

APG-19 회의 관련 공동대응 및 협력방안 마련을 위한 해외출장

2019. 8.

■ ■ 해외출장 개요 ■ ■

1. 출 장 국 : 일본(도쿄)
2. 출장목적 : APG-19 등 국제회의 공동대응 및 협력방안을 모색을 위한 아시아태평양 지역 WRC 준비그룹 회의 참가
3. 출장기간 : 2019. 7. 31.(수) ~ 8. 2.(금), 2박 3일
4. 보고서작성자 : 전파진흥본부 전파자원개발팀 팀장(2급) 이승훈

■ ■ 목 차 ■ ■

I . 출장 개요	1
II . APG 19 회의 기간 중 한-일 전파국장 회의 ...	2
가. 일본 발표	
나. 한국 발표	
다. 주요 논의사항	
III . NTT Docomo 방문	6
가. NTT Docomo 발표	
나. 5G 서비스 시연	
다. 주요논의	
IV . SoftBank 방문	9
가. SoftBank 발표	
나. 주요논의	
V . 출장 경비	14

I. 출장 개요

- 세계전파통신회의(WRC-19)를 대비하여 아시아·태평양 지역 국가의 공동입장 마련을 위한 아태지역 WRC 준비그룹(APG-19) 회의 참가
 - 아태지역 국가간 다자간 회의 중에서 한·일 전파국장 회의 참가 및 5G 서비스 추진 중인 통신사업자 방문·논의
- ※ WRC(World Radiocommunication Conferences) : 3~4년 주기로 개최되는 전파 분야의 세계 최고 의사결정회의로써 WRC-19는 '19. 11월 이집트에서 개최
- ※ APG(APT Conference Preparatory Group for WRC-19) : WRC 의제에 대한 아태지역 38개 국가의 공동입장 마련을 위한 회의
- APT 19 회의 개요
 - 기간 및 장소 : '19. 7. 31.(수) - 6.(화), 그랜드 프린스 호텔 다카나와(일본, 도쿄)
 - 주요내용 : WRC-19 대응을 위한 의제별 APT 공동입장 논의
 - ※ APG19 26개국 참가 및 회의 기간 중 한·일 전파국장회의 개최(8.1.(목))

Ⅱ. APG-19 회의 기간 중 한-일 전파국장 회의

○ 시간 : 2019. 8. 1.(목) 09:30~11:50

○ 참석 : 한·일 전파정책국장 등 14명

※ 박윤규 국장, 정영길 과장, 박지현 사무관(MSIT), 성향숙 과장, 임재우 연구사(RRA), 이승훈 팀장(KCA)-한국측/타와라 전파부장, 후카호리 과장, 아다라시 사무관, 토요시게 사무관, 실호토리 사무관, 요코야마 사무관, 아타로 사무관, 고시마 사무관(총무성 전파부)-일본측

가. 일본 발표

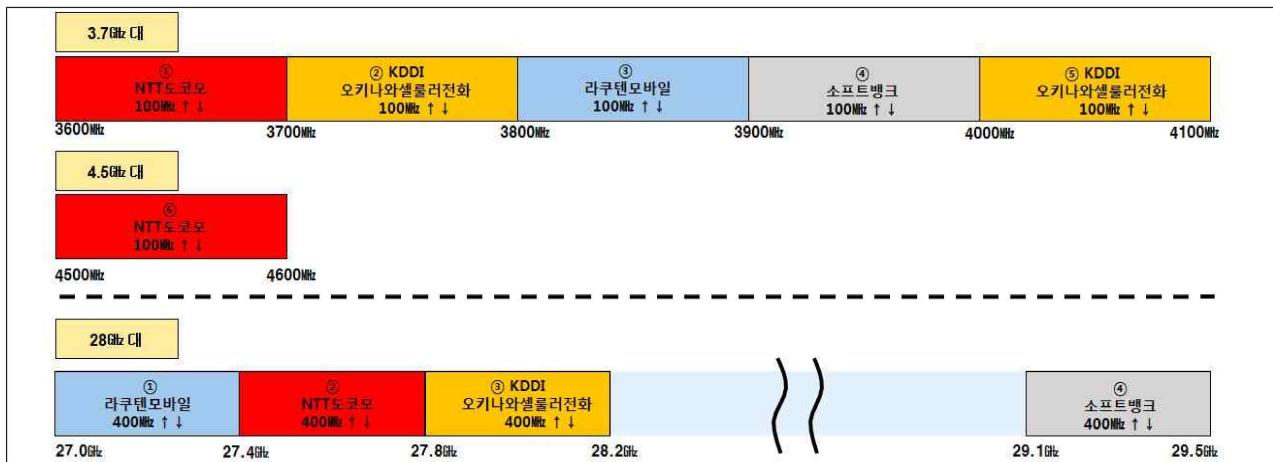
○ (5G) '19.4월에 5G 주파수를 할당하고, '19.9~11월에 사전 상용서비스 제공을 하고, '20년 봄에 5G 상용서비스 제공하고, '21년부터 고도화 예정

- 주파수 할당시 심사절차(이용대가 미부과)를 적용하고 있으며, 5G 주파수는 절대적 심사와 상대적 비교심사의 2단계 절차 적용

※ 절대적 심사는 지역 확대, 장비, 재정, 규정준수, 서비스, 혼간섭 대책 등을 심사, 비교 심사는 지역 확대, 장비, 서비스 측면에서 순위에 따라 주파수 블록 할당

- 3.7GHz대역에서 NTT Docomo, KDDI가 200MHz폭, SoftBank, 라쿠텐은 100MHz폭 할당, 28GHz대역에서 4개 사업자가 각각 400MHz씩 할당 받음

< 일본의 5G 주파수할당 현황 >



- (Local 5G) 이통사 이외에 중소기업 또는 지자체 등이 지역적 또는 산업적 수요에 따라 5G 망을 자체적으로 구축하여 활용이 가능
- 경기장 운영자의 e stadium, 헬스케어 시설의 원격치료, 건설사의 원격 조정, 공장 운영자의 스마트 공장, 지방 정부의 원격 근무·감시 등
- 4.5GHz대역 200MHz폭, 28GHz대역 900MHz폭을 후보대역으로 검토 중이고, 공공·위성과 조정이 필요 없는 28GHz대역 100MHz폭을 우선 적용 예정

< 일본의 Local 5G 검토 대역 >



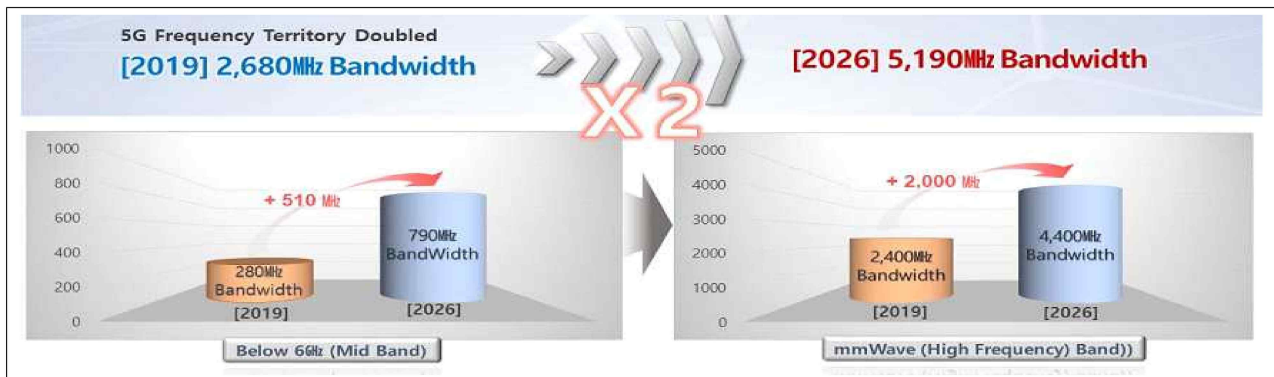
- (5G 실증) '18~'19년에 5G의 초고속(eMBB), 초저지연(URLLC), 초연결(mMTC) 기술을 이통사, 제조업체, 대학, 연구기관 등과 필드 시험 실시
- 원격 기계 조정, 드론 영상전송, 스마트 오피스, 원격 의료, 스마트 고속도로, 응급구조, 관광분야, 스포츠 방송 등 12개 지역에서 실시

나. 한국 발표

- (5G) '18.6월 주파수를 할당하고, '18.12월에 처음으로 전파를 발사하여 '19.4월에 세계 최초 상용서비스 제공을 개시해 현재 165만 가입자 확보
- (5G+ 전략) 5G가 단순한 통신 서비스를 넘어서 모든 산업과 사회의 기반을 형성할 것으로 기대해 5대 핵심서비스와 10대 산업의 5G+ 전략 수립

- (5G 주파수) 3.5GHz대역 280MHz폭, 28GHz대역 2400MHz폭을 동시에 경매하여 할당하였으며, 5년 내에 30% 이상의 네트워크 구축 의무를 부과함
- 6GHz이하 중대역에서 '19년 현재 280MHz폭을 공급하였으나 '26년까지 2.3GHz, 3.7~4.2GHz 등에서 510MHz폭을 추가로 확보 추진 예정
- 6GHz이상 고대역(mmWave)에서 '19년 현재 2400MHz폭을 공급하였으나, '26년까지 2000MHz폭을 추가로 확보 추진 예정

< 한국의 5G 주파수 확보 목표 >



다. 주요 논의사항

- 일본의 Local 5G 주파수는 각 지역의 중소기업 및 기관 등이 맞춤형으로 다양한 서비스 제공이 가능할 것을 고려하여 공급 검토 중임
- Local 5G 제공이 예상되는 기관 또는 업체는 전문성이 부족하여 제3자가 네트워크 구축·운영 등을 제공할 수 있을 것으로 예상
 - ※ 제3자는 신고를 통한 통신사업자 지위를 받을 수 있고, 통신사업자 지위 없이도 Local 5G 허가를 받은 기관 또는 업체를 지원할 수 있을 것으로 예상
- 현재 28GHz대역에서 100MHz폭(28.2~28.3GHz폭)을 우선 적용할 예정으로 구체적인 실행방안과 장비와 단말기 개발 등 지원방안 검토 중임
- 일본은 할당단계에서 경매제를 도입하고 있지 않고 있으나(할당대가 미부과), 할당심사시 사업자간 커버리지 경쟁을 유도하는 방식 적용

- 주파수 이용계획 심사과정에서 전국적으로 조기에 커버리지 구축하는 사업자에게 할당 주파수 대역을 선택할 수 있는 방식을 적용함
- 한편, 주파수 사용단계에서 무선국 관리, 연구개발 비용 등에 소요되는 비용을 전파이용료로 부과하고 있으며, 국내의 전파사용료 유사
- 한국의 5G 서비스는 현재 3.5GHz대역에 집중하고 있으며, 28GHz대역의 장비와 단말은 현재 준비 중이며, '19년말 이후 구축 예상
- 한국은 기존 4G 주파수에 대하여 이용기간이 만료되는 재할당 시점('21년)에 4G 이용자 수 등을 고려해 5G로 전환을 검토할 예정
- 한국은 5G 주파수를 현재 보다 2배 정도로 확보하고, 구체적인 공급계획은 WRC-19 결정 등을 고려해 '19년 말까지 수립할 예정임
- WRC-19에서 5G 추가 주파수 확보 등이 결정됨에 따라 정보교환을 통해서 양국에서 제안하는 대역이 채택되도록 협력 필요성에 공감

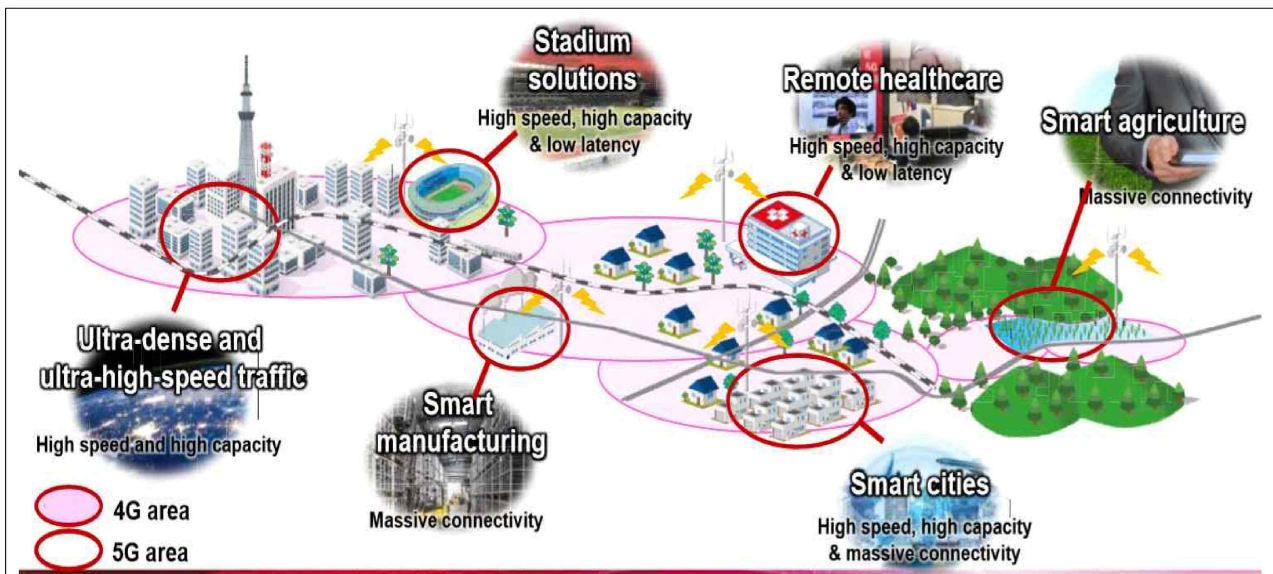
Ⅲ. NTT Docomo 방문

- 장소 : 일본 도쿄 Sumida City(Play 5G)
- 시간 : 2019. 8. 1(목) 14:00~18:00

가. NTT Docomo 발표

- (5G 계획) Docomo는 '19.4월 주파수를 할당 받고, '19.9~11월에 사전 상용서비스, '20년 봄에 본격적인 상용서비스를 제공할 계획
- 도시와 전원지역 각각에서 4G에서와 다르게 새롭게 요구되는 기능 또는 서비스 구현을 위한 5G 기술과 주파수가 필요하다고 인식

< 일본 NTT Docomo의 5G 서비스 개념 >



- (5G 서비스 개발) Docomo는 폭넓은 산업분야의 협력사들과 공동으로 새로운 서비스 개발을 위한 노력을 적극적으로 추진 중임
- 총 2800개 업체와 협력을 하고 있으며, 그 중에서 정보서비스 및 콘텐츠 제공업체가 24%, 도소매 업체가 19%, 제조업체가 17%, 미디어업체가 8%, 건설 및 부동산 업체가 7% 등으로 나타나고 있음

나. 5G 서비스 시연

- (5G) 도코모는 노동력 부족 해결, 건강 불평등 제거, 스포츠 관람 혁신 등의 분야에서 5G 서비스 시연, 이용자 체험 및 의견 수렴
 - 4G와 5G로 공연장의 노래 전송 체험을 통한 5G의 저지연 특성 체험, 증강현실을 통해 실제 축구 경기 진행시 선수 정보 등 파악 체험
 - 5G 저지연, 초고속 특성을 기반으로 원격 로봇 제어 체험, 건설회사 (KOMATSU)와 사무실에서 공사현장의 포크레인을 원격으로 조정하는 체험
 - 도시의 병원에서 시골의 병원 상호간의 원격진료 영상에 관한 설명, 가상 현실을 기반으로 실감나는 승마 등의 게임 체험

< 일본 NTT Docomo의 5G 서비스 시연(Play 5G) >

	
<p>< 5G 음성 저지연 체험 ></p>	<p>< 5G AR(증강현실) 축구 관전 체험 ></p>
	
<p>< 5G 저지연·고속 통신을 통한 로봇 제어 ></p>	<p>< 건설 장비 원격 제어 체험 ></p>
	
<p>< 원격 의료 시연 영상 설명 ></p>	<p>< VR 기반의 게임 체험 ></p>

다. 주요 논의

- (원격 의료) 일본의 원격 의료는 원거리에서 의사와 의사 상호간의 진료를 허용되지만, 의사와 일반인, 의사와 환자 사이의 진료 여부에 관해서는 관련 규정 검토가 필요
- (원격 조정) 원거리 건설장비의 제어를 통해서 사무실에서 공사현장의 포크레인을 실시간으로 조정이 가능한 시현을 하였으나, 실제로 공사현장에 적용 여부에 관해서는 관련 규정 재검토 필요
- (사전 상용서비스) 도코모는 '19.9월에 사전 상용서비스는 증강현실 등을 활용한 스포츠 중계 및 경험을 공유하는 서비스 제공 예정

IV. SoftBank 방문

- 장소 : 일본 도쿄 SoftBank 본사 회의실
- 시간 : 2019. 8. 2(금), 10:00~13:00

가. SoftBank 발표

< 성장전략 >

- (사업) SoftBank는 IT패러다임 변화에 따른 인수합병, 지분투자, 벤처발굴 등 사업구조를 선제적으로 변화하며 지속적으로 성장함
 - ※ '81년 PC S/W 유통, '96년 야후재팬 투자, '04년 일보통신 인수, '06년 보다폰재팬 인수, '13년 스프린트 인수, '16년 ARM 인수, '17년 비전펀드 출범 등 사업 확장
- SoftBank의 주요 사업은 국내통신사업, 스프린트, 야후재팬, 유통사업(Brightstar), ARM, 비전펀드의 6개 분야로 구분되고, 그룹 수익구조에서 통신업(국내통신+스프린트)이 차지하는 비중이 높음
- (성장전략) SoftBank는 스마트폰 및 초고속인터넷 가입자 증가, 5G 신규 인프라 도입과 함께 AI 및 신기술을 적용한 새로운 사업 모델을 발굴하여 통신사업자를 넘어서는 성장전략을 수립 중임

< 일본 SoftBank Group의 성장전략 >



< 5G 추진현황 >

- (상용화) '20.3월 상용서비스 제공을 위해 망 구축을 추진하고 있으며, 벤처기업 투자·협력을 통해 신규 서비스 개발을 추진 중임
- 일본은 5G를 전국적으로 확산하기 위해 전국을 10km²씩 총 4500구역으로 나누고 전체 구역의 50% 이상에 기지국 설치 의무를 부과함에 따라 SoftBank는 향후 5년간 64% 수준을 달성할 예정
- ※ SoftBank는 커버리지 확대를 위해 기존의 700MHz, 1.7GHz, 3.4GHz대역 중에서 pre-5G 용도로 활용되는 대역을 '20년 말에 5G 용도로 전환을 요청할 예정임
- 이동통신 네트워크 관리, 데이터 분석, 이용자 지원 등에 AI 기술을 적용하고, 혁신적인 서비스 개발을 위해 벤처기업 육성 추진 예정

< AI 추진현황 >

- IoT, AI 등을 활용하여 새로운 솔루션을 제공할 수 있는 기회 확대
- 화상 얼굴 인식을 하고 분석하는 AI 기술을 활용하여 관광명소 이용자 수를 파악해 관리 및 전광판 알림 등 활용
- 하천 유량 수위 등을 분석하여 재난상황 등 이상 징후를 사전에 파악하여 재난을 대비할 수 있는 실증실험 실시 중임
- 샷포르 눈축제시 지역적 무선 이용자 위치정보 등을 활용하여 어느 지역의 사람들이 눈 축제에 오는지 분석하고 예측 실험 실시
- ※ 지역적 이용자 이동정보 분석은 향후 가게, 점포 등을 신설을 추진시 최적 장소를 예측하는데 활용 가능할 것으로 예상
- 네트워크 관리 및 이용자 마케팅에 활용 가능
- 무선국의 노후화 확인 및 관리를 사람을 대신해서 드론으로 영상을 촬영하여 녹슨 정도를 AI 분석을 통한 관리 가능

- 고객 데이터 분석을 통해 가입 해지가 예상되는 이용자를 선별해서 선물제공, 보조금 지급 등 마케팅을 통해 가입자 유지 가능
- 중고 단말기 재구매시 담당자마다 다양한 기준을 적용해서 구매 가격에서 차이가 발생하지만 AI 기술 적용으로 외부 파손, 내부 파손, 기능 차이 등을 정밀하게 인식하여 가격 책정 가능

< HIBS (High Altitude IMT Base Stations) >

- (개념) HIBS는 성층권의 비행체에 IMT 기지국을 설치하여 재난 상황 등일 발생하더라도 스마트폰 상호간 직접 통신이 가능함
- SoftBank는 재난시에만 사용할 경우 시장형성이 어려움에 따라 아프리카, 동남아 등의 시장개척이 필요하고, WRC에서 전용 주파수 공급이 필요하며 이에 대한 한국의 협조를 요청함
- (주파수) HIBS 용도로 사용 가능한 주파수는 1.9GHz, 2.1GHz 대역으로 한정되어 있는데, WRC-23에서 주파수 대역을 확고하기 위하여 신규 의제로 제안을 하고자 함

< 5G 서비스 시연 >

- (5G) 스마트공장, 원격 의료 등의 서비스를 위한 원격 제어 및 촉감 기술 시연, 실시간 영상 및 모션 캡처 기술 시연 및 5G 이동 기지국 장비 시연

< 일본 SoftBank의 5G 서비스 시연 >

	
<p>< 5G 원격 물건 이동 제어 시연 ></p>	<p>< 원격 촉감 센싱 기술 : 의료, 농장 활용 ></p>

<p>< 실시간 영상 처리 ></p>	<p>< 모션 캡처 ></p>
<p>< 5G 이동 기지국 장비 개념 ></p>	<p>< 28GHz대역 5G 이동 기지국 장비 예시 ></p>

나. 주요 논의

- 일본내 벤처기업 투자에는 규제가 많으므로 상대적으로 규제가 자유로운 해외 국가에 주로 투자가 이루어짐
- 신규 사업 위주로 투자를 하되, IoT, AI로 진화할 가능성이 있으며, 30~40% 이상 성장 가능성이 있는 분야에 투자함
- 5G는 기존의 4G와 초저지연에서 차별성이 있으므로 전원·산간 지역의 경우에는 인구가 감소하고 있으므로 도시와 같은 의료, 건설 등의 서비스 제공을 위해서 원격 제어가 우선 적용을 검토
- AI가 발전을 위해서는 많은 Data 활용이 필요한데, SoftBank사도 Data를 활용에 관해서는 개인정보 등의 관련 법령 고려함
- 개인정보 보호 자원에서 프라이버시가 중요하며, CCTV 자료 수집의 경우에도 해당 목적으로 사용하는 것을 공지해야 함

- SoftBank사가 할당 받은 주파수 대역에서 허가받은 위성지구국의 보호하기 위한 협의가 진행되고 있으나, 위성방송 수신기를 별도로 보호의무가 없으나 사용불가에 관한 안내 등 조치를 취하고 있음
- 일본은 HIPS 주파수 확보 관련해서 WRC-23의 의제로 제안을 고려하고 있으며, 한국의 협조가 필요하다는 의견이며, 주파수 사용 시 간섭문제 등에 관한 검토 이후 논의할 예정임
- 5G 서비스는 중대역, 고대역 이외에도 저대역 주파수 확보가 필요한 상황인데, 저대역 주파수를 5G로 전환 가능 여부
 - 한국은 향후 5G 추가 주파수를 현재보다 2배 확보를 추진할 예정이고, 기존의 2G, 3G, 4G 주파수는 사용기간이 만료되는 재할당 시기에 이용자 수 등을 고려하여 5G로 전환을 검토할 예정