼン活動は順調に進んでいたが、鑄造工程の不良率の高さが大きな問題となっていた。ただし、同 SV も銅の鑄造の専門家ではないため原因が追究できないままとなっていた。こうした状況もあり、調査団の 5S・カイゼン専門家がオンサイトサポートに同行した際、同 SV より技術的アドバイスを求められた⁹。専門家の人脈から日本の同業企業を紹介できる可能性があつたこと、また、遠隔での技術指導の可能性も検証できることもあつて、協力することとなった。



写真 3-9 NamDo 社での打ち合わせ風景

⁸ 同社は TAC 主催の 5S セミナーに参加したことをきっかけに、同 SV のオンサイトサポートを受けることが決まった。計画投資省、企業開発庁傘下にある TAC は、中小企業支援として品質管理や 5S・カイゼンセミナーの開催、また、オンサイトサポートを SV の協力を受けて実施している。TAC によるオンサイトサポートは全 12 回である。2016 年 3 月 4 日付けの調査団と同 SV との面談の際、同社向けオンサイトサポートは全 12 回が終了したことを確認した。

⁹ 現在、銅の鑄造の生産拠点は台湾や中国に移行しており、日本国内で銅の鑄造業を営む企業は多くない。

イ 活動実績

SV による同社向けオンサイトサポートへの第 10 回目から第 11 回目同行までの活動実績は以下のとおりである。

表 3-15 NamDo 社 先行パイロットの活動実績

| 日時・場所 | 参加者 | 活動項目 | 活動内容 |
|-----------------------------|--|------------------------------|--|
| '15/11/11 NamDo 社 | ・同社経営者 ・同社 5S チーム ・SV ・TAC 職員 ・英越通訳 ・調査団員 ・専門家 | オンサイト サポート同 行① | <ul style="list-style-type: none"> ● SV によるオンサイトサポート(10 回目)に同行し、活動内容を見学 ● 同社の 5S・カイゼン活動状況を確認 ● 鑄造工程の不良品率の高さについて、技術的アドバイス提供の可能性を協議。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 専門家は、日本のある国内トップブランドのバルブ鑄造企業に人脈があるので、相談してみる事となった |
| '15/11/15, 16 日本国内活 動 | ・専門家 ・日本側の協力 企業 | 技術アドバ イス可否の 確認 | <ul style="list-style-type: none"> ● 日本のバルブ鑄造企業に相談、協議 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 鑄物作る上での基本的なアドバイスは可能かもしれないとの回答を得る。 |
| '15/11/21 TAC | ・SV ・専門家 | 技術アドバ イスの内容に ついて 協議 | <ul style="list-style-type: none"> ● 日本のバルブ鑄造企業からの回答をふまえ、技術アドバイスの内容につき協議 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 技術アドバイスをやる上で必要な詳細データを、同社から収集するよう SV に依頼 |
| '15/12/3 日本国内活 動 | ・専門家 ・日本側の協力 企業 | 技術アドバ イスについ て協議 | <ul style="list-style-type: none"> ● 同社から入手した資料、現場の動画を基に技術アドバイスの内容について協議 |
| '15/12/16 TAC | ・SV ・調査団員 ・専門家 | 技術アドバ イスについ て協議 | <ul style="list-style-type: none"> ● 日本のバルブ鑄造企業からの回答をふまえ、技術アドバイスの内容につき SV へ説明 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 一方、同社は鑄造装置の販売元である中国メーカーからの指導も入っていることが判明 |
| '15/12/23 NamDo 社 | ・同社経営者 ・同社 5S チーム ・SV ・TAC 職員 ・英越通訳 ・専門家 | オンサイト サポート同 行② | <ul style="list-style-type: none"> ● SV によるオンサイトサポート(11 回目)に同行し、技術アドバイスを実施 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 今後、同社が継続して技術指導を受ける予定である中国メーカーへも、日本からの技術指導関連資料(英訳済み)を提供するよう伝えた |

出典: JICA 調査団作成

ウ 5S・カイゼン専門家による評価

期間が限られていたこともあり、日本と NamDo 社をオンライン会議システムでつないで、直接技術的な助言・指導を同社が受けることには至らなかった。他方、同社から入手したデータ資料および製造工程を録画した動画、また、鑄造の専門性のない自分自身が現場を訪問・視察した結果の概要という限られた情報ではあったが、それら情報から判る範囲での助言・指導を得ることはできた。

自身は鑄造の専門家ではないが、製造業の現場経験が長いため、どういった視点で現場を確認し、その結果、どういった分野の日本企業につなげればよいか、の判断ができる。同 SV から相談を受けた際、現場で必要とされている技術指導を提供できる可能性がある企業が直ぐに思い当たったため、今回の技術的助言・指導の提供が実現した。どういった産業分野であっても、①現場で必要とされている技術支援の内容を理解すること、②日本で関連しそうな分野の専門家・企業へつなげること、が可能な人材がいることが、遠隔での技術支援を実現するためには重要だと感じた。

今回協力いただいた日本のバルブ鑄造のトップ企業からは、今後もメールなどであれば引き続きフォロー

は可能だが、ベトナム側とのTV会議への参加については自社工場の運営の観点から難しい、とのコメントがあった。日本にある企業の場合、ベトナム企業への技術指導によほどのメリットがない限り、本業との兼ね合いから協力を仰ぐことは難しいと思われる。他方、本サービスでのやり方に賛同し、豊富な専門的知見・経験を持つリタイアしたシニア層の個人であれば可能性があると考える。

(2) ローカルコンサルタントの育成

本サービスでは、日本人専門家とベトナムの企業を現場側で繋ぐファシリテーターとしてローカルコンサルタントを育成し実施体制に加える想定である。本先行パイロットでは、調査団の日越通訳を担当しているローカルスタッフをローカルコンサルタント見習いとして起用し、試験的に育成した。同スタッフは、これまでに社員教育の一環で5S・カイゼンについて学んだ経験があり、また社内で普段から5Sを実践している。よって、5S・カイゼンのコンセプトは理解できている状態から本先行パイロット事業に参画した。

本先行パイロット期間中、同スタッフは5S・カイゼンの基礎や、指導に必要な手法などを学びながら、先行パイロット協力企業での現地ワークショップおよび遠隔指導に参画した。学習した内容および活動実績は以下のとおりである。

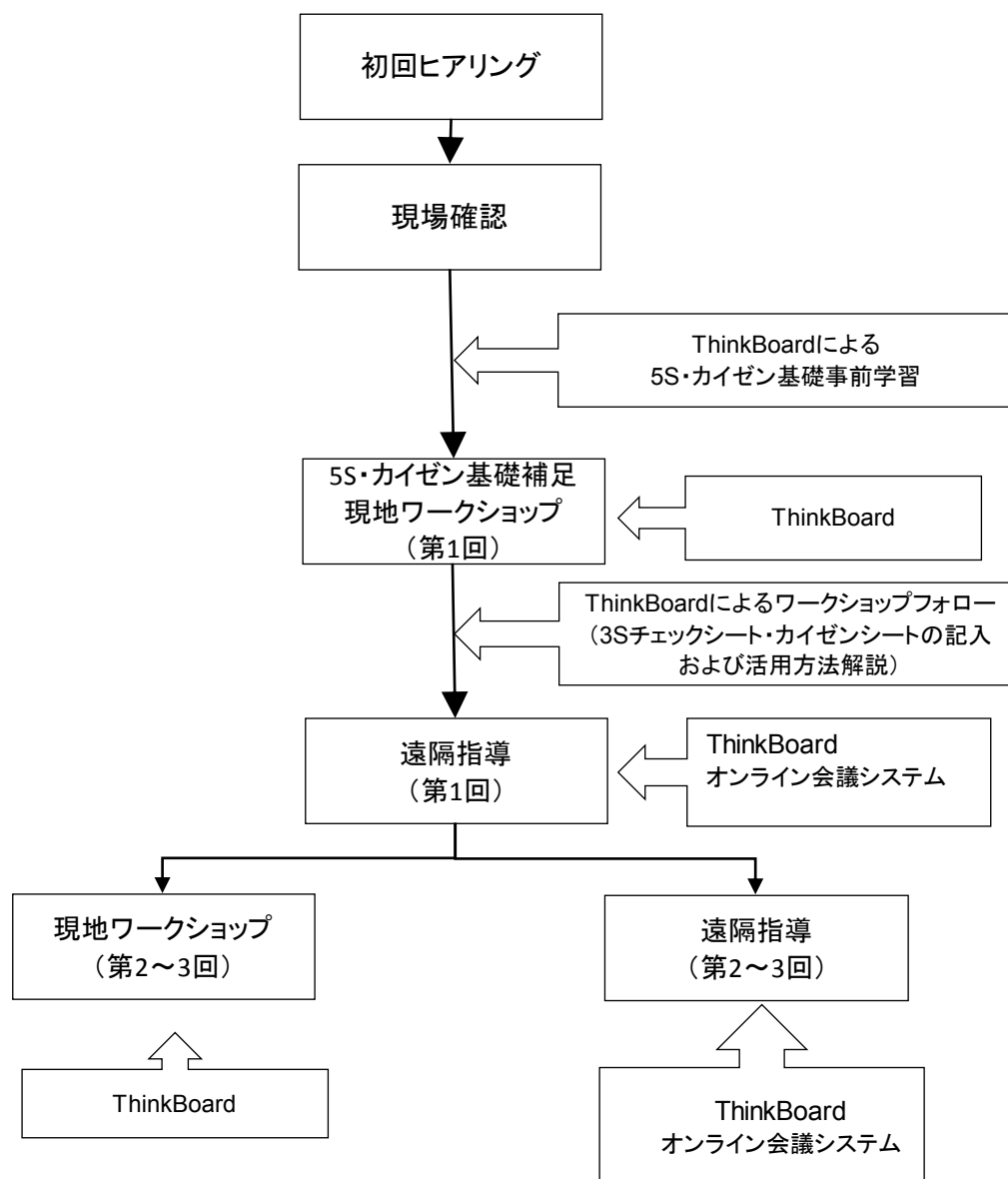
- 5S・カイゼンの基礎について日本語での既存教材で学習した後、日本人専門家の講義(2時間程度)を受講
- 3Sチェックシートの目的および使い方について演習を交えつつ、記入から採点までの手順を学習
- 現場のレイアウト図およびカイゼンシートの作成方法について、また、企業の5Sチームとのディスカッションをもとに具体的な5S・カイゼン実施案を作成する手順について学習
- ThinkBoard およびオンライン会議システムの基本的な使い方について、自身のスマートフォンで実際に動かしてみながら学習
- パイロット協力企業での現地ワークショップおよび遠隔指導に参画し、必要に応じて日越通訳をおこないながら、日本人専門家の指導方法を体験

ローカルコンサルタントからは、現地ワークショップおよび遠隔指導へ参加することで、5S・カイゼンの指導の進め方を徐々に学ぶことができた、5S・カイゼン基礎の学習用として提供された動画コンテンツなどの教材は理解しやすく事前学習に役立ったとのコメントがあった。

本先行パイロット事業期間中、ローカルコンサルタントが参加した現地ワークショップおよび遠隔指導の回数は限られており、また、同コンサルタントの5S・カイゼン知識は初心者レベルであった。しかしながら、5S・カイゼン専門家および協力企業からは、たとえ初心者レベルであっても専門家と現場をつなぐファシリテーターとしてローカルコンサルタントが介在したセッションにおける意思疎通の図りやすさは格段に良かった、との意見が聞かれた。

(3) 活動全体の評価

本先行パイロットは、原則、前述の基本フローに沿って本サービスによる5S・カイゼン活動を実施する計画としつつも、現地の状況に合わせて臨機応変に調整した。具体的には先行パイロットの実施途中で、専門家が気づいた範囲でベトナム人やその企業の文化・習慣に合わせて5Sカイゼン教材および指導方法を改良するなどの対応を取った。こうした工夫、改良を重ね、最終的に各企業で実施した先行パイロットフローおよび改良点は以下のとおりである。



出典: JICA 調査団作成

図 3-4 先行パイロットの実施結果を反映した基本フロー

ア 改良、工夫した点

能動的研修方法を採用:

5S・カイゼン専門家と企業側が顔を合わせる現地ワークショップおよび遠隔指導では、演習やディスカッションなど、より実践的で現場の5S・カイゼン活動で直ぐに活用できる指導内容とすることを意識した。

具体的には、ThinkBoard で制作した、5S・カイゼンの基礎知識インプット用の動画コンテンツを事前に企業側で視聴しておいてもらい、企業と専門家が顔を合わせる場では、整理整頓が作業効率を上げることを体感できるトランプゲーム等の演習や、ディスカッションを通じて、5S とは何かを体感してもらうことに時間を使った。また、企業側の理解度を確認しながら必要に応じて動画コンテンツを用いて基礎知識の補足説明も行った。動画コンテンツの事前視聴を組み合わせることで、知識の定着を図るための演習やディスカッション用の

時間を多く確保することができ、短期間で企業側の 5S・カイゼンへの理解を深めることに貢献できた。

5S・カイゼン教材:

短期間のパイロットではあったが、5S で終わってしまわないよう継続的なカイゼン活動につながっていくことを意識したツールも使用した。例えば、企業全体で活動の進捗を確認し、モチベーションをあげるために活用するカイゼンコントロールボードも取り入れた。見える化を意識した 5S・カイゼン実施ツールおよび資料を選択して教材とした。

5S の基礎知識インプット用動画コンテンツは、①5S の必要性(5S・カイゼン専門家の他国での経験を紹介)、②5S とカイゼン(小集団活動)を組み合わせた取り組み、③5S の実施順序、④現場確認に基づく 5S 実施例の紹介、⑤カイゼンで使用するツールの紹介、の構成で制作した。同動画コンテンツは、ローカルコンサルタントの育成においても活用した。その他、協力企業の現場状況にあわせて、5S・カイゼンの具体的な対策事例の動画コンテンツなども制作した¹⁰(動画コンテンツの元データの PPT 資料は別添資料 04 参照)。

5S・カイゼンの指導方法:

現地民間企業、民間研修事業者などへのヒアリング調査では、同国では管理職層の指導から開始し、徐々に他従業員たちへ波及させる流れが良いとの意見が多数聞かれた。そこで、本先行パイロット事業では、管理職層や各部門の基幹となる人材を選出して 3~5 人の 5S チームを形成した。同チームメンバー自身の手で、まずは簡単に成果が目で見えてわかる箇所から 5S を始めてもらった。成功事例を作ることで、管理職層のやる気をださせることに注力した。

5S・カイゼンの効果測定指標:

各企業の 5S・カイゼン実施状況を確認するため、5S・カイゼン専門家がこれまでの他国での 5S・カイゼン指導で使用していた効果測定指標を改良し、次の通り、効果測定指標を策定した。

まず、3S(整理・整頓・清掃)の効果測定指標として、3S チェックシートを作成した。製造業界における一般的な指標の他、各企業の現場に合わせた指標も加えた。5S・カイゼン活動に参加する従業員らが毎月各指標の達成度を自己測定し、活動の進捗度合いが判るようなチェックシートのフォーマットで作成した。

また、3S を習慣化させる活動である、5S の清潔・躰の効果測定用として、カイゼンシート(Before/After シート)を作成した。活動中の実施状況をカイゼンシートにまとめ、恒常的に守るべきポイントを整理して清掃・躰の指標とすることが目的である。本先行パイロットでは、実施期間が非常に短かったため清掃・躰用の指標までは策定せず、元データとなるカイゼンシートの作成まで実施した。

イ 総評

調査団の 5S・カイゼン専門家による評価:

- 自分がこれまで実施してきた 5S・カイゼン指導では、初めに講義形式で 5S・カイゼンの基礎知識を教えていた。一方、本先行パイロットでは、動画コンテンツの事前視聴とトランプなどを活用した体験型演習を組み合わせるという新しい方法で指導した。本先行パイロットを振り返ってみると、従来と比較して新しい方法を採用した本先行パイロットのほうが、企業側の 5S・カイゼンへの理解が早かったように思う。限られた時間で効率的に、実践に活かせる知識を定着させる良い手段である。

¹⁰ なお、本案件化調査の計画段階では、教員らが現場で活かせる 5S・カイゼンを教授するために参考となるような見本コンテンツを ThinkBoard で開発する想定であった。しかしながら、先行パイロットにおいて、現場での指導に使用するために ThinkBoard で 5S・カイゼンコンテンツを製作しており、そのコンテンツの活用結果から、5S・カイゼンを教授する上で十分に有効な動画コンテンツを製作できたことが判ったため、別途見本教材を作成することはしなかった。

- NguyenChi 社(服飾業)と StarKitchen 社(製菓業)は、いずれも自分にとって初めて指導する業界の企業であった。NguyenChi 社の製造工程は、これまでの経験から比較的理解しやすく問題点なども容易に掴むことができた。一方、StarKitchen 社は製造工程および製造に必要な機器を理解することに時間を要したこともあり、従業員とのコミュニケーションは感覚をつかむことが容易ではなかった。
- 本先行パイロットの経験から、専門家が現地に行き、企業の現場を確認するだけでなく、従業員の人となりを見ながら課題点やニーズについて議論する機会は、少なくとも 1 回は必要であると考え。また、StarKitchen 社のケースのように専門家の経験からかけ離れた業界の場合は、企業訪問する回数を増やす検討も必要である。
- 遠隔指導をする際、ローカルコンサルタントが参加した場合としない場合では、指導の効率、企業側との意思疎通の図りやすさが大きく異なった。本先行パイロットのローカルコンサルタントは、育成・指導に十分な時間をとることができなかつたため、5S・カイゼン知識・経験ともに初心者レベルであった。それでもやりやすさに歴然の違いがあったことから、本コンサルティングサービスにおけるローカルコンサルタントの役割は大きいことが判明した。

調査団の総評:

- 本先行パイロットの実施前は、オンライン会議システムによる遠隔での 5S・カイゼン活動に対して、調査団の日本人専門家および協力企業側からイメージが湧かないとの不安の声があった。本先行パイロット開始後、指導方法や体制が整備されて遠隔指導に慣れてくると不安の声も聞かれなくなった。遠隔での 5S・カイゼン活動は新しいサービスであり、事業化の際は顧客から同様の反応があることが予想されるため、広告・宣伝の仕方や販売方法には工夫が必要(無料トライアル期間を設ける等)である。
- 遠隔指導については、たまにノイズが入るといった軽微な通信環境面での指摘はあったが、大きなシステム上の問題点は上がらなかった。企業側からは、iPad 等のタブレットや PC を介して簡単に日本人専門家とつながることができる手軽さへの評価が非常に高かった。また、通訳者およびファンリテーターの役割を担うローカルコンサルタントについては、専門家からだけでなく企業側からも円滑なコミュニケーションのために必要であるとの声があった。
- ThinkBoard による動画コンテンツは、本先行パイロットにおいては 5S・カイゼンのテキスト替わりとしての使用が主であったため、企業側が動画コンテンツを製作する際の便利さや有効性を実感するには至らなかった。一方、使いづらさなどの指摘も聞かれなかった。
- 遠隔であっても日本人専門家の顔を見ながら指導を受けることができる点、および簡単且つ手軽にフォローアップを受けることができる点に対して評価が高かったこと、また、前述のとおり 5S・カイゼン活動の成果がでていること、さらに、協力企業から有償であっても続けたいとの要望を得ていることから、本コンサルティングサービスはベトナムの産業界の現状に適していると思われる。

3.3 製品・技術のニーズの確認

3.3.1 現地で確認された製品群に対するニーズ

上記 3-2 で述べた製品群の紹介セミナーおよびホーチミン工業大学での ThinkBoard 試用、現地調査期間中に訪問した先でのデモンストレーションおよびヒアリング、また、調査団が持つ提案製品群などのオンラインツールを活用した 5S・カイゼンコンサルティングサービスの先行パイロット事業の実施結果から確認された、提案製品群に対する現地でのニーズは以下のとおりである。

- 本調査の結果、ベトナム国内におけるスマートフォンの浸透率が急速に高まっていることが判明した。ベトナム国内での携帯電話全体の普及率は2013年時点で130.09%¹¹と平均すれば1人1台以上を所有していることになっており、2014年にベトナムで出荷された携帯電話のうち41%をスマートフォンが占める。この数は年々急増しており¹²、ベトナム人大学生のスマートフォン所有率は2015年時点で65%¹³というデータもある。
- ホーチミン工業大学の教員からは、学生がスマートフォンで通常視聴できるファイル形式(すなわち一般に流通している動画ファイルフォーマット)で補助教材を制作するよう気をつけており、ThinkBoardも独自フォーマットは避けたほうが良いのではないかとの意見もあった。今回試用したThinkBoardのバージョンでは、無料配布のスマートフォン用視聴アプリをダウンロードすることで視聴が可能となる。この手間が学生にとっては負担であるという課題が根強い場合、アプリをダウンロードすることなくThinkBoard動画をスマートフォンで視聴できる技術も日本市場における関連製品では既に採用済みであるため、これをベトナムでの事業展開段階においても導入すれば問題は解消される。また、スマートフォンで動画コンテンツを制作できる機能を開発する計画もある。今後、ベトナムで事業化するにあたり、スマートフォンにのるソフト、サービスを意識していくことが重要であることが確認された。
- 高等教育機関やベトナム民間企業の管理者層であれば英語版のThinkBoardで問題ないことが確認された。一方、今後、ビジネス展開する際は、小中高や職業訓練校などもターゲット層として視野に入れていることから、ベトナム語化することが必要である。
- ThinkBoardは静止画の上にペンの動きと音声のみを録画することでファイルサイズの軽量化を実現している。ファイルサイズの軽さを評価する声は多かった。一方、民間研修事業者および民間企業(パイロット実施企業を含む)からは、動画を撮影し、それをベースにしてコンテンツを製作したいとのニーズが多数聞かれた。本提案サービスを展開することだけを考えれば必ずしもThinkBoardに動画を取り込む機能は必要ではない(コンテンツを作るのは主に専門家側であるため)が、他方、複数カ所から同様のニーズが確認されたことから、今後さらに詳細な顧客のニーズと使用用途を調査し、ニーズに合致したサービスおよびソフトウェアの機能強化を検討していく。

3.3.2 民間企業へのヒアリングおよび先行パイロットを通じて現地で確認された、提案サービスに対するニーズ

上記3-2に詳述した民間企業での5S・カイゼン活動実施状況および本提案サービスに対するニーズのヒアリング、また、本提案サービスの先行パイロットで確認された課題およびニーズは以下のとおりである。

- ハノイ、ホーチミンの日系企業および民間研修事業者、またベトナム企業における5S・カイゼンへのニーズは高い。特に、日本と取引のある、または今後取引をしたいベトナム企業にとっては、5S・カイゼンは重要と考えるベトナム企業が多数あった。
- ベトナム総統計局によれば、ベトナムにおける中小企業および零細企業数は2011年末時点で約35万社あり、ベトナム全土の企業の実に98.5%を占めている¹⁴。中小企業および零細企業の大部分が裾野産業

¹¹ ITU World Telecommunication/ICT Indicators database June 2014

¹² IDC, "IDC Asia Pacific Quarterly Mobile Phone Tracker Q4 2014"

¹³ 株式会社AsiaPlusがベトナム人大学生男女800人を対象に実施した意識調査

¹⁴ 総統計局「2012年版企業統計」

の担い手であり、特に「卸・小売、車体修理」、「建設業」および「製造業」に従事する企業数が圧倒的に多い。生産性向上による裾野産業全体の発展が喫緊の課題であるベトナムにおいて、中小企業全体が 5S・カイゼンの潜在的ニーズを抱えているといえる。

- 本先行パイロットを通じて、たとえ遠隔であっても日本人専門家の顔を見ながら指導を受けること、また、継続した指導を受けられるフォローアップの仕組みは、ニーズが高いことが判明した。これらは管理職層および従業員の 5S・カイゼン活動へのモチベーション向上につながるとの指摘が先行パイロットを実施した経営者からあった。他方、遠隔指導の場合、企業側の現場の雰囲気日本人専門家に伝え、日本人専門家の意図するところをベトナム語で企業側に説明できる、ファシリテーターとしてのローカルコンサルタントが必要であることが判った。

3.4 製品・技術と開発課題との整合性及び有効性

3.4.1 調査・検証結果に基づいた開発課題への整合性

前述のように、ベトナムでは 2020 年までに近代的な工業国化を達成することを全体目標として掲げているが、この目標達成に向けて裾野産業が育っていないという課題を抱えており、その原因の一つに産業人材の質・量両面の不足がある。特に製造業の人材育成においては、根本的な課題の一つとして「5S・カイゼン」の修得不足が指摘されている。その主な原因は、現場で使える 5S・カイゼンの知識を教える教員、指導員らが育っていないという点にある。

これら開発課題との関連・整合性、また、開発課題の解決に際し、提案企業が持つ技術やノウハウ、知見の有効性は以下のとおりである。

(1) 現場で使える 5S・カイゼン知識を教授できる教員の育成

本調査を通じて、ホーチミン工業大学、ハノイ工科大学などベトナムの理系の高等教育機関は就職のために身につけておくべき知識として 5S・カイゼンを捉えていることが判った。ところが、5S・カイゼンの基礎知識を教授できる教員はほとんどおらず、現場で使える実践的な 5S・カイゼンの知識となると皆無であった。5S・カイゼンの知識は実際にオンサイトで、ハンズオンで実践してみて初めて身につく類のものであるが、企業への就業経験がない限りこのような経験をjする機会を得ることは難しい。

そこで、調査団が持つ ThinkBoard で制作した 5S・カイゼンコンテンツおよび現場で使える 5S・カイゼンのノウハウを、ODA を通じて技術移転する。さらに、調査団の日本人専門家の指導の下、大学構内の機会実習室などにおいて実際にハンズオンで 5S・活動を実践する。オンサイトで自ら 5S・カイゼンを実践する機会を得ることは、ベトナムの製造業の人材育成における課題の一つである教員の育成に非常に有効である。

(2) 現場と日本人専門家を仲介するローカルコンサルタントの育成

ベトナム企業へのヒアリングを通じて、現場では日本人専門家による継続した 5S・カイゼン指導を求めているものの経済的な理由で実施できない、または途中で断念するケースが多いことが判った。その問題解決に貢献すべく考案した本提案サービスは、先行パイロットを通じて有効であることが確認されたものの、現場と日本人専門家を仲介するローカルコンサルタントが不可欠であることが判明した。ローカルコンサルタントは、現場の課題・ニーズを的確にとらえて日本人専門家に伝えること、また日本人専門家からの指導内容を的確に理解した上で現場の活動支援をすることが求められる。そのためには、5S・カイゼンの基本的な知識が身につけていなければ対応できない。また、企業の現場で活動するローカルコンサルタントは数多く育成する必

要がある。

そこで、ODA 事業において、上述(1)で育成する教員をローカルコンサルタントとしても起用、さらに高レベルの指導人材として経験を積んでもらう。すなわち、日本人専門家によるベトナム企業のオンサイト指導に同行し、実際の現場での指導方法を学ぶ。このように、現場での活動を重視した教員の 5S・カイゼン教授能力の強化について実証する事で、現場で使える 5S・カイゼンの知識を教える教員、指導員らが育っていないという課題の解決に貢献することができると思う。

(3) 現場で使える 5S・カイゼン知識を身につけた学生の育成

ベトナムにおいては大学側の就職支援活動がほとんど実施されておらず、学生は卒業後に就職先を探す。本調査で実施したベトナムにある日系民間企業および民間研修事業者へのヒアリングでは、大学から企業に対する営業活動がほとんど実施されず、企業が大学に来ることを待っている状態であるため、どういった能力を持つ学生がどこにいるのかわからず社員雇用に苦勞するとの声が多く聞かれた。一方、ホーチミン工業大学では大学全体で 5S・カイゼンを実施する方針となったことを受け、特に機械工学部は、今後は学生らに 5S・カイゼンの知識を習得させ、企業へ PR したい考えを持っているとのことである。

そこで、ODA 事業を通じて育成される教員らが、製造業へ就職していく学生らに 5S・カイゼンの知識を教え、学生の、現場で使える 5S・カイゼン能力を強化する。製造業の人材育成における根本的な課題の一つとして指摘されている「5S・カイゼン」の修得不足の改善に貢献できる。

4 ODA 案件化の具体的提案

4.1 ODA 案件概要

4.1.1 ODA 案件形成の背景および目的

本調査の結果として、普及・実証事業スキームによる「オンラインツールを活用した 5S・カイゼンコンサルティングサービスの普及・実証事業」を提案する。本 ODA 案件形成の背景および目的は次のとおりである。

(1) ODA 案件形成の背景

ベトナム政府は、安価な労働力に依拠する労働集約型産業を中心とした経済モデルから脱し、2020 年までに近代的な工業国化を達成することを全体目標として掲げている。また、2018 年における ASEAN 域内関税の完全撤廃が目前に迫っており、同国の製造業の競争力強化は急務である。日系を含む外国企業の新規進出が増加する中で、製造業を含む裾野産業の育成は重要視されているが未だ十分ではなく、その原因として、産業人材の質・量両面の不足がある。日系を含む外資進出企業、ベトナム企業ともに、能力および意識の高い産業人材の確保、および自社の人材育成は重要視されているが、産業人材育成における根本的な課題の一つとして「5S・カイゼン」の修得不足が問題となっている。特に、日系企業、また日本的経営を部分的にでも採用しているベトナム製造業者にとっては様々な職階・職能分野にわたって必須となる基礎スキルである。また、民間企業に限らず、大学や職業訓練校などの人材育成機関でも、身につけておくべき知識として知られるようになってきている。

実際に本調査において民間企業(在ベトナム日系企業およびベトナム企業)、民間研修事業者、個人コンサルタントおよび高等教育機関にヒアリングした結果からも、5S・カイゼン知識およびスキルの重要性は広く認識されていることが確認できた。日本人専門家や民間研修業者から 5S・カイゼンを習得しようと努力するベトナム企業も少なくなく、特に質の高い指導が期待できる日本人専門家へのニーズと信頼度は大きい。しかしながらベトナム企業は、日本人専門家を招聘するコストを長期に負担することは難しいため、5S・カイゼンを導入できない、あるいは、一時的な試みまでは取り組んでも継続できないといった課題を抱えていた。また、在ベトナム日系企業からは、5S・カイゼンをはじめとした現場に必要な知識と意識を兼ね備えた学生を採用したくても、そういった素地のある学生へのアクセスがない、そもそもそうした学生がまだ育成されていないとの声が聞かれた。また、高等教育機関では、就職支援の一環として学生に 5S・カイゼン基礎知識を教授したい、教育環境を整備する目的で構内の 5S・カイゼンを実施したいなどのニーズがあることが判明した。

本調査の過程でこうした具体的な現場の課題が確認され、一方、急速にインターネット環境の整備およびスマートフォンやタブレットなどの普及が進んでいることが判明した。ThinkBoard など提案製品群の活用方法に改良を加えることで、これら課題解決に貢献できる可能性が確認された。そこで、現場の人材が日本人専門家の指導によって 5S・カイゼン知識及びスキルを習得できるような、オンラインツールを活用した 5S・カイゼンコンサルティングサービスを事業モデルの選択肢として追加し、その有効性を検証した。現地企業 3 社の協力のもとでパイロットを実施し、また、民間企業や研修事業者などで本サービスの有効性をヒアリング調査した。本調査を通じて、動画コンテンツとオンラインテレビ会議システムを通じた遠隔指導を組み合わせることにより、比較的低コストで日本人専門家による指導およびフォローを継続して受ける仕組みが構築できることがわかった。ただしそのためには、日本にいる専門家とベトナム企業をベトナム側で仲介するローカルコンサルタントの存在が重要であるといった課題も判明した。

ベトナム中小企業を支援する同国政府機関で、5S・カイゼンなどのセミナー開催や JICA シニアボランティアの支援によるオンサイトサポートを実施している TAC から、5S・カイゼンを普及させるためには現地で活動するベトナム人コンサルタントが重要であり、これからはそうした人材を育成していきたい旨、コメントがあった(ただし予算措置や具体的な育成プログラムが未確定)。

他方、ヒアリング調査および学校内視察を実施した高等教育機関はいずれも、単発のセミナー実施や外部人材による短期指導など、これまでに 5S・カイゼンを実施した経験があることが判った。例えば、ホーチミン工業大学機械工学部の実習室や機械室を視察した際、過去に 5S・カイゼン活動を実施した形跡が残っていたが、何らかの理由で現在は継続していないとのことであった。高等教育機関においても、5S・カイゼンを一時的に導入するだけでなく、継続して実施していく仕組みが必要である。

以上の背景より、本サービスを現地で事業展開していく際に必要となるローカルコンサルタントとして高等教育機関の教員を育成することで、企業の現場および教育の現場双方に対して実践的な 5S・カイゼンの知識・スキルを定着させていくことを狙った普及・実証事業を提案することとした。なお、本普及・実証事業のカウンターパート候補機関としては、ホーチミン工業大学を想定している(詳細は 4.2.2 の項で後述する)。

(2) ODA 案件実施の目的

ベトナム国家全体の到達目標である「2020 年までに近代的な工業国化」の実現には、ベトナムの産業界において 5S・カイゼンを習得した質の高い産業人材が増加することが必要である。同国で質の高い産業人材が育成されるためには、各民間企業が社内で 5S・カイゼン活動を導入し継続して実践していくことが重要であり、本調査を経て、提案企業の本コンサルティングサービスがその一助となりうるが見えてきた。

また、5S・カイゼンの必要性を認識し始めた高等教育機関において、現場で活かせる 5S・カイゼン基礎知識及びスキルをオンサイト且つハンズオンの演習を通じて学生たちが習得することは、質の高い産業人材を増やす近道である。本提案サービスを提供する上で必要な、5S・カイゼン知識及びスキルと現場経験を兼ね備えたローカルコンサルタントとして教員を育成し、教員が、育成される過程で習得した知識、スキルおよび経験を基に 5S・カイゼンを学生に指導する仕組みを作ることで、5S・カイゼン基礎知識及びスキルを習得した学生の輩出に貢献できると考える。

そこで、本コンサルティングサービスによる民間企業での 5S・カイゼン活動を活用しながら、教育機関への 5S・カイゼンの導入と 5S・カイゼン基礎知識及びスキルを習得した学生の育成を行うモデルを構築した。提案企業としてはこのモデルを実証して全国に普及させたいが、そのためには、全国の他教育機関とのつながりも強いベトナム屈指の公的な高等教育機関であるホーチミン工業大学をカウンターパート機関として進めることが望ましいと考え、本普及・実証事業を提案する。

前章の 3.2.3 の項で述べた通り、本調査で実施した「オンラインツールを活用した 5S・カイゼンコンサルティングサービス」のパイロットは、事前に策定した基本実施フローに沿っており、あわせて同フローの検証も行った。提案する普及・実証事業では、パイロットの実施結果を基に改良した同フローに沿ってホーチミン工業大学の教員をローカルコンサルタントとして育成しながら本サービスの有効性および実行可能性を実証する。

4.1.2 当該製品を必要とする開発課題及び期待される成果

前述のとおり、同国が掲げる 2020 年までの工業国化達成を妨げる要因として産業人材の質・量両面の不足があり、産業人材育成における根本的な課題の一つに 5S・カイゼンの習得不足がある。本調査を経て、同国のベトナム企業が 5S・カイゼンを導入・継続できない理由に、専門家招聘コストを負担しきれないという経済的問題および 5S・カイゼン専門家や民間研修業者へのアクセスの問題があるが、提案企業のオンラインツ

ールを活用した 5S・カイゼンコンサルティングサービスであればその課題解決に貢献しうることが判明した。一方、未来の産業人材となる学生たちが 5S・カイゼン基礎知識及びスキルを習得することの重要性を高等教育機関は認識し始めているものの、こうした機関では、現場で活かせるような 5S・カイゼン基礎知識及びスキルを教授できる教員がおらず、また実践的知識を教授するための仕組みもない。

そこで、本提案サービスを提供する上で必要な、5S・カイゼン知識及びスキルと現場経験を兼ね備えたローカルコンサルタントとして教員を育成し、教員が育成される過程で習得した知識、スキルおよび経験を基に 5S・カイゼンを学生に指導する仕組みを構築する。そして、この仕組みを実証し全国に普及させる普及・実証事業を実施することで、5S・カイゼン基礎知識およびスキルを習得した学生の輩出、ひいては、質の高い産業人材の育成に貢献できると考える。本普及・実証事業を実施することで期待される成果は次の 3 点である。

- ▶ 成果 1. 「カウンターパート機関(大学)の教員が、同機関内でのハンズオン 5S・カイゼン活動および民間企業の現場における 5S・カイゼンパイロットを通じて、日本人専門家による指導の補助役を担えるレベルまで 5S・カイゼンの知識およびスキルを習得する」
- ▶ 成果 2. 「カウンターパート機関(大学)の教員が、日本人専門家によるサポートを得ながら、実践的な 5S・カイゼンの基礎知識及びスキルを学生に教授できるようになる」
- ▶ 成果 3. 「成果1および成果 2 が他教育機関および民間企業と共有されることで、提案サービスを活用した 5S・カイゼン基礎知識及びスキルの習得の仕組みが全国に普及する」

4.2 具体的な協力計画及び開発効果

4.2.1 提案する ODA 案件の基本設計(目標・成果・投入)

(1) 目標

上位目標:

カウンターパート機関を含むベトナムの高等教育機関および TAC など公的民間支援機関が、本サービスを活用した民間企業による 5S・カイゼン活動の支援を持続的に実施し、また 5S・カイゼン活動を普及できるようにする。

事業目標:

カウンターパート機関の教員が、日本人専門家によるサポートを得ながら、民間企業の現場においてローカルコンサルタントとして 5S・カイゼン活動を支援できるようになるとともに、実践的な 5S・カイゼンの基礎知識及びスキルを学生に教授できるようになる。

(2) 期待される成果と活動内容

提案企業のオンラインツールを活用した 5S・カイゼンコンサルティングサービスを用いた本普及・実証事業の実施によって期待される成果と、各成果をもたらすための主な活動内容は以下の通りである。なお、活動内容の詳細は 4.2.4 の項で後述する。

表 4-1 期待される成果と主な活動内容

| 成果 | 活動 |
|---|---|
| <p>成果1: カウンターパート機関の教員が、機関内でのハンズオン 5S・カイゼン活動および民間企業の現場における5S・カイゼンパイロット事業を通じて、日本人専門家による指導の補助役を担えるレベルにまで 5S・カイゼンの知識およびスキルを習得する</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 5S・カイゼン活動のパイロット事業の実施先民間企業を計画投資省傘下の TAC と連携して、選定する ✓ 日本人 専門家がカウンターパート機関とパイロット事業実施計画の策定、効果測定方法の設計、および見本教材の作成を行う ✓ 日本人 専門家がカウンターパート機関の教員に対し、同機関内の実習室でのオンサイト、ハンズオン 5S・カイゼン活動を通じて、5S・カイゼン基礎知識およびスキルを教授する ✓ 日本人 専門家は、民間企業での 5S・カイゼンパイロット事業活動を通じてカウンターパート機関の教員に実現場での指導方法などを指導し、ローカルコンサルタントとして育成する ✓ パイロット事業の効果、および教員のローカルコンサルタントとしての育成の成果を測定する |
| <p>成果2: カウンターパート機関の教員が、日本人専門家によるサポートを得ながら、実践的な 5S・カイゼンの基礎知識及びスキルを学生に教授できるようになる</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 日本人 専門家がカウンターパート機関の教員と、実践的な 5S・カイゼンの基礎知識およびスキルを教授するためのパイロット授業計画の策定、効果測定方法の設計、および教材の作成を行う ✓ 日本人 専門家がカウンターパート機関の教員に対し、パイロット授業実施のためのトレーニングを行う ✓ カウンターパート機関の教員が、日本人 専門家のサポートを得ながら学生に対してパイロット授業を実施する ✓ パイロット授業の効果を測定する |
| <p>成果3: 成果1および成果 2 が他教育機関および民間企業と共有されることで、提案サービスを活用した 5S・カイゼン基礎知識及びスキルの習得の仕組みがベトナム国内に普及する</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 成果1および成果 2 の結果をノウハウとしてまとめる ✓ 他教育機関および民間企業向けに共有・普及セミナーを実施する |

出典:JICA 調査団作成

各成果の指標と其々の目標値は、下表のとおりである。

表 4-2 各成果の指標と目標値

| | 指標 | 目標値 |
|-------|--|---|
| 成果 1. | 1) 教員の 5S・カイゼンの定着度 2) 実習室での 5S・カイゼン活動の成果 3) 5S・カイゼン基礎動画コンテンツの作成 4) 民間企業の現場での 5S・カイゼン活動の成果 ¹⁵ | 1) 理解度テスト:教員の 90%以上がスコア 80%以上 2) 事前に策定した 5 段階での効果測定指標:全指標で 4 以上 3) カウンターパート大学の学生向け教材として採用 4) ・事前に策定した 3S チェックシート(4段階): 全指標で 3 以上 ・事前に策定した 5S(清潔・躰)の 5 段階での効果測定: 全指標で 4 以上 ・事前に設定した KPI(重要業績評価指標): 全指標の数値が改善 |
| 成果 2. | 5) 授業カリキュラムの作成 6) 指導要領の作成 7) 指導要領を基に授業の実施 8) 学生の 5S・カイゼンの定着度 9) 実習室での 5S・カイゼン活動の成果 | 5) ~8)理解度テスト:授業を受講した学生の 90%以上がスコア 80%以上 9) 事前に策定した 5 段階での効果測定指標:全指標で 4 以上 |
| 成果 3. | 10)共有・普及セミナー参加者の理解度・満足度 | 10)見学者アンケート:80%以上が理解、満足を表明 |

出典:JICA 調査団作成

(3) 日本側の投入

提案するシーズは、製品や資機材だけでなく、調査団が持つ能動的研修方法を採用した 5S・カイゼンの指導方法である。ホーチミン工業大学の教員のように製造業の現場を知らない人材でも 5S・カイゼン指導の補助が可能となるよう、本調査でのパイロットを通じて改良した 5S・カイゼン基本実施フロー、およびパイロットを通じて得た 5S・カイゼン指導のノウハウを本普及・実証事業に取り組む。

実施体制としては、提案企業の社員、事業の提携先の社員に加え、外部の専門家(5S・カイゼン専門家および開発コンサルタント)を日本から派遣する(詳細は 4.2.3 の項で後述する)。

その他、本普及・実証事業の実施に必要な ThinkBoard、AnswerBoxCreator、オンライン会議システムなど提案製品群に加え、遠隔指導のための通信環境の構築、提案製品使用のための周辺機器、現地業務費、5S・カイゼン基礎の授業用および普及セミナー用の教材作成費、またその他実施経費を日本側負担で投入する¹⁶。

提案する普及・実証事業で投入する予定の主な資機材を以下に羅列する。

- 動画コンテンツ共有および配信用ウェブサーバおよび周辺機器 ×1 式
- 動画コンテンツ作成用ペンタブレット ×参加教員数
- ThinkBoard、AnswerBoxCreator などソフトウェアライセンス ×参加教員数
- オンライン会議システム関連機器 ×5 式

(4) ベトナム側(カウンターパート機関)の投入

カウンターパート機関からは、大学構内で 5S・カイゼン活動を実践する場として実習室および機械作業室

¹⁵ 本案件化調査中に策定した効果測定指標、または策定方法を確立した指標を用いる。

¹⁶ 想定している「普及・実証事業」スキームにおいて精算対象外の費目は、提案企業が自己負担する。

の提供、普及セミナーや研修の実施場所、責任者と教員 18～20 名(プロジェクトディレクター/マネージャーおよび指導を受ける教員)の投入を予定している。投入内容に関するカウンターパート機関との協議状況は後述する。

4.2.2 実施パートナーとなる対象国の関連公的機関(カウンターパート)

(1) カウンターパート候補機関の選定

上述のとおり、提案する ODA 案件では、カウンターパート機関の教員および学生の育成が主な活動であり、カウンターパート機関の果たす役割は大きい。そこで、本 ODA 案件に最適なカウンターパート候補機関を選出するため、国内外での評価が高い以下 4 機関をカウンターパート候補とし、ウェブ・文献リサーチ、各機関との意見交換、大学訪問・見学を実施した。

- ホーチミン工業大学 (Industrial University of Ho Chi Minh City)
- ハノイ工科大学 (Hanoi University of Science and Technology)
- ハノイ工業大学 (Hanoi University of Industry)
- ダナン大学 (The University of Da Nang)

その後、調査団内で収集した情報を整理し(下表参照)、各機関の比較検討を実施した。

表 4-3 カウンターパート候補機関の比較検討

| 項目 | ホーチミン工業大学 (Industrial University of Ho Chi Minh City) | ハノイ工科大学 (Hanoi University of Science and Technology) | ハノイ工業大学 (Hanoi University of Industry) | ダナン大学 (The University of Da Nang) |
|-----------------|---|---|--|---|
| 実施 能力・ 意欲 | <ul style="list-style-type: none"> 日本の技術系大学との提携多数 民間企業との連携に積極的 学長から全学部宛てに構内の整理整頓を徹底するようにとの通達あり。これが 5S・カイゼン活動推進の追い風となっている | <ul style="list-style-type: none"> 日本の技術系大学との提携多数 日系企業(日産、トヨタなど)を含む民間企業と連携した特別コースを多く開講。民間企業との連携に積極的 | <ul style="list-style-type: none"> 2000 年から継続して実施されている JICA 技術協力により、質の高い技能者の育成が可能な体制が構築されつつある 同技術協力により構内では 5S が実践されている | <ul style="list-style-type: none"> 日本の大学との連携・研究実績多数 日本語、日本ビジネスマナーを学ぶ場としての日本センターを民間企業と連携して開設 民間企業との連携に前向き |
| | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 協力 体制 | <ul style="list-style-type: none"> 現在、JICA 技術協力が実施されており、協力体制の構築に支障はない。 | <ul style="list-style-type: none"> 長年に渡り JICA から協力を受けた実績から、本普及・実証事業への協力も期待される。 | <ul style="list-style-type: none"> 現在、JICA 技術協力が実施されており、協力体制の構築に支障はない。 | <ul style="list-style-type: none"> ダナン市政府はベトナムの中でも政治的クリーン度が高く、外国投資への支援も手厚い |
| | ○ | △ | ○ | △ |
| 立地・ 周辺 状況 | <ul style="list-style-type: none"> ホーチミン市中心部から北方約 8 km、車で 30 分程度(渋滞がない場合) ホーチミン市及び近郊は進出日系企業数が最も多い | <ul style="list-style-type: none"> ハノイ市中心部に位置。空港から約 10 km ホーチミンに次いで進出日系企業数が多い | <ul style="list-style-type: none"> ハノイ市中心部から西方約 14 km、車で 45 分程度(渋滞がない場合) ホーチミンに次いで進出日系企業数が多い | <ul style="list-style-type: none"> ダナン市中心部に位置。空港から約 4 km ホーチミン、ハノイに次いで進出日系企業数が増加傾向 |
| | ◎ | ○ | ○ | △ |
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> 現在実施中の JICA 技術協力プロジェクトのチーフアドバイザーから、本 ODA 案件との連携および相乗効果を期待されている | <ul style="list-style-type: none"> JICA の技術協力により日本語ができる IT 人材育成が実施された。また、日系企業への就職支援も実施している | | <ul style="list-style-type: none"> 同大学での日本センター開設に調査団内要員が関わっており、同大学との信頼関係は構築できている |
| | ◎ | ○ | - | ○ |
| 評価 | ◎ | ○ | ○ | △ |

出典: JICA 調査団作成

実施能力と意欲、他 JICA プロジェクトとの連携の可能性、および周辺地域の民間企業の状況等から総合的に判断して、最終的にホーチミン工業大学に決定した。主な選定のポイントは以下のとおりである。

ア 実施能力と意欲

ホーチミン工業大学では、2016 年 3 月 5 日付で学長から全学部宛てに構内の整理整頓を徹底するようにとの通達があった。これが 5S・カイゼン活動推進の追い風となり、今後、本普及・実証事業で同大学の教員

および学生に 5S・カイゼン活動に取り組んでもらう際には、大学からの強制力が働くことも期待される。

こうした状況もあり、本普及・実証事業のカウンターパート機関側の実施主体である同大学の機械工学部長は、本普及・実証事業に対して非常に意欲を見せている。本調査期間中の協議において、同学部長からは教員 18～20 名を投入し学部をあげて本普及・実証事業に取り組むことを確約いただいた。

イ 他 JICA プロジェクトとの連携の可能性

同大学では、実践的かつ創造的な人材育成のため日本の高専モデルを取り入れた JICA 技術協力プロジェクトである「ホーチミン工業大学重化学工業人材育成支援プロジェクト」が実施中である。同プロジェクトのチーフアドバイザーからは、同大学では 5S・カイゼン活動に早急に取り組む必要があるが同プロジェクトだけでは手が回りきらないので、提案企業が提案する普及・実証事業との連携および相乗効果を期待している、とのコメントが寄せられた(詳細は 4.4 の項で後述する)。

ウ 周辺地域の民間企業の状況

ベトナム進出の日系企業数はホーチミンおよびその近郊が最も多い。2015 年 6 月末時点でのベトナム進出日系企業数全 1,463 件のうち、ホーチミン日本商工会への正会員および準会員企業数は全 773 件¹⁷と、進出企業の実に半数以上がホーチミンおよびその近郊に位置している。日系企業が多い地域には自然と下請けのベトナム企業が集中する。また、こうした日系企業と取引があるベトナム企業では 5S・カイゼンのニーズが非常に高い。そのため、本普及・実証事業の波及効果がより期待される。

(2) カウンターパートとの協議状況

上記検討結果を踏まえ、第 4 回現地調査(2016 年 3 月)の際、ホーチミン工業大学機械工学部と本普及・実証事業の実施に係る詳細協議を行った。最終的に、ホーチミン工業大学機械工学部がカウンターパート機関として提案企業と協働で本普及・実証事業を実施する(提案企業の企画提案が JICA に採択された場合)ことで、同学部長より協力合意を得て、その旨を MoU として取り交わした。また、本普及・実証事業の実施において必要となる構内の実習室、機械作業室など施設の使用や、同学部の教員の本普及・実証事業への参加、また日本人専門家による民間企業でのオンサイト指導への教員の同行等に係る詳細協議を同学部長と実施した(下表参照)。

同協議には、同大学で実施中の JICA 技術協力プロジェクトである「ホーチミン工業大学重化学工業人材育成支援プロジェクト」のチーフアドバイザー・林田専門家にも同席いただき、今後の協力関係構築についての意見交換を行った。同 JICA プロジェクトでは、日本の高専モデルを取り入れて育成した学生の就職支援も実施していく計画である。同プロジェクトのチーフアドバイザーからは、「学生が 5S・カイゼン知識およびスキルを習得できると、民間企業のうち特に在ベトナム日系企業への重要なアピールになる。本普及・実証事業の実施の際には、連携し、双方のプロジェクトにとってよい補完関係を築きたい」との申し出を受けた。

なお、本普及・実証事業ではホーチミン工業大学のホーチミン本校を主なカウンターパート機関として想定しているが、本提案製品群・サービスの特性を活かし、5S・カイゼン動画コンテンツを共有するなどハノイ近郊に位置するタインホア分校との協働も検討する。

¹⁷ JETRO ハノイ、「2015 年ベトナム一般概況」2015 年 8 月

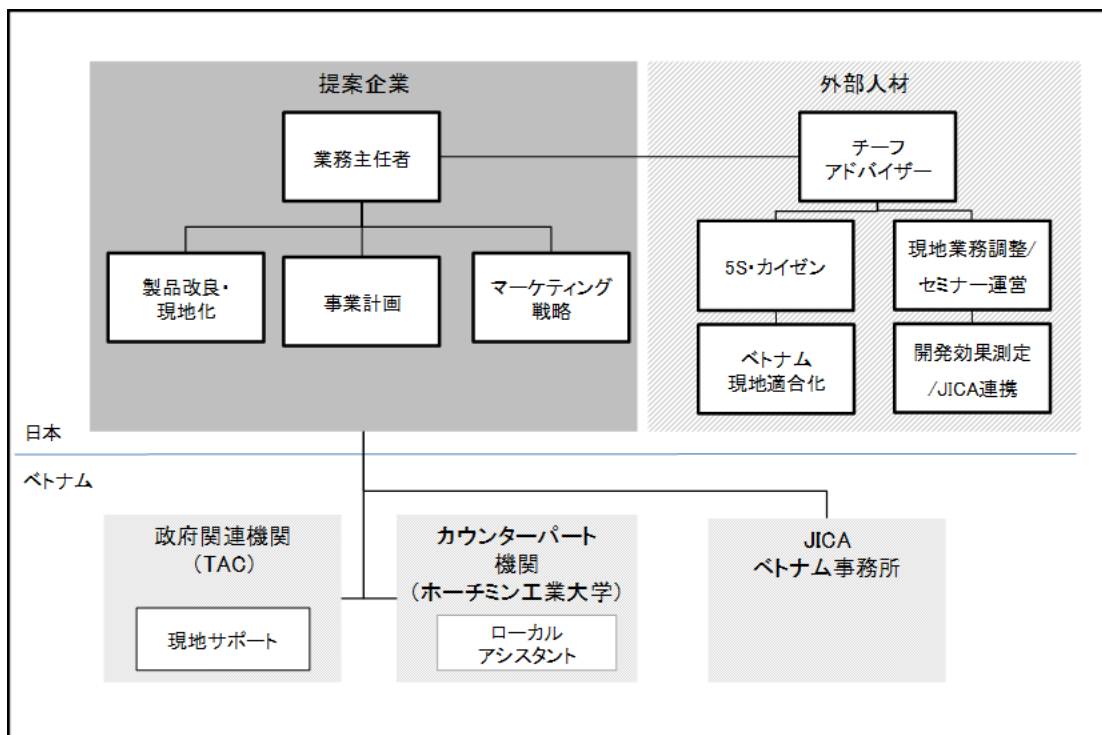
表 4-4 ホーチミン工業大学機械工学部との協議内容詳細

| 項目 | 協議結果 |
|--|---|
| 1) 現時点での合意内容 | <ul style="list-style-type: none"> 機械工学部が本普及・実証事業のカウンターパート機関となることにつき、学部長から協力合意を得た(合意文書は別添資料 09 を参照)。 |
| 2) 本普及・実証事業実施に係る確認事項等 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 教員の参加 | <ul style="list-style-type: none"> ホーチミン工業大学機械工学部長からは、同学部の教員 12～18 名を本普及・実証事業に参画させる旨、表明があった。 |
| <ul style="list-style-type: none"> 教員がローカルコンサルタント業を担うことの扱い | <ul style="list-style-type: none"> ベトナムでは、教員が副業を行うことは合法であるため、教員がローカルコンサルタント業で副収入を得ることは問題がない旨、確認された。 さらには機械工学部長より、この構想は教員が企業現場から積極的に学ぼうとするインセンティブ付けになって良いとの考えが表明された。 |
| <ul style="list-style-type: none"> 構内での 5S・カイゼン活動用施設の提供(実習室、作業室、また教員の執務室など) | <ul style="list-style-type: none"> 本普及・実証事業において、同学部の実習室、作業室および教員の執務室などでハンズオンでの 5S・カイゼン活動を教員とともに実際に実施旨、機械工学部長の合意を得た。 |
| <ul style="list-style-type: none"> 普及・共有セミナーの共催 | <ul style="list-style-type: none"> 本普及・実証事業で得た成果・結果を他教育関連機関および民間企業へ普及・共有するセミナーを共催することについて、機械工学部長より合意を得た。 |
| <ul style="list-style-type: none"> 本普及・実証事業後の資機材の管理責任 | <ul style="list-style-type: none"> 本普及・実証事業で投入される設備および製品の維持管理と活用ノウハウが、参画する機械工学部の教員らに技術移転された後、機械工学部が責任を持って移管された設備および製品の有効活用を行う旨、機械工学部長より合意を得た。 |

出典:JICA 調査団作成

4.2.3 実施体制

提案する普及・実証事業の実施体制は下図の通りである。



出典:JICA 調査団作成

図 4-1 普及・実証事業の実施体制

4.2.4 実施内容

(1) 事業の内容

具体的な活動内容は下表の通りである。

表 4-5 普及・実証事業の具体的な活動内容

| 大項目 | 活動内容 |
|-----------------------|---|
| 1. 事前調査・準備 | 1-1. 詳細計画策定 1-2. 市場調査、現地状況確認 1-3. 資機材調達・輸送 |
| 2. 通信環境構築 | 2-1. 動画コンテンツ共有・配信のための通信環境構築 2-2. 通信環境の管理方針策定、管理体制構築 2-3. 管理マニュアル策定 2-4. 管理方法の技術移転 |
| 3. 教員向け 5S・カイゼン研修実施準備 | 3-1. 詳細計画策定 3-2. 大学構内の 5S・カイゼン実施状況確認、教員意識調査 3-3. 効果測定方法設計 3-4. 5S・カイゼン動画コンテンツおよび指導用教材の改良 |

| | |
|--|---|
| 4. 教員向け 5S・カイゼン研修の実証 | 4-1. 日本人専門家による、動画コンテンツによる事前学習を組み合わせた 5S・カイゼン基礎の指導 4-2. 日本人専門家による、構内の実習室でのオンサイト且つハンズオン 5S・カイゼン活動を通じた実践的指導 4-3. 教員だけでのオンサイト且つハンズオン 5S・カイゼン活動の実践 4-4. 日本人専門家による民間企業への 5S・カイゼンパイロット活動への教員の同行。現場での指導方法の体験学習 4-5. 教員の 5S・カイゼン知識・スキルの定着度を確認 4-6. 改善点の抽出および教員研修プロセスの改良 |
| 5. 民間企業向け 5S・カイゼンパイロット活動を通じた 5S・カイゼン基本実施フローおよびローカルコンサルタント育成方法の実証 | 5-1. TAC と連携し、5S・カイゼンパイロット協力先となる民間企業の選定 5-2. ローカルコンサルタントの育成計画策定 5-3. 基本実施フローに沿って、民間企業向け 5S・カイゼンパイロット活動の実施 5-4. パイロット活動を通じてローカルコンサルタントへの指導を実施 5-5. 民間企業における 5S・カイゼンパイロットの実施効果測定 5-6. ローカルコンサルタントの、ファシリテーションおよび現場支援スキルの定着度確認 5-7. 改善点の抽出、基本実施フローおよびローカルコンサルタント育成方法の改良 |
| 6. 学生向け 5S・カイゼン授業実施準備 | 6-1. 詳細計画策定 6-2. 学生意識調査 6-3. 効果測定方法の設計 6-4. 授業カリキュラムの策定、動画コンテンツを含む指導用教材の改良・制作 6-5. 教員向け教授方法の指導 |
| 7. 研修を受けた教員による学生向け 5S・カイゼン授業の実施 | (本項目の全活動は、日本人専門家の指導・支援の下で実施) 7-1. 教員による、動画コンテンツによる事前学習を組み合わせた 5S・カイゼン基礎の指導 7-2. 教員による、構内の実習室でのオンサイト且つハンズオン 5S・カイゼン活動を通じた実践的指導 7-3. 学生だけでのオンサイト且つハンズオン 5S・カイゼン活動の実践 7-4. 学生の 5S・カイゼン知識・スキルの定着度を確認 7-5. 改善点の抽出、授業内容・プロセスの改良 |
| 8. 普及活動 | 8-1. 普及セミナーの計画・諸調整 8-2. 他教育関連機関および民間企業向け実証結果の普及セミナー開催 |
| 9. 市場調査・事業化準備 | 9-1. ベトナムの追加市場調査 9-2. TAC と連携し、提案オンラインコンサルティングサービスでの 5S・カイゼン指導の試験的宣伝・営業 9-3. 日本側で、5S・カイゼン専門家ネットワークの構築 9-4. 日本側で、技術指導が可能な専門家ネットワークの構築可能性調査・構築 |
| 10. 報告書作成 | |

出典: JICA 調査団作成

4.2.1(2)で前述した本普及・実証事業で期待される各成果に対して実施される、上述の表 4-5 で記載した活動項目は以下のとおりである。

表 4-6 成果と活動項目

| | |
|--|----------|
| 成果1: カウンターパート機関の教員が、機関内でのハンズオン 5S・カイゼン活動および民間企業の現場における 5S・カイゼンパイロット事業を通じて、日本人専門家による指導の補助役を担えるレベルにまで 5S・カイゼンの知識およびスキルを習得する | 活動 3,4,5 |
| 成果2: カウンターパート機関の教員が、日本人専門家によるサポートを得ながら、実践的な 5S・カイゼンの基礎知識及びスキルを学生に教授できるようになる | 活動 6,7 |
| 成果3: 成果1および成果2が他教育機関および民間企業と共有されることで、提案サービスを活用した 5S・カイゼン基礎知識及びスキルの習得の仕組みがベトナム国内に普及する | 活動 8 |

出典:JICA 調査団作成

(2) 協力額概算

提案する普及・実証事業の協力額概算は下表の通りである。

表 4-7 提案する普及・実証事業の協力額概算

| 費目 | 内訳 | 金額(千円) |
|-----------|---|---------------|
| 機材費 | 動画コンテンツ共有・配信サーバおよび周辺機器×1 式(初期費用、および月額有人監視・障害対応などの費用):7,260 千円 ペンタブレット×30 セット:5,700 千円 オンライン会議システムおよび周辺機器×5 セット:340 千円 | 13,300 |
| 普及・共有関連費 | 普及用資料費および実施経費 | 5,000 |
| その他現地業務費 | 車両費、現地備人費、現地交通費 | 10,200 |
| 旅費 | 航空賃:75 千円/往復 × 50 人・回 宿泊費:6 千円/泊 × 1,350 人・日 | 11,850 |
| 外部人材費 | 28 人・月 | 56,000 |
| 合計 | | 96,350 |

出典:JICA 調査団作成

(3) 事業スケジュール

提案する普及・実証事業のスケジュールは下表の通りである。

4.2.5 想定される開発効果

提案する本普及・実証事業の実施による直接の開発効果は、プロジェクト目標に定めているとおり、ホーチミン工業大学の教員が日本人専門家によるサポートを得ながら、民間企業の現場においてローカルコンサルタントとして 5S・カイゼン活動を支援できるようになるとともに、大学において学生に対し、実践的な 5S・カイゼンの基礎知識を教授できるようになることである。

教員はローカルコンサルタント業で得る副収入による収入向上がインセンティブとなり、積極的にローカルコンサルタントとして活動を継続することが期待される。その結果、5S・カイゼンの実経験が深まり、より質が高く現場で直ぐに活かせる 5S・カイゼン知識およびスキルを学生に教授することができるようになる。本普及・実証事業期間中にローカルコンサルタントとして育成される 18～20 名の教員は、提案企業のオンラインツールを活用した 5S・カイゼンコンサルティングサービスで日本人専門家と現場を仲介するローカルコンサルタントとして、民間企業における 5S・カイゼンの普及・定着に貢献することが期待される。

また、学校内での実践的な演習を交えて 5S・カイゼンの基礎知識及びスキルを習得した学生らが就職先の現場で 5S・カイゼンを実践していくことで民間企業への良い宣伝となる。その結果、企業からの求人が増えれば、同大学がより本腰を入れて 5S・カイゼンに取り組むようになることが期待できる。さらには、普及セミナーを通じて他教育機関向けに本普及・実証事業の結果を紹介することで、5S・カイゼンに取り組む教育機関が増加することも期待される。

近代的工業国化、という大目標に間接的にでも貢献する効果が実証できると、将来的には、5S・カイゼン活動が同国の人材育成関連政策に反映されるなど政策面への貢献も期待できる。例えば、民間企業向けに 5S・カイゼン活動のコンサルタント雇用や研修参加に要する費用の補助、民間研修事業者など研修提供機関側への助成、また、大学・短大、職業訓練校など公的な人材育成関連機関でのカリキュラム化促進などが考えられる。

なお、本普及・実証事業において民間企業数社向けに 5S・カイゼンパイロット活動を実施することにより、民間企業の生産性が向上することも想定される。

4.2.6 事業とビジネス展開との関連

本普及・実証事業での成果がもたらす、その後のビジネス展開における意義は以下のとおりである。詳細は、次章で述べる。

- 本普及・実証事業を通じて実践的 5S・カイゼンの知識およびスキルを習得した教員らが副業としてローカルコンサルタント業務を行うことで、5S・カイゼンのオンライン研修市場形成に必要なローカルコンサルタントの数が確保できる
- 全国の教育機関とつながりのあるホーチミン工業大学で本普及・実証事業を実施することで、ホーチミン市及びその近郊だけでなく、他地域も含めた教育関連機関および民間企業に本提案サービスに対する認知を広げることができる
- 本普及・実証事業において複数の民間企業の現場で 5S・カイゼンパイロットを実施することで、現地中小企業を中心とした民間企業への本コンサルティングサービスの有効性を示すモデル事業となり、また、販路開拓の足掛かりとなる

4.3 対象地域及びその周辺状況

4.3.1 候補サイト

4.2.2 で詳述したとおり、ホーチミン工業大学機械工学部をカウンターパート機関として普及・実証事業を実施することを想定しており、事業の主要な活動である①教員向け 5S・カイゼン研修、および、②学生向け実践的な 5S・カイゼン授業は全て同大学の構内で実施する。

ホーチミン工業大学は、ホーチミン市郊外にあるタンソンニャット国際空港にほど近く、ホーチミン市中心部から北方約 8 km、渋滞がない場合、車で 30 分程度の場所に位置する。ホーチミン市近郊には工業団地が点在しており、日系工業団地も数多くあることから、民間企業の現場での 5S・カイゼンパイロット活動も実施しやすい環境といえる。5S・カイゼンのパイロットを実施していく周辺の民間企業現場においても、電力の確保や通信環境には問題がない旨確認済みである。

4.3.2 関連インフラ整備状況

ホーチミン工業大学敷地内はフリーwifi スポットが至る所に設置されており、校舎内でも主要な教室、会議室ではインターネット環境が整備されていることから、構内全体の通信環境は良好といえる。同大学には IT 工学系学部もあり、本普及・実証事業を実施するにあたって設置・整備する通信環境も適切な管理が望める環境があると言える。

4.4 他 ODA 案件との連携可能性

<ホーチミン工業大学重化学工業人材育成支援プロジェクト>

同プロジェクト(実施期間:2013 年 11 月～2018 年 4 月)は、「ベトナム国商工省傘下にあるホーチミン工業大学タインホア分校に対し、重化学工業、特に製油産業分野におけるより実践的、創造的な人材の育成や、地場産業界やコミュニティとの連携の構築などを支援する。これにより、同国政府が IUH を通じ、実践的技術者の人材育成モデルを推進することに寄与する」ことを目的として実施されている。

同プロジェクトのチーフアドバイザー・林田専門家とは、本調査期間中、数度にわたって本提案内容および本普及・実証事業内容について意見交換を実施した。

同プロジェクトの最終的な成果の一つは、民間企業が欲しいと思う人材が育成されて就職していくことである。学生が 5S・カイゼン知識およびスキルを習得することは、民間企業、特に在ベトナム日系企業に対して重要なアピールポイントとなる。こうした状況を受け、同チーフアドバイザーからは、「同プロジェクトでは近々 5S の指導を開始する予定だが、そもそも 5S・カイゼンの専門家が同プロジェクトにはいないため、指導できる内容には限界がある。本普及・実証事業と連携して 5S・カイゼン活動を実施したい」との申し出があった。これまでの協議の中で、実際に連携する際にはカウンターパート機関であるホーチミン工業大学側が支援を待つ姿勢とならないよう注意して進める、といった懸念点および注意事項も共有済みである。本普及・実証事業を実施する際は、同プロジェクトとの連携による相乗効果が期待される。

<5S・カイゼン関連シニアボランティア>

現在、2 名の 5S・カイゼン関連 SV がホーチミンで 5S・カイゼン指導を実施している。同 SV が 5S・カイゼンのオンサイトサポートを提供する民間企業は、同 SV のカウンターパート機関である計画投資省傘下の TAC が決定する。しかしながら、コスト面(人材、費用)およびアクセス面の問題から、同 SV がオンサイトサポートを

提供できる企業は限られている。また、現状、オンサイトサポート実施後のフォローアップの仕組みもない。そのため同 SV からは、本普及・実証事業の実施によって本提案コンサルティングサービスが世間に認知され広まっていけば、SV だけでは対応しきれない企業までカバーできるようになる、と大きな期待が寄せられている。本普及・実証事業を実施する際は、TAC とともに、企業の選定などで協力したいとの申し出をいただいている。

4.5 ODA 案件形成における課題

本普及・実証事業の実施においては、日本人専門家とベトナム企業の現場をつなぐローカルコンサルタントの他に日越(もしくは日英)通訳の確保が重要である。本調査の段階では、調査団のローカルスタッフのうち、日越通訳が可能な人材を1人、通訳兼ローカルコンサルタントとして起用していた。調査団のローカルスタッフには日越通訳が可能な人材が複数名いるため、本普及・実証事業を実施する際も通訳者の確保には困らない。しかしながら、通訳の質に実証結果が左右されぬよう、通訳者は慎重に選定する。

5 ビジネス展開の具体的計画

5.1 市場分析結果

5.1.1 市場規模、競合相手の状況、想定する需要など

(1) 市場規模

ベトナムには統計総局(General Statistics of Vietnam)が公表している統計数値以外に主要な統計データがなく、市場調査は主に民間の調査会社が引き受けている。そのため、正確な市場規模を把握することは難しいが、提案企業が提供するオンラインツールを活用した 5S・カイゼンコンサルティングサービスに関連すると思われるいくつかのデータを用いて、市場規模の概観を把握することとした。

ア ベトナム労働人口と企業数

ベトナムの総人口は約 9,073 万人(2014 年)で、そのうちハノイでは 709 万人、ホーチミンでは 798 万人である¹⁸。労働力人口は 2005 年以降増加しており、2014 年には 5,374 万人となる見込みである。年齢別では、25～49 歳が 60%(2014 年)と最も多い。ベトナム統計総局の予想では 2020 年にはベトナムの総人口は 9,600 万人、2025 年には 1 億人を突破する見込みである。

表 5-1 労働力人口(単位:千人)

| | 2005年 | 2011年 | 2012年 | 2013年 | 2014年(予測) |
|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 労働力人口 | 44,905 | 51,398 | 52,348 | 53,245 | 53,748 |
| 男性 | 23,493 | 26,468 | 26,918 | 27,370 | 27,560 |
| 女性 | 21,411 | 24,930 | 25,429 | 25,875 | 26,187 |
| 15～24歳 | 9,168 | 8,465 | 7,887 | 7,916 | 7,585 |
| 25～49歳 | 28,433 | 31,503 | 32,014 | 31,904 | 32,081 |
| 50歳以上 | 7,304 | 11,429 | 12,445 | 13,425 | 14,081 |
| 都市 | 11,461 | 15,251 | 15,885 | 16,042 | 16,525 |
| 農村 | 33,443 | 36,147 | 36,463 | 37,203 | 37,223 |

出典:ベトナム統計総局「Statistic Yearbook of Vietnam 2014」

ベトナム企業数は 2000 年以降に急速に増加してきた。2000 年に施行された新企業法で、民営企業の設立案件を認可制から登録制変更するなど大幅に緩和されたことから、民営企業の設立件数が急増したためである。これに伴い、外資を含む企業総数も大幅に増加し、2000 年の 42,288 社から、2013 年には約 9 倍の 373,212 社まで拡大した。このうち、国営企業数 3,198 社、ベトナムとの合弁企業も含む外資企業数 10,220 社に対し、民営企業は 359,794 社と 96%以上を占める¹⁹。2013 年以降も引き続き増加傾向にある。

¹⁸ ベトナム統計総局

¹⁹ ベトナム統計総局, "Statistic handbook of Vietnam 2014"

ベトナムでは、計画投資省決定 56 号(DecreeNo.56/2009/ND-CP)において下表の通り企業規模が規定されている。

表 5-2 企業規模別カテゴリー

| セクター | 零細企業 | 小規模企業 | | 中規模企業 | | 大規模企業 | |
|----------|--------|--------------|------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|--------|
| | 従業員数 | 資本金 | 従業員数 | 資本金 | 従業員数 | 資本金 | 従業員数 |
| 農林水産業 | 10 名以下 | 200 億 VND 以下 | 10 名超 200 名以下 | 200 億 VND 超 1,000 億 VND 以下 | 200 名超 300 名以下 | 1,000 億 VND 超 | 300 名超 |
| 工業・建設業 | 10 名以下 | 200 億 VND 以下 | 10 名超 200 名以下 | 200 億 VND 超 1,000 億 VND 以下 | 200 名超 300 名以下 | 1,000 億 VND 超 | 300 名超 |
| 商業・サービス業 | 10 名以下 | 100 億 VND 以下 | 10 名超 50 名以下 | 100 億 VND 超 500 億 VND 以下 | 50 名超 100 名以下 | 500 億 VND 超 | 100 名超 |

(出典:計画投資省、「中小企業白書」、2011 年)

上記の分類ごとの企業数の推移は、零細企業数が全体の半数を上回っている。2009 年時点では、外資を含む企業総数 248,842 社のうち、零細企業が 162,785 (65.4%)、小規模企業が 74,658 社、中規模企業が 5,010 社、大規模企業が 6,389 社と零細企業および小規模企業の合計が全体の 95%に上る²⁰。また、業種別および規模別に見た企業数の伸び率は、ほとんどの業種において零細企業数の伸び率が圧倒的に多い。例えば 2008 年から 2009 年の製造業の企業数の伸び率を規模別に見た場合、小規模(6.22%)、中規模(3.97%)、大規模(4.21%)の伸び率に対して零細企業数の伸び率は 33.65%と群を抜いて増加している²¹。零細企業を初めとしたベトナム中小企業数の増加率から、ベトナム企業の中でも特にベトナム中小企業をターゲットとする市場は、今後も拡大成長していくことが見込まれる。

日系企業の投資先としてのベトナムへの関心度は、東南アジアにおいては依然高い。例えば、国際協力銀行が毎年実施している「海外直接投資アンケート」調査における事業展開先としての有望国ランキングでは、2012 年度以降、最新の 2015 年度調査までインド、インドネシア、中国、タイについて第 5 位の人気を誇っている²²。ベトナム進出日系企業数は順調に増加しており、2015 年 12 月末時点で、ホーチミン日本商工会(ホーチミン市含む南部地域)に 804 社、ベトナム日本商工会(ハノイ市およびハイフォン市など北部地域)に 631 社、ダナン日本商工会に 94 社の、計 1,529 社が加盟している。そのうち、半数以上がホーチミン市など南部地域に進出している²³。提案企業のコンサルティングサービスは、後述するとおり、高等教育機関および企業をターゲットに展開する計画である。対企業については、ベトナム企業、特にベトナム中小企業を当面のターゲットとしている。日系企業数が増加することで、日系企業と取引をする、もしくは取引をしたいベトナム中小企業が増加することが見込まれるため、同国への進出日系企業数は一つの指標となりえる。

イ 人材関連サービス分野

提案企業が提供するオンラインツールを活用した 5S・カイゼンコンサルティングサービスは、同国の産業において人材サービス関連分野に分類されると考えられる。JETRO が実施した同産業の調査²⁴によると、ベトナム計画投資省に登録されている人材関連サービスを提供するベトナム企業数は約 6,200 社(2012 年 12 月時点)あるが、実際に活動している企業数は不明である。また、人材サービスに関連がある外資系企業数も

²⁰ ベトナム計画投資省、「中小企業白書」、2011 年

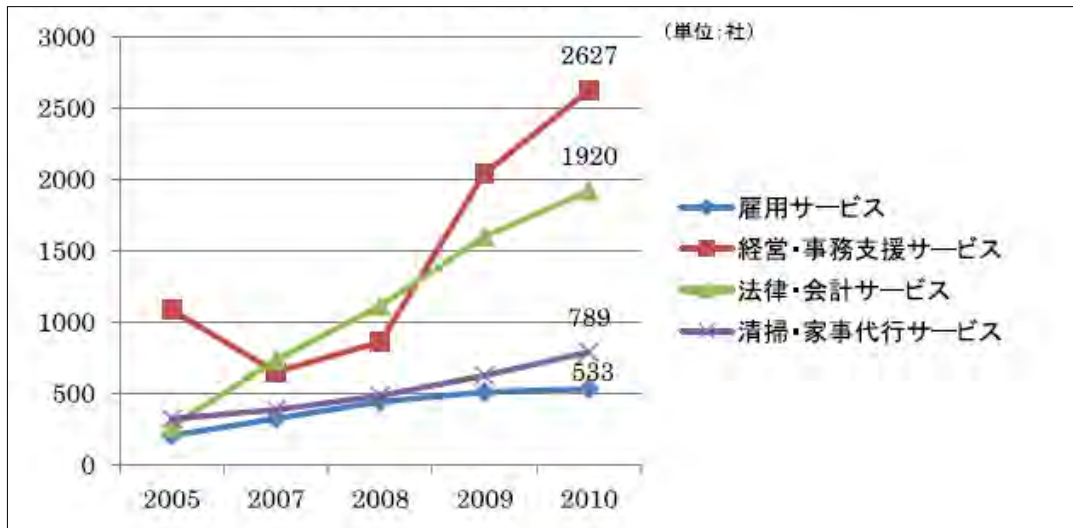
²¹ JICA 「ベトナム裾野産業育成のための中小企業振興機関の機能・能力強化に関する情報収集・確認調査ファイナルレポート」、2015 年

²² JBIC 「海外直接投資アンケート調査結果」各年度版

²³ 各日本商工会データ

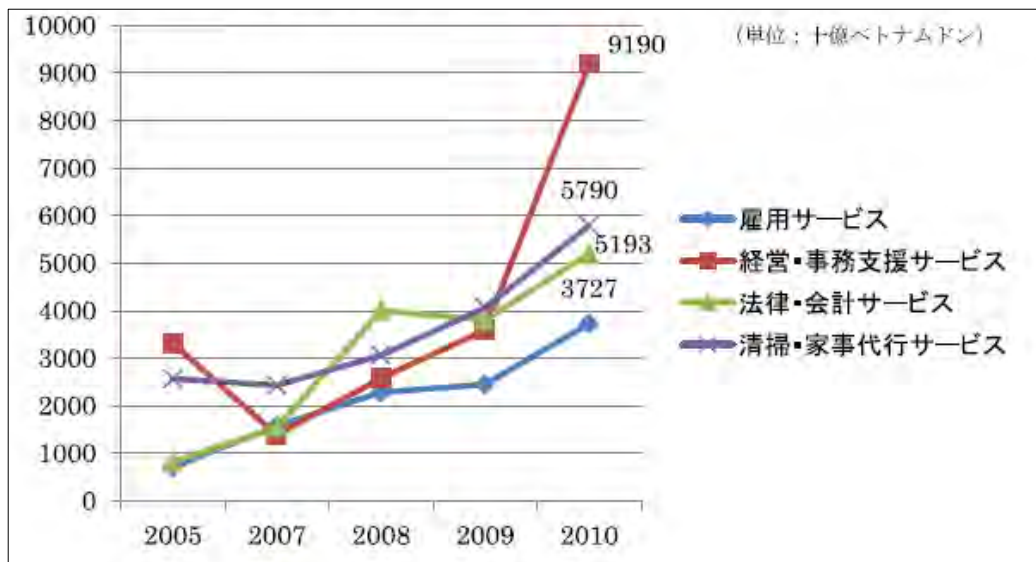
²⁴ JETRO 「ベトナムにおける人材派遣・紹介業制度調査」2012 年

増加傾向にある。例えば、ベトナムへの進出を検討する企業向けに総務関連のサポート企業を紹介しているWebサイト²⁵において、人材紹介業の日系企業は64社、人材教育サービス業の日系企業は44社が登録している。前出のJETROの調査によれば、人材サービスに関連すると思われる分野の企業数および平均売上高は、2005年から2010年の5年間で大幅な伸びを見せており、当該市場は急成長していることが予測される。



出典:JETRO「ベトナムにおける人材派遣・紹介業制度調査」2012年

図 5-1 人材サービスに関連があると思われる分野の企業数



出典:JETRO「ベトナムにおける人材派遣・紹介業制度調査」2012

図 5-2 人材サービス関連分野の平均売上高

²⁵ Vtown <<http://vtown.vn/ja>>

ウ 通信事情

ベトナムにおけるインターネット加入者数は2013年時点で約3,319万人まで拡大した²⁶。同国の総人口が9,000万人(2014年)なので人口比は約35%である。一方で、同国の都市部ではWiFiのホットスポット利用が発展しており、ホテルやレストランを始め、町のあらゆる場所で、自由に無料でWiFiを使用できるケースが多い。実際に4回にわたる現地調査において、調査団は日本以上に同国都市部のICT環境の利便性が高まっていることを体感した。通信環境の実態については統計に現れないほど急速に向上・拡大している。

移動体通信については、2009年に第3世代(3G)サービスが開始され、3G加入者数は2013年時点で約1,969万に達した。また、2015年12月以降、移動体通信事業者数社が第4世代(4G)として次世代高速通信「LTE」サービスのトライアルを主要都市部(ハノイ、ホーチミン、ダナン)で実施している²⁷。

また、世帯のPC保有率は16%に過ぎないが、一方、携帯電話は順調に加入者数を増やしている。2012年時点で加入者数は約1億3,000万件、人口普及率は148%になった。同国における携帯電話端末はSIMフリーであり、プリペイド形式での契約が広く普及していることから必ずしも実利用者数と同一ではないが、同国で携帯電話が広く普及・拡大していることがうかがえる。都市部においては、スマートフォンの利用者が増えており、タブレットも広がり始めている。

下表が示すとおり、インターネットにアクセスする割合が最も多い端末はPCであるものの、携帯電話によるアクセスの伸び率が高いことが判る。今後、携帯電話を活用した市場がますます拡大していくことが見込まれる。

表 5-3 端末別、インターネットにアクセスする割合(単位%)

| 端末 | 2010年 | 2011年 |
|---------------|-------|-------|
| デスクトップ型PC | 84 | 81 |
| ノートPC | 38 | 47 |
| 携帯電話 | 27 | 56 |
| タブレット(iPadなど) | 0 | 4 |

出典: ベトナムインターネットネットワーク情報センターVNNIC

(2) 競合相手の状況

提案企業が提供するオンラインツールを活用した5S・カイゼンコンサルティングサービスは、動画コンテンツやTV会議システムを活用することで日本にいる5S・カイゼン日本人専門家からの現場指導を受けることができる点が大きな特徴の一つである。以下の通り、ベトナムで5S・カイゼン知識・スキルの研修またはコンサルティングサービスを提供する事業者は複数ある。

ア 民間研修業者

前述のとおり、同国における人材関連サービス市場は急成長しており、日系を含む外資およびベトナム資本の人材関連サービス会社が数多く存在している。そうした企業の一部が人材育成サービスを提供している。5S・カイゼンは、主に日系(合弁企業および日本人社長のベトナム企業)の研修業者、または、日本での就

²⁶ 情報通信省(MIC)「情報通信白書2014年版」

²⁷ ベトナムにおける一般的な携帯電話の契約形態では、使用するデータ容量に応じた費用がかかる。そのため、通信速度の向上が進んでも、当面は、富裕層でなければThinkBoardコンテンツのファイルサイズの軽さが好ましい点は変わらない見込みである。将来的には、もし安価かつ通信容量無制限のサービスが開始されれば、ThinkBoardのこの点の優位性は低減する恐れがあるが、今のところ日本等の先進国を含め世界の携帯電話通信においてその兆しは見られない。

業経験があるなど日本的経営に知見があるベトナムの研修業者によって提供されるケースが多い。中間管理職などマネージメント層向けの集合研修、または顧客企業の要望に合わせて研修内容をカスタマイズし、専門家や講師を派遣してオンサイト指導を実施する形式が一般的である。顧客は主に日系企業、または規模の大きいベトナム企業で、価格設定は比較的高めである。

イ 公的機関

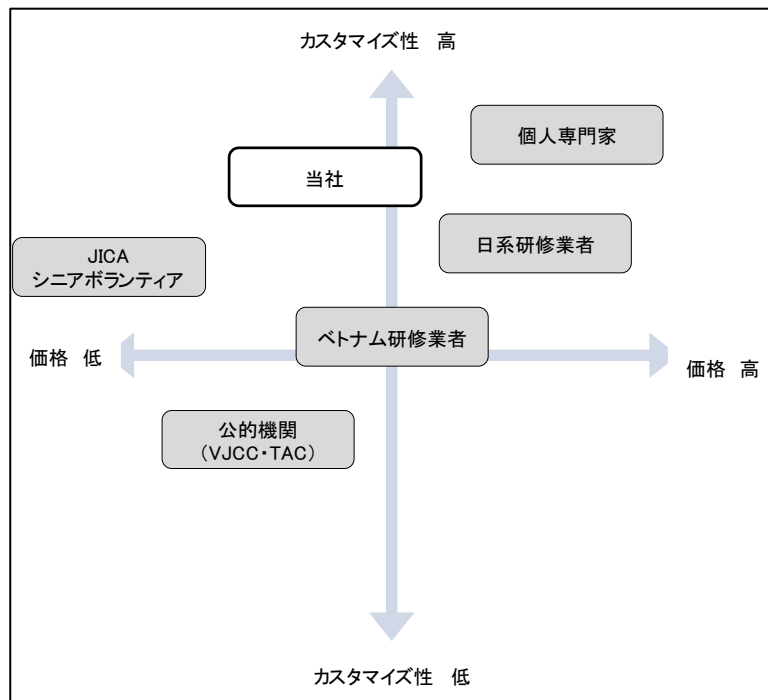
日越政府の合意のもと設立された人材育成機関であるベトナム日本人材協力センターでは、ベトナム企業経営者向けの長期ビジネスコースである「経営塾」や、ベトナム中小企業の中間管理者層向けに現場での実践的な知識・スキルを提供するための短期・中期研修を実施している。このうち生産管理のコースで 5S・カイゼンの研修も提供している。短期研修は、1日6時間の3日間が基本で、受講料はベトナム公的機関の研修に準じて 220 万 VND とリーズナブルで、日本人専門家もしくはベトナム人講師が教える。また、日系民間企業への個別の講師派遣も実施している。

また、ベトナム政府の計画投資省傘下にある TAC が、中小企業振興のため、5S・カイゼンを含む生産管理や人事管理など企業経営に必要な知識・スキルのセミナーや研修を一部有償で開催している。また、JICA シニアボランティアの協力を得て、オンサイト指導を選定した個別の企業に対して実施している。

ウ 個人の専門家

JICA シニアボランティアによるオンサイト指導終了後、自社で経費負担して定期的に同シニアボランティアを日本から招聘し、フォローアップ指導を受けるベトナム企業もいる。また、大手日本企業の OB を顧問として雇用し、5S・カイゼン指導を受けるベトナム企業もいた。日本人専門家への人脈がければ実現が難しい稀なケースといえる。

上記で整理した競合相手の状況を踏まえた、人材育成サービス市場における提案企業のサービスのポジションは、下図のとおりである。



出典: 調査団作成

図 5-3 人材サービス関連市場における提案企業のサービスのポジションマップ

(3) 想定する需要

近年、企業数が著しく増加しているベトナムにおいて、人材サービス関連市場の拡大が示すとおり人材育成への関心が高まっている。なかでも、製造業を中心とした裾野産業を担うベトナム中小企業のうち、特に日本と取引のある、または今後取引をしたいベトナム企業は、5S・カイゼン知識・スキルの習得を重要視していることが、本調査を通じて判明している。しかしながら、こうした企業は、経済的な理由で 5S・カイゼン指導を受けられていない状況であることから、提案企業のサービスの主要な顧客層として捉えている。

なお、事業展開がしやすいと想定されることから製造業を中心とした裾野産業を担う中小企業を最初のターゲットとしているが、他業界を排除するわけではない。特に通信環境が急激に整備されている同国においてオンラインツールを活用した提案企業のサービスを展開することは、現時点での想定を超えた業界や顧客層が出現する可能性はゼロではない。ニーズのある所には幅広く展開していく前提で事業展開をしていく方針である。

5.2 想定する事業計画及び開発効果

5.2.1 事業戦略

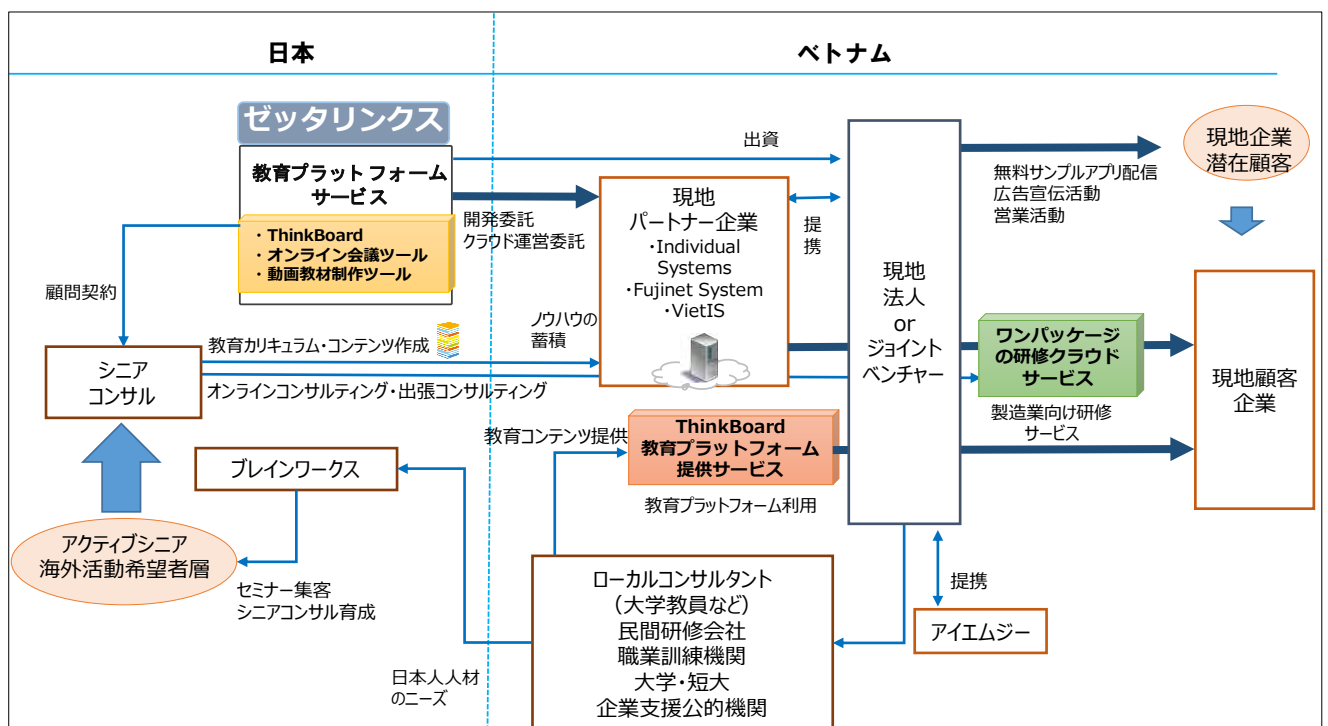
日本国内では、主に学校教育市場に対して提案企業の製品群の販売、また、出版社や教材販売会社と連携したコンテンツ配信などを提供している。さらに、ここ数年、地元販売店等との協業によってテスト作成支援、アンケート集計分析サービス、成績管理・学力調査分析のクラウド構築支援といった学校支援サービスを構築する、サービス提供型モデルでの展開を進めている。本調査の先行パイロット事業により、日本人専門家による民間企業向け 5S・カイゼン遠隔指導の有効性が確認された、オンラインツールを活用した 5S・カイゼンコンサルティングサービスは、このサービス提供型モデルを応用したサービスである。5.2.3 で後述する

とおり、事業化においてはベトナム向けに教育プラットフォームサービスを構築し、5S・カイゼンなど産業人材育成分野でニーズのあるコンテンツを載せた、ワンパッケージの研修クラウドサービスを販売提供していく。ただし、5S・カイゼンという産業人材育成分野でのサービス提供は日本国内では実績がないため、提案企業としては新規事業となる。そこで、本調査後の普及・実証事業を通じて本サービスによる実績を作り、その効果をベトナムの教育機関および民間企業(在ベトナム日系企業およびベトナム企業)向け普及セミナーで広く紹介・宣伝することで、事業を開始しやすくする計画である。

また、高等教育機関をカウンターパートとして普及・実証事業を実施することにより、学校教育業界においても提案企業の製品群および本サービスの認知度があがることが期待される。本普及・実証事業の実施を、日本国内では学校教育業界向けに開発・販売している提案企業の製品群を同国の学校教育業界でも販売する足掛かりとしたい。

5.2.2 想定する海外ビジネス展開の実施体制

想定する海外ビジネスの実施体制は下図の通りである。



出典: JICA 調査団作成

図 5-4 想定するビジネス展開の実施体制

この実施体制において、各組織の役割は下表の通りである。

表 5-4 各組織の役割

| 組織・個人 | 役割 |
|---|--|
| 提案企業 | <ul style="list-style-type: none"> 現地法人をベトナムに設立 提案製品群およびノウハウを活用した教育プラットフォームサービスを構築 |
| 現地パートナー企業 | <ul style="list-style-type: none"> 提案企業からの委託を受け、新規アプリケーションソフト開発・既存ソフト改修、およびクラウドサービス運営 |
| 現地法人 | <ul style="list-style-type: none"> 現地製造業向け研修サービスとして、日本人シニアコンサルタントによるワンパッケージの研修クラウドサービス(5S・カイゼンなど)を現地企業向けに販売・運営 現地企業向けに ThinkBoard 教育プラットフォーム提供サービスを販売・運営 無料サンプルアプリケーションソフトの配信、広告宣伝活動および営業活動を通じて現地の潜在顧客企業を開拓 |
| ブレインワークス | <ul style="list-style-type: none"> 様々な業種の日本人専門家に対する現地ニーズに合わせ、日本人シニアコンサルタントの育成、日本における海外活動希望者層向けセミナーを開催・運営 |
| アイエムジー | <ul style="list-style-type: none"> 現地法人と連携し、日本人シニアコンサルタントによるワンパッケージの研修クラウドサービスの実施・運営 現地の潜在顧客企業の開拓支援 |
| シニアコンサルタント ²⁸ | <ul style="list-style-type: none"> 提案企業と顧問契約を締結し、オンラインまたは出張コンサルティングの実施 5S・カイゼンなどワンパッケージの研修クラウドサービス用教育カリキュラム・コンテンツ作成 |
| ローカルコンサルタント (大学教員など) 民間研修会社 職業訓練機関 大学・短大 TAC | <ul style="list-style-type: none"> 大学教員などはワンパッケージの研修クラウドサービスにおけるローカルコンサルタントとして派遣 ThinkBoard 教育プラットフォーム提供サービスの顧客 民間研修会社、職業訓練機関、TAC などは、ThinkBoard 教育プラットフォーム提供サービスで利用可能な教育コンテンツの開発・提供 |

出典：JICA 調査団作成

本普及・実証事業終了後、オンラインツールを活用したコンサルティングサービスを展開していくにあたって、本案件化調査に外部人材として参画しているブレインワークス社およびアイエムジー社の協力を得て現地法人またはジョイントベンチャーを設立する計画である。ホーチミンに現地法人を有し現地企業とのつながりもあるブレインワークス社には、同国における法人設立の諸手続きの支援を仰ぐ。

また、本普及・実証事業に携わる要員を中心に、事業化後の本サービスの提供と各種フォローアップの実施体制を構築する。特に、本サービスの提供において重要な 5S・カイゼン日本人専門家は、新たに新規要員を雇用し、顧問契約を結ぶ。あわせて、5S・カイゼンに限らない産業人材育成において必要な知識・スキルを指導できる日本人専門家のネットワーク構築をブレインワークス社の支援のもとに進める。本普及・実証事業で 5S・カイゼン指導を行った企業と育成したホーチミン工業大学の教員らのフォローアップ、および本サービスの提供は、アイエムジー社に全面的に協力いただく。

事業化にあたり、本サービスで提供する動画コンテンツはクラウド環境において配信・共有する。クラウド環境の構築・運営は現地 IT パートナー企業に委託する。併せて、現地 IT パートナー企業に提案企業の製品群の追加開発や改修、ローカライズ化など一連の開発も委託する。現時点では、日本企業からのオフショア開発受託の経験が豊富な VietIS 社を含む現地 IT 企業 3 社を開発委託先の候補として想定している。

²⁸ 会社をリタイアしたシニアを想定。

5.2.3 想定するビジネス展開における収支計画および人材育成計画

(1) 収支計画

現時点で想定している収支計画(5ヶ年)および総販売数量は下表のとおりである。

表 5-5 ビジネス展開時の収支計画案

| 項 目 | | 単位:千円 | | | | |
|--------------|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 1年度 2019年 | 2年度 2020年 | 3年度 2021年 | 4年度 2022年 | 5年度 2023年 |
| 事業 収 支 | 売上高 | | | | | |
| | 売上高計 | 3,900 | 21,822 | 47,430 | 78,195 | 99,855 |
| | ワンパッケージの研修クラウドサービス事業 | 3,900 | 18,822 | 29,430 | 42,195 | 51,855 |
| | 5S | 3,900 | 7,800 | 11,700 | 15,600 | 19,500 |
| | 安全管理 | 0 | 4,800 | 7,680 | 11,520 | 14,400 |
| | 品質管理 | 0 | 4,800 | 7,680 | 11,520 | 14,400 |
| | 日本語 | 0 | 1,422 | 2,370 | 3,555 | 3,555 |
| | TB教育プラットフォーム提供サービス事業 | 0 | 3,000 | 18,000 | 36,000 | 48,000 |
| | TBプラットフォーム | 0 | 3,000 | 18,000 | 36,000 | 48,000 |
| | 売上原価 | | | | | |
| | 売上原価計 | 1,800 | 9,575 | 17,139 | 26,249 | 32,669 |
| | (原価率) | 46.2% | 43.9% | 36.1% | 33.6% | 32.7% |
| | ワンパッケージの研修クラウドサービス事業 | 1,800 | 9,095 | 14,259 | 20,489 | 24,989 |
| | 5S | 1,800 | 3,600 | 5,400 | 7,200 | 9,000 |
| | 安全管理 | 0 | 2,250 | 3,600 | 5,400 | 6,750 |
| | 品質管理 | 0 | 2,250 | 3,600 | 5,400 | 6,750 |
| | 日本語 | 0 | 995 | 1,659 | 2,489 | 2,489 |
| | TB教育プラットフォーム提供サービス事業 | 0 | 480 | 2,880 | 5,760 | 7,680 |
| | TBプラットフォーム | 0 | 480 | 2,880 | 5,760 | 7,680 |
| | 売上総利益(粗利) | 2,100 | 12,247 | 30,291 | 51,947 | 67,187 |
| 販管費 | | | | | | |
| 販管費計 | 16,972 | 19,996 | 25,020 | 27,844 | 28,868 | |
| (販管费率) | 435.2% | 91.6% | 52.8% | 35.6% | 28.9% | |
| 人件費 | 4,900 | 4,900 | 8,900 | 10,700 | 10,700 | |
| オフィス&光熱費 | 6,000 | 6,000 | 6,000 | 6,000 | 6,000 | |
| 広告宣伝費 他 | 3,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | |
| 減価償却費 | 3,072 | 4,096 | 5,120 | 6,144 | 7,168 | |
| 営業利益 | -14,872 | -7,749 | 5,271 | 24,103 | 38,319 | |
| (営業利益率) | -381.3% | -35.5% | 11.1% | 30.8% | 38.4% | |
| 営業外収益 | | | | | | |
| 営業外費用 | | | | | | |
| 営業外費用計 | 675 | 1,050 | 1,169 | 1,106 | 1,050 | |
| 支払金利 | 675 | 1,050 | 1,169 | 1,106 | 1,050 | |
| 経常利益 | -15,547 | -8,799 | 4,102 | 22,997 | 37,269 | |
| (経常利益率) | -398.6% | -40.3% | 8.6% | 29.4% | 37.3% | |
| 特別利益 | | | | | | |
| 特別損失 | | | | | | |
| 税引前当期利益 | -15,547 | -8,799 | 4,102 | 22,997 | 37,269 | |
| 法人税等 | 0 | 0 | 0 | 550 | 7,454 | |
| 税引後当期利益 | -15,547 | -8,799 | 4,102 | 22,446 | 29,815 | |
| (税引後当期利益率) | -398.6% | -40.3% | 8.6% | 28.7% | 29.9% | |

出典: JICA 調査団作成

表 5-6 ビジネス展開時の総販売数量

| 単位:千円 | | | | | |
|-------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 年度 | 2019年 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 |
| 売上高 | 3,900 | 21,822 | 47,430 | 78,195 | 99,855 |
| 経常利益 | -15,547 | -8,799 | 4,102 | 22,997 | 37,269 |
| 利益剰余金 | -15,547 | -24,346 | -20,244 | 2,202 | 32,017 |
| 単位:件数 | | | | | |
| 総販売数量 | 5 | 31 | 71 | 119 | 150 |

出典:JICA 調査団作成

上記収支計画は、本調査後、約2年の普及・実証事業(2017年4月～2019年8月で想定。第4章にて詳述)を終えた後、直ちに事業を開始する想定で策定した。

上記収支計画策定における前提条件は以下のとおりである。

ア 販売方法および価格設定

① ワンパッケージの研修クラウドサービス事業

事業化後は、オンラインツールを活用したコンサルティングサービスで提供する動画コンテンツは、クラウド環境において配信・共有する。そこで、ThinkBoard、オンライン会議システムなど提案企業の製品群と、動画配信・共有環境をワンパッケージ化した研修クラウドサービス事業と命名した。本研修クラウドサービス事業においては、提供する研修サービス内容に応じて次の通り価格を設定した。

表 5-7 ワンパッケージの研修クラウドサービス事業の販売内容および価格

| 研修項目 | 販売内容・価格 |
|------------------------|--|
| 5S・カイゼン | <ul style="list-style-type: none"> • ThinkBoard およびオンライン会議システムの使用料を含め最低半年間継続するパッケージで販売 • パッケージには以下内容が含まれる: <ul style="list-style-type: none"> -日本人専門家による現場確認および指導(1回) -日本人専門家によるオンライン指導(一月あたり1～2回。半年で計12回まで) -ローカルコンサルタントによるオンサイトもしくは電話・メールでの支援(適宜) -ThinkBoard 教育プラットフォーム利用料 -動画コンテンツ利用料 • 月額13万円×6ヶ月:78万円を最低販売価格とする |
| その他 (品質管理、安全管理) | <ul style="list-style-type: none"> • ThinkBoard およびオンライン会議システムの使用料を含め最低半年間継続するパッケージで販売 • パッケージには以下内容が含まれる: <ul style="list-style-type: none"> -日本人専門家による現場確認および指導(1回) -日本人専門家によるオンライン指導(一月あたり1～2回。半年で計12回まで) -ローカルコンサルタントによるオンサイトもしくは電話・メールでの支援(適宜) -ThinkBoard 教育プラットフォーム利用料 -動画コンテンツ利用料 • 月額16万円×6ヶ月:96万円を最低販売価格とする |
| その他(日本語) ²⁹ | <ul style="list-style-type: none"> • 定額23.7万円 |

出典:JICA 調査団作成

本調査の過程で、製造業の現場では5S・カイゼン以外にも品質管理や安全管理などより専門的指導への

²⁹ 5S・カイゼン、品質管理などとの相乗効果を狙ったもの。長期的には一般的な日本語教育へも展開していく想定である。

ニーズがあることが判明した。そこで、事業開始から 1 年後を目途に、5S・カイゼン以外の研修サービスも開始したい。ただし、同国の産業界における多種多様な業種の日本人専門家を一様に揃えることは困難である。そこで、まずは、オンラインでも指導がしやすく、本調査及び本普及・実証事業に参画する日本人専門家の人脈から比較的容易に専門家らを揃えることができる業種に限定して本サービスを展開する計画である。事業開始後、5S・カイゼンの次に展開する業種を検討・決定し、日本側で専門家ネットワークを構築する想定である。現時点では、品質管理、安全管理および日本語指導を考えている。

本調査においてベトナムにおける日本人講師による他社の研修価格について情報収集をしたところ、提案企業が提供するようなオンラインを組み合わせたオンサイト研修を実施している研修会社は確認できなかった。日本人講師が現場で指導するオンサイト研修の場合は、1 回あたり 5.5 万円から 7 万円程度の価格設定であった。そこで、オンライン指導および現場指導の回数、および動画コンテンツを提供することを勘案し、月額 13 万円で価格設定した。なお、5S・カイゼン以外の専門的指導の場合は日本人専門家の単価が上がることから、販売価格を月額 16 万円で設定した。

②ThinkBoard 教育プラットフォーム提供サービス事業

動画コンテンツや日本人専門家による指導は含まず、動画コンテンツの配信・共有環境のみを提供する事業である。日本人専門家による 6 ヶ月の 5S・カイゼン指導が終了した後は、民間企業が自ら、日本人専門家が作成した動画コンテンツを活用しながら 5S・カイゼン活動を継続していくことになる。そこで、社内で動画コンテンツを共有する環境を月額 5 万円で提供する。

イ 販売原価

①ワンパッケージの研修クラウドサービス事業

表 5-8 ワンパッケージの研修クラウドサービス事業の販売原価内訳

| 研修項目 | 販売原価内訳 |
|--------------------|---|
| 5S・カイゼン | <ul style="list-style-type: none"> ワンパッケージあたりの販売原価内訳 -日本人専門家への委託費 1 万円×12 回: 12 万円 -ThinkBoard などライセンス料 月額 1.5 万円 ×6 ヶ月: 9 万円 -現地指導用出張費(渡航費及び滞在費を含む)15 万円 × 1 回: 15 万円 <p>合計 36 万円</p> |
| その他 (品質管理、安全管理) | <ul style="list-style-type: none"> ワンパッケージあたりの販売原価内訳 -日本人専門家への委託費 1.5 万円×12 回: 18 万円 -ThinkBoard などライセンス料 月額 1.5 万円 ×6 ヶ月: 9 万円 -現地指導用出張費(渡航費及び滞在費を含む) 18 万円 × 1 回: 18 万円 <p>合計 45 万円</p> |
| その他(日本語) | <ul style="list-style-type: none"> 定価の 7 掛け:16.59 万円 |

出典:JICA 調査団作成

②ThinkBoard 教育プラットフォーム提供サービス事業

ThinkBoard のライセンス料のみ(年間): 月額 8 千円×12 ヶ月: 9.6 万円

ウ 販売展開

①ワンパッケージの研修クラウドサービス事業

上記収支計画は、主にホーチミン市及びその近郊に位置するベトナム企業向けに販売展開する計画で策定したものである。上記収支計画には含めていないが、バリア・ブンタウ省などホーチミンの近隣地域にあるベトナム企業においても5S・カイゼンのニーズがあることは判明しており、こうした近隣地域への展開も積極的に実施していきたい考えである。ホーチミン市およびその近郊での販売状況を見ながら、近隣地域への展開も進める。

②ThinkBoard 教育プラットフォーム提供サービス事業

上記収支計画では、まずは、上記①ワンパッケージの研修クラウドサービスの提供期間が終了した民間企業向けに、引き続き社内で動画コンテンツを共有する環境を提供する目的で営業・販売する計画である。また、民間研修会社や職業訓練機関など独自の教育コンテンツを有していることが想定される企業・機関向けにも、本プラットフォームを積極的に営業・販売していきたい考えである。

エ 投資計画

事業開始後、5 年のキャッシュフローおよび投資計画内訳は下表のとおりである。初期投資は事業開始後 5 年目で回収される試算である。このことから、本調査の結論としては、本事業は実行可能であると判断した。

表 5-9 ビジネス展開時のキャッシュフロー（単位：千円）

| 項 目 | | 0年度 | 1年度 | 2年度 | 3年度 | 4年度 | 5年度 | |
|----------|--------------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| キャッシュフロー | 営業キャッシュフロー | 0 | △ 12,475 | △ 4,703 | 9,222 | 28,590 | 36,983 | |
| | 投資キャッシュフロー | △ 15,360 | △ 5,120 | △ 5,120 | △ 5,120 | △ 5,120 | △ 5,120 | |
| | | 設備(原価分) | △ 15,360 | △ 5,120 | △ 5,120 | △ 5,120 | △ 5,120 | △ 5,120 |
| | | 設備(販管費分) | | | | | | |
| | フリーキャッシュフロー | △ 15,360 | △ 17,595 | △ 9,823 | 4,102 | 23,470 | 31,863 | |
| | 財務キャッシュフロー | 資本金 | 3,000 | | | | | |
| | | 借入金 | 15,000 | 15,000 | 10,000 | | | |
| | | 借入金元本返済 | | | | △ 2,100 | △ 2,100 | △ 1,600 |
| | | 借入金残高 | 15,000 | 30,000 | 40,000 | 37,900 | 35,800 | 34,200 |
| | | 配当金 | | | | | | |
| | | 合計 | 18,000 | 15,000 | 10,000 | △ 2,100 | △ 2,100 | △ 1,600 |
| | ネット・キャッシュフロー | 2,640 | △ 2,595 | 177 | 2,002 | 21,370 | 30,263 | |
| キャッシュ残高 | 2,640 | 45 | 222 | 2,224 | 23,594 | 53,856 | | |

出典:JICA 調査団作成

表 5-10 投資計画内訳

| 初期投資 | 2年目以降 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 設備投資(原価分) -現地法人設立費 500 万円 -機材設備費 100 万円 • 設備投資(販管費分) -ソフトウェア開発 400 万円 -クラウドサービス 336 万円 -コンテンツ開発 200 万円 <p>合計 1,536 万円</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 設備投資(販管費分) -ソフトウェア開発 100 万円 -クラウドサービス 312 万円 -コンテンツ開発 100 万円 <p>合計 512 万円</p> |

出典:JICA 調査団作成

(2) 人材育成計画および要員計画

ア ローカルコンサルタントの育成

本普及・実証事業を通じて、ホーチミン工業大学の教員 18 名～20 名をローカルコンサルタントとして育成する計画である³⁰。これにより、事業開始段階で必要なローカルコンサルタント数は十分に確保できる見込みである。また、現時点では、平均月給 4 万円の教員に対して 5 千円程度のコンサルタントフィー³¹を支払う想定であることから、副業としてローカルコンサルタント業を営みたい教員がさらに増えることが予想される。そのため、事業開始初期においては、ローカルコンサルタントの育成はホーチミン工業大学を中心に進める想定である。

他方、事業を進めていく中で 5S・カイゼン以外に専門的な技術指導などのコンサルティングサービスも提供する段階になると、日本人専門家を支援するに足るだけの知識・経験を兼ね備えたローカルコンサルタントとして教員を育成することは困難であると思われる。そこで、TAC と連携し、製造業出身などローカルコンサルタントとして適当な経歴を有する人材を募集し、ローカルコンサルタントとして育成することを検討したい。ただし、コンサルタントに対するフィーは今後、新たに検討・設定する必要がある。

イ 日本人専門家の確保

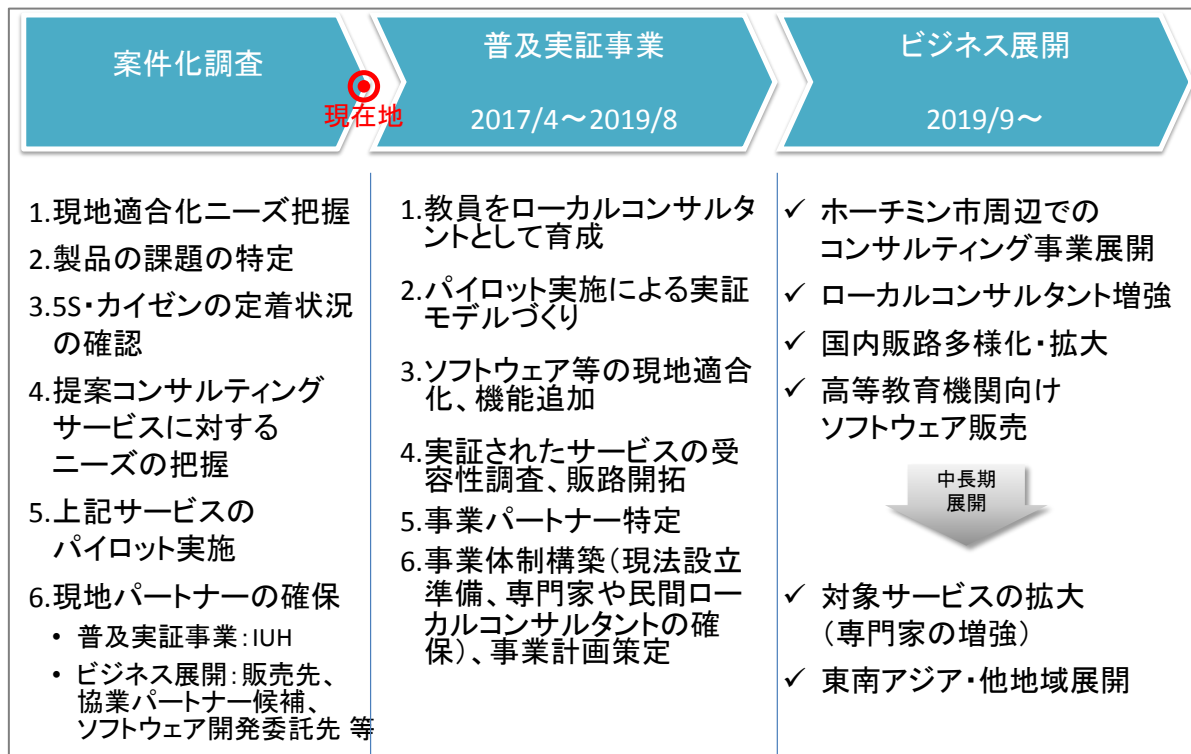
本調査で 5S・カイゼン専門家として参画した要員の居住地である長野県諏訪市では、ものづくりに携わってきたシニアがコミュニティを形成し、地場企業活性化のための活動などを行っている。同要員もそのコミュニティの一員である。日本にはこのようにリタイアしたシニアにより形成されたコミュニティが複数あることが判明している。そこで、知識・経験が豊富なシニア層を中心に登録制の専門家ネットワークを構築する計画である。まずは、本調査に参画した 5S・カイゼン専門家の人脈を活かして諏訪市を中心に、提案企業のオンラインツールによるコンサルティングサービスに協力いただける人材の確保を進める。

³⁰ 同大学の機械工学部学部長より、5S・カイゼンを教授するにあたっての基本的素質があり、且つ、やる気がある教員のアサインを約束いただいている。

³¹ ローカルコンサルタント向けコンサルタントフィーの金額は本普及・実証事業を経て、最終的に決定する。

5.2.4 海外ビジネスの事業化に向けたスケジュール

海外ビジネスの事業化に向けたスケジュールおよびビジネス展開のアクションプランは下図の通りである。



出典：JICA 調査団作成

図 5-5 海外ビジネスの事業化に向けたスケジュール

表 5-11 海外ビジネス展開のアクションプラン

| | | 5か年計画 | | | 中期 | 長期 |
|------------------------------|----------------|---------------------------------------|-------|-------|----|----|
| | | 2019年 | 2021年 | 2023年 | | |
| ワンパッケージの研修クラウドサービス事業 | 段階的な事業展開エリアの拡張 | ホーチミン市および周辺県 | | | → | |
| | | 北部(ハノイ周辺)および中部(ダナン周辺) | | | → | |
| | | 東南アジア・他地域へ | | | → | |
| ワンパッケージの研修クラウドサービス事業 | 対象サービスの拡充 | 製造業向け(5S・カイゼン) | | | → | |
| | | 製造業向け(品質管理・安全管理・日本語・・・など5S・カイゼンの次段階へ) | | | → | |
| | | その他教育研修サービスの提供へ | | | → | |
| ワンパッケージの研修クラウドサービス事業 | 人材育成 | 事業展開エリアの拡大に伴い、ローカルコンサルタントを増強 | | | → | |
| | | 事業展開エリア、対象サービスの拡大に伴い、専門家を増強 | | | → | |
| ThinkBoard教育プラットフォーム提供サービス事業 | 対象顧客への営業 | ワンパッケージの研修クラウドサービス事業を修了した民間企業へ | | | → | |
| | | 民間研修会社、職業訓練機関など独自の教育コンテンツを有する機関へ | | | → | |

出典: JICA 調査団作成

5.2.5 事業展開した場合の開発効果

同国では、製造業を含む裾野産業の育成が重要視されているものの未だ十分ではなく、その原因として産業人材の質・量両面の不足が指摘されている。産業人材育成における根本的な課題の一つとして「5S・カイゼン」の修得不足がある。特に日系企業、また日本の経営を部分的にでも採用しているベトナム製造業者にとっては5S・カイゼンが必須の基礎スキルとして認知されているため、その習得は重要な課題である。本提案サービスでは、日本人専門家が直接現地企業に5S・カイゼンを指導する。これにより、各企業の人材が5S・カイゼンを習得し現場で実践できるようになるため、質の高い産業人材育成に直接的に貢献することが期待される。

また、提案企業の事業では高等教育機関であるホーチミン工業大学を実施体制に加えている。本 ODA 事業において、ベトナム産業界に就職する学生たち、および学生を指導する教員たちに対して現場で活かせる5S・カイゼン知識及びスキルを習得する仕組みを構築する。またその仕組みを事業展開後も実施する。これにより、ベトナム産業界で新規人材として新たに雇用される卒業生たちの質が上がり、産業界の人材育成に間接的に寄与することができる。

5.3 事業展開におけるリスクと対応策

事業展開におけるリスクと対応策は下表の通りである。

表 5-12 事業展開におけるリスクと対応策

| 項目 | リスク | 対応策 |
|------------------|--|---|
| 基本的な法制度 | 会社登記や納税、オフィス賃借、労務等に関する、複雑且つ煩雑な法制度。頻繁に行われる法改正 | <ul style="list-style-type: none"> ● 現地で事業経験があり、多くの日本企業進出支援の実績があるブレインワークス社を普及・実証事業の外部人材として引き続き起用するとともに、事業展開においても引き続き協力を仰ぐ。 ● また、ソフトウェア開発委託、販路協業先として候補に挙げられているベトナム現地企業の経営者らは日本への留学から帰国した後起業した経緯があることや、日本企業との取引経験が豊富であることから、日本企業が直面するベトナムの基本的な法制度に直面するリスクへの予防・対応方法を熟知している。事業化準備段階より綿密にリスク回避についての相談を行う。 |
| 教育・IT 事業に対する現地政策 | 教育・IT 事業関連の政策、制限事項、税制度など | <ul style="list-style-type: none"> ● 第 1 章に記載したとおり、本提案事業は「職業教育活動」として条件付き経営投資分野に該当する可能性がある。この場合、経営投資活動を実施するにあたり、当該分野を専門的に規定する法律にしたがって、国防、国家の治安、社会の秩序、安全、社会道徳、市民の健康の保持を理由とする条件を満たさなければならない(書面による許可を得る等)。この点は、本調査において同業者(上述した協業先候補のベトナム現地ソフトウェア企業)にヒアリングを完了しており、これに関する手続きは難しくないこと、彼らも日本企業の許可取得を手伝った実績もあることから、支援を受けつつクリアできる想定。 ● 一方で税制優遇を受けられる可能性もあるため、普及・実証事業を通じて当局への事前相談も含む情報収集を重ねることとする。 |
| 商習慣 | 現地特有の商習慣 | <ul style="list-style-type: none"> ● 日本企業進出支援の長い経験がある外部人材の人脈と知見を活用しながら、上述した信頼のおける現地パートナーらにも頼ることとする。提案企業自身も現地商習慣の違いを積極的に学ぶ姿勢で臨む方針である。 |
| 知的財産権 | ソフトウェア製品の違法コピー、不正使用など | <ul style="list-style-type: none"> ● 提案製品は、サーバサイドでのアカウント認証により基本的に技術的には違法コピーは不可ではあるが、ベトナム政府の関連省庁から関連する法規制の情報収集を事業化準備の一貫として行う。また、現地に進出している同業日系企業から対策などの情報収集も継続する。 |

| | | |
|-----------------|---|---|
| 競合製品 | 無料ソフトなど低価格競合製品との差別化 | <ul style="list-style-type: none"> ● 動画作成ソフトおよびオンライン会議システムについては、無料もしくは低価格な類似製品が複数市場に出回っていることを確認している。製品単体ではなく、コンサルティングサービスおよび動画コンテンツの配信・共有環境などとともに一つのパッケージとして販売することで類似製品との差別化を図る方針である。 |
| ローカルコンサルタントの競合化 | 普及実証事業やビジネス段階を通じて育成したローカルコンサルタントが独立し、既存顧客や同じ商圏の新規顧客を奪い合う競合となること | <ul style="list-style-type: none"> ● 現地に進出している同業日系企業から対策などの情報収集を継続する。 ● ローカルコンサルタントは独立する前提で育成し、独立後は事業連携するなど出来る限り競合とならない育成方法を検討する。 ● 提案事業の優位性を明確に打ち出す。現時点では、本コンサルティングサービスにより日本人専門家からの直接かつカスタムメイドな指導を安価に受けられる点や、ユーザー企業個々の文脈に応じて様々な分野の日本人専門家から助言を得られるリソースネットワークを有している点。 |

出典: JICA 調査団作成

Seminar of Introducing Active Learning System for Establishing of Practical “5S/KAIZEN” Skills

1. Date: 7th November, 2015 (Sat)
2. Time: 14:00 - 17:00
3. venue: Building E, 3rd Floor, Room 2, Industrial University of Ho Chi Minh City (IUH)
4. programme:

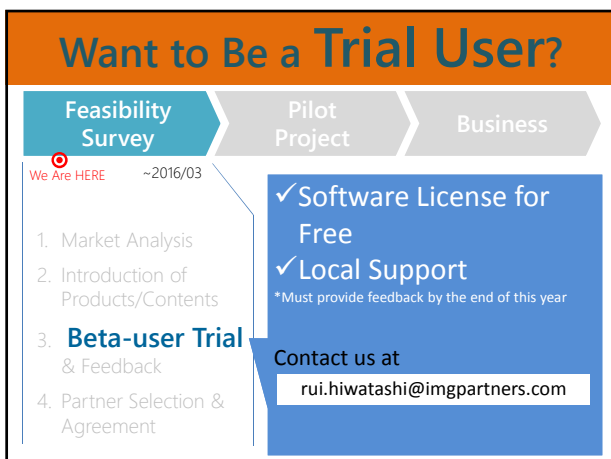
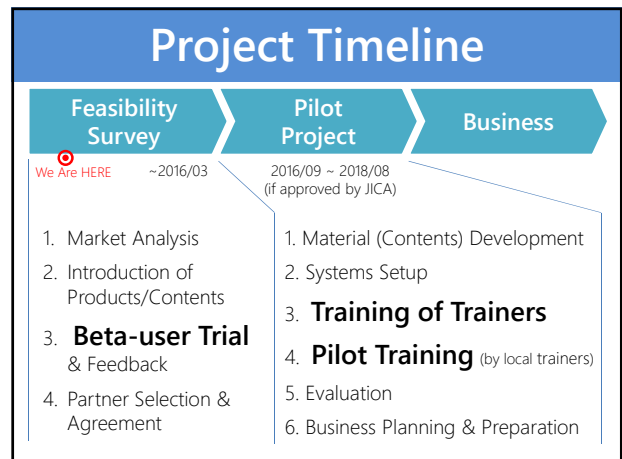
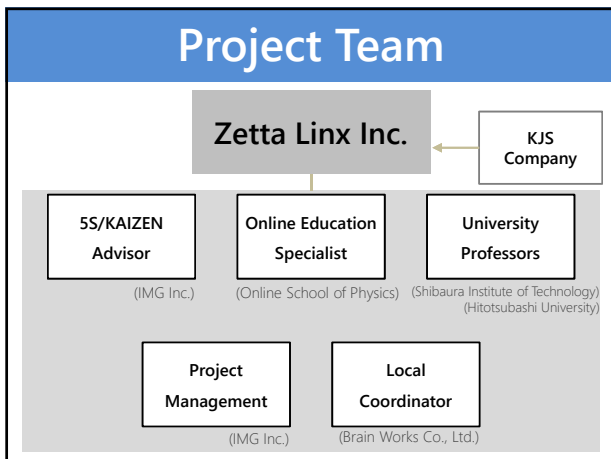
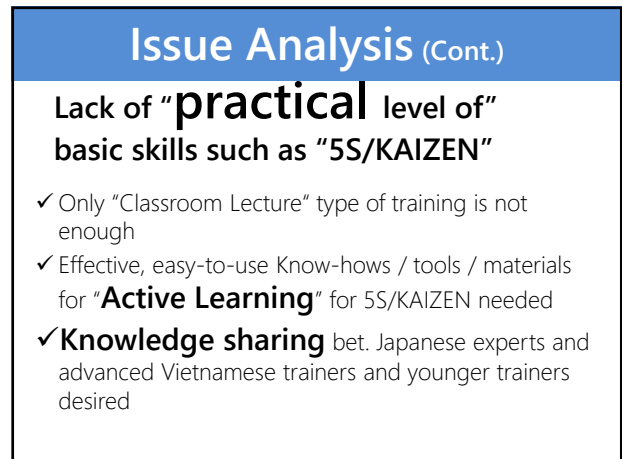
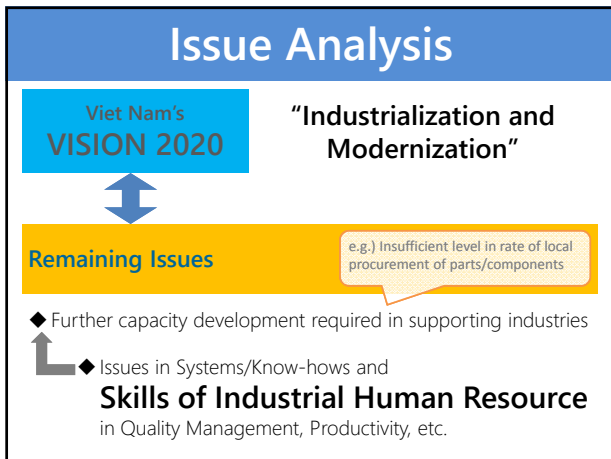
| Time | contents | speaker |
|-------------|--|---|
| 14:00-14:05 | Opening remarks | - Assoc.Prof., PhD. Nguyen Quoc Hung, Dean of Mechanical Engineering, IUH - Mr. Kunihiko YAMADA, CEO, Zetta Linx Inc. |
| 14:05-14:10 | Overview of the seminar | Mr. Rui HIWATASHI, Managing Consultant, IMG Inc. |
| 14:10-14:50 | Introducing online education solution with <i>ThinkBoard</i> , <i>TB-Share</i> and <i>Learning Management System</i> | Mr. Tsugunobu OGINO, CEO, KJS Company |
| 14:50-15:20 | Why is it difficult to teach/ learn / apply the practical "5S/KAIZEN"? What is a possible solution? | Mr. Katsuhiko CHINO, Technical Advisor, IMG Inc. |
| 15:20-15:35 | Coffee break | |
| 15:35-16:05 | Examples of mathematics class utilizing the online teaching/learning tools | Assoc. Prof. Hideyo MAKISHITA, Shibaura Institute of Technology |
| 16:05-16:35 | Introducing three types of online education | Mr. Masato TAHARA, CEO, Online School of Physics |
| 16:35-16:50 | Introducing other Zetta Linx's products for education | Mr. Kunihiko YAMADA, CEO, Zetta Linx Inc. |
| 16:50-17:00 | Closing remarks | - Assoc.Prof., PhD. Nguyen Quoc Hung, Dean of Mechanical Engineering, IUH - Mr. Rui HIWATASHI, Managing Consultant, IMG Inc. |

4. Contact

Contact address: IMG Inc. (1) Rui HIWATASHI (Mr.) rui.hiwatashi@imgpartners.com / (2) Mio TAKAGI (Ms.) mio.takagi@imgpartners.com

Local contact phone number: Brainworks Asia Co., Ltd. +84-(0)839103315/3316

- Overview of the Seminar -



- Introducing Online Education Solution-



-ThinkBoard- E-learning Solution

To share learning for everyone!



Copyright KJS Company All Rights Reserved.

Self Introduction



- Tsugunobu OGINO
- CEO of KJS company.
- Used to be an English teacher of a high school.



Miyazaki City

- KJS company is an IT firm in Miyazaki City, Japan.
- System developing company





Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard Solution

Concept

- Easy to make movies
- Easy to share movies
- Easy to watch movies
- Easy to manage learning
- Easy to innovate learning

<Actual recording scene>

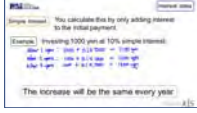




Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard Solution

Features

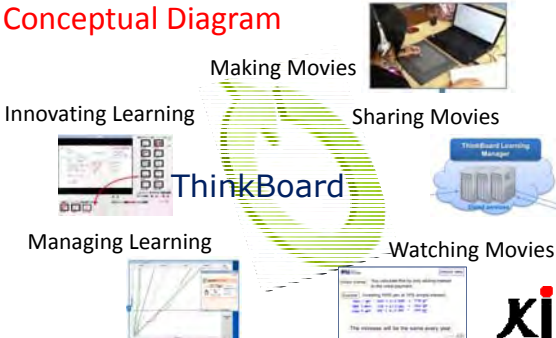

- Movie **file size** is extremely **SMALL**.
- Making movies **costs LITTLE**.
- **Remaking** movies is very **EASY**.
- Sharing movies needs **NO special skills**.
- Accessing movies takes **LITTLE time**.
- Playing movies has a **LOT of function**.
- **Getting VIEWING HISTORYS** is possible from LMS.
- Getting ThinkBoard Solution is **REASONABLE**

Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard Solution

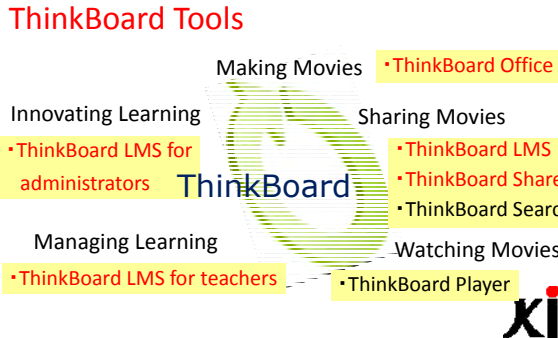
Conceptual Diagram


Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard Solution

ThinkBoard Tools



- **ThinkBoard Office**
- **ThinkBoard LMS for administrators**
- **ThinkBoard LMS**
- **ThinkBoard Share**
- **ThinkBoard Search**
- **ThinkBoard LMS for teachers**
- **ThinkBoard Player**




Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard Solution

Introduction

Showing the TV program Broadcast in 2013




Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard Solution

Case Study of ThinkBoard Solution 1

<Team-teaching by oneself>

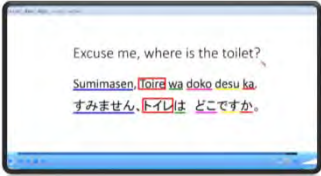



Copyright KJS Company All Rights Reserved.


ThinkBoard Office - Movie Making Software

Why is ThinkBoard easy to handle?

It's because we abandoned the idea of video movie.





Background
+
Voices
+
Handwritings



Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard Office - Movie Making Software

<Making Movie Contents>


Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard Office - Movie Making Software

• Demonstration

Fill in the blanks so that the two sentences have the same meaning.



{ Taro is a high school student.
Taro () () high school.



Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard Share- Contents Management System

Example of sharing TB movies in Mongol

Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard Share- Contents Management System

| Title (Contents) | Subject | Language | Number of Contents | Upload Date |
|--|---------|----------|--------------------|-------------|
| History and evolution | English | ENG | 9 | 2014/03/12 |
| Abroad Subjects | English | ENG | 26 | 2014/03/18 |
| History - 6-7th grades | English | ENG | 17 | 2014/03/22 |
| History - what's the real Libby with 30% | English | ENG | 11 | 2014/03/22 |
| Lib and Mission - part 1 | English | ENG | 9 | 2014/03/19 |
| Lib and Mission - part 2 | English | ENG | 76 | 2014/03/19 |
| Lib and Mission - connecting lesson | English | ENG | 12 | 2014/03/19 |
| Lib and Mission - connecting lesson with 30% | English | ENG | 10 | 2014/03/19 |

Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard LMS- Learning Management System

TB LMS for students
TB LMS for teachers
TB LMS for administrators

Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard LMS- Learning Management System

We can get the information of not only 'who', 'when' or 'how much', but also 'how'.

Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard LMS- Learning Management System

<Viewing History>

Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard Solution

Case Study of ThinkBoard Solution 2
<Flipped Classroom>

Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard Solution

A Result Example
<JICA Project in Bangladesh>

Feasibility Survey with the Private Sector for Utilizing Japanese Technologies in ODA projects: A feasibility study into the use of e-learning system, compatible with poor communication environment, for the courses of the Information Technology Engineer Examination (ITEE). (a qualifying examination)

developed an e-learning system and operated for three months

Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard Solution

A Result Example

<JICA Project in Bangladesh>



Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard Solution

A Result Example

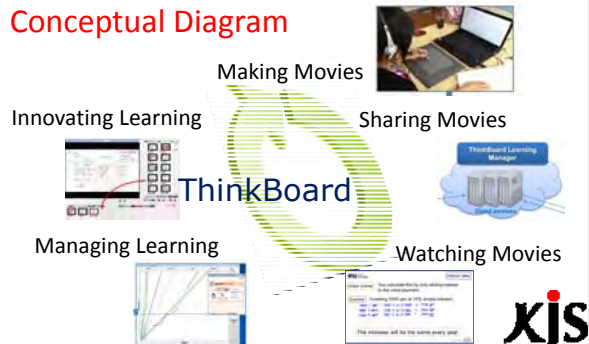
<JICA Project in Bangladesh>



Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard Solution

Conceptual Diagram



Copyright KJS Company All Rights Reserved.

ThinkBoard Solution

Let's go forward to the next success!



Copyright KJS Company All Rights Reserved.

- Why Is It Difficult to Teach/Learn/Apply the Practical "5S/KAIZEN"? -

Self-introduction

Katsuhiko Chino

68 years old IMG
Technical Adviser

Production engineer

experience in the overseas business field.
2000 Singapore 2001 Philippines 2003 China

JICA Senior Volunteer
Promotion program of 5S・KAIZEN in Zambia

Experience
in the overseas
business field

Lionapex System Technology Pte Ltd

| | |
|----------------|--|
| Company Name: | Lionapex System Technology Pte Ltd |
| Core Business: | Trading Companies |
| Address: | 16 Kallang Pl #05-04/05 Kallang Basin Ind Est Singapore 339156 |
| Telephone: | (+65) 62925889 |

Tag: Trading Companies, Lionapex System Technology Pte Ltd

Description: Lionapex System Technology Pte Ltd is a company in Trading Companies business. The company operates in Singapore. Its registered address is 16 Kallang Pl #05-04/05 Kallang Basin Ind Est Singapore 339156.

Philippine Business

Establish L&M Tech
Philippines 2001

General Manager
2 years

Employees 30
person



L & M Tech INC.
Lot C2-4 Cermakay Industrial Park II
Brig. Pura, Calamba, Laguna Philippines

L&M Tech is a new joint venture company being organized by Japanese, Singaporean and Filipino investors that is intended to engage in the following activities in support of the Philippine industries.

- Design, fabrication and assembly of Customized Automation Equipment;
- Design, fabrication and assembly of customized Jig Fixtures solutions;
- CAD services for automation equipment, as well as for precision jig and fixture tooling;
- Rehabilitation, modification, upgrade, reconfiguration and reassembling of existing sensors and electronics equipment for specific new and emerging applications;
- Own products such as the Low Cost Solder Ball Mounted, the Monitor Alignment Laser Diode Bonder and Laser equipment for marking, cutting, micro-drilling etc.
- Selling and maintenance of industrial information equipments

The principal organizers of this new project are
MARUHO INDUSTRIES and CHINAKA TRADING of Nagano, Japan,
and the LIONAPEX GROUP of Singapore, Malaysia and the Phillipin

We start as Engineering Consultant Store on Jan. 2002.



China Business



公司简介
Lionapex System Technology Pte Ltd 是一家由日本企业(丸山工业株式会社)的独资企业, 精密机械的生产设备, 半导体的, 电子产品领域的销售, 检查装置为主体, 开发了FA相关的自动设备, 专用设备及工具相结合, 即应性和技术力提供可以成为合作伙伴作为公司设立了。

材料, 制造设计から加工, 組立, 検査調整, 保守まで, 一貫性を持った生産メーカーとして, 国内企業のファクトリーオートメーション(生産設備のニーズに応えられる)を確立するよう, 頑張っています。

申請営業部: 電子専用設備, 検査装置, 治具等の設計, 生産, 販売。
資本金総額: US\$1,400,000(約1億6800万円)
工場面積: 157坪(4711坪)
設 立: 2003年6月
登録番号: 全統営業部登録字第006352号
住所: 中国江蘇省無錫市南門街新技術産業園62號地庫17號北
郵便番号: 214020

……(更多詳細請洽……)

5S・KAIZEN of the GENBA

5S・KAIZEN of the GENBA

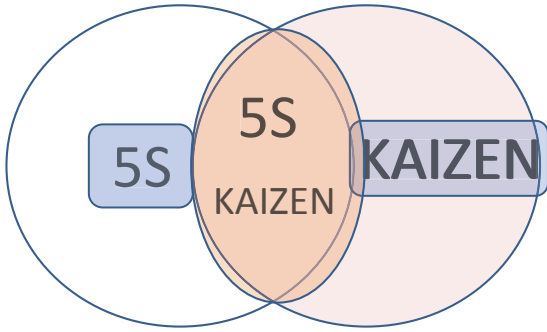
1. What is 5S・KAIZEN ?
2. Think Board software is effective tool for acceleration of 5S・KAIZEN.

Why is Japanese cars Reliability very high ?



5S · KAIZEN of the GENBA

Because Japanese companies are excellent in 5S · KAIZEN of the work site.



5S · KAIZEN of the GENBA

Auto Parts Visualized

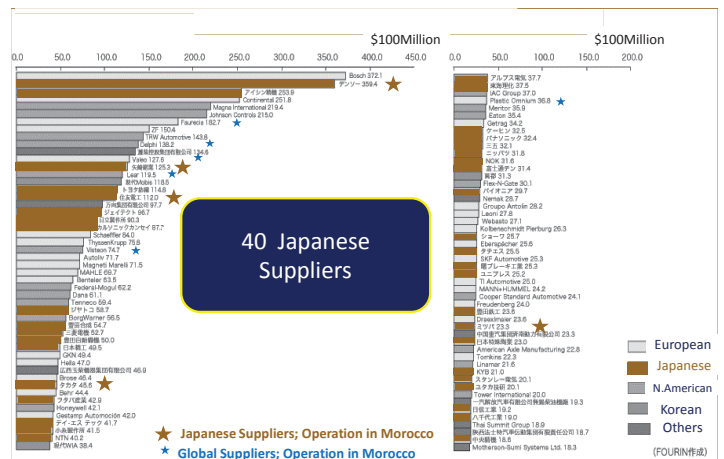


5S · KAIZEN of the GENBA

Auto Parts Visualized

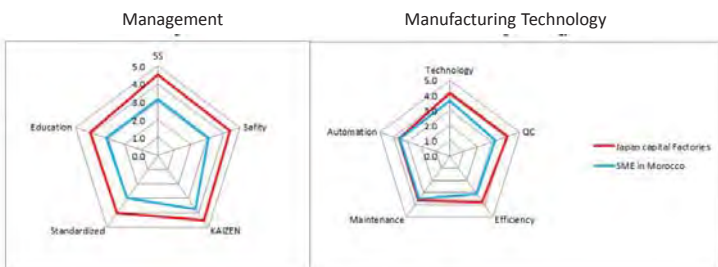


5S · KAIZEN of the GENBA



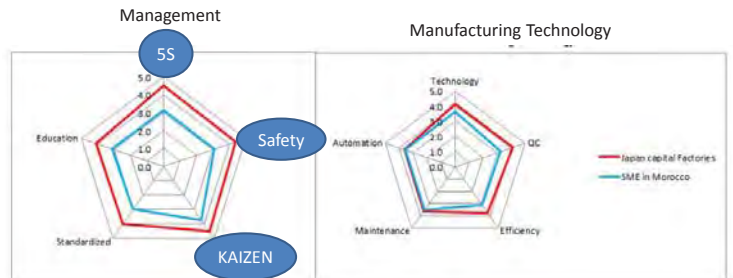
5S · KAIZEN of the GENBA

Survey for 20 manufacturing enterprises in Morocco (Moroccan 11 and Japanese 9)



5S · KAIZEN of the GENBA

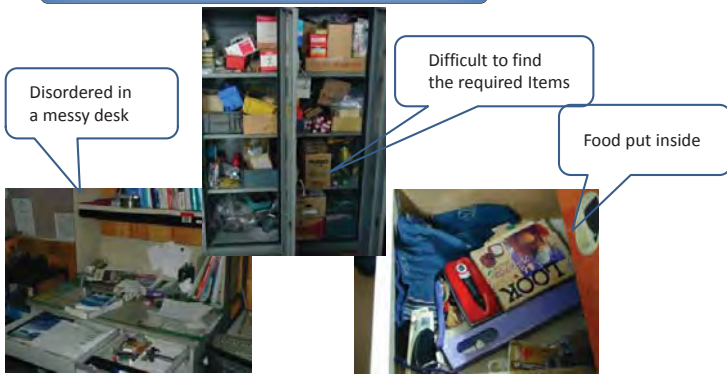
Survey for 20 manufacturing enterprises in Morocco (Moroccan 11 and Japanese 9)



Moroccan Needs for Acceleration of 5S/KAIZEN

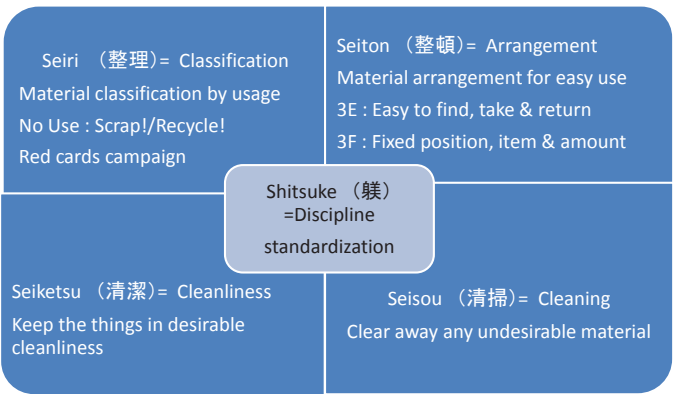
5S - KAIZEN of the GENBA

First step : Survey of workplace



Without 5S your customer will not come in.

5S - KAIZEN of the GENBA



5S rules should be clearly set.

5S - KAIZEN of the GENBA

5S Red card procedure

1. Making reference of no use and be used.
2. Full in the upper half card and attached to items.
3. Check items at the proper period.
4. Scraped items if they are not used.

Attach to Item/Place



5S - KAIZEN of the GENBA

Before



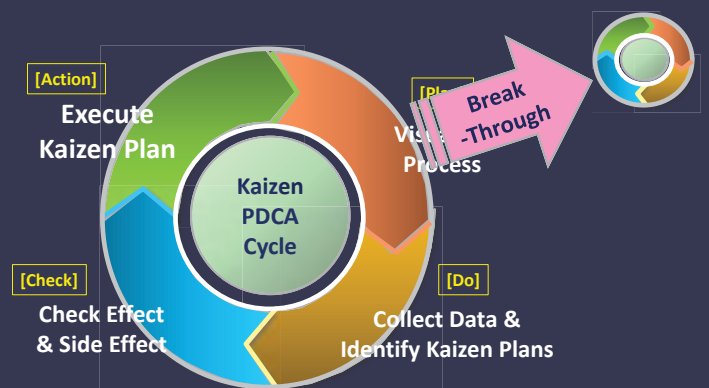
5S - KAIZEN of the GENBA

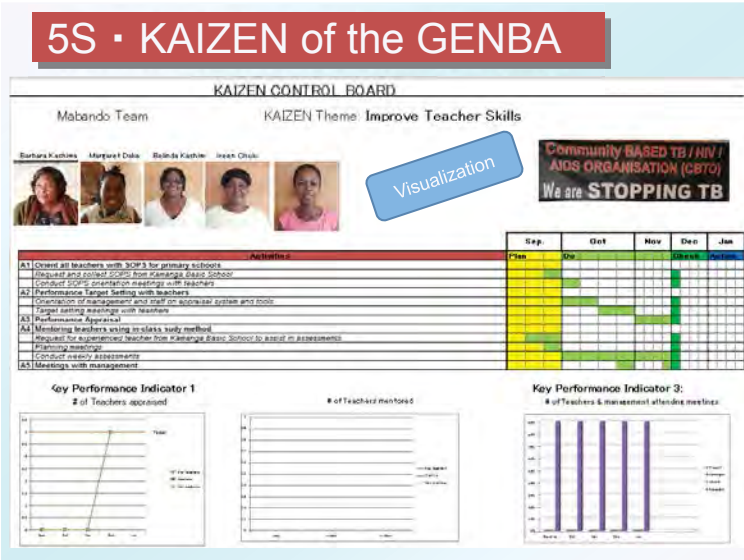
Before

After



PDCA Cycle is a basic QC story of "KAIZEN"





5S · KAIZEN of the GENBA

KAIZEN Theme Selection

- K-J method
- Swot Analysis

QC 7 Tools

- Graph
- Fish Bone Chart
- Check Sheet
- Parate
- Histogram
- Stratification
- Scattering Chart

All need things are provided.

20

AFIL KAIZEN Progress

First Year (2009) ; 2 Teams

Hunters (4) Skill Improvement
Winners (7) Safety Improvement

Second Year (2010) ; 4 Teams

Hunters (4) Skill Improvement
Winners (7) Safety Improvement
Challengers (4) Quality Improvement
(Gold Awarded)
Warriors (4) 5S Improvement

2011

AFIL KAIZEN Progress

Third Year (2011) ; 8 Teams

Hunters (4) Skill Improvement
Winners (7) Safety Improvement
Challengers (4) Quality Improvement
Warriors (4) 5S Improvement
Eagles (4) Productivity Improvement
Rangers (3) Muda Elimination
(Silver Awarded)

2012

Two teams drop out

Because

One teacher can not instruct a lot of teams at the time.

If I use the TB software, I think I was prevent the drop-out teams.

Corrective coaching is not transmitted.

If I use the TB software, I think I provided the video conveyed the correct technique of 5S·KAIZEN

5S · KAIZEN of the GENBA

-Training-

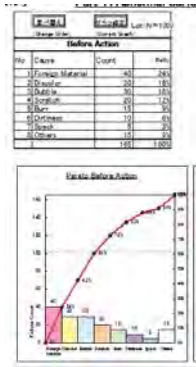
| WHAT? | WHEN? | HOW? |
|------------------------|-------------|-----------------------------|
| Fabricators Grindermer | 09/Sep/2010 | Having Workshop and Seminar |
| AFIL ENG Company | 14/Sep/2010 | |
| | 22/Sep/2010 | |
| | 24/Sep/2010 | |
| | 05/Oct/2010 | |
| | 07/Oct/2010 | |

TB soft is good for lecturers of 5S·KAIZEN promotion

5S・KAIZEN of the GENBA

KAIZEN text disk

- 0. KAIZEN Introduction_2012_2013
- 1. Z1_QCC
 - 2.1 5S for Mngmt
 - 2.2 5S Reference
 - 2.3 5S Pocket Book
- 3. Z3_Productivity Improvement
 - 4.1 Z4_QC 7 Tools link
- 5. Z5_Teamwork
 - 6. Z6 TPM
 - 6.1 5s 1step calc & graph
 - 6.2up time graph
- 7. Appendix
 - 7.1 KAIZEN Theme Selection
 - 7.2 KAIZEN Oeth
 - 7.3 Action Plan
 - 7.4 Idea Map
 - 7.5 KPI Consideration
 - 7.6 GEN-BA KAIZEN Review
 - 7.7 Team Registration Form
 - 7.8 KAIZEN Roadmap
- 8. Marketing_Research
- 9. SWOT Analysis
- 10. Knowledge Creation and Training
 - 11.0 TQM-1
 - 11.1 TQM Master Plan



Think Board is useful to teach 5S・KAIZEN

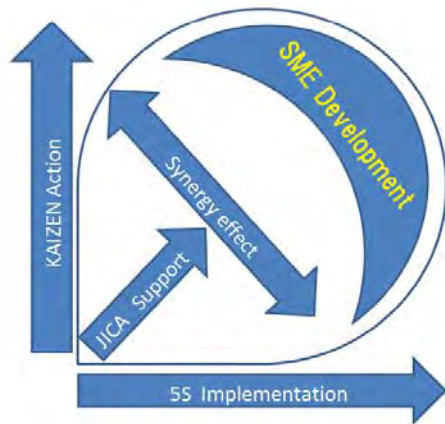
5S・KAIZEN of the GENBA



TB software can be used in mobile devices, it will time next year March.

| | | |
|--|--------------------|----------|
| Area: | Department: | Name: |
| Current Status: 1. Rank Fact (Observation) (What? How problems exist?) | KAIZEN Contents: | |
| | PHOTO | |
| Schedule | | |
| Countermeasures | Responsible Person | Due Date |
| | | |
| RESULT/EFFECT (What?) (How solved?) | | |

5S・KAIZEN of the GENBA



Let's start 5S・KAIZEN immediately.

- Introducing Three Types of Online Education -

3 types of Online Education

Profile

- Master of Physics : self-organization of life system
- Physics Teacher : published 10 books
- Online School of Physics : 400 students
- Living in Malaysia : 4 years
- Administrator of FB group “Flipped Class Study Group” : 3500 members
- Online community organizer : online dialogue
- Online workshop organizer : moodle+web conference system

3 merits of movie lecture

1. Personalization
2. Synchronization
3. Communication

1. Personalization

John Carroll’s Model of School Learning

In 1963, John Carroll proposed a model to account for school learning. His major premise was that school learning is a function of time. To be more specific, Carroll proposed that

$$\text{School Learning} = f \frac{\text{Time Spent}}{\text{Time Needed}}$$

1. Personalization

- If “Time Spent” is held **CONSTANT**, then Academic Aptitude is the most important variable related to Time Needed.
- If “Time Spent” is allowed to **VARY** (students receive as much time as they need to learn important content), then Prerequisite Knowledge and Quality of Instruction become more important.

1. Personalization

Movie Lecture can give the learning environment where students receive as much time as they need to learn important content

1. Personalization

Example

A student watched each video lecture 7 times until mastering.

He is slow learner but very patient.

If he didn't have enough learning time for him, he wouldn't master physics course.

2.Synchronization

Learning speed is different for each student?

Which student do you adjust to?

2.Synchronization

Quick learner feels boring.

Slow learner can't follow teacher's instruction.

How do you solve this problem?

2.Synchronization

If you use movie lecture.....

- Quick learner watch the video 2 times speed.
- Slow learner sometimes pause video and think their own pace.

Students receive as much time as they need to learn important content

2.Synchronization

Student can adjust lecture video to their understanding pace by themselves.

- Easy part : 2 times speed
- Difficult part : Normal speed, pausing video and watch again

If lecture speed and understanding pace are synchronized, student can concentrate on their learning.

3.Communication

When student learn contents from movie lecture, what does teacher do in the classroom?

Flipped Classroom

- Students watch lectures at home at their own pace.
- Activity takes place in the classroom with the help of the teacher.

(group work, experiment, project based learning)

3.Communication

Student can learn.....

- How to express their idea in the group.
- How to collaborate with peers.
- How to propose collective wisdom.
- Many concept and skill in communication with peers.

3.Communication

The teacher's role change from instructor to facilitator.

3.Communication

Can we use video conference system instead of real classroom?

Is ONLINE flipped learning possible?

➡ YES

3.Communication

Online Flipped Class (Phys-yobi)

- ThinkBoard : Student learn physics at their own pace.
- WizIQ : 50-70 students login to web conference system and have activity.
 - 1) Teacher ask question based on video.
 - 2) Students type their idea to chat box.
 - 3) Student ask question and peers answer the question.

3.Communication

• Online Workshop for teacher (4 weeks)

Topics :How to make movie lecture, Facilitating and Coaching, Instructional Design, Active Learning etc.

Video : instruction

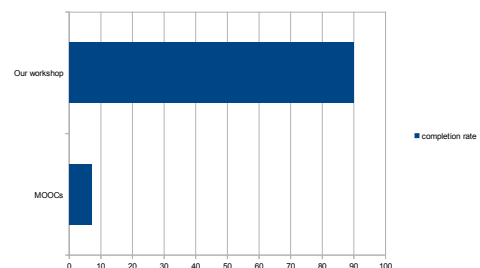
Moodle : assignment

GoToMeeting/Zoom (web conference system)

: reflection, action learning,
online group work

3.Communication

Completion rate



3.Communication

Why completion rate of our workshop is over 90%?



Online Cafe Room

Online Learning Community rise up completion rate

3.Communication

- **Online World Cafe (3 days)**

Self Introduction (in Moodle)

Round 1 : Story telling (in Moodle)

Round 2 : Dialogue (in Zoom)

Round 3 : Dialogue (in Zoom)

Harvest : Reflection (in Moodle)

We can explore future with other members and create common vision.

3.Communication

4 types of communication

(1)Video Lecture

(one way, asynchronous,at home)

(2)Text based forum

(interactive, asynchronous,at home)

(3)Web conference system

(interactive, synchronous, at home)

(4)Class room

(interactive, synchronous, at classroom)

3.Communication

How to blend 4 types of communication?

- Flipped Classroom (1)+(4)

- Online Flipped Classroom (1)+(3)

- Online Workshop (1)+(2)+(3)

- Online Dialogue (1)+(2)+(3)

- Introducing Other Zetta Linx's Products for Education -



ゼッタリンクス株式会社
Zetta Linx Inc.

Educational solution provider


0

Answer Box Creator[®]
 アンサーボックスクリエイター[®]

Digital Test System


1 Microsoft Wordで
問題と解答欄をつくる

Teacher Make a test




2 タブレットPCで
解答する

Student Test




Tablet PC



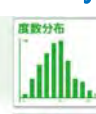
Digital Pen

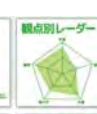
3 Microsoft Excelで
自動採点～集計～分析

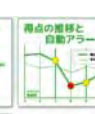
Teacher Score





Analyze


 度数分布


 観点別レーダー


 得点の推移と
自動アラート


 集計処理


 集計の自動出力

- 観点別評価
- 年次推移
- 分野別得点シェア
- 観点分析
- 定期テスト（複数科目）

littleBits 一足飛びにIoTの本質に迫る電子工作キット

リトルビッツってなあに?

Zetta

littleBits is a platform of easy-to-use electronic building blocks for creating inventions large and small.

© 2013 Dai Nippon Printing Co., Ltd. All Rights Reserved.

リトルビッツでなんでもできちゃう!

あつという間の磁石の魔法

ハンダ付けや配線不要! 磁石でくっつく!

色のルール

KIT・パック・モジュール 全 73 種 大好評販売中!!

BASE KIT 10 Bits

PREMIUM KIT 14 Bits

DELUXE KIT 18 Bits

SPACE KIT 12 Bits

SYNTH KIT 12 Bits

ARDUINO CODING KIT 8 Modules

CLOUDBIT STARTER KIT 8 Modules

HARDWARE DEVELOPMENT KIT 3 Modules & 12 Bitsnaps

MAKEY MAKEY STARTER BUNDLE 18 Bits

BRICK ADAPTER 4 Pieces with socket side / 4 Pieces with stud side

製品のご購入・お問い合わせ ▶▶

ゼッタリンクス オンラインショップ ▶▶ <http://shop.zettalink.co.jp>

Zetta ゼッタリンクス株式会社 www.zettalink.co.jp

23rd of November, 2015

Assoc. Prof., PhD. Nguyen Quoc Hung
Dean of Mechanical Engineering
Ho chi Minh University of Industry, Vietnam

The Procedure for Beta-user Trial of ThinkBoard
on
Feasibility Survey on Active Learning System for Establishing of
Practical “5S/KAIZEN” Skills

Zetta Linx Inc. is a Japanese educational software company conducting a feasibility survey (F/S) on industrial human resource development sector in Vietnam under the contract with JICA. Through the F/S, we seek a possibility of contributing to establish practical 5S/KAIZEN skills utilizing our active learning system. The main product of the system is educational training software ThinkBoard for easy recording and playing of a movie. As a part of the F/S, we conduct a beta-user trial to examine if ThinkBoard can be used effectively and easily by Vietnamese teachers.

1. Overview of the trial

We invite voluntary participants to be a trial user of ThinkBoard. For one month as the trial period, the participants can use ThinkBoard under a free-trial license, including our local technical support. Meanwhile, the participants are required to complete one assignment using ThinkBoard and to provide feedback to us at the end of the trial period.

As an additional option, for those who are willing to use ThinkBoard for one whole semester (in their own classroom etc.), we are planning to extend their trial license until the end of the semester (the end of May). Those interested are kindly requested to inform us (see below 4.) by the end of December. We will observe their activities constantly to learn how they use ThinkBoard in their ordinary lectures.

2. Requirements for trial participants

- 1) Try to use various ThinkBoard functions
- 2) Complete one assignment using ThinkBoard
- 3) Give feedback to us

For more details, please refer to the “Appendix 1_Requirement for trial participants”.

3. Timeline

| | |
|------------------------------------|--|
| By the end of November | The participants are selected and announced by us |
| 1 st week of December | The participants install ThinkBoard and start to use it |
| By the end of December | The participants complete and submit an assignment |
| By 1 st week of January | The participants give feedback (We may have interviews with some participants.) |

For those who want to use ThinkBoard for one whole semester:

| | |
|------------------------|---|
| By the end of December | The participants express interest to extend the license |
| By the end of April | The participants give feedback |

4. Before getting started with ThinkBoard

Please refer to the “Appendix 2_Before Getting Started with ThinkBoard”. You will find items you need, operating environment.

5. Support to be provided by our partner company based in Vietnam

When the participants need any technical support or have any queries on the trial use, please contact our partner company, Brain Works Asia, based in Vietnam at +84-(0) 839103115 or via e-mail at Info_vn@bwg.co.jp. On-site support on a particular date may be considered as necessary.

Appendix 1. Requirements for trial participants

Trial participants are required to make one movie using various ThinkBoard functions and give feedback (its usability, functionality and so on) to us at the end of trial period. The function list of ThinkBoard will be provided to trial participants at the beginning of trial period. After getting used to use various functions of ThinkBoard, trial participants are required to make one movie under the following conditions:

Assignment for the participants (conditions of a movie to be created by ThinkBoard)

| | |
|---------------------------------------|---|
| Length of a movie | 3 min to 10 min |
| Number of blocks contained in a movie | 3 to 5 blocks |
| Drawing types | To use at least following three types: <ul style="list-style-type: none"> - Freehand - Straight line - Rectangle |
| Pen colors | To use more than two colors in drawing function |
| Voice input | To record voice in all blocks |
| Content | To create a movie as an introduction of new chapter in participant's own teaching subject, which can be used for students' self-preparation for classroom |

The feedback form will be provided later to the trial participants. The trial participants are required to submit the feedback form and the movie content itself by the end of trial period.

Appendix 2. Before getting started with ThinkBoard

1. Items you need

- Personal Computer with Windows OS: from Vista (SP1 or later) to Windows 8.1
- Headset or Microphone (PC built-in Microphone is acceptable)
- Mouse or pen tablet (LCD type or plate type)

2. Operating environment

| Component | Conditions |
|-------------------|---|
| OS | Windows® Vista (SP1 or later), Windows® 7, Windows® 8, Windows® 8.1 <i>NOTE:</i> <i>MacOS, Android, iOS, Windows® RT are NOT supported.</i> |
| CPU | Operating frequency: 1.50 GHz or higher |
| Memory | Recommended 2GB or more |
| HDD | More than 100MB free space (except the data area for ThinkBoard) |
| Display | - Resolution 1024 x 768 to 1920 x 1080 pixels - A 16bit High Color or higher |
| Other | - Microsoft® .NET Framework 3.5 or higher - Internet connection (during installation and update) |
| Peripheral Device | - Drawing input device (board type pen tablet, liquid crystalline pen tablet, tablet PC, mouse etc.) - Voice inputting device (microphone, headset) - Sound card or on-board sound device |

3. Installation procedure

Each trial participant will be informed of installation procedure when a free trial license is provided.

フィードバックを受ける際の留意点

- ・全て自由回答とする
 - ・質問者は、以下の4項目におけるヒアリングポイントについて留意しつつ、ThinkBoard試用参加者からフィードバックを得ること
1. インストール
 - ・インストール手順(手順書含む)でわかりやすかった点/わかりにくかった点
 - ・インストール時に感じた手間(あれば)
 - ・類似の教育関連ソフトと比較して、よかった点/悪かった点
 2. ソフトウェア全体
 - ・ストレスを感じる点(あれば) 例:立ち上げにかかる時間、アイコンの配置など
 - ・見た目(画面のデザイン性など)
 - ・類似の教育関連ソフトと比較して、よい点/悪い点
 3. 標準機能
 - ・全体的な操作性
 - ・描画、ペン機能
 - ・動画の編集機能(ブロック操作)
 - ・類似の教育関連ソフトと比較して、よい点/悪い点
 4. その他コメント、要望
 - ・自分の授業で使用したいか。それはなぜか
 - ・類似の教育関連ソフトと比較して、よい点/悪い点

第1回～第4回現地調査における訪問先一覧

別添資料03_訪問先一覧

| Seq | | 日付 | 場所 | 訪問・面談先 | 分類* | 目的 | |
|-----|-------------|------------|----|--------|--|------------|---|
| 1 | 第1回 現地調査 | 2015/10/26 | 月 | ホーチミン | エースコックベトナム（日系製造） | 民間企業（日系） | ・5S・カイゼンの実施方法・状況、課題のヒアリング ・提案製品の紹介 |
| 2 | | 2015/10/27 | 火 | ホーチミン | JICAベトナム南部連絡所 | 公的機関 | ・提案製品の紹介 ・ベトナム概況ヒアリング |
| 3 | | 2015/10/29 | 木 | ホーチミン | パソナテック・ベトナム（日系人材サービス） | 民間企業（日系） | ・5S・カイゼンの実施方法・状況、課題のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 4 | | | | | 5Sカイゼン・個人コンサルタント | 個人コンサルタント | ・ベトナムにおける5Sカイゼンの実施状況、課題のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 5 | | 2015/10/30 | 金 | ホーチミン | 人文社会科学大学（私立大学） | 教育機関 | ・現地教育事情、就職支援内容などのヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 6 | | | | | アエン・タットタン大学（私立大学） | 教育機関 | ・現地教育事情、就職支援内容などのヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 7 | | | | | FUJINET SYSTEM JSC（日系IT） | 民間企業（日系） | ・現地教育事情、教育におけるIT活用事情などのヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 8 | | 2015/11/1 | 日 | ホーチミン | 練成会（日系私立塾） | 教育機関 | ・当地における教育事情 ・提案製品のデモ・紹介、展開可能性のヒアリング |
| 9 | | 2015/11/2 | 月 | ホーチミン | VCCI（ベトナム商工会議所） | 公的機関 | ・ベトナムの5Sカイゼンの実施状況、ニーズのヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 10 | | | | | HRインスティテュート（日系人材育成・研修） | 民間企業（日系） | ・5S・カイゼンの実施方法・状況、課題のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 11 | | | | | VJCC（ベトナム・日本人材協力センター） | 公的機関 | ・5S・カイゼンの実施方法・状況、連携可能性のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 12 | | 2015/11/3 | 火 | ホーチミン | サイゴンICT（ベトナムIT） | 民間企業（ベトナム） | ・教育におけるICT活用事情、提案製品展開可能性のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 13 | | 2015/11/4 | 水 | ホーチミン | JICAシニアボランティア | 公的機関 | ・当地における5Sカイゼンの実施状況、課題、ニーズのヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 14 | | | | | AIMNEXT（日系人材育成・研修） | 民間企業（日系） | ・5S・カイゼンの実施方法・状況、課題のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 15 | | 2015/11/5 | 木 | ホーチミン | 練成会（日系私立塾） | 教育機関 | ・現地の教育・人材育成のトレンドのヒアリング |
| 16 | | 2015/11/9 | 月 | ホーチミン | HRインスティテュート（日系人材育成・研修） | 民間企業（日系） | ・現地の教育・人材育成のトレンド、連携可能性のヒアリング |
| 17 | | 2015/11/10 | 火 | ホーチミン | パソナテック・ベトナム（日系人材サービス） | 民間企業（日系） | ・現地の教育・人材育成のトレンド、連携可能性のヒアリング |
| 18 | | | | | FUJINET SYSTEM JSC（日系IT） | 民間企業（日系） | ・教育におけるICT活用事情、日本語教育事情のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 19 | | | | | StarKitchen（ベトナム製菓） | 民間企業（ベトナム） | ・5S・カイゼンの実施状況、課題、連携可能性のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 20 | | 2015/11/11 | 水 | ホーチミン | NamDo（ベトナム製造） | 民間企業（ベトナム） | ・JICAシニアボランティアによるオンサイト視察に同行 ・5S・カイゼンの実施状況、課題のヒアリング |
| 21 | | 2015/11/13 | 金 | ホーチミン | キョーワベトナム（日系製造） | 民間企業（日系） | ・5S・カイゼンの実施方法・状況、課題のヒアリング ・提案製品の紹介 |
| 22 | | 2015/11/16 | 月 | ホーチミン | KIZUNA工業団地 | 工業団地 | ・5S・カイゼンの実施方法・状況、課題のヒアリング ・提案製品の紹介 |
| 23 | | 2015/11/19 | 木 | ホーチミン | NguyenChi（ベトナム服飾） | 民間企業（ベトナム） | ・5S・カイゼンの実施状況、課題、連携可能性のヒアリング ・提案製品の紹介 |
| 24 | 第2回 現地調査 | 2015/12/16 | 水 | ホーチミン | JICAシニアボランティア | 公的機関 | ・5Sカイゼン活動状況についてヒアリング ・NamDO社での連携可能性協議 |
| 25 | | 2015/12/17 | 木 | ハノイ | エパーブリッジベトナム（日系コンサルティング） | 民間企業（日系） | ・ハノイにおける5S・カイゼンの実施状況、課題のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 26 | | | | | Le Group（ベトナム製造） | 民間企業（ベトナム） | ・同社における5S・カイゼンの実施状況、課題のヒアリング ・提案製品の紹介 |
| 27 | | 2015/12/18 | 金 | ハノイ | ベトナム大学職業学校協会 | 公的機関 | ・ベトナムにおける教育機関の実情、ニーズのヒアリング |
| 28 | | | | | Kokuen Tenko Information Co., Ltd（ベトナム人材育成・研修） | 民間企業（ベトナム） | ・5S・カイゼンの実施状況、人材育成事情・課題のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 29 | | | | | JICAベトナム事務所 | 公的機関 | ・提案製品のデモ・紹介 ・ベトナム概況ヒアリング |
| 30 | | 2015/12/21 | 月 | ハノイ | MHベトナムインベストメント（ベトナム人材育成・研修） | 民間企業（ベトナム） | ・同社の研修所視察、5S・カイゼンの実施状況のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 31 | | | | | リコーイメージングベトナム（日系製造） | 民間企業（日系） | ・同社の5S・カイゼン実施状況、課題、ニーズのヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 32 | | 2015/12/22 | 火 | ハノイ | I.B.Cベトナム（日系コンサルティング） | 民間企業（日系） | ・ハノイにおける5S・カイゼンの実施状況、課題のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 33 | | | | | VJCC（ベトナム・日本人材協力センター） | 公的機関 | ・5S・カイゼンの実施方法・状況、連携可能性のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |


第1回～第4回現地調査における訪問先一覧

別添資料03_訪問先一覧

| Seq | | 日付 | 場所 | 訪問・面談先 | 分類* | 目的 | |
|-----|-------------|----------|----|---------|---|-------------|--|
| 34 | 第3回 現地調査 | 2016/2/1 | 月 | ハノイ | An Nam Palour (日系サービス) | 民間企業 (日系) | ・現地の語学学習状況、教育へのITの活用状況のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 35 | | 2016/2/2 | 火 | ハノイ | ハノイ工科大学 (国立大学) | 教育機関 | ・教育へのITの活用状況、就職支援内容などヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 36 | | 2016/2/3 | 水 | ハノイ | MOCAP Vietnam Joint Stock Company (日系人材サービス) | 民間企業 (日系) | ・同社の社員教育でのIT活用状況、課題、ニーズのヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 37 | | | | | Kokuen Tenko Information Co., Ltd (ベトナム人材育成・研修) | 民間企業 (ベトナム) | ・教育におけるICT活用事情、提案製品展開可能性のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 38 | | | | | 3 S International Software (ベトナムIT) | 民間企業 (ベトナム) | ・教育におけるICT活用事情、提案製品展開可能性のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 39 | | | | | VietIS (ベトナムIT) | 民間企業 (ベトナム) | ・教育におけるICT活用事情、提案製品展開可能性のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 40 | 第4回 現地調査 | 2016/3/4 | 金 | ホーチミン | TAC (公的機関) | 公的機関 | ・現地の5S・カイゼンの実施状況、課題、連携可能性のヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 41 | | 2016/3/5 | 土 | バリアブントウ | フーミー工業団地3 | 工業団地 | ・工業団地における人材育成・研修の実施状況などのヒアリング ・提案製品のデモ・紹介 |
| 42 | | 2016/3/7 | 月 | ホーチミン | ホーチミン工業大学 (国立大学) | 教育機関 | ・同大学でのODA事業実施に向けた協議 |
| 43 | | | | | JICA技術プロジェクト「ホーチミン工業大学重化学工業人材育成支援プロジェクト」 | 公的機関 | ・同大学でのODA事業構想の説明、連携可能性のヒアリング |

5S • KAIZEN of the GENBA


1. Why is 5S•KAIZEN in the world wide?
2. Think Board software is effective tool for acceleration of 5S•KAIZEN.



モジュールシステム株式会社 | Zetta Link Inc.


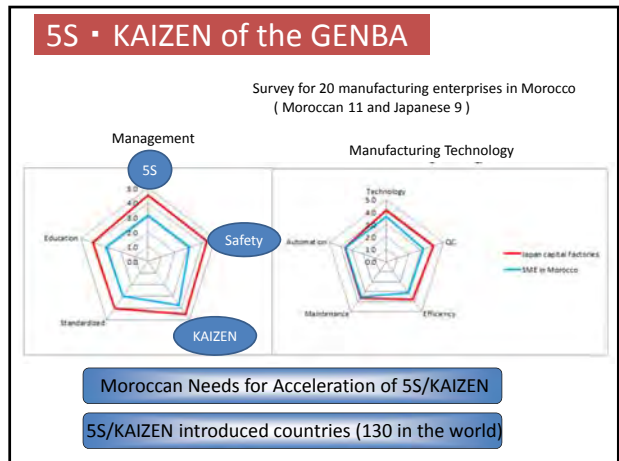
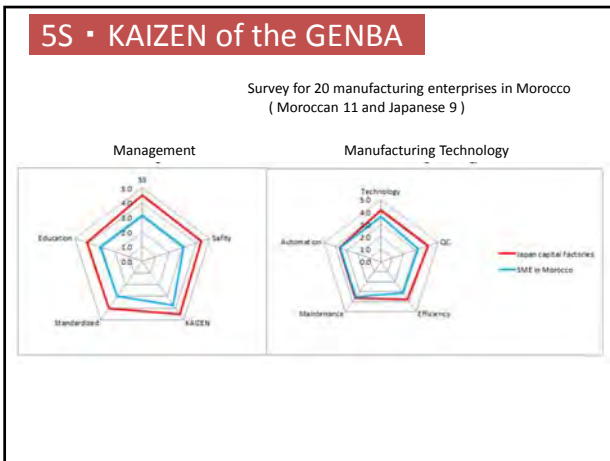
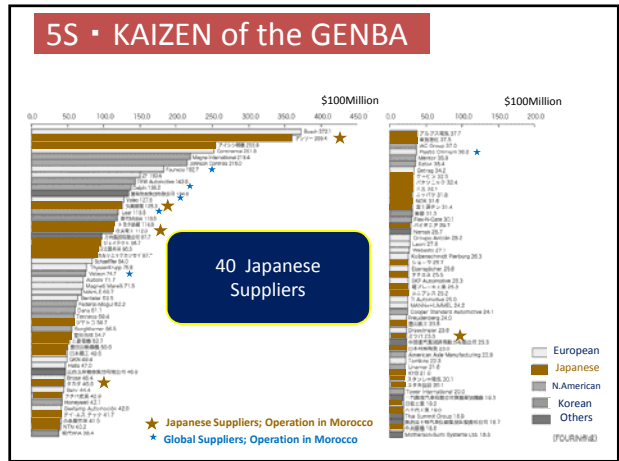
5S • KAIZEN of the GENBA

Auto Parts Visualized



5S • KAIZEN of the GENBA

Auto Parts Visualized

5S ・ KAIZEN of the GENBA

What is 5S ?

- Seiri (整理) = Classification
- Seiton (整頓) = Arrangement
- Seisou (清掃) = Cleaning
- Seiketsu (清潔) = Cleanliness
- Shitsuke (躰) = Discipline

5S ・ KAIZEN of the GENBA

5S proceeds with KAIZEN technique.

KAIZEN

Seiketsu Shitsuke → Level-up

3S Activities to make a clean workplace

1 Seiri 2 Seiton 3 Seisou

5S ・ KAIZEN of the GENBA

| | |
|--|---|
| <p>Seiri (整理) = Classification</p> <p>Material classification by usage</p> <p>No Use : Scrap!/Recycle!</p> <p>Red cards campaign</p> | <p>Seiton (整頓) = Arrangement</p> <p>Material arrangement for easy use</p> <p>3E : Easy to find, take & return</p> <p>3F : Fixed position, item & amount</p> |
| <p>Shitsuke (躰) = Discipline standardization</p> | |
| <p>Seiketsu (清潔) = Cleanliness</p> <p>Keep the things in desirable cleanliness</p> | <p>Seisou (清掃) = Cleaning</p> <p>Clear away any undesirable material and check the machine to detail.</p> |

5S rules should be clearly set.

5S ・ KAIZEN of the GENBA

Benefit of 5S・KAIZEN

- Seiri** Working area increases widely & Worker moves easily
- Seiton** Muda(search,movement,over stock etc.) elimination
- Seisou** Easy to find faults and irregular
- Seiketsu** Customer has a good impression.
- Shitsuke** Working rules are clearly & worker's moral increases.

5S ・ KAIZEN of the GENBA

First step : Survey of workplace

Disordered in a messy desk

Difficult to find the required items

Food put inside

Without 5S your customer will not come in.

5S ・ KAIZEN of the GENBA

1. Seiri classification

Step 1 How to make Seiri Standard

- Do not put any things on the working table after getting away from work
- Sharing of ever necessary things as possible as you can
- Identify what you need to SEIRI (Everything) & usage frequency on them
 - A. at least once a week B. once ever week or a month level
- Set time to Scrap C. no use of within 3 month

Step 2 RED card procedure

- Making reference of no use and be used.
- Full in the upper half card and attached to items.
- Check items at the proper period.
- Scraped items if they are not used.

5S ・ KAIZEN of the GENBA

2. Seiton Arrangement

3 E Material arrangement for easy use

1. Easy to Find
2. Easy to Take
3. Easy to Return

3 F

1. Fixed Position (same place/point)
2. Fixed Item (same tool/parts/material)
3. Fixed Amount (same quantity/volume,FIFO)

5S ・ KAIZEN of the GENBA

Before

5S ・ KAIZEN of the GENBA

Before **After**

Label

border line

5S ・ KAIZEN of the GENBA

sample

5S ・ KAIZEN of the GENBA

3. Seisou Cleaning

Clean away any undesirable material

what Work area, machine, tool, part, product
Living area, wear, mater, body

How Sweep, wipe, polish, wash, such, absorb
Chemical treatment, micro technique

when Every (operation, hour, shift, day, week, month)

why Keep the things in the best condition

5S ・ KAIZEN of the GENBA

4. Seiketsu Cleanliness

Keep the things in desirable cleanliness

what physical cleanliness, chemical cleanliness,
hygienic cleanliness, mental cleanliness

How by continuous activities of previous 3 S
"Standardization of 3 S activities"

why keep the things in the best condition

5S · KAIZEN of the GENBA

5. Seiketsu Cleanliness

Actions following procedures, regulations, manners

plan

Establish procedures, regulations, manner rules

Do

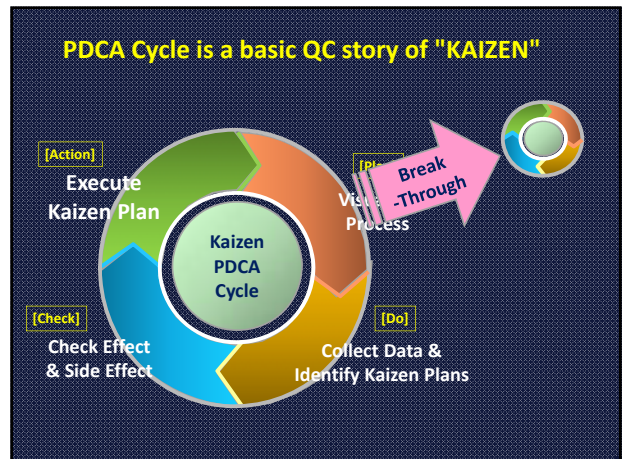
Announce it clearly and make everyone understand it

Check

Monitor the performance following the procedures, Regulations, rules

Action

Take necessary corrective actions



5S · KAIZEN of the GENBA

KAIZEN Theme Selection

- K-J method
- Swot Analysis

QC 7 Tools

- Graph
- Fish Bone Chart
- Check Sheet
- Parate
- Histogram
- Stratification
- Scattering Chart

All need things are provided.

21

5S · KAIZEN of the GENBA

Check sheet Sample of 5S Patrol

| Audit Area: | Checked by: | | | | | Comment |
|---|----------------------|------|---------|-----|-------|---------|
| | Evaluation (Check ✓) | | | | | |
| Check Item | Excellent | Good | Not bad | Bad | Worst | |
| 5S (Sort, Classification) | | | | | | |
| 1. Have all unnecessary items been removed from office? | 0 | | | | | |
| 2. Have all unnecessary items been tagged indication to be removed? | 0 | | | | | |
| 3. Have all documents been well classified? | | 0 | | | | |
| 4. How all company items and personal items been clearly separated? | | | 0 | | | |
| 5. Are all items on the desk necessary for today's work? | | | | 0 | | |
| Sub Total of Check Count | | | | | | |
| Each Checked Number | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | n1 | n2 | n3 | n4 | n5 | |
| $ave = \frac{0 \times 1 + 100 \times 0 + 75 \times 0 + 50 \times 0 + 25 \times 0 + 0 \times 0}{0 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1} = 41.2$ | | | | | | |

5S · KAIZEN of the GENBA

5S KAIZEN sheet sample

5S KAIZEN SHEET

Name: _____ Department: _____

Current Status:
If Mark, First Observation:
What's the problem is it?

KAIZEN Contents:

PHOTO

Schedule:

Countermeasure:

Responsible Person:

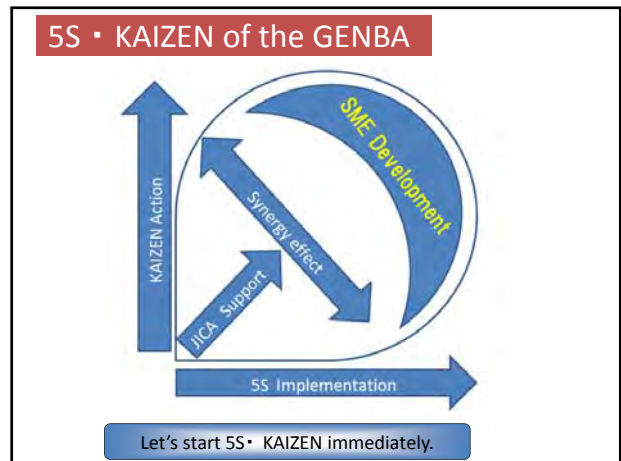
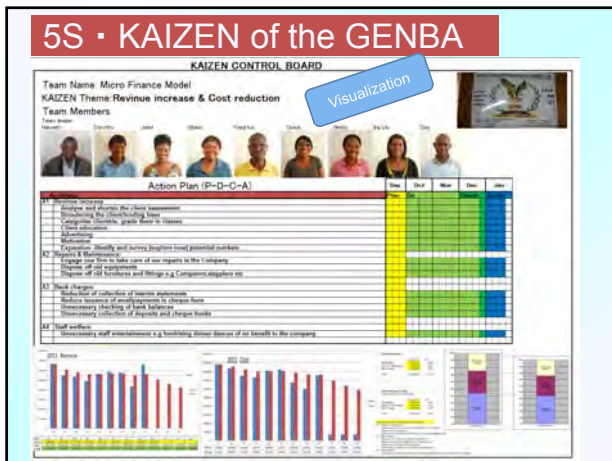
Due Date:

RESULT/EFFECT:

(What?)

(How should?)

- ## 5S · KAIZEN of the GENBA
- ### Visualization, there are 8 key-points
1. Understanding immediately
 2. Anyone understands immediately
 3. Understanding what it is clearly
 4. No mistake
 5. Understanding non verbal



3Sレベル評価シート(オフィス用)

2015年11月17日 作成者: NGUYEN

- 4 非常にそう思う
 3 まあそう思う
 2 あまりそう思わない
 1 まったくそう思わない

| | |
|----|--------|
| 職場 | OFFICE |
| 場所 | |

| | 4 | 3 | 2 | 1 |
|------------------------------------|---|---|---|---|
| 整理 | | | | |
| 1 不要なファイル、書類や伝票がない | | | 2 | |
| 2 不要な（または古い）掲示物、雑誌、新聞などが無い | | | 2 | |
| 3 パソコンやサーバーに不要なもの（書類など）が置かれていない。 | | | 2 | |
| 4 不要な私物、使えない事務用品、その他不要物はない | | | 2 | |
| 5 机の下や通路に不要なものが置かれていない。 | | | | 1 |
| 6 各担当が重複して書類やファイルを保管していない | | | 2 | |
| 整頓 | | | | |
| 7 ファイルの背表紙やインデックスをわかりやすく表示している | | | 2 | |
| 8 机のひきだしやキャビネットの中身があげなくてもわかる | | | 2 | |
| 9 ファイル、書類や伝票の並べ方や置き方に法則性がある | | | 2 | |
| 10 事務用品の置き場が決まってお守られている | | | 2 | |
| 11 掲示物の場所が決まってお表示されている | | | 2 | |
| 12 パソコンやサーバーのフォルダの階層に法則性があり、わかりやすい | | | 2 | |
| 清掃 | | | | |
| 13 床に埃や汚れがない | | | 2 | |
| 14 パソコンやデスクに埃や汚れがない | | | 2 | |
| 15 棚に埃や汚れがない | | | 2 | |
| 16 事務機器に埃や汚れがない | | | 2 | |
| 3Sの目的 | | | | |
| 17 ファイル、書類や伝票などを探すことがない | | | 2 | |
| 18 ファイルや書類や伝票などが取り出しやすい | | | 2 | |
| 19 ファイルや書類や伝票など人に聞かなくてもわかる | | | 2 | |
| 20 パソコンやサーバーのファイルなどを探すことがない | | | 2 | |
| 21 パソコンやサーバーのファイルなどを人に聞かなくても取り出せる | | | 2 | |
| 22 事務用品などを探すことがない | | | 2 | |
| 23 事務用品が取り出しやすい | | | 2 | |
| 24 ファイルや書類などを取りに歩くことが少ない | | | 2 | |
| 25 事務用品などを取りに歩くことが少ない | | | 2 | |

0 0 48 1

縦合計点 →

49

3Sレベル評価シート(倉庫用)

2015年11月17日 作成者: NGUYEN

- 4 非常にそう思う
 3 まあそう思う
 2 あまりそう思わない
 1 まったくそう思わない

| | |
|----|-----------|
| 職場 | WAREHOUSE |
| 場所 | |

| | 4 | 3 | 2 | 1 |
|----------------------------|---|---|---|---|
| 整理 | | | | |
| 1 不要な在庫品がない | | | | 1 |
| 2 不要な(または古い)掲示物、新聞、雑誌等がない | | | 2 | |
| 3 不要な機器類や備品類がない | | | | 1 |
| 4 不要な私物、その他不要物はない | | | | 1 |
| 5 通路にものがはみ出していない | | | | 1 |
| 6 不要な書類はない | | | | 1 |
| 整頓 | | | | |
| 7 通路、保管区域と作業区域が明確に区分されている | | | 2 | |
| 8 作業機のひきだしや棚の中身があげなくてもわかる | | | 2 | |
| 9 出庫頻度に応じて在庫品の置き場が決まっている | | | 2 | |
| 10 在庫品の置き場区分があり表示されている | | | 2 | |
| 11 ロケーション区分があり表示されている | | | | 1 |
| 12 在庫品の在庫量が見てわかる | | | 2 | |
| 13 先入れ先出しが容易な保管方法になっている | | | 2 | |
| 14 入庫と出庫とがぶつからない置き場になっている | | | 2 | |
| 清掃 | | | | |
| 15 床や通路に埃や汚れがない | | | | 1 |
| 16 棚や机に埃や汚れがない | | | 2 | |
| 17 在庫品に埃や汚れがない | | | 2 | |
| 3Sの目的 | | | | |
| 18 在庫品を探すことがない | | | | 1 |
| 19 在庫品を取り出しやすい | | | | 1 |
| 20 在庫品が人に聞かなくてもわかる | | | 2 | |
| 21 スペース効率が良い | | | 2 | |
| 22 取出しの効率を考えた置き方になっている。 | | | 2 | |
| 23 消火器などが適正に配置されている。 | | | 2 | |
| 24 電線や照明器具がむき出しの状態になっていない。 | | | | 1 |
| 25 火災報知機など安全器具が取り付けられている。 | | | 2 | |

0 0 30 10

縦合計点 →

40

3Sレベル評価シート(工場用)

2015年11月17日 作成者: NGUYEN

- 4 非常にそう思う
 3 まあそう思う
 2 あまりそう思わない
 1 まったくそう思わない

| | |
|----|----------|
| 職場 | WORKSHOP |
| 場所 | |

| | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| 整理 | | | | |
| 1 不要な製品、仕掛品、部品や材料がない | | | | 1 |
| 2 不要な(または古い)掲示物、雑誌、新聞などが無い | | | | 1 |
| 3 不要な設備や余分な工具などが無い。 | | | | 1 |
| 4 不要な私物、使えない工具、その他不要物はない | | | | 1 |
| 5 通路にものがはみ出していない | | | | 1 |
| 6 不要な図面、記録様式、その他書類はない | | | | 1 |
| 整頓 | | | | |
| 7 通路、保管区域と作業区域が明確に区分されている | | | | 1 |
| 8 作業機のひきだしや工具棚の中身があげなくてもわかる | | | | 1 |
| 9 合格品と不適合品の置き場区分があり表示されている | | | | 1 |
| 10 製品、仕掛品、部品や材料の置き場区分があり表示されている | | | 2 | |
| 11 部品や生地などの置き場区分があり表示されている | | | 2 | |
| 12 部品や材料の置き場所が明記され、すぐに取り出せる。 | | | | 1 |
| 清掃 | | | | |
| 13 床に埃や汚れがない | | | | 1 |
| 14 作業機や棚に埃や汚れがない | | | 2 | |
| 15 ミシンや設備に埃や汚れがない | | | 2 | |
| 16 製品、仕掛り品、部品や材料に埃や汚れがない | | 3 | | |
| 3Sの目的 | | | | |
| 17 製品、仕掛り品、部品や材料を探すことがない | | | | 1 |
| 18 製品、仕掛り品、部品や材料が取り出しやすい | | | | 1 |
| 19 製品、仕掛り品、部品や材料が人に聞かなくてもわかる | | | | 1 |
| 20 生地や部品などを探すことがない | | | | 1 |
| 21 生地や部品などを取り出しやすい | | | | 1 |
| 22 生産に必要な書類や伝票などを探すことがない | | | | 1 |
| 23 図面やファイルなどを取り出しやすい | | | | 1 |
| 24 歩くことが少ない | | | | 1 |
| 25 運ぶことが少ない | | | | 1 |

0 3 8 20

縦合計点 →

31

3Sレベル評価シート(オフィス用)

2016年 03月 30日 作成者: NGUYEN

- 4 非常にそう思う
 3 まあそう思う
 2 あまりそう思わない
 1 まったくそう思わない

| | |
|----|--------|
| 職場 | OFFICE |
| 場所 | |

| | 4 | 3 | 2 | 1 |
|------------------------------------|---|---|---|---|
| 整理 | | | | |
| 1 不要なファイル、書類や伝票がない | | 3 | | |
| 2 不要な（または古い）掲示物、雑誌、新聞などが無い | | 3 | | |
| 3 パソコンやサーバーに不要なもの（書類など）が置かれていない。 | 4 | | | |
| 4 不要な私物、使えない事務用品、その他不要物はない | 4 | | | |
| 5 机の下や通路に不要なものが置かれていない。 | | 3 | | |
| 6 各担当が重複して書類やファイルを保管していない | | 3 | | |
| 整頓 | | | | |
| 7 ファイルの背表紙やインデックスをわかりやすく表示している | | 3 | | |
| 8 机のひきだしやキャビネットの中身があげなくてもわかる | | 3 | | |
| 9 ファイル、書類や伝票の並べ方や置き方に法則性がある | | 3 | | |
| 10 事務用品の置き場が決まってお守られている | 4 | | | |
| 11 掲示物の場所が決まってお表示されている | | 3 | | |
| 12 パソコンやサーバーのフォルダの階層に法則性があり、わかりやすい | | 3 | | |
| 清掃 | | | | |
| 13 床に埃や汚れがない | 4 | | | |
| 14 パソコンやデスクに埃や汚れがない | 4 | | | |
| 15 棚に埃や汚れがない | 4 | | | |
| 16 事務機器に埃や汚れがない | 4 | | | |
| 3Sの目的 | | | | |
| 17 ファイル、書類や伝票などを探すことがない | | 3 | | |
| 18 ファイルや書類や伝票などが取り出しやすい | | 3 | | |
| 19 ファイルや書類や伝票など人に聞かなくてもわかる | | 3 | | |
| 20 パソコンやサーバーのファイルなどを探すことがない | | 3 | | |
| 21 パソコンやサーバーのファイルなどを人に聞かなくても取り出せる | | 3 | | |
| 22 事務用品などを探すことがない | | 3 | | |
| 23 事務用品が取り出しやすい | | 3 | | |
| 24 ファイルや書類などを取りに歩くことが少ない | | 3 | | |
| 25 事務用品などを取りに歩くことが少ない | | 3 | | |

28 54 0 0

縦合計点 →

82

3Sレベル評価シート(倉庫用)

2016年 03月30日 作成者: NGUYEN

- 4 非常にそう思う
 3 まあそう思う
 2 あまりそう思わない
 1 まったくそう思わない

| | |
|----|-----------|
| 職場 | WAREHOUSE |
| 場所 | |

| | 4 | 3 | 2 | 1 |
|----------------------------|---|---|---|---|
| 整理 | | | | |
| 1 不要な在庫品がない | | 3 | | |
| 2 不要な(または古い)掲示物、新聞、雑誌等がない | 4 | | | |
| 3 不要な機器類や備品類がない | | 3 | | |
| 4 不要な私物、その他不要物はない | | 3 | | |
| 5 通路にものがはみ出していない | | 3 | | |
| 6 不要な書類はない | | 3 | | |
| 整頓 | | | | |
| 7 通路、保管区域と作業区域が明確に区分されている | | 3 | | |
| 8 作業機のひきだしや棚の中身があげなくてもわかる | | 3 | | |
| 9 出庫頻度に応じて在庫品の置き場が決まっている | | 3 | | |
| 10 在庫品の置き場区分があり表示されている | | 3 | | |
| 11 ロケーション区分があり表示されている | | | 2 | |
| 12 在庫品の在庫量が見てわかる | | 3 | | |
| 13 先入れ先出しが容易な保管方法になっている | | 3 | | |
| 14 入庫と出庫とがぶつからない置き場になっている | | 3 | | |
| 清掃 | | | | |
| 15 床や通路に埃や汚れがない | | 3 | | |
| 16 棚や机に埃や汚れがない | | 3 | | |
| 17 在庫品に埃や汚れがない | | 3 | | |
| 3Sの目的 | | | | |
| 18 在庫品を探すことがない | | | 2 | |
| 19 在庫品を取り出しやすい | | 3 | | |
| 20 在庫品が人に聞かなくてもわかる | | 3 | | |
| 21 スペース効率が良い | 4 | | | |
| 22 取出しの効率を考えた置き方になっている。 | | 3 | | |
| 23 消火器などが適正に配置されている。 | | 3 | | |
| 24 電線や照明器具がむき出しの状態になっていない。 | | 3 | | |
| 25 火災報知機など安全器具が取り付けられている。 | | 3 | | |

8 63 4 0

縦合計点 →

75

3Sレベル評価シート(工場用)

2016年03月30日 作成者: NGUYEN

- 4 非常にそう思う
 3 まあそう思う
 2 あまりそう思わない
 1 まったくそう思わない

| | |
|----|----------|
| 職場 | WORKSHOP |
| 場所 | |

| | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| 整理 | | | | |
| 1 不要な製品、仕掛品、部品や材料がない | | | 2 | |
| 2 不要な(または古い)掲示物、雑誌、新聞などが無い | | 3 | | |
| 3 不要な設備や余分な工具などが無い。 | | 3 | | |
| 4 不要な私物、使えない工具、その他不要物はない | | 3 | | |
| 5 通路にものがはみ出していない | | 3 | | |
| 6 不要な図面、記録様式、その他書類はない | | 3 | | |
| 整頓 | | | | |
| 7 通路、保管区域と作業区域が明確に区分されている | | 3 | | |
| 8 作業機のひきだしや工具棚の中身があげなくてもわかる | | 3 | | |
| 9 合格品と不適合品の置き場区分があり表示されている | | 3 | | |
| 10 製品、仕掛品、部品や材料の置き場区分があり表示されている | | 3 | | |
| 11 部品や生地などの置き場区分があり表示されている | | 3 | | |
| 12 部品や材料の置き場所が明記され、すぐに取り出せる。 | | 3 | | |
| 清掃 | | | | |
| 13 床に埃や汚れがない | | | 2 | |
| 14 作業機や棚に埃や汚れがない | | 3 | | |
| 15 ミシンや設備に埃や汚れがない | | 3 | | |
| 16 製品、仕掛り品、部品や材料に埃や汚れがない | 4 | | | |
| 3Sの目的 | | | | |
| 17 製品、仕掛り品、部品や材料を探すことがない | | 3 | | |
| 18 製品、仕掛り品、部品や材料が取り出しやすい | | 3 | | |
| 19 製品、仕掛り品、部品や材料が人に聞かなくてもわかる | | | 2 | |
| 20 生地や部品などを探すことがない | | 3 | | |
| 21 生地や部品などを取り出しやすい | | 3 | | |
| 22 生産に必要な書類や伝票などを探すことがない | | 3 | | |
| 23 図面やファイルなどを取り出しやすい | | 3 | | |
| 24 歩くことが少ない | | 3 | | |
| 25 運ぶことが少ない | | 3 | | |

4 63 6 0

縦合計点 →

73

Nguyen 社 5S・KAIZEN 提案

1. Officeの5S提案
2. 倉庫の提案
(添付のlayout図を参照して進める。)



Location Display

Map for displaying Furniture Location
(Easy to find which files are located at where for everybody)

| | | |
|-----|-----|-----|
| A-1 | A-2 | A-3 |
| B-1 | | |
| B-2 | | |

Store Location Display
(Easy to access For everybody)

Display of Furniture Location Display of Furniture

1. Location Display
Display of Location of Shelf, Cabinet etc in the manner of imageable way only by words
ex. 3FEast2 (2nd cabinet in the east side wall of 3rd floor)
Publicize the layout with the display of store location as required basis.
2. Display the group color on the shelf and cabinet, which show the content.
3. Responsible person name on the shelf and cabinet.
4. Control Address by file which contains Confidential materials
Make the list of contents on the shelf/cabinet and numbering to them both on shelf/cabinet and files
Easy to find when it is out/lost

File Location Display

File Location guide line
(Slant line on the file easy to return to same Location)

"House sit" card
(Easy to find what is taken out because card shows title of file)

File has location display
(Shelf No, location No on display)

Display of File location inside cabinet/shelf

Easy to return after use

1. Use of Slant Line
Easy to find "out of order"/"missing" of files
2. "House-sit" card
Easy to find what materials are carried out.
Slip of title of binder which is hanged on the upper shelf and will hang down when binder is taken out.
3. File has the same No as location No of shelf/cabinet
Like the relationship between shelf and book at Library, common No for shelf and file

Display on the Files

SAMPLE;

Color Display by Group

| | |
|--|-------------|
| Company Common Rule・Procedure・Criteria・Standard | -----Red |
| Division/Department Rule・Procedure・Criteria・Standard | -----Orange |
| Project Materials etc | -----Blue |
| Books・Materials by external organization | -----Yellow |
| Common Business Materials | ----- Green |

Status

- Company/Division common materials → Version, update date display on file
- Project materials → start-end date (plan) display on file
- Common business materials/record → Fiscal year display on file

Confidential Materials

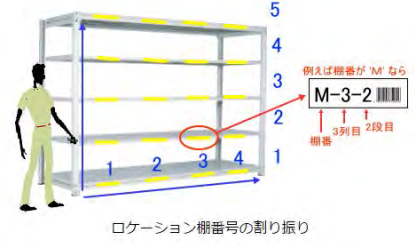
- Registered Confidential (Limited Persons only) ---- Red Circle seal
- Confidential (Internal employees, Divisional person only) ---- Orange Circle seal



棚番号を付ける。



棚番号を付ける。



LED等に交換
配線も必ず適切に

火災報知機の Google
購入時指定位置に設置

火災報知機を天井に取り付け

配線工事業者安全な方法に実施する。

火災報知機
パナソニック(Panasonic) 東芝(Sharp) 三菱電機(Mitsubishi) 日立(Hitachi) 富士通(Fujitsu) 三菱電機(Mitsubishi) 日立(Hitachi) 富士通(Fujitsu)

KAIZEN CONTROL BOARD

Team Name: NGUYEN 5S-KAIZEN Model

KAIZEN Theme:

Team Members

Team leader
NGA



Team sub-leader
LOAN



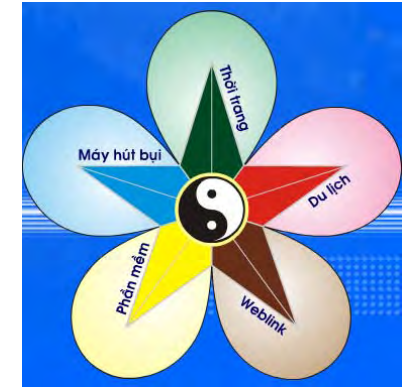
UYEN



THOA



HUONG



Action Plan (P-D-C-A)

| Activities | Dec. | Jan | Feb | Mar | Apr |
|---|------|-----|-----|-------|--------|
| | Plan | Do | | Check | Action |
| A1 事務所の5S | | | | | |
| 不要物を除き、必要な物を分類する。 | | | | | |
| 事務所の効率的なレイアウト図を作る | | | | | |
| 書棚や事務機など必要な物を揃える。 | | | | | |
| パソコン、電話、FAX等適正な配置に置き、適正な電気配線を行う。 | | | | | |
| 書類、事務用品など使用頻度に分け、シャドーボードを使って、3Eを確立する。 | | | | | |
| カラーコードやラベルなどを行って、3Fを確立する。 | | | | | |
| 清掃を徹底して、綺麗な職場を確立する。 | | | | | |
| A2 倉庫の5S | | | | | |
| 倉庫内を整理して、不要なものを取り除きスペースを開ける。 | | | | | |
| 棚に仕切り板を取り付け、 | | | | | |
| 電気配線を防火を考慮したものに変える。 | | | | | |
| 消火器や火災報知機などを設置する。 | | | | | |
| A3 工場の5S | | | | | |
| 不要物を除き、必要な物を分類する。 | | | | | |
| 作業工程表を作り、効率的なレイアウトを作る。 | | | | | |
| 各工程ごとの仕掛品や不良品の置き場を明確にする。 | | | | | |
| 部品や糸、生地、フリルなどを見やすく、取り出しやすく配置する。 | | | | | |
| 個人的なものは持ち込まないようにして、工場の中に必要な物が取り出しやすく、返ししやすいようにする。 | | | | | |
| ミシンなどの器具は定期的なメンテを行い、使用状態を最良に保つ。 | | | | | |
| 掃除を徹底して、汚れや不溶物の放置を明確にする。 | | | | | |

Nguyen work area



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|------------------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |
| 1 | | | | テ ー プ ル | | | 棚 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | 机 | 机 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | 受 入 荷 物 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



LED等に交換
配線をダクト固定に

消火器を定位置に設置

火災報知機を天井に取り付け



配線工事を安全な方法に変更する。

火災報知機の Google

パナソニック(Panasonic) 定温式スポット型感知器特種
¥1,609
MonotaRO

Star Kitchen 3S Check Sheet

Audit Area : _____

Checked by : _____

| Check Item | Evaluation (check ✓) | | | | | Comment |
|---|----------------------|------|---------|-----|-------|---------|
| | Excellent | Good | not Bad | Bad | Worst | |
| SEIRI (Sorting, Classification) | | | | | | |
| 1 Have all unnecessary items been removed from working place? | | | | | | |
| 2 Have all unnecessary items been tagged indication to be removed? | | | | | | |
| 3 Have all kitchen things been well classified? | | | | | | |
| 4 Have all company items and personal items been clearly separated? | | | | | | |
| 5 Are all items on the cooking counter necessary for today's work? | | | | | | |
| Sub Total of Check Count | | | | | | |
| SEITON (Systematization, Arrangement) | | | | | | |
| 1 Are all items on the cooking table neatly arranged? | | | | | | |
| 2 Are all common use equipment and bowls places? At designated location? | | | | | | |
| 3 Are all kitchen things arranged neatly? | | | | | | |
| 4 No obstacle on the floor and under the working desk? | | | | | | |
| 5 Are all electric cables wired safely and neatly? | | | | | | |
| Sub Total of Check Count | | | | | | |
| SEISOU (Seeping, Cleaning) | | | | | | |
| 1 Are all cooking table clean? | | | | | | |
| 2 Are all furniture clean? | | | | | | |
| 3 Are all equipment/bowles clean? | | | | | | |
| 4 Is the facility well maintained? | | | | | | |
| 5 No rubbish on the floor? | | | | | | |
| Sub Total of Check Count | | | | | | |
| Each Checked Number | | | | | | |
| | n1 | n2 | n3 | n4 | n5 | |

Star Kitchen社 KPI(重要経営指標)結果

サマリー:生産性は少なくとも5%は改善しており、品質も同時に向上している。

| 1.生産性 | 2015年11月 | 2015年12月 | 2016年1月 | 2016年2月 | |
|-----------------------------|----------|----------|---------|---------|------------|
| 合計生産個数 | 9307 | 10175 | 8820 | 8694 | |
| 一人当たり生産個数 | 1034 | 1131 | 1103 | 1087 | |
| スタッフ数 | 9 | 9 | 8 | 8 | |
| 2015年11月を基準とした一人当たりの生産個数増加率 | | 1.09 | 1.07 | 1.05 | 生産性は改善している |
| 2.品質レポート問題数 | 2015年11月 | 2015年12月 | 2016年1月 | 2016年2月 | |
| | 4 | 3 | 3 | 2 | 減少傾向 |

*2016年2月はテト休暇があったため、通常月の営業日(30日)と仮定して生産量を計算しています。

*お客様からクレームがあった場合、品質レポートに件数を記録しています。

NamDo社の金型鑄造(銅鑄物)の技術サポート

株式会社KITZ鑄造1課 埋橋様からの情報により、作成しました。

A 管理項目 下記の項目の数値データを記入

- i 金型温度 °C
- ii 鑄込温度 °C
- iii 取鍋温度 °C
- iv 出湯温度 °C

B サイクルタイム DVDにより、読み取ることが出来る

- 0 sec 開始
- sec 中子セット
- sec 鑄込み
- sec 解枠
- sec 取出し

C 型情報

金型サイズ X Y Z
金型材質

D 型情報

写真
図面

E 中子の種類

中子製造プロセス
中子の材質

F 鑄物の不具合の状況

材質
重量
薄い部分の肉厚

G 統計データ







Memorandum of Understanding

Between

Mechanical Faculty, Industrial University of Ho Chi Minh City (*hereinafter referred to as "IUH"*),
Vietnam duly represented by its Dean, Dr. Chau Minh Quang

And

Zetta Linx Inc. (*hereinafter referred to as "Zetta Linx"*), Japan,
duly represented by its President, Mr. Kunihiro Yamada.

This Memorandum of Understanding (*the "MoU"*) is not legally binding. The purpose of this MoU is that the parties acknowledge general principles and directions of the project described as below in order to avoid a misunderstanding of both parties' interest at a later stage of the process.

This MoU refers to a meeting, which was held by the parties on 8 March 2016 in the Dr. Quang's office at IUH. The parties have, for mutual gain, agreed that they shall cooperate in the implementation of a Japanese Official Development Assistance project on "Active Learning System for Establishing of Practical 5S/KAIZEN Skills", should Zetta Linx's proposal be adopted by JICA. In the meeting, the parties agreed on signing this MoU in order to articulate the following items that shall be provided by Mechanical Faculty of IUH in the project.

1. Mechanical Faculty of IUH shall assign 12 to 18 lecturers to the project who shall contribute to assuring the successful implementation of the project. The lecturers shall proactively participate in the project in order to gain practical 5S/KAIZEN knowledge and skills that is necessary when they train their students.
2. The lecturers shall conduct on-site, hands-on activities to improve the working environment of the facilities (such as workshops, laboratories and/or teachers' offices) in the Mechanical Faculty of IUH campus applying 5S/KAIZEN approach.
3. The lecturers shall participate in on-site pilot 5S/KAIZEN activities for Vietnamese SMEs, in order to gain practical experience and skills that is applicable and effective in the real business scenes.
4. Mechanical Faculty of IUH shall, at the later stage of the project, co-organize with Zetta Linx a seminar to demonstrate the achievement of the project to other educational institutions and SMEs.
5. Mechanical Faculty of IUH shall learn and master how to maintain and further utilize the system and software that Zetta Linx will provide in the project, so that Mechanical Faculty of IUH shall, after the implementation of the project, continue to use them in an effective manner, such as to create more contents and use them repetitively, or to share the contents between lecturers working in remote campuses.

We, the undersigned, have agreed on the contents of this MoU. Any changes must be agreed to by both parties.

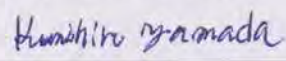
Signed on behalf of
Mechanical Faculty,
Industrial University of Ho Chi Minh City

Dr. Chau Minh Quang, Dean
Signature: _____



Signed on behalf of
Zetta Linx Inc.

Mr. Kunihiro Yamada, President
Signature: _____



Summary

The feasibility study was conducted to form future Official Development Aid (hereinafter, ODA) projects in the Socialist Republic of Vietnam (hereinafter, Vietnam) by introducing the proposed technologies and know-hows of Zetta Linx Inc. (hereinafter, the Company) to the country as a solution for its developmental issues. It was conducted as preparatory studies for launching ODA project(s) after completing the survey.

I. Description of the current situation and development needs of the concerned development issues in the surveyed country

Vietnam has experienced steady economic growth since the introduction of Doi Moi Policy in 1986. On the other hands, the country still struggles to promote industrial modernization and enhance competitiveness in the global market. The Vietnamese government prioritizes, in *Scio-Economic Development Strategy 2011-2020*, to prepare to play a more active role in the global system. The government also sets a goal of Vietnam becoming a country with modernized industry of middle income by the year of 2020. One of the major challenges left for the country to achieve the goal is to improve quality management and productivity in the supporting industries. Many experts and researchers in the sector point out that the first and most important step the industry and the government must take to tackle this issue is the training of industrial human resource with the basic skills such as 5S and Kaizen. The root problems of current situation include the fact that there have not been local trainers of such knowledge and skills. Thus Vietnamese Government sees that the support to small- and mid-sized enterprise to implement this kind of training. Technical Assistance Center is a typical example and is implementing seminar and on-site support programs for local companies. JICA is currently helping the center by dispatching Senior Volunteers with long-year experience of 5S/Kaizen, along with many other types of cooperation in the industrial human resource sector.

II. Possible applicability of the SME's products and technologies

The Company proposed a solution with three pillars including its software product and related training methods and contents of 5S/Kaizen to address the above-mentioned development needs. The following table describes the key technologies and know-hows of the Company and how they will possibly be of help.

Possible applicability of the technologies and know-hows of the Company to Vietnam

| (1) Software System for Active Learning | |
|---|---|
| “Think Board” a user-friendly software for creating movie material | <ul style="list-style-type: none"> - Small-file-sized movie materials. - Clear recording and playing of pictures, documents, and voice in created materials. - Simple user interface and operability. |
| “TB-Share” a sharing system of movie materials | <ul style="list-style-type: none"> - To share materials among trainers and between trainer and trainees. - Visualization of popular trainers or contents with sorting function. |
| “Answer Box Creator” a digital mini exam tool | <ul style="list-style-type: none"> - To create, implement, and review mini examinations. - Microsoft-Word-based software with easy-to-use user interface. - Attendee of a mini exam can answer on PC or tablet. - 1-click grading and analysis. |
| (2) Learning (teaching) Methodology | |
| Output-oriented design | - Utilization of movie material to reduce cost for knowledge input process. |

| | |
|---|--|
| of training (teaching) | <ul style="list-style-type: none"> - Classroom prioritized to outputs of knowledges by attendees, including project-based or problem-solving exercises. - Trainer with more focus on monitoring of outputs by attendees that enables more personal support of learning. |
| Techniques of utilizing movie materials | <ul style="list-style-type: none"> - To allow trainees to learn on one's own pace, by controlling playback speed, repeating, viewing while at home/commuting. - To allow trainers to review one's own way of giving lectures. - To allow trainers to share teaching methods and materials, or to collaborate in creating materials. |
| (3) Model Material of 5S/Kaizen | |
| Material created by a lecture with rich experience in various countries | <ul style="list-style-type: none"> - Material created by a Japanese 5S/Kaizen expert with long-years of trainer experience in Japan and emerging countries in Asia and Africa, including as manager of Japanese manufacturing factory and as JICA expert. - Material suitable for a model for future Vietnamese trainers. |
| Localization of material to Vietnam | <ul style="list-style-type: none"> - Localization of material by trainers with rich experience of giving training/seminars in Vietnam. - Optimization of contents and expression with careful consideration of cultural and linguistic gap between Vietnam and Japan. |
| Know-hows in movie material creation | <ul style="list-style-type: none"> - Know-hows by a popular on-line lecturer on how to create easy-to-learn movie materials. |

III. Verification of adaptability of the SME's products and technologies to the surveyed country (Demonstration and pilot survey)

The survey had firstly focused on formulating a project for capacity building, with the Company's above-mentioned products and technologies, of trainers (teachers) who teach 5S/Kaizen. However, after the initial study on the local situation of the country, it was found that many of Vietnamese small companies face the difficulty of continuing to learn from Japanese experts due to the cost of fee and expense to invite them. On consideration of this finding, the Company developed a new solution concept of a 5S/Kaizen consulting services utilizing online remote follow-up activities with video conference system.

Through the survey, the Company verified the adaptability of the proposed solution through: (i) needs and issues analysis for localization of the proposed products and services, (ii) study on as-is situation of 5S/Kaizen implementation in local companies and needs for the Company's proposed solution (5S/Kaizen consulting services utilizing online remote follow-up activities with video conference system), and (iii) test pilot implementation of the Company's proposed solution.

The summary of the result of these verification activities are described in the below table:

| |
|---|
| (i) Needs and Issues Analysis for Localization of the Proposed Products and Services |
| <ul style="list-style-type: none"> - An introduction seminar to and beta user trial of the products by university teachers was conducted. - Demonstration and of the products and interviews to private companies were also implemented. - ICT literacy of teachers in top-level universities in Vietnam was found enough to use the proposed products. - There is a need and chance for smartphone/tablet application similar to the proposed products. - Some of the interviewees from private sector pointed out a need to use recorded video to create material. |

(ii) Study on As-Is Situation of 5S/Kaizen Implementation in Local Companies and Needs for the Company's Proposed Solution

- Knowledge/skills and motivations of managers or executives are key to implement 5S/Kaizen in a sustainable manner.
- The other key factor is to visualize material impact of 5S/Kaizen, such as improvement in profit or workplace safety.
- Vietnamese local companies who (intend to) supply products to Japanese companies are generally aware of significance of 5S/Kaizen implementation to their management and production sites.
- A clear and wide need is observed for the Company's proposed solution (5S/Kaizen consulting services utilizing online remote follow-up activities with video conference system).

(iii) Test Pilot Implementation of the Company's Proposed Solution

- Three local companies participated to the test pilot implementation for three months.
- The Japanese 5S/Kaizen expert of the survey team visited each company physically only one or two times for as-is analysis and kick-off of the pilot, and later provided the consulting service only through email communication and video conference from Japan.
- Vietnamese local coordinator sometimes joined to online remote consulting sessions from the Vietnam side in order to facilitate efficient communication between two countries.
- The simplified before/after comparison of the pilot and post-implementation interview survey shows that this solution made a positive result in each aspect of 5S, safety, Kaizen, standardization, and the involved managers and employees saw this solution viable to implement sustainable 5S/Kaizen activities to their own workplace with theoretically affordable costs.

IV Proposal for formulating ODA project

The following table describes the outline of the proposed ODA project.

Outline of the proposed ODA project

| | |
|--------------|---|
| Project Name | Verification Survey with the Private Sector for Disseminating Japanese Technologies for 5S/Kaizen Consulting Service Utilizing Online Remote Follow-up Activities with Video Conference System |
| Overall Goal | Relevant Vietnam's institutions enhance their capacities in supporting 5S/Kaizen activities by private companies with the proposed consulting service, and in disseminating 5S/Kaizen activities throughout the country. |
| Project goal | Teachers in the counterpart institution enhance their capacity, with help of Japanese experts, in supporting 5S/Kaizen activities by private companies as local consultants, and in teaching basic skills and knowledge of practical 5S/Kaizen to their students. |

| | |
|-------------------------|---|
| Main Activities | <ul style="list-style-type: none"> ● Japanese experts provide basic 5S/Kaizen knowledge and skills to teachers of the counterpart institution, through 5S/Kaizen activities in the institution’s workshops. ● Japanese experts train the teachers as local consultant through pilot 5S/Kaizen activities in private companies. ● The teachers give pilot course to students in the institution, with help of Japanese experts ● Dissemination of results of pilot and developed know-hows to other educational/training institutions and private companies. |
| Counterpart Institution | Industrial University of Ho Chi Minh City |

The proposed project is expected to produce a synergy impact with JICA’s ongoing technical cooperation project with the same counterpart institution “Project for Human Resources Development for Heavy-Chemical Industry at Industrial University of Ho Chi Minh City”. The Company had a detailed discussion with the chief adviser of this project and agreed to explore the possibility of utilize the Company’s proposed ODA projet as a fruitful input to this ongoing project from the aspect of enhancement of the teachers’ 5S/Kaizen teaching capacities.

Also, a Vietnam’s public institution that supports local supporting industry named Technical Assistance Center and JICA’s Senior Volunteers dispatched there will be potential partners for co-creation of positive impact. The center desires to utilize the Company’s proposed service in their activities. The Company needs to have sales channels to reach wide range of Vietnamese local small- and mid-sized companies, which the center has developed for years. Through the proposed ODA project the Company is planning to continue discussion for concrete collaboration in the future.

V Further Business Development Plan

The Company plans to set up a local body in Vietnam in the business phase after the completion of the proposed ODA project. The business model includes on-site consulting session, online remote follow-up, and distribution of materials (including movie contents) through web cloud service. The target sales price of this business is currently set to 130,000 to 160,000 Japanese yen per month. In the first year of the business phase, five new customers are estimated to purchase this consulting service.

As an expansion plan, other consulting contents than 5S/Kaizen will be incorporated to the same model. Through the survey, the potential clients have needs for consulting on more specific areas such as quality control or safety management. The target sales turnover from the consulting service in the fifth year is 50,000,000 Japanese yen.

The developmental effects of the implementation of this business are to contribute directly to improving of quality of industrial human resource of Vietnam, through providing consulting and training of 5S/Kaizen by Japanese experts to local companies. On the other hands, the planned business model includes Industrial University of Ho Chi Minh City and other educational/training institutions. By training teachers and students in those institutions, this business will also continue making an indirect impact to broaden those institutions’ capacities in producing future quality workers with practical industrial skills.

Feasibility Survey with the Private Sector for Utilizing Japanese Technologies in ODA Projects

Vietnam, Active Learning System for Establishing of Practical “5S/KAIZEN” Skills

SMEs and Counterpart Organization

- Name of SME: Zetta Lynx Inc.
- Location of SME: Tokyo, Japan
- Survey Site / Counterpart Organization: Hanoi, Ho Chi Minh / Industrial University of Ho Chi Minh City



“Think Board”
user-friendly software for creating movie material

Concerned Development Issues

- National goal set to becoming a country with modernized industry by 2020.
- Training of industrial human resource with the basic skills such as 5S and Kaizen urgently needed, to improve quality management and productivity in the supporting industries.
- The root problem: lack of local trainers of such knowledge and skills; unaffordable for SMEs to invite Japanese expertise frequently/sustainably.

Products and Technologies of SMEs

1. Active Learning System (Software Products)
 - “Think Board” for creating movie material
 - Online video tele-conference system
 - “Answer Box Creator” for mini-examination
2. Training Contents and Curriculum for Practical Knowledge and Skills of 5S/Kaizen
 - > 5S/Kaizen training conducted by Japanese expert through mixed venues: both on-site meetings/exercises and online remote sessions

Proposed ODA Projects and Expected Impact

Main Activities of Proposed ODA Project

- Japanese experts train teachers of the counterpart institution, through 5S/Kaizen activities in the institution’s workshops and pilot activities in private companies.
- The teachers give pilot course to students in the institution, with help of Japanese experts.

Expected Impact

- Teachers in the counterpart institution enhance their capacity, with help of Japanese experts, in supporting 5S/Kaizen activities by private companies as local consultants, and in teaching basic skills and knowledge of practical 5S/Kaizen to their students.