講座 第7回

マルチメディアコンテンツフォーマットの実際

～放送・通信サービスを実現させた各種フォーマット～

携帯電話向け

マルチメディアコンテンツフォーマット

茂呂田 聡[†], 正会員 菅野 勝[†]

本号では、携帯電話上のマルチメディアサービスに用いられるコンテンツフォーマットを取り上げる。携帯電話上でさまざまなマルチメディアサービスを提供するというアイデアは、世界で初めて日本で行われ、いまや世界中に広がっている。このようなサービスを実現する基盤技術となったコンテンツフォーマットとして、第1部でi-mode用HTMLを、第2部でWMLおよびSMILを解説する。

<第1部> i-mode向けHTMLの概要

1. ま え が き

i-modeサービスは、1999年2月にサービスを開始し、2006年12月時点で4,700万ユーザを超えるに至っている。広く普及した理由として、インターネット標準言語のHTMLをベース仕様として採用したこと、携帯電話上で簡易な操作によるコンテンツ閲覧を可能としたことが挙げられる。本稿ではi-mode向けHTMLの仕様の概要について簡単に説明する。

2. i-modeの概要

i-modeは、携帯電話を利用して、i-mode対応ホームページから便利な情報を取得することや、手軽にメールのやり取りができるオンラインサービスである。

サービス開始当初は、モノクロのディスプレイ上にテキストと画像が表示される単純なコンテンツの提供であった。その後、ディスプレイのカラー化・高解像度化、CPUの高速化、メモリーの増加、音源の高度化、ICチップの搭載等ハードウェアの向上に伴い、Flash、動画、音楽配信、GPS機能との連携、おサイフケータイとの連携等バラエティ豊かなコンテンツの提供が可能となっている。

i-modeはWWW (World Wide Web) 標準言語のHTMLをベース仕様に採用しているが、携帯電話独自の仕様も採用している。HTMLをベース仕様として採用している理由は、

IP (information Provider) によるコンテンツの提供を容易にして、さまざまなコンテンツ提供してもらうためである。

携帯電話独自の仕様を採用している理由は、ハードウェアの制限のある携帯電話の利便性を向上させるためと、ブラウザ以外の携帯電話機能と連携させて機能向上を行うためである。

標準仕様と携帯電話独自仕様の両者の利点を生かすことにより、IPからバラエティ豊かなコンテンツを提供してもらい、ユーザは簡単な操作でコンテンツを利用することができる。

3. i-modeブラウザの特徴

携帯電話ではPCに比べて入力装置の制限や画面サイズの制限があるため、単純にPCブラウザを携帯電話に載せただけでは大きく操作性を損なってしまう。そこでi-modeブラウザでは以下の方法により操作・利便性を向上させている。

(1) 簡易な操作を実現するための工夫

通常の電話機についている1～9, #, *ボタンに加え、上下・左右ボタンと決定ボタン、およびソフトキーボタンによりほとんどの操作を行うことができる。ブラウジングの基本動作である「スクロール機能」、「リンク等の選択機能」、「前ページ/後ページの移動」については、「上下ボタン」、「左右ボタン」、「決定ボタン」のみで行うことができる。「上ボタン」を押すと、上ページへのスクロール・上にあるリンクへのフォーカス移動が行われる。逆に「下ボタン」を押すと、下ページへのスクロール・下にあるリンクへのフォーカス移動が行われる。リンクへのフォーカス移動が行われた後に、「決定ボタン」を押すことにより、リンク先のコンテンツを取得することができる。また、「左ボタン」を使用することにより「前ページ」への移動、「右ボタン」を使用することにより「後ページ」へ移動することができる。

[†] 株式会社NTTドコモ

^{††} 株式会社KDDI研究所 マルチメディア通信グループ

"Multimedia Content Formats in Depth: How Do They Make Interactive Broadcast/Communication Services Possible? (7): Data Formats for Mobile Terminals" by Satoru Morota (NTT DoCoMo, Inc., Yokosuka) and Masaru Sugano (Multimedia Communications Laboratory, KDDI R&D Laboratories Inc., Saitama)

コンテンツ閲覧時の文字入力の際には、ユーザは入力するデータにあわせて文字入力モード（全角かな/全角カナ/英字/数字）の変更を行う必要があるが、コンテンツ側で予め入力モードを指定することにより入力モード変更の手間を省くことができる。

(2) 携帯向け画面のための工夫

携帯電話ではブラウザ表示領域が小さいため、以下のような、PCブラウザでは通常行われている処理への制限や、携帯電話向けの独自処理を行っている。

- (a) 禁則処理は行わない。
- (b) HTMLソースコード上の余分な改行・スペースの削除。
- (c) 横スクロールを禁止して、「上下ボタン」による縦スクロールによりページ全体を見えるようにする。画面幅よりも長い文章の場合は自動で折り返し処理を行い、画面幅に収まるようにする。
- (d) 画面幅よりも大きい画像の場合は自動的に縮小表示を行う。縮小表示の際には、画像の縦横比を保つ。

(3) 携帯電話機上の他のアプリケーションとの連携強化

- (a) コミュニケーション機能との連携：コンテンツ中に電話番号やメールアドレスが記述されていた場合に、リンクを選択することによって電話/テレビ電話/プッシュトークをかける動作や、メールを作成する動作に移行することができる。この機能によりユーザは電話番号やメールアドレスを入力する動作を省略することができる。また、電話番号やメールアドレスを電話帳に登録する動作に移行することもできる。
- (b) マルチメディアアプリケーションとの連携：ゲームアプリケーション(iアプリ)や音楽ファイル、動画ファイル、電子書籍などマルチメディアコンテンツをダウンロードして、マルチメディアアプリケーションによる表示・再生を可能としている。
- (c) 外部通信機器との連携：ブラウザで受信した特定のデータについて、赤外線インタフェースを利用して外部に送信することや、GPSで測位したデータをブラウザで利用することが可能である。また、ダウンロードしたトルカ（次ページ5項参照）について、ICチップを用いて携帯電話どうしで交換することができる。

4. i-mode向けHTMLについて

i-mode向けHTML仕様は、通常のWWWに使用されているHTMLのサブセット部分とi-mode用に拡張した部分で構成されている。

HTMLをサブセット化している理由は、携帯電話機ではPCに比べて入力装置・画面等のハードウェアに制限があるためであり、携帯電話機で利用できる必要最小限の機能を

表1 i-mode対応HTMLタグおよび拡張属性・スキーム一覧

<!-->	<A>	<BASE>
<BLINK>	<BLOCKQUOTE>	<BODY>
 	<CAPTION>	<CENTER>
<DD>	<DIR>	<DIV>
<DL>	<DT>	
<FORM>	<HEAD>	<H>
<HR>	<HTML>	
<INPUT>		<MARQUEE>
<MENU>	<META>	<OBJECT>
	<OPTION>	<P>
<PARAM>	<PLAINTEXT>	<PRE>
<SELECT>	<TABLE>	<TEXTAREA>
<TITLE>	<TD>	<TH>
<TR>		accesskey属性
cti属性	ijam属性 ilet属性 ista属性	iprof属性
iswf属性	istyle属性	irst属性
lcs属性	pos属性	subject属性 body属性
telbook属性 kana属性 email属性	utn属性	tel:スキーム tel-av:スキーム mail:スキーム

採用した。なお、i-modeサービス開始以降のハードウェアの向上に伴い、採用を見送った機能についても順次採用を行っている。一方、拡張部分については、PC向けには存在しない機能であるが、携帯電話機として必要な機能・便利な機能を採用している。

i-mode向けHTMLのタグ対応を表1.1に示す。

(1) HTMLをサブセット化した機能

(a) サブセット化により非採用としている機能

① FRAMEタグ、イメージマップ

(b) i-modeサービス開始当初は非採用としていたが、ハードウェアの向上により採用している機能

① BLINK, FONT, MARQUEE, META, OBJECT, TABLE関連タグ

② BODY, HR, IMG, リスト関連タグの属性追加

(2) i-mode向け拡張機能

(a) 簡易な操作のための機能拡張

① accesskey属性（ダイレクトキー）：携帯電話のボタンとコンテンツ内のリンクを関連付ける機能である。携帯電話機のボタンを押下することにより、関連付けられたリンクが選択される。ユーザはカーソル移動の操作を省いて、リンクを選択することができる。

② istyle属性（入力モード指定）：ユーザによる文字入力の際に、コンテンツ側で指定された入力モード（全角かな/全角カナ/英字/数字）となる機能である。ユーザは文字入力の際にモード切替え操作

を省くことができる。

- ③ iprof属性 (ユーザ情報引用) : ユーザが予め携帯電話に登録しておいた名前, 電話番号, 住所, 生年月日の情報を, 再度入力することなく入力フォームに引用する機能である。ユーザ情報を登録するサイトにおいて, ユーザがサイト毎に情報を入力する手間を省くことができる。

- ④ utn属性 (製造番号送信) : 携帯電話の製造番号 (FOMAの場合は携帯電話の製造番号とFOMAカード製造番号) をサーバに送信する機能である。IPは送信された製造番号を基にユーザを識別することができ, ユーザはサイトへの登録作業やログイン時のIDの入力作業を省くことができる。

(b) コミュニケーション機能との連携

- ① tel: tel-av: mailto:スキーム (通話・メール機能連携) : リンクを押下することにより, 電話をかける・テレビ電話をかける・メールを送る動作に移行する機能である。ユーザは電話番号・メールアドレスを入力する動作を省くことができる。
- ② telbook, kana, email属性 (電話帳連携) : リンクを押下することにより, コンテンツに記述されている電話番号・名前・メールアドレスを電話帳に登録する機能である。電話帳登録の際のユーザ操作を大幅に軽減することができる。
- ③ subject, body属性 (メール連携) : メール連携時に, コンテンツに記述されている内容を題面 (subject), 本文 (body) に挿入する機能である。

(c) マルチメディアアプリケーションとの連携

- ① PARAMタグ : マルチメディアデータの再生制限や再配布可否をIP側で指定することができる。Flashコンテンツに対しては再生時のプレーヤ背景色, 繰り返し再生動作, 画質を指定することができる。
- ② ijam, ista, ilet属性 (Javaとの連携) : iアプリをダウンロードする機能である。ダウンロードに加えてiアプリを起動する動作をIP側で指定することができる。
- ③ pos属性 (位置情報利用) : コンテンツに記述された位置情報を用いて, 「iアプリを利用する」「地図を見る」「メール貼付する」ことができる機能である。

(d) 外部I/Fとの連携

- ① irst属性 (赤外線連携) : 赤外線インタフェースを介して外部機器に送信する機能である。ブラウザから簡単に外部機器にデータを送信することができる。
- ② lcs属性 (GPS機能連携) : GPSの測位を行い, 測位情報をサーバに送信する機能である。測位情報と

しては, 経度, 緯度, 測地系, 測位レベルが含まれる。送信された測位情報を基に, IPは測位情報に関連付けられた地図や近所の情報等をユーザに提供することができる。

5. i-modeブラウザ以外のi-mode対応HTML使用サービス

i-modeブラウザはHTMLをベースにしていることにより, 広く普及した。そのため, 他のアプリケーションについても同様の思想からi-mode 対応HTMLをベースにしている。

(1) デコメール

メールをデコレーションして表現力豊かなメールを送る機能である。デコメール対応機種間, および, デコメール対応機種とインターネット間において送受信ができる。記述言語はi-mode対応HTMLのサブセットであり, 携帯電話上でメールのデコレーション編集・閲覧が可能である。

(2) トルカ

おサイフケータイで取得できる電子カードである。レストランカードやクーポン券など, 従来は紙媒体として配布されていたカードを携帯電話機で扱うことができる。トルカの情報には「トルカ」と「トルカ (詳細)」という二つの概念があり, 「トルカ」に記載された情報を用いて「トルカ (詳細)」をダウンロードすることができる。トルカの記述言語はi-mode対応HTMLのサブセットであり, 携帯電話機の機能 (ICチップ, 赤外線, メール添付等) を用いて携帯電話機同士間で交換することができる。

6. フルブラウザについて

近年の携帯電話機の画面の大型化, CPU処理能力の向上, 通信速度の向上に伴い, PC向けのコンテンツを閲覧できる状況が整いつつあることから, フルブラウザの提供を開始している。現在多くのユーザに利用頂いているが, 更なる利用拡大のためには, 「操作がi-modeブラウザよりも難しい」「表示完了までに時間が掛かる」等の課題を解決していく必要がある。

7. む す び

本稿ではi-mode対応HTMLの仕様の概要について説明した。i-modeブラウザは携帯電話サービスのポータル役割を担っており, 携帯電話サービスの拡張に伴い, 今後もi-modeブラウザの機能向上を図っていく予定である。

(茂呂田聡)

〔文 献〕

- 1) i-mode対応HTMLの概要, <http://www.nttdocomo.co.jp/service/imode/make/content/html/about/index.html>

＜第2部＞ WML/SMILの概要

1. ま え が き

第2部では、WAP Forum（現在のOMA: Open Mobile Alliance¹⁾）で規定された携帯端末用のWebページ記述言語WMLと、W3Cで勧告化された同期マルチメディア統合記述言語SMIL（スマイルと読む）について紹介する。

2. 静的な画面と動的な画面

1999年に開始された携帯電話上のインターネットサービスでは、PC上のWebページと比較して大幅に軽量化されたコンテンツが提供されている。Webページはテキストや静止画などの静的なメディアが中心であり、PCではHTMLを用いて記述される。これに対して携帯電話向けのサービスでは、各携帯電話キャリアが独自のページ記述言語を利用してきた。これらは、第1部で述べられたcHTMLやHDML (Handheld Device Markup Language)、MML (Mobile Markup Language) などである。互換性などを考慮して携帯端末向けの標準的なWebページ記述言語を策定する試みもあり、本稿で紹介するWML (Wireless Markup Language) やXHTML Basic²⁾などが定められた。Webページのような静的な画面を構成するには、メディアの表示レイアウトや表示形式が主な記述要素となる。

一方、近年の携帯端末におけるメディア処理能力の向上に伴って、オーディオやビデオ、アニメーションなどの動的なメディアを扱うことができるようになり、文字+写真のメールがビデオメールへと発展したほか、ビデオ配信サービス、音楽配信サービスなどが急速に普及している。さらに、単一の動的メディアを再生するに留まらず、複数の動的/静的メディアを合成し、より表現力の高いマルチメディアコンテンツを配信するサービスも商用化されている。ここではW3Cにおいて勧告化されたSMIL (Synchronized Multimedia Integration Language)³⁾や、PCの世界で利用されているFlashを携帯端末向けに軽量化したFlash Lite⁴⁾などが利用される。動的な画面を構成するには、メディアの表示レイアウトだけでなく、再生タイミングなども記述要素として含まれることになる。

3. WML

3.1 WMLの概要

WML (Wireless Markup Language) は、WAP Forumが規定したWAP (Wireless Application Protocol) 規格において定義されたマークアップ言語であり、本講座の第2回⁵⁾で紹介されたXMLの完全互換言語である。WMLで記述されるWebページはCardという1枚の画面単位で表示され、複数のCardがDeckという単位を構成する（下図）。携帯端末

がWMLページにアクセスするとき、ページ内のすべてのCard（すなわちDeck）がWAPサーバからダウンロードされる。WMLはWAP規格の一部となっていることから、WAPプロトコルを用いて送受信される。

```
<wml>
  <card title="card 1">...</card>
  <card title="card 2">...</card>
</wml>
```

WMLにはWML 1.x⁶⁾とWML 2.0⁷⁾という2世代の規格があり、基本的には表2.1に示す要素群・要素から構成される。WMLの要素はHTMLと類似しているが、アクセスキーの利用など、携帯端末向けの拡張が施されている。WML 2.0はXHTML (eXtensible HTML) のサブセットであるXHTML Mobile Profile⁸⁾に対して、WAPの拡張部分を追加したものである。

XHTMLは、HTMLに拡張性を持たせるためにXMLを用いて再定義したものである。本講座の第3回⁹⁾でも詳しく紹介されているため、本稿では説明を割愛する。

3.2 WML 2.0とXHTML Mobile Profile

XHTML BasicはXHTMLを多様な端末向けに軽量化したサブセットであり、2000年12月にW3Cで勧告化された。そして、コンテンツの記述言語としてXHTML Basicを独自に拡張し、スタイルシートとしてWAP CSS¹⁰⁾を組合せたものが、当初WML 2.0として採用されていた。XHTML Basicに対する拡張部分（WML拡張）は、表2.1に示された要素のうち下線のないものである（下線はXHTML Mobile Profileとの重複により除外された要素）。またWAP CSSは、CSS Level 2¹¹⁾のサブセットであるCSS Mobile Profile¹²⁾にmarqueeのサポート、アクセスキーのサポート、文字入力の拡張を加えたものである。これらの組合せにより、PC上のWebページのように、詳細なレイアウト設定やプルダウンメニューなどの構成が可能である。

一方、XHTML Basicに対して表示形式を記述するための要素、スタイルに関する要素・属性などの拡張を加え、

表2.1 WMLの構成（下線は後述のXHTML Mobile Profileと重複）

要素群	要 素
Decks and Cards	<access>, <card>, <u><head></u> , <u><meta></u> , <template> (WML 1.x), <wml> (WML 1.x)
Event Bindings	<do>, <onevent>
Tasks	<go>, <noop>, <prev>, <refresh>
Postfield	<postfield>
Variables	<getvar> (WML 2.0), <setvar>
Card Fields	<fieldset>, <u><input></u> , <u><optgroup></u> , <option>, <select>, <timer>
Images	
Anchor	<a>, <anchor>
Tables	<table>, <td>, <tr>
Text Layout and Line Breaks	, <u><big></u> , <u>
</u> , <u></u> , <u><i></u> , <u><p></u> , <small>, , <u>

表2.2 XHTML BasicとXHTML Mobile Profileの構成

モジュール	要素
Structure	<body>, <head>, <html>, <title>
Text	<abbr>, <acronym>, <address>, <blockquote>, , <cite>, <code>, <dfn>, <div>, , <h1>, <h2>, <h3>, <h4>, <h5>, <h6>, <kbd>, <p>, <pre>, <q>, <samp>, , , <var>
Hypertext	<a>
List	<dl>, <dt>, <dd>, , ,
Basic Forms	<form>, <input>, <label>, <select>, <option>, <textarea>
Basic Tables	<caption>, <table>, <td>, <th>, <tr>
Image	
Object	<object>, <param>
Metainformation	<meta>
Link	<link>
Base	<base>
XHTML Mobile Profileで追加されたモジュールとその要素・属性	
Forms (一部)	<fieldset>, <optgroup>
Legacy (一部)	のstart属性, のvalue属性
Presentation (一部)	, <big>, <hr>, <i>, <small>
Style Sheet/Attribute	<style>, style属性

XHTMLのサブセットとしてWAP Forumで標準化されたものがXHTML Mobile Profileである。表2.2に、XHTML BasicとXHTML Mobile Profileのモジュールと対応する要素を示す。XHTML Mobile Profileが規定されたことによって、WAP 2.0規格においては、XHTML Mobile Profileが標準的なWebページ記述言語と定められた¹³⁾。ただし、従来のWMLとの互換性を維持する必要がある、XHTML Mobile Profile (XHTML Basicから置換)にWML拡張を追加したものをWML 2.0として再定義した。主にWML 2.0は、WML 1.xを変換した結果としてクライアントへ送信されるものとして用いられる。WAP 2.0に対応したブラウザは、XHTML Mobile ProfileとWAP CSSによるページを表示できることが必須とされているほか、WML 1.xまたはWML 2.0のいずれかをサポートすることが必須とされている。

4. SMIL

4.1 SMILの概要と応用例

SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language) は、W3Cで勧告化された同期マルチメディアコンテンツの記述言語であり、ビデオや静止画、テキスト、オーディオなどの動的/静的メディアの表示レイアウトや再生タイミングなどの情報を記述する。1998年6月にSMIL 1.0¹⁴⁾、2001年8月にSMIL 2.0¹⁵⁾、そして2005年12月にSMIL 2.1¹⁶⁾がそれぞれ勧告化されている。WMLと同様に、SMILもXMLをベースとした言語であり、<smil>要素でファイル全体を囲み、<head>要素でメディアを表示するレイアウトや領域に関する情報を、<body>要素でそれらの領域に

表示するメディアや再生タイミング、ハイパーリンクなどを記述する。SMIL 2.0はSMIL 1.0のスーパーセットとして、トランジション効果、アニメーション効果、時間軸操作、排他的再生制御などの機能を提供している。

SMIL 1.0はPC上での利用が前提であったが、SMIL 2.0では携帯端末での利用も考慮され、モジュール化およびプロファイル化が行われた。これにより、SMIL 2.0のすべての機能を含むSMIL Languageと、携帯端末での再生を目的としたSMIL Basicという二つのプロファイルが策定された。第3世代携帯電話におけるサービス仕様を定める3GPP¹⁷⁾や3GPP2¹⁸⁾では、SMIL Basicをそれぞれ独自に拡張したプロファイルを定義し、MMS (Multimedia Messaging Service) やストリーミングでの利用を想定している。これに対し、前出のOMAにおけるMMS向けSMILは機能を大きく制限しており¹⁹⁾、SMIL Basicよりも小さなサブセットとなっている。

2003年11月からKDDIが提供している蓄積型コンテンツ配信サービス「EZチャンネル」では、3GPP2で策定されたプロファイルを拡張したSMILを利用している。EZチャンネルでは、最大5MBの大容量でリッチなマルチメディアコンテンツを深夜時間帯に利用者の端末へ自動配信 (プッシュ型配信) する仕組みを持つ。2006年9月には、BCMCS (Broadcast/Multicast Service) と呼ばれるマルチキャスト技術を利用した「EZチャンネルプラス」サービスも開始された。一方、主に海外でサービス展開されているMMSは、ビデオメールをより高度化したものと位置付けられ、携帯端末上で生成し、メール添付などの手段を用いて送受信する。MMSでは、ビデオや静止画とそれに付随するテキスト程度の構成に限定される。

4.2 携帯端末用SMIL 2.1

国内におけるEZチャンネルや国外におけるMMSなどのサービスの商用化を反映し、SMIL 2.0 Basicからの拡張部分をW3C SMILとして新たに勧告化することへの要求が高まった。その結果、これらのサービス提供者が主導して2004年4月にSMIL 2.1の勧告化作業が開始され、以下の拡張を行った (2005年12月に勧告化)。

- (1) 携帯端末にとって有用な機能の追加：背景画像や背景画像の繰り返し指定、メディアオブジェクトに関するパラメータのグループ化など。

下図は、画面全体 (root-layout) に指定する背景画像wp.jpgは繰り返し表示せず、領域vに指定する背景画像bg.jpgを繰り返し表示する (デフォルト) 場合の記述例である。

```
<layout>
<root-layout width="240" height="320"
backgroundImage="wp.jpg" backgroundRepeat="noRepeat"/>
<region id="v" top="0" left="0" width="240" height="180"
backgroundImage="bg.jpg"/>
...
</layout>
```

- (2) 携帯端末での表現力の向上：画面全体に対するトランジション、オーディオのトランジション（フェードイン/アウト）など。

下図は、領域avに表示するa.3g2というビデオに付随するオーディオを3秒間でフェードインする場合の記述例である。

```
<head>
<layout>
...
<region id="av" width="80" height="60" soundLevel="0%"/>
</layout>
</head>
<body>
<video src="a.3g2" region="av" begin="0" end="30s"/>
<animate targetElement="av" attributeName="soundLevel"
begin="0s" dur="3s" from="0%" to="100%"/>
...
</body>
```

- (3) 新たなプロファイルの定義：アクセスキーによる再生制御、時間・イベントの複数指定、音量の制御、背景画像/繰り返しの指定、画面全体に対するトランジションなどを追加して定義。

下図は、ビデオa.3g2の再生を5秒が経過するか、ダイヤル「1」が押されることにより終了した後、b.3g2を画面全体にフェードして15秒間再生する*場合の記述例である。

```
<head>
<transition id="t" type="fade" scope="screen"/>
...
</head>
<body>
<seq>
<video src="a.3g2" begin="0s" end="5s:accesskey (1)"
region="v"/>
<video src="b.3g2" begin="0s" dur="15s" region="v" transIn="t"/>
</seq>
</body>
```

上記(3)の結果として、SMIL 2.1 Mobile Profile²⁰⁾とSMIL 2.1 Extended Mobile Profile²¹⁾が新たに定義された。前者はMMSなどに対応したリソースの低い携帯端末向け、後者はEZチャンネルなどのより高度なサービスに対応したリソースの高い携帯端末向けのプロファイルである。今後3GPPや3GPP2、OMAなどにおいて、SMIL 2.1を基本としたプロファイル定義が行われることが予想される。表2.3は、携帯端末向けプロファイルに関連するモジュールで、SMIL 2.0/2.1 Basic (Basic)とSMIL 2.1 Mobile Profile (2.1 MP)およびExtended Mobile Profile (2.1 EMP)によるサポート状況を示す。－印はモジュールの追加や再編により該当するモジュールが存在しないことを示す。

5. む す び

携帯端末向けのWebページ記述言語であるWMLと、同期マルチメディア統合記述言語であるSMILについて紹介

* ただし、フェードの時間を再生時間を含むか否かは実装依存である。

表2.3 SMILの携帯端末向けプロファイル

モジュール	主要要素, 属性	プロフィール		
		Basic	2.1 MP	2.1 EMP
Timing and Synchronization				
AccessKeyTiming			○	○
BasicInlineTiming		○	○	○
BasicTimeContainers	<par>, <seq>	○	○	○
EventTiming			○	○
BasicExclTimeContainers	<excl>	－		○
MinMaxTiming	min, max	○	○	○
MultiArcTiming				○
RepeatTiming	repeat	○	○	○
Animation				
BasicAnimation	<animate>			○
Content Control				
BasicContentControl	<switch>	○	○	○
PrefetchControl	<prefetch>		○	○
SkipContentControl	skip-content	○	○	○
Layout				
AudioLayout	soundLevel		○	○
BasicLayout		○	○	○
HierarchicalLayout	<regPoint>		－	－
SubRegionLayout		－		○
AlignmentLayout	regPoint	－	○	○
OverrideLayout		－		○
BackgroundTilingLayout	backgroundImage, backgroundRepeat	－	○	○
Linking				
BasicLinking	<a>, <area>	○	○	○
LinkingAttributes	accesskey, actuate		○	○
Media Objects				
BasicMedia		○	○	○
BrushMedia	<brush>			○
MediaAccessibility	alt, longdesc		○	○
MediaClipping	clipBegin, clipEnd		○	○
MediaDescription	abstract, author, copyright		○	○
MediaParam	<param>		○	○
Metainformation				
Metainformation	<meta>, <metadata>		○	○
Structure				
Structure	<smil>, <head>, <body>	○	○	○
Transition Effects				
BasicTransitions	<transition>, transIn, transOut		○	○
FullScreenTransitions	scope	－	○	○

した。WMLはWAP規格の中でXHTML Mobile Profileと共存する関係にあるが、多くの携帯端末向けWebサイトで利用されている。SMILは実サービスでの利用という意味では成長期にあると言えるが、携帯端末のメディア処理能力の向上に後押しされ、今後利用される機会が増大していくことが期待される。

(菅野 勝) (2007年3月15日受付)

〔文 献〕

- 1) Open Mobile Alliance, <http://www.openmobilealliance.org>
- 2) W3C Recommendation, XHTML Basic, <http://www.w3.org/TR/xhtml-basic/> (Dec. 2000)
- 3) Synchronized Multimedia Integration Language, <http://www.w3.org/AudioVideo/>
- 4) Macromedia Flash Lite, <http://www.adobe.com/products/flashlite/>
- 5) 小林重令: “宣言型コンテンツフォーマット (1) XML”, 映情学誌, 61, 2, pp.170-175 (Feb. 2007)
- 6) Wireless Markup Language Specification version 1.3, WAP-191-WML-2, 0000219 (Feb. 2000)
- 7) Wireless Markup Language version 2, WAP-238-WML-20010911-a (Sep. 2001)
- 8) XHTML Mobile Profile, WAP-277-XHTMLMP-20011029-a (Oct. 2001)
- 9) 佐藤大介, 高木啓伸: “宣言型コンテンツフォーマット (2) XHTML/スタイルシート (CSS)”, 映情学誌, 61, 3, pp.294-299 (Mar. 2007)
- 10) WAP CSS Specification, WAP-239-WCSS-20011026-a (Oct. 2001)
- 11) W3C Recommendation, Cascading Style Sheets, level 2 CSS Specification, <http://www.w3.org/TR/CSS2/> (May 1998)
- 12) W3C Candidate Recommendation, CSS Mobile Profile 1.0, <http://www.w3.org/TR/2002/CR-css-mobile-20020725> (July 2002)
- 13) Wireless Application Environment Specification Version 2.0, WAP-236-WAESpec-20020207-a (Feb. 2002)
- 14) W3C Recommendation, Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL) 1.0 Specification, <http://www.w3.org/TR/REC-smil/> (June 1998)

- 15) W3C Recommendation, Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL 2.0), <http://www.w3.org/TR/smil20/> (Aug. 2001)
- 16) W3C Recommendation: Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL 2.1), <http://www.w3.org/TR/SMIL2/> (Dec. 2005)
- 17) 3rd Generation Partnership Project, <http://www.3gpp.org>
- 18) 3rd Generation Partnership Project 2, <http://www.3gpp2.org>
- 19) MMS Conformance Document 1.2, OMA-MMS-CONF-v1_2-20050301-A (Mar. 2005)
- 20) SMIL 2.1 Mobile Profile, <http://www.w3.org/TR/SMIL2/smil21-mobile-profile.html> (Dec. 2005)
- 21) SMIL 2.1 Extended Mobile Profile, <http://www.w3.org/TR/SMIL2/smil21-extended-mobile-profile.html> (Dec. 2005)

茂呂田 聡 2001年, 東京大学大学院新領域創成科学研究科修士課程修了。同年, (株) NTTドコモ入社。i-modeブラウザの開発に従事。

菅野 勝 1995年, 早稲田大学理工学部電子通信学科卒業。1997年, 同大学院修士課程修了。同年, 国際電信電話(株)入社。以来, 同研究所にて, PC上および携帯電話上のSMIL技術に関する研究開発などに従事。2003年, 3GPP2にて, 3GPP2ファイルフォーマットの標準化, 2004年~2005年, W3Cにて, SMIL 2.1の勧告化に参加。現在, (株) KDDI研究所マルチメディア通信グループ研究主査。正会員。

木の葉、売ります。

ーベンチャーに見る日本再生へのヒントー

高知工科大学大学院起業家コース 著

まるでキツネかタヌキの化かし合いのようなタイトルである。帯には「NHKで放映され大反響を呼んだ『木の葉』ビジネス」とあり, 番組をご覧になった方は, 「ああ, あれか」と思い出す方もいらっしゃるのではないだろうか。私もたまたまこの番組を見ていて「へえー, これで商売が成り立つの?」と感心したのを覚えている。

簡単に番組内容を紹介しよう。私の行くような一杯飲み屋ではありえないが, 少し気の利いた食事処や料亭では刺身の盛り付けに季節のもみじや竹など木の葉が飾ってあったりして, 季節感や清涼感を味わうことができる。番組では, このような季節の木の葉を栽培・収穫して料亭に販売して成功している, 徳島のある山村の高齢者集団を紹介していた。

本書ではこの例だけでなく, 第一部では, 地方に芽生えるユニークな事業, 地元を誇れるブランドビジネス, 小さい組

織を逆手に取った新ビジネスなど, さまざまなユニークなベンチャーの事例を紹介し, その考え方や成功した秘訣などを分析している。さらに第二部では, 「ユニークなベンチャー支援事業」を紹介している。第二部の最終章では, 1999年に開講した高知工科大学大学院企業化コース自身の取組も紹介されている。全体を通して, 大学関係の出版物にありがちな論文調ではなく, 寝転んで読める読み物集である。

実を言うと, 本書の編著者は高知工科大学大学院起業家コースとなっており, 同コースに社会人入学し学んだ人たちによって執筆され, 株式会社KUT(略語が何を意味しているかは読者にはもうおわかりであろう)が発行している。すなわち本書自体が, 授業の教材が起業のネタになりうることを示す実践的な教育プログラムといっても良いであろう。

本書前書きにあるように, 日本経済はようやく長い低迷期を脱したとは言うものの, 庶民レベルで豊かさは必ずしも感じられず, ワーキングプアの出現や地方経済の困窮など, 新しい社会問題も生まれてきている。そのような中で, 本書のさまざまな事例が, 経済活性化のために何が必要なのかを考えるヒントとなるかもしれない。紹介 伊藤崇之(NHK)

(株) ケー・ユー・ティー刊 (2006年12月10日発行), 四六判, 243頁, 定価(本体1,575円 税込み)