

カンボジア国  
精米機製造・販売・輸出事業調査  
(中小企業連携促進)

報告書

平成 25 年 2 月  
(2013 年)

独立行政法人国際協力機構

株式会社タイワ精機  
株式会社日本開発政策研究所



## 略語表

ADB	Asia Development Bank	アジア開発銀行
AFTA	ASEAN Free Trade Agreement	ASEAN 自由貿易協定
ARPEC	Alliance of Rice Producers and Exporters of Cambodia	カンボジアコメ生産輸出協会
ASEAN	Association of South East Asian Nations	東南アジア諸国連合
BSID	Bureau of Supporting Industries Development	タイ工業省裾野産業開発局
CDC	Cambodia Development Council	カンボジア開発評議会
CIB	Cambodia Investment Board	カンボジア投資委員会
CJCC	Cambodia-Japan Cooperation Center	カンボジア日本人材開発センター
CRC	Conditional Registered Certificate	条件付投資登録証明書
CSEZB	Cambodia Special Economic Zone Board	カンボジア経済特別区委員会
DAI	Department of Agro Industry	農林水産省農産業局
DANIA	Danish International Development Agency	デンマーク国際開発援助庁
EU	European Union	ヨーロッパ連合
FOB	Free on Board	—
FRC	Final Registered Certificate	最終投資登録証明書
GDP	Gross Domestic Production	国内総生産
HIDA	The Overseas Human Resources and Industry Development Association	財団法人海外産業人材育成協会
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立法人国際開発機構
JMIC	Jukunen Monodukuri International Cooperation center	NPO 法人熟年モノづくり国際協力センター
MAFF	Ministry of Agriculture Forestry and Fisheries	農業省
MIME	Ministry of Mine and Energy	鉱工業エネルギー省
MOC	Ministry of Commerce	商業省
NTTI	National Technical Training Institute	国立技術訓練専門学院
OJT	On the Job Training	職業訓練
PMIS	Sub-Committee on Investment of the Provinces-Municipalities	州・特別市投資小委員会
PPI	Preah Kossamak Polytechnic Institute	プレアコソマ総合技術専門学院
PPSEZ	Phnom Penh Special Economic Zone	プノンペン経済特別区
SME	Small and Medium Enterprise	中小企業
QIP	Qualified Investment Project	適格投資案件
RDB	Rural Development Bank	農村開発銀行
RMA	Rice Millers Association	精米業者協会
VAT	Value Added Tax	付加価値税
World Bank	—	世界銀行
WTO	World Trade Organization	世界貿易機関

写真



稲作地



移動式の精米機



零細精米所の精米機



精米所内の籾在庫



中小精米所の精米プラント  
(1-2 トン/時)



中堅精米所の精米プラント  
(4-5 トン/時)



新規の大規模精米所の精米プラント  
(10トン/時)



新しい精米工場建設中



単体更新 (籾摺り機)



単体更新待ち (研削機)



交換部品 (砥石)



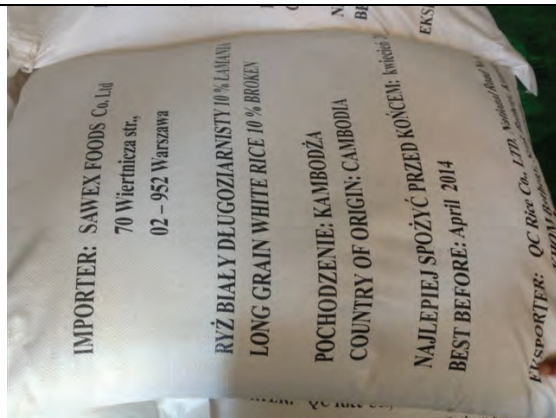
交換部品 (ベルト、ラバー)



トラックによる籾トレード



20ft コンテナを利用した精米製品の輸出



輸出用の白米 50kg (碎米率 10%)



国内用の白米 50kg

## 目次

1.	サマリー	1
2.	事業目的	11
3.	進出先の国・地域・都市	12
	(1) 事業展開エリア	12
	(2) 当該地域選定の理由（妥当性）	12
4.	投資環境	22
5.	事業戦略	25
	(1) 事業概要	25
	a. ターゲットとする市場	25
	b. 商品、サービスの内容・特徴	29
	c. 事業範囲	34
	(2) 市場環境分析	35
	a. ターゲットとする顧客	35
	b. 競合他社	40
	(3) 本事業の特徴・強み	42
	(4) 本事業の目標	43
	a. 売上、利益、シェア	43
	(5) 事業展開のシナリオ	43
	a. 短中長期のシナリオ	43
	(6) 事業の仕組み	44
	a. 製品・サービス開発体制	44
	b. 原材料・資材調達計画	44
	c. 生産計画	49
	d. 流通・販売計画	49
6.	事業計画	53
	(1) 事業実施体制	53
	a. 社内体制(タイワ精機)	53
	b. 法人形態	53
	c. 人員配置・確保・育成計画	53
	(2) 投資計画	54
	a. 投資総額、設備投資・運転資金別内訳	54
	(3) 資金計画	55
	a. 資金調達計画	55
	(4) 数値計画	55
	a. 予想損益計算書	55
	b. 予想貸借対照表	57
	c. 資金繰り表	58
	d. 損益分岐点分析	59
7.	リスク分析	60
8.	開発課題との整合性	62
9.	事業化までのアクションスケジュール	63
	付属資料	65
	付属資料 1：精米機部品企業の訪問記録	65
	付属資料 2：カンボジア精米所の訪問記録	94

## 表

表 3-1 : 籾生産国の生産量および伸び率 (2010 年) .....	13
表 3-2 : 白米輸出国の輸出量および伸び率 (2010 年) .....	14
表 3-3 : 3 カ国の輸出米の品種と割合 .....	15
表 3-4 : コメの輸出価格 (単位: ドル/トン (FOB 価格)) .....	16
表 3-5 : コメの需給状況 (単位: トン) .....	16
表 3-6 : Rice Policy の概要.....	18
表 3-7 : 籾の生産量の目標および達成度 .....	19
表 3-8 : 白米の輸出量の目標および達成度 .....	19
表 3-9 : 近隣諸国のコメの生産性および近代的栽培技術 .....	20
表 4-1 : カンボジアの主要な経済指標 .....	22
表 4-2 : 一般関税率.....	23
表 4-3 : 経済特区への国別投資金額 (単位: 百万ドル) .....	23
表 5-1 : 提案者の籾ベースでの精米機の規模 .....	25
表 5-2 : 規模別の精米所数 (2012 年想定) .....	26
表 5-3 : 2015 年における精米機需要 .....	27
表 5-4 : 主要な籾生産および余剰籾が確保できる地域 (2011-2012) .....	28
表 5-5 : 籾、玄米、白米の重量比 .....	30
表 5-6 : 縦型研削式精米機 (GRINDING TYPE RICE WHITENING MACHINE) .....	32
表 5-7 : 湿式研米機 (MIST TYPE RICE POLISHING MACHINE) .....	32
表 5-8 : 3 トン機の精米プラントの構成 .....	33
表 5-9 : 研削機および研米機の評価 .....	33
表 5-10 : 本調査で訪問した精米所 .....	35
表 5-11 : 中小精米所の規模および使用施設概要の例 .....	36
表 5-12 : 中堅精米所の規模および使用施設概要の例 .....	37
表 5-13 : 地域的特徴および精米所の状況 .....	39
表 5-14 : 競合他社の販売状況 .....	41
表 5-15 : 競合他社の特徴 .....	41
表 5-16 : 全精米業者の保有する精米機 (ストック) のメーカー別保有比率 (予測) .....	42
表 5-17 : タイ、ベトナム、カンボジアの裾野産業の概要 .....	46
表 5-18 : 本調査で訪問した企業数の内訳 .....	47
表 5-19 : 原材料・資機材の調達割合 .....	48
表 5-20 : 2013 年の調達計画 (単位: 部品一式) .....	48
表 5-21 : 2014 年以降の調達計画 (単位: 部品一式) .....	48
表 5-22 : 2013 年の生産計画 (単位: 台) .....	49
表 5-23 : 2014 年以降の生産計画 (単位: 台) .....	49
表 5-24 : 2013 年の販売計画 .....	50
表 5-25 : 2014 年以降の販売計画 .....	50
表 5-26 : 主要金融機関の精米所に対する融資条件および状況 .....	51
表 6-1 : 研修計画 .....	54
表 6-2 : 投資計画 .....	55
表 6-3 : タイワ精機の資金調達計画 .....	55
表 6-4 : 事業損益計算書 (単位: US\$) .....	56
表 6-5 : 感度分析 (金額単位: US\$ ) .....	56
表 6-6 : 貸借対照表 (単位: US\$) .....	57
表 6-7 : キャッシュフローおよび資金繰り表 (単位: US\$) .....	59



表 9-1 : アクションスケジュール .....	63
---------------------------	----

## 図

図 3-1 : 世界の籾生産量の推移 .....	13
図 3-2 : 白米輸出国の世界市場シェア .....	14
図 3-3 : カンボジアの籾生産量の推移 .....	16
図 3-4 : カンボジアにおける籾およびコメの国内外流通 .....	17
図 3-5 : ワーカー（一般工職）の月額（単位：ドル） .....	20
図 3-6 : エンジニア（中堅技術者）の月額（単位：ドル） .....	21
図 5-1 : カンボジアにおける精米所の産業構造 .....	25
図 5-2 : カンボジアにおける土地利用 .....	28
図 5-3 : 主な商業精米所の分布 .....	29
図 5-4 : 近代的精米プラント .....	30
図 5-5 : 処理能力3トン/時の精米機の設置例（研削機2台 + 研米機3台） .....	31
図 5-6 : タイワの3トン機の精米プラント（精米ライン） .....	32
図 5-7 : 提案者の試験機と他社製品を用いた比較精米試験の結果 .....	34
図 5-8 : カンボジアのコメ品種別の生産地および生産量の割合 .....	38
図 5-9 : 事業モデル .....	45
図 6-1 : 事業体制 .....	53
図 6-2 : 損益分岐点図 .....	59
図 7-1 : 輸出白米の国際価格の推移 .....	60

## 付属資料

付属資料 1 : 精米機部品企業の訪問記録 .....	65
付属資料 2 : カンボジア精米所の訪問記録 .....	94



# 1. サマリー

## 1) 事業目的

提案者は、日本における精米機の需要は縮小傾向であることから、世界のコメの 85%を占める長粒米市場に進出することを決意した。これまでの経緯もあるカンボジアに製造拠点を置き、カンボジアのコメ産業の高度化に貢献すると共に、将来的には周辺国および ASEAN 諸国への輸出のための地域拠点とすることも視野に入れている。現在、Rice Policy によって今後コメの大幅な輸出拡大を目指すカンボジアにおいて、カンボジア製の精米機の製造と、日本の加工技術及びサービスを提供することを目的とする。同事業の目的は、以下の 4 点である。

- ① カンボジアにおける割れの少ない精米機の普及
- ② 中間層精米業者の輸出事業の促進
- ③ 産地農協や中小精米工場の精米設備の更新による農村の収入改善・自立を図る
- ④ これらを通じて、「カンボジア米」のブランドを確立する

## 2) 進出先の国・地域・都市

### (1) 事業展開エリア

本事業は、カンボジアのプノンペン経済特別区 (PPSEZ) に現地法人事務所および向上を設置し、製造拠点とする。部品調達先はタイおよびベトナムを中心にカンボジア国内で精米機の組立から始め、中長期的に現地化を進めていく計画である。また、精米機の販売先はカンボジア全土とし、中長期的には近隣諸国への輸出も視野に入れている。

### (2) 当該地域選定の理由 (妥当性)

提案者は、カンボジアに対する支援の一環として、1996 年にカンボジアのフンセン村に 1 台の精米機を寄贈した。しかしながらその精米機は、日本の短粒米対応の精米機であったため、カンボジアの長粒米は折れることが多く、精米機の製造者としては忸怩たる思いがあった。また、カンボジアにおける精米技術の不足から粳が安く流出している実態を知り、長粒種米対応の精米機の開発を決意。2010 年から開発研究を開始、2012 年には輸出基準をクリアできる性能試験が完了した。海外進出先としては、将来的な輸出規格の精米機の製造販売の東南アジアの拠点とすることを見据え、これまでの経緯、人脈のあるカンボジアを選定した。

カンボジアにおけるコメ産業は、自国消費の倍の約 400 万トンの余剰粳を生産しているが、その余剰粳は、国内で精米されず、粳のままタイ・ベトナムに非公式に持ち出され、タイ米・ベトナム米として海外に輸出されている状況である。カンボジア政府は、これらの粳を自国内で加工し、カンボジア米として輸出することで付加価値を高めることを目的としており、2010 年には、コメ輸出に対する全面的な政策支援を発表している。本事業は、カンボジアのコメ産業の目指す「粳流出から精白米輸出」に対して、精米技術の向上という観点から、大きく貢献することが期待できる。

### 1) 世界のコメ生産国と輸出国の状況

世界におけるコメ生産・輸出国の中のカンボジアの位置を確認すると、粳生産量ではカンボジア 12 位につけている。過去 5 年間の粳生産量の伸び率で見ると、粳生産主要国と比較しても、カンボジアの伸び率 24% は極めて高いことが伺える。

表 1：籾生産国の生産量および伸び率（2010 年）

国名	籾生産量 (ton)	全生産量に 占める割合	過去 5 年伸 び率
1 中国	197,212,010	28.3%	7.1%
2 インド	143,963,000	20.7%	3.4%
3 インドネシア	66,469,400	9.5%	18.1%
4 バングラデシュ	50,061,200	7.2%	18.6%
5 ベトナム	39,988,900	5.7%	10.4%
6 ミャンマー	33,204,500	4.8%	6.9%
7 タイ	31,597,200	4.5%	6.2%
8 フィリピン	15,771,700	2.3%	2.8%
9 ブラジル	11,236,000	1.6%	-2.6%
10 アメリカ	11,027,000	1.6%	20.0%
11 日本	10,600,000	1.5%	-0.9%
12 カンボジア	8,245,320	1.2%	24.0%

(出典：FAOSTAT, 2012)

一方で、白米輸出を見ると、2010 年統計では、タイ（約 890 万トン）とベトナム（約 690 万トン）が主要輸出国となっており、世界市場の約 5 割を占める。最近の動向では、インドがタイとベトナムを抑え、世界最大の輸出国となっている。カンボジアは、2011 年の実績で 17 万トン程度と輸出量は極めて限定的である。

### 2) 輸出米市場の特徴とカンボジアの競争力

カンボジアの輸出米の品質、特に **Fragrant Rice** においては、極めて良質であるとの国際的評価を得ており、商品価値は高い。輸出先としては、特惠関税が適応されている関係で、EU 市場が中心であり、無税で数量制限なしの輸出条件を下に市場を確保している。将来的には、市場の大きいアジア諸国への輸出も視野に入れることを考えると、今後は価格競争を意識した戦略を取る必要がある。

表 2：コメの輸出価格（単位：ドル/トン（FOB 価格））

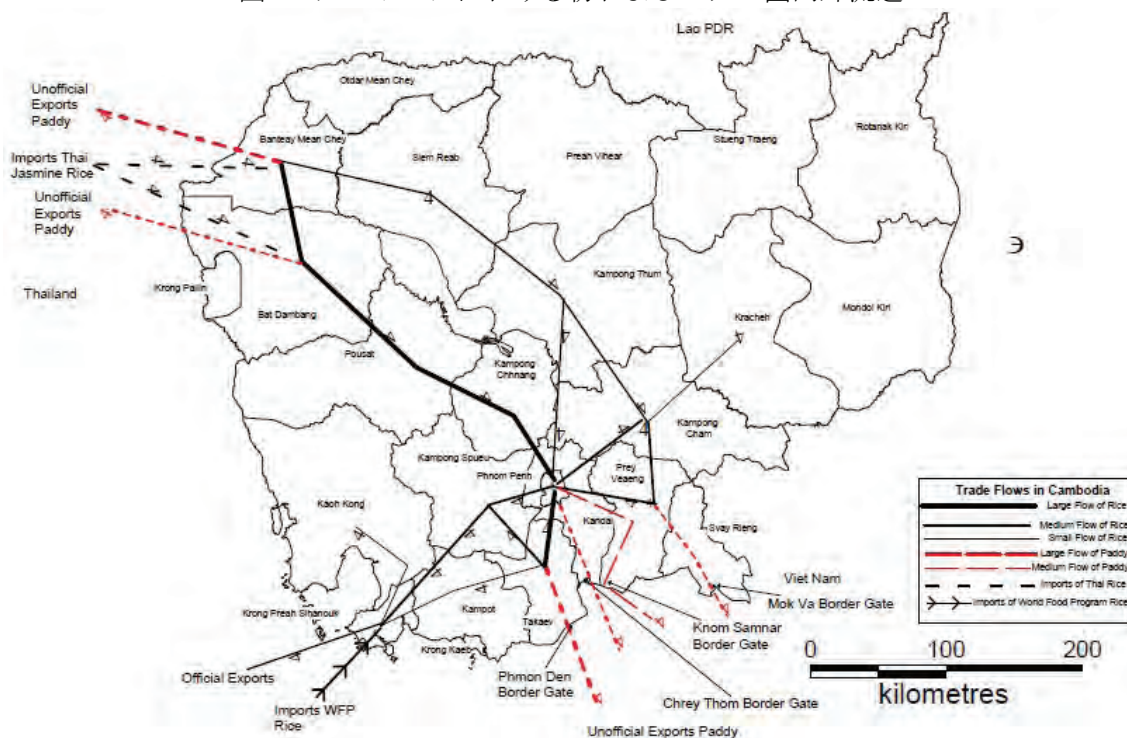
White Rice (High quality)	\$ /ton	Fragrant Rice	\$ /ton
Thai	555-565	Thai Hom Mali (100%)	1035-1045
Vietnam (5%)	455-465	Vietnam (5%)	650-660
Indian (5%)	435-445	Indian Basmati (2%)	1055-1065
Paki (5%)	430-440	Paki Basmati (2%)	1015-1025
Cambodia (5%)	515	Cambodia Phka Malis (5%)	950
White Rice (Low quality)	\$ /ton	Broken Rice	\$ /ton
Thai (25%)	530-540	Thai (A1 super)	495-505
Vietnam (25%)	420-430	Vietnam	80-390
Indian (25%)	385-395	Indian	340-350
Paki (25%)	370-380	Pakistan	335-345

(出典：Oryza 2012 Nov 9)

### 3) カンボジアのコメ産業の課題

カンボジアにおけるコメの流通をみると、余剰籾は、北西部からタイへ、南東部からベトナムへ流出している。このような籾の国外への流出の主要な原因としては、①籾の品種、②倉庫の不備、③資金不足、④乾燥機の不備、⑤精米機の技術、⑥精米加工キャパシティの不足、⑦電力・輸送コストが挙げられる。

図 1：カンボジアにおける籾およびコメの国内外流通



(出典：ARPEC 資料)

#### 4) カンボジア政府の「Rice Policy」

輸出目標実現のためには、1) 籾の生産、2) 精米所による籾米の買付および精米、3) 物流システム、4) マーケティングの分野でそれぞれ短期および中長期的な施策が記載されている。現在、カンボジア政府は、籾購入のための運転資金に対するローンに注力しており、これまでの金利を年率 7% から 6% に下げるなどの取り組みが行われている。

#### 5) カンボジアにおける精米機需要および潜在性

「Rice Policy」によって、白米輸出の機運が高まる中、提案者の製品は、小型でありながら歩留まりがよく、砕米率の低い精白米の生産が可能であるため、現在、精米産業を支える大多数の中小精米所に対応した製品である。輸出精米能力の増強のためには、現在、国内市場向けの精米所を、輸出市場向けに成長させることが必要不可欠であり、国内の需要は見込まれる。

今後の成長性という面からもカンボジアのコメ産業は期待ができる。他のアジア諸国と比較しても化学肥料や灌漑の利用が低く、単位収量が低位に留まっている。将来的には、単収の向上により籾の生産量も伸びることが想定され、それに伴うカンボジアの精米機需要も拡大すると考えられる。

### 3) 投資環境

カンボジアは、20 年間に亘る内戦およびその後の内政混乱などの影響もあり、ASEAN 諸国の中でも後発開発国として位置づけられる。一人当たり GDP は、2011 年で 852 ドルと、ミャンマーに次ぐ低い水準である。しかしながら近年の堅調な成長は目覚ましく、2005-2007 年までの国内総生産 (GDP) 成長率は 2 桁台を記録し、2010 年以降もまた、6% 程度の堅調な成長を続けている。

表 3：カンボジアの主要な経済指標

項目	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
実質 GDP 成長率(%)	13.3	10.8	10.2	6.7	0.1	5.0	6.0
一人当たり名目 GDP(ドル)	455	514	603	711	703	753	853
インフレーション率	6.4	6.1	7.7	25.0	-0.7	4.0	5.5
経常収支(100 万ドル)	-265.0	26.7	-243.5	-781.7	-491.0	-565.7	-595.4
投資流入額(100 万ドル)	375.0	474.8	866.2	794.7	514.7	599.3	676.4

(出典：JETRO カンボジア：基礎的経済指標 2012 December)

カンボジア政府は、外国投資の誘致に積極的であり、土地所有に関する以外は、外資を規制する特別な外資法は設けていない。つまり、100%外資出資が可能であり、国内外の投資に対しては同等の扱いがなされる。また、効率的な投資を可能とする投資優遇措置を設けており、「適格投資案件 (Qualified Investment Project: QIP)」と認可された事業に対しては、一定期間の法人税の免税や、産業タイプによって条件の異なる輸入関税、付加価値税の減免などの優遇措置が付与される。

関税に関しては、ASEAN 加盟国間で締結された AFTA が適応される 2015 年には、提案企業が製造する精米機についても加盟国間のゼロ関税の適用対象となるため、近隣諸国からの部品調達や将来的な精米機輸出において有利な環境になり、競争力が強化されることが期待される。

#### 4) 事業戦略

##### (1) 事業概要

##### a. ターゲットとする市場

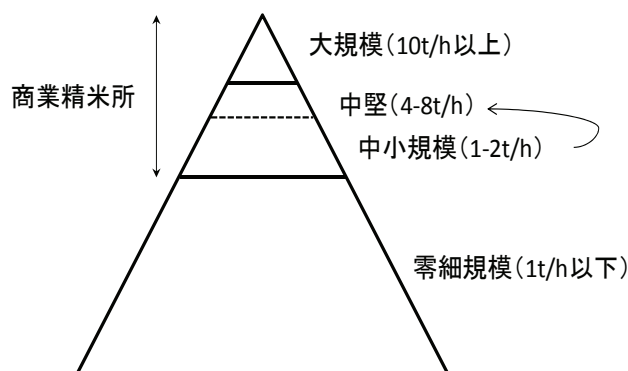
本報告書では、カンボジアの精米所の規模は「籾ベース」、提案者の精米機の規模は「玄米ベース」で記載している。提案者は、現時点でカンボジア対応の籾ベースでの仕様は、確定していない。よって、本報告書では、便宜的に以下のように想定することとする。

表 4：提案者の籾ベースでの精米機の規模

提案者の製品	カンボジアの他社仕様との対応
1 トン機 (玄米ベース)	2 トン/時 (籾ベース)
3 トン機 (玄米ベース)	4-6 トン/時 (籾ベース)

カンボジアの精米業の産業構成を下図に示す。また、現在稼働している精米所数を下表のように想定する。本事業は、既存のカンボジアにおける中小規模 (処理能力：籾ベース 1-2 トン/時) および中堅 (処理能力：籾ベース 4-8 トン/時) の精米所を対象とする。

図 2：カンボジアにおける精米所の規模別構成



(出典：調査団)

表5：規模別の精米所数（2012年想定）

セグメント	規模	販売先	精米所数
大規模	10トン/時以上	直接輸出	10 程度
中堅	4-8トン/時	輸出企業の下請け	30 程度
中小規模	1-2トン/時	国内市場向け	200 程度
零細	1トン/時以下	地元の消費者向け	1000～1500 程度

（出典：調査団）

市場の規模としては、中堅で 30 社、中小規模で 200 社程度が潜在的な顧客と見なせる。本事業の主力商品となる処理能力が毎時 3 トンの精米機（3 トン機）は、高品質な精白米を生産するため各精米所に 5 台設置し連続的に精米処理を行うため、1 か所の精米所当たり精米機を 5 台販売するとすれば、潜在的な市場は 1,150 台程度と推定できる。

## b. 商品、サービスの内容・特徴

### 1) 精米機

本事業が対象とする精米機には、下図に示されている「縦形研削式精米機（研削機：Whitening machine）」と「湿式研米機（研米機：Polishing machine）」の 2 種類がある。前者は機械内部で回転する砥石によって玄米の表面を削るプロセスを行い、後者は研削された白米に水分（ミスト）を添加しながら圧力をかけることで磨きをかけ、精白米に加工するプロセスを行う。輸出用の高品質な精白米にするためには、研削機のみならず研米機が必要となる。なお、本報告書では、両種の機械を集合的に言及する場合および両者を区別必要がない場合は単に「精米機」と呼称し、あえて区別する必要がある場合はそれぞれの名称を使用する。



写真：縦型研削式精米機と湿式研米機

### 2) 精米プラント

本事業では、当初は精米機の単品売りを中心に事業を開始するが、徐々にプラント全体の工事・据付を含めた受注も目指す。プラント建設に必要な計量器、昇降機、初摺機、選別機などの関連設備はタイワ精機自身では製造しないため、協力企業から供給を受ける。

### 3) 商品・サービスの特徴

提案者の精米機の特徴は、①精米歩留まり（籾重量に対する白米の重量の比率）、②破碎米率（精米された白米のうち破碎している比率）、③白米の外見上の仕上がり（照り）、④エネルギー効率、⑤自動化（省マンパワー）、⑥アフターサービス、⑦コンパクトさ（省

スペース)、⑧修理・メンテナンスのし易さ(分解が簡易)が挙げられる。なかでも、顧客である精米所の観点からして最も重要な点は、精米歩留まりと砕米率である。

表6：提案者の試験機と他社製品を用いた比較精米試験の結果

			タイワ試験プラント	カンボジア精米所C
重量	投入原料(粳)	kg	5,536.00	10,497.00
	最終(白米)	kg	3,527.96	6,140.00
搗精歩留		%	63.7	58.5
白度		%	41	41
砕米率 (白米に対して)	ヘッドライスL100%	%	67.0	48.0
	L99~75%	%	14.0	22.5
	L75~33%	%	11.3	6.8
	L33~12.5%	%	6.9	19.4
	L12.5%以下	%	0.3	2.5
	砕米合計	%	32.5	51.2

(出典：調査団)

### c.事業範囲

当初は精米機の製造・設置からカンボジアでの事業を開始し、その後精米プラント全体についても臼摺り機メーカーなど他業者の協力を得て、受注できる体制を整える。提案者自身は臼摺り機や選別機の製造は考えていない。

#### (2) 市場環境分析

##### a. ターゲットとする顧客

ターゲットとする顧客セグメントとしては、1) 現在1-2トン/時規模の旧型施設を使用している中小精米所、および2) 4-8トン/時規模の旧型もしくは新型施設を使用している中堅精米所を選定した。前者については更新需要が、後者については第2ラインの増設需要が見込める。また、地域的な特徴を分析した結果、販売戦略としては、タイ国境に近い北西部地域に焦点を当てることとした。理由は次の通り。①全国の中で、精米所の数が多く、顧客対象が多い、②大規模および中堅精米所が成長しており、下請けとして品質の良い精白米の販売先が確保できる、③Fragrant Riceによる利鞘の確保が可能。

##### b. 競合他社

###### 1) 競合他社の概要および販売状況

カンボジアにおける精米機の競合他社は、ベトナム製、タイ製、中国製が主要な競合企業となる。競合他社の特徴は下表のとおり。

表7：競合他社の特徴

	ベトナム旧	ベトナム $\alpha$	ベトナム $\beta$	中国系競合他社群	タイ系競合他社群	日本製 $\alpha$	提案者
人気製品	研削	研米	両方	両方	研米	両方	両方
電力効率	低	中	中	低	中/高	高	高
価格	低	低/中	低/中	低	中	高	中/高

(出典：調査団)

また、本調査の結果をもとに、提案者の競合となる毎時4-6トン規模の精米機の、フローにおける市場シェアを想定すると、ベトナム製65%、タイ製15%、中国製20%程度と考えられる。すなわちベトナム製メーカーが主要な競合対象となる。



### (3) 本事業の特徴・強み

本事業では、カンボジアの1～2トン/時レベルの中小精米所の需要に対応する3トン機を基準とした研削機を中心に製造・販売を行う。日本の技術に基づく精米機の性能と、きめの細かいアフターサービスを提供する体制も整えることが、本事業の特徴である。

### (4) 本事業の目標

#### a. 売上、利益、シェア

本事業の目標とする精米機の製造・販売台数は、事業を開始する2013年度に30台、2014年には倍の60台程度、そして2015年からは年間72台程度の販売を考えている。将来の市場シェアについては、現段階の製造・販売想定が年間70～75台程度であることから、5年間で300～400台のタイワ精米機が輸出向け精米工場に入ることになるので、このレベルの精米工場の増加も見込むと市場の約3割程度を占めることを目指している。

### (5) 事業展開のシナリオ

#### a. 短中長期のシナリオ

短期的には、中小精米工場の研削機の更新需要を第一のターゲットとし、地域的には高付加価値の香米（Jasmine Rice）の輸出で資金的にも比較的余裕の見られるタイ国境に近い北西部地域に焦点を当て、3トン機を中心とした販売促進活動を展開することになる。中長期的には、カンボジアだけでなく周辺国およびASEAN諸国にも中・小型精米機を供給する体制を探ることとする。

### (6) 事業の仕組み

#### a. 製品・サービス開発体制

提案者は、2010年8月に現地法人 Taiwa Seiki (Cambodia) Corporation を設立し、プノンペン市内に試験機を導入した試験プラントを建設した。日本の本社にて長粒種対応の精米機を開発・設計・製造し、カンボジアの試験プラントに搬入、近隣国製のその他の関連設備と共に設置し、2012年2月までカンボジア米の試験を実施した結果、輸出に求められる品位基準が達成された。

サービスに関しては、部品の供給と共に故障時に対応するサービス体制をとる予定である。消耗品については、製品の納入時にワンセット渡し置き、巡回する際に使用されたものを補充し、代金を回収するシステムを検討中である。納品先の故障に対しては、連絡が入り次第、プノンペンより技術者を派遣することにより迅速な対応を行い、精米工場の停止時間を低減し、操業への影響を最小限にすることが可能になる。

#### b. 原材料・資材調達計画

精米機の製造に使われる原材料・部品は約300点に上り、日本では70～80社から供給を受けている。製造段階での労働者および原材料・部品の調達をできる限り現地化（カンボジアおよび隣国タイ・ベトナム等を含む）することによって、大幅なコストの削減を図る計画である。現時点で想定する精米機およびプラント納入に必要な原材料・資機材の調達割合は、以下の通りである。

表8：原材料・資機材の調達割合

調達先	2013年	2015年	2017年
日本	30%	20%	10%
カンボジア	5%	10%	15%
タイ/ベトナム	65%	70%	75%

(出典：調査団)

### c. 生産計画

初年度 2013 年は、4 月に工場建設が完工し、3 か月ほどかけて試作および製造を開始する。8 月から商品を出す予定であり、初年度の販売台数は 30 台を計画している。2 年目の生産台数は 60 台、3 年目には単体としての精米機 62 台の他に、新たに精米プラント（1 プラントにつき精米機 5 台）として納入を目指しており、2 か所程度のプラント建設を目標としている。2016 年以降は 2015 年の AFTA の実施にあわせて、カンボジア以外の海外市場も目指して生産を増大させる見込みである。

表 9：2013～2015 年の生産計画（単位：台）

	2013 年	2014 年	2015 年
3 t 研削機	17	30	36
3 t 研米機	17	30	36
合計	34	60	72

### d. 流通・販売計画

販売体制としては、提案者のカンボジア製造工場からの直売の体制とする。営業で地方を周り、見込み客を確保し、納入を行うと同時に、部品交換を行う体制を確立する計画である。初年度には、ユーザーにサンプルとして使ってもらおうという観点から、割引価格で精米機を提供することを計画している。2 年目より正規価格での販売、3 年目にはプラントの納入を始める。

表 10：2013～2015 年の販売計画（単位：精米機は台数、プラントは、一式）

	2013 年	2014 年	2015 年
3 t 研削機	15	25	31
3 t 研米機	15	25	31
3 t プラント	0	2	2

## 5) 事業計画

### (1) 事業実施体制

本社タイワ精機は、2011 年 8 月に 100% 出資のカンボジア現地法人 Taiwa Seiki (Cambodia) Corporation を設立し、資本金 10 万ドルを出資している。人員配置としては、現在、現地法人社長以下 3 名の従業員で構成されており、操業開始までに 10 名の体制を整える予定である。

### (2) 投資計画

提案者カンボジア現地法人は、2012 年 8 月にプノンペン経済特別区内に工場およびオフィス用地を確保し、12 月から建設を開始する予定である。工場のための投資総額は、用地の取得費用、建物等の建設費、その他、新工場の機械設備および車両等を含めて 125 万ドル、約 1 億円となる予定である。また、運転資金を見込むと、必要資金は総額約 161 万ドル、1 億 2,880 万円になると想定している。

### (3) 資金計画

必要資金の調達に関しては、提案者本社から現地法人への貸付金として計上している。今後の工場建設費用を含む必要資金の調達に関しては、本社のメインバンクである北陸銀行と話を進めており、一部融資を受けることで内諾を得ている。

### (4) 数値計画

数値計画の作成では、初年度には割引価格で 30 台、2014 年度は通常価格で 60 台、2015 年以降は年間 72 台の販売計画に基づくものとする。また、部品調達に関しては、主要部品

をタイ・ベトナムの部品メーカーに外注し、一部のコア部品は日本から持ち込むことから、これらを含めた変動コストの想定価格に対する割合を、初年度の2013年は85%と想定し、以後毎年5%程度のコスト削減を図ることとする。2016年度にはこれらの部品調達コストを販売価格の7割程度に収めることを目標とする。設備の償却については、カンボジアの税制に基づき、建物の償却期間は20年の定額法、機械設備は20%の定率法を適用した。

これらの仮定の下では、操業開始3年目の2015年度に黒字を計上し、6年目の2018年に2013年からの累積赤字を解消できることになる。また、カンボジア事業における変動コストの比率を当面の目標である想定価格の7割に設定すると、設定価格を維持することができれば、年間販売台数が50台を超えると利益を生み出すことになる。キーポイントは部品調達コストを如何に抑えることができるかに懸っており、現段階で想定しているタイ・ベトナムからの部品調達を効率的に行うことと、カンボジアでの現地調達割合を漸次高めていく努力が求められる。

## 6) リスク分析

提案事業のリスクとしては、次の2点が大きいと考えられる。一つは、戦略面のリスクとして、粳および白米の国際価格の趨勢が挙げられる。白米の価格は輸出国側の政策・戦略によって影響を受けるため、これらの精米輸出市場の動向によって、顧客層の精米所のニーズおよび経営状況も変化する事が考えられる。また、オペレーション面のリスクとして、部品調達のサプライチェーンでの価格および納期等の条件変化が生じた際に、最終工程となるカンボジアでの組立製造に影響を与える可能性がある。外注品の品質管理と共に、在庫管理計画も余裕を持った内容にする必要がある。

## 7) 開発課題との整合性

カンボジアは、現在、年間約400万トンの余剰米を確保しており、将来的な輸出量を考慮すると、世界の中でも有数のコメの輸出国になる可能性を有している。しかしながら、現状では、大量の余剰米が粳のままタイ・ベトナムに流れていることから、この余剰米を精米し、直接海外市場に輸出することができれば、国内での付加価値を大きく高めることになり、コメ産業のGDPに対する貢献度も増大し、カンボジアの主要産業としての地位を高めることにもなる。

カンボジアの精米業界の大部分を占める中小精米所は、古い精米設備を利用しているために砕米率が高く、輸出規格を満たす品質を確保できていない。提案者の製品は、小型でありながら歩留まりがよく、砕米率の低い精白米の生産が可能であることから、精米機の更新によって中小精米業者が、輸出精米市場へ参入することが可能になる。

本事業は、カンボジアのコメ産業の目指す「粳流出から精白米輸出」の取り組みに対して、精米技術の向上という観点から、貢献できるものである。直接的には、中小精米所の所得向上、間接的には、カンボジアのコメの高付加価値化による精米業界の底上げに貢献することが期待できると考えられる。

## 8) 事業化までのアクションスケジュール

事業化までのアクションスケジュールは以下に示すとおり。

2010年8月	Taiwa Seiki (Cambodia) Corporation 設立
2010年8月～2011年6月	長粒米対応精米機の開発
2011年9月～2012年2月	現地での1トン精米機性能試験
2012年8月	PPSEZ内に工場用地確保
2012年11月～2013年4月	3トン精米機性能試験

2012年12月～2013年4月	工場建設
2012年12月～2013年3月	人材の募集・採用
2013年4月～5月	幹部人材の日本研修
2013年4月～7月	設備の確認、試作、従業員 OJT、製造開始
2013年8月	製品の出荷開始

## 2. 事業目的

提案者は日本において中・小型精米機の製造・販売に 36 年の実績を持ち、特にコイン精米機の販売では、OME 生産を含めて国内トップの企業である。この程、世界のコメの 85% を占める長粒種の精米需要に応えることを目的に、長粒種対応の精米機の研究開発を行ってきた。東南アジア有数のコメの産地であり、今後の輸出増大が期待されるカンボジアにおいて、また、同社はこれまでもカンボジアとの交流があったことから、長粒種対応の精米機を現地で製造・販売することを計画している。カンボジアでは機械の部品産業が育っていないため、近隣国から部品調達する必要があるが、労働コストが周辺国に比べて低いことから、将来の産業人材の育成にも貢献することができると考えている。マーケットとしては、まずはカンボジアの中間層の精米工場を対象とし、精米機および精米プラントを供給することを考えており、将来的には、周辺 ASEAN 諸国への輸出も念頭に置いている。

カンボジアにおいて精米機を現地製造し販売する目的は、以下の 4 点である。

- ① カンボジアにおける割れの少ない精米機の普及
- ② 中間層精米業者の輸出事業の促進
- ③ 産地ミニ農協や農民グループの精米設備の更新による農村の収入改善・自立を図る
- ④ これらを通じて、「カンボジア米」のブランドを確立する

### 3. 進出先の国・地域・都市

#### (1) 事業展開エリア

本事業は、カンボジアのプノンペン経済特別区（PPSEZ）に現地法人事務所および向上を設置し、製造拠点とする。部品調達先はタイおよびベトナムを中心にカンボジア国内で精米機の組立から始め、中長期的に現地化を進めていく計画である。また、精米機の販売先はカンボジア全土とし、中長期的には近隣諸国への輸出も視野に入れている。

#### (2) 当該地域選定の理由（妥当性）

提案者は、カンボジアの内戦時代に難民として日本に滞在していたカンボジア人との交流を契機として、カンボジア人留学生の受入など継続的な交流活動を行っており、カンボジアとの人的ネットワークを築いてきている。

1996年には、社会奉仕活動団体である「富山ライオンズクラブ」の活動の一環で、カンボジア南部タケオ州のモデル農村フンセン村に1台の精米機を寄贈し、フンセン首相から勲章を授与された。しかしながらその精米機は、日本用の短粒米対応の精米機であったため、カンボジアの長粒米は折れることが多く、精米機の製造者としては忸怩たる思いがあった。また、2008年に「富山県カンボジア王国親善協会」の設立に際して、カンボジア大使が訪日した際に、カンボジアでは精米技術が十分でないために、農家は籾を安く買い上げられている状況を知ることとなった。

これらを受けて、日本における市場は縮小傾向であることもあり、提案者は、世界のコメの85%を占める長粒米市場に挑戦することを決意した。2010年より、長粒種米対応の精米機の開発を行い、2012年には、輸出検査がクリアできる性能試験が完了した。海外進出先としては、将来的な輸出規格の精米機の製造販売の東南アジアの拠点とすることを見据え、これまでの経緯、人脈のあるカンボジアを選定した。

一方で、カンボジアにおけるコメ産業は、自国消費の倍の約400万トンの余剰籾を生産しているが、その余剰籾は、国内で精米されず、籾のままタイ・ベトナムに非公式に持ち出され、タイ米・ベトナム米として海外に輸出されている状況である。カンボジア政府は、これらの籾を自国内で加工し、カンボジア米として輸出することで付加価値を高めることを目的としており、2010年には、コメ輸出に対する全面的な政策支援を発表している。

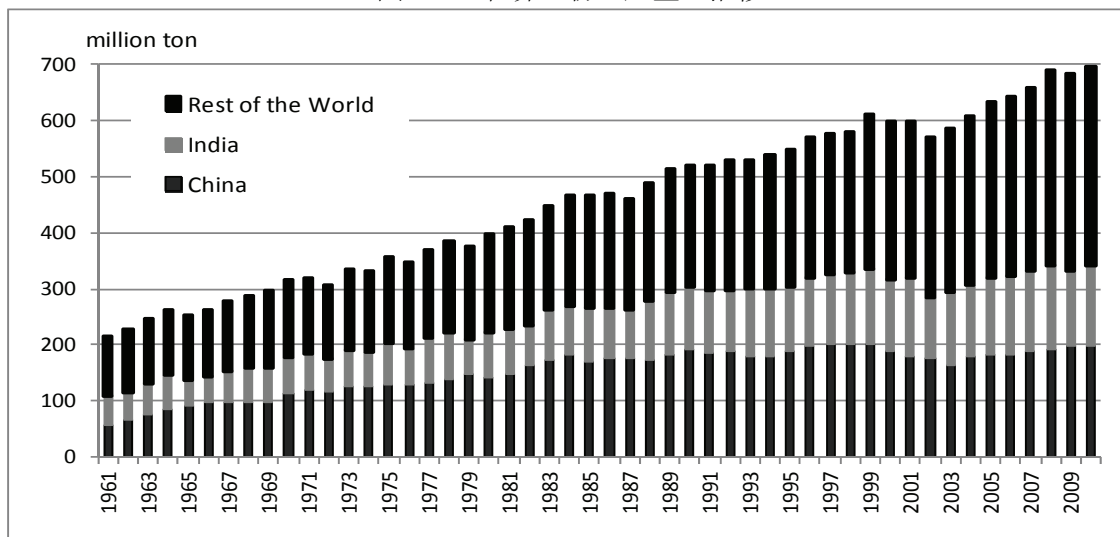
本事業の妥当性という点では、カンボジアの精米業界が、現在成長過程であり、将来的な潜在性が見込まれるという点、また、本事業で精米技術を向上させることで「籾流出から白米輸出」を実現する一助となり、カンボジアの開発課題に大きく貢献することが期待できる点が挙げられる。

本事業は、既に地域の選定を行って事業化に向けた活動を開始しており、本調査では、カンボジアにおける精米事業を進めるために必要な、精米機のコスト削減および販売戦略を主要な調査項目とし、それを元にビジネスモデルを検討することを目的としている。これらの検討を行うために必要な概況把握のため、以下では、世界におけるカンボジアの位置を確認し、現在のカンボジアにおける課題の把握と精米機の需要、精米業界の潜在性を記述することとする。

1) 世界のコメ生産国と輸出国の状況

まず、世界におけるコメ生産・輸出国の中のカンボジアの位置を確認する。世界の籾生産量は、2010年で約7億トンである。主要生産国である中国（約2億トン）、インド（約1.5億トン）が全体の約5割を占めている。

図 3-1：世界の籾生産量の推移



(出典：FAOSTAT, 2012)

中国、インドに次いで、インドネシア、バングラデシュ、ベトナムが続き、籾生産量ではカンボジアは日本に次ぐ12位につけている。過去5年間の籾生産量の伸び率で見ると、中国の7.1%、タイ6.2%、ベトナム10.4%、インドネシア18.1%と比較しても、カンボジアは24%となっており、急速な増加が伺える。

表 3-1：籾生産国の生産量および伸び率（2010年）

国名	籾生産量 (ton)	全生産量に占める割合	過去5年伸び率
1 中国	197,212,010	28.3%	7.1%
2 インド	143,963,000	20.7%	3.4%
3 インドネシア	66,469,400	9.5%	18.1%
4 バングラデシュ	50,061,200	7.2%	18.6%
5 ベトナム	39,988,900	5.7%	10.4%
6 ミャンマー	33,204,500	4.8%	6.9%
7 タイ	31,597,200	4.5%	6.2%
8 フィリピン	15,771,700	2.3%	2.8%
9 ブラジル	11,236,000	1.6%	-2.6%
10 アメリカ	11,027,000	1.6%	20.0%
11 日本	10,600,000	1.5%	-0.9%
12 カンボジア	8,245,320	1.2%	24.0%

(出典：FAOSTAT, 2012)

一方で、白米輸出を見ると、2010年統計では、タイ（約890万トン）とベトナム（約690万トン）が主要輸出国となっており、世界市場の約5割を占める。加えて、パキスタン、アメリカ、インドが主要な白米輸出国5カ国となっている。

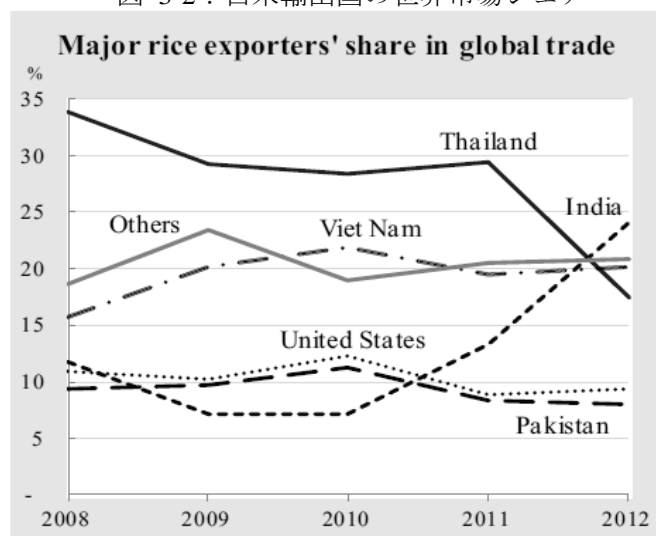
表 3-2：白米輸出国の輸出量および伸び率（2010年）

国名	米輸出量 (ton)	全輸出量に 占める割合	過去5年伸 び率
1 タイ	8,939,625	27.3%	16.8%
2 ベトナム	6,886,177	21.0%	32.6%
3 パキスタン	4,179,793	12.8%	11.7%
4 アメリカ	3,782,510	11.5%	12.7%
5 インド	2,225,391	6.8%	-113.0%
6 イタリア	813,009	2.5%	9.2%
7 中国	615,862	1.9%	-100.0%
8 ベニン	552,953	1.7%	99.1%
9 アルゼンチン	473,426	1.4%	-7.2%
10 ブラジル	422,550	1.3%	31.3%

(出典：FAOSTAT, 2012)

最近の動向では、タイ政府が2011年に再導入した補助金制度<sup>1</sup>により、国内の白米価格が上昇したことから、タイの輸出の伸び悩みが深刻化している。一方で、インドがこれまで禁止していた非バスマティ米の輸出を限定的に解禁したことから、低級米の輸出量を増やしてきている。また、以前まで米の最大輸出国であったベトナムも国際競争力に苦しみ、白米の輸出額ではインドが世界最大の輸出国となった。カンボジアに関しては、2011年の実績で17万トン程度である。

図 3-2：白米輸出国の世界市場シェア



(出典：FAO Rice Market Monitor, November, 2012)

## 2) 輸出米市場の特徴とカンボジアの競争力

輸出米では、国内米とは異なる高い品質が求められる。輸出米市場では、砕米率が低いほど、高級品となる<sup>2</sup>。また、コメの品種も大きく価格に影響する。世界のコメの85%は長粒米（インディカ米）であり、大きく分けて Fragrant Rice と White Rice がある。

<sup>1</sup> タイ政府が農家のコメを市場価格のおよそ2倍で買い取る補助金制度。コメ担保融資制度（Rice-mortgage scheme）とも呼ばれる。

<sup>2</sup> 精白米は、砕米の混入率によってグレードが異なり、混入率が低いほど高品質米となる。



白米輸出国であるタイの輸出米は、Fragrant Rice および高品質な White Rice を主軸としており、またアフリカ向けには Parboiled 米を輸出している。それらの割合は、それぞれ約 30% ずつとなっている。輸出米の品質は、5%Broken 以下の高品質米の比重が大きく、「高品質の精米輸出」という戦略を取り、高級米市場の確保を図ってきた。

一方ベトナムは、White Rice が主要輸出米となっており、品質は 25%Broken 以下の低品質の精米が中心である。ベトナム政府は、90 年代以降、それまでの生産性の低い品種から、栽培期間が短い（85-100 日）品種を 2、3 期作することを進め、生産量を急激に増やしてきた。このように、ベトナムは新興輸出国として政府間取引を主体に「低品質の市場獲得」を戦略的に進めている。現在、輸出先はアジアが 6 割近くのシェアに達し、フィリピン、マレーシア向けが際立って高い。

カンボジアは、White Rice を 67%、Jasmine Rice を 27%程度の割合で輸出している。現在は EU などの先進国から特惠関税が適応されており、無税で数量制限なしの輸出条件を下に市場を確保している。輸出先は、フランス、ポーランド、ロシア、マレーシアの順となっている。その中で、フランスへの輸出実績が全体の 22%を占め、ポーランドが 17%と続いている。一般的に EU 向けは Jasmine Rice、東欧向けは、比較的品質の低い White Rice が輸出されている。

表 3-3 : 3 カ国の輸出米の品種と割合

タイ*1	ベトナム*2	カンボジア*3
<b>Hom Mali (31%)</b>	White rice (93%)	White Rice (67%)
Parboiled (31%)	<b>Fragrant (7%)</b>	<b>Jasmine Rice (26.5%)</b>
White rice (27%)		Others (6.5%)

Note : Fragrant Rice は太字記載

(出典 : \*1 ADB 2012, \*2 Thai Rice Exporters Association (2010), \*3ARPEC 2012)

輸出価格で見ると香り米が高価格帯を占め、インドの Basmathi が最も高額であり、次にタイの Hom Mali、カンボジアの Phka Malis となっている。ベトナムは圧倒的な低価格で輸出をしていることが分かる。また White Rice に関しては、高級米である 5%Broken と低級米である 25%Broken とともに、インドおよびパキスタンが安価で輸出している。カンボジアの精白米は、Fragrant Rice と White Rice とともにタイに次ぐ高額となっている。特に Fragrant Rice については、極めて良質であるとの国際的評価を得ており、商品価値は高い。

カンボジアの輸出価格は、Fragrant Rice と White Rice とともにタイに次ぐ高額となっているが、特に Fragrant Rice については、極めて良質であるとの国際的評価を得ており、商品価値は高い。但し、現在は EU などの先進国から特惠関税が適応されており、無税で数量制限なしの輸出条件を下に市場を確保している。将来的には、特惠関税対象ではなくなる時期も近いと予想されており、市場の大きいアジア諸国への輸出も視野に入れることを考えると、今後は価格競争を意識した戦略を取る必要がある。

表 3-4：コメの輸出価格（単位：ドル/トン（FOB 価格））

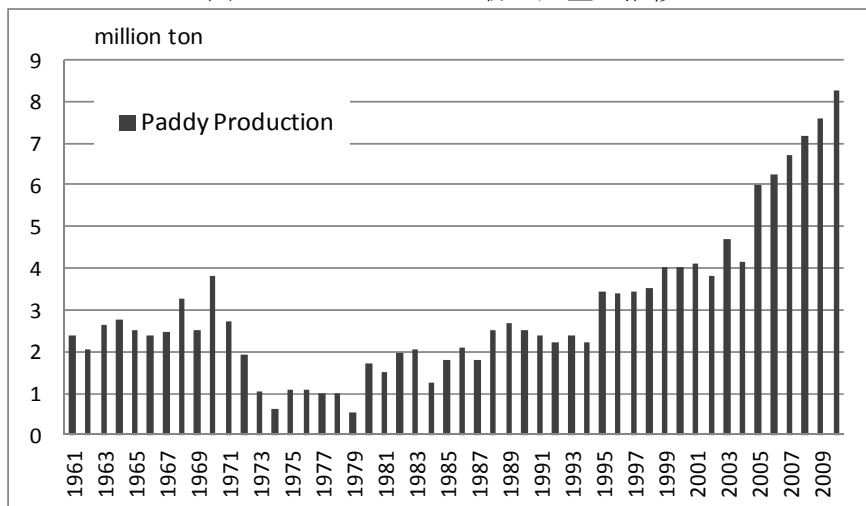
White Rice (High quality)	\$ /ton	Fragrant Rice	\$ /ton
Thai	555-565	Thai Hom Mali (100%)	1035-1045
Vietnam (5%)	455-465	Vietnam (5%)	650-660
Indian (5%)	435-445	Indian Basmati (2%)	1055-1065
Paki (5%)	430-440	Paki Basmati (2%)	1015-1025
Cambodia (5%)	515	Cambodia Phka Malis (5%)	950
White Rice (Low quality)	\$ /ton	Broken Rice	\$ /ton
Thai (25%)	530-540	Thai (A1 super)	495-505
Vietnam (25%)	420-430	Vietnam	80-390
Indian (25%)	385-395	Indian	340-350
Paki (25%)	370-380	Pakistan	335-345

(出典：Oryza 2012 Nov 9)

### 3) カンボジアのコメ産業の課題

カンボジアの籾生産量は、内戦後から徐々に回復し、2000年頃には、国内消費をまかなえる生産量を達成している。2005年以降は、急速な成長を見せており、現在では850万トンを超える生産量となり、400万トンの余剰籾米を確保するレベルにまで達している。

図 3-3：カンボジアの籾生産量の推移



(出典：FAO, 2012)

この籾全量を精米すると仮定すると、白米の生産量は500万トン以上となるが、実際の白米の生産量はMAFF統計によると250万トン程度に留まっており、十分な精米が行われていないことが分かる。カンボジア国内の需給状況で見ても、2011年の生産量から収穫後のロスを除いた量が約760万トンとなり、そのうちの国内消費分は、白米で約210万トン、籾換算で約330万トンである。よって、430万程度の余剰籾米=275万トン程度の追加的な白米生産の可能性があることが確認できるが、実際のコメ輸出に関しては、2011年で約17万トンに留まっている。

表 3-5：コメの需給状況（単位：トン）

籾生産量	精米可能な籾 <sup>3</sup>	精白米国内消費	籾国内消費分 <sup>4</sup>	籾余剰量
8,779,365	7,638,047	2,108,022	3,293,784	4,344,263

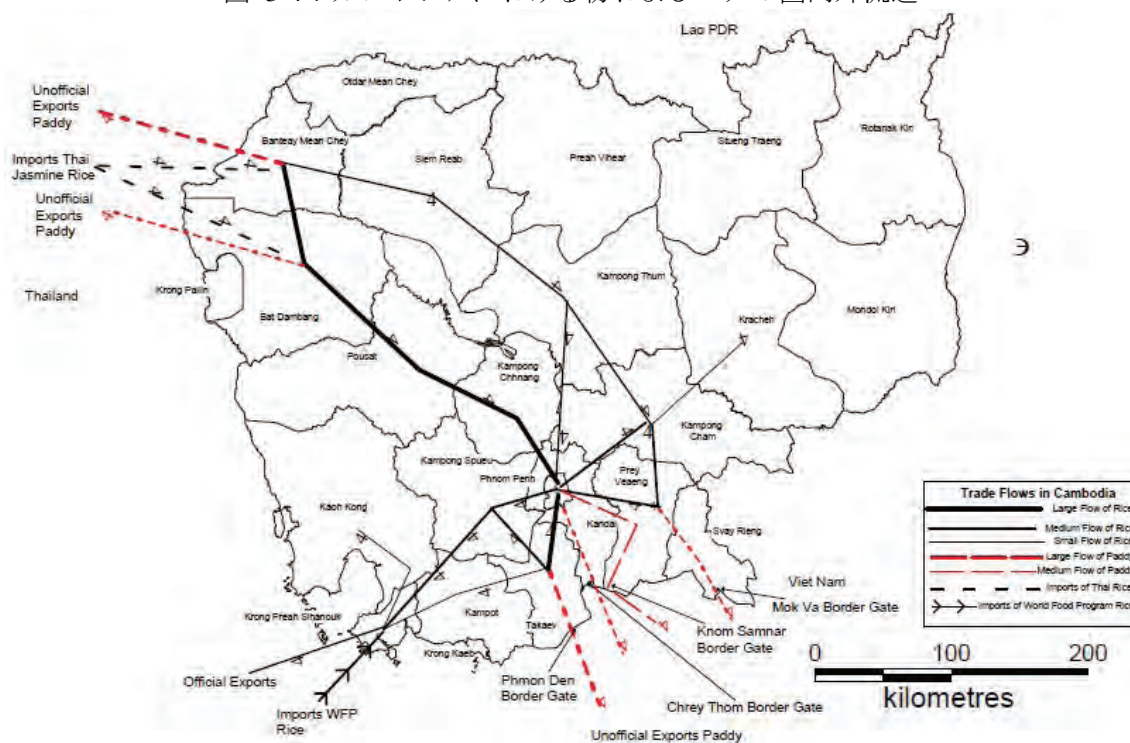
(出典：MAFF, 2011)

<sup>3</sup> MAFF 統計では、収穫後のロスは13%で計算されている。

<sup>4</sup> MAFF 統計では、歩留まり率64%で算出されている。

カンボジアにおけるコメの流通で見ると、市場は完全に民間に委ねられており、政府による直接的な市場介入策は取られていない。このような状況で、農民、産地仲買人、商業精米業者、卸・小売業者、輸出仲買人、輸出業者が流通チャンネルを形成している。籾およびコメの国内外流通としては、下図のように、余剰籾は、北西部からタイへ、南東部からベトナムへと流出している。2008-09年の調べ（DAI 2008, MOC 2010）では、市場に流通している余剰籾のうち、約40%がカンボジア内で精米され、約40%がベトナムへ、約20%がタイへと持ち出されている。

図 3-4 : カンボジアにおける籾およびコメの国内外流通



(出典：ARPEC 資料)

このような籾の国外への流出の原因としては、現在のカンボジアの精白米の競争力が低い点が挙げられる。コメの生産段階から、収穫後の管理、精米加工、輸送・流通、販売・輸出までの各段階において、課題を抱えている。主要な課題としては、以下の通り。

籾の品種：

農家が純度の高い籾種へアクセスすることが出来ず、籾の品質低下を招いている。また、栽培時、保管時、輸送時に他品種が混入する場合があります、精米所が単一品種の籾を買い集めることが困難であるという課題もある。

倉庫の不備：

カンボジアは、基本的に天水栽培であるため、全体の籾生産量は、雨季に集中している（約75%）。そのため、精米所は、雨季作の収穫時期（11～1月）の限られた期間で大量に籾を買い集め、需要に合わせて在庫から精米して販売するのが一般的である。ただし、中小規模の精米所は、大量に籾を貯蔵するために十分な倉庫を保有していないため、籾の購入量に限界がある。

資金不足：

上述のように、精米所は、収穫後の籾の市場価格が比較的安価な時期に、大量に籾の買

い付けを行う必要がある。ただし、特に中小精米所の場合は、資金力が弱く、低利の融資へのアクセスが限られているという点から、周辺諸国のタイおよびベトナムの籾バイヤーに買い負けているのが現状である。資金不足も籾の流出を招いている一因である。

**乾燥機の不備：**

また、収穫時の生籾は水分を含んでおり、そのまま精米を行うと砕米率が高くなるため、精白米の品質低下に繋がっている。通常、精米時に胴割れを起こりにくくするためには、籾の水分量を14%にまで落とす必要があるが、カンボジアでは、収穫時の生籾の含水率は25-30%程度であり、日干しで乾燥する場合でも14-18%と十分に乾燥し切れていない場合が多い。タイやベトナムからのバイヤーは、濡れた籾でも購入していくため、籾の確保のためには必要な設備である。

**精米機の技術：**

現在、カンボジアにおける輸出可能な精米所は、全国で10カ所程度の大規模な精米所に限られている。それ以外の数100カ所におよぶ中小規模の精米所では、老朽化した古いモデルの精米施設を利用しているために、砕米率が高く、輸出用の割れのない高品質な精白米を生産することができていない。また、輸出用には、白米を磨く行程も必須であるが、中小規模の精米所は、適切な施設を有していないため、既存の施設では、輸出規格の品質を確保できないのが現状である。

**電力・輸送コスト：**

カンボジアは、不安定な原油価格とインフラ整備が不十分であるため、電力料金と輸送費用が高くなり、カンボジア産の精白米は、ベトナムやタイよりもコスト高となっている。現在は、特恵関税制度を利用して競争力を保っているが、今後は、価格でも競争出来る体制を整える必要があり、生産コスト削減は大きな課題である。

**4) カンボジア政府の「Rice Policy」**

カンボジア政府は、コメを優先輸出品と定め、2010年には、最重要国家政策としてコメの生産・輸出振興政策「Rice Policy」を提唱している。同政策では、2015年までに籾の余剰を400万トン以上とし、精米の年間輸出量を100万トンに拡大することが謳われている。その中で、輸出目標実現のためには、1) 籾の生産、2) 精米所による籾米の買付および精米、3) 物流システム、4) マーケティングの分野でそれぞれ短期および中長期的な施策が記載されている。

表 3-6：Rice Policy の概要

	1) 籾の生産	2) 籾米の買付・精米	3) 物流システム	4) マーケティング
短期的施策	<ul style="list-style-type: none"> <li>近代的栽培技術を用いた生産性向上</li> <li>灌漑面積拡大</li> <li>農村道路整備</li> <li>農業向けのマイクロクレジットの促進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>精米・輸出事業への民間セクター参画の奨励</li> <li>籾購入のための融資</li> <li>精米者協会の強化・支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸出手続きの合理化、非公式料金の排除</li> <li>一元的な輸出手続サービス</li> <li>コメの輸出品質規格の確立</li> <li>PP港と保税倉庫の建設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸出先確保</li> <li>国際市場の情報共有・分析機関の設立</li> <li>国内の市場情報の共有</li> </ul>
中長期的施策	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産性向上と品質強化</li> <li>農村電化</li> <li>農民組織の設立・強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>精米業者に対する新たな金融商品の創設</li> <li>組織的な籾市場の設立</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SPS制度の法的枠組みの確立</li> <li>輸出コスト削減のためのインフラ整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国際市場におけるカンボジアの戦略的位置付けの計画作成</li> </ul>

策	<ul style="list-style-type: none"> <li>農業地の持続的利用政策の推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力コストの削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>金融機関からの融資促進</li> </ul>	
---	--	--	---	--

(出典：ライス・ポリシー2010 から調査団作成)

2) の短期的な施策としては、籾米精米と白米輸出に対する民間セクターの参画・投資の奨励、籾米購入のための資金調達支援の継続、精米業者協会（Rice Millers Association）の強化が挙げられている。また、中長期的な施策としては、新しい金融スキームの開発、籾の生産および加工を支援する機関の設立、電力の普及およびコストの削減などがある。

精米業者の資金アクセスを確保するという点においては、2005年から政府が国営銀行である農村開発銀行（Rural Development Bank：RDB）を通じて、Agriculture Support and Development Fund として\$36millionの予算を確保しており、これまで243の精米所に対してローンを実行している。Rice Policyの発表から、籾購入のための運転資金に対するローンに注力しており、2012年からは、これまでの金利を年率7%から6%に下げるなどの取り組みが行われている。

Rice Policy 発表後の実績を確認すると、2011年の籾生産に関しては、850万トンに迫る実績が発表されており、目標を超えるレベルで増加している。一方で、白米輸出に関しては、目標達成には至らず、17.3万トンの輸出に留まり、2012年は前年度を下回ることが予想されている。現在、2015年の100万トン精米輸出に向けて、国内での精米加工の機運は高まっているが、競争力のある輸出精米の増強が必要である。

表 3-7：籾の生産量の目標および達成度

籾 (1,000t)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
生産目標	0	7,300,000	7,620,000	8,090,000	8,440,000	8,850,000	9,080,000
%目標	0%	80%	84%	89%	93%	97%	100%
生産実績	7,586,000	8,249,000	8,458,000	-	-	-	-
%実績	-	113%	111%	-	-	-	-

(出典：ARPEC, 2012)

表 3-8：白米の輸出量の目標および達成度

白米 (1,000t)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
輸出目標	0	50,000	200,000	350,000	600,000	800,000	1,000,000
%目標	0%	5%	20%	35%	60%	80%	100%
輸出実績	14,553	52,915	173,030	-	-	-	-
%実績	-	102%	86.5%	-	-	-	-

(出典：ARPEC, 2012)

##### 5) カンボジアにおける精米機需要および潜在性

前述のように、カンボジアにおける精米業界が、「籾流出から精米輸出」に成長する上で、提案者としては、精米所の加工技術、白米の品質向上の観点で貢献することが可能である。現在は、輸出規格の精米設備を持つ精米所が限られているが、輸出精米能力の増強のためには、現在、国内市場向けに精米している精米所も、輸出市場を対象にする精米所に成長させることが必要不可欠である。

現在、国内精米を担っている中小規模の精米所は、古い精米設備を利用しているために碎米率が高く、輸出規格を満たす品質を確保できない状況である。また、碎米も国内市場では商品として販売されているが、販売価格は低いため、その分利益率は低い。そのため、

歩留まりの良さで粃のロスを抑え、割れの少ない精米が可能な精米機への更新は、精米所の収益向上に直接的に繋がる。

一部の中堅精米所は、精米施設の更新を行い、直接輸出および輸出可能な精米所の下請け精米を行うところも出てきている。一方で、精米産業を支える大多数の中小精米所は、大量の粃を買取る資金力が十分でないため、近代的な大規模の精米機を導入することは必ずしも効率的ではない。その点に於いて、提案者の製品は、小型でありながら歩留まりがよく、砕米率の低い精白米の生産が可能であることから、中小精米所のニーズに合致したものである。

このように既に現在の需要は確認済みであるが、今後の成長性という面からもカンボジアのコメ産業は期待ができると考えられる。カンボジアでの稲作は、未だ伝統的な天水稲作が行われており、他のアジア諸国と比較しても化学肥料や灌漑の利用が低く、単位収量が低位に留まっている。将来的には、単収の向上により粃の生産量も伸びることが想定され、それに伴うカンボジアの精米機需要も拡大すると考えられる。

表 3-9：近隣諸国のコメの生産性および近代的栽培技術

	カンボジア	タイ	ベトナム	インドネシア	中国
生産性(2000) (ton)	2.1	2.6	4.1	4.4	6.3
(2008) (ton)	2.6	2.8	4.9	4.7	6.3
伸び率(%)	3.6	0.8	2.3	0.7	0.2
トラクター (/ha)	0.6	14.2	24.9	4.4	6.5
肥料 (kg/ha)	5	133	324	145	319
灌漑 (%農耕地)	7	31	45	23	39

(出典：ADB 2012, data from Yu and Fan 2009)

また、カンボジアの廉価な労働力は、近隣諸国と比べて魅力的である。2011年8～9月に実施されたJETROの調査では、カンボジアの労働者コストは、上海の約20%、バンコクの約25%、ホーチミンの約60%となっている。また、中国では、年率15%程度の労働賃金上昇を続けており、タイでは、2012年4月から最低賃金が40%程度引き上げられ、進出日系企業に影響を与えている。また、ベトナムでも労働賃金の上昇に加え、労働者不足が深刻化しているなどを考慮しても、カンボジアの優位性は大きい。

図 3-5：ワーカー（一般工職）の月額（単位：ドル）

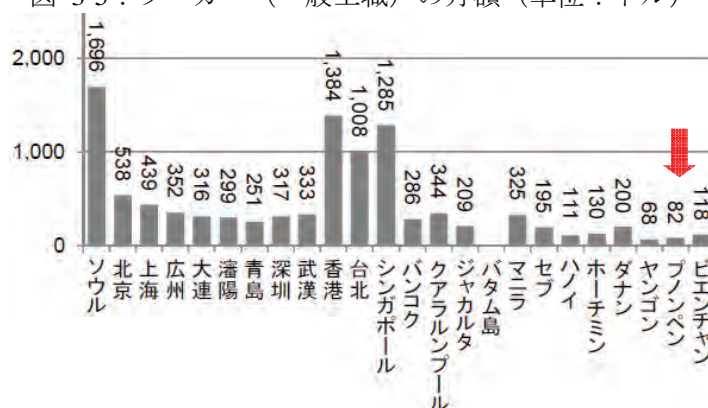
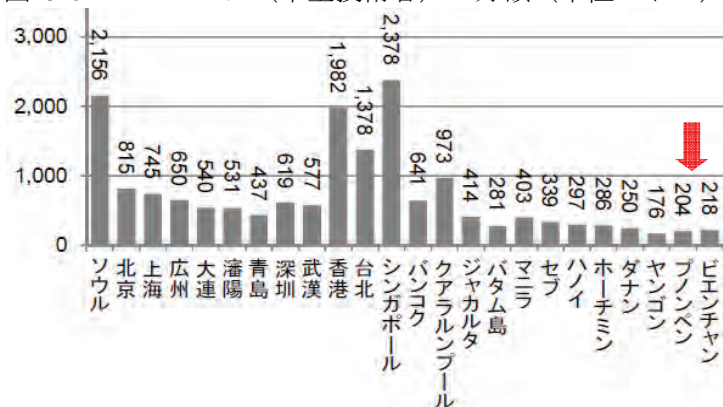


図 3-6 : エンジニア（中堅技術者）の月額（単位：ドル）



(出典: JETRO, 2012)

## 4. 投資環境

### 経済動向

カンボジアは、20年間に亘る内戦およびその後の内政混乱などの影響もあり、ASEAN諸国の中でも後発開発国として位置づけられる。一人当たりGDPは、2011年で852ドルと、ミャンマーに次ぐ低い水準である。しかしながら近年の堅調な成長は目覚ましく、1998年のフン・セン新政権成立により政治的な安定を確立してから、1999年のASEAN加盟、2004年のWTO加盟を経て、投資関連の法整備を推進し、2005-2007年までの国内総生産（GDP）成長率は2桁台を記録している。また、米国発金融危機の影響から立ち直った2010年以降もまた、6%程度の堅調な成長を続けている。

表 4-1：カンボジアの主要な経済指標

項目	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
実質 GDP 成長率(%)	13.3	10.8	10.2	6.7	0.1	5.0	6.0
一人当たり名目 GDP(ドル)	455	514	603	711	703	753	853
インフレーション率	6.4	6.1	7.7	25.0	-0.7	4.0	5.5
経常収支(100 万ドル)	-265.0	26.7	-243.5	-781.7	-491.0	-565.7	-595.4
投資流入額(100 万ドル)	375.0	474.8	866.2	794.7	514.7	599.3	676.4

(出典：JETRO カンボジア：基礎的経済指標 2012 December)

### 投資奨励

カンボジア政府は、外国投資の誘致に積極的であり、土地所有に関する以外は、外資を規制する特別な外資法は設けていない。つまり、100%外資出資が可能であり、国内外の投資に対しては同等の扱いがなされる。また、効率的な投資を可能とする投資優遇措置を設けており、「適格投資案件（Qualified Investment Project: QIP）」と認可された事業に対しては、以下の優遇措置が付与される。

- 1) 法人税免税（20%）もしくは割増償却（40%）：  
法人税免税の場合、最大9年間（始動期間+3年+優遇期間）となる。
- 2) 輸入関税免除（無税、7%、15%、35%の4種類）：  
国内市場向 QIP の場合は、建設資材・生産設備の輸入関税が免税となり、輸出志向 QIP は、加えて原材料も免除対象となる。
- 3) 付加価値税 VAT（10%）の免除：  
国内市場向 QIP の場合は、建設資材・生産設備の輸入関税が免税となり、輸出志向 QIP は、加えて原材料も免除対象となる。  
(経済特区外の輸出志向 QIP の場合、原則輸入時に10%支払、輸出時に還付される。)

QIP申請窓口は、1) 投資額200万ドル～5千万ドルの場合、カンボジア開発評議会（CDC）のカンボジア投資委員会（CIB）、2) 200万ドル以下の場合、州・特別市投資小委員会（PMIS）であり、3) SEZ内の案件の場合は、カンボジア経済特別区委員会（SEZ - Administration）でワンストップサービスを利用することが出来る。QIPの所要日数は、条件付登録証（CRC）に3日、最終登録証（FRC）に28日の最短31日間で取得することが可能である。

### 関税

提案者は、QIPの取得を予定しており、その場合、法人税免税の対象となる。但し、国内市場向QIPとなるため、部品の調達にかかる輸入関税およびVATに関しては、免除の対象にならない。提案事業の部品調達に対する輸入課税は、以下のうち、7%、15%が適応されると考えられる。



表 4-2：一般関税率

関税率	対象輸入品
0%	医療、教材等の免税品目
7%	第一次産品および原材料
15%	資本財、機器材、国内調達可能な原材料
35%	完成品、アルコール、石油製品、自動車、貴金属・宝石

(出典：CDC)

一方で、ASEAN 加盟国間で締結される ASEAN 自由貿易協定 (AFTA : ASEAN Free Trade Agreement) により、2015 年には、加盟国間のゼロ関税の適応対象となる。AFTA は、ASEAN 域内で生産された全ての産品 (国防関連品目や文化財を除く) にかかる関税障壁や非関税障壁を取り除くことによって、域内の貿易の自由化と活性化を図り、また域外からの直接投資と域内投資を促進し、そして域内産業の国際競争力を強化することを目的としている。目標年は、原加盟国は 2015 年から 2010 年に前倒し、カンボジアを含む新規加盟国は 2018 年から 2015 年に前倒しとなったものである。

### 経済特区

カンボジア政府は、外国投資促進を目的として、2005年の「Sub-Decree N0.148 on the Establishment and Management of the Special Economic Zone」によって経済特区 (SEZ) 法を制定している。経済特区内では、QIPと同様の優遇措置に加え、輸出加工型ではVATがすべての業種で免税となる。その他、特区内で輸出入手続がワンストップで提供されるなど利便性が高く、投資環境整備が進んでいる。現在、22のSEZが認可されているが、入居が可能なSEZは7カ所である。

最近では、日系企業が集積する中国における賃金上昇や政治的関係の悪化、およびタイの洪水被害の影響や最低賃金上昇の影響により、カンボジアが次の進出先として大きく注目されている。カンボジア経済特別区委員会 (CSEZB) によると、経済特区内での投資認可額は、2010年と2011年の2年連続で日本からの投資が3,530万ドル、8,870万ドルと1位となっており、2011年は、全体の約6割を占めた。経済特区に進出する日系企業は、従来の縫製業に加え、自動車部品、電気・電子部品も増えてきている。特に、日系デベロッパーが手掛けるプノンペンSEZは、2008年に入居が始まってから2012年10月時点で、近々契約予定の会社も含めて、入居企業数が計51社 (内、日系企業26社) となっている。

表 4-3：経済特区への国別投資金額 (単位：百万ドル)

国名	2010		2011	
	金額	件数	金額	成長率 (%)
日本	35.3	15	88.7	60.1
中国	17.2	6	32.2	21.8
タイ	0.8	1	10.0	6.8
台湾	17.2	2	10.0	6.8
ベトナム	1.5	2	3.8	2.6
シンガポール	0.0	1	1.0	0.7
フランス	0.0	1	1.0	0.7
アメリカ	0.0	1	1.0	0.7
その他	36.5	0	0.0	0.0
合計	108.5	29	147.7	100.0

(出典：JETRO 2012, data from カンボジアSEZ委員会)

事業コストについては、カンボジアの課題として高い電力コストが挙げられる。道路や物流インフラの整備は徐々に進められているが、電力供給能力は未だ脆弱であり、電力コストは他の近隣諸国と比較すると高額である。バンコクでは、\$0.14/kwh 程度、ホーチミンでは、0.06 ドル/kwh（基本時間）であるのに対して、カンボジアの電力公社 EDC の電力料金はプノンペンで約 US\$0.21/kwh 程度である。PPSEZ 内でも同程度の料金となっているが、PPSEZ の管理企業は、市場価格よりも低額で供給する検討がなされている。

## 5. 事業戦略

### (1) 事業概要

#### a. ターゲットとする市場

##### 1) 精米産業の構造

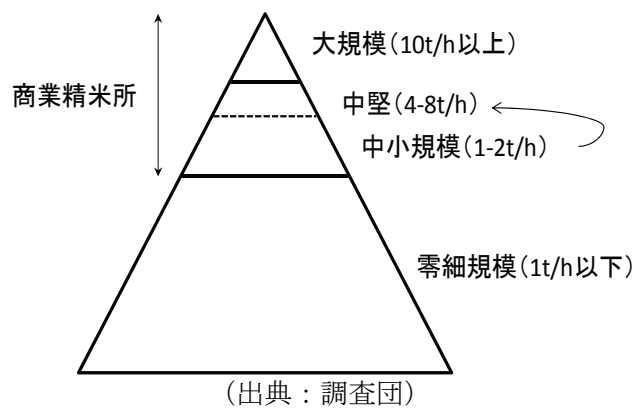
本報告書では、カンボジアの精米所の規模は「籾ベース」、提案者の精米機の規模は「玄米ベース」で記載している。よって、提案者の籾ベースでの精米機の規模は、1 トン機の場合は、2 トン/時となり、3 トン機の場合は、4 トン/時に対応すると考えられる。ただし、現在、カンボジアで利用および販売されている精米機は、実際の処理能力が、精米機仕様の規模を下回る場合も多く、提案者は、現時点でカンボジア対応の籾ベースでの仕様は、確定していない。よって、本報告書では、便宜的に以下のように想定し議論をすることとする。

表 5-1：提案者の籾ベースでの精米機の規模

提案者の製品	カンボジアの他社仕様との対応
1 トン機 (玄米ベース)	2 トン/時 (籾ベース)
3 トン機 (玄米ベース)	4-6 トン/時 (籾ベース)

カンボジアの精米産業は、賃搗精米<sup>5</sup>を目的とした精米所と、商業精米を目的とした精米所に大別される。一般的に1 トン/時以上の精米を行っている精米業者が商業精米所として機能している。なお、産業構造としては、おおよそ次のような三層構造になっている。直接輸出が可能な大型精米所 (10t/h 以上)、国内市場向け、あるいは輸出企業の下請けを担っている中小精米所 (1~2t/h)、その他は全国各地の地元の消費者向けの零細規模 (1t/h 以下) の精米所である。2010 年のライス・ポリシーの影響もあり、ここ数年の間で精米所の更新が進んでおり、4~8 トン/時規模の中堅精米所も台頭してきているのが最近の動向である。

図 5-1：カンボジアにおける精米所の産業構造



それぞれの精米所セグメントの特徴は以下の通り。

#### 大規模精米所：

処理能力は、籾ベースで 10-30 トン/時程度。大規模精米所は、主に輸出市場への供給を目的としており、精米業者兼輸出業者として機能している。自社で籾を購入し研削、研米、包装を行う場合もあれば、他の精米業者から精白米を購入し、最終加工として、追加的な

<sup>5</sup> 賃搗精米とは、農家が持ち込む籾を精米し、農民には白米のみを渡し、代金の代わりにヌカ、砕米、籾を受け取る精米所のこと。また、一部は精米料を受け取る精米所もある。商業精米所との大きな違いは、籾の買い付けのための資金を必要としない一方で、利益が少ない点が挙げられる。

研米を行う場合もある。この場合、地方の下請け精米所との契約により品質が揃った白米の購入を行っている。特に、プノンペン付近の大規模精米所に関しては、大型の研米機のみを保有し、最終加工のみを行う輸出業者もあり、オーダーに応じて24時間稼働となる時期もある。精米施設は、近代的な施設を利用している。輸出契約に関しては、精米所自らがバイヤーと直接交渉を行う。

#### 中堅精米所：

処理能力は、籾ベースで4-8トン/時規模。中堅の精米所は、輸出市場および国内市場に対して白米を供給している。直接輸出業者と契約を行う場合もあれば、輸出業者に対して販売する場合もあり、上述の大規模精米所の下請け精米を行う精米所も多い。精米施設は、近代的なプラントをセットで導入しているところと、部分的に新しいモデルに更新しているところがある。基本的に精米施設の構成は、フルセットであり、白米の品質確保のため、乾燥機の導入を進めている精米所も多い。

#### 中小規模精米所：

処理能力は、籾ベースで1-2トン/時規模。中小精米所は、国内市場を対象として国内の卸売および小売向けに販売しており、トレーダー経由で販売している場合が多い。精米施設は、旧式のベトナム製を利用しているところが多く、稼働率は、1日8時間程度、年間処理量は、2000トン程度。ただし、老朽化した施設のため、品質のよい精白米が生産出来ないことから精米の利鞘も少なく、籾のまま販売するトレーダーとして機能している精米所も多い。

#### 零細規模：

処理能力は籾ベースで1トン/時以下。同精米所は、地元の精米機能を果たしている。最も一般的に用いられている機械は、エンゲルバーグ型（一体型精米機）および旧式のベトナム製の簡易プラント型の設備である。

## 2) 市場規模

カンボジアにおける精米所の統計に関しては、鉱工業エネルギー省（MIME）が登録制度を設けているが、実際は、登録していない精米所や、既に稼働を停止している精米所などもあり、実態の把握が困難である。よって、これまでの関連調査資料<sup>6</sup>および本調査での現地関係者からのヒアリング等から、現在稼働している精米所数を以下のように想定する。

表 5-2：規模別の精米所数（2012年想定）

セグメント	規模	販売先	精米所数
大規模	10トン/時以上	直接輸出	10 程度
中堅	4-8トン/時	輸出企業の下請け	30 程度
中小規模	1-2トン/時	国内市場向け	200 程度
零細	1トン/時以下	地元の消費者向け	1000～1500 程度

（出典：調査団）

精米所の市場性を考える際には、精米所が複数の精米ラインを保有する可能性があるため、将来的な市場規模を想定する上では、精米処理能力・精米処理量から算出することとする。カンボジア政府の2015年までの精白米の輸出目標が100万トンであることを基準に、向こう3年間の市場規模を、以下のように想定する。

<sup>6</sup> JICA、2012年、「カンボジア国における戦略的食品加工の創出と本邦食品関連ビジネスの進出促進のための情報収集・確認調査」

2015年の輸出目標が100万トンである中、現時点では、15万トン強の輸出量となっていることから、約85万トンの追加的な精米が必要である。この85万トンを全て4-6トン機で処理することを想定する。同規模の精米所の年間精米量が5000トン程度であることから考えると、170か所の精米所が必要となる。各精米所に5台精米機を入れることを想定すると、850台が市場規模となる。これを2015年までの向こう3年間で飽和させることを考えると、年間280台分の追加需要が見込まれることとなる。提案者の最終的な市場シェアとして、3割を目標とすると、年間80台程度が市場規模であると考えられる。

表 5-3：2015年における精米機需要

追加的に必要な精米量	4-6トン機の年間追加精米量	4-6トン機で追加精米量を処理する場合の追加精米所の数	各精米所に5台精米機を入れる場合の追加精米機の台数	1年間の精米機台数	シェア3割を想定した場合の年間台数
85万トン	5000トン	170か所	850台	280台	84台

(出典：調査団)

なお、精米産業として先進的に発展を遂げている近隣諸国のタイ、ベトナムを見ると、下請け精米所が半加工精米を担い、大規模精米所が最終加工のみを行うことで大量輸出を可能にしているという産業構造が成り立っている。この場合の大規模精米所は、輸出専門の精米所であり、タイでは100トン/時、ベトナムで50トン/時程度の規模である。カンボジアの大規模精米所が10-20トン/時程度であることを考えると、その差は歴然としている。

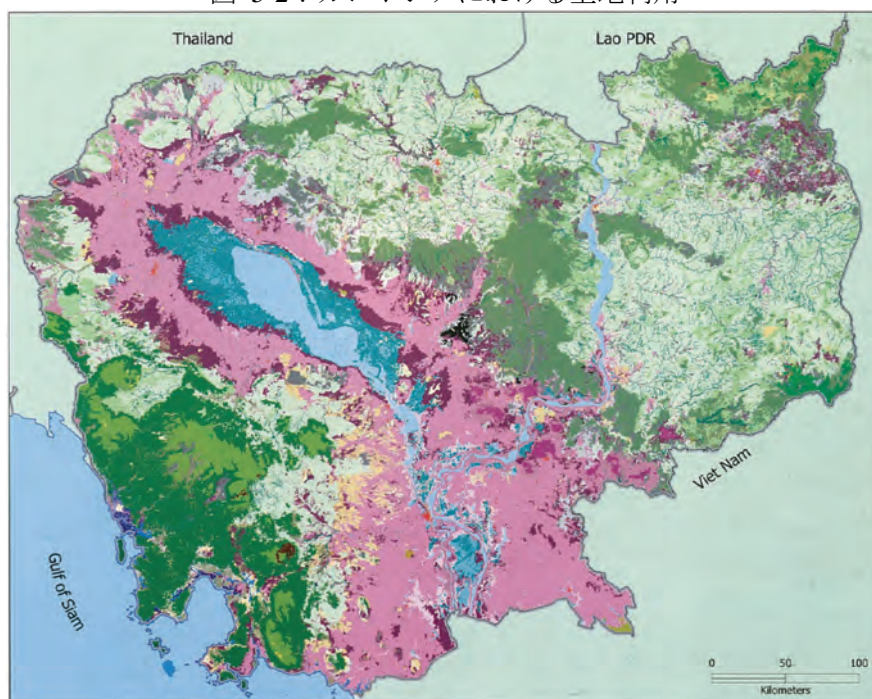
カンボジアでは、現在、輸出可能な精米所が自社一貫加工を行っている場合が多い。一部のプノンペン周辺では、大規模精米所が下請け精米所から精米で納入を受け、最終加工のみを行っている輸出精米所もある。地方でも、特に北西部では、一次下請、二次下請、輸出精米所の構造が出来つつある。将来的に輸出量の増大を目指す中で、大手の輸出業者は輸出および最終加工（追加的な研米）に特化し、中小精米所は大手精米所の下請けを担うという分業産業体系に進む傾向にあると言える。このように、カンボジアにおける精米産業も、近隣諸国と同様に、適切な設備を備えた下請け精米所が、精白米輸出を支えるという構造に成長していくと考えられる。

一方で、競争力のない小規模精米所は、淘汰されていくことが予測され、輸出体制を確立するにつれ、段階的に大規模および中堅規模の精米所に集約されていくと考えられる。

### 3) 市場の位置

カンボジアは、人口の85%が農業に従事している農業国であり、その中でも耕作面積(280万ha)の84%を稲作が占める。カンボジアにおける稲作地域は、北西部のトンレサップ湖周辺および南東部のメコン川下流に集中している。

図 5-2 : カンボジアにおける土地利用



\*ピンク－稲作地、紫－未利用地（出典：DANIA, 2006）

下表に示されているように、主要な籾生産地と生産地での消費量を除いた籾余剰量を見ると、南東部の Prey Veng, Takeo, Svay Rieng および北西部の Battambang, Banteay Meanchey が上位であり、余剰籾を確保できる地域であることが分かる。

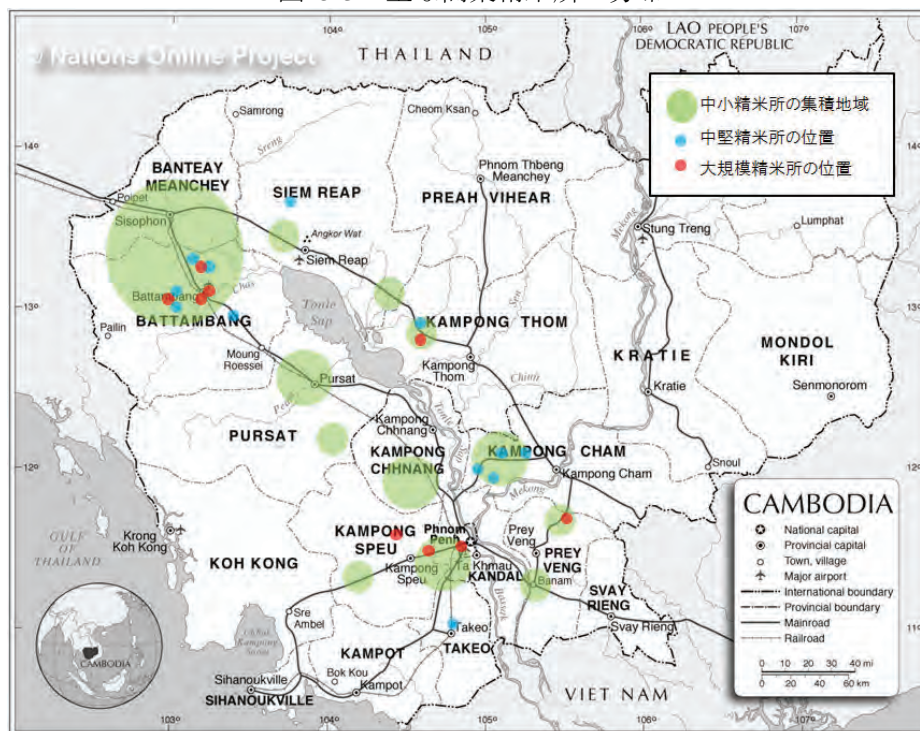
表 5-4 : 主要な籾生産および余剰籾が確保できる地域（2011-2012）

州名	籾生産量	籾消費量	籾余剰量
1 Prey Veng	1,153,782	219,150	784,640
2 Tako	1,105,031	196,475	764,902
3 Battambang	785,351	256,605	426,651
4 Banteay Meanchey	633,358	169,984	381,037
5 Svay Rieng	505,499	111,886	327,898
6 Kampong Thom	549,071	150,428	327,264
7 Kampong Cham	776,108	389,939	285,275
8 Kampong Chhnang	449,216	116,277	274,541
9 Siem Reap	544,513	228,798	244,928
10 Kampot	428,566	137,625	235,227
24 州合計	8,779,365	2,108,022	4,344,263

（出典：Department of Statistics Office of MAFF）

また、主要な商業精米所の分布をみると、中小精米所は、コメ生産地に立地しており、特に北西部 Battambang、Banteay Meanchey が一大集積地であり、中央部 Kampong Cham、Kampong Chhnang、Phnom Penh 周辺にも集積地している。中堅精米所は、北西部と中央部が多く、大規模精米所は、北西部と Phnom Penh 周辺に集中している。南東部は零細精米所が多い特徴がある。

図 5-3：主な商業精米所の分布



(出典：ARPEC提供データを元に調査団作成)

## b. 商品、サービスの内容・特徴

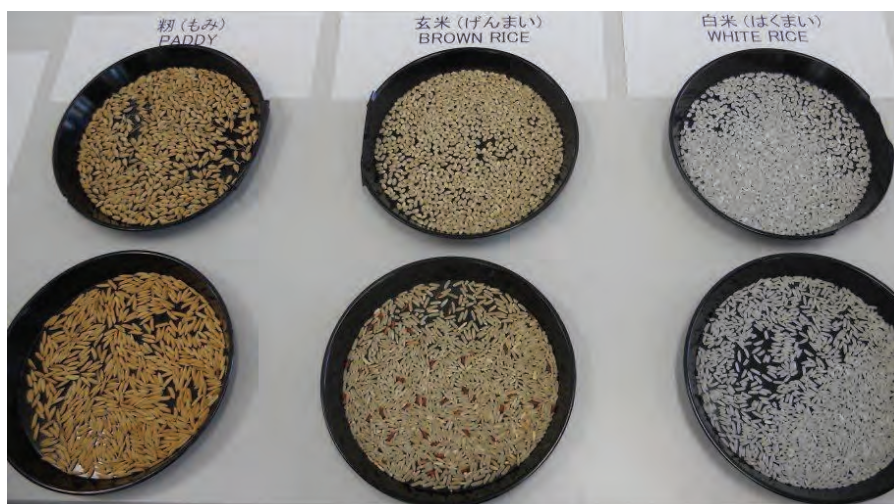
### 1) 精米機

本事業が対象とする精米機は「長粒米（インディカ米）」を精米するものである。提案者は従来、日本国内で短粒米（ジャポニカ米）を精米するための精米機を製造してきたが、世界のコメ市場の 8 割以上は長粒米が占めているため、海外展開にあたって長粒種用の精米機を開発した。長粒米はコメの粒が長く、短粒米用の精米機で精米すると折れやすいため、専用の精米機が必要となる。

国際商品となりうる高品位の長粒米の精米プロセスは、通常以下の通りである。

- 第 1 に初摺機により籾は玄米と籾殻が分離。
- 第 2 に玄米は研削式精米機により表面を研削されて糠が除去され、白米と糠に分離。
- 第 3 に湿式研米機により微量の水分を添加しつつ圧力をかけて白米の表面を磨く。

下の写真に、短粒米と長粒米の籾、玄米、白米を示す。



写真：上段は短粒米、下段は長粒米（左から、籾、玄米、白米）

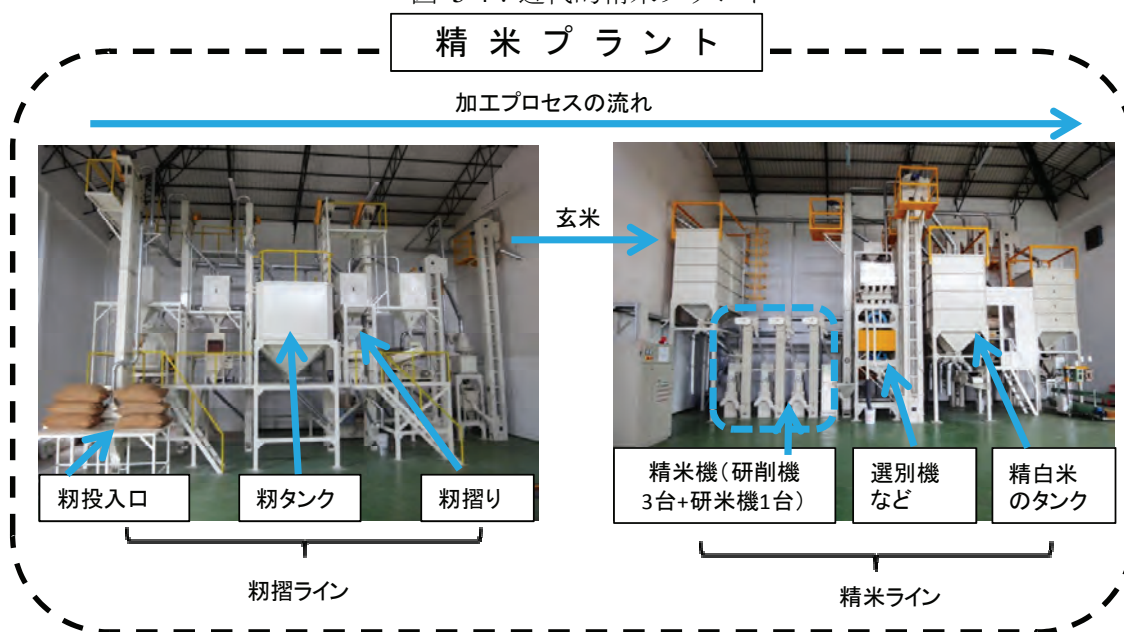
長粒米の籾から玄米を経由して白米になる精米プロセスにおいて、コメの重量は下表のように変化する。ただし、実際の比率は品種や精米方法などによってことなる。

表 5-5：籾、玄米、白米の重量比

	重量比
籾	100
玄米	72 前後
白米	65 前後

本事業で対象とする精米機は、長粒種用の近代的精米プラントの心臓部に当たる設備である。下図に近代的精米プラントを示す。図の左側から、籾が投入され、計量、異物除去、籾摺りなどの工程を通じて玄米になり（籾摺ライン）、その後の精米機による精米工程において精白米になり、最後に選別、梱包などの工程が続く（精米ライン）。

図 5-4：近代的精米プラント



(出典：調査団)



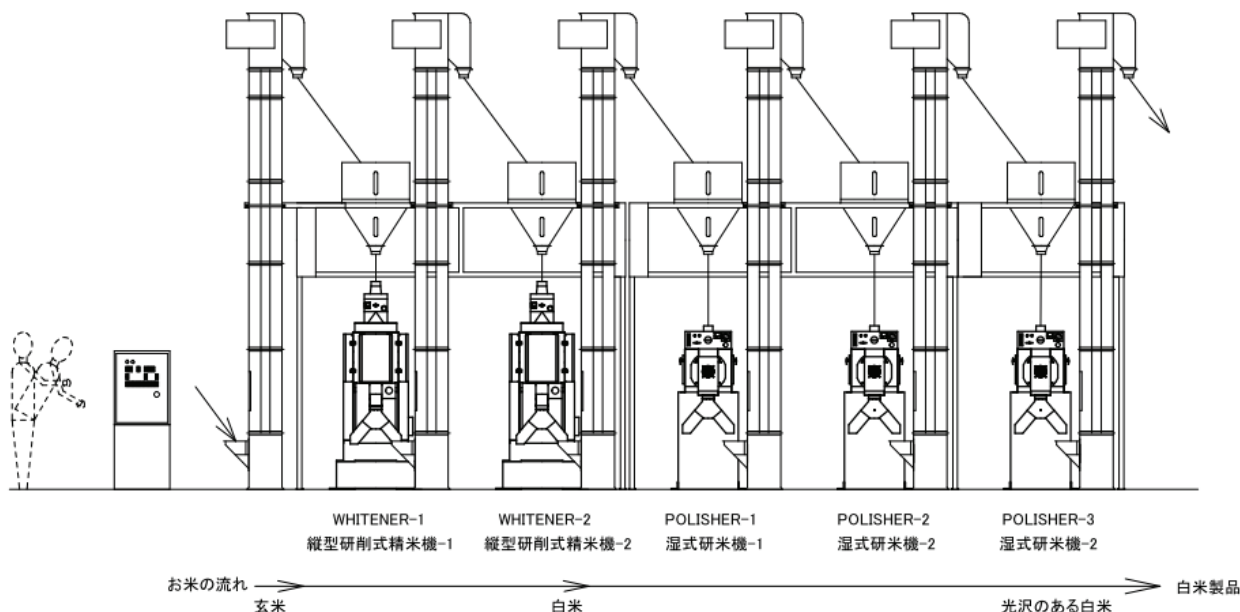
本件が対象とする精米機には、下図に示されている「縦形研削式精米機(研削機:Whitening machine)」と「湿式研米機(研米機:Polishing machine)」の2種類がある。前者は機械内部で回転する砥石によって玄米の表面を削るプロセスを行い、後者は研削された玄米に水分(ミスト)を添加しながら圧力をかけることで磨きをかけ精白米に加工するプロセスを行う。輸出用の高品質な精白米を精米するためには、研削機のみならず研米機が必要となる。なお本報告書では、両種の機械を集合的に言及する場合および両者を区別しない場合は単に「精米機」と呼称し、あえて区別する必要がある場合はそれぞれの名称を使用する。



写真：縦型研削式精米機と湿式研米機（3トン機）

高品質の精白米を生産するためには、通常これらの2種類の機械を複数台組み合わせて、連続的に加工する。下図の例では、研削機2台と研米機3台を組み合わせている。

図 5-5：処理能力3トン/時の精米機の設置例（研削機2台 + 研米機3台）



(出典：調査団)

提案者の商品のラインナップは下表の通り。主力機は3トン/時の精米機を想定している。

表 5-6：縦型研削式精米機（GRINDING TYPE RICE WHITENING MACHINE）

MODEL NO.	INPUT CAPACITY t/h (on BROWN RICE)	REQ. HP [kW]	NET WEIGHT kg	DIMENSION W x L x H mm
GMV-40	3	40 [30]	800	850x1440x1950

表 5-7：湿式研米機（MIST TYPE RICE POLISHING MACHINE）

MODEL NO.	INPUT CAPACITY t/h (on WHITE RICE)	REQ. HP [kW]	NET WEIGHT kg	DIMENSION W x L x H mm
GMV-40	3	40 [30]	850	800x1840x1770

（出典：調査団）

## 2) 精米プラント

提案者のカンボジア事業としては、当初は精米機の単品売りを中心に事業を開始するが、徐々にプラント全体の工事・据付を含めた受注も目指していく。プラント建設に必要な計量器、昇降機、初摺機、選別機などの関連設備は提案者自身では製造しないため、協力企業から供給を受ける。下写真は現在試験中の3トン機の精米プラントを示す。

図 5-6：タイワの3トン機の精米プラント（精米ライン）



（出典：調査団）

3トン機の精米プラントの構成および仕様の1例を下に示す。プラントには心臓部である研削機2台および研米機3台が標準で含まれるほか、計量機、昇降機、金属除去機、石取り機、長さ選別機、色彩選別機などが含まれる。ただし、客先の要望・条件によって構成は変わりうるものである。

表 5-8 : 3 トン機の精米プラントの構成

No.	Description	Type	Capacity	Motor kW	Q'ty	
1	Inlet Hopper		Input Brown Rice 3.0t/h (Output White Rice 2.6t/h		1	
	Bucket Elevator (No.0)			2.2	1	
2	Buffer Tank	200kg			1	
	Magnetic Metal Remover				1	
	Rice Whitening Machine	TAIWA, GMV-40		30.0	1	
3	Bucket Elevator (No.1)	TBC-2		0.4	1	
4	Buffer Tank	200kg			1	
	Rice Whitening Machine	TAIWA, GMV-40		30.0	1	
5	Bucket Elevator (No.2)	TBC-2		0.4	1	
6	Buffer Tank	200kg			1	
	Rice Polishing Machine	TAIWA, WP-40		30.0	1	
7	Bucket Elevator (No.3)			2.2	1	
8	Cooling Tank	MS-16A		3.7+0.4	1	
No.	Description	Type		Capacity	Motor kW	Q'ty
9	Bucket Elevator (No.4)	TBC-2			0.4	1
10	Magnetic Metal Remover					1
	Destoner				0.4	1
11	Bucket Elevator (No.5)	TBC-2			0.4	1
12	Buffer Tank	200kg			1	
	Rice Polishing Machine	TAIWA, WP-40	Input	30.0	1	
13	Bucket Elevator (No.6)	TBC-2	Brown Rice 3.0t/h (Output	0.4	1	
14	Buffer Tank	200kg	White Rice 2.6t/h		1	
	Rice Polishing Machine	TAIWA, WP-40		30.0	1	
15	Bucket Elevator (No.7)	TBC-2		0.4	1	
16	Bran Collecting System	FAN & CYCLONE		11.0	1	
17	Bran Collecting System	FAN & CYCLONE		7.5	1	
18	Electric Control Panel				1	

(出典：調査団)

3) 商品・サービスの特徴

一般的に研削機および研米機のそれぞれの評価ポイントは以下の点である。

表 5-9 : 研削機および研米機の評価

	研削機	研米機
精米歩留まり	○	
碎米率		○
白米の外見上の仕上がり(照り)		○
エネルギー効率	○	○
自動化(省マンパワー)	○	○
コンパクトさ(省スペース)	○	○
修理・メンテナンスのし易さ(分解が簡易)	○	○

(出典：調査団)

提案者の精米機はこれらのすべての点について優秀な性能を持っているが、最も重要な点は優れた精米歩留まりと破碎米率である。

提案者がこれまでカンボジアで試験プラント（研削機 3 台＋研米機 1 台）を用いて実施してきた試験のデータでは、精米（搗精）歩留まりについては競合するベトナム精米機メーカーβ社の精米機を用いるカンボジアの精米所 C と比較して約 5%優れていることが実証されている（下表）。さらに破碎米率についても、同様に約 19%少ない（完全米率が 19%高い）というデータが得られた。提案者の精米機を用いることで、精米ロスが大幅に削減され、また白米の品質（碎米率）の改善により白米の販売価格も改善するため、精米業者としては採算性が改善する。精白米の価格は、碎米(broken rice)の割合によって大きく異なり、特に輸出用には米の割れない精米機の品質が決定的である。

図 5-7：提案者の試験機と他社製品を用いた比較精米試験の結果

			タイワ試験プラント	カンボジア精米所C
重量	投入原料（粳）	kg	5,536.00	10,497.00
	最終（白米）	kg	3,527.96	6,140.00
搗精歩留		%	63.7	58.5
白度		%	41	41
碎米率 (白米に対して)	ヘッドライスL100%	%	67.0	48.0
	L99～75%	%	14.0	22.5
	L75～33%	%	11.3	6.8
	L33～12.5%	%	6.9	19.4
	L12.5%以下	%	0.3	2.5
	碎米合計	%	32.5	51.2

(出典：調査団)

実際に、試験中にも現地の関係者の訪問を受けており、日本メーカーならではの技術・品質が評価され、既に数社からの引き合いも来ている。また、試験精米プラント場内の清潔さは現地精米業者からも注目されており、これから建設する工場敷地内に、日本式 5S の実践モデルとしてのショールームを設ける予定である。

日本の技術に基づくカンボジア製の精米機を販売すると同時に、提案者のサービスの強みとして、きめの細かいアフターサービスを提供する体制も整える考えである。ベトナム、中国、タイの競合他社はカンボジアに代理店を構え、マイナーな故障などに対しては代理店が対応し、代理店で対応不可能な故障については競合他社が外国から技術者を派遣して修理している。ただし、これらのアフターサービスは十分でないと思われ、各精米所が技術者を配置し、自らメンテナンスを行っている場合が多い。精米業者の中には、部品の修理が必要な際に、カンボジア国内の地元金属加工業者に修理を委託するものの、加工業者は適切な技術力を有していないため、修理後の精米機の性能に悪影響を与えているという。こうした中、提案者はカンボジア国内でアフターサービス体制を確立することによって、部品の供給および修理の対応が可能にする。精米業者は精米機の機能・品質を長期にわたって維持でき、安定した操業が可能となることから、タイワのサービス体制は精米業者にとって魅力的なものであるとの声を現地で確認している。

### c. 事業範囲

当初は精米機の製造・設置からカンボジアでの事業を開始し、その後精米プラント全体についても粳摺り機メーカーなど他業者の協力を得て、受注できる体制を整える。提案者自身は粳摺り機や選別機の製造は考えていない。

アフターサービスの体制としては、既に2年間の経験を有する2名の現地法人社員を充てる予定で、この2名は、1トン機試験工場での設置及び試験のOJT、並びに現在行っている3トン機の設置と試験も行っており、現場での経験を十分に積んでいる。このサービス部門は、営業部の中に設置する予定である。

用意する部品については、消耗部品であるロール、網、円筒、配管関係をセットにしたものをワンセット、精米機の納入時に手渡す予定である。これらの消耗部品は、精米機の使用頻度にもよるが通常は1年間程度使用可能であることから、年に1回の顧客に対する巡回サービスの際に、使用した交換部品を確認の上、新しいセットを補充することを考えている。価格は未だ設定されていないが、在庫として最大20セット程度を常時用意することを検討中である。尚、このシステムは提案企業が日本でも行っているやり方である。

## (2) 市場環境分析

### a. ターゲットとする顧客

提案者がターゲットとする顧客は、ある程度、購買力のある商業精米所となる。(1) 事業概要、a. ターゲットとする市場に記載の通り、既に海外に直接輸出しているトップ階層の精米所は、規模も大きく、また十分な資金力を有しており、最新型の大型精米機を導入している。一方で、大多数の中間層は、老朽化した設備を領しているため、精米品質が低く、輸出基準を満たしていない。これまでの事前調査で、これらの精米業者は、輸出業者の下請けもしくは直接輸出を目指していることを確認している。本事業では、これから輸出に取り組んでいくこの階層を第一の市場として考えている。

本調査では、本事業の顧客となり得る中間層が、現在使用している精米施設の概要や、精米所が抱えている課題を調査し、潜在的な顧客層のニーズ把握を目的とした。また、全国の需要の傾向を把握するため、対象地域としては、主要なコメ生産地域を中心に、以下の11州を対象として、合計40件の精米所を訪問した。

表 5-10：本調査で訪問した精米所

州名	訪問件数	州名	訪問件数
Pursat	4	Prey Veng	3
Battambang	4	Svay Rieng	2
Banteay Meanchey	3	Takeo	4
Siem Reap	1	Phnom Penh	3
Kampong Cham	7	Kandal	4
Kampong Thom	5	合計	40

(出典：調査団)

以下に、中間層となる中小精米所および中堅の精米所の2つの顧客セグメントの概要とニーズを記載する。

#### 1) 1-2トン/時規模の中小精米所

この規模の精米所は、年間精米生産量が1,000-2,000トン程度であり、対象市場は、国内市場を主としている。プラントの構成としては、研削機2~3台程度、研米機1~2台もしくは保有していないというケースが多い。一般的に、研削機は、古いベトナム製のモデルを利用しており、精米歩留まりは60%程度となっている。碎米選別機を保有している精米所は少ないため、碎米率の正確な数値は把握していない。また色彩選別機の保有も限定的である。

表 5-11：中小精米所の規模および使用施設概要の例

精米所	規模	年間精米生産量	研削機	研米機	選別機の有無	販売先となる市場
精米所 A	1t/h	1,500t	研削機（ベトナム旧） 1t/h×3 台	研米機なし	色彩、長さ選別機なし	国内市場
精米所 B	2t/h	1,000t	研削機（ベトナム旧） 2t/h×2 台	研米機（ベトナム α 社） 1-2t/h×1 台	色彩、長さ選別機なし	国内市場



精米所Aの精米施設

精米所Aの籾在庫

1～2トン/時規模の中小精米所をターゲットとする場合は、資金力に課題があるため、多くの精米所は、研削機および研米機を単体で段階的に更新する傾向にある。旧式の研削機の更新需要が強い。また、更新を検討している精米所は、規模の増大も同時に考えている傾向にある。理由としては、顧客の注文に対応するため、短期間で精米を行う必要があるため、稼働率の効率化を考慮して年間生産量に適切な設備を導入するよりも、一定の期間でノルマを達成することを優先するためである。よって、更新機材としては、3トン規模以上の精米機を導入したいという希望を持っている。

#### 具体例（精米所A）： 精米機の更新を検討

1989年から操業開始。現在まで機械の更新経験はなく、旧式のベトナム製1トン機を利用している。年間生産量1,500トン程度で、販売市場は、国内のみを対象としており、WFPへの供給も行っている。周辺の精米所が更新をしてビジネスモデルを少しずつ変化させている中、自身の精米所の新設を検討している。まだどの設備を入れるか考えていないが、3トン規模の精米施設を導入する計画を立てており、旧精米所の裏の土地に工場（32×32m<sup>2</sup>）を新設中である。

精米機の購入について、精米業者の抱える共通の課題としては、ローンの金額が十分でないため、施設の更新が出来ない。今回の増設は半分自分の費用で、半分はCanadia bankから借り入れている。籾購入のための1年ローンは容易に借入返済が可能。固定資産を購入するための長期借入については、3年間で返済できるのであれば、購入したい。

## 2) 4～8トン/時規模の中堅精米所

年間精米生産量が5,000-10,000トン程度であり、市場としては、①輸出精米所の下請精米を行っている層、②直接仲買バイヤーへの販売を行っている層、そして③購入企業と直接契約をしている層がある。通常、①②の傾向が高い。プラントの構成としては、研削機2～3台程度、研米機2～3台というケースが多い。基本的に輸出市場へ対応するための色彩選別機や長さ選別機を含むフルセットの施設を保有している場合が多い。

表 5-12：中堅精米所の規模および使用施設概要の例

精米所	規模	年間精米生産量	研削機	研米機	選別機の有無	販売先となる市場
精米所C	6-8t/h	今年導入	研削機（ベトナムβ社） 6-8t/h×2台	研米機（ベトナムβ社） 6-7t/h×3台	色彩、長さ選別機あり	直接輸出
精米所D	6t/h	5,000t	研削機（ベトナムβ社） 4-6t/h×2台	研米機（ベトナムβ社） 4-6t/h×2台	色彩、長さ選別機あり	下請け精米



精米所Cの精米施設



精米所Cの建屋と籾在庫

この4-8トン/時規模の中堅精米所は、第2ラインの増設として導入するという必要がある。この規模の精米所は、前者と比較すると、比較的資金力があり、またこれまでの実績により金融機関からの信用も得ることが出来るため、借り入れの障壁は少ない。この場合は、プラント一式を同ブランドにする場合もあるが、多くの場合は、価格を考慮し、部分ごとに独自で選択したメーカーに入れ替えてプラントを構成している。そのため、この場合も単体での入れ替えを想定することが可能であり、規模としては、3トン機以上を希望している。

### 具体例（精米所C）： 第2ラインとしての期待

現在ベトナムβ社の4トン精米機を利用しており、基本的には1日8～9時間稼働で年間生産量5000トン程度。販売市場は、輸出および国内市場に50%ずつ程度販売している。輸出先は、EUが主であり、破碎米は東ヨーロッパ向け、現在はポーランドへ多く販売している。規模の増強は既に始めており、現在8トン規模の精米機を新規で設置中である。こちらは処理能力の増強が主な目的である。一方で、提案者の精米機を追加的に導入したいと考えており、その利用方法に関しては、より高級でデリケートな精米の専用機として使用したいとのビジネスプランを持っている。

新しい精米機への期待としては、品質はもちろんのこと、操作性、修理の容易性、が大

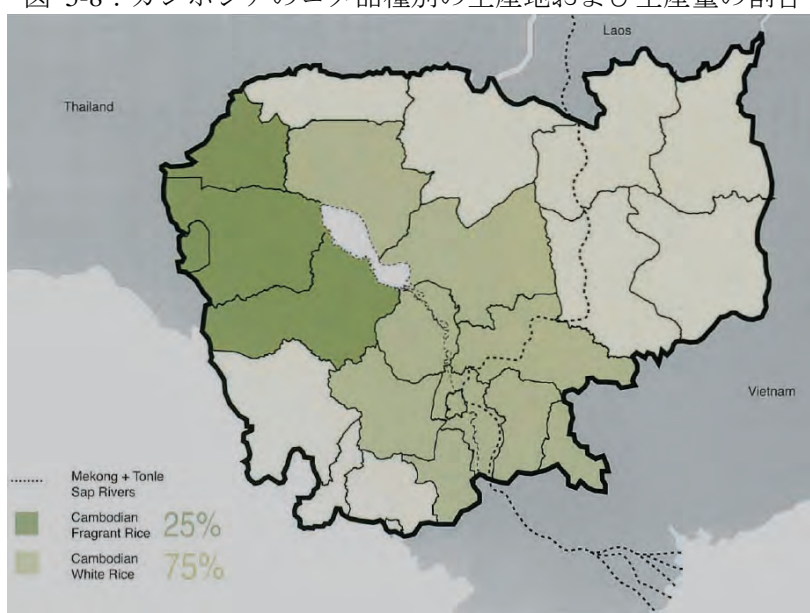
きい。操作性とは、機械に全く知識のない労働者にも、操作方法が分かるディスプレイ、ボタン操作が簡易であるが挙げられた。また、修理の容易性とは、不具合が起こった際に、機械の分解および部品の入替に時間がかかると、機械の稼働時間を無駄にしまうため、その容易性が重要であるとの意見があった。

以上のように、顧客セグメントとしては、1) 現在 1-2 トン規模の旧型施設を使用している中小精米所、および 2) 4-8 トン規模の旧型もしくは新型施設を使用している中堅精米所の 2 つのセグメントにおける需要が確認できた。また、両セグメントの更新および新設ともに、3~5 トン規模以上の精米機を希望していることも明らかとなった。

### 3) 地域的特徴

提案者の精米機は、高額であるため、当面は、資金力のある精米業者への販促が有効であると考えられる。籾購入と精米販売のマージンから検討すると、コメの品種による利益の差が大きく影響すると考えられる。カンボジアにおける政府推奨の籾の品種は、10種とされているが、地域によって、栽培可能なコメの品種は異なり、品種によって栽培期間や収穫時期および価格が異なる。高価格な品種は、Somaly (Fragrant Rice) や Phaka Kagney (Fragrant Rice)、中級品種は、Neang Menh (White Rice)、そして低価格な Mix Rice、IR 米 (White Rice) が主要な品種である。高価格な Fragrant Rice の生産地は、北西部の 3 州に限定されており、低価格な IR 米は、南東部が主生産地となっている。生産量でみると、White Rice が 620 万トン程度、Fragrant Rice が 200 万トン程度である<sup>7</sup>。

図 5-8 : カンボジアのコメ品種別の生産地および生産量の割合



(出典 : IFC, 2012)

図 3-4のように、カンボジアの籾は、北西部からタイへ、南東部からベトナムへ流出しており、籾の価格は、それぞれ近隣諸国の市場価格の影響を受けている。ベトナム国境の Takeo、Prey Veng における主要栽培品種は、白米市場では安価な IR Rice である。この地域では、ベトナム側の旺盛な購買力に大きく影響を受けており、ベトナムの籾トレーダーが濡れたままの籾を高額で買い付けている。よって、地元精米所は、精米することによる利鞘を確保できず、Takeo では特に、精米所が廃業に追い込まれている。カンボジアの籾の購買力が競

<sup>7</sup> IFC 資料より



争できない理由としては、ベトナムからボートによるバルクでの買い付けが行われているため、ベトナムバイヤーは、安価で大量に輸送することが出来る。また、ベトナムの電力が安価であるためベトナムの精米所の採算性が高く、その分、籾を高額で買い付けることが可能となる。



一方で、タイ国境のBattambang, Banteay Meancheyでは、高品質なFragrant Riceが主要栽培品種となっている。この地域は、タイとベトナム双方からバイヤーが籾の買い付けを行っている。同地域の籾購入の競争も激しいが、基本的にFragrant Riceは、籾と精白米の価格が約2倍程度ある。また、南東部と比較すると、ベトナムバイヤーの籾購入価格が、カンボジア国内の輸送費分だけ低く購入される傾向があるため、比較的、精米所の利鞘の確保は可能であるといえることができる。同地域では、輸出規格の精米所が点在しており、Fragrant Riceは輸出用に精米されている。2011年度は、タイの洪水の影響や、タイ側の籾輸入禁止などの政策もあり、タイ市場向けにも精米での販売も多くなっている。またWhite Riceに関しても、同地域で栽培されるコメは、国内でも人気のある品種であるため、プノンペンや他の州都の高品質市場に向けて販売されている。

これらを踏まえた、精米業者の取り巻く環境の地域的な特徴で捉えると以下の通り。

表 5-13：地域的特徴および精米所の状況

	北西部	プノンペン周辺	中央部	南東部
販売市場	国内、輸出およびタイ	国内および輸出	国内、輸出およびベトナム	国内およびベトナム
コメの取扱い品種	高価なFragrant Riceの主要生産地。White Riceも国内で人気のある品種を生産。	全国から籾を収集し、輸出オーダーに応じた品種を取扱う。	White Riceが主要な生產品種。ただし、周辺の州から籾が集められるため、Fragrant RiceとWhite Riceともに取扱う。	低品質のIR米の生産が多い。ベトナムの籾バイヤーとの競争が激しく、大量の籾が流出している。
精米所の状況	大規模、中堅、中小規模の精米所が集積している。地域内での精米下請け構造も成り立っている。	輸出精米を行うため、大規模精米所が多い。	稼働率が比較的高く、中堅規模の精米所も成長してきている。	大規模および中堅精米所が少なく、近年中小精米所も廃業となっている。

顧客層の状況	更新需要は多い。既に輸出を行っている精米所があるため、下請けとしての販売先確保が容易である。また、Fragrant Riceは 粳：精米が2倍以上となり、利鞘が大きく収益が確保できる。	第2ラインの顧客が対象となるため顧客数は限定される。ただし、粳の購入および精米の販売先は確保できる環境にある。	更新需要はある。粳の確保が出来れば、Fragrant Riceは 粳：精米が2倍、White Riceは1.5倍程度の利鞘が確保できる。	精米業からの利鞘が少なく、廃業する精米所も多いため、商業精米所は集約される傾向にある。更新を検討している精米所もあるが、彼らのビジネスモデルを検討する支援が必要である。
--------	---	---	---	--

(出典：調査団)

上述のように、地域的な特徴を分析した結果、販売戦略としては、次の理由で、タイ国境に近い北西部地域に焦点を当てることとした。①全国の中で、精米所の数が多く、顧客対象が多い、②大規模および中堅精米所が成長してきており、下請けとして品質の良い精白米の販売先が確保できる、③Fragrant Riceによる利鞘の確保が可能。

## b. 競合他社

### 1) 競合他社の概要および販売状況

カンボジアにおける精米機の競合他社は、ベトナム製、タイ製、中国製が主要な競合企業となる。基本的に競合他社は、それぞれカンボジアに独占代理店を持ち、代理店を通じて精米機の販売を行っている。主要な競合他社の販売状況に関して、下図にまとめた。ベトナム製とタイ製に関しては、本調査で訪問した販売店からのヒアリング、中国製に関しては、関係者のヒアリングからの情報をもとに作成した。中国製に関しては、主要な代理店は4社程度、主要な競合他社は2社と考えられるが、ここでは総合的に捉えている。

競合他社からも現在のカンボジアでの精米機需要を確認することが出来る。各社、研削機および研米機の精米機およびプラントを構成する周辺機器全体を扱っている。売れ筋商品は、粳ベースで4-6トン/時が多く、精米機（研削機、研米機）は、単体での販売が主流であり、プラント納入は年間2、3セット程度である。販売する際にはモーターを別に販売する（本体のみ）ケースも多い。

競合他社のサービス体制については、単体販売の場合は、基本的には設置は精米所が自ら行う。一方でプラント納入の場合は、精米所の希望により本社および販売店からエンジニアが設置を行う。修理に関しても基本的には同様で、簡単なものは代理店が自ら行う。なお、中国製に関しては、部品調達および修理の際に、メーカーからのフォローがない場合が多いとの評判もある。

販売方法に関しては、関係者からの情報では、ベトナムaの代理店の場合、メーカー価格に5%程度のマージンを乗せて販売している。プラント（\$5万以上）などの高額な販売の場合は、3%マージン程度と、かなり価格を意識した設定となっていることが分かる。また、タイ製の場合は、知名度向上のために、モデルプラントの活用を行っている。中国製の場合は、精米機の性能が他社よりも低いことは精米所も販売店も理解しているため、カンボジアの精米所の購買力の低さを利用して、分割払いを適用している販売業者もある。

表 5-14 : 競合他社の販売状況

	ベトナム $\alpha$	ベトナム $\beta$	タイ $\alpha$	中国製（複数社有）
売れ筋製品	3-4t/hの精米機の注文が多い。	人気製品は、8-10t/hの精米機。但し、価格で4-6t/hの精米機を購入する人が多い。	4t/hと6t/hの研米機が人気。	幅広い規模に対応。
販売状況	単体販売が基本。ここ2年でプラント5セット販売	単体販売が基本。ここ2年でプラント6セット販売	単体販売が基本。2年間でプラント4セット販売。	プラントでの納入も多い。
優位性	低価格、知名度。	研削機に強み（碎米率）。	ベトナム製より電力効率がよい。	ベトナム、タイ製に比べ低価格。
サービス体系	設置は、顧客の要望次第。要望があればベトナムのエンジニアが設置、修理を行う。	設置は、顧客の要望次第。要望があれば代理店のエンジニアが設置、修理を行う。	設置は、顧客の要望次第。交換部品は、在庫があれば即日。なければ3日間程度で調達できる。	部品調達および修理に課題がある。
販売戦略		昔は分割払いを行っていたが、現在は知名度も上がり、一括払いのみ。	昔は Battambang にモデルプラントを設置して知名度アップを図り、現在は Kampong Cham。	分割払いを行う販売店もあり。また、一部の販売店は、精米を代金として受取る方式。

(出典：調査団)

## 2) 競合他社の特徴およびシェア

カンボジアの精米プラントは、複数のメーカーの精米機が混合された形で構成されている。そのため、実際の利用状況から、各メーカーの精米性能を特定するのは、困難であった。よって、競合他社との特徴については、利用者からの情報を中心に、下表にまとめた。性能および価格帯については、低い方から順に、1) 中国製、2) ベトナム製、3) タイ製、4) 日本製となる。なお、精米機の性能について、正確に理解している精米業者は少なく、多くの場合は、他の利用者（精米業者）から評判を聞いて購入するケースがほとんどである。

表 5-15 : 競合他社の特徴

	ベトナム旧 <sup>8</sup>	ベトナム $\alpha$	ベトナム $\beta$	中国系競合他社群	タイ系競合他社群	日本製 $\alpha$	提案者
人気製品	研削	研米	両方	両方	研米	両方	両方
電力効率	低	中	中	低	中/高	高	高
価格	低	低/中	低/中	低	中	高	中/高

(出典：調査団)

競合他社の精米機導入動向のシェアを見ると、ベトナム $\alpha$ 社は、1980年代の精米業が開始された頃から、特に籾摺機を利用されており、カンボジア国内での知名度が高い。一方で、ベトナム $\beta$ 社、タイ製社、中国製に関しては、ここ数年でカンボジア市場に進出しており、特に、ベトナム製 $\beta$ 社、中国製に関しては、急激に市場シェアを伸ばしている。本調査の結果をもとに、全精米業者の保有する精米機（ストック）のメーカー別保有比率を想定すると、精米機の規模による利用状況の比較は、下表の通り。

<sup>8</sup> 各競合他社への更新前の古い精米機モデルを意味する。

表 5-16：全精米業者の保有する精米機（ストック）のメーカー別保有比率（予測）

	ベトナム旧	ベトナム $\alpha$	ベトナム $\beta$	中国系競合 他社群	タイ系競合 他社群	日本製 $\alpha$
大規模 10 t	低	中	高	高	中	高
中堅 4-8 t	低	中	高	中	中	低
小規模 1-2 t	高	中	低	中	低	低

（出典：調査団）

また、その中で、特に、提案者の競合となる毎時4-6トン規模の精米機の、フローにおける市場シェアを想定すると、ベトナム製65%、タイ製15%、中国製20%程度と考えられる。すなわちベトナム製メーカーが主要な競合対象となる。

### （3）本事業の特徴・強み

提案者の精米機の特徴は、上記（1）事業概要で述べたように、①精米歩留まり（籾重量に対する白米の重量の比率）、②破碎米率（精米された白米のうち破碎している比率）、③白米の外見上の仕上がり（照り）、④エネルギー効率、⑤自動化（省マンパワー）、⑥アフターサービス、⑦コンパクトさ（省スペース）、⑧修理・メンテナンスのし易さ（分解が簡易）が挙げられる。なかでも、顧客である精米所の観点からして最も重要な点は、精米歩留まりと破碎米率である。

また、本事業の第一のターゲットとする顧客層については、1～2トン/時規模の中小精米所をターゲットとする。このクラスの精米工場は、資金力に課題があるため、多くの精米所は、研削機および研米機を単体で段階的に更新する傾向にあり、旧式の研削機の更新需要が強い。また、更新を検討している精米所は、規模の増大も同時に考えている傾向にある。理由としては、顧客の注文に対応するため、短期間で精米を行う必要があるため、稼働率の効率化を考慮して年間生産量に適切な設備を導入するよりも、一定の期間でノルマを達成することを優先する。よって、3トン機以上の規模を導入したい希望を持っていることから、1トン機の需要は極めて少ないと考えられる。

以上から、これらの1～2トン/時レベルの中小精米所の需要に対応する3トン機を中心とした研削機を中心とした製造・販売計画を組み立てることとする。その為には、現在実施中の3トン機の試験結果を踏まえ、改良の必要があればそれらの問題を解決し、工場が完成して試作段階に入るまでに、これら中小規模精米所の使用に耐える精米機の完成を図り商品化を進める必要がある。

また、1トン機の試験段階では、試験工場を訪問した現地精米業者からも場内の清潔さは特に注目されており、機械の技術・品質の良さに加え、日本ならではの工場管理手法にも関心が向けられている。これから建設する工場敷地内に、日本式5Sの実践モデルとしてのショールームを設ける予定である。特に輸入バイヤーは購入先の精米所を訪問し、精白米の品質のみならず精米所の衛生状態を確認して契約する。そのため、精米所を清潔に保つことは、輸出を行う上で大変重要である。



多くの精米所は、精米工場の壁や部品などに埃がついており、また精米工場の中も埃が酷く、労働環境も劣悪である。

日本の技術に基づくカンボジア製の精米機を販売すると同時に、提案者のサービスの強みとして、きめの細かいアフターサービスを提供する体制も整える考えである。現在は、輸入精米機の製造会社はカンボジア国内に代理店を構えていないため、各精米所が工場長を配置し、メンテナンスを担当しており、修理が必要な際には、カンボジア国内の地元金属加工業者に特注で部品製造を委託するが、適切な技術力を有していないため、修理後の精米機の性能に影響しているものと考えられる。アフターケアサービス体制を確立することによって、精米品質の担保が可能となることから、精米業者にとって魅力的なサービスであることも強みの一つである。

#### (4) 本事業の目標

##### a. 売上、利益、シェア

本事業の目標とする精米機の製造・販売台数は、事業を開始する 2013 年度に 30 台、2014 年には倍の 60 台程度、そして 2015 年からは年間 72 台程度の販売を考えている。また、単体価格としては、競合製品であるベトナム製精米機の価格の 2 割増し程度を想定している。

一方、精米機製造ではコストの大きな部分を占める外注部品の調達については、コア部品を日本から、その他の部品はタイとベトナムから調達することを検討しており、それらのコスト構成は (6) 事業の仕組みで述べる調達計画を想定している。其々の価格については、タイからの部品調達に関しては日本製の約 8 割を、またベトナム製の物は 7 割程度、そしてカンボジア製のコストは日本の約半値程度と仮定している。部品の近隣国からおよび現地での調達率を上げると共に、各国でのより良い調達方法を含め、操業開始後も継続的な努力が必要になる。

将来の市場シェアについては、現段階の製造・販売想定が年間 70~75 台程度であることから、5 年間で 300~400 台のタイワ精米機が輸出向け精米工場に入ることになるので、このレベルの精米工場の増加も見込むと市場の約 3 割程度を占めることを目指している。

#### (5) 事業展開のシナリオ

##### a. 短中長期のシナリオ

短期的には、中小精米工場の研削機の更新需要を第一のターゲットとし、地域的には高付加価値の香り米 (Jasmine Rice) の輸出で資金的にも比較的余裕の見られるタイ国境に近い北西部地域に焦点を当て、3 トン機を中心とした販売促進活動を展開することになる。同時に、「タイワ」の知名度を上げる努力も必要であることから、製造本拠地および拠点地

域におけるデモンストレーションのほか、日本関連のイベントに参加・出品することや、カンボジアの報道機関、特にテレビ・ラジオ番組への参加機会も活用することを考える。

中期的には、国内のより広い範囲を対象とした販促に努め、輸出用 White Rice の精米所並びに、国内市場でも都市部向けの精米所を対象に含める。また、新規精米所のプラント納入も視野に入れ、これらの需要に対応するよう製造規模の拡大を検討する。

中長期的には、カンボジアだけでなく周辺国および ASEAN 諸国にも中・小型精米機を供給する体制を探ることとする。

## **(6) 事業の仕組み**

### **a. 製品・サービス開発体制**

#### 1 トン機の試験

提案者は、2010年8月に現地法人 Taiwa Seiki (Cambodia) Corporation を設立し、プノンペン市内に1トン機を導入した試験プラントを建設した。日本の本社にて長粒種対応の精米機を開発・設計・製造し、カンボジアの試験プラントに搬入、近隣国製のその他の関連設備と共に設置し、2012年2月までカンボジア米の試験を実施した結果、輸出に求められる品位基準が達成され、1トン機の開発に成功した。

長粒種対応の精米機の試験には、タイの輸出用の品位基準を適用した。即ち、粳 100 に対して、割れも含めた製品が 65%、完全米が 50%の基準をクリアすることが、輸出に耐える精米機の条件となり、提案者が開発し試験を行った時間当たり 1 トンの精米機は、この基準を達成することが実証された。

#### 3 トン機の試験

1 トン機の試験の後、カンボジアではより大きな精米機に対する需要が強いことが分かり、タイワ精機は 3 トン機の開発に着手した。1 トン機と同様に、3 トン機は日本で開発・設計・製造され、2012年10月にプノンペン市に新たな試験プラントを設け、同年11月から半年間の予定で試験が開始されている。

#### サービス体制

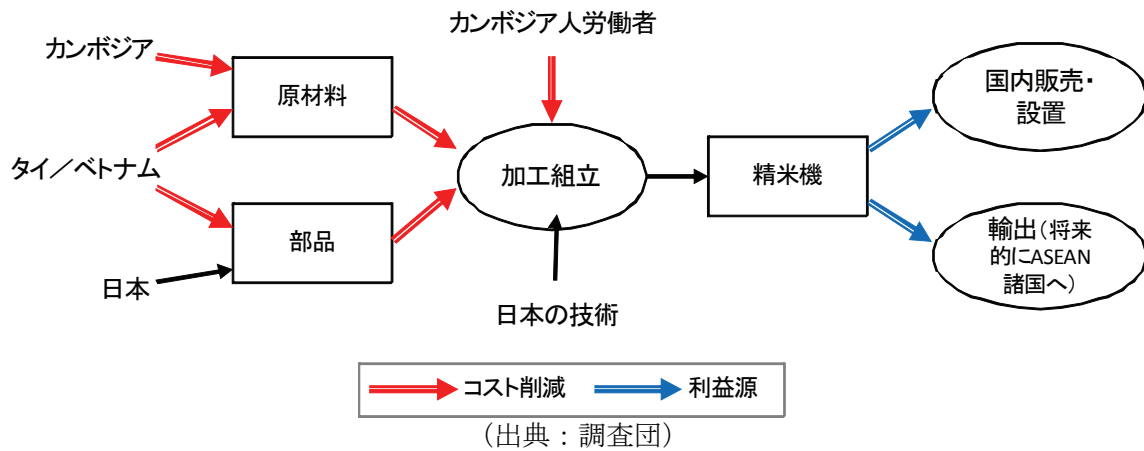
部品の供給と共に故障時に対応するサービス体制をとる予定である。消耗品については、(富山の薬売りの発想で)、製品の納入時にワンセット渡し置き、巡回する際に使用されたものを補充し、代金を回収するシステムを検討中である。これはマーケティングを目的とした精米所の巡回を兼ねて実施することを想定している。

納品先の故障に対しては、連絡が入り次第、プノンペンより技術者を派遣することにより迅速な対応を行い、精米工場の停止時間を低減し、操業への影響を最小限にすることが可能になる。

### **b. 原材料・資材調達計画**

精米機の製造に使われる原材料・部品は約 300 点に上り、日本では 70~80 社から供給を受けている。現段階で想定するカンボジアでの事業モデルは下図に示す通りで、製造段階での労働者および原材料・部品の調達をできる限り現地化(カンボジアおよび隣国タイ・ベトナム等を含む)することによって、大幅なコストの削減を図る計画である。特に日本で製造した場合、製造コストに占める人件費比率は高く、賃金水準の低いカンボジアでの組立のメリットは大きい。

図 5-9：事業モデル



しかしながら、現状では裾野産業の未発達なカンボジアでの部品調達はあまり期待できない中、精米性能を左右するコア部品については日本からの輸入を想定しつつ、鋳物加工品、板金加工品等がどこまで現地調達できるのか、近隣諸国からの供給も含めて調査検討した。当初は、隣国のタイとベトナムを比較した場合、一般論として裾野産業の発達はベトナムでは未だ十分ではないことから、タイのサプライヤー調査を中心に行う必要があると考えていた。しかし、第1回現地調査の結果、タイからの調達ではそれほどコストメリットが享受できそうにないことが分かったため、ある程度高度な加工技術を必要とする部品はタイから、それほど高度な技術を必要としない部品は低価格であるベトナムから調達することを目指すこととなった。

本事業では、カンボジア精米業の中間層をターゲットとするため、現在数多く使われているベトナム製精米機との競争が想定される。ベトナム製の精米機は非常に低価格であるため、部品の現地調達率を高め、価格競争力を高めることがカギになる。

部品を製造するための原料についても同時に調査を行った。日本で通常入手可能な材料がタイ、ベトナムでは入手困難な場合もあり、現地で安く調達可能な材料を使用するように図面の見直しを必要であることがわかった。また、部品の数が多いこと並びに設立当初は各部品のロット数も小さいため複数の部品の供給を取りまとめる企業をかませた調整の仕組みをつくる。

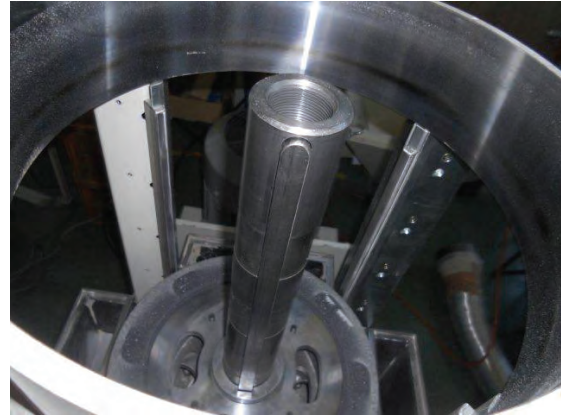
#### 検討した部品

本調査では、主に精米機の主要部品である1) 鋳物加工品、2) 板金加工品、3) 形鋼加工品、4) 軸物部品の4分野（合計30点）にわたって情報収集を行った。

代表的な各部材



形鋼・製缶の例（精米機の土台の部分）



軸物の例



鋳物の例



板金の例

タイ、ベトナム、カンボジアの部品産業の概要

本調査で訪問したタイ、ベトナム、カンボジアの裾野産業の概要を、精米機部品の調達  
の観点から、下表にまとめた。

表 5-17：タイ、ベトナム、カンボジアの裾野産業の概要

項目	タイ	ベトナム（南部）	カンボジア
裾野産業の 集積	自動車産業を中心に発展。日系の工作機械などの産業用機械メーカー、トラクター、精米機など農機メーカーも進出しており、部品企業の裾野は広い。日系の部品企業も多い。これまで多くの日本政府の支援を受けてきた。	バイク産業の裾野は発達しているが、自動車産業はまだ未熟。産業用機械や農機の裾野産業はローカル企業を中心。タイ裾野産業より10-20年遅れという印象。近年は日系の部品企業も増えつつあり、日本政府の支援もありローカル企業の成長が著しい。	自動車、機械産業はほとんど育っておらず、裾野産業も乏しい。輸入された機械のスペアパーツの修理や製造などに限られる。ベトナム裾野産業より10-20年遅れという印象。
技術レベル・ 加工の精度	付加価値の高い高度な加工を行い、高度な生産・品質管理をするローカル企業も出てきている。	難易度の低い部品は問題ないが、高度な加工は困難。JICA や日系企業の支援で5Sに取り組む企業が出てきている。	加工の精度が強く懸念される。5Sの取り組みは見られない。
機械・設備	ローカル企業でも機械の	CNC 工作機械、レーザー溶	CNC・NC の工作機械は



	種類、サイズ、加工精度でも充実している企業が多い。	断機、タレパンなど設備は入っているが、使いこなせていない場合が多い。	なく、汎用機のみ。
材料の入手	ほとんどの材料は入手できる。	多くの材料は入手できるが、パイプ材など一部の日本材は入手が困難。	すべて輸入材。ベトナム、中国、タイ、台湾など材料が多い。
生産コスト (目安として)	日本と比べて1-2割程度安い。	日本と比べて2-3割程度安い。	日本と比べて3-5割程度安い。
対応力・意欲	少量多品種に対応できる企業は多い。日本語・英語の対応力も高い。	低価値品で大量生産・大量販売で目指す企業が多いので、少量多品種はやや難しい。日本語・英語力は改善しつつある。	見積もり能力に難あり。日本語、英語での対応は期待できない。

(出典：調査団)

### 部品企業の訪問

カンボジア、ベトナム、タイの3カ国で部品調達に関する調査を行った。2度の現地調査を通じて、カンボジアで11社、タイで14社、ベトナムで20社（合計49社）を訪問した。その内訳は下表に示す。候補企業のリストアップに際しては、財団法人海外産業人材育成協会（HIDA）、NPO 法人熟年モノづくり国際協力センター（JMIC）、タイ工業省裾野産業開発局（BSID）などから情報の提供および紹介を受けることができ、短期間に効率的な調査が可能となった。

表 5-18：本調査で訪問した企業数の内訳

	タイ	ベトナム	カンボジア	合計
1. 鋳物	3	2	2	7
2. 板金・製缶	6	5	3	14
3. 機械加工	8	10	4	22
4. その他	2	2	2	6
合計	19	19	11	49

\* 「その他」は表面処理業者、材料商社、部品商社など。

### 候補企業の絞り込み

現地調査に先立って試作図面を各社に送り、見積書の作成を依頼した。見積書は計20社から得た。各社からのヒアリングした情報をもとに、①価格の見積もり、②意欲（多品種少量への対応力）、③調達取りまとめ能力、④物流費（組立工場までの距離）などの観点から各分野について2社の候補企業を絞り込んだ。今後は最終図面を仕上げた後に、これらの企業と技術的・价格的な協議を詰めていく計画である。

#### 1. 鋳物（鋳造+加工）

	社名	備考
第1候補	部品メーカー1 (ベトナム)	価格は最低水準。加工は汎用の工作機械なのでやや不安あり。ただし経験・技術あり。
第2候補	部品メーカー2 (タイ)	価格は交渉の余地はあるが、部品メーカー1よりかなり高い水準。調達取りまとめが期待できる。

## 2. 板金

	社名	備考
第1候補	部品メーカー3 (タイ)	価格、調達取りまとめ能力など総合力 No.1。ベトナムにも調達ルートを持つ。
第2候補	部品メーカー4 (ベトナム)	価格はかなり低い水準だが、板金関連の設備はやや弱い。取りまとめ能力も比較的高い。

## 3. 製缶

	社名	備考
第1候補	部品メーカー5 (カンボジア)	価格は最低ではないが、輸送費などカンボジア地元企業のメリットあり。
第2候補	部品メーカー6 (タイ)	価格、能力、意欲など問題ないが、輸送費が課題。

## 4. 軸物

	社名	備考
第1候補	部品メーカー7/部品メーカー8 (ベトナム)	部品メーカー8は長軸を供給し、部品メーカー7が取りまとめる。
第2候補	部品メーカー9 (タイ)	長軸はつかみ変え必要。取りまとめ能力を期待。

### 複数国にまたがる調達計画

現時点で想定する精米機およびプラント納入に必要な原材料・資機材の調達割合は、以下の通りである。

表 5-19：原材料・資機材の調達割合

調達先	2013年	2015年	2017年
日本	30%	20%	10%
カンボジア	5%	10%	15%
タイ/ベトナム	65%	70%	75%

(出典：調査団)

### 月次・年次の調達計画

初年度について月次、次年度以降については年次の調達計画を下表に示す。部品の発注は2ヶ月のリードタイムを見て、生産時期の2ヶ月前となっている。

表 5-20：2013年の調達計画（単位：部品一式）

	2013年							計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10-12月	
3t 研削機	2	2	3	3	3	3	7	23
3t 研米機	2	2	3	3	3	3	7	23
合計	4	4	6	6	6	6	14	46

表 5-21：2014年以降の調達計画（単位：部品一式）

	2014年	2015年
	1~12月	1~12月
3t 研削機	30	36
3t 研米機	30	36
合計	60	72

### c. 生産計画

本事業の精米機の生産は、プノンペン経済特区で現在建設中の自社工場で行われる計画である。下写真は工場建設前の敷地（1 ha 弱）を示す。



写真：プノンペン経済特区における工場建設予定地

初年度 2013 年は、4 月に工場建設が完工し、3 か月ほどかけて試作および製造を開始する。8 月から商品を出す予定であり、初年度の販売台数は 30 台を計画している。2 年目の生産台数は 60 台、3 年目には単体としての精米機 52 台の他に、新たに精米プラント（1 プラントにつき精米機 5 台）として納入を目指しており、2 か所程度のプラント建設を目標としている。生産に当たっては、精米機の部品を隣国企業から調達するため、注文を受けてから納入までのリードタイムとして、約 2 か月が必要である。カンボジアでの組立そのものには、3 日～1 週間程度で対応できる予定である。2013 年は月 4 台、2014 年は月 5 台、2015 年は月 6 台を計画している。2016 年以降は 2015 年の AFTA の実施にあわせて、カンボジア以外の海外市場も目指して生産を増大させる見込みである。

表 5-22：2013 年の生産計画（単位：台）

	2013 年							計
	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10-12 月	
3 t 研削機			2	2	3	3	7	17
3 t 研米機			2	2	3	3	7	17
合計			4	4	6	6	14	34

表 5-23：2014 年以降の生産計画（単位：台）

	2014 年	2015 年
	1～12 月	1～12 月
3 t 研削機	30	36
3 t 研米機	30	36
合計	60	72

### d. 流通・販売計画

#### 流通・販売方法

先述のように提案者は、カンボジア製造工場からの直売を販売体制とする。営業で地方を周り、見込み客を確保し、納入を行うと同時に、部品交換を行う体制を確立する計画である。精米所は、バイヤーのリクエストによって精米稼働率を調整するため、部品交換および故障対応の時間短縮が大きく収益に影響する。多くの場合は、個々の精米所で部品交

換および簡単な修理が行われているため、販売店には、部品在庫がしっかりしているか、修理依頼があった際の迅速な対応が可能かなどの体制の確保も重要となってくる。

販路の確保については、カンボジアでは精米業者間の情報交換から評判によって導入メーカーを決定するケースが多い。また、購入の際は、カタログではなく、実際に精米の仕上がり、使用方法など稼働している現場を見て納得して購入したいという希望がある。そのため、知名度を得るための第1ステップとしては、提案者の精米機を先駆的に使用する協力者を発掘することが重要となる。協力者については、地方における精米業界の有力な精米所を対象とし、初期段階にプロモーション価格でのモデル機導入先とし、宣伝効果を狙うことが有効的であると考えられる。

### 販売計画

初年度においては、ユーザーにサンプルとして使ってもらおうという観点から、割引価格で精米機を提供することを計画している。第2年度より正規価格での販売を目指し、第3年度にはプラントの納入を始める。精米機およびプラントの単価は、ベトナム製の10-20%高を想定して価格設定を行う。

表 5-24：2013 年の販売計画  
(単位:精米機の場合は台数、プラントの場合は、一式)

	2013年							
	4月	5月	6月	7月	8月*	9月	10-12月	計
3 t 研削機					2	5	8	15
3 t 研米機					2	6	7	15
3 t プラント					0	0	0	0

\*2013年8月から販売開始予定。

表 5-25：2014 年以降の販売計画  
(単位:精米機の場合は台数、プラントの場合は、一式)

	2014年	2015年
	1~12月	1~12月
3 t 研削機	25	31
3 t 研米機	25	31
3 t プラント	2	2

### 販売方法

精米機の販売を考える上で、検討すべき課題は、精米所の資金力である。カンボジアでは基本的に現金決済が行われているため、精米業者は、現金貯金を行い、現金で精米機を購入するケースが多い。そのため、業界関係者からは、例えば、購入時に半額、残りを一定期間で分割して支払うという、分割払いが有効であるとの助言があった。ただし、Taiwa Seiki (Cambodia) は、現地スタッフが限られており、資金的にも先行負担することは困難であるため、分割払いの販売方法は行わない方針である。

よって、精米機の販売には、ローン制度を活用する必要がある。現在、国営銀行や民間銀行は、精米業者に対して積極的に融資を行っている。ただし、その大部分は、初購入のための短期ローンである。精米所は、一般的に雨季作の収穫が行われる時期に1年間に必要な大量の初を購入するため、短期的な資金需要が生じる。短期ローンに関しては、初を精米して販売すると返済が可能になるため、銀行も容易に資金回収が行えることから、期間は1年未満で年率の利子が10%程度である。一方で、精米機の購入などの設備投資に必

要な長期ローンに関しては、銀行からすると回収リスクが大きいため、短期融資よりも利子が高く12%程度になり、また融資判断も厳しいものになっている。

基本的な融資条件として担保の確保が重要であり、土地、建物、機械類を担保の対象とし、その評価額の70～80%程度を上限に貸付金額としている。精米業者は、籾購入のための借入の際に土地や建物などを担保としているため、設備投資を行うための追加的な担保が残っていないという問題もある。新規に精米機を購入する場合には、機械も担保の対象となるため、新規購入の機械を担保として評価額に加えることでローンの確保を行うことが可能である。銀行側はモミを担保に加えることも検討しているので、今後精米所への融資に対しては積極的に取り組んでいくことが期待される。

タイワ精機の精米機販売の際には、銀行に対して製品の優位性や収益性の向上が可能であることを説明し、また精米所に対して銀行の担当者を紹介してローンへのアクセスが出来るようなアシストを行うことも有効であると考えられる。銀行の方は、資金回収が見込める精米所であれば、積極的に融資していく姿勢であることを確認している。

さらに、銀行や精米輸出協会などと連携した精米機のリースを活用するという方法も考えられる。リースの場合は、手元資金の少ない中小精米所にとっても設備の導入が容易になり、収益性の高い精米事業ではうまく機能する可能性がある。本調査では、精米機の価格や方針が固まっていなかったため、具体的な検討を行うまでには至らなかったが、精米機の普及方法の一案として検討に値するであろう。

代表的な金融機関のコメ産業に対するローン制度は、下表のとおり。

表 5-26：主要金融機関の精米所に対する融資条件および状況

銀行	農村開発銀行 (RDB)	ACLEDA銀行	Canadia銀行
拠点	本店のみ (将来的には Battambang, Siem Reap K.Chamなど、精米需要の多い地域に展開を検討)	236支店 (従業員7400)	40支店 (今後10支店展開計画。まずは4支店増設する)。
精米所への貸付実績	243精米業者。(貸出先としては、保証人と担保があれば個人の場合もあるが、通常は大きな組織・協会・企業が多い。)	486精米業者へ金額として\$10millionのローンを貸出 (Traderへの貸出除く)	精米業者へ金額として\$60-70millionのローン貸出。(\$100millionの融資枠を設けている。)
貸付条件	籾購入：1年間 設備投資：5年間 金利：全て年率6% (精米者協会を経由して貸付が行われるため、対精米所の利率は、民間銀行より高い場合がある)	籾購入：1年間、年率9-10% 設備投資：4～6年間、年率12-13%	籾購入：1年間 設備投資：5年間 金利：全て年率11%
担保	土地、建物、籾 -担保の評価額は、市場評価額の50%を貸付額とする。	土地、建物、籾、機械 -担保の評価額は、土地、建物の場合、評価額 (通常、市場評価の75%) の70-75%。 -機械の場合は、市場価格の75%の50%を貸付額と	-倉庫、建物、土地：市場評価額の80% -機械：市場評価額の70% -籾：上記いずれかの差額20-30%は収穫期の籾購入の際に借入可能とする。

		する。	
判断基準	-担保 (精米者協会メンバーの担保の合計を担保とし、保証人がいなくてもローンの貸付を可能とする)	-人柄 (正直か) -キャッシュフロー -担保 - (既にローン経験があれば通りやすい)	-ビジネスのタイプ -担保 -ビジネスプラン、財務 -経験 -精米所への訪問
透明性	政府との関係が最も強い。精米協会を通じたローンが一般的であるため、ローン受益者の評価および管理能力に課題がある。	ローン付与の条件が確立されており、地方支店が地元の実態把握をしているため、受益者の評価体制が整っている。ただし、提出書類を整えるのが困難との定評あり。	政府との関係が強い。
備考欄	2010年以降、政府から籾購入の融資に力を入れるようにとの指示を受けた。	SMEに対するローンは 1. Micro : max \$2,500 2. Small : \$2,500-30,000 3. Medi : \$30,000-\$7mil ローン件数の90%は1.2.で、金額は全体の47%	Seasonal Promotion Programとして新ローンを検討中。収穫期には、上記の担保×30%を担保なしで追加的に借りられるようにする商品

(出典：調査団)

## 6. 事業計画

### (1) 事業実施体制

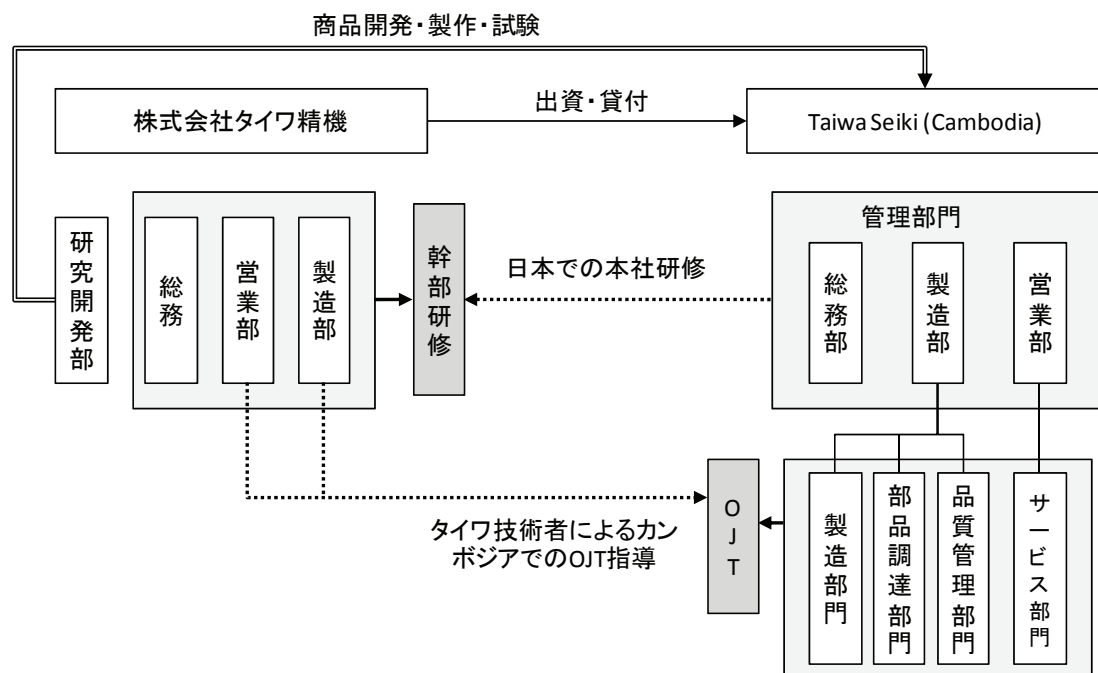
#### a. 社内体制(タイワ精機)

提案者とカンボジア現地法人 Taiwa Seiki (Cambodia) Corporation との本事業に対する体制は、図に示す通りである。

本社タイワ精機は、現地法人に 100%出資しており、また、立ち上げ準備および工場建設等の資金を Taiwa Seiki (Cambodia)への貸付金として提供している。

現地法人は総務・購買・経理・労務等を含む管理部門、現地での販売を担当する営業部門、および、製品の製造部門とから構成される。総務部長、営業部長、工場長は各部門の管理を担当することになるので、事業の開始前に、日本での本社研修を計画している。また、操業開始段階では、本社から複数の技術者を派遣して現場での指導に当たると共に、設備の確認、外注先から入る部品のチェック、また作業マニュアルの作成等を現地スタッフと共に行う。

図 6-1：事業体制



(出典：調査団)

#### b. 法人形態

TAIWA SEIKI (Cambodia) Corporation は、提案者の日本本社が 100%出資する現地法人である。2011年8月に設立、資本金 US\$100,000。

#### c. 人員配置・確保・育成計画

現在モニラ社長以下3名の従業員で構成されており、操業開始までに10名の体制を整える予定である。新規人員の採用に関しては、総務、営業、工場それぞれの管理者を2013年の早い時期に採用し、業務マニュアルの作成を共同で行う予定である。これら管理者レベルの人材は、英語が問題なくできることが条件であり、各分野における実務経験のある大卒レベルの人材を考えている。

また、ワーカーレベルは既に2名採用済みで、協力精米所の新規プラント設備の設置およびタイワ精機の3トン試験機の設置の際に、現場でのOJTが実施されている。5月頃から始まる試作・製造段階に向けて、塗装工を含む3名程度のワーカーを確保する必要がある。採用に当たっては、カンボジア日本人材開発センター（CJCC）の活用の他、プレアコソマ総合技術専門学院（Preah Kossomak Polytechnic Institute（PPI））や国立技術訓練専門学院（National Technical Training Institute（NTTI））の卒業生等を対象に募集をかける予定である。

研修計画の中には、管理者レベルの人材については日本での研修も行うことを考えている。その際に、（財）海外産業人材育成協会（HIDA）が実施する「経済産業人材育成支援事業」等の活用の可能性も検討する。

管理クラスの3名については、アドミ関係の管理者は総務、購買、経理および労務関係等の内勤を担当し、その他、営業担当者は営業・販売部門、そして工場長は製造工程全体を管轄することになる。これらの人員は、タイワ精機の考え方を十分に理解していることが必須であり、日本での研修においては、本社での各担当部門の業務内容および方法について習得する。また、タイワの基本コンセプトである「5C」(Cheap, Compact, Clean, Convenient, Comfort)をはじめとして、身だしなみ、安全5S、作業標準書とチェックリスト、工具の正しい使い方等のタイワ式、日本式経営の基本を習得する。

また、新工場の立ち上げ段階から操業開始当初における現場での指導については、提案者本社からの製造部門の技術者を派遣して実施することを計画している。現段階の予定は、以下の通りである。研修計画としては、日本人派遣によるOJTを、以下の通り2013年末まで行う。

表 6-1：研修計画

研修期間	技術者派遣予定
2013年4月～12月	3名（担当常務1名、品質管理1名、溶接・組立・塗装指導1名）
2014年以降	状況に応じて対応

この4月からの研修段階で、工場全体の作業手順、品質管理(特に他から入る部品のチェック等)、そして溶接・組立の指導と、作業マニュアル作りを行う。

精米機の製造・販売事業が軌道に乗り、プラント受注やASEAN諸国への輸出版路に目途がつき、カンボジアでの製造台数を拡大する見通しが立てば、更なる人員の拡充を検討することとする。

## (2) 投資計画

### a. 投資総額、設備投資・運転資金別内訳

(株)タイワ精機は、2010年8月に現地法人 Taiwa Seiki (Cambodia) Corporation を設立し、資本金10万ドルを出資している。

Taiwa Seiki (Cambodia)は、2012年8月にプノンペン経済特別区内に工場およびオフィス用地を確保し、12月から建設を開始する予定である。用地の取得費用（99年間の長期リース料）は45万ドル、工場・建物等の建設費は約50万ドルを予定している。その他、新工場の機械設備および車両等に要する費用は30万ドル程度を想定しており、工場のための投資総額は125万ドル、約1億円となる予定である。

また、運転資金については36万ドル(為替レート：1ドル=80円として2,880万円)程度を見込んでいます。



以上から、必要資金は総額約 161 万ドル、1 億 2,880 万円になると想定している。

表 6-2：投資計画

種別	金額(US\$)	事業供用日	事業目的・概要
土地	450,000	2012/12/1	現地製造拠点として取得
建物	500,000	2013年4月	2012年12月より建設予定
機械・設備	250,000	2013年4月	製造設備及び機械類
車両A	25,000	2013年4月	製品輸送のための車両
家具・什器	25,000	2013年4月	オフィス用家具・什器・PC等
合計	1,250,000		

(出典：調査団)

### (3) 資金計画

#### a. 資金調達計画

Taiwa Seiki (Cambodia) Corporation のカンボジアにおける精米機の製造・販売事業の立ち上げに必要な資金の調達に関しては、親会社タイワ精機からの出資金 10 万ドル、及び同社からの借入金で賄う事を想定している。富山に本拠地を置くタイワ精機は、今後の工場建設費用を含む必要資金の調達に関して、メインバンクである北陸銀行と話を進めており、一部融資を受けることで内諾を得ている。

表 6-3：タイワ精機の資金調達計画

調達先	金額(円)	備考
自己資金	68,800,000	
北陸銀行	60,000,000	内諾済み、想定金利 0.7%、期間 5 年間

(出典：調査団)

タイワ精機本社から現地法人への貸付金については、金利を年 1%とし、現地法人の事業が軌道に乗り累積収支が黒字になった後（猶予期間として事業開始 5 年後程度を想定）、返済期間 10 年で分割返済することを想定している。猶予期間中は元本の返済及び金利の支払いは行われないことから、その間の金利は貸付金に上積みされるものとする。

### (4) 数値計画

#### a. 予想損益計算書

カンボジア現地法人による精米機の製造・販売の開始は 2013 年 8 月を予定しており、初年度には割引価格\$15,000 で 30 台を販売納入する想定になっている。2014 年度からは通常価格\$16,000 を適用し、販売台数は 2014 年に 60 台、2015 年以降は年間 72 台の販売計画に基づくものとする。また、部品調達に関しては、主要部品をタイ・ベトナムの部品メーカーに外注し、一部のコア部品は日本から持ち込むことから、想定価格に対するこれらの変動コストの割合を、初年度の 2013 年は 85%と想定し、以後毎年 5%程度のコスト削減を図ることとする。2016 年度にはこれらの部品調達コストを販売価格の 7 割程度に収めることを目標とする。設備の償却については、カンボジアの税制に従い、建物は償却期間 20 年の定額法、機械設備等は耐用年数 7 年、年償却率 20%の定率法を適用した。

これらの想定に基づいた 2013 年度の四半期別の損益計算書及び当初 3 年間の損益計算書は、以下の通りになる。ここでは、部品調達のためのリードタイムを 3 か月とし、期末に 1 か月分の製品在庫を持つものと仮定して、算出した。工場設備が完成し試運転が開始される 2013 年第 2 四半期から部品発注が始まり関連支出が発生するが、製品の売り上げは第 3 四半期から生じることことになる。

表 6-4：事業損益計算書

(単位：US\$)

科目		2013年	2014年	2015年	2016年
【売上高】		450,000	960,000	1,152,000	1,152,000
【売上原価】	期首製品棚卸高	0	80,000	96,000	96,000
	外注部品等	600,000	792,000	849,600	806,400
	労務費	41,000	41,000	41,000	41,000
		641,000	913,000	986,600	943,400
	期末棚卸高	80,000	96,000	96,000	96,000
	売上総利益	△ 111,000	143,000	261,400	304,600
【販売費及び一般管理費】	給料(社長、総務、営業)	84,000	84,000	84,000	84,000
	旅費交通費	3,000	6,000	6,000	6,000
	通信費	1,500	1,500	1,500	1,500
	減価償却費	85,000	73,000	63,400	55,720
	PPSEZ管理費等	12,150	16,200	16,200	16,200
	電力費等	27,000	36,000	36,000	36,000
	その他	3,225	2,800	2,800	2,800
	計	215,875	219,500	209,900	202,220
	営業利益	△ 326,875	△ 76,500	51,500	102,380
【営業外収益】	受取利息				
【営業外費用】	支払利息	6,000	14,960	15,310	15,463
	為替差損				
	経常利益	△ 332,875	△ 91,460	36,190	86,917
【特別損益】					
	税引前当期純利益	△ 332,875	△ 91,460	36,190	86,917
	法人税等				
	純利益	△ 332,875	△ 91,460	36,190	86,917

上記の精米機の年間販売台数が、2013年30台、2014年60台、2015年以降72台とするケースをベースケースとし、販売台数が10%低いケースを「ローケース」、逆に販売台数が10%増大する場合を「ハイケース」として、2013年から2016年までの売り上げ、売上総利益、営業利益を比較したのが、次表である。

表 6-5：感度分析(金額単位：US\$)

ベースケース	2013年	2014年	2015年	2016年
販売台数	30	60	72	72
売上	450,000	960,000	1,152,000	1,152,000
売上総利益	△ 111,000	143,000	261,400	304,600
営業利益	△ 326,875	△ 76,500	51,500	102,380
投資回収期間	15.6年			

ローケース	2013年	2014年	2015年	2016年
販売台数	27	54	65	65
売上	405,000	864,000	1,040,000	1,040,000
売上総利益	△ 96,000	125,600	232,000	271,000
営業利益	△ 311,875	△ 93,900	22,100	68,780
投資回収期間	23.7年			

ハイケース	2013年	2014年	2015年	2016年
販売台数	33	66	79	79
売上	495,000	1,056,000	1,264,000	1,264,000
売上総利益	△ 110,000	160,400	290,800	338,200
営業利益	△ 325,875	△ 59,100	80,900	135,980
投資回収期間	11.4年			

本件においては、部品を近隣諸国から調達するためのリードタイムが必要で、そのための調達コストが初期の段階に計上されることから、年度半ばに操業を開始し、コストの回収が部分的である初年度において大幅な赤字が発生することになる。また、初期投資金額が125万ドルと大きいことから、これらの投資コストを回収するには、相当に長い時間を要する結果になっている。ここでは、部品調達コストが安定化し、販売台数も一定量になる2016年を基準とし、その後も同程度の営業利益が見込めるものとして、投資回収期間を算出した。これらの想定に基づいて、ベースケースで15年、ハイケースでも10年余りと、投資回収には途上国での事業としては、長い時間を要することになる。将来的には減価償却費が漸次減少することから、実際にはここに挙げた期間よりも若干前倒しで回収できるものと考えられる。

#### b. 予想貸借対照表

操業1年目の2013年末から2015年末における貸借対照表は、次のように予想される。

表 6-6 : 貸借対照表 (単位 : US\$)

2013年末			
資産の部		負債の部	
科目	金額	科目	金額
<b>【流動資産】</b>	<b>98,125</b>	<b>【流動負債】</b>	
現金及び預金	18,125	仕入債務(買掛金等)	
売上債権(売掛金等)		短期借入金	
棚卸資産	80,000	未払法人税等	
有価証券		賞与引当金	
その他の流動資産		その他の流動負債	
<b>【固定資産】</b>		<b>【固定負債】</b>	<b>1,496,000</b>
<b>【有形固定資産】</b>	<b>1,165,000</b>	長期借入金	1,490,000
土地	450,000	未払利息	6,000
建物	500,000		
機械	250,000	純資産の部	
車両	25,000	科目	金額
工具器具備品	25,000	<b>【株主資本】</b>	
減価償却累計額	△ 85,000	資本金	100,000
		利益剰余金	△ 332,875
<b>資産合計</b>	<b>1,263,125</b>	<b>負債・純資産合計</b>	<b>1,263,125</b>

2014年末			
資産の部		負債の部	
科目	金額	科目	金額
<b>【流動資産】</b>	<b>114,625</b>	<b>【流動負債】</b>	
現金及び預金	18,625	仕入債務(買掛金等)	
売上債権(売掛金等)		短期借入金	
棚卸資産	96,000	未払法人税等	
有価証券		賞与引当金	
その他の流動資産		その他の流動負債	
<b>【固定資産】</b>		<b>【固定負債】</b>	<b>1,530,960</b>
<b>【有形固定資産】</b>	<b>1,092,000</b>	長期借入金	1,510,000
土地	450,000	未払利息	20,960
建物	500,000		
工具器具備品	250,000	純資産の部	
車両	25,000	科目	金額
機械	25,000	<b>【株主資本】</b>	
減価償却累計額	△ 158,000	資本金	100,000
		利益剰余金	△ 424,335
<b>資産合計</b>	<b>1,206,625</b>	<b>負債・純資産合計</b>	<b>1,206,625</b>

2015年末			
資産の部		負債の部	
科目	金額	科目	金額
<b>【流動資産】</b>	<b>229,525</b>	<b>【流動負債】</b>	
現金及び預金	133,525	仕入債務(買掛金等)	
売上債権(売掛金等)		短期借入金	
棚卸資産	96,000	未払法人税等	
有価証券		賞与引当金	
その他の流動資産		その他の流動負債	
<b>【固定資産】</b>		<b>【固定負債】</b>	<b>1,546,269.60</b>
<b>【有形固定資産】</b>	<b>1,028,600</b>	長期借入金	1,510,000.00
土地	450,000	未払利息	36,269.60
建物	500,000		
工具器具備品	250,000	純資産の部	
車両	25,000	科目	金額
機械	25,000	<b>【株主資本】</b>	
減価償却累計額	△ 221,400	資本金	100,000.00
		利益剰余金	△ 388,144.60
<b>資産合計</b>	<b>1,258,125</b>	<b>負債・純資産合計</b>	<b>1,258,125.00</b>

### c. 資金繰り表

以上の想定に基づいたキャッシュフローおよび資金繰り表は次表のようになり、手元資金に余裕のある形で事業を運営することが可能である。

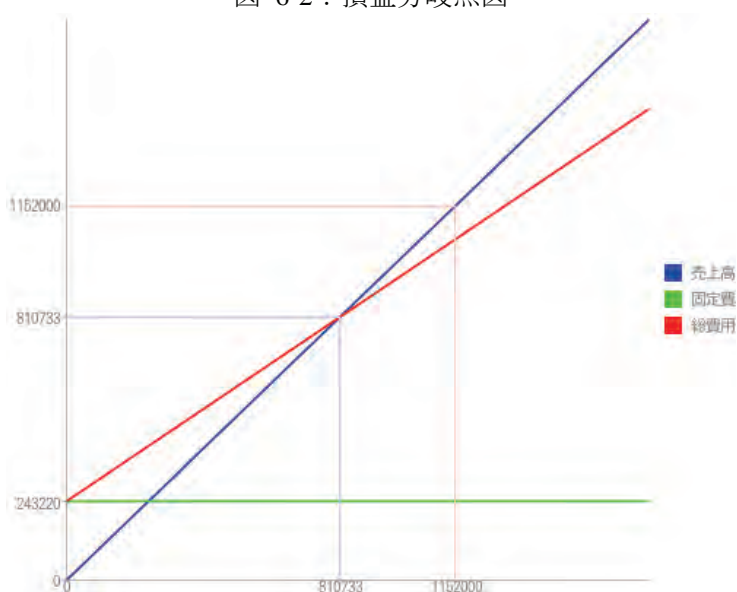
表 6-7：キャッシュフローおよび資金繰り表（単位：US\$）

資金繰り表		2012年	2013年				2014年	2015年	2016年	2017年
		下半期	1月-3月	4月-6月	7月-9月	10月-12月				
前月繰越										
経常収入	現金売上				225,000	225,000	960,000	1,152,000	1,152,000	1,152,000
	経常収入合計				225,000	225,000	960,000	1,152,000	1,152,000	1,152,000
経常支出	現金仕入			204,000	204,000	192,000	792,000	849,600	806,400	806,400
	給与賃金		31,250	31,250	31,250	31,250	125,000	125,000	125,000	125,000
	電気水道代		0	9,000	9,000	9,000	36,000	36,000	36,000	36,000
	税金等		0	0	0	0	0	0	0	0
	その他の支出		0	6,625	6,625	6,625	26,500	26,500	26,500	26,500
	経常支出合計		31,250	250,875	250,875	238,875	979,500	1,037,100	993,900	993,900
経常収支		0	△ 31,250	△ 250,875	△ 25,875	△ 13,875	△ 19,500	114,900	158,100	158,100
投資	土地	△ 450,000								
	建物	△ 250,000	△ 250,000							
	機械・設備			△ 250,000						
	車両			△ 25,000						
	家具・什器			△ 25,000						
	投資収支	△ 700,000	△ 250,000	△ 300,000	0	0	0	0	0	0
財務	初期投資資金	100,000								
	借入金	600,000	300,000	550,000	25,000	15,000	20,000			
	財務収支	700,000	300,000	550,000	25,000	15,000	20,000	0	0	0
当期末残高		0	18,750	17,875	17,000	18,125	18,625	133,525	291,625	449,725

#### d. 損益分岐点分析

a. 損益計算書的前提で述べたように、カンボジア事業における変動コストを当面の目標である想定価格の7割に設定し、それが実現されるであろう2016年の固定費（労務費+販売費及び一般管理費）に基づいて損益分岐点を算出すると、損益分岐売上高は81万ドルとなり、設定価格を維持することができれば、年間販売台数が50台を超えると利益を生み出すことになる。この関係を図に示したのが、図6-2である。キーポイントは部品調達コストを如何に抑えることができるかに懸っており、現段階で想定しているタイ・ベトナムからの部品調達を効率的に行うことと、カンボジアでの現地調達割合を漸次高めていく努力が求められる。

図 6-2：損益分岐点図

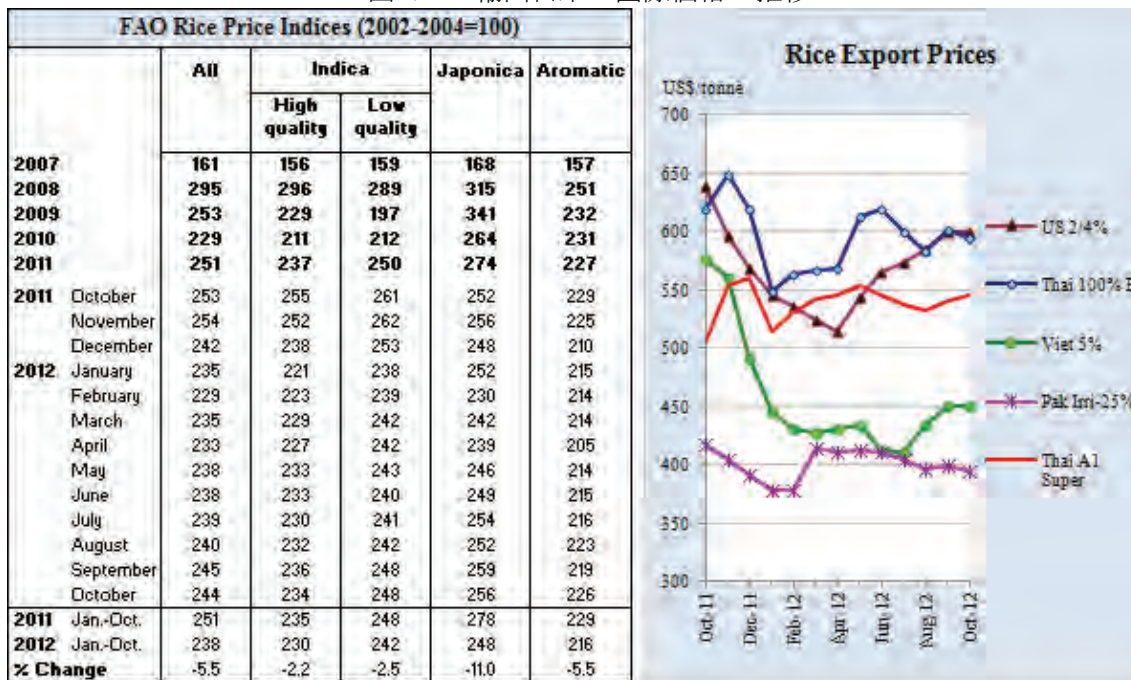


## 7. リスク分析

### 1) 戦略面のリスク（市場動向の予期せぬ変化等）

精米機販売の顧客となる精米所の収益に大きな影響を与える籾・白米の国際価格の趨勢は、次表に見られるように、近年のアジア・アフリカ諸国での精米需要の増加に支えられている。

図 7-1：輸出白米の国際価格の推移



Source: FAO

NOTE: The FAO Rice Price Index is based on 16 rice export quotations. "Quality" is defined by the percentage of broken kernels, with high (low) quality referring to rice with less (equal to or more) than 20 percent broken. The Sub-index for Aromatic Rice follows movements in prices of Basmati and Fragrant rice.

(出典：FAO Rice Market Monitor (RMM) 2012 Nov)

しかしながら、白米の価格は輸出国側の政策・戦略によっても影響を受けている。例えば、インド・パキスタンが近年中・低級品米の輸出に力を入れていることや、隣国のタイ・ベトナムでの価格維持政策や補助金制度の変化によっても、輸出米の価格は影響を受けている。

一方、高付加価値が期待できる香り米の輸出は主に欧米等の先進国向けであり、需要の急激な変化は期待されないものの、EU 向けの特恵待遇が近々<sup>9</sup>解除されることも考慮する必要がある。また、収益率の高いもう一つのパーボイル米は、加工方法が通常の加工とは異なることから、今後需要が拡大するようであれば、これに対応する加工技術を検討・開発する必要も生じる可能性もある。

これらの精米輸出市場の動向によって、顧客層の精米所のニーズおよび経営状況も変化することになるので、注意を払う必要がある。

### 2) オペレーション面のリスク（仕入れ条件の変化によるサプライチェーンへの影響、労使環境の悪化等）

<sup>9</sup> カンボジアの場合 2015 年までという情報がある。

今回のカンボジアでの精米機の製造・販売事業では、200～300点に上る部品をどう調達するかがカギになっており、実際に隣国タイとベトナムの製造業者に相当数の部品の製作を外注し、それらの取り纏めも各国の業者に依頼することになる。これらのサプライチェーンでの価格および納期等の条件変化が生じると、最終工程となるカンボジアでの組立製造にも大きな影響を与え、生産計画を計画通りに実現できなくなることも考えられる。外注品の品質管理と共に、在庫管理計画も余裕を持った内容にする必要がある。

### 3) 財務面のリスク（資金ショートのリスク、為替・金利・税率・資本構成の変化のリスク、貸倒リスク等）

現地法人の財務に関しては、全面的にタイワ精機本社からの監督およびサポートを受けていることから、資金不足に陥るような状況は考えにくい。資金調達は本社のメインバンクからの融資を受ける予定であり、日本での借入れ条件に大きな変化が生じない限り、現法の財務上の困難に対処できるものと考えられる。また、カンボジアでは、ドル決済を基本とし、また、カンボジアの通貨リエルは対ドルレートが安定していることから、為替リスクは考慮する必要がないと言える。

### 4) コンプライアンス面のリスク（法規制・優遇税制の変化、環境規制や児童労働、知財問題等）

カンボジア政府は、内・外資を同等に扱う優遇政策を取っており、また現政権は政治的にも安定した状況にある。また、環境規制や児童労働に関しても、本件についての問題点は想定しにくい。

知財問題に関しては、製品のコア部品を日本の本社から供給することとしていること、また、現地法人においても従業員の帰属意識・一体感に基づく日本的経営を特徴としていることから、技術情報の漏えいなどの危険性は低く抑えられていると言えよう。

### 5) その他環境社会配慮面のリスク

提案者のカンボジア現地法人は工場の設計並びに排出物に係る対応策についても日本における基準を適用していること、また、本事業はプノンペン経済特区内に立地することから、同特区の基準を満たす条件で事業が進められている。従って、環境社会面のリスクについて特段の問題はないものと考えられる。

## 8. 開発課題との整合性

カンボジアにおけるコメ農家従事者は約 290 万人であり、コメは国の農業政策の中で最も重要な位置を占めている。現在、年間約 400 万トンの余剰米を確保しており、将来的な輸出量を考慮すると、世界の中でも有数のコメの輸出国になる可能性を有している。しかしながら、現状では、大量の余剰米が籾のままタイ・ベトナムに流れていることから、この余剰米を精米し、直接海外市場に輸出することができれば、国内での付加価値を大きく高めることになり、コメ産業の GDP に対する貢献度も増大し、カンボジアの主要産業としての地位を高めることにもなる。

カンボジアには、国際的な水準を満たす精米所は 10 か所程度しかなく、精米輸出を拡大するためには更なる精米施設が必要である。現在、精米産業の大部分を占める中小規模の精米所は、古い精米設備を利用しているために砕米率が高く、輸出規格を満たす品質を確保できていない。今後は、この階層を、国内向けから輸出市場向けに販売できる精米所に成長させることが必要不可欠である。

一方で、このような中小精米所は、大量の籾を買取る資金力が十分でないため、近代的な大規模の精米機を導入することは必ずしも効率的ではない。その点に於いて、提案者の製品は、小型でありながら歩留まりがよく、砕米率の低い精白米の生産が可能であることから、中小精米所のニーズに合致したものである。

本事業は、カンボジアのコメ産業の目指す「籾流出から白米輸出」の取り組みに対して、精米技術の向上という観点から、貢献できるものである。直接的には、中小精米所の近代化による白米の品質向上と輸出市場への参入、より広くは、カンボジアの精米業界の底上げと、世界市場における「カンボジア米」ブランドの確立に貢献することが期待される。



## 9. 事業化までのアクションスケジュール

事業化までのアクションスケジュールは以下に示すとおり。

表 9-1：アクションスケジュール

2010年8月	Taiwa Seiki (Cambodia) Corporation 設立
2010年8月～2011年6月	長粒米対応精米機の開発
2011年9月～2012年2月	現地での1トン精米機性能試験
2012年8月	PPSEZ 内に工場用地確保
2012年11月～2013年4月	3トン精米機性能試験
2012年12月～2013年4月	工場建設
2012年12月～2013年3月	人材の募集・採用
2013年4月～5月	幹部人材の日本研修
2013年4月～7月	設備の確認、試作、従業員 OJT、製造開始
2013年8月	製品の出荷開始



## 付属資料

### 付属資料 1：精米機部品企業の訪問記録

訪問企業 番号	部品メーカー 1
年月日	2012/10/31 15:00
場所	本社事務所 ベトナム国
内容	<p>(1) 会社概要 100%ローカルの鋳物・加工会社。1999年設立。鋳造は、①伝統的な手法である砂と粘土を混ぜた砂型と、②近代的なフラン砂型の両方を行う。精度が要求される場合は後者。FCDも製造している。マンホールや、紙製造設備のためのボイラーの部品などがFCD。FCD400-500を普段から製造しており、日本に輸出する450が一番多い（Elongation 10）。電炉を3つ持っている。Amataの日系のモーター組み立て工場にモーターケースを納めており、モーターは米国、豪州に輸出されているという。加工は簡単なものは社内で、複雑なものは社外です。</p> <p>(2) 製造可否と見積もり 見積もりはすでにもらっている。ただし、ロットが50個になっている。通常、ミニマムロットは50。数が少なくてもOKだが、その分値段は上がる。そのため、ロットが5個の時と、10個の時の見積もりを出してくれる。また、無電解ニッケルメッキなどが含まれていないので、追加コストも知らせる。見積もりの有効期限は45日になっているが、それは鋳造コストのみ変動するというので、それは原料コストの変動に応じたものであり、要するに変動相場の見積もりだという。マシニング費は通常6-8か月は変わらない。型のコストは通常変わらない。見積もりが変わる場合は30日前までに知らせてくれる。型代の支払いについては、発注するときに50%払い、型ができたらサンプルを作り、検品してOKなら残りの50%を支払う。</p> <p>(3) スケジュール 1か月で型を作る。その後7日間で鋳物素材のサンプルを作る。</p> <p>(4) その他 11月7日からJICAの専門家が3Sを指導しに来るとのこと。先月、20ftコンテナ分の自動車部品を輸出。この商品には台湾企業のMade in VNの塗料を使っている。また、Green Sand用の砂は日越のJV会社から供給を受けている。</p>
所見	小さいものから大きいものまで作れるので本件に適する。見積もりも低い。前向きな姿勢がよい。鋳物の本命。

訪問企業 番号	部品メーカー2
年月日	2012/10/27 13:30
場所	本社事務所 タイ国
内容	<p>(1) 会社概要</p> <p>100%ローカルの大手の鋳物企業。2001年設立で当初の4年間はBKK近郊で、その後現在の場所に移転し、急速に成長。自動造型機はなく、F1主体なので小ロットも対応可能。従業員300人。対応可能な鋳物サイズは500g~7トン。月の生産量は1100トン。事業は鋳物素材の提供。価格は標準的。朝6時から8時。従業員は職人的。顧客は日本企業も。単は少ないが、時々あるので言えば直してくれる。配送は自社のトラックで運んでくれ、物流に問題なし。FCDは600までOK。型はアルミが多く、木型も時々。型は一部内製で、外注もあり。</p> <p>(2) 製造可否と見積もり</p> <p>設備、技術的には全く問題ない。</p> <p>(3) 発注のながれ</p> <p>型の製作は45日ぐらい、鋳物素材で50人、加工も入れれば60日ぐらい。</p>

訪問企業 番号	部品メーカー3
年月日	2012/10/25 9:00
場所	本社事務所 タイ国
内容	<p>(1) 会社概要 1987年進出。装置組み立て・部品製造が中心になっている。保税倉庫あり（2年以内に輸出）。通関の出張所もあり。梱包・発送の設備も充実（独自のパレットなど）。カンボジア輸出も電力設備関連で実績あり。溶接工100人を育成している。社内検定精度もあり。</p> <p>(2) 製造可否と見積もり かなり良い見積もりをもらっている。ただし、すぐに社内で製造可のもののみで見積もりに限定されている。外注を含めればすべて供給可能ということで、引き続き見積もりを準備してもらおうようお願いした。</p>
所見	技術力、管理体制、価格のいずれをとっても本命。

訪問企業 番号	部品メーカー4
年月日	2012/10/30 16:00
場所	本社事務所 ベトナム国
内容	<p>(1) 会社概要 産業用機械用の少量多品種部品の日系メーカー。2005年設立。輸出経験としては、カンボジアはないが、マレーシア、インドネシア、シンガポール、日本など。</p> <p>(2) 製造可否と見積もり 見積もりは、ベトナムの一般価格については、日本の2-3割安だろう。見積もりを出せなかったアイテムについては以下の通り。①長軸については、材料はあるが公差の指定のためNC旋盤で加工したいが、長軸が乗るNC旋盤はない。しかし、見積もりを出すように努力する。②ロールについては鋳物会社が無理という返事をした。③ベアリングケースもNC旋盤でやりたいが、長さ・大きさが合わず乗らない。成川氏はつかみかえでもOKと伝える。④送穀ロールは、大きさに無理でありつかめない。リブの溶接も難しい。⑤軸の材料については、日本から輸入した場合、材料コストは1.3倍。近似材を使った見積もりをお願いした。さらなるコストダウンについては、指値で。</p> <p>(3) 課題 板金関係の設備がやや弱い。とくにスポット溶接がない。板金はアイテム数が多く、渡した13図面だけでなく、その五倍の量がある。これらに対応できるかという点については、2交代にすることもできるし、問題ないとのこと。</p> <p>(4) その他 塗装は外注している。</p>

訪問企業 番号	部品メーカー5
年月日	2012/9/20 15:00
場所	本社工場 カンボジア国
内容	<p>(1) 本業 製缶・板金部品のメーカー。100%ローカル。1990年設立。従業員15人の中小企業。社長は20年日本の川越に滞在した経験があり、製缶の経験を積んでいる。Siam Reapで日系企業にパイプ部品を供給した実績もある。家具やキッチンまわりの板金などが主に見える。社長は日本語がかなりでき、意欲も高い。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり 製缶部品4種はすべて製造可能とのこと。板金部品のうち、吸引ダクト、受口中筒の二つができるとのこと。これらについて図面を成川氏から渡し、見積もりを依頼。2週間後の10月4日までに提出してもらうことに決まった。吸引ダクトは1mmは無理そうだが、1.2mmなら大丈夫か？75x75の角パイプで厚さ4.5mmはあるかどうかかわからないが、3.2mmはあり、チェックしてくれる。</p> <p>(3) 技術・設備 製缶・板金の難しくないものは作れる設備を持っている。プラズマ溶断機を持つ(16mmまで切れる)。トレパンがないので、数の多い穴あけが無理。搗精粹本体はかさばるので、タイから輸送すると空気を運ぶような状況なので、カンボジアで作りたいが、穴あけができない。スポット溶接機があるが、アームが短いので制約あり。溶接機は日本のものを持ってきて、トランスを使っている。</p> <p>(4) 最少ロット 少なくともOK。</p> <p>(5) 原料 鉄板は中国とベトナムから輸入。</p> <p>(6) 納期 従業員が15人しかいないので、注文が増えたとき、納期が守れるか心配。ただ、社長は日本で20年の経験があるので、日本企業の納期にあわせて仕事はなれているとのこと。</p>

訪問企業 番号	部品メーカー6
年月日	2012/09/18 9:30
場所	本社工場 タイ国
内容	<p>(1) 本業 板金類の専門メーカー。2011年に洪水被災。現在は6-7割が回復。従業員は50名。以前は日本企業と資本提携しており、資本拠出を受けていたが、洪水を契機に新会社として登録し、100%タイ資本の会社に生まれ変わった。日本企業向けに板金（機械カバーなど）、製缶などを作っており、毎月出荷している。従業員はすべて日本で研修（3か月、6か月/回）させており、合計3年間以上研修の従業員も5人おり、現在の従業員はベテランが多くなっている。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり 事前に図面は受け取っており、訪問前に見積もりを受領。日本のコストとくらべて以前は7割ぐらいだったが、現在は85%ぐらいのイメージ。タイワの件はKBBから直接販売可能。スクリーンについてはレーザーでサンプルを作ってくれており、意欲は高い。</p> <p>(3) 技術・設備 技術・設備は申し分なし。洪水で20台程度の機械が駄目になった。技術の高さはいかがえる。</p> <p>(4) 最少ロット 1個でもOK。</p> <p>(5) 原料 日本材は日本の新日鉄から代理店を通してかっている。中国、韓国の材料はよくない。アングルの類はタイ製の製品を使っており、安いあまり品質はよくない。</p>



訪問企業 番号	部品メーカー7
年月日	2012/09/18 16:30
場所	本社工場 タイ国
内容	<p>(1) 本業 車、農機、建機向けの小物部品のメーカー。2007年設立。50%日本、50%タイパートナーのJV。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり 事前に図面は受け取っていたが、以前から加工方法などもう少し指示・相談がないと正確な見積もりは難しいとのこと。協力会社と相談している。材料・加工方法などの指示の要請を受ける。ただし、それほど大きく安くなることはないだろう（おなじ材料なら10-15%）。</p> <p>(3) 技術・設備 技術的・設備的に問題なし。</p> <p>(4) 最少ロット 少なくともOK。</p> <p>(5) 原料 日本製の材料はとて高い。中国、台湾、韓国の材料を使えば少し安くなる。</p> <p>(6) 納期・リードタイム</p>

訪問企業 番号	部品メーカー8
年月日	2012/11/1 9:00
場所	本社事務所 ベトナム国
内容	<p>(1)会社概要 100%ローカルの機械加工メーカー。長軸が可能できる設備など設備は充実。最近シンガポール製のマザックのCNC旋盤、CNCフライスをそれぞれ5台購入している。設備的にはローカルの中でトップクラス。FCDの加工をして、日本企業に収めた経験もある</p> <p>(2) 製造可否と見積もり 同社は訪問前の段階ですでに指値を希望しており、見積もりはすぐには出さないという姿勢だった。図面については目を通しており、材料についても確認がされていた。しかし、見積もりの作業は全く手がついていない様子だった。数量について確認したところ、<b>Minimum Lot 5</b>個でもよいとの回答。協議におけるやりとりで互いの手の内が少しわかったようで、タイワが検討の品目すべてについて見積もりをお願いできるかどうか聞いたところ、同社は承諾した。</p> <p>(3) スケジュール</p>
所見	同社の英語の通訳があまりうまくなく、情報交換は不十分だった。次回は通訳が必要。

訪問企業 番号	部品企業 9
年月日	2012/9/18 12:00
場所	本社工場 タイ国
内容	<p>(1) 本業 鋳物品の加工が主業。機械加工は全般できる。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり コストはあまり安くない。またスクリーンなどはモノになるまで時間もかかる。銑鉄など材料は日本とおなじかあるいは日本より高くなる場合もあり。現地鋳物企業のケースでは日本着で 10-15%安ぐらい。ただし、設計からの見直し、材料の見直し、アセンブリの検討などにより効率化をはかることで、かなり安くなる可能性はある。日本で作った図面をそのまま実行しようとする、あまりやすくないか、あるいは日本より高くなる（かけ 8 の場合もあれば 3 倍の場合も）。タイの市場・条件に合わせてつくることで安くなる。</p> <p>(3) 技術・設備 技術・設備はだいたい OK だが、仕上がりは多少あらい。熱処理などローカルに頼むと安いが管理が大変になる。ほっとくと不良品がでる。鋳型は安いかについては、長期につかうもの（アルミ）は高いが、短期的につかうものを発砲スチロールや木型でつくればある程度安い。</p> <p>(4) 最少ロット 少なくとも OK。</p> <p>(5) 原料 少量の小売りの場合ミルシートがでない。ひも付きで買うことができる場合もある。</p> <p>(6) 輸送 陸路はリスクがある。ただし、トヨタなどがカンボジアタイの陸路を使うようになり今後だんだん改善が期待できる。</p>
所見	

訪問企業 番号	部品メーカー10
訪問日	2012/09/17 14:00
内容	<p>(1) 本業          鋳物と機械加工の専門メーカー。特にプリーをメインに作っている。従業員約 200 人。工場は 2 つあり、一つは鋳物工場でもう一つが機械加工工場。鋳物の生産量は月 2500 トン。近く Chon Buri で新工場を建設計画中。自動車企業など日系企業との取引は豊富。タイのローカル企業の中では大手。Screw ジャッキほかも製造。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり          JDI から図面は受け取っており、BSID で会ったときに見積もりを受け取った。ただし、機械加工の費用の入っていない見積もりで、鋳造コストと鋳型作成費のみだった。このため、機械加工の見積もりもお願いした。</p> <p>(3) 技術・設備          技術・設備は申し分なし。ドイツの技術を入れており、輸出先もドイツが多い。自動の鋳型製造機を 1 機、F-1 を 30 機。検査機械、CNC 加工機械もあり。図面をみせて、細かい部品も確認したが OK。熱処理は外注。</p> <p>(4) 最少ロット          50 でも OK。2-3 個の修理も対応している。価格しだい。</p> <p>(5) 原料          銑鉄は主にブラジル、インドから。</p> <p>(6) 納期・リードタイム          鋳型の製作には 4-6 週間。複雑なものは 12 週間かかる場合もあり。</p>
所見	問題は価格・コストの点だけ。
備考欄	

先方	部品企業 11
年月日	2012/09/17 16:30
場所	本社工場 タイ国
内容	<p>(1) 本業 農機のメーカー。従業員 400 人以上。工場は 5 つあり、本社隣接の工場は道路から工場奥まで 500mほどあるかなり大規模な工場。これらの工場は①部品工場、②トラクターに搭載する農機具、③サトウキビカッター機、④トラクター（年 2000 台）、⑤家具をそれぞれ製造している。かなり大型の機械・部品を大量に製造している。また、エンジニアリング・ターンキープロジェクトも引き受けている。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり 先方の意図としては、精米プラント全体の受注のようなことを想定していた模様。1996 年から日本政府による「宮沢協会・基金？」を通じたタイ政府へのローンによって 19 か所（40 トン/時）に近代的な精米工場（農協管理）が導入されたさいには、日本企業の精米機を使用した精米プラントを受託した経緯があった。同様のサイロ（250 トン）のプロジェクトも実施。部品の製造の依頼は無理そうな印象を調査団は持ったが、先方は図面を見て検討したいとのこと。あとでメールで図面を送ることを約束。</p> <p>(3) カンボジアでの事業 カンボジアだけでなく、周辺国にサトウキビ系の機械などかなり輸出しており、社長は頻繁に訪問している。カンボジアではサトウキビのプロジェクトに供給。ミャンマーのテインセイン大統領との写真もあり。</p> <p>(4) 部品製造 自社の機械の製造に使う部品の 50-60%は内製。本社工場は巨大で、機械設備も豊富。非常に多種類・大型の農機を製造している。</p>
所見	本件で検討する部品の多くを製造可能と思われるが、量的にあわないと思われた。

訪問企業 番号	部品メーカー12
年月日	2012/09/18 17:30
場所	本社工場 タイ国
内容	<p>(1) 本業 大規模な産業プラントの部品メーカーであるが、小物の部品の製造もおこなう。21年前に創業し、米国製の機械1台から始めて、急速に成長中。工場は4つ。従業員は約400人。売上は倍々ゲームで伸びており、本年度は600 Million Bahts。ただし、製造そのものよりメンテの仕事が多く、受注量も年間で変動するので、長期の安定的な仕事をしたいという意向。カンボジアには製糖工場の遠心分離機のフレームを英国企業を通じて供給。ターンキー/エンジニアリングも行う。タイではコメ糠油のターンキーでNO.1とのこと。日系企業との付き合いも多い。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり 基本的にすべて製造可能。表面処理なども外注でOK（ただし、1m以上のQuenchingやTemperingはタイでは難しいとのこと）。中長期の取引量を知りたいとのこと。当面はカンボジア国内マーケットが中心だが、その後はASEAN市場を目指して拡大することをタイワから伝えた。</p> <p>(3) 技術・設備 技術・設備は申し分なし。加工の仕上がりもきれい。</p> <p>(4) 最少ロット 少量でもOK。</p> <p>(5) 材料 S45Cはタイでは高い（入手困難な）ので、SM490（欧州のST52）などで代用すれば安くすむだろう。詳細なコスト見積もりにはこうした相談が必要。</p> <p>(6) 納期・リードタイム</p>
所見	対応は誠実。技術力もありそう。

訪問企業 番号	部品メーカー13
年月日	2012/9/18 12:00
場所	同社第1工場 タイ国
内容	<p>(1) 本業 自動車用の小物のプレス品のメーカー。町工場的。工場は二つあり、一つはプレス、もう一つはプラスチック成型。売上の大部分は大手の2次下請け。売上は250 Million B。プレス部品は6千万個/年、プラは6千万個。プレス金型は95%内製、プラ金型は30%。Toyota 式の改善でガンバっている印象。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり 図面は受け取っているが、詳細の検討はしていないので、やる気があるのか ないのかよくわからない。プレス屋なので基本的に無理と思われるが、協力 企業と一緒にやりたいということで、見積もりを出してくれるとのこと。</p> <p>(3) 技術・設備 技術・設備は本件にあわず。CNC 工作機 (Mill , Lathe) も2台ある。ワイヤ カット、ベンディング、溶接 (パナ、台湾、Chuo : Spot 溶接)</p> <p>(4) 最少ロット 少なくとも OK。</p> <p>(5) 原料 少量の小売りの場合ミルシートがでない。ひも付きで買うことができる場合 もある。</p> <p>(6) 輸送 陸路はリスクがある。ただし、トヨタなどがカンボジアタイの陸路を使う ようになり今後だんだん改善が期待できる。</p>
所見	あとで辞退の連絡あり。

訪問企業 番号	部品メーカー14
年月日	2012/9/18 11:00
場所	同社第1工場 タイ国
内容	<p>(1) 本業 メッキ・熱処理と研磨を専門とする中小企業。100%ローカル。第1工場（町工場）では研磨、高周波焼き入れ、硬質クロムメッキ（長軸3m）や一部旧型の旋盤などによる加工で、1-10個程度の少量の部品の修理がメインの様。第2工場では小型部品の自動式の硬質クロムメッキ工場、2輪の部品をメッキしている。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり 図面は受け取っている。自前のできるものはほとんどなく、協力企業にCNCで軸加工をしてもらい、メッキして納品ということが一部の部品でできるかもしれないということで、3つの品目についてメッキの見積もりをお願いした。製造可能性は非常に低い。ちなみにスクリー系の部品30cm程度を硬質クロムメッキした場合の概算コストを聞いたところ、1ピースで1000パーツ。ただ、量産の小物の場合は13パーツ。</p> <p>(3) 技術・設備 技術・設備的にまず無理。協力企業次第だが、それは見ていないのでわからない。ローカルの中小のレベルがわかった。</p> <p>(4) 最少ロット 少なくともOK。</p> <p>(5) 原料 パイプ系の軸の材料はない。</p>



訪問企業 番号	部品メーカー15
年月日	2012/9/19 14:30
場所	本社工場 タイ国
内容	<p>(1) 本業 多品種少量生産の治具・機械部品、金型・工具のメーカー。精密、小型部品、高付加価値、多品種少量生産をモットーとしている。華僑系。客層としては日系が多い。同社は100%タイ企業。機械加工ではトップ企業の一つと思われる。機械加工の従業員900人。Internationalな企業で、日本人2人、インド人12人、フィリピン12人など。2シフトで20-24時間、300日/年。2011年の洪水の際も一日も休まなかった。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり 図面は受け取っている。現在見積もりの作業をしており、今週いっぱいか来週早々に見積もりを出してもらえとのこと。鋳物加工品など各分野につき2-3のアイテムをピックアップして、見積もりを出すとのこと。いずれの部品も供給可能だが、外注するか内製するか、個別に半判断して決める。</p> <p>(3) 技術・設備 技術・設備は小さい部品にあわせて、工作機械自体も小型のものが多い。技術力はこれまでみた企業のなかでトップクラス。20種で300台程度（機械加工に必要な設備はすべてもっている）。バーコードで進捗・在庫管理をしており（SAP System）、日本の工場とそん色がない。基本的に小物で付加価値の高いものを生産している。年1回のCalibrationも自社で。表面処理、メッキ（アノダイズ、硬質クロム、無電解ニッケルなどですべて航空機部品用）。</p> <p>(4) 価格・コスト 日本の85-90%と考えておくのが無難。最近のパーツ高の影響もある。以前は1ドル40パーツぐらいの時もあったが、最近では30.5パーツ程度。パーツ・円は比較的安定。自動車部品など万の単位で取引される場合は、数にものを言わせて交渉できるが、少量の場合は難しい。</p> <p>(5) 原料 同社の方針としては、図面の通りにまた指定の材料でつくるということで、加工方法に関する質問などはなかった。また、材料はすべてそろえるということ、他の代替材料・図面の見直しなどの提案などはなかった。材料が高くて高品質なものを作って供給するという姿勢と思われる。</p> <p>(6) 調達 とりまとめをする商社・コンサルを1社探すべきだろう。いったん不良の部品がカンボジアに入ってしまうとそれをカンボジアでは修正できないだろうから、致命的。</p> <p>(7) 最少ロット 多品種少量生産を看板としているので、問題ない。1図面1品の治具などもやっている。</p>

訪問企業 番号	部品メーカー16
年月日	2012/9/20 10:00
場所	本社工場 カンボジア国
内容	<p>(1) 本業 現地鋳物の大手で、鋳物加工も行う。100%ローカル。手ごめ方式。地面で鋳物を吹く。FCDは無理で、ふつう鋳物のみ。設立は1990年。年商25万ドル。30トン/月の生産量。従業員は30人でエンジニアは社長のみ。精米機部品のメンテをよくやっている。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり 9月に訪問した際に渡したフランジロールの図面をもとに現在サンプルを作成中で、かなりできている。継続取引の場合、型の代金はとらない。普通鋳物FCとしてつくればOKそう。フランジロールの場合、日本の半分以下で安い。</p> <p>(3) 技術・設備 技術・設備的には簡易キューポラで、手ごめでかなり旧式であるが、簡単な鋳物はできそう（表面は荒い）。フランジロールの型はアルミでつくってかれていた。鋳物すは時々できるが、注意してやれば減らせるとのこと。不均一に鋳造されて部分的に固くなることもある。</p> <p>(4) 最少ロット 少なくともOK。</p> <p>(5) 原料 ベトナム、韓国、中国の材料。スクラップ。電気料金が高く、30セント。夜間料金なし。</p> <p>(6) 納期 ロール止めの場合、5個を2日でできる。</p>
所見	自分からサンプルを作ってくれており、意欲は高い。

訪問企業 番号	部品メーカー17
年月日	2012/9/20 11:30
場所	本社 カンボジア国
内容	<p>(1) 本業 鋼材の間屋。プノンペンで最大手の2社の一つ。ベトナムと中国製のL字、C字、H字の形鋼、バー、鉄板などを販売している。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり バー/軸の供給能力を確認しようとしたが、別の場所にある倉庫は警戒されてみるができなかった。スタッフに店にあるバーに聞いてもスペック情報はわからなかった。</p> <p>(3) 技術・設備</p> <p>(4) 最少ロット パイプ、形鋼は在庫があるが、珍しいものは注文が大ロットになり、難しい。例えば、SM400Cは10トン以上なら輸入できる。</p> <p>(5) 原料 ベトナム Pomina など</p>

訪問企業 番号	部品メーカー18
年月日	2012/9/20 13:00
場所	本社工場 カンボジア国
内容	<p>(1) 本業 セメント攪拌機のメーカー。大型で荒い機械加工で部品を内製しており、精米機の部品も頼めるか9月に聞いたところ、供給できるとのことだったので、今回は図面を見せて協議。従業員30名。1985年設立。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり ロール止めの図面をみせたところ、5個注文で30ドル、1個注文で40ドル。</p> <p>(3) 技術・設備 技術・設備的にまず無理。協力企業次第だが、それは見ていないのでわからない。ローカルの中小のレベルがわかった。</p> <p>(4) 最少ロット 少なくともOK。</p> <p>(5) 原料 ベトナム、中国。タイは高い。鉄鋼問屋2社から。</p> <p>(6) 納期 ロール止め5個を2日間につくれる。</p>
所見	できるとは言うが、期待ができないし、意欲もあまり感じられない。

訪問企業 番号	部品メーカー19
年月日	2012/9/21 10:00
場所	本社工場 カンボジア国
内容	<p>(1) 本業          鋳物および鋳物加工のメーカー。現地最大手と思われる。100%ローカル。低価格な鋳物を量産するビジネスモデル。ポルポト時代から農機具のすきを作っていたということなので、創業から50年ほどと思われる。すでに2代目。従業員は熟練工30人を含めて50-60名（Max 100人）。鋳造は300kg/回で1日に10回ほどするので、1日3トン程度の計算となり、年間1000トン近くになる。特にプーリーが得意。精米部品も百~千の単位で大量に作っている。熱源は炭。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり          5段のプーリーについて聞いたところ、製造は可とのこと。心配な点は加工の精度。軸止めのようなサンプルを見せてもらった。型代は継続すれば無料。型は自社製。別途図面を送るので見積もりを出してくれるようお願いした。</p> <p>(3) 技術・設備          現在は旋盤などが30台ほど。寸法はノギスで測定用の器具を測って、その器具を使って確認。加工の精度が要求される部分は指示してほしいとのこと。そうすれば注意してやるとのこと。図面だけではこころもとない印象で、写真や実物をみせたほうがよさそう。</p> <p>(4) 最少ロット          少なくともOK。</p> <p>(5) 原料          FCDは経験なし。原料となるスクラップを適当に選んで使っている。</p> <p>(6) 納期          サンプルの作成時間は2-3週間。</p>
所見	意欲や向上心はつよい。ベトナムで技術を入手している。量産型の企業で、安く低品質の部品を大量に供給している。複雑な部品はごくわずか。量産品はほとんど鋳物すが入っている。

訪問企業 番号	部品メーカー20
年月日	2012/9/21 13:00
場所	本社工場 カンボジア国
内容	<p>(1) 本業 建機や機械部品の修理を主業としている企業。部品の製作はほとんどない模様。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり</p> <p>(3) 技術・設備 設備的に無理。</p>

訪問企業 番号	部品メーカー21
年月日	2012/9/21 11:00
場所	本社倉庫
内容	<p>(1) 本業 ベトナム系の鉄鋼商社。取り扱っている鋼材を確認するため、倉庫を見せてもらった。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり なし</p> <p>(3) 技術・設備 鉄板は SPHC しかおいていなかったのので、SPCC も入手できるかはわからなかった。S45C の丸棒（中国湖南省）のストックがあった。主に建材向けの鋼材が多かった。</p> <p>(4) 最少ロット 軸一本からでも OK。</p> <p>(5) 原料 ベトナムから輸入。</p> <p>(6) 納期 1 週間ほど。</p>

訪問企業 番号	部品メーカー22
年月日	2012/9/21 15:00
場所	本社工場 カンボジア国
内容	<p>(1) 本業 ベトナム系のコントロールパネルメーカーのカンボジア法人（工場）。2012年設立。現在はまだ工場の立ち上げの途中で、正式に開業していない段階で、工場長以外の立ち上げスタッフはすべてベトナム人である。今後カンボジア人をリクルートして、教育したら彼らは引き上げる予定。カンボジア進出の理由は、前からカンボジアにコントロールパネルの需要が多く、現地生産に踏み切った。機械設備も徐々に今後プロジェクトの形成に合わせて、もってくる予定。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり 搗精枠本体はOK。枠板前は厚さが6mmなので、設備的に切れないかもしれないので、確認が必要。風量調節板Aは10 x 10mmのタレパンの型があるかどうかを確認する必要がある。ベトナム本社での製作の可能性も含めて、スクリーンセットの可否、および追加図面である操作パネル板についても可否の検討および見積もりをお願いした。また、SPCC（冷間圧延）については経験がないようであったが、SPCCが利用可能であるかどうかを確認をお願いした。</p> <p>(3) 技術・設備 技術・設備的には製缶・板金の難しくないものは作れる設備を持っている。プラズマはないが、タレパンはある。タレパンはやや小型（5mmまでOK?）。ステンレス加工も可能でMax 3mmまでOK。スポット溶接機もある。塗装は紛体塗装で、前処理の脱脂処理から焼き入れまでのすべての設備を持つ（カンボジアで初の紛体か？日本企業とのプロジェクトでこの技術を学んだとのこと）。溶接機などはベトナムとカンボジアは電圧・周波数が同じなのでそのまま使える。すべてベトナム本社経由の調達。</p> <p>(4) 最少ロット 少なくともOK。ただ、部品メーカーではないので、自社製品製作で忙しくなったときタイワの部品を作る余裕があるかどうか</p> <p>(5) 原料 ベトナムから輸入。</p>



訪問企業 番号	部品メーカー23
年月日	2012/9/22 9:00
場所	本社工場 カンボジア国
内容	<p>(1) 本業          ギアなどトラクターやブルの修理部品のメーカー。ローカル。従業員7人。創業20年程度。熱処理設備もある寸法はノギスなどで確認する。せんゲージは自分で作る。図面は読みづらく、サンプルをみて真似をする方が良い。見積りのお願いはしない。送穀ロールに似た部品をサンプルとして見せてくれたが、加工の精度が期待できない。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり</p>

訪問企業 番号	部品メーカー24
年月日	2012/9/22 11:00
場所	本社工場
内容	<p>(1) 本業 機械加工と工作機械輸入が主。CNC 工作機械は需要がないのでこれまで輸入していない。同社によると hr などが機械加工の大手。寸法はノギスなどで確認する。従業員 12 人。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり ロール止めの横溝は掘れる。ロール止めの見積りを依頼した。3 日から 1 週間で見積もる。</p> <p>(3) 技術・設備 設備は全般的に古い。</p> <p>(4) 最少ロット 少量 OK</p> <p>(5) 原料 原料については pp にないものは直接輸入。S45c は知っているし持っている。</p> <p>(6) 納期</p>

訪問企業 番号	部品メーカー25
年月日	2012/9/22 15:00
場所	本社工場 カンボジア国
内容	<p>(1) 本業 製缶メーカー。100%ローカル。製缶では現地最大手と思われる。トラックの荷台のカバーなどを生産。日本企業と取引経験があり、橋本の部品を供給しており、納期については対応力あるとのこと。月産300トン。従業員60人。田舎から出てきた人のほうが使いやすい。彼らは工場近くに下宿している。勤務評価を皆の前で毎月発表する。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり 製造可否については架台二種とモーターベースはオーケー。搗精杵については現在は無理で、来年タレパンが入れば出来るようになる。モーターベースはベンディングではなく溶接で対応する。</p> <p>(3) 技術・設備 設備は現在は中国語製のシャーリングとベンディングと自製の設備を持っているが、2013年4月にはCNCトレパンを導入する。</p> <p>(4) 最少ロット 少なくともOK</p> <p>(5) 原料 材料はローカルの市場から購入するが、ない場合は自分で輸入する。例えばステンレス1000トン輸入したり、ベトナムの安い低品位の鋼板を250トンなど。原産国は台湾、中国、ベトナム、タイ。</p> <p>(6) 納期</p>
所見	あとで辞退の連絡あり。

訪問企業 番号	部品メーカー26
年月日	2012/9/26 14:00
場所	本社工場 タイ国
内容	<p>(1) 本業 農機部品、建機部品、金型、ダイ、治具などのメーカー。100%ローカル。従業員は400人。1973年設立。第1工場、第2工場、第3工場の3社から構成されるグループ。とりまとめは無理。精米機部品の経験なし。パンフ・CDあり。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり 鋳物は無理（日本の価格と変わらないだろう。例えば送穀ロールの鋳物はまず型代が高く、数も少ないので難しい。加工もかなり難易度が高く、コストが高くなる）。製缶はすべてOK。軸物はリストのはじめの2品だけOK。板金品は最後の2品だけは高くなるので無理だが、それ以外はOK。見積もりは10月5日に。</p> <p>(3) 技術・設備 第1工場は最大700トンのプレス、金型、3x12mのプラズマ（30mmまで）、ロボット溶接4台など。第2工場は金型、OEM製品、農機部品（自社ブランド）。第3工場は大型で少量の設備（コンクリートのサイロなど）。</p> <p>(4) 最少ロット 少量OK</p>

訪問企業 番号	部品メーカー27
年月日	2012/9/26 16:00
場所	本社工場 タイ国
内容	<p>(1) 本業 自動車用の治具、Fixture、機械部品のメーカー。100%ローカル。設立は1961年。従業員は80人。客先は8割は日系企業。精米機部品の実績なし。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり 製缶品のすべてと、板金品の半分ぐらいのアイテムが可能。他の部品はもう少し検討が必要。できるものについて見積もりを送ってくれるとのこと。</p> <p>(3) 技術・設備 設備技術的に問題はなさそう。スポット溶接はない。</p> <p>(4) 最少ロット 最低ロットは30個/ロット（年60台なら、30台x2なら対応できる）。</p>
所見	ロットが小さいため、意欲は低いと思われる。かなり以前から見積もりを頼んでいたが、訪問日までまったく手つかず。

訪問企業 番号	部品メーカー28
年月日	2012/9/27 13:30
場所	本社工場 タイ国
内容	<p>(1) 本業          鋳物専門メーカー。100%ローカル。月産 1000 トン超。従業員 280 人。一人当たり鋳造量 8 トン。客先とのほとんどは日系メーカー。設立は 1988 年。精米機部品の実績あり。</p> <p>(2) 製造の可否・見積もり          すべて製造可。見積もりは来年に入った段階で出す。</p> <p>(3) 技術・設備          規模は非常に大きく。鋳造の量では最大手級。小型の鋳物を作るラインと大型のラインとがあり、鋳物の成型の箱が多数、レールのようなラインの上に連続的に流れるように動かしている。ある程度人力を削減するようなシステムが導入されている模様。大型の鋳物を相当量つくっており、乗用車の半分ぐらいのサイズの大型鋳物も工場にはたくさんみられた。Spectrometer や部品の丈夫さを検査する機械が 2 台あり。</p> <p>(4) 最少ロット          少量 OK。</p>

訪問企業 番号	部品メーカー29
年月日	2012/10/26 9:00
場所	本社事務所 タイ国
内容	<p>(1)会社概要 機械加工の専門だが、商社的工作・調達とりまとめもよくやる。小物の加工なので、本件とは分野がやや異なるが、調達・コーディネートは事業の一つなので、協力したい。</p> <p>(2) 製造可否と見積もり 正確な見積もりは1-2日かけた技術的打ち合わせが必要だが、現段階では概算の見積もりを送ってもらうことに。日本とくらべ少なくとも3割。アセンブリならもっと。ただし、日本材にこだわらないこと。リードタイムは1か月。</p> <p>(3) 協力会社 協力企業の3社で、今回の部品のほとんどすべてができるだろう。いずれも日系。これらの3社はさらにローカルの下請けを使う。鋳物屋は小さいところなら小ロットも対応可。</p> <p>(4) タイでの部品調達 タイの特徴は100km圏内でほとんどすべての部品の調達が可能。まとめ安く、購買しやすい。中国は1000kmの移動が必要。</p>

付属資料 2 : カンボジア精米所の訪問記録

訪問企業 番号	精米所 1
年月日	2012/09/24 11 : 30
場所	Phnom Penh
内容	<p>(1) 概要  1984年 プノンペンで創業開始 (旧型ベトナム製 : 1t/h)  2003年 精米需要が多くなったため更新 (5t/h (実際は 4t/h) )  2011年 さらに精米需要が多くなったため増設 (8t/h)</p> <p>(2) 精米規模  13t/h (5t/h と 8t/h の 2 ラインの合計)  9h/day</p> <p>(3) 設備  4t/h プラントの場合  研削機 : ベトナム製 β (4-5t/h : 50HP) 3 台、  研米機 : ベトナム製 β (1.5-2t/h : 50HP) 1 台  ジャスミン : 歩留まり 60-63%、白米 : 歩留まり 59-60%  8t/h プラントの場合  研削機 : ベトナム製 β (6-8t/h : 100HP) 2 台、  研米機 : ベトナム製 β (6-7t/h : 110HP) 3 台  長さ、色彩選別機、乾燥機あり。</p> <p>(4) 市場  輸出と国内 50 : 50。輸出先は、主に EU、ポーランド  Jasmine Rice : 粳 \$480/t、精米 \$880/t、  White Rice : 粳 \$300/t、白米 \$480/t、</p> <p>(5) 新設・更新  タイワ 3 トン機を高級米の小口オーダー用に導入したい。</p> <p>(6) その他  施設・設備更新は借入れなしの自己資本。  経営上の課題はない。</p>



訪問企業 番号	精米所 2
年月日	2012/09/24 15 : 00
場所	Phnom Penh
内容	<p>(1) 概要 2000年 設立（日本製α：7.5t/h 規模） 2010年 精米需要が多くなったため増設（日本製α：20t/h 規模）</p> <p>(2) 精米規模 27.5t/h（7.5t/h と 20t/h の 2 ラインの合計） 7.5t/h：180 トン/日ライン 20t/h：480 トン/日ライン増設 MAX 年間生産量：3-5 万トン/年、2011 年の実績は、新ラインが稼働し始めたばかりということもあり 1 万トン/年程度。</p> <p>(3) 設備 研削機：日本製 α 5 台 研米機：日本製 α 7 台 歩留まり 68%、ヘッドライス 48-55% 長さ、色彩選別機。2MM の籾殻発電設備あり。 現在、サイロ/乾燥機を計画中。</p> <p>(4) 市場 輸出と国内 70：30。輸出先は、主にアフリカ、EU ジャスミンのみ取扱い。7000 の農家に対して、生産資材、輸送費などサポートし、市場価格以上（+R200/kg）の価格で購入している。</p> <p>(5) 新設・更新 既に増設済み。</p> <p>(6) その他 籾の買い付け資金はローカルバンクに借りている。</p>

訪問企業 番号	精米所 3
年月日	2012/09/24 15:00
場所	Phnom Penh
内容	<p>(1) 概要 2009年 設立 2011年 精米需要が多くなったため増設（タイ製：6-8t/h 規模）</p> <p>(2) 精米規模 精米能力 22t/h。 年間稼働。ハイシーズンは12時間稼働、その他は、5-10時間程度。</p> <p>(3) 設備 研削機：なし 研米機：タイ製γ（6-8t/h：150HP）2台</p> <p>(4) 市場 輸出市場</p> <p>(5) 新設・更新 既に増設済み。</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 4
年月日	2012/9/29 8:45
場所	Prey Veng
内容	<p>(1) 概要 1997年 独立（旧型ベトナム製：1t/h） これまで機械は2回更新済み。 地域で最も大きい精米工場。RMAの会長。</p> <p>(2) 精米規模 精米能力 12t/h、稼働 12h/day 年間生産量 5000t 程度</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム製β（4-6t/h：52HP）2台 研米機：ベトナム製α（4-6t/h：75-100HP）2台 長さ、色彩選別機、乾燥機あり。追加で天日干しの土地を整地中。</p> <p>(4) 市場 White Rice：粳 R1100/kg（乾燥後）、R900/kg（乾燥前）、R850/kg（農民から） 白米 \$460/t（10%broken） 輸出：輸出精米所の下請け 国内：軍やゴム農園のオーナー向けに販売（国内の大手に供給している）  もみ殻はセメント工場に販売。 ぬかも販売している。飼料として利用可。 破砕米は、酒屋さんに販売している。 コンバインの代理店をしている。</p> <p>(5) 新設・更新 能率 10t/h に増強予定 増設は研米機のための予定。最終 Processing のみ行う形態にシフトする方向。</p> <p>(6) その他 粳の購入に問題は感じていない。ベトナムと同じ価格で買い取りをすれば、ベトナムは自国までの輸送量がかかるため、競争力がある。</p>

訪問企業 番号	精米所 5
年月日	2012/9/29 9:50
場所	Prey Veng
内容	<p>(1) 概要 もともとは機械加工をビジネスとしていた。 2000年：精米工場を設立。</p> <p>(2) 精米規模 精米能力 1t/h（現在必要な時にしか稼働していない。）</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製（2t/h）2台 研米機：ベトナム製メーカー不明 1台</p> <p>(4) 市場 主に粳をベトナム市場へ販売。地元から安い粳を買い上げ（R800-900/kg）、 価格が高くなる時期にベトナムに粳のまま販売している（R1230/kg）。 理由は、粳の購入価格は高く、白米の販売価格は低いため、儲けが少ない。 Kubota 稲刈り機を賃刈りしている。こちらはもうかっている。</p> <p>(5) 新設・更新 設備が古いため、白米購入の客が来ない。現在貯金中。あと 1,2 年で設備の 更新を検討している（能率：2t/h 程度）。機材は、タイヤにも関心があるが、 価格によってはベトナムの中古を買うことも検討している。</p> <p>問題は、ローンとなる。通常は、政府→精米協会→大手精米所となり、協会は 利子を Topup するため、高い金利になるため返せない。また、これまでロ ーンを組んだ経験がないため、失敗するのが怖い。更新すべきか悩んでいる。</p> <p>(6) その他 ビジネスノウハウに乏しい印象。</p>

訪問企業 番号	精米所 6
年月日	2012/9/29 10:30
場所	Prey Veng
内容	<p>(1) 概要</p> <p>(2) 精米規模 精米能力 1t/h 年間生産量：1000t 程度、現在のストック 500t</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製 (2t/h) 2 台 研米機：なし 乾燥機 (横長伝統的)</p> <p>(4) 市場 国内市場のみ。ベトナムへの粳の販売 R1330/kg、国内向け白米 (地元産 Nign Minh：腹もちがよく、加工する際にロスが少ないため、カンボジアで人気) R2200/kg、白米 (別の種類) R1700/kg</p> <p>国内市場向けは、分割払いを求められるため、資金回収が課題。Prey Veng の下請輸出業者に販売することもある。その場合、割れの少ない白米の方が高く買ってくれる。また、Phnom Penh の輸出業者など、最近、精米での買い取りを依頼しにくる。このように精米業者の分業が進む傾向にあることは意識しているが、出来れば自分で輸出したいという希望もある。</p> <p>(5) 新設・更新 設備の更新をしたいが、現在貯金中。</p> <p>(6) その他 以前は周辺に 10 カ所程度あったが、現在は、6 か所程。その 6 カ所は、同じような設備を利用している。潰れたところは、借金が返せなくなったなどの経営悪化が原因。</p>

訪問企業 番号	精米所 7
年月日	2012/9/29 14:00
場所	Svay Rieng
内容	<p>(1) 概要 地域で最も大きい精米所。1990年に元々はタイの投資で出来た精米所。政府が経営していたが、公務員の経営問題により、タイ資本が販売に出したものを1996年に購入した。</p> <p>(2) 精米規模 能率：2t/h 年間生産量：3000t程度</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製(2t/h)3台、 研米機：なし 修理：砥石の修理を含めて全て自身で行っている。</p> <p>(4) 市場 国内市場のみ。主にNhin Minh(栽培期間6カ月)を販売している。破砕米が多いが、国内市場では、品質で分けなくても商品となる。籾購入価格：R1200/kg、精米販売価格：R2000/kg</p> <p>国内市場のみ。卸の役割を担っている。国内の精米バイヤーが直接買い付けに来るため、自らトラックを利用した輸送等を行っていない。 もみ殻、ぬか：R1000/kg、破砕米すべて販売している。 トラックのレンタル、修理、砂の販売、など多くのサイドビジネスも行っている。</p> <p>(5) 新設・更新 現在のビジネスで手いっぱいのため、更新には関心がない。現状維持。</p> <p>(6) その他 周辺の精米工場は、能率は1t/h以下。700kg/t程度。設備は同様なものを利用している。</p> <p>(7) 所見 Svey Riengは小規模精米業者が多く、地域的な市場としては破砕米をもMixしたコメが好まれているため、タイワの市場としての優先度は低いと考えられるか。</p>

訪問企業 番号	精米所 8
年月日	2012/9/29 16:30
場所	Svay Rieng
内容	<p>(1) 概要 ベトナム国境の近く新設。2011年に建設開始で2012年の新米精米から稼働開始予定。</p> <p>(2) 精米規模 能率：15t/h (paddy)</p> <p>(3) 設備 研削機：中国製（10t/h 程度: 77HP）3台 研米機：中国製（10t/h 程度）3台 長さ、色彩選別機あり</p> <p>(4) 市場 これから</p> <p>(5) 新設・更新 新設のため更新は考えていない。</p> <p>(6) その他 これまで籾や精米の販売ビジネスを行っており、タイやベトナム、中国の精米工場を数多く回ってきた。適切な工場を理解しているため、機材のみ購入し、その他の設備は工場も含めて全て自分でデザイン。</p> <p>また、機材の選定に関しては、安い機材を購入。精米の品質は設備のみが重要なわけではなく、プラントの構成や温度管理などが重要であり、自分が一番良い方法を知っている。</p>

訪問企業 番号	精米所 9
年月日	2012/10/3 10:30
場所	Pursat
内容	<p>(1) 概要 1986年設立。2002年から Pursat Rice Millers Association の会長。</p> <p>今年から、輸出精米業者に精米工場をリースしている。Pursat は Jasmin rice が国内で最も早く出来る地域であり、関心があったのだろう。貸出に合意した理由は①後継ぎがなく、②Upgrade する資金がなく、③また機械の修理の方が個人的には好きなため。</p> <p>オーナーは物理の先生であり、精米機関連設備の構造など、知識は豊富で 5t の乾燥機を自ら製造した経験がある。地域の技術的アドバイザー的な存在。</p> <p>(2) 精米規模 能率： 1.5t/h 稼働： 1日6時間稼働 (2011 まで) 年間生産量：1000t 程度 (2011 まで)</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製 (1.5t/h) 研米機：不明</p> <p>(4) 市場 これまでは国内市場へ販売もしくは、タイのバイヤーに販売していた。ただ、乾燥機がないため、水分が多くて、精米後の品質が悪い。収穫時晴れの場合：水分含有率 25-30%、雨の場合 30-32%程度。採算がとれない。</p> <p>(5) 新設・更新 リース先が自ら更新を検討している。</p> <p>(6) その他</p>



訪問企業 番号	精米所 10
年月日	2012/10/3 11:50
場所	Pursat
内容	<p>(1) 概要 1986年から開始。現在2代目。Pursatの中で一番若いOwner。</p> <p>(2) 精米規模 能率：2t/h (output) 年間生産量：2000t程度</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製 (2t/h) 3台 研米機：中国製α (3-4t : 75HP) 1台 色彩選別機あり。 機材購入のみで設置は自分で行う。</p> <p>(4) 市場 国内市場のみ。今は国内市場でもColor Sorterがないと売れない。また、Moisture controlが出来ないため、輸出は出来ない。 IR 粳：\$251/t、精米：\$425/t、Phka Mali 粳：\$251/t、精米:\$602/t ぬか R1,200/kg、もみ殻も地元で販売できる。</p> <p>(5) 新設・更新 研米機は、1か月前に更新済。ただし、電力をかなり消費するため、購入したことを後悔している。 研削機は、これから購入予定。タイヤも価格次第で購入を考えたい。 精米工場でプラント一式を購入できる場所は、10%に過ぎない。その他は、研削機、研米機などを徐々に単体で更新していく。</p> <p>(6) その他 若いOwnerは最新機材を利用したいとのこと。中古ではなく新品に更新したい。</p>

訪問企業 番号	精米所 11
年月日	2012/10/3 11:50
場所	Pursat
内容	<p>(1) 概要 1986年に開始。最初は2t/hのPutanから開始し、2011年に更新した。地域で最も大きい精米工場。ADBプロジェクトのモデル精米工場となった。</p> <p>(2) 精米規模 能率：4-4.5t/h (output) 年間生産量：5000t 通常は、50t/day程度、忙しい時期は、70t/day (Wet seasonのNov-Febまでが精米シーズン。ただし、Dry seasonも2回は収穫出来るため、年間を通じた籾の購入、精米活動が可能。)</p> <p>(3) 設備 研削機：中国製α (4-5t/h : 65HP) 3台 研米機：ベトナム製α (4-6t/h : 100HP) 1台 歩留まり：平均60%程度 色彩選別機あり。 機材購入のみで設置は自分で行う。</p> <p>(4) 市場 輸出企業の下請精米を行っている。 2011年は、タイの洪水の関係で、精米もタイに販売した。 IR 籾\$225/t (wet)、精米\$450/t Jasmine 精米\$840/t (5% Broken) ぬか、もみ殻、破碎米も地元で需要があるため販売している。</p> <p>自ら輸出したい気もあるが、ノウハウがない。安定的にSupply出来ないと客の確保が出来ないということと、海外のバイヤーの情報がないため、どう輸出してよいか分からない。</p> <p>(5) 新設・更新 取扱量が増えて貯金がたまれば、タイワの製品2ndラインとして導入することも検討する。</p> <p>(6) その他 中国製は品質的には劣るが、価格とのバランスで、品質がぎりぎり Acceptableで価格が安ければそちらを選択する。中国は品質が良くないのを知っていて販売の際には価格で勝負している。 中国、ベトナム製は、電力消費が大きいのは認識している。</p>

訪問企業 番号	精米所 12
年月日	2012/10/3 16:00
場所	Pursat
内容	<p>(1) 概要 2008年に精米工場を購入。</p> <p>(2) 精米規模 能率：1t/h (output) 設備：Husker×2台, Whitener×3台, Destoner×1台のみ。設備の詳細は不明。 Polisherはなし。</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製(1.5t/h)3台 研米機：なし。 石取り機のみ。</p> <p>(4) 市場 国内のみへの精米販売。 粳と精米後では、\$5/tの利益がある。 昨年はタイ市場に販売していた。安定的に精米を供給でき、顧客がいつ来ても販売できる状況になると、どんどん顧客が増えていく。 ぬか R1200/kg, 破碎米 R1600/kg で販売できる。</p> <p>(5) 新設・更新 更新を検討中(貯金中)。一気に更新は難いため、少しずつ単体で更新する形を検討している。</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 13
年月日	2012/10/4 8:30
場所	Battambang
内容	<p>(1) 概要 オーナーはタイへ建設機械の買い付けを行うため、施設に詳しい人がおらず。現在 2-3t/h の精米工場を保有。別の場所に、第 2 工場を新設中。建屋の設計から全て自ら手掛けている。</p> <p>(2) 精米規模 能率： 2-3t/h (output)</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製 (2t /h) 3 台 研米機：タイ製 α (2-3t/h) 1 台 Biogas 発電機を保有。</p> <p>(4) 市場</p> <p>(5) 新設・更新 第 2 工場を建設中であるが、導入機材はまだ決定していない。ただ大型を導入することを検討している。 中国製は考えていない。分割払いも Offer されたが、利用者からの評判がよくないため。</p> <p>(6) その他 新工場建設中の場所は、小規模精米所が集積している地域であるため、Demonstration するにはよい場所。</p>

訪問企業 番号	精米所 14
年月日	2012/10/4 8:30
場所	Battambang
内容	<p>(1) 概要 1989年から精米業を開始。</p> <p>(2) 精米規模 能率：1t/h 年間生産量：3000tonの籾を処理している。</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製(1t/h)3台 研米機：なし</p> <p>(4) 市場 国内市場へ販売。 Jasmine 籾 R950-1000/kg 精米 R1050-1500/kg 精米、ヌカ、もみ殻、破砕米も全て販売している。</p> <p>(5) 新設・更新 現在、32×32m<sup>2</sup>の大きさの建屋を新設中。まだどの設備を入れるか考えていないが、3t/h(output)規模の導入を検討している。タイワの製品も検討する。Heng Heng氏を知っているため、まずタイワのモデルプラントの感想を聞く。日本製であれば品質がよいのは分かるため、販売支援が出来る(販売店になりたい)。更新を考えている知り合いに紹介しておく。</p> <p>(6) その他 更新を検討する際には、精米業者は、部品がちゃんと揃っているか確認してから購入する。設備の更新を検討している精米工場をたくさん知っている。</p> <p>精米業者の抱える共通の課題としては、ローン。ローンの金額が十分でないため、施設の更新が出来ない。今回の増設は半分自分の費用で、半分はCanadia bankから借り入れている。Paddy購入のための1年ローンは容易に借入返済が可能。Fix Capitalの場合は、3年で回収出来できれば購入を検討したい。もしタイワの販売にローンの組合せ(銀行との良い条件交渉など)が出来れば、ベトナム製もタイ製にも勝つことが出来る。</p>

訪問企業 番号	精米所 15
年月日	2012/10/4 12:00
場所	Battambang
内容	<p>(1) 概要 1998年に開始。現在ローンもなく毎年利益は全て収入となるため、安定している。</p> <p>(2) 精米規模 能率：2t/h (output) 年間生産量：8t/day、年間2000ton</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製 (2t/h) 3台 研米機：なし 電力：タイからの電力を利用している。R1200/kw</p> <p>(4) 市場 国内市場とタイ市場に販売している。 Jasmine 粳 R800/kg 精米 R2600/kg? 時期によって、粳のトレーダーも行う。 精米、ヌカ、もみ殻、破碎米も全て販売し、トラクターのレンタルも行っている。</p> <p>(5) 新設・更新 考えていない。理由は、①現状の施設で十分経営が成り立っており忙しいということと、②更新しても後継ぎがないため。</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 16
年月日	2012/10/4 13:00
場所	Battambang
内容	<p>(1) 概要 2011年に設備導入し、2012年から開始。</p> <p>(2) 精米規模 能率：2t/h (paddy) 年間生産量：8t/day、年間2000 ton</p> <p>(3) 設備 研削機：中国製 (2t/h) 2台 研米機：中国製 (2t/h：60HP) 2台 電力消費は、中国よりもベトナム製の方が効率が良い。 長さ、色彩選別機あり</p> <p>(4) 市場 国内、タイ市場、輸出市場。 輸出は、Loranの請負精米 5%Brokenを販売。 国内の方がマージンは大きいですが、分割払いでは困るため、輸出の一括払いの方がよい。</p> <p>(5) 新設・更新 更新済み</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 17
年月日	2012/10/4 14:00
場所	Banteay Mincheay
内容	<p>(1) 概要 1992年に開始し、現在2代目。 2006年から Banteay Mincheay Rice Millers Association の副会長。 2010年、2011年に更新した。</p> <p>(2) 精米規模 能率：4t/h (output) 年間生産量：10,000t、最低25日/月で稼働している。</p> <p>(3) 設備 研削機：タイ製β (5-6t：50HP) 3台 研米機：タイ製γ (2.5-4t：50HP) 1台 長さ、色彩選別機、乾燥機  研米機の詰まりに問題を抱えている。</p> <p>(4) 市場 国内30%、輸出70% 輸出は、大手精米輸出業者の請負精米を行う。 Jasmine 粳\$420/t、 1回研米後10%Brokenの場合 \$900/t、 2回研米後(最終加工) \$1000/t 研米するとしなければ、IR \$5-10/t、Jasmine \$20/tの利益の差が出る。</p> <p>(5) 新設・更新 更新済み。Rice Policy 前から徐々に処理量が増えてきて更新が必要となった。 以前はベトナム製を利用していたが、更新の際にベトナム製とタイ製を導入。 性能は良く分からないが、周りの評価を参考に決定した。</p> <p>(6) その他 現在精米業界は、2代目が継ぐ時期。2代目がやる気があれば、設備を Upgrade して規模も大きくなるが、やる気がなければ更新もせず、経営も悪くなる。  ベトナム製はあまりサービスが良くない。ベルトの消費が多い。中国製は Spare Parts の調達が心配。</p>



訪問企業 番号	精米所 18
年月日	2012/10/4 15:30
場所	Banteay Mincheay
内容	<p>(1) 概要 1997 年から開始。</p> <p>(2) 精米規模 能率： 2t/h (output) 年間生産量： 10,000ton</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製 (2t/h) 3 台 研米機：タイ製 <math>\beta</math> (2.5t/h 52HP) 1 台 色彩選別機、乾燥機、Gasification を保有。</p> <p>(4) 市場 国内およびタイ市場。 国内市場も Color sorter がないと売れない。 ぬか もみがら、破碎米の販売できる。</p> <p>(5) 新設・更新 現在スタンダードクリアのぎりぎりの品質であるため、Upgrade を検討している。また、設備を見てバイヤーと契約が出来ると聞くので、出来れば日本製を導入したいと考えている。</p> <p>(6) その他 Banteay Mincheay には、更新したいと考えている精米業者はたくさんいるため、ベトナム製より 20% 上乗せした価格でも販売は容易と考えられる。また、以下の 3 点がそろえば、顧客はたくさん確保出来る。①価格、②サービス：部品交換の対応など、③電力効率がよい。</p>

訪問企業 番号	精米所 19
年月日	2012/10/5 9:00
場所	Banteay Mincheay
内容	<p>(1) 概要 2004 年から開始。</p> <p>(2) 精米規模 能率： 1.5t/h (output) 稼働： 7-10 時間 (10-15t/day) 年間生産量： 不明</p> <p>(3) 設備 研削機： ベトナム旧製 (2t/h) 3 台 研米機： なし 歩留まり： 粳の質によっても異なるが、約 60%</p> <p>(4) 市場 国内およびタイ市場。精米： R1880/kg 自分の工場では、一次精米を行い、同州の Rice Mill Association 会長のところに販売、そこで研米を行い、また同州の大手精米輸出業者の工場で最終加工を行うというモデル。  ヌカ: R1100/kg、もみがら、破碎米: R1500/kg の販売できる。粳は常に 1,000ton ストックしておき、購入販売を繰り返す。高額で買えないときにストックを利用して精米を継続的に続けるようにする。</p> <p>(5) 新設・更新 現在更新を考えており、日本製であれば性能が良いのは分かっているため、タイワの製品が価格的に Affordable であれば購入を考えたい。規模としては、20-30t/day 程度。あまり大型だと、精米の売り先が不安のため、現在の規模で品質をよくしたい。  プラント一式か、単品での導入かは、Affordability を見て決定したい。購入の際のローンに関しては、4-5 年で返済できるのであれば考える。みな日本製の導入を希望しているが、価格との比較でベトナム製を購入するケースが多い。</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 20
年月日	2012/10/5 11:30
場所	Siem Reap
内容	<p>(1) 概要 Siem Reap Rice Millers Association の会長。</p> <p>(2) 精米規模 能率：4t/h (output) 稼働：年間で延べ8カ月稼働 年間生産量：4,000t 以上</p> <p>(3) 設備 研削機：中国製 (6-7t: 77HP) 2台 研米機：中国製 (5-6t: 実際は4t程度：100HP、Double engine) 1台 乾燥機 (伝統的) 歩留まり：64%。</p> <p>(4) 市場 国内市場。 粳：\$400/t、精米：\$800/t もみ殻は無料で提供。精米業のみで採算がとれる。</p> <p>(5) 新設・更新 来年、新しい場所に引っ越しを検討している。新設も検討している。 同一のメーカーで揃える方が Capacity が安定するため、その方がよい。</p> <p>更新を検討する際のポイントは、 ①Mechanical System (研米の構造)、日本製αと同じ部品を使用しているか。 ②全自動化どうか ③消耗品の節約 (中国製の場合ベルトを使用しないため節約になる。Spare parts のサービス) ④価格</p> <p>(6) その他 Siem Reap 州で精米工場は、50カ所程度。1t以下の精米工場と1~4tの精米工場は半数ずつ。 10t以上の精米工場を持ちたいところも、複数ラインを入れて対応すればよいため、顧客対象になると考える。ただし、ここ1年で販売しないと、みんな別のメーカーのものを購入してしまう。</p> <p>全体ではないが、3期作行われている地域もある。</p>

訪問企業 番号	精米所 21
年月日	2012/10/22 10:00
場所	Kampong Cham
内容	<p>(1) 概要 Siem Reap Rice Millers Association の会長。 1982 年創業、2003 年更新、2010 年更新。</p> <p>(2) 精米規模 能率： 6t/h (output) 稼働： 8-12h/day 年間生産量： 10,000t</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム β 製 (4-6t /h: 50HP) 2 台 研米機：ベトナム β 製 (3t /h: 100HP) 乾燥機 (80t/d) 歩留まり： 64-5%、Head Rice: 35%</p> <p>(4) 市場 Fragrant Rice 初購入価格 R1300/kg (Wet) 、R1500/kg (Dry) White Rice 初購入価格 R600-700/kg (Wet) 、R800/kg (Dry) Fragrant Rice 販売価格 \$780-900/t White Rice 販売価格 \$420-460/t 取扱いコメ品種： 20% Fragrant, 80% White Rice</p> <p>輸出市場へ販売 (EU, Poland, etc) 2013 年から輸出分に関しては、直接輸出を行う予定。</p> <p>(5) 新設・更新 既にベトナム製で更新済み。現在ローン返済中のため、第 2 ラインは考えていない。コメ販売市場が拡大し、取扱量が増えれば検討する。ローンは RDB から借り入れている。</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 22
年月日	2012/10/22 11:00
場所	Kampong Cham
内容	<p>(1) 概要 1989年に創業、1994-5年からフル稼働</p> <p>(2) 精米規模 能率：1-1.5t/h (output) 稼働：10h/d 年間生産量：3,000t</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製 (2t/h) 2台 研米機：なし 乾燥機 (30t/d) 歩留まり：62%</p> <p>(4) 市場 国内市場のみ Fragrant Rice 籾購入価格 R1300/kg, 販売価格 R1550-1600/kg White Rice 籾購入価格 R1500/kg, 販売価格 R2500/kg</p> <p>(5) 新設・更新 資金がないため、少しずつ更新していく予定。</p> <p>(6) その他 Kampong Thom, Kampong Cham, Kandal から籾が集められるため、ほぼ1年中稼働できる。資金があれば、もっと籾を購入できる。</p>

訪問企業 番号	精米所 23
年月日	2012/10/22 12:00
場所	Kampong Cham
内容	<p>(1) 概要 1996年に創業。現在、Kampong Chhenangに土地を確保し、更新を検討中。</p> <p>(2) 精米規模 能率：1.5t/h (output) 稼働：10h/d 従業員：20人 年間生産量：3,000t</p> <p>(3) 設備 研削機：なし 研米機：ベトナム製 δ (2t:42HP) 2台 乾燥機 (伝統的)</p> <p>(4) 市場 国内市場のみ Fragrant Rice 籾購入価格 R1700/kg, 販売価格 R3200/kg IR Rice 籾購入価格 R900/kg, 販売価格 R1670-1700/kg 籾：\$17/t、ヌカ：R1000/kg、碎米：R1500/kg</p> <p>(5) 新設・更新 プラント一式の購入を検討している。規模は、4-5t/hを希望。 現在、いろいろなメーカーがプロモーションしてきている。タイワの精米機の規格、性能などのパンフレットがほしい。タイワがもし分割をするのであれば購入を検討したい。</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 24
年月日	2012/10/22 13:00
場所	Kampong Cham
内容	<p>(1) 概要 2008年創業</p> <p>(2) 精米規模 能率：4-5t/h (output) 稼働：5-10h/d (市場に応じて) 従業員：10人</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム製α (1.5-2t) 2台 研米機：ベトナム製α (1.5-2t: 30HP) 1台とベトナム製δ (3-4t: 63HP) 2台 歩留まり：62%, 10% Broken Rice: 45%</p> <p>(4) 市場 国内市場のみ Fragrant Rice 初購入価格 R1550/kg, 販売価格 R2500/kg IR Rice 初購入価格 R1050/kg, 販売価格 R1700/kg</p> <p>(5) 新設・更新 既に更新済み。</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 25
年月日	2012/10/22 16:00
場所	Kampong Cham
内容	<p>(1) 概要 1988年創業、1995年更新、現在プラント導入検討</p> <p>(2) 精米規模 能率：1.5-2t/h (output) 稼働：8-10h/d, 10か月稼働 従業員：15-20人</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製 (1.5-2t/h) 1台とベトナム製β (3-4t/h: 50HP) 1台 研米機：なし 歩留まり：60%</p> <p>(4) 市場 国内市場のみ Fragrant Rice 初購入価格 R1350/kg IR Rice 初購入価格 R1005/kg, 販売価格 R1068/kg</p> <p>(5) 新設・更新 現在、土地を確保し、新しいプラントの導入を検討している。4t/h規模の精米機を希望。乾燥機の必要性を感じている。 2013年には完成したいと考えている。現在メーカーはまだ決めていない。周辺の精米業者に評判を聞いて決める予定。価格によってはタイワの製品も検討したい。</p> <p>(6) その他</p>



訪問企業 番号	精米所 26
年月日	2012/10/23 9:30
場所	Kampong Thom
内容	<p>(1) 概要 2008年創業。</p> <p>(2) 精米規模 能率：2t/h (output) 稼働：10h/day 年間生産量：1,000t 従業員：15人</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製 (1.5-2t/h) 2台 研米機：ベトナム製α (1.5-2t :30HP) 色彩選別機 (4t/h 導入予定)</p> <p>(4) 市場 粳のままベトナム業者に販売する場合、精米をタイに販売する場合がある。 Fragrant Rice 粳購入価格 R1470/kg、コメ販売価格 R2800/kg IR Rice 粳購入価格 R1050/kg、コメ販売価格 R1900/kg</p> <p>(5) 新設・更新 段階的に更新していく予定。ベトナム製は利用したことがあるが日本製はないため、知らないブランドへの更新には警戒する。デモンストレーション等で試してみてから検討する。</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 27
年月日	2012/10/23 10:30
場所	Kampong Thom
内容	<p>(1) 概要 1992年創業。</p> <p>(2) 精米規模 能率：1.5-2t/h (output) 稼働：6-7t/day 年間生産量：現在は、主に籾摺機のみ利用している。</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製 (1.5-2t/h) 3台 研米機：これから導入予定 乾燥機なし。現在は主に Dry paddy を扱っている。</p> <p>(4) 市場 現在は、籾摺機のみを利用し、玄米を販売している。 \$5/t で籾摺フィーを徴収している。 Fragrant Rice 籾購入価格 R1250-1500/kg IR Rice 籾購入価格 R980-1200/kg 砕米：R1500/kg, 籾：2.5t=R30,000 その他、カシュー、豆、キャッサバ、などのサイドビジネス、倉庫業などを行っている。</p> <p>(5) 新設・更新 段階的に更新していく予定。</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 28
年月日	2012/10/23 13:00
場所	Kampong Thom
内容	<p>(1) 概要 2008年設立。最初は、1t/h以下からスタートし、2010年に1t/hに更新。</p> <p>(2) 精米規模 能率：1t/h (output) 稼働：6-7t/day 歩留まり：60%</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製 (1.5-2t/h) 2台 研米機：なし 歩留まり：60%</p> <p>(4) 市場 Fragrant Rice 籾購入価格 R1150/kg (Wet)、R1300/kg(Dry) White Rice 籾購入価格 R750/kg(Wet), R900/kg(Dry) Fragrant Rice 販売価格 R2400/kg White Rice 販売価格 R1650/kg</p> <p>(5) 新設・更新 段階的に更新していく予定。研削機を更新したいと考えている。 乾燥機も必要だが、資金がない。</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 29
年月日	2012/10/23 13:30
場所	Kampong Thom
内容	<p>(1) 概要 2010年創業。</p> <p>(2) 精米規模 能率：2t/h (output) 稼働：10h/day</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム製β (4-5t/h) 2台 研米機：ベトナム製β (1.5-2t: 52HP) 歩留まり：62%</p> <p>(4) 市場 Fragrant Rice 籾購入価格 R1150/kg (Wet)、R1300/kg(Dry) White Rice 籾購入価格 R750/kg(Wet), R900/kg(Dry) Fragrant Rice 販売価格 R2400/kg White Rice 販売価格 R1650/kg</p> <p>(5) 新設・更新 段階的に更新していく予定。研米機の追加を検討中。 ACLEDA 銀行は利子月1%の1年間。長期での借り入れは金利が高い。</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 30
年月日	2012/10/23 14:30
場所	Kampong Thom
内容	<p>(1) 概要 2012年創業。</p> <p>(2) 精米規模 能率：3t/h (output) 現在4t/hに更新中 稼働：10h/day 年間生産量：2000t (2011) 今年は増える予測</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム製β (3-4t: 50HP) 2台 研米機：タイ製β (3-4t: 50HP) 歩留まり：Jasmine 67%、WhiteR 64%、IR 60-62% 長さ、色彩選別機、乾燥機 (40t/d) あり。</p> <p>(4) 市場 タイ市場へはIR米。Wetの精米し販売しても購入してくれる。 一方、カンボジア輸出精米業者は、Fragrant Riceのみを購入、水分量も検査してOKであれば購入していく。</p> <p>籾購入価格：Fragrant R1300-1600, IR R800-1100 コメ販売価格：Fragrant \$800/t, IR R15-1700/kg</p> <p>(5) 新設・更新 乾燥機に興味あり。 ACLEDA銀行から\$15,000借りている。短期である上に、資金が足りないため、その他の銀行からも借り入れしている。</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 31
年月日	2012/10/23 9:00
場所	Kampong Cham
内容	<p>(1) 概要 Kampong Cham に精米所を 2 カ所持つ。 オーナー不在のため詳細なヒアリングは出来ず。</p> <p>(2) 精米規模 能率： 8-10t/h (output)</p> <p>(3) 設備 研削機：日本製 α (6-8t: 105HP) 2 台と中国製 1 台 研米機：ベトナム製 α (7-10t: 150HP) 1 台と別モデル 1 台 歩留まり：Jasmine 67%、WhiteR 64%、IR 60-62% 長さ、色彩選別機あり。</p> <p>(4) 市場 10%Broken の White Rice をロシアに輸出 輸出用の精米は、輸出業者に販売</p> <p>(5) 新設・更新 更新済み。</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 32
年月日	2012/10/23 10:00
場所	Kampong Cham
内容	<p>(1) 概要 2001年創業、2011年に更新。今年中に第2ラインを設置予定。</p> <p>(2) 精米規模 能率：6-7t/h (output) 稼働：8-10h/day</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム製β (6-8t: 105HP) 2台 研米機：ベトナム製β (8-9t: 185HP) 2台 歩留まり：55-60% Head Rice: 40% 長さ、色彩選別機、乾燥機 (100t/d) あり。</p> <p>(4) 市場 輸出は5-10% Broken のものが多い。輸出業者に販売している。 籾購入価格 Fragrant R1300/kg(Wet) コメ販売価格 Fragrant \$800-820/t 碎米価格 \$500/t</p> <p>(5) 新設・更新 小型の第2ラインを建設予定。国内販売用を検討中。今年中には完成したい。 2013年までは待てないかもしれないが、価格が知りたい。 現在、ACLEDA 銀行からローンを借りている。年率9%。短期でも長期でも同じ金利。</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 33
年月日	10/25 9:30
場所	Kandal
内容	<p>(1) 概要 2002年に創業。隣の敷地に2012年新設中。</p> <p>(2) 精米規模 (3) 設備 新設 能率：3t/h (output) 稼働：34h/day 研削機：中国製3台 研米機：中国製(3-7t)1台 Double Engine 乾燥機(45t/d)</p> <p>旧式 能率：1t/h (output) 研削機：ベトナム旧製(2t)3台 研米機：なし</p> <p>(4) 市場 White Riceのみを取扱っている。</p> <p>(5) 新設・更新 現在、中国製で新設中。 中国製はプラント一式で販売する場合が多い。</p> <p>(6) その他</p>



訪問企業 番号	精米所 34
年月日	10/25 9:50
場所	Kandal
内容	<p>(1) 概要 1982年創業。隣の敷地に2012年新設中。</p> <p>(2) 精米規模 (3) 設備 新設 能率：2.5-3t/h (output) 研削機：ベトナムβ (4-5t : 50HP) 4台 研米機：ベトナムβ (2.5-3t : 52HP) 2台, 乾燥機 (24t/d)</p> <p>旧式 能率：1t/h (output) 稼働：35h/day、年間を通じて稼働 研削機：ベトナム旧製 (1t/h) 2台 研米機：なし</p> <p>(4) 市場 旧式施設では、Jasmine Rice と IR は、30%と70%の割合で販売。 IR (Wet)の場合、生産量の50%は国内用、40%は輸出用に販売出来る。 籾購入価格 IR(今の価格) R1150/kg, (新米の価格) R900/kg コメ販売価格 Neak Minh \$525/t, IR \$425/t</p> <p>(5) 新設・更新 現在、ベトナム製βで新設中。 モーターは使わず、Gasifier からの電力を利用する。</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 35
年月日	10/25 10:20
場所	Kandal
内容	<p>(1) 概要 1999年創業、2008年に更新。</p> <p>(2) 精米規模 能率：3-4t/h (output)</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム製β (4-5t 50HP) 2台 研米機：ベトナム製β (3-4t 40HP) 2台 Head Rice: 45% 乾燥機 (30t/d)</p> <p>(4) 市場 コメ販売価格 IR 10% Broken \$465/t 東ヨーロッパへの輸出が主。輸出者 (バイヤー) に販売している。</p> <p>(5) 新設・更新 既にベトナム製βで契約済み。契約条件では、輸送費なし、据え付け費込。</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 36
年月日	10/25 11:15
場所	Kandal
内容	<p>(1) 概要 2003 年創業、徐々に更新。</p> <p>(2) 精米規模 能率： 3-4t/h (output)</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製 (2t/h) 1 台とベトナム製 β (4-5t 50HP) 2 台 研米機：ベトナム製 β (1.5-2t: 52HP) 1 台とタイ製 β (4-6t : 50HP) 1 台 歩留まり：61-62% 色彩選別機あり。乾燥機なし。</p> <p>(4) 市場 籼購入価格 R1500-1600/kg White Rice 20% Broken R2400/kg Jasmine 20% Broken R3400/kg 破碎米 R1500/kg 輸出は 5% Broken。</p> <p>Battambang からの Jasmine 籼の品質が悪い。籼から 10%程度しか Head rice が取れない。Kampong Speu からの籼は品質がよい。 自ら良い品質の籼を農家まで探しに行っている。</p> <p>(5) 新設・更新</p> <p>(6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 37
年月日	2012/10/26 10:00
場所	Takeo
内容	<p>(1) 概要 1995年創業。Takeo Rice Millers Association の副会長。</p> <p>(2) 精米規模 能率：2t/h (output) 年間生産量：15t/d</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製 (1 t/h) 1台 研米機：なし</p> <p>(4) 市場 粳生産が多い時期は、ベトナムへ粳のトレード事業を行っている。 粳が少なくなると、精米して国内へ販売する。</p> <p>粳購入価格 R900/kg 粳販売価格 R1050/kg (精米所のマージン R60-100/kg) 精米販売価格 IR R1700、Neak Minh R1900 ヌカ R1200/kg (Battambang からヌカを R1000 で買ってきて販売しても利益がある) 忙しい時期は、6 から 8 月。 乾燥機なし。</p> <p>(5) 新設・更新 この精米所が Takeo 州で最も大きい精米所である (Canadia Bank の大型精米所を除く)。また近年更新している精米所はない。</p> <p>(6) その他 ベトナムバイヤーは精米所から車で 10 分程度のところまで、ボートで買い付けに来る。船着き場では、80 トン程度のボートにバルクで荷積みされている。</p>

訪問企業 番号	精米所 38
年月日	2012/10/26 11:00
場所	Takeo
内容	<p>(1) 概要 Takeo Rice Millers Association の会長。精米所の廃業を決めている。 オーナー不在</p> <p>(2) 精米規模 能率：1.5-2t/h (output)</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製 (2t/h) 3 台 研米機：なし</p> <p>(4) 市場 (5) 新設・更新 (6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 39
年月日	2012/10/26 11:30
場所	Takeo
内容	<p>(1) 概要 零細精米所</p> <p>(2) 精米規模 能率：0.7t/h (output) 稼働率：10h/d</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製 (0.7t/h) 2台 研米機：なし</p> <p>(4) 市場 (5) 新設・更新 (6) その他</p>

訪問企業 番号	精米所 40
年月日	2012/10/26 12:00
場所	Takeo
内容	<p>(1) 概要 2年前から籾のトレーダー事業をしている。今年で精米業は停止する。</p> <p>(2) 精米規模 能率：2t/h (output)</p> <p>(3) 設備 研削機：ベトナム旧製 (2t/h) 2台 研米機：なし</p> <p>(4) 市場 ベトナムに籾を販売。トラックの輸送費は自費。 本日のレート： 籾購入価格 R1530/kg、籾販売価格 R1570/kg 籾購入価格 Neak Minh 2200/kg 籾購入価格 IR 1050/kg 乾燥機なし</p> <p>(5) 廃業の理由 ①カンボジア国内から籾を運んでくる最終地点。例えば <b>Battambang</b> からの籾を購入すると <b>Takeo</b> までの輸送費およびたくさんのトレーダーを介していたりと、運ぶのみコストがかかるため、籾自体が高額である。 ②ベトナムは電気代が安いいため、籾を高く買っても精米して利益が出る。またボートで大量に輸送するため、輸送量も安い。よって <b>Takeo</b> 州での精米業は競争力がない。</p> <p>(6) その他 周辺でも多くの精米所が廃業している。4つほど廃業を決めている精米所を知っている。</p>