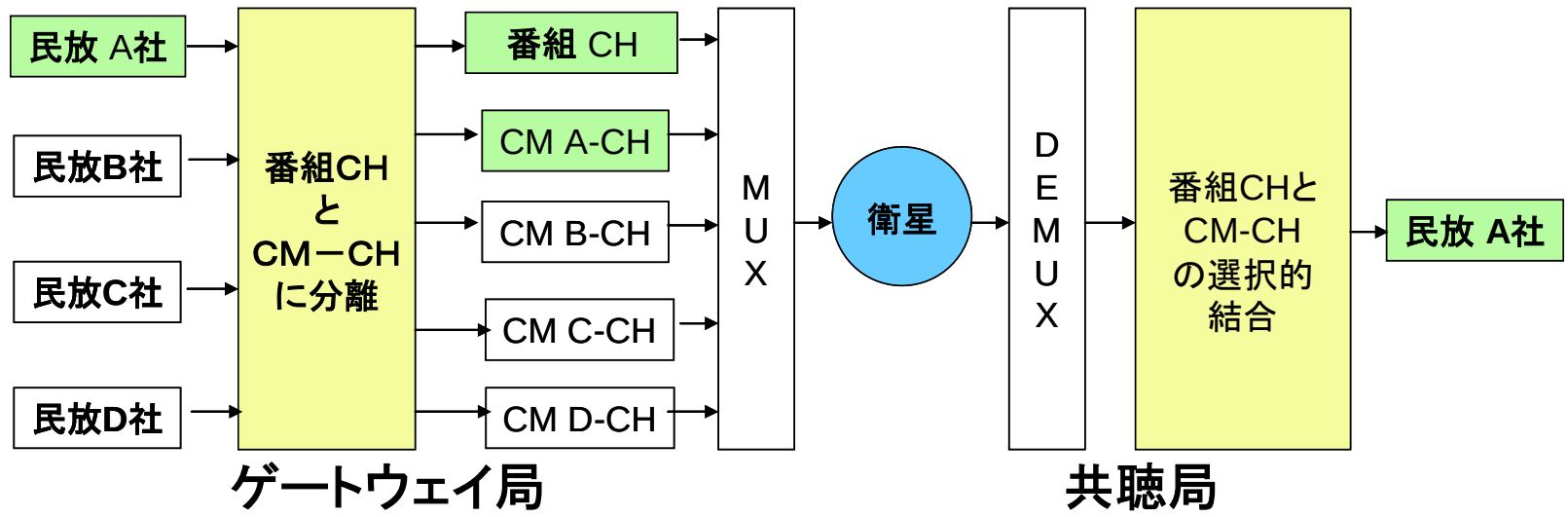
研究テーマ：マルチビーム衛星による地上デジタル再送信の地上実験（1/2）
（プロジェクト番号　JGN2-A18012）

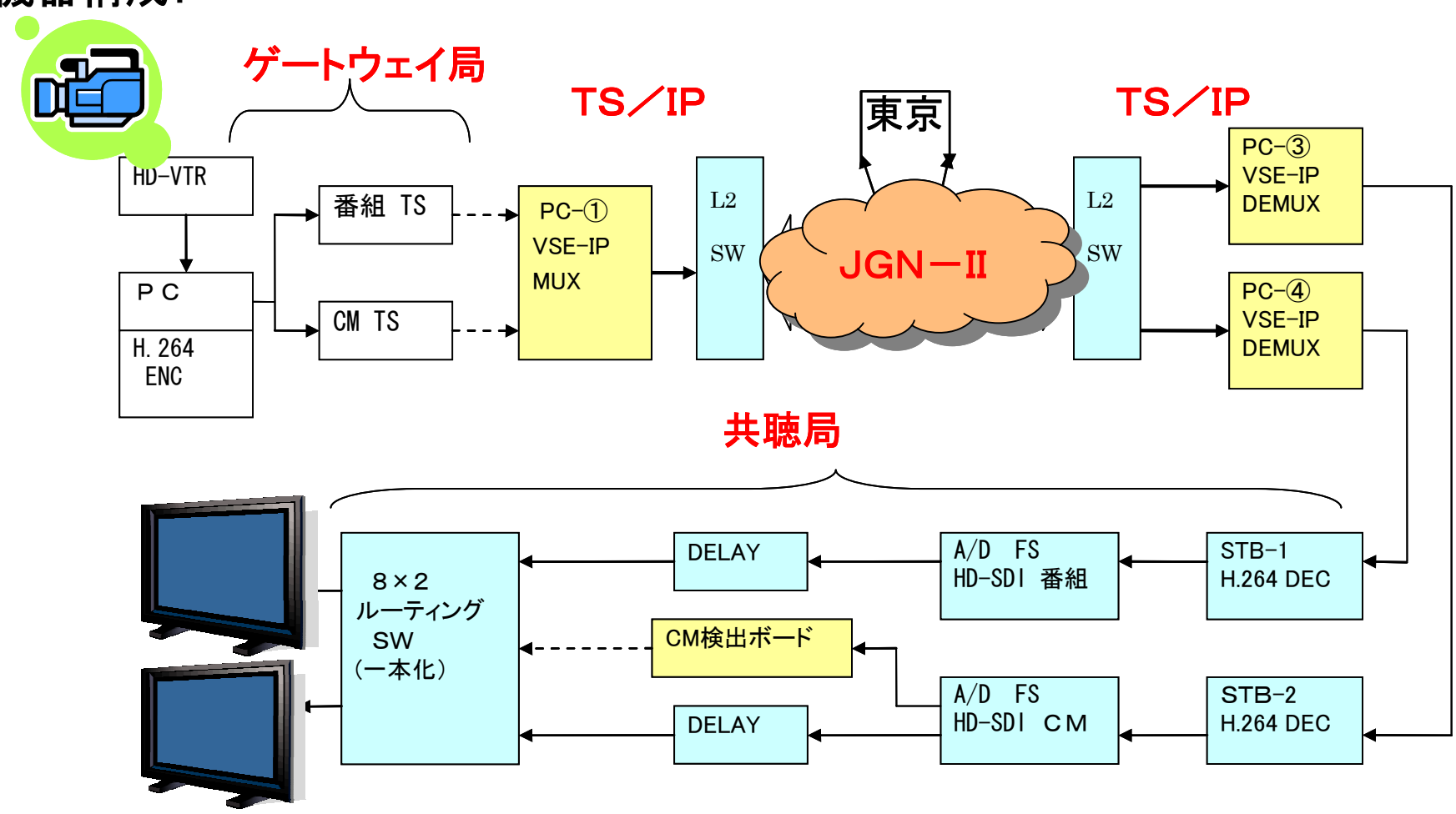
研究機関：　高知工科大学、有人宇宙システム（株）、BBISS（株）

研究の概要：
マルチビーム超高速インターネット衛星WINDSのシミュレータとして、JGN2を活用し、2011年以降停波となるアナログ放送以降も山間僻地の難視聴地区に現状と同じ民放を届けるための地上での基礎実験を行う。衛星打ち上げは2008年。

研究の目的：
WINDS衛星の打ち上げに先立ち所望実験準備を行う。①IP伝送、②大きい伝播遅延（片道250m秒）、③広帯域（衛星チャンネルは155Mbps）の全ての面でJGN2でのシミュレーションが最適である。高価な衛星チャンネルを有効利用するため、下図のように実時間でIP伝送した地デジ放送キー局番組と系列地方民放局番組・CMのスイッチを行う。



実験機器構成：



研究テーマ:マルチビーム衛星による地上デジタル再送信の地上実験(2/2)
（プロジェクト番号　JGN2-A18012）

研究機関:　高知工科大学、有人宇宙システム(株)、BBISS(株)

研究開発成果:

2007年3月(公開実験)

①H. 264符号化HDTVの実時間TS/IP伝送成功(CBR)

②上記条件下での制御パケットなしでの番組/CM切り替え実験成功

③各種映像評価終了

2007年7月

④上記実験をH. 264符号化HDTVのVBR化での実験成功

⑤HDTVとその他地(データ・音声・1セグ)を合計10Mbps伝送成功(地デジ23Mbps)

2007年12月13日

⑥衛星チャンネルビット誤りの挿入実験を予定。

プロジェクトのアピールポイント

①地デジ放送を一括IP伝送し、かつ、地域限定放送を実現できる衛星方式を確立。

②TS/IPとH. 264VBR符号化HDTVの組み合わせ、および系列局共用番組伝送による高効率放送を実現。23Mbps地デジを1セグ放送込みで10MbpsIPで伝送。

③IP伝送による番組/CMの制御パケットなしでの復号ビデオ実時間スイッチングを実現。

④常時接続ビデオ伝送であっても、不要時間帯での情報量を激減させる手法の開発。常時接続は精密な送受間同期や複数デコード画像のスイッチングに不可欠。

⑤高価なH. 264エンコーダ・デコーダの手直しなしによる安価なシステム構成。

プロジェクトの自己評価

①WINDS衛星の打ち上げは2004年の計画であったが、H2ロケットの不調に伴い現時点では2008年3月に連れ込む。この間行うべき実験のシミュレーションをJGN2により実行し、基本部分を確認できたことに感謝したい。

②プロジェクト実験中に気づいたJGN2の問題点は、JGN2 アクセスポイントといえどもATM網から光回線で延長したアクセスポイントにはメディアコンバータで接続されている点である。このコンバータが高機能すぎるとアクセスポイントから挿入したパケットを同じアクセスポイントへ送り返すことができない。問題はNICTの方々の努力により異なった経路で戻すことで解決できた。本プロジェクトがJGN2そのものにも貢献した。

③地上IP回線ではしばらく問題は起こらないが、IPTVが発達してきて回線が飽和状況になった場合の安価なビデオ伝送回線容量の仮想強化法として提供可能。つまり、ビデオ放送間の相関を取り、同じ内容の映像がほとんどである場合のトラフィック削減に応用可能。