

カンボディア王国

トンレサップ湖南西部地域基盤整備計画

ラオス人民民主共和国

ケナフの生産試験事業計画

プロジェクト ファインディング調査報告書

平成 11 年 11 月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

ケナフ 学名 : *Hibiscus Cannabinus* Linn.

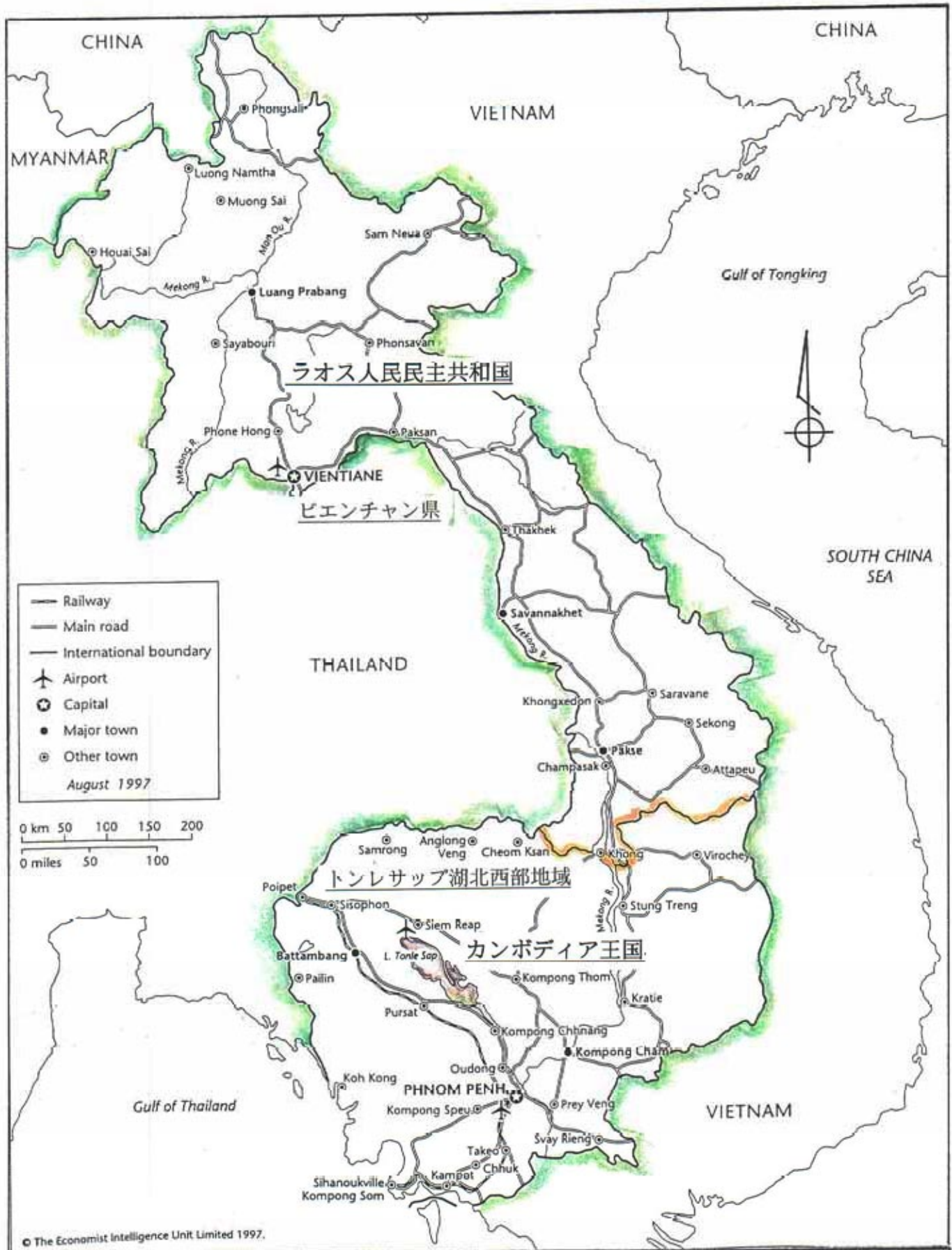


ケナフの原産は西アフリカで紀元前 4000 年には
既に栽培されていた双葉子葉の繊維用植物である。

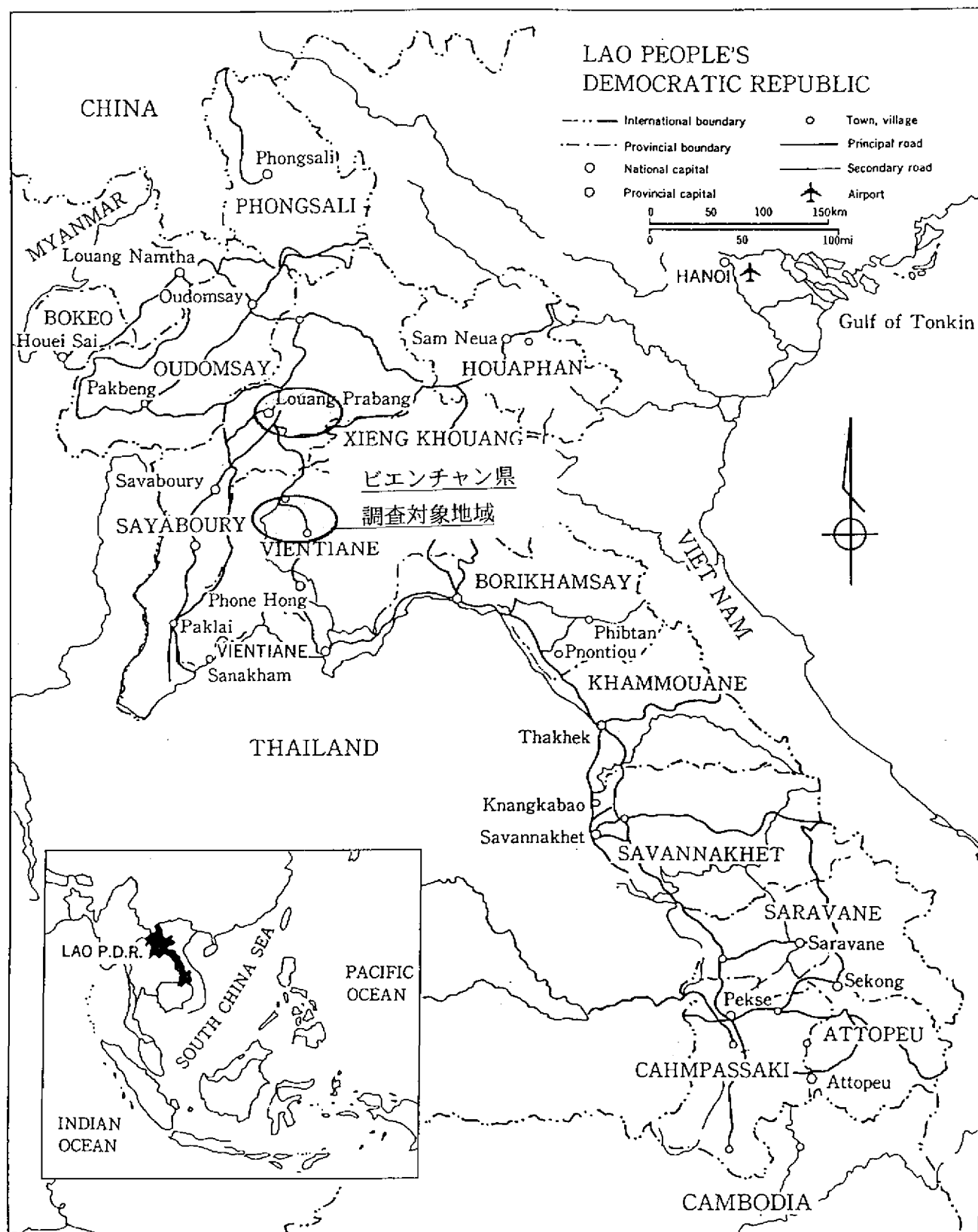
プロジェクト位置図

位置図

カンボディア王国、ラオス人民民主共和国

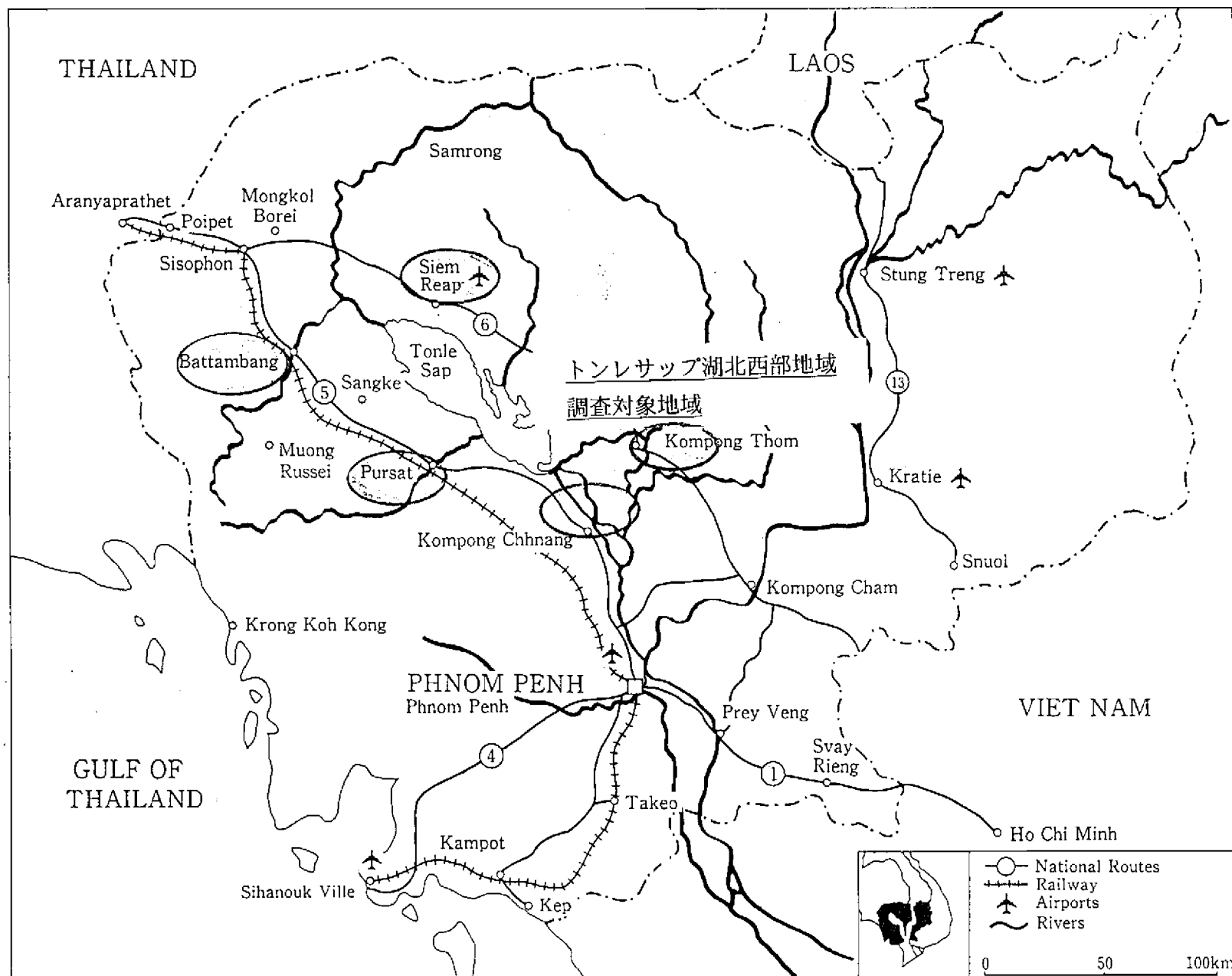


ラオス人民民主共和国全図



(出所) UNDP資料

カンボディア王国全図



(出所) UNTAC 資料

写真集



トンレサップ湖の水位変動で季節毎に移動を繰り返す水上村落（シャムリアップ県）



ケナフ栽培する農民の暮らしぶり（コンボンチュナン県）



水上村落者の生活風景（シャムリアップ県）



トンレサップ湖南西部地区ケナフ栽培可能湿地（シェムリアップ県）



トンレサップ湖南西部地区ケナフ栽培可能湿地（コンボンチュナン県）





ケナフ栽培地、播種から5-6ヶ月の刈取り前（バットンポーン県）



幹周り 12cm、茎丈 250cm に成長したケナフ（バットンポーン県）





ケナフの集荷風景 バッタンブーン県



ケナフの繊維抽出風景 バッタンブーン県





ケナフ栽培農民との意見交換（バットンボン県）



茎の表皮を剥がし天日干し作業を行う農民、茎芯は薪に利用する（コンボンチュナン県）



不用な繊維塵は家畜の餌にする（コンボンチュナン県）



「アングロカンボディア会社」のケナフ米収納袋倉庫



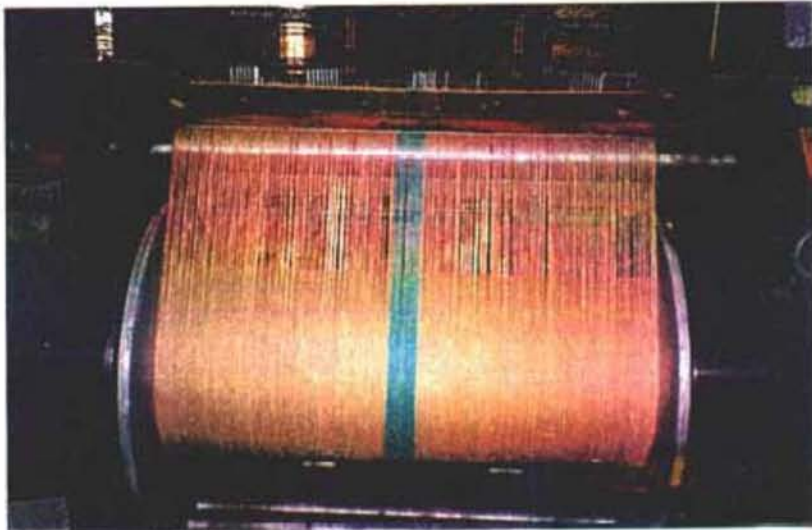
「アングロカンボディア会社」のケナフ繊維原料倉庫



「アングロカンボディア会社」のケナフ繊維の製品



ケナフ繊維の撚糸機械稼動風景



ケナフ繊維の紡織機械稼動風景



生産されたリナフ繊維による米取納袋



「アングロカンボディア会社」のケナフ繊維加工工場の全景



「アングロカンボディア会社」社長へのインタビュー



「カンボジア共和国」の国政記録館に於けるインタビュー



「カ」国農林省バットンボーン事務所副所長との説明会議



「カ」国農林省シェムリアップ事務所での説明会議



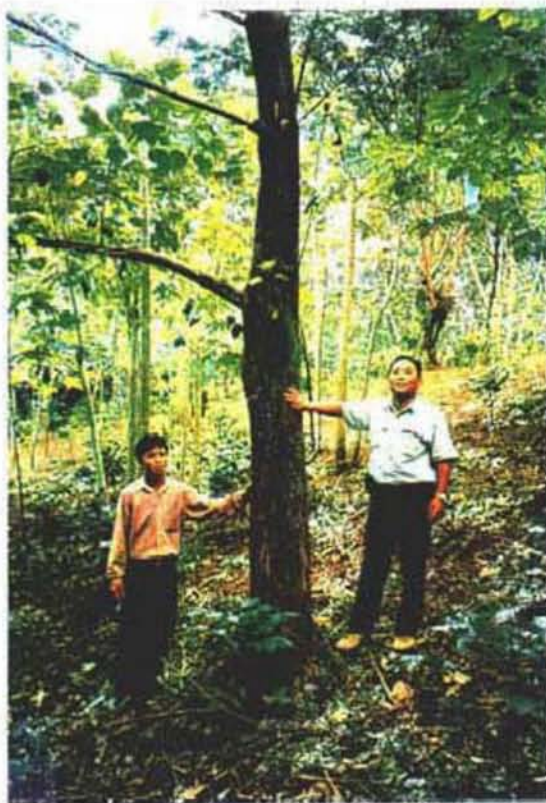


「ラ」国農林省農業部長との説明会議



「ラ」国農林省ルアンブラバン農林局での説明会議





ミツマタの自然林 ルアンブラバン県



農民自らによるミツマタの植林用苗畑





生産紙の最終チェック風景 日産 200-250 枚程度



ハンドクラフト工場を視察し熱心説明を聴く地元学生（ルアンブラバン県）



市内で観光客に販売されているハンドクラフト品（ルアンブラバン県）

目 次

頁

位置図

現地調査写真集

1.	序文	1
2.	調査の経緯	2
3.	カンボディア王国	
3. 1	自然条件	3
3.1.1	地勢	3
3.1.2	気象	3
3.1.3	土壌	4
3.1.4	人種	4
3. 2	政治・経済・社会条件	5
3.2.1	政治・経済	5
3.2.2	農業の動向	5
3.2.3	畜産と漁業	5
3.2.4	林業	6
3.2.5	流通事情	6
3.2.6	環境問題	7
3. 3	調査対象地区の現状	7
3.3.1	自然条件	7
3.3.2	気候	8
3.3.3	土壌	8
3.3.4	地域経済	8
3.3.5	農業	9
3.3.6	漁業	12
3.3.7	流通	13
3. 4	事業計画	13
3.4.1	計画の必要性	13
3.4.2	計画の内容	16
3. 5	所 見	17

3.5.1	社会・経済的可能性	17
3.5.2	計画の可能性	17
4.	ラオス人民民主共和国	
4.1	自然条件	18
4.1.1	地勢	18
4.1.2	気候	18
4.1.3	土壌	19
4.1.4	人種	19
4.2	政治・経済・社会条件	20
4.2.1	政治・経済	20
4.2.2	農業の動向	20
4.2.3	林業	21
4.2.4	漁業	23
4.2.5	流通事情	23
4.2.6	環境問題	25
4.3	事業計画	25
4.3.1	計画の必要性	25
4.3.2	計画の内容	25
4.4	所見	28
4.4.1	社会・経済的可能性	28
4.4.2	計画の可能性	28
5.	参考資料	29
5.1	調査者略歴・調査日程	29
5.1.1	調査団	29
5.1.2	調査日程	29
5.2	面会者名簿	32
	「カ」国農林水産省組織図	34
	「ラ」国農林省組織図	35
5.3	収集資料リスト	36
5.4	交換文書・打合せ内容	41
5.4.1	タイ・ラオス友好橋	41
5.4.2	コンケン農業作物研究センター	41
5.4.3	タイ国のケナフ栽培現状	43
5.4.4	将来性	44
5.4.5	「ラ」国農林省との交換文書	44
5.4.6	ケナフの生産試験事業の実習カリキュラム(案)	45

1. 序文

(社) 海外農業開発コンサルタント協会 (以下 ADCA) 調査団は、平成 11 年 10 月 5 日から同年 10 月 22 日までの期間、カンボディア王国及びラオス人民民主共和国を「日本カンボディアビジネス協会の情報と資料に基づいて」訪問し、近年の地球環境保護対策の中で木材に代わる製紙原料の一つである繊維作物のケナフ栽培実態を調査し、両国政府機関の担当者とケナフの生産事業を通して農村インフラ整備と農家収入安定と拡大の方策等の問題について意向打診と意見交換を行うと共に資料収集、現地調査を実施したものである。

カンボディア王国政府の「第 2 次 5 ヶ年開発計画」は、作物の多様化および生産拡大を図り、生産物の国内加工と付加価値付けによる継続的輸出政策を目標に掲げている。そのため農産品の製造開発、必要な人材の育成、外資導入による内資不足の解消、農村のインフラ整備および関連法規の整備等を進めている。

また、ラオス民主人民共和国も農業を中心とした経済体制の中で、多角的農産品の輸出促進、農業技術の向上、外資導入による内資不足の解消、農民の生活向上、インフラ整備および関連法規の整備等を進めている。

さらに、ラオス国政府は山岳農民の自然林生育地帯での焼畑耕作や芥子栽培の撲滅を計画している。森林破壊を防ぎ、麻薬生産国として汚名を払拭するためにも、焼畑禁止と転作による安定した農業収入の確保することが最重要課題となっている。

本調査報告書は、カンボディア王国及びラオス国内で広く栽培されているケナフを、木材に代わる代替資源として製紙原料に転化させ、将来はジュート、ケナフ、ローゼル等の繊維作物栽培を通して製紙パルプ生産事業の可能性について両国の農村地域開発プロジェクト発掘調査の一環として取りまとめたものである。本報告書が日本政府による技術支援と経済協力の推進に役立つことを願うものである。

最後に、この調査の実施にあたり、ご協力をいただいた「カ」国及び「ラ」国政府機関の関係者、在日本大使館、国際協力事業団現地事務所とその専門家の方々及び現地日本企業関係者に対し、深く謝意を表す次第であります。

平成 11 年 11 月

ADCA 農業開発調査団

露木 雅美

2. 調査の経緯

本調査は、インドシナ半島の南部に位置するカンボディア王国（以下「カ」国という。）とラオス人民民主共和国（以下「ラ」国という。）の二カ国を対象とした。また、タイ王国コンケン市内にある「コンケン農作物研究センター」を訪問し、繊維植物のケナフ、ジュート、およびローゼル等の試験研究の実態調査も実施した。

本調査は、「カ」国にある日本・カンボディアビジネス協会（商工会）会長の栗原正彦氏を通して、トンレサップ湖周辺の南西部農村地域で農業生産物を媒体とした地場事業を創出し、農民の収入増に繋がるようなプロジェクト発掘の提案がアジア航測株式会社海外部にあり実施したものである。さらに「ラ」国の現地企業である「ラオスインターナショナル」社長、ソンパデェ氏より、地場産業の創出、農民生活改善と収益安定に加へ、山岳地域に住む農民の焼畑耕作低減をはかり麻業栽培の転作を奨励することを目的としたパイロット試験事業構想が提案された。

「カ」国および「ラ」国の両国は自然・社会条件及び経済政策に共通性があり、経済基盤を農業部門に大きく依存している。また、豊富な自然環境と人々の生活環境を共存させた地域開発と持続的発展が期待されている国々でもある。いずれの国も我が国の外交上重要な国であることは間違いなく、本計画が日本政府の両国に対する海外支援方針に合致するものと確信し、両国の経済発展と農産物生産事業の振興に多少なりとも役立つことを期待し、社団法人海外農業開発コンサルタント協会（ADCA）のプロジェクト発掘調査案件として起案し現地調査をおこなったものである。

最初に訪問した「カ」国は、20 年以上におよぶ内戦によって社会基盤は破壊され、その影響で経済は停滞し、国民一人当たりの GDP が約 US\$268（1997 年）と最貧国となっている。1998 年 7 月 26 日には、5 年ぶりに国会議員の総選挙が実施され、フン・セン第 2 首相率いるカンボディア人民党とラナリット殿下の率いるフンシンベック党の連立政府が 11 月 30 日にスタートしたばかりである。

この様な政治体制の中で農業復興と地域開発政策は、国家経済成長、国民生活改善、農村部の生活安定に直結しており、優先課題として位置づけられている。

「カ」国は、1993 年 9 月に新生王国として始まったばかりで、永世中立、非同盟、他国との平和共存を基本とし、国内の安定と復興、経済水準向上に向けて国際支援を取り付けるために努力し、日本からの有形無形の復興支援は、膨大な量となりつつある。

「カ」国政府の上位計画である「第 2 次 5 ケ年開発計画」および農林水産省の「農業開発方針 1996-2001」の中では、多角的作物の生産拡大を図り、生産物を国内加工し付加価値を付けることによる継続的輸出を目標に掲げ、そのための農産品の製造開発、技術者育成、外国資本導入、農村のインフラ整備および関連法規の整備等を押し進めている。

次に訪問した「ラ」国の経済の中心は、稲作を中心とした農業部門であり、農業への就労人口が全就業人口の 85%以上と極めて高い。GDP に占める割合は、1997 年時点で 51.5%と工業部門の 10%をはるかに超えている。したがって、同国の食糧自給達成の観点からもラオス経済施策の根幹は、農業を中心とした産業の創出と生産物輸出促進であると云える。

「ラ」国の切実な内政問題である山岳地域に住む農民の焼畑耕作と麻薬栽培の転作を目的とした代替作物の奨励と安定収入の確保は、長年の農業政策の重要な課題でもある。

「ラ」国は、1998 年に入ってラオス通貨キップの下落やインフレの進行が未だ収まらず、経済基盤は脆弱で、財政収支、国際収支の不均衡が免れ得ない状況下である。これらの不均衡を是正し、国内経済の安定化と、海資導入による社会・経済基盤の整備を行うために、上位計画である「第 3 次 5 ヶ年計画」を策定し実施している。

3. カンボディア王国

3.1 自然条件

3.1.1 地勢

「カ」国は、インドシナ半島の中央部よりやや南西の北緯 10 度～15 度、東経 102 度～108 度に位置し、国土面積は約 181,000km² で、海岸線の延長は 684km に達している。北部及び南部をベトナム、西北部をタイ並びにラオスに接し、南西部はジャム湾に面している。国土面積の 30%以上が平坦な湿地帯に属し、豊かな熱帯雨林帯には多種の動植物が生息している。インドシナ半島の湿潤地域の 20%までがカンボディア国内にあり、残る 70%を占める海拔 10m～30m の中央平原は、メコン河、トンレサップ湖及びバサック河流域を占め、その周辺に山岳地帯が 10%の割合で広がっている。

3.1.2 気象

雨季は、5月から11月までの期間で南西モンスーンが吹きインド洋からは湿気をもたらす9月から10月に降水量のピークを迎える。12月から翌2月中旬まで北東モンスーンの季節風が吹き、南シナ海で多量に湿気を吸い込んだ季節風がアンナン山脈にぶつかり冷やされ山脈東部のベトナム国境に雨を降らせ、山脈西部の「カ」国側では乾燥期が生じる。気温は、年間を通して高く、中央平原部における年間平均気温は 27.0℃-28.0℃程度である。プノンペン市における気象観測結果は、以下の通りである。

首都ブノンベン郊外の気象

月	気温 ℃	湿度 %	降雨量 mm	日照 hr/日
1	25.7	69	3.6	8.9
2	27.1	68	2.8	9.2
3	28.7	67	29.5	9.0
4	29.7	68	66.3	8.2
5	29.0	75	124.6	7.9
6	28.1	78	122.5	6.2
7	27.5	80	167.7	6.1
8	27.4	80	168.3	5.9
9	27.0	84	303.4	5.8
10	26.8	83	225.5	6.7
11	26.2	79	92.5	7.5
12	25.0	74	6.5	8.9

Source: ポチェントン空港内気象観測所、1998 年

3.1.3 土壌

「カ」国の地質・土壌は、地表が主にシルト、粘土、ラテライト土壌から成る沖積層である。沖積層は砂、シルト、粘土から構成され帯水層でもある。砂質土壌は分布範囲が最も広い。トンレサップ湖周辺低地、コンボンチャム赤土地帯、バクタンボーン平地およびメコン河川流域は、最も農作物栽培に適している。

3.1.4 人種

UNFPA によれば、「カ」国の総人口 11,426 千人の 90%にあたる 10,300 千人程がクメール人で、その他の民族としてベトナム人、チャム族および中国人で構成され、おおむね以下の通りである。

「カ」国の人種構成

クメール人	山岳クメール人	ベトナム人	チャム族	中国人
国内全土に定住し主に農業を営む	北部の山岳地帯に住み焼畑農業を営む	南部から首都周辺に住み、商業と漁業を営んでいる。	メコン河沿いに住み漁業と商業を営んでいる。	首都や地方都市に住み商業を中心に経済を握っている。
90%	2%	4%	1%	3%

Source: Strategic Plan、1997-2001

3.2 政治・経済・社会条件

3.2.1 政治・経済

「カ」国の農業労働人口は、就労人口の 78%で GDP の 39%（1997 年）を占め、まさに農業国と云える。「カ」国の経済は、20 年以上続いた内戦によって破壊された社会基盤の影響で停滞状態が続き、国民一人当たりの GDP が約 US\$268（1997 年）と最貧国であることから、経済復興が緊急課題となっており国際機関の支援と日本からの援助は際立っている。

1998 年 7 月 26 日には 5 年ぶりに国会議員の総選挙が実施され、フン・セン第 2 首相率いるカンボディア人民党とフンシンベック党の連立政府が 11 月 30 日にスタートし、この政治体制のもとで、下記の課題を農業復興と農村開発振興政策として掲げている。

- ① 国家経済成長
- ② 地域住民生活改善
- ③ 農村部の生活安定

3.2.2 農業の動向

農業部門の中で稲作は、食糧安定保障政策を進めるために重要な位置にあり、耕作地面積 450 万 ha の内、280 万 ha に総人口 880 万人の 78%が従事し、また貧困階層のほとんどが農業に依存している。稲の作付けは、北西部のバットンバン州及びシェムリアップ州やブノンベン以南の平坦地で盛んである。しかし、トンレサップ水系において行われている浮稲のように粗放的な栽培方法や高収量品種が無いことから全体の単収は、県によってかなり差がある。

農業部門は、灌漑施設の新規建設と平行し既存施設の改修も現在の重要課題であり、農村地域で農業の重要な役割を任されている女性の参加を含めた、住民参加型の開発手法を用いた既存施設の改修や女性の参加を積極的に推進する地域開発が取り入れられている。

3.2.3 畜産と漁業

畜産と漁業の GDP の割合は、10%であり工業生産の割合を上回る。家畜は農業生産のための蓄力として広く利用されており、牛や水牛は隣国のタイやヴィエトナムとの国境貿易の輸出品目となっている。

3.2.4 林業

森林は、重要な天然資源であり、森林面積は現在 1,100 万 ha 以上と推定され、GDP では 5 % 以下であるが、1995 年 5 月の輸出禁止措置が取られる以前、森林は重要な輸出品目であった。現在でも森林保護政策の不徹底から天然林伐採と輸出は継続的に行われており、急速に自然林が減少している。木材の生産・加工を含め、木材の輸出禁止措置を強制的に行わない限り、「カ」国の森林は減少の一途をたどっている状況にある。

3.2.5 流通事情

長期にわたった内戦の影響で社会基盤の復旧と整備が遅れ、農作物の全国的な流通システムは整備されておらず、それぞれの地域で小規模な農産物の流通が行われているにすぎない。

農林水産省は、「農業政策 1997-2001 年」で、農民や農産物加工業者および流通業者へ充実した流通サービスの提供を目標に掲げている。

農産物の物流サービス計画

計画	目標	政策	情報
流通情報	農家、役人、商人、消費者への正確で迅速な情報提供	・流通情報網の確立 ・DTEE と他機関からの情報収集	・価格等の情報はメディアを媒体としての本庁から提供
流通機関	必要資機材の手配の正確で迅速な情報提供	・特産物情報収集、分析 ・市場調査促進	・食糧自給、穀物貯蔵、流通価格等を消費者への情報公開
流通促進調査	「カ」国の農産物に対する価格、物流、マーケット情報評価	・特産物情報、調査体制確立 ・主要産物の需要と価格、出荷情報を RG へ提供	・流通促進機関の設立 ・流通促進機関の限定した市場介入 ・新規管理体制確立

Source: Strategic Plan, 1997-2001

また、1994 年以降の「カ」国政府は、道路、水上交通、航空、鉄道等をドナー国支援により緊急復旧計画（ERP）を実施したが、治安回復の遅れと専門技術者不足で復旧事業が滞り、2000 年までを目標に、新たに以下の目標を掲げ全国流通網整備を進めている。

1. 幹線道路網の路面改修
2. 地方道路の補修
3. 運輸・建設省の道路基盤整備に向けた組織強化
4. ドナー国支援による基盤整備事業実施のための国内技術者養成

輸送網の状況

道路網		
種別	延長 (km)	舗装状況 (km)
国道 (1号から6号)	3,200	1,800
県道	3,100	500
地方道路	2,800	100
内陸輸送		
内陸輸送	600(1,800)	
鉄道網		
鉄道(フンハーン-ホーイアット間)	385	
(フンハーン-シアヌークビル)	263	

Source: Cooperation Committee for Cambodia (CCC), 1998

3.2.6 環境問題

「カ」国国土の 62%を占める天然林には貴重な動植物が生息している。現在、「カ」国の経済活動は、内戦後の国内復旧に向けて大きく動いており、持続的開発と自然環境保護に配慮した住民の生活基盤整備を目指している。特に、トンレサップ湖周辺では、国連環境計画 (UNEP)、世界自然環境基金 (WWF)、The Technical Co-ordination Unit for the Tonle Sap (TCU)等の各団体が互いに協調しながら以下の調査と保護対策を行っている。

- (1) 「カ」国の動植物の天然資源保護を優先とした開発指針策定
- (2) 天然資源を持続的に利用するための関係法規の整備

3.3 調査対象地区の現状

3.3.1 自然条件

調査対象地域であるトンレサップ湖南西部は、メコン河とトンネサップ河およびトンネサップ湖に囲まれた地域で、シェムリアップ、コンポンチュナン、バットンボーン、コンポントム、プサットの 5 県が含まれている。この地域から下流域にむけては、稲作の中心地域となっており、野菜、キャッサバ、トウモロコシ、緑豆、ピーナッツ等も栽培されている。その他に輸出作物としては、サトウキビ、煙草が顕著な伸びを示している。しかし、綿花、ケナフ・ジュートに関しては、加工工場が少ないために原料出荷のみとなり、市場での価格競争も対抗できず、生産量は停滞している。

メコン河の水位が上昇すると本流の流水が逆流し、トンレサップ湖に流れ込み調整池の機

能を果たす。このため、雨季と乾季では 9m ほど水位差が生じ、トンレサップ湖の面積も乾季では 3,000km² から雨季時には、約 10,000km² に拡大する。この特性が周辺の湿地帯に生息する動植物の生態系に独自性をもたらしていると云われている。

3.3.2 気候

トンレサップ湖周辺は、年間平均降雨量が 1200mm～1900mm 程度の高湿多湿な気候で、乾季は 12 月から 3 月まで平均 27.0℃で温和な気温である。雨季は 4 月から徐々に暑くなり 11 月まで続く。その反対に高地の気候は、年間を通じて気温差が大きく内陸気候に近い。

3.3.3 土壌

トンレサップ湖周辺のコンボンチュナン、コンボントム、シェムリアップ各県では、沖積土層と砂層の層状がみられ、養分は比較的乏しく強酸性土壌である。また、バタンボーン、ブルサット県の河川から若干離れたところの一部では、粘土質土壌で新鮮な泥土の補給が少ないため養分が溶脱して、特にリン酸の欠乏した強酸性土壌もみられる。

3.3.4 地域経済

トンレサップ湖南西部地域の中心産業は、農業であり稲作がもっとも重要な位置を占めている。農業は、持続的な経済成長、貧困緩和および農村経済の発展に寄与するためにも灌漑施設の整備と拡充が求められている。

- (1) シェムリアップ県は、16 世紀頃に建てられたクメール王国の都アンコールワット遺跡がある。現在は、この地域の治安も比較的良くなったために、日本、韓国、アメリカ、ヨーロッパをはじめとした観光ツアー客が多く訪れ、市内では近代的な観光ホテルやレストランが乱立している。また、これらの遺跡は、かなり傷んでおりアンコールトムを中心に遺跡の復旧プロジェクトがフランス政府、日本政府および国連機関の手で行われている。同県の生活基盤は、必ずしも完備されては bukan プノンペンとの間の交通機関は、飛行機と船が中心を占めている。
- (2) バタンボーン県では、隣国タイとの貿易も活発に行われ、日常雑貨品のほとんどがタイ国からの輸入品でまかなわれ、地域の経済は「パーツ圏」とも云われるほど、隣国経済の影響を受けている。内戦当時は、「ボルボトの残党」が最後まで拠点としていた地域であるため、道路や社会基盤の立ち後れが他の地域と比べ

て非常に大きい。また、プノンペン市との間の交通機関は、飛行機と陸上交通が中心を占めており穀物の運搬は、トラックがほぼ80%以上を占める。

- (3) コンボンチュナン県は、プノンペン市からトンレサップ湖までの水上交通路の中継地に成っており、港周辺の経済活動は盛んで物資のほとんどがプノンペンから入ってくる。また、かつて「カ」国空軍の基地があったために交通基盤は、比較的整備されている。

トンレサップ湖周辺の県の人口と面積

県名	人口(人)	面積(km ²)
シェムリアップ県	662,500	11,963.9
コンボンチュナン県	349,600	5,294.6
コンボントム県	559,500	12,447.0
バッタンボーン県	716,600	12,448.9
プーサット県	324,300	11,585.0
合計	2,612,250	53,739.4

Source: Cooperation Committee for Cambodia (CCC),1998

3.3.5 農業

(1) 主要農作物

県別の農作物生産量を下表に示す。この地域から下流域にむけては稲作の中心地域となっており、野菜、キャッサバ、トウモロコシ、緑豆、ピーナッツ、ゴマ、大豆等も栽培されている。その他に輸出作物としては、サトウキビ、煙草等を生産し顕著な伸びを示している。しかし、綿花、ケナフ・ジュートは市場の輸出低迷で生産が停滞している。

農業投資は、過去において治安および流通面から北部地方よりもプノンペン周辺のスバイリエン、カンダール県に集中する傾向があり、地方においても海外からの援助をもとに農民の生産意欲を高める政策が現在行われている。

1996-1997年度の実績より(単位:mt)

作物	シェムリアップ	コンボンチュナン	バッタンボーン	コンボントム	プーサット
米	221,740	145,810	257,000	178,200	114,790
キャッサバ	5,565	2,374	695	8,500	1,585
トウモロコシ	2,025	2,509	1,070	2,284	755
ケナフ・ジュート	0	62	1,779	7	0
モンガビーン	565	1,810	690	1,010	500
ピーナッツ	0	302	625	214	223
ゴマ	202	76	216	0	57
大豆	0	0	295	5,300	0

Source: Cooperation Committee for Cambodia (CCC),1998

（４）繊維作物の栽培状況

現在、ケナフ、ジュート、ローゼル等の繊維作物の主要用途は、「米収納袋」の加工よう材料に当てられている。トンレサップ湖南西部のバットンボン県は、稲の年間生産量が257,000ト以上あり、その「米収納袋」の需要量は、年当たり500万袋以上と計算される。しかしながら、現在同県繊維作物栽培地域は、トンレサップ湖周辺の新たに開墾した湿地帯で約3,000ha栽培されるだけであり、その8万袋相当の16%弱が生産されているのみで、84%近くは、隣国タイから新品や中古品で輸入している現状である。

1960年代に「カ」国政府は、稲作造りと平行し農民に繊維作物栽培を奨励し、その結果、米の収穫量に比例してケナフとジュート栽培面積は増加していった。しかし、1970年代前半に入り日本から化学繊維で加工された米収納袋が大量に輸入されるに至った。更に1970年代以降の内戦で国土は疲弊し、食料確保のためにケナフやジュート等の栽培から浮稲や水稲栽培に転作していった。

トンレサップ湖南西部地域の内、5県全体でケナフ栽培が行われている。その中でも代表的な3県の調査結果は、以下の通りである。

- （１）バットンボン県一帯：この一帯では、過去に1960年から1970年代にかけて、ケナフ栽培が盛んに行われていたために、栽培技術に問題はないと判断される。しかし、乾季を利用して直接水田に播種するという粗放的な栽培方法で計画的収量増産は現状では期待薄である。現在、ケナフ繊維の加工工場が稼働中
- （２）コンポンチュナン県一帯：バサック河の両岸の灌漑地で栽培されている。但し、ケナフは繊維を加工するためでなく農業用の支木材として市場に出荷されている。栽培方法は、乾季に直接水田に播種するという粗放的な栽培方法のために収量は期待できない状況である。バットンボン県にあるような加工工場はない。
- （３）シェムリアップ県一帯：トンレサップ湖沿いの湿地帯で1960年から1970年代にかけてケナフ栽培が行われていた。市場の低迷で現在は殆どの農家が浮稲栽培に切り替えた。しかし、浮稲の単位は0.6トン程度で収益性が低いので、ケナフ栽培に再転換を期待している。バットンボン県にあるような加工工場はない。

トンレサップ湖周辺地区の栽培実態調査表

県 名	現在の栽培地	将来栽培可能地	農民の意識	流通条件
シムリアップ 県	過去に盛んにケナフとジュートを栽培した。 現在の栽培地は、確認できない。	ケナフ栽培可能な農地は、トンレサップ湖の自然林保護指定地域を避けた 3 地区で 8,000ha から 100,000ha の水田地帯が有望である。現在は浮稲の耕作が行われている。	地域の農民は、現在ケナフ栽培に直接経験がないが、周辺で過去に栽培されていたため知識は十分あり、浮稲の転作に意欲的である。	現在、農作物の流通は、県内での消費と国道 6 号線でのブノンペンに向けて米などが出荷されている。しかし、道路状況は非常に悪く、生産拠点としては流通で問題がある。
コンボンッチ ユナン県	現在、バサック河沿いでケナフは 100ha 程度栽培が行われている。農家数としては 20-30 所帯で主に漁業とケナフ栽培の半農半漁である。	栽培可能地としては、乾期に野菜を作っている地帯の 10,000ha と既ケナフ栽培地の計 15,000ha と推定される。	過去の経験からケナフの需要があればすぐにでも再開する農民は多い。	バサック河沿いに栽培がある。加工品の輸送システムは非常に良い。
バッタボーン 県	現在、市内に米収納袋の加工工場があり栽培農家はケナフの繊維材料を出荷している。栽培農家は 150 から 180 所帯あり冠水しない水田では稲作、冠水する水田でケナフ栽培を行う。また、漁業と兼業し、現金収入は少ないながらも年間を通して安定している。	栽培可能地は、シエムリアップ県と同様で、トンレサップ湖の自然林保護地帯を避けて開墾し所有地 5,000ha から 100,000ha の灌水地である。	現在、栽培農家は出荷価格に対する不満（500kips/kg）今後、生産量と品質の安定を図るための生産組合組育成等も必要である。	現在、市場はブノンペン出荷と隣国タイへの出荷を行っている。陸路での輸送が経済的であり、道路事情も徐々に改善され、生産地としては特に問題点はない。

Source: 聴き取り調査より

バタンボーン県のケナフ栽培地と収穫量の動向

年代	栽培面積	収穫量	生産価格 KG 当たり
1980-90	バタンボーン地区 1,600ha モンティエン地区 1,400ha 計 3,000ha	4,500 トン	700-500 円/トン
1970-80	5,000ha	6,000 トン	
1960-70	15,000ha	23,000 トン	

Source: 聴き取り調査より

(4) ケナフ繊維の加工工場

1980 年代には、英国海外経済援助省とカンボディア政府の間で取り交わされた資金援助案件の一環として、「ジュートの繊維加工工場」が 1986 年にバクタンドン県内に建設された。この施設の維持と運営は英国企業に委託され、「カ」国農業省は原料と労働力提供を約束した。一旦、この工場は閉鎖されたが英国政府の経済融資事業で、「アングロ カンボディア貿易会社ジュート工場」が 30 年間契約で「カ」国通産省と貸借契約を結び、①ケナフ表皮処理能力：日産 4.0～5.0 トン、②紐用繊維加工：日産 400kg-500kg、③米収納袋加工：月産 6000 袋、④市場：プノンペン市内の穀物加工会社の規模で再開業し「ケナフ米収納袋」を加工・販売している。

農業省担当者及び生産農家への栽培に関する聴き取り調査

県名	聴き取り調査結果
シェムリアップ県	1. “ケナフ”を知っており過去に私有地で生産していた農家がある。 2. 浮稲は収穫量が 0.6 トン/ha と少ない。 3. マーケットがあれば浮稲からの転作は可能で期待している。
コンボンチュナン県	1. “ケナフ”の栽培技術を農家は熟知している。 2. 現在は 500ha 程度栽培され“支柱”や紐として市場に出荷されている。 3. 農民はマーケットがあれば量産する意志がある。 4. 製紙プラントを建設し若者の雇用を促進したい。
バクタンボン県	1. “ケナフ栽培の技術”をほとんどの農民は熟知している。 2. 現在、3000ha 栽培されている。 3. 生産物買取り価格が 1kg500 キップと安いために生産を止める農家が出ている。 4. 今後、買い取り価格が上がれば生産する農家も増える。 5. 過去最大生産実績は 5000ha から 6000ha 程度であった。ただし、栽培方法は粗放的である。

Source: 聴き取り調査より

3.3.6 漁業

調査対象地域は、漁業従事者のほとんどが半農半漁の生活を行っており、統計的にもまた、漁民からの聴き取り調査でも漁獲高は年々減収している。

その大きな原因は、

- (1) トンレサップ湖周辺では「獲る漁業」で「育てる漁業」の未成熟状態が続いている
- (2) 動物性蛋白質確保のために成魚、稚魚を問わないで無差別に乱獲している
- (3) 湿地帯地域の開墾と森林の伐採による産卵場所の減少
- (4) トンレサップ湖の水質汚染

等が揚げられ、魚種保存、動植物種の保護からも湖水周辺の天然林の伐採禁止、水質保全を含めた環境保護が求められ、「カ」国政府指導での養殖事業を推進する必要がある。

3.3.8 流通

調査対象地域では、流通システムの整備が遅れ、最大の消費地であるブノンベン市へ農産物の出荷が計画的に実施出来ず、結果的に品質劣化やロスが多量に発生することとなる。

バクタンボン県では、一旦隣国タイへ米を出荷し外貨を獲得し、必要時に再度輸入して国内消費に充てる対策を講じている。シェムリアップ県では、県内から外への搬出が非常に難しく、生産量も伸びない状況である。

コンボンチュナン県では、比較的輸送手段が確保されるために市場への輸送は、問題ないとされている。全国的にみると国内消費と自給面からも流通システムの整備が急務である。

トンレサップ湖周辺三県の流通システム

県名	交通事情
シェムリアップ県	1. 空路を除き、397km離れた首都ブノンベン市へは、国道6号線とトンレサップ湖からの海上交通路が唯一の交通システムである。 2. 国道6号線は、ADBや海外の援助機関から資金援助で改修計画がある。 3. 現況は、貨物の大量輸送には海上輸送が経済的にも安価で短期間に輸送でき確実である。
コンボンチュナン県	1. 空路を除き、120km離れた首都ブノンベン市へは、国道6号線とバクサク河からの海上交通路が唯一の交通システムである。 2. コンボンチュナン県までの国道6号線は、空軍基地があるために既に改修された部分が多く幅員が広い。 3. 現在は、貨物の大量輸送には海上輸送とトラック輸送の両面で可能で隣国市場へのアクセスも良好である。
バクタンボン県	1. 空路を除き、360km離れた首都ブノンベン市へは、国道5号線とトンレサップ湖からの海上交通路が唯一の交通システムである。 2. 現在、米収納袋加工工場では製品をトラック輸送で16時間かけてブノンベンへ輸送しており市場へのアクセスは良好である。 3. また、隣国タイへのアクセスもあり産業立地条件は最適地である。

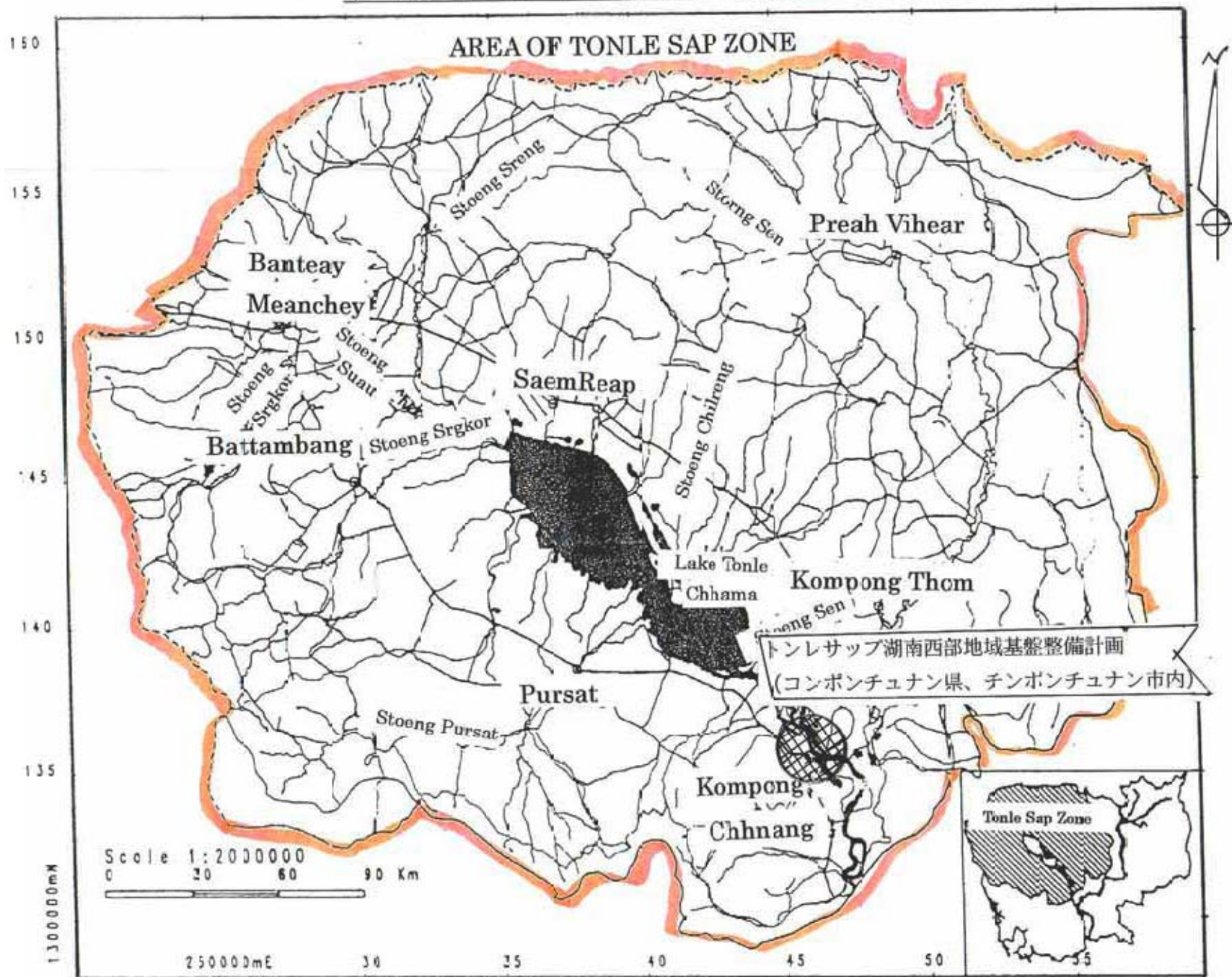
Source: 聴き取り調査より

3.4 事業計画

3.4.1 計画の必要性

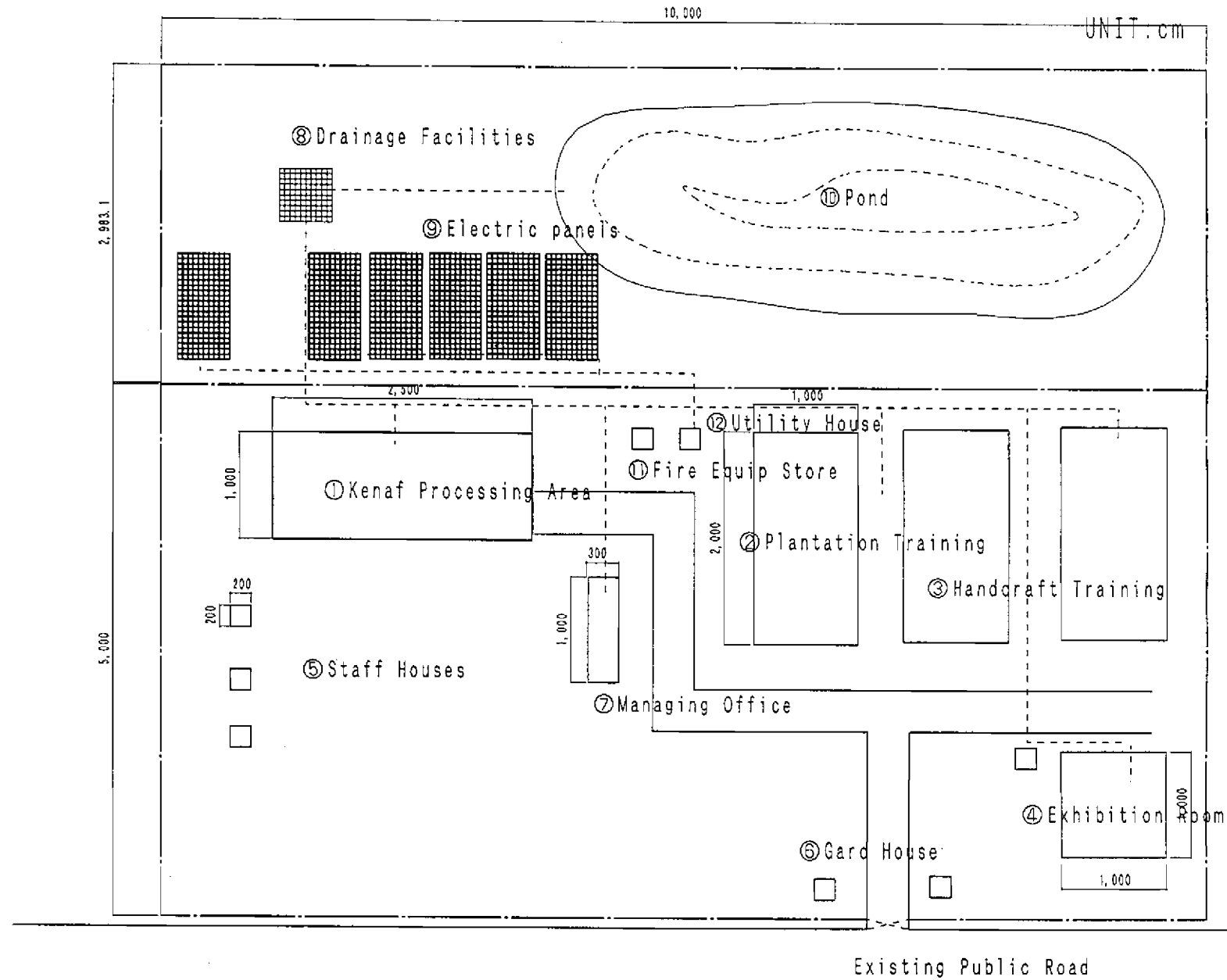
ケナフは、木材に代わる製紙原料として脚光を浴び、東南アジア諸国では栽培が広く行われている。また、ケナフは6ヶ月という短期間に成長し、空気中の二酸化炭素固定能力が赤松の7倍であることが知られており、また渇水下でも栽培可能で汚染された汚水中のリンやカリを吸収することから、水質浄化にも大いに役立つと期待されている。また、茎は

事業計画位置図 縮尺 1:2,000,000



トンレサップ湖南西部地域基盤整備計画
(コンボンチュナン県、チンボンチュナン市内)

ケナフの生産試験場概略平面図 縮尺 1/50



繊維質が製紙パルプ原料になることから、日本国内でも民間企業や地方公共団体および環境保護団体が盛んに普及活動に努めている状況にある。

本調査では、トンレサップ湖周辺地域でのケナフ栽培を介し、稲作農民の副収入として生活環境を改善するための農村開発計画を立案するものである。

具体的には、

- (1) 調査地域内から計画実施上の最適地を1ヶ所選定する。
- (2) 種子購入から刈り取りまでを農民組織の共同作業で実施する生産委員会を設立する。
- (3) 出荷の質と量の安定化を促し、付加価値を付けるため生産物を製紙用パルプ原料に加工して市場に販売する2次加工工場、出荷倉庫、管理事務所を建設する。

以上3点を短期目標とし、長期的には生産関連インフラ拡充、利益を農民全体に均等分配した余剰資金をストックし、道路整備、教育施設や医療施設の整備拡充等を行い地域の生活基盤整備に投資を図ることが本計画の目的である。

3.4.2 計画の内容

(1) 農業開発

ーケナフ栽培に必要な畑地	500ha
ー貯蔵施設	1ヶ所
ー繊維加工施設	1ヶ所
ー繊維加工機械(小型)	1セット
ー製紙機械(小型)	1セット
ー出荷倉庫	1ヶ所
ー管理事務所	1ヶ所
ー付帯設備(電源施設、給排水施設)	1基
ー水質浄化処理施設	1基

(2) 計画地域周辺における社会基盤整備・生活環境整備

- ー道路整備
- ー教育関連施設整備
- ー医療施設整備
- ー上下水道施設整備
- ー小規模発電施設整備

3.5 所見

3.5.1 社会・経済的可能性

現在、「カ」国におけるバットンボン県のような撚糸産業の事例はある。また、小規模な製紙企業が 32 社ほどブノンペン市内とその近郊にあり製紙原料を輸入して国内消費の新聞紙や雑誌等の紙生産を行っている。しかし、商業ベースでケナフを製紙原料としての生産量や生産コストに関する詳細なデータはなく、国際的な相場も形成されていない。一方、他の東南アジア諸国、ミャンマー、タイ、インドネシア、スリランカ等では調査や試験事業によるケナフ、ジュート、ローゼル栽培が実施されており、製紙原料として利用されている。繊維作物栽培が増加する事で製紙材料の価格低下が進むとともに、新しい用途が拡大されてゆくことで、今後輸出品としてだけではなく、下記原料の輸入代替品として国内消費にも利用されるものと予想される。

3.5.1 計画の可能性

以上のような調査結果から、生産地としてまた加工拠点および流通拠点として、最も可能性が高い地域としてコンボンチュナン県おもびバットンボン県が考えられる。一方、シェムリアップ県は、栽培地域として有望であるが、流通拠点としての基盤整備が乏しい。

コンボンチュナン県にてケナフ栽培事業を計画する有利点として、①耕作用地は確保されていて新規灌漑施設等を殆ど必要としない。②栽培経験を有する農民が過半数を占め生産意欲がある。③生産に係る人件費が低廉である。④加工施設用地の確保も容易である。⑤紙の輸入代替品として国内消費量の一部をカバーできる。不利な点としては、流通システムが未整備で大消費地であるヨーロッパ、日本、米国等に遠い事があげられる。

農林水産省の担当者は、同国の農業政策「Strategic Plan 1997-2001」を踏まえて、繊維作物栽培が、①栽培経験があり、一定の収入を農民に提供した実績がある。②持続的多目農産物の生産拡大に繋がる。③この計画を通して若年労働者の雇用促進が図れる。④米の低収量な湿田が多目的に活用できる。⑤農民の年収安定確保に繋がる。以上の 5 点に大きな期待をかけ援助を歓迎している。

したがって、「カ」国における栽培技術の研究と調査をとおして、歴史的・経済的な特殊性を解明し、新たな技術導入時の農村社会の変質と影響、従来型の栽培技術改善その研究を行うために、日本政府による本案件の開発調査を行う必要があると判断される。

4. ラオス民主人民共和国

4.1 自然条件

4.1.1 地勢

「ラ」国は、インドシナ半島のやや南西に位置し南部をカンボディア、東部をヴェトナム、西部をタイ、北部をミャンマーと中華人民共和国に接する。国土面積は、約 23 万 6,800 km² で約 8 割が山岳地帯であり、残る 2 割の地域はメコン河及びその支流河川流域の低地にある。国土全体は大きく北西部、中央部および南東部の 3 地域に区分され、それぞれ異なった地勢を有している。

土地利用状況 (単位: km²)

森林地域	農業用地	その他
10.90 (46%)	0.90 (4%)	11.84 (50%)

Source: Agricultural Statistic of Lao PDR 1998

4.1.2 気候

気候は、熱帯モンスーン気候で雨季と乾季に分かれ、年間を通して高温多湿である。雨季は、5月から11月まで南西モンスーンがインド洋から湿気をもたらし、9月から10月に降水量のピークを迎える。12月から2月中旬までは、北東モンスーンの季節風が吹き、シナ海で多量に湿気を吸い込んだ季節風は、アンナン山脈にぶつかり冷やされ山脈東部のヴェトナム国境に雨を降らせ、山脈西部の「ラ」国側では乾燥季が生じる。

気温は、年間を通して高く、平野部の中央部ヴィエンチャン市における年間平均気温は 27.5℃程度で、月平均最高気温は 29.7℃で、月平均最低気温は 25.8℃程度とあまり変化はない。また、北部低地は、高温多湿で乾季時の 3 月まで温和な気温で徐々に暑くなり、その反面高地では年間を通じて温暖である。高地では内陸気候に近く気温の差が大きく、大地は疎林の多いことも特徴である。

「ラ」国の気温

Province	Luangprabang		Vientiane		Savannakhet		Pakse	
月	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低
Jan.	30.3	14.8	31.0	19.3	32.7	18.7	33.8	21.7
Feb	33.1	15.0	32.2	20.5	33.4	20.4	34.0	23.7
Mar	35.6	18.7	34.9	23.8	36.4	24.2	36.5	26.1
Apr	34.5	21.4	35.1	24.6	35.5	25.4	36.6	27.3
May	33.8	23.7	34.6	25.8	35.4	25.9	35.3	26.5
Jun	32.9	24.2	33.1	25.6	33.4	26.3	32.9	26.3
Jul	31.1	23.6	32.3	25.4	33.0	26.1	32.4	25.6
Aug	32.9	24.4	32.3	25.4	32.2	24.6	32.9	25.0
Sep	32.8	22.9	31.9	24.4	30.6	24.5	30.9	24.8
Oct	33.2	20.5	32.2	23.5	31.5	21.7	31.7	23.6
Nov	30.7	17.4	30.8	21.2	29.7	19.5	30.6	22.2
Dec	29.5	6.0	29.5	18.8	28.0	16.4	30.1	20.1

Source: Department of Meteorology and Hydrology, MAF, 1998

4.1.3 土壌

「ラ」国の土壌は、おおむね下記の通り 4 種類に分類される。

- (1) アクリゾル土壌は南部地域の沖積層に広く分布し、珪酸質の母材から形成され、天水田として利用されているが、作物収量は中程度である。
- (2) フルビゾル土壌は、南部地域の硬基盤上に多く分布し、新しい沖積堆積物で腐植質の多い黒褐色を呈した埴壌土で、天水田、荒蕉地、粗林地として利用されている。
- (3) グレイゾル土壌は、メコン河川沿いの湿地及び低地に広く分布し、新しい沖積堆積物で層厚が深く植物の生育に適している。
- (4) カムビゾル土壌は、ルアンブラバン県周辺の標高 160m 以上の地域に分布し、層厚は一般的には深い、砂質で構造の発達は極めて微弱な土壌である。肥沃ではないために必ずしも植物の生育には適さない。

4.1.4 人種

「ラ」国における人種構成は、おおむね以下の通りである。

「ラ」国の人種構成

タイ系低地 ラオ族	プロトネシア系地 陵地ラオ族	中国系高地 ラオ族	その他
50%	30%	10%	10%

Source: Agricultural Statistic of Lao PDR 1998

4.2 政治・経済・社会条件

4.2.1 政治・経済

「ラ」国の政治体制は、大統領を国家元首とする民主共和制で人民主権が政治制度を通じて行使され、人民により行使された人民民主国家である。

建国以来、ラオス政権は治安と国防の強化、社会主義経済建設に力を入れてきたが、1986年11月の第4回党大会での決議以来「新思考（チンタナンカ・マイ）」政策が導入され従来の親ヴェトナム・親ソ連路線を転換し西側諸国を含めた全方位外交を目指している。

「ラ」国の総人口は、1997年現在で4,846万人、人口増加率/年は2.6%である。全国の県村落数および所帯数を地区毎にみると以下の表の通りとなる。

州単位の県、村落および所帯数

州	県数 (県)	村落数 (村)	所帯数 (所帯)
北部地区	54	4,876	254,436
中部地区	61	4,417	382,542
南部地区	27	2,093	162,311
合計	142	11,386	799,289

Source: Agricultural Statistic of Lao PDR 1998

経済では、「新経済メカニズム（NEM）」の名の下に、市場経済を導入する経済改革を打ち出し、1996年3月には、「新5ヶ年計画」が策定され開放路線が推進されている。外交では、平和共存の諸原則に基づき、すべての国家と友好・協力関係を促進することが外交の基本方針として掲げられており、1997年7月にはASEANに正式加盟をはたしている。

4.2.2 農業の動向

農林水産業は「ラ」国の基幹産業であり、GDPの約6割以上、総就労人口4,850万人の約80%を占める。その農林水産所得総額のうち、耕種農業が約50%、畜産・水産業が、40%弱、林業が10%強という構成になっている。本部門の最近5年間の年平均実質GDP成長率は、5.0%であり、堅調に推移している。しかしながら、依然として食料自給見通しは定かではなく、人口増加に伴い食料輸入が増加の傾向にある。

「ラ」国政府は、農業生産性向上と安定化のため灌漑水田の拡充に力を入れている。ただし、灌漑水田の大半が首都ビエンチャン平野に集まっており、地方では灌漑に必要な動力源の不足や資材運搬のための道路網整備が遅れ、灌漑水田の普及が遅れている。1998年現在の農作物の栽培面積と収穫量を以下に示す。

農作物の栽培面積と生産量

作物	収穫面積(ha)	生産量 (t)
米(陸稲、水稲)	1,235,000	2,923,390
かんしょ	21,740	107,900
トウモロコシ	38,000	109,900
野菜類	30,930	117,300
サトウキビ	5,365	170,200
たばこ	6,580	25,600
ピーナッツ	14,900	15,000
綿	7,235	7,500
コーヒー	28,640	16,999
マングビーン	2,052	1,700

Source: Agricultural Statistic of Lao PDR 1998

8 年前の 1990 年統計と比較すると、実質で米の生産量は 2%程度伸びているが、その他コーヒー、煙草、サトウキビ、綿花等の換金作物の総生産量は向上しているものの、生産量は安定していない。繊維作物であるケナフおよびジュート栽培は、1960 年代に行われていたが、化学繊維の普及で現在はほとんど栽培されなくなった。しかし、米収納袋や製紙原料としての需要は高く、「カジノキ」鞣皮はタイ国、日本、韓国の和紙原料としてされている。「ラ」国政府は持続的輸入促進のために高地での陸稲栽培時に単作よりも大きな利益を持つ共植による土地利用方式を奨励する政策を推進中であり、特に、山岳農民の芥子代替作物として、ルアンブラバン県内で行われている「カジノキ」の植林と共に大きな政治的期待がかかっている。

4.2.3 林業

「ラ」国は森林資源に富まれており、木材・木製品は「ラ」国最大の輸出品として、製造業部門における重要性は高い。これは、隣国タイが森林資源保全を目的として木材伐採を制限していることも影響している。しかし、天然資源として重視されてきたが、今日森林面積は 1940 年代に国土の 70% (1,700 万 ha) を占めていたものが、1989 年では国土の 47% (1,117 万 ha) となり、森林保護の観点から伐採可能地域は、ダム水没予定地と植林再生地区に限定されている。また、焼畑農業と併せて、森林乱伐による天然資源破壊が国際的にも常々問題視されている。

県別植林面積

(単位:Km2)

県名	総面積	森林面積	森林率
ヴィエンチャン特別区	3,920	1,254	32%
ポーンサリー	16,270	6,671	41%
ルアンナムタ	9,325	5,315	57%
ウドンサイ	15,370	4,150	27%
ボケオ	6,196	3,036	49%
ルアンプラバン	16,875	3,713	22%
ホアンパイ	16,500	5,940	36%
サヤブリ	16,389	6,883	42%
シェンクアン	15,880	7,464	47%
ヴィエンチャン	15,927	6,371	40%
ポリカムサイ	14,863	9,661	65%
カムアン	16,315	9,626	59%
サバナケート	21,774	11,976	55%
サイソンブン特別区	7,105	3,493	49%
サラワン	10,691	5,773	54%
セコン	7,665	4,139	54%
チャンパサック	15,415	9,403	61%
アタプー	10,320	6,811	66%
合 計	236,800	111,679	47%

(出典): 在ラオス日本大使館「ラオス概要」1986現在

森林面積比率

	1940年代	1968年代	1973年代	1982年代	1989年代	1993年代
森林面積比率 (%)	70.0	68.0	54.0	49.0	47.0	45.8

(出典): 海外経済協力基金開発援助協力所「ラオスの経済発展の現状と課題」1998.10

ルアンプラバン市で農林省は、農民に対し山腹に「カジノキ」植林と平坦地にケナフ等の繊維作物栽培を奨励している。「カジノキ」は東南アジアに広く分布し、和紙原料の「コウゾ」や「ミツマタ」に類似しており、年 1-2 回の割で靱皮の収穫が可能である。故に樹木でありながら農産物的に取り扱われて「非木材農産品」として日本や韓国に和紙原料として輸出されている。「ラ」国では、「カジノキ」の靱皮を原料とした製紙作りが、芥子の乳液を包装する紙を加工するために古くから行われておる。現在では、ノート、便箋やハンドクラフト用紙材として原料が生産され、その需要量は年々拡大している。

「カジノキ」樹皮による製紙作り

	樹皮採取比率	生産量
自然林	80%	2,000 トン
植林	20%	500 トン
合計	100%	2,500 トン

Source: Agricultural Statistic of Lao PDR 1998

ルアンプラバン市における製紙産業の実態

工場	ルアンプラバン市内に家内工場的な規模で2-3ヶ所ある。 1ヶ所当たりの雇用人数は30から40人で、100人以上が雇用されている。
生産量	原料樹皮：2-4ト/日を生産農家から買取り 製紙材料：20-30ト/月をタイ国、韓国へ出荷している 製紙：500枚/月（A-1サイズ）を市内の小売業者へ販売 紙製品（ノート、本等）も販売
輸出	樹皮の60%は、タイ国ナン県、チェンライ県へ輸出された後、タイ国内原料と共に日本、韓国へ和紙原料として再輸出される。
価格	原料購入価格：2000kips/kg 製紙：1000kips/枚(40g相当)

Source:聴き取り調査による。

4.2.4 漁業

内陸国である「ラ」国の漁業は、淡水魚の漁獲及び養殖に限られておる。「ラ」国国民にとって魚は、動物性蛋白質摂取に欠かせないものである。しかし、専業漁師は存在せず、内水面漁業は農業の副業として小魚や川エビ獲りが行われている程度である。主な漁場としては、メコン河及びナム・グム湖等の湖沼で、その推定年間漁獲量は3万トン程度である。特に、メコン河一帯では魚の種類も多く水産物は、「ラ」国民の貴重な蛋白源となっている。現在は、ナムグム・ダムの貯水池にある漁業組合で養殖の研究が行われている。

4.2.5 流通事情

「ラ」国は内陸国のため海上輸送は存在せず、交通手段は、道路輸送、河川水上輸送、航空輸送に分けられる。農作物の全国的な流通システムは整備されてなく、それぞれの地域で小規模な農産物の流通システムが確立している。特にこの周辺からは、国境貿易としてタイと中国への農産物の輸入が行われている。輸送手段としては、陸上輸送が貨物と旅客の大半を占めている。

主な幹線道路は、①中国国境～ルアンプラバン～ヴィエンチャン～パクセ～カンボディア国境までを結ぶ国道13号線、②「ラ」国の東西を横断しヴィエトナムとタイを結ぶ7, 8, 9号線が輸送交通路となっており、経済の大動脈として国内と海外を結ぶ物流流通ラインとなっている。

主要輸出入品目

年度	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
輸出額	30.8	41.8	32.9	67.3	51.3	37.7	
ゴム	20.9	23.9	16.5	18.7	12.6	8.5	
木材	3.1	7.7	7.7	24.6	25.1	2.7	
製材	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	19.6	
大豆	2.1	3.6	3.3	9.9	2.1	0.4	
トウモロコシ	1.7	1.4	0.6	2.3	0.6	0.5	
魚製品	N.A	N.A	N.A	1.6	1.4	1.7	
ごま	0.5	1.0	-	1.2	2.1	0.1	
パンヤ	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	
煙草	0.1	0.5	0.3	2.2	0.2	N.A	
その他	2.3	3.5	4.3	6.7	7.0	4.1	
輸入額	169.3	176.0	163.5	245.0	350.7	403.9	
石油製品	N.A	N.A	N.A	35.6	41.7	47.1	
建設資材	N.A	N.A	N.A	7.1	13.2	49.0	
投資材	N.A	N.A	N.A	1.8	14.5	37.4	
肥料・殺虫剤	N.A	N.A	N.A	3.3	8.9	11.5	
原材料	N.A	N.A	N.A	1.5	3.7	3.4	
薬品	N.A	N.A	N.A	1.3	5.2	14.6	
自動車・オートバイ	N.A	N.A	N.A	46.4	55.6	31.3	
煙草	N.A	N.A	N.A	46.4	34.5	56.9	
アルコール飲料	N.A	N.A	N.A	14.8	15.3	12.4	
飲料	N.A	N.A	N.A	2.6	6.2	3.8	
日常電気製品	N.A	N.A	N.A	14.0	7.2	33.2	
冷蔵庫・エアコン	N.A	N.A	N.A	0.7	1.2	0.4	
その他	N.A	N.A	N.A	69.5	143.5	102.9	

(注)本表の数値は、再輸出入を含む額で、原資料の通り。

出典：財団法人国際協力推進協会

4.2.6 環境問題

林業と漁業は、農村開発にあたって最も重要な産業である。「ラ」国の森林は、国土の46%を占め、動植物相互の生命維持に重要な役割をはたしている。したがって、農村地域の開発にあたっては、森林保全と自然環境保護を重視した計画を策定する必要がある。

現在、世界各国から環境保全事業の支援が同国に行われ、特に、ルアンプラバン県地域での森林保全と管理、開発と環境の調和を目的とした支援が繰り返されている。

4.3 事業計画

4.3.1 計画の必要性

ケナフ、ジュート、ローゼル等の繊維作物は、木材に代わる製紙原料として脚光を浴び、東南アジア諸国の平地で、広く栽培されている。また、ケナフ、ジュート、ローゼル等は6ヶ月という短期間に成長し、空気中の二酸化炭素固定能力が赤松の7倍であることで知られており、土壌を選ばず栽培可能で汚染された汚水中のリンやカリを吸収することから、水質浄化にも大いに役立つと期待されている。また、茎は繊維質が製紙パルプ原料になることから、日本国内では民間企業や地方公共団体および環境保護団体が盛んに普及活動に努めている状況にある。

本計画は、山岳地帯に住むメオ族やヤオ族、山腹部に住むクム族の農民が焼畑農業を広く行っており、自然破壊と環境保護の観点で批判の声があり、また、この山岳地帯で栽培されている作物に芥子は、「世界の芥子生産地」として知られ、麻薬撲滅の意味からも諸外国から問題視されている。山岳民族の多く住むビエンチャン周辺地区で繊維作物のケナフ栽培の普及を促進させ焼畑農業撲滅と芥子栽培の転作を行うことで、地域農民の収入増と生活向上を図ることが必要とおもわれる。

4.3.2 計画の内容

ケナフ栽培の生産試験事業として次のように計画する。

(1) 計画地域 首都ビエンチャン市北東部のバンビエン市郊外

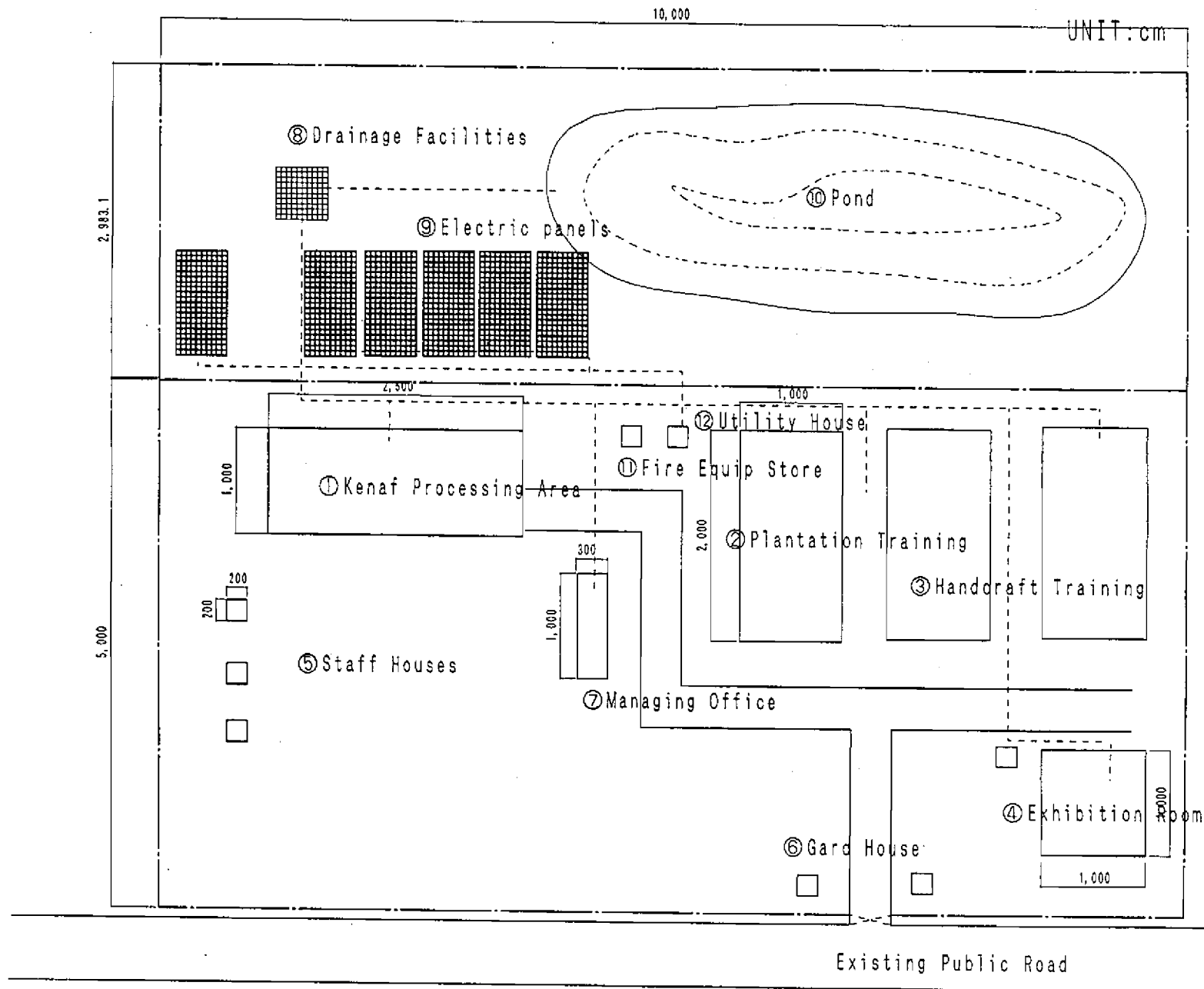
(2) 計画の概要

- ケナフ等の繊維作物栽培試験に必要な畑地 500ha
- 貯蔵施設 1ヶ所

事業計画位置図 縮尺 1:500,000



ケナフの生産試験場概略平面図 縮尺1/50



一栽培実習センター	1ヶ所
一加工機材	1基
一製紙生産実習施設	1ヶ所
一製紙機材	1基
一ハンドクラフト訓練センター	1ヶ所
一宿泊施設	1ヶ所
一付帯設備（電源施設、給排水施設）	1基

4.4 所見

4.4.1 社会・経済的可能性

「ラ」国農林省の「Strategic Plan 1997-2001」の農業政策に沿って、繊維作物であるケナフ栽培を普及させることで、山岳地域に住む農民の焼畑農業撲滅と芥子栽培の転作を効果的に行い、従来の「カジノキ」靱皮の紙漉き技術を起点とした、近代的製紙造りおよびハンドクラフト作りを総合的に伝播することで、この農産物の加工産業創出と若年労働者の雇用機会を創出が可能となる。

4.4.2 計画の可能性

「ラ」国に対する本事業への各関係者からの意見として、①栽培農民に対しては、収穫物の市場へ安定供給のためのシステム確立。②加工と販売企業に対しては、買取り価格と量の安定と持続的商取引の保証、③また今後、栽培方法と収穫量安定確保のため栽培技術の確立。④日本および海外投資企業の現地進出による事業展開。

等を挙げており、これらの問題点を解決することで本計画実施は可能であると判断される。

したがって、「ラ」国での繊維作物栽培技術の研究・調査をととして、歴史的・経済的な特殊性を解明し、新たな技術導入時の農村社会の変質と影響、従来型の栽培技術改善その研究を行うための、日本政府による本案件の開発調査実施の必要があると判断される。

参 考 資 料

5. 参考資料

5.1 調査者略歴・調査日程

5.1.1 調査団

調査団員	経 歴
露木雅美	昭和 25 年 8 月 26 日生まれ (49 歳) 工学院大学専門学校土木工学科卒業 中央工学校測量学科卒業 海外青年協力隊ケニア共和国建設省勤務 世界保健機構 (WHO) RHDP プログラム参加 中央開発株式会社海外事業部 ブラック&ビーチコンサルタント (米) 社出向 国際航業株式会社海外事業本部勤務 OPC 株式会社設計室土木設計部勤務 アジア航測株式会社海外事業部

5.1.2 調査日程

10 月	5 日(火)	TG 641 成田(11:00)発バンコック(15:30)
	6 日(水)	TG 696 バンコック(08:35)発プノンベン(09:50)着 農林水産省計画課表敬/打合わせ Council for Development of Cambodia 表敬/打合わせ
	7 日(木)	国際協力事業団カンボディア事務所表敬 日本大使館表敬 農林水産省コンポンチャン事務所表敬 栽培適正地の現地調査 (コンボンチャング県内) 日本貿易振興会 (ジェトロ) 表敬
	8 日(金)	VJ 320 プノンベン(06:10)発シャムリアップ(06:50)着 農林水産省シェムリアップ県事務所表敬 栽培地の現地調査/農民聴き取り調査 (村長)

9 日(土)	栽培地の現地調査 (シェムリアップ県内農場)
10 日(日)	VJ 321 シェムリアップ(07:15)発プノンペン(07:55)着 追加収集資料購入
11 日(月)	VJ 432 プノンペン(06:30)発バットンバン(07:45)着 農水産省バットンボーン県事務所表敬 NGO 農民支援プロジェクト松本清代表表敬/打合わせ
12 日(火)	ANGLO CAMBODIAN HOLDING LTD 訪問 栽培地の現地調査/栽培農民と意見交換 International Committee of the Red Cross (ICRC)表敬
13 日(水)	VJ 433 バットンボーン(08:10)発プノンペン(09:25)着 水省灌漑局表敬 調査報告書作成/収集資料整理
14 日(木)	農林水産省調査結果報告 農林水産省大臣表敬 TG 699 プノンペン(16:45)発バンコック(17:50)着
15 日(金)	TG 690 バンコック(08:20)発ピエンチャン(09:30)着 農林省本庁表敬 資料収集
16 日(土)	農林省にて橋本専門家と打合わせ 農林省シニアボランティア訪問/打合わせ 市場調査 ピエンチャン周辺農村実態調査 資料収集
17 日(日)	QV 635 ピエンチャン(08:30)発ルアンプラバン(09:10)着
18 日(月)	QV 104 ルアンプラバン(14:40)発ピエンチャン(15:20)着
19 日(火)	日本大使館表敬

国際協力事業団表敬
農林省調査結果報告
ピエンチャン市よりウンダアニ市へ移動

- 20 日(水) ピエンチャン-コンケン周辺の現地調査
 コンケン農業作物研究センター表敬
 (東北タイ農業界初研究計画センター) / 打合わせ・資料収集
- 21 日(木) TG 041 コンケン(08:20)発バンコック(09:15)着
 資料収集
- 22 日(金) TG 640 バンコック(10:50)発 成田(19:00)着

5.2 面会者名簿（日本側は敬称を省略した。）

(カンボディア王国)

(1) 農林水産省

農林水産省大臣

Mr. Chhea Song

經濟協力課副計画局長

Mr. Kith Seng

當農/農業經濟

Dr. Ly Sopoïr Mony

コンボンチュナング県農業省副所長

Mr. Nou SARUN

シエムリアップ県農林水産省所長

Mr. Vathsimone

バタンボーン県農林水産省副所長

Mr. Luot Phuong

(2) バッタンボーン県副知事

Mr. Pa Sochea tevong

(3) LEUCANA COMMUNICATION JAPONECIA

松本 清志

(4) 国際協力事業団カンボディア事務所

カンボディア事務所長

松田 教男

國際協力事業団専門家

工藤 浩

梅崎 路子

(5) 日本国際協力センター

開発部開発業務課

吉岡 誠

(6) 日本貿易振興会

海外投資の代償

中根 敬一

(7) カンボディア日本商工会 会長

栗原 雅彦

(8) 在カンボディア日本大使館 特命全權大使
一等書記官 柿田 洋一

斎藤 正樹

(9) 國際赤十字 (ICRC)

有園 雄二

(1 0) ANGLO CAMBODIAN HOLDING LTD.

Managing Director

Mr. Thierry de Roland Peel

Jute Factory

Mr. Yin Thavy

(1 1) 日本国際協力センター

吉岡 誠

(ラオス人民民主共和国)

(1) 農林省

農林省農業部部長

Mr. Viravanh Phannourath

農林省農林部計画課課長

Mr. Vilaysouk Khennavong

ルアンプラバン県林業事務所

課長代理

Mr. Bounpheng Phengchanh

林業普及員

Mr. Hong Keo Phoneswat

ルアンプラバン製紙業

Say Namkhan Export Co.,Ltd

Mr. Bounphet Sayyavong

(2) 国際協力事業団ラオス事務所

ラオス事務所所長

青木 誠

農林省灌漑専門家

橋本 晃

シニアボランティア

斎藤 誠

(3) 在ラオス日本大使館

公使

真鍋 寛

(4) ビエンチャン商工会

Mr. Hon Songpadith

(5) タイ王国コンケン農産物研究所

ケナフ課主任

Dr. Chalanem Martwanna

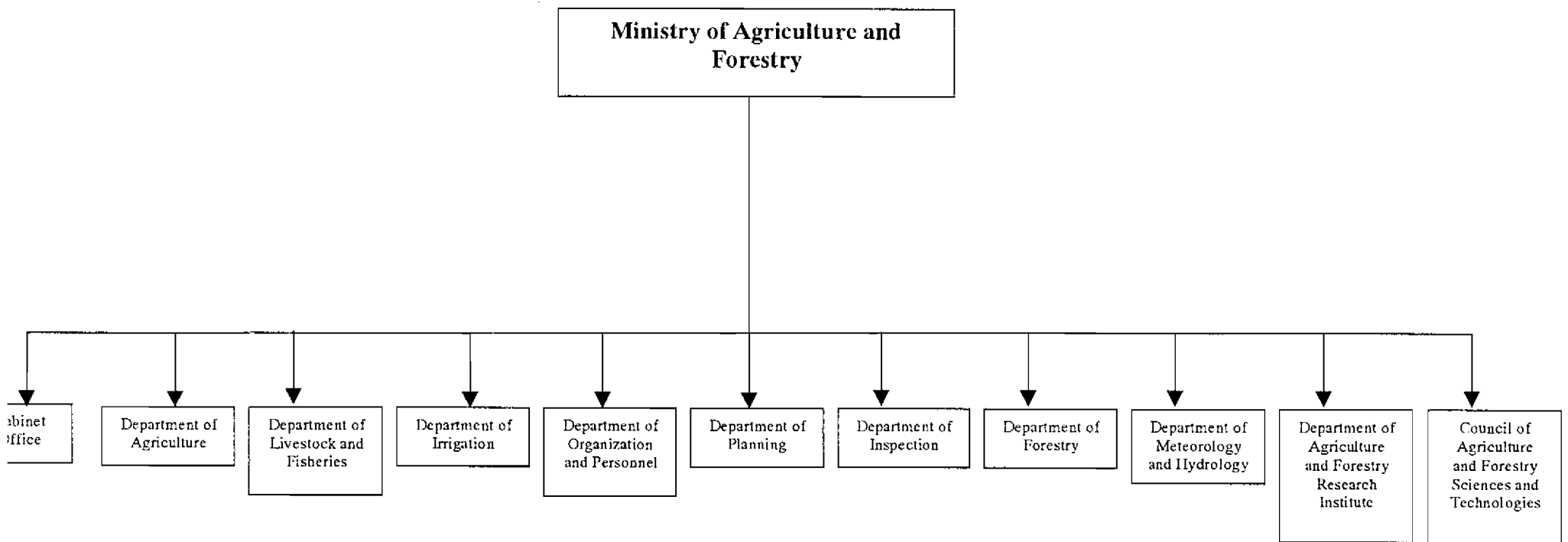
ケナフ栽培専門家

Ms. Wimonrat Sukarin

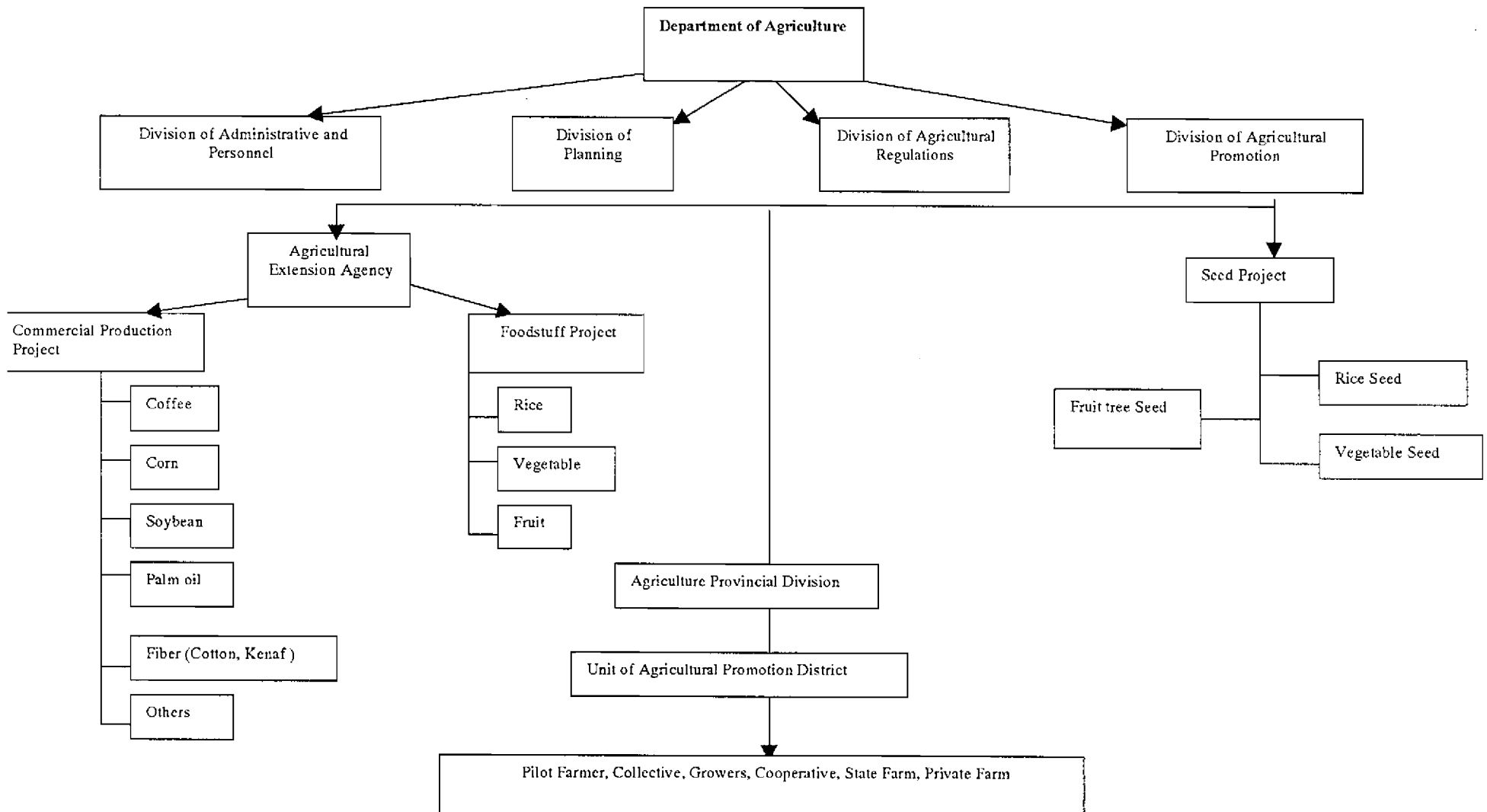
土壌調査

松本 成夫

カンボディア王国農林水産省組織図
Organization Chart of the Ministry of Agriculture and Forestry



ラオス人民民主共和国農林省組織図
Organization Chart of Agriculture Department



5.3 収集資料リスト

(カンボディア王国)

(1)地図類

地形図 Printed on 1994 縮尺 1:500,000

トンネサップ湖流域 (シムリアップ県/コンボントム県/コンブンチャン
県/プーサット県/バタンバーン県地域) の内 32 枚分

Khilong Popk	1/500,000
Pou Vaeuy	1/500,000
Chi Creng	1/500,000
Kompong Khleang	1/500,000
Moat Khia	1/500,000
Ponley	1/500,000
Kamreng	1/500,000
Phum Prek Toal	1/500,000
Chhnok Tru	1/500,000
Prey Khmer	1/500,000
Thanl Chheuteal	1/500,000
Phum Da	1/500,000
Phaav	1/500,000
Shem Riep	1/500,000
Pouthisat	1/500,000
Dei Roneat	1/500,000
Phum Kbal Taol	1/500,000
Don Tri	1/500,000
Kouk Reang	1/500,000
Phum Mokak	1/500,000
Preah Net Preah	1/500,000
Phum Phum Toch	1/500,000
Reang Kerei	1/500,000
Phum Samdach	1/500,000
Krakanh	1/500,000
Bat Trang	1/500,000
Stoung	1/500,000

Bat Dom Boong	1/500,000
Pralay Meas	1/500,000
Svay Don Ket	1/500,000
Krakor	1/500,000

(2) 社会経済及び統計資料

- 1) First Socioeconomic Development Plan 1999-2000 by Ministry of Planning February 1996
- 2) Development Cooperation Report (1997/1998) Main Report June 1998 by Council for the Development of Cambodia Cambodian Rehabilitation and Development Board
- 3) Development Cooperation Report (1997/1998) Annex June 1998 by Council for the Development of Cambodia Cambodian Rehabilitation and Development Board
- 4) Country Profile Cambodia, Laos 1997-98 by The Economist Intelligence Unit
- 5) Strategic Plan 1997-2001 May 1997 by Ministry of Agriculture Forestry and Fisheries Department of Planning, Statistics and International Cooperation
- 6) Fundamental Information about Agriculture and National Resources by Cooperation Committee for Cambodia(CCC)

(3) 農業関係資料

- 1) Socio-Economic Development Requirements and Proposals January 1999 by Kingdom of Cambodia
- 2) Lignocellulosic-Based Composites Made of Core From Kenaf (An Annual Agricultural Crop) by Terry Sellers, Jr.
- 3) Small Fruits and Brambles Kenaf 1947 by Crane, J.C
- 4) Note on Stigma Receptivity in Kenaf 1968 by Dubey, R.S
- 5) Kenaf Plant May Soon Sprout by Heidi Ernest
- 6) Kenaf: Taking Root? By Brooke Wurst
- 7) A Picture of Kenaf with a stream bed Receiving Treated Sewage
- 8) Information Bulletin No.2 Non-Wood paper Spotlighted by Japan Echo Inc.,

(4) 環境関係資料

- 1) Country Paper on Cambodian Wetlands: major Activities Toward Sustainable management and Conservation by Pich Sam Ang National Project Director for IMCW project MRC/DANIDA
- 2) Project proposal for Tonle sap Biosphere Reserve by Kingdom of Cambodia Ministry of Environment Seotember.1998
- 3) A National Biodiversity Prospectus by The department of nature conservation and protection of the Ministry of Environment Seotember.1996

(ラオス人民共和国)

(1) 地図類

1) 地形図 Printed on 1994

Xaignabouli (E-47)	1/1,000,000
Louangnamtha (F-47)	1/1,000,000
Xam-Nua (F-48)	1/1,000,000
Salavan (D-48)	1/1,000,000
Vientiane (E-48)	1/1,000,000

2) 地形図

Louangphabang (E-48A)	1/500,000
Vientiane (E-48C)	1/500,000

3) 地形図

Louangphabang	1/100,000
B.Thabok	1/100,000
Pakxan	1/100,000
B.kengsadok	1/100,000
B.Nakhua	1/100,000
M.Khamkeut	1/100,000
B.Houaydua	1/100,000
B.Mouangkhai	1/100,000
Thakhek	1/100,000

B. Boungkoang	1/100,000
B. Mahaxai	1/100,000
B. Nongbok	1/100,000
B. Phakhong-aNua	1/100,000
Xeno	1/100,000
B. Donghen	1/100,000
Savannkhet	1/100,000
B. Khanhiachan	1/100,000
B. Lahanam-Thong	1/100,000
B. Donkhat	1/100,000
B. Paktaphan	1/100,000
B. Lakhonpheng	1/100,000
Salavan	1/100,000
Keng Houaymak	1/100,000
M. Khongxedon	1/100,000
B. Laongam	1/100,000
Ph. Motngan	1/100,000
Pakxe	1/100,000
Pakxong	1/100,000
Champsak	1/100,000
B. Phapho	1/100,000
B. Soukhouma	1/100,000
Khong	1/100,000
B. Napakiap	1/100,000
B. Thakho	1/100,000
B. Bunggam	1/100,000

(2) 社会経済及び統計資料

- 1) 1996-2000 Socio-Economic Development Plan by Peace Independent Democracy Unity Prosperity October. 1996
- 2) Women in Rice Fields and Offices: Irrigation in Laos (Gender specific case studies in four villages by Loes Schenk-Sandlbergen Outhakiu Choulamany - Khamphoui
- 3) Economic Development In Lao P.D.R: Horizon 2000 by Chi Do Pham Bank of the Lao P.D.R 1994.

(3) 農業関係資料

- 1) Strategic Plan 1997-2001 by Ministry of Agriculture Forestry And Fisheries May, 1997
- 2) Agricultural Statistic of Lao PDR by Permanent Secretary Office of MAF June.1999
- 3) Rosell, Kenaf and Jute by Chalaem Martwanna
- 4) Expert Bulletin Vol. 20 No.3 (1999.9) by JICA

5.4 交換文書・打合せ内容

今回の現地調査においては、「カ」国農林水産省、「ラ」国農林省と打ち合わせ文書の交換を下記のとおり行った。また、隣国東北部のコンケン市にある「コンケン農業作物研究センター」にて、タイ国の繊維作物栽培と市場の現状を調査した。

5.4.1 タイ・ラオス友好橋

「ラ」国から隣国タイへ出荷する農産物の 45%以上が、この地点を通過するというメコン河に架かるタイ・ラオス友好橋は、1996 年にオーストラリア政府の援助で完成し、「ラ」国とタイ国へ結ぶ唯一の産業道路として両国民に利用されている。

現地調査の聴き取りによると、1999 年 9 月時点でのビエンチャン側出入国管理事務所での、通過交通量調査結果は、以下の通りであった。

- (1) 「ラ」国からの生産物に対しては、タイ国で輸出量により 20%から 35%程度の関税が掛かるという。車輛に出国手続きは、非常に複雑で常時長い列をなしている。
- (2) 現在の利用状況としては、人物ともに「ラ」国からの出国が多く、人の区別を見ると①出稼ぎ労働者、②生活必需品の買い付け、③観光客の順となっている。

友好橋の 1 日当たりの概算交通量

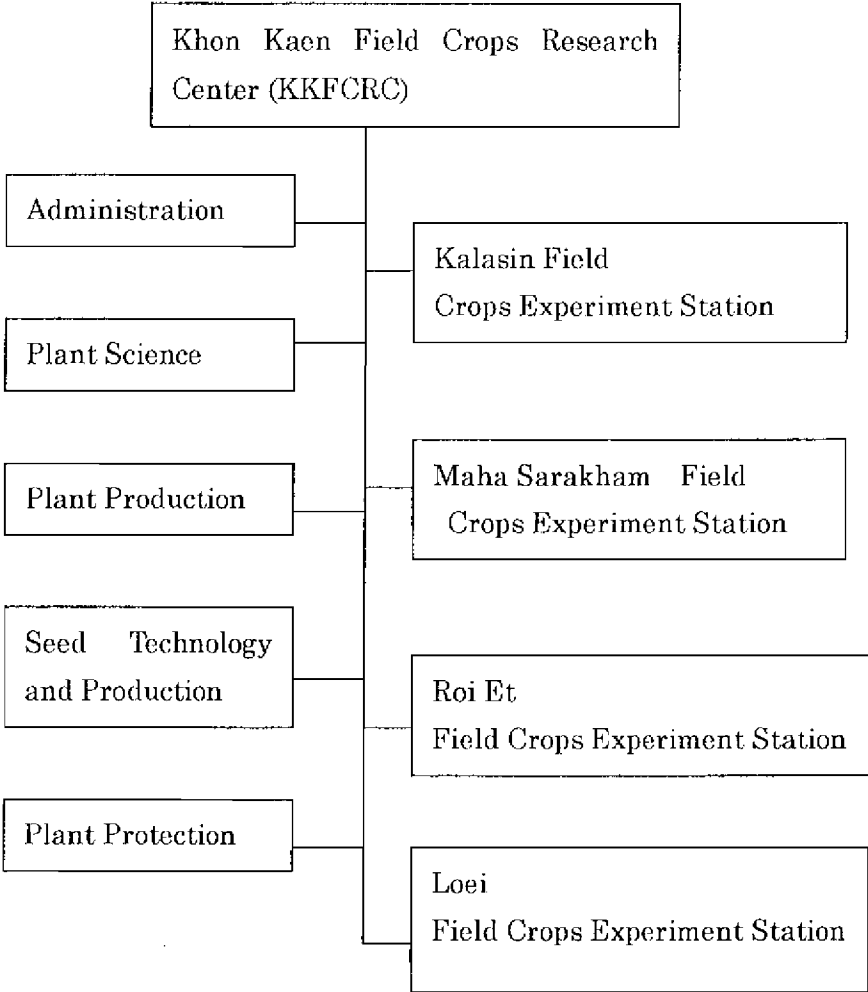
過交通種類	「ラ」国から出国	タイから帰国	合計
人	2,600 人	2,750 人	5,350 人
小型車輛	250 台	320 台	570 台
大型車輛	80 台	70 台	150 台
その他	20 台	10 台	30 台

Source: 友好橋入国管理事務所（ビエンチャン）での聴き取り結果

5.4.2 コンケン農作物研究センター

タイ国東北部のコンケン市には、「コンケン農作物研究センター」がある。このセンターの前進は、1983 年に日本の無償資金援助で建設された「東北タイ農業研究開発センター」である。その後、多くの日本人農業専門家がセンターの研究活動に携わり、現在も日本政府やアジア各国から研究員が派遣され作物諸々の分析調査を行っている。現在、日本政府からは農林水産省の「国際農林水産業研究センター」から専門家が派遣されや、東北タイの土壌に関する研究協力を行っている。

Organization Chart for Khon Kaen Field Crops Research Center



同研究所における農産物の研究品種改良成果

作物	改良種名
・ Roselle	-Nonsoong 2
	-Ton Kaew
	-Kaew yai
・ Kenaf	-Khon Kaen 60
	-977-044
・ Jute	-Nonsoong 1

	-JRO-632
	-JRC-212
・ Peanut	-Khon Kaen 60-1
	-Khon Kaen 60-2
	-Khon Kaen 60-3
	-Tainan 9
	-SK.38
	-Lampang
・ Soybean	-SJ.5
・ Cassava	-Rayong 3
	-Rayong 60
	-Rayong 90
・ Sugarcane	-U-thong 2

この研究所では、Dr. Chalamel Martwanna を中心として専任スタッフの 5 名で繊維作物のローゼル(Hibiscus sabdariffa L.)、ケナフ(Hibiscus Cannabinus L.)、ジュート(Corchorus olitorius L.)等の栽培に関する研究と品種改良および農民への普及活動と加工・販売促進のための市場基礎調査も行ない、その研究成果は非常に多く精度も高い評価を得ている。

5.4.3 タイ国のケナフ栽培現状

現在、タイ国におけるケナフ、ジュート、ローゼル等の繊維作物栽培および普及は、土壌と気候状況面で栽培適地である東北タイ一円で行われている。

東北タイ農家における栽培状況 1998 年

ローゼル栽培	ケナフ栽培	ジュート栽培
85%	13%	2%

Source: Chalaem Martwanna

ケナフ、ジュート、ローゼル等の繊維作物

年	栽培面積 ha	収穫量 ton	出荷先
1980 年代	127,000	233,000	日本
1991 年	99,040	139,000	日本、韓国
1995 年	55,840	82,400	日本、韓国
1997-2000 年	100,000	200,000	ヨーロッパ、日本、 東南アジア、国内

上記表のように 1980 年代には、栽培面積が 127,000ha から 233,000ha であったが、1991

年から 1995 年には 99,040ha から 55,840ha に減り、生産量も 139,000 トから 82,400 トと減少傾向にある。その理由として、

- (1) 日本や韓国企業からの製紙原料買い付けが伸びていない。
 - (2) 買取価格が安いために、ケナフ栽培から精糖作物で買い上げ価格が比較的高いサトウキビへの転作がある。
 - (3) ケナフ繊維による加工品（袋、衣料品、サンダル、帽子）の販路が定着していない。
 - (4) 米収納袋を加工し販売している現地企業も安価な化学繊維に押されて低迷している。
- 等の背景がある。

また、ケナフをはじめとする繊維作物は、サトウキビやジュート同様の換金作物としての評価は高い。ただし、東南アジア諸国では、今もって「Tree Free」非木材品としてではなく、換金作物として農民に普及指導する必要があり、化学繊維に押されて米収納袋やその他の加工品の日本や韓国およびタイ企業による買取が継続できない場合、ケナフ、ジュート、ローゼルからサトウキビやユーカリなどの需要の多い他繊維作物の研究に移行する計画もある。

5.4.4 将来性

同研究センターの主任である Dr. Chalamel Martwanna の説明では、「ケナフ、ローゼル、ジュート等の作物は、6 ヶ月で成長し、土壌や気象条件を選ばないことから栽培しやすい。1998 年に入って再びケナフ等の受注問い合わせが多くなり、その背景として昨今の「二酸化炭素削減と温暖化防止対策」、「森林保全対策と動植物の環境保護対策」の見方および「製紙原料の代替え作物」として、ケナフが先進国で注目され始めたからと分析し、製紙原料および多目的用途に利用可能することで、将来かなりの需要拡大の可能性が高いことが挙げられる。

ちなみに、1997 年から 2000 年までに東北タイ地域での増産計画では、本地域で生産量を 200,000 トと見込んでおり、日本・韓国およびヨーロッパ諸国での木材の代替用としての製紙市場の拡大を期待している。

5.4.5 「ラ」国農林省との交換文書

以下に添付するとおり。

5.4.6 ケナフの生産試験事業の実習カリキュラム（案）

「栽培および営農指導」

- 1) 試験事業実施地域の村落グループ毎に最小単位の農民栽培組織育成の指導
- 2) 栽培希望農家に私有耕作地の提供を依頼し、合計作付け面積を 500ha 程度確保
- 3) 村落グループ毎に栽培管理および収穫に至るまでの定指導
- 4) 品種改良、栽培土壌適正化等の分析研究

「農産物の加工指導」

- 5) 製紙原料として市場出荷可にするための 1 次加工処理技術指導
- 6) 貯蔵と製品管理指導
- 7) 定期的製紙原料の市場出荷と販売収益から農民への貸金支払等の事務処理指導
- 8) 種子の購入・配給および生産を農民協同組合に一括管理指導

「製品の付加価値・販売促進のための技術指導」

- 9) 紙漉き技術の訓練
- 10) 品質管理指導
- 11) ハンドクラフト指導訓練と指導
- 12) 市場開拓・販売促進指導と訓練

NOTE OF DISCUSSIONS
ADCA PROJECT FINDING STUDY
Subject For: On the Pilot farm for Kenaf Plantation Project

In October 1999, The Agricultural Development Consultants Agency (ADCA) dispatched a study mission on above-mentioned project in Vientiane and Louangphrabang Provinces to Lao People's Democratic Republic.

ADCA mission who is Mr. Masami TSUYUKI carried out field survey on the project area with collecting data and information during stay from October 14th to 19th and also discussed with relevant persons of the governmental organization concerned.

After a series of discussion with the field survey, the project item is judged on the scope of Japanese aid policy to Laos P.D.R.

Thus I, ADCA study mission made a briefing document of the project and submitted them for your personal consideration to make a request to the Government of Japan.

In the course of discussions and field survey have very succeed because of nice assistance from your people. The mission will explain Japanese government about your government strategic of agricultural development and so forth through the project and in order to accelerate future action smoothly.

Finally, Thank you very much for your nice and warm cooperation during the study period to the mission.



Mr. Viravanh PHANNOURATH
Director of General
For The Department of Agriculture
Ministry of Agriculture and Forestry
Lao P.D.R

Mr. Masami TSUYUKI
Agricultural Development Consultant
Association (ADCA / Tokyo, Japan)

15th October, 1999

..... October, 1999

Application for Japan's Grant-Aid

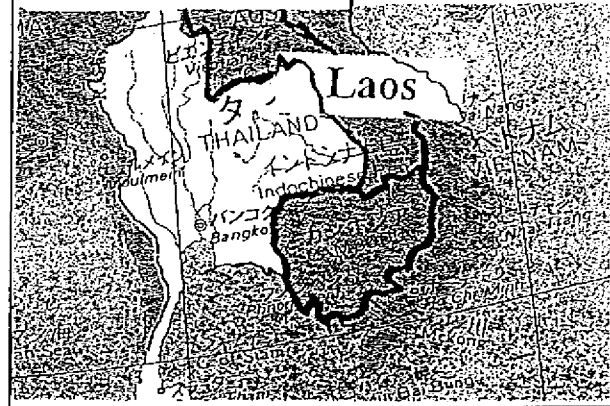
**Pilot farm for Kenaf Plantation Project
For Urban Area of Lao P.D.R**

October, 1999

Ministry of Agriculture, Forestry

Pilot farm for Kenaf Plantation Project

Location Map



**Terms of Reference / Application
For
The Development Study by the Government of Japan**

1. Project digest:

(1) Project Title:

Pilot farm for Kenaf Plantation Project for Urban Areas

(2) Location:

As shown in attached a location map

(3) Implementing Agency

-Name of the Agency: Ministry of Agriculture, Forestry

-Name of the Staff of the Agency: Department of Agriculture

-Budget allocated to the Agency: Japan International Corporation Agency

-Organization Chart: As shown as attached chart

(4) Justification of the Project

- Present conditions of the sector:

Since the government of Lao P.D.R proclaimed, planed for building a socialist state quickly ran into difficulties that the economy is market-oriented and that all forms of economic ownership are permitted. Especially, Agricultural collectivization began to founder in the late 1970s. Under the slogan bean pang mai (new thinking), a shift towards a market-oriented economy began at the Fourth Party Congress in 1986s

Lao's agricultural, including forestry and fishing are the most important economic sector, accounting for 54.3% of constant price GDP in 1995, although its share has fallen from 61% of GDP in 1990s. Subsistence farming remains important. Rice is the most important crop; the rainfed rice crop accounted for over 75% of total crop, due to limited irrigation. Other crops including coffee, tea, peanut and rubber.

The agricultural sectors are the backbone of the Lao's economy, providing more than 50% of output and employing the majority of the workforce. The majority of agricultural land is given over to rice production, which is still the largest single crop.

The government of Lao continues to give the highest priority to diversity agricultural development. The ultimate goal is for the nation to be self-reliance and food security in agricultural products and to improve the livelihood of the farmers in the rural areas which the majority of the population.

-Sectional development policy of the national / local government

On March 1996, The Socio-Economic Development Plan 1996-2000(SEDPP) is emphasizing as follows:

- a. To improve food security through expansion in the production of rice and other foods.
- b. To contribute to economic growth and to foreign earnings through exports
- c. To improve income opportunities for farm households by diversifying crop production
- d. To add value to crop and livestock production by development Agro-processing industries.
- e. To help farmers in mountainous areas stop opium poppy cultivation, by helping find by Kenaf plantation

-Problems to be solved in the sector

In 1992-96, Lao's real GDP growth averaged only 7%. Growth has been volatile in the 1990s, as it is dependent on the performance of agricultural sector, which accounts for more than half of total output and employed 87% of the workforce in 1992s. However, The agriculture sectors in vulnerable to bad weather and pests, rural infrastructure is poor, and credit is scarce. Then,

- Declining of agriculture trade in order to poor of agricultural producers
- Lack of diverse more agricultural production.
- Lack of agricultural farming and for home industry for farm products.
- Lack of standard living style in rural area.

-Outline of the Project

Kenaf is most grown in vast areas, permitting a lot of cellulose fibers to be harvested within a short period of time irrespective of the type of land.

The project is aimed that system construction of rural Kenaf industrial activate which form cultivation of Kenaf land to harvest, processing and exporting to Japan and other countries for food, charcoal, and paper pulp to export.

So that Kenaf pulping is became one export production of agricultural sector and more profitable industry at the area instead of declining timber and wood industry.

Short term object

- To start Kenaf plantation at least 500 ha on pilot farming area by member of village committee farmers where MAF requested provinces.
- To establish small-scale industrial facilities for Kenaf processing to paper material.
- To require rural infrastructure by the income, such as transportation system, production processing, and power supply and also rural water consumption

-Goal of the Project:

Through the rural Kenaf industrial activate as from cultivation of Kenaf land to harvest, processing and exporting paper or/and pulp to out side market, Japan and other countries.

- Prospective beneficiaries:

To establish new rural village committee for Kenaf farmers

To create recruitment rural workforce directory and indirectly

To improve rural household life style

To improve infrastructure

To stop opium poppy cultivation by Kenaf plantation of incomes in the mountainous area.

-The project's priority in the National Development Plan / Public Investment Program

As the majority of agriculture land is given over to rice production. But timber, wood and other cash-crop cultivation including rubber plantations have most important sources of export earnings. The government Laos is emphasized that to fine new diversity agricultural production resources for exporting with other countries.

(5) Desirable or scheduled time of the commencement of the Project:

Kenaf plantation shall be planned with the following three stages

Stage 1. (1st Year)

Project aimed at determining the optimum way for growing Kenaf.

The Study stage will be conducted by Japanese government technical assistance with consulting firm

Stage 2. (2nd Year)

Project for both agricultural and industrial development aiming at determining the methodology for growing and harvesting Kenaf in a large volume.

The Design Study stage will be contacted by Japanese government technical assistance with consulting firm

Stage 3 (3rd Year)

Project covering stage from design to operation. Lao counterparts and private local sector will implement the final stage with Japanese expert or JOCV members.

(6) Expected funding source and / or assistance:

Funding source is expected Japanese Government because,

- Japanese government is assisting the socio-economic programs, which is not only Agriculture Training Center in Savannakhet, but also on several agricultural sectors.
- The government of Laos has got some technical assistance from Japan such as Japanese experts and JOCV members,
- Japanese technology for relevant agricultural is advanced Kenaf pulp industry.

(7) Other relevant Project, If any

The integrated agricultural rural development project
The intensive for protection of forestry center

2. Terms of Reference of the proposed Study

(1) Necessity / Justification of the Study

- a. Collection, review and analysis of related data and information
- b. Socio and ecumenical condition study
- c. Agricultural (agricultural, fishery and forestry) study
- d. Geological study, Meteorological study,
- e. Hydrological study, Rural water supply study
- f. Living (electrical, medical and education) condition study
- g. Relevant project survey, Law, Institution
- h. Construction matters, Other necessary things
- i. Existing Rural Industrial condition and Agro-processing study
- j. To collecting existing relevant data

(2) Necessity / Justification of the Japanese Technical Cooperation

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

1. To dispatch, at own expense, the study teams to Laos
2. To pursue technical transfer to counterparts personnel in the course of the Study

(3) Objectives of the Study

The objectives of the Study are:

1. To possible of Kenaf plantation plan in order to rural agricultural development in the Study area

2. To select Kenaf plantation areas and villages with the most possible and make priority
3. To transfer skills and technology of Kenaf plantation method, processing and exporting system in order to management to counterparts personnel in the course of the Study

(4) Area to be covered by the Study

The Study will be covered rural areas in MAF proposing area and other plantation implementing areas.

(5) Scope of the Study

The objective of the study is to the possibility of growing Kenaf in the nation-wide scale for use as pulp resources for paper-making industry and also to examine the technical and plantation financial feasibility for Pilot farming of Kenaf plantation.

The Preliminary Analysis and field Reconnaissance

1. Collection, review and analysis of related data and information
2. Socio and economical condition study
3. Agricultural (agricultural, fishery and forestry) study
4. Geological study, Meteorological study,
5. Hydrological study, Rural water supply study
6. Living (electrical, medical and education) condition study
7. Relevant project survey from other donors
8. Law, Institution , Construction matters, Other necessary things
9. Existing Rural Industrial condition and Agro-processing study

(6) Expected Major Output of the Study

The Study shall prepare and submits the study reports in English to the Japanese Government and the Government of Laos.

(7) Request of the Study to other donor agencies

No request

(8) Other relevant Information, If any

Not information yet

3. Facilities and Information for the Study Team, etc.

(1) Assignment of counterpart personnel of the Implementing agency for the Study

Laos counterparts are requested whole the study period as follows;

Assistants staff of

Agricultural engineer	1 person
Agro-economist	1 person
Agro-industrial engineer	1 person
Agricultural Extension Engineer	1 person
Soil Engineer	1 person
Environmental Engineer	1 person
Structural Engineer	1 person
Hydrologist	1 person
Farming Mechanical Engineer	1 person

(2) Available data, Information, documents, map etc. related to the Study:

(3) Information on the security conditions In the Study Area.

4. Global Issues(Environment, Women In Development, Poverty, etc,)

(1) Environmental components (such as pollution control, water supply, sewage, environmental management, forestry, biodiversity) of the Project, If any)

Beneficial points of Kenaf Plantation:

- Absorbs twice as much CO₂ as trees does.
- When grow in an area where filthy water is effluent, it has clean up behavior to waste water.
- Can be used an animal feed, for which wood pulp can not used.
- Growing in any warm area without labor.
- The wasted pulp liquor can be collected and reused as chemical cooking liquor.

(2) Anticipated environmental Impacts(both natural and social) by the Project, If any

- To solves future problems of forest resources maintenance, which should not be overlooked.
- Positive afforestation, as well as efforts to increase and utilize new plant biomass resources, is the first step towards the conservation of forest resources.

For humanitarian reasons, to stop opium poppy growing and slash-and-burn cultivation by helping them find Kenaf plantation of income.

- To prevent the destruction of the Natural environment

(3) Women as main beneficiaries or not

- To engage for workforce in project implement activities.
- To get great benefits such as domestic water source, electricity supply to house, and basic education to children and herself.

(4) Project components which requires special considerations for women participation), If any

The project to be considered to participation of women through employment opportunity in the processing facility, as can take education, participation of village committee, and improve of own household and self-reliance. And accomplishing a rise in standards meant gradually replacing reducing the level of poaching and gradually making farmland available to the to mountainous farmers.

(5) Anticipated impacts on women caused by the Project, If any

(6) Poverty reduction components of the Project, If any

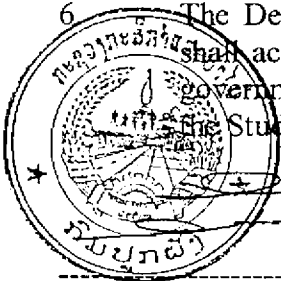
The components will consider to reduction of poverty in rural area through development of socio-Economy.

(7) Any constrains against the low-income people caused by the Project

5. Undertakings of the Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Forestry (the recipient country)

- (1) In order to facilitate the smooth and efficient conduct of the Study, the Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Forestry is prepared to agree upon any lawful agreements between the Government of Lao and Japanese Government.

6. The Department of Agriculture, Ministry of Agricultural and Forestry shall act as counterpart agency to the Japanese governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.



Mr. Viravanh PHANNOURATH
Director of General
For the Department of Agriculture

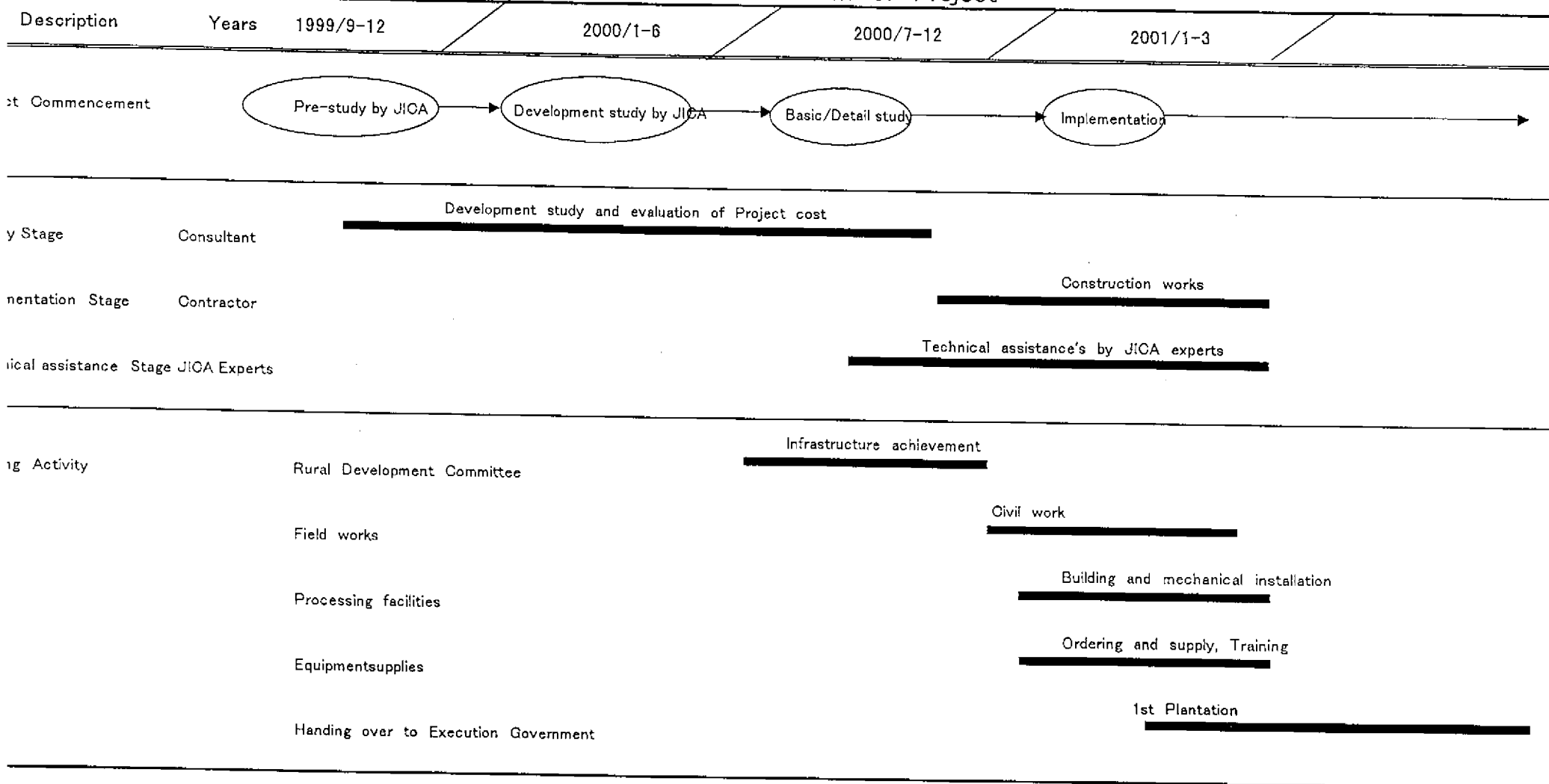
Appendix

One Schedule time of commencement of Project

Two Kenaf Plantation and Processing Plan

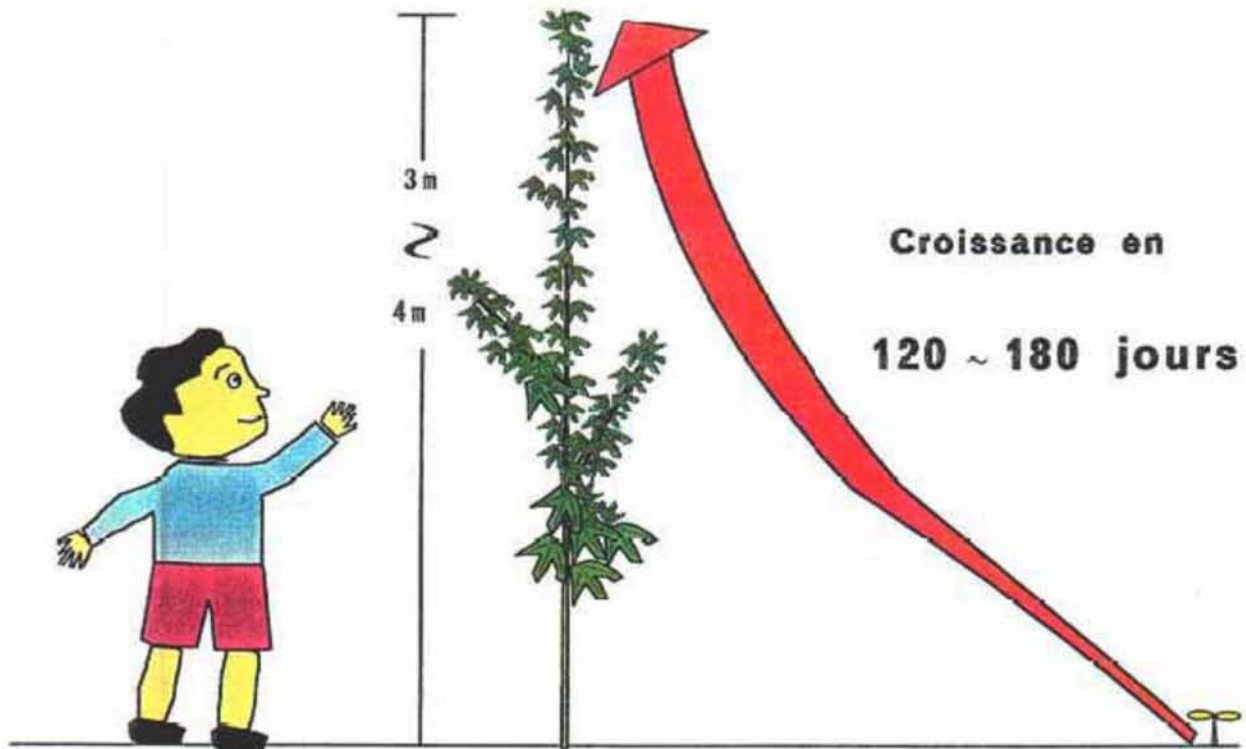
Three Water treatment System

Schedule time of commencement of Project



[KENAF]

The « kenaf » is a plant that belongs to the category of « hollyhock ». Once its growth is over, the stalk reaches from 3 to 5 cm of diameter at the thinnest part and it grows from 3 to 4 meters. It is cultivated on vast area, including South-East Asia, China, Africa, by the seashore of Caribbean Sea and South sea of the United States. The kenaf divides into two principal species ; Cuban kenaf and Thai kenaf.



One of the reasons why recently the kenaf attracts the attention all over the world is that, with the world-wide movement of the protection of the environment, and especially of the forests, to produce paper, they expect to use new fiber which doesn't originate from trees. Moreover, as the kenaf absorbs much carbon dioxide. It also contributes to prevent from warming of the earth which is occurred by the accumulation of CO₂ in the atmosphere.



The characteristics of kenaf

The kenaf is characterized by its extent in the area where it is cultivated, and also by the possibility to realize considerable harvest during a short period (from 7 to 12 tons per hectare during from 120 to 180 days). The kenaf had been already cultivated before Christ, especially in Africa and Asia. Since the liberian fiber was used for the clothes, and the xylene as fuel, while the oil had been extracted from its grain.

The particularities of kenaf as material for the paper

The form of the kenaf's fiber shows remarkable difference between the liber and cylene. The liberian fiber (the part placed near the exterior layer) resembles much to that of conifers while the fiber of xylene (the part placed near the core) is shorter than that of the broad-leaved trees.

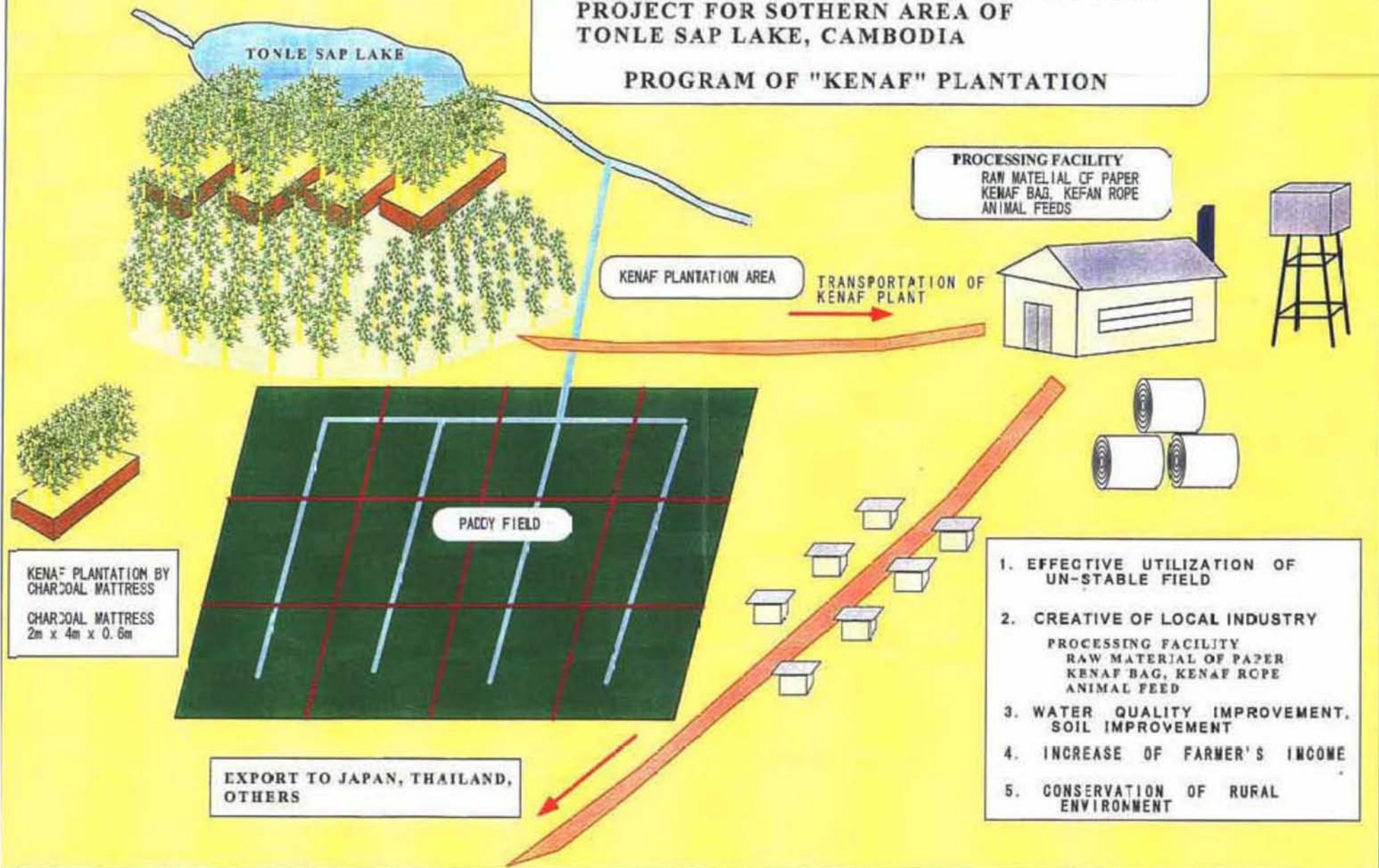
The pulp for paper from the liberian fiber is extremely resistant, while that from xylene is much less dense, permits to get the highly transparent paper. The pulp used for the production of Japanese type paper is a mixture of these two paste, and it gives a good impression of good quality.

The kenaf and the purification of the agricultural water

In the installation of drainage in the agricultural region, the kenaf is also planted in the water purification ditch where the charcoal was buried, to eliminate more effectively the nitrogen and phosphorus.

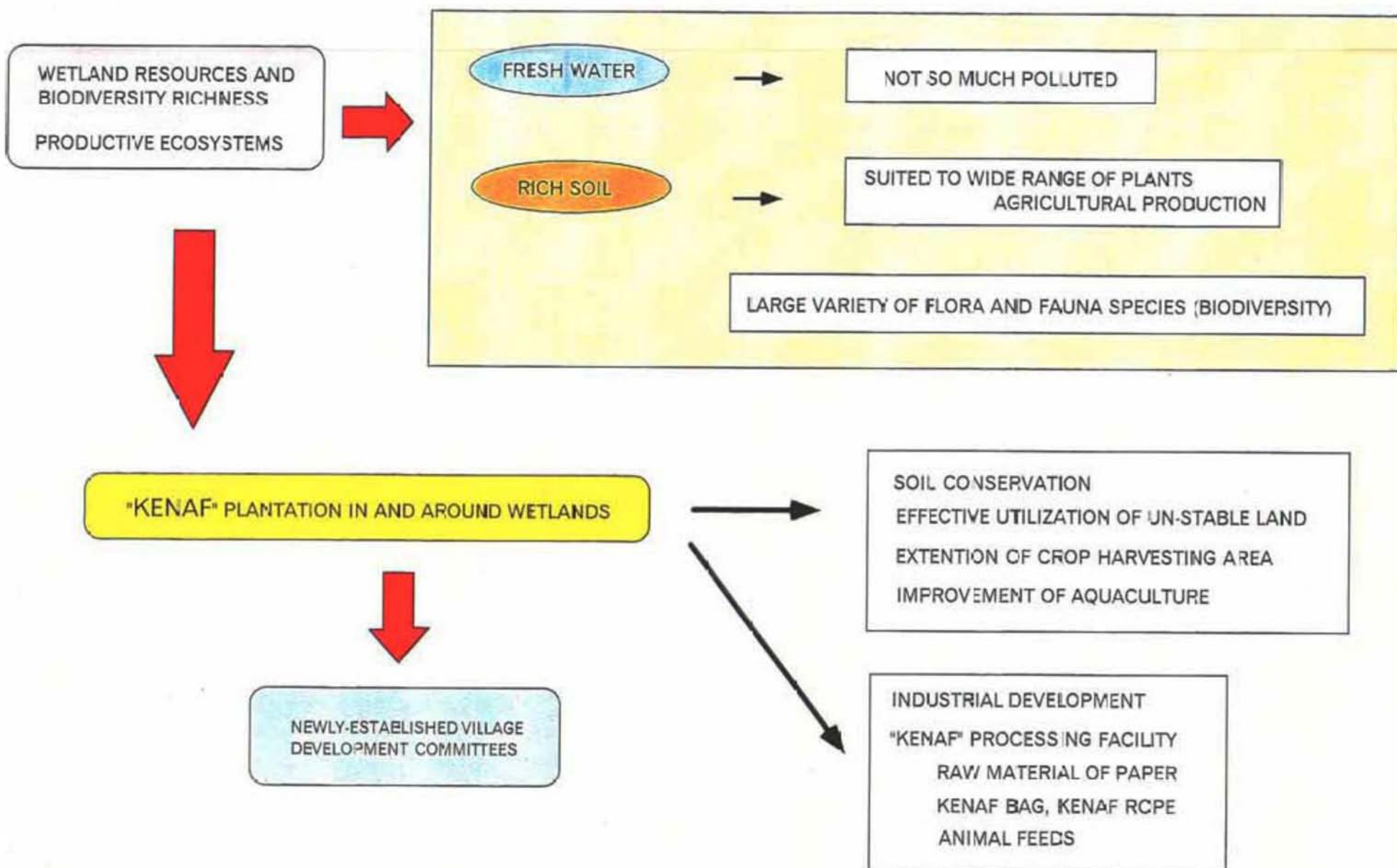
**AGRICULTURAL AND RURAL DEVELOPMENT
PROJECT FOR SOTHERN AREA OF
TONLE SAP LAKE, CAMBODIA**

PROGRAM OF "KENAF" PLANTATION



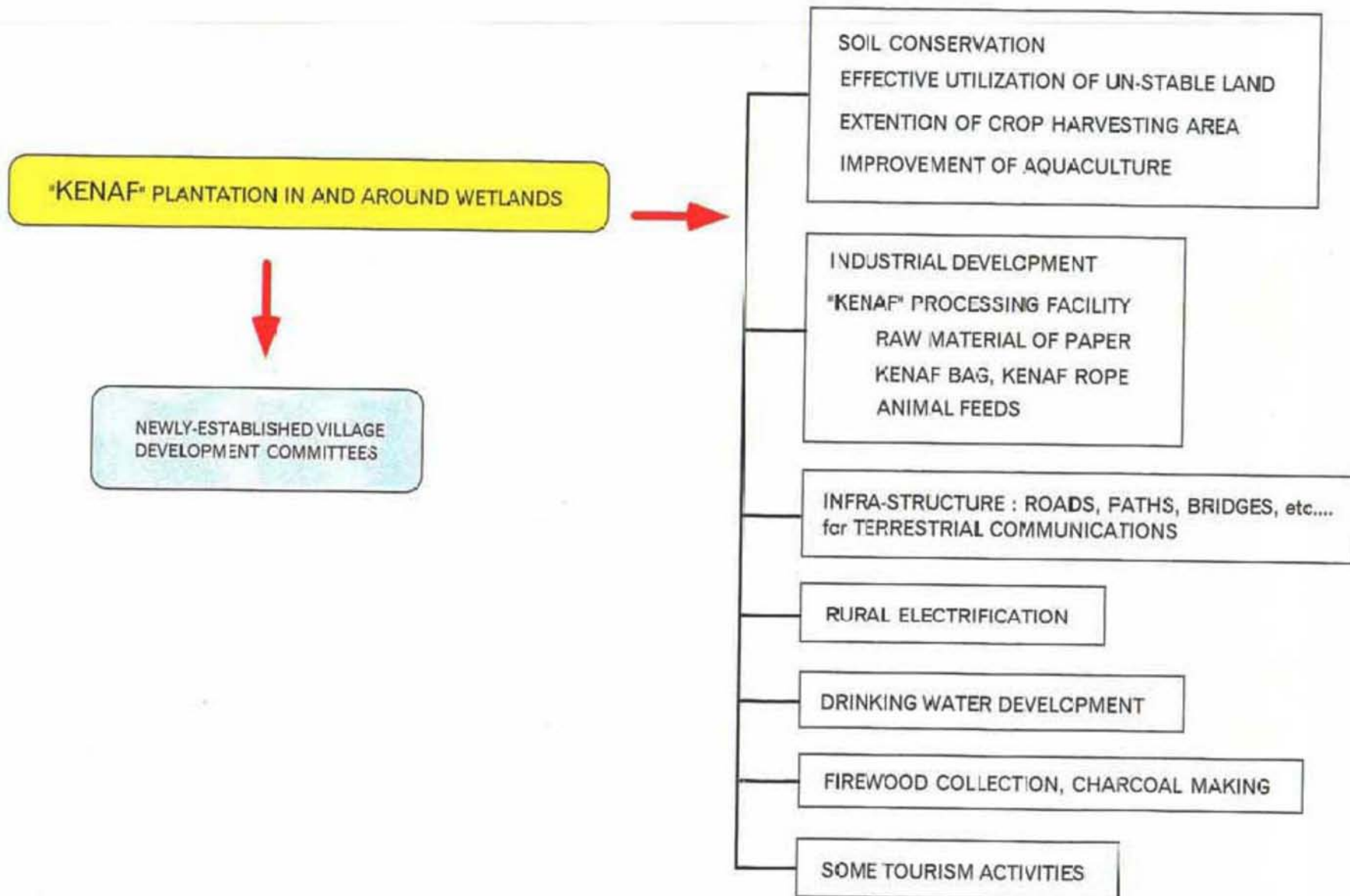
PROGRAM OF WETLANDS DEVELOPMENT BY "KENAF" PLANTATION

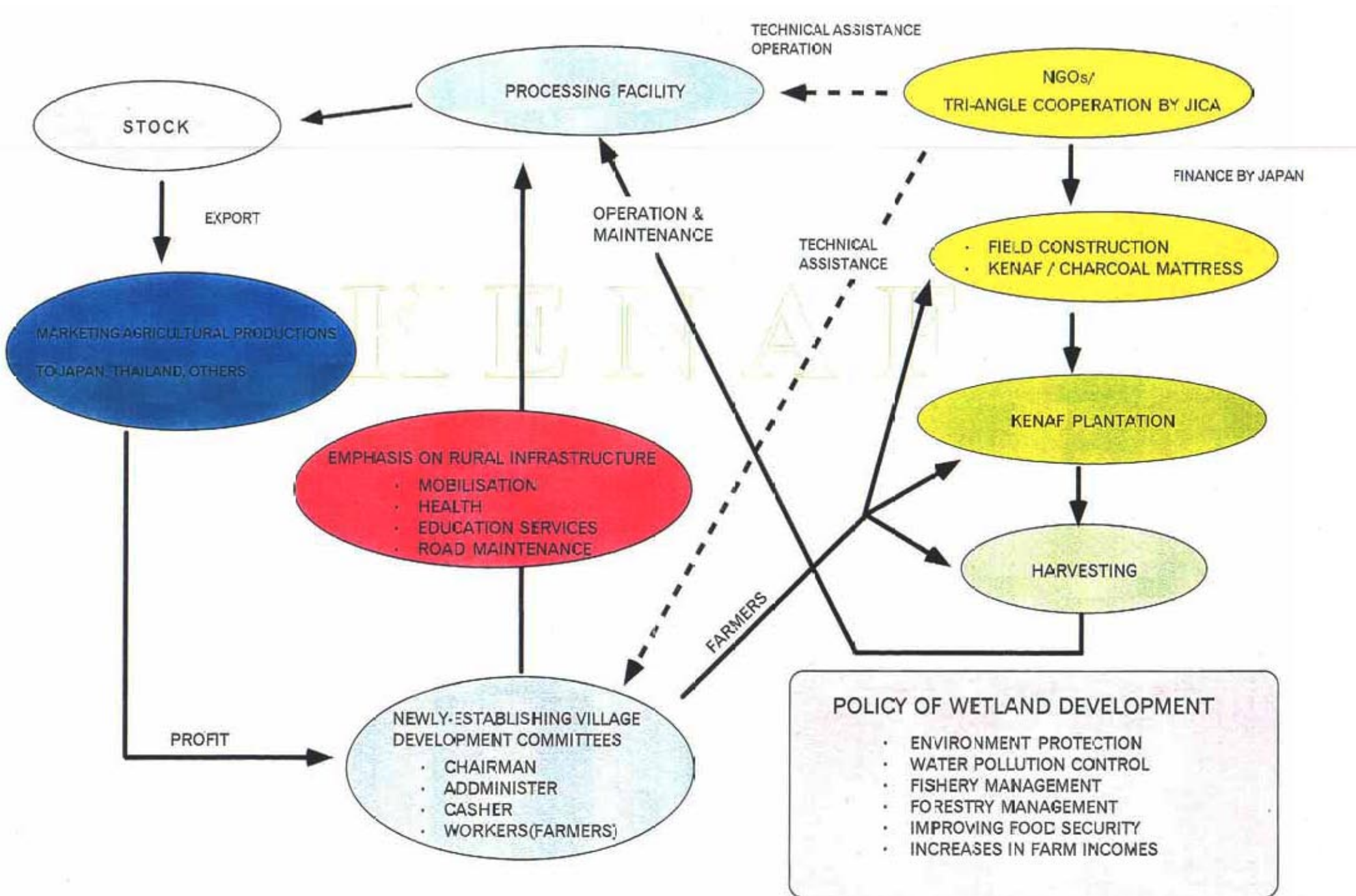
(1)



PROGRAM OF WETLANDS DEVELOPMENT BY "KENAF" PLANTATION

(2)





PRINCIPE DE LA PURIFICATION D'EAU

