

Figure 9.3.2.1.1 Carte d'utilisation des sols (KOURÉGOU)

図 9.3.2.1.1 土地利用図 (クレゲー)

0°49'0"E 0°50'0"E 0°51'0"E 0°52'0"E 0°53'0"E 0°54'0"E

14°20'0"N

14°19'0"N

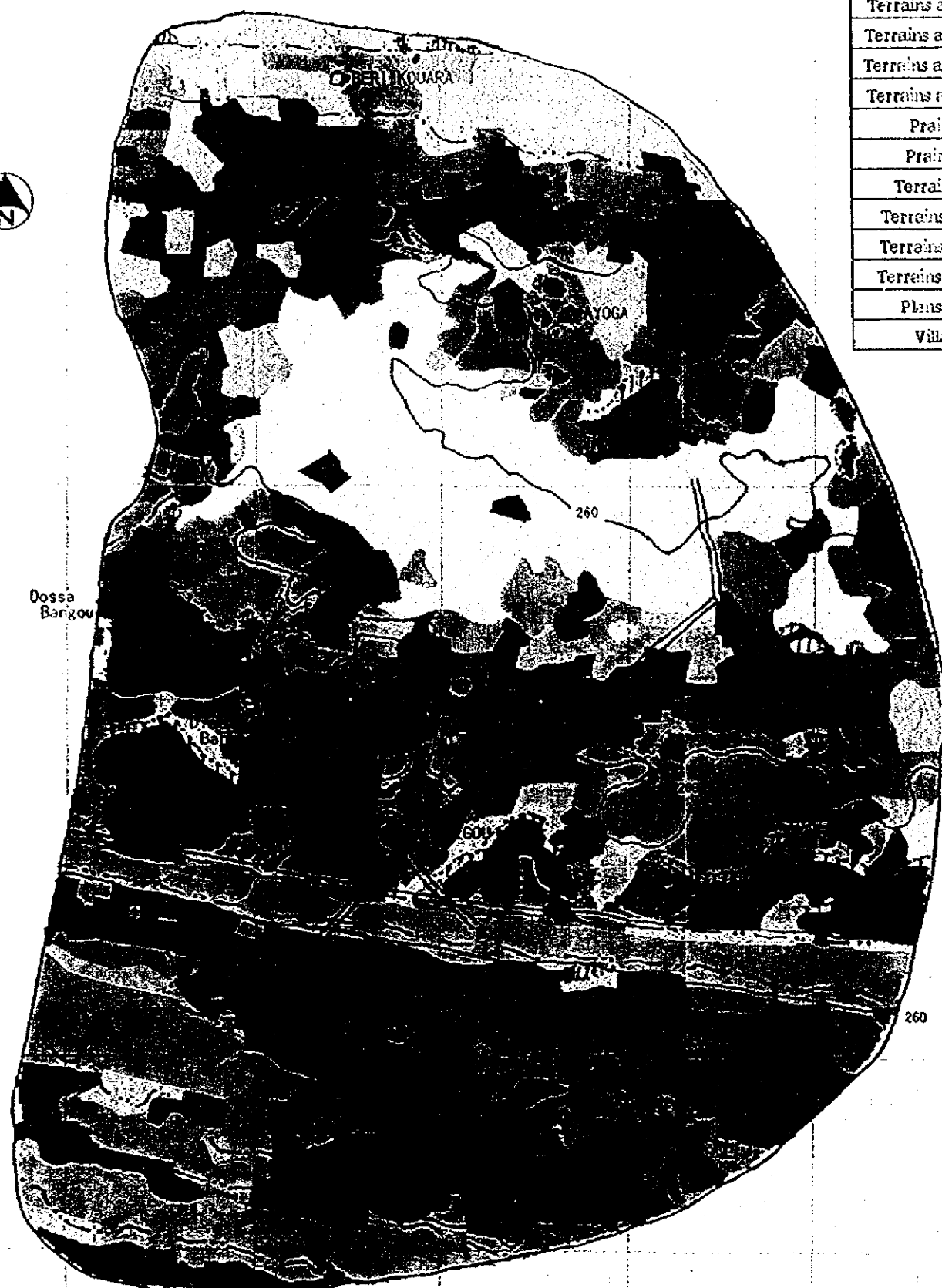
14°18'0"N

14°17'0"N

14°16'0"N

14°15'0"N

14°14'0"N



Terrains agricoles I	Taux de couverture supérieur à 70%, terrains agricoles utilisés pour les cultures arrosées naturellement par les eaux de pluie.
Terrains agricoles II	Taux de couverture compris entre 60% et 70%.
Terrains agricoles III	Taux de couverture inférieur à 60%. Terres agricoles en jachère.
Terrains agricoles IV	Terrains agricoles situés sur des dunes. Taux de couverture supérieur à 50%.
Terrains agricoles V	Terrains agricoles situés sur des dunes. Taux de couverture inférieur à 50%.
Prairies I	Taux de couverture supérieur à 50%. Utilisées comme pâturages pour le bétail.
Prairies II	Taux de couverture inférieur à 50%.
Terrains nus	Terrains sablonneux ou terrains apparent la roche.
Terrains boisés I	Fortes densité d'arbres. Terrains couverts par une forêt dense.
Terrains boisés II	Faible densité d'arbres. Terrains faiblement boisés.
Terrains humides	Terrains humides formés dans le lit d'un oued barré par des dunes.
Plans d'eau	Oued(s)
Villages	Groques d'habitations comptant plus de 10 habitations.

14°18'0"N

農地 I	被覆率70%以上。天水耕作地として利用。
農地 II	被覆率30~70%。
農地 III	被覆率30%未満。休耕地。
農地 IV	砂丘上の農地。被覆率50%以上。
農地 V	砂丘上の農地。被覆率50%未満。
草地 I	被覆率50%以上。放牧地として利用。
草地 II	被覆率50%未満。
裸地	砂地または基岩露出地。
森林 I	樹間密度高。密林地。
森林 II	樹間密度低。疎林地。
湿地	ワジ川が砂丘で流路を遮断され形成される湿地。
水域	ワジ川。
集落	10戸以上の集落地。

Légende	凡例	Couleur
Terrains agricoles I	農地 I	[Pattern]
Terrains agricoles II	農地 II	[Pattern]
Terrains agricoles III	農地 III	[Pattern]
Terrains agricoles IV	農地 IV	[Pattern]
Terrains agricoles V	農地 V	[Pattern]
Prairies I	草地 I	[Pattern]
Prairies II	草地 II	[Pattern]
Terrains nus	裸地	[Pattern]
Terrains boisés I	森林 I	[Pattern]
Terrains boisés II	森林 II	[Pattern]
Terrains humides	湿地	[Pattern]
Plans d'eau	水域	[Pattern]
Villages	集落	[Pattern]

Scale
0 1 2 3 4 Kilometers

0°49'0"E 0°50'0"E

Figure 1. Carte de répartition des sols (K.M.R. 1960)

Figure 2. Carte d'utilisation des terres (Kreger)

0°49'0" 0°50'0" 0°51'0" 0°52'0" 0°53'0" 0°54'0"

14°20'0"N

14°19'0"N

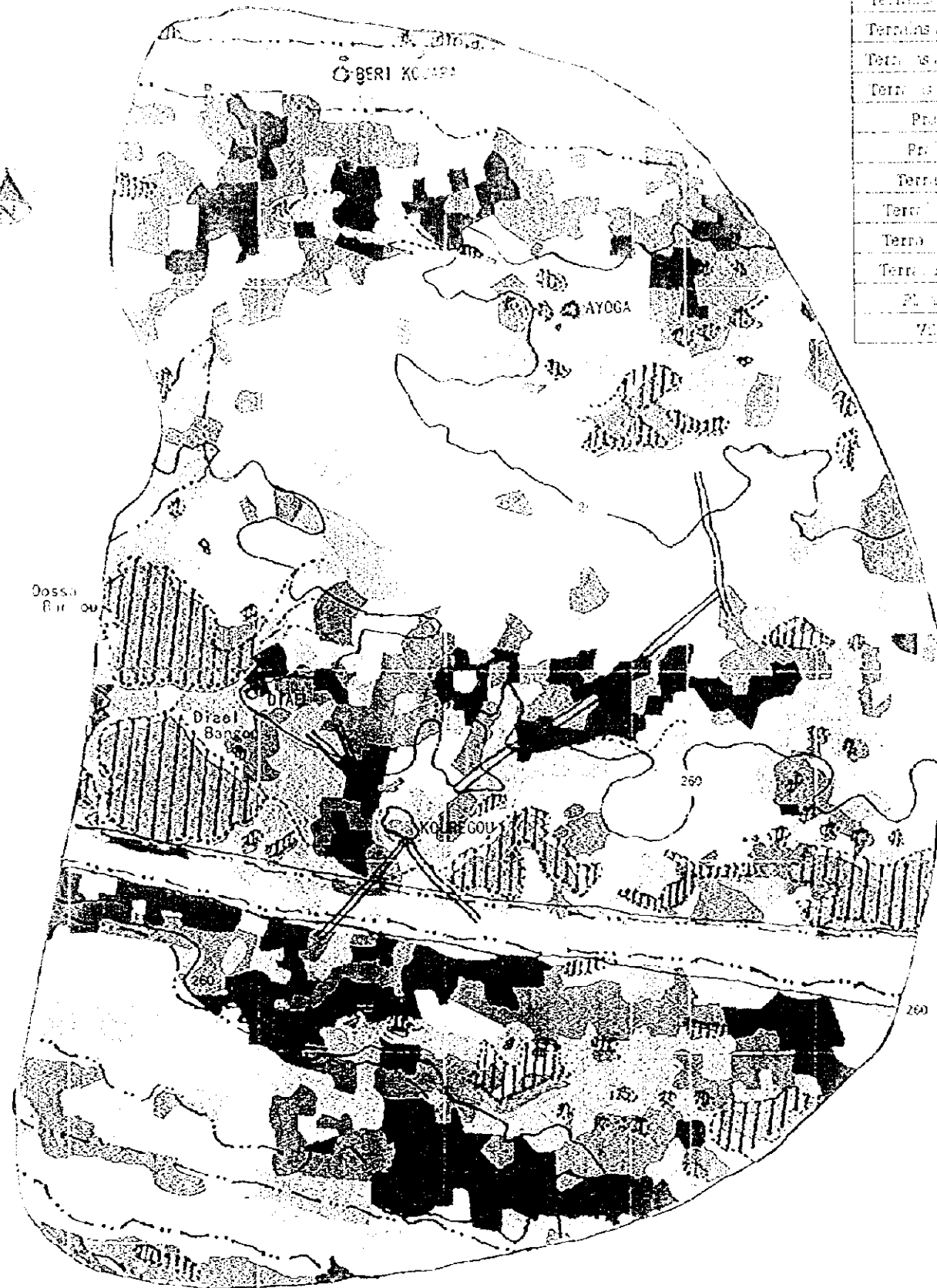
14°18'0"N

14°17'0"N

14°16'0"N

14°15'0"N

14°14'0"N



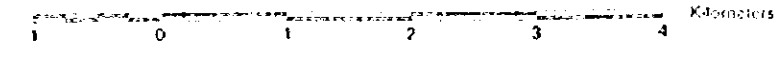
Terrains agricoles I	Taux de couverture végétale > 70% (terres agricoles irriguées)
Terrains agricoles II	Taux de couverture végétale > 60%
Terrains agricoles III	Taux de couverture végétale > 50% (terres agricoles irriguées)
Terrains agricoles IV	Terrains agricoles situés sur les dunes (taux de couverture végétale > 50%)
Terrains agricoles V	Terrains agricoles situés sur les dunes (taux de couverture végétale < 50%)
Prairies I	Taux de couverture végétale > 50% (terres agricoles irriguées)
Prairies II	Taux de couverture végétale < 50%
Terrains nus	Terrains sablonneux ou terrains dénudés
Terrains boisés I	Forêt dense d'arbres (terres couvertes par une forêt dense)
Terrains boisés II	Forêt moins dense d'arbres (terres faiblement boisées)
Terrains humides	Terrains humides formés dans les zones humides
Plans d'eau	Ouebs
Villages	Grands villages (population > 10000 personnes)

14°18'0"N

農地 I	被覆率70%以上。天水耕作として利用。
農地 II	被覆率30~70%。
農地 III	被覆率30%未満。休耕地。
農地 IV	砂丘上の農地。被覆率50%以上。
農地 V	砂丘上の農地。被覆率50%未満。
草地 I	被覆率50%以上。放牧地として利用。
草地 II	被覆率50%未満。
裸地	砂 または基岩露出。
森林 I	樹木密度高。密林。
森林 II	樹木密度低。疎林。
湿地	ワジ川が砂丘で流路を押し寄せられ多量に水がたまる。
水域	ワジ川。
集落	10戸以上の集落地。

Légende	凡例	Couleur
Terrains agricoles I	農地 I	
Terrains agricoles II	農地 II	
Terrains agricoles III	農地 III	
Terrains agricoles IV	農地 IV	
Terrains agricoles V	農地 V	
Prairies I	草地 I	
Prairies II	草地 II	
Terrains nus	裸地	
Terrains boisés I	森林 I	
Terrains boisés II	森林 II	
Terrains humides	湿地	
Plans d'eau	水域	
Villages	集落	

Scale



0°49'0"E 0°50'0"E

(2) 開発方針

西部農牧林業振興地区と位置付けられている本村の開発方針は、次のとおりとする。

- ①農地保全やコミュニティーフォレストの推進による地力回復により、天水農業と牧畜業の振興を図る。
- ②土地利用は、現状を大きく変えることなく、持続的生産が可能な土地生産性を確保できる合理的な利用を推進する（休耕期間は9年）。
- ③テロワール管理委員会の活動を支援するため、郡レベルに農事法典第118条に定められる土地委員会を組織し、第130条に制定される土地台帳を作成する。登記方法は、政令No.97-367の定めにより行う（Annexe 9.3.2.1参照）。

(3) 計画

Kourégou 村の土地利用計画は、表 9.3.2.1.2、図 9.3.2.1.2 のとおりである。農地は、輪換農地（「8.1 土地利用」参照）とかんがい農地で構成する。輪換農地は、作付比率 25%で作付期間 3 年（作付け 1 年目に適切な農地保全工法を導入、「9.3.2.3 営農」参照）と休耕期間 9 年（3 年の休閑期間を含む）1 サイクル 12 年として天水耕作を行う。

かんがい農地は、野菜畑を沼の周辺に 1ha 配置する。

非農地は、土壌劣化を防止するために、適切な環境保全対策を行うものとする（「9.3.2.7 環境保全」参照）。薪炭材のための苗木を確保するため、0.25ha の小規模苗畑を造成する。

表 9.3.2.1.2 土地利用計画

(単位：ha)

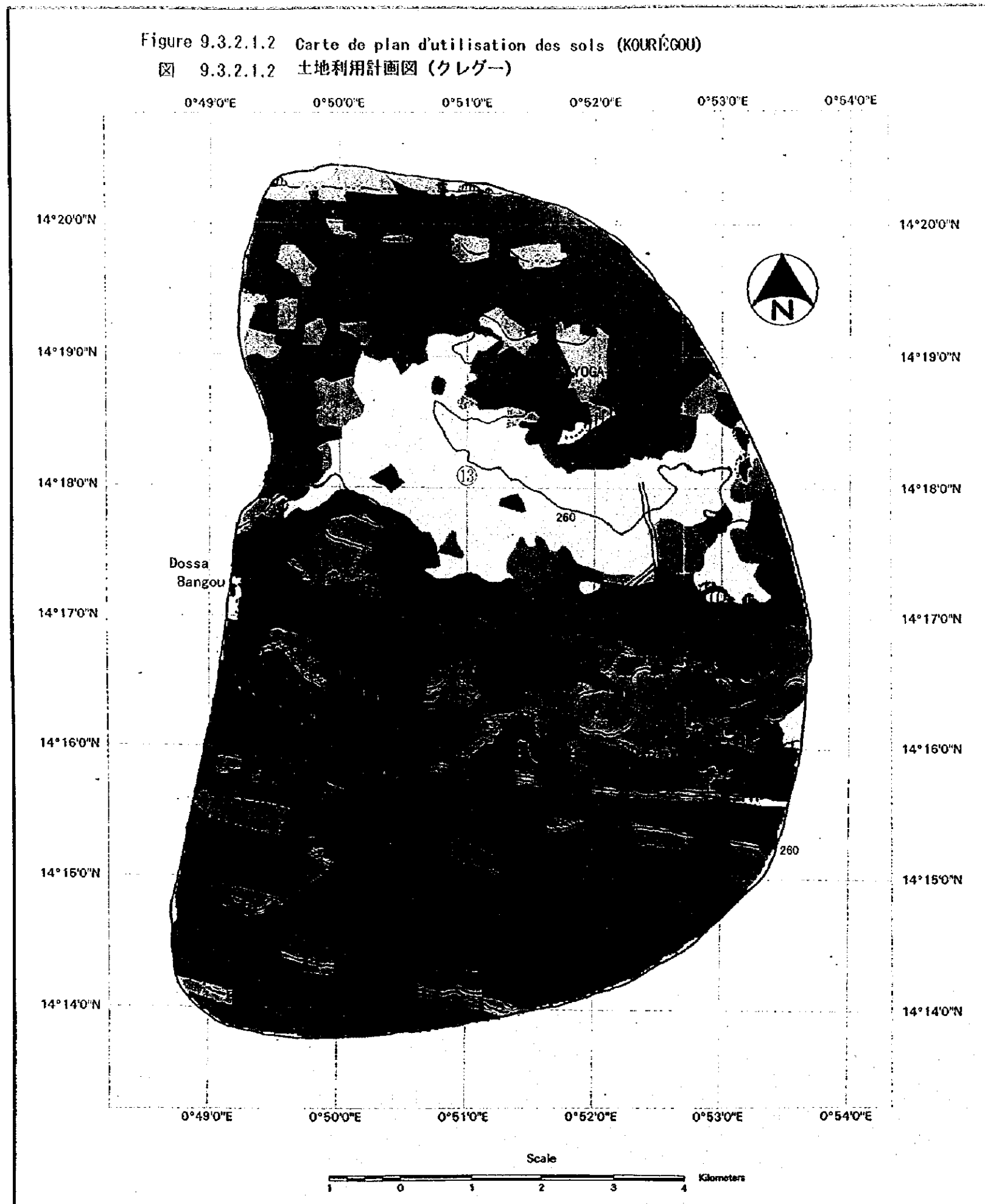
現況地目	現況面積	計 画 地 目										
		農 地					非 農 地					
		輪 換 農 地			か ん が い 農 地		野菜畑等	草地	森林	裸地	湿地・水域	集落
		作付地	休 耕 地		休閑地	草地等利用						
農地	4,589		4,589	1,147			1,147	2,295				
草地	1,308						1,308					
森林	955							955				
裸地	1,180								1,180			
湿地	474									472		
水域	0									0		
集落	19										19	
計	8,525	4,589 100%	1,147 25%	1,147 25%	2,295 50%	2	1,308	955	1,180	472	19	

出所：JICA リモートセンシング調査結果、1998 年

注：かんがい農地 2ha は、かんがい農地 1ha と小規模苗畑 0.25ha の合計 1.25ha を切り上げ表示した。

Figure 9.3.2.1.2 Carte de plan d'utilisation des sols (KOURÉGOU)

図 9.3.2.1.2 土地利用計画図 (クレグー)

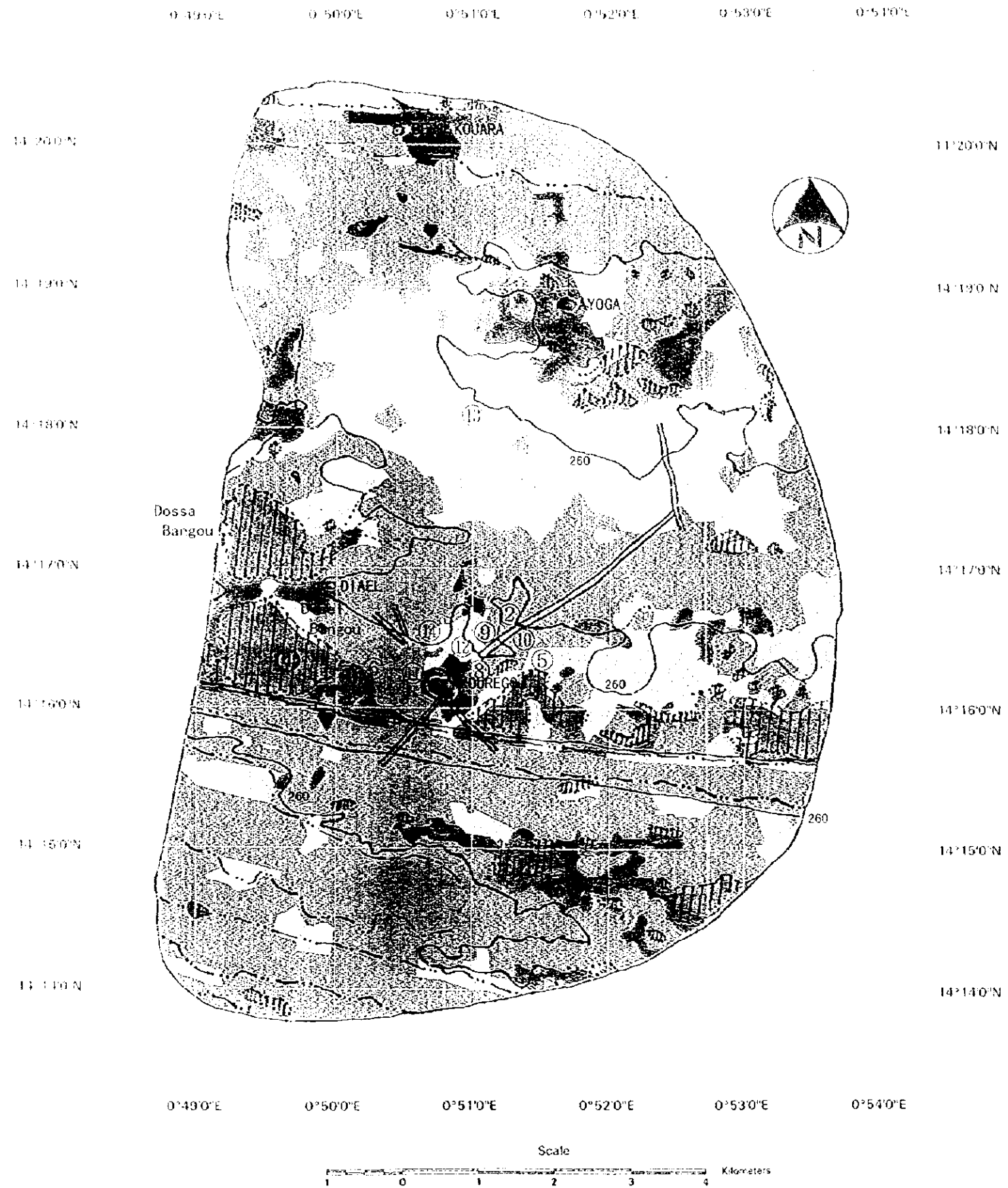


Couleur	Légende	凡例
[Pattern]	Terrains agricoles	農地
[Pattern]	Prairies	草地
[Pattern]	Terrains nus	裸地
[Pattern]	Terrains boisés	森林
[Pattern]	Terrains humides	湿地
[Pattern]	Plans d'eau	水域
[Pattern]	Villages	集落

①	Pont baggagé
②	Anénagement des puits
③	Petite irrigation
④	Anénagement des mores
⑤	Installations de fabrication de fromage
⑥	Anénagement d'installation d'expédition groupée
⑦	Installations d'expédition groupée de lait frais
⑧	Banque céréalière
⑨	Banque d'équipements et de matériaux
⑩	Moulin
⑪	Case de santé
⑫	Ecole primaire
⑬	Bois de feu
⑭	Mini-pépinières
⑮	Protection des sols
①	潜り橋
②	井戸整備
③	小規模かんがい
④	沼改修
⑤	チーズ製造施設
⑥	農産物集出荷施設
⑦	生乳集出荷施設
⑧	穀物銀行
⑨	資糧材銀行
⑩	製粉所
⑪	簡易診療所
⑫	小学校
⑬	薪炭林
⑭	小規模苗畑
⑮	土壤保全 (草地復元)

Figure 9.3.7.17 Carte de plan d'utilisation des sols (KOURÉCOU)

図 9.3.7.17 土地利用計画図 (クレグー)



Couleur	Légende	凡例
[Pattern]	Terrains agricoles	農地
[Pattern]	Prairies	草地
[Pattern]	Terrains nus	裸地
[Pattern]	Terrains boisés	森林
[Pattern]	Terrains humides	湿地
[Pattern]	Plans d'eau	水域
[Pattern]	Villages	集落

[Symbol]	Pont bagage
[Symbol]	Aménagement des puits
[Symbol]	Petite irrigation
[Symbol]	Aménagement des mares
[Symbol]	Installations de fabrication de fromage
[Symbol]	Aménagement d'installation d'expédition groupée
[Symbol]	Installations d'expédition groupée de lait frais
[Symbol]	Banque céréalière
[Symbol]	Banque d'équipements et de matériaux
[Symbol]	oulin
[Symbol]	Case de santé
[Symbol]	Ecole primaire
[Symbol]	Bois de feu
[Symbol]	Mini-pépinières
[Symbol]	Protection des sols
[Symbol]	潜り橋
[Symbol]	井戸修繕
[Symbol]	小規模かんがい
[Symbol]	沼改修
[Symbol]	チーズ製造施設
[Symbol]	農産物集出荷施設
[Symbol]	生乳集出荷施設
[Symbol]	穀物銀行
[Symbol]	資材銀行
[Symbol]	製粉所
[Symbol]	簡易診療所
[Symbol]	小学校
[Symbol]	薪炭林
[Symbol]	小規模苗圃
[Symbol]	土壌保全 (草地復元)

9. 3. 2. 2 水利用

(1) 現況

①雨量：過去 31 年間の資料（1967～97 年、観測点テラ市）によれば、降雨があるのは 3 月から 10 月までである。年降雨量は 389.2mm である。10 年ごとの年平均降雨量の推移をみると、1967～76 年は 386.8mm、1977～86 年は 338.2mm、1987～97 年は 427.2mm となっている。1967～76 年には 300mm を下回る年はないが、1977～86 年、1987～97 年にそれぞれ、4 回、2 回ずつ観測されている。

②河川：なし

③沼：恒常的な沼はない。雨季には、村内には大きなものは 5 カ所、小さなものは 19 カ所利用できる。用途は、家畜の飲み水が主で、周辺住民の飲料水としても利用される。他村との境界となっている沼では、家畜が飲み水のために他村の畑地に入るため、農民と牧畜民との対立が他村との間でしばしば発生している。フェンスと井戸がないため、これらの沼の水資源の野菜栽培への利用が妨げられているが、生け垣をめぐらした減水農業としての落花生栽培も見受けられる。降雨の減少、沼の堆砂により、水資源が減少しつつある。

集落の南西約 3km の所に出現する雨季沼 (Diaél Bangou) は、水深が最大 3m 程度で湛水面積も比較的大きく、小規模な野菜栽培のかんがい用水や家畜の飲み水に使用されている。とくに、水利施設を設置した積極的な利用はない。野菜栽培の安定と家畜の給水期間の延長を図るため、沼の改修に対する要望が多い。

④井戸：1982 年に設置された 3 カ所のフォラージのうちの 2 カ所は、数年前から故障しており使用されていない。使用している 1 カ所は、集落中心から 3km 離れている。水利代金の徴収は、20 リットルについて 5FCFA か、ミレット 1 穂である。収入の 2/3 は修理費用、1/3 は管理人の報酬に充てられる。

昔のコリ跡に住民の手掘りによる浅井戸が多数掘られている。水が枯渇した井戸は廃棄され、新しい井戸をその周辺に掘っている。水は、ロープを付けたプラスチック容器を投げ落として汲む。水は飲料水と家畜用水に使われているが、混濁し、浮遊物も多く非衛生的である。深さは 3～5m 程度で、集落から約 500m 程度離れている。

(2) 開発方針

- ①良質の飲料水を確保するためフォラージを増設する。
- ②沼の長期有効利用を図る方策を計画に盛り込む。

(3) 計画

①井戸：現在の人口が 2,116 人となっていることから、民生上、衛生上の観点から、良質で十分な飲料水を供給するためにフォラージの建設を 8 カ所計画する（場所の選定にあたっては、塩分濃度に留意）。

- ②小規模かんがいほ場を 1ha 造成（造成の基準は、「9.3.1.2 水利用」参照）し、牧畜と共存できるためにトゲのある苗木を植林し、生け垣を設ける。小規模苗畑の 0.25ha 造成もあわせて実施する。
- ③Diaél Bangou 沼の改修を行って、小規模かんがい用水の確保と、湛水期間の延長を図る。
- ④家畜用水確保のための深井戸を 1カ所新設する。
- ⑤伝統的素掘り浅井戸の度重なる修復をさけるため、深さ 10m 程度の浅井戸を 1カ所設置する。

9. 3. 2. 3 営農

(1) 農業

1) 現況

(a) 農業

調査の結果から、1戸当たりの平均農地面積は 8.3ha である。近年、降雨の減少、農地の拡大、森林の過剰伐採により、水食や風食が進行している。

農耕の主体は雨季の天水農業で、主要穀物のミレット（54.7%：%は作付面積比率、以下同じ）とソルガム（12.8%）のほか、これと間作されるササゲ（41.2%）、スカンボ（24.8%）、そのほかに、トウモロコシ（0.1%）、ラッカセイ（0.3%）などが栽培されている。乾季には、沼の周辺にヒョウタン、バレイシヨ、スイカ、ナツメがわずかに栽培されている。

なお、ミレット、ソルガムはほとんどが自家採種を繰り返してきた在来種であり、改良種の導入は行われていない。

(b) 農地保全

村内を砂丘が東西に横切っており、それによって表流水の流れが区切られている。とくに、食糧不足により、従来は使用されていなかった砂丘に作付けを開始したことによる水食、風食の被害が広がっている。しかし、住民の間に被害が広がっている認識はあるものの、農地保全対策はほとんど講じられていない。

(c) 個別農家の経営概況

作物の栽培は、ミレット、ソルガムなどの穀類を主体として、ササゲ、スカンボなどが間作の形で行われる。また、ヒョウタンやジャガイモなどの乾季野菜もわずかながら栽培されているが、栽培技術は低位で、生産性も低く、販売はほとんど行われな。休耕は、従前は比較的行われていたが、近年は減少する傾向にある。

牧畜は、農業と一体に行う定住型が主である。有畜農家の平均的な飼育規模は、牛 3 頭、羊 6 頭、山羊 6 頭である。100 戸の農家調査では、UBT10 以上の農家が 15% である。牧畜経営も農業と同様に、現金が必要な時に販売する伝統的な経営形態である。

農外収入として、戸当たり約 50 千 FCFA の出稼ぎ収入がある。

2) 開発方針

(a) 農業

- ①主要穀物であるミレット、ソルガムについては、在来種による低生産性から脱却するため INRAN および ICRISAT で育成された優良種子を導入し、生産性と品質の向上を図る。
- ②輪換農地の作付比率：25%とする。
- ③野菜の村内供給を拡大させ、栄養改善を図るため、乾季野菜栽培を行う。
- ④家畜の飼料は村内自給なので、家畜群は村内のミレット畑に、順次バルカージュさせる。

(b) 農地保全

- ①小流域農地保全グループ活動：表流水は 2 本の砂丘を分水嶺として流域が分かれているため、3つの区に区分し、グループ別に農地保全対策を推進する (Figure A 9.3.2.3.1 参照)。
- ②農地保全対策：石積み工、またはアンドロポゴンの等高線列植とサイの併用とする (「後述～b) グループ別対策の特徴」)。
- ③土壌肥沃度向上対策：農地や生産者の条件により、前項②の農地保全対策として、3つの土壌肥沃度向上対策 (バルカージュの組織的導入、ササゲなどマメ科作物の間作、堆肥の生産とサイへの施用) を組合せる。
- ④砂丘からの飛砂による農地埋没防止対策を実施する (「9.3.2.7 環境保全」参照)。

(c) 個別経営

営農や牧畜経営の方針は、乾季野菜栽培の振興を除いては、Dyabou 村と同様とする (「9.3.1.3 営農」参照)。

3) 計画

(a) 農業

①主要穀物増産計画

増産計画の考え方は、Dyabou 村と同様とする。対策による増収効果の試算は、表 9.3.2.3.1 に示している。

表 9.3.2.3.1 優良種子の導入等による増収効果

品目	作付面積 (ha)*		単収 (kg/ha)*		収穫量 (t)		収量比 (%)	増収量 (t)	販売価格** (FCFA/kg)	増収分 販売換算額 (千FCFA)
	現況	計画	現況	計画	現況 (a)	計画 (b)				
ミレット	708	627	433	650	307	408	133	101	155	15,655
ソルガム	166	147	429	644	71	95	134	24	148	3,552
ササゲ	534	473	80	96	43	45	105	2	221	442
合計	1,408	1,247	-	-	421	548	130	127	-	19,649

注：*現況は 1991～95 年の最低と最高を除いた 3 年の平均値、計画はリモートセンシング調査結果値による見直し

**ニアメ市ブチマルシェにおける 1996～97 年の平均価格

②乾季野菜栽培計画

貯蔵性のある需要の安定した品目を選定し、計画的に生産し共同出荷を行う。導入野菜の生産販売計画の試算は、表 9.3.2.3.2 に示している。

表 9.3.2.3.2 導入野菜の生産販売計画試算

品目	作付面積 (ha)	単収 (kg/ha)*	収穫量 (kg)	販売価格** (FCFA/kg)	販売額 (FCFA)
タマネギ	0.5	24,294	12,147	315	3,826,305
メロン	0.5	16,026	8,013	600	4,807,800
合計	1.0	-	20,160	-	8,634,105

注：*単収はマギー村 (JAIDA 実証試験)、**販売価格はニアメ市場(1996～97年)価格

(b) 農地保全

a) 小流域区分の考え方と各区の特徴

①グループ I (北部)

村の北端から次の砂丘までの区である。グループ II との境界となる砂丘の北側には、やや土壌が劣化した土地が広がっている。

②グループ II (中部)

村の中心部を含む区であり、連作のため、土壌の劣化した土地がモザイク状に存在する。また、南側のグループ III との境界は村の中で明瞭な砂丘である。

③グループ III (南部)

村の南部区であり、グループ II との境界である砂丘の南側に位置することから飛砂防止対策が必要である。また、この区の南部は砂質土壌の緩傾斜地であることから、とくに土壌侵食防止対策が重要である。

b) グループ別対策の特徴

①グループ I

- ・区内南部に土壌が劣化した土地が広範に広がっており、この区は村からの対策実施が要望されている。また、Hameau 周辺では集約的農地保全対策の実施が可能である。

- ・石積み工、ザイを中心とする。石積み工に使用する石材の採取場所が遠いことからトラックによる運搬補助を実施する。

②グループ II

- ・中心集落が存在することから居住地域近辺を中心に集約的農地保全対策として、石積み工やザイを実施する。

- ・石積みに使用できる石材の採取場所が遠いことから、運搬補助を実施する。

③グループ III

- ・グループ II 地域との境界とする砂丘からの飛砂などの防止 (「9.3.2.7 環境保全」参照) を実施する。

・砂丘につながる緩斜面においては、砂質土壌の侵食防止のため、石積み工、またはアンドロポゴンの等高線列植を推進する。

c) 保全計画

表 9.3.2.3.3 農地保全計画（年間）

内容	実施面積(ha)	資材等
①石積み工	76	石材 988 t
②ザイ	96	堆肥 192 t
③アンドロポゴンの等高線列植	57	
④パルカージュ	477	家畜糞 2,385 t
⑤マメ科作物の間作	574	
農地保全対策（計）	229	①+②+③
土壌肥沃度向上対策（計）	1,147	③+④+⑤

注：1. ザイの一部は石積み工またはアンドロポゴンの等高線列植と併用とした。
2. ザイは農地保全および土壌肥沃度向上の双方の対策面積計に加算した。

(c) 類型別経営

地域の代表的な営農類型は Dyabou 村と同じく ①天水農業単独、②天水農業+牧畜（定住型）の2つのタイプに区分する。

表 9.3.2.3.4 ①天水農業単独経営

区分	平均農地面積	作付面積		該当戸数				
現況	8.3 ha	11.2 ha		40%				
計画	7.4 ha	14.7 ha						
現況	区分	ミレット	ソルガム	ササゲ	スカンボ	その他	合計	
	作付面積 ha	4.5	1.1	3.4	2.1	0.1	11.2	
	単収 kg/ha	433	429	80	33	500		
	生産量 kg	1,949	472	272	69	50		
	単価 FCFA	136	122	251	150	76		
	粗生産額 //	265,064	57,584	68,272	10,350	3,800	405,070	
	経営費 //	4,266	743	1,353	139	367	6,867	
	農業所得 //	260,798	56,842	66,919	10,211	3,433	398,203	
	計画	作付面積 ha	5.9	1.4	4.5	2.8	0.1	14.7
		単収 kg/ha	650	644	96	40	750	
生産量 kg		3,848	902	432	111	75		
単価 FCFA		136	122	251	150	76		
粗生産額 //		523,328	110,044	108,432	16,650	5,700	764,154	
経営費 //		6,399	1,114	2,030	208	550	10,301	
農業所得 //	516,929	108,930	106,402	16,442	5,150	753,853		

* その他はラッカセイで代表させた。主要作物の単収は、表 9.3.2.3.1 によった。経営費は現況の 5 割増しを計上した。

表 9.3.2.3.5 ②天水農業+牧畜（定住型）経営

区分	平均農地面積	作付面積			平均飼養頭数			該当戸数
現況	8.3 ha	9.0 ha			牛 4 頭、羊 6 頭、山羊 6 頭			60 %
計画	7.4 ha	11.8 ha			牛 6 頭、羊 12 頭、山羊 12 頭			
	区 分	ミレット	ソルガム	ササゲ	牧 畜			合計
					牛	羊	山羊	
現況	作付面積 ha	4.5	1.1	3.4	4 頭	6 頭	6 頭	—
	単収 kg/ha	433	429	80	—	—	—	—
	生産量 kg	1,949	472	272	—	—	—	—
	単価 FCFA	136	122	251	39,210	10,380	7,110	—
	粗生産額 //	265,064	57,584	68,272	156,840	62,280	42,660	652,700
	経営費 //	4,266	743	1,353	22,230	9,340	6,400	44,332
	農業所得 //	260,798	56,842	66,919	134,610	52,940	36,260	608,368
計画	作付面積 ha	5.9	1.4	4.5	6 頭	12 頭	12 頭	—
	単収 kg/ha	650	644	96	—	—	—	—
	生産量 kg	3,848	902	432	—	—	—	—
	単価 FCFA	136	122	251	63,760	12,000	7,710	—
	粗生産額 //	523,328	110,044	108,432	382,560	144,000	92,520	1,360,884
	経営費 //	6,399	1,114	2,030	81,950	21,670	13,880	127,043
	農業所得 //	516,929	108,930	106,402	300,610	122,330	78,640	1,233,841

(2) 牧畜

1) 現況

牧畜は、農業の副次的な位置付けである。しかし、村民の 83%が家畜を所有している。飼料は、村内の約 2,800ha の自然草地および樹林地、約 1,900ha の耕種部門の作物残渣から調達されており、移牧は行われていない。家畜管理は、家族で管理する場合と預託する方式の 2 とおりがある。村内に家畜管理を専門に行う牧童がおり、預託料金が決められている。牛は、1~20 頭までが月額 1,500~2,000FCFA である。20 頭以上の場合、一年分の報酬として子牛 1 頭が与えられる。山羊や羊は管理が楽なため、近所同士の話し合いで決められる。家畜を所有している農家はバルカージュを実施している。家畜を所有していない農家は、ミレットとの交換条件で家畜を放牧している。家畜飼育頭数は、度重なる干ばつにより減少した。その原因は、飼料の需給見通しを誤ったこと、および家畜の多頭数所有によりステータスを保持することの 2 点である。このため、家畜の増頭よりも、個体当たりの生産性向上が砂漠化防止に有効であることを牧畜民に認識させることが必要である。現況飼育頭数は、表 9.3.2.3.6 に示している。生乳は、自家消費が主である。余剰乳は近所に配るか、わずかに村内で販売している。

牧畜の課題は、①Boungou 村との境界となっている移牧路の確定、②飼料生産基盤が不安定、③消費地が遠い、④家畜給水施設の不足、⑤干ばつによる家畜頭数の減少のため、バルカージュのための家畜頭数が不足などである。

2) 開発方針

本村は農牧区域の位置付けであるため、農業と牧畜を振興する。林業部門とのタイ

アップにより、飼料生産基盤の強化として飼料木の植栽を行う。また、自然草地の改良、放牧および飼料貯蔵技術の改善などにより、家畜に年間平衡して飼料が給与できるよう指導する。農業生産の向上のため、家畜飼育頭数の復元により、バルカージュの積極的推進を図る。優良種畜の導入と家畜栄養ブロック製造による栄養改善による1頭当たりの家畜生産性の向上を図る。

3) 計画

(a) 家畜飼育計画

本村は、1980年代の干ばつで大量の家畜が餓死したため、現在では飼料資源に余裕がある。計画では、牛は5割増頭、羊および山羊は倍増とする。飼料資源と家畜頭数のバランスを把握できるよう営農指導する。家畜飼育計画頭数は、表 9.3.2.3.6 に示している。

種雄牛の導入基準は Dyabou 村と同様とし、7頭導入する。家畜栄養ブロック製造機具は、17セット導入する。

表 9.3.2.3.6 家畜飼育計画

畜種	現況		計画		備考
	頭数	UBT	頭数	UBT	
牛	410	328	600	480	
羊	690	97	1,400	196	
山羊	720	101	1,400	196	
ラクダ	2	2	2	2	
ロバ	170	85	200	100	
馬	20	20	20	20	
合計		632		994	

(b) 飼料需給計画

本村は、飼料は村内自給であり、干ばつ年には飼料が不足した経験を有しており、干ばつに強い、*Piliostigma reticulatum*、*Bauhinia rufesens*、*Ziziphus mauritiana* などの飼料木の植栽を行う。また、営農の中で、蹄耕法の導入により、自然草地の改良を図る。さらには、定置放牧を止め、輪換放牧による過放牧の防止なども牧畜民に指導する。飼料需給計画は、表 9.3.2.3.7 に示している（算定の根拠は、Tableau A 9.3.1.3.1~6 参照）。

表 9.3.2.3.7 飼料需給計画

区分	UBT	所要乾物量	供給可能推定量			需給バランス
			草地等	作物残渣	合計	
現況	632	1,500	1,841	648	2,489	989
計画	994	2,358	1,957	702	2,659	301

(c) 畜産物生産計画

飼料資源は限られており、増頭よりも家畜改良、栄養改善、飼料生産の改善などにより、1頭当たりの生産性向上を図る。畜産物生産計画は、表 9.3.2.3.8 に示している。また、バルカー・ジュとして利用できる家畜糞の量は、牛 2,400t、羊 980t、山羊 980t が見込める。

表 9.3.2.3.8 畜産物生産計画

区分	畜種	飼育頭数	うち成雌畜頭数	生産物 (t)			
				肉♂	肉♀	老廃畜肉	生乳
現況	牛	410	143	6.01	2.00	3.17	47.19
	羊	690	327	3.92	1.95	0.79	16.35
	山羊	720	145	2.62	1.94	0.24	10.15
	合計			12.55	5.89	4.20	73.69
計画	牛	600	192	16.63	8.45	5.25	96.00
	羊	1,400	626	9.12	4.88	1.85	37.56
	山羊	1,400	261	5.70	4.31	0.52	20.88
	合計			31.45	17.64	7.62	154.44

(3) コミュニティーフォレスト

1) 現況

この村は砂丘地とグラシ化した平野部および台地の 3 つのタイプから成り立っている。それぞれのタイプに応じて特有の植生が見られる。小低木や草本植物がまばらに自生しているのが、植生の一般的な形態である。

①砂丘地：主要な樹種としては、*Guiera senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Acacia seyal*, *Acacia albida*, *Balanites egyptiaca*, *Bauhinia rufescens*、草本植物では、イネ科の *Andropogon gayanus*, *Panicum letum*, *Sida cordifolia* などが挙げられる。

②グラシ化した平野部：主要な樹種としては、*Adansonia digitata*, *Acacia scorpioides*, *Mitragena inersis*, *Tamarindus indica*, *Combretum nigricans*、草本植物では、*Sida cordifolia* が挙げられる。

③台地：上記①と②で見られる樹種が混じり合っている。主な樹種としては、*Acacia* 類、*Ziziphus mauritiana*, *Balanites egyptiaca* などである。

コミュニティフォレストの課題は、Dyabou 村と同じである。

2) 開発方針

開発方針は、Dyabou 村と同じであるが、Kourégou 村では、とくに、次の活動が必要である。

①農業生産を増大させることを目的とした CES/DRS 活動によりグラシ化した土壤を回復させる。

②大きな面積を占めている砂丘を固定する。

③水資源や耕作地の堆砂対策を講ずる。

④植林に供する苗木の樹種は次のとおりとする。

— 経済的価値のある樹種 : *Adansonia digitata*, *Ziziphus mauritia*, *Guiera senegalensis*, *Acacia senegal*, *Acacia seyal*

— 栄養価が高く、飼料木として価値のある樹種 : *Adansonia digitata*, *Lannea acida*, *Tamarindus indica*, *Acacia albida*, *Acacia seyal*, *Piliostigma recticulatum*, *Bauhinia rufesens*

— 畑の肥沃度の改善を行うための樹種 : *Acacia albida*, *Acacia nilotica*

— 緑陰や薪炭用の樹種 : *Azadirachta indica*, *Combretaceae*

— 菜園のための生け垣用樹種 : *Prozopis juliflora*

3) 計画

コミュニティフォレストに関する計画は、次のとおりとする。

①畑、菜園、道路沿い、村有林（薪炭材を生産）に植林する必要性の住民への啓蒙

②村の代表者への苗木生産技術の研修

③テロワール管理委員会の中に小規模苗畑の運営・フォローのための組織化

④小規模苗畑の設置し、経済的価値のある樹種の苗木を生産

⑤土壌劣化の回復、砂丘固定、荒地の緑化のための植林

⑥植林した若木の維持・管理

⑦干ばつ時の飼料の確保を図るための飼料木の植栽

9. 3. 2. 4 農牧林業支援体制

(1) 現況

本村の農牧林業普及に関しては、テラ郡庁の農業課の農業や牧畜、環境を担当する普及員が、年に 1~2 回程度の巡回指導を行うのみである。しかし、営農の改善や土壌の劣化、病虫害の駆除などに関する多くの問題を抱える農民に対し、この程度の普及活動では十分とはいえない。

村には、植民地時代からの *Samaria* と呼ばれる形骸化した伝統的な組織以外に農民組織はなく、過去において支援に関する対策は講じられたことがない。

(2) 開発方針

①干ばつに左右されやすい天水農業が主体であるため、食糧の安定的な確保が重要な課題である。したがって、食糧の不足時にミレットの貸出しを行い、収穫時に利用料（貸出し量と、その 20%増を返納）を定めて返済する穀物銀行を設置する。

②その他の方針は、Dyabou 村と同様とする。

(3) 計画

①食糧不足に対応するため、穀物銀行を設置する。

②その他の計画は、Dyabou 村と同様とする。

9. 3. 2. 5 市場流通

(1) 現況

Kourégou 村は、テラ市から北へ国道を 30km 北上し、約 11km の未整備道路で結ばれている。

村内では、スカンボ、ラッカセイなどの商品作物が栽培されており、生産余剰があれば、周辺の商人が買付けに来る。農産物は、大消費地からは遠い位置にあり、日持ちのするタマネギなどの作物生産と乾燥処理加工が必要となる。

家畜市場は、Kokorou、Tera、Zani、Méhana の 4 カ所にある。このうち、Kokorou 市場が Kourégou 村からは近いところにある。畜産物は、肉は生体で出荷され、生乳は全て村内消費である。テラ郡では、生乳をバターに加工処理し、販売している事例もある。生産拡大による余剰乳は、現地で加工処理により付加価値を高め販売するべきである。

なお、林産物流通については、村内に伐採が許可制となっている国有林はなく、村内の薪は村内消費用であり、流通の対象とはならない。

市場流通の課題は、①国道までの連絡道路が悪路であること、②農畜産物加工、貯蔵インフラが未整備であること、③輸送手段は、ロバ、荷車などであり、近代化されていないことなどである。

(2) 開発方針

- ①Doungouro 村と Kourégou 村間、11km の未整備道路のうち、浸食を受けたコリの部分を重点的に改修を図る。これにより、降雨後も速やかに物流が確保される。
- ②女性グループを中心に生乳をチーズに加工処理して販売する（乾燥チーズの市場はテラ市、Kokorou）。

(3) 計画

1) 農道

国道分岐点から、本村にいたるアクセスについては、おもに、農牧林業の経済活動に占める比重が高いことから、本計画で農道の一部を整備する。構造物は 3 カ所に設ける。

2) 加工

本村における生乳生産量は 154t である。このうち村内消費量を約 100t 見込む。残りの約 54t の生乳は乾燥チーズに加工処理する。加工は家内工業的施設を 4 カ所整備する計画とする。施設の整備内容は、表 9.3.1.5.3 に示している。住民は、乾燥チーズの製造経験がないため、先進地視察などにより研修のうえ、プロジェクトに取り組むこととする。

9.3.2.6 生活環境改善

(1) 現況

1) 保健・衛生

保健・衛生の現況は最悪であり、耐え難い状況にある。近隣の診療所は、Kokorou村とTonéko村にあり、いずれも約12km離れている。巡回医療チームが村を訪れるのは極めてまれである。また、村には近代的医薬品がないため、伝統的医療や祈禱師に頼ることになる。現在助産婦1人と薬売り1人がいるが、医薬品は皆無の状態である。

村には熱帯地方の病気はほとんど全てが存在する。とくに、下痢、風邪、はしか、脳髄膜炎である。病気の蔓延は、住居の不備（動物を中庭に飼っているのが一般的）や水不足（飲用、トイレ、食器洗い）などによる不衛生に起因している。

2) 教育

村の大きさ、歴史の長さにも関わらず、1996年まで村に小学校はなく、近隣では、12km離れたKokorou村にしかなかった。このことが村人の教育を大きく遅らす原因となっている。村には、1997年にIDAの資金で小学校が建設された。藁小屋の教室と泥小屋の先生の家が住民により造られた。教室は、集落から約300m離れた所にある。就学適齢児童は多く100人以上の応募があったが、収容可能人数は60名でうち29人は女子である。児童は皆、学校に入りたがっているが、1教室では60人収容が限度である。

(2) 開発方針

1) 保健・衛生

現況は最低限の保健・衛生施設もなく、住民は治療を受けたくても受けられない状況にある。この悪条件を改善するため、最低限度の初期治療を可能とする体制を整える。計画内容は、簡易診療所を設置するとともに、救急医薬品箱を配備する。救急医薬品は村から管理者1名を選抜し、医薬品の管理と初期治療に当たらせる。医薬品は最初はプロジェクトから供与するものとするが、更新は医薬品の販売により行う。管理者については、テラ市の病院において、事前に初期治療や医薬品管理の方法について2週間ほどの研修を行う。

2) 教育

就学対象児童数に比べ教室数が極めて少ないため、教室を2棟新設する。また、学校農園を設置し、子供達に栽培技術を教える。また、学校敷地境界に植林を行い、森林保全の大切さを教える。就学機会を逃した青年層および婦人層の識字率向上のため、教育施設を設置する。

3) 情報

村はテラ市より約 60km 離れ、道路事情も悪いため、中央および地方の政府からの情報や指示が届きにくい状況にある。そのため、政府の情報および公用語である仏語の普及・啓蒙を図る目的で、TV1 台を設置し、テロワール管理委員会が管理する。

(3) 計画

- ①簡易診療所 1 カ所を建設し、救急医薬品箱一式を配備する。村人から管理者 1 名を選定し、初期治療および医薬品管理に必要な研修を 2 週間程度行う。
- ②教室を 2 棟新設し、あわせて学校農園 0.01ha を整備（井戸新設 1 カ所を含む）する。また、学校敷地境界に、植林を（約 400m×2 列）行う。生徒に簡単な野菜栽培技術と森林保全の重要性を教育する。
- ③TV1 台とそれに付随する太陽光発電施設およびバッテリー 1 式を設置し、テロワール管理委員会が管理する。

9. 3. 2. 7 環境保全

(1) 現況

村内には東西に伸びる砂丘が大小 4 つある。砂丘は、頂上部を中心に砂が移動し、植生が無い状況となっている。このため、周辺への飛砂の発生源となり、農地や水源である沼の埋没が生じている。

(2) 開発方針

地域環境劣化の最大の要因である、砂丘からの飛砂の軽減を図る。

(3) 計画

砂丘からの飛砂が農業生産や生活に与える影響に関する啓蒙を行うとともに、植林により移動砂丘の固定化を図る。

9. 3. 3 Tidani 村モデル計画（北部牧畜振興地区）

(1) 自然

Tidani 村は、郡庁所在地のフィレンゲ市から北約 20km に位置し、村の所有地は、本村と 2 カ所の飛び地からなる。飛び地を含む総面積は、75.6km²である。村から 20km 東に位置する飛び地の Dabaga は、新規所有地で通作が主体である。飛び地は、肥沃度の高い砂質土壌で農業、牧畜に非常に重要である。村の西 10km に位置する第 2 の飛び地である Banguir は、2 つの沼を有し、土壌は砂質土である。

この Banguir 飛び地は、Tidani の本村とは Garin Bongage の領地によって分断されている。同飛び地は、東は Garin Bongage、北は Tarkasso、南は Chiki Mate、

西は広大なラテライト台地に囲まれている。雨季には、台地からの流水で Banguir 飛び地の 3/4 が水面下に没する。ミレット、ソルガム、ササグ、ゴマ、ラッカセイ、オクラなどの栽培は、非水没地で行われ、沼を利用してヒョウタンの乾季栽培も行われている。

(2) 社会

Tidani 村は 224 家族、1,240 人が居住しており、部族はハウサ族の単一である。村の創設者は、1940 年頃フィレンゲ市から農地を求めて来た同一家族の Goga、Zonga、Labbo の 3 人である。1955 年頃には、Hameau から Danbagi Goga を村長とする行政的な村へと格上げされ、村独自の税収を確保しなければならなくなった。

Tidani 村と周囲の村との間に大きな対立はない。しかし、周囲の村とは家畜による畑作物被害の問題がしばしば生じ、村長が調停に当たる。

村は、4 区 (Gaicha、Barke Chekarao、Hamidou Alfari、Elhadji Ali Gouno) に分かれており、それぞれに区長がいる。区長の仕事は、共同活動についての住民への連絡および税金の徴収である。

出稼ぎは、農業生産量の不足、乾季の職不足、貧困などの理由で、全ての家庭で行われている。村の働き手は、ミレット収穫後出稼ぎに出て、雨季の初めに村に戻ってくる。出稼ぎ先は、主にブルキナファソ、コートジボアール、サウジアラビアなどである。国内では、大きな町に出稼ぎに行き、出稼ぎで得た現金は、不足分の食糧購入や貯蓄の意味合いの強い家畜の購入に充てられる。

(3) 慣習

村長の子孫が、村長候補者の資格を有し、村に住む家長により村長が選ばれる。初代村長は 24 年間、2 代目は 21 年間、現在の 3 代目はイスラム宗教指導者 (Marabout) で 1998 年で 3 年目となる。村の規則は、伝統的な慣習、とくにイスラム教に基づいて定められている。

結婚式、葬式、命名式などの儀式は、イスラム教のしきたりに則って執り行われる。結婚の持参金は、新婦の父親が決める。

村内では、畑の細分化に伴う家族内の争い、家畜の徘徊に伴う農民と農牧民の争い、家庭に関する夫婦間の争いなどが多い。村内の争いは、当事者間の話し合い、長老や村長による仲裁、村の土地問題委員会の調停により解決される。

土地所有は、原則的に個人の権利である。個人有地は村長への通知をもって、他人への譲渡、売却が可能である。Tidani 地内には未所有地はないが、Dabaga 飛び地には未所有地がある。しかし、この飛び地は、Tidani 村民等により新規開墾地、雨季の放牧地として、急速に所有地化されている。

村外者による放牧地利用は、全面的に開放されている放牧地を除いて、収穫後土地所有者の承認を得て、善良な管理をもって利用が可能である。

木の利用は自由であるが、土地所有者と村落の監視を受ける。しかし、監視は、伐採を妨げるものではない。

沼の水や井戸水は、村落のメンバーにより管理されているが、村外者の利用は自由である。

(4) 村落組織

① イスラムグループ

このグループは、村民へのイスラム教の布教を目的として、1971年に組織された。構成員は村長を含む5人のMaraboutで、活動内容は、説教、結婚式、命名式、葬式等のセレモニーの執行である。グループが抱える問題は、教本と資金がないことである。

② 協同組合

1962年に、農業資材の供給と生産物の販売を目的に組織された。行政の主導により、1986年に、組合は農民と牧畜民を構成員とする組織に改編された。組合は、Tidani、Boutaye、Kafougueの3つの村から成っており、それぞれ事務局は5名、4名、3名である。重要な決定は、全体生産者集会において決められる。組合長は、村の全体生産者集会において民主的な投票で選出される。1986年に農民生活向上のため、農作物の販売を指導するUNCを通じて農業資機材用の融資が実施された。3人が荷車を購入し、2人は返済を終えたが、残り1人は60%の返済率である。組合が抱える問題は、資金凍結による活動の停止、組合員の教育の不足である。アメリカのNGO組織のCLUSA (Cooperative League of United States of America) は、成人識字教育と商業活動について組合員の指導を行った。

③ 若者グループ

若者グループは、村の全ての若者を構成員として1962年に組織され、1975年に改組された。主な活動は、井戸掘りと共同農地の開発であるが、行政などによる村共通の利害に関する活動も行う。

④ 女性グループ

1975年に、女性の動員、開発を目的として、行政の主導により村の全婦人を構成員として組織された。活動は、週ごとの村の清掃、家の飾り付けなどの互助、村の共通利益のための活動である。グループが抱える問題は、収入活動を行うための資金不足、女性の過重労働に対する軽減手段がないことである。

⑤ 父兄グループ

1982年に、学校建設に関連して行政主導で組織された。目的は児童の教育の発展である。活動内容は、校庭の清掃と父兄の教育であるが、1990年から活動は停止状態である。

(5) 開発プロジェクトの実績

- ①救急医療隊の創設(1990年):助産婦と救急隊員によって活動が行われている。助産婦は、母子保護施設の巡回医療チームの月1回の村への来訪に助けられながら、子供の検診を行っているが、医薬品などが不足している。
- ②羊の肥育:CLUSAの援助で協同組合を対象に実施された。プロジェクトは成功し、1988年には融資は100%返済された。この種の融資に要望が多い。
- ③共同商店(1986年):CLUSAの援助で協同組合を対象に実施された。組合は、商店運営のためにCLUSAから600千FCFAの融資を受け、返済は100%完了した。日用品の共同仕入れを含め、テロワール管理委員会による対応が望まれる。
- ④成人識字教育(1986年):CLUSAの援助でハウサ語教育が協同組合を対象に実施された。参加者は多かったが、CLUSAによる教師への給料支払いが終わると同時に教室は閉鎖となり、現在に至っている。成人の識字教育の必要性は高い。
- ⑤OFFEDES井戸(1本)の設置(1987年):サウジアラビアからの資金援助とGTZの運営管理のもとで実施された。住民は、維持管理のため50千FCFAの基金を積み立てた。村の井戸管理委員会が衛生管理を行っていたが、一部が崩壊しており、水量も少なく、将来的には放棄せざるをえない。

9.3.3.1 土地利用

(1) 現況

村は、中央のTidani本村と村の南西に位置するBanguir飛び地、北東に位置するDabaga飛び地から構成される。

Tidani本村はミレット畑が広く分布する。土壌は砂質土で、比較的肥沃であったが、近年の降雨減少と過剰耕作などから土壌劣化が進行している。家畜の給水場として利用される大きな沼のあるBanguir飛び地は、水食と風食が目立ち、土壌劣化が著しい。Dabaga飛び地は比較的肥沃度が高く、牧畜開発ポテンシャルが高い。

リモートセンシングによる土地利用状況は、表9.3.3.1.1、図9.3.3.1.1のとおりである。Tidani村の総面積は7,559haで、農地の占める割合は約36%である。

表 9.3.3.1.1 土地利用区分面積

(単位：ha)

区分 面積	農地	草地	裸地	森林	湿地	水域	集落	計
	2,705	2,332	2,070	425	0	0	27	7,559

出所：JICA リモートセンシング調査結果、1998 年

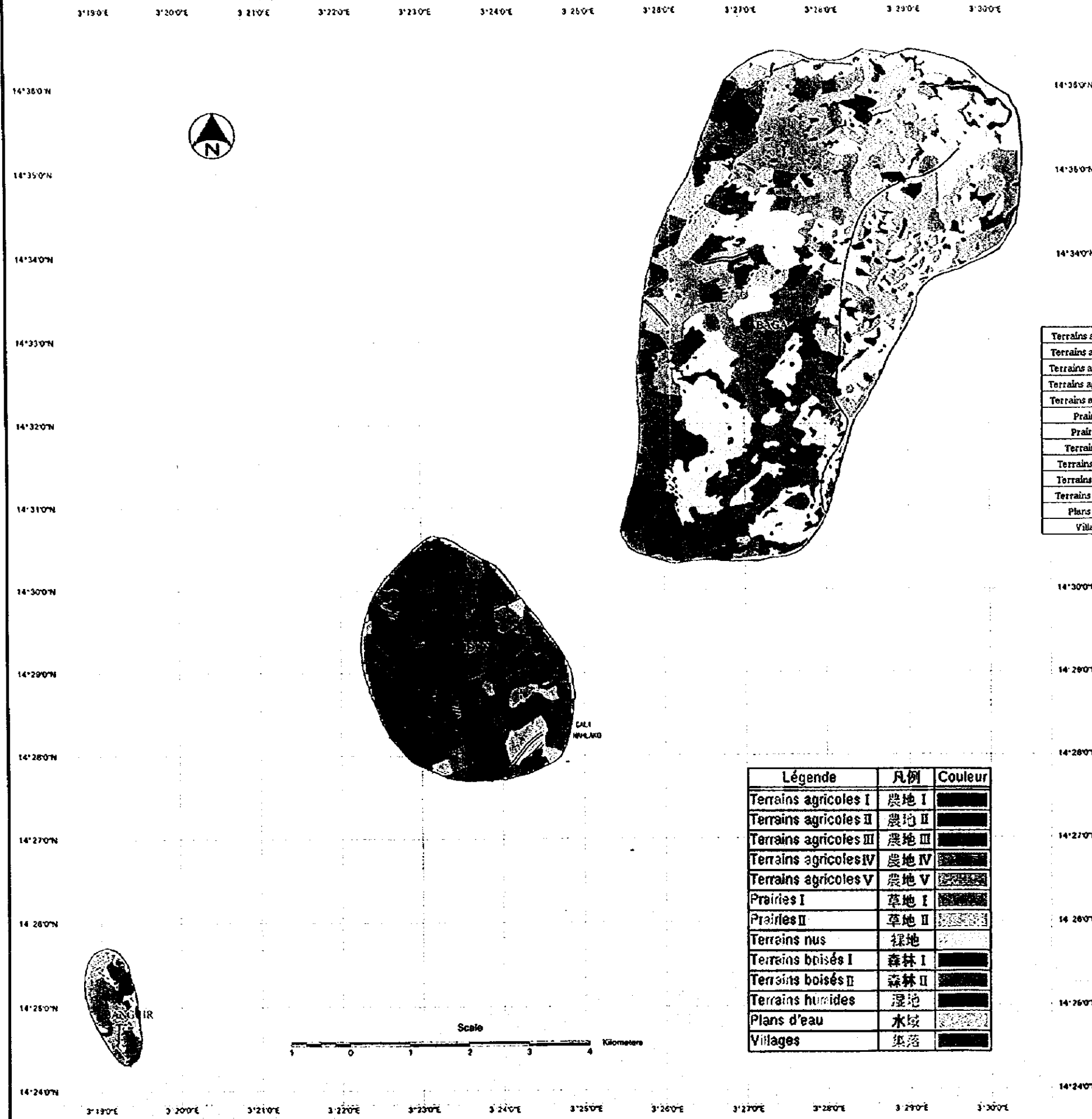
注：土地利用図は、各地目を細別区分している。各区分面積は細別の計である（Tableau A 9.3.1.1 参照）。

(地目の説明)

- ①農地：作付地、休耕地)
- ②草地：植生被覆率 20%以上の主に放牧地として使用される土地
- ③裸地：植生被覆率 20%未満の主に基盤露出地、砂地
- ④森林：植生被覆率 60%以上で樹木の多い土地
- ⑤湿地：コリ周辺に形成される湿地
- ⑥水域：河川、沼
- ⑦集落：10 戸以上の集落

Figure 9.3.3.1.1 Carte d'utilisation des sols (TIDANI)

図 9.3.3.1.1 土地利用図 (ティダニ)



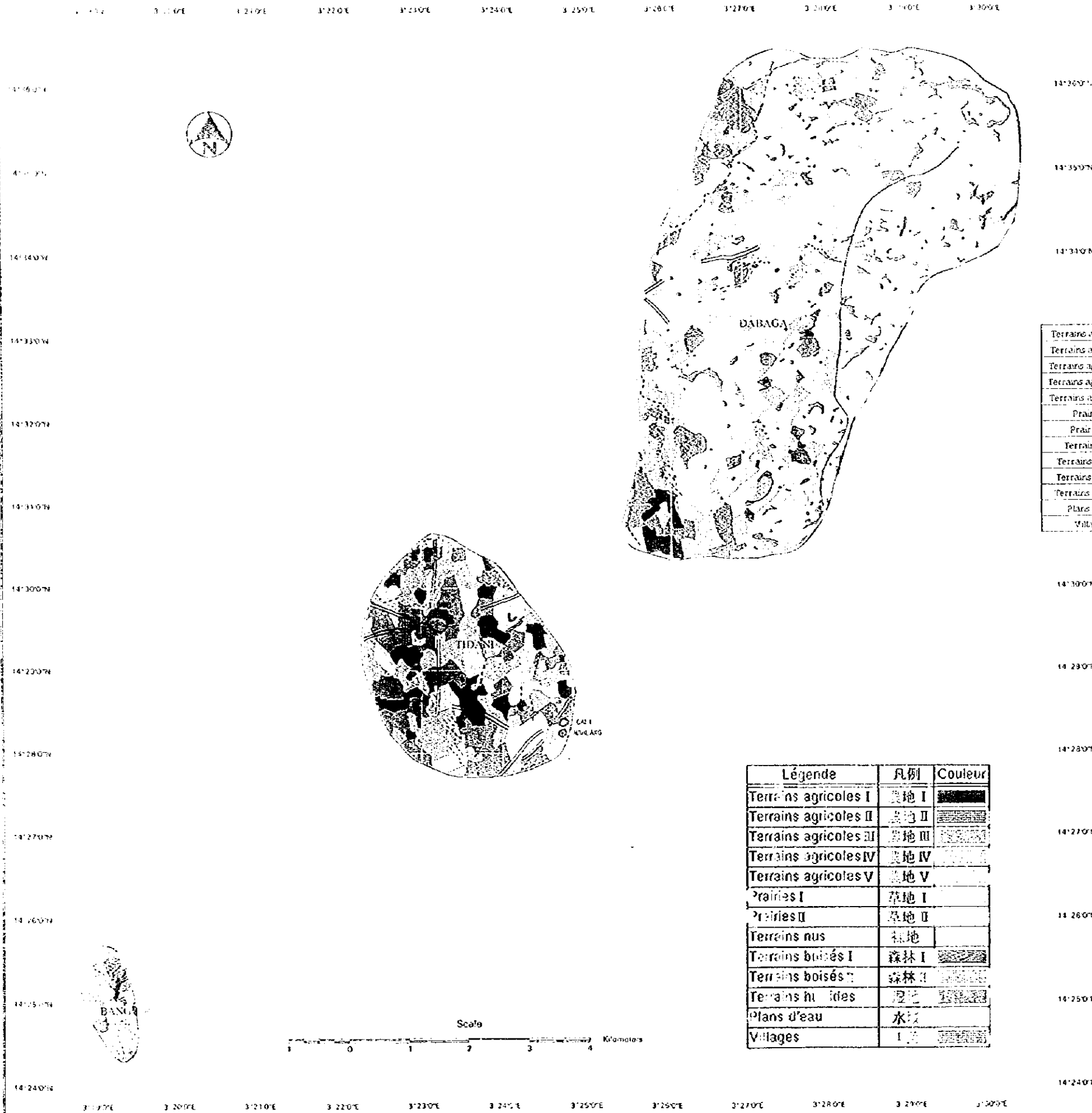
農地 I	被覆率70%以上。天永耕作地として利用。
農地 II	被覆率30~70%。
農地 III	被覆率30%未満。休耕地。
農地 IV	砂丘上の農地。被覆率50%以上。
農地 V	砂丘上の農地。被覆率50%未満。
草地 I	被覆率50%以上。放牧地として利用。
草地 II	被覆率50%未満。
裸地	砂地または岩盤露出地。
森林 I	樹高30m以上。密林地。
森林 II	樹高30m未満。疎林地。
湿地	ワジ川が砂丘で流路を遮断され形成される。地。
水域	ワジ川。
集落	10戸以上の集落地。

Terrains agricoles I	Taux de couverture supérieur à 70%, terrains agricoles utilisés pour les cultures arrosées naturellement par les eaux de pluie.
Terrains agricoles II	Taux de couverture compris entre 30% et 70%.
Terrains agricoles III	Taux de couverture inférieur à 30%. Terres agricoles en jachère.
Terrains agricoles IV	Terrains agricoles situés sur des dunes. Taux de couverture supérieur à 50%.
Terrains agricoles V	Terrains agricoles situés sur des dunes. Taux de couverture inférieur à 50%.
Prairies I	Taux de couverture supérieur à 50%. Utilisées comme pâturages pour le bétail.
Prairies II	Taux de couverture inférieur à 50%.
Terrains nus	Terrains sablonneux ou terrains apparait la roche.
Terrains boisés I	Fort densité d'arbres. Terrains couverts par une forêt dense.
Terrains boisés II	Faible densité d'arbres. Terrains faiblement boisés.
Terrains humides	Terrains humides formés dans le lit d'un oued barré par des dunes.
Plans d'eau	Oued(s).
Villages	Groupes d'habitations comptant plus de 10 habitations.

Légende	凡例	Couleur
Terrains agricoles I	農地 I	[Pattern]
Terrains agricoles II	農地 II	[Pattern]
Terrains agricoles III	農地 III	[Pattern]
Terrains agricoles IV	農地 IV	[Pattern]
Terrains agricoles V	農地 V	[Pattern]
Prairies I	草地 I	[Pattern]
Prairies II	草地 II	[Pattern]
Terrains nus	裸地	[Pattern]
Terrains boisés I	森林 I	[Pattern]
Terrains boisés II	森林 II	[Pattern]
Terrains humides	湿地	[Pattern]
Plans d'eau	水域	[Pattern]
Villages	集落	[Pattern]

Figure 9.3.3.1.1 Carte d'utilisation des sols (TIDANI.)

図 9.3.3.1.1 土地利用図 (ティダニ)



農地 I	70%以上、天水灌漑地として利用
農地 II	灌漑30~70%
農地 III	灌漑30%未満、休耕地
農地 IV	砂丘上の土地、灌漑50%以上
農地 V	砂丘上の土地、灌漑50%未満
草地 I	灌漑50%以上、放牧地として利用
草地 II	灌漑50%未満
森林 I	砂丘または、灌漑地
森林 II	開墾地、灌漑地
森林 III	灌漑地、灌漑地
水	ワジ川が砂丘で、灌漑地を形成される。池、ワジ川
集落	10戸以上の集落

Terrains agricoles I	Taux de couverture supérieur à 70%, terrains agricoles reliés pour les cultures irriguées naturellement par les eaux de pluie
Terrains agricoles II	Taux de couverture compris entre 30% et 70%
Terrains agricoles III	Taux de couverture inférieur à 30% Terres agricoles en jachère
Terrains agricoles IV	Terrains agricoles situés sur des dunes. Taux de couverture supérieur à 50%
Terrains agricoles V	Terrains agricoles situés sur des dunes. Taux de couverture inférieur à 50%
Prairies I	Taux de couverture supérieur à 50% Utilisées comme pâturages pour le bétail
Prairies II	Taux de couverture inférieur à 50%
Terrains nus	Terrains sablonneux ou terrains à roches
Terrains boisés I	Forêt dense d'arbres. Terrains couverts par une forêt dense
Terrains boisés II	Faible densité d'arbres. Terrains faiblement boisés
Terrains humides	Terrains humides formés dans le lit d'un ou d'un barrage par des digues
Plans d'eau	Oueds
Villages	Groupes d'habitations comptant plus de 10 habitations

Légende	凡例	Couleur
Terrains agricoles I	農地 I	[Pattern]
Terrains agricoles II	農地 II	[Pattern]
Terrains agricoles III	農地 III	[Pattern]
Terrains agricoles IV	農地 IV	[Pattern]
Terrains agricoles V	農地 V	[Pattern]
Prairies I	草地 I	[Pattern]
Prairies II	草地 II	[Pattern]
Terrains nus	裸地	[Pattern]
Terrains boisés I	森林 I	[Pattern]
Terrains boisés II	森林 II	[Pattern]
Terrains humides	湿地	[Pattern]
Plans d'eau	水域	[Pattern]
Villages	集落	[Pattern]

(2) 開発方針

北部牧畜振興地区と位置付けられている木村の開発方針は、次のとおりとする。

- ① 農地保全、植林、地下水開発を推進し、農地および草地の地力回復により牧畜の振興を図る。
- ② 土地利用は、現状を大きく変えることなく、持続的生産が可能な土地生産性を確保できる合理的な利用を推進する（休耕期間は12年）。
- ③ テロワール管理委員会の活動を支援するため、郡レベルに農事法典第118条に定められる土地委員会を設置し、第130条に制定される土地台帳を作成する。登記方法は、政令No.97-367の定めにより行う（Annexe 9.3.2.1参照）。

(3) 計画

Tidani村の土地利用計画は、表9.3.3.1.2、図9.3.3.1.2のとおりである。農地は、輪換農地（「8.1 土地利用」参照）とかんがい農地で構成する。輪換農地は、作付比率20%で作付期間3年（作付け1年目に適切な農地保全工法を導入、「9.3.3.3 営農」参照）と休耕期間12年（3年の休閑期間を含む）を1サイクル15年とする天水農業を行う。

かんがい農地は、野菜畑などを雨季に生じる沼周辺に0.2ha配置する。

非農地は、土壌劣化を防止するため、適切な環境保全対策を行うものとする（「9.3.3.7 環境保全」参照）。不足している家畜飼料の生産増を図るため、自然草地のうち100haを優良牧草の播種などにより改良する。また、薪炭材のための苗木を確保するため、0.25haの小規模苗畑を造成する。

表 9.3.3.1.2 土地利用計画

(単位: ha)

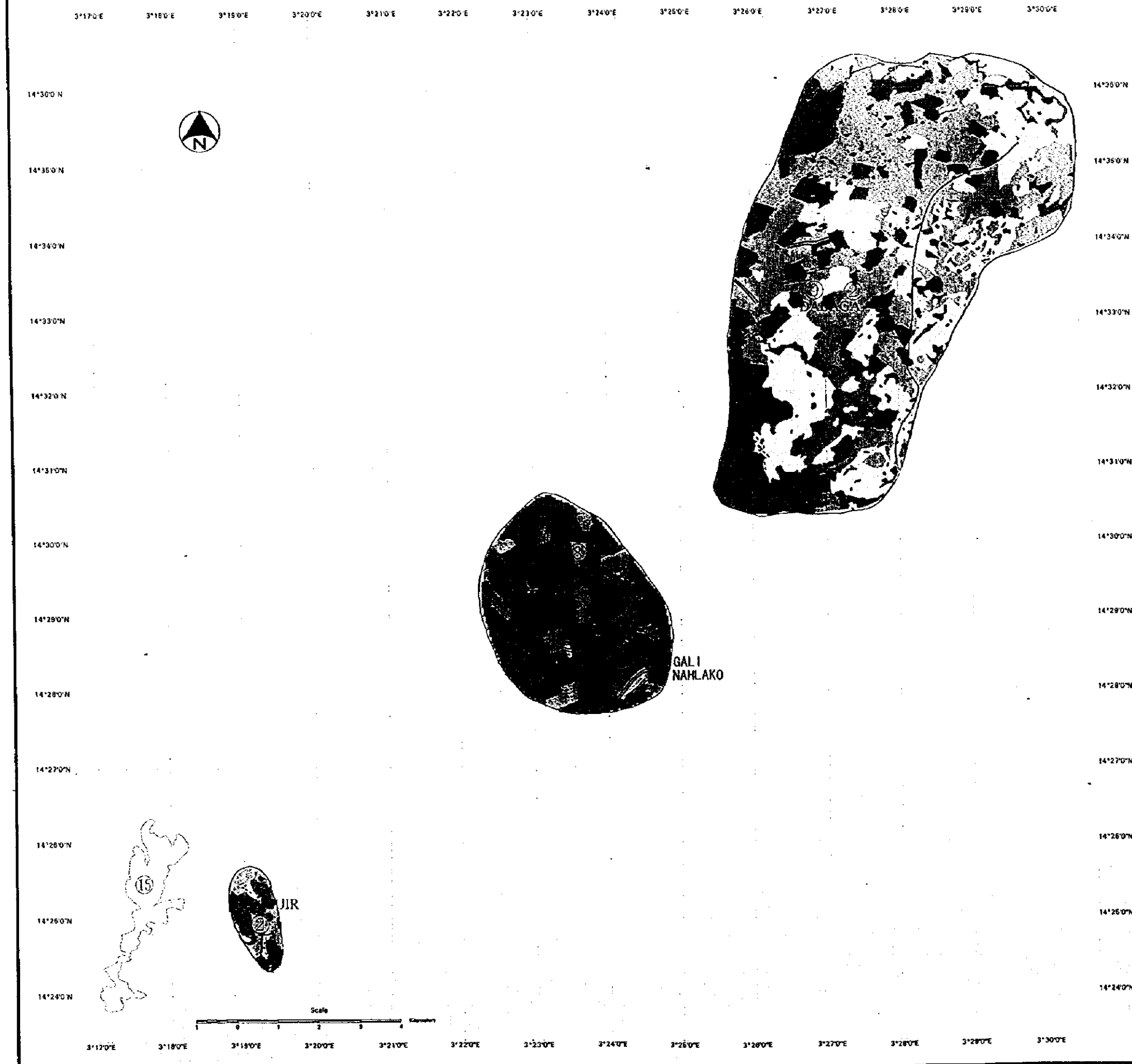
現況地目	現況面積	計 画 地 目										
		農 地					非 農 地					
		輪 換 農 地			かんがい農地		改良草地	草地	森林	裸地	湿地 水域	集落
		作付地	休 耕 地		野菜畑等							
休閑地	草地等利用											
農地	2,705	2,704	541	541	1,622	1						
草地	2,332						100	2,232				
森林	425								425			
裸地	2,070									2,070		
湿地	0										0	
水域	0										0	
集落	27											27
計	7,559	2,704 100%	541 20%	541 20%	1,622 60%	1	100	2,232	425	2,070	0	27

出所: JICA リモートセンシング調査結果、1998年

注: かんがい農地1haは、かんがい農地0.2haと小規模苗畑0.25haの合計0.45haを切り上げ表示した。

Figure 9.3.3.1.2 Carte de plan d'utilisation des sols (TIDANI)

図 9.3.3.1.2 土地利用計画図 (ティダニ)

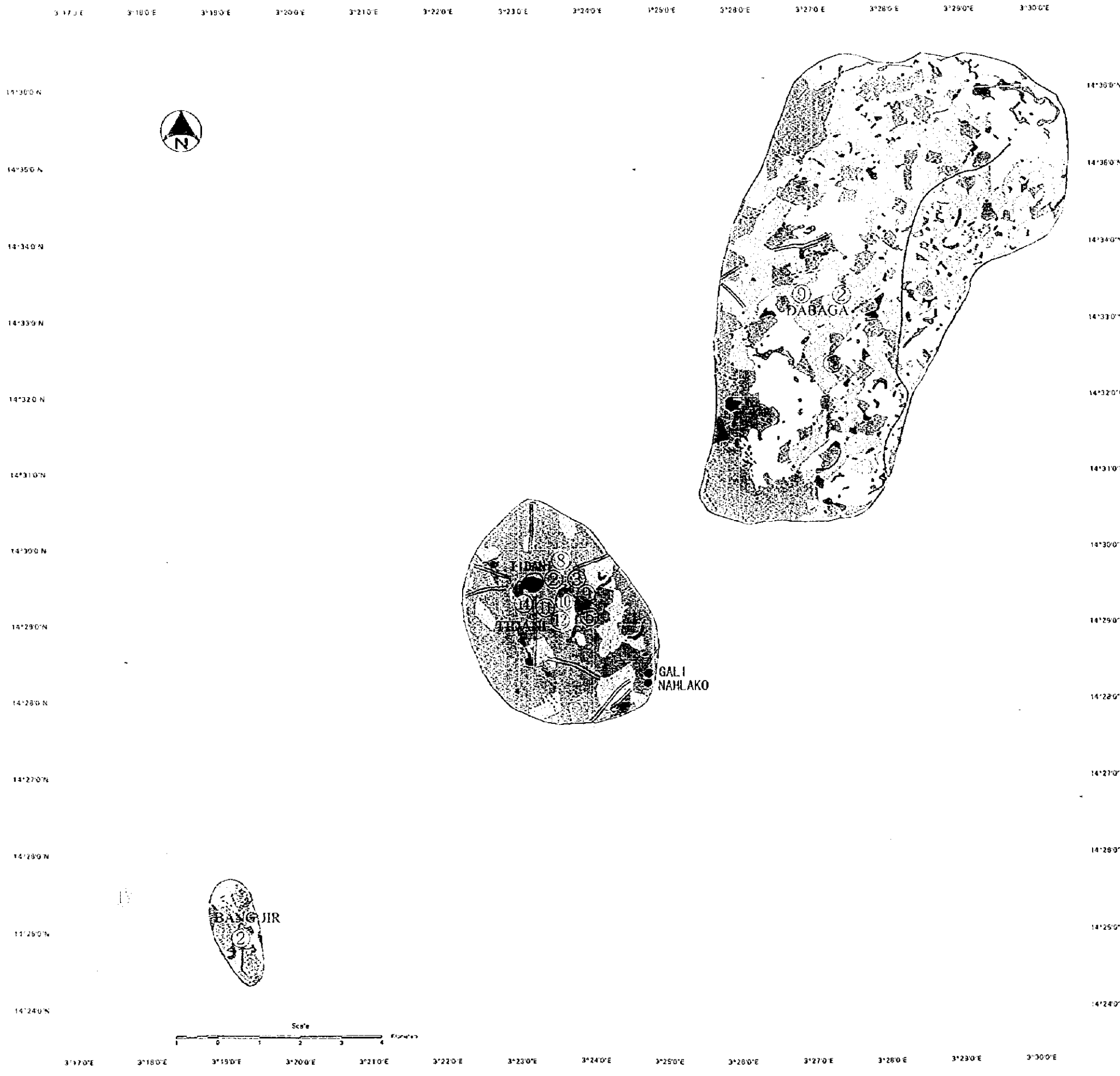


Couleur	Légende	凡例
[Pattern]	Terrains agricoles	農地
[Pattern]	Prairies	草地
[Pattern]	Terrains nus	裸地
[Pattern]	Terrains boisés	森林
[Pattern]	Terrains humides	湿地
[Pattern]	Plans d'eau	水域
[Pattern]	Villages	集落

①	Pont bagage
②	Anénagement des puits
③	Petite irrigation
④	Anénagement des mores
⑤	Installations de fabrication de fromage
⑥	Anénagement d'installation d'expédition groupée
⑦	Installations d'expédition groupée de lait frais
⑧	Banque céréalière
⑨	Banque d'équipements et de matériaux
⑩	Moulin
⑪	Case de santé
⑫	Ecole primaire
⑬	Bois de feu
⑭	Mini-pépinières
⑮	Protection des sols
①	潜り橋
②	井戸整備
③	小規模かんがい
④	沼改修
⑤	チーズ製造施設
⑥	農産物集出荷施設
⑦	生乳集出荷施設
⑧	穀物銀行
⑨	資材銀行
⑩	製粉所
⑪	簡易診療所
⑫	小学校
⑬	薪炭林
⑭	小規模苗畑
⑮	土壌保全 (草沓復元)

Figure 9.3.3.1.2 Carte de plan d'utilisation des sols (TIDANI)

図 9.3.3.1.2 土地利用計画図 (ティダニ)



Couleur	Légende	凡例
[Pattern]	Terrains agricoles	農地
[Pattern]	Prairies	草地
[Pattern]	Terrains nus	裸地
[Pattern]	Terrains boisés	森林
[Pattern]	Terrains humides	湿地
[Pattern]	Plans d'eau	水域
[Pattern]	Villages	集落

①	Pont bagage
②	Aménagement des puits
③	Petite irrigation
④	Aménagement des mores
⑤	Installations de fabrication de froage
⑥	Aménagement d'installation d'expédition groupée
⑦	Installations d'expédition groupée de lait frais
⑧	Banque céréalière
⑨	Banque d'équipements et de matériaux
⑩	Moulin
⑪	Case de santé
⑫	Ecole primaire
⑬	Bois de feu
⑭	Mini-pépinières
⑮	Protection des sols
⑯	潜り橋
⑰	井戸整備
⑱	小規模かんがい
⑲	沼改修
⑳	チーズ製造施設
㉑	農産物集出荷施設
㉒	生乳集出荷施設
㉓	穀物銀行
㉔	資機材銀行
㉕	製粉所
㉖	簡易診療所
㉗	小学校
㉘	薪炭林
㉙	小規模苗畑
㉚	土壌保全 (草花復元)

9. 3. 3. 2 水利用

(1) 現況

①雨量：過去 31 年間の資料（観測点フィレンゲ市）によれば、降雨は 4～10 月までしかなく、年降雨量は 331.9mm である（Tidani 村に気象観測所はない）。10 年間附でみると、1967～76 年は 343.6mm、1977～86 年は 334.6mm、1987～97 年は 320.6mm と 10 年間に約 10mm 程度減少してきている。年間 250mm を下回る年が 4 回、300mm を下回る年が 13 回観測された。農村社会調査において 98%の地域住民が、ミレットの単収減、地下水位の低下、薪の枯渇などを砂漠化の顕著な例として考えている感覚と符合する。

②河川：なし

③沼：雨季沼として、Tidani 沼、Banguir 飛び地の Banguir 沼、および Dabaga 飛び地に Tabchin 沼と Balla-roi 沼の 4 沼がある。Tidani 沼は泥家と目下レンガ作りに利用されている。また、雨季明けから 2 カ月間家畜の飲み水に利用される。Tabchin と Balla-roi の 2 つの沼は、4～5 カ月水を保ち、かんがいや家畜の飲み水に利用される。Banguir 沼は、家畜の飲み水に利用される。給水場は、村全体で管理され、誰でも利用は自由である。しかし、これらの沼は堆砂が徐々に進行し水量が減少している。

④井戸：村には 4 カ所のセメント深井戸と 1 カ所のフォラージがある。第 1 の井戸（深さ 50m）は、国により 1950 年に建設された。一部崩壊してから 20 年以上経過し、枯渇しつつあるが、現在も利用されている。第 2 の井戸（深さ 50m）は、国により 1971 年に建設された。飲料水と家畜用水であるが、降雨の減少、滞砂、人口増加が原因で乾季は枯渇するようになった。第 3 の井戸（深さ 70m）は、GTZ により 1987 年に建設された。一部が崩壊しており、水量も少ない。Banguir 飛び地に井戸が 1 カ所あるが、乾季に枯渇する。Dabaga 飛び地に井戸はなく、人も家畜も沼の水を飲んでいる。村の水資源は、必要量を満足させるには遠く及ばない状況で、この村の深刻なハンディキャップとなっている。

(2) 開発方針

飲料水、家畜用水およびかんがい用水の確保を図るためフォラージの新設および深井戸の改修を行う。

(3) 計画

①現在の人口が 1,240 人であることから、井戸の設置基準によれば既存の井戸を含め、当該村落には 6 カ所の井戸が必要である。通年利用できる既存の井戸は 1 カ所であるから、5 カ所の井戸（フォラージ）の新設が必要である。本村に 3 カ所、Banguir 飛び地に 1 カ所、Dabaga 飛び地に 1 カ所、あわせて 5 カ所のフォラージを計画す

る。また、これらのフォラージは、造成された乾季野菜の栽培地（0.2 ha、村内消費用）と小規模苗畑（0.25 ha）のかんがい用水としても利用する。

② 一部が崩壊している深井戸の修復を図り、家畜用水などの確保を図る。

9. 3. 3. 3 営農

(1) 農業

1) 現況

(a) 農業

調査の結果から、1戸当たりの平均農地面積は3.5haである。

農耕の主体は雨季の天水農業で、主要穀物のミレット（80.9%：作付面積比率、以下同じ）、ソルガム（17.6%）のほか、これと間作されるササゲ（40.2%）、スカンボ（1.3%）、そのほかラッカセイ（0.2%）、オクラ（0.2%）などが栽培される。乾季には、限られた面積の低地に、トウモロコシ、トマト、トウガラシ、インゲンマメ、キャベツ、サラダナなどが栽培される。

なお、ミレット、ソルガムはほとんど自家採種を繰り返してきた在来種であり、改良種の導入は行われていない。

(b) 農地保全

砂漠化の危機に瀕している地域である。土壌の劣化も極度に達しているが、出稼ぎにより労働力の流出も著しいことから、現状では、農地保全対策はほとんど講じられていない。とくに、本村東部にある Dabaga 飛び地は、新規に開拓中の土地であることに加え、砂質土壌であるため、急激な土壌侵食が生じている。また、西部にある飛び地は、その西にある台地面からの水や土砂の流入が生じており、雨季には水没地の広範な発生と沼への土砂堆積が問題となっている。

(c) 個別農家の経営概況

作物の栽培は、ミレットを主体として、ソルガムなどの穀類とともに、ササゲが間作の形で行われる。他にスカンボ、オクラ、ラッカセイなどが自給用として栽培されているが、栽培技術は低位で、生産性も著しく低い。

牧畜は、小規模農家は定住型であるが、飼育規模が大きくなるとブール族と契約を結ぶことによって移牧型となる。その他の経営の概要は他の村とほぼ同様である。農業経営の条件が厳しいことから、農外収入の依存度が高い。戸当たり平均200千FCFA程度の出稼ぎ収入がある。

2) 開発方針

(a) 農業

① 主要穀物であるミレットやソルガムについては、在来種の低生産性から脱却するため INRAN および ICRISAT で育成された優良種子を導入し、生産性と品質の向上を図る。

②輪換農地の作付比率：20%とする（土壌の劣化が著しいことから休耕期間を長く確保）。

③低地で、浅井戸による干涸みかんがいにによる乾季野菜の栽培を行う。

(b) 農地保全

①小流域農地保全グループ活動：Tidani 村は本村のほか、それぞれコリの小流域が異なる 2 つの飛び地から構成されることから、これにより村内を 3 区に区分し、グループ別に農地保全対策を推進する (Figure A 9.3.3.3.1 参照)。

②農地保全対策：簡易半月工法、石積みと簡易半月工法、またはザイの併用する（両方も含む）(後述～「b」グループ別対策の特徴)。

③土壌肥沃度向上対策：農地や生産者の条件により、前項②の農地保全対策として 3 つの土壌肥沃度向上対策（バルカージュの組織的導入、ササゲなどのマメ科作物の間作、堆肥の生産とザイへの施用）を組合せる。

④隣接台地および斜面からの土砂・水流入防止対策を実施する（「9.3.3.7 環境保全」参照）。

(c) 個別経営

営農や牧畜経営の方針は、Kourégou 村と同様とする（「9.3.2.3 営農」参照）。

3) 計画

(a) 農業

①主要穀物増産計画

増産計画の考え方は、Dyabou 村と同様とする。対策による増収効果の試算は、表 9.3.3.3.1 に示している。

表 9.3.3.3.1 優良種子の導入等による増収効果

品目	作付面積 (ha)*		単収 (kg/ha)*		収穫量 (t)		収量比 (%)	増収量 (t) (b)-(a)	販売価格** (FCFA/kg)	増収分 販売換算額 (千FCFA)
	現況	計画	現況	計画	現況 (a)	計画 (b)				
ミレット	634	438	342	513	217	225	104	8	155	1,240
ソルガム	138	95	170	255	23	24	104	1	148	148
ササゲ	315	217	88	106	28	23	82	-5	221	-1,105
合計	1,087	750	-	-	268	272	101	4	-	283

注： *現況は 1991～95 年の最低と最高を除いた 3 年の平均値、計画はリモートセンシング調査結果による見通し

**ニアメ市ブチマルシェにおける 1996～97 年の平均価格

②乾季野菜栽培計画

回転率の高いサラダナ、乾燥加工処理も可能なオクラ、需要の安定しているトマトなど、村内の自給用として 0.2ha を栽培する。

(b) 農地保全

a) 小流域区分の考え方と各区の特徴

・グループⅠ（本村）

村の中心部を含む区であり、全体的に平坦な農牧区である。従来から農地として利用してきた地域である。

・グループⅡ（東部飛び地）

最近 Tidani 村に編入され、通作または栽培期間中定住型の農業と牧畜が行われている。砂質土壌であり、砂丘の土壌侵食が生じている。

・グループⅢ（西部飛び地）

比較的平坦地であるが、隣接する台地からの水や土砂の流入がある。

b) グループ別対策の特徴

①グループⅠ

居住地に隣接していることから比較的集約的な対策を講じることにより、長期の使用により疲弊した農地の回復を図る。

・石積み工、またはバルカージュを中心とした土壌保水力および肥沃度向上対策を講じる。

・石積みを使用する石材の採取場所が西飛び地の近くにあり、10～15km 離れていることからトラックによる運搬補助を実施する。

②グループⅡ

・3 区のうち最も土壌劣化が激しいことから、労働力を優先配分して早急に対策を実施する。東部飛び地が無秩序に農地開発され、森林の消失や土壌の劣化が急速に進展している。これを防ぐため、当該地域を対象とした持続的な農牧林業を行うための有効な土地利用を実施する。

・居住地から離れているため、簡易半月工およびサイのように施工が簡単で労働強度の低い手法による農地保全を行う。

・土壌劣化の激しい土地に対しては、簡易半月工とサイを併用することにより、土壌流亡防止と集水の効果を高める。

③グループⅢ

・農地保全対策は、グループⅠに準じる。

・隣接する台地からの水や土砂の流入防止対策（「9.3.3.7 環境保全」参照）として、台地上の土壌保水力向上対策（草地復元）を行う。

c) 保全計画

農地保全の計画の内容は、表 9.3.3.3.2 に示している。

表 9.3.3.3.2 農地保全計画（年間）

内容	実施面積(ha)	資材等
①石積み工	36	石材 468 t
②ザイ	45	堆肥 90 t
③簡易半月工	54	
④バルカージュ	171	家畜糞 855 t
⑤マメ科作物の間作	271	
農地保全対策（計）	135	①+②+③
土壌肥沃度向上対策（計）	487	②+④+⑤

注：1. ザイの一部は石積み工と併用とした。

2. ザイは農地保全および土壌肥沃度向上の双方の対策面積計に加算した。

(c) 類型別経営

Dyabou 村と同様な方針に基づき次のとおり作成した。地域の代表的な営農類型は、①天水農業単独、②天水農業+牧畜（定住型）、③天水農業+牧畜（移牧型）の3タイプがあり、③は牧畜主体経営で家畜（UBT10 以上）とともに、草地を求めて移動するタイプである。

表 9.3.3.3.3 ①天水農業単独経営

区分	平均農地面積	作付面積	該当戸数			
現況	3.5 ha	4.8 ha	40 %			
計画	2.4 ha	3.6 ha				
現況	区分	ミレット	ソルガム	ササゲ	合計	
	作付面積 ha	2.8	0.6	1.4	4.8	
	単収 kg/ha	342	170	88	—	
	生産量 kg	958	102	123	—	
	単価 FCFA	174	167	274	—	
	粗生産額 //	166,692	17,034	33,702	217,428	
	経営費 //	2,654	405	557	3,617	
	農業所得 //	164,038	16,629	33,145	213,811	
	計画	作付面積 ha	2.0	0.4	1.2	3.6
		単収 kg/ha	513	255	106	—
生産量 kg		1,026	102	127	—	
単価 FCFA		174	167	274	—	
粗生産額 //		178,524	17,034	34,798	230,356	
経営費 //		3,982	608	836	5,426	
農業所得 //		174,542	16,426	33,962	224,930	

* 主要作物の単収は表 9.3.3.3.1 によった。経営費は現況の5割増しを計上した。

表 9.3.3.3.4 ②天水農業+牧畜（定住型）経営

区分	平均農地面積	作付面積		平均飼養頭数			該当戸数	
現況	3.5 ha	4.8 ha		牛 2 頭、羊 4 頭、山羊 5 頭			50 %	
計画	2.4 ha	3.6 ha		牛 3 頭、羊 4 頭、山羊 5 頭				
区分	作目	ミレット	ソルガム	ササゲ	牧畜			合計
					牛	羊	山羊	
現況	作付面積 ha	2.8	0.6	1.4	2 頭	4 頭	5 頭	—
	単収 kg/ha	342	170	88	—	—	—	—
	生産量 kg	958	102	123	—	—	—	—
	単価 FCFA	174	167	274	39,210	10,380	7,110	—
	粗生産額 //	166,692	17,034	33,702	78,420	41,520	35,550	372,918
	経営費 //	2,654	405	557	11,120	6,230	5,330	26,297
農業所得 //		164,038	16,629	33,145	67,300	35,290	30,220	346,621
計画	作付面積 ha	2.0	0.4	1.2	3 頭	4 頭	5 頭	—
	単収 kg/ha	513	255	106	—	—	—	—
	生産量 kg	1,026	102	127	—	—	—	—
	単価 FCFA	174	167	274	63,760	12,000	7,710	—
	粗生産額 //	178,524	17,034	34,798	191,280	48,000	38,550	508,186
	経営費 //	3,982	608	836	40,980	7,220	5,790	59,416
農業所得 //		174,542	16,426	33,962	150,300	40,780	32,760	448,770

表 9.3.3.3.5 ③天水農業+牧畜（移牧型）経営

区分	平均農地面積	作付け面積		平均飼養頭数			該当戸数	
現況	3.5 ha	4.8 ha		牛 9 頭、羊 11 頭、山羊 14 頭			10 %	
計画	2.4 ha	3.6 ha		牛 10 頭、羊 11 頭、山羊 14 頭				
区分	作目	ミレット	ソルガム	ササゲ	牧畜			合計
					牛	羊	山羊	
現況	作付面積 ha	2.8	0.6	1.4	9 頭	11 頭	14 頭	—
	単収 kg/ha	342	170	88	—	—	—	—
	生産量 kg	958	102	123	—	—	—	—
	単価 FCFA	174	167	274	39,210	10,380	7,110	—
	粗生産額 //	166,692	17,034	33,702	352,980	114,180	99,540	784,038
	経営費 //	2,654	405	557	50,040	17,130	14,920	85,707
農業所得 //		164,038	16,629	33,145	302,850	97,050	84,620	698,331
計画	作付面積 ha	2.0	0.4	1.2	10 頭	11 頭	14 頭	—
	単収 kg/ha	513	255	106	—	—	—	—
	生産量 kg	1,026	102	127	—	—	—	—
	単価 FCFA	174	167	274	63,760	12,000	7,710	—
	粗生産額 //	178,524	17,034	34,798	637,600	132,000	107,940	1,107,896
	経営費 //	3,982	608	836	136,590	19,870	16,200	178,086
農業所得 //		174,542	16,426	33,962	501,010	112,130	91,740	929,810

(2) 牧畜

1) 現況

本村は、農耕民のハウサ族と牧畜民のプール族が長い間の信頼関係に基づき、牧畜業の発展を図っている。村民のほとんどが有畜農家で、UBT 換算 20 以上の農家も

ある。100戸の農家調査結果では、UBT5以上が24戸もある。自家消費用の搾乳中の家畜を除き、村内の家畜の多くはプール族に預けられ、6～12月までAbara方面の自然草地に移牧に出される。放牧預託料は、牛1頭につきミレット1束(20～30kg、脱穀して10～20kg)、羊、山羊は2頭で1束である。ただし、預託期間中はプール族は生乳が利用できる。飛び地を利用した放牧も行われている。Dabagaの飛び地には、Karangia (*Cenchrus biflorus*)、Gadagi (*Alyscarpus ovalifolia*)、Marack (*Zornia Glochidiata*)、Faratchawa (*Aristida mutabilis*)、Komeya (*Eragrostis tremula*)など栄養価の高い牧草がある。乾季には、Tidani村に帰り、ミレット畑に放牧される。飼料は、ミレット、ソルガム、ササゲ、ラッカセイの茶葉など作物残渣が主体となる。この他、村内の自然草地の枯れ草などである。したがって、家畜飼育頭数は、乾季の飼料供給量によって決まる。

牧畜の課題は、①村の近傍に国営種畜牧場があるが、資金不足のため優良種畜の借受けもできず、家畜生産性が低い、②家畜給水施設が不足している、③乾季の飼料が不足しているなどである。

2) 開発方針

農業部門の生産拡大は、気象条件や水資源の厳しさから限界がある。したがって、本村は牧畜を主体とした開発とする。乾季の飼料資源と水資源が限られており、大幅な増頭は難しい。プール族とハウサ族の連携による伝統的な牧畜形態を尊重しつつ、家畜生産性を向上させる計画とする。近傍の国営 Toukounous 牧場の支援を得て、優良種畜の導入を図り、家畜の生産性を高める。ミレットの副産物を活用した家畜の栄養ブロック製造による家畜生産性向上を図る。家畜の給水施設の改修を図る。

3) 計画

(a) 家畜飼育計画

飼料資源が限られており、大幅な増頭は難しい。乾季の飼料不足を改良草地の造成により確保する。改良草地の牧草は、乾草として貯蔵し、給与する。これにより、牛を100頭増頭する。ほかの家畜は現状維持とする。家畜飼育計画は、表 9.3.3.3.6 に示している。

種雄牛の導入基準は、Dyabou村と同様とし、6頭導入する。優良雌牛は100頭導入する。家畜栄養ブロック製造機具は、15セット導入する。

表 9.3.3.3.6 家畜飼育計画

畜種	現況		計画		備考
	頭数	UBT	頭数	UBT	
牛	430	344	530	424	
羊	720	101	720	101	
山羊	1,000	140	1,000	140	
ラクダ	100	100	100	100	
ロバ	180	90	180	90	
馬	20	20	10	10	
合計		795		865	

(b) 飼料需給計画

本村は、乾季の飼料確保が課題となっている。このため、計画では、乾季の飼料を確保するため、改良草地を 100ha を造成し、乾草として貯蔵し、給与する。改良草地への導入牧草種は、Karangia (*Cenchrus biflorus*)、Stylosanthes (*Stylosanthes humilis*)、Kiara (*Cymbopogon schoenanthus*)などとする。飼料需給計画は、表 9.3.3.3.7 に示している (算定の根拠は、Tableau A 9.3.1.3.1~6 参照)。

表 9.3.3.3.7 飼料需給計画

区分	UBT	所要 乾物量	供給可能推定量			需給 バランス
			草地等	作物残渣	合計	
現況	795	1,886	1,789	421	2,210	324
計画	865	2,052	1,728	328	2,056	4

(c) 畜産物生産計画

隣接する Toukounous 牧場の支援を得て、種雄牛および優良雌牛を導入する。これにより、牛の生産性を向上させる。畜産物生産計画は、表 9.3.3.3.8 に示している。

バルカージュや堆肥として利用できる家畜糞の量は、牛 2,120t、羊 504t、山羊 700t が見込める。

表 9.3.3.3.8 畜産物生産計画

区分	畜種	飼育 頭数	うち成雌 畜頭数	生産物 (t)			
				肉♂	肉♀	老廃畜肉	生乳
現況	牛	430	150	6.30	2.10	3.33	49.50
	羊	720	542	4.10	2.03	0.83	17.10
	山羊	1,000	342	3.65	2.70	0.34	14.14
	合計			14.05	6.83	4.50	80.74
計画	牛	530	170	14.73	7.48	4.65	85.00
	羊	720	322	4.69	2.51	0.95	19.32
	山羊	1,000	186	4.06	3.07	0.37	14.88
	合計			23.48	13.06	5.97	119.20

(3) コミュニティーフオレスト

1) 現況

この地域の植生は、次の 3 つに分類される。

- ①砂質土壌：主要な樹種としては、*Combretum glutinosum*, *Guiera senegalensis*, *Boscia senegalensis*, *Bauhinia rufescens*, *Ziziphus mauritiana*, 草本植物では、*Andropogon gayanus*, *Panicum letum*, *Sida cordifolia* などが挙げられる。
- ②グラシ化した土壌：主要な樹種としては、*Acacia albida*, *Balanites egyptiaca*, *Acacia scorpioides*, *Acacia Senegal* が挙げられる。

③平野や低盆地：主要な樹種としては、*Acacia albida*, *Balanites egyptiaca*, *Acacia leata*, *Acacia nilotica* などである。

また、コミュニティーフォレストの課題は、Dyabou 村と同じである。

2) 開発方針

開発方針は、Dyabou 村と同じであるが、Tidani 村では、とくに次の活動が必要である。

①農業生産を増大させることを目的とした CES/DRS 活動により、グラシ化した土壌を回復させる。

②砂丘を固定させる。

③野火対策を講じる。

④水資源や耕作地の埋砂対策を講じる。

⑤土壌の肥沃化を目的とした樹種を農地の中に植林する。

⑥植林に供する苗木の樹種は、次のとおりとする。

－経済的価値のある樹種：*Adansonia digitata*, *Moringa oleifera*, *Tamarindus indica*, *Borassus eathiopum* (Rónier)

－栄養価が高く、飼料木として価値のある樹種：*Adansonia digitata*, *Acacia raddiana*, *Acacia seyal*, *Parkinsonia aculeata*

－畑の土壌改善を行うための樹種：*Acacia albida*, *Acacia nilotica*

－緑陰や薪炭用樹種：*Azadiracta indica* (Neem), combretacées

－菜園の生け垣樹種：*Prozopis juriflora*

3) 計画

コミュニティーフォレストに関する計画は、次のとおりとする。

①畑、菜園、道路、村有林（薪炭材の生産）に植林する必要性の住民への啓蒙

②野火の危険性と野火対策を住民に啓蒙

③住民への砂丘固定の技術研修

④村の代表者への苗木生産技術の研修

⑤テロワール管理委員会の中に小規模苗畑の運営・フォローのための組織化

⑥小規模苗畑を設置し、経済的価値のある樹種の苗木を生産

⑦土壌劣化の回復、砂丘固定、荒地の緑化のための植林

⑧植林した若木の維持・管理

9. 3. 3. 4 農牧林業支援体制

(1) 現況

本村の農牧林業普及に関しては、フィレンゲ郡庁の農業課の農業や牧畜、環境を担当する普及員が、年に 1~2 回程度の巡回指導を行うのみである。しかし、営農の改善や土壌の劣化、病害虫の駆除などに関する多くの問題を抱える農民に対し、この程度の普及活動では十分とはいえない。

村には、植民地時代からの Samaria と呼ばれる形骸化した伝統的な組織以外に、農業資材の供給と生産物の販売を目的として、全農業者と牧畜者を対象に組織された協同組合があるが、これを指導する UNC の解体や自給農業体質などから組合活動は休止状態にある。

(2) 開発方針

開発方針は、Kourégou 村と同様とする。

(3) 計画

計画は、Kourégou 村と同様とする。

9. 3. 3. 5 市場流通

(1) 現況

Tidani 村は、フィレンゲ市へは約 25km の距離にある。県道から本村までは約 4km の砂質系土壌の道路で結ばれている。

村内では、農産物は自給用穀物生産が主体であり、商品作物が栽培されていない。手工業として、女性によるゴザ編み、男性年長者による縄編みがある。商売をしているのは、仕立屋が数軒と、女性による揚げ菓子、ゴザ売りである。村から出て行く物流は、家畜を除いてほとんど皆無である。

近傍の家畜市場としては、Taisho、Abala、Filingue がある。このうち、Taisho は羊、山羊が主体である。牛は Abala、Filingue 市場で取り引きされている。畜産物は、肉は生体で出荷され、生乳は預託先のブル族と村民が全て自家消費している。近傍の Toukounous 牧場では、生乳を乾燥チーズに加工処理しており、加工技術を学べば、商品化して販売できる環境にある。乾燥チーズの製造経験はないが、食習慣はある。市場としては、フィレンゲ市、ニアメ市がある。

なお、林産物流通については、村内に伐採が許可制となっている国有林はなく、村内の薪は村内消費用であり、流通の対象とはならない。

市場流通の課題は、①国道までの連絡道路が悪路であること、②畜産物加工インフラが未整備であること、③家畜が生きた貯蓄として飼育されており、商品作物化されていないため、販売率が極めて低いこと、④貧しい農家では、輸送手段となる荷車、ロバを所有しない農家もあることなどである。

(2) 開発方針

本村は、水資源の不足により、農業生産の拡大は難しい。よって、牧畜部門の生産拡大による村の発展を図る方針とする。

①Toukounous 牧場からの技術支援を得て、Azawak 種を導入し、余剰乳の乾燥チーズ加工により付加価値の向上を図る。

- ②国道から村までの連絡道路のコリに横断工を設け、流通アクセスの改善を図る。
- ③農牧林業支援体制の中の、運搬手段（ロバ、荷車など）に対する融資による輸送手段の確保を図る。

(3) 計画

1) 農道

国道から村落に至る連絡道路は、農牧林業活動に占める比重が高いことから、本計画で農道の一部を整備する。横断工を1カ所設ける。

2) 加工

本村における生乳生産量は約120tである。このうち約60tを村内で消費し、残り60tの生乳は乾燥チーズに加工処理する。加工は家内工業的施設を4カ所整備する計画とする。施設の整備内容は、表9.3.1.5.3に示している。運搬手段に対する融資については、農牧林業支援体制に記述する。

9.3.3.6 生活環境改善

(1) 現況

1) 保健・衛生

村に診療所はない。村の救急医療隊は、1人の救急隊員と2人の助産婦から成っている。救急隊員は、頭痛、マラリア、眼病や傷の手当をする。助産婦は、家庭での出産を手伝い、乳児の成長や授乳を支援する。救急医療隊の活動は村内に限られているが、飛び地の関係で活動が低迷している。医療センターの巡回診療が、村の救急隊を補っている。住民は、病気になると10km離れたToukounous村の診療所へ行き、重病の時は20km離れたフィレンゲ市の医療センターへ行く。病院は200km離れたニアメ市にしかない。伝統的な祈禱師治療も全員が受けている。

2) 教育

1982年に3クラスの小学校が建設された。現在、生徒数は106名で、うち男は71名、女が35名である。男子の就学率は女子よりも高い。住民によると、女子の教育は本来良いことであるが、心配の種でもあるらしい（子供を学校に行かせると、家事の手伝いをさせる時間が減ることから、教育は、女性を怠惰、怠け者にするという考え）。父兄グループが、小学校の維持、軽微な補修を行っている。3人の教師がいる。校長は15年間勤務し、住民とは良好な関係を有している。残り2人の教師は、在任期間が3年と2年である。Tidani村は、校長の努力もあり、卒業率は毎年80%以上である。卒業生のほんの一部は、カレッジに送られるが、学校ができた1982年以来、Tidani村の学校は、1人の教師も輩出していない。

20人の男子を収容するコーラン学校が1つある。近代学校と同様、コーラン学校は近隣の村からの男子も収容する。

(2) 開発方針

1) 保健・衛生

最低限度の初期治療を可能とする体制を整えるため、簡易診療所を設置するとともに、救急医薬品箱を配備する。医薬品は最初はプロジェクトから供与するものとするが、更新は医薬品の販売により行う。

2) 教育

就学対象児童数に比べ教室数が少ないため、教室を新設する。また、通常の学校教育のほかに、将来役に立つ基本的な栽培技術を教えるため、小規模な学校農園を設置する。学校敷地境界に植林を行い、森林保全の大切さを教える。

3) 情報

村は電気がきておらず、中央や地方の政府からの情報や指示が届きにくい状況にあるため、政府の情報および公川語である仏語の普及・啓蒙を図る目的で、TV1 台を設置し、テロワール管理委員会が管理する。

(3) 計画

- ①簡易診療所 1 カ所を建設し、救急医薬品箱 1 セットを配備する。
- ②教室を 1 棟新設し、あわせて学校農園 0.01ha を整備（井戸新設 1 カ所を含む）する。また、学校敷地境界に、植林を（約 400m×2 列）行う。生徒に簡単な野菜栽培技術と森林保全の重要性を教育する。
- ③情報普及・啓蒙を図る目的で、TV バッテリー充電用の太陽電気塔 1 基と TV1 台を設置する。施設の維持管理についての研修を行う。

9. 3. 3. 7 環境保全

(1) 現況

Dabaga 飛び地には、砂丘が移動し、農地や水源に堆砂が生じている。また、Banguir 飛び地の西側にある台地上の植生が荒廃していることから、雨季には、水、土砂が多量に流出している。このため、季節沼への土砂の堆積や Banguir 飛び地を含めた周辺地域が浸水し、被害が生じている。

(2) 開発方針

- ①Dabaga 飛び地においては、移動している砂丘の固定を図る。
- ②Banguir 飛び地においては、西側の台地上の植生を回復させることにより、水や土砂の流出の軽減を図る。

(3) 計画

①移動砂丘の固定化 (Dabaga 飛び地)

砂丘からの飛砂が農業生産や生活に与える影響に関する啓蒙を行うとともに、植林により移動している砂丘の固定化を図る。

②台地上の草地復元対策 (Banguir 飛び地)

台地上の平地地 320ha を対象に、表土の掻き均しにより土壌保水力を向上させ、草地を復元する。

前項①と②の事業実施と維持管理は、Dyabou 村と同じとする。

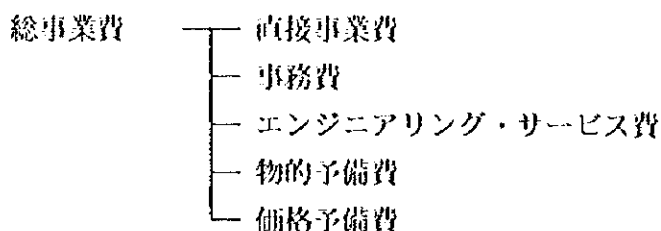
実施計画編

第10章 事業評価

10.1 事業費の積算

(1) 総事業費の構成

総事業費の構成は、次のとおりとする。なお、維持管理費は、維持管理を行う団体が受益者から負担金を徴収して行うこととし、総事業費には含まない。公共サービスとして政府が実施すべき事業については直接事業費の中に計上する。



1) 直接事業費

直接事業費のうち建設工事に関しては、請負者の諸経費を含めた費用とする。

2) 事務費

事業実施主体が事業を実施するうえで、経常的に必要な経費として直接事業費の10%を計上する。

3) エンジニアリング・サービス費

測量、試験、設計、施工管理にかかる費用として、直接事業費の15%を計上する。

4) 物的予備費

設計変更、気象条件の変化など予測されない事故によって事業費が増加する部分について直接事業費の10%を計上する。

5) 価格予備費

事業実施期間中の物価変動に対応するものとして、直接事業費の10%を計上する。

6) 積算基準年

積算基準年は1997年とする。

7) 外貨交換率

外貨交換率は、1997年の平均の583.67 FCFA/US\$とする。

(2) 総事業費

前項(1)に基づき積算すると、総事業費は、表10.1.1のとおりとなる。

表 10.1.1 総事業費の内訳表

部門	計画名	事業費 (million FCFA)
1.	農牧林業改善計画	
1)	農業部門	
	(1)主要穀物優良種子普及プロジェクト	183
	(2)農地保全プロジェクト	18,406
	(3)農道整備プロジェクト	2,135
	(4)大規模かんがい施設改修プロジェクト	9,000
	(5)小規模かんがい施設整備プロジェクト	42,788
	(6)農産物流通改善プロジェクト	484
	(7)土地委員会整備プロジェクト	250
2)	牧畜部門	
	(1)家畜改良プロジェクト	521
	(2)飼料生産基盤整備プロジェクト	323
	(3)家畜給水施設整備プロジェクト	189
	(4)家畜衛生改善プロジェクト	300
	(5)家畜管理施設プロジェクト	2,520
	(6)畜産物流通改善プロジェクト	1,065
3)	コミュニティーフォレスト部門	
	(1)苗木生産プロジェクト	1,612
2.	農牧林業支援体制整備計画	
	(1)農牧林業支援体制(組織、技術などの支援)	2,506
	(2)農牧林業支援制度(融資などの支援)	3,271
3.	生活環境改善計画	
	(1)飲用水施設整備プロジェクト	7,695
	(2)情報普及・啓蒙施設整備プロジェクト	79
	(3)保健・衛生改善プロジェクト	666
	(4)教育改善プロジェクト	4,995
4.	環境保全計画	
	(1)土壌保全対策プロジェクト	2,466
	(2)植林プロジェクト	2,177
	直接事業費総計	103,629
	事務費	10,363
	エンジニアリング・サービス費	15,544
	物的予備費	10,363
	小計	139,899
	価格予備費	10,363
	合計	150,262
	(1 US\$ = 583.67 FCFA)	(257 million US\$)

(詳細は Tableau A 10.1.1~2 参照)

10. 2 事業評価

10. 2. 1 経済・財務評価

(1) 基本前提条件

経済・財務評価の基本前提条件は、次のとおりである。

- 1) 評価期間 : 事業評価の期間は 30 年とした。
- 2) 積算基準 : 事業評価に用いた費用と便益は、1997 年の価格を基に算定した。交換レートは、1997 年の平均の 1.00US\$=583.67FCFA を使用した。
- 3) 経済価格 : 貿易財として国境価格が分かっているもの以外の経済価格の算定は、市場価格の内貨分に標準変換係数 (SCF) 0.92 を乗じて算定した。
- 4) 感度分析 : 計画ケース以外に、直接事業費が 10%増加した場合 (ケース 1) と便益あるいは取扱い量が 20%減少した場合 (ケース 2) を感度分析として実施した。

(2) 経済評価

マスタープランで提案している分野別の事業のうち、国家として取り組むべき事業で便益が明瞭に把握できるもののみとし、経済的内部収益率(EIRR)を計算した。結果は表 10.2.1.1 のとおりである。

表 10.2.1.1 経済的内部収益率(EIRR)の計算結果

事業名	ケース	EIRR	備考
1)主要穀物優良種子普及	計画	17.4%	農牧林業支援体制整備計画のうち農牧林業支援体制(組織、技術などの支援)事業費を費用に含む。農地保全事業による穀物増収効果を 20%見込んでいることから、農地保全事業に必要な経費を、営農対策の一環としての経常経費に含む。
	ケース1	17.3%	
	ケース2	12.4%	
2)大規模かんがい施設改修	計画	7.7%	施設の維持管理費は、営農経費に含む。
	ケース1	6.4%	
	ケース2	4.9%	
3)小規模かんがい施設改修	計画	24.1%	
	ケース1	21.8%	
	ケース2	19.0%	
4)家畜改良	計画	146.2%	牧畜基盤整備事業、家畜給水施設整備事業、家畜衛生改善事業、家畜管理施設事業、土壌保全対策事業は費用に含む。
	ケース1	134.4%	
	ケース2	120.2%	
5)苗木生産	計画	22.6%	中央苗畑整備事業費を費用に含む。
	ケース1	21.7%	
	ケース2	20.4%	

(Tableau A10.2.1.1-6 参照)

大規模かんがい施設改修事業を除いて、いずれの事業のケースも、西アフリカで一般的に適用されている資本の機会費用 10~12%を上回っており、計画として妥当である。

大規模かんがい事業は、計画ケースにおいても、経済的内部収益率 (EIRR) が 7.7% でしかないが、①天水農業と異なり、安定した穀物生産が期待できること、②ニジェール川沿いにおいて開発余地のあるかんがい水田の普及を考慮した場合、モデルとなりうること、③米は毎年数万トン程度輸入されており、事業実施により外貨節約効果があることから、政府として本事業を推進することは妥当と考えられる。

家畜改良事業は、いずれのケースも EIRR は 100%以上となる。これは、畜産分野の開発ポテンシャルが高いにも関わらず、現在、家畜の所有頭数の多さが、ステータスの高さを表わすというニジェールの慣習のため、家畜が商品として十分に市場に出回っていない現状が背景にある。事業実施にあたっては、家畜を商品として流通に乗せるという意識改革が如何に順調に行われるかが重要な鍵となる。

(3) 財務評価

財務評価は、私企業の立場から事業実施の是非を判断するもので、優先プロジェクトで計画した畜産物流通改善事業および小規模かんがい事業について計算した財務内部収益率(FIRR)は、表 10.2.1.2 のとおりである。

表 10.2.1.2 財務的内部収益率(FIRR)の計算結果

事業名	ケース	FIRR	備考
1)乾燥チーズ製造プロジェクト	計画	72.7%	
	ケース1	67.9%	
	ケース2	61.9%	
2)ヨーグルト製造プロジェクト	計画	19.4%	
	ケース1	17.5%	
	ケース2	15.3%	
3)生乳集出荷プロジェクト	計画	11.9%	
	ケース1	9.8%	
	ケース2	7.1%	
4)小規模かんがい事業(Dyabou 村)	計画	18.1%	潜り堰建設費を費用に含めると、2.3%、1.6%、0.7%となる。
	ケース1	16.5%	
	ケース2	14.6%	
5)小規模かんがい事業(Kourégou 村)	計画	12.4%	
	ケース1	11.1%	
	ケース2	9.5%	
6)集出荷施設整備事業(Dyabou 村)	計画	17.2%	
	ケース1	14.9%	
	ケース2	11.0%	

(Tableau A10.2.1.7-13 参照)

乾燥チーズ製造プロジェクトとヨーグルト製造プロジェクトは、ニジェールにおける推定実質金利 15.0%を上回っており、財務評価上は問題ない。乾燥チーズ製造プ

プロジェクトは、計画策定時点での乾燥チーズに対する需要が少ないため、施設稼働後5年間で需要を確保し、計画生産量も5年後に最大に達するという条件でFIRRを算定しているが、それでも十分大きなFIRRとなっている。事業実施に際しては、乾燥チーズに対する需要の開拓が鍵となる。

生乳集出荷プロジェクトは計画のケースでも15.0%以下となっている。この原因は、生乳の輸送手段として計画している車両(2tトラック)の費用が、便益に対して大きいことにある。事業実施にあたっては、車両(2tトラック)に代わる自動二輪等の導入を検討すべきである。

Dyabou村の小規模かんがい事業に関しては、潜り橋も含めて受益者負担とすると財務評価上採算があわない。畑地造成のみを受益者負担とした場合は、財務評価上問題ない。

また、家畜栄養ブロック製造プロジェクトは、財務内部収益率の計算の対象としなかったが、事業開始初年度より、投資費用を補う十分な便益が期待できる。また、初期投資額も少なく、農民レベルでの事業実施が十分可能な事業である。

全ての事業に対し、共通の留意事項として、実施にあたっては、十分に潜在需要調査を実施することが必要である。

10. 2. 2 社会評価

(1) 上位計画との整合性

国家復興計画では、次の4つの基本プログラムを掲げている。

- 1) 貧困対策国家計画
- 2) 民間部門振興国家計画
- 3) 経済運営の強化と良い統治の推進に係る国家計画(PNEDD)
- 4) 持続的な開発のための国家環境計画

本開発基本計画(M/P)は、前述の国家復興計画の基本プログラムのうち、4)のPNEDDのほか、1)に直接合致している。

(2) 県の開発計画との整合性

ティラベリ県およびニアメ特別市事業実施年間総括では、次の分野別の優先事項を掲げている。

1) 農村開発分野の優先事項

自然資源管理、住民の生活環境改善、住民参加と責任強化、食糧自給率向上

2) 保健分野の優先事項

住民への啓蒙、予防接種率の向上、基礎医薬品の安価な供給、保健分野への予算配分増

3) 水利分野

地表水および地下水の開発による人間や家畜への水供給改善

本 M/P は、1)、2)、3)のいずれの優先事項とも合致している。

(3) 住民の参加

村レベルで計画されたプロジェクトを実施するにあたって、住民自身がプロジェクトの全プロセスに主体的に参加できるテロワール管理の考え方を取り入れている。したがって、事業の実施を通じて、住民自身の当事者としての意識と管理能力が向上する。

(4) 便益分配の公平性

社会的弱者である女性の便益を増大するために、製粉機の導入、小規模かんがいプロジェクト、小規模融資など多くのプロジェクトを提案している。

10. 2. 3 食糧需給予測

(1) 主要穀物の自給率の低迷

ティラベリ県環境分析総括による 1 人当たりの年間主要穀物の需要量は、農村部が 250kg、都市と遊牧民が 200kg とされている。この需要量で主要穀物（ミレット、ソルガムおよびササゲ）の 2014 年（目標年）における自給率を試算すると、人口増加および本 M/P の実施別の次の 3 つのシナリオにより、それぞれ 44.5%、61.9%、70.9% となる。

- ①シナリオ 1： 人口増加率 3.3%、食糧生産は現状のまま推移
- ②シナリオ 2： 人口増加率 3.3%、本 M/P 実施により食糧増産
- ③シナリオ 3： 人口増加率 3.3%から 2.5%（目標年：2014 年）に漸減、本 M/P 実施により食糧増産

人口増加率を漸減させたシナリオ 3 の自給率は、現況（1996 年）の自給率（82.2%）まではおよばないものの、シナリオ 2 と比べて、約 10%向上する。これは、増加した人口による食糧需要増が生産の伸びを上回ったことが、食糧不足を招来していることを意味している。その結果、取奪的な農牧林業が営まれ、自然への重大な圧力となっている。

したがって、高い人口増加率が、砂漠化を助長する主因といえ、人口増加率の低減対策が極めて重要な課題となっている。

表 10.2.3.1 シナリオ別の主要穀物の自給率

区分	生産量 (t)	必要量 (t)	自給率 (%)
現状	364,987	443,965	82.2
シナリオ1	364,987	820,824	44.5
シナリオ2	508,458	820,824	61.9
シナリオ3	508,458	717,207	70.9

(2) 栄養供給

FAO の食料需給表によると、1987～96 年平均のニジェール国全体の 1 人・1 日当たりのカロリー供給量は、2,059kcal、タンパク質 56.2g、脂肪 31.3g となっている (表 10.2.3.2)。

この水準は、アフリカ、発展途上国、全世界と比較すると、カロリーベースでそれぞれ、85.8%、78.6%、75.0%と低位であり、厳しい食料事情がうかがわれる。また、成分別にはタンパク質は相対的に高く、脂肪は低くなっている。とくに、脂肪は発展途上国、全世界に対して、約 50%と極めて低水準となっている。

表 10.2.3.2 栄養供給の状況

区分		1日当たり供給量				各地域とニジェールの比較 (%)		
		アフリカ	発展途上国	全世界	ニジェール (全国)	対 アフリカ	対 発展途上国	対 全世界
カロリー	kcal/人	2,400	2,619	2,745	2,059	85.8	78.6	75.0
タンパク質	g/人	59.5	66.4	73.4	56.2	94.5	84.6	76.6
脂肪	g/人	50.5	57.4	70.1	31.3	62.0	54.5	44.7

(3) カロリーベースの食料自給

FAO の食料需給表をもとにティラベリ県における自給カロリーを推定すると、現状 (1996 年) の自給分は 1,972kcal となる (表 10.2.3.3 参照)。また、表 10.2.3.1 のシナリオ 2 による 2014 年の自給カロリーを推定すると 1,390kcal となる。これをニジェール国全体の平均供給カロリー 2,116kcal で除して求めたカロリー自給率は、それぞれ 95.8%、67.5%となる。品目別にみると、調査地域内をニジェール川が流下していることや比較的降雨量が多いことを反映して、米、肉類、乳の供給量が全国平均に対して、それぞれ現状で 310%、157%、122%と高くなっている。

したがって、現状では絶対的なカロリー供給水準は低いものの、今後の人口増加を勘案すると 2014 年には供給カロリーの 3～4 割は、輸入、または援助による補充が必要となる。

表 10.2.3.3 カロリーベースの食料自給試算

品目	FAO食料需給表		ティラベリ県食料需給推計					
	ニジェール全国		1996年			2014年		
	1人当たり食料供給		1人当たり食料供給		カロリー	1人当たり食料供給		カロリー
	kg/year	kcal/day	kg/year	kcal/day	自給率(%)	kg/year	kcal/day	自給率(%)
	A		B	B/A		C	C/A	
全体		2,059		1,972	95.8		1,390	67.5
穀類	217	1,492	201	1,444	97	143	1,015	68
小麦	8	58	0	0	0	0	0	0
米	10	96	31	298	310	19	177	184
トウモロコシ	1	10	1	10	100	1	5	50
ミレット	155	1,048	156	1,055	101	114	769	73
ソルガム	42	280	12	81	29	10	64	23
イモ類	28	83	29	84	101	15	43	52
豆類	18	167	11	97	58	7	67	40
野菜	25	22	25	22	100	18	16	73
果実	6	13	6	13	100	3	7	54
肉類	13	51	20	80	157	20	80	157
卵	1	2	0	1	50	0	1	50
魚介類	1	1	1	1	100	0	1	100
乳	32	45	39	55	122	49	69	153
その他		7		171			92	

注) FAO食料需給表は、1987年から96年までの平均値

第 11 章 事業実施方法

11. 1 事業実施体制

11. 1. 1 事業実施体制の全体

(1) 実施体制

本開発基本計画（M/P）の実施組織としては、「砂漠化防止プロジェクト事務所（以下プロジェクト事務所という。）」を設置する。実施にあたっては、県レベルの関係部局と事業執行上の調整を行うとともに関係部局からの技術上の支援を受けるものとする。郡レベルの組織としては、農事法典に基づき、「土地委員会」を設置し、村レベルの土地管理の監督を行う（「11.1.2 土地委員会の設置」参照）。

本 M/P の内容は、多くの省庁の所管分野にまたがっている。これらの内容を総合的に実施することが、ティラベリ県の砂漠化防止の取組みに不可欠である。そのため、水利環境省の調査・計画・地域統合局を関係各省庁との調整担当部局とし、事業内容に関連する各省間に国レベルでの運営委員会を設置する。この運営委員会は、各分野の事業の方向、実施時期に関し、国の方針との整合性をとる。

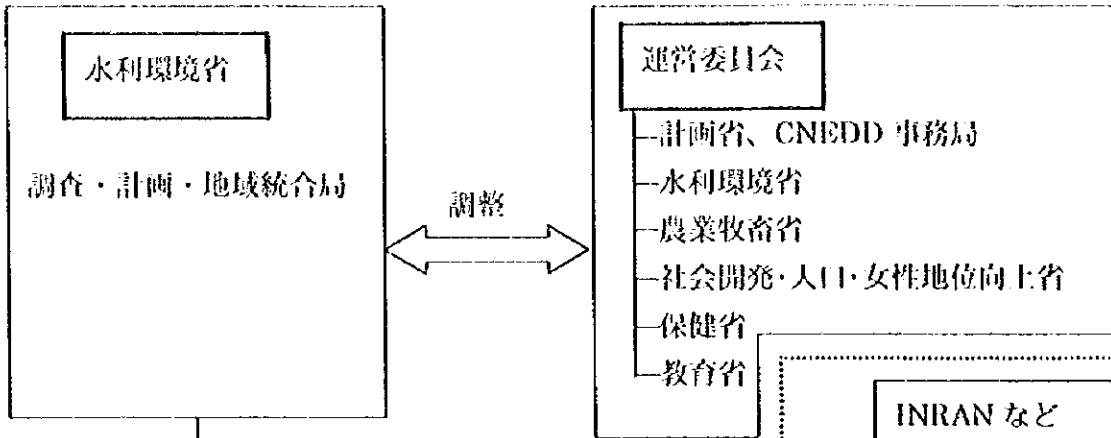
(2) 実施手順

各村のテロワール管理委員会は、本 M/P のコンポーネントの中から村民自身の判断に基づき、優先する事業を選定し、その実施計画を立て、プロジェクト事務所に申請する。実際にどの事業を実施するか意思決定は、農牧林業支援センターを通じプロジェクト事務所とテロワール管理委員会との協議の結果によるものとするが、プロジェクト事務所は、テロワール管理委員会の負担能力を超えると判断した部分については、必要な資金および技術指導を提供するものとする。当初は、村レベルでの開発計画を自立的かつ集团的に対応していくことが困難と考えられることから、農牧林業支援チームが農牧林業支援センターの普及員を通じ、村レベルでのテロワール管理委員会の設置および村落内での協議促進を支援するとともに、プロジェクトのメニューの内容、要請採択にあたっての住民の義務を住民に説明する。なお、事業採択の要件としては、①計画立案における住民の積極的な参加による事業実施、②住民からの資源負担（資金の一部負担、土地、労働力、管理維持コストの提供）の二点があり、これら二点の準備が住民側で十分になされたと確認されない限り事業を開始しないこととする。

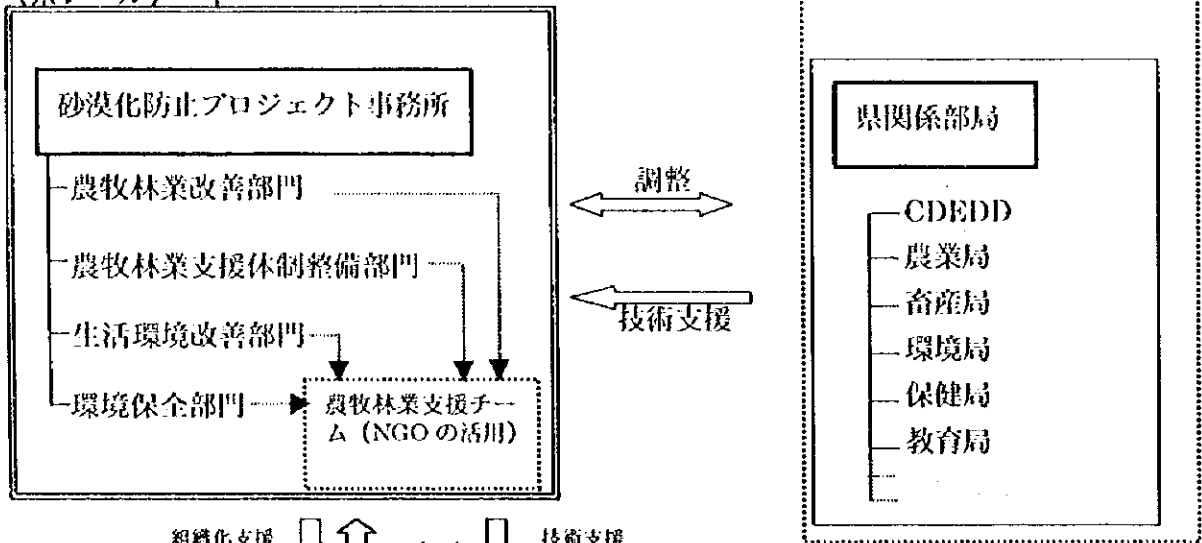
以上の実施体制と手続きを取ることで、住民自身がプロジェクトの全プロセスへ主体的に参加でき、結果としてプロジェクトの成果を継続的に維持管理する能力を修得することを目標とするものである。図 11.1.1 に事業実施体制の全体、表 11.1.1 に事業実施関連組織一覧表を示している。

図 11.1.1 事業実施体制の全体

(国レベル)



(県レベル)



(郡レベル)



(村レベル)

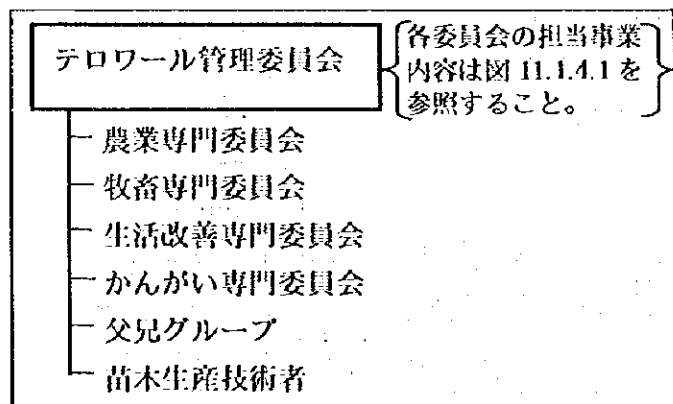


表 11.1.1 事業実施関連組織一覧表

◎：事業実施組織
○：事業実施を側面から技術支援する組織
▲：施設を整備する場所/組織
△：事業の受益者

取組計画名	事業実施関連組織					組織名			備考
	① FPO/エフ 事務所	② FPO/エフ 政府機 関	③ FPO/エフ 理(社) 家	④ 個別農 家	⑤ その他	◎の組織名	○の組織名	▲の対象場所/組織	
1. 農牧林業改善計画									
1) 農業部門									
(1) 主要牧物優良種子普及 種子センター整備	◎	◎	◎	△		FPO/エフ事務所	FPO/エフ事務所	LOSSA国立種子センター 委託先農家	個別農家
採種委託(ミレット)	◎	◎	◎	▲		FPO/エフ事務所	FPO/エフ事務所	委託先農家	種子配布に支援チームが実施 LOSSA国立種子センターを通じて委託 LOSSA国立種子センターを通じて委託
採種委託(ソルガム)	◎	◎	◎	▲		FPO/エフ事務所	FPO/エフ事務所		
(2) 農地保全									
石積み	◎			△◎		個別農家	FPO/エフ事務所	個別農家	個別農家
FPO/エフ/コン高線列種	◎			△◎		個別農家	FPO/エフ事務所	個別農家	個別農家
ザイ	◎			△◎		個別農家	FPO/エフ事務所	個別農家	個別農家
簡易半月ほ	◎			△◎		個別農家	FPO/エフ事務所	個別農家	個別農家
(3) 農道整備									
農道	◎			△		FPO/エフ事務所	FPO/エフ事務所	生活改善専門委員会	住民
コリ橋断工	◎			△		FPO/エフ事務所	FPO/エフ事務所	生活改善専門委員会	住民
(4) 大規模かんがい施設改修 大規模かんがい施設改修	◎			△		FPO/エフ事務所	ONANA	大規模水田、 水田協同組合	個別農家
(5) 小規模かんがい施設整備 造成	◎			△		FPO/エフ事務所	FPO/エフ事務所	かんがい専門委員会 共有地、 生活改善専門委員会	個別農家 個別農家
小規模ダム建設	◎			△		FPO/エフ事務所	FPO/エフ事務所	生活改善専門委員会	個別農家
沼改修(テラ)	◎			△		FPO/エフ事務所	FPO/エフ事務所	共有地、 生活改善専門委員会	個別農家
沼整備(フィレンゲ)	◎			△		FPO/エフ事務所	FPO/エフ事務所	共有地、 生活改善専門委員会	個別農家
沼整備(ワアラム)	◎			△		FPO/エフ事務所	FPO/エフ事務所	共有地、 生活改善専門委員会	個別農家
沼整備(テラ)	◎			△		FPO/エフ事務所	FPO/エフ事務所	共有地、 生活改善専門委員会	個別農家
(6) 農産物流通改善									
(1) 市場管理システム整備	◎			△		FPO/エフ事務所	FPO/エフ事務所	農業牧畜省商務管理局	個別農家
事務所整備	◎			△		FPO/エフ事務所	FPO/エフ事務所	ナカハリ市、ニメ市	個別農家
情報収集(ティラベリ市、ニアメ市)	◎			△		FPO/エフ事務所	FPO/エフ事務所	農業牧畜省農務局	個別農家
情報収集(ニジエール(国全体))	◎			△		FPO/エフ事務所	FPO/エフ事務所		
(2) 集出荷施設整備(モナル事業)	◎			△		FPO/エフ事務所	FPO/エフ事務所		

部計画名	事業実施関連組織					備考
	① ア〇シエ ト事務局	② ア〇シエ 政府機 関	③ ア〇シエ 管理機 関(村)	④ 個別農 家	⑤ その他	
	◎の組織名	○の組織名	▲の組織名/組織	△受益者		
畜産施設整備 畜産施設整備 土地台帳作成	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	個別農家	計画・建設作業に住民参加	
2 牧畜部門						
(1) 家畜改良						
家畜改良センター	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	Toukounous 事務局	Toukounous 事務局		
種雄牛導入	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	Toukounous 事務局	個別農家		
種雌牛導入	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	Toukounous 事務局	個別農家		
(2) 飼料生産基盤整備						
草地造成	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	生活改善 専門委員会	個別農家	計画・建設作業に住民参加	
草地整備	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	生活改善 専門委員会	個別農家	計画・建設作業に住民参加	
家畜栄養ブロック製造施設	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	生活改善 専門委員会	個別農家	計画・建設作業に住民参加	
(3) 家畜給水施設整備						
深井戸改修(60m)	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	生活改善 専門委員会	個別農家	計画・建設作業に住民参加	
井戸改修(30m)	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	生活改善 専門委員会	個別農家	計画・建設作業に住民参加	
井戸新設(30m)	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	生活改善 専門委員会	個別農家	計画・建設作業に住民参加	
(4) 家畜衛生改善						
家畜診療所	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	農業改善 畜産高 (DDEIA) 和部局	個別農家		
家畜補償施設	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	農業改善 畜産高 (DDEIA) 和部局	個別農家		
(5) 家畜管理施設						
モデル飼農場	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	個別農家	個別農家		
養蜂農家	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	個別農家	個別農家		
(6) 畜産物流通改善						
生乳集出荷施設	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	畜産専門 委員会	個別農家		
乾燥チーズ製造施設	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	畜産専門 委員会	個別農家		
ヨーグルト製造施設	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	畜産専門 委員会	個別農家		
3 コミュニティアウト部門						
(1) 苗木生産						
中央苗畑改修	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	郡森林 事務所	苗木生産者		
小規模苗畑	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	苗木生産 者	住民		
コミュニティーフレスト	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	苗木生産 者	住民		
2 農林業支援体制整備計画						
(1) 農林業支援(組織・技術などの支援)						
農林業支援チーム施設整備	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	農林業 支援セ ンター		
農林業支援チーム運営	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	農林業 支援セ ンター		
農林業支援センター施設整備	ア〇シエ 事務局	ア〇シエ 事務局	郡レ ベルで 新設			

計画名	事業実施関係組織					組織名			備考	
	① 707エド 事務所	② 707エド 政府機 関	③ 707エド 管理機 関(知)	④ 個別農 家	⑤ その他	◎の組織名	◎の組織名	▲の事業場所/組織		△受託者
農林業支援センター管理	◎	○	△	△	▲	707エド事務所	都農業者	都レベルで新設	707エド管理グループ、個別農家	支援センターにはほかからの普及員を配
(2)農林業支援(金融などの支援)										
農物銀行、製粉所	◎		▲	△		707エド事務所		農業改善専門委員会	個別農家	
小規模融資制度	◎			△		707エド事務所		農業専門委員会	個別農家	
農業経営資金	◎		△	△		707エド事務所		農業専門委員会	707エド管理グループ、個別農家	
資機材銀行	◎		▲	△		707エド事務所		農業改善専門委員会	個別農家	
3. 生活環境改善計画										
(1)敷雑用水施設整備										
小規模水道	◎		▲	△		707エド事務所		生活改善専門委員会	住民	計画・建設作業に住民参加
近代井戸(100m)	◎		▲	△		707エド事務所		生活改善専門委員会	住民	計画・建設作業に住民参加
井戸新設(30m)	◎		▲	△		707エド事務所		生活改善専門委員会	住民	計画・建設作業に住民参加
井戸改修(30m)	◎		▲	△		707エド事務所		生活改善専門委員会	住民	計画・建設作業に住民参加
(2)情報普及・啓蒙施設	◎		▲	△		707エド事務所		生活改善専門委員会	住民	計画・建設作業に住民参加
(3)保健・衛生改善	◎		▲	△		707エド事務所		生活改善専門委員会	住民	計画・建設作業に住民参加
簡易診療所	◎		▲	△		707エド事務所		生活改善専門委員会	住民	計画・建設作業に住民参加
(4)教育改善	◎		▲	△		707エド事務所		父兄グループ	住民	計画・建設作業に住民参加
学校農園整備	◎		▲	△		707エド事務所		父兄グループ	住民	計画・建設作業に住民参加
4. 環境保全計画										
(1)土壌保全対策										
草地復元(表土掻き均し)		◎	▲	△		県環境局		公有地、共有地/生活改善専門委員会	住民	
植林(郡)		◎		△	▲	郡森林事務所		公有地、共有地	住民	
植林(小郡)		◎		△	▲	郡森林事務所		公有地、共有地	住民	
植林(村)	○		◎	▲	△	生活改善専門委員会	707エド事務所	公有地、共有地	住民	計画・建設作業に住民参加

11. 1. 2 土地委員会の設置

ニジェール国政府は、農事法典に基づき、農村で実施されるプロジェクトに係るすべての土地（農地、草地、井戸、植林、学校など）は、土地委員会（1997年10月大統領令 No. 97-367 : Commission fonciere）の土地台帳に登録されなければならないとしている（Annexe 9.3.2.1 参照）。したがって、砂漠化防止計画の実施にあたっては、土地委員会の設置が前提となる。土地委員会の設置にあたっては、プロジェクト事務所が、国家農事法典委員会（Comite National du Code Rural）に対し土地委員会の設立を申請する。この際、四輪駆動車、測量機器、コンピューターの購入など2カ年で土地委員会の運営に必要な50百万FCFA（人件費は国費）の経費負担につき、プロジェクト側と国家農事法典委員会との間で取り決めがなされる。その後、国家農事法典委員会が、当該郡に事務局長を配置し、この事務局長が必要なメンバーを招集し、土地委員会を組織する。組織化が完了した時点で、農牧省が土地委員会の設立を官報にて公告する。

サイ郡の土地委員会は、IBRDの支援で1997年に設置されているので、本M/Pでは、サイ郡を除く5郡に土地委員会を設置する。

〔参考〕サイ郡土地委員会の事例

1998年11月現在、住民啓蒙と土地台帳原票（案）作成を行っている段階で、まだ土地台帳の作成に入っていない。

1) 組織

土地委員会の委員は22名（郡長、郡の各部局の技術者、小郡長、関係グループ代表（婦人組合、青年組合、農業組合、牧畜組合など））で、郡長が委員長となる。委員は、本来業務を別に持っていて、土地委員会の業務は追加業務であり、報酬は出されない。委員は、設立時、土地登記の先進地であるザンデル郡の土地委員会への研修旅行を受けている。サイ郡土地委員会は、郡庁舎の一室を事務所とし、事務局長が常時勤務する。委員は無報酬なので、開設資金はゼロである。ただし、委員の移動費、大きな会議の開催費などの運営経費は、国から土地委員会に支給される。プロジェクト終了後は、住民の参加も得て、県の予算で土地委員会が運営される。

2) 住民啓蒙の方法

プロジェクト事務所が農村開発委員（Agent de developpement rurale : 全国の農村に居住し、農村開発に取り組んでいる農牧省の農業土木、農業、牧畜などの専門家）に日当と必要経費（バイク1台/人と燃料代）を支払って啓蒙活動を依頼する。農村開発委員は、5言語（仏語、ジェルマ語、ハウサ語、グルマンチェ語、プール語）に訳された農事法典を217村に配布して、住民に内容を説明する。また、字が書けない農民のために、土地台帳作成の代行も行う。

3) 土地台帳原票に記載すべき事項

土地所有者本人が、土地の所在地（小郡名、村名、字名）、氏名、生年月日、住所、職業、父母名、当該土地に存在する資源（畑、井戸などの数や場所）を土地台帳原票に記入署名し、村長、小郡長および郡長の署名を得て土地委員会へ提出する。提出された原票の内容は、ラジオや掲示板などで公表される。誰からも異議が出されなければ、土地委員会は、測量を行い地籍図を作成して、原票の内容を土地台帳に正式に登記する。地籍図は4部作成され、土地所有者、土地委員会、村長、小郡長が各1部保管する。測量機器、事務用品などは、その都度プロジェクト事務所が支給する。プロジェクト事務所は、測量技術を土地委員会のメンバーに教える経費を負担する。

11. 1. 3 土地権利問題を村レベルで処理する手法

砂漠化防止対策の実施にあたって土地権利に係る問題が発生した場合、プロジェクト側は、JALDA が実証調査で経験した次の手法も参考として、村レベルでの処理に努めることが望ましい。

①第一段階：同じ共同体の中でも住民の関心はまちまちであるので、同じ関心を持つグループごと（年齢別、職業別、性別等）に接触する。とくに、保守的な年配層に比べて若者層は革新的であるので、若者グループを実施推進グループとしてテコ入れすることは効果的である。なお、実施の障害となっているグループを動かすには、村外者であるプロジェクト側が直接アプローチするよりも、村内の別のグループの力を使うことが有効である。

推進グループに対するテコ入れ手段としては、すでに同様の対策を実施している他事業地区の視察旅行を実施し、農民がいかに恩恵を受けているかを受益農民から直接聞かせることが効果的である。

②第二段階：実施に積極的となった推進グループに非推進グループ説得の方法を検討させる。この際、重要なことは、村の将来は若者の肩に掛かっている旨の啓蒙に努めることと、非推進グループを無視して一方的に実施に動き出すような急進的な行動を抑制させることである。

③第三段階：推進グループを促して、非推進グループ説得の行動をとらせる。まずは、直接のグループ交渉で説得する。失敗した場合は、村長の上位に位置する伝統的権威者である小郡長に非推進グループの説得を依頼する。さらに失敗した場合は、非推進グループのメンバーに対して個々に説得にあたらせる。

11. 1. 4 テロワール管理委員会による事業実施

(1) 住民へのアプローチ手法

村長が強い影響力を有し、大人の識字率や子女の就学率は低く、過去にプロジェクトの恩恵を受けたことがないという典型的なサヘルの農村において、プロジェクト事

務所が住民を促してテロワール管理委員会を組織化するためのプロセスは、次のとおりである。

- ①第一段階：村での活動を円滑に推進するためには、既存の権力者の理解と支援を得る必要がある。伝統的慣習を重視し、一般に、教育レベルが低い既存の権力者の意識を変えるためには、自分の目で見させることが効果的であり、既存の権力者を他事業地区に派遣する。
- ②第二段階：どの村にも、仏語、現地語、またはアラビア語の読み書きができる者が必ずいるものであり、その人たちを最初のキイマンとして、活動に必要な村民の組織化を働きかける。
- ③第三段階：キイマンを中心として活動に意欲的な村民が集まるので、その中から活動のリーダー層となるメンバーを選定して、個別活動ごとに他事業地区視察と組織化、活動計画、活動実施、経理などの実務研修を実施する。
- ④第四段階：研修を受けたリーダー層に、各活動を管轄する体制（テロワール管理委員会）を自主的に組織化させ、管理運営を行わせる。必要に応じて、研修を追加する。
- ⑤第五段階：各活動の自立の目処が立った段階で、プロジェクト事務所からの支援を徐々に減らしていき、自主管理に移行させる。

(2) 事業実施、管理運営および評価

現地再委託調査結果（Annexe 11.1.4.1 を参照）に基づいて次の事業実施方法を提案するが、実施の段階で改めて関係村民とその詳細について打合わせるものとする。調査にあたっては、「自分の村を良くするのであるから、自分達でできることは自分達でやる。」という気持ちを持つよう自覚させ、実施方法を 1 つ、1 つ問いかける方法で住民の意見を引き出した。

なお、既存の村の権力体制は、政治的な体制であり、一方、テロワール管理委員会は経済的な体制であるため、両者は基本的に競合しない。また、テロワール管理委員会は民主的な組織であり、既存の権力者を排除するものでもないため、対立するものでもない。しかし、テロワール管理委員会に既存の権力者が加わらない場合には、執行部が総会での重要な決定事項について、既存の権力者に敬意を表して報告し、了解を得るようにすることが望ましい。

調査対象 3 カ村の要望するプロジェクトの種類、実施方法などは多少相違はあるが、おおむね次のように総括できた。

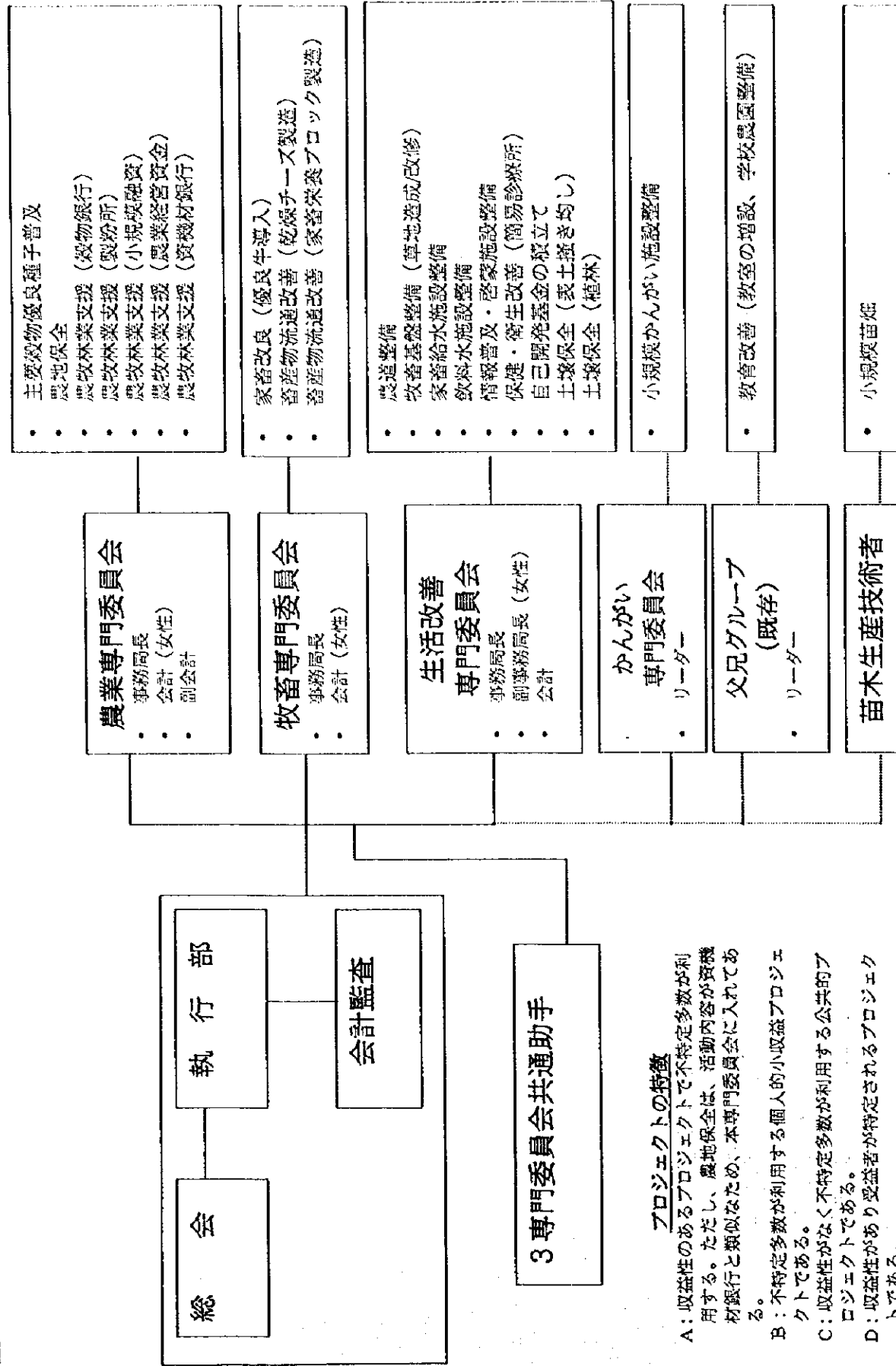
1) テロワール管理委員会の組織化（案）

プロジェクト実施対象村民は、次の条件に基づき、図 11.1.4.1 に示すテロワール管理委員会を組織する。JALDA 実証調査のマグー村テロワール管理委員会が運用している設置規約に調査対象 3 村の住民が訂正を加えた設置規約（案）を表 11.1.4.1 に示している（内規（案）は Annexe 11.1.4.2 を参照）。

- ①各専門委員会が定める使用料および負担金は、全て総会の議決を要する。

- ②農業、牧畜、生活改善専門委員会担当者 8 名とその 3 専門委員会共通助手 1 名のあわせて 9 名には、自己開発基金から 5 千 FCFA/月の報酬が支払われる。
 - ③収益性のあるプロジェクトは、原則として収益上限 250 千 FCFA まで独立採算で運営され、それを超える額は自己開発基金に繰り入れられる。
 - ④執行部事務所には、会議室 (1)、事務室 (3)、机・椅子 (10) を設置し、執行部と各専門委員会の委員が共同で利用する。
 - ⑤各専門委員会は、それぞれが金庫を有する。
 - ⑥執行部および各専門委員会の会計担当者は、経理事務の研修を、その他の委員は、各専門分野の研修を受ける。
- 2) テロワール管理委員会による事業の実施・管理方法 (案)
プロジェクトごとの実施管理方法を表 11.1.4.2 に、各専門委員会の所管事項を表 11.1.4.3 に示している。
- 3) テロワール管理委員会による事業評価方法 (案)
事業評価方法 (案) は、表 11.1.4.4 に示している。

図 11.1.4.1 テロワール管理委員会組織図 (案)



特徴

プロジェクトの特徴

- A: 収益性のあるプロジェクトで不特定多数が利用する。ただし、農地保全は、活動内容が資機材購入と類似するため、本専門委員会に入れてある。
- B: 不特定多数が利用する個人的小収益プロジェクトである。
- C: 収益性がなく不特定多数が利用する公共的プロジェクトである。
- D: 収益性があり受益者が特定されるプロジェクトである。
- E: 既存の組織が活用できるプロジェクトである。
- F: 個人の苗木生産者による苗木生産の民営化を図る。

表 II.1.4.1 テロワール管理委員会 (CGTV) の設置規約 (案)

序文

本規約に同意、加入した〇〇村の住民は、身体的、知的、道徳的および文化的な面での自分たちの進歩に適した環境を作り出し、経済的、教育的、社会的および文化的な視点に立った生活・労働環境の漸進的な改善の実現に努めることに関心を寄せるため、〇〇村の<テロワール管理委員会>と呼ばれる天然資源管理のための地域組織を創設することを決定する。

第I章：名称、機関、本部、期間、目的について

第1条： 〇〇村コミュニティ内にテロワール管理委員会（以下、委員会という）と名付けた天然資源管理のための地域組織を創設する。〇〇委員会の存続期間は、無期限である。

第2条： 委員会は非政治的、非宗教的、非組合的で、かつ非営利の組織である。この委員会は天然資源管理に関して、村とすべての外部パートナーをつなげる役割を果たす。天然資源管理の活動を上首尾に推進するために、委員会は複数の専門委員会（GAS）を下部組織として設置する。

第3条： 委員会の本部は△△（地名）に置き、本規約により律せられるものとする。3分の2の委員の提案があれば、村の他の場所へ本部を移すことができる。

第4条： 委員会は、恒久的な開発を促進するために、村域内に存在する天然資源の開発と合理的な管理を目的とする。

第II章：委員会の組織について

委員会の討議、管理、調整および実施のための組織は、次のとおりとする。

- 総会
- 執行部
- 会計監査
- 専門委員会

第I節： 総会について

第5条： 総会は、本規約に同意、加入した農村共同体のすべてのメンバーで構成される。総会は委員会の最高機関であり、土地の運営、管理、とくに、次の事項に関して重要な権限を有する。

- 短期的、中期的および長期的な方針を決定する。
- 規約および内規を採択し、その変更を承認する。
- 総会が決定した任務を遂行するため、執行部の委員を選出する。
- 協会、あるいは団体への加入を決定する。
- 執行部の決算確認書を承認する。
- 委員会の解散を決定する。

第6条： 総会は、年3回の定期会合を開く。しかしながら、執行部による招集、あるいは総会メンバーの3分の2以上の要請があれば、臨時に総会を開くことができる。総会は、議長、副議長および3名の書記を選出する。

3名の書記は、総会の事務局を努める。執行部や会計監査委員の選出及び解任に係わるすべての問題、ならびに総会の議題決定については、総会メンバーの3分の2以上の出席を必要とするものとする。

第II節： 執行部について

第7条： 執行部は、委員会の執行機関である。このため、執行部は総会から権限を委任される。執行部は、行政、司法などの第三者に対して、テロワール管理委員会を代表する。

第8条： 執行部は、次の任務を負う。

- 村の領域内の諸活動の組織化と調整
- 水資源管理法に基づく村内の水資源の管理・調整
- 計画策定、実施、管理および評価
- 専門委員会の監督
- 計画された活動の監視
- 自己評価活動の推進
- 総会の準備
- 第三者（行政当局と慣習法に基づく当局、協力機関、出資者、裁判機関）に対して、委員会を代表する。

第9条： 執行部は、総会の管理に関して責任を負うものとする。執行部は、次の10名の委員で構成される。

- 委員長
- 副委員長
- 事務局長
- 副事務局長 (2名)
- 情報局長
- 副情報局長
- 出納長
- 副出納長 (2名)

第10条： 執行部の委員は、総会で選出する。執行部の改選は3年ごとに行われる。執行部の委員は、1回のみ再選可能とする。

第III節：会計監査について

第11条： 総会において監査役2名を選出する。監査役の任期は、内規で定めるものとする。

第12条： 監査役は、執行部および専門委員会の管理に関して定期的に監査を行い、その監査結果を総会で報告する任務を負う。このため、監査役は、必要の都度次の事項を検査する権限を有する。

- 出納帳
- 有価証券
- 委員会の不動産及び動産
- 執行部が提出する報告書に記載されている情報の確認に必要、あるいは総会が必要と判断するあらゆる検査
- 村の貯蓄勘定
- 諸プロジェクトの実施報告
- 外部のパートナーにより認められた助成金の管理

第IV節：専門委員会

第13条： 専門委員会は、委員会の専門機関である。専門委員会は、特定の活動を行うことを目的として委員会のメンバーで構成される。

第14条： 専門委員会は、委員会により承認された活動を、専門委員会メンバーにより実施する。