

Procès-verbal des discussions
sur
les explications de l'ébauche de l'Etude du concept de base
pour
le Projet de réhabilitation et renforcement des capacités du Centre national de semences forestières et de quatre Antennes régionales de semences forestières du Burkina Faso

Le Gouvernement du Japon a exécuté au mois de février 2002 une étude du concept de base pour le Projet de réhabilitation et de renforcement des capacités du Centre National de Semences Forestières et de quatre Antennes Régionales de Semences Forestières (ci-après désigné le "Projet") et a rédigé une ébauche de rapport sur la base des résultats de l'étude sur place et l'analyse au Japon.

La JICA a délégué au Burkina Faso du 7 août au 12 août 2002 une mission d'étude du concept de base (ci-après désignée la "mission") conduite par M. Toru TOGAWA, représentant résident du bureau de la JICA en Côte d'Ivoire, pour expliquer l'ébauche de rapport aux personnes concernées du Gouvernement du Burkina Faso et avoir des concertations avec elles.

Les résultats des concertations ont permis aux deux parties de vérifier les points importants indiqués dans le document joint.

Ouagadougou, le 12 août 2002

Chef de la mission d'étude
Agence japonaise de coopération internationale
Japon

Toru TOGAWA



Directeur Général du Centre National de
Semences Forestières
Ministère de l'Environnement et du Cadre
de Vie
Burkina Faso

Dr. Ir Lambert Georges OUEDRAOGO



Directeur Général de la Coopération
Ministère des Finances et du Budget
Burkina Faso

M. Songré Etienne YAMEOGO



Document joint

1. Contenu de l'ébauche de rapport des résultats de l'étude du concept de base

La partie du Burkina Faso a compris et accepté le contenu du rapport que lui a expliqué la partie japonaise.

2. Equipements de la requête

La partie du Burkina Faso a compilé les équipements de la requête finale comme indiqué dans l'Annexe 1. Elle a également promis de rapporter à l'Ambassade du Japon et au bureau de la JICA en Côte d'Ivoire en décembre de cette année l'état d'obtention du budget 2003 pour la construction d'un laboratoire, la réalisation de forages positifs et le déplacement des pépinières des ARSF de Dori et Fada, accompagné du plan de construction des installations. La teneur finale de la coopération sera définie par le Gouvernement du Japon, mais la mission d'étude a expliqué à la partie du Burkina Faso que les équipements qui seront fournis dépendront du budget précité de la partie du Burkina Faso et de la capacité des installations construites, ce que la partie du Burkina Faso a compris.

3. Mécanisme de la Coopération financière non-remboursable

La partie du Burkina Faso a bien compris le mécanisme de la Coopération financière non-remboursable indiqué dans l'Annexe 4 du Procès-verbal des discussions de l'étude du concept de base signé le 17 février 2002. Elle a compris les mesures nécessaires qu'elle doit prendre pour assurer le bon déroulement du projet comme indiqué dans l'Annexe 6, et s'est engagée à les prendre.

4. Prévisions pour l'étude

La JICA établira le rapport du concept de base sur la base du contenu vérifié, et l'enverra à la partie du Burkina Faso vers septembre 2002.

5. Autres points de concertations

(1) Construction des installations à la charge de la partie du Burkina Faso et gestion-maintenance, exploitation des équipements fournis dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable

La mission d'étude a expliqué qu'il était nécessaire que la partie du Burkina Faso remplisse ses obligations suivantes en accord avec la coopération du Japon pour assurer la réalisation de ce projet et la gestion-maintenance, exploitation adaptées dans l'avenir ;

- Construire impérativement un nouveau laboratoire et réaliser quatre (4) forages positives (CNSF, ARSF Bobo, ARSF Kaya et ARSF Fada),
- Etablir un plan de déplacement des pépinières pour les ARSF de Dori et Fada,
- Effectuer l'affectation de personnel à la gestion-maintenance pour une exploitation adaptée.

En réponse, la partie du Burkina Faso s'est engagée à réaliser le plan de construction d'un nouveau laboratoire et des forages, à assurer le déplacement des pépinières (Annexe 3) à sa

charge en accord avec la coopération japonaise, et à assurer la gestion-maintenance, exploitation adaptées des équipements dans l'avenir, ainsi qu'à s'efforcer d'obtenir le personnel (Annexe 7) et le budget requis, et à rapporter la situation à la partie japonaise comme indiqué au point 2 ci-dessus (Equipements de la requête).

(2) Obtention de terre pour les pots à plants


La partie du Burkina Faso s'est formellement engagée à obtenir des carrières de terre pour le remplissage des pots à plants, comme indiqué dans l'Annexe 4.

(3) Coopération technique

La partie du Burkina Faso a demandé des stages sur l'écologie forestière, la physiologie (culture de tissus végétaux) et le greffage et le bouturage. La mission d'étude lui a expliqué qu'il s'agissait d'un projet différent de celui de la Coopération financière non-remboursable, que la partie du Burkina Faso devait déposer une requête auprès de l'Ambassade du Japon en Côte d'Ivoire, et que la décision sur l'accueil de stagiaires sera prise après étude de la demande au Japon, ce que la partie du Burkina Faso a compris. La mission d'étude a décidé d'expliquer cette question à l'Ambassade du Japon de Côte d'Ivoire et au bureau de JICA en Côte d'Ivoire, et a expliqué à la partie du Burkina Faso qu'elle devait effectuer les formalités requises, ce qu'elle a compris. Par ailleurs, la partie du Burkina Faso ayant demandé des personnes ressources dans le domaine de la biostatistique au moment de l'étude du concept de base, la mission d'étude lui a expliqué les détails du plan des offres d'emplois ouverts, que la partie du Burkina Faso a compris.

(4) Frais de transport intérieur

Les deux parties ont confirmé que les frais de transport au Burkina Faso entre le déchargement des équipements fournis pour le projet et les sites du projet seraient pris en charge par la partie japonaise.

(5) Les deux parties ont accepté de traiter avec prudence et de ne pas dévoiler à d'autres personnes concernées l'aperçu de rapport du concept de base contenant certains points à maintenir secrets. 

Synthèse des équipements

CNSF

I Equipements d'étude/d'essai

Numéro	Nom	Description/teneur	Projet	Quantité
I 1-1	Chambre de croissance	Plage de contrôle de température: 30 à 50°C env., Plage de contrôle d'humidité: 60 % HR env., Plage de contrôle d'éclairage: ajustement par palier d'env. 20.000 lux	1	Unité
I 1-2	Table dépoussiérée	Vitesse du vent: 0,45 m/sec. - 0,5 m/sec. env. Effet de collecte de la poussière: plus de 99,97% pour des grains de 0,3 µm	1	Unité
I 1-3	Chambre froide de stockage des semences	Capacité: 340 l env., Températures minimales: 2 à 14°C env. Taille extérieure: 900×600×1790	1	Unité
I 1-4	Codeur C/N	Echantillons concernés: matières organiques des sols et végétales éléments de mesure: carbone, azote Accessoires: Cylindre à gaz, Régulateur de gaz	1	Unité
I 2-1	Incubateur	Capacité: 156 l, Température ambiante 5°C à 60°C, Méthode: Convection naturelle, Contrôle PID, Taille extérieure: 730×670×860mm	2	Unités
I 2-2	Séparateur centrifuge	Vitesse de rotation max: sup. à 5.000 tpm, de plancher, à refroidissement, taille: 560×700×940	1	Unité
I 2-3	Distillateur	Vancoted, Capacité de distillation: 3 l/h, Chauffage électrique, Dimension extérieure: 450×300×560	1	Unité
I 2-4	Transformateur de tension	Capacité: 2 KVA, Tension: 220 - 100 V, monophasé	4	Unités
I 2-5	Microscope	Microscope biologique à deux oculaires, Grossissement total: 40x à 1.000 x, Oculaire: WF10x, Objectif: 4x, 10x, 40x, 100x	1	Unité
I 2-6	Dispositif de nettoyage à ultrasons pour ustensiles de test	Capacité: sup. à 9 l, Fréquence: 28 kHz, Matériau du bas de lavage: SUS, Avec minuterie	1	Unité
I 2-7	Broyeur	Traitement avant expérimentation des échantillons, Broyage des semences, plantes fourragères	1	Unité
I 2-8	Indicateur de surface de feuille	Capacité de réglage: 0,1mm ² , Largeur max.: mesurable jusqu'à 254mm	1	Unité
I 2-9	Congélateur	Température: -35°C, Dimension extérieure: 1135×695×905mm	1	Unité
I 2-10	Balance	Balance à plateaux à ressort, Poids: 100kg, Graduation minimale: 1kg taille de plateaux: 370×565mm	2	Unités
I 2-11	Séchoir pour instruments en verre	Plage de températures: sup. à 40 - 60°C, Convection naturelle, Réglage de température: contrôle PID	1	Unité
I 2-12	Indicateur de teneur en eau	Masse des échantillons: 1 à 300 g, Source de chaleur: lampe infrarouge 40W	1	Unité
I 2-13	Chaise pour tests	Dimensions: ø380×410 to 535mm, Revêtement en cuir artificiel, Chromatage	12	Unités
I 3-1	Thermomètre	Thermomètre	2	Unités
I 3-2	Enregistreur automatique	Plage de températures: -20 à 50°C Plage d'humidité: 0 à 100%, Période d'enregistrement: 1 mois	1	Unité
I 3-3	Dosimètre	Application: Détection de l'exposition du corps humain aux rayons X	1	Unité
I 3-4	Ustensiles en verre tels que tubes à essai	Flacon: 100 à 1000 ml, Cylindre de mesure: 50 à 2000 ml, Verre gradué à bec: 50 à 1000 ml	1	Lot
I 4-1	Indicateur de photosynthèse	Mesure de l'évaporation de photosynthèse des feuilles, portable, pour la mesure en plein air	1	Unité
I 4-2	Equipement de mesure des arbres	Eléments de mesure: distance, diamètre, hauteur, hauteur de forme, hauteur de forme Szilard, hauteur de pied Avec boîte	3	Unités
I 4-3	Tarrière à sol	Collecte d'échantillons géologiques, Plage de collecte: 0~2,3m, standard, pour sable, pour conglomérat, pour roches diverses	1	Unité
I 4-4	Indicateur de potentiel d'humidité	Application: mesure de la force de traction de l'humidité dans les plantes, Source de pression: Conducteur électrique	1	Unité
I 4-5	Analysateur de sols	Eléments à analyser: pH, NH4-N, NO3-N, P2O5, K2O, CaO, MgO, Fe, Mn, NaCl	1	Unité
I 4-6	Tamis	ø 200×45mm 0,5, 1,0, 1,4, 2,0, 2,8, 4,0, 5,6, 6,7, 8,0	5	Unités

II Equipements pour la production de semences

Numéro	Nom	Description/teneur	Projet	Quantité
II 1	Trieuse grossière	Tri grossier et tri par longueur, et/ou tri par épaisseur et couleur	1	Unité
II 2	Chambre froide de stockage de semences de type intérieur	Application : Stockage de semences, Surface de plancher : env. 8m ² plage de températures : -5°C~35°C	1	Unité
II 3	Groupe électrogène	Puissance : 50 KVA, Type : insonorisation Taille : 1400(L) x 650(L) x 900(H)mm, Poids : 490 k g	1	Unité

III Equipements pour la production de plants d'arbres

Numéro	Nom	Description/teneur	Projet	Quantité
III 1	Serre	3,6mx11,34m, 40m ² , Matériaux interceptant la lumière, Système d'arrosage, Fenêtre de plafond	1	Unité
III 2	Cabine à tuyaux (production de plants d'arbres)	6mx30m, 180m ² , Matériaux interceptant la lumière, Système d'arrosage et d'ouverture/fermeture	10	Unités
		6mx30m, 180m ² , Matériaux interceptant la lumière, Système d'ouverture/fermeture	5	Unités
III 3	Mélangeur de sols	Application: mélange de terre et d'engrais pour les pots Capacité de mélange : 400L, Vitesse de mélange : env. 7.5 tpm	1	Unité
III 4	Plateau pour plants	9cm, pots en polyéthylène, nombre total : 24, SS24avec plateau, 1 lot 2.500 lots	1	Lot
III 5	Bâche	Bâche contre les herbes, taille : 1,0m x 100m	2	Lots
III 6	Outils de taille	Arbres bas et hauts Scie - Serpe	10	Lots
III 7	Désinfecteur de sols	Méthode de désinfection: Stérilisation par buée basse température, Type de transport, Chauffe-eau brumisateur avec réservoir de désinfection	1	Unité
III 8	Hotte pour les appareils enregistreurs	Support automatique, toit de hanger, 4 pieds, indicateur de température maximum et minimum, Psychromètre	1	Unité
III 9	Pot	Pot Wagner, Surface: 200cm ²	100	Lots

IV Equipements pour l'approvisionnement en eau et l'irrigation

Numéro	Nom	Description/teneur	Projet	Quantité
IV 1	Système de pompage	Volume de sortie 0.24m ³ /min, Hauteur de refoulement 16m, 1,kWx2, Canalisation 50Ax120m, Panneau de contrôle de type autonome extérieur	1	Lots
IV 2	Réservoir à eau	40m ³ , 32m ³	2	Unités
IV 3	Equipement de forages	Volume de pompage 0.166m ³ /min, Hauteur de refoulement 70m, 3,7kW, Tuyau de refoulement 40Ax60m, canalisation 40Ax12m, couvercle de forages, Panneau de contrôle de type autonome extérieur, diamètre de forage 6"	1	Lots

V Equipements de bureau

Numéro	Nom	Description/teneur	Projet	Quantité
V 1	Copieur	de table, B5 ~ A4, taille : 500x559x394mm	1	Unité
V 2	Ordinateur	700MHz CD/RW, RAM: 256 Mo, 40GB, 15TFT Affichage	6	Unités
V 3	Télécopieur	de table, A4, imprimante moussé par jet	1	Unité
V 4	Bureau de travail	Table mobile avec plaque de garde, taille : 1800x700x700mm, avec une chaise	3	Unités
V 5	Etagère en acier	Porte en verre type 3x6, taille : 880x400x1790	5	Unités
V 6	Aspirateur	Consommation électrique : 1.300~1.500W, Capacité de réservoir : env. 5l	2	Unités

VI Equipements de stage et de vulgarisation

Numéro	Nom	Description/teneur	Projet	Quantité
VI 1	Appareil photo	35mm reflex mono-objectif, trappe : 1~1/2000 0	2	Unités
VI 2	Caméra vidéo	Vidéo numérique	1	Unité
VI 3	Moniteur	Plate 28pouces	1	Unité
VI 4	Projecteur	1100 ANSI-Lumens, Grossissement numérique	1	Unité
VI 5	Groupe électrogène	Portable, 2,6kVA	2	Unités

VII Equipements des travaux

Numéro	Nom	Description/teneur	Projet	Quantité
VII 1	Tracteur	50HP(max), 4 x 4, Herse à disques, Charrue à disques	2	Lots
VII 2	Outils	Outils standard pour l'entretien du tracteur	1	Lot
VII 3	Outils électriques	Trouse d'outils électriques (tournevis, soudeuse, lime, pince etc.)	1	Lot

VIII Equipements de transport

Numéro	Nom	Description/teneur	Projet	Quantité
VIII 1	Pick-up	1cabine, 4 x 4	1	Unité
VIII 2	Camion	3 tonnes, caisse basse	1	Unité

I Equipements de production de semences

Numero	Nom de l'équipement	Description/teneur	Quantité	Bobo	Dori	Fada	Kaya
I 1	Tableau de culture des plants	Pour l'essai de germination, Tableau de travail pour la collecte et le semis de semences, Matière: en acier, 1.800x750x740mm	4 unités	1	1	1	1
I 2	Balance électronique	Poids maximum : 500g, Poids minimum : 0,001g, Affichage : numérique	4 unités	1	1	1	1
I 3	Climatiseur	Installation au mur, Fonctions: refroidissement, ventilation, Puissance: equiv. 2.0 kW	4 unités	1	1	1	1
I 4	Chambre froide pour stockage des semences	Capacité : 340litre, Température minimale +2°C - +14°C, Taille extérieure : 900x600x1790mm	4 unités	1	1	1	1
I 5	Cabine à tuyaux	6mx30m, 180m ² , Matériel d'interception de lumière, Equipement d'aerage, Equipement d'ouverture/fermeture	8 unités	2	2	2	2
		6mx30m, 180m ² , Matériel d'interception de lumière, Equipement d'ouverture/fermeture	12 unités	3	3	3	3
I 6	Balance	Balance automatique à plateaux à ressort, Capacité de pesage: 30 kg, Graduation minimale: 50 g, Taille de plateau : 370 x 565mm, Hauteur totale : 1050mm	4 unités	1	1	1	1
I 7	Tapis	4 200x45mm 0,5, 1,0, 1,4, 2,0, 2,8, 4,0, 5,6, 6,7, 8,0	4 unités	1	1	1	1

II Equipements pour l'approvisionnement en eau et l'irrigation

Numero	Nom de l'équipement	Description/teneur	Quantité	Bobo	Dori	Fada	Kaya
II 1	Système de pompage	Débit 0,16m ³ /min, 0,75kW, Tuyauterie 40Ax28m, Panneau de contrôle autonome extérieur	4 lots	1	1	1	1
II 2	Réservoir à eau	3ml x 4ml x 2ml, 19tonnes	4 unités	1	1	1	1
II 3	Equipement de tirage	Volumes d'eau pompée 0,075m ³ /min, 2,2kW, Tuyau de pompage 40Ax60m, Tuyauterie 40Ax12m, Couverture, Panneau de contrôle: autonome extérieur, Diamètre 6"	1 lots	0	0	0	1
		Volumes d'eau pompée 0,075m ³ /min, 3,7kW, Tuyau de pompage 40Ax70m, Tuyauterie 40Ax12m, Couverture, Panneau de contrôle: autonome extérieur, Diamètre 6"	1 lots	0	0	1	0
		Volumes d'eau pompée 0,075m ³ /min, 3,7kW, Tuyau de pompage 40Ax100m, Tuyauterie 40Ax12m, Couverture, Panneau de contrôle: autonome extérieur, Diamètre 6"	1 lots	1	0	0	0
II 4	Groupe électrogène	Capacité : 10kVA, Triphasé, 380v, 50Hz	3 unités	1	1	1	0

III Equipements des travaux

Numero	Nom de l'équipement	Description/teneur	Quantité	Bobo	Dori	Fada	Kaya
III 1	Boussole de poche, GPS	Récepteur GPS portable, boussole de poche Affichage: position, distance, azimut Boussole de poche : à disque, avec rapporteur horizontal	4 unités	1	1	1	1
III 2	Jeanelles	Croisement: 7 à 32 x, 25mm à 9mm	4 unités	1	1	1	1
III 3	Pick-up 4WD	4x4, 1 cabine	4 unités	1	1	1	1
III 4	Outils	Mini-compresseur pour l'entretien des véhicules, 0,75kVA, 38 l, Petit cric roulant 2,5 tonnes, Rack rigide, Support autonome	4 lots	1	1	1	1
III 5	Bâche	Bâche désherbante, Taille : 1,0m x 100m	8 lots	2	2	2	2
III 6	Outils de taille	Pour la taille des arbres bas et hauts, Scie - Serpe	40 lots	10	10	10	10
III 7	Echelle	Pour la taille des arbres hauts, Trépied, Hauteur de plaque supérieure 3m	4 unités	1	1	1	1
III 8	Equipement de camp	Toile, Sac de couchage, Réchaud de cuisine	4 lots	1	1	1	1
III 9	Mètre-ruban	Nylon 50m, 100m	8 lots	2	2	2	2
III 10	Huile pour les appareils enregistreurs	Toit: une plaque, Dimensions int. : 600 x 600 x 600 mm, Traitement antirouille, Thermomètre maximum-minimum, Psychromètre incliné	4 unités	1	1	1	1

IV Equipements pour la gestion forestière

Numero	Nom de l'équipement	Description/teneur	Quantité	Bobo	Dori	Fada	Kaya
IV 1	Tronçonneuse à chaîne	Type: motorisé, Cylindrique: 35 cc, Longueur de coupe: 300mm	4 unités	1	1	1	1
IV 2	Broussard	Type: moteur, portable sur le dos, Capacité : env.17L	4 unités	1	1	1	1

Teneur des travaux à la charge de la partie Burkina Faso

Tableau Travaux à la charge de la partie Burkina Faso

1) Avant l'arrivée sur place des équipements

Site	Rubrique	Principaux travaux	Montant (F CFA)
CNSF	Construction du bâtiment laboratoire	200m ²	45.000.000 ^{1/}
	Aménagement du terrain de la pépinière	6.930m ²	4.108.500
	Construction d'1 forage	Profondeur du forage 50 à 60 m Diamètre du forage ø 8-1/2" Diamètre du tubage du forage ø 6"	15.572.478 ^{2/}
Bobo ARSF	Aménagement du terrain de la pépinière	2.160m ²	1.269.900
	Construction d'1 forage	Profondeur du forage 90 à 110 m Diamètre du forage ø 8-1/2" Diamètre du tubage du forage ø 6"	19.332.909 ^{2/}
Dori ARSF	Expropriation du terrain de la pépinière	3.000m ²	
	Aménagement du terrain de la pépinière	2.160m ²	1.269.900
Fada ARSF	Expropriation du terrain de la pépinière	3.000 m ²	
	Aménagement du terrain de la pépinière	2.160 m ²	1.269.900
	Construction d'1 forage	Profondeur du forage 50 à 70m Diamètre du forage ø 8-1/2" Diamètre du tubage du forage ø 6"	11.812.047 ^{2/}
Kaya ARSF	Aménagement du terrain de la pépinière	2.160m ²	1.269.900
	Construction d'1 forage	Profondeur du forage 50 à 60 m Diamètre du forage ø 8-1/2" Diamètre du tubage du forage ø 6"	11.812.047 ^{2/}
Total			112.717.581 (env. ¥ 19,16 millions)

1 : D'après l'Avant-projet de budget du Centre National de Semences Forestières pour l'exercice 2003.

2 : D'après le devis de l'ONPF.

2) Après l'arrivée des équipements sur place

Site	Rubrique	Principaux travaux	Montant (F CFA)
CNSF	Equipements d'étude et d'essai	Installation du laboratoire	1.680.000
	Equipements du forage	1 lot de travaux d'installation (motopompe immergée, tuyau de refoulement, panneau de commande, canalisations) Travaux d'alimentation électrique	2.241.000
	Réservoir d'eau	2 unités Travaux de fondations Travaux de montage Travaux de canalisations	597.600
	Serre	Travaux de fondations Travaux de montage de charpente métallique Travaux de vitrage Travaux d'installation de filet d'ombrage	470.500
	Cabine à tuyaux A	Travaux d'installation (9 unités) Travaux de mise en place de dispositif d'arrosage (9 unités)	2.016.900
	Cabine à tuyaux B	Travaux d'installation (5 unités)	560.250
	Sous-total		
ARSF	Equipements du forage	1 lot de chaque x 3 zones Travaux d'installation (motopompe immergée, tuyau de refoulement, panneau de commande, canalisations) Travaux d'alimentation électrique (Kaya)	2.988.000
	Réservoir d'eau	1 lot de chaque x 4 zones Travaux de fondations Travaux d'installation Travaux de canalisations	1.195.200
	Groupe électrogène	Travaux d'installation 3 zones	896.400
	Cabine à tuyaux A	Travaux d'installation (8 unités) Travaux de mise en place de dispositif d'arrosage (8 unités)	1.792.800
	Cabine à tuyaux B	Travaux d'installation (12 unités)	1.344.600
	Sous-total		
Total			15.783.250 (env. ¥ 2,68 millions)

Note: La cabine à tuyaux A est équipée du système d'arrosage, la cabine à tuyaux B sans système d'arrosage.

3) Total

Rubrique	Montant	
	Monnaie locale (F CFA)	Yens japonais (millions)
① Avant l'arrivée sur place des équipements	112.717.581	env. 19,16
② Après l'arrivée sur place des équipements	15.783.250	env. 2,68
Total	128.500.831	env. 21,84

Tableau 3-3-2 Plan de construction de forages (travaux à la charge du CNSF)

Site de construction	CNSF	Bobo ARSF	Dori ARSF	Fada ARSF	Kaya ARSF
Nbre de forages à construire	1	1	(0)	1	1
Profondeur du forage	50 à 60m	90 à 110m		50 à 70m	50 à 60m
Diamètre du forage	φ 8 1/2"	φ 8 1/2"		φ 8 1/2"	φ 8 1/2"
Dia. de tubage	φ 6"	φ 6"		φ 6"	φ 6"
Niveau d'eau statique estimé	40m	80m		40m	40m

Source: Etabli à partir des données de l'ONPF

Etendue des activités des techniciens délégués pour la gestion de la fourniture sur place et le plan des travaux d'installation

Les travaux d'installation des équipements à fournir dans ce projet seront à la charge de la partie Burkina Faso, mais des techniciens seront délégués pour donner des instructions pour le montage et l'opération concernant des équipements comme la chambre de croissance, la chambre froide d'intérieur pour le stockage des semences, les serres, les cabines à tuyaux, les tracteurs etc. Les activités à exécuter par les techniciens délégués et la contribution du CNSF seront comme suit.

	Equipement	Contribution du CNSF	Travaux des techniciens délégués	Techniciens délégués homme-jour
1	Chambre de croissance	<ul style="list-style-type: none"> • Installation d'équipement • Alimentation en eau • Alimentation électrique 	<ul style="list-style-type: none"> • Instructions pour le montage • Instructions pour l'opération • Vérification finale 	7
2	Codeur C/N	<ul style="list-style-type: none"> • Installation d'équipement • Travaux d'électricité 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification finale après l'installation • Opération • Instructions pour la maintenance 	4
3	Séparateur centrifuge	<ul style="list-style-type: none"> • Installation d'équipement 	<ul style="list-style-type: none"> • Instructions pour l'opération 	1
4	Indicateur de surface de feuille		<ul style="list-style-type: none"> • Instructions pour l'opération 	2
5	Indicateur de photosynthèse		<ul style="list-style-type: none"> • Instructions pour l'opération 	2
6	Indicateur du potentiel de la teneur en eau	<ul style="list-style-type: none"> • Installation d'équipement • Alimentation électrique 	<ul style="list-style-type: none"> • Instructions pour l'opération 	2
7	Analyseur de sols		<ul style="list-style-type: none"> • Instructions pour l'opération 	1
8	Trieuse grossière	<ul style="list-style-type: none"> • Installation d'équipement • Alimentation électrique 	<ul style="list-style-type: none"> • Instructions pour l'opération 	5
9	Chambre froide d'intérieur pour le stockage de semences	<ul style="list-style-type: none"> • Installation • Alimentation électrique • Climatisation • Tuyauterie 	<ul style="list-style-type: none"> • Instructions pour le montage • Instructions pour l'alimentation électrique • Instructions pour la climatisation 	7
10	Groupe électrogène (provisoire)	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux de fondations • Installation de 	<ul style="list-style-type: none"> • Instructions pour le montage • Gestion d'alimentation 	2

		l'équipement, alimentation électrique	électrique	
11	Désinfecteur de sols	<ul style="list-style-type: none"> • Installation d'équipement 	<ul style="list-style-type: none"> • Instructions pour l'opération 	2
12	Serre	<ul style="list-style-type: none"> • Chaise pour fondements • Nivellement du terrain • Travaux de fondations (base en béton) • Aide pour les travaux de montage des châssis en aluminium • Aide pour le vitrage • Installation du filet d'ombrage 	<ul style="list-style-type: none"> • Instructions pour le montage des châssis en aluminium • Instructions pour le vitrage 	15
13	Cabine à tuyaux	<ul style="list-style-type: none"> • Chaise pour fondements • Nivellement • Montage de 14 unités pour le CNSF et 20 pour les ARSF • Travaux de canalisations • Installation de gicleur d'arrosage en hauteur 	<ul style="list-style-type: none"> • Stage pour le personnel du CNSF et des ARSF concernant le montage des tuyaux et l'installation du filet d'ombrage pour un bâtiment • Instructions pour le montage du système d'arrosage 	14
14	Système de mise en place de dispositif d'arrosage	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux de canalisations • Installation de gicleur d'arrosage en hauteur 	<ul style="list-style-type: none"> • Instructions pour le montage 	2
15	Système de pompage	<p>CNSF, ARSF de Kaya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travaux d'amenée de fil électrique de la ligne d'alimentation • Installation du panneau d'alimentation électrique • Installation de la pompe d'envoi d'eau • Travaux de canalisations du réservoir d'eau jusqu'à la cabine à tuyaux via la pompe • Installation de soupapes, manomètres et filtres • Installation de panneau de commande indépendant <p>ARSF de Bobo, Dori et Fada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raccordement du groupe électrogène • Installation de pompe d'envoi d'eau • Travaux de canalisations du réservoir d'eau jusqu'à la cabine à tuyaux via la pompe 	<ul style="list-style-type: none"> • Instructions pour l'opération et la maintenance 	6

		<ul style="list-style-type: none"> • Installation de soupapes, manomètres et filtres • Installation de panneau de commande indépendant 		
16	Réservoir à eau	<ul style="list-style-type: none"> • Chaise pour fondements • Travaux de fondations • Travaux de montage et d'installation • Installation de soupapes etc. • Travaux de canalisations 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion des travaux de fondations • Instructions pour le montage • Installation de soupapes etc. • Instructions pour les travaux de canalisations (5 sites) 	21
17	Tracteur	<ul style="list-style-type: none"> • Aide pour le montage 	<ul style="list-style-type: none"> • Instructions pour le montage et l'opération 	6
18	Equipement de forages	<ul style="list-style-type: none"> • L'installation des équipements de forages sera faite sous la gestion de l'Office National des Puits et Forages (ONPF) du Ministère de l'Agriculture, Hydroulique et Ressources Halieutiques • Fourniture d'un camion-grue pour l'installation des équipements • Montage du moteur de pompe • Montage de tuyau de refoulement, installation de câble • Travaux de canalisations sur la terre • Installation de soupapes, manomètres, débitmètres totaliseurs etc. • Installation de panneau de commande extérieur • Travaux d'alimentation électrique 		

Acquisition d'un site de collecte de la terre pour les pots à plants

Le nombre annuel de plants qui sont produits dans ce projet est de 150.000 pour le CNSF et de 50.000 pour chaque ARSF. La terre requise annuellement pour les pots dans chaque zone est d'environ 660 tonnes pour le CNSF et d'environ 200 tonnes pour chaque ARSF. Il faudra donc acquérir des sites de collecte dans chaque zone.

A Ouagadougou, où se trouve le CNSF, il est possible obtenir de la terre d'une zone de collines aux environs de Ziniaré à environ 45 km au Nord-Est de la ville, et il sera possible de faire 2 aller-retour par jour pour le transport.

A l'ARSF de Bobo, un site de collecte est acquis à environ 5 km à l'Ouest des pépinières existantes, et pour l'ARSF de Dori, le site d'une colline aux environs du village d'Oulo à environ 20 km à l'Ouest de Dori. Pour l'ARSF de Kaya, il est prévu de prélever de la terre pour les pots dans une zone de collines au Nord de la ville. Et pour l'ARSF de Faya, des sites de collecte sont prévus dans la zone au Sud ou à l'Est de la ville. Il sera possible de faire 2 aller-retour par jour pour le transport de la terre dans chaque zone.

Dans un terrain pour les pépinières de chaque zone, des emplacements seront aménagés pour le stockage de la terre, de fumier et de la terre pour les pots.



Contribution de la partie Burkina Faso

1. Pendant l'exécution du projet

- (1) Disposition rapide pour les formalités requises à l'importation au Burkina Faso des équipements requis pour le projet, dispositions pour le dédouanement et l'exonération de taxes douanières
- (2) Dispositions pour l'exonération de taxes des équipements et des ressortissants japonais requis pour le projet et mesures de facilité
- (3) Mesures d'exonération de taxes telles que frais de douane des équipements requis pour le projet et taxes sur les activités etc
- (4) Prise en charge des frais d'ouverture de compte à la banque agréée par la parité japonaise et des commissions de paiement
- (5) Prise en charge de tous les frais requis pour le projet, non couvert par la Coopération financière non-remboursable du Japon
- (6) Nomination d'un technicien titulaire pour le transfert des techniques d'exploitation et de gestion du projet
- (7) Travaux d'installation et de montage, travaux de canalisations, travaux d'alimentation électrique et travaux de climatisation pour les équipements à fournir dans ce projet
- (8) Alimentation électrique des différents équipements à fournir dans ce projet
- (9) Aménagement du lieu d'installation des équipements à fournir dans ce projet
- (10) Fourniture des réactifs et gaz etc. pour le fonctionnement des équipements à fournir dans ce projet

2. Après l'exécution du projet

- (1) Mise en valeur des données recherchées du CNSF et des ARSF sur l'administration de l'environnement
- (2) Maintenance et gestion adaptée et efficace des équipements fournis dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable du Japon
- (3) Obtention du personnel et du budget d'exploitation et de maintenance et de gestion
- (4) Obtention continue et périodique de données sur le niveau des eaux souterraines à partir de la Direction du Forage



Augmentation du nombre de personnel pour l'exécution du projet

Le CNSF, en tant que l'organisme d'exécution de ce projet, déploiera son effort pour obtenir les résultats attendus en utilisant les équipements fournis dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable du Japon

Pour ce faire, l'augmentation du nombre de personnel et l'exploitation durable et la maintenance des équipements seront nécessaires.

Nombre de personnel à augmenter

	Chercheur	Technicien	Chauffeur	Manoeuvre temporaire
Recherche appliquée :	1 personne	1 personne		
Recherche de la semence :	1 personne	1 personne		
Travaux et transport :			3 personnes	(tracteur, camion)
Production des plants :				CNSF 12 000 homme/jour 4 regions ARSF 16 000 homme/jour (4 mois/an)



ブルキナ・ファソ国
国立森林種子センター・地方森林種子局支援計画基本設計概要説明調査
協議議事録

日本政府は、2002年2月に実施された「ブルキナ・ファソ国国立森林種子センター・地方種子局支援計画」(以下、計画という)に関する基本設計調査及びその後の国内解析に基づいて基本設計概要書を取りまとめた。

JICA は、ブルキナ・ファソ国政府関係者(以下、「ブ」国側という)に基本設計概要書を説明し、協議を行うために2002年8月7日から8月12日まで、JICA 象牙海岸国事務所 外川 徹を団長とする基本設計概要調査団(以下、調査団という)をブルキナ・ファソ国に派遣した。

協議の結果、双方は付属書に記載された主要事項を確認した。

2002年8月12日 ワカト'ウグにて

外川 徹
基本設計概要調査団団長
国際協力事業団
日本国

Dr.Ir Lambert Gorges Ouedraogo
国立森林種子センター所長
環境・生活省
「ブ」国

Mr.Songre Etienne Yameogo
協力総局長
財務省
「ブ」国

付属書

1. 基本設計概要の内容

「ブ」国側は、日本側が説明した報告書の内容を理解し、これに同意した。

2. 要請機材について

「ブ」国側は最終的な要請機材を別紙 1 のとおりまとめた。また、「ブ」国側は、新実験室、新規井戸、ドリ及びファダ ARSF の苗畑移転に関する 2003 年予算について本年 12 月にその確定状況及び施設建設計画を在象牙海岸国日本大使館及び象牙海岸国 JICA 事務所に報告することを約束した。なお、最終的な協力内容については、日本国政府により決定するが、「ブ」国側上記予算及び施設建設内容により対応可能な機材が協力されることを調査団は説明し、「ブ」国側は理解した。

3. 日本の無償資金協力の仕組み

「ブ」国側は 2002 年 2 月 17 日に署名した基本設計調査協議議事録の別紙 4 に記載された無償資金協力の仕組みについて十分理解した。「ブ」国側は別紙 5 に記載された本計画の円滑な実施のために「ブ」国側が行うべき必要な措置を了解し、また、それを行うことを約束した。

4. 調査の予定

JICA は確認された内容に基づいて基本設計報告書を作成し、「ブ」国側に 2002 年 9 月頃送付する。

5. その他の協議事項

(1) 先方負担による施設の建設と無償機材の運営・維持管理について

調査団は、本計画の実現及び今後の適切な運営・維持管理のためには、日本側の協力にあわせ「ブ」国側が確実に新実験室・井戸を建設し、ドリ及びファダ ARSF に関しては、苗畑の移転計画及び新規井戸建設、また、適切な人員配置と運営・維持管理を行うことが必要となることを説明した。対して、「ブ」国側は、「ブ」国側が負担する新実験室・井戸建設計画、苗畑移転計画(別紙 3)を日本側の協力にあわせて行うこと及び今後適切に機材を運営・維持管理することを約束し、これにかかる人員(別紙 6)

及び予算の確保に努め、上記「2. 要請機材について」にあるとおり日本側に報告することとした。

(2) 苗木ポット用土の確保について

「ブ」国側は、別紙 4 に示すとおり、苗木ポット用土の採取場を確保することを確約した。

(3) 技術協力について

「ブ」国側は、「樹木生理(組織培養)」「森林生態」の分野の研修を要請した。調査団は、本件については無償資金協力とは別スキームであることを説明した上、「ブ」国政府より在象牙海岸国日本大使館に要請を行い、日本国内での検討を経て、研修員受入が決定される仕組みを説明し、「ブ」国側は、これを理解した。調査団は、本件について在象牙海岸国日本大使館及び象牙海岸国 JICA 事務所に説明することとし、また、「ブ」国側が必要な手続きを行うよう説明し、「ブ」国側はそのことを理解した。また、「ブ」国側が、基本設計調査時に生物統計学の分野でソフトコンポーネントを要請したことに対し、調査団は、ソフトコンポーネント計画の詳細について説明し、その内容について「ブ」国側は理解した。

(4) 国内輸送費

本計画で調達する機材の積み荷を降ろしたところからプロジェクトサイトまでの「ブ」国内輸送費は、日本側が負担することで両者は確認をした。

(5) 両者は、基本設計概要報告書は、機微な内容を含んでいるため、注意深く取り扱い、他の関係者に明らかにしないことに同意した。

機材内容総括表

CNSF

I 研究試験用機材

機材番号	機材名	仕様/内容	計画	数量
I 1-1	グロースチャンバー	温度調節範囲：30～50℃、湿度調節範囲：60%RH程度、照度調節範囲：約20,000Luxまで段階調節	1	台
I 1-2	クリーン・ベンチ	風速：約0.45～0.5m/s、集塵効率：0.3μm粒子で99.97%以上	1	台
I 1-3	種子保存用冷蔵庫	容量：340liter、最低温度+2℃～+14℃、外形サイズ：900×600×1790	1	台
I 1-4	C/Nコーダー	対象試料：土壌・植物中有機物 測定元素：炭素、窒素 付属品：メスシリンダー、メスピペット	1	台
I 2-1	インキュベーター	容積：156L、室温+5℃～60℃、形式：自然対流式、PIDコントロール、外形サイズ：730×670×860mm	2	台
I 2-2	遠心分離機	最大回転数：5,000rpm以上、床置き、冷却機能付き、サイズ：560×700×940	1	台
I 2-3	蒸留器	パンステッド型、製造能力：3L、電気加熱用、外寸法：450×300×560	1	台
I 2-4	電圧変換器	容量：2KVA、電圧：AC220V/100V、单相	4	台
I 2-5	顕微鏡	双眼生物顕微鏡、総合倍率：40x～1,000x、接眼レンズ：WF10x、対物レンズ：4x, 10x, 40x, 100x	1	台
I 2-6	試験器具用超音波洗浄機	容量：9L、周波数：28kHz、洗浄槽材質：SUS、タイマー機能付き	1	台
I 2-7	粉砕機	分析試験用サンプルの前処理用、粉砕対象：種子・植物飼料	1	台
I 2-8	葉面積計	分解能：0.1mm ² 、葉の最大幅：254mmまで測定可能	1	台
I 2-9	ディープフリーザー	温度：-35℃、外寸法：1135×695×905mm	1	台
I 2-10	重量計	ばね式台ばかり、秤量 100kg、読取限度：50g、載台サイズ：370×565mm	2	台
I 2-11	ガラス器具乾燥機	温度範囲：40℃～60℃、形式：自然対流式、温度調節：PIDコントロール	1	台
I 2-12	水分測定器	試料質量：1-300g、熱源：400W赤外線ランプ	1	台
I 2-13	実験用椅子	Dimensions: φ380×410 to 535mm、ビニールレザー張り・クロームメッキ仕上げ	12	脚
I 3-1	温度計	温度計	2	台
I 3-2	自記温湿度計	温度範囲：-20～50℃、湿度測定範囲：0-100%、記録期間：1ヶ月	1	台
I 3-3	ドシメーター	用途：レントゲン室での人体への放射能汚染検知	1	台
I 3-4	試験管等ガラス器	フラスコ100から1,000ml、メスシリンダー50～2,000ml、ビーカー50～1,000ml	1	式
I 4-1	光合成測定機	葉の光合成蒸散量の測定、携帯型、野外測定用	1	台
I 4-2	樹木測定機材	測定項目：距離、直径、樹高、形状高、ジラード形状高、林分高ケース付き	3	台
I 4-3	ソイル・オーガー	土壌サンプル採取、土壌試料採取範囲：0～2.3m、標準、砂質、レキ質、多石質用	1	台
I 4-4	水分ポテンシャル機	用途：植物体内水分張力測定、圧力源：空気ポンプ	1	台
I 4-5	土壌分析器	分析化学成分：pH、NH ₄ -N、NO ₃ -N、P205、K2O、CaO、MgO、Fe、Mn、NaCl	1	台
I 4-6	ふるい	φ200×45mm 0.5, 1.0, 1.4, 2.0, 2.8, 4.0, 5.6, 8.7, 8.0	5	台

II 種子生産用機材

機材番号	機材名	仕様/内容	計画	数量
II 1	粗選別機	粗さによる選別	1	台
II 2	屋内用種子貯蔵用保冷庫	用途：種子保存用、床面積：約8m ² 温度範囲：-5℃～35℃	1	台
II 3	発電機	出力：50kVA、タイプ：防音型 サイズ：1400(L) x 650(W) x 900(H)mm、重量：490kg	1	台

III 苗木生産機材

機材番号	機材名	仕様/内容	計画	数量
III 1	グリーンハウス	3.6m x 11.34m、40m ² 、遮光資材、散水・天窓設備	1	基
III 2	パイプハウス（苗木生産）	6m x 30m、180m ² 、遮光資材、散水・開閉設備	10	基
		6m x 30m、180m ² 、遮光資材、開閉設備	5	基
III 3	土壌混合機	用途：ポット用土壌混合 容量：400L、回転速度：約7.5 r.p.m	1	台
III 4	苗木用トレイ	9cm ポリポット、連結数：24、SS24トレー付き、1式 2,500セット	1	Set
III 5	シート	防草シート、サイズ：1.0m x 100m	2	Set
III 6	剪定道具	低木用、高所用 鋸・なた	10	Set
III 7	土壌殺菌装置	殺菌方法：低温蒸気消毒、可搬式、蒸気ボイラ・消毒槽一体型	1	台
III 8	百様箱	自立型、片流れ、4本脚、最高最低温度計・乾湿計込み	1	台
III 9	ポット	ワグネルポット、表面積：200cm ²	100	Set

IV 給水・灌水用機材

機材番号	機材名	仕様/内容	計画	数量
IV 1	ポンプ・システム	吐出量0.24m ³ /min、揚程16m、1.5kW x 2、配管50A x 120m、屋外自立型制御盤	1	Set
IV 2	水タンク	40m ³ 、30m ³	2	基
IV 3	井戸機材	揚水量0.166m ³ /min、揚程70m、3.7kW、揚水管40A x 60m、配管40A x 12m、井戸蓋、制御盤（屋外自立型）、井戸径6"	1	Set

V 事務I用機材

機材番号	機材名	仕様/内容	計画	数量
V 1	コピー機	卓上型。 B5～A4、サイズ：500x559x394mm	1	台
V 2	コンピュータ	700MHz CD/RW、メモリー：256Mb、40GB、15TFT ディスプレイ	6	台
V 3	ファクシミリ機	卓上型、A4サイズ、バブルジェットプリンティング	1	台
V 4	作業机	高さ付きモバイルテーブル、サイズ：1800 x 700 x 700mm、椅子1脚付き	3	台
V 5	スチール棚	3 x 6型ガラス戸、サイズ：880 x 400 x 1790	5	台
V 6	掃除機	消費電力：1,300～1,500W、集積タンク容量：約5L	2	台

VI 研修・普及用機材

機材番号	機材名	仕様/内容	計画	数量
VI 1	カメラ	35mm一眼レフカメラ、シャッター：1～1/2000秒	2	台
VI 2	ビデオカメラ	デジタルビデオ	1	台
VI 3	モニター	フラットビジョン28インチ	1	台
VI 4	プロジェクター	1100 ANSI-Lumens、デジタルズーム	1	台
VI 5	発電機	携帯型、2.6kVA	2	台

VII 作業用機材

機材番号	機材名	仕様/内容	計画	数量
VII 1	トラクター	50HP(GROSS)、4WD、ディスクブラウ・ディスクハロー付	2	set
VII 2	工具	トラクター整備用	1	Set
VII 3	電気工具	電機工具セット(ドライバー、はんだ、ヤスリ、ニッパー、ペンチ、レンチ等)	1	Set

VIII 運搬用機材

機材番号	機材名	仕様/内容	計画	数量
VIII 1	ピックアップ	1キャビン、4WD	1	台
VIII 2	トラック	3トン、低床式	1	台

ARSF

I 種子生産機材

機材番号	機材名	仕様/内容	数量	ボボ	ドリ	ファダ	カヤ
I 1	育苗テーブル	発芽試験用、採種・高種用作業テーブル、材質：スチール製 1,800×750×740mm	4	脚	1	1	1
I 2	電子秤	最大秤量：300g、最小秤量：0.001g、表示：デジタル式	4	台	1	1	1
I 3	エアコン	壁取付型、機能：冷房・ファン、能力：2.0kW給出	4	機	1	1	1
I 4	種子保存用冷蔵庫	容量：340liter、最低温度+2℃～+14℃、外形サイズ：800×600×1790mm	4	台	1	1	1
I 5	パイプハウス	6m×30m、180m ² 、透光資材、散水・開閉設備	8	基	2	2	2
		6m×30m、180m ² 、透光資材、開閉設備	12	基	3	3	3
I 6	重量計	ばね式自動台ばかり、秤量30kg、採取精度 50g、葦台サイズ：370 x 565mm、全高：1050mm	4	台	1	1	1
I 7	ふるい	φ200×45mm 0.5, 1.0, 1.4, 2.0, 2.8, 4.0, 5.6, 6.7, 8.0	4	台	1	1	1

II 給水・灌水用機材

機材番号	機材名	仕様/内容	数量	ボボ	ドリ	ファダ	カヤ
II 1	ポンプ・システム	吐出量0.16m ³ /min、0.75kW、配管40x20m、屋外自立型制御盤	4	Set	1	1	1
II 2	水タンク	3m ³ x 4m x 2m、19ton	4	基	1	1	1
II 3	井戸機材	揚水量0.075m ³ /min、2.2kW、揚水管40x80m、配管40x12m、井戸蓋、制御盤(屋外自立型)、井戸径6"用	1	Set	0	0	0
		揚水量0.075m ³ /min、3.7kW、揚水管40x70m、配管40x12m、井戸蓋、制御盤(屋外自立型)、井戸径6"用	1	Set	0	0	0
		揚水量0.075m ³ /min、2.7kW、揚水管40x100m、配管40x12m、井戸蓋、制御盤(屋外自立型)、井戸径6"用	1	Set	1	0	0
II 4	発電機	容量：10kVA、3 Phase、380v、50Hz	3	台	1	1	0

III 作業用機材

機材番号	機材名	仕様/内容	数量	ボボ	ドリ	ファダ	カヤ
III 1	ポケットコンパス、GPS	GPS：タイプ：携帯型GPSレシーバー 表示：位置、距離、方位 ポケットコンパス：全円ボコ水平分度付き	4	機	1	1	1
III 2	双眼鏡	ズーム型、7～12倍、25mm～50mm	4	機	1	1	1
III 3	ピックアップ 4WD	1キャビン、4WD	4	台	1	1	1
III 4	工具	車両整備用小型コンプレッサ、0.75kVA、38 l、小型ガレージジャッキ 2.5 ton、リジッドラック、オートスタンド	4	Set	1	1	1
III 5	シート	防草シート、サイズ：1.0m×100m	8	Set	2	2	2
III 6	測定道具	散水用、高所用 簡・木た	40	Set	10	10	10
III 7	梯子	用途：高木測定作業用、三本脚、天板高さ3m	4	脚	1	1	1
III 8	キャンプ道具	テント、寝袋、炊事セット	4	Set	1	1	1
III 9	巻尺	ナイロン 50m、100m	8	Set	2	2	2
III 10	百葉箱	片屋根、内寸：600 x 600 x 600 mm、防錆処理、最高最低温度計・ 乳濁計込み	4	台	1	1	1

IV 森林管理用機材

機材番号	機材名	仕様/内容	数量	ボボ	ドリ	ファダ	カヤ
IV 1	チェーンソー	エンジンタイプ、排気量35cc、切断長さ 300mm	4	機	1	1	1
IV 2	噴霧器	背負式動力噴霧器、エンジン付き、容量：約17L	4	台	1	1	1

「ブ」国側負担工事の内容

表 「ブ」国側負担工事

1) 機材現地到着前

対象地	区分	主要工事	金額(FCFA)
CNSF	実験棟新設	200m ²	45,000,000 ^{1/}
	苗畑用地整地	6,930m ²	4,108,500
	井戸建設 1本	井戸深 50~60m 井戸径 φ8 1/2" ケーシング径 φ6"	15,572,478 ^{2/}
ボボ ARSF	苗畑用地整地	2,160m ²	1,269,900
	井戸建設 1本	井戸深 90~110m 井戸径 φ8 1/2" ケーシング径 φ6"	19,332,909 ^{2/}
ドリ ARSF	苗畑用地取用	3,000m ²	
	苗畑用地整地	2,160m ²	1,269,900
ファダ ARSF	苗畑用地取用	3,000 m ²	
	苗畑用地整地	2,160 m ²	1,269,900
	井戸建設 1本	井戸深 50~70m 井戸径 φ8 1/2" ケーシング径 φ6"	11,812,047 ^{2/}
カヤ ARSF	苗畑用地整地	2,160m ²	1,269,900
	井戸建設 1本	井戸深 50~60m 井戸径 φ8 1/2" ケーシング径 φ6"	11,812,047 ^{2/}
合計			112,717,581 (約 19.16 百万円)

1/ : AVANT PROJET DE BUDGET DU CENTRE NATIONAL DE SEMENCES FORESTIERES
POUR L'EXERCICE 2003 による。

2/ : ONPF の見積による。

2) 機材現地到着後

対象地	区分	主要工事	金額
CNSF	研究・試験機材	実験室据付	1,680,000
	井戸機材	据付工事 1セット (水中モーターポンプ、 揚水管、制御盤、配管) 受電工事	2,241,000
	水タンク	2基 基礎工事 組立工事 配管工事	597,600

	グリーンハウス	基礎工事 鉄骨組立工事 ガラスはめ込み工事 遮光初掘付工事	470,500
	パイプハウス A	掘付工事 (9棟) 散水施設工事 (9棟)	2,016,900
	パイプハウス B	掘付工事 (5棟)	560,250
	小計		7,566,250
ARSF	井戸機材	各1セット × 3地区 掘付工事 (水中モーターポンプ、 揚水管、制御盤、配管) 受電工事 (カヤ)	2,988,000
	水タンク	各1セット × 4地区 基礎工事 掘付工事 配管工事	1,195,200
	発電機	掘付工事 3地区	896,400
	パイプハウス A	掘付工事 (8棟) 散水施設工事 (8棟)	1,792,800
	パイプハウス B	掘付工事 (12棟)	1,344,600
	小計		8,217,000
	合計		15,783,250 (約 2.68 百万円)

注) パイプハウス Aは散水システム付き、パイプハウス Bは散水システム無しを示す。

3) 計

区分	金額	
	現地通貨(FCFA)	日本円(百万円)
① 機材現地到着前	112,717,581	約 19.16
② 機材現地到着後	15,783,250	約 2.68
計	128,500,831	約 21.84

表 井戸建設計画 (CNSF 負担工事)

建設箇所	CNSF	ボボ ARSF	ドリ ARSF	ファダ ARSF	カヤ ARSF
建設井戸数	1	1	0	1	1
井戸深度	50~60m	90~110m		50~70m	50~60m
井戸径	φ8 1/2"	φ8 1/2"		φ8 1/2"	φ8 1/2"
ケーシング径	φ6"	φ6"		φ6"	φ6"
推定静水位	40m	80m		40m	40m

出所：ONPF のデータより作成

現地調達管理・据付工事計画に係る派遣技術者の業務範囲

本計画で調達される機材の据付工事は「ブ」国側負担であるが、グロスチャンバー、屋内型種子貯蔵用保冷库、グリーンハウス、パイプハウス、トラクター等の機材については組立指導、操作指導として技術者を派遣することとする。CNSF側と派遣技術者の業務範囲の分担内容は次に示すとおりである。

	機材名	CNSF 分担	派遣技術者の業務内容	派遣技術者 人日
1	グロスチャンバー	・機材据付	・組立指導 ・最終確認	7
2	C/N コーダー	・機材据付 ・電気工事	・据付最終確認 ・運転操作 ・メンテナンス指導	4
3	遠心分離機	・機材据付	・操作指導	1
4	葉面積計		・操作指導	2
5	光合成測定器		・操作指導	2
6	水分ポテンシャル測定器	・機材据付 ・電気設備	・操作指導	2
7	土壌分析器		・操作指導	1
8	粗選別機	・機材据付 ・電気設備	・操作指導	5
9	屋内型種子貯蔵用保冷库	・組立設置 ・電気設備 ・空調設備 ・配管	・組立指導 ・電気設備指導 ・空調設備指導	7
10	発電機（スタンバイ用）	・基礎工事 ・機材据付、電気設備	・組立指導 ・電気設備管理	2
11	土壌殺菌機	・機材据付	・操作指導	2
12	グリーンハウス	・遣り方 ・整地 ・基礎工事（床コンクリート） ・アルミ枠組立工補助 ・ガラス嵌めこみ工補助 ・遮光ネット据付	・アルミ枠組立指導 ・ガラス嵌めこみ指導	15

13	パイプハウス	<ul style="list-style-type: none"> ・ 造り方 ・ 整地 ・ CNSF14 棟、 ARSF20 棟の組立 ・ 配管工事 ・ 頭上散水用バルブの設置 	<ul style="list-style-type: none"> ・ CNSF と ARSF のスタッフを対象に 1 棟分のパイプ組立、遮光ネット組立方法の研修を行う。 ・ 散水システム組立指導 	14
14	散水システム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 配管工事 ・ 頭上散水バルブの設置 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 組立指導 	2
15	ポンプシステム	<p>CNSF、カヤ ARSF</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 動力配電線からの引込み工事 ・ 受電盤設置 ・ 送水ポンプ設置 ・ 水タンクーポンプーパイプハウスまでの配管工事 ・ バルブ、圧力計、フィルター の設置 ・ 自立型制御盤設置 <p>ボボ、ドリ、ファダ ARSF</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 発電機接続 ・ 送水ポンプ設置 ・ 水タンクーポンプーパイプハウスまでの配管工事 ・ バルブ、圧力計、フィルター の設置 ・ 自立型制御盤設置 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 操作・メンテナンス指導 	6
16	水タンク	<ul style="list-style-type: none"> ・ 造り方 ・ 基礎工事 ・ 組立、据付工事 ・ バルブ類設置 ・ 配管工事 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 基礎工事管理 ・ 組立、据付工事管理 ・ バルブ類設置管理 ・ 配管工事管理 	21
17	トラクター	<ul style="list-style-type: none"> ・ 組立補助 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 組立・操作指導 	6
18	井戸機材	<p>井戸機材の据付は環境・生活省の井戸公社 (ONPF) の管理のもとに実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機材据付け用のクレーン車調達 ・ ポンプ・モータの組立 ・ 揚水管組立、ケーブル設置 ・ 地上部配管工事 ・ 弁類、圧力計、積算流量計設置 ・ 屋外型自立制御盤設置 ・ 電気設備工事 		

苗木ポット用土の採取場の確保

本計画で計画されている苗木の生産本数は、CNSF で年間 150,000 本、各 ARSF で 50,000 本である。各地区ごとに苗木ポット用の土の確保が必要条件となるが、CNSF で年間約 660ton、各 ARSF で年間約 200ton である。そのため各地区で土の採取場を確保しなければならない。

CNSF のあるワガドゥグ市周辺で採取土取場が確保できるのは北東へ約 45km の Ziniare 地区付近の丘陵地帯とされているため、土の運搬で 1 日 2 回の往復は可能である。

ボボ ARSF では既存苗畑施設より西へ約 5km の地区で採取土取場が確保でき、ドリ ARSF ではドリ市から西へ約 20km の Oulo 村周辺の丘陵地で採取土取場が確保できる。カヤ ARSF の苗木ポット用土はカヤ市北部の丘陵地が採取土取場として予定されている。また、ファグ ARSF ではファグ市南部の地区、あるいは東部の地区に採取土取場が予定されている。それぞれの地区において土の搬入で 1 日 2 回の往復は可能である。

なお、各地区の苗畑敷地内には土置き場、堆肥置き場、及びポット用土置き場を整備することとする。

「ブ」国側分担事項

1. 本計画実施中

- (1) 本計画に必要な資機材の「ブ」国への輸入に要する全ての手続きの迅速な措置、通関及び免税の措置。
- (2) 本計画に必要な機材及び派遣された日本人に対する免税措置と便宜供与。
- (3) 本計画に必要な資機材に対する通関手数料及び事業税などの免税措置。
- (4) 支払い授權書（A/P）に必要な銀行口座開設に関する費用を負担すること。
- (5) 日本の無償資金協力で含まれない本計画に必要なその他全ての費用負担。
- (6) 本計画で供与された機材の運転・維持管理技術を移転するための専任技師の任命。
- (7) 本計画で調達される機材の掘え付け・組み立て工事、配管工事、電気設備工事及び空調工事。
- (8) 本計画で調達される各機材への電源供給。
- (9) 本計画で調達される機材の設置場所の整備。
- (10) 本計画で調達される機材運営のための試薬、ガス等の供給。

2. 本計画実施後

- (1) CNSF 及び各 ARSF での研究データの環境行政への反映。
- (2) 日本の無償資金協力で調達された機材の適切かつ有効な維持管理。
- (3) 運営・維持管理用員及び予算の確保。
- (4) 井戸掘削局からの定期的な地下水位データの継続的入手。

本計画実施に伴う新たな人員の確保

本計画の実施機関である CNSF は、日本国政府の無償資金協力により供与される機材を活用することにより、所期の目的を達成するよう努力していく。

そのためには次の人員を確保し、機材を持続的に運用し、維持管理を行うこととする。

		増 員 数		運転手	臨時 作業員
		研究員	技術		
応用研究	:	1名	1名		
種子研究	:	1名	1名		
作業・運搬	:			3名 (トラクター、トラック)	
苗木生産	:				CNSF 12,000 人日
				4 地区	ARSF 16,000 人日 (4ヶ月間/年)

資料 6 事業事前評価表

1. 協力対象事業名	
ブルキナ・ファソ国	国立森林種子センター・地方森林種子局支援計画
2. 我が国が援助することの必要性・妥当性	
(1) 我が国が当該国に対し援助することの必要性・妥当性	
<p>ブルキナ・ファソ国は、90年に社会主義を放棄して以来、現コンパオレ大統領が民主化政策を積極的に推進してきているとともに隣国のトーゴの民主化支援、ニジェールのトアレグ紛争解決支援等、サヘル地域の安定化に貢献している。</p> <p>また、同国は、サハラ砂漠の南側に位置する内陸国であるため、農業生産が気候により大きく変動する等、種々の困難を抱えているが、経済構造調整に向けた財政不均衡への対応等の取り組み等はドナーの間で高く評価されている。</p> <p>従って、着実に経済構造調整を進めるブルキナ・ファソ国を我が国が支援することは当該地域の経済及び政治的安定の上から必要かつ妥当なものと判断される。</p>	
(2) 当該プロジェクトを実施することの必要性・妥当性	
<p>ブルキナ・ファソ国は、サヘル地域の早魃や人口増加に伴う農地拡大のための伐木等が原因で、加速度的に砂漠化が進行しており、同国の森林面積は、1990年から1995年にかけて32,000ha/年で減少し、砂漠化防止が急務となっている。</p> <p>この為、同国では、「グリーンベルト構想」(幅2km東西630kmの地域における植林事業)等の上位計画の下、砂漠化防止の植林計画を進めている。</p> <p>国立森林種子センター(CNSF)及び4カ所の地方森林種子局(ARSF)は、種子・苗木の生産及び販売、種子・苗木生産に関する研究・普及活動を行っているが、機材の老朽化により十分な活動(種子生産を含む)・研究がなされていない。今回のプロジェクトで機材整備を行うことで、CNSF及びARSFの運営活動が促進され、種子生産量等が増加することにより植林計画が進展することから、本件は、砂漠化防止に重要な役割を担うプロジェクトとして、その必要性・妥当性は十分認められる。</p>	
3. 協力対象事業の目的(プロジェクト目標)	
CNSF及びARSFにおける研究試験用・種子・苗木生産用等の機材を整備することにより、優良苗木・種子の研究試験、種子・苗木生産、植林プロジェクトへの苗木供給に寄与することを目的とする。	
4. 協力事業の内容	
(1) 対象地域	
ブルキナ・ファソ国全域	
(2) アウトプット	
<p>適正樹種の生理学的研究及び優良種子の生産(6,200kgの種子生産を目標)</p> <p>国内及び西アフリカ諸国への種子供給体制の強化</p> <p>安定した苗木生産の運営管理能力の向上(CNSF:15万本/年、各ARSF:5万本/年を目標)</p>	
(3) インプット	
<p>日本側</p> <p>研究/試験用機材:27品目、種子生産機材:3品目、苗木生産機材:10品目、給水・灌水用機材:3品目、研修・普及用機材:5品目、作業用機材:3品目、ソフトウェア(生物統計学及び機材整備ソフトウェア)</p> <p>相手国側</p> <p>新実験棟建設:1棟(CNSF)、井戸建設:4基(CNSF及びボボ、ファダ、加ARSF)、苗木移転(ドリ及びファダARSF)、職員の適正な配置</p>	
(4) 総事業費	
概算事業費:3.44億円(日本側3.22億円、ブルキナ・ファソ国側0.22億円)	

- (5) スケジュール
 【日本側負担による機材調達及び技術指導】
 実施設計期間を含め 13 ヶ月を予定
 【相手国側負担による施設建設】
 約 10 ヶ月を予定
- (6) 実施体制
 実施機関：環境・生活省 国立森林種子センター（CNSF）

5. プロジェクトの成果

- (1) プロジェクトの裨益対象の範囲及び規模
 ブルキナ・ファソ国全域
 直接裨益者：国立森林種子センター（CNSF）及び地方森林種子局（ARSF）
 間接裨益者：村落住民/裨益人口：約 920 万人、NGOs（国内及び海外）
- (2) 事業の目的（プロジェクトの目標）達成を示す成果指標

成果指標	2001 年（実施前）	2006 年（実施後）
(1) 種子生産量（CNSF/ARSF）	4,556kg	6,200kg
(2) 種子配布量（国内/海外）	2,093kg	5,000kg
(3) 苗木生産（CNSF/ARSF）	152,368 本	350,000 本

6. 外部要因リスク

- (1) CNSF の新実験棟の建設
 調達機材の適正な配置の為に、CNSF が新実験棟建設を計画のとおり実施する必要がある。
- (2) ドリ及びファダ ARSF の苗畑用地の移転
 両 ARSF の既存苗畑用地は、現在同省森林総局からの借地であり、返還予定である為新規試験苗畑を確保し、また、整備し、計画苗木生産本数を確保する必要がある。
- (3) 井戸建設（CNSF 及びボボ、ファダ、加 ARSF）
 苗畑の給水・灌水用水源として井戸（各 1 基、合計 4 基）建設が必要である。
- (4) CNSF 実験棟の責任体制の確立と人員の確保
 本計画で調達される研究 / 実験用機材の運営・維持管理に係る責任体制を確立する。また、その為に必要な人員を確保する。
- (5) 旱魃などの天候不順が発生した場合、成果指標値に影響が及ぶ可能性がある。

7. 今後の評価計画

- (1) 事後評価に用いる指標
 種子生産量
 種子配布量
 苗木生産本数
- (2) 評価のタイミング
 2006 年以降

資料 7 参考資料/入手資料リスト

収集資料リスト

調査名 ブルキナ・ファソ国国立森林種子センター・地方森林種子局支援計画

1

番号	名 称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	オジナル コピー	発行機関	発行年
1	Annuaire statistique du Burkina faso 1999	図書	オジナル	Institut national de la statistique et de la demographie, Direction des statistiques generales, Ministère de l'economie et des finances, Ouagadougou, Burkina Faso.	2000
2	Burkina Faso, Africa atlases (2001)	地図	オジナル	Les editions J. A., Paris, France.	2001
3	Catalogue 2001-2003	図書	オジナル	Centre national de semences forestieres. Ouagadougou, Burkina Faso.	2001
4	Burkina Faso today	図書	オジナル	Jean-Claude Klotchkoff, Les editions du Jaguar, Paris, France.	2001
5	National environmental Action plan (P.A.N.E.)	図書	コピー	International committee for desertification control, Ministry of environment and tourism, Ouagadougou, Burkina faso.	1991
6	Fiches de production de plants en pepiniere	図書	オジナル	Nikiema, Albert., Sanón, Mathurin D., De Frirure, Anne et Tolkamp, G. Willem, Centre national de semences forestieres, Ouagadougou, Burkina Faso.	1993
7	Plan quinquenal de reforestation dans la regional des hauts-bassins (periode de 1998 a 2002)	図書	コピー	Ministere de l'environnement et de l'eau, Direction generale des eaux forets, Direction regionale de l'environnement et des eaux et forets des hauts-bassins, Ouagadougou, Burkina Faso.	1998

収集資料リスト

調査名 ブルキナ・ファソ国国立森林種子センター・地方森林種子局支援計画

2

番号	名 称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	机ジナル 北°-	発行機関	発行年
8	Programme D'action national de Lutte contre la desertification	図書	机ジナル	Ouagadougou, Burkina Faso	2000
9	Programme D'activites 2000	図書	机ジナル	Ministère de l'environnement et de l'eau, Centre national de semences forestieres, Ouagadougou , Burkina Faso.	2000
10	Programme D'activites et Budget 1999	図書	北°-	Ministère de l'environnement et de l'eau, Centre national de semences forestieres, Ouagadougou, Burkina Faso.	1999
11	Programme national D'aménagement des forets	図書	机ジナル	Cadre de Gestion des patrimoines nationaux, plan D'actional pour l'environnement, Ministère de l'environnement et de l'eau, Ouagadougou, Burkina Faso.	1996
12	Rapport D'activites techniques 1999	図書	机ジナル	Ministere de l'environnement et de l'eau, Centre national de semences forestieres, Ouagadougou , Burkina Faso.	1999
13	Recensement general de la population et de l'habitation	図書	机ジナル	Fichier des villages du Burkina Faso, Direction de la demographie, Institut national de la statistique, Ministère de l'economie et des finances, Ouagadougou, Burkina Faso.	1996

収集資料リスト

番号	名 称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	机ジ 机 北 -	発行機関	発行年
1 4	Strategie nationale et plan D'action du Burkina Faso en Matière de Diversite Biologique	図書	机ジ 机	Publie par le secretariat permanent du conseil natonal pour la gestion de l'environnement. Ouagadougou, Burkina Faso.	1993

資料 8 その他の資料・情報

報告書資料編 - 1

苗木生産機材の規模・数量とポンプシステム、散水システムについて

本プロジェクトでは、CNSF と 4 地区の ARSF の苗畑施設において苗木の生産が行われる。生産される苗木の内容は、「ブ」国の国家プロジェクトとなっている「グリーンベルト構想」に沿って実施されている植林プロジェクトへ供給する苗木と直接現金収入のある観葉植物や果樹の苗木である。それらを生産・販売することにより、CNSF と各 ARSF は経営資金とし、将来は独立採算の体制をはかる計画である。それぞれの地区で生産される苗木本数については、基本設計調査報告書の第 3 章 3-2-1 設計方針 4)苗木生産計画及び資料 2 の苗畑生産計画の検討、機材の妥当性の箇所に記述したとおり、各種苗木の合計本数は CNSF で 150,000 本、各 ARSF で 50,000 本となる。

1 . 機材規模・数量の算出条件

- 1 . 1 敷地面積： 現況の CNSF の苗畑施設敷地で使用可能面積は、西側 5,400m²、東側 2,100m² で、西側の苗畑用地の有効短辺は 45m である。
ボボ ARSF の苗畑用地は約 1,900m²、カヤ ARSF の苗畑用地は 11,200m² である。ドリとファダの苗畑用地はそれぞれ 7,008m²、10,000m² 確保されている。
- 1 . 2 散水面積： CNSF では観賞用苗木が 10,500 本、果樹苗木が 10,500 本、及び植林用苗木が 129,000 本の計 150,000 本生産される計画である。これらの苗木の灌水面積は全体で 2,655m² である。
また、各 ARSF では観賞用苗木が 2,500 本、果樹苗木が 5,000 本、及び植林用苗木が 42,500 本生産される計画である。灌水面積はそれぞれ 900m² である。
- 1 . 3 水源： 本プロジェクトでは苗畑施設への灌水用水源は、敷地内に建設される深井戸による地下水を水源とする。
- 1 . 4 灌水方法： 本プロジェクトでは水源が地下水であることから節水灌漑方式を採用し、無駄のないよう給水量の管理を行う。また、樹種別灌水量のデータを蓄積するためパイプハウス毎に積算流量計を設置する。また、給水量の設定・操作が容易なバルブを採用する。苗畑管理者及び作業員が日常の水管理がし易いように積算流量計と制御弁が一体でかつ、流量調整の安易なタイプの弁

を設置し、節水型システムとする。

パイプハウス内の作業の効率化から頭上散水式を採用し、散水ノズルは散水量・散水半径の調節可能なタイプとする。

1.5 機材配置： 西側の苗畑用地は主に観葉植物と果樹の苗木生産用とし、井戸機材、水タンク、ポンプシステム、パイプハウス、散水システムの各機材を配置する。東側の苗畑用地は植林用苗木生産とし、散水は現行どおりとする。そのため井戸機材、水タンク、パイプハウスをそれぞれ配置する。

1.6 作業道： 作業道幅は作業用機材による資機材・苗木ポットの搬出入の効率性と南中時の最小日射角（冬至の時に 54.1° ）から、幅 5m とする。

2. パイプハウスの規模・数量

パイプハウスの規模と数量は計画生産苗木本数と上記条件から割出される。

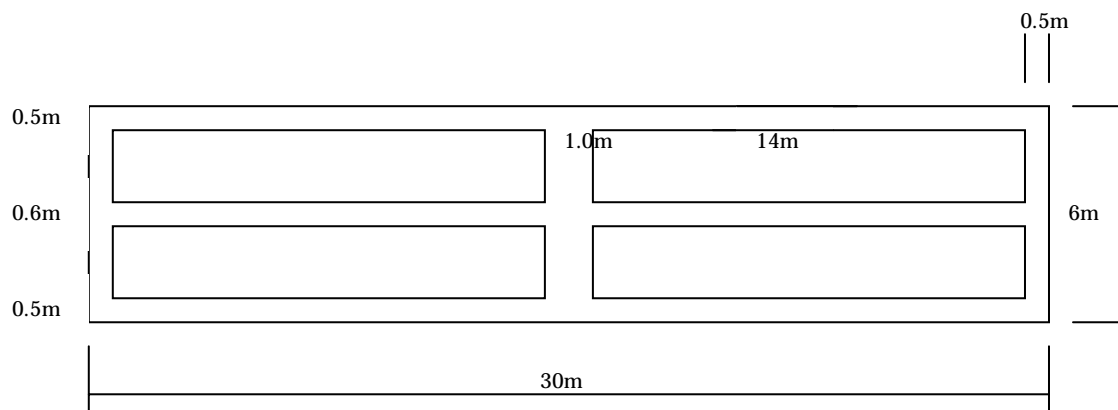
2.1 CNSF の西側苗畑用地は有効短辺が 45m であることからパイプハウスの長辺は 30m が最大となる。また、作業道の幅が 5m であることと既製品のパイプハウスの短辺が 3m の倍数であることから短辺が 6m とするのが経済的寸法となる。

以上により、西側苗畑用地にはパイプハウスが 10 棟設置可能となる。なお、東側苗畑用地には 7 棟設置可能である。

一方、ボボ ARSF では 6 棟、カヤ ARSF では 25 棟設置可能である。ドリとファダについては推定で 10 棟設置可能とされる。

2.2 苗畑ベッドの規模・数量

パイプハウスの中に苗木ポットを整然と設置し、計画苗木本数を確保するためには、苗木ベッドの配置は次の図のようになる。



この時、苗木ベッドの大きさは最大 2.2m x 14m となる。

苗木ポットの大きさ別に苗木ベッドに配置される個数は、苗木ポット(大)408 個、苗木ポット(中)770 個、苗木ポット(小)6,200 個である。

以上より、苗木ポット別の必要ベッド数は、苗木ポット(大)26、苗木ポット(中)14、苗木ポット(小)20 となる。したがって、必要パイプハウスの棟数は、15 棟となる。

その内訳は、

観賞用植物と果樹の苗木(苗木ポット大、苗木ポット中)用：10 棟

植林用苗木用：5 棟

このうち、観賞用植物と果樹の苗木用のパイプハウスには、研究・試験用のデータの蓄積を目的とすることから灌水量のデータが記録し易い散水システムを設置することとする。

苗畑生産計画の検討、機材の妥当性

本計画では森林種子生産に係る研究・試験用機材の他にグリーン・ベルト構想に関連する種々の植林計画、砂漠化対処計画へ苗木を供給するための苗木生産機材(パイプハウス)、作業機材、運搬機材が含まれている。本計画の上位計画として位置付けられているグリーンベルト構想と関連計画を考慮し、本計画で供与が予定されているこれらの機材の規模・数量の妥当性について検討した。

グリーンベルト構想の計画地域と本計画の拠点地である CNSF と 4 つの ARSF とそれらの管轄地域の位置関係は、図 3.2 に示すとおりである。即ち、本計画の中心となる CNSF は首都ワガドゥグ市の東部にあり、管轄する県は 19 県約 89,300km² である。また、4 つの ARSF の管轄県は、それぞれ ボボ：9 県約 60,800km²、ドリ：4 県約 36,900km²、ファダ：6 県約 50,000km²、及びカヤ：7 県約 37,200km² である。

この中で CNSF では生産される苗木を主にプロジェクト地区へ搬出することになる。一方、4 つの ARSF では生産される苗木は管轄する県内の植生回復・植林とグリーンベルト構想の計画地区への搬出する計画である。

本計画で CNSF と各 ARSF において生産される計画苗木数がから必要な苗木生産機材、作業機材、及び運搬機材の規模・数量が算出されるためその妥当性を検討する。

(1) 計画苗木生産本数

現在 CNSF 及び各 ARSF で生産されている苗木本数は、次の表のとおりであるが、これについて現地調査時に CNSF 側から CNSF：200,000 本、カヤ ARSF：50,000 本という数字が提示された。苗木生産量は苗木生産機材と給水・灌水用機材の規模・数量の基になるため計画苗木生産本数の妥当性について検討した。

苗木生産本数の現況

CNSF	ボボ ARSF	ドリ ARSF	ファダ ARSF	カヤ ARSF
116,534	19,043	4,198	5,079	18,540

CNSF : 200,000 本

ARSF : 50,000 本 / 地区

必要土壌量（CNSF）

計画本数 = 200,000 本

種類	径 (cm)	容積 (cm ³)	%	Total V (m ³)
ポット大	27	20,029	7	280
ポット中	20	7,850	7	110
ポット小	7	769	86	132
計				523

普通土壌の比重: 1m³ 当り 1.7tf から、年間必要トン数は 888 ton となる。

パイプハウス内の苗畑ベッドとパイプハウス棟数について

上記表より、ポットの種別個数、ベッド数とその規模、及びパイプハウスの棟数は次のようになる。

計画本数 = 200,000 本

種類	個数	個数/ベッド	ベッド数	ベッド規模
ポット大	14,000	408	34	220cmx1400cm
ポット中	14,000	770	18	220cmx1400cm
ポット小	172,000	6,200	28	220cmx1400cm
パイプハウス規模	6mx30m	パイプハウス棟数		20 棟

CNSF : 150,000 本

ARSF : 50,000 本 / 地区

必要土壌量（CNSF）

計画本数 = 150,000 本

種類	径 (cm)	容積 (cm ³)	%	Total V (m ³)
ポット大	27	20,029	7	210
ポット中	20	7,850	7	82
ポット小	7	769	86	99
計				392

普通土壌の比重: 1m³ 当り 1.7tf から、年間必要トン数は 666 ton となる。

苗木ポット詰め作業の始まるまでに 1 日 2 往復の割合で採取土取場から土を搬入する。

パイプハウス内の苗畑ベッドとパイプハウス棟数について

上記表より、ポットの種別個数、ベッド数とその規模、及びパイプハウスの棟数は次のようになる。

計画本数 = 150,000 本

種類	個数	個数/ベッド	ベッド数	ベッド規模
ポット大	10,500	408	26	220cmx1400cm
ポット中	10,500	770	14	220cmx1400cm
ポット小	129,000	6,200	20	220cmx1400cm
パイプハウス規模	6mx30m	パイプハウス棟数		15 棟

以上より、CNSF の全体敷地面積を考慮すると苗畑施設用地内にパイプハウスを 20 棟設置することは不可能である。また観葉植物の苗木ポット個数が大・中でそれぞれ 14,000 個となり、給水量、散水システムの運転・管理面から規模が大きくなり不適切である。一方、計画本数が 150,000 本の場合は苗木ポット大・中の個数がそれぞれ 10,500 個となり、CNSF で計画している生産本数 20,000 本にほぼ合致し、苗畑用敷地内にパイプハウス 15 棟を設置することは可能である。よって、本プロジェクトでは CNSF に設置するパイプハウスの棟数を 15 棟とする。

また、パイプハウスの規模は現地調査時に 5mx20m とのことであったが、苗木ポットの個数と苗木ベッドの規模より 6mx30m とする。

必要な運搬機材及び苗畑内の施設の検討

苗木ポット用の土を搬入する運搬機材は 3ton トラックとすると年間 222 日間の稼働となる。なお、CNSF のあるワガドゥグ市周辺で採取土取場が確保できるのは北東へ約 45km の Ziniare 地区付近の丘陵地帯とされているため 1 日 2 回の往復は可能である。

CNSF の苗畑敷地内には土置き場、堆肥置き場、及びポット用土置き場の整備が必要と成るが、これらの施設は本計画では CNSF 側負担工事となる。

〔 ARSF について 〕

必要土壌量 (ARSF)

計画本数 = 50,000 本

種類	径 (cm)	容積 (cm ³)	%	Total V (m ³)
ポット大	27	20,029	5	50
ポット中	20	7,850	10	39
ポット小	7	769	85	33
計				122

普通土壌の比重: 1m³ 当り 1.7tf から、年間必要トン数は 207 ton となる。
苗木ポット詰め作業の始まるまでに 1 日 2 往復の割合で採取土取場から土を搬入する。

パイプハウス内の苗畑ベッドとパイプハウス棟数について

上記表より、ポットの種別個数、ベッド数とその規模、及びパイプハウスの棟数は次のようになる。

計画本数 = 50,000 本

種類	個数	個数/ベッド	ベッド数	ベッド規模
ポット大	2,500	408	6	220cmx1400cm
ポット中	5,000	770	6	220cmx1400cm
ポット小	42,500	6,200	8	220cmx1400cm
パイプハウス規模	6mx30m	パイプハウス棟数		5 棟

必要な運搬機材及び苗畑内の施設の検討

各 ARSF では作業用機材のピックアップで苗木ポット用の土を運搬することになり、年間 104 日間の稼働となる。

ボボ ARSF では既存苗畑施設より西へ約 5km の地区で採取土取場が確保でき、ドリ ARSF ではドリ町から西へ約 20km の Oulo 村周辺の丘陵地で採取土取場が確保できる。カヤ ARSF の苗木ポット用土はカヤ町北部の丘陵地が採取土取場として予定されている。また、ファダ ARSF ではファダ町南部の地区、あるいは東部の地区に採取土取場が予定されている。それぞれの地区において土の搬入で 1 日 2 回の往復は可能である。

なお、苗畑敷地内には土置き場、堆肥置き場、及びポット用土置き場を整備することとする。

種子生産計画の検討

「ブ」国で主に植林されている樹種の生育環境と種子販売価格及び販売実績については、表1、表2に示すとおりである。

次にキログラム当たりの種子数を樹種別に1999年と2000年のデータを用いて分散分析法で検定した。この結果、樹種間では有意差が認められた($P=0.031$)。しかし、年次別では有意差が認められなかった。また、種子生産量と種子販売と配布量の相互間(表2)には有意差^{注1}がないことも分かり、年次別でも同じ結果を得た(図1、図2)。

表1 主な有用樹種における種子の生育環境と状態と価格の情報

樹種	降雨量 (mm)	1kg 当り 種子数	発芽率 (%)	西ア価格 (CF/kg)	非西ア価格 (US\$/kg)
<i>Acacia leata</i>	400-600	2000	90	27000	50
<i>A. nilotica</i>	400-1000	5950	85	27000	50
<i>A. senegal</i>	400-700	10800	90	27000	50
<i>Khaya senegalensis</i>	700-1000	6800	90	12000	35
<i>Parkia biglobosa</i>	700-1000	4410	90	27000	45
<i>Vitellaria paradoxa</i>	500-1000	45	60	-	-

出所：CNSF カタログ 2001-2003

表2 1999年から2001年における種子販売と配布実績 単位：kg

年	「ブ」国	国外	研究種子配布	合計
1999	1,677	348	23	2,048*
2000	1,880	620	126	2,626*
2001	1,617	407	71	2,093*

(注) *:5%で有意差有り。

出所：1999年から2001年における森林種子センター活動報告

CNSF および ARSF の種子配布実績は表2に示す通りである。2001年度の種子配布が減少したのは、1) 気候変動による結実不良、2) 種子保存庫容量の超越状態、3) 経済不況による海外の受注の減少、などが影響したと考えられる。このため3年間の実績値で配布予測計算することは不適切であるため、不良種子を廃棄処理等するなど種子管理体制が整った、2001年を基準年として、将来の種子配布量を予測した。この生産増加係数には1999年と2000年の一次関数 ($Sp = 0.575 Yr - 1147.377$ (Sp : 種子生産 Yr : 年次)) に

注¹ 有意差とは危険率とも呼ばれ、二つの標本集団の偶然性を統計学で検証する方法である。一般的に生物統計学では $P=0.05$ または $P=0.01$ で検定するが、その値が少ないほど偶発性が小さいことを意味している。

に基づいて、一次関数($Sp = 0.55Yr - 1,1482$)を2001年度起点で求めた。この結果、本計画では、2006年における推定種子配布量は約5,000kgとなる。

CNSF および ARSF の種子生産実績は表3に示すとおりである。

表3 1999年から2001年における種子生産実績 単位：kg

年	CNSF	ボボ	ファダ	ドリ	カヤ	合計
1999	2,216	615	240	1,084	445	4,636
2000	1,500	1,006	211	638	334	3,689
2001	1,975	1,583	322	478	198	4,556

出所：1999年から2001年における森林種子センター活動報告

種子の収集・生産の大部分は雨期終りの第三、第四四半期に実施され、販売・配布は乾季の第一、第二四半期に実施されるのを考慮すると、種子の生産効率は57%であり、種子選別、貯蔵および種子の確保を計れば本計画実施後には種子の生産効率は80%に向上すると見込まれる。

種子の品質改善を図り、かつ自然環境の保全と物質循環型の資源利用という課題に対しては、複合的森林の育成・利用と同時に、優れた自然・生活環境の保全をめざした総合的な教育・研究を行う。こうした研究の基礎となる樹木生態学、特に広葉樹林（アカシア類）を構成する植生遺産に伴う森林環境と種多様性の変化についての研究分野を強化させる。種子の生産を進める上で優良母樹のデータを蓄積していくことは重要であるため野外研究も行うこととする。したがって、本計画では野外研究で使用する機材（樹木生態・生理学分野）を充実させる。併せC/Nコーダー、光合成測定器、インキュベーター、グロスチャンパー等の機材は応用研究を進める上で必要となるため本計で調達することは妥当であると判断する。

また、*Vitellaria paradoxa* などの有用樹種の中には、種子の大きさが大きいためキロ当たりの種子数が45個と極端に少なく、*Acacia spp.* (>2,000種子数/kg)とは異なり、種子の安定確保が必要であることが分かった。これらの樹種は、気候変動により種子結実に大きな影響を与えると考えられているため、組織培養による苗木生産のための設備を充実させる必要がある。

組織培養には1ヶ月の間インキュベーターで生育させた後で、2~3ヶ月程苗畑で順化を図ることが不可欠である。現在、ブラジルとオーストラリアでユーカリ、インドとタイでチーク類の組織培養研究が行われているが、その多くは季節林や半乾燥地産の樹種を対象としている（細井他、2000）。しかし、こうした技術・研究を乾燥地産の樹種に応用して組織培養の研究を図ることは可能である。本計画ではソフト・コンポーネントで技術・

研究支援を図り、バックアップを実施する。

以上のことを考慮し、計画年の種子配布量 5,000kg に対して、種子生産量は 2006 年には次の表 4 のように想定される。

表 4 種子生産計画

年	CNSF	ボボ	ファダ	ドリ	カヤ	合計
現況 2001 年 (kg)	1,975	1,583	322	478	198	4,556
%	43	35	7	11	4	100
2006 年 (kg)	2,700	2,100	500	600	300	6,200

出所： 1999 年から 2001 年における森林種子センター活動報告

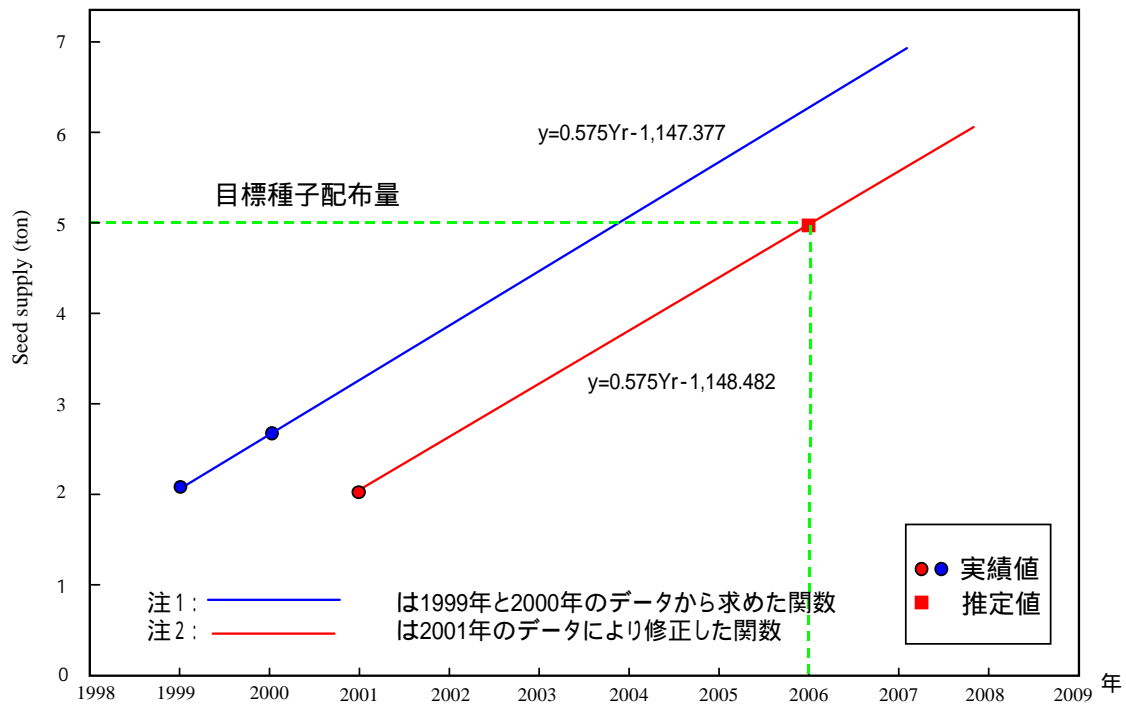


図1 種子の販売・配布推定量

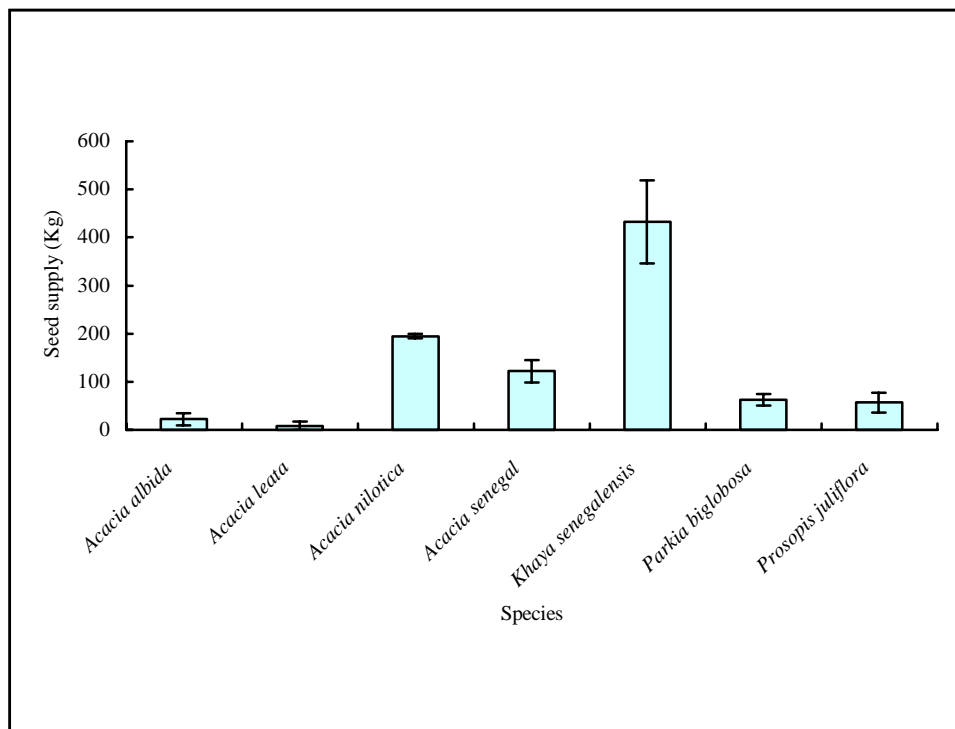


図2 1999年から2001年における有用樹種の平均種子販売・配布実績
(縦線は標準誤差を示す)