

平成25年度外務省政府開発援助海外経済協力事業
（本邦技術活用等途上国支援推進事業）委託費
「案件化調査」

ファイナル・レポート

カンボジア国

竹加工製品を利用した農村振興案件化調査

平成26年3月
（2014年）

東亜機工株式会社・株式会社オリエンタルコンサルタンツ
共同企業体

本調査報告書の内容は、外務省が委託して、東亜機工株式会社・株式会社オリエンタルコンサルタンツ共同企業体が実施した平成25年度外務省政府開発援助海外経済協力事業（本邦技術活用等途上国支援推進事業）委託費（案件化調査）の結果をとりまとめたもので、外務省の公式見解を表わしたものではありません。

目次

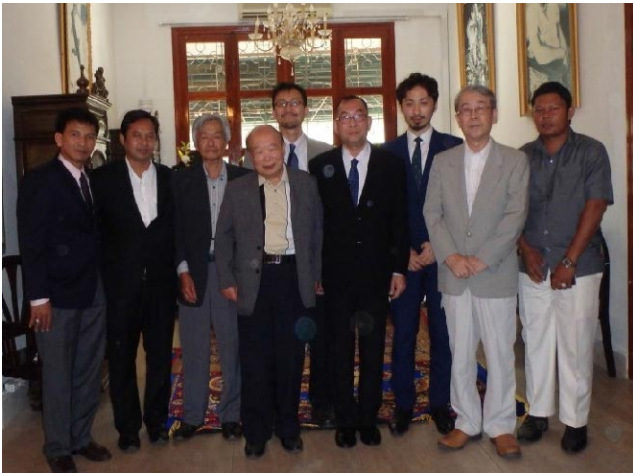
巻頭写真	4
略語集	7
要旨	8
はじめに	15
1-1. カンボジアの政治・経済概況	17
1-2. カンボジアの対象分野における開発課題の現状	23
1-3. カンボジアの対象分野の関連計画、政策及び法制度	26
1-4. カンボジアの対象分野の ODA 事業の事例分析および他ドナーの分析	36
第 2 章 提案企業の技術の活用可能性および将来的な事業展開の見通し	40
2-1. 提案企業および活用が見込まれる提案製品・技術の強み	40
2-2. 提案企業の事業展開における海外進出の位置づけ	41
2-3. 提案企業の海外進出による日本国内地域経済への貢献	41
2-4. 想定する事業の仕組み	42
2-5. 想定する事業実施体制・具体的な普及に向けたスケジュール	50
2-6. リスクへの対応	52
第 3 章 製品・技術に関する紹介や試用、または各種試験を含む現地適合性検証活動	55
3-1. 製品・技術の紹介や試用、または各種試験を含む現地適合性検証活動の概要	55
3-2. 製品・技術の紹介や試用、または各種試験を含む現地適合性検証活動の結果	55
3-3. 採算性の検討	57
第 4 章 ODA 案件化による対象国における開発効果及び提案企業の事業展開効果	59
4-1 提案製品・技術と当該開発課題の整合性	59
4-2 ODA 案件化を通じた製品・技術等の当該国での適用・活用・普及による開発効果	61
4-3 ODA 案件の実施による当該企業の事業展開に係る効果	62
第 5 章 ODA 案件化の具体的な提案	63
5-1. ODA 案件概要	63
5-2. 具体的な協力内容及び開発効果	63
5-3. 他 ODA 案件との連携可能性	68
5-4. その他関連情報	69

別添資料

1. 面談記録リスト
2. 草の根技術協力（地域経済活性化特別枠）事業概要（案）

英文要約

巻頭写真



ノロドム・シリウッド皇太子殿下と調査団員
(2013年11月1日撮影)



クラチェ州関係者（副知事）と調査団員
(2013年12月3日撮影)



現地 NGO の FLO 関係者と調査団員
(2013年12月1日撮影)



竹林内部の調査風景
(2013年10月29日撮影)



カンボジアの市場で販売されている竹製ザル
(2013年12月10日撮影)



カンボジアの市場で販売されている竹製絨毯
(2013年12月10日撮影)



竹の繊維過程で作成された竹粉

出所：調査団撮影（2013年6月11日東亜機工本社にて撮影）



チップ化の過程で出た竹粉

（2013年6月11日東亜機工本社にて撮影）



チップ化された竹

（2013年6月11日東亜機工本社にて撮影）



竹繊維から作られたシート

（2013年6月11日東亜機工本社にて撮影）

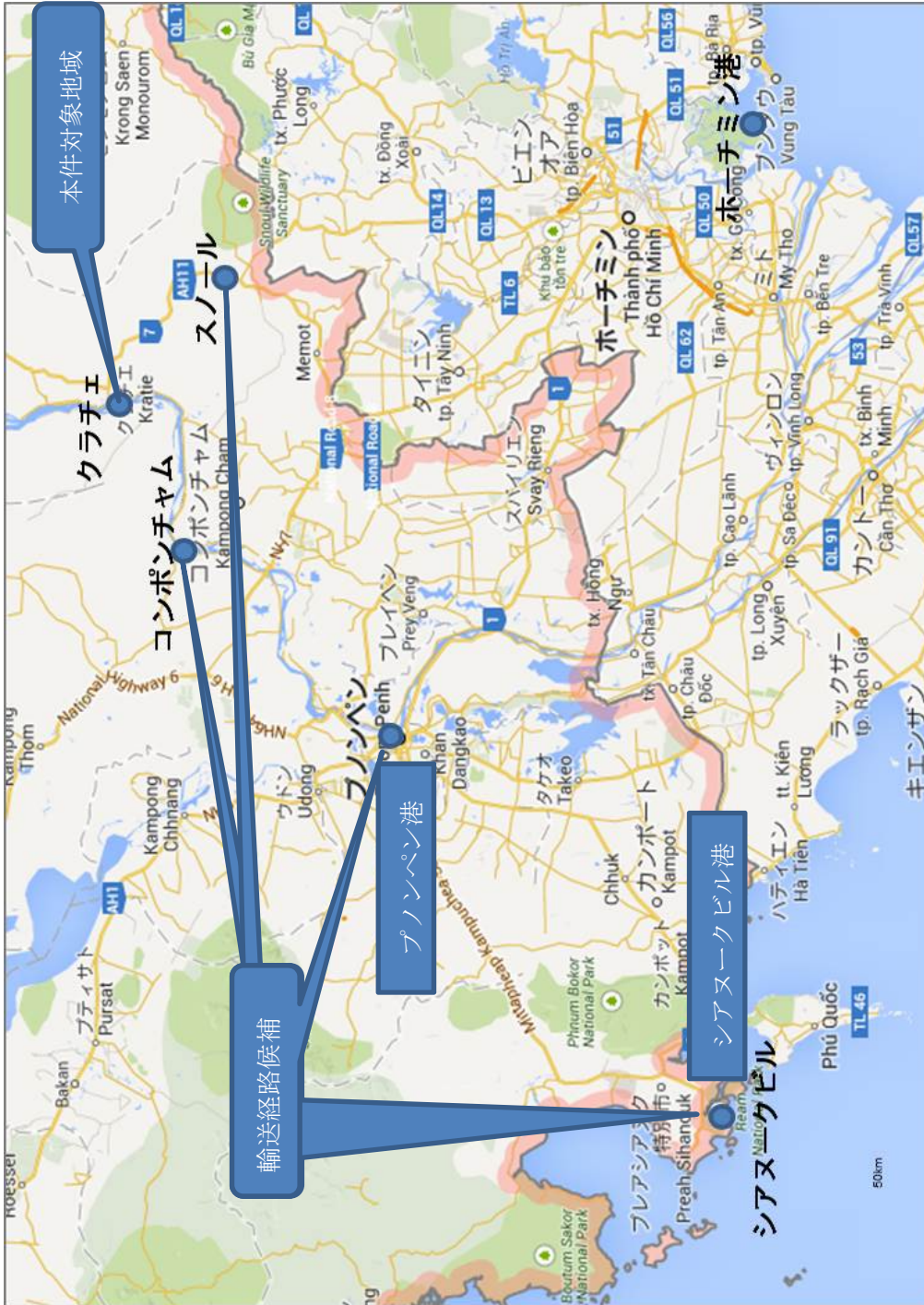


図 1 主要地域 位置図

出所：Google Maps より作成

略語集

略語	正式名称	日本語名
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
CARDI	Cambodia Agricultural Research and Development Institute	カンボジア農業開発研究所
CDC	The Council for the Development of Cambodia	カンボジア開発評議会
CF	Community Forestry	コミュニティ管理の森林、社会林業
CIB	Cambodian Investment Board	カンボジア投資委員会
CMAA	Cambodian Mine Action and Victim Assistance Authority	カンボジア地雷対策庁
CMAC	Cambodian Mine Action Centre	カンボジア地雷対策センター
ELC	Economic Land Concession	経済的土地利用権
ERW	Explosive Remnants of War	爆発性戦争残存物
FA	Forestry Administration	カンボジア森林局
FLO	Forestry and Livelihood Organization	森林の適正利用を活動趣旨とする現地NGO
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	㈱国際協力銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
MAFF	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	カンボジア農林水産省
MEF	Ministry of Economy and Finance	カンボジア経済財務省
MLMUPC	Ministry of Land Management, Urban Planning & Construction	国土管理・都市計画・建設省
QIP	Qualified Investment Project	適格投資プロジェクト
SLC	Social Land Concession	社会的土地利用権
UXB/UXO	Unexploded bomb/ordnance	不発弾
WB	World Bank	世界銀行

要旨

1. 対象国における当該開発課題の現状及びニーズの確認

カンボジア（以下「カ」国）は、1990年代に市場経済体制に移行し、国家基盤の再建過程にあるが、それまでの長期に亘る紛争により国土が荒廃し、生産手段や人材の喪失に見舞われている。国民の78%が農村に居住しているが、内乱の影響もあり、現在でも農村人口の約40%が貧困状態という深刻な現状である。産業基盤が弱く隣接諸外国と比較しても農業生産性は低く、その他の代替的な産業もない「カ」国の経済発展のためには、農業生産性の向上とともに、地域資源を生かした新たな産業開発（農村部における地域振興・産業育成）への積極的な取り組みが求められる。こうした課題の中「カ」国政府は、国家戦略開発計画、農業開発計画、国家森林プログラムを実施し、持続的開発を目指している。

■ 本件調査に関係の深いカンボジアにおける開発戦略課題

計画	戦略課題など
国家戦略開発計画 2009 - 2013	<p>最終目標：(1)人々の権利と尊厳を尊重し、民主主義の原則に則り、平和、政治的安定、安全、社会秩序、持続可能で公平な開発を享受できる社会の建設、(2)人々が教育を受け、文化的に進歩し、十分な生計を立て、調和して生活できる社会の構築</p> <p>優先目標：(1)持続可能性、平和、政治的安定、安全、社会秩序の確保、(2)持続可能な長期的経済成長、(3)貧困削減、(4)公共サービスの充実</p> <p>重要政策課題：グッドガバナンスを中心課題：(1)農業分野の強化、(2)物的インフラのリハビリと建設、(3)民間セクター開発と雇用、(4)キャパシティデベロップメントと人材育成</p>
農業セクター戦略開発計画 2009 - 2013	<p>国の目標：「農業セクターの開発促進による貧困削減と経済成長」</p> <p>ビジョン：「国民のために十分は食糧保障を確保し、農業経済の成長を通じた貧困削減、並びに自然資源の管理保全に貢献する」</p> <p>ミッション：「安全な食糧供給を確保する高品質のサービスを提供すること、及び農林水産業の生産に依存している分野の、持続可能性と費用効果に基づく農業生産性と付加価値を向上させることにより、経済成長を支える」</p> <p>農業セクター目標：「貧困削減並びに経済成長を支えるために、環境保護・管理及び自然資源の保全に特に留意し、農業の生産、多様化、ビジネスを改善する」</p>
国家森林プログラム 2010 - 2019	<p>目標：農村地域の住民の生計向上及び経済成長に貢献のために持続可能な森林資源管理</p> <p>ビジョン：生態系、社会・経済、文化、環境的に健全な森林資源の管理と開発が公共の福祉の重要な柱を形成</p> <p>ミッション：貧困削減、生計向上、経済成長、環境保護に資する森林の持続的管理及び開発を推進</p> <p>目標：森林資源は、ステークホルダーの積極的参加で、持続的な森林資源の保全・管理により平等なマクロ経済成長、特に農村地域の貧困削減に最適に寄与</p> <p>プログラム：(1)森林分類・登録、(2)森林資源の保全と開発及び生物多様性、(3)森林法の施行と統治、(4)コミュニティ管理の森林、(5)能力・研究開発、(6)持続的森林ファイナンス</p>

本件で事業対象として選定した、クラチエ州は農業人口が81%を占め、かつ、貧困者数比率は45%以上と高く、かつ事業対象区域の存在する北部地域は州内でも貧困世帯比率の高い区域である。したがって、本共同企業体の提案事業は、農業（森林分野）振興を通して、地域住民に農繁期の収入源を提供し、貧困削減に貢献できる。

2 提案企業の製品・技術の活用可能性及び将来的な事業展開の見通し

■ 提案企業及び活用が見込まれる提案製品・技術の強み

提案される技術は、竹から長繊維を作り出すことが出来る東亜機工の独自技術を生かし、カンボジアにおいて収集した竹をチップングし、繊維にするまでの一連の加工技術である。

竹チップ



加熱

加圧
摩砕

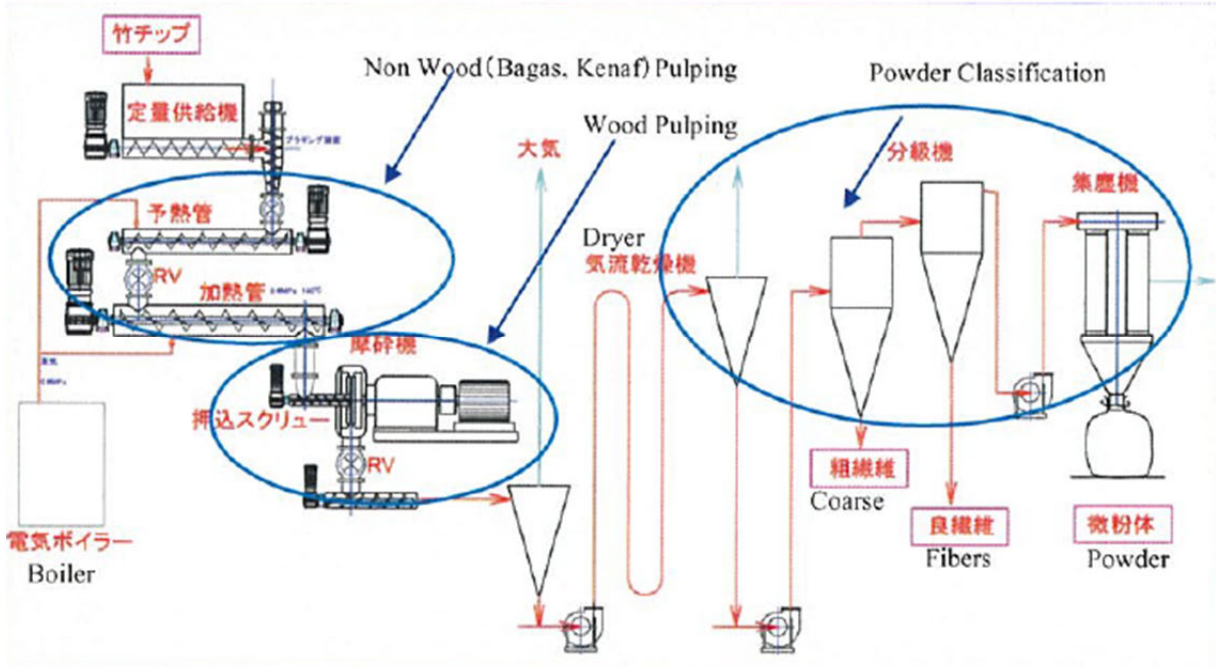
乾燥
分級

竹繊維



炭化

竹炭シート



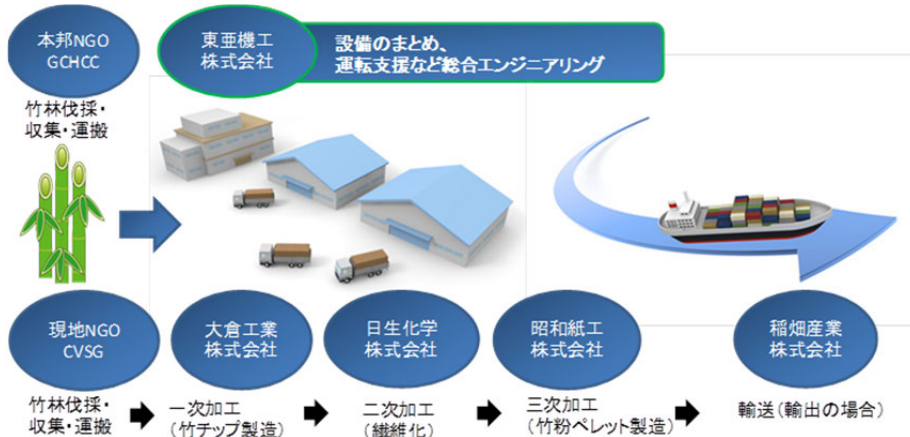
<技術の特徴>

140°C, 0.4MPaでの高温高圧処理

- ①熱処理摩砕なので長繊維化が可能。
- ②加熱・摩砕・乾燥・精選工程の一体化により排水処理が不要。
- ③長繊維化することで、不織布、ボードなど用途が多様化する。

■ 提案企業の海外進出による日本国内地域経済への貢献

本事業は、東亜機工の所在する香川県の企業に経済効果をもたらす可能性を秘めている。実際に、本件調査開始前から複数の企業が事業内容に関心を表明している。今回の事業はこれら企業の海外進出の試金石としての期待を受けているものである。



■ 想定する事業の仕組み

本事業は、対象地域であるクラチェの竹を適正管理しながら収集し、技術移転や人材・組織育成を行いながら、徐々に高度で付加価値のある竹の加工品作りを実現し、地域に新たな雇用チャンネルを作るものである。

事業化ステップ	高付加価値化と伐採後の流れ
ステップ 1： 草の根事業	■竹を伐採・収集し、スリット状の竹を製造する。 →竹の収集・伐採の組織作り、竹のスリット状加工後、日本へ輸出。 (日本でチップ化、さらに摩砕され、繊維状に加工されて合板原料となる。)
ステップ 2： 実証事業	■竹板からうちわ、竹刀、かまぼこ板などの素材を作る。竹をチップ化し、日本で繊維化することで合板原料とする。 →竹をチップ化し、乾燥後、日本へ輸出。
ステップ 3： 自立事業第一段階	■竹繊維まで現地で製造し、ベール化して輸送コストを下げる。 →竹チップを蒸煮、摩砕、乾燥、分級しベール状繊維を日本へ輸出
ステップ 4： 自立事業第二段階	■竹繊維をシート化する。同時に副産物である竹粉を利用して、猫砂や家畜飼料を製造する（土壌改良材製造も可）。 →竹繊維以外に竹粉ペレット、竹炭微粉を製造し、日本へ輸出。

■ 竹の輸送経路（主要港までの水路、陸路などインフラの状況）

各ルートやインフラの状況を確認した結果、メコン川水路を利用するのが一番安価だと推定される。

■ 設備投資額

各段階で想定される設備投資額(事業額)は、以下の通りである。

事業化ステップ	設備投資額（事業額）
ステップ 1：	3 千万円（チェーンソー、なた、横切り盤、スプリッター、発電機、事務什器、工場用地購入、工場建設費ほか）
ステップ 2：	5 千万円（チップパー、乾燥機、発電機他）
ステップ 3：	6 億円（加熱機、摩砕機、乾燥機、ボイラー）
ステップ 4：	5 億円（微粉碎機、炭化炉、ペレタイザー）

■ 現地パートナー

カウンターパートとしてクラチェの州政府、事業実施パートナーとして地元 NGO である FLO(Forestry and Livelihood Organization)が名乗り出ている。当面は、これらパートナーと協力し、草の根事業を通じた住民組織による竹の適正管理および収集システムの確立につとめる。

■ ステップ 1 草の根事業における事業実施体制と実施スケジュール

事業実施体制	<ul style="list-style-type: none"> ・3～4ヶ所のコミュニンに竹組合を置く。 ・竹加工場をクラチェに置き、管理及び運営を竹組合、州、FLOが行う。 ・通関・輸出管理・日本への連絡窓口を現地団体（NGO クローム）が行う。
実施スケジュール	
平成 26 年度	<ul style="list-style-type: none"> ・クラチェの竹伐採組織づくり ・加工工場の用地確保、造成
平成 27 年度	<ul style="list-style-type: none"> ・加工工場建設 ・竹スリット加工操業開始
平成 28 年度	<ul style="list-style-type: none"> ・月間コンテナ 4 本の製造・出荷体制を確立

3. 製品・技術に関する紹介や試用、または各種試験を含む現地適合性検証活動

■ 対象地域の竹資源

対象地域であるクラチェの竹の植生が、実際の事業の計画に適合したものであるかを確認した。クラチェ州のメコン川を除く、すべての小川は地図から推定すると全長 10,000km は優にある。その 7割に竹が分布すると考え、種類は複数あるとみられるが特に問題はなく、約 7,000ha の竹林が存在し、竹の生育量は、年間約 10ton/ha であるので、クラチェでの竹の年間生育量は年間 7,000ha × 10ton/ha=年間 70,000ton である。ちなみに、本プロジェクトが最終的に必要とする竹は、20ton/日 × 20日/月 × 12月/年 = 年間 4,800ton である。

■ 採算性

関連する主な費用を計算した結果、当該事業の採算性につき、以下のような結果に至った。

項目	額
総費用	\$16,453/月
売上高	\$16,940/月
採算分岐点	販売費\$0.2437/kg

(前提条件などについては、第 3 章に記述した)

4. ODA 案件化による対象国における開発効果及び提案企業の事業展開効果

■ 提案製品・技術と当該開発課題の整合性

カンボジアは、国家基盤の再建過程にあり、国民の 78% が農村に居住し、現在でも 40% が貧困状態という深刻な状況がある。従って、貧困削減が重要な開発課題となっており、特にクラチェ州を含む高原/山岳州の貧困率は 46% と高い。この課題への対応には、ドナー国からの援助の他、海外を含む民間投資の促進による産業育成、技術移転が継続的に必要である。

今般提案している製品・技術はカンボジアに豊富にある竹資源を活用し、農村部での雇用の促進とともに農業生産性向上を通して農村部の農業振興を行うことにより、貧困改善を行う事が可能な事業である。

■ ODA 案件化を通じた製品・技術等の当該国での適用・活用・普及による開発効果

ODA 事業による支援は以下の通り 2 ステップで検討している。

ステップ 1 の ODA 事業は、カンボジアに豊富にある竹資源を農民が伐採、収集、運搬する仕組みを確立し、工場で竹チップなどに加工し、日本へ輸出する仕組みを構築することである。日本に輸入後、合板などのメーカーで活用する事を検討している。

本事業は、草の根技術協力事業（地域活性化特別枠）の活用を検討しており、香川県内の地域経済の活性化とカンボジアの農村部での農村振興の両方を目指すものである。

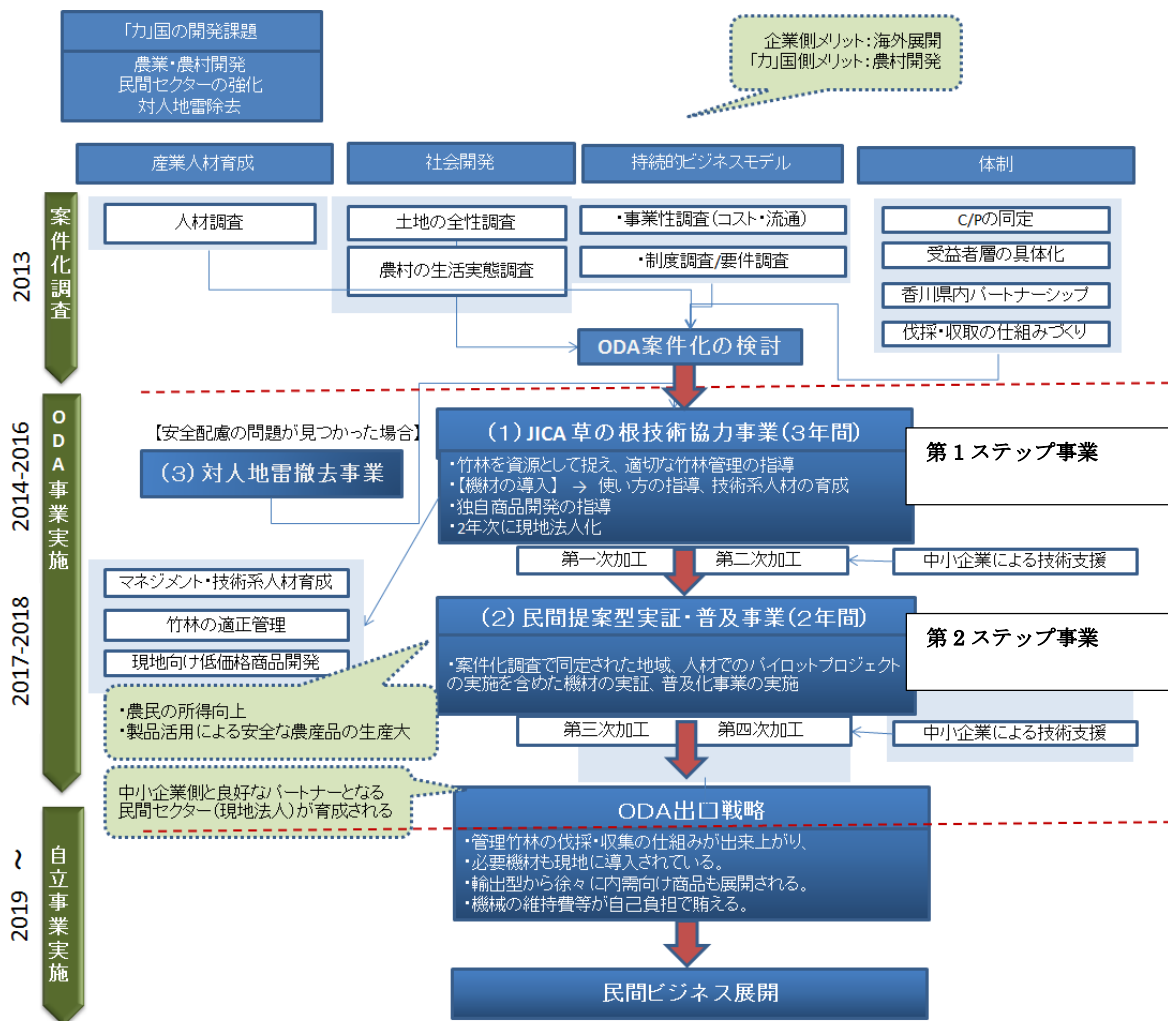
ステップ 2 の ODA 事業は、カンボジアでの竹綿の製造及び竹綿シートの製造など、現地で採算性に合致する適正機械の導入による竹綿製造の実証試験を実施することである。

これら 2 ステップの ODA 事業により、リスクをクリアすることが出来れば、次の段階として企業のリスクで、カンボジアに直接投資することが可能となる。

パイロット的な ODA 事業 2 件を実施するのに約 5 年かかるが、リスクを最小限に抑えた形でカンボジアに直接投資できるため、当該企業並びに関連企業で形成している香川県の企業コンソーシアムとして、カンボジアでの竹加工事業の実施並びに継続性に安心材料が見いだせるものとなり、直接投資が可能となる。

5. ODA 案件化の具体的提案

民間企業のカンボジアでの事業リスクを下げるために具体的に 2 つの ODA 事業ステップを提案している。



案件化調査から ODA 事業実施、自立事業への発展までの流れ

草の根技術協力事業（2014年～2016年）

JICA の草の根技術協力のスキーム（地域活性化特別枠またはパートナー型）を活用し、現地の州政府、NGO など地域において事業の担い手となる機関、団体への技術移転・人材育成を実施し、地域農民の収入向上を支援する。

プロジェクト目標	クラチェ州において、竹の持続的な管理方法が定着し、村人の生計向上が図られる。
前提条件	対象地域の一部において、CMAC から地雷、不発弾のないことが確認される必要がある。
成果	プロジェクト実施期間中に、順次、竹伐採地域において、地雷、不発弾がないことが確認される。 選定された村落にて、竹伐採、収集事業が継続的に実施され、竹林地の持続的な管理方法が定着する。 工場において竹加工が持続的に実施され、適切な工場運営がなされる。また、日本への輸出が継続的になされる。

本事業における開発効果は、クラチェ州において二千人を超える新たな雇用創出の効果があり、村の個人の所得向上のみならず、地域経済活性化の効果は大きいものがある。

民間提案型普及・実証事業（2017年～2018年）

JICA による民間提案型普及・実証事業は、機材を現地に持ち込んだうえで比較的長期の実証活動が実施できる。このスキームを活用し、1億円規模（事業費込み）の機材を導入した小さな工場スペースを対象地クラチェに設け、現地州政府に適正な機材を供与し、未利用資源である竹の3次加工品（竹綿、竹繊維シート）の生産に係る実証的な試験を実施する。この過程で、実務者層の人材の育成を図る。

プロジェクト 目標	クラチェ州において、試験的・実証的な規模において、竹の機械加工技術（3次加工品：竹綿製造技術）が確立し、竹の伐採から加工、輸出に至る一連のシステムが確立し、一層の竹産業の振興が図られる。
成果	<ul style="list-style-type: none">・州レベルにおいて適正規模の竹綿生産機械の試験的な設計、製造がなされる。・クラチェ州で、竹綿生産の工場設備が整備され、運転技術者が育成される。・試験的なレベルにおいて竹伐採、加工、輸出に亘る一連の竹加工システムが確立される。

本事業の開発効果としては、ステップ1事業で構築された竹の伐採、収集、加工の仕組みが定着し、さらに、高度な竹加工技術が地元クラチェ州に導入され、住民の一層の雇用の促進並びに、竹加工産業による州の発展が図られる。

カンボジア・竹加工製品を活用した農村振興 案件化調査（農業分野）

企業・サイト概要

- 提案企業：東亜機工株式会社
- 提案企業所在地：香川県三豊市
- サイト・C/P機関：カンボジア・クラチエ、竹組合（農業省普及局、大学等も可能性あり、調査中）

カンボジア国の開発課題

- 国民の78%が農村居住、40%が貧困。
- 地雷の除去が進んでいない。農業生産性が低い。
- 地域資源を生かした新たな産業振興が必要。
- 竹資源が80万ヘクタール存在し、竹資源を生かした地域振興のポテンシャルがある。

中小企業の技術・製品

- 竹綿の生産技術（特許技術）。
- 竹を加工し製品化する一連のプロセス（チップ、粉、綿、シートなど）。
- 竹加工品を農業資材として活用し、農業振興を図る。

調査を通じて提案されているODA事業及び期待される効果

- 「竹加工事業による農村振興（竹資源管理、生計向上）」（草の根技術協力事業：2～3年間）。
- 「竹加工機材実証事業」（民間提案型実証・普及事業：2年間）。
- 効果：竹加工の高度化及び竹利用農業資器材製造を通じて、雇用促進、農業資材を用いた農業振興が出来る。

日本の中小企業のビジネス展開

- カンボジアの豊富な竹資源を利用し竹綿を製造し日本へ輸出。
- 香川県の竹関係会社が将来的には現地に進出。竹綿の抗菌、消臭作用は国内市場も注目。



はじめに

当該レポートは、平成 25 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費による案件化調査の一環として、「竹加工製品を利用した農村振興案件化調査」と題して、カンボジアにおける調査の結果を報告するものである。

(1) 調査の背景と目的

カンボジア王国（以下「カ」国）は、1990 年代に市場経済体制に移行し、国家基盤の再建過程にあるが、それまでの長期に亘る紛争により国土が荒廃し、生産手段や人材の喪失に見舞われている。国民の 78%が農村に居住している同国では、現在でも農村人口の約 40%が貧困状態という深刻な現状がある。

「カ」国農村部の生活環境が改善されない原因として、産業基盤の弱さが指摘される。隣接諸外国と比較しても農業生産性は低く、その他の代替的な産業もない。「カ」国の強靱な経済発展を実現するためには、農業生産性の向上とともに、地域資源を生かした新たな産業開発にも積極的に取り組むべきである。しかし、政府の予算不足と内戦の大量虐殺による知識層・技術者の人材不足から、農村部における革新的な産業の育成までは十分に実施できていない。

(2) 調査の目的

本調査は、一説には 80 万ヘクタールと言われる竹林資源の豊富な「カ」国において、提案企業の竹加工技術（詳細後述）を活用した農村振興・産業育成事業を通し、同国の開発課題、特に貧困削減に貢献する為の、ODA 案件化調査である。

現地住民・コミュニティへの裨益効果の高い ODA 案件の在り方を調査すると共に、ODA 案件終了後も、持続的な取り組み・開発効果の拡大を実現するためには、民間のビジネスベースでの事業発展が有効である。このため、土地の権利や安全性の確認を行ったうえで、資源となる竹の生息や管理状況、伐採した竹を搬送する際の仕組みやコスト、人材、法制度的などを明らかにする。

また、当事業計画の初期では費用面から竹はチップ化あるいはスリット化して日本へ輸出する予定であるが、将来的には竹を加工して製造される何らかの製品を現地にて販売することも視野に、その潜在的可能性を明らかにする。

尚、本件調査の対象地域は、調査計画段階ではクラチェ州周辺地域を第 1 候補、ポイペト地域周辺を第 2 候補として調査を予定していたが、第 1 候補であるクラチェにおいて、十分な竹の生息・現地関係者の意向などが第 1 回の現地調査により確認されたため、地雷等の危険が高いとされる第 2 候補であったポイペト地域への調査は、行わないものとした。

(3) 調査概要

当該調査は、以下の調査スケジュールに従って、以下の調査団員の構成によって実施されている。

■ 調査スケジュール

本件調査では、国内での準備調査の後、2回の現地調査と1回の追加現地調査（計3回）を通して収集された情報を最終報告書に取り纏めている。各3回の現地調査の日程及び目的は以下の通りである。

現地調査	日程	主目的
第1回現地調査	2013年10月27日・ 2013年11月1日	<ul style="list-style-type: none"> 調査開始の現地関係者への連絡 対象地域の竹の植生確認（ポイペトを対象地案から除外） カウンターパート機関候補の選定
第2回現地調査	2013年11月27日・ 2013年12月13日	<ul style="list-style-type: none"> 対象地域における竹の植生に関する詳細調査 地雷や不発弾のリスクの確認 他ドナーの活動の把握 竹の輸送経路の調査と選定 対象地域住民の生活など社会調査 カウンターパート候補機関の特定
追加現地調査	2014年1月9日・ 2014年1月11日	<ul style="list-style-type: none"> カウンターパート候補機関の最終意向確認

国内準備調査及び最終報告書のとりまとめを含めた調査の全体行程は、以下の通りである。

	2013年			2014年		
	10月	11月	12月	1月	2月	3月
国内調査及び第1回現地調査準備	□					
第1回現地調査		■				
国内調査及び第2回現地調査準備		□				
第2回現地調査			■			
現地調査の取りまとめ			□	□		
追加現地調査				■		
中間報告書の提出 (DF/R)				△		
最終報告書の提出						△
□ 国内作業 ■ 現地作業						

■ 調査団員の構成

本件調査は、以下の調査団員により実施された。

氏名	所属	部署、職位	担当分野
田淵国広	東亜機工(株)	代表取締役社長	総括 / 事業計画
安部建一郎	東亜機工(株)	社長室室長	技術 / 事業計画
工藤 利昭	(株)オリエンタル コンサルタンツ	GC 事業本部 プランニング 事業部 副事業部長 兼 都 市地域開発部 部長	業務主任者 / 社会経済調査
長澤一秀	(株)オリエンタル コンサルタンツ	GC 事業本部理事	ODA 案件化計画
服部圭介	(株)オリエンタル コンサルタンツ	GC 事業本部 プランニング 事業部 都市地域開発部	法制度 / 投資計画
大西秀明	(補強)Cambodia Village Supporting Group (CVSG)	代表	市場調査 / 人材育 成

第1章 対象国における当該開発課題の現状およびニーズの確認

1-1. カンボジアの政治・経済概況

(1) 政治体制¹

■ 政治体制

カンボジア王国（以下、「カ」国）は、1993年9月24日に建国された立憲君主国である。国家元首は、ノロドム・シハモニ国王シハヌーク前国王の引退に伴い、2004年10月29日に国王に即位した。国王は憲法に基づき任命権や解散権等を有するが、直接的な政治への関与は行わない。立法機関は二院制で、国民議会（下院 National Assembly、123議席、任期5年）と上院（Senate、61議席、任期6年）で構成されている。現政権は、人民党（第一党）及びフンシンペック党（第2党）の連立政権であり、首相はサムデク・フン・セン首相である。国連カンボジア暫定機構（UNTAC）監視下の暫定政権時に、1993年9月の第2首相就任を経て、1998年11月に首相に選出され、2013年9月に首相に再任され現在に至る（第四次連立政権）。「カ」国では、議院内閣制を採用している。内閣は国王によって任命された首相1名、副首相9名、上級大臣15名の下に、閣僚評議会と27省1庁が設置されている。

■ 行政組織

a. 中央行政組織

カンボジアの中央行政組織は、下図に示すとおりである。

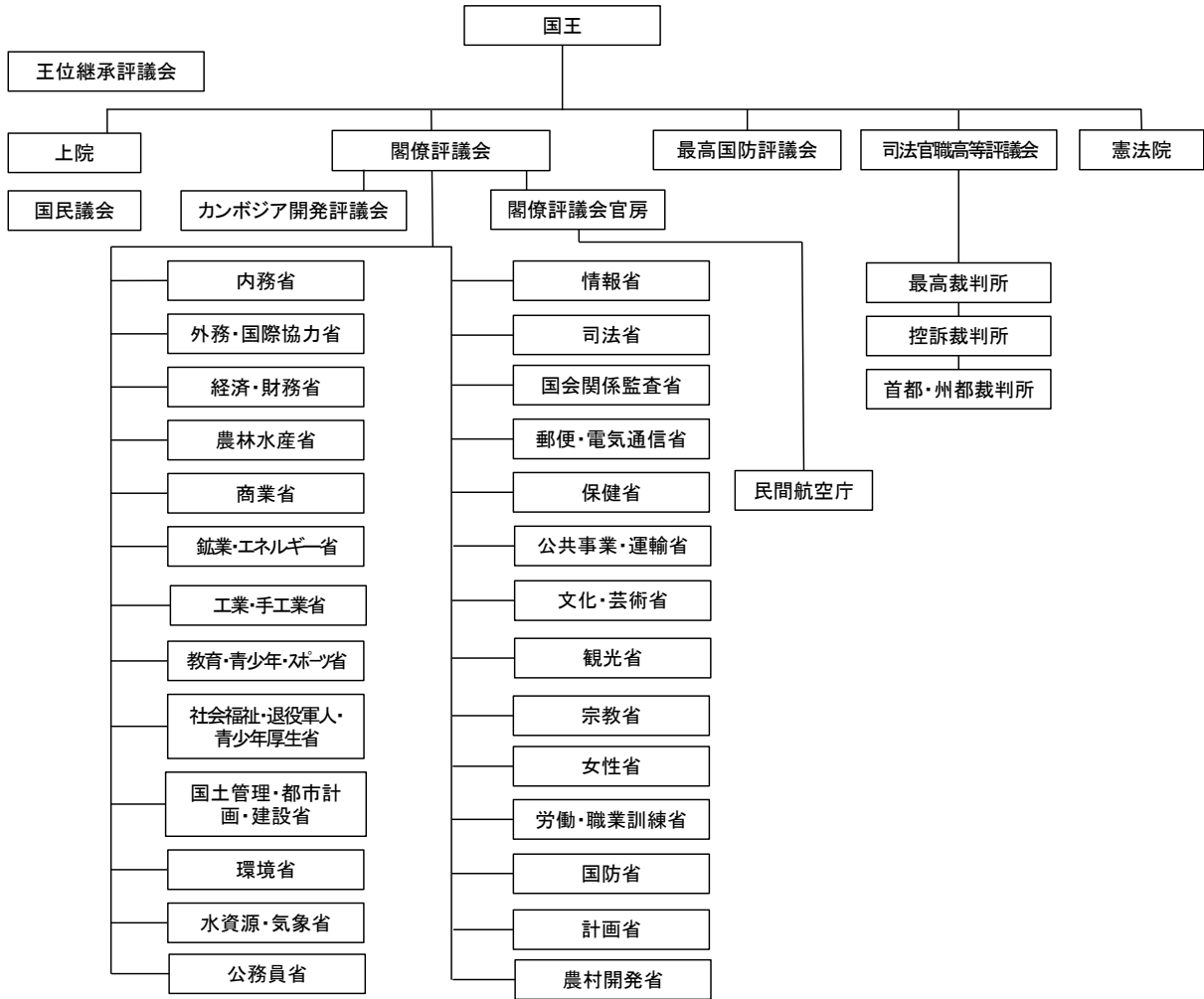


図2 行政組織

出所：カンボジア政府新閣僚リスト（2013年9月23日）、JBIC、2013年4月

¹ カンボジアの投資環境、2013年4月、(株)国際協力銀行、カンボジア大使館 HP

b. 地方行政制度

カンボジアの地方行政は、首都と 23 州から構成される。地方行政は、3 層制で、第 1 層には首都 (Capital)・州 (Province) がある。首都の下には、区 (Khan) が、区の下には、サンカット (Sangkat) が置かれる。一方、州 (Province) では、市 (Municipality) と郡 (District) に区分され、市の下には、サンカット (Sangkat) が、郡の下には、コミューン (Commune) とサンカット (Sangkat) が置かれている。この新制度の導入により、各地方行政機関には、立法権と行政権を有する評議会 (Council) が設置されることとなり、各地方行政機関には、立法権と行政権を有する評議会 (Council) が設置されることとなり、地方自治の役割を果たす組織へと進化している。また、首都であるプノンペンには、以前は市 (Municipality) の一つとしての位置づけであったが、新制度では都 (Capital) となっている。

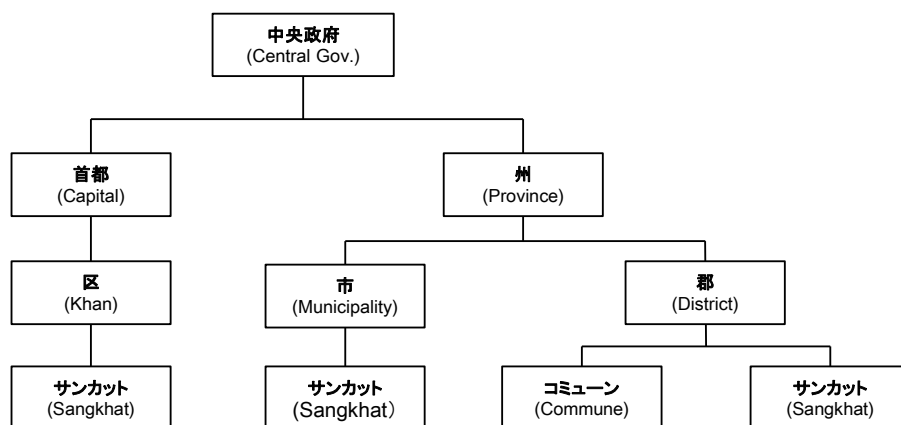


図 3 地方行政

出所：カンボジアの投資環境、JBIC、2013 年 4 月

(2) 経済概況

国民総生産 (GDP) は 2012 年に名目で 1430 億ドルで、実質成長率はリーマンショックでの落ち込みで 2009 年に成長が低い以外では 2002 年から 2012 年まで 6%~13%と堅調な成長を見せている。2013 年は年率 7.60%、2014 年は 7.0%の成長がカンボジア経済財務省により推計されている。

表 1 カンボジアの経済概況

	単位	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013e
名目 GDP	億ドル	43	47	53	63	73	86	103	104	116	130	140	152
1人当たり GDP	ドル	327	349	393	455	514	603	711	703	753	853	950	1,036
実質 GDP 成長率	%	6.6	8.5	10.3	13.3	10.8	10.2	6.7	0.1	6.0	7.1	7.3	7.6
人口	万人	12.8	13.0	13.1	13.3	13.5	13.7	13.9	14.1	14.3	14.5	14.8	15.2

出所：2012 年までの数値：ADB, Key Indicators for Asia and Pacific 2013 (2013 年 8 月)、2013 年推計値：カンボジア国経済財務省 (2013 年 12 月 19 日発表)、人口 (2013 年 7 月推計値) は、CIA World Factbook ウェブサイト、<http://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/cb.html>

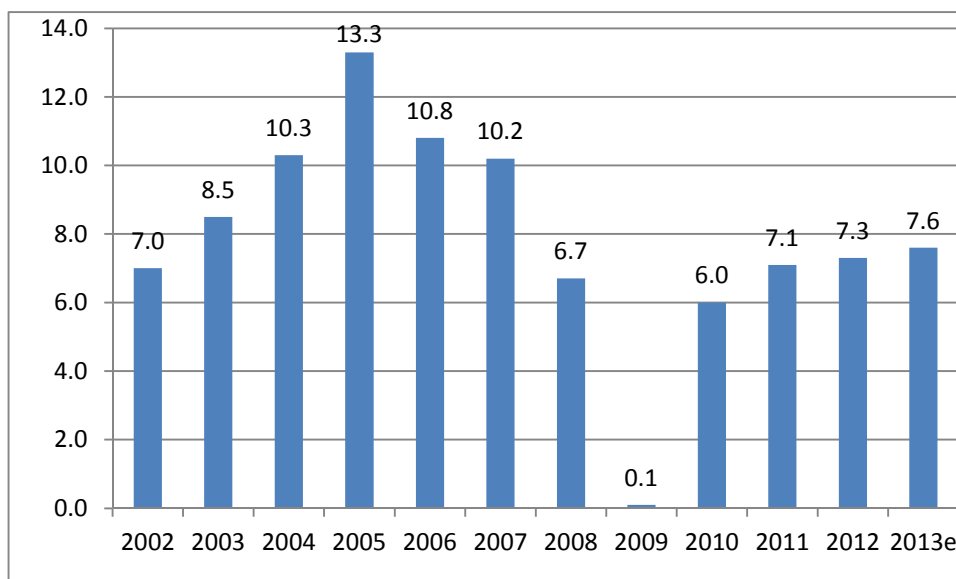


図 4 カンボジアの国内総生産 (GDP)

出所：ADB, Key Indicators for Asia and Pacific 2013 (2013年8月)、カンボジア経済財務省
注：2013年は推計値

一人当たり GDP を見ると、2005年に472ドルであったものが2012年には950ドルと伸びており、2013年には1,036ドルとカンボジア国経済財務省により予測されている。また、2012年時点での一人当たり GDP を周辺国と比較すると、カンボジア (950ドル)、ラオス (1,394ドル)、ベトナム (1,545ドル)、インドネシア (3,552ドル)、タイ (5,999ドル)、マレーシア (10,345ドル) となっている。²

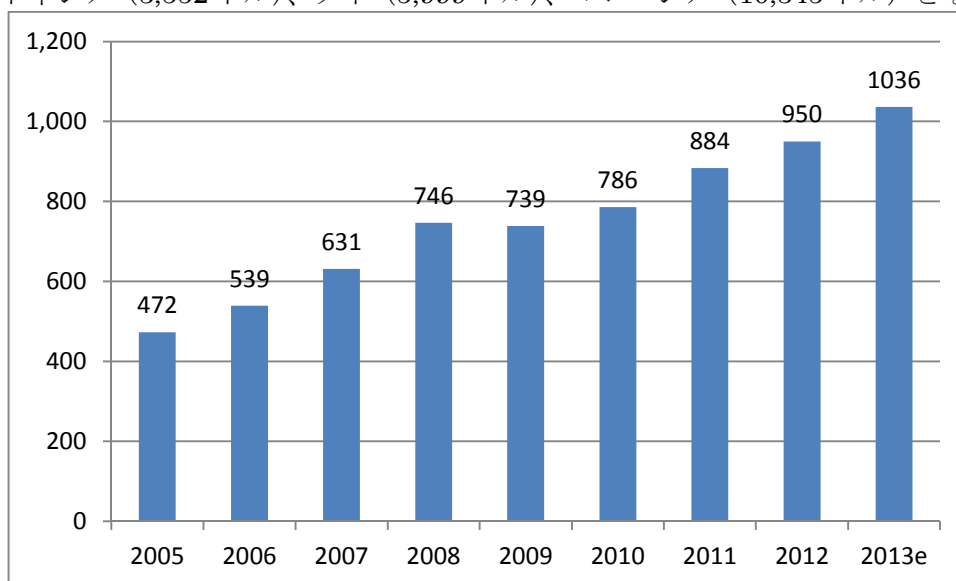


図 5 一人当たり GDP の推移

出所：ADB, Key Indicators for Asia and Pacific 2013 (2013年8月)、カンボジア経済財務省
注：2013年は推定値

産業別 GDP は、図に示すとおりである。2006年から2012年の変化として特徴は、第一次産業が31.7%から35.6%と伸びているのに対して、工業が27.6%から24.3%に低下していることである。この農業の伸びは穀物の着実な成長が寄与しているとみられている。しかし、2013年の成長率は、第一次産業(4.2%)、第二次産業(9.3%)、第三次産業(8.8%)と推定されており構成比は、第一次産業(34.6%)、

² アジア開発銀行、Key Indicators 2013

第二次産業（24.8%）、第三次産業（40.7%）となり、第一次産業の寄与の若干の減少がみられる。

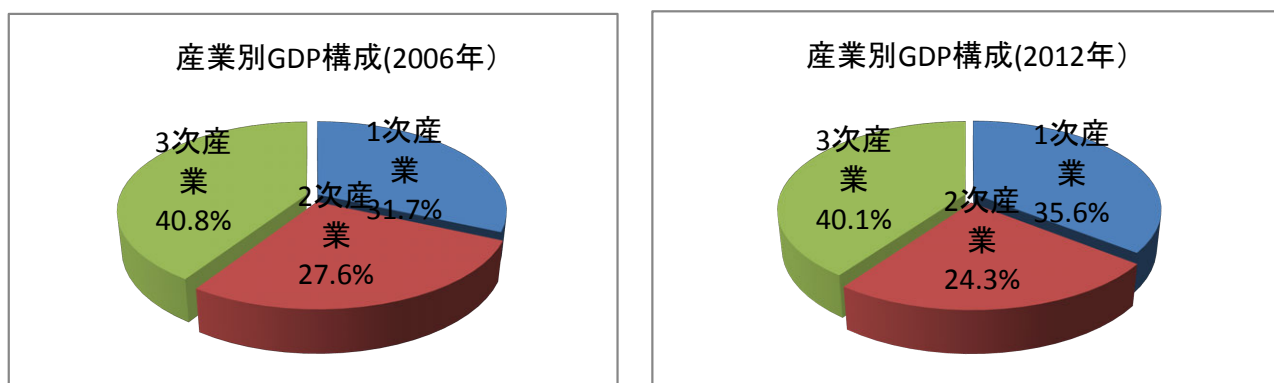


図 6 産業別 GDP 構成

出所：ADB, Key Indicators for Asia and Pacific 2013 (2013年8月)、及びカンボジア国家統計研究所
(注) 2013年比率は推定値

(3) 農業の概況

農業は、上述したようにカンボジアの主要産業で、2012年現在名目で47.1億ドルとGDP総額(140億ドル)の35.6%を占めている。また、従業構造をみると、農業分野の就業者数は、2012年現在、518万人で、全就業者729万人のうち71.1%を占めている。

表 2 農業就業者数

	2002年	2007年	2012年
就業者数(万人)	640	682	729
農業従事者(万人)	448	493	518
構成比(農業/全就業)	70.0%	72.3%	71.1%

出所：ADB, Key Indicators for Asia and Pacific 2013 (2013年8月)

カンボジアの主要農産物は、2012年の生産額で見ると、表3に示すように、米が全体の50%以上を占め、次いで、キャッサバ、食肉、メイズとなっている。

表 3 カンボジアの主要農産品 (2012年)

	産品	生産額 (1,000ドル)	農業生産に対する比率 (%)
1	米 Rice, paddy	2,454,555	52.1%
2	キャッサバ Cassava	795,350	16.9%
3	牛肉 Meat indigenous, cattle	171,808	3.6%
4	豚肉 Meat indigenous, pig	142,640	3.0%
5	メイズ Maize	131,225	2.8%

出所：FAO 統計ウェブサイト <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>、構成比は、FAO 統計及び ADBKey indicators 2013 データより調査団計算。

カンボジアの輸出は、2012年には約51億ドルで、その約9割を縫製品が占めている。縫製品について多いのが天然ゴムであるが、それでも輸出全体の3.2%に過ぎない。

表4 カンボジアの主要輸出品

	金額(百万ドル)		構成比(%)	伸び率(%)
	2011年	2012年	2012年	
縫製品	4,160	4,510	88	8.4
天然ゴム	197	162	3.2	△ 17.4
木材	47	29	0.6	△ 38.3
魚加工品	3	4	0.1	29.6
その他	302	419	8.2	38.8
総額 (FOB)	4,708	5,125	100	8.8

注：通関ベース

出所：JETRO ウェブサイト http://www.jetro.go.jp/world/asia/kh/stat_03/

天然ゴムは、カンボジア全体の輸出品のなかで2番であるが、その他の主要輸出農産品は、2011年現在、FAOの統計によると下表に示すとおりである。天然ゴムが農業輸出の約8割を占め、パームオイル、砂糖、タバコが続いている。これらの産品は、経済的土地使用权（後述）を得た国内外の大規模アグリビジネス資本が中心になっているものと想定される。

表5 カンボジアの輸出主要5農産品（2011年）

	品目	輸出額 (百万ドル)	主要5品目に 対する比率	全輸出額に対 する比率
1	天然ゴム Rubber Nat Dry	193.2	79.7%	4.1%
2	パームオイル Palm oil	15.0	6.6%	0.3%
3	砂糖 Sugar Raw Centrifugal	12.7	5.3%	0.3%
4	タバコ Cigarettes	10.8	4.5%	0.2%
5	タバコ葉 Tobacco, unmanufactured	9.5	3.9%	0.2%

出所：FAO 統計ウェブサイト <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>、

JETRO ウェブサイト http://www.jetro.go.jp/world/asia/kh/stat_03/。比率は調査団が計算

農業開発は、後述するように、カンボジアの国家開発計画において国の経済発展と貧困削減に貢献する最重要政策課題である。貧困層の多くが、国の人口の7割を占める農村に生活し、その多くが農業従事者世帯である。したがって、農業セクターの成長が貧困削減に直結しており、農業セクターの開発課題として、農業生産性の改善、多様化の推進、林業・水産業の改善が挙げられている。³

農業の主要輸出品である天然ゴム、キャッサバ、パームオイルなどの農地は、森林伐採により土地利用転換されている。1990年代の復興期には、国家の主要な財源として伐採が盛んに行なわれ、経済成長期に入った2000年代以降は、輸出用商業伐採が禁止される一方で農地への転換が増え、多くの森林が失われている。

森林減少は、単にカンボジアだけの問題ではなく、地球規模の気候変動にも影響することから、森林減少を食い止めることは国際社会全体の課題として取り組まれている。⁴カンボジアでは農業振興と森林資源管理を統合的に計画・実施していくことが求められる。

³ カンボジア農業セクター戦略開発計画 2006-2009、及び同計画 2010-2013、カンボジア国家戦略開発計画 2009-2013

⁴ JICA カンボジア事務所だより No.16（2012年12月19日）ウェブサイト

http://www.jica.go.jp/cambodia/office/others/ku57pq00000seur9-att/newsletter_no16.pdf

(4) 対象地域（クラチェ）の概況

クラチェは、カンボジアの東北部に位置し、面積は 11,094 sq / km で、州の地勢は平坦地と高原から形成されている。クラチェ州の中央をメコン川が南北に流れている。首都プノンペンから、国道国道 7 号線を通り州都クラチェまで、車で 4~5 時間ほどかかる。クラチェは、メコン川の河イルカ（イラワディイルカ）を中心とした観光地でもある。

クラチェの人口は 331,592 人、世帯数は 68,171 世帯で、人口の 81.4% は農業、0.7% が手工芸、8.7% がサービス業、その他の業務種に 10.1% が従事している。農業が、州民の主要な収入源である⁵。生物多様性、森林、鉱物、野生生物など自然資源に富んでおり（開発計画）、鉱物では、鉄鉱石、大理石、石炭、ボーキサイト、鉛、銅、亜鉛、グラナイト、金のポテンシャルがある⁶。農業が主要産業で、穀物類では、メイズ、キャッサバ、ゴマ、甘藷、サトウキビ、大豆、緑豆（mung bean）、黒こしょう、カシューナッツを生産し、大半はベトナムに輸出している。その他、タバコ、ゴムは外資系企業が進出して輸出している⁷。

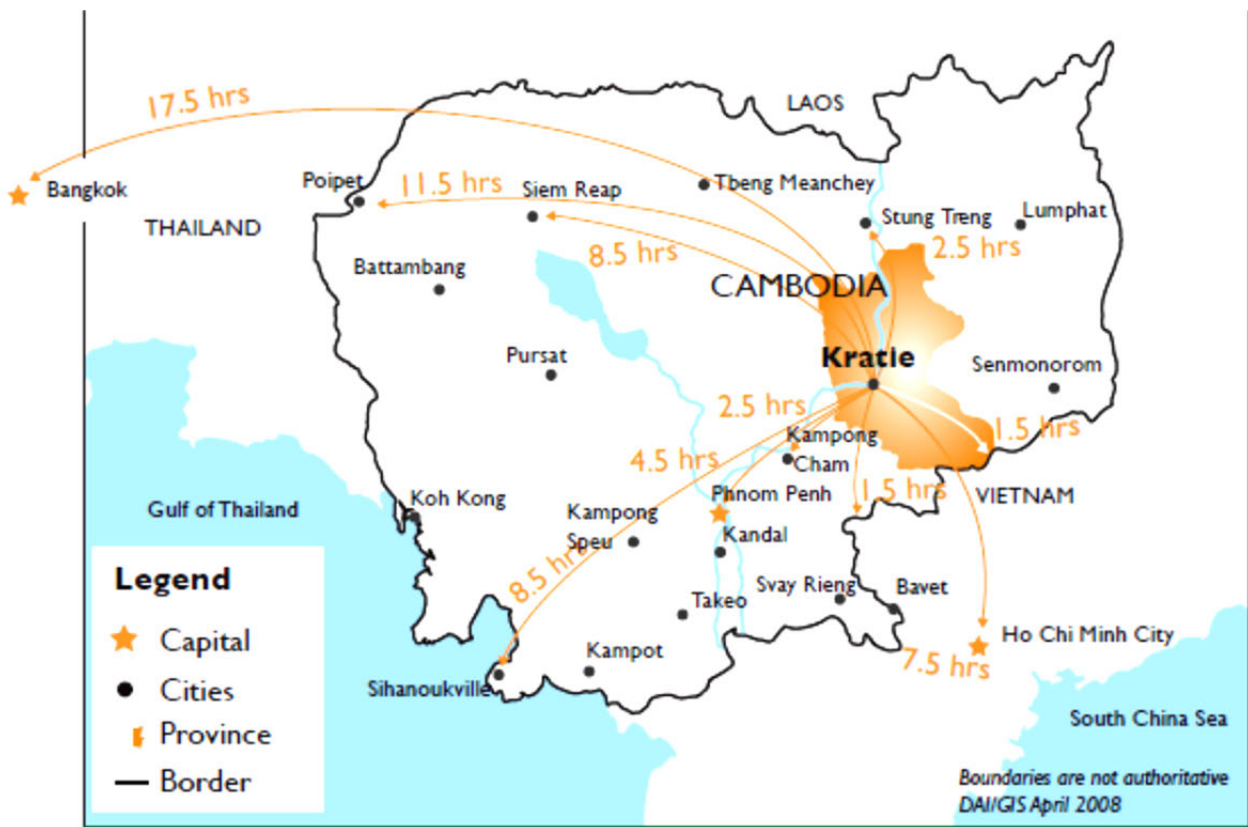


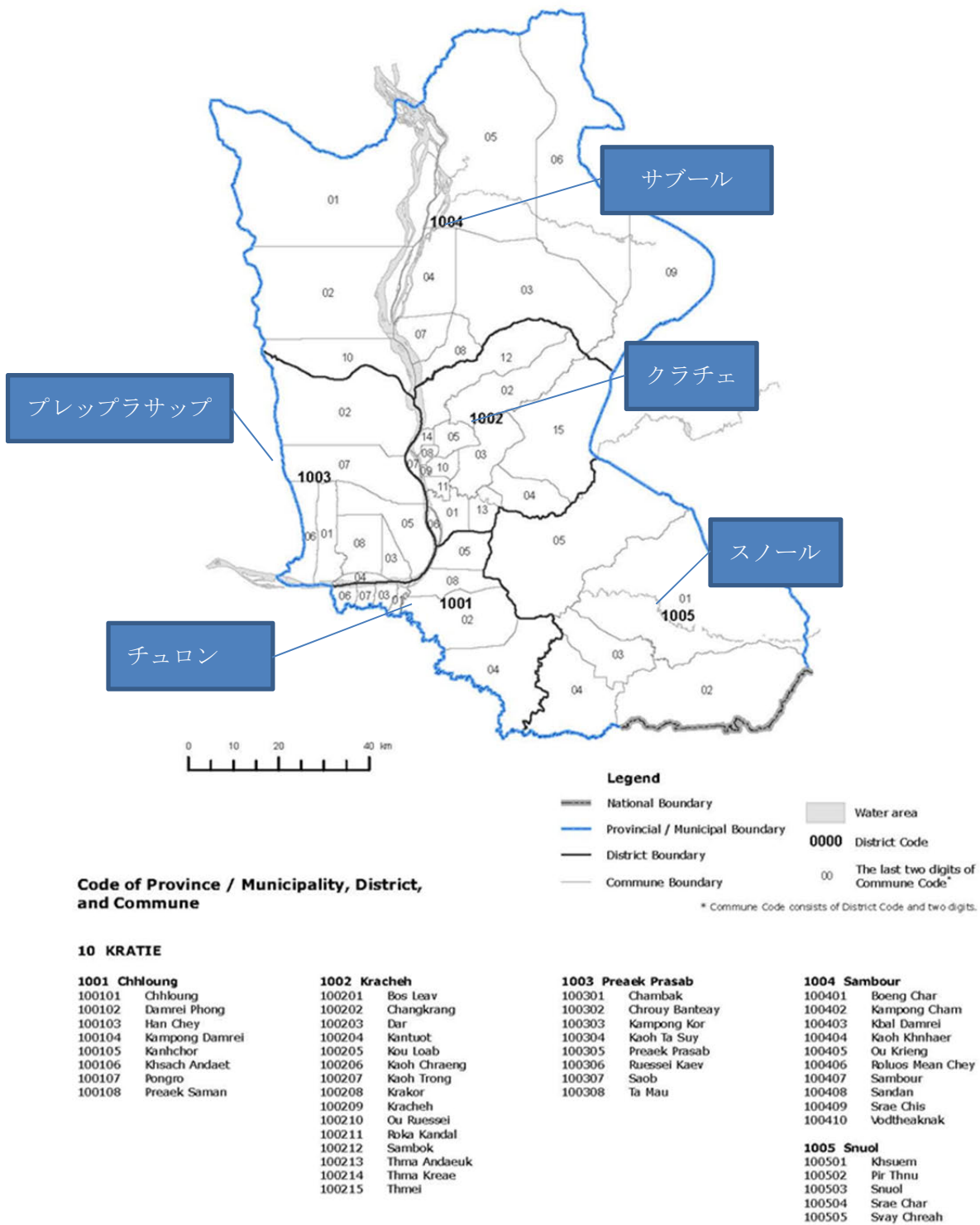
図 7 クラチェ州位置図

出所：Kratie Province Investment Profile, Oct 2008, USAID

⁵ Kratie 開発計画（翻訳抜粋）

⁶ USAID ウェブサイト、Kratie Province Investment Profile 2008 http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADN800.pdf

⁷ USAID ウェブサイト、前掲



* Codes and boundaries are as of February 9, 2009.

図 8 クラチェ州行政界図

出所：本邦統計局ウェブサイト(http://www.stat.go.jp/info/meetings/cambodia/pdf/10com_mp.pdf)

1-2. カンボジアの対象分野における開発課題の現状

(1) 内戦からの復興

「カ」国は、1990年代に市場経済体制に移行し、国家基盤の再建過程にあるが、長期に亘る紛争に

より国土が荒廃し、生産手段や人材の喪失に見舞われている。国民の 78%が農村に居住しており、現在でも農村人口の約 40%が貧困状態の深刻な現状である⁸。農村部の生活環境が改善されない原因として、産業基盤の弱さが指摘される。農業生産性は低く、その他の代替的な産業もない。加えて内戦時代から残る対人地雷の除去が済んでおらず、開発が遅れている地域もある。「カ」国の経済発展のためには、農業生産性の向上とともに、新たな産業開発に積極的に取り組むべきである。しかし、政府の予算不足と内戦の大量虐殺による知識層・技術者の人材不足から、革新的な産業の育成までは十分に実施できていない。なお、CMAC へのヒアリングによると、本件対象地であるクラチェ州では地雷の心配はあまりなく、可能性があるとする米軍が投下した不発弾が発見されることとされている。

(2) カンボジアの貧困⁹

「カ」国では、貧困削減が重要な開発課題である。図 9 に示すように、プノンペン以外では高い貧困者比率を示し、中でもクラチェ州を含む高原／山岳部の州の貧困率¹⁰が 46%と高い。図 18 に示すように、クラチェ州内でも、州都クラチェ付近は 10%未満であるのに対し、周辺部に行くにしたがい 30%以上で、特に北部、東部のディストリクトでは 40%以上の貧困世帯率となっている。

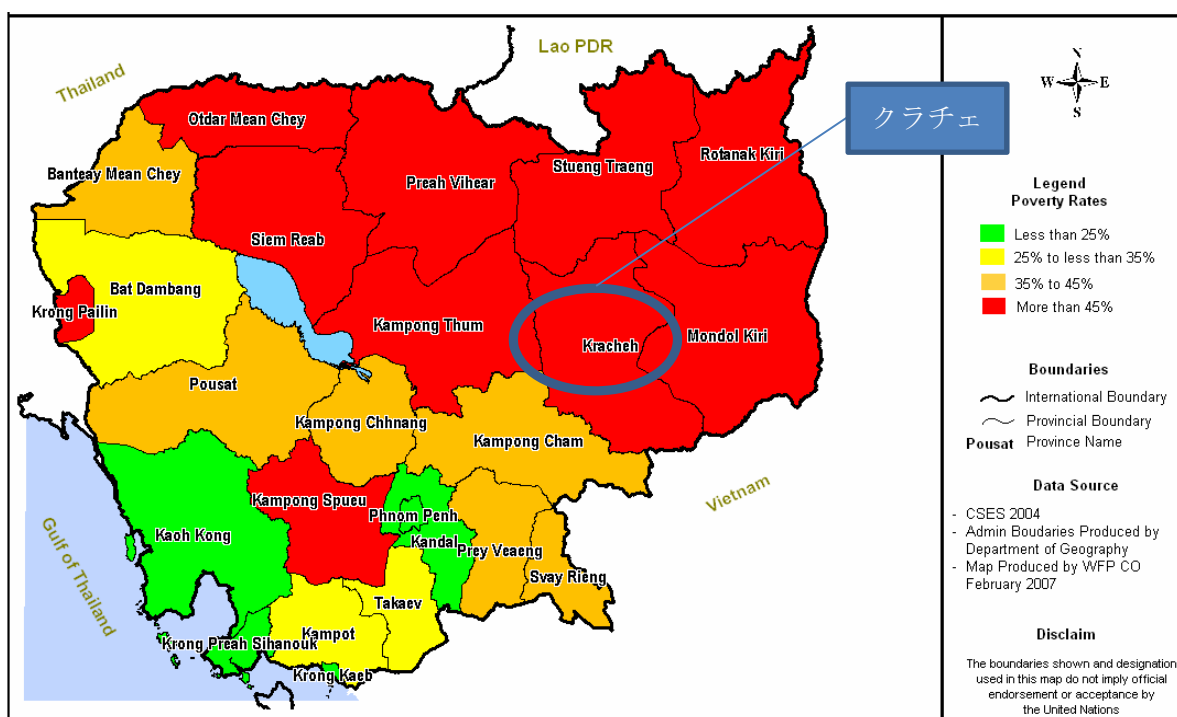


図 9 州別貧困者比率（2004 年）

出所：World Food Programme and Food and Agriculture Organization, “Integrated Food Security and Humanitarian Phase Classification (IPC): Pilot in Cambodia” (2007), p.19

⁸ 外務省ウェブサイト参照

(<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/hyouka/kunibetu/gai/h12gai/h12gai027.html>)

⁹カンボジア王国貧困プロフィール調査（アジア）、平成 22 年 8 月（2010 年）、独立行政法人国際協力機構（JICA）ウェブサイト http://www.jica.go.jp/activities/issues/poverty/profile/pdf/cam_02_01.pdf

¹⁰貧困状況について比較分析を行うためには、価格の経年変化や地域間格差を反映した貧困ラインの調整してある。2007 年価格による貧困ラインは、プノンペンで 1 人 1 日当たり 3,092 リエル（0.76 ドル）、その他都市部で 2,704 リエル（0.66 ドル）、農村部で 2,367 リエル（0.57 ドル）である。1 ドル＝4,056.2 リエル（2007 年）で計算。

表 6 州別貧困指標 (2004 年)

	州	貧困者比率 (%)
首都	プノンペン (Phnom Penh)	4.60
平野部	コンボンチャム (Kampong Cham)	37.04
	カンダール (Kandal)	22.24
	ブレイベン (Prey Veng)	37.20
	スヴァイリエン (Svay Rieng)	35.93
	タケオ (Takeo)	27.71
トンレサップ郡	バンテイメンチェイ (Banteay Meanchey)	37.15
	バタンバン (Battambang)	33.69
	コンボントム (Kampong Thom)	52.40
	シムリアップ (Siem Reap)	51.84
	コンボンチュナン (Kampong Chhnang)	39.57
	ポーサット (Pursat)	
海外部	カンポット (Kampot)	29.96
	ブリアシアヌーク (Preah Sihanouk)	23.18
	ケップ (Kep)	
	ココン (Koh Kong)	
高原/山岳部	コンボンスプー (Kampong Speu)	57.22
	クラチェ (Kratie)	46.11
	モンドルキリ (Mondul Kiri)	
	ブリアヴィヒア (Preah Vihear)	
	ラタナキリ (Ratanak Kiri)	
	ストウントレン (Ratanak Kiri)	
	ウドンメンチェイ (Otdar Meanchey)	
	パイリン (Pailin)	

出所:カンボジア王国貧困プロファイル調査(アジア)、平成 22 年 8 月(2010 年)、独立行政法人国際協力機構(JICA)、
 原出所: Ministry of Planning, "A Poverty Profile of Cambodia 2004" (2006), p.55, Table 10.4¹¹

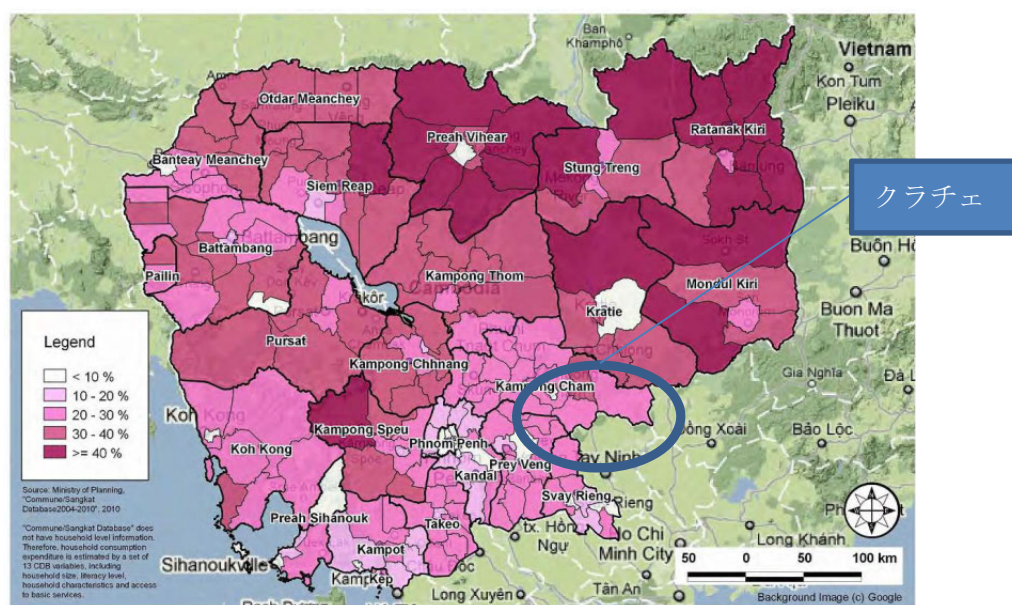


図 10 貧困世帯比率 (ディストリクトレベル) (2010 年)

出所:カンボジア王国貧困プロファイル調査(アジア)、平成 22 年 8 月(2010 年)、独立行政法人国際協力機構(JICA)
 ウェブサイト http://www.jica.go.jp/activities/issues/poverty/profile/pdf/cam_02_01.pdf

11 (注) 高原/山岳部の 7 州の貧困指標は、これらの州へのアクセスが限定的かつサンプル数が不十分であることから、高原/山岳部全体として貧困指標が算出されている。

カンボジアの貧困問題の特徴、原因として以下のような点が指摘されている。¹²

- 高い農業従事者の貧困：貧困率は農村で高くなっており、農業従事者が世帯異種の場合もっとも高い。したがって、農業の収益性の向上が求められる。
- 個人的資質による貧困：世帯主が読み書きができない、就学年数が短い世帯では貧困状態に置かれている。また、健康不良も貧困の原因となっている。
- 地域のインフラ未整備による貧困：資源、インフラ、社会インフラ、その他基礎サービスへのアクセスがない地域での貧困が多い。特に孤立した村落は貧困状態が悪い傾向を示しており、道路へのアクセスが重要な要素となっている。この意味で、都市から離れて位置する高原／山岳部での貧困が相対的に高いと推定できる。

1-3. カンボジアの対象分野の関連計画、政策及び法制度

(1) 国家戦略開発計画

国家戦略開発計画 2009-2013(NSDP: National Strategic Development Plan Update 2009-2013)が2010年6月に改訂された。カンボジア政府の最重要目標として、(1) 人々の権利と尊厳を尊重し、民主主義の原則に則り、平和、政治的安定、安全、社会秩序、持続可能で公平な開発を享受できる社会の建設、(2) 人々が教育を受け、文化的に進歩し、十分な生計を立て、調和して生活できる社会の構築、を挙げている。この目標に向け、4つの柱として、(1) 持続可能性、平和、政治的安定、安全、社会秩序の確保、(2) 持続可能な長期的経済成長(年率7%目標)、(3) 貧困削減：年率1%削減目標、(4) 公共サービスの充実、を挙げている。

さらにこれらを受け、これらのグッドガバナンスを中心課題として重要政策課題が挙げられている。良い統治:四辺形戦略の核と位置付けられ、(1) 農業分野の強化、(2) 物的インフラのリハビリと建設、(3) 民間セクター開発と雇用、(4) キャパシティデベロップメントと人材育成が四辺形の辺をなす重要課題として挙げられている

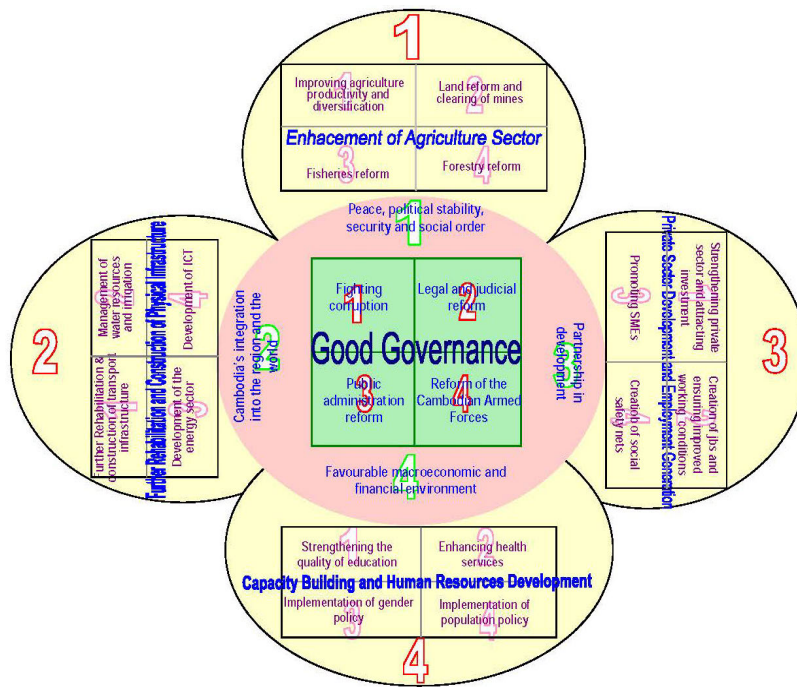


図 11 四辺形戦略

出所：国家戦略開発計画改訂 2009-2013 (National Strategic Development Plan Update 2009-2013)

¹² カンボジア王国貧困プロファイル調査 (アジア)、平成 22 年 8 月 (2010 年)、独立行政法人国際協力機構 (JICA) ウェブサイト http://www.jica.go.jp/activities/issues/poverty/profile/pdf/cam_02_01.pdf、貧困プロファイル カンボジア王国 最終報告書、国際協力銀行、2001 年 12 月、外務省広報・資料 「II カンボジアにおける貧困問題」 ウェブサイト <http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/hyouka/kunibetu/gai/h12gai/h12gai027.html>、及びカンボジア国社会開発評議会 National Poverty Reduction Strategy 2003-2005 (2002 年 12 月 20 日)

それぞれに対して、以下に示すような4つの戦略を掲げている。

表7 国家戦略開発計画2009-2013の戦略

重要政策課題	戦略
グッドガバナンス（四辺形戦略の核）	<ul style="list-style-type: none"> 汚職撲滅 法制度改革 行政改革 国軍改革
四辺形戦略実施の環境整備	<ul style="list-style-type: none"> 平和・政治的安定・社会秩序 地域・世界とカンボジアの融合 良好なマクロ経済・財政環境 開発におけるパートナーシップ
四辺形戦略	
農業分野の強化	<ul style="list-style-type: none"> 農業生産性向上と多様化 土地改革と地雷撤去 漁業改革 森林改革
物的インフラのリハビリと建設	<ul style="list-style-type: none"> 交通網のリハビリ及び建設 水資源および灌漑システムの管理 エネルギー分野・電力網の開発 情報通信技術の開発
民間セクター開発と雇用	<ul style="list-style-type: none"> 民間セクターの強化と投資誘致 雇用創出および良好な労働環境の確保 中小企業の振興 公務員、従業員、労働者のための社会的セーフティネットの確立
キャパシティデベロップメントと人材育成	<ul style="list-style-type: none"> 教育の質の強化 保健サービスの拡充 ジェンダー政策の実施 人口政策の実施

出所：国家戦略開発計画改訂2009-2013 (National Strategic Development Plan Update 2009-2013)

(2) 農業関連開発政策計画

■ 農業セクター戦略開発計画2009-2013 (Agriculture Sector Strategic Development 2009-2013)

国家開発計画2009-2013において、「農業の生産性の向上及び多様化を促進し、貧困削減と経済成長に供するよう農業セクターの開発を促進する旨が強調されている。それを受け、農業セクターでは、上述した四つの戦略が挙げられている。

農業セクター戦略開発計画2009-2013に挙げられている農業長期ビジョンは、「国民のために十分は食糧保障を確保し、農業経済の成長を通じた貧困削減、並びに自然資源の管理保全に貢献する。」ミッションは「安全な食糧供給を確保する高品質のサービスを提供すること、及び農林水産業の生産に依存している分野の、持続可能性と費用効果に基づく農業生産性と付加価値を向上させることにより、経済成長を支える」。農業セクターの全体目標は、「貧困削減並びに経済成長を支えるために、環境保護・管理及び自然資源の保全に特に留意し、農業の生産、多様化、ビジネスを改善する」ことであり、戦略として、食糧安全保障、生産性、多様化の促進、農産物の市場アクセスの強化、法制度整備枠組みの構築、漁業改革、森林業改革の5つの戦略目標を掲げている。

(3) 森林開発計画

■ 国家森林プログラム

林業改革は、国家開発計画において重要な戦略として位置付けられており、森林分野の政策は、「農村地域の住民の生計向上及び経済成長に貢献のために持続可能な森林資源管理」である。

この森林資源管理のために、国家森林プログラム2010-2019 (National Forest Programme 2010-2019) を推進している。ビジョンは、「生態系、社会・経済、文化、環境的に健全な森林資源の管理と開発が公共の福祉の重要な柱を形成する」ことで、ミッションは、「貧困削減、生計向上、経済成長、環境保護に資する森林の持続的管理及び開発を推進する」ことである。これらの実現のため、

全体目標は「森林資源は、すべてのステークホルダーが積極的に参加し、持続的な森林資源の保全・管理を通して、平等なマクロ経済成長および特に農村地域の貧困削減に最適に寄与する」ことである。

具体的なプログラムとして、(1)森林分類・登録、(2)森林資源の保全と開発及び生物多様性、(3)森林法の施行と統治、(4)社会林業（コミュニティ・フォレストリー）、(5)能力・研究開発、(6)持続的森林ファイナンスの6つが実施されている。

■ 社会林業(コミュニティ・フォレストリー:Community Forestry: CF)

この一環で社会林業プログラム(Social Forestry Programme)を実施して、森林資源を守っている。本件対象のクラチェ州には、2013年6月現在、全部で41か所のCFの区域が設定されている。そのうち、19か所はMAFFの承認を受けており、10か所はCF協定が結ばれ、森林資源を持続的に管理・活用して、農民の生計向上を図っている。これら社会林業が対象としているのは、調査団の現地踏査によると、竹の場合は、孟宗竹の仲間である。一般の樹林地の場合は大半が落葉樹林からなる。クラチェの落葉樹は、フタバガキ樹種 (*Dipterocarpus tuberculatus*)、バラウ (*Shorea obtusa*)、セペティア (*Shorea siamensis*)、テンブス (*Anneslea fragrans*)、レンガス (*Gluta laccifolia*)、バヒア (*Mitragyna rotundifolia*)、カシ (*Quercus kerii*) などがある。¹³

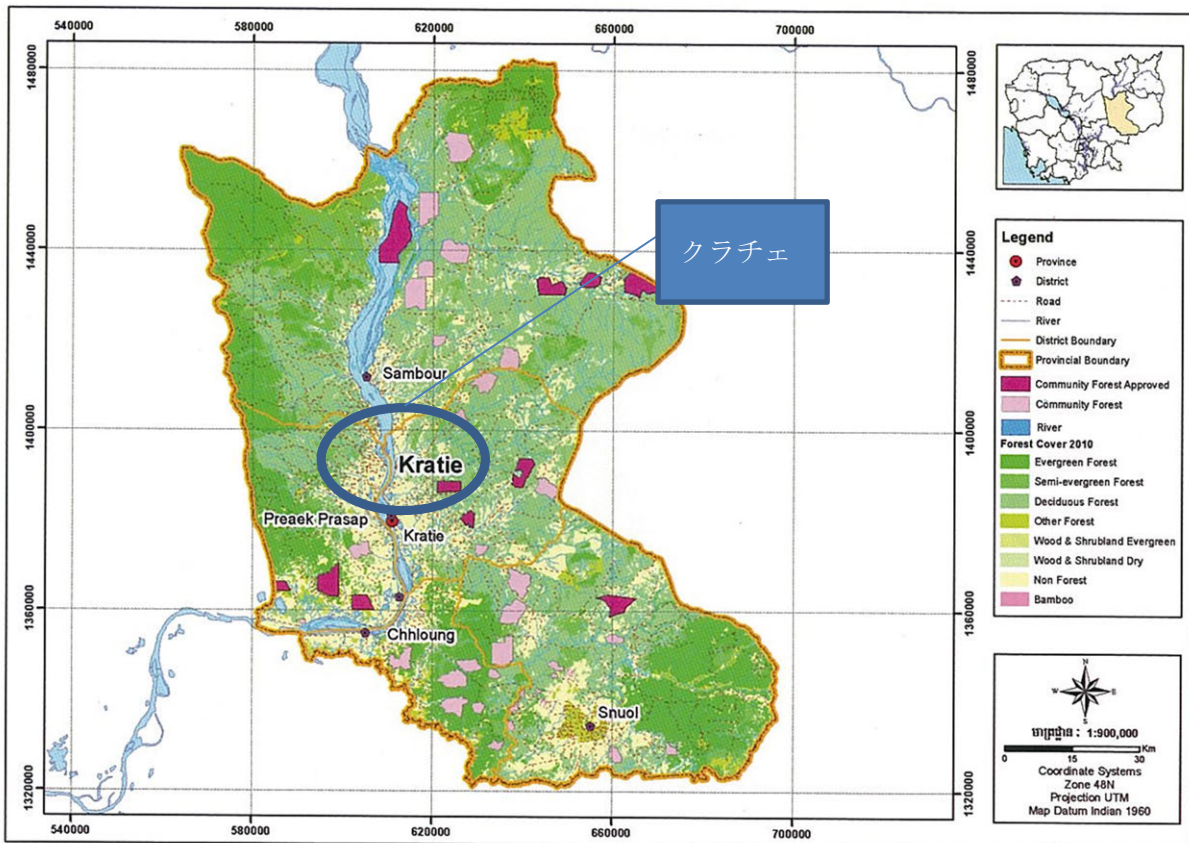


図 12 クラチェ州における社会林業地区(コミュニティ・フォレストリー)の分布 (2013年6月)
 出所: Community Forestry Statistic in Cambodia, June 2013, カンボジア農林水産省森林局 (Forestry Administration, MAFF)

¹³ South Indochinese Ecosystems ウェブサイト、
<http://terrestrial-biozones.net/Paleotropic%20Ecosystems/South%20Indochinese%20Ecosystems.html>

表 8 社会林業（コミュニティ・フォレストリー）のリスト

No.	CF Name	CF Area (ha)	Commune	District	No. of village	CF Member (Family)	Date Approved by MAFF	Date CF Agreement
1	Tichhumreal Lomhelkomsan	122	Chom Bork	Preak Brosop	2	149	21.05.12	28.12.12
2	Outannoeng	613	Kbal Domrey	Sombor	1	92	21.05.12	28.12.12
3	Sre Roneam	2,021	Khsoem	Snoul	1	199	20.08.10	09.12.11
4	Steung Thom	638	Chom Bork	Preak Brosob	1	228	20.08.10	09.12.11
5	Sre Chis	2,730	Sre Chis	Sombor	4	138	20.08.10	09.12.11
6	Roluos	1,163	Roluos Meanchey	Sombor	1	315	20.08.10	09.12.11
7	Pha klae	1,940	Roluos Meanchey	Sombor	1	182	20.08.10	09.12.11
8	boengcha	5,584	Boeng Cha	Sombor	1	512	20.08.10	09.12.11
9	Kontout	716	Kontout	Chet Borey	1	121	20.08.10	09.12.11
10	Phnom Meas	1,824	Thmey	Chet Borey	1	159	20.08.10	09.12.11
11	Stoeng Tror	2,392	Ta mao	Preak Brosob	1	329	20.08.10	
12	Phnom Louk	1,334	Kampong Kor	PreakBrosob	1	1,321	20.08.10	
13	Chrova	1,216	Kuoleap	Kratie	1	306	20.08.10	
14	Antongvien	692	Kontout	Chet Borey	1	183	19.02.13	
15	Tava	982	Thmey	Chet Borey	1	74	19.02.13	
16	Chamroeu	825	Thmey	Chet Borey	3	122	19.02.13	
17	Ou Kreang	2,713	Ou Kreang	Sombor	1	361	19.02.13	
18	Chronoul	692	Thmey	Chet Borey	1	131	19.02.13	
19	Ou kok	1,200	Ou Kreang	Sombor	1	28	19.02.13	
20	Domborn 2 Khum Domrey Phung	1,017	Domrey Pung	Chhloung	1	341		
21	Pruma	393	Kampong domrey	Chhloung	1	140		
22	Veal Kanseng	1,022	Kampong domrey	Chhloung	1	153		
23	Roleak	541	Kampong domrey	Chhloung	1	135		
24	Sre Nornkrov	367	Kontout	Kratie	1	124		
25	Sre Norn	843	Svay Chhrus	Snoul	2	446		
26	Treab	1,587	Thmey	Kratie	1	310		
27	Preak Broloung	574	Saop	PreakBrosob	1	129		
28	Angkor Ent	1,307	Beng Cha	Sombor	1	153		
29	Koh Entchey	1,380	Beng Cha	Sombor	1	104		
30	Kampong Kboeung	981	Beng Cha	Sombor	1	79		
31	Kampong Domrey	1,302	Beng Cha	Sombor	1	62		
32	Sompung	406	Koh Khmer	Sombor	2	280		
33	Punchea	2,132	Ou Kreang	Sombor	1	89		
34	Prey Choou Daiy Ku Khum Ou Kreang	3,163	Ou Kreang	Sombor	1	433		
35	Phnom Bak	7,204	Ou Kreang	Sombor	1	133		
36	Thmor Tonlea	2,228	Ou Kreang	Sombor	1	49		
37	Phtol	634	Khsem	Snoul	1	128		
38	Tungtek	161	Srer Cha	Snoul	1	99		
39	8 Phum (Svaychis)	979	Svay Chhrus	Snoul	2	1,905		
40	Romeas Pon MaChul	543	Kontout	Chet Borey	1	235		
41	Phnom Krung	881	Thmey	Chet Borey	2	367		
Total		59,042	17	7	51	10,844	19	10

出所：Community Forestry Statistic in Cambodia, June 2013, カンボジア国農林水産省森林局 (Forestry Administration, MAFF)

(4) 地雷撤去計画

「カ」国では、オタワ条約¹⁴に則り政府が2019年までに地雷撤去することが定められており、現在「National Mine Action Strategy 2010-2019」にしたがい地雷除去を進めている。この戦略に掲げられているビジョンは、「カンボジアを対人地雷の脅威から解放し、対戦車地雷と ERW(Explosive Remnants of War、爆発性戦争残存物)のリスクを最小化するとともに、これらの生存者及び生存者団体 (Community) の権利をプロモートする」ことである。ミッションは、「女性、男性、子供の生命の安全及び安全な環境での開発促進の確保、地雷除去活動の資源のより効率的・効果的な提供・支援・利用のためのコーディネーションの確保」である。戦略目標は、(1)地雷・ERWの犠牲者およびその他の負のインパクトの低減、(2)経済成長と貧困削減へ貢献、(3)地雷・ERW 汚染残余に取り組むための持続的な国家能力の確保、(4)安定及び地域・国際的な軍縮の促進である。

CMAC(Cambodian Mine Action Centre)の Integrated Work Plan 2013 によると、2013年のCMACの活動展開で、CMACの地雷除去第5班 (Demine Unit 5) が、クラチェ州に、12の爆発物処理を実施し、戦闘地域除去村落チーム (14 チーム)、爆発物探知犬 (2 匹)、戦闘地域除去チーム(2 チーム)、ブラシカッター (刈払機) 及びその他撤去機材 (1 式)、3名の爆発処理監督、事務所スタッフを投入する予定である。

CMACへの聞き取りでは、CMAC他が全土を対象に行ったベースライン調査から地雷・及び不発弾の危険性の高い場所は特定されている。また、本件対象地域の一部では、CMACとコミュニティーのサインのもと、不発弾の撤去などが行われた。加えて、国道国道7号線沿いは、道路中心から片側30mずつの範囲は生活空間であり、調査・除去をCMAAが実施したとのことである。このため、特に国道沿いや既に生活区域となっている地域での地雷や不発弾の心配はほぼないと言えるが、事業実施の際には、危険地を避けて竹収集をするよう心がけ、他地域での一般的な経済活動同様、不発弾が万が一発見された際のCMACへの報告方法など、既存の安全マニュアルの順守が求められる。

(5) 貧困対策

貧困削減は、カンボジアでは1994年の復興・開発に関する国家計画 (National Programs to Rehabilitate and Develop Cambodia: NPRD、1994年3月) 以来、社会経済開発計画 (First Socioeconomic Development Plan 1996-2000 : SEDP I、Social-economic Development Plan 2001-2005: SEDP II)、国家貧困削減戦略 (National Poverty Reduction Strategy 2003-2005)、国家戦略開発計画 2006-2010 (National Strategic Development Plan (NSDP) 2006-2010)、国家戦略開発計画 2009-2013 (National Strategic Development Plan (NSDP) 2009-2013) を通して常に国の最重要課題の一つである。

国家貧困削減戦略では、主要政策として、貧困者に対する機会創出 (土地所有、地雷撤去、均衡発展、基本インフラ整備、民間開発、社会林業など)、安全強化・能力強化 (セーフティネット、教育改善、保健改善、栄養改善、地雷撤去など)、エンパワーメント (教育訓練プログラム、ジェンダー、マイノリティー、参加型開発など) が挙げられている。これらの点は、国家開発政策に引き継がれ、国家戦略開発計画 2009-2013 に掲げられている四辺形戦略である (1) 農業分野の強化 (2) 物的インフラのリハビリと建設 (3) 民間セクター開発と雇用、及び (4) キャパシティデベロップメントと人材、を実施することで、改善されるものと期待されている。

¹⁴ オタワ条約 (正式名称:「対人地雷の使用、貯蔵、生産及び移譲の禁止並びに廃棄に関する条約」) は、対人地雷の被害を食い止めるために結ばれた条約で、条約を結ぶ交渉が1996年10月カナダのオタワで始まり1997年12月にオタワで終了したことから、この条約は通称オタワ条約、条約を結ぶ交渉過程はオタワ・プロセスと呼ばれている。2012年9月、現在、160カ国がオタワ条約に参加している。

(6) 関連法制度

■ 投資関連制度

カンボジアでのビジネス関連の重要な法令には、下表に示すものがある。

表 9 カンボジアの主な投資関連制度

法令など	概要
投資法 (1994年制定、 2003年改正)	投資ライセンス制度は投資法により規定される。2005年2月には、200万ドル未満の投資に対するライセンス制度を規定した「州・特別市投資小委員会の設立に関する政令 ¹⁵⁾ 」が發布された。また、2005年9月には、「改正投資法施行に関する政令 No.111 (Sub-Decree No.111 on the Implementation of the Law on the Amendment to the Law n Investment)」も發布された。以下の業種を除き、外国人でもカンボジア商業省に会社登記により自由に投資を実施できる。登記完了後に、業務上の許可を得る必要がある。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 向精神剤及び麻薬物質の製造・加工 ・ 国際規約又は世界保健機関が禁止し、公衆衛生・環境に影響を及ぼす有毒化学物質、農薬・農業用殺虫剤及び化学物質を用いたその他の商品の製造 ・ 外国から輸入する廃棄物を使用する電力の処理・生産 ・ 森林法により禁止された森林開発
会社法	2005年4月に国民議会で採択され、2005年5月にカンボジアで最初の包括的な会社法として公布され、「パートナーシップ」(ゼネラル・パートナーシップとリミテッド・パートナーシップ)、「有限責任会社」(私的有限責任会社と公開有限責任会社)、「外国企業」に対して適用されている。
税関法 (2007年制定)	税関法は輸出入物資に対する関税の徴収、輸出入物資の管理、不正行為及び密輸の防止、政府の国際通商政策への寄与並びに通関手続の国際標準化等を目的に制定された。禁止品目や規制品目のリストは政令で定められている。
労働法 (1997年制定)	労働法は、1992年に制定された旧労働法を大幅修正して制定されたもので、労働者や組合の権利を尊重している。具体的には、雇用の一般原則、雇用契約に関する規制、最低賃金の保証、労働時間・休暇の規制等が定められている。
土地法 (1992年制定、 2001年改正)	土地法(2001年改正)は、不動産の所有権管理様式を確立し、もって不動産所有権及び関連権利書に保証を与えることを目的としている。土地法は、2011年に制定された民法適用法によって大幅に修正されているため、不動産に関する規制については、民法及び民法適用法の規定を確認することが重要である。
利用権(コン セッション) 法 (2007年制定)	利用権(コンセッション)法は、公共及び国家の経済的利益に資すること並びに社会的需要を充たす、民間資本によるプロジェクトの実施を奨励し促進することを目的として制定された。同法は、土地法の対象外である、土地の使用・開発・探査に係るコンセッションについて規定されている。
日・カンボジ ア投資協定 (2007年締結)	日・カンボジア投資協定は、日本カンボジア間の投資を促進し両国の経済関係を強化すること、及びカンボジアの海外直接投資を誘致する形での経済発展を志向する成長戦略に貢献することを目的に、日本政府とカンボジア政府との間で2007年に締結された。日・カンボジア投資協定は、投資財産の保護に加え、投資の許可段階の内国民待遇の原則付与、投資家との契約の遵守義務、現地調達要求・技術移転要求を始めとする投資阻害効果を有する特定措置の履行要求の原則禁止を定めるなど、自由化の観点からも質の高い内容となっている。

出所：カンボジアの投資環境、(株)国際協力銀行（投資ガイドブック 2013）、2013年4月

¹⁵ Sub-Decree on the Establishment of the Sub-Committee on Investment of the Provinces-Municipalities of the Kingdom of Cambodia

■ 事業許認可手続き

事業許認可の手続きは以下のフローに示すとおりである。現地への進出が決定したのち、優遇措置を受けるか否かで異なる。

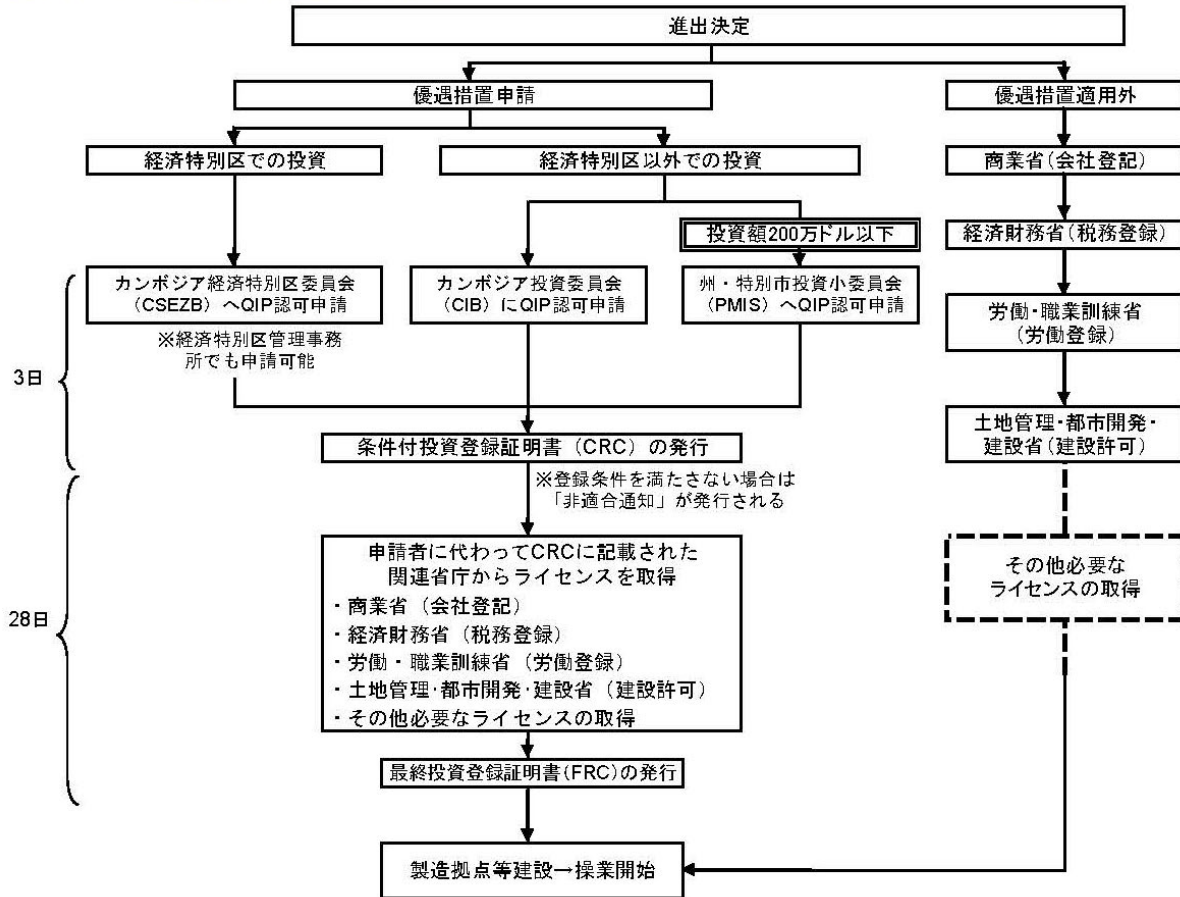


図 13 進出手続きの主な流れ

出所：カンボジアの投資環境、(株)国際協力銀行（カンボジア開発評議会、JETRO 資料より作成）、

■ 適格投資プロジェクト(QIP)

外国直接投資案件の審査を担当するのはカンボジア開発評議会（CDC）である。外国直接投資案件が適格投資プロジェクト（Qualified Investment Project：QIP）として認定された場合、投資優遇措置の対象となり、CDC への登録が義務付けられる。

表 10 適格投資プロジェクトの申請窓口

窓口	要件、内容
カンボジア開発評議会のカンボジア投資委員会(CDC/CIB)	200 万ドル超の案件。但し 5 千万ドル以上の案件、鉱物資源・自然資源探索と開発等の案件は CDC を窓口に関僚評議会 (COM) に上程する
州・特別市投資委員会 (Sub-Committee on Investment of the Provinces municipalities：PMIS)	200 万ドル以下の案件
経済特別区管理事務所 (SEZ Administration)	経済特区内立地案件

出所：カンボジア投資ガイドブック、カンボジア開発評議会

■ 特許・実用新案証明・工業意匠

2003年1月22日に制定された「特許、実用新案、工業意匠に関する法律」により、許諾済み特許、実用新案及び工業デザインは保護されている。いずれの登録申請も、カンボジア工業・手工業省にて行う。本件竹加工事業での竹加工技術には特許も含まれている。

(7) 輸出規制

木材は輸出禁止品目であるが、本調査で対象と指定竹は木材の範疇でないので、輸出規制はない。

表 11 主な輸出禁止品目と主な輸出規制品目のリスト

輸出禁止品目	
	木材
輸出規制対象品目（ライセンス申請先）	
	木材加工製品[家具、木製手工芸品等]（カンボジア農林産省）
	武器、軍用車両・機器（カンボジア防衛省）
	薬品・医療関係品（カンボジア保健省）
	文化財（カンボジア文化芸術省）

出所：商務省、JETRO 資料より作成

(注) ライセンスが必要な品目は、政令 No.209 ANK.BK の禁止・規制品目一覧表を参照。また、Sub-decree No.131:Sub-decree on Forest and Non-timber Forest Products allowed for Export and Import, 2006年11月28日に禁止許可されている品目がリストされている。

(8) 関税制度

■ 制度概要

「カ」国関税制度は投資法または他の特別規定による免税措置が認められる場合を除き、全ての輸出入貨物について2007年に施行された税関法により運用されている。この法律の管理と執行にはカンボジア経済財務省傘下の関税消費税総局(GDCE: General Department of Customs and Excise) が責任を有している。関税体系は一般関税率の他、後発開発途上国としての輸出に関する特惠、輸出に関する優遇措置、制限及び課税、免税輸入（マスターリスト）、ASEAN 自由貿易協定 (AFTA) による特惠関税率、ASEAN と各国間の自由貿易協定、日本・ASEAN 包括的経済連携協定 (ASEAN-Japan Comprehensive Economic Partnership : AJCEP) が あり条件により適用できる。一般関税率は輸入関税が 0%、7%、15%、35%の4区分、輸出税は主に10%である。本件対象の竹を輸出する場合10%の輸出税が課されると想定され、輸入に際しては原則付加価値税（10%）が課される。

表 12 輸入における一般関税の適用税率と主要品目

適用税率	主要品目
0%	医療用品、肥料、書籍、鉱石、石油ガス等
7%	食用の果実、動・植物性の油脂、糖類、原皮（毛皮を除く）および革、身辺細貨類、自転車、楽器等
15%	アルコール（ビールを除く）、モーターサイクル、時計 等
35%	わら等の組物材料の製品、家庭用電気機器、乗用自動車

出所：カンボジア投資ガイドブック、CDC、原出所：カンボジア関税消費税総局

■ アセアン自由貿易協定(AFTA)

アセアン諸国は、AFTA のもと、2018年までの例外的除外品目以外のすべての品目について、2015年には関税を撤廃する予定である。また、アセアンは、2011年11月現在、中国、インド、韓国、日本、オーストラリア・ニュージーランドとの自由貿易協定が発効している。

表 13 日本とアセアンの自由貿易協定概要

年	内容
2008	日本アセアン包括的経済パートナーシップ協定の締結
2010	90%の品目について、日本とアセアン原加盟国 6 か国の関税率を 0%に引き下げ
2023	90%の品目について、ベトナムの関税率を 0%に引き下げ
2026	85%の品目について、カンボジア、ラオス、ミャンマーの関税率を 0%に引き下げ

出所：カンボジア投資ガイドブック、2013、CDC

■ 通関手続き

通関手続きの簡素化のため、包括的電子通関システムである ASYCUDA4 を核とした「貿易円滑化プログラム」が実施されている。通関申告書に「単一管理書類 (SAD)」を使用し、貿易関連の申請、通関、検査に適用するリスクマネジメントシステムを導入している。SAD は 2008 年 1 月から手作業による入力用として使用され始め、ASYCUDA は同年 5 月からシハヌークビル港で運用が開始された。SAD は全ての通関業務で使用され、ASYCUDA も全ての通関を対象に順次運用が開始されている。ASYCUDA が運用されている税関では、90%以上の輸出入貨物が税関申告書の提出後 24 時間以内に通関を終了させており、ASYCUDA の導入により、開梱検査の必要がある貨物 件数も減少している。

表 14 輸出入通関手続きに必要な書類

	輸出	輸入
輸出入申告書 (ASYCUDA で作成)	○	○
輸出申請書	○	
認証済みインボイス	○	○
パッキングリスト	○	○
船荷証券	○	○
付加価値税登録書	○	○
輸入許可証 (必要な場合)		○
輸出許可証 (税関支署が発行)	○	
関税免除許可証 (必要な場合)	○	○
原産地証明書 (必要な場合)	○	○
輸出入ライセンス (必要な場合)	○	○

出所：カンボジアの投資環境、(株)国際協力銀行、原出所：商務省、JETRO 等の資料より作成

(9) 土地制度

■ 土地法

土地法(1992 年制定、2001 年改正)では、カンボジア国土管理・都市計画・建設省(MLMUPC: Ministry of Land Management, Urban Planning and Construction)が、不動産に関する権利書の発行権限と国有不動産の公団管理権限をもっている。カンボジアでは 1970 年代の内戦で土地制度が崩壊し、土地の権利書や登記簿の多くが紛失した。そのため現在でも土地所有権を巡る紛争が残っているため、賃貸、購入時契約を結ぶ前には、土地所有権を確認することが必須である。カンボジアでは、自然人/法人に拘わらず、外国人が土地を所有することは禁じられている。ただし、法人会社(カンボジア国籍を持つものが 51%以上のシェアホルダーである)での所有は可能である。

■ 土地利用権 (土地コンセッション)

「コンセッション法」が 2007 年 10 月 19 日に制定されている。土地利用権は、関連当局の裁量で発行される法的文書により許可される権利で、許可を受けた個人/法人は土地を占有する権利である。土地利用権はカンボジア国土・都市計画・建設省に登録され、許可を出した関連当局の発行した許可内容に基づいた土地使用が求められ、適切に利用されていない場合は取り消される。また土地面積は 1 万 ha 以下で契約最長期間は 99 年間となる。土地利用権には、以下のように 3 種類がある。

表 15 土地利用権

利用権	内容
社会的土地利用権 (Social Land Concession: SLC)	住宅建設や自らの生計を立てるために国有地を耕作することが可能な権利。土地面積は最大1万ha。
経済的土地利用権 (Economic Land Concession: ELC)	工業や農業開発に最大1万haの土地を聖地可能。下記評価基準を満たすもの。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 現代技術の使用による農業と農産物生産の向上 ・ 雇用拡大 ・ 住民の生活水準の向上 ・ 永続的環境保護と自然資源管理 ・ 反社会的影響の回避ないしは極小化 ・ 社会的土地利用権と ELC の連携と相互支援 ・ 農業原料の加工が ELC 契約に特定されていること
使用・開発・探査 利用権	公共の利益と国家の経済、社会目的達成のためのインフラ事業実施の企業に認められる土地利用権で 2007 年制定のコンセッション法の適用を受ける。投資優遇措置を受ける場合、コンセッション契約を関連省庁と締結し CDC に申請する。

出所：カンボジア投資ガイドブック、CDC

■ クラチェにおける経済的土地利用権

カンボジア農林水産業 (MAFF) によると 1993 年から 2011 年 5 月の間、17 州で 96 件、101 万 ha の ELC を許可している。その中に、クラチェ州の 16 か所の ELC が含まれる。竹加工事業を進める上で経済的土地利用権のない土地を対象とせざるを得ないが、クラチェ州では広範囲に ELC が設定されている。また社会的土地利用権は、地域振興のために地域住民が使用できるので、竹資源の持続的活用を考える上で、前述の社会林業との連携での活用の検討が必要である。

表 16 クラチェ州での農業にかかわる経済的土地利用権 (ELS) リスト (2012 年)

	会社名	国籍	面積(ha)	投資目的
1	Asia World Agricultural Development (Cambodia) Co., Ltd	中国	10,000	テクトナ再植林、加工場
2	Cambodia Tong Min Group Engineering	中国	7,465	ゴム、アカシア、ジェットロファ、加工場
3	Agri-Industrial Crops Development (Cambodia)	中国	7,000	ゴム、アカシア農園
4	C & V Group	ベトナム	7,000	ゴム農園
5	CXPB Development	カンボジア	8,202	
6	Carmadeno Venture (Cambodia) Limited	インド	7,635	サトウキビ栽培
7	Central First Company Limited	米国	7,000	ゴム農園
8	Chhun Hong Rubber Better	カンボジア	7,000	ゴム農園
9	Crops & Land Development (Cambodia)	中国	7,200	ゴム、アカシア農園
10	Doty Saigon-Binh Phouc (SBK)	ベトナム	6,436	ゴム・キャッサバ・カシューナッツ農園と加工場
11	Global Agricultural Development (Cambodia) Co., Ltd	米国	9,800	テクトナ再植林、加工場
12	Great Asset Agricultural Development (Cambodia) Co., Ltd	中国	8,985	ピスタチオ等の植林
13	Great Wonder Agricultural Development (Cambodia) Limited	中国	8,231	ピスタチオ等の植林
14	Green Island Agricultural Development (Cambodia) Co., Ltd	米国	9,583	テクトナ再植林、加工場
15	Mega Star Investment and Forestry Development	ベトナム	8,000	ゴム農園
16	PDA (Cambodia) Co., Ltd	韓国	5,256	ゴム、アカシア、キャッサバ農園

出所：ELC ウェブサイト (<http://www.elc.maff.gov.kh/en/profile>) 2013 年 2 月現在、カンボジア投資ガイドブック

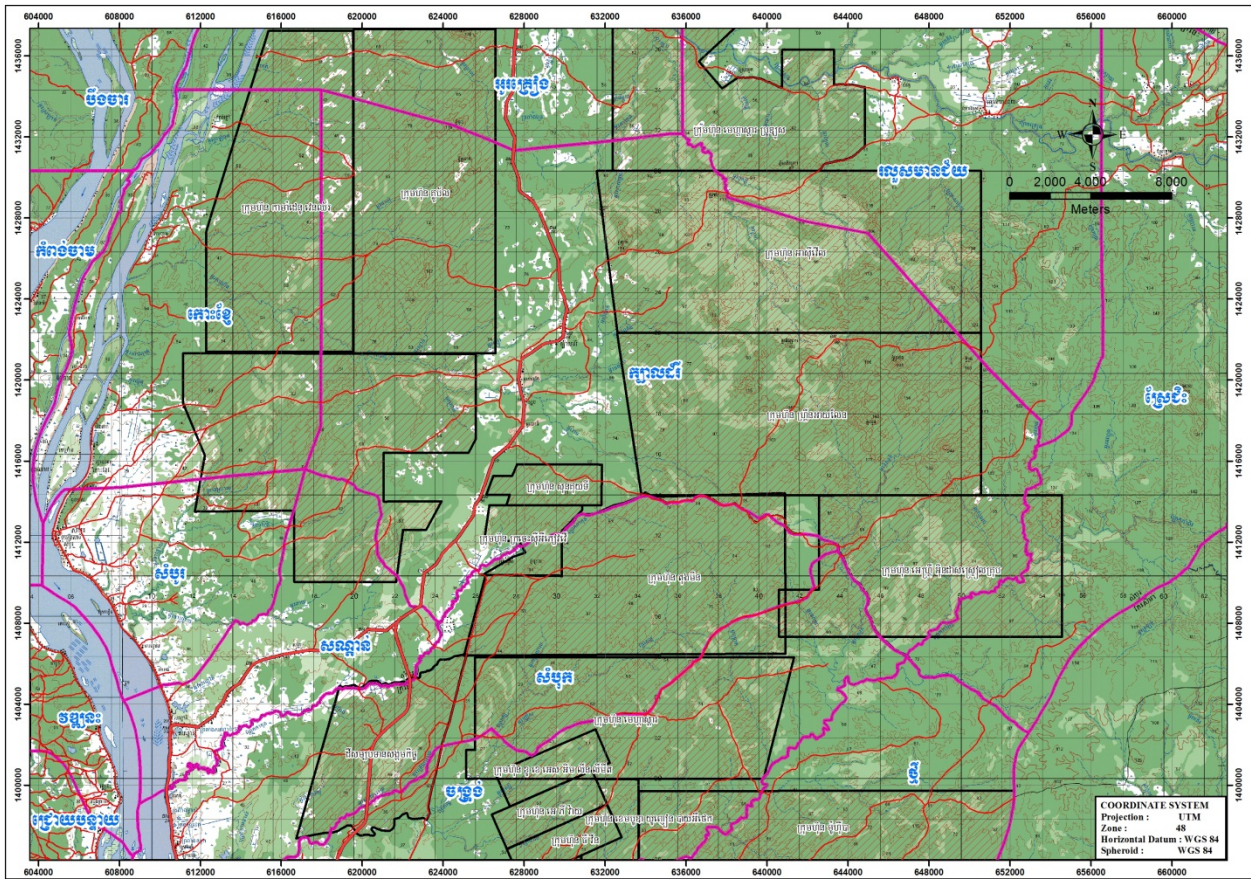


図 14 クラチェ州における経済的土地利用権の分布図
 注) 黒枠内が主な ELC 対象地の区切り
 出所：クラチェ州土地管理局

1-4. カンボジアの対象分野の ODA 事業の事例分析および他ドナーの分析

(1) 日本の事業

■ 日本の援助方針¹⁶

日本のカンボジアに対する援助の基本方針の大目標は、「着実かつ持続可能な経済成長と均衡の取れた発展」で、カンボジア政府¹⁷が掲げる「四辺形戦略」を基盤とする同国の開発目標達成を支援し、ASEAN が進める統合、連結性の強化、域内の格差是正を図るとともに、人間の安全保障および環境の持続可能性を確保する観点から、援助の重点分野を(1)経済基盤の強化、(2)社会開発の促進、(3)ガバナンスの強化の 3 分野としている。(1)経済基盤の強化は、経済インフラの整備、民間セクターの強化、農業・農村開発、(2)社会開発の促進は、上下水道インフラの整備、保健医療の充実、教育の質の改善、対人地雷除去をカバーする。

¹⁶ 外務省ウェブサイト、対カンボジア王国国別援助方針、平成 24 年 4 月

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/seisaku/hoshin/pdfs/cambodia.pdf>

¹⁷ グッドガバナンスを中心課題として、農業分野の強化、インフラのリハビリと建設、民間セクターの開発と雇用創出、キャパシティビルディングと人材開発の 4 つを重点課題とした国家開発戦略。

(2) 本件に関連の深いプロジェクト

本件に特に関係が深いものは、農業・農村開発(森林分野)と対人地雷除去である。

■ 農業・農村開発(森林分野)

農業生産性向上による農業振興と異なり、竹を資源とした農村地域振興の事業はこれまでにないが、本件に関連する事業として「森林分野人材育成計画プロジェクト フェーズ 2 (2005年～2010年)」¹⁸がある。このプロジェクトでは、住民の生計向上を図りながら森林資源の過剰な利用を緩和し、住民自身が森林資源を含む自然資源を持続的に管理・利用することを目指す村落林業を推進するために様々な取り組みが行われている状況を踏まえ、全国の森林官を対象に研修センターや現地で研修を行い、研修を受けた森林官が中心となり、地域住民の持続的な村落資源の利用・管理と、生活の安定を図る取り組みを行ってきた。このプロジェクトのカウンターパートは「カ」国農林水産省森林局であり、本件業展開についても協議済みで、地域住民と共に竹資源を有効に活用し地域振興を進めるうえで、培われた経験を活かすことが可能であろう。

また、JICA は、カンボジア政府が「国家森林プログラム (NFP)」を策定した 2010 年から森林政策アドバイザーとして、カンボジア国農林水産省森林局に長期専門家を派遣している。2011 年には、2013 年以降の国際的な気候変動対策である「森林減少や森林劣化等に起因する温室効果ガスの排出削減 (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation: REDD+)」を推進するカンボジア REDD+ロードマップの実施を支援するプロジェクト(「REDD+戦略政策実施支援プロジェクト (2011年6月～2016年5月)」)も合わせて開始し、経済開発と森林維持を両立させるため、守るべき天然林と経済利用する森林を分ける「ゾーニング」に基づき、カンボジア政府が作成した REDD+のためロードマップ(2011年～13年)実施を支援している。¹⁹ 本竹加工事業においては、竹資源の持続的な利用をグローバルな視点から検討するうえで、カンボジア国森林局、JICA 専門家との連携が必要であろう。

■ 対人地雷除去

対人地雷除去につき、オタワ条約で定められた 2019 年までの地雷除去期限を遵守するよう、「2010-2019 年地雷対策国家戦略」の目標達成支援が援助方針として挙げられている。²⁰そのため、一連の地雷活動対策支援が、CMAC に対して実施されている。援助の内容は、無償資金協力(主に地雷探査機材、地雷除去支援機材・車両等の供与)、地雷除去部隊への活動経費を目的とした UNDP への拠出・草の根無償の資金協力、機材維持管理と情報機器専門家の派遣を通じた技術協力、地雷探査機材・除去機材の高度化を目指した研究支援無償である²¹。CMAC はその 90%以上の予算を国連、日本・米国・ドイツによる二国間援助、NGO 等の支援により賄っている²²。

■ ノロドム・シリブッド (NORODOM SIRIVUDH) 皇太子殿下

2011 年 4 月、ノロドム殿下が NGO「カンボジアの村を支援する会」の招聘を通じて岡山県と香川

¹⁸ JICA ウェブサイト <http://www.jica.go.jp/project/cambodia/0211047E1/01/index.html>

¹⁹ JICA カンボジア事務所だより No.16 (2012年12月19日) ウェブサイト

http://www.jica.go.jp/cambodia/office/others/ku57pq00000seur9-att/newsletter_no16.pdf、JICA ニュース持続可能な開発と森林経営に向けて(カンボジア)、http://www.jica.go.jp/topics/news/2012/20120615_01.html、リオ+20 は環境保全と経済発展を両立させた「グリーン経済」への移行が議題の一つであり、REDD+はその一助となることが期待される。

²⁰ 外務省ウェブサイト、カンボジアの概要と開発方針・課題

http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/kuni/12_databook/pdfs/01-02.pdf

²¹ 外務省ウェブサイト、カンボジア地雷対策支援

http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/hyouka/kunibetu/gai/cambodia/zai01_01.html、

人間の安全保障実現化のための CMAC 機能強化プロジェクトウェブサイト

<http://www.jica.go.jp/project/cambodia/0701732/outline/index.html>

²² 外務省ウェブサイト、前掲

県を訪問され、その際、東亜機工の竹の繊維化にご興味をもたれた。翌年、2012年3月、東亜機工を非公式に訪問され、カンボジアの竹の有効利用について意見交換され、カンボジアの竹を日本企業の方で有効利用して欲しいという申し出が今回の案件化調査につながった背景がある。

(3) JOCV

クラチェでは、青年海外協力隊(JOCV)3名が活動している(クラチェ州小学校教員養成校に1名、クラチェ州教育青年スポーツ局に2名)。今後、竹事業での展開において、協力隊そのものあるいは現地語に堪能な協力隊OBの参加は検討に値する²³。

(4) 主要援助国・国際機関によるカンボジア支援

対象地域のクラチェ州における主要援助国・国際機関によるカンボジア支援のうち、本件竹加工事業に特に関係があると思われる顕著な活動として、世銀とGIZの社会的土地利用権や社会林業を通じた農村振興事業があげられる。

■ 世界銀行

世界銀行(世銀)は、カンボジアへの援助戦略(2005-2011)として、成長と貧困削減にかかる統治上の制約の除去、及び、カンボジアの開発目標を達成に必要な戦略と投資の支援、を挙げ、MDG(Millennium Development Goal)の達成に向けた事業に援助している。人間開発や持続的な社会経済開発のために土地紛争の解決にも力を入れている。²⁴

カンボジア政府は農村振興と土地紛争の解決に資する意味で社会的土地利用権を含む土地改革を進めており、世銀は、カンボジアで「The Land Allocation for Social and Economic Development (LASED) project」を実施している。この事業で4,700の土地無し・零細土地所有世帯に土地と生計支援を提供した。これは、社会的土地利用権の持続的な実施のために設計されたパイロットプログラムで、2008年6月から実施され、2014年6月まで継続される予定である。このパイロットプログラムの開発目的は、透明性があり、明確なターゲットに向けたプロセスを通して、土地無しあるいは以前土地無しで貧しい農民に対し、政府の土地を与えるプロセスを改善するものである。そのための指標としては、(1)社会的土地利用権(SLC)事業における改善された土地管理及び農業生産システムの採用率、(2)貧困指標を満たし、土地無し・零細土地所有貧困者における土地受益者の比率、(3)土地受益者の選定プロセスに対する異議に関連した、事業の争議解決手続きの効果的な実施、が挙げられている。

2013年5月現在の事業報告²⁵によると、社会的土地利用権(SLC)地区に定住したすべての土地受益者は、この事業での訓練・デモンストレーションを通じた習得した改善された農法を活用して、家庭菜園、農業生産を行っている。この時点で、SLC定住のために3,148人の土地受益者(目標の104%)が選定され、すべてのSLC内で、10,273ha(目標の103%)が国家私有地(state private land)として登録されている。土地利用は以下のとおりである。(i)農業5,576ha(54%)、居住地266ha(3%)、公共インフラ950ha(9%)、コミュニティ森林1,649ha(16%)、そして残りの1,832ha(18%)は農業・住居用保留地である。調査によると、この事業実施により収入が向上し、受益者は追加的に資産(バイク、牛等)を入手し、住居の改善にもつながっている。また、この事業には、農民の生活向上のために農民が望む農村インフラ整備も含まれている。なお、この事業のカウンターパートは、カンボジア国土管理・都市計画・建設省である。

このプロジェクトの対象に、本件の対象地であるクラチェ州のサンボック(Sambok)、プミチャンク

²³JICA ウェブサイト ボランティアリスト(2013年10月31日現在) :

http://www.jica.go.jp/volunteer/volunteer-list/asia/data/Cambodia/1_AS_04_cm.pdf

²⁴ World Bank ウェブサイト, Cambodia's country overview- strategy,

<http://www.worldbank.org/en/country/cambodia/overview>

²⁵ World Bank ウェブサイト, Implementation Status & Results Cambodia Land Allocation for Social and Economic Development (P084787),

http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/EAP/2013/12/09/090224b082112465/1_0/Rendered/PDF/Cambodia000Lan0Report000Sequence007.pdf

ラン (Pumi Changkrang)、およびケックラチェ (Khatt Kracheh) が含まれている。このプログラムのクラチェ州での経験を、本件事業での持続的な竹資源の活用による農村振興事業へ展開することが重要であろう。同時に、この世銀プロジェクトで受益者選定にかかり争議が発生したことから、その解決方法を参考にしつつ、本竹事業においても受益者選定のプロセスにおいて十分な考慮が必要となる。

■ ドイツ国際協力公社(GIZ)²⁶

GIZ は、カンボジアの実情に鑑み、平和、正義、和解 (reconciliation) の促進に尽力しつつ、社会開発、経済開発を支援している。カンボジア政府、国際社会との相互協議、信頼、パートナーシップを核にして協力している。GIZ の協力の主要分野は、(1)農村開発、(2)健康と社会安全保障である。グッドガバナンスは、横断的に求められる課題と認識されており、協力の活動は、カンボジア国の困難な過去を考慮して、カンボジア政府および市民社会の資源・能力開発にまで拡大している。

具体的な事業で本件竹加工事業調査に関係が深いものとしては、世銀同様に、Land Allocation for Social and Economic Development²⁷が 2007 年から 2012 年に実施されている。この事業のカウンターパートは、カンボジア国土管理・都市計画・建設省である。この事業の目的は、土地資源を開発し、土地無農民、土地貧民に無償提供し、農民の望んでいる農村サービスに活用し、生計向上を図るものである。

社会的土地利用権としての土地を土地無し・土地貧民に無償提供し、社会的土地利用権を農村開発、インフラ整備、助言・訓練、市場へのアクセスなどリンクさせたプロジェクトである。コミューンは事業実施に深くかかわり、コミューンと民間セクター、公共サービスの提供者とのネットワークも促進される。対象地域のクラチェ州、コンポンチャム州、コンポントム州で、2013 年現在、1,614 世帯に土地を提供している。コンポンチャム州メモット (Memot) ・ディストリクト、チョアムクラビエン (Choam Kravien) コミューンでは、2009 年に 250 世帯に対して、863ha の SLC の土地を提供し、農村開発活動が実施されている。²⁸

本件竹事業では、世銀のプロジェクトと同様に、この GIZ の事業の社会的土地利用権を利用した農村振興の経験も参考にして、対象農村の振興に資する事業展開を検討する必要がある。

²⁶ GIZ ウェブサイト Cambodia, <http://www.giz.de/en/worldwide/383.html>

²⁷ プロジェクト概要 : <http://www.giz.de/en/worldwide/17290.html>

²⁸ GIZ ウェブサイト Cambodia, project map,

<https://maps.google.de/maps/ms?msa=0&msid=212871441377921283554.0004c57ef7c0ed6dd81c2&dg=feature>

第2章 提案企業の技術の活用可能性および将来的な事業展開の見通し

2-1. 提案企業および活用が見込まれる提案製品・技術の強み

提案技術は、伐採した竹をチップングし、繊維にするまでの一連の加工技術である。東亜機工はサニタリー製品を製造する自動機械を製作する機械メーカーであるが、サニタリー製品に多く使われる不織布に精通しており、竹の繊維化、シート化に取り組み、サニタリー製品への応用を目指してきた。

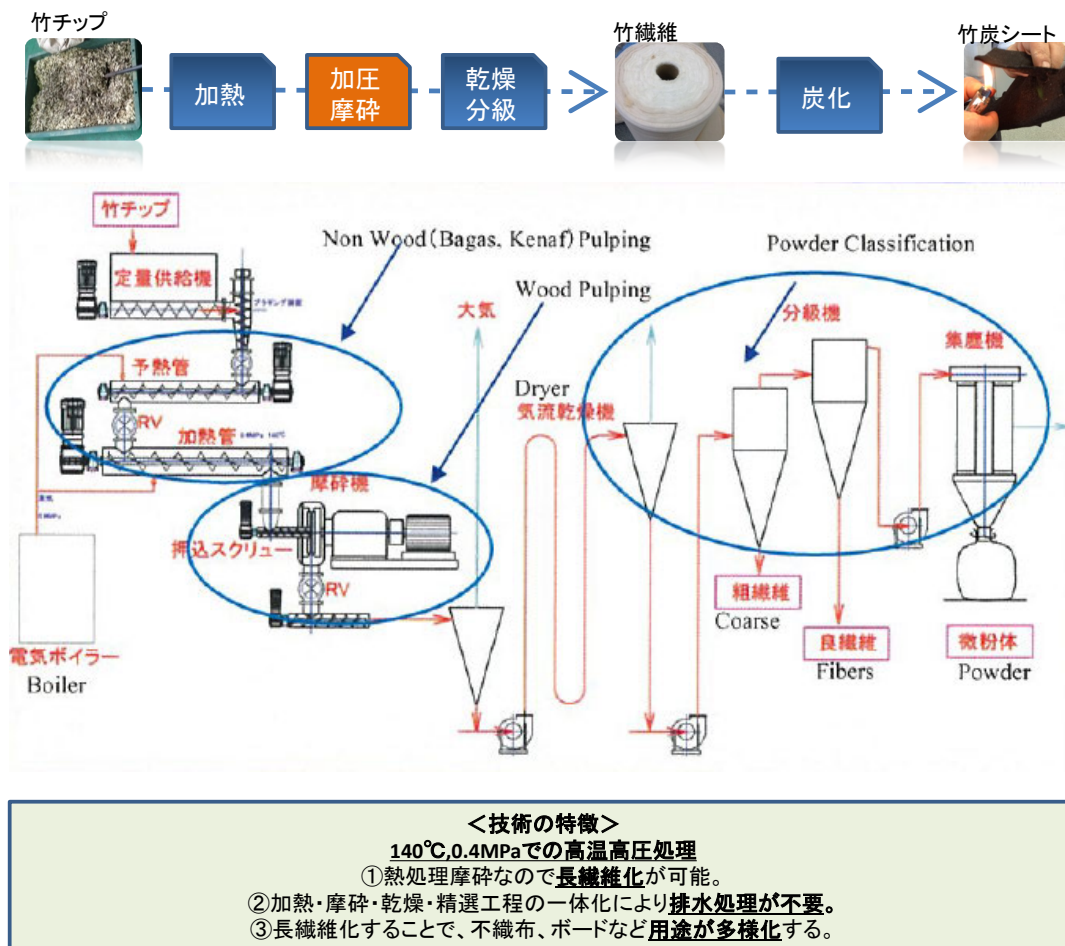


図 15 東亜機工の提案技術とその特徴

竹の活用は、全国レベルで見ると、(a)建設資材、(b)紙パルプの原料、(c)繊維素材、(d)竹酢液の抽出、(e)家畜飼料、(f)農業用土壌改良材などであるが、繊維加工分野の先駆けである東亜機工は、同社の独自技術により、無排水で高品質な長繊維を低コストで作ることが出来る。

表 17 同業他社との比較による東亜機工の技術の強み

他社による竹の繊維化 (東亜機工の特許技術を用いない場合)	東亜機工による竹の繊維化 (東亜機工の特許技術を用いた場合)
室温での乾式摩砕であるため、ダストが50%以上と多く繊維化用には不向きである。	熱処理摩砕なので長繊維化が可能となり、ダスト化率を35%以下にすることが可能
繊維の歩留が低いので、工業製品にはコスト高となる。	加熱・摩砕・乾燥・精選工程の一体化により、排水処理が不要となる他、歩留が65%以上あるためコスト安になる。
家畜用飼料、農業用土壌改良材などに用途が限定される。	長繊維化することで、用途が不織布、ボードなどへ多様化できる。

2-2. 提案企業の事業展開における海外進出の位置づけ

(1) 提案企業と海外進出

日本国内の市場の縮小は東亜機工にとっての喫緊の課題であり、同社は将来的な海外展開を積極的に模索している。同社はサニタリー製品製造用自動機械の製造メーカーであるが、サニタリー製品に素材として利用可能な竹繊維を開発することで、機械商品の幅を広げると共に、竹加工に関連する新規の柱を建てることを目指している。この取り組みが木材資源の少ないアジア諸国で実現できれば、高度経済成長が期待されるこれらの国々で、天然資源（竹）を加工する分野は競合も少なく成長が期待されるため、同社の海外展開の足掛かりとなると考えられる。

また、本件事業を、国内ではなく海外で行う理由は他にもある。香川県の問題解決として放置竹林活用の開発研究に取り組んできた東亜機工の竹プロジェクトであるが、国内では竹林が点在していることもあり、費用面からなかなか収益性のある事業展開が難しい。国内での伐採収集コストは生竹で 25 円/kg、ドライ換算では 50 円/kg である。一方、輸入木材チップはドライで 20 円/kg 程度であり、原料コストは 2.5 倍となるため、市場原理の中ではわざわざ竹を使わず、チップを輸入すれば良いということになってしまう。しかし、「カ」国では概算 2 円/kg のコストに抑えられる見込みである。従い、「カ」国から日本までの物流費の如何によっては日本国内で原料として使用できることになり、「質は高いが値段が高い」イメージのあった竹繊維を広く普及できる可能性がある。

また、竹林は「カ」国以外にもあるため、「カ」国で人材育成を通じた農村振興が成功し、現地コミュニティと自立的なビジネスパートナーとなった後、この事業を足掛かりに、長期的には事業モデルの他国への展開も検討したい。

(2) これまでの準備

同社はこれまで、「カ」国皇太子殿下を初めとする現地側の関係者との関係作りに努めてきた。このため、今回の現地調査では関係機関の意向の確認や、カウンターパート機関の選定などがスムーズに行われた。また、東亜機工が当該事業を実施する優位性は、同社がこれまでに培ってきたネットワークからも証明される。カンボジアで竹の伐採と加工を通じた雇用創出事業が開始された場合、これを持続可能な事業とするためには、その竹のチップ（繊維）の購入先が必要となるが、同社は日本国内の繊維の需要についても明るく潜在的な竹の販売先（竹の繊維から合板を作ることを検討している四国の企業など）とも、具体的な条件などを含め協議をしている。

2-3. 提案企業の海外進出による日本国内地域経済への貢献

香川県、かがわ産業支援財団は企業の海外展開を支援し、海外ビジネスの展開に関する産業支援機関相互の事業連携・協力体制を整備するために、平成 24 年 5 月に「かがわ中小企業海外ビジネス支援協議会」を設置した。（参加団体は図 25 参照）関係各機関は同協議会の下に、官民合同でセミナー、相談会、現地視察等を実施しており、香川県内の企業の海外展開を強力に支援している。

本 ODA 案件化調査は同支援協議会の下で初めて実現した外務省支援スキームであり、香川県内の注目度は非常に高いものがある。今後、同スキームの活用を要望する企業が増えてくるものと思われる。

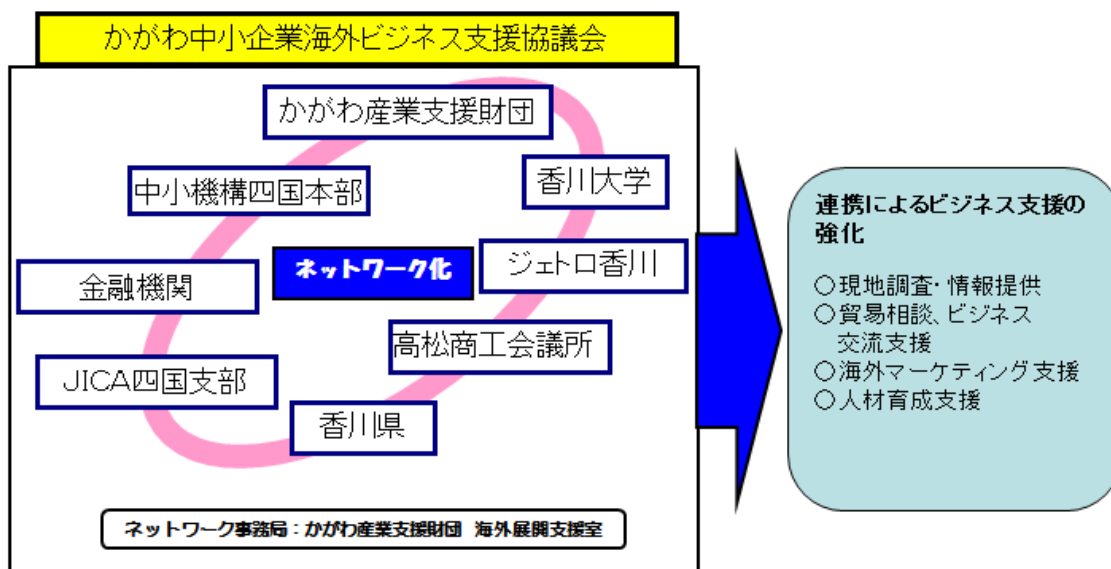


図 16 かがわ中小企業海外ビジネス支援協議会
出所：かがわ中小企業海外ビジネス支援協議会ウェブサイト <http://www.kagawa-obss.jp/kyougikai/>

本事業は、東亜機工の所在する香川県の企業に経済効果をもたらす可能性を秘めている。実際に、本件調査開始前から複数の企業が事業内容に関心を表明している。これら企業も海外進出の機会を模索しているところであり、今回の事業はその試金石としての期待を受けているものである。実際に、同地域企業からの竹を繊維とした際のコストや品質の問い合わせは多く、これまでもタイの竹を輸入した竹繊維化のテストなどの実績がある。

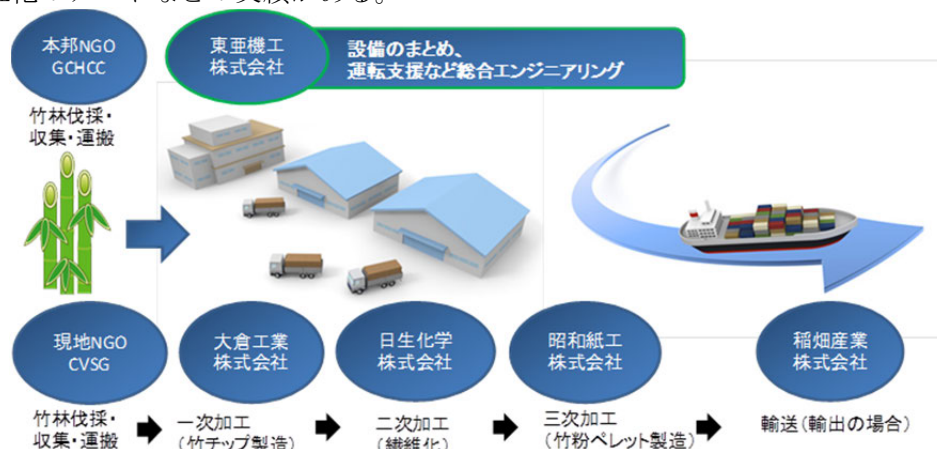


図 17 東亜機工の竹技術に関心を示す四国企業の関係図
出所：調査団作成

また、大学機関との竹炭の入ったうどんの開発など、竹を活用した技術の共同研究や商品開発の打診は多く、同社の事業は地元経済の発展、イノベーションにとって重要な役割を果たしている。

2-4. 想定する事業の仕組み

(1) 事業概要

本事業は、対象地域であるクラチェの竹を適正管理しながら収集し、技術移転や人材・組織育成を行いながら、徐々に高度で付加価値のある竹の加工品を販売し、地域に新たな雇用チャンネルを作るものである。この技術の根幹は、竹を繊維化し、シートやボードなどの原料に应用することである。

将来的には竹繊維シート、炭素シートまで開発するのが将来の目標であるが、初期段階の設備費を

抑制し、現地の負荷を下げ、プロジェクトのリスクを軽減するために、段階的な技術の導入が必要である。想定される事業は、下記の4段階に分類される。

表 18 想定される事業化のステップ

事業化ステップ	高付加価値化と伐採後の流れ
ステップ1： 草の根事業	■竹を伐採・収集し、スリット状の竹を製造する。 →竹の収集・伐採の組織作り、竹のスリット状加工後、日本へ輸出 (日本でチップ化、さらに摩砕され、繊維状に加工されて合板原料となる。)
ステップ2： 実証事業	■竹板からうちわ、竹刀、かまぼこ板などの素材を作る。竹をチップ化し、日本で繊維化することで合板原料とする。 →竹をチップ化し、乾燥後、日本へ輸出。
ステップ3： 自立事業第一段階	■竹繊維まで現地で製造し、ベール化して輸送コストを下げる。 →竹チップを蒸煮、摩砕、乾燥、分級しベール状繊維を日本へ輸出
ステップ4： 自立事業第二段階	■竹繊維をシート化する。同時に副産物である竹粉を利用して、猫砂や家畜飼料を製造する(土壌改良材製造も可)。 →竹繊維以外に竹粉ペレット、竹炭微粉を製造し、日本へ輸出

出所：調査団

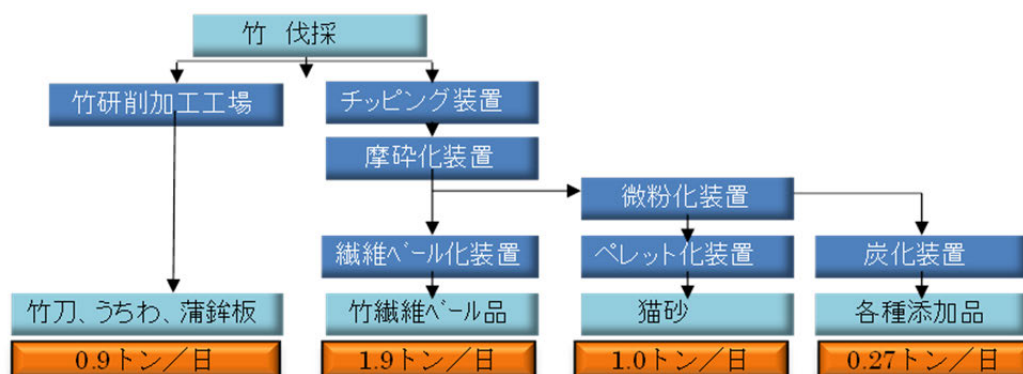


図 18 各加工品による生産量の目安

出所：調査団作成

なお、将来(目標)における竹の繊維化プロセスでは、以下の工程を全て現地でを行い、現地にて繊維を製造する。

- ① 竹林での伐採、収集、運搬、シーズンング
- ② 竹のチップング化、竹林適正管理への指導、収集・運搬などの仕入れ量管理
- ③ 竹チップの蒸煮、摩砕(レファイナー使用)
- ④ 竹繊維の乾燥、分級、梱包

しかし、今次の計画では、プロジェクト初期の負荷を軽減するためにも、設備はできるだけ簡素化し、フィールドワークであるカンボジア農民の竹伐採・収集・運搬のシステム作りを最優先することが妥当であると考えられる。従い、今次の計画では下記5つの仕組みづくりが優先される。

表 19 初期段階で優先される5つの仕組みづくり

① 竹伐採地域の組織づくり
② 伐採・集荷の管理組織づくり
③ 竹加工の管理(生産・品質)システムづくり
④ 竹製品の物流管理システムづくり
⑤ 日本側との輸出業務システムづくり

出所：調査団作成

(2) 当面の竹の加工製品

当面の竹加工製品は竹のスリット品あるいは竹チップとなる。両者とも約2ヶ月間程度のシーズン

ング（乾燥）を経て加工される（竹素材の乾燥は、日本での通関検疫上の輸入条件である）。

- ・竹スリットは幅約 30mm、長さ 1,000mm、束ねた径 250φである。重量は一束 20kg。
- ・竹チップは幅約 30mm、長さ 35mm である。フレコン梱包形状とし、約 275kg/袋である。

また、コンテナへの詰め込みに関しては、現地でのヒアリングから、以下のように推定される。

竹スリットの束は：77 束 × 11 列 × 20kg/束 = 16,940kg/コンテナ

竹チップフレコン：4 フレコン × 11 列 × 275kg/フレコン = 12,100kg/コンテナ



スリットした竹の束

出所：調査団撮影

(3) 工場用地とその妥当性

伐採した竹を保管し加工する工場の建設はクラチェ近郊を予定しており、現地調査では、国道沿いに好立地の空き地を複数確認した。工場用地適性の大きな要因はインフラである。道路網整備が遅れている「カ」国では陸上での長距離輸送はいまだ困難なことが多い、すなわち、路面に凹凸が多いので、車両の損傷が激しいため、低速運転を余儀なくさせられ、結果として長時間の輸送となりコスト高になる。また、インフラの整備不十分な環境での夜間走行は困難であり危険でもある。さらに、国境を越える場合の通関業務は 7時から 17 時の間だけであり、運送上の制約が比較的が多い。



クラチェ近郊 竹加工工場用地案

出所：調査団撮影

竹林分布がクラチェ以北であり、竹加工品をスノール経由でホーチミンまで陸送するにはクラチェは適している。また、ベトナムからの各種製品資材の多くはコンテナでプノンペン港まで輸入されている。コンテナ運搬船は 1000 トン程度の小型コンテナ運搬船である。しかし、プノンペンからホーチミンへ向かう荷物（輸出品）用のコンテナは輸入分の半分にも満たない。つまり、約半数のコンテナはプノンペンからホーチミンまで空荷で運搬されている。従い、プノンペンからホーチミンへの帰りコンテナはコスト的に交渉の余地があり優位性があると想定される。メコン川近接のクラチェは陸路でホーチミンまで約 250km 程度である。ホーチミンまでの陸路の距離で言えば、プノンペンからと大差はない。一方水路でのホーチミンへのアクセスは、現時点ではプノンペンまでしかコンテナ輸送経路は出来ていないが、3~5 年後には、コンボンチャムへコンテナ用の港が出来、クラチェからホーチミンへの水路でのアクセスが容易になること、クラチェに 2015 年から橋の建設が予定されており、いずれ対岸（西岸）の竹林利用も容易になることから考慮してクラチェを竹加工の拠点と位置付けた。

(4) エネルギー事情（油、電気）

本プロジェクトは基本的に水を使用しない。従って、排水もないのであるが、設備を稼働させるためには電力が必要であり、初期の竹をスリットする段階では手作業も可能であるが、加工レベルが上がるにつれ、より大きな電力を要する。しかし、「カ」国にはエネルギー資源がなく、石油精製設備もなければ、十分な発電設備もない、必然的に油、ガス、電力は輸入に頼ることになる。「カ」国では電力が不足気味であり、発電設備の建設に注力しているようであるが、現時点では電力品質が悪いため、工業用電力として採用できるレベルにはない。従い、機械設備はディーゼル発電機による自社発電の電力で運転することになる。

発電用油はほぼ日本並みであり、価格は高いと感じた。これらの油はタイ、ベトナムで精製された油が輸入されている。従い、国境に近い方が油は安い。価格はハイオクガソリン 1.50\$/l、レギュラーガソリン 1.25\$/l、軽油 1.10\$/l である。

(5) クラチェ州の竹林資源と伐採予定地

カンボジアでは国内全土に竹が繁茂していると言われ、その竹林面積は一説には 80 万 ha と推定されているが、その数値に明確な根拠は見当たらない。今回の調査ではクラチェ州に限り、その竹林量を推定した。クラチェ州の竹林は約 7 千 ha、竹蓄積量約 210 万トンと推定する。（推定根拠は 3-2-(2) 参照）当初、竹の伐採・収集はタイ国境沿いの西部ポイペト地区を予定していたが、この地域は地雷が多く敷設されている場所のため、伐採に従事する農民の安全を確保するのが困難との結論に至り、相対的に地雷の影響がほぼないとされる東部地区（クラチェ州）に竹伐採の的を絞った。

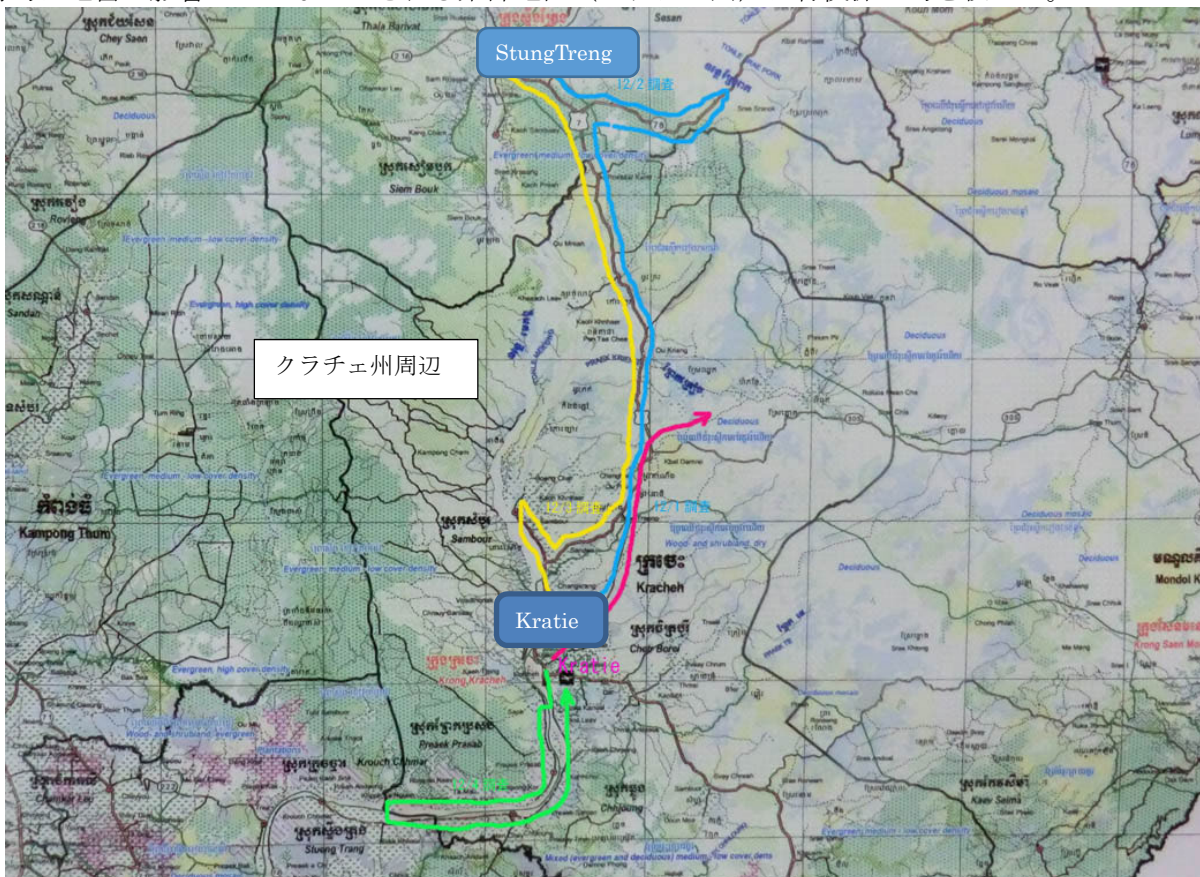


図 19 現地調査実施時の竹資源調査経路

(注) 赤色が 12 月 1 日、青色が 12 月 2 日（往路）、黄色が 12 月 3 日（復路）

出所：調査団作成

二回に及ぶ現地調査の結果、対象地域内において適切な種類の竹を、十分量確認することが出来た。第一回目の調査（10 月 29 日）ではクラチェの北部 100km 圏内の竹林を調査し、第二回目の調査（12 月 1 日～12 月 4 日）では、初日 12 月 1 日にクラチェから国道 7 号線に沿って 40km ほど北上し、国道 7 号線から東に 15km ほど入ったところの丘陵地帯（中国系企業東盟会社の地域）を視察した。国

道7号線に沿って北上しながら竹林を追うと、その国道の両側から見える小川（水路）の両側に竹が多く繁茂しているのがわかる。



小川沿いに繁茂する竹
出所：調査団撮影



メコン川支流沿いに繁茂する竹
出所：調査団撮影

竹はいずれも小川の両側にあるのみで丘陵地帯にはあまり存在しない。ただし、この小川は丘陵地帯を縦横無尽に走り、合流しながらメコン川に至っているが、その小川の両側に繁茂する竹林資源は膨大である。

ストントレン州のスレポック川は川幅が100m位であるがその両側にはたくさんの竹が繁茂している。また、このベトナムへ続く道は良く整備されている。ただし、この地域からトラックで竹資源をクラチェまで搬送することはコスト的に成立しない。この地域から伐採するのであれば、雨季の河川水を利用して、メコン川を下ることになる。また、クラチェ州のメコン川流域にも竹はあるが、住民の居住空間となっているところが多く、この地域からの伐採・搬出は困難と考えられる。川の中州には多くの竹が繁茂している。

クラチェからメコン川を渡った川の分水地区は、交通の利便性が悪いこともあり、経済的には東岸より遅れていると感じた。ただし、この西岸には多くの竹が存在し、低地では竹林を形成している。土地の人達の話では、メコンの中州にはさらに多くの竹があり、供給に不自由することはないとの説明であった。

竹林資源に関しては、クラチェ州よりもストントレン州の方が多量との印象を受けた。しかし、クラチェ州においても竹林資源量は膨大である。本プロジェクトが将来必要とする5千トン/年をクラチェ州から伐採・集荷するに際する不安材料はない。

竹の伐採地域は、(1) 国道沿いの調査で多くの竹を実際に目視出来たこと、(2) 経済的利用権(コンセッション)の地域から外れていること、(3) 国道建設の際に周辺の地雷や不発弾の確認をCMACが実施していることを理由に、下図の地域（メコン川東岸のクバルダムレイ＝Kbar Damrey周辺）を伐採予定地域として仮設定した。

なお、現在も同地域では竹の収穫が小規模ながら行われている。オークリンの村長によれば、これらは主に、コメの収穫期以外の収入源の一つとして行われており、ブローカーが欲しい量などを住民に掲示して、それを住民が集めてくる形が一般的である。伐採の時期や方法は場所によって異なるが、雨季の前に伐採を開始し、雨季で水かさが増え陸地がボートで渡れるようになったところに、伐採した竹を水路で運ぶようなことも行われている。

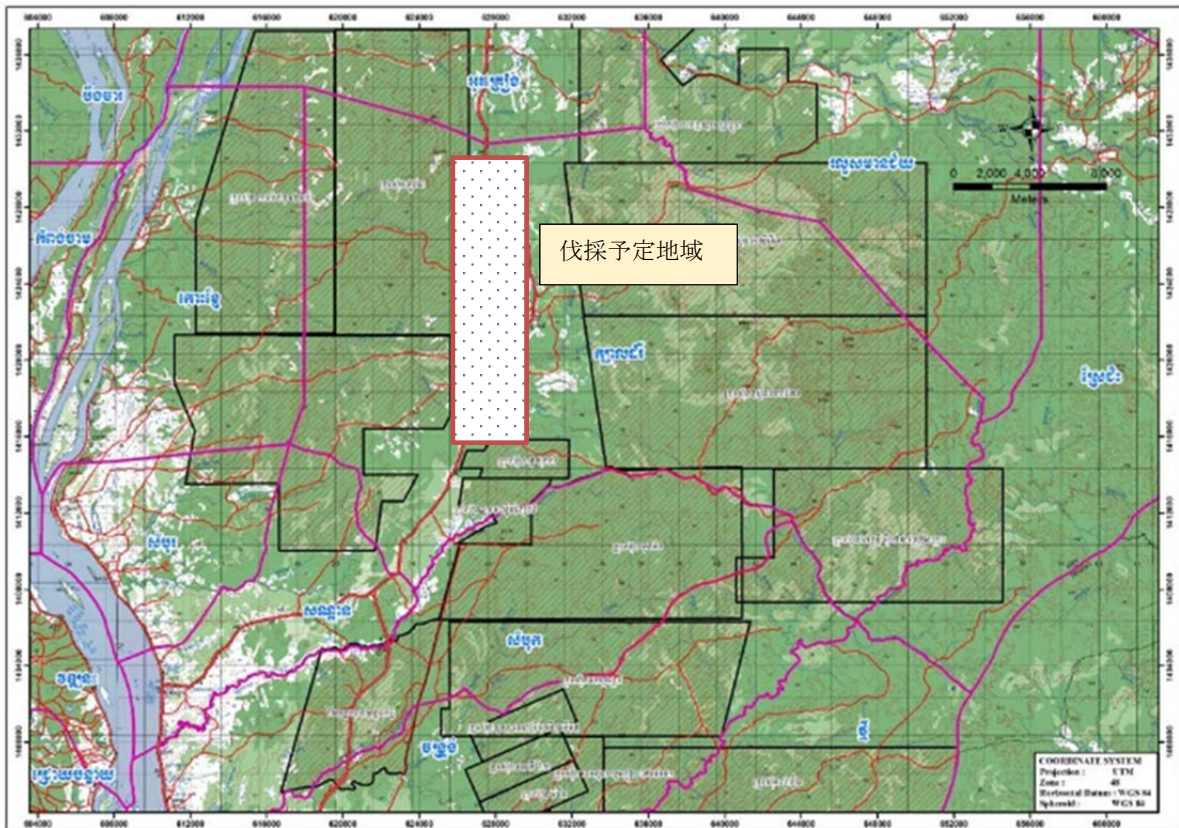


図 20 伐採予定地域と ELC
出所：現地政府提供資料を基に調査団作成

クラチェの周辺地域は、そのほとんどを中国系企業が将来のゴム園として押さえているのが現状である。ただし、法律によれば、「ELCにおける森林」1章2条5項にて、「ELCの土地周辺の地元住民の経済、生活、信条、宗教、及び家族の生活のための権利を保護する為に、地元住民による ELC 内の森林資源の使用」が出来る旨が記されている（1章はこの法律の基本的な概要について、2条は目的、5項が詳細である）とある。州政府の説明によれば、私企業の土地であっても竹林は一般農民の資産であると解釈することが出来、自由に伐採が可能である（また、現実にもその認識に基づいて住民が竹の伐採をし、政府がそのための道を整備している場所などもある）。従って、竹の伐採・収集は、後述するが、竹林を誰が所有しているかが問題ではなく、いかにして地雷の安全性を立証した竹林から竹を伐採できるかにある。

(6) 竹の輸送経路（主要港までの水路、陸路などインフラの状況）

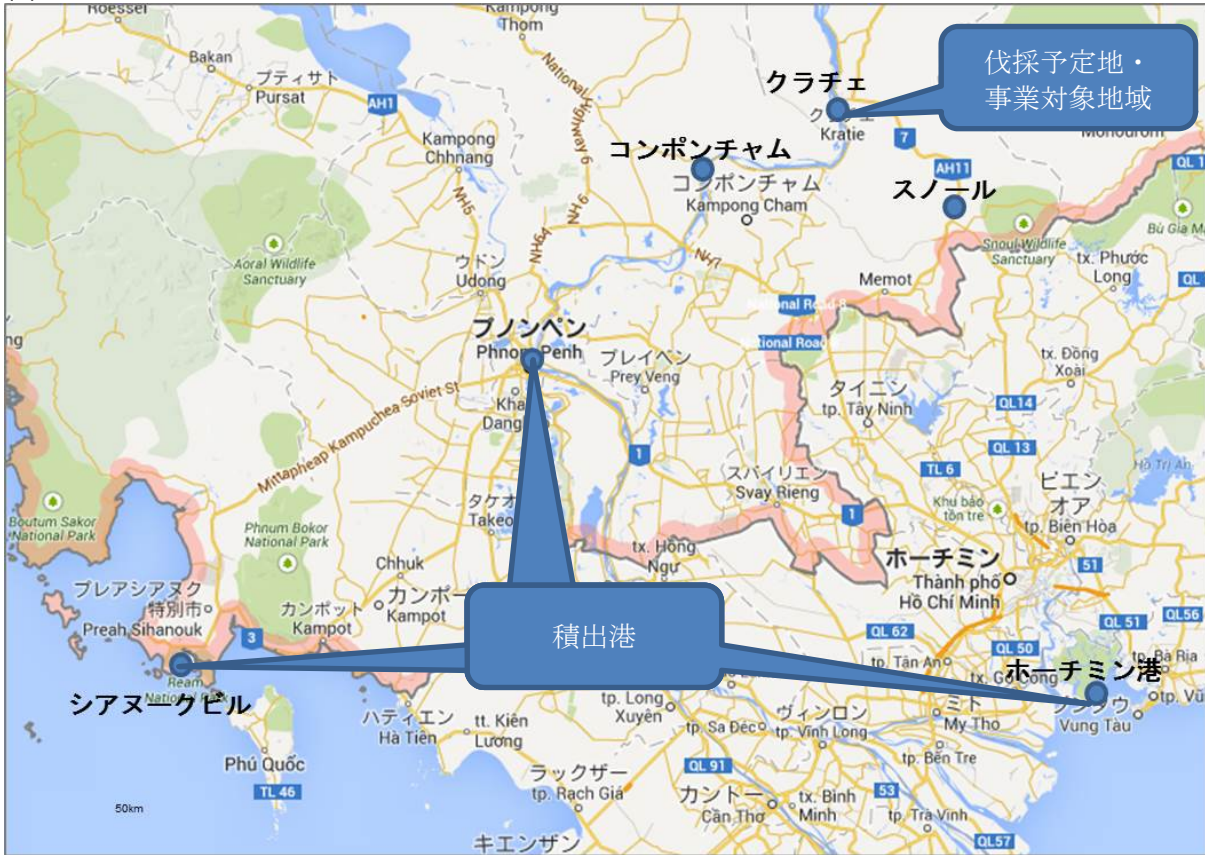


図 21 主要地点図

出所：Google Maps より調査団作成

クラチェの工場から竹製品を日本へ輸出するルートは複数ある。ここでは、各関連する主なインフラの状況や輸送案を、以下の表にまとめた（いずれも 40ft コンテナを想定）。

表 20 検討された輸送案

輸送案・主要インフラ	備考
①クラチェ～スノール～ホーチミンまで陸送、ホーチミンから神戸まで海上輸送、神戸～丸亀を陸送。	クラチェからスノールに至る道路の状況は比較的良い。問題はコンテナによる荷動きが基本的にない地区なため、空コンテナを運ぶという手間が発生する点である。従い、陸送コストは比較的高い。
② シアヌークビル港の活用	シアヌークビル港の状況を調査したが、港の水深が浅い（10～12 m）ため、一旦、コンテナをシンガポールへ運んで大型船へ積み替えとなり、時間がかかるが、コスト的には大差はない。しかし、シアヌークビル港で積み出しする最大の問題点はこの港に至るまでの道路事情にある。クラチェからプノンペンまで約 250 km をトラックは 10 時間、プノンペンからシアヌークビルまで約 230 km をさらに 10 時間を要するという悪路にある。今回の調査ではこの間の輸送費は見積もり依頼をしていない。この輸送案は将来、道路が整備されないかぎり不可能である。
③ プノンペンからメコン川を利用する帰りのコンテナ船を利用する。	クラチェからメコン川を利用して小型船でプノンペンまで運び、プノンペンでバン積みし、小型コンテナ船（1000 トン）でホーチミンまで下り、ホーチミンで積み替えて神戸へ向かう。

	
	プノンペン新港
将来計画（3～5年後）にて Kampong Cham にコンテナ用バースが建設される。	クラチェ～コンポンチャムまで小型船に竹の束を積み込み運送、コンポンチャムからホーチミンまで小型コンテナ船で運搬、ホーチミンで積み替えて神戸まで大型コンテナ船で輸送する。

各ルートやインフラの状況を確認した結果、下表のようにメコン川水路を利用するのが一番安価だと推定される。

表 21 輸出ルート案の検証

		クラチェ～香川県 コンテナ輸送費 各社見積もり比較							2013/12/24		US\$		
搬送案	輸送手段		クラチェ積込費	トラック輸送費 (40ft コンテナ)		ホーチミン	海上輸送	神戸	トラック	香川県	計		
A案	ホーチミンまで陸送	N社	50.00	1,000.00			1,000.00		2,000.00		4,050.00		
		K社	50.00	1,600.00				2,200.00			3,850.00		
		S社					700.00						
B案	PNHまで小型船輸送ホーチミンにて積替え		クラチェ積込費	小型船輸送費	プノンペン積込	川輸送	ホーチミン	海上輸送	神戸	トラック	香川県	計	
		K社	50.00	800.00	150.00	350.00	150.00		2,200.00			3,700.00	
		M社								221.00	1,200.00	1,421.00	
推定案	KamponCmまで小型船、コンテナでホーチミン積替え		Kratie	小型舟	コンポンチャム	川輸送 (PNH経由) コンテナ		ホーチミン	海上輸送	神戸	トラック	香川県	計
				50.00	300.00	100.00	450.00		800.00	1,500.00			3,200.00
				150km									

出所：調査団作成

(7) 市場における竹製品の需要

■ 日本国内での需要

日本国内の竹林面積は約 16 万 ha、平均蓄積量を 30 トン/ha とすれば、480 万トンであり、その生育量は 240 万トン/年である。現在、国内で使用されている竹は漁業用（かきの筏など）、建築（土壁材など）、造園用などであり、その消費量は 10 万トン程度である。つまり、国内で竹は日本国内での竹を利用するものは、従来のタケノコの消費量を除けば、漁業用、建築用、製紙原料用、合板原料用などわずかであり、タケノコも近年はコスト的に成立していない。その理由は竹の伐採・収集コストが高く、一部の竹炭などにしか応用できないためである。その一方で、竹が持つ特性（剛直な繊維、抗臭・抗菌、炭素化など）ゆえに、数多くの用途開発がなされているが、その実用化を阻んでいるのも竹の伐採・収集コストにある。日本での伐採・収集コストは 25 円/kg であるが、「カ」国では 2 円/kg で可能である。今次の計画では、極力設備投資を抑制するため、竹をスリット状に加工したものを日本へ輸入し、日本国内の工場でのスリット状の竹を摩砕して、繊維化しようとするものである。合板原料とすることで、一日当たり数十トンの竹の消費が可能となる。合板としての活用や、竹の繊維に関しては、すでに四国の企業が関心を示しており、具体的なコストなどによっては、本格的な事業化を検討するとしている。

■ 竹製品のカンボジアでの需要

「カ」国における竹の需要は工芸品、漁具、簡易的な建設足場材などである。従来、建設現場の仮設足場などに多く使用されていたが、現在は鋼管製架設足場が主流となり、その用途は先細りである。工芸品に関しては、家具廻り、漁具の一部に竹製が見られるが、その量は少なく、主流とはいえない。市場で見た竹製の製品はすべてクラチェで製造されて首都プノンペンへ運ばれているものであるが、将来、プラスチックに押され、その比率は少なくなる。

- その価格帯は、① 竹製ベッド : \$18.00
② 竹製カーペット : \$10.00
③ 竹製ザル : \$2.50
④ 竹製ほうき : \$1.25 などである。

いずれの製品も家内工業的な製品であり、竹の消費量としては微々たるものである。実際、竹の生産地であるクラチェで数か所ヒアリングを実施したが、この種の工芸用途にある量の竹が消費されているという発言は得られなかった。

2-5. 想定する事業実施体制・具体的な普及に向けたスケジュール

(1) 現地パートナー

想定する事業体制及びスケジュールに関しては、第 3 章にて改めて記述する。特筆すべき点は、カウンターパートとしてクラチェの州政府、事業実施パートナーとして地元 NGO である FLO が名乗り出ている点である。FLO はクラチェ州の村落の状況を熟知した NGO であり、今般の事業のパートナーとしては最適である。また、11 月 9 日・10 日に実施した追加調査では、これらの関係者の最終的な意向を確認されており、今後に向けた準備などについて、より具体的な議論が行われた。

FLO 概要: FLO (Forest Livelihood Organization) は、クラチェ州の人材により構成される NPO で、2010 年 12 月 8 日に正式に内務省登録した。FLO は、北東カンボジア地域の平和な社会構築に向けて、自然資源の保全、代替的生計向上、女性エンパワーメント、草の根活動、先住民族の能力開発などを通じた貧困削減を目指すものである。

ビジョン:「カンボジアの地元コミュニティが生計を確保し、積極的に持続的自然資源管理に参加する」

ミッション:「資源に対する権利、自然の持続的管理、代替的生計向上による生計・社会経済状況の改善、北東カンボジアの人々の能力強化する」、目標は持続的自然資源管理及び社会経済開発の枠組みのなかで、地元コミュニティの交渉と意思決定能力を強化し地域の人々の生計を向上する。

目的: (1)地元コミュニティのエンパワーメント、(2)開発プロセスへの参加促進、(3)女性の地位向上、(4)気候変動・防災に対する能力強化、(5)森林依存型の生計の改善 (非木材製品、小企業振興など)、(6)代替的生計開発の促進

活動領域:

(1) 自然資源管理

- 社会林業の形成・整備
- 先住民の土地権利・登記・保有の確保
- 森林による生計の向上(非木材森林製品、付加価値チェーン開発、小規模企業、市場化)
- 支援活動 (advocacy)

(2) 代替的生計手段

- 自然災害に対する強靱性
- 気候変動への対応
- 水衛生
- 食糧安全保障
- 家畜生産管理
- 自助グループの形成
- 女性エンパワーメント

対象地域とコミュニティ：

ディストリクト	コミュニオン	先住民
チェトルボレイ (Chetr Borei)	トゥメイ (Thmey)	フノンクオイ (Phnorng, Kouy) , カオン (Khaonh)
	カントウト (Kantout)	
	サンボック (Sambok)	フノンモエル (Phnorng, Moel)
プレップラサップ (Prek Brasab)	チャンバック (Chambak)	
サンボ (Sambo)	バッタナク (Vattanak)	
	コヌグ (Koh Kgne)	フノン (Phnorng)
	コンボンチャム (Kampong Cham)	フノンモエル (Phnorng, Moel)
スノール (Snoul)	クシム (Khsim)	
	ピトノウ (Pithnou)	フノンモエル (Phnorng, Moel)
	スレチャル (Sre Char)	フノンモエル (Phnorng, Moel)

出所：FLO

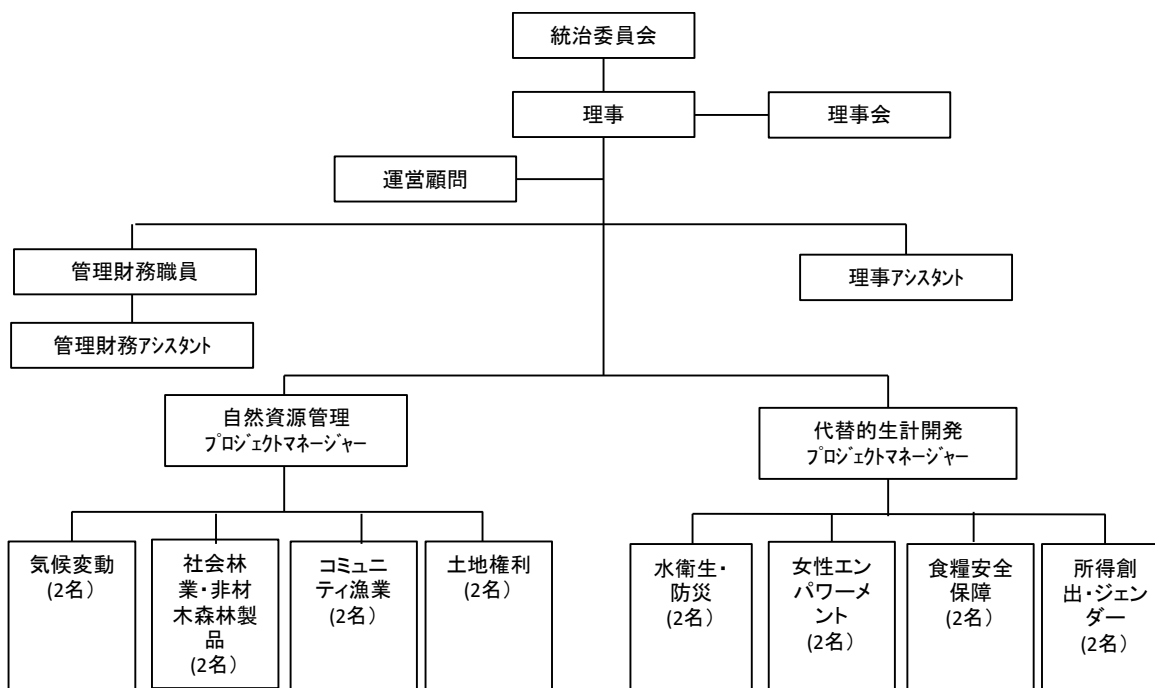


図 22 FLO 組織図

出所：FLO パンフレットをもとに調査団作成

(2) スケジュール

事業開始後のしばらくのスケジュールは、下記のように想定している。

表 22 ステップ 1 草の根事業における事業実施体制と実施スケジュール

事業実施体制	<ul style="list-style-type: none"> ・3～4ヶ所のコミュニケーションに竹組合を置く。 ・竹加工場をクラチェに置き、運営、管理を竹組合、州政府、FLOが行う。 ・通関・輸出管理・日本への連絡窓口を現地団体（NGO クローム）が行う。
実施スケジュール	
平成 26 年度	<ul style="list-style-type: none"> ・クラチェの竹伐採組織づくり ・加工工場の用地確保、造成
平成 27 年度	<ul style="list-style-type: none"> ・加工工場建設 ・竹スリット加工操業開始
平成 28 年度	<ul style="list-style-type: none"> ・月間コンテナ 4 本の製造・出荷体制を確立

注：*NGO クロームは、NGO CVSG と連携をとりながら、プノンペンで青年男女に日本語教育を施し、日本へ研修生を送り出している団体である。日本語に堪能な人材が豊富であることから日本側との橋渡しの役目を期待できる。

出所：調査団

2-6. リスクへの対応

本調査では、当該事業を実施する上での潜在的なリスクとして、8つのリスク（①.法制度に関するリスク、②.知的財産のリスク、③.安全リスク、④.コンプライアンスリスク、⑤.政情リスク、⑥.人材リスク、⑦.環境リスク、⑧.市場リスク）を想定し、現地関係者からのヒアリングを通し、そのリスクの可能性と対策を検証した。結果として、全てのリスクは対処可能な範囲内であることが判明したが、事業を実施する際には、各項目に対し、関連機関と綿密に連絡を取りながら、適切な対応を取ることが求められるといえる。

1.法制度に関するリスク：

現地法制度による事業の実施への制限がないか確認したが、大きなリスクはないことが判明した。その上で、現地関係者の雇用に係る労働関連については現地の法律を遵守し、カウンターパートとなる現地政府機関などに相談すること、竹の伐採に関しては同国の土地法や資源管理に関する法律を確認すること、投資、輸出に関する税制などは CDC などの専門機関に適宜確認をすることが重要であると言える。

2.知的財産のリスク：

調査計画作成当初、提案企業の技術を現地に持ち込むことで、技術や知識が不当に流出する（盗まれる）といった事態を想定した。しかし当該技術を活用するには竹資源の適正管理や住民組織の形成など多くの仕組みづくりを必要とし、これらの技術や知識が流出する・盗まれると言ったことは考えにくいとの結論に至った。また、地元住民の能力強化の観点からは、技術が現地の住民に移転することはむしろ歓迎されるべきことであるため、リスクとしての認識は妥当性に欠ける。

3.安全リスク：

下記図は対象地域（Kbar Damrey 地区周辺）における私企業による土地所有状況を調査し、その私有地を回避したところで、国道 7 号線沿いに竹伐採予定地を特定したものである。本図をプノンペンにある CMAC 本部に提出し、地雷有無の確認を依頼した。CMAC の回答によれば、左図の赤い部分が危険地域となる。竹伐採予定地として特定した地域は東西 4 km、南北 20 km、面積 80 km² (8000ha) である。この範囲中、危険地域として明確なのは 1ヶ所である。その他の地域は比較的安全であるといえる（絶対的な安全性を保障するものではない）。これからの竹伐採計画をもとに必要な地域を最小限に絞りながら、CMAC や CMAA と連携し、これらの団体が地雷等の危険のない事を確認した地域から事業を展開する。不発弾の掃討費用が掛かる際は、本プロジェクト推進の方法と併せて、今後、関係者各位との協議を通し、検討されなければならない。

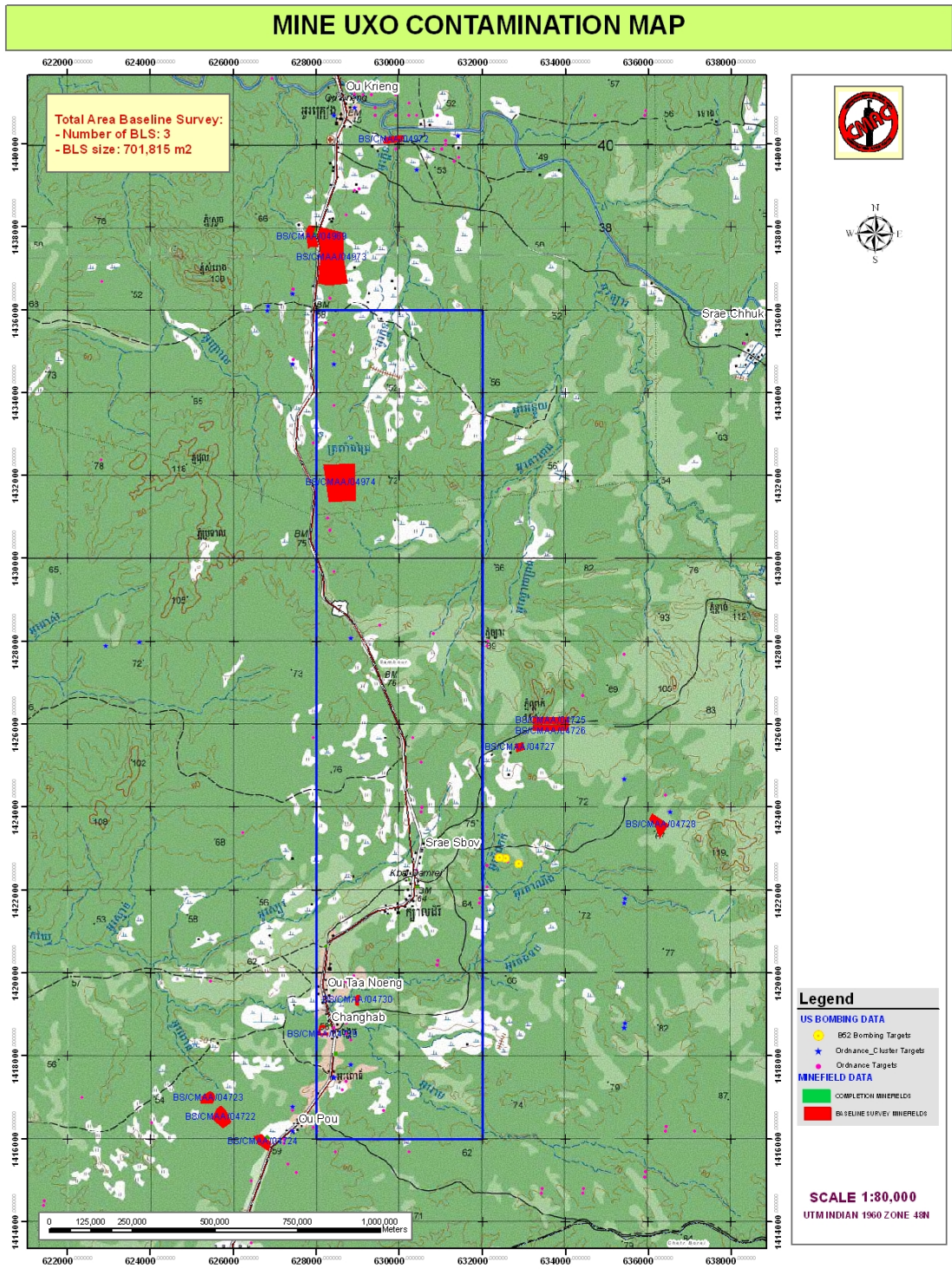


図 23 伐採予定地域における地雷や不発弾の危険箇所
 赤色=基礎調査による危険可能性箇所
 黄色=B52の爆撃ターゲット地域
 出所：CMAC

4. コンプライアンスリスク：

外務省の国別援助指針では、同国のガバナンス問題が指摘されている。調査計画時には、同国で事業を実施する際の許認可をめぐる不正な賄賂の請求などが想定されていた。この問題に関する情報は本調査では得られなかったが、外務省や JICA、JETRO、CDC など、関係者と密に連絡を取りながら、適切なプロセスで事業が実施されるように心掛ける必要がある。

5.政情リスク：

現在、同国の政治情勢や治安は安定しているが、隣国や国内政治などの関係で一時的に政情不安に陥ることが考えられる。これは事業を実施する上でのリスク要因となり得るものであり、このような場合は、在外公館などの判断に従い、適切な対処をする必要がある。

6.人材リスク：

調査計画時は、事業を実施する上での量的・質的な人材の確保が出来ないことがリスクとして想定されていた。しかし、現地調査を通し、カウンターパートとして現地政府、現地 NGO 等が見つかり、また、複数のコミューン長などが協力的な姿勢を示していることから、これらの人材を活用しながら新たな人材育成を行っていくことで、十分対応できることが判明した。

7.環境リスク：

資源となる竹の乱伐採や生態系の変化といった自然環境や、地元住民の生活様態の変化などの社会環境により、資源の確保が十分にできなくなる事態が、調査開始時にリスクの一つとして想定された。当該事業は計画の中で、竹の伐採だけでなく、竹を資源として認め、適正に管理する仕組みを作り、持続可能な事業を目指す必要がある。

8.市場リスク

対象地域の地価の高騰や、その他の外部要因に依り事業の収益性、採算性が悪くなることが考えられる。外国企業の同行や社会経済に十分に配慮して、中長期的な計画を策定することが重要である。

第3章 製品・技術に関する紹介や試用、または各種試験を含む現地適合性検証活動

3-1. 製品・技術の紹介や試用、または各種試験を含む現地適合性検証活動の概要

現地調査では、実際に機材を現地に導入するパイロット調査は実施する代わりに、製品の現地適合性検証活動の一環として、(1)日本で加工した竹繊維のサンプルを用いた現地での竹製品の活用可能性の検討、(2)対象地域の竹の植生（量、種類、入手可能性）調査を実施した。



竹を加工した繊維のサンプル（左）竹の植生調査（右）
出所：調査団撮影

3-2. 製品・技術の紹介や試用、または各種試験を含む現地適合性検証活動の結果

(1) 竹繊維製品の現地での活用可能性の検討

各関係者を訪問する際、竹繊維のサンプルを持参し、現地での商品化に関して意見を採取した。しかし、今回の調査においては事業全体の費用面から、当面は繊維の製造までは「カ」国内で行えないため、あまり具体的な意見やアイデアは出されなかった。一方で、竹のチップやスリットを生成する過程で出る竹粉の活用（農地改良）など、ステップ1の初期段階でも生成されるものに関しては現地の感心も高かった。「カ」国における現在の竹の利用状況は、第2章でも示したとおり、工芸品、漁具、簡易的な建設足場材などが主流であるが、実際に草の根事業が開始された場合には、NGO FLOが現地住民組織などと協力して現地のニーズに合った商品開発を行っていくことも可能とのことである。

(2) 竹の種類と蓄積量

対象地域であるクラチェの竹の植生が、実際の事業の計画に適合したものであるか確認するため、周辺の竹林を調査し、現地の竹の一部をサンプルとして日本へ持って帰った。東亜機工ではこのサンプル竹をチップングし、蒸煮、摩砕したが、その得られた繊維形状は国内の孟宗竹に近似し見分けはつかない。竹の伐採には、現地で実際に竹を伐採し、ブローカーに販売して生計の足しにしている現地住民の協力を得て、伝統的な伐採の方法や販売システムなども、合わせて確認した。現地住民の伐採方法は手斧（なた）での伐採であるが、日本でのチェーンソーの伐採と比較すると二倍ほど時間がかかる。しかし、伐採に関しては、伐採方法よりも雨季と乾季の差の方が伐採に大きく影響する。雨季は水路を充分に利用できるため、遠隔地からの搬出も容易である。逆に乾季は動力源のある車両を使用することになるので、必然的に近場での伐採となる。

また、雨季と乾季で竹の含有水分率は変化するが、一定期間のシーズニングを経て加工される予定であるため、季節的な水分変化は軽微である。むしろ、シーズニングすることで竹は乾燥して硬化するので加工時の刃物の研磨頻度は上がると考える。

クラチェ州を見る限り、竹は3種類である。今回の事業に対象となる竹は、日本の孟宗竹に似て自然主である。下部の径は100～150mm程度、高さは15m程度、1本あたりの重量は30kg、水分率40%と推定する。もう一つ種類は、細くて（径が20mm程度）とげがあり、加工材には不向きであり、量的にも少ない。残る一種は中国からの外来種であり、径が大きい（150mm以上）が、この種は自然には存在せず植林されたものである。

対象地域における竹の実態調査の様子（調査団撮影）



竹林



竹林



竹のトゲ



竹（3~4年）



庭先に若竹を植えている



3~4年の竹

カンボジアに限らず、東南アジアの竹は、日本のように一株が広く分布するタイプではない。一株がいか所に集中し、そこで20~30本の竹が生育する。つまり、直径3m程度の株に集中して竹が生育する。竹林地帯ではこの株が5m程度離れて群生している。この竹の量を推測するに際し、竹が小川沿いに繁茂していることから小川の全長を推定し、その量を推測した。クラチェ州のメコン川を除く、すべての小川は地図から推定すると全長10,000kmは優にある。その7割に竹が分布すると考え、その両側それぞれに5m幅の竹林であると仮定すれば、 $10,000,000\text{m} \times 5\text{m} \times 2 \times 0.7 = 70,000,000\text{m}^2$ 、すなわち約7,000haの竹林が存在する。100m²当たり4株（ $2 \times 25 \text{本} \times 30\text{kg} = 3,000\text{kg}$ ）が蓄積されていると推定すると、クラチェの蓄積量は、 $7,000\text{ha} \times 300 \text{トン/ha} = 2,100,000 \text{トン}$ となる。竹の生育量は、一般的には約15トン/haと言われているが、必要とする孟宗竹近似種のみとして、低めに約10トン/ha・年と見積もると、クラチェでの孟宗竹近似種の竹の年間生育量は $7,000\text{ha} \times 10 \text{トン/ha} \cdot \text{年} = 7 \text{万トン/年}$ である。ちなみに、本プロジェクトが最終的に必要とする竹は、 $20 \text{トン/日} \times 20 \text{日/月} \times 12 \text{月/年} = 4,800 \text{トン/年}$ であるから、原料供給能力は十分と言える。

3-3. 採算性の検討

(1) 採算性

関連する主な費用を計算した結果、当該事業の採算性につき、以下のような結果に至った。

表 23 採算性の概算

項目	額
総費用	\$16,512.00/月
売上高	\$16,940.00/月
採算分岐点	販売費\$0.24.37/kg

出所：調査団作成

これには、本事業における輸送費の割合の高いことと、初期には月間コンテナ 4 本という限られた生産量で事業をスタートせざるを得ないことが影響している。将来的には生産増を図り、さらに次段階として、竹を線維状まで加工し、ベール化することでコンパクションを上げて輸送費用を低減することが重要な取り組みとなる。

尚、この採算性検討の前提条件は、以下の通りである。

- ・クラチェ近郊に伐採地域を特定し、その地域の竹林から収集された竹を数ヶ月間程度自然乾燥させた後、クラチェの竹加工工場で幅約 30mm、長さ 1000mmのスリット状に加工し、約 250φの束にしたものを小型船でクラチェからコンボンチャム(Kampong Cham)へ移送し、ここでコンテナへバン詰めする。このコンテナを小型コンテナ運搬船（約 1000 ton）でメコン川を下り、ホーチミンまで運搬し、ホーチミンで大型コンテナ船に積み替え、神戸まで搬送するものである。当初の搬送量を 40ft コンテナ 4 本/月と仮定する。

- ・製造原価は大きく、伐採・収集費、加工費、運搬費に分けられる。収益性の分析において加工工場用地買収、造成費、工場建設費、設備費は補助金で賄えるものとして計算した。これらの中で、収益性に大きな影響を与える要因の一つが物流費である。陸路でホーチミンへ向かうのはコスト高になるので、メコン川の水路を利用するものとする。現在、メコン川を利用したコンテナ輸送はプノンペンより川下のみであるが、数年中にコンボンチャムにコンテナ輸送用ポートの建設が予定されていることから、本収益予想はコンボンチャムからのコンテナ輸送を基本としている。クラチェからホーチミンまでの陸路輸送と水路輸送については第 2 章にてその比較を示した。その他の費用については、以下に示す。

(2) 設備投資額

各段階で想定される設備投資額(事業額)は、以下の通りである。

表 24 4つの段階で想定される設備額

事業化ステップ	設備投資額（事業額）
ステップ 1：	3 千万円（チェーンソー、なた、横切り盤、スプリッター、発電機、事務什器、工場用地購入、工場建設費ほか）
ステップ 2：	5 千万円（チップパー、乾燥機、発電機他）
ステップ 3：	6 億円（加熱機、摩砕機、乾燥機、ボイラー）
ステップ 4：	5 億円（微粉碎機、炭化炉、ペレタイザー）

出所：調査団作成

(3) 伐採・集荷コスト（安定確保に要する適正な価格）

クラチェの北 60km にあるオークリンの村長や同じくクラチェの北 40km にあるクバールダムレイの地区長などからの聞き取りでは、国道まで搬出して、竹が 1 本 0.425\$、1 本約 20kg とすると $0.425/20=0.02$ \$/kg である。この竹一本のコスト 0.425 \$/本はオークリンでの伐採実績値 1,700 リエル/本を参考にした。

彼らがこの時、伐採した竹は建設、漁業用の比較的小径の竹であるため伐採・搬出する竹の一本当たりの重量は 20kg/本程度である。一方、日本国内で合板の原料に使用しようとする、竹年齢は 5 年程度の成熟した硬い竹が好まれる。この成熟した竹は 30kg/本程度となる。

尚、日本での事前の想定価格は 0.01\$/kg であった。従い、伐採・集荷コストは 0.02/kg とする。将来的な竹コストについては経済成長が続く限り、上昇傾向にあることは間違いないが、クラチェ州をみる限り、ゴム園とキャッツサバ農場の今後の経営次第と考える。余剰労働力の現状をみると 5 年~10 年のスパンで労働賃金=竹伐採費が顕著に上昇することはないと考える。カ国の最低賃金は\$870.00/月とされているが、これを遵守するのはなかなか難しい社会環境である。クラチェなどの田舎では企業活動も少ないため、就職できない人間が多い。稲作の刈り入れ時期である 10, 11, 12 月位が忙しくて、その他の時期は仕事がないのが実情である。各村長の話では、竹伐採がビジネスになるのであれば、年間を通して伐採・搬出することが可能であるとの返答であった。仮に、伐採従事者 2 名で一日当たり 1,000kg の竹を伐採・運搬したとすると、0.02\$/kg × 1,000kg/日=\$20.00 であり、伐採費、運搬用ガソリン代を加味して妥当な価格と考える。

(4) 変動費

竹原料費	: 0.02\$/kg	クラチェ工場着価格	
竹原料	: 16,940kg × 0.75/0.6 × 4(本)/0.9(歩留)= 94,111kg		
		(水分 25%を 40%に変換)	
月間原料費	: 94,111kg × 0.02\$/kg		= \$1,882/月
電力費	: 0.25\$/kwh		
消費電力	: 10kw (横切り盤、スプリッター、照明他)		
電気代	: 10kw × 8 hrs × 0.25\$/kwh × 20 日		= \$400/月
輸送費	: クラチェ~神戸 15 トン/コンテナ		= \$3,200/本
			= \$12,800/4 本
変動費計			= \$15,082/月

(5) 固定費

人件費	: 竹受入/製品発送管理者: 1 名		= \$250/月
	: 竹スリッティング加工: 6 名	\$70 × 6=	\$420/月
	(500kg/人・日 × 6 名 = 3,000kg/日)		
土地購入代	: 土地代 1ha	\$30,000 (無償援助)	
土地造成費用	同上:	\$20,000\$ (無償援助)	
加工場建設費用	15m × 40m 600m ² × \$50=	\$30,000 (無償援助)	
消耗資材	:		= \$100/月
通信費	:		= \$100/月
その他	:		= \$500/月
固定費計	:		= \$1,370/月
総計			= \$16,452/月

(6) 売上高

水分率 25%の竹の販売価格を 0.25\$/kg とする。
 16,940kg/本 × 4 本/月 × 0.25\$/kg = \$16,940/月

第4章 ODA 案件化による対象国における開発効果及び提案企業の事業展開効果

4-1 提案製品・技術と当該開発課題の整合性

(1) カンボジアの開発課題

第一章でカンボジアが抱える開発課題の現状を記述しているが、同国は 1990 年代に市場経済体制に移行し、国家基盤の再建過程にあり、国民の 78%が農村に居住し、現在でも 40%が貧困状態という深刻な状況がある。従って、貧困削減が重要な開発課題となっており、特にクラチェ州を含む高原/山岳州の貧困率は 46%と高い。

この課題への対応には、ドナー国からの援助の他、海外を含む民間投資の促進による産業育成、技術移転が継続的に必要である。

(2) カンボジアに対する我が国の援助概要

第一章でも既述した通り、我が国は「着実かつ持続的な経済成長と均衡のとれた発展」を援助の基本方針とし、ASEAN が進める統合と域内の格差是正を図るとともに、人間の安全保障及び環境の持続可能性を確保する観点から、援助の重点分野を「経済基盤の強化」「社会開発の促進」及び「ガバナンスの強化」の 3 分野としている。

- a. 「経済社会基盤の強化」の中には、ア. 経済インフラの整備、イ. 民間セクターの強化、ウ. 農業・農村開発が挙げられており、特に貧困農民の生計向上の観点からの支援が必要としている。
- b. 「社会開発の促進」の中には、ア. 上下水道インフラの整備、イ. 保健医療の充実、ウ. 教育の質の改善、エ. 対人地雷の除去が挙げられている。
- c. 「ガバナンスの強化」においては、民法・民事訴訟法の普及・定着のために、司法関係者の能力強化の支援を行う、また、公共財政管理、国税分野の制度改善、人材育成を行う、等が挙げられている。

(3) 提案製品・技術の農村振興への寄与

第 2 章で提案している同社の製品、技術は、カンボジアに広く分布する地域資源としての竹を活用することにより、農業・農村振興に役立てる事である。これは、農民の雇用創出と農業生産性向上の 2 つの視点で考える事が出来る。

■ 雇用創出

1 つ目は、これまで地域の資源として優位性を見いだせなかった竹を資源として活用するために、伐採、収集、運搬の作業に多くの貧困な農民が従事することになる。労働集約的な作業に従事することにより、一日 1 ドル以下の貧困な村落地域において、新たな農民の雇用創出と現金収入の増加につながる²⁹。

表 6 の州別貧困指標で比較すると、コンポンチャム州 37.04%、隣のクラチェ州 46.11%が貧困であることから、今般 ODA 事業の対象としているクラチェ州では、一日 1 ドル以下の貧困状態で生活している村人は半数に及んでいる。3-3. 採算性の検討の所で、現金収入を試算しているが、伐採費、運搬用ガソリン代を加味した価格として、伐採従事者 2 名で一日当たり \$20.00 の収入として試算している。半額が経費と見積もると、一人 1 日当たりの現金収入は 5\$になると推定する。従って、一日 1 ドル以下の貧困状態が半数に及ぶクラチェ州において、家計に一日 5 ドル程度の現金収入が入ることのインパクトは大きいものがある。平均世帯約 5 人であることから、竹伐採、収集事業に従事した際には、2 倍の生計向上に寄与することとなる。本事業を実施することにより、農村の各世帯の生計向上へ大きく寄与するのみならず、村の経済全体の活性化に寄与する点も大きいものがある。

²⁹ これまでのカンボジアの農村調査（カンボジア農村における子供の健康状態：コンポンチャム州の 4 村の調査、2012 年 8 月、関西学院大学）では、平均世帯数 158 世帯/村、平均収入 1,506\$/年、平均家族人数：4.7 人の調査結果から、村人の生活は一人一日 0.88 ドルの生活である。

■ 農業生産性の向上

2つ目は、本事業は竹を加工する段階に応じて、①竹粉、②竹綿シートなどを製造することが可能であり、それらの一部を農業資器材として活用することにより農業生産性の向上に寄与することが可能となる。

①竹粉：竹を加工する段階で発生する竹の粉を土壌改良材として活用するものである。竹そのものは抗菌作用があり、病虫害の被害軽減の効果があるとされており、土壌に混入することにより、農薬使用の削減並びに土壌の改良効果が期待されている。



竹の繊維過程で作成された竹粉
出所：調査団撮影（日本にて）

②竹綿シート：農業マルチとして活用することにより、通常のビニール製の農業マルチとほぼ同様の効果を得ることが可能である。しかもビニールとは違い、自然素材のため、環境にやさしい製品として活用可能である。



竹の繊維から作られたシート（左）、水稲用マルチシート使用の水田（右）
出所：東亜機工 広報資料

尚、「カ」国では土壌改良剤、並びに農業マルチなどの農業資器材の活用は進んでいないことから、これらの普及並びに活用にあたっては、クラチェ州の森林局と連携を取り進めていくこととする。

(4) 提案製品・技術と当該開発課題の整合性

提案製品・技術は、第一義的にはカンボジア国内の市場よりも、日本国内の市場を意図した製品であるが、日本への輸送費をかけずにカンボジア国内で現地の農業振興のために安価な農業資器材を製造することが可能である。カンボジアに豊富にある竹資源を活用し、カンボジアで安価な農業資器材を製造し、農村部の農業振興を行うことにより、貧困改善を行う事が可能な事業である。また、簡易な竹の加工工場とは言え二次産業のほとんど存在しなかった農村に、竹加工装置を導入し民間セクターの活動が新たに生まれることとなることから、カンボジアの開発課題である民間セクターの強化にも寄与することとなる。以上から、カンボジアの開発課題である「経済社会基盤の強化」の中の「イ．民間セクターの強化」、「ウ．農業・農村開発」の2つの開発課題と整合性が高い事業であると言える。

4-2 ODA 案件化を通じた製品・技術等の当該国での適用・活用・普及による開発効果

(1) 2ステップの ODA 事業の提案

ODA 案件化調査によって、本事業が民間事業としてカンボジアで自立的・継続的に営業できるためには、いくつかの条件をクリアする必要がある。

クリアすべきいくつかの条としては以下の通り。

- ① 対象地域に竹資源が豊富に存在する事。
- ② 対象地域において、地雷の心配がないこと。(CMAC から証明書があること)
- ③ 日本への輸送費が現地企業として運営可能なコストであること。
- ④ C/P が官民の連携が図れる立場である事。

上記の条件をクリアし、かつ、事業が最終的に民間事業として自立するまでの間、ODA 事業により、我が国の民間企業がカンボジアに進出するに当たってのリスクを下げるための支援をする意義は高い。

ODA 事業による支援は以下の通り 2 ステップで検討している。

事業の段階については、2-4(1)事業概要で 4 段階を記述しているが、4 段階を 2 つのステップに区分して ODA 事業で支援することにより、民間企業がカンボジアに進出する際のリスクを軽減させることができる。

(2) ステップ 1 (草の根事業) の ODA 事業案、及びその効果

ステップ 1 の事業は、カンボジアに豊富にある竹資源を農民が伐採、収集、運搬する仕組みを確立し、工場で竹をスリット状に加工し運搬が可能となった後、竹を日本へ輸出する仕組みを構築することである。日本に輸入後、日本では合板などのメーカーで使用することを検討している。

ステップ 1 では、東亜機工株式会社と香川県内の関連企業がカンボジアの竹を使用するためのコンソーシアムを組んでおり、香川県内の地域経済の活性化の観点と、カンボジアの農村部での雇用創出と農村振興の両方を目指すものであり、地域の企業、大学、自治体等が有する技術・経験を途上国の開発に活かすものである事ことから、ODA 事業としては草の根技術協力事業(地域活性化特別枠)の活用を検討している。

ステップ 1 の事業においては、最もベネフィットのあるのは村人であると考えられる。村においては、これまで米生産及びキャッサバでしか収入のなかったものが、年間を通じて竹の伐採、収集による現金収入を得られることになることから、概ねこれまでの 3 倍の収入になると考えられ、その村への波及効果は大きいものがあると考えられる。また、日本へ輸出するために、竹のスリット化などの加工を行うことから、竹加工場での雇用創出、日本へのコンテナ輸出などの新たな事業が生まれるなど、クラチェ州においても新たな事業として地域経済への波及効果が大きいと考えられる。第 5 章において、具体的に草の根技術協力事業の内容について記載している。

尚、月間 4 本の 40ft コンテナにてスリット状の竹を輸出すると仮定すると、

竹の必要量は：67,760kg/月(水分率 25%乾燥後) = 94,111kg/月(水分率 40%生竹)となる。

竹伐採・集荷要員：94,111kg/月/20 日/月=4,706kg/日

竹の伐採・集荷力は一人当たり 500kg/人・日³⁰であるから、4,706/500=9.4 人/日：10 名

竹伐採要員：10 名

竹加工要員：6 名

管理要員：1 名

搬送作業：5 名

要員計：22 名

テスト的な初期段階ではあるが約 22 名の雇用を伐採・収集運搬作業において創出する。将来的には、一日当たり 1 本のコンテナ出荷を見込むので、この時点では約 100 名の新規効用を創出することになる。

³⁰ オークリンコミュニケーションのコミュニケーションチーフなどへの聞き取りから

この他に、間接的ではあるが、加工工場からコンポンチャムまでの搬送事業に

船への積込人員 : 5名
船輸送人員 : 4名
船からの荷下ろし : 5名 (コンテナバン詰め含む)
要員 計 : 14名

将来的には約 50 名の新規雇用となる。

従い、将来的には毎日 1 本のコンテナを輸出する段階では伐採、加工、運送に従事する者は一日当たり合計 150 名程度になると想定する³¹。

(3) ステップ 2 (実証事業・普及事業) の ODA 事業案、及びその効果

ステップ 2 の ODA 事業ではカンボジアで竹綿の製造及び竹綿シートの製造など、高度な竹製品の製造を検討している。日本で採算性に合致する機械規模は一般に大型の機械になるが、現地に合った適正な竹加工機械の開発・導入をする必要がある。また竹綿の製造時には竹粉が 30%程度発生するので、これを活用し土壌改良を行う等農業生産性向上の指導を併せて行う必要がある。従って、ステップ 2 では、日本で現在製作済みの機械 (一時間 1t の竹綿製造能力) と比較して小型版の適正規模の竹綿製造機械を製造し、現地実証実験を予定している。また、カンボジアの技術者によるオペレーション及びメンテナンスが可能であるかどうかの検証をする必要がある。

カンボジアの大学あるいは研究機関との共同開発が理想であるが、カンボジアでは竹研究を行っている大学、研究機関が现阶段ではないため、現地にて適正な規模の機械の開発は日本側 (東亜機工) で行い、カンボジア側は州政府へ財産として寄贈するのが良いと考えられる。州政府が竹組合、FLO などと一緒に実際の機械の運転に責任を持ち、実証事業の実施を予定している。

また、将来的には竹綿シートなどの製品から現地に適した農業資器材をとしての製品化し、農業生産の増加農ために活用する事方法を予定しており、農業振興のためのデモンストレーション、普及を目指し、農業生産性の向上を図る必要がある。また、竹綿シートなどの製品から農業資器材としての製品化、活用方法のデモンストレーション、普及を目指し、農業生産性の向上を図る必要がある。

4-3 ODA 案件の実施による当該企業の事業展開に係る効果

ステップ 1 の ODA 案件の実施により、竹の伐採、収集、日本への輸送の仕組みが確立され、ステップ 2 の ODA 案件によりカンボジアでの竹綿製造の実証試験が実施されることとなる。

これら 2 ステップの ODA 案件によりリスクをクリアすることが出来れば、次の段階として企業のリスクで、カンボジアに直接投資することとなる。逆に言えば、第一段階の案件、第二段階の ODA 案件で成功しなければ、リスクが多く、企業としてカンボジアに直接投資するメリットが見えないということである。パイロット的な ODA 案件 2 件を実施するのに約 5 年かかるが、リスクを最小限に抑えた形でカンボジアに直接投資できるため、当該企業並びに関連企業で形成しているコンソーシアムとして、カンボジアでの事業の実施並びに継続性に安心材料が見いだせるものである。

³¹毎日 1 本のコンテナを輸出する段階での試算

第5章 ODA 案件化の具体的提案

5-1. ODA 案件概要

民間企業のカンボジアでの事業リスクを下げるために、2つのODA事業案を提案している。3.2で述べたように、ODA事業による支援は以下の通り2段階で検討している。

事業のステップについては、2-4(1)事業概要で4段階を記述しているが、4段階を2つのステップに区分してODA事業で支援することにより、民間企業がカンボジアに進出する際のリスクを軽減させることが可能となる。

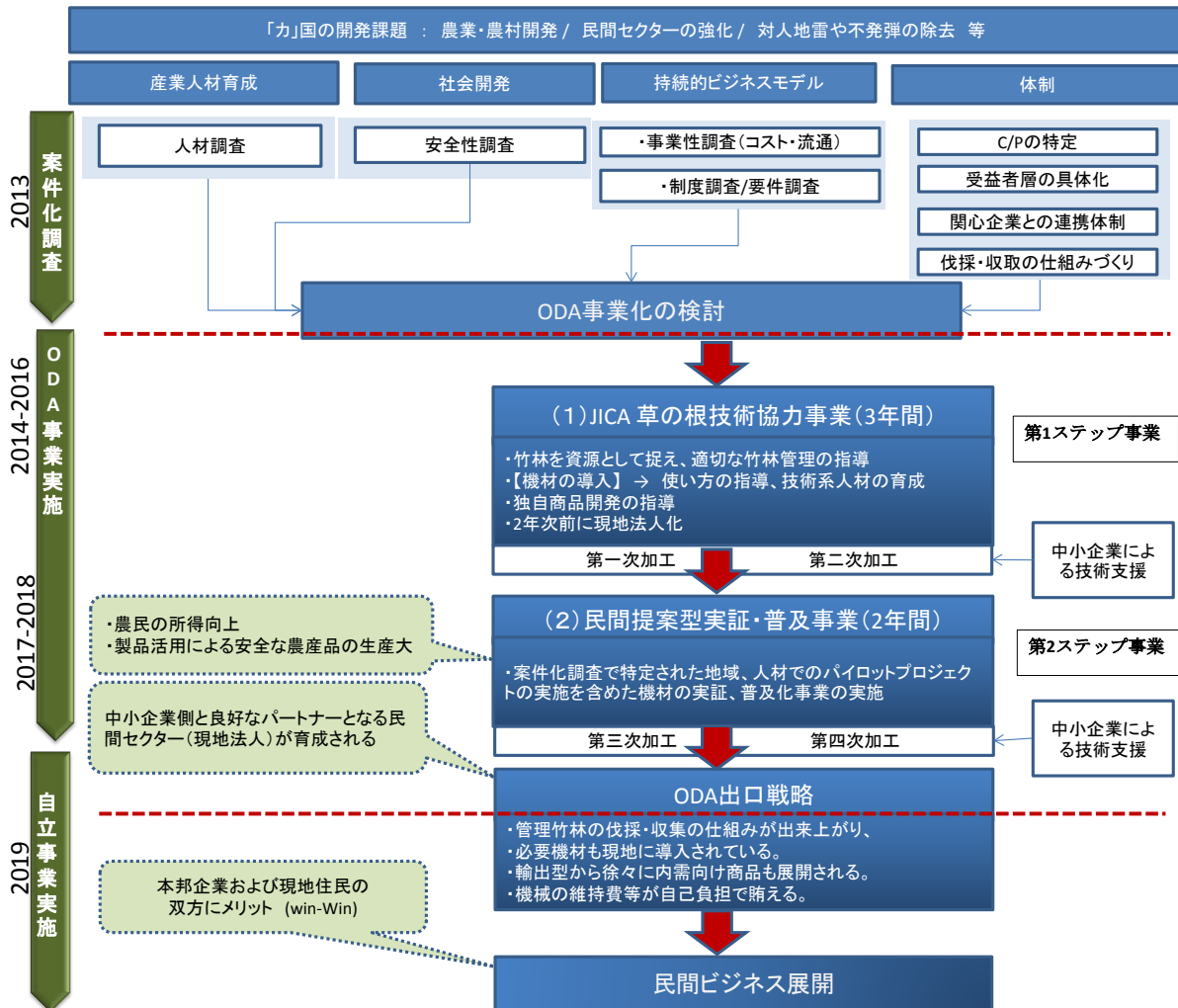


図 24. 案件化調査からODA事業実施、自立事業への発展までの流れ

5-2. 具体的な協力内容及び開発効果

(1) 草の根技術協力事業 (2014年～2016年)

JICAの草の根技術協力のスキームは自治体の支援による地域活性化特別枠、大学と連携したパートナー型などが考えられるが、この中で、地元香川県の機関と協議の上、連携並びに支援相手を定め、適切なスキームを活用する予定である。この草の根技術協力事業により、カンボジア現地の州政府、NGOなど地域において事業の担い手となる機関、団体への技術移転・人材育成を実施し、地域農民の収入向上を支援する。

表 25 ステップ1 草の根技術協力事業の概要

【プロジェクト目標】	クラチェ州において、竹の持続的な資源管理の方法が定着し、村人の生計向上が図られる。
【前提条件】	対象地域の一部において、CMAC から地雷、不発弾のないことが再確認される必要がある。
【成果】	<p>① プロジェクト実施期間中に順次、竹伐採地域において地雷、不発弾がないことが確認される。</p> <p>② 選定された村落にて、竹伐採、収集事業が継続的に実施され、竹林地の持続的な管理方法が定着する。</p> <p>③ 竹加工が持続的に実施され、適切な工場運営がなされる。また、日本への輸出が継続的になされる。</p>
【投入】	<ul style="list-style-type: none"> ・ 専門家派遣：現地調整員(組織化)、短期指導(伐採、収集、運搬、加工機械据え付け&運転指導、組合組織化、工場経営) ・ 本邦研修：村落開発計画策定、住民組織化、加工機械運転・整備、経理、経営 ・ 機材：a) スプリッター、b) 簡易乾燥機(バイオマス燃焼型)、c) ディーゼル発電機
【受益者層】	<p>クラチェ州の事業対象地域には20村あり、平均213世帯で構成されており、協力してもらう村を半数の10カ村とした。これらの村で2130世帯の受益者となる。また、人口は対象地域20村で約2万4千人であり、半数の約1万2千人が受益者となると考えられる。</p> <p>また、竹加工工場でのスリット化加工、積出に従事する人はプロジェクト実施期間14名、将来的には50名程度の雇用を予定していることから、新たな農村人口の雇用となる。</p>
【実施期間】	平成26年10月～29年9月(実施期間3年)
【事業費規模】	予算規模60,000千円
【事業実施団体】	<p>カンボジア側：クラチェ州政府、FLO</p> <p>日本側：東亜機工株式会社、地元自治体あるいは大学、オリエンタルコンサルタンツ</p>

【事業の概要】(図24の事業イメージを参照)

具体的には、草の根事業の実施は大きく分けて3つのメンバーにての実施を予定している。

- ① 今般の調査において、竹伐採地として選定した事業地域はCMACから地雷のほとんどない地域として提示されているが、我が国ODA事業の実施の前提条件としてCMACからの再確認を行う必要がある。その方法としてはクラチェ州知事あるいは州森林局から、CMACに対して竹伐採予定地域の安全について再確認を取ることからスタートする。また、併せて州知事から村の村長に対して、竹事業への協力を要請する。さらに、州森林管理局は天然竹資源の伐採に対しての基準を提示し、各村及びFLOが竹資源の管理を適切に行っているかどうかをモニターすることとなる。
- ② 各村では、村民が伐採、収集を行うこととなるが、運搬については、クラチェ州に設立する竹加工組合の支所を3～4の村にて1か所設置する。各村から加工工場への運搬を竹加工組合で管理の上行う。FLOは各村の村長の協力を得て、竹の伐採に当たって竹資源の持続的な管理の観点から、間引く本数の指導、再生サイクルの教育などの研修を行う。
竹林の伐採、収集のシステムを構築する上では、伐採方法などについて香川県三豊地区から竹に精

通している専門家を派遣し、州政府、FLO と連携し、技術指導を行う事を予定している。

- ③ 各村で伐採された竹を加工ヤードに集積し、スリット化、コンテナへの積み込み準備作業を経て、コンテナへの積み込み後日本へ輸送する。

現地加工工場での竹のスリット化、乾燥を行う時、機材として必要なものは伐採道具としてのチェーンソーの他、チスプリッターの機材、さらに簡易乾燥機と動力源としての発電機が必要となる。これら機器の選定、運搬、据付、運転指導を東亜機工が技術者を派遣し指導する。

また、スリット化され、日本へ輸入された竹を大倉工業³²が合板材料としての利用を予定している。また、東亜機工がさらに国内竹資源を加え、竹綿などの製品の製造も検討している。特に、③の活動において、東亜機工(株)、クラチェ州、FLO (NGO)が協力して簡易なスリット化加工工場を建設し、そのスリット化した竹を日本へ輸出するとことを前提に、人材育成を行う。伐採、収集、スリット化機材、乾燥機材の調達、生産指導、機材のメンテナンス、工場の運営についてを東亜機工(株)が支援を行う。また、竹加工工場の運営を現地竹組合及び FLO が担当し、NGO CVSG が現地での操業と日本での操業員の研修を支援する。

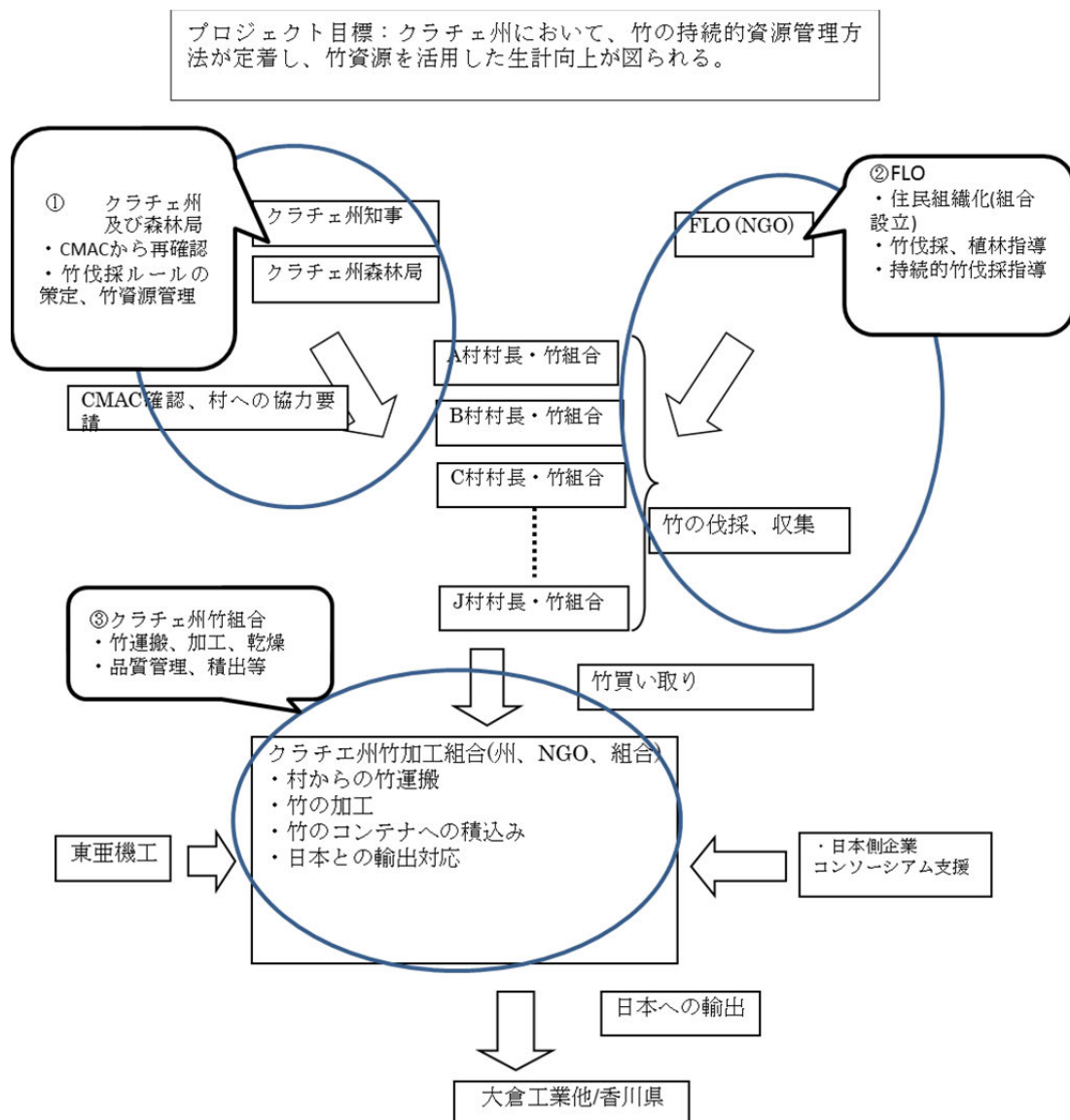


図 25 草の根技術協力事業（竹加工事業による農業振興） イメージ図

³² 大倉工業(株)は本件事業に関心を表明しており、本件調査にもアドバイザーグループとして参加している。

【投入】

具体的な専門家の派遣や研修については、大まかに下記を想定している。

① 専門家派遣

(行政) 1名 × 2週間 × 3回 (各年度の初め)

(技術) 1名 × 1ヶ月 × 5回 (毎年6月及び12月) : 設備据付、試運転、操業指導。

1名 × 10日 × 4回 (初年度1月、2年度7月、1月、3年度7月) : 生産管理指導。

1名 × 20日 × 1回 (2年度初め) : 伐採・収集指導。

(経営) 1名 × 20日 × 5回 (初年度11月、2年度5月、11月、3年度5月、11月) :
工場経営指導。

② 研修員受入

(行政) 3名 × 20日 × 2回 (初年度、2年度)

(技術) 2名 × 20日 × 3回 (2年度4月、10月、3年度4月)、

*伐採・収集、竹加工機材の運転、メンテナンスなどの研修、竹の加工品の品質管理研修

(経営) 2名 × 20日 × 2回 (2年度6月、12月)

*製造工場経営について日本での研修

(伐採) 1名 × 20日 × 1回 (2年度初め)

① 現地業務補助員雇用 (プロジェクトの現地調整員及び NGO CVSG が活動を予定)

(現地作業員への支援活動補助) 5名 (100人・月/3年)

*クラチェにおいて、竹材の伐採及び集積の仕組みづくり、スリット加工、輸出のための作業等のため、竹組合を設立する。

*工場建設・操業を支援するための現地業務を支援。

【事業実施団体の概要】

カンボジア側の実施団体はクラチェ州と FLO 及び竹加工組合を予定している。

① クラチェ州:知事、副知事のトップマネジメントから本事業の意義、実施につき了解を得ている。

(2014年1月9日副知事面談により確認) なお、本事業はクラチェ州森林管理局が主体となって実施することとなる。クラチェ州森林管理局は、竹資源全体の資源量の管理を行っており、天然の竹資源の伐採のみに頼ることなく、コミュニンの共同管理地並びに各家庭への竹の植林も組み合わせて、竹資源の伐採を進めるべきなどの意見を持っており、竹資源管理の全体的管理、モニター、伐採にかかる全体的な指導を行うこととなる。

② FLO (Forest and Livelihood Organization): FLO については、2-5. 想定する事業実施体制のところで述べているように、クラチェ州を中心に現地に根差して活動している森林の資源管理、農村の生計向上、貧困削減目指して事業を実施している NGO である。FLO の得意とするところは、村において村人に直接竹の伐採に関して、間引き方法を適切に研修並びに指導し、竹資源の持続的な管理と村民の生計向上支援を行うことである。本事業では対象地域の20村から半数の10村程度を選定し、本事業への村民の参加を促進するものである。また、コミュニティランドへの竹の植林及び管理、さらには各村民が竹加工工場まで伐採した竹を運搬する際の輸送を行うため、竹組合の設立支援なども予定している。

③ クラチェ州竹加工組合: 主としてクラチェ州の竹加工工場をクラチェ州、竹組合、FLO により運営することを予定しており、その運営の中心的な役割を担うことを予定している。なお、クラチェ州には既存の農業組合があるが、今般の竹事業の対象地域に特化した組合ではないため、工夫が必要である。2つのオプションを検討している。a) 既存の農業協同組合の活動の一部として、竹加工を行う事を付加する。b) 本事業に関連する村の代表で新たに竹加工組合を設立する。本件については、州及び FLO とも具体的に協議し、決定する予定である。

- ④ 日本側実施団体としては、香川県あるいは三豊市等の自治体に対して、地域活性化特別枠での支援を要望しているところであるが、県及び市の支援方針を確認しながら、本件を進める必要がある。一方、香川大学とも本件に関する協議を進めており、大学との連携によるパートナー型として実施することも検討している。なお、その中で、東亜機工は、竹綿製造機械を製造した社であり、海外展開により、その機材の有効活用及び日本でのマーケットの拡大をにらんだビジネス展開を志向しているものである。
- ⑤ 今般の、案件化計画調査においては、カンボジアから竹を日本に輸送する際の事業採算性を中心に調査しているが、草の根技術協力事業の実施においては、現地加工工場の設置にかかるレイアウト設計、機材選定、機材の運転、メンテナンス指導、日本国内各メーカーとの調整など本事業のマネージメントの部分で重要な役割を担っている。

(2) 民間提案型普及・実証事業（2017年～2018年）

JICAによる民間提案型普及・実証事業は、上限1億円、事業期間2年間のスキームで、機材を現地に持ち込み比較的長期の実証活動が実施できる。この他、技術指導が必要な場合の人材の派遣や、現地の技術者や竹林管理者など、途上国関係者を日本に招いた本邦研修も実施可能である。

このスキームを活用し、1億円規模（事業費込み）の機材を導入した小さな工場スペースを対象地クラチェに設け、クラチェ州をC/Pとして、機材の供与据え付けを行う。現実的には、州政府が機材の受け入れ機関となり、州、竹組合、FLOにより運転をすることを計画している。また、現地州政府に現地で適正な機材を供与し、未利用資源である竹の3次加工品（竹綿、竹繊維シート）の生産に係る実証的な試験を実施する。この過程で、実務者層の人材の育成を図る。また、草の根技術協力事業で構築された伐採・収集の仕組みが定着し、さらには本プロジェクトにより、機械を用いた加工技術の習得が図られる。全体としてパイロットプロジェクトにおいて、現地コミュニティの合計10村以上の農民の雇用が創出される。

竹加工事業を採算性の取れるものにするためには、一定量以上の生産性を確保できる機材が必要であり、日本で実際に使用されている機械を導入すると、およそ10億円程度の費用が必要である。この場合、8時間で4トンから5トンの竹を繊維化することが出来る。しかしこの規模の機材の導入は民間提案型普及・実証事業においては実現できないため、生産性を下げた1億円規模（事業費込み）の機材を導入することとなる。この場合、竹繊維製造設備に供給されるチップはおよそ毎時30～50キログラム（8時間でおおよそ250キログラム程度）と想定される（最終的には、水分が除去されるので、最終的には繊維100キログラム、粉50キログラムが毎日作られる）。実証的な開発が進み、基盤が整うにつれ、当該調査のアドバイザーグループ³³企業を含む本邦企業は「カ」国での竹利用事業の採算性を見極めることが出来、ODA事業の終了後、規模の拡大に必要な直接投資について、検討することが出来る。

この実証事業の過程で作られた竹粉は現地で土壌改良材剤として、活用する事が可能である。ただし、量的には50kg×20日=1t/月であり、土壌改良の効果を発揮するほどの量にはならないことから、本スコープの中で、クラチェ州農業普及局の支援を得て、竹粉を活用する事までは検討していない。FLOとの連携でプロジェクトに参画している村民に試みに活用してもらおう事を検討する。

³³ アドバイザーグループについては、5.業務実施体制に関係図と解説を記載した。

表 26 ステップ2 実証事業の概要

【プロジェクト目標】	クラチェ州において、試験的・実証的な規模において、竹の機械加工技術（3次加工品：竹繊維シート技術）が確立し、竹の伐採から加工、輸出に至る一連のシステムが確立し、一層の竹産業の振興が図られる。
【成果】	① 州レベルで適正規模の竹綿生産機械の試験的な設計、製造がなされる。
	② クラチェで、竹綿生産の工場設備が整備され、運転技術者が育成される。
	③ 竹伐採、加工、輸出に亘る一連の竹加工システムが確立される。
【事業期間】	2017年～2018年
【事業規模】	約1億円

出所：調査団作成

尚、民間提案型普及・実証事業の実施は、以下の業務従事者の体制、実証設備を想定している。

A. 業務従事者

① 専門家派遣

（技術）1名 × 1ヶ月 × 1回（据え付け時）：設備据付、試運転、操業指導。

1名 × 1ヶ月 × 4回（据え付け後、据え付け半年後、2年度7月、1月）：運転指導。

1名 × 1ヶ月 × 4回（据え付け後、据え付け半年後、2年度6月、12月）：実証試験指導。

1名 × 20日 × 1回（2年度初め）：伐採・収集指導。

② 研修員受入

（技術）4名 × 20日 × 1回（稼働前、稼働2年度4月、10月、3年度4月）、

*伐採・収集、*チップー運転、チップー刃研磨、チップ工場製造管理、などの研修

③ 現地業務補助員雇用（カウンターパートナーとしての州政府、FLOが担当する）

B. 実証設備

① 簡易移動式チップー

② 定量供給機つき予熱器

③ チップ加熱機

④ 摩砕機

⑤ 乾燥機

⑥ 分級器

⑦ 電気ボイラー

⑧ 集塵機、コンプレッサー

⑨ 発電機

⑩ コンパクトベイラー

これらの機材のうち、①、③、④、⑤、⑥、⑦、⑨の機材についてはODA事業により約5千万計上しており、他の機材は東亜機工株式会社はじめ香川県内のコンソーシアム企業で約2千万程度計上する予定としている。なお、現地政府は工場の敷地の提供の他ユーティリティの提供を行う予定である。

本ステップ2事業の開発効果としては、ステップ1事業で構築された竹の伐採、収集、加工の仕組みが定着し、さらに高度な竹加工技術が地元クラチェ州に導入され、住民の一層の雇用の促進並びに、竹加工産業による州の発展が図られることとなる。

5-3. 他 ODA 案件との連携可能性

我が国のカンボジアに対する農業・灌漑セクターへの協力は、①農業政策形成・実施能力の強化、②農業生産性の向上、③農産物の付加価値の向上の3つの課題に対して協力をしてきており、その成果として以下の4点が挙げられている。

① 農業政策の質向上・確実な実施

- ②持続可能な水資源管理
- ③灌漑施設の整備に伴う農業生産性の向上
- ④農産物の品質向上と多様化による農民の生計向上

特に 2013 年 12 月には、農民の生計向上に焦点を当てた「ビジネスを志向した農協モデル1構築プロジェクト（技プロ）」をカンボジア政府と実施につき合意し、2014 年から 3 年間実施予定であるところ、右プロジェクトとの連携可能性は高い。

本プロジェクトのプロジェクトサイト 4 州のうち、1 つはコンポン・チャム州を選定しており、今般等プロジェクトで対象地域として予定している州は、隣のクラチェ州であることから、農民組織化などの組織運営体制につき、研修に参加することによる農民組織（組合）の能力強化に資するところは大きいものと、考えられる。ただし、右プロジェクトにおいて対象としている事業は主に「米」の貯蔵、精米などの事業において、モデル農協を設立する支援であるが、本プロジェクトにおいては「竹」の伐採、収集、運搬、加工などの事業であるところ、「竹」事業における住民組織化につき、右プロジェクトの研修に追加で参加できるような手配をする必要がある。研修への参加に当たっては、右プロジェクトの実施機関であるカンボジア農業省普及局並びにコンポンチャム州農業普及局に依頼する必要がある。

もう一つ有力な可能性としては、現在クラチェにある 7 つの農業協同組合の 1 つの組合活動に竹事業を付加させ、組合活動の幅を広げること検討する。この活動は、既存技術協力プロジェクトの枠内の活動と連携した事業となる。

5-4. その他関連情報

本事業では、カウンターパートとしてクラチェの州政府、事業実施パートナーとして地元 NGO である FLO が名乗り出ている。今回の案件化調査においては、案件化後の事業開始がスムーズに行われるよう、1 月 9 日・10 日に実施した追加調査において、上記 2 者が、当該事業の実施に非常に積極的で、且つ能動的に関わりたいと考えている意向を最終確認した。更に、追加調査では今後のスケジュール、手続き、事業をより良くするためのアイデア出し（自然に生えている現地の竹を伐採するだけでなく、各家庭単位で採算性の高い種の竹を植え、生計向上につながるよう促進する、など）、人員体制、実際に事業が開始された際の詳細な留意点（詳細計画の共有や資源の適正管理）などについて、具体的に議論した。

また、これまでに行われた現地調査では、直接のカウンターパートとはならないまでも、本件事業の「カ」国での実施を検討する契機となったノロドム・シリウッド皇太子殿下を始め、事業を開始する際に深く関係するであろう（プノンペン及びクラチェの）森林局の複数の担当者や、対象地域内のコミュニケーション関係者、王立農業大学の関係者などからも連携の可能性や、手続き上の協力につき前向きな意見交換が行われた。

別添資料 1

第 1 回現地調査

(10月27日-11月2日)

面談記録

#1	日時	10月28日 9:00	場所	プノンペン
出席者	Mr.Chey Rithy, Deputy Director of Central Department of Public Order, Ministry of Interior, Commissariat General of National Policed Department of Public Order Police Mr.Ea Chip leng (SI Garment Processing LTD General Manager) 田淵、安部、大西、工藤、服部、エム、タイ、ラー			
内容				
<p>団員より事業内容の説明後、先方より以下の意見・情報を得た。</p> <p>■対象地域の竹</p> <ul style="list-style-type: none"> ・竹は地域の開発（開拓）により、全土で減少傾向にある。しかし、ストントレンとクラチェにはまだ豊富に生息している。クラチェであれば、チュロンという村に竹が多くある。ストントレン州はクラチェよりもアクセスが悪いが、竹の生息は多い。竹の種類などもいくつかあるが、クラチェの竹は良いと言われている。 ・現在、カンボジアに竹を活用した大きな事業はなく、魚を捕る小さな仕掛けに使っている程度だが、シハヌーク王朝時代には、クラチェに竹から紙を作る工場があった（ポルポト時代に廃業している）。カンボジアでは竹を活用しきれていないが、隣国のベトナムでは爪楊枝や箸を竹から作っている（カンボジアではベトナムの箸を輸入して使っている）。 ・対象地域の電気はベトナムから持ってきていると考えられる。 ・事業の内容を話したところ、クラチェ・ストントレンの州長から前向きな感触を得ている。工場が出来れば市民の生活が良くなるので期待しており、法律等々の問題も含め、可能な限り協力してくれる。 <p>■竹の伐採と運送</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雨季（6月から雨が増え、9、10月は雨が多い。）はトラックではなくボートを使い、2つの川を使い（竹や材木を含む）物を運ぶのが一般的で低コストである。1つの船でトラック10台ぐらい。・キャッサバは、1つのトラックで32～35トン運ばれている。現在同地域では、ほとんどの製品はカンボジアから一度ホーチミンで積み直して海外に出している。 ・クラチェからホーチミンを経由する場合は、コンポンチャイを経由する。プノンペンにも2つの港がある。コストなどを検討すると良い。クラチェからシハヌーク港は遠いのと税金の問題もあるので、コストがかかりすぎる。ホーチミンの方は減税措置がある可能性がある。輸入も輸出もホーチミンを通した方が安いとされる。 ・竹は国民の物ではなく政府の物だが、市民がカットすることが許されている。 				

(注) 当面談記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

・竹の伐採にはそれなりの技術を要する。

■地雷

・正式な情報は、CMACに確認すべきだが、クラチェは一般的に地雷の心配がほぼない地域と認識されている。事業が実際に進むのであれば、クラチェの州長などが安全面の相談に乗り、保障してくれる。それでも念を入れて調べる必要があるというのであれば、CMACと相談することになるが、CMACの活動地域などは、クラチェの州長が決め、内閣（副首相→首相）が承認する。CMACはクラチェの一部地域で既に活動し、証明書を出していると考えられる。

■エネルギー

Q. チッピング程度であれば多くの電力を必要としないが、繊維化の段階となると色々とエネルギーが必要。バイオマスで燃やせるものなどはあるか？それらが無ければ、ガスなどを使うしかないが。

A. キャッサバ用のツルなどは可能性としてあるのでは。絞るかす。

尚、投資関係については、CDCに相談すると良い。CDCは投資関係の法律の調整や機材導入の税関の免除等、メリットがある。

以上

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#2	日時	10月28日 10:00	場所	在カンボジア日本大使館
出席者		玉光慎一 一等書記官 鵜沢和弘 二等書記官		
		田淵、安部、大西、工藤、服部		
内容				
<p>調査団より調査及び事業に関する説明後、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カウンターパート機関の選定 ・CMAC 実施した Baseline Survey <p>等に関し、情報・意見を得た。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面谈相手に確認を取ったものではない。

#3	日時	10月30日 7:30	場所	森林省オフィス
出席者		森林省 クラチェ州事務所 担当官		
		田淵、安部、大西、工藤、服部、エム、タイ、ラー		
内容				
<p>調査団から調査概要の説明後、先方より以下の意見・情報を得た。</p> <p>■<u>協力</u> 同州の雇用創出に繋がるのであれば、調査や事業にはなるべく協力したい。</p> <p>■<u>地雷</u> ・地雷等に関して、CMAC/CMAA がベースラインサーベイを実施したが、まだ報告書等入手していない。</p> <p>■<u>クラチェの竹の分布</u> ・クラチェの竹は、畑のように整然と育っているのではなく、川に沿って生えているという印象が強い。竹が多いと考えられるのは北部のプレイクレイン（クレイン川）である。南部の方にもあるが、担当者の管轄外で情報が少ない。</p> <p>■<u>伐採の時期</u> ・ガソリンが不要で水路を使えるので、雨季に合わせて伐採をしている国民も多い。</p> <p>■<u>制度</u>（開発計画はあるのか？木の伐採制限が定められたが、竹は伐採して良いのか） ・木や竹には法律がある。この事業を開始する前に、政府（プノンペン の 農業省）から許可を取り、年間にどれぐらいの竹を使うということを連絡すれば問題ない。</p> <p>■（先方からの質問）どのぐらいの収穫（伐採）を考えているか （安部）1日10トン程度を考えている。 （担当者）初めからその量は難しいが、動き出すと色々と整ってくると可能だろう。</p> <p>■<u>竹の種類</u> 10月29日に見た、ジャイアントバンブー（中国から持ってきて植えた種）のようなものは、植えないと自然には生えていないのか？ ・自然には生えていない。植える必要があるが、難しくはない。その種類が必要であれば、1000ヘクタールなりの土地を購入して、やってみたらどうか。日本人は土地の購入は出来ないが、ライセンスを取得して、70年間のリースが可能である。</p> <p>■<u>当該地域における竹の伐採</u> ・2013年の1年間で、43万本切ってブローカーに売っている。このうち、9カ月で20万本伐採している（?）。この数字は、クラチェ内の消費を含まず、外に出している量。2012年に魚を捕る道具の規制が厳しくなった。もし東亜の事業が始まれば、もっと量は増える。</p> <p>■<u>竹を使った外資系企業など</u> ・現在、竹を使った工場などはない。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>				

（注）当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#4	日時	10月30日	場所	Council for Development of Cambodia (CDC)
出席者		Ms. Reath Theany Public Relations and Investment Promotion Dept. Council For The Development Of Cambodia, Cambodian Investment Board 田淵、安部、大西、工藤、服部、エム、タイ、ラー、スター警察1名		
内容				
調査団より事業の概要と現状の説明後、以下の情報が共有された。 ■日本からチップングするための機械の導入及び、チップの輸出（コンテナ）の時の、税制や許可はどうなるか。 ・2million USD 以下なら、クラチェの知事の許可を貰う。 ・2million USD 以上なら、CDC に直接許可を貰う。 正確なプロジェクトサイトを決定し申請すれば、許可は出るとのこと。 <div style="text-align: right;">以上</div>				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#5	日時	10月30日 19:30	場所	プノンペン
出席者	Mr.Chey Rithy, Deputy Director of Central, Department of Public Order Ministry of Interior, Commissariat General of National Policed Department of Public Order Police Mr.Ea Chip leng (SI Garment Processing LTD General Manager)			
	田淵、安部、大西、工藤、服部、エム、タイ、ラー			
内容				
<p>クラチェよりプノンペンに戻り、先方の要望で再度意見交換を実施した。 以下、主な内容。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カンボジア全土で竹は豊富にあった内戦時代と比較すれば減っている。民間企業などの要望で切り拓いた。 ・ Mr. Chey が農業省のトップに調査について紹介してくれた。 ・ 本件が事業化する際は、農業省のみでなく、政府関連の許可も必要となる。農業省、CDC, 商業省などとのコミュニケーションも大切である。 ・ 今後、CDC 他諸々の機関と話す際は、具体的な計画が必要となる。 ・ Mr. Chey 自身はゴムに関する事業をフランス関係者と実施した際に、現地の土地関係などでトラブルがあった。土地問題を明確にするとスムーズに事業が進むであろう。 ・ 中国でも竹を活用している。最近竹は中国のみならず、アジアでもニーズがある。 ・ CDC が輸出入の税金の免除などをしてくれる可能性があるため、訪問する必要がある。 <p>1 million USD から、CDC に入る（登録する）ことになると思われる。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面谈相手に確認を取ったものではない。

#6	日時	10月31日 10:50	場所	Cambodian Mine Action Center (CMAC)
出席者	Mr. Heng Ratana Advisor to Samdech Techo Prime Minister Director General, CMAC Kingdom of Cambodia, Nation Religion King Mr. Oum Phumro Deputy Director General			
	田淵、安部、大西、工藤、服部、エム、タイ、ラー			
内容				
<p><u>Mr. Heng によるプレゼンテーション (30分)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Mr. Heng も竹に興味を持っていた。タイ国境周辺は地雷が多く、竹も多かった。地雷を撤去するために、かなりの量を伐採した。 ・ ERW& Cluster Bombs (US bombing statistics) は 2.75 million トン落とされた。 ・ 出光興産など日本企業や JICA のサポートがあり、地雷撤去は相当進んだ。出光はバットンバンの方で 2 万ヘクタールの除去を実施している。日立のドリルが導入されている。コマツの機材提供もある。 ・ ベトナム国境側は地雷はないが不発弾がある。 ・ スイスからの援助で撤去が進んでいる。 ・ 地雷の被害は著しく減っている。 ・ CMAC の活動は 2 種類ある。無償の撤去と対企業などの有料事業。優先的な撤去事業には、土地のエリア（と所有者等）を明確にして行う。地雷と不発弾の撤去では、金額違い、不発弾除去の方が安い。1 万ヘクタールの土地を購入した場合、その中で、実際に不発弾があった場所の分が請求される。書類でチェック済み地域の証明書などを出すことはできる。 ・ 地雷撤去を行うだけでなく、住民の啓蒙も行っている。 ・ 撤去の道具はオーストラリアやイタリア等の支援が多い。ドイツが犬も導入している。 ・ CMAC は地雷除去の重機を 40 台所有している。 ・ 竹の存在は地雷除去を実施する上で Challenges である。作業がやりにくい（西部）。 ・ 日本の組織では、Peace Building、Peace Boat、JMAT 他が、地雷撤去活動をしている。 ・ カンボジアに地雷撤去団体は色々あるが、CMAC が 7 割を占める。 <p><u>事業概要の説明後、質疑応答が実施された。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ クラチェで土地を選ぼうと思っている。申し込み等の手順について → Mr. Heng に伝えるのが一番早い。直接言ってくれば良い。 ■ ポイペトなど、西部での実施を当初は計画していたが、地雷の関係でクラチェにした。 → その方が良いと思う。クラチェの方が実現可能性が高い。クラチェでも、地雷などに関して困ったことがあれば、相談して欲しい。不発弾についても、一部のことなので心配は 				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

いない。

■CMACとしては、地雷や不発弾の撤去やチェックに、竹があるとやりにくいか。切る必要があるのか。

→基本的には切り拓く必要があるが、場所によっては全部切らず、下の方を残して切ることもできる。日立の重機で、竹を根っこごと持っていくこともできる。そういったものの導入もあり得るかもしれない。

■12月中に証明書等が手に入ると良いと思っている。お願いします。

■地雷処理の速度はどのくらいか。1ヘクタールのチェックにどれくらいで出来るのか。

→計画次第。どれくらいの速度でやって欲しいか、要望に合わせる。

■バジェットのことがあるが、大体1ヘクタールのチェックでどのくらいの費用か。

→1ヘクタールの金額と1000ヘクタールで金額が違う。広域の割引がある。スタッフの異動なども効率的になるため。実際に埋まっている不発弾の量にもよる。CMACはビジネスでやっていないので、法外な金額にはならない。

目安として、不発弾の量などにもよるが、1ヘクタールは800ドルから3,000ドル程度。1,000ヘクタールのチェックとなると、1ヘクタールあたりは安くなる。実際の請求は、そのうち撤去を行うであろう2,3ヘクタール分など。

■調査と撤去は違うと思うが、どういうことか。

→上記価格は、セット価格。事前のデータや周辺住民へのヒアリングなどと合わせるので、1000ヘクタールすべてを完全にチェックするわけではない。

以上

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#7	日時	10月31日 15:00	場所	JICA カンボジア事務所
出席者		伊崎宏 所長(Chief Representative) 木梨陽子 Representative 田淵、安部、大西、工藤、服部、エム、タイ		
内容				
<p>調査団より概要の説明。その後、以下のような意見交換が行われた。</p> <p>■不発弾について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1号線（ベトナム）に行く道の（ミアクルン？）橋の建設時に、不発弾が出てきた。また、水が出るので流されてきたというのもあった。不発弾のリスクは、完全にはないとは言えないだろう。 <p>■段階的な導入について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査団は、まずはチップングの技術から導入することを考えている。最初の段階では、それを日本で加工する過程なども、現地の人に来てもらって学んでもらう方が良い。 <p>■伐採後の土地について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東垂としては、100ヘクタールで10トン、1日10トン取れる。年300トン程度で想定している。そうすると、300ヘクタール程度の土地というイメージをしている。その土地で毎年竹が生えてくると考えているが、伐採後、畑などにする案もある。 <p>■カウンターパート機関について（共同研究などのパートナーはいるか）</p> <p>(JICA)農業の研究機関というのは、品質管理等でもまだ非常に弱い。</p> <p>(JICA)バットンバン農業大学やカンボジア王立農業大学というのが、妥当ではないか。研究機関というのは思い浮かばない。実用的に民間ベースで進んでいるものがあるが、研究という状況ではない。草の根で王立農業大が焼酎の研究と販売、バットンバン農業大学でも害虫のことなどもやっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農水省だと、農業機械系や林業系もあるので、繋ぐことは可能である。 <p>■JICAより助言</p> <ul style="list-style-type: none"> ・（木梨）事業性という意味では、流通コストが最大のネックになるのではないか。今回の調査で明らかにする必要がある。ホーチミンから出すというのは、周辺のキャッサバなども同じルートで出しているの、妥当なのではないか。 ・土地の関係はしっかりと固めて欲しい。国有地でやるのか、私有地でやるのか、等々、知事と相談して担保されていないといけない。他のドナー関係では投資したにもかかわらず土地関係で揉めて不成立になっているものがある。 <p>■社会企業省？社会事業省？で、産業人材のセンターをやっている。職業訓練の関係で研修</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

のプログラムとして竹案件を入れるのはあり得るか。

・社会事業省が色々なコマを扱っている。そのうちの一つに入れてもらうという交渉もあるのではないか。

・中古の農機具の導入の案件というのものもある。実証普及事業で動き出している。農機具を持ち込んでその場でメンテナンスを行う。その時は、全体への普及、プログラム作りを考えて提案する必要がある。その場合は、農水省ではなく社会事業省になる。

■（JICA より）現地の住民や竹林の所有地の人を巻き込むことはどうか。

・現在までの調査では、竹組合の関係者などと話しているので、雇用促進や現地の受け入れにはそれなりの感触を得ている。

■クラチェでの事業をパイロットとした時に、他の地域などにも拡大させるつもりなのか。その場合、販売先にニーズはあるのか。

・その通りである。1日30トン合板に欲しいという話があり、むしろ間に合わないぐらい。

■普及実証事業の大前提：

・導入した機材を現地政府にハンドオーバーすることになる。他の案件でも、その点がネックになっているが、どうか。機材を活用して周辺農民のキャパビリティということになるので、どうか。裨益するとは思っている。JICA も色々と検討しているところなので、実証普及事業の枠にあるもの以外でも、提案をしてほしい。

以上

（注）当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

第2回現地調査

(11月27日-11月14日)

面談記録

#8	日時	11月28日 10:30	場所	JETRO OFFICE (Phnom Penh Tower 2F)
出席者	伊藤隆友, JETRO Senior Investment Adviser			
	安部 (東亜)、服部 (OC)、エム			
内容				
<p>プロジェクト概要の説明後、以下の情報が共有された。尚、伊藤氏は、昨年まで YUSEN 社におり、定年退職後 JETRO に来た為、物流に詳しい。</p> <p><u>電気・電力・油代について</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・将来的にチップから繊維を作ることになれば、発電機を持っていく、油を用意する必要があるが、油が意外と高く、ディーゼルでリッター100円ぐらいの感覚。 ・電気のごとは、町でやった方が安価に抑えられる。電気代は今後下がってくる可能性があり、政府計画で3年後にベトナムから輸入しなくて良くなるという話がある。油代は落ちないかもしれないが。工場を作る予定地はクラチェの町中の方が良い。7号線程度にはきちんとした道路があった方が良い。あまりアクセスが悪いと物流会社も値段を上げるかもしれない。 <p><u>竹の輸送について</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・カンボジアでは、現在日系の輸出業だと縫製業や自動車関連が多い。農産物系だと日系企業はあまりない。JETRO でリストを配布しているので、クラチェからの輸送をやってくれるか、輸送業者などに聞いてみると良い。 ・カンボジア国内の輸送に工夫が必要である。空コンテナでも、ヘッドとシャーシを持っていく必要がある。 ・日系の物流会社ではなく、シンガポール、ヨーロッパ、地場もある。輸出入をしている物流会社は200~300あり、シャーシやヘッドを扱っているのは地場で、日系企業もそれを下請けとして使う。船会社に直接聞いても、別のローカルのラインを持っていたりする。 ・使う船会社によっても物流会社のお金が違う。1回だけなのか、継続的なのかなどでも全然違う。1日1本40フィーターという東亜の想定であれば、大口顧客になるので、割引があるかもしれない。カンボジアでは縫製業でも週末まとめて2本ぐらいなので、大きめの事業となる。船が毎日を出てない。 ・プノンペン港から大阪港でオーシャンフレットで800ドルぐらいだと思われる。 ・最近では、コンサイ (40も集めない貨物) や FCL も始まった。 				

(注) 当面談記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

- ・チップの輸送はフレコンが輸送後の都合が良い。コンテナでなくてもオープントップで運べるかもしれないが、日本に輸送後、手間の多い運び方は避けた方がいい。
- ・40フィートなら20トン積めるので、チップの状態でも10トン程度で積んでしまうのは、輸送コスト的には割高になる。将来的に細かくして運ぶ前のステップとして考えるのであれば納得する。

税関について（日本への入国）

- ・税関を考えると、カビが生えないように乾燥させる必要がある。東亜の事前調査では、乾燥していれば大丈夫という話を一度聞いている。加工品という扱いになる可能性がある。日本は事前協議制なので、正式に確認した方がいい。

輸入関税について

- ・現在、政府が農業系のトラックなど、全ての税関で、輸入関税未払いの取り締まりを強化しており、60日以内にゼロを目指している。これまで、3割ぐらいが払っていなかったと思われる。これに伴い、スーパーの食料も値段が上がる。

港について

- ・シアヌーク港と比べれば、ホーチミンの方が、値段はあまり変わらなくとも、リードタイムが全然違う。シアヌーク港の水深が浅いと言うが、母船は来られないという程度。プノンペン港ほど浅くはない。

交通インフラについて

- ・7号線の道はクラチェからストゥントゥレンに行く道がひどい。中国のODAがやっているが、悪路で減速が求められる。7号線は工業用のトラックをほとんど見ない。キャッサバやちょっとした商品を運んでいる程度。産業道路は1号線4号線5号線などが主。

以上

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#9	日時	11月28日 15:00	場所	Forestry Administration Office
出席者	Mr. Kao Dana, Forestry Administration			
	安部（東亜）、服部（OC）、エム			
内容				
<p>調査概要の説明後、Mr.Kao Dana から以下の情報が共有された。 尚、同氏は九州大学の大学院を出ている。</p> <p><u>竹の伐採について</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場の竹を伐採し、輸送や販売するのであれば、政府に税金を払う必要がある。しかし、竹は木の伐採の様に大きな問題にならないので、手続き等はスムーズにできると思われる。許可（ライセンス）を取得し、伐採量などを申告して税金を払えば良い。1 トンで 15,000 リエルの税金がかかる(4 ドル)。 ・税金などに関しては、Kratie 州の農水関係者にも確認すると良い。国プロジェクト等大きい規模の場合、一般よりまとめたやり方もある。 <p><u>カウンターパートについて</u></p> <p>現在、カンボジアで竹の研究やプロジェクトをやっている個人や機関は、思いつかない。JICA や政府の仕事ということであれば、Forestry Administration はカウンターパートとしても是非協力したい。</p> <p>竹の国内の流通量など、竹に関するレポートがある。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#10	日時	11月29日10時	場所	University of Agriculture
出席者	Mr. Von Monin, Faculty of Forestry, Dean of Forestry Faculty, Royal University of Agriculture			
	安部（東亜）、服部（OC）、エム			
内容				
<p>プロジェクトの概要、カウンターパートを探している旨の説明後、Mr. Monin からは以下のような情報を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ University of Agriculture の Faculty of Forestry では、現在 15 人の教諭がフルタイム、10 人の教諭がパートタイムで教えている。しかし、竹の専門家はいない。また、大学内に Lab もあるが、実験をしたり教えたりということがメインで、研究機関というレベルではない。 ・ 多くの同大卒業生がクラチェ地方で植林などの活動を行っている。しかし、竹についてはほとんど聞いたことが無い。 ・ 竹をチップにする技術や、産業に基づいた技術の導入は、現地でもおおおいに歓迎されると思われる。地元住民や、大学と共同でやるなら生徒、教師なども、学び、研究しながら、人々の生計向上などに貢献することが出来る。もし事業が動き出すようであれば、Mr. Von Monin が、Faculty から人を送り出すことも可能である。 ・ Mr. Prean Sotheara (Kratie の Forestry Ministry の Director) に詳しいことを聞くと良い。(同氏には、第 1 回目の調査でも会っている) ・ 12 月 11 日の午前に、クラチェ調査の報告と、更なる協力体制についての協議の為、再訪する。 <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#11	日時	11月29日 15:00	場所	鴻池運送株式会社 事務所
出席者		高林洋平, 鴻池運送株式会社 プノンペン駐在員事務所 所長 馬場讓, 鴻池運送株式会社 プノンペン駐在員事務所		
		安部 (東亜)、服部 (OC)、エム		
内容				
<p>JETRO からの紹介を受け、主に竹の輸送について、同社より以下の情報を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 鴻池はカンボジアは駐在事務所を作ったばかりで、現在は日本企業の物流を契約の地元業者とつなぐことを主としている。原法化を今年中に計画している。ベトナムでは 20 年の経験があり、そのノウハウを移転してカンボジアで展開している。 ・ 鴻池社でクラチェ周辺にルート調査をしたことがある。クラチェからベトナム国境の道なども良いのでプノンペンを経由しないで出せる。ルートとしては、クラチェ手前の Snoul を降りてベトナムの 13 号線に入る。クラチェ州内の Snoul がこの地域では物流のストップポイントで、パントスという韓国系の会社の大きな倉庫がある。 ・ 香川の丸亀までコンテナを引っ張るのにいくらなのか、通関や、ホーチミンから神戸港までのオーシャンフレート、ホーチミンポートに乗せる場合など、諸々のコストを計算し、簡易な見積もりとして出してくれる。神戸港で揚げてからの流通業者も決まっていなかったのであれば、その後も一貫で鴻池として提案することもできる。 ・ 東亜の考えているように、持って行ってすぐ積むピストン型の輸送が出来ると理想である。でないと、ヘッドを半日なり待たせることになり、どこで待てばよいのかということになる。空のコンテナを次に詰められるようにできると良い。1日 10 トン、コンテナを毎日 1 本出そうという計画であれば、それも可能ではないか。 <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#12	日時	11月29日 17:00	場所	Forestry Administration Office
出席者	Mr. Long Ratanakoma, Forestry Administration			
	Department of Forest and Community Forestry			
安部、服部、エム				
内容				
<p>プロジェクトの説明と将来の協力可能性を協議後、以下のような情報を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カンボジアでは Community Forestry という活動で、現地のコミュニティと Forestry Administration が協力（主に許認可、技術指導、情報交換）をして、森林の管理を行う取り組みを始めている。現在、クラチェでは10程度のコミュニティが認可を受けており、今後5倍程度に増やす見込み。 ・クラチェ地区は確かに竹が多い。が、ゴムやキャッサバなどの為に土地を切り拓いており、量は減っている。 ・土地には、政府の土地、コミュニティの土地、ELC(Economic Land Consession)などがある。サイトを特定する際はこれを確認する必要があるが、ELCの土地の中でも自然資源の近くは住民の竹の伐採などが許されており、ELCの内部の資源を活用した Community Forestry というのもあり得なくはない。土地を特定した後、具体的な話をまたしたい。 ・コンポーの竹は小さ目だが、クラチェの竹が大きめとの情報はあがるが、太い竹が欲しければ、household 単位では、中国産の太めの竹を植えているところもあり、そういったものの活用も考えた方が20トン/日という量は現実的かもしれない。 ・Forestry Administration が ODA の事業に関わる場合、Dr. Chheng Kimsun (Director General of Forestry Administration)に最終決定権があるので、こちらにアクセスすると良い。 ・Forestry Administration 内にも研究機関があり、場所は空港の近くで、ここには JICA の研究所などもある。Dr. Sokh Heng (Research and Wild Animal & Forestry institute) と連絡を取ると良い。 <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#13	日時	12月1日 15:00	場所	FLO Office
出席者	Ms. Kim Vandy (Executive Director of FLO)			
	Mr. Prak Pin (Program Coordinator)			
安部 (東亜)、服部 (OC)、ラー、パン				
内容				
<p>FLOは、農水省のコミュニティフォレストリの活動の登録団体のうち一つで、クラチェ地域の森林の保護などを Forestry Administration と協力で実施している。プロジェクトの説明後、以下のような情報や意見を得た。</p> <p><u>FLO やコミュニティフォレストリについて</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ FLO の活動として、コミュニティフォレストリとの関連で、はちみつのプロジェクトなども行っている。違法伐採に代わる生計手段が重要だと考えている。 ・ 森林保護の為の活動として、毎月メンバーが違法伐採が無いかなどを確認している。竹を扱っているコミュニティ (Kaoh Khnhaer など) もあるが、ほとんどは木の伐採についてである。 ・ コミュニティフォレストリには、5,665 ヘクタール必要など、様々な基準がある ・ FA は今後、コミュニティフォレストリを拡大する予定で、どのコミュニンがその可能性を持っているかなどを調査している。将来的には、57の登録コミュニティフォレストリ(規模にして 80,702ha)を作ろうと計画している (関連資料の翻訳を依頼した)。現在は、10のコミュニティが FA との合意書にサインしている(=173,51ha)。 <p><u>人々の生活とプロジェクトの効果について</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現在、クラチェ地方ではコメの収穫が終わると、収入源がなく、森林の違法伐採をする住民がいる。これでは地域の自然資源を失うことになり、持続的な発展とは言えない。 ・ クラチェにはメコン川に面した4つのチャンネル(Chhlong, Prek Tey, Ou Krieng, Ka Kot)があり、雨季には人々は湖やメコン川沿いで伐採した竹をボートで運んでブローカーに販売している。 ・ 竹を伐採して販売している住民もいるが、現在の所はあまり安定した収入源ではなく、ブローカーが求めた時に販売している。竹のプロジェクトが始まり、住民に収入源が増えることは、違法伐採の抑止にもつながり、環境問題解決にもつながるので、ぜひ協力をしたいと思う。竹は成長が早いですが、持続的なビジネスモデルにするために、適切な管理と計画をコミュニティできるようにしたい。 <p><u>竹について</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Prek Prosab District の Cham Bok コミュニン (Chhloung エリア) の WaterShed というコミュニティフォレストリにも竹は多い。FA と竹についての合意もあったように記憶している。100ヘクタール程の規模で固まっている。メコン川の反対側なので、キャリアー 				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

で運ぶ必要がある。クラチェからチュローンに渡るには、**Preaak Ta Hoo** まで行ってわたるのが良い。

・ **Sopoo Ka Ley Mountain** 周辺には、竹が多く、タケノコの収穫などもあるため、適正管理が必要である。

・ 家庭でも竹を育てているところがあり、これは森林で生えているものより太く大きい場合がある。

以上

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#14	日時	12月2日 13:00	場所	Community Forestry in Ouk Rieng
出席者	Mr. Yort , Chief of Community Forestry in Ouk Rieng			
	安部、服部、ラー、パン			
内容				
<p>クラチェ北部のオークリンにて、竹の管理状況や人々の暮らしについて、Mr. Yort にヒアリングを実施した。得られた情報は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Mr. Yort のコミュニティは、5年前から Community Forestry として Ouk Rieng(以下オークリン)で活動している。ここには、Mr. Yort を含む7人のオークリン内のコミッティ(リーダー)がおり、各360人程度のコミュニティを代表している(カンボジアの法律では、コミュニオンや村を形成するには最低60人必要である)。 ・ オークリンの竹の植生地はオークリンレイクの周辺が多い。池の近くなので、私有地ではなく Community Land(政府がコミュニティに提供している土地)であり、このゾーンの木々や竹はオークリンの Community Forestry (以下 CF)が管理している(具体的には、違法な伐採などが無いか、月に3,4回のパトロールを行っている)。 ・ オークリンで竹を伐採する時は、6,7月に伐採を始め、8月・9月など雨季に水かさが増してからボートで運ぶというのが主流である。8・9月にも川から伐採する。もし買い手が多くいるのなら乾季も車を使った運び出しを検討できる。 ・ オークリンで伐採した竹は、伐採した森でブローカーなどに売る場合は一本1,000リエル程度、オークリン市街まで持ってきて売れば輸送費の分1,600から1,700リエル程度で販売している(1本の6~7kg程度の竹を想定)。クラチェのブローカーに販売することが多いため、伐採後の使い方は詳しく知らない。 ・ オークリンの一般的な家庭の収入は、月に500,000~6,000リエル程度である。 ・ 夏にオークリンで竹を伐採している実人数は50人程度で、20,000本程度の竹を伐採・販売していると考えられる(現在の産出量が7kg×20,000本であれば、1シーズンに140トンを50人で算出していることになるが、今後、この量を10倍など劇的に増やすのは、現段階では難しいと考えられる)。 ・ 竹を買うときは、太さなどを指定して、太い竹だけを持ってくるように等、注文することもできる。 <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#15	日時	11月29日 10:00	場所	Kbal Dam Rei District
出席者		Commune Chief of Kbal Damrei		
		安部、服部、Mr. ラー		
内容				
プロジェクトの概要、カウンターパートを探している旨の説明後、Kbal Dam Rei Commune やその周辺について、情報を得た。				
<u>Kbal Damrei コミュニティについて（規模や生活水準、職業など）</u>				
<ul style="list-style-type: none"> ・当該コミュニティは5つの村で構成されており、1,096の家庭がある。人口にして、5,378名ほどで、うち女性が2,740名。一般的に1家庭当たり5人の子供がいる。このうち、2,3人の子供が学校に行っている。 ・主な職業は農業で、米である。家畜の飼育もある。次いで、キャッサバの栽培や竹の収集、家具を作ったりしている。 ●コミュニティの土地全体に占める（ELCの企業の土地を除く） <ul style="list-style-type: none"> ・畑（米）、1,125ha で米を作っている。 ・米以外の農地（キャッサバ、マンゴー、）など 184ha ・家屋 718.2ha 				
<u>竹の生息地について</u>				
<ul style="list-style-type: none"> ・今回の訪問の前に、Commune Chief は各 village chief と、竹について話をしてくれた。チョンホ村（=Changhab, トンメン社の近くだが、その外側に位置する村）などが、主な竹の生息地。 				
<u>土地について</u>				
<ul style="list-style-type: none"> ・コミュニティの地図などは、Land Ministry にある（クラチェにも支部がある）。そこで話せるのではないかと。トンメン社の土地についても、Ministryの方が知っていると思う。 ・チョンホ村には、オーボ（フ）、トロピアンコンドローロという2つの場所があり、ここにはもっと竹がある。これらの竹がある地域は、コミュニティランドではなく、政府の土地。しかし、これらの竹は大通りからは見られない（大通りから約6キロある）。 				
<u>竹の収集について</u>				
<ul style="list-style-type: none"> ・このコミュニティで毎年どのくらいの竹を取っているかは、5千本以上と思われる。竹の収集は、米の収穫後に、竹のブローカーが来て、「これだけの竹が必要だ」ということを伝えるので、その分を伐採し、収集する。ブローカーが毎日いるわけではなく、地域のサブブローカーを指名して、集めるようにしている。伐採は毎日するものではなく、必要に応じて。 				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

・もし買い手がつくということで求められれば、1日千本でも提供できる。竹も十分にある。

地雷等や不発弾について

CMAC とコミュニンが強力関係にあり連絡を取って対策をしている。2012-2013 のプロジェクトで、Srea Sbow, Ou ta noeng, Changhab, ou pour, Srea Treang, Ou Ta Noeng, Srea Sbow の地雷撤去を行っている (→CMAC に確認する必要はある)。

・ SreaSbow では不発弾 (爆弾など)、Changhab では、地雷が見つかった (ベトナム軍がいたので、身を守るために地雷をまいていた)。しかし、このエリアも調査が終わっている (2013 年 7 月の活動)。調査は終了しているが、「もし地雷や不発弾を見つけたらコミュニンチーフや CMAC に連絡するように」となっている。現在、CMAC は Srea Treang village の調査と地雷撤去を行っている。安全調査が終了したところでは、CMAC はコミュニティのチーフと作業完了の合意書にサインをしており、Kratie の CMAC に行けばこれがあると思われる。

以上

(注) 当面谈記録は、内容について面谈相手に確認を取ったものではない。

#16	日時	12月2日 11:00	場所	Community Forestry in Ouk Rieng
出席者	Mr. Yort , Chief of Community Forestry in Ouk Rieng 安部 (東亜)、服部 (OC)、Mr. ラー、Mr. パン			
内容				
<p>クラチェ北部のオークリンにて、竹の管理状況や人々の暮らしについて、Mr. Yort にヒアリングを実施した。得られた情報は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Mr. Yort のコミュニティは、5年前から Community Forestry として Ouk Rieng(以下オークリン)で活動している。ここには、Mr. Yort を含む7人のオークリン内のコミッティ(リーダー)がおり、各360人程度のコミュニティを代表している(カンボジアの法律では、コミュニオンや村を形成するには最低60人必要である)。 ・ オークリンの竹の植生地はオークリンレイクの周辺が多い。池の近くなので、私有地ではなく Community Land(政府がコミュニティに提供している土地)であり、このゾーンの木々や竹はオークリンの Community Forestry (以下 CF)が管理している(具体的には、違法な伐採などが無いか、月に3,4回のパトロールを行っている)。 ・ オークリンで竹を伐採する時は、6,7月に伐採を始め、8月・9月など雨季に水かさが増してからボートで運ぶというのが主流である。8・9月にも川から伐採する。もし買い手が多くいるのなら乾季も車を使った運び出しを検討できる。 ・ オークリンで伐採した竹は、伐採した森でブローカーなどに売る場合は一本1000リエル程度、オークリン市街まで持って来て売れば輸送費の分1600から1700リエル程度で販売している(1本の6~7kg程度の竹を想定)。クラチェのブローカーに販売することが多いため、伐採後の使い方は詳しく知らない。 ・ オークリンの一般的な家庭の収入は、月に500,000~6,000リエル程度である。 ・ 夏にオークリンで竹を伐採している実人数は50人程度で、20,000本程度の竹を伐採・販売していると考えられる(現在の産出量が7kg×20,000本であれば、1シーズンに140トン)を50人で算出していることになるが、今後、この量を10倍など劇的に増やすのは、現段階では難しいと考えられる)。 ・ 竹を買うときは、太さなどを指定して、太い竹だけを持ってくるように等、注文することもできる。 <p>彼らの収入を計算すると、 20,000本 x 7Kg = 140,000Kg / Season、 20,000本 x 1,700リアル = 34,000,000リアル = 8,500\$ 0.067\$/Kg、作業員一人あたりでは、諸経費を1500\$とすれば、7,000/50 = 140\$/名となる。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#17	日時	12月03日15:00	場所	クラチェ州知事オフィス
出席者	MR. KHANN CHamnan, Provincial LASED Project Work Team (Dupty Governer of Kratie Prvince)			
	安部、服部、ラー、			
入手資料	LASED の PPT 資料 (クメール語、英語)			
内容				
<p>世銀等と関与している KHANN 氏 から聴取した。同氏は Kratie 州の副知事でもある。 <u>当該地域の国際機関の支援について</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ NGO や様々な活動がクラチェ地域で行われているが、政府機関と協働しているような規模のものは、あまりない。森林保護のプロジェクトや、小さな教育事業がある程度 (Child Fund が学校を建設運営したりなど)。最も大きいのは、LASED プロジェクトである。 <p><u>LASED Project の Social Land Concession について</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 世銀と GIZ が 2008-2013 年の 5 年計画で実施している LASED (Land Allocation Social and Economic Development) Project の SLC (Social Land Concession) は、 Sombok commune and Chunnclang Commune の 2 つから来た 885 の貧困世帯が住んでいる。場所は Kanpi Lake and Kakot Lake の間。貧困層が農業をするための土地。現在最終年だが、一定の効果を出している。世銀による 3 年の延長が決められている。 ・ LASED は、1. 貧困層の選定、2. 土地の提供、登録 3. デベロップメントの 3 つのステップで進められる。道、ヘルスセンター、学校、井戸、小さな池なども作る。 <p><u>ELC(Economi Land Concession)について</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2006 年に開始した。カンボジア企業の他にベトナム、韓国、中国等の約 54 社が入っている (既に閉じたものもある)。Environment Ministry (9 社が) と Agriculture Ministry (その他) が入っている。企業リストやマップが欲しければ Agriculture Department にある。 <p><u>地域の将来計画について</u></p> <p>クラチェの地域開発は、5 年計画しかない(2008-2013 年)。これを受け、2013-2018 年を作成している。Planning Department にある。</p> <p><u>道路について</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ラオスまで上がるナショナルロード (7 号線) は中国の支援で作られた。過積載の車や道路の質の悪さにより、修理が必要になっている。道が良ければ 80 キロで走れるところを、凹凸により 10 キロ程度に減速しなければならない個所が多数ある。この道路は重要なので、政府も修復計画や見直し、質の重視を始めている。また、大きなメインロードだけでなく、小さな農道に続くような道も新しく作り始めている (詳しく計画が知りたい場合は、Ministry Of Transportation を訪ねると良い)。 <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#18	日時	12月4日 10:00	場所	Chambak Community Office
出席者	Mr.Phan Phally (Chief of Community) Mr.Theng Han (Chief of Commune), Mr.Cheang Kimseng (Chief of Commune), 安部、ラー、パン、Mr.Veasna(FLO)			
調査地域	Kratie 対岸 (メコン川西岸) の竹林状況を調査			
内容				
<p>06:30 Hotel 出発 Mr.Lar, Mr.Pang, Mr.Veasna(FLO)が同行。</p> <p>07:30 Ta Lus～Ferry～08:00 Preak Prolung(メコン対岸)に上陸。 南下しながら竹林を視察する。一般農民の暮らしのレベルは Kratie 側より低いと感じた。 ただし、竹林はこちら東岸の方が多いとの印象である。</p> <p>08:45 Mr.Lar が勤務する Office へ到着。District Governer's Office とのこと。</p> <p>10:00 上記区長他 2 名の村長に面談する。 Chambak Community は 122ha である。近辺に竹は多くあるが、北上し、border から 10km にさらに竹が多く存在する。この土地は政府の土地である。 農家は 9～12 月が忙しいが竹伐採は希望されるのであれば、毎月でも伐採搬出は可能である。 1 月以降は実際のところ、農家は何もすることがなくて暇である。 農家の月収については答えてもらえなかった。相当低いとみた。また、収入のない月もあると感じた。 地雷については、この地区ではトラブルがあったことはない。と一笑された。過去の竹ビジネスについて質問すると、1982 年から 1983 年の間に百万本ほど伐採したことがあるが、その後、なにもリクエストはない。この竹はプノンペン方面に水上で運んだと思うとの回答であった。</p> <p>11:00 区長ほか 3 名に案内され、標高 150m 程度の山頂にある寺院に昇り、平野を一望した。周囲は一面の平野である。所々に低地があり、湿地帯となっている。竹はこの湿地帯の周辺に存在する。これまで竹が水分の多い湿地帯を好むと考えていたが、高さのある寺院山頂周辺にも竹は多くあり、一概に水だけの問題で竹が分布しているのではないと感じた。この山頂周辺には細くて、とげのある竹が多いが、小径 50mm 程度で肉厚の竹も存在する。竹が湿地帯を好むのではなく、利用できない湿地帯に竹が自然のまま繁茂しているのが実情のようである。</p> <p>12:30～13:00 フェリーで Churouy Ampl から対岸の Preaek Ta Hob へ戻る。</p> <p>14:00 Kratiie 着</p> <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#19	日時	12月4日 14:00	場所	クラチェ州政府事務所
出席者	地雷問題担当地区行政官			
	安部、服部、ラー			
入手資料	対象地域の地雷に関する協定書（コミュニケーションチーフと CMAC）			
内容				
<p>現地役所側として、CMAC との協力を担当している。CMAC の事務所はクラチェタウンにはないため、同事務所が CMAC とやり取りをするフォーカルポイントとなっている。</p> <p>クラチェの 5 つのディストリクト（サンボ、スノール、プレイプラーサク、チェロン、チェップレイ） と 1 つの町（クラチェ）がある。サンボ地域では、対人地雷しかない。クラチェ州の地雷データ（下記 2 種類）のデータを保持している。</p> <p>① CMAC と HALO TRUST と MAG が協力して収集した地雷に関する情報。クラチェ地方のすべての地雷状況をリサーチした情報で、排除済みとは限らない。</p> <p>② CMAC が既に撤去を完了したもの（クラチェ地方で 30%程度が終了している）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地雷撤去が済んだ場所は、CMAC とコミュニケーションチーフ（ビレッジチーフ）がサインした書類がある。大量な為、トンメン社周辺のコミュニオンだけ拝借することとした。 ・CMAC が地雷撤去したのは、大通りからの 50 メートルから 100 メートルほどで、森の奥深くまでは知らない。 <p style="text-align: right;">以上</p>				

（注）当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#20	日時	12月4日 15:30	場所	Office of Provincial Department Of Agriculture, Kratie Province
出席者	Mr. Ok Darun (Vice Chief of Agro-Industry Office, Provincial Department Of Agriculture, Kratie Province)			
	安部、服部、ラー、メタ(Ministry of Interior)			
内容				
<p>・ Agriculture Department は土地の管理をしている。どのような会社が何に使って、どのような規則があるかなど。竹についてなどは、Agriculture Department ではなく、FA が知っている。土地に関しては、トンメン社の地図などは持っているが、これを含め、諸々の地図を Ministry of Land が持っている。</p> <p>・ 環境などを配慮し、政府のゴムの木を植える計画が進行中であるが、2012年に、政府は土地を市民の為に保持する為、ELCとして土地を企業に提供するのをやめた。</p> <p>・ 竹の技術への投資を歓迎したいが、政府の計画と法律に従い、ゴムやキャッサバの土地を確保しないといけないことには留意が必要である（どの計画でどうかなどは、流動的な国際市場に左右される）。</p> <p>・ 2015年にクラチェ周辺のココン川に中国のODAで橋が架かる予定である。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#21	日時	12月6日9時00分	場所	ベトナム国境 カンボジア事務所
出席者	国境担当官			
	安部、服部、Mr.メタ (Ministry of Interior)			
内容				
6:30	ホテル発 7:00Kratie 発~8:30 ベトナム国境に至る。ここまでの道路状況はよく整備されている。一般に、ベトナム、中国へ近づくほど道路は良くなる。すべて、自国の国益を考えてのODAの結果である。			
8:30	<p>国境警備責任者と面談</p> <p>ゲートは7:00~17:00のみ開いている。</p> <p>国境通過の諸手続はプノンペンで行い。登録証を発行してもらう。</p> <p>通行量はトラック5~10/日で今年はよそが安値でキャッサバを買い付けているため、トラックは少ない。</p> <p>広大なゴム園があるが、まだゴムはあまり収穫できていないようである。</p> <p>道路の状況は良い。Kratie から車で1時間半であるので、トラックであれば3時間の行程か。道路周辺はすべてゴム園、ほとんどの土地を中国資本が抑えているのが現状である。</p>			
9:00	<p>ベトナム国境のゲートを出発し、再び7号線に戻り、プノンペン目指して南下する。</p> <p>7号線に戻ると道路状況は一気に悪くなる。現在、道路は修復中であるが来年雨季までに完成するかは疑問。現状では大型コンテナが走れる状況ではない。</p>			
13:00	プノンペン着 昼食後 14:00 ホテルチェックイン			
				以上

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#22	日時	12月9日 8:00	場所	プノンペンホテルレストラン
出席者	Mr.Chey Rithy, Deputy Director of Central Department of Public Order, Ministry of Interior, Commissariat General of National Policed Department of Public Order Police			
	田淵、安部、大西、長澤、工藤、服部、エム、タイ			
内容				
これまでの調査の状況を報告し、調査に必要なアポイント先などに関する助言を得た。				
以上				

(注) 当面谈記録は、内容について面谈相手に確認を取ったものではない。

#23	日時	12月9日 14:00	場所	CMAC Office
出席者	Mr. Oum Phumro (Deputy Director General) Mr. Chhin bun ran, Chief of Operations and Planning Mr. Prum Suon Praseth, Project Development and Management Director 他一名			
	田淵、安部、工藤、長澤、服部、大西			
内容				
<p>クラチェでの現地調査の結果を説明後、以下の情報を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複数国のドナーが CMAC の支援をしているが JICA（日本）からは、西（バタンバン）のエリアの支援を割り当てられている。JICA の支援は資金（人件費）と機材の導入が主。 <p><u>プロジェクトサイト想定地（クラチェ）の地雷/不発弾撤去状況：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CMAC により、地域の人々が生活する上で困る場所は基本的に撤去が済んでいる。 ・アメリカが爆弾を落とした場所の情報・地図があるが、調査は完全には終了していない。 ・既にコミュニケーションとサインした場所などは、提供できる（クラチェでもらったものと同じ）。 ・安全確認の証明書の発行などは出来るが、サイトをもう一回確認しないと、CMAC として責任を持って、太鼓判を押すことは難しいかもしれない。 ・こちらから依頼するのではなく、CMAC から「ここは大丈夫」ということはできるか。 ・現在ベトナム国境もやっているが、泥や水の中に不発弾が多い。 ・サイト候補地が撤去済みのエリアになるかは、資料を提供して確認してくれるが、莫大なファイルの中から探すので、大変ではある。 ・投下された爆弾は、土地の硬さなどにより 15%から 30%が不発弾になる。 <p>■<u>CMAC に調査及び地雷撤去をお願いすることになる場合：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・地雷撤去は、やりやすい場所か否かなどでかかる期間が決まる。 ・手続きとしては、プノンペンの CMAC に依頼すればよい。 <p>国道沿いの地雷/UXO について：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今できることは、我々が想定している場所（国道沿いの竹が生息している場所）を調査して、報告してくれる。撤去を終えたところでは出てくる。 ・道路沿いは確かに道路を作るために、道路の中心から 30 メートルから 50 メートル程度の撤去をしている。道路による。しかし CMAC ではなく軍など別の団体なので、保障までは出来ない。 				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

ELC 内の地雷/UXO について：

- CMAC への地雷撤去は州知事の依頼が多く、企業からの依頼はほとんどない。
- 民間企業から依頼を受け、有償で調査と撤去をすることは出来る。

以上

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#24	日時	12月9日 14:00	場所	プノンペン CMAC 本部
出席者	Mr. Oum Phumro(CMAC Deputy Director General)			
	田淵、安部、大西、長澤、工藤、服部、タイ			
内容				
<p>14:00 調査状況の報告と伐採予定地区の報告、さらにこの地区の地雷に関する安全性についてコメントを求める。</p> <p>地雷除去は人間と犬を使つての仕事となるが、基本的に知事の依頼、もしくは住民の困つた場所を掃討している。</p> <p>特定された地区についてはCMACのデータと照らし合わせてみる。このデータに関しては後日、渡してくれるとのこと。</p> <p>地雷除去の必要期間は場所が違えば、条件が違うので一概には言えない。いずれにしても州、郡長、CMACがセットで動くことになる。</p> <p>私企業の地雷除去について、CMACはチェックしていない。</p> <p>7号線沿いに関しては両側 30m幅で除去済である。</p> <p>照合データは 2 日後に入手できることとなった。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面谈相手に確認を取つたものではない。

#25	日時	12月10日 10:00	場所	プノンペン市場にて竹製品を視察
出席者		田淵、安部（東亜）、大西、エム		
内容				
<p>プノンペン中心地である中央市場周辺にて家具店を訪問し、その中での竹製品を調査した。</p> <p>カンボジアの市場で見られる竹製品は、以下のように二分される。</p> <p>①家具用途 ②道具用途</p> <p>家具用途ではベッド、カーペットであり、道具用途ではザル、ほうき、漁具である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ベッド：\$ 18.00、カーペット：\$ 10.00 程度であり、 ・ほうきなどの小物は\$ 1.00 から\$ 3.00 程度の価格帯である。 <p>販売量はあまり大きくない印象。月額\$500.00 程度と推定する。製品はプノンペンではなく Kratie などの田舎で制作されたものがプノンペンへ運び込まれるとのことであった。</p> <p>竹の消費量としては微々たるものであり、家内工業の域をでていない。突板などの工業製品はまだつくられていない状況である。</p>				
				
				以上

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#26	日時	12月11日10時	場所	University of Agriculture
出席者	Mr. Von Monin, Faculty of Forestry, Dean of Forestry Faculty, Royal University of Agriculture			
	田淵、安部、工藤、長澤、服部、大西、タイ			
内容				
調査の進捗を報告後、以下の情報を得た。				
<u>生態系について</u>				
<ul style="list-style-type: none"> ・外来種の竹を植えることの生態系への影響は、考えられなくもないが、現在の所、特に聞いたことが無い。 ・中国種の太い竹の苗は既に家庭単位で庭に植えている人々は非常に多いが、問題は聞いたことが無い。中国の竹の方が根が少ないとされる。 ・竹は水が好きである。 ・しかし、大きな事業となる場合、万が一乱伐採などが無いよう、適正管理が求められる。 ・カンボジアの竹は、日本の竹と異なり、根が下でつながっていない。 ・竹には実があり、数年に一度グループ単位で花が咲き、それで増える。 				
<u>竹活用の現状について</u>				
<ul style="list-style-type: none"> ・コンポンチャムで、乾燥タケノコを野菜のようにしているコミュニティがある。 ・建設資材としても竹が良く用いられる。 				
<u>大学がカウンターパートになる可能性</u>				
<ul style="list-style-type: none"> ・出来ることがあれば、是非一緒に協力してやっていきたい。 ・法律で、竹は国民が自由に切れる。土地の問題は気にしなくて良いので、気を使う事業よりやりやすいと思う。国民は今まで竹を活用しきれていなかったなので、今後竹に関する考え方が変わらと思う。生活の助けになるため自宅のエリアに竹を植える人は多いが、今後もっと増えるのではないか。 ・大学は、学生関係など、出来ることはなんでも協力したい。 ・将来的に、日本の大学と協力してカンボジアの竹の調査もできると良いと考えている。 				
<u>輸送について</u>				
<ul style="list-style-type: none"> ・船で運ぶのが一番安い。特に浮きは道が悪く、船が出しやすいコンディションになる。 ・海外に物を出す時は、トラックではなくてコンテナで出すのが主である。 ・コンポントムでも竹を漁具に使っている。 				
以上				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#27	日時	12月10日 11:20	場所	Sihanoukville Port Office
出席者	Mr. Sam Heng(deputy Director, Administrator – Human Resources Department)			
	Mr. Pol Sereiboth (Custom Officer) (TEL:012839556)			
長澤、工藤 (OC)、タイ				
内容				
<u>シアヌークビル港の概要について</u>				
<ul style="list-style-type: none"> ・シアヌークビル港は同国で唯一の海洋に面したコンテナターミナル。津波、地震、洪水などの自然災害のない優位性がある。 ・1956年に建設開始し、1960年に開港。カンボジアの深港（9m～11m）であり、プノンペンから224kmの所に位置する。2009年の第4期目完成までに8400TEUの取扱量に対応した施設に拡張した。さらに第5期には70haの経済特区（SEZ）を併設し、2012年4月に完成している。 ・貨物の取扱量は2012年に2,659,785t/年255,378TEUs、バラ荷302,463tとなっている。SEZへの工場の立地が進むと取扱量の増加が見込まれている。 				
<u>シアヌークビル港の主な利用企業</u>				
日本企業では、タイキ（化粧品会社）、王子製紙。その他 Ankor Beer などが利用。				
<u>日本への輸送ルートについて</u>				
<ul style="list-style-type: none"> ・シアヌークからシンガポールへ輸送し、積み替えて日本への定期航路に乗せることになる。シンガポール経由だと20日程度かかる。 				
<u>その他</u>				
<ul style="list-style-type: none"> ・竹の輸出に関しては、農水省の許可を得ておく必要がある。 ・輸出に関しては、10%の輸出税がかかる。 				
以上				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#28	日時	12月11日 18:50	場所	皇太子殿下自宅
出席者		Prince Norodom Sirivudh (Supreme Privy Counselor to His Majesty the King)		
		その他 皇室関係者		
		田淵、安部、大西、長澤、工藤、服部 (OC)、Thai		
内容				
<u>プロジェクト内容について説明</u>				
<ul style="list-style-type: none"> ・クラチエ州及びスタントレン州には竹が多く存在し、日本へ輸出することで地域振興を図る事が可能になることを説明。 ・今回のプロジェクトについて、農村振興を目的としたプロジェクトとし、その中で、竹組合を設立し、竹を伐採、収集し、チップングの加工を行い、日本へ輸出するプロジェクトを考えていることを説明。 ・港はクラチエからホーチミンに陸送して、輸出するか、その他のルートとして、プノンペン港を活用する案も検討していることを説明。 ・このプロジェクトとして、カンボジア側の C/P として、農水省、クラチエ州政府となるので、それらの C/P が協力してくれるよう殿下からも伝えていただく様説明。 				
<u>殿下のコメント</u>				
<ul style="list-style-type: none"> ・基本的にカンボジアの農村部の貧困対策を目的とした事業なので、カンボジアの農業省、クラチエ州にも協力するよう伝えておく。 ・日本とカンボジアの友好の強化につながるので、是非、このような事業を農村部で多く実施してほしいと願っている。 ・竹事業のほかにも、蚕事業なども次期事業として有望であれば、支援する旨回答があった。 				
以上				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#29	日時	11月29日 17:00	場所	Forestry Administration Office
出席者	Mr. Long Ratanakoma, Forestry Administration Department of Forest and Community Forestry Mr. Eric Gardette			
	工藤、長澤、服部、エム			
内容				
<p>以下のような意見交換を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・竹は十分になれば植えればよい。生態系の影響などは断言こそできないものの、家庭規模や小規模のものはすでに植えられているし、大きな悪影響は考えられていない。 ・中国の研究センター（インバ）に竹の研究情報がある。 ・中国の太い竹は、栄養も多く必要とする。 ・Degredid forest であれば、何を植えても、状況は良くなる。 ・ロタナキリには、節から節までで1メートルあるものがあり鳥籠などに重宝されている。 ・イギリスの Kew Garden のリソースセンターが有益な情報を広く持っている。 ・カンボジアでの森林管理は、コミュニティフォレストリ（CF）か、FAによる管理かの2択である。CFの多くは現場でFAの登録を受けたNGOがやっている。 ・CFによっては竹林が対象地域内にあるところがあり、そこは竹の情報を持っている。 ・カウンターパート機関には、竹プロジェクトでCFをしている機関とやるとサステイナブルな事業になるのではないか。 ・コミュニティフォレストリに竹の活動はないが、働きかけてやってもらうという手もある。 ・以前、FAで竹に関するトレーニングを実施していた。現在は竹の市場も機材もないため、あまり広がらない。 <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面谈相手に確認を取ったものではない。

#30	日時	12月13日 8:30	場所	Forestry Administration Office
出席者		Mr. Khorn Saret, Deputy Director of Forest and Community Forestry Department, Forestry Administration (Dr. Chheng Kimsun (Director General of Forestry Administration) の代理として)、他 2 名		
		田淵、安部、大西、工藤、長澤、服部、エム、タイ		
内容				
<p>調査団よりプロジェクトの説明後、今後の協力体制について以下の様な意見を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Forestry Administration (FA)や農水省は JICA と様々なプロジェクトを実施してきた。 ・ 本プロジェクトの案に関し、Mr. コマ(Community Forestry)などから聞いており、Director General も非常に前向きに考えている。 ・ クラチェ地域の人々の多くは貧困で違法な森林の伐採などの問題がある。このプロジェクトにより、人々の生活の改善及び自然資源の適正管理に繋がることを期待している。 ・ 今後、様々な手続き等が必要になるが、可能な限り協力したいと思う。更に、プロジェクトの実施から輸出まで、各地にある Forestry Administration が協力できるようにする。 ・ 一般的に投資の場合は、竹の伐採及び輸出など事業に関わることは、具体的な窓口は、直接は FA になるため、書類はまず FA のトップに出すことになる。その後、農水省、首相という許可がでる。ODA など協力事業の場合は、FA との MOU など今後結んでいくことになる。調査の最終報告書などを受けて次のアクションにつなげていきたいが、書類の手続きは時間がかかるので、情報は細かく今後も交換しながら、スムーズに進められるように協力・調整したいと思う。 ・ 事業の内容を省庁関係者などにも説明したいので、簡単な最終案のまとめが欲しい。プロジェクトタイトル、企業の概要、プロジェクトの概要（趣旨、アクター、裨益効果、サイン）などをまとめて、Mr. Khorn Saret に渡せば、働きかけてくれる。 <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#31	日時	12月13日 14:30	場所	JICA Cambodia Office
出席者		木梨陽子氏 (JICA カンボジア事務所)		
		田淵、安部、大西、工藤、長澤、服部、エム、タイ		
内容				
<p>調査団よりこれまでの調査の進捗の説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地雷や不発弾の心配があまり多くないエリアではあるが、地雷撤去までする場合、予算をどうするかということを決める必要がある。円借款でのインフラ開発などの大きなプロジェクトの場合、地雷撤去が含まれ、先方がクリアにしてからの着工となるが、今回のスキームの場合にどのようなやり方があるか、検討する必要がある。 ・先方政府からの要請を受け農協の設立から支援をしているが、475団体の農協を登録しているが、実質は10ぐらいしかないような認識でいる。農協を設立させ、機能させるだけでもある程度の労力があると考えた方がよい。 ・伐採した竹の買い取りをするのは、誰か。東亜機工が機材を入れて、原法を作ったということであれば、非常に話が分かりやすい。調整員ということも考えられる。 ・草の根は既存の何かを応援することには向くが、ゼロから新ビジネスを作ることほどこまで出来るかという考えがある。3年間終わった後に、持続できるかということもある。草の根は草の根で、3年後に結果を求められる。現地側がビジネスの中心的な役割を担っていることを考えると、簡単ではない。 ・既存の農協や組合などの組織を活用するのではないのであれば、現地の人々が現在どれだけ竹事業に意欲やキャパシティがあるか、明らかにするとよい。 ・カンボジアでは、農協自身がビジネスをしているというところはほとんどなく、農水省としては農協が自立してビジネスをしてほしいと考え、日本に支援要請をした。 ・カンボジアは国内に物を作って売ることがあまりに少ないので、加工レベルの低いところから始めても、オペレーションの勉強にはなる。基本から教える必要はある。 ・参入する企業にもメリットがある方が持続的だと考えている。企業が対象国に残る、海外進出のきっかけになると JICA としては本スキームを始めた甲斐があると感じる。 ・案件として成立すれば協力隊員の派遣をするということもできるが、協力隊員の派遣は1年程度かかるので、調整しながらやっていきたい。 ・農協として正式に登録しているところでない、JICAが新しく始めたビジネス志向の農協のプロジェクトでは対応できないので注意が必要である <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

追加現地調査
(1月9日-1月11日)
面談記録

#32	日時	1月9日 16:00	場所	Kratie Provincial Governorate
出席者	Mr. Hoeur Siyem (Deputy Governor of Kratie Province)			
	Mr. Soy Sarith (Chief Forest Administration in Kratie)			
長澤、ラー、モン				
内容				
<p>・副知事、クラチェ林業局長に当方の予定しているプロジェクト案について説明し、先方からのコメントを得た。</p> <p>・計画の策定、実施に当たってはクラチェ州政府の実質的な関与が不可欠であるとの印象を持った。</p> <p>主な内容は以下の通り。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 当方から竹加工事業による農村振興プロジェクトを計画するに至った背景（日本における竹綿製造機械の開発、殿下の東亜機工訪問など）を説明した。また、今般実施を予定している草の根プロジェクトの概要を説明。 2. 先方は、基本的に本プロジェクトの実施についてはウエルカム。カンボジアの農村地域の発展のために重要なプロジェクトとして認識している。クリアなゴールを持っているので、このプロジェクトは是非成功させたい。内容については知事に伝える。 3. 先方との主なやり取り。 <ol style="list-style-type: none"> 1) どの局と関係したプロジェクトなのか？ →基本は林業局と関係する。 2) プロジェクトエリアについて →ELCの設定されていない国道7号線沿いの地域を想定している。 3) 今後のアクションについて →これからJICAに申請し、数か月の審査を経て決定される予定。 4) これまで2回調査に来ているようだがその結果は？ →クラチェの一般的な情報収集とELCの場所の確認のために来ている。今後実施するプロジェクトサイトを確認するための情報収集であった。 5) (森林局長) 輸出するのは天然の竹か、植えた竹か？また、Wet Landの場所を伐採する予定か？ →天然の竹の伐採を考えている。すべてカットすると竹の再生できないので、1,2割残してカットするように村人を教育し、持続的な竹資源の管理を行うような指導をする。竹が持続的に再生できるように教育する事を考えている。 6) (森林局長) 天然の竹では持続的な管理はできない。家に植えた竹の伐採をコントロー 				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

ルするのが一番良い。また、各村にはコミュニティランドがあるので、そこ竹を植えて、伐採する方法もある。湿地帯の竹はカットしないようにプロテクトしている。

→本プロジェクトでは、植えた竹と天然の竹の両方を活用する事になるであろう。

7) 竹の引き取り価格はポテト以上の価格にしてもらっては困る。

→価格については、市場価格が基本であるが、州と相談して決めることになる。現在1本(6, 7キロ)で0.6\$程度の市場価格ということ。

8) 竹の資源保護の観点から A Zone と B Zone に分けている。A Zone は ELC の中に設けてあり、200,000t/year までカット可能。B Zone は法律に従ってカットする必要がある。

9) ローカルコミュニティで新たに竹を植えて、カットするのが一番良い方法だと提案する。

ローカルの人々は、50,000 平米/世帯のランドコンセッションをもらう事が出来るので、それを活用する事が一番いいのではないかと思う。

10) 何年たった竹の伐採を考えているのか? 大きくなるまで、5年を要する。

→2, 3年で大きくなると考えていた。大きくなるまで5年かかるのであれば、大きい方が良い。

最後に副知事より以下のコメントあり。

1) プロジェクトの開始前にさらに詳細な計画を作成する必要あり。

→作成予定。

2) 伐採する竹の量に関して、最低限必要な量と持続可能な量を明確にする必要がある。

何年経った竹をカットするかも明確にする必要あり。

3) 村落開発というプロジェクトなので、カンボジア政府の政策に合致している。

4) 中央政府のオーソリティをもらったら OK である。

・当方からは、事業の中央政府も含め開始前に関係個所に説明の上に、了解をもらう予定をしている。また、実施に当たっては、MOU をかわす必要がある。

以上

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

#33	日時	1月10日 9:00	場所	Kratie FLO Office
出席者	FLO Mr.Horm Candet(FLO Management Advisor)			
	Ms.Kim Vandy(Executive director)			
長澤、ラー、モン				
内容				
<ul style="list-style-type: none"> ・ Rural development Project by Bamboo Processing Business の草の根技術協力事業の説明を FLO の創設者である Mr. Horm に行い、本件への協力を求めた。 ・ FLO を創設した 10 年ほど前は、森林管理としてモニターすることは村人の協力を得られなかったが、現在は、プロジェクトの実施により村人の利益があることが分かったので、協力は強く得られている。 ・ 以前竹を管理するプロジェクトを実施したが、市場がなかったため、うまくいかなかった。今回は市場があるので、竹を活用した社会林業（Community Forestry）プロジェクトは上手くいくものと思う。村人は本プロジェクトを大変良く迎え入れるだろう。 ・ 当方のプロジェクトアイデアを説明したところ、先方も快く、C/P となることを快諾。 ・ 具体的には村落レベルの竹伐採、サステイナブルな竹資源管理の指導を行うことで了解。 <ul style="list-style-type: none"> ・ また、話の中で、各村落からの竹の収集、加工、日本への輸出を行うための新たな組織（組合）を設立することを提案したころ、新たに組織を作ることは大変なので FLO が中心となり、運営する方が良いとの申し出がありました。（日本との連絡並びに輸出の所は CVSC のサポートが必要である。） ・ また、既存の NGO が運営することにより、事業に係る税金が安くなることもメリットの一つである。 ・ FLO の概要、今般プロジェクトで予定している地域の情報（村の名前、人口、世帯数、村の大きさなど）を提供してもらった事となった。 <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

# 34	日時	1月10日 17:30	場所	JICA カンボジア事務所
出席者		JICA 井崎所長、木梨所員		
		長澤		
内容				
<p>・ Rural development Project by Bamboo Processing Business の草の根技術協力事業について、クラチェ州副知事、及び FLO に説明をし、C/P となることの詳細を得られたので、報告を得た。</p> <p>・ 主なやり取りは以下の通り。</p> <p>・ 地域活性化特別枠を活用して提案を検討しているようだが、香川県からのサポートは得られるのか。また、県職員が実際に竹の政策に関して指導のために来るようなことはできないのか。</p> <p>→浜田香川県知事にも、本件は昨年来既に話をしており、県からのサポートは得られる模様。県からの専門家派遣は今後内容を詰める段階で検討することとなる。県の何らかの関与は欲しいと思っている。</p> <p>・ 活動：CMAC から地雷の有無を確認する、とあるが、これはプロジェクトを開始するための前提条件ではないのか。また、確認の費用については州から出してもらいたい。</p> <p>→プロジェクトサイト全体の地雷の有無の確認を行ってから、プロジェクトを進めることとなった場合、何年たっても事業が開始できないということになるので、州から地雷の有無を CMAC に確認するというアクションを既に取りるか、一部の地域で既に地雷の有無が確認された地域があれば、プロジェクトを開始し、サイト内の地雷の有無について順次確認を取っていくという方法を取りたい。</p> <p>→また、MOU の中で、確認するようにしたい。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>				

(注) 当面谈記録は、内容について面談相手に確認を取ったものではない。

草の根技術協力事業概要（案）

I. 提案事業の概要	
1. 国名	カンボジア
2. 事業名	竹加工事業による農業振興
3. 事業の背景と必要性	<p>カンボジアでは 80%以上が農村部に居住し、農村人口の 40%が貧困状態にある。農村部の生活環境が改善されない原因として、産業基盤の弱さが指摘される。農村部の発展のためには、地域資源を生かした新たな産業開発が必要であり、カンボジアでは、竹資源は数少ない農林産資源の一つである。</p> <p>地域資源を活用し事業組合を設立し、農村振興を図る事は、カンボジア政府の促進している政策である。</p> <p>本事業は竹組合（仮称）の設立・活動支援を行い、竹の伐採、収集、加工、日本への輸出を行うことによる農村振興を図るものである。この事業は組合設立という点においてカンボジア政府の政策に合致するものである。</p>
4. プロジェクト目標	クラチェ州において、竹の持続的管理方法が定着し、竹を活用した村人の生計向上が図られる。
5. 対象地域	クラチェ州
6. 受益者層（人数規模）	クラチェ州の村人(1村平均 213 世帯 x 10 村=約 2130 世帯、人口は 1 万 2 千人)
7. 活動及び期待されるアウトプット	<p><アウトプット></p> <ol style="list-style-type: none"> 地雷及び UXO のない地域が確認される。 竹の伐採、収集の事業が実施され、竹林地の持続的な管理方法が定着する。 竹加工技術が定着し、日本へ継続的に輸出され、適切な工場経営がされる。 <p><活動></p> <p>順次 CMAC にて地雷及び UXO のない地域を再確認する。（前提条件として一部確認されている。</p> <p>2-1. 各コミューンにおいて竹組合を設立する。（3～4 カ村に 1 組合）</p> <p>2-2. 竹を伐採し、集荷方法を指導する。また、竹林地の持続的な管理方法を指導する。</p> <p>3-1. 竹加工生産技術を指導し、継続的に生産を行う。</p> <p>3-2. 日本への輸出にかかる最適ルートを選定し、日本へ輸出する。</p> <p>3-3. 工場経営にかかる指導を行う。</p>
8. 実施期間	平成 26 年 10 月 1 日～ 平成 29 年 9 月 30 日
9. 事業費概算額	60,000 千円
10. 事業の実施体制	カンボジア側：クラチェ州政府、FLO 日本側：東亜機工（株）、香川県自治体あるいは香川大学、オリエンタルコンサルタンツ
II. 応募団体の概要	
1. 団体名（提案自治体）	東亜機工株式会社、香川県
2. 対象国との関係、協力実績	ノルドム皇太子殿下がカンボジアにおいて、竹加工産業の振興を図るため、東亜機工（株）を視察。案件化調査実施（2013 年 9 月～2014 年 2 月）

Project Formulation Survey under the
Governmental Commission on the Projects
for ODA Overseas Economic Cooperation
in FY2013

Summary Report

Cambodia

The Feasibility Study for ODA formulation
on
Rural Development utilizing Bamboo
Processing Technology in Cambodia

March, 2014

Toa Kikoh Co., Ltd.
Oriental Consultants Co., Ltd

The content of this report is a summary of the project formulation survey, which was commissioned by the Ministry of Foreign Affairs of Japan in the FY 2013 and is carried out by the consortium of Toa Kikoh Co., Ltd and Oriental Consultants Co., Ltd. It does not represent the official view of the Ministry of Foreign Affairs.

I . Discription of the current situation and development needs of the concerned development issues in Cambodia

Cambodia has been in the process of reconstructing its nation's infrastructure since it became a market economy in the 1990's. Its land was devastated by the long-lasting civil war before then, resulting in loss of production means and human resources. Some 78% of people of the nation live in rural areas, and around 40% of them live in poverty even at present, partly due to the civil war. Although Cambodia is an agriculture-based country, agricultural productivity is lower than that of neighboring countries, because of underdeveloped industrial infrastructure. Cambodia is required to take a vigorous commitment for regional and industrial development in rural areas utilizing local resources, as well as to improve agricultural productivity. With these development issues, the Cambodian government is aiming at a sustainable development by implementing National Strategic Development Plan, Agricultural Sector Development Plan, and National Forest Program, and so on.

Development Strategic Issues highly related to the study

Plan	Description
NSDP (National Strategic Development Plan) 2009 - 2013	<p>Over-riding Goals: (1) to firmly and steadily build a Cambodian society which enjoys peace, political stability, security and social order, and sustainable and equitable development, with strict adherence to the principles of liberal multi-party democracy, respect for human rights and dignity; and (2) to establish a society in which social fabric will be strengthened to ensure that the Cambodian people are well-educated, culturally advanced, engaged in dignified livelihood and living in harmony both within family and society.</p> <p>Prioritized goals: (1) Sustainability, peace, political stability, security and social order to promote rule of law and protect human rights and dignity and multi-party democracy;</p> <p>(2) Sustainable long-term economic growth at a rate of 7 percent per annum on a broader basis and more competitive capacity in the context of one-digit inflation; (3) Poverty reduction at a rate of over 1 percent per annum, and improvement of main social indicators, especially in education, health and gender equity ;and</p> <p>(4) Increased outreach, effectiveness, quality and credibility of public services.</p>

	<p>Rectangular Strategy: Good governance-the core of the rectangular strategy: (1) Enhancement of the Agricultural Sector, (2) Further Rehabilitation and construction of Physical Infrastructure, (3) Private Sector Development and Employment, and (4) Capacity Building and Human Resource Development</p>
<p>Agricultural Sector Strategic Development Plan 2009 - 2013</p>	<p>Overall goal: Poverty Reduction and economic growth through enhancement of agricultural sector development</p> <p>Long-term vision: To ensure sufficiency and security of food for the people and to contribute to poverty reduction through the development of agricultural economy and the management and conservation of the natural resources</p> <p>Mission: To support economic growth by providing high quality services that secure safe food supply and by increasing the agricultural productivity and value added on the basis of sustainability and cost effectiveness for the sectors that rely on production of agriculture, fishery, and forestry.</p> <p>Main Sectorial Goal: To secure food security, increase incomes, create employment and improve nutrition status for all people by improving the productivity and diversification and commercialization of agriculture with environmentally sound protection and food safety.</p> <p>Sectorial objectives: (1) Ensuring of food security, productivity, and diversification, (2) Enhancement of market access for agricultural products, (3) Establishment of institutional and legislative development framework, (4) Fisheries reform – sustainable access, and (5) Forestry reform: Promote conservation and management of sustainable forests, ensure better management of natural protected areas</p>
<p>National Forest Programme 2010-2019</p>	<p>Vision: ecologically, socio-economically, culturally and environmentally sound management and development of forest resources forms a major pillar for public welfare.</p> <p>Mission: to advance the sustainable management and development of forests for their contribution to poverty alleviation, enhanced livelihoods, economic growth and environmental protection, including conservation of biological diversity and cultural heritage</p>

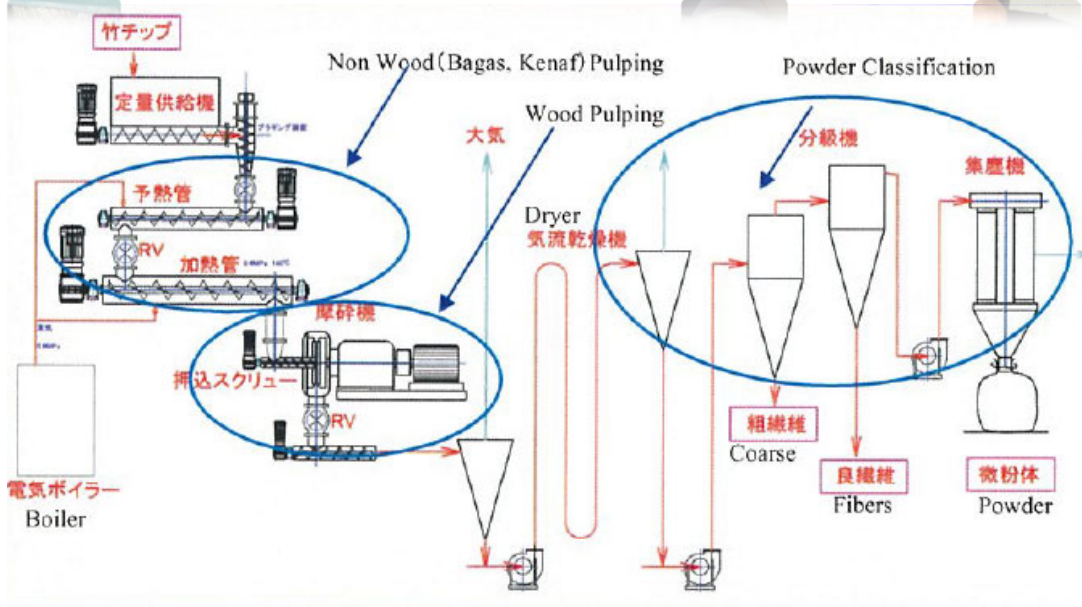
	<p>Overall Objectives: The forest resources provide optimum contribution to equitable macro-economic growth and poverty alleviation particularly in rural areas through conservation and sustainable forest management with active participation of all stakeholders.</p> <p>Programs: (1) Forest Demarcation classification and registration, (2) Conservation and development of forest resource and biodiversity, (3) Forest law enforcement and governance, (4) Community forestry program, (5) Capacity and research development, and (6) Sustainable forest financing</p>
--	---

In Kratie Province, where the target area for this study is located, 81% of the total provincial population are employed in agricultural sector, and poverty ratio is high at more than 46%, and the northern part of Kratie, where the proposed project site lies, shows a higher incidence rate of poverty within the Province. Therefore, the project proposed by this joint venture will contribute to poverty alleviation by providing income opportunities for the local people through forest sector development, especially in their agricultural off-season.

II . Possible applicability of the Toa Kikoh's products and technologies, and prospects for future business development

- Strength of the proposing company and the proposed product and technology prospected to be utilized

The proposed technology is a series of processing technology to process bamboo collected in Cambodia, from chip to fiber, which technology utilizes Toa Kikoh's patented original technology which can produce long fiber from bamboo.

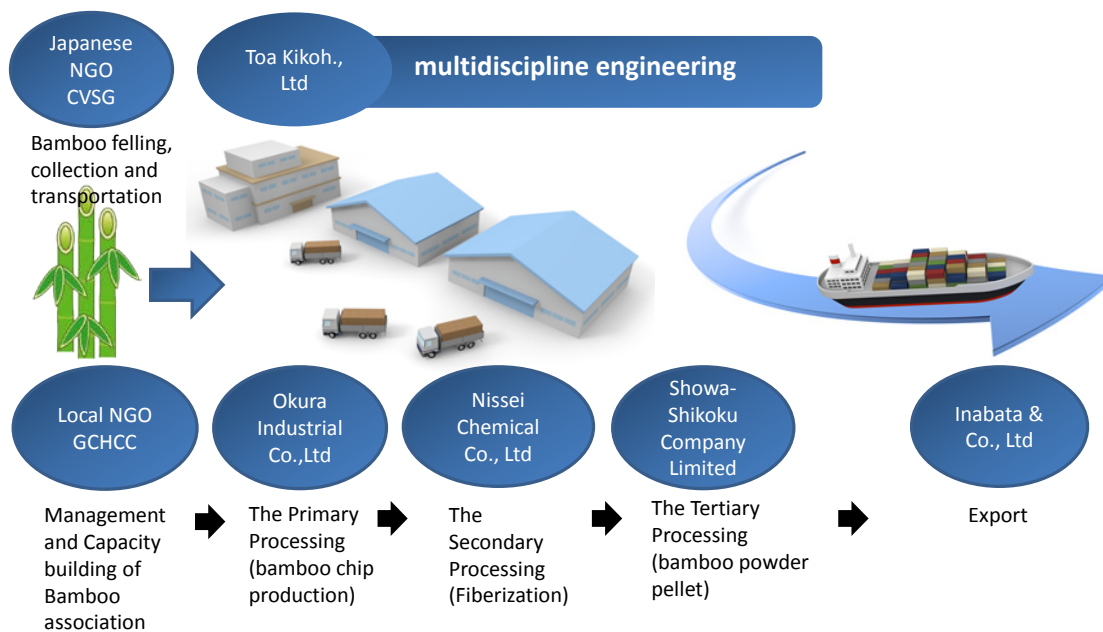


<Technical Feature>
High temperature and high-pressure treatment at 140°C, 0.4MPa
 1. pressure grinding make long fiber.
 2. No need to draining treatment in the integrated process.
 3. Diversified use of long fiber such as unwoven fabric, plywood etc.

Technical Features of Toa Kikoh's Bamboo Processing technology

- Contribution to local economy in Japan by overseas business operation of the proposing company

This project possibly will have an economic impact on companies in Kagawa Prefecture where Toa Kikoh is located. Actually, more than one company have expressed their interest even before this project was started because they are expecting this project as a test for starting business abroad.



Related Companies

■ Assumed project scheme

This project aims at collecting bamboos which are managed properly in the project site in Kratie, transferring the technology, developing human resources and organizations, and gradually producing advanced bamboo products with higher value added, and creating employment opportunities in the area.

Project steps and Flow of Adding Value to Bamboo after Cutting

Project step	Flow of Adding Value to Bamboo after Cutting
Step 1: Grass-roots project	<ul style="list-style-type: none"> ■ Collect bamboo and produce slit bamboo → Collection of bamboo and setting up of organizations, slitting bamboo, and exporting them to Japan. (to be chipped, ground, and fiberized to be the material for plywood afterwards).
Step 2: Experimental project	<ul style="list-style-type: none"> ■ Produce from bamboo board to materials for handy paper fan, bamboo sword, and board for kamaboko (steamed fish paste). Chipping bamboo in Cambodia and fiberizing them in Japan for plywood materials. → Chip bamboo, dry bamboo; and then export to Japan
Step 3: Self-sustained project-1 st phase	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fiberize and bale bamboo in Cambodia, cutting transportation cost, and export them to Japan → Steam, grind, dry, classify bamboo chips, and bale them; and

	export the baled fiber to Japan
Step 4: Self-sustained project-2 nd phase	<ul style="list-style-type: none"> ■ Make bamboo sheet from bamboo fiber; and at the same time use bamboo powder, the by-product, for cat litter sand and ingredient of livestock feed ingredient. (Possible to make material for soil improvement) → In addition to bamboo fiber, produce bamboo powder pellet and bamboo coal fine powder; and export them to Japan

- Transportation route of bamboo (condition of infrastructure to the major port, such as inland water, land transportation)

As the result of survey on the condition of route and infrastructure, the Team has concluded that the route using Mekong River is the least costly.

- Investment amount on equipment

Investment amount (project cost) required for the equipment in each step is as follows:

Project steps and Investment

Step	Investment amount
Step 1: Grass-roots project	30 million yen: chain saw, chopper, travelling cross cut saws, cross cut saws, splitter, power generator, office fixtures, land for factory, construction of factory
Step 2: Experimental project	50 million yen: Chipper, Drying machine, power generator, etc.
Step 3: Self-sustained project-1 st phase	600 million yen: Heater, drying machine, power generator, boiler, etc.
Step 4: Self-sustained project-2 nd phase	500 million yen: fine grinding mill, carbonization furnace, pelletizer

- Local partner in Cambodia

The government of Kratie Province as counterpart and a local NGO, FLO (Forestry and Livelihood Organization) as local partner, have come forward. At the moment, this JV, in cooperation with them, is making effort to establish a system in the proper management and collection of bamboo by the local communities through a grass-root assistance project.

■ Step 1: Project implementation system and schedule in grass-root assistance project

Project implementation structure/system	Establishment of one cooperative per 3 to 4 communes
	Construction of a bamboo processing factory in Kratie, and management by FLO
	Customs clearance, export management, liaison with Japan to be done by a local organization (NGO GCHCC)
Implementation schedule	
FY 2014	Establishment of an organization to cut and collect bamboo in Kratie
	Acquisition of land for the factory and land grading
FY 2015	Construction of the processing factory
	Start of operation of slitting bamboo
FY 2016	Establishment of the production system to produce and ship 4 containers of the products per month

III . Verification of adaptability of the Toa Kikoh's products and technologies to Cambodia

■ Bamboo resource in the project area

It has been checked whether vegetation of bamboo in Kratie province, the project area, is suitable to the project plan. A total length of all the rivers, creeks and brooks in Kratie Province except for Mekong River is estimated to be well over 10,000km. Regardless of species, when bamboo is assumed to be 70%, the total bamboo area is estimated to be 7,000ha. As bamboo's growing volume is about 10tons/ha/year, those in Kratie province is estimated to be 70,000tons/year (=7,000ha x 10tons/ha/year). The total amount of bamboo required for his project is 4,800tons/year (=20tons/day x 20days/month x 12months/year)

■ Financial analysis

Cost related to the project has been calculated resulting in the following.

Item	Amount
Total cost	\$16,453/month
Revenue (Sales)	\$16,940/month
Break-even point	Sales price \$0.24.28/Kg

Note: Assumptions are described in Chapter 3.

IV. Expected development impact and effect on business development of the Toa Kikoh in Cambodia through proposed ODA projects

- Consistency of the proposed product and the technology with development issues in the targeted area

In Cambodia, around 78% of people of the nation live in rural areas and around 40% of them live in poverty even at present; in particular, the poverty level at highland and mountainous areas, including Kratie Province, is high at 46%. Thus, poverty reduction is one of the imminent development issues to address, which requires rural development including the improvement of agricultural productivity, industrial development and technology transfer by attracting private investment both domestic and foreign, as well as official development assistance by donors.

Products and technology proposed in this project will be able to contribute to poverty reduction in Kratie Province by generating jobs and improving agricultural productivity by utilizing bamboo which is ample in Kratie Province.

- Development Effect of application, utilization and prevalence of the proposing company's product and technology in Cambodia through ODA projects

Assistance by ODA projects is proposed in the following two steps:

First step is to establish a system at the village level that farmers cut, collect, transport bamboos to the factory, chip them there and export to Japan. The bamboos are used as materials for plywood in Japan.

This project is considering to apply the grass root technical cooperation of JICA scheme (regional economy reactivation special frame by the revised budget), which aims at both the revitalization of the regional economy in Kagawa and rural development in Cambodia.

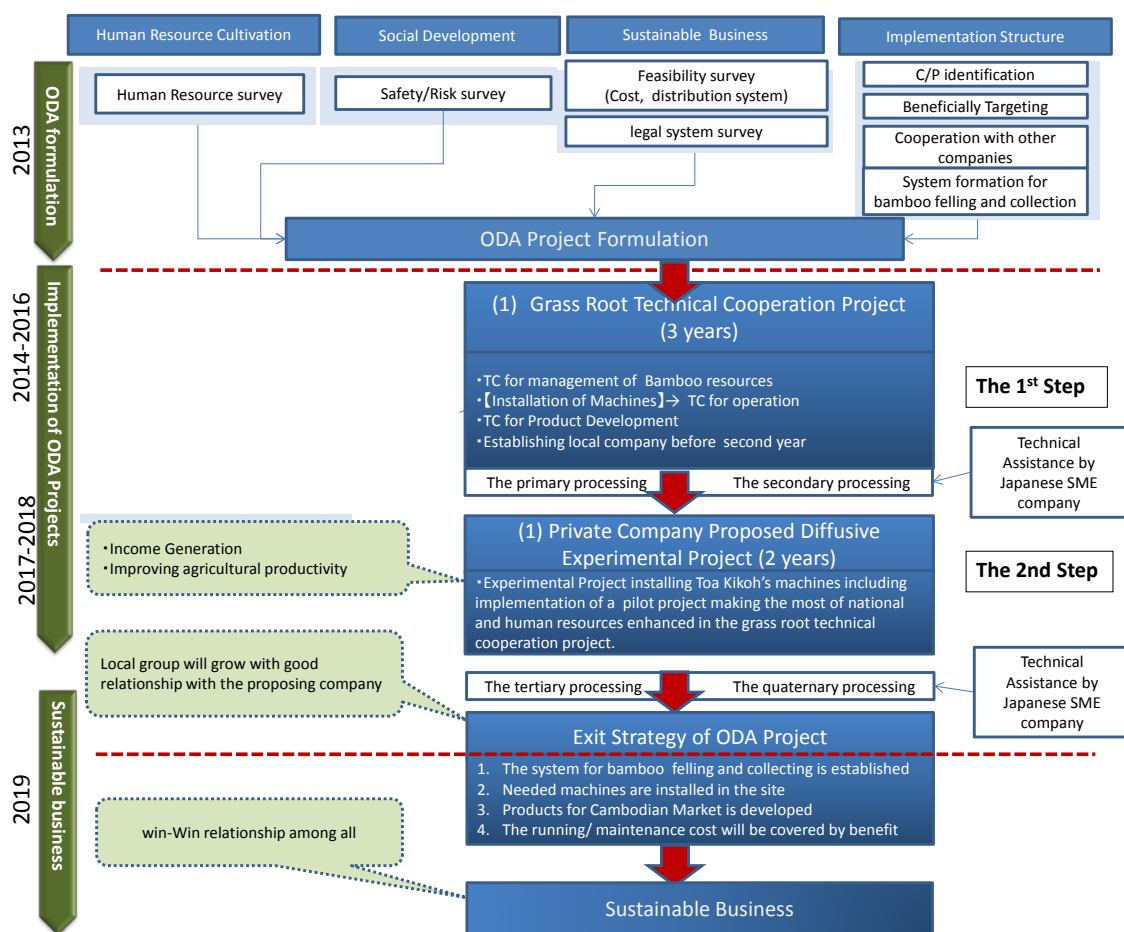
Second step is to carry out an experimental operation of production of the bamboo cotton and bamboo sheet in the target site in Cambodia by introducing an appropriate-sized processing machine which is financially profitable enough. If this experimental operation can verify that the project is free from risks by the ODA scheme, the proposing company will be able to go to the next step to invest in Cambodia at their own risk.

Although it takes around five years to carry out the above-mentioned two steps of ODA projects

as pilot projects, the investment risk in Cambodia for the proposing company can be minimized. The private sector consortium in Kagawa, comprising the proposing company and others would feel confident with the bamboo processing business in Cambodia and continuity of the business, thereby direct investment to Cambodia will become possible.

V. Proposals for formulating ODA projects

We propose the two steps of ODA projects in order to lower the business risk in Cambodia as a private company.



Flow of ODA Formulation, Implementation of ODA Project, to Sustainable business

■ First Step: Grass Root Technical Cooperation Project (2014~2016)

A grass root technical cooperation project of JICA scheme (regional economy reactivation special frame by the revised budget) is utilized to implement project whereby technical transfer and capability development will be made to the Kratie provincial government and an NGO(FLO), and promotion of employment and income generation will be extended to the rural farmers.

Project Purpose	In Kratie province, a system of bamboo felling, collecting and processing is established; and sustainable bamboo export to Japan is established.
Prerequisite	As a pre-condition of project implementation, it is necessary to be confirmed by CMAC that the mine and ERW are cleared in the part of the project area in Kratie province
Outcome	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mine clearance is confirmed by CMAC in the bamboo felling area. In addition, the rural development program is revised by the Kratie provincial government. 2. In the selected village, the system of bamboo felling and collection is established, and the sustained management method of the bamboo fields is established. 3. The bamboo chipping is carried out continuously in the factory, and an appropriate factory administration is accomplished. In addition, export of the bamboo chips to Japan is established continuously.

The development effect of this pilot project (grass root project) is to contribute to the creation of new jobs for more than two thousands of farmers in Kratie province, and to improve not only farmers' individual income but also the regional economy.

■ Second Step: Private Company Proposed Diffusive Experimental Project (2017-2018)

A JICA scheme of Private company-proposed diffusive experimental project enables the private company to conduct an experimental project of operation in the field in a relatively long term. The project in this scheme has a budget of one hundred million yen including machines, factory and other related cost. The proposing company will set up a small factory in Kratie province and install suitable machine to produce bamboo cotton. The machine will be granted to the Kratie provincial government and be operated by the NGO (FLO). A sustainable production of bamboo cotton and sheet as the third phase processing will be examined. In this process, human resources are trained including managers and workers of factory operation and administration.

Project purpose	In Kratie province, bamboo cotton manufacturing technology will be established in an experimental, verifiable scale. A bamboo felling, collection and transport system will be established, which allows bamboo industry to be promoted further in Kratie province.
Outcome	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suitable bamboo cotton production machine for the experimental use in Kratie province will be designed and assembled by Toa Kikohin Japan 2. A small factory will be constructed and the bamboo cotton production

	machine installed in Kratie province. 3. A series of bamboo processing systems from bamboo felling, processing, exporting to producing bamboo cotton sheet are established.
--	--

As a development effect of those two step pilot projects, the first step is to establish the system of felling, collecting, and processing bamboo. The second step is to build a bamboo cotton processing system. Both steps will contribute to the creation of employment and promotion of the bamboo processing industry in Kratie province.

The feasibility study for ODA formulation in Cambodia on Rural Development utilizing Bamboo Processing Technology (Agriculture)

