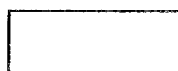


資料 4. 調査対象地域の概要

4-1 社会・経済の概要

1988 年国勢調査における本地域の人口は下表のとおりである。1996 年ハビタット II に提出された報告 (資料 9) によると 1995 年におけるセネガルの人口は約 830 万人で Dakar 都市域の人口は約 190 万人 (約 22%) である。近年においては Pikine、Guediawaye 地区の人口増が顕著である。同報告によると、Dakar 都市域の人口は年 3.7% の増加を続け、2005 年には約 270 万人に達すると予測されている。全国が増加率が 2.6% と見込まれているため、2005 年における Dakar 都市圏の対全国の人口シェアは約 25% に達する。このように、Dakar 首都圏は一層の人口集中に対処する必要がある。

地域	人口	割合
Dakar 州	1,571,614 (全国 750 万人の約 20%)	100%
Dakar デパートメント	672,991	42.8%
都市部=Dakar コミュニティ (村落部は存在しない。)	672,991	42.8%
Pikine デパートメント	702,076	44.7%
都市部=Pikine-Guediawaye コミュニティ (村落部は存在しない。)	702,076	44.7%
Rufisque デパートメント	196,547	12.5%
都市部=Rufisque-Bargny コミュニティ	142,340	9.1%
村落部	54,207	3.4%
Sangalkam 村落コミュニティ	23,106	1.4%
Sebikotane 村落コミュニティ	31,101	2.0%



: 調査対象地域

世界銀行の世界開発報告 1998/1999 によると、1997 年におけるセネガルの人口あたり GNP は 550 ドルで 133 か国中 93 位である。Dakar 州の都市部の水準は、全国平均よりはるかに高いであろうが、それでも平均的には低水準にとどまっている。経済的水準のみならず全般的な社会的水準が低いことを念頭において計画を検討する必要がある。例えば、政府財政規模以外にも、一般的な人的能力、生活水準などにも配慮する必要がある。

4-2 開発計画

都市計画マスタープランとしては 1986 年作成の 2001 ダカール都市計画マスタープランがある。同計画対象地域は本件の調査対象地域を包含している。図 4-1 に示されているよ

うに、1986年作成の計画にその後の各種計画がおりこまれつつ現在まで更新されてきている。この計画は、基本的には梯子構造の骨格道路網の提案となっている。ただし、いくつかのアイデアの寄せ集めの印象も与える。各計画項目の重複の可能性や整合性の疑問がある。また、現状、個別プロジェクトの追認的な可能性も否定できない。計画の精度は構想レベルであり、法定計画とはなっていない。この計画の制度的位置づけ・機能・実効性は明確ではなく、日本の用途地域計画とは比較にならない。例えば、緑地帯（ニアエ地区：砂丘に並行する低地）の設定と Technopole プロジェクトの整合性は不明確である。現在、新マスタープランの策定、および下位のコミュニケーションレベルのマスタープラン策定が計画されているとのことである。それらの作業と本件調査が連携することが望まれる。

一方、経済財務計画省国土整備局は全国の国土整備計画の一環としてダカール州整備構想を作成しており、その中で2021年を目指した地域整備の枠組み（図4-2）を提示している。しかしそこには2001ダカール都市計画マスタープランで提案されている北部幹線道路の提案はない。その理由として環境面での特別な配慮も考えられるが、同地域整備の枠組みが未だ十分な検討を経ていない可能性も暗示される。いずれにしても、この整備構想は今後GISの利用によって発展させたいとのことであり、本格調査との連携が望まれる。

部門別計画・プロジェクトは多数存在する。即地的な都市開発の中核的計画・プロジェクトとしては下記があげられる。

- Rufisque および Pikine デパートメントにおける大規模住宅開発
（例 進行中のセネガル住宅銀行資金による住宅地造成プロジェクト）
- Pikine デパートメントにおける再開発計画
（1999年—2001年3か年公共投資計画では欧州開発基金の資金が見込まれている。）
- Niaye 地区における Technopole プロジェクト
（職住機能を備えた科学都市プロジェクト）
- 北部幹線道路計画
（西部区間は1999年6月にフィージビリティ調査完了予定）
- ダカール市周辺地域下水排水施設整備計画（1994年、JICA 開発調査）
- ダカール地区電力設備拡充計画（1994年、JICA 開発調査）

4-3 対象地域の現状と課題

4-3-1 土地利用

調査対象地域は細い半島であり西岸の高台を除いて低地の占める面積が大きい。図4-3に示されているように、大まかに言って、Dakar 地区は南端の旧市街地から北方に拡大してきた。一方、Pikine 地区の市街化は主に東方に向かって拡大してきている。さらに、この図で白地の部分も現在では市街化されている地区が多い。Ouakam 地区、Yof 地区、Tiaroye-Gare 地区などがその例である。

現在、Dakar デパートメントは南端の中心街、西岸の高級住宅地、散在する非計画的街

区、東岸の港湾・工業地区およびそれ以外の計画的に開発された街区からなっている。

Pikine デパートメントでは、Pikine 駅周辺に無秩序な街区が広がっており、その西部と北部には比較的整備された市街地が見られる。一方東部では無秩序な市街地の拡大と大規模な住宅開発プロジェクトの両方が進みつつある。南岸は工業地帯を形成している。

Rufisque-Bargny 地区は旧市街地を含み、国道 1 号沿いに拡大している。Rufisque と Bargny の中間に大規模な石灰石採掘場とセメント工場が立地している。

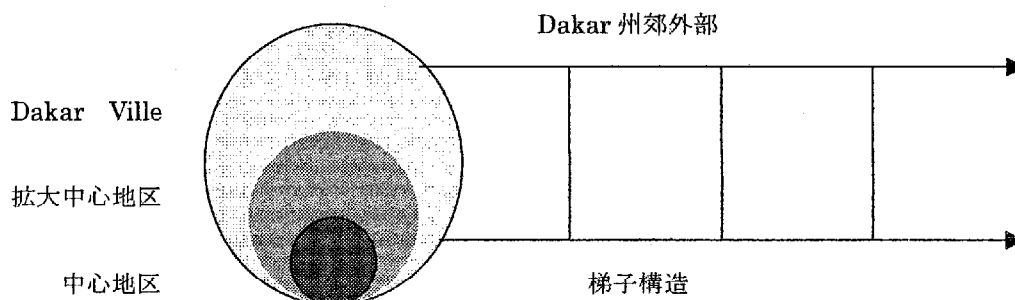
課題として、Pikine を中心とした中・低所得者層の転入による都市域の拡大、以前の水面、低地、緑地の市街化、それによる保全地区の侵食、浸水の危険性があげられる。例えば、緑地帯（ニアエ地区）における Technopole 開発はこの視点から注意を要する。開発すべき地区とそれに必要な整備および保全すべき地区とのための制度の確立が必要である。さもないと都市環境上、さらに浸水などの都市防災上深刻な事態を招く可能性がある。

調査対象地域内に散在する軍用地およびその他の規制されている公有空地について、開放的利用への転用の可能性を検討する必要もあろう。

4-3-2 道路および交通

概して道路は未整備である。道路網が不十分でありかつ各道路の仕様・整備状況が悪い。鉄道は都市交通としては機能しておらず、公共交通機関としてはカーラビッドと呼ばれる小型バス（トラック改造のものを含む）が中心である。現在民営化しつつある大型バスのシェアは小さい。最近、世界銀行の援助で Dakar 都市輸送審議会が設立された。

Dakar 州内の主要国道計画・プロジェクトは図 4-4 のとおりであり。地方レベルではこれら以外にも道路整備プロジェクトが進行中である。円滑な都市交通のためには一層の道路整備が必要である。都市構造的に見ると、基本的には、Dakar デパートメント/Ville から東方に延びる梯子状の骨格道路構造をめざすべきと考えられる。このためには北部幹線道路は不可欠である。ただし、環境配慮にともなうこの構造の変更の可能性は排除できない。



一方、現在の道路混雑の相当程度は、道路建設以外によって改善されると思われる。例えば、交通管理・交通マナーなどのソフト面の向上、沿道マーケットのオフロー

ドへの移転などが考えられる。さらに、成長する都市の交通全体の効率を考えると、大型バスのサービスを拡大することや、カーラピッドに対して、パトランジットとしての柔軟性は尊重しつつも、ターミナル・駐車場の整備などによって一定の秩序化を図ることも必要と考えられる。

4-3-3 上下水道

域内に大規模な水源を持たない本地域にとって水供給は大きな課題である。1995年に世界銀行の援助で上水調査が実施された。

下水・排水施設の不備は未処理の下水・排水による環境上・衛生上・防災上の問題を本地域に引き起こしている。域内の小河川の多くは垂れ流し、ごみ投棄などにより汚染されており、JICA マスタープランに沿った改善が求められる。特に、進行市街地における下水・排水の整備が不可欠である。

制度面では、上下水道業務を行っていた国営の上下水公社（SONEES）が、民営化に沿って3社つまり上水施設公社（SONES）、上水販売会社（SDE）、下水公社（ONAS）に分割された。

a. SONES

国営で上水施設の投資を行っている。また、SDEの監督もしている。世銀、IFD、IDA、AfDB、ドイツ、日本などから融資を受けている。SDEからの収入を運営管理費、融資の返済に充てている。

b. SDE

水の販売を行っている。51%はフランス企業、49%はセネガル側の出資である。水道料金を徴収している。収入の2/3は自社に入る。残り1/3の60%程度はSONESに行く。また1/3の30%程度はONASに行く。1/3の10%程度は水利局に行き、共同井戸の維持管理などに使われる。

c. ONAS

国営で下水を担当している。予算が少なくたいした投資はできていない。下水関係は上水と比べて遅れており、下水・排水網は給水網と比べてずっと小さい。

4-3-4 その他の都市施設

その他では、都市環境の視点からはごみ処理が重要な課題である。ごみ処理は各コミュニティの所管となっているが、域内各地において、ごみの不法投棄、ごみ収集能力の不足が見られる。道路の不備も問題の一因と考えられる。

電力については供給量の確保が重要である。現在、電力供給量は需要量を下回っており、必要に応じて、Pikineなどの郊外部への配電を止めて停電としているとのことである。ただし、水関係の施設と比較すると末端での課題の重要性は比較的低いものと思われる。現在電力公社（SENELEC）は国営で発電から配電までを行っている。民営化されれば、競

合が始まろうが、民営化されても送電・配電は SENELEC がやろうとのことであった。

一方、農村部では電化のための国営会社がつくられようとのことであった。

教育施設や保健・医療施設の重要性は言うまでもなく都市計画・開発と整合性を保ちつつそれぞれの担当機関が中心となって取り組まなければならない。

4-4 都市計画・開発整備の優先課題

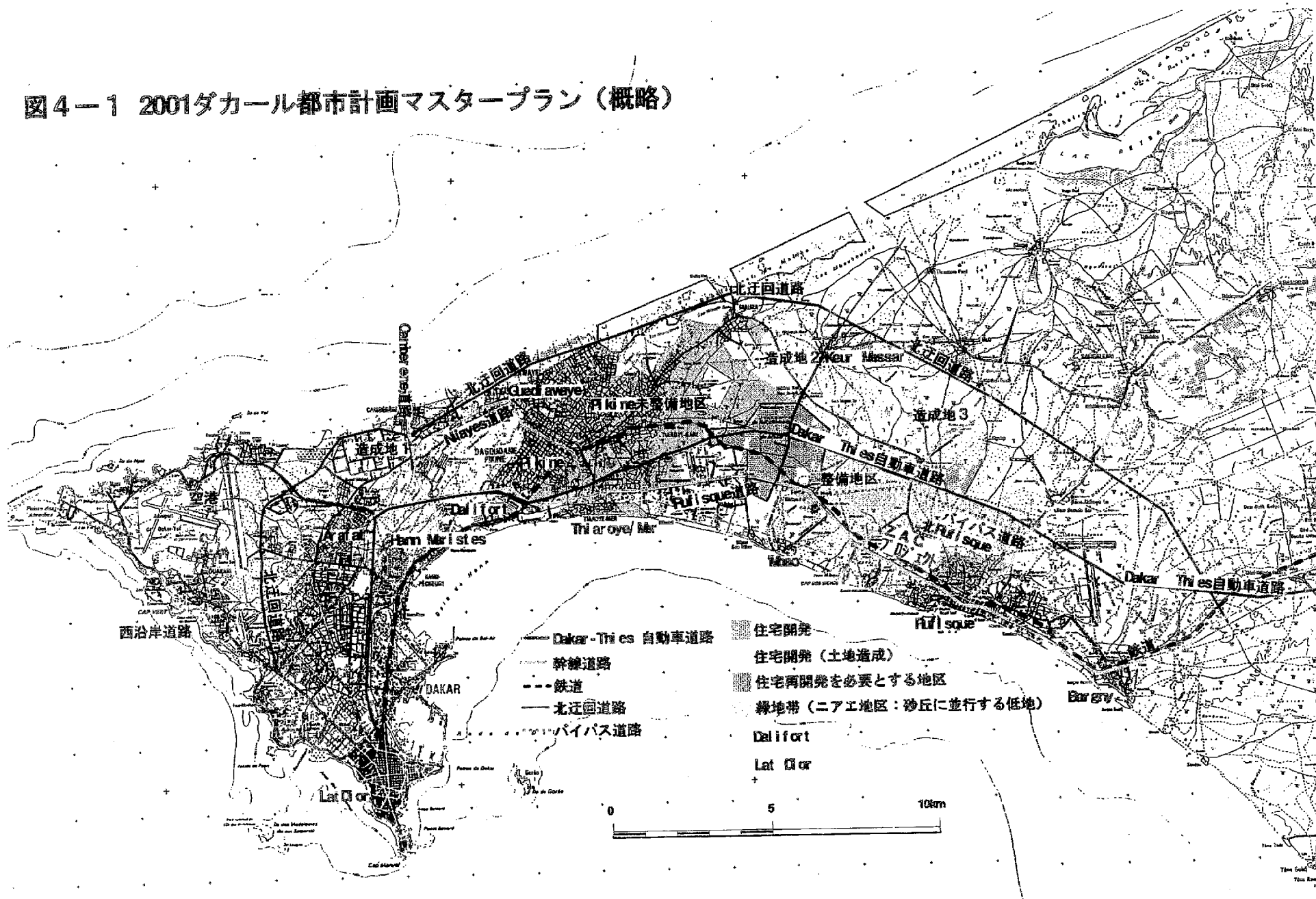
前述の課題の中で特筆すべき局所的課題は図 4-5 のとおりである。

制度面では、国有地が私物化されて売買されたり占有されたりしていることや各コミュニティの長から建築許可を得ないで不法に建築が行われていることが問題となっている。一方で、都市計画居住省の法規は古くなっており、現在新規のもの（資料 10、11）が検討されている。世界銀行の援助で Municipal Development Agency が設立された。同機関の業務には、PAC(Programme d'Appui aux Communes)と呼ばれる 60 地方自治体を対象とした施設面、制度・財務面の改善支援事業がある。

都市計画・開発整備の方式上の課題としては下記があげられる。

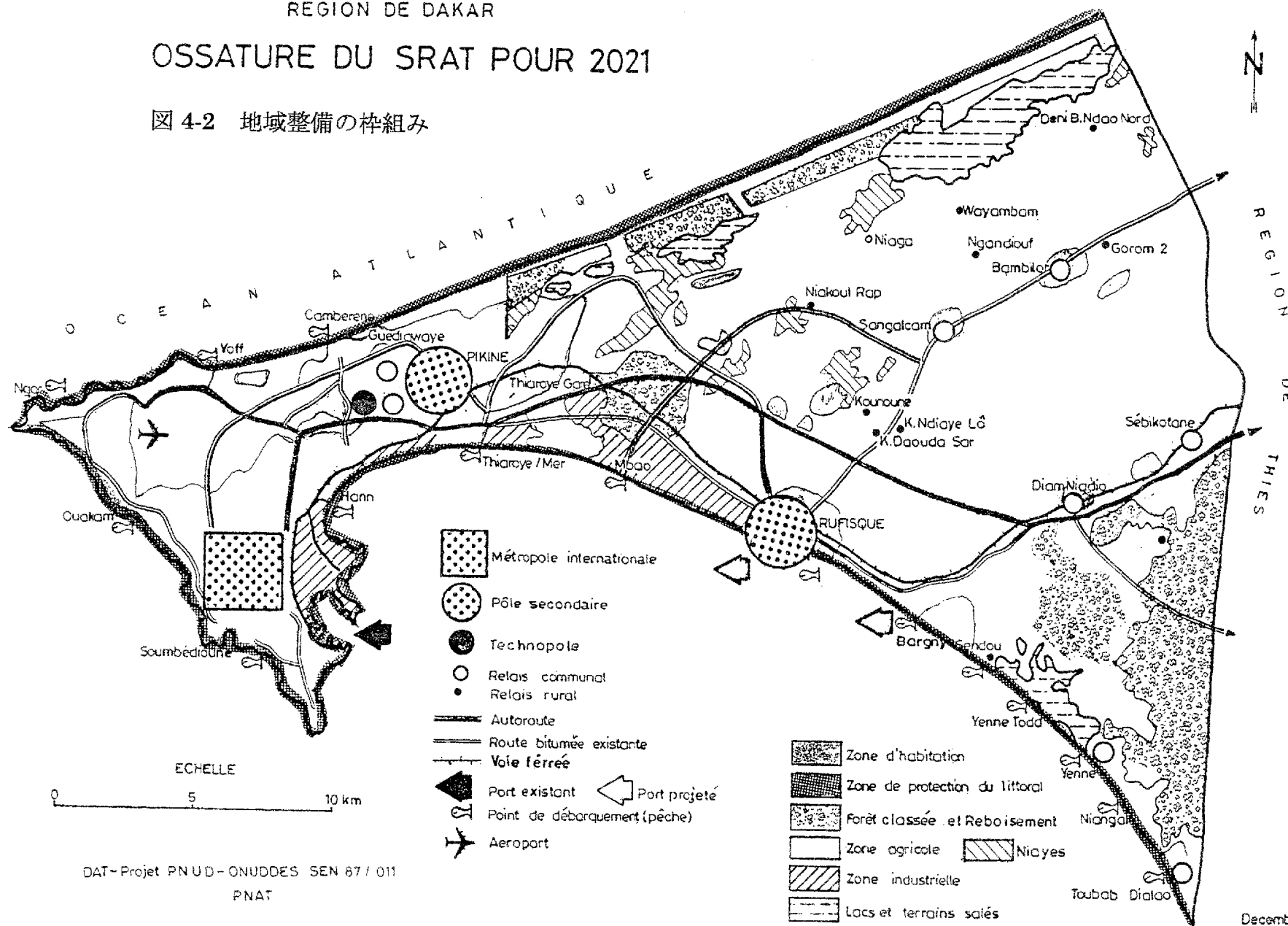
- 都市計画・開発関係省・機関の間および地方自治体との間の連携
- 地方分権にそった人材育成と組織能力の強化
- インフラ整備に対する民間部門の活用
- 市民に対する都市整備に関する情報提供と啓蒙

図4-1 2001ダカール都市計画マスタープラン（概略）



OSSATURE DU SRAT POUR 2021

図 4-2 地域整備の枠組み



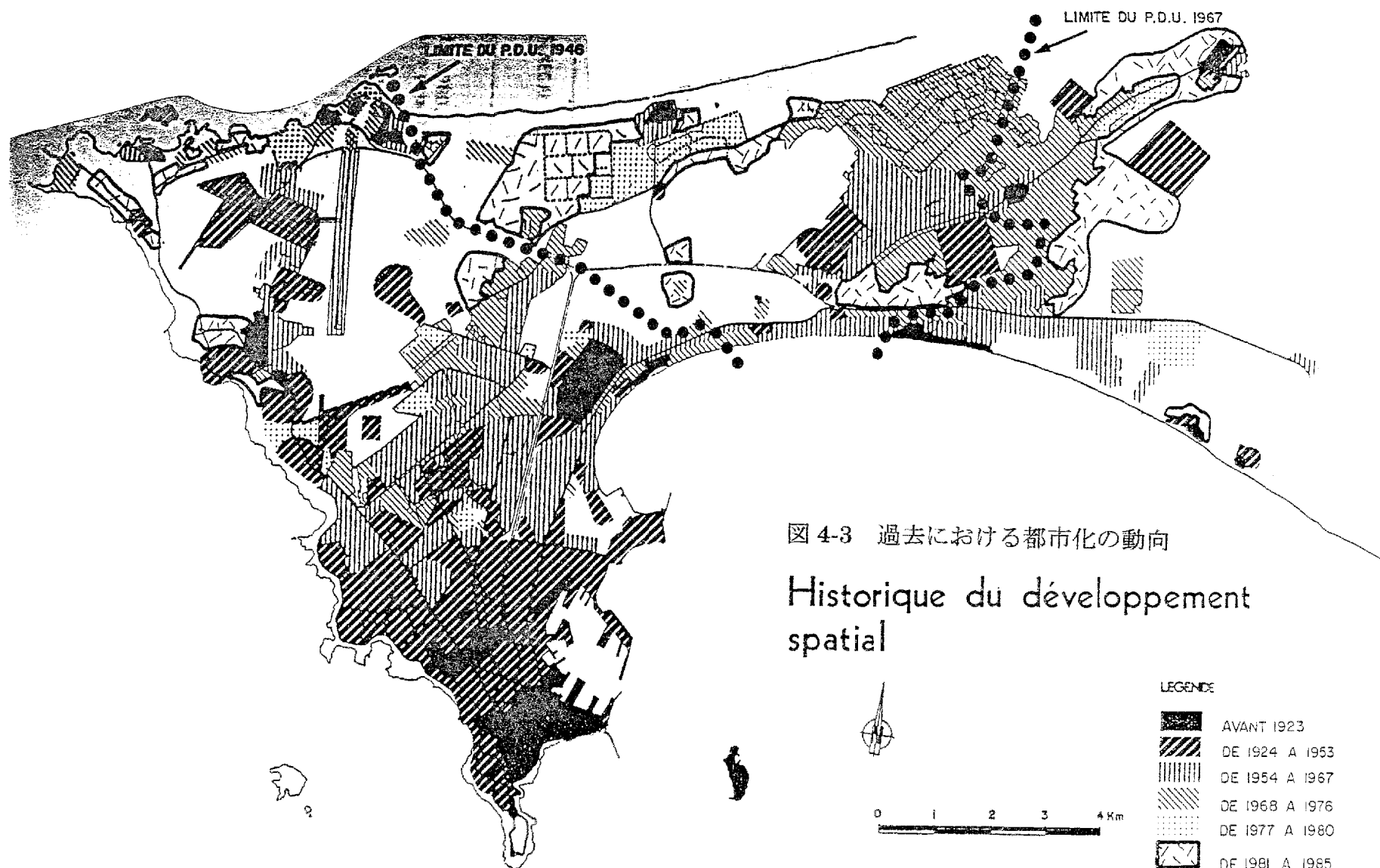


図 4-3 過去における都市化の動向

Historique du développement spatial

図4-4 主な国道プロジェクト

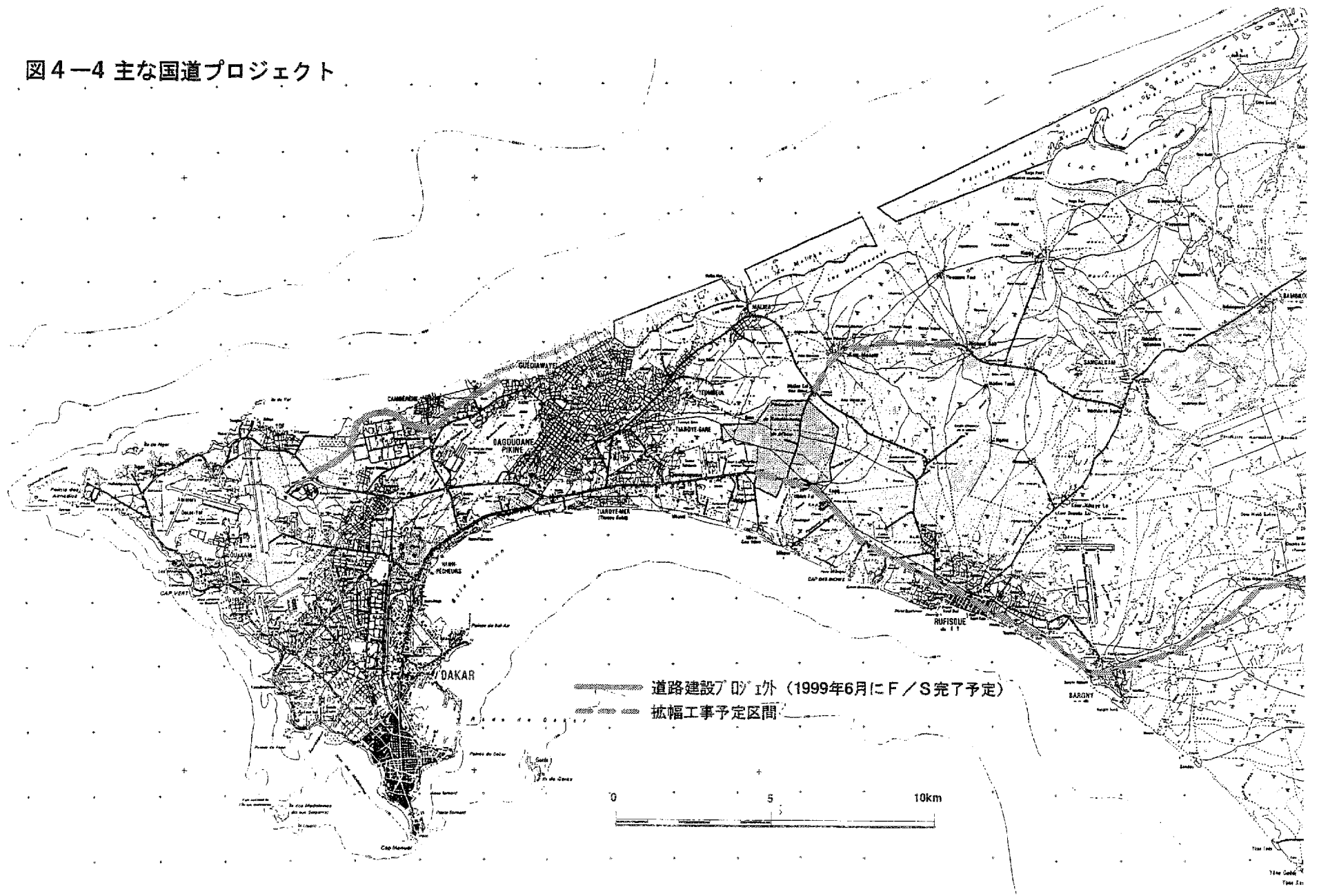
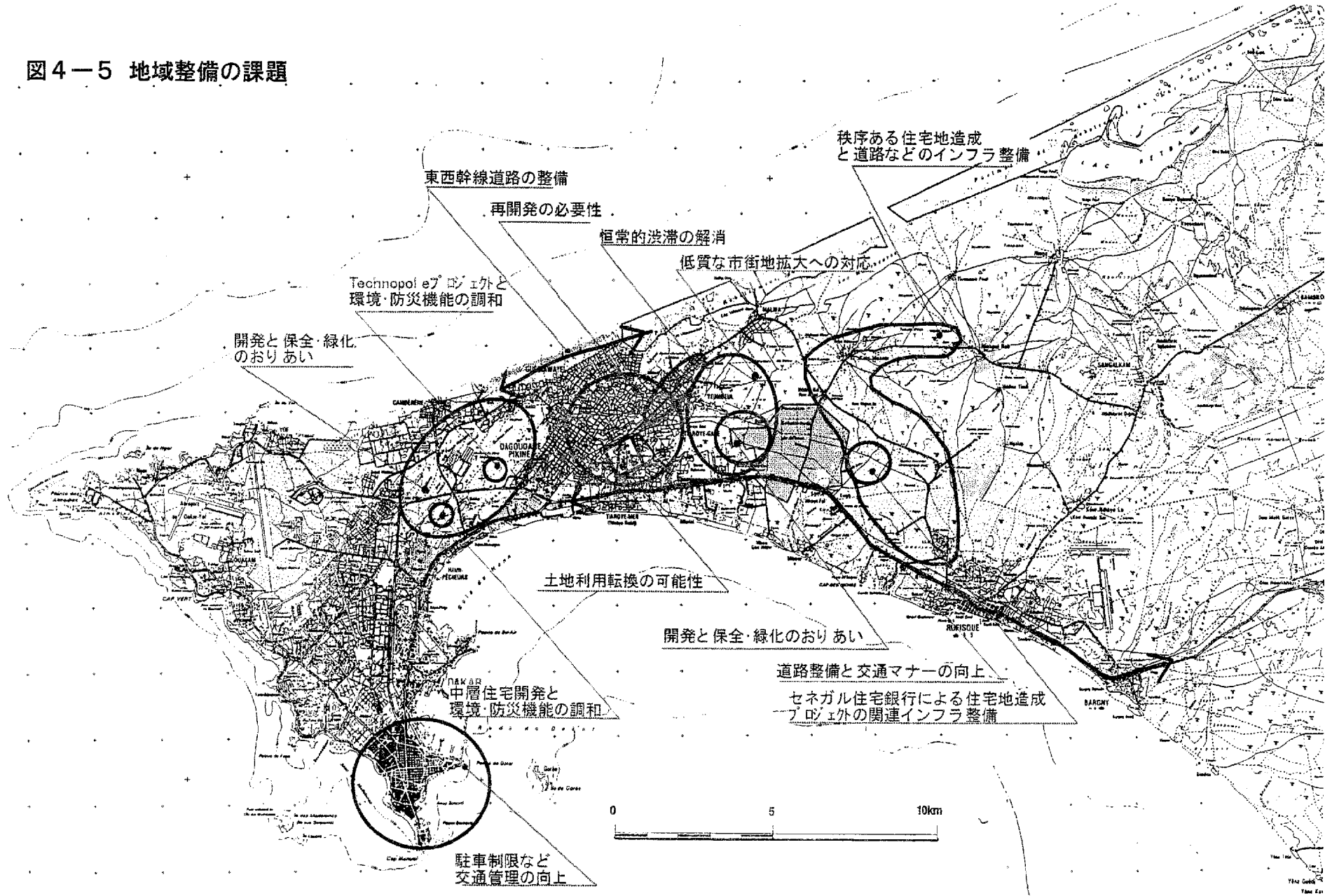


図4-5 地域整備の課題



資料５．空中写真・地形図及びGIS整備状況

５－１ 空中写真整備状況

空中写真整備状況を把握するため施設陸運省測量局において、空中写真整備状況を調査した。整備状況の詳細は表５－１に示すとおりである。

表５－１ 空中写真撮影状況

撮影年月	撮影縮尺	標定図	備 考
1992年12月	1/15,000	有	・空中写真、ネガ有り ・収集資料リスト23参照
1997年 1 月	1/20,000	有	・空中写真、ネガ有り ・収集資料リスト24参照

施設陸運省測量局では、表５－１に示すように1992年及び1997年に撮影された空中写真が確認された。

1992年12月に撮影された空中写真の撮影縮尺は1/15,000であり、測量局において空中写真及びネガティブフィルムを保管している。また、空中写真は本プロジェクトの対象地域(約200km²)をカバーして撮影されている。

1997年 1 月に撮影された空中写真の撮影縮尺は1/20,000であり、1992年の空中写真と同様に測量局において、空中写真及びネガティブフィルムを保管している。また、この空中写真についても本プロジェクトの対象地域(約200km²)をカバーして撮影されている。

特に1997年12月に撮影された空中写真の著作権については、IGN-FRANCEで確認したところセネガル国が有するとのことなので、我々日本側が本プロジェクトの中で活用する上では特に問題は生じない。

また、空中写真撮影及び図化作業に使用した基準点測量の結果及び空中三角測量の結果についても資料を収集した。これらについては、収集資料リスト33、34に示すとおりである。本プロジェクトにおいてもこれらの資料を活用することになるであろう。

５－２ 地形図整備状況

地形図整備状況の把握にあたっては、空中写真と同様に施設陸運省測量局において、既存の地形図に関する整備状況を調査した。入手した地形図に関する情報は表５－２に示すとおりである。

この表に着目すると、小縮尺(1/10,000、1/50,000等)の地形図は、比較的新しい年代(1993年、1997年)に作成されている。作成範囲については、1/10,000の地形図は、ダカール市のみ

であるが、他の1/10,000（クロッキー）及び1/50,000は本プロジェクト範囲を十分にカバーしている。しかし、GISを構築する際のベースマップには、様々なデータの管理や解析を行うために小縮尺の地形図は不向きである。

したがって、これらの小縮尺の既存地形図は本プロジェクトでは活用できない。

一方、大縮尺（1/2,000 1/5,000等）の地形図は、古い年代（1981年）に作成されている。作成範囲については、ダカル市の一部を除いて本プロジェクト範囲をカバーしている。GIS構築には、このような大縮尺の地形図を使用すること望ましいが、作成年が古いためこのままの状態の地形図を活用することができない。

したがって、本プロジェクトでは、土地利用が著しく変化している地域については、1997年撮影された空中写真より新規に 1/5,000の地形図を作成し、比較的、土地利用の変化が少ない地域については、既存の 1/5,000地形図の修正により作成することが効率的なGISのためのベースマップ作成方法である。

表 5－2 地形図整備状況

縮尺	作成年	面積（km ² ）	図郭割図	備 考
1/1,000	1981年	19	有	・サンプル図有り ・収集資料リスト25参照
1/2,000	1981年	171	有	・1/5,000を拡大して作成 ・サンプル図有り ・収集資料リスト26参照
1/2,000	1995年	70	有	・デジタルデータ有り ・1992年撮影（1/15,000）を図化して作成 ・PADDUSにおいて作成 ・サンプル図有り ・デジタルデータ一部入手 ・データ形式はDXFファイル ・収集資料リスト27参照
1/5,000	1981年	210	有	・サンプル図有り ・収集資料リスト28参照
1/10,000	1997年	30	無	・1997年にupdateしている ・サンプル図有り ・収集資料リスト29参照
1/10,000 及び 1/5,000	1997年	調査対象範囲 をカバー	有	・クロッキーと呼ばれている（※） ・標高データ（Z値）無い ・サンプル図有り ・収集資料リスト30参照
1/50,000	1993年	調査対象範囲 をカバー	無	・Dakarについては、1996年にUpdateしている。 ・サンプル図有り ・収集資料リスト31参照

（※）クロッキーとは

クロッキーとは、IGN-FRANCEが作成している地形図で、位置的情報・位置的整合をもたない地図である。一般の地形図と比較して短期間かつ低コスト作成することができるため、アフリカ等の開発途上国において広く活用されている。

5-3 数値地図整備状況

本事前調査において入手できた数値地図情報の詳細は、次のとおりである。

(1) 施設陸運省測量局

- ・表5-2（前掲）に示したとおり、1995年にPADDUSの一環で作成した1/2,000のデジタルデータが存在する。
- ・このデータは、1992年の空中写真をもとに1995年に作成されたものであり、データ形式はDXF形式である。
- ・さらに世銀の援助で1997年に撮影された空中写真（縮尺1/20,000）をもとに作成された1/5,000及び1/10,000のデジタルデータが存在する（クロッキー）。
- ・このデータは、位置的精度を持たないデータなので、地形図などは整合しないデータであるが、本調査対象地域をすべてカバーしている。
- ・データ形式については、DXF形式である。

(2) 都市計画居住省都市計画建築局

- ・1997年に撮影した空中写真（縮尺1/20,000）を用いて作成したクロッキーデータを所有している。
- ・これは、施設陸運省測量局で所有しているクロッキーデータと同じものである。

(3) 上水販売会社（SDE）

- ・ダカール州全域の上水に関するデジタルデータを所有している。
- ・データ情報としては、管径、管の材質などが把握できるデータである。
- ・入力に使用した基図は、土地台帳局から入手した図面で、縮尺は1/500、1/1,000のものを使用している。
- ・座標系は相対座標を採用（Z値なし）し、かつ地域ごとに作成されている。
- ・データ形式はDXFファイルであり、Micro Stationを使用している。
- ・水道管Networkに関しては、Micro StationのDGNファイルを採用している。

(4) 電力公社（SENELEC）

- ・部分ごとにデジタルデータ化したものが存在（2,000ha）するが、基本的にはまだ台帳のままである。
- ・データ形式はDXFファイル形式でAutoCADを用いて作成されている。
- ・使用している台帳は約40年前に作成されたものである。
- ・台帳は地区ごとに整備されているが、地区というのは行政界とは一切関係ない。

- ・ダカール市では1/1,000、その他の地域では1/2,000で整備されている。
- ・今後、電線網などのデジタルデータ化を図る計画が予定されている。

(5) 経済財務計画省国土整備局

- ・ダカール市、ピキン市、ギジャワエ市、ルフィスク市においてCommunes d'arrondissementごとの行政界データを整備している。
- ・このデータ形式はDXF形式で、PAMAPを用いて作成されている。
- ・その他、災害時における簡単なシミュレーション解析を実施している。

以上の調査結果から地形図データに関しては、1995年に作成された1/2,000デジタルデータを本調査のなかで活用することが可能であると考えられる。しかし、このデータは1992年の空中写真をもとに作成されているので、土地利用変化の著しい地域では、やはり新規に1997年の空中写真から地形図データを作成する必要がある。

上水網データについては、上水販売会社（SDE）においてダカール州全域を整備しているので、GIS構築の際にこのデータが必要である場合は、かなり有効となるデータであると考えられる。ただ、作成されているデータは、相対座標を用いているので、実際このデータを活用する際には、本調査で採用する座標系に変換する必要がある。

行政界データについては、本調査対象地域全域をカバーするデータがCommunes d'arrondissementごとに経済財務計画省国土整備局により整備されている。したがって、GISを構築する際の行政界データは、このデータを活用することが望ましいと考えられる。経済財務計画省国土整備局では、PAMAPというGISソフトウェアを使用しており、そのためDXFファイル形式やARC/INFO形式等のデータに変換することが可能である。

5-4 GIS整備状況

5-4-1 利用目的

都市計画居住省都市計画建築局においてヒアリングしたGISの利用目的は次のとおりである。

- (1) 地形図などの情報がばらばらで管理されていないため、GISを用いて地形図データの管理をしたい。
- (2) 都市計画の分野では、開発計画を立案する際、様々なデータや情報が散乱しているので、GISを用いてそれらの情報を管理したい。
- (3) 道路、上下水、電気、住宅等の情報を管理するための基図が必要となるため、その基図をGIS上で作成したい。

- (4) 国土整備をするためにGISを活用したい。特に不法占拠された地域の再編成や不法建築の管理のためにGISを活用したい。

5-4-2 機器構成（ハード、ソフト）

ここでは、施設陸運省測量局、都市計画居住省都市計画建築省、上水販売会社、経済財務計画省国土整備局で使用しているGIS整備状況及び関連機器のハードウェア及びソフトウェアについて述べる。

(1) 施設陸運省測量局

① ハードウェア

・コンピュータ本体	CPU 486DX2 66MHz
・RAM	32MB
・ハードディスク	32MB
・モニター	14インチ
・PLANIMAT D2	解析図化機
・ROLAND REKORD	地図印刷機器
・RYOBI 500N-NP	地図印刷機器
・ADAST MAXIMA MS115	地図印刷切断機

② ソフトウェア

・Windows 3.1	
・CADMAP (Carl Zeiss)	解析図化機からPC用のデータ変換・作成に利用
・GEO CONCEPT 3.0	GISソフトウェア (IGN-FRANCE)

(2) 都市計画居住省都市計画建築省

① ハードウェア

・コンピュータ本体	CPU 486DX2 130MHz
・RAM	540MB
・ハードディスク	1GB
・モニター	14インチ
・プロッター	HP DESIGNJET 750C (A0対応)
・デジタイザー	OCE GRAPHICS (A0対応)

② ソフトウェア

・Windows 95	
・GEO CONCEPT 3.0	GISソフトウェア (IGN-FRANCE)

(3) 上水販売会社

① ハードウェア

・コンピュータ本体	CPU Pentium 166MHz
・RAM	32MB
・ハードディスク	1GB
・モニター	21インチのダブルモニター
・MO	230MB
・プロッター	HP DESIGNJET 750C (A0対応)
・デジタイザー	OCE GRAPHICS (A0対応)

② ソフトウェア

・Windows 3.1	
・Micro Station	GISソフトウェア

(4) 経済財務計画省国土整備局

① ハードウェア

・コンピュータ本体	CPU Pentium 133MHz
・RAM	32MB
・ハードディスク	1GB
・モニター	14インチ
・MO	230MB
・プロッター	HP DESIGNJET 750C (A0対応)

② ソフトウェア

・Windows 95	
・PAMAP 4.1	GISソフトウェア (カナダ製)

この調査結果から、本調査のカウンターパート先である施設陸運省測量局及び都市計画居住省都市計画建築局におけるハードウェア整備状況に着目すると、コンピュータ処理速度、メモリー及びハードディスクの容量等の面からみても、GISを運用するには不十分な装備である。実際、GISを運用する際には、CPUは Pentium以上、メモリーは256MB以上、ハードディスク容量は8GB以上が望ましいと考えられる。

5-5 機材調達

5-5-1 コンピュータ及び周辺機器

本事前調査で確認したコンピュータ及び周辺機器（プリンター、プロッター等）の調達が可能な代理店は表5-3のとおりである。ただし、どの代理店も注文してから機材が届くまでに約1か月はかかる。その場ですぐ機材が調達できるわけではない。

表5-3 コンピュータ機器が調達可能な代理店

社名	住所	電話	FAX
BUHAN & TEISSEIRE	1, Place Karmel BP119 DAKAR, SENEGAL	221-823-3941	221-823-7118
BITS	Rue Felix Faure X Rue Mousse Diop Boite Postale 489 DAKAR, SENEGAL	221-823-5959	221-823-6814
Realisations Telematiques Internationales -Senegal	39, Av. Georges Pompidou DAKAR, SENEGAL	221-822-2248	221-822-5178

BUHAN & TEISSEIRE社では、主にDELL製品を取り扱っている。また、ここではプリンター機器、コピー機器及びソフトウェア（Windows、Office等）等を入手することが可能である。収集資料リスト36には、DELLコンピュータ及びプリンターに関する見積りを示す。

BITS社では、主にコンパック製品を取り扱っているが、その他に東芝製のコンピュータを入手することも可能である。ここで入手できる最新コンピュータの諸元は次のとおりである。

- ・ CPU Pentium II 450MHz
- ・ メモリー 128MB（拡張可）
- ・ ハードディスク 8 GB
- ・ ZIP Drive 1 GB
- ・ DVD (CD-ROM)
- ・ FAX modem
- ・ Windows 98
- ・ 価格は1,848,550 FCFA（税込）、1,680,500 FCFA（免税）である。

RTI社は、HP製品を主に取り扱っており、ここもまたプロッターやプリンターも入手できる。

以上のことから、この3社を比較するとGIS関係の機材を調達する場合は、BUHAN & TEISSEIRE社もしくはBITS社から購入するのが望ましいと考えられる。この2社では、最新機

器やソフトウェアを購入することが可能である。また、機材購入後のメンテナンスがしっかりしていると思われる。

5-5-2 車両（レンタカー）、携帯電話等

本事前調査において現地での車両（レンタカー）及び携帯電話の使用料金を調査した。

(1) 車両（レンタカー）

車両については、ダカール市にあるHERTSレンタカーで4WDを借りることができる。また、JICAで借りる場合には、すべての車両に対して割引価格が設定されている。

- ・ 3か月未満の場合 15%割引
- ・ 3か月以上6ヶ月未満の場合 20%割引
- ・ 6か月以上 25%割引

料金は、車両により異なる。詳細な料金は収集資料リスト35に示すとおりである。ただ、車両代については運転手の日当は含まれていないので、実際使用する場合は、運転手に対して日当を払う必要がある。支払う日当は次のとおりである。

- ・ ダカール市内の場合 5,000FCFA／日
- ・ ダカール市外の場合 7,000FCFA／日

(2) 携帯電話

携帯電話については、ダカール市内にてレンタルすることが可能である。基本料金、通話料金等は次のとおりである。

- ・ 1か月当たりの基本料金 30,000FCFA
- ・ 1分当たりの通話料金 240FCFA（8:00～20:00）
 120FCFA（20:00～8:00）

資料 6. 各種データの入手可能性

6-1 自然条件データ

(1) 空中写真

これはデジタルデータの情報ではないが、施設陸運省測量局から 1992 年 12 月及び 1997 年 1 月に撮影された空中写真を入手することができる。また、これらの写真にはフィルムも一緒に保管されている。この空中写真を用いることにより、標高データや土地利用データを作成していくことが可能となる。

(2) 地形図

地形図に関するデジタルデータは、施設陸運省測量局から次のものが入手できる。

- ・ 1995 年に作成された 1/2,000 データ

これは、1992 年 12 月の空中写真もとに作成されたデータで、DXF ファイル形式となっている。

- ・ 1997 年に作成された 1/5,000 及び 1/10,000 クロッキーデータ

これは、世界銀行の援助のもとで IGN-FRANCE が作成したデータである。このデータは位置的精度がなく、また標高値も有していない。したがって、他の地理情報との位置的整合性はない。このデータのファイル形式は DXF ファイル形式である。また、このデータは都市計画居住省都市計画建築局でも同じものを有している。

(3) その他

経済財務計画省国土整備局による Dakar 地域整備報告書（資料 13、14）には下記の項目について大まかなながらも地理情報が含まれている。

- ・ 農業ポテンシャル
- ・ 地質
- ・ 土壌の劣化
- ・ 水資源

6-2 行政界、社会・経済データ

(1) 行政界

行政界に関しては内務省地方局、経済財務計画省国土整備局に関連情報がある。

現在の国家的課題のひとつである地方分権化のためには行政界が明確であることが前提となるが、実際には行政界をめぐって地区間で係争問題が多い。行政界に関する伝統的な解釈と新しい行政システムが併存していることもある。

Dakar 州の行政界については国土整備局の行政界図（図 6-1 ダカール、ピキン、ギジャワエ、ルフィスクの行政界、資料 15）がある。これによると Dakar 州の下に、Ville が

あり、その下に Communes d'arrondissement がある。各 Ville における Communes d'arrondissement の数は下記のとおりである。Dakar 州にはこれらの他に Sangalkam 村落コミュニティ、Sebikotane 村落コミュニティ、Bargny 地区がある。Bargny 地区は Dakar 州都市部に所属するコミューンとの回答があった。

Ville	Communes d'arrondissement の数
Ville de Dakar	19 (Goree 島を含む)
Ville de Pikine	16
Ville de Guediawaye	5
Ville de Rufisque	3

ただし、この行政界図における呼称は 1988 年の国勢調査時点の行政界のものとは異なる。また、都市計画建築局の説明におけるものとも異なっており、現時点でどの程度確立したものか不明である。

(2) 社会・経済データ

国勢調査結果以外では、地区別社会経済統計データや個別部門のデータは統計局、都市建築局などにまとめられてはいない。各部門において、本格調査での関係機関からの情報提供、補足的な調査によって、意味のある程度の情報は得られると考えられる。

最新の国勢調査である 1988 年の国勢調査データは経済財務計画省統計局にある。調査区の 1/100,000 の図がある他、調査区のカルチュエ単位の図 (1/2,000 と 1/5,000) もある。ただし調査区のカルチュエと行政区としてのカルチュエは無関係とのことであり検討を要する。1988 年に続く次回の国勢調査は 1999 年に行われる予定であるが、調査区は前回と変わるであろうとのことであり、現状にあうように現在調査中とのことである。

6-3 都市施設データ

1996 年ハビタット II に提出された報告 (資料 9) によると都市サービスの分担は下表のとおりである。

サービスの供給者	地方自治体	中央政府	州	準公的企業	民間部門
水				X	
清掃	X	X			X
ごみ処理	X	X		X	X
電話				X	
域内公共交通				X	X
救急サービス (消防)		X			X
道路維持	X	X			
教育	X	X			X
保健	X	X		X	X
社会住宅		X		X	X
スポーツ・レジャー施設	X				X

なお、Ville de Dakar、Ville de Pikine、Ville de Guediawaye、Ville de Rufisque、および Bargny の 5 自治体で、CUD(Urban Community of Dakar)を構成している。自治

体単独ではごみの管理などは困難なので CUD が組織された。セネガルの地方分権化政策にそって 1996 年から中央政府の権限の一部が地方自治体に移管されており、現在、ごみ収集、地方道路整備、街灯、魚市場、奨学金は地方自治体の所管である。なお、都市化プログラムに関しては地方自治体には能力がないため、実際には都市居住省都市建築局が行っているとのことであった。

州レベルの行政全般にわたる権限を持つものとして州評議会がある。さらに、1999 年初めに州開発エージェンシー(ARD)が組織された。ARD の業務のひとつに構成自治体支援のためのデータベース構築がある。したがって、本格調査と ARD との連携が望まれる。

(1) 道路

国道全般については施設陸運省公共事業局が統括しており、Dakar 州内の国道については施設陸運省の Dakar 州サービス局が所管している。道路台帳のフォーマット(資料 2)は入手したがそれがどの程度利用されているかは不明である。地方道路については各地方自治体が所管している。存在している道路地図(資料 32)は 1994 年に作成されたもので主要道路のみを示しており、道路の所管(国道、州道、デパートメント道路、地方道路、都市高速道路)と舗装・未舗装を区分している。

(2) 公共交通

施設陸運省公共交通局が担当。

(3) 電力

民営化しつつある電力公社(SENELEC)が担当している。

SENELEC には、配電網図は地区ごとにばらばらにある。例えば Dakar 市では 1/1,000、Rufisque では 1/2,000 の縮尺である。この地区割は電力の必要性による地区割である。これら現在使用している地図は大昔例えば 40 年前頃に作成されたもので出所は分からない。測量局か都市建築局だろうとのことである。情報の更新とばらばらの配電図を統合する必要があるため、SENELEC はまずは紙の地図で統合配電網図ができることを望んでおり、そのためのプロポーザル(Programme de Application du Plan d'Action Sur la Cartographie de Reseaux de la Senelec)が作成されている。

Dakar 全域を含む基幹網図はある。高圧線網は 1/20,000 で中圧線網(30,000V)は 1/10,000 の縮尺である。しかし、これらの図はすぐに出せるように整理されていない。

(4) ガスおよびパイプライン

エネルギー省エネルギー局の担当であるが、公共ネットワークはない。

(5) 上下水

SDE（上水販売会社）にはセネガル都市部をすべてカバーしているデジタルマップシステムが存在しているとのことである。調査対象地域はカバーされている。また 1997 年 4 月作成の分厚い使用マニュアルがある。

下水については ONAS（下水公社）に情報がある。ただし上水ほど施設もデータも整っていないだろうとのことである。また、ONAS は SDE と同様なシステムを使用していないとのことであった。

（6）ごみ処理

各コミューンの役所が主管している。

（7）電話

元国営だが現在民営化されている電話会社（SONATEL）が担当している。

（8）郵便

郵便貯蓄局（OPCE）が担当している。

（9）医療・保健

保健省保健統計局に関連情報がある。

（10）学校

教育省計画統計局に情報がある。

（11）消防・警察

内務省の管轄である。

（12）物流・流通施設

商業省国内商業局、商業会議所に情報がある。

（13）環境

環境自然保護省環境局が担当している。

6-4 ローカルコンサルタントの能力

施設陸運省測量局によると、地図関係のセネガルのコンサルタントは存在するがいずれも高い評価を与えられないとのことである。（例えば、SEFTOP、SONED AFRIQUE、E.A.D.、BUREAU D'ETUDES ANDRE KENY を含む。）基本的に局内のスタッフで作業をするとのことである。

なお、労務費は、測量助手で 8,000FCFA／日程度、単純作業員で 4,000FCFA／日程度、上級テクニシャンで 10,000FCFA／日程度とのことである。(1999 年 3 月時点で 100FCFA (セーファーフラン) は約 20 円)

セネガルにおける都市計画関係の主なコンサルタントは下記のとおり。ただし都市計画の大部分の能力は都市建築局にあるとのことである。

- Setic Afrique (Mr.Safal Fall (元 SONED のスタッフ))
- Lamine Bob
- BACT
- Mamadou Sylla
- BAU
- Thiecouta Ngom

なお、英仏、仏英の翻訳料は 1 日あたり 30,000FCFA 程度である。

-06-



収集資料リスト

番号	分類	資料名	言語	発行機関または 入手元	発行 年月日	オリジナル または コピー	備考
1	地理・地図	施設陸運省測量局組織図	仏語	施設陸運省測量局			
2	道路	道路仕様記入用フォーマット	仏語	施設陸運省公共事業局			
3	都市計画	都市計画居住省組織図（提案）	仏語	都市計画居住省 都市計画建築局			
4	都市計画	都市計画建築局の組織に関する政令	仏語	都市計画居住省 都市計画建築局	1990 年 9 月		
5	都市計画	都市計画居住省の組織に関する法令案	仏語	都市計画居住省 都市計画建築局	1994 年 5 月		
6	都市計画	ダカールの都市白書	仏語	都市計画居住省 都市計画建築局	1982 年	部分のコピー	
7	都市計画	African Cities in Crisis	英語	都市計画居住省 都市計画建築局	1990 年	ダカール関係 部分のコピー	
8	都市計画	Plan directeur d'urbanisme de DAKAR 2001	仏語	都市計画居住省 都市計画建築局	1986 年	部分のコピー	
9	都市計画	Gestion des Etablissements Humains au Senegal	仏語	都市計画居住省 都市計画建築局	1996 年 5 月	部分のコピー	
10	都市計画	都市計画関係法の改正案	仏語	都市計画居住省 都市計画建築局	1998 年 12 月		
11	都市計画	都市計画関係法の改正の趣旨	仏語	都市計画居住省 都市計画建築局	1998 年 12 月		

番号	分類	資料名	言語	発行機関または 入手元	発行 年月日	オリジナル または コピー	備考
12	国土整備	経済財務計画省国土整備局パンフレット	仏語	経済財務計画省 国土整備局		オリジナル	
13	国土整備 (ダカール)	Rapport d'Avant-Projet du Schema Regional d'Amenagement du Territoire de Dakar	仏語	経済財務計画省 国土整備局	1993 年 12 月	部分のコピー	
14	国土整備 (ダカール)	Synthese du Rapport d'Avant-Projet du Schema Regional d'Amenagement du Territoire de Dakar	仏語	経済財務計画省 国土整備局	1994 年 4 月	全体のコピー	
15	行政界図	Communes d'arrondissement des villes de Dakar, Pikine, Guediawaye et Rufisque	仏語	経済財務計画省 国土整備局		全体のコピー	
16	国家投資 予算	Programme Triennal d'Investissements Publics 1999-2001	仏語	経済財務計画省			
17	国家統計	統計局で販売している統計リスト	仏語	経済財務計画省 統計局			
18	国家統計	消費者物価指数	仏語	経済財務計画省 統計局	1998 年 12 月		
19	地方行政	Recueil de textes de la decentralisation	仏語	ダカール州評議会	1997 年 2 月		
20	地方行政	Deuxieme session ordinaire de l'annee 1998	仏語	ダカール州評議会	1998 年		
21	地方行政	Premiere session ordinaire de l'annee 1999	仏語	ダカール州評議会	1999 年		
22	コンサル タント	セネガルコンサルタント協会会員リスト	仏語	JICA セネガル事 務所	1994 年 8 月		

番号	分類	資料名	言語	発行機関または 入手元	発行 年月日	オリジナル または コピー	備考
23	空中写真	空中写真標定図 撮影縮尺 1/15,000	仏語	施設陸運省測量局	1992 年 12 月	全体のコピー	
24	空中写真	空中写真標定図 撮影縮尺 1/20,000	仏語	施設陸運省測量局	1997 年 1 月	全体のコピー	
25	地図	地形図（アナログ）及び図郭割図 縮尺 1/1,000	仏語	施設陸運省測量局	1981 年	地形図一部 コピー 図郭割図 全体のコピー	
26	地図	地形図（アナログ）及び図郭割図 縮尺 1/2,000	仏語	施設陸運省測量局	1981 年	地形図一部 コピー 図郭割図 全体のコピー	
27	地図	地形図（デジタル）及び図郭割図 縮尺 1/2,000	仏語	施設陸運省測量局	1995 年	地形図一部 コピー 図郭割図 全体のコピー	
28	地図	地形図（アナログ）及び図郭割図 縮尺 1/5,000	仏語	施設陸運省測量局	1981 年	地形図 全体のコピー 図郭割図 全体のコピー	図郭割図は 1/2,000 と 共通
29	地図	地形図（アナログ） 縮尺 1/10,000	仏語	施設陸運省測量局	1997 年	全体のオリジナル	ダカール市 のみ（1 枚）
30	地図	クロッキー図（デジタル） 及び図郭割図 縮尺 1/10,000 及び 1/5,000	仏語	施設陸運省測量局	1997 年	クロッキー図 一部にコピー 図郭割図 全体のコピー	

番号	分類	資料名	言語	発行機関または 入手元	発行 年月日	オリジナル または コピー	備考
31	地図	地形図（アナログ） 縮尺 1/50,000	仏語	施設陸運省測量局	1993 年	全体のオリジナル	全体で 3 枚
32	地図	セネガル全土道路網図 縮尺 1/500,000	仏語	施設陸運省公共事業局	1994 年	全体のオリジナル	全体で 2 枚
33	測量	基準点測量結果に関する資料	仏語	施設陸運省測量局	1981 年	全体のコピー	
34	測量	空中三角測量に関する資料	仏語	施設陸運省測量局	1995 年	全体のコピー	
35	見積り	レンタカー（Hertz）	仏語	ダカール Hertz 事務所	1995 年	パンフレット	
36	見積り	コンピューター DELL 製品等	仏語	ダカール BUHAN& TEISSEIRE	1999 年	オリジナル	
37	見積り	コンピューター HP 製品等	仏語	ダカール RTI（HP 代理点）	1999 年	コピー	
38	地図	GIS 入力希望項目	仏語	施設陸運省測量局	1999 年	オリジナル	

資料 8. 質問票 (英文)

REQUEST FOR DATA

Please provide the study team with the following documents.

- (1) Typical Maps of the Dakar Metropolitan Area
- (2) Existing Digital Data of Geographic Information and Urban Facility Information
- (3) On-going Three Year Public Investment Program
- (4) Urban Master Plan of Dakar
- (5) Water Supply Plan (Prepared with World Bank in Recent Years)
- (6) Other Major Urban Development Plans of the Dakar Metropolitan Area
- (7) Documents Describing the Urban Situation of the Dakar Metropolitan Area
- (8) Latest Reports of PADDUS, PADEL and PAC

QUESTIONS ABOUT URBAN DEVELOPMENT AND GEOGRAPHIC INFORMATION OF THE DAKAR METROPOLITAN AREA

1. Please list up major urban problems of the Metropolitan Area.

2. Please describe main purposes of the development and utilization of GIS.

3. Please fill the following table with Information about Availability of Geographic Data

Data Items	Available or Not	Organizations Responsible for the Data	Coverage	Map Scale	Year of Production	Other Specifications such as Major Legends, etc
(1) Aerial Photograph						
(2) Topography						
(3) Land Use (3-1) Existing Land Use						
(3-2) Land Use Zoning and Building Control Development Plans Building Permissions						
(4) Roads & Public Transport & Plans 1) Roads 2) Public Transports 3) Transport Facilities						

Data Items	Available or Not	Organizations Responsible for the Data	Coverage	Map Scale	Year of Production	Other Specifications such as Major Legends, etc
(5) Administrative Boundaries 1) Administrative Boundaries and Census Enumeration Districts 2) Census Results 3) Other Socio-Economic Indices (including statistics of establishments, commerce, industries, housing, etc)						
(6) Public Utilities & Plans 1) Electricity 2) Gas 3) Water Supply 4) Sewerage 5) Drainage 6) Pipelines 7) Solid Waste 8) Telephone 9) Postal Services						
(7) Public Services & Plans 1) Medical and Public Health 2) Schools 3) Fire and Police Stations 4) Stores and Cargo Distribution Centers						
(8) Environmental Issues						

4. Please describe situation of subcontractors or assistants of local consultants for surveys, digitizing, traffic counting, etc. for mapping and urban development planning. (Please use copies of this sheet to fill with description.)

1. Name of Firm
2. Address & Tel/Fax/Email
3. Name of President
4. Number of Employees by Category
5. Number of Engineers and Qualified Personnel
6. Equipment Available with the Firm (Hardware & Software)
7. Work Experiences of the Firm
8. Unit Price of the Service of the Firm
9. Specialty or Scope of Work of the Firm and the Capability
10. Current Situation of the Firm, not mentioned above

5. Please describe situation of local firms for provision of equipment such as personal computers and software, etc.

(Please use copies of this sheet to fill with description.)

1. Name of Firm
2. Address & Tel/Fax/Email
3. Name of President
4. Number of Employees by Category
5. Number of Engineers and Qualified Personnel
6. Equipment Available with the Firm and their Prices (Hardware & Software)
7. Work Experiences of the Firm
8. Unit Price of the Service of the Firm
9. Specialty or Scope of Work of the Firm and the Capability
10. Current Situation of the Firm, not mentioned above

6. Typical Cost Data for the Main Study

(1) Vehicles

(a) Hiring a sedan car

(b) Hiring a four-wheel-drive vehicle

(c) Gasoline

(d) Hiring a driver

(e) Car Insurance

(2) Survey Cost

(3) Binding and Printing Report

Questionnaire for GIS Design

1. Please answer about existing digital data of urban institutions and geographic informations.
(If answer "Existing", please specify the informations into a remarks column.)

Items	Answer (Existing or Not)	Remarks			
		Data Format	Covered Area	Sources of data	Others
(1) Topography (2) Land Use (3) Roads & Public Transports • Roads • Public Transports • Transport Institution (4) Administrative Boundaries • Administrative Boundaries • Census • Socio-Economic Indices (5) Public Utilities • Electricity • Gas • Water Supply • Sewerage & Drainage • Pipelines • Waste • Telephone • Postal Services (6) Public Services • Medical & Public Health • Schools • Fire & Police Stations • Stores & Cargo Distribution Centers					

2. Please answer about existing hardware for GIS and Mapping.

(If answer "Existing", please specify the informations into a remarks column.)

Items	Answer (Existing or Not)	Remarks			
		CPU	Capacity	Input or Output Size	Others
(1) Computer (2) Hard Disk (3) Memory (4) CD-ROM (5) MO (6) Floppy Disk (7) Scanner (8) Digitizer (9) Monitor (10) Plotter					

3. Please answer about existing software for GIS and Mapping.

(If answer "Existing", please specify the informations into a remarks column.)

Items	Answer (Existing or Not)	Remarks			
		Version No.	Number of License	Platform of OS	Others
(1) Arc/Info (2) Arc/View (3) Map/Info (4) AutoCAD (5) TNTmips (6) Other					

資料9. カウンターパート機関の概要

(1) 施設陸運省測量局

施設陸運省測量局の組織は図 9-1 のとおりであり、局員総数は 34 名である。局の 1999 年度（1 月～12 月）の投資的予算は 4,000,000FCFA（1999 年 3 月時点で 100FCFA（セーファーフラン）は約 20 円）である。これには、人件費、光熱費などの経常的経費は含まれない。また、地図販売は別枠とのことであった。

(2) 都市計画居住省都市計画建築局

都市計画居住省都市計画建築局の新組織は図 9-2 のとおりである。これは、1999 年 2 月時点での提案であり、同年 3 月頃から提案の新体制に移行するとのことであった。局員総数は 46 名である。年間の投資的予算としては都市計画実施のための予算が 100,000,000FCFA で、都市計画予算が 15,800,000FCFA であるとのことであった。都市計画建築局の日常業務としては、都市計画の検討・監督、各地方自治体の計画立案への協力、自治体のアクションプランの監督、中央政府・地方自治体の建築プロジェクトの支援などがある。

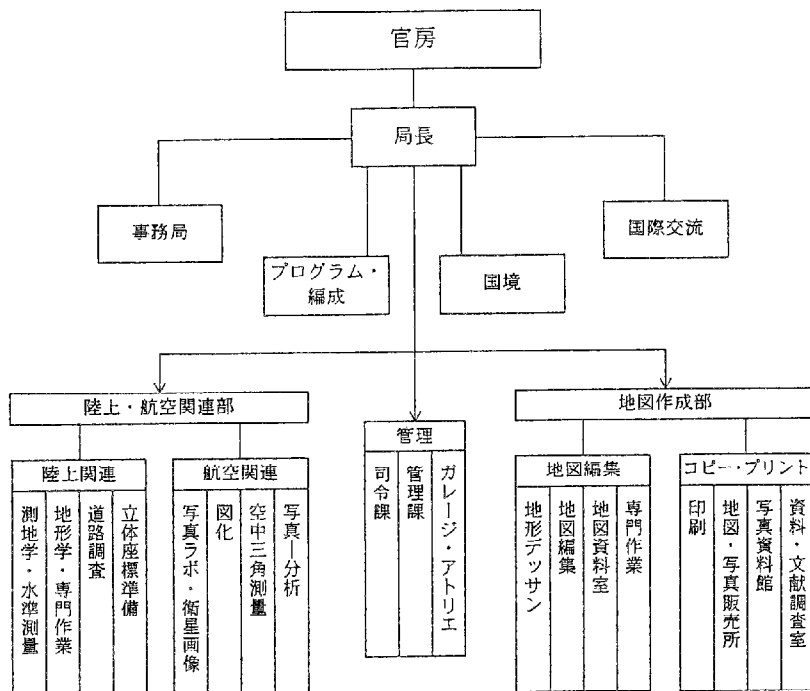


図 9 - 1 施設陸運省測量局組織図

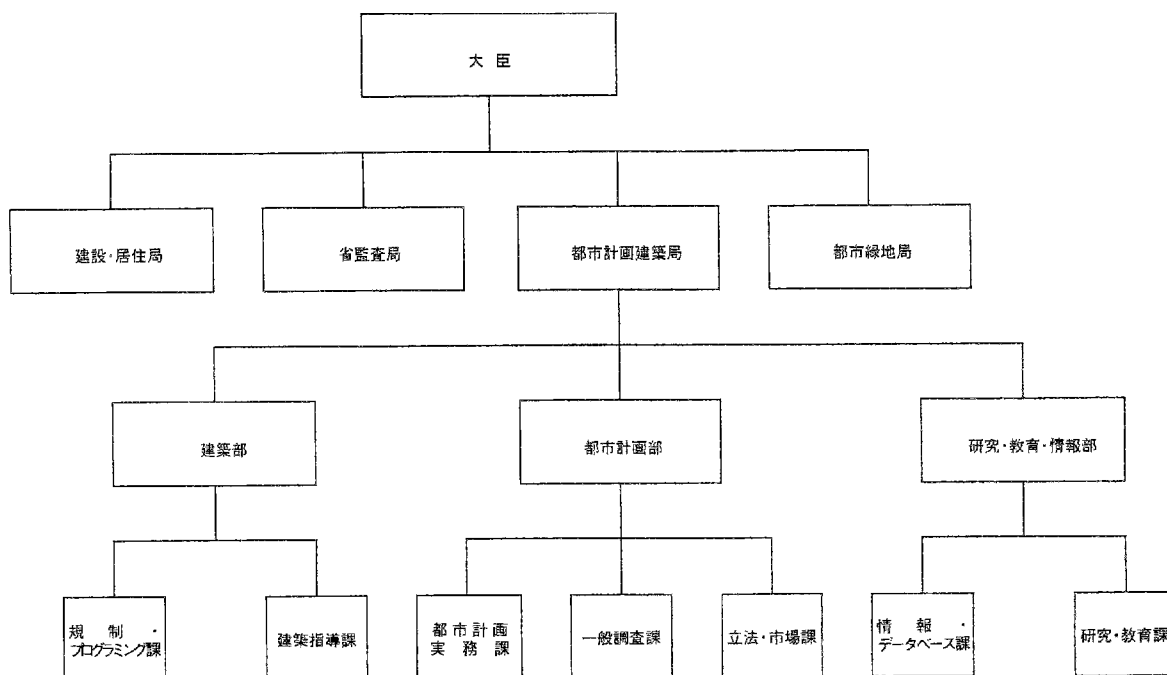


図 9 - 2 提案されている都市計画居住省都市計画建築局組織図