

국지 발신 전파에 대한 사용료 부과 기준

正會員 陳 庸 玉* 正會員 李 珍**

A Study on the Standard Assesement of Tariff Retes for Local Originating EM Wave

Yong Ohk CHIN* Jin LEE** *Regular Members*

要 約 이 논문은 국지 발신 전파에 대하여 사용료를 부과한 기준에 대하여 논한 것이다. 전파파종 VHF대 이상은 전파의 실질상 국지성이 성립되며 국가관리의 자산으로 간주된다. 이러한 전파를 사용했을 경우 주파수 점유, 전파 공간, 사용시간등 배타적 이용에 대한 반대 일부의 하나로 사용료가 정의된다. 전파사용료의 부과기준을 최선 전용료의 일정율로 할 때, 그리고 감면율을 감안했을 때 전파진흥에 필요한 재원이 확보될 수 있음을 이론적으로 구하였다.

ABSTRACT In this paper, we deal with the standard assesement of tariff rates for the locally originating electro-magneto wave. By the propagation theory, VHF and the higher band are propagated within the line of sight and don't regarded with the others national property.

If we use the EM wave for the telecommunication and other application shall be pay a utilization trariff rate, reference for the assesement is caused by space division, frequency band requirement and utillitized interval period.

If a rate of telecommunication leased line fee is imposed by using this one, and then reduotion rate are applied with public utility, total amount of incoming acctont is guessed about ensured come governmental ppproperty. It will take a promotive capitals for EM wave development.

1. 서 론

국제전기통신 헌장 및 협약에 부속된 무선통신 규칙의 용어의 정의에 의하면 전파란(Radio wave) "인공적 도파체가 없이도 공간을 전파하는 3000GHz 보다 낮은 주파수의 전자기파"라 정의하고 있다. 여기에서 인공적인 도파체라함은 전선이나 광섬유와 같이 일정한 통로에 제한시켜 유인시키는 것을 말하는 바, 전파는 이러한 방식과는 다름을 알 수 있다. 또한 공간을 전파한다는 제약이 없다는 의미와 함께 에너지적 성질이 있다는 것이다. 이는 인공적 도파체가 없다는

의미와 함께 전파의 가장 중요한 요소라 하겠다

그러나 전파의 공간적 무제약성은 통로의 구성이 용이하다는 잇점은 있으나, 한번 전용되거나 점유된 공간은 동일 주파수의 다른 전파가 사용되지 못한다는 점에서 이른바 "排他性"을 지니게 되는 것이다.

이 때문에 이 배타성을 합리적으로 조정하기 위해 전파는 국제적 관리의 대상이 되며 이 때문에 "인류 공동의 자산"이 된다. 그러나 전파의 통달구간이 국내에만 국한될 경우가 있는 바 이와 같은 경우를 이 논문에서는 국지 발신 전파(local originating wave)라고 칭하였다. 이렇게 될 때 국제적 관리, 국내적 관리로 축소되며, 인류공동자산보다는 국가적 성격이 강하며, 국제전기통신연합 헌장과 협약에서도 각국의 주관청

*慶熙大學校 電子工學科
Dept. of Electronic Engineering, Kyunghee University.
**韓國航空大學 通信情報工學科
Dept. of Information Telecommunication Eng.,
Graduate School of Hankuk Aviation University
論文番號 : 91-18

에 위임하도록 규정되어 있어 국가자산으로 귀속 되도록 하고 있다.

전파의 전파특성으로 살펴 볼 때 30MHz(파장으로 10M)이하의 주파수인 장·중·단파는 이온층의 반사에 의하여 가시거리(Line of sight) 이후까지 도달하는 특성이 있으나, 30MHz 이상의 초단파 주파수는 가시거리(약 60Km)이내에서만 전달된다(그림 1).

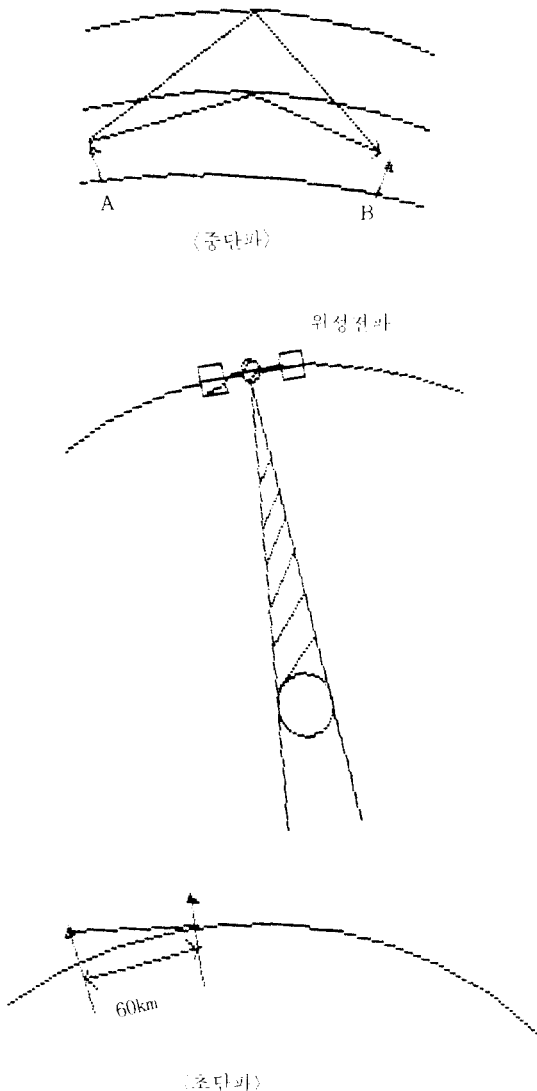


그림 1. 방사전파의 종류와 전파

모든 전파는 형태가 없다는 특징을 가지고 있기 때문에 지금까지 자원으로서의 성격보다는 관리대상으로만 취급되어 왔다. 그러나 앞서 기술한바와 같이 공간적 배타성이 있으며 이를 이용했을 때 부가가치를 창출하기 때문에 단순한 관리 대상이 아니라 “자원” 또는 “자산”으로 생각해야 한다는 것이다²⁾.

형태가 없다는 점에서 지적소유권과 유사하며 한정된 자원이라는 점에서 에너지와 유사한 성격을 지니고 있다. 그러나 무엇보다도 중요한 것은 수요는 증가하는데 비해 공급이 부족하기 때문에 이용을 촉진시키거나, 새로운 자원의 개발이 필수적으로 이루어져야 한다는 사실이다.

2. 전파사용료 부과와 필요성과 당위성

전파의 통달거리가 국내에 국한된다면 영공, 영토, 영해내에서 주권을 배타적으로 행사할 수 있어야 한다. 이를 평가하는 권한을 전파주권이라 하며 이를 근거로 외국인 사용을 금지하고 있다. 이를 전파의 외국상 배제라 하며 대부분의 국가가 이를 인정하고 있다. 그러므로 국내발신, 국내에 착지되는 전파는 국가적 자산의 성격이 부여되며 자산을 이용한다면 사용료를 지불해야 한다는 개념이 생성된다고 보겠다. 이와 같은 이용료를 전파사용료라 하겠다. 이를 행정적 측면에서는 특정인에게 특정주파수 대역을 이용하도록 사용권을 설정하여 주는 것이므로 반대급부로서 점유료를 부과한다는 개념이 될 것이다.

그러나 중단파의 경우 그 통달범위는 한 나라의 국경을 초월해서 이웃 나라까지 도달가능하므로 한 국가의 자산이라기 보다는 인류의 공동적 자원성격이 강하다고 보기 때문에 한 나라에서만 사용료도 부과할 수는 없다. 실제적으로 중단파 통신의 경우 인명안전이나 최후의 긴급통신에 이용되며 국제전기통신 연합에서는 주로 후진국에서 사용할 것을 권하고 있다³⁾.

우리나라는 이미 통신선진국으로 분류되어 중단파 이용보다 고급적 초단파 이상에서 이용하기를 권장하고 있으며 중단파는 후진국에 이용하

도록 권고되고 있다.

반면에 VHF대 이상은 중단파와는 달리 지역성이 강하고 한 국가의 영토내에서 전파 되고 있으므로 당연히 한 국가가 관리하는 자산이 된다. 한번 할당된 주파수는 다른 사람이 이용할 수 없는 배타적 사용권이 발생할 뿐만 아니라 이를 활용해서 수익성을 영위하고 있다면 이에 대한 적절한 사용료가 부과되어야 한다.

더구나 통신의 국제개방 추세에 따라 외국인에게 전파를 이용하는 공중통신사업이나 방송사업이 개방되었을 때 국가적 자산을 외국인의 수익사업에 이용되는 결과를 초래할 뿐 아니라 세계적으로 공인된 외국성 배제 원칙에도 위배된다. 국가적 손실이 예상되며 외국인에게 특혜를 주게 된다. 전파의 외국개방과 통신개방은 별개사항이므로 이런 측면에서도 전파사용료는 징수되어야 한다²⁾. 이는 전파주권 확보와 자산권 보호의 차원에서 유익한 장치가 될 것이다.

위성의 경우에는 전파자원이외도 “지정된 궤도 이용”이라는 준영공적 국가자산을 이용하는 경우가 되겠다. 위성은 우주공간을 이용하므로 국지성과 세계성이 병존하게 된다. 그러나 국내위성의 경우에는 국지적 범위 특히 지정된 궤도에서 전파를 사용하므로 국지발신의 개념과 일치한다. 이유는 뒤에 나오는 그림(6)에서 보는 바와 같이 지정궤도에서 영토내로 복사하기 때문이다.

또한 전파자원을 이용해서 통신사업을 영위하고 전파때문에 수익성이 보장된다면 보장받은 수익금의 일부는 국민의 수산권 보호와 전파수익권이 보장되는 방향으로 공공목적으로 활용토록 해야 한다. 만약 90년대 이전처럼 통신사업 주체가 국가가 되었을 때나, 공기업 형태일 경우 사업자체가 국민의 전파 수익권을 보장하였으므로 전파사용료를 부고한다는 것은 2중적 부담이 생길 수 있었다. 그러나 1991년 현재 한국의 국제통신사업도 이원화되었으며 앞으로 다원화 될 전망이다. 이 때 전파를 이용하여 통신사업을 영위하였을 경우 국민의 전파수익권 보다 우선하는 경우가 될 것이다. 방송의 경우 민방의 신설

에서 보는 것처럼 비슷한 상황이다.

전파를 이용한 고정통신(마이크로파 통신이나 이동통신기지국)의 경우에는 동축이나 광전송로에 비해 경제적 구성이 가능하다. 이를 이용할 경우 공중 전기통신사업에는 반사적 이득이 생기게 된다.

최근 한국통신에서는 전주에 의한 도로 점용료가 부과될려 하고 있다. 만약 이들 구간에 전파나 광파(자외선등)가 이용될 경우 이와 같은 도로 점용료를 절감할 수 있을 것이며 이것이 전파를 사용하므로써 얻어지는 구체적인 반사 이득일 것이다.

표 1에서 보면 유선전송로가 무선에 비해 값이 비싸며, 전파통신은 보안성이 떨어지는 면이 있으나 안정성이 뛰어나다. 이는 파괴적 의도를 지닌 집단(테러)에 대하여 방어가 가능하다는 장점때문이다. 한마디로 상호 보완적이고 수익성이 강한 전송로라는 것을 알 수 있다.

그러나 최근 광기술이 급속히 발전되어 유선전송로에 대해 수익성의 매력이 급격히 하락하는 것 또한 사실이다. 그러나 이에 대응하는 M/W 기술 또한 계속 개발이 이루어지고 있다.

M/W는 독자적 망구성 방식에 의하여 새로운 사업자가 진입할 때 유선설비의 막대한 건설비를 절약하거나 기간을 단축시키는데 이용될 것은 명확하며 제일 먼저 개방의 대상이 될 것이다. 영국의 Meroury와 미국의 MCI에서 이미 증명된

표 1. 전파전송과 타전송 방식과의 비교

	2전도체	동 축	광	V/UHF	M/W
대역폭과 거리연속	1MHz / Km	20MHz / Km	100MHz / Km	100MHz / Km	150MHz / Km
지정면 (MHz / Km) * S	300	450	10		
보안성	비교적강함	강 함	아주강함	보 통	
안정성	불안	불안	불안	양 호	
응용분야	소규모	중규모	대 량	방송통신·유선통신	이동통신·해해상계통신
	고성능선	대량통신	고성능선		

바 있다³⁾.

그러나 무엇보다도 전파사용료 부과의 당위성은 수요와 공급의 불균형에서 찾아야 한다. 무선국의 증가 추이는 향후 5년 이내에 완전히 포화상태에 도달하게 될 전망이다. 이와 같은 상황을 방지하려면 국민의 수신권 보호를 위한 전파자원 보존 주파수의 공정배분 현재 이용 적징에비율 이외의 예비 주파수는 부과에 의한 전파자원의 효율적 이용 자원 개발(통신방식과 미사용 주파수 개발)의 3가지 방향 뿐이다.

3. 부과의 성격과 명칭

전파사용료를 부과하려면 전파가 국가자산이라는 성격이 규명되어야 한다. 국가 자산적 성격은 전파주권이 미치는 국지발신 전파라야 한다. 따라서 앞서 설명한 대로 국지성이 성립하는 전파는 VHF 이상이고 중단파는 세계성이 강해 유보될 수 밖에 없다. 그 다음의 원칙은 송신주의에 입각해야 한다는 것이다. 전파수신권은 일조권처럼 국민이 가지는 수익권의 일부에 속하는 기본권이다. 따라서 수신료란 있을 수 없는 명칭이다.

전파를 이용하는데 대한 반대급부적 징격의 비용에는 전파세, 전파수수료, 전파사용료등이 있겠다. 이들 중에서 전파세는 재정수입을 목적으로 재정권에 의거 일반국민으로 부터 자력에 따라 공평하게 부과되거나 목적세의 성질이 있다. 그러나 전파의 경우 이용하여 구체적 이익이 발생하는 경우가 되므로 조세적 성질과는 달라야 하며 수수료나 사용료의 경우가 보다 적합하다고 보겠다. 실재적으로는 주파수를 점용하거나 점유했을 때만이 전파사용이 가능하므로 "주파수 점유료 또는 전용료"의 성격이 될 것이다. 이에 대한 3가지 성격과 명칭에 대한 분류는 표 2와 같다.

징수대상은 모든 송신자에게 예외없이 부과되어야 하나 수신자는 제외되어야 한다. 그러나 이동국이나 개별통신용에는 1회 또는 간접부과방식이 타당할 것이다.

표 2. 명칭에 따른 종류와 성격

성격	명칭	부과명칭과 종류	성격	비고
조세성	전파세	전파이용세	특별목적세	
수수료	전파	면허수수료	행정서비스에	
징격	수수료	허가수수료등	대한 반대급부	
사용료	전파	주파수점용료	이용에 대한	
징격	사용료	(전용료)	반대급부	

4. 부과방법

전파사용료를 부과하게 될 경우 그 기준은 어떻게 해야 할 것인가?

이러가지 방안이 있을 수 있으나 앞에서 기술한 바와 같이 주파수 점유, 사용시간 및 전파의 공간적 배타성에 근거해야 하고 효율적용 및 감면율을 고려해야 할 것이다. 이를 산식으로 나타내면 아래와 같다.

$$Y = B \times S \times T \times P \times R \quad (1)$$

여기에서 B=내역폭 기준, S=점유공간, T=사용시간, P=적용률, R=감면율이다.

내역폭 기준은 이용자의 총점유 대역폭(N)에서 방식별 기준대역(C)을 나눈 값으로 정하는 값이 되어야 하고

$$B = NC \quad (2)$$

가 된다. 점유공간은 통달거리(D)와 방향으로 결정된다. 방향은 방위각(θ)과 고도각(ϕ)의 2종류가 있으며 그림 2, 3과 같이 각각의 기준단위가 정해진다.

$$S = K \times \theta \times \phi \quad (3)$$

이 된다. 사용시간 기준은 무선국 허용시간(H)에다 21을 나누어 다시 12를 곱하면 년중 사용시간이 산출된다. 즉,

$$T = H / 21 \times 12 = H / 12 \quad (4)$$

이다.

(2) (3) (4)식을 (1)에 대입하면

$$Y = (N / C) * (K * \theta * \phi) * (H / 12) * P * R \quad (5)$$

가 된다. 이 산식에 대한 구체적 설명은 아래와 같다.

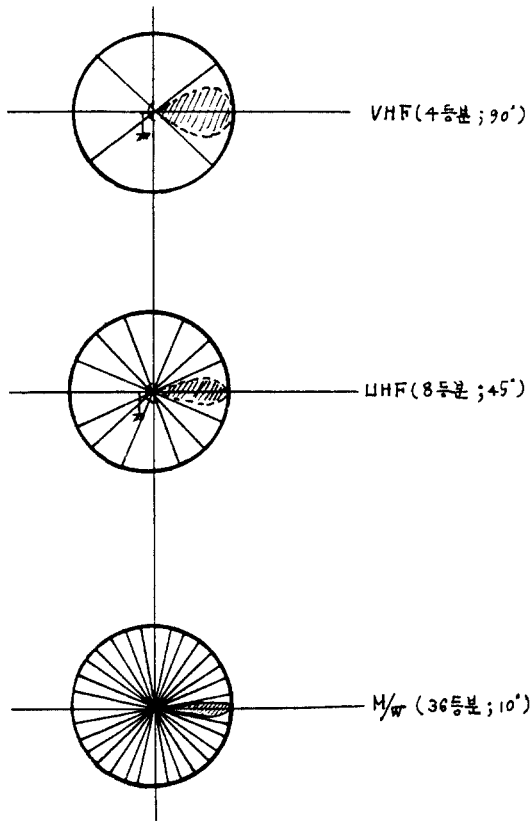


그림 2. 지향성과 방위각(θ) 구분

(1) 점유대역폭 (B)의 산정

방식별 대역폭 기준은 표 3과 같다. 여기에서 보면 각 통신방식에 따라 주파수 대역에 차이가 있고 전화를 기준할 때 FM은 12.5배 TV는 375배의 대역폭을 점유하고 있다. 전화사용료를 부과할 때는 기본적으로 전화대역을 기본으로

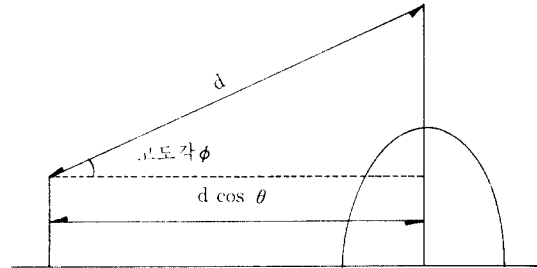


그림 3. 고도각과 빔폭개념

해야 할 것이다. 방송은 통신에 의해 일방향임을 감안할 때 실제로는 25배 750배의 대역폭을 점유한다고 보겠다.

표 3. 방식별 대역폭 기준

	중단파	초단파	위성전파	비 고
통신	3	16	16	전화기준
방송	9	200(FM) 6000(TV)	200(FM) 6000(TV)	통신기준 12.5배 통신기준 375배
탐지	-	-	-	
성격	세계성	국지성	국지성+세계성	

대역폭의 산정기준은 이용자가 사용하는 총 주파수 대역(N)에다 표 3의 대역폭 기준을 나누어 주면 이용 대역폭수가 된다. 즉 (2)식으로 표현된다. 예를 들어 20MHz대역 이동통신의 경우 B=1250이 된다.

한편 우주전파와 위성지구국에서 사용하는 전파는 고도 입체각이 의미가 있을 뿐 통달거리나 방위각은 적용시키지 곤란하다.

그림 4, 5에서 보는 것처럼 안테나의 빔패턴은 통신용일 경우 원형 방송용일 때 타원형인데 우리나라는 각 동경 116도 상공 38,000Km 상에서 ±1도와 장축 1.24 및 단축 1.02도이다. 이와 같은 이유로 송신일 경우 고도 입체각 2도 이내 수신일 경우 뒤에 나올 그림 6과 같이 60MHz 직경을 가진 35개의 전국 구역을 단위로 할 수 있다.

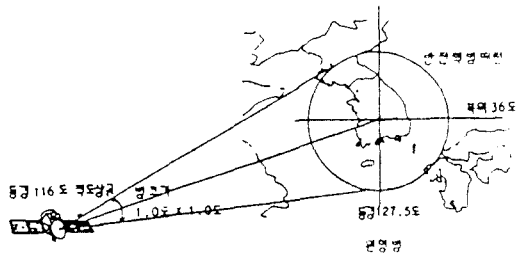


그림 4. 통신용 국내위성의 발사면

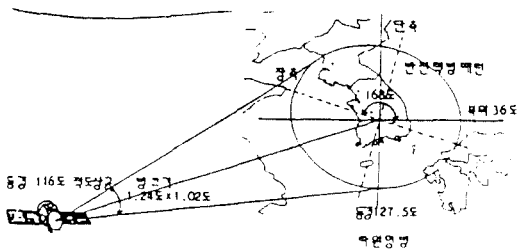


그림 5. 방송용 국내위성의 발사면

다만 Intelsat나 ASIA Sat와 같은 경우 우주 송신국에는 전파 사용료를 부과 할 수 없으나 송신인 경우(급상, 보은, 야산 지구국) 타국에 영향을 미치지 않는 국지발신 전파이기 때문에 사용료 부과 대상이다. 일반적으로 TURO의 DBS 수신기는 송신주의 원칙에 따라 전파사용료를 부과할 수 없으며 VSAT의 경우도 송신 주파수에만 부과된다.

(2) 점유공간 기준(S)

점유공간은 기본적으로 출형이나 안테나 높이에 따라 달라지지만 종국적으로 전파공간과 지상에 도달하는 전파강도가 더 중요한 것이다. 그러므로 지상전파 강도가 미치는 공간을 계산하는 것이 중요하다. 지상전파 강도가 미치는 공간적 요소는 표 4와 같다. 여기에서 보듯 지상전파와 우주전파는 점유공간 요소가 다름을 알 수 있다. 전자는 통달거리가 주요 파라메타가 된다.

지상 전파 강도가 미치는 공간은 60Km가 전파 최대 통달거리이므로 60Km떨 각으로는 $r=30 \times 30 \times 3.14 = 2,826 = 3 \text{천Km}^2$ 가 기준 점유공간 기준이 될 것이다. 만약 120km 이라면 (VHF

표 4. 점유공간의 요소

	통달거리	고도각	방위각	고도위해각
지상전파	-	+	+	-
우주전파	+	+	+	-
위성지향각	+	+	+	-

는 가능한 것이다) 6천Km²가 된다.

지향성 구분과 방위각 개념은 그림 2에 도시하였다. 전파의 종류에 따라 보다 예민한 지향성을 가지고 있음을 알 수 있다.

고도각의 개념은 그림 6과 같이 안테나 높이(지상고 포함)가 다를 때 공간 점유면적을 평면화시키기 위한 개념이다. 고도각과 통달거리 산출식

$$D=d \cos \theta \tag{6}$$

가 된다. 그림 3과 같이 수평기준 양각으로 형성된 θ 각에 $d \cos \theta$ 를 곱한 거리가 평면상 통달거리가 된다는 것이다.

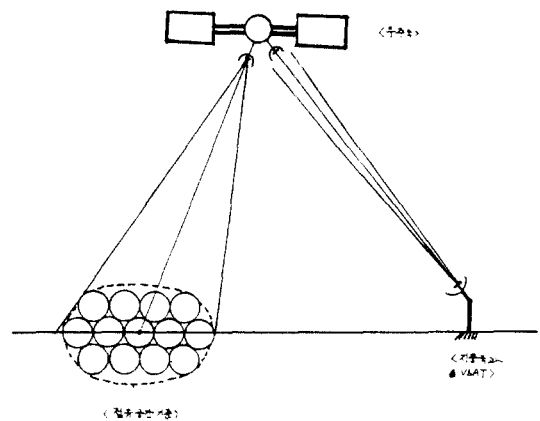


그림 6. 고도 위해각의 개념과 공간점유

(3) 사용시간 기준(T)

사용시간은 선용회선과 같이 한달 기준으로 한다. 일지사용일 경우에는 전파와 같이 1일

표 5. 사용시간 기준

	사용형태	근거와 특징	경 우	납부주체
정보전송	(1)전용사용	부선국운영 허용시간 (다인 사용 가능시)	탐지통신, 방송사업, 통신사업, 개인과 기업의 전용통신	회 가 자
		24시간 (다인사용 불가능시)		
	(2)공동사용	수시분할 사용 (다인 사용가능)	공중무선(생원부선등) 이동무선(항공 기, 선박, 차량, 휴대등)	사용자 또는 회 가 자
에너지이용		탐지 및 진단등 가열 및 치료등	측정 산업이용	

표 6. 적용률 기준

(단위: 원)

종류\월간사용료\적용률		1%	10%	20%	비 고
전용회선(전화)	145,000 ^{*)}	1,450	14,500	29,000	
음성방송 ^{**} (FM)	1,450,000	14,500	145,000	290,000	
비디오전송 ^{**} (TV)	14,500,000	145,000	1,450,000	2,900,000	
비 고					

*: 50Km 이내의 전용회선료를 기준.

**: 음성회선의 10배(실제는 12.5배)

***: 음성회선의 100배 (실제는 375배임)

단위로 하는 것이 좋을 것이다. 사용시간 기준은 무선국 허용기준으로 한다. 사용형태와 근거 및 납부주체에 관한 내용은 표 5와 같다.

(4) 적용율 산정기준(P)

전파사용료를 어디에 근거해서 적용 하느냐는 과정 적용물이다. 예를 들면 하수도료는 상수도료의 몇 % 식으로 적용하고 있다. 마찬가지로 전파도 전파를 사용함으로써 얻어지는 이익에 대한 부과라는 기본취지를 살린다면 통신의 전용회선료의 일정한 비율로 적용시키는데 타당할 것이다. 현재 전용회선료의 경우 50Km 이내는 145,000이므로 이에 대한 몇 %로 적용하는 것이 좋을 것이다. 구체적인 것인 적용율은 필요경비, 부과규모등에 의해 결정되어야 할 것이다.

가정된 예에 관해서 계산한 것은 표 6과 같다.

(5) 감면율 적용기준(R)

전파 사용의 공공성에 따라 사용료의 감면이 있어야 할 것이다. 전파 사용료 징수가 주파수의 과점이나 과다 보유 보다는 다중이 이용해야 하는 취지가 주요하므로 감면의 범위나 감면 비율은 축소되는 것이 소망스럽다. 특히 감면 대상이 국가기관에 편중된다고 보았을 때 국가예산이 절감된다는 효과는 있으나 반대로 감면율이 높을수록 수익자 부담 보다는 다른 이용자에게 부담이 전가될 것이므로 형평성 문제가 있으므로 감면율은 필요최소한으로 한정해야 할 것이다. 감면율에 대한 일례는 표 7과 같다.

표 7. 감면율(R)

순 위	경우1	감면율(%) ²	비 고
1	국가인위 안전유지	90	예컨대 국가통신 조정위원회의 지 결정
2	긴급피난 재난구호 생명안전	75	-
3	국가기간통신 (국기위탁포함)	50	-
4	그외	0	감면율 축소원칙

*1: 방송, 통신 및 탐지통신등 모든 통신을 포함.

*2: 권고일 뿐임

5. 부과의 실례

지금까지 전파사용료에 대해 당위성이나 부과 방법에 대하여 논의하였다. 그렇다면 실제로 얼마나 부과될 것인가가 관심의 초점이 된다. 방송과 통신의 경우에 대하여 계산해 보면 아래와 같다.

(1) 방송의 경우

어떤 방송국이 채널 5로서 영상출력 10Kw을 방사하고 있으며, 감면율이 50%라고 가정한다면 사용료를 계산하기 위한 과정은 다음과 같다.

여기에서 감면율은 보다 상세한 기준이 필요하다. 사용료가 전파 관리 비용 충당, 자원개발에 초점이 주어지는 만큼 자기 이외의 연구자에게 전파사용료 부과 주체에서 인정하는 자원 개발비

용(기초연구비)을 투자하는 경우 그 비용을 상계시키는 방안도 고려해 볼 수 있겠다.

이상을 종합하면 방송의 경우 전 방위로 확산이 되므로 통신의 경우처럼 방위 분할을 할 수가 없다. 예컨대 VHF 방송인 경우 방위분할의 단위는 4방위이나 방송의 경우 4방위 모두 점유된 상황이기 때문이다. 그리고 TV의 경우 6MHz의 대역을 기본으로 하여 이를 현재 한국 통신에서 받고 있는 중계전용회선 비용의 비율이 될 수 있겠다.

사용기간이 6개월이 된 것은 영국처럼 시행되는 제도처럼 BBC가 쓰지 않을 때 다른 사람이 허가하여 이용할 수 있다고 가정하였기 때문이다. 그렇게 된 경우 방송의 고정 주파수 할당을 포기해야 하며, 쓰지 않을 때도 계속 사용한다면 12개월 사용료를 부담해야 할 것이다. 이를 정리

표 8. 방송(VHF TV방송)의 경우 연간 사용료 계산기준

		기 준	실 세 시 용		비 고
B		6MHz	6MHz	1	
S	K	60Km	전 국	35	전국을 커버하는 35개 권요
	A	90°	360°	4	전방위 이용
	E	90°	-	-	
T	년 간	24시간	6(12)	12시간 사용한다고 가정	
P	-%	-			
R	-%	0 또는 50	1 또는 0.5		

하면 표 8 및 표 9와 같다.

표 9. 실제 계산 예

사용시간(T)	반영율(P)	감면율(R)	사용료(억원)
12개월	20%	1 (0%)	50
		0.5(50%)	25
	10%	1 (0%)	25
		0.5(50%)	12.5
6개월	20%	1 (0%)	25
		0.5(50%)	12.5
	10%	1 (0%)	12.5
		0.5(50%)	6.25

*미대오 중계 전용료에 따라 달라질 수 있음.

(2) 1만 회선의 京益간 M/W의 경우

서울-부산간 M/W회선의 경우에 대하여 적용해 보자. 우선 직경 60Km의 소구역으로 구분한다면 서울과 부산의 경우 7개의 중계소를 거쳐 도달한다(그림 7참조). 대역폭이 160메가라 면 $R=7$, $N=160000 / 16=10000$, $D=1$, $B^f=1$, C2의 경우가 되겠다. 이를 도표로 정리하면 표 10과 같다.

이를 식 (5)에 대입하면

$$y=10,000 \times 7 \times 1 \times 12 \times p \times R \quad (7)$$

이 된다. P와 R을 변화시킬 때 사용료는 표 11과 같다.

감면율 $R=1$ 일 때(감면율 0) $P=0.01$ 이면 12억1천8백만이고 0.1 일 때는 121억1천8백만이 될 것이다.

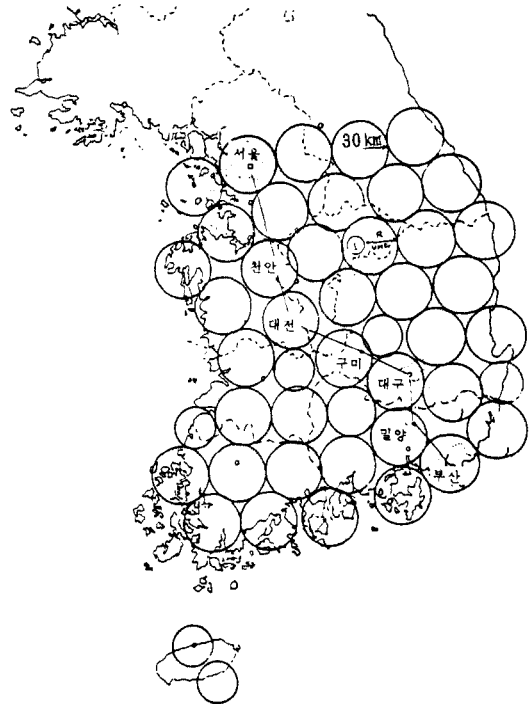


그림 7. 직경 60Km 소구역의 전국 구분

(3) 지향성이 없는 이동통신의 경우

20MHz 대역폭을 사용하고 전국이 17개소를 차지하면서 전방위 활용의 경우가 되겠다. 또

표 10. M/W인 경우(서울-부산간)

		기 준	실제사용(일부가정포함)		비 고
B		16MHz	160MHz	10,000	
S	K	60Km	7개중계소	7	7개중계소 가설
	A	10°	10°	1	M/W 지향성 적용
	E	10°	-	-	
T		년 간	24시간	12개월	
P		-	-		
R		-	-		

$$Y=10,000 \times 7 \times 12 \times 14,500$$

표 11. 이동통신의 경우

		기 준	사 용 수		비 고
B		16MHz	20MHz	1,250+2	수신채어
S	K	60Km	전국의 방	171개소	
	A	45	360°	8	지향성 있음
	E	-	-	-	-
T		년 간	24시간	12개월	
N		-		625	수신용 채어(가입자가 사용)
P		-	-		
R		-	없 음	1	

24시간 계속 사용할 것이므로 12개월이 된다 (그림 8참조).

이를 식(5)에 대입하면

$$Y=1250 \times 17 \times 8 \times 12 \times P \times R = 2,0040.00 \times P \times R \quad (8)$$

이 된다. P와 R을 변화시킬 때 표 11과 같다.
 R=1, P=0.01 일 때 14억7천9백만원, P=0.1 (10%) 일 때 147억9천만원이 될 것이다.

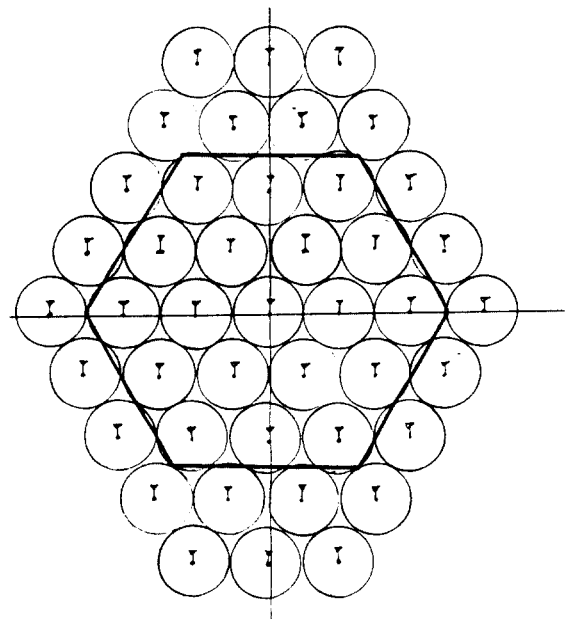
6. 다른 부과 방식의 비교 검토

선진국의 경우 안테나 높이, 출력등에 기초를 두고 있다. 일종의 전파규제 수단으로 사용되기 때문이다. 그러나 초단파 이상인 경우 출력이나 안테나 높이는 의미가 없다. 왜냐하면 주파수나 공간(서비스 에리어)이 결정되면 출력이 높거나 안테나가 낮다고 해서 통달거리가 비례해서 증가 되지는 않기 때문이다.

특히 선진외국의 부과방식은 중파까지를 포함 했을 때에 해당되는 개념이며 초단파 이상의 경우에만 고려되는 경우와는 다르다. 따라서 출력의 크기나 안테나의 높이는 주파수나 공간분 할과는 상관이 적다고 보겠다.

이상을 정리하면 표 12와 같다.

또한 그동안 전파사용료에 대한 연구가 별로 없었다. 「ETRI 연구보고서」의 경우가 있으나 이는 TV 시청료가 사회문제화 되었을 때 대안



*半徑 30Km 이내 에 19개 의 기지국 이 있 으면 1단 위 로 간 주 하게 된다.

그림 8. 이동통신의 구역 기본 단위

의 하나로 검토된 연구로서 전파산업의 진흥이나 전파관리의 차원과는 다른 각도이며 또한 그 기준도 선진국에서 행하고 있는 출력과 ANT 높이가 기준이 되고 있다.

또한 TV수신료와의 개념차이이다. TV수신료

표 12. 외국의 사례

	종 류	부 과 방 법	비 고
일 본	전 파 이 용 료	면허제 및 입찰제도 검토	91년중 입법 추진
호 주	면 허 료	방송(총수입 대비 일정율) 통신(년간 정액제)	수신에도 부과
벨 기 에	광 과 금	정액제(방송구역당) 정액제와 요금제(통신)	
캐 나 다	면 허 료	방송(년간 수입대비 일정율) 무선국(기간, 해남수 지역)	
스 위 스	면 허 세	정액제 매월 특허료로 정액부과	
시 독	면 허 료	정액제	
미 국	방송의 경우 주파수 사용료	입찰공매(방송국)	
영 국	신수요자분담금	무선수수료(20%) BBC, IBA, BT 각 10%	중앙정부 50% 부담
		주파수입대세도	20년간 임대제도 추진 ?

*, ETRI 연구보고서 참조

는 전파사용료와 하등의 상관 관계가 없다. 그것은 프로그램 시청료에 불과한 것이지 전파사용료와는 전혀 별개의 개념이다. 그 이유는 전파사용료 부과는 송신의 경우에만 해당하는 것이지 수신하는 경우에는 전혀 대상이 되지 않는다. 따라서 TV수신료와 전파사용료와는 전혀 별개의 개념이다.

7. 전파 사용료 대상 무선국의 규모

표 13은 주파수 대역별 이용현황이다. 중단파는 25.52%에 불과하며 앞으로 M/W 이용이 증가될 것이다.

표 13. 주파수 대역별 이용 현황 (1990년 현재)

	HF대 이하	VHF대	UHF대	M/W이상	계
파수	1,985	2,578	2,758	461	7,776
%	24				100

자료 : 체신부 중장기 계획

8. 결 어

전파사용료 개념은 당위성과 부과방식 및 주체에 아직은 정설이 확립되어 있지 않다. 그리하여 TV수신료와 혼동이 되고 있으며(전혀 별개의 것인데도) 또 이용자 전가 현상을 걱정하는 우려의 견해도 있다.

그러나 우정 수입에서 전파관리비가 충당되는 현재의 구도는 수익자 부담원칙에 부합되지 않으므로 어떤 형태로든 시정되어야 한다는 것이다. 알려진 바로는 91년도는 244억원이 예상된다고 한다.

전파사용자와 실제 비용부담자가 다르다는 것은 수익자 부담원칙을 넘어 사회 정의적 차원에서 볼 때 크게 빗나가고 있음을 상기할 필요가 있다⁴⁾.

그러나 전파사용료가 방송의 억압수단의 하나라든가 통신사업의 위축 초래하여 국민부담을 가중시킨다는 주장도 경철할만한 가치가 있는 만큼 충분한 고려가 있어야 할 것이다⁵⁾. 다만 이와 같은 주장들이 그 개연성만이 아닌 보다 구체적인 논거와 심층적 분석논리가 있어야 할

것이다.

전파사용료는 반사지경에 있는 전파분야의 발전에 기여할 것으로 생각되므로 보다 심층 검토가 이루어져야 할 것이다.

參 考 文 獻

1. ITU : 국제전기통신 연합 협약에 부속된 무선 통신

1. 유자중 : 전경 9조(인공의 자원), 29조(주파수와 정가제) 및 자원지원, RFR 21조 국가위탁 조항이 있음.
2. 공경현 : 위 : 전파관리 제원 확보 방안, 1985년 ETRI.
3. 진용우 : 정부의 과감으로 본 통신사업의 구조조정(1990) 정보화학회
4. 진용우 : 전파관리비 부과액에서 총량은 부당(조선일보 1990년 1월 19일).
5. 박진호 : 전파사용의 효율화 방안, 1991. 방송문화.



陳 庸 玉(Yong Ohk CHIN) 正會員
 1943年 3月 21日生
 1968年 2月 : 延世大學校工科學電氣工學科卒業
 1975年 2月 : 延世大學校大學院(工學碩士)
 1981年 8月 : 延世大學校大學院(工學博士)
 1980年 : 通信技術士
 1976年~現在 : 慶熙大學校工科學電子工學科教授, 學科長, 本學會當任理事.



李 珍(Jin LEE) 正會員
 1935年 5月 17日生
 • 韓國航空大學通信工學科 卒業
 • 滄陽大學校 大學院(工學碩士)
 • 慶熙大學校大學院(工學博士)
 • 現在 : 韓國航空大學通信情報工學科教授, 本學會 副會長