

主な内容

第2世代システムの整備進捗状況について
衛星通信の基礎知識
山形県ネットワークが完成

映像情報の発信事例
地域からのお便り（山口県）
統計資料

第2世代システムの 整備進捗状況について

1 はじめに

地域衛星通信ネットワーク第2世代システムの構築について、地方公共団体、関係省庁等の皆様のご協力をいただきながら整備を進めているところですが、工事など最近の進捗状況をご報告します。なお、従来は上記システムを「次世代システム」としてきましたが、今後は（正式には運用開始日から）、「第2世代システム」と呼称することになりましたので、ここでは新呼称で記述します。

2 設置工事について

第2世代システムに係わる山口及び美唄管制局設備は、平成13年3月に発注し、その後、受注メーカーと詳細設計の打合せ、各機器の製作、工場での試験、及び現地据付けなどの工事は、平成14年2月末に完了しました。

3 総合試験について

アンテナ、無線機器、モデム、各種の端末設備など各単体の動作試験を経て、平成14年5月末現在、全ての機器を接

続し、衛星回線を利用しながら総合的な試験を実施しています。

総合試験は、各機器が仕様書どおりの性能で動作をするか、周波数有効利用のための新技術である周波数ホッピングや利用周波数帯域幅の変更（注：衛星通信の基礎知識の欄で説明します）動作は正常か、既存地球局の呼処理等も新管制設備で行うことになるが従来どおりすべての運用に問題はないか、異常発生時の切替え動作は問題ないかといった実運用を想定した項目を中心に実施しています。



山口管制局映像送受信設備

この中で、複数の地球局でミニ・ネットワークを構成してのミニ実運用試験と、土曜日と日曜日を利用して全ての地球局の呼処理等を新管制設備に切り替えての実運用試験も計画しています。

4 基本設計書について

平成13年7月に「地域衛星通信ネットワーク全体システム基本設計書（素案）」を発行しましたが、今回、その第1版を平成14年4月付で発行しました。5月中には皆様のお手元に届いている筈です。

高速データ伝送回線の構築による利用の拡大と、躍進を続ける通信技術に対応するため、ファイル形式で且つセクション毎にページを割り付けることによって、改訂や追加等によりセクション毎の差し替えが簡単に行えるよう配慮しました。

なお、現（第1）世代の「全体システム基本設計書」は、既存の地球局が存在する限り有効です。

5 今後の予定

第2世代管制局設備の総合試験は、出来るだけ早い時期の運用開始を目指して機構職員及びメーカーで全力をあげて実施しておりますが、防災を主としたネットワークであることを勘案して、利用されている皆様に迷惑をおかけすることのないよう万全の状態を確認した上で運用開始に踏み切りたいと考えています。

第2世代管制局設備の運用を開始しその安定動作を確認した後、旧世代設備の撤去、各メーカーで製作される機器が当ネットワークに適合するかどうかを確認する（適合性試験）設備の設置など、いくつかの工事を予定しています。

また、第2世代システムの高速度データ伝送が可能になることから、防災・行政に関していろいろなアプリケーションで

の利用が考えられます。そこで問題になるのが、外部から当ネットワークへの侵入を防ぐセキュリティです。単にセキュリティといっても極一般的なものから高度なものまでであるため、費用対効果の面で当ネットワークにふさわしいレベルのものを採用することになります。機構としては、各都道府県のご意見・ご要望を聞きながら当ネットワークにふさわしいセキュリティポリシーを検討するため、第2世代システムの運用開始後の早い時期に「セキュリティ検討委員会」（仮称）を開催していきたいと考えています。

6 あとがき

第2世代管制局設備の設置工事は、関係各位のご協力をいただきながら、大詰めの段階に入りました。今後、ネットワーク試験運用及びセキュリティ検討委員会（仮称）など皆様のご支援ご協力をお願いします。

財団法人自治体衛星通信機構人事異動

事務局長

退職 水口 忠男 (平成14年3月31日付)
採用 今福 應 (平成14年4月 1日付)

情報サービス課兼企画課

併任解除 永松 知浩 (平成14年3月31日付)
併任 宇都宮 隆広 (平成14年4月 1日付)
併任解除 広戸 訓 (平成14年3月31日付)
併任 小川 史 (平成14年4月 1日付)

主任技術者

併任解除 谷地 秀壽 (平成14年3月31日付)
併任 山田 良男 (平成14年4月 1日付)
併任解除 渡邊 義郎 (平成14年3月31日付)
併任 亀ヶ谷 政勝 (平成14年4月 1日付)

周波数ホッピングと利用周波数帯域変更について

1 まえがき

地域衛星通信ネットワーク第2世代システムは、現世代システムと異なり、IPデータ伝送が可能であることが大きな特徴になっています。しかし、データ伝送になると伝送速度に依りて1回線で使用される周波数帯域幅（以下、帯域幅という）が非常に広いものとなります。衛星回線という限られた帯域幅の中で、いかに効率良く周波数を利用するかが、大きな課題となります。

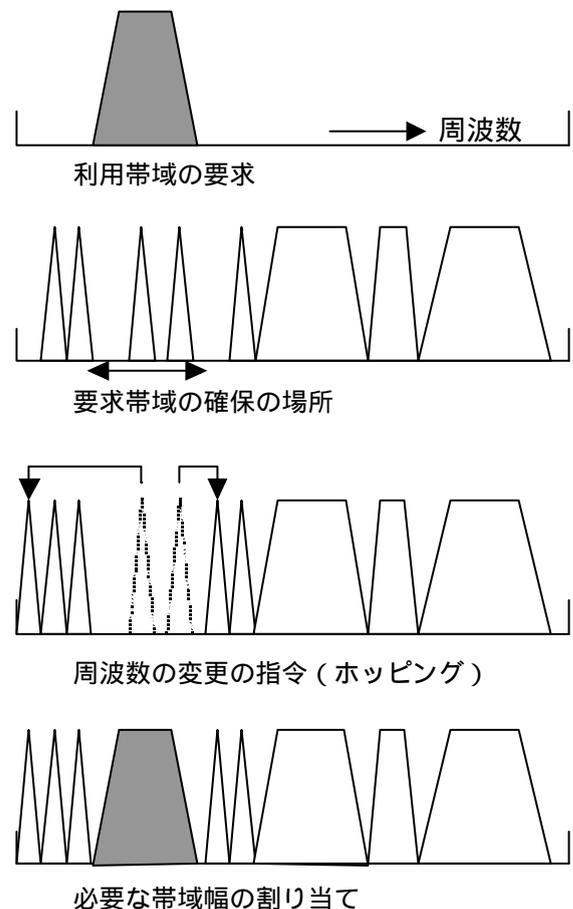
第2世代システムを設計するにあたり、総務省、消防庁をはじめ通信事業者、通信機メーカーの技術支援とご協力をいただきながら、周波数有効利用の観点から以下に述べる新しい技術を採用することになりました。

2 周波数ホッピング

当ネットワークの通信回線割当方式は、通話の要求があった時に送信周波数（チャンネル）を指定する、いわゆる周波数分割割当方式（FDMA）と言われるもので、1組の通話で上り下りの2波が割り当てられます。どの周波数を割り当てるかは管制局の回線制御装置で制御しています。周波数を割り当てる場合、電話・ファクシミリ通信には50kHzの帯域幅、データ通信にはその速度に応じた帯域幅を割り当てます。ちなみに、128kbpsの伝送要求があれば168kHz、映像伝送の要求があれば6,645kHzの帯域幅が必要となります。通話が終了するとその帯域幅は空き状態になりますが、例えば、映像伝送の要求があり、通話中のところが多くあるとそれに必要な帯域幅が確保できない場合があります。その時、管制局の回線制御装置から通話中の局に対して周波数を他の周波数に変更するよう指令を出します。指令を受けた通話中の局は、指定された周波数に変更して通信を続行します。これが周波数ホッピング技術です。周波数を変更する間は通話が切れますが、1秒以内であるため通話者に影響はありません。

通話中の回線（周波数）を移動（ホッピング）させることによって空いている帯域

幅を纏めれば、帯域幅を広く必要とする高速データの伝送要求にも対応できるため、回線不足（話中）の状態が少なくなり、同時に有限の帯域幅を有効に利用できることとなります。



ホッピングの概念図

3 利用周波数帯域変更

IPデータ伝送の要求があった場合、通常は32kbpsの速度に対応した帯域幅を割り当てます。しかし、伝送するデータ量が多いためにその速度のままでは時間が掛かり過ぎると送信地球局の装置が判断すると、管制局に対して速度アップの要求を出します。管制局の回線制御装置はこの要求を受けて、1段上の速度に対応した帯域幅再割り当てを通信している地球局に指示します。この場合も通信中断の時間は1秒以内であり、データ伝送（パソコン通

信）であるため利用者にはわかりません。データ量が非常に多い場合は、最終的には当ネットワークの最大速度である8Mbpsまで速度アップすることになります。逆に、次第にデータ量が少なくなればそれに応じて速度ダウンさせる機能もあります。

なお、速度に応じた帯域幅を再割り当てしたいがそれだけの帯域幅が確保できない場合は前記のホッピング機能を利用します。

4 あとがき

第2世代システムの特記すべき新技術を紹介しましたが、その機能を最大限に生かすためには運用の実績をみながら設定するパラメータもあります。

例えば、帯域を広く必要とする通信要求があった時だけでなく、一定時間毎にとか回線の使用率が一定値を超えた時とかを検出して、事前に帯域を空けておくということができればスムーズに新たな回線割当が可能です。そこで、一定時間とか一定値とはどの程度が最も適当なのかといったデータを取得することも必要となります。

新技術を駆使して効率の良い運用も重要ですが、利用される皆様方の使い勝手が最も重要ですので、いろいろなご意見をいただきながら、より良いネットワークを構築していきたいと考えています。

トピックニュース

山形県ネットワークが完成

山形県庁局が平成14年4月1日に開局し、運用を開始しました。局種別の状況は下表の通りです。

局種別	局数	CH数
県庁局	1局	20CH
支部・出先機関局	3局	6CH
市町村局	42局	90CH
消防本部局	12局	28CH
その他局	0局	0CH
合計	58局	144CH



映像情報の発信事例

地域からの情報発信

日本スポーツマスターズ2001宮崎大会

実行委員会設立から、残日点灯式、100・150日前イベント、結団式、講演会をはじめ、シンボルメンバーの宮崎入りやスポーツ教室、各競技のハイライトを、2月6日に宮崎県庁局から録画にて放映しました。

秋田ワールドゲームズ2001

秋田県で開催した第6回ワールドゲームズの競技結果等について、2月6日に秋田県庁局から録画にて放映しました。

福岡県ねんりんスポーツ・文化祭

福岡の元気なお年寄りによる「ねんりんスポーツ・文化祭」の様子を、3月1日に福岡県庁局から録画にて放映しました。

ウェルカム to BIWAKO

滋賀県では平成13年11月に第9回世界湖沼会

議が開かれましたが、この会議を支えた語学ボランティアの様子を、3月15日に滋賀県庁局から録画にて放映しました。

兵庫県宝塚市山林火災映像送信

3月20日に兵庫県宝塚市で発生した山林火災について、兵庫県警察のヘリコプターからの映像を兵庫県庁局から中継にて放映しました。



平成13年度福井県原子力防災訓練

3月30日に福井県で行われた原子力防災訓練の様子を、車載局から中継にて放映しました。

機構からの情報発信

電磁的記録式投票制度説明会

平成14年2月12日に総務省で行われた「電磁的記録式投票制度説明会」の様子を、録画にて2月15日に放映しました。

2002年消防団シンポジウム

平成14年3月27日に、総務省消防庁の主催で行われた消防団地域活動表彰式及びシンポジウムの模様を、録画にて4月5日に放映しました。



少年少女消防クラブフレンドシップ2002

平成14年3月26日に全国少年少女消防クラブ運営指導協議会の主催により、ニッショーホールにおいて開催された、優良少年消防クラブ及び指導者の表彰式等の模様を録画にて4月8日に放映しました。



地域衛星通信ネットワークの活用について 山口県総務部消防防災課からの便利

今回は山口県から便利です。

県庁所在地である山口市には、昨年全国の担当者会議にいられた方々はすでにご存じとは思いますが、(財)自治体衛星通信機構の管制局やスーパーバードの制御を行う宇宙通信(株)の管制局もあり、またKDDI(株)の衛星通信所も古くからこの地に設置されており、衛星通信とは深い関わりをもっている地であります。

さて、本県の衛星通信ネットワークの整備は、まず、平成4年に県庁と市町村、消防本部を中心に行い、平成8年に県出先と防災関係機関を対象に行いました。地球局数は、可搬局2局を含め85局で構成しております。なお、消防本部については市役所等から有線で接続した有線端末局としました。

開設当初には衛星を使った電話は話しにくい、通話まで時間がかかるので使いづらい、またかけかたが分からないなどで利用率が伸びず、その対策に苦慮いたしました。災害時にスムーズな運用を行うためには利用方法に習熟しておく必要があり、また経費節減のためからも利用度を上げるため次の対策を行いました。この結果、利用率が毎年着実に増加をしております。

FAXを中心の運用形態

市町村、消防本部に設置した一斉受令用FAXを個別に送受できるように機器の一部改良を行いました。もちろん、一斉信号を受信した場合はこれを優先させるようにしていることは言うまでもありません。

使いやすい電話番号帳の作成

衛星と接続している各地球局の電話交換機のシステムがそれぞれ違うため、電話、FAXのかけかたが局により異なることから、それぞれの局専用の電話番号帳を使いやすい形に工夫した上で作成、配布しました。その数は24種類にもなりました。



電話番号帳

利用者への説明会の開催

県庁では、毎年度電話番号帳を改訂し、利用説明会を開催しています。その他の局については、定期点検時など機会あるごとに説明をし、利用促進を図っています。

また、このシステムを構築してから本県ではこの10年の間にいろいろな災害が発生しました。特に、平成11年の高潮をもたらした台風18号や平成13年3月の芸予地震では大きな災害に見舞われました。その際、一般公衆回線が殆どかからない状況の中でも情報の伝達、収集に衛星がその威力を発揮したのは言うまでもありません。特に、被災地が特定の地域に集中する地震等の場合、ブロックでくくられた地上系の単一回線だけであれば、あれほどの情報量をさばけなかったと思います。



設置から10年経過したいま、機器の老朽化が目立ち始め、次世代システムへの移行も含めた再整備を検討する時期にきております。この再整備に当たっては、イニシャルコストは言うまでもなくランニングコストが極力かからないものをと考えております。

皆様の参考になるかどうか分かりませんが本県の設備の状況についてご紹介させていただきました。最後に皆様の今後のご活躍をお祈りいたします。

個別通信の利用状況

(平成13年度)

都道府県名	平成12年度		平成13年度		都道府県名	平成12年度		平成13年度	
	発呼数 (件)	通信時間 (時間:分)	発呼数 (件)	通信時間 (時間:分)		発呼数 (件)	通信時間 (時間:分)	発呼数 (件)	通信時間 (時間:分)
北海道	286,990	16443:46	263,038	14242:49	三重県	9,594	191:19	6,889	110:37
青森県	93,680	2745:15	109,376	3069:22	滋賀県	12,357	293:50	10,087	230:52
岩手県	70,664	3342:42	55,213	2284:36	大阪府	4,633	159:53	3,981	150:54
宮城県	39,729	745:42	36,248	1081:01	兵庫県	119,451	4150:01	55,028	1498:48
秋田県	14,005	454:42	9,881	281:15	奈良県	-	-	151,354	6486:34
福島県	244,139	14022:21	234,070	13136:21	島根県	6,089	159:41	6,000	152:45
茨城県	123,645	5482:23	132,932	5826:54	岡山県	103,954	1822:56	91,955	1373:33
栃木県	64,755	2226:14	85,968	2937:00	広島県	60,080	1579:54	37,109	899:01
群馬県	820	14:12	1,140	29:08	山口県	54,146	1936:29	59,373	1998:21
埼玉県	6,316	230:45	26,592	1232:28	徳島県	56,493	1913:41	54,852	1796:46
千葉県	22,199	891:47	19,563	712:08	香川県	4,770	149:48	4,123	122:27
東京都	2,911	307:32	1,541	56:21	愛媛県	50,529	1614:11	47,815	1514:39
神奈川県	268	7:55	241	6:57	高知県	29,347	1173:54	33,395	1303:58
新潟県	70,450	1272:19	64,442	1096:49	福岡県	4,754	135:30	4,090	105:37
富山県	79,951	3303:27	69,090	3051:03	佐賀県	27,168	643:08	29,202	749:02
石川県	40,911	1032:20	40,303	1092:27	長崎県	119,659	4168:48	123,026	4413:49
福井県	20,235	639:42	30,532	932:45	熊本県	638,898	37346:08	660,660	37959:05
山梨県	6,651	193:21	7,357	221:11	大分県	94,133	4459:36	90,590	4635:51
長野県	22,288	573:35	26,723	677:50	宮崎県	11,450	296:05	17,791	586:19
岐阜県	12,347	413:37	7,538	189:05	鹿児島県	68,927	1688:08	67,861	1579:01
静岡県	37,330	1225:56	39,049	1340:39	その他	31,095	1502:06	34,139	1791:26
愛知県	15,078	483:31	13,656	390:41	合計	2,782,889	121438:10	2,863,813	123348:15

アナログ映像の送信状況

(平成13年度)

発信者	区分	内 容	平成12年度		平成13年度	
			件 数 (件)	送信時間 (時:分)	件 数 (件)	送信時間 (時:分)
自治体	都道府県	地 域 情 報	182	111:00	157	102:45
		イベント・会議等	45	56:00	22	17:15
		災害・防災関係	45	59:30	42	60:15
		運用訓練	100	52:00	81	28:30
		小 計	372	278:30	302	208:45
	市	地 域 情 報	19	12:30	20	12:15
		イベント・会議等	3	2:00	2	1:00
		災害・防災関係	8	13:45	4	5:30
		運用訓練	28	14:30	32	13:30
		小 計	58	42:45	58	32:15
自治体計		430	321:15	360	241:00	
機 構	国 等	会議・講演会等	41	106:15	42	86:45
		国会中継	114	376:15	131	444:45
		施策紹介	24	19:50	24	19:00
		災害・防災関係	17	31:15	11	18:30
		小 計	196	533:35	208	569:00
	関連団体	事業紹介等	81	77:10	103	114:15
		災害・防災関係	5	5:00	6	6:15
		小 計	86	82:10	109	120:30
機 構 計		282	615:45	317	689:30	
合 計		712	937:00	677	930:30	

地域衛星通信ネットワーク地球局の状況

(平成14年4月30日現在)

都道府県名	県庁局		支部局		市町村局		消防局		その他局		車載局		合計		内VSAT局数	県庁局免許年月日
	局数	CH数	局数	CH数	局数	CH数	局数	CH数	局数	CH数	局数	CH数	局数	CH数		
北海道	1	48	62	146	212	212	1	5	2	4	1	4	279	419	262	平成7年11月28日
青森県	1	48	27	96	67	69	16	16	11	11	1	6	123	246	115	4. 5. 14
岩手県	1	35	45	45	58	58	13	13	3	3	1	5	121	159	119	4. 3. 25
宮城県	1	32	10	45	70	70	12	16	7	10	0	0	100	173	97	11. 7. 1
秋田県	1	20	15	22	68	68	17	21	4	4	1	6	106	141	103	12. 2. 1
山形県	1	20	3		42	90	12	28	0	0	0	0	58	144	57	13. 12. 20
福島県	1	37	11	52	90	198	12	12	2	3	0	0	116	302	113	8. 12. 20
茨城県	1	20	46	50	85	85	28	32	18	18	0	0	178	205	175	11. 3. 23
栃木県	1	20	19	28	48	49	15	19	19	20	0	0	102	136	100	11. 11. 18
群馬県	1	10	1	1	0	0	1	5	1	1	0	0	4	17	1	11. 8. 25
埼玉県	1	30	24	79	89	89	39	45	7	16	0	0	160	259	158	7. 3. 30
千葉県	1	30	58	59	80	80	29	33	67	70	1	4	236	276	232	4. 8. 4
東京都	1	12	1	5	3	6	2	7	6	12	1	4	14	46	10	3. 11. 1
神奈川県	(1)	(2)	0	0	1	10	1	5	0	0	0	0	3	17	1	(8. 4. 12)
新潟県	1	24	23	28	111	111	32	36	7	7	0	0	174	206	169	8. 2. 8
富山県	1	19	33	103	35	44	20	24	1	1	1	3	91	194	79	3. 11. 28
石川県	1	20	22	41	41	44	8	8	3	6	1	3	76	122	74	4. 4. 24
福井県	1	20	18	18	35	35	12	12	16	17	1	4	83	106	81	8. 8. 27
山梨県	1	30	24	31	64	64	10	10	3	5	0	0	102	140	101	6. 10. 27
長野県	1	30	21	61	119	119	13	17	1	1	0	0	155	228	153	7. 3. 15
岐阜県	1	20	23	61	98	103	20	20	0	0	1	1	143	205	139	7. 2. 28
静岡県	1	40	42	180	74	144	29	41	39	55	1	4	186	464	170	8. 5. 23
愛知県	1	49	3	36	0	0	1	5	6	11	1	3	12	104	6	9. 2. 25
三重県	1	24	24	66	69	69	16	16	37	37	0	0	147	212	145	6. 1. 25
滋賀県	1	20	22	36	50	51	11	15	4	4	1	3	89	129	86	8. 3. 13
京都府	0	0	0	0	0	0	1	5	3	3	0	0	4	8	0	
大阪府	1	20	9	18	0	0	2	10	18	30	1	3	31	81	25	9. 4. 11
兵庫県	1	37	36	121	88	118	26	30	14	15	1	4	166	325	157	3. 12. 17
奈良県	1	20	22	36	47	47	13	13	5	5	0	0	88	121	85	13. 4. 2
鳥取県	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	
島根県	1	15	35	47	58	60	9	14	32	33	1	3	136	172	133	10. 7. 7
岡山県	1	20	1	1	77	79	13	18	0	0	0	0	92	118	90	5. 4. 13
広島県	1	30	4	4	86	93	16	16	0	0	0	0	107	143	105	6. 3. 28
山口県	1	24	22	42	56	118	0	0	6	6	0	0	85	190	83	4. 9. 2
徳島県	1	20	0	0	50	50	1	5	3	8	0	0	55	83	53	8. 9. 19
香川県	1	24	37	65	43	43	11	15	8	8	1	2	101	157	98	5. 12. 21
愛媛県	1	20	12	29	70	70	15	19	2	2	1	3	101	143	98	10. 3. 31
高知県	1	20	5	5	53	53	1	5	1	2	0	0	61	85	59	5. 3. 26
福岡県	1	20	1	1	90	93	23	35	0	0	0	0	115	149	112	10. 9. 11
佐賀県	1	30	11	11	49	49	10	14	0	0	0	0	71	104	69	4. 4. 27
長崎県	1	20	10	30	79	79	11	15	0	0	0	0	101	144	99	5. 2. 10
熊本県	1	20	16	16	94	94	16	20	2	2	0	0	129	152	127	6. 2. 25
大分県	1	30	4	5	58	58	15	19	3	5	1	4	82	121	79	5. 12. 17
宮崎県	1	20	7	14	44	53	9	13	3	6	0	0	64	106	61	9. 3. 19
鹿児島県	1	20	0	0	96	96	1	5	4	4	0	0	102	125	96	4. 5. 27
合計	42 (1)	1,068 (2)	809	1,740	2,747	3,121	563	732	369	446	19	69	4,550	7,178	4,375	

注) 神奈川県庁局は、VSAT局であり、()書きで示した。県庁局合計欄のかっこ内の数字は外数である。
注) この他に自治体以外の地球局(東京局等)が67局319CHあり、総合計は4,617局7,497CHとなる。

編集・発行

財団法人 自治体衛星通信機構

LOCAL AUTHORITIES SATELLITE COMMUNICATIONS

〒105-0001 東京都港区虎ノ門5-12-1 虎ノ門ワイコービル7F

NTT: TEL 03(3434)7348 FAX 03(3434)7349

衛星: TEL 048(300)100 FAX 048(300)101

URL: <http://www.lascom.or.jp>



Lascom

本誌は、財団法人日本宝くじ協会の助成を受けて作成されたものです。