5 500万人の"アフリカの国"……ナイジェリアにおける土木教育

土木技術者の海外案内／その4

石沢正俊（正会員 首都高速道路公団計画部第二計画課 課長補佐）

まえがき

ナイジェリアの人口は約 5 500 万人であるというと，疑いの目をもってみる人が多い。ひとけた記憶違いだろうと思っているらしい。多くの日本人が感覚的に理解しているアフリカは熱帯雨林と野獣の王国であり，そこに住む主役・人間の都市生活については，比較的関心がうすい。

私自身も，ナイジェリアが自分に直接関係のある国として意識したとき，ナイジェリアに関する知識はほとんどなかったといえる。

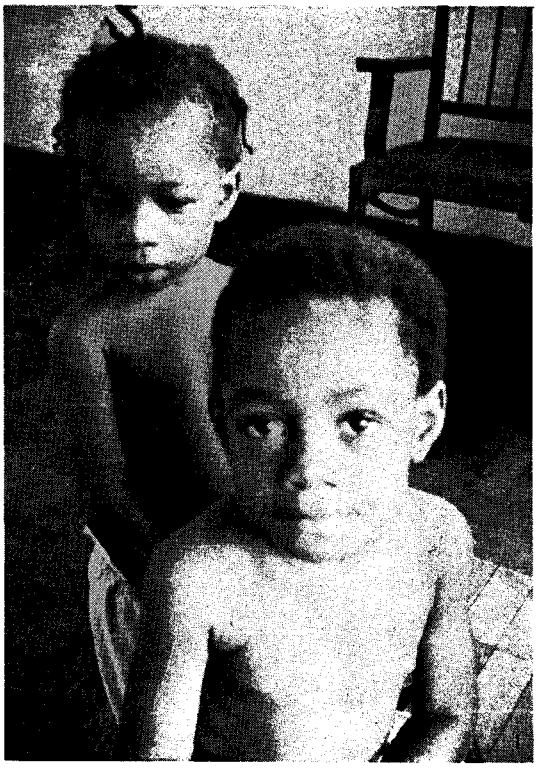
日本の歴史的過程から考えれば，いままで欧米の進んだ知識・技術を吸収することが非常に重要であり，欧米にばかり注目してきたことはやむを得ないことと思われるが，今日では，日本の技術に注目している多くの発展途上国があり，それらの国々に協力することも大きな使命となりつつある。2年間にわたるナイジェリア滞在中に，彼らが日本をアジア・アフリカ（AA）グループ内の先進国として身近に感じ，日本を当面の目標として努力している姿に接して，わが国もできるかぎり協力することの必要性を痛感した。

ナイジェリアにおいては，想像されているように，土木技術の面では参考とすべきものはほとんどない。ナイジェリアの土木技術は，橋梁建設などそれぞれの分野で援助している国々の技術そのものであり特筆すべきものも少ないので，今回は，AAグループの先進国日本の援助を待っているナイジェリアの実状を紹介しよう。

ナイジェリア・アルジェリア

私が2年間のナイジェリアにおける勤務を終えて帰国してのち，かなり多くの"土木学会正会員"である友人からアルジェリアでの経験を聞かれて当惑した。ナイジェリアから帰国し，アルジェリアでの経験を語ることは困難である。アルとナイでは全くの反語であり，そのためにかえって混同しやすい両国について念のため概略説明しよう。

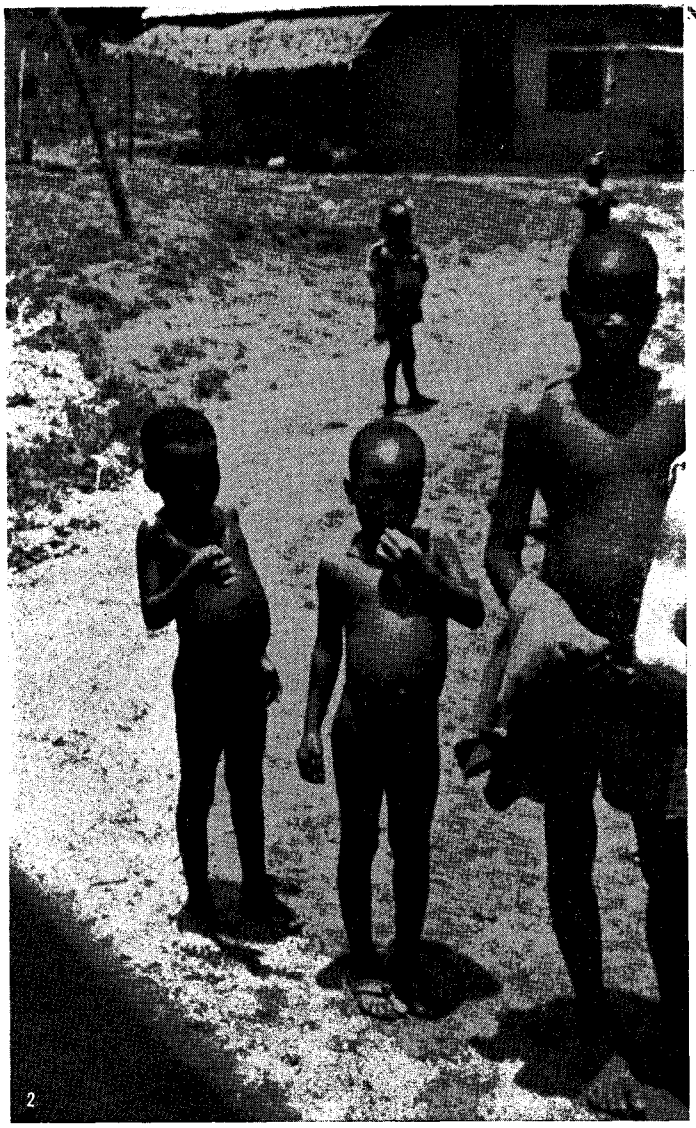
アルジェリアは地中海に面する北アフリカにあり首都はアルジェ。1962 年に7年半にわたるアルジェリア戦



争ののち100年以上続いたフランスの支配から独立した国である。

一方，ナイジェリアは西アフリカにあり黒人の国としては最も人口が多く，古くはイギリスの植民地であったが，1960 年に独立し，ビアフラで知られている内戦のあった国である。

前述のようにナイジェリアの人口は約 5 500 万人，国土面積は日本の約 2.5 倍であるから人口密度は日本の約 1/5 ということになる。位置的には北緯 4° から 14° の間にあり，常に暑い。北緯 36° の東京でさえ夏にはあのように暑くなることから考えると，赤道の近くでは猛烈な暑さであろうと想像されるが，幸い4月から 10 月ころにかけて雨期になるので意外に涼しく，年間を通じても私が滞在した首都ラゴスでは最高が 33°C，最低が 20 °C ぐらいであり，気温の差もあまりない。帰国したときの顔の黒さは極端な暑さのためではなく，常に夏であ



写真—1（前ページ）・隣人 チョクマ氏の子供たち．

写真—2・田舎の親子．

ったことから色あせる暇がないため，色素が累積されたためであったと考えられる。湿度は，北部においては比較的低いが海岸ぞいでは非常に高く，ときには100%にも達し，夜明けに窓を明けると，湿気を肌に感ずる。

この湿度と高温，マラリヤ蚊など考えるとあまり条件の良い国ではないといえる。

"Beware and take heed of the Bight of Benin,
For few come out though many go in"

（ベニン湾に用心せよ，なぜならばそこから入り込む人は多いが，帰ってくる人は少ない）

と古くから詩にもうたわれているように，ベニン湾に面するナイジェリアでは，過去においてこの気候風土のため多くの白人の生命が失なわれ，白人の墓場とまでいわれたところであるが，現在ではマラリヤ予防薬もあり，冷房機もあって，日本人も多く住んでいる。

ナイジェリアを理解するために最も重要なことは，この国がそれぞれ言語・風俗・習慣を異にする約250の部族から成り立っていることである。おもな部族としては，北部のハウサ，東部のイボ，西部のヨルバなどがあげられる。さらに，宗教の面では，北部では約70%が回教徒，東部では約70%がキリスト教徒であり，これが部族それぞれの歴史とからみ合って，部族間の対立を深めている。

ナイジェリアの都市

ナイジェリア最大の都市は西部のイバダンで，人口は130万人と書いたところで，別の資料をみると急に70万人に減り2位に転落する。また，年鑑をみると，ただし書きはあるが，10年前から人口は1人も変化していない。これは，1963年に国勢調査が行なわれてから今日まで調査されていないためであり，その調査結果も前回（1952年）の2倍近くの数値になっていることから疑問なしとはいえない。そのほかに適当に増加を見込んだ数値もあり，不確かなものが多く，ここにあげる数値もその程度の正確度であることを付記しておく。

しかし，アフリカというとすぐ映画に出てくる黒人の集落のみと考えるのは誤りで全国的には，人口5000人以上の都市人口は全人口の約20%を占め，さらに西部のみをみると，この率が50%にも達し，さらに，都市内の自動車交通状況からは，東京と同じような過密さえ感ずる。

首都ラゴスの人口は約70万人で，政治・経済・文化の中心である。都心部には連邦政府の23階のビルをはじめ多くのビルが建ちならんでその偉容を誇り，その近くには，樹木に囲まれた高級住宅街が続く美しい部分がある反面，裏通りをみると，薄暗い非衛生的なマーケットがあり，さらには，小さな台のうえにわずかな商品をならべた露天の商人がならんでいる。

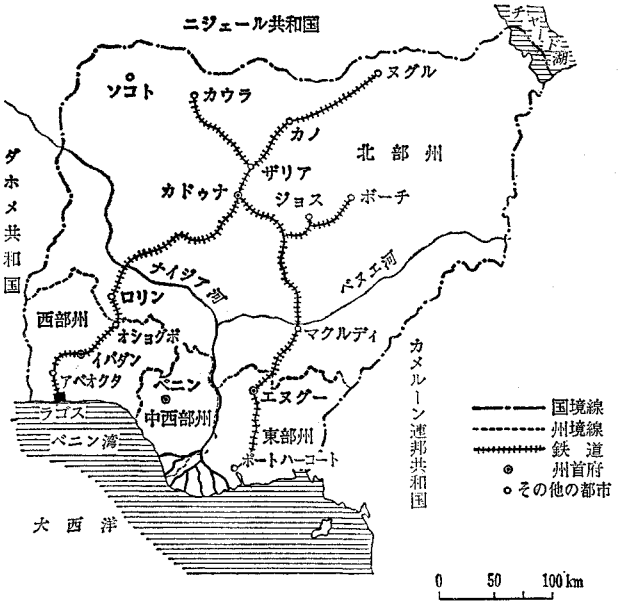
この街の姿が示すように，アンバランスなことが多く，生活程度，様式，収入から，個人の能力まで，上下

の差が非常に激しい。豊かな生活をしている知識階級はほとんどがロンドン帰りで，料理人・給仕・子守り・庭師・夜警らを雇って悠然と暮らしている一方には，多数の庶民が，月給わずか1万円ぐらいでやっと生活している。デパートの前では自動車のところまで荷物を運ぶことによって得られるわずか1ペニー（3円ぐらい）のチップを目当てに多くの男が待っているし，ホテルの前では自動車の見張りを口実にチップをもらおうと待ちかまえている。夜になると軒先に寝ている者も多く自動車が故障でもすればすぐ集ってきて大変親切にしてくれるらしい。

日本についての知識は，海外留学の経験をもった知識階級においては豊富であり，正確に理解しているが，一般大衆のほとんどは，ジャパンという言葉と技術的な面で発達した国であることを感じで知っている程度である。自動車に興味のある人は，街のなかのタクシーの大部分を占める日本の“ダットサン”を通じて日本を知り，カメラ・電器製品を通じてもその製品の優秀性から日本を感じとる。昔，王国として栄えたベニンへ旅行し，その何代目かの王様に面会したとき，その王様は“日本は中国の一部である”と理解していたし，またある人は質問に答えて，中国はアジアにあるが，日本はヨーロッパにある国であるとの説をとなえた。さらに程度がさがると，日本から送られた精巧なオモチャをみて，私が日本人であることを知りながら，ロンドンから送られたものと直感する。良いものはすべて“ロンドン”に結びつく国柄らしい。

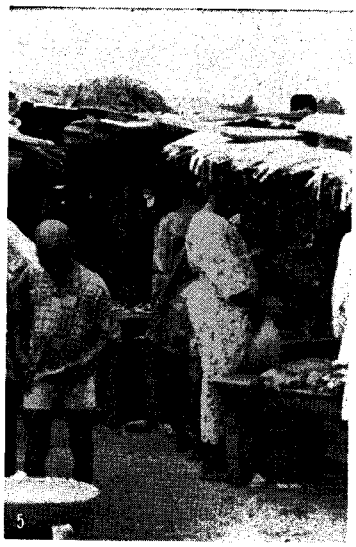
しかし，知識階級は，自力依存の国家確立を目標とする政策にそい，旧宗主国であるイギリスの支配から脱しようと努力するかたわら，日本に対してはAAグループの先進国として認め，親近感をもってみている。

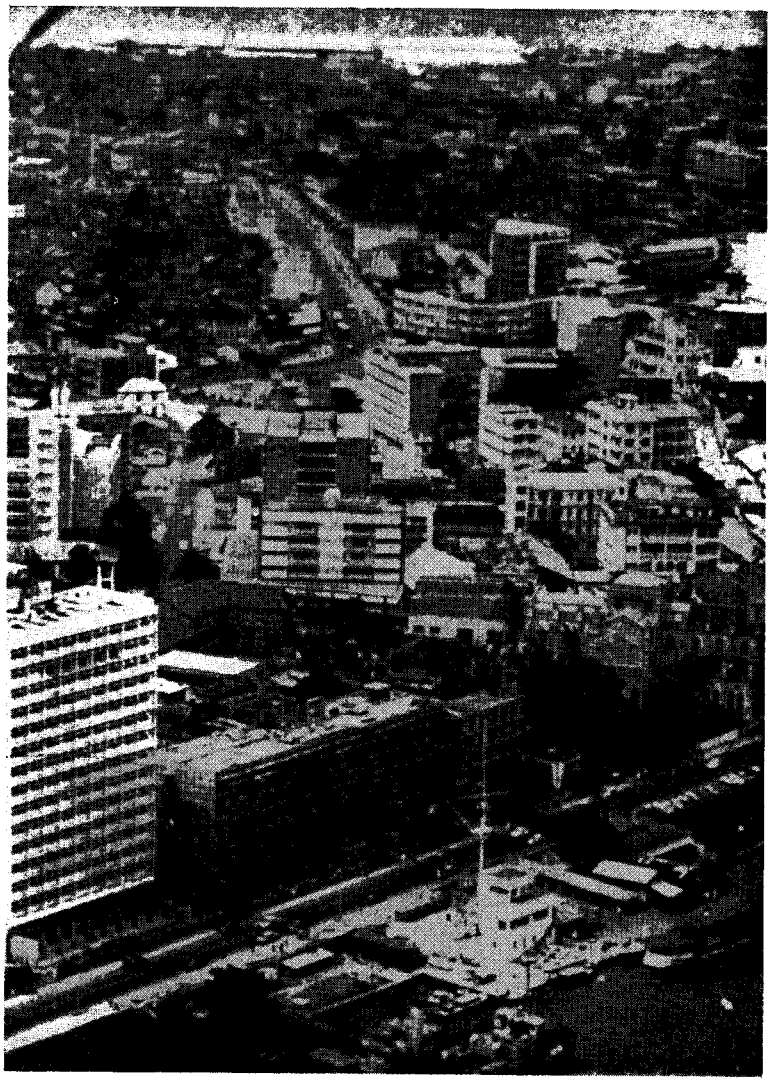
私が勤務していた工科大学では，それまで約5年間に派遣された2人の先輩の努力によって日本人は優秀で勤勉であるとの定評があり，日本のことをよく理解している学生も多かった。私も，進んだ日本の技術を紹介することによって彼らへの刺激とすること，また，お互いに理解することによって生ずる友好関係を期待して，日本大使館の協力によりたびたび日本の新幹線・産業などに関



図—1（上）・アフリカ全体略図.

図—2（下）・ナイジェリア国略図（1962年）.





写真—3・民族衣装／結婚式風景.
写真—4・ラゴス市中心部の風景.
写真—5・マーケットの一部／肉屋.
写真—6・マーケットの一部／主食のタロイモ.
写真—7・物売りの子供.

する映画の会を催した。彼らのなかには，日本へ留学を希望する者も多かったが短期間では語学上の障害があることも理由の一つにあげられ，受入れられなかったことを残念に思っている。

教育について

ナイジェリアにおける大きな課題は教育の普及であろう。全国的にみて読み書きができる者の率が低く，首都においてさえも約 25% にすぎない。政府もこれを重視しており，現在，首都においては小学校にはほとんどの子供が入学しているが，北部のある州では就学率が約 5%にしか達していないところもある。ナイジェリア国家建設のため「人づくり」の重要性が認識されながらも，教員・施設の不足もあって，その効果があがらない実状である。日本の小学校とナイジェリアの小学校の比較を**表—1** に示す。年令別の人員構成が同じであると仮定すれば，小学校の就学率が約 50% と計算できるが，平均寿命が若いナイジェリアでは子供の率も多いはずであり実際にはさらに低い就学率であると思われる。

表—1 小学校の比較

国　　名	小学校数(校)	教員数(万人)	生徒数(万人)
日　　本(1961年)	23 000	35	1 180
ナイジェリア(1965年)	15 000	9	290

この小学校卒業後，中学校（学生数約 18 万人）があり，さらに，大学へ進む。総合大学は5校あり約 7 000 人の学生が学んでいる。

私が OTCA から専門家として派遣され，講師として勤務していた "Yaba College of Technology" の学生は，卒業までの間に社会に出て1年以上の実務経験が必要とされていたので，卒業時には大学卒業者と同じ年令になる。創設当時は，ナイジェリア政府機関の技術職員を訓練する学校として発足したが，のち Technical College に昇格し，一般の学生も受け入れるようになった。しかし，現在でも職業教育的色彩が強く，イギリスの "City and Guilds of London Institute" の資格認定試験を目標としていたため，これに要求される課題をカバーし，British Standard を用いてこの試験に合格するよう指導されている。

参考までに，私が担当した週 20 時間の講義のうち5時間を占めた2年目学生の "構造力学" の教科内容の概略を示すと次のとおりである。

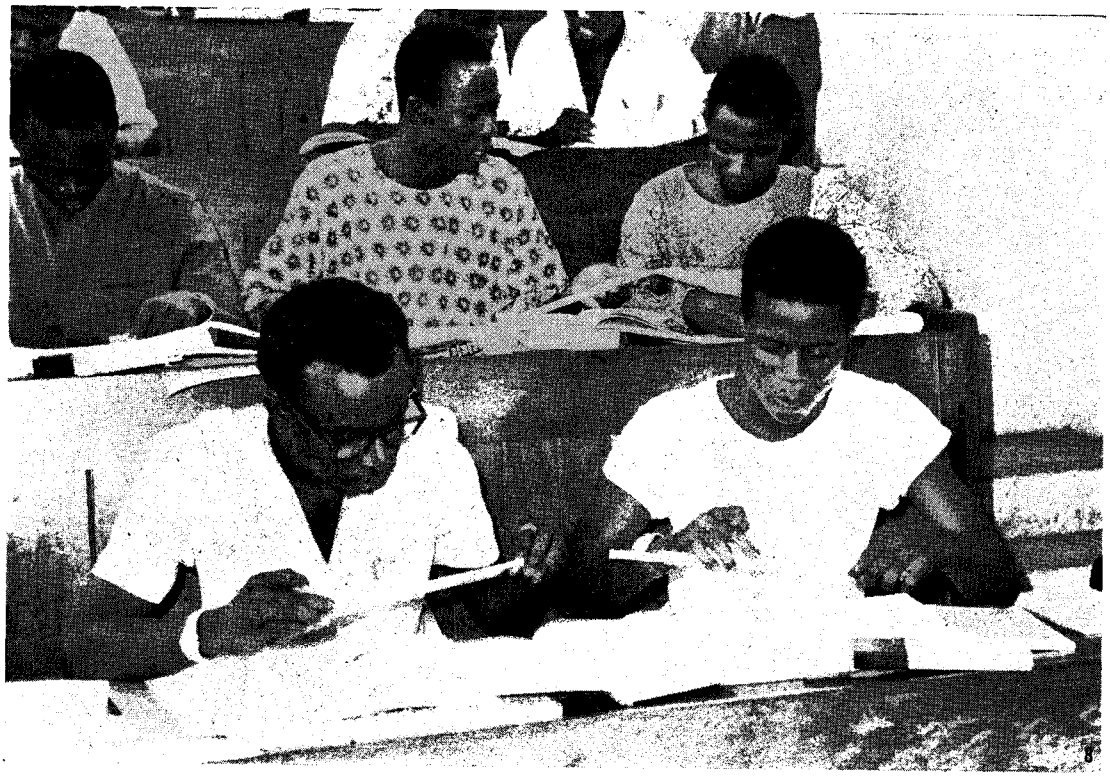
- 構造力学
- せん断力，弾性，応力とひずみ，安全率，短柱，トラス，はりの曲げモーメント
- 断面の諸性質（断面一次モーメント～断面二次半径），曲げを受ける桁の理論（荷重と曲げ，せん断力，たわみ，たわみ角の関係）
- 単純ばりの設計
- 柱の設計
- 偏心圧縮柱
- 擁壁の設計
- RCの理論と矩形ばりの設計
- 木構造の設計
- リベット，ボルト，溶接部の設計

3年目，学生の構造力学では，さらに不静定構造の理論やプレストレストコンクリートの設計も行なう。

学生の能力について一般的にいえることは，理論的にものを考えることが苦手のようで，教えられたことを覚える型の学生が多い。暑い学生寮でマラリヤ蚊に刺されながら，落ち着いてじっくり考えなさいといっても無理な注文かも知れないが，理論よりも計算例を覚えることに努力する傾向にある。

学生の成績はわが国の傾向とよく似て上下の差が著しく，しかも，上の部に入るものが非常に少ない。試験の点数で表現すると，どのクラスでも 90 点ぐらいの点数をとる学生が 5% ぐらいで，60% ぐらいが下位に属し，残りが 50 点から 90 点の間に分布する。

学生のうち約半数を占める政府関係機関から派遣されている学生は，2年間の教育を修了すると所得倍増で約4万円に昇給し，4年コースを卒業すると約6万円の月給となり，一躍給仕を雇える身分となる。しかし，学期末試験に合格しなければ休職扱いにされるので，試験合格が彼らの第一の目標となる。試験が近づくと試験問題の傾向をさぐりに多くの学生が家へおしかけてくる。また，試験のあとは，成績を聞きにくる者やら，家庭の事



写真— 8・工科大学の学生.
写真— 9・Eko Bridge.

情を説明して陳情する者などその応対に忙しい。

私費の学生にはさらに大きな問題，就職の心配がある。彼らは在学中から多数の建設会社に，個人的に問合せや申込みの手紙を出すが，ほとんど返答がない。多くの建設会社は，イタリヤ，イギリス，ドイツ，フランスなど外国資本の会社であり，主要なポストはそれぞれの国の技術者で占め，ナイジェリア人の技術者を雇おうとしない。新聞報道によれば，ある建設会社の従業員のうち 90% を占めるナイジェリア人に支払われる人件費が全体の 10% にしかならないほどであり，このような会社ではナイジェリア人の高給技術者は，ほとんど採用されていないものと思われる。これに対し，政府はナイジェリア人技術者の採用を呼びかけて，その採用状況，採用されたものの地位等の調査も行なっており，さらに，建設業におけるナイジェリア人の株式参加が 40% 以上でなければならないとする“ナイジェリア人企業促進法令”なども最近になって制定されたため，就職についての苦労は少なくなることであろう。

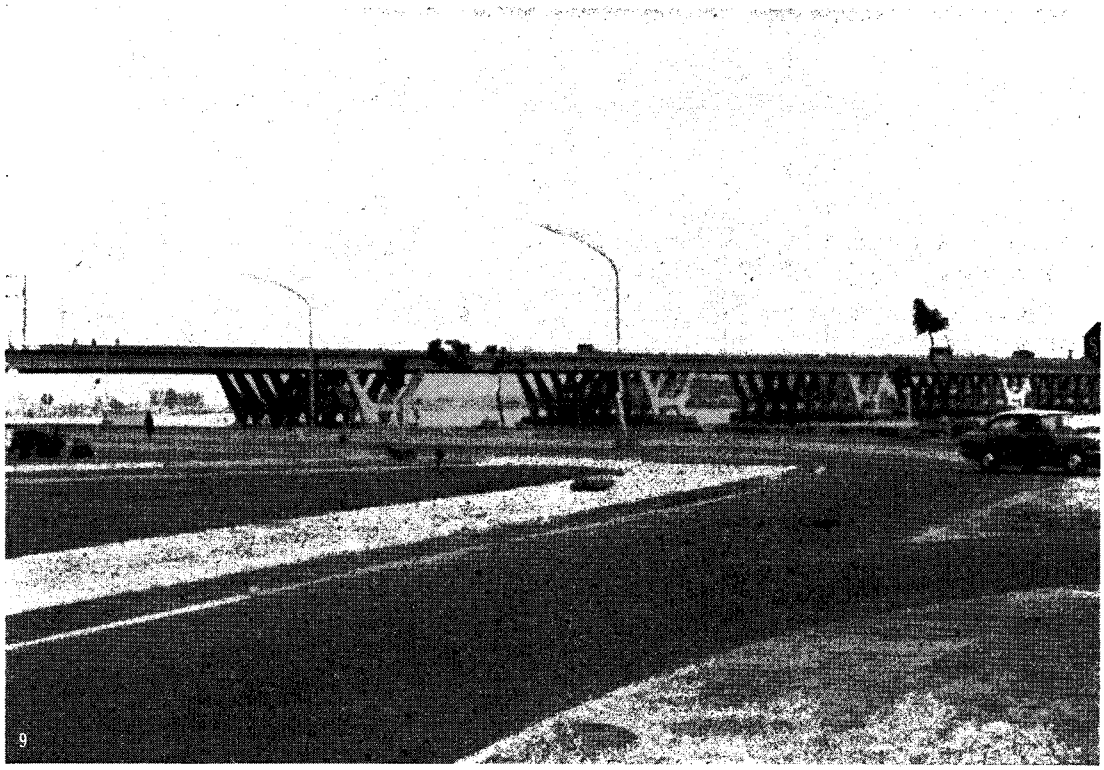
ナイジェリアの土木

私がナイジェリアに着任したのは 8 月の初めであった。雨期の最中で連日夕立のように降り続く雨のため，街のなかは至る所に水があふれ自動車が立往生しているが，崖崩れや橋の流出のニュースもないことに日本との違いを感じた。半年が激しい雨期で地形はすでに変形ずみ，構造物も毎年淘汰されて安全なものだけ残り，当然のことながら河は低いところを流れているためらしい。

ナイジェリア国家開発計画に示された建設事業に関するものには治水対策などはなく，ほとんど道路運輸関係で，1970 年から 1974 年の間に約 1 700 億円が計上されている。また，1971/1972 会計年度をみると，経営収入約 6 500 億円のうち約 500 億円が道路の復興と建設に費されている。このように，国家予算のうち多くの部分を道路建設に投資し，道路網の整備をはかっているが，その予算規模も小さく，いまだ道遠しの感がある。

最近の土木工事に関する大きな話題の一つはラゴスの交通渋滞を緩和するため，都心部にて運河を越えさらに高架式の自動車専用道路に接続する橋梁 (Eko Bridge) の完成である。これは西ドイツ政府からの借款 65 億円を含む 90 億円をもって完成したもので，西ドイツの業者によって施工されたＰＣ橋である。

同じころにニジェール河に完成したカインジダムは，長さ 1 800 フィート (約 540 m)，堤体の高さ 215 フィート (約 65 m) で，第一段階においては 8 万 kW の発電器を 4 基設置されているが，最終的には 12 基備える計画になっている。総工費は約 1 000 億円で，その 40%



は世界銀行からの借款30%はナイジェリア政府の負担，残りはイタリア，カナダ，イギリス，アメリカ合衆国，オランダ等からの援助でまかない，施工も上記の国々の業者が行なった。

ナイジェリアにおける開発上の問題点

ビアフラで知られている内戦が終ってから早くも3年になる。戦火が消えたという点では一応の解決ではあるが，しかし，前途には多くの問題が残されており，これらの解決に向かって，先進国日本も援助を惜しんではならないと思われる。

発展途上国に対する援助は，一般的には資金的援助と進んだ技術を指導することが考えられるが，私の知っているナイジェリアには，他の発展途上国と肩をならべるためには，それ以前に解決すべき重大な課題がある。それは，内戦にまで発展した部族対立感情の払拭である。

古くから対立していた部族を，他が力で抑えたとしても問題の根本的解決にはほど遠く，別な見方をすれば，争うことによって民衆の心のなかにさらに対立感情が深まったともいえる。ナイジェリアの国家開発計画の第一には「統一された国家を確立すること」があげられているとおり，彼ら自身も対立感情を拭い去ることが非常に困難なことではあるが，重要な課題であると考えている。

ここで，この部族問題解決のためになすべきことと，日本が援助できることを考えてみたい。

まず第一にあげられることは，教育の普及である。部族ごとに異なった言葉を話すことを改め，共通語を使用することによって諸部族間の意志の疎通を容易にすることのために，現在公用語として使用されている教育を普及させる必要がある。もう一つの目的は，年少のうちから，部族の一員としてではなく，ナイジェリア国民として教育することによって，根強い部族間の対立感情を消し去る必要がある。このためには，初等教育が重要な意味をもつ。さらに高等教育の場においては，各地から集まる種々の部族の若者が，机をならべた仲間意識から発展し相互の信頼感が生まれることも期待できるので，将来における融和について大きな助けとなるであろう。これらのことから考えると，教育の普及は，単に労働力の育成等一般的な目的以外に，とくにナイジェリアにおいては重要な意義をもっている。

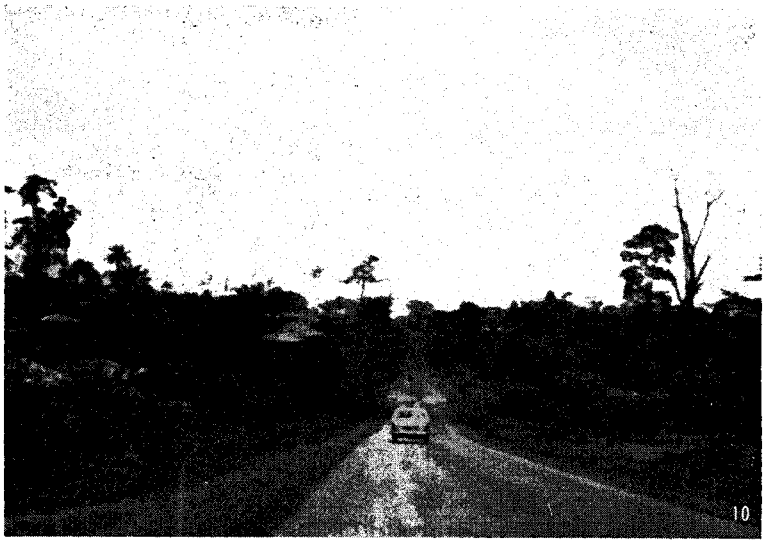
しかし，実状は，国民所得が低いことに加えて，教育設備の不足，教員の不足から，ある州では就学率が約5%と低く，早急な教育普及対策が必要とされている。これに対し，日本からも性急な効果，見返りを期待せず，長期的な教育面への援助ができれば幸いであろう。

部族問題解決の第二の方法として考えられるのは，交通・通信網の整備である。各部族は，古くから地理的には隣接していながら実質的なつながりが薄く，感覚的に

同じナイジェリア人としての意識が育ちにくい。いままでの道路・鉄道は，輸出用産品の搬出を主として考慮した路線であるといえるが，今後は，地域的な発展のため各地域相互の連絡を考慮して交通網を整備し，部族間の交流を容易にすることに努力する必要があろう。

しかし，交通網の整備については，資金・技術・設備のいずれをみても他国からの助言あるいは援助が必要であり，日本の技術と経済力がこれに協力できるとすれば非常に喜ばしいことであると思われる。

同じ観点からアフリカ全体をみた場合，過去の植民地統治のため英語圏，フランス語圏とに分かれ，それぞれの国が旧宗主国と強力に結びついていて，隣国との交流が少なく親密性に乏しいことなど，国内の部族問題と同様の傾向をもっている。これに対し，ナイジェリアからケニアに至る間，6か国を連絡し，赤道直下でアフリカ大陸を東西に横断するアフリカ横断道路の計画が進められていることは，経済的効果はもとより，さらに，これらの国々の間の交流を通じて，より友好的な地域社会の形成のため非常に重大な意義があり，日本も大いに協力すべきであると考えられる。



写真—10・ベニン付近A級幹線道路.
写真—11・郊外幹線道路沿道の市場

発展途上国への援助をする場合，とくにナイジェリア等多くの問題を抱えている国については，相手国の実情および国民感情を理解し，経済大国日本，AAグループのなかの先進国日本の立場を自覚し，短期的な経済効果を期待せず，可能な限り贈与的要素を入れた援助政策をとるべきであると考えている。

さらに技術者としては，従来の技術導入を重視して先進国のみに向いていた態度から，今後は，発展途上国にも目を向け，日本を目標としている国々に対する技術援助についても並行的に考えていく必要があると思われる。

筆者が赴任した当時のナイジェリアは軍事政権のもとに内戦が行なわれていた事情などから，機密保持等の理由のため自由な撮影が許されていなかった。そのために，ここに紹介した写真については筆者としても満足できるものばかりでないことをお断わりしたい。

終りに，一部の写真を提供して下さった青山清道・金光　宏の両君に感謝の意を表したい。

●次回はスイスの予定●