

# 국내외 유선 레거시망 종료 현황

## PSTN and Copper Network Phase-Out: Trends and Strategies in Major Economies

조은진 (E.J. Cho, ejecho@etri.re.kr)

유현수 (H.S. Yoo, hyunsooyoo@etri.re.kr)

남상준 (S.J. Nam, sjnam@etri.re.kr)

통신정책연구실 책임연구원

통신정책연구실 Post-Doc.

통신정책연구실 선임연구원

### ABSTRACT

The switch-off of the Public Switched Telephone Network (PSTN) and copper-based wired legacy networks has become a global priority amid the acceleration of digital transformation. This report analyzes the technical, economic, and environmental drivers behind the transition and compares key countries' approaches to PSTN switch-off and copper decommissioning. Variations exist in legal frameworks, notification periods, and user protection policies, with countries such as Japan, France, and Australia showing strong government involvement. Despite Korea's high fiber coverage, a clear national roadmap and copper decommissioning plan remain absent. Institutional reforms, network investment incentives, and safeguards for vulnerable users are essential to ensure a stable transition.

**KEYWORDS** Copper, FTTH, IP, PSTN, PSTN 종료, 동선망 종료

### I. 서론

전 세계적으로 디지털 전환이 가속화됨에 따라, 유선 레거시망(PSTN 및 동선망)의 종료와 차세대 IP 기반 통신망으로의 전환이 본격화되고 있다[1]. 단순한 기술 교체를 넘어서 경제적 효율성을 제고하고, 환경적 지속가능성 확보 및 규제 정책 유연화 등의 복합적인 배경에 의해 추진되고 있다. 특히 동선

망의 노후화와 장비 단종, 유지보수의 비효율성은 기존 PSTN(Public Switched Telephone Network) 기반 통신 인프라의 한계를 분명히 보여주고 있으며, 이에 대한 대안으로 고속 · 고신뢰 광케이블 기반의 서비스가 주목받고 있다[2].

디지털 인프라 구축을 장려하기 위해 EC(European Commission)에서는 PSTN 종료와 동시에 동선망 종료까지 포함한 포괄적인 네트워크 전환을 EU 정책

\* DOI: <https://doi.org/10.22648/ETRI.2025.J.400406>

차원에서 진행하고 있으며, 접속제도 규제 완화 및 관리에 관한 제도를 마련하였고, 호주와 일본에서도 적극적으로 유선 레거시망 종료 정책을 추진하고 있다. 한국의 광케이블 커버리지는 2022년 기준 99.7%로 높은 수준이나[3], 유선 레거시망 종료 정책은 사업자 자율에 의존하여 진행되고 있으며, 구체적인 종료 시점이나 일정 등이 명확히 제시되지 않고 있어 해외 주요국과 비교했을 때 적극적으로 추진하는 움직임을 보이지 않고 있다[4]. 본고에서는 유선 레거시망 종료의 배경 및 형태를 살펴보고, 주요국의 유선 레거시망 종료 현황을 비교하여, 국내의 유선 레거시망 종료 정책을 위해 고려할 만한 시사점을 도출하고자 한다.

## II. 유선 레거시망 종료 개요

### 1. 유선 레거시망 종료 배경

디지털 대전환 시대 인프라 구축을 촉진하기 위해 유선 레거시망을 종료하려는 배경으로는 기술적 한계, 경제적 효율성, 환경 정책적 요인 등이 고려되고 있다.

첫째, 기술적 진보와 동선망 노후화이다. 동선망 교환기 및 장비들은 기대 수명이 다하고 더 이상 장비업체에서 지원하지 않을 가능성이 높아짐에 따라 안정성이 떨어지고 고객 만족도에 부정적인 영향을 미치게 된다[5]. 또한, 동선망에 비해 기술적으로 진보된 FTTH(Fiber to the Home) 등 광네트워크뿐만 아니라 5G 등 이동망을 통한 음성 및 데이터 서비스의 활용이 증가하면서 유선 레거시망의 대안으로의 역할이 가능해졌다.

둘째, 경제적 관점에서 유선 레거시망의 종료는 장기적으로 비용 절감과 수익 창출의 기회를 제공하고 있다. 프랑스 Orange의 경우 동선망 유지 비용이 장비 노후화, 속련된 기술자 부족, 이용자 감소

로 인해 회선당 연간 약 10% 정도 증가하였다. 미국 Verizon에 따르면 동선망보다 광케이블이 60% 정도 비용 절감 효과가 있는 것으로 나타났다. 특히 동선망과 광케이블망을 동시에 유지하는 것은 경제적으로 비효율적이므로 적극적으로 광케이블의 전환을 추진하기 시작하였다[2]. 또한, 동선의 시장 가격이 상승하면서, 기존 동선 케이블을 재활용하여 경제적 가치를 창출하는 전략이 활용되고 있다. 영국에서는 동선 해체 비용을 제외한 동선 판매 가치를 한 쌍의 동선 킬로미터당 €6.5로 추정하였다. 이를 기준으로 프랑스 Orange의 잠재적인 동선 가입자망 가치는 1억 1천만 킬로미터 길이를 고려하여 약 €7 억 이상으로 추정되었다. 동선 철거 후 재활용을 통해 통신사업자는 추가적인 수익도 확보할 수 있다. 광케이블은 동선에 비해 더 얇아 광케이블 관로와 전주를 효율적으로 사용할 수 있다. WIK에 따르면 광케이블 액세스 장비가 차지하는 공간은 동선 액세스 장비의 15%로 감소하며 여유 공간에 대한 추가적인 수익 창출이 가능하게 된다[2].

셋째, 유선 레거시망 종료는 환경적 요인 및 지속 가능성에 긍정적으로 기여하고 있다. ICT 산업은 전 세계 온실가스 배출량의 2~4%를 차지하며, 이 중 전자통신 네트워크 관련 부문은 12~24% 수준이다. 네트워크 관련 부문 온실가스 배출량 중 설치 및 종료 관련 비율은 10% 미만이며 운용 관련 비율은 90%를 차지하며 네트워크 운용 관련 배출량 중 액세스망은 70~80%, 코어망은 20~30%로 액세스망이 큰 비중을 차지하고 있다. 광케이블을 제작하는 데 필요한 온실가스 배출량도 동선 제작 배출량의 0.01% 미만에 불과하다[7]. 또한, 유선 레거시망 종료는 에너지 소비량을 절감하는 효과가 있다. 광케이블서비스가 동선서비스에 비해 에너지 소비의 70~80% 정도 줄일 수 있다[6,8]. Europacable에 따르면 유선 액세스망 유형별 에너지 소비량을 분석한 결과 광케이

블은 대역폭 증가에 따라 에너지 소비량이 증가하지 않는 반면, 동선망은 대역폭 증가에 따라 에너지 소비량이 급증하는 것으로 나타났다[9]. 온실가스 배출량, 에너지 절감 등 지속 가능한 환경 정책의 하나로 유선 동선망 종료가 추진되고 있다[6].

## 2. 유선 레거시망 종료 유형

유선 레거시망의 종료는 일반적으로 PSTN 종료(Public Switched Telephone Network Switch-Off)와 동선망 종료(Copper Network Decommissioning)로 구분된다[10]. PSTN 종료는 음성서비스가 PSTN 교환기를 통해 음성 트래픽이 전송되는 것을 중단하고, VoIP(Voice over IP)를 통해 제공되는 것을 의미한다. 2010년부터 유선망 사업자들은 PSTN 코어망을 IP망으로 전환하기 시작하였다. 일부 국가에서는 코어망에 대해서만 PSTN 종료를 추진하고, 액세스망은 그대로 유지하면서 PSTN 신호를 디지털 IP 신호로 변환하여 이용자들이 기존 전화기를 사용할 수 있게 하였다.

동선망 종료는 동선 케이블을 물리적으로 제거하고 동선 기반 가입자 회선(Copper Local Loop)을 폐쇄하는 것을 의미한다. 동선망 종료가 완료되면 이용자들은 광케이블망, 이동망, 고정 무선 등과 같은 다른 액세스망으로 전환하게 된다. 동선망 종료는 모든 이용자가 대체 기술을 통해 서비스를 받을 수 있게 된 후에만 완료하게 된다.

동선망 종료를 완료하고 광케이블망으로 전환하기 위해서는 PSTN 종료가 미리 완료되거나 동시에 추진되어야 한다. 따라서 PSTN 종료가 동선망 종료 보다 먼저 시작되었고, 2020년대에 들어서면서 디지털 인프라 고도화를 위해 동선망 종료를 위한 법제화 및 제도가 마련되면서 본격적인 동선망 종료가 추진되고 있다.

## III. 주요국 유선 레거시망 종료 현황

### 1. EU

EC는 2018년 초고속광대역망 구축 및 활용을 촉진하기 위해 전자통신 네트워크 및 서비스에 대한 규제 지침(EECC: European Electronic Communications Code)을 제정하였다[11]. 레거시 인프라를 신규망으로 전환하기 위한 조항(Article 81)이 신설되었고 망 종료 및 전환 계획을 고지하는 의무와 동선 레거시 인프라 규제 의무를 완화하는 규정이 포함되었다. 지배적사업자는 접속 규제 대상 망을 종료하거나 신규 인프라로 전환하는 계획을 적절하게 설정하여 사전에 규제기관에 제출해야 한다. 동선 레거시 인프라에 대한 규제 의무를 폐지하는 조건을 마련하여 규제를 완화하도록 허용하였다. 동선 레거시 인프라에 대한 규제 의무를 폐지하는 조건으로는 시장지배적사업자는 접속이용사업자에게 레거시 인프라와 최소한 동등한 품질의 대체서비스를 제공해야 하며 규제기관에 제출된 망 종료 또는 전환 계획을 준수해야 한다[12].

2024년 EC는 시장지배적사업자에 대한 접속 규제를 위해 기가비트 접속 권고(Gigabit Connectivity Promotion Recommendation)를 채택하였고 EECC의 동선망 종료 및 전환(Article 81)과 관련한 세부적인 실행 가이드라인을 규정하고 있다[13]. 기가비트 접속 권고는 기존 접속 규제와 관련된 두 개의 권고(Commission Recommendations 2010/572/EU 및 2013/466/EU)를 대체하는 것이다. 동선망 종료 관련하여 이용자에게 알리는 고지 기간은 5년에서 2~3년으로 단축되었다. 또한, 규제기관은 신규 망으로 이전 가능한 지역에서 시장지배적사업자가 동선망의 도매 접속료를 일시적으로 허용하는 동선망 접속 규제가 완화되었다. 동선 레거시망과 신규 망을 동시에 유지하는 데 따른 경제적 비효율성을 고려

하여 지배적사업자가 동선 레거시망 종료를 이행하도록 장려하기 위한 목적이다. 동선망 접속료 규제 완화는 동선망 종료 고지 기간이 시작된 지역에만 적용되며 요금 인상 적용 기간을 고지 기간 이상으로 연장하는 것은 제한하고 있다[13].

EC는 네트워크 백서에서 동선망 종료 완료 시점을 2030년으로 설정하고 2028년까지 가입자 기준 80%, 2030년까지 100% 종료 계획을 제시하였다 [3]. EC는 데이터 기반 사회 및 경제로 도약하기 위해 초고속광대역 인프라 구축을 위해 법 제도를 신속하게 정비하고 있다.

EU 회원국 중 대표적인 유선 레거시망을 종료하고 있는 독일, 스위스, 네덜란드, 영국, 이탈리아, 프랑스를 살펴보자 한다[1].

## 1.1 독일

Deutsche Telekoms(DT)는 PSTN 중심의 유선 레거시망 종료를 2014년 시작하여 2022년 완료하였다. PSTN 종료의 적절한 고지 시간은 4개월이며, PSTN 종료 이후 DT는 일반 이용자에게 동선 기반 VoIP 서비스를 제공하고 있다. 다만, DT는 음성서비스 전용 고객 특히 노년층 및 취약 계층 이용자 보호를 위해 PSTN 액세스 일부를 선택적으로 유지하여 MSAN<sup>1)</sup>을 통해 PSTN 서비스를 제공하고 있다[10].

## 1.2 스위스

Swisscom은 PSTN 중심의 유선 레거시망 종료를 2014년 시작하여 2019년 완료하였다. PSTN 코어 및 액세스망 모두 종료하고 동선 기반 VoIP 서비스를 제공하고 있다. 전환 당시 PSTN 종료 고지 기간은 별도로 지정되지 않았다. Swisscom은 이용자의

전화기를 그대로 이용할 수 있도록 아날로그 포트가 있는 모뎀을 개발하고 2021년까지 망 종단에 솔루션을 제공하였다. 이용자들이 위약금 없이 PSTN 서비스 계약을 해지할 수 있도록 허용하였다.

## 1.3 네덜란드

KPN은 PSTN 중심의 유선 레거시망 종료를 2019년 시작하여 2021년 완료하였다. 광케이블을 신규로 가입한 이용자는 3년 동안 PSTN 서비스를 유지할 수 있도록 허용하였다. 또한, KPN은 소매와 도매 고객을 위한 PSTN 종료 기간을 1년 유예하도록 허용하였다. 농촌 지역 일부 이용자에게는 광케이블 구축 비용이 많이 들기 때문에 유무선 기술을 통합한 DSL(Digital Subscriber Line)/LTE(Long Term Evolution) 서비스를 무료로 제공하였다.

## 1.4 영국

Openreach, Virgin Media O2, KCOM은 PSTN 중심의 유선 레거시망 종료를 2023년 시작하여 2027년 완료할 예정이다. PSTN 종료의 적절한 고지 기간은 3~12개월이며 PSTN 종료 이후에 동선 기반 VoIP 서비스를 제공하고 있다. 영국 정부는 PSTN 종료와 전환 관정에서 지원이 필요한 이용자를 돋기 위해 통신사업자의 임무에 대한 지침을 개정하고 통신사업자들은 취약한 이용자들을 식별하고 지원하는 방안을 마련하였다. 정부에서는 유선사업자들의 응급서비스 및 취약 계층 이용자 보호에 대한 의무 준수 여부를 조사하였고 결과에 따라 종료 및 전환 계획에 직접 개입하여 비자발적 전환을 중단하기로 함으로써 이용자 보호에 적극 참여하고 있다.

## 1.5 이탈리아

TIM은 PSTN과 동선망 통합 종료 계획을 2024년 시작하여 2028년 완료할 예정이다. 규제기관인

1) MASN(Multi-Service Access Node)은 액세스망의 PSTN 신호를 코어망의 디지털 IP 신호로 변환하는 기능을 수행하며 교환국 위치에 설치됨

AGCOM은 PSTN 종료와 전환을 활성화하기 위해 광케이블 커버리지가 100%이고 최소 60% 이상 PSTN 종료가 진행된 지역은 비자발적 종료가 가능하도록 허용하였다. TIM은 초기에는 이용자들의 자발적인 전환을 유도하였으나 비자발적인 전환 방식으로 변경하였다. PSTN과 동선망 종료의 적절한 고지 기간은 소매 이용자의 경우 12~24개월, 도매 이용자의 경우 3년으로 분리해서 적용하고 있으며, 종료 이후에는 광케이블 기반 VoIP 서비스가 제공된다.

## 1.6 프랑스

Orange는 PSTN과 동선망 통합 종료 계획을 2023년 시작하여 2030년 완료할 예정이다. PSTN 종료의 적절한 고지 시간은 5년이며, PSTN 종료 이후에는 광케이블 기반 VoIP 서비스가 제공된다. 유선 레거시망 종료는 Orange가 주도적으로 관리하며 규제 기관인 Arcep은 Orange와 협력하여 2030년까지 동선 종료 완료 시점을 결정하였으며, 프랑스 정부는 적극적으로 기술 개발 및 소비자 보호를 위해 참여하고 있다.

## 2. 호주

### 2.1 관련 법령 및 규제 프레임워크

호주의 유선 레거시망 종료는 정부 주도의 국가 광대역망(NBN: National Broadband Network)을 구축하고 유선전화 및 인터넷 인프라를 대규모로 고도화하는 사업이다. 국가광대역망은 NBN Co Limited 가 구축 및 운영하는 도매 전용망이다.

국가광대역망(NBN) 구축을 활성화하고 완료될 때까지 경쟁을 활성화하기 위해 2010년 호주 통신법 1997 개정을 통해 Part 33을 신설하고 Telstra의 시장 지배력 완화와 구조 분리에 관한 법제화를 추

진하였다. Part 33 조항은 Telstra가 지정된 날짜까지 유선 레거시망 서비스를 종료하는 구조적 분리 약정서를 제출하고 ACCC가 Telstra의 전환 계획을 승인하는 절차에 관하여 명시하고 있다. 국가광대역망 구축을 위해 Telstra의 유선 레거시망 단계적 종료가 필수적이나 Telstra의 저항으로 구조적 분리 접근 방식이 채택되었다. 이는 망에 대한 통제권을 Telstra로부터 분리하는 것으로 유선 레거시망 기반의 서비스를 중단하고 국가광대역망으로 대체하는 것이다. 2012년 ACCC(Australian Competition and Consumer Commission)은 Telstra가 제출한 유선 레거시망 종료 및 전환 계획(Migration Plan)을 채택하고 구조적 분리 약정(Structural Separation Undertaking)을 승인하였다[14]. 법으로 지정된 유선 레거시망 서비스 종료 날짜는 전국광대역망 구축이 완료되는 시점(Designated Day)으로 초기에는 2018년 7월 1일로 지정되었으나 국가광대역망 구축 지연으로 2020년 7월 1일로 최종 조정되었다[15].

2025년 현재 기준 Telstra가 국가광대역망 구축 지역에서 유선 레거시망이 종료되지 않은 건물은 1% 미만인 것으로 나타났으며[16], Telstra는 이용자가 국가광대역망으로 전환을 완료할 수 있는 기간을 NBN Co와 합의하여 2026년 6월 30일까지 연장하였다[17].

### 2.2 종료 관련 일정 및 관리 체계

Telstra의 유선 레거시망 종료는 PSTN과 동선망 종료 계획을 통합하여 NBN Co의 전국광대역망 구축 일정에 따라 진행된다[18]. 호주의 전체 가구의 93% 지역에서 유선 전국광대역망이 구축되며 유선 레거시망 종료 대상 지역이 된다. 그 외 7% 지역은 비경제적인 도서 지역으로 고정무선 및 위성서비스 구축 지역으로 종료 대상 지역에서 제외된다.

Telstra의 종료 대상(Disconnection of Premises)은 새

로 구축된 국가광대역망이 건물에 연결되어 광대역 서비스가 가능한 상태가 되는 지역 단위로 진행된다. NBN Co가 특정 지역을 서비스 준비 완료로 선언하면 해당 지역의 이용자는 일반적으로 18~20개월 이내에 전화, 광대역 및 OTT(Over the Top) 서비스를 국가광대역망 또는 다른 통신망으로 전환해야 한다. 이 기간이 종료되면 대부분 유선 레거시망 서비스도 종료하게 된다[20].

호주 정부는 유선 레거시망 종료와 전국광대역망으로 전환을 원활하게 진행하기 위해 마이그레이션 보증 프레임워크(MAF: Migration Assurance Framework)를 수립하였다. 마이그레이션 보증 프레임워크는 관계자들의 역할과 책임을 명확하게 배분하고 마이그레이션 및 종료 프로세스를 지원하기 위해 투명한 정보 흐름과 일관된 데이터 접근성을 보장하기 위한 기준이 마련되었다. 마이그레이션 보증 프레임워크의 세부적인 과제는 서비스 가능성, 제품 가능성, 고객 인식 및 관리, 설치 및 활성화로 구분되고 참여자에는 네트워크 제공사업자, 서비스 제공사업자, 이용자, 기타 등이 포함된다[19].

국가광대역망 구축 지역에서 서비스가 전환된 경우 유선 레거시망을 점진적으로 종료해야 하는 책임은 Telstra에 있고, ACCC는 Testra의 구조적 분리 약정 이행 현황을 감독하기 위해 연간 전환 계획 준수 보고서(Migration Plan Compliance Report)를 매년 제출하도록 의무화하고 있다. 국가광대역망 서비스 가능 지역에서 Telstra의 동선 기반 서비스 제공 금지 여부 및 고객 전환 계획 이행 여부, 동등성 원칙 준수 여부 등을 점검하고 있다.

### 3. 일본

#### 3.1 관련 법령 및 규제 프레임워크

NTT는 가입전화 계약 수 감소 및 교환기 노후화

에 따라 2015년 PSTN에서 IP망으로의 전환 계획을 발표하였다[20]. 총무성은 PSTN에서 IP망으로의 전환은 이용자와 사업자에게 큰 영향을 미치므로 2017년 정보통신심의회에 자문을 통해 정책 방향을 확정하여 제도 정비를 추진하였다. 총무성의 정보통신심의회는 PSTN 종료와 전환 계획 일정을 수립하였고, PSTN 종료 서비스에 대한 이용자 보호 뿐만 아니라 번호관리 정책, 긴급통신, 보편적역무, 상호접속제도 등 관련 제도 개선에 대한 방안을 구체화하였다. 총무성은 PSTN 종료와 전환 과정을 관리 감독하기 위해 전화망 이행 원활화 위원회를 정기적으로 개최하고 NTT 보고를 받고 필요한 경우 사업자 의견을 청취하는 사후 관리를 하고 있다.

또한, NTT는 2024년 동선 서비스를 이용한 유선전화 이용자 수 감소와 설비 노후화를 고려하여 2035년을 목표로 동선망 기반 유선전화를 단계적으로 축소할 계획을 발표하였다[22]. 동선 서비스 축소는 2025년부터 2035년까지 두 단계로 진행될 예정이다. 1단계(2025~2030년)에서는 시작 초기에 대체 서비스를 결정하고 설비 이전이 필요한 상황에서 대체 서비스로 자발적인 전환을 유도할 예정이다. 동선망 기반 유선전화의 대체서비스로는 광전화, 무선고정전화,<sup>2)</sup> 이동망 고정전화<sup>3)</sup>의 조합이 고려되고 있다. 2단계(2031~2035년)에서는 지역 단위로 본격적인 전환을 진행하여 2035년에 완료될 예정이다. PSTN 종료와 마찬가지로 원활한 동선망 종료를 위해 NTT에서 구체적인 전환 계획을 수립하고 총무성에서 전환 계획을 검증하는 방식으로 논의가 진행 중에 있다.

2) 무선 고정전화는 NTT 동·서일본이 타사 이동망 서비스를 이용하여 유선전화 제공함

3) 이동망 고정전화는 이동사업자의 이동망을 이용하여 유선전화 제공함

### 3.2 PSTN 종료 계획

일본은 PSTN 코어망을 종료하고 동선망을 유지하는 방식을 채택하였으며, 2021년 시작하여 2025년 1월까지 완료하였다[20]. 총무성은 PSTN에서 IP망으로의 단계별 접속 경로 전환 계획을 수립하였고, 2021년부터 1월부터 IP전화(광케이블)의 상호접속 경로를 PSTN에서 IP망으로 변경을 시작하였고, PSTN 착신통화와 발신통화 접속경로를 각각 2022년 6월과 2024년 1월부터 IP망으로 변경하였다. PSTN 종료 이후 가입자 교환기는 동선 회선을 IP망과 연결하는 중계장치(“메탈 수용장치”)로 사용되며, PSTN과 IP망이 결합된 동선망 기반 IP 전화 서비스가 제공된다[21]. 기존 중계교환기와 신호 교환기는 사용되지 않으며 기존 지역별 접속점도 300개 이상에서 2개의 광역 집중 접속점(도쿄와 오사카)으로 대폭 축소되었다.

### 3.3 연관 규제 제도 개편

2024년 1월부터는 PSTN 전화 계약은 일괄적으로 동선 기반의 IP 전화(메탈IP전화)로 전환되었고 요금 체계는 거리별 요금에서 전국 단일 요금으로 변경되었다[23]. PSTN 전화의 시내, 시외, 국제 통화 구분별로 중계 사업자를 사전에 등록하여 사업자 식별 번호를 다이얼 하지 않아도 선택할 수 있는 사전선택제도(My Line)가 폐지되었다[20].

PSTN 종료 및 전환에 따라 보편적역무제도의 범위 및 손실보전금 산정방식이 조정되었다. IP 전환 이후 전국 단일 요금이 도입되면서 PSTN 전화 및 공중전화의 도서 지역 특례 통신이 보편적역무 범위에서 제외되었다. 긴급통신의 경우 PSTN 망에서 통화 종료 후 약 40초간 회선이 유지되어 콜백 기능이 가능했으나 IP망으로 전환이 불가능해짐에 따라 동일 효과를 보장하기 위해 5가지 기능(긴급번호 콜백 알림, 착신 전환 해제, 착신 거부 해제, 제3자 통화 제

한, 재해 시 우선 접속 기능)이 마련되었다. 보편적역무 손실보전금 산정방식은 PSTN 종료 과정 기간의 경우 IP 전환 전의 PSTN-LRIC 모형(8차)과 IP 전환 후의 IP-LRIC 모형(9차) 산정치를 가중 평균하여 산정하도록 변경되었고 2023년 8월부터 시행되었다.

PSTN 종료로 접속제도 대상 설비와 접속료 산정 방식 또한 변경되었다. PSTN 종료 과정(2021~2025년) 동안에는 보편적역무제도와 동일한 산정모형을 적용하여 PSTN 전화와 동선 기반 IP 전화가 혼합된 유선 음성접속료가 산정되었다. PSTN 종료 이후의 유선접속료는 광케이블 기반 IP전화(광IP전화)와 동선 기반 IP 전화(메탈IP전화)의 접속료를 트래픽 비율로 가중평균하여 단일화하였다. 또한, 총무성은 유선망 IP 전환에 따라 2024년 접속규제 대상 사업자가 사업자 간 합의하에 무정산 방식을 선택 가능하도록 상호접속제도를 개정하였고, 지배적사업자가 협상력 우위를 이용하여 합의를 강요하지 않도록 제도적 조치가 마련되었다[24].

## 4. 국내

국내에서는 정부와 사업자가 협력하여 가입자망 광대역화 및 교환전송망 고도화를 위한 정책을 추진하고 있고 PSTN 및 동선망 종료에 대해서는 사업자 자율에 의해 운영되고 있다. 2000년대 초부터 KT는 교환기 노후화에 따라 단계적으로 가입자망과 교환망(코어망)을 IP망으로 전환해 왔다[4]. 2004년 정부의 광대역통합망(BcN: Broadband Convergence Network) 구축 계획과 연계하여 KT는 IP망으로 전환하는 계획을 추진하였다. 광대역통합망 구축 사업(BcN)은 3단계로 구성되며 2004년에서 2005년 까지(1단계)는 인프라 핵심 기술 개발 및 기반 조성, 2006년에서 2007년 까지(2단계)는 본격적으로 가입자망 광대역화 및 전달망 상용망 구축 시작, 2008년

에서 2010년까지(3단계)는 광대역통합망 구축이 완성되는 단계로 로드맵에 따라 추진되었다[25].

IP 기반의 광대역통합망 완성으로 유선망은 PSTN과 공존하는 구조가 되었고 PSTN과 동선망 종료에 관한 구체적인 일정 및 계획은 발표되지 않고 있다. 국내 PSTN 종료 현황은 시외/중계교환망과 시내교환망으로 구분되며, 시외/중계교환망의 경우 시외교환기(Toll)와 중계교환기(Tandem)가 IP 장비인 트렁크게이트웨이(TGW: Trunk Gateway)로 대체가 완료되었다. 시내교환망의 경우 원격교환장치와 시내교환기(LE)가 가입자 수용을 위한 액세스 게이트웨이(AGW: Access Gateway)와 호제어를 위한 소프트스위치(SSW: Soft Switch)로 점진적으로 대체되고 있으며, 시내교환망의 경우 전환 과정에 있으며 PSTN과 IP망을 병행하여 운영되고 있다[4].

KT는 2020년 10월 ‘유선망 광인프라 촉진 계획(안)’을 과학기술정보통신부에 제안하였고, 2021년부터 5년간 동선 기반 PSTN을 광케이블 기반 IP망으로 대체하기로 하였다. 구체적인 계획으로는 1단계(2021~2023년)에서는 동선 전용 교환기(TDX: Time Division Exchange)를 철거하고 광케이블 기반 교환기로 대체한다. 또한, 하이브리드 게이트웨이 장비를 구축하여 광케이블 기반 집전화, 초고속인터넷, IPTV를 하나의 장비에 연결해 가정 내 모든 서비스 가능하도록 지원하게 된다. 2단계(2024~2025년)에서 가정 인입 구간의 구리선을 광케이블로 최대한 대체할 예정이다[26]. 과학기술정보통신부에서도 2023년 ‘통신시장 경쟁 촉진 방안’을 발표하여 2026년까지 동선 기반 유선망을 광케이블로 전환을 추진하기로 하였다. 2023년 기준 유선망의 26%는 과거 음성전환 용도로 구축된 동선망이며, 나머지는 74%는 광케이블로 구성되어 있다[27]. 또한, 광케이블 구축 촉진을 위해 동선 기반 시내전화 보편적역무를 광케이블 기반 인터넷전화로 대체하

여 제공할 수 있도록 고시가 개정되었다[28]. 이로 인해 시내전화 보편적역무를 제공하기 위해 PSTN 망을 지속적으로 설치 및 관리하지 않아도 되므로 PSTN 종료의 일부 규제 문제가 개선되었다.

## 5. 주요국 유선 레거시망 종료 현황 비교

앞서 살펴본 바와 같이, 주요국들은 유선 레거시망(PSTN과 동선망)을 종료하고 IP 기반 네트워크로 전환하는 정책을 활발히 추진하고 있다. 국가별로 종료 방식, 정부의 개입 수준, 이용자 고지 기간, 보호제도 등에서 다양한 차이를 보이고 있다(표 1).

표 1 주요국 유선망 종료 현황 비교

국가	종료 방식	종료 일정	정부 개입	비고
독일	PSTN 종료	2014 ~2022	낮음	• 고지 4개월 • 취약계층 일부 유지
스위스	PSTN 종료	2014 ~2019	낮음	• 아날로그 포트 모델 제공
네덜란드	PSTN 종료	2019 ~2021	낮음	• 농촌지역 DSL/LTE 대체 기술 허용
영국	PSTN 종료	2023 ~2027	부분 개입	• 고지 3~12개월 • 정부 이용자 보호 개입
이탈리아	PSTN+ 동선망 종료	2024 ~2028	부분 개입	• 소매 12~24개월, 도매 3년 • 종료 조건 마련(광커버리지 100%, 종료 60%)
프랑스	PSTN+ 동선망 종료	2023 ~2030	부분 개입	• 고지 5년 • 규제기관 감독
호주	PSTN+ 동선망 종료	2012 ~2020	정부 개입	• 고지 18~20개월 • NBN 구축 일정 연계 • 종료 관리 체계
일본	PSTN 종료	2021 ~2025	정부 개입	• PSTN 코어망 종료 • 보편, 접속제도 개편
	동선망 종료	2025 ~2035	검토 중	• NTT 계획 발표 검토 중
한국	PSTN 종료	미정	낮음	• 광케이블 100% 커버리지(2026)

출처 Assembly, “Legacy network retirement and trends in voice call termination regimes,” internal report for ETRI, 2025. 1. Not to be cited, reproduced, or distributed without ETRI’s explicit permission.

조사 대상국 중 PSTN 종료를 완료한 국가는 독일, 스위스, 네덜란드, 일본 등이 있으며, PSTN과 동선망 종료가 많이 진행된 국가는 호주이다. 유선망 종료에 대한 정부 개입 수준도 상이하다. 프랑스, 호주, 일본, 영국 등은 정부가 종료 일정을 적극적으로 관리하고 이용자 보호 조치를 시행하는 반면, 독일, 스위스, 네덜란드, 한국 등은 사업자 자율에 맡기는 방식이 일반적이다.

이용자 고지 기간은 국가별로 4개월에서 최대 5년에 이르기까지 다양하며, 대부분 자발적인 전환 방식을 채택하고 있다. 이탈리아는 비자발적 전환을 가능케 하는 조건으로 ‘광케이블 커버리지 100%’와 ‘PSTN 전환율 60%’를 설정하여 조기 종료를 유도하고 있다. 호주는 광케이블망 구축 일정과 연계하여 단계적 종료를 진행 중이며, 일본은 일괄 종료 방식을 적용하였다.

한국은 현재 PSTN과 IP망을 병행하여 운영되고 있으며, 일본과 유사하게 PSTN 코어망 중심의 단계적 전환이 추진되고 있다. 유선 레거시망 종료를 위해 고려할 만한 정책으로는 EC는 2030년까지 동선망을 종료하는 것을 목표로, 정부가 종료 계획을 수립·관리하고 종료 기간 동안에는 유선망 접속 규제를 유연하게 적용함으로써 조기 종료를 유도하고 있다. 호주는 정부 주도의 마이그레이션 보증 프레임워크를 통해 전환 과정을 체계적으로 관리하였다. 일본은 PSTN 종료에 따른 이용자 보호 조치 뿐만 아니라, 물론 보편적역무 및 접속 등 규제 제도 개편을 병행하여 규제·기술·시장 간의 격차를 최소화하고 있다.

## IV. 결론 및 시사점

유선 레거시망 종료는 전 세계적으로 기술·경제·환경적 관점에서 적극적으로 추진되고 있는 정책이다. 독일, 스위스, 네덜란드, 호주 등은 이미 PSTN 종료를 완료하였으며, 프랑스, 이탈리아, 일본, 영국 등은 정부 또는 규제기관의 감독하에 단계적인 전환을 진행하고 있다. 일본은 PSTN 코어망 종료 이후에도 동선 기반 IP전화와 혼합 모델을 도입하여 보편적역무·접속제도 등 관련 제도의 유연한 전환을 끌어내고 있으며, 이는 국내와 유사한 구조에 있으므로 중요한 참고 사례가 된다. 국내의 경우 현재 PSTN과 IP망을 병행 운용하고 있으며, KT를 중심으로 단계적 전환이 진행되고 있다. 다만 PSTN 종료 및 동선망 종료에 대한 명확한 계획과 실행을 위한 제도적 뒷받침은 여전히 부족한 실정이다. 앞으로 국내의 유선망 구조 고도화와 디지털 인프라 경쟁력 강화를 위해 필요한 정책적 방향으로는 유선망 전환 로드맵뿐만 아니라 체계적인 전환 관리 및 고령자·소외계층 보호를 위한 통신 접근권 보장 대책이 마련되어야 한다. 또한, 보편적역무제도 및 접속제도의 유연한 전환 및 기술 중립성 확보가 요구되며 필요할 경우 투자 유인을 위한 위한 규제 완화 및 지원 방안도 마련되어야 한다.

유선 레거시망의 종료는 단순한 설비 교체를 넘어서는 국가 인프라 전환 전략의 일환이므로 이를 위한 체계적인 정책 설계와 정부와 사업자 간의 협력이 필수적이며 광케이블망으로의 원활한 전환과 디지털 인프라 고도화를 위한 지속적인 노력이 요구된다.

## 참고문헌

- [1] Assembly, "Legacy network retirement and trends in voice call termination regimes," internal report for ETRI, 2025. 1.
- [2] K.H. Neumann et al., "Copper switch-off, fibre take-up and ULL tariffs in France," WIK-Consult Report, 2020. 9. 4.
- [3] European Commission, "WHITE PAPER How to master Europe's digital infrastructure needs?," 2024. 2. 21.
- [4] 정선구 외, "PSTN 종료 관련 해외 주요국 동향과 국내 현황," 전자통신동향분석, 제35권 제6호, 2020, pp. 68-77.
- [5] I. Godlovithch and P. Kroon, "Copper Switch-off European experience and practical considerations," WIK-Consult, 2020. 11. 30.
- [6] A. Bucaille, "Dialing down the carbon: Telco sustainability surges on the back of four new trends," Deloitte, 2023. 11. 29.
- [7] Corning, "Corning Helps Data Centers Go Green with Fiber," 2010. 4.
- [8] K. Quaglio et al., "A blueprint for copper decommissioning," Kearney, 2023. 6. 20.
- [9] Europacable, "Fibre : the most energy-efficient solution to Europe's bandwidth needs," 2022. 7.
- [10] WIK-Consult, "Copper switch off: European experience and practical considerations," 2020. 11. 30.
- [11] European Parliament, "Gigabit Infrastructure Act," Briefing EU Legislation in Progress, 2024. 6.
- [12] Directive (EU) 2018/1972 — European Electronic Communications Code (EECC), 2018. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/1972/oj/eng>
- [13] European Commission, "COMMISSION RECOMMENDATION of 6.2.2024 on the regulatory promotion of gigabit connectivity," Commission staff working document explanatory note, 2024. 2. 6.
- [14] ACCC, "Telstra's structural separation undertaking," <https://www.accc.gov.au/by-industry/telecommunications-and-internet/telstras-migration-of-fixed-line-services/telstras-structural-separation-undertaking>
- [15] Minister for Communications, "Cyber Safety and the Arts, Telecommunications (Designated Day) Instrument 2019," 2019. 11. 19.
- [16] ACCC, "Telstra's proposed SSU and Migration Plan variations," 2025. 4. 16. <https://www.accc.gov.au/by-industry/telecommunications-and-internet/telstras-migration-of-fixed-line-services/telstras-migration-plan/accc-seeks-stakeholder-views-on-telstras-proposed-ssu-and-migration-plan-variations>
- [17] ACCC, "Telstra's Structural Separation Undertaking, Annual compliance report 2023-24," 2025. 1.
- [18] Telstra's, "Migration Plan," 2021. 12. 20.
- [19] Australian Government, "Migration Assurance Framework telecommunication industry guide," 2020. 7.
- [20] 総務省, "P S T Nマイグレーションに関連する制度整備等の状況について," 2024. 6. 6.
- [21] 総務省, "固定電話網の円滑な移行," [https://www.soumu.go.jp/menu\\_seisaku/ictseisaku/telephone\\_network/index.html](https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/telephone_network/index.html)
- [22] NTT, "第8回ユニアーサルサービスワーキンググループ事業者ヒアリング資料," 2024. 5. 27.
- [23] NTT, "東日本電信電話株式会社及び西日本電信電話株式会社の第一種指定電気通信設備に関する接続約款の変更の認可申請に関する説明," 2025. 1.
- [24] 総務省, "電気通信事業法施行規則等の一部改正について," 2024. 1. 23.
- [25] 김미애, "2단계 BcN 구축 추진전략," TTA Journal, No. 109, 2007, pp. 22-27.
- [26] 박지성, "KT, 구리선 전화망 '광케이블'로 바꾼다," 전자신문, 2020. 10. 15. <https://www.etnews.com/20201015000169>
- [27] 과학기술정보통신부, "통신시장 경쟁촉진 방안 발표," 2023. 7. 6. <https://www.mst.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3183276>
- [28] 과학기술정보통신부, "보편적 역무 제도개선을 위한 고시개정 공고," 2023. 11. 29. <https://www.mst.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&nttSeqNo=3183760&bbsSeqNo=94&mld=113&mPd=238>