

附属資料 8. 関連参考資料

- 1) 世界保健機構 部門報告書 (上下水道部門) 1990年 INAA (日本語訳)
- 2) INAA 上下水道施設リハビリテーション計画 1990年
- 3) 2000年のマナグアの人口予測に対する水需要の調査 (目次訳) 1983年
- 4) マナグア市への水供給源調査報告書 (目次訳) 1981年
- 5) INETER 組織表
- 6) INAA 職種別人員表
- 7) INAA 所有ボーリング・マシーン、車両等
- 8) INAA 水質試験記録見本
- 9) ニカラグア国概観・案内 (日本大使館編集)

附属資料 8. 1)

ニカラグァ上下水道院 (INAA)

部 門 報 告 書

上 下 水 道 部 門

汎米衛生機構

汎米衛生局

世界保健機構地方事務局

汎米衛生機構（OPS）、世界保健機構（OMS）の協力、及び米州開発銀行（BID）
の財政支援の下に実施される短期コンサルティング

文書No 1
部門報告書
上下水道部門

文書作成者：

技師エルナン・A・エストレーリャ

OPS/OMS コンサルタント

技師ギリエルモ・ディアス・フエンマヨール

コンサルタント

技師グレゴリオ・エレラ・B.

INAA、企画部

上下水道院

マナグア市、1990年8月29日

部門報告書

上下水道部門

目次

1. 経緯
 - 1.1 ニカラグアの人口
 - 1.2 公衆衛生
 - 1.3 水資源
 - 1.4 飲料水及び排水事業
 - 1.5 組織
 - 1.6 汚水の防止及び管理
 - 1.7 水の法制度
 - 1.8 工業排水放出規制
 - 1.9 固形廃棄物の回収及び処理
 - 1.10 投資実績
 - 1.11 環境状況

2. 上下水道国家計画
 - 2.1 部門目的
 - 2.2 部門間の関係
 - 2.3 水使用の合理化政策
 - 2.4 コスト回収政策
 - 2.5 部門の機関
 - 2.6 部門の戦略

3. 主たる論点（制約）
 - 3.1 目的及び優先度
 - 3.2 サービス普及の目標
 - 3.3 サービスの質の目標
 - 3.4 資金及び料金状況
 - 3.5 運転及び保守
 - 3.6 計画の準備

図

- 図No. 1. 1 ニカラグァ共和国／地域区分
- 図No. 1. 2 ニカラグァ上下水道院組織図

表

- 表No. 1. 1 ニカラグァ地域別都市／地方人口構成
- 表No. 1. 2 1979年－1989年のニカラグァにおける幼児死亡率
- 表No. 1. 3 1985年－1986年の1才未満の乳児の死亡原因
- 表No. 1. 4 1975年－1976年及び1985年－1986年の1才から4才までの幼児の死亡原因
- 表No. 1. 5 1960年－1983年の異なる出所からの幼児の推定死亡率
- 表No. 1. 6 1983年、1985年、1986年の1才未満の乳児の主要な疾病
- 表No. 1. 7 1986年の伝染病三大発生地域
- 表No. 1. 8 1989年の1才未満の乳幼児の死亡及びその原因
- 表No. 1. 9 人口及び被給水人口の比較
- 表No. 1.10 ニカラグァにおける被給水人口状況
- 表No. 1.11 ニカラグァ上下水道サービス状況
- 表No. 1.12 ニカラグァ上下水道サービス状況（続き）
- 表No. 1.13 1981年－1988年の部門の投資実績
- 表No. 1.14 上下水道普及率
- 表No. 1.15 1986年のニカラグァにおけるごみ回収サービスの現状
- 表No. 2. 1 1991年－1995年のINAAの開発計画
- 表No. 3. 1 ニカラグァ主要都市における上下水道普及率
- 表No. 3. 2 上水道の水質問題
- 表No. 3. 3 下水施設のある地区
- 表No. 3. 4 水道設計の主なパラメーター（ニカラグァ）

部門報告書
給水及び配水部門

1. 経緯

1.1 ニカラグアの人口

ニカラグアの人口は1980年に2.7百万人であったのが1989年には3.8百万人と、最近十年間で約41%という高い伸びを示している。この伸びは強い都市化傾向と関連がある。最近十年間に、都市人口は1980年の1.4百万人から1989年の2.2百万人へと、1.6倍増加している。一方、地方の人口は同じ期間に1.3百万人から1.6百万人へと、1.25倍増加しただけである。ニカラグアはアメリカ大陸において人口増加率の最も高い国のひとつであり、全国の年間人口増加率は3.5%、都市では4.5%である。

当国は農産物輸出国であるため、人口分布は地形によって区分した三地域の中で強い不均衡を示している(図No 1を参照のこと)。これら三地域の地理的境界は、以下に示す当国の政治、行政上の区分とほぼ一致している。

太平洋地域：地域Ⅱ、Ⅲ、Ⅳから成る

北部中央地域：地域Ⅰ、Ⅴ、Ⅵから成る

大西洋地域：大西洋側の二つの自治区(特別区Ⅰ、Ⅱ)及び特別区Ⅲから成る

人口は主に太平洋地域に集中しており、そこには国土の30%の面積に全人口の62%、都市人口の77%が集中している。当地域にはニカラグアの工業活動の大半が集中し、総工業生産額の93%を占めている。

国土の32%を占める中部地域には全人口の32%が居住し、大半が地方人口である。一方、国土の38%を占める大西洋地域には全人口の6%が居住し、国内総生産の2%を占めるだけである。

この人口分布の不均衡は人口密度にも示され、太平洋地域では一平方キロメートル当り130人、中部地域では26人、大西洋地域では5人に満たない。都市、地方の人口構造、及び人口の地方別分布を表No 1に示す。

特に指摘しなければならないのがマナグア市の人口過密化である。1950年109,352人であったのが、その後急速に増加して1989年には約1,01百万人に達したニカラグアの首都であるマナグア市の人口は1989年から1989年の間に毎年7.04%の割合で増加し、1971年から1989年の間に事実上人口は2倍に膨れ上がり、当国の全人口の約30%が集中する巨大都市となった。

人口の過密化による需要に十分応えられるだけの経済的基盤及びサービスの基盤がないマナグア市では、経済の非公式部門の増大が管理されておらず、社会的サービス及び住宅が恒常的に不足した状況にある。もし当市の人口が年間7%の割合で毎年増加を続けると、2000年に人口は

約 2.4 百万人、すなわち同年に 5.2 百万人に達すると算定される全国の人口の約 45% になると推測される。

1.2 公衆衛生

生活の権利、さらには健康的な生活の権利を国民に保証する手段として、最も健康的な環境条件を保護、促進することは重要である。それと同様に、労働生産性が向上し、その結果として生産高が増加する状況下で、水の適切な供給が特別な役割を果たすことは明白である。そのため、政府はこれまで優先度が高かった福祉部門に、事実上その物質的基盤のひとつである飲料水及び排水部門を優先させることにした。

主に地方及び小都市における一般的な給水、排水事業の質及び普及率は不十分であるため、住民の健康に影響を及ぼしている。幼児の死亡率は、1980年の出生児千人に対し93人であったのが、1986年には同61.4人に低下しているが、急性の下痢疾患は1才未満の乳児の死亡原因の第一位を占め、1才から4才の幼児の主な死亡原因のひとつである（表№ 1.2 から № 1.7 を参照のこと）。

1989年における1才未満の乳児の死亡及びその原因を表№ 1.8に示す。登録された3,748件の死亡のうち約40%が下痢を原因とし、13%が呼吸器系疾患、27%強が出産時の原因、残りの20%がその他の原因によるものである。

先の表№ 1.8 に示された、1才未満の乳児の主要死亡原因のひとつが下痢であるという事実をみれば、国家レベルで給水、排水事業の質及び普及率を改善することが急務であることは明らかである。上記事業の不足が顕著にみられる北部中央地域及び大西洋地域では、特に必要性が高い。

1.3 水資源

ニカラグアは水路学的見地からすると二つの大きな斜面に区分される。ひとつは太平洋側斜面で、もう一つは大西洋側斜面である。前者は国土の9%に当る地域で、後者は91%に当る。大西洋側斜面には、太平洋地域の大部分、湖沼流域、内陸部の高地、及び大西洋平野の全てが含まれる。

当国における一水の海洋への流出に関する情報は乏しく、また部分的なものしかないが、専門家によると、海洋へ流出する年間水量は134,758百万立方メートルで、そのうち約4%が太平洋側に河口をもつ35の河川のうち18の河川から太平洋へ流出しており、残りの96%が大西洋側に河口をもつ25の河川から大西洋へ流出している。

当国の主要な地下水埋蔵量は太平洋側に集中している。そこでは、地域の大半の下層土が、特に土壌に含まれている砂礫層、粗い砂や細かい砂、泥、粘土から形成された沖積堆積物、また当地域内の幾つかの地区の地表を形成し、質の良い帯水層を成している火成碎屑岩物質からできた

堆積物（細かい灰涛、軽石、粗い火成碎屑岩、lipilli）によって、降水からもたらされる水の浸透、貯蔵に有利に働く。

一方、行政地域及び幾つかの地区において露出する累層の岩石学的特徴からすると、その低い浸透性、すり割れ破壊組織、及び地層の勾配、方角によって、連続した帯水層の存在は考えられない。しかしながら、これらの地層に重要性は低いが、小規模で局地的な帯水層が含まれている可能性はある。その場合収益性は低くても、その地区の住民の必要性をまかなうのに十分な井戸が掘削されることはありうる。太平洋地域の他の帯水層と比較すると、これらの帯水層の重要性はごくわずかである。

北部中央地域においては、国土及び山間部の溪谷を横切る主要河川の流れに沿って存在する沖積堆積物に、地下水が存在する最良の条件が見い出される。もし物質が良質の土壌組成を示し、層が厚ければ、素晴らしい帯水層であるということになる。上記の例を除けば、その他の地域では広い範囲にわたる連続した帯水層の存在は確定されない。浸透性の条件が低く、容量の少ない局地的な帯水層が存在するだけである。その帯水層は裂罅（れっか）、亀裂のある箇所、あるいは多孔性の岩石の中に形成されている。同地域に特徴的な地面の起伏、一部の岩石にみられる分解、一部の流域で実施されている激しい森林伐採などは、雨水の浸透、ひいては重要な帯水層の形成を阻害する要因である。

1980年、ニカラグア天然資源環境局（IRENA）が行った評価によると、当国の水資源の量は約149,200百万立方メートルで、そのうち90%が地表水、10%が地下水である。

IRENAによると、同年、約1,800百万立方メートル（1.2%）が以下の用途に使用されている。すなわち、386百万立方メートル（開発水量全体の21.5%）が発電に、1,300百万立方メートル（72.2%）が農業用灌漑に、27百万立方メートル（1.5%）が工業に、87百万立方メートル（4.8%）が飲料水の供給に使用された。

水資源は当部門の発展の障害にはならない。何故ならば、水量は豊富で、当国全体に分布しているからである。しかしながら、主に北部中央地域内であるが、重要な人口過密地域へ供給するための水資源開発に、料金の徴収によって回収することが困難なほどの多大な投資、及び詳細な調査を必要とする地区が存在する。

他の消費項目および水資源の総量と比較すると、消費用の水の必要性は低い。しかし、1990年には約150百万立方メートルとなり、水資源の使用、開発、保護を規制する適切な法律の欠如によって、幾つかの地区ではその使用に関する紛争が生じる可能性がある。

1.4 飲料水及び排水事業

1.4.1 サービス普及率

ニカラグアにおいては、国民の地理的分布及び人口構成はその異なる社会、経済的要素に基づいている。1989年には、人口千人当たり約615人が国土面積の37%を占める太平洋地域に居住し、328人が国土の32%を占める北部中央地域に居住し、57人が国土の38%を占める大西洋地域に居住する。地域による住民数の不均衡は明白である。特に首都マナグアが位置する太平洋地域では、当国の千人当たりの約265人が居住している。

同様の原因により、千人当たりの58%が都市部に居住し、他の42%が小さな共同体を形成するか、あるいは分散して地方に居住している。都市部の住民数の不均衡もまた明らかである。すなわち、都市部の住民千人当たりの約765人が太平洋地域に居住し、185人が北部中央地域に、約50人が大西洋地域に居住する。マナグア市の人口が太平洋地域の都市部の人口の約60%を占めるという事実を指摘しておかなければならない。一方、地方においても地域ごとの人口分布は異なるが、不均衡が存在する。すなわち、当国の地方の住民千人当たりの約407人が太平洋地域に居住し、526人が北部中央地域に、67人が大西洋地域に居住する。

1980年から1989年の間に、ニカラグアにおける飲料水の供給を受ける住民数はかなり増加した。表№1.9によれば、被給水人口の割合は1980年の39%から、1989年の53%へと向上した。しかし、同時期の当国の被給水人口は964,368人で、増加して同年1,075,405人に達した全人口に飲料水を供給するには至っていない。

これは何に起因するかといえば、施設、設備の運転能力の低下を回避し、住民への供給を確保し、当事業の恩恵を受ける人口の自然増加によって生じる追加需要の一部をまかなうという最低限の拡大努力にのみ組織運営が限定され、設備能力の拡大のために大規模な投資が行われていないことによるものである。

1980年から1989年の間の都市及び地方における飲料水の供給を受ける人口の増加は、表№1.9に示されるように、都市及び地方の総人口の増加に一致する。その表から、以下のことが明らかにされる。

- a) 都市の被給水人口の割合は、1980年の67%から、1989年の78%へと増加した。
- b) 地方の被給水人口の割合は、1980年の6%から、1989年の18%へと増加した。

しかしながら、示されたデータでは各区分けでの不足量の重要性も、また供給問題も明確にされていない。従って、以下のことを考慮しなければならない。

- a) 1980年、都市部の住民千人当たりの675人が給水を受けているが、1989年には780人になった。被給水人口の比率は実質的に変化しておらず、従って格差は大きく減少していないことが分かる。
- b) 1980年、地方の住民千人当たりの59人が給水を受けているが、1989年には185人になった。被給水人口は約3倍となったが、格差は依然としてかなり高い。

一方、都市部における給水施設と同様に、下水道施設も当組織の事業目的であった。同時期、

その前に先立って供与された外国からの資金によって、二つの下水道設備が配備されていた。

1980年から1989年の間、被給水人口の割合には変化なく32%で、1980年の約467千人から、1989年には約709千人に達した。

表No 1.10 に、経済地域別、及び給水施設からの供給を受ける方法別に表したニカラグアの被給水人口状況を示す。地域によって被給水人口の強い不均衡がみられる。最も被給水人口の割合が低い地域が北部中央地域及び大西洋地域で、全体からみると各々35%、14%である。これらの地域の全人口に対する割合でみると、各々21%、13%の住民しか家庭水道から供給を受けていない事実を考慮すると、事態はより深刻であることが明らかになる。以下のことが確認される。

a) 地域別にみた都市部の住民の千人当りについて、被給水人口は太平洋地域で843人、北部中央地域で691人、大西洋地域で153人である。

b) 地域別にみた地方の住民の千人当りについて、被給水人口は太平洋地域で206人、北部中央地域で176人、大西洋地域で130人である。

都市部における被給水人口全体1.7百万人のうち約980千人が、設備能力の制限及び上水道の不完全な状態によって、水を恒常的に使用できない。そのため、公的配給施設に頼ることを余儀なくされている。

1.4.2 上下水道事業の状況

現在、ニカラグア上下水道院(INAA)は148の上水道を運転管理している。そのうち、105の上水道が人口501人から7,500人までの人口が集中した地方の市町村、準都市型の市町村へ水を供給している。

INAAはまた20の下水施設を運転管理しており、ニカラグアの主要都市にサービスを供給している。従って、現在のところ128の上水道がそれに対する下水施設を備えていないということになる。

その他、INAAは過疎型の地方の市町村において、約630の飲料水事業の保守管理のために投資、援助、指導監督を行っている。

INAAが管理する上下水道の一般的特徴を表No 1.11及びNo 1.12に示す。その表から以下のことが明らかとなる。

- 上水道の90%が水の汲み上げ、揚水、配水のためにポンプ設備を必要とする施設である。重力を利用した上水道は施設全体の10%である。
- INAAが管理する上水道において使用される水源については、73%が地下水を使用し、11%がカナットを通じて汲み上げられた地表水を、残る16%が地表水を使用する。
- 既存の井戸及びカナットは全部で361あり、既存の地表水の集水設備は全部で30である。既存の井戸及びカナットの約47%が使用開始から10年以上経過しており、耐用年数の限界に

ある。

- 49の施設において、現在開発中の給水用水源からの産出量は被給水人口の需要に一年中応じるには不十分である。その他、夏場のみ水が不足する施設が23ある。
 - 38の上水道（上水道全体の25%）が供給する水の質の問題をかかえている。そのうちの17の上水道では、水が細菌で汚染されているか、鉄、マンガン、塩化物、硫酸塩、フッ化物などを高濃度に含有するため、人的使用には全く不適である。一般的に、給水用の水全体に対する処理された水の比率は59%と推定される。
 - 87の施設において配水網の普及が遅れている。水道管の長さが既存の街路の全長の50%に満たない所もある。水道管の長さは3,960mと推定される。そのうち約30%が老朽化、腐食、付着物などによって、物理的状态及び水圧に問題がある。バルブ、給水せん、付属品についても同じ状況にあるといえる。
 - 既存の井戸及びカナットに設置されたポンプ設備は全部で387台ある。そのうち40%が使用開始から10年以上経過しており、機能を維持するためには高価な修理を度々必要とする。
 - 既存の家庭水道は合計242,830か所ある。そのうちの約39,000か所（16%）には水道メーターがなく、水道料金の請求のためには使用量を推測しなければならない。設置されている水道メーター全体（193,000台）のうち約60,000台（30%）が故障しているか、不完全な状態、あるいは修理を必要とする状態にある。
 - 水量測定器の数はごくわずかで、主要都市の上水道においては記帳されない水量は極端な場合25%から70%である。ポンプ施設全体387か所のうち水量測定が行われているのは181か所だけであるが、そのうち信頼しうる測定が行われているのは99か所だけである。残りの施設では水量測定器が故障しているか、不完全な状態、あるいは修理を必要とする状態にある。
- 一方、下水道施設については合計20か所の施設が管理されている。その下水網の普及率は6%から87%である。中には主に雨季に雨水と不法に連結するため、あるいは下水溝の水圧不足によって、詰りを生じる場合がある。

既存の8か所の施設のみが汚水処理装置を備えており、その他の施設は排水を湖、河川などに流している。

1.4.3 保守管理

給水排水部門は、経済的側面からみると外貨資金を消費する部門である。実際に、運転、管理、保守、及び事業の拡張のために、サービスの提供に必要な設備、施設の購入、保守管理、取換えを行わなければならない、そのために常に外貨資金の流れを必要とする。

80年代の十年間の社会、経済危機は深刻で、それによって国民一人当りの実質的国内総生産は40年代のレベルに低下し、ニカラグア発展計画というよりも、生き残り計画に基づいた経済計画

を立案しなければならなかった。従って、投資用資金の割り当てを三つの分野に優先的にしぼった。

- 1) 純外貨を生み出す財の生産。
- 2) 国防を支援する財及びサービスの生産。
- 3) 生き残りを保証する財及びサービスの生産。

この優先の枠組みの中で、当部門における投資、再投資用外貨資金の割り当ては厳しく制限され、当部門の発展を著しく阻害した。何故ならば、事業の運転、管理、保守だけでなく、その改善、拡張のためにも必要とする輸入財の獲得のために、組織運営は政府間信用供与限度、寄付、その他の同様なメカニズムを通じて獲得した限られた外国資金に大きく依存していたからである。

施設、設備の購入及び資金調達の際に、当然先の状況は深刻化した。その施設、設備が適切に運営、管理されないので、損傷が激しく、使用不能になるものもあった。

1.4.4 料 金

1981年から1989年にかけて、当部門における組織運営は同期を特徴付ける悪化する政治、社会、経済状況の影響を受けて、ニカラグアの状況及び当国の中央政府の方針に事業の目的、計画、方向を適合させるために何度も変更を余儀なくされた。

INAAの当部門における運営については法律上の制限はなかったが、実際には同期間中、投資計画の優先度、予算の上限の設定、サービス料金の設定、外国からの資金の取得、流れについて、国家企画審議会が提出する指示、及び今日外務省として合体した企画予算庁、大蔵省、外国協力省から別個ではあるが、しかし合同で行われる活動に拘束された。

その当時のニカラグアにおける政治、経済的状況の下でINAAは存在理由はあったが、危機によって生じた社会的緊張の高まりを押さえるためにも、政府は国民のための基本的サービスの料金への助成金を公平に支出せざるを得ず、こうした背景を考えると、前述した状況はやむをえない。しかし、その結果、1981年から1989年までの大半の時期においては、料金で人件費を支払うのがやっとで、その他の管理、運転、保守のための支出については一部しかまかなうことができなかった。そのため、事業の運営を続けるために中央政府の資金に頼らざるを得なかった。従って、料金では事業の修理費用をまかなうこともできなければ、サービスの拡大などはできるはずもなかった。

1988年及び1989年の2年にわたり、ニカラグア政府は当国を悩ます過度のインフレの所産である深刻な経済的歪みを是正する目的で、経済の各分野に対する助成金の廃止に基づいた経済調整計画を実施に移した。その枠組みの中で、INAAは収支均衡をできる限り達成するためにその料金の調整を実施した。その結果は、1989年11月の収入、支出計算書（付属書類No.1.1を参照のこと）に示されている。それによると、運営収入によって、運転、管理、登録、徴収費用、

及び一般管理費を含む運営経費を十分にまかなっている。

1990年には、新政府の措置に従い、INAAは運営経費へ助成金を出さないという政府の方針に料金を徐々に適合させるために、料金の調整を継続して実施した。

このような目的をもって、現在、INAAは現行の料金政策及び料金制度の見直し、適正化のために、カナダ政府からの技術援助を受けている。表No.1.1及びNo.1.2に料金制度を示した。

1.5 組織

1.5.1 法的経緯

ニカラグア上下水道院は、1979年7月25日付行政命令第20号により創設され、同行政命令によって、自治権、法人代理権、固有財産、永久存続、及び権利を取得し、義務を負うための法的資格を授与された。

前国家上下水道局(DENACAL)及びマナグア水道公社(EAM)の任務を中断なく引き継いだINAAは、1979年10月23日付行政命令第123号により、飲料水の供給及び下水道に関して、当国の地方及び市町村における事業の企画、実施、管理を担当する国家機関であると認められた。従って、その主要な目的は全国の上水道の企画、設計、運転、管理である。

1.5.2 部門所轄機関の義務及び権限

INAAが達成すべき目標について法律の定める義務及び権限は以下に記す通りである。

- a. ニカラグア国民に対する水の供給及び下水道に関わる問題を解決する。
- b. INAAが所轄する都市及び地方の上下水道事業、及びその他の公的、私的機関のもとで実施される事業について、その設計、建設、運転、保守、管理を規定する規準及び仕様書を定める。
- c. 事業がこれらの規準に従って実施されているかを確認、検査し、質の良いサービスを確保するために、必要がある場合設備の追加及び設置を要請する。
- d. 他の公的機関、自然人、あるいは法人が実施する飲料水の供給、汚水、産業廃棄物の除去、地下水、地表水の開発に関わるすべての事業は、その実施に先立ち、INAAの技術点検及び承認を受けなければならない。INAAは、事業が承認された計画に基づき実施されているか検査をし、必要があれば追加、修正、取り付けを要請する、あるいは当国の保健当局に対し援助を要請することができる。
- e. INAAが管理するサービス、及び公的、私的機関の下で行われる一時的なサービスのために、上下水道に関する公共事業の料金について国家規定を定める。
- f. 国家保健法を厚生省と共に作成し、公布後は同省と共に生活用水、工業用水のための水質管理、及び水の汚染、汚濁を回避するための規定の履行に関与する。

- g. 過疎型の市町村に技術的、経済的援助を与え、これらの市町村における水の供給の不足及び排泄物の除去などの解決にあたる。
- h. 該当する機関の承認を受けた上で、組織の発展のために有益あるいは必要とみなされる借款を取り決め、証券、債券、有価証券を発行する。
- i. その動産あるいは設備に関して、目標の実現に必要なあるいは有益なあらゆる法的措置あるいは契約を実施する。その不動産に関しては、社会的活動あるいは権利によって義務を負い、譲渡、あるいは交換できるように、当国の行政当局の承認が必要である。

1.5.3 組織機構

1979年7月のINAAの創立以来、INAAの組織機構は政府が推進する地方分権化政策によって実施の必要を認められ、何度か変更された。そのため、地方上水道局、人事部など、他の機関の創設についての新たな要請が組織内で上がった。

その組織機構は伝統的なピラミッド状の組織網をなしており、中央機構の下に8つの地域下部組織が置かれ、またその下にニカラグア国内の既存の地方下部組織が置かれている。

図No.1.2に前述の組織及び下部組織を表したINAAの概略的機構図を示す。

中央機構の役割と権限は、決議決定、顧問、援助、及び規準設定、執行である。

決議決定権限は、最高首脳部、二名の副院長、及び機構開発、予算、入札、調整の各委員会に属する。そこでは、合意の上、勧告を与え、決定する。

顧問、援助活動については9つの部局が担当する。そのうち、5つが部、2つが特別部、2つが室である。

規準、執行活動については、当機関の実質的活動を行う7つの局が担当する。

地域下部組織の役割は実施及び運営である。その活動は、ニカラグアを政治、行政的見地から区分けしてできた6地域、及び3特別地区にあるINAAの地方支所によって実施される。このレベルでは、各地域において一名の地域代表委員が統括する。地域代表委員は長官の代行者で、通常は管理、営業、運転保守の3つの基本分野を担当する。

地方下部組織の役割は運営である。従って、INAAの責任の下で、上下水道施設の管理、運転、保守、及び事業の営業を直接担当する。

INAAの技術及び管理組織

INAAの機構（図No.1.2参照のこと）は、同組織内の各組織単位の役割及び権限の種類に従って次のレベルに区分される。a) 決議決定レベル、b) 顧問、援助レベル、c) 規準、執行レベル、d) 実施、運営レベル、e) 運営レベル。

決議決定レベル

最高首脳部によって構成され、マナグア市担当副院長及び県担当副院長の支援を受けることが

できる。

その他、同レベルを構成するのは、最高首脳部が調査を決定した問題、あるいは組織内の2つ以上の特殊な分野に関わる決定のために最高首脳部が調査を決定した問題、あるいはすべての分野に関わる共同事業を必要とする問題についての分析を任務とする4つの管理委員会である。

最高首脳部

上下水道のサービスの向上のために、運転管理、顧問、支援サービスについて、財務、技術、営業の各活動を展開するための目的及び従うべき政策を公布する。

マナグア市担当副院長

マナグア市における飲料水及び下水道事業の向上のために、運転管理、顧問、支援サービスについて経済、財務、技術、営業の各活動を展開するための目的の設定及び従うべき政策の決定にあたり、最高首脳部を支援する。

県担当副院長

マナグア市を除くニカラグアの各県の地方、市町村の事業の向上のために、運転管理、顧問、支援サービスについて経済、財務、技術、営業の各活動を展開するための目的の設定及び従うべき政策の決定にあたり、最高首脳部を支援する。

顧問、援助レベル

組織機構部、企画部、人事部、局内会計検査部、管理業務部の5つの部、地域業務部、法律顧問特別部の2つの特別部、渉外室、広報室の2つの室から構成される。

組織機構部

組織、情報システム、手作業による手順及び手続き、データ自動処理の設計及び管理を合理化する。

企 画 部

施設の物理的構造、INAAの管理構造及び財政構造に関する諸計画の作成及び評価を行い、またその計画の物理的、財政的実施を管理する。

管理業務部

組織内の各レベルにおいて必要とされる輸入資材、サービスの購入、供給業務にあたる。その他、作業の実施のための輸送用車両の供給、保守、修理、在庫品の管理、施設設備の監視、建物の小物の保守、拡張にあたる。

人 事 部

INAAの職員の選定及び昇進、職員名簿の作成、人的資源の専門的訓練及び養成、給与体系及び規定、作業員の福利厚生のための支援作業及び業務にあたる。

局内会計検査部

INAAの一般政策の実施のために承認された手続きの遂行を監視する。INAAの資産が定めら

れた通りに保護、記帳されているか、また日常の取り引きが正しくかつ適切に記録されているかを監視し、浪費、損失、虚偽などの不正に対して、INAAを正當に保護する。当国の全地域に地方支所をもつ。

法律顧問部

INAAの一般的目的に関連する法律の遵守のために、INAAの法律面について監視する。

地域業務部

飲料水、下水道、排水サービスの重要性、及び問題の解決の際の地域住民の参加の必要性について地域住民の理解を促す。その他、既存の施設をより有効に使用するために保健教育活動を実施する。

広報室

当機関の運営状況について地域住民に常に情報を提供する。そのために、サービスの拡大計画、住民に損害あるいは迷惑を与える施設の運営についての問題の解決のために実施される対策、及び問題によって生じる悪影響を少なくするために住民が協力できる方法に関する普及活動を行う。

渉外室

国際機関あるいは外国政府の代表への対応を調整する。INAA及びその計画において必要とされる資材、サービスの輸入を支援する。

規準、執行レベル

財務局、商務局、地方水道局、地域管理局、調査建設局、運転管理局、地域局の7つの局によって構成される。

財務局

最高首脳部が決定した目的及び目標を達成するための支援として、INAAの他の付属機関に対しすべての財政業務を行う。INAAの収支予算計画を作成し、それを実施する。そのために、一般会計、原価計算、現金管理などの業務を行う。

商務局

消費量の計測、検査、請求書の作成、徴収、未払い料金の取り立てなどの業務、利用者の苦情あるいは加入申請に対する対応を行う。

地方水道局

当国の地方住民に対する給水及び排水計画を実施する。そのために、各計画に割り当てられた資金、設備、資材などの国内及び外国の資源を管理する。同様に、事業の運転、管理、保守について市町村を支援する。

地域管理局

INAAの地方支所の財務、商務、管理面での業務の実施を支援する。暫定的に施設設備能力支援計画の実施にあたる。

調査建設部

当国の地方における既存の施設の改善、拡張、新規工事の設計、建設にあたる。そのため、水の供給の可能性のある水源の調査の実施、井戸の建設、施設の設置、既存の施設の拡張、改善の設計、建設を行う。

運転管理局

地方支所に対し、業務の規模の大きさ、内容の複雑さによりその能力を越えた運転管理業務を支援する。そのため、ポンプ施設の大規模な修理、水道メーター及び元栓の修理、施設設備の大規模な修理などの作業、水質の分析及び管理を行う。水質に関しては、国家水質管理計画の実施の委託を受けている。

地域Ⅲ局

地域Ⅲに該当する地方における既存の施設の運転及び保守、改善及び拡張工事の設計、建設などの作業への支援、及び財務、商務上の調整にあたる。第4期マナグア市への給水量増進計画については当局が担当する。

実施、運営レベル

当国のその他の地域におけるINAAの既存の8つの地方支所から構成される。これらの支所は、その管轄下にあるINAAの地方企業あるいは支部に対し、管理、商務、運転保守などの業務への支援を行う。

運営レベル

全国にあるすべてのINAAの地方企業あるいは支部によって構成される。組織構造の規模及び内容に応じて、施設の管理、商務、運転、保守などの業務を行う能力のある組織とない組織がある。それらの能力がない場合、業務の実施のために地方支所の支援を受けることができる。

1.5.4 人的資源

1990年3月現在、INAAには合計2,807名の職員がいる。そのうち、約140名(5%)が専門家、1,905名(39%)がある程度の技術的能力をもつ中堅の職員、1,572名が有資格あるいは無資格の作業員である。

1.6 汚染の防止及び管理

汚染の防止及び管理に関わる国の機関は3つある。すなわち、天然資源環境局(IRENA)、厚生省(MINSA)、ニカラグア上下水道院(INAA)である。INAAは水の供給水源を担当する。

国家機関のひとつであるIRENAは当国の天然資源の保護にあたる機関で、その使用を管理し、環境の均衡の保全の観点からその合理的利用を監視する。

水資源の汚染の防止及び管理に関する独自の法的手段がないので、IRENAはその管理につい

てはMINSA及びINAAのための現行の法律に基づく。

1988年9月30日付法令第394号衛生規定第9条では、『河川、湖沼、その他のあらゆる天然あるいは人工の水資源に未処理の汚水を排出すること』を明確に禁止している。同様に、第15条では、『大気汚染を引き起こす、あるいは促進する個人的活動、家庭、工業、農業における活動、あるいはその他のあらゆる種類の活動の結果として、許容範囲を越える濃度及びレベルを示す自然大気を汚染するものすべての排出、放出、発散』を禁止している。また、第33条では、『殺虫剤、除草剤のすべての輸出入及び売買は厚生省によって認可されなければならない』と規定している。最後に第69条では、『次の行為は厚生省が行う。すなわち、．．．c)汚水、及び家庭、工業から排出される固形廃棄物の処理システムにおける施設設備の管理のための技術的基準を定める。．．．j)住民の健康を損なう有毒物質、危険な物質の生産、輸入、販売、所持、輸送、分配、使用、排出を行うに際しての条件を定める。．．．』と規定している。

この補足として1986年10月15日付法令第39号の国家上下水道部(DENACAL)一般規則(その効力は、1979年10月23日付法令第123号の一般規定、ニカラグア上下水道院組織法の第19条において承認されている)の第115条において、次のように規定している。『DENACALはその権限として、汚染源となる天然の流入水の質の規準、パターンを定め、また第136条の規定する目的のために、その流入水が含有する物質の量の限界量を定める。』その第136条は、『．．．処理施設あるいは処理工場は、工程の効果に関してDENACALによって監督管理される。それは、処理済みの水が排出される場所あるいは水域での使用に従い、また定められた基準の範囲内でなければならない。』第115条に従い、第116条では、『DENACALの下水道施設がなくとも、あらゆる種類の汚染源となる水の流出の可能性のある計画はすべて同機関の考慮の対象となる。公衆衛生を守り、かつ前条項で触れた水域の使用を妨害しないという排水に関する基準が守られるならば、同機関はその計画を承認する。』と規定している。最後に、第137条では、『DENACALは、施設設備、処理過程、あるいは流入域に危険な濃度で悪影響をもたらす得る油、金属、放射能、及びその他あらゆる物質の許容量、及び水道管の中で許容される流水のph及び温度の変動幅を決定する』と規定している。

しかしながら、IRENAは世界自然保護基金(WWF)の援助を受けて、組織再編成計画を推進している。その主な目的は、国家環境あるいは環境規準局の創設、及び以下のことを目的とする法律の予備計画の作成である。

- 1) 財あるいはサービスの生産計画のすべての主導権を伴った環境への影響の評価の制度化。
- 2) 国内への有毒物質の持ち込みの禁止。
- 3) 国内における農薬及び除草剤の持ち込み、取扱い、使用の規制。

1.7 水の法制度

1980年代前半、IRENAは水に関する法律の予備計画を作成した。しかし、これは認められず、司法権の審級の段階で行き詰まった。その結果、ニカラグアには、統一化されていない個々の規定を除き、当国の水資源の使用及び保護に関する定められた法規は存在しない。

1979年10月23日付法令第123号ニカラグア上下水道公社組織法の組織及び目的の第50条では、次の通り規定している。『上水道工事であれ、水利工事であれ、公的使用を目的とした地下水あるいは地表水は国家の所有に帰する。公益事業として水の管理および使用を担当する機関であるINAAは、その使用に際し、あらゆる事柄に対し優先権を持つものとする。行政権法に従い、INAAは当機関が提供する公共サービスのために十分な水源を確保する目的をもって、公共の土地あるいは個人所有の土地を、いかなる自然人、法人であろうとその利益のためにいかなる種類の水の開発、採掘工事も行うことのできない保留地として定めることができるものとする。前項は天然資源環境庁との調整のもとに実施される。』

1.8 工業排水放出規制

1988年9月30日付法令第394号衛生規定、及び1976年10月15日付法令第39号国家上下水道局一般規則に盛り込まれた規定を除くと、当国には工業排水の放出を規制するための特別な法規は存在しない。

しかしながら、IRENAは、国連環境計画(PNUMA)の援助を受けて、ソロラン湖、すなわちマナグア湖の復興計画をまもなく開始する。その第一段階として、マナグア市の下水設備で回収された水の未処理の放出、工業活動に起因する同湖の汚染要因の評価が予定されている。その目的のひとつは、マナグア湖における工業排水の放出規制の予備計画を作成することである。また同時に、この規制が国家レベルにおいても一年後に適用されることとなる。

1.9 固形廃棄物の回収及び処理

当国の廃棄物の回収及び処理については、各地域の市町村役場がとりおこなう。

この章の細項1.8に示された法令の幾つかの条項を除けば、当国には廃棄物の回収、輸送、処理、処分に関わる特別な規定はない。しかし、世界自然保護基金(WWF)によって援助を受けるIRENAの組織再編計画は、以下のことを目的とする法律の予備計画の作成を目的のひとつとしている。

- 1) 家庭及び工場から排出される廃棄物の回収、輸送、処理、最終処分についての規定を定める。
- 2) 家庭及び工場から排出される廃棄物による環境汚染の防止、管理についての規定を定める。

1.10 当部門における投資実績

1981年から1990年までの十年間の当初、ニカラグアは非常に特殊な状況下にあった。

- 1) 国レベル：1979年まで当国を支配した国家及び政府の機構の激しい崩壊の所産である政治、経済、社会的変化のプロセスに合わせた機構の調整。
- 2) 部門レベル：国家の開発政策の欠如の所産としての、当部門における開発政策の未決定。短期及び中期的にみた当部門の開発及び資金調達のための暫定的目標及び計画の欠如。被害を受けたサービス・インフラストラクチャの修復、破壊された施設設備の修復、及び組織運営の正常化のための偶発的な活動の必要性。

INAAが活動を展開していた特殊な状況の中、「2000年までにすべての人に健康を」という国連のキャンペーンに対する当国の公約に基づき、1981年、当機関は以下の目標を1990年までに達成することを提起した。

1. 都市人口：100%
 - 1.1.1 個別水道：90%
 - 1.1.2 公共給水施設：10%
2. 都市人口の少なくとも50%に下水道サービスを普及させる。

1980年の物価、上記のように設定した目標を達成するためには、1980年の物価で推定235百万米ドル必要とされた。内訳は以下の通りである。

項 目	投 資 (百万米ドル)
1. 飲料水	160.0
1.1 都市部門	104.0
1.2 地方部門	56.0
2. 下水施設	75.5
合 計	235.5

目標を設定し、その達成に必要な資金の算定をした時点においては、資金は必要量の約7%しかなかった。

その当時、当部門の従来の資金源（米州開発銀行（BID）、世界銀行など）が引き続き援助を提供してくれ、国際社会に対するニカラグアの期待感から上記の支援がかなり増大するであろうと推測された。

しかし、ニカラグアにおけるイデオロギイ的、社会的衝突の発生は国の内外に政治、経済的利害の対立を招いた。それによって、国内に武力紛争が再発し、労働力及び投資が減退し、その結果として緩慢ではあるが増大する経済的荒廃がもたらされた。

上記の経済的悪化はニカラグアに遅滞をもたらし、当部門への従来の融資機関は契約を結んだ融資の提供にのみ限定した。当国に対して適用された経済制裁によって上記金融機関の姿勢は硬化し、交渉の何等の変更も許されなかった。過去において僅かであるか、一度も融資を提供した

ことのない国連開発基金（UNDP）、対外アメリカ援助物資発送協会（CARE internacional）、スイス開発協力機構（CONSUDE）、国連国際児童緊急基金（UNICEF）を初めとする機関の融資に頼るだけであった。1981年から1988年にかけて、これらの援助は大変有効であった。

表№ 1.13 では、1981年から1988年までの期間に実施された投資額が時価で88.6百万米ドルに上ったことが明らかにされている。その投資額の57%は当国の出資によるものである。

社会、政治、経済状況が総投資額の変化に反映している。事実、最高額を記録した1984年までの最初の4年間、投資額は増大を続けた。その後事態は逆転し、1988年には1981年の水準にまで低下した。

上記期間の後半には、当国の資産は外国からの資産と比較して次第に増大していった。それは、各援助機関固有の有償あるいは無償の融資のための条件、及びサービスの普及率を可能な限り拡大するために資財の輸入に必要な手持ちの外貨資金を最大限に活用するという当部門の関心が主な理由であった。

要約して言えば、これまでに確認されたように当国は当部門の発展にとり障害となった前述の理由により、1988年までの十年間に見込まれていた投資額の37.6%しか投資を実施できなかった。

1.11 環境状況

ニカラグアは人口増加によって強い都市化傾向を示している国である。事実、1989年12月の人口に関するデータによると、当国の国民10人当りの6人が都市部に居住し、4人が地方に居住する。

太平洋地域にはニカラグアの全人口の60%強、都市人口全体の約77%が居住している。ニカラグアの全人口の約30%が居住する首都が当地域にあることが、この事実の本質的に影響している。

このような分布は、当国の各地域の経済発展の不均衡、及び農地における農耕、畜産の使用、習慣に起因する。事実、ニカラグア経済は、太平洋地域の土壌に適した綿、さとうきび、その他のイネ科の植物の集約農業によって基本的に支えられている。こうした状況はその他の地域における農地の雇用創出能力にマイナス要因として働き、より良き労働の機会を求める人々が他の地域から太平洋地域に多量に流入する事態を招いている。これらの人々の流入は、二次的産業の生産雇用機会についての当国の無能力、及び農業の季節的な性質（農繁期との関係）によって、都市のスラム地区を増やす結果となっている。

その結果が、住民からの水、電気、台所用のガス、輸送、住居、衛生、教育などの基本的社会サービスに対する需要の継続的増大に主として示されている。これらの住民は雇用機会がなく、スラム地区に入り、彼ら自身の需要を満たすために国家が必要としている資源を生産しない。

国連児童基金（UNICEF）が提出した1989年6月のニカラグァ共和国社会経済分析（状況分析）報告書によると、当国の環境状況は以下の通りである。

1. 水及び排水へのアクセス

当国の全国民の約48%が生活用水の供給を確実に受けていない状況にある。そのうち約30%が都市部の住民で、70%が地方の住民である。

当国の全国民の約80%が、排泄物の適切な処理及び給水される水の排出に関して問題をかかえており、これらの人々は家庭水道がなく、下水道サービスが受けられない住民であると推測される。上記の住民の約40%が都市部の住民で、60%が地方の住民である。

表№ 1.13に、UNICEFによる前述の推測のもととなったデータを示している。しかし、INAAの企画部のデータでは、当国の給水を受けている全人口の60%が、設備能力の制限、及び上水道の不完全な状態によって、恒常的に水を使用できないことが明らかにされている。そのため、サービスの合理化計画の策定が行われることになった。その他、給水を受けている人口の74%が家庭水道を利用している。また、給水施設38か所のうち25%の施設において水質問題が発生している。多くの場合、水源は地表水あるいは地下水によるものである。

一方、同機関の情報によると、12か所の下水施設のうちマナグア市の施設を含む約60%の施設は供給された水の処理施設を備えておらず、未処理のまま河川や湖などの水域へ放出している。

天然資源環境局（IRENA）は、国家レベルについては農業、工業、鉱業などの活動、家庭、その他の活動から出る固形及び液体廃棄物を前もって処理することなく放出するため、39の河川、2つの湖、6つの潟湖がその水質の低下に悩んでいることを明らかにしている。

2. ごみ回収制度

表№ 1.14にごみ回収制度の状況を示している。UNICEFの情報によると、ごみの排出制度については深刻な問題がある。地域によって格差はあるが、国全体で見ると排出されたごみの約40%が回収されるに過ぎない。60%が回収されず、そのうち約82%がごみの回収サービスを受けていない住民から排出されるごみの量に相当し、残りの18%がサービスを受けている住民から排出される。

UNICEFの情報によると、43か所の調査したごみ回収業者全体の87%が認可を受けていない。約64%が都市周辺で事業を行っており、そのうちの64%が能力が不十分である。そのため、ごみ回収業者の93%がそのごみを空き地に排出し、環境問題をますます悪化させている。また、焼却されるごみはごみ全体の19.3%にすぎない。

3. 家庭用エネルギー

国民の60%以上が都市に居住するが、伝統的な家庭用エネルギーの創出方法は変化していない。約50%が薪に依存している。石油系のエネルギー供給の減少は、エネルギーの代替源とし

ての薪の幅広い使用とも関係し、主に都市部における家事労働に深刻な問題をもたらしている。

家庭用エネルギー源に占める薪の比重の高さは、再植林計画がほとんどないことと合わせて、環境の悪化に拍車をかけている。森林の無分別な伐採は、干ばつの頻発及び長期化、河川の状態の悪化、及び土壌の肥沃な地層の損失を促進している。

2. 上下水道国家計画

2.1 部門の目的

国連計画の枠組みの中でニカラグアが獲得した公約『2000年までにすべての人に健康を』は、当国の2000年における全国民、すなわち5.2百万人と推測される全国民に対し上下水道サービスを提供するという当部門における努力の実施を支援するものである。

前述したように、当国の全国民の約48%が現在水の供給を受けるにあたり確実な方法をもたず、また全国民の約80%が排泄物の適切な処理及び水の排出について問題をかかえている可能性があるという事実を考慮すると、上記の努力を実施することの重要性は明白である。

その努力は、現在サービスを受けている人々へのサービスの確保と共に、現在及び将来のサービスに対する追加需要を満たすために必要な設備施設の提供にも向けられる。

このような観点から INAA は当部門における長期的運営目的を以下のように提案する。

1. 都市部門

1. a 水の供給

- 既存の給水施設における記帳されていない水の指数を妥当な水準まで引き下げる。
- サービスの質に関して問題がある既存の給水施設を整備する。
- サービスの普及率に関して問題がある既存の給水施設を拡張する。

1. b 下水施設

- サービスの質に関して問題がある既存の下水施設のサービスを整備、改善する。
- サービスの普及率に関して問題がある既存の下水施設を拡張、改善する。
- 下水施設をもたない都市及び地方に同施設を技術的、財政的、経済的基準に従って建設する。

2. INAA が管理する小都市及び人口集中型地方部門

2. a 給水

- 既存の給水施設における記帳されない水の指数が極めて高く、深刻な事態であると判断される場合には、妥当な水準まで引き下げる。
- 多様な総合的事業計画の中で、サービスの質に関して問題がある既存の給水施設を整備する。

- － 多様な総合的事業計画の中で、サービスの普及率に関して問題がある既存の給水施設を拡張、改善する。

2. b 手洗い施設の普及

- － 事態が深刻であると判断される場合、多様な総合的事業計画の中で手洗い施設の普及を促進する。

3. 地域共同体が管理する過疎型地方部門

3. a 給 水

- － 地域共同体が、できれば地方開発統合計画の一員として参加し、サービスの普及率を拡大し、設備能力を維持する。

3. b 手洗い施設の普及

- － 地域共同体が、できれば地方開発統合計画の一員として参加し、手洗い施設の普及を促進する。

2.2 部門間の関係

当部門における多くの計画の実施のためには、二つ以上の国家機関の調整を一般的に必要とする。そのためには、一つもしくはそれ以上の機関の役割の規定、幾つかの機関のサービスの必要性の創出、あるいはそれに限定せず幾つかの特定の地区の総合的開発に対する国家の関心によって調整を行う。

部門間の関係は政府機関あるいは非政府機関との交渉の上で、決定あるいは参加などの種々のレベル及び段階で調整される。これらの機関は、金融機関の条件に対する合致、あるいは国家機関の能力の制限などの理由から、多くの場合実施段階で参加する。

図表No 2.1 では、当部門で実施される種々の活動の種類、意図によってどのように二つ以上の組織機関が部門に参加するかの複雑な様子が示されている。

大統領府あるいは委託を受けた機関は当部門が立案する諸計画をまとめる国家政策の調整、規準、指導的性質の諸活動を実施し、その諸計画の作成あるいは実施の基礎となる支援の調整及び部門の規準化の指導などの業務を実施する。

一方、地方自治体は、財政面及び実施面の支援活動を実施し、また必要性を生み出す。

天然資源環境局（IRENA）、厚生省（MINSA）、建設運輸省（MCT）は、各々環境の保全、国民の健康の維持、建設の方法及び過程の分野において主に規準化及び管理などの活動を実施する。

大蔵省（MIFIN）は投資計画のために資金を投入し、一方外務外国協力省（MCE）は外国の協力機関と交渉し、資源についての契約を締結する。

INAAの役割は、その固有の役割として、システムの管理、運転、保守の規準化、実施機関で

あり、また同時にすべての国家管理機構、地域共同体、建設コンサルタント会社、国際援助機関に実質的に依拠して、管理、運転、保守、あるいはサービスの拡大に関わる計画を作成、実施する。

2.3 水使用の合理化政策

1980年、天然資源環境局（IRENA）が実施した推定によると、当国の水資源推定量は149,200百万立方メートルで、そのうち約90%が地表水、残り10%が地下水である。

IRENAの算定では、同年、当国の水資源全体の約1.2%に当る約1,800百万立方メートルが、次の目的のために使用された。すなわち、a) 開発量全体の約21%に当る386百万立方メートルが発電に、b) 72%強に当る1,300百万立方メートルが農業用灌漑に、c) 約2%に当る27百万立方メートルが工業に、d) 5%に当る87百万立方メートルが飲料水の供給に使用された。

例外を除き、水資源は当部門の開発を制限する要素とはならない。何故ならば、水資源は量が豊富で、当国領土内において全般的に分布していることは明白だからである。しかしながら、生活用水としての水に対する需要は他の消費項目、及び水資源の量と比較すると低いが、1990年にはその需要は約150百万立方メートルとなり、農業及び発電などの活動を合わせると水に対する需要全体の90%を超えるため、地域によっては水の使用について紛争に発展する可能性があるとして推定される。

前述したように、当国の各地域において水資源を合理的に管理し、その結果として当国の社会的利益を経済的利益と共に両立させることのできる水資源の使用、開発、保全を規定する国の法律がないことから上記のような状況が迫っている。

INAAの法律顧問部は、天然資源環境局（IRENA）との調整の下に、1990年第4四半年には最高裁判所に対しIRENAによる調査のために水に関する法律の予備計画の見直し、分析過程の再開に向けて行政面での手続きを開始する予定である。

2.4 コスト回収政策

前述したように、給水及び排水部門は経済的観点からみると外貨資金を消費する部門である。何故ならば、管理、運転、保守、及びサービスの拡大を行う上で、サービスの提供に必要な一般的設備施設の購入、保全、取換えのために外国からの莫大な資金を必要とするからである。

当国を直撃した深刻な経済危機、運転費用に対するいかなる助成金をも排除するという政府の方針、あるいは政府の経済関連の綱領にいう原則に集約されている、給水及び排水部門における政府計画の推進という社会計画の実施に割り当てられる資金量は、当国からの生産及び経済の発展状況や国家の資産の配分政策にも直接関係しているというこれらの諸事実から、当部門における組織運営は、中長期的にみてもその目的のために得られる外国からの資金量、更に上下水道

の使用者の経済的条件に依拠することになり、ひいては当部門の組織の経済的収支均衡という問題が継続的、漸進的にどのように解決されるかということに関わってくるのが予見される。

上記のことを考慮すると、当機関のコスト回収政策は以下の通りである。

1. 都市及び人口集中型地方部門

- － INAAが管理する施設におけるサービス料金からの収入によって、管理、運転、保守の費用、減価償却費（通貨の下落）、負債の利払い全部を十分まかなえるよう努める。その場合、経済的な観点からみて収益の高い部門の収入を収益の低い状態の部門に再分配することとする。そのために、以下のことを行う。
- － 中位の重要度の県及び市町村の中心地において、管理、運転、保守の費用、減価償却費、負債の利払いを回収する。
- － より下のランクの市町村、及び市町村の中心地において、管理、運転、保守の費用、そして可能ならば減価償却費、負債の利払いを回収する。

2. 過疎型地方部門

- － 国家一般予算から出る資金をもって、サービスの寄付及び施設の管理、運転、保守のための事後の技術援助に関連する費用を調達する。

2.5 部門の機関

ニカラグア上下水道は、法律上当国の地方及び市町村における上下水道施設の企画、実施、管理を統括する国家機関である。従って、その主要な目的は全国の上水道施設の企画、立案、運転、保守、管理である。

同様に、法律によって与えられた義務及び権限には、分散する地方及び市町村に技術的、経済的援助を提供することが含まれており、これらの地域の給水量の不足、排泄物の除去などの解決にあたる。

従って、INAAは当部門の主導的、規準作成機関である。他の国家機関の活動は活動の相応の段階の特別行動、及び本章の別項 2.2 に規定されているように各々個別の法律の命令に定められた特別行動に限定される。

2.6 部門の戦略

INAAが提起する部門目的から生じた公約を実現するために、当部門における組織運営を困難にする制限を克服する一連の活動、すなわち戦略の決定及び実施、その結果としてその目的の達成のために組織能力の向上を必要とする。

そのため、当国の発展を保証する安定した政治、経済状態が達成されるという仮定の下に、INAAは以下の通りの部門活動戦略を提起する。

1. 組織面

以下のことを目的として組織開発活動を実施する。

- － 効果的な機能の分権化を可能にする地域強化計画を通じて、組織運営における地域の多大な参加を促進するより効率的な組織。
- － 活動の調整、及び当部門が必要とする外国資金へのアクセスを可能にする法律上合法的役割が定められた組織間活動調整計画の枠組みの中で、組織運営への地方自治体及び地域共同体の多大な参加を促進するより効率的な組織。
- － 営業、財政分野を組織運営の分権化の必要性に適合させ、強化する。
- － 運転、保守分野を組織運営の分権化の必要性に適合させ、強化する。
- － データ自動処理分野を組織運営の分権化の必要性に適合させ、強化する。
- － 人的資源分野については、当組織の管理能力の向上に特に力を入れ、人的資源の企画、養成、管理面を優先させ、同分野を強化する。

2. 企画面

以下のことを目的として活動を実施する。

- － 当部門の組織運営の主導的役割を果たす長期的投資の優先度調査の実施。
- － 長期的投資の優先度調査、当国の社会経済、政治状況、及び政府の国土開発計画を連係させる当部門の国家開発計画の作成。
- － 当組織の部門目的の観点から、第一段階として長期的投資優先計画に基づき具体的な活動計画を作成し、組織の開発を持続的に支援するための投資及び資源についての諸計画の目標の中にその具体的な活動計画を組み込む。
- － 外国の資金の供与を受けることができる計画の準備を支援する基礎調査の実施を目的として、国際金融機関、非政府機関、外国政府機関などとの調整機構を設立し、地域の下部組織の主導権を促進、利用する。
- － この種の計画を援助する多数国、二国間、非政府国際機関からの、過疎型地方部門における上下水道事業開発に対する無償の外国資金の獲得に努める。

3. 財政面

以下のことを目的として活動を実施する。

- － 当組織の財政的収支均衡を漸進的に達成するために、部門の目的及び当機関のコスト回収政策の枠組みの中で料金調査の実施。
- － 過疎型地方部門における上下水道事業の発展、維持のために政府補助金を確保する。
- － 過疎型地方部門における上下水道事業の発展、維持のために地方自治体からの財政的援助を得る。
- － この種の計画を援助する多数国、二国間、非政府国際機関からの、過疎型地方部門にお

ける上下水道事業開発に対する無償の外国資金の獲得に努める。

4. 運 転 面

以下のことを目的として活動を実施する。

- － 記帳されない水の指数を妥当なレベルまで引き下げ、必要な場合には上水道の損失管理計画を作成、実施し、当組織の慣行として損失管理を確立するように努める。
- － 政府の国家救済策としての運営効率化政策の枠組みの中で、当部門の組織計画の実施への私的機関の参加を促進する。
- － 過疎型地方及び小都市の住民に恩恵をもたらす計画への地方自治体の参加を促進する。

この戦略の枠組みの中で、INAAは1990年から1995年までの期間にシステムの改善及び拡張のための投資、事前投資調査、損失管理計画の実施、料金調査、組織開発のための技術援助などに向けての活動を実施する予定である。表No.2.1にその予定を示す。

3. 主たる論点(制約)

3.1 目的及び優先度

当部門における目的及び優先度は以下の通り要約される。

- － 飲料水の供給については、その量、質、持続的供給を改善する。
- － 汚水の撤去及び最終処理などの効率的管理を伴う適切な下水道サービスを提供する。
- － 上下水道サービスの普及率を上げる。
- － 上下水道施設の向上のために、欠陥のある不完全な設備、施設の改善、整備、必要な場合には取換えを行う。
- － 基本的上下水道サービスを他の地域にも提供する。
- － 各職員の生産性向上及び役割分担の完遂を図りうるように、機構組織を改善する。
- － 確実な方法で「記帳されない水」の量、及び「技術的効率」(産出量-測定量及び産出量÷給水量)を把握する。
- － 水道料の徴収能力(徴収額÷請求額)を改善する。
- － 経常費(運転、保守、管理)、減価償却費、償還、債務の支払いなどに関する投資の回収指数を上げる。

3.2 サービス普及の目標

現在INAAの管理下にあるすべての地域について、1989年12月における平均的な都市部のサービス普及率は以下に示す通りである。

	上水道(%)	下水道(%)
一家庭水道	63.7	32.0
一公共給水施設	14.3	—
合計	78.0	32.0

最近十年間については、1980年の都市部における普及率は67%であるが、1989年における普及率の伸びは少ない(78%)。

表No 3.1では20の主要都市における1989年12月の推定普及率を示しているが、都市によって顕著な違いが見られる。例えば、マナグアでは上水道が83%、下水道が52%であるが、ブルーフィールドでは上水道が7%、下水道が0.0%にすぎない。

1990年代には、当国の経済、財政状況、及び国民の社会、経済回復状態にもよるが、上水道の普及率を80%以上、下水道の普及率を50%以上に引き上げることが期待される。

最近の評価では、約49か所の施設において給水源の水の生産が一年中不足しており、23か所の施設で夏期に水が不足する。例えばマナグアでは、現在給水制限が設けられており、地区あるいは地形によって一週間のうち2日間、午前7時から午後7時まで断水が行われている。

3.3 サービスの質の目標

一 飲料水サービスは一般的に量及び持続的供給の点で問題がある。

この点に関しては、多くのポンプ設備の老朽化、設備、井戸、その他の水源の管理不足が確実にこれらの設備の時期的に早い損傷をもたらしていることが推測される。

一 マナグア市においては水質が定期的に点検されているので、比較的良い状態にある。その他の地域では、水質管理は散発的で不十分である。約73%の水源が深い井戸である事実からすると水質は極めて悪いとは考えられないが、下水道施設をもつ都市においては導管の接続のため交差している箇所があり、そのため汚染の可能性もある。また、降雨による地表の流出、農業による汚染の可能性もある場合もある。

表No 3.2は、水質問題をかかえる10か所の上水道の比較である。そのうち7か所では、その水質が飲料水として不適であると推測される。多くの場合、鉄、マンガン、硫黄、塩化物、硫酸塩、及び一般的に高濃度の溶解性蒸発残留物による汚染問題がある。同様に、処理のための水が貯水される沈殿池に流れ込む有機的残留物による汚染を受けている場合もある。

水の細菌汚染状況も給水網内で(大半が、交差した配管の連結、水道管の破損、施設設備の清掃の不足によって)悪化しており、一般的に消毒の実施が低率であることにも起因していることは疑いの余地がない。一方、現在下水道サービスが行き渡っていない。都市部の中心地に排水網のあるところは20か所だけである。これらの施設(表No 3.3を参照のこと)のうち8か所においてのみ、安定処理用沈殿池による処理装置がある。これらの装置は現在十分な管理を受けていな

い。処理装置のない施設は規制を受けることなく未処理のまま流水（湖及び小さな河川）に排出しており、深刻な汚染問題を引き起こしている。

下水道施設のない地域においては事態はより深刻である。そのためにトイレを利用するが、浄化槽の利用はわずかである。街路に汚水が排出されているのは日常的な光景で、降雨時には大小の水溜まりあるいは池ができるほどであり、これが伝染病の蔓延を招いているのは明らかである。

（地域ごとの）損失管理計画の導入が飲料水の供給についてその質、継続性に著しい効果をもたらすと考えられる。一方、国家調査計画およびその他の計画は前述の問題に解決法を提供するであろう。

すべての上水道の水への殺菌計画は細菌対策に良い効果をもたらすであろう。化学物質の問題は、その問題についての新しい特別調査および計画が実施されるに従い、解決されねばならない。

中期的目標として、既存の下水道施設の拡張及び改善が優先すると考えられる。長期的目標としては、下水道施設のない都市の一部に同施設を寄付する必要がある。

3.4 財政及び料金状況

目標を達成するための限定要因は多いが、その中では以下のことが考えられる。

財政面

- 一 事前投資、投資計画の実施、既存の施設及び設備の整備、保護、保守のための国内資金及び外国資金の不足。
- 一 中期的及び長期的にみた優先度の決定、及び基本的排水部門への国家投資計画の欠如。現在2百万人の住民が給水施設からのサービスを受けておらず、それ以上の数の人々が排泄物の適切な処理方法及び汚水の適切な排出方法をもたないことを考慮にいれなければならない。

1981年から1988年にかけての投資実績は88.6百万米ドルに上る。そのうち約50百万米ドルは国内資金で、大半（80%）が都市部の上下水道施設の拡張及び改善のために、約20%が分散する地方に投資された。

1980年代の十年間の深刻な社会、経済危機は、国民一人当たりの実質国民総生産を1940年代のレベルまで低下させた。そのため、国家発展戦略としてでなく、国家生き残り戦略として経済計画を立案しなければならなかった。

当部門への投資、再投資のための外国資金の割り当ては極めてわずかで、当部門の開発に対する大きな障害となった。何故ならば、組織運営に関しては、施設の運営、管理、改善、拡張のために必要な輸入財の獲得のためには、大半を政府間信用供与限度、寄付、その他の類似の方法を通じて得られた限定された外国資金に頼らざるを得なかった。

現在官僚的組織の弊害をなくす政策があり、自治権、法人権、固有資産、永久存続、及び権利を取得し、義務を負う法的能力を付与された INAA の部門の運営において法律上障害となるもの

はない。

料金面

1981年から1989年の間、INAAは投資計画、予算の上限の決定、料金の決定、外国資金の獲得、配分の優先度についてはほとんど影響を受けなかった。何故ならば、これらの項目に関する決定は政府の他の機関が担当していたからである。

一般的に、料金体系では給与、賃金費用、及びその他の費用（一般的な運転、保守、管理費用）をまかなうことができなかった。施設の運転を維持するためには、中央政府からの補助金、負債の免責、あるいは機関のその他の債務の遅滞に依拠せざるを得なかった。料金だけでは施設及び設備の修理、施設の整備及び拡張などの費用をまかなうことはできず、利子及び元金の支払いはなおのこと困難であった。

外国資金の不足による当組織の資金面での自立の問題は、施設状態の悪化、低い普及率、前述したサービスの質の悪さに反映されている。

現在、一般的考えとしては、都市に提供するサービスの自給自足を確保するために必要なことは、技術的に適正な料金体系をもつことであるといえる。そのため、水道料金によってまず経常費（給与、賃金、一般的な運転、保守、管理費用）、次に、投資費用をまかなう収益を上げなければならない。料金には弾力性をもたせて、定期的な値上げ、及び諸費用、特にエネルギー、処理及びその他の消費材にかかる費用の変動を考慮した自動的な調整が行われる必要がある。

3.5 運転及び保守

運転及び保守の分野においては、技術、資源、組織などの側面からの問題の確認及び注釈が必要である。

技術面については以下のことがあげられる。

飲料水

- 約400台のポンプ設備がある（80台がマナグア市に、残りの設備はINAAが担当する147か所の上水道にある）が、そのうちの40%が連続運転で10年以上経過していると推測される。従って、施設、設備の保守、修理が必要である。
- 処理施設（5か所）は運転及び保守に関して独自の問題をかかえており、特別な対応が必要である。
- 常時、継続して殺菌を行う設備をもつ都市は数少ない。何故ならば、交換部品及び保守を行う作業所の不足によって、定期的な点検が難しいからである。加えて、現在殺菌設備がない、あるいは他の方法で殺菌を行う設備しかない地域のために同設備が必要である。
- 約180か所の井戸及びカナット（全体の50%）の使用が開始されて以来10年以上経過しており、水脈の減少、閉塞、付着物などによる供給量の低下問題が現れてきた。正式な計画を

もって適正な井戸の保守及び開発に必要なものを準備し、また帯水層の調査を実施する必要がある。

- 一 最近 20 年間に建設された上水道は全体の約 30% に過ぎない。従って、約 120 か所の飲料水施設では給水網の状態が悪化しており、ある所では破損が深刻で頻発していると推測される。例えば、当国最大の都市マナグア市においては、一か月当り平均で 1,000 件の破損が報告されている。一定区域の水道管及びバルブの整備、修理を行う必要がある。
- 一 『記帳されない水』を確実に把握することは不可能である。既存の水量計測器（水量を計測する器械）のうち十分に機能するものは僅かで、大半が修理及び修繕を必要とする。家庭用計測器（水道メーター）についても同様である。よって、上記の計測器が必要とされる。特に当国の主要な地域の下水道において必要である。また、非合法の利用者を発見するための地方計画の導入も必要である。
- 一 前二項から、マナグア市から始める流出及び漏水検出計画を導入することが肝要であると考えられる。

下水道

- 一 下水道施設のある都市は比較的少ない。すべての都市が導管が閉塞するという深刻な問題をかかえている。首都（マナグア）では汚水による水溜まりができて（導管の破損、閉塞が原因）健康への懸念が心配される（付属書類 No 3.1、新聞記事）。

当機関に対して下水道の導管の閉塞を解消するために必要な設備及び付属品を提供すると共に、排水溝の効果的な保守清掃計画を作成する必要がある。

- 一 ある区間の導管及びマンホールの整備、修理も当然必要である。
 - 一 下水のポンプ基地は、上水道のポンプ設備よりも状態が悪い。従って、その施設、設備の保守、修理が必要である。
 - 一 幾つかの下水道施設では下水の処理法が初歩的（安定処理池）である。池もまた清掃、保守、改善、拡張、運転管理などについての計画が必要で、特別な対応が望まれる。
- 資源及び組織面においては以下のことについて言及する必要がある。

- 一 いわゆる『運転機構』に関しては適切な整備が行われていない。すなわち、技術調査台帳（給水網、施設、設備に関して）、技術関係記録（記述的記録、マニュアル、規定、仕様書など）、使用者記録台帳の記録については極めて不完全な状態にある。特別な指導的通達を発令し、必要不可欠な最低の資材及び人的資源を確保し、また同時に上記活動を組織化、計画立案することが必要である。運転及び営業の分野については特別な勧告が必要であると考えられる。
- 一 情報処理システムは極めて不完全で、資材（コンピューター）及び専門職員の配備など漸進的な一連の改善を必要としている。
- 一 運転管理を改善し、諸活動を活性化するためには、迅速かつ適切な通信サービス、輸送サー

ビス、供給補給サービス（倉庫、貯蔵庫、在庫品目録）を利用できることが必要である。これらのサービスは比較的不十分な状態にあり、資材及び人員を配備して強化する必要がある。また、特別な勧告が必要であると考えられる。

一 現在の機関の組織はあまりに細分化され、また同時に首都（マナグア市）に集中化している。現在約 2,900 名の作業員がいるが、240,000 か所の水道を担当しているので、1,000 か所の水道に対し 12 名の作業員があたっているということになる。

一方、作業センターには、作業を効率的に行うための最低必要限の教育及び技術的知識、能力を伴った運転要員の数が不足している。当機関の人員によって、地方レベルにおける作業の実施及び管理、地域レベルにおける管理及び監督、中央機関のレベルにおける技術的並びに法的監督の内容を決定すると共に、企業形態の近代化を図ることが当然必要である。

この側面においては、特別な勧告と共に要員養成のための弾力性に富んだ計画が必要であると考えられる。

3.6 計画の準備

前述した生き残り政策に従い、INAAの資源及び活動は、利用できる資源に拘束されて、主に既存のインフラストラクチャーの保守及び保全に向けられてきた。

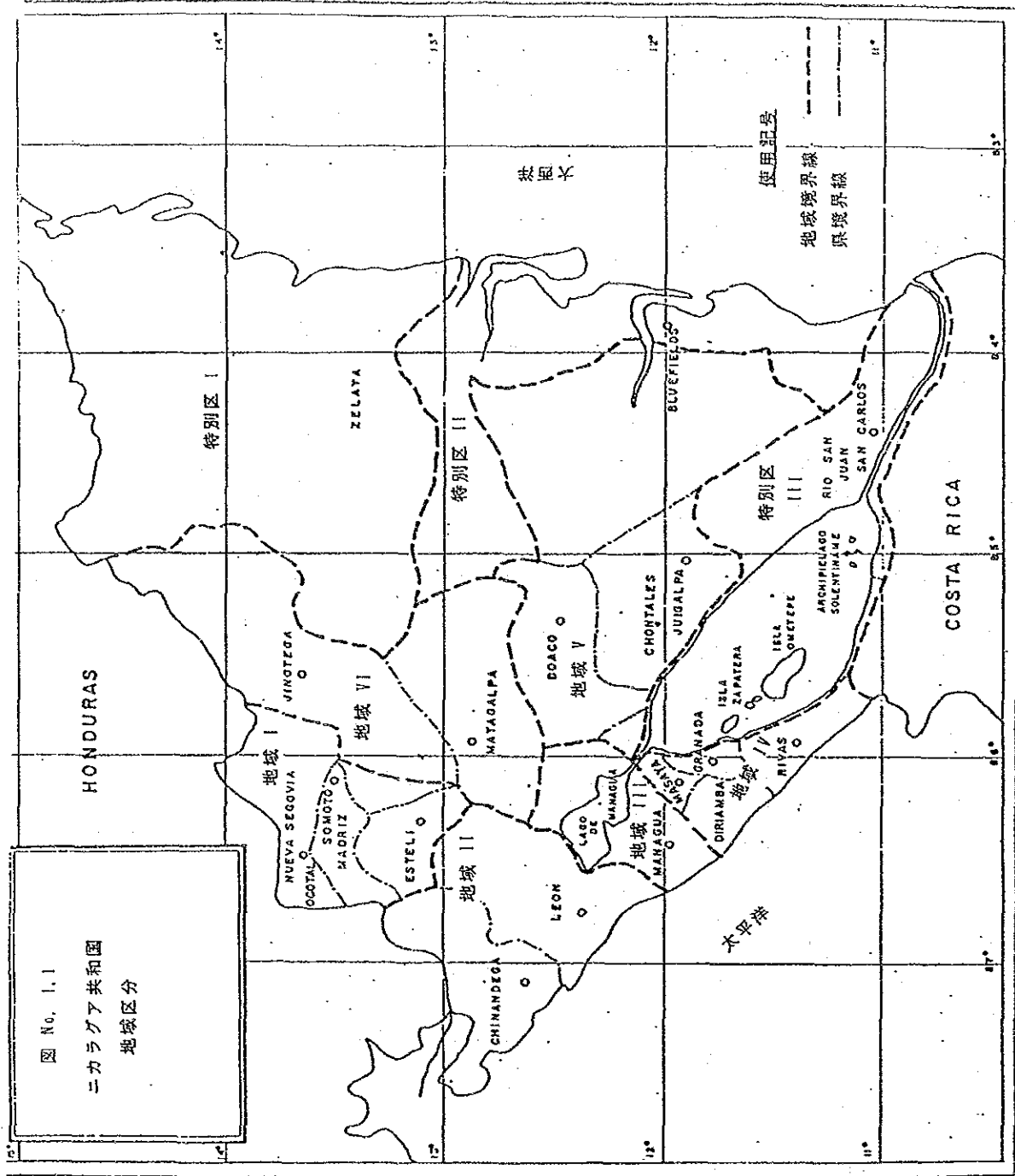
当機関の管理下にある大半の上下水道にみられる量、普及率、質、持続的供給についての問題に対して、短期、中期、及び長期的な視点から確実な解決法を提供する計画の資金的裏付けをもたない。

計画を滞りなくすすめるために、数ある制約の中でも INAA の物的手段、設備、資材の不足について指摘する必要がある。

最近十年間に起きた国外への多量の人材流出の結果、組織内だけでなく、地方のコンサルタントの市場においても著しい人的資源（経験ある専門家、技術者）の不足がみられる。そうした事態が当部門の上記分野における作業の展開に際しても深刻な障害となっていることを考慮すると、新たな人的資源の訓練、養成、国外に流出した人材の帰還へ向けての活動を実施する必要があると考えられる。

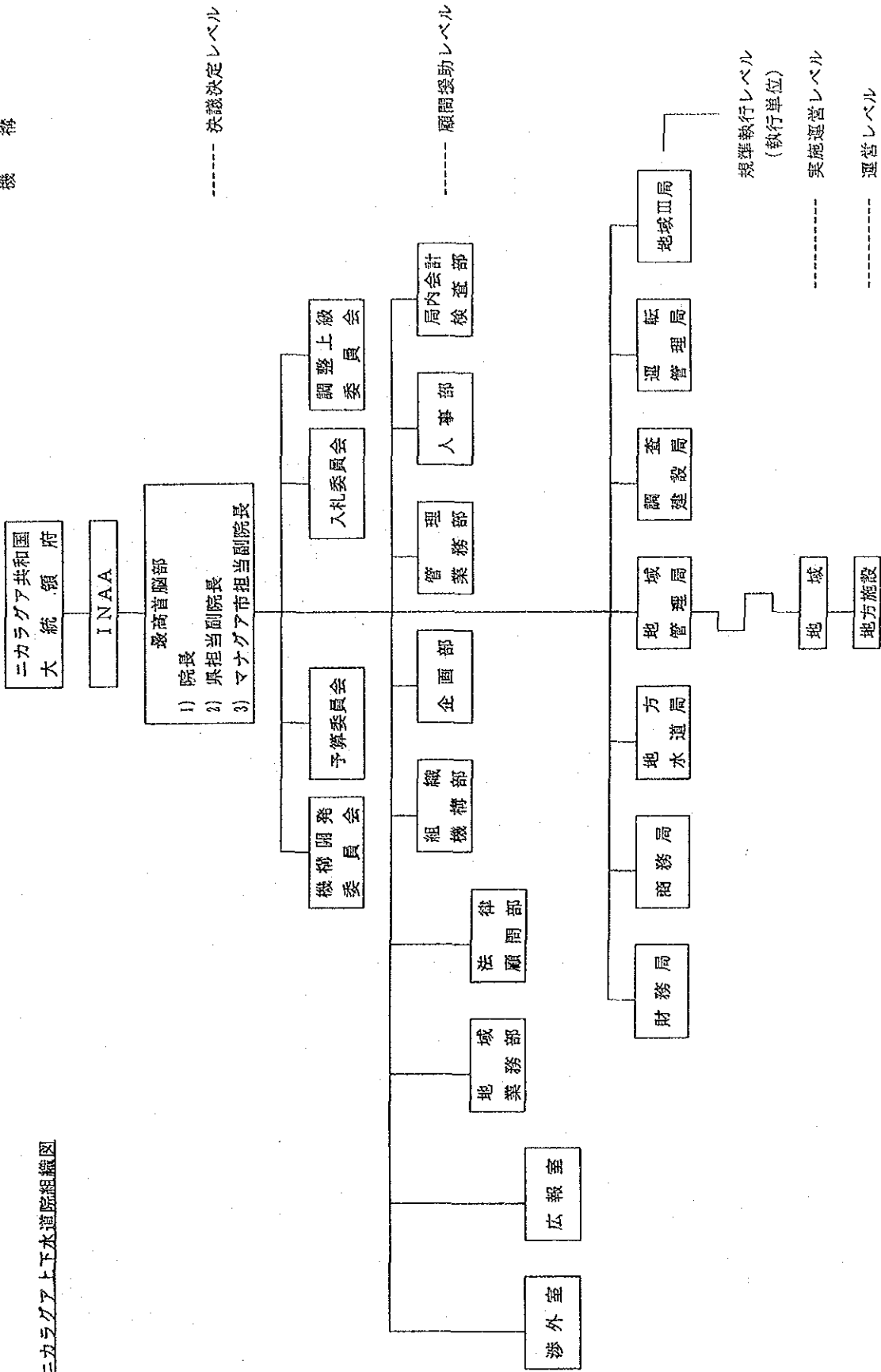
一方、現在、1989年6月に公布された暫定的性格の『飲料水の供給設計』規定及び『下水道』規定がある。それは多くの国々で一般的に利用された数字のパラメーターを集めた規定であり、受諾し得るものと考えられる。要約と短い注釈を表Na 3.4 に示す。





ニカラグア上下水道院組織図

機 構



表

表No. 1. 1

ニカラグア地域別都市／地方人口構成

(1989年資料)

項目	国全体		太平洋地域			北部中央地域			大西洋地域		
	人口	%	人口	%		人口	%		人口	%	
				国全体 に対する 比率	地域に 対する 比率		国全体 に対する 比率	地域に 対する 比率		国全体 に対する 比率	地域に 対する 比率
都市 人口	2,217,895	58.0	1,694,323	44.5	72.4	412,357	11.0	33.0	111,215	3.0	50.7
地方 人口	1,590,530	42.0	646,491	17.0	27.6	835,541	21.8	67.0	107,998	2.7	49.3
国全体	3,807,925	100.0	2,340,814	61.5	100.0	1,247,898	32.8	100.0	219,213	5.7	100.0

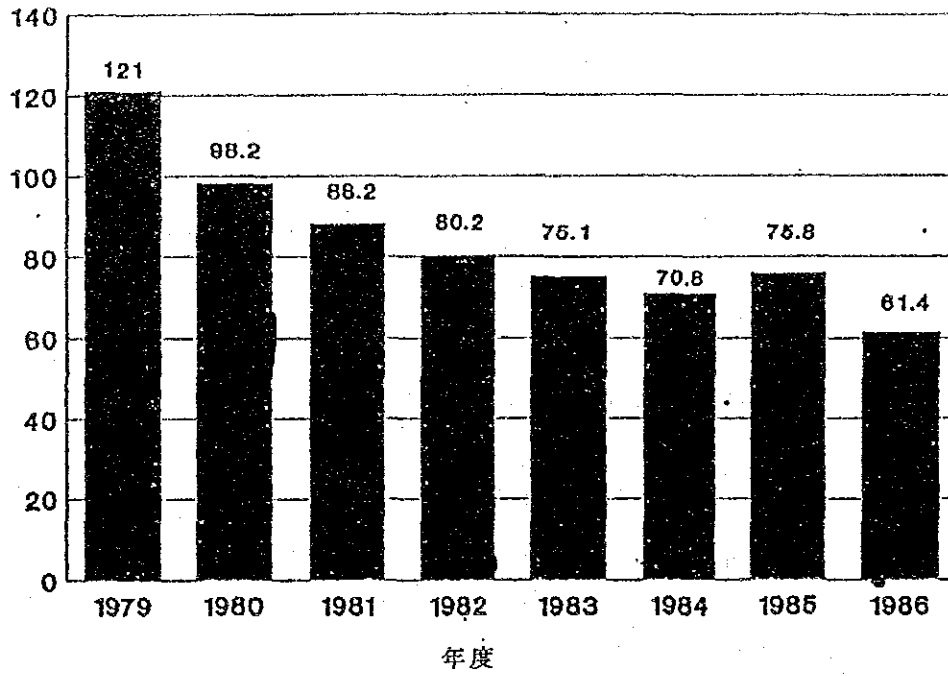
出所： 国家統計センサス局 (INEC)

INAA、企画部

幼児死亡率

ニカラグア 1979年 - 1986年

千人当りの比率



出所: INEC-CELADE

表No. 1.3

一才未満の乳児の死亡原因

1985年—1986年

死亡原因	幼 児		新 生 児		出産直後の新生児	
	一人当りの比率	比 率	一人当りの比率	比 率	一人当りの比率	比 率
すべての原因	730	100%	340	100%	390	100%
伝染病及び寄生虫病	258	35%	29	9%	233	60%
腸 内 汚 染	228	31%	27	8%	205	53%
予 防 接 種	5	1%	1	0%	4	1%
栄 養 不 良	18	2%	1	0%	17	4%
急性呼吸器疾患	84	12%	13	4%	72	18%
出産を原因とする	256	35%	247	73%		0%
変 死	15	2%	8	2%	7	2%
そ の 他	99	14%	42	12%	61	16%

出所：厚生省の作表（Behm, 1988年）

表No. 1.4

一才から4才までの幼児の死亡原因

1975年—1976年及び1985年—1986年

死亡原因	1975—1976年度		1985—1986年度		変 動	
	一人当りの比率	比 率	一人当りの比率	比 率	絶 対 数	比 率
すべての原因	123	100%	79	100%	-44	-36%
伝染病及び寄生虫病	83	67%	33	42%	-50	-60%
腸 内 汚 染	48	39%	22	28%	-26	-54%
予 防 接 種	21	17%	3	4%	-18	-86%
栄 養 不 良	2	2%	4	5%	2	100%
急性呼吸器疾患	18	15%	15	19%	-3	-17%
変 死	6	5%	10	13%	4	67%
そ の 他	14	11%	17	22%	3	21%

出所：データ・バンクOMS及び厚生省作表（Behm, 1988年）

表No 1.5

1960 - 1983年の異なる出所からの幼児の推定死亡率

年 度	国勢調査 1971年 EDENIC (千人当りの比率)	78年 人口計画	SINEVI 86年	INEC-CELADE
1960	130			
1963	124			
1965	122			
1966		122		
1968		119		
1970		112		
1972		104		
1974		99		
1977-78			93	
1982-83			73	
1986				61.4

a/ 推定方法に関しては、素材及び方法の章を参照のこと。

出所：Behs及びPrimante 1977年。EDENIC 78。推定及び計画、1983年。

作表SINEVI 86Behm, 1988年。

表No 1.6

一才未満の幼児の主要な疾病

ニカラグア、1983年-1985年-1986年

診 断	1983年	1985年	1986年
悪性腸内汚染	11,394	8,930	10,777
出産に関連する原因	3,727	3,979	5,046
肺 炎	4,238	4,002	4,606
低酸素症及びその他の胎児性疾患	1,668	1,872	2,451
胎児期の成長不全、栄養不良、未熟	1,419	1,325	1,457
たん白質カロリー不足	432	692	670
慢性気管支炎、蓄膿症、喘息	714	491	479
皮膚、皮下性疾患	288	249	256
その他の消化器疾患	91	219	249
その他の泌尿器疾患	234	232	248
腹部ヘルニア	193	170	185
熱 傷	79	69	82
心 不 全	31	41	48
て ん かん	23	15	11
合 計	24,531	22,286	26,565

出所：DINEI

表 No. 1. 7

伝染病三大発生地域

1986年度

病名	地 域						国全体
	域						
	I	II	III	IV	V	特別区1	
E.R.A.	27,023.16 (2)				36,320.09 (3)	59,632.43 (1)	25,902.99
E.D.A.	17,428.39 (3)				18,353.54 (2)	21,810.81	10,973.46
マラリア		1,738.41 (1)				1,572.97 (3)	597.35
水ぼうそう					283.39 (3)	457.65 (2)	180.29
アメーバ症					212.31 (3)	402.58 (2)	149.33
疥癬					126.13 (3)	482.91 (1)	93.75
はしか	165.16 (3)				179.70 (2)		66.48
風疹					125.40 (2)		74.60
結核		89.90 (3)			95.50 (3)	264.90 (1)	59.10
耳下腺炎	65.80 (3)			80.20 (2)			58.10
肝炎				95.40 (2)		95.50 (1)	51.10
淋病			76.50 (3)			464.86 (1)	565.00
リ-シュマニア症					118.90 (3)	120.70 (2)	32.10
その他の疾患						109.90 (2)	
腸チフス	52.00 (1)					54.00 (3)	7.80
百日ぜき						68.40	13.80
ジフテリア						36.90	

出所：DINEI

表 No 1. 8

1989年度一才未満の幼児の死亡及びその原因

地 域	死亡者総数	下 痢	呼 吸 器 系 疾 患	出 産 を 原 因 と す る	そ の 他 の 原 因
0 1 - 太平洋	2,543	1,030	299	749	465
地域Ⅱ	857	330	128	274	125
地域Ⅲ	1,093	440	96	351	206
地域Ⅳ	593	260	75	124	134
0 2 - 北部中央	1,018	418	155	218	227
地域Ⅰ	233	90	38	56	49
地域Ⅴ	282	144	36	47	55
地域Ⅵ	503	184	81	115	123
0 3 - 大西洋	187	58	35	59	35
特別区Ⅰ	77	29	18	16	14
特別区Ⅱ	55	13	7	24	11
特別区Ⅲ	55	16	10	19	10
合 計	3,748	1,506	489	1,026	727

資料：厚生省—公報第9号—子供の命を守るキャンペーン

表 No 1. 9

人口及び水道普及率の比較

(1980年—1989年)

年 度	国 全 体			被 給 水 人 口					
	合 計	都 市 部	地 方	合 計		都 市 部		地 方	
				人 口	%	人 口	%	人 口	%
1980	2,732,520	1,459,292	1,273,228	1,059,743	39	984,683	67	75,060	6
1989	3,807,925	2,217,895	1,590,030	2,024,111	53	1,730,082	78	294,029	18
1980年から 1989年まで の増加	1,075,405	758,603	316,802	964,368	—	745,399	—	218,969	—

出所：INAA 情報統計課

表No. 1.10

ニカラグアにおける被給水人口状況

経済地域	行政地域	国全体の人口				国全体の人口				国全体の人口						
		全人口	被給水人口			全人口	被給水人口			全人口	被給水人口					
			家庭水道	公共給水施設	合計 人口 %		家庭水道	公共給水施設	合計 人口 %		家庭水道	公共給水施設	合計 人口 %			
太平洋地域	Ⅱ, Ⅲ Y, Ⅳ	2,340,814	1,214,406	346,950	1,561,356	67	1,694,323	1,164,258	269,000	1,428,258	84	646,491	50,148	82,950	133,098	21
北部中央地域	Ⅰ, Ⅴ Y, Ⅵ	1,247,898	259,932	171,750	431,682	35	412,357	234,720	50,100	284,820	35	835,541	25,212	121,650	146,862	18
大西洋地域	特別区 Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ	219,213	28,973	2,100	31,073	14	111,215	14,904	2,100	17,004	15	107,998	14,069	—	14,069	13
合計		3,807,925	1,508,311	520,800	2,024,111	53	2,217,895	1,413,882	316,200	1,730,082	78	1,590,030	89,429	240,600	294,029	18

出所：INAA 企画部 情報統計課独自の算定による。

注：公共給水施設とは公共使用目的で設置された水道施設である。

表 No. 1.1.1

ニカラグァ上下水道サービス状況

地 域	飲 料 水 サービス																		
	建設、改善、拡張後の使用年数			水源からの取水方法			主要な水源			集 水 作 業			ポンプ設備						
	10年未満		20年以上	合計	ポンプ	電力	合計	地下水	亜地表水	地表水	合計	井戸及びカナット	地表水の集水		ポンプ設備				
	10年未満	20年	合計	10年未満	10年以上	合計	10年未満	10年以上	合計	10年未満	10年以上	合計	10年未満	10年以上	合計	10年未満	10年以上	合計	
太平洋地域	4	16	62	82	—	82	75	3	4	82	141	109	250	1	3	4	137	102	239
北部中央地域	2	6	54	62	16	62	30	12	20	62	45	56	101	8	17	25	84	49	133
大西洋地域	—	—	4	4	—	4	3	—	1	4	5	5	10	—	1	1	11	4	15
合 計	6	22	120	148	16	148	108	15	25	148	191	170	361	9	21	30	232	155	387

出所：INAA 企画部 情報統計課

表 No. 1.1.2

ニカラグァ上下水道サービス状況

地 域	飲 料 水 サービス												下 水 道 サービス						
	水 源 能 力			普 及 範 囲			水 質			管 理 施 設			下 水 道 拡 大		中 継 ライン の 強 化 必 要 性		処 理		
	不 十 分		十 分	部分的	完全	合計	不適	悪い	良い	合計	総数	有	無	有	無	有	無	有	無
	一年中	夏季	合計	83	38	44	82	8	5	80	14	12	2	12	2	6	—	2	7
太平洋地域	26	10	47	83	38	44	82	8	5	80	14	12	2	12	2	6	—	2	7
北部中央地域	21	13	27	61	45	17	62	12	10	29	6	6	—	—	—	—	—	—	1
大西洋地域	2	—	2	4	4	—	4	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合 計	49	23	76	148	87	61	148	21	17	110	20	18	2	18	2	18	2	8	12

出所：INAA 企画部 情報統計課

表 No 1. 13

1981年—1988年の部門の投資実績

(単位 百万米ドル)

年 度	都市部の上下水道			地方の上下水道			全 体		
	外国資金	国内資金	合 計	外国資金	国内資金	合 計	外国資金	国内資金	合 計
1981	5.7	0.7	6.4	0.3	0.1	0.4	6.0	0.8	6.8
1982	8.3	1.4	9.7	0.5	0.1	0.6	8.8	1.5	10.3
1983	5.2	6.5	11.7	0.7	0.6	1.3	5.9	7.1	13.0
1984	2.6	10.3	12.9	1.4	1.3	2.7	4.0	11.6	15.6
1985	2.6	8.2	10.8	1.2	2.3	3.5	3.8	10.5	14.3
1986	1.9	6.5	8.4	1.0	2.8	3.8	2.9	9.3	12.2
1987	2.0	4.9	6.9	0.5	1.5	2.0	2.5	6.4	8.9
1988	3.3	3.0	6.3	0.7	0.5	1.2	4.0	3.5	7.5
合 計	31.6	41.5	73.1	6.3	9.2	15.5	37.9	50.7	88.6

出所：INAA 情報統計課

表No 1.14

上下水道及率

(1987年12月資料)

地域	ニカラグアの人口		被給水人口				下水施設	
	合計	都市	合計	都市	地方	都市	地方	
地域 I	343,261	139,539	158,080	108,000	50,080	27,936	30%	
地域 II	608,543	355,402	232,553	214,302	18,251	84,336	42%	
地域 III	949,920	835,800	836,325	819,165	17,160	512,302	56%	
地域 IV	624,973	397,935	361,949	273,198	88,751	48,120	28%	
地域 V	321,972	98,750	84,147	64,536	19,611	930	6%	
地域 VI	440,298	124,849	131,103	85,332	45,771			
特別区 I	114,250	45,700	8,808	8,808			0%	
特別区 II	58,553	46,842	2,711	1,722	867		7%	
特別区 III	39,406	13,406	19,226	6,024	13,202		51%	
ニカラグア全体	3,501,176	2,058,223	1,834,902	1,581,087	253,633	673,624	48%	

出所：ユニセフ経済社会分析、ニカラグア共和国、1989年6月

表 No. 1. 15

1986年のニカラグァにおけるごみ回収サービスの現状

地域	都市総数	ごみ回収サービス		人		理論上のごみ排出量(トン/日)		ごみの回収量(トン/日)		サービス不足量(トン/日)		合計
		No.	%	有	無	都市全体	回収サービスありなし	ごみの総量	ごみ回収車の利用	ごみの回収量	非受益人口に 対する比率	
I	26	No.	17	9	153,250	106,030	61.29	43.45	36.55	17.84	6.9	24.74
		%	65	35		70	100	70	60	30	10	40
II	23	No.	8	15	345,600	185,830	152.98	85.48	69.79	67.5	15.69	83.19
		%	35	65		54	100	56	46	44	10	54
III	6	No.	2	4	80,700	15,440	36.75	7.2	5.5	29.55	1.7	31.25
		%	33	67		20	100	20	15	80	5	85
V	18	No.	8	10	173,100	91,850	61.25	32.9	23.8	28.35	9.1	37.45
		%	45	55		53	100	54	39	46	15	61
VI	21	No.	8	13	145,600	44,100	50.81	15.25	10	35.56	5.25	40.81
		%	38	62		30	100	30	20	70	10	80
合計	94	No.	43	51	898,250	443,250	363.08	184.28	145.64	178.8	38.64	217.44
		%	45.7	54.3		49.3	100	51	40	49	11	60

出所：マナグァ市役所基幹施設及びサービスに関する情報

表 No. 2. 1

1991年から1995年までの INAA 活動予定

A. 投資計画

計 画 名	準備状況	見積額 米ドル	融資状況
1. マナグア市給水施設整備計画	概念設計	15,000,000	特定の資金源なし
2. マナグア上水道改善拡張計画第4期プロジェクト。初期段階	最終設計	177,000,000	ソ連との予備交渉実施
3. 上水道施設6か所の設備能力支援計画	最終設計終了	11,300,000	カナダ政府が 7,000,000米ドル、ニカラグア政府が 4,300,000米ドル出資の 予定
4. エステリ市上水道施設改善計画	最終設計作成中	8,100,000	特定の資金源なし
5. ブルーフィールズ市上水道施設改善計画	最終設計作成中	21,500,000	イタリア政府が 10,000,000米ドル出資 残りの資金が必要
6. マサテペ市上水道施設改善計画	最終設計作成中	2,900,000	特定の資金源なし
7. ヒノテガ、マタガルパ、 ファイガルパ、ボアコ市上 下水道拡張改善計画	事前フィージビ リティー調査及 び/または予備 概念設計	120,000,000	ニカラグアのBID 代表 がこの計画のために 84,000,000米ドルの出 資計画を非公式に通知

8. 井戸掘削能力強化計画	計画文書作成中	7,745,000	日本政府と交渉中
9. 地域 I、V、M における 500 の地方自治体への給水及び排水計画	実施中	10,000,000	UNICEF、スイス開発協力機構、ニカラグア CARE、その他からの融資確定

投資計画全体 373,545,000 米ドル

B. 技術協力

1. マナグア市給水施設拡張改善工事のフィージビリティ調査及び最終設計	条件書 (TOR) 作成済み	(適用されない)	国際協力事業団 (JICA) と交渉中
2. ヒノテガ、マタガルパ、フィガルパ、ポアコ上下水道施設のフィージビリティ調査及び最終設計準備	技術協力要請文書準備ほぼ終了	10,000,000	技術協力要請について 1990 年 8 月 BID 派遣団と討議予定
3. 新しい料金制度設計のための調査	実施中	(適用されない)	カナダ政府による技術援助予定
4. 地域 III 内のマナグア市及び他の市における数箇所施設の配水網強化拡張計画	コンサルタント契約のための条件書 (TOR) 準備中	200,000	特定の資金源なし
5. マナグア市給水施設整備計画作成	コンサルタント契約のための条件書 (TOR) 準備中	750,000	特定の資金源なし
6. 商業、購入及び供給、データ処理の各分野における機構改善のための技術援助	条件書準備中	300,000	特定の資金なし

表 No. 3.1

ニカラグア主要都市における上下水道普及率
(1989年12月)

都市名	飲料水				下水施設				
	全人口 (人)	家庭水道 (C/U)	給水施設 (C/U)	被給水人口 (人)	普及率 (%)	全人口 (人)	家庭下水 (C/U)	下水サービス (人)	普及率 (%)
マナグア	1,009,588	96,392	838	835,920	83.0	1,009,588	70,876	522,135	52.0
ラサ	104,145	14,292	35	90,156	87.0	104,145	8,882	53,292	51.0
サヤガリ	78,564	9,446	13	58,146	74.0	78,564	2,690	16,140	21.0
サンデ	77,180	9,436	74	67,278	87.0	77,180	3,987	23,922	31.0
エテル	67,981	9,018	6	54,630	80.0	67,981	6,150	30,900	62.0
マスタ	65,812	8,618	68	61,170	93.0	65,812	3,589	23,154	36.0
パバ	43,657	4,850	46	35,256	81.0	43,657	資料なし	資料なし	-
パペ	29,877	1,990	104	27,066	91.0	29,877	資料なし	資料なし	-
パバ	28,141	3,676	8	22,956	82.0	28,141	資料なし	資料なし	-
パバ	27,298	3,270	25	23,370	86.0	27,298	資料なし	資料なし	-
パバ	23,258	2,820	-	16,620	72.0	23,258	960	5,760	25.0
ブルフィ	23,801	292	-	1,572	7.0	23,801	下水施設なし	下水施設なし	-
スズ	22,752	2,972	9	18,864	83.0	22,752	1,634	9,804	43.0
ヒノ	20,382	2,111	9	18,836	68.0	20,382	資料なし	資料なし	-
ガル	19,972	2,841	-	16,812	84.0	19,972	553	3,318	17.0
パバ	16,920	2,483	4	15,420	91.0	16,920	218	1,308	8.0
コ	15,905	1,661	27	13,824	87.0	15,905	1,197	7,182	45.0
アエルト・カベ	15,519	1,412	9	9,510	61.0	15,519	下水施設なし	下水施設なし	-
ソト	13,584	1,689	8	11,154	80.0	13,584	413	2,478	18.0
サン・カル	5,150	510	4	3,546	69.0	5,150	下水施設なし	下水施設なし	-

出所：INAA 企画部 情報統計課

注：1) 各公共給水施設利用者は150人と推測される。
2) NHD：資料なし。

表 No. 3. 2
上水道の水質問題

地名	水源の種類	問題及び所見
1. マタガルパ	河川 (2)	－ 処理工場をもつが、有機的廃棄物（コーヒーの残滓）による汚染がある。
2. オコタル	河川及びカナット	－ 処理工場をもつが、河川の水にコーヒーの残滓が混入する。カナットの水は処理されず、正常許容範囲を超える鉄及びマンガンを含有する。
3. ブルーフィールズ	井戸	－ 工場をもたない。溶解性蒸発残留物（硫酸塩、炭酸塩、塩化物など）の高濃度の含有、正常許容範囲を超える。
4. ヒノテガ	井戸、カナット、泉	－ 工場をもたない。硝酸塩、鉄などの含有濃度が高く、汚濁が激しい。
5. サン・カルロス	井戸（掘削した深い井戸）	－ 工場をもたない。（特発的に）細菌汚染及び汚濁が激しい。管理されていない地表水の流出による汚染。
6. サン・セバスティアン・デ・バリ	河川	－ 工場をもたない。流域の汚染による激しい細菌汚染。
7. アコヤパ	井戸	－ 工場をもたない。フッ化物の高濃度の含有、許容範囲を超える。
8. サント・トマス	井戸－河川	－ 工場をもたない。河川の細菌汚染及び汚濁が激しい。
9. シウダ・サンディーノ	井戸	－ 工場をもたない。鉄及び硝酸塩の高濃度の含有、許容範囲を超える。
10. エル・リモン	カナット	－ 工場をもたない。鉄の高濃度の含有、激しい汚濁による細菌汚染。

表 No. 3. 3

下水道施設をもつ地区

地区	処理の有無 (湖)		所見
	処理	未処理	
1. エステリ	X		排水の質についての定期検査はない。
2. ソモト	X		排水の質についての定期検査はない。
3. オコタル		X	河川の下流に向けて無制限に放出。
4. チナデカ	X		排水の質が極めて悪い。
5. コリントン	X		水中水質検定器をもつ。
6. エル・ビエホ	X		河川の下流に向けて無制限に放出。
7. チチガール	X		河川の下流に向けて無制限に放出。
8. レオン	X		排水の質についての定期検査はない。
9. マナグア	X		アオグア湖へ無制限に放出し、同湖を汚染している。
10. ヒノテペ	X		信頼しうるデータがない。
11. デイリアンバ	X		信頼しうるデータがない。
12. サン・マルコス	X		数箇所のインホフタンクをもつ。排水の検査はない。
13. グラナダ	X		状態不良。緊急の整備を要する。
14. マサヤ	X		排水の質についての定期検査はない。
15. マサテペ		X	信頼しうるデータがない。
16. リバース	X		排水の質についての定期検査はない。
17. サン・フアン・デル・スル	X		自然災害による損傷のため機能せず。整備の必要あり。
18. ボアコ		X	河川に無制限に放出し、汚染している。
19. マタガール		X	河川に無制限に放出し、汚染している。
20. ヒノテガ		X	河川に無制限に放出し、汚染している。

水道設計の主なパラメーター（ニカラグァ）
 （建設運輸省、規準局、1989年6月、衛生工学規準）

1. 家庭消費用水の需要及び寄付

分 類	マナグァ市		ニカラグァその他の都市		注 釈
	リットル/一人当り/一日	人口数	リットル/一人当り/一日	人口数	
- 新興定住地区	38	0 - 5,000	75	500 - 1,000	* 敷地が500-1,000平方メートルの高 級住宅。一般的に人口は少ないが、寄 付は非常に高いと推測される。
- 人口密度が最も高く、種々 の活動が行われる地区	170	5,000 - 10,000	95	10,000 - 15,000	
- 人口密度が高い地区	150	10,000 - 15,000	113	15,000 - 20,000	
- 人口密度が中位の地区	340*	20,000 - 30,000	151	30,000 - 50,000	
- 人口密度が低い地区	567*	50,000 以上	170	50,000 以上	

2. 構造物の設計期間

- 貯水池、太い送水管：25-50年
- 井戸、タンク、ポンプ設備、処理工場：10-25年
- 直径12インチ以上の水道管：20-25年

3. 給水網の設計

- 新しい水道管のHazen Williams (c) 水圧能力係数：
PVC(150)、アスベストセメント(140)、可塑性の鑄鉄(130)、コンクリート(140)
- 流水速度：0.6-2.0メートル/秒
- 廃棄物最小圧(14メートル)、最大静水頭(50メートル)
- 最小直径(2インチ) *
- 水道管の埋設位置、車道における最低の地下深度(1.20メートル)、歩道における
最低の地下深度(0.70メートル)

4. 貯 蔵

- 20,000 人以下の住民に対して * (一日平均消費量の25%)

图 表

図表No.1.1 マナグア市水道料金体系(1990年8月)

1. 家庭、住居部門

消費量 (千ガロン)	分類 1		分類 D		分類 F		使用者総数
	使用者数	料金 (コルドシ/千ガロン)	使用者数	料金 (コルドシ/千ガロン)	使用者数	料金 (コルドシ/千ガロン)	
0.0- 4.0	16,985	0.40	765	0.60	79	0.73	17,829
4.1- 7.0	34,955	0.59	1,382	0.93	82	1.10	36,419
7.1- 10.0	12,001	0.89	1,314	1.44	58	1.65	13,373
10.1- 15.0	12,888	1.25	1,387	2.23	74	2.47	14,349
15.1- 20.0	3,318	1.75	671	3.13	41	3.46	4,030
20.1- 30.0	1,131	2.44	447	4.38	16	4.84	1,594
30.1- 40.0	120	3.18	95	5.69	4	5.81	219
40.1- 50.0	28	3.81	43	6.83	1	7.55	72
50.1- 以上	63	4.58	61	8.20	6	9.82	130
合計	81,489	-	6,165	-	361	-	88,015

出所: INAA 商務局

2. 公共給水施設、多家族部門

消費量 (千ガロン)	公共給水施設		多 家 族		使用者数
	公共給水施設数	料 金 (コルドバ/千ガロン)	住 宅 数	料 金 (コルドバ/千ガロン)	
0.0 - 4.0	13	0.34	22	0.34	35
4.1 - 8.0	29	0.44	59	0.50	88
8.1 - 10.0	13	0.66	61	0.76	74
10.1 - 15.0	43	0.98	140	1.13	183
15.1 - 以上	553	1.47	343	1.70	896
合 計	651	-	625	-	1,276

出所：INAA 商務局

3. 政府、商業、工業部門

消費量 (千ガロン)	政 府		商 業		工 業		使用団体総数
	使用団体数	料 金 (コルドバ/千ガロン)	使用団体数	料 金 (コルドバ/千ガロン)	使用団体数	料 金 (コルドバ/千ガロン)	
0.0-10.0	409	1.37	478	1.49	17	1.19	904
10.1-15.0	163	1.85	158	2.23	7	1.66	328
15.1-20.0	115	2.51	124	3.35	10	2.33	249
20.1-30.0	178	3.44	114	5.02	10	3.26	302
30.1-40.0	141	4.75	50	6.53	6	4.56	197
40.1-50.0	89	6.60	44	8.49	1	6.39	134
50.1-以上	524	8.58	188	10.18	14	8.95	726
合 計	1,619	-	1,156	-	65	-	2,840

出所：INAA 商務局

注：1) 下水道料金として、水道料金の30%が適用される。

2) 為替レートは1コルドバ=1米ドル。

図表 No.1.2 県水道料金体系(1990年8月)

1. 家庭、住居部門

分類 A-01			分類 B-02			分類 C-03		
消費量 (立方メートル)	使用者数	料金 (コルドバ/ 立方メートル)	消費量 (立方メートル)	使用者数	料金 (コルドバ/ 立方メートル)	消費量 (立方メートル)	使用者数	料金 (コルドバ/ 立方メートル)
0.0-10.0	24,872	0.11	0.0-10.0	6,082	0.10	0.0-10.0	1,811	0.08
10.1-20.0	25,019	0.16	10.1-20.0	5,304	0.14	10.1-30.0	2,068	0.12
20.1-30.0	12,434	0.23	20.1-30.0	2,264	0.20	30.1-以上	838	0.18
30.1-40.0	6,280	0.34	30.1-40.0	1,078	0.30	-	-	-
40.1-50.0	3,309	0.50	40.1-50.0	567	0.44	-	-	-
50.1-60.0	1,821	0.74	50.1-60.0	316	0.66	-	-	-
60.1-70.0	1,042	1.11	60.1-70.0	219	0.99	-	-	-
70.1-100.0	1,294	1.67	70.1-以上	485	1.48	-	-	-
100.1-以上	757	2.50	-	-	-	-	-	-
合計	76,828	-	-	16,315	-	-	4,717	-

出所: INAA 商務局

2. 公共給水施設、多家族部門

MF-93- 多家族 B		MF-98- 多家族 A		PP-99- 公共給水施設				
消費量 (立方メートル)	住宅数	料金 (コルドバ/ 立方メートル)	消費量 (立方メートル)	住宅数	料金 (コルドバ/ 立方メートル)	消費量 (立方メートル)	公共給水施設	料金 (コルドバ/ 立方メートル)
0.0-10.0	8	0.06	0.0-10.0	15	0.08	0.0-以上	702	0.14
10.1-20.0	22	0.09	10.1-20.0	24	0.12	-	-	-
20.1-30.0	14	0.13	20.1-30.0	37	0.18	-	-	-
30.1-40.0	16	0.19	30.1-以上	230	0.28	-	-	-
40.1-以上	92	0.28	-	-	-	-	-	-
合計	152	-	-	306	-	-	702	-

出所：INAA 商務局

3. 政府、商業、工業部門

G-96- 政府			C-94- 商業			I-95- 工業		
消費量 (立方メートル)	使用団体数	料金 (コルドバ/ 立方メートル)	消費量 (立方メートル)	使用団体数	料金 (コルドバ/ 立方メートル)	使用団体数	料金 (コルドバ/ 立方メートル)	
0.0- 10.0	223	0.35	0.0- 30.0	2,011	0.40	80	0.31	
10.1- 20.0	138	0.44	30.1- 60.0	947	0.63	34	0.58	
20.1- 30.0	114	0.56	60.1- 90.0	335	1.00	15	0.78	
30.1- 40.0	95	0.71	90.1-120.0	190	1.58	12	1.01	
40.1- 50.0	74	0.92	120.1-150.0	84	2.50	7	1.27	
50.1- 60.0	62	1.19	150.1- 以上	178	3.95	34	1.52	
60.1- 70.0	47	1.53	-	-	-	-	-	
70.1-100.0	129	1.84	-	-	-	-	-	
100.1- 以上	412	2.30	-	-	-	-	-	
合 計	1,294	-	-	3,745	-	182	-	

出所：INAA 商務局

注：1) 下水道料金として、水道料金の30%が適用される。

2) 為替レートは1コルドバ=1米ドル。

表 No 2.1
部門間の関係概略図

部門活動	政 府 機 関										非政府機関				国際機関	
	MP	MCE	市町村役	MCT	MIFIN	IRENA	MINSA	INAA	コンカレント会社	建設会社	地域共同体					
既存施設の保全																
水質管理		○	△										△			
水源保護		○	△										△			
湖、河川などの保全		○	△										△			
施設整備		○	△										△			
施設の管理、運転、保守		○	△										△			
サービスの拡大																
既存施設の拡大計画		○	△										△	△	△	
施設導入計画		○	△										△	△	△	

記号： 実 施 △支援・実施活動 指導を受ける 調整・規準・指導
 ◎必要性の創出 顧問、財政援助 ○外国資金の交渉・契約

枚数：2枚の2

表 No 2.1
部門間の関係概略図

部門活動	政 府 機 関								非政府機関				国際機関
	MP	MCE	市町 役場	MCT	MIFIN	IRENA	MINSA	I NAA	コン サ ル バ ン ト 社 会	建 設 社 会	地 域 共 同 体		
規 準 化													
国家政策の決定													
部門政策の決定									△				
部門計画の決定									△				
部 門 企 画													
組織発展計画の 作成									△				
サービス維持計 面の作成		○	◎						△			◎	
サービス拡大計 面の作成		○	◎						△			◎	

記号： 実 施 △支授・実施活動 指導を受ける 調整・規準・指導
 ◎必要性の創出 顧問、財政援助 ○外国資金の交渉・契約

枚数：2枚の1

添付書類

INAA ニカラグア 上下水道院

覚書き L-02

受信者 : 企画部部長グレゴリオ・エレラ・B.

発信者 : プロジェクト 696/15861 カナダ国際開発事業団 (ACDI) コンサルタント
ルシアーノ・ファリャス・B.

件名 : 1989年11月収支計算書

日付 : 1990年8月16日

貴殿の要請に従い、当計画の顧問業務の一環として1989年(会計年度) INAA収支計算書を
監査した結果を別表の通り添付致します。

INAA ニカラグァ 上下水道院

収支計算書

1989年11月付

(単位、百万コルドバ)

I. 営業収益：1/

上水道	76,781.21
下水道	6,858.97
割戻額(マイナス)	2,609.88
営業純収益	81,030.30

II. 営業費用：2/

給与	18,225.28
電気	16,329.93
燃料及び潤滑油	4,031.25
化学製品	1,021.53
保守	5,838.12
その他	6,147.34
営業費用合計	51,593.45

減価償却費及び財政経費

控除前の営業利益 29,306.78

出所：INAA 財務諸表

1/：営業収益には水道権利による収益が含まれる。

2/：営業費用には、運転保守費、登録及び集金費、及び一般管理費が含まれる。

ルシアーノ・ファリャス・B.

ACDI コンサルタント

プロジェクト696/15861

添付書類 No. 3.1 マナグア市下水施設保守問題

新聞『バリカーダ』、1990年8月22日付

I N A Aへ社員が緊急通報

汚物の悪臭、作業の障害となる

トラクター、交換部品、付属品を製造する企業、小松の社員はニカラグア上下水道院(INAA)に対し緊急通報を送り、ベレス・パイス病院周辺の下水のマンホール及び水道本管の障害物を除去するよう要請した。汚物が彼等の作業の障害となるだけでなく、健康を害する危険性もあるからである。

これまでも同社社員はINAAに対し何度か通報しているが、同機関の職員は下水の障害物を撤去できる適当なホースがないと回答している。

同機関にその設備がないとすれば、我々は誰に訴えればよいのであろうか。フェルナンド・ベレス・パイス病院の医療投棄物、ごみ、血液の混じった汚水の侵入に、昨日は事務所から退出を余儀なくされた同社社員は不安を訴えている。

南方道路の裁判所前にある小松の建物全体に広がった悪臭は社員にとって耐え難いものであるだけでなく、もし雨が降れば病院の廃棄物及び排泄物の沈殿物がすべて流入し、汚物との接触によって健康に影響があるのではないかと社員は心配している。「このような状態が15日間続いている。」とひとりの社員が語っている。

フェルナンド・ベレス・P. 病院の下水から流出する汚物が小松の施設に溢れたため、同社社員は作業ができない。