

# 영국의 초고속인터넷 보편적서비스 지정을 위한 기술 분석 결과와 시사점(II)

나 상 우\*

본고에서는 2회에 걸쳐 영국 Ofcom의 초고속인터넷 보편적서비스 지정을 위한 기술 분석 결과를 정리하고 시사점을 도출한다. 이를 위해 지난 호에서는 영국의 초고속인터넷 보편적서비스 지정 논의 배경과 경과를 살펴본 후 Ofcom의 초고속인터넷 보편적서비스 지정방안 검토결과를 정리하였다. 이번 호에서는 Ofcom의 초고속인터넷 보편적서비스 제공에 따른 소요비용 추정결과와 운영방안 검토결과를 정리하고 시사점을 도출한다.

Ofcom은 초고속인터넷 보편적서비스 제공에 따른 소요비용을 추정하기 위해 제공대상 가구 수와 구축거리를 추정한 후 최소 비용의 기술을 적용하여 구축비를 추정하였다. 다음으로, Ofcom은 초고속인터넷의 보편적서비스 운영방안 마련을 위해 보편적서비스 제공사업자 지정과 초고속인터넷 보편적서비스 기금, 시장왜곡 방지 및 재검토 방안 등을 검토하였다.

영국과 우리나라는 보급률 및 평균 속도, 커버리지 등 초고속인터넷 이용환경이 상이한 측면이 존재한다. 영국은 상대적으로 낮은 시골지역 커버리지 등을 고려하여 보편적서비스를 통해 초고속인터넷 커버리지를 확대하려는 정책목표가 존재한다. 반면에, 우리나라는 시장 기능 및 기타 제도를 통해 시골지역까지 초고속인터넷 커버리지 확대가 지속적으로 이루어져 왔기에, 초고속인터넷 이용환경을 고려하여 이에 적합한 초고속인터넷 보편적서비스 제도를 설계할 필요가 있다.

이에 따라, Ofcom의 기술 분석 결과를 초고속인터넷 이용환경이 상이한 우리나라에 그대로 적용하는데 무리가 있지만, 우리나라의 초고속인터넷 보편적서비스 제도 설계 시 참고자료로 활용할 수 있을 것으로 보인다.

\* 정보통신정책연구원 통신전파연구실 부연구위원, (043)531-4212, sangwoona@kisdi.re.kr

## 목 차

I. 서 론 /
II. 영국의 초고속인터넷 보편적서비스 지정 논의 배경 및 경과 /
III. Ofcom의 초고속인터넷 보편적서비스 지정방안 검토 결과 /
(이상의 내용은 이전 호에 게재)
IV. Ofcom의 초고속인터넷 보편적서비스 제공 소요비용 추정결과 / 2
1. 소요비용 추정방식 및 기초자료 / 2
2. 제공대상 가구 수 및 구축거리 추정 / 5
3. 소요비용 추정결과 / 6
V. Ofcom의 초고속인터넷 보편적서비스 운영방안 검토결과 / 12
1. 초고속인터넷 보편적서비스 제공사업자 지정 / 12
2. 초고속인터넷 보편적서비스 기금 / 14
3. 시장왜곡 방지 및 재검토 / 19
VI. 결론 및 시사점 / 21
1. Ofcom의 초고속인터넷 보편적서비스 지정을 위한 기술 분석 결과 / 21
2. 시사점 / 25

## IV. Ofcom의 초고속인터넷 보편적서비스 제공 소요 비용 추정결과

Ofcom은 2016년 12월 공개한 기술 분석에서 앞서 설정한 기술규격 시나리

1) Ofcom이 설정한 기술규격 시나리오와 기술방식 적합성 검토결과는 나상우(2017)를 참고

2) Analysys Mason(2016)

오와 기술방식 적합성 검토결과<sup>1)</sup>에 기초하여 초고속인터넷 보편적서비스 제공에 따른 소요비용을 추정하였다.

구체적으로, 기초자료를 수집하여 제공대상 가구 수와 구축거리를 추정한 후, 앞서 검토한 기술방식의 조합을 적용하여 구축비를 추정하였다. 다음으로, 이 용자에게 추가 공사비 부과를 위한 기준을 설정하는 경우의 구축비 절감액을 추정하였다. 이하에서는 Ofcom의 초고속인터넷 보편적서비스 제공에 따른 소용 비용 추정결과를 살펴본다.

### 1. 소요비용 추정방식 및 기초자료

#### (1) 소요비용 추정방식

Ofcom은 초고속인터넷 보편적서비스 제공에 따른 소요비용을 추정하기 위해 Analysys Mason<sup>2)</sup>에 Bottom-Up 모델 설계를 의뢰하였다. Analysys Mason은 Bottom-Up 모델을 설계하기 위해 우편번호 단위로 집계된 데이터를 이용하였으며, 다음의 절차로 Bottom-Up 모델을 설계하였다.

□ Analysys Mason의 Bottom-Up 모델 설계절차

- 잠재적인 제공대상 가구가 포함된 우편번호 구역 식별
- 이러한 우편번호 구역을 분기국사(street cabinet)가 커버하는 지역(이하, 분기국사 제공구역)별로 그룹핑
- 그룹핑한 지역별로 기존 유선 네트워크의 이용 가능성을 분석
- 그룹핑한 지역별로 시나리오를 충족하기 위해 상이한 기술방식을 적용하는 경우 구축되어야 할 네트워크 기반설비를 분석
- 그룹핑한 지역별로 각 기술방식별 구축비용을 적용하여 총 비용을 추정

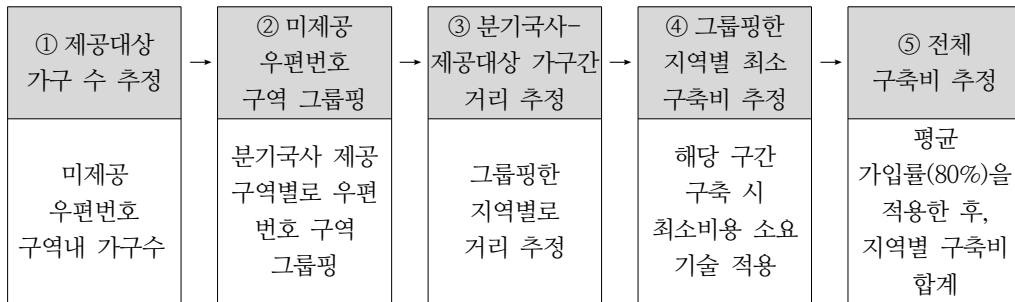
자료: Ofcom(2016a), p.41. 요약

Ofcom은 Analysys Mason의 Bottom-Up 모델에 기초하여 2016년 기준 소요비용을 추정하였으며, 향후 커버리지 확대 가능성을 고려하여 2017년 말과 2020년 초 기준 소요비용도 함께 추정하였다. Ofcom은 초고속인터넷 보편적서비스가 제공될 대상 가구 수, 기술방식, 가구당 구축비용, 가입률<sup>3)</sup> 등을 소요비용에 영향을 미치는 요소로 보았다.

Ofcom은 Analysys Mason의 Bottom-Up 모델에 기초하여 제공대상 가구에 시나리오를 충족하는 초고속인터넷을 구축하는데 소요되는 구축비를 [그림 1]과 같이 추정하였다. 이를 간략히 살펴보면, 먼저 시나리오를 충족하는 초고속인터넷이 제공되지 않는 우편번호 구역을 식별한 후, 해당 우편구역의 ① 제공대상 가구 수를 추정하였다. 다음으로 ② 분기국사 제공구역별로 시나리오를 충족하는 초고속인터넷이 제공되지 않는 우편번호 구역을 그룹핑하였다. 이후, 그룹핑한 분기국사 제공구역별로 ③ 분기국사부터 제공대상 가구 간 거리를 추정하였다. 다음으로, 그룹핑한 분기국사 제공구역별로 분기국사부터 제공대상 가구 구간을 구축하는데 최소의 비용이 소요되는 기술을 적용하여 ④ 지역별 최소 구축비를 추정한 후, 평균 가입률(80%)을 적용하여 각 지역별 구축비를 합하여 ⑤ 전체 구축비를 추정하였다.

3) 가입률의 경우, '16년 6월 초고속인터넷 가입률인 78%를 고려하여 80%로 가정

[그림 1] 초고속인터넷 보편적서비스 제공 소요비용 추정절차



(2) 소요비용 추정을 위한 기초자료

Ofcom은 소요비용 추정을 위해 <표 1>과 같이 우편번호 단위별로 유선 초고속인터넷 커버리지 및 평균 업로드 속도, 기반설비 현황과 가구 수 자료를 수집하였다.

<표 1> 소요비용 추정을 위한 기초자료

구분	내 용
유선 초고속인터넷 커버리지	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (목적) 시나리오별 다운로드 속도를 충족하지 않는 우편번호 구역 식별에 이용</li> <li>• (자료) 3개 사업자의 우편번호 단위 유선 초고속인터넷 커버리지 자료</li> <li>※ 대상사업자: BT, KCOM, Virgin Media</li> </ul>
유선 초고속인터넷 업로드 속도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (목적) 시나리오별 업로드 속도를 충족하지 않는 우편번호 구역 식별에 이용</li> <li>• (자료) 3개 사업자의 상품(standard/superfast)별 우편번호 단위 평균 업로드 속도 자료</li> <li>※ 대상사업자: BT, KCOM, Virgin Media</li> </ul>
유선 초고속인터넷 기반설비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (목적) 분기국사 제공구역별 상이한 기술방식으로 구축 시 구축비 추정에 이용</li> <li>• (자료) 2개 사업자의 유선 초고속인터넷 기반설비 현황 자료 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 우편번호별 국사 현황, 국사 위치, exchange-only line* 수, 분기국사 현황, 분기국사 위치, FTTC 현황 등</li> </ul> </li> <li>※ 대상사업자: BT, KCOM</li> </ul>
우편번호별 가구 수	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (목적) 시나리오별 제공대상 가구 수 및 분기국사-가구 간 거리 추정에 이용</li> <li>• (자료) 각 우편번호별 가구 수 자료</li> </ul>

\* exchange-only line이란 중간에 분기국사(street cabinet) 설치 없이 국사부터 가입자가 직접 연결 되는 회선

자료: Ofcom(2016a), pp.88~89. 요약

Ofcom은 2016년 12월 공개한 기술 분석에서 이해를 돕기 위해 초고속인터넷 보편적서비스 제공 소요비용 산정 모형과 WLA(Wholesale Local Access) 원가산정 모형 간의 차이점을 언급하였다. Ofcom은 WLA 원가산정 모형의 경우 FTTC의 상업적인 구축 시 원가를 추정하기 위해 설계된 반면, 보편적서비스 소요비용 산정 모형은 상업적인 구축이 이루어지지 않는 지역의 소요비용을 산정한다는 측면에서 상이한 것으로 언급하였다.<sup>4)</sup>

## 2. 제공대상 가구 수 및 구축거리 추정

Analysys Mason은 우편번호 단위별 커버리지 및 업로드 속도 자료를 이용하여 시나리오별 기술규격을 충족하는 서비스를 제공받을 수 없는 가구 수 비율을 추정한 후, 각 우편번호의 전체 가구 수에 해당 비율을 곱하여 제공대상 가구 수를 추정하였다. Analysys Mason은 우편번호 단위로 제공대상 가구 수를 추정하는 경우 과대 추정될 가능성이 존재하여, 가구단위로 자료를 재가공하였다. 가구단위로 자료를 재가공한 결과, <표 2>와 같이 제공대상 가구 수가 15%(시나리오 1)~36%(시나리오 3) 가량 감소하였다.

<표 2> 시나리오별 초고속인터넷 보편적서비스 제공대상 가구 수 추정결과

구분	시나리오 1 (하향 10Mbps)	시나리오 2 (하향 10Mbps + 상향 1Mbps 등)	시나리오 3 (하향 30Mbps + 상향 6Mbps 등)
우편번호 단위	160만 가구	350만 가구	550만 가구
가구 단위	140만 가구	260만 가구	350만 가구
감소율	15%	26%	36%

자료: Ofcom(2016a), p.92. 인용

4) 이에 따라, WLA 원가산정 모형은 설계 시 BT의 실제 원가를 이용하는 반면, 보편적서비스 소요비용 산정 모형은 벤치마크 자료를 이용(Ofcom(2016a), p.90.)

다음으로 Analysys Mason은 우편번호 단위별로 인근의 네트워크 노드(street cabinet 또는 국사, 이하 분기국사)와 가구 간 거리를 추정하였다. 우편번호 단위 자료로는 각 가구의 위치를 확인할 수 없어, 분기국사로부터 가구 간 거리를 알 수 없는 문제점이 존재하였다. 이에 따라, Analysys Mason은 각 우편번호 구역 내에 가구가 균일하게 분포되어 있는 것으로 가정한 후, 인근 분기국사와 가구 간 거리를 추정하였다.

### 3. 소요비용 추정결과

#### (1) 전체 소요비용 추정결과

Analysys Mason의 Bottom-Up 모델은 시나리오별 기술규격을 충족하기 위해 기존 망의 업그레이드나 망을 신규로 구축하는데 소요되는 비용을 추정한다. 이를 위해 가입자망을 FTTP GPON(Gigabit Passive Optical Network), FTTC LR-VDSL<sup>5)</sup>, FTTC VDSL2 및 FWA(Fixed Wireless Access)<sup>6)</sup> 등 4가지 기술로 재설계하였다. 이와 함께 Analysys Mason은 각 분기국사 제공구역 별로 최소 비용의 기술을 적용하여 <표 3>과 같이 전체 구축비용을 추정하였다.

2016년 기준 분기국사 제공구역 별 최소 비용의 기술을 적용하여 추정한 결과 전체 구축비는 £11억(시나리오 1)~£20억(시나리오 3) 수준인 것으로 추정되었다.

5) LR-VDSL(Long Reach VDSL)은 분기국사(street cabinet)로부터 1.5km 이상 멀어지는 경우 속도가 급격히 저하되는 VDSL 기술의 단점을 보완한 기술

6) FWA(Fixed Wireless Access)란 안테나·수신기 등 고정된 기기를 이용하여 무선으로 인터넷에 접속하는 기술을 의미(《전자신문》(2003. 4. 22))

〈표 3〉 '16년 기준 구축비 추정결과

구 분		시나리오 1 (하향 10Mbps)	시나리오 2 (하향 10Mbps + 상향 1Mbps 등)	시나리오 3 (하향 30Mbps + 상향 6Mbps 등)
제공대상 가구 수		140만 가구	260만 가구	350만 가구
최소 비용 기술별 가구 수 (만 가구)	FTTC VDSL2	100(74%)	200(80%)	280(83%)
	FTTC LR-VDSL	30(21%)	30(11%)	30(10%)
	FTTP	10(4%)	20(9%)	20(7%)
	소계	140(100%)	260(100%)	350(100%)
기술방식별 가구당 평균 구축비	FWA(저대역)*	£1,562	£1,807	£6,958
	FWA(고대역)*	£1,506	£1,530	£4,878
	FTTC VDSL2*	£1,426	£964	£804
	FTTC LR-VDSL*	£1,127	£859	£723
	FTTP*	£6,536	£3,793	£3,119
	최소 구축비**	£950	£768	£680
전체 구축비		£11억	£16억	£20억

\* 모든 제공대상 가구를 해당 기술로 구축하는 경우의 가구당 평균 구축비를 의미

\*\* '최소 구축비'는 각 분기국사 제공구역 별로 최소 비용의 기술방식을 적용하여 구축하는 경우의 가구당 평균 구축비를 의미

주: 최소 비용 기술별 가구 수는 각 기술방식으로 제공대상 가구를 구축하는 경우 최소 비용이 소요 되는 기술방식별 가구 수를 의미

자료: Ofcom(2016a), pp.44~47. 요약

〈표 3〉에서 시나리오 1의 최소 비용 기술방식을 살펴보면, 제공대상 140만 가구 중 96%인 130만 가구는 FTTC 방식(FTTC VDSL2 100만 가구, FTTC LR-VDSL 30만 가구)이, 나머지 4%인 10만 가구는 FTTP 방식이 가장 저렴한 방식인 것으로 나타나며, 시나리오 2와 시나리오 3에서도 유사한 경향이 나타난다. 이와 같이 다수의 가구에서 FTTP보다 FTTC가 구축비용이 저렴한 것으로 나타나, 가입자까지 광케이블을 신규 구축하기 보다는 분기국사(street cabinet)를 가입자 인근에 위치시킨 후 기존의 동성을 이용하는 것이 더 저렴한 것으로 나타난다. 한편, FWA 방식은 어떠한 시나리오 및 가구에서도 최소 비용 기술이 아닌 것으로 나타난다.

〈표 3〉에서 기술방식별 가구당 평균 구축비를 살펴보면, FWA 방식<sup>7)</sup>을 제외한 모든 기술방식은 기술규격이 높아짐에 따라 구축비가 낮아지는 경향이 나타난다. 이는 시나리오 3의 경우 제공대상 가구 수가 많지만 타 시나리오에 비해 고비용 가구의 비율이 크지 않기 때문이며,<sup>8)</sup> 유선망 구축 기술의 규모의 경제가 반영된 결과이다. 즉, 제공대상 가구 수가 많아지는 경우 백홀과 분기국사(street cabinet) 구축비용이 더 많은 가구에 배분되기 때문이다.

구축비를 비용이 발생한 당해 연도가 아닌 자산의 내용연수 기간 동안 감가상각하여 매년 보전하는 경우 연간 보전금은 운영비용을 포함하여 £2.73억(시나리오 1) ~ £5.12억(시나리오 3) 수준으로 추정되었다.<sup>9)</sup>

〈표 4〉 매년 보전 시 기술방식별 연간 보전금('16년 기준)

구 분	시나리오 1 (하향 10Mbps)	시나리오 2 (하향 10Mbps + 상향 1Mbps 등)	시나리오 3 (하향 30Mbps + 상향 6Mbps 등)
FWA(저대역)*	£9.29억/년	£20.67억/년	£112.00억/년
FWA(고대역)*	£8.93억/년	£17.33억/년	£78.07억/년
FTTC VDSL2*	£3.01억/년	£4.05억/년	£4.70억/년
FTTC LR-VDSL*	£2.46억/년	£3.68억/년	£4.32억/년
FTTP*	£9.36억/년	£10.69억/년	£12.09억/년
최소 보전금**	£2.73억/년	£3.85억/년	£5.12억/년

\* 모든 제공대상 가구를 해당 기술로 구축하는 경우의 연간 보전금을 의미

\*\* '최소 보전금'은 각 분기국사 제공구역 별로 최소 비용의 기술방식을 적용하여 구축하는 경우의 연간 보전금을 의미

주: 감가상각비와 운영비용 포함 기준

자료: Ofcom(2016a), p.48. 인용

7) FWA 방식의 경우 기술규격이 높아짐에 따라 이용량과 최저보장속도 기준을 충족하기 위해 다수의 설비를 설치해야하기 때문에 구축비가 증가하는 경향을 나타냄

8) 시나리오 3의 제공대상 가구 수는 '16년 350만 가구에서 '17년 말 190만 가구로 감소할 전망이며, 이러한 경우 구축비가 낮은 가구가 제외되어 가구당 최소 구축비는 £680에서 £990로 증가

9) Ofcom(2016a), p.48.



향후 초고속인터넷의 커버리지 확대를 고려하는 경우, 2017년 말 기준 전체 구축비는 £10억(시나리오 1)~£17억(시나리오 3) 수준이며, 2020년 초 기준 전체 구축비는 £7억(시나리오 1)~£14억(시나리오 3) 수준으로 추정되었다.

〈표 5〉 '17년 말 및 '20년 초 기준 구축비 추정결과

구 분		시나리오 1 (하향 10Mbps)	시나리오 2 (하향 10Mbps + 상향 1Mbps 등)	시나리오 3 (하향 30Mbps + 상향 6Mbps 등)
'17년 말 기준	제공대상 가구 수	110만 가구	180만 가구	190만 가구
	가구당 최소 구축비	£1,060	£940	£990
	전체 구축비	£10억	£15억	£17억
'20년 초 기준	제공대상 가구 수	30만 가구	60만 가구	110만 가구
	가구당 최소 구축비	£2,650	£1,990	£1,470
	전체 구축비	£7억	£10억	£14억

자료: Ofcom(2016a), pp.48~49. 요약

2017년 말 및 2020년 초 기준 구축비는 제공대상 가구 수가 감소함에 따라 전체 구축비가 감소하지만, 제공대상 가구 수 감소비율에 비례하여 구축비가 감소하지는 않는 것으로 나타난다. 이는 BDUK(Broadband Delivery UK)<sup>10)</sup>와 같은 공적기금을 통한 커버리지 확대, 지자체의 커버리지 확대 계획 및 상업적인 구축이 비교적 구축비가 적은 지역부터 이루어지기 때문이다. 또한, 높은 고정비로 인해 제공대상 가구 수 감소비율에 비례하여 구축비가 감소하지 않기 때문이다.

## (2) 합리적인 구축비 기준 설정 시 소요비용 추정결과<sup>11)</sup>

Analysys Mason의 모형에 따르면 가구당 구축비는 고비용 지역으로 갈수록 급격

10) BDUK(Broadband Delivery UK)란 공적기금(public-fund)을 통해 '17년 말까지 영국 전체 가구의 95%에 24Mbps의 초고속인터넷 서비스 제공을 목표로 하는 프로그램

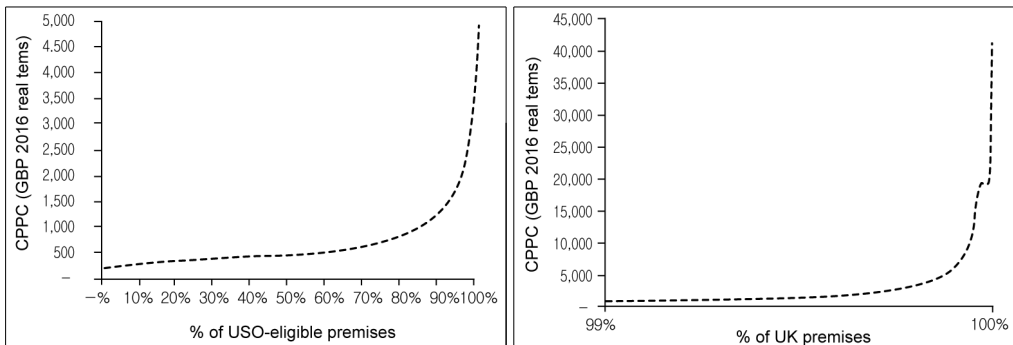
11) Ofcom(2016a), pp.50~53. 요약

하게 증가하는 것으로 나타난다. 예를 들면, [그림 2]와 같이 구축비가 가장 낮은 가구의 가구당 구축비는 £500 미만인 반면, 구축비가 가장 높은 가구의 가구당 구축비는 £40,000를 넘어서는 것으로 나타난다.

[그림 2] 초고속인터넷 구축비 구간별 가구당 구축비

[0~100% 구간]

[구축비 상위 1% 구간]



자료: Ofcom(2016a), pp.50~51. 인용

Ofcom은 구축비가 극도로 높은 가구를 보편적서비스 제공대상에서 제외하는 경우 전체 구축비 규모를 줄일 수 있을 것으로 보았다. 이를 위해, Ofcom은 합리적인 구축비 기준(reasonable cost threshold, RCT)을 설정하는 방안을 고려하였다. 합리적인 구축비 기준이란 구축비가 일정 금액을 초과하는 경우 초과금액을 이용자가 부담하는 기준으로, 영국에서는 유선전화의 경우 구축비가 £3,400를 초과하는 경우 초과금액(excess construction charge, 추가시설부담금)을 이용자가 부담하고 있다.<sup>12)</sup>

Ofcom은 합리적인 구축비 기준으로 ① 특정 금액을 설정하는 방안과 ② 정책 목표를 고려하여 별도의 기준을 정하는 방안을 고려하였다. ① 특정 금액을 설정하는 방안

12) 국내 시내전화 보편적서비스 제공사업자인 KT도 이용약관에서 추가시설부담금과 유사한 개념인 '조건부가입구역'을 규정하고 있음. '조건부가입구역'이란 서비스를 이용하려는 자가 서비스에 필요한 물자 또는 비용을 부담하는 조건으로 청약을 승낙할 수 있는 지역으로, 선로종단으로부터 80m를 초과하는 경우 이용자에게 선로시설 부담금을 부과

은 유선전화 추가시설부담금 부과기준(£3,400)과 같이 보편적서비스로 제공되는 가구의 구축비 상한을 설정하는 방안이다. ② 정책 목표를 고려하여 별도의 기준을 정하는 방안은 ‘전체 가구의 99.5%에 커버리지 확대’와 같은 목표를 고려하여 보편적서비스 제공대상에서 제외되는 가구 수를 정하는 방안이다.

Ofcom은 ① 특정 금액을 설정하는 방안 적용 시 보편적서비스 제공대상에서 제외되는 가구 수가 1.2만~7.2만 가구에 이르며, 전체 구축비는 £1.7억~£4.3억 가량 감소할 것으로 추정하였다. 또한, ② 커버리지 목표를 정하는 방안 적용 시 보편적서비스 제공대상에서 제외되는 가구 수가 2.8만~28만 가구에 이르며, 전체 구축비는 £2.7억~£7.5억 가량 감소할 것으로 추정하였다.

〈표 6〉 합리적인 구축비 기준 적용 시 구축비 절감액 추정결과('16년 기준)

구 분		시나리오 1 (하향 10Mbps)		시나리오 2 (하향 10Mbps + 상향 1Mbps 등)		시나리오 3 (하향 30Mbps + 상향 6Mbps 등)	
		제외 가구 수	구축비 절감액	제외 가구 수	구축비 절감액	제외 가구 수	구축비 절감액
방안 ① (가구당 구축비 기준)	£3,400 초과*	4.9만	£3.4억	5.9만	£3.8억	7.2만	£4.3억
	£5,000 초과	3.0만	£2.8억	3.4만	£3.0억	3.8만	£3.2억
	£10,000 초과	1.2만	£1.8억	1.2만	£1.7억	1.2만	£1.7억
방안 ② (가구비율 기준)	1% 제외**	28만	£6.2억	28만	£6.9억	28만	£7.5억
	0.5% 제외	14만	£5.0억	14만	£5.4억	14만	£5.7억
	0.1% 제외	2.8만	£2.7억	2.8만	£2.7억	2.8만	£2.7억

\* 가구당 구축비가 £3,400를 초과하는 가구를 보편적서비스 제공대상에서 제외하는 방안

\*\* 가구당 구축비가 상위 1%에 속하는 고비용 가구를 보편적서비스 제공대상에서 제외하는 방안  
주: 구축비 절감액은 최대 절감액 기준

자료: Ofcom(2016a), p.53. 요약

## V. Ofcom의 초고속인터넷 보편적서비스 운영방안 검토 결과

Ofcom은 2016년 12월 공개한 기술 분석에서 초고속인터넷의 보편적서비스 운영 방안 마련을 위해 제공사업자 지정과 초고속인터넷 보편적서비스 기금, 시장왜곡 방지 및 재검토 방안 등을 검토하였다.

구체적으로 초고속인터넷 보편적서비스 제공사업자 지정에서는 지정 방식과 제공사업자 수를 검토하였으며, 초고속인터넷 보편적서비스 기금에서는 손실보전금 산정 방식과 비용 회수기간, 기금 분담사업자 범위와 기준을 검토한 후, 이용자 요금에 미치는 영향을 추정하였다. 다음으로, 초고속인터넷 보편적서비스 제공에 따른 시장왜곡 방지 방안과 보편적서비스 제도 재검토 기간 등을 검토하였다. 이하에서는 Ofcom의 초고속인터넷 보편적서비스 운영방안 검토 결과를 살펴본다.

### 1. 초고속인터넷 보편적서비스 제공사업자 지정

#### (1) 초고속인터넷 보편적서비스 제공사업자 지정 방식

Ofcom은 초고속인터넷 보편적서비스 제공사업자 지정을 위한 방식으로 ① 경쟁적인 절차(competitive process)를 통해 선정하는 방안과 ② 직접 지정하는 방안을 고려하였다. Ofcom은 ① 경쟁적인 절차를 통해 제공사업자를 선정하는 방안의 경우, 효율성을 증대<sup>13)</sup>시키고, 소규모 사업자에게도 보편적서비스 제공 기회를 부여하는 장점이 존재하는 것으로 보았다. 하지만, Ofcom은 2016년 공개자문 시 소수의 사업자만 초고속인터넷 보편적서비스 제공 의사를 표시하여 경쟁적인 절차를 통해 제공사업자를 선정하는 방안은 실효성이 없을 것으로 판단하였다.<sup>14)</sup>

13) 예를 들면, 역경매 방식을 적용하여 제안금액이 낮은 사업자를 보편적서비스 제공사업자로 선정하는 경우 소요비용 절감 가능

14) Ofcom(2016a), pp.65~66. 요약

(2) 초고속인터넷 보편적서비스 제공사업자 수<sup>15)</sup>

Ofcom은 보편적서비스 제공사업자로 하나의 지역에 ① 다수의 보편적서비스 제공 사업자를 지정하는 방안과 ② 소수의 제공사업자를 지정하는 방안을 검토하였다.

2016년 Ofcom의 공개자문 과정에서 다수의 이해관계자는 하나의 지역에 다수의 보편적서비스 제공사업자가 지정될 수 있을 것으로 보았다. 이에 대해, Ofcom은 ① 하나의 지역에 다수의 보편적서비스 제공사업자를 지정하는 방안의 경우 효율성 및 실현 가능성 측면에서 적절하지 않은 것으로 판단하였다. 즉, Ofcom은 2016년 공개 자문 시 보편적서비스 제공의사를 표시한 사업자가 소수에 불과하고 소규모 사업자의 커버리지가 넓지 않기 때문에 다수의 보편적서비스 제공사업자를 지정하는 방안은 적절하지 않은 것으로 판단하였다. 또한, Ofcom은 이러한 방안이 행정 비용을 증가시키고, 장기의 시행절차를 필요로 하며 비용 및 비효율성을 증가시키고, 이용자의 가입 신청 점점 단일화를 위한 추가적인 관리기관을 필요로 하는 단점이 존재하는 것으로 판단하였다.

반면에, Ofcom은 ② 하나의 지역에 소수의 보편적서비스 제공사업자를 지정하는 방안의 경우, 단기간 내 시행이 가능하고 행정비용을 낮추며, 효율성을 증진시키는 장점이 있는 것으로 판단하였다.

결국 Ofcom은 BT와 KCOM을 초고속인터넷 보편적서비스 제공사업자로 지정하는 방안이 가장 효율적인 결과를 도출할 것으로 예상하였다. Ofcom은 현재 BT가 영국 전역 대부분의 가구에 동선 커버리지를 확보하고 있고, Hull 지역에서는 KCOM이 대부분의 가구에 커버리지를 확보하고 있는 상황을 고려하였다.<sup>16)</sup>

Ofcom은 이외 Virgin Media가 케이블망을 구축하고 커버리지를 확보한 지역에서 최소 10Mbps 이상의 초고속인터넷 서비스를 제공하고 있는 상황을 고려하여 커버리

15) Ofcom(2016a), pp.66~67. 요약

16) Ofcom은 10Mbps의 초고속인터넷이 제공되지 않는 가구의 주된 원인을 긴 동선구간이 존재하기 때문인 것으로 보았으며, 동선 커버리지가 초고속인터넷 보편적서비스의 효율적인 운영을 좌우할 것으로 판단

지 중단 인근지역에서 Virgin Media를 보편적서비스 제공사업자로 지정하는 방안을 검토하였다. 하지만, Ofcom은 이러한 지역을 식별하는 것이 매우 복잡하여 Virgin Media를 보편적서비스 제공사업자로 지정하는 방안이 적절하지 않은 것으로 판단하였다.

한편, Ofcom은 BT와 KCOM 이외 지역사업자가 가장 넓은 커버리지를 확보하고 있는 지역<sup>17)</sup>의 경우 지역사업자의 보편적서비스 제공사업자 지정 가능성을 검토할 계획이다.

## 2. 초고속인터넷 보편적서비스 기금

EC(European Commission)의 보편적서비스 지침은 보편적서비스 제공의무가 부담한 부담이 되는 경우, ① 사업자 분담이나, ② 정부예산(정부기금) 또는 ③ 사업자 분담 + 정부예산(정부기금)을 통해 손실을 보전하도록 규정하고 있다. 2016년 Ofcom의 공개자문 시 정부기관 등은 사업자 분담을 선호하는 반면, 사업자와 이용자는 사업자 분담이 시장을 왜곡하여 소매요금의 인상을 가져와 저소득층의 이용가능성을 저하시키는 결과를 초래할 것으로 예상하여 정부예산(정부기금)을 통한 보전을 선호하는 것으로 나타났다.<sup>18)</sup>

DCMS(Department for Culture Media & Sport)는 2016년 3월 Ofcom에 기술 분석을 요청하면서 초고속인터넷 보편적서비스 재원부담 주체로서 사업자 분담의 선호를 언급한 바 있다.<sup>19)</sup> 이에 따라, Ofcom은 사업자 분담방식의 설계에 중점을 두고 초고속인터넷 보편적서비스 기금을 검토하였다.

### (1) 손실보전금 산정방식 및 비용 회수기간<sup>20)</sup>

Ofcom은 초고속인터넷 보편적서비스 손실보전금 산정방식으로, 보편적서비스 제

17) Ofcom은 이러한 지역이 극히 소수에 불과할 것으로 추정

18) Ofcom(2016c), p.7.

19) Department for Culture Media & Sport(2016), p.2.

20) Ofcom(2016a), pp.55~56. 요약

공에 따른 소요비용에서 직간접적인 편익을 차감하여 손실(net cost)을 산정하는 방안을 제시하였다. 여기서 편익은 보편적서비스로 제공되는 신규 가입자로부터 발생하는 수입과 기존 가입자로부터의 증분수입(incremental revenue)<sup>21)</sup>뿐만 아니라 브랜드 이미지와 같은 간접적인 편익을 포함한다.

한편, Ofcom은 보편적서비스 제공사업자의 소요비용이 시기에 따라 상이하여 부당한 부담 또한 시기에 따라 상이할 것으로 판단하였다. 예를 들면, 초고속인터넷 보편적서비스 제도 시행 초기에는 네트워크 구축을 위한 대규모 CAPEX(Capital Expenditures)가 필요하고, 이후에는 서비스의 지속 제공을 위한 OPEX(Operating Expenses)와 대·개체를 위한 비용이 소요될 것으로 보았다.

이에 따라, Ofcom은 보편적서비스 제공에 따른 소요비용을 회수하는 기간으로 ① 비용이 발생한 당해 연도에 보전하는 방안과 ② 자산의 내용연수 기간 동안 보전하는 방안, ③ 특정한 기간 동안 보전하는 방안을 검토하였다.

Ofcom은 ① 비용이 발생한 당해 연도에 보전하는 방안의 경우 연도별 보편적서비스 수요의 차이에 따라 손실보전금이 급격히 변동할 가능성이 있을 것으로 보았다. ② 자산의 내용연수 기간 동안 보전하는 방안은 감가상각비와 적절한 수익을 자산의 내용연수 기간 동안 나누어 보전하는 방식이다. Ofcom은 이러한 방안의 경우, 내용연수 기간 동안 나누어 보전하기 때문에 손실보전금 규모가 안정적일 수 있으나, 보편적서비스 기금의 운영기간이 장기화될 가능성이 있는 것으로 보았다. ③ 특정한 기간 동안 보전하는 방안은 상업적인 망 투자의 비용 회수기간을 고려하여 정한 기간 동안 나누어 보전하는 방식이다. Ofcom은 이러한 방안의 경우, 기금 운영기간을 축소시키는 장점이 있는 반면, 감가상각이 완료되기 전에 원가를 회수한다는 문제점<sup>22)</sup>도 존재

21) 증분수입(incremental revenue)이란 기존 가입자가 보편적서비스를 통해 더 나은 서비스를 제공 받게 되는 경우, 발생하는 추가적인 수입을 의미(예를 들면, 하향 1Mbps의 초고속인터넷만을 이용할 수 있던 가입자가 보편적서비스 제공에 따라 하향 10Mbps의 초고속인터넷을 이용하는 경우, 두 상품 간 요금 차액을 의미)

22) Ofcom은 제공사업자가 보편적서비스 기금으로 원가를 회수한 자산을 이용하여 지속적으로 수익을 얻을 수 있는 상황을 문제점으로 지적

하는 것으로 보았다.

**(2) 초고속인터넷 보편적서비스 기금 분담<sup>23)</sup>**

Ofcom은 전기통신 네트워크 또는 서비스를 운영하는 사업자에게 초고속인터넷 보편적서비스 제공에 따른 손실(기금)을 분담시키는 방안을 제시하였다. 구체적으로, Ofcom은 ① 유선 초고속인터넷 제공사업자만 분담하는 방안, ② 유선 초고속인터넷 제공사업자와 이동통신사업자가 분담하는 방안, ③ 모든 통신사업자가 분담하는 방안을 검토하였다. Ofcom은 <표 7>과 같이 분담사업자의 범위가 넓을수록 잠재적인 경쟁 왜곡을 최소화하고, 분담사업자와 이용자의 부담이 줄어들 것으로 판단하였다.

<표 7> 초고속인터넷 보편적서비스 기금 분담사업자 방안별 장·단점

구분	장점	단점
① 유선 초고속인터넷 사업자만 분담	<ul style="list-style-type: none"> <li>모든 유선 초고속인터넷 사업자가 분담하는 경우, 유선 초고속인터넷 사업자간 잠재적인 경쟁 왜곡 축소</li> <li>※ 어떠한 유선 초고속인터넷 사업자도 가격 우월성이 존재하지 않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>소규모 사업자의 경우 재정적 부담이 증가할 수 있음</li> <li>유선 초고속인터넷 요금이 인상되는 경우, 유선에서 모바일 인터넷으로의 대체가 발생하여 경쟁 왜곡 가능성 존재</li> </ul>
② 유선 초고속인터넷 사업자 + 이동통신 사업자 분담	<ul style="list-style-type: none"> <li>분담사업자가 확대되어, 사업자가 분담금을 이용자에게 전가할 유인이 축소되고, 유·무선 사업자간 경쟁 왜곡 축소</li> <li>분담금을 이용자에게 전가하는 경우에도 ①에 비해 상대적으로 분담금이 작아 소매 요금에 미치는 영향이 축소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가계통신비에 미치는 영향이 가구 내 이동통신 가입자 수에 의존적</li> </ul>
③ 모든 전기통신 사업자가 분담	<ul style="list-style-type: none"> <li>분담사업자가 확대되어, 데이터 서비스 제공사업자 간 경쟁 왜곡 축소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>다수의 소규모 사업자가 포함되는 경우, 기금의 징수 및 납부 측면에서 효율성이 저하될 수 있음</li> </ul>

자료: Ofcom(2016a), pp.57~58. 요약

23) Ofcom(2016a), pp.57~58. 요약



Ofcom은 <표 8>과 같이 초고속인터넷 보편적서비스 기금 분담기준으로 가입자 수 및 영업이익, 전체 매출, 관련 매출을 검토하였으며, 관련 매출이 경쟁에 미치는 영향이 가장 적을 것으로 판단하였다.

<표 8> 초고속인터넷 보편적서비스 손실보전금 분담기준 방안별 장·단점

구 분	장·단점
가입자 수	• ARPU가 높은 적은 수의 가입자를 보유한 사업자에게 유리하여 시장 왜곡 가능성 존재
영업이익	• 예측 가능성이 낮고, 분담금을 줄이기 위해 영업이익을 조작할 가능성 존재
전체 매출	• 유료방송 등 초고속인터넷 보편적서비스 제공과 무관한 매출까지 포함
관련 매출	• 초고속인터넷 보편적서비스 제공과 연관된 서비스의 매출만을 포함하는 경우, 경쟁에 미치는 영향이 가장 적은 방안 • 다만, 결합상품 활성화로 관련 매출을 식별하는 것이 쉽지 않음

자료: Ofcom(2016a), p.58. 요약

### (3) 초고속인터넷 보편적서비스 기금 분담이 이용자 요금에 미치는 영향<sup>24)</sup>

Ofcom은 초고속인터넷 보편적서비스 기금을 사업자가 분담하는 경우, 분담금의 일부가 이용자에게 전가되어 소매 요금이 인상될 것으로 예상하였다. 이러한 경우, 현재 상업적으로 초고속인터넷을 제공받고 있는 지역의 가입자 요금이 인상되는 결과를 초래하게 된다.

Ofcom은 초고속인터넷 보편적서비스 기금 분담이 이용자 요금에 미치는 영향을 분석하기 위해 다음과 같은 가정을 설정하였다.

24) Ofcom(2016a), pp.59~61. 요약

- 초고속인터넷 보편적서비스 기금 분담이 이용자 요금에 미치는 영향을 추정하기 위한 가정
- BT와 KCOM을 초고속인터넷 보편적서비스 제공사업자로 가정
  - 네트워크 구축에 소요되는 총 비용을 손실보전금(분담금)으로 가정(투자보수 포함)
  - 분담금이 100% 이용자에게 전가되는 것으로 가정(부가세 포함)
  - '16년 8월 이후 추가적으로 커버리지 확대되지 않는 것으로 가정
  - 이용자가 구축비를 부담하는 조건부가입구역이 없는 것으로 가정(모든 지역의 구축비를 손실보전금으로 지원)
  - 손실보전금을 7년에 걸쳐 회수하는 것으로 가정

자료: Ofcom(2016a), p.59.

Ofcom은 상기 가정에 따라 분담금이 이용자에게 100% 전가되는 경우, 월 가계통신비가 최대 1~2% 가량 증가할 것으로 추정하였다. 구체적으로, 유선 초고속인터넷 사업자만 분담하는 경우 가입자당 월 £0.87~£1.60 가량 통신비 지출액이 증가하고, 유선 초고속인터넷 사업자와 이동통신사업자가 함께 분담하는 경우 가구당 월 £0.75~£1.38 가량 통신비 지출액이 증가할 것으로 추정하였다.<sup>25)</sup>

〈표 9〉 기금 분담에 따른 월 평균 통신비 지출 증가액

구분	시나리오 1 (하향 10Mbps)	시나리오 2 (하향 10Mbps + 상향 1Mbps 등)	시나리오 3 (하향 30Mbps + 상향 6Mbps 등)
유선 초고속인터넷 사업자만 분담(가입자당)	£0.87/월	£1.33/월	£1.60/월
유선 초고속인터넷 + 이동통신사업자 분담(가구당)	£0.75/월	£1.14/월	£1.38/월

자료: Ofcom(2016a), p.60. 인용

25) '16년 영국의 가구는 유선전화와 유선 초고속인터넷, 이동전화 이용을 위해 가구당 월 평균 £82.17 가량을 지출(Ofcom(2016a), p.30.)

Ofcom은 제공대상 가구와 분담사업자 및 부담대상 이용자의 범위, 비용 회수기간이 달라지는 경우의 월 평균 통신비 지출 증가액을 별도로 추정하였다. Ofcom은 제공대상 가구 중 비용 상위 0.1%의 가구에 제공하지 않는 경우 이용자의 통신비 지출 증가액이 18% 가량 낮아지고, 0.5%의 가구에 제공하지 않는 경우 36% 가량 낮아질 것으로 추정하였다. 또한, Ofcom은 유선 초고속인터넷 사업자만 분담하는 경우 대비 유선 초고속인터넷 사업자와 이동통신사업자가 함께 분담하는 경우 가구의 통신비 지출 증가액이 14% 가량 낮아질 것으로 추정하였다. Ofcom은 보편적서비스 제공에 따른 소요비용을 7년에 걸쳐 회수하는 경우 대비 10년에 걸쳐 회수하는 경우, 이용자의 통신비 지출 증가액이 20% 가량 낮아질 것으로 추정하였다.

한편, Ofcom은 초고속인터넷 보편적서비스 제공으로부터 혜택을 받는 이용자만 부담하는 경우, 초고속인터넷 월 요금이 £12~£16 가량 높아져 적절한 요금으로 제공되지 않을 것으로 판단하였다.

### 3. 시장왜곡 방지 및 재검토

#### (1) 시장왜곡 방지 방안<sup>26)</sup>

2016년 Ofcom의 공개자문 시 이해관계자는 초고속인터넷의 보편적서비스 제공에 따라 보편적서비스 제공사업자의 투자유인 저해, 보편적서비스 제공사업자 이외 타 사업자의 투자 저해, 비효율적인 중복 구축, 소매시장의 경쟁 왜곡 및 시장지배력 남용 등의 시장 왜곡 가능성을 제기하였다. Ofcom은 이러한 시장 왜곡과 관련한 이슈에 대한 방지 방안을 <표 10>과 같이 제시하였다.

26) Ofcom(2016a), pp.62~64. 요약

〈표 10〉 초고속인터넷 보편적서비스 제공에 따른 시장왜곡을 방지하기 위한 방안

구분	주요 내용
상업적 구축이 가능한 지역에서의 업그레이드 등 보편적서비스 제공사업자의 투자유인 저해	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (방안) 손실보전금 산정 시 수입을 차감하여 손실이 발생하는 지역 만 보전함으로써 상업적 구축이 가능한 지역을 손실보전에서 제외</li> <li>• (문제점) 초기에 손실보전을 받고 비용 회수기간이 종료되어 손실보전이 중단된 상황에서 수익지역으로 전환되는 상황 발생 가능                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이에 따라, Ofcom은 자산의 내용연수 기간 동안 회수되는 방안이 적절한 것으로 판단</li> </ul> </li> </ul>
보편적서비스 제공사업자 이외 타 사업자의 투자 저해	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (방안 1) 보편적서비스 제공사업자 이외 타 사업자의 기존 계획이나 향후 투자 계획을 고려하여 보편적서비스를 제공                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이러한 방안은 보편적서비스 제공 절차를 복잡하게 만들 가능성 존재</li> </ul> </li> <li>• (방안 2) 모든 사업자에게 대상지역의 보편적서비스 제공 시간계획을 공개하여, 보편적서비스 제공사업자 이외 타 사업자가 해당 지역에 투자여부를 결정할 기회 제공</li> </ul>
기존망이 존재하는 지역에서의 비효율적인 중복망 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (방안) 보편적서비스 제공대상 가구를 기존 망이 존재하지 않는 가구로 한정</li> </ul>
간접적 편익이나 지배력 행사를 통한 소매시장 경쟁 왜곡	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (방안 1) 보편적서비스 제공에 따른 편익을 손실보전금 산정 시 차감</li> <li>• (방안 2) 보편적서비스로 제공되는 초고속인터넷 요금 인상 등 시장 지배력 행사를 방지하기 위해, 전국동일요금 설정이나 요금상한 적용, 도매제공의무와 도매제공대가 규제</li> </ul>
신규기술의 소매시장 경쟁 왜곡	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (방안) 신규 기술인 LR-VDSL 방식이 LLU(Local Loop Unbundling) 이용을 불가능하게 한다는 의견이 존재하여, 각 사례별로 검토</li> </ul>

자료: Ofcom(2016a), pp.63~64. 요약

## (2) 초고속인터넷 보편적서비스 제도 재검토<sup>27)</sup>

EC의 보편적서비스 지침은 사회와 시장 및 기술발전에 따라 보편적서비스 제도를 재검토하도록 규정하고 있다. 2016년 Ofcom의 공개자문 시 일부 이해관계자는 기술 진화 및 상업적으로 이용 가능한 서비스 수준을 고려하여 초고속인터넷 보편적서비스 제도의 단기적인 재검토가 필요하다는 의견을 제시한 반면, 일부에서는 투자 회수 기

27) Ofcom(2016a), pp.68~71. 요약

간을 고려하여 장기간에 걸친 재검토가 필요하다는 의견을 제시하였다.<sup>28)</sup>

Ofcom은 초고속인터넷 보편적서비스 제도의 재검토를 위해 지속적으로 모니터링 하는 방안과 정기적으로 재검토하는 방안을 제시하였다. 지속적으로 모니터링하는 방안은 초고속인터넷 보편적서비스 제도 시행 후 성과 및 효과를 지속적으로 평가하는 방안이며, 정기적인 재검토는 기술규격의 변화에 대응하여 지속적인 모니터링보다 더 긴 간격을 두고 재검토하는 방안이다.

Ofcom은 첫 번째 재검토 시기 및 향후 재검토 주기가 기술규격에 의존적일 것으로 판단하였다. 이에 따라, Ofcom은 기술규격의 변화를 파악하기 위해, 필수적인 서비스에 접속하기 위한 기술요건과 기술규격을 고려할 계획이다.

## VI. 결론 및 시사점

### 1. Ofcom의 초고속인터넷 보편적서비스 지정을 위한 기술 분석 결과

Ofcom의 초고속인터넷 보편적서비스 지정을 위한 기술 분석은 크게 정량적 분석과 정성적 분석으로 구분된다. Ofcom은 정량적인 기술 분석을 수행하기 위해 3개의 초고속인터넷 보편적서비스 기술규격 시나리오를 설정한 후, 시나리오별로 적합한 기술방식을 검토하였으며, 잠재적 수요와 소요비용, 이용자 요금에 미치는 영향을 추정하였다. 먼저, Ofcom의 시나리오별 기술 적합성 검토결과 유선방식의 FTTC와 FTTP는 모든 시나리오에 적합한 방식인 반면, 이동통신과 FWA는 일부 시나리오에서 잠재적으로만 적합한 방식이며, 위성방식은 대부분의 시나리오에서 부적합한 방식인 것으로 나타났다. 다음으로 Ofcom은 보편적서비스의 잠재적인 수요를 추정하기 위해 각 시나리오별 기술규격을 충족하는 초고속인터넷을 제공받지 못하는 가구의 수를 추정하였다. 제공대상 가구 수 추정결과, 2016년 기준으로 영국 전체 가구의 5~12%가 보편적서비스 제공대상이 될 것으로 보았다.

28) Ofcom(2016c), pp.6~7. 요약

Ofcom은 이러한 제공대상 가구에 시나리오를 충족하는 초고속인터넷을 구축하는데 최소의 비용이 소요되는 기술을 적용하여 전체 구축비를 추정하였다. 추정결과 2016년 기준 전체 구축비는 £11억~£20억 수준이며, 이를 감가상각하여 매년 보전하는 경우 운영비용을 포함한 연간 보전금은 £2.73억~£5.12억 수준으로 추정되었다. Ofcom은 향후 커버리지 확대 및 합리적인 구축비 기준 설정을 통해 이러한 구축비가 감소할 것으로 예상하였다.

〈표 11〉 Ofcom의 초고속인터넷 보편적서비스 지정을 위한 정량분석 결과

구분		시나리오 1 (하향 10Mbps)	시나리오 2 (하향 10Mbps + 상향 1Mbps 등)	시나리오 3 (하향 30Mbps + 상향 6Mbps 등)
기술 적합성	FTTC	적합	적합	적합
	FTTP	적합	적합	적합
	이동-FWA	적합	적합	잠재적 적합
	위성	잠재적 적합	부적합	부적합
제공대상 가구 수 (전체 가구 수 대비 비율)		140만 가구 (5%)	260만 가구 (9%)	350만 가구 (12%)
가구당 최소 구축비		£950	£768	£680
전체 구축비 (연간 보전금)		£11억 (£2.73억)	£16억 (£3.85억)	£20억 (£5.12억)
합리적 구축비 기준 적용 시 전체 구축비	구축비 기준	£7.6억 ~ £9.2억	£12.2억 ~ £14.3억	£15.7억 ~ £18.3억
	가구비율 기준	£4.8억 ~ £8.3억	£9.1억 ~ £13.3억	£12.5억 ~ £17.3억
가구당 부담액	유선 초고속 사업자만 부담	£0.87/월	£1.33/월	£1.60/월
	유선 초고속 + 이동 사업자 부담	£0.75/월	£1.14/월	£1.38/월

주: 제공대상 가구 수와 구축비, 가구당 부담액은 '16년 기준

마지막으로 Ofcom은 초고속인터넷 보편적서비스 기금 분담사업자 범위별로 가구당 부담액을 추정하였다. 유선 초고속인터넷 사업자만 보편적서비스 기금을 분담하는 경우 가구당 부담액은 월 £0.87~£1.60 수준이며, 유선초고속인터넷 사업자와 이동통신 사업자가 함께 분담하는 경우 가구당 부담액은 월 £0.75~£1.38 수준으로 추정되었다.

다음으로 Ofcom은 정량분석이 불가능한 이슈에 대해서는 <표 12>와 같이 방안을 제시하고 장단점을 분석하는 등 정성적 분석을 수행하였다. 이러한 이슈에는 제공대상, 요금설정 방식, 제공사업자 지정, 기금 분담 등이 포함된다.

<표 12> Ofcom의 초고속인터넷 보편적서비스 지정을 위한 정성분석 결과

구분	방안	장점	단점	
제공대상	① 서비스 미제공 가구로 한정	상업적인 투자 유인 왜곡 최소화	이용자의 탐색비용 증가	
	② 모든 가구에 제공의무 부과	이용자의 탐색비용 감소	소요비용 증가, 시장왜곡 및 중복투자 야기	
요금 설정	① 지역별 요금 차등	지역별 상이한 원가 반영 가능	요금상한 별도 설정 필요	
	② 전국동일요금	이용자의 거주 지역 차이에 따른 불이익 해소	—	
제공 사업자	지정 방식	① 경쟁적인 절차를 통한 선정	효율성 증대, 소규모 사업자에게도 제공 기회 부여	제공 의사 표시 사업자가 적어 실효성 부족
		② 규제기관 직접 지정	—	—
	사업자 수	① 하나의 지역에 다수의 제공사업자 지정	—	실효성 부족, 행정비용 증가, 장기의 시행절차 필요, 비용 및 비효율성 증가, 추가적 관리기관 필요
		② 하나의 지역에 소수의 제공사업자 지정	단기간 내 시행 가능, 행정비용 절감, 효율성 증진	—

구 분		방 안	장 점	단 점
기금	분담 주체	① 사업자 분담	—	—
		② 정부예산	—	—
		③ 사업자 분담 + 정부예산	—	—
	비용 회수 기간	① 비용이 발생한 당해 연도에 보전	비용 발생 당해 연도 보전	수요의 차이에 따라 보전금이 급변 가능성
		② 내용연수 기간 동안 보전	보전금 규모가 안정적	보편 기금 운영기간 장기화
		③ 특정한 기간 동안 보전	보편 기금 운영기간 축소	감가상각 완료 전 원가 회수
	분담 사업자	① 유선 초고속인터넷 사업자만 분담	유선 초고속인터넷 사업자간 경쟁 왜곡 축소	소규모 사업자의 부담 증가, 유선 → 무선 대체로 경쟁 왜곡
		② 유선 초고속인터넷 사업자와 이동통신사업자가 분담	분담금의 이용자 전가 유인 축소, 유무선 사업자간 경쟁 왜곡 축소, 이용자 전가 시 소매요금에 미치는 영향 축소	가계통신비에 미치는 영향이 가구 내 이동통신 가입자 수에 의존적
		③ 모든 통신사업자가 분담	데이터 서비스 제공사업자간 경쟁 왜곡 축소	기금 징수·납부 측면에서 효율성 저하
	분담 기준	① 가입자 수	—	ARPU가 높은 적은 수의 가입자 보유 사업자에게 유리
		② 영업이익	—	예측 가능성 저하, 영업이익 조작 가능성 존재
		③ 전체 매출	—	유료방송 등 초고속 보편 제공과 무관한 매출 포함
		④ 관련 매출	타 방안 대비 경쟁에 미치는 영향이 가장 적음	결합상품 활성화로 관련 매출 식별이 어려움



## 2. 시사점

영국 및 이탈리아<sup>29)</sup>, 캐나다<sup>30)</sup> 등은 데이터 서비스의 중요성이 높아짐에 따라 기본적인 전기통신서비스에 해당하는 보편적서비스 제도의 개편을 모색하고 있다. 하지만, 국가마다 자국의 초고속인터넷 이용환경이 상이하어 보편적서비스 제도 개편을 통해 이루고자 하는 정책 목표는 다소 상이한 것으로 보인다. 예를 들면, 영국은 2016년 6월 기준 가구당 유선 초고속인터넷 보급률이 78% 수준이며,<sup>31)</sup> 인구 1백 명당 유선 초고속인터넷 보급률은 2015년 말 기준 37.9%로 35개 OECD 회원국 중 7번째로 높은 것으로 나타난다.<sup>32)</sup> 유선 초고속인터넷 평균 다운로드 속도는 2016년 3분기 기준 14.9Mbps 수준인 것으로 나타나지만,<sup>33)</sup> 영국 전역 전체 가구의 5%, 시골지역 전체 가구의 24% 가량이 다운로드 속도 10Mbps 이상의 유선 초고속인터넷을 제공받을 수 없는 것으로 나타난다.<sup>34)</sup> 이와 같은 배경 하에 영국은 보편적서비스를 통해 초고속인터넷 커버리지를 확대하기 위해, 2015년 하반기부터 초고속인터넷의 보편적서비스 지정 논의를 시작하였다.

우리나라의 2016년 6월 기준 가구당 유선 초고속인터넷 보급률은 108.6% 수준이며,<sup>35)</sup> 인구 1백 명당 유선 초고속인터넷 보급률은 2015년 말 기준 39.6%로 35개 OECD 회원국 중 5번째로 높은 것으로 나타난다.<sup>36)</sup> 유선 초고속인터넷 평균 다운로드 속도는 2016년 3분기 기준 26.3Mbps로 전 세계에서 가장 빠른 것으로 나타난

29) '16년 3월 이탈리아 방송통신규제기관인 Agcom(Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni)은 최소 하향 7Mbps의 초고속인터넷을 보편적서비스에 포함시키는 것이 적절한 것으로 판단(Agcom, 2016)

30) '15년 12월 캐나다 방송통신규제기관인 CRTC(Canadian Radio-television and Telecommunications Commission)는 최소 하향 50Mbps, 상향 10Mbps의 유선 초고속인터넷과 최신 기술의 이동통신서비스(속도 미규정)를 보편적서비스로 제공할 계획을 밝힘(CRTC, 2016)

31) Ofcom(2016b), p.1.

32) OECD Broadband Portal

33) Akamai(2016), p.61.

34) Ofcom(2016b), p.1.

35) 미래창조과학부(2016b) 및 통계청 추계가구

36) OECD Broadband Portal

다.<sup>37)</sup> 또한, 우리나라는 통신사업자에게 부과한 공익성 의무, 인수·합병 시의 인가 조건, 농어촌지역 광대역가입자망 구축사업 등을 통해 초고속인터넷 커버리지를 지속적으로 확대하여 왔으며, 전국적으로 3개의 통신사업자와 방송사업자를 포함한 다수 사업자들이 설비기반 경쟁을 하고 있는 상황이다.<sup>38)</sup> 구체적으로, 50세대 미만 마을에 100Mbps급 초고속인터넷을 제공하는 농어촌지역 광대역가입자망 구축사업은 구축대상 13,217개 대상마을 중 2016년 말 기준 12,156개 마을에 구축이 완료되어 92.0%의 진척률을 나타내고 있으며, 2017년 완료가 예정되어 있어 전국적으로 100Mbps급 초고속인터넷 커버리지가 확보될 것으로 보인다.<sup>39)</sup>

<표 13> 영국과 우리나라의 유선 초고속인터넷 현황 비교

구분		영국	우리나라
보급률	가구당('16. 6월)	78%	108.6%
	인구 1백 명당('15년 말)	37.9%	39.6%
평균 다운로드 속도('16. 3Q)		14.9Mbps	26.3Mbps
NGA 가입자 비중('16. 7월)		44%	72.5%
시골지역 커버리지		76%(하향 10Mbps 이상, '16. 6월 가구기준)	92.0%(하향 100Mbps 급, '16년 말 마을기준)
커버리지 확대 목표		'17년 전체 가구의 95%에 하향 24Mbps 이상 제공목표(BDUK)	'17년 50세대 미만 전체 마을에 하향 100Mbps 급 제공목표(농어촌 BcN)

주: 우리나라의 NGA 가입자 비중은 FTTH와 LAN 가입자 합계 기준, 영국은 FTTx, VDSL, Docsis 3.0 등 합계 기준

자료: 1) 가구당 보급률: (영국) Ofcom(2016b), p.1., (우리나라) 미래창조과학부(2016b) 및 통계청 추계가구

2) 인구 1백명당 보급률: OECD Broadband Portal

3) 평균 다운로드 속도: Akamai(2016), pp.60~61.

4) NGA 가입자 비중: (영국) European Commission(2016), (우리나라) 미래창조과학부(2016b)

5) 시골지역 커버리지: (영국) Ofcom(2016b), p.1.,(우리나라) 미래창조과학부(2016a), p.4.

37) Akamai(2016), p.60.

38) 정보통신정책연구원(2015), p.311.

39) 미래창조과학부(2016a), p.4.

이와 같이 영국과 우리나라는 보급률 및 평균 속도, 커버리지 등 초고속인터넷 이용 환경이 상이한 측면이 존재한다. 영국은 상대적으로 낮은 시골지역 커버리지 등을 고려하여 보편적서비스를 통해 초고속인터넷 커버리지를 확대하려는 정책목표가 존재한다. 반면에, 우리나라는 시장 기능 및 기타 제도를 통해 시골지역까지 초고속인터넷 보급 확대가 지속적으로 이루어져 왔기에, 초고속인터넷 이용환경을 고려하여 이에 적합한 초고속인터넷 보편적서비스 제도를 설계할 필요가 있다.

이에 따라, Ofcom의 기술 분석 결과를 초고속인터넷 이용환경이 상이한 우리나라에 그대로 적용하는데 무리가 있지만, 우리나라의 초고속인터넷 보편적서비스 제도 설계 시 참고자료로 활용할 수 있을 것으로 보인다.

## 참고문헌

- 나상우 (2017), “영국의 초고속인터넷 보편적서비스 지정을 위한 기술 분석 결과의 시사점(I)”. 《정보통신방송정책》, 제29권 1호, 정보통신정책연구원, pp.1~22.
- 미래창조과학부 (2016a), “미래부, '16년도 농어촌 광대역망 구축 기념 개통식 행사 개최”, 2016. 12. 19.
- 미래창조과학부(2016b), “유선 통신서비스 통계 현황('16년 6월)”, 2016. 7. 29.
- 《전자신문》 (2003. 4. 22), “[오늘의 용어] 고정무선(fixed wireless)”.
- 정보통신정책연구원 (2015), 『통신시장 경쟁상황 평가(2015년도)』, 정책연구 15-12.
- Akamai (2016). “akamai’s state of internet Q3 2016 report”, 2016.
- Agcom (2016). “Delibera n. 113/16/CONS Avvio del procedimento istruttorio ai sensi degli articoli nn. 13, 54, 61 e 65 del Codice delle comunicazioni elettroniche, concernente il riesame dell’ambito di applicazione degli obblighi di servizio universale, in relazione all’accesso a Internet e ai relativi obiettivi di qualità, ed avvio della consultazione pubblica nazionale”, 2016. 3. 24.

- Analysys Mason (2016). “Estimating the cost of a broadband Universal Service Obligation”, 2016. 11. 25.
- CRTC (2016). “Modern telecommunications services – The path forward for Canada’s digital economy”, 2016. 12. 21.
- Department for Culture Media & Sport (2016). “Letter from DCMS to Ofcom”, 2016. 3. 22.
- European Commission (2016). “Broadband indicators – July 2016”, 2016.
- OECD Broadband Portal
- Ofcom (2016a). “Achieving decent broadband connectivity for everyone: Technical advice to UK Government on broadband universal service”, 2016. 12. 16.
- \_\_\_\_\_ (2016b). “Connected Nation 2016”, 2016. 12. 16.
- \_\_\_\_\_ (2016c). “Socio-economic analysis of 2015 postcode data: Summary of results”, 2016. 12. 16.