

NO. 15 (1995년  
11월 7일)

# 일본 전파산업(ARIB) 뉴스요약

실용화에 공헌하리라  
생각된다.

MPEG-2 영상부호  
화 기술의 확인실험  
실시

정 지 은 / TTA 표준화2국

방송소재 편집에의 적  
용을 위하여

통신·방송기구의 출자에 의해 특정연구개발  
기반시설 정비사업의 주체로서 설립된 (株)橫浜  
電機TechnoStation(YTSC)에서 우정성과  
일본TV, 일본Victor, 일본방송협회가 공동으로  
10월 25일「MPEG-2 확인실험(Verification  
Test)」를 실시하였다. 이 실험은 12월에도 실시  
된다.

※ MPEG-2 : 고품질 영상을 효율적으로 저장,  
전송하기 위한 디지털화 기술로서, 국제  
전기통신연합(ITU)과 국제표준화기구(ISO)가  
공동으로 국제표준으로 제정한 것이다. 고품질  
TV회의, 디지털 위성방송, 디지털 비디오 디스크  
등에 사용된다.

## 디지털HDTV의 실용화를 위하여

10월 25일에 실시된 실험은, 아직 실용화 되어  
있지 않은 MPEG-2의 “HDTV Level”의 영  
상을 대상으로 하여 디지털화에 따른 화질열화  
를 확인하는 화질평가 실험이다. MPEG-2는  
“현행 TV Level”에서는 이미 실용화 되어 있  
지만 “HDTV Level”에 대해서는 국제적으로도  
아직 정확한 화질평가 실험이 행해지고 있지  
않으며 실용화의 장애로 되어 있었다. 본 실험  
결과는 11월에 미국 달라스에서 개최되는  
MPEG 국제표준화회의에 보고되며, “HDTV  
Level”의 실용화를 도모할 때의 압축율 가이드  
라인의 하나가 되기 때문에 “HDTV Level”의

12월에 실시할 실험  
은 MPEG-2에서 영상부호화를 할 때에 색정보  
를 2배로 한 “색차중시”형 기능의 유효성을 확  
인하기 위한 화질평가 실험이다. 현재 실용화되  
어 있는 “현행 TV Level”의 기본기능에서는 편  
집 등에 의한 부호화/복호의 반복에 의해 색정  
보가 부족하고, 색채가 열화되는 것이 문제가 되  
고 있는데 본 실험에 의해 “색차중시”형의 기능  
을 실현할 수 있는 규격이 현재 국제표준에 추  
가되어 MPEG-2를 방송소재 편집 등에서도 적  
용할 수 있게 되리라 생각된다.

## 1. MPEG-2에 대하여

MPEG-2는 국제전기통신연합(ITU)과 국제표  
준화기구(ISO)가 공동으로 국제표준화를 하고  
있는 통신, 방송, 저장 미디어에 대한 통일적인  
디지털 영상부호화 기술이며, ITU 권고(권고명  
ITU-T H.262)로서는 금년 7월에, ISO 표준으로  
서는 작년말에 공통 Text를 사용하여 제정되어  
있다.

MPEG에는 이미 CD-ROM 등의 저장 미디어  
로 제품화 되어 있는 MPEG-1, 현행 TV 또는  
HDTV 품질 Level의 통신, 방송, 저장 미디어를  
대상으로하여 현행 TV Class에서의 실용화가  
되고 있는 MPEG-2 및 이동통신용으로 초저bit  
rate로 압축하는 것을 목표로 현재 검토중인  
MPEG-4가 있다.

MPEG-2는 미국 및 유럽에서 디지털 방송의

부호화 방식으로 사용되고 있는데, 일본에서도 디지털 위성방송의 부호화 방식으로서 MPEG-2를 사용하기로 하고 CATV에서도 유력한 부호화 방식으로 검토중이다.

## 2. Verification Test에 대하여

Verification Test는 MPEG-2의 국제표준작성작업의 일환으로서 MPEG-2의 유효성, 실용성을 확인하기 위하여 실시되어 왔는데 MPEG-2의 국제표준화 완료후에도 각국 Test Group의 Member에 의해 MPEG-2의 유효성 확인을 위한 Test가 계속되고 있다.

Test의 구체적인 내용으로는 압축율(압축전후의 bit rate 비율)과 화질 관계, 부호화/복호 반복시의 화질열화 특성 등에 대하여 ITU-R(국제전기통신연합 무선통신부문) 권고로 정해진 화질평가 방법에 따라, 기준이 되는 영상과 부호화/복호화한 영상을 비교하여 화질의 열화를 주관적으로 평가하는 것이다.

일본이외에도 유럽, 호주에서 같은 실험이 행해지고 있으며, MPEG회의에서 각국의 실험결과가 하나로 정리된다.

## 3. 현재까지의 실험실시상황에 대하여

MPEG-2는 범용적인 영상부호화기술이지만 효율적으로 하드웨어를 실현하기 위하여 해상도와 특성에 따라 11종류의 class로 분류되고 있다.

작년 2월에는 현행 TV의 화질이 얻을 수 있는 사용빈도가 가장 높은 MP@ML class를, 작년 6월에는 현행 TV의 해상도에서 화질이 다른 복수의 화상이 얻을 수 있는 SNRP@ML class의 실험을 실시하였다. 더욱이 작년 12월에는 유럽의 차세대 HDTV방송의 방식으로서 검토되고 있는 SSP@H-1440 class의 실험을 1/4

화면 사이즈에서 실시하였다. 실험결과는 각각 MPEG의 파리회의, 노르웨이 회의 및 로잔느회의에 제출되어 검토초기에 상정한 기술사양의 요구조건을 거의 만족하고 있는 것이 확인되고 있다.

## 4. HDTV class, 색차중시 class의 실험에 대하여

10월 25일에는 11종류의 class중 해상도가 가장 높은 HDTV class(MP@HL)의 실험을 실시한다. 본 class는 미국의 차세대 디지털 HDTV(ATV)의 방식이 채용될 예정이고, Hivision class의 화질을 얻을 수 있기 때문에 일본의 차세대 디지털 HDTV의 class로서 유망하며 MP@ML에 이어 사용빈도가 높다고 생각된다.

12월에는 MPEG-2 국제표준 11종류 class중에는 아직 규정되어 있지 않지만 색차신호 정보를 중시한 "4:2:2 profile"의 실험을 실시한다. 이 색차중시 class는 통상 MP@ML class의 신호에 비해 색차신호정보를 2배로 함과 동시에 상한전송속도를 높임으로서 부호화/복호를 반복해도 색의 열화를 작게 할 수 있기 때문에 방송프로그램 소재 편집이나 chromakey(화면합성) 등에 사용하는 것이 기대되고 있으며 실험결과를 근거로 12종류째의 class로 국제표준에 추가될 가능성이 높다.

## 5. (주)横浜畫像通信 Techno Station(YTSC)에 대하여

통신·방송 기구에 대한「특정 연구개발 기반시설 정비사업」으로서 통신·방송 분야의 기술개발을 촉진하기 위하여, 민간단독으로 정비하기에는 고가이며 이용빈도가 작은 설비나 시설을 국가의 지원에 의해 정비하고 널리 전기통신기술에 관한 연구개발을 하는 자의 공용에 이바지 하는 것을 목적으로하여 1993년 3월에 설립되었다.

조도, 모니터사이즈 등의 화질평가 조건을 규정한 ITU-R 권고에 준거한 화상평가 실험실을 정비하고 있다.

### NO. 17 (1995년 11월 21일)

CISPR (국제무선장해특별위원회) 총회 결과에 대하여

#### 1. 회의개요

- (1) 기 간 : 1995년 10월 16일 (월) ~ 10월 27일(금)
- (2) 장 소 : 남아프리카공화국 다반
- (3) 참가자 : 25개국 188명
- (4) 회의구성 : 총회, 운영위원회, 7개의 소위원회 및 IEC(국제전기표준회의)와 공조회의(IEC는 다반에서 동시개회)

#### 2. 주요 회의결과

- (1) A.Warner 의장 (독일) 이 수년에 걸친 건강악화로 활동에 지장을 주어 이번 회의에서 P.Kerry 씨 (영국) 가 선임의장으로 선출되었다.
- (2) CISPR의 운영위원회 (정원 15명)에 일본의 高木위원장이 참여케 되었다.
- (3) 운영위원회에서 차차기회의 (1997년 가을)를 일본에서 개최기로 하였다.
- (4) IEC TC77 (전자적 양립성을 담당)과의 협조 필요성과 상호 역할분담에 대해서IEC와 지역회의에서 다음과 같이 확인하였다.

CISPR : 9kHz를 초과하는 주파수의 방사, 방송 수신기 및 정보기술장치(ITE) 등의 방해배제능력  
 IEC TC77 : 9kHz이하의 주파수 방사, CISPR 담당이외의 방해배제능력

(5) 유럽에서 ISM 기기가 디지털 이동전화 (900MHz대)에 방해를 주고 있기 때문에 이에 대한 ISM 기기의 방해과 허용치에 대하여 SC-B 작업반을 만들어 위원회 문서를 취합 정리하기로 하였다.

(6) CISPR Publication 22 (ITE의 방해과규격)의 개정에 장애가 되어 온 EU가 보조를 맞추기로 하였다. 또 현재 규격이 없는 1GHz이상의 ITE의 방해과 허용치에 대하여 SC-A 및 SC-B의 협력하에서 SC-G가 작업을 하기로 하였다.

#### 3. 향후 예정

차기회의는 1996년 10월 파리에서 개최기로 하였다.

### NO. 18 (1995년 11월 28일)

국제전기통신연합 (ITU) 세계전파통신회의 (WRC-95)의 결과

주회위성을 이용한 새로운 위성통신시스템이 필요로 하는 무선주파수대의 결정, 절차의 간소화를 목적으로 한 전파통신규칙(RR : Radio Regulation)의 전면개정을 하기 위하여 국제전기통신연합(ITU)의 세계전파통신회의(WRC-95)가 10월 23~11월 17일까지 스위스 제네바에서 개최되었다.

#### WRC-95 심의상황 개요

1. 주회위성을 이용한 위성통신 시스템에의 무선주파수 결정, 각종규정 정비 등

주회위성은 정지위성에 비해 낮은 궤도 (정지위성 : 36,000km, 주회위성 : 수백km~1만km)에 위치하고 있기 때문에, 신호가 지상에서 위성을 통하여 다시 지상으로 되돌아오기까지의 손

실이 작으며 그에 필요한 시간(「전송지연」이라 한다.)이 짧아진다.

이와 같은 특징을 토대로하여 2000년경의 서비스 제공을 목표로 주회위성을 이용한 각종 위성통신 시스템의 개발이 진행되고 있는데 이번 WRC-95에서는 이들 주회위성 시스템의 실용화에 불가결한 무선주파수대의 결정, 주파수 사용 절차를 정비하였다.

주요 결정사항은 다음과 같다.

(1) 고속 데이터 전송이 가능한 고정통신망 시스템의 무선주파수 결정

① 고속데이터 전송이 가능, ② 유선계의 통신망이 정비되어 있지 않은 지역에싼 가격으로 통신수단을 제공하는 것이 가능. 등의 특징을 갖는 주회위성을 이용한 고정통신망 시스템을 위한 주파수가 결정되었다.

(2) 주회위성 시스템의 Filtering을 위한 무선주파수 결정

주회위성 시스템을 운용하는데 있어서, 휴대단말과 위성간을 연결하는 주파수(서비스링크용 주파수) 외에 지상네트워크와 위성을 연결하는 주파수(filtering용 주파수)가 필요한데 이 중 서비스링크용 주파수에 대해서는 1992년의 WARC-92(WRC의 전신)에서 결정되었기 때문에 이번 WRC-95에서는 정지위성 서비스나 지상서비스에 의한 주파수의 사용상황 등을 고려하여 filtering용 주파수대가 결정됨과 동시에 타업무와의 공용조건 및 주파수의 사용절차를 정비하였다.

(3) 주회위성 시스템의 타업무와의 주파수 공용문제

주회위성 시스템의 서비스 링크용으로 현재 방송, 고정·각종 이동용으로 폭넓게 이용되고 있는 VHF-UHF대 기타 주파수대를 주파수 공용으로 이용하자는 제안이 나왔지만 주파수 공용의 검토가 불충분하여 결론에는 이르지 못하였다.

이를 위해 이번 WRC-95에서는 일부 주파수

대를 제외한 주파수대의 결정은 하지 않고 차기 WRC-97에서 전세계적인 주회위성으로의 사용이 가능한 주파수대를 검토하기로 하였다.

(4) 주회위성 시스템의 원활한 도입을 위한 조치

WARC-92에서 결정된 주회위성 시스템링크용 주파수대의 일부(2GHz대)는 다른서비스에의 영향을 고려하여 주회위성에 의한 사용을 2005년 1월 1일부터로 하였는데 이번 WRC-95에서는 2000년경부터 주회위성의 원활한 도입을 추진하기 위하여 2000년 1월 1일부터 사용할 수 있도록 조치하였다.

또 다른 곳에서도 주회위성의 원활한 도입을 위하여 주파수의 사용절차를 정비하였다.

## 2. 위성방송 PLAN의 검토 및 단파방송을 위한 주파수 사용절차 검토

위성방송 PLAN의 검토 및 단파방송을 위한 주파수의 사용절차 검토는 모두 WRC-97에서 결론을 내기로 하고 WRC-95에서는 WRC-97에서 결론을 내기 위하여 위성방송 PLAN 검토, 단파방송의 절차 검토 등의 준비를 하였다.

## 3. 간소화를 목적으로 한 전파통신 규칙의 전면 개정

전파이용의 국제적 조약인 전파통신 규칙의 전면 개정이 있었다. 이번 개정의 목적은 최근 전파이용의 증대·다양화에 따라 전파통신 규칙이 양적으로 증대하는 한편 질적으로 복잡해져 그 적용이 난해해지고 있기 때문에 무선통신 규칙을 간소화하는 것에 두고 있다.

WRC-95에서는 ① 주파수 분배표의 정리 ② 각 주파수 사용에 관한 규칙·절차의 통합·간소화 ③ 기재사항의 한정에 따른 간소화 세 가지 관점에서 무선통신 규칙의 간소화를 행하였다.

NO. 19 (1995년 12월 5일)

지상데이터방송의 실용화를 위하여  
- 「지상데이터방송의 기술적 조건」의 부분 답신 -

우정성은 11월 27일 전기통신기술심의회로부터 자문 제83호 『지상데이터방송의 기술적 조건』 중 수직귀선소거기간을 이용한 전송로에 의한 지상데이터방송(이하 「지상데이터방송 VBI 방식」 또는 「VBI방식」이라 한다.)의 기술적 조건에 대하여 부분적인 답신을 받았다.

부분답신은 지상텔레비전 방송의 수직귀선소거기간을 이용한 전송로의 활용에 있어 지상데이터 방송의 기술적 조건을 명확화한 것이다.

더욱이 이번 기술적 조건은 기존의 텔레비전 수신기 및 문자다중방송 수신기에 방해로 주지 않도록 배려하고, 이미 실용화되어 있는 위성데이터방송과의 정합성을 근거로 검토를 한 것이다.

데이터방송은 종래의 문자다중방송에 비해 문자, 도형, 정지화에 의한 뉴스 등의 정보외에 텔레소프트웨어 등 각종 데이터의 제공을 가능케 하는 한편 대화형(Interactive) 정보제공기능을 실현할 수 있으며 이번 지상데이터 방송에 대한 부분 답신에 의해 새로운 방송 비즈니스의 창출

에 공헌함과 동시에 방송의 멀티미디어화의 발전에 크게 기여하리라 기대된다.

향후 우정성에서는 이번 부분답신을 근거로 지상데이터방송의 실용화를 위한 관계성령 등의 개정을 내년 봄을 목표로 할 예정이다.

주) 수직귀선소거기간의 영문은 VBI(Vertical Blanking Interval)

답신 개요

기본적 사고

1. 기존의 TV 수신기 및 문자다중방송 수신기에 방해로 주지 않을 것.
2. 이미 실용화되어 있는 위성데이터방송과의 정합성을 도모할 것.

기술적 조건의 핵심사항

지상데이터방송VBI방식에서 이용하는 전송로

수직귀선소거기간중 수평주사기간인 제10H (제273H)부터 제13H (제276H)

지상데이터방송VBI방식의 계층구성

VBI방식의 계층구성 방법은 다음과 같다.

계층 1	문자다중방송에서 이용하고 있는 전송로를 이용하는 것이기 때문에 문자다중방송의 구성에 준거
계층 2	
계층 3	문자다중방송 등에 방해로 주지않게 하기 위하여 아래 부호에 영향이 없는 서비스식별(SI) 부호를 VBI방식에 맞게 부여한다. · 문자다중방송에서 사용하고 있는 부호 · 위성유료방송에서 사용하고 있는 부호 · 기존의 일부 문자다중수신기에 방해로 주는 부호
계층 4 ) 계층 7	위성데이터방송의 각 신호를 사용 가능케 하기 위하여 위성데이터방송의 구성에 준거

NO. 20 (1995년 12월 12일)

이동계 전기통신사업가입수의 현황(1995년 10월말 현재)

우정성에서 발표한 1995년 10월말 현재의 이동계 전기통신사업가입수의 현황 및 추이

○ 이동전화 가입수의 현황 및 추이

	가입수 (누 계)	전년대비 동월증가율	NCC 비 율	휴대형 비 율	디지털 비 율
1988년도말	242,888	61.1%	1.7%	16.6%	-
1989년도말	489,558	101.6%	22.7%	33.0%	-
1990년도말	868,078	77.3%	36.8%	52.5%	-
1991년도말	1,378,108	58.8%	38.6%	74.4%	-
1992년도말	1,712,545	24.3%	40.0%	80.5%	0.007%
1993년도말	2,131,367	24.5%	38.0%	86.0%	0.3%
1994년도말	4,331,369	103.2%	49.1%	94.1%	21.9%
1995년 4월말	4,646,588	108.5%	49.5%	94.6%	24.0%
1995년 5월말	4,922,130	111.1%	50.0%	95.0%	25.9%
1995년 6월말	5,346,706	117.3%	50.4%	95.5%	28.4%
1995년 7월말	5,820,242	122.4%	50.6%	95.9%	30.4%
1995년 8월말	6,231,017	126.5%	50.5%	96.2%	32.3%
1995년 9월말	6,669,905	130.7%	50.9%	96.5%	34.3%
1995년 10월말	7,071,342	133.5%	50.9%	96.8%	36.1%

NCC : 신규참가의 제1종 전기통신사업자

○ 무선호출 가입수의 현황 및 추이

	가입수 (누 계)	전년대비 동월증가율	NCC 비 율		가입수 (누 계)	전년대비 동월증가율	NCC 비 율
1987년도말	2,953,381	18.7%	7.4%	1995년 4월말	9,602,230	16.7%	42.9%
1988년도말	3,519,589	19.2%	19.5%	1995년 5월말	9,709,728	16.3%	42.8%
1989년도말	4,246,612	19.7%	32.4%	1995년 6월말	9,919,715	15.3%	42.5%
1990년도말	( 데 이 터 없 음 )			1995년 7월말	10,080,230	16.3%	42.2%
1991년도말	5,911,377	16.3%	34.7%	1995년 8월말	10,233,219	17.1%	41.7%
1992년도말	6,688,634	13.1%	36.9%	1995년 9월말	10,330,025	17.0%	41.5%
1993년도말	8,063,827	20.6%	38.6%	1995년 10월말	10,445,744	16.7%	41.1%
1994년도말	9,353,249	16.0%	42.7%				

○ PHS 가입수의 현황 및 추이

	가입수 (누 계)		가입수 (누 계)
1995년 7월말	81,203	1995년 9월말	132,507
1995년 8월말	112,787	1995년 10월말	363,746

### NO. 21 (1995년 12월 19일)

#### 위성디지털 방송용 수신기의 표준화활동 상황에 대하여

위성디지털방송방식 (12.5GHz~12.75GHz의 주파수 전파를 사용하여 27MHz의 점유주파수대역 폭을 갖는 것)의 기술적 조건에 대하여 지난 7월 24일 전기통신기술심의회로부터 부분적인 답신을 받아 현재 우정성에서 제도정비가 진행되고 있는데 내년봄의 실용화를 무리없이 수행키 위해서는 이방식의 수신기를 제품화하는 것이 주요 과제로 되고 있다.

이와 같은 배경에서 당회에서는 신방송시스템특별위원회에 디지털수신기 소위원회를 신설하여 지난 9월 18일부터 이방식 수신장치의 기능·정격·

바람직한 성능 등에 대한 연구개발을 하고 있다.

내년 봄 실용화에 있어서 동방식 수신기의 연구개발을 한정된 시간에 효과적으로 검토하기 위해서는 우선도를 고려하여 다음과 같은 기본 방침으로 단계적인 검토를 진행하고 있다.

○ 제1단계 : 장래 확장성을 방해하지 않는 것을 고려해 가면서 동방식 수신기의 호환성을 확보하기 위해 최저한의 기능·인터페이스·바람직한 성능

○ 제2단계 : 상기이외의 기능, 인터페이스, 성능  
현재 제1단계에 대해서는 주요항목의 결론을 얻을수 있었기 때문에 1월중을 목표로 원안을 정리하여 가능한 한 빠른 단계로 규격회의에 심의해 갈 예정이다.

이방식의 수신장치 표준규격안 구성 이미지는 다음과 같다.

- |               |                     |
|---------------|---------------------|
| 1. 목적과 위치부여   | (3) 접속케이블           |
| 2. 적용범위       | (4) IRD             |
| 3. 용어의 의미     | 7. IRD의 신호처리기능      |
| 4. 수신장치의 구성   | 8. 출력신호정격           |
| 5. 주위조건       | 9. 출력단자구조           |
| 6. 수신장치각부의 정격 | (고속데이터, CA시스템을 포함)  |
| (1) 수신안테나     | 10. 방송채널, 식별자의 표시방법 |
| (2) CS 컨버터    | 11. 바람직한 성능         |

### NO. 23 (1996년 1월 9일)

#### 「재해에 대응한 CATV자세에 관한 조사연구회」 보고서

우정성에서는 1995년 5월부터「재해에 대응한 CATV 자세에 관한 조사연구회」를 개최하여 재해시 지역정보의 기반으로서 CATV가 맡아야 할 역할과 과제를 명확히 하기 위하여 재해에

강한 CATV 시스템 및 재해시 CATV 프로그램의 역할, 방법에 대해 검토를 해왔다.

그동안 1995년 1월에 발생한 阪神·淡路 대지진때 CATV의 피해상황조사, 구미에서의 현지조사, 전국 CATV의 내재성에 관한 양케이트 조사 실시 등, 각계 유명인사들의 의견을 폭넓게 들으면서 반년에 걸쳐 활발한 협의를 해왔으며 이조사연구회에서 보고서가 취합되었다.

이보고서에는 재해에 강한 CATV 시스템의

구축 및 정보매체로서 재해시 CATV의 자세에 대한 전망과 CATV의 재해대책에 대한 가이드라인의 필요성에 대하여 언급하였으며 그에 대한 개요는 다음과 같다.

### 「재해에 대응한 CATV의 자세에 관한 조사연구회」 보고서 개요

#### 제1장 阪神·淡路 대지진과 CATV

##### 1. 피해 및 복구상황

###### (1) 도시형 CATV

兵庫縣내의 7사업자중 6사업자에게 피해가 있었으나 대부분 1월 22일까지 가복구 하였다.

###### (2) 도시형 이외의 CATV

阪神·淡路지구의 2,574 시설중 1,672 시설에 피해가 있었지만 10월말까지 거의 가복구하였다.

##### 2. 대응상황

CATV 관련단체에의 협력요청, 재해에 관한 방송 실시, 재해 대책 관계연합회, 재해 복구용 자체도의 창설 등이 실시되었다.

#### 제2장 CATV의 재해대응 현상과 과제

##### 1. CATV의 내재성 현황과 과제

CATV시설의 내재성에 대한 현황조사 결과 10,000단지 이상의 대규모 시설에는 어느정도 내재성이 확보되어 있었으나 법제도상에는 CATV 내재성 기준이 설정되어 있지않은 상황이다. 이를 고려하면 CATV에서도 내재성에 관한 일종의 가이드라인(지표) 검토가 필요하다고 생각된다.

##### 2. CATV에 의한 재해정보제공에 관계된 현황과 과제

(1) 阪神·淡路 대지진에서 복구활동이 본격적으로 시작된 시기(응급복구기)에는 CATV에 의한 자세한 정보제공이 매우 유효했음이 증명되었다.

(2) CATV 사업자는 지역방재계획에 포함되어 있지 않는 것이 많다.

또 주민은 재해정보를 희망하고 있으나 CATV 사업자가 항상 긴급 방송체제를 확립하는 것은 요원이나 운영자금 등의 문제가 있어 어려운 면이 있다.

(3) 복구작업에 관한 과제로는 긴급요원, 복구 작업원, 수송수단 확보, 타복구 작업원과의 연락 설정 수단 확보나 재해시 사내 매뉴얼 작성이 필요하다.

##### 3. 기타과제

###### (1) 난시청 시설의 유지관리와 재해복구

난시청 시설의 유지관리에 대해서는 난시청시설의 설치·유지관리의 책임과 비용부담은 원인자부담을 원칙으로 하고 비상재해시의 대응은 계약서에 미리 나타내지 않는 경우가 많으며, 또 ① 노후화 등에 의한 시설 갱신이 원활하게 진행되지 않는다. ② 조합계약이 없는 수신자조합이 대부분 ③ 협정서가 미체결된 시설이 많다. ④ 현행시설에서는 재해방송 등의 도입이 곤란함 등의 문제점이 있다.

###### (2) CATV에서의 긴급재해방송과 저작권

재해발생 전후의「경보」및「제1보」에 대해서는 Telop에 의한 정보고지가 효과적이지만 CATV의 경우는 방송하고 있는 채널의 대부분이 동시재송신 계약에 따른 타사로부터의 프로그램 공급에 의하고 있다.

Telop방송은 이들 프로그램의 내용을 CATV 독자판단으로 가공하는 것으로 결과적으로 저작권 침해의 우려가 있다. 재해시에는 자주적인 채널 하나로 대응하는 것이 실행하기 쉽다.

#### 제3장 해외의 현황

1. 미국은 일본과 같이 지진·허리케인 등의 자연재해가 많고 CATV 보급율이 높기 때문에

CATV는 재해보도를 하는 매체로서 인식되어 사업자도 독자적으로 내재성 향상에 노력하고 있다.

2. 독일·프랑스에서는 자연재해가 적지만 긴급시의 정보전달 시스템이 규정되어 있으며 TV·라디오 방송도 중요한 지위를 차지하고 있다. 홍수 등의 재해정보도 이 시스템으로 전달된다. 긴급정보는 국영 방송국을 중심으로 하고 있으며, CATV는 대상이 되지 않는다.

#### 제4장 재해에 대응한 CATV 자세에 대하여

##### 1. 재해에 강한 시스템

CATV는 방송매체의 하나인데 무선계를 포함한 방송매체는 시스템의 신뢰성에 관한 기준은 없고 사업자 스스로가 대처하고 있다. 해외조사 결과에서도 미국 및 유럽 각국에서는 CATV 시설의 신뢰성 확보에 대해서는 사업자에게 맡기고 사업자 스스로가 시스템의 신뢰성 향상책을 강구하고 있다.

이것을 고려하면 CATV 시스템의 신뢰성을 높이기 위해서는 내재성에 관한 가이드라인을 사업자 스스로가 책정하여 그에 의거하여 각종 대책을 강구하는 것이 적당하다고 생각된다.

이를 위해 본 보고서에서는 가이드라인을 책정하는데 있어서 Headend계, 전송로계에 대해 바람직한 기능을 나타내기로 하였다.

##### 2. 재해시에 있어 향후 CATV의 자세에 대하여

재해의 모든 국면에 있어서는 기본적으로 내재성에 우수한 무선계의 community 방송 및 市町村방재행정무선(동보계)가 유효하다. 그러나 재해에 대해서는 복수 수단의 활용을 미리 상정해두는 것이 중요하다. 또 각각의 단계에 따른 유효한 매체 이용이 재해에 의한 피해를 경감시킨다.

경보기, 응급복구기에 대한 CATV의 활용은

다른 매체에 비해 유효성을 발휘할 수 있을 것이다. 이 관점을 발판으로 재해시 CATV의 자세에 대하여 다음과 같은 대응책이 검토되었다.

(1) 재해대책 기본법에 의거 市町村이 작성하는 지역방재계획 가운데 CATV를 지역주민에게 정보를 전달하는 수단으로서 중요

(2) 오정보가 발생하지 않도록 하기 위해 市町村과 상호 연락을 취해가면서 정확한 정보제공을 할 필요가 있다.

(3) 긴급 재해, 특히 야간 재해에 대응한 방송 체제를 확립하기 위해 24시간 체제의 소방서와의 연휴가 중요

(4) CATV업자간의 응원협정을 (財)일본CATV연맹 및 (社)일본CATV기술협회의 각 지부가 중심이 되어 미리 체결하는 등 신속한 복구작업체제의 확립이 필요

(5) 수화, 문자, 외국어에 의한 방송을 실시하고 고령자, 장애인, 외국인 거주자 등 재해 약자를 배려한 방송을 실시하는 것이 필요

(6) 피재자에게 정보제공을 위해 피난처에 임시TV, 임시 가두TV 설치 등, 임시조치에 의한 CATV의 활용

##### 3. 난시청 시설의 재해대응 방법

난시청 시설의 문제는 조급하고 구체적인 해결책을 찾는다는 것은 곤란하지만 재해대응상, 향후 방향설정의 필요가 있다.

(1) 난시청 시설의 노후화/재해복구 대책

① 수신자조합에 의한 시설갱신, 비상재해시의 복구 등을 위한 적립금 확보

② 수신자조합이 유지 관리하는 시설의 정기 점검 등 보수체제의 충실

③ 시설의 유지관리 책임과 비용부담의 소재를 명확히 하기 위해 협정서의 체결 및 비상재해시의 시설복구에 관한 비용부담의 협정서에 반영

④ 원인자의 부담능력을 초과하는 복구비용이

필요한 난시청 시설에 대한 공적지 원제도의  
책정에 대한 검토

(2) 난시청 시설의 고도화

① 비상재해시 긴급방송의 도입후 지역 정보  
매체로서 활용하기 위해 난시청 시설 의  
grade up이 필요하며 그를 위한 공적지원이  
요망

② 도시형 CATV에 접속하기 위한 grade up  
이나 표준화된 규격에 의한 시설정비가 필요  
하다.

③ 자치단체 등에 의한 난시청 시설의 고도화  
가 요망

### 제5장 제언

앞에서 검토한 결과를 근거로 사업자에게는  
재해대책 가이드라인 등을 자주적으로 정하고  
내재성의 향상을 도모해갈 필요가 있다. 또, 국  
가 및 지방공공단체 등의 행정side에서는 사업자  
가 내재성 향상을 도모하면서 기준이 되는 것을  
제시함과 동시에 금융.세제면에서의 큰 지원을  
도모할 필요가 있다.

기타 내재성을 향상시키는 시스템 개발의 추  
진, 난시청 시설의 고도화, 재해시 등에 정보제  
공에 관한 지방공공단체와의 연휴강화에 대해서  
도 향후 적극적인 추진을 도모할 필요가 있다.

## NO. 24 (1996년 1월 16일)

### 기술시험위성 Ⅶ형「국화6호」의 정상단계 실험 종 료보고서

1994년 8월 28일에 발사한 「국화 6호」는 二液  
式 아포지엔진의 문제로 타원궤도로 투입되었는  
데 운용상의 연구를 하며 각종 실험과 성능확인  
을 해왔다. 또, 「국화6호」는 방사전 환경이 심한  
밴알렌대를 통과하면서 당초보다 태양전지 pad-

dle의 발생전력에 저하가 생겼기 때문에 발사후  
1.5년정도의 실험기간이 된것을 고려하여 각종  
실험과 성능확인을 해왔다.

이번에 예정하고 있던 실험을 순조롭게 종료  
하고, 필요한 데이터를 얻었으며 대형 정지 3축  
위성 버스 기술의 확립, 위성간통신 등 향후의  
고도 통신기술에 필요한 성과를 얻을 수 있었기  
때문에 지난 1월 12일 정상단계를 종료하기로  
하였다.

「국화6호」의 목적과 지금까지의 성과는 다음  
과 같다.

(1) 세계에 비견하여 얻은 대형 정지 3축위성  
버스 기술의 확립

대형경량구체, 박형태양전지셀을 사용한 태양전  
지paddle, 고정밀자세제어 등의 고성능 버스기술  
을 실증할수 있고 21세기에 걸쳐 운용하는 대형  
정지 3축위성 버스 기술을 확립하였다. 이 성과는  
향후 2톤급 정지위성의 버스기술에 반영된다.

(2) 장래 고성능 버스를 위한 버스계 실험기  
기의 궤도상 실험

장래의 대형위성으로 유용한 버스기기인 니켈  
수소전지, 전열식 hydrazin thruster 등의 기능.성능  
을 궤도상에서 확인하여 실용화 검토를 하였다.

더욱이 니켈수소전지는 현재 개발중인 통신방  
송기술위성(COMETS)에 탑재되어 있다.

(3) 차세대 고도위성통신기술의 궤도상 실험

장래 고도정보화사회나 광범위한 인류의 우주  
활동을 지원하기 위해 필요한 위성통신기술의  
궤도상 실험을 하는 것을 목적으로 하며 다음과  
같은 성과를 이루었다.

① 위성간통신(실시담당 : S Band ..... 우주성  
통신종합연구소 및 우주개발사업단

Ka Band ..... 우주개발사업단)

국제적으로 사용되고 있는 S Band 및 주파수  
를 사용한 위성간 통신실험을 함과 동시에 세계  
에 앞서 Ka Band의 주파수에서 위성간통신 실험  
을 하였다.

지상에 설치한 모의위성과 통신실험을 하여 각 기기의 기능·성능을 확인하였다.

또, S Band 주파수에서 미국항공우주국(NASA)의 상층 대기관측 과학위성(UARS)과 주회위성간 위성간통신실험을 실시하였다. 이 통신기술은 「국화6호」와 UARS의쌍방이 서로 궤도를 이동하고 있기 때문에 「국화6호」가 정지 궤도에 있을 경우예비해 어려운 기술이 요구되지만 이번 성공으로 향후 궤도에 배치한 위성에서 데이터를 중계하는 스페이스네트워크에 의한 국제상호지원 운용 등, 국제협력관계에 한층 발전이 기대된다.

② 고정통신 및 이동체통신 실험 (실시담당 : 일본전신전화주식회사)

통신위성의 능력향상을 목표로 새로운 고정통신 및 이동체통신용 탑재기기를 개발하여 이들 기기의 우주실증을 목적으로 실험하였다.

궤도상에서의 탑재기기의 기능/성능시험을 실시한 결과 탑재기기가 우주에서도 소요기능/성능을 갖고 있는 것을 확인하였다. 이들 성과는 NTT의 통신위성 N-STAR에 탑재되어 있는 통신기기 등에 반영되고 있다.

③ O Band(밀리파) 통신실험 (실시담당 : 우정성 통신종합연구소)

O Band의 주파수는 위성간통신이나 개인통신

용의 새로운 주파수대로서 기대되고 있는 주파수이며 「국화6호」에서는 38GHz/43GHz대의 밀리파 통신기기의 기능과 성능을 궤도상에서 확인하였다.

④ 광통신기초실험 (실시담당 : 우정성통신종합연구소)

궤도상에서 기기의 기능과 성능을 확인함과 동시에 세계 최초로 빛에 의한 지상과 위성간의 양방향 전송실험을 실시하였다. 또, 미국 JET 추진연구소(JPL)와 공동으로미국 캘리포니아주에 있는 JPL의 광학지상국과 「국화6호」의 광통신실험도 실시하였다. 이에 성공함으로써 장래 광위성통신을 실현하기 위해 필요한 기술이 확립되었다.

(4) 기타

타원궤도를 주회한 결과 밴알렌대 안의 우주방사선환경 등을 측정하여 밴알렌대의 구조 등의 해명에 이바지하는 가치가 높은 데이터를 얻을 수 있음과 동시에 정지궤도상 10년분 이상에 해당하는 극심한 방사선환경하에서 부품·재료의 열화특성의 데이터를 얻을 수 있었다.

또, 타원궤도의 위성운용이나 태양전지paddle의 자동추적 프로그램 및 자세제어 프로그램의 지상으로부터 재 프로그래밍을 실시하는 등, 위성운용상 귀중한 경험을 얻었다.