

주요국 700MHz 대역 주파수 정책 및 이용 동향

정 아 름*

700MHz 대역은 지상파 TV 방송 등에 활용 되었던 주파수로 2000년대 초 미국을 시작으로 이동통신 용도로 활용하기 위한 정책이 활발하게 추진되고 있다. 유럽에서는 두 번째 DTV 여유대역으로 디지털 지상파 TV, 무선마이크 등에 활용되고 있었으나, 이동통신 주파수 확보 및 공급의 중요성 증가와 함께 보다 효율적인 주파수 활용에 대한 논의가 시작된 이후 700MHz 대역의 이동통신용도로의 할당이 추진되고 있다. 일찍이 할당이 완료된 미국, 일본, 호주, 프랑스 등은 4G 서비스 제공에 700MHz 대역 주파수를 활용하고 있으며, 향후 5G에도 활용될 것으로 예상된다. 이에 본고에서는 700MHz 대역 주파수에 대한 주요국의 정책 및 이용 현황을 살펴보고 그 시사점을 도출해보고자 한다.

목 차

I. 서 론 / 1

II. 국가별 정책 및 이용 동향 / 2

1. 유럽 / 2

2. 북미·남미 / 8

3. 아시아·태평양 / 11

III. 결론 및 시사점 / 13

I. 서 론

미국이 2000년 DTV 전환 여유대역인 700MHz 대역 주파수를 할당한 이후 최근에는 유럽 국가 및 일부 아시아 국가 등을 중심으로 700MHz 대역 주파수를 이동통신용도 등으로 할당하는 정책이 추진되고 있다. 700MHz

대역 주파수는 오래전부터 지상파 TV 방송 등에 활용되고 있었으나, 아날로그 TV의 디지털 전환을 통해 여유대역으로 확보된 이후 많은 국가에서 이동통신용도로 활용하고 있

* 통신전파연구실 연구원, 043)531-4141, archung@kisdi.re.kr

나, 활용을 계획하고 있는 글로벌 공통 대역이다. 물론, 유럽의 경우 디지털 전환을 통해 확보된 여유 주파수는 800MHz 대역이다. 그러나 이동통신 주파수 확보 및 공급의 중요성 증가와 함께 지상파 방송의 전송방식 전환 등을 통한 700MHz 대역 확보 가능성이 제기된 이후 두 번째 DTV 여유대역인 700MHz 주파수 역시 이동통신용도로의 할당이 추진되고 있다. 미국, 일본, 호주, 프랑스, 독일 등은 이미 700MHz 대역 주파수 할당을 완료한 이후, 해당 대역을 4G 서비스 제공 등에 활용하고 있으며, 향후 5G 서비스 제공에도 700MHz 대역 주파수가 활용 될 것으로 보인다. 이에 본고에서는 700MHz 대역 주파수에 대한 주요국의 정책 및 이용 현황을 살펴보고 그 시사점을 도출해보고자 한다.

II. 국가별 정책 및 이용 동향

1. 유럽

유럽에서는 무선 데이터 트래픽 폭증 및 차세대 무선이동통신 서비스 구현을 위한 주파수 확보의 필요성이 제기되면서 두 번째 DTV 여유대역이었던 700MHz 대역의 효율적 활용에 대한 논의를 시작하였다. 이후 ITU(국제전기통신연합) WRC-15(세계전파통신회의)에서 유럽을 포함한 제1지역¹⁾의 700MHz 대역을 이동통신용도로 분배하기로 결정되었고, 유럽은 2017년 지상파 TV 방송 등으로 활용하고 있었던 700MHz 대역을 무선광대역 전자통신서비스(wireless broadband electronic communications services)로 활용하기로 결정(Decision((EU) 2017/899))²⁾한다. 해당 결정에 따라 EU 회원국은 2020년 6월 30일까지 700MHz(694-790MHz)대역 주파수에 대해 무선광대역 전자통신서비스로의 활용을 허용해야 한다. 단, 국가별 국경지역 주파수 간섭 해소 등 정당한 사유³⁾로 인정될 경우

1) 유럽, 아프리카, 중동, 중앙아시아

2) DECISION (EU) 2017/899 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 17 May 2017 on the use of the 470-790 MHz frequency band in the Union

3) Decision(EU) 2017/899 ANNEX)에 인정되는 사유 규정되어 있음

2022년 6월 30일까지 시기를 2년간 유예할 수 있다. 2015년 경매를 통해 700MHz 대역 주파수 할당을 완료한 독일과 프랑스를 포함해 지금까지 스웨덴, 이탈리아, 스위스, 덴마크, 노르웨이 등이 해당 대역 주파수 할당을 완료하였다. 일찍이 이동통신 사업자에게 할당을 완료한 독일, 프랑스 등은 재배치까지 완료된 상황이다.

2018년 5월 EC의 주파수정책자문그룹(Radio Spectrum policy Group, RSPG)이 실시한 700MHz 대역의 기존 주파수 회수(Clearance) 추진 현황 조사⁴⁾에 따르면 이탈리아, 라트비아, 리투아니아, 몰타, 노르웨이, 크로아티아를 제외한 유럽 대부분의 국가가 2020년 6월까지 기존 주파수 회수를 완료할 예정이다(RSPG, 2018). 한편, 해당 조사시점에서 구체적인 계획을 밝히지 않았던 스페인과 포르투갈의 경우도 2020년 6월까지 회수를 완료할 계획임을 밝혔다. 이탈리아의 경우 2018년 10월 700MHz 대역의 경매를 완료하였으나, 본격적인 방송용 주파수의 회수는 2020년에 시작되어 2022년 6월 완료될 것으로 보인다. 따라서 대부분의 유럽 국가에서 2020년 6월까지 700MHz 대역 주파수를 이동통신용으로 활용할 수 있을 것으로 보이며, 늦어도 2022년 6월까지 모든 유럽 국가에서 이동통신용도로의 활용이 가능할 것으로 예상된다.

700MHz 대역의 활용을 논의하였던 초기에는 700MHz 대역 주파수가 4G의 커버리지 및 용량 확대에 활용될 것으로 예측되었다. 그러나 5G에 대한 논의가 본격화 되면서 EU 차원에서 700MHz 대역을 유럽 전역 커버리지 확보를 위한 5G 선구(pioneer)대역으로 지정하는 등 향후 5G 서비스 제공에도 활용될 것으로 전망된다.

4) 불가리아를 제외한 모든 EU 회원국의 규제기관(NRA)이 조사에 대한 답변을 주파수정책자문그룹에 제출하였으며, 마케도니아, 러시아, 노르웨이 등 4개의 비회원국도 조사에 대한 답변을 제출함

〈표 1〉 유럽 국가 700MHz 대역 회수 완료 시기

완료시기	회수 완료	2020년 6월까지	2022년 6월까지
국가	프랑스*, 독일*, 스웨덴*, 핀란드*, 에스토니아, 스위스*, 루마니아, 터키, 슬로베니아, 룩셈부르크	영국, 스페인, 폴란드, 체코, 네덜란드, 벨기에, 그리스, 덴마크*, 헝가리, 포르투갈, 오스트리아, 아일랜드, 슬로바키아, 키프로스	이탈리아*, 라트비아, 몰타, 리투아니아, 노르웨이*, 크로아티아

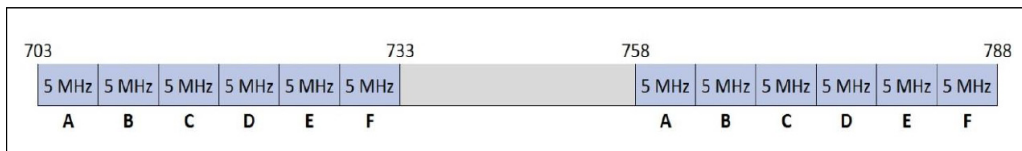
* 경매를 통해 할당 완료

자료: RSPG(2018) 참고해 저자 직접 작성

(1) 프랑스

프랑스는 2013년부터 700MHz 대역에 대한 활용 논의를 진행하였으며, 2014년 ARCEP이 703-733/758-788MHz 대역 주파수 60MHz 폭을 무선 및 브로드밴드 용도로 재배치한다는 방침을 발표한 이후 2015년 12월 CCA 경매를 통해 해당 대역 주파수의 할당을 완료하였다. 기존에 700MHz 대역 주파수를 이용하였던 디지털 지상파 TV(이하 DTT)의 재배치는 2016년 5월 Île-de-France 지역을 시작으로 2019년 6월 완료됨에 따라 현재는 프랑스 전역에서 700MHz 대역 주파수를 이동통신용도로 활용할 수 있다. 프랑스 국립주파수청(ANFR)에 따르면 현재 700MHz 대역 주파수는 4G 용도로 활용하고 있으며, 2019년 5월 기준 약 6,500개의 4G 기지국이 운용되고 있다. Free Mobile이 가장 많은 기지국을 구축 및 운용하고 있으며, Bouygues Telecom과 Orange 역시 700MHz 대역에서 4G 기지국을 구축 및 운용하고 있다.

[그림 1] 프랑스 700MHz 대역 밴드플랜

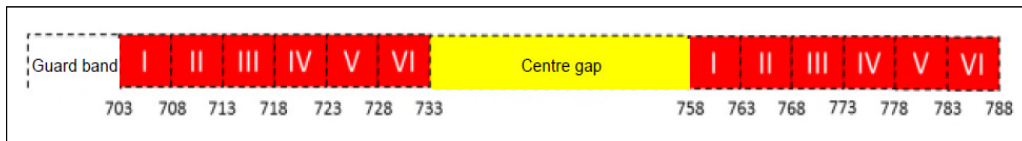


자료: Arcep(2015)

(2) 독일

독일은 2013년 초 경제기술부가 700MHz 대역을 활용하는 DTT의 전송방식을 DVB-T에서 DVB-T2로 전환해 전송효율을 높이면 700MHz 대역을 이동통신용도 등으로 확보할 수 있을 것이라고 분석한 보고서를 발표하면서 700MHz 대역에 대한 본격적인 활용논의가 진행되었다(김상용 외, 2016). 이후 연방통신청 BNetzA가 700MHz 대역을 광대역 후보 대역으로 제시하는 광대역 주파수 확보 정책을 발표하고, 2014년 12월 700MHz 대역 주파수를 무선 광대역 서비스 용도로 활용하는 것에 대한 국가적인 합의를 달성하게 된다(김득원 외, 2018). 그리고 2015년 6월 유럽국가에서 최초로 700MHz(703-733/758-788MHz) 대역 60MHz 폭에 대한 경매를 완료하였다.

[그림 2] 독일 700MHz 대역 밴드플랜



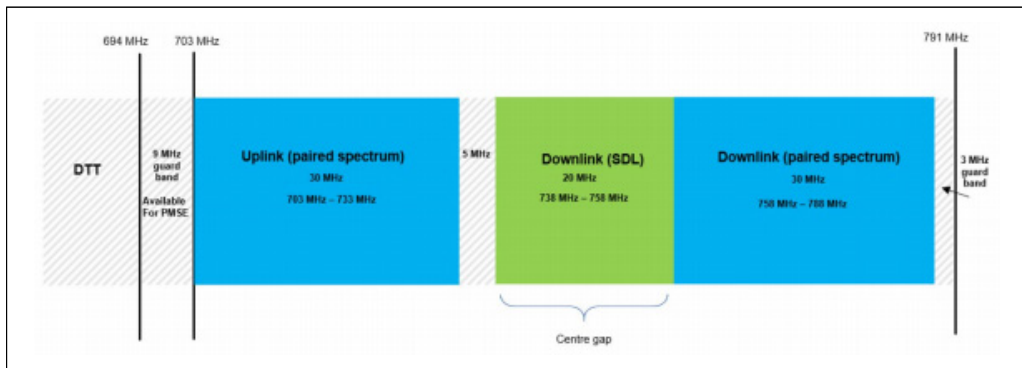
자료: BNetzA(2015)

2016년 4월 6개의 멀티플렉스를 시작으로 DTT의 전송방식이 DVB-T2로 전환되었다. 당초 700MHz 대역의 방송 주파수 회수가 2020년에 완료될 것으로 예측되었으나, 2019년 6월 방송 주파수 회수가 완료됨에 따라 현재 독일 전역에서 해당 대역을 이동통신용으로 활용하는 것이 가능하다(BNetzA Press Release, 2019.07.04). 독일 이동통신사업자 Vodafone은 700MHz 대역 주파수를 활용해 독일의 북부지역 일부에서 4G 기지국을 구축 및 운영하고 있으며, 2019년 말까지 약 200개의 기지국을 구축할 계획이다. Telefonica의 경우 700MHz 대역 주파수를 통해 4G 용량이 부족한 지역을 중심으로 네트워크를 구축하고, 향후 5G 용도로도 활용할 계획이다(Gajek, 2019).

(3) 영국

영국은 2014년 11월 700MHz 대역 주파수에 대해 이동통신용으로의 활용을 결정한 이후 기존 이용자인 DTT와 PMSE(무선마이크)의 재배치 및 이동통신용으로의 주파수 할당을 추진하고 있으며, 2020년 상반기내에 해당 대역 80MHz(703-733/758-788MHz, 738-758MHz) 폭 주파수에 대한 경매를 실시할 예정이다. 80MHz 폭 중 703-733/758-788MHz 대역 주파수는 FDD로, 738-758MHz 대역 주파수는 보조다운링크용인 SDL(Supplemental Downlink)로 공급할 예정이다(Ofcom, 2018). 아직까지 구체적인 경매 계획은 발표되지 않았으나 현재 경매 방식, 망구축 의무, 면허지역 등에 대한 의견수렴이 진행 중이다.

[그림 3] 영국 700MHz 대역 밴드플랜



자료: Ofcom(2018)

Ofcom은 700MHz 대역을 활용하는 DTT 및 PMSE 주파수 재배치를 위해 2017년부터 ‘700MHz Clearance Programme’을 추진 중이며, 2020년 5월 1일부터는 DTT 및 PMSE의 700MHz 대역 주파수 이용이 제한된다. Ofcom은 당초 2021년 말까지 DTT 및 PMSE의 재배치를 완료할 계획이었으나, 방송사업자가 재배치를 당초 목표보다 조기에 완료할 수 있는 방안을 제안함에 따라 2016년 3월 현 용도의 이전 시점 목표를 2020년 2분기로 앞당겼다(김득원 외, 2018). 현재 DTT는 700MHz 이하 대역으로 재배치를 진행 중이며, Ofcom은 2020년 4월까지 재배치가 완료될 것으로 예상하고 있다. PMSE의 경우 906-1164MHz

대역으로 재배치되며, 2020년 5월 1일부터 700MHz 대역 주파수 이용이 제한됨에 따라 해당 일까지 주파수를 비워야 한다(Ofcom, 2016). 따라서 700MHz 대역의 이동통신용도로의 활용은 2020년 5월 이후 가능할 것으로 예상된다.

(4) 이탈리아

이탈리아에서는 2018년 10월 700MHz(703-733/758-788MHz) 대역 60MHz 폭 주파수에 대한 경매를 완료하였다. 이탈리아는 유럽 내에서도 비교적 이른 시기에 700MHz 대역 주파수 할당을 완료하였으나, DTT 주파수 회수는 EU가 지정한 기한(2020년 6월) 내에 완료되지 못할 전망이다. 이탈리아가 발표한 국가주파수계획(PNAF)에 따르면 700MHz 대역의 이동통신용도로의 재배치는 2022년 6월 완료될 것으로 보인다.

한편, 700MHz 대역 주파수 경매 이후 주요 방송 사업자들이 700MHz 대역의 이동통신용 주파수 할당에 따른 DTT 주파수 이용 감소를 우려하며, 행정법원에 DTT 주파수 계획 결의안의 철회를 요청하는 등 방송 주파수 재배치에 대한 반대 입장을 표명한 바 있다. 또한 방송 사업자들은 지역방송 등 사용하지 않는 주파수 재분배를 통해 주파수를 동일하게 유지할 수 있는 해결책도 요청(한국방송통신전파진흥원, 2018)하는 등 700MHz 대역의 재배치 과정에서 다루어야 할 이슈가 많을 것으로 보인다.

이탈리아의 경우 재배치 일정으로 전국에서 700MHz 대역 주파수를 이동통신용도로 활용하기까지는 상당기간이 소요될 것으로 보이나, 재배치 완료 이후 700MHz 대역을 4G로 활용하고 있는 프랑스 및 독일과 달리 해당 대역을 5G 서비스 제공에 바로 활용할 것으로 전망된다. 이탈리아 이동통신사업자 Vodafone에 따르면 경매를 통해 할당 받은 700MHz 대역 주파수는 전국 커버리지 제공 및 IoT, VR/AR, 커넥티드 카 및 로봇 등 초고속 고신뢰 5G 서비스 제공에 활용할 계획이다(VodafoneGroup Press Release, 2018.10.02). Telecom Italy 역시 실내 환경 등 5G 초광대역(Ultra Wide-Band) 서비스의 커버리지를 강화하는 용도로 활용할 계획임을 밝혔다(Telecom Italy Press Release, 2018.09.13).

(5) 스웨덴

스웨덴은 2014년 700MHz 대역 주파수를 모바일 광대역 용도로 활용할 계획임을 밝힌 이후 2018년 12월 총 60MHz(703-733/758-788MHz) 폭에 대한 경매를 완료하였다. 당초 2016년 12월 700MHz 대역의 경매를 실시하려고 하였으나, 스웨덴 우편통신기관 PTS는 공공질서, 보건, 국방, 보안 등을 이유로 경매를 연기하고 2018년 12월 실시하였다.

[그림 4] 스웨덴 700MHz 대역 밴드플랜

694-703	703-708	708-713	713-718	718-723	723-728	728-733	733-738	738-743	743-748	748-753	753-758	758-763	763-768	768-773	773-778	778-783	783-788	788-791
Skyddsband	FDD1	FDD2	FDD3	FDD4	FDD5							FDD1'	FDD2'	FDD3'	FDD4'	FDD5'		

자료: PTS(2015)

스웨덴은 기존에 700MHz 대역 주파수를 활용했던 DTT의 전송방식을 DVB-T2로 전환 하면서 2018년 5월 31일까지 해당 대역 주파수의 접근을 허용하였는데, 앞서 살펴보았던 프랑스, 독일, 이탈리아 등과 달리 해당 대역을 비운 뒤 이동통신용으로 할당을 했다는 점이 특징이다. 그러나 인접국가인 덴마크, 노르웨이의 재배치가 2020~2021년에 완료될 것으로 계획됨에 따라 국경지역 등을 포함한 완전 재배치는 2021년경에 이루어질 예정이다(PTS, 2016).

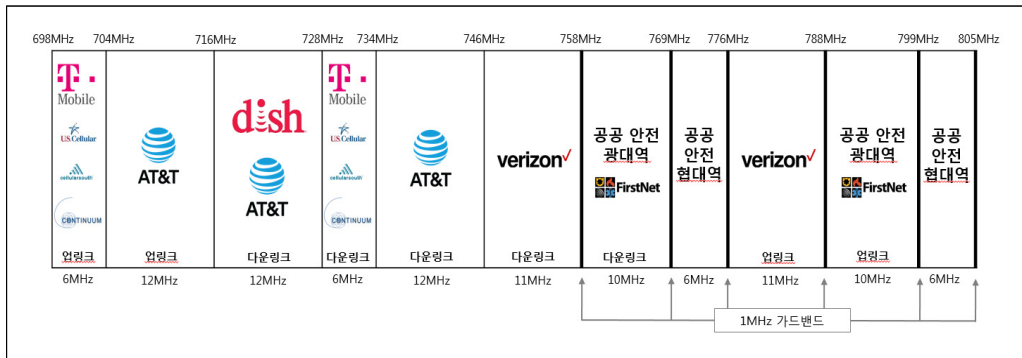
2. 북미·남미

(1) 미국

미국은 2009년 6월 세계 최초로 아날로그 TV에서 디지털 TV로 전환을 완료함으로써 확보된 700MHz 대역의 여유 주파수 총 108MHz(698-806MHz) 폭의 할당을 완료하였다(임동민·김상용, 2013). 700MHz 대역의 32MHz 폭 주파수는 공공안전용으로 분배되었고, 이 중 공공안전광대역 주파수 20MHz 폭(은 FirstNet 사업자로 선정된 AT&T가 망을 구축하였으

며), 현재 시카고 경찰국, 미국 해안 경비대, AAA 구급차 서비스 등 7,250개 이상의 공공안전기관에 서비스를 제공 중이다(FireceWireless, 2019.05.06). 상업용도로 분배된 주파수에 대해서는 2000년부터 2011년까지 총 7차례에 걸쳐 경매가 실시되었고, AT&T, Verizon, T-Mobile 등 이동통신 사업자를 중심으로 주파수가 할당되었으며, 4G 서비스 제공 등에 활용 중이다. 특히, AT&T의 경우 2020년 상반기 내 600 이하 대역을 활용해 5G 전국 커버리지를 구축할 계획임을 밝힌바 있는데, 구체적인 주파수 대역을 밝히지는 않았으나, 업계 전문가들은 700MHz 대역 주파수를 활용할 것으로 예측하고 있다(Light-Reading, 2019.05.28).

[그림 5] 미국 700MHz 대역 할당 현황



자료: FirstNet 홈페이지; 김지환(2017)에서 재인용

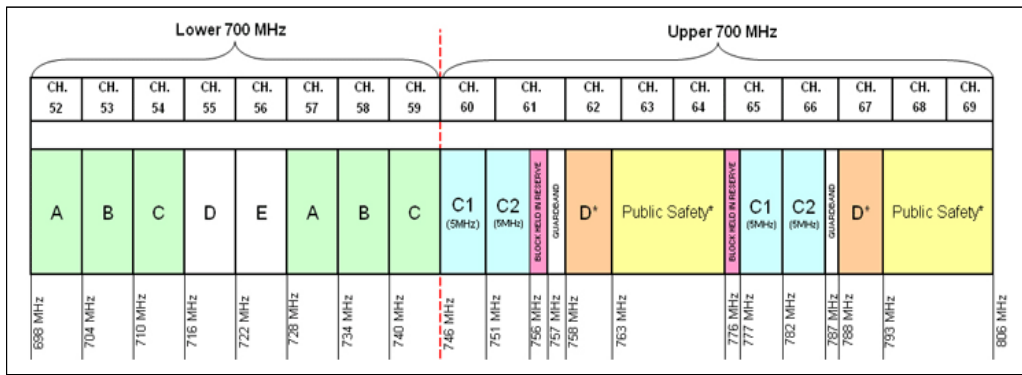
(2) 캐나다

캐나다는 2011년 아날로그 TV의 디지털 전환을 통해 미국과 동일하게 700MHz 대역 주파수 108MHz(698-806MHz) 폭을 확보하였다. 캐나다는 700MHz 대역 주파수에 대해 미국의

- 5) 공공안전광대역 주파수는 본래 상업용 주파수로 분배해 공공안전 서비스와의 상호운용이 가능한 망을 구축함으로써 비상시에는 공공안전용으로 우선 사용할 수 있는 의무를 부과해 경매(2008년)에 공급하였으나 최종 유찰되었고, 이후 2012년 공공안전용으로 전환됨
- 6) 공공안전광대역망은 PPP를 통해 사업을 진행하는 것으로 2012년 설립된 공공안전광대역망 전담기관 FirstNet이 망의 설계, 구축, 운영 등의 조치를 취할 수 있는 권한을 가지고 있으며, 망구축 사업자로 선정된 AT&T가 망을 구축하고, 잉여 자원을 활용할 수 있음

밴드플랜, 미국 밴드플랜 일부 수정, APT 밴드플랜을 적용하는 것을 고려하였고, 공공안 전주파수 대역에 대해 인접국가인 미국과의 호환성 등을 생각해 미국의 밴드플랜을 준용 하는 것으로 결정하였다(임동민·김상용, 2013). 2014년 1월 700MHz 대역에 대한 경매를 실시하였고, 공공안전주파수를 제외하고 총 68MHz(698-787/728-756MHz) 폭을 이동통신용 도로 할당하였다.

[그림 6] 캐나다 700MHz 대역 밴드플랜



자료: ISED 홈페이지

(3) 멕시코

멕시코는 아날로그 TV에서 디지털 TV로 전환됨에 따라 확보한 700MHz 대역에 대해 APT 밴드플랜을 채택⁷⁾하고, 해당 대역 90MHz 폭(703-748/758-803MHz) 주파수를 일종의 공유 네트워크인 Red Compartida⁸⁾ 프로젝트를 통해 망을 구축하고 있다. Red Compartida는 2012년 12월 체결된 “Pact for Mexico”⁹⁾의 주요 정책 제안 중 하나로, 이동통신시장 경

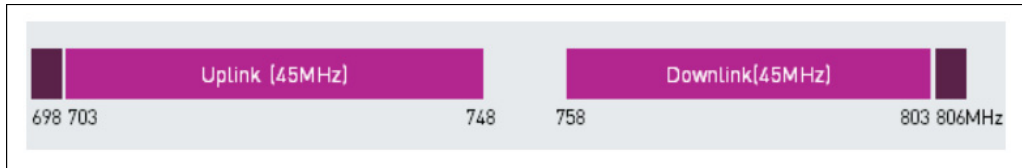
7) 멕시코의 경우 미국과 지리적으로 인접해있으며, 디지털 전환을 통해 확보한 여유대역도 미국과 동일한 까닭에 미국의 밴드플랜을 준용할 것으로 예측되었으나 멕시코 통신 규제기관 COFETEL은 APT 밴드플랜을 따르는 것이 더 효율적인 것으로 판단함(임동민·김상용, 2013).

8) Red Compartida는 민간-공공의 협력(Public-Private Partnership, PPP)을 통해 추진되는 것으로 민간 사업자가 공공기관 보유 주파수를 임대하여 4G 네트워크를 구축하고, 도매시장에서 용량을 판매하는 것임(김지환, 2017)

9) Pact for Mexico는 국력 강화, 경제 및 정치 민주화 등 세 가지 기본 원칙에 입각한 95건의 공공정책 제안(5가지 파트로 구분)으로 구성된 국가적 정책합의(national political agreement)임

쟁 활성화, 모바일 서비스 품질 향상 및 커버리지 확대가 주요 목적이다.

[그림 7] 멕시코 700MHz 대역 밴드플랜



자료: Analysys Mason; Policy Tracker(2012.09.20)에서 재인용

Red Compartida의 사업자로 선정된 컨소시엄 Altán은 1차적으로 2018년 3월 멕시코 인구대비 30%의 4G 커버리지를 달성하였으며, 2024년 1월까지 인구대비 92.2% 커버리지를 달성해야 한다. 1차 망구축 이후 2018년 8월 GurúComm이 최초로 Red Compartida를 통해 무선인터넷 서비스(가정용/기업용) 제공을 실시하였으며, 현재 11개 주에서 서비스를 제공 중에 있다. 2018년 8월 기존 이동통신사업자인 Telefonica도 커버리지 확대 등을 위해 Altán과 계약을 체결하였다. 2019년 1월에는 유료 TV 사업자인 Megacable이 Altán과 계약을 체결하고, 신규 MVNO 사업자로 진입하였다. 2019년 4월 기준 Altán과 계약을 체결한 사업자는 35개 이상이며, 고정 및 이동서비스를 제공하는 것으로 파악된다(Criticalcomms, 2019.04.08).

3. 아시아·태평양

(1) 일본

일본의 총무성은 2010년부터 700MHz 대역 주파수를 이동통신용도로 활용하기 위한 논의를 진행하였으며, 2012년 6월 아시아 국가 중에서는 최초로 700MHz 대역 60MHz(718-748/773-803MHz) 폭을 심사할당을 통해 이동통신용도로 할당하였다(임동민·김상용, 2013). 700MHz 대역 중 718-770MHz 대역이 아날로그 TV의 디지털 전환을 통해 확보한 주파수이며, 770-806MHz 대역은 FPU 무선국¹⁰⁾ 및 특정 라디오 마이크 방송국¹¹⁾을 타 대역으로 이전함에

따라 확보하였다. 일본의 경우 700MHz 대역 중 10MHz(755-765MHz) 폭은 ITS(Intelligent Transport System)¹²⁾ 용도로 할당한 것이 특징인데, 자동차 완성차 업체 도요타가 해당 대역의 9MHz 폭 주파수를 활용해 V2V¹³⁾ 및 V2I¹⁴⁾ 서비스를 제공하고 있다.

[그림 8] 일본 700MHz 대역 할당 현황

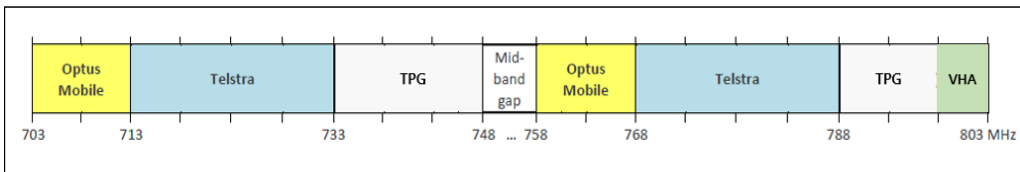


자료: 지디넷코리아(2014.10.27)

(2) 호주

호주에서는 2010년 6월 아날로그 TV의 디지털 전환 이후 확보 가능한 700MHz 대역 주파수를 이동통신용도로 할당 할 것임을 발표한 이후 2013년, 2017년 총 2차례의 경매를 통해 해당 대역 총 90MHz(703-748/758-803MHz) 폭 주파수 할당을 완료하였다. 호주의 경우 디지털 전환을 통해 확보한 700MHz 대역 여유 주파수는 총 126MHz(694-820MHz) 폭으로 타 국가 등에 비해 비교적 넓은 대역폭을 확보하였으나, APT 밴드플랜을 채택하여 할당 하였다(임동민·김상용, 2013). 현재 700MHz 대역 주파수는 4G 서비스 제공에 활용하고 있다.

[그림 9] 호주 700MHz 대역 할당 현황



자료: ACMA(2017) 재구성

- 10) 1.2GHz 및 2.3GHz 대역으로 이전
- 11) 470-714MHz TVWS 및 2.3GHz 대역으로 이전
- 12) 상품 및 인간 운송을 위한 운송 인프라의 안전성 향상 및 효율적 사용을 지원(5GCAR, 2018)
- 13) 차량-차량 간 통신
- 14) 차량-인프라 간 통신

(3) 태국

태국은 2019년 6월 방송용도로 활용 중인 700MHz 대역 60MHz(703-733/758-788MHz) 폭 주파수에 대해 경매를 실시하였고, 이동통신용도로의 할당을 완료하였다. 할당대가 부담 등을 이유로 태국 이동통신 3사는 경매 참여에 대해 우려를 표하기도 하였으나, 태국 방송통신위원회 NBTC가 2015년 할당한 900MHz 대역의 할당대가 납부 기한을 5년 연장하는 등의 지원 계획을 마련하면서 오랜 기간 지연되었던 700MHz 대역의 경매가 완료되었다. 할당이 완료된 700MHz 대역 주파수는 방송사의 디지털 전환 및 방송 주파수 이전에 따라 2020년 10월부터 활용이 가능할 전망이다. 또한 태국 이동통신사업자 DTAC 등에 따르면 향후 700MHz 대역은 5G 서비스 제공에 활용될 것으로 보인다(Eleven, 2019.06.20.)

Ⅲ. 결론 및 시사점

지금까지 살펴보았듯이 아날로그 TV의 디지털 전환을 가장 먼저 완료한 미국을 시작으로 2000년대 초반부터 지금까지도 700MHz 대역 주파수를 이동통신용도로 활용하기 위한 정책이 활발하게 추진되고 있다. 특히, 유럽의 경우 아날로그 TV의 디지털 전환을 통해 발생한 여유 주파수는 800MHz 대역이었으나, 주파수 확보 및 공급의 중요성이 증가하며 디지털 지상파 방송의 전송방식 효율 향상, 재배치 등을 통해 추가로 700MHz 대역을 이동통신용도로 활용하기 위한 정책을 추진하고 있다. 이렇듯 오랫동안 지상파 방송, PMSE 등으로 활용해왔던 700MHz 대역 주파수는 아날로그 TV의 디지털 전환, 기존 이용자의 회수 및 재배치 등의 정책 추진을 통해 이동통신용도로 활용이 가능한 글로벌 공통대역으로 재탄생하게 되었다.

미국, 캐나다, 일본, 호주 등 지상파 방송의 디지털 전환을 통해 일찍이 700MHz 대역을 확보한 국가들은 주로 4G 서비스 제공에 700MHz 대역 주파수를 활용하고 있다. 멕시코 역시 현재 700MHz 대역을 4G로 활용하고 있으며, 자국의 이동통신시장 발전을 위해 공유 방식을 채택한 것이 특징이다. 이 외 미국, 캐나다 등 북미에서는 700MHz 대역 중 일부를

공공안전용으로 활용하고 있으며, 일본은 ITS 용도로 활용하고 있다. 유럽에서는 독일, 프랑스 등 재배치 및 주파수 할당이 완료된 국가에서는 700MHz 대역을 4G로 활용하고 있으나, 유럽차원에서 700MHz 대역을 5G 선구대역으로 지정함에 따라 향후 5G로 활용할 것으로 보인다.

700MHz 대역은 우수한 전파특성으로 커버리지 구축 등이 용이하나 기존이용자로 인해 확보가 쉽지 않은 저대역에서 비교적 넓은 대역폭으로 확보·공급할 수 있다는 점이 특기할 만하다. 또한 700MHz 대역 주파수는 규모의 경제 실현, 용이한 글로벌 로밍, 단말 호환 등이 가능한 글로벌 공통대역으로 단일 시장 형성이 가능하다. 즉, 자국의 이동통신서비스, 단말 및 장비 등을 글로벌화 할 수 있으며, 내수 시장의 규모가 작은 국가의 경우 규모의 경제를 통해 장비 및 단말을 보다 저렴한 가격에 수급함으로써 네트워크 구축비용 등을 절감할 수 있는 것이다. 이 때문에 향후 이동통신주파수로써 700MHz 대역의 중요성은 커질 것으로 보인다. 게다가 유럽, 태국 등의 경우 향후 5G 서비스 제공에 700MHz 대역을 활용하는 등 본격화 된 5G 시대에서도 저대역 주파수의 장점을 살려 전국 커버리지, 실내 커버리지 구축 등에서도 중요한 역할을 할 것으로 보인다. 따라서 700MHz 대역 주파수는 향후 800MHz 및 900MHz 대역 주파수 등과 함께 이동통신서비스 제공을 위한 저대역 내 주요 레저시밴드로써 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.

〈참고문헌〉

- 김득원 외(2018), 『방송 주파수 관리 및 활용 동향에 관한 연구』, 정책연구 18-53, 정보통신정책연구원.
- 김상용·김주현·정아름(2016), 『신규 이용 주파수의 효율적 활용관리·방안 연구』, KCA 연구 2015-15, 한국방송통신전파진흥원.
- 김지환(2017), “주파수 이용 모형의 동향 및 정책 시사점”, 《KISDI Premium Report》, 제17권 제1호, pp.1~17.

임동민·김상용(2013), “주요국 Digital Dividend(700/800MHz) 대역 정책 동향”, 《정
보통신방송정책》, 제25권 제1호, pp.1~18.

지디넷코리아(2014.10.27), “700MHz 대신 2.6GHz 써라?...글로벌 역행”.

한국방송통신전파진흥원(2018), Spectrum Policy Trend & Insight - 이탈리아 방송사
업자 방송주파수 재배치 반대.

ACMA(2017), “700 MHz spectrum—unsold lots auction, April 2017-Auction guide”.

Arcep(2015), “Décision n° 2015-0825 de l’Autorité de régulation des communi-
cations électroniques et des postes en date du 2 juillet 2015 proposant
au ministre chargé des communications électroniques les modalités et les
conditions d’attribution d’autorisations d’utilisation de fréquences dans
la bande 700 MHz en France métropolitaine pour établir et exploiter un
réseau radioélectrique mobile ouvert au public”.

BNetzA(2015), “Decision of the President's Chamber of the Bundesnetzagentur für
Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen of 28January
2015on the order for and choice of proceedings and onthe determinations
and rules (award rules) and on the determinations and rules for conduct
of the proceedings (auction rules) to award spectrum in the 700MHz,
900MHz and 1800MHz bands and additional spectrum in the 1452to
1492MHz band for mobile/fixed communications networks (MFCN);decision
taken under section55(4), (5) and(10), section61(1), (2), (3), (4) and(6) and
section132(1) and(3) of the Telecommunications Act (TKG)”.

BNetzA Press release(2019.07.04.), “Räumung des 700 MHz-Bandes für den
Mobilfunk abgeschlossen”.

Criticalcomms(2019.04.08), “Red Compartida — ready for business”.

Eleven(2019.06.20), "Thailand's telecom agency lands Bt56 bn in spectrum sale".
FierceWireless(2019.05.06), "AT&T touts FirstNet progress, more than 600K connections".
Gejek(2019), "The extension plans of the network operators to 700 MHz".
Ofcom(2016), "Maximising the benefits of 700 MHz clearance".
Ofcom(2018), "Award of the 700 MHz and 3.6-3.8 GHz spectrum bands".
Policy Tracker(2012.09.20), "Mexico adopts APT 700 MHz band plan".
PTS(2015), "Konsultation tilldelning av 700 MHz-bandet".
PTS(2016), "Marksänd tv under 694 MHz efter den 31 mars 2017".
LightReading(2019.05.28.), "In Nationwide 5G, It Will Be AT&T's 700MHz vs. T-Mobile's 600MHz".
RSPG(2018), "Results of the 5th RSPG Questionnaire Good offices - 700 MHz band Cross-border coordination issues".
Telecom Italy Press Release(2018.09.13), "TIM WINS 10 MHz ON THE 700 MHz BAND FREQUENCY AND INVESTS 680 MILLION EUROS FOR THE NETWORKS OF THE FUTURE".
VodafoneGroup Press Release(2018.10.02), "VODAFONE ITALY ACQUIRES SPECTRUM FOR 5G SERVICES".
5GCAR(2018), "Intermediate Report on V2X Business Models and Spectrum".

참고사이트

영국 Ofcom 홈페이지(www.ofcom.org.uk)

프랑스 ANFR 홈페이지(www.anfr.fr)

캐나다 ISED 홈페이지(www.ic.gc.ca)