III. 국제전파관리 업무수행

1. 국제 단파 관리

가. 업무 개요

나. 단파대 전파관리 업무수행

다. 국제단파감시 내역

라. 국제단파감시 실적

2. 인접국유입전파 관리

가. 유입전파 조사

나. 국내·외 주파수 이용 동향

다. 유입전파 분석

3. 국제전파 혼신사례

가. 혼신사례 조사

나. 연도별 국제전파 혼신사례

1. 국제 단파 관리

가. 업무 개요

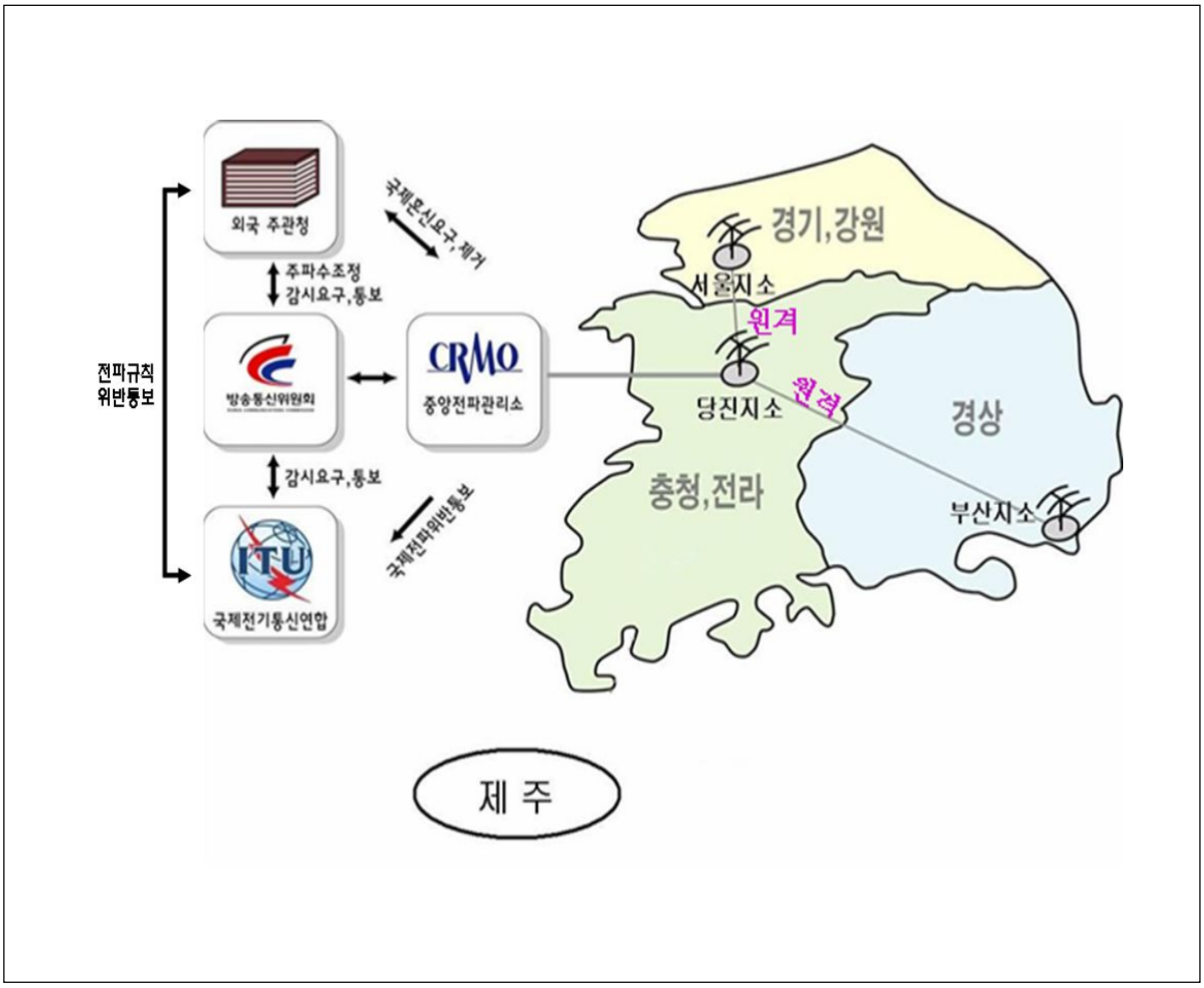
ITU에서는 모든 주관청은 전파 스펙트럼의 효율적이며 경제적인 사용과 유해혼신의 신속한 제거를 하기 위하여 자국 내에 1~2개의 중앙 감시국을 지정하여 감시업무를 수행하게 하고 있다.

우리나라의 경우 중앙전파관리소가 중앙 감시국이 되어 국제전파 감시업무를 수행하고 그 결과를 감시보고서로 만들어 국제전기통신연합 전파통신국(ITU-R)에 통보 하고 있으며, 전파통신국은 각국의 전파 감시국이 보고하는 감시결과를 수합하여 정기적으로 홈페이지에 국제 단파감시 결과를 게재한다.

나. 단파대 전파관리 업무수행

국제전파감시는 국제전파규칙 RR(Radio Regulations) 제16조(국제 감시), ITU회보 CR/159 및 전파법 제50조(국제전파감시)등에 의거하여 당진전파관리소에서 매월 둘째주, 셋째주에 월요일부터 금요일까지 5일간 2,850~28,000㎑ 대역내의 방송국, 해안국, 항공국, 표준주파수 및 시보국을 대상으로 실시하고 있으며 셋째주에는 격월로 서울, 부산의 국제감시시스템에 원격 접속하여 국제감시업무를 하고 있다.

또한 주파수, 전계강도, 측정시간, 국종, 점유대역폭, 방위각 등을 조사하여 무선국의 운용이 국제전기통신조약 및 동 조약 부속 전파 규칙의 규정에 적합한가를 확인한다. 현재 국제관련 규정을 위반하고 있는 외래전파의 대부분은 단파방송국이다.



(그림 3.1 국제단파감시 관할지소)

1) 단파방송 운용현황

전파규칙(RR)에서 규정하고 있는 주파수 분배표(2.85~28㎒)에 단파방송용(DSB)으로 할당된 대역과 채널은 각각 3,830㎑ 와 766파이다. 방송용으로 할당된 채널(766파)중 국제단파방송계획표(HFBC)에 등록된 채널수는 636파이고 등록 국가수는 65개국, 방송국수는 97개 이다. 등록채널수는 15,100~15,800에서 131파로 가장 많으며, 등록국가와 방송국수는 5,900~6,200㎑에서 각각 58개국과 65개로 가장 많다.

표3.1 단파방송 할당 대역 및 채널

대역 (MHz)	주파수범위 (kHz)	할당대역 (kHz)	할당채널수 (파)	등록채널수 (파)	등록국가수 (개국)	방송국수 (개)
계		3,830	766	636	65	97
5	5,900~6,200	300	60	59	58	65
7	7,200~7,450	250	50	49	43	48
9	9,400~9,900	500	100	99	57	30
11	11,600~12,010	410	82	99	52	43
13	13,570~13,870	300	60	53	35	45
15	15,100~15,800	700	140	131	49	56
17	17,480~17,900	420	84	81	41	44
18	18,900~19,020	120	24	2	2	1
21	21,450~21,850	400	80	42	17	15
25	25,670~26,100	430	86	21	6	5

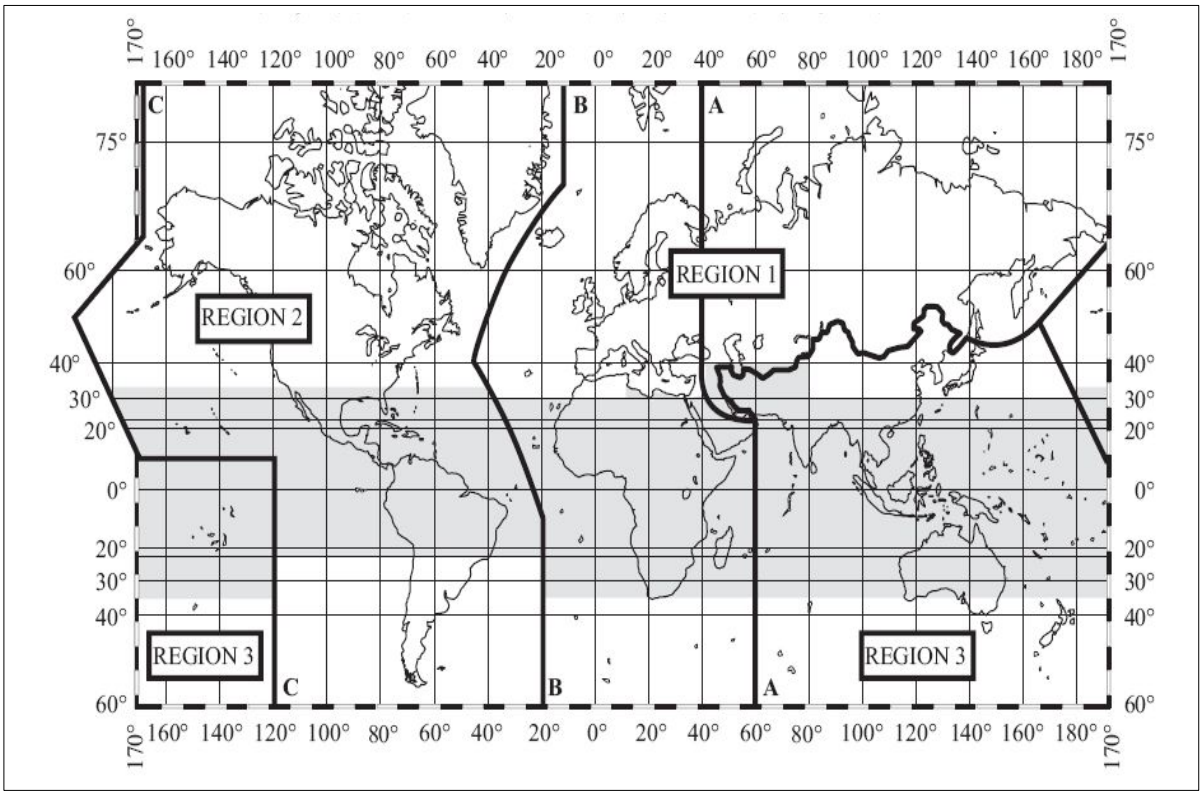
지역별 등록현황으로는 국제전파규칙 RR 제5조(주파수 할당)에 의거 1, 2, 3지역(그림 3.2)으로 구분되며, 1지역에 42개국, 2지역에 8개국, 3지역에 15개국 등 65개국으로 할당주파수는 1지역 585파, 2지역 309파, 3지역 469파 이다.

그리고 대륙별로는 A지역 7개국(286파), B지역 14개국(491파), C지역 13개국(435파), D지역 10개국(243파), E지역 21개국(921파)으로 상세한 사항은 지역별 및 대륙별 등록현황(표3.2)에 나타난 바와 같다.

현재 ITU회원국은 191개국(부록 1 ITU회원국 현황)으로 할당파수(766채널)중 636채널을 65개국(HFBC 등록국)에서 사용하기 때문에 각국의 주파수 중복사용은 불가피한 실정이다.

표3.2 지역별 및 대륙별 등록 현황

지역별	대륙별	등록국가수	할당파수	비고
계		65개국	636파	
1지역	B지역	14개국	491파	42개국, 585파
	C지역	13개국	435파	
	D지역	9개국	220파	
	E지역	6개국	375파	
2지역	A지역	7개국	286파	8개국, 309파
	D지역	1개국	23파	
3지역	E지역	15개국	546파	15개국, 469파



(그림 3.2 주파수 스펙트럼 분배지역)

표3.3 지역별 및 대륙별 세부 등록 현황

지역별	대륙별	국가 및 할당파수
계		65개국, 636파
1지역 (42개국 585파)	B지역 (14개국 491파)	오스트리아(AUT:28파),바티칸(CVA:45파),독일(D :198파),스페인(E:71파),프랑스(F:80파),영국(G:201파),헝가리(HNG:2파),네덜란드(HOL:15파),크로아티아(HRV:3파),룩셈브르크(LUX :4파),모나코(MCO :11파),포루투칼(POR :77파),스웨덴(S :11파),터키(TUR :45파)
	C지역 (13개국 435파)	알바니아(ALB :38파),벨라루스(BLR :12파),불가리아(BUL :34파),체코공화국(CZE :16파),키르기즈공화국(KGZ :4파),리투아니아(LTU :9파),몰도바(MDA :4파),루마니아(ROU :83파),러시아(RUS :202파),세르비아(SRB :5파),타지키스탄(TJK :5파),우크라인(UKR :12파),우즈베키스탄(UZB :11파)
	D지역 (9개국 220파)	남아프리카(AFS :95파),브르기나 파소(BFA :2파),보츠와나(BOT :16파),말리(MLI :23파),르완다(RRW :35파),세이셜(SEY :16파),사오톰-프린서페인(STP :21파),튀니지아(TUN :6파),잠비아(ZMB :6파)
	E지역 (6개국 375파)	사우디아라비아(ARS :53파),키프로스(CYP :100파) 요르단(JOR :4파),쿠웨이트(KWT :29파),오만(OMA :72파),아랍에미리트연합(UAE :117파)
2지역 (8개국 309파)	A지역 (7개국 286파)	아르헨티나(ARG :4파),브라질(B :65파),볼리비아(BOL :21파),케나다(CAN :63파),칠레(CHL :16파),쿠바(CUB :57파),미국(USA :220파)
	D지역 (1개국 23파)	마다가스카르(MDG :23파)
3지역 (15개국 469파)	E지역 (15개국 546파)	아프카니스탄(AFG :3파),아르메니아(ARM :4파),호주(AUS :20파),중국(CHN :351파),스리랑카(CLN :43파),인도(IND :93파),인도네시아(INS :37파),일본(J :60파),한국(KOR :40파),말레이시아(MLA :14파),파키스탄(PAK :21파),필리핀(PHL :102파),싱가포르(SNG :70파),태국(THA :141파),베트남(VTN :15파)

※ 한국은 분배지역별로 3지역, 대륙별로는 E지역에 속해 있음

우리나라에 인접한 국가별 방송국 수(표3.4)는 중국이 5개로 가장 많으며, 우리나라는 KBS(34파), RCI(4파), BBC(2파)로 할당되어 있고, 인접국가별 할당주파수는 중국(351파), 러시아(202파), 일본(60파) 순으로 나타났다.

한국은 40파가 할당되었다.(부록4 국가-방송국별 주파수내역)

표3.4 인접국가별 방송국 및 할당파수

구 분	한국	중국	일본	러시아
방송국수(국)	3	5	4	3
할당파(파)	40	351	60	202

표3.5 국가별 방송국 내역

국가명	방송명(할당파)
한국	KBS(34), RCI(4), BBC(2)
중국	CRI(247), CNR(147), RCI(5), REE(1), VOR(1)
일본	NHK(44), JIC(10), NSB(4), RCI(2)
러시아	VOR(193), RRS(12), CRI(7)

다. 국제단파감시 내역

중앙전파관리소에서는 국제단파감시업무를 3개 지방지소(서울, 부산, 당진)에서 수행해 오던 것을 2009년 1월부터 당진전파관리소에서 단독 수행하고 있으며, 서울, 부산은 국제감시시스템을 원격접속하여 원격으로 운용하고 있다.

매월 2째, 3째주 월요일부터 토요일까지 5일간 2,850~28,000㎑대역 내의 방송국, 해안국, 항공국, 표준주파수 및 시보국 등을 대상으로 중점 감시하고 있다.

또한 주파수, 전계강도, 측정시간, 호출부호, 국종, 점유대역폭, 발사종별, 개략적 위치, 방위각, 정확도 등을 조사하여 무선국 운용이 국제전기통신조약 및 동 조약 부속 전파규칙의 규정에 적합한가를 파악한다.

국제전파감시를 통하여 국가별 출현 및 위반현황, 국종별 출현 및 위반현황, 월별 출현 및 위반현황, 요일별 출현 및 위반현황, 시간(UTC) 대별 출현 및 위반현황을 비롯하여 ITU회원국별 국제전파감시 현황 등에 대하여 분석하는데, 감시방법은 아래와 같다.

(1) 주파수, 전계강도와 점유대역폭은 감시장비의 측정된 값으로 나타난다.

(2) 호출부호, 호출명, 국명은 감시자에 의한 청수로 확인되며, 만약 이것이 확인되지 않을 경우 방탐 결과와 통신에 사용된 언어에 의해 나라를 식별한다.

(3) 발사종별은 감시장비에 의해 청수 또는 스펙트럼 분석기의 파형을 보고 식별한다.

(4) 국종은 감시장비에 의해 청수 또는 ITU에서 발간되는 책자 및 CD-ROM을 통하여 식별한다.

(5) 방위각은 방탐에 의해 식별한다.

(6) 위반여부는 국제단파방송 계획표(HFBC)와 주파수 분배표에 명시된 사항과 일치되지 않는 사항을 적발하여 매월 ITU로 통보되어 인터넷에 게재하고 있다.

표3.6 국제전파감시 감시장비 및 부대시설

구 분	서 울	부 산	당 진
공중선	SPIRA-CONE	LP-501	SPIRA-CONE
장 비	국제전파감시시스템 1식		
기 타	주파수측정기(RTA-1457)	-	방향탐지기

(그림 3.3 국제전파감시시스템 구성)

(그림 3.4 국제전파감시안테나(SPIRA-CONE))

표3.7 국가별 국제감시현황

국가명	감시국소	주파수범위	감시시간	대상(형식)	ITU보고항목	제출국소
한국	당진,서울, 부산	2.85~28㎒	00~24 매월2,3주	BC,FC,FA,SS (A1A,A/J3E,J9W등)	전 항목	CRMO
일본	Kumamoto Osaka Sapporo Tokyo	90㎑~1,525㎒ 10㎑~1,525㎒ 〃 〃	00~24	BC, FC (A1A,A3E, F1B,F3C)	전계강도제외 모든항목	Tokyo
오스트리아	Klagenfurt Wien	10㎑~3,000㎒ 〃	24H	BC,FD,FX,FC (A/J3E,A1A,F1B/C)	전 항목	Klagenfurt Wien
벨기에	CCRM SCRR	10㎑~1,000㎒ 〃	06-17 24H	FA,FC (J/R3E,F1B,A1A)	국명,종별,형식, 폭,위규조사	CCRM
스페인	Cabo El casur La esperna	10㎑~30㎒ 〃 〃	08-15 24H 08-15	BC,FA,FX,FC (F1B,A/J3E,F7B)	송신원제외	El casur
프랑스	Lesmolier Paris Rambouille	150㎑~960㎒ 2~30㎒ 10㎑~22㎓	24H	BC,FX,F1B (A/J3E,R7B,A1A)	위규제외	Rambouille
영국	Baldock Crowsley	10㎑~1.5㎓ 150㎑~1㎓	24H	BC,FX,FC,MS (F1A/B/C,A1A,A3E)	위규,전계강도 제외	Baldock
홍콩	Tarnok	10㎑~1㎓	24H	BC,FX,FA (A/J3E,F1B)	방탐,국가명, 전계강도제외	Tarnok
이탈리아	Monaz Roma Sorrento	10㎑~1㎓ 100㎑~1㎓ 10㎑~1㎓	09-24 24H 08-24	FC,FX (F1B,A1A)	방탐,위규제외	Roma
포르투갈	Porto Lisbonne Ponta	10㎑~1㎓ 〃 〃	24H	BC,FC,FX (A1A,A3E)	방탐,폭,위규제외	Lisbonne
미국	Michgan외 10국소	10㎑~1㎓	24H	J3E,A3E,F7D,F1B	방탐,국명, 형식만조사	FCC종합
덴마크	Reersoe	10㎑~1㎓	07-14	BC,MS,FX,AL (A/J3E,F1B,A1A)	전계강도,송신원, 위규제외	Reersoe
멕시코	Cerrillo Feranado외 16국소	0.5㎒~900㎒ 〃	24H 14-03	BC(A3E)	국명,국증, 형식만조사	Cerrillo

라. 국제단파감시 실적

1) 종합감시현황

최근 3년간 국제단파감시를 실시한 결과 110여 국가에서 단파방송을 하고 있고, 그 중 70여 국가에서 운용위반을 하고 있다. 출현 국수 및 파수는 해마다 감소추세에 있어 단파방송의 현실을 반영하고 있다.

표3.8 최근 3년간 국제단파감시 종합실적

구 분	출현국가	위반국가	출 현		위 반	
			국 수	파 수	국 수	파 수
2008년	113	75	1,740	638	718	446
2007년	112	58	2,654	693	679	438
2006년	119	76	3,555	749	926	451

※ 1. 국수 : 주파수는 동일하나 사용국가가 서로 다른 경우
2. 파수 : 사용국가와 무관하게 출현한 할당주파수
※ 월별 중복파를 제외한 년 순수 출현국, 위반국

2) 국가별 출현 및 위반현황

최근 3년간 국제단파 중 국내에 가장 많이 유입된 전파는 중국 전파(2,168국)로 전체의 27.3%를 차지하였으며, 미국(399국), 러시아(338국), 북한(289국), 대만(234국) 순으로 확인되었다.

출현 무선국이 많은 국가의 공통점은 우리나라와 지리적으로 인접하고, 면적이 넓으며, 인구가 많아 장거리통신에 적합한 단파통신 이용이 높기 때문인 것으로 분석된다.

위반 무선국(2,323국)은 중국(708국)이 가장 많은 30.5%이며, 미국(167국), 러시아(119국), 북한(118국), 일본(66국) 순으로 확인되었다.

표3.9 최근 3년간 국가별 출현 및 위반

(단위 : 국)

구 분		계	중국	미국	러시아	북한	대만	일본	기타	미상
계	출현	7,949	2,168	399	338	289	234	310	3,691	520
	위반	2,323	708	167	119	118	46	66	941	158
2008년	출현	1,740	331	90	80	51	47	52	934	155
	위반	718	193	43	42	22	10	22	329	57
2007년	출현	2,654	803	146	115	97	89	103	1,049	252
	위반	679	209	56	41	28	11	22	258	54
2006년	출현	3,555	1,034	163	143	141	98	155	1,708	113
	위반	926	306	68	36	68	25	22	354	47

국가별 위반유형별로는 전체 위반파 중 운용시간 위반은 66.2%(1,537국), 대역외 위반은 26.5%(616국), 주파수편차 위반은 7.3%(170국)으로 나타났으며, 국가별 위반 무선국은 중국(607국)이 가장 많았고, 대만(30국)이 가장 적은 것으로 확인되었다.

표3.10 최근 3년간 국가별 세부 위반현황

(단위 : 국)

구 분		계	중국	북한	미국	러시아	대만	일본	기타	미상
합계		2,323	607	104	146	95	30	61	1,087	193
대역외 위반 (26.5%)	소계	616	108	57	53	36	17	4	220	121
	2008년	199	29	8	17	18	8	4	71	44
	2007년	109	26	21	17	6	0	0	39	0
	2006년	308	53	28	19	12	9	0	110	77
운용시간 위반 (66.2%)	소계	1,537	459	39	81	49	8	57	789	55
	2008년	486	156	33	25	1	1	18	244	8
	2007년	512	171	2	32	32	7	22	199	47
	2006년	539	132	4	24	16	0	17	346	0
주파수 위반 (7.3%)	소계	170	40	8	12	10	5	0	78	17
	2008년	33	8	1	1	3	1	0	14	5
	2007년	58	12	5	7	3	4	0	20	7
	2006년	79	20	2	4	4	0	0	44	5

3) 무선국종별 출현 및 위반현황

국종별로는 방송국이 가장 많은 7,921국(99.6%) 출현하였고, 해안국 4국(0.1%), 시보국 17국(0.2%), 기타 7국(0.1%) 순으로 출현하였고, 국종별 위반파는 모두 방송국으로 나타났으며, 용도별로는 방송, 고정, 해상, 항공 등에서 발생되고 있는 것으로 확인되었다.

표3.11 최근 3년간 무선국종별 출현 및 위반현황

(단위 : 파)

구 분		합계	방송국	해안국	시보국	기타
합계	**출 현**	**7,949**	**7,921**	**4**	**17**	**7**
	위 반	**2,323**	**2,323**	-	-	-
2008년	출 현	**1,740**	1,737	-	3	-
	위 반	**718**	718	-	-	-
2007년	출 현	**2,654**	2,644	3	6	1
	위 반	**679**	679	-	-	-
2006년	출 현	**3,555**	3,540	1	8	6
	위 반	**926**	926	-	-	-

4) 주파수 대역별 출현 및 위반현황

주파수 대역별로는 5~10㎒대역이 전체 출현파의 41.0%를 차지하였고, 위반파도 5~10㎒대역에서 가장 많은(47.1%)것으로 나타났다.

출현파는 9㎒대에서 가장 많은 363파로 전체 출현파의 17.4%였으며, 또한 위반파도 가장 많은 199파가 위반되어 전체 22.3%를 차지하였다. 출현 및 전파규칙 위반이 많은 주파수대는 7㎒, 9㎒, 11㎒, 15㎒로 대부분 방송이 대부분 할당되어 있기 때문이고, 22㎒대 이상은 해상 및 불규칙하게 사용하는 데이터망이 분배되어있어 출현빈도가 매우 낮은 것으로 조사되었다.

표3.12 최근 3년간 주파수대별 출현 및 위반현황

(단위 : 파)

구 분		합계	5㎒미만	5-10㎒	10-15㎒	15-20㎒	20-25㎒	25㎒이상
합계	출 현	**2,080**	**207**	**852**	**473**	**519**	**28**	**1**
	위 반	**1,335**	**92**	**629**	**336**	**269**	**9**	-
2008년	출 현	**638**	76	277	128	148	9	-
	위 반	**446**	29	230	96	89	2	-
2007년	출 현	**693**	63	272	170	177	11	-
	위 반	**438**	30	201	124	77	6	-
2006년	출 현	**749**	68	303	175	194	8	1
	위 반	**451**	33	198	116	103	1	-

5) 시간대(UTC)별 출현 및 위반현황

최근 3년간 시간대별 출현은 총 12,236건 중 UTC 22:00~24:00 (KST 07:00~09:00)에 가장 많은 12.3%(1,516건) 출현하였으며, 또한 UTC 18:00~20:00(KST 03:00~05:00)에는 출현이 가장 적은 0.64%(79건) 및 전파규칙 위반은 총 3,959건중 가장 적은 12.3%(489건) 조사되었다.

UTC 20:00~24:00 시간대에 출현 및 위반이 많은 원인은 방송시간이 청취 수요가 많은 아침과 밤에 편중되어 있기 때문인 것으로 조사되었다.

표3.13 최근 3년간 시간대별 출현 및 위반현황

(단위 : 건)

구 분	시 간 대(UTC : KST + 9시간)												
	UTC	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24
	KST	9-11	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-01	01-03	03-05	05-07	07-09
합 계	출현	939	743	969	1,083	1,391	968	1,293	578	1,301	79	1,376	**1,516**
	위반	304	237	292	356	472	290	418	164	430	93	**489**	414
2008년	출현	347	305	443	402	513	289	515	381	519	26	430	579
	위반	133	130	151	155	163	77	189	101	160	6	141	190
2007년	출현	285	245	249	316	431	332	336	94	335	13	433	427
	위반	88	61	63	108	171	104	101	33	132	79	215	50
2006년	출현	307	193	277	365	447	347	442	103	447	40	513	510
	위반	83	46	78	93	138	109	128	30	138	8	133	174

6) ITU 회원국가별 감시현황

ITU 회원국(191국)을 대상으로 최근 3년간 국제전파감시 업무를 수행한 국가는 10개국이며, 전체 감시실적은 총 48,788국이다. 이중 9,128국이 전파규칙을 위반하였고, 국가별 위반실적은 '08년에 가장 많았다.

표3.14 최근 3년간 ITU 회원국가별 감시 실적

(단위 : 국)

구 분		합계	일본	한국	영국	프랑스	오스트리아	벨기에	독일	헝가리	스페인	포르투갈
계	출현	**48,788**	9,267	7,949	6,496	5,784	4,930	4,385	3,987	3,222	2,038	730
	위반	**9,128**	436	2,323	-	1,540	1,178	2,646	332	640	8	25
2008년	출현	**15,126**	2,746	1,740	2,304	1,970	1,574	1,421	1,159	1,063	893	256
	위반	**3,801**	172	718	-	1,179	281	1,132	95	214	8	2
2007년	출현	**15,669**	2,729	2,654	2,320	1,900	1,544	1,334	1,323	1,010	664	191
	위반	**2,645**	156	679	-	361	409	697	111	225	-	7
2006년	출현	**17,993**	3,792	3,555	1,872	1,914	1,812	1,630	1,505	1,149	481	283
	위반	**2,682**	108	926	-	-	488	817	126	201	-	16

※ 자료출처 : ITU홈페이지(www.itu.int) ITU-R 참조

최근 3년간 감시실적이 가장 많은 국가는 일본이며, 한국, 영국, 프랑스 순으로 나타났고, 위반 적발실적은 벨기에, 한국, 프랑스, 오스트리아 순으로 나타났다. 영국은 출현실적은 있지만 위반 적발실적은 없었다.

「국가별 위반현황」

ITU 회원국 중 국제전파규칙(RR)을 위반한 국가는 '06년 112개국, '07년 127개국, '08년 148개국 이였으며, '08년도는 신규 출현국의 증가로 위반국수가 증가하였다. 2008년도 위반국가 상위 10개 중 중국이 395국으로 가장 많고, 러시아, 미국 순으로 확인되었다.

표3.15 ITU국가별 위반내역

(단위 : 국)

구 분	위반국가	국가별 위반국수										
		중국	러시아	미국	스페인	북한	영국	독일	프랑스	오스트리아	스웨덴	기타
합 계	**387**	976	629	548	337	294	287	281	148	146	144	4,261
2008년	**148**	395	331	208	148	117	157	158	51	56	58	1,815
2007년	**127**	326	172	185	107	90	81	65	52	43	42	1,239
2006년	**112**	255	126	155	82	87	49	58	45	47	44	1,207

「감시유형별 위반실적」

최근 3년간 위반실적 중 대역외 위반이 전체의 33.1%(2,668국)로 가장 많고, 호출부호(28.4%), 주파수편차(14.7%), 순으로 확인되었다.

표3.16 ITU유형별 위반내역

(단위 : 국)

구 분		합계	대역외	호출부호	주파수편차	운용시간	전파형식	운용일자	기타
합계	국수	**8,051**	2,668	2,290	1,182	1,079	506	122	204
	점유율(%)	**100**	33.1	28.4	14.7	13.4	6.3	1.5	2.5
2008년	국수	**3,494**	815	750	977	491	247	50	164
	점유율(%)	**100**	23.3	21.5	28	14.1	7.1	1.4	4.7
2007년	국수	**2,402**	1,018	693	132	328	161	38	32
	점유율(%)	**100**	42.4	28.9	5.5	13.7	6.7	1.6	1.3
2006년	국수	**2,155**	835	847	73	260	98	34	8
	점유율(%)	**100**	38.7	39.3	3.4	12.1	4.5	1.6	0.4

2. 인접국 유입전파 관리

가. 유입전파 조사

무선통신의 수요가 증가하면서 한정된 주파수를 각국이 공동 사용함으로써, 국가간 혼신 문제가 나타나 이에 대한 방지 대책을 수립해야 할 필요성이 대두되었다. 특히 인접 국가간 간섭은 매우 민감한 문제이며, 방지대책의 수립에는 공동의 이해와 장기간에 걸친 노력이 요구된다.

1994년 국내 남해안 지역의 800㎒ 대역 주파수공용통신(TRS)망에 통화 중 간섭이 발생하거나 통화가 중단되는 등의 문제가 처음 발생한 이래, 1996년에 간섭현상이 심하게 나타나면서 중앙전파관리소에서 몇 차례에 걸쳐 현지 측정조사를 하게 되었다.

조사결과 간섭 신호원이 일본의 후쿠오카, 야마구치 지역 해안의 전자통신연구원에서 간섭의 주원인을 대류권 산란 및 라디오덕트에 의한 것으로 분석하였으며, 일본측에서도 이 분석 결과를 수용하게 되었다.

이후 1999년 3월 한·일 전파혼신 대책반을 구성하여 공동 현지조사를 실시하였으며, 간섭경감의 일환으로 한·일간 안테나 틸트 실험을 수행한바 있으나 비용상의 문제로 이를 해결하지 못하였으며, 2001년 6월에 한·일 전파간섭 해소를 위하여 양국간 긴밀한 협의 하에 주파수를 재배치함으로써 일부 주파수에 대하여 혼신을 해소 하였다.

그럼에도 불구하고 최근 또 다른 무선호출, 항공·해상보안, 경찰망 신호등이 우리나라 남해안 및 동해안 전역으로 유입이 확산되고 있는 것으로 조사되었으며, 국내 서해안 일대에서도 1995년 4월경 완도 경찰통신망에 중국 무선호출 신호가 최초로 유입되기 시작하여 1998년 8월 남해안의 중요통신망 시설에 혼신을 초래하는 등 간섭 현상이 심화되고 있으며, 중국 이동통신 시장의 활성화와 함께 이러한 간섭 현상은 더욱 심각해 질 것으로 예상되고 있다.

간섭의 주원인은 우리나라와 인접국간의 거리가 200~400km임을 고려할 때 직접파에 의한 것 보다 해수면과 공기의 흐름에 의한 라디오 덕트 현상으로 파악되고 있으며, 이러한 전파간섭은 국가적인 주파수 자원의 보호 측면에서 매우 중요한 일이다.

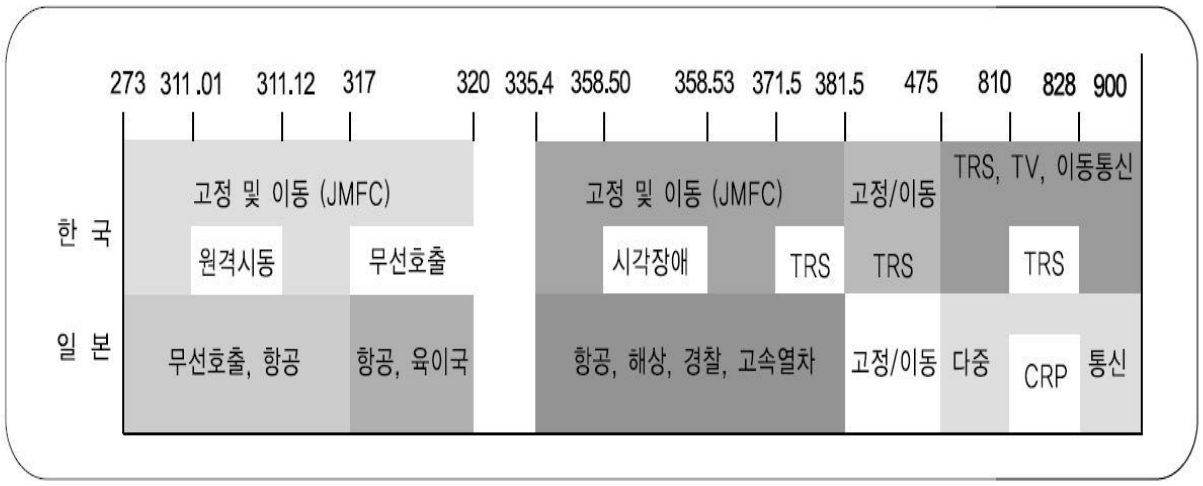
이러한 기초 자료를 바탕으로 중앙전파관리소에서는 2001년 14개 지역에서 42일간 현지 실제 정밀 측정과 라디오 덕트 현상이 자주 발생하는 계절(6~10월)에 자동측정시스템을 구축하여 우리나라 전역에 유입되는 모든 전파를 조사하고, 측정된 간섭신호의 특성을 분석하여 기상과의 상관관계를 살펴보았다. 그리고 국내 기상대의 자료를 이용하여 간섭현상의 이론적 규명과 실제 자료조사에 의한 차이점을 비교 분석하였다.

이 보고서는 전파간섭의 메커니즘과 국가별 주파수할당을 비교하였으며, 정기이동자료조사의 국가별 유입현황, 지역별 유입현황, 국내할당파와 동일한 외래전파유입현황, 업무별 유입현황, 주파수대역별 유입현황, 수신세기별 유입현황, 기상상태별 유입파 및 수신세기 등을 분석하였으며, 일본 TV방송 수신환경조사에서는 지역별 출현현황, 장소별 유입채널 및 평균 전계강도, 일본 TV방송과 국내방송간 혼신 여부 조사를 분석하였다.

나. 국내·외 주파수이용 동향

1) 한·일 주파수분배

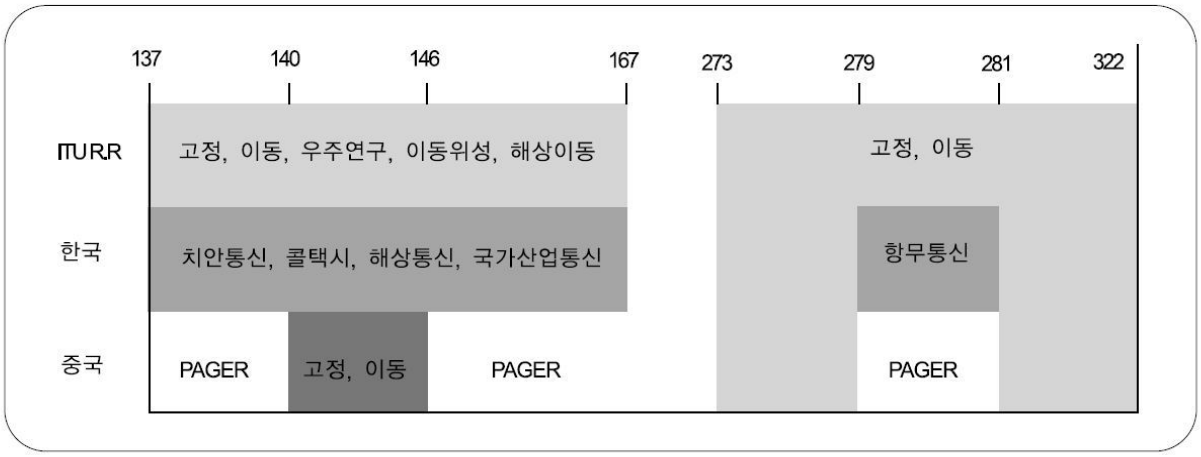
일본 무선호출은 275~317㎒에서 178개의 채널이 분배되어 있으며, 국내에서는 자동차시동용 특정 소출력 무선국으로 분배되어 있다. 일본 전파의 출현이 가장 많은 항공, 해상, 경찰망 등의 350㎒대역은 국내에 시각장애인 유도신호용으로 할당되어 있으나 혼신민원은 없었으며, 일본의 휴대전화 810㎒는 우리나라 TRS에 많은 혼신을 야기시켰으며 한·일간 주파수조정 협상이 이루어진 대역으로 아래와 같다.



(그림 3.5 한·일 주파수 할당표)

2) 한·중 주파수분배

중국의 무선호출은 137~140㎒, 146~167㎒, 279~281㎒에 1,040채널이 분배되어 있으며, 국내에서는 경찰통신 및 항무통신용 등으로 분배되어 있다. 150㎒대역의 중국 무선호출 신호가 국내 서해안의 경찰망 및 항무통신에 혼신을 야기하고 있으며, 해당 무선국들은 혼신을 용인하는 조건에서 계속 사용하고 있다.



(그림 3.6 한·중 주파수 할당내역)

3) 국제주파수 조정 및 국외사례

국제전기통신연합(ITU)의 헌장에는 타국에 혼신을 주지 않고 무선국을 운용하도록 일반원칙을 규정하고 있으며, 하위 규정인 전파규칙은 양국의 협조하에 아래와 같이 혼신을 해결하도록 권고하고 있다.

- RR 15.26 주관청 또는 운용 기관 상호간의 직접적인 조정

- RR 15.41 상기 조정이 성립되지 않을 경우 ITU-R에서 조정

또한, ITU-R SM.1049-1에 명시된 주파수조정 방법으로 혼신발생 가능 주파수를 1/2씩 나누어 각국에 우선권을 부여하며, 우선권이 없는 주파수는 상대국에 혼신을 주지 않는 범위 내에서 사용 가능하도록 명시하고 있다.

유럽지역에서는 2001. 9. 14일 독일, 프랑스 등 14개국이 29.7~39.5㎓에서 고정 및 육상이동 무선국의 전파간섭 조정에 관한 비엔나 협정을 체결하였다. 주파수 조정방법은 주파수대별로 인접국이 허용 가능한 거리 및 혼신레벨을 규정하고 있으며, 허용레벨을 초과할 경우 해당국가와 주파수 조정토록 하고 있다. 영국과 프랑스는 900㎒대 이동전화 주파수 조정에 관한 협정을 92. 5. 14일 체결하였으며, 주파수 조정방법은 ITU의 권고내용을 따르고 있다.

다. 유입전파 분석

1) 인접국유입전파 이동자료조사

국내 동·서해안 및 남해안으로 유입되는 인접국가의 전파로 인해 국내 무선국의 간섭 여부와 수신현황을 파악하기 위하여 서울북, 당진, 부산, 제주지소에서 19개 지역을 매분기 1회씩 조사하였다.

최근 3년간 인접 국가별 유입현황을 보면 일본, 중국, 러시아에서 신호가 유입되었다.

표3.17 국가별 유입현황

(단위 : 국)

구 분	계	일 본	중 국	러시아
2008년	526	236	290	-
2007년	525	280	237	8
2006년	609	379	225	5

2008년도의 경우 국내로 유입된 총 526국 중 국가별로는 중국(290국), 일본(236국)순이며 러시아는 국내로 유입되는 전파가 없는 것으로 조사되었다.

분기별로는 2분기에 가장 많은 386파가 유입되었으며, 매분기 지속적으로 유입된 전파는 51파로 서해안은 중국 TV방송용, 동·남해안은 일본 이동통신용(800㎒대)으로 나타났다.

기온별로는 20~25℃에서 유입파수가 많으며, 50dBμV/m이상의 전계강도는 12~26℃에서 유입되었다.

일본 전파는 유입된 총 236파 중 800㎒대 이동통신용(국내 TRS)으로 사용하는 주파수가 29.7%로 가장 많이 유입되었으며, 경찰용(국내 국방·경호) 24.2%, FM방송용(국내 FM) 19.1%로 조사되었다. 유입파의 평균전계강도는 25.9dBμV/m이며 전화·전기사업·경찰용은 계절에 상관없이 지속적으로 유입되고 있다.

표3.18 일본 용도별 유입현황

용 도	합계	경비	경찰	공공	다중무선	전기사업	전화	택시	항공보안	해상	FM	JR	TV
유입파	236	2	57	10	4	16	70	16	1	4	45	1	10
비율(%)	100	0.8	24.2	4.2	1.7	6.8	29.7	6.8	0.4	1.7	19.1	0.4	4.2

중국전파의 경우는, 전년대비 53파(22.3%)가 증가한 290파가 유입되었으며, 증가요인은 지난해 유입실적이 없었던 무선호출용 주파수의 신규유입에 의한 것으로 분석된다. 용도별로는 FM(57.6%), TV(30.3%), 무선호출(12.1%) 순으로 유입되었고, 중국 FM방송파(167파)의 평균 전계강도는 18.1dBμV/m이며 최대 수신은 지난해 10월 태안에서 46.8 dBμV/m의 세기로 수신되었다

2) 일본 TV방송 유입실태 조사

가) 아날로그 TV

최근 3년간 일본 TV방송 유입에 관해 조사한 결과 아날로그 방송은 부산지역을 중심으로 해안가에서 대부분의 채널이 유입되는 것으로 조사되었고, 그중 5개 채널이 부산 인근지역에서 동일 채널로 국내에서 방송중이다. 유입된 채널의 평균전계강도는 39.9dBμV/m이며, 일본 CH 16, 18, 22는 매년 연중 지속적으로 약 55dBμV/m 이상의 전계강도로 수신되는 것으로 조사되었다.

이처럼 대부분의 일본 TV가 부산인근지역에 유입되고 있지만 동일 주파수를 사용하는 국내방송과의 혼신발생 사례는 현재까지 발견되고 있지 않다.

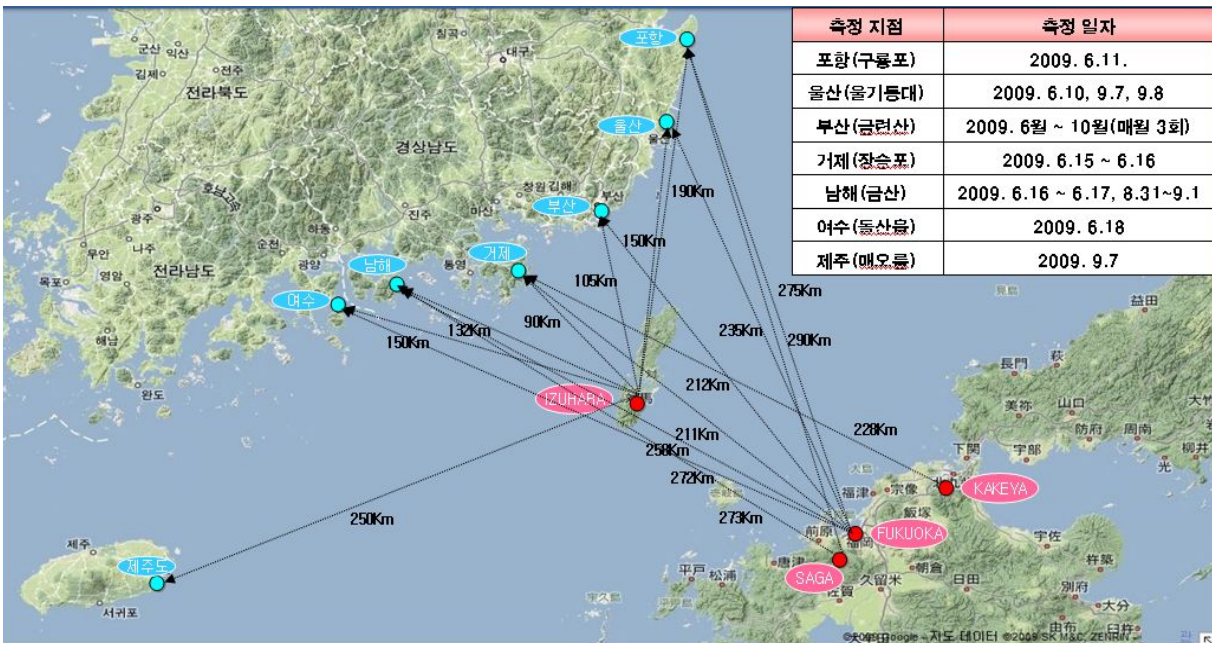
일본과 인접된 남해안 5개 지역에서의 수신된 35개 채널 중 11개 채널이 조사지역의 국내방송과 동일 채널로 국내 방송중이다. 포항지역은 동일사용 1개 채널(CH13 KBS 1), 남해지역은 6개 채널(CH40 MBC, CH41 MBC, CH47 KBS 1, CH49 KBS2, CH57 KBS1, CH60 KBS2), 거제지역이 4개 채널(CH36 KBS2, CH41 MBC, CH43 KBS 2, CH55 MBC), 여수지역 1개 채널(CH53 KBS1)이 유입되고 있으나 국내 방송과의 혼신은 없는 것으로 조사되었다.

표3.19 일본TV 지역별 채널 및 전계강도

구 분		부산	울산	거제	남해	여수	포항
2008	유입CH수	35	14	12	21	11	21
	평균전계 (dBμV/m)	39.9	43.7	51.6	40.9	39.4	44.8
2007	유입CH수	23	37	36	36	20	36
	평균전계 (dBμV/m)	38.6	40.8	47.4	41.5	36.5	41.2
2006	유입CH수	35	19	13	14	-	6
	평균전계 (dBμV/m)	40.3	41.5	46.8	32.6	-	43.7

나) 디지털 TV

2009년 6월부터 10월까지 일본 셋톱박스를 이용하여 부산, 포항, 울산, 거제, 남해, 여수, 제주 지역에서 일본 DTV방송 유입실태를 조사하였다.



(그림 3.7 측정장소)

지역별로는 남해(금산)지역에서 가장 많은 11개 채널이 수신되었고 부산(금련산), 울산(울기등대) 순으로 유입되었다.

표3.20 일본DTV 지역별 유입 채널

지 역	유입 채널
부산(금련산)	9개 채널(CH20, 28, 31, 32, 34, 36, 45, 49, 52)
포항(구룡포)	6개 채널(CH22, 28, 30, 31, 34, 44)
울기등대(울산)	8개 채널(CH22, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 52)
장승포(거제)	4개 채널(CH17, 22, 31, 34)
금산(남해)	11개 채널(CH20, 26, 28, 31, 32, 33, 34, 36, 45, 49, 52)
돌산읍(여수)	5개 채널(CH20, 28, 34, 45, 49, 52)
매오름(제주)	2개 채널(CH45, 49)

지역별 전계강도는 부산(금련산)지역에서 60dBμV/m로 가장높게 유입되었고, 남해(금산)지역에서는 29dBμV/m에서도 수신이 되었다.

표3.21 일본DTV 지역별 유입 전계강도

지역	채널/전계강도(dBμV/m)														
	17	20	22	26	28	30	31	32	33	34	36	44	45	49	52
부산	-	53	-	-	51	-	44	44	-	46	55	-	59	53	38
	-	58	-	-	54	-	-	-	-	-	55	-	-	57	57
	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	**60**	57
	-	-	-	-	47	-	-	-	-	-	46	-	46	34	33
	-	35	-	-	39	-	-	-	-	-	49	-	48	48	41
	-	56	-	-	46	-	-	-	-	-	55	-	49	59	57
	-	52	-	-	55	-	-	-	-	-	38	-	57	39	51
	-	55	-	-	57	-	-	-	-	-	44	-	49	39	48
	-	47	-	-	40	-	-	-	-	-	47	-	36	47	41
	-	43	-	-	43	-	-	-	-	-	46	-	39	46	38
포항	-	-	49	-	51	51	52	-	-	53	-	57	-	-	-
울산	-	-	44	-	38	38	-	41	-	41	51	-	-	-	40
	-	-	38	40	38	39	-	40	-	39	-	-	-	-	-
거제	33	-	51	-	-	-	40	-	-	42	-	-	-	-	-
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	-	-	-
남해	-	39	-	-	33	-	-	-	-	-	47	-	32	30	34
	-	40	-	-	39	-	-	-	-	-	-	-	39	-	**29**
	-	-	-	39	40	-	39	37	37	41	-	-	-	-	-
여수	-	40	-	-	42	-	-	-	-	47	-	-	32	33	39
제주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	33	-

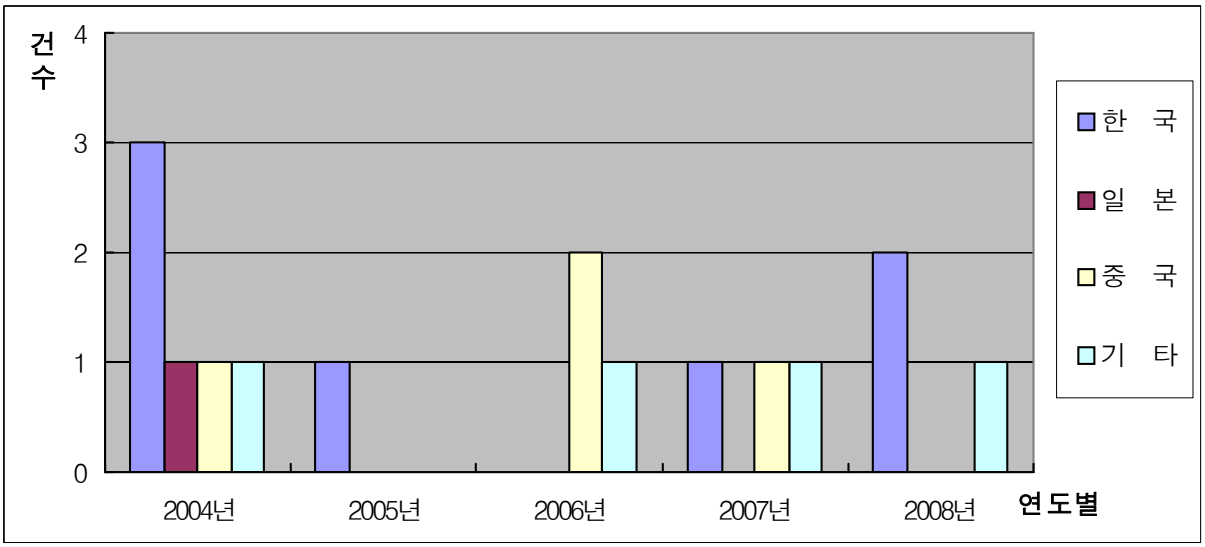
3. 국제전파 혼신사례

가. 혼신사례 조사

최근 5년간 중국, 일본 등 인접국에서 유입되는 외래전파 측정현황과 인접국 전파가 우리나라의 통신망에 혼신을 발생시키거나 또는 우리나라 전파가 인접국 통신망의 정상 운영을 방해하는 경우에 대해 사례별로 조사하였다.

표3.22 국제혼신 건수

혼신국	합 계	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년
한 국	7	3	1		1	2
일 본	1	1				
중 국	4	1		2	1	
기 타	4	1		1	1	1
합 계	16	6	1	3	3	3



(그림 3.8 국제혼신 건수)

나. 연도별 국제전파 혼신사례

번호	일 시	혼신 내용	주파수	혼신국	피 혼신국	처리내역
1	2004.06.29.	미 항공국 (KUA3)에 혼신주파수 유입	**13.**MHz**	한국	미국 (항공통신)	**자연소멸**
2	2004.07.09.	미국 항공통신망 혼신주파수 유입	8.**MHz	한국	미국 (항공통신)	사용중지
3	2004.07.22.	광양경찰서 치안통신망 장해	1**.*MHz	중국	한국 (광양경찰서)	자연소멸
4	2004.08.01.	북한 방송파 유입에의한 미국 항공통신 혼신	13.**MHz	북한	미국 (항공통신)	결과통보
5	2004.10.25.	일본 항공통신 주파수 유입에 의한 산림청 통신망 혼신	5.**MHz	일본	한국 (산림청)	관련기관 통보
6	2004.11.25.	미승인 주파수 사용에 따른 미국 항공통신 혼신	3.**MHz	한국	미국 (항공통신)	사용중지
7	2005.04.15.	항공기 전파고도계 대역외 발사로 인한 위성지구국 혼신 장해	4.**GHz	한국	독일 (리하임감시국)	장비교체
8	2006.03.09.	국제 아마추어 대역에 중국어 방송 신호 유입	18.**MHz	중국	한국 (아마추어)	자연소멸
9	2006.06.25.	항공국에 중국 항공국 교신내용 유입	1**.*MHz	중국	한국 (한서대학교)	주파수변경
10	2006.08.28.	일본 위성망 혼신유입에 대한 조사 요구	1*.*GHz	미상	일본 (위성파혼신)	자연소멸
11	2007.04.09.	일본 단파방송에 북한 방해전파 유입	6.**MHz	북한	일본 (단파방송국 JCL)	확인결과 통보
12	2007.09.07.	외래전파에 의한 해안국 혼신	8.**MHz	중국	한국수협속초, 수협부산	관련기관 통보, (자연소멸)
13	2007.10.10.	한·일 항공이동업무용 주파수에 혼신 발생	1**.*MHz	한국	일본 (항공통신)	조사결과 통보
14	2008.03.18.	일본 항공업무용 주파수에 혼신전파 유입	**8.****MHz**	북한	**일본 (항공통신)**	**조사결과 통보**
15	2008.05.08.	일본 화재방지국 통신망에 국내 경찰무선 유입	**1**.*MHz**	한국	**일본 (화재방재국)**	**조사결과 통보**
16	2008.08.07.	군사용 주파수 대역에 중국 혼신전파 유입	**~**MHz**	한국	**중국**	**조사결과 통보**

1) 미 항공국(KUA3)에 혼신 주파수 유입

o 조사배경

한국의 동해안 지역에서 미 항공국(KUA3)에 혼신신호가 유입되고 있음을 신고(미국 FCC 단파방향탐지 센터)

o 개 요

- 접수일자 : 2004.06.29.
- 의 뢰 자 : 미국 FCC
- 주 파 수 : 13.**㎒(항공통신주파수)
- 피혼신국 : 미국 항공통신
- 추정 혼신국 : CODAR(해양조류관측용 레이더)
- 혼신 주파수 : 13.**㎒

o 조사결과

미국 단파방탐센터에서 혼신 유입지역으로 신고한 동해안 지역에 대해전계강도 측정기를 활용해 간섭대역에 대한 주파수 스캔 등 현장조사를 실시하였으나 혼신신호가 출현되지 않아 신고접수 이후 자연 소멸된 것으로 확인 되었다.

2) 미국 항공통신망에 혼신 주파수 유입

o 조사배경

미국 FCC로부터 자국의 항공통신망이 우리나라에서 사용되는 해군 전술지휘통제시스템(KNTDS)에 의해 혼신을 받고 있음을 접수하여 방탐 및 탐문조사를 실시

※ KNTDS(Korea Naval Tactical Data System) : 해군 전술 지휘통제시스템으로 해상 의아 선박 등을 실시간 관측하여 함대에 지령하는 시스템

o 개 요

- 접수일자 : 2004.07.09.
- 의 뢰 자 : 미국 FCC
- 주 파 수 : 8.**㎒(음성통신)
- 피혼신국 : 미국 항공통신
- 혼 신 국 : 한국 KNTDS

o 조사결과

- 해군작전사령부(진해) 통신대 조사 결과 혼신원은 동해시 소재 제1함대사령부 내에서 발생되고 있는 것으로 확인.
  · 혼신주파수 8.**㎒는 정보통신부로부터 사용승인을 받지 않은 주파수로서 JMFC(한미주파수위원회)에서 임의 배정하여 사용한 사례임

※ 국제주파수 분배표상 8.965~9.040㎒대역은 항공이동용으로만 사용할 수 있음.

o 조치내용

혼신유발 주파수 8.**㎒를 군 통신용 사용승인된 주파수(8.**㎒)로 전환토록 함으로써 혼신원을 제거하였으며, 불법주파수 사용 중지 및 재발방지를 위하여 제1함대사령부에 시정 요구

3) 광양경찰서에 치안통신망 장해

o 조사배경

전남 광양경찰서에서 “칙 칙”하는 잡음 발생으로 치안업무에 지장을 초래하고 있다는 전파민원이 광주분소에 접수 됨.

o 개 요

- 접수일자 : 2004.07.22.
- 의 뢰 자 : OO경찰서 OOO
- 주 파 수 : 1**.*㎒(가야산 중계소)

o 조사결과

- 피혼신국 주파수대 장애파 발생여부 및 혼신파 신호특성 파악 등 방탐 결과 중국 칭다오 방향(278°~280°)으로 확인 되었으며, 측정일에는 기상변화가 없었으나 OO경찰서 통신계에서는 기상상태에 따라 잡음의 세기가 변하였다고 함.
- 혼신 주파수는 ITU 에 등록된 중국 무선호출 주파수 대역(137㎒~140㎒)으로 조사되었고 이후 자연소멸 되었음.

혼신파 주파수 측정 사진

OO경찰서 가야산중계소

혼신파 방위각 측정(가야산)

4) 북한 방송파유입에 의한 미국 항공통신 혼신

o 조사배경

미국 FCC 단파방탐 센터에서 미국 항공통신주파수 혼신에 대한 방탐의뢰 요청이 접수됨.

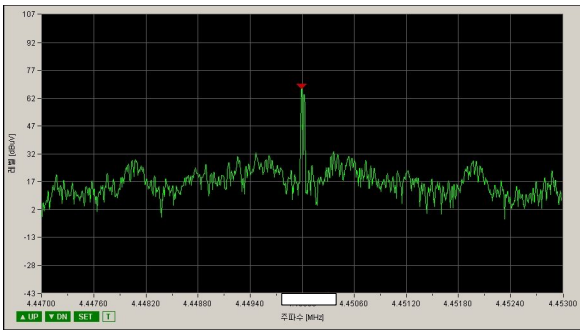
o 개 요

- 접수일자 : 2004.08.01.
- 의 뢰 자 : 미국 FCC
- 주 파 수 : 1*.**㎒(항공통신 주파수)
- 피혼신국 : 미국 항공통신
- 혼신주파수 : 1*.**㎒(방송신호)

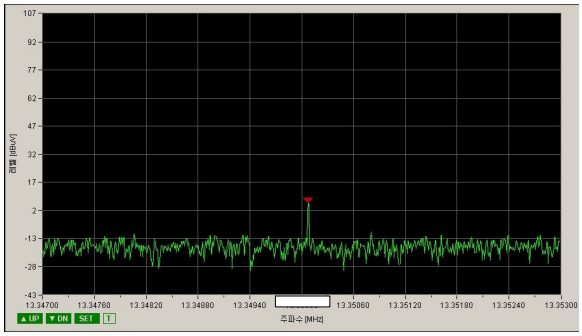
o 조사결과

- 혼신원 제원 파악 결과 1*.**0㎒는 북한 조선중앙 방송주파수인 OOO㎒의 제3고조파로 북한에서 송출되는 것으로 규명되었음.
- 방송은 07:00~13:00, 17:00~23:00(KST) 하루 2회씩 방송하고 있으며, jamming이 동시에 송출되고 있음
- 혼신원 제원 및 방향 탐지 결과 본부 보고 후 종결함.

주파수 스펙트럼



측정주파수 : OOO㎒



측정주파수 : 1*.**㎒

5) 일본 항공통신 주파수 유입에 의한 산림청 통신망 혼신

o 조사배경

당진지소에서 전파감시방법 개선을 위해 실시한 단파대역 운용실태 조사 중 산림보호업무용 주파수에 일본에서 송출되는 것으로 추정되는 혼신전파의 유입으로 통신망 운용에 지장을 초래하고 있음을 인지

o 개 요

- 조 사 기 간 : 2004.10.25. ~ 10.29.
- 피혼신주파수 : 5.**㎒
- 혼신 주파수 : 5.**~5.**㎒
- 피 혼 신 국 : 농림부 산림청 및 산하기관, 울산광역시 소방본부
- 용 도 : 산림청 및 산림기관에서 사용하는 산불예방·진화 등 산림보호 업무

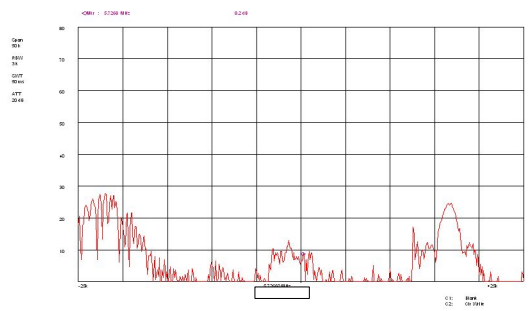
o 조사결과

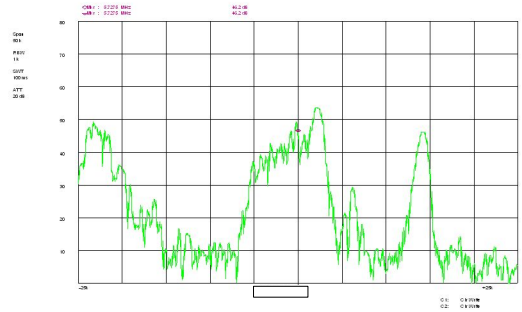
혼신원에 대한 방탐 결과 일본 요코하마와 오키나와에서 발사되는 전파로 규명되었으며, 피혼신주파수인 5.**㎒는 적법한 허가절차에 의해 운용중이고 혼신주파수 중 5.**㎒는 일본에서 항공이동(OR) 업무용으로 할당되어 있음

o 조치내용

피혼신국은 무선국 허가장 부관사항의 동일업무에 대한 혼신을 용인하는 조건에 따라 운용할 것을 통보하였으며, 일본 총무성에 혼신주파수에 대한 위치, 용도 및 적법한 운용사항에 대해 조사 의뢰

전계강도 측정표





6) 미승인 주파수 사용에 따른 미국 항공통신 혼신

o 조사배경

미국 하와이의 항공이동 업무용 무선국(KUA3)에 3.**㎒를 중심으로 ±400㎐씩 shift하는 FSK 신호가 유입되고 있어 미국 FCC에서 혼신 조사를 요청함.

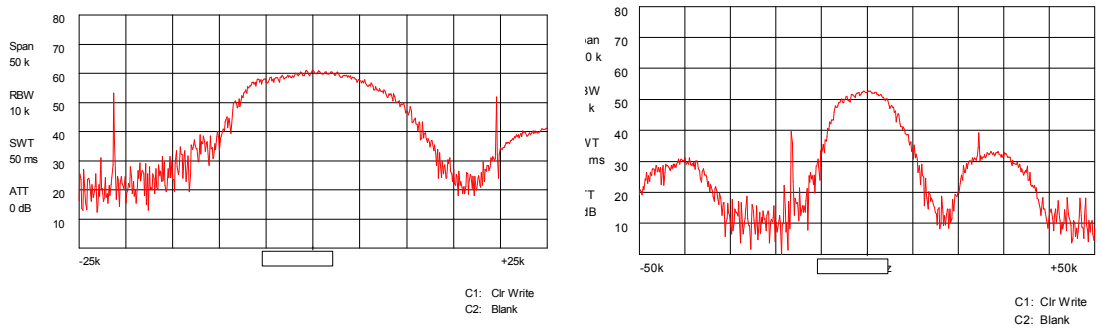
o 개 요

- 접수일자 : 2004.11.25.
- 의 뢰 자 : 미국 FCC
- 주 파 수 : 3.**㎒
- 피혼신국 : 미국 하와이 항공이동(R) 업무용 무선국
- 혼 신 국 : 평택 제2해군 사령부에서 사용하는 군통신장비

o 조사결과

통보된 좌표를 근거로 평택 포승면 일대에서 방탐 실시결과 평택 해군 제2함대 및 화성(송신소)에서 미승인 주파수로 전파가 발사되고 있는 것이 확인 되었으며, 해군에 동 주파수 사용중지를 요청하여 혼신이 해소됨.

혼신국 혼신파형(3.**㎒)



7) 항공기 전파고도계 대역 외 발사로 인한 위성지구국 혼신

o 조사배경

대한항공소속 KAL7494항공기 전파고도계에서 발사되는 전파가 독일 인텔샛 지구국에 혼신을 발생시켜 리하임 감시지구국에서 혼신원 규명을 요청함

o 개 요

- 접수일자 : 2005.04.15.
- 의 뢰 자 : 독일 리하임 감시지구국
- 주 파 수 : 4.*㎓
- 피혼신국 : 인털샛 지구국(독일 Fuchsstadt 소재)
- 혼 신 국 : 대한항공기(무선국명:B747-400) 전파고도계(주장치, 예비1,2)

o 조사결과

- 혼신을 발생시킨 문제의 전파고도계는 1995년 미국보잉사로부터 항공기 도입시 탑재되었던 장비로서 기기 장기사용에 따른 대역 외 전파발사로 추정되며, 혼신 발생 장비는 당시 김해정비센터에서 수리 중에 있었음
- 대한항공사에서는 국제혼신 관련 사실을 기 인지하고 2005년5월 14일 해당항공기의 전파고도계를 신장비로 교체하였으며, 혼신원인이 되었던 대역외발사(스프리어스)신호는 없었음

[전파고도계 LRA-700][LEFT:예비2, CENTER:주장비, RIGHT:예비1]

8) 국제 아마추어 대역내에 중국어 방송 신호 유입

o 조사배경

국제 아마추어 주파수대역(18.068㎒ ~ 18.168㎒)으로 할당된 대역에서 18.160㎒에 중국어 방송(중국인민광파전대)이 지속 유입되어 교신에 영향을 받음.

o 개 요

- 접수일자 : 2006.03.09.
- 의 뢰 자 : 아마추어 운용자(OOO)
- 주 파 수 : 18.160㎒
- 피혼신국 : 18㎒ 대역을 사용하는 아마추어 무선국

o 조사결과

- 중국의 단파방송 중 17.565㎒의 방송내용과 동일한 내용이 약 0.5 ~ 1초의 간격을 두고 유입되고 있으며 CNR 베이징 방송과 동일 내용의 방송으로 보아 특정 무선국이 방송을 중계하는 것으로 생각할 수 있음.

  ※ 17.565㎒는 베이징 방송(CNR Beijing 1)임

- 방향탐지 결과 중국의 남쪽지역으로 산출이 되었으나 이격거리 등의 영향으로 정확한 송신원 산출은 어려우며, 2006. 3.27. 이후 자연소멸 되었음.

9) 항공국에 중국 항공국 교신내용 유입

o 조사배경

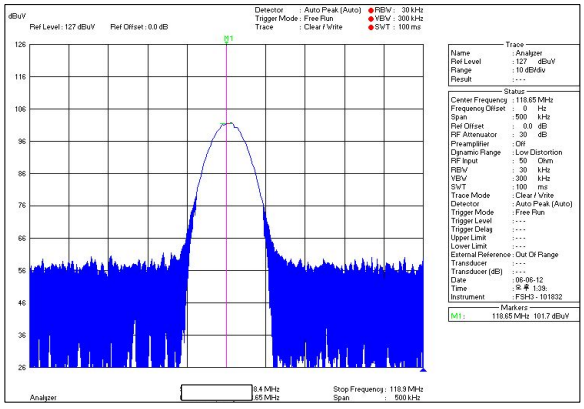
OO대학교 항공국에 2006년 4월경부터 중국 항공국(위해타워) 호출 및 공항 착륙을 위한 교신내용이 수신되어 혼신을 받고 있다는 민원 접수

o 개 요

- 접수일자 : 2006.06.05.
- 의 뢰 자 : OO대학교 OO비행장 OOO
- 주 파 수 : 1**.*㎒(F3E)
- 피혼신국 : OO 항공국
- 혼 신 국 : 중국 위해타워 항공국

o 조사결과

- 중국 위해타워 항공국에서 1**.*㎒를 사용하다가 1**.*㎒로 주파수를 변경하였다고 하나 당시까지도 1**.*㎒를 계속 사용함에 따라 OO대학교 관제실과 상호 혼신을 야기하였음.
- OO서대학교에서는 본 혼신건으로 충청체신청에 주파수변경을 신청하여 항공국 운용을 하였음.



[혼신파 스펙트럼]

10) 일본 위성망 혼신 유입에 대한 조사 요구

o 조사배경

일본 총무성으로부터 일본 위성망(SUPERBIRD-B2) 혼신에 대하여 조사 의뢰 요청

o 개 요

- 접수일자 : 2006.08.28.
- 의 뢰 자 : 일본 총무성
- 주 파 수 : 1*.**㎓
- 피혼신 대상 : SUPERBIRD-B2

o 조사결과

- 일본 총무성에서 요청한 위성망(SUPERBIRD-B2)의 혼신조사 의뢰에 따라 국내 위성전파감시센터에서 하향 주파수(1*.**㎓)에 대해 지속적으로 측정하였으나 위성망 등록주파수 외 혼신 주파수는 없는 것으로 조사되었으며 이후 혼신주파수는 자연 소멸됨.

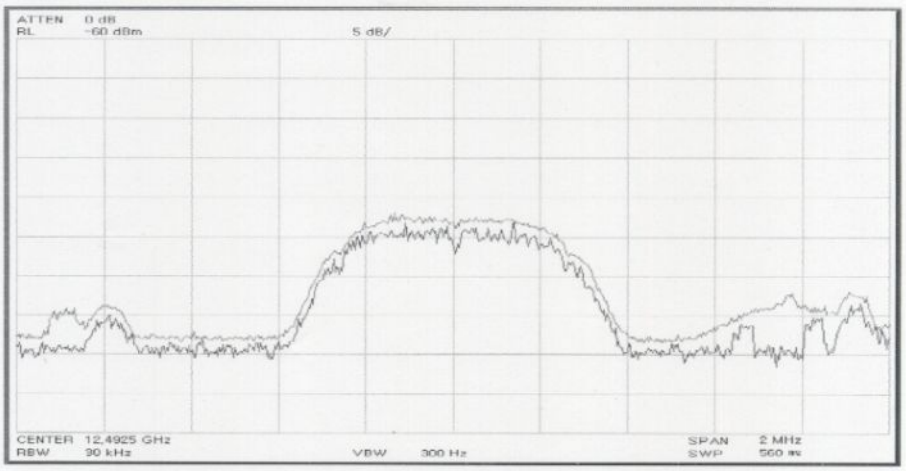


fig 1. spectrum of Japan satellite network

11) 일본 단파방송에 북한 방해전파 유입

o 조사배경

원인을 알 수 없는 혼신이 일본 단파방송국 JCL 방송파(6,045㎑)에 유입되어 방송국 운용에 지장을 초래하고 있어 일본 총무성에서 혼신원 조사를 요청함

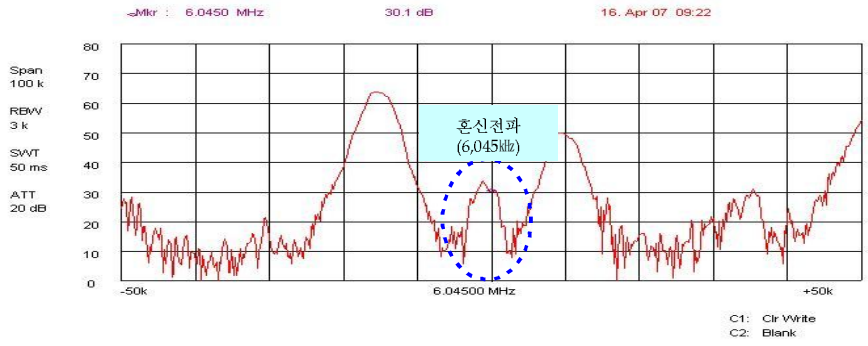
o 개 요

- 의 뢰 자 : Eiji Shimura (일본 총무성)
- 접수일자 : 2007. 4. 9.
- 주 파 수 : 6.045㎒ (A3E)
- 피혼신국 : 일본 단파방송국 JCL (Call Sign : JSR Shiokaze)
- 혼 신 국 : 북한 내 위치한 혼신전파로 추정

o 조사결과

- 당진전파관리소에 수신된 혼신전파의 유형은 Jamming으로 추정되며, 방향탐지 결과 북한 지역으로 확인되었으나 4월 13일 이후 수신되지 않았음

- 혼신전파의 송신원은 국내에 위치하지 아니하며, 4월 13일 이후 혼신전파는 수신되지 않고 있음을 일본 총무성에 통보



12) 외래전파에 의한 해안국 혼신

o 조사배경

속초 및 부산 어업정보통신국에서 운용하는 대어선 방송용 주파수(8.**㎒, 8.**㎒)에 원인미상의 혼신이 발생하여 이에 대한 혼신원을 파악하고 제거를 요청하고자 조사함.

o 개 요

- 접수일자 : 2007. 9. 7.
- 주 파 수 : 8.**㎒(대역폭 : ±15㎑)
- 출현시간 : 24시간 불규칙적으로 유입되고 있음
- 피혼신국 : 수협 속초, 부산

o **조사결과**

- 조사기간(2007.9.7~9.12)동안 1일 2회 방향탐지를 실시한 결과 혼신원의 도래방향은 모두 중국 베이징 인근으로 산출되었으며, 유입되는 혼신의 정확한 유형을 파악하기에는 어려움이 있으나 Data 신호와 유사한 Jamming으로 추정됨.
- 유입된 주파수는 국제주파수 분배표상 고정 또는 해상이동용(8.**-8.**㎒)으로 분배되어 있으며 국제단파주파수 일람표상 중국에 허가된 주파수는 없음.
- 혼신의 영향을 가장 많이 받고 있는 곳은 속초어업정보통신국으로 동해안과 러시아 연해에서 조업 중인 국내어선의 기상정보, 어황정보, 타국의 어업수역 침범 여부 확인 등 긴밀하게 사용하는 주파수에 많은 영향을 받았음.

o 조치내용

중국에 혼신처리요청 메일을 보냈으나 답변이 없는 가운데 자연소멸되었음.

13) 한·일 항공이동업무용 주파수에 혼신 발생

o 조사배경

항공이동업무용으로 분배된 1**.*㎒을 사용하는 국내무선과 일본 항공업무용 무선국과의 혼신 발생

o 개 요

- 접수일자 : 2007.10.10.
- 의 뢰 자 : Eiji shimura(일본 총무성)
- 주 파 수 : 1**.*㎒(A3E)
- 피혼신국 : 일본내 항공관제업무

o 조사결과

- 1**.*㎒는 국제 · 국내 분배표상 항공이동업무용으로 분배되어 한·일 양국에서 사용하고 있으며, 주파수의 운용지역이 공중이라는 지리적 특성 때문에 양국의 근접지역에서 교신 시 상호 간섭이 일어날 수 있음.

- 국내 허가내역 및 수신된 자료 등 조사내역을 일본 총무성에 통보

- 향후 한·일 전파감시 실무자 회의시 의제로 선정하여 지속적 협의

14) 일본 항공업무용 주파수에 혼신전파 유입

o 조사배경

일본 항공업무용 주파수(8.**㎒)에 혼신전파가 유입되어 일본 총무성에서 혼신조사 요청

o 개 요

- 접수일자 : 2008.03.18.
- 의 뢰 자 : 일본 총무성
- 주 파 수 : 8.***㎒(항공이동업무용)
- 피혼신국 : 일본 항공업무

o 조사결과

- 조사결과 고정·이동 업무용으로 분배된 OOO㎒에서 북한 방송파가 유입되고, 8.***㎒에서는 제2고조파가 유입되고 있었음.

- 피 혼신주파수인 8.***㎒은 국내에서도 항공업무용으로 사용되고 있으나 유입되는 신호의 세기가 매우 미약하여 북한 방송파 유입으로 인한 혼신은 발생하고 있지 않음.

o 조치내용

조사결과를 일본 총무성에 통보하였으며, 동 주파수에 대한 국내 무선국의 혼신 발생여부에 대해서는 지속적인 감시를 실시함.

15) 일본 화재방재국 통신망에 국내 경찰무선 유입

o 조사배경

일본 후쿠오카 화재 방재국에서 사용하는 통신업무용 무선국에 국내음성통신이 유입되고 있다는 신고가 일본 총무성으로부터 접수됨.

o 개 요

- 접수일자 : 2008.05.08.
- 의 뢰 자 : Eiji shimura(일본 총무성)
- 주 파 수 : ***㎒(F3E)
- 피혼신국 : 일본 후쿠오카 화재 방지국
- 혼 신 국 : 경남 경찰청(치안업무용)

o 조사결과

- 혼신주파수에 대한 국내무선국의 사용여부 조사(부산지소) 결과, 국내 허가주파수 ***㎒ 외 3개파가 경남경찰청에서 운용 중에 있으나 국내에서 합법적으로 허가받아 운용 중이며 운용 및 품질 위반은 없는 것으로 조사됨

- 경남경찰청에 국제 혼신내용과 관련하여 운용실태를 문의한 결과, 관할지역내 무선국 장비를 분기별로 운용·점검하고 있음이 확인 됨.

o 조치내용

국내 허가 무선국은 경찰업무용으로 적법하게 운용 중으로 일본 총무성 담당자에게 조사결과를 통보함.

16) 군 사용주파수 대역에 중국 혼신전파 유입

o 조사배경

국내 군사용 주파수 대역에 중국 혼신전파가 유입되어 군 작전 통신망에 장애가 발생함에 따라 혼신 주파수 감시

o 개 요

- 조사기간 : 2008.08.~2008.10.(3개월)
- 조사대역 : OOOMHz
- 조사관서 : 6개 지소(서울,광주,대전,전주,당진,서울북지소)

o 조사결과

- 중국 전파로 추정되는 혼신전파가 인천로컬 등 6개 원격국소 중 군산원격(3파)과 보령원격(7파)에서 유입되었으며, 서해안 인근에 위치한 평택 등 8개 지역을 대상으로 측정한 결과 태안, 진도에서 각각 11파, 8파가 출현하였음.

- 중국에서 유입된 전파는 공간상태에 따라 수신전계가 변화하고 있었으며 비정기적으로 출현하고 있어 제원파악은 불가하였음.

- 측정당시 혼신파의 세기는 비교적 미약하게 발생하고 있어 군 사용주파수 운용에 지장이 없는 것으로 확인됨.

o 조치내용

합동참모본부에 조사결과를 통보하였음.