

# IETF 106 Web関連

後藤浩之 (グリー)



# 自己紹介

- 後藤 浩之 (グリーン)
  - インフラ担当
- ISOC-JP インターネット標準化推進委員会
- 興味: Web, HTTP・QUIC関連





# 目次

- Web Packaging BoF
- WebTransport BoF
- その他

# Web Packaging BoF

# WebPackaging BoF

Web Packagingについて議論を行うBoF

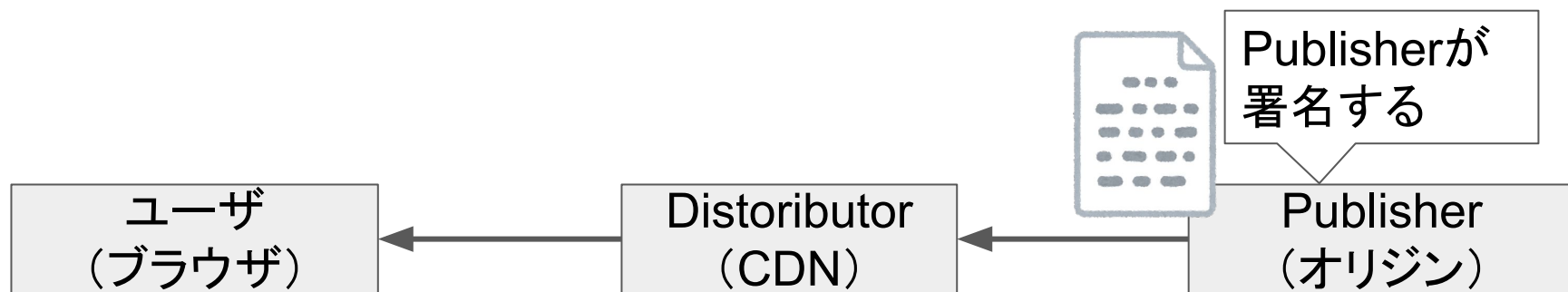
IETF103頃からSide Meetingを実施しており、今回WG Forming Bofが開催された

(2019年7月に、IAB主導で開催されたESCAPE Workshopで、ステークホルダが集まって議論がすでに行われており、懸念等の表明は行われていた)

# WebPackaging

## Web Packagingとは

- Webページを一つのファイルにパッケージングし署名  
をつけ、再配布可能にする技術



# WebPackaging

Web Packagingは以下の3点が定義される

- ファイルを一つにまとめる方法(フォーマット)
- 署名を付ける方法 (署名は必須ではない)
- Web Packagingをブラウザで読み込む方法

## ユースケース

- CDNなどによる配布
- オフラインでのWebページ共有
- Archive (いわゆるWeb魚拓)



# 補足の背景

このWebPackagingの議論は、GoogleのAMPが持つ課題を解決するという背景があります。

AMPとはAccelerated Mobile Pagesの略であり、Google社が中心として進めているプロジェクトです。

AMPで定義された形式に則って記述されたWebページをGoogle社のキャッシュサーバから配信することによって、検索結果からWebサイトへの閲覧を高速化することが目的となっています。

# AMPの例



# 補足の背景

## 問題2: どっちがSXG?

A



B



# 補足の背景

## 解答2

A



SXG

B



AMP

# Webpackaging 実装状況

- GoogleがChromeですでに実装済み。すでに一部サイトで使用され始めている
- CloudFlare:
  - [Real URLs for AMP Cached Content Using Cloudflare Workers](#)
- Yahoo Japan
  - [SXG \(Signed HTTP Exchanges\) 始めました](#)

# WebPackaging の仕様

## IETFで議論

- **Signed HTTP Exchanges: 署名及び検証方法を定義**
- **Web Bundles: Webページを 1 つにまとめるフォーマットを定義**

## W3Cで議論

- **Loading Signed Exchanges: Web Packagingを表示する方法**

その他関連仕様があるが省略

# Signed HTTP Exchanges

Signed HTTP Exchangesは、HTTP Responseを.sxgという形式にし、それを送る際のレスポンスヘッダに署名をつける

Signature:

sig1;

sig=\*MEUCIQDXII2gN3RNBIgFiuRNFpZXcDIaUpX6HIEwcZEc0cZYLAIga9DsVOMM+g5YpwEBdGW3sS+bvnmAJJiSMwhuBdqp5UY=\*;

integrity="digest/mi-sha256";

validity-url="https://example.com/resource.validity.1511128380";

cert-url="https://example.com/oldcerts";

cert-sha256=\*W7uB969dFW3Mb5ZefPS9Tq5ZbH5iSmOILpju2qEArml=\*;

date=1511128380; expires=1511733180,

# Web Bundles

CBOR形式でWebのリソースをHTTPレスポンスとして格納するフォーマット。  
Index構造をもち、必要なリソースを読み出すのにファイルすべてを読む必要がないのが特徴。

```
webbundle = [  
  magic: h'F0 9F 8C 90 F0 9F 93 A6', ( ; 🌐📦 in UTF-8.)  
  version: bytes .size 4,  
  primary-url: whatwg-url,  
  section-lengths: bytes  
    .cbor [* (section-name: tstr, length: uint) ],  
  sections: [* any ],  
  length: bytes .size 8, ; Big-endian number of bytes in the bundle.  
]  
$section-name /=  
  "index" / "manifest" / "signatures" / "critical" / "responses"
```



## IETF106での議論

Web Packaging技術に関するユースケースとデモが紹介された。

BoFの中ではユースケースへの理解は得られ、IETFで扱う技術領域であることもコンセンサスが得られました。

引き続きWG Charterの議論が進み、WGへの結成へ向かうでしょう。

# WebTransport BoF

## 背景 (Webの双方向メッセージ)

HTTPではリクエストがあってレスポンスが返されます

チャットやゲームのようにリアルタイムで、クライアントやサーバのどちらからでもデータを送信するようなケースでは不向きでした。

そこでWebSocketという技術が生まれました。

## 背景 (Webの双方向メッセージ)

WebSocketはHTTPで確立されたコネクション上で、双方向メッセージを可能にする仕組みです。

W3C側でJavaScriptのインターフェースを、IETFでプロトコルの仕様が標準化されています。

## 背景 (Webの双方向メッセージ)

QUICやHTTP/3といった新しいプロトコルが出てくる中で、このWebでの双方向メッセージでもそれらを活用したいというニーズが出てきた。



# Bidirectional Communication on the Web (proposed)

	Client-Server	Peer-to-peer
Reliable and ordered	WebSocket (also WebTransport!)	RTCDataChannel
Reliable but unordered	WebTransport	
Unreliable and unordered		

# WebTransportの特性と種類

WebTransportで利用する、トランスポート(quic, h3, tcp)によりサポートされる機能が異なる。

	over quic	over h3	over tcp
Stream independence	○	○	×
Partial reliability	○	○	×
Pooling support	× (?)	○	○
Connection mobility	△	△	×

# WebTransportの仕様

## IETF

- Overview: <https://tools.ietf.org/html/draft-vvv-webtransport-overview-00>
- WebTransport over QUIC: <https://tools.ietf.org/html/draft-vvv-webtransport-quic-00>
- WebTransport over HTTP/3 <https://tools.ietf.org/html/draft-vvv-webtransport-http3-00>

## W3C

- WebTransport: <https://wicg.github.io/web-transport/>



# WebTransportの仕様 (Datagramフレーム)

QUIC上のアプリケーションデータおよびHTTP/3では、パケロスにより失われたデータは必ず再送されます。

Partial reliabilityを実現するために、再送を必要としないアプリケーションデータを運ぶDatagramフレームが定義されています(UDPなので、再送も独自に制御できる)

- An Unreliable Datagram Extension to QUIC
  - (<https://tools.ietf.org/html/draft-pauly-quick-datagram-00>)

# IETF106での議論

参加者は多く、このWebTransportへの興味の高さが伺えた。

Hamとして「WebTransportの技術領域と解決する問題は、明瞭でかつ解決されるべきか」という問いかけに対して

複雑性への懸念や、他標準化団体との連携およびスコープを明瞭化するようフィードバックがありました。

引き続き、その部分に対するdraftの改善が進められる見込みとなっています。

なお実装としては、Googleの実装が進められています

その他

# その他

## HTTP WG, QUIC WG

- HTTP/3のLast Stage Processへ
- Priorityの議論、ひとまず方向性が決まる
- 引き続きHTTPセマンティクスのメンテナンス

## Mboned

- エニーキャストHTTP配信

まとめ

# まとめ

## WebPackaging

- Webサイトをパッケージングし再配布可能にする
- すでに実用化されている
- WG Formingへ

## WebTransport

- QUIC, HTTP/3を利用した、Webでの双方向メッセージプロトコル
- スcopeと解決する問題を明瞭化し、WG Formingを目指す

おわり