

カンボジア王国

カンボジア王国  
農業機械化による収量拡大と  
農家の自立化支援 事業準備調査  
(BOP ビジネス連携促進)  
報告書 要約

平成 27 年 8 月  
(2015 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

リネットジャパングループ株式会社

民連
JR
15-070

# 目次

1	プロジェクトの背景	1
1.1	概要	1
1.2	調査の背景	1
1.3	想定ビジネスモデル	2
1.4	想定ターゲットへの裨益シナリオ	2
2	関連事業領域の現状分析	4
2.1	農業機械	4
2.1.1	市場環境・市場規模	4
2.1.2	対象層の需給環境	4
2.2	マイクロファイナンス（リーシング）	6
2.2.1	市場環境・市場規模	6
2.2.2	対象層の需給環境	6
2.3	人材育成・職業訓練	7
2.3.1	市場環境・市場規模	7
2.3.2	対象層の需給環境	8
3	パイロット事業の実施	9
3.1	パイロット事業の調査方針	9
3.2	パイロット事業の活動結果	9
3.2.1	前期パイロット事業	9
3.2.2	後期パイロット事業	12
4	事業計画	15
4.1	ビジネスモデル	15
4.2	組織体制・要員計画	16
4.3	資機材の調達	16
4.4	販売・マーケティング戦略	17
5	事業性評価	18
5.1	収益性予測	18
5.2	ファイナンス（リース）、職業訓練の事業評価	20
5.3	結論	21
6	開発効果	22
6.1	開発効果の算出における前提	22
6.2	開発効果指標	22
6.3	開発効果の検証	23
6.3.1	農家の収穫量・収穫率が向上する	23
6.3.2	農家の副業収入が向上する	24
6.3.3	農家の総所得が向上する	24
6.4	結論	24
7	調査結果と事業実現可能性（調査結果の要約）	25
7.1	事業の実現可能性	25
7.1.1	農機流通・レンタル	25
7.1.2	職業訓練・教育	25
7.1.3	ファイナンス	26
7.1.4	事業化の方針	26
7.2	JICA との連携	27

---

---

# 1 プロジェクトの背景

---

---

## 1.1 概要

本調査業務（以下、本調査）は、カンボジア王国（以下、カ国）を対象に、農業機械の普及と機械整備人材の育成を通じて、同国の農業機械化を促進し、農家の生産性及び所得向上を図る取り組みの事業化に向けて、その枠組みと実現可能性を検討する調査業務である。

本調査は、独立行政法人国際協力機構（JICA）が実施する「協力準備調査（BOP ビジネス連携促進）」の平成 24 年第 1 回公示の案件としてリネットジャングループ株式会社（以下、RJG）が受託し、平成 25 年 3 月より約 2 年半をかけて実施された。

## 1.2 調査の背景

RJG は「循環型社会の構築への貢献」を理念に、日本において幅広く中古品のリユース、リサイクルを推進する企業グループである。本調査では、日本をはじめとした農業機械化が進んだ国々に存在する品質の良い中古農業機械（以下、農機）の調達、整備、レンタルやリースを一貫して提供することで、カ国の農業機械化と農業セクターの発展を支援しつつ、日本をはじめとした各国に眠る中古農機のリユースを促進するビジネスモデルについて検討する。本調査を通じて、カ国の BOP 層である農家の生活向上と、RJG の理念として掲げる循環型社会の構築を両立できる事業の構築を目指す。

農業はカ国の GDP の 3 分の 1 を占める主要産業である。農業セクターは毎年 5% 以上の伸びを示しており、カ国農業は潜在力の高い産業として同国の主要な開発テーマと位置付けられている。ASEAN 諸国の経済成長や人口増加に伴い、食糧安全保障の確保の重要性が今後益々高まる中で、同国の農業セクターに対する期待は高まることが予想される。

また、農業セクターは同国の経済発展のみならず、カ国民の社会的基盤の安定に対する役割も有している。国民の半数以上が農家であり、同国の 30% を占める貧困層の大半は零細農家とも言われており、貧困層の主要な収入活動となっている。

このように農業はカ国の社会経済の基盤をなすものであり、農業分野の発展による同国の貧困層の収入向上・生活向上に裨益効果は大きく、後発発展途上国である同国が貧困から脱却し、健全な社会経済の発展に道筋をつけるために重要な役割を担っている。

一方、カ国の農業生産性は東南アジアでも未だ低水準にあり、品質・収量ともに充分ではなく、同国の農業セクターの発展を妨げている。同国ではこれまで牛による耕作や、人手による収穫など伝統的な手法に頼ってきた。耕作や収穫のシーズンには周辺の農家と協力しあったり、季節労働者を雇い入れ、作付けや収穫に必要な労働力を集めることで農業活動を実施してきた。しかし、近年周辺国の経済成長や都市化の流れに押され、人件費コストの高騰や人手不足が起こっており、作付けや収穫が困難になってきている。高騰する人件費に対して、生産性が低い水準にとどまっており、農家の生活は近年さらに圧迫されているのが現状である。

かかる現状の中、カ国の農業の近代化と生産性は急務であると考えられる。本調査ではカ国の農業の近代化と生産性の向上を目指し、同国における農業機械化の促進を目指した事業モデルを検討する。農業機械化は、人件費がかかる一方、生産性が限られる伝統的な農法から脱却し、より生産性・収益性の高い営農モデルの実現が行われるのではないかと考えられる。

### 1.3 想定ビジネスモデル

本調査では、農機普及促進に向けて、主に「農機流通」、「ファイナンス」「人材育成・職業訓練」の3つの分野において「モノ・ヒト・カネ」のそれぞれをカバーする包括的な事業展開における事業可能性を調査する。

カ国は現状、一部で中古の農機が出回っているが、未だその市場は発展の端緒にいたばかりである。農機自体の購入価格が高いことに加え、故障の際に必要な部品の供給、農機修理を行える人材の不足、または農家自身が農機を利用するための資金を持っていないなどの課題が見られている。本調査はこのような同国の農業機械化における様々な課題を解決することで、長期的な農機市場の整備、及びそれを通じた農業生産量の向上や農家の収入向上を目指すものである。

「農機流通」分野では、日本や周辺の農機市場が発達した国の高品質で安価な中古農機を調達し、販売するための調達ルートの調査とその現状を調査する。「ファイナンス」分野では、農業収入の向上に必要な農業資材や農機のレンタルに対する少額の資金を農家に向けて融資を提供することで、農業生産性向上に必要な資機材のアクセスを支援する。「職業訓練・教育」分野では、農機が故障した際の対応や故障を予防する為の整備を行う農機整備士や事業者の育成や農機レンタル事業者を育成する職業教育プログラムを実施する。

事業の本格的な展開にあたっては、それぞれの個別事業について資金的に持続的な事業として育成し、長期的な同国の農業近代化に貢献することを目指している。

表 1.1：パイロット事業の活動コンポーネント

事業分野	活動
農機流通	①日本からの中古農機の調達
職業訓練・教育	①農機整備・修理技術者向け機械整備技術教育 ②農機整備・修理や農機レンタル事業者向け起業・ビジネス教育
ファイナンス	①農機のレンタル・リース ②農機整備・レンタル事業者向け FC 事業の展開

### 1.4 想定ターゲットへの裨益シナリオ

本調査では、想定ターゲットである農家を対象に、農業機械の普及を促すことで生産性や品質向上をはかり、農家がより高い価格で多くの農作物を、より低コストで販売できる体制を整えることで農家の所得向上を図る。

本調査の裨益シナリオは下図 1.1 の通りである。経済的な理由で農家が農機を使えないために、伝統的な農法に頼り、農業生産性を高めることが困難である現状を鑑み、これらの農家に農機の購入を迫るのではなく、農機のレンタルサービスを行うことで価格を下げ、農家へ農機のアクセスを提供する。

さらに、その際にレンタル料の回収を収穫後にする、といった信用供与を行うことによって、より農家が農機を使いやすくし、機械耕作の普及を図る。

機械耕作によって生産高の向上や収穫ロス低下が実現できれば、より農家の手元に残るお金が増え、所得向上につながる事が出来る。

同時に農家に貯蓄を振興し、貯まった資金で農家が農機を購入する流れをつくり、農家が自ら農機を使って耕作、収穫にあたる流れを作る。このようなサイクルができれば、農家の所得は次第に向上し、同時に農機を中心とした資産形成もでき、BOP 層である農家が、より高い所得を得て、資産も持つことで生活を安定させることができる。

本事業で、上記のようなサイクルを作り出すことで、カ国の農業の機械化・近代化が促進され、それに伴い、対象となる BOP 層の農家の生活を向上されていくというシナリオを想定している。

## BOP農家の生活向上ストーリー

A 「お金がないので農機を使えない、なので収穫量が少なく、お金が貯まらない」 負のサイクルの人たち（現状のBOP農家）



← 農機を買えないBOP農家に、レンタルという手段を提供。  
レンタルするお金もないBOP農家には、例えば、農機レンタル料を貸し出すなどで、AをBに変えていけないか？

B 「お金を借りれるので農機が使える、なので収穫量が上がり、お金を貯められる」 正のサイクルへ



← 正のサイクルがうまく回りだせば…

C 「お金を貯めて、農機を所有できる」 ステージへ…

**以上の流れを仮説とし、BOP農家が、収穫量ひいては所得を上げることのできるサイクルへの移行を促し、自立した中間層への向上を目指します**

図 1.1 : BOP 層の農家への想定裨益シナリオ

---

---

## 2 関連事業領域の現状分析

---

---

### 2.1 農業機械

#### 2.1.1 市場環境・市場規模

カ国の農業機械環境は、比較的安価なハンドトラクター（手押し型トラクター、Power Tiller 又は Walking Tractor ともいう）をはじめ、一定数の農業機械の普及はみられており、また近年急速に普及が進んでいる。

しかし、同国の人口の半数が農家であるという現状を鑑みれば、未だこれらの農機が十分に普及しているとは言えない。例えば、日本の農家数は約 150 万人である一方、日本で稼働するトラクターの台数は約 200 万台であり、農家当たり一台以上の農機を保有している状態である。一方、カンボジアの農家は 700 万人以上であるのに対し、ハンドトラクターとトラクターを合わせて 1 万 4,000 台程度が稼働しているのみである。

ASEAN 地域の農機の市場規模は約 10 億ドルと推定されており、その約 7 割は農機生産の現地化が進んでいるタイにおける需要である。近年、ASEAN の人口大国であるインドネシア、ベトナムなどがタイに次いで農機需要が伸びてきており、今後の ASEAN で市場拡大が見込める地域とされている<sup>1</sup>。日系の農機メーカーは、ASEAN 内で一人あたり GDP が 3,000 ドルを超える国と本格的な農機市場とみなしていると言われている。

上記の定義によれば、カンボジアは本格的な農機需要国とは言えないのが現状であるが、農業大国であるタイ、ベトナムの間をはさみ、国土の大半を平地が占める地理的条件とトンレサップ湖を中心とした安定的な水供給源を持つカ国は、想定以上スピードで農機が普及する可能性がある。

現に、2001 年には全耕作面積に対して 20%であった機械耕作面積は、2010 年には 60%までに上昇している<sup>2</sup>。特に現場レベルでの農家のヒアリングによると、多くの労働者がタイやベトナムに出稼ぎに出ているため、耕作期や収穫期に十分な労働力が確保できない現状が聞かれている。特にカ国は周辺国と比較して人口が少ないために、働き手が不足しがちであることも影響していると考えられる。

#### 2.1.2 対象層の需給環境

ベースライン調査として対象地であるバットンバン州の Banan District、Sangker District、Bavel District の 3 地域においてニーズサーベイを実施し、パイロット事業構築にあたり必要な情報と、開発効果の評価に必要な現状データの収集と分析を行った。

##### 【前提】

- 調査対象者の保有農地面積別で以下の通り分類した
  - 小規模農家=3ヘクタール以下
  - 中規模農家=3～10ヘクタール
  - 大規模農家=10ヘクタール以上

##### 【考察】

- BOP 層の比率
  - 本調査でデータ収集を行った農家の約 8 割は、パイロット事業で対象となる年間収入が 3,000 米ドル以下の BOP 層農家であった。

---

<sup>1</sup> [http://www.valuepartners.com/downloads/PDF\\_Communicati/mechanization\\_of\\_farms-112013-digiversion.pdf](http://www.valuepartners.com/downloads/PDF_Communicati/mechanization_of_farms-112013-digiversion.pdf)

<sup>2</sup> 大和総研「CLMV 諸国におけるコメ生産とポストハーベスト・ロスの現状と課題（2）～カンボジアのコメ産業を中心として～」2014年3月

- 小規模農家の比率が多く、そのほぼ全員＋中規模農家の半数が BOP 層である。
- 農機の利用状況
  - 手押し型トラクターは比較的普及が進んでおり、零細農家も含めて幅広く農家が所有している。メーカーとしてはクボタや TOTA（タイで組み立てられている中国製農機）が中心に普及が進んでいる。
  - 刈り取りを行うハーベスターやコンバインの普及は進んでいない。主に刈り取りは季節労働者を雇用して行っている。
  - レンタルで農機を利用している農家も見られる。多くの場合、トラクターを利用している。
- 農家の土地所有規模と、ヘクタールあたりの収穫量
  - 土地所有規模が大きい農家は、所有規模が小さい農家に比べて 1 ヘクタールあたりの収穫率が小さい。
  - 農地面積が大きいほど、充分耕せていない。
  - Walking Tractor を所有していても足りていない。
- 農家土地保有規模別の考察
  - 小規模農家：年間収入 3,000 ドルを超える農家も存在しており、これらの農家は、収穫率と販売単価が高く、3,000 ドル以下の小規模農家も収穫率と品質、販売単価の向上を達成されれば貧しい状態から抜け出せる可能性がある。農機を使用していない、もしくはレンタルしている農家も多く見られ、小規模農家のヘクタール当り収穫量は 2.6 トン、価格はトン当り 275 ドルである。日本の農家のヘクタール当り 5.25 トンであり、倍程度の収穫率の差がある。
  - 中規模農家：手押し型トラクターは殆どの世帯で所有している。ヘクタール当りの収穫量は 2.2 トン、販売価格はトン当り 266 ドルと、小規模農家よりも若干下回っている
  - 大規模農家：手押し型トラクターは所有している。ヘクタール当りの収穫量は 1.8 トン、販売価格はトン当り 243 ドルと、中規模農家よりも下回る生産性となっている。
  - 上記の通り、所有農地規模が大きくなるにつれ、収穫率は減少し、販売価格も下落する傾向が見られている。大規模な農地になるにつれ、手押し型トラクターでは農地を耕しきれていない現状がみられ、より大型の自走式トラクターに対するニーズがあると見られる。

さらに別途 104 名に対して、より詳細な調査「第 2 回ベースライン調査」を実施した。その結果、表 4.2 の通り農家の現状が理解できた。農業所得は世帯レベルで 1700 ドル程度、世帯人数で割った一人当たりの平均所得は 500 ドル程度である。購買力平価換算で一人当たりの平均所得は 1,496 ドルであり、対象農家が BOP 層であることが分かる。

表 2.1：アンケート調査の結果

項目	内容
平均土地保有規模	2.9 ヘクタール
作付け期	1 期作- 80%, 2 期作-20%
平均年間収穫高 (ha 当り)	3 トン
平均年間農業所得 (世帯当り)	1,706 ドル
1 人当り平均所得	498 ドル
1 人当り平均所得 (PPP 換算)	1,496 ドル

上記のサーベイ対象者のうち、農機を保有している農家は52%を占めており、その全員がハンドトラクターを所有している。ハンドトラクターは保有者のうち40%がクボタ製、残りの60%はTOTAという中国製のトラクターである。農機をレンタルしたことがある農家は54%を占めており、半数が農機をレンタルしていることが分かった。ハンドトラクターを所有していない農家はほぼ全員レンタルで農機を利用している状況である。またトラクターだけでなく収穫機などの利用も見られている。

## 2.2 マイクロファイナンス（リーシング）

### 2.2.1 市場環境・市場規模

カ国のマイクロファイナンスセクターは堅調な成長を続けている。2015年5月時点で、中央銀行に登録されたマイクロファイナンス機関は51機関を数え、同セクターの総貸出残高は22億ドル、170万人の借り手を有している。

表 2.2: マイクロファイナンスセクター概況

項目	2015年
機関数	51 機関
貸付残高(USD)	2293 百万ドル
借り手数	1,789,283 人
一人あたり平均貸付残高	\$1,281.52
貯蓄額	1006 百万ドル

同国のマイクロファイナンスセクターは近年著しい成長を遂げており、顧客数は毎年15-20%程度増えており、貸付金額の増加により貸付残高も近年、急速に成長している。

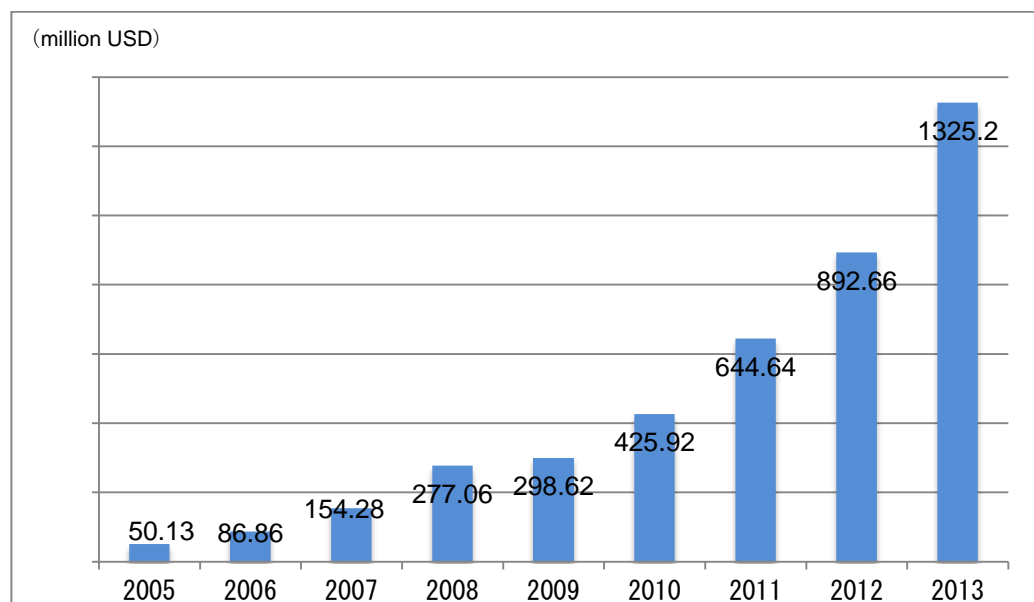


図 2.1: マイクロファイナンス業界の貸付総額

### 2.2.2 対象層の需給環境

カ国におけるマイクロファイナンスは、一般的な少額貸付に限らず、都市部の販売事業や比較的貸出額の大きい中小企業金融のような貸付を実施しており、必ずしも農家が対象層とは限らない。場合によっては、農家向けの貸付はむしろ限定的で、マイクロファイナンスセクターの活況に比して、農業向け必要な貸付は充分に行き届いていないの



が現状である。フランス開発庁（AFD）の調査によれば、カ国の金融セクター全体の貸付額に対する農業向け貸付の割合は7%に満たず、マイクロファイナンスが普及していても必ずしも農業セクターに行き届いていない状況が伺える<sup>3</sup>。

農業セクターにおける金融ニーズは幅広く、農家だけでなく、農業資材のサプライヤーやトレーダー、精米業者、農機などのサプライヤー、輸出業者など多岐に渡る一方、限定的な農業の収益性や季節性・気候リスクなどに対して、金融機関の商品設計や農業特有のリスクに対処するインフラが十分に整備できておらず、供給が進んでいない現状がある。例えば、マイクロファイナンス機関の商品設計がそもそも農業に適した設計になっておらず農家が借りられないというケースも多く、借り手である農家からはマイクロファイナンス機関の利用に際して、主に、①高い金利設定と②担保の課題が指摘されている。本調査における農家へのヒアリングでも、マイクロファイナンス機関のローンを借りない理由として「金利が高すぎる」という声が上げられるとともに、農地は担保としての評価価値が低かったり、土地の登記などが行われていないために担保として成立しないなどの理由から、貸付を拒否されるケースが見られている。

## 2.3 人材育成・職業訓練

### 2.3.1 市場環境・市場規模

職業訓練プログラム、労働・職業訓練省の教育制度に準拠した公式プログラムと、非営利機関や地域の職業訓練センター、地域団体、民間研修機関などが職業訓練制度の外で実施する非公式プログラム、及び民間企業が自社の職員などに向けて自主的に行う企業内トレーニングなどに分けられる。

労働・職業訓練省の教育制度に準拠した公式プログラムは、取得する学位やレベルに応じて主に以下の4種類にわけることができる。

- 認定証 (Certificate) : 地域の職業訓練センターなどが提供する数週間から1年以内の短期の研修コースを通じた技術認定
- 資格認定 (Diploma) : 9 学年以上 (中学卒業後) の 1~3 級までの技術認定資格
- 準学士 (Higher Diploma) : 12 学年 (高校卒業) 修了後の数年を通じて得られる準学士 (短大レベル)
- 学士号 (Bachelor) : 高校卒業後の 4 年間 (エンジニアは 4.5 年) の就学を通じて得られる学士号

この公式プログラムに参加する学生は全国で約 6,000 人程度とそれほど多くは無いのが現状である。

表 2.3: 2010 年の職業訓練校参加者

	参加人数		
	男性	女性	総計
学士以上	1,523	458	1,981
準学士	2,466	842	3,308
資格認定(1級~3級)	404	342	746

参考 : ILO (2013)

非公式プログラムへの参加者が人数としては最も多い。労働・職業訓練省はこの分野では 22 件の地域職業訓練センター、教育省が管轄する地域教育センター 157 件、及び 750 件の民間研修機関が存在し、職業訓練プログラムを実施している。これらの非公式プログラムに対して、政府は National Training Fund をはじめとした 4 種類の基金を通

<sup>3</sup> “Creating Access to Agriculture Finance: Based on the horizontal study of Cambodia, Mali, Senegal, Tanzania, Thailand and Tunisia”, Agence Française de Développement (2012)  
<http://www.afd.fr/webdav/shared/PUBLICATIONS/RECHERCHE/Scientifiques/A-savoir/14-VA-A-Savoir.pdf>

じて資金援助を行っている。これらの資金援助を通じて2009年に114,142人の受講があったとしている。

表 2.4: 非公式プログラムの例

プログラム	概要
National Training Fund	地方の職業訓練校への入校前に実施される短期間の職業訓練プログラムへの支援。職業訓練の多くはNGOにより実施される。
Voucher Skills Training Programme	地方の職業訓練校や企業、地域の障害者の職業訓練を実施するためのプログラム。多くは農業や畜産などの分野がカバーされる。
Prime Ministers Special Fund	失業者や若者などの起業支援のためのプログラム。職業訓練を受ける失業者や若者に住宅や食べ物の手当を行う。
Post Harvest Technology and TVET Skills Bridging Programme	農業生産者や失業者、学校に行かない若者に収穫後の加工などのスキルを教える。

参考：ILO (2013)

### 2.3.2 対象層の需給環境

カ国の労働人口のうち、一般義務教育期間である小学校レベルを終えて以降、中学校レベルより上位の教育プログラムに進むのは約20%であり、高等教育への進学率は低い。

表 2.5: 労働者の教育レベル

年齢層	ほぼ無し	小学校中退	小学校卒業	中学以上
15-64 歳	20.2%	35.1%	26.1%	18.6%
15-24 歳	11%	30.4%	36%	22.6%

しかし、下表 2.6 の通り、初等教育卒業レベルの労働者が得られる給与と、職業訓練校や学士などの高等教育を卒業した労働者が得られる給与は1.5倍以上差があり、生計向上のためには高等教育を受ける必要があることが伺える。

特に男性の職業訓練校卒業者は、大学卒の労働者とほぼ同水準の給与を得られており、技術を身につけることでより良い待遇で就労が得られる。

このような環境を鑑みるとカ国における職業訓練に対するニーズは高いと考えられる。

表 2.6: 労働者の教育水準別給与（月給：米ドル）

	総計	男性	女性
無し	37.5	-	-
小学校卒	58.14	56.23	59.82
中学校卒	61.35	61.70	61.03
高校卒	62.17	59.19	65.79
職業訓練校卒	95.02	149.71	75.60
短大卒・大学在学	115.55	135.53	103.02
大学卒業	141.74	150.78	129.59

参考：ILO (2013)

## 3 パイロット事業の実施

### 3.1 パイロット事業の調査方針

パイロット事業の調査方針としては、従前の市場調査で得た情報を元にして、実際に農機の選定、調達、輸送、加修、農家又は農業集団への営業、機体レンタル又はリース、メンテナンス、代金回収、及びその開発効果測定という一連の業務プロセスを実施し、事業を開始するために必要な情報収集と農機普及に向けた実践的調査を行うものとした。

事業は2つの調査期間と地域に分かれている。分割した理由としては、前期はバタンバン州の現地パートナーと組むことにより個別農家へ裨益する事業モデルで経験と一連のノウハウを蓄積するとしたことに対し、後期はそのノウハウを活かし、プノンペン近郊州の農家グループを対象に、現地の農家へより広く裨益する方法を検討するためであった。カ国農林水産省より紹介されたプノンペン近郊州の農家グループは当社拠点のプノンペンからアクセスも容易であることから、彼らと深く連携した事業モデルへ移行することで、事業化に向けたスケールアップを図ることが期待された。

- 前期実施期間：2013年10月～2014年4月（バタンバン州）
- 後期実施期間：2014年5月～2015年6月（プノンペン近郊州）

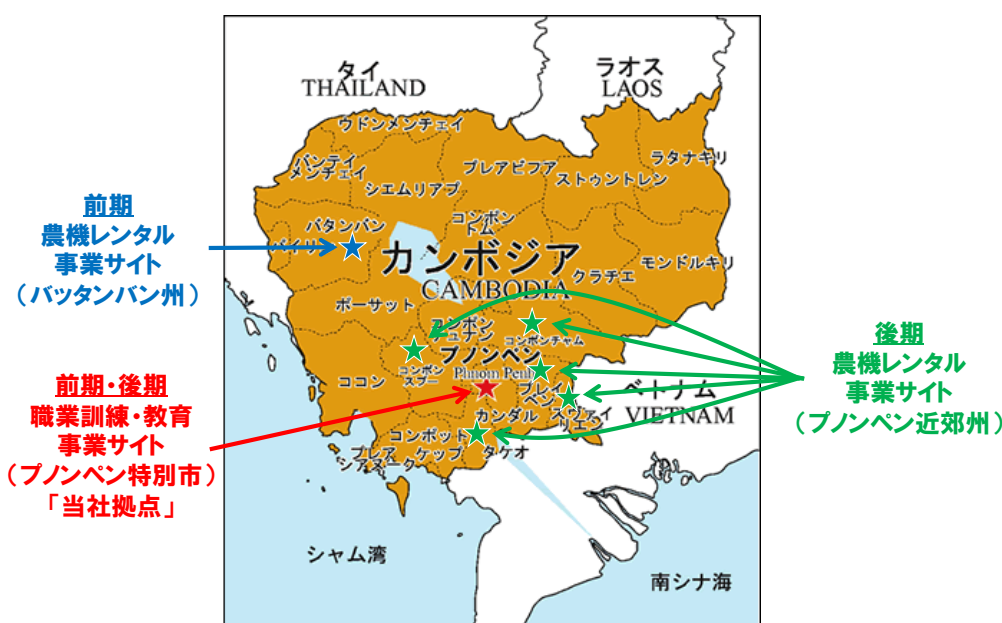


図 3.1：各パイロット事業地の位置関係

### 3.2 パイロット事業の活動結果

#### 3.2.1 前期パイロット事業

前期パイロット事業は、下記の流れに沿って事業を試み、運用ノウハウを蓄積した。

- ① 日本製の中古農機を当社が調達。これを米作が盛んなバタンバン州の農家へレンタルし、当社が収入を受け取るビジネスモデルをトライアル的に回す。
- ② レンタルフィーを払えない農家には、農機レンタル向けファイナンスという選択肢も提供。（とにかく農家が農機を買う負担をなくす）
- ③ 並行して、プノンペンの自社訓練センター「PCSDC」にて、整備研修プログラムを作成。同所にて現地技術者への講義・実習を通じ、研修プログラムの精度向上を図る。その上で、プログラムの一部をレンタル現場へフィードバックする。

- ④ 貸出前後の農家の収穫量等をヒアリングし、定量データとして整理。開発効果として、BOP 農家への裨益効果を数値化する。

### (1) 営業～レンタル運用（耕作）

営業開始後、すぐに認識したのは、農機レンタルに対する需要は確実に存在しているということであった。ある農家を耕していると隣の農家がうちもやってくれといった数珠つなぎ的な状況であったが、以下の理由から耕作に至らないケースが度々発生した。

- 農家の耕作希望日程が重なった（同じ地域では基本同じ時期に耕作が希望される）
- 耕作地域の距離が離れており非効率過ぎるため、こちらからお断りした
- 農機のメンテナンス不足で稼働ができなかった（修理のタイミングであった）

需要は旺盛なため、その需要に確実に答えられるように、地域ごとの需要期、効率的な営業と配車設定（ルーティング設定）、農機選定とアタッチメント（地域に合ったものかどうか）、必要台数、また何より農機を壊さないための使い方と日々のメンテナンスが非常に重要であると実体験を持って結論付けられた。営業活動集計は以下の通りである。

表 3.1：農機レンタル営業活動サマリー

(単位：件数)

営業月	営業件数	うち 検討	うち 受注 (稼働)	うち 失注	うち 受注 (非稼働)
3-4月	127	65	27	2	33
うち3月	31	0	17	0	14
うち4月	96	65	10	2	19

	総 HA	農家平均
希望面積	215.78	1.70
耕作面積 (受注稼働)	33.99	1.26

3月においては、営業31件のうち、半数強の55%が「受注稼働」、45%が「受注非稼働」となり、失注はゼロであった。4月において「検討」が多いのは、中旬時点で一定の実績データが蓄積されたため、初期営業のみで受注活動を終了したためである。

写真 3.1：耕作中の中古農機（トラクター）



### (2) 職業訓練・教育プログラム（農機整備・修理技術者向け機械整備技術教育）

本整備研修プログラムは、農業関係者や機械整備に従事する人々を対象に実施する職業訓練・教育プログラムである。機械整備の基本的な考え方から農機の各部分の名称や構造などを座学にて、また実機を使って整備修理や運転・取り扱いの実習を行う内容となっており、レンタル運用メンテナンスに関する調査結果をフィードバックすることで可能な限り現地ニーズに合ったプログラム体系となるよう心がけた。

プログラムはカリキュラムの設定、教材作成、生徒募集などの準備期間を経て、2014年2月8日より3ヶ月間のコースとして実施された。各講義は、青年海外協力隊においてボツワナで自動車整備指導の経験があり、整備士資格を持つ当社社員が中心となって行った。本コースを関係機関へ開催告知を行った所、農業機械科の設置を予定している王立農業大学の先生や生徒、労働・職業訓練省管轄校などメカニック養成に定評のある職業訓練学校の生徒、これに加えPCSDCでバイク整備コースを受講している生徒など計15名が参加することとなった。3ヶ月のコース終了後は研修場所であるPCSDCを管轄する社会事業省から受講者に対し修了書が発行された。

写真 3.2 : 座学シーン



写真 3.3 : 実習シーン



### (3) ファイナンス

前期パイロット事業におけるファイナンス分野として、ファイナンスサービスの提供による農機レンタル利用率向上の可能性について調査を実施した。

お金がないためにレンタルを利用できない農家でも、ファイナンスサービスによる資金手当（毎月分割又は収穫後払い）を行うことで利用できるようになる可能性があるた



め、「第2回ベースライン調査」の結果から以下の条件でアプローチ対象者を広く選定し、改めて営業及びインタビューを行った。

条件：農機レンタルをしたことがない、且つhaあたり年間収穫率が2.0トン以下

- 対象者のうち1名は土地を他の農家へ売ったため、有効対象者は16名となった。
- 対象者のうち3名がファイナンスによる資金提供に興味を示した。
- うち2名は支払遅延時のペナルティ(1%/month)及び支払不能時の収穫物払いについても同意した。逆に、残り1名は難色を示した。

以上の結果から、ファイナンスサービスの提供が農機レンタル利用率を向上させる可能性が少なからず存在すると考える。今後、当社が提携しているマイクロファイナンス機関との連携サービスを視野に「農機レンタル+資金ファイナンス」のセット商品化を検討したい。

### 3.2.2 後期パイロット事業

前期パイロット事業実施後の教訓として、農機レンタル事業における主要なコストは燃料費であり、離れた地域に点在する農家に戸別にサービス提供する場合、燃料費がかさみ収益化が困難になることがわかった。一方、まとまった土地を持つ農家へ一括でレンタルする、もしくは特定エリアに集中することで運用効率を高めることで、一定の収益が確保できることも分かってきた。

よって、後期は組合員が特定エリアに集まっている農協と連携するモデルを模索した。最終的には、RJGが販売(又はリース)する機体を、農協が保有し、農協が組合員に対してレンタルするモデル(以下、「リース×レンタルモデル」)を目指した。ここでは、RJGは機体リースによる機体販売益と金利収入を収益源とし、農協は農機レンタル事業で収益を得るモデルが期待された。

この場合、農協が機体を保有し、組合員へのレンタルを行う必要があるため、農協自体がレンタル事業のモデルを理解し、機体の運用管理やメンテナンスを行う必要があり、農協への教育が重要である。よって、下記の流れを想定し、事業を試みた。

- ① バッタンバン州で利用した農機(以下、「既存農機」)の機体整備(開始前準備)
- ② プノンペン近郊農協への訪問調査と「リース×レンタルモデル」の説明
- ③ その前段階として、RJGの管理の下で、農協と共同で組合員農家へレンタル事業を実施する「レンタル×レンタルモデル」の共同実験を実施。
- ④ 「レンタル×レンタルモデル」の共同実験を通じて農協が農機レンタル事業の経験とノウハウを蓄積しつつ、前期に作成した整備研修プログラムを農協に提供し、簡単な点検・メンテナンスが行える環境作りに協力する。
- ⑤ ③④の運用結果を踏まえ、「リース×レンタルモデル」向け新規機体(以下、「新規農機」という)をタイから調達
- ⑥ 「レンタル×レンタルモデル」で蓄積したノウハウを活かし、農協が新規農機を購入(もしくはリース)し、「リース×レンタルモデル」を実施。

#### (1) 農協訪問調査

前期パイロット事業の課題と反省を踏まえ、プノンペン近郊のプレイベン州、タケオ州等の農協をターゲットに後期のパイロット事業を進めることとした。例として、プレイベン州・スバイリエン州の農協における「概要」「機械化の現状」「ニーズ」を述べる。

図3.2：プノンペン近郊州 営農グループ(農協)の概況例

## 5/27 Prey Veng, Svay Rieng (ベトナム近郊)農協訪問

	Prey Veng	Svay Rieng
概要	組合員数:約1,000人 農地:約2,000ha Ha当たり収穫:雨季5トン、乾季3トン 販売価格:800リエル/kg(200ドル/Ton) ※ベトナムでもみで販売	組合員数:49人、37人 農地:約50ha、75ha Ha当たり収穫:雨季2トン、乾季2トン 販売価格:1200リエル/kg(300ドル/Ton)※良質米 800リエル/kg(200ドル/Ton)※普通米 ※良質米はカンボジア、普通米ベトナムでもみで販売
機械化の現状	農機所有:組合員の50-60%がハンドトラクター所有 ⇒持っていない人はレンタル(40USD/ha) 収穫:周辺の金持ち農家からコンバインを借りる ⇒75USD/ha、周辺に2台程度ある 精米:精米機は全くない その他:灌漑の水ポンプが個別農家に必要	農機所有:組合員の50-60%がハンドトラクター所有 ⇒持っていない人は牛か、レンタル(30USD/ha) 収穫:コンバインを借りるか、労働者を雇用 ⇒75USD/ha、労働者は収穫に75ドル、脱穀は別 精米:精米機は全くない
ニーズ	・農協として農機の購入、リースは興味があるが会議にかける必要あり。トラクターよりはコンバインのほうがニーズ高 ・農協を通じてレンタルも可能(コミッション支払)	・農機レンタルのニーズはない。コンバインなら多少あるかもしれないが、農地が小さいので事業にならない。 ・農協で貸付事業をやっており、貸付するための資本が必要。年利12%程度で5万ドルで貸付してくれないか。

10

## (2) 営業～レンタル運用 (耕作)

プレイベン州農協との「レンタル×レンタルモデル」は農協が農機利用を希望する組合員の発掘とブッキング、代金回収の役割を担い、RJGがトラクター及び、ガソリンやドライバー、整備・メンテナンスなどの必要経費を負担して組合員にレンタルする体制を取った。農協は対価として売上の約1割のコミッションを支払った。レンタル期間は、耕作シーズンの2014年9月29日～11月1日の約1ヶ月間であった。

表 3.2 : パイロット事業収支

(単位: USD)

Sales	売上	862.5		
Variable Cost	変動費	693.0	80.3%	
Fuel	燃料	517.5	60.0%	
Driver	ドライバー代	72.0	8.3%	4USD/HA
Consumables	消耗品	13.5	1.6%	
Incentive to Coop	農協手数料	90.0	10.4%	約10%
Marginal Profit	限界利益	169.5	19.7%	
Fixed Cost	固定費	104.8	12.2%	
Maintenance	修理・メンテ	104.8	12.2%	
Operating Profit	営業利益	64.7	7.5%	償却前

1ヶ月の実証の結果、償却前営業利益率7.5%で黒字となった。耕作シーズンは2ヶ月程度続くため、シーズンを通じて稼働した場合、上記の二倍の売上が期待できる。

ただし上記には、機体の調達コストを加味されていないため、農機の償却費用を含めた場合、黒字化は困難であった

主な課題と改善策の次の通りである。

- 燃料比率の高さ (60.0%) → 燃費のよい機体の採用 (後述タイ製機体を利用)
- 農協手数料 (10%) → 農家間移動の少ない効率的配車の指導強化

- 修理パーツ代の高さ（12.2%）→程度のいい機体の調達
- 稼働率の低さ（日数ベースで 56%）→不稼働期間の削減

以上の改善により、少なくとも 20%以上の利益率向上が可能であり、このレベルであれば事業採算性を確保できると考える。実際に自社で調査した際の燃料費率は 40%程度であったため、運転操作技術の向上などで改善の余地はある。

「レンタル×レンタルモデル」の課題として、農協が農機のコスト負担を伴わないため、ややビジネス上の義務感が弱く、1日にたくさん耕作しようという感覚にならなかった点もあった。農機を購入（もしくはリース）で農協自身が機体保有者となることで、壊れないように定常メンテナンスを行い大事に使う、なるべく多くの組合員にレンタル耕作を提供するなどの意識が生まれると思われる。

### (3) 職業訓練・教育プログラム

本プログラムは、当初、ビジネスとして農業機械を扱う際に必要な知識を提供する教育プログラムとして「農機レンタル事業者向けビジネス教育」の開発を試みた。内容は農機レンタルを事業化する際に考慮すべきポイント、日々の整備の仕方、簡単な会計管理の仕方などを含む考えであった。

ターゲットとしては、農機レンタル事業を行いたいと考える農家や農協、修理工を想定していたが、読み書きや計算自体が十分でない農村地域の教育環境を実感する中で、ビジネス教育全般に渡る広い内容をターゲットに伝えるのは困難であることが明らかになったため、「レンタル×レンタルモデル」又は「リース×レンタルモデル」を進めるにあたり、説明用にその一部を利用するに留まった。

### (4) ファイナンス～「リース×レンタルモデル」の提案

農協への農機リースにあたり、開発した整備ショートプログラムを機体納品時にセット提供することで付加価値を高めるとともに、組合員へのレンタル方法を指導することで、農業機械化の普及促進が可能かを調査するため、複数農協に対して本提案を行った。

現状、複数が検討している段階にはあるが、現段階では販売のみでリースでの受注には至っていない。見込み顧客のうち、約 1/3 が農機を展示している当社拠点 PCSDC を訪問し、実機確認を行うなど、農機展示や情報量の少ない地方農協・農家の興味の程が伺えたが、リース受注に時間が掛かっている理由として以下が上げられる。

- 農機を置いているのが実際の需要場所でないプノンペン中心地であり、農協メンバーが実機を見に来るのにハードルがある。
- 実際、機体確認しても知識が乏しいため品質判断が付かず、購入を躊躇する。
- 農協が欲しい機体と価格のマッチングが難しい（高いという意見）。どうせなら最新モデル、もしくは古くて安いものを希望している。
- 農協組織としての合意形成が難しい。レンタルで使ってもらってから買う流れであれば受注可能性が高まるが、時間が掛かる上、受注につながるとは限らない。
- 雨季のシーズンに入ったが、今シーズンは雨が少なく耕作できる地域が少ない。

上述の通り、ニーズの確認は出来ているも、買い手側の農協が現物を見ることが出来ない点が主なネックとなっているため、今後打開策として、機体をプノンペンでなく現場に近い需要場所へ持って行っての展示販売（リース含む）を予定している。その他、現地インターネットマーケットプレイス「Khmer24」を通じた販促、マイクロファイナンス機関「TPC」と連携なども開始している。



## 4 事業計画

### 4.1 ビジネスモデル

カ国の農業機械化事業を立ち上げるに当たり、4段階のビジネスモデル展開を提案する。本ビジネスモデルの展開は、当初サポートの提供が行き届きやすいプノンペン周辺の州（タケオ州、プレイベン州、コンボンチャム州、コンボンスピウ州、スバイリエン州など）から展開を行い、その後段階的にバットンバン州、プルサット州などの北部コメ生産地域を含めた全土への展開を行うことを想定している<sup>4</sup>。

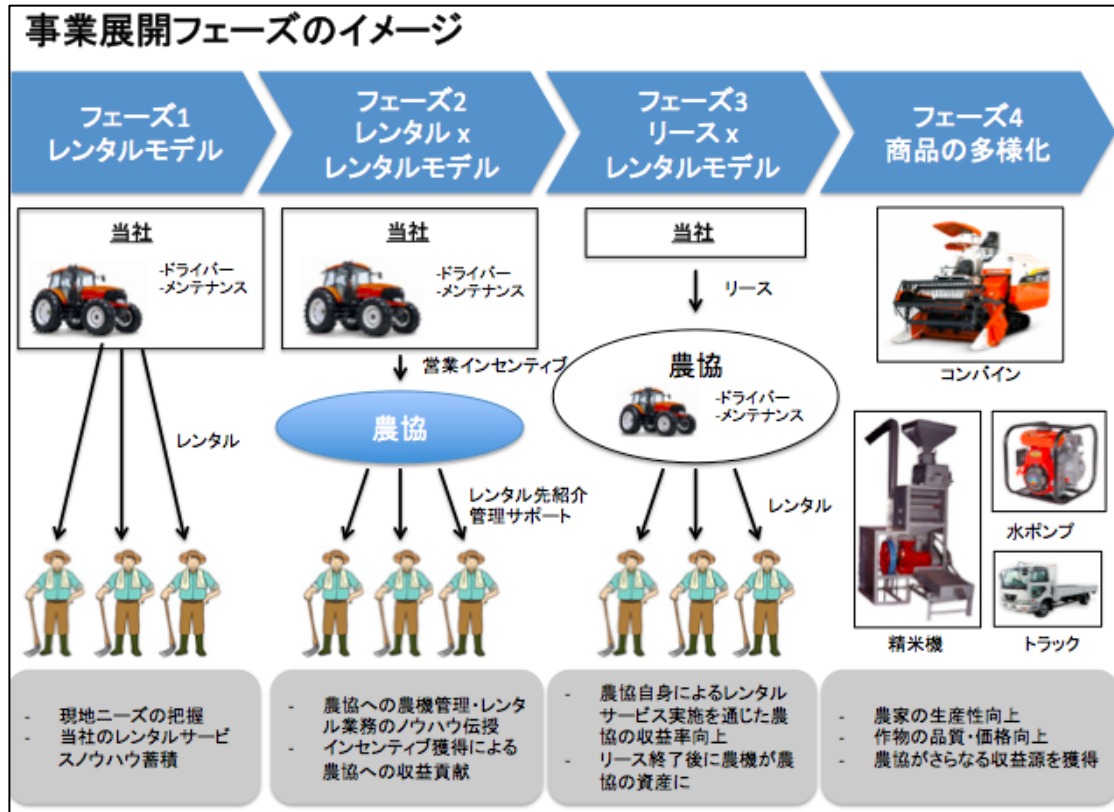


図 4.1:事業展開イメージ

フェーズ1では直接トラクター、コンバインを所有し農家に賃耕を行うレンタルモデルを展開する。営業や資金回収も含めて直接自社（もしくは現地パートナー）で行う。ここでは実際にレンタル事業を行うことを通じて、農機レンタルを行う際のポイントやより効率的にレンタルを行うにあたってのノウハウを蓄積する。これは本調査においてパイロット事業として実施している。

フェーズ2は、自社で農機を所有し、農家に賃耕するが、営業を現地の農家が形成する営農グループなどに任せる体制（レンタル x レンタルモデル）を取る。営農グループにフェーズ1で培った営業管理などの方法を教育し、営農グループに成果報酬を提供しつつ、営業を一任する方式を取る。これにより自社の営業スタッフを最小化することができ、より少ない人員で多くのエリアをカバーすることが可能となる。また営農グループが成果報酬を得ることができ、メンバーの農家に追加的な付加価値サービスが提供できる。営農グループはUSAIDやFAOなどといった国際機関やNGO、農林水産省などが、これまで積極的に組成しており現場ベースでの活動が見られる。

<sup>4</sup> この地域展開はあくまでも農協との連携を前提とした展開方針であり、本ビジネスモデルの展開と平行して、特定の農家から農機購入のニーズの発掘や農機の販売や修理、サポートなどは全土で実施する。

フェーズ3では、営農グループが農機を購入、もしくはリースなどのファイナンスを得て所有し、営農グループが独自に農機レンタルを実施する体制を取り、営農グループに対しての農機販売やリースなどで収益を得る体制を取る（リース x レンタルモデル）。フェーズ1、フェーズ2で培った農機レンタルのノウハウを営農グループに教育し、農機レンタルを営農グループが実施できるようにする。これにより営農グループも単なる成果報酬だけでなく、より高い収益を得ることが可能となる一方、レンタルビジネスに比べて人員が必要ない販売や金融などのビジネスに集中することで自社の収益率の上昇が見込める。

フェーズ4では取り扱い商品の多様化を推進する。初期フェーズでは、取り扱いが比較的確立したトラクターやコンバインなどを中心に扱う。しかし、農業の現場では精米機や乾燥機、運搬用トラックなどの様々な機械のニーズがある。農家の所得が向上し、機械の運用に慣れるにしたがって、これらの機械の利用を提案し、取扱商品の横展開を図る。

上記のフェーズ展開は全て同じステップで適用されることはなく、連携する農業グループ毎に異なり、それぞれ農業グループの現状やニーズに沿った形で展開する。例えば、ある農協は組合員に農機の利用経験があり、運転やメンテナンスが十分できることから当初からリース x レンタルモデルを進めることもある。もしくは、組合員に耕うん機が充分普及しているため、トラクターではなくコンバインのレンタル x レンタルモデルの利用を希望する場合もある。

## 4.2 組織体制・要員計画

本事業の推進にあたっては、経営陣の他、「調達・営業」、「整備・メンテナンス」、「ファイナンス」の3つの異なる機能に分けて組織体制を構築する。

事業開始当初は、経営陣は日本側担当者1名及び現地1名、「調達・営業」に1名、「整備・メンテナンス」に2名、「ファイナンス」に2名の体制が想定される。

事業の拡大に伴い、調達・営業は取り扱い台数10台に対して1名程度、整備・メンテナンスは15台に対して1名程度の人員強化を目指す。

「調達・営業」は、農機の調達と、レンタル・販売促進に向けた農家とのコミュニケーションや交渉、及びファイナンスに関する営業を担う。営業担当者は農機市況やニーズ、個別農家の購入可能性について現場レベルで把握しているため、調達も含めて担当させることでより現場ニーズにあった機体の選定を行えるようにする。農業は季節性があるので、調達は主に農閑期での実施をイメージしている。

「整備・メンテナンス」は、レンタルした農機の整備やメンテナンスを無償で行ったり、及び販売した修理の有償修理・整備や、農家に農機の取り扱いやメンテナンス方法について教育する業務を担う。技術クオリティを確保するため、日本人の整備士が監督し、現地のメカニック経験者を雇用・教育する。

「ファイナンス」は、リースを実施する際に必要な審査を行うスタッフである。ファイナンスに関する営業は営業スタッフが執り行い、ファイナンス希望者の所得や返済能力を把握するための審査業務を担当する。また、資金の管理・回収を担当するスタッフも1名配置する。

## 4.3 資機材の調達

中古農機の調達ルートについては、現在日本、韓国、タイ、現地の4種類のルートを確認しており、それぞれの調達ルートにおいてメリット、デメリットが見られる。

総合的には同様の土地環境にあり、輸送ルートも短いタイからの輸入が最も適していると考えられるため、タイからの調達が最も効率的な方法であるという感触を得ている。

ただし、現地の農家は日本の中古農機に対する評価は高いため、今後の調達においては、20-30馬力程度の小型農機については日本からの調達された機体を中心に調達し、40馬力以上の中・大型農機についてはタイからの調達を進める。

表 4.1:各国の農機調達ルート

国	メリット	デメリット
日本	農機の稼働時間が短く、保存状態が良い	小型農機が主流であり、現地にニーズの高い大型農機の流通が少ない
韓国	90年代に日本が輸出した大型農機が更新を迎え、大型農機の出物が多い	稼働時間が長く、整備状況も悪いものが多い
タイ	カンボジアの農業環境に適した農機がある 輸送コストが1500-2000ドルと日本・韓国と比べ安い パーツの調達が簡単	農機販売元とのコミュニケーションが取りにくく、コミュニケーションミスが起こる可能性もある
現地 (カンボジア)	日本からの小型農機は比較的安価で売られている	日本からの農機は比較的古いモデルが多い 大型農機は価格が高い

#### 4.4 販売・マーケティング戦略

農機レンタルについては、「ロコミ戦略の強化」、「B2B 連携戦略」、「データベース化」の3つの方法で農機レンタルの受注促進を行う。

パイロット事業において、レンタルは実際に耕作・収穫を行っている、周辺農家が「うちも耕してくれ」と声をかけてきて、賃耕需要が確保できるといった方法や、地域の大農家やトレーダーに声をかけて、地域の農家にレンタルについて広めてもらう「ロコミ」戦略が功を奏した。このような「ロコミ」戦略を効果的に取り入れるため、ロコミを促進するためにチラシを配ったり、農機に電話番号を入れて、需要農家がある場所でオーダーするような方式を取る。

次に、農林水産省や援助機関、国際機関、NGOなどが取り組む、営農グループと連携し、これらのグループに現場での営業を任せることで、営業の手間を最小化する方策をとり、より効率的な事業スケール拡大を目指す。

また、中長期的に、過去に耕作した農家を Google Map にデータベースとして記録し、次シーズンに声掛けできるような体制をつくり、長期的な顧客の維持を行う。

農機の販売・リースについては、「レンタル to リース」、「委託販売」、「インターネットマーケティング」の3つの戦略を取る。

「レンタル to リース」は、レンタル営業を行う営農グループに対して、農機をリースし、グループ自身が農機レンタルを実施してもらう方法である。レンタル営業を通じて、農機レンタルや農機の取り扱いなどを学んだ上で、より収入を得る方法として農機を保有し、グループ自身でレンタルを実施するように提案する。

「委託販売」は地方の農家や、農機の販売店、修理工場などに農機を委託し、インセンティブをつけて販促する方法である。各地域に販売店を作るのは大きな投資と管理負担が生まれるので、委託販売の形でより多くの地域で農機販売の機会を獲得する。委託販売先に実際に機体を置くことも考えられるが、販売している機体の写真を置き、関心のある購入者が出てきたら委託販売先経由でコンタクトを取る方法を取る。

「インターネットマーケティング」は現地の情報サイトなどに掲載し、販売促進を図る戦略である。カンボジア最大の情報サイトである Khmer24 に販売農機を掲載することで、関心がある農家からのコンタクトを集める。パイロット事業でも実施したところ、想定以上の問い合わせがあり、多くの農家が情報サイトを通じて情報を得ていることがわかっている。

---

---

## 5 事業性評価

---

---

### 5.1 収益性予測

#### (1) トラクター販売

一般的な 50 馬力程度の中古農機の販売価格は、現地調査を通じて把握している市場価格で概ね 15,000 ドル程度である。本機をタイから調達した場合、品質にもよるが大体 11,000 ドルとなる。パイロット事業からの経験では、タイからの輸送費や通関手数料が 1,200 ドルで、1 台あたりの営業コスト（営業スタッフの人件費含む）と仮定すると、費用は 12,500 ドルであり、最終的に 1 台当たりの収益は 2,500 ドルとなる。これを前提にすれば売上に対する収益率は 16.6%である。

表 5.1: 売上・費用試算

<b>売上(A)</b>	<b>15,000</b>
農機販売価格（台当たり）	15,000
<b>費用(B)</b>	<b>12,500</b>
トラクター原価	11,000
輸送費・通関手数料	1,200
営業コスト（対売上約 2%）	300
<b>収益計(A-B)</b>	<b>2,500</b>
<b>収益率（対売上）</b>	<b>16.6%</b>

仮に本事業でカ国の市場シェア 1%を取るとすると、年間 35 台の販売が見込まれ、最終的な営業収益は 87,150 ドル（約 1000 万円）と試算できる。

表 5.2: 想定年間収支（シェア 1%想定）

トラクター販売台数(A)	35
想定トラクター販売価格（ドル）(B)	15,000
<b>年間総売上額(AxB)</b>	<b>525,000</b>
<b>年間営業収益（ドル）</b> <b>(収益率 16.6%)</b>	<b>87,150</b>

パイロット事業を通じて、オンライン販売や農協を通じたプロモーションなど、営業の人員負担が比較的少ないが形で体制を構築できることがわかった。パイロット事業では、レンタルや農協連携など、複数のトライアルを重ね、洪水・干魃などの影響もあったため、販売には至っていないが、販売ノウハウを積み上げれば、年間 35 台販売することも難しくなく、販売成果が上振れする可能性を残している。

#### (2) トラクターレンタル事業

トラクターレンタル事業においてカ国全体の農機レンタル需要面積の 1%を受注する（年間 8,500 ヘクタールの受注）と想定すると、本事業における年間売上高は 340,000 ドル（約 3400 万円）と想定できる。

下表は過去 6 ヶ月の農機レンタル事業の実績から試算される、農機レンタル 1 ヘクタール当りの売上・コスト内訳と収益率である。農機レンタル価格はパイロット事業やヒアリング（図 3.2）などを通じて大体 40 ドル/ha 程度であることがわかっている。

その想定で試算すると、下表の通り、対売上の収益率が約 26%である場合、総需要面積の 1%を受注した際の、年間営業収入は 88,000 ドル（約 880 万円）と試算出来る。

表 5.3:パイロット事業を通じた売上・費用試算

<b>売上(A)</b>	<b>40.00</b>
農機レンタル価格 (ha 当りドル)	40.00
<b>費用(B)</b>	<b>29.75</b>
燃料費 (対売上約 45%)	20.25
ドライバー賃金 (ha 当り)	5.0
メンテ・営業コスト (対売上約 10%)	4.5
収益計(A-B)	10.25
収益率 (対売上)	25.6%

また、年間 8500 ヘクタールの受注を想定すると、必要な投入トラクター台数は以下の通りとなる。農機は稼働できるシーズンに限られているが、二期作農家やシーズンが異なる稲や畑作の受注などで年間 3 分の 1 (120 日) 稼働すると想定すると、トラクターの必要台数は 24 台となる。

表 5.4:トラクター必要台数 (シェア 1%想定)

農機レンタル需要面積(ha)	850,000
想定シェア	1%
自社年間耕作面積(ha) (A)	8,500
1日当りトラクター稼働面積 (ha) (B)	3.5
稼働シーズン日数(C)	120
トラクター1台当り年間稼働面積 (BxC)	420
トラクター必要台数(A/BxC)	20

機体価格は弊社が導入した 50 馬力、73 馬力の農機の場合、輸送費も含めて概ね 15,000 ドルと見積られる。同レベルの農機を購入する場合、総投資額は 300,000 ドル。

表 5.5:想定投資額 (シェア 1%想定)

トラクター必要台数(A)	20
想定トラクター機体価格 (ドル) (B)	15,000
総投資額(AxB)	300,000
年間収益 (ドル)	88,000
年間減価償却額 (10年と想定) (ドル)	30,000
年間営業収益 (ドル)	58,000

上記の想定ではトラクター20台導入した際の減価償却後の営業利益は年間 58,000 ドル (約 650 万円) と試算される。

本試算をベースにすると農機レンタル事業単体ではマイナスにならないものの、大きな収益を期待する事ができない。農機の稼働率向上による売上増加や、コスト削減の努力で収益率向上を進めることも必要であるが、レンタル事業はそもそも非稼働時に収入が得られないため、稼働の有無に関係なく収入が入るリースや農機販売などに注力することが必要である。

またコンバインや田植機、精米機等のその他農機は競争が少ない為に単価が高止まりしている。このような別種類の農機の展開も検討する事で収益率向上が必要と考えられる。

## 5.2 ファイナンス（リース）、職業訓練の事業評価

当初の想定において、上記のトラクター販売、レンタルに付随する形でファイナンス（リース）及び人材育成を事業に含めていたが、これら 2 分野における評価については、以下の通りである。

### (1) ファイナンス（リース）

ファイナンス（リース）事業の想定収支を検討するにあたっての前提条件を以下と置く。販売台数は上記の農機販売の年間台数とし、顧客のうち 8 割がリースを利用すると想定する。農家や農協の大半が農機を現金で購入するほどの資金を持ち合わせていない現状を鑑みて、リース利用率を 8 割に設定した。

金利は年間 15%と想定する。サイアム・クボタの新品農機を購入する場合、月率 1.35%(年率 16.2%)であるため、それよりも若干低く設定している。返済期間は 3 年とした。

返済不履行となる率は 1%と低めであるが、本件はリースであることから返済できなくなったら機体を回収することが前提となり、本事業では特に機体に GPS を設置しリース機体を管理するため、回収損失率は低いと判断している。

表 5.6:ファイナンス（リース）前提条件

トラクター販売台数	35 台
うちリース利用率	80%
リース利用台数	28 台
トラクター平均価格	15,000
頭金	3,000
金利（年間）	15%
平均返済期間	3 年
返済不履行率	1%

上記を前提条件におくと以下の通りの収支となる。営業は農機販売のスタッフが行うため、人件費の 4 名は審査及び返済回収のスタッフを想定している。また管理費は審査に伴う書類作成や交通費、内部管理スタッフの人件費などを想定している。貸倒引当金はリース総額に対して返済不履行率の想定 1%をかけた金額である。

表 5.7:ファイナンス（リース）事業想定収支

	1 年目	2 年目	3 年目
残存価格(USD)/台	12,000	8,000	4,000
<b>売上(A)</b>	<b>50,400</b>	<b>56,000</b>	<b>28,000</b>
金利収入(USD)/台	1,800	1,200	600
台数	28	28	28
<b>支出(B)</b>	<b>32,400</b>	<b>31,840</b>	<b>27,920</b>
人件費(月額 USD500 x 4 名)	24,000	24,000	24,000
管理費(売上の 5%)	5,040	5,600	2,800
貸倒引当金(リース総額 x1%)	3,360	2,240	1,120
<b>年間営業収益（ドル）(A-B)</b>	<b>18,000</b>	<b>24,160</b>	<b>80</b>

上記の収支はあくまでも試算であり、実際には1年目の1ヶ月目から28台全て成約することは考えられないため、収入の発生時期はずれる可能性もあり、また本表には2年目、3年目の新規成約分の収入は含まれていない状態である。

本試算を前提とすると、ファイナンス事業は一定程度の収入が見込め、農機販売の付帯サービスとして一定の事業性が担保できると想定される。

## (2) 職業訓練・教育

パイロット事業に実施した3ヶ月の農機整備技術コースの事後アンケートでは、「お金を払って同コースに参加する場合、どの程度の金額だったら参加したいか」という質問を行い、多くの参加者が「50-60ドル程度」という回答を行っていた。

パイロット事業と同様に3ヶ月の土日のコースにて、参加料を60ドル、平均15名の参加を前提とすると、収支予測は以下の通りである。講師は土日のパートタイムで、パイロット事業の農機整備技術コースに参加したカンボジア人講師によって行われる前提として想定した。

表 5.8: 職業訓練・教育事業想定収支

<b>売上(A) (ドル)</b>	<b>1,800</b>
一人あたり講義参加料(ドル)	50
参加人数	15
年間実施回数	2
<b>支出(B)</b>	<b>1,200</b>
人件費(月額 USD150 x 3ヶ月 x 2回)	900
印刷代	300
<b>年間営業収益 (ドル) (A-B)</b>	<b>300</b>

上記の通り、職業訓練に関してはあまり大きな収入が見込めないことが想定されるが、損失を産まない形で実施は出来る見込みである。

職業訓練に関しては、農機販売におけるスタッフの育成や農協との連携において農協のキャパシティ強化に応用でき、事業の発展に重要な要素となることから、損失を産まない形で継続して実施し、作成した研修プログラムを基盤にショートコースや農協への研修など様々な場面に応用することが見込まれる。

## 5.3 結論

本事業はカンボジアの農家のニーズを満たすものであり、市場において一定の数%のシェアを確保するだけでも、十分な事業収益を得ることができるものと考えられる。農機の販売だけでなく、農機のレンタルやファイナンスを複合的に提供することで、幅広い収益源が期待できる。

カンボジアは既に多くの農家が機械を利用した耕作を手がけはじめており、農家は農機を利用した耕作が収穫や生産性に役立つことを理解しはじめている。特に政府も農業機械化を推進している中で、ゼロからの普及啓発が必要という段階ではなく、農機市場は今後も順調に拡大すると考えられる。

他方で、現状中古農機のプレイヤーは単純に農機を輸入して、ヤードにて販売、アフターケアも行う売り切り型のシンプルなビジネスモデルが主流であり、農協や農業グループと連携した積極的な販促や、整備やファイナンスを含めたパッケージ型の販売モデルは殆ど見られず、本事業は競争優位性を持つと考えられる。

特にレンタルやリースといったファイナンスサービスと組み合わせた事業展開は、農家の農機アクセスに対するハードルを下げ、販売台数の拡大に貢献する他、レンタルやリースによる副次的な収益も期待できる。このような、複合的なサービスを組み合わせることで展開することにより、市場シェアの拡大と事業性の担保が期待できると考えられる。

## 6 開発効果

### 6.1 開発効果の算出における前提

調査開始当初の初期ヒアリングを通じて、パイロット事業を通じた開発効果の想定にむけた開発効果の指標の検討を実施した。

その結果、農家の生産性低下の原因の一つとして、ハンドトラクター（耕うん機）の普及は進んでいるものの、これらの農機では農家が保有する土地の規模に対して耕作できる量が少なく、農家が土地を耕作しきれていない状況が見られた。また乾期には強く乾燥し、土地が非常に堅くなる気象条件において、ハンドトラクターでは土地を充分耕しきれていない状況も見受けられた。

加えて、コンバインなどの普及は限定的で、収穫期には周辺の農業労働者を雇い、手作業で刈り取りを行っている。しかし、隣国タイでの労働力ニーズの高まりによって人手不足や人件費の高騰が発生しており、収穫は農家の大きな負担になっている。

このような状況において、カ国農家が乗用トラクターやコンバインなどの、より大規模で信頼性が高い農業機械を利用することで、持続的な収穫量の増加と所得向上を達成されることが想定された。

図 1.1 の通り、特に中古農機の流通やレンタルにより農機利用の単価を下げる、もしくはファイナンスを提供する事で、農機アクセスへのハードルを下げることで、農業収穫の向上、農家の収入の増加につながる、といった効果が見込まれる。

### 6.2 開発効果指標

農家の収穫高や所得向上は、適切な農業資材の利用や灌漑の導入、防疫や害虫対策、気候状況など、様々な要因によって左右される。収穫高の向上は特定の一つの要因で語れるものではないが、トラクターによる耕作は土地をより深く耕すことで土壌の栄養度を改善し、根が伸びやすい環境を作ることにも収穫高向上のための重要な策として認知されている。その上で、以下を本事業を通じた農業機械化による開発効果の指標と想定し、パイロット事業においてこれらの指標を測定するとともにその効果について分析した。

表 6.1：想定される開発効果の指標

項目	開発効果（仮説）	指標
直接効果	1. 農家の収穫量・収穫率が向上する	農家の収穫量ひいては農業収入が、本事業の実施により増加する
	2. 農家の副業収入が向上する	農家の作業が効率的になった結果、空いた時間で副業収入が増える
	3. 農家の総所得が向上する	農業収入と副業収入が増えた結果、総所得が向上する
その他の間接的な効果	4. 雇用の創出	農機レンタルドライバーや農機整備技術者の雇用が、事業実施により増加する
	5. 政策・法規制の整備・普及	農機レンタル事業の有効性が確認でき、政府が機械化促進法案（補助金等）を作成する
	6. 不完全燃焼排ガスの抑制	適切なメンテナンス教育が農機整備不良を抑制し、有害ガス(CO <sub>x</sub> , HC, NO <sub>x</sub> 等 <sup>注)</sup> )が減少する

注) ・ 一酸化炭素 (CO)：有機化合物が酸化される際、酸素供給が不十分な不完全燃焼で発生。人体に対する毒性あり。  
・ 炭化水素 (HC)：ガソリンの燃焼が不完全で燃焼できなかった混合気そのまま排出されると発生。太陽光の紫外



### 6.3 開発効果の検証

調査ヒアリング対象者 10 名は全て 1 期作であり、うち 1 名は他の州へ引っ越したため、これらを除いた有効回答者は 9 名となった。

(更にうち 1 名は女性のみ家族で結婚によって家族が少なくなり十分な農作業に従事出来なくなったため、開発効果の定量評価においては当農家を除く 8 名とした。)

有効回答 9 名の各農家主人の平均年齢は 49 歳で中には 60 歳を超える者もあり、高齢化が進んでいることが伺える。平均農地面積は 2.5ha である。

家族構成は 3~5 名の少家族農家と 8~10 名の大家族農家に分かれたが、大家族であっても、結婚で親元を離れたり、隣国タイへ出稼ぎに行ったり、女性ばかりであったり、農作業の 9 名中 5 名と半数以上が農作業を行う十分な労働力がないと答えた。同じ比率で 9 名中 5 名がハンドトラクターを所有しているが、それでもレンタルトラクターを使う農家が複数存在した。全体の意見を漏れなく纏めると、レンタルトラクターを利用するのは以下の理由であることが判明した。

- 労働力の不足（結婚、出稼ぎ、女性中心）  
単純な家庭内メンバーの不足のみならず、子供がいても学生で勉強をしているため農作業に時間を割けない、子供に重労働を強いるのは可哀想という意見もある。
- ハンドトラクターを持っていない。又は持っても古くて壊れている。
- 土地が堅くてハンドトラクターでは耕せない
- レンタルトラクターの方が早くて楽に作業できる
- レンタルトラクターで耕した方が稲の生育がよく、収穫量が多くなる
- 空いた時間に他の仕事ができる

#### 6.3.1 農家の収穫量・収穫率が向上する

本事業の実施、要はレンタルトラクターを利用することにより、収穫量と収穫率、ひいては農業所得が増加するかを確かめた。収穫量は耕作後暫くしないと取得できないため、シーズン終了後に追跡調査を行った。

##### (1) 収穫量

利用前平均 4.6 トンに対し、利用後平均 6.0 トンと、平均+1.4 トン（130%）と増加。

##### (2) 収穫率=ha あたり年間収穫量

利用前平均 2.1 トンに対し、利用後平均 2.4 トンと、平均+0.3 トン（112%）と改善。個別で見た場合、8 名中 6 名が向上し、2 名が減少した。

灌漑が発達していないカ国においては、年による降水量の違いで収穫量変動することはあるが、本比較シーズンにおいては、対象農家から大きな違いはなかったと聞いている。限られた調査期間の中で完全に断定することは難しいものの、定量評価上、レンタルトラクターの導入には一定の効果があると認められた。

##### (3) 販売単価

利用前平均 208 ドル/トンに対し、利用後平均 193 ドル/トンと、平均▲15 ドルと減少。

---

線成分によって、光化学スモッグを引き起こす光化学オキシダントへと変化。呼吸器などの粘膜への刺激、農作物への悪影響が見られる。

・窒素酸化物 (NOx) : 排出ガス全体のうち、自動車の排出ガスによる発生量が 3 割を占める。窒素酸化物には酸素の結合量によっていくつか種類があるため通常は酸素の数を x とまとめて示している。

#### (4) 年間農業収入

販売単価はシーズン毎の好不作状況や市場ニーズによって異なるため、単体では開発効果の指標とならないが、販売単価に販売量（自家消費分除く）を掛けた販売金額＝農業収入は開発効果の指標と成り得る。

農家の間では土地の売買による所有農地の変化があり得るため、こうした影響や販売単価の変動がなかったものとして年間農業所得を補正した場合、平均年間農業所得の増加は+102ドル、利用前後の牛又は農機（ハンド又はレンタルトラクター）の利用コストを加味しても、+139ドルの増加であった。

個別では、10haの農地を持つ大農家1名は+1,154ドルの増加とかなりの所得向上となったが、1名は+126ドルの増加、2名はほぼ変化なし、3名は所得減少の結果となった。この結果から、レンタルトラクターの利用で農業所得が向上するという面もあるが、むしろ早く楽に作業ができるため、空いた時間で副業に従事し、総収入が増加するのではないかと想定された。

##### 6.3.2 農家の副業収入が向上する

前項通り、農家の作業が効率的になった結果、空いた時間で副業収入が増えることが想定される。そこで、副業収入を含む総収入に関し、より突っ込んだ調査を行った。

その結果、年間副業収入については利用前平均655ドル（総収入に対する比率50%）に対し、利用後平均747ドル（総収入に対する比率56%）と、平均+92ドルの増加となっていた。個別で見ても、対象農家全員が副業を営んでおり、10haの大農家以外は全て副業収入が増えていた。

このことから、トラクターなどの農機レンタルが農家の総収入に及ぼす効果は副業収入の観点からも大きいと見なすことができる。なお、具体的な副業内容としては、野菜やジュース、デザートなどの個人販売、建設や機械整備などの労働が主であった。

##### 6.3.3 農家の総所得が向上する

以上の結果から、農家の年間総所得は、利用前平均1,413ドル対し、利用後平均1,754ドルと、平均+342ドル（農業収入249ドル+副業収入92ドル）の増加となった。

トラクターを始めとしたレンタル農機の導入が、農業収入のみならず副業収入にも寄与するため、結果として総所得を押し上げることができると結論付けられた。

これらの算定数値はパイロット事業に限定されたものであるが、当社のみならず他のレンタル事業者にも概ね当てはまるものであるため、農機レンタルの浸透が現地農家の所得向上に繋がると考える。

#### 6.4 結論

以上の開発効果調査から、労働力が不足しがちな現代農家にとって農機の導入は不可欠なものとなりつつあり、所有はしなくともレンタル等の手段を用いて導入することで生産性の向上と余剰時間の活用による副業収入が増えることが認識できた。その結果として、総所得が向上することから、農機のレンタルの導入はカ国BOP農家へ一定の裨益効果があるものと結論付ける。

また、ベースライン調査及びパイロット事業を展開してきた中で、普及は一部に留まるがコンバインについても大きなニーズがあることが確認できている。日本の農業水産省「農林業センサス」によれば、手作業で稲作を行う場合、耕作より稲刈・脱穀の方が労働時間は長いとされているため、トラクターのみならずコンバインのレンタル導入を併せることで一層の裨益効果が期待できる。

なお、田植機を活用するためには、育苗が必要となるため、現状でも直播きが中心のカ国におけるレンタルニーズは限定的であると考えられる。

---

---

## 7 調査結果と事業実現可能性（調査結果の要約）

---

---

### 7.1 事業の実現可能性

#### 7.1.1 農機流通・レンタル

##### (1) 市場のニーズ

市場調査及びパイロット事業の結果から、隣国・都市部への出稼ぎを中心とした若年労働人口不足を背景として、カ国における農機需要は高く、供給が追いついていないことが確かになった。また、パイロット事業を通じて単なる農機販売もさる事ながらレンタルにおける需要は引き続き高いと判断できる。

パイロット事業ではトラクターを対象としたが、調査事業を行う中でコンバインを中心としたその他機体についても大きなニーズが確認できた。

##### (2) 農機調達

カ国の気候及び農機普及環境から、機体については、隣国タイなどで製作される現地ニーズに適合したASEAN向け機体が望ましく、又は高度な電子機器を有しないメカニカル仕様のみ日本製の古い機体も価格優位性がある。前者については、国内での中古調達は限られているため、普及が進んでいる隣国タイから適切な機体を輸入することで調達が可能となった。後者については、日本からの輸入も可能であるが、プノンペンの中古農機販売街で容易に手に入れることができる。これらのルートを組み合わせることで、カ国農家又は農協へ適切なニーズの機体をタイムリーに供給できる体制を整えた。

##### (3) 販売ルートの確立

パイロット事業を実施する中、カ国農林水産省の協力により、プノンペン近郊の複数農協及びそこに紐付く組合員へのアクセスルートを確認することができた。プノンペン近郊とはいえ、組合員がプノンペン中心の農機街まで足を運ぶことは希なため、農機に関する情報は不足している。そのため、今後、農林水産省及び農協主催による農村部でのデモンストレーション販売などを準備している。

なお、農家との取引は基本現金であり、農機販売においては前金徴収、農機レンタルにおいては耕作後徴収を行ったが、カ国農家は約束を守る気質が強く、これまで回収上の問題は発生していない。

#### 7.1.2 職業訓練・教育

市場調査の結果から、農機に関する整備ニーズは大きいものの、体系的に訓練・教育を行えているところは皆無であること、農機を所有した農家なども適切な整備教育を受けていないため購入後比較的早く壊してしまうなどの課題が見えてきた。

その上で、当社は3ヶ月を1単位とした整備訓練プログラムを作成し、日本人整備士によるパイロット講義・実習を通じて、現地教員や整備工のレベル把握や実態調査、プログラムの更なる整備を行った。これらのプログラムを単体で有料提供していくことにニーズはあるものの、日本人のコストの方が高くなってしまいうため、民間企業として継続的に提供していくことは難しい。然るに、このような土台プログラムをサマリーし、農機販売やレンタルに付随するショートプログラムとして提供できる体系を整えることで、農機供給時の付加価値的な差別化要素としていく方針とした。

但し、パイロット事業展開中にバタンバン大学から農機整備講習依頼があったように、今後の人的つながりの中で訓練・教育と当社の販売プロモーション機会をセットにした販促モデルとして、スポット的な講習を行うことはあり得るだろう。

いずれにせよ、訓練・教育を当社単体が担うことは難しいものの、カ国農林水産省管轄機関や大学等と連携し、本事業を通じて作成した教育訓練プログラムとマニュアルを活用した効率的な講習を実施することで、カ国のキャパシティ開発に貢献できると考える。

### 7.1.3 ファイナンス

市場調査及び前期パイロット事業の結果から、レンタルにおける一定の後払いニーズについて確認することができた。ファイナンスサービスの提供が農機レンタル利用率を向上させる可能性が少なからず存在すると考える。今後、当社が提携しているマイクロファイナンス機関との連携サービスを視野に「農機レンタル+資金ファイナンス」のセット商品化を検討したい。市場に提供されている金融商品は毎月返済であるが、返済を収穫後の収入時期にすれば、返済率が下がる可能性は少ないと思われる。

また、後期パイロット事業の結果から、農協のリースへの興味は大きいことは確認できたものの、リース形態での受注には至っていない。要因として、買い手側の農協が現物を見るのが出来ない点がネックとなっているため、今後打開策として、プノンペンでなく需要場所へ持って行っての展示販売を予定している。具体的には、農林水産省と組んだデモンストレーション販売や地方ショップと組んだ委託販売を準備している最中である。

### 7.1.4 事業化の方針

市場のニーズ、適切な農機調達、販売ルートの確立に目処がついたため、付加価値的な差別化要素として、リースと機体納品時の整備研修をセットにした統合モデルをベースに、事業化を進めていく考えである。

リースとレンタルをセット化した農協展開については、農林水産省と連携しレンタルで入口を作るなど可能性が見えている一方で、事業の採算性を達成するための、農協へのリース販売並びに農協から組合員への効率的なレンタル運用と定期整備には、継続的な努力と時間を要すると想定する。その間、リースのみならず、①通常の一括販売や②スポット的な大口レンタル、③レンタル実施農協組合員への事後機体販売など（いずれもパイロット事業中に受注を経験）、市場ニーズに合わせた複数の受注機会を得て事業展開を継続する予定である。

また、一口に農協と言っても、カ国には公式・非公式含め相当な数が存在し、こうした農協へ広くアプローチしていくにはかなりの時間を要する。この点に関しては、地元政府の期待や事業の公共性を考慮して本事業を政府機関との共同事業と位置づけ、長期的な事業期間を設定する必要があると考える。

なお、これまでの営業活動を通じ、2015年8月時点で複数台の中古農機注文を得ており、流通促進に向けた事業を開始している。現段階で予定しているマイルストーンは以下の通りである。

#### 2015年8月～

- 中古農機輸入販売（在庫リスクのない注文販売）  
状況：1～2万ドルの機体を複数台受注済。農家及び農機ショップ向け。
- 現地農協及び組合員との農機流通共同モデル開始  
状況：需要場所での委託展示販売、レンタル等。先方にてショールーム建設済。

#### 2015年9月～

- 現地農協への車輛（軽トラック・トラクター等）及びポンプのセット販売  
状況：旱魃対策として、日系企業と組んだフィジビリティスタディを開始。

#### 2016年1月以降

- マイクロファイナンス機関との共同拡販

- 状況：農機ローン及び貸付サービスの商品化を協議中。
- 農林水産省との共同拡販  
状況：現地農協への農機取扱説明会と販売をセットにしたイベント開催を協議中。

## 7.2 JICA との連携

本調査を通じて、ここで想定されるビジネスモデルの事業実現可能性が見込まれ、同時にカ国において農業機械化を推進することにより、農家の収穫高の増加や所得向上の効果が見られることがわかった。

同時に、本事業が農協を通じた営農強化という、カ国の農業政策の方向性と合致しており、カ国農林水産省や JICA を含む関係機関との官民連携プログラムとして推進することにより、広くカ国の農家に対して生産性向上の支援を行うことが可能である。

JICA はカ国にて、これまで農業分野で様々な無償・有償支援及び技術協力支援を実施してきた。灌漑インフラの整備や育種、農協などの農民組織化、生産指導など民間ベースでは提供が困難な分野であるが、農業開発には欠かせない協力である。このような民間企業が入りにくい分野、もしくは事業化に一定の資金投入や、教育などを通じて時間をかけて育成が必要な分野を、JICA が民間連携の諸制度、海外投融資、技術協力などの支援で補完し、プロジェクト終了後に民間企業がこれらの支援を通じて発現した裨益効果を引き継ぎ、裨益効果の持続性の担保や、プロジェクト外地域への展開などを担うことも想定される。

特に、本邦の対カンボジア「国別支援計画」では、「持続的な経済成長と安定した社会の実現」という重点分野の援助方針として、「農業・農村開発と農業生産性向上」を掲げており、直近及び実施中の複数の農業開発プロジェクトがある（表 9.1）。これらの分野においてプロジェクトによる成果の発現と成果の持続性の担保は、本邦にとって重要な検討事項である。

本事業もパイロット段階からこれらのプロジェクトとの連携可能性について検討を行った。特に農機の提供やレンタル、農機整備への支援、もしくは農協等による信用事業（ファイナンス）関連での貢献が期待できる。

表 7.1 : JICA 実施 農業開発プロジェクトとの連携

### (1) トンレサップ西部地域農業生産性向上プロジェクト

#### (Agricultural Productivity Promotion Project in West Tonle Sap: APPP)

カ国農林水産省及び対象地域であるトンレサップ西部地域に位置するバタンバン州、プルサット州及びコンボンチュナン州の農業局をカウンターパート機関とした農業技術の普及に向けた技術協力プロジェクト。

2010年10月から2015年3月までを協力期間とし、コミューン単位の農業ポテンシャル分析に基づいて地域に適した農業技術を普及させるアグロシステムエコ分析の手法を用いて、対象コミューンに対して農業技術の普及を図るプロジェクトである。対象地域の主要作物である稲作を対象とし、優良なコメ種子の普及や Farmer's Field School (FFS) 手法を用いた農業技術指導、共同出荷などを通じた農産物の流通改善などがプロジェクト活動として実施されている。

APPP で派遣されている専門家とは、本事業の第1回現地調査において情報交換を行い、その後も補強団員を通じて現地 PDA を含め継続的なコミュニケーションを行っていたが、当該プロジェクトが終了した現在、交流が薄れつつある。APPP の対象サイトは本事業の前期パイロット事業サイトとも一致することから、今後、JICA 又はカ国政府で新たな動きがある際は農業機械化面で連携できる機会があると考えている。

### (2) ビジネスを志向した農協モデル構築プロジェクト

JICA との連携としては、現在実施中の本プロジェクトとの連携が最も期待される。

同案件はプノンペン近郊で農業の盛んなタケオ州、コンボンスプー州、スバイリエン州、コンボンチャム州の4州を対象に農協の組織化及び農協による事業経営能力の強化を行うことを予定しているプロジェクトである。

本案件を担当する JICA 長期専門家に対しては、現地における農機レンタルについて情報共有を行っている。また、本案件のカウンターパートであるカ国農林水産省の **Department of Agriculture Extension** に向けても農機レンタルの取り組みについて説明している。その上で農林水産省の紹介で、上記4州にプレイベン州を加えた5州の農協へ訪問し、農機ニーズの調査を2014年5月に実施した。

先に述べた通り、これらの農協に対しては、当社が農協に向けて農機をリースし、農協が組合員に対して農機レンタルを行う形の事業モデルを提案している。訪問した農協では大半が現状、ハンドトラクターやコンバインをレンタルしており、ヘクタール当たり40ドルから50ドルと比較的高い金額を支払っている。そこでは、農機を貸し出せる富裕農家に対して、農機を持たない貧困農家が農機レンタルフィーを支払い、富裕農家が更に裕福になる構造となっている。こういった状況を鑑み、富裕農家の代わりに農協が組合員へレンタルを実施することで適正な対価を得、農協がその収益を組合員に還元するようなモデルになることを志向し、パイロット事業を推進し、一定の成果を上げてきた。

当社はこれまで農家に対するレンタル実績を積み重ねてきたが、このノウハウを活用し、農協による農業機械の共同利用や整備面のサポート等での協力が考えられる。具体的には、本モデル農協プロジェクトにおける農協に対し、当社がリースを行う形態で官民連携を進めていきたいところである。またトラクターだけでなく、コンバインや田植機、精米機などの農業の生産性向上に重要な機械を提供することも検討していけると考える。

本モデル農協のプロジェクト実施期間は2019年5月までと、当社調査事業終了後も相当期間続くプロジェクトであり、農機の共同所有に関するパイロットプロジェクトが組み込まれる可能性もあるため、連携に向けた情報共有を継続する。