

平成28年3月3日

テレビ放送の同時配信の試験的な提供（試験的提供A）の試験結果について

1. 試験概要

(1) 実施期間および放送番組

○「2015NHK杯国際フィギュアスケート競技大会」

平成 27 年 11 月 27 日（金）午後 4 時 5 分～5 時 57 分
午後 7 時 30 分～8 時 43 分
平成 27 年 11 月 28 日（土）午後 4 時 32 分～6 時 45 分
午後 7 時 30 分～9 時 45 分
平成 27 年 11 月 29 日（日）午後 3 時 00 分～5 時 30 分
（合 計：10 時間 3 分）

（※このうち、2015NHK杯国際フィギュアスケート競技大会
以外の内容や契約等の関係で配信不可の内容を放送した
約10分間は、同時提供を行わなかった。）

○「第95回天皇杯全日本サッカー選手権大会 決勝」

平成28年1月1日（金）午後2時5分～4時35分
（合 計：2 時間 30 分）

（※このうち、同時提供を行わなかった時間はなかった。）

○「第53回日本ラグビーフットボール選手権大会」

平成 28 年 1 月 31 日（日）午後 1 時 50 分～3 時 57 分
（合 計：2 時間 7 分）

（※このうち、第53回日本ラグビーフットボール選手権大会
以外の内容や契約等の関係で配信不可の内容を放送した
約3分間は、同時提供を行わなかった。）

いずれも、総合テレビジョンで放送する競技中継を、放送と同時に配信した。

(2) 実施チャンネル

国内テレビジョン放送（総合放送）

（東京・神奈川・埼玉・千葉で放送している内容）

(3) 参加者

自由に参加可能（事前の申込や選考、登録はなし）

(4) 費用

0.6億円

(5) 試験のシステム構成

別紙のとおり。

2. 試験結果

国内テレビジョン放送の放送番組を、インターネットを通して放送と同時に提供するサービスの改善・向上の検討に資することを目的とし、NHKでインターネットの配信が可能な「2015NHK杯国際フィギュアスケート競技大会」、「第95回天皇杯全日本サッカー選手権大会 決勝」、「第53回日本ラグビーフットボール選手権大会」の3つのスポーツイベントにおいて、テレビ放送のインターネット同時配信の検証実験を実施した。

参加者については、誰でも参加できることとし、アンケート調査などを実施して、参加者の利用状況の把握と視聴ニーズの基礎的な検証を行うとともに、ユーザー認証機能を使用しない場合の配信負荷の把握を行った。

以下、事前に公表した検証内容に沿い、本実験から把握できた事柄を、検証項目に即して記載する。

(1) 視聴ニーズに関する基礎的な検証

○ 調査・検証の概要

- 今回の実験では、3つのスポーツイベントそれぞれの利用状況・評価について、「一般向けのウェブ調査」、「NHKサイト利用者調査」の2つの調査を実施した。
- 「一般向けウェブ調査」は、同時配信サービスがどの程度利用されたのかを把握するため、外部調査会社のパネル（関東16～69歳の男女）に対してインターネット調査を実施した。
- 「NHKサイト利用者調査」は、ネット同時配信実験の詳しい利用状況を把握するため、NHK特設サイトとNHKスポーツアプリ内で募集して、アンケート調査を実施した。

- 調査・検証によって把握できた事柄
 - 各スポーツイベントにおける訪問者数は、NHK杯フィギュアが約8.4万人、天皇杯サッカーが約0.8万人、ラグビー日本選手権が約0.3万人であった。
 - NHK杯フィギュアでもっともよく利用されたのは、11月27日（金）午後5時40分頃で、訪問者数は約1.3万人であった。
 - 利用者へのアンケート調査では、3つのスポーツイベント合わせて、約2400件の回答があった。
 - 同時配信を利用した理由について、「外出先で、スマートフォンで視聴できたから」の回答が、どのスポーツイベントにおいても半数近くあり、外出時の同時配信のニーズが確認できた。また「手元で番組を見たかったから」「近くにテレビがなかったから」という回答も多かった。
 - 利用者の満足度については、3つのスポーツイベントいずれも約9割が満足している。
 - 一方で、「パケット通信量が心配だった」「画質がよくなかった」等という意見があった。
 - 今後については、周知方法を工夫するなど、より多くの方に参加していただきながら、同時配信の利用状況など視聴ニーズを分析していく。また、パケット通信量や通信環境に配慮したサービスの工夫や改善を行っていく。

(2) ユーザー認証機能を使用しない場合の配信負荷の把握

- 調査・検証の概要
 - スポーツイベントごとに異なる動画配信基盤を活用して、サービス運用視点から各基盤性能を検証した。
 - 放送と同時配信の時間差を把握するため、どの程度の遅延が何を原因として発生しているかの調査を実施した。
 - 同時アクセスが増加した場合に耐えうる動画配信運用が可能かを検証するため、CDN（コンテンツ・デリバリー・ネットワーク）を活用し、動画配信基盤とネットワークの連携や配信システムにかかる負荷の検証を実施した。
- 調査・検証によって把握できた事柄
 - サービス運用における各基盤性能を検証し、動画配信基盤をスポーツイベントごとに変更しても、実運用上問題なく活用できることを確認した。

- 今回の同時配信の訪問者数はいずれも日常運用の範囲内の規模であり、通常を超える配信負荷はかからなかった。スポーツイベントの同時配信は、競技スタイルや社会的関心の高さによって利用が増加する傾向があるので、負荷の急な変化に柔軟に対応できる配信基盤の運用が必要である。
- テレビ放送と同時配信との間でどの程度の時間差が発生するかを計測した結果、約45～55秒程度の映像・音声の遅延があった。
- 今後については、より多くの方に参加していただきながら、同時利用の大幅な増加にも耐えうる配信の仕組みの検証を行っていく。また、配信品質管理手法や監視技術の検討を行うとともに、遅延についての継続的なデータ取得と遅延短縮手段を検討する。

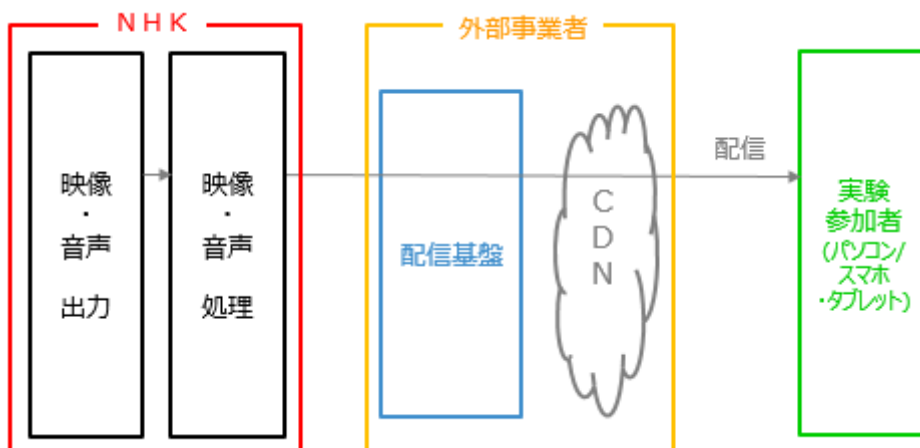
以上

*これは、「放送法第20条第2項第2号および第3号の業務の実施基準」（平成27年2月16日総務大臣認可）別紙の3－（4）－（ウ）に定める試験結果の公表です。

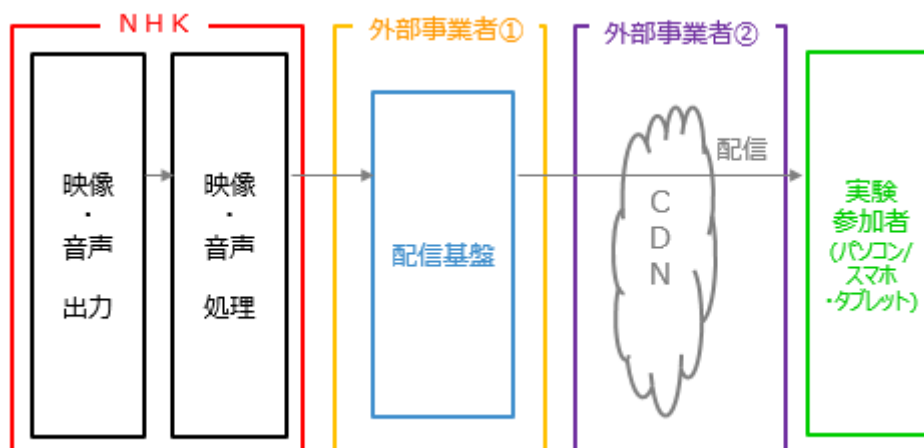
(別 紙)

システム構成概念図

- 2015NHK杯国際フィギュアスケート競技大会、天皇杯全日本サッカー大会 決勝



- 日本ラグビーフットボール選手権大会



平成28年2月4日

テレビ放送の同時配信の試験的な提供（試験的提供B）の試験結果について

1. 試験概要

(1) 実施期間

平成27年10月19日（月）から11月15日（日）の4週間。

(2) 実施時間帯

午前7時から午後11時までの1日16時間以内。

（但し、契約等の関係で配信不可の番組やニュース項目を除く。実施時間帯は日によって異なる。）

(3) 実施チャンネル

国内テレビジョン放送（総合放送）

（東京・神奈川・埼玉・千葉で放送している内容。）

(4) 参加者

受信契約者（その世帯構成員を含む）から募集した総数9,898人。

(5) 費用

1.6億円

(6) 試験のシステム構成

別紙1のとおり。

2. 提供した放送番組および提供時間

(1) 放送番組

別紙2のとおり。

(2) 提供時間

345時間57分

※これは、「放送法第20条第2項第2号および第3号の業務の実施基準」（平成27年2月16日総務大臣認可）別紙の3－（4）－（ウ）に定める試験結果の公表です。

3. 試験結果

国内テレビジョン放送の放送番組を、インターネットを通して放送と同時に提供するサービスの改善・向上の検討に資することを目的とし、平成27年10月19日(月)から11月15日(日)の4週間にかけ、テレビ放送のインターネット同時配信の検証実験を実施した。

参加者については、調査会社のネットモニターを通じて募集した参加者を「一般視聴者」、NHKのインターネット会員サービスであるNHKネットクラブを通じて募集した参加者を「ネットクラブ実験参加者」とし、最終的には9,898人が実験へ参加した。9,898人の実験参加者については、すべて受信契約者(その世帯構成員を含む)であることを確認した。「一般視聴者」(957人)については、本人の申告について、調査会社を通じて確認し、「ネットクラブ実験参加者」(8,941人)については、NHKネットクラブの会員のうち、受信契約が確認されているプレミアム会員を対象に、募集・選出した。

「一般視聴者」に対しては2週間の実験期間を設けた。「ネットクラブ実験参加者」については4つのグループに区分し、各グループに1週間ごとの試験期間を割り振り、計4週間にわたって実験を実施した。設けられた、あるいは割り振られた期間の間、NHKから参加者に対して、契約等の関係で同時配信が難しい一部の番組を除き、総合テレビジョンの放送番組を、放送と同時に、インターネットに接続されたパソコンやスマートフォン等で視聴できる環境を提供した。

この環境下、参加者の利用状況を把握するとともに、アンケート調査を実施した。

一方、参加者が持つ同時配信の視聴資格をシステム上で確認するための認証基盤(NHKの既存設備)と動画を利用者の端末に送り届ける動画配信基盤(本実験用に用意)の連携の負荷についても調査を実施した。

以下、事前に公表した検証内容に沿い、本実験から把握できた事柄を、検証項目に則して記載する。

(1) 視聴ニーズに関する基礎的な検証

○ 調査・検証の概要

- 今回の実験では、調査会社のネットモニターからランダムに抽出して割り当てた受信料支払い者を対象とした調査、およびNHKネットクラブ会員(受信契約が確認されているプレミアム会員)からの応募者を対象にした調査の2つを実施。

○ 調査・検証によって把握できた事柄

- ① 「一般視聴者」を対象とした調査

- 「一般視聴者」のうち2週間に1度でも視聴したのは全体の8.9%。また、1回あたりの平均視聴分数は20.4分だった。
- 「一般視聴者」のうち、同時配信を利用した半数がサービスに満足しており、今後の利用意向がある人は9割近い。またNHKが同時配信サービスを提供する意義については、「いつでもどこでも情報を届けること」をあげる人が最も多い。
- 限定された条件下ではあるが、同時配信に対してのニーズがあることを確認できた。

② 「ネットクラブ実験参加者」を対象とした調査

- 「ネットクラブ実験参加者」のうち1週間に1度でも視聴したのは全体の66.4%。また、1回あたりの平均視聴分数は17.6分だった。
- 自宅からの視聴については、1日を通し、パソコンからの利用が多かった。これに対し、移動時間や外出先での利用はスマートフォン等のモバイル利用が多く、朝の通勤時における利用が目立った。
- 「ネットクラブ実験参加者」の6割弱が同時配信サービスに満足しており、その理由としては、「近くにテレビがないときに見られるから」をあげる人が最も多く、次いで「手で番組を見られるから」の割合が高い。
- 同時配信サービスへの今後の期待としては、「NHK総合以外の番組の視聴」や「見ることができない番組をなくす」に加え、「すでに放送された番組を見られる」といった見逃しサービスが一定数あがった。
- 「いつでも、どこでも」のうち、「どこでも」については、参加者の利用データ、アンケート結果等からニーズ、および実際の利用のされ方を確認することができたが、今後は、見逃し等「いつでも」に対応したサービス設計と検証が必要。

(2) 配信基盤と関連システムとの連携の負荷や各種端末への対応状況の把握

○ 調査・検証の概要

- パソコンやスマートフォンで動画を視聴する際に発生するシステムの動作データを収集し、視聴リクエストから視聴開始までの処理に要した時間を計測することで、参加者の同時配信の視聴資格をシステム上で確認するための認証基盤（NHKの既存設備）と動画を利用者の端末に送り届ける動画配信基盤（本実験用に用意）の連携の負荷を測定した。
- 放送と同時配信の時間差を把握するため、どの程度の遅延が何を原因として発生しているかの調査を実施した。
- 端末、および各種OS等のユーザの視聴環境について、どこまで対応可

能かを検討することを目的に、同時配信視聴アプリのインストールから動画再生（停止）までの一連の機能が正常に動作するかの調査を複数の端末で実施した。

- どの程度の映像配信ビットレートで配信するべきかを検討するため、本実験におけるモバイル環境下の映像配信ビットレートの値を調査した。

○ 調査・検証によって把握できた事柄

- 認証・配信基盤にかかった負荷については、最大性能の0.2%から2.7%の幅で収まった。既存設備である認証基盤の動画配信連携機能が、本格運用に対応できる能力を有するものであることが確認できた。
- テレビ放送と同時配信との間でどの程度の時間差が発生するかを計測した結果、約25秒程度の映像・音声の遅延があった。
- 端末調査については、計343機種 of 端末で動作を確認した結果、そのうちの約97%にあたる334機種で正常な動作が行われることが確認できた。また、端末(OS・ブラウザ)別の接続状況については、パソコンからの接続が48.8%、スマホ・タブレットからの接続が50.6% (iOSが30.5%、Androidが20.1%)であった。
- 配信映像ビットレートについては、約88%が最高ビットレートの1,200kbpsで行われた。
- 今後は、参加者からいただいた声等をもとに、動画配信用アプリの更なる機能向上を検討し、次の実験に備えることとする。

(3) インターネット配信のための権利処理に関する課題と対応策の運用状況

○ 調査・検証の概要

- 総合テレビの番組に係る権利者団体に対しては、7月から8月上旬の時期を中心に、本実験についての説明を実施し、同時配信に対する要望等の把握を行った。なお、権利者団体からの回答が揃ったのは9月末であった。
- 実験の対象となる時間帯の番組出演者等の個別の権利者に対しては、番組制作担当者から本検証実験の内容や放送料の取扱い等を説明し、実験での番組配信の承諾を得るよう努めた。承諾を得ることができなかった場合は、当該権利者が関わる番組の同時配信を取り止める措置を実施した。
- 番組制作やニュース取材・制作の過程で発生した購入・使用料支払いの契約等により、同時配信ができない番組や編集素材の把握を行った。
- スポーツ競技中継については、主催団体等の関係者・団体に対し同時配

信実験への協力を要請し、承諾が得られた「NHK杯ジャンプ」（11月1日）、および「全日本剣道選手権」（11月3日）の同時配信を実施した。

- ニュースについては、放送直前まで全てのニュース項目や使用映像が確定しないことから、担当部局同士が緊密な連携をとり、必要に応じて同時配信を取り止める措置を、ニュース項目毎に実施した。

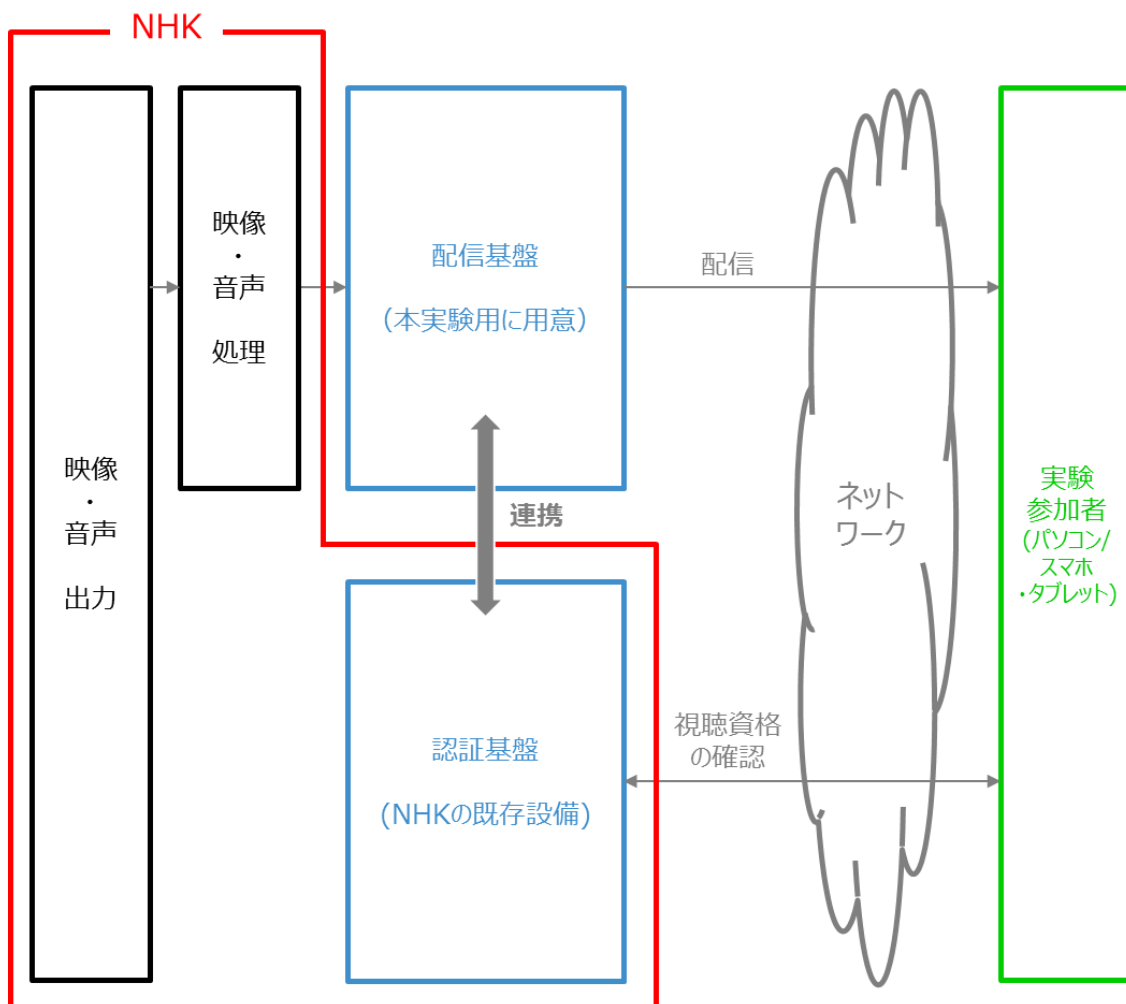
○ 調査・検証によって把握できた事柄の概要

- 権利者団体からは同時配信実験に対して理解を得ることができ、概ね承諾を得た。ただし、初めての取り組みであることもあり、番組制作や放送の際、出演者に重ねて丁寧に説明して欲しい旨の要望を示した権利者団体もあった。
- 個別の権利者からも同時配信実験に関して概ね理解を得ることができた。
- これらの結果、実験期間中に345時間57分の配信を行うことができ、これは、総配信対象時間の78%であった。
- 配信できたものの内訳については、ニュースが125時間17分（期間内の全ニュース時間帯の94%）、番組等が220時間40分（期間内の全番組等の71%）であった。
- ドラマ、ドキュメンタリー等の番組については、番組制作当初から同時配信についての説明を権利者に対して行うことで、配信の承諾を得るといった対応が可能である。一方、ニュース等の速報性が高い番組については、放送直前まで番組内容を編集する必要があり、配信直前にならないと配信の可否が判断できないといったことが確認された。
- スポーツ競技中継の配信時間については、本実験期間中のスポーツ競技中継の放送時間27時間37分の8%にあたる2時間15分であった。
- 今後は、配信権の確保に関する方針の策定を進めると同時に、配信ができない番組の情報を継続的に収集し、対応を検討する

以上

(別紙1)

システム構成概念図



(別紙2)

提供した放送番組

(数字、アルファベット、五十音順)

番組名	備考 *「一部」:番組内の一部で配信を取り止める措置を実施したもの
5分で「あさが来た」	
5分でわかる「花燃ゆ」	
D o k i D o k i ! ワールドTV	
NHKアーカイブス	
NHK歌謡コンサート	
NHKスペシャル	
NHKニュース おはよう日本	一部
NHKニュース7	一部
NHKのど自慢	
NHKプレマップ	
Nスペ5min.	
あさいち	
あさが来た～連続テレビ小説～	
明日へ1min.	
明日へー支えあおうー	
アスリートの魂	
アニメ 英国一家、日本を食べる	
あの日 わたしは～証言記録 東日本大震災～	
いいね!投稿DO画	
井上真央が誘う「花燃ゆ」と世界遺産の旅	
うまいッ!	
音紀行	
気象情報	
気象情報(全国)	
キッチンが走る!	
きょうの料理	
きょうの料理ビギナーズ	

番組名	備考 *「一部」:番組内の一部で配信を取り止める措置を実施したもの
くらし☆解説	
グレートネイチャー 10min.	
クローズアップ現代	
経世済民の男	
高専ロボコン2015 関東甲信越地区大会	
国会中継	
これでわかった!世界のいま	一部
サキどり↑	
先どり きょうの健康	
サラメシ	
さわやか自然百景	
週刊 ニュース深読み	一部
週末プレマップ	
首都圏ニュース	
首都圏ニュース845	一部
首都圏ネットワーク	一部
趣味どきっ!	
趣味の園芸 やさいの時間	
震災ドキュメント2015	
スタジオパークからこんにちは	
すてきにハンドメイド	
総合診療医 ドクターG	
空(そら)からてつたび	
ダーウィンが来た!生きもの新伝説	
第57回NHK杯ジャンプ	
第63回全日本剣道選手権	
助けて!きわめびと	
ためしてガッテン	
タモリと鶴瓶	
小さな旅	
超絶 凄(すご)ワザ!	
鶴瓶の家族に乾杯	

番組名	備考 *「一部」:番組内の一部で配信を取り止める措置を実施したもの
デザイナーベイビー スピンオフドラマ 刑事・土橋福助	
テレビ体操	
投稿DO画	
特設ニュース	
特報首都圏	
ドラマ10	
日曜討論	
ニッポン人のギモン「日本国憲法」	
ニュース	一部
ニュース シブ5時	一部
ニュース・気象情報	一部
ニュースウオッチ9	一部
認知症キャンペーン	
花燃ゆ	
バラエティー生活笑百科	
被災地からの声	
被災地に即興で笑いを	
びっくり!投稿DO画	
ひるブラ	
ひるまえほっと	
ファミリーヒストリー	
復興支援ソング「花は咲く」	
ブラタモリ	
プロフェッショナル 仕事の流儀	
平成27年度 NHK新人お笑い大賞	
平成27年度 NHK新人落語大賞	
ほのぼの!投稿DO画	
まさか!投稿DO画	
マサカメTV	
まだ間にあう!連続テレビ小説「あさが来た」スペシャル	
みんなのうた	
みんなの体操	

番組名	備考 *「一部」：番組内の一部で配信を取り止める措置を実施したもの
名曲アルバム	
妄想ニホン料理	
目撃！日本列島	
木曜時代劇	
ろーかる直送便	