

ベトナム社会主義共和国

ベトナム社会主義共和国  
工業用計量機事業調査  
(中小企業連携促進)  
報告書  
(要約版)

平成 25 年 6 月  
(2013 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社田中衡機工業所  
ベトナムコンサルティング有限公司

民連
JR (先)
13-065

## 1. 事業目的

### (1) ベトナムの産業発展、交通安全に寄与する

#### ① 正しい計量の普及

ベトナムの市場で使われる計量機は、大小関わらず不正に調整されていたり、定期的な管理がなされずに誤差が大きくなっていたりする物が多く、どの重量表示が正しいのか判らなくなっているため、皆計量機の重量値を「目安」としか考えていない。

我々はベトナムで正しい計量機を製造・販売し、さらには定期的に重量検査および調整を行っていくことで、基準となり「正しい計量」ができる計量機を販売、普及させたい。

#### ② 中小工場の生産性向上

ベトナム大手工場には最新式の自動計量設備が導入され、高い生産性を実現している。これらの自動設備は海外製で高額であるため、中小工場では未だ自動化が進まず手作業に頼っている（一次産業でも同様の事が言える）。我々はベトナム中小工場でも購入できる自動計量設備をベトナムで設計・製造・販売する事で、中小工場の生産性を向上させたい。

#### ③ 過積載車両取締り用計量機の開発

ベトナムでは多くの過積載車両が走行しており、これらの車両は道路を傷めるだけでなく、バイクが多い道を並走する為、多くの人身事故の原因にもなっている。

これらの車両は、取締官に賄賂を支払う事で見逃されるといった不正も一部で行われた為、人を介さない自動計量による過積載取締りシステムの需要がある。

しかし既に確立された日本や欧米のシステムは金額が高く、またメンテナンス費用も高額になる。この為我々はベトナムの企業と協力してベトナム市場に合った自動計量システムを開発する事で、低価格なシステムで運営費用も低く抑えたシステムを提案する。

## 2. 進出の国・地域・都市

(1) 事業展開エリア：                   ベトナム社会主義共和国、南部

(2) 拠点：                               ドンナイ省、ニョンチャック

## 3. 投資環境について

- (1) GDP 成長率は今後も安定的に上昇の見込み。
- (2) 人件費が安く、外資製造業進出状況は加速している。
- (3) インフレは鎮静化している。
- (4) 当社は投資優遇措置には該当しない。
- (5) 法整備と認証組織等について

当社事業に関係する下記の認証制度や法律に則る必要がある。

① 認証制度の概要 <国家基準 TCVN・技術基準 QCVN>

ベトナムには製品やシステム、環境など各分野で広く基準を定めた国家基準「TCVN」がある。基準は原則的に任意適用となるが、主に安全や衛生、環境面で強制適用される技術基準「QCVN」があり、これは担当機関の指定する機関で認証を取得しなければならない。

② ベトナムにおける基準認証制度の運営

科学技術省標準・計量・品質総局「STAMEQ」及びその傘下機関である「標準・測量・品質技術センターQUATEST1」（ハノイ）や「QUATEST3」（ホーチミン市）により行われている。

③ 計量法

計量法の下に科学技術省や STAMEQ が制定した計量法に関連した法令が有るが、技術基準は旧 OIML (OIML R76-1:1992) に基づいている。

## 4. 事業戦略

### (1) ベトナム計量機市場について

① (当社がターゲットとする市場)

**外国製高機能計量システムが普及する、外資系やベトナム大手企業を中心とした市場**

1) **ベトナム進出日系企業、他外資系企業**

主にトラックスケール及びフロアスケールなどの計量機に高い信頼性を必要とするユーザーの存在。

2) **まだ自動化が進んでいないベトナム中小工場**

水産加工業、農業などをはじめとした分野では、業界トップクラスの大企業では日本製などの高価な自動計量システムや自動選別システムを導入しているが、中小工場では現状そこまでの設備投資に手が出ないものの、自動化ニーズは増している。

3) **その他**

その他にも、国道での過積載車両取締りの為のトラックスケールや、一次産業で使用する計量システムなど、潜在的なニーズがある。

② (当社がターゲットとしない市場)

**商取引で必要とされる一般的な計量機市場**

ベトナムの中小企業や、市場などで使用される商取引用の一般的な計量機は、既に多くの現地メーカーが製品供給している。さらに中国メーカーも直接ベトナム市場に参入し始め、**価格破壊**が起こっている。製品ニーズとして、高度な技術や品質を必要としない為、この市場はターゲットとしない。

### (2) 競合他社の状況

① トラックスケール・フロアスケールなどの工業用計量器

1) ベトナムのトラックスケール・フロアスケールメーカーと、その品質

- a. ドイモイ直後から存在する古い企業には、工業用計量システムを製造する会社が複数存在する。企業規模は数十人レベルであるが、大学で制御を学んだエンジニアを雇い、技術力も決して低く無い。
- b. ベトナム製のトラックスケール及びフロアスケールは、外観上若干の歪みがあり、また溶接が均一で無いなど日本製に比べ見た目は劣るものの、計量精度やデータ処理システムでは日本製と大きな違いが無い場合が多い。

## 2) ベトナム国内での工業用計量器販売と流通

- a. ベトナムでは、各計量機メーカーはトラックスケール・フロアスケールなど工業用のはかりを直接エンドユーザーに販売する。またその成約も人脈によって決まることが多い。
- b. またその際、ベトナムの商習慣としてメーカーは買ってくれる会社の購買担当者にコミッションを支払う事が多い。

=ベトナム国内製品を扱う販売店制度が育たない／成立しない。

→結果的にベトナム国内計量機メーカーは、1社で多くの秤を購入してくれる大手企業との関係維持と開拓に注力している。

## ② 自動計量システム

- 1) ベトナム企業では、精米プラントメーカーが一部自動計量システムを製造しているが、より高度なものは作れない。
- 2) 外資は販売拠点のみで、製造拠点は無い。

## ③ 外資の進出状況

- 1) ベトナム国内工業用計量器市場への参入・自社販売につまづく事例多数。
  - a. 販売店（海外製計量機の輸入・販売を専門とするベトナム企業）を通して製品販売する場合、輸入物としてある程度のシェアを持つことは困難ではない
  - b. ただしベトナムに工場を建設して現地製造および自社販売を試みることでベトナム国内企業と競合する場合、ベトナムの工業用計量器市場特有の人脈によって決まる販路を確保できず参入に失敗するケース多数。
- 2) 中国メーカーの進出と価格破壊が激しく、ベトナムメーカーのシェアを奪っている模様。

## (3) 本事業の特徴・強み

### ① 製品の基本的信頼性

田中衡機の製品は、ベトナム製や中国製と比べると高額ではあるが、基本的な信頼性を持っている。

### ② 現地に生産拠点を持つ優位性

#### 1) 継続的な PDCA による市場開拓が可能

田中衡機は、日本向け計量機部品の生産の為に既に工場を建設し、近く本格稼働を始め

る。現地での新事業は、この事業基盤のもとで慎重に時間をかけながら試行錯誤のもと PDCA を回して進めていく事ができる。

## 2) 従来の製品にとらわれない提案型のコンサルティング営業が可能

計量機市場は多様な産業にまたがり、また多様な製品がある。この為現地企業の得手不得手も確認しながら、現地企業が参入していない市場で、田中衡機が可能な製品を提案して行く。一つの製品や市場に限らず、色々な製品を手掛ける事で、リスク分散をしながら、ベトナムでの事業展開を順次模索して行くことができる。

## 3) 迅速かつ低コストな製品開発が可能

ベトナム市場で製品開発を行う事で、スピードアップとコストダウンを実現する。ベトナム市場に適した製品開発ができる為、海外競合メーカーに対して競争力がアップできる。

## ③ 細かい対応とアフターサポート

製品販売だけでなく、分銅による、検査サービスや校正サービスも行っていくことができる。これにより、長年に渡り、きちっとした精度の秤を使用できる環境を提供する。

## (4) 田中衡機のベトナムにおける事業展開

① ベトナムに進出した日系企業に対して、日本と同等の高い信頼性を持ったトラックスケール及びフロアスケールなどの計量機を製造・販売しサービスを提供する。①故障しない信頼性の高い品質 ②現地メーカーよりは高いが、日本から輸入するよりも安い価格 ③常に正確な計量値の提供を行う定期検査や校正サービス の3つのポイントを満たすことで、シェアを確立できると思われる。

② 今後市場拡大する中小規模の工場への高機能計量システムの製品化

ベトナム大企業が導入している高機能自動計量システムは輸入品が多く、また機能もオーバースペックで価格もかなり高いため、中小工場は設備投資に二の足を踏んでいる。しかし人件費の上昇で自動化ニーズは明らかに増しているため、より実際の工程に合わせてコンパクトにカスタマイズし価格を抑えたシステムにニーズがあると思われる。当社はこれをベトナム国内で開発・販売する。

③ その他、過積載取締り用の計量システムや、一次産業用の計量機の製品を開発検討する。

④ ベトナムのトラックスケール・フロアスケールメーカーとバッティングしない、製品ラインナップの構築

ベトナム市場では、友好的な人間関係は人脈を広げてくれるが、敵対的な人間関係は将来の人脈まで閉ざしてしまう為、ベトナムの市場でベトナムメーカーと競合する事は極力避けるべきだと考える。

- 極力ベトナムメーカーとはバッティングしない製品ラインアップとする。
- ユーザーや市場によっては、OEM メーカーに徹し、ベトナムメーカーを介しての販売も検討する。
- 中小企業に対する自動計量システムの提案などについては、顧客候補企業から良

くヒアリングを行った上で新しいニーズの創造を行って新しいソリューションの提示を行う。

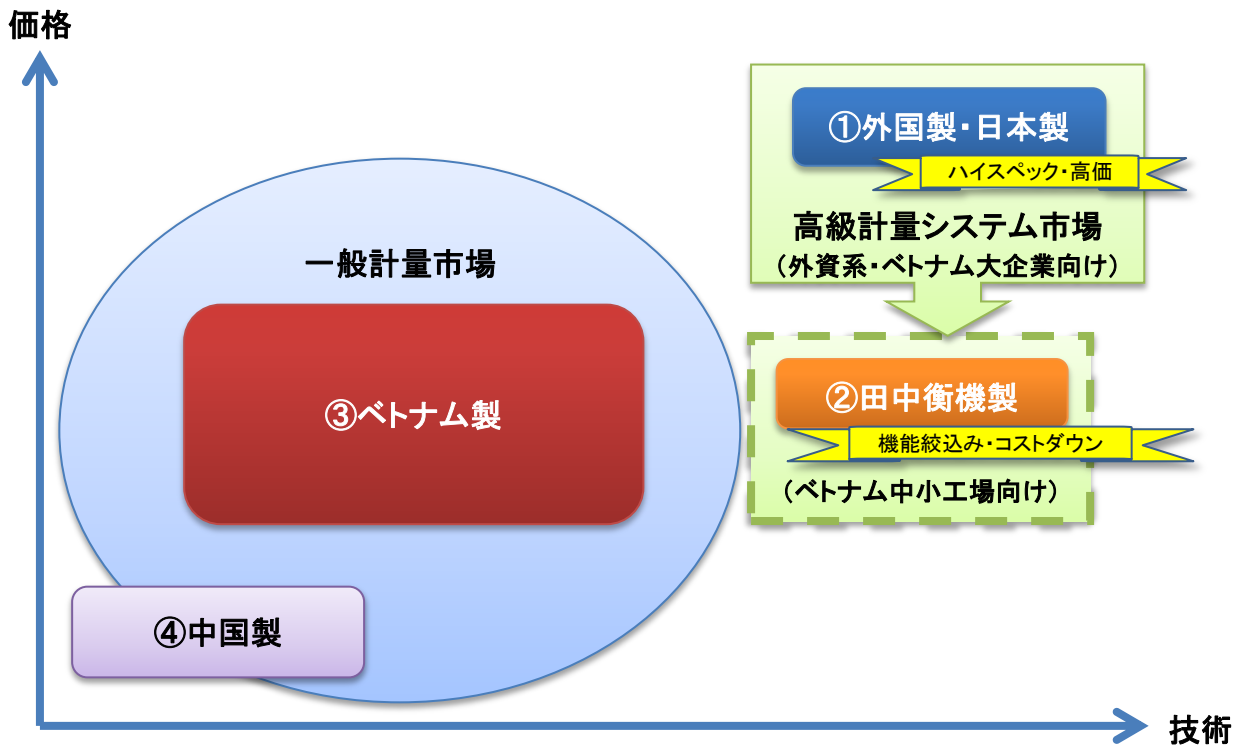


図 6：事業ポジショニング図

田中衡機は、ベトナム市場において①および②のポジションにて事業展開する。

ベトナム製：小秤、田中衡機：高級品・システム。すみわけ。

### (5) 事業の仕組み

#### ① 製品・サービス開発体制：

既に完成している弊社ベトナム工場で、計量機の製造が可能。また、開発体制は、日本人のシニアエンジニアを中心に、ベトナム人エンジニアや、大学でエンジニアリングを学んだ人材を採用し、開発を行っていく。

#### ② 原材料・資材調達計画

##### 1) 材料調達の課題

ベトナムでは、スクラップを溶かして鉄を生成する電炉はあるが品質はあまり良くない。また、製鉄所も無い為、鉄板や型钢の多くが輸入に頼っている。鋼材サプライヤは、小規模な会社から大きな会社まであり、大手は品質マニュアルを持ち、きちっとした管理を行っている。

##### 2) 材料の調達計画

材料調達は、品質管理が行き届いた鋼材サプライヤから購入する。実際に購入する材料をサプライヤのストックヤードでお互いが確認した上で発注する。工場では、受け入れ

検査を徹底し、悪い素材や、カット寸法が公差を外れた材料が混在した場合は、こまめに返品する事で、営業担当の不正を抑制する。こういった行動を続ける事で、品質の高い材料を継続して調達する。

### ③ 生産計画

- 1) 現在、既に日本向けに製品製造する為の土地と工場がドンナイ省ニョンチャックにある。最初の5年間は、生産規模が小さい為、この工場で日本向けの製品と一緒に生産を行う。
- 2) 生産規模が拡大し、スペースが足りなくなった場合は、工場に隣接した土地も借りている為、ここに新たな工場を建設する。
- 3) 製品は、受注生産で、納期は約1ヶ月である。

### ④ 流通・販売計画

- 1) ベトナムに進出した日系企業は、商工会議所の集まりや、その他にも各種集まりで情報交換を行っている。ここで情報収集を行い計量機を必要としている企業に対して直接営業を行っていく。
- 2) 高機能システム及び中小企業向けシステムの営業は、エンジニアが技術営業を行う。まずは、数は限られている大手企業と、その次に大きい中堅企業から営業を始める。そこで製品ニーズの確認と、製品改善も行っていく。製品仕様が安定した後は、ベトナム人営業マンを採用して全国的に販売を始める。さらに、ベトナム以外の東南アジア諸国でも販売店を使って販売を行っていく。

## (4) 事業の目標

進出後(5年後)の売上、利益等の目標

### 目標

製品	台/年	売上 (万円)
トラックスケール	10	1,363
フロアスケール	50	852
SUS スケール	30	1,022
自動計量システム	50	284,090
合計	140	316,477

### 最低シナリオ

製品	台/年	売上 (万円)
トラックスケール	6	818
フロアスケール	20	340
SUS スケール	10	340
自動計量システム	10	56,818
合計	46	71,818

### 最高シナリオ

製品	台/年	売上 (万円)
トラックスケール	20	27,272
フロアスケール	100	17,045
SUS スケール	40	13,636
自動計量システム	60	340,909
合計	220	398,863

## 7. 開発課題への貢献と JICA 事業との連携可能性

### (1) 開発課題への貢献

産業の発展には正確な計量が不可欠とされているが、ベトナムでは大半の計量機を高額な輸入品に頼っているため普及が大幅に遅れ、産業生産性の向上を妨げている。トラックスケールの未普及による過積載と、これに伴う輸送インフラの頻繁な損傷、交通事故と渋滞の慢性化はその一例であり、これらは結果としてベトナムの経済活動の妨げとなっている。

当社のビジネス活動を通じて信頼性のあり、現地関係者が購入可能な計量機が普及することで、ベトナムで生産される製品の品質向上と、故障率の低さによる生産コストの削減にも寄与することが期待される。

### (2) JICA 事業との連携可能性

主として、ベトナムにおける過積載取り締まりにおいて連携可能性が見込まれる。

計量器は正しい精度を保つ為に、納入後の正しい管理が必要であり、特に大型の計量器は定期的なメンテナンス、修理、校正が不可欠である。しかし、ベトナムでは計量管理のノウハウを有する人材が極めて乏しく、正確な計量器普及に向けた障害の一つとなっている。また、現在ベトナム政府の道路担当部局が導入を検討しているのは海外メーカー製であるが、これらの大半はローカライズされておらず、精度維持のためのメンテナンスや、故障時の修理等の維持管理費用が高額になり、結果としてシステム自体がベトナム国内に普及しないという問題を抱えている。

従って、ベトナムの過積載取り締まりにおいては、計量器の製造と維持管理を最大限現地化し、低コストかつベトナム側に技術が根付く形でのシステムを構築することが肝要となる。当社のノウハウをベトナムメーカーと共有し、共に製品開発する事で、ベトナムオリジナルの過積載用取締りシステムを構築するべく準備を続けていく。

また、道路管理当局に派遣中の J I C A 専門家との連携により、当局に対して当社製トラックスケールの導入に向けた技術提案の機会を得られる予定であり、この機会を活用して、当社製の良質な計量器の導入に向けた弾みをつけたい。今後、本格的にシステムの導入・運用を検討できる段階に至った際には、「民間提案型普及・実証事業」を通じた先方政府当局との共同実証事業や、ベトナム政府当局関係者への運営・維持管理に係る技術協力といった J I C A 事業との連携可能性も考えられる。

過積載の取り締まりは、装置のノウハウ以上に運用ノウハウが重要であり、日本の経験やノウハウこそが、ベトナムの過積載取り締まり政策での大きな助けとなるものと考えられる。

(以上)