

■S1 群 (情報環境とメディア) - 5 編 (通信・放送・インターネットの融合)**3 章 デジタル放送と通信の連携**

(執筆者：甲藤二郎) [2009 年 10 月 受領]

■概要■

データ通信の利用環境は急速に整備が進み、2008 年 12 月末の時点でのブロードバンドサービスの契約数は 3000 万を超え¹⁾、携帯電話の加入契約数に至っては 2007 年 12 月末で既に 1 億を超えている²⁾。放送サービスの普及については、2000 年 12 月に衛星放送が、2003 年 12 月に地上放送でデジタル放送が開始されている。地上系の新たな放送サービスとしてワンセグが、2006 年 4 月には東京、大阪、名古屋を中心としたエリアで、同年 12 月には全都道府県で開始された。このワンセグ対応の携帯電話の出荷累計台数は 2009 年 1 月の時点で 5000 万台を超えている³⁾。このようにデジタル放送環境も全国にあまねく広く整いつつある。更に、インターネットの利用者数は、2008 年末において 9000 万人を超え、人口普及率は 75%にも達しており⁴⁾、インターネットを利用した様々なサービスも展開され、今や便利で欠かせない生活インフラとして普及している。

こうした状況で、デジタル放送と通信を連携させたサービスを実現するために、通信との連携を前提としたデジタル放送に関する標準規格⁵⁾及び運用規定⁶⁾の策定がなされている。

【本章の構成】

本章では、通信コンテンツの利用 (3-1 節)、ワンセグにおける連携 (3-2 節) に関して述べる。

■S1 群-5 編-3 章

3-1 通信コンテンツの利用

(執筆者：星野春男) [2009年10月 受領]

デジタル放送においては、映像・音声に加えてデータを伝送することができ、データ放送サービスを行えることが大きな特徴となっている。そのデータ放送サービスにおいては、放送で送られている限られたデータ放送コンテンツに加えて、通信を用いて得られる多様なコンテンツを利用することが可能である。

この通信コンテンツの利用こそが、放送と通信の連携を実現する主要な手段であり、データ放送サービスにおける通信コンテンツの利用に際して、運用規定に定められている項目のうち、本節では、放送コンテンツと通信コンテンツの定義、混在表示禁止の原則、1 次リンク、2 次リンクなどについて説明する。

地上デジタル放送の運用規定では、受信種別に応じたプロファイルが設定されている。主として固定受信機を対象としたデータ放送サービスの基本運用プロファイルを A プロファイル、主として移動受信機を対象としたものを B プロファイル、主として携帯受信機を対象としたものを C プロファイルとそれぞれ定義している。

放送コンテンツとは、放送信号を經由して受信される映像、音声、データ放送素材のことであり、通信コンテンツとは、ウェブサーバ上に配置された、BML (Broadcast Markup Language) コンテンツ及び HTML (HyperText Markup Language) コンテンツのことをいう。また、次節で詳細を述べるが、携帯受信機を対象とする C プロファイルでは、通信コンテンツとして C プロファイル通信コンテンツと通信事業者仕様コンテンツを定義しており、これらは記述言語に由来してそれぞれ BML コンテンツ、HTML コンテンツとも呼ばれる。なお、C プロファイル通信コンテンツは、更に C プロファイルリンクコンテンツと C プロファイル非リンクコンテンツに細分される。

通信コンテンツの制作にあたっては、特に混在表示に注意を払う必要がある。混在表示とは、提供者の異なる複数のコンテンツが同時に表示される場合において、意図的に、他者の提供するコンテンツの内容に自己のコンテンツの内容を関連付けて同時表示する、もしくは他者の提供するコンテンツの表示に影響を及ぼすなど、異なる複数の提供者からのコンテンツをあたかも同一のごとく視聴者に表示することをいう。その表示が可能になる機能を混在表示機能と言い、放送と通信の連携サービスを行うにあたり、受信機での混在表示機能は原則禁止されている。

このような放送及び通信から得られるコンテンツ受信にあたり、受信機は以下の 3 つの状態をとりうる。

- (1) 放送のリソースであるデータ放送と映像・音声を受信、再生することが可能な「データ放送受信状態」
- (2) 放送局が管理するウェブサーバ上の BML コンテンツと、放送のリソースである映像・音声とともに受信、再生することが可能な「リンク状態」
- (3) 通信コンテンツのみを受信、再生している「非リンク状態」。この状態で、受信機は、放送のリソースである映像・音声を参照することができない

状態遷移の様子を図 1・1 に示す。

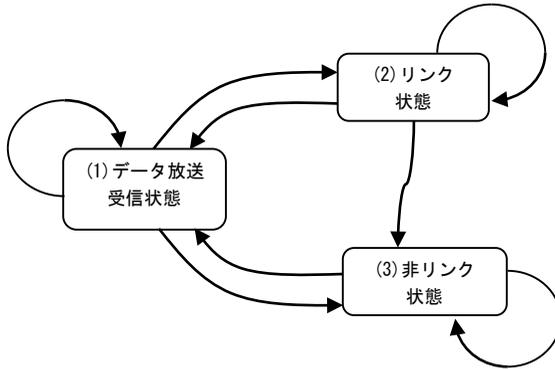


図 1・1 通信コンテンツ受信における受信機の状態遷移

データ放送受信状態からリンク状態へのリンク，すなわち，放送信号を經由して受信される BML コンテンツから，放送局が管理するウェブサーバ上の BML コンテンツ（携帯受信では，C プロファイルリンクコンテンツ）へのリンクのことを 1 次リンクと呼ぶ。また，データ放送受信状態あるいはリンク状態から，非リンク状態へのリンクのこと，すなわち BML コンテンツから既存の Web コンテンツ（携帯受信では，C プロファイル非リンクコンテンツ及び通信事業者使用コンテンツ）へのリンクのことを 2 次リンクと呼ぶ。

1 次リンクの状態であれば，視聴者は放送局の管理下の（または少なくとも内容を把握している）コンテンツを視聴している状態と考える。1 次リンクの状態から 1 次リンクの状態への遷移，また，1 次リンクの状態から 2 次リンクの状態への遷移も放送局の管理下にあると考えられる。しかし，いったん 2 次リンクの状態になってしまうと，視聴者の視聴しているコンテンツは放送局の管理下にはない状態と判断され，一度データ放送受信状態に戻らない限り，1 次リンクの状態には戻れないことになっている。この 1 次リンクの状態の場合のみ混在表示が許されており，放送局が管理していない状態では混在表示はできない。

更に，データ放送用ブラウザでは，コンテンツが意図する提示内容を覆い隠す可能性があるブラウザの独自表示を禁止している。また，通信コンテンツを非リンク状態で提示する場合にはブラウザの独自の表示として，受信機が非リンク状態であることを明示的に示す表現を行うこととされている。

■S1 群-5 編-3 章

3-2 ワンセグにおける連携

(執筆者：星野春男) [2009年10月 受領]

本節では、C プロファイルで詳細規定されているところの、ワンセグにおける放送と通信の連携のしくみを説明する。まず、C プロファイルにおけるコンテンツの種類を表 2・1 に示す。

表 2・1 C プロファイルにおけるコンテンツの種類

取得先	コンテンツ分類			使用するブラウザ		
放送から	放送コンテンツ (BML)			放送事業者コンテンツ	データ放送ブラウザ	
通信から	通信コンテンツ	C プロファイル通信コンテンツ (BML)	C プロファイルリンクコンテンツ			
		C プロファイル非リンクコンテンツ		C プロファイル通信ブラウザ	通信ブラウザ	
		通信事業者仕様コンテンツ (HTML など)		通信事業者仕様ブラウザ, HTML ブラウザ		

放送信号を經由して得られる映像、音声、データ放送素材といったコンテンツが放送コンテンツであり、ウェブサーバ上に配置され通信經由で得られるコンテンツが通信コンテンツである。通信コンテンツは C プロファイル通信コンテンツと通信事業者仕様コンテンツから成り、C プロファイル通信コンテンツとは、C プロファイルで規定するウェブサーバ上に配置された BML コンテンツの総称であり、通信事業者仕様コンテンツは通信事業者が定めた仕様に基づき記述されるコンテンツである。更に、C プロファイル通信コンテンツは、C プロファイルリンクコンテンツと C プロファイル非リンクコンテンツに細分される。

C プロファイルリンクコンテンツとは、C プロファイルに準拠した受信機が、リンク状態で提示することを想定して記述された通信コンテンツであり、放送コンテンツと合わせて放送事業者コンテンツと総称する。放送事業者コンテンツはデータ放送ブラウザで提示される。

一方、C プロファイル非リンクコンテンツとは、C プロファイルに準拠した受信機が、C プロファイル通信ブラウザにより提示することを想定して記述された通信コンテンツである。C プロファイル通信ブラウザは、通信事業者仕様コンテンツを提示する通信事業者仕様ブラウザ及び HTML ブラウザと合わせて通信ブラウザと総称され、通信ブラウザは混在表示が禁止され、放送コンテンツ及びユーザ情報を制御できる一部のスクリプトの実行が制限される。

リンク状態の C プロファイルリンクコンテンツは、遷移元である放送コンテンツと同一のコンテンツ提供者から提供されていると考えられるので、放送コンテンツである映像・音声との同時表示は混在表示にはあたらぬ。一方、C プロファイル非リンクコンテンツの提示中は、リンク状態ではないため、放送コンテンツである映像・音声との混在表示は禁止される。

次に、ワンセグにおける放送通信連携サービスの例をいくつか列挙する。

● データ放送における通信機能を使用した放送通信連携サービス

ワンセグは固定受信機向けの放送に比べて伝送帯域が狭く、文字や簡易な画像を中心とした限られたデータコンテンツしか伝送できない。一方で、携帯電話のように最初から通信機能を

備えた受信端末を前提とできるため、より詳細な情報や深い内容を要求する視聴者に対して、通信サーバ側に用意した様々な高品質なコンテンツと連携することで、放送の限られた伝送帯域では伝送できない表現力豊かでリッチなデータコンテンツを提供することが可能となる。

ニュースや天気予報などのデータコンテンツでは情報の概要だけを放送で送り、より詳細な情報は放送局が管理するウェブサーバ（1次リンク）から取得するようにする。野球やサッカーなどのスポーツ番組に連動したデータコンテンツではリアルタイムの試合経過はデータ放送で放送し、より詳細なチーム情報などに関しては、同じく放送局が管理するウェブサーバ（1次リンク）から取得するようにする。更にクイズの正答率を通信機能で放送局に送り、データ放送で自分の成績が何位であるかを表示したり、アンケートを通信機能で収集して番組の内容に反映させたりすることが可能となる。また、情報番組と連携させて各局が既に持っている携帯電話向けの有料サイトやショッピングサイトへの誘導（2次リンク）を行うこともできる。

● テレビリンクサービス

Cプロファイルにおいては、携帯受信で求められる機能と実装上の負荷を鑑みたCプロファイル独自の「テレビリンク」を規定している。図2・1にテレビリンクサービスの例を示す。テレビリンクとは、BMLコンテンツにあらかじめ仕込んでおいた、番組に関連する情報を提供するサイトへのリンク情報をユーザのボタン押下に伴って記録するための機能であり、テレビリンクを閲覧するための一覧表示、及び一覧からの選択したリンク先への遷移などの機能は、受信機機能による「テレビリンクリスト」が行う。BMLコンテンツではテレビリンクリストを表示することはできず、テレビリンクの読み出しも行わない。したがって、受信機機能によるテレビリンクリスト機能の実装は必須である。

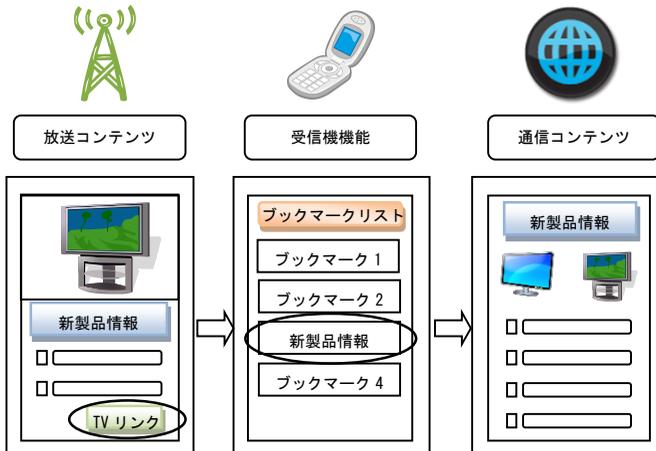


図2・1 テレビリンクサービスの例

● 通信経由の動画ストリーミングサービス

オプション機能ではあるものの通信経由で映像音声を再生する機能が規定されており、放送コンテンツとして視聴する映像音声とは別に、通信経由の動画コンテンツをストリーミングにより再生させることが可能である。例えば、リアルタイムに中継をしているスポーツ番組にお

いて、それまでのハイライトシーンをウェブサーバ上に用意し、データ放送上にはその動画コンテンツへのリンクを用意しておくことで、データ放送に通信コンテンツへの橋渡しの役目を持たせることができ、ユーザにとって便利で通信事業者にとってもより多くのユーザを集めることが可能なサービスを展開することが可能となる。

●位置情報利用サービス

オプション機能ではあるものの受信機の現在位置を取得する機能が規定されており、携帯受信機の位置情報を利用して様々なサービスが可能である。位置情報の取得は GPS による測位と携帯電話の基地局で得られる情報からの測位が規定されている。例えば、災害時に最寄りの避難場所を知らせるサービスや、現在位置の天気や最寄りのお店情報などを配信するサービスなど、ユーザ位置に応じた様々なサービスが可能となる。

また、放送と通信の連携ではないものの今後期待されるサービスとして、以下のものなどがある。

●エリア限定ワンセグサービス

人々が集まる場所や時間帯に対して、デジタルテレビ放送用周波数帯域の未使用チャンネルを使用し一斉に情報配信を行うサービス。半径数百メートル程度の限られたエリアで独自編成のワンセグを流すもので、地域に密着したコンテンツを配信できる特徴を持ち、地域情報やイベント案内など新しい情報伝達ツールとして期待されている。

●緊急警報放送（EWS：Emergency Warning System）への対応

緊急警報放送とは、地震など大規模災害が発生した場合や、津波警報が発令された場合などに、待機状態にある受信機のスイッチを自動的にオンにして行われる放送のことをいう。ワンセグにおいてもこの緊急警報放送によって受信端末を自動起動させようという検討が行われている⁷⁾。多くの人が持ち歩く携帯端末に、一刻も早く緊急事態を知らせる非常に重要なサービスであり、対応受信機の開発が待たれる。

以上のように、ワンセグにおいてはデジタル放送がいつでもどこでも視聴できるということだけでなく、携帯電話のような通信機能を持つ端末を前提とした、放送と通信を連携させたサービスが可能となっている。今後も様々な取組みにより多彩なビジネスモデルが展開され、全く新しい連携サービスが開発されることを期待する。

■参考文献

- 1) 総務省：“ブロードバンドサービスの契約数等（平成 20 年 12 月末）,”
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/090318_1.html
- 2) 総務省：“電気通信サービス加入契約数等の状況（平成 19 年 12 月末）,”
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/2008/080227_2.html
- 3) JEITA：“統計資料、地上デジタル放送受信機国内出荷実績、2009 年 2 月,”
<http://www.jeita.or.jp/japanese/stat/digital/2009/pdf/200902digital.pdf>
- 4) 総務省：“情報通信白書平成 21 年版,”
<http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/whitepaper/h21.html>
- 5) “ARIB STD-B24 5.3 版「デジタル放送におけるデータ放送符号化方式と伝送方式」標準規格,” 社団法人 電波産業会, 2009.7.
- 6) “ARIB TR-B14 3.9 版「地上デジタルテレビジョン放送運用規定」技術資料,” 社団法人 電波産業会,

2009.7.

- 7) 田口 誠, 濱住啓之, 伊藤泰宏, 渋谷一彦: “緊急警報放送によるワンセグ端末の自動起動の検討,” 信学技報, EMCJ2006-120, pp.29-32, 2007.3.
- 8) 坂木啓司: “携帯受信機向け BML (ワンセグ用 C プロファイル),” 映像情報メディア学会誌, vol.61, no.6, pp.755-760, 2007.6.
- 9) “1セグ放送教科書,” インプレス標準教科書シリーズ, 2005.6.