

3-4. プロジェクトの実施体制

3-4-1. 組織

本計画の実施機関は、環境自然保護省(MEPN/ Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature)の水森林狩猟土壌保全局(DEFCCS/Direction des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols)である。

同局の下部機関として、全国10州に営林局(IREF/Inspection Régionale des Eaux et Forêts)、各州の県ごとに営林署(Secteur Forestier)がある。さらに、各県の郡ごとに担当区事務所(Brigade)、重要な保護林がある等の必要に応じて森林事務所(Triage)がある。

以上の水森林狩猟土壌保全局に関わる行政機構図は、下図に示すとおりである。

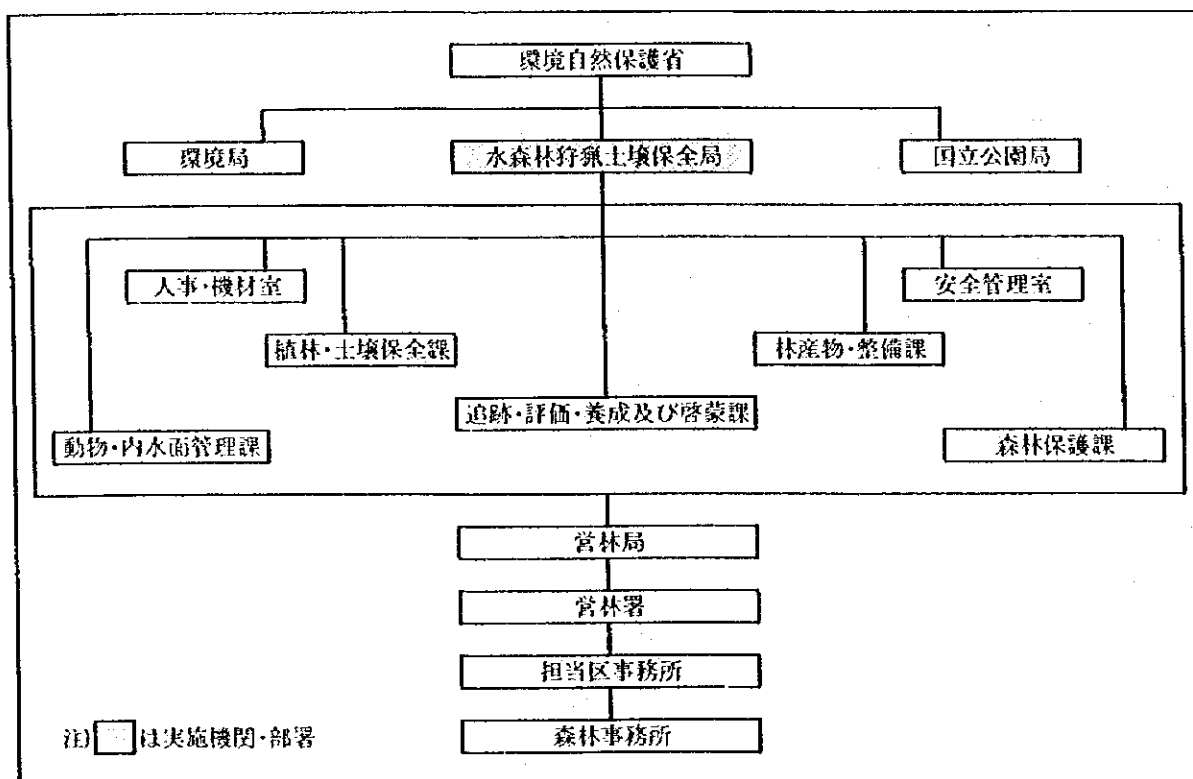


図3-1 水森林狩猟土壌保全局の行政機構図

本計画と関連する水森林狩猟土壌保全局内の部署は植林・土壌保全課であり、各州の苗木生産及び植林活動を全国レベルで調整・管理・指導している。本計画で整備する公営苗畑を直接管理運営する機関は営林局もしくは営林署であり、タンバクンダ苗畑は営林局が管轄し、リンゲール、カフリン、ケドゥグの3苗畑は営林署が管轄している。

一方、個々の苗畑の管理運営機関とは別に、水森林狩猟土壌保全局直属の機関として、第1次計

画の実施後の1993年に、苗木育成場整備プロジェクトが発足した。同プロジェクトは、日本の無償資金協力事業の実施に係る木森林狩猟士確保局の担当機関であるとともに、第1次及び第2次計画で整備されたすべて苗畑を、営林局・署の管轄枠を超えたところで全体として調整・管理している。また、各苗畑の巡回指導及び年1回のモニタリング調査を実施している。

3-4-2. 予算

本計画で整備する各苗畑の直接的な管理運営機関である営林局・署は以下のとおりであり、それぞれの過去3年間及び本年の予算は下表に示すとおりである。

- ①リンゲール苗畑の直接的な管理運営機関：リンゲール営林署
- ②カフリン苗畑の直接的な管理運営機関：カフリン営林署
- ③タンバクンダ苗畑の直接的な管理運営機関：タンバクンダ営林局
- ④ケドゥグ苗畑の直接的な管理運営機関：ケドゥグ営林署

表3-23 リンゲール営林署の予算実績 (FCFA)

会計年度	1995年	1996年	1997年	1998年
予算総額	576,500	277,500	348,000	423,000
(前年との比 %)	—	(48.1)	(153.0)	(121.6)
予算内訳				
事務諸経費	60,000	26,250	33,000	33,000
燃料費	129,000	70,500	88,000	88,000
水道代	60,000	22,500	28,000	103,000
電気代	80,000	30,000	38,000	38,000
電話代	60,000	22,500	28,000	28,000
森林火災対策費	187,500	105,750	133,000	133,000

出典：リンゲール営林署年報及び環境自然保護省資料

表3-24 カフリン営林署の予算実績 (FCFA)

会計年度	1995年	1996年	1997年	1998年
予算総額	195,000	183,250	283,000	358,000
(前年との比 %)	—	(94.0)	(154.4)	(126.5)
予算内訳				
事務諸経費	34,000	25,500	32,000	32,000
燃料費	—	42,000	88,000	88,000
水道代	34,500	26,250	33,000	108,000
電気代	47,000	35,250	44,000	44,000
電話代	32,500	26,250	33,000	33,000
森林火災対策費	47,000	28,000	53,000	53,000

出典：カフリン営林署年報及び環境自然保護省資料

表3-25 タンバクンダ営林局の予算実績 (FCFA)

会計年度	1995年	1996年	1997年	1998年
予算総額	---	420,750	621,000	671,000
(前年との比 %)	---	---	(147.6)	(108.1)
予算内訳				
事務諸経費	--	62,250	78,000	78,000
都市管理費	--	52,500	66,000	66,000
燃料費	--	210,750	264,000	264,000
水道代	--	25,500	32,000	82,000
電気代	--	25,500	55,000	55,000
電話代	--	--	32,000	32,000
森林火災対策費	--	44,250	94,000	94,000

出典:タンバクンダ営林局年報及び環境自然保護省資料

表3-26 ケドゥグ営林署の予算実績 (FCFA)

会計年度	1995年	1996年	1997年	1998年
予算総額	---	182,250	227,000	277,000
(前年との比 %)	---	---	(124.6)	(122.0)
予算内訳				
事務諸経費	--	44,250	55,000	55,000
燃料費	--	70,500	88,000	88,000
水道代	--	20,250	25,000	75,000
電気代	--	20,250	34,000	34,000
電話代	--	27,000	25,000	25,000
森林火災対策費	--	--	--	--

出典:ケドゥグ営林署年報及び環境自然保護省資料

それぞれの営林局及び営林署の予算は、1996年以降順調に伸びており安定しているが、1998年の予算総額がリンゲール営林署は423,000FCFA(約97,000円)、カフリン営林署は358,000FCFA(約82,000円)、タンバクンダ営林局は671,000FCFA(約154,000円)、ケドゥグ営林署は277,000FCFA(約64,000円)であり、金額的には大変乏しい。また、地方分権化政策に伴って、多くの営林局・署経費の一部がその所属する州もしくは県の行政予算に組み込まれつつあり、今後の予算の増減及び運用方針は見通しにくい状況である。

苗畑作業員や運転手の雇用費、育苗用具やポット等の消耗品の購入費は、国家森林基金から捻出されている。同基金は、民間会社から得る伐採料、一部林産物の通行税等の水森林狩猟土壌保全局が管轄する業務による政府収入を森林関連業務に還元する基金である。その還元率は、法律上75%となっているが、過去の実績では40~50%しか還元されないことが多く、ここ2年は増加しているものの、まだ70%弱に止まっている。

国家森林基金の過去3年間の予算実績は下表に示すとおりである。

表3-27 国家森林基金の予算実績 (FCFA)

会計年度	1995年	1996年	1997年
森林局関連収入総額	816,492,530	870,774,005	925,819,460
還元率(%)	(48.4)	(57.4)	(69.1)
予算総額	410,000,000	500,000,000	610,000,000
(前年との比 %)	--	(122.0)	(128.0)
使用内訳			
契約職員給与関連費	160,000,000	332,722,785	286,000,000
植林・伐採等関連費	20,000,000	28,002,400	62,159,000
燃料費	40,000,000	34,999,135	30,000,000
施設建設・修繕費	25,000,000	0	33,500,000
車輛関連費	70,000,000	84,801,760	107,840,100
森林火災対策機材費	35,000,000	0	0
動物園運営費	35,000,000	19,473,920	35,000,000
遺伝資源保全関連費	5,000,000	0	0
内水面漁業関連費	10,000,000	0	10,000,000
制服購入費	0	0	30,500,000
プロジェクト運営経費	0	0	45,000,000

出典：水森林狩猟土壌保全局資料

国家森林基金は、水森林狩猟土壌保全局関連収入の伸び及び国庫からの還元率の向上によって、1995年以降順調に伸びている。しかし、その財源がもともと不安定であるのに加え、今後の国庫からの還元状況は見通しにくい。また、同基金の地方機関への配分も大きな差異があり、本計画の実施後、各苗畑の作業員確保等については、水森林狩猟土壌保全局に十分に申し入れる必要がある。

一方、苗木育成場整備プロジェクトの予算は、国家整備予算(BNE/Budget National Equipment)から捻出されており、過去3年間及び今年の予算状況は下表に示すとおりである。

表3-28 苗木育成場整備プロジェクトの予算実績

会計年度	1995年	1996年	1997年	1998年
予算総額	0	15,000,000	15,000,000	15,000,000
(前年との比 %)	--	--	(100.0)	(100.0)
使用内訳				
職員手当・給与等	0	3,305,730	5,391,530	--
燃料費	0	2,997,500	2,999,000	--
苗畑関連費	0	2,297,880	2,536,614	--
事務所経費	0	4,364,790	1,785,336	--
建設・機材費	0	1,426,200	567,000	--
車輛整備・修理費	0	374,400	191,680	--
出張・現場経費	0	0	1,524,810	--

出典：苗木育成場整備プロジェクト年報

この予算は日本の無償資金協力による苗畑整備に伴って計上されるものであり、第1次計画の終了に伴い1995年の予算は計上されなかった。1996年から1998年には、第2次計画の実施に伴う予算が組ま

れた。経済協力財務局が1998年10月に発行した1999～2001年の公共投資3年計画には、2001年までの同プロジェクト予算が計上されている。しかし、その後の予算が計上されるかどうかは見通し難い。

既述したように、苗木育成場整備プロジェクトは、本計画の実施時に必要な機関であるとともに、本計画実施後の各苗畑の円滑な運営・維持・管理にとって重要な役割を果たす機関であることから、その活動経費の捻出については、セネガル側関係機関に十分に申し入れる必要がある。

3-4-3. 要員・技術レベル

各苗畑は営林局・署長が管轄し、専任もしくは兼任の責任者として森林技師補が1名配置されている。営林局長は水森林狩猟土壌保全局の等級で森林技師(IEF/Ingenieur des Eaux et Forêts)クラスの者が就任し、営林署長は森林事業技師(IEF/Ingenieur des Travaux des Eaux et Forêts)クラスの者が就任する。ともに国内の技術系高等教育機関(大学もしくは大学院)を卒業するか、それと同等の資格を有し、数年の海外留学経験者が多い。人事異動は数年ごとに行われ、特に、1998年3月には、ほとんどの営林局長及び営林署長が同時に異動したため、苗木生産事業に少なからず影響を与えた。

森林技師補(ATEF/Agents Techniques des Eaux et Forêts)は、国内の森林技師養成専門学校を卒業した技術者である。一般に人事異動はあまりなく、現地の事情に精通した者が多い。

苗木育成場整備プロジェクトには、下表に示す人員が配置されている。

表3-29 苗木育成場整備プロジェクトの人員配置

役 職	等 級	赴任年
コーディネーター	森林技師	1992
コーディネーター補佐	森林技師	1993
会 計	行政秘書	1993
秘 書	タイピスト	1993
運転手	契約職員	1996
夜間警備員	4級契約職員	1996
庭 師	園芸技師	1997
掃除婦	1級契約職員	1997

出典：苗木育成場整備プロジェクト1997年年報

3-5. 環境への影響

本計画の実施によって、環境汚染、生態系の変化、住民の移転等の周辺環境への直接的・間接的影響は生じない。各苗畑では地下水を利用するが、必要な揚水量は既存民生用井戸の揚水量の5%以下と極限られており、地下水位の低下、地下水の塩水化もしくは水質の悪化、地盤沈下等の地下水障害は生じない。

第4章 事業計画

4-1. 施工計画

4-1-1. 施工方針

本計画を日本の無償資金協力として実施する際の各実施組織の関係は下図に示すとおりである。事業の実施主体はセネガル国環境自然保護省水森林狩猟土壌保全局であり、日本法人のコンサルタント及び建設業者との契約を締結するとともに、後述するセネガル国側負担事項を実施し、事業の円滑な進捗を図る。本計画の窓口機関は水森林狩猟土壌保全局の下部組織である苗木育成場整備プロジェクトである。日本法人のコンサルタントは、実施設計、入札補助業務、施工監理を実施する。建設工事及び機材調達、それを受注する日本法人の企業がいき、建設工事に関しては、同企業が派遣する技術者の指導のもと、セネガル国の建設業者を活用して遂行する。

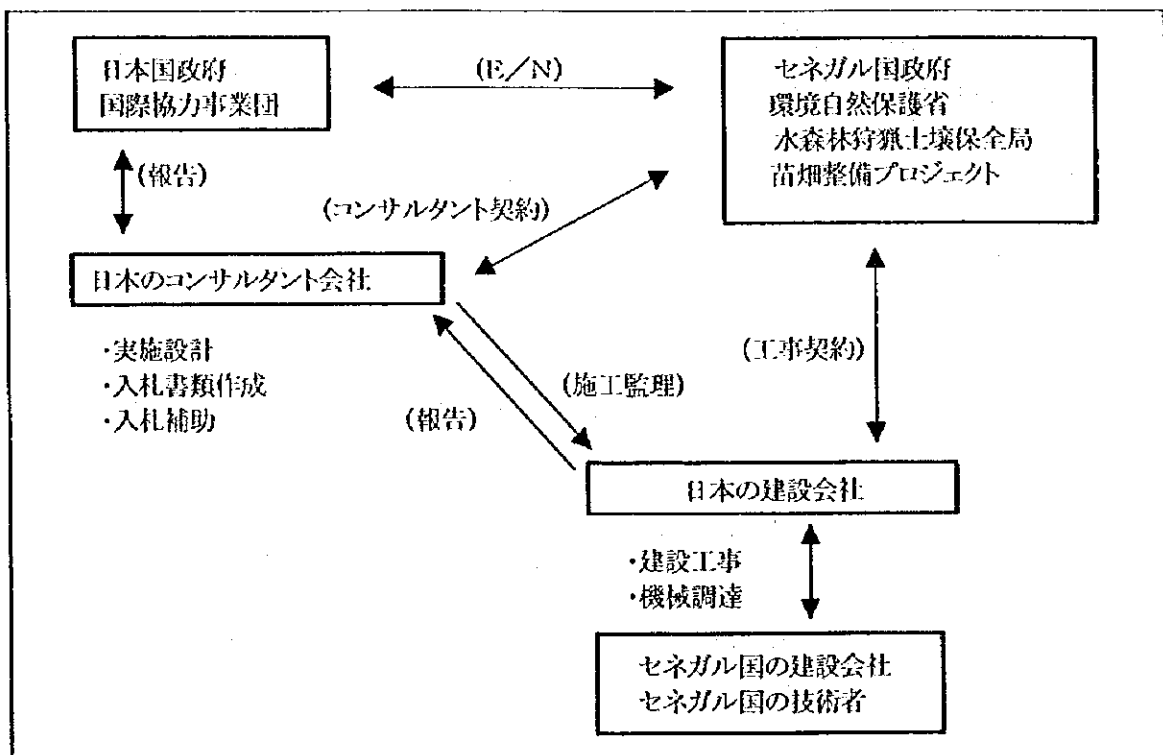


図4-1 計画実施の機構図

施工体制は、サイトが全国4箇所に散在しており、それぞれ首都ダカールから遠隔地にあることから、現地駐在日本人技術者3名、セネガル人技術者4名で構成する。日本人技術者のうち、総括所長はダカールに駐在し、建設資機材の発注・調達や水森林狩猟土壌保全局、コンサルタント、現地建設業者との折衝業務を行う。他2名の日本人技術者は、4サイトをリングール及びカフリン、クンバクンダ及びケドゥグの2ブロックに分けて、それぞれの工事管理を担当する。セネガル人技術者は、各サイトに1名駐在

し、工事管理に当たる。また、建屋の電気及び給排水、敷地内の配管を担当する設備・電気の日本人技術者1名を着工時及び工事後半に派遣する。さらに、太陽光発電施設は特殊設備工事であることから、その専門技術者1名をスポットで第3国から派遣し、太陽光発電出力や揚水量が設計した数量を確保しているか実測評価を行う。

なお、事業の各実施段階において、以下の事項をセネガル国側関係機関がその責任範囲において遅滞なく処置することが望まれる。

- ① 交換公文に基づく日本法人コンサルタントとの契約
- ② 交換公文に基づく日本法人企業との契約
- ③ 上記契約締結後直ちに、契約者に対する契約金支払いのため、日本の外国為替取り扱い銀行との銀行取り極め及び支払授權書の手続き
- ④ セネガル側の銀行に対する手数料の支払い
- ⑤ 施工監理に必要な要員の配置
- ⑥ 事業実施に係る日本人コンサルタント及び企業のセネガル入国許可、長期滞在許可証の発行
- ⑦ 契約締結後直ちに、計画敷地の確保
- ⑧ 建設資機材の搬入に必要な道路の整備許可の取り付け
- ⑨ 深井戸掘削及び使用に関する許可の取り付け
- ⑩ 建設資機材及び調達する機材の免税処置
- ⑪ 日本から輸入される資機材の迅速な引き渡し手続き及びこれに要する通関費用の支払い
- ⑫ 各段階における検査の立ち合い
- ⑬ 各段階における検査証明書及び完工証明書の発行

4-1-2. 施工上の留意事項

施工に際しての留意事項は以下のとおりである。

- ① 工事を進めるに当たっては、現地建設業者を通じて、熟練労働者及び技術者をダカールから調達し、非熟練労働者を各サイトのある地方から調達することになる。しかし、現地建設業者の実力は、一般に、技術レベル、資金力、組織力等の面で必ずしも十分とは言えない。そのため、日本人技術者は、現地建設業者に対して技術指導及び施工管理業務を十分に行う必要がある。
- ② 各サイトは全国の遠隔地に散在しており、また、雨期の7～9月に集中して降雨があるため、雨による工事への影響が考えられるため、施工順序に十分に考慮した合理的な施工計画を策定して工期を厳守する必要がある。
- ③ セメントや骨材等の建設資機材のほとんどをダカールにて調達し各サイトにトラックで輸送することから、資機材調達の遅れが工事進捗に大きく影響する。また、砂、碎石等の土木資材は、可能な限り各サイトの周辺地域から調達するが、生産地によって品質が大きく異なる。そのため、資機材

調達に関しては、調達時期及び品質の管理を十分に行う必要がある。

- ④井戸掘削工事は通常の土木工事と異なる専門的な工事であり、地質の地域的な特質を考慮して作業する必要があることから、現地掘削業者を活用して行う。そのため、削井精度を向上させ所定の揚水量を確保するように、日本人技術者を派遣する必要がある。
- ⑤太陽光発電施設に係る機材の据付け及び運転については十分に点検・検査し、設計上の出力が確保されているか実測評価する必要がある。
- ⑥その他、地方での労務調達の際には、特別な要望が出てくる可能性があるため、十分に協議し地元との協調を図ることが重要である。

4-1-3. 施工区分

本計画の日本の無償資金協力による実施に際して、日本国側及びセネガル国側の負担範囲は下表に示すとおりである。

表4-1 施工区分

日本国側負担事項	セネガル国側負担事項
(1) 計画敷地内の以下の施設建設 <ul style="list-style-type: none"> ・ 苗床 ・ 発芽床 ・ 遮光ネット棚 ・ 作業棟 ・ 管理棟(A及びBタイプ) ・ 研修棟 ・ 車庫 ・ 管理人宿舎 ・ フェンス ・ 水源施設 ・ 太陽光発電施設 ・ 高架水槽 ・ 貯水槽 ・ 配水管及び給水口 (2) 構内道路の整備 (3) 以下の機材の調達 <ul style="list-style-type: none"> ・ 車両 ・ 揚水用機材 ・ 育苗用具 ・ 研修用機材 (4) 建設資機材及び車両等の機材の海上・内陸輸送	(1) 計画敷地の確保 (2) 敷地内の障害物の撤去、伐木、抜根 (3) 工事に必要な許認可申請 <ul style="list-style-type: none"> 1) 建設資機材搬入のための仮設道路整備に係る許認可 2) 土取り場の許認可 3) 深井戸の掘削及び使用に係る許認可申請 (4) 敷地までの必要な電気、水道の引込み (5) 敷地までのアクセス道路の整備 (6) 建設資機材及び車両等の機材とそれらに附帯する予備品等の通関業務 (7) 本計画の実施に係る日本人に課せられる税金、その他の課徴金の免除措置 (8) 施設及び機材の有効的な利用のために必要な経費、機器、備品、家具等の準備 (9) 無償資金協力の実施に係る銀行取り極め、支払授權書の手続き

4-1-4. 施工監理計画

施工監理は、日本国政府とセネガル国政府の間で交換公文が締結された後、事業実施機関である水森林狩猟土壌保全局と締結する業務契約書に基づいて、日本法人のコンサルタントにより実施する。

コンサルタントは、随時セネガル国側関係者との連絡を密に取りながら、各サイトの施工状況を的確に把握し、工事が計画どおり円滑にかつ合理的に進行しているか進捗を管理(工程管理)し、設計図どおりの構造・寸法で施工されているか(出来高管理)、所定の品質・強度で施工されているか(品質管理)管理する。また、施工中の事故を未然に防止するための安全管理も徹底して行う。

施工監理の体制としては、工種が多岐にわたり、それぞれ専門性が求められることから、建築/機材2名、地下水1名の専門技術者を配置し、全体を取りまとめる総括を1名配置する。建築/機材1名は現地常駐監理を行い、随時日本国内の建築/機材のもう1名と連絡を取り、日本法人である本計画の請負業者との打合せや国際協力事業団への定期的な連絡を行う。総括は工事着手時、竣工時の計2回現地に赴きスポット監理を行い、地下水は井戸掘削時の1回現地に赴きスポット監理を行う。

4-1-5. 資機材調達計画

本建設工事に必要な資機材は、工事後の維持・管理を考慮して、品質や一定量の調達に支障がない限り、優先的にセネガル国で調達する。セネガル国で調達する主要な資機材は、以下のとおりである。

①セネガル国にて生産されている一次製品:

砂、砂利、砕石等

②セネガル国にて生産されている二次製品:

セメント、コンクリートブロック、屋根スレート等

③原料(資材)を輸入してしている工場加工品:

鉄骨・鉄筋の一部、サッシュ、木工製品等

④輸入品(セネガル国市場で恒常的に出回っているもの):

建設用足場材、給排水衛生材、電気工事資材、仕上材、設備・電気機器、照明器具、家電製品、揚水用資機材等

また、日本から調達する主要な資機材及びその理由については、以下のとおりである。

①浅井戸側壁材(ライナープレート):

セネガル国で一般的な浅井戸側壁材は、鉄筋コンクリート造・ヒューム管である。このヒューム管は既製品ではなく、井戸掘削現場で現地掘削業者が作成するものであり、強度や集水効率等の品質にばらつきがあり信頼性に欠ける。

②遮光ネット:

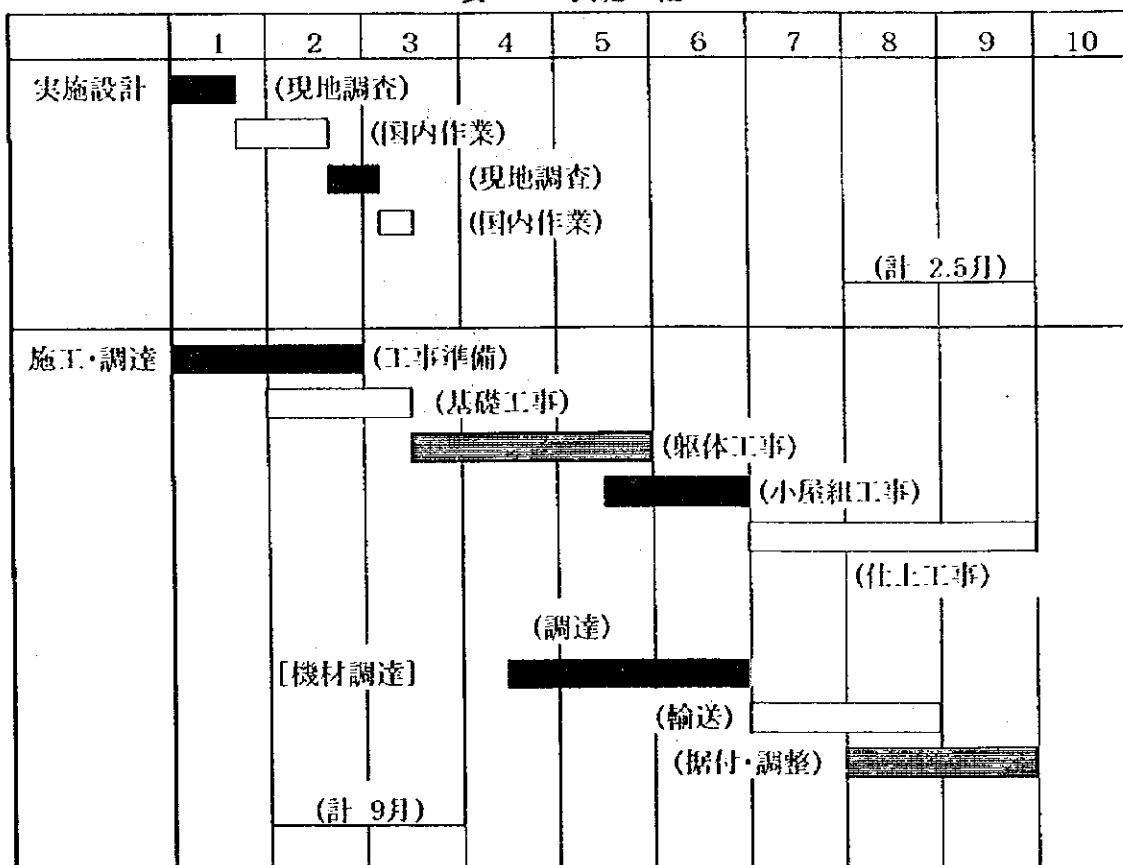
セネガル国の製品は品質が悪く、遮光率のばらつき、耐久性等の心配がある。

日本調達資機材は、原則的に横浜港から海上輸送し、セネガル国のダカール港にて陸揚げする。輸送中の資機材はケース梱包し、海水や海風等による悪影響を受けないように配慮する。セネガル国内陸輸送は、輸送会社を利用して行う。

4-1-6. 実施工程

本計画における日本国及びセネガル国それぞれの負担事項は、表4-1に示したとおりである。日本国及びセネガル国の両政府の交換公文が締結された後、実施設計、施工・調達(建設工事、機材調達)の日本国側負担事項の実施に必要な期間は9ヶ月であり、その実施工程は下表に示すとおりである。

表4-2 実施工程



4-1-7. セネガル国負担事項

本計画における日本国及びセネガル国それぞれの負担事項は、表4-1に示したとおりである。セネガル国側負担事項の詳細は以下のとおりである。

①計画敷地の確保

本計画の各サイトは営林局・署管轄の苗畑であり、所有権等の問題はない。ただし、地方分権化に伴い、営林局・署の権限も州または県に移行しつつあるので、本計画の実施に際しては、これらの地方公共団体との同意を取り付けることが望ましい。

②敷地内の障害物の撤去、伐木、抜根

本計画の建設工事の実施に先立って、敷地内の老朽化した既存苗畑施設等の障害物を撤去する。また、建設工事に支障がある場合には、樹木を伐採し、抜根する。

③敷地までの資機材搬入用道路の整備に係る許認可申請

タンバクダ及びケドゥグ苗畑においては、舗装道路から苗畑までの資機材搬入用仮設道路が必要である。そのため、道路通過予定地の所有者から整備許可を得る。

④土取場の確保

上記仮設道路及び構内道路の舗装材として用いるラテライト材は、各サイト近傍の土取場から採種するので、それに必要な許認可申請を行う。

⑤深井戸の掘削及び使用に係る許認可申請

リングール、カフリン苗畑において新規に深井戸を掘削し、タンバクダ苗畑において未使用の既存深井戸を利用する。それぞれ既存民生用深井戸から5km以内に位置するため、水道局及び水利局に対して必要な許認可申請を行う。

⑥敷地までの必要な水道、電気の引き込み

タンバクダ苗畑において、管理施設で使用する公共電力を苗畑まで引き込む。また、ケドゥグ営林署敷地においては、管理棟で使用する公共水道を引き込む。また、ケドゥグ営林署敷地においては、管理棟で使用する公共水道を引き込む。

⑦敷地までのアクセス道路の整備

本計画の実施後、タンバクダ及びケドゥグ苗畑において、舗装道路から苗畑までのアクセス道路を整備する。

⑧建設資機材及び車両等の機材とそれらに附帯する予備品等の通関業務

日本から調達する建設資機材及び車両等の機材とそれらに附帯する予備品等について、必要な通関手続きを行う。

⑨本計画の実施に係る日本人に課せられる税金、その他の課徴金の免除措置

本計画の実施に当たって、コンサルタント及び事業を請け負った企業に所属する日本人がセネガル国滞在中に課せられる税金、その他の課徴金について、必要に応じて免除手続きを行う。

⑩施設及び機材の有効利用のために必要な経費、機器、備品、家具等の準備

本計画の実施後、整備した施設及び調達機材を有効に利用するのに必要な予算措置を行うとともに、必要に応じて機器、備品、家具等を準備する。

⑪無償資金協力の実施に係る銀行取り極め、支払授權書の手続き

本計画の実施に当たって、コンサルタント及び事業を請け負った企業との業務実施契約を締

結した後、できる限り速やかに、契約金の支払いに係る銀行取り極め及び支払授権書の発行に必要な手続きを行う。

4-2. 概算事業費

4-2-1. 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は約7.59億円となり、既述した日本国及びセネガル国の負担区分に基づく双方の経費は、次のとおり見積もられる。

なお、積算は1998年10月(積算開始月)を基準月とし、為替交換レートは下記のとおりである。対現地通貨(セーファー・フラン)為替交換レートは積算開始時点から過去6ヶ月の平均レートを用いた。

- ・ 1 US\$ = 136.00 円
- ・ 1 FCFA = 1/100 FF = 0.23 円

(1)日本国側負担経費

日本国側負担経費総額は、7.39億円であり、その内訳は下表に示すとおりである。

事業費区分	経費
1) 建設費	5.91 億円
①直接工事費	(4.21 億円)
②現地経費	(0.90 億円)
③共通仮設費等	(0.83 億円)
2) 機材費	0.68 億円
3) 設計・監理費	0.77 億円
合 計	7.39 億円

(2)セネガル国側負担経費

セネガル国側負担経費総額は、8,434.65万FCFA(約19.4百万円)である。その内訳は下表に示すとおりであり、詳細な積算根拠は資料編の添付資料一IIに示すとおりである。

事業費区分	経費
1) 土地整備費	5.89万FCFA (約 0.01百万円)
2) 電気・水道引込み費	616.76万FCFA (約 1.42百万円)
3) アクセス道路建設費	7,812.00万FCFA (約17.97百万円)
合 計	8,434.65万FCFA (約19.40百万円)

4-2-2. 運営維持・管理費

本計画実施後の維持・管理体制としては、既述したように、各苗畑の管轄機関である営林局もしくは営林署の体制と日本の無償資金協力で整備された苗畑を全体として調整・管理する苗木育成場整備プロジェクトの体制がある。

各苗畑に整備される施設及び調達機材の日常的な保守・管理は、各営林局・署が行う。各苗畑には、育苗業務の責任者として森林技師補を1名配置する。また、管理棟及び車庫を営林署敷地に建設するケドゥグ苗畑を除く3苗畑には管理人を常駐させる。車両の保守及び簡単な修理は、各営林局・署の運転手が行い、必要に応じて地元の整備工場で整備する。育苗用具、その他の機材は、苗畑責任者の指示のもと苗畑作業員頭が管理する。

大きな経費を要する施設の補修や車両の部品交換を含む修理等については、第1次及び第2次計画で整備した苗畑を含む他苗畑との調整を図りながら、ダカールの苗木育成場整備プロジェクトが行う。同プロジェクトは、常時、各苗畑の管轄機関と連絡を取りながら、円滑な育苗及び植林事業の実施を図るとともに、年1回、育苗時期の終了時に、水森林狩猟土壌保全局の植林・土壌保全部、追跡・評価・養成及び啓蒙部等の協力を得て各苗畑を巡回してモニタリング調査を行う。モニタリング調査の結果、苗畑の運営に問題があると認められた場合には、各管轄機関に助言あるいは指導するとともに、地方の管轄機関では解決できない、国家森林基金雇用の作業員の増員や森林技師補の配置等の調整を水森林狩猟土壌保全局で行う。

公営苗畑で生産される苗木は、現在無償で地域住民に配布されていることから、苗畑の運営は、ほとんど採算が合わないものとなっている。そのため、本計画では、苗畑の維持・管理にできる限り経費が掛からないように配慮した。

育苗に必要な灌漑水は、独自の井戸から太陽光発電の動力を用いて揚水して確保することから、公共水道利用やディーゼル発電機を用いた揚水システムと比較して、ほとんど経費が掛からない。

育苗作業は周辺地域の女性グループを中心とした住民の協力を得ながら実施し、苗畑の運営経費の削減を図る。第1次計画で整備したフィメジ苗畑における実績によると、1997年の苗木生産において、女性グループ200名を含む約400名の地域住民から協力を得てポット土詰め、除草、清掃等の作業を行った結果、時給払で作業員を雇用したとして試算すると、約500万FCFA(約115万円)の経費を削減した。

しかし、播種、移植、灌水等の作業には、その技術を身に付けた作業員が必要である。第1次及び第2次計画の苗畑を参考にすると、計画本数の優良な苗木を養苗するには、各苗畑に少なくとも3名の作業員を3月始めから8月末までの6ヶ月間雇用する必要がある。それに必要な経費は国家森林基金から捻出するが、他苗畑の実績を参考に作業員1名当たり約78,000FCFA/月とすると、各苗畑に毎年約140万FCFA(約32万円)が必要である。

各苗畑に新たに調達する車両の燃料費は、原則的には各管轄機関である営林局・署の予算から捻出すべきであるが、同予算が極限られているため、やはり国家森林基金等からの大幅な補填が必要である。第2次計画で調達した車両の走行実績を参考に、1年当たり2t作業トラックが約11,000km、1t作業ト

トラックが約17,000km、オートバイが約12,000km走行するとして試算すると、オートバイを4台調達するリングール苗畑では1年当たり約100万FCFA(約92万円)、オートバイを5台調達するカフリン、タンバクンダ、ケドゥグの3苗畑では1年当たり約130万FCFA(約99万円)が必要である。

苗畑施設の補修、調達機材の修理及びモニタリング調査等を含む苗木育成場整備プロジェクトの諸活動に係る経費は、現在まで日本の無償資金協力による苗畑整備事業の実施に伴って計上される国家整備予算の年1500万FCFA(約345万円)が当てられてきた。本計画の実施後、各苗畑において整備した施設及び調達機材を有効的に活用し着実に苗木生産実績を向上させるためには、上記のような同プロジェクトの活動が不可欠であり、その予算措置が必要である。第1次及び第2次計画で整備した8苗畑に対する予算実績から単純に試算すると、本計画の4苗畑に対しては1年当たり750万FCFA(約173万円)の予算が必要である。

以上、本計画の実施後、各苗畑の運営・維持・管理に新たに必要な経費は、下記のとおり、1年当たり約3,000万FCFA(約690万円)と見積もられる。

事業費(苗畑作業員雇用費):	$140\text{万FCFA} \times 4\text{苗畑} = 560\text{万FCFA}$ (約128万円)
事業費(車両燃料費):	$400\text{万FCFA} + (430\text{万FCFA} \times 3\text{苗畑}) = 1,690\text{万FCFA}$ (約389万円)
プロジェクト経費:	750万FCFA(約173万円)
合計:	3,000万FCFA(約690万円)

第5章 プロジェクトの評価と提言

5-1. 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果

5-1-1. 本計画の裨益効果

セネガルでは、降雨量の減少等の自然要因及び森林開墾、薪炭用材の過剰採取、過放牧等の人為的要因によって、森林面積の減少及び植生の退化が著しい。また、土壌の劣化が広範囲で進み、砂漠化が深刻化している。

このような状況の中で、セネガル政府は、1981年に「森林開発基本計画」を策定し、1993年には同基本計画を修正する形で「セネガル森林活動計画」を策定して、地域の社会・経済及び生態的条件に最も適合した森林政策の立案と地方分権化による森林資源の持続的な管理及び植林事業の強力な推進を図ってきた。

しかし、植林実績は伸び悩み、事業は停滞している。その主な原因としては優良苗木の供給不足と地域住民への啓蒙及び育苗・植林技術指導の遅れ等が考えられる。

環境自然保護省水森林狩猟土壌保全局が各州・県に設置している営林局・署の管轄する公営苗畑では、地域住民への苗木無償配布が行われている。しかし、これらの苗畑は諸施設の老朽化及び資機材の不足等により、十分な優良苗木を供給できる体制が整っておらず、慢性的な苗木不足の状況を生み出している。また、人員不足や移動手段の問題から営林署の下部機関である担当区事務所を通じた地域住民への啓蒙及び育苗・植林技術指導も不十分な状況である。

本計画は、リングール、カプリン、タンバクンダ、ケドゥグの4箇所の公営苗畑を対象に、優良苗木の生産・供給体制と地域住民への啓蒙及び育苗・植林技術指導・訓練・普及拠点としての機能を改善するための施設整備及び資機材調達を実施するものである。

本計画の効果としては、次の事項が考えられる。

まず、各苗畑では、諸施設の老朽化及び資機材の不足等により、十分な優良苗木を供給できる体制が整っていなかったが、本計画の実施により、効率的な苗木生産が可能になり、優良な苗木を必要な時期に安定的に生産・供給できる体制が整う。

苗木生産量は、今まで苗木生産が行われていなかったタンバクンダ苗畑を含む4苗畑について、1997年の苗木生産量と整備後の予定生産量を比較すると、1997年の約28万本に対して整備後は約50万本に増大する。苗木の品質の向上については直接数量化しにくいですが、本計画では得苗率を考慮した生産規模を設定しており、最終的に生産される苗木本数が約50万本であることから、これらの苗木は規格外の苗木を除いたものであり、一定の基準を満たした品質の優良な苗木であると言える。

また、安定した苗木生産体制を構築する一環として、苗畑運営経費の軽減が考えられる。本計画の実施により、各苗畑では灌漑水確保のための水道料金やポンプ燃料費が低減できる。現在灌水に水道水

を使用しているリングール、カフリン苗畑では、本計画により苗畑専用の深井戸を掘削し、太陽光発電システムを用いて地下水を揚水して利用する。その結果、今まで必要であった水道料金(2苗畑・1日当たり約7,000FCFA)を削減することができる。また、現在ガンビア川の河川水をエンジンポンプで揚水しているケドゥグ苗畑においても、本計画により浅井戸を掘削し、太陽光発電システムを用いて地下水を揚水して利用する。その結果、今まで必要であったポンプ燃料費(1日当たり約1,000 FCFA)を削減することができる。さらに、リングール、カフリン、タンバクンダの3苗畑では、プール式苗床を全生産量の20%に当たる苗床について採用する。同苗床では灌水量を1/3~2/3に低減できる他、4~5日に1回の灌水で済むようになるので労務量の大幅な軽減にもつながる。

また、人員不足や移動手段の問題から地域住民へのアプローチがほとんど実施できない状況にある各営林局・署は、その管轄機関である苗畑及び各担当区事務所にて作業トラックとオートバイを調達することによって、地域住民への啓蒙及び育苗・植林技術指導の他、苗木の需要調査、苗木の配布、植林地の調査、植林後の保育等の活動を拡充することができる。さらに、各苗畑における研修の実施等、各地域の植林事業の拠点として機能するようになる。これらの木目細かな地域住民へのアプローチは、結果として、国家政策である地域住民参加及び地方分権化に則した植林事業を大きく推進することになる。

4苗畑で年間約50万本生産される苗木を用いた植林について、その植栽形態は目的によって異なるが、仮にセネガル国の標準的な間隔(4m×4m・1ha当たり625本)で植栽するとすると、年間最大約800haの植林地が造成可能となる。植栽時の活着率や植栽後の生存率については、苗木の品質向上や植林後の保育指導等の充実に伴って向上すると期待できる。また、植栽木の成長量についても、同様に向上すると期待できる。

植林の効果には、防風、防砂、砂丘固定、土壌流失防止、土壌改善等の環境保全の他、建設用材、農用材、薪炭用材、果実、種子、乾期の家畜の飼料等の林産物の供給などがある。植林地の造成によって、地域住民の生活に必要な木質資材を身近に供給することは、現存の林地からの過剰な伐採を避けることにもなる。さらに、植林と農牧畜を組み合わせるアグロフォレストリーやシルボパストラル(混牧林業)を実施すると、農作物収量の増加、もしくは持続的な土地利用が可能になる。古くから開発が進み農業や牧畜で土地を過剰利用した結果、土地が劣化し砂漠化が著しく進行しているセネガル国において、植林の効用は極めて大きいと言える。

5-1-2. 本計画の妥当性

本計画を日本の無償資金協力として実施することについて検証した結果、以下の理由により十分に妥当性があると判断する。

- ①本計画の裨益対象は、各サイトの貧困層も含む一般住民であり、その人数はリングールが約15万人、カフリンが約33万人、タンバクンダが約20万人、ケドゥグが約7万人(ともに1988年国勢調査)とかなり多数である。
- ②本計画の実施により、各サイトにおける地域住民の啓蒙及び育苗・植林技術指導・訓練・普及が強

化される。また、各苗畑の運営に際しては、婦人グループを含む地域住民の教育の場を提供する。さらに、各苗畑で生産された苗木が適切に活用されれば、既述したような植林の効用が発揮され、結果として、地域住民の生活改善に寄与する。

- ③本計画は、既存施設(苗畑)における整備・強化であり、計画実施後のセネガル国側の運営・維持管理体制については、人員や予算は必ずしも十分ではないものの特に問題ないと考えられる。
- ④本計画は、セネガルにおける植林事業の円滑な実施のための基盤的な位置づけにあり、「セネガル森林活動計画」の方針に沿ったものである。
- ⑤本計画の実施による環境面への悪影響は特にはない。リングール、カフリン、タンバクンダの3苗畑における地下水利用に伴う地下水位の低下、地下水質の悪化、地盤沈下等の地下水障害は、揚水量が潜在揚水可能量の5%と極少量であることから生じないと判断できる。
- ⑥本計画は、日本の無償資金協力で実施する第3次事業であり、1991年及び1997年に実施した第1次計画及び第2次計画の実施結果からも、特段の困難もなく実施可能である。

5-2. 技術協力・他ドナーとの連携

5-2-1. 技術協力との連携

1997年4月から国際協力事業団の専門家がセネガル水森林狩猟土壌保全局苗木育成場整備プロジェクトに派遣されている。同専門家は無償資金協力で整備した第1次及び第2次計画の全苗畑の運営について助言・指導を行っており、本計画の実施後、整備された4苗畑も同様に運営上の助言・指導を受けることとなる。

また、国際協力事業団のプロジェクト方式技術協力「公営苗畑総合林業開発計画(PRODEFI/Projet de Développement Forestier Intégré autour des Pépinières Forestières)」が計画されており、1998年3月に基礎調査を実施し、同年12月に事前調査を実施している。

5-2-2. 他ドナーとの連携

セネガルには、現在、計画もしくは実施されている国際機関及び他援助国の森林開発関連プロジェクトが約20件ある。そのうち、公営苗畑の整備に直接係わるプロジェクトはないが、第1次及び第2次計画で整備された苗畑の運営・維持管理において、以下のプロジェクトとの協力がなされている。

- ①林木種子国家プロジェクト(PRONASEF / Projet National de Semences Forestières)
- ②社会林業支援プロジェクト(PDFR / Projet de Développement de la Foresterie Rurale)
- ③自然資源共同体管理プロジェクト(PGCRN / Projet de Gestion Communautaire des Ressources Naturelles)

社会林業支援プロジェクト及び自然資源共同体管理プロジェクトとの協力としては、苗木生産及び植林への地域住民の参加促進について技術的な助言を受けている。林木種子国家プロジェクトとの協力としては、同プロジェクトから各苗圃への生産樹種種子の供給、各苗圃での発芽試験の実施等があり、相互に実質的にプロジェクト運営に係わっている。本計画の実施後、整備された4苗圃においても同様の協力がなされると予測される。

また、本計画のサイトのうち、タンバクンダ及びケドゥグでは、家庭燃料持続的管理プロジェクト (PROGEDE / Projet de Gestion Durable des Énergie Domestique) との連携が予想される。

同プロジェクトは、薪や炭等の家庭燃料の節約及び環境保護に貢献することを目的として、自然林の整備と持続的開発、ガス等の代替燃料の普及等を地域住民の参加を促しながら支援するもので、現在実施に向けて準備中である。その活動地域はタンバクンダ州及びコルダ州であるため、同プロジェクトが開始されれば、タンバクンダ州にある上記2サイトにおいて苗木生産及び地域住民に対する啓蒙、指導、普及活動に係る協力がなされると予想される。

さらに、セネガルでは多くのNGOが育苗、植林、村落開発の分野で活動しており、第1次及び第2次計画で整備した苗圃において、幾つかの活動協力が見られる。特に、フォスター・プラン (Plan International) との協力については、正式に水森林狩猟土壌保全局との苗木生産及び配布に関する協力同意書が締結されている。本計画の実施後、整備された4苗圃においても何らかの協力がなされると予測される。

5-3. 課題

本計画の実施により、既述したような多大な効果が期待され、結果として広く地域住民の生活改善に寄与することから、本計画を日本の無償資金協力によって実施することは十分に妥当であると判断する。しかし、本計画をより円滑かつ効果的に実施するためには、以下のような課題があり、その対処が強く望まれる。

(1) 実施に係る予算及び人員の確保

本計画は、現在の実施機関である水森林狩猟土壌保全局、営林局・署及び苗木育成場整備プロジェクトの組織、予算、要員によって十分に実施できるものとなっている。しかし、本計画の各サイトの施設を満度に活用し、より円滑かつ効果的に運営するためには、人員や予算が必ずしも十分ではないので、水森林狩猟土壌保全局や苗木育成場整備プロジェクトを中心に予算及び苗圃作業員等の人員確保に最大の努力をする必要がある。

(2) 育苗技術等の向上

現在、本計画を実施する各苗圃における育苗技術は一定のレベルに達しているが、発芽床の利用や

硬化処理の実施等、改善すべき点がある。セネガルでは1つのポットに複数の種子を直播きし、その幼苗を他ポットに移植する方式が多く用いられているが、幼苗の根系が損傷しやすい他、ポットの配置替えが必要であり作業効率が良くない。そのため、本計画では発芽床を設置する。現在、発芽床の利用はあまり見られないが、苗木の良好な生長と育苗作業の効率化を図るためには、今後普及させる必要がある。硬化処理は、育苗後期の搬出前に灌水の回数や量を減らし、苗木の地上部の生長を抑制することによって、地上部/地下部のバランスを良くし、木化を促進させる処理のことである。セネガルのような半乾燥地では、苗木の耐乾性を高めるためにも必要な処理である。しかし、セネガルの場合、育苗後期には雨期に入るため、雨が降る分だけ灌水量を減らすといった認識が多く、実質的には硬化処理が行われていないことが多い。硬化処理の有無は植栽後の活着率にも影響することから、今後、その必要性をきちんと認識して実施する必要がある。

また、成長・材質等の優れた木の選抜、乾燥や病虫害に強い木の創出、優良な種子を採る採種園や挿木苗の穂木を採る採穂園の造成等の林木育種技術をはじめ、試験研究に積極的に取り組み、一層の技術の向上に努めるべきである。

(3)育苗作業工程計画の作成とその実施

活着率を向上させるためには、適期に適正な苗木を搬出できる育苗体制を整える必要がある。適正な苗木の育成には、既述したような育苗技術及び育種技術等の改善が必要である。それに加えて、植栽に最も適した時期に規格苗を得るためには、苗木の搬出時期から逆算した育苗作業工程計画の作成とそれを着実な実施できる体制を整える必要である。

育苗作業工程計画の作成に当たっては、樹種ごと生長の速さが異なり、同時期に規格苗を得るためには樹種ごとに播きつけ時期を変える必要があることに留意する。また、雨期の期間が年々激しく変動するので、同樹種でも播種時期を数回に分けてずらす等の降雨状況に柔軟に対応できる計画を立案する必要がある。

また、現在、種子の調達やポットの調製が遅れることが多く、計画どおり播種できず、結果として植栽時期までに規格苗が得られないことが多い。種子の発注・配布やポット土詰め作業のための臨時作業員の増員等は、各苗畑レベルの運営上の問題だけではなく、営林局・署もしくは水森林狩猟土壌保全局レベルでの調整問題であり、今後、計画に基づいた作業工程を着実に実施できる体制づくりを、全国レベルで行う必要がある。

(4)苗木の有効活用の促進

現在、各苗畑で生産される苗木の多くが不特定多数の地域住民に少数ずつ配布されていることから、苗木配布の管理が難しく、配布後の追跡調査もほとんど行われていない状況である。そのため、配布した苗木が有効に活用されているのか確認が難しく、それについての指導もほとんど行われていない。

今後、苗木配布時には配布先、責任者、配布樹種及び本数、植栽場所、植栽目的等を標準化した形で整理し、必要に応じてデータベース化して管理することが望まれる。また、苗木を配布するに当たって、

前もって植林子定地調査をできる限り実施し、適正樹種、必要本数等の査定を行うとともに、必要に応じて放牧家畜の食害を防ぐ柵の設置を義務づけることが望ましい。さらに、配布時には苗畑において植林に係る講習を実施し、適正な植栽方法、植栽時期等を指導することが望ましい。

また、苗木配布後には、追跡調査を実施し、配布した苗木が適正に植栽されたか確認するとともに、除草や防護柵の設置等、植栽後の管理について指導する必要がある。また、活着率の良くない植林地については、その原因を調査して対策を講じ、必要に応じて補植用の苗木を配布し、苗木の有効利用を促すとともに、成林率を高めるように努める必要がある。

資料編

添付資料－1. 調査団の構成

調査団の構成

(1)基本設計調査

氏名	担当	所属・役職
増子 博	総括	国際協力事業団 国際協力専門員(森林・林業)
青柳 浩	技術参与	林野庁 指導部研究普及課研究企画官
辻 佳輝	計画管理	国際協力事業団 無償資金協力調査部調査第一課
小原 忠夫	業務主任/植林計画	社団法人日本林業技術協会 国際事業部部長
松本 淳一郎	育苗計画/運営維持管理計画	社団法人日本林業技術協会 国際事業部
清水 典尉	給水/地下水開発計画	太陽コンサルタント株式会社 技術部主任技師
國田 直敬	機材計画/積算/調達計画	AGSインターナショナル一級建築士事務所 代表取締役
水品 修	通訳	社団法人日本林業技術協会 国際事業部主任調査員

(2)基本設計概要の説明・協議

氏名	担当	所属・役職
増子 博	総括	国際協力事業団 国際協力専門員(森林・林業)
辻 佳輝	計画管理	国際協力事業団 無償資金協力調査部調査第一課
小原 忠夫	業務主任/植林計画	社団法人日本林業技術協会 国際事業部部長
松本 淳一郎	育苗計画/運営維持管理計画	社団法人日本林業技術協会 国際事業部
水品 修	通訳	社団法人日本林業技術協会 国際事業部主任調査員

添付資料－2. 調査日程

8

セネガル共和国 第3次苗木育成整備計画基本設計調査
現地調査日程

No.	月日	官(増子・青柳・辻)		コンサル(小原・松本・水品)		コンサル(清水)		コンサル(鷺田)	
		行程	宿泊	行程	宿泊	行程	宿泊	行程	宿泊
1	7/7	東京(パリ)	Paris	東京-アムステルダム	Amsterdam	同左	Amsterdam	同左	Amsterdam
2	8	パリ-ダカール	Dakar	アムステルダム-パリ-ダカール	Dakar	同左	Dakar	同左	Dakar
3	9	大使館・JICA・経済協力局・森林局表敬 IC/Rの説明・協議	Dakar	同左	Dakar	現地再委託先との協議	Dakar	現地再委託先との協議	Dakar
4	10	苗畑調査(Louga, Linguere, NGabou)	Kaolack	同左	Kaolack	現地再委託先との協議・契約	Dakar	現地再委託先との協議・契約	Dakar
5	11	苗畑調査(Kaffrine, Tambacounda)	Tamba	同左	Tamba	現地調査の準備	Dakar	現地調査の準備	Dakar
6	12	苗畑調査(Kedougou)	Tamba	同左	Tamba	現地調査の準備	Dakar	現地調査の準備	Dakar
7	13	苗畑調査(Nioro)	Kaolack	同左	Kaolack	現地下見(Linguere, Kaffrine)	Tamba	現地下見(Linguere, Kaffrine)	Tamba
8	14	苗畑調査(Pimela, MBao)	Dakar	同左	Dakar	現地下見(Kedougou, Tamba)	Dakar	現地下見(Kedougou, Tamba)	Dakar
9	15	森林局にて調査結果報告及び協議	Dakar	同左	Dakar	資料収集・国内打合せ	Dakar	資料収集・国内打合せ	Dakar
10	16	ミニッツ協議	Dakar	同左	Dakar	作業監理(Linguere)	Dakar	作業監理(Linguere)	Dakar
11	17	ミニッツ協議	Dakar	同左	Dakar	業者打合せ	Dakar	業者打合せ	Dakar
12	18	植林地調査・苗畑調査(Hann)	Dakar	同左	Dakar	作業監理(Linguere)	Kaolack	作業監理(Linguere)	Kaolack
13	19	資料整理	Dakar	同左	Dakar	作業監理(Kaffrine)	Dakar	作業監理(Kaffrine)	Dakar
14	20	ミニッツ署名/大使館・JICA報告 ダカール発	Avion	ミニッツ署名 大使館・JICA報告	Dakar	業者打合せ	Tamba	業者打合せ	Tamba
15	21	パリ発	Paris	サイト調査(MBao, Hann)	Dakar	移動(Dakar-Tamba)	Tamba	移動(Dakar-Tamba)	Tamba
16	22	パリ発	Avion	サイト調査(Bango)	Dakar	作業監理(Tamba)	Tamba	作業監理(Tamba)	Tamba
17	23	東京着	-	サイト調査(協力隊プロジェクト)	Dakar	移動(Tamba-Dakar)	Dakar	移動(Tamba-Dakar)	Dakar
18	24	金	-	サイト調査(Louga)	Louga	同左	同左	同左	同左
19	25	土	-	サイト調査(Linguere)	St. Louis	同左	同左	同左	同左
20	26	日	-	サイト調査(Matam)	Matam	同左	同左	同左	同左
21	27	月	-	移動(Matam-Tamba)	Tamba	同左	同左	同左	同左
22	28	火	-	サイト調査(Tambacounda)	Tamba	同左	同左	同左	同左
23	29	水	-	サイト調査(Kedougou)	Kedougou	同左	同左	同左	同左
24	30	木	-	サイト調査(Kedougou)	Kedougou	同左	同左	同左	同左
25	31	金	-	サイト調査(Tambacounda)	Tamba	同左	同左	同左	同左
26	8/1	土	-	サイト調査(NGabou)	Kaolack	同左	同左	同左	同左

27	2日		サイト調査(Nioro)	Fimela	サイト調査(Kaffine)	同左	同左	同左
28	3月		サイト調査(Kaffine)	Fimela	同左	Dakar	同左	同左
29	4火		サイト調査(Nioro, Fimela)	Dakar	データ解析及び成品作成	Dakar	資料収集	同左
30	5水		調査資料整理	Dakar	データ解析及び成品作成	Dakar	資料収集	Dakar
31	6木		サイト調査(N'Gabou, Louga)	St. Louis	データ解析及び成品作成	Dakar	資料収集	Dakar
32	7金		サイト調査(Bango, MBao)	Dakar	データ解析及び成品作成	Dakar	資料収集	Dakar
33	8土		資料整理・団内打合せ	Dakar	資料整理・団内打合せ	Dakar	資料整理・団内打合せ	Dakar
34	9日		森林局にて調査報告・協議	Dakar	資料整理	Dakar	資料収集	Dakar
35	10月		森林局にて調査報告・協議 サイト調査(Hann)	Dakar	資料整理	Dakar	資料収集	Dakar
36	11火		森林局・JICAにて調査報告	Dakar	資料整理	Dakar	資料収集	同左
37	12水		森林局にて協議/資料収集	Dakar	同左	同左	同左	同左
38	13木		グカール森	Avion	同左	同左	同左	同左
39	14金		パリ第・森	Avion	同左	同左	同左	同左
40	15土		東京第	-	同左	-	同左	-

セネガル共和国 第3次苗木育成場整備計画基本設計調査
基本設計概要の説明・協議日程

No.	月日	曜	行程	宿泊
1	10月24日	土	東京ーパリ	パリ
2	10月25日	日	パリーダカール	ダカール
3	10月26日	月	大使館表敬・JICA表敬 水森林狩猟土壌保全局表敬(D・B/D説明) 財務経済協力局表敬(D・B/D説明)	ダカール
4	10月27日	火	ダカールーケドゥグ	ケドゥグ
5	10月28日	水	ケドゥグ苗畑調査 タンバクンダ苗畑調査	タンバクンダ
6	10月29日	木	タンバクンダーカフリン苗畑調査ーカオラック	カオラック
7	10月30日	金	カオラックーリンゲール苗畑調査ーダカール	ダカール
8	10月31日	土	D・B/D協議 団内打合せ	ダカール
9	11月1日	日	団内打合せ	ダカール
10	11月2日	月	D・B/D協議	ダカール
11	11月3日	火	関連プロジェクト・サイトの視察	ダカール
12	11月4日	水	ミニッツ署名 大使館報告・JICA報告	ダカール
13	11月5日	木	団内打合せ ダカール発	機内
14	11月6日	金	パリ着 パリ発	機内
15	11月7日	土	東京着	---

添付資料－3. 現地関係者リスト

セネガル国関係者リスト

I. 日本国側

1. 在セネガル日本大使館

二木 孝	一等書記官
島崎 和久	二等書記官

2. JICAセネガル事務所

塚田 恒雄	JICAセネガル事務所長
濱川 格	JICAセネガル事務所次長
小林 丈通	JICAセネガル事務所員
武井 清隆	JICAセネガル事務所員
中田 博	JICA専門家

II. セネガル共和国側

1. 経済財務協力局

Papa Salla M'BOUP	経済財務協力局長
Dioh Aminata BA	アジア・中東事務所長
M'Bengue Aminata LO M'BAYE	経済協力財務局森林関連プロジェクト担当

2. 水森林育殖土壌保全局

Abdoulaye KANE	水森林育殖土壌保全局長
Samba THIAM	苗木育成場整備プロジェクトコーディネーター
Ousseynou SECK	苗木育成場整備プロジェクトコーディネーター補佐
Ibrahima Sounkarou N'DIAYE	植林土壌保全部長
Cheikh N'DIAYE	植林土壌保全部長補佐

3. 関係営林局・署

リングール営林署 (リングール苗畑)	
Bakary DIABATE	営林署長
Karamo GNAMBA	営林署長補佐
Elhadji DIOP	中央担当区長／苗畑責任者
Amarane GANGUE	ヤン・ヤン郡担当区長
Sonlèye THIOR	ベリンガラ・フェルロ森林事務所長

カフリン営林署 (カフリン苗畑)

Thiécouta TRAORE
Abdou BODIAN
Antoine MENDY

営林署長
営林署長補佐
苗畑責任者

タンバクンダ営林局 (タンバクンダ苗畑)

Clément DIEDHIOU
Baba BÂ
Ibra FALL
Malang KIDIERA

営林局長
営林局長補佐
植林部長／苗畑責任者
営林署長

ケドゥグ営林署 (ケドゥグ苗畑)

Pathé KAIRE
Bocar THIAM
Idrissa SAGNA
Marco BOISSY
Moussa FALL

営林署長
営林署長補佐
植林責任者／中央担当区長
苗畑責任者
ベリンガラ営林署長

サン・ルイ営林局 (ベンゴ苗畑)

Abdoulaye SENE
Mornadou SANE

営林局長
苗畑責任者

マタム営林署 (マタム苗畑)

Armando LOPEZ
Moussa DIARRA

営林署長
中央担当区長／苗畑責任者

ルーガ営林局 (ルーガ苗畑)

Cheikh Oumar DIOP
Abdoulaye DIOP
N'Déné M'BAYE
Assane DIENG

営林局長
営林局長補佐
苗畑責任者
作業責任者

ムバック営林署 (ンガブ苗畑)

Aladji COLY
Mamadou FAYE
Mornar SAMB

営林署長
営林署長補佐
苗畑責任者

カオラック営林局

Serigne M'Backé THIOUNE

営林局長

ニオロ営林署 (ニオロ苗畑)

Massamba BHIEYE
Saïdou BA

営林署長
苗畑責任者

フアティック営林局 (フイメラ苗畑)

Baïdy BA
Boubacar BALDE

営林局長補佐
林業・植林部長

Boubacar BALDE
Abdoul DIALLO

林業・植林部長補佐
苗畑責任者

ダカール営林局 (ムバオ苗畑)
Libasse SECK
Ousmane CISSOKHO
Oumarou BAI

営林局長
営林局長補佐
苗畑責任者

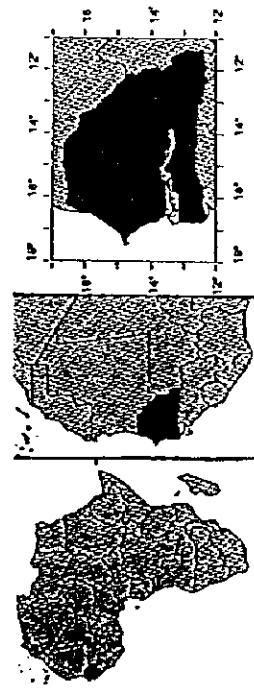
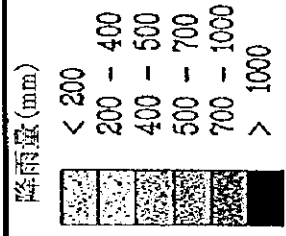
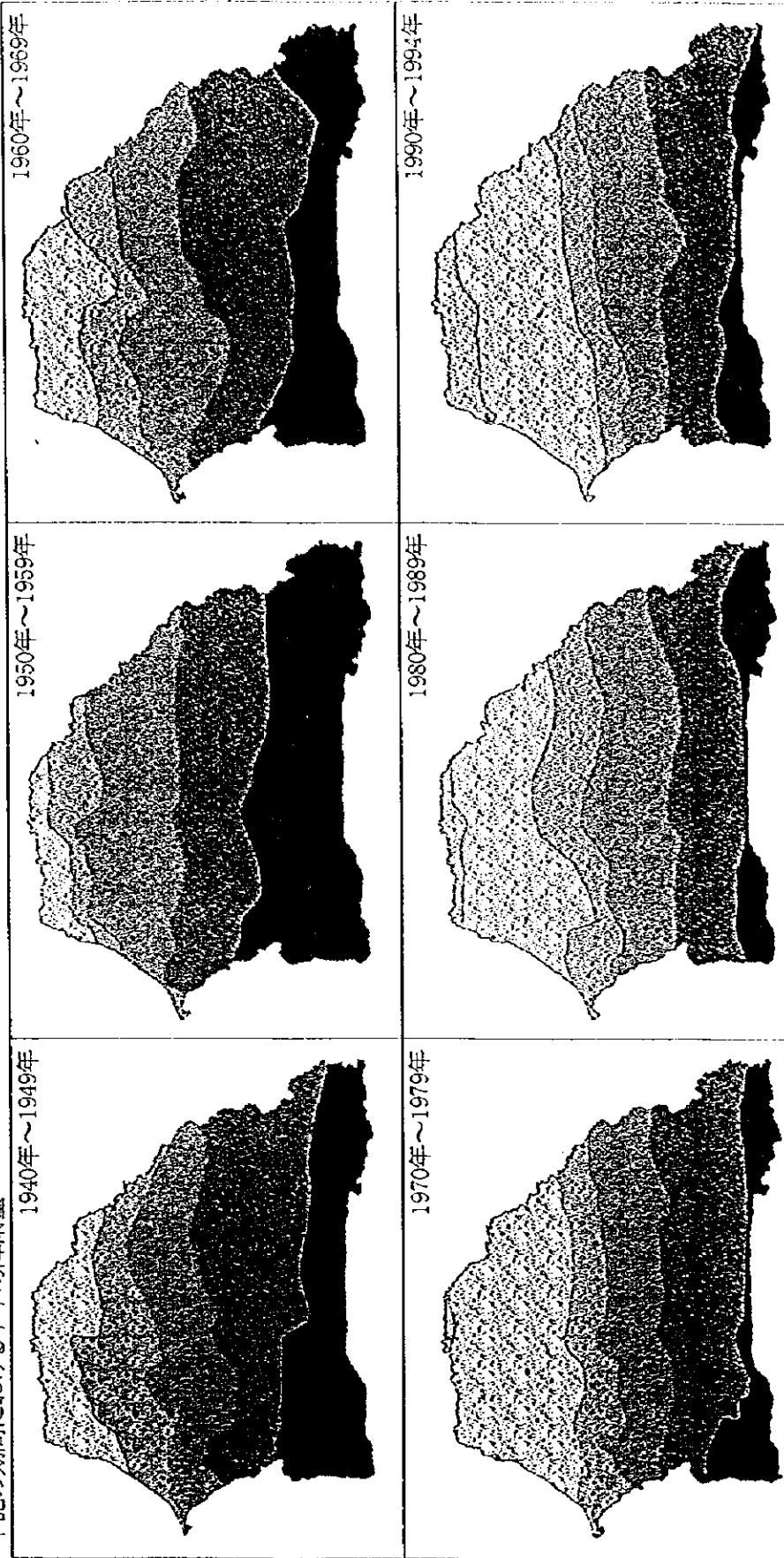
ダカール営林署 (アン苗畑)
Mor Talla NIASS

営林署長／苗畑責任者

添付資料－4. 年間降雨量の変遷

セネガル共和国の降雨量の変遷

下記の期間における年平均降雨量



出所: US地理調査/EROSデータセンター(1995年)

添付資料－5. セネガル国の社会・経済事情

国名	セネガル共和国 Republic of Senegal
----	--------------------------------

1998.03 1/2

一般指標					
政体	共和制(複数政党民主制下)	*1	首都	ダカール	*1
元首	President Abdou DIOUF	*1	主要都市名	フィス、キタムバ、カタク	*1
独立年月日	1960年8月20日	*1	経済活動可人口	4,000千人(1995年)	*4
人種(部族)構成	ワロ族36%、ワニ族17%、セーラ族17%	*1	義務教育年数	6年間(1997年)	*5
			初等教育就学率	48.0%(1993年)	*5
言語・公用語	仏語、ワロ語	*1	初等教育終了率	% (年)	*6
宗教	回教92%、地域信仰6%、キリスト教2%	*1	識字率	32.1%(1994年)	*7
国連加盟	1960年09月	*2	人口密度	47.36人/Km ² (1996年)	*1
世銀加盟	1962年08月	*3	人口増加率	3.4%(1996年)	*1
IMF加盟	1996年06月	*3	平均寿命	平均56.49 男53.75 女59.3	*1
面積	196.19千Km ²	*1	5歳児未満死亡率	110/1000(1995年)	*7
人口	9,092,749千人(1996年)	*1	カロリー一供給量	2,265.0 cal/日/人(1992年)	*7

経済指標					
通貨単位	CFAフラン	*1	貿易量	(1996年)	*8
為替(US\$)	1US\$=598.81 (1997年12月)	*8	輸入	870.0百万ドル	*8
会計年度	1月~12月	*1	輸出	1,383.0百万ドル	*8
国家予算	(年)	*9	輸入カバー率	1.9月(1995年)	*10
歳入	百万ドル	*9	主要輸出品目	工業製品、魚製品、落花生(1994年)	*1
歳出	百万ドル	*9	主要輸入品目	半製品、食・飲料品、石油(1994年)	*1
国際収支	22.80百万ドル(1994年)	*9	日本への輸出	18.4百万ドル(1996年)	*11
ODA受取額	663.00百万ドル(1995年)	*7	日本からの輸入	28.5百万ドル(1996年)	*11
国内総生産(GDP)	4,867.00百万ドル(1995年)	*4			
一人当たりGNP	600.0ドル(1995年)	*4	外貨準備総額	302.5百万ドル(1997年6月)	*8
GDP産業別構成	農業 20.0%(1995年)	*4	対外債務残高	296.0百万ドル(1995年)	*10
	鉱工業 18.0%(1995年)		対外債務返済率	17.3%(1995年)	*10
	サービス業 62.0%(1995年)		インフレ率	0.4%(1993年)	*7
産業別雇用	農業 77.0%(1990年)	*7			
	鉱工業 8.0%(1990年)				
	サービス業 16.0%(1990年)		国家開発計画	第7次4ヵ年計画	*12
経済成長率	1.9%(1995年)	*4			

気象(1961~1990年平均)													場所: Dakar		(標高 40 m)	
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均 / 計			
最高気温	26.0	27.0	27.0	27.0	29.0	31.0	31.0	31.0	32.0	32.0	30.0	27.0	29.2℃	*13		
最低気温	18.0	17.0	18.0	18.0	20.0	23.0	24.0	24.0	24.0	24.0	23.0	19.0	21.0℃	*13		
平均気温	20.6	20.6	20.9	21.4	22.8	25.5	26.9	27.2	27.3	27.4	25.3	22.4	24.0℃	*14		
降水量	0	0	0	0	0	18	89	254	132	38	3	8	542 mm	*13		
雨期乾期	乾	乾	乾	乾	乾		雨	雨	雨							

*1 CIA World Fact Book 1997-1998
 *2 States Members of United Nations
 *3 International Financial Statistics Yearbook 1996
 *4 World Development Report 1997
 *5 UNESCO Statistical Yearbook 1997
 *6 Status and Trends 1997
 *7 Human Development Report 1997

*8 International Financial Statistics February 1998
 *9 International Financial Statistics Yearbook 1997
 *10 Global Development Finance 1997
 *11 世界の国一覧表 1997年版
 *12 最新世界各国要覧 97年版
 *13 The Times Book World Weather Guide, Update Edition
 *14 理科年表, 国立天文台(1997)

国名	セネガル共和国 Republic of Senegal
----	--------------------------------

1998.03 2/2

*15

項目	年度	1992	1993	1994	1995
技術協力		2,699.97	2,892.93	3,087.67	2,796.65
無償資金協力		2,194.95	2,244.22	2,456.48	3,256.28
有償資金協力		5,852.05	3,939.97	4,352.21	3,878.11
総額		10,746.97	9,077.12	9,896.36	9,931.04

*15

項目	年度	1992	1993	1994	1995
技術協力		6.63	9.20	14.35	9.38
無償資金協力		39.54	26.40	61.70	58.14
有償資金協力		18.85	0.00	0.82	5.24
総額		65.02	35.60	76.87	72.76

*16

	贈与 (1)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金 及び 民間資金 (4)	経済協力総額 (3)+(4)
二国間援助 (主要供与国)	445.10	-48.10	397.00		397.00
1. フランス	279.30	-51.20	228.10		228.10
2. 日本	67.50	5.30	72.80		72.80
3. アメリカ	22.00	0.00	22.00		22.00
4. ドイツ	15.40	1.60	17.00		17.00
多国間援助 (主要援助機関)	112.80	146.70	259.50		259.50
1. IDA					
2. CEC					
その他	1.80	10.60	12.40		12.40
合計	559.70	109.20	668.90		668.90

*17

技術	関係各省庁→大統領府協力課
無償	
協力隊	

*15 Japan's ODA Annual Report 1996
 *16 Geographical Distribution of Financial Flows to
 Aid Recipients 1991-1995
 *17 国別協力情報(JICA)

添付資料－6. 森林開発関連プロジェクト

森林開発関連プロジェクト一覧表(その1)

プロジェクト名	活動地域	プロジェクトの目的	実施期間	援助国・国際機関
1. 落花生盆地共同体植林プロジェクト (PERCOBA / Projet de Reboisement Communautaire dans le Bassin Arachidier)	Fatick Kaolack Thiès	プロジェクトの目的 - 村落及び個人の共同体植林 - アグロフォレストリーの推進と開発 - シルボパストラルの整備 - 塩化土壌の復旧 - 改良がまどの普及 - 農民の組織化	P1:1982-1984 P2:1984-1987 P3:1988-1991 P4:1992-1995 延長1996-1997	フィンランド
2. 林木種子国家プロジェクト (PRONASEF / Projet National de Semences Forestières)	全国	- 8,000kgの採種可能な林木種子センターの 造成 - 十分な量の優良種子の供給 - 16林木樹種の育種 - 168haの樹種及び産地比較試験地の造成 - 絶滅危機のある遺伝子資源の保全	P1:1993-1997 1998年4月に評 価があり、第2フェ ーズ準備中	オランダ
3. 自然資源管理プロジェクト (PROGRENA / Projet de Gestion des Ressources Naturelles)	St.Louis Richard-Toll Podor	- 場所及び自然資源の合理的な管理による 住民の生活向上 - 環境悪化の抑制及び風食の軽減や土壌の 安定化による農業生産への悪影響の抑制 - 300kmの防風林の造成 - 環境保護に関する住民の啓蒙	P1:1988-1992 準備1993 P2:1994-1996 準備1997-1998	FED
4. シン・サルーン自然資源管理及び自立 発展プロジェクト (PAGERNA / Projet Auto Promotion et Gestion des Ressources Naturelles au Sine Saloum)	Fatick Kaolack	- 地方分権化に基づく自然資源の維持及び 生産が可能な住民生活の基盤の保護	1993-2010	ドイツ

森林開発関連プロジェクト一覧表(その2)

プロジェクト名	活動地域	プロジェクトの目的	実施期間	援助国・国際機関
5. カザマンズ中部域資源保護総合生産システムプロジェクト (PSP1 / Projet Systèmes de Production intégrés pour la Protection des Ressources en Moyenne Casamance)	Kolda	<ul style="list-style-type: none"> -カザマンズ中部域における自然資源悪化の緩和 -総合的アグロ・シルボ・パストラル生産システムのアプローチによるカザマンズ中部域の資源保護を推進するための組織づくり 	1994-2009	ドイツ
6. フェルロ牧畜自立発展プロジェクト (PAPF / Projet Auto Promotion Pastorale dans le Ferlo)	St. Louis Louga	<ul style="list-style-type: none"> -牧畜民の権限の開発 -自立発展地区における所有権移転の管理 -持続可能な開発のための環境の公正な管理の確保 	1997-2012	世界銀行 GTZ
7. 苗木育成場整備プロジェクト (PAPF / Projet d'Aménagement de Pépinières Forestières)	全国	<ul style="list-style-type: none"> -以下の目的のための全国15箇所の公営苗木の整備と連携 -苗木生産量の増加 -森林局及び住民による優良な苗木の効率的な生産システムの確保 	P1:1993-1994 P2:1996-1998	日本
8. セネガル地域林業開発プロジェクト (PDFR / Projet de Développement de la Foresterie Rurale)	全国	<ul style="list-style-type: none"> -生態地理学的地域別の森林開発方針の作成 -テーマ部門(5)毎の特殊計画の作成 -支援者との政策調整 -プロジェクトの実施及び継続に必要な国家能力の開発 -地域林業マニユアルの作成 -報道政策の作成 -現場アプローチ方法論の作成 -研究成果調査室の活動計画の作成 	準備1988-1990 P1:1990-1994 P2:1995-1998	PUND
9. 緑の推進協力プロジェクト (PROVERS / Projet de Promotion de la Verdure au Sénégal)	Thiès	<ul style="list-style-type: none"> -苗木整備による営林局への技術支援 -アグロフォレストリーに係る住民への技術指導 	P1:1987-1992 P2:1993-1998	日本

森林開発関連プロジェクト一覧表(その3)

プロジェクト名	活動地域	プロジェクトの目的	実施期間	援助国・国際機関
10. 北部沿岸耕作地保全プロジェクト (CTL Nord / Conservation des Terroirs du Littoral Secteur Nord)	St.Louis Louga	一砂丘固定によるCandiolaie地区野菜栽培地の保護 一住民参加の推進	P1:1979-1992 P2:1983-1988 P3:1989-1993 引継1994-1997	カナダ
11. 南部沿岸耕作地保全プロジェクト (CTL Sud / Conservation des Terroirs du Littoral Secteur Sud)	Thiès	一海岸砂丘の固定	1988-1993 引継1994-1997	カナダ
12. 落花生盆地北西部村落植林プロジェクト (PREVINOBA / Projet de Reboisement Villageois dans le Nord Ouest du Bassin Arachidier)	Thiès Tivaouane	一共同体、村落、個人植林 一天然更新施業 一多目的植林 一地域社会の自立発展 一改良かまどの普及	P1:1986-1989 P2:1989-1994 P3:1995-1999	オランダ
13. 七独カシューナツツプロジェクト (PASA / Projet Anacardier Sénégal-Allemand)	Fatick Sokone	一カシューナツツ生産による住民収益の増加 一カシューナツツノキ栽培の技術改善 一植物性原材料の改良	P1:1979-1984 P2:1984-1988 P3:1988-1991 P4:1992-1994	ドイツ
14. ジェルベールアグロレストリープロジェクト (PAFD / Projet Agroforestier de Diourbel)	Diourbel Bambey	一24,000haの土壌劣化の抑制 一7,000世帯の生活改善 一地域社会構造の強化及び受益グループの責任分担	P1:1990-1996 P2:1996-1998	FIDA
15. ダボ森林整備プロジェクト (PAFD / Projet Aménagement de la Forêts de DABO)	Kolda	一DABO森林の利用計画の作成(近隣住民の参加による13,300ha) 一住民参加によるシルボパストラル管理短期計画の作成	P1:1990-1994 引継 1997	PUND FAO
16. コルダ地域林業プロジェクト (FRK / Foresterie Rurale de Kolda)	Kolda	一近隣住民参加による森林及び耕作適地の管理及び合理的利用	P1:1988-1993 引継1993-1996 試行 1997 引継 1998	カナダ

森林開発関連プロジェクト一覧表(その4)

プロジェクト名	活動地域	プロジェクトの目的	実施期間	援助国・国際機関
17. 南部森林保護プロジェクト (PPFS / Projet Protection des Forêts du Sud)	Ziguinchor	<ul style="list-style-type: none"> - 環境悪化の抑制及び砂漠化対策 - 森林の利用及び保護に係る住民の教育 - 森林火災対策 	P1:1976-1984 P2:1985-1992 P3:1993-1995 引継 1997	カナダ
18. ティエス林業センター (Centre FoReT / Centre Forestier de Thiès)	全国	<ul style="list-style-type: none"> - 水森林狩猟士環境全局の常時養成能力の強化 - 優先的テーマに係る研修生400名の教育 	P1:1989-1992 P2:1992-1997	オランダ PUND FAO
19. 村落植林プロジェクト (PROBOVIL / Projet Boisement Villageois)	Louga M'Backé Bakel	<ul style="list-style-type: none"> - 村落植林 - 劣化土壌の復旧補助 - 改良かまどの普及 - 村落農耕適地の管理 - 盆地及び農耕適地の総合的整備 - 土壌保全及び植林に係る住民への教育及び技術支援 	1982-1994	スウェーデン
20. セネガル森林活動計画推進調整プロジェクト (PAFS / Projet Appui à la celle de Coordination et d'impulsion de la mise en oeuvre du Plan d'Action Forestier du Sénégal)	全国	<ul style="list-style-type: none"> - セネガル森林活動計画の推進及び実施に係る行政組織づくりに関する支援 - 森林開発政策の首尾一貫した実施の確保 	1994-1995 1996-1998	FAO オランダ
21. 国有林整備及びプロ耕作適地管理プロジェクト (PROWALO / Projet d'Aménagement des Forêts Classées et de Gestion des Terroirs du Walo)	Podor Matam	<ul style="list-style-type: none"> - 衰退しつつあるゴナキエ林の更新 - 村落林の造成 	P1:1984-1990 P2:1990-1995 P3:1995-1998	オランダ

森林開発関連プロジェクト一覧表(その5)

プロジェクト名	活動地域	プロジェクトの目的	実施期間	援助国・国際機関
22. 苗畑周辺総合森林開発プロジェクト (PRODEFI / Projet de Développement Forestier Intégré autour des Pépinières Forestières)	全国	プロジェクトの目的 <ul style="list-style-type: none"> 一 地域生産システムの中での森林及び林業全般の発展 一 劣化した生態系の修復及び保護 一 耕作適地管理に係る住民の責任分担 一 農民の収益の持続可能な改善 	5年	(日本)
23. 家庭燃料持続的管理プロジェクト (PROGEDE / Projet de Gestion Durable des Enérgie Domestique)	Tamba Kolda	<ul style="list-style-type: none"> 一 家庭燃料の節約及び環境保護 一 30,000haの自然林の整備及び持続的開発 一 代替燃料及び用具の利用開発に係る私有地優先的支援 一 私有地の開発計画の立案及び公共及び私 	7年	世界銀行 オランダ
24. カヨールニエ林管理プロジェクト (Projet de Gestion de la Roneraie du Cayor)	Thiès	<ul style="list-style-type: none"> 一 食糧安全に係る研究 一 砂漠化対策に係る森林局の強化 一 ロニエ林の更新及び住民生活の改善 一 ロニエ林の再生及び他産物の開発 一 M'Bourの150箇所の農牧開墾地600ha及びFatickの塩化土壌300haの復旧 		BID
25. 耕作適地管理及びロニエ林整備プロジェクト (Gestion des Terroirs et Aménagement des Roneraies paysannes)	M'Bour Thiès Fatick	<ul style="list-style-type: none"> 一 ロニエ林の整備 一 耕作適地の総合管理 一 農民権限の支援 	4年	イタリア
26. 自然資源共同体管理プロジェクト (PGCRN / Projet de Gestion Communautaires des Ressources Naturelles)	全国	<ul style="list-style-type: none"> 一 耕作適地の管理 一 自然資源管理政策の教育、追跡、分析 	8年	USAID

森林開発関連プロジェクト一覧表(その6)

プロジェクト名	活動地域	プロジェクトの目的	実施期間	援助国・国際機関
27. グリーンベルトプロジェクト (Ceinture Verte)	St. Louis Bakel	プロジェクトの目的 - 生態的バランスの修復のための組織化 - St. Louis・Bakel間(600km)のセ国北部及び シルボパストラル地域における社会経済諸 活動の良好な運営及び維持	7年	

注) FED / Fonds Européen de Développement ; ヨーロッパ開発基金

GTZ / Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit

PUND / Programme des Nations Unies pour le Développement ; 国連開発計画

FIDA / Fonds International pour le Développement Agricole ; 農業開発国際基金

FAO / Foods and Agriculture Organization ; 国連食糧農業機関

BID / Banque Islamique de Développement ; 開発イスラム銀行

USAID / United States Agency for International Development

出所: 水森林狩猟土壌保全局追跡評価調査資料(1998年6月)

**添付資料－7. 第1次及び第2次計画の苗畑における苗木生産及び
植林実績**

第1次及び第2次計画の整備苗畑における苗木生産及び植林実績 (1993～1998年)

項目	第1次計画					第2次計画					TOTAL
						I期		II期			
	M'BAO	BANGO	FIMELA	LOUGA	N'GABOU	HANN	NIORO	MATAM			
(整備前生産本数) 整備前3年平均	(40,795)	(81,675)	(20,383)	(60,000)	(95,383)	(101,768)	(80,851)	(51,465)	(532,320)		
生産目標(本/年)	200,000	200,000	200,000	200,000	150,000	150,000	200,000	100,000	1,400,000		
生産実績	1993年 147,830	207,415	206,204	-	-	-	-	-	561,449		
	1994年 209,381	211,410	199,465	-	-	-	-	-	620,256		
	1995年 173,318	189,107	202,115	-	-	-	-	-	564,540		
	1996年 273,799	95,306	161,681	-	-	-	-	-	530,786		
	1997年 341,378	212,422	216,111	190,000	129,951	217,702	-	-	1,307,564		
	1998年 267,500	220,183	178,569	120,000	44,365	217,012	189,692	101,225	1,338,546		
	1,413,206	1,135,843	1,164,145	310,000	174,316	434,714	189,692	101,225	4,923,141		
計	3,713,194					919,030		290,917		1,209,947	
植林実績	区画植林 (ha)	700				419			1,119		
	列状植栽 (km)	598				346			944		
	土地保全等 (ha)	29				-			29		

出典：水森林狩猟士寮保全局資料

注1)：植林実績は、水森林狩猟士寮保全局が把握できているものに限られている。実際には、これ以外に、不特定多数の地域住民に配布した苗木の植栽地が存在するが、小規模で分散していることから追跡調査が困難であり、現状を把握できない状況である。

注2)：把握できている植林実績を苗木の本数に換算すると、下記のとおりである。

区画植林：(1,119ha+29ha)×625本＝717,500本

列状植栽：944km×1,000本＝944,000本

合計：1,661,500本

この本数は、あくまでも目安であるが、各苗畑で生産した苗木総本数4,923,141本の約34%に当たる。

添付資料一8. 各苗畑の管轄地域の村落数、人口、面積、人口密度

表一 1 リンゲールの管轄地域の行政区域別村落数・人口・面積・人口密度

単位：村・人・km²・人/km²

州	県	郡	村落共同体	村落数	人口	面積	人口密度
Louga	Linguère	Barkedji	Barkedji	58	11,883	1,863	6
			Gassane	38	11,591	1,348	9
			Thiargny	44	5,907	1,123	5
			Thiel	39	5,240	1,461	4
			Velingara	58	6,183	2,612	2
		小計	5	237	40,804	8,407	5
		Dahra	Boulal	64	6,780	695	10
			Dahra	55	23,433	478	49
			Dealy	43	10,293	1,220	8
			Sagatta	53	8,641	674	13
		小計	4	215	49,147	3,067	16
		Dodji	Dodji	39	5,248	966	5
			Labgar	24	3,485	866	4
			Lougue Thioly	34	3,325	1,774	2
			Ouarkhokhe	68	10,456	607	17
		小計	4	165	22,514	4,213	5
		Yang-Yang	Kamb	75	10,004	845	12
			M'Beuleukhe	23	3,657	695	5
			M'Boula	30	5,200	688	8
			Tessekere Forage	30	3,206	1,703	2
		小計	4	158	22,067	3,931	6
Commune Linguère				9,824			
計	4	17	775	144,356	19,618	7	

出典：1988年国勢調査

表一 2 カフリンの管轄地域の行政区域別村落数・人口・面積・人口密度

単位：村・人・km²・人/km²

州	県	郡	村落共同体	村落数	人口	面積	人口密度	
Kaolack	Kaffrine	Birkelane	Birkelane	85	22,178	496	45	
			M'Boss	44	14,616	231	63	
			N'Diognick	50	17,614	263	67	
			Mabo	67	20,677	350	59	
		小計	4	246	75,085	1,340	56	
		N'Ganda	N'Ganda	38	13,263	315	42	
			Kathiotte	45	16,461	329	50	
			Diokoul M'Belbouck	31	13,128	271	48	
			Medinatoul Salam	36	7,988	309	26	
		小計	4	150	50,840	1,224	42	
		Maleme Hodar	Gnibi	18	12,879	490	26	
			Darou Miname	32	12,164	999	12	
			Boulel	37	17,828	703	25	
			Kahi	33	11,506	233	49	
			N'Dioum N'Guinthe	42	10,937	740	15	
			Dianke Souf	27	10,930	490	22	
			Maleme Hodar	55	22,008	627	32	
		小計	7	244	98,252	4,282	23	
		Koungheul	Ribot Escale	37	6,918	617	11	
			Gainth Pathe	37	10,267	1,095	9	
			Lour Escale	46	11,410	579	20	
			Maka Yop	53	13,450	638	21	
			Koungheul	77	29,293	849	34	
			Saly Escale	68	14,625	479	31	
		小計	6	318	85,963	4,257	20	
		Commune Kaffrine				16,957		
		計	4	21	958	327,097	11,103	29

出典：1988年国勢調査

表-3 タンバウンダの管轄地域の行政区域別村落数・人口・面積・人口密度

単位：村・人・km²・人/km²

州	県	郡	村落共同体	村落数	人口	面積	人口密度		
Tambacounda	Tambacounda	Koupentoum	koupentoum	28	9,857	602	16		
			Bamba N'Diayene	38	17,378	616	28		
			Kouthiaba Ouolof	86	19,321	2,583	7		
			Malene Niani	54	11,041	2,403	5		
		小計	4	206	57,597	6,204	9		
		Makacoul Ibantang	Kahene	64	15,295	756	20		
			N'Doga Babacar	83	10,399	934	11		
			Maka	110	17,786	871	20		
		小計	3	257	43,480	2,561	17		
		Koussanar	Koussanar	93	12,167	1,914	6		
			Sinthiou Malene	67	8,753	1,207	7		
		小計	2	160	20,920	3,121	7		
		Mirrarah	Dialacoto	35	7,121	6,202	1		
			Missirah	73	17,221	1,577	11		
			Netteboulou	59	9,491	730	13		
		小計	3	167	33,833	8,509	4		
		Commune Tambacounda					41,885		
		計		4	12	790	197,715	20,395	10

出典：1988年国勢調査

表-4 ケドゥグの管轄地域の行政区域別村落数・人口・面積・人口密度

単位：村・人・km²・人/km²

州	県	郡	村落共同体	村落数	人口	面積	人口密度		
Tambacounda	Kedougou	Salemata	Salemata	42	8,033	1,176	7		
			Dakately	19	4,421	748	6		
		小計	2	61	12,454	1,924	6		
		Bandafassi	Bandafassi	43	14,019	3,505	4		
			Tombrokato	25	5,223	2,268	2		
		小計	2	68	19,242	5,773	3		
		Fongolembi	Fongolembi	15	4,538	176	26		
			Dimboli	19	3,658	1,170	3		
			Medina Baffe	16	4,020	966	4		
		小計	3	50	12,216	2,312	5		
		Saraya	Khossanto	17	5,711	2,393	2		
			Saraya	29	6,563	2,796	2		
			Missirah Sirimana	19	4,171	1,649	3		
		小計	3	65	16,445	6,838	2		
		Commune Kedougou					11,216		
		計		4	10	244	71,573	16,847	4

出典：1988年国勢調査

添付資料－9. 各苗畑の現況

各苗畑の現況(その1)

苗畑名	リンゲール	カプリン	タンバクダ	ケドウダ
管轄機関	リンゲール営林署	カプリン営林署	タンバクダ営林局	ケドウダ営林署
場所	リンゲール市	カプリン市	タンバクダ市	ケドウダ市
アクセス道路	国道に隣接する敷地 営林署の敷地内の未舗装道路	市内舗装道路から約200m 雨期通行可の未舗装道路	国道から約800m 牧畜局所管地と農地の間を通 過する未舗装道路	国道から約1,500m 農地間を通過する未舗装道 路雨期の通行困難
敷地	面積 3.2 ha 形状 平坦地	3.1 ha 平坦地	4.2 ha 平坦地	1.8 ha 平坦地
人員配置	管轄者 中央担当区長(森林技師補) が兼務	カプリン営林署長 専任の森林技師補	タンバクダ営林局長 専任の森林技師補(療養中) 現在、植林部長が兼務	ケドウダ営林署長 専任の森林技師補
管理施設	苗畑責任 運転手 作業員	カプリン営林署に1名 常勤0名/非常勤0名 ボランティア 数名 PAM支援10名(2ヶ月)	タンバクダ営林署に1名 常勤0名/非常勤0名	ケドウダ営林署に1名 常勤1名/非常勤0名 ボランティア 数名
管理施設	管理人 事務所 倉庫 車庫 宿舎 防護柵 その他 電気 通信	リンゲール営林署に1名 無(苗畑向かいにある営林署 が苗畑事務所を兼ねる) 無 無 無 金網・有刺鉄線 800m:破損 箇所多 無 営林署に有 営林署に有	苗畑内に在住1名 無 有(老朽化) 無 有(老朽化・管理人在住) 有刺鉄線 840m:破損箇所多	無 無 小倉庫有(老朽化) 無 無 有刺鉄線 535m:破損箇所多 無 無 無

各苗木の現況(その2)

苗木名	リンガール	カブリン	タンバクタンダ	ケドワダ
給水施設	水源	公共水道(料金滞納すると、給水停止) 給水口9個中3個使用可	公共水道(料金滞納すると、給水停止) 給水口2個使用可	河川:ガンビア川からポンプアップ 揚水ポンプ1台
	水質	pH:7.7/EC:830us・33.0°C 無	pH:8.3/EC:1050us・ 無	pH:5.9/EC:310us・30.5°C 無
資機材	ポンプ小屋等	無	無	無
	貯水塔	無	老朽化・使用不可	無
	貯水槽	2m ³ ×5個(老朽化)	8m ³ ×6個(老朽化)	24m ³ ×2個:(破損・老朽化)
	車両	ピックアップ 1台(営林署) 給水車 3台(営林署) ウニモグ 2台(営林署) ダンプトラック 1台(営林署)	ピックアップ 1台(営林署)	ピックアップ 1台(営林署) ウニモグ 1台故障(営林署)
	育苗用具	ジョウロ 4/小スコップ 6 つるはし 1 (角・丸スコップ、ホース借用)	ジョウロ 2/一輪車 1 角スコップ 1/丸スコップ 1 ホース(15m) 1	ジョウロ 2/一輪車 2 角スコップ 1/丸スコップ 2 剪定ばさみ 1
	1995年	140,907	(20,000)	70,904
1996年	154,676	(20,000)	43,670	
1997年	184,615	20,308	70,758	
主要樹種	Eucalytus spp, Prosopis sp, Acacia spp, Parkinsonia sp, Neem, etc..	Eucalytus spp, Prosopis sp, Acacia spp, Parkinsonia sp, Neem, etc..	Anacardier, Manguiers, Oranger, Autre Fruitiere, Eucalyptus spp, etc..	
種子	PRONASEFに申請	PRONASEFに申請	自家採取・PRONASEFに申請	
用土	苗木内表土使用	周辺地域から採土・家畜糞混入	犯瀬原から採土・家畜糞混入	
灌水方法	ジョウロ・ホース灌水	ジョウロ灌水	ジョウロ灌水	
対象	政府関係機関、地域住民(個人・グループ)	森林局、政府関係機関、地域住民(個人・グループ)	森林局、政府関係機関、地域住民(個人・グループ)、学校	
配布方法	苗木にて直接配布	苗木にて直接配布	苗木にて直接配布 車両にて運搬・配布	
供給地域	県全域 Neem余剰分は他県にも配布	県全域	タンバクタンダ州全域 一部コルダダ州にも配布	

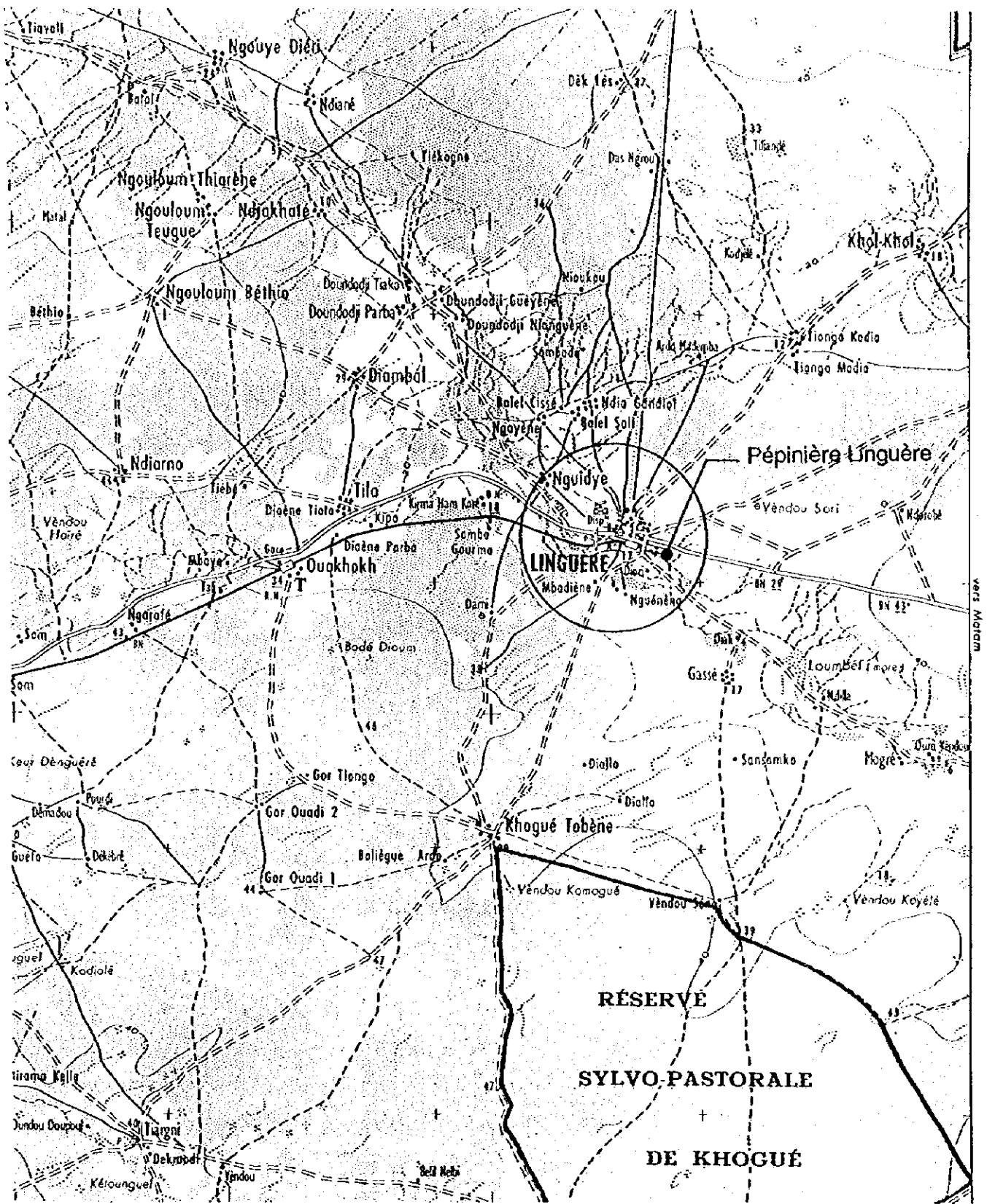
各 苗 畑 の 現 況 (その 3)

苗畑名	リンゲール	カプリン	タンバクンダ	グドウダ
主要植林形態・目的	薪炭林、防風林、街路樹、日陰樹、生垣、飼料木	国有林のエンリツチメント、防風林、街路樹、日陰樹、生垣、果樹園	-	国有林のエンリツチメント、防風林、生垣、果樹園
他援助機関との協力 特筆すべき事項	PRONASEFから種子調達 Neem(裸根苗)を生産。 営林署はシルボンパストラル地域の森林火災対策拠点。 雨量が少なく、植林が困難な地域であるが、薪炭材採集、過放牧等により地域の森林資源状況が悪化しており、地域住民の植林意欲も高まりつつある。	PRONASEFから種子調達 営林署の建物が敷地内にあるが、現在は老朽化が著しく未使用。 水道利用のため、断水等による苗木生産への影響がある。 地域住民グループのボランテニアによる育苗が行われており、地域住民の植林意欲もかなり高い。	無 水の問題で苗木生産を行っていないが、未使用の深井戸があり、この井戸の利用を図ることが肝要。調査の結果、水壘豊富で使用可能であることが判明した。 タンバクンダはセネガル南部地域の中心に位置し、カオラック州、タンバクンダ州、コルダ州、ジガンシヨール州の中心的作用を有する苗畑として	PRONASEFから種子調達 タンバクンダ-グドウダ間の道路が2年前に舗装されて、アクセスが大幅に改善。 同苗畑はガンビア川岸に位置するため水の問題はなく、通年の育苗が可能である。養育期間の長い果樹木の生産苗畑として適している。

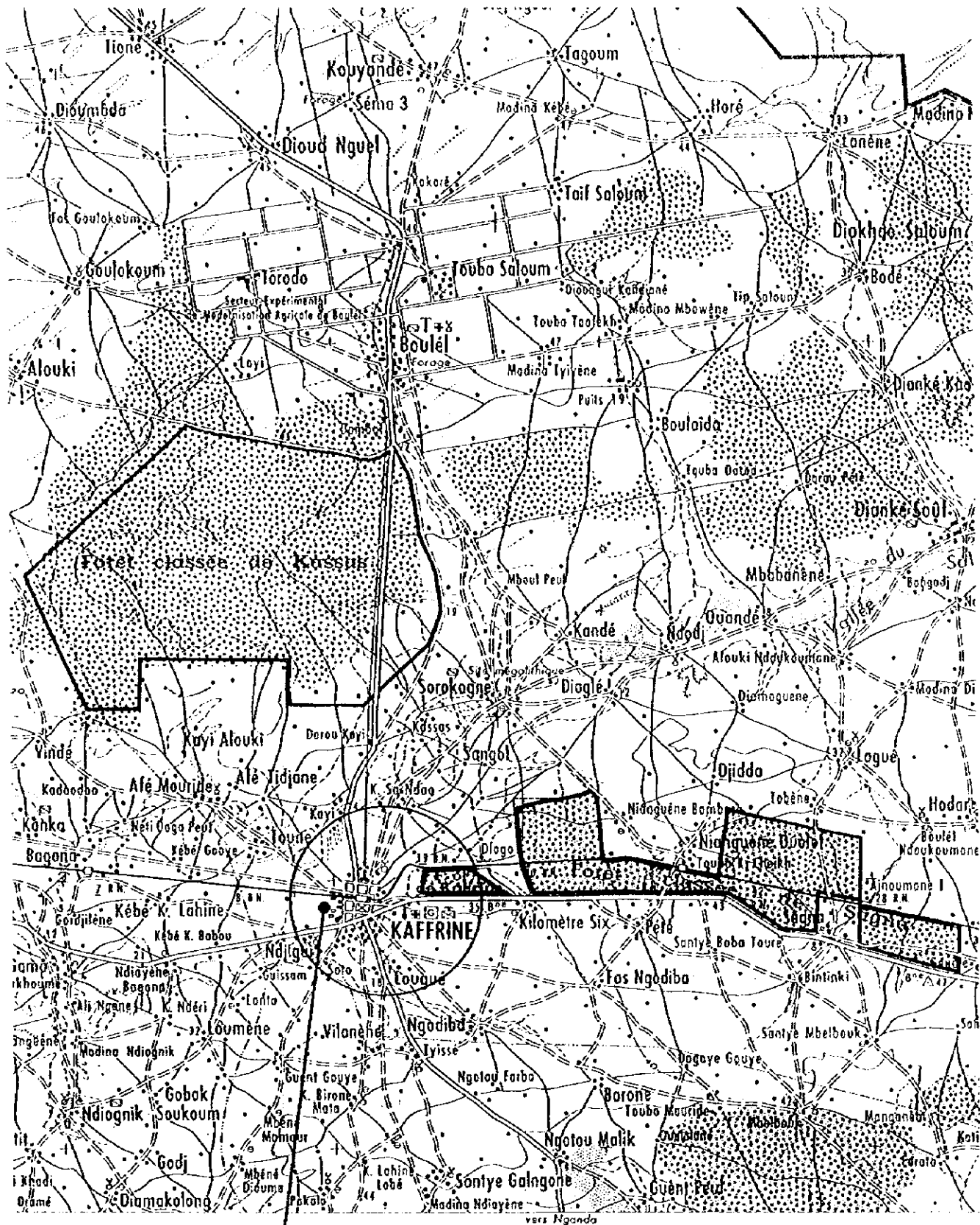
注1) PAM: Programme d'Alimentation Mondiale (世界食糧計画)

注2) PRONASEF: Projet National de Semences Forestieres (林木種子国家プロジェクト)

添付資料－10. 基本設計図

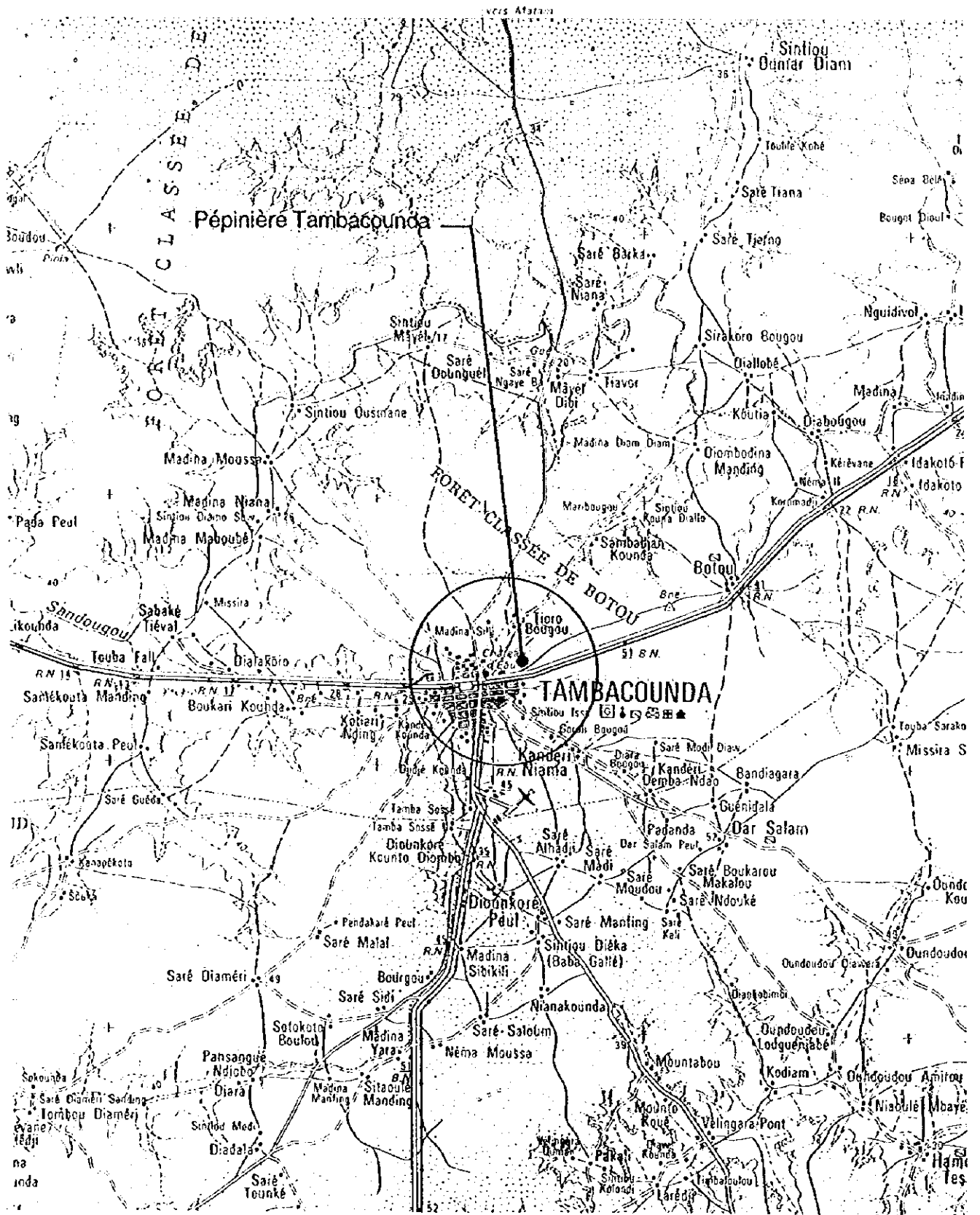


Carte de site (1) Pépinière Linguère

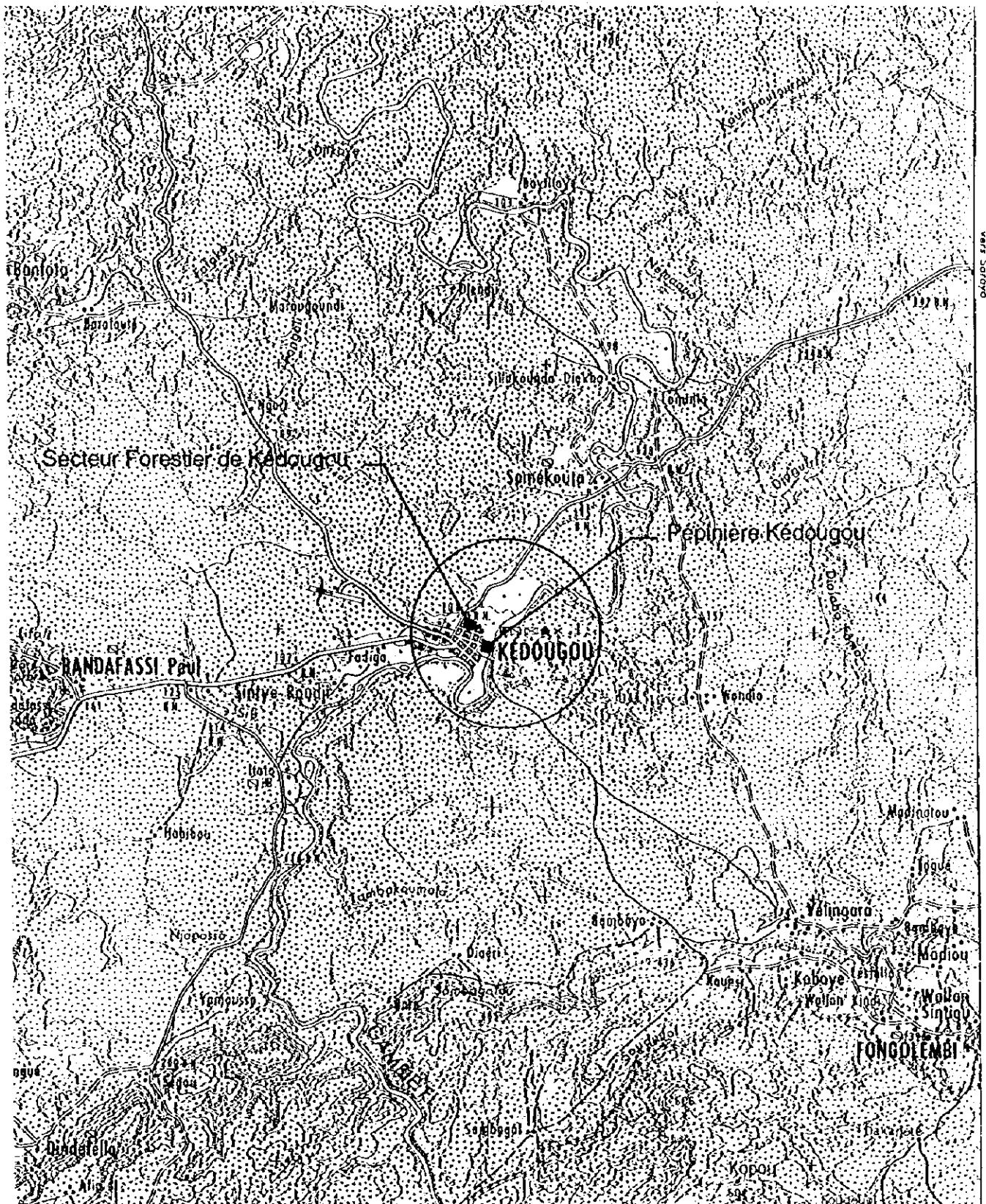


Pépinière Kaffrine

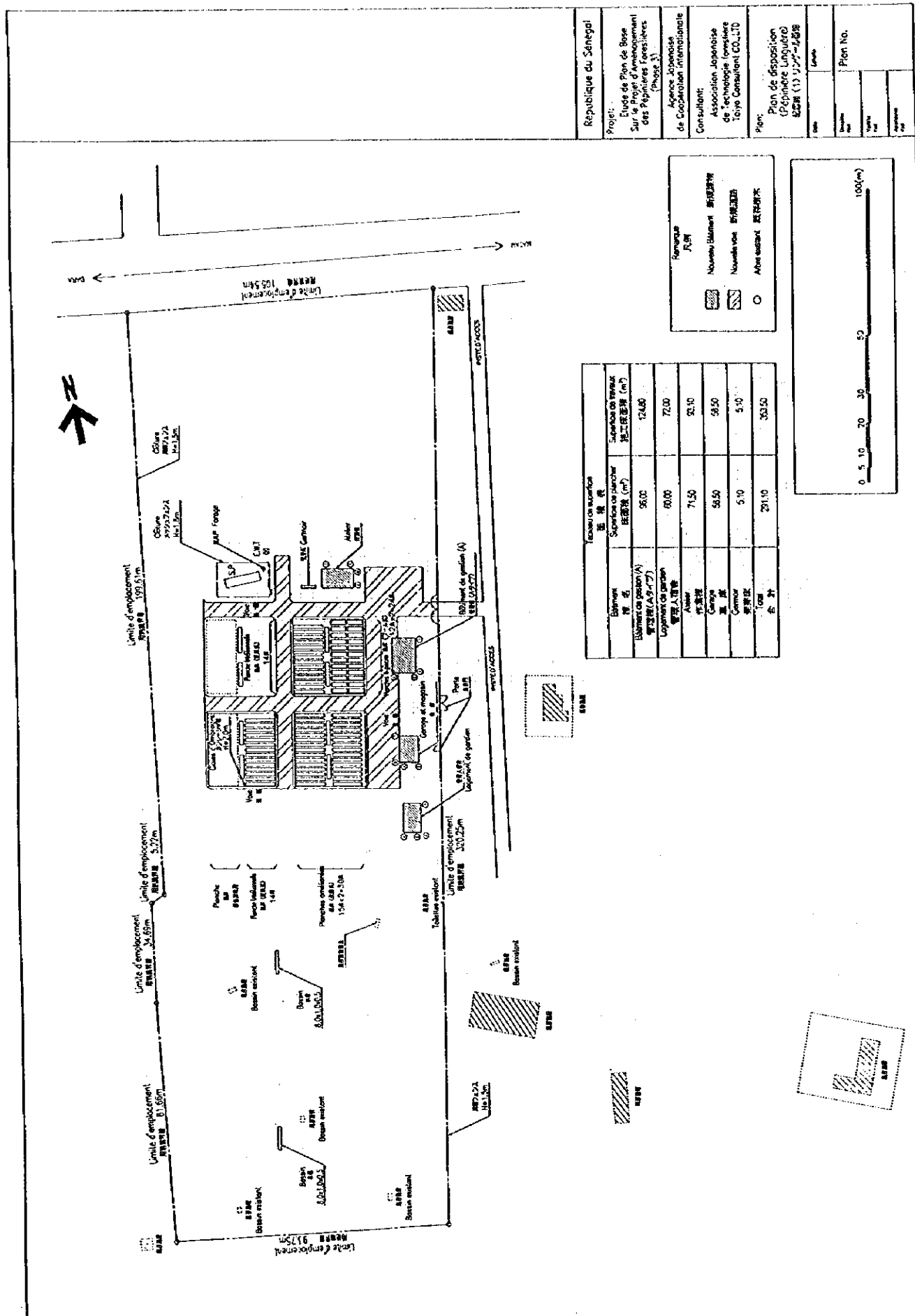
Carte de site (2) Pépinière Kaffrine



Carte de site (3) Pépinière Tambaounda



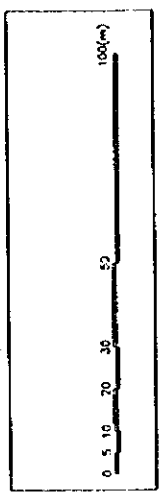
Carte de site (4) Pépinière et Secteur Forestier de Kédougou

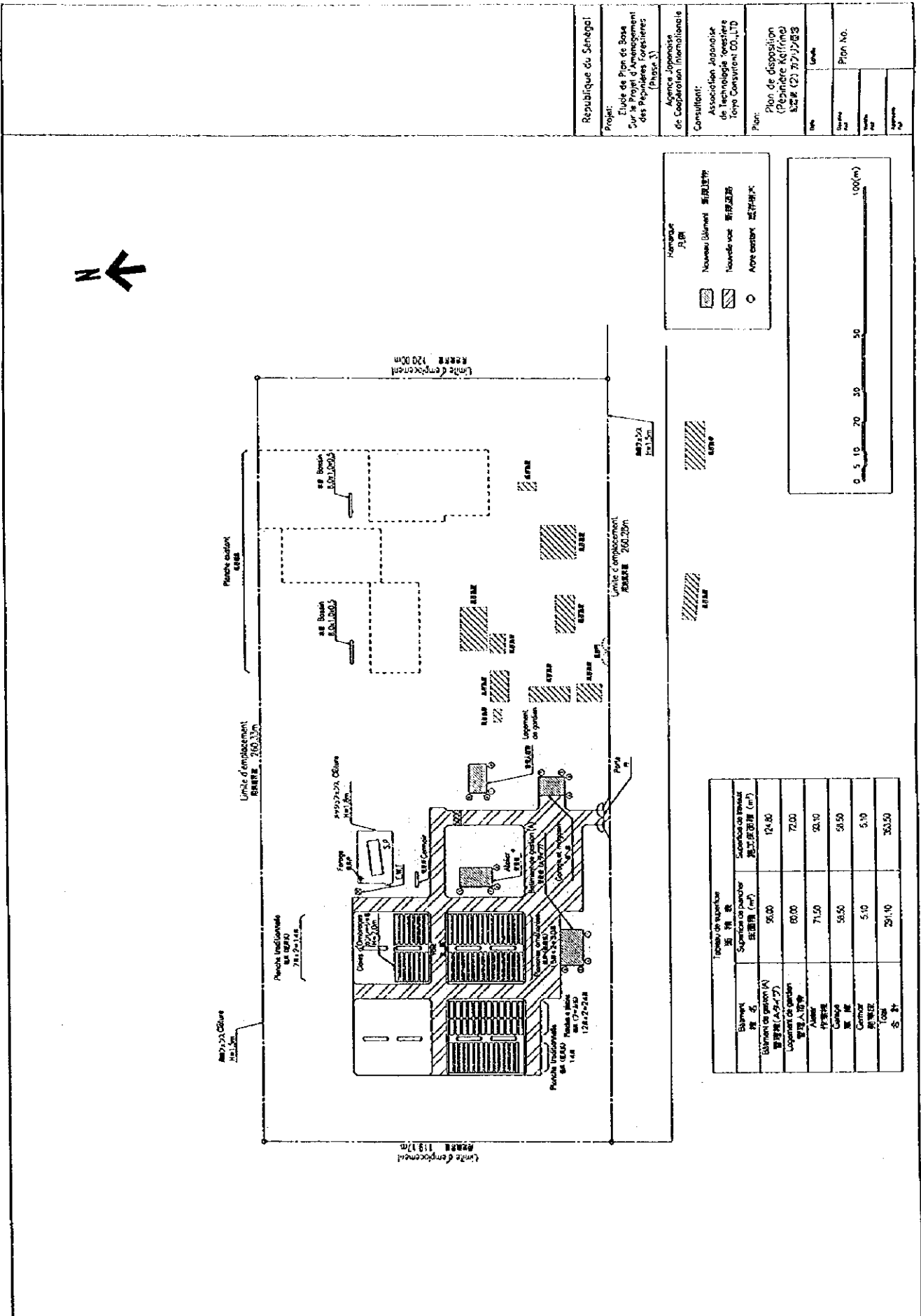


République du Sénégal
 Projet: Etude de Plan de Base Sur le Projet d'Aménagement des Parcelles Forestières (Phase 1)
 Agence Sénégalaise de Coopération Internationale
 Consultant: Association Japonaise de Technologie Forestière Toyo Consultancy CO.,LTD
 Plan: Plan de disposition (Pépinière Linguère) 地区図 (1) リンゲール地区

RENDU DE REALISATION		Superficie de terrain
完成状況		地工面積 (m ²)
Building	建物	124.00
Landscaping (A)	造園 (A)	96.00
Landscaping (B)	造園 (B)	60.00
Water	水	71.50
Garage	車庫	58.50
Garage	車庫	5.10
Garage	車庫	5.10
Total	合計	291.10

Remarque
 凡例
 Nouveau bâtiment 新規建物
 Nouvelle voie 新規道路
 Abatissant 既存物





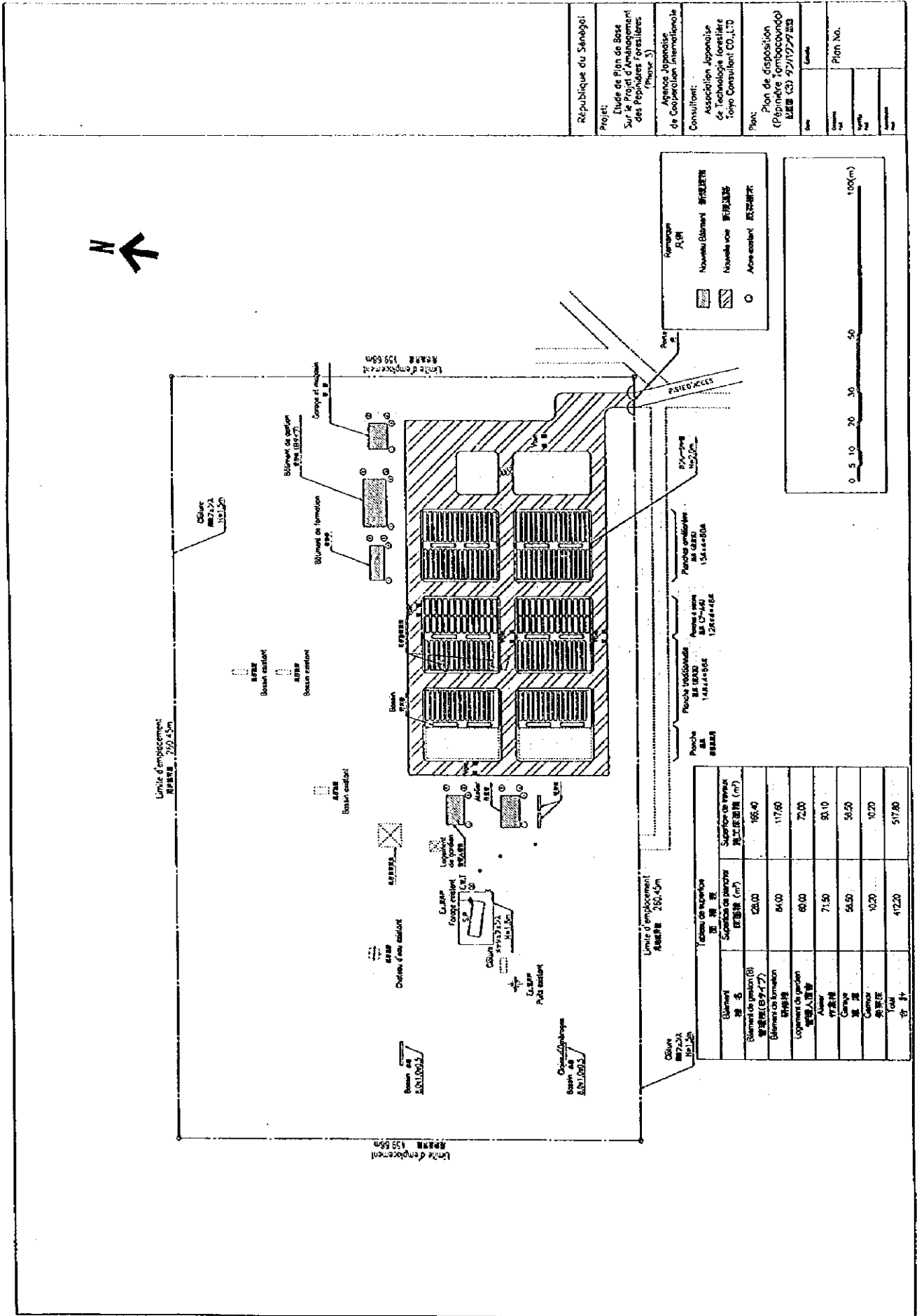
Republique du Sénégal

Projet: Etude de Plan de Base Sur le Projet d'Aménagement des Parcelles Forestières (Phase 3)

Agence d'Appui International de Coopération Intercommunale
Consultant: Association Sénégalaise de Technologie Forestière Topo Consultant CO., LTD

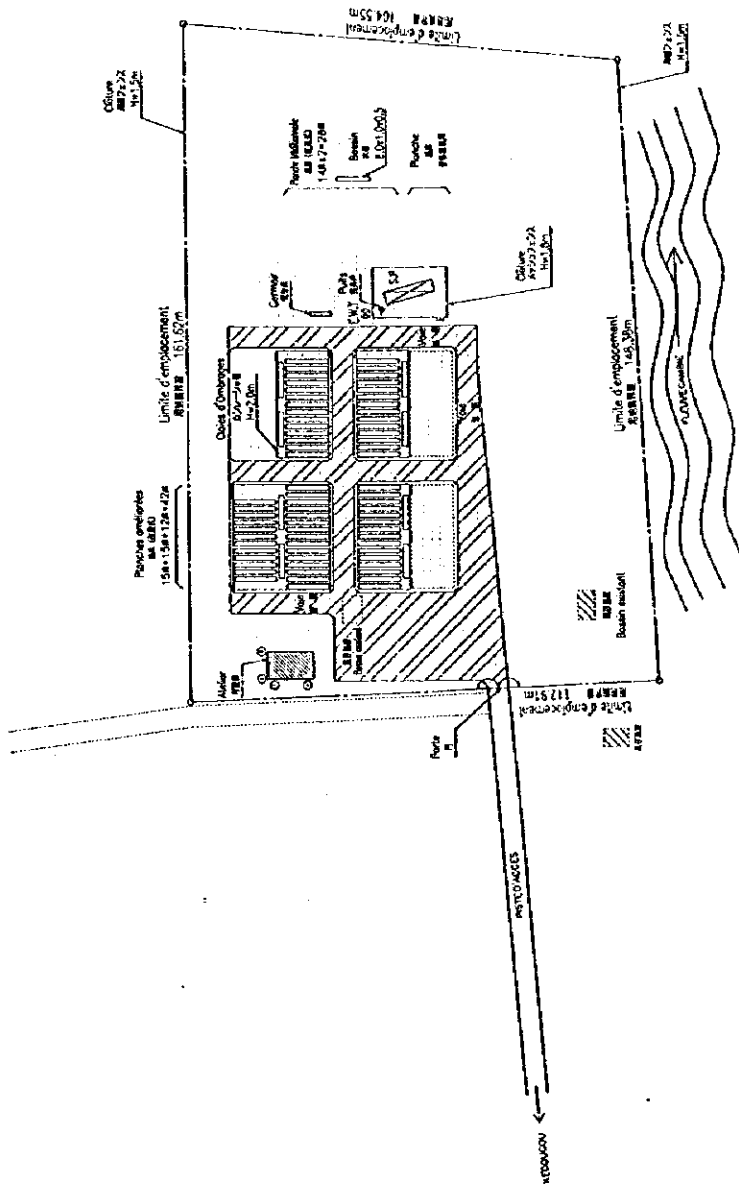
Plan: Plan de disposition (Parcelles Agrifines) 配置圖 (2) カリソラ配置

Date: / /
Dessiné par: / /
Approuvé par: / /
Page: 20



République du Sénégal
 Projet: Etude de Plan de Base
 Sur le Projet d'Aménagement
 des Pépinières Forestières
 (Phase 3)
 Agence Japonaise
 de Coopération Internationale
 Consultant: Association Japonaise
 de Technologie Forestière
 Tokyo Consulting CO., LTD
 Plan: Plan de disposition
 (Pépinière Tombovondo)
 植苗圃 (3) 配置図

Element	Superficie de propriété (m²)	Superficie de travaux (m²)
Bâtiment de gestion (B)	23.00	165.40
Bâtiment de formation (BF)	84.00	117.60
Logement de gardien (Gardien)	60.00	72.00
Alcool	71.50	93.10
Garage	58.50	58.50
Garage	10.20	10.20
Garage	10.20	10.20
合計	412.20	517.80



Humaine 凡例
 Nouveau bâtiment 新規建物
 Nouvelle voie 新規道路
 Ane existant 既存溜水

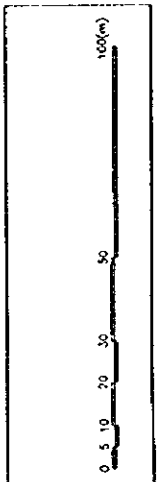
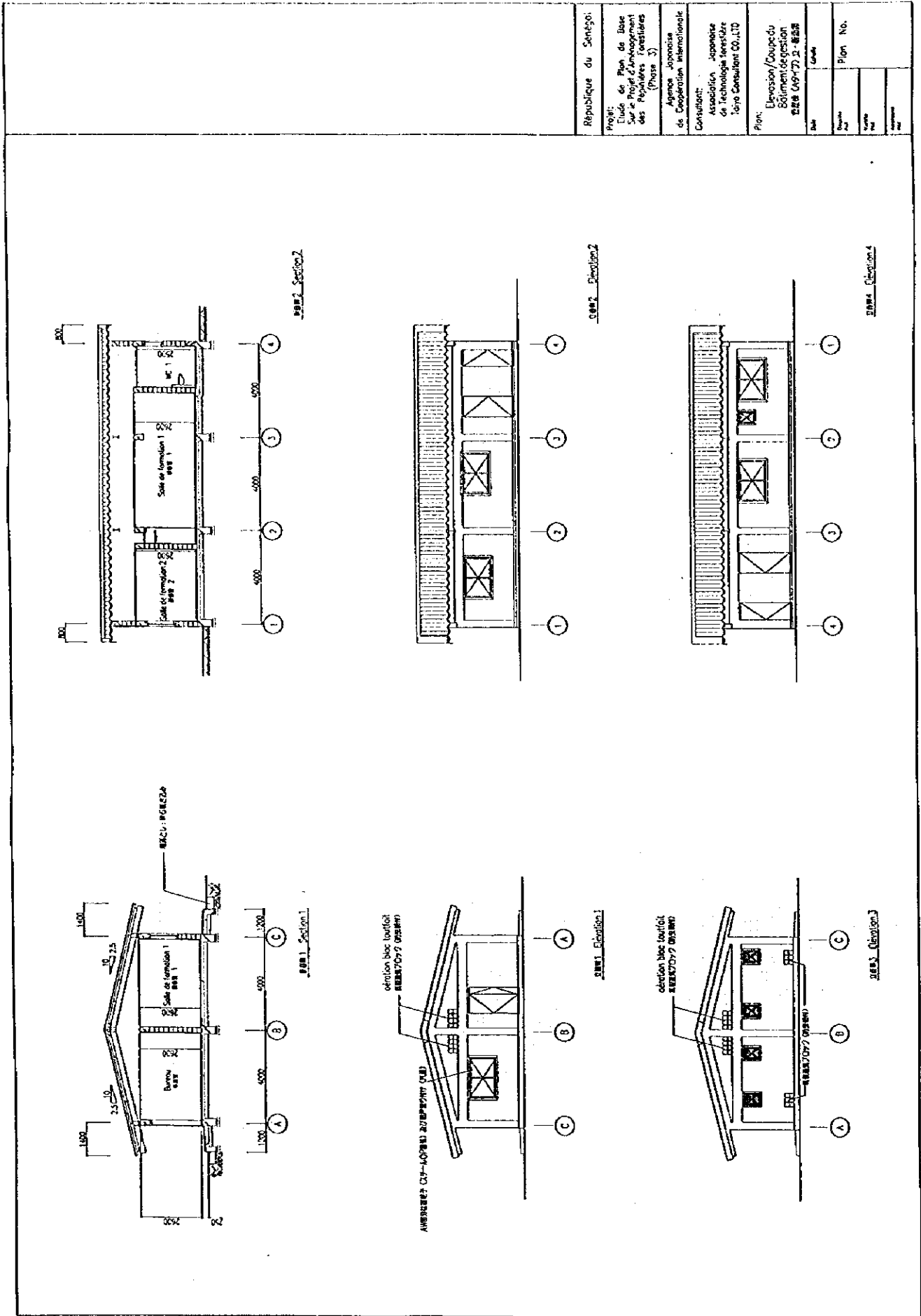
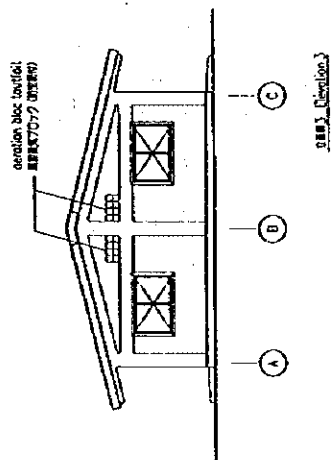
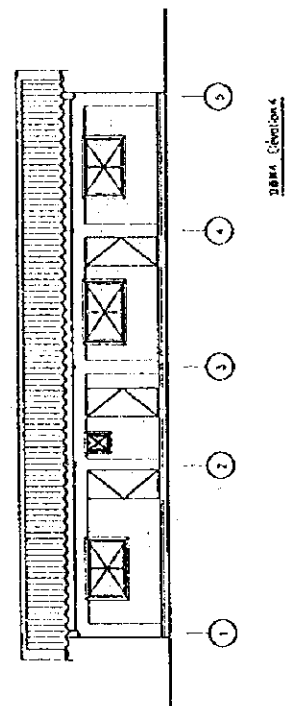
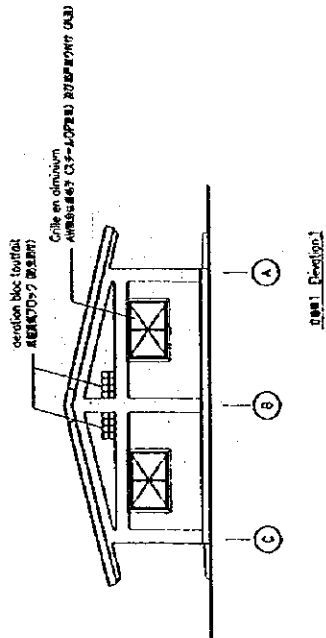
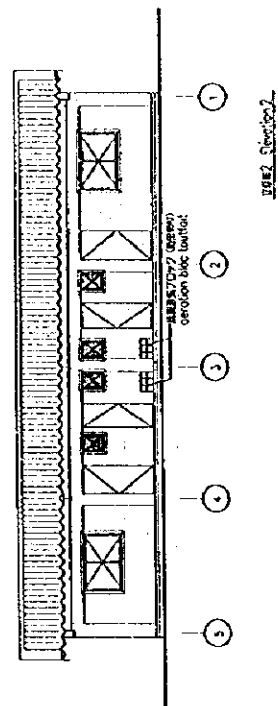
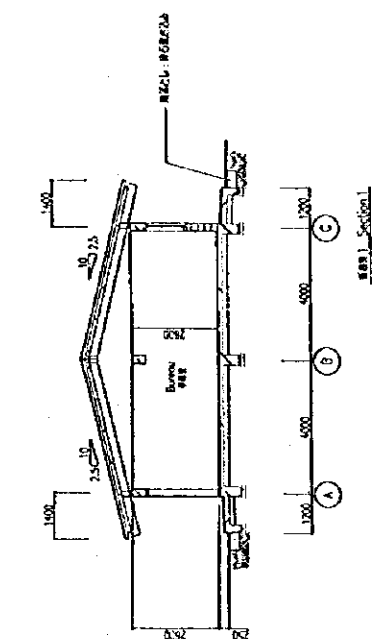
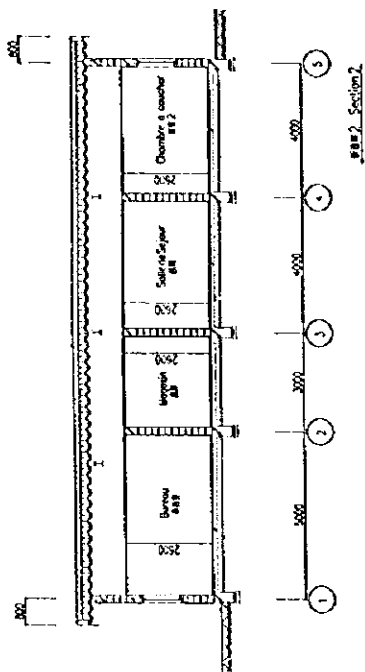


Tableau de superficie 面積表		
Utilisation 用途	Superficie du plancher 床面積 (m²)	Superficie au terrain 地工面積 (m²)
Aneir 作業棟	71.50	53.10
Control 管理棟	5.10	5.10
Total 合計	76.60	58.20

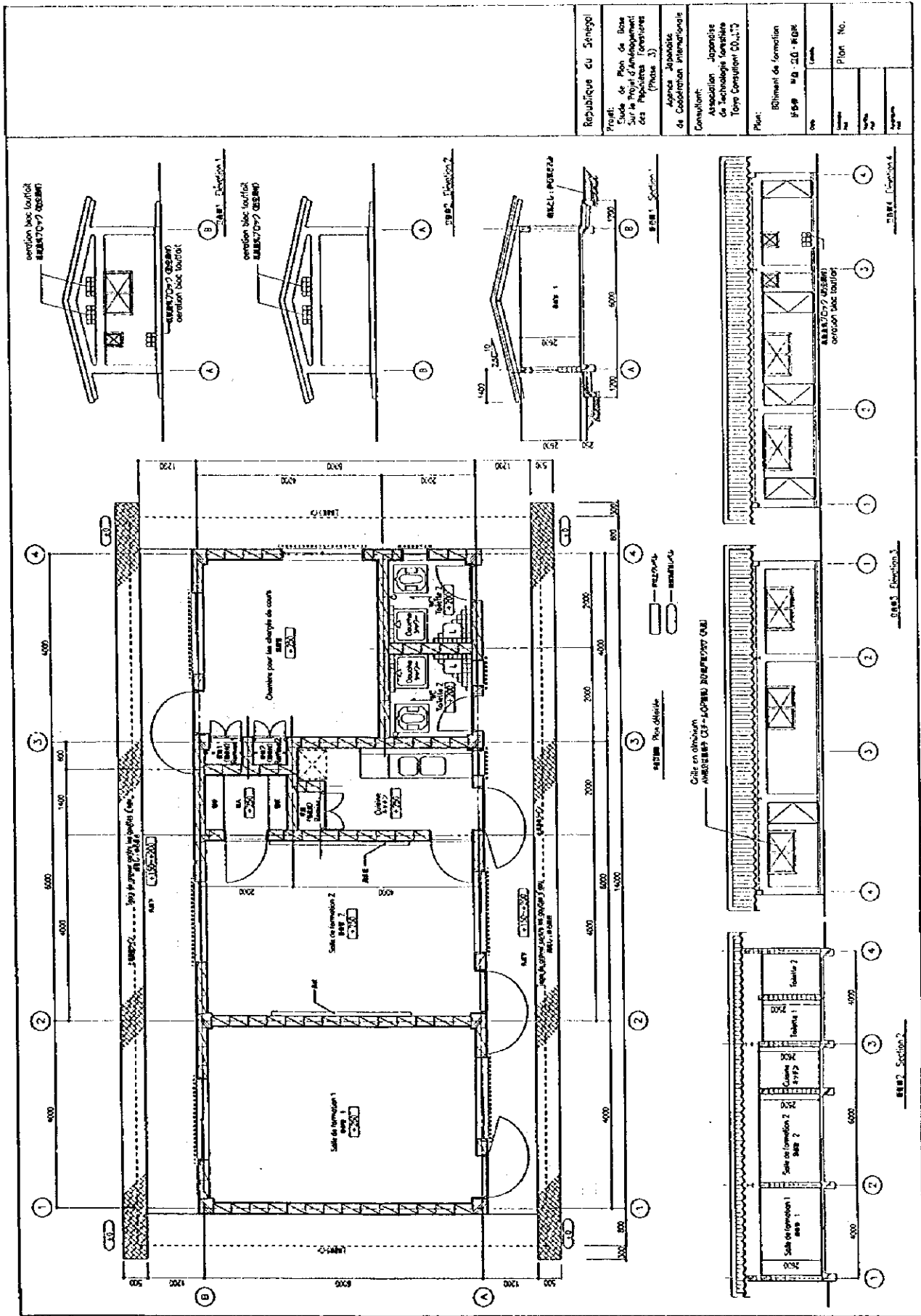
République du Sénégal
 Projet: Etude de Plan de Base Sur la Projet d'aménagement des Pépinières forestières (Phase 3)
 Agence japonaise de Coopération Internationale
 Consultant: Association japonaise de Technologie forestière Tokyo Consultancy CO., LTD
 Plan: Plan de disposition (Pépinière Kéroukou) 配置圖 (A) ケロウク園



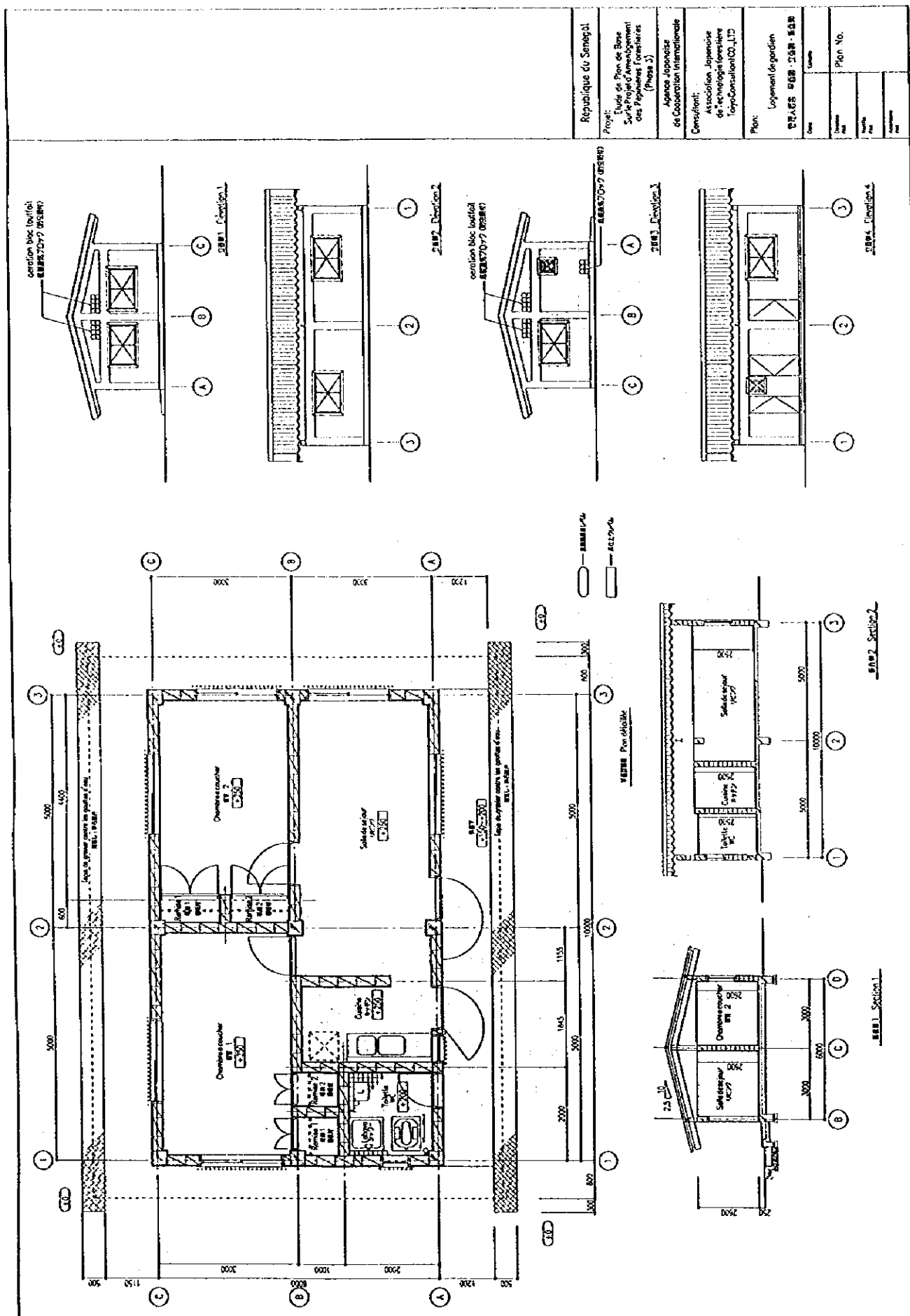
République du Sénégal	
Projet: Etude de Plan de Base sur le Projet d'Aménagement des Premiers Centres (Phase 3)	
Agence Japonaise de Coopération Internationale	
Consulant: Association Japonaise de Technologie Industrielle Taro Consultant CO., LTD	
Plan: Elevation/Coupe du Bâtiment de gestion	
2200 (19/77) 3 - 0000	
Date	Scale
Revisé	Plan No.
Approuvé	
Signature	



République du Sénégal	
Projet: Etude de Plan de Base Sur le Projet d'aménagement des Pipelines Forestiers (Phase 3)	
Agence Japonaise de Coopération Internationale	
Consultant: Association Japonaise de Technologie Forestière Tokyo Consultant CO., LTD	
Plan: Elevation/Coupe du Bâtiment de gestion 01003 (01003) 2. 01003	
Scale	Scale
Drawn by	Plan No.
Check by	
Approved by	



République du Sénégal Prêt: de Plan de Base Sur le Projet d'Aménagement des Populations Touristiques (Phase 3) Agence Japonaise de Coopération Internationale Consultant: Association Japonaise de Technologie Universitaire Toyo Consultants Co., Ltd. Plan: Bâtiment de formation F589 n° B 210 - R18K	Date: Echelle: N° de Plan: PION No.
---	--



République du Sénégal

Projet: Etude de Plan de Base
Sur le projet d'aménagement
des Pénitenciers sénégalais
(Phase 2)

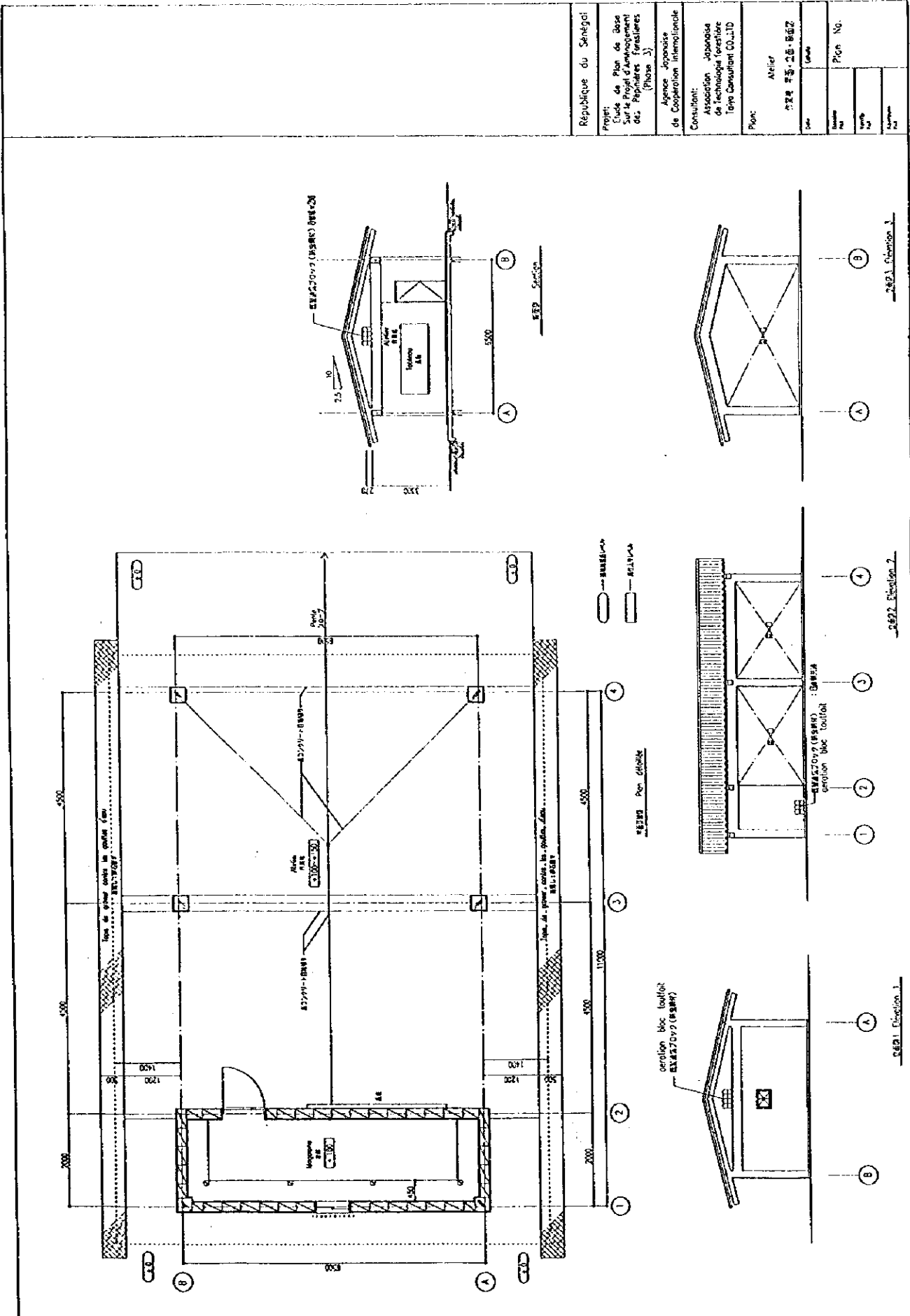
Agence Japonaise
de Coopération Internationale

Clientèle:
Association Japonaise
de Technologie Forestière
Toyo-Consulting CO., LTD

Plan:
Logement (logement)

№ 14-678 2088 - 2088 - 8088

Date	1968
Échelle	1/50
Feuille	1/1
Projetant	
Plan No.	



République du Sénégal	
Projet: Etude de Plan de Base Sur le Projet d'Aménagement des Papilières Forestières (Phase 3)	
Agence Japonaise de Coopération Internationale	
Consultant: Association Japonaise de Technologie Forestière Teiya Consultant CO., LTD	
Plan:	Atelier : 2階 平屋 10.5m x 10.5m
Scale:	1/50
Sheet No.:	Plan No.
Scale:	
Sheet No.:	
Scale:	

