

# 주요국 최신 전파관리 계획에 대한 비교 분석

류미선

한국방송통신전파진흥원

msryu@kca.kr

## A Comparative Study on Recent Spectrum Management Plans in Major Countries

Miseon Ryu

Korea Communications Agency

### 요 약

본 논문은 초연결사회 구축의 핵심 자원인 전파자원의 효율적 이용과 관리를 도모하기 위한 한국, 영국, 일본의 최신 전파관리 계획을 비교·분석하였다. 세 국가 모두 국제 5G 리더십 선도를 위한 면허·비면허 주파수 공급과 주파수 공동 사용 확대에 대한 높은 관심도가 두드러졌으며, 주파수 관리 체계 개편을 추진하기 위한 움직임이 분석되었다.

### I. 서론

제4차 산업혁명 시대의 도래에 따라 초연결사회 사회 구축을 위한 움직임이 활발해지고 있다. 무선기반 초연결사회를 위한 필수조건 중 하나로 전파자원의 선제적 공급과 적절한 활용을 꼽을 수 있다. 이에 따라 우리나라는 작년 12월 전파자원의 적기·적량 공급을 위한 중장기 계획인 '5G+ 스펙트럼 플랜'을 발표하였다. 이처럼 4차 산업혁명과 5G로의 사회·기술 전환에 대응하기 위한 것 외에도 공공제이자 희소자원인 전파의 효율적인 이용을 제고하기 위한 각 국가의 전파 규제기관은 다양한 전파관리 정책을 발표하고 있다.

따라서 본고에서는 우리나라를 비롯한 영국, 일본 3개 국가의 최신 전파관리 계획에 대해 살펴보고 이를 비교하여 국내의 정책 수립에 참고할만한 시사점을 분석해본다. 기존 국가별 중·장기 계획 비교의 경우, 해당 계획의 비정례적 성격에 따라 우리나라의 최신 계획과 비교하기에 시의성이 떨어지므로 올해 발표된 영국 Ofcom의 2020/21년 업무 계획과 일본 총무성의 주파수 재편 액션 플랜 2020년도 개정판을 비교·분석해본다<sup>1)</sup>.

### II. 한국 : 5G+ 스펙트럼 플랜

작년 12월 과학기술정보통신부에서 발표한 '5G+ 스펙트럼 플랜'은 5G 및 5G+ 전파사업용 중장기 주파수 공급 계획으로 현재 2,680MHz폭의 전체 이동통신용 주파수를 2026년까지 약 2배 수준인 5,320MHz폭으로 확대 공급하는 것을 주요 목표로 한다. 2019년 4월 5G 세계 최초 상용화 이후로 최고 품질의 5G 서비스 실현과 관련 산업의 국제 경쟁력 강화를 위해 핵심 자원인 주파수 공급에 총력을 기울인 정책으로 볼 수 있다. 면허주파수와 함께 비면허 주파수의 균형있는 공급을 추진하며 '대동맥'으로서의 면허주파수와 '혈관'으로서 비면허의 주파수의 조화로운 공급을 강조한다. 또한, 주파수 대역정비·예보제를 실시하여 대역 정비의 시급성(수요)과 용이성(공급)을 기준으로 대역 간 정비 우선순위를 분류하고 평가결과를 공표

하는 등 현행 전파관리 제도와 시스템의 혁신적 개편을 추진한다.

5G+ 스펙트럼 플랜에서 공급 예정인 총 2,640MHz폭의 주파수는 중·저대역 640MHz폭, 고대역 2,000MHz폭으로 세부 대역폭은 아래 표와 같다[1].

< 5G+ 스펙트럼 플랜 주파수 공급 대역 >

|       |          |   |
|-------|----------|---|
| 중·저대역 | 2021년 까지 | · 700/800MHz 대역 70MHz폭<br>· 2.3GHz WiBro 대역 80MHz폭 ↑<br>· 3.5GHz 대역 320MHz폭 |
|       | 2026년 까지 | · 800MHz TRS 대역 10MHz폭<br>· 2.6GHz LTE 대역 160MHz폭 ↑                         |
| 고대역   | 2021년 까지 | · 기할당 28GHz 대역 인접 대역 총 1,400MHz폭 (25.7~26.5GHz, 28.9~29.5GHz)               |
|       | 2026년 까지 | · 600MHz폭 (24GHz, 37GHz 이상 대역)  |

### III. 영국 : 2020/21년 연간 업무 추진 계획

금년 4월 영국 Ofcom은 2020/21년 연간 업무 추진 계획(Ofcom's plan of work 2020/21)을 통해 전파관리 외 통신, 방송, 우편 등 Ofcom 업무 전반에 대한 1년간의 업무 목표 및 세부 계획을 발표하였다<sup>2)</sup>. 코로나19로 인해 통신네트워크의 중요성이 무엇보다 강조되는 시기임을 고려하여 자국 영토 내 어디에서나 우수한 품질의 모바일 광대역 서비스 제공, 사회 지원을 위한 방송 등 미디어 환경 보존, 개인 및 산업을 위한 온라인 통신 보장, 네트워크 안전성 향상, 보편적 서비스로서 우편서비스 유지, 규제와 데이터의 지속적인 혁신, 다양성과 포용성 향상, 그리고 EU 탈퇴 전환기에 따른 지원과 국제 관계 구축을 1년간 업무의 주요 목표로 설정하였다.

위 주요 목표 중 전파공급 및 관리 측면은 모바일 광대역 서비스 제공 분야에 해당하며, 이를 달성하기 위한 Ofcom은 금년내 700MHz 대역(694~790MHz)과 3.6~3.8GHz 대역(3680~3800MHz) 대역 경매 실시, Wi-Fi 등 근거리 무선통신망(RLAN) 주파수 500MHz폭(5925~6425MHz) 공급 관련 정책 발표, 100~200GHz 대역 극초단파(밀리미터파) 주파수의 혁신적 이용 확대를 위한 면허 또는 비면허 공급 방식 관련 정책 발표를 세부 목표로 결정

1) 영국의 중장기 전파관리(공급)계획은 2016년 6월 발표한 Mobile Data Strategy Update이며, 일본은 2014년 12월 발표한 주파수 정책 비전임

2) 2020/21년은 회계연도 기준으로 2020년 4월 6일부터 2021년 4월 5일까지 해당

한 바 있다. 또한, 주파수 공동사용 활성화 및 해당 주파수의 효율적 이용 도모를 위해 자동화된 인증 방식을 구현한다. 마지막으로 2014년에 발표된 장기 주파수 관리 정책인 Spectrum Management Strategy의 검토와 개정을 추진한다[2].

#### IV. 일본 : 주파수 재편 액션플랜 2020년도 개정판

일본 총무성은 2003년부터 매년 전파 이용 상황 조사·평가를 실시하고 그 결과에 따라 주파수 재편 계획을 수립·공표하여 주파수 이용의 투명성과 예측가능성을 확보하는 동시에 원활하고 지속적인 주파수 공급과 대역 정비를 시행해오고 있다. 금년 5월 발표된 주파수 재편 액션 플랜 2020년도 개정판은 전파 이용 상황 조사·평가 결과와 2019년 세계전파통신회의(WRC-19)를 반영하여 수립되었다.

총무성은 금년 주파수 관련 중점 추진 분야로 5G(이동통신, 로컬 5G 포함) 주파수 공급, 동적 주파수 공동사용 추진, 5GHz 대역 무선LAN 고도화, 위성통신시스템 고도화, VHF 해상 무선 시스템 이용 확대, 공공용 주파수 이용 효율 증대, 무선전력전송(WPT) 제도 정비, 전파 이용상황 조사 확충을 설정하고 전체 주파수 대역을 8개로 분류하여 재편 기본방침을 발표하였다[3].

주파수 공급 측면에서 두드러지는 분야는 5G와 로컬 5G로 볼 수 있다. 5G의 경우 4.6~4.9GHz, 28.3~29.1GHz 대역을 후보주파수로 검토하여 금년에는 기존 무선시스템과 공유 조건을 포함한 기술적 검토를 진행한 뒤 내년 할당을 목표로 한다. 또한, 로컬 5G 주파수 공급을 위해서 4.6~4.9GHz, 28.3~29.1GHz 대역을 후보 주파수로 검토하고 금년 내 추가 할당을 목표로 한다[3].

#### V. 비교 및 시사점

본고는 초연결사회 구축을 위한 핵심 자원인 전파자원의 효율적 이용과 관리를 도모하기 위한 한국, 영국, 일본의 최신 전파관리 계획을 비교·분석하였다. 계획의 특성, 범위, 정례성 등에 따른 차이는 존재하지만 공통적으로 5G 주파수와 Wi-Fi 등 비면허 주파수 공급, 주파수 공동사용에 대한 높은 관심도가 두드러지며, 주파수 관리 체계 개편을 추진하기 위한 움직임이 분석되었다.

< 한·영·일 최신 전파관리 계획 비교표 >

|       | 한국   | 영국  | 일본   |
|-------|--|---|--|
| 계획명   | 세계 최고 5G 강국 실현을 위한 『5G+ 스펙트럼 플랜』 (19. 12월)                     | Ofcom 2020/21년 업무 계획 (20. 4. 30.)   | 주파수 재편 액션 플랜 2020년도 개정판 (20. 5. 13.)   |
| 특징    | - 5G 및 5G+ 전략산업용 중장기 주파수 공급 계획<br>- 비정기계획                      | - 연간 업무 추진 계획<br>- 전파관리 외 통신, 방송, 우편 등 Ofcom 업무 전반 내용 포함<br>- 정기계획(매년 발표) | - 주파수 공급, 회수재배치, 기존 용도의 기술 방식 전환 등 계획<br>- 335.4MHz 이하 ~ 23.6GHz 이상 주파수를 8개 대역으로 분류하여 재편 방침 제시<br>- 연간 전파이용 상황 조사·평가 결과를 토대로 수립<br>- 정기계획(매년 발표) |
| 비전 목표 | - 비전 : 모두가 누리는 세계 최고 품질의 5G<br>- 목표 : 5G 주파수 영토가 가장 비옥하고 넓은 나라 | - Ofcom 미션 : 모두가 소통할 수 있도록  | - 주파수 정책의 투명성 및 예측가능성 확보<br>- 주파수 재편의 원활한 이행 추진  |
| 세부 목표 | - 비면허 기술을 5G 성능으로 고도화<br>- 세계 최대 폭의 5G                         | - 어디에서나 더 나은 광대역 및 모바일 고객을 위한 공정성   | - 5G 등의 원활한 도입 대응<br>- 동적 주파수 공동사용   |

|  | 한국                              | 영국  | 일본   |
|--|---------------------------------|---|--|
|  | 주파수 확보·공급<br>- 주파수 관리 시스템 제도 혁신 | - 방송 지원(사회 지원을 위한 미디어 환경 유지)<br>- 사람과 산업을 위한 온라인 통신 보장<br>- 강력하고 안전한 네트워크 이용<br>- 보편적 우편 서비스 유지<br>- 사람과 산업을 위한 규제 및 데이터의 혁신 지속<br>- 다양성과 포용성 향상<br>- EU 탈퇴 전환기를 통한 지원 및 국제 관계 구축 | (DSS) 추진<br>- 자율주행 사회 대비<br>- 5GHz 대역 무선랜 고도화 지원<br>- 공공용 주파수의 효율적 이용 촉진<br>- 무선전력전송(WPT) 제도 정비 검토<br>- 전파이용상황 조사 확충 |

우리나라의 경우 5G+ 스펙트럼 플랜의 주요 전략 중 하나인 주파수 관리 시스템과 제도의 혁신을 위하여 주파수 대역별 시범평가를 실시한 바 있다. 이 시범평가는 기존의 주파수 이용현황 조사·분석 결과를 토대로 분야별 산학연 전문가 평가와 이해관계자 의견 수렴을 거쳐 대역정비 우선순위 대역을 발굴하고 이에 대한 조치사항 등을 사전 예보하여 주파수의 적기 공급 기반을 마련한다[4]. 위 체계와 유사하게 일본은 매년 전파 이용 조사·평가를 실시하여 그 결과를 토대로 주파수 재편 계획을 수립하는데, 총무성의 금년 중점 추진 분야 중 하나로 전파 이용상황 조사의 확충이 포함됨에 따라 향후 해당 조사의 개편방향에 대한 검토는 우리나라의 주파수 이용현황 조사 고도화에 유의미하게 적용 될 수 있다. 또한 주파수 공급을 포함한 전반적인 주파수 이용 제도에 대한 중·장기 계획 수립을 위해 영국의 주파수 관리 정책의 검토와 개정을 상황을 검토해야 할 필요성이 있다.

#### 참 고 문 헌

- [1] 과학기술정보통신부(2019. 12월). 세계 최고 5G 강국 실현을 위한 『5G+ 스펙트럼 플랜』
- [2] Ofcom(2020. 4. 30.), Ofcom's Plan of Work 2020/21
- [3] 총무성(2020. 5. 13.), 주파수 재편 액션 플랜 2020년도 개정판
- [4] 과학기술정보통신부 보도자료(2020. 6. 29). 「주파수 이용효율 개선을 위한 대역별 시범평가 실시」

3) ① 335.4MHz 이하, ② 335.4~714MHz, ③ 714~960MHz, ④ 960MHz~3.4GHz, ⑤ 3.4~4.4GHz, ⑥ 4.4~5.85GHz, ⑦ 5.85~23.6GHz, ⑧ 23.6GHz 이상