

# 今抑えておきたいQUIC

IIJ-II 技術開発室 室長

山本 和彦

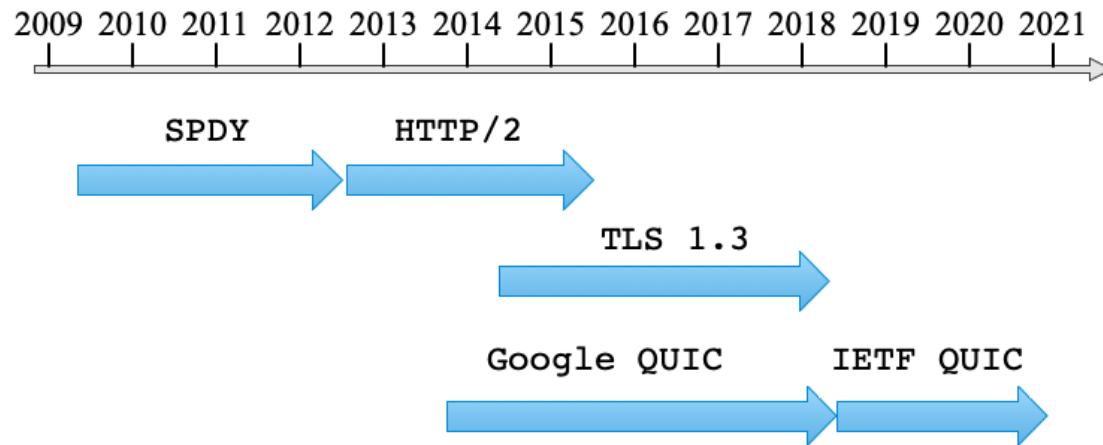
# QUIC とは何か？

- QUIC は新しいトランスポート・プロトコル
  - TCP の置き換えだが、それ以上の機能を提供



# QUIC の歴史

---



# TCP との比較

---

## TCP

TCP Fast Openは、  
必ず利用できるわけではない

カーネル空間で実装されている  
ので、進化&普及が遅い

歴史が古いのでHWを活用する  
などの最適化がなされている

## QUIC

0-RTT のおかげで、  
2回目からの通信が高速

ユーザ空間で実装されている  
ので、進化&普及が早い

歴史が浅いのでHWを活用する  
などの最適化がなされていない

# 実装と相互接続性

server ↓ client ↓	h2o/quicly	quant	ngtcp2	mvfst	picoQUIC	msquic	f5	f5_test	ATS	quiche	lsquic	ngx_quic	AppleQUIC	quic-go	Quinn	amaio	aloquic	-gQUIC	wik&Flupke	Neqo	Haskell QUIC
h2o/quicly																					
quant	VHDCRSQ MU 3	VHDCRSQ MBAUPE	VHDCRSQ MBAU 3	-	VHDCRSQ MBAUP 3	VHDCRSQ MBUP 3	VHDCRZQ UE 3	-	-	VHDCRSQ 3	VHDCRSQ MBAUPE 3	-	-	-	VHDCRSQ MBAUP 3	-	VHDCRSQ MBAUP 3	VHDCRZQ 3	-	-	VHDCRSQ MBA 3
ngtcp2	VHDCRZ U	V	VHDCRZS MBAU 3dp	-	VHDCRZS MBAU 3	VHDCRZ MBAU 3d	VHDCRZ U 3d	-	-	VHDCRZS 3	VHDCRZS MBAU 3dp	-	-	-	VHDCRZS MBAU 3	-	VHDCRZS MBAU 3dp	VHDCRZ 3	-	-	VHDCRZS MBA 3
mvfst																					
picoQUIC	VHDCRSQ MU	VHDCRSQ MBAUPLT	VHDCRSQ MBAULT 3	-	VHDCRSQ MBAUPLT 3	VHDCRSQ MBAUPT 3	VHDCRZQ U 3	-	-	VHDCRSQ 3	VHDCRSQ MBAUPT 3	-	VHDCSQ MUP 3	-	VHDCRSQ MBAUP 3	-	VHDCRSQ MBAUPLT 3	VHDCRZQ 3	-	-	VHDCRSQ MBA 3
msquic	VHCRQ U	VHDCRSQ MBAU	VHCSQ MBAU	-	VHDCRSQ MBAU	VHDCRSQ MBAUPLT 3d	VHCRQ U	-	-	VHDCRZQ 3	VHCRSQ MBAU	-	VHDCQ U	-	VHDCRSQ MBAU	-	VHCRZSQ MBAU	VHCQ B	-	-	VHDCRSQ MBA 3
f5																					
f5_test																					
ATS																					
quiche																					
lsquic	VHDCRSQ M 3	VSQ	VHDCRSQ M 3dp	-	VHDCRSQ MPT 3	VHDCRQ MPT 3d	VHDCRQ E 3d	-	-	VHDCRSQ 3	VHDCRSQ MPET 3dp	-	-	-	VHDCRSQ MP 3d	-	VHDCRSQ MPT 3dp	VHDCRQ 3d	-	-	VHDCRSQ MT 3d
ngx_quic																					
AppleQUIC	VHDCS 3		VHDC 3	-	VHDC 3	VHDC P 3	VHDC 3	-	-	VHDC 3	VHDC 3	-	VHDCSQ MUPT 3dp	-	VHDCS P 3	-	VHDCS P 3	VHDC 3	-	-	VHDCS 3
quic-go																					
Quinn			VHDCRZS BU 3d	-	VHDCRZS BU 3	VHDCRZS BU 3	VHDCRZ BU 3	-	-	VHDCRZS B 3	VHDCRZS B 3	-	VHDCS 3	-	VHDCRZS BU 3d	-	VHDCRZS BU 3d	VHDCRZ B 3d	-	-	VHDCRZS B 3
AkamaiQUIC																					
aloquic	VHDCRSQ U	VHDCRSQ MBUT	VHDCRSQ BU 3dp	-	VHDCRSQ MBAUPLT 3	VHDCRSQ BUPL 3dp	VHDCRZQ U 3d	-	-	VHDCRSQ 3	VHDCRSQ MBUPT 3dp	-	-	-	VHDCRSQ BUP 3d	-	VHDCRSQ MBAUPLT 3dp	VHDCRZQ 3d	-	-	VHDCRSQ MBA 3
-gQUIC	VHDCRZQ 3	V	VHDCRZSQ B 3d	-	VHDCRZSQ 3	VHDCRQ B 3d	VHDCRZQ 3d	-	-	VHDCRZSQ 3	VHDCRZSQ 3d	-	-	-	VHDCRZSQ B 3d	-	VHDCRZSQ B 3d	VHDCRZQ B 3d	-	-	VHDCRZSQ B 3
Kwik&Flupke																					
Neqo	VHDC 3	VHDC		-	VHDC 3	VHDC 3	VHDC 3	-	-	VHDCRZ 3	VHDCRZ 3	-	-	-	VHDC 3	-	VHDC 3	VHDCRZ 3	-	-	
Haskell QUIC	VHDCRSQ MBA	VHDCRSQ MBA	VHDCRSQ MBA 3	-	VHDCRSQ MBA 3	VHDCRSQ MBA 3	VHDCRSQ MBA 3	-	-	VHDCRSQ 3	VHDCRSQ MBA 3	-	VHDCSQ M	-	VHDCRSQ MBA 3	-	VHDCRSQ MBA 3	VHDCRQ B 3	-	-	VHDCRSQ MBA 3

## 今起きていること

---

IETFでの標準化が最終段階

Google のサービスで  
IETF QUIC が利用可能

Chrome で  
IETF QUIC が利用可能

Facebook のサービスで  
IETF QUIC が利用可能