

2020年に向けた社会全体のICT化推進に関する懇談会

資料2-4

五輪大会に向けたICTの活用動向

2015年2月16日

株式会社野村総合研究所
コンサルティング事業本部
ICT・メディア産業コンサルティング部



ロンドンオリンピックにおける取組

ソチオリンピックにおける取組

2020年に向けた動向

BBCでは、オリンピックの放送・配信に際して、すべての五輪競技を生中継で放送及び配信。

- ロンドンオリンピックの放送・配信におけるコンセプトは「never miss a moment」であり、BBCの総合チャンネルであるBBC1は、朝6時から深夜1時まで、ニュースの時間帯以外はすべてオリンピック関連番組を放送する特別編成となった
- 開会式、閉会式ともに2,300万人以上(占有率8割超)が地上波を視聴
- なお、「撮影は全て4K対応カメラが利用されており、映像は4Kで保存されている」(BTプレゼンテーションより)

BBCにおけるロンドンオリンピックにおけるサービス概要

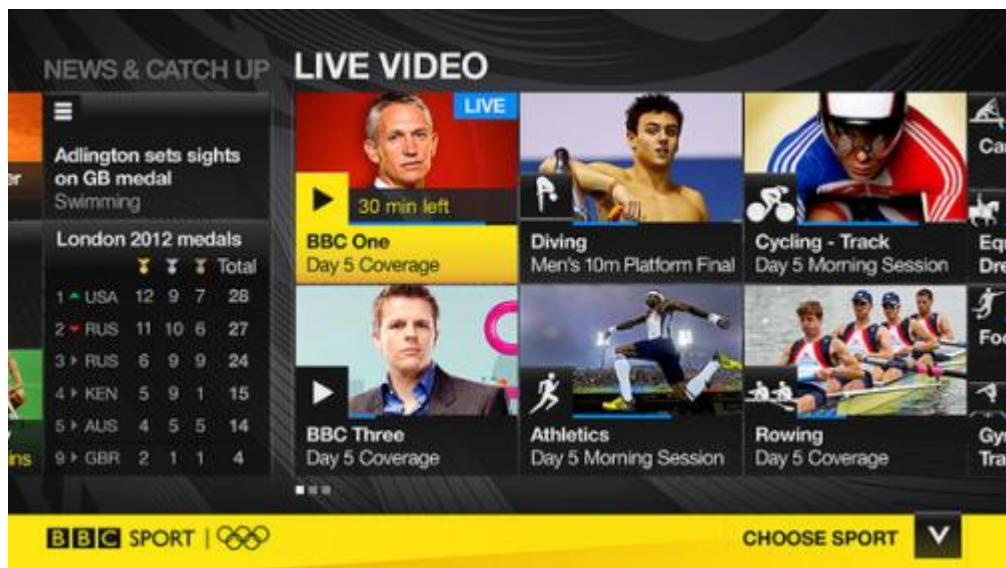
	地上波放送	インターネット配信	双方向サービス
放送チャンネル	• 5チャンネル • BBC1、BBC3、BBC HD、 BBC1 HD、BBCラジオ	• 特設の24チャンネル	• BBC1、BBC3、BBC HD • インターネット配信の特設24 チャンネル
放送・配信時間	• 2500時間	• 2500時間	—
利用料金	• 無料	• 無料	• 無料
利用者数・回数	• 5,200万人	• 総視聴回数1億600万回 (うち、ライブストリーミング 6,200万回) • モバイルデバイスから視聴し た利用者数は900万人以上	• オリンピック期間 累計2,400万人

ロンドンオリンピック:インターネット配信

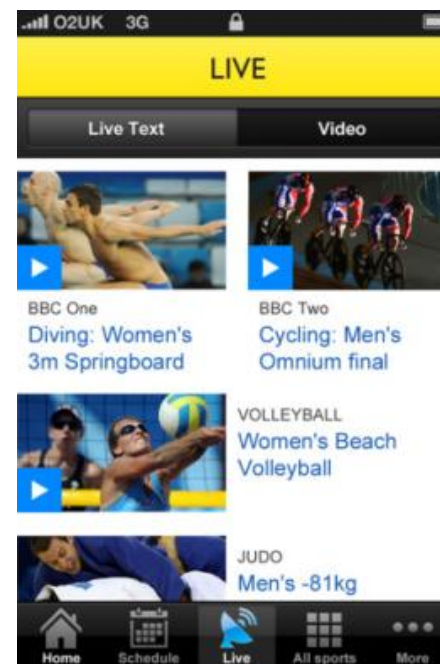
BBCはパソコン、モバイル、インターネットに接続したテレビに向けてライブストリーミングを提供し、合計2,500時間の競技中継を配信。

- オリンピックのインターネット配信用に24チャンネルを特設し、全競技を生中継(ライブストリーミング)で配信。
- インターネット配信の視聴回数は1億回を超え、そのうち、6,200万回がライブストリーミングでの視聴。
- オンライン配信をモバイルデバイス(スマートフォン、タブレット)から視聴した利用者数は900万人以上。

インターネット接続テレビにおけるライブストリーミング視聴画面



スマートフォンにおけるライブストリーミング視聴画面

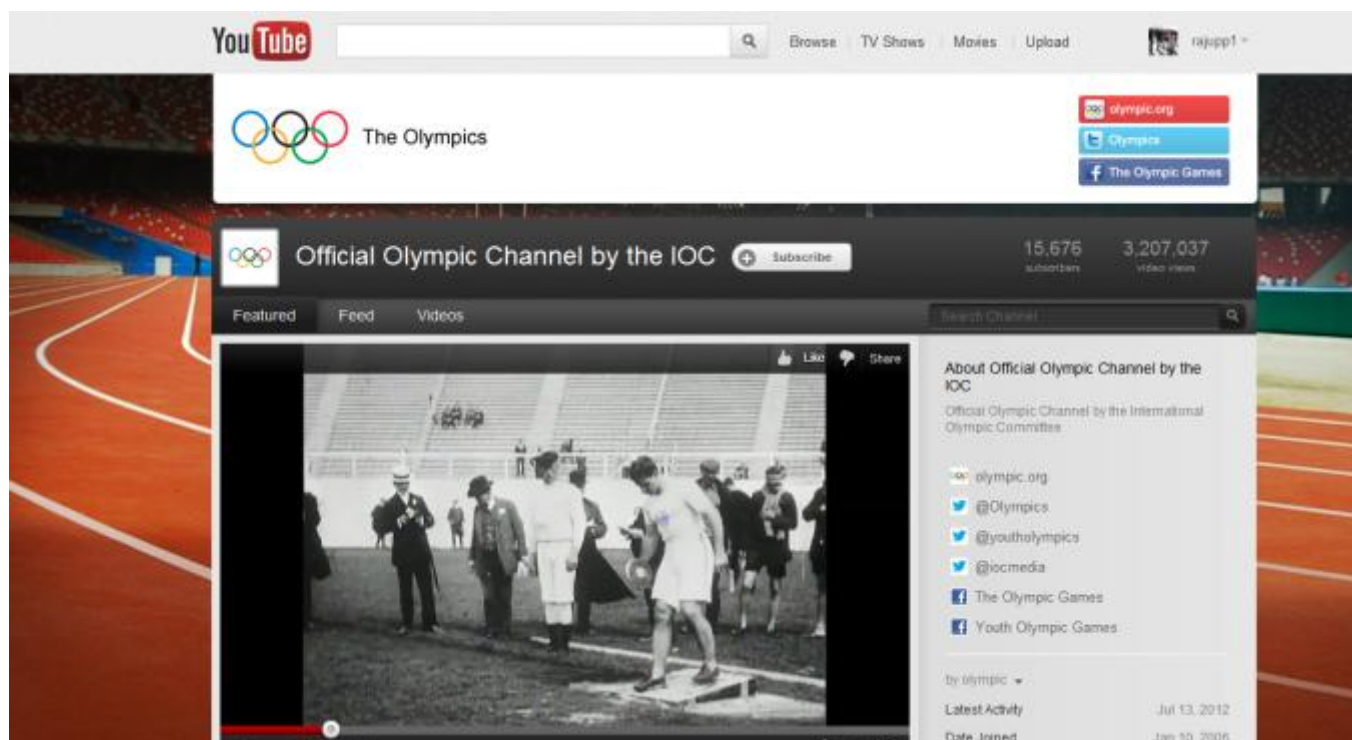


ロンドンオリンピック:インターネット配信

IOCはオリンピック放送権を獲得していない国と地域に対して、オリンピック史上初めて、YouTube上で競技のライブ・オンデマンド配信を実施。

- オリンピック放送権を獲得していないアジアを中心とした64の国と地域に対して、YouTubeに特設チャンネルを開設し、ライブ・オンデマンドでの動画配信を提供
 - 総配信時間は約2700時間。
 - 3,500万件のライブストリーミングを配信し、オンデマンドを合わせると6,000万件の動画を配信。

ロンドンオリンピックのYouTube上での特設チャンネル



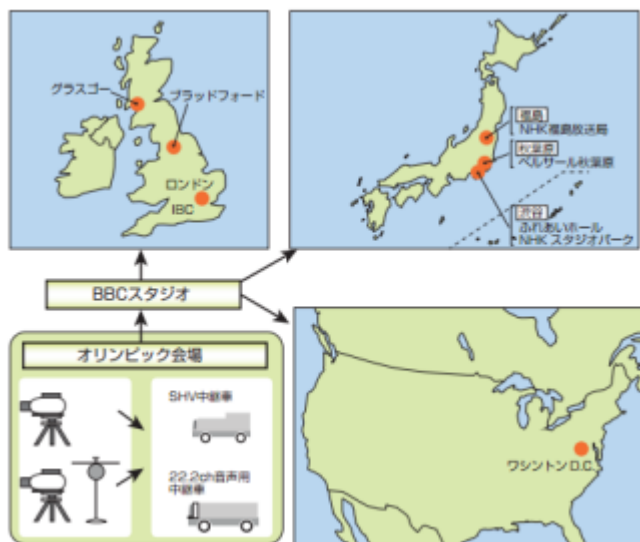
ロンドンオリンピック:パブリックビューイング

BBCはNHKと共同で8Kでのパブリックビューイングを実施。

また、イギリス国内約70の会場でパブリックビューイングが設置された

- BBCはNHKと協力し、8Kでのパブリックビューイングをロンドンなどで実施し、開閉会式、競泳についてはライブで中継。
- 一般向けのパブリックビューイングはイギリス全土70の会場で実施された。特に、オリンピックパーク(Queen Elizabeth Olympic Park)には巨大スクリーンが設置され、オリンピックだけでなく、パラリンピックのパブリックビューイングも実施された
 - オリンピック期間中にイギリス全国の会場に合計800万人以上が訪れたとしている。
 - 70のうち20の会場はオリンピック後も他のイベントのパブリックビューイング等にも利用されているとのこと。
- ロンドン五輪のFINAL REPORT OF THE IOC COORDINATION COMMISSIONにおいては、「Live Sitesの成功のためには、放映権を有している放送局の支援やコンテンツの利用が重要」と報告されている。
 - また、早い段階からパートナーと連携しながら準備していくことが重要とも書かれている

8Kパブリックビューイングの実施概要



出所)NHK「スーパーハイビジョンによるロンドンオリンピックのパブリックビューイングの概要」

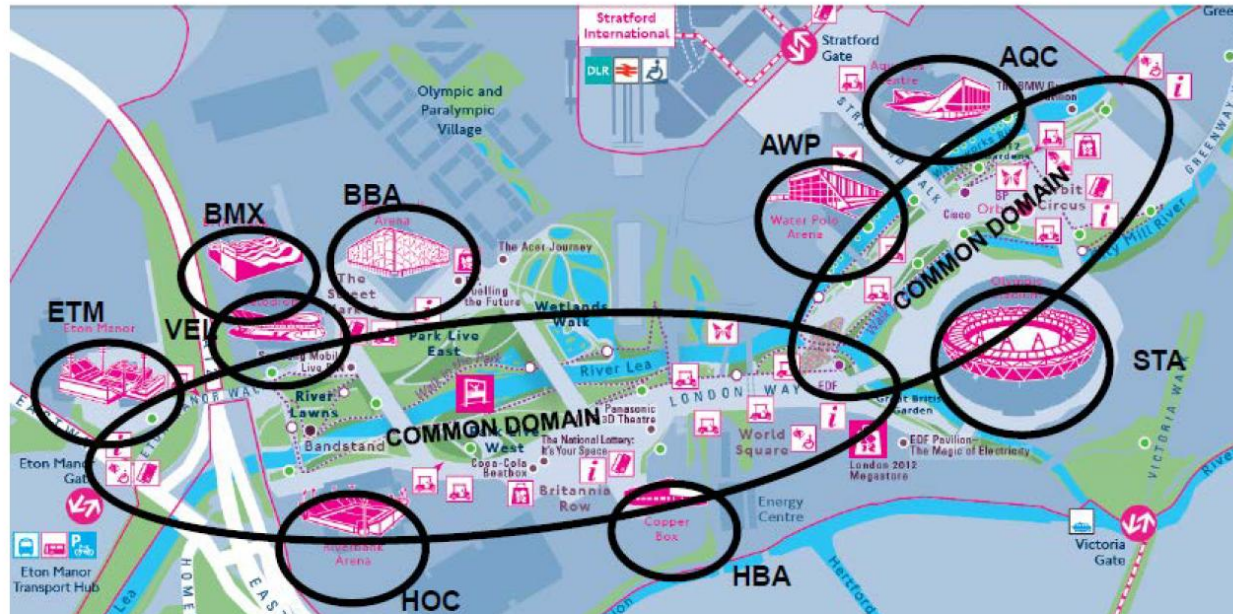
オリンピックパークでのパブリックビューイングの様様



出所)FINAL REPORT OF THE IOC COORDINATION COMMISSION

大会ファミリー用、パブリック用、チケット販売用等の用途に分けてアクセスを制限

The largest high-density Wi-Fi deployment in the world



- Private “back of house” services for all Olympic venues and Athlete’s Village
- Public Wi-Fi in the Olympic Park
- Private Wi-Fi connectivity for the ticketing system in the Olympic Park
- Wi-Fi usage was highest in the public areas of the park (44 per cent), as spectators caught up on other sports when not watching their events.

ロンドンオリンピック:情報セキュリティ

オリンピックのwebサイトに対して多数の攻撃がされた。

- SNS等を監視することで、攻撃となりそうな動きやその際に使われそうなツールを未然に検知することも実施した(BTプレゼンテーションより)



地上波での放送に加えて、衛星放送チャンネルやインターネットでも放送・配信を実施

- 開催期間中には、主チャンネルのChannel 4に加えて、衛星チャンネル等も利用し、1日16時間以上の生中継を実施した結果、4,000万人近くがテレビでパラリンピック中継を視聴。
- 特設サイト上では、動画配信サービスに加えて、最新ニュースや全参加選手のプロフィールやルール等も紹介。
- ライブストリーミングは130万回以上が視聴された。

Channel 4 のロンドンパラリンピックにおけるサービス概要

	テレビ放送	インターネット配信
放送チャンネル	<ul style="list-style-type: none">• 地上波• 衛星・ケーブルの特設チャンネル	—
放送・配信時間	<ul style="list-style-type: none">• 放送とインターネット配信を合わせて500時間以上• 地上波チャンネルでは、150時間(1日あたり16時間)以上を放送	
利用料金	<ul style="list-style-type: none">• 無料	<ul style="list-style-type: none">• 無料
利用者数・回数	<ul style="list-style-type: none">• 4000万人程度(※)	<ul style="list-style-type: none">• ライブストリーミング130万回以上• 専用アプリのダウンロード数24万以上

※:3分以上の視聴者

ロンドンパラリンピック:プロモーション展開

**Channel 4 はパラリンピックの開催前から、積極的なPR活動を展開。
パラリンピックに対する関心を高めることに成功し、多くの人々の視聴へと結びつけた。**

- 「Meet the Superhumans」と題したキャンペーンを展開し、“パラリンピック選手のかっこよさ”を演出することで、一般からの関心を高めた。
- 78チャンネル、2000サイト以上でパラリンピックに対するPR活動を実施。
 - イギリス人の9割近くがパラリンピックに関するCMを認知。

Channel4によるロンドンパラリンピックのPR活動「MEET THE SUPERHUMANS」



ロンドンオリンピックにおける取組

ソチオリンピックにおける取組

2020年に向けた動向

ソチオリンピック:映像配信の状況

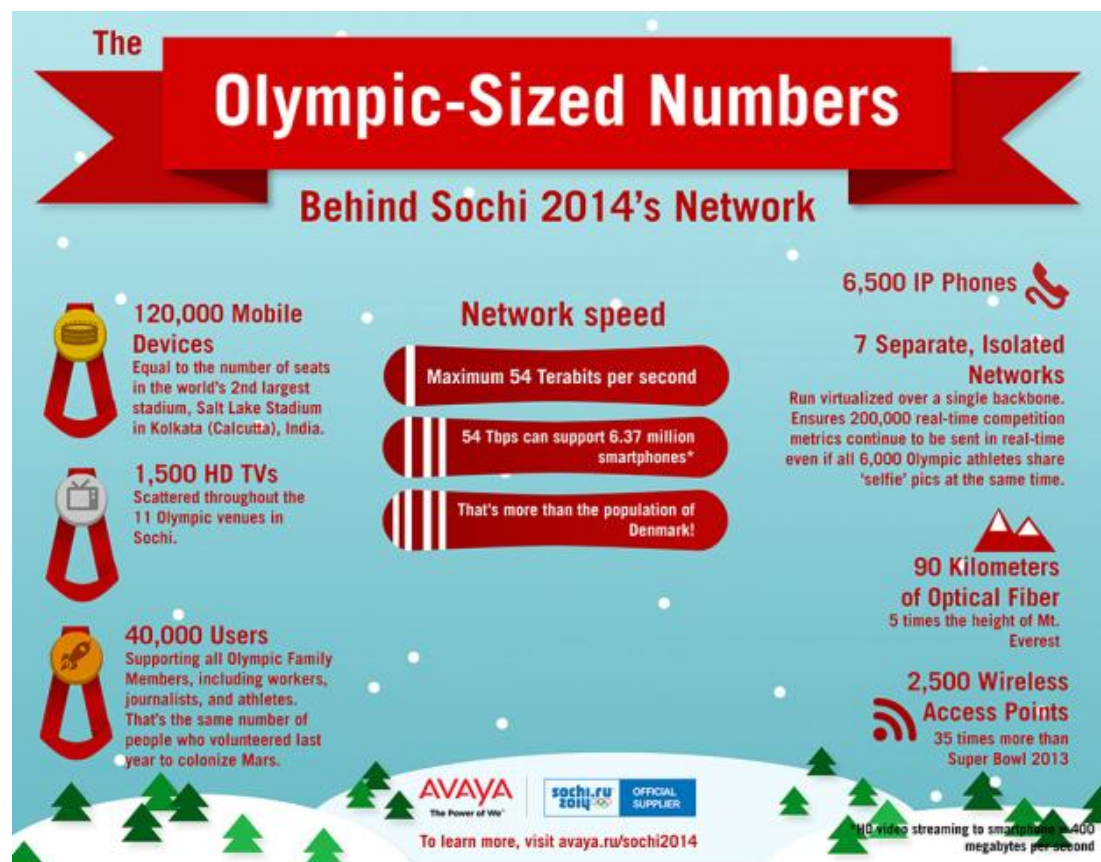
ソチオリンピックでは、インターネットによる配信時間が地上波やケーブル、衛星等によるテレビへの配信を上回った。

- 視聴者の数では、依然としてテレビが多いが、前回のバンクーバー五輪と比較してインターネット配信の視聴者は倍以上に増加している。

	Vancouver 2010	Sochi 2014	増加率
TV broadcast hours	32,000	48,000	↑ 50%
Digital broadcast hours	25,000	60,000	↑ 140%
TV Channels	240	464	↑ 93%
Digital Channels	100	230	↑ 130%
TV audience	1.8bn	2.1bn	↑ 13%
Digital audience	0.13bn	0.31bn	↑ 135%

スタッフ、選手、メディア関係者向けに大容量な無線対応のインフラを提供した

- ネットワーク機器のオフィシャルサプライヤーであるAVAYAはスタッフ、選手、報道関係者等の「Olympic family」向けに以下のNWインフラを整備
- オリンピック会場に2500の無線LANスポット、6500のIP電話を設置
- バックボーンは54Tbpsの帯域
 - 12万台のモバイル端末のアクセス、4万人が同時にオンラインになっても耐えられるNWを構築
 - 6千人の選手が同時に「selfie(自画撮り)」して送信可能な帯域
 - 2010年のバンクーバー五輪の際は4Tbps程度であったため、10倍以上の容量となった
- 無線によるアクセスが有線の4倍
- また、携帯電話事業者のMegaFonはオリンピック会場周辺の0.8平方マイルに900の基地局を設置
- 携帯電話ネットワークに関しては、2018年の平昌オリンピックにおいて5Gのデモの実施が掲げられている



マイクロソフトはオフィシャルウェブサイト、モバイルアプリケーション、ライブ配信・ストリーミング配信に対応するシステムを構築

システムに対する要求

オフィシャル Web サイト



モバイルアプリケーション



ライブ配信 & ストリーミング配信



提供するサービス

- ✓ スケジュールと結果、メダル情報
- ✓ アスリート情報などのリアルタイム配信
- ✓ 動画ストリーミングや高解像度の写真の配信
- ✓ リアルタイムのニュース配信

システムに対する要求

- ① “リアルタイム” のデータ配信
- ② 100% の稼働 (落ちてはならない)
- ③ 世界中からのアクセスに対応する
 - 世界中から分散した1億人の訪問者
- ④ ピークに耐えられること
 - ピーク時は1秒間に10万ページアクセス

ライブ配信においては、95万人が同時視聴をした

ライブ配信 & ストリーミング配信

- Azure Live Streaming
- リアルタイムでのビデオエンコーディングとストリーミング
- 1億人の視聴者
- アイスホッケーのアメリカ対カナダの準決勝は、HD映像を210万人が視聴、95万人が同時視聴



<http://www.nbcolympics.com/>

オリンピックのオンラインサイトやライブ配信 & ストリーミング配信においては、 短期間にアクセスが集中し、世界中からアクセスが発生する

数値実績データ

オフィシャルWebサイト

- 期間中訪問者数：
1億人以上
- 訪問者の多い国：
ロシア、USA、カナダ、ウクライナ、フランス
- ピーク時の同時アクセス：
175,000 同時アクセス
- 1秒間のリクエスト数：
秒間 90,000 以上
- 繰り返し訪問者の動向：
5百万人は毎日訪問する傾向
- 期間中に参照されたページ数：
5億ページ
- ページからのリクエスト数合計：
250億のクエリーリクエスト
- モバイルアプリケーション
6百万インストール
- MSのサポート体制：
24x7 オンサイトサポート

ライブ配信 & ストリーミング配信

- ストリーミング：
HD品質 10,000時間
(バンクーバーオリンピックの3倍)
- 提供チャンネル数：
204チャンネル
- ストレージ使用量：
100TB
- データ転送量 (元システム)：
35PB
- 放送局数：
5放送局 (22か国に展開)
- データセンター：
6か所を使用
- 稼働実績：
99.999%
- ピーク時の同時視聴：
95万同時視聴/1試合を210万人が視聴
- 史上最大を記録
(USA/カナダ アイスホッケー準決勝)
- 1日のユニーク視聴者数：
1億人以上

ソチ市内とロシア各地にパブリックビューイング等を行う”Live Site”が設置された

- チケットを保有していなくてもオリンピックに参加できるLive Siteをソチ市内、その他の7都市に設置
 - 67万5千人のチケットを持たない観客が来訪
 - ロシアの長距離通信会社のRostelがテクニカルパートナーとなっている。



FIND YOUR LIVE SITE!

Medals Plaza Live site		Sochi , Olympic Park
Adler - site		Adler district, Romashek street, 1 (Central park)
Rosa-Khutor		Mountain Cluster, Rosa-Khutor
South Pier of Sochi Marine Trade Port	7-23 February	Sochi, Central district, Voykova street, 1
Dagomys		Dagomis, Batumskoe shosse, 25/1
Lazarevskoe		Lazarevsky district, Pobedi street, 28 (square next to the national cultures center)

You can visit Live Sites Sochi 2014 in other cities across Russia: Ekaterinbourg, Khabarovsk, Khanti-Mansiisk, Krasnodar, Krasnoyarsk, Omsk, Tyumen

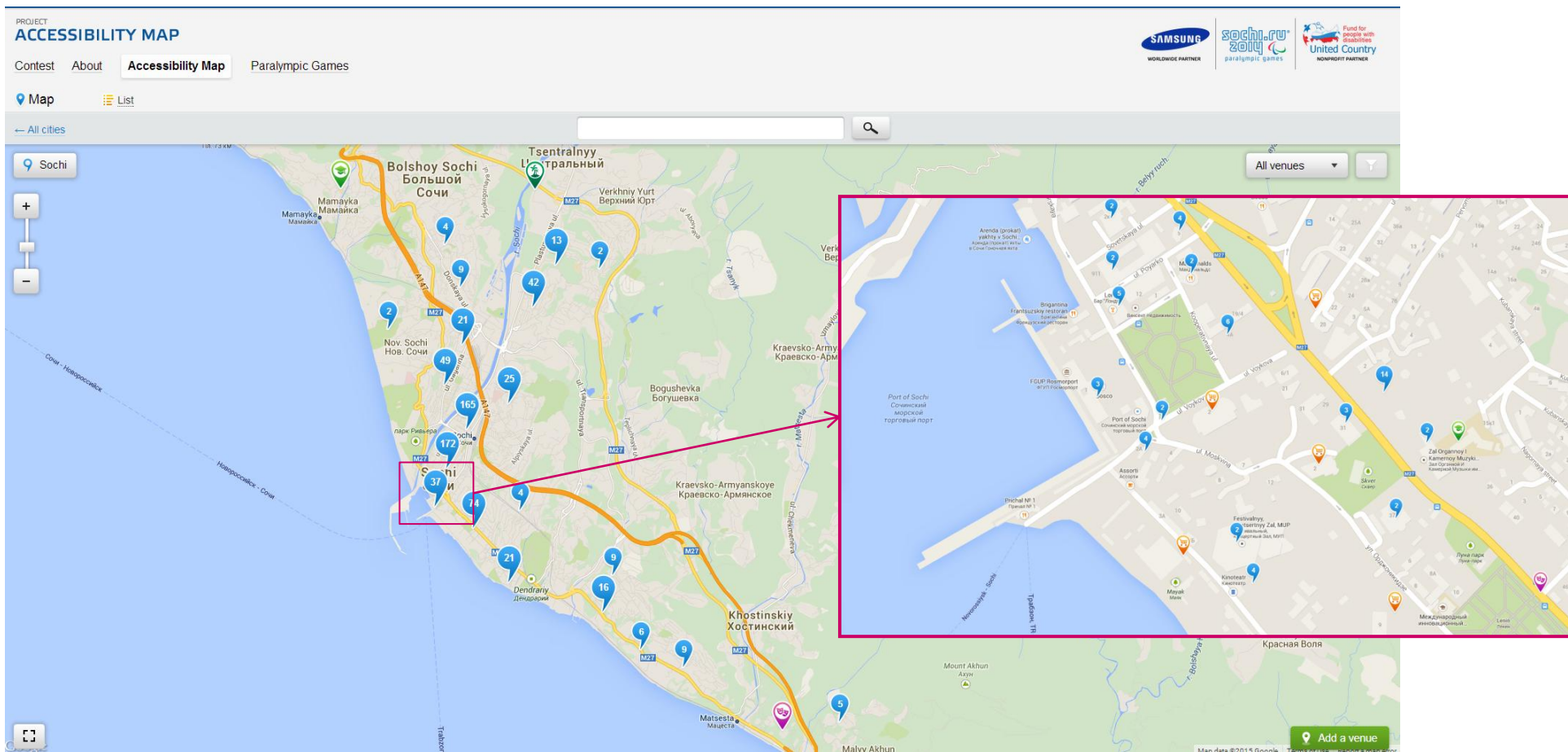
ソチ以外の
Live Site
設置都市

Technical partner of the Live Sites Sochi 2014 project – company OJSC Rostelecom.

ソチオリンピック:バリアフリーマップ

ソチオリンピックにおいては、オリンピックをきっかけとして、バリアフリーマップを提供するツール等が整備され、レガシーとして他の都市も含めて日々updateされている

- 利用者が情報を付加するCGM型のデータベースとなっている
- モスクワ等の大都市等の情報も提供されている



ロンドンオリンピックにおける取組

ソチオリンピックにおける取組

2020年に向けた動向

今後のスポーツにおけるICTの活用動向

センサーによる「見える化」や無人口ロボット機等、データ収集や撮影においても最新技術が使われた。またビッグデータの活用等も進みつつある。

■ M2M技術やセンサー等の活用

- ソチオリンピックにおいて、オメガはボブスレー競技において走行中のデータ等を取得する技術を導入。
 - ・ 各ボブスレーに搭載することで、速度や加速度など様々な走行データを収集できるほか、無線発信機能を用いて、テレビの前で観戦する世界中の人々にもリアルタイムでデータを届けられる
- ドイツサッカー協会は、SAPと協力して、センサーやカメラを使って練習中の選手の動きを把握してリアルタイムでの分析を実施してトレーニング対策や試合対策に活かしている

■ 撮影技術の進化

- ソチオリンピックにおいては、スキーとスノーボードのスロープスタイルにおいて無人口ロボット(小型電動ヘリ)を使って、空から選手を撮影
 - ・ コース脇から操縦士が操作をしている
- ワールドカップやテニスの試合等においては、カメラを利用したライン判定技術等が導入されている
 - ・ テニスの試合においては観戦の一環として根付いている

■ ビッグデータの活用

- テニスの試合で導入されている“IBM SlamTracker”というWEBサイトでは、過去の対戦結果や勝利パターンなどの膨大なデータをもとに、勝敗を分ける最も重要な3つの見どころを自動で抽出する

2020年に向けた動向

- 映像の配信は様々な端末において増えると考えられる。
 - 4Kテレビ、スマートテレビ等の普及も2020年に向けて進む
 - ・ NRIでは、2020年における4Kテレビの世帯保有数は約2000万世帯、スマートテレビは約3000万世帯に達すると予測
 - ・ ロンドン大会においても映像の記録自体は4Kでやられており、高精細化もますます進む
 - 今後は、モバイルとテレビの組み合わせなどの視聴形態がより増えると考えられる。ハイブリッドキャストのような技術を使った時差再生等に加えて、友人とのやりとり(SNS)とテレビ中継の連動等もより一層活発化する可能性がある。

- 公衆無線LANや携帯電話網の整備、街中におけるデジタルサイネージの整備も必要。
 - 街中におけるパブリックビューイングにおいては、大画面・高画質な映像の視聴に加えて、多言語での情報の配信等の利用者のモバイル端末と連動したサービスも必要ではないか。
 - 韓国の未来創造科学部は、2018年の平昌大会での5Gデモの準備のための官民共同タスクフォースを設立した。

- 訪日外国人や観客がスムーズに移動するための、公共交通情報やバリアフリーマップ提供に向けた各種連携等が必要。
 - ロンドンオリンピックにおいては、インターネットやSNSを利用してオリンピックによって影響が生じる通関や道路に関する情報を提供
 - ソチオリンピックにおいては、オリンピックをきっかけとしてバリアフリーマップを提供するツール等が整備され、レガシーとして他の都市も含めて日々updateされている

- 2020年に向けて、M2Mやセンサー技術やウェアラブル端末等の普及や進化も進み、より臨場感のあるデータや画像の撮影も可能になる。またビッグデータ等を活用した観客への情報提供等も進む。
 - 「ロボット」による撮影に加えて、選手や用具に搭載したセンサーやカメラ等で撮影されたコンテンツも増える