

その他の事業報告

1. 高速インターネット衛星を利用した農村情報システム

社団法人農村情報システム協会 事業企画統括部 統括部長 秦 章人

1. はじめに

情報化社会では都市部に限らず、農村部からの積極的な情報発信が必要となります。このためには、各種農業・農村情報を効果的、効率的に発信していくための情報発信環境が必要です。

高速インターネット衛星は、中山間地や過疎といったインフラ整備にコストのかかる地域を抱える農村にとって、地域内ばかりでなく、農産物を出荷する市場や消費者である都市側住民も含めた広範な情報ネットワークの構築に極めて有効な通信手段といえます。

今後もますますその利用が拡大するであろうインターネット利用を踏まえて、高速インターネット衛星を利用したモデルシステムを検討するとともに、必要となる情報システムの仕様や効率的な運用体制等について検討しました。

2. 農村における情報インフラ整備の状況

我が国の情報通信インフラは、国レベル、都道府県レベル、市町村レベルのそれぞれで計画的に推進されています。これらの取り組みには地域差が見られますが、共通的な課題も指摘されています。

特に農村部では、すべての住民がブロードバンドの便益を享受できるような環境整備が大きな課題となっています。

こうした農村における情報通信インフラ整備の現状と課題について13都道府県の担当部局にインタビュー調査した結果を集約すると、以下の5点にまとめることができます。

- ①都道府県庁から市町村までは光ファイバーで整備されているか計画段階にある。
- ②県レベルのイントラネットは整備済みで、市町村レベルでは平成15年度までに整備する予定となっている。
- ③これらのイントラネットは行政と公共施設が中心で、一般住民には解放されていない。

- ④一般住民レベルでは、現在はCATVやADSL(モデルケースではFTTH)でインターネットやブロードバンドを利用しているが、これらの利用者以外でも、インターネットやブロードバンドへの接続に対する強い要望がある。
- ⑤今後の整備計画を含めても、中山間地等におけるデジタルデバイド地域が全て解消されるものではない。

3. これからの農村が求める情報化

農業・農村の情報システムの構築を促進するにあたって、以下の各項目を重視する必要があります。

- ①都市との共生を意識する
- ②農産物の安全性・信頼性に関わる情報システムの確立
- ③地域振興に関わる情報ニーズの変化

このようなニーズに的確に応えるには以下のような情報機能の整備が重要と考えられます。

- 双方向性の確保
- ビジュアル化
- ブロードバンド化と通信速度の高速化
- 携帯端末、IT住宅・家電、IT自動車等の多様な端末機能との連携

4. 農村における高速インターネット衛星の利用

(1)高速インターネット衛星の開発動向

我が国の行政改革の一環として、宇宙開発に関わる宇宙開発事業団(NASDA)、宇宙科学研究所(ISAS)及び航空宇宙技術研究所(NAL)の3機関を統合し、2003年10月1日に宇宙航空研究開発機構(JAXA)が発足しました。

新しい統合機関を「宇宙開発や宇宙・航空科学研究を先導する中核機関」と位置づけ、JAXAが取り組むプロジェクトとして6件が選定されています。

このプロジェクトの1つである「地球観測・通信測位・人工衛星」に基づき、超高速インターネット社会

実現に向けた「宇宙インフラSpace Infrastructure」研究開発の一環として“i-Space利用実験計画”が検討・推進されています。これは開発中の「技術試験衛星VIII型(ETS-VIII)」や「超高速インターネット衛星(WINDS)」、研究中の「準天頂衛星システム」など次世代通信衛星を用いて、インターネット、教育、医療、災害対策、ITSなどの各分野における衛星利用を推進するための技術開発や実証実験を行うものです。

超高速インターネット衛星は平成17年(2005年)に打ち上げられる予定であり、現在、そのための設計、試作、実験等が行われています。

超高速インターネット衛星の主な開発目的として、

- ・超高速インターネット機能衛星通信システム構築のための技術開発

- ・新たな衛星利用に向けた実験の促進

の2つが挙げられており、関連省庁と連携した各種利用システムの開発・実験が検討されています。

(2)高速インターネット衛星の優位性

農村における情報通信インフラとしての高速インターネット衛星の特徴を、既存インフラとの比較でみると、以下のような優位性があることが指摘できます。

①情報機能からみた優位性

ブロードバンド対応であり大容量で高速の通信が可能であり、動画や音声、大量のデータ等の通信を迅速に双方向で行うことが可能。

②地理・地形的条件からみた優位性

地上のケーブルは必要でなく、特に中山間地や離島等の条件不利地域においてもそのまま利用できる。

③費用負担からみた優位性

全世帯や山間地の施設等でのインフラ整備を考えた場合、相対的に少ない費用負担で利用できることが期待できる。

④メンテナンス及び運営面からみた優位性

メンテナンスは基本的に必要とせず、運営に関わる組織の主要な役割は効果的な利用の促進、利用者の相談への対応等となる。

⑤既存インフラとの整合性からみた優位性

超高速インターネットは、この意味で既存インフラとの整合性や協調性に優れたシステムであり、費用面はもとより、これまでのシステムで培ってきたソフトやノウハウをそのまま活用できるという点で優位性の高いシステムとなっている。

また、高速インターネット衛星と既存の情報通信インフラとの比較をした場合、高速インターネ

ット衛星の利用に関わる初期投資は、既存インフラに比べて一般的に端末に衛星との通信機能を付与するためのコストが上乗せされることとなります。このためのコストは、今後の利用が普及することにより低減化が可能と思われます。また、利用料金においても衛星の所有事業者との交渉に依ることになりますが、一般的に利用者数が増えれば利用料金の低減化も進むことが予想されています。

これまで見てきたように高速インターネット衛星は、一定の品質で全国くまなく、大容量の情報を伝送できること、地域の地形に関係なく回線を設定できるため、地形的に不利な離島、山間部、過疎地等に点在する民家等のアクセス網として、非常に有効であること等を挙げるすることができます。

5. 農村における高速インターネット衛星通信網利用のための仕様の検討

(1)農村における高速インターネット衛星通信網利用モデル(案)の検討

高速インターネット衛星の農村における利用モデルとして以下について提示しました。

●農村内を中心としたネットワークとして

- A-1 地域防災システム
- A-2 農村生涯教育・文化活動支援システム
- A-3 広域行政情報ネットワーク
- A-4 伝統文化伝承ネットワーク

●農村と全国/広域地域とのネットワークとして

- B-1 小規模農業生産の広域的ネットワーク
- B-2 全国農業イベントネットワーク
- B-3 農業・農村体験・学習ネットワーク
- B-4 自然環境体験・学習ネットワーク
- B-5 農村型インキュベーションシステム
- B-6 農村型テレワークネットワーク
- B-7 中山間地・離島健康医療情報システム
- B-8 遊休農地、空き農家利活用情報システム

●農業に関連した全国/広域の多地域間ネットワークとして

- C-1 トレーサビリティ・ネットワーク
- C-2 有機農産物全国ネットワーク
- C-3 農業マーケティング情報ネットワーク

●高速インターネット衛星の特徴を生かしたネットワークとして

- D-1 既存システム間での情報ネットワーク
- D-2 既存システムの補完的情報ネットワーク

名 称	小規模農業生産の広域的ネットワーク
目 的	中山間地等において小規模だが特徴のある農産物の開発、加工、販売等を促進する。
モデルの概要	(ネットワークの概要) ・全体調整組織（仮称：中国野菜推進全国協議会） ・地域内の中山間地のネットワーク ・全国の中山間地のネットワーク
	(情報の内容と形態) ・中山間地等の小規模農地に適合した高付加価値作物（中国野菜、有機農産物等）を地域内の産地や全国の産地と連携することにより、生産技術の向上、出荷時期の調整、全体出荷量の確保等を図り、有利販売を促進する。 ・ネットワーク 全体調整組織／地域内産地（中山間地）／全国産地
	(利点) ・中山間地等の条件不利地域のネットワーク化が容易
	(課題) ・高齢者等、情報機器に不慣れな人のための簡便なソフトと端末の開発

【システム概念図】

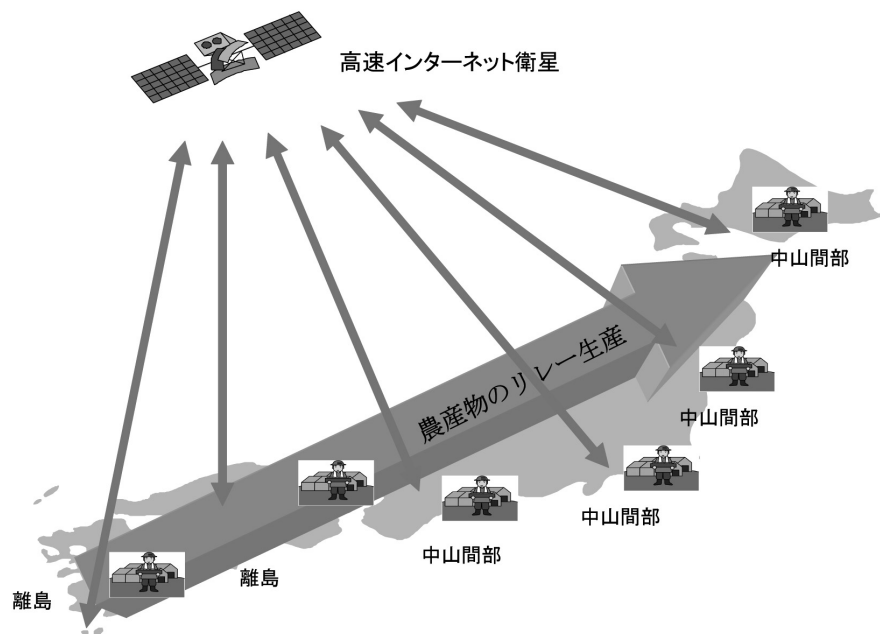


表1 農村と全国／広域地域とのネットワーク例：小規模農業生産の広域的ネットワーク

名 称	農村型インキュベートシステム
目 的	農村の持つ農業、伝統的食生活、伝統技術、自然等の資源を活用した新規ビジネスの開発とその支援を行い経済の活性化や就業機会の拡充を図る。また、都市部からの転入者の起業を促進する。
モデルの概要	(ネットワークの概要) ・市町村、大学、農協、森林組合、ベンチャーキャピタル、民間企業等 ・都市生活者、都市部の起業家等
	(情報の内容と形態) ・新規ビジネスの企画から起業までを支援するため、地域資源の実態、補助制度、起業するための施設や設備の状況等を中心とした情報提供を行う。 ・都市生活者のための相談やアドバイスのための情報システムの構築。
高速インターネット衛星の適用性	(利点) ・全国のネットワーク化が容易
	(課題) ・特になし

【システム概念図】

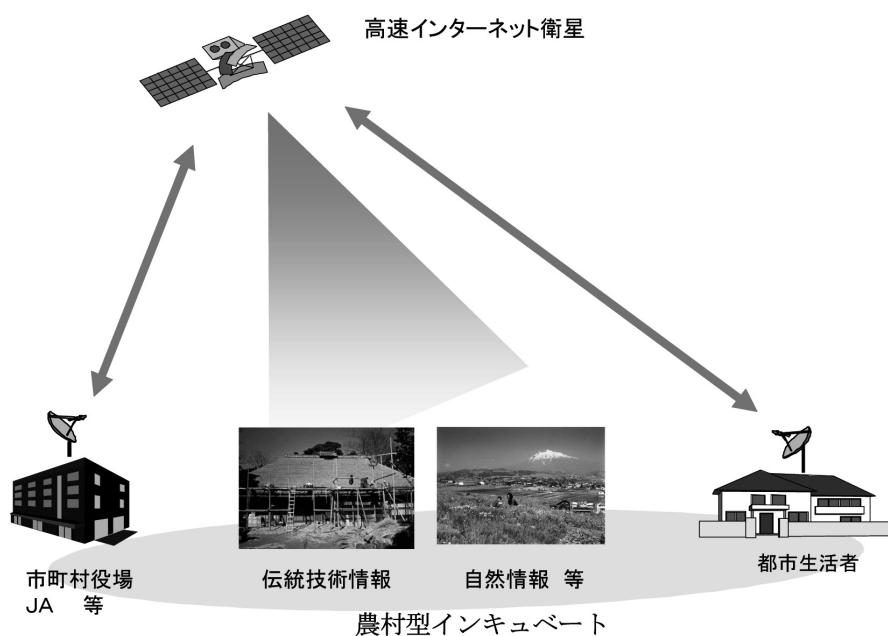


表2 農村と全国／広域地域とのネットワーク例：農村型インキュベートシステム

名 称	中山間地・離島健康医療情報システム
目 的	中山間地や離島等に不足している医療、保健、健康づくり等の機能を補完するため、健康づくり、予防医療、緊急時の初期対応等を効果的に行う。
モデルの概要	(ネットワークの概要) ・中山間地や離島等の家庭、診療施設、集会施設等 ・中核的な医療、保健、健康づくり施設等
	(情報の内容と形態) ・中山間地や離島等でも専門家の指導の下、適切な運動や健康づくりを効果的に行えと共に、医療、介護、健康づくりに関わる情報提供と相談、専門医療機関等とのネットワークによる予防医療や緊急時の初期対応等を行う。
高速インターネット衛星の適用性	(利点) ・中山間地、離島等の条件不利地域のネットワーク化が容易
	(課題) ・高齢者等、情報機器に不慣れな人のための簡便なソフトと端末の開発

【システム概念図】

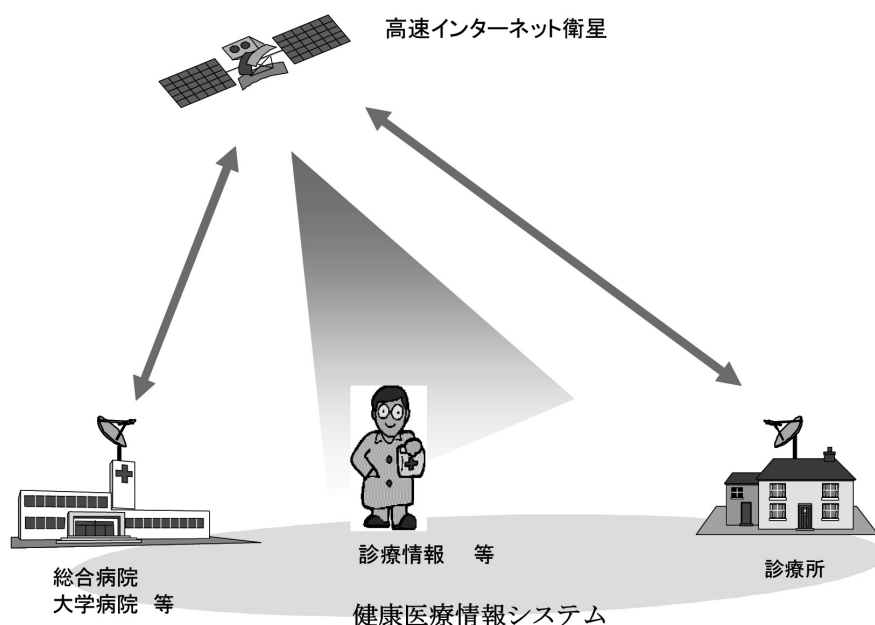


表3 農村と全国/広域地域とのネットワーク例：中山間地・離島健康医療情報システム

(2)モデルシステムに必要とされる機器等の機能・仕様の検討

前項で提示した高速インターネット衛星を利用したモデルシステムでは、高齢者等の情報機器に不慣れな人や多少視力の落ちてきている人でも容易に使いこなせるような端末機器とソフトウェアの開発も望まれます。

また、農村では圃場や林野等の現場から簡易に

映像や音声を双方向で通信できる放送・通信機能を持つ情報端末の必要性が指摘できます。

システム技術面では現在検討・開発中ではありますが、降雨時期における減衰対策や、携帯性、ユビキタス・シームレスなどに対応したシステム及び端末の開発も必要となります。

今後必要とされる機器等の開発課題、開発方向、仕様等として以下の(表4参照)があげられます。

開発課題	開発方向	仕様等
端末機器	・高齢者向き ・野外での利用 ・家庭内での利用	・簡易な入力、受発信機能 ・小型で持ち運び自由、風雨でも利用可能 ・情報家電との連携
システム	・一般農家、一般家庭での利用 ・児童	・情報家電との連携 ・勉強机、文具との連携
ネットワーク	・野外での利用 ・一般農家、一般家庭での利用	・全天候型ネットワーク ・ネットワークの信頼性確保
運営体制	・少ない専門要員	・テレネットワーク（ネットワーク型の運営組織）

表4 機器等の開発課題、方向、仕様等

6. 高速インターネット衛星通信網の効果的・効率的運用体制

農村において高速インターネット衛星を利用するための運用体制の整備については、以下のような視点が重要となります。

(1) 運用のための組織化

衛星を利用するための運用組織として、衛星の利用のための機能と、地域又は利用団体の利用目的を達成するための機能に沿った組織構成が必要となります。

まず、利用のための機能としては衛星システムの使用条件・使用上のトラブルに関する条件を含め、を明確にすることが必要です。次に、地域又は利用者団体としての機能としては、衛星利用は他の情報インフラの場合に比べメンテナンスをほとんど必要としない等、簡易な管理運営体制で運営できることとなります。

一方、衛星システムの利用には、同様の衛星利用を行う地域ができるだけ連帯し、衛星所有事業者と一括した契約としていくことが効率的なこととなります。このためには、衛星利用に関わる農村の全国的な組織を設け、地域組織と連携した取り組みが望ましいことと考えられます。

(2) 資金の有効活用

高速インターネット衛星の利用システムでは、経常的な利用料金を支払うことで、初期投資及び共用システム(すなわち衛星)の維持・管理に関わるメンテナンス費用を必要としないこと、さらに、新たなネットワークを構築する場合の既存の通信網や端末機器をそのまま利用することが可能

であることから、一般的に他の通信インフラと比べて資金的な負担が少なく済むことが利点となってきます。

このため、コンテンツの開発や利用促進のための教育・啓蒙・普及・PR等の諸活動にこれまで以上の資金を回すことも可能となります。

(3) 関係団体等との密接な連携

高速インターネット衛星を利用することによる大きな効果の一つは、各所にある情報の共有を可能とすることにあります。このためには、情報の受発信をする個人や団体・組織の連携が重要となります。

7. 今後の課題

今後の課題としては、次の点が指摘されています。

高速インターネット衛星の利用促進を図るためには、優れたコンテンツの開発や効果的、効率的な利用方法の検討も重要であり、このための体制整備や国等による支援が求められます。運用面からは、全国の農村を統合した高速インターネット利用のための、全国組織の設立等の整備も重要になります。

また、衛星システムの利用は、従来のシステムに比べて比較的資金負担は少なく済むとはいえ、農村においても厳しい財政状況が続いており、自治体や住民の負担にも限界があります。農村の多面的機能の重要性や全国一律のブロードバンド環境整備が重要であることを考慮すれば、これまでの国の支援制度の整備拡充が必要と考えられます。