

# 放送と連携可能なカレンダーアプリケーションの開発と評価

大亦寿之<sup>1</sup> 佐藤壮一<sup>1</sup> 藤津智<sup>1</sup> 藤井亜里砂<sup>1</sup> 藤沢寛<sup>1</sup> 下花剛一<sup>2</sup>

**概要:** 放送は生活の様々な行動に影響をもたらすメディアであると言われる一方で、放送と実社会のサービスをデジタルデータによって直接連携することは困難であったため、その影響や効果が詳細に知られていない。そこで筆者らは、放送と多様なサービスをスムーズに連携可能とする基盤技術の検討と相互の行動の連携がもたらす効果の検証を進めている。その一つとして、本稿では利用者が多く、様々な生活行動のスケジュールが登録されるスマートフォンのカレンダーアプリケーション（アプリ）に着目し、放送との連携の効果や有効性に関する検証を行った。具体的には、放送の番組情報を簡単に登録可能とする機能と、ハイブリッドキャストの端末連携機能を用いたテレビの選局機能を搭載したカレンダーアプリを試作し、アンケートとインタビューによるユーザー評価を行った。その結果、試作したアプリや機能に対する受容性が高いこと、番組をスケジュールとして登録によって視聴機会が向上する可能性があること、放送の番組情報と生活行動の情報のデータ連携に対する期待が高いことなどが明らかとなった。

**キーワード:** 放送通信連携, ハイブリッドキャスト, カレンダーアプリケーション, スケジュールデータ

## Evaluation of Service Collaboration Use Case - Broadcast and Calendar Application -

HISAYUKI OHMATA<sup>†1</sup> SOICHI SATO<sup>†1</sup> SATOSHI FUJITSU<sup>†1</sup>  
ARISA FUJII<sup>†1</sup> HIROSHI FUJISAWA<sup>†1</sup> KOICHI SHIMOHANA<sup>†2</sup>

**Abstract:** Broadcast is media which influences various daily life activities. However, its influence and effect cannot be analyzed in detail, because it is impossible to link digital data directly between broadcast services and the internet services or real-life services. Therefore, we are developing platform technology which can connect broadcast and various services smoothly and verifying the effects creating from collaboration between watching broadcast and various daily activities. In this paper, as a new use case, we proposed a method of collaboration between broadcast and mobile calendar application which many people use and various type of schedule data are managed. We prototyped a calendar application which a user can save broadcast program data easily and can tune broadcast channel of a television by using companion screen architecture of Hybridcast. By user tests with online questionnaire and depth interview, we confirmed that the user acceptability of the prototyped functions of the calendar application is high. We also concluded that utilization of broadcast program data as a schedule data has a possibility to increase opportunity of watch broadcast and data collaboration between broadcast and various daily activities is highly expected.

**Keywords:** Integrated broadcast-broadband system, Hybridcast, Calendar application, Schedule data

### 1. はじめに

日本では、テレビ放送の開始からまもなく70年を迎えるが、これまで放送をきっかけに様々な文化や社会現象が生まれてきた。ドラマのロケ地に観光客が集まる、番組で紹介された商品が売り切れるといった現象が日常的に見られることから、放送は私たちの生活の様々な行動に影響をもたらすメディアであるとも言われている。一方で、これまで放送サービスとインターネット（ネット）および実社会のサービス、もしくは、放送の視聴行動とネット上や実社会での様々な行動をデジタルデータによって直接的に連携することは困難であった。そのため、双方のサービスや行動がもたらす影響や効果については詳細に知られていない。

そこで筆者らは、放送と多様なサービスをスムーズに連

携可能とする基盤技術の検討と相互の行動の連携がもたらす効果の検証を進めている[1]。その一つとして、本稿では利用者が多く、様々な生活行動のスケジュールが登録されるスマートフォン（スマホ）のカレンダーアプリケーション（アプリ）に着目し、放送との連携の効果や有効性に関する検証を行った。具体的には、放送の番組情報を簡単に登録可能とする機能と、ハイブリッドキャストの端末連携機能を用いたテレビの選局機能を搭載したカレンダーアプリを試作し[2]、アンケートとインタビューによるユーザー評価を行った。その結果、試作したアプリや機能に対する受容性が高いこと、番組をスケジュール登録することによって視聴機会が向上する可能性があること、放送の番組情報と生活行動の情報のデータ連携に対する期待が高いことを結論として得た。

本稿では、2章にメディアの接触行動の現状、3章に放送

<sup>1</sup> 日本放送協会  
Japan Broadcasting Corporation (NHK)  
<sup>2</sup> 株式会社ジョルテ  
Jorte Inc.

サービスとネットや実社会のサービスとの連携の課題を述べる。4章で課題を解決する手段の一つとして放送とカレンダーアプリとの連携のコンセプトとそれを実現するための設計指針を述べる。5章で試作したカレンダーアプリの内容、6章でユーザー評価の結果と考察を述べ、最後に7章で今後の展望を述べ本稿をまとめる。

## 2. メディアの接触行動の現状

この10年で放送の視聴時間は緩やかに減少する一方で、ネットやスマホの利用時間は著しく増加している[3]。メディアの接触行動が大きく変化の中で、ネットで知った情報をきっかけに放送を見る、見ている番組をきっかけに情報をネットで検索し、さらに番組で紹介された商品を購入したり場所や店舗を訪問したりするといったように、放送の視聴行動とネット上や実社会における様々な行動は、より密接に連携するようになってきた。筆者らの調査[4]によると、放送番組を知るきっかけになる情報としては、テレビの電子番組表 (EPG) や番組のお知らせなど放送を挙げる人が最も多い一方で、SNS (Social Networking Service) やニュース記事、番組表、放送局のホームページなどネットの情報を挙げる人もそれに次ぐ多さとなっている。このようにいまやネットは放送以外の情報源としては最も一般的であり、放送の接触機会の向上には欠かせないメディアであるともいえる。

## 3. 放送サービスとネットや実社会のサービスとの連携の課題

放送とネットそして実社会の行動は深く関係している一方で、放送とネットは基盤となるシステムアーキテクチャーが異なるため、テレビとスマホといったようにデバイスをまたいでサービスを相互に連携させることはこれまで困難であった。

複数の Web サービスの連携を実現する代表的な手段としてはIFTTT[5]が挙げられる。この手段を用いて放送とネットサービスを連携するには、ユーザーが放送を視聴したことを Web サービスとして提供する技術と Web サービスからテレビの放送を選局して視聴できるようにする技術が必要となるため、スムーズな連携が難しいという課題があった。また文献[6]では、放送を起点にネットと購買などの生活行動をつなぐ O2O2O (Onair to Online to Offline) モデルにおいて、データ放送と SNS を活用し、番組に参加してクーポンを入手し店舗で活用する事例が示されている。しかしこの事例では、テレビのデータ放送とスマホのアプリを連携させるために、双方のデバイスでアカウント登録が必要など、サービス利用に至るまでの手間が多くスムーズな連携が難しいという課題があった。

このような放送とのサービス連携の課題を解決するために、NHK は放送通信連携システムであるハイブリッドキャ

スト[7]を拡張し、テレビとスマホのアプリや IoT (Internet of Things) デバイスが相互に連携可能な端末連携アーキテクチャ[4]を提案した。さらに民間放送事業者 (民放) やテレビメーカーなどと協力し、ハイブリッドキャストの端末連携機能に関する標準規格[8][9]が策定された。この標準技術によって、様々なアプリやデバイスから放送の編成チャンネルの選局および放送と連携可能なハイブリッドキャストアプリの起動や、視聴中の編成チャンネルの把握、そして、デバイスをまたいだデータの交換がサーバーを介すことなく直接実行することが可能となった。そのため、この技術を活用することで、放送と様々なネットサービスがこれまで以上にスムーズにつながるが見込まれる。さらに、放送とネット動画との連携[10]や、テレビ CM と店舗での購買の連携[11]など、この技術を適用したサービス連携の検討も進んでおり、今後の展開が期待される。

一方、放送とネットおよび実社会のサービスはデジタル化が進み、多様なデバイスを用いたサービスの利用が一般的になってきた。このような現状にも関わらず、双方のサービスで提供されるコンテンツやサービスの利用履歴といったデジタルデータを連携させ、ユーザー単位でのカスタマージャーニーの把握や相互のサービスの利用行動の関係性や効果を詳細に検証することは、デジタルデータをサービスやデバイスをまたいで簡単に連携させるための手段がこれまでなかったため困難であった。

例えば、文献[12]では、テレビ CM への接触と購買行動の関係性を消費者の属性ごとに分析できる技術が示されている。本技術では、消費者の属性という一定のグループ単位でテレビ CM が購買行動に及ぼす影響を検証できる一方、ユーザー単位での分析は難しいという課題があった。

## 4. 放送とカレンダーアプリの連携のコンセプトの提案と設計

3章で述べた放送とネットおよび実社会のサービスやそれを利用した行動の連携が難しいという課題を解決する手段の一つとして、スマホのカレンダーアプリと放送とを連携するコンセプトを提案し、それを実現するための設計を行った。ネットや実社会のサービスが多岐にわたる中で、放送との連携を検討する対象としてカレンダーアプリに着目した理由を 4.1 節に、課題を解決しユーザーに新しい体験や価値を提供するためには具体的にどのような連携を実現すればよいかという設計指針と、連携によってどのような効果が検証できそうかという項目を 4.2 節に示す。

### 4.1 カレンダーアプリに着目した理由

#### 4.1.1 利用者が多い一般的なサービスであること

多くの人に新しい価値を提供するためには、利用者が多いサービスどうしを連携することが有益であると考えた。スマホのカレンダーアプリは、様々なサービス事業者から提供されている上、一部の機種では標準で搭載される一般

的なアプリである。筆者らはこのカレンダーアプリの利用実態を把握するために、全国に約 1,250 万人の登録者を有する調査会社のモニターに対して Web アンケート調査（調査 1）を実施した。表 1 に調査概要を示す。

調査の結果、49%が何らかのカレンダーアプリを利用していることがわかった。調査[13]によると、スマホのアプリについてインストールされている割合がカテゴリーごとに示されており、動画（64%）、天気（61%）の順で高いという結果であった。カレンダーアプリの利用率の値はこれら値と比較しても著しい差はないため、カレンダーアプリは一般的に利用されているサービスであるといえる。

表 1 カレンダーアプリの利用実態調査の概要

有効被験者数	81674 名
調査地域	東京都, 神奈川県, 千葉県, 埼玉県
年代・性別	20~69 歳・男女
調査期間	2019 年 11 月 8 日~13 日

#### 4.1.2 様々な生活行動との連携の可能性があること

放送を特定のサービスに限らず多様なサービスと連携できるようにすることで多くの生活シーンにおいて新しい体験や価値を提供できるのではないかと考えた。文献[10][11]は、放送とネットや実社会のサービスとの連携の事例であるが、動画の視聴や商品の購買といったように特定の行動との連携に特化したものである。一方、カレンダーアプリには、知人と会う、食事や旅行に行くといったプライベートの予定、会議や出張などの仕事の予定などがスケジュールとして記録されている。また、カレンダーアプリによっては、サービス事業者や自治体から配信されるイベント情報を簡単に登録することもできる[14]。

このようにカレンダーアプリには多様な行動につながる情報が登録されていること、ユーザー自らがスケジュールを登録するため実際の行動が行われる可能性が高いこと、カレンダーアプリに登録される予定も番組の放送予定も時間という基準に基づき管理しやすいことといった理由から、カレンダーアプリを活用することで未来の様々な生活行動と放送との連携が図りやすいのではないかと考えた。

#### 4.1.3 放送の視聴体験の向上に寄与する可能性があること

放送の視聴時間が減少している中で、これまで以上に放送の接触機会を向上させるためには視聴体験を向上することが必要ではないかと考えた。筆者らの調査[1]によると、約 7 割の視聴者が番組を見逃した経験があり、そのうちの約 8 割が見逃したことを残念に感じた経験をしており、放送サービスに対する満足度を低下させる要因の一つとなっている可能性が考えられる。一方、文献[15]によると、放送の視聴を、チャンネルをつける前に視聴番組が決まっている場合の“計画視聴”と、ザッピング中に見る番組を決めるなど事前に決まっていない場合の“非計画視聴”に分類

した場合、ほぼ 2:1 の割合で計画視聴と非計画視聴が行われているという結果が示されている。

“見逃し”は、視聴行動において多くを占める計画視聴において発生する事象であり、筆者らはこの見逃しを減らすことが放送の視聴体験さらには視聴機会の向上につながるという仮説を立てた。そして、放送の視聴も生活行動の一つと捉え、見逃しを抑止する手段として様々な生活のスケジュールを管理できるカレンダーアプリに着目した。

### 4.2 具体的な連携方法の設計と検証項目の整理

#### 4.2.1 視聴したい番組のスケジュール登録

放送とカレンダーアプリを連携するためには、アプリで放送の番組情報を利用可能とすることが必要であると考えた。従来のカレンダーアプリに視聴したい放送番組を登録するためには、EPG や新聞、ホームページなどに表示される番組表や番組情報を参考に、放送時間と番組名を手動で入力する必要があった。そこでこのような操作の手間を省略し、番組表から視聴したい番組を選択し、カレンダーアプリにスケジュール登録できるようにすることとした。

また、番組をスケジュールとして管理することや、簡単に番組を登録できるようにすることは、放送の視聴に対してどのような効果があるかを検証することとした。

#### 4.2.2 登録した番組のテレビでの視聴

カレンダーアプリの特徴は、スケジュールを登録することに加え、スケジュールを行動に移すタイミングをユーザーに通知できることである。そこで、この特徴を生かし、スケジュール登録した番組の放送直前になるとユーザーに番組が始まることを通知することとした。

さらに、カレンダーアプリの利用と放送の視聴をスムーズに連携させるためには、スマホとテレビというデバイスをもたいてサービスを連携することが必要と考えた。そこで、ユーザーの近くにテレビがある場合は、リモコンを探してボタンを操作することなく、カレンダーアプリからの指示に基づき、その番組が放送される編成チャンネルを選択できるようにすることとした。

また、カレンダーアプリの簡単な操作によりテレビで放送を視聴できるようにすることは、放送の視聴に対してどのような効果があるかを検証することとした。

#### 4.2.3 登録した情報に基づく関連情報の提供

カレンダーアプリには個人が自由に入力した予定やサービス事業者が提供した情報の予定が登録されており、これら情報を有機的に連携させることで相互の行動がスムーズにつながるのではないかと考えた。

EPG などで提供される放送の番組情報には、放送時間や番組名に加え、番組概要や出演者などの情報が含まれる。一方、カレンダーアプリに配信されるイベント情報には、イベントの開催期間や名称に加え、その概要や開催場所などの情報が含まれる。このようなサービス事業者が提供するデータやカレンダーアプリに登録されたデータを相互に

連携させ、例えば、登録した番組情報に関するイベント情報や、過去に登録した複数の情報に関する番組情報やイベント情報を提供できるようにすることとした。

また、登録した情報を連携して活用することは、放送の視聴に限らず生活行動の促進に対してどのような効果があるかを検証することとした。

## 5. 放送と連携可能なカレンダーアプリの試作

本稿では、4.2節で示した3つの連携方法について実現性を検証するために、放送と連携可能なアプリを試作した。本稿では既存のカレンダーアプリを拡張することとし、高い拡張性を有するカレンダーアプリであるジョルテッシモ [16] (Android版) を用いた。

### 5.1 システム構成

図1に試作システムの構成を示す。本システムは、試作したカレンダーアプリをインストールしたスマホ、ハイブリッドキャスト対応テレビ、番組情報やイベント情報を配信するサーバーから構成される。スマホとハイブリッドキャスト対応テレビは、家庭のネットワーク環境と同様に同一セグメントのネットワークに接続した。サーバーは既存のカレンダーアプリ基盤を拡張し、従来のイベント情報に加えて番組情報を配信できるようにした。

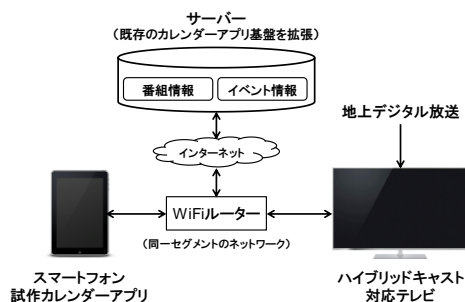


図1 システム構成

### 5.2 カレンダーアプリの機能実装

従来のカレンダーアプリの有するスケジュールを管理する機能と配信されたイベント情報を選択・登録するに加え、以下の機能を追加した。

#### 5.2.1 番組情報の表示機能

4.2.1節で示したように番組をスケジュール登録できるようにするために、カレンダーアプリに番組情報を表示しユーザーが閲覧・選択できる機能を追加した。番組情報は地上デジタル放送のEPGで配信されたデータを利用し、8日先までの情報を閲覧できるようにした。データには番組の識別子、番組名、放送開始・終了日時、編成チャンネル情報、番組詳細情報、ジャンル情報などを含み、データの検索や連携の処理が実行しやすいようにJSON形式で記述した。また今回は、NHKと在京民放の7つの編成チャンネルの番組を対象とした。

番組の表示方法としては、番組表のように放送時間順に表示する画面に加え、番組の詳細情報を表示する画面を実装した(図2参照)。また、ユーザーが様々な方法で番組を選択できるようにするために、番組情報に含まれる番組名や概要のテキスト情報を用いたキーワード検索機能や、放送局や番組のジャンルによるフィルタ機能を実装した。



図2 番組情報を表示する画面例

#### 5.2.2 番組のスケジュール登録機能

従来のスケジュールを管理する機能を拡張し、ユーザーが番組情報の表示機能を用いて選択した番組をスケジュールとして登録し、番組情報に含まれる放送の開始時刻を基準にカレンダー画面に表示する機能を実装した(図3参照)。また、登録した番組を選択すると、5.2.1節で示した番組の詳細情報を閲覧できるようにした。



図3 カレンダーへの番組のスケジュール登録例

#### 5.2.3 テレビの放送の選局機能

スケジュール登録した番組の放送開始が近づくと、従来のスケジュールを管理する機能によって通知イベントが発行され、カレンダーアプリに登録した番組名が表示される。このときユーザーが通知を選択すると、予めペアリング処理が完了しているテレビを制御しその番組が放送される編成チャンネルに選局する機能を実装した(図4参照)。

具体的には、[9]で規定されたハイブリッドキャストの端末連携で用いられる連携端末通信プロトコルを用いて下記の処理を実現した。

- ペ어링処理：機器発見と端末認証のプロトコルを用いて、カレンダーアプリと接続するテレビをユーザーが指定するために必要な処理を実現した。
- テレビの選局処理：ハイブリッドキャストアプリの起動要求の関数(<BaseURL>/hybridcast.クエリはmode=tune)をカレンダーアプリから発行することで、ハイブリッドキャスト対応テレビの選局処理を実現した。なお、関数のパラメータとして必要な選局すべき放送の編成チャンネルの識別子 (original\_network\_id / transport\_stream\_id / service\_id) は、番組情報に含まれる編成チャンネルの情報から紐づけることとした。
- 視聴実績の表示処理：カレンダーアプリがハイブリッドキャストアプリの起動要求の関数を実行し、テレビから起動要求を受理したレスポンスを受け取った場合は、その番組を視聴したことと定義し、カレンダー画面に表示された番組に視聴実績の有無を表示するようにした。



図 4 カレンダーアプリからテレビを選局する動作例

#### 5.2.4 番組情報とイベント情報の連携機能

番組と関連するイベント情報について、5.2.1節で示した番組詳細情報を表示する画面に提示できる機能を実装した。具体的には、番組情報に含まれる番組の識別子に対してイベント情報の識別子をサーバー上で紐づけ、各番組に対して紐づけられたイベント情報が存在する場合はその情報を画面に表示できるようにした (図 5 参照)。

今回は、基本機能を検証するために、特定の 2 番組に対してのみ関連するイベント情報を手動で紐づけた。しかし、運用を想定した場合、提供される番組情報やイベント情報の数は膨大であるため、双方の情報に含まれる各種データに基づき内容の関連性を算出し、自動で情報の紐づけを行うことが望ましい。



図 5 番組に関連するイベント情報の表示例

### 5.3 試作したアプリの動作検証

5.2 節で示した機能を実装したカレンダーアプリをスマホにインストールし、5.1 節に示すシステムで動作させた。7つの編成チャンネルの番組に対して各チャンネル 1 番組以上をスケジュール登録し、4.2.1、4.2.2 節で示した連携動作が実現できたか検証した。全ての番組に対して所望の動作が実行されたことから、5.2.1~5.2.3 節の機能が正しく実装されていることを確認した。4.2.3 節で示した連携動作については、番組情報にイベント情報を連携させる事例に限り実装を行った。特定の 2 番組に限った検証を実施し、所望の動作を確認した。

また、試作したアプリは Connected Media Tokyo2019 で展示デモンストレーションを行った[17]。来場者からは、放送局以外の事業者が提供するサービスが放送と連携する事例として興味深い、ユーザーの利便性が向上しそう、放送の見逃しが減りそうなどの意見をいただいた。また、番組情報の提供方法やサービス事業者のマネタイズ戦略などサービスの運用に関する質問も多く、実用化に対する期待があることもわかった。

## 6. ユーザー評価と考察

4.2 節で示した放送とカレンダーアプリとの連携がもたらす効果を検証するために、Web アンケートとインタビューによるユーザー評価を行った。試作したカレンダーアプリの評価については、現時点でハイブリッドキャストの端末連携機能に対応したテレビの普及がこれからであること、試作アプリの配布が困難なことから、会場でのインタビューにより実施した。

### 6.1 Web アンケート調査

#### 6.1.1 調査方法

本調査 (調査 2) は、おもに番組をスケジュールとして管理することで放送の視聴にどのような影響があるかを検証することと、5 章で示した試作したカレンダーアプリを用いたインタビュー調査 (6.2 節参照) の対象者を抽出することを目的に実施した。

被験者は、4.1.1 節で示した調査 1 の回答者のうち、テレビの視聴回数が週 1 回以上あり、かつ、カレンダーアプリであるジョルテまたはジョルテシモを週 1 回以上利用している人を対象とした。その上で、調査 1 の結果に基づきこれらアプリの利用者が比較的多い 30~50 代男性と 30 代女性を中心に無作為に抽出した。表 2 に有効被験者の年代・性別の特性を示す。なお、これらアプリの利用者は調査 1 において全体の 4%であった。

表 2 Web アンケート調査の被験者特性 (年代・性別)

	20代	30代	40代	50代	60代
男性	15名	17名	38名	43名	10名
女性	14名	17名	14名	2名	3名

本調査は、以下の 3 つのフェーズに分けて順に実施した。

(1) 事前調査：

放送の視聴やスマホ、カレンダーアプリの利用状況などについてアンケートにより聴取した。調査期間は 2019 年 11 月 14 日~17 日、有効被験者数は 173 名であった。

(2) 実験調査：

被験者を 2 つのグループに分け異なるタスクを付与する実験を実施した (調査期間：2019 年 11 月 17 日~24 日)。

- ・グループ A：実験調査 1 日目に 1 週間先までの見たい番組を、2~8 日目には実際に見た番組を毎日回答してもらった。
- ・グループ B：グループ A と同じタスクに加え、1 日目には回答した見たい番組を普段プライベートで利用しているカレンダーアプリに登録してもらった。

なお、有効被験者数はグループ A が 124 名、グループ B が 49 名であった。被験者数に差が生じた原因は、今回各グループで 30 名確保できるように被験者を抽出したタスクを実施したが、グループ B の方がタスクが複雑だったためグループ A より少なくなったためと推測される。また、対象番組は NHK と在京民放の 7 つの編成チャンネルで放送される 30 分以上の番組と、毎週または毎日放送される 30 分未満の番組のうち実験調査の前々週の視聴率調査[18]において各ジャンルで視聴率が 10 位以内の番組の計 868 番組を対象とした。

(3) 事後調査：

実験調査期間中の放送の視聴状況、カレンダーアプリに放送番組をスケジュールとして登録することに対する受容性やそれに伴う放送の視聴への影響についてアンケートにより聴取した。調査期間は 2019 年 11 月 24 日~28 日、有効被験者数は 173 名であった。

6.1.2 調査項目と結果

(1) 事前調査：

- ・調査 2-1a：5 年前と比較したときの放送の視聴時間の増減を尋ねた。その結果、増加：11%，変化なし：47%，減

少：42%となり、調査[3]と同様の減少傾向が見られた。また、一日あたりの放送の平均視聴時間は、増加・変化なしと回答した層 (視聴増加・維持層) と減少と回答した層 (視聴減少層) で差があり、それぞれ平日が 137 分と 81 分、休日が 193 分と 124 分となり、視聴減少層では視聴時間も少ないことがわかった。

- ・調査 2-1b：カレンダーアプリに登録する内容について多肢選択式設問で尋ねた。その結果、見たい番組の予定を登録している人が現状でも 17%いることがわかった。しかし視聴増加・維持層では 23%，視聴減少層では 8%と大きな差が見られた。
- ・調査 2-1c：放送を視聴する際に参考にする情報について多肢選択式設問で尋ねた。その結果、最も多かった回答は、視聴増加・維持層では“EPG”であった一方で、視聴減少層では“たまたまテレビをつけたとき”であった。
- ・調査 2-1d：カレンダーアプリの利用頻度と一日あたりの利用回数について尋ねた。その結果、54%が毎日利用し、62%の人が一日 2 回以上利用することがわかった。

(2) 実験調査：

- ・調査 2-2：実験調査 1 日目に回答した見たい番組に対して、見逃した番組の有無について毎日調査した。“見逃した番組はない”と回答した割合は、グループ A で 15%，グループ B で 40%となり、グループ B の方が見逃しが少ない結果となった。

(3) 事後調査：

- ・調査 2-3a：グループ B の被験者 49 名に対して実験調査において見たい番組をスケジュール登録したことに対する感想について 5 段階評価で尋ねた。結果を図 6 に示す。番組を思い出せたことに対して約 7 割が肯定的であり、カレンダーアプリの利用が多いほどその割合が高かった。また、見たい番組を見逃さずに見ることができたことに対して約 5 割が肯定的であった。

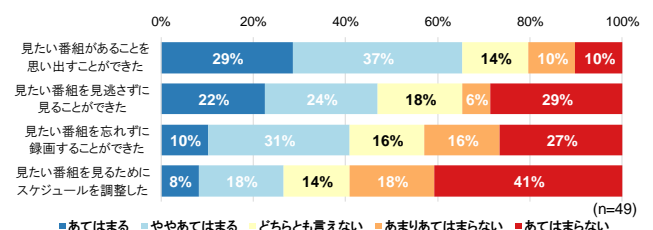


図 6 番組をスケジュール登録したことに対する感想

- ・調査 2-3b：カレンダーアプリへの番組の登録についての今後の実施意向を 5 段階評価で尋ねた。結果を図 7 に示す。全体の約 5 割、特に視聴減少層では約 7 割が否定的であった。また回答の理由を自由記述形式の設問で尋ねたところ、否定的な回答した人のほとんどが、登録が面倒という理由であった。

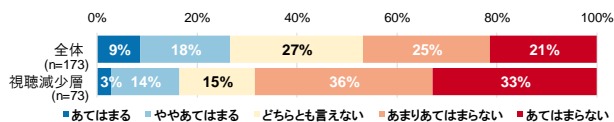


図 7 カレンダーアプリへの番組登録に対する意向

- ・調査 2-3c: カレンダーアプリにどのような機能があると放送の視聴機会の増加につながりそうか、多肢選択式設問で尋ねた。その結果、約 5 割が一週間の番組表を見られる機能、約 3 割が番組のキーワード検索機能、放送開始前のテレビの選局機能、他のサービスからの番組のスケジュール登録機能と回答した。また、視聴増加・維持層では番組表機能、テレビの選局機能、キーワード検索機能の順、視聴減少層では番組表機能、キーワード検索機能、他のサービスからの登録機能の順に回答が多かった。

## 6.2 インタビュー調査

### 6.2.1 調査方法

Web アンケート調査のグループ B の有効被験者からインタビュー調査に協力可能な 4 名の被験者を選定し、モデレーター 1 名と被験者 1 名による一人あたり 1 時間のインタビューを 2019 年 12 月 14 日に都内のインタビュールームで実施した。表 3 に調査 1, 2 の結果に基づく被験者のプロフィールを示す。

インタビューでは、放送の視聴やスマホ、カレンダーアプリの利用実態を尋ねた（調査 3-1）後に、4.2.1, 4.2.2 節で示した連携動作について、モデレーターの案内に従って試作したカレンダーアプリを利用してもらいその感想を伺った（調査 3-2）。また、4.2.3 節で示した連携については、カレンダーアプリの画面例を印刷した用紙を示して感想を伺った（調査 3-3）。

表 3 インタビュー調査の被験者のプロフィール

被験者	A	B	C	D
年代	40 代	50 代	40 代	40 代
性別	女性	男性	男性	男性
5 年前との視聴時間の比較 (調査 2-1a)	減少	減少	変化なし	変化なし
カレンダーアプリの利用回数/日 (調査 2-1d)	2~3 回	2~3 回	1 回	2~3 回
今後の番組登録に対する意向 (調査 2-3b)	登録したくない	あまり登録したくない	登録したい	やや登録したい

### 6.2.2 調査結果

試作のカレンダーアプリに対する感想としては、番組の登録から放送の視聴までの一連のフローが一つの操作で完結され、簡単に放送を見逃さずに視聴できるという点で全員の評価が高かった。番組の登録についても調査 2 では否定的であった被験者 (A, B) も、試作アプリのような機能があれば使いたいという意向が確認できた。さらに、EPG

では提供されない 8 日以上先の番組にも対応して欲しい (被験者 A, B)、SNS やホームページに掲載された番組情報からカレンダーアプリにスケジュール登録できるとより便利である (被験者 A, D) といった意見もあった。

また、スケジュール登録したデータの活用については、登録した番組の予定や視聴した番組の履歴を使って関連する番組やイベント情報をレコメンドする機能については全員が肯定的であった。また娯楽や食に関するイベント情報であれば実際に行く可能性がある (被験者 A, B, C) との意見も多かった。一方で、その精度によって利用を判断する (被験者 B)、プライバシーに関わる予定の活用には抵抗感がある (被験者 A, D) という慎重な意見もあった。

## 6.3 考察

Web アンケート調査とインタビュー調査の結果に基づき、放送とカレンダーアプリとの連携がもたらす効果や受容性について分析し、今後に向けた課題を抽出した。

### 6.3.1 番組のスケジュール登録の効果

調査 2-2, 2-3a より、カレンダーアプリに番組を登録して利用した方が見たい番組を見逃した割合が少なく、見逃し防止に役立つという意見も約半数を占めた。さらに、番組を思い出せたことに対しても約 7 割が肯定的で、カレンダーアプリの利用頻度が高い人ほどその傾向が高いことから、調査 2-1d の結果が示すように日常で目にする事の多いカレンダーアプリに番組をスケジュールとして登録することは、放送の見逃し防止に加え番組を思い出す効果を生む可能性があることがわかった。

### 6.3.2 番組のスケジュール登録の受容性

既存のカレンダーアプリに番組をスケジュールとして登録することは、面倒であるという理由で否定的な意見が多かった (調査 2-3b) 一方で、試作したカレンダーアプリを利用すると、調査 2 で否定的な意向を示した被験者についても肯定的な意見に変わった (調査 3-2)。このことから、簡単な方法で番組を登録できる手段を導入することで受容性が向上することが確認できた。

### 6.3.3 放送と連携する機能の受容性

カレンダーアプリに放送と連携する機能を導入することについては、実際に使用することで全員から高い評価を得られた (調査 3-2)。さらに放送の視聴機会の増加につながる機能として約 3 割が該当すると答えた (調査 2-3c)。以上より、本機能について受容性があることが確認できた。

### 6.3.4 放送とイベントとの連携の受容性と効果

調査 3-3 より、カレンダーアプリにおける放送の番組情報とイベント情報の連携や登録した情報の活用について一定の受容性があり、サービスをまたいだデータ連携への期待が高いことが確認できた。また、データ連携によって、番組と関連するイベントに行くなどといった行動を促進する効果を生み出す可能性があることもわかった。

### 6.3.5 今後の課題

放送の視聴減少層は一定数おり（調査 2-1a）、視聴増加・維持層と比較すると計画視聴が少ない実態が明らかとなった（調査 2-1c）。番組を登録して視聴する行動は計画視聴であるが、そもそもカレンダーアプリに番組を登録している人が少ない（調査 2-1b）、今後のカレンダーアプリへの番組の登録の意向も低い（調査 2-3b）という結果からも、番組を見逃しても残念と感じる人が少なくなっている可能性があると考えられる。そのため単に従来のカレンダーアプリを利用するだけでは視聴体験の向上には結びつかず、視聴減少層の視聴機会の向上を図ることは難しいことがわかった。一方で視聴機会の増加につながる可能性がある機能として、番組表機能や他のサービスからの登録機能に肯定的な意見を持つ人が一定数いることや（調査 2-3b）、試作アプリに対する評価も高いことから（調査 3-2）、視聴減少層の視聴機会の向上には、ユーザーが番組を知るタッチポイントとして、カレンダーアプリ以外の多様なサービスにも番組情報を提示すること、加えて単に提示するだけでなくカレンダーアプリへの登録および放送の視聴まで一連の行動を簡単につなげることが必要であることが明らかになった。

また、調査 3-3 より、カレンダーアプリに登録された情報の中で番組とイベントの連携に関しては受容性があり実際の行動を促す可能性があることがわかった。一方でレコメンドの精度やプライバシーへの懸念も明らかになったことから、異なるサービスのデータの関連性を算出してデータを連携させる技術やプライバシーを担保しながらユーザーの登録した情報を活用する技術が求められている。

## 7. おわりに

本稿では、放送とネットおよび実社会のサービスの連携をスムーズにする手段の一つとして、スマホのカレンダーアプリと放送との連携のコンセプトを提案しその実現方法を示した。ハイブリッドキャストの端末連携機能を活用した放送と連携可能なカレンダーアプリの試作と、Web アンケートとインタビューによるユーザー評価を実施し、相互の連携がもたらす効果の検証を行った。その結果、番組をスケジュール登録することによって放送の視聴機会が増加する可能性があること、番組をスケジュール登録する機能やスマホのアプリからテレビの放送を選局する機能に対する受容性が高いこと、放送の番組情報と生活行動の情報とのデータ連携に対する期待が高いことなどが結論として得られた。

また、そもそも放送の視聴が減少している人にも放送の接触機会を提供するためには、番組情報を多様なサービスで提示することが必要であるという課題が明らかになった。そこで、番組情報を汎用的に扱えるようにするためのデータの構造化技術と様々なサービスやデバイスをまたいで番組情報をスケジュールとして登録できる技術について検討

を進める。また、番組情報とスケジュール登録した各種情報との連携については、どのような内容に基づきデータを連携させることが放送の視聴とネットや実社会の生活行動を促進するために有効であるかを検証する。

これからのスマート社会において放送と様々なサービスが有機的に連携し私たちに新しい体験や価値を提供するために必要な基盤技術の検討を引き続き進めていく。

## 参考文献

- [1] 大亦寿之, 池尾誠哉, 小川展夢, 山村千草, 瀧口徹, 藤沢寛. 番組視聴と生活行動のスムーズな連携を可能にする行動連携システムと端末連携アーキテクチャ. 情報処理学会論文誌, 2019, Vol.60, no.1, p.223-239.
- [2] 佐藤壮一, 池尾誠哉, 大亦寿之, 藤沢寛, 藤井亜里砂, 佐野雅規. カレンダーとハイブリッドキャストコネクタを用いた放送の視聴機会拡大に向けた検討. 第 81 回情報処理学会全国大会講演論文集, 2019, Vol.2019(1), p.11-12.
- [3] 総務省. 令和元年版 情報通信白書, 日経印刷, 2019.
- [4] Ohmata, H and Ikeo, M. User-Centric Companion Screen Architecture for Improving Accessibility of Broadcast Services. SMPTE Motion Imaging Journal. 2019, Vol.128, Issue 4, p.14-20.
- [5] “IFTTT”. <https://ifttt.com/>, (参照 2020-02-12).
- [6] 安藤聖泰. JoinTV が生み出す新しい O2O2O モデル. 映像情報メディア学会誌, 2014, Vol.68(9), p.693-695.
- [7] “ハイブリッドキャスト”. <http://www.iptvforum.jp/hybridcast/>, (参照 2020-02-12).
- [8] IPTV フォーラム. IPTVFD STD-0010 IPTV 規定 放送通信連携システム仕様 2.2 版, 2018.
- [9] IPTV フォーラム. IPTVFD STD-0013 IPTV 規定 ハイブリッドキャスト運用規定 2.7 版, 2018.
- [10] 中井隆幸, 西村敏, 藤沢寛, 大亦寿之, 池尾誠哉, 谷田和郎, 寺田果生, 山野悠. ハイブリッドキャスト 4K ビデオを用いたライブでの CM 挿入とハイコネ X を用いたデバイス連携の取り組み. 第 81 回情報処理学会全国大会講演論文集, 2019, Vol.2019(1), p.13-14.
- [11] 高林徹. ハイコネ X が開く視聴者と CM の新しい関係. 映像情報メディア学会技術報告, 2018, Vol.42, no.36, BCT-2018-82, p.47-50.
- [12] 高橋終, 岡田洋明, 丹羽悠斗, 川崎隆史, 杉山歩, HieuChiDAM. 広告接触による消費者行動変化 デモグラフィック分割による分析. 第 76 回情報処理学会全国大会講演論文集, 2014, Vol.1, p.381-382.
- [13] “2018 年版: スマートフォン利用者実態調査”. [https://mmdlabo.jp/investigation/detail\\_1760.html](https://mmdlabo.jp/investigation/detail_1760.html), (参照 2020-02-12).
- [14] “カレンダーアプリ『ジョルテ』で生駒市オープンデータを活用した地域情報配信サービスを開始”. <https://www.city.ikoma.lg.jp/cmsfiles/contents/0000011/11812/press.pdf>, (参照 2020-02-12).
- [15] 八塩圭子. テレビ視聴における態度形成とチャンネル選択行動. マーケティングジャーナル, 2009, Vol.28, no.3, p.46-60.
- [16] “ジョルテッシモ”. <https://jortessimo.com/>, (参照 2020-02-12).
- [17] “視聴者の生活を便利に、より楽しくするハイコネ最新技術の紹介【Connected Media Tokyo 2019】”. <https://www.screenslab.jp/article/18016>, (参照 2020-02-12).
- [18] “週間高世帯視聴率番組 10 VOL.44 2019 年 10 月 28 日 (月)～11 月 3 日 (日)”. <https://www.videor.co.jp/tvrating/2019/11/35382.html>, (参照 2020-02-12).