

영국의 위성서비스 전파사용료 부과 현황

임 동 민*

1. 개요

영국은 1949년 무선전신법(The Wireless Telegraphy Acts of 1949)이 제정되었고 이에 근거하여 1954년부터 주파수를 사용하는 무선면허에 대한 전파사용료 부과가 시작되었다.

위성서비스 분야에 전파사용료가 부과되기 시작한 것은 1989년 Fixed Satellite Service 항목을 신설하면서 관제용지상국(Transmitting Earth Station Licence for Satellite Tracking, Telemetry and Command)에 연간 £7,000 그 외의 지구국(Transmitting Earth Station Licence for specialised Satellite Services)에 연간 £22,000를 부과한 것이다. 그 이후 1991년, 1992년, 1995년 세차례 상대적으로 큰 폭의 개정을 거쳐 부과 유형을 세분화시켜 왔다. 하지만 이때까지는 행정경비회수 차원에서 항목별로 고정액이 부과되었을 뿐이었다.

영국의 전파관리행정은 1990년대 후반 이후 시장기반의 주파수 관리 정책을 표방하며 큰 변화를 가져왔다. 이에 따라 1998년 새로 개정된 무선전신법에 따라 종래에 행정경비 회수 차원에서 징수하던 전파사용료에 주파수의 시장 가치를 반영한 가격결정을 시도하였다. 그 결과로 경매제에 의한 경제적 가치 회수가 대표적 사례이며 비경

* 정보통신정책연구원 통신전파연구실 부연구위원, (02)570-4237, dmyim@kisd.re.kr

매 주파수 또한 주파수의 가치를 반영하여 효율적 이용을 유도하기 위한 행정가격 (Administrative Incentive Pricing: 이하 AIP) 설정이 일부 서비스에 도입되기 시작한다. 관련하여 위성 서비스 분야에 행정가격(AIP) 개념을 도입하기 위한 개정은 2002년 있었으며 이때 일부 항목에 산식이 도입되었고, 이후 2005년과 2011년 상대적으로 큰 폭의 개정을 통해 현행 산식이 되었다. 본고에서는 영국의 위성서비스 전파사용료 부과 현황을 살펴보고, 그 시사점을 정리해 보고자 한다.

2. 영국의 위성서비스 전파사용료 부과 현황

현재 영국은 위성서비스군을 기능별로 6가지로 나누어 AIP 혹은 관리비용이 부과되고 있다. 6가지 중 이동지구국(Transportable Earth Station)과 영구지구국(Permanent Earth Station)은 산식에 의해 부과되며 나머지 4가지는 기지구 수 또는 주파수 대역폭당 고정액이 부과된다.

<표 1> 영국의 위성서비스 전파사용료 부과 현황

위성장비 유형(Class of licence)	부과액
지구국 네트워크 (Earth Station Network: 주로 VSAT(Very small aperture terminal)에 해당)	터미널 당 £200 (For each terminal requiring technical coordination by Ofcom £200)
비고정형 지구국 (Earth Station-Non Fixed Satellite Service)	£500
비정지궤도 지구국 (Earth Station-Non Geostationary)	£500
영구지구국(Permanent Earth Station)	산식
이동지구국(Transportable Earth Station)	산식
이동전화 위성서비스 보조 지구국 (Complementary Ground Components of a Mobile Satellite System)	£554,400 (1980~2010MHz/2170~2200MHz 대역의 2×1MHz당)

먼저 고정액이 부과되는 4가지 유형을 살펴보면 다음과 같다. Earth Station Network 은 주로 VSAT(Very small aperture terminal) 시스템에 해당되며 terminal 당 £200 이 부과된다. 비고정형 지구국(Earth Station-Non Fixed Satellite Service)은 기지국당 £500이 부과된다. 비정지궤도 지구국(Earth Station-Non Geostationary)도 기지국당 £500이 부과된다. 이동전화 위성서비스 보조 지구국(Complementary Ground Components of a Mobile Satellite System)은 1980~2010MHz/2170~2200MHz 대역의 2×1MHz 당 £554,400가 부과된다.

산식에 의해 부과되는 이동지구국(Transportable Earth Station)과 영구지구국(Permanent Earth Station)의 산식은 다음과 같다. 이동지구국(Transportable Earth Station)은 출력(OMP)과 대역폭(WBW)의 곱(p)과 사용중인 대역이 아래 <표 2>의 3가지 구간 중 어느 구간에 해당하느냐에 따라 분류되어 부과된다.

〈이동지구국 전파사용료의 p값 결정: 현행(2011년 개정)〉

$p = \text{출력(OMP)} \times \text{대역폭(WBW)}$

(a) OMP: the number corresponding to the number of the Operational Maximum Power (in Watts) as declared by the licensee on application for the earth station licence

(b) WBW: the number corresponding to the number of the widest bandwidth (in MHz) as declared by the licensee on application for the licence

<표 2> 이동지구국 전파사용료: 현행(2011년 개정)

p의 범위	사용 주파수 대역 별 전파사용료		
	5.925~7.075GHz	13.78~14.5GHz	27.5~27.8185, 28.4545~28.8265 29.4625~29.4630GHz
$0 < p \leq 100$	£ 500	£ 300	£ 200
$100 < p \leq 2,500$	£ 2400	£ 1400	£ 800
$p > 2,500$	£ 7400	£ 4300	£ 2600

영구지구국(Permanent Earth Station)은 다음식과 같이 대역별로 대역특성(BF), 출력(P), 대역폭(BW)를 변수로 하는 식에 의해 부과된다.

〈영구지구국 전파사용료: 현행(2011년 개정)〉

$$\text{영구지구국 전파사용료} = \sum_{\text{band}} [28 \times \text{BF}_{\text{band}} \times \sqrt{\sum_{\text{pathband}} (P_{\text{path}} \times \text{BW}_{\text{path}})}]$$

BF_{band}: 대역 특성 계수(〈표 3〉의 3열)
P_{path}: 출력(peak transmit power in Watts)
BW_{path}: 대역폭(transmit bandwidth in MHz)

〈표 3〉 영구지구국 전파사용료의 대역특성 계수 결정: 현행(2011년 개정)

구분 (band)	대역 (Range of frequency band (fb) in GHz)	대역 특성 계수 (Band factor)
1	fb < 5	2.33
2	5 ≤ fb < 10	1.72
3	10 ≤ fb < 16	1.00
4	16 ≤ fb < 24	0.70
5	fb ≥ 24	0.60

현재 상태(2011년 개정)의 기준이 정립되기 전에 고정액이 부과되는 4가지 서비스는 현재보다 세분화되어 일부는 산식에 의해 부과되고 있었으나 불필요한 분류로 판단하여 현행 기준으로 단순화하여 분류되었다.

이동지구국(Transportable Earth Station)과 영구지구국(Permanent Earth Station)은 현재 상태(2011년 개정)로 개정시 대역의 특성을 감안한 계수를 신설하고 산식내 계수의 현행화가 있었다. 먼저 이동지구국(Transportable Earth Station)은 2011년 개정 전(2005년 개정시) 2011년과 똑같이 출력(OMP)과 대역폭(WBW)의 곱(p)에 따라 부과되었지만 다음 〈표 4〉와 같이 대역특성을 반영한 차별화는 없이 전 대역에 공통적인 값이 적용되었었다.

〈표 4〉 이동지구국 전파사용료: 2005년 개정시

p의 범위	전파사용료 (Fee (£) per earth station)
$0 < p \leq 100$	£200
$100 < p \leq 2,500$	£800
$p > 2,500$	£2600

영구지구국(Permanent Earth Station)은 2011년 개정전(2005년 개정시) 다음 식과 같이 대역폭(BW), 출력(P), 조정계수(MOD)를 변수로 하는 식에 의해 부과된다. 2011년 개정결과와 달랐던 점은 저주파수 대역에 더 비용을 부과시키는 대역특성(BF) 계수가 없었고 대신 주파수 공유 가능 여부에 따라 다른 값을 부여하는 조정계수(MOD)가 있었다는 점이다.

〈영구지구국 전파사용료: 2005년 개정시〉

$\text{영구지구국} = \sqrt{433.4 \times \Sigma(BW_{ijk} \times P_{ijk} \times MOD_{ijk})}$ <p>BW_{ijk}: 대역폭(transmit bandwidth in MHz) P_{ijk}: 출력(peak transmit power in Watts) MOD_{ijk}: 조정계수(Modifier Value of 0.5)</p>
--

〈표 5〉 영구지구국의 (공유 가능 여부에 따른) 조정계수: 2005년 개정시

대역 (Range of frequency band (fb) in MHz)	조정계수 (Modifier Value)
$5850 \leq fb < 7075$	1
$12500 \leq fb < 12750$	0.5
$12750 \leq fb < 13250$	1
$13750 \leq fb < 14250$	0.5
$14250 \leq fb < 14500$	1
$17300 \leq fb < 17700$	0.5
$17700 \leq fb < 29500$	1
$29500 \leq fb < 30000$	0.5

3. 결론

영국은 1949년 무선전신법(the Wireless Telegraphy Acts of 1949)에 근거하여 1954년 The Wireless Telegraphy (General Licence Charges) Regulations 1954를 제정하여 전파사용료를 부과하여 왔으며, 그 이후 2014년 현재까지 40회 이상의 개정이 있었다.

애초 행정경비회수 차원에서 부과되던 전파사용료는 1998년 새로 개정된 무선전신법에 따라 ‘주파수가격설정’(spectrum pricing)이라는 개념을 도입하기로 한 것이 가장 큰 변화라 할 수 있다. 이에 따라 2002년 개정시 위성 서비스 분야에도 일부 항목에 산식을 도입하여 AIP를 통한 주파수 이용의 경제적 가치의 일부 회수와 효율적인 이용의 유도가 시작되었다. 그 이후에는 2005년과 2011년 상대적으로 큰 개정을 통해 보다 더 효율적인 이용을 유도하기 위한 산식 계정이 있었는데, 주파수를 대역별로 세분화하여 차별화된 가치를 회수하여 보다 더 효율적인 이용을 유도하는 것으로 이해할 수 있다. 그 결과 현행 산식이 마련되었으며 이는 전파관리의 시장 기반으로서의 이행을 위한 지속적인 노력의 결과라 할 수 있을 것이다.

참고문헌

Radiocommunications Authority(RA). 「Managing Spectrum through the Market」, 1998.

_____ . 「Spectrum Pricing: Third Stage Update and Consultation」, December 2000.

<http://www.legislation.gov.uk/>

<http://www.ofcom.org.uk/>

<http://www.opsi.gov.uk/si/si2005>

<http://www.opsi.gov.uk/si/si2011>