

[전파통신] 아시아·태평양 국가들의 HDTV 방송위성용 21 GHz 대역 이용 환경 조성

2011년 개최 예정(여러 가지 사정으로 2012년에 개최될 것으로 전망)인 WRC(World Radiocommunication Conference, 세계전파통신회의)에서 논의할 주요 의제에 대해 아시아·태평양 지역 국가들의 잠정 입장(Preliminary Views) 수립을 위한 사전 조율 작업이 제2차 APG-2011 회의(The 2nd Meeting of the APT Conference Preparatory Group for WRC-2011(APG2011-2), 중국 항조우, 2009.6.22-26)에서 진행되었다.

여기에서는 WRC-2011 회의 의제 중의 하나 (WRC-2011 의제 1.13)로 "제1지역 및 제3지역에서의 HDTV 방송위성업무용 21.4 ~ 22.0 GHz 대역 이용 방안 검토"와 관련하여 논의 배경, 주요국 입장 그리고 동 의제에 대한 APT 회원국들의 잠정 입장을 간략하게 살펴보기로 한다.

전파 공유 기준과 이용 절차에 관한 국제 조약인 전파규칙(Radio Regulations)은 3 ~ 5년 주기로 개최되는 WRC 회의에서 개정, 보완하여 효율적이고 경제적인 전파 이용을 촉진한다.

1992년에 개최된 WARC(World Administrative Radio Conference, WRC 회의의 전신)에서 21.4 ~ 22.0 GHz 대역을 제1지역 및 제3지역에서의 HDTV 서비스 제공을 위한 방송위성업무용으로 분배('07년 4월부터 유효)하였으며, 동 주파수 대역의 효율적인 이용을 위한 위성망 국제등록 절차와 전송 제원에 관한 연구 필요성이 제기되어 2007년 WRC 회의에서 차기 회의(WRC-11) 의제로 채택하였다.

동 의제에 대한 지역/국가별 주요 입장을 살펴보면 다음과 같다.

지역/국가명	주요 입장
CITEL (북남미)	- 동 의제는 제1지역 (유럽, 아프리카, 중동 지역) 및 제3지역 (아시아·태평양 지역)에 국한되나 제2지역의 지상업무 보호를 위한 기술 기준 (방송위성업무용 우주국의 송신 신호 세기 제한 등) 연구도 병행되어야 함.
CEPT (유럽)	- 지역간 강우 특성에 따른 강우감쇠량 크기가 서로 상이하므로 위성 신호 세기를 동일하게 적용할 경우 방송위성서비스 가용도가 다르게 나타날 것이므로 지역별로 서로 다른 위성신호 세기를 적용하는 방안을 검토해야 할 것임.
일본	- 21.4~22.0 GHz 대역을 이용하는 장래의 방송위성서비스의 적절한 가용도를 보장하고 21.2~21.4/22.21~22.5 GHz 대역을 이용하는 타 업무를 보호해야 하는 관점을 고려하여 동 의제는 향후 방송위성서비스 구현에 제약을 주지 않는 범위 내에서 연구되어야 할 것임.
중국	- 뚜렷한 입장은 없으나, 방송위성시스템의 전송제원 표준화 연구 필요성을 갖고 있는 것으로 보임.
이 란	- 21.4~22.0 GHz 대역을 이용하는 제1,3지역의 방송위성계획(Plan)을 작성할 필요가 없으며, 방송위성서비스 제공을 위한 피이더링크 관련 연구를 수행할 필요 없음.

지역/국가명	주요 입장
	<ul style="list-style-type: none"> - 효율적인 주파수 이용에 제약을 줄 수 있는 전송제원 표준화 연구는 반대함. - 제2지역 지상업무는 제1,3지역 방송위성업무에 유해혼신을 주지 않아야 하며 보호를 요청할 수 없다는 입장임.

동 의제에 대한 우리 정부는 다음과 같은 입장을 갖고 있다.

- 방송위성서비스의 목표 가용도를 적절하게 유지할 수 있도록 방송위성 송신신호의 지표면 전력속밀도를 $-105 \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 1 \text{ MHz))}$ 로 함.
- 강우감쇠는 위성을 바라보는 고도각, 지구국 위치(위도 및 경도) 등에도 영향을 받으므로 지표면에서의 전력세기를 결정하는 기준으로, 강우강도 대신 전체 회선 감쇠량(total link attenuation)을 적용함.

위와 같이 현재 동 의제 관련하여 주요 이슈는 HDTV 방송위성서비스 제공을 위한 우주국의 송신 신호 세기(지표면에서의 전력속밀도로 표시할 수 있음)와 전송제원 표준화 필요성 그리고 제1, 3지역 방송위성시스템의 제2지역 지상업무 보호 등으로 볼 수 있을 것이다.

금번 회의에서는 이러한 이슈에 대해 집중적인 논의가 있었으며, APT 국가들의 잠정 입장을 다음과 같이 결정하였다.

- 안정적이고 효율적인 방송위성시스템 운용을 보장해야 하며, 이를 위하여 방송위성 송신신호의 지표면 전력속밀도를 $-105 \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 1 \text{ MHz))}$ 로 함.
- 강우감쇠는 위성을 바라보는 고도각, 지구국 위치(위도 및 경도) 등에도 영향을 받으므로 지표면에서의 전력세기를 결정하는 기준으로, 강우강도 대신 전체 회선 감쇠량(total link attenuation)을 적용함.
- 또한, 21 GHz 대역에서 제1, 3지역의 방송위성업무는 제2지역지상 업무에 대해 우선한다는 사실을 인식하나, 향후 이러한 인식에 대한 추가적인 검토가 필요함.

이상에서와 같이 우리 정부가 제안한 사항들이 동 의제에 대한 APT 국가들의 잠정 입장으로 채택되는 성과를 거두었다고 볼 수 있을 것이다. 이로써 유럽 등 제1지역과는 위성 이용 환경(이용 가능 정지궤도 구간과 지리적인 국가 분포 특성 등)이 다른 제3지역에서는 보다 안정적이고 고품질의 HDTV 방송위성 서비스 제공 기반을 구축해 나갈 수 있음을 잠정적으로 확인하는 계기가 된 것으로 평가할 수 있을 것이다.

아시아·태평양 지역을 포함하여 전세계적으로 방송위성서비스 제공을 위해 이용되는 주파수는 C (4 GHz) 및 Ku (11/12 GHz) 대역으로서 운용 위성망이 너무 많아 새로운 고품질의 방송서비스 도입을 위해서는 21 GHz 대역의 주파수 이용이 필수적이며 APT 국가들이 금번 회의를 통해 본격적인 이용 환경 조성에 나섰다고 볼 수 있을 것이다.

향후 추진일정

2010년 3월에 개최될 제3차 APG-2011 회의 회의에서는 21.4 - 22.0 GHz 대역을 이용하

는 방송위성시스템 이용 절차 및 기술 기준 등에 대한 APT 국가들의 입장이 보다 구체화될 것으로 전망된다. 앞서 언급한 바와 같이 21.4 - 22.0 GHz 대역은 HDTV 및 그 이상의 고화질을 갖는 방송위성서비스 제공을 위한 효율적인 주파수 대역으로 향후 우리나라에서도 이용될 가능성이 높은 것으로 판단되므로 동 연구에 적극적으로 참여하여 우리나라 강우 등 전송 환경을 고려한 시스템 가용도, 위성 송신 출력 규모 등이 적절하게 설계될 수 있도록 최대한 노력해야 할 것이다. 또한 우리나라의 위성방송서비스 제공을 위한 궤도 및 주파수 자원 확보에도 만전을 기해야 할 것이다.

우리 정부는 WRC-11 회의 준비를 위해 WRC 국내 준비단 (의제 1.13 의 경우 WG 5A (반장 : 전파연구소 이항재 연구관) 이 담당)이 구성 운영 중에 있으며 동 의제와 관련된 우리 정부 대응방안을 연구 중에 있다.

박세경 ((주)에이알테크놀로지 전무이사, sekpark@i-art.co.kr)