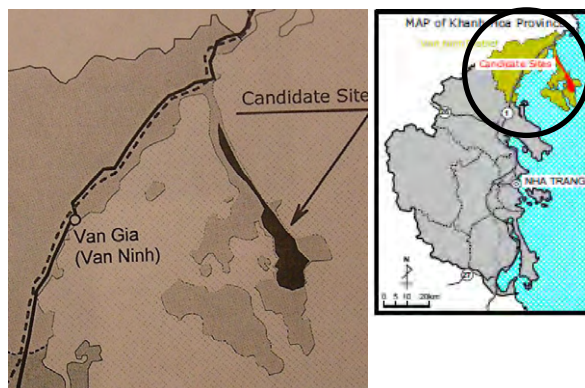


2.3.1.3. カンホア省バンミン県 (2006年1月6日調査)

図 2-20 カンホア省バンミン県サイト位置図

カンホア省は要請のあった4省の中では最南の省であり、要請対象地はカンホア省の中では北部に位置する。

要請対象面積は2,000haである。
対象地の位置を図 2-20 に示す。



対象地は地形で大きく2グループ（北側の細長い部分の砂堆積地（砂嘴）と南部の島への砂の堆積地）に分けることができる。

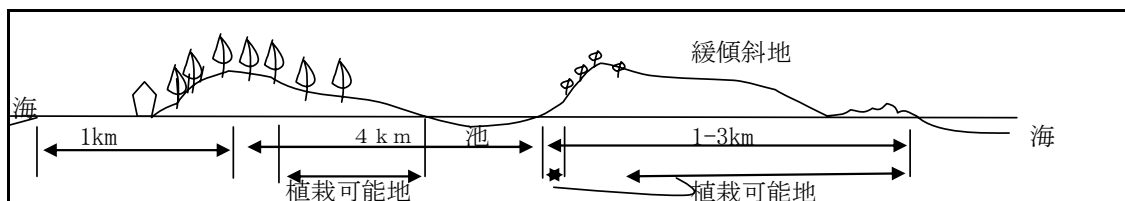
北部の砂堆積地（砂嘴）では、公道が砂丘西側の湾側海岸線に沿って南北に通過し、その周辺に住居、養魚池及び漁港がある。

湾側の海辺に面した砂丘には樹木が植栽され、良好に生育している。東側の外海に面した砂丘群にも同様に樹木は植栽されているが、散生状態である。

外海側と湾側の2つの砂丘列の間には、湿地と一時的な池（水体）がある。また、外海側の後背地には天然性灌木地がパッチ状に分布している。幅の広い部分では流動砂丘が見られ、外海側の海岸寄りには小さな砂丘群が発達し、その後方には緩やかな傾斜の砂丘が前砂丘線を形成している。緩やかな傾斜の砂丘は強風に直面しているため、苗木の植栽にあたっては、竹の支柱など防風対策が必須となる。

北側の地形横断面を図 2-21 に示す。

図 2-21 カンホア省バンミン県半島北部対象地砂丘断面図



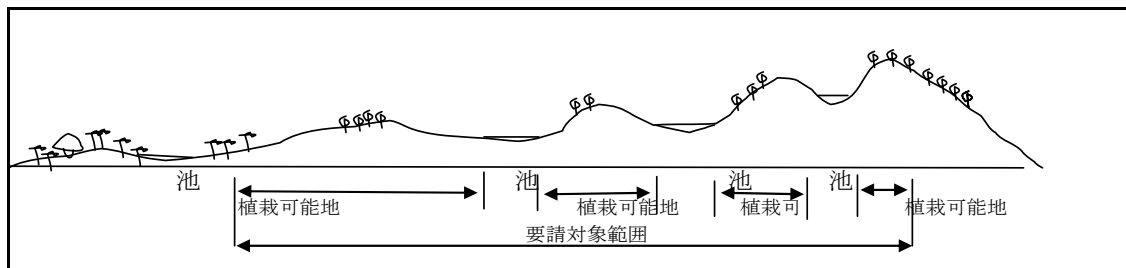
半島南部の砂地は海中に独立してあったいくつかの島と島の間が砂で埋められて、大きな砂地となったものである。

地形は、下図に示すようにやや複雑である。東北から南西方向の砂丘群はいくつかの砂丘列を形成

している。(現地では主要な3列を視認) 流動砂丘の間には池と湿地が広がっている。小山の東北部に面した部分は強風により吹き上げられた砂で埋められている。

南側の地形横断面を図 2-22 に示す。

図 2-22 カンホア省バンミン県半島南部対象地砂丘断面図



現地の状況を写真 2-27、28、29、30、31、32 に示す。





<p>写真 2-27 北部の海岸部東側 (全景)</p>  <p>(前砂丘、池、緩斜面の砂丘)</p>	<p>写真 2-28 北部海岸部前砂丘 (近景)</p> 
<p>写真 2-29 北部緩斜面の砂丘部の流砂 (近景)</p> 	<p>写真 2-30 南部の東側全景</p> 

写真 2-31 南部南方の小山の裾野への堆砂状況



写真 2-32 南部の西側の弱風地



2.3.2. 要請サイトの森林としての維持管理の現況等

保全林造成の対象となる場所の土地利用面からの必要条件は、次のとおりである。

- ① 土地利用区分上の位置付けが森林となっていること
- ② 所有者が国・公有であること
- ③ 土地利用現況が森林であるか又は裸地（原野）であること
- ④ 林務部局によって森林として管理されていること
- ⑤ 他の用途に利用されていないこと
- ⑥ 今後、他の用途に利用される予定・計画がないこと等

上記に関する確認方法と内容は次のとおりである。

a.上記の①、②、④については各 DARD の保有する森林図で森林用地として土地区画されている範囲にあるかどうかで確認できる。

要請対象地は各 DARD の森林図で森林用地として土地区画されている範囲内にあり、本項については問題がない。

b.上記の③、⑤については各 DARD の森林図を用いて利用現況を現地踏査により確認した。

現地踏査において、要請対象地となっている森林用地とされる土地区画の中に墓地、住宅・庭・耕地、養魚池、道路、鉱業用地など他用途に占有利用されている場所を含んでいる状況がほとんどの省で見られた。

要請対象地のうち他の用途に占有利用されている箇所であって、区画して植林対象地から除外することが可能な部分は、森林図上で要請対象地として区画された箇所の表示・面積から除外した。また、図上では除外できない小さな区域、入り込んだ区域については、基本設計調査において区画測量して、植林対象区域から除外することで合意した。

明白な他用途占有利用地以外の砂地は放置されている。

一部のサイトでは家畜の放牧が見られた。1群の家畜数は5-10頭以内であった。該当地区の DARD は APSA の実施が決まれば、住民に対する教育宣伝活動を行い、また、早期に住民（又は住民グループ）と植栽地の維持管理委託協定を締結し、植栽地の保護に当たらせることを約束している。

PACSA 実施済みサイトのうちカンナム省では、サイト引き渡し後に住民グループとの間で維持管理協定を締結済みとの報告があった。また、カンナム省の PACSA の現地サイトを調査したが、踏査した範囲では、管理上の問題となる人為被害は見受けられなかった。

なお、主力樹種であるモクマオウの葉は一般の草に比べヤニ分が多いため家畜が好んで食べる種類のものではない。ただし、牛など大型の家畜が植栽地に侵入すると植栽苗木を踏み荒らす被害が起こるが、この踏み荒らしを防止出来れば植林実施後の植林地にとって致命的な障害にはならないことが

知られている。

c.上記の⑥ については各省 DARD に再確認を求めた。

この結果、ビンディン省においては、要請時点では森林用地として区分されていたサイトが工業地区及び観光開発地区に利用計画が変更されていたため、当該サイトを要請対象地から除外した。

2.3.3. 実施組織と維持管理体制

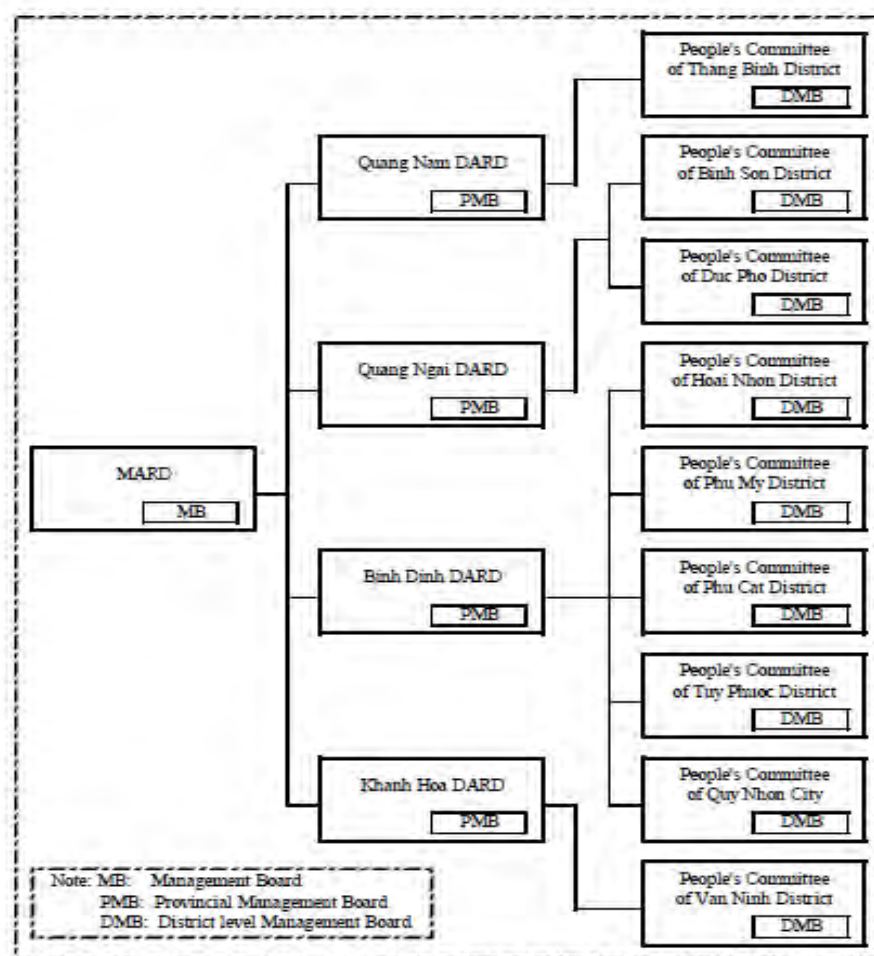
(1) プロジェクトの実施組織

本件の相手国側実施機関は中央政府では MARD (農業農村開発省)の林業部局であり、省レベルでは DARD(省の農業農村開発局)の林業部局である。

対象地の関係住民等への一般的な行政的連絡系統は MARD-MB(MARD-Management Board)→各省 DARD DF(Department of Forestry) →県林業部局→コミュニン→(住民) となっている。

以下の図 2-23 は要請書にある実施予定組織図である。

図 2-23 プロジェクト実施予定組織図 (要請書)



APSA の実施が決まれば MARD に MB を、各省の DARD には PMB(Provincial Management Board)を、また、県レベルでは人民委員会の中に DMB(District Level Management Board)を設置し、コミューンの意向は DMB のメンバーにコミューンの代表者が参加する形で反映されるとの説明があった。

MB、PMB、DMB ともに関係部局を構成メンバーに含む組織であり、各行政レベル内の関係部局間の連絡調整機能を持っている。

中央政府に設置される MARD-MB(Management Board)の場合は中央の関係部局を構成メンバーに含む組織であり、プロジェクト実行にあたり、関係省庁の横の連絡が必要になる場合に関係者が集まり連絡調整を行う。

MB には事務局が設置され、実務的にプロジェクトの管理運営を担う。

APSA 実施に当たっては、PACSA の場合と同様に MB の事務局長 1 名（兼務）と事務局の 2 名が専任で連絡調整業務を行う予定になっており、すでに人員は配置（APSA 実施確定後に発令すること）されている。

今回の予備調査では、MARD-MB の事務局長 1 名と事務担当技術員 2 名及び各 DARD の林務担当副局長 1 名と林業課長、技術員他が調査団に対応した。また、カンナム省では、DARD の担当者のほか、県人民委員会の林業代表も調査団に同行し現地説明をしている。

カンナム省の MARD-DARD-県の実施体制は、PACSA と同様であり、APSA でも PACSA と同様に組織するとしている。他の 3 省においてもカンナム省と同様の実施体制をとる旨、各省 DARD からの説明がなされた。

MARD 組織図及び各 DARD の関係部局組織図を図 2-24～28 に添付する。組織図の太枠で囲んだ部局が、MARD、各 DARD の APSA 担当部局である。

ただし、ベトナムでは地方の自主性が尊重されるので、本計画の実行開始時点の対応組織が DMB 又は担当部局直轄のいずれの形になるかは省によって若干異なるとされている。

しかしながら、組織上の形の如何を問わず、各省の事務局は今回の現地協議、説明案内役であった林務担当副局長と林務部局の課長と技術者が中心になって構成されるとの説明があった。

図 2-24 MARD 組織図

Organization chart of the Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD)

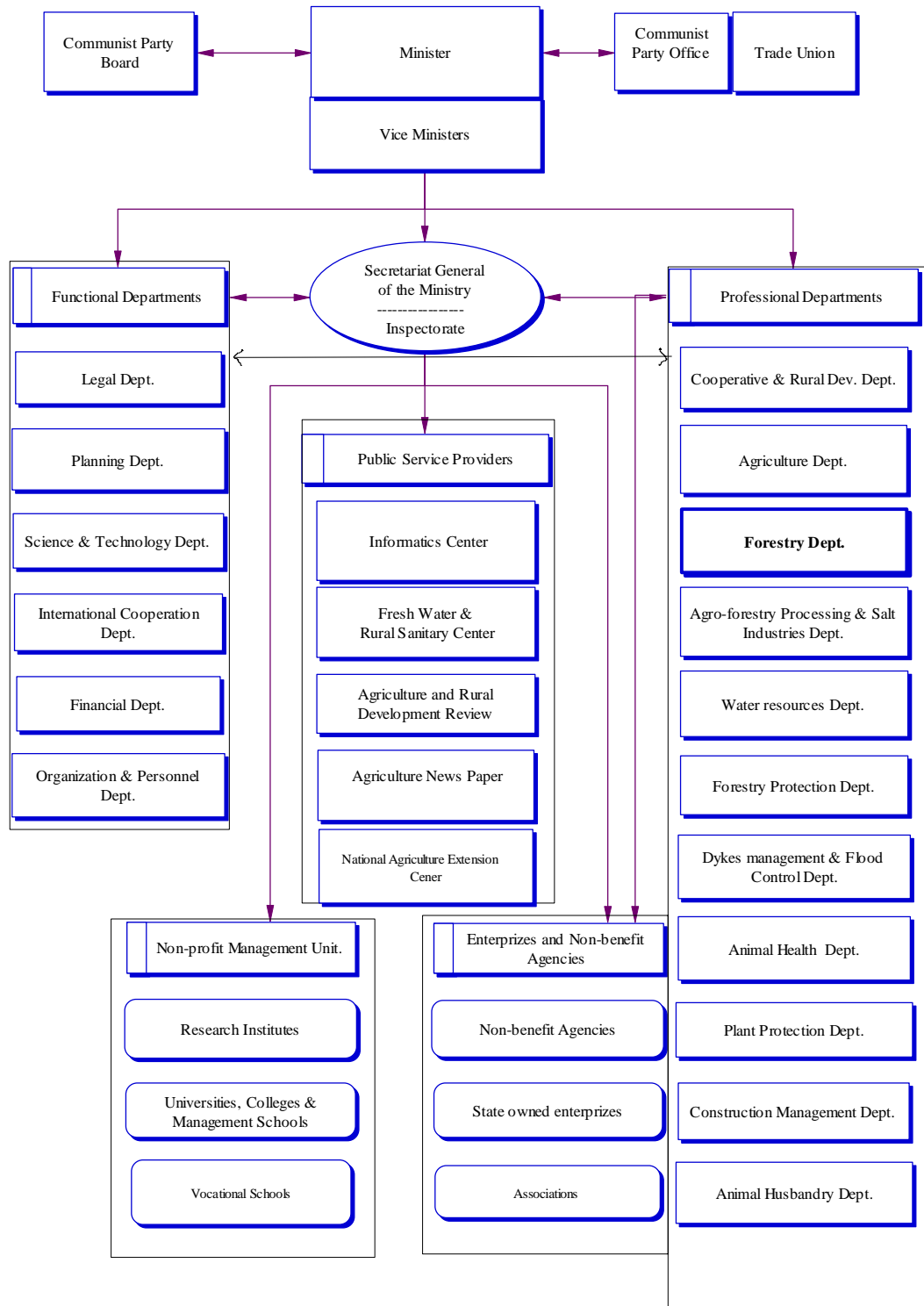


図 2-25 カンナム省 DARD 組織図

Organization Chart of the Department of Agriculture and Rural development(DARD)

(Quang Nam Province)

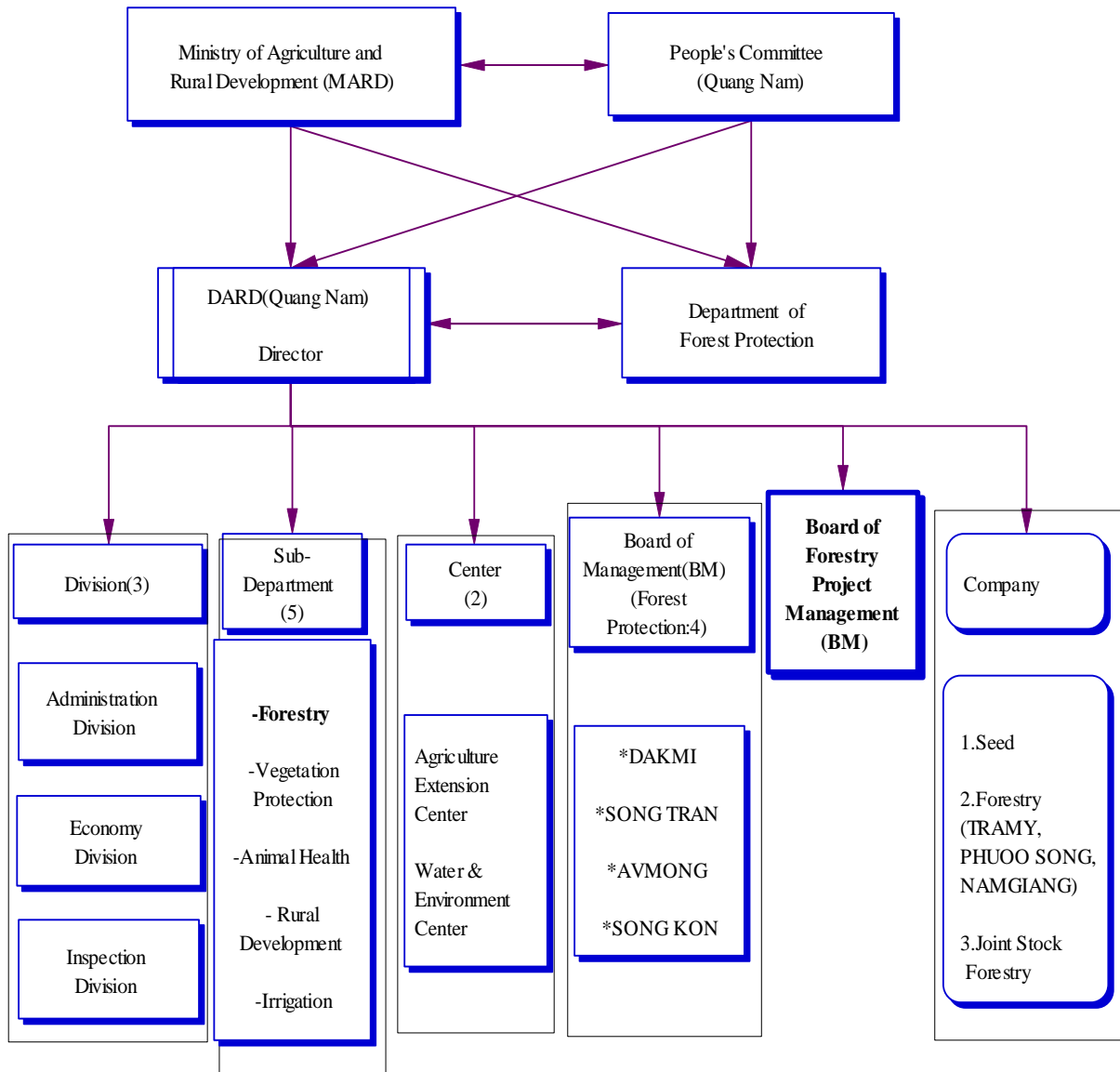


図 2-26 カンガイ省 DARD 組織図

**Organization Chart of the Department of Agriculture and Rural development(DARD)
(Quang Ngai Province)**

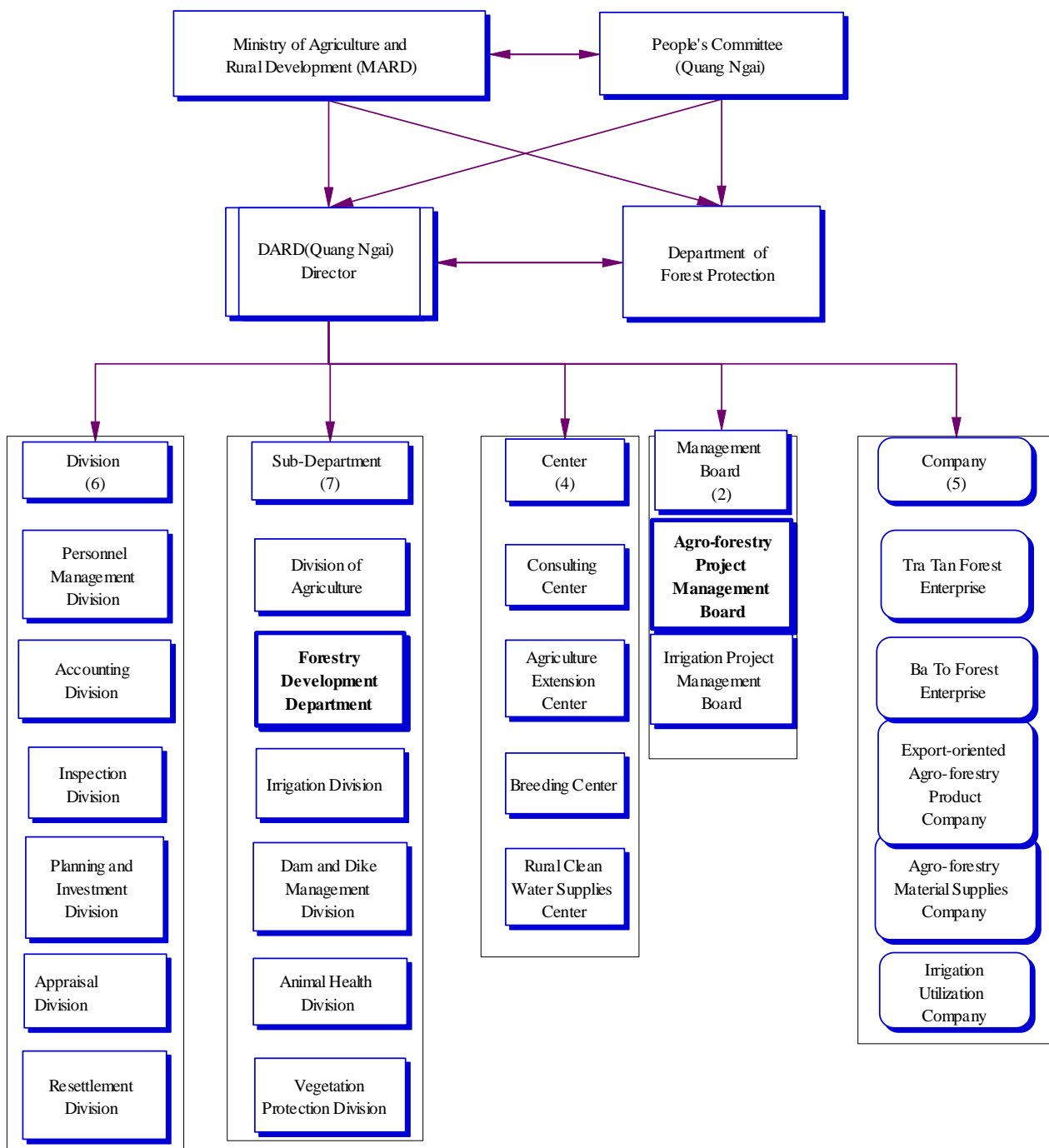


図 2-27 ビンディン省 DARD 組織図

Organization Chart of the Department of Agriculture and Rural development(DARD)

(Binh Dinh Province)

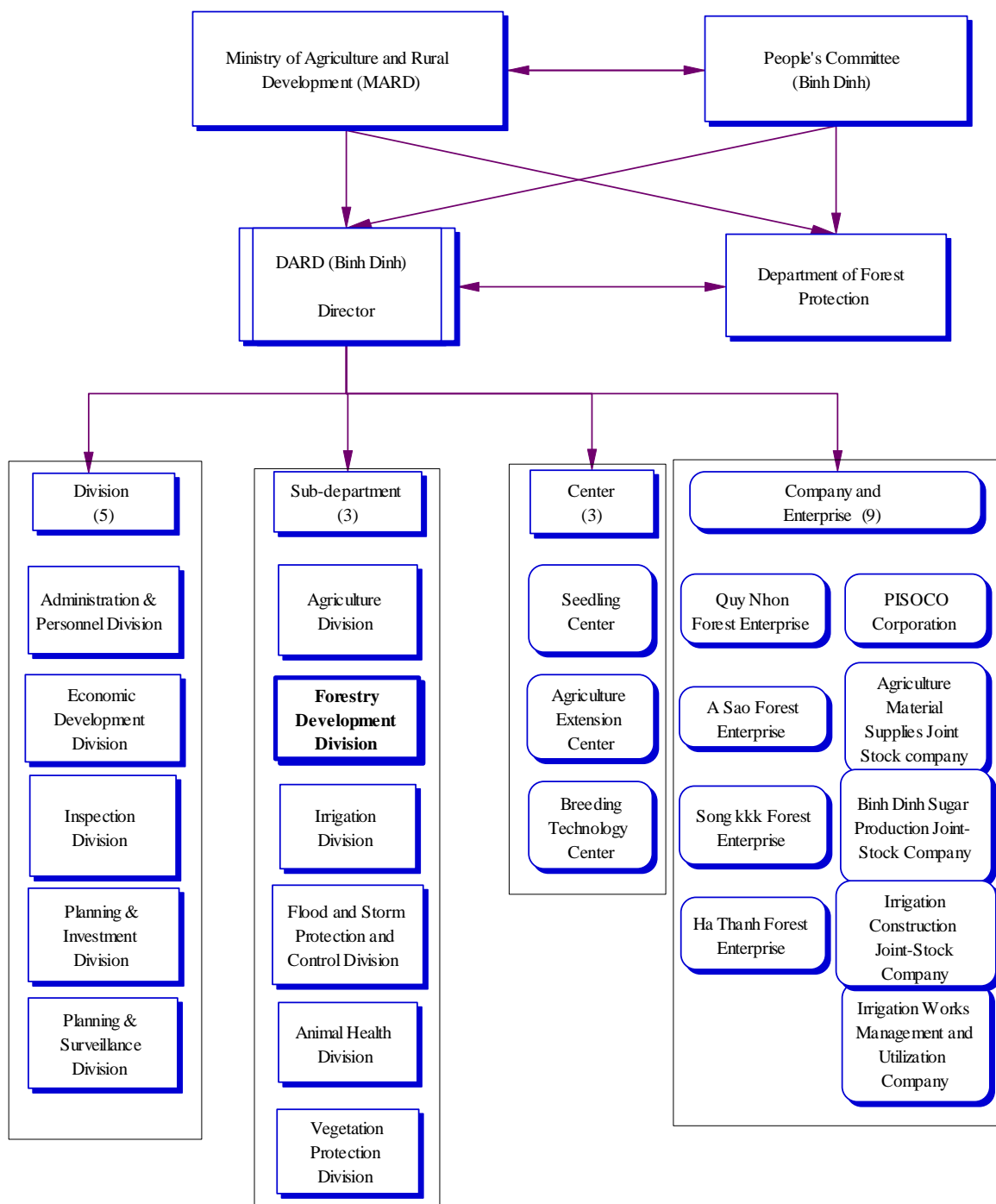
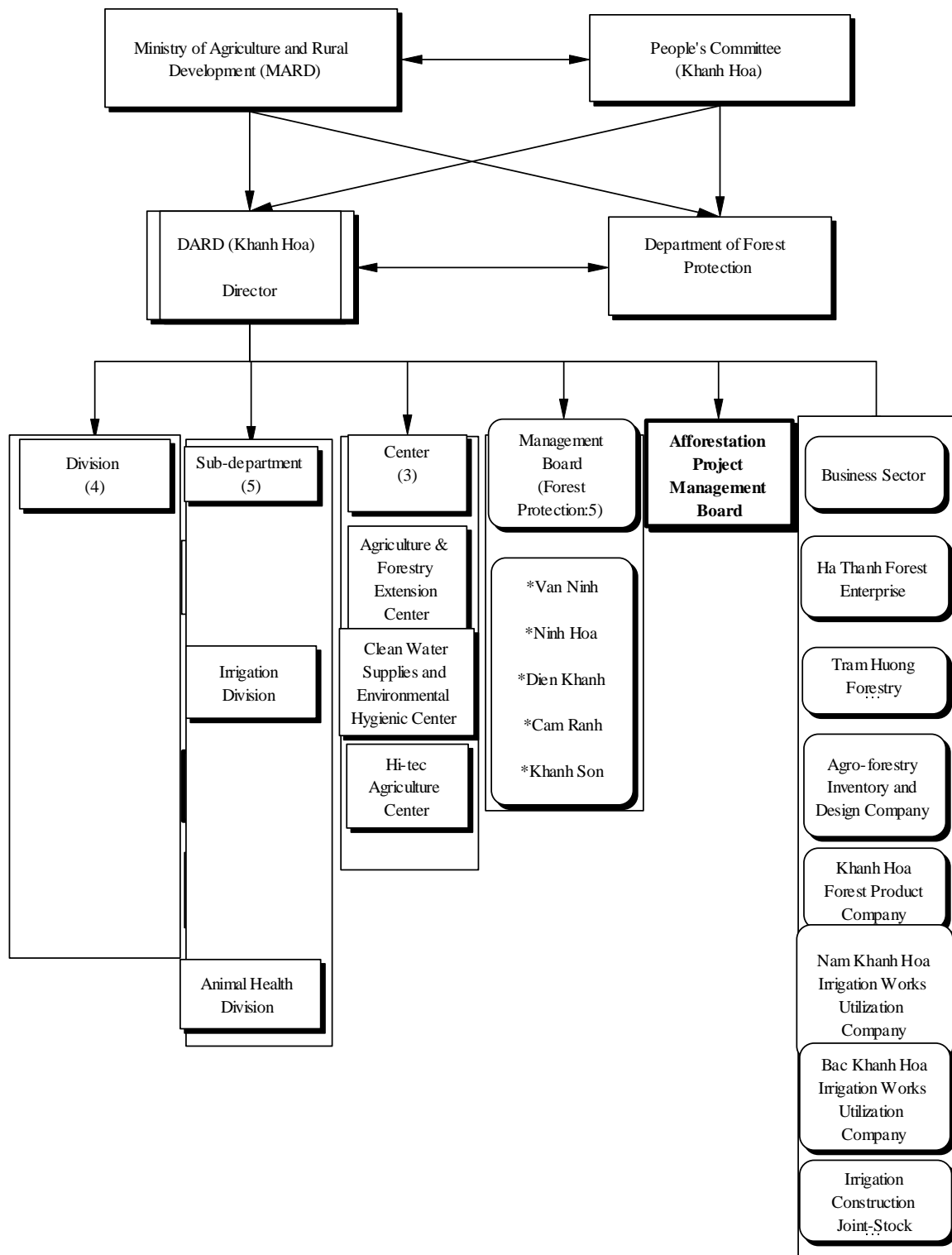


図 2-28 カンホア省 DARD 組織図

Organization Chart of the Department of Agriculture and Rural development(DARD)

(Khanh Hoa Province)



(2) 林業部局の人員と予算

上記の組織図にある林業部門の人員と予算は2004年時点で下表2-6のようになっており、2005年についても大きな違いはない。このため、ベトナム側の本件に対する人的、予算的対応は十分可能であると考えられる。

表 2-6 MARD, DARDの林業関係組織人員と予算

組織	2004年の人員数		2004年の 林業部門予算	
	組織全体	林業部門	単位：10億VN ドン	円換算単位：10億円
MARD	398	77	425.0	2.975
カンナムDARD	2,693	1,138	13.3	0.093
カンガイDARD	1,050	250	2.0	0.014
ビンディンDARD	3,248	2,518	12.1	0.085
カンホアDARD	890	420	15.3	0.107

(3) 維持管理体制

保全林造成後の森林の維持管理体制に関しては、ベトナム側はPACSA実施経験に学びAPSA開始の早い時期から住民に維持管理に参加してもらうために、保全林の維持管理のための林地配分を行う意向を表明している。ベトナムは林地配分を国の政策として推進している。ビンディン省では内陸部で実施している世銀やドイツの林業プロジェクトにおいて林地配分を実施しており、住民から歓迎されているとの説明があった。

林地配分政策は森林経営を国営企業から民間へシフトさせ、また、森林公社を合理化していく手段として国有林を住民等に配分しようとするものである。このため、省は住民又は住民グループ等と契約し、契約者に一定期間の林地の使用収益権を認め、契約者はその代償として林地の適切な維持管理義務を負うという形で森林経営主体を民間にシフトさせつつある。

林地配分の契約には①造林から伐採までを含む林地の使用収益契約と②林地の維持管理のみの委託契約の2つの形態がある。APSAの場合はPACSAと同様、後者の形態により実施される。カンナム省ではPACSA対象地について2005年に林地配分を実施済みである。

契約した住民等にとってのメリットは維持管理期間中に落葉や落枝を採取し燃料や肥料として利用できること及び維持管理委託費が政府から支払われることである。この契約は林地の所有権そのものを移転するものではないが、契約期間は最長で50年間とされており、配分を受けた住民等にとっても十分な裨益が期待され得る期間と言える。

政府が支払う維持管理委託費は ha 当たり年間 5 万ドン（約 350 円）以下とされている。仮に 10ha の維持管理契約を締結した場合には、受託者の収入は 50 万ドン/年（=350 円/ha×10ha）=3,500 円=30 ドル/年となる。ベトナム中部の住民の一人当たりの平均収入年額は 200-300 万ドンであるので、上述の維持管理委託費は、零細・貧困農民にとっては魅力的であると思われる。

また、地域住民の主要燃料が木質燃料である現状では、薪を購入せずに自分で採集利用できることも、住民にとっての大きなメリットである。このため、カンナム省でも林地配分は住民から歓迎され、多くの希望者があった。各省 DARD は APSA 対象地においても、林地配分は住民に歓迎され、円滑に実施できると考えている。

林地配分の推進母体は MARD 及び各省 DARD の森林保護管理委員会（又は担当部局）である。今後 APSA 実施に伴って実施される林地配分の手順は PACSA 実施完了後に進められた手順と同様である。

以下に保全林の維持管理のための林地配分と住民への保全林の維持管理委託契約の実施手順を示す。

保全林の維持管理委託契約担当の行政組織は MARD—DARD—県—コミューン（末端行政組織：市町村）であり、住民側は住民個人又は住民グループである。

保全林の維持管理のための林地配分と住民への委託契約実施手順

I. 植林箇所の確定

周囲測量、植林対象箇所と面積の確定と実施指示（MARD→DARD→県→コミューン）

II. 住民の意向確認

コミューンによる集落ごとの集会による実施希望者の募集

（希望者がいない場合はコミューンが森林の維持管理を直接実施）

コミューンによる実施希望者毎の維持管理請負面積、場所の決定（希望と実施能力を勘案）

III. 契約事務

1. 維持管理契約実施申請書の提出

コミューンの人民委員会から省担当部局（XX 森林保護管理委員会）へ提出

添付書類：維持管理契約希望者の氏名、住所、契約対象面積のリスト

2. 実施契約書の締結

契約者：DARD-MB の代表者—維持管理契約希望者（住民等）

契約書の内容：対象地面積、位置、森林の内容、双方の権利義務、（地図等を添付）

契約書への署名の後に署名した契約書の正本を双方が保管し、コミューン人民委員会台帳に登録

3. 現地における林地の指定と受領に関する合意書の締結

合意書の締結者（契約者）：DARD-MB の代表者—維持管理契約者（住民等）

合意書の内容： 現地における対象林地の受け渡し、面積、位置、
位置・区画図面（縮尺 1/10000）の添付

IV. 維持管理契約の実施

1. 契約者（行政側）の権利義務

権利

指導と是正要求、被害に対する補償の請求

義務

維持管理の実施及び技術に関する指導、森林面積・位置・状況の地図上及び現地での明示、
維持管理費の支払い、契約不履行の場合の補償

2. 契約者（住民等）の権利義務

権利

維持管理費の請求、現存する樹木への悪影響のない範囲の樹木植栽又は作物の栽培、
副産物・燃料用材の採取、樹木の枝の採取

義務

林地の見回りと保護管理、被害を与えた場合の補償、行政側の森林保護の内容・技術
指導に対する厳密な受容、保護林の管理規則に従うこと

.....

2.4. 要請内容の妥当性の検討

要請内容の妥当性の検討の中には、上位計画との整合性、援助の緊急的必要性、援助スキームの妥当性、実施内容の妥当性の検討が含まれる。

2.4.1. 上位計画における本計画の位置づけ

ベトナム側の要請趣旨で述べられているように、本計画は PACSA と同様に「500 万 ha 森林造成国家計画」の中に位置づけられている。(表 2-2 再掲)

表 2-2 「500 万ha 森林造成国家計画」の概要（再掲）

単位：万ha

		保護林・特別 利用林の造成	生産林の造成	計
第Ⅰ期計画 1998～2000 年	新 植	26	44	70
	天然林育成	0	35	35
第Ⅱ期計画 2001～2005 年	新 植	35	95	130
	天然林育成	0	65	65
第Ⅲ期計画 2006～2010 年	新 植	39	161	200
	天然林育成	0	0	0
計 1998～2010 年	新 植	100	300	400
	天然林育成	0	100	100

500 万 ha 森林造成国家計画の中には保護林造成計画 200 万 ha が含まれ、保護林の半分の 100 万 ha は天然林育成により造成し、残りの 100 万 ha を植林により造成する計画とされている。

保護林の植林計画は 1 期 26 万 ha、2 期 35 万 ha、3 期 39 万 ha 合計 100 万 ha となっている。この期別計画は目標値として定められた計画であり、期別に（又は年別に）実施箇所が特定できる積み上げ方式の計画ではない。

なお、上記の保護林の植林計画(100 万 ha)の対象地は大部分が内陸の森林と分類されている灌木まじりの草地であり、海岸林はそのごく一部を占める。

要請書の中では海岸保全林 6 万 ha を 2010 年までに緊急に造成する必要があるとしており、APSA 計画はこの一環として位置づけられ、MARD の実行計画としては第 3 期 2006—2010 年に位置づけられている。

6 万 ha の海岸保全林造成計画の一部を担うビンディン省が提示した海岸保全林の森林造成現況と海岸保全林造成の今後の計画を表 2-7 に示す。

表 2-7 ビンディン省 海岸保全林の森林造林実績（1999 年－2005 年）と計画

単位：ha

	合計	年別植栽計画						
		1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
造成された森林面積	54,500	4,000	3,000	3,500	4,300	4,500	2,700	4,000
海岸保全林面積								
砂地面積合計（注：農地なども含む）	45,000							
海岸保全林面積	4,000							
海岸保全林植栽面積	1,854				841	1,013		
海岸砂地の2006年以降の植栽計画	2,000							

注：造成された森林面積は省全体での森林造成面積であり、そのほとんどは内陸部で造成されている。

ビンディン省は今回要請のあった 4 省の中では全ての海岸線を要請対象にした唯一の省であり、ベトナム海岸保全林 6 万 ha 全体の姿を見るのに参考になる。海岸線に接している省のうち、マングローブ植生以外の砂地を持つ省は、ベトナム国全体で 15 省あるが、ビンディン省はこれら省の平均的海岸砂地の姿を示すと言える。

ビンディン省で造成された森林面積は 54,500ha であるが、海岸保全林の面積が 4,000ha であることと対比すれば、造成された森林はほとんどが内陸部における造林によるものであることがわかる。砂地面積合計には、保全林造成箇所の後背地の林地以外の砂地（農耕地）を含む。海岸保全林面積計の 4,000ha は 2010 年までに新たに造成する必要のある面積である。

1999 年から 2005 年間の海岸保全林造成は 2002 年と 2003 年にのみ実施され、合計で 1,854ha の植栽が行われた。今後 2010 年までに植栽すべき面積は 2,146ha が残されている。

このうち、APSA として要請している 1,200ha(A ランク箇所)が実施されれば、残りは 900ha 余りとなるが現地観察結果では既植栽面積約 1,850ha の中には失敗箇所又は散生地が 1/3 程度（600ha）が含まれており、自力で完成した又は完成途上の森林は 1,200ha 程度にとどまるものと見込まれる。

従って、無償資金協力で 1,200ha を実施したとしても、後には技術的に比較的難しい約 1,600ha が残る計算になり（海岸保全林の全体面積 4,000ha—APSA1,200ha—自力完成済み分 1,200ha=1,600ha）、APSA での経験を活用して VN 側が残る 1,600ha を実施していくことになると期待される。

なお、ビンディン省のカウンターパート（CP）は（他の 3 省の CP も同様であるが）、日本の海岸保全林にかかる技術を習得すれば、残された難しい場所への植林活動は自力で実施できる期待と決意を表明している。

2.4.2. 援助の緊急的必要性

現地の海岸砂丘周辺は、農耕には不向きな自然条件の砂地であっても、土地を求めて人々が移動し、人口が増加してきている。このため、海岸砂地周辺の居住地や農地を砂の害から守るための海岸保全林造成の必要性・緊急性が急速に高まっている。

現地調査では、現地住民から、飛砂の時期に砂ほこりが家の中に入り込み（窓ガラスのない窓がほとんどの生活水準のため）、部屋、衣類が汚れること、料理に砂が混入してしまうこと、家屋、家庭菜園に流下する砂の除去作業が必要であること等の説明があり、居住者の生活環境の改善が緊急に求められるとされた。

農地等産業面では、砂丘地の西側にある田畑が砂丘頂上を越えてくる砂によって徐々に埋まりつつあり、海岸部の風障地に面した地方道では、日本の降雪地帯の吹雪のときのように砂の吹きだまりができ、除砂作業が行政にとって著しい負担になっている旨の説明があった。

ベトナム政府としては、このような状況を改善するため海岸砂丘地帯の生活基盤、産業基盤の保護のための海岸保全林の造成を緊急に実施したいと考えている。要請書では、短期的直接的に利益を受ける住民は 160 万人、農地等の面積は 39 万 ha と見込んでおり、間接的には道路や鉄道利用者も受益者となるとしている。

2.4.3. 援助スキームの妥当性

上記の 500 万 ha 国家造林計画は国際社会から高く評価され、世銀等の融資機関を中心に積極的な支援が続いている。2005 年現在の 500 万 ha 国家造林計画に結びついたドナーの協力案件として、次の 3 件がベトナムの中南部地域で実施されている。いずれもローンを中心とするものである。

1. 世界銀行

対象地域 : ベトナム中南部のカンナム、ビンディン省を含む 4 省

計画実施期間 : 2004 年から 2011 年

実施方法 : ローン及び贈与

実施目的対象 : 劣化した森林 66,000ha への植林他によるベトナムの森林分野の発展

予算額 : 世銀 IDA ローン 39.5 百万ドル 世銀贈与 GEF 9 百万ドル 他

2. 日本国際協力銀行

対象地域 : ベトナム中南部のカンナム、カンガイ省を含む 5 省

計画実施期間：2003年から2008年
実施方法：借款
実施対象：30,000haの保護林及び生産林の造成
額：2,210億ベトナムドン相当

3. アジア開発銀行

対象地域：ベトナム中南部のプーエン省、カントリ省
計画実施期間：1998年から2005年
実施方法：借款
実施対象：112,000 haの流域、湖への保護林の造成
額：5,890億ベトナムドン相当

ただし、これら案件は中南部地域の内陸部で実施されており、海岸林造成地域を対象とした案件は実施されていない。

世界銀行、アジア開発銀行、日本国際協力銀行等が支援している内陸部の植林樹種は主にユーカリ類、アカシア類であり、これらは内陸部の土壌、雨量条件下の生育に適している。これら樹種は植栽後の成長が良いこと、また、成長すればパルプ材用材としての需要が見込める材質であることから経済性がある。一方、内陸部で成長の良いユーカリ類、アカシア類は自然条件の厳しい海岸砂地においては植栽可能な場所が非常に少なく、また、植栽して活着したとしても概して成長が良くない。

自然条件の厳しい海岸砂地では主にモクマオウが植栽されてきた。モクマオウは、海岸砂地の厳しい環境でも生育可能であるが、木材としての利用には不向きであり、一般的には薪としてのみ利用されている。このようにモクマオウは、海岸保全林造成には適しているが木材としての利用価値は低いため、モクマオウを主とした海岸保全林造成は、有償資金協力にはなじみ難いのが、これまで有償資金協力が実現してこなかった事情と言えよう。

もちろん、無償資金協力で実施する場合であっても、海岸保全林造成に協力資金を投入するには、確実に植林が成功し、その裨益が確実に発言されることが不可欠であるが、今回の APSA 対象地は、技術的に難しい内容を含んではいるが、日本の海岸保全林造成技術で対応することが可能である。

以上から、援助スキームとしては無償資金協力によるのが最適といえる。

2.4.4. 実施内容の妥当性

実施内容の妥当性には、実施場所、実施効果、技術的難易度、実施面積規模の妥当性等が含まれる。実施場所、実施効果、技術的難易度の妥当性を判定するためのサイト選定基準が設定され、各 DARD の森林技術者と合同調査がなされ、双方合意の下で適切なサイトが選別された。また、実施面積規模についても、対象箇所面積を緊急性事業運営の可能性の両面から絞り込んだ妥当なものとなっている。

サイト選定基準、基準に基づく位置及び面積の確認、サイトの選定・妥当性の評価等について以下に要約する。

(1) サイトの選定基準

サイトの選定基準は、PACSA基本設計調査において検討され、ベトナム側と合意の下に適用されたPACSAのサイト選定基準にAPSA要請書中に記載された場所ごとの技術的難易度区分を加え、項目の重複を整理した内容となっている。ベトナム側のMARD、各省DARD担当者に説明したところ、サイトの選定基準案についてはMARD、各DARDとも異議なく同意した。

合意したサイトの選定基準の基準項目は次のとおりである。

サイト選定基準（仮訳）

1. DARD による選別された場所であること
2. 他プロジェクト（ベトナム国又は他ドナーによる植林事業）との重複がないこと
3. 植林事業以外のプロジェクトと重複していないこと
4. 海岸保全林（飛砂防備林、防風林）造成の必要性があること
5. 国有地・公有地であること
6. ベトナム国側の森林維持管理体制が確認できること
7. アグロ・フォレストリーや他の目的に重複利用されていないこと
8. 無償資金協力制度との整合性が認められたこと
9. 森林造成によって地域社会に社会経済的によい効果をもたらすこと
10. 森林造成によって環境改善効果が期待できること
11. サイトがベトナム側が対象と位置づける県内にあること
12. アクセス道路の開設が困難でないこと
13. 条件が植栽に適していること
14. 砂嘴状地形等、波を被る危険性が高い箇所ではなく、かつ、舟を用いずに車でアクセスできること
15. 植栽を妨げる次の要因を持つ地形でないこと
 - ①. 地表面の勾配が10 度以上ある箇所
 - ②. 砂嘴状地形で、舟を使用しないと植栽できない箇所
 - ③. 静砂垣を必要とする箇所
 - ④. 波を被った形跡が認められる箇所
 - ⑤. 雨期に長期間冠水する箇所
 - ⑥. アクセス道の作設が困難な箇所
16. 植林地のプライオリティーは次のとおりになる。

- ① 流砂地
- ② 風蝕地
- ③ 海岸に隣接した場所
- ④ 雨期に頻繁に浸水する場所
- ⑤ 高木の生育が悪く、疎らにある場所
- ⑥ 老齢林

17. サイト以外に植栽地を拡大できる可能性

(2) サイトの位置及び面積の確認

今回の要請対象地の確認においては、日本側調査団員と各DARD担当官が共同で、要請のあった全てのサイトについてサイト選定基準への適合性について検討・協議した。

日本側は各DARDに対し森林図の提出を求め、図面をもって現地踏査し、現地の状況を確認した。要請サイト毎の概要は「2-3 要請サイトの状況と問題点」で既に述べた。以下にその内容を要約して示す。

要請されたサイトはベトナムの中部海岸を含む4省に所在する。

4省は北からカンナム省、カンガイ省、ビンディン省、カンホア省である。このうち、カンナム省ではPACSAで海岸砂丘のうちの内陸部の砂丘で保全林造成が実施されたため、APSAでは海岸寄りの砂丘箇所が要請対象地になっている。



また、ビンディン省とカンホア省に挟まれたフーエン省は、PACSAで必要箇所の造林が実施されたため、今回の要請対象には含まれていない。

今回要請のあった4省に含まれる県及び要請保全林造成対象面積は次の表2-3のとおりである。

(再掲) 表 2-3 要請された保全林造成面積 (省別)

カンナム省	1 県	800ha
カンガイ省	2 県	1, 365ha
ビンディン省	5 県・市	5, 278ha
カンホア省	1 県	2, 000ha
計		9, 443ha

要請サイトの位置は農漁業集落、農耕地、漁港、道路等が隣接している海岸砂丘であり、保全林の設置が必要な箇所に位置している。

要請サイトの内部には池・湿地、集落・墓地、道路、チタン鉱山（露天掘り）、工業計画用地など保全林造成対象地とするのに適さない場所及び既植栽地（高木生育地、新生造林地）が含まれている。

既植栽地（高木生育地、新生造林地）には、ベトナム側が今後の維持管理作業を実施すれば保全林として維持できる箇所、風障地や流砂地等自然条件が厳しいために植栽後に枯死した箇所及び両者の中間的な状態（まばらに生育しており補植が必要）の箇所が含まれている。

このため、調査団員が各 DARD 担当官とともに現地踏査し、また、衛星写真を補完的に使用して、計画対象地から除外すべき箇所、疎に生育している箇所、風障地や流砂地等新たな技術的対応が必要な箇所等の区分に関して、ベトナム側と意見調整し、対象箇所の優先度はベトナム側が判断した。

結果は、下表 2-4 のとおりである。

（再掲） 表 2-4 実施優先度の高い箇所の面積

省	県・市の数	当初要請面積	優先度A	優先度B	A+B	優先度C (除外)
カンナム省	1 県	800ha	570ha	240ha	810ha	135ha
カンガイ省	2 県	1,365ha	580ha	360ha	950ha	415ha
ビンディン省	5 県・市	5,278ha	1,235ha	429ha	1,664ha	3,614ha
カンホア省	1 県	2,000ha	1,200ha	600ha	1,800ha	200ha
計		9,443ha	3,595ha	1,629ha	5,224ha	4,364ha

要請対象箇所の位置を示す図面（縮尺：1/25,000）については付属資料3。（要請対象地図面：縮小コピー版）のとおりである。

第3章 環境社会配慮調査

3.1. 環境社会配慮調査必要性の有無

本件はJICA環境社会配慮ガイドラインのBランクに位置づけられると考えられていた林業案件である。

林業案件の中には天然林保護、流域管理、アグロ・フォレストリー、産業造林、保全林造成、林道工事、治山工事、伐採、製材等林産加工、非木質林産物等の多様な分野を含んでおり、実施目的も自然環境保全、生活・産業環境の改善、小零細貧困山村民支援、商業的林産物加工等多様である。

本計画の実施目的は海岸地域に生活する人々のための生活・産業環境の改善であり、実施内容は保全林造成のための植林であるため、保全林造成後には地域社会に対する負の影響は発生しない。

しかしながら、実施過程では林道など工作物の建設、植林作業による海岸砂地の攪乱、樹木の植栽、樹木の植栽工事のための作業員の季節的な大量雇用等により、環境面、社会面で負の影響が出てこないとは言えないことから、計画の実施前に調査検討しておくことは有意義なことであり、また、必要なことでもある。

3.2. 環境社会配慮調査の実施

3.2.1. ベトナム側の調査内容

ベトナム側は要請書に環境社会配慮調査表を添付している。調査は2004年の要請書提出の前に実施している。要請書ではJICA環境社会配慮スクリーニングフォーマットを環境社会配慮調査表として利用し、その全ての該当項目について記入している。記入内容を見ると各対象地の状況を把握し、4省分の内容をまとめて記載し、特定の省にのみ関係する事項は区分して注記している。

質問項目への記入内容を見ると、次のとおりである。

.....
表題： スクリーニングフォーマット (仮訳)

質問 1 計画の概要

質問 1-1 計画の分野 答え：林業

質問 1-2 非自発的移転、地下水くみ上げ、土地の攪乱、森林伐採のいずれかに該当するか
答え；No

質問 1-3 申請者は、要請前に代替案の検討をしたか？ 答え：No

質問 1-4 申請者は、要請前に関係者と会合を持っているか？ 答え：Yes
対象：行政関係者、地域住民

質問 2 計画は新規か実施中のものか？ 答え：新規

質問 3 EIA (環境影響評価) , IEE (初期の環境調査) に関し：

計画は貴国の法令により EIA, IEE の実施を必要としているか？

答え： No

質問 4 質問3がYesの場合 (Noにつき無回答)

質問 5 EIA以外の証明が必要な場合 (不要)

質問 6 次のような場所が計画に含まれているか。

国立公園・保護林など 原生林・熱帯林 生態的に重要な場所

希少野生生物生息地 大規模な塩類集積地、崩壊地など

ひどく砂漠化しつつある場所 考古学的・歴史的・文化的遺産

少数民族など生活域

質問 7 計画は環境または地域社会に有害な影響を与えるか

答え： No

質問 8 環境と社会へのインパクトのある項目

大気汚染

社会組織 (社会インフラ、地域の意思決定機構)

水汚染

現存する社会インフラ、サービス

廃棄物

貧困者、少数民族

騒音・震動

不公平な利益・被害の配分

地盤沈下

地域社会の利益に関する混乱

悪臭

ジェンダー

地理的特徴

子供の権利

基層堆積

文化遺産

動植物および生態系

感染症

水利用

その他 (自由記入：強風及び流砂被害の防止)

事故

地球温暖化

意図しない住居の移転

地域経済 (雇用、生活等)

土地と地域資源の利用

インパクト概要説明

- ・ 海岸保全林の造成は強風及び流砂被害の防止とともに地域の貧困住民に仕事を作り、ベトナム中南部の4省の社会経済環境を改善する。
- ・ さらに、保全林造成によって海岸林の砂の裸地に特有の生態系を緩やかに森林生態系に移行させる。生物多様性が増加することになるが、そのことによって何らかの生物の生活環境を脅かす可能性はない。
- ・ その上、カンホア省の一部には少数民族が要請対象地域の海岸砂地に生活している。彼らは多数派の民族とともに植林作業に参加するかもしれないが、彼らの生活に否定的な影響を与えないように注意をはらう必要がある。

質問9 情報公開

9-1 環境社会配慮が必要になった場合に、申請者はJICAの環境社会配慮ガイドラインに従って情報公開すること及び関係者との会合をすることに同意するか

答え： Yes

3.2.2. 環境社会配慮調査の方法と範囲

本計画は環境改善のための植林工事を実施するものではあるが、実施過程では、作業道な工作物の建設、植林作業による海岸砂地の攪乱、樹木の植栽、樹木の植栽工事のための作業員の季節的な大量雇用等が発生する。

(1) 想定される自然環境への否定的影響の範囲

工作物の設置、植栽作業に伴う植え穴掘りや人の踏み跡などによる地表面の一時的攪乱は同一箇所では地表攪乱後の1-2年で安定化するので、改めて検討する必要はない。

当面は次のような事項を検討すれば十分と考えられる。

- ・ 国立公園や自然環境保護地区等との地理的重複の有無（調査表の中に記載項目があるが念を入れて確認する）
- ・ 海岸隣接部分へのウミガメの上陸、産卵の有無

なお、一般的には、海岸林が造成されると飛砂、流砂の移動は止まり、植物種、野生生物種ともに多様化するが、これらは自然環境に対して否定的影響を与えるものではないものとし、本項の検討から除外する。

(2) 想定される社会への否定的影響の範囲

つぎのような事項を検討すれば十分と考えられる。

- ・ 作業員の季節的大量雇用
- ・ カンホア省の少数民族に関する記述

なお、一般的には植林工事を実施すると地元住民に対して労賃が支払われ、また、薪採取場所が増加し、生活は向上するが、これらは地域社会への否定的影響ではないものと考え本項の検討から除外する。

(3) 調査方法

前回のスクリーニングフォーマットによる調査は MARD 主導で実施し、DARD 毎の個別調査票がないこと、また、調査後に約1年経過しているため状況に変化がある可能性もあること、調査期間も限られていることから、調査票は JICA スクリーニングフォーマットを用い、各 DARD 責任者に再度記入を求め、上記の要点検、留意事項は適宜口頭で補足聞き取り調査を実施することとした。同フォーマットはベトナム語翻訳版を作成して、使用した。

(4) 調査の実施

同フォーマットを用いた調査は 2005 年 12 月 28 日から 2006 年 1 月 8 日までの要請対象地の現地踏査（各 DARD との協議・報告を含む）において、各 DARD の担当副局長に調査趣旨と調査項目の意味を説明しながら自筆記入をお願いし、また、上記の補足聞き取り事項に関する質疑を行った。調査時間は通訳つき説明を含め各 DARD 毎に約 2 時間程度であった。

ベトナム語版調査原票を付属資料として添付する。調査原票のうちベトナム語で記述されている部分は欄外に英訳（略記）を付した。

3.3. 環境社会配慮調査結果

3.3.1. 調査票調査

調査表への記入内容を MARD のものと対比すると、次の 2 点について変更があった。

- ① 要請対象面積には当然ながら省別の面積が記入された。
- ② カンホア省に関する少数民族に関する記述は MARD 作成のものでは「少数民族が存在する。」とされていたが、今回は「少数民族の存在はない。」となった。

今回の調査のうち、質問 8 のインパクト概要説明をまとめると次のとおりである。

MARD 調査表には 3 項目について説明があり、そのうちの 2 項目は同内容であるので再掲する。

- ・ 海岸保全林の造成は強風及び流砂被害の防止とともに地域の貧困住民に仕事を作り、ベトナム中南部の 4 省の社会経済環境を改善する。
- ・ さらに、保全林造成によって、海岸林の砂の裸地に特有の生態系を緩やかに森林生態系に移行させる。生物多様性が増加することになるが、そのことによって何らかの生物の生活環境を脅かす可能性はない。

カンホア省の少数民族に関して記述した項目は除外された。カンホア省は要請対象地に少数民族が存在するかどうかを再度調査したが、地元住民としても存在を知らないこと及び統計調査上も記載がないため質問 8 の説明部分から除外した。

カンホア省の MARD との相違に対する見解は「省全体としては、山地には少数民族は居住しているので、当初の要請段階の調査では何らかの誤解があったのだろうと思われる。」とのことであった。その旨が欄外に注記されている。

3.3.2. 聞き取り調査結果

次について、聞き取り調査を実施した。JICA フォーマット調査票には記入していない。

- (1) 国立公園や自然環境保護地区等との地理的重複の有無
- (2) 海岸隣接部分へのウミガメの上陸、産卵の有無、
- (3) 作業員の季節的大量雇用

(1) 国立公園や自然環境保護地区等との地理的重複の有無

本項はサイト選定基準でも対象地は保護地区との重複を避けることになっている。各 DARD とも重複箇所はないとの回答であった。

以下に要請 4 省を含む 2005 年時点の国立公園、自然保護地区、景観保全地区の図 2- 29 (Vietnam Environment Monitor 2005 -Biodiversity - p38 (SIDA)) を示す。

図 2- 29 自然保護区指定箇所分布図
(ベトナム中部地区を抽出)



現時点では図 2-29 の北部のダナン地区を除き、海岸部を含む保全地区の設定はされていない。

これは、海岸砂丘の自然条件は土壌の栄養分は乏しく、強風・乾燥にさらされるため植物も動物も住みにくい場所であることから、動植物種の数が従来少ないことが、その理由の一つと考えられる。

ただし、保護地区設定状況は海岸部について手薄であるという国際 NGO の見方もあり、また、海岸部で産卵を行うウミガメについては、保護対象であり、かつこれまで協力対象地周辺における上陸の実績が無いからと言って、将来上陸の可能性が無いとは言えない。よって、引き続きウミガメ上陸可能性については注意を払う必要がある。

(2) 海岸隣接部分へのウミガメの上陸、産卵の有無

ウミガメは海岸砂丘のうち波打ち際に近い陸地部分を産卵場所としている可能性がある。

ベトナム海岸には4種のウミガメ（オサガメ、アカウミガメ、アオウミガメおよびタイマイ）が産卵のためにやってくることが知られている。

ウミガメの個体数が減少していることに対し海外の自然保護 NGO が注目し、保護対策の強化に向けた調査活動が実施されている。

各 DARD で各要請対象地にウミガメの上陸、産卵場所があるかどうかを尋ねたが、省の海岸全域でウミガメ上陸実績はないか又は省内に上陸地はあるが要請対象地には上陸実績はないという答えであった。

なお、ウミガメの産卵場所は砂浜の高潮位線よりやや高い位置にある砂地であり、一方、海岸線にきわめて近い砂地への樹木の植栽は避ける必要があることから、ウミガメ産卵地と植栽地が重複することはない。

また、ウミガメの産卵から孵化までの時期は乾季の2-3ヶ月であることから、作業最盛期となる雨期は、親亀も子亀も海岸近くにはいない時期である。このため、渚線に近い浜辺を植林工事の作業路として利用する場合に限り、作業路とウミガメ産卵地が重複する可能性があることに留意して作業を実施する必要がある。

(3) 作業員の季節的大量雇用

各 DARD の担当の説明では、本計画は保全林造成により環境が改善され、また、工事期間中は貧困地域の住民の雇用の場の創出により、所得水準も向上するというものであった。

ベトナムの1日の造林作業員の労賃は4万ドン（=300-350円程度：日本対比では40-45年ほど前の賃金水準）であり、農村部の1ヶ月一人当たりの平均家計収入は約30万ドンであるから、植林無償は地域の雇用の場の創出としても大きな意味を持つ。

雇用の季節的集中に関して問題はないのかとの問いに対しては、ベトナム側から次のような回答があった。

(回答)

植林作業はベトナムの雨期である10、11、12月の3カ月間に集中はするが、そのことによって雇用面で地元産業に悪影響を及ぼす可能性はない。その理由を以下に示す。

① 植林作業員の供給源は地域の水田耕作農民、又は、沿岸漁業に従事している漁民であり、その他の地元産業への影響はない。

② 水田耕作農民にとっては10-12月の雨期は暇な時期である。

これは、10月以降の雨期には雨量が多く河川が増水し水田は水面下になり、収穫も田植えのため

の耕耘作業もできないためである。

なお、稲作の収穫時期は雨期前の9月であり、田植え作業準備は12月に雨期が終わり乾期が始まる時期以降に行われる。

- ③ 沿岸漁民にとっては、10-12月の時期は強風で海が荒れて、出漁出来ない日が多い。
- ④ このため、10-12月の雨期、強風時期は他に仕事がない時期にあたり、植林作業員の仕事があることは、水田耕作農民及び漁民の両方から歓迎される。

3.4. ベトナム環境保護法との関係

JICA 環境社会配慮ガイドラインによる調査項目の質問3「貴国（ベトナム）の法令により EIA, IEE を必要とするか」の設問に対して MARD、各 DARD とも「不要」と回答している。

略語注： EIA (Environment Impact Assessment: 環境影響評価)
IEE (Initial Environment Examination: 環境事前評価)

EIA, IEE ともに「不要」と回答している理由は次のとおりである。

この回答に関係する法規は「ベトナム環境保護法（1993年）」及び「同関係規定（EIAが必要な場所及び事業内容のリスト）」である。

ベトナム環境保護法（1993年）第18条では特定の場所において建設工事、改良工事を実施する場合に外国投資家、共同企業体、社会経済開発プロジェクトは EIA の実施及び政府による許可が必要とされている。

同関係規定（EIAが必要な場所及び事業内容のリスト「Circular No. 490/1998/TT-BKHCMNT, dated 29 April 1998 : Annex 1.10 List of projects whose EIA reports must be submitted for appraisal」）によれば、森林関連では木材生産業者（22. Forestry farm for wood exploitation (all).）が含まれ、植林事業者は含まれていない。

なお、ベトナム環境保護法にはIEEに関する規定はない。

3.5. 環境社会配慮調査の結論

以上のように、調査票調査で得られた結果及び懸念事項に対する聞き取り調査の回答からは、計画の実施により環境、社会面での悪影響は生じないことが明らかになった。

また、ベトナムの関係法令からは、基本設計調査実施前又は実施中に EIA、IEE を実施する必要がない。

このことから、JICA 環境社会配慮ガイドラインによる本計画のランクは B ランクから C ランクに移行するのが妥当である。

なお、基本設計調査においては、環境社会配慮調査と名付けた調査を実施する必要はないが、林業・植林工事そのものは、対象地域の自然条件と周辺地域の社会経済条件を抜きにして計画・実施することは出来ないものであるから、自然・社会経済条件に関する調査とりまとめは当然に必要であり、基本設計概要書にも記載されなければならない。

第4章 結論・提言

4.1. 調査結果の結論

4.1.1. 要請内容の確認

要請箇所は4省の500kmにわたる海岸線に沿って分散配置されており、また、植林対象面積は、合計すると約1万haに近いものであり、PACSA実施時のような実施箇所、面積を巡る混乱を避けるためには、基本設計調査の実施前に要請内容を実行可能な範囲の箇所、内容、面積となるように絞り込むことが基本設計調査及びその後の実施を円滑に進めるために不可欠な作業であった。

このため、絞り込みのためのサイト選定基準に対する合意を取り付け、要請対象箇所の全てを各DARDと調査団が共同で現地踏査し、サイトそのもの及びサイト内の実施優先度区分を行った。

この結果、

- a. 実施対象省は当初から要請があった4省を維持することとなった。
- b. 各省内の要請対象箇所には、森林区分図をもとに、基準に照らして箇所ごとに実施優先度の区分をした。
- c. 実施優先度Aの面積は3,600ha、実施優先度Bの面積は1,600haとなった。
- d. 実施優先度別面積計算の元になる要請対象箇所別に実施優先度区分を表示した森林区分図が提出された。
- e. 上記の優先度区分別面積の中には、現地実態に応じて除外すべき面積が含まれているとの共通理解のもとに、今回調査で用いたサイト選定基準は、基本設計調査においても共通基準として使用することとなった。
- f. 上記の実施優先度の高い箇所には、技術的にはPACSA対象箇所よりも技術的難易度の高い箇所が多く含まれていることが明らかになった。

4.1.2. 実施体制の確認

上記の要請内容の確認と同様に、基本設計調査及びその後の実施を円滑に進めるために実施主体となるベトナム側の実施組織体制の確認が必要である。

PACSAの実実施スケジュールが遅れた原因のひとつは実施箇所、実施面積の決定に関しベトナム側関係者間の連絡調整が円滑さを欠いていたことであるとも言われている。

このため、調査団はAPSAの実実施箇所、面積区分に当たっては、実施優先度区分の考え方について協議した上で、MARDが中心になって調整し、取りまとめるよう申し入れた。

また、日本側は実施箇所、面積に関し日本側とベトナム側、ベトナム側のMARDとDARD間の共通理解の促進に努めた。

具体的には、現地踏査を DARD/MARD とともに実施して個別箇所毎の取り扱いについて協議し、また、2006 年 1 月 16 日には 4 省 DARD/MARD/調査団の合同会議を開催した。

合同会議においては DARD/MARD とともに実施箇所、面積等に関する考え方に相違が見られた場合は DARD/MARD と調査団の 3 者が協議したが、MARD が各省 DARD を指導・指揮して問題を解決した。

このような調整の実態とベトナム側が自主的に実施した協議内容確認のための 4 省 DARD/MARD 間の覚え書き締結などから、今後の基本設計及び実施段階においても、日本側の連携と働きかけがあればベトナム側の実施組織は十分な調整能力を持つと推定された。

4.1.3. 維持管理体制の確認

植林工事そのものは保全林造成の初期投資部分であり、生物である樹木の生長期間中の保育及び維持管理なしには保全林は完成しないため、工事結果の引き渡し後の維持管理体制の円滑な構築の可能性の確認が必要であった。

このため、現地調査において、PACSA の植林工事引き渡し後の現場の管理状況を確認するとともに、APSA の場合の維持管理体制の構築の考え方について調査した。

現地調査の結果、各 DARD は APSA においては、工事実施前から住民の維持管理作業への参加を求めべく準備する決意であること及び実施のための制度的仕組みも整っていることを確認した。

4.1.4. 環境社会配慮の進め方について

JICA 環境社会配慮ガイドラインでは、本計画は B ランクに位置し、予備調査において必要な調査を実施し、今後の進め方についてまとめることとされていた。

このため、4 省 DARD において JICA 環境社会配慮調査スクリーニングフォーマットを調査票とし、聞き取りを併用して調査した。

この結果、本計画の実施は地域の環境及び社会に対して悪影響を及ぼす要素はないものであるとの結論を得た。従って、本計画は JICA 環境社会配慮ガイドラインの位置付けは B ランクから C ランクに変更されるべきである。

4.1.5. 実施の妥当性

無償資金協力で実施するに当たっては、実施内容とスキームの整合性、他のドナーとの重複関係、緊急性の検討を行った。

検討結果は以下の通りである。

a. 実施スキームについて

- ・本計画の実施地域は海岸線の広範囲に点在し、また、実施面積が大きな造林事業であり、技術移転を主な目的とする技協で実施可能な地理的範囲と面積規模を越えていること
- ・自然条件の厳しい場所における植林であり、借入金で植林しても木材伐採収入で借金を返済することは不可能であることから、有償資金協力にはなじまないこと
- ・公益性の高い保全林を大面積で短期間に造成するには無償資金協力が適しており、また、確実に植林できる技術を有すること
- ・技術面、資金面からベトナムのみでは対応できない事案であること

以上のことから本計画を無償資金協力で実施するのが妥当である。

b. 他のドナーとの重複関係について

- ・他のドナーはベトナム中南部の海岸砂地で活動しておらず、重複関係はない。
- ・海岸砂地造林は PACSA も含め、日本のみが協力している分野である。

c. 緊急性について

海岸砂地の自然条件・社会条件は内陸部に比べて不利であるが、人口の増加とともに住宅等生活基盤及び水田など生産基盤に対する飛沙・流砂被害が増加しているため、海岸保全林の造成を緊急に実施し、これら被害を防止することが緊急に必要となっている。

4.2. 基本設計において留意すべき事項

4.2.1. 本案件の今後の方向性と取り扱い

本予備調査では基本設計調査を実施するために事前に明らかにしておくべき重要事項に集中して調査を実施した。その結果、上述の調査結果の結論で述べたように実施規模、実施内容、環境社会配慮調査の実施必要性の有無、相手国側の実施体制及び維持管理体制が明らかになった。

今後においては、改めて環境社会配慮調査を実施する必要はなく、基本設計調査の実施準備に取り組むことができる。

基本設計調査においては、実施計画を作成する対象となる植栽箇所、面積、区域を地上測量によって詳細に確定していくことになる。表 2-4「実施優先度の高い箇所の面積」で示されている対象面積の中には、植栽面積から除外すべき付帯地（林道・作業道、建物敷地、防火線等）の面積が含まれており、さらに、植栽対象面積の中にも小さな林内除地が含まれるので積算上の実植栽面積は、さらに減少する見込みである。

4.2.2. 今後の課題

予備調査では、箇所及び面積の大枠と基本設計時のサイト選定基準、相手国側の実施体制、維持管理体制の確認が行われた。

以下に現地調査での知見をもとにして、基本設計及び工事实施にあたり留意すべき事項をまとめる。

(1) 実施箇所の周囲測量

基本設計調査においては、予備調査で合意したサイト選定基準及びベトナム側から提出された対象地の区分地図をもとにして、地上調査による保全林造成計画対象地の周囲測量を実施することが必要である。周囲測量の実施にあたって留意すべき事項はつぎのとおりである。

- a. 周囲測量による保全林造成計画対象地の境界確定に当たっては、お墓、農地、宅地等の利用実態がある部分に関しては、各省 DARD 担当者及び利用者の立会を求め、双方合意の下で境界を明らかにして、将来において土地の境界をめぐる紛争が起こらないようにすることが必要である。
- b. 各サイトは国有林として一体的に管理すべき場所であることに留意して周囲界を設定する必要がある。

また、林小班区画設定においては、次に留意することが必要である。

- ・ ベトナムの森林管理は末端行政組織であるコミューン毎に行われており、測量図と面積表はコミューンごとに区分できるように作成されなければならない。
 - ・ 林小班、除地、林内除地等区分の考え方を測量開始前にベトナム側と整理しておく必要がある。
 - ・ 森林区画内にある小さな池・湿地等森林の一部として管理すべき部分は計画対象区域には含めるが植林対象地にはしないこととする。
- c. 基本設計調査の実施期間を勘案すると周囲測量業務は現地測量会社等に外部委託する必要がある。地元関係の調整を円滑に進めるために、可能な限り該当する省又は省の分割前の隣接省に基盤を持つ測量会社を利用することが望ましい。
 - d. 測量精度は携帯 GPS 精度 ($\pm 5\sim 6\text{m}$) を可とする。ただし、ベンチマークを定め、これを利用して測量精度の向上に努めることが必要である。ベンチマークの位置及び座標は成果品に記入しなければならない。
 - e. 林小班界や植栽区域を示す境界杭の設置又は非設置等に関しては、その位置、材料、方法についてベトナム側と調整し決定することが必要である。
 - f. 相手国からの実施対象地の受け渡し、積算上の必要性から、計画対象地、植栽対象地、林内除地、

付帯地などの別及びその区分別の面積については、小班レベルのまとまりを持つ区画毎に図面及び一覧表を作成して明らかにしておく必要がある。

(2) 林小班区分

対象地の周囲界を周囲測量で確定したのちに、林班に区分する。
各林班の内部は作業上の便宜のためにさらに小班に区分する。

小班区分の方法には、

- a. 技術的観点から、同一の植栽技術の組み合わせ標準設計として取りまとめ、その適用範囲を小班として区分し、工種別数量計算の基礎とする方法
- b. 作業班の作業単位として分かりやすい面積単位で林班を細分する方法
- c. さらには、ベトナム側が実施する林地の維持管理委託契約の契約箇所図面にあわせる方法

など、いくつかの考え方がありうる。

上記の a. は必要不可欠であり、b.、c. とは重複しても差し支えない。

また、上記の c. についてはベトナム側の実行進度を観察しながら、適宜対処する必要がある。

さらに、ベトナム側は維持管理委託契約締結に伴い、原則的には境界を明示するために長期にわたり維持できる標識を設置することになることにも留意して対処する必要がある。

(3) 社会経済調査

環境社会配慮に関する調査を独立項目として実施する必要はないが、常識的な範囲で林業計画作成に必要なレベルの社会経済調査を実施する必要がある。

実施に当たっては、統計データも含め、必要な資料の収集が困難である実態にあることから、当該分野に詳しい有識者を現地雇用するなどして対応する必要がある。

(4) 関連施設

植林の実施に必要な植林工事以外の構造物には、林道、苗畑、同付属建物、監視塔がある。このうち PACSA では、林道（作業道）、苗畑、苗畑付属建物が仮設物として設置され、監視塔は設置されていなかった。

PACSA の仮設物の利用の現状を見ると、林道（作業道）の路幅は幅 3m 程度で、路盤材は主として山土と砂利で、その敷き厚は下層路盤 30cm、上層路盤 10cm 程度である。林道（作業道）は仮設物ではあるが、今回の予備調査時点でも道路としての機能を果たしている。苗畑と同付属建物については一

部の借地により設置した箇所以外は維持されている。

これらの構造物の工事完了後の取り扱いは設置位置、利用計画により一時的利用又は永続的利用の別が決められる。

このため、林道（作業道）、苗畑及び苗畑と関連する建物に関しては、各県ごとの利用計画を確認し、仮設又は施設の別、設計仕様と配置計画を決める必要がある。

ただし、林帯幅の広い対象地の基幹林道（作業道）については、ベトナム側の維持管理能力が許すならば、森林の長期的維持管理のためには、長期利用を前提とした施設扱いとすることが望ましい。また、基幹林道以外も、維持管理用に利用することも念頭に路線計画を作成する必要がある。

監視塔設置はPACSAでは要請されず、APSAでは要請された構造物である。これは、ベトナム側がPACSA実施対象地の樹木が大きく成長してきたために設置の必要性に気づき、要請された。植栽樹木が大きくなっても植林地全体を展望できる監視塔は山火事など被害の防止、定点観測、見学者案内の用に供し、永続的に使用されるものである。監視塔については、その設置の必要性、設置場所、設置高さ、設置箇所数、建設資材を合理的に選択する必要がある。

(5) 海岸砂地の場所毎の扱い

要請対象地の海岸砂地に共通する特色は1つのサイトが南北に数 km-10 数 km と長く、東西の幅は100m-2,000m と相対的に狭いこと、海浜に面した砂丘地は強風にさらされているため、概して前砂丘があること、東西に幅の広い砂丘地の場合には海岸線に平行な砂丘列があり、その中間部には低湿地・池があることである。

砂丘列の1列目、2列目ともに向かい風斜面は、半固定砂丘または流動砂丘である。半固定砂丘の地表は多年生草本の地下茎が露出して粗い編み目状に地表を覆っている場所が多い。流動砂丘は半月型または列状の連続砂丘である。

砂丘部位ごとの取り扱いの留意点は次のとおりである。

a. 汀線（高潮位）に隣接する 50-100m までの陸地

場所によりウミガメ産卵地が発見される可能性があるため、改めて地元住民にウミガメ上陸の有無を聞き取り調査する必要がある。一般的には、産卵箇所は植林計画対象地範囲外となるが、必要があれば工事期間中の作業用通路等の配置、利用について配慮する。

場所により海浜侵蝕地がある。多くの場所では汀線からの比高 5-7m 程度の前砂丘列がある。前砂丘列がとぎれている場所又は前砂丘の高さが低い場所では、台風時には高潮及び塩分を含んだ飛沫がかなり砂丘の奥まで侵入している。

海岸線隣接地では、植栽の再前線の位置及び防風柵又は堆砂垣の配置の有無・配置間隔・風の透過率を適切に計画しなければならない。

b. 砂丘地中間部の低地

概して凹型の緩傾斜の半固定砂丘の底部に湿地・池がある。湿地・池は海岸砂丘地に平行しながら不規則に分布している。

飛砂や流砂防止の観点からは、湿地や池の部分をあえて森林にしなければならない理由はないので、湿地や池の周辺の計画対象地では、湿地制約による植栽限界線を調査推定して確定し、適切に計画しなければならない。

c. 向かい風斜面

斜面の上昇角度 5-15 度の向かい風斜面には、多年生草本の地下茎により粗く被覆されている半固定砂地と裸地に近い流砂地が混在する。また、過去に植栽したが、枯死し又は矮性灌木化しつつあるモクマオウ散生地が混在する。

場所により植栽木の生存を確保するための防風・砂止め工を併せて計画する必要がある。また、ベトナム側が実施して失敗した造林地に植栽する場合の補植率を適切に設定する必要がある。

d. 流動砂丘

植生による被覆が全くない流動砂丘が一部にある。流動砂丘は向かい風斜面角度 15 度、落砂斜面 30 度の一般的な半月または連続型の砂丘であり、部分的に防風・砂止め工法の採用が不可欠である。

e. 自然環境条件に関する委託調査

ベトナムにおいては上記の海岸砂地における適切な工法選定等に必要となる砂丘タイプ毎の土壌の粒度分布、含水率、地下水位、風速、植生等の基礎的なデータが不足している。保全林造成後の変化を確認するためにも、この種の基礎資料が必要である。この調査のために日本人コンサルタントを配置するよりはベトナムの専門調査機関に再委託して調査を実施するのが妥当である。

(6) 植栽工事

植栽工事には、樹種選択、苗木規格の決定、新工種である防風・砂止め工、植栽工（流水路・盛土、植え穴掘り、施肥、植栽）、活着率と補植率の検討、植栽工事实施スケジュールの計画作成が重要である。以下に留意すべき点を述べる。

a. 樹種

要請されている樹種はモクマオウ、アカシア類（クラシカルパ又は交雑種）、カシュー、ニーム及びその他地域住民のニーズに対応した樹種とされている。

現地補足説明では、モクマオウは中国の育成品種 601/701 号挿し木品種を希望、アカシア交雑種はアカシア・マンギウムとアカシア・アウリカリフォルミスの F1、地域住民ニーズによる樹種はココヤシ及び必要な場合の境界木である。

名前のある樹種は生育条件として厳しい海岸砂地で生育可能なものであり、妥当な選択である。

ただし、次のような配慮が必要である。

- ① モクマオウについては、もっぱら 2 系統の挿し木品種を使用するのではなく、実生苗を一定程度含めること
- ② モクマオウ以外の樹種は出来る限り向かい風斜面に植栽しないこと
- ③ ニームの植栽面積は産地試験を兼ねた小規模のものとする
- ④ ココヤシについてはベトナムの海岸砂地での植栽実例を確認してから植栽計画に含めるかどうかを決定すること
- ⑤ 必要な場合の境界木については、箇所毎に生育可能性を勘案の上要請対象に含まれている樹種以外の灌木等を含めて選択すること
- ⑥ カシューナッツの植栽配置に当たっては、地元との調整が必要であること

なお、カシューナッツの植栽配置に関しては、次の事情がある。

カシューナッツは海岸地帯でも生育可能なナッツ類であり、成林すれば現金収入が得られるため、住民にとっては保全林の保護管理のためのインセンティブとなるものである。このため、植栽木保護のためにも植栽地は集落に近く目の届きやすい場所に配置して欲しいとの希望があった。

同樹種は海岸砂地に耐える樹種ではあるが、相対的には肥沃地を好み、風当たりの強い場所は避けるべき樹種でもあり、具体的な植栽箇所は立地条件の許す範囲にとどめるべきことに留意すべきである。

b. 苗木規格

主力樹種であるモクマオウの苗木規格は PACSA 及びビンディン省の植栽成功例を参考にして決定すべきである。

また、苗木の受け入れに当たっては、樹種、自主育成、購入の如何を問わず根系と地上部のバランスが重要である。地上部が規格以上の大きさであればよいというものではない。

カシューナッツは接ぎ木苗であることが必要であるが、可能な場合は砂地の貧栄養条件でも生育性能が良い品種系統を選択すべきである。

c. 苗木の入手

造林の主力樹種であるモクマオウは内陸部で利用される樹種ではないために苗木の市場流通が

ないこと、また、厳しい環境に耐える健全な苗木を確保することから、苗木の規格が厳守できるプロジェクトの苗畑での生産を原則とすべきである。また、PACSA で造成した仮設苗畑のうち現在も苗木生産が可能なものについては、その活用も検討すべきである。

内陸部の造林で一般的に利用されているその他の樹種については、量産されている苗木を購入して利用することができる。

d. 新工種である防風・砂止め工

防風・砂止め工を対象地の全面に施工する必要はない。微地形、風等自然条件に対応して堆砂垣、防風垣、砂止め工、単木用防風柵を選択的に適用することが必要である。施工材料は地元で入手可能な範囲のものに限定すべきである。

なお、単木ごとの支柱を用いた揺れ止めについては、支柱の太さ、結束位置などにより相違する植栽木保護効果を勘案のうえ採否を決定すべきである。

また、類似工法として PACSA で適用した「砂起こし」(sand digging：植栽木の根元への土盛)も一定の効果が期待できるので採用すべきである。なお、この工法を採用するに当たっては植栽深さと苗木の地上高、風障の程度、季節的湿地の程度により適用範囲を決定すべきである。

防風・砂止め工については、一定の立地条件毎に植栽も含む標準設計を考案し、その適用範囲と面積を明らかにした上で、数量計算するのが現実的な方法である。実行上は防風・砂止め工設置位置の図面が必要となる。設計図書への明示又は施工業者による施工図の作成が必要である。

e. 植栽工

e-1 流路工・盛土工

要請対象となっている海岸砂地では、植栽のために流路工・盛土工を実施する必要があるような場所は基本的には植栽地から除外すべきである。

しかしながら、地表植生に乏しい流砂地、緩傾斜の平行斜面で地下水位の高い場所があり、飛沙・流砂の防止が必要な場合には、簡易な流路工・盛土工を計画すべきである。

このような条件を満たす場所の面積は大きくない。技術展示を兼ねて小規模に実施することには意味がある。

流路工・盛土工は自然の流水跡に沿って流水路を作るために掘り下げた砂を流水路の側方に土盛りして植栽木の健全な生育が可能な環境を作るように設計すべきである。

e-2 植え穴掘り

PACSA 実施経験及びビンディン省の実施経験を踏まえて実用的な植え穴サイズを設計する。実行段階では植え穴深と地下水位との関係に留意する。

e-3 施肥

PACSA 実施経験及びビンディン省の実施経験を踏まえて施肥量を設計する。なお、肥料の持ちが良くない砂地で化成肥料を追肥として用いることは、推奨できない。

e-4 植栽

e-4-1 植栽本数

PACSA の ha 当たり植栽本数はモクマオウについては国家標準がなく、アカシア、ユーカリについては、ベトナムの一般的な植栽標準本数（山地植栽を想定している）に比べて多い。

一般的には海岸防災林造成の場合の ha 当たり植栽本数は一般の山地造林より多いものであるが、ha 当たり植栽本数は PACSA 実施経験及びビンディン省の実施経験、既存の森林の状況を再評価して決定する必要がある。

e-4-2 植栽時期

植栽は一般的には 10-12 月の雨期に行われる。PACSA においてもこの時期に植栽してきた。この時期には、降雨があること、遊休労働力の利用が可能であることから、新植、補植ともに植栽時期として適している。しかしながらこの時期は 1 年のうちで強風が多い時期であり、海岸線に近い部分に植栽した場合には、潮風による塩害を強く受ける時期でもある。

特に海岸線に近い潮風を強く受ける部分は小面積でもあり、5-7 月の降雨期に植栽することも可能であることに留意し、特に海岸線に近い部分の植栽時期を検討する必要がある。

表 4-1 の実施スケジュールを示す工事工程表は一般の新植、補植時期を 10-12 月、海岸線に近い場所の新植、補植時期を 5-6 月と仮おきして作成した。

f. 活着率と補植率

f-1. 活着率と補植率

要請対象地の中に風障地や流砂地が多く含まれていること、ベトナムにおいては類似箇所での施工実績がなく、活着率のデータもない状況にあるため、補植数量の設計にあたっては、PACSA 実績及び日本の海岸防災林造成経験を勘案して適切に補植率を推定する必要がある。

f-2. 活着率による植栽結果の合否判定

PACSA では新植 1 ヶ月後に検査し 85%を活着率の合格水準とした。ただし、新植後 1 ヶ月以内では、活着状況が明らかでない可能性がある。（数ヶ月後には生き返るものも枯死と判定されることがある。）このため、植栽工事の検査時期については再検討する必要がある。

活着率が合格水準に達し、補植の必要がないと確認された場所については、速やかにベトナム側に引き渡し、ベトナム側が責任をもって維持管理にあたるべきことを事前に確認する必要がある。

g. 植栽工事にかかる瑕疵担保責任

一般的には、植栽工事は成果が自然に左右されるリスクが大きい工事とされており、工事保険料はきわめて高い。このため、中国で実施した植林無償では工事保険料は積算に見込まず、従って日本側は施工業者に対する瑕疵担保責任を問わないこととしている。

本件工事においても植林工事の成果が自然に大きく左右されるという事情は同様であることに留意し、ベトナム側に瑕疵担保責任の適用除外について確認する必要がある。

h. ソフトコンポーネント

無償資金協力では、確立した技術を用いて設計施工するのが原則であり、本計画でも可能である。

しかしながら、自然環境は地域・場所ごとに異なるため、ベトナムの風土に合わせて技術開発し、後年度には開発した改良技術を事業に適用し、より一層の効果をあげる可能性が残されている。このため、具体的な試験課題がある場合には、小規模なソフトコンポーネントを組み込み、実施することが望ましい。

i. 資材運搬路と資機材

i-1 アクセス道路

要請された実施優先度 A, B の箇所については、計画対象地までは既存のアクセス道路があり、資材と人の運搬路は確保されている。ただし、一部道路では雨期には部分的に泥濘化し、4WD 走行も困難な場所及びバイクより大きな車両の走行制限をしている箇所もあった。アクセス道路の補修に関し、基本設計時に再確認する必要がある。

i-2 林内の林道（作業道）

既存のアクセス道路の配置状況も勘案の上、合理的な路線型、規格を検討し決定するとともに、建設後に部分的な泥濘箇所が生ずることに対応して、最小限の維持修繕計画を含める必要がある。

i-3 資機材・人員運搬車両

アクセス道路、林道（作業道）ともに雨期には部分的に泥濘化することは避けられないので、車両計画作成に当たっては、4WD 駆動車、モーターバイクを適切に配置すべきである。

j. 実施スケジュール

実施スケジュールには、プロジェクト全体の実施スケジュールとサイト毎の実施スケジュールの検討が必要である。

いずれも樹木の植栽時期の季節性と地元作業の労務の平準化、ベトナム側の維持管理への円滑な移行を念頭に計画する必要がある。

j-1. 全体の工事实施スケジュール

主として樹木の植栽時期の季節性に制約される。

植栽に必要な苗木の育成時期は 3-4 月から 10 月である。10-12 月は雨期であり土木・建設工事の適期ではないので、苗木育成に必要な苗畑と関連施設及び林道（作業道）工事は前年の雨期前の 9 月までに実施する必要がある。

翌年度の植栽に必要な関連施設については、最低限必要な建設期間として 3 ヶ月を見込めば、工事の入札は植栽前年の 6 月までに実施する必要がある。

特に初年度の関連施設建設工事期間、苗木育成期間が植栽開始時期を決めるので、基本設計調査の開始時期と取りまとめ期間を含め、タイミングを外さないように全体スケジュールを決定する必要がある。

なお、工期については植栽工事の対象面積と類似規模の PACSA 及びその他の植林無償工事の実施経験から、新植を 3 年に分けて実施するのが妥当である。

工期全体としては、植栽にかかる年数は苗畑建設から植栽可能な苗木の育成までにはほぼ 1 年、新植に 3 年、3 回目新植の補植に 1 年必要なので合計 5 年の工期が必要となる。

また、60km にも及ぶ林道等の詳細設計には時間がかかるため、全ての設計の完了を待っている苗木育成開始までに苗畑建設工事を実施するのが難しい入札日程になると思われるので、全体の工期を 2 区分し 1 期工事、2 期工事に分割するのが妥当である。

このため、1 期工事では苗木育成と 1 年目植栽の準備工事として苗畑と付属建物建設、林道（初年度植栽場所まで）、資機材調達を乾期の間実施することとし、2 期工事では 1 期工事以外の林道（2、3 年目植栽箇所）と監視塔の建設工事及び植栽に係る苗木育成、防風・防砂工、新植、補植を実施するのが妥当である。

特に、苗木育成は 2 月下旬から 3 月に開始する必要があること、土木・建築工事は、可能な限り 10 月に始まる雨期の前に完成していることが望ましい。

以上の前提で全体スケジュールを作成すると次の表 4-1 のようになる。

表 4-1 ベトナム海岸保全林植林計画工事実施スケジュール概要

	1年目												2年目												3年目												4年目												5年目											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
BD	*****												*****												*****												*****												*****											
1 期E/N	△																																																											
1 期入札	△																																																											
1 期工事	*****												*****												*****												*****												*****											
2 期E/N	△																																																											
DD	DD																																																											
入札	△																																																											
2 期工事	*****												*****												*****												*****												*****											
育苗(新植・補植、3期海岸近隣砂地補植)	*****												*****												*****												*****												*****											
育苗(海岸近隣砂地新植・補植、3期補植除く)	*****												*****												*****												*****												*****											
関連施設	*****												*****												*****												*****												*****											
林道(2,3期植栽箇所)	*****												*****												*****												*****												*****											
林道補修	*****												*****												*****												*****												*****											
監視所	*****												*****												*****												*****												*****											
防風・防砂工(新設・補修)	*****												*****												*****												*****												*****											
新植	*****												*****												*****												*****												*****											
補植	*****												*****												*****												*****												*****											
新植(海岸近隣砂地)	*****												*****												*****												*****												*****											
補植(海岸近隣砂地)	*****												*****												*****												*****												*****											
引き渡し	*****												*****												*****												*****												*****											
VN維持管理	*****												*****												*****												*****												*****											

j-2. サイト毎の実施スケジュール

サイト毎の実施スケジュールは樹木の植栽時期の季節性と地元作業の労務の平準化、ベトナム側の維持管理への円滑な移行を念頭に作成する必要がある。

作業員の供給源は基本的には地元の農村、漁村であり、植栽時期は農業、漁業の作業閑散期であることから、労務の短期大量供給能力はある。従って、効率よく作業を進めるには、省毎にまとめて短期集中的に保全林を造成して行く方法もある。

しかしながら、ベトナム側は本計画の地元雇用、所得向上効果をも重視しており、また、地元中心の維持管理への移行を円滑に実施するためには、保全林に近い集落の人たちの雇用量を大きくするように配慮することも必要である。

保全林に近い集落の人たちの雇用量を大きくするためには、地元からの雇用可能性と植林工事に必要な雇用量を勘案し、面積の大きなサイトについては、面積を適宜分割して新植の植栽年を2-3年に分けた植栽作業計画を作成することが望ましい。

大面積を適宜分割して実施する場合には、労務の安定供給、周辺参加者の所得の向上、末端作業班の植栽にかかる技能の向上、維持管理にかかる造成した林地へのなじみといったプラスの効果を期待することができる。

ただし、同一団地の植栽計画を数年に分けるか否かにより、実施箇所の分散、集中にともなう施工監理、苗木など資材の準備、現場管理・検査のための人員の投入量に多寡が生じることは避けられない。

サイト毎の実施スケジュール作成に当たっては、上述の両側面のバランスを考慮して基本設計及び実施段階で現地実態に即した最適解を見いだす必要がある。

k. 林地保護対策

現地調査中に山火事跡地、牛の放牧が散見され、また、幼令植林地では部分的に虫害が認められた。また、この他に植栽木が一定程度成長した後には薪として過剰採取される可能性がある。

k-1. 山火事対策

調査中に数カ所で地表火の跡を見たが、大きく延焼はしていない。成林した保全林のなかに山火事跡地があり、1 ha 程度の立木が枯れていたが、防火帯により延焼が止まっていた。防火帯の効果が認められるので、林道（作業道）の設計と併せて、適切な幅の防火帯を配置するように計画する必要がある。

k-2. 家畜の放牧

調査中に牛の放牧現場を3回見た。牛の数は少ないが、樹木が大きくなるまでの間は放牧禁止と

する必要がある。施工中に指導することが必要であるが、実態的には施工監理・施工者が常時現場に張り付いて監視することはできない。ベトナム側の責任による地元民への教育宣伝に期待する。

k-3. 病虫害対策

調査した範囲では、主力樹種であるモクマオウの1-3年生の幼木のごく一部に穿孔虫の一種による被害があった。幹を食害し、上部が枯死していた。ただし、その被害は極限定的であった。被害木は虫害により完全に枯死しているわけではなく、虫害部位の下部から萌芽再生している。林全体として致命的な被害となっていない。

病気の被害については、特に報告は無かったが、過湿状態の土地や、また恒常的に強風が吹く場所においては、浅植えの苗木が過剰の水分や強風によるストレスを受けて樹勢が弱まる現象が発生するケースが見られる。その土地に適切な植栽工事を実施し、植栽木が健全に活着、生育出来る条件を作り出すことが必要な対策となる。

また、万が一、病虫害が発生した場合に被害を拡大させないため、遺伝的系統が単一化しないような苗の選定が望まれる。

k-4. 薪の過剰採取

調査中に良く管理された保全林で落枝、落葉を適切に採集している現場の他、目立たない場所での生枝採取跡、成木の太枝の採取跡を見かけた。

工事期間中には、薪の過剰採取が問題になることはないと思われるが、工事期間後には、部分的に問題が生じてくる可能性が残る。ベトナム側の責任による地元民への教育宣伝と林地の維持管理委託事業の円滑な実施に期待する。

4.2.3. 基本設計調査の進め方

基本設計調査の取りまとめに当たっては、どのように区域面積を確定し、必要な工種をどのように設計するかが大きな課題である。

以下では、上記の調査上の留意点を勘案して、調査員の作業分担、再委託業務、調査実施期間・日程等について述べ、基本設計調査の全体スケジュールを示す。

a. 調査団員の分野と業務概要

調査団として必要な要員の分野は業務主任/保全林管理、社会経済調査/環境、植林計画Ⅰ、植林計画Ⅱ、関連施設設計、資機材調達/積算、通訳の7分野である。

各分野担当の主な業務内容は、次のとおり。

(調査員毎の業務の概要)

a-1. 業務主任/保全林管理 (2号以上：林業)

コンサルタント業務の総括的調整

MARD/DARD 等対外折衝窓口

基本設計調査概要書及び基本設計調査報告書の取りまとめ

林小班界設定の企画・調整事務

施工監理・施工計画の立案

保全林維持管理計画、再委託調査の総括管理

a-2. 社会経済調査/環境 (3号: 林業経済)

社会経済調査、自然環境に関する調査(環境社会配慮関連事項)

a-3. 植林計画 I (4号: 林業)

境界測量の再委託契約業務の契約・監督・検収事務

苗木生産計画

植栽工事に係る現地調査及び設計(植林計画 II と業務分担)

必要な場合のソフトコンポーネントに関する取りまとめ

a-4. 植林計画 II (3号: 林業)

植栽工事に係る現地調査及び設計(植林計画 I と業務分担)

防砂・防風工及び湿地に係る現地調査及び設計

自然環境調査の再委託業務の契約・監督・検収事務

a-5. 関連施設設計 (3号: 林業/森林土木)

苗畑及び付属建物、林道(作業道)、監視塔に係る現地調査及び設計積算

林道の測量に係る再委託業務の契約・監督・検収事務

a-6. 資機材調達/積算 (4号)

設計積算に必要な資料の収集、積算書、積算説明書の調整

a-7. 通訳 (4号)

日本語—英語—ベトナム語の公式通訳(団長及び業務主任担当)

なお、公式通訳の他に調査期間中には英語—ベトナム語の現地雇用通訳を各コンサルタントに1名ずつ配置する必要がある。

b. 再委託業務

必要な再委託業務は周囲境界(林小班界)測量、自然条件調査、林道(作業道)測量の3分野である。実施内容は概ね次のとおりであり、いずれも短期間に大量の作業量となるために委託調査とする必要がある。

委託調査の実施に必要な期間は基本設計調査チームの最初の滞在期間より長くなるので、調査チーム滞在期間中には委託業務は完了しない。このため、担当コンサルタントは成果品の検査・手直しの

ために、短期間の出張を計画する必要がある。

また、通常の精度の高い測量法によって測量を実施すると、調査設計に時間がかかりすぎるので、基本設計では測量精度よりは実施速度を優先するため、簡易 GPS を用いて測量を実施し、必要があれば実行中に設計変更することとする。

b-1. 境界(林小班界)測量

要請のあった対象地の地上測量による確定作業であり、携帯 GPS レベルの精度で平面測量を実施し、主要点に境界杭を埋設するとともに植林工事のための林班図を作成する。

測量成果を図化し、森林基本図に挿入し、その電子データと図面を成果品として納品する。成果品として提出する図面の縮尺は県別全体図を 1/25,000、サイト単位の部分図を 1/5,000 とする。図面の表記言語は英語とする。

再委託先は森林図を作成出来ること、図化作業をパソコンで実施し、その電子データと図面を成果品として納品できる能力を有する測量会社である。この測量は用地測量であり、地元関係者の立ち会いが必要になるので、迅速な実施のためには、地元事情に通じた農林業系の測量会社である必要がある。

b-2. 自然条件調査

要請対象地の主要な砂地タイプ毎の自然条件(砂丘を構成する土壌調査、地下水位調査、微気象、植生被覆状況)を調査する。

調査に当たっては、海岸から砂丘後背地までの地形縦断測量を実施し、自然条件については測線に沿ったサンプリング調査を実施する。サンプリング調査の測線数はサイト毎に 2 箇所程度とするが、サイトの状況によって測線数を調整する。

地形縦断測量精度は平面位置については携帯 GPS レベル、縦断測量精度についてはハンドレベルとメートル縄(10cm よみ)で実施できる精度で十分である。

調査位置を林班図(県別全体図:1/25,000、サイト単位の部分図:1/5,000)に挿入出来るように、境界測量点のいずれかは既存の位置が定まっている基点に連結していること。

成果品は調査位置図(測点毎のデータが記入されていること)、縦断図、測点毎のデータシート及び報告書である。調査図簿は電子データとして納品する。使用言語は英語とする。

再委託先は自然条件及び森林土壌の調査能力がある調査・分析機関である。同一内容で調査し、精度を一定にするため、委託先は 1 箇所とすることが望ましい。

b-3. 林道(作業道)測量

林道(作業道)測量は林道(作業道)開設のための設計図簿作成のために実施する。
 要請されている道路開設延長は 60km であるが、測量延長は各要請サイトの状況を勘案して 60km に
 こだわらずに最適道路密度等を勘案して、必要量を見込む必要がある。

林道(作業道)は利用度の高い部分を林道とし、それ以外を作業道とする。再委託測量は林道につ
 いて実施し、それ以外の作業道は、図上の予定路線をもとにして工事实行段階で具体的な箇所付け
 を行うこととし、再委託測量の対象としない。

測量はサイト毎に事前に用意した林道予定線を目安に、地形に沿って制限勾配の範囲内で中心線
 測量と縦断、横断測量を実施する。中心線測量は携帯 GPS、縦断測量はハンドレベル、横断測量はポ
 ール横断測量以上の精度とする。

中心線測量時には主要点に中心杭を入れ、変曲点に引照点を設置する。平面図、縦断図、横断図
 を作成する。平面図精度は 1/5,000 とし、県別全体図 1/25,000 に挿入する。縦断図縮尺は 1/1,000、
 横断図縮尺は 1/100 とする。図面の使用言語は英語とする。

再委託先は林道設計能力のある会社である。委託先には林道の曲線設定ができる技術者がいる必要
 がある。

c. 基本設計調査スケジュール (案)

上記の a.、b. を勘案して、工事全体を最短スケジュールで実施するためには、次の表 4-2 のような
 スケジュールで実施する必要がある。

調査計画作成にあたり、事業開始初期段階のクリティカルパスは苗畑建設期間及び苗木育成期間で
 あることに留意する必要がある。

表4-2 基本設計調査実施スケジュール (案)

主要事項	基本設計調査期間(月)												
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
現地調査			□	□		□			□				
			調査方針協議/現地 調査/再委託契約 ・主任/保全林管理 ・植林計画(I, II) ・社会経済調査 ・関連施設設計 ・資機材調達/積算			再委託成果品検収 ・植林計画I, II ・関連施設設計				調査概要報告 ・主任/保全林管理 補足調査 ・植林計画I			
国内作業			□	□	□	□	□	□	□	□	□		
			調査 準備	□	□	□	□	□	□	□	□		
			調査資料整理分析/設計方針会議/ 報告書作成(概要報告、基本設計調査報告) 概算積算/積算説明書作成										
報告書提出											△		

添付資料

Minutes of Discussion Preparatory Study on the Afforestation Project on Sandy Area in The Socialist Republic of Vietnam

(ベトナム国海岸保全林植林計画予備調査協議議事録 (2006年1月)85

MINUTES OF DISCUSSION
PREPARATORY STUDY
ON THE AFFORESTATION PROJECT ON SANDY AREA
IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

In response to a request from the Government of the Socialist Republic of Vietnam (hereinafter referred to as "Vietnam"), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Study on the Afforestation Project on Sandy Area (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent the Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Hiroshi Nakamura, Rural Development Team, Project Management Group III, Grant Aid Management Department, JICA to Vietnam from 25th December 2005 to 21st January 2006.

The Team held a series of discussions with the officials concerned of Vietnam and conducted field surveys in the study area.

As a result of discussions and the field surveys, the Team and Vietnam confirmed the main items described in the attached sheets.

Subject to the decision of the Government of Japan, JICA will conduct a Basic Design Study on the Project.

Hanoi, 18th January 2006

Hiroshi NAKAMURA
Leader
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency

HOANG THI DZUNG
Deputy Director General
International Co-operation Department
Ministry of Agriculture and Rural
Development

BUI LIEM
Deputy Director General
Foreign Economic Relation Department
Ministry of Planning and Investment

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to establish coastal protection forests in the Project sites in order to protect farmlands, residential zones and industrial installations around the Project sites and to alleviate damages to infrastructures, such as the national road, local roads, and the national railway line.

2. Location of the Project

The Project sites requested by Vietnam are located in coastal districts shown in Annex 1 in four provinces below.

Quang Nam Province

Quang Ngai Province

Binh Dinh Province

Khanh Hoa Province

3. Responsible and Implementing Agencies of Vietnam

3-1. The responsible agency is the Ministry of Agriculture and Rural Development of Vietnam (hereinafter referred to as "MARD"), which is responsible for the overall management of the Project and the necessary coordination among provinces.

The organization chart of MARD is shown in Annex 2

3-2. The implementing agency is the Department of Agricultural and Rural Development (hereinafter referred to as "DARD") in each province, which is responsible for the smooth implementation of the Project activities in the designated Project sites.

The organization charts of DARDs are shown in Annex 3

4. Components Requested by Vietnam

4-1. List of Components

A list of components finally requested by Vietnam after the discussions with the Team is shown in Annex 4. JICA will further assess the appropriateness of the request and will report its findings to the Government of Japan.

4-2. Areas for afforestation

4-2-1. Through the field surveys, the Team and Vietnam mutually confirmed that some inadequate areas for afforestation, such as newly assigned areas to the industrial zone, titanium mining area, wetlands, existing natural and plantation forests, and ponds, were included in the originally requested total area of 9,480 hectares by Vietnam for afforestation under the Project.

The Team and Vietnam also mutually confirmed that potential target areas excluding aforementioned inadequate areas for afforestation under the Project is approximately 5,200 hectares as shown in Annex 5.

4-2-2. The potential target areas for afforestation under the Project, approximately 5,200 hectares, were categorized into 2 types, category A which is given high priority for afforestation and category B which is given medium priority for afforestation, by DARDs through the discussions with the Team. Detailed figures for category A and B by each district are shown in Annex 5.

4-2-3. The Team and Vietnam shared a common view that, in order to finalize the area for afforestation under the Project, a further assessment with the agreed criteria between the Team and Vietnam for site-selection shown in Annex 6, is needed.

4-3. General Equipment

To monitor and to maintain the Project areas, a strong request for general equipment, such as vehicles, motorbikes, computers, etc., was made by Vietnam. However, the Team explained the difficulties to provide the Project with the equipment.

5. Necessary follow-up actions taken by Vietnam

The Team and MARD confirmed that maps with a scale of 1 to 25,000 or 50,000 for Quang Ngai Province and Binh Dinh Province, which clearly describe category A and B, will be submitted to JICA Vietnam Office by 24th February 2006.

6. Japan's Grant Aid Scheme

6-1. Vietnam understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex 7.

6-2. Vietnam will take the necessary measures, as described in Annex 8, for the smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

7. Other relevant issues

7-1. Vietnam explained that the Project is not required to carry out the assessment on environmental and socio-economical impacts by relevant laws and regulations in Vietnam.

7-2. The Team and Vietnam agreed that maintenance activities after plantation establishment are indispensable for securing the positive environmental and socio-economical impacts of the Project. Vietnam stressed the importance of establishing an effective maintenance system based on the national strategy which urges active participation and involvement of local people and local communities in tree planning activities.

7-3. Vietnam requested the Team to dispatch a Basic Design Team as soon as possible in order to secure the efficient working staff engaged in the Project for Afforestation on Coastal Sandy Area in Southern Central Vietnam (PACSA) and lands available for the Project.



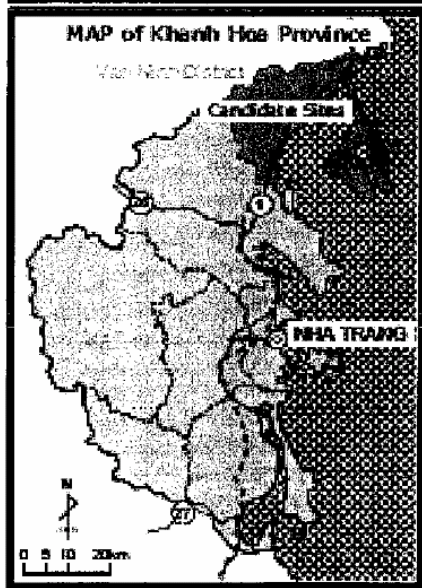
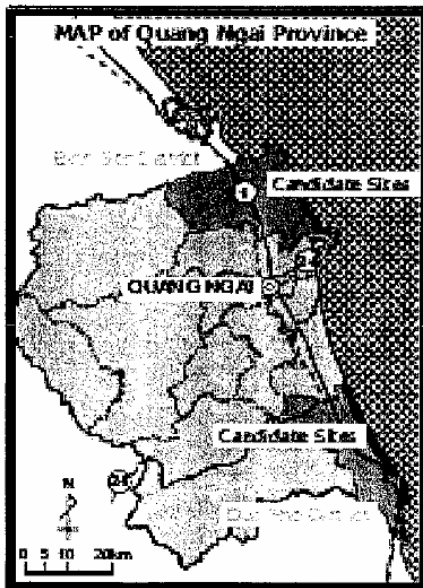
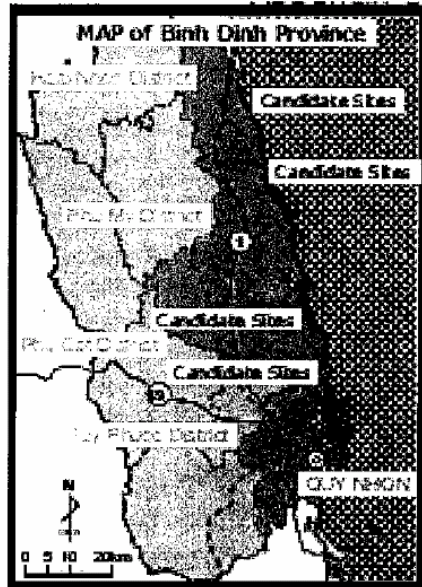
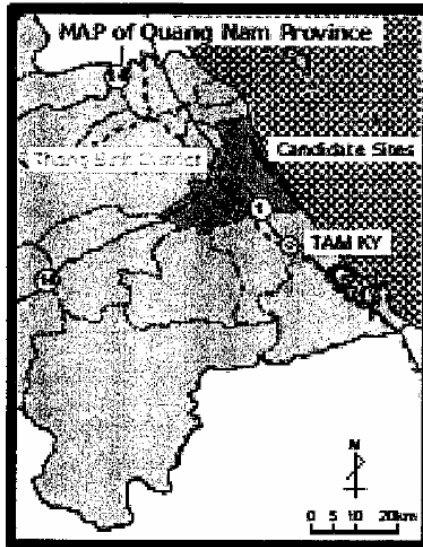


Ag

Len

HTT

Location of the Project

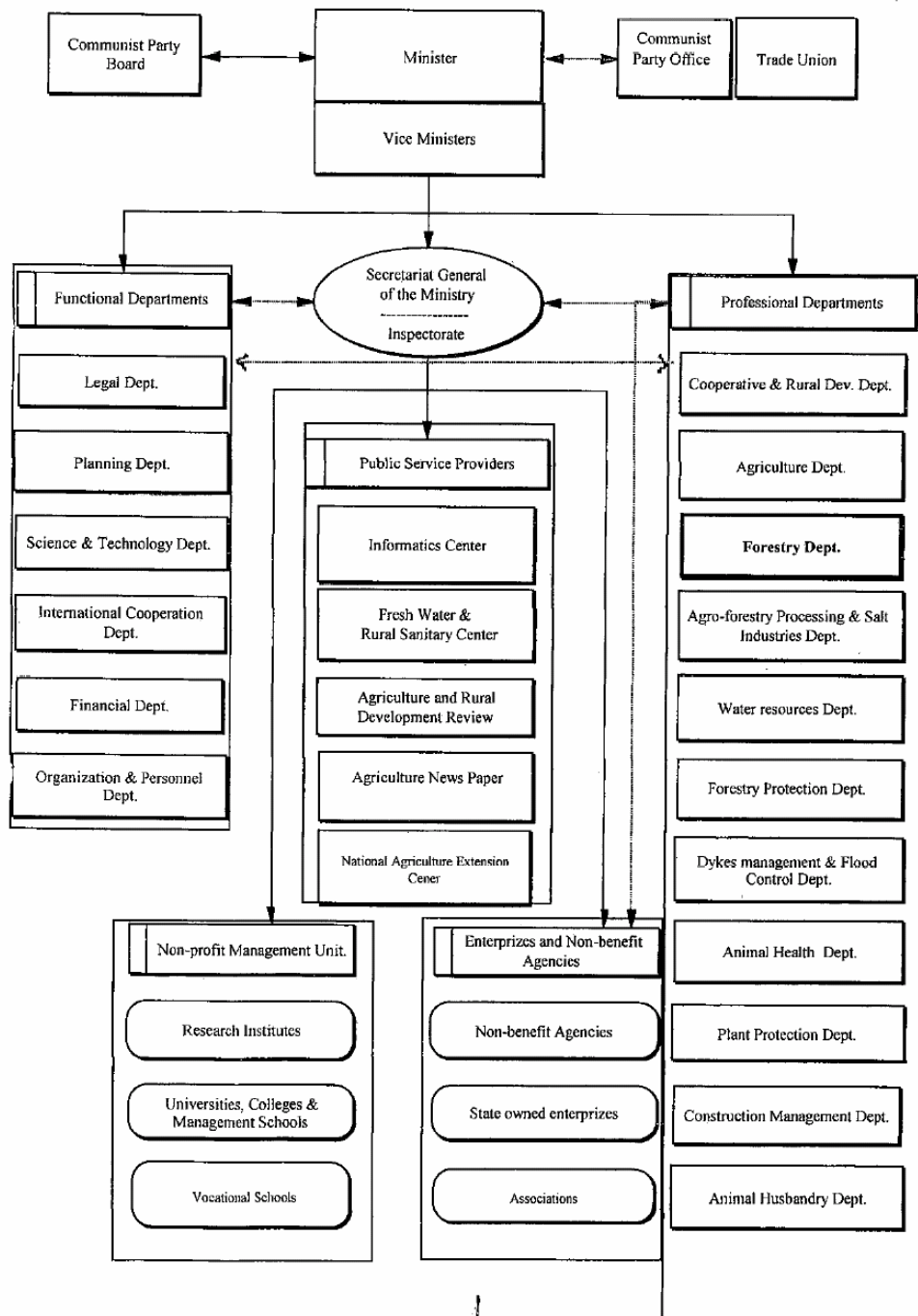


Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Organization chart of the Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD)



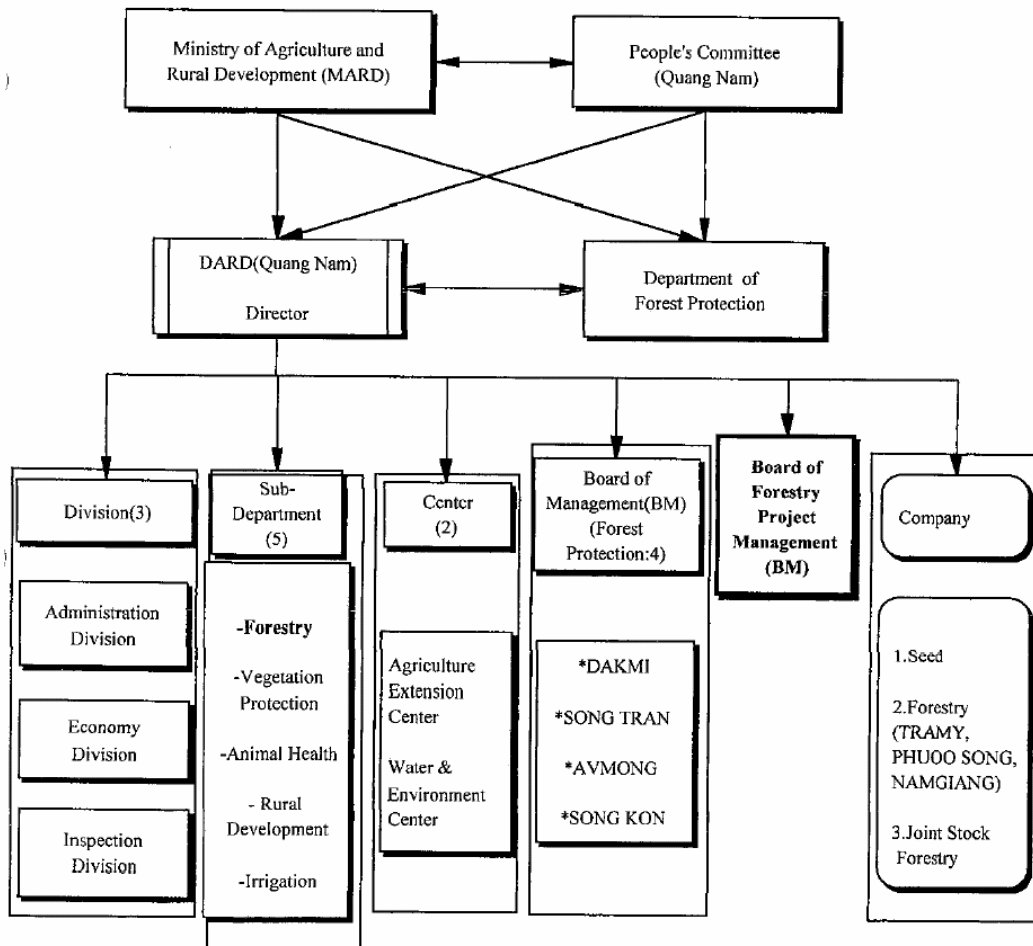
By

Law

H/T

Organization Chart of the Department of Agriculture and Rural development(DARD)

(Quang Nam Province)

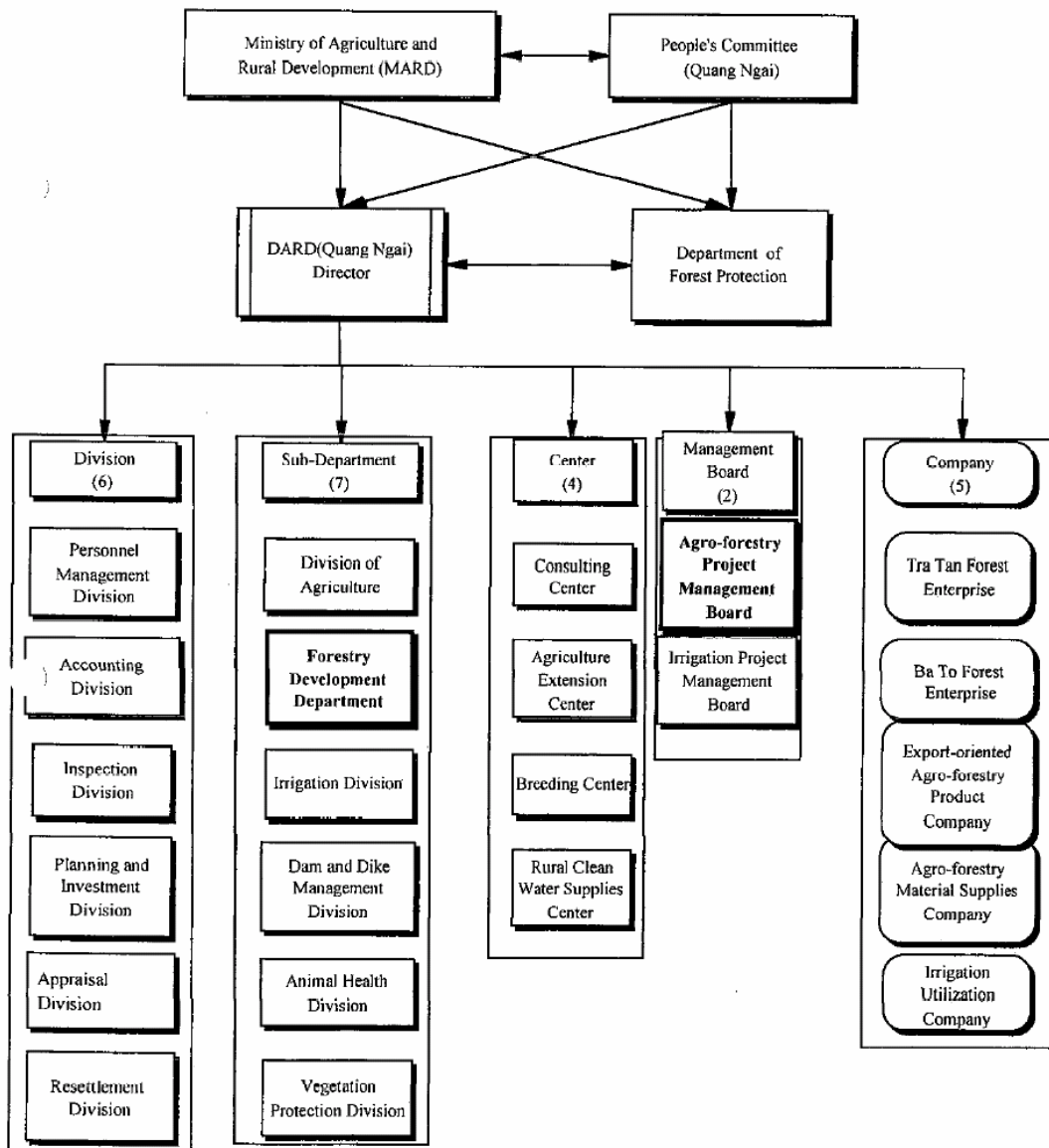


Ag

Ag

HTJ

Organization Chart of the Department of Agriculture and Rural development(DARD)
(Quang Ngai Province)

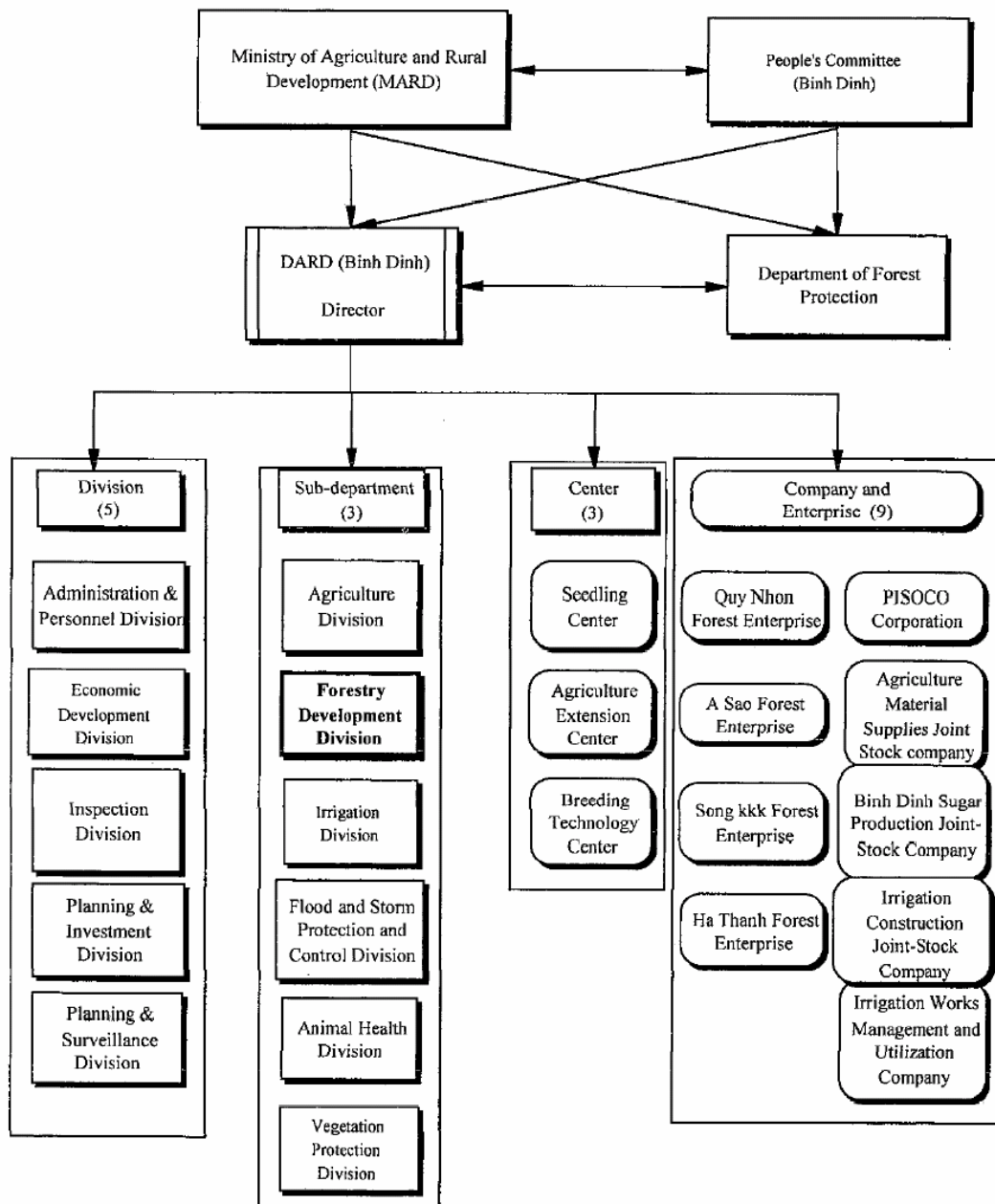


By

Jan

HTT

**Organization Chart of the Department of Agriculture and Rural development(DARD)
(Binh Dinh Province)**

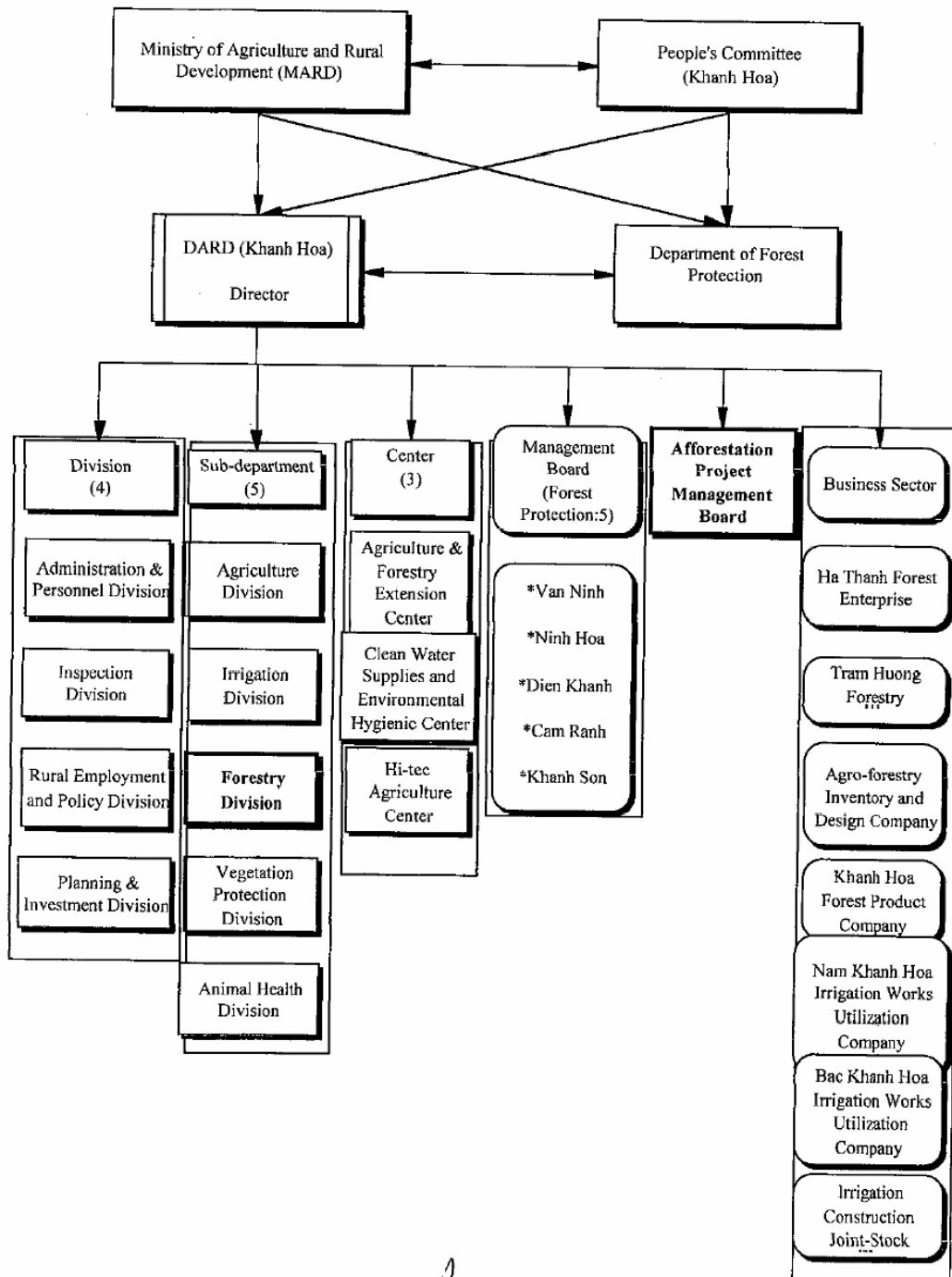


By

Year

17/6/7

**Organization Chart of the Department of Agriculture and Rural development(DARD)
(Khanh Hoa Province)**



Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

APSA Project component finally requested by Vietnamese Government

	Description	Remarks
1	Area of Protection Forest to be established	Total 5,224ha
	Quang Nam (1 district: Thang Binh)	810ha
	Quang Ngai (2 district: Binh Son, Duc Pho)	950ha
	Binh Dinh (2 district: Phu My, Phu Cat)	1,664ha
	Khan Hoa (1 district: Van Ninh)	1,800ha
2	Temporary Facilities	
	Operation road	60km
	Nursery	11 nurseries
	Building in Nursery	11 sets
	Lookout Tower with safety fence	18 sets
3	Equipment	
	4WD Vehicle (Station Wagon)	5 cars
	4WD Vehicle (Pickup Truck)	4 cars
	Motorbike	18 bikes
	Personal Computer	14 sets
	Printer	14 sets
	Scanner	5 sets
	GIS software	14 sets
	Digital camera	14 sets
	Photocopy machine	14 sets

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Areas for afforestation

Province	District	Figures for each category (ha)		
		A	B	Total
Quang Nam	Thang Binh	570	240	810
Quang Ngai	Binh Son	160	45	205
	Duc Pho	430	315	745
Quang Ngai	Sub Tot	590	360	950
Binh Dinh	Hoai Nhon	0	0	0
	Phu My	1,053	372	1,425
	Phu Cat	182	57	239
	Tuy Phoc	0	0	0
	Qui Nhon	0	0	0
Binh Dinh	Sub Tot	1,235	429	1,664
Khanh Hoa	Van Ninh	1,200	600	1,800

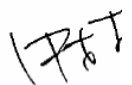
g

luu

17/11

Criteria for site - selection

1. Sites survived the screening by DARD.
2. No overlap with other afforestation projects being performed by other donors or Vietnam.
3. No overlap with other projects not related to afforestation.
4. Necessity for the establishment of coastal protection forests (shifting sand protection and wind protection).
5. Either government owned land or public land.
6. Confirmation of the forest maintenance and management setup of the Vietnamese side.
7. No Overlap with areas for agroforestry or other purposes.
8. Compatibility with the grant aid scheme.
9. Positive socio-economic effect on the local community through forest establishment.
10. Likelihood of environmental improvement effect by forest establishment.
11. Site located in objective districts.
12. No serious difficulties in establishing access roads.
13. Suitability of geological and soil conditions for planting.
14. Site not in danger of being inundated by waves (sand pit and etc.) and where car access is possible without using any boat.
15. Topographical conditions which does not hinder afforestation taking into account following factors
 - ① Sites where the surface gradient is 10° or more.
 - ② Sites of sand spit terrain where afforestation cannot be carried out without using boats.
 - ③ Sites where sand fixation walls are required.
 - ④ Sites where there is evidence of wave inundation.
 - ⑤ Sites which are flooded and stagnated for a long time during the rainy season.
 - ⑥ Sites where construction of access roads to the Site are difficult.



16. Degree of Technical difficulties for afforestation taking into account following factors and order

- ① Moving sand area
- ② Wind erosion area
- ③ Areas adjacent to the shore line
- ④ Frequent flooded area in rainy season
- ⑤ Ordinary sand area
- ⑥ Poorly growing scattered high tree area
- ⑦ Old aged forest area

17. Possibility of expansion of the planting area around the Site.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

JAPAN'S GRANT AID SCHEME

The Grant Aid Program provides a recipient country with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

1. Grant Aid Procedure
 - 1) Japan's Grant Aid Program is executed through the following procedures.

Application	(Request made by a recipient country)
Study	(Basic Design Study conducted by JICA)
Appraisal & Approval	(Appraisal by the Government of Japan and Approval by Cabinet)
Determination of Implementation	(The Notes exchanged between the Governments of Japan and the recipient country)
 - 2) Firstly, the application or request for a Grant Aid project submitted by a recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for Grant Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA to conduct a study on the request. If necessary, JICA send a Preliminary Study Team to the recipient country to confirm the contents of the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study), using Japanese consulting firms.

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Programme, based on the Basic Design Study report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes signed by the Governments of Japan and the recipient country.

Finally, for the implementation of the project, JICA assists the recipient country in such matters as preparing tenders, contracts and so on.

2. Basic Design Study

1) Contents of the Study

The aim of the Basic Design Study (hereinafter referred to as "the Study"), conducted by JICA on a requested project (hereinafter referred to as "the Project"), is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project by the Government of Japan. The contents of the Study are as follows:

- a) confirmation of the background, objectives and benefits of the Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation;
- b) evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from the technical, social and economic points of view;
- c) confirmation of items agreed on by both parties concerning the basic concept of the Project;
- d) preparation of a basic design of the Project; and
- e) estimation of costs of the Project.

The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the Project is confirmed considering the guidelines of Japan's Grant Aid Scheme.

The Government of Japan requests the Government of the recipient country to take whatever measures are necessary to ensure its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even through they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country through the Minutes of Discussions.

2) Selection of Consultants

For the smooth implementation of the Study, JICA uses a consulting firm selected through its own procedure (competitive proposal). The selected firm participates the Study and prepares a report based upon the terms of reference set by JICA.

At the beginning of implementation after the Exchange of Notes, for the services of the Detailed Design and Construction Supervision of the Project, JICA recommends the same



consulting firm which participated in the Study to the recipient country, in order to maintain the technical consistency between the Basic Design and Detailed Design as well as to avoid any undue delay caused by the selection of a new consulting firm.

3. Japan's Grant Aid Scheme

1) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant Aid is extended in accordance with the Notes exchanged by the two Governments concerned, in which the objectives of the project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid, etc., are confirmed.

2) "The period of the Grant" means the one fiscal year which the Cabinet approves the project for. Within the fiscal year, all procedure such as exchanging of the Notes, concluding contracts with consulting firms and contractors and final payment to them must be completed.

However, in case of delays in delivery, installation or construction due to unforeseen factors such as weather, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

3) Under the Grant, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased.

When the two Governments deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country.

However, the prime contractors, namely consulting, contracting and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by the Government of Japan. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability of Japanese taxpayers.

5) Undertakings required to the Government of the recipient country

a) to secure a lot of land necessary for the construction of the Project and to clear the site;



- b) to provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities outside the site;
 - c) to ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the recipient country and internal transportation therein of the products purchased under the Grant Aid;
 - d) to exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts;
 - e) to accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contracts such as facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work;
 - f) to ensure that the facilities constructed and products purchased under the Grant Aid be maintained and used properly and effectively for the Project; and
 - g) to bear all the expenses, other than those covered by the Grant Aid, necessary for the Project.
- 6) "Proper Use"
The recipient country is required to maintain and use the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign the necessary staff for operation and maintenance of them as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.
- 7) "Re-export"
The products purchased under the Grant Aid shall not be re-exported from the recipient country.
- 8) Banking Arrangement (B/A)
- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in an authorized foreign exchange bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the verified contracts.
 - b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to the Government of Japan under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of



recipient country or its designated authority.

9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commission to the Bank.

g

kan

1767

Major Undertaking to be taken by Each Government

No.	Items	To be covered by Japanese Grant Aid	To be covered by Vietnam side
1	To secure land for afforestation, nursery, and other facilities under the project		•
2	To bear the cost for maintenance and management of the established project forest		•
3	To bear the cost for extension works		•
4	To bear the following commissions to the Japanese bank for banking services based upon the Banking Arrangement (B/A)		
	1) Advising commission of the Authorization to Pay(A/P)		•
	2) Payment commission		•
5	To ensure prompt transportation, unloading of machinery and customs clearance		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to the handing over point. (The cost and procedure generated with passing the third country(ies) are included)	•	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at port of entry in Vietnam.		•
	3) Internal transportation from the handing over point to the project site		•
6	To accord Japanese nationals, whose service may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		•
7	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts		•
8	To maintain and use properly and effectively the facilities contracted and equipment provided under the Grant Aid		•
9	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the transportation and installation of the equipment		•