



# W3C TPAC2015での標準化活動

たなか きよし<sup>†1</sup> ふじむら しげる<sup>†1</sup> ふかつ しんじ<sup>†1</sup> とくなが てつろう<sup>†1</sup> はまむら ふみひさ<sup>†2</sup> ほんま さき<sup>†3</sup> あおきりょうすけ<sup>†1</sup> まつもと たかひろ<sup>†1</sup>  
 田中 清 / 藤村 滋 / 深津 真二 / 徳永 徹郎 / 濱村 文久 / 本間 咲来 / 青木 良輔 / 松元 崇裕

NTTサービスエボリューション研究所<sup>†1</sup> / NTT新ビジネス推進室<sup>†2</sup> / NTTコミュニケーションズ<sup>†3</sup>

W3C TPAC2015 (World Wide Web Consortium Technical Plenary/Advisory Committee Meetings Week 2015) が2015年10月26～30日にかけて、初めて日本で開催されました。ここでは、TPACでのNTTグループの標準化活動を中心に紹介します。

## W3C TPAC2015概要

W3C (World Wide Web Consortium) はWeb技術の標準化と推進を目的とした会員制の国際的な産学共同コンソーシアムで、年1回の技術総会をTPAC (Technical Plenary / Advisory Committee Meetings Week) として開催しています。TPACでは全体会合を挟んで、1週間にわたりWG (Working Group) などの標準化会合が行われます。TPAC2015は札幌コンベンションセンターで14カ国から580名の参加登録者を集め、過去最大規模で開催されました。今回の特徴としては、WWW発明者であり、W3C創設者でディレクターのTim Berners-Lee氏、TCP (Transmission Control Protocol) / IP (Internet Protocol) 設計者でインターネットの父と呼ばれるVinton Cerf氏、慶應義塾大学の村井純教授のパネルディスカッションが行われるとともに、通常の技術会合に加えてデモ会場が設けられ、25社以上の会員企業が参加してデジタルサイネージ、TV、Web of Things<sup>\*1</sup>、自動車などのデモンストレーションが

実施されるなど、多彩なイベントも開催されました。

## TPACでの標準化

TPACは年1回の技術総会<sup>(1)</sup>であり、普段はメーリングリスト上での議論や個々の取り組みを行っているWGが一堂に会して会合を開催します。また全体会合開催日には昨年に引き続き、参加者自らが議論テーマを提案し、ほかの参加者は自身の興味に従ってセッションに参加するというアンカンファレンス形式のブレイクアウトセッションが行われました。議論のテーマとしては、W3Cが直面している課題や今後W3Cで取り扱うべき技術分野など多岐にわたります。今回は4つの時間帯 (60分もしくは90分) で、各最大13セッションを同時に計50セッションが開催されました。

ここでは、NTTが大きく寄与しているデジタルサイネージとブロックチェーン、および縦書きテキストレイアウトの標準化について紹介します。

## デジタルサイネージ

W3Cでのデジタルサイネージの標準化は、インターネットに接続された多様なディスプレイをWeb技術を使って制御する汎用型デジタルサイネージ、すなわちWebベースサイネージに関して実現性を検討すべく、2012年4月に日本の提案によりWeb-based Signage BG (Business Group) が設

立され、議論が進んでいます。これまでに、ユースケースと要求条件に関する文書と、HTML5を用いてWebブラウザでサイネージプレイヤを構成するためのプロファイル文書 (コア、再生メディア、蓄積等) が作成されてきました。

最近の動きとしては、デジタルサイネージサービスをWebブラウザで実現するために主に運用面で不足しているAPI (Application Programming Interface) に関する問題提起と標準化を推進するためのWG設立提案が挙げられます。TPAC2015ではブレイクアウトセッションを主催することで幅広い参加者を得て、サイネージ向け要件に関する表に示すAPI案について既存WGでの議論状況を確認しました。一方BG会合ではBGメンバを中心に、新たにWGを設立して勧告化を目指すAPI選定に関する議論が展開され、WG設立についてもBGで基本的に合意されました。

またBG会合では、ITU-T (International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector) Q14/16<sup>\*2</sup>から発出されたW3Cとの連携と文書提供を求めるリエゾン文書を基に、ITU-Tとの公式な協力を進めていくことについて合意されました。今後、Webベースサイ

\*1 Web of Things : IoT (Internet of Things) を利用したサービスやアプリケーションをWeb技術を使って開発するアプローチ、アーキテクチャなどを表す用語。

\*2 ITU-T Q14/16 : ITU-Tでデジタルサイネージシステムとサービスの研究のために設置された課題。



ネージについては、W3CとITU-Tで連携した標準化が進められていくでしょう。

## ブロックチェーン応用技術

NTTサービスエボリューション研究所では、研究を進めているブロックチェーンを応用したコンテンツ流通のコンセプト<sup>(2)</sup>について、Webとの親和性に関し標準化に携わる有識者と議論すること、およびブロックチェーン応用技術分野におけるプレゼンス向上を目的としてブレイクアウトセッションを主催しました。ここで述べるブロックチェーン技術とは、仮想通貨ビットコイン<sup>\*3</sup>の中核技術として提案され、通貨のやり取りであるトランザクションのすべてを記録した台帳（ブロックチェーン）を公開型かつ極めて高信頼に形成するための技術です。ビットコインへの注目が高まるにつれ、それを支えるブロックチェーン技術はその堅牢性の高さや汎用的な技術であることから、通貨以外への応用が議論されるようになりました。NTTサービスエボリューション研究所では、このブロックチェーン技術を応用し、コンテンツの所有権や利用許諾などの権利関係を明確化することで、コンテンツ流通のさらなる活性化を目指しています。研究開発のポイントは、ブロックチェーン内で管理されるのは権利情報のみであるため、コンテンツの実体とブロックチェーン上の権利情報を強固に結び付ける方式を確立することになります。

セッションにおける議論を通し、ブ

表 デジタルサイネージ向けAPI案と関連するWG

API	関連WG
Auto Pilot API	
Power Management API (ブラウザ, 端末のリポート, スリープ等)	なし
Web NTP Client API (時間同期)	Multi-device Timing CGとの連携を検討
System Context (システム情報の取得と制御)	なし
System Events (システムイベント取得)	Service worker関連で, SysApps WG
Rich presentation API	
Multiple Resources for Video (マルチソース対応)	HTML WG (要件検討を深める必要あり)
Multicast Video Playback (マルチキャスト対応)	
Access Control of External Storage (外部ストレージ対応)	なし (要件検討を深める必要あり)
Double Buffering API (コンテンツ先読み)	Service worker関連で, SysApps WG

ロックチェーン技術を応用することで、公開の場でも高信頼に権利のやり取りを行うことができる点は、W3Cが志向する「Open Web」<sup>\*4</sup>との親和性が高いとして共感を得ることができました。一方で、ブロックチェーン技術を応用したサービスについては、非常に新しい分野でもあり、世界的にもまだ広く普及しているとはいえないことから、まずはCG (Community Group) など有志により議論を続けてみてはどうか、という提案もいただきました。

## 縦書きテキストレイアウト

Webにおける日本語テキストレイアウトの標準化活動として、会合前日の夜に、CSS (Cascading Style Sheet) <sup>\*5</sup> WGのメンバと、日本の出版や電子書籍等関連事業者との交流イベント「Japa-

nese Industry Meetup」が設けられ、縦書き表示、縦中横、ルビ、傍線、禁則処理など日本語組版に関する議論が実施されました。この交流イベントでの議論内容は、その後の本会合での議論にも反映され、世界中から訪れたW3CメンバにWebにおける縦書き等日本語テキストレイアウトの重要性・必要性が深く認識される結果となりました。

- \*3 ビットコイン：オープンなプロトコルに基づいたP2P型の仮想通貨。中央集権的な管理機関は存在せず、新規通貨発行を伴う競争的な検証手続きが参加者内で行われることにより信頼が担保されることが特徴。
- \*4 Open Web：Webを構成するための標準技術については、その仕様が広く公開され、かつロイヤリティフリーとして誰もが利用可能であるべきとする考え方。
- \*5 CSS：Webページのスタイルを表現する言語。



## 会議のサポート

NTTグループはゴールドスポンサとして、TPAC2015をサポートしました。さらに会議運営を円滑に行うために、会場内の案内サイネージの設置やネットワークインフラの提供を行いました。

### ■案内サイネージ

参加者に向けた情報提供サービスとして、会場内の案内サイネージを構築し、関係各社と協力して設置提供しました。過去にTPACで案内サイネージが設置されたことはなく、初めての試みでした。

案内サイネージは会場内5カ所に対してそれぞれ2種類のサイネージを設置しました。通常のモニタの設置方向の横型、および画面を90度回転させた縦型の2種類です。縦型サイネージは会議に関する情報提供を担い、スケジュールと会議室の案内、スポンサ

情報などを表示しました。横型サイネージは会場周辺に関する情報提供を担い、天気予報、地下鉄の運行情報、札幌の観光情報・紹介映像を表示しました。

案内サイネージのシステムは縦型横型ともに、TV受像機が搭載しているWebブラウザをサイネージプレイヤーとして利用するWebベースサイネージとして、今後の標準化を意識して構築しました。図1に示すようにコンテンツの一部を縦書き表記にし、書籍以外での縦書き表記の実施例を提示しました。また、映像コンテンツの提示ではネットワークへの影響を最小限にすべく、仮想ネットワークを利用したマルチキャストでのフルHD映像の配信に成功しました。ネットワークへの満足度をみる限り、フルHD映像の配信が参加者のネットワーク利用を妨げることはなかったと推測されます。また、これまでTPAC会場にはなかった案内サイネージがごく普通に会場内に存在し、参加者への情報提供サービスと

して活用されていたという様子から、案内サイネージは自然と受け入れられ、会議の成功に寄与できたと考えています。

さらにNTT新ビジネス推進室は、会議をサポートする参加者向けアプリを準備し、会議期間中ご利用いただきました(図2)。機能としては、会議スケジュール、会場までのアクセスマップ、会場内のフロアマップに加え、ビーコン\*6による情報取得機能や、会議後の観光などを考慮した観光情報掲載です。データをみると朝の時間帯は会場までのアクセスや当日のスケジュールの確認などに、また夜の時間帯は観光情報などの閲覧による次の日の行動計画などに利用されたと推測されます。今後は周遊促進という観点も

\*6 ビーコン：Bluetoothが発する電波信号を移動体側の受信装置で受け取り、位置情報などを取得する仕組み。



図1 案内サイネージ



図2 参加者向けアプリ



視野に入れながら、他サービスとの連携や会議後のさらなるサポート機能を追加することで利便性向上につなげたいと考えています。

### ■会場内ネットワーク

NTTコミュニケーションズはTPAC2015ネットワークスポンサとして、会場からインターネットへの接続回線を提供し、またNOC (Network Operation Center) メンバとして会場内のWi-Fi環境構築・運営を行いました。

今回のTPACでは、会員企業の展示ブースや案内用のサイネージの設置など初めての試みを実施され、ネットワーク要件もさまざまでした。会合や展示の実施に問題のないインフラを提供するべく、メイン回線には1 Gbit/sの専用線を使用し、バックアップやデモ回線用としてさらに3本のフレッツ回線を用意しました。最終的に稼働させたアクセスポイントは90台を超えました。結果として期間中は安定したネットワークを提供することができ、TPAC開催後に実施されたアンケートの結果では9点中8.26点と非常に高い評価を得ることができました。



TPAC2015の併設イベントとして、会合初日の夜、同じ施設内で「Developer Meetup in Sapporo」が行われま

\*7 JSON：データの記述フォーマットの一種。  
\*8 WebSocket：JavaScriptからサーバとの双方向通信を行い、メッセージ交換を実現するAPI。  
\*9 WebRTC：ブラウザ間で映像・音声・データのP2P通信を実現するAPI。



図3 R-envのクラウド型ビジュアルプログラミング環境

した。本イベントは、TPACのために世界中から訪れたW3Cメンバや関係者と、札幌周辺のWeb開発者との交流の場を提供するため、NTTコミュニケーションズがW3Cと共同で企画・実施したものです。ミートアップでは、6名の国内外の技術者による最新Webに関する講演の間、ボランティアスタッフによる英日のリアルタイム翻訳が行われました。また札幌周辺の企業・自治体の協力のもとに展示ブースを用意したところ、非常に多くの参加者で賑わいました。

NTTサービスエボリューション研究所では、完全クラウド対応型インタラクション制御技術「R-env：連舞<sup>TM</sup>」<sup>(3)</sup>(R-env)の普及に向け、本技術へのWeb技術者からのフィードバックを得るために、ミートアップにデモ展示しました。R-envとは、ロボット・センサ・ガジェットが連携したアプリをWebブラウザ上で簡単に開発・実行するためのクラウド型ビジュアルプログラミング環境で、ロボットなど複数のデバイスを組み合わせたアプリが

くれます(図3)。ミートアップ参加者に対し、複数機器を連携したアプリ作成の実演と、R-envと通信可能なデバイスの追加方法の説明および実演を行いました。デバイスはJSON<sup>\*7</sup>形式の規定フォーマットをWebSocket<sup>\*8</sup>で通信するだけでR-envに登録できます。Web技術者の中にはオープン化に向けた期待など、利用してみたいという人が多くいました。今後は今回の反応も考慮して、多くのWeb技術者に使ってもらえるような機会を設けていく予定です。NTTコミュニケーションズもWebRTC<sup>\*9</sup>に関するデモを2件展示しており、参加者からの有益なコメントを得ることができました。

### ■参考文献

- (1) 藤村・山田・田中・川幡・井原・小松・阿久津：“W3C TPAC2014報告とHTML5正式勧告,” NTT技術ジャーナル, Vol.27, No.3, pp.77-80, 2015.
- (2) 阿久津・日高・井上・伊藤・山口・藤村・中平：“競技の感動を世界中で共有できるサービスに向けた技術開発,” NTT技術ジャーナル, Vol.27, No.5, pp.10-14, 2015.
- (3) 松元・松村・細淵・望月・吉川・山田：“インタラクションロボットサービスのためのクラウド型統合開発環境,” 信学技報, CNR2015-13, Vol.115, No.283, pp.33-36, 2015.