

発表 2

Presentation 2

**情報技術と太平洋島嶼地域における人材開発への利用：
PEACESAT, USPNET を中心に**

小菅 敏夫

電気通信大学*

**Information and Communication Technology
and Its Application to Human Resource Development
in the Pacific Islands Region:
The Case of PEACESAT and USPNET**

Toshio KOSUGE

University of Electro-Communications**

Basic human needs, such as the need for shelter, food, health, and health care, are today increasingly dependent on efficient communication networks in both the developed and developing worlds. One of the most important tasks that Pacific Islands nations face today is the establishment of such networks, in the face of formidable obstacles. This paper is concerned with developments in information and communication technologies in the particular context of Pacific Island nations. I explore the effect of such factors as the small size of island nations, the diasporic nature of their populations, and their relative isolation on the development of appropriate communicative networks in the region.

From 1971, the U.S.-funded PEACESAT project was established for distance learning, the first of its kind. Based at the University of Hawai'i, the network utilized NASA's Application Testing Satellite (ATS-1), whose reach covered the entire Pacific Ocean. The system, which transmitted either data or voice, was inexpensive and technologically simple, and its use free of charge. By 1985, more than 100 stations had been established by numerous governmental and non-governmental organizations, linking the Pacific Islands to New Zealand, Australia, Japan, and the United States. Among others, the University of the South Pacific and the University of Guam used the system for distance education.

*〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1

**1-5-1 Chofugaoka, Chofu, Tokyo 182-8585, Japan (e-mail address: kosuge@hc.uec.ac.jp)

The use of PEACESATE fell into five categories:

1. Education, including technical, medical, and navigating training, including discussions with and among students
2. Health care, such as the dissemination of information on breast-feeding, health care training, family planning, and the training of nurses
3. Research concerning such areas as natural resources, oceanography, reusable energy, and volcanology
4. Technology, including the use of personal computers, slowscan video technology, and experimentation with teletyping
5. Community service, in areas like regional development, Red Cross activities, social welfare, peace movements, women's affairs, and youth counseling

Among these activities, higher education distance learning was by far the most valuable. Young people in the region had, sometimes for the first time, access to higher education despite the distance between their home base and the institution.

The USPNet was one of the most successful implementations of this system, linking the twelve island countries or territories that partake in the region-wide international University of the South Pacific. The net work became a central aspect of educational activities, and the percentage of USPNet students soon reached 50%. Since the decommissioning of the satellite in 1985, an alternative medium has been difficult to identify. Pacific Island countries, and the educational institutions in these countries in particular, continue to encounter major communication difficulties, despite world-wide advances in information technology. The need for appropriate technological avenues such as those that PEACESAT offered is as serious as ever.

1. はじめに

太平洋に位置する国々にとって、その国が大国であれ小さな島国であれ、隣国や隣の島々にコミュニケーションを行う事がいかに困難であるかは、それらの地域に住んでみるならばすぐに理解できる。特に開発途上国であり、しかも数百数千の島々から成り立っている太平洋島嶼国にとってはコミュニケーションの手段を確保する事が悲願であることは現在でも変わっていないどころか益々重要になっている。人間生活にとって最も基本的な問題である食料、保健医療、教育等ベーシックヒューマンニーズ (BHN) を満たすには、その為のコミュニケーションが不可欠である。コミュニケーション手段としての情報通信は、先進諸国においても又途上国においても社会インフラとしてとらえられていたが、むしろ島嶼地域においては特に情報通信は、ベーシックヒューマンニーズとして認識されるべきである。

島嶼地域の問題解決の中で特に重要な課題は、人材開発である事は、太平洋島嶼地域の抱える問題を見るとさらに明確になっている。資源の確保の困難性特に天然資源は、殆どの島嶼地域の恒常的課題であり、食料、水、エネルギー等その構造的基盤、経済的基盤の脆弱性を示している。そうした中で島嶼地域が努力を傾けてきているのが人材資源の開発である。しかしながら太平洋島嶼地域の多くは、初等中等高等教育のための十分なシステムを持たず、特に教師の養成については慢性的な不足の中で十分な教育をすることが出来ていない。特に教師養成の為の高等教育機関(大学など)を独自に持つこ

とは困難である為義務教育を実現する為には今だ多くの課題を残したままである。

人材開発が島嶼地域の発展には特にそれ以外の資源に恵まれない地域においては重要でありながら、その為の環境はさらに多くの困難をもたらしている。情報通信の技術はこうした課題への大きな解決を提供できる可能性を有している事は、既に先進国において明らかになっているところである。その技術を導入することで遠隔教育の実施がこうした島嶼地域で有効である事が指摘はされてきた。しかしながら、情報通信システムを利用する為にはインフラとしてのネットワークが存在しなければならないのであり、その為の設備や施設の整備が前提となる。従来型の遠隔教育における教材などの郵便による輸送に頼るやり方は、太平洋島嶼地域の広大な海洋により隔絶された環境では必ずしも適切ではないのである。この事は南太平洋大学などでの事例でも明らかである。

情報通信技術を利用する事は、その前提であるインフラとしてのネットワークをどのように整備していくかに大きく依存している事から以下その現状と問題点について検討をする。

2. 太平洋島嶼地域における電気通信の現状

電気通信の普及とその国や地域の経済発展の間には強い相関関係がある事は広く認められている。太平洋島嶼地域における電気通信の普及状況を見る事によって、人材育成にも不可欠な電気通信のインフラがどのような状況にあるかをデータで見ておく。

クック諸島	25	フィジー	9
ミクロネシア連邦	7	キリバツ	4
マーシャル諸島	8	ナウル	12
ニウエ	46	パラオ	17
パプアニューギニア	1	サモア	5
ソロモン諸島	1	トンガ	6
ツバル	7	バヌアツ	3

(電話の普及率：100人当たりの電話本回線数，1998)

普及率における先進国と途上国との格差は太平洋島嶼地域の国々の間でも一部の人口規模の小さな地域や少数の島で構成されている所を除いて明らかに認められる。

1984年に国際電気通信連合の特別委員会が提出したレポート (The Missing Link) の中で、2000年までに世界中どこに行っても必ず人間の歩ける距離に電話がある状態を作り出すことを目標とした。しかし先のデータで見ると限り太平洋島嶼地域においても都市部は別としてそれ以外のところでは実現されていない事は明白である。こうしたインフラの未整備の状況は、島嶼地域においてはむしろ海洋によって隔絶されている地理的環境にあるところでは一層その影響が大きい。人材開発に情報通信のネットワークが不可欠である事からもこの地域における重要な課題である事が明らかである。

3. 情報通信ネットワーク構築への努力

情報通信ネットワークを利用した遠隔教育が、はじめてこの太平洋島嶼地域に利用されたのは、1970年代に米国のこの地域に対する関心から開始されたピースサット (Pan-Pacific Education and Communication Experiments by Satellite) というプロジェクトによつ

てである。この人工衛星を利用したネットワークシステムは、米国航空宇宙局 (NASA) の実験衛星である ATS-1 (応用技術衛星) を再利用して、1971年にハワイ大学に設立された。この衛星のカバーする範囲は太平洋地域全体であったので太平洋島嶼地域も含まれていた。しかも地上の地球局は約2,000米ドルで出来る簡便なものであった。このネットワークは太平洋の島嶼の地域に拡大し、この地域での最初の通信衛星システムとなった。1985年までに太平洋島嶼地域を含め100を超えるピースサット地球局が設置され殆どの太平洋諸国が、米国、ニュージーランド、オーストラリア、日本などの環太平洋諸国と結びついたのである。単純な音声とデータ通信のシステムであったが、回線利用は無料であり、地球局は安く設置できた。このシステムは大変経済的であったので、小さな研究機関やボランティア団体も利用する事が出来たのである。これを利用した遠隔教育プログラムが南太平洋大学及びグアム大学によって開始された。

ピースサットの具体的活動及び情報交換は5つの分野で行われていた。

- 1) 教育：技術訓練，教育訓練，学生の討論，国際青年交流，医療訓練，海洋航海法
- 2) 保健：母乳情報講座，疫学，保健要員，家族計画，看護学生
- 3) 研究：鉱物資源，海洋研究，再利用可能エネルギー，火山学
- 4) 技術：パソコン，スロースキャンビデオ，テレタイプ実験
- 5) コミュニティー・サービス：地域開発，赤十字，社会福祉団体，女性平和団体，女性運動団体，青少年の為のカウンセリング等

これらの活動の成果の中でも、注目すべきは世界最初の衛星利用の「正規授業」としての遠隔教育が実施された事である。太平洋島嶼地域における遠隔教育は、それぞれの国の規模が小さい事や多くの島々によって構成されている為、又広大な海に阻まれて教育の機会に恵まれなかった若者に教育の機会を与える事になり、高等教育の分野での人材開発に情報通信ネットワークが具体的に利用された例である。

1985年8月5日、ピースサットは沈黙した。太平洋地域での14年間の優れたサービスを提供した後、この衛星はついにその姿勢制御の為の燃料が切れ漂流を始めたのである。他の衛星からの電波信号を妨げないように、衛星の無線のスイッチが消されたが、これによって通信手段の無い何千人ものピースサット利用者が取り残されたのである。太平洋島嶼地域の人々にとってこうした情報通信ネットワークに対する要望は非常に強く、継続的利用への希望が米国に対して寄せられていた。これを受けて1988年に米国議会の支援により米国商務省通信情報庁 (NTIA) は、既存の衛星の利用及び将来の衛星をも考慮してピースサットの再構築が検討された。その結果、NASA 及び米国海洋大気庁 (NOAA) 及び NTIA の合意により使用済み米国気象衛星を利用出来る事になり1991年から運用が開始されたのである。いわば第二世代のピースサットの登場である。このネットワークの利用は、太平洋島嶼地域において行政分野の農業、漁業保健衛生、教育)、危機管理、NGO、地域国際機関等によって利用されてきている。いわゆる公共サービス情報通信網としての利用である。しかし、第一世代のネットワークと異なりまったく新しいシステムである為地球局も新たなものにする必要がありその為のコストが一局25,000米ドルかかるので現在までのところ太平洋島嶼地域での利用は必ずしも多くはない。又このシステムの衛星が中古衛星であるため、その継続性に対する不安が常に存在する事がその利用に当たり課題である。遠隔教育や遠隔医療のような恒常的利用が必要な分野への利用を妨げる事にもなっている。

ピースサットの1970年代からの衛星を利用した情報通信ネットワークの構築は、その衛星が中古で且つ実験ベースで無料であることで、太平洋島嶼地域における通信事業者の非常に高い通信料金を利用する事の困難な利用者にとって、重要な役割を果たしてきている。前述したように、様々な活動に利用され、特に公共サービス分野の情報通信ネットワークとしての機能を果たしてきている事、又太平洋島嶼地域の人々のニーズに合った情報通信インフラやサービスを提供している事は高く評価出来る。

4. 南太平洋大学と遠隔教育—USPNET 構築へ

太平洋島嶼地域における情報通信技術が人材開発に利用されてきている代表的な事例が南太平洋大学 (USP: the University of the South Pacific) である。USP は1968年に設立され、現在12の南太平洋地域の国及び地域の加盟する国際大学である。約1万名弱の学生が在籍し約半数が遠隔教育の登録学生である。フィジー、サモアとバヌアツにキャンパスを持ち又12箇所それぞれ大学センターを設置して遠隔教育の為のセンター及び地域の学習センター的役割を果たしている。USP に加盟する国・地域は独自の高等教育機関を持つのが困難な環境にある中で、USP の卒業生の多くがそれぞれの国・地域で重要なポストにつくなど、USP の果たしている役割は大きい。

USP 本部はフィジー国に位置し、加盟各国・地域から高等教育を受ける学生が集められているが、経済的理由などで USP 本部へ留学出来ないものが多数いる事や、加盟各国・地域が広大な太平洋に散在している地理的要因もあり、設立当初から USP 本部に行かなくても自国・地域にしながら高等教育を受ける事が出来る遠隔教育を重視してきたのである。

USP では、加盟各国・地域に設置したセンターにおいて遠隔教育を実施しており、USP 本部から送付されるテキストやワークブック、オーディオテープ、ビデオテープ等の教材による自習に加えて、短波回線、衛星回線を経由した USP 通信網 (USPNET) により、音声による個別指導を行ってきている。しかし短波回線は品質が悪い為短波回線を経由している国・地域では、実質的に個別指導が困難な状態に置かれてきている。又衛星回線を経由した個別指導が行われているのはバヌアツ、クック諸島、ソロモン諸島、トンガ、及びフィジーのラオトカのセンターのみであり、効果的且つ円滑な遠隔教育の実施に支障をきたしている。これらの遠隔教育の実現には、商業ベースの情報通信ネットワークを利用する事はこうした教育機関にとって多大の出費を伴うだけに殆ど不可能な状況であった。自前の短波回線と、一部通信事業者の好意による衛星回線の利用が不完全な形であるが遠隔教育の運営を支えており、ネットワーク改善が急務となってきたのである。

前述したピースサット第一世代の時期には南太平洋大学もその利用を積極的に行い全てのセンターを簡易な地球局で結び、個別指導や連絡などに使用していたが、運用の停止により振り出しに戻ってしまった経験が、第二世代のピースサットにのらなかった理由でもある。

太平洋島嶼地域で人材開発の面で USP の果たしてきている役割、特に遠隔教育の役割は、島嶼地域では今後も益々重要であり、新たなより改善され又教育の量及び質の改善につながるネットワーク構築の必要性が出てきている。USP は USPNET 改善計画を日本をはじめ、先進諸国に対して提案しその支援を1985年以降求めていた。これらの要請に対して、研究者の立場からも積極的に実現への可能性を探る努力を継続的に行って

きた。1985年以降のピースサット第一世代の終焉後、アジア・太平洋地域の情報通信ネットワークの調査研究を通じ、島嶼地域を含む途上国における情報通信インフラ整備への国際協力を提案してきたのである。そうした過程で南太平洋大学や、ハワイ大学のピースサットの働きへ協力できる道を探ってきたのである。

1998年こうした南太平洋大学からの要請や提案に沿った、日本、オーストラリア、ニュージーランド三カ国による協調で USPNET 改善プロジェクトが国際協力として行われる事になり、現在そのプロジェクトが進行しており、2000年には運用が開始されることになっている。わが国の援助の仕組みのバイラテラリズムの原則に工夫を凝らしながら三カ国による国際協力を実現した事は、今後の太平洋島嶼地域への援助の在り方にも大きな意義をもたらすものと思われる。

5. おわりに

太平洋島嶼地域は、地球表面の約30%を占める広大な海域に、10000以上の島々が点在し、約1200の言語を異にし文化も異なる多くの民族・種族からなる人々が居住している。これらの島々は大洋によって相互に遠く隔絶されており、近代的な通信手段を主として衛星通信によって提供されている。しかし、各島の人口は比較的少数であり、経済性の面から十分な通信回線量を確保することが困難な状況にある。

通信手段と同様に、この地域の人々は教育の機会にも恵まれない事から、各国・地域の発展には人材開発、すなわち教育の充実が最優先課題であると言える。各国・地域の規模が小さい事と相互に遠く隔絶されていることから、高等教育については各島での提供は困難であり、広範な地域において遠隔教育による人材開発が重要視されている。一方、情報通信ネットワークによる教師と学生の直接対話は遠隔教育による学習効果を大きく高めるとともに、学生に対する動機付けを行い学習意欲の向上を図る非常に有効な手段である。さらに、最新の情報をネットワークをとおして学生に提供し、この地域における物・人・情報の国際化に対応できる知識や技術の普及に貢献することは確実である。南太平洋大学は加盟国・地域における高等教育機関としてキャンパス内及び遠隔教育によって高等教育を提供しており、国際総合大学として地域社会に貢献している。

太平洋島嶼地域における、情報通信技術の役割は事例で見たピースサットや USPNET のように、人材開発ひいてはこの地域の発展にとって不可欠なものである。又島嶼地域の人々にとってはベーシックヒューマンニーズとしての性格をもっていることが明らかである。情報通信技術は決して一部の先進国のものではなく、むしろ途上国の人々の為に利用される技術として用いられる事で世界の多くの問題を解決する力を有している。インターネットで代表されるネットワークこそ島嶼地域の人々の為に利用できる仕組みを我々は構築する必要があるのではないだろうか。21世紀には真に世界がグローバルビレッジとして共に生きるものでありたいと願うのである。

最後になりましたが、鹿児島大学多島圏研究センター・日本島嶼学会共催のシンポジウム「多島域と情報社会」に参加できました事に感謝致します。