

## 보편적 서비스 기금 및 망 투자 기여 제도 개편 관련 논의 동향

박연진, 신현문

한국전자통신연구원

[yeonjin@etri.re.kr](mailto:yeonjin@etri.re.kr), [hmsin@etri.re.kr](mailto:hmsin@etri.re.kr)

## Discussions on Revisions of the Universal Service Fund Contribution System and Network Investment Support

Park Yeon Jin, Shin Hyun Moon

Electronics and Telecommunications Research Institute(ETRI)

## 요 약

최근 네트워크 트래픽이 급증하는 가운데 다량의 트래픽을 유발하는 사업자로 하여금 보편적 서비스 기금이나 망 투자에 일정 부분 기여하도록 해야 한다는 요구가 여러 국가에서 발생하고 있다. 본 논문은 해외에서의 보편적 서비스 기금 및 망 투자 기여 요구 관련 논의 동향을 살펴보고 이를 바탕으로 공유지의 비극을 막기 위해 필요한 정책적 시사점을 도출하였다.

## I. 서 론

최근 국내외에서 통신사업자 및 각국 규제기관과 콘텐츠 제공사업자 간의 갈등이 심화되고 있다. 세계이동통신사업자연합회(GSMA)의 성명에 따르면 단 6개 글로벌 콘텐츠 사업자의 트래픽이 전체 인터넷 트래픽의 절반 이상을 차지하고 있다.[1] 고품질을 요하는 비디오 스트리밍 서비스와 같은 대용량의 디지털 콘텐츠의 공급과 수요가 급증하면서 트래픽은 기하급수적으로 증가해왔다. 이를 감당하고 서비스 품질을 유지하기 위해서 통신사업자들은 네트워크 용량을 확보하기 위한 투자를 지속하는 한편, 디지털 격차의 해소를 위한 보편적 서비스로서 초고속 인터넷 서비스 커버리지 확대를 위해서도 노력하고 있다. 문제는 인터넷 생태계의 성장을 위한 공정한 기여와 그로부터 발생하는 수익 기회가 불균형적으로 배분되고 있고 그로 인해 이용자들의 편익이 저해되거나 요금 부담이 증가할 위험에 처할 우려가 있다는 점이다. 공유 자원의 성격을 가진 인터넷 통신망에서 개별 구성원들의 합리적인 선택으로 인해 자원이 무분별하게 소비되어 고갈되고 이용자들의 이익이 저해되는 사회적 비효율, 공유지의 비극(The Tragedy of Commons) 문제가 발생할 위험이 있다.

본 논문에서는 이러한 비극을 방지하기 위해 해외에서 논의되고 있는 보편적 서비스 기금과 통신인프라 투자에 대한 공정 기여 요구와 관련된 동향을 살펴보고 시사점을 도출하고자 한다. 이를 위해 우선 이론적인 배경으로 공유 자원의 특성과 공유지의 비극 문제에 대해 살펴보고 해결방안들을 비교해볼 것이다. 그리고 통신망에서 공유지의 비극 문제를 살펴보고 적합한 해결방안을 탐색해보고 현재 진행되고 있는 해외 보편적 서비스 기금 기여 제도 개편 논의 및 망 투자 기여 요구 관련 동향을 정리하여 시사점을 도출하여 보고자 한다.

## II. 본론

## 2.1. 공유 자원의 특성 및 공유지의 비극

공공재(Public goods)는 일반적인 사유재(Private goods)와 달리 비배제성(non-excludability)과 비경합성(non-rivalness)으로 인해 사용자의 선호가 밝혀지지 않아 시장에서 과소 공급되거나 외부성의 존재로 인해 비용이 전가되어 과대 공급되면서 비효율이 발생할 수 있는 자원을 의미한다. 이와 달리 공유 자원(Common-pool Resources)은 배제성은 없지만 경합성은 있는 자원으로 대가를 지불할 필요는 없지만 한정되어 있고 다른 누군가의 소비를 막을 수 없으나 누군가의 소비가 다른 이의 소비를 저해할 수 있는

자원을 일컫는다. 생물학자인 Garrett Hardin(1968)은 Science지에 발표한 논문을 통해 공유지의 비극(The Tragedy of the Commons)에 대해 설명한 바 있다.[2] 그는 이 비극의 전개 과정을 공동 목초지 방목 사례를 통해 소개하였는데, 목축하는 이들이 자신의 이익을 극대화하고자 더 많은 수의 가축을 공유지로 보내는 행위가 결국 공유지의 목초를 고갈시키게 되므로 공유지에서의 자유가 파멸적인 결과를 초래하게 된다고 보았다. 이는 추가적인 가축의 판매 수익은 온전히 이용자 개인의 것이 되지만 추가 방목으로 발생할 공유지 목초의 손실은 모든 이들이 나누어 받게 되기 때문에 가축 수를 늘려 공유지에 보내는 것이 최선의 이익을 추구하는 합리적 행위이기 때문이다. 실제 17세기 초 보스턴에서 공동 방목지가 황폐화된 사례가 있었으며 현대에는 환경 오염, 온실 가스 배출과 관련하여 공유지의 비극의 발생과 그 위험을 관찰할 수 있다.[3]

공유 자원의 사용자들은 개인들이 합리적으로 이익을 추구하는 행위가 공익을 침해하게 됨에 따라 사회적 딜레마에 빠지게 된다. 이러한 사회적 문제를 해결하기 위한 방법으로 경제학에서는 사유화를 통해 시장에서 해결하는 방안과 정부가 개입하는 방안 등이 제시된다. 공유 자원을 공평하게 나누어 각자 공유 자원의 일부를 소유하고 관리하도록 하거나, 정부가 개입하여 공유 자원을 과도하게 소모하는 이기적인 행위에 페널티를 부과하여 황폐화를 방지할 수 있다. 그렇지만 공유 자원을 누구에게 얼마나 공평하게 나누어 줄 것인지 판단하기 어려우며, 정부가 개입하여 공유지에서의 행위를 공정하고 정확하게 감시하고 판단하여 손해를 배상하도록 관리하는 것도 쉽지 않다. Elinor Ostrom(1990)은 이러한 시장 혹은 정부라는 이분법적 해결책에서 벗어나 이용자들의 자치를 통해 장기간 공유 자원을 효율적으로 관리해 온 사례들을 발굴하여 제3의 대안을 제시하였다.[4] 생태계 내 자치를 통해 상호 신뢰를 바탕으로 공유 자원을 효과적으로 관리하여 지속가능한 방법을 찾아 나갈 수도 있다는 것이다. 다만 이용자들 간의 대립과 갈등이 심화되어 자치를 통한 협동으로 분배하고 비용을 부담하는 대안으로는 해결이 불가능하여 자원 고갈의 위험이 큰 경우 국가의 개입이 필연적일 수 있고 계약을 통한 이행, 상호 감시 등이 필요할 수 있다.

현재의 인터넷 통신망과 관련된 생태계에서도 공유지의 비극 문제가 발생할 우려가 있다. 인터넷 통신망의 경우 용량이 한정되어 있고 다른 이용자의 데이터 트래픽 송수신을 방해할 수 없으나 특정 이용자가 과도하게 이용할 경우 다른 이용자의 원활한 이용이 저해될 수 있으므로 공유 자원의 특성을

가진다고 볼 수 있다. 일부 콘텐츠 사업자들은 인터넷 통신망에서 이용자에게 트래픽을 전송하면서 네트워크 용량을 대폭 점유해 수익을 얻으면서도 통신망의 구축·유지·관리나 통신망 확대를 위한 보편적 서비스 기금에는 기여하고 있지 않다. 통신사업자의 경우 망 가입자의 수가 늘어나면 기대 수익이 늘어날 수 있지만 트래픽이 늘어난다고 해서 기대 수익이 증가하지는 않고 오히려 증가한 트래픽을 원활히 전송하기 위해 망 투자 비용을 증대해야 하므로 투자 비용 대비 수익이 감소한다. 반면 콘텐츠 사업자는 광고나 서비스 구독료를 통해 수익을 얻기 때문에 구독자 수가 늘거나 광고 트래픽이 늘어나는 것이 기대 수익 증가와 직결된다. 일부 콘텐츠 사업자의 경우 더 많은 트래픽을 발생시키는 높은 품질(화질 등)의 서비스에 대해 요금을 차등해 더 많은 수익을 얻기도 한다. 대량 트래픽 유발자가 통신망 구축과 유지관리에는 기여하지 않으며 수익만을 획득하는 현 상황이 지속될 경우 일반 소비자에게 비용이 전가되면서 통신 요금이 상승하거나 통신사업자의 망 투자 인센티브가 감소하고 유지관리에 소홀해지면서 혼잡에 의한 지연, 품질 하락 등이 발생하면서 이용자의 효용이 저해될 우려가 있다. 또한 디지털 격차 해소를 위한 통신 인프라 확충과 연결성 지원도 불가능해진다. 인터넷 통신망 관련 생태계에서 공유지의 비극 발생을 예방하기 위해서는 적어도 과도한 트래픽을 발생시켜 수익을 얻는 행위에 대해 대가를 지불하도록 하거나 신규 망 투자로 인해 추가적 수익을 얻을 사업자에게 기금에 기여하도록 의무를 부과할 필요가 있다.

## 2.2. 해외에서의 보편적 서비스 기금 및 망 투자 기여 요구 관련 논의 동향

미국에서는 주간(interstate) 유선 통신사업자의 매출에 비례하여 부과되며 소비자 이용요금에 직접 반영되어 온 보편적 서비스 기금(Universal Service Fund; USF)의 조달 방식이 유선 음성 통신 서비스 이용의 감소에 따라 기여 요인 비중이 2001년 6%에서 2021년 30%로 급증하며 한계에 도달했기 때문에 USF 기여 시스템 제도 개편이 필요하다는 공감대가 형성되어 왔다. FCC 상임위원인 Brendan Carr는 인터넷의 혜택은 가장 크게 누리면서 인프라 비용은 회피한 채 무임승차 중인 빅 테크 기업들에게 공정한 몫을 지불하도록 요구해야 한다고 주장해왔다.[5] 그는 미국 교외 지역 광대역망 트래픽 중 약 75%를 대표적 온라인 스트리밍 기업 5개사(넷플릭스, 구글, 아마존, 디즈니, 마이크로소프트)가 차지하며, 77~94%의 네트워크 비용이 용량을 증설하거나 이 스트리밍 서비스들을 전달하는 것을 보조하기 위해 소모되고 있다는 연구 결과를 인용하며 빅 테크들 대신 일반 국민들이 비용을 대신 지불하는 현재의 부조리한 상황을 비판하고 역사적으로 통신망을 통해서 가장 큰 이익을 얻었던 기업들이 그에 대한 비용을 부담해왔음을 주지할 필요가 있다고 지적하였다.

미 의회에서도 2021년 상원의 공정 기여법(the Funding Affordable Internet with Reliable; FAIR Contributions Act)[6]과 하원의 빅 테크의 광대역 통신 책임법(Big Tech Accountability for Broadband Act)[7]이 연이어 발의되었다. 두 법안 모두 온라인 콘텐츠·서비스를 제공하는 종단 사업자(Edge provider), 빅 테크들의 인프라 무임승차를 막고 USF에 기여하도록 요구하는 법안이다. FCC는 2021년 12월 보편적 서비스 기금의 미래 보고서 초안을 발표하고 의견 수렴 후 2022년 8월 의회 권고안을 포함해 [Report on the Future of the Universal Service Fund] 최종 보고서를 공개하였다.[8] 보고서에서는 기존 기금 조달 시스템에서 벗어나 다수의 주체들이 기금 조성에 기여하도록 기여 기반(contribution base)을 확장할 필요가 있다고 보고 1) 광대역 인터넷 접속 서비스(Broadband Internet Access Service; BIAS)의 매출에 부과하는 방안, 2) 비디오 스트리밍, 디지털 광고, 클라우드 사업자를 포함한 종단 사업자로 부과 범위를 확장하는 방안, 3) 의회 기금 책정(appropriated funds) 방식 등이 가능한 대안으로 제시되었다. 첫 번째 대안의 경우 법 개정 없이도 현행 제도하에서 규제기관이 의무를 부과할 수 있는 법적 권리가 있어 신속한 시행이 가능하다는 장점은 있으나, 광대역 인터넷 보급률을 올려야 하는 상황에서 원가가 상승하며 투자에 악영향을 미칠 수 있고 기금 기여 부담이 직간접적으로 소비자에 전가되면서

요금이 상승해 수용 확대가 힘들어질 수 있고 소비자에서 대기업으로 부의 이전이 일어나는 위해가 발생할 수 있는 단점이 있다. 장기적으로 BIAS의 매출 성장이 제한적이기 때문에 안정적인 기금의 기반이 되기 어려운 단점이기도 하다. 두 번째 대안은 망을 통해서 수익을 획득하는 온라인 사업자들에게 부과하므로 비용 유발자 부담의 원칙에 합치하고 디지털 광고 수입의 경우 지속적 성장이 예측되므로 안정적인 재정 기반을 장기적으로 확보 가능하며, 디지털 광고의 가격 결정은 경매 방식을 사용하기 때문에 기금 기여분을 소비자에게 직접 전가하기 어려워 소비자 부담이 절감되는 장점이 있다. 다만 규제 권한 확보를 위해 법 개정이 필요할 수 있어 시행이 지연될 수 있다. 세 번째 방식은 사회적 혜택을 제공하는 분야에 의회 차원에서 자금을 지원하는 것이고 소비자의 직접적 부담은 절감된다는 장점이 있지만, 장기간 안정적 예산 확보가 필요한 망 투자에 매년 불확실한 예산 배정 과정을 거치는 것은 부적합하다. 이를 토대로 보고서에서는 의회가 FCC에 USF 기여 방법론과 의무 부과 범위를 변경하는데 필요한 입법적 도구를 제공할 것을 권고하였다. 유럽 내에서도 관련 사업자를 중심으로 빅 테크들의 망 투자에 대한 기여 요구가 지속되어 왔으며 각국 정부 또한 법제화의 필요성을 제기하고 있다. 2022년 8월 프랑스, 이탈리아, 스페인 정부는 구글, 넷플릭스 등 빅 테크들이 네트워크 투자에 기여하도록 하는 방안을 마련해 달라고 유럽연합에 공동 서한을 발송한 바 있다. 유럽연합 집행위원회는 이와 관련하여 연결 인프라 법안(Connectivity Infrastructure Act)을 발의할 예정으로 알려졌다.

## III. 결론

상기한 바와 같이 인터넷 통신망은 공유 자원의 성격을 가지고 있으며 자치를 통한 분배와 비용 부담이 실패하면서 공유지의 비극에 가까워지고 있다. 코로나19 대유행 이후 연결성 확보의 중요성이 더욱 강조되는 상황에서 비극이 심화되지 않도록 신속한 대처가 필요하다. 생태계 내 자치에는 이미 실패한 만큼 규제기관의 개입이나 법제화를 통한 대책이 불가피할 것이다. 국내에서도 전체 트래픽의 1/3 이상을 차지하는 구글과 넷플릭스에 대해 망 이용에 대한 대가를 지불하도록 해야 한다는 의견과 반대하는 의견이 격렬하게 대립하고 있다. 국내의 경우 망 투자와 보편적 서비스 지원이 온전히 통신사업자들의 부담으로 시행되고 있다. 이러한 방식은 상기한 바와 같이 비용 유발자 부담의 원칙에 불합치하고 원가 상승으로 인해 요금 상승의 원인이 되며 소비자에서 빅 테크로 부의 이전이 일어나는 부작용이 발생하는 원인이 될 수 있다. 그러므로 국내에서도 해외 사례와 마찬가지로 빅 테크들이 통신망에 기여하도록 제도를 개정하고 시행할 수 있도록 해야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- [1] GSMA, GSMA Statement on the Global Network Investment Demands Faced by Mobile Operators, Oct. 2022.
- [2] Hardin, G., "The Tragedy of the Commons" Science 162(3859) pp. 1243-1248, Dec. 1968.
- [3] 기획재정부, 공공재가 금방 망가지는 이유, 공유지의 비극, May. 2021
- [4] Ostrom, E., "Governing the commons: The evolution of institutions for collective action." Cambridge university press, 1990.
- [5] Carr, B., "Carr Calls For Ending Big Tech's Free Ride On The Internet," FCC, May, 2021
- [6] S.2427. FAIR Contribution Act, US 117th Congress, Senate
- [7] H.R.4905. Big Tech Accountability for Broadband Act, US 117th Congress, House
- [8] FCC, Reports (to Congress) on Future of the Universal Service Fund, FCC-22-67, Aug. 2022