

# 超高速インターネット衛星「きずな」(WINDS)について

平成20年3月26日

総務省

情報通信政策局

宇宙通信政策課

# 超高速インターネット衛星「きずな」(WINDS)の概要

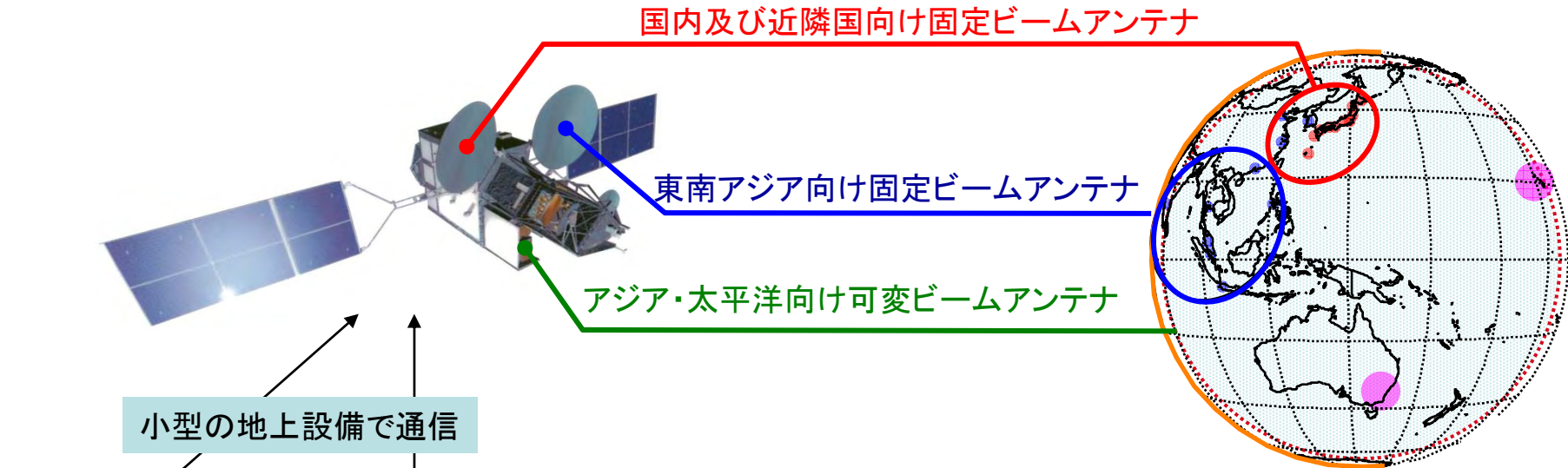
- アジア・太平洋地域のデジタル・ディバイド解消等に必要ながガビット級のインターネット通信を可能とする技術の確立を目的に、宇宙航空研究開発機構(JAXA)と情報通信研究機構(NICT)が開発した研究開発衛星。
- 平成20年2月23日 17時55分に、H-IIAロケット14号機で種子島宇宙センターより打上げ。
- 平成20年3月14日に、静止軌道に投入。現在、初期機能確認を実施中。



軌道	: 静止衛星軌道{東経143度}
質量	: 約2,700kg(静止軌道上初期)
寸法	: 2m × 3m × 8m (太陽電池パドルを含めた全幅21.5m)
設計寿命	: 打上げ後5年(目標)

WINDS : Wideband InterNetworking engineering test and Demonstration Satellite

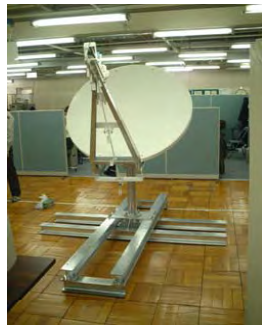
# 「きずな」 (WINDS) の通信エリア



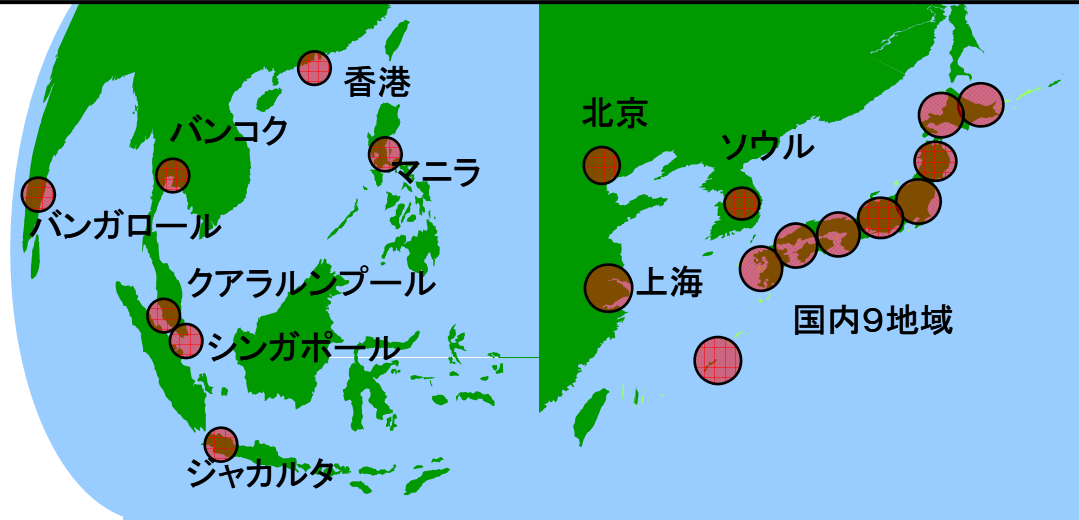
衛星搭載交換機による方式で最大155Mbps、ベントパイプ(交換機を通さない方式)で最大1.2Gbpsまでの通信が可能。  
固定の高利得アンテナで日本国内及びアジア主要都市部をカバー  
可変のアンテナでアジア太平洋地域を広くカバー



**超小型地球局(USAT)**  
45cmΦ級  
送信 1.5、6Mbps  
受信155Mbps



**高速小型地球局(VSAT)**  
1.2mΦ級  
送受信155Mbps



# 「きずな」(WINDS)の利用実験

- WINDSに関する利用実験を公募し、53件を採択。
- 初期機能確認等を経て、順次実験を予定。
- アジア・太平洋諸国との共同プロジェクトの推進により、同地域のデジタル・ディバイドの解消等に貢献

## 全体応募件数(提案代表機関国別件数)

全体	日本	タイ	インドネシア	マレーシア	シンガポール	フィリピン	中国	その他
53	27	11	3	3	2	2	1	4

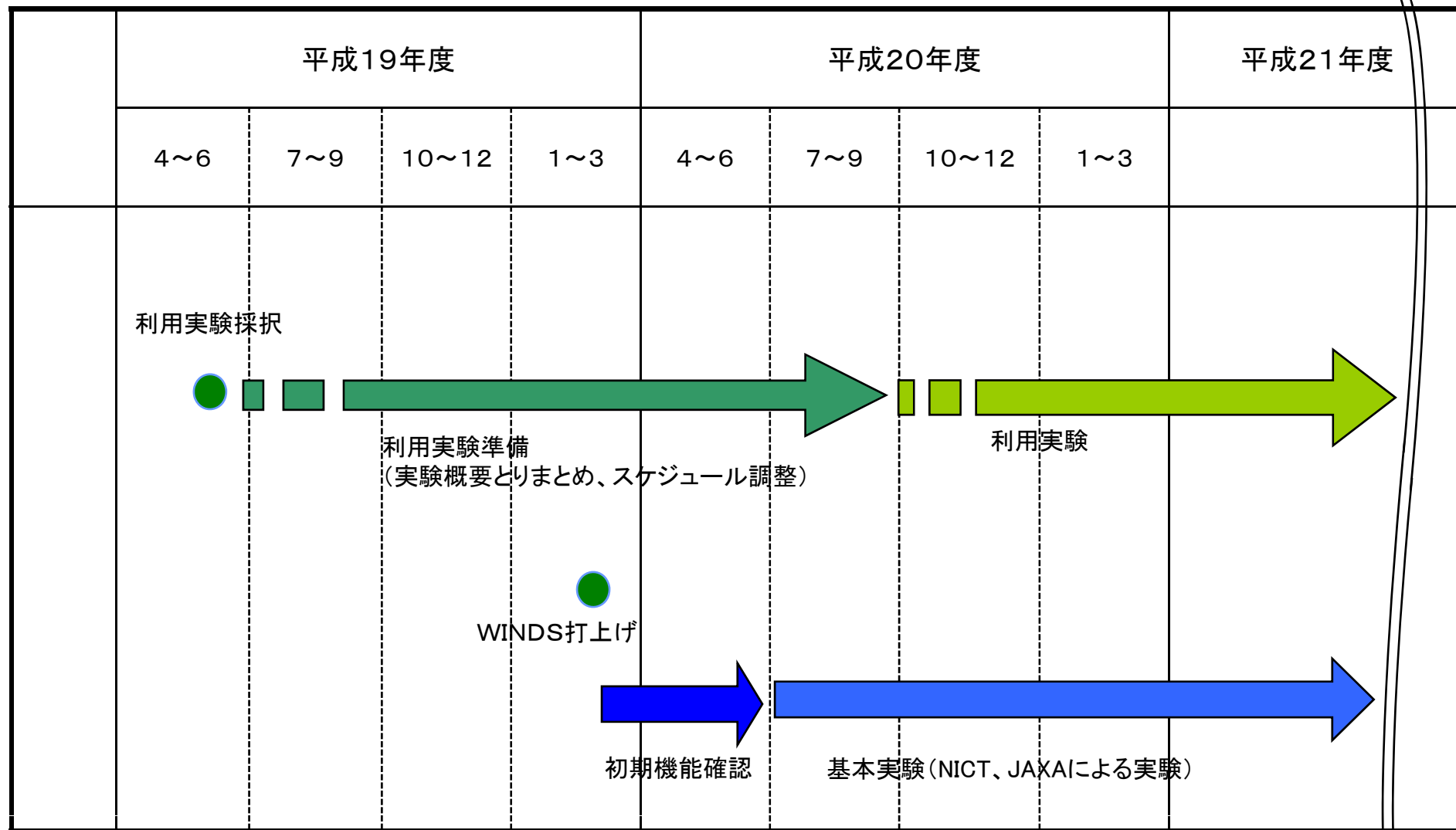
## 【主な提案代表機関】

- 日本 : 東京大学、新潟大学、NEC東芝スペースシステム(株) 等
- タイ : タイ国国家通信委員会、アジア工科大学、モンクット王立工科大学、タイ電子・コンピュータ技術センター、チュラロンコン大学、タイ国コンピュータ言語学研究所
- インドネシア : バンドン工科大学
- マレーシア : マレーシア工科大学、マレーシア科学大学、マレーシアサラワク大学
- シンガポール : ナンヤン工科大学
- フィリピン : フィリピン大学、高度科学技術研究所
- 中国 : 香港中文大学
- その他 : ハワイ大学、欧州宇宙機関、ミクロネシア連邦政府

## 【主な提案内容】

- 衛星通信回線を用いた不整地走行ロボット群による被災情報収集の実験
- 大規模自然災害時等の通信確保を目的としたアドホック通信システムの開発・実証
- 在宅医療システムの開発・実証
- 広帯域マルチキャスト通信を活用した教育交流実験
- 超高速衛星インターネットに適した通信制御方式に関する研究

# 利用実験に向けたスケジュール



# 利用実験の事例(アドホック通信システム)

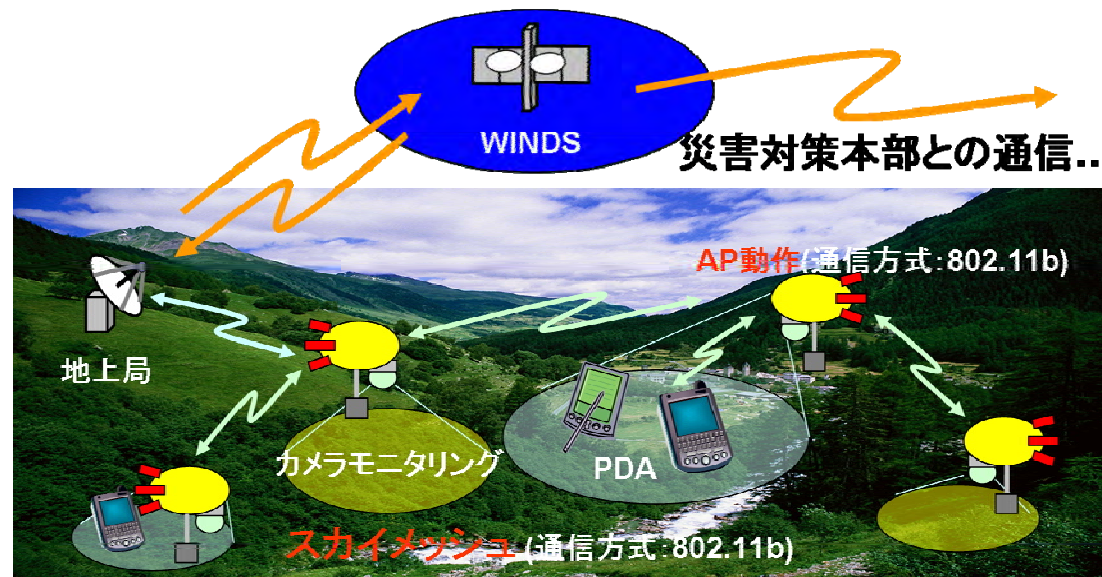
## 大規模自然災害時等の通信確保を目的としたアドホック通信システムの開発・実証

### 課題

- 大規模自然災害等で既存の通信網が不通となった場合、被災状況の把握など、被災地内外との情報交換ができない。

### 実験概要

- 複数の気球に通信機器及びカメラ、組込PC、GPS受信機を搭載し、衛星経由による動作、映像品質や遅延による影響などの評価を行う。



### 効果

- 早期に一時的な通信網を構築し、被災状況の収集確認、被災地外への連絡が可能となり、迅速な救済対応が実現
- 防災分野に限らず、地上網のない地域や臨時設置など幅広く応用可能。気球を使わず、無線LAN等、簡易な地上システムとの融合も考えられる。

# 利用実験の事例(在宅医療システム)

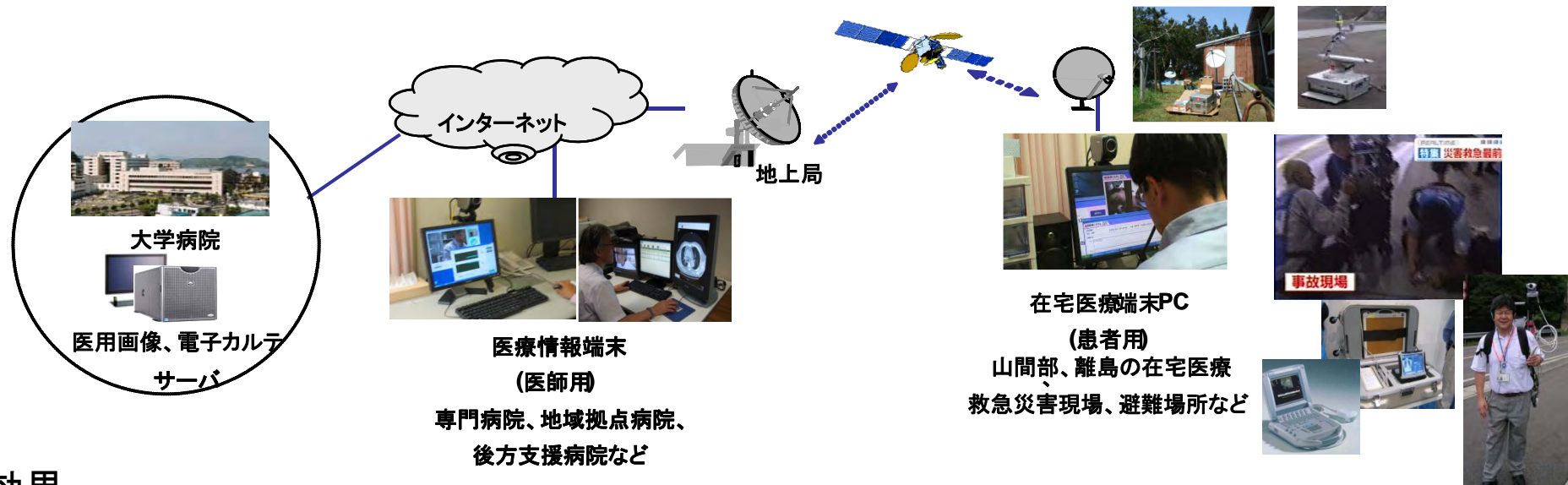
## 在宅医療システムの開発・実証

### 課題

- 山間・離島の過疎地域では医療サービスを受ける機会も少なく、通院困難等の理由で継続的な医療経過管理ができないため、地域格差、患者の重症化等の問題が発生している。また、情報基盤が未整備なため、病院内と同等の機器による在宅医療システムはほとんど整備されていない。

### 実験概要

- 複数の医療機関と患者宅を結び、テレビ会議システム、生体モニター(体温、心電図、動脈血酸素分圧測定等)、医用画像、電子カルテ等客観的情報を伝達する一体型の在宅医療システムを用いて衛星回線への適用技術の実証等を行う。



### 効果

- 在宅医療、救急災害現場等で客観的データをリアルタイムで複数の後方支援病院で経過を診ることができ、医療水準の向上が期待できる。

# 利用実験の事例(教育システム)

## 広帯域マルチキャスト通信を活用した教育交流実験

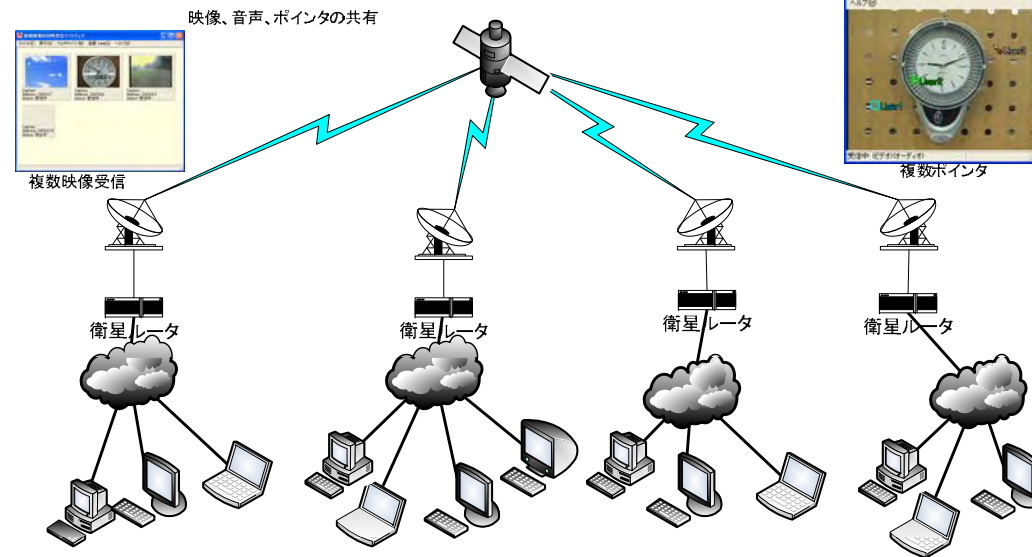
### 課題

- 現在の遠隔教育では、衛星回線容量および多地点接続の制限から、一方向の講義が中心で、教育効果が十分に得られていない。

### 実験概要

- 映像、音声に加えてポインタなどを利用したアウェアネス(気づき)情報を共有することにより協調が可能な遠隔教育を行い、衛星通信を活用したマルチメディア情報の実時間多地点遠隔共有の実用化のための検討を行う。

広帯域衛星マルチキャストを利用した  
多人数参加型遠隔会議実験



### 効果

- 高品位映像・音声、アウェアネス情報の共有によって多人数参加型遠隔教育の効果が向上



# 利用実験の事例(ネットワーク制御技術)

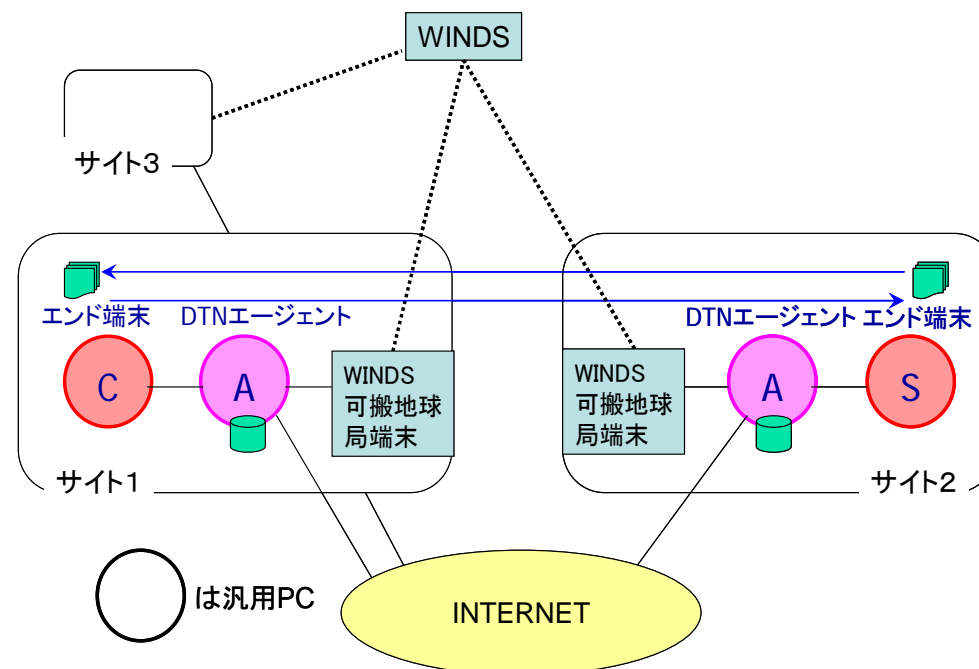
## 遅延・途絶等に耐える技術(DTN技術)の衛星通信環境における評価・改良

### 課題

- ・ 伝送速度や通信品質が異なる環境では情報の伝送が非効率

### 実験概要

- ・ 光ファイバ網、DSL回線、移動体通信等様々な伝送速度や通信品質から構成される変動が極めて大きいネットワークを安定的に利用するためのDTN技術 (*Delay/Disruption/Disconnect Tolerant Network*) が開発されている。この技術をWINDS通信において評価し、衛星通信にも効率的に適合できるよう改良を目指す。



### 効果

- ・ 衛星による高速インターネット通信の安定的利用が実現。
- ・ 地上網と衛星網を組み合わせた統合ネットワークの最適利用が実現