

주요국의 모바일 브로드밴드 정책과 주파수 할당 계획

■ 전 수 연*

최근 미국, 유럽 등 주요국에서는 국가발전 정책으로서 브로드밴드 전략을 적극적으로 추진하고 있다. 차세대 브로드밴드 망의 확대와 보편적 서비스로서의 브로드밴드 보급을 골자로 하는 이러한 전략에는 모바일 브로드밴드 수요 증가에 대비한 추가적인 주파수 확보와 할당 계획이 함께 제시되어 있다. 이에 본고에서는 브로드밴드 보급 현황과 그 정책적 의의를 점검하고, 아시아·태평양 지역 및 유럽 주요국의 모바일 브로드밴드 전략과 주파수 할당 계획을 살펴본다.

목 차

I. 서 론 / 2

II. 브로드밴드 현황과 주요국의 전략 / 2

1. 브로드밴드 현황 및 추세 / 2
2. 모바일 수요의 증가와 추가 주파수의 확보 / 4

III. 아·태 지역의 브로드밴드 전략 및 주파수

할당 계획 / 6

1. 미 국 / 6
2. 캐나 다 / 9
3. 브라질 / 9
4. 호 주 / 11
5. 일 본 / 12

IV. 유럽의 브로드밴드 전략 및 주파수 할당 계획 / 14

1. 유럽연합 / 14
2. 영 국 / 15
3. 독 일 / 17
4. 프 랑 스 / 18
5. 스웨덴 / 19
6. 스페인 / 20
7. 스위스 / 22

V. 결 론 / 23

* 정보통신정책연구원 방송·전파정책연구실 전문연구원, (02)570-4262, syjun@kisdi.re.kr

I. 서 론

브로드밴드 네트워크 구축 및 서비스 보급이 생산성 향상 및 국가경쟁력 제고 등 사회 전체에 미치는 파급 효과가 막대할 것으로 예상됨에 따라, 최근 주요 국가들은 국가발전 전략으로서 브로드밴드 전략을 적극적으로 추진하고 있다.

각국의 브로드밴드 전략에서는 다양한 유무선 기술을 활용하여 전 지역에 브로드밴드 서비스를 제공하도록 요구하면서, 유선에만 국한된 서비스가 아닌 이동성을 함께 갖춘 모바일 브로드밴드 보급에도 박차를 가하고 있다. 이에 따라 원활한 모바일 브로드밴드 환경의 구축을 위해 주파수 공급에 차질이 없도록 주파수의 확보와 할당에도 노력을 기하고 있다. 이에 본고에서는 아시아·태평양 지역과 유럽 주요국의 모바일 브로드밴드 전략과 그에 따른 주파수 확보 및 할당 계획을 살펴보고자 한다.

II. 브로드밴드 현황과 주요국의 전략

1. 브로드밴드 현황 및 추세

일반적으로 브로드밴드란 고속, 고용량화된 유무선 네트워크, 기술 및 서비스를 통칭한다.¹⁾ 또한 브로드밴드는 네트워크, 단말기기, 콘텐츠 및 애플리케이션 등의 선순환적인 에코시스템으로 정의되기도 한다. 미국의 ‘국가 브로드밴드 플랜’에서는 네트워크, 애플리케이션, 단말기기가 결합하여 상호작용을 하면서 브로드밴드를 발전시킨다고 언급하고 있다.

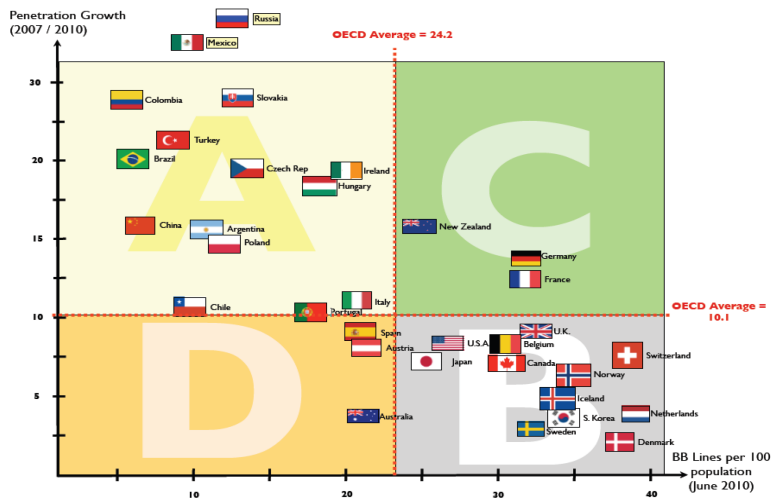
브로드밴드 기술은 크게 유선과 무선 기술로 나뉘는데, 대표적인 유선 기술로는 DSL(Digital Subscriber Line), 케이블 인터넷, BPL(Broadband Power Line), FTTH(fiber to the home)/FTTC(fiber to the curb) 등이 있고,²⁾ 무선 기술로는 3G, 4G 등

1) 초고속 인터넷 접근을 위한 네트워크 기술이 다양화되고 발전하면서 브로드밴드에 대한 정의도 계속 변화하고 있다. 현재 ITU는 1.5~2.0Mbps 이상, OECD는 다운로드 속도 256Kbps 이상, 미국은 상·하향 각각 1/4Mbps 이상의 서비스를 브로드밴드 서비스라 정의한다.

의 이동통신 및 위성·고정 통신 네트워크 등이 포함된다.

주요국의 브로드밴드 보급 현황을 살펴보면, OECD 국가들의 경우 '10년 6월 기준 브로드밴드의 평균 보급률은 24.2%이며, '07년에서 '10년까지 평균 10.1% 성장한 것으로 나타나고 있다.³⁾

[그림 1] OECD 주요국의 브로드밴드 보급률 및 성장률



자료: Porto Alegre(2011)

Porto Alegre(2011)은 OECD와 ITU의 데이터⁴⁾를 기준으로 브로드밴드 보급률과 성장률에 따라 각국을 4개 그룹으로 구분하였는데 우리나라는 B 그룹에 포함되는 것으로 나타났다. B 그룹은 보급률은 높으나, 성장률이 비교적 낮은 국가들로 서유럽

2) DSL은 전통적인 전화시스템(POTS)의 음성 서비스에서 사용된 구리선을 활용하는 방식이고, 케이블 모뎀은 HFC(Hybrid Fiber Coax) 케이블 TV 망을 활용하는 방식이다. BPL은 브로드밴드 신호를 전송하기 위해 가입자까지 설비된 전력선을 이용하는 방식이다. 브로드밴드 기술 표준으로서 ADSL/VDSL과 케이블 인터넷이 주류를 이루지만, 최근에는 FTTH, FTTC와 같은 광통신 서비스도 차세대 브로드밴드 서비스로 제공되고 있다.

3) 한국인터넷진흥원(2010) 재인용

4) OECD의 '10년 6월 브로드밴드 통계와 '07~'09년까지의 ITU 데이터

국가 및 일본, 미국 등이 여기에 해당된다. A 그룹은 낮은 브로드밴드 보급률을 보이지만, 성장 속도는 빠른 나라들로 브라질, 러시아, 멕시코, 콜롬비아, 중국, 아르헨티나 등이 포함된다. C 그룹은 보급률이 높으면서도 성장도 빠른 국가들로 프랑스, 뉴질랜드, 독일이 해당된다. D 그룹은 OECD 평균 수준의 보급률을 보이나, 성장률은 비교적 낮은 국가들로 오스트리아, 스페인, 호주 등이 포함된다.

브로드밴드는 인프라 구축 및 관련 투자에 따른 직접적인 파급 효과를 거둘 수 있을 뿐만 아니라 상시적이고 끊임 없는 정보 접근성을 제공하여 생산성, 혁신, 삶의 질 등을 제고해 줄 수 있다. 이러한 특성 때문에 기업은 브로드밴드를 통해 신기술로의 접근, 신사업 기회의 모색, 고객 개발 및 시장 정보 수집이 용이해지고, 공공부문은 정부의 투명성과 책임성을 증대시켜 공공서비스의 품질을 제고할 수 있는 것이다.⁵⁾ 그리고 고속의 브로드밴드는 막대한 경제·사회적 이익을 수반하는 국가경쟁력의 핵심 요소로 간주되고 있기 때문에, 최근 주요 국가들은 경기 부양책의 일환으로 차세대 브로드밴드 네트워크 계획을 속속 발표하고 있다. 이 계획들은 대부분 전 국민의 보편적인 브로드밴드 서비스 제공, 차세대 브로드밴드 네트워크의 단계적인 보급률 달성을 목표로 하고 있다. EU의 지침에 따르면 2Mbps 이하의 기본적인 브로드밴드(basic broadband) 서비스에 대해서는 보편적 접근(보급률 100%)을 목표로 하고, 20~100Mbps의 차세대 브로드밴드 서비스에 대해서는 90% 이상의 접근성을 목표로 하고 있다. 이러한 목표 달성을 위해 유선뿐만 아니라, 이동통신 등 무선 네트워크의 활용도 적극 권장하는 추세이다.

2. 모바일 수요의 증가와 추가 주파수의 확보

가정과 기업 등 사회 전 영역에서 브로드밴드 접속이 증가하면서 유선 브로드밴드와 모바일 브로드밴드의 상호 보완적인 역할에 대한 중요성이 대두되고 있다.⁶⁾ 이에

5) 김태은(2010)

6) 예를 들어 호주의 통신미디어청(ACMA)은 유선 브로드밴드 계획이 모바일 브로드밴드 서비스의 수요를 축소시킬 수 있다는 우려에 대해 유선과 무선 플랫폼은 각각 고속과 이동성의 특성을 지니므로 이용자의 환경 및 요구사항에 따라 보완재로 고려되어야 한다고 지적하고 있다.

각국의 브로드밴드 계획에서는 다양한 유무선의 기술을 활용하여 전국적인 브로드밴드 서비스를 제공하도록 요구하면서, 유선에만 국한된 서비스가 아닌 이동성을 함께 갖춘 모바일 브로드밴드 보급에 박차를 가하고 있다.

또한 모바일 브로드밴드 기술 측면에서도 진화가 빠르게 진행되면서 이동통신 사업자들도 4G(LTE) 서비스의 상용화 계획을 발표하고 있다. 4G는 3G 대비 50배 이상의 빠른 속도를 제공하며, 유선 기반으로 제공돼 오던 콘텐츠와 서비스를 모바일 환경에서도 빠르게 이용할 수 있도록 하는 기술이다. 이처럼 이동성과 넓은 커버리지 측면에서 장점을 가진 모바일 브로드밴드가 기술 진화를 거듭하며, 유선 서비스에 버금가는 브로드밴드 서비스를 제공함에 따라 향후 사회 전 영역에서 모바일 데이터의 수요가 급격히 증가할 전망이다.⁷⁾

<표 1> 국가별·사업자별 4G 서비스 동향

	LTE 상용화/도입 예정
미국	<ul style="list-style-type: none"> - MetroPCS: 1.7/2.1GHz 대역 서비스 개시('10. 9) - Verizon: 700MHz 대역 서비스 개시('10. 12) - AT&T: 700MHz/1.7/2.1GHz 대역 서비스 예정('11년 초) - Cox: 700MHz/1.7/2.1GHz 대역 서비스 예정, 테스트 중 - LightSquared: L-Band(1.4,1.6GHz)에 LTE 도매 서비스 도입 예정('11년 상반기) - CenturyTel, BayRICS, Cellular South: 700MHz 대역 서비스 예정
독일	<ul style="list-style-type: none"> - Vodafone: 800MHz, 2.6GHz 대역 서비스 개시('10. 12) - T-Mobile: 800MHz, 1.8GHz, 2.6GHz 대역 서비스 예정('11년 1분기) - Telefonica O2 : 800MHz, 2.6GHz 대역 서비스 예정
영국	<ul style="list-style-type: none"> - O2: 800MHz 대역에서 LTE 실험면허를 획득하여 '10년 3분기부터 LTE800 시험 서비스 중이며, 2.6GHz 대역에서 LTE를 통해 64(UL)~135(DL) Mbps 테스트 완료 - Clear Mobitel은 Cornwall 지역에서, Arqiva는 Wales 지역에서 800MHz 대역 LTE 시험 서비스를 진행 - Everything Everywhere : 1.8GHz 대역을 LTE 용도로 사용하기를 희망
프랑스	<ul style="list-style-type: none"> - Orange: 2.6GHz 대역 LTE 시험 서비스를 진행 중(주파수 확보 시 '12년 서비스 예정)
덴마크	<ul style="list-style-type: none"> - TeliaSonera: 2.6GHz 대역 서비스 개시('10. 12)

7) Cisco는 모바일 데이터의 트래픽이 '10년~'15년 사이 연평균 92%씩 성장할 것으로 예측하였고, IDATE는 '20년에 '10년 대비 33배의 트래픽 증가를 전망했다.

	LTE 상용화/도입 예정
핀란드	- TeliaSonera: 2.6GHz 대역 서비스 개시('10. 11) - Elisa: 2.6GHz 대역 서비스 개시('10. 12), 1.8GHz 대역 LTE 도입 고려 중 - DNA: 2.6GHz 대역 서비스 예정
오스트리아	- A1: 2.6GHz 대역 LTE 서비스 개시('10. 11) - T-Mobile, 3 Austria: 2.6GHz 대역 LTE 서비스 제공 예정('11년)
스웨덴	- TeliaSonera: 2.6GHz 대역 LTE 서비스 개시('09. 12) - Tele2 Sweden, TeleNor Sweden: 900MHz 및 2.6GHz 대역의 주파수를 공유하여 LTE 네트워크를 공동 구축하고 LTE 상용 서비스 개시('10. 11)
폴란드	- CenterNET, Mobyland: 1.8GHz 대역 LTE 서비스를 공동으로 개시('10. 9) * 두 사업자 모두 신규 사업자로 '07년 1.8GHz 주파수를 획득하여 교외 일부 지역의 GSM 서비스를 제공해왔음
일본	- DoCoMo: 2.1GHz 대역 LTE 서비스 개시('10. 12), 향후 1.5GHz 대역도 이용 예정 - KDDI: 800MHz, 1.5GHz 대역 LTE 서비스 예정('12. 12) - Softbank: 1.5GHz 대역 LTE 서비스 예정 - EMOBILE: 1.7GHz 대역 LTE 서비스 예정('12)
호주	- Telstra: 1.8GHz, 2.6GHz 대역 시험 서비스 중 - Optus: 2.1GHz LTE 테스트 완료 - VHA: 1.8GHz LTE 준비 중

이에 따라 주요국은 모바일 브로드밴드 수요에 대비한 추가적인 주파수의 확보가 중요함을 지적하고, 장기적인 주파수 확보 및 할당 계획을 함께 담은 모바일 브로드밴드 계획을 발표하고 있다. 3장과 4장에서는 아시아·태평양 지역 5개국과 EU 및 유럽 6개국의 브로드밴드 보급 계획과 주파수 확보 및 할당 계획에 대해 살펴보고자 한다.

Ⅲ. 아·태 지역의 브로드밴드 전략 및 주파수 할당 계획

1. 미국

'10년 3월, 연방통신위원회(FCC)는 경기침체 회복을 위한 '경기부양법안'⁸⁾의 일환

8) '09년 2월 17일, 최종 승인된 경기부양법안 'American Recovery and Reinvestment Act(ARRA) of 2009'는 경기침체 회복 및 일자리 창출을 위해 중장기적 성장잠재력을 강화시킬 수 있는 부문에 대한 연방정부의 지원 계획을 담고 있다. 지원 규모는 '09~'19년까지 총 7,870억 달러이며, 지

으로 브로드밴드 망 확대 정책을 담은 ‘국가 브로드밴드 계획(National Broadband Plan)’을 발표했다. 계획에 따르면 미국 내 1억 가구에 '15년까지 상·하향 20/50Mbps, '20년까지 50/100Mbps의 브로드밴드 서비스를 제공하고, 학교, 병원, 정부기관 등 공공시설에는 1Gbps급 서비스를 제공할 예정이다. 또 기존의 보편적 서비스 기금 중 최대 155억 달러를 브로드밴드용으로 전환하여 '20년까지 전 국민에게 상·하향 1/4Mbps의 속도로 브로드밴드 서비스를 이용할 수 있도록 할 예정이다.

이를 위해 향후 10년 내 총 500MHz의 주파수를 모바일 브로드밴드용으로 확보하고, 이 중 225MHz~3.7GHz 사이의 300MHz 폭은 5년 내에 확보할 방침이다. 5년 내 확보할 계획인 주파수는 WCS(Wireless Communication Services), AWS(Advanced Wireless Service) 등 5개 주요 대역에서 다음과 같이 제시하고 있다.

<표 2> 미국의 5년 내 주파수 확보 계획 및 경과

대역	실행 시기	대역폭 (MHz)	경과
2.3GHz(WCS)	2010: 규칙제정	20	• '10년 5월 기술기준 개정 완료
1915-1920/1995-2000MHz(AWS-2) 2020-2025/2175-2180MHz(AWS-2) 2155-2175MHz(AWS-3)	2010: 규칙제정 2011: 경매	40 또는 60	• 일정은 연방주파수 재배치 가능성 조사결과에 따라 유동적
700MHz(Digital Dividend) D 블록	2010: 규칙제정 2011: 경매	10	• 경매규칙 제정 예정
Mobile Satellite Service(MSS) Big LEO: 1.6/2.4GHz(2×5) L: 1.5/1.6GHz(2×20) S: 2.0/2.1GHz(2×20)	2010: L-Band, Big LEO 규칙제정 2011: S-Band 규칙제정	90	• '10년 7월 규칙제정 공고 발표
Broadcast TV	2011: 규칙제정 2012/13: 경매 2015: 재배치	120	• 일정은 인센티브 경매와 관련한 의회 조치에 따라 유동적
합 계		300	

자료: FCC(2010), KISDI 재수정

원 분야는 에너지, 과학기술, 경제구조 개혁, 인프라 정비, 교육환경 개선, 취약계층 지원, 필수 서비스 보장 등으로 다양하다. 계획에는 브로드밴드 망 보급 확대와 의료 IT 구현 등 IT 관련 투자도 포함되어 있다.

2.3GHz WCS 대역의 경우 '10년 5월에 전체 30MHz 중 20MHz를 모바일 브로드밴드용으로 이용할 수 있도록 규칙개정을 완료하였다. 원래 2.3GHz WCS 주파수의 일부는 인접한 DARS(Digital Audio Radio Service) 위성서비스와의 간섭 때문에 엄격한 기술기준이 적용되어 그동안 모바일 브로드밴드 서비스의 제공이 불가능했으나, 이번 개정으로 10MHz를 제외한 나머지 WCS 대역에 브로드밴드 서비스를 제공할 수 있게 되었다.

그리고 AWS-2/AWS-3 대역에서도 '11년에 모바일 브로드밴드용으로 40MHz를 경매할 예정이다. 현재 연방기관 용도로 사용되고 있는 1755~1780MHz 주파수 중 20MHz를 AWS-3 주파수와 pair로 경매할 경우 최대 60MHz까지 브로드밴드용으로 이용할 수 있다.⁹⁾

'08년 700MHz 경매에서 유찰된 D블록의 경우도 인접 공공안전 브로드밴드 주파수와 기술적 호환성을 유지하는 조건으로 상업 용도로 재경매할 계획이다.¹⁰⁾ 디지털 전환으로 발생한 여유 주파수인 700MHz(698~806MHz) 대역은 '97년에 공공안전 용도로 24MHz가 분배되었고, 나머지 84MHz는 여섯 번의 경매를 통해 할당되었으나 '08년 3월 경매에서 D블록이 유찰된 바 있다.

이동위성(MSS) 주파수인 Big LEO, L, S대역의 90MHz도 지상용 모바일 브로드밴드로 활용할 수 있도록 하는 규칙개정이 진행 중이다. 규칙개정을 통해 S대역을 기존의 이동위성 외에 지상용(고정 및 이동)으로도 이용할 수 있도록 공동 1차 업무로 추가하고,¹¹⁾ 이동위성 주파수(Big LEO, L, S대역)를 상업용 지상 서비스용으로 임대(거래)할 수 있도록 할 계획이다. 따라서 향후 이 주파수가 반납될 경우 지상용으로도 할당할 수 있게 되며, 주파수의 임대도 명문화되어 2차 시장이 활성화될 수 있을 것으로 전망된다.

마지막으로 지상파 TV 주파수중 120MHz를 모바일 브로드밴드용으로 할당하는 방안

9) FCC는 연방주파수 관리기관인 NTIA와 1.7GHz 주파수의 재배치 협의를 마무리하고, 연방주파수의 재배치 가능성이 없을 경우 '11년 2분기에 40MHz만 경매할 예정이었으나 아직 경매계획을 발표하지 않고 있다.

10) '10년 3분기에 관련 규칙을 제정한 후 '11년 상반기에 경매할 예정이었다.

11) 현재 S 대역은 전 세계적으로 이동, 고정, 위성 업무를 공동 1차업무로 하고 있으나, 미국은 위성으로만 한정하고 있다.

에 대해 규칙제정이 진행 중이다. 이 주파수는 현재 TV 방송국이 DTV용으로 사용하는 대역으로 방송사의 자발적인 주파수 반납 및 채널재조정을 통해 주파수를 확보할 계획이다. 이를 위해 방송사가 자발적으로 주파수를 반납할 경우 이를 경매하여 수익의 일부를 반납한 방송국에 제공하는 ‘자발적인 인센티브 경매’ 법안을 마련할 계획이며 이에 대한 논의를 의회에서 진행하고 있다.¹²⁾

2. 캐나다

’09년 9월, 캐나다 정부는 경기부양책¹³⁾의 일환으로 브로드밴드 망 확대를 위한 정책을 담은 ‘브로드밴드 캐나다(Broadband Canada: Connecting Rural Canadians)’를 발표했다. 계획에 따르면 ’13년까지 캐나다 전역에 유무선(위성 포함)의 다양한 기술을 통해 상·하향 384kbps/1.5Mbps 속도로 브로드밴드 서비스를 제공할 예정이다.

이에 따라 정부는 모바일 브로드밴드 수요에 부응하고, 낙후 지역의 브로드밴드 보급을 활성화하기 위해 700MHz(698~764/776~794MHz)와 2.5GHz(2500~2690MHz) 대역을 경매할 계획이다. ’10년 11월에 700MHz 대역에 대한 경매 자문서를 발간하여 의견을 수렴하고 있고, MCS, MDS¹⁴⁾로 이용되고 있는 2.5GHz 대역도 ’12년에 기술 용도 중립적으로 최소 60MHz를 경매한다는 계획이다. 그 외 1.4GHz, 70GHz, 80GHz, 90GHz 대역도 브로드밴드 서비스 용도로 할당하기 위해 준비 중이다.

3. 브라질

’10년 5월, 브라질 정부는 브로드밴드 망 확대를 위한 ‘국가 브로드밴드 프로그램

12) ’10년 7월 29일에 하원의원 Rick Boucher(통신, 기술 및 인터넷 소위원회 의장) 등이 ‘자발적 인센티브 경매’ 법안을 제출하여 의회에서 검토 중에 있다.

13) 캐나다 정부는 ’09년 1월에 발표한 경기부양책 ‘Canada’s Economic Action Plan’에서 향후 2년 동안 총 620억 캐나다 달러를 투자할 계획임을 밝혔으며, 이 중 브로드밴드 보급 사업에 할당된 예산은 2억 2,500만 캐나다 달러이다.

14) MCS(multipoint communication systems), MDS(multipoint distribution systems)

(Programa Nacional de Banda Larga)'을 발표했다. 이 계획에서는 브로드밴드 서비스의 빠른 보급을 위해서는 요금 인하가 필수적이라는 것을 밝히고, 이를 위해 백홀 비용 절감, 시장 경쟁 환경 조성, 세금 혜택 등 재원의 집중적인 투자를 강조했다.¹⁵⁾ 계획에 따르면 '14년까지 전 가구의 69%에 속도(512~784kbps) 및 다운로드 용량에 따라 월 8.7~20달러의 저렴한 요금으로 브로드밴드 서비스를 제공할 예정이다.¹⁶⁾

<표 3> 브라질 국가 브로드밴드 프로그램의 목표

연도	브로드밴드 보급 가구 수(백만)	브로드밴드 가구 보급률(%)	최저 속도	월 소매요금 목표(BRL)
2009 (현재)	12	21	<256kbps	96~49(US\$ 56~28)
2014 (목표)	35.2	61	512~784kbps	35(US\$ 20)
	39.8	69	512kbps (다운로드 용량 제한)	15(US\$ 8.7) * 정부 인센티브 포함

자료: Porto Alegre(2011)

본 프로그램에서는 통신규제위원회(Anatel)에게 브로드밴드 서비스가 이동성에 제한을 받지 않도록 450MHz, 1.9/2.1GHz, 2.6GHz, 3.5GHz 대역을 경매할 것을 제안했다. 특히, 경매 시 보편적 서비스 제공을 위한 허가조건과 신규 사업자의 진입 촉진 방안을 고려하도록 했다. 프로그램의 제안에 따라 Anatel은 전파 특성이 우수한 450MHz 대역을 교외 지역의 보편적 브로드밴드 서비스용으로 경매하고, 그 외 800MHz, 900MHz, 1.8GHz, 1.9/2.1GHz 대역도 동시 경매할 계획을 가지고 있다.

한편, 2.6GHz 대역은 '10년 8월에 Anatel이 재배치를 결정한 대역으로 '13년 이전에

15) 정부는 국가 브로드밴드 계획 이행에 총 130억 레알(73억 달러)을 투자할 예정이며, 투자액 중 32억 레알(18억 달러)은 브라질 27개 주 중에서 25개 주를 연결하는 32,000km의 광케이블 백홀 네트워크 구축에 투자할 계획이다. 나머지 투자 금액은 계획에 참여하는 사업자 및 지역 내 공공 기관에 대한 세제 혜택 지원 및 인프라 지원금과 같은 인센티브 형태로 지출할 예정이다.

16) 브라질에서의 현재 브로드밴드 요금은 256kbps에 28달러(50레알) 정도이며, 1Mbps는 23~32달러(39.9~54.9레알), 10Mbps는 41~75달러(69.9~129.9레알) 수준이다.

120MHz 폭이 경매될 예정이다. 이 대역은 '02년에 'pay TV'를 제공하는 MMDS 사업자에게 할당되어 현재는 고정형 와이맥스 서비스가 제공되고 있는데, 이번 재배치 결정으로 MMDS 주파수 50MHz를 제외한 나머지 140MHz는 LTE 등 모바일 브로드밴드 용도로 이용할 수 있게 되었다.¹⁷⁾ 이에 따라 기존 MMDS 사업자들은 '13년 6월까지 MMDS용 50MHz와 모바일 브로드밴드용 20MHz 등 70MHz 폭을 제외한 120MHz 폭의 주파수를 반납해야 한다.

Anatel은 그 외 3.5GHz 대역은 '11년 내에, '16년에 완료 예정인 디지털 TV 전환의 유휴 주파수인 700MHz 대역은 '14년 초까지 경매할 예정이다.

<표 4> 브라질 주파수 할당 계획

대역	FDD(MHz)	TDD(MHz)	할당 현황
450MHz	14	-	경매 예정
800MHz	25	-	동시경매 예정
900MHz	5	-	
1.8GHz	20	10	
1.9/2.1GHz	20	-	
2.6GHz	120	-	경매 예정
3.5GHz	200	-	'11년 내 경매 예정
700(Digital Dividend)	108	-	'14년 초 경매 예정
합계	512	10	-

자료: Analysis Mason(2011), KISDI 재정리

4. 호주

'09년 4월, 호주 정부는 '디지털 경제 구축'¹⁸⁾의 일환으로 브로드밴드 망 확대를 위

17) 대역 계획은 국제조화를 위해 ITU 기준을 따르고 있다.

18) '09년 7월, 정부가 발표한 '디지털 경제 구축'을 위한 전략 보고서 'Australia's Digital Economy: Future Directions'에서는 디지털 경제를 '인터넷, 모바일, 센서 네트워크와 같은 정보통신 기술을 통해 이루어지는 경제 및 사회활동'으로 정의하고, 낮은 수준의 디지털 활용도를 높여 국제

한 ‘국가 브로드밴드 네트워크(National Broadband Network)’ 계획을 발표했다. 이 계획은 90% 이상의 가정, 학교, 기업에 최소 100Mbps 급 브로드밴드 서비스를 보급하고, 낙후 지역 및 미보급 지역의 모바일 브로드밴드 서비스를 위해 광케이블 백홀(backhaul)을 지원하며, 무선 및 위성 기술을 이용한 최소 12Mbps 급으로 서비스를 제공하는 것을 목표로 한다.¹⁹⁾

이 계획이 모바일 브로드밴드 서비스의 수요를 축소시킬 수 있다는 우려에 대해 통신미디어청(ACMA)은 광케이블과 무선 플랫폼은 각각 고속과 이동성의 특성을 지니므로 이용자의 환경 및 요구사항에 따라 보완재로 고려되어야 한다고 언급했다. 또한 일반 소비자뿐 아니라 공공안전 및 재난에 대한 정부기관의 모바일 데이터 서비스의 수요도 증가하고 있어 주파수 이용 기술의 발전에도 불구하고 여전히 모바일 브로드밴드에 많은 주파수가 필요할 것으로 전망했다. ACMA의 전망에 의하면 '20년의 주파수 소요량은 1,081MHz로 현재 사용 중인 주파수 380MHz²⁰⁾와 몇 년 내 할당 예정인 주파수 396MHz²¹⁾ 외에도 300MHz 가량의 주파수가 추가로 필요하다.²²⁾ 호주 정부는 이러한 요구에 부응하여 모바일 브로드밴드 서비스 확산을 위해 '12년 하반기에는 디지털 TV 전환으로 발생하는 700MHz 대역 및 2.5GHz 대역을 경매할 예정이다.

5. 일본

'10년 12월, 일본 총무성은 '15년까지 모든 가정에 브로드밴드 서비스를 보급한다는 내용의 ‘빛의 길(光の道)’ 구상을 최종 확정했다. ‘빛의 길’ 구상은 사회 각 분야의

경쟁력을 제고하기 위한 정책 방향을 설정했다.

19) 정부는 이 프로젝트를 위해 1차로 총 47억 호주 달러의 예산을 책정했으며, 이 중 44억 5,000만 호주 달러는 프로젝트 수행 기업 지분에 투자하고, 나머지 2,500만 호주 달러는 Tasmanian 지역의 FTTP 시범 구축에 투자할 예정이다. '10년 6월, Telstra가 구축 사업에 참여하기로 합의함에 따라 호주 정부는 Telstra에 110억 호주 달러를 지불하기로 했다.

20) 850/900MHz에서 90MHz 폭, 1.8GHz 대역에서 150MHz 폭, 2GHz 대역에서 140MHz 폭으로 총 380MHz

21) 700MHz 대역의 108MHz 폭, 2.3GHz 대역의 98MHz 폭, 2.5GHz 대역의 190MHz 폭으로 총 396MHz

22) ACMA(2011)

브로드밴드 활용 증가로 유발되는 트래픽 급증 현상에 대응하기 위한 정책으로 브로드밴드 사업자 간 공정한 경쟁 환경의 조성과 필요한 설비의 정비 등 브로드밴드 이용을 촉진하는 환경을 마련하여 '15년까지 전 가구에 브로드밴드 서비스를 제공한다'는 계획을 담고 있다.²³⁾

이와 함께 다양한 광대역 수단의 확보라는 측면에서 모바일 브로드밴드 기반을 마련하기 위해 일본 총무성은 '10년 11월, 주파수의 수요 및 확보 방향을 담은 주파수 재편 계획을 발표했다.²⁴⁾ 이 계획은 이동통신의 고속·대용량화, 무선 브로드밴드 환경의 충실화, 센서 네트워크의 실현, 방송 디지털화의 진전이라는 4가지 목표 하에 '15년까지 5GHz 대역 이하에서 300MHz 대역폭 이상, '20년까지 1,500MHz 대역폭 이상의 주파수를 확보하는 것을 기본 방침으로 하고 있다.

〈표 5〉 일본 주파수 확보 계획

대역	확보 예정 대역폭	이용개시 시기	용도
700/900MHz	최대 100MHz	2015년 (900MHz 대역 10MHz는 2012년)	3G, LTE
1.7GHz	10MHz	2012년	3G, LTE
2.5GHz	최대 30MHz	2012년	BWA 고도화
3~4GHz	200MHz	2015년	IMT-Advanced
	1.1GHz	2020년	
60GHz	2GHz	2015년	가정, 사무실의 브로드밴드화
40GHz	1.2GHz	2020년	항공기, 선박, 철도의 브로드밴드 이용환경 정비

자료: 일본 총무성 홈페이지, KISDI 재정리

23) 기반정비를 위해 총무성은 민간주도와 공적지원을 원칙으로 한다. 즉, 국가의 지원을 받은 지방 자치 단체가 정비를 실시하고 민간 사업자에게 장기 임대하여 서비스를 제공하는 '공설민영 방식'과 함께 향후 수요를 감안한 민간주도의 브로드밴드의 인프라 정비를 원칙으로 한다. 따라서 민간 사업자에 대한 인센티브 강화와 같은 공적 지원책의 검토가 필요하다는 입장이다. 이종화 외(2010) 참고

24) '10년 11월 30일, '무선 브로드밴드 구현을 위한 주파수 재편 계획'을 정리한 주파수 검토 워킹 그룹의 최종 보고서가 발간되었다.

특히, 이동통신 영역에서는 700/900MHz 대역의 주파수 할당 정책을 조속히 수립하여 최대 100MHz 폭을 확보하고, 1.7GHz 대역의 10MHz 대역폭, 2.5GHz 대역의 최대 30MHz 대역폭, 3~4GHz 대역의 4G 주파수 200MHz 대역폭 등 '15년까지 최대 340MHz 대역을 확보한다는 계획을 가지고 있다.²⁵⁾ 이외 가정 및 기업의 브로드밴드 환경 정비로 60GHz 대역에서 2GHz 폭을 활용하고, 40GHz 대역은 항공기, 선박, 철도 등의 무선 광대역화를 목적으로 1.2GHz 폭을 확대한다는 계획이다.

IV. 유럽의 브로드밴드 전략 및 주파수 할당 계획

1. 유럽연합

'10년 3월, 유럽 집행위원회(EC)는 21세기 유럽의 성장전략 비전을 담은 'Europe 2020' 전략을 발표했다. 이 전략의 핵심 이니셔티브 중 하나인 '디지털 아젠다'는 디지털 경제의 장애요인 해결을 위한 실행 방안을 담고 있는데,²⁶⁾ 특히 '13년까지 전 유럽인에게 브로드밴드 서비스 제공, '20년까지 전 유럽인에게 30Mbps 이상의 서비스 제공, 전 가구의 50%에 100Mbps 이상의 서비스 제공을 목표로 제시하고 있다.²⁷⁾

EC는 또한 '디지털 아젠다'의 일환으로 유럽의 주파수 이용 및 조화를 위한 실행방안을 담은 'EC 주파수 정책 5개년 프로그램'을 채택했다.²⁸⁾ 이 계획은 유럽 내 모바일

25) '20년까지 3~4GHz 대역에서 4G 주파수로 1.1GHz 대역폭 정도를 추가 확보할 예정이다.

26) ① 디지털 단일 시장의 창출(Digital Single Market), ② ICT 상품 및 서비스 사이의 상호운용성(호환성)을 위한 기본 조건의 향상(interoperability), ③ 인터넷 신뢰 및 보안의 확대(internet trust and security), ④ 브로드밴드 서비스 접속 제공 보장(faster internet access), ⑤ 연구개발에 대한 투자 장려(investment in research and development), ⑥ 디지털 소양 및 이용 기술 등의 향상(digital literacy, skills and inclusion), ⑦ 온난화, 건강 비용상승 및 고령화 등의 사회이슈 해결에 ICT 적용(ICT enabled benefit for society)

27) 모든 유럽인에게 30Mbps 이상을 제공하기 위한 예산으로 총 600억 유로, 유럽 전 가구의 50%에 100Mbps 급 이상의 서비스를 제공하기 위해 1,800억에서 2,700억 유로를 책정하고 있다.

28) EC는 '10년 3월에 '11~'15년 동안의 유럽의 주파수 정책 프로그램에 대한 자문서를 발표하고 경제회복과 성장, 시민들을 위한 서비스, 환경 및 건강보호, 우주탐사와 교통안전, 국제 수준의 조화(harmonization) 및 제3국과의 협상, 주파수 재배치 및 경쟁 등에 대한 17개 사안에 대해

브로드밴드를 위한 충분한 주파수 확보 및 효율적인 전파관리를 위한 25개 실행방안과 공통의 원리들을 담고 있다.

본 프로그램의 최우선 순위는 브로드밴드와 무선 서비스에 충분한 주파수를 이용할 수 있도록 하는 것이다. 이를 위해 EC는 회원국들이 EU 차원에서 모바일 브로드밴드 서비스로 기술적 조화가 완료된 900MHz/1.8GHz, 2.5GHz, 3.4~3.8GHz 대역의 경우 '12년 1월까지 할당하도록 하고, 800MHz(Digital Dividend) 대역은 '13년 1월 1일까지 할당되, 예외적인 경우만 '15년까지 기한을 연장하기로 했다.

2. 영국

'09년 6월, 영국 정부는 브로드밴드 망 확대를 위한 정책안을 담은 '디지털 영국(Digital Britain)'의 최종 보고서를 의회에 제출했다. 보고서에서는 '12년까지 영국 전 인구에 최소 2Mbps의 브로드밴드 서비스를 제공하고, '17년까지 90%의 가정과 기업에 40Mbps 이상의 브로드밴드 서비스를 제공하는 2가지 목표를 제시하였다. 그러나 '10년 7월에 영국 정부는 최소 2Mbps 속도의 서비스 제공 시한을 '15년까지로 3년 연장한 바 있다.

모든 가정에 2Mbps의 보편적 브로드밴드 서비스를 제공하기 위해 도심 지역에서는 DSL과 광 네트워크 등을 활용하고, 비도심 지역에서는 모바일 네트워크와 위성 등 다양한 기술을 활용할 방침이다. 2Mbps의 유선 브로드밴드가 제공되지 못하는 지역은 3G 서비스를 이용하도록 했으며, 이동사의 네트워크 투자 유도 및 커버리지의 확산을 위해 기존 3G 면허 기한을 무기한 연장하는 방안과 800MHz와 2.6GHz 주파수의 할당도 고려하고 있다.

폭넓은 자문을 구한 바 있다. EC는 관련 의견을 수렴하여 주파수 이용에 있어 총 25개의 실행 사항과 전략적 개요를 담은 유럽 최초의 주파수 정책 프로그램 제안서를 '10년 9월 20일에 채택하였다.

〈표 6〉 영국 브로드밴드 전략

전략	내용	목표 연도	예산 조달
Universal Service Commitment	모든 가정에 최소 2Mbps 브로드밴드 접속 보장	2015년	디지털 전환 예산 등
Next Generation Network	'17년까지 가정 및 기업의 90%에 서비스 제공 (40Mbps 속도의 Next Generation Network 접근성을 인구의 1/2 혹은 2/3 이상에게 제공하는 것이 우선적인 목표이며, 나머지 인구 1/3에 대한 접근성을 제공하는 것이 마지막 단계임)	2017년	인구의 2/3까지는 민간투자를 통해서 실현하고, 나머지 인구 1/3에 대해서는 건설 비용이 급상승하기 때문에 '10년부터 유선 동선 전화 회선당 월 0.5파운드를 부과하여 조성

자료: DCMS(2009), KISDI 재정리

현재 영국은 타 국가에 비해 모바일 브로드밴드용 주파수의 할당이 늦어지면서 투자 활성화가 지연되고 있다. 독일과 스웨덴은 '10년과 '11년 초에 이미 800MHz 주파수를 경매했으나, 영국은 '12년에 800MHz와 2.6GHz 대역을 함께 경매한다는 계획이다.

또한 800MHz와 2.6GHz 대역 외에도 현재 공공영역에서 보유하고 있는 5GHz 이하 주파수인 500MHz도 향후 10년 동안 민간용도로 할당한다는 계획을 가지고 있다. 이와 관련하여 '11년 3월, 정부는 500MHz가량의 공공주파수를 '20년까지 신규 모바일 통신용으로 개방한다는 내용의 자문서를 발표했다.²⁹⁾ 현재 공공영역은 가장 유용한 주파수의 절반 정도를 점유하고 있는데, 주파수의 효율적인 이용을 위해 필요하지 않은 부분을 민간에서 이용할 수 있도록 개방한다는 것이 자문의 기본 취지이다.

계획에 따르면 정부는 국방부에서 이용 중인 2310~2390MHz, 3400~3600MHz 대역의 160MHz폭을 '20년 이전까지 할당하고, 국방부 및 기타 공공기관이 이용 중인 2700~3100MHz, 3100~3400MHz, 4400~5000MHz의 340MHz 대역도 우선적으로 검토하여 '20년 이전에 할당할 방침이다.³⁰⁾

29) DCMS(2011)

30) 그 외 1GHz 이상 대역에서 다섯 개, 1GHz 이하에서 다섯 개 대역을 추가 선정하여 실행을 위한

〈표 7〉 영국 주파수 할당 계획

대역	대역폭(MHz)	할당 현황	비고
800MHz	250	'12년 할당	-
2.6GHz			
2310~2390MHz	160	'20년 이전에 할당	현재 공공기관(국방부)에서 점유하고 있는 대역으로 실행 작업에 착수
3400~3600MHz			
2700~3100MHz	340	'20년 이전에 할당	1순위 검토 대역으로 지정된 공공기관 점유 대역
3100~3400MHz			
4400~5000MHz			
총 대역폭	750	-	

자료: DCMS(2011), Analysis Mason(2011)

3. 독일

'09년 2월, 독일 정부는 제2차 경기부양책의 일환으로 '브로드밴드 전략'을 발표하고 브로드밴드 망 정비 계획을 승인하였다. 계획에 따르면 '10년까지 브로드밴드 접속이 불가능한 지역이 없도록 하고,³¹⁾ '14년까지 독일 인구의 75%에게 50Mbps 이상의 서비스를 제공하고, '18년까지 전 인구에게 50Mbps 이상의 서비스를 제공할 예정이다.³²⁾

이를 위해 독일 정부는 브로드밴드 네트워크 구축을 위한 솔루션 연구, 광 네트워크와 4G 모바일 브로드밴드 네트워크 구축 확대, 비도심 및 지방 지역의 커버리지 확대를 위한 1GHz 이하의 저주파수 활용, 인터넷 이용자 증가에 따른 IP 주소 수요 확대에 대응하기 위해 IPv6 도입을 주요 전략으로 제시하였다.

작업을 진행 중이다.

31) 현재 약 2%에 해당하는 73만 세대가 브로드밴드 제로 지역에 거주하고 있다.

32) 정부는 국가 예산 지원을 최대한 줄이고 정부와 사업자의 긴밀한 협조 하에 브로드밴드 보급을 시장에 맡기는 전략을 채택하고 있는 한편, 정부의 경제적 지원이 필요한 지역에는 지원금을 투입한다는 방침이다.

이에 따라 주파수 측면의 지원책으로서 지난 '10년 5월에 800MHz, 1.8GHz, 2.1GHz, 2.6GHz의 총 359.2MHz 폭을 모바일 브로드밴드용으로 동시에 경매하였다. 이후 추가적인 주파수 할당 계획이 없으므로 이번 경매가 향후 15~20년간의 경쟁 환경을 조성할 것으로 예상된다.

〈표 8〉 독일 주파수 경매 결과

대역	FDD(MHz)	TDD(MHz)	경매결과(백만 유로)
800MHz	60MHz	-	3,600
1.8GHz	50MHz	-	105
2.1GHz	40MHz	19.2MHz	348
2.6GHz	1400MHz	50MHz	345
합계	290MHz	69.2MHz	4,398

자료: 독일 통신규제위원회 홈페이지

4. 프랑스

'08년 10월, 프랑스 정부는 디지털 경제 촉진 및 정보통신 부문의 육성 계획인 'Digital France 2012'를 발표했다. 이 계획은 프랑스 전 국민의 브로드밴드 접속 보장, 디지털 콘텐츠 확대, 디지털 서비스 다각화, 디지털 경제 관리 시스템 확대를 정책 목표로 인터넷, 휴대전화, 방송 부문의 154개 대책 및 실행방안을 제시하였다.

그리고 브로드밴드 접속 보장과 관련해서는 '10년까지 전 국민이 월 35유로(장비 포함) 수준의 적절한 가격으로 512Kbps 이상의 속도로 브로드밴드 서비스에 접근할 수 있도록 할 방침이다. 최저 속도와 최대 가격은 매 2년마다 업데이트하도록 했다.³³⁾

33) 'Digital France 2012'와 별도로 '09년 12월에 정부는 경제 활성화와 미래 성장 동력 확보를 위해 총 350억 유로를 5개 분야에 저금리로 대출해주는 'National Loan(grand emprunt)' 계획을 발표했다. 이 중 브로드밴드 보급 프로젝트와 관련하여 10년 내 전 국민의 70% 이상이 최소 100Mbps 급의 서비스를 이용할 수 있도록 하는 네트워크 구축과 5년 내 농촌 지역 75만 가구에 브로드밴드 서비스를 제공하는 위성 시스템 개시에 20억 유로를 할당할 계획이다.

또한 이 목표가 유선에만 국한되어서는 안 되며, 현재 프랑스 국토의 절반이 모바일 브로드밴드 제외 지역이기 때문에 모바일 브로드밴드 서비스의 전국 서비스를 위해 2.1GHz 3G주파수보다 더 낮은 주파수가 필요하다고 지적했다. 따라서 '08년 2월에 3개의 기존 사업자가 2G용으로 이용하고 있는 900MHz 주파수를 3G용으로도 이용하도록 허가하고, 800MHz(Digital Dividend) 대역의 할당 계획을 '09년 말까지 마련하여 스웨덴이나 영국에 비해 할당이 늦어지지 않도록 주문했다. 이와 함께 미할당된 2.1GHz 대역의 경우 '09년 1사 분기에 할당을 완료하고, '09년에는 2.6GHz 대역의 할당조건을 구체화하도록 했다.

프랑스 정부는 현재까지 2.1GHz 주파수를 모두 할당했으며, '11년 말~'12년에 800MHz, 2.6GHz 주파수를 각각 경매할 계획이다.

5. 스웨덴

'09년 11월, 스웨덴 정부는 '브로드밴드 전략(Broadband Strategy for Sweden)'을 통해 브로드밴드 확산 및 신기술에 대한 투자 환경을 조성하고, 신규 주파수를 할당한다는 계획을 발표했다. 이 계획은 '15년까지 스웨덴 전 인구의 40%에게 100Mbps 급 브로드밴드 서비스를 제공하고, '20년까지 전 인구의 90%에게 100Mbps 급 브로드밴드 서비스 제공하는 것을 목표로 한다.

이에 따라 800MHz, 1.7GHz, 2.3GHz와 같은 신규 주파수를 조속한 시일 내에 기술 중립적으로 할당하도록 했는데, 800MHz의 경우 '11년 3월에 6개 면허를 3개 사업자에게 2개씩 경매를 통해 할당하였다. 이 때 1개 면허에는 규제기관이 지정한 서비스 미제공 지역 가구에 최소 1Mbps 급 이상의 서비스를 제공하도록 하는 허가조건이 부과되었다.³⁴⁾ 이에 따라 면허권자는 '12년까지 해당 가구의 25%, '13년까지 75%, '14년까지 전체 가구에 서비스를 제공해야 한다. 이외에도 향후 '11~'15년 동안 5GHz 이하 대역

34) 미제공 지역이란 일정한 속도(1Mbps) 이상의 데이터 통신 서비스가 불가능한 지역을 의미한다. 면허권자는 해당 지역 중 서비스를 제공할 지역을 자율적으로 선택하고, 규제기관은 선택된 지역을 확인하는 작업을 담당한다. 정승원 외(2011) 참고

에서 총 400MHz 이상의 주파수가 추가로 할당될 것으로 전망된다.

<표 9> 스웨덴 주파수 할당 계획

대역	대역폭(MHz)	할당 현황	비고
800MHz(Digital Dividend)	60	'11년 3월 경매 완료	총 2억 7,900만 달러에 낙찰
2.6GHz	190	'08년 5월 경매 완료	총 3억 4,809만 달러에 낙찰
1.4GHz	50	'12~'13 계획	
1.7GHz	20	'12년 계획	BWA용 TDD(1785~1805MHz)
2010~2025MHz	15	'11년 계획	
2.3GHz	100	'11~'12년 계획	
2.8GHz	50	'12~'13년 계획	
3.8~4.2GHz	~200	'13~'15년 계획	
5GHz 이하 총 할당 대역폭 (할당 완료 제외)	~420	-	

자료: Analysis Mason(2011), KISDI 재정리

6. 스페인

'10년 7월, 스페인 정부는 공공기관의 생산성 향상과 국민 복지 증진을 위한 '제2차 국가 선진화 계획(Avanza Plan2)'을 최종 의결했다. 이 계획은 통신 네트워크의 용량 및 커버리지 확대를 전략 목표 중 하나로 설정하고, '11년부터 스페인 전 국민이 최소 1Mbps 이상의 보편적 브로드밴드 서비스를 이용할 수 있도록 했다. 또한 '15년까지 전 인구의 80% 이상이 최소 50Mbps의 브로드밴드 서비스를 이용할 수 있도록 하고, 50% 이상이 최소 100Mbps의 브로드밴드 서비스를 이용할 수 있도록 하는 세부 목표를 설정했다. 그리고 스페인 정부는 브로드밴드 정책의 일환으로 '11년 2월 14일에 800MHz, 900MHz, 1.8GHz, 2.6GHz 대역의 총 310MHz 주파수의 할당 계획을 발표했다. 이 중 250MHz는 신규로 할당하고, 60MHz는 기존 사업자로부터 회수한 주파수이다.

기존 사업자가 2G로 이용 중인 900MHz 대역은 주파수 중 일부를 반환하는 조건으로

3G로의 이용을 허가하고, 이용 기간을 '30년까지 연장해 줄 방침이다. 반환된 주파수는 각각 심사와 경매로 할당한다.

<표 10> 스페인 주파수 할당 계획 개요

구분	800MHz	900MHz		1.8GHz	2.6GHz
할당 방법	경매	심사	경매	심사	경매
할당 대역폭	60MHz	2×5MHz	2×5MHz, 2×4.8MHz	30MHz	190MHz
가용 시기	'14년부터	'11년부터	'15년부터 '30년 12월	'11년부터	'11년부터
할당 시기	'11년 6월 29일부터 경매 진행 중	Orange에 모두 할당 ('11년 6월)	'11년 6월 29일부터 경매 진행 중	Yoigo에 할당 ('11년 6월)	'11년 6월 29일부터 경매 진행 중
회수 대상 (기존 사업자)	-	Telefonica(2×2MHz), Vodafone(2×2MHz), Orange(2×1MHz)	Telefonica (2×8.8MHz), Vodafone(2×1MHz)	-	-
참여배제 대상 (기존 사업자)	-	Telefonica, Vodafone	-	Telefonica, Vodafone, Orange	-
총량제	저주파수 대역(800/900MHz): 40MHz, 1.8GHz, 2.1GHz, 2.6GHz 대역: 115MHz (총량은 경매된 주파수 블록이 실제로 이용될 '15년 2월 4일부터 적용)				
기타	주파수 이용기간의 시작 후 2년간은 주파수의 면허의 이전 불가				

자료: 스페인 산업관광통상부 홈페이지, KISDI 재정리

심사로 할당될 2x5MHz 블록은 '11년부터 이용할 수 있으며, 이 때 Telefonica와 Vodafone은 할당에 참여할 수 없다. 그리고 이 대역과 관련하여 5천 명 이하의 거주 지역에 서비스를 제공할 것과 '13년 말까지 4억 3,300만 유로를 투자하도록 하는 할당조건을 부과하였다. 이에 따라 지난 '11년 6월에 유일한 신청자인 Orange가 총 2억 400만 유로의 할당대가를 지불하고 이 대역을 할당받았다. 다른 2개 900MHz 블록(2x5MHz와 2×4.8MHz)의 경매에는 모든 사업자의 참여가 가능하며, '11년 6월 29일부터 경

매가 진행되고 있다.

그리고 2G 주파수인 1.8GHz 대역도 마찬가지로 이 대역을 기 보유한 Telefonica, Vodafone, Orange에게 3G로의 이용을 허가하면서 각각 2×5MHz 블록을 반납하도록 하고, 면허 기한을 '28년에서 '30년으로 2년 연장해 줄 방침이다. 반납 받은 대역은 기존 사업자를 배제하고 심사 할당하되, '13년까지 블록당 최소 2천만 유로를 투자해야 하는 조건이 부과되었다. '11년 6월에 Yoigo가 유일하게 신청하여 할당대가로 총 4,200만 유로를 지불하고 3개 블록(30MHz)을 할당받았다.

한편, 800MHz(Digital Dividend) 대역은 여섯 개 블록의 총 60MHz가 경매될 예정이며, 낙찰 받은 사업자는 '20년까지 5천 명 이하 거주 지역 인구의 90%에 최소 30Mbps 속도의 모바일 광대역 서비스를 제공하도록 하는 허가조건이 부과된다. 2.6GHz 대역의 140MHz(FDD)는 전국 및 지역 단위로, 50MHz(TDD)는 전국 단위로 경매될 예정이다. 이번 할당에서는 저주파수 대역(800/900MHz)에서 40MHz, 그 외 대역(1.8GHz, 2.1GHz, 2.6GHz)에서 115MHz의 주파수 총량 제한이 적용된다.

7. 스위스

스위스는 '08년 1월, 전 세계 최초로 전 국민이 1Mbps 이상의 브로드밴드 서비스에 접근할 수 있도록 하는 것을 보편적 의무로 지정하였다. 이러한 브로드밴드 계획의 일환으로, '09년 11월에 규제기관은 900/1.8GHz(GSM), 2.1GHz, 800MHz(Digital dividend), 2.6GHz 대역의 총 625MHz 대역폭을 '11년 5~6월에 경매를 통해 재할당(reallocate)할 것을 결정하였다. 몇몇 주파수는 경매 즉시 이용이 가능한데, 2.1GHz는 '06년에 Telefonica가 반납한 대역이고, 1.8GHz는 '08년에 Tele2가 Sunrise에 합병되며 반납한 대역이다. 1GHz 이하 면허권자에게는 '18년까지 스위스 인구의 50%, 1.8GHz 대역은 '18년까지 인구의 25%, 2.1GHz 대역은 '21년까지 인구의 25%까지 커버하도록 하는 망 구축 의무조건이 부과되었다. 그리고 1GHz 이하 대역에서는 총 2×30MHz까지 획득하되, 900MHz 대역에서 최대 2×20MHz까지만 확보할 수 있도록 총량을 제한했다. 2.1GHz 대역에서는 총량

을 60MHz로 제한하고, 900MHz 대역에서 30MHz 이상 입찰한 자는 1.8GHz 대역에서 60MHz 이상 확보할 수 없도록 했다.

〈표 11〉 스위스 주파수 할당 계획

구분	면허 기간	블록 수	블록 크기	최소 경쟁가/블록 (백만 스위스 프랑)	최소 경쟁가격/블록 (억 원)
A: 800MHz	16년('13. 1~'28. 12)	6	2×5MHz	21.3	255
B: 900MHz	15년('14. 1~'28. 12)	7	2×5MHz	21.3	255
C: 1800MHz	18년(즉시~'28. 12)	1	2×10MHz	16.6	199
D: 1800MHz	15년('14. 1~'28. 12)	13	2×5MHz	7.1	85
E: 2100MHz(TDD)	18년(즉시~'28. 12)	1	1×5MHz	4.15	50
F: 2100MHz(TDD)	12년('17.1~'28. 12)	3	1×5MHz	2.7	32
G: 2100MHz(FDD)	18년(즉시~'28. 12)	3	2×5MHz	8.3	99
H: 2100MHz(FDD)	12년('17.1~'28. 12)	9	2×5MHz	5.4	65
I: 2600MHz(FDD)	18년(즉시~'28. 12)	14	2×5MHz	8.3	99
J: 2600MHz(TDD)	18년(즉시~'28. 12)	3	1×15MHz	12.45	149
K: 2010~2025MHz	18년(즉시~'28. 12)	1	1×15MHz	12.45	149

자료: 스위스 통신규제기관 홈페이지, KISDI 재정리

V. 결론

전 세계적으로 브로드밴드는 생산성 향상이나 국가경쟁력 제고, 일자리 창출의 기반이 될 뿐만 아니라, 혁신적이고 창조적인 산업을 위한 많은 새로운 기회를 제공하게 될 것이다. 이러한 경제적 효과 외에도 사회 전체에 미치는 파급 효과는 더욱 막대할 것으로 예상되고 있어 주요 국가들은 국가발전 전략으로서 브로드밴드와 관련한 전략을 추진 중이다.

주요국의 전략을 살펴보면 차세대 브로드밴드 네트워크 확대와 보편 서비스로서의

브로드밴드 보급이라는 두 가지 목표를 달성하기 위해 브로드밴드 환경의 정비를 강조하고 있다. 특히, 단순한 접근(access)이 아닌 언제 어디서나 이용 가능한 고속의 끊임 없는 유무선 브로드밴드 접근성을 확보하여, 네트워크·기기·서비스 전반에 걸친 선순환적인 브로드밴드 에코시스템을 구축하고자 하는 의지를 볼 수 있다.

또한 유선 브로드밴드 보급 확대와 더불어 증가하는 모바일 데이터 수요에 대비하고자 모바일 브로드밴드 환경 구축과 시장 활성화를 위한 주파수 공급 및 확보에도 노력을 기하고 있다. 주파수는 방송, 통신 등의 서비스가 모바일 환경에서 제공되도록 하는 필수 핵심 자원이기 때문에 각국은 주파수 공급 및 확보 계획을 마련하기 위해 모바일 트래픽의 예측과 이에 따른 주파수 소요량 연구를 꾸준히 진행해오고 있다.

이러한 시점에서 우리나라는 인터넷 부분에 있어서 가장 성공적인 사례로 꼽히는 나라이고, 특히 브로드밴드 부분에서의 성과는 세계가 인정하여 많은 나라들이 이를 벤치마킹하고 있다. 향후 유선뿐 아니라, 모바일 브로드밴드 영역에서도 이러한 주도권을 계속 유지하기 위해서는 우리나라도 미래 주파수 수요, 공급가능한 주파수 양, 신규 주파수 개발 등을 면밀히 고려해 주파수 이용계획을 조속히 마련할 필요가 있다. 이를 통해 광대역 모바일 네트워크 구축의 핵심 자원인 주파수를 최대한 확보·공급하여 소비자들이 합리적 가격에 다양한 모바일 브로드밴드 서비스를 용이하게 이용할 수 있는 환경을 구축하고 관련 산업의 선순환적인 에코시스템 구축을 지원해야 할 것이다.

참고자료

- 김태은 (2010), “개발도상국의 브로드밴드: 동남아 국가를 중심으로”, 정보통신정책연구원, 《방송통신정책》, 제22권 22호 통권 498호, 2010. 12.
- 이종화 외 (2010), “2010년도 주요국의 방송통신 규제동향 분석”, 정보통신정책연구원, 정책자료 10-05, 2010. 12.
- 정승원 외 (2011), “스웨덴의 초고속인터넷 현황과 보편화 관련 정책 동향”, 정보통

- 신정책연구원, 《방송통신정책》, 제23권 1호 통권 500호, 2011. 1. 17.
- 정 훈 외 (2011), “보편적 서비스와 국가 디지털 전략”, 정보통신정책연구원, 《방송통신정책》, 제23권11호 통권 510호, 2011. 6.
- 한국인터넷진흥원 (2010), “2010 국가별 방송통신 현황”, 2010. 12.
- _____ (2010), “품목별 방송통신 현황 2010”, 2010. 12.
- ACMA (2011), “Towards 2020–Future spectrum requirements for mobile broadband”, 2011. 5.
- Analysis Mason (2011), “The future need for broadband frequencies in Denmark”, 2011. 5.
- DCMS (2011), “Enabling UK growth–Releasing Public Spectrum”, 2011. 3. 31.
- _____ (2009), ‘UK Department for Culture, Media and Sport and UK Department for Business, Innovation and Skills, Digital Britain Final Report’, 2009. 6.
- Eric Besson 외 (2009), “디지털 프랑스 2012”, 정보통신정책연구원, 정책자료 09–05, 2009. 4.
- FCC (2010), “Connecting America: The National Broadband Plan”, 2010. 3.
- _____ (2010), “Broadcast TV Spectrum Innovation NPRM”, 2010. 11.
- Porto Alegre (2011), “Building a Digital Agenda for Brazil and Europe”, Cullen International, 2011. 5.
- 캐나다 산업부 홈페이지, <http://www.ic.gc.ca>
- 독일 통신규제위원회 홈페이지, <http://www.bundesnetzagentur.de>
- 호주 통신미디어청 홈페이지, <http://www.acma.gov.au>
- 스페인 산업관광통상부 홈페이지, <http://www.mityc.es>
- 스위스 통신규제기관 홈페이지, <http://www.bakom.admin.ch>
- 일본 총무성 홈페이지, <http://www.soumu.go.jp>
- 스웨덴 통신규제기관 홈페이지, <http://www.pts.se>