

カンボジア王国

カンボジア国
地雷除去地域での綿花栽培事業
準備調査
(BOP ビジネス連携促進)
報告書要約版

平成 26 年 4 月
(2014 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

一般社団法人カンボジアコットンクラブ

民連
JR
14-030

要約版目次

1	本調査の目的／調査結果要約.....	1
1.1	本調査の目的	1
1.2	調査結果要約	1
2	カンボジア農業の現状.....	4
3	調査開始時のビジネスモデル.....	5
3.1	事業候補サイト.....	5
3.2	事業コンセプト.....	5
3.3	バリューチェーン	7
3.4	現地パートナー.....	8
4	パイロット生産の実績.....	8
4.1	オーガニック・コットンの実績	9
4.2	ナチュラル・コットンの実績.....	9
5	事業実現に向けての課題.....	10
5.1	生産面の課題（農民からの買い取り価格）	10
5.2	販売面の課題（日本企業への売却量と価格）	11
6	綿実油	14
7	事業計画.....	15
8	開発効果.....	19
9	JICA との連携可能性	20

図表一覧

図表	頁
図 1： カンボジアの主な農作物の作付面積	4
図 2： 事業対象地域	5
図 3： バリューチェーンの全体像	7
図 4： コットンの買い取り価格の比較	11
図 5： 売上計画の基本的考え方	16
図 6： 対象農家の家計状況（2012 年）	19
表 1： パイロット栽培の結果	9
表 2： 売上・利益計画	17
表 3： 売上・利益計画の前提条件	18
表 4： 対象農家の実績（2011）	20

写真一覧

写真	頁
写真 1： バッタバン州周辺にまだ多数残る地雷	6
写真 2： コットンを収穫する栽培農家の家族たち	6

1 本調査の目的／調査結果要約

1.1 本調査の目的

本調査は、かつて大規模な地雷源であったカンボジア国のバタンバン州において、オーガニック農法によるコットンを本格的に栽培し、同栽培方法により収穫されたコットンを使用したファッションブランドを日本企業が日本国内で販売することで、その収益金の一部をカンボジア国内の地雷除去に再投資するという BOP ビジネスの実現可能性の検証を行うことを目的としたものである。

具体的には、①純粋オーガニック栽培（化学物質由来の農薬・肥料・収穫時の枯葉剤などを一切用いない）、②旧地雷地域であるカンボジア産、③生産者（カンボジアの農家）の『顔が見える』の3点を打ち出すことで通常のコットンとの差別化を打ち出し、これに共感する日本の消費者に同コットンを原料とした製品（Tシャツ等）を販売することで収益をあげることを想定した事業モデルである。

本調査期間は、2012年8月～2014年4月であるが、カンボジアコットンクラブ（以下、「CCC」と言う）では、2011年頃からカンボジア側のパートナー企業と連携し、オーガニック農法によるコットンの試験的な栽培、及び日本で商品化を行ってくれる日系アパレル企業との交渉を行ってきた。本調査報告書は、これらの調査及び試験的取り組みの結果について、まとめたものである。

1.2 調査結果要約

CCC としては、過去数年にわたり、カンボジアでの調査・試験的栽培を行ってきた。しかしながら、現在の環境下では、本格的に事業化し、継続して投資に見合う収益を得ていくことは非常に難しいと結論づけざるを得ない結果となった。そのため、本事業は一旦停止する方針と致したい。

本調査の対象となる BOP 層は、カンボジアのバタンバン州に住む農家である。対象農家の殆どは、三毛作の農業により収入を得ている。対象 BOP 層の生活は極めて貧しい。調査団の行ったインタビューの結果、対象地域の平均年収は約 4,254 ドル、支出を差し引いた後の利益（貯蓄）は年間 363 ドルにしかならず、ほぼその日ぐらしに近い生活を送っている。彼らは、農業に関する技術が乏しく、高付加価値な農作物を作ることができない上、農業の規模を拡大させていこうという意識にやや欠けており、この点が、現在の生活水準から抜け出せない大きな理由と考えられる。こうした BOP 層の生活水準を向上させることが本事業の目的である。

本事業の実現に向けての要件は、大きく 3 つある。1 つ目は、コットンの販売面での要

件。すなわち、カンボジア産のコットンを買って、日本国内で製品化・販売化してくれる日系アパレルメーカーを確保すること。その場合、コットンを一定量以上、かつ比較的高い値段で買い取ってくれることが前提となる。2つ目は、コットンの調達面での要件。すなわち、一定量以上のコットンを安定的に、かつ低コストで収穫できる生産体制をカンボジアにて構築すること。3つ目は、CCCとしての経済性・収益性が成立すること、である。

調査の結果、この3つの要件については、各々短期的には解決できない課題があり、それらを総合的に勘案すると、当面は事業化が困難であることが判明した。

1つ目の要件である日系アパレル企業へのコットンに販売については、参画企業の必要とするコットンの量が当初計画より大幅に少ない上、これら企業へのコットンの売却価格も当初期待ほど高くはないという課題に直面した。

交渉の結果、3社が、カンボジア産のコットンを用いたアパレル商品の販売に非常に前向きな姿勢を示してくれた。ただし、各社ともに、比較的高価格帯のプレミアム商品において、CSR的な位置づけでカンボジア産のコットンを使うことを想定している。よって、コットンの使用量は限定的である。また、CCCとして収益を確保するため、これら日系企業に国際相場（繰綿ベースで2ドル/kg程度）よりも比較的高い価格（4ドル/kg）でコットンを購入してもらうことを想定していたが、生産量が安定していないため、CCCとして期待していた価格での売却は当面は難しいことが判明した。

2つ目の要件である安定的な生産体制については、農家にコットンを作ってもらうために農家に提示する買取価格が割高にならざるを得ず、CCCとしては殆ど利益が出ないということが判明した。

コットンは、他の商品作物との競合関係にある。そのため、農民にコットンを栽培してもらうためには、他の作物よりも魅力的な条件（買取価格）を提示する必要がある。3年にわたる試験的栽培の結果、農民からのコットンの買い取り価格を実綿ベースで1kg当たり0.7米ドル以上に設定すれば、ある程度の規模を生産することは可能であるとの実証データを得た。逆に0.7米ドル以下の場合、農家はわざわざ手間をかけてコットンの栽培を行うインセンティブはないこともわかった。しかしながら、0.7米ドルで買い取った場合、CCCは、殆ど利益が出ないという課題に直面した。

最後に、3つ目の要件（CCCとしての経済性・収益性）に関しては、日系企業が必要とするコットンは少量で、価格も期待したほど高くない上（要件1）、農家からの買取価格は割高となる（要件2）ため、CCCとしては、売上は極めて小さく、一方で、利益的には、大幅な赤字となることが判明した。

CCCとしては、この問題点を解消するため、収穫後のコットンから採取可能な綿実油を日本企業向けに販売するという副次収入についても検討を行ったが、コットンの残留農薬

の確認の課題などがあり、すぐに販売できるような合意には至ることができなかった。

さらに、このような状況下で、本事業の現地側パートナーであるセラダメクス社（カンボジア国内で近代的なジンニング設備を有するほぼ唯一の会社）の本事業に関連する資金繰りが悪化し、同社は本事業から撤退することを2013年末に決めた。同社は、2011年栽培分のコットンを農民から0.7ドル/kgで購入したが、国際市況の悪化により、同コットンの販売で大きな損失を被っていた。また、2012年、13年における調査・パイロットの結果、本事業の事業化の目途がすぐに立たない状況であることが判明したため、やむなく撤退を決めたものである。

そのため、現状、収益性及び現地パートナーの両方の観点から、本事業を本格的に展開することは困難な状況と判断し、CCCとしては、事業を一旦停止せざるを得ないとの結論に至った。

CCCとしては3年以上の長期間にわたり、かなりの自己資金・リソースも投入しつつ、本格事業化の可能性を検証してきており、今回の結論は極めて残念である。CCCとしては、今後も引き続き、限定的な範囲ではあるが、現地の状況に関して情報収集を継続していきたいと考えているが、これまでの調査とトライアルの結果を、ここに一旦報告書として提出させていただく。

2 カンボジア農業の現状

カンボジアで最も生産量の多い作物はコメであり、キャッサバ、トウモロコシがそれに次ぐ規模となっている。作付面積でも、これら 3 品目が圧倒的な規模を誇っており、これら 3 品目で全作付面積の 7 割近くを占めている（図 1 参照）。

カンボジアは、かつてはコットンの産地であった。しかし、ポル・ポトの統治時代以降、殆どの農家はコットン栽培を放棄しており、現在のコットン栽培は非常に限定的である。現状 1000 ヘクタールに満たないとされるコットンの作付面積は、国内の農地面積に対して 0.02%未満の規模にとどまっている。

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
コメ	2,541.4	2,585.9	2,615.7	2,719.1	2,795.9	2,968.5
キャッサバ	97.9	108.1	179.9	160.3	206.2	391.7
トウモロコシ	108.8	142.4	163.1	221.3	213.6	174.3
大豆	75.1	77.0	74.4	96.4	103.2	70.6
野菜類	43.3	42.4	47.8	50.3	52.7	53.8
サトウキビ	8.4	10.5	13.3	13.5	17.2	22.6
ピーナッツ	13.0	21.5	18.2	16.5	20.0	16.3
タバコ	8.8	7.3	9.4	9.3	10.1	8.3
サツマイモ	10.4	8.6	8.2	9.2	11.5	8.2
天然ゴム(乾燥)	20.6	18.0	33.7	34.1	38.4	45.2

注： 単位は1,000ヘクタール
出所： 農林水産省

#213067

図 1： カンボジアの主な農作物の作付面積

3 調査開始時のビジネスモデル

3.1 事業候補サイト

本事業は、カンボジア北部のバタンバン州を対象とする。同州は、カンボジア随一の穀倉地帯である。灌漑設備が未発達なカンボジアにおいて、同地域は、乾期から雨期にかけて大きさが三倍に拡大するトンレサップ水系にあるため、水資源に恵まれており、土壌が豊かである。同州には、もともと綿作を栽培していた歴史地があり、バタンバン市内には、かつては紡績工場も存在していた。さらに、同州は、カンボジア国内で最も地雷汚染地域が広いとされており、その意味においても、本事業のサイトとしてはふさわしいと考えられる。



図2： 事業対象地域

3.2 事業コンセプト

CCC では、世の中に出回っている一般的なオーガニック・コットンとの差別化を図ると共に、BOP 事業としてビジネスを成立させる観点から、以下の3つのコンセプトを想定した。

- (1) 「旧地雷原であるカンボジア産」のコットン

「旧地雷原であるカンボジア産」のコットンを使ったファッションブランドであることを強調する。日本国内の消費者が、こうした商品を買うことによって、カンボジアの復興に貢献するという精神的な充足感を得ることにより、CCCの商品が差別化できると考えた。



写真1： バッタバン州周辺にまだ多数残る地雷

(2) 生産者の「顔が見える」コットン

また、「生産者の顔の見える商品」を全面的に押し出していくことを検討した。具体的には、生産者家族の顔写真、プロフィール（ポル・ポト時代の過酷な経験、現在の農業の状況、家族の夢）などを、商品のタグあるいはパネルのようなもので日本国内の消費者に積極的に紹介し、消費者がカンボジアの復興に間接的とはいえ、参加している感覚を持ってもらうことを強調できると想定した。



写真2： コットンを収穫する栽培農家の家族たち

(3) 純粋なオーガニック・コットン

現在、世界中で、「オーガニック」をうたった多数のコットンが生産されている。しかし、これら一般に流通するオーガニック・コットンは、実際にはオーガニック・コットンの認

証機関により許可された殺虫剤・除草剤などを使用しており、完全な有機農薬・有機肥料で栽培されているケースは殆どない。こうした既存のオーガニック・コットンとは一線を画し、農薬・化学肥料・枯れ葉剤などを一切使用しない完全にオーガニック栽培のコットンを目指した。

3.3 バリューチェーン

本事業は、(1) コットンの生産、(2) 買い取り、(3) 製品化・販売の3つのバリューチェーンから構成される（図3参照）

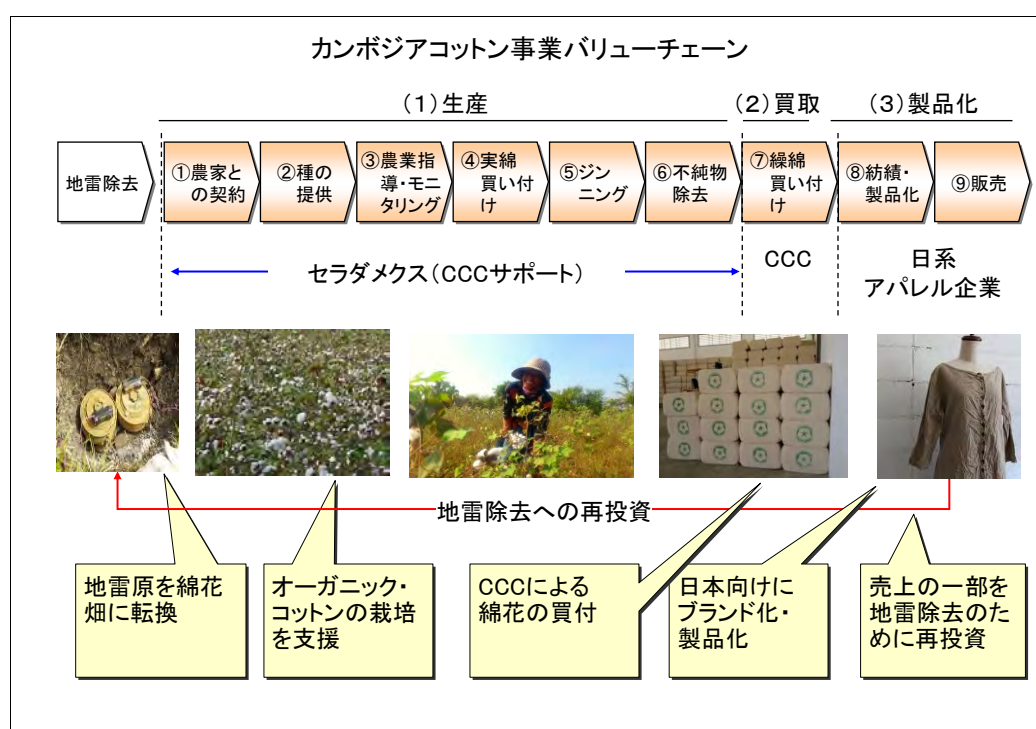


図3： バリューチェーンの全体像

(1) コットンの生産

コットンの生産は、農家との契約、種の提供、農業指導・モニタリング、実綿の買い付け、ジンニング（実綿から種を繰り出す作業）、不純物の除去の各工程から成っており、この部分は、CCCの現地側パートナーであるセラダメクス社が農家と直接契約し、担当する。ただし、オーガニック・コットンの栽培に関する農業面での指導については、CCCが技術的側面での検証を主として行う

(2) CCCによる買い取り

上記(1)により栽培されたコットン（繰り綿）を、CCCが予めセラダメクス社と合意した金額で買い取る。その上で、CCCは、それを日系のアパレル企業に売却することで、収益を得る。

(3) 製品化

日系アパレル企業は、CCC より買ったカンボジア産のコットン製品化した上で、日本の消費者向けに販売する。その結果、得られる収益の一部をカンボジアでの地雷撤去のために再投資する。

3.4 現地パートナー

本事業では、現地において大規模なジンニング設備が必要なことに加え、地元農民との交渉・契約・モニタリングが必要となるため、有力な現地パートナーが必須である。今回、CCC は、現地パートナーとして、セラダメクス社との提携関係を構築した。同社はバタンバン市に 1500 トン/年の処理能力を持つ近代的なジンニング工場設備を保有している。同キャパシティは、CCC が当面実現を目標とする実綿ベースで 1000 トンの収穫をジンニングするのに十分な規模である。また、同社は過去数年、コットン事業に取り組んでおり、現地農民とのネットワークも強いことから、本事業を推進していく上での実質唯一のパートナーである。

4 パイロット生産の実績

CCC では、2011 年から 2013 年の 3 年間にかけて、バタンバン州において、オーガニック・コットンの栽培を実験的に行ってきた。パイロット栽培は、以下の 2 種類の栽培を行った。

1) オーガニック・コットン

化学肥料・農薬を一切使わず、また収穫時の枯葉剤も使用しない（手摘み）栽培方法によるコットン。同農法は、一般のカンボジア農家には技術的にもハードルが高いと考えられるため、まずは、セラダメクス社のジンニング工場の横に隣接する 12.5 ヘクタールの土地で、CCC の現地社員の厳密なモニタリングの下、栽培実験を行うことで、方法論の確立を狙った。

2) ナチュラル・コットン

ナチュラル・コットンは、CCC の造語であるが、ここでは、化学肥料・農薬は使用するものの、枯葉剤は使わずに手摘みで収穫するコットンを指す。上記の純粹オーガニック・コットンを CCC 現地社員自らが栽培実験する傍らで、より生産が容易なナチュラル・コットンにて、比較的大規模な生産を行い、現地でのコットン生産拡大の可能性を検証した。

2011～2013 年のパイロット栽培の実績は、下記の通り。

表1：パイロット栽培の結果

	2011	2012	2013
実綿収穫量(t)	390	27	6
繰綿収穫量(t)	130	7	-
うち、オーガニック	2.5	2.5	-
うち、ナチュラル	125	5	-
実綿買取価格 (US\$/kg)	0.7	0.5	0.7
契約農家数 (戸)	153	21	5
耕作面積 (ha)	400	30	8

なお、「実綿」は収穫後のコットン。実綿からジニングにより種を繰り出した後の状態を「繰綿」と呼ぶ。一般的に実綿 3kg から、約 1 kg(1/3)の繰綿がとれる。

4.1 オーガニック・コットンの実績

純粋なオーガニック・コットンについては、繰綿収穫量は、2011年、2012年の2年間で2.5t、2013年には直前2年の結果を踏まえ、栽培を行わなかった。CCCとしては、土づくり、施肥、投薬、不純物除去などの各プロセスにおいて、様々な方法を試みて完全有機農法によるオーガニック・コットンの栽培を試みた。しかしながら、この農法は、たかだが2.5トンの自社管理の農地ですら実現するには技術的に相当に難易度が高いことが判明し、現在の一般的なカンボジアの農家の知識・技術などの水準を考慮すると、同農法を契約農家にやってもらうことは、ビジネス的にはほぼ不可能という見解に達した。

また、商品化を検討している日系アパレル企業と議論をしたところ、これら企業が対消費者へのアピールポイントとして認識しているのは、「カンボジア産(旧地雷原)」、「BOP層であるカンボジア農民の顔が見える」という点であり、必ずしも、「純粋オーガニック」という視点は重要ではないことが判明した。上記を踏まえ、本事業においては、純粋オーガニックを追求しないとの方針を採用するに至った。

4.2 ナチュラル・コットンの実績

ナチュラル・コットン(この表現は、CCC自身の呼称)は、全て有機農法を前提とする純粋オーガニック・コットンとは異なり、枯葉剤を使わないという点のみを差別化要因とする。ナチュラルについては、実綿ベースで、390トン(2011年)、27トン(2012年)、6トン(2013年)と収穫量が大きく逡減するきわめて厳しい結果となった。

2012年の生産量が2011年より大きく減少した原因は、セラダメクス社が農民からの繰綿の買い取り価格(実綿ベース)を、2011年度契約分の1kg当たり0.7ドルから、2012年度

は、0.5 ドルに下げたため、多くの農民がセラダメクスから種を受け取りつつも、コットンの栽培を行わなかったことが原因である。

5 事業実現に向けての課題

パイロット生産の結果、本事業の実現に向けての課題は、大きく 2 つあることが判明した。

1 つ目は、農家からのコットンの買取価格がかなり割高になるという生産面での課題。2 つ目は、コットンを買って商品化してくれる日系企業が必要とするコットンの量が小さく、かつ購入価格も期待したほど高くないため、CCC として売上・利益が大きくなりえないという販売面の課題である。

5.1 生産面の課題（農民からの買い取り価格）

コットンは、他の商品作物との競合関係にある。しかも、コットンは他作物と比べて、栽培に手間隙がかかる。そのため、農民にコットンを栽培してもらうためには、他の作物よりも魅力的な条件（買取価格）を提示する必要がある。

パイロット栽培の結果、生産面では、以下のことが判明した

- ・ 農民からは 0.7 ドル/kg（実綿ベース）以上で買い取る必要があること
- ・ その場合、セラダメクスからの出荷額は 2.6 ドル/kg（繰綿ベース）となること
- ・ しかし、この出荷額では、非常に割高であり（国際相場は 1.8 ドル/kg）、利益を確保することが非常に難しいこと

パイロット事業開始の 2011 年当時、国際的なコットンの相場が高かったため（繰綿ベースで 4 ドル/kg 超）、セラダメクス社は、実綿ベースで 1kg あたり 0.7 米ドルの買い取りを行った。農民にとって、他の商品作物との比較において、0.7 米ドルの買い取り価格は十分に魅力的であったようで、結果として、実綿ベースで 390 トンの収穫が得られた。

一方、史上最高値をつけたコットンは、2012 年度に入り、今度は大きく下落する（繰綿ベースで 2 ドル/kg 以下）。これを踏まえ、セラダメクスは 2012 年分については、農家からの買い取り価格を実綿ベースで 0.5 米ドルとして、2011 年の 0.7 米ドルより 0.2 米ドル下げた形での提示を行った。しかしながら、その結果、2012 年の収穫量は実綿ベースで 27 トンと、前年の 390 トンから激減した。殆どの農民が、セラダメクスから種を受け取って栽培契約を一旦したものの、結果的には、0.5 ドルでは、コットンを栽培せず、他の商品作物を栽培してしまったのである。

この 2 年間のトライアルの結果、農民に綿花を栽培してもらうための最低買取価格は、

0.7 ドルという結論に達した。

一方、セラダメクスは、農家から買い取った実綿をジンニングし、繰綿として出荷する。その過程には、ジンニング・不純物の除去・輸送などのコストがかかる。そのため、農家から 0.7 ドル/kg（実綿ベース）で購入した場合の出荷原価は、2.6 ドル/kg（繰綿ベース）となる（図 4 参照）。しかしながら、現状の国際相場は、1.8-2.0/kg（繰綿ベース）であるため、セラダメクスの出荷原価である 2.6 ドル/kg は、きわめて割高な価格とならざるを得ない。

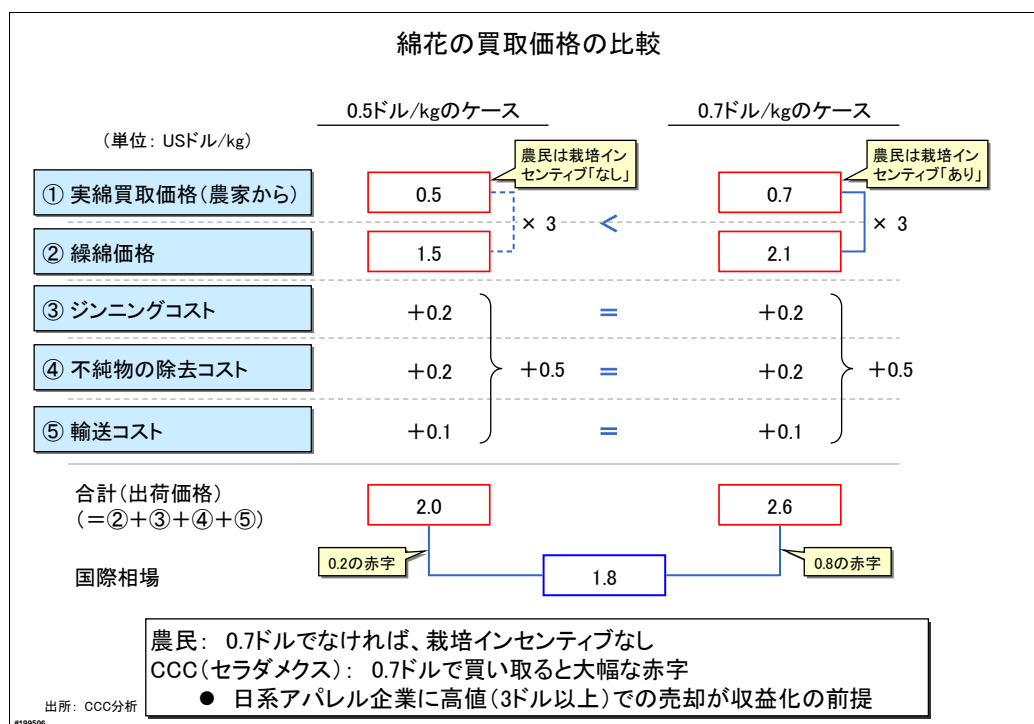


図 4: コットン（実綿）の買い取り価格の比較

実際、セラダメクスは、2011年に農家から買い取ったコットンを買取価格よりもかなり安い価格にて、国際市場で売却せざるを得ず、同社は経済的に大きな損失を被った（この時点では、まだ日系アパレル企業への売却の交渉は進んでいなかった）。その結果、セラダメクス社の本事業に関連する資金繰りが悪化し、同社は本事業から撤退することを2013年末に決めた。2011年分のコットンで大きな損失を被った上、2012年、13年における調査・パイロットの結果、本事業の事業化の目途がすぐに立たない状況であることが判明したため、やむなく撤退を決めたものである。

5.2 販売面の課題（日本企業への売却量と価格）

一方、日系アパレル企業への販売面については、参画企業の必要とするコットンの量が当初計画より大幅に少ない上、彼らの買い取り価格も期待したほどは高くないという課題

に直面した。

日系アパレル企業は、本調査終了の段階では3社が参画への積極的な関心を表明してくれた

- アウトドア系： A社
- ユニフォーム系： B社
- リネン系： C社

特に、A社については、当初から趣旨に大いに賛同し、ブランドとしての試作品の製造や、具体的なマーケティングプランなどの協議などを行い、かなり議論が進展した。

しかしながら、これらプレミアム商品系の日系企業との交渉に関しては、(1) 日系企業によるコットンの買い取り量、(2) 買い取り価格の二点において、当初 CCC の想定とは大きくかい離する結果となった。

まず、(1) コットンの買い取り量に関しては、当初期待したほどの企業数が集まらなかったため、日系企業によるコットンの買い取り量が、期待を大きく下回る結果となった。CCC としては、継続的な事業化に向けて、最低でも実綿ベースで1000トン、繰綿ベースで約333トンの生産量の確保が必要と考えていた。333トンの繰り綿を3ドル/kgで売った場合、売上が約1億円となる。この想定生産/売上規模に対して、上記の日系3社に必要な生産量は、最大でも繰綿ベースで約100トン程度にしかならない。

これら日系企業にとっては、カンボジア産のコットンは、あくまでプレミアム・ブランドとしての位置づけである。プレミアム商品であるため、そもそも商品数が少ないことに加え、必ずしも100%カンボジア産のコットンを使わなくても一部にだけ使用すれば、CSR/マーケティング的には問題がないことから、コットンの使用量も非常に限定的にしかない。

また、(2) 買い取り価格については、当初、CCC の考えとしては、これら日系企業は、十分な安定供給さえ実現することができれば、市場価格の倍以上(例：4ドル/kg)で買い取りをしてもらうことが可能であろうと考えていた。しかしながら、今回の計画に賛同してくれた日系企業と交渉した結果、当面は、トライアル的な位置づけであり、3ドル/kg程度以上での買い取りは難しいとの結論になった。

3ドル/kgでは、農家からの買取価格を考慮すると、セラダメクス・CCCとしては殆ど収益があがらない。しかしながら、現時点では、セラダメクス・CCCの生産体制が、日系アパレル企業の求める安定的生産という基準を満たしていないことから、これ以上の金額での買い取り金額を要求することは中長期的な視点から好ましくないと判断せざるを得なかった。

また、CCC としては、コットンの大量発注の見込める大手 GMS などとも交渉を行った。しかしながら、ストーリー性が重要なプレミアム商品とは異なり、価格がより重要なマス向け商品においては、カンボジア産のコットンの消費者に対するアピール力はあまり期待できない上、CCC の期待するような価格でのコットンの買い取りは難しいという GMS 側の主張もあり、商品化には合意できなかった。

6 綿実油

上記のとおり、コットンの販売だけでは、売上も小さく、かつ利益も殆どでないことが判明したため、CCCは、コットンから採取できる綿実油の原料を日本へ輸出するモデルについても検討を行った。

コットン（実綿）は、ジンニング（種抜き）工程によって、繊維となる部分（繰綿）と綿実（主に種など）の大きく2つに分離される。このうち、繰綿は繊維原料として販売される一方、綿実は通常は動物の餌などに活用される。ただし、この綿実からとれる油が綿実油として日本で食用油として商品化されており、関西の料亭などを中心に、一定の規模を持っている。この綿実油を日本国内の綿実油の製造・販売プレイヤーに販売するというのが、副次収益としてのオプションである。

日系の綿実油メーカーとの交渉を重ね、同メーカーもカンボジア産の綿実油に対しては、一定の興味を示していた。しかしながら、残留農薬の問題のため、日本への輸入はすぐには、難しいことが判明した。

綿実油は、食品であるため、綿実の残留農薬を検査し、高い安全性を確保する必要がある。しかしながら、カンボジアで出回るベトナムやタイ産の農薬には、日本では禁止されている農薬が含まれているケースが多い。その上、そもそも流通している農薬の含有成分表示が、偽って表示されているという問題もある。そのため、こうした残留農薬のチェックを行う体制を構築することが日本への輸出の前提となるが、調査完了時点で、具体的な方法論は見つけられていない。

7 事業計画

これまでの調査・トライアル栽培の結果を踏まえ、本事業は一旦停止せざるを得ないとの結論に達した。

本事業を停止せざるを得ない理由・課題は、以下の通り。

- (1) 農民にコットンを栽培してもらうには 1kg あたり 0.7 米ドルという非常に割高な買取価格を提示する必要があること
- (2) 日系アパレル企業（現在 3 社）が必要とするコットンの量が当初計画より大幅に少なく、また買取価格も安いこと
- (3) 綿実油の事業化が成立すれば、上記の売上・利益の問題はある程度解消されるが、残留農薬の問題などで綿実油の事業化が当面は難しいこと
- (4) さらに、カンボジアで唯一のコットン事業のパートナー考えられるセラダメクス社が本事業を撤退したこと

しかしながら、現状、上記の課題は短期的には解決することが非常に難しい。

- (1) 農民からの買取価格に関しては、0.7 ドル以下では農民はコットンの栽培に応じないことが判明しており、かつ価格を下げる打ち手が現状では見つからない
- (2) 日系アパレル企業の参画については、これまで相当数の日系企業と交渉を行ってきたが、一定の関心を示してくれる企業はいずれもプレミアム商品を事業の中心にしている企業である。そのため、仮に今後交渉を続け、さらに複数の会社が賛同してくれたとしても、依然として、必要とされるコットンの需要は少量にとどまる蓋然性が高い。また、コットンの大量発注の見込める大手 GMS などとも交渉を行って、商品化は難しいとの判断に至った。
- (3) 綿実油の事業化については、残留農薬をコントロールする方法を確立することが短期的には非常に難しい。理由としては、カンボジア国内で検査機関がないこと、市販されている農薬に含まれている成分の信憑性が乏しいこと、さらに特定の農薬のみの使用を農家に要求しても、それを順守させることが現実的に非常に難しいこと、があげられる。
- (4) セラダメクス社の復帰については、CCC 自ら何度もセラダメクス社と交渉を行ったが、現時点で彼らのコットン事業からの撤退の意思は固い。理由は、ひとえに経済性・収益性が成り立たないためである。カンボジアにおいては、CCC が実質的に唯一のまともなジニング施設を持つ企業であり、他に代替となる企業もいないため、同社の復帰なしでは、事業の継続は困難である。

以上のとおり、調査団としては本事業の継続は困難で、事業は停止せざるを得ないとの結論に達した。ただし、仮に上記の条件がすべて整い、事業化に向けての課題が解決された場合、どのような売上・利益計画が想定できるのかについても、参考的に検証を行った。具体的に、どのような売上・利益計画が想定されるのかを以下に記載する。

販売面においては、3つの異なる商品を販売する。

- (1) プレミアム綿 (=日系アパレル企業に高い価格で売る綿)

ナチュラルコットンのうち当初予定通り、日系アパレル企業向けに高価格で販売するコットン。高価格帯向け商品が中心のため、販売量は最大でも繰綿ベースで100トンと想定。当面は、1kgあたり3米ドルで販売する。
- (2) 通常の綿 (=日系企業には売らず、国際市場で売る綿)

綿実油の生産のために、栽培が必要な綿。日系アパレル企業向けではなく、通常の国際価格(1kgあたり1.8-2.0米ドル)で売却せざるを得ない。セラダメクス/CCCとしては、国際価格が2.6ドル以下の価格の場合、売れば売るほど損失が発生するが、その分の損失は(3)綿実油での収益で回収する。
- (3) 綿実油

遺伝子非組み換えを売りとしたカンボジアの綿実を、日本の綿実油メーカーに売却する。1kgあたり4米ドルで販売を想定。

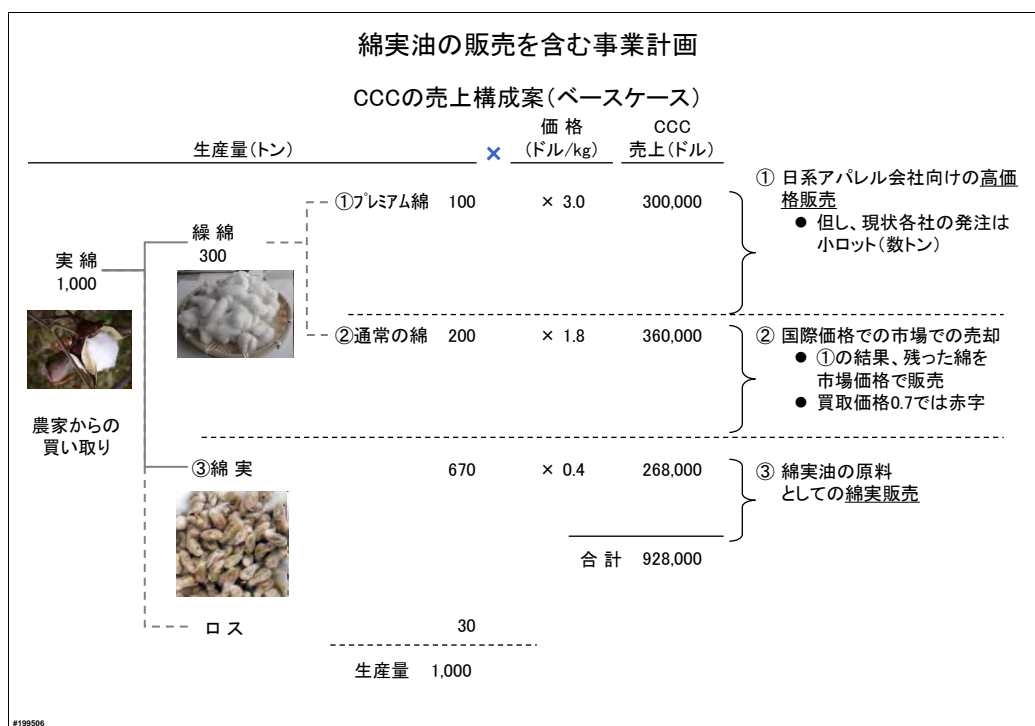


図5： 売上計画の基本的考え方

上記の3つの商品を販売するにあたり、事業計画は、2段階とする。

第1段階では、まずはビジネスモデルを軌道に乗せるため、プレミアム綿、通常の綿、綿実油の複合販売により売上928,000米ドルを目指す。具体的には、全体で1000トンの実綿を生産し、プレミアム綿100トン、通常の綿200トン、綿実油670トン販売する(表2、表3参照)。

ただし、この第一段階の売上規模では、利益面では約90,000ドルの損失となり、継続性がない。そのため、第二段階では、生産量を2000トンに倍増し、需要が少量なプレミアム綿は100トンのままながら、通常の綿を500トン(+300トン)、綿実油を1340トン(+670トン)販売し、全体売上1,836,000米ドルを目指す。この場合、生産の安定化を背景として、プレミアム綿の日系企業向け売却価格を当初の3米ドルから4米ドルに引き上げることが可能となる想定の下、税引前利益で約18,000米ドルの確保が可能となる。

結果的には、第二段階で、仮に売上規模を大きくすることができたとしても、利益を確保することが非常に難しいことが判明した。1,836,000米ドルの売上で、わずか18,000米ドルの利益(利益率1%)では、海外×農業のリスクをとって事業展開するには、非常に厳しい数字である。なお、利益確保が難しい理由は以下の通り。

- 値段の高いプレミアム綿の販売量が100トンと限定的
- 綿実油の販売は一定の利益が出るが、綿実油を作るために必要な通常の綿を国際市場価格(1.8-2.0米ドル)で売らざるを得ないことによる赤字で、綿実油の利益が相殺される
- さらに、その綿実油に関しても、現時点では残留農薬の問題で事業化の目途が立ちづらい状況にある

表2： 売上利益計画

売上・利益計画	当面の目標	黒字化ライン
売上	928,000	1,836,000
プレミアム綿	300,000	400,000
通常の綿	360,000	900,000
綿実油	268,000	536,000
原価	745,300	1,445,300
うち原材料	715,000	1,415,000
うち工場労働者コスト	30,300	30,300
粗利	182,700	390,700
販売管理費用	123,400	222,400
ジニング関連コスト	84,000	168,000
その他	39,400	54,400
日本人人件費(1名)	150,000	150,000
税引き前利益	-90,700	18,300

表 3： 売上・利益計画の前提条件

前提①(販売量×価格)			
A	農家からの実綿買取り量	1000	2000
B	繰綿量 (買取り量 * 30%)	300	600
B-1	プレミアム綿 販売量	100	100
B-2	国際相場 販売量	200	500
C	綿実量	670	1340
D	農家からの実綿買取価格	0.7	0.7
G	プレミアム綿 価格	3.0	4.0
H	国際相場 価格	1.8	1.8
I	綿実 販売 価格	0.4	0.4
前提②(コスト試算の前提)			
J	ジニング委託費	0.15	0.15
K	燃料費	24,000	48,000
L	労働者人件費	21,900	21,900
M	労働者食費	8,400	8,400
N	繰綿用 梱包資材	15,000	30,000

8 開発効果

本事業の対象となる BOP 層は、バットンバン州に住む農家である。殆どの農家は、三毛作の農業により収入を得ている。対象 BOP 層の生活は極めて貧しい。調査団の行ったインタビューの結果、対象地域のサンプル農家 10 世帯の平均年収は約 4,254 ドルに過ぎない。そこから平均支出 3,892 ドルを引いた差額としての利益（貯蓄）は年間 363 ドルにすぎない。そこから平均支出 3,892 ドルを引いた差額としての利益（貯蓄）は年間 363 ドルにすぎない。そこから平均支出 3,892 ドルを引いた差額としての利益（貯蓄）は年間 363 ドルにすぎない。

対象農家の家計状況 (2012年)											
典型的農家10世帯の集計結果											
項目	農家1	農家2	農家3	農家4	農家5	農家6	農家7	農家8	農家9	農家10	平均
収入 (ドル)	コットン	750	750	750	574	560	1,500	0	200	0	2,500
	コーン	0	0	1,350	950	500	10,000	0	0	0	7,500
	パパイヤ	0	0	0	0	0	0	0	1,560	0	0
	米	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0
	ナス	0	0	0	0	0	0	0	540	0	0
	その他	0	0	0	2,190	0	0	0	0	0	0
	賃金労働	0	1,825	0	0	1,460	0	2,534	1,460	1,200	0
	借入金	290	0	1,500	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計	1,040	2,575	3,600	3,714	2,520	11,500	2,534	1,760	3,300	10,000
支出 (ドル)	農業	367	244	2,160	407	120	2,410	235	340	203	3,000
	生活	913	1,368	913	1,825	913	1,825	1,095	1,460	730	4,000
	その他	1,000	500	3,000	1,000	1,000	2,500	800	500	600	3,000
	返済金	10	0	480	0	0	0	0	0	0	0
	合計	2,290	2,112	6,553	3,232	2,033	6,735	2,130	2,300	1,533	10,000
収支(ドル)	-1,250	463	-2,953	482	488	4,766	404	-540	1,767	0	363

平均年間所得約4200ドル、収支(貯蓄)は、360ドル

出所: CCCインタビュー
#199506

図 6: 対象農家の家計状況 (2012年) (出所: 調査団作成)

本プロジェクトが対象 BOP 層に与える最大の開発効果は、収入の増加である。

コットンの買取価格を\$0.7/kg に設定すれば、農家にとっては、一定の収入の増加が見込めることが確認できた。2011 年の場合、1 農家あたり平均 1,549 ドルの収入をもたらした。栽培にかかるコスト（収穫時労務費など）平均 310 ドルを差し引いても、平均 1,238 ドルの利益を農家にもたらした。先述の通り、各農家の平均的な年間利益（貯蓄）は 363 ドルに過ぎない。よって、コットン栽培による 1,238 ドルの利益が農家に与えるインパクトは大きい。

表4： 対象農家の実績（2011年）

DI		対象農家の2011年コットン栽培実績(買取価格0.7ドル)										
		10のサンプル農家の集計結果										
項目		農家1	農家2	農家3	農家4	農家5	農家6	農家7	農家8	農家9	農家10	平均
総収入	haあたりの収穫量 (ton)	3.5		1.0	1.0	0.8	2.5	0.3	1.0	0.7		1.35
	栽培面積 (ha)	1.0		6.0	0.4	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0		1.11
	総収穫量 (ton)	3.5		6.0	0.4	0.8	5.0	0.3	1.0	0.7		2.21
	販売価格(ドル)	0.7		0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70		0.70
	合計	2,450		4,200	280	560	3,500	210	700	490		1,549
総支出(下)	収穫時労務費	420		720	48	0	600	0	0	0		
	種代	0	未栽培	50	91	0	0	0	0	0	未栽培	
	化学除草剤	0		0	15	0	0	0	0	0		
	殺虫剤	0		0	12	0	0	0	0	0		
	肥料	0		0	0	0	0	0	0	0		
	耕作コスト	90		100	7	4	75	75	75	75		
	運搬費	10		0	3	0	4	0	0	0		
	利息	10		0	0	0	0	0	0	0		
	合計	530		870	176	4	679	75	75	75		310
	収支(USD)	1,920		3,330	104	556	2,821	135	625	415		1,238

0.7ドルで買い取れば、綿花栽培の収支平均1,200ドル
農民の生活向上に一定の貢献あり

出所： CCCインタビュー
#19956

9 JICA との連携可能性

本事業は、現時点での事業化は困難と判断している。そのため、以下に記載する JICA との連携可能性は、仮に事業化が成立した場合に、調査団として考える連携可能性を記載するものである。

JICA との連携可能性は、大きく 4 つの領域で可能性がある。

(ア) 本事業そのものへの出融資

まずは、本事業そのものへの JICA の出融資は可能性がある。本事業は、BOP 農家の所得向上という要素に加え、日本国内の消費者に対してもカンボジアでの地雷除去の取り組みを紹介する意義があるため、調査団としては、JICA の出融資の対象として検討をする余地はある案件であると考えられる。ただし、JICA による各スキームの適用については、事業としての一定程度の規模と収益性の成立が前提となるが、その点が、現時点では見通しが立っていない。

(イ) 日本国内でのマーケティングの間接的支援

本事業では、日系アパレル企業と共に、カンボジア産コットンを日本の消費者向けにブランディング・マーケティングする。これに並行し、BOP ビジネスの事例として、JICA 側でも本事業を広報関連資料に掲載していただくことで、より広い範囲の

消費者に対して、本事業の意義を理解していただくことが可能になる。

(ウ) コットン栽培の技術的支援

純粋なオーガニックでのコットン栽培は技術的に非常に困難を伴う。本調査では、CCC としてあらゆる試行錯誤を行ってきたが、純粋オーガニックでの大量生産を可能にする技術的方法を確立するには至らなかった。これに対し、もし、コットン栽培に関してより高度な知識を持つシニアボランティア又は青年海外協力隊の派遣が可能であれば、現地の土壌に適した有機肥料・除草剤・農薬などの開発が可能となり、一定規模での純粋オーガニック栽培の目途が立つ可能性がある。

(エ) 地雷除去促進のための支援

バタンバン州では、まだ相当量の地雷が埋蔵され、現在も、不発弾の除去活動が継続して行われている。CCC としては、地雷除去が進んだ地域であれば、そこでの新たなコットン生産が可能となる。ただし、カンボジア側の地雷除去に関する取組は、リソース面での限りもあるため、地雷・不発弾除去活動に関して、現在の JICA のカンボジア地雷対策センター (CMAC) 等がさらに進捗することが望ましい。

以上