

당사의 방법론

당사가 본 분석에 사용할 데이터는 당사의 IP 트랜짓 가격 데이터베이스에서 나온 데이터입니다. 당사는 2003년부터 세계 주요 도시의 주요 IP 트랜짓 제공자들을 대상으로 트랜짓 가격에 대한 분기 별 설문조사를 익명으로 실시하였으며, 이를 통해 다양한 포트 용량과 CDR을 수집한 바 있습니다. 트랜짓 가격은 Mbps당 월 요금으로 표시되며, 월 요금 총액은 Mbps 당 월 요금에 구매한 용량을 곱하여 산정됩니다. 제시된 모든 트랜짓 가격 데이터는 설치 비용 및 현지 접속 비용을 제외한 수치이며, 기초 서비스 수준으로 1년 단위로 구매한 경우에 대한 것입니다.

가격 데이터는 판매자들을 대상으로 한 설문조사와 구매자 및 판매자들과 진행한 면담에서 수집하였습니다. 업계 표준 서비스 수준 계약을 통한 1년치 평균 시장 가격에 대한 설문조사를 진행하였으며, 면담은 주요 시장 상황과 다양한 거래조건을 알아보기 위해 실시하였습니다. 대량구매, 장기계약기간 및 결합상품은 가격을 낮추는 요인으로 확인되었습니다.

당사는 반기마다 IP 트랜짓 판매자들을 대상으로 설문조사를 진행하고 있으며, 면담은 지속적으로 실시하고 있습니다. 또한, 당사는 데이터베이스에 가격 정보를 분기 별로 업데이트합니다. 당사는 데이터 소스가 해당 데이터를 업데이트하거나 데이터가 만료될 때까지 해당 데이터를 후속 업데이트에 포함시킵니다. 이는 장기간에 걸쳐 요약 통계의 변동성을 줄여줍니다.

데이터 소스들이 매 주기마다 업데이트를 하는 것은 아닙니다. 당사는 디스플레이션이 심한 시장에서의 각각 연식이 다른 데이터를 정리하기 위해, 가중 중위값 통계에 기반하였습니다.

가중 중위값은 가장 최근의 데이터에 더 큰 가중치를 부여합니다. 각각의 새로운 데이터는 초기에 동일한 가중치를 받습니다. 그리고 데이터 소스가 해당 데이터를 업데이트하거나 데이터가 만료될 때까지 가중치가 분기마다 10%씩 감소합니다.

데이터 소스가 가격 데이터를 업데이트하면 당사는 가중치를 원래 값으로 재설정합니다. 당사는 업계 면담에서 수집하는 값에 추가 가중치를 적용하는데, 이러한 값은 구매자로부터 수집한 개별 거래의 가격 또는 현장인도가격을 나타냅니다.

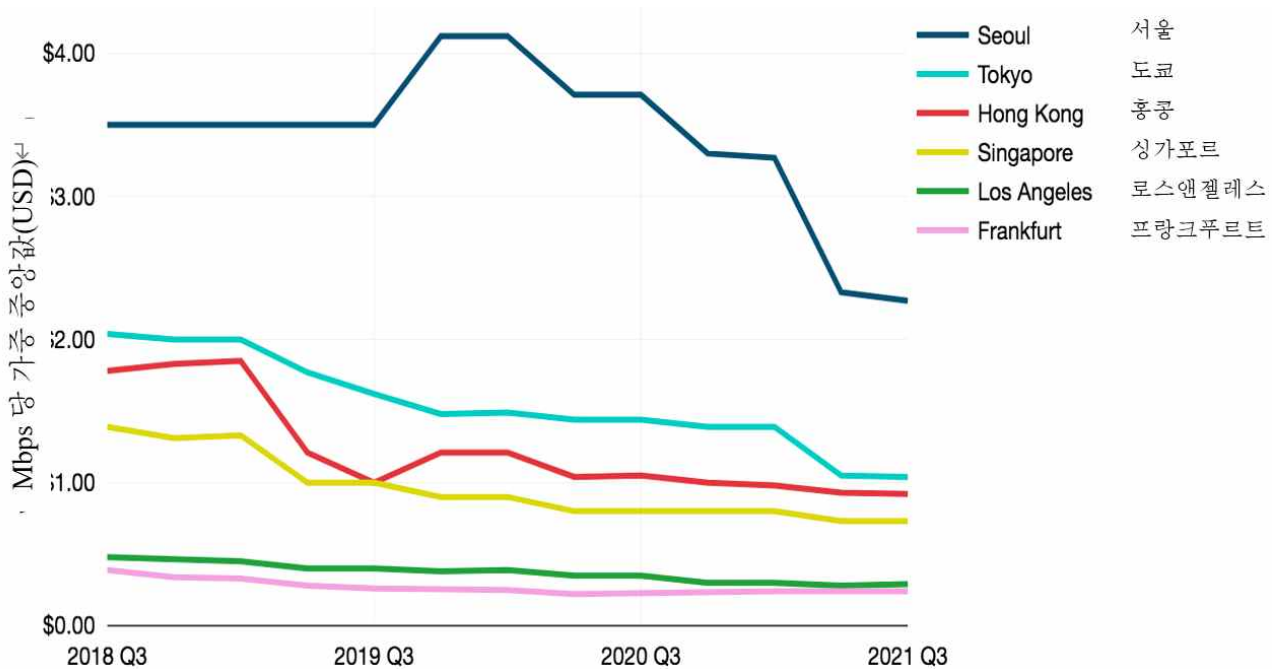
중위값에 가중치를 부여하게 되면 시간, 지리, 용량에 따른 가격 데이터를 분석할 수 있는 일관된 실시간 기준을 갖출 수 있는데, 이 때 전체 가격 범위는 유효하게 유지됩니다.

국내에서의 IP 트랜짓에 대한 가격은 국제 백본(backbone) 네트워크에 대한 상향 접속 비용을 의미합니다. 이러한 가격은 한국 IP 트랜짓 주소에 도달하는 데 소요되는 비용을 반드시 반영하는 것은 아니고, 이를 반영한 가격은 트랜짓 제공자의 현지 통신사와의 피어링(peering) 및 상호접속으로 인하여 아마 훨씬 높은 가격일 것으로 예상됩니다.

가격책정 동향

글로벌 IP 트랜짓 가격은 전세계적으로 상이하지만, 모두 하락세를 보인다는 공통점이 있습니다. 아래 표는 지난 3년간 열거된 도시들의 전체 10 GigE IP 트랜짓 포트에 대한 Mbps당 가중 중위값을 나타내고 있습니다.

아래 모든 도시의 평균 가격 하락 속도는 2018년부터 2021년까지 연평균 17%였으며, 서울의 경우 13%, 홍콩과 도쿄의 지역 허브(hub)들은 20%에 달하였습니다.



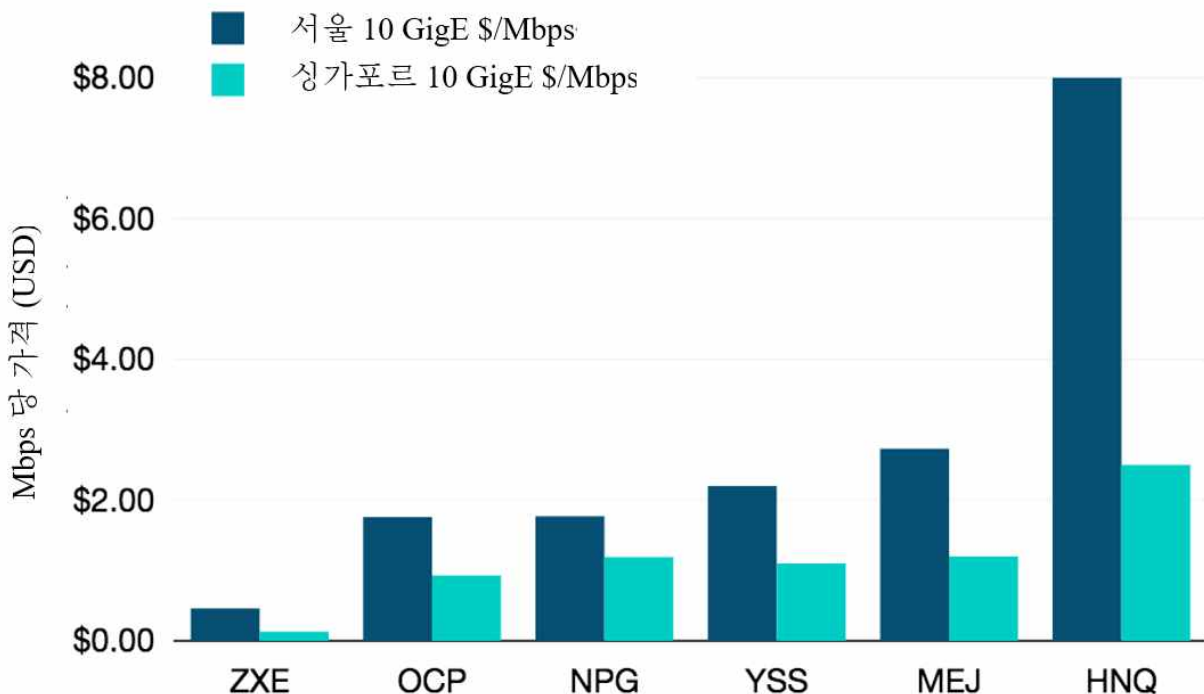
Mbps당 가중 중위값(USD)	2018 Q3	2018 Q4	2019 Q1	2019 Q2	2019 Q3	2019 Q4	2020 Q1	2020 Q2	2020 Q3	2020 Q4	2021 Q1	2021 Q2	2021 Q3
프랑크푸르트	\$0.39	\$0.34	\$0.33	\$0.28	\$0.26	\$0.25	\$0.25	\$0.22	\$0.23	\$0.24	\$0.24	\$0.24	\$0.24
홍콩	\$1.78	\$1.83	\$1.85	\$1.21	\$1.00	\$1.21	\$1.21	\$1.04	\$1.05	\$1.00	\$0.98	\$0.93	\$0.92
로스앤젤레스	\$0.48	\$0.46	\$0.45	\$0.40	\$0.40	\$0.38	\$0.39	\$0.35	\$0.35	\$0.30	\$0.30	\$0.28	\$0.29
서울	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$4.12	\$4.12	\$3.71	\$3.71	\$3.30	\$3.27	\$2.33	\$2.27
싱가포르	\$1.39	\$1.31	\$1.33	\$1.00	\$1.00	\$0.90	\$0.90	\$0.80	\$0.80	\$0.80	\$0.80	\$0.73	\$0.73
도쿄	\$2.04	\$2.00	\$2.00	\$1.77	\$1.62	\$1.48	\$1.49	\$1.44	\$1.44	\$1.39	\$1.39	\$1.05	\$1.04

주) 가격은 기재된 도시의 전체 포트 약정에 대한 Mbps당 월평균 중위값을 나타냅니다. 데이터는 연도별 2분기 자료입니다. 단위는 미화 달러이며 현지 접속 비용 및 설치 비용은 제외합니다. 10기가비트 인터넷(10 GigE) = 10,000 Mbps.

아시아 지역 통신사 별 가격책정

전반적으로 아시아 지역에서의 IP 트랜짓 가격은 하락하였습니다. 그러나 해당 지역은 독특한 시장들을 포함합니다. 홍콩, 싱가포르 및 도쿄의 국제 네트워크 허브는 다양한 수준의 수요, 경쟁 및 정부 규제를 갖춘 개발도상국 시장과 나란히 자리잡고 있습니다. 또한, 이 중 많은 지역에서는 인터넷 허브(예: 싱가포르 또는 미국)에 접속하기 위해 기본적으로 발생하는 해저케이블 사용 비용이 접속 비용을 견인하고 있습니다. 이는 종종 최종 사용자의 높은 트랜짓 가격으로 이어지고 있습니다. 아래 표는 싱가포르(하늘색)와 서울(파란색)에서 전체 10 GigE 포트를 제공 받기 위해 지불해야 하는 Mbps당 가격을 비교하고 있는데, 몇 가지 핵심 동향이 나타나는 것을 알 수 있습니다.

- 양 시장에서 서비스를 제공하는 통신사의 경우, 서울에서의 전체 10 GigE 포트의 Mbps 당 가격은 싱가포르보다 평균 2.4배 높았습니다. 개별 통신사들은 서울에서 Mbps당 1.5배(NPG)에서 3.5배(ZXE)까지 요금을 더 청구하였습니다.
- 싱가포르에서의 가격은 지난 3년간 더 빠른 속도로 하락하였습니다. 이는 싱가포르의 국제 트래픽 교환을 위한 허브 지역으로서의 위상과 싱가포르 시장 내 다수의 참여자들이 있다는 사실을 반영한 결과입니다. 2018년 3분기부터 2021년 3분기까지 개별 통신사들은 싱가포르에서 가격을 연평균 21% 인하한 반면 서울에서는 연평균 14% 인하하였습니다.

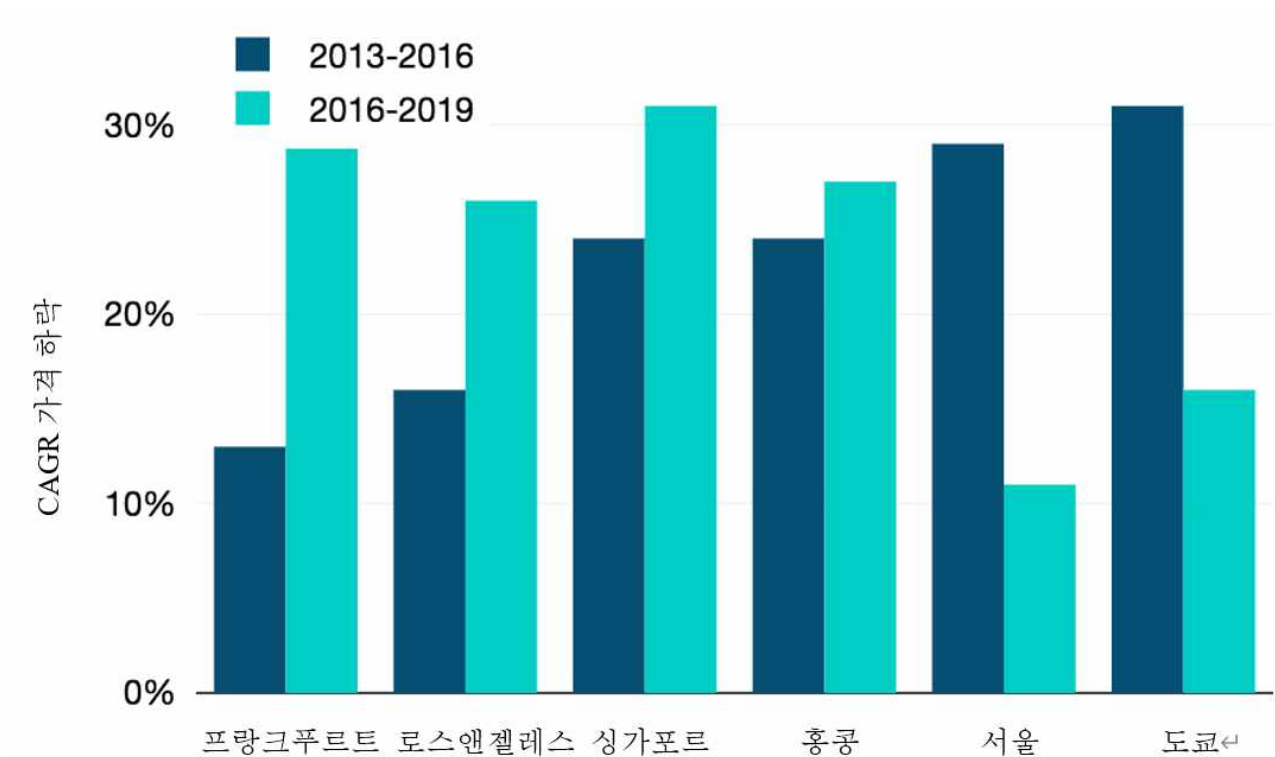


과거 동향 비교

그렇다면 과거 데이터와 비교했을 때 현재의 가격 동향은 어떠할까요? 아래 표는 2013~2016년(파란색)과 2016~2019년(하늘색) 도시 별 연평균 (CAGR) 가격 하락율을 나타내고 있습니다.

대부분의 주요 도시들의 가격 하락은 2013~2016년 수준과 동일하거나 더 빠른 속도로 꾸준히 이어지고 있습니다. 아래 모든 주요 도시들에서의 가격은 2013~2016년 연평균 23% 하락한 반면, 2016~2019년에는 연평균 24% 하락하였습니다.

다만, 서울과 도쿄는 이러한 동향에 있어 예외였습니다. 서울의 경우, 전체 10 GigE 포트에 대한 Mbps당 가중 중앙값은 2013~2016년에 연평균 29% 하락하였으며 2016~2019년에 불과 11% 하락하였습니다. 도쿄의 경우에는 2013~2016년에 연평균 31%, 2016~2019년에 16% 하락하였습니다.



주요 시사점

경쟁이 작동하는 IP 트랜짓 시장은 다수의 참여자, 상당한 피어링 참여 및 대규모 국제 대역폭의 특징을 가집니다. 싱가포르, 로스앤젤레스, 프랑크푸르트와 같은 주요 허브는 글로벌 네트워크 접속 및 상호접속의 중심이 되었으며, 인접 시장 참여자들의 접속을 장려하고 있습니다.

전반적으로 IP 트랜짓 가격은 항상 그래왔듯 전세계적으로 지속적으로 하락하고 있습니다. 그러나 가격 하락 속도는 절대적인 가격과 마찬가지로 지역마다 크게 상이합니다. 아시아 허브인 홍콩과 싱가포르와 같이 다수의 글로벌 및 지역 제공자들과 트래픽 교환을 위한 충분한 장소가 소재한 시장에서 가격 하락이 가장 컸습니다. 서울과 같은 2차 시장에서는 가격 하락에 대한 압박이 덜 하여 다른 지역들에 비해 프리미엄을 계속 유지하고 있습니다.

[원문] Our Methodology

The data we'll use in the following analysis comes from our IP Transit Pricing Database. We have conducted confidential quarterly surveys of major IP transit providers for prices in major cities around the world since 2003, collecting an array of port capacities and CDRs. Transit prices are shown in terms of the monthly price per Mbps; total monthly fees are calculated by multiplying the monthly price per Mbps by the amount of capacity purchased. All transit pricing data shown exclude installation and local access costs and specify a baseline service level and purchase volume for a one-year term.

Pricing data comes from surveys of sellers and briefings with buyers and sellers. Surveys seek average market price for a one-year term with an industry standard service level agreement. Briefings uncover prevailing market conditions and the array of transaction terms. Bulk purchases, longer-term contract lengths, and bundled transactions command lower prices.

We survey IP transit sellers semi-annually and conduct briefings on an ongoing basis. We update the database quarterly with price information. We include the data in subsequent updates until the source updates the data or it expires. This smooths the volatility of summary statistics over time.

Sources do not always update every cycle. To summarize different vintages of data in a market with intense deflation, we calculate a weighted median statistic.

The weighted median lends greater weight to the most recent data. Each new data point initially receives equal weight. Then the weighting decays by 10% each quarter, until the source updates the data point or it expires.

When a source updates the price data, we reset the weights to the original values. We apply extra weight to prices that we collect from industry briefings. These prices often represent individual transactions or spot prices, often from buyers.

While the entire range of prices remains valid, weighting the median provides a consistent, real-time metric to analyze pricing data over time, geography, and capacity.

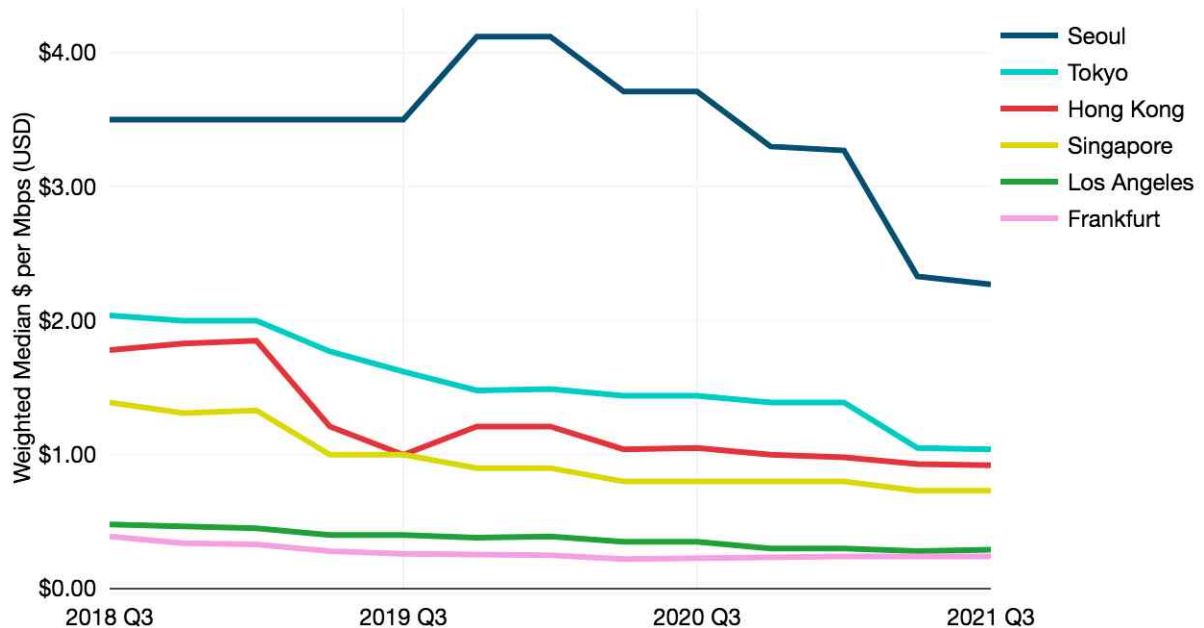
Pricing presented for IP transit in Korea represents the cost of access to the upstream provider's international backbone. It does not necessarily reflect the cost of reaching Korean IP transit addresses, which would be a factor of the transit

provider's peering and interconnection with local carriers and may be a much higher price.

Pricing Trends

While prices for global IP transit vary across the globe, they do have one thing in common. They all decline. The figure below highlights the weighted median price per Mbps for a full 10 GigE IP transit port in the listed cities over the past 3 years.

Across all the cities featured here, the average pace of price erosion was 17% compounded annually between 2018 and 2021 and ranged from 13% in Seoul to 20% in the regional hubs of Hong Kong and Tokyo.



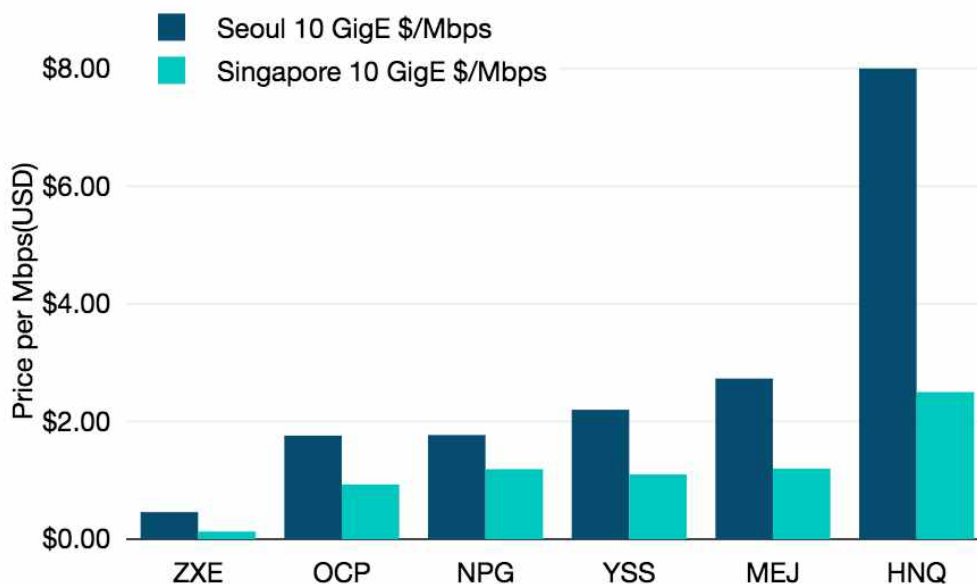
Mbps당 가중 중앙값 (USD)	2018 Q3	2018 Q4	2019 Q1	2019 Q2	2019 Q3	2019 Q4	2020 Q1	2020 Q2	2020 Q3	2020 Q4	2021 Q1	2021 Q2	2021 Q3
프랑크푸르트	\$0.39	\$0.34	\$0.33	\$0.28	\$0.26	\$0.25	\$0.25	\$0.22	\$0.23	\$0.24	\$0.24	\$0.24	\$0.24
홍콩	\$1.78	\$1.83	\$1.85	\$1.21	\$1.00	\$1.21	\$1.21	\$1.04	\$1.05	\$1.00	\$0.98	\$0.93	\$0.92
로스앤젤레스	\$0.48	\$0.46	\$0.45	\$0.40	\$0.40	\$0.38	\$0.39	\$0.35	\$0.35	\$0.30	\$0.30	\$0.28	\$0.29
서울	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$4.12	\$4.12	\$3.71	\$3.71	\$3.30	\$3.27	\$2.33	\$2.27
싱가포르	\$1.39	\$1.31	\$1.33	\$1.00	\$1.00	\$0.90	\$0.90	\$0.80	\$0.80	\$0.80	\$0.80	\$0.73	\$0.73
도쿄	\$2.04	\$2.00	\$2.00	\$1.77	\$1.62	\$1.48	\$1.49	\$1.44	\$1.44	\$1.39	\$1.39	\$1.05	\$1.04

Notes : Prices represent the weighted median monthly price per Mbps for a full-port commit in the listed city. Data derived from Q2 of each year. Prices are in USD and exclude local access and installation fees. 10Giga bit Ethernet(10GigE)=10,000Mbps.

Pricing by Carrier in Asia

In general, IP transit prices have fallen across Asia. But the region encompasses a unique mix of markets. The international network hubs of Hong Kong, Singapore, and Tokyo sit alongside developing markets with varying levels of demand, competition, and government regulation. And in many of these geographies, the cost of underlying subsea capacity to access internet hubs, such as Singapore or the U.S., drives connectivity costs. This often results in higher transit prices for end users. The figure below illustrates the price per Mbps for a full 10 GigE port in Singapore (turquoise) compared to Seoul (dark blue). A few key trends emerge.

- For carriers who offer service in both markets, the price per Mbps for a full 10 GigE port in Seoul was an average of 2.4 times more expensive than in Singapore. Individual carriers charged between 1.5 (carrier NPG) and 3.5 times (carrier ZXE) more per Mbps for service in Seoul.
- Prices in Singapore have fallen at a more rapid pace over the past three years. This is a reflection of the cities' status as a regional hub for international traffic exchange and the large number of players present in the market. Between Q3 2018 and Q3 2021, individual carriers cut prices in Singapore an average of 21% compounded annually. That's compared to an average of 14% compounded annually in Seoul.

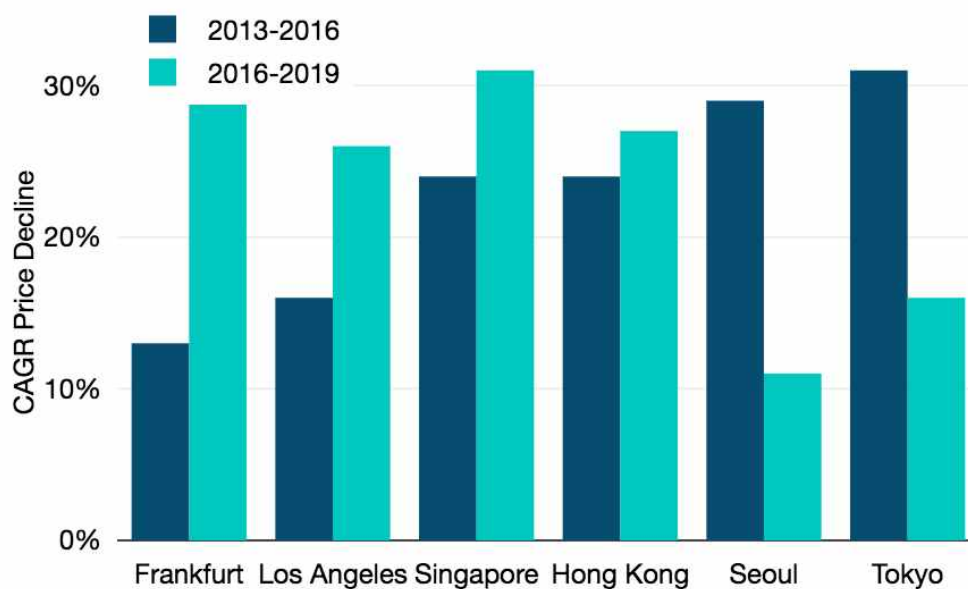


Comparing Historical Trends

So how do current price trends compare to our historical data? The figure below illustrates the CAGR price decline for the listed cities between 2013 and 2016 (dark blue) and 2016 and 2019 (turquoise).

For most of the featured cities, price erosion has continued at a steady clip, equal to or surpassing the rate exhibited between 2013 and 2016. Across all the cities featured here, prices fell an average of 24% compounded annually between 2016 and 2019 compared to 23% compounded annually between 2013 and 2016.

Seoul and Tokyo were the exceptions to this trend. In Seoul, the weighted median price per Mbps for a full 10 GigE port decreased 29% compounded annually between 2013 and 2016 and just 11% between 2016 and 2019. In Tokyo, the price decreased 31% compounded annually between 2013 and 2016 and 16% between 2016 and 2019.



Key Takeaways

Competitive IP transit markets are characterized by a large number of participants, significant peering participation, and high scale international bandwidth. Hubs, such as Singapore, Los Angeles, and Frankfurt, become a center of gravity for access to global networks and interconnection, and encourage participants in adjacent markets to connect.

Overall, IP transit prices continue to decline globally, as they always have. But the pace of price erosion varies significantly by geography as do absolute price points. Price reductions have been most substantial in markets like the Asian hubs of Hong Kong and Singapore, which house a multitude of global and regional providers and ample venues for traffic exchange. Prices in secondary markets, such as Seoul, have experienced less price pressure and continue to retain a premium in comparison.