전자통신동향분석, 40권 4호 2025, 50-63

이동통신 주파수 면허 갱신 정책 사례분석 및 시사점

Case Studies on License Renewal Policies for Mobile Spectrum and Their Implications

설성호 (S.H. Seol, ssh1517@etri.re.kr) 통신정책연구실 책임연구원
신현문 (H.M. Shin, hmshin@etri.re.kr) 통신정책연구실 책임연구원

ABSTRACT

This paper analyzes recent license renewal cases in six foreign countries that may offer timely insights for shaping domestic mobile spectrum reassignment policies. Among these, three cases involved renewal by the licensing authority, and three involved renewal through auctions. The study focuses primarily on the former, which is more closely aligned with Korea's current policy context, while the latter is addressed in a supplementary manner. Based on the analysis of these six cases, the key implications for domestic policy are as follows: (1) while maintaining reassignment led by the licensing authority, institutionalization should be considered in the future to enhance transparency and predictability; (2) the downward trend in 4G LTE spectrum prices should be reviewed and reflected in policy to ensure reassignment fees are aligned with market conditions; and (3) reassignment plans should seek to optimally combine the spectrum's usage periods and service uses.

KEYWORDS 경매, 면허 갱신, 이용기간, 재할당대가, 주파수

I. 서론

주파수 경매는 희소 자원인 주파수를 가장 효율적으로 사용할 수 있는 사업자에게 할당하는 방법으로 경매가 시행되기 이전에 낙찰사업자가 이용할 수 있는 기간을 사전에 정해두는 것이 일반적이다. 국내에서는 2010년 「전파법」 개정으로 경매제가 도입된 지 이미 상당한 기간이 지났다. 그동안 이동통신 주파수에 대한 경매가 총 6차례 시행되었기 때문에 경매설계에 대한 경험과 노하우가 충분히 축적된 신규 이동통신 주파수에 대한 할당정책보다는 기존 이동통신 주파수의 이용기간 만료에 따른 재할당 정책이 더 중요한 상황이다.

이에 2026년도에 이용기간이 만료되는 이동통

* DOI: https://doi.org/10.22648/ETRI.2025.J.400405

본 저작물은 공공누리 제4유형
출처표시+상업적이용금지+변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다.
©2025 한국전자통신연구원

신 주파수 370MHz 폭에 대한 재할당이 우리나라가 당면한 전파정책 과제에서 가장 중요한 이슈라고 할 수 있다. 표 1에 제시된 370MHz 폭 주파수의 대부분은 5년 전에 재할당되었던 290MHz 폭이 또다시 이용기간 만료 시점에 이른 경우에 해당하며, 그 밖의 주파수는 2016년도에 경매로 할당된 주파수가 이용기간 10년이 가까워지면서 만료 시점에 다다른 경우이다[1,2]. 최근 과학기술정보통신부는 370MHz폭 모두를 기존 사업자에게 재할당하기로 하였으며 향후 재할당대가, 대역별 이용기간 등이 포함된 재할당 세부 정책방안을 연말까지 마련할 계획임을 발표하였다[3].

이러한 재할당 정책 추진은 그 중요성에도 불구하고 국내에서 이와 관련된 연구가 많지 않은 상황이고, 특히 해외 주요 국가들의 정책 사례에 초점을 맞춘 연구 문헌은 거의 부재한 상황이다. 이에 본고에서는 국내 재할당 정책방안 마련에 있어 시의적절한 시사점을 줄 수 있는 해외 국가들을 대상으로 이들의 면허 갱신 정책 최근 사례에 대한 분석을 수행하였다. 이를 수행하기에 앞서 독자들의 원활한 이해를 돕기 위하여 국내에서 추진되고 있는 주파수 재할당[1)]을 포함한, 보다 넓은 개념에 해당하는 주파수 면허 갱신의 종류와 장단점에 대하여 약술한다. 본고의 분석 내용이 국내 재할당 정책방안 수립에 있어 작은 도움이 될 수 있기를 기대한다.

표 1 2026년 만료 예정인 국내 이동통신 주파수 현황

대역	SKT	KT	LGU+	합계
800MHz ('26. 6월 만료)	20MHz		20MHz	40MHz
900MHz ('26. 6월 만료)		20MHz		20MHz
1.8GHz ('26. 6월 만료)		35MHz		35MHz
1.8GHz ('26. 12월 만료)	35MHz	20MHz		55MHz
2.1GHz ('26. 12월 만료)	40MHz	40MHz	40MHz	120MHz
2.6GHz ('26. 12월 만료)	60MHz		40MHz	100MHz
합계	155MHz	115MHz	100MHz	370MHz

출처 Reproduced from [1-3].

II. 주파수 면허 갱신의 종류와 분석 방법

1. 주파수 면허 갱신의 종류와 장단점

본고에서는 면허 갱신(Licence Renewal)을 이용기간 만료가 임박한 이동통신 주파수 면허의 이용 주파수 및 이용 조건을 새로이 정하는 것을 지칭하는 용어로 사용하기로 한다. 이것은 기존 면허의 이용기간을 연장하는 것에 무게를 두면서도, 변화된 전파 이용 환경을 반영하여 새롭게 고쳐서 정할 수 있다는 의미를 담고 있다. 이에 반해 면허 변경(Licence Variation)이란 용어는 이용기간 도중에 기존의 이용조건을 변경하는 것을 의미한다는 점에서 면허 갱신과 차이가 있다. 예를 들어, 2.1GHz 주파수를 3G 용도로만 사용하도록 제한했다가 면허 기간이 아직 종료되지 않은 시점에서 주파수 관리정책상의 이유로 인해 4G LTE 용도로도 사용할 수 있도록 허가하는 것은 면허 변경에 해당한다[4].

GSMA(2014)에 의하면, 이용기간 만료가 임박한 이동통신 주파수의 면허 갱신에 활용할 수 있는 접근법은 표 2에 제시된 바와 같이 여러 가지가 있을 수 있으며, 각각은 고유한 장단점이 있다[5]. 갱신 추정(Presumption of Renewal) 또는 갱신 기대(Renewal Expectancy)는 예외적인 상황이 아니라면 현행 주파수 면허 보유자가 면허를 갱신받게 되는 것을 기대하는 제도로 현행 면허 보유자의 갱신 가능성이 매

1) (국내 「전파법」 제16조 제1항) 과학기술정보통신부 장관은 이용기간이 끝난 주파수를 이용기간이 끝날 당시의 이용자에게 재할당할 수 있다.

표 2 면허 갱신을 위한 접근법 유형과 장단점

유형	장점	단점
갱신 추정	• 네트워크 투자에 대한 높은 예측 가능성 • 서비스 제공의 연속성 보장	• 실패했던 입찰자에 대한 불공정한 취급 우려 • 규제당국의 대가 산정 작업 필요 • 일부 사례에서는 다른 접근법이 더 효율적일 수 있음
재경매	• 경쟁적 수요가 있는 경우 투명하고도 효율적인 방법 • 모든 사업자에게 가능한 한 동등한 주파수 획득 기회 보장	• 투자 불확실성이 발생 • 상당한 규모의 경매 비용이 발생하며 견고한 경매설계가 필요 • 경우에 따라 일부 고객에게 서비스 제공의 연속성 보장이 안 됨
행정적 재할당	• 용도 간 재분배를 위한 현실적인 대안 가능성 • 특정 주파수 재할당을 통해 경쟁 촉진 가능성	• 투자 및 경쟁에 불확실성을 야기하고 기존 서비스 제공이 중단될 수 있음 • 임의적이고 부패에 취약하며 논쟁을 야기할 수 있음 • 비효율적 사업자에게 할당될 가능성이 있음
혼합 방식	• 예측 가능성과 유연성 간의 균형 추구	• 비록 완화되지만 경매/재할당에서와 동일한 유형의 리스크가 여전히 발생 • 네트워크 재구성 시 비용 발생

출처 Reproduced from GSMA, "Best practice in spectrum licence renewals," 2014. 12.

우 크다. 미국, 영국 등이 이 유형에 해당하며 갱신 이후에 면허료 또는 주파수 대가 납부 여부가 국가에 따라 다를 수 있다.[2] 서비스 제공의 연속성 보장이 매우 높다는 장점이 있으나, 사안에 따라 주파수 이용 효율성이 저하될 가능성이 있다.

재경매(Re-Auctioning)는 이용기간이 만료되는 주파수에 대한 면허를 재발행하지 않고 경매를 통해 이용 사업자를 결정하는 접근법으로 독일, 네덜란드, 오스트리아 등에서 많이 활용되고 있다. 투명성, 이용 효율성, 기회균등 측면에서 매우 우수한 접근법이지만, 불필요할 수도 있는 경매 비용이 추가로 발생하게 되고, 일부 고객에게 서비스 제공의 연속성이 보장되지 않을 수 있다는 문제점이 있다. 경매를 주된 할당 방법으로 활용하고 있는 국가들은 대규모의 멀티밴드 경매를 준비하고 시행하기 위한 과도기적 방안으로서 기존 면허의 이용기간을 짧게 연장해 주기도 한다(예: 5년 연장).

행정적 재할당(Administrative Reassignment)은 면허당국이 주파수가 사용되는 용도를 변경하거나 경쟁상의 이유로 주파수 이용권을 다른 사업자에게 재할당하는 경우를 의미한다. 예를 들면 제4이동통신사와 같은 신규 사업자 유치를 위해 기존 사업자가 보유하고 있는 일부 주파수를 회수하여 신규 사업자에게 재할당하는 경우가 여기에 해당한다. 다만, 기존 사업자들이 자사 고객에 대한 서비스 제공을 지속할 수 있도록 하기 위해 회수되는 주파수의 양은 그리 많지 않은 경향이 있다.

혼합방식(Hybrid)은 일부 주파수에 대하여는 면허를 재발행하여 기간을 연장해주고 나머지 주파수는 경매 등을 통해 재할당하는 접근법으로 스웨덴 1.8GHz 정책(2011년), 홍콩 2.1GHz 정책(2014년), 한국 2.1GHz 정책(2016년) 등이 여기에 해당한다. 예측 가능성과 유연성 간의 균형 달성을 도모할 수 있다는 장점이 있지만, 면허 재발행을 통한 기간 연장 또는 경매에서 비롯되는 리스크가 여전하다는 문제점이 있다.

한편, 5년 전과 현재의 우리나라 이동통신 주파수 재할당 정책은 성격상 표 2의 갱신 추정에 가까운

2) 미국에서는 첫 기한이 만료된 이후에는 모바일 주파수에 대한 추가적인 대가가 부과되지 않으며 일정 수준 이상의 서비스 제공과 FCC 규정 준수 등을 충족하면 무기한으로 연장할 수 있도록 하는 갱신 기대(renewal expectancy) 제도를 채택하고 있음. 이에 반해 영국은 주파수 관리정책상의 철회 조건에 해당하지 않는 한, 무기한(indefinite duration) 기반으로 연장 가능하다는 점에서는 미국과 유사하지만, 첫 기한 이후에는 연간 면허료를 지불해야 한다는 점에서 큰 차이가 있음

편이라고 판단된다.[3] 주파수 재할당에 관한 국내 정책 논의 과정에서는 경매를 고려하지 않으므로 다음에서는 심사 및 제도화를 통해 면허를 갱신하는 해외 사례들을 면허 당국에 의한 면허 갱신 유형으로 단순화하여 분석한다.[4]

2. 분석 대상과 분석 방법

본고의 분석 대상은 표 3과 같다. 해외 국가들에서의 면허 갱신 정책 시점이, 2021년에 만료된 290MHz 폭에 대한 국내 재할당 시점보다 더 최근인 사례들만을 대상으로 하였다. 주파수 가치의 라이프 사이클 관점에서 볼 때 4G에서 5G로의 가입자 전환이 본격화한 상황에서 이루어진 최근 사례들만이, 2026년에 만료되는 국내 370MHz 폭에 대한 재할당 정책에 대해 유의미한 시사점을 줄 수 있다고 판단되었기 때문이다. 따라서 2016~2020년 사이에 이루어진 해외의 면허 갱신 정책 사례들은 분석 대상에서 제외하였다(예: 프랑스 900MHz/1.8GHz/2.1GHz 면허 갱신(2018년), 이탈리아 900MHz/1.8GHz 면허 기간 연장(2016년) 등).

본고에서는 면허 당국에 의한 면허 갱신 사례뿐만 아니라, 경매에 의한 면허 갱신 사례도 분석 대상에 포함하였다. 이는 표 3에 제시된 바와 같이 면허 당국에 의한 면허 갱신 최근 사례가 매우 부족하기 때문이다. 또한, 경매 결과는 경제적 가치를 가장 잘 대변할 수 있는 지표가 될 수 있으므로 재할당대가 문제가 첨예한 이슈가 될 것으로 예상되는 국내 재할당 정책방안 마련에 유의미한 시사점을 줄 수 있을 것으로 사료된다. 따라서 본고는 면허 당국에 의한 면허 갱신 사례분석을 좀 더 비중 있게 다루되, 경매에 의한 면허 갱신 사례도 시사성이 높은 내용이 충분히 포함되도록 서술한다.

사례분석의 방법은 해당 국가 규제당국의 홈페이지에 게시되어 있는 관련 정책 문서를 통해 먼저 면허 갱신 정책의 목표와 전체적인 진행 과정에 대해 살펴보고, 이어서 커버리지 의무 등 부과된 의무사항이나 조건에 대해 분석한다(부과되지 않는 경우에는 이를 생략). 그리고 갱신된 면허료 또는 재할당대가(Renewal Fee)에 대하여 다루되, 산정 방법에 있어

표 3 분석 대상 해외 사례

구분		재할당 주파수	재할당 시점	비고
면허당국에의한면허갱신	독일	800MHz/1.8GHz /2.6GHz (총 300MHz 폭)	2025. 3월	• 5년간 연장(2030년까지) • 2033년 12월 만료 예정인 다른 주파수 대역들과 함께 향후 대규모 경매 시행 예정
	스페인	800MHz/900MHz /1.8GHz/2.1GHz/ 2.6GHz/3.5GHz (총 870MHz 폭)	2024. 6월	• 10년간 연장 • 일시금 성격의 할당대가 면제
	영국	900MHz/1.8GHz/ 2.1GHz (총 340MHz 폭)	진행 중	• 무기한 연장 가능 • 연간 면허료 산정이 핵심 이슈
경매에의한면허갱신	홍콩	850MHz/ 2.6GHz FDD (총 105MHz 폭)	2021. 11월	• 신규 및 기존 주파수 멀티밴드(700MHz/ 850MHz/2.6GHz FDD/4.9GHz) 경매를 통해 재할당
	스웨덴	900MHz/2.1GHz/ 2.6GHz (총 370MHz 폭)	2023. 9월	• 기존 주파수 멀티밴드(900MHz/2.1GHz /2.6GHz) 경매를 통해 재할당
	벨기에	900MHz/1.8GHz/ 2.1GHz (총 340MHz 폭)	2022. 6월	• 신규 및 기존 주파수 멀티밴드(700MHz/ 900MHz/1.8GHz/ 2.1GHz/3.5GHz) 경매를 통해 재할당 • 제4이동통신사 유치 정책과 연계

3) 서비스 제공의 연속성 보장이 재할당 정책의 가장 중요한 요소로 취급되고 있고 재할당 결과로 이용 사업자가 달라지지 않으며 사업자들도 이용기간의 연장을 기대하기 때문임. 다만, 미국이나 영국과 같이 제도화를 통한 자동 갱신이 아니고 재할당 여부와 이용기간 등을 면허 당국이 결정한다는 점에서 차이가 있음

4) 갱신 추정과 행정적 재할당으로 세분화하지 않음

서는 가능한 경우에 한해 별도의 소절에 추가로 분석한다. 한편, 경매에 의한 면허 갱신은 4G 주파수의 낙찰가가 과거 경매 당시와 비교해 어떻게 변화했는지 그 추이를 분석하고, 이외에 용도 및 이용기간 등에 대하여도 살펴본다.

III. 해외 이동통신 주파수 면허 갱신 사례분석

1. 독일의 4G 주파수 기간 연장

독일 규제기관 BNetzA는 4G LTE 서비스 제공을 위해 2010년도에 경매로 할당했던 800MHz(60MHz)/1.8GHz(50MHz)/2.6GHz(190MHz)의 이용기간 만료 시점(2025년 12월 31일)이 가까워짐에 따라 사업자 등 이해관계자와의 협의와 공청회를 거쳐 2030년 말까지로 이용기간을 5년간 연장하기로 하였다.[5)]

1.1 정책 목표와 진행 과정

BNetzA가 800MHz/1.8GHz/2.6GHz의 이용기간을 5년간 연장하기로 한 것은 2가지 정책 목표 때문이었다. 첫째는 2015년도에 경매로 사업자가 결정되고, 2033년 12월 말에 만료될 예정인 700MHz/900MHz/1.5GHz/1.8GHz(100MHz)와 함께 대규모의 멀티밴드 동시경매를 시행할 수 있도록 환경을 만들기 위해서였으며,[6)] 둘째는 농어촌 지역의 모바일 브로드밴드 서비스 커버리지를 개선하기 위함이었다.

기간 연장 정책 진행 과정상의 주요 마일스톤을 시간대별로 살펴보면, 사업자 의견수렴을 위한 협의(Consultation) 문서가 2차례 발간(2023. 9월 및 2024. 5월)되었으며, 공청회 개최(2025. 1월)를 거쳐 2025년 3월에 최종 확정되기에 이르렀다. 이 과정에서 2차 협의 문서는 제4이동통신사 1&1에 대한 경쟁 정책상의 고려가 미흡했었던 1차 협의 문서를 보완하기 위해서 추가로 발간되었으며, 공청회는 2차 협의 문서의 주요 내용을 기반으로 진행되었다. 최종적으로는 2차 협의 문서 내용의 주요 내용이 거의 그대로 확정되었다.

1.2 부과된 의무

5년간의 기간 연장에 따라 혜택을 보게 되는 기존 이동통신3사(DT, Telefonica, Vodafone)에게는 이 혜택에 대한 반대급부로 강화된 커버리지 의무 부과와 함께 제4이동통신사 1&1에 대한 경쟁 정책상의 의무가 부과되었다. 기존 이동통신3사에게 부과된, 과거보다 더 강화된 커버리지 의무는 표 4와 같이 정리된다[6]. 이것은 개별 사업자에 대한 목표치가 아

표 4 기간 연장에 따라 강화된 커버리지 의무

커버리지 의무	달성 시점
최소 50Mbps 다운로드 속도로 전국 면적의 최소 99.5%를 커버	2030년 1월부터
최소 100Mbps로 각州의 농어촌 지역에서 최소 99% 가구를 커버	2029년 1월부터
최소 100Mbps로 모든 연방 도로를 커버	2029년 1월부터
최소 50Mbps로 모든 지방 도로와 내륙 수로를 커버	2029년 1월부터
최소 50Mbp로 모든 지역 도로를 커버	2030년 1월부터

출처 Reproduced from BNetzA, “Consultation on Extending Mobile Spectrum Usage Rights,” 2024. 5. 13.

5) 2010년도에 이들 대역과 함께 경매했었던 2.0GHz 대역 일부 주파수는 2019년도에 시행된 5G 경매를 통해 재할당되었기 때문에 기간 연장 대상에서 제외됨

6) 경매를 통한 대규모 주파수 할당은 규제로 인한 인위적인 주파수 부족을 피할 수 있게 하며, 특히 제4이동통신사인 1&1의 주파수 접속 기회도 더 많아지게 됨. 규제로 인한 인위적인 주파수 부족 회피는 BNetzA가 2010년 및 2015년 주파수 경매의 설계 과정에서도 일관성 있게 밝혀왔던 정책 기조임. 참고로 2015년 경매에서 700MHz와 1.5GHz는 신규 주파수이고, 900MHz와 1.8GHz(100MHz)는 재할당 주파수임

니고 이동통신3사가 합쳐서 이 목표치를 달성하라는 의미가 있는 의무사항이다.

또한, 기존 이동통신3사에게는 1&1사가 최소 2×5MHz만큼의 1GHz 이하 주파수를 공유할 수 있도록 성실히 협상에 임해야 할 의무가 각 사에게 부과되었으며 1&1사에 대한 기존 로밍 협정도 지속해야 할 의무가 부과되었다[7].

1.3 부과된 대가

BNetzA의 '주파수 할당에 대한 특별 대가 조례(BGebV-FreqZut)' 제2조에 따라 기존 이동통신3사가 지불해야 할 5년간의 재할당대가를 계산하면 614.5백만 유로로 추정된다[7][8]. 이를 이용기간 5년으로 나눈 다음 2010년 경매에서의 800MHz/1.8GHz/2.6GHz 주파수에 대한 낙찰금액 40.251억 유로를 이용기간 15년으로 나눈 수치와 비교하면 45.8%로 계산된다[9]. 즉, 시점 차이에 따른 인플레이션을 고려하지 않고 과거 경매 결과와 단순 비교한 결과는 대가가 절반 이하로 낮아졌다는 것을 의미한다. 다만, 과거보다 더욱 강화된 커버리지 의무부과로 인한 비용까지 반영한다면 주파수 대가의 인하 폭은 이보다는 작을 것이다.

2. 스페인의 6개 대역 주파수 기간 연장

스페인의 경제 및 디지털전환부는 일반 통신법을 개정하여 주파수 면허 기간을 최장 40년(20년+20년)까지 연장할 수 있도록 하였으며, 최장 40년까지 이용 가능한 면허로 발행되지 않았던 6개 대역 주파수에 대하여는 기존 이용기간에 10년을 연장할 수 있도록 허용하였다.

2.1 정책 목표와 진행 과정

경제 및 디지털전환부는 2022년 6월에 일반 통신법(General Telecommunications Law)을 개정하였는데 기존 주파수 면허에 대한 최대 기간은 40년까지로 하되 아무런 선불금 없이(No Upfront Fee), 10년간 한 차례 연장을 허용하는 조항을 추가하였다[8][10].

이러한 내용의 법률 개정에 따라 모든 이동통신 사업자(4개 사)는 그들이 보유하고 있던 6개 대역(800MHz/900MHz/1.8GHz/2.1GHz/2.6GHz /3.5GHz) 주파수에 대한 기간 연장을 신청하였다.[9] 사업자들의 신청에 따라 경제 및 디지털전환부는 사업자들의 면허 기간을 연장하는 내용의 초안 명령을 마련하고 이에 대한 공공 협의를 2023년 5월 11일부터 시작하였다. 협의 문서에서는 이러한 기간 연장이 사업자들에게 더 많은 안정성을 부여하고 통신 부문에서 요구되는 투자에 대한 상환 기간을 보다 더 길게 가져갈 수 있게 한다고 하였다[10]. 이 같은 언급과 함께 유럽 차원의 규제 상황을 고려하면 스페인의 면허 갱신 정책은 다른 유럽 국가들에 비해 사업자들의 투자 안정성 보장을 더욱 중시하는 정책 기조라고 평가할 수 있다.[10]

---

7) =[0.86백만₡/년/MHz×5년×60MHz]+[0.4백만₡/년/MHz×5년×60MHz]+[0.27백만₡/년/MHz×5년×190MHz]. 독일의 주파수 가격은 BGebV-FreqZut에 명시되는 할당 대가와 FSBeitrV에 명시되는 연간 주파수 사용 기여금으로 구성됨

8) 스페인 일반 통신법 11/2022의 두 번째 과도기 조항(Disposición transitoria segunda)에서는 현행 허가 기간에 대한 연장 및 개정이 10년을 초과하지 않도록 하였음

9) 2021년 7월에 경매로 할당된 700MHz와 2022년 12월에 경매로 할당된 26GHz는 첫 기한이 20년이고, 추가로 20년 연장이 가능한 상태의 면허였으므로 기간 연장(10년) 대상이 아니었음

10) 참고로 유럽전자통신규약(EECC, 2018) 제49조에서는 각 회원국이 무선 주파수 면허 기간으로 최소 15년을 보장하고 필요시 5년 연장(15+5년)을 통해 20년 동안의 규제 예측성을 보장하도록 하였음. 이에 대하여 영국의 디지털, 문화, 미디어 및 스포츠부는 2019년 7월에 발간한 협의 문서에서 EECC 제49조는 규제 예측성 vs. 혁신 촉진/다른 용도 지원 필요성 충족 간의 균형을 도모한 조치라고 평가한 바 있음

공공 협의에 대한 응답으로 이동통신사업자뿐만 아니라 잠재적 진입기업 등 이해관계자들의 반대가 전혀 없었기 때문에 면허 기간 연장 신청은 모두 승인되었다(2024. 6월). 이러한 기간 연장으로 인해 주파수 면허들의 이용기간 만료 시점은 대역에 따라 2038년 7월~2041년 4월까지로 갱신되었다(단, 3.5GHz 대역의 만료 시점은 2048년 12월까지로 갱신)[11].

2.2 부과된 의무 및 대가

스페인은 기간 연장에 따른 반대급부로 별도의 의무를 부과하지 않았을 뿐만 아니라 일시금 성격의 대가도 부과하지 않았기 때문에 사업자들의 경제적 부담은 이전보다 크게 가벼워진 것으로 판단된다.[11] 다만, 연간 주파수 대가(Annual Spectrum Fee)는 향후에도 매년 납부해야만 하기 때문에 대가가 전혀 없는 것은 아니라고 보여진다. 예를 들어 700MHz 경매(2021. 7월)에서 2×10MHz 폭을 확보한 Vodafone Spain의 경우 낙찰가는 350백만 유로였으며, 추가로 매년 15.5백만 유로를 지속적으로 납부해야 한다고 알려졌다[12].

3. 영국의 4G 주파수 연간 면허료 재산정

규제기관 Ofcom은 4G 주파수에 해당하는 900MHz/1.8GHz/2.1GHz에 대한 연간 면허료 재산정을 위한 협의를 진행하고 있다. 이 협의는 2018년에 확정된 900MHz 및 1.8GHz 연간 면허료 산정과 2021년에 확정된 2.1GHz 연간 면허료 산정 결과를 재개정하기 위한 정책 프로세스에 해당된다. Ofcom은 협의문서 발간을 통해 과거보다 낮은 수준의 대가를 제안했지만, 사업자들은 여전히 비현실적이고 과도한 수준이라며 반발하고 있다[13].

3.1 정책 목표, 역사 및 진행 과정

연간 면허료(ALF: Annual License Fee)란 경매를 통해 무기한 기반으로 할당받은 모바일 주파수의 첫 기한 20년이 종료된 이후에 매년 부과하는 대가를 의미한다. Ofcom은 주파수의 효율적 이용에 있어 기회비용을 반영하여 산정하는 대가인 ALF 및 AIP(Administrative Incentive Pricing)가 중요한 역할을 한다고 본다. 즉, 경매를 통해 할당된 모바일 주파수의 경우에는 첫 기한이 경과하면 ALF로 산정된 대가를 부과하며, 경매를 통해 할당되지 아니한 주파수의 경우에는 AIP로 산정된 대가를 부과함으로써 주파수 자원의 효율적 이용을 촉진할 수 있다는 것이다.

연간 면허료 산정 대상 주파수는 900MHz, 1.8GHz, 2.1GHz의 3개 대역이다.[12] 900MHz 및 1.8GHz는 2G/3G/4G 기술을 혼합하여 사용 중인 대역으로 2018년 12월에 연간 면허료(900MHz: 연간 1.093백만£/MHz(2018. 4월 기준), 1.8GHz: 연간 0.805백만£/MHz(2018. 4월 기준))를 산정한 바 있으며, 2.1GHz는 3G/4G/5G 기술을 혼합하여 사용 중인 대역으로 2021년에 연간 면허료(2.1GHz: 연간 0.561백만£/MHz(2021. 4월 기준))를 산정한 바 있다.

Ofcom이 900MHz/1.8GHz/2.1GHz에 대한 연간 면허료 재산정을 검토하기 시작한 직접적인 이유는 BT/EE사의 1.8GHz 주파수 연간 면허료 재검토

11) 일시금(One-off fee) 성격의 경매 비용을 부담하지 않은 채, 면허 기간을 10년 연장함으로써 이동통신사들은 EU Digital Decade (2030) 5G 목표를 달성하는데 필요한 네트워크 투자가 촉진됨[10]

12) 경매로 할당되었으나, 20년이 경과하지 않아 연간 면허료 부과 대상이 아닌 주파수는 700MHz 및 3.6GHz(2021. 3월 경매), 2.3GHz 및 3.4GHz(2018. 4월 경매), 그리고 800MHz 및 2.6GHz(2013. 4월 경매)

요청(2024. 3월)으로부터 비롯된다.[13] BT/EE사는 재검토 요청서에서 1.8GHz는 2.1GHz와 기능적으로 동등한 주파수임에도 불구하고 대가가 2.1GHz보다 49%나 높기 때문에 대역 간 상대가격이 시장 가치와 중대하게 불일치한다고 주장했으며, Ofcom이 연간 면허료를 산정하는 접근법에 있어서도 보다 단순하고 합리적인 방법을 고려할 것을 요청하였다[14].

이러한 요청서를 접수한 Ofcom은 그 요청서의 내용을 검토하였고 900MHz/1.8GHz/2.1GHz에 대해 부과하는 연간 면허료 수준에 대한 재검토를 시작하겠다고 결정(2024. 7월)하였다. 재검토가 공식적으로 시작된 이후에는, 이동통신사업자들의 견해를 파악하기 위한 회의를 했으며, VMO2, BT/EE 및 Vodafone이 제출한 서면 자료를 공유하였다. Ofcom은 각 사업자가 제출한 서면 자료의 내용을 고려하였으며 2024년 12월에 '연간 면허료 재검토'라는 협의 문서를 발간하였다[15]. 그리고 이를 바탕으로 연간 면허료를 12개월 분할 납부하는 것을 허용하는 방안을 제안하였다(2025. 2월)[16].

3.2 연간 면허료 재산정 제안

협의 문서를 통해 Ofcom이 공식적으로 제안한 연간 면허료의 수준과 변화율은 표 5와 같다. 연간 면허료는 정액 가치인 LSV(Lump Sum Value)를 대역별로 도출하고 연간화 요율을 통해 환산된다. 여기서 연간화 요율(Annualisation Rate)이란 이동통신사업자가 오늘 일시금으로 한꺼번에 지불하든지 또는 향후 20년 동안에 걸쳐 매년 일정 금액을 납부하든지 양자가 무차별하게 만드는 할인율을 의미한다.

13) 이에 앞서 Ofcom은 '모바일 주파수 면허 할당에 관한 시장 기반 접근방식에 대한 검토' 결과 발표(2024. 1월)에서 '연간 면허료를 개정할만한 사유가 있다고 판단되면 이해관계자들은 증거를 제시하고 연간 면허료 수준에 대한 재검토를 Ofcom에게 요청할 수 있다'고 밝힌 바 있음

표 5 연간 면허료 재산정 제안

대역	LSV (단위: 백만£/MHz, '24. 9월 기준)	연간화 요율	ALF (단위: 백만£/MHz)	ALF 변화율
900MHz	17.2(기존: 24.2, -28.9%)	6.38%	1.097	-21%
1.8GHz	12.7(기존: 17.8, -28.7%)	6.38%	0.810	-21%
2.1GHz	12.0(기존: 12.8, -6.2%)	6.38%	0.766	+12%

출처 Reproduced from Ofcom, "Consultation: Review of Annual License Fees," 2024. 12. 13.

Ofcom이 제안한 대역별 연간 면허료 재산정은 크게 2가지의 변화를 담고 있다. 첫째, BT/EE사가 제기했던 1.8GHz와 2.1GHz 간의 상대 가치 차이가 크게 축소되었는데, 이는 두 대역의 가치 차이가 작다는 것을 Ofcom이 받아들인 것으로 볼 수 있다. 둘째, 이동통신사업자들이 지불해야 하는 연간 면허료는 2024. 9월 기준, 총 283.6백만£으로 약 13% 정도 감소되었다. 세부적으로는 대역별 LSV 감소율이 ALF 감소율보다 더 크다는 것을 알 수 있다.

3.3 연간 면허료 재산정 방법론

LSV 도출을 위한 접근법은 과거 900MHz 및 1.8GHz ALF 산정(2018. 12월), 2.1GHz ALF 산정(2021)에서 채택했던 방법과 대체로 유사하다. 즉 영국의 최근 경매결과 자료를 우선적으로 이용하되, 다른 유럽 국가들의 경매 결과에서 도출된 상대 가치를 함께 이용하는 방식이다. 그러나 5G 시대 최신 경매 결과에 대하여는 높은 가중치를 부여하고 과거 4G 시대 경매 결과에 대하여는 낮은 가중치를 부여하는 등 벤치마크 방식이 일부 변화되었다.

대역별 LSV 산정 근거를 살펴보면 다음과 같다. Ofcom은 1GHz 이하 저대역 주파수가 대역별로 차이가 나지 않고 가치가 수렴하고 있다는 데 동의하여 900MHz 가치는 영국의 2021년 경매에서 드러

난 700MHz 가치에 수렴할 것으로 기대하였다.[14] 또한, 유럽 국가들의 경매 결과에 따른 국제 증거도 전반적으로 이를 뒷받침하는 것으로 판단되었으므로 900MHz 대역 LSV는 영국의 2021년도 경매에서의 700MHz 가치와 동일한 17.2백만£/MHz로 제안하였다.

1.8GHz 대역 및 2.1GHz 대역 가치는 영국의 주파수 경매들에서 나타난 여러 증거를 종합하면 [9.6백만£/MHz, 17.2백만£/MHz] 범위 내의 어딘가로 판단되었다. 여기에 더하여 Ofcom은 다른 유럽 국가들의 경매자료와 거리 방법(Distance Method)을 통해 도출된, 1.8GHz에 대한 Post-2015 Tier 1 벤치마크에서 합리적인 범위의 중간값을 채택하여 12.7백만£/MHz를1.8GHz 대역에 대한 LSV로 제안하였다.[15] 또한, 2.1GHz ALF Statement 벤치마크 사례들에 신규 사례들을 추가하여 구성하고 거리 방법을 통해 도출된 2.1GHz에 대한 Post-2015 Tier 1 벤치마크에서, 정합성이 결여된 일부 사례들을 제외하고 자료를 보수적으로 해석하여 도출된 범위 내에서, 가장 낮은 값인 12.0백만£/MHz를 2.1GHz 대역에 대한 LSV로 제안하였다.[16]

연간화 요율 도출에 대한 접근법은 2.1GHz에 대한 ALF 산정 시 사용했었던 접근법을 채택하였다. 다만, 입력 파라미터 3가지(LSV 분산화 기간(즉, 20년), 실질 세후 할인율, 세금 조정 요인) 중 후자 2가지를 업데이트하여 사용한 결과로, 이번 협의에서 제안한 연간화 요율 6.38%는 2.1GHz ALF 산정 시의 연간화 요율 5.34%에 비해 높아졌다. 이것의 주된 이유는 최근 몇 년간 부채비용이 증가하였기 때문이다.

14) 장비 생태계 측면에서는 900MHz의 가치가 더 높고 전파특성 측면에서는 700MHz의 가치가 더 높을 것으로 생각되지만, 두 대역의 가치 차이는 작고 서로 밀접한 대체재이며 유사한 가치를 가질 것임

15) 거리방법에 의한 1.8GHz 상대가치 벤치마크 도출은 $\frac{1800_{BC} - 고대역_{BC}}{저대역_{BC} - 고대역_{BC}} \times (저대역_{UK} - 고대역_{UK}) + 고대역_{UK}$ (BC는 벤치마크 대상 국가) 산식을 이용함. 교차 확인을 위한 Pre-2015 Tier 1, Tier 2, Tier 3 벤치마크는 비합리적이거나 의미가 없었음

16) Post-2015 Tier 1 벤치마크 평균이 Pre-2015 Tier 1 벤치마크 평균에 비해 약간 작다는 점을 고려함

표 6 홍콩의 2021년 5G 경매 결과

대역	대역폭	이용 기간	대역별 낙찰금액 합계 (유보가격 합계)
700MHz	70MHz	15년	483백만HK$(350백만HK$)
850MHz	15MHz		82.5백만HK$(60백만HK$)
2.6GHz FDD	90MHz		866백만HK$(450백만HK$)
4.9GHz	80MHz		445백만HK$(240백만HK$)

출처 Reproduced with permission from [18,19].

4. 경매에 의한 면허 갱신 사례들

4.1 홍콩의 2021년 멀티밴드 경매

홍콩은 2021년 11월, 2번째 5G 경매를 통해 700MHz/850MHz/2.6GHz FDD/4.9GHz 대역을 15년 기한으로 신규 할당 및 재할당하였다. 이 중에서 재할당 대상 주파수는 CDMA 2000 용도였던 850MHz 15MHz 폭과 4G LTE 용도였던 2.6GHz FDD(Frequency Division Duplex) 90MHz 폭이 해당되며 새로 할당된 주파수는 700MHz와 4.9GHz였다. 대역별 총낙찰금액을 정리하면 표 6과 같다. 유보가격에 비해 낙찰금액이 많이 증가한 대역은 2.6GHz FDD와 4.9GHz였다.

재할당 대상인 2.6GHz FDD 90MHz(만료일: '24. 3월)는 본래 2009년 1월에 시행된 2.3GHz TDD 및 2.6GHz FDD 경매를 통해 15년 기한으로 할당되었던 주파수였다[17].[17] 2.6GHz FDD 90MHz의 재할

17) 2.6GHz FDD의 50MHz 폭은 2028년에 기간 만료 예정

당 방법으로 경매를 선택하게 된 것은 경쟁적 수요가 있을 경우에는 다른 공공 정책적 이유가 없는 한, 시장 기반 접근방식을 우선시해야 한다는 주파수 관리 지침상의 원칙을 따라야 했고 고객 서비스의 연속성 보장, 주파수의 효율적 이용 그리고 경쟁 촉진 및 투자 촉진이라는 주파수 정책상의 목표를 고려한 결과였다[18][18].

2021년 경매 결과로 2.6GHz FDD에서 많은 주파수 블록을 확보한 사업자는 HKT, China Mobile HK, Hutchison 순이었으며 이들의 낙찰금액 합계는 866백만HK$이었다[19,20]. 따라서 2021년 경매에서의 2.6GHz FDD 90MHz 가격을, 시점 차이에 따른 인플레이션을 반영하지 않은 채 과거 경매(2009년)에서 드러난 2.6GHz FDD 90MHz에 대한 가격 1,535.7백만HK$과 단순비교하면 56.4%에 해당된다[17].

한편, 홍콩 정부와 규제당국은 2021년도 경매를 통해 재할당된 2.6GHz FDD 90MHz 폭 주파수에 대해 4G 외에 5G로도 활용할 수 있도록 허용하였다[19](2009년 경매에서는 BWA(4G 및 고정 무선서비스 등) 용도로 할당)[21].

4.2 스웨덴의 2023년 멀티밴드 경매

스웨덴은 2023년 9월에 시행된 경매를 통해 기존 주파수였던 900MHz/2.1GHz/2.6GHz FDD 및 TDD(Time Division Duplex) 대역을 23년 또는 25년 기한으로 재할당하였다.[20] 경매에는 Telia, H3G, Net4Mobility가 입찰자로 참여하였으며 경매 결과로 나타난 대역별 낙찰금액 합계는 표 7과 같다. 900MHz 대역에서는 높은 낙찰금액을, 2.1GHz 대역에서는 낮은 낙찰금액을 기록한 점이 특징적이다. 본고에서는 재할당 대상 주파수 중에서 2.6GHz FDD 및 TDD를 중심으로 분석한다.[21]

표 7 스웨덴의 2023년 멀티밴드 경매 결과

대역	대역폭	이용 기간	대역별 낙찰금액 합계
900MHz	70MHz	23년	196.67백만₡
2.1GHz	120MHz	25년	49.07백만₡
2.6GHz FDD	140MHz		105.96백만₡
2.6GHz TDD	40MHz		12.30백만₡

출처 Reproduced with permission from Telecomlead, “Sweden Reveals Result of Spectrum Auction in 900MHz, 2.1GHz and 2.6GHz bands,” 2023. 9. 21.

2.6GHz FDD 및 TDD는 본래 2008년 4월에 시행된 2.6GHz 대역 경매를 통해 기술중립적인 용도(즉, 4G)와 15년 이용기간(만료일: ’25. 12월)으로 할당되었던 주파수였다[17]. 과거 2011년도에 1.8GHz 대역에 대하여 면허 당국에 의한 갱신(70MHz 폭)과 경매에 의한 갱신(70MHz 폭)의 혼합방식을 선택했었던 스웨덴이 무슨 이유로 2.6GHz 대역 전체를 경매로 재할당하기로 하였는지는 관련 정보의 부재로 알기가 어렵다.

2023년 경매 결과로 2.6GHz 대역에서 Telia와 Net4Mobility는 각각 2×30MHz 폭을 확보하였고 Hi3G사는 2×10MHz 및 TDD 40MHz를 확보하였으며 이들의 낙찰가격 합계는 118.26백만 유로를 기록하였다[22]. 따라서 2023년 경매에서의

18) 참고로 홍콩은 만료가 임박한 2.1GHz 대역에서는 면허 당국에 의한 갱신(70MHz 폭)과 경매에 의한 갱신(50MHz 폭) 간의 혼합방식을 채택(2014. 12월)하였음

19) 2021년 경매 당시에 OFCA는 향후 5G용으로 활용이 가능하다고 언급하였고 관련 문서에도 기술중립적이라고 명시되어 있음

20) 스웨덴 PTS는 800MHz 경매(2011년) 이래, 사업자의 장기 투자 촉진 및 안정성을 위해 주로 25년 기한으로 주파수를 경매함

21) 900MHz와 2.1GHz는 2023년도 경매 이전에 재사용(re-farming)을 통해 이미 4G로의 활용이 가능했던 주파수로 판단되지만, 원래 경매로 할당된 주파수가 아니었고 면허 당국에 의해 산정된 대가 자료도 부재하므로 분석에서 제외함

2.6GHz FDD 및 TDD 가격을, 시점 차이에 따른 인플레이션을 반영하지 않고 과거 경매(2008년)에서 드러난 가격과 단순 비교하면 31.5%[22]에 해당한다.

한편, 스웨덴 규제당국 PTS는 2023년도 경매를 통해 재할당된 2.6GHz FDD 및 TDD 주파수에 대해 기술중립적인 용도(즉, 4G 및 5G로 활용 가능)로 면허를 발행하였다[23].

4.3 벨기에의 2022년 멀티밴드 경매

벨기에는 2022년 6월, 멀티밴드 경매를 통해 700MHz/900MHz/1.8GHz/2.1GHz/3.5GHz를 20년 기한으로 신규 할당 및 재할당하였다. 이 중에서 재할당 대상은 900MHz/1.8GHz/2.1GHz이었고 신규 할당 대상은 700MHz와 3.5GHz였다. 대역별 총낙찰금액과 주요 특징을 정리하면 표 8과 같다. 유보가격에 비해 낙찰금액이 많이 증가한 대역은 700MHz, 1.8GHz, 2.1GHz였다. 특히 700MHz는 유사 대역인 900MHz에 비해서도 상당히 높은 가격을 기록하였다.

2022년 멀티밴드 경매는 많은 분량의 주파수(770MHz 폭)가 대상이었을 뿐만 아니라 신규 사업자를 제4이동통신사로 유치하기 위한 정책도 반영되었기 때문에 경매 설계가 매우 복잡하였다. 경쟁 촉진을 위한 총량제 도입과 함께 신규 사업자를 위한 전용 주파수가 4개 대역(700MHz/900MHz/1.8GHz/2.1GHz)에서 배정되었기 때문이다. B2B사업에 치중하던 Citymesh는 2022년 멀티밴드 경매를 통해 B2C 사업에 필요한 주파수를 확보하였다(신규 사업자 전용 주파수뿐만 아니라 3.5GHz 대역에서도 50MHz 폭을 확보). 전체적으로는 경매결과로 Proximus가 가장 많은 주파수를 확보하였고, Orange와 Telenet은 서로 유사한 분량의 주파수를 확보하였으며, Citymesh는 가장 적은 분량의 주파수를 확보하였다[24].

표 8 벨기에의 2022년 멀티밴드 경매 결과

대역	대역폭	이용 기간	대역별 낙찰금액 합계 (유보가격 합계)
700MHz	60MHz	20년	286.41백만₡(116.04백만₡)
900MHz	70MHz		199.55백만₡(196.07백만₡)
1.8GHz	150MHz		233.27백만₡(135백만₡)
2.1GHz	120MHz		274.04백만₡(108백만₡)
3.5GHz	370MHz		208.93백만₡(178.62백만₡)

출처 Reproduced from BIPT, “Radio Spectrum Auction Brings in 1.2 Billion Euro,” 2022. 6. 21.

2022년 경매에서 900MHz/1.8GHz/2.1GHz는 2G/3G/4G 서비스의 지속을 지원하기 위해 재할당되었다[25]. 본고는 재할당 대상 주파수 중에서 900MHz 및 1.8GHz를 중심으로 분석한다.[23] 900MHz와 1.8GHz는 경매된 적이 없는 주파수로 추정되는데, 벨기에 면허 당국에 의하여 5년 기한으로 2014년 말에 재할당된 적이 있다. 이때 900MHz 70MHz 폭은 2G/3G 용도로 대가는 연간 43.38백만₡로 재할당되었으며, 1.8GHz 150MHz 폭은 2G/4G 용도로 대가는 연간 46.48백만₡로 재할당되었다[26,27]. 따라서 2022년 경매에서의 900MHz 및 1.8GHz 가격을, 시점 차이에 따른 인플레이션을 반영하지 않고 과거 재할당(2014년)에서의 대가와 단순 비교하면 각각 23.0%, 25.1%[24]에 해당한다.

IV. 결론 및 시사점

본고에서는 국내 재할당 정책 방안 수립에 대해 시의적절하면서도 유의미한 시사점을 줄 수 있다고

22) =(118.26백만₡/25년)/(225.534백만₡/15년)×100

23) 2.1GHz는 2001년에 경매로 할당되었으나, 3G 용도로만 기술이 제한되었고 그 당시는 가격에 버블이 형성된 시기였으므로 분석에서 제외함

24) =(233.27백만₡/20년)/(46.48백만₡/1년)×100

판단된 6개 국가의 면허 갱신 사례에 대하여 분석하였다. 이들은 모두 2021년 이후에 정책이 수립된 경우로서 3개 국가(독일, 스페인, 영국)는 면허 당국에 의한 면허 갱신에 해당하고, 3개 국가(홍콩, 스페인, 벨기에)는 경매에 의한 면허 갱신에 해당한다. 본고는 우리나라 재할당 정책과의 연관성이 더 높다고 생각되는 면허 당국에 의한 면허 갱신 사례 위주로 분석하되 경매에 의한 면허 갱신 사례들도 보충적으로 검토하였다.

먼저 독일의 경우는, 2010년도에 경매로 할당했었던 4G 주파수 800MHz/1.8GHz(50MHz 폭)/2.6GHz의 이용기간 만료가 임박함에 따라 이들 주파수의 면허 기간을 5년간 연장하기로 하였다. 이 연장 조치는 2033년 만료 예정인 다른 주파수 대역들과의 대규모 경매를 준비하기 위한 과도기적 방안이라고 평가할 수 있으며, 농어촌 지역의 모바일 브로드밴드 환경 개선을 위한 정책적 의도에 따라 이전보다 강화된 커버리지 의무가 수반된다. 강화된 커버리지 의무로 인한 비용을 반영하지 않은 상태에서의 대가 수준은, 2010년 경매 낙찰가격에 비해 50% 미만인 것으로 추정된다. 또한, 독일은 규제로 인한 인위적인 주파수 부족을 피하자는 정책 기조를 일관되게 유지하고 있으며, 이에 따라 대규모 형태의 경매를 선호하고 있다.

스페인은 법률 개정을 통해 최대 40년까지 주파수 면허를 보장받을 수 있도록 하였다. 또한, 여기에 해당하지 않는 기존에 발행된 주파수에 대해서는 별도의 의무 부과 없이 10년간을 연장해주기로 하는 등 여러 유럽 국가 중에서도 사업자의 투자 안정성 보장을 매우 중시하는 정책 기조를 취하고 있다. 기간 연장을 통해 사업자의 경제적 부담이 많이 감소한 것은 확실하지만, 대가 구조가 우리나라와 차이가 있는 것으로 판단되므로 비교 시 주의가 요구된다.

영국에서는, 면허 변경 또는 경매를 통해 무기한 기반으로 할당되었던 900MHz/1.8GHz/2.1GHz의 연간 면허료 산정이 추진되었으며 최근에는 재검토 작업이 진행 중이다. 연간 면허료는 먼저 벤치마크(영국 내 낙찰가격 벤치마크 + 다른 유럽 국가들의 경매 자료 기반 상대 가치 벤치마크)를 통해 대역별 정액 가치를 도출하고, 이어 대역별 정액 가치를 20년 기간으로 분산시키는 연간화 작업을 통해 산정된다. 협의 문서에 따르면 이들 3개 대역의 총 연간 면허료가 13% 감소하는 것으로 계산되었으나, 대역별 정액 가치는 이보다 감소율이 더 크기 때문에 그 정책적 함의가 상당하다고 사료된다. 아직은 사업자들의 반발이 여전하여 Statement가 발간되지 않은 상태로서 향후 어떤 정책적 귀결로 이어질지 주목할 필요가 있다.

경매에 의한 면허 갱신 사례들을 살펴보면, 이용기간 만료가 임박한 기존 주파수들을 한데 모으거나 기존 주파수와 신규 주파수를 동시에 경매하여 재할당하는 것이 특징적이다. 멀티밴드 경매는 비록 경매 준비 및 참여에 큰 비용과 시간이 요구되나 여러 번의 단일 대역 경매 시행보다는 적은 비용이 소요될 것이고, 신규 기업에게는 더 많은 주파수 접속 기회가 제공되는 장점이 있기 때문에 선호되는 것으로 판단된다.

특히 일부 주파수는 면허 당국에 의한 면허 갱신으로, 나머지 주파수는 경매에 의한 면허 갱신을 통해 재할당하는 혼합방식을 채택했던 홍콩과 스웨덴이 최근 들어 경매에 의한 면허 갱신을 추진한 점이 주목된다. 홍콩의 경우에는 주파수 정책상의 여러 가지 목표를 종합적으로 고려해야 함에도 경쟁적 수요가 존재하는 한 경매를 우선해야 한다는 지침상의 원칙 때문인 것으로 추정된다.

경매를 통한 면허 갱신 사례들에서는 4G LTE 주파수의 낙찰 가격이 과거보다 크게 하락한 점도 눈

에 띄는 대목이다. 홍콩, 스웨덴, 벨기에 모두 그러한 경향이 나타났다. 멀티밴드 경매로 인해 기존 주파수에 대해 각 사업자가 가용한 자본 제약의 가능성도 있을 수 있겠지만, 자본시장이 고도로 발달한 선진국들이란 점을 고려해 보면 LTE 주파수의 가치 하락에 따른 현상일 가능성이 더 높다고 사료된다. 다만, 이를 보다 객관화하기 위해서는 경매를 통한 면허 갱신 사례에 대한 더 많은 조사 연구와 심층 연구가 필요하다고 판단된다.

홍콩과 스웨덴에서는 면허 갱신 정책 수립 이후 이용기간 도중에 5G로 전환하여 사용할 수 있도록 했다는 점도 주목할만한 점이다. 이와 같이 주파수에 대한 기술적 제한을 완화하고 사업 기회에 따라 보다 유연하게 활용할 수 있도록 허용하는 것을 확대하는 것은 글로벌 트렌드에 부합되는 방향이라고 보여진다. 이에 반해 벨기에는 이용기간 도중에 기존 주파수를 5G에 활용하지는 않을 것으로 판단되지만, 시장 여건 변화에 따라 이를 허용하는 면허 변경의 가능성은 열려있는 경우라고 하겠다.

이들 6개 국가의 면허 갱신 최근 사례를 분석한 결과가 국내 정책에 대하여 주는 시사점은 다음과 같다. 우선, 제4이동통신사 유치에 대한 정책 동력 상실과 3개 사업자 간의 주파수 보유량 차이가 비교적 적다는 사실을 고려하면 재할당 방법으로 경매를 활용하는 것은 타당성이 낮아 보인다. 경매에 따른 효익은 작은 데 반해 경매 비용 소모와 서비스 제공의 연속성 결여라는 문제점이 더 크다고 판단된다. 따라서 면허 당국에 의한 갱신(즉, 재할당) 중심으로 정책 방향을 가져가되, 주파수 거래 등 2차 시장을 확대함으로써 잠재적인 경쟁 제한 가능성을 해소하는 방식이 현실적이라고 사료된다.

또한, 앞서 Ⅱ장에서 언급한 바와 같이 우리나라의 이동통신 주파수 재할당은 그 성격이 갱신 추정에 가까운 것으로 보이므로 면허 당국에 의한 재할당이 보다 투명해지도록 이를 제도화하는 방안을 검토해 볼 필요가 있다고 생각된다(당면과제인 재할당 이슈 해결 이후에 검토 추진). 예컨대 영국처럼 무기한 기반으로 제도화하고 면허 당국은 대가 산정에 집중하되 공식적인 협의 절차를 통해 이를 공론화한다면 정책의 투명성과 예측 가능성은 크게 개선될 것이다.

면허 갱신 유형(면허 당국/경매)과 관계없이 최근 해외 사례들에서는 대가가 낮아지는 경향이 공통으로 드러났다. 국가별로 그 차이가 크기 때문에 어느 정도로 낮아지는지는 확실치 않으나 감소 폭은 상당한 수준인 것으로 판단된다. 보다 세부적으로는 면허 당국에 의한 면허 갱신 사례들에서는 국가별 정책 목표 차이로 인해 갱신된 대가의 감소 폭이 차이가 나는 것으로 보이며, 경매에 의한 면허 갱신 사례들에서는 국가별 정책 목표 차이와 함께 용도/이용기간의 차이로 인해 대가의 감소 폭이 차이가 나는 것으로 보인다. 따라서 국내에서도 이러한 대가의 인하 추세를 검토한 후 정책에 반영할 필요가 있다고 사료된다.

마지막으로 갱신 대상 주파수에 대한 이용기간은 국가별로 처한 상황과 면허 갱신 유형(면허 당국/경매)에 따라 차이가 있으며, 용도는 그 이용기간과 밀접한 상관관계가 있는 것으로 판단된다. 면허 당국에 의한 면허 갱신 사례들에서는 이용기간이 비교적 다양했으며, 경매에 의한 면허 갱신 사례들에서는 이용기간이 15년 이상으로 길었다. 이용기간이 짧은 국가들에서는 4G 용도로 갱신이 이루어지고 이용기간이 긴 국가들에서는 4G 및 5G 용도로 갱신이 이루어지는 경향이 있는 것으로 판단되지만, 본고에서는 분석 대상 사례 수가 적어서 이를 객관화하기까지는 어려웠다.

우리나라 입장에서는 이용기간을 짧게 가져가면서 4G 용도로 재할당하는 방안과 이용기간을 길게

가져가면서 4G 및 5G 용도로 재할당하는 방안이라는 2가지의 선택지가 있는 것으로 보인다. 전자는 예측 가능성을 높인다는 장점이 있으나 주파수 활용의 유연성이 부족하다는 단점이 있으므로 정책적 판단이 요구된다. 최근 3개 학회가 공동으로 주최한 'AI 시대 및 6G 이동통신을 준비하는 전파정책' 세미나에서는 이 2가지 대안 이외에도 수요자의 의견을 고려한 이용기간의 부여라는 3번째 대안도 함께 제시되었으며 패널에 따라 선호하는 대안은 서로 다른 것으로 나타났다[28]. 향후 면밀한 기대효과 분석을 통해서 국내 현실에 부합하고 미래지향적인 재할당 방안을 선택해야 할 것이다.

참고문헌

[1] 김득원, "주파수 재할당 대가 산정의 원칙 정립을 위한 고려사항," 경제규제와 법, 제17권 제1호, pp. 171-190, 2024. 5.

[2] 미래창조과학부, "미래부, 2016년 이동통신 주파수 할당계획 확정·공고," 2016. 3. 18.

[3] 과학기술정보통신부, "과기정통부, '26년 이용기간이 종료되는 이동통신 주파수(370메가헤르츠<MHz>폭) 전부 재할당 추진," 2025. 6. 30.

[4] Ofcom, "Statement on the Requests for Variation of 900MHz, 1800MHz, and 2100MHz Mobile Licence," 2013. 7. 9.

[5] GSMA, "Best practice in spectrum licence renewals," 2014. 12.

[6] BNetzA, "Consultation on Extending Mobile Spectrum Usage Rights," 2024. 5. 13.

[7] European 5G Observatory, "Germany to Extend Mobile Spectrum Licences by five Years," 2024. 5. 15.

[8] https://www.gesetze-im-internet.de/bnetzafreqzutbgebv/anlage.html

[9] BNetzA, "Presentation Outcome Auction of Frequency Award 2010," 2010.

[10] GSMA, "Spectrum Licensing Best Practice: Spain," 2025. 2.

[11] https://portal.mineco.gob.es/en-us/ministerio/participacionpublica/consultapublica/Pages/AMPLIACION_DURACION_CONCESIONES_PRIVATIVO_DOMINIO_PUBLICO_RADIOELECTRICO_LIMITACION_NUMERO.aspx

[12] https://www.vodafone.com/news/technology-news/vodafone-spain-acquires-2x10mhz-spectrum-expand-5g-services

[13] https://www.ispreview.co.uk/index.php/2025/04/operators-dispute-ofcoms-proposed-uk-corrections-to-mobile-spectrum-fees.html

[14] BT Group, "Request to review 1800MHz Annual Licence Fees," 2024. 3. 28.

[15] Ofcom, "Consultation: Review of Annual License Fees," 2024. 12. 13.

[16] Ofcom, "Review of Annual Licence Fees_Consultation on proposals for implementing revised ALFs and notice of proposal to make Regulations," 2025. 2. 27.

[17] 전수연, "2.6GHz 주파수 경매분석: 노르웨이, 스웨덴, 홍콩, 영국을 중심으로," 방송통신정책, 제21권 제7호, pp. 1-27, 2009. 4. 16.

[18] OFCA, "Arrangements for the Frequency Spectrum in the 2.5/2.6 GHz Band upon Expiry of the Existing Assignments for the Provision of Public Mobile Services and the Related Spectrum Utilisation Fee_Consultation paper," 2020. 9. 23.

[19] OFCA, "Auction of Radio Spectrum in the 600 MHz, 700 MHz, 850 MHz, 2.5/2.6 GHz and 4.9 GHz Bands for the Provision of Public Mobile Services_Successful bidder notice," 2021. 11. 26.

[20] OFCA, "Successful Conclusion of Auction of Radio Spectrum in the 600MHz, 700MHz, 850MHz, 2.5/2.6GHz and 4.9GHz Bands," 2021. 10. 27.

[21] Communications Authority & the Secretary for Commerce and Economic Development, "Arrangements for the Frequency Spectrum in the 2.5/2.6 GHz Band upon Expiry of the Existing Assignments for the Provision of Public Mobile Services and the Related Spectrum Utilization Fee," 2021. 3. 30.

[22] Telecomlead, "Sweden Reveals Result of Spectrum Auction in 900MHz, 2.1GHz and 2.6GHz bands," 2023. 9. 21. https://telecomlead.com/5g/sweden-reveals-result-of-spectrum-auction-in-900-mhz-2-1-ghz-and-2-6-ghz-bands-112543

[23] European 5G Observatory, "Sweden Completes Spectrum Auction," 2023. 9. 27.

[24] BIPT, "Radio Spectrum Auction Brings in 1.2 Billion Euro," 2022. 6. 21.

[25] Tlecomflow, "5G Spectrum Auction in Belgium Drew €1.2 Billion for the Government," 2022. 6. 25.

[26] BIPT, "Impact study of 26 June 2018 regarding a fourth mobile network operator on the Belgian mobile market," 2018. 6.

[27] BIPT, "Decision of 15 December 2014 on the granting of rights of use and on the division of spectrum in the 900MHz and 1800MHz frequency bands," 2014. 12 .15.

[28] 정보통신정책학회·한국통신학회·한국전자파학회, "AI 시대 및 6G 이동통신을 준비하는 전파정책," 2025. 5. 28.