



海底ケーブルの
日本への陸揚げについて
—その意義と現場—
New Cross Pacific Cableの事例から

北島直紀
Microsoft

コンテンツプロバイダが所有する海底ケーブル一覧

A Complete List of Content Providers' Submarine Cable Holdings

INTERNET NETWORK

By Alan Mauldin Nov 9, 2017

★ アジア・オセアニア地域に
建設中のもの

Amazon

- [Hawaiki](#) (major capacity buyer) ★
- [JUPITER](#) (part owner) ★

Facebook

- [AEConnect](#) (major capacity buyer)
- [Asia Pacific Gateway \(APG\)](#) (part owner)
- [MAREA](#) (part owner)
- [Pacific Light Cable Network \(PLCN\)](#) (part owner) ★
- [JUPITER](#) (part owner) ★
- [HAVFRUE](#) (part owner)

Google

- [FASTER](#) (part owner)
- [INDIGO-Central](#) (part owner) ★
- [INDIGO-West](#) (part owner) ★
- [Junior](#) (sole owner)
- [Monet](#) (part owner)
- [Pacific Light Cable Network \(PLCN\)](#) (part owner) ★
- [Southeast Asia Japan Cable \(SJC\)](#) (part owner)
- [Tannat](#) (part owner)
- [Unity/EAC Pacific](#) (part owner)
- [HAVFRUE](#) (part owner)
- [Curie](#) (sole owner)
- [Hong Kong-Guam](#) (part owner) ★

Microsoft

- [AEConnect](#) (major capacity buyer)
- [Hibernia Express](#) (major capacity buyer)
- [New Cross Pacific \(NCP\) Cable System](#) (part owner) ★
- [MAREA](#) (part owner)

Note: Only publicly announced cables are shown. Updated: January 2018

AS8075 Network Scale

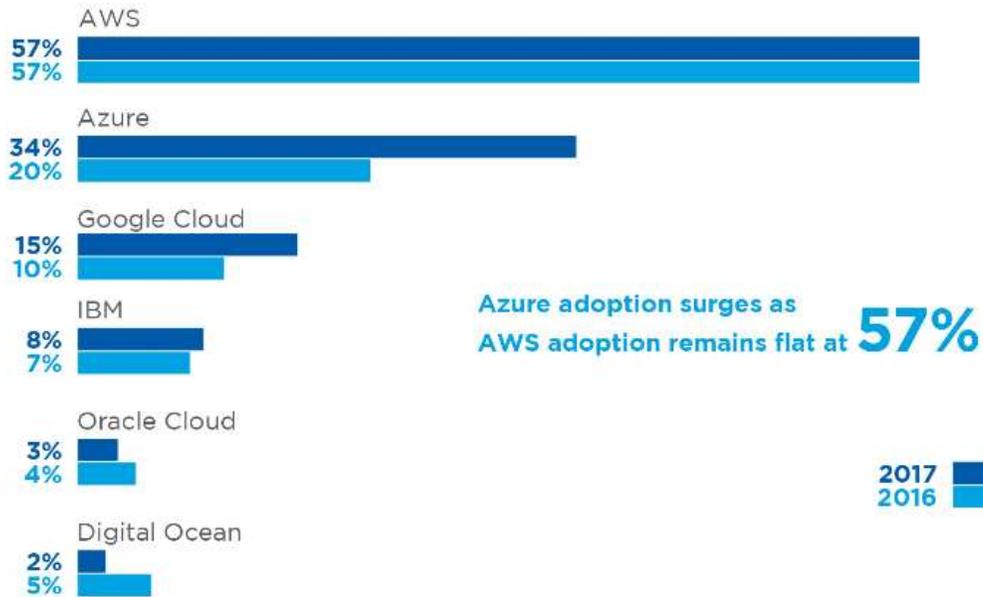


<https://azure.microsoft.com/en-us/blog/how-microsoft-builds-its-fast-and-reliable-global-network/>

クラウド業界の成長・拡大

Public Cloud Adoption

Respondents Running Apps 2016 vs. 2017

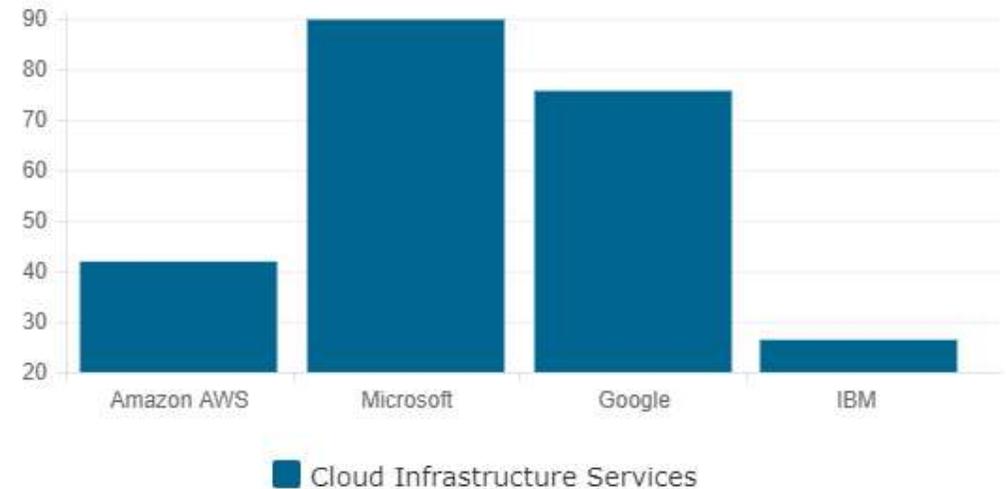


Source: RightScale 2017 State of the Cloud Report

<https://www.rightscale.com/lp/state-of-the-cloud>



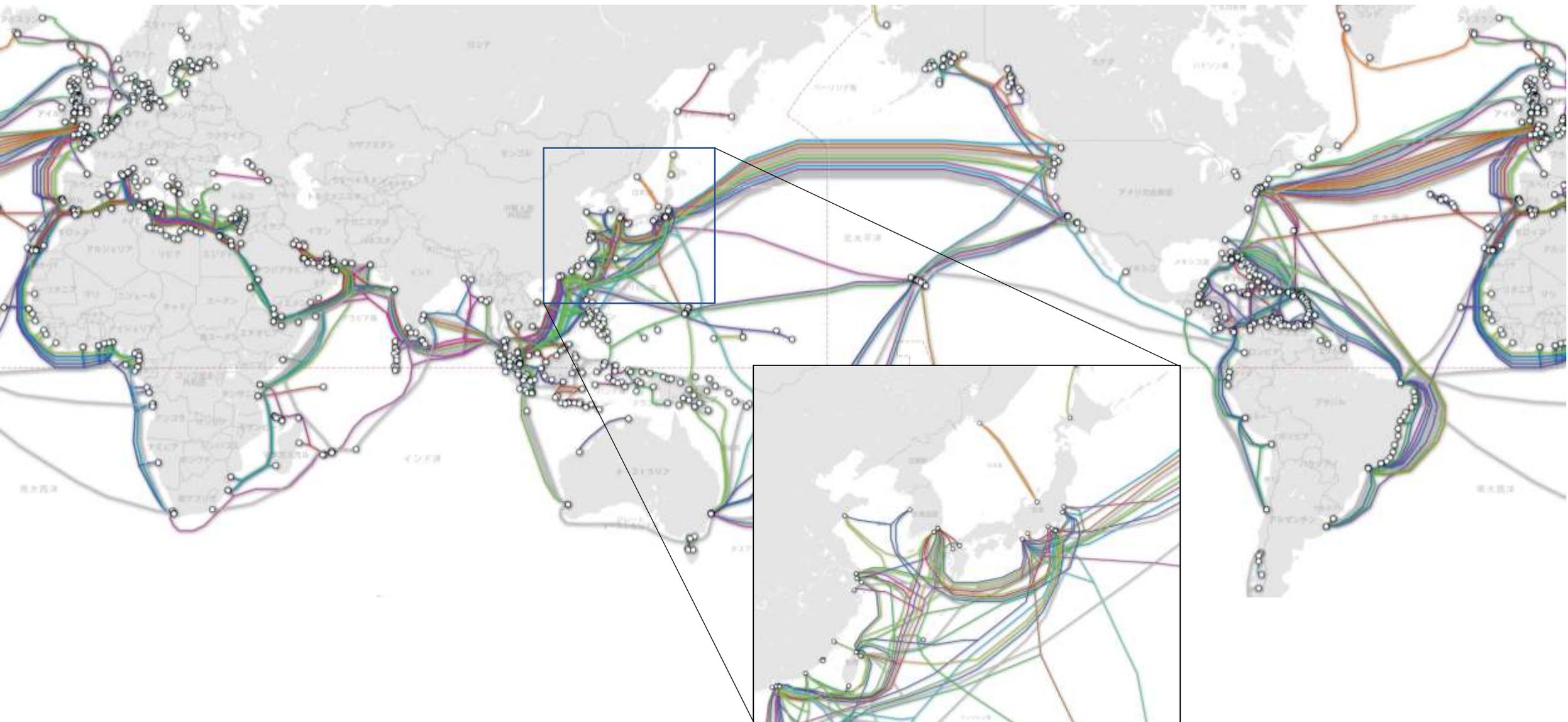
Cloud infrastructure services, Worldwide, growth (%) by vendor, Q3 2017



© Canalys 2017

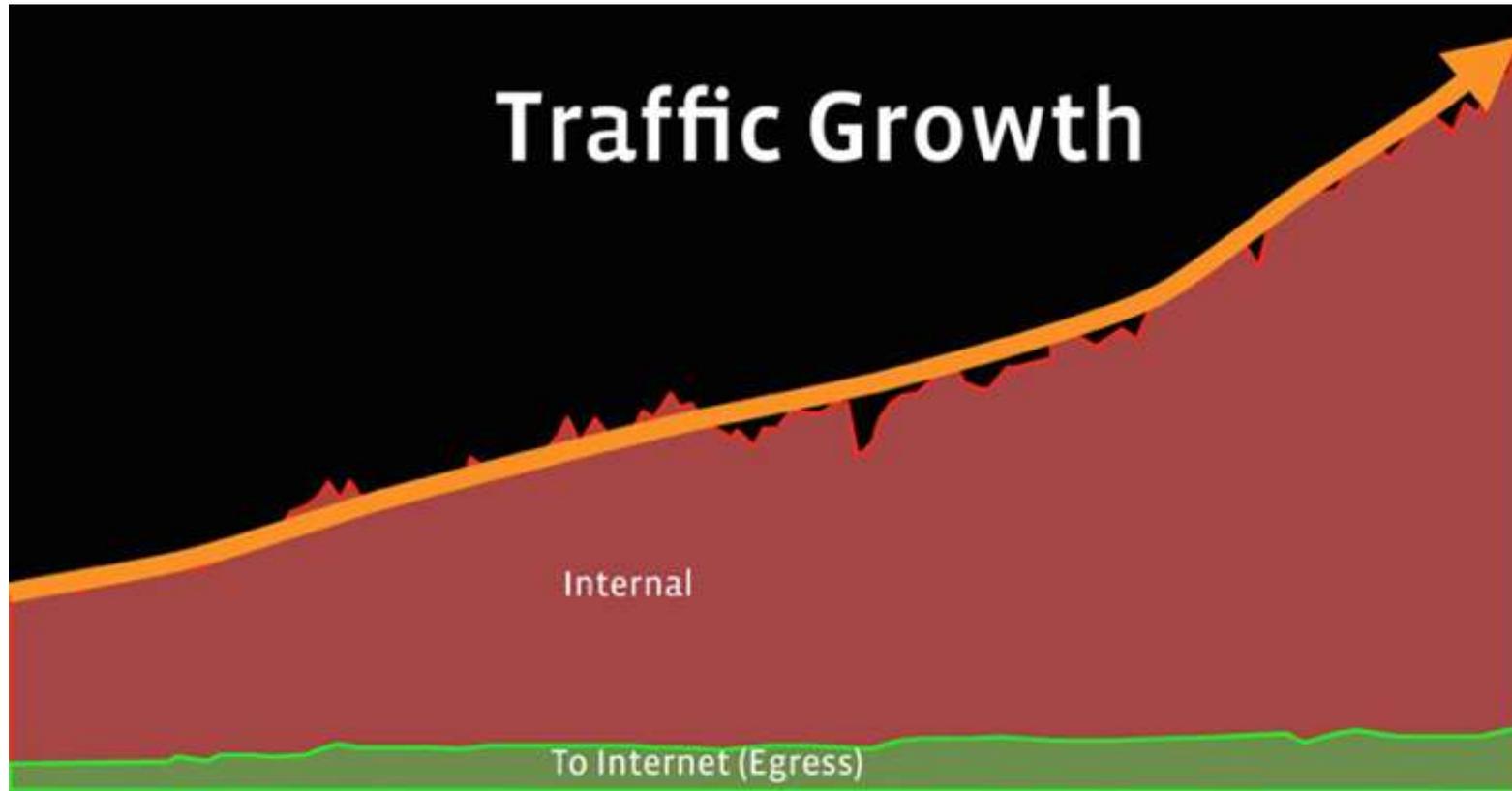
<https://www.canalys.com/newsroom/media-alert-leading-cloud-service-providers-accelerate-q3-2017-fueling-43-growth>

海底ケーブル全図 ~これで十分？



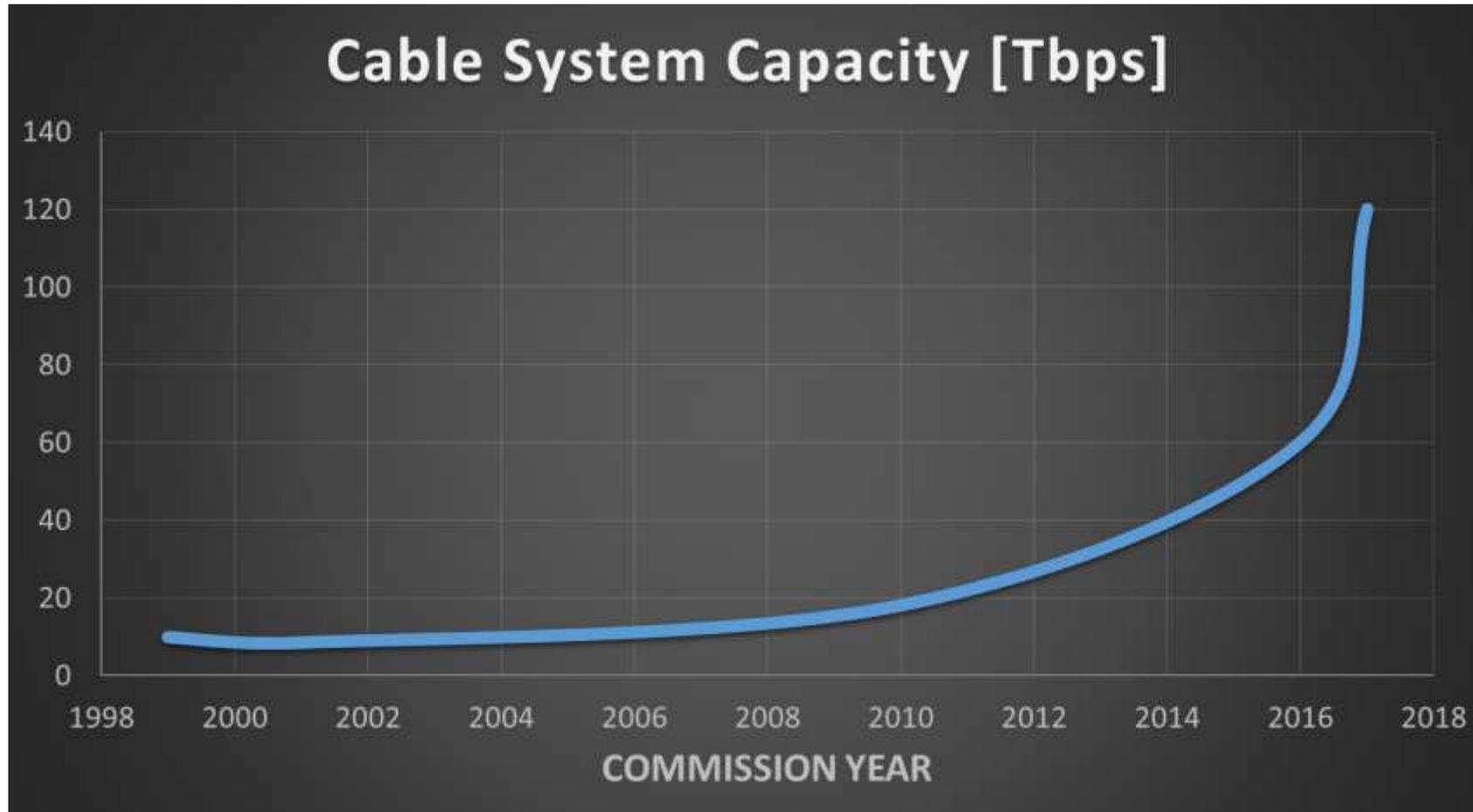
事実A: トラフィックの増大 (特に内部)

Facebook



<https://code.facebook.com/posts/1782709872057497>

事実B: 海底ケーブル容量の拡大と コストダウン



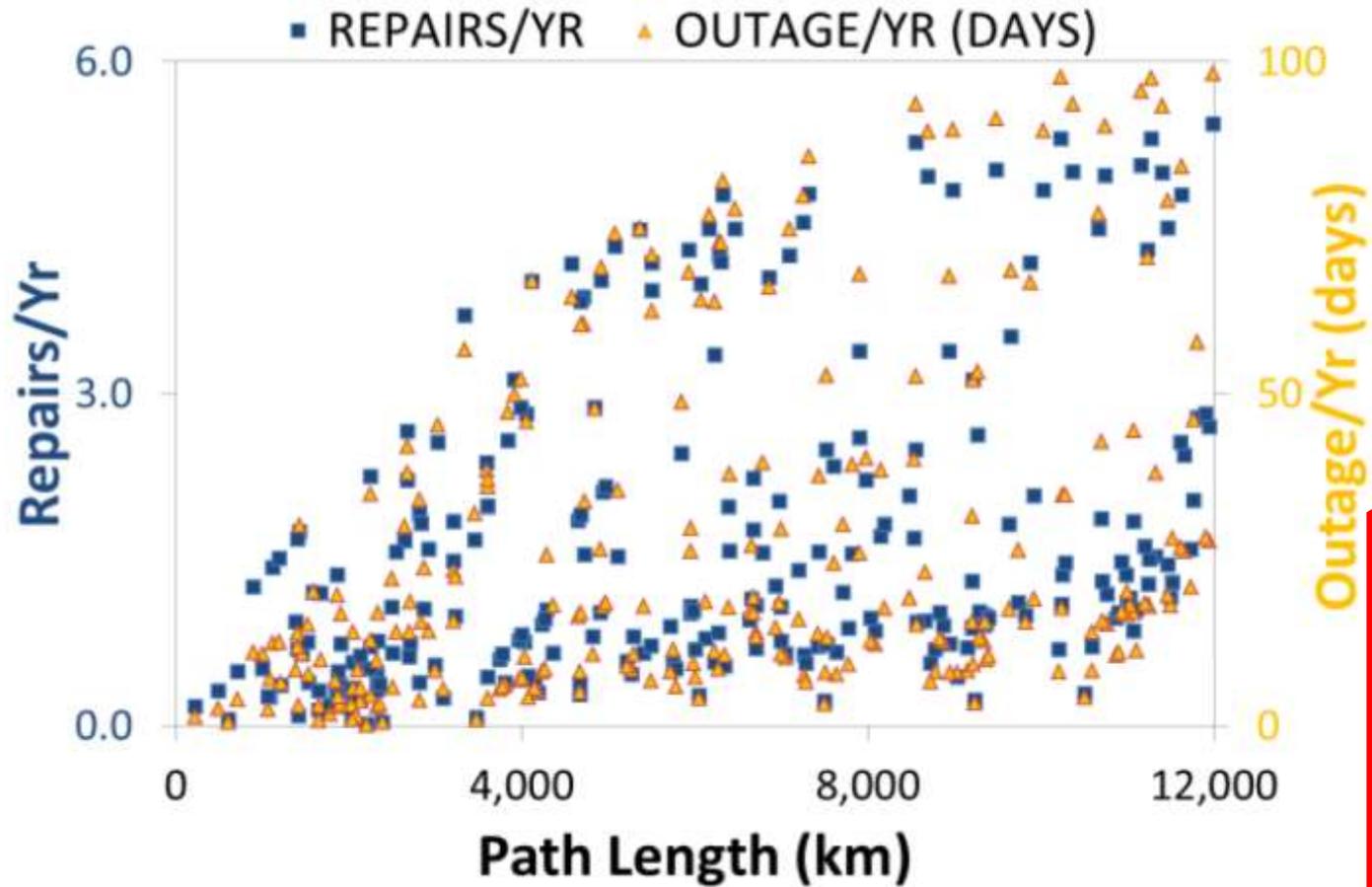
Quantum Leap

- Open Cable Systems^{*1}
- Super-channel transponders
- C + L-band
- etc.

*1 Jamie Gaudette, Tim Stuch, Open Undersea Cables. NANOG 2017 Bellevue, WA

https://www.nanog.org/sites/default/files/2_Gaudette_Open_Undersea_Cable_Systems.pdf

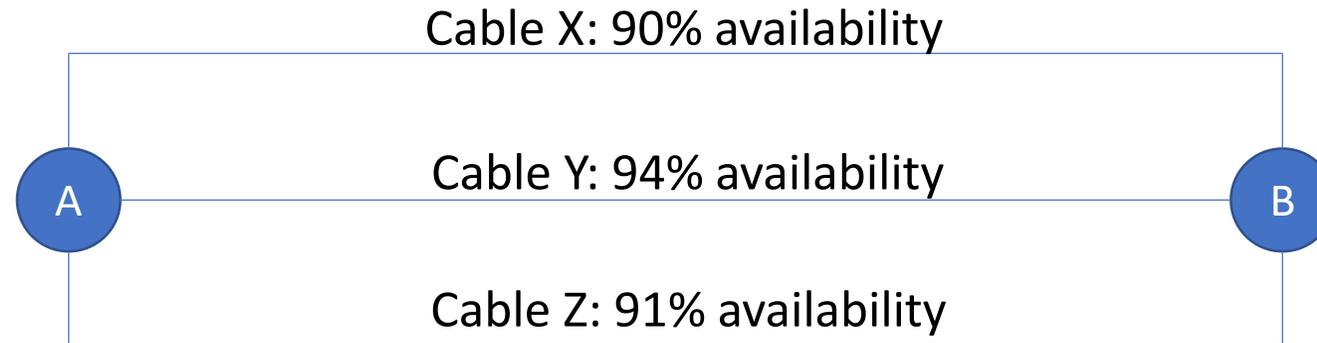
事実C: 海底ケーブルの信頼性



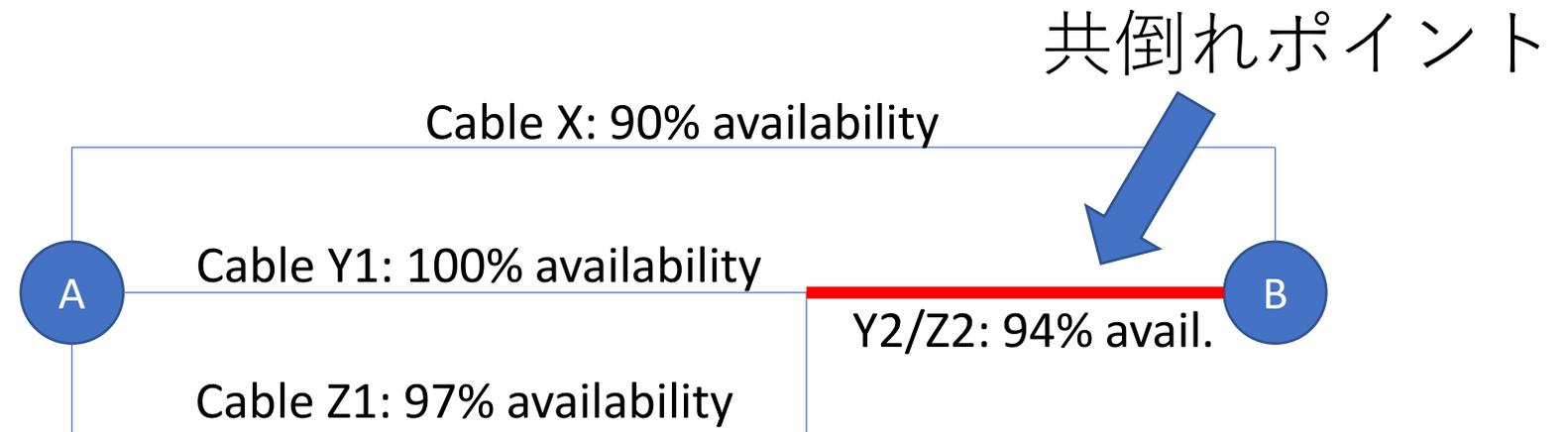
ROUTE	Repairs per yr	Outage (days/yr)	Availability (%)	Ship utilization (days/yr)	Repair cost (\$M/yr)
BRAZIL -	0.2	3.4	99.1	3.7	0.3
SINGAPORE -					
SINGAPORE - HONG KONG	2.6	45.5	87.5	33.4	2.2
PHILIPPINES - TAIWAN	2.7	42.8	88.3	29.7	2.0
SHANGAI - JAKARTA	4.6	78.3	78.6	56.8	3.8
HONG KONG - TOKYO	2.1	37.8	89.7	25.0	1.7
TOKYO - LOS ANGELES	0.5	8.4	97.7	8.4	0.6

事実D: 信頼性と共倒れポイント

理想上の信頼性
=> 99.94%



実際の信頼性
=> 99.40%



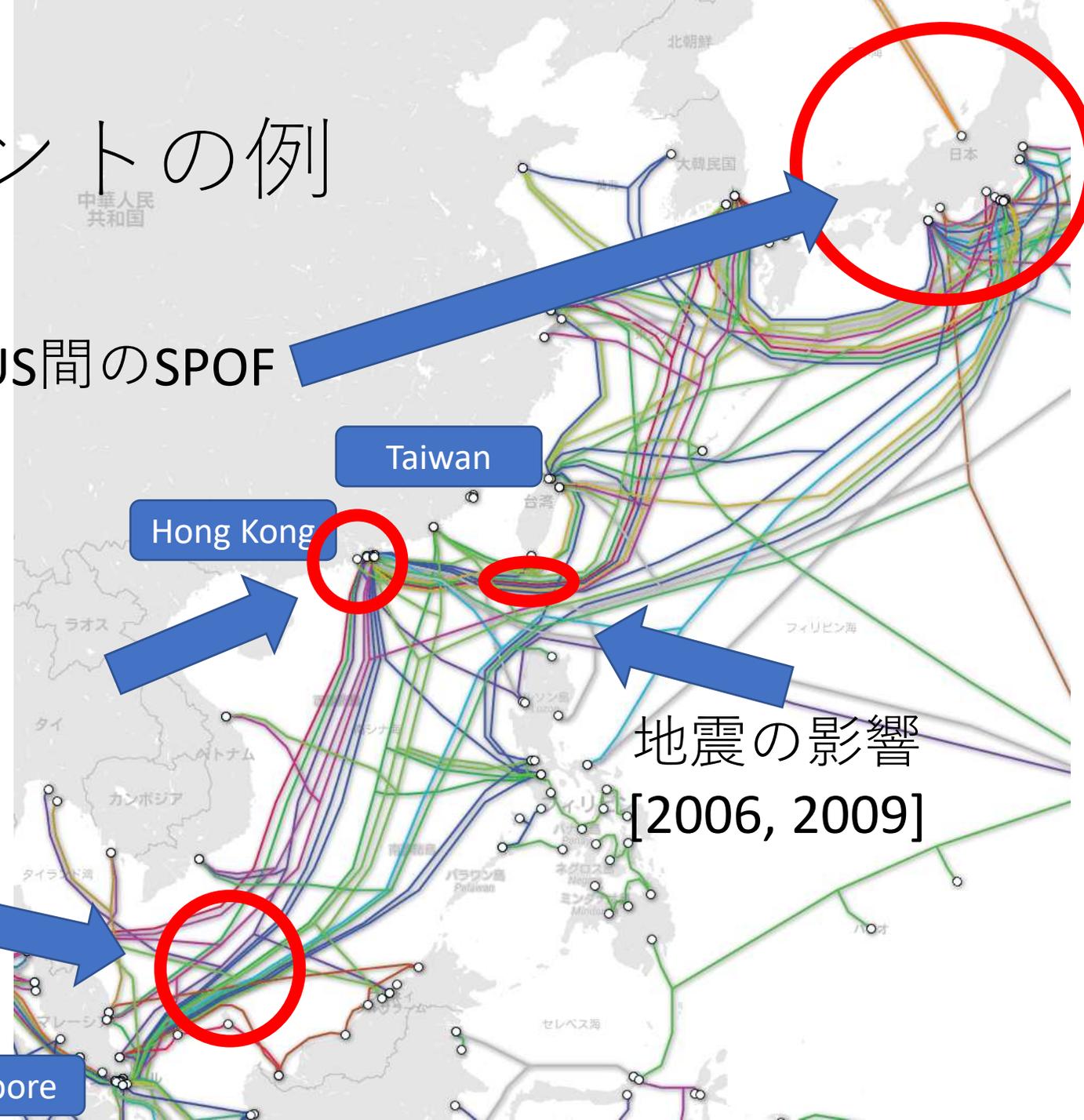
事実E: 共倒れポイントの例

日本はアジア<>US間のSPOF

台風の影響
[2017]

地震の影響
[2006, 2009]

東アジアから来るケーブルは
ほぼ同一ルート
[2016]

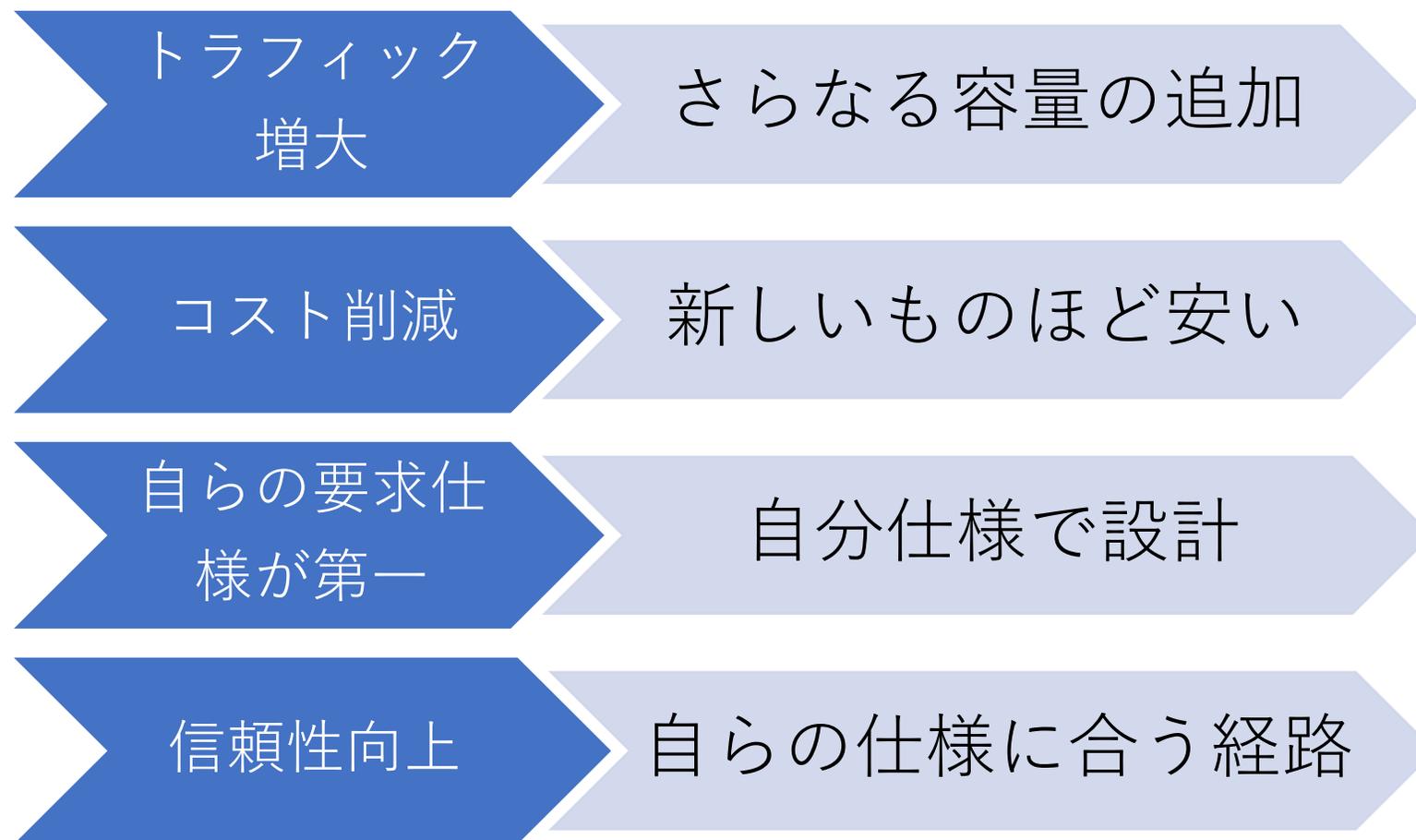


事実F: 海底ケーブルへの要求仕様の違い

- 既存ケーブルは通信キャリアと、その顧客向けの仕様
- 各クラウド事業者は自分の要求仕様で作りたい

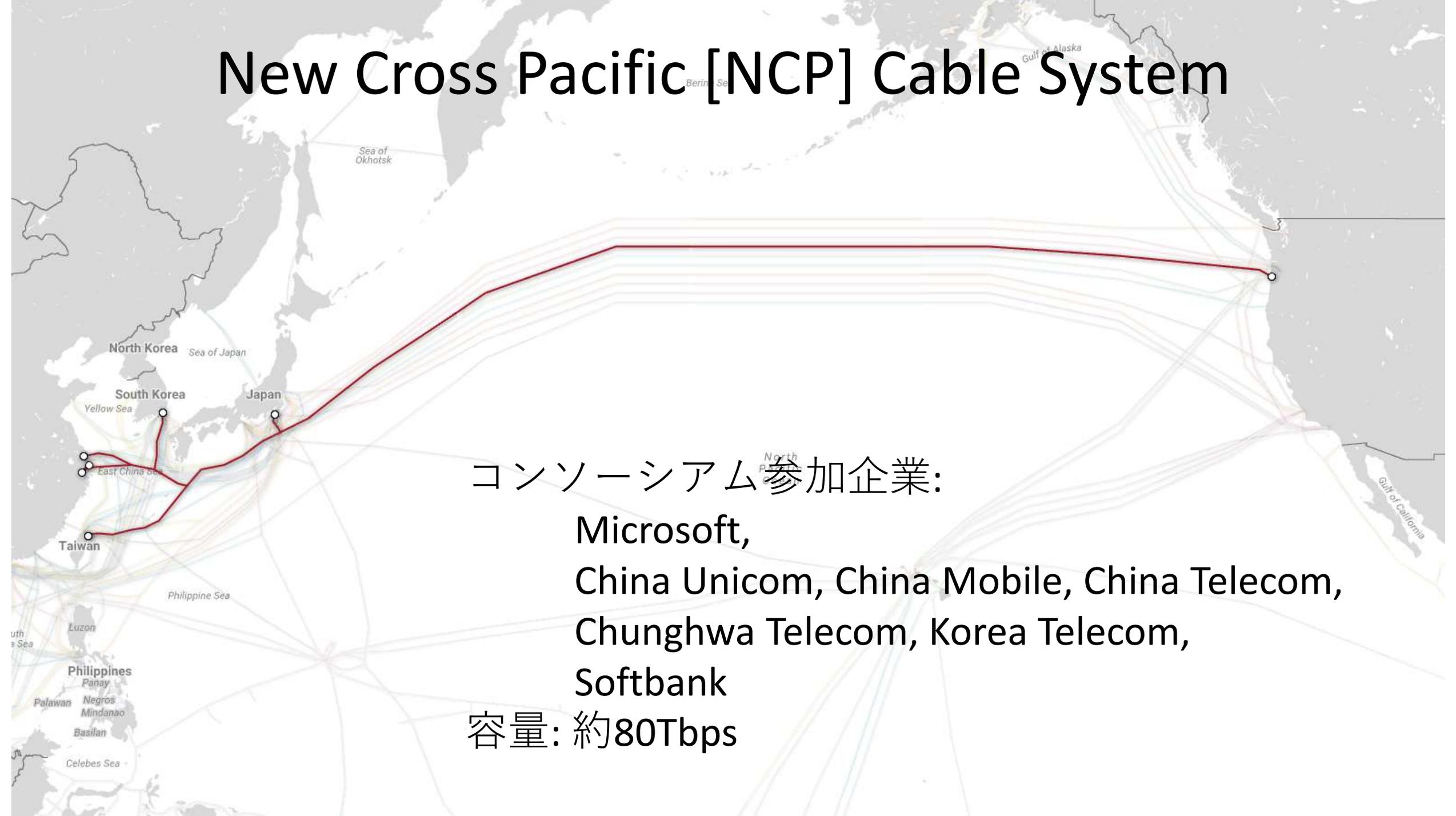


新たな海底ケーブルの必要性 まとめ



自サービスの品質は自らコントロールしたい

New Cross Pacific [NCP] Cable System

A map of the Pacific Ocean showing the route of the New Cross Pacific (NCP) Cable System. The route is highlighted in red and starts in Japan, goes south to South Korea, then west to Taiwan, and then across the Pacific Ocean to the West Coast of the United States. Other submarine cables are shown in various colors (blue, green, orange, yellow) across the same region. Labels on the map include: Sea of Okhotsk, Sea of Japan, Yellow Sea, East China Sea, North Korea, South Korea, Japan, Taiwan, Philippine Sea, Luzon, Philippines (Panay, Palawan, Negros, Mindanao, Basilan), Celebes Sea, North Pacific, Gulf of Alaska, and Gulf of California.

コンソーシアム参加企業:

Microsoft,
China Unicom, China Mobile, China Telecom,
Chunghwa Telecom, Korea Telecom,
Softbank

容量: 約80Tbps

海底ケーブル建設にかかわる企業

- Turnkey
 - TE Subcom (former Tyco)
 - Alcatel-Lucent Submarine Networks
 - NEC
 - Huawei Marine Networks
 - etc.
- Partial/Transponder
 - Fujitsu, Mitsubishi, Ciena, Infinera, Nokia...
- Cable Ship (in Japan)
 - Kokusai Cable Ship
 - NTT World Engineering Marine

陸揚げ、見に行ってみました

2017年梅雨 千葉県某所



陸揚げビデオを楽しむために

- 海底ケーブル敷設船とは
- 陸揚げの手順

ケーブル敷設船の種類 [NTTの例]

敷設船“すばる” since 1999

- 9,557トン
- 全長: 123 m
- 最大航続距離: 16,000 km
- ケーブルタンク容量 : 2,770 m²

多目的船“きずな” – since 2016

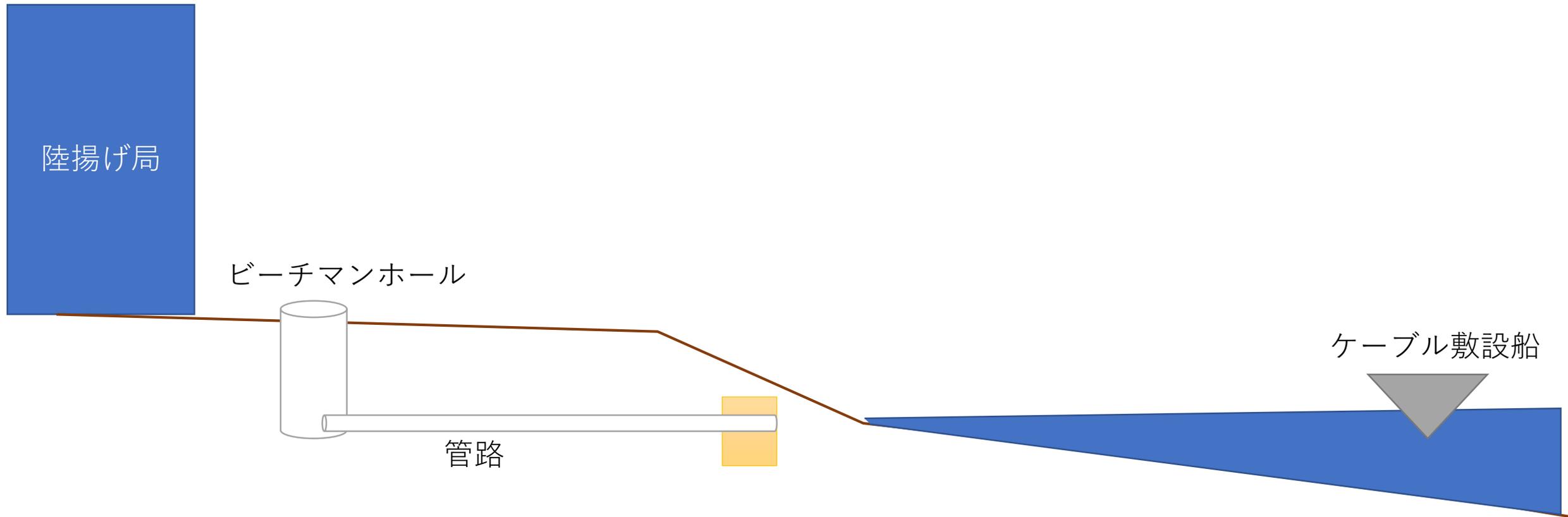
- 8,598トン
- 全長: 108 m
- 最大航続可能距離: 17,000 km
- ケーブルタンク容量 : 1,652 m²



すばる内部の ケーブル送り出し装置



ケーブル陸揚げ手順 - 1 of 7



以下略

ビデオ再生



余談：地元の声

- 旅館の主人
- 旅館の板前さん
- 地元のレストランの方
- タクシーの運転手の方

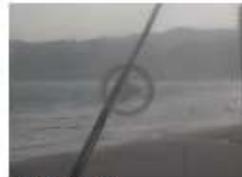
余談：学んだこと (to me)

- 日焼け止めと帽子は必須
- サーフィンサイトが役に立つ（かも）

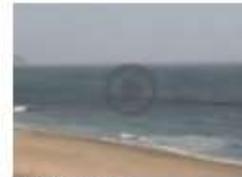
千葉南



御宿・岩和田
7/3 18:00
BCMオリジナル



御宿・浦仲
7/3 17:50
BCMオリジナル



部原・メイン
7/3 17:05
BCMオリジナル



白渚・正面
7/3 18:00
BCMオリジナル



白渚・右側
7/3 17:00
BCMオリジナル



千倉・教習所方面
7/3 18:10
BCMオリジナル



千倉・河口周辺
7/3 18:10
BCMオリジナル



千倉・監視所方面
7/3 18:15
BCMオリジナル



平砂浦旧南パラ前(1)
7/3 18:00
BCMオリジナル



平砂浦旧南パラ前(2)
7/3 18:05
BCMオリジナル

まとめ

- コンテンツ・クラウド事業者が海底ケーブルを作る理由
- 海底ケーブル陸揚げの様子