

---

---

# 携帯向け気象情報サービスの開発

富士通エフ・アイ・ピー株式会社

---

## ■ 執筆者Profile ■



藤尾 公美

- 1999年 富士通エフ・アイ・ピー（株）入社  
気象関連業務を担当
- 2001年 現在 第2 ビジネスアプリケーション部所属



大関 元

- 1993年 富士通エフ・アイ・ピー（株）入社
- 1994年 報道関連のシステム開発を担当
- 1999年 気象関連業務を担当
- 2001年 現在 第2 ビジネスアプリケーション部所属



川口 あかね

- 1996年 富士通エフ・アイ・ピー（株）入社  
Web 関連のシステム開発を担当
- 2001年 現在 第2 ビジネスアプリケーション部所属

## ■ 論文要旨 ■

KDDI が提供する携帯電話インターネットサービス“EZweb”のコンテンツとなる気象情報サービス「JWA 気象情報」の開発を行った。

EZweb の Web ページ開発には HDML を使用する。携帯用の Web ページはパソコン用の Web ページと異なり、ファイルサイズに制限があり、表示画面の大きさも限られているなどの特徴がある。また HDML は HTML と文法や構造が異なるため、それらの特性を理解し、開発を行った。その結果、携帯電話特有の制限内で充実したサービスを実現することができた。また、携帯電話利用時の操作性を考えて「前回指定」メニューや、携帯電話の便利な機能を利用した「ドコでも天気」を作成することで、サービスの質をより向上させることができた。

本サービスは当社で初の携帯向けサービスであり、開発を通して得られたノウハウは、その後、携帯電話を活用したビジネスを展開していく上で大変役に立っている。

## ■ 論文目次 ■

<b>1. はじめに</b> .....	《 4》
<b>2. サービス概要</b> .....	《 4》
<b>3. システム概要</b> .....	《 4》
<b>4. 携帯用 Web ページの特徴と開発の注意点</b> .....	《 5》
4. 1 HDML の特性	
4. 2 画面の大きさ	
4. 3 ファイルサイズ制限	
4. 4 携帯電話の操作性	
4. 5 キャッシュ時間	
<b>5. 位置情報の活用</b> .....	《 9》
<b>6. サービスの評価</b> .....	《 10》
<b>7. 携帯向けサービスを構築する上で重要な点</b> .....	《 10》
<b>8. 今後の展望</b> .....	《 11》
<b>9. おわりに</b> .....	《 11》

## ■ 図表一覧 ■

<b>図 1</b> システム構成図 .....	《 4》
<b>図 2</b> アクティビティを利用した画面遷移図 .....	《 6》
<b>図 3</b> ゴルフ場天気予報の画面遷移図 .....	《 7》
<b>図 4</b> 「地点選択」と「前回指定」の画面遷移図 .....	《 8》
<b>図 5</b> 「どこでも天気」構成図 .....	《 9》
<b>表 1</b> キャリア別一覧表 .....	《 5》

## 1. はじめに

i モードの爆発的なヒットを始めとして、5月末現在で携帯電話インターネットサービスの利用者は約三千七百万人にも達した。この人気の背景には、豊富なコンテンツ提供がある。今回当社は、携帯向け気象情報サービス「JWA 気象情報」を KDDI が運用する”EZweb”の天気コンテンツの一つとして開発し、昨年 2000 年7月からサービスを開始した。

携帯用 Web ページを作成するには、パソコン用の Web ページ開発とは異なる点で注意を必要があった。そこで本論文では、「JWA 気象情報」の開発を例として、携帯用 Web ページの特徴や開発の注意点、携帯向けサービスを展開する上で重要な点について述べていく。

## 2. サービス概要

「JWA 気象情報」は、一般的な気象情報の他、全国 850 地点の気象情報や行楽地の気象情報など豊富なメニューを揃え、お客様に詳細かつ最新の気象情報を提供している。このサービスは、当社がインターネット上で提供している気象情報サービス「ピンポイントウェザー」の実績を基盤として、携帯向けに開発したサービスであり、当社が提供する携帯電話を活用したサービスの先駆けとなった。

## 3. システム概要

EZweb 対応携帯電話は、KDDI の EZ サーバを通してインターネットへの接続を行う。利用者は、インターネットを経由して、当社の Web サーバに置かれた情報を閲覧することができる。

サービスで提供している気象データは、財団法人日本気象協会殿から配信され、加工を施して DB サーバへ蓄積される。気象データは随時更新され、携帯電話からのリクエストがあると、Web サーバから DB サーバ内の最新気象データが呼びだされ、自動的にドキュメントが生成される。そのシステム構成図を図 1 に示す。

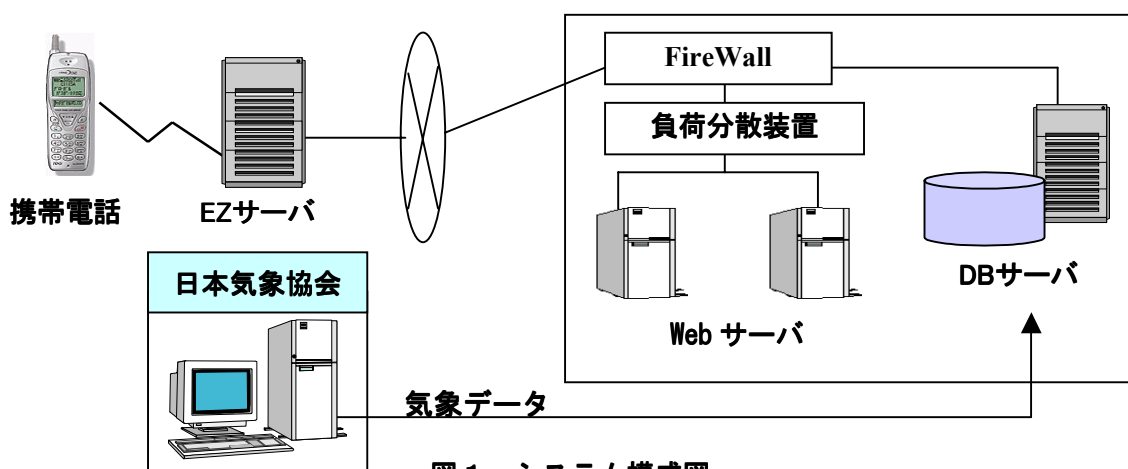


図 1 システム構成図

## 4. 携帯用 Web ページの特徴と開発の注意点

現在提供されている携帯電話インターネットサービスは、EZweb, iモード, J-SKYなどがあるが、それぞれWebページの記述言語が異なっている。EZwebがHDML (Handheld Device Markup Language), iモードはC-HTML (CompactHTML), J-SKYがMML (Mobile Markup Language) を使用してWebページの記述を行う。「JWA気象情報」はEZwebのコンテンツであるため、そのWebページはHDMLで記述した。後者2つの言語は、HTMLを基本としているため、Internet Explorerなどの一般的なブラウザでも閲覧可能である。一方、HDMLはHTMLと互換性がなく、一般ブラウザでは見ることができないので、開発時には専用のエミュレータを使用する必要があった。その他、扱えるファイルサイズや画像ファイル形式もそれぞれ異なっている (表1)。

表1 キャリア別一覧表

	iモード	J-SKY	EZweb
Web データ通信方式	HTTP	HTTP	WAP
ページ記述言語	C-HTML	HTML/MML	HDML
ファイルサイズ	推奨 2 KB (最大 5 KB)	最大 6 KB	推奨 1. 2KB (最大 1. 4KB)
画像形式	GIF	PNG, JPEG	BMP, PNG

(「ケータイ WEB ハンディタグリファレンス」より抜粋)

携帯用 Web ページは、ファイルサイズが制限されていることや、携帯電話の画面サイズが狭いなど、パソコン用の Web ページとは異なる点が多く、以下の点に特に注意しながら開発を行った。

- (1) HDML の特性
- (2) 画面の大きさ
- (3) ファイルサイズ制限
- (4) 携帯電話の操作性
- (5) キャッシュ時間の設定

以下、これらについて詳細に述べていく。

### 4. 1 HDML の特性

HDMLは、タグを記述するという点でHTMLに似ているが、文法や構造が全く異なる。HDMLの利点は、一つのファイルに複数のページを作成できることである。1 ページの単位を「カード」と呼び、複数のカードが一つのファイル「デッキ」を構成している。Webサーバから携帯電話へのデータ送信はデッキ単位で行われるため、一度のアクセスで複数ページ(カード)を受けとることができ、1 ページごとにサーバにアクセスするよりもレスポンスが良い。

HDMLでは、カードの集まりをアクティビティという概念で表し、これを利用することで、よりスマートな画面遷移を実現できる。例えば、本サービスのメニューの一つに「今日明日の天気」があり、これを構成するいくつかのカードを一つのアクティビティとする。ア

クティビティ内で最終的に表示されるカードには“RETURN”を記述しておく。「今日明日の天気」は、無料と有料の両方で提供しているため、どちらのメニュー一覧からもリンクされているが、リンクのタグ内で“GOSUB”と記述しておけば、“RETURN”が呼び出されたところでアクティビティを抜け、元のページに戻ることができる（図2）。どのカードからリンクしても、元のカードへ戻ることができるため、HTMLのように戻り先を複数指定する必要がない。

その他、EZweb対応の携帯電話にはソフトキーがあり、HDMLの中にこのキーの動作を定義するタグが割り当てられているため、C-HTMLやMMLに比べ、容易にキー操作をコントロールすることができる。ソフトキーは最低2つあり、本サービスでは片方のキーを前ページに戻るためのキーとし、もう片方は動作の決定及び次ページへのリンクに割り当てた。

画像については、BMP画像とPNG画像を扱うことができる。ただし、カラー非対応端末ではBMP画像しか表示されない。そのため、本サービスで画像を提供するにあたり、携帯電話がカラー対応か非対応かを判断して、カラー対応端末にはPNG画像を、非対応端末にはBMP画像を表示させるよう設定した。

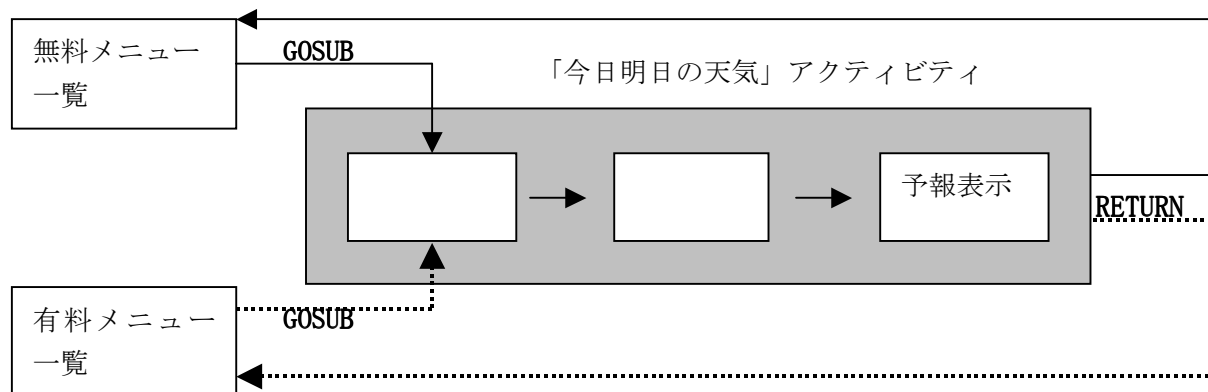


図2 アクティビティを利用した画面遷移図

#### 4.2 画面の大きさ

携帯電話の画面は、パソコンの画面に比べ非常に狭い。携帯機種によって異なるが、横方向の表示が少ないもので全角8文字程度である。そのため、携帯用 Web ページを作成する際には、狭い画面を有効に活用できるようにする必要がある。

画面列制限以上の文字数の場合、行が折り返して表示される。縦方向のスクロールはできるが、文字数が多くなれば一覧性や操作性が悪くなる。そのため、できるだけ半角文字を用いることで、より多くの文字を少ないスペースに表示できるような配慮や、文章やメニュータイトルも、少ない文字数で多くの情報を伝えられるように表現方法を工夫した。また、「JWA 気象情報」の表示画面の設計には、各気象要素の桁数を考慮し、レイアウトを整えるために空白を入れたり、年月日を数字と記号だけで表示するなど、横全角8文字以内で見やすい画面となるよう心がけた。

サービスで提供している画像の大きさも、一画面内に収まる大きさに設定した。HDML では、HTML のように画像表示の大きさを指定することはできないので、予め画像そのものの大きさを携帯電話の画面サイズ内に設定しておく必要がある。特に、EZweb 対応の携帯電

話では横スクロールができず、表示画面外は見る事ができないので注意が必要である。

#### 4.3 ファイルサイズ制限

携帯用 Web ページを作成する場合、ファイルサイズに特に注意しなければならない。

HDML で記述される Web ページは、1.4KB 以下にする必要がある。この制限値を超えると携帯電話画面ではエラーメッセージが表示される。そのため、EZweb 用 Web ページは、1.2KB 以下で作成することが推奨されている。

「JWA 気象情報」の場合、予め表示されるデータ件数、サイズを確認し、1ファイルで収まらない場合は複数のファイルに分割して作成するように対応した。例えば、全国約2300地点のゴルフ場の天気予報を検索するのに、当初は「都道府県表示→ゴルフ場名一覧→予報表示」と設計したため、152件もある兵庫県のゴルフ場名の一覧を1ファイルで表示することができなかつた。そこで、ゴルフ場名の頭文字を選択するページを作成し、一覧で表示させる件数を絞り込むことで、制限サイズ内に収まるようにした(図3)。その他、省略可能なHDMLの記述はできるだけ省略し、極力半角文字を利用するなどして、ファイルサイズをできるだけ小さくするように努めた。

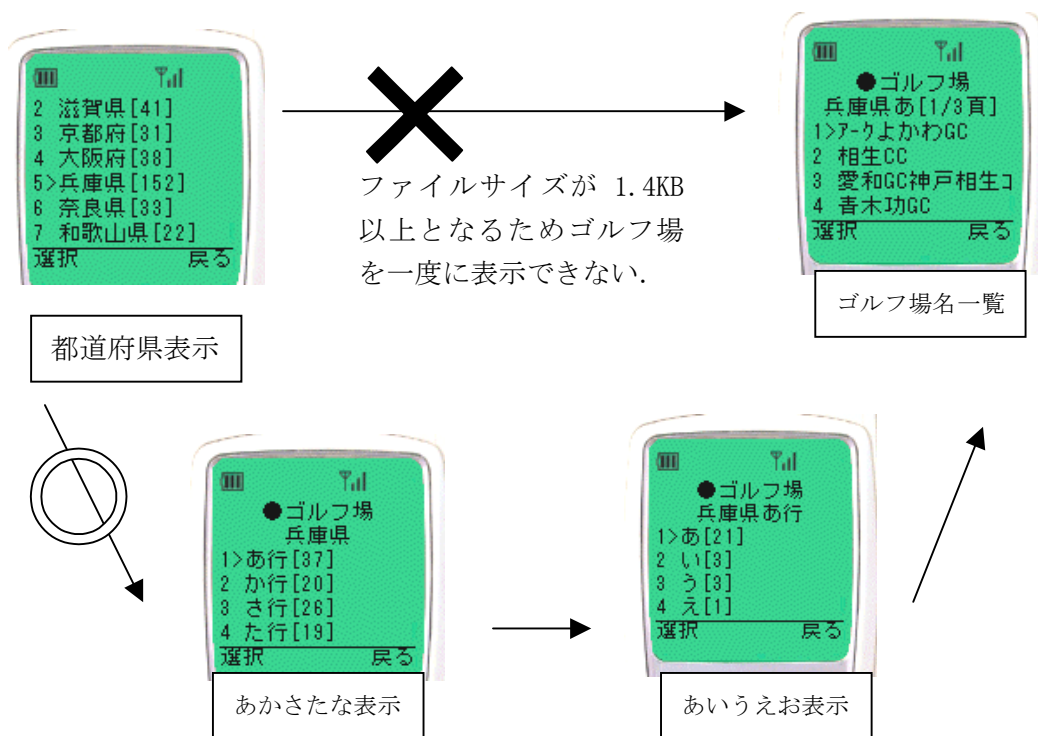


図3 ゴルフ場天気予報の画面遷移図

#### 4.4 携帯電話の操作性

パソコンのキーボードに比べ、携帯電話のカーソルやダイヤルキーによる文字入力操作性が悪い。そのため、本サービスでは検索地点名を文字入力するのではなく、選択方式を採用した。しかし、一方で前述したように、ファイルの制限サイズ内に収まる画面遷移にしたことで、自分の見たい地点の天気予報画面を表示するまでの選択回数が増えるとい

う問題が生じ、利用者が携帯電話のキーを押す回数が増える結果となってしまった。そこで今回、我々は「前回指定」メニューを考案した。天気予報を見る人の多くは同じ地点の天気を見る場合が多く、同じ地点の予報を見るのに毎回同じ操作を繰り返すのは大変手間がかかる。しかし、「前回指定」を選択することで、すぐに見たい地点の天気予報を表示することが可能になった。これは、「地点選択」で利用者が最後にアクセスした地点番号をデータベースに登録しておき、前回指定が選択されると、その地点の最新予報を表示する仕組みになっている。これにより、少ない操作で迅速に知りたい地点の天気予報を表示できるようになった。

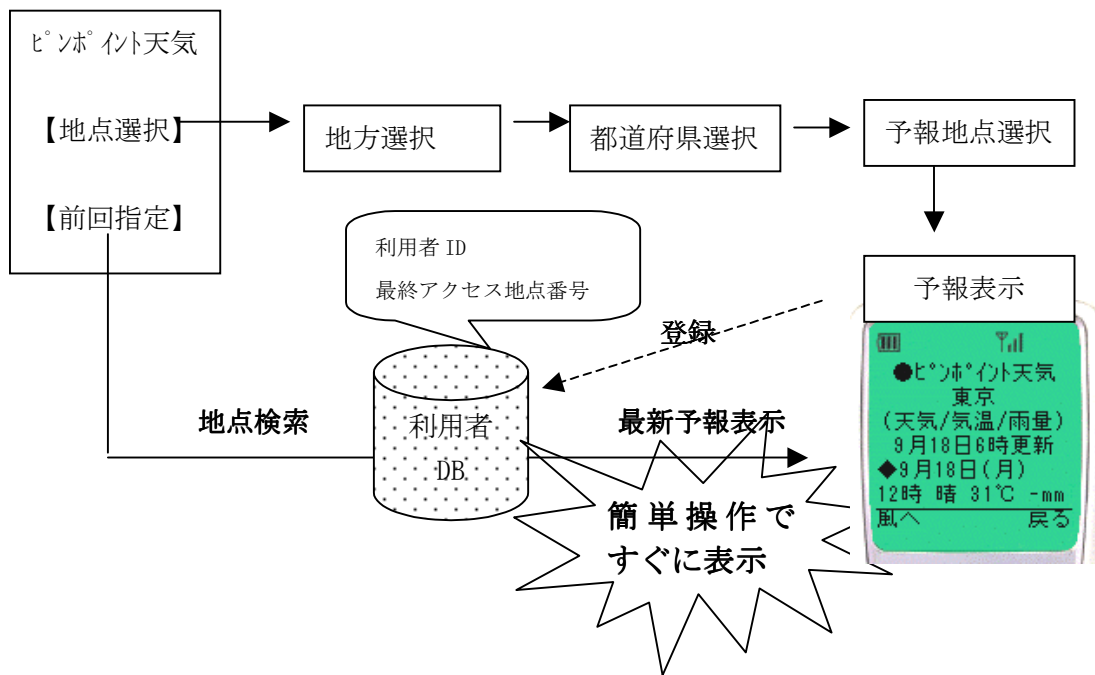


図4 「地点選択」と「前回指定」の画面遷移図

#### 4.5 キャッシュ時間

HDML では携帯電話のメモリにキャッシュされるデッキ情報の残存時間を設定することが可能である。利用者が同じページを見るときには、キャッシュの有効時間内であれば、まずこのキャッシュされた情報を見に行くことになる。これにより、ネットワークを使用しなくてよいため、利用者側では新たな通信料が発生せず、画面表示も速いというメリットがある。しかし、本サービスの気象情報は、数時間毎に更新されており、キャッシュ時間を長く設定すると古い情報が残り最新の予報が表示されないという問題がある。そこで今回、用途に合わせたキャッシュ時間の設定を行った。例えば、天気予報の表示画面のように常に最新の情報が必要なページはキャッシュ時間を短く設定し、古い情報は表示されないようにした。また、表示内容が変わらないメニュー選択の画面などは、キャッシュ時間を1日に設定することで、余分な通信料をできるだけ抑え、かつ最新の気象情報を表示できるようにした。



1 時間ごとに更新される画像についても、キャッシュ時間を短めに設定すれば常に新しい画像が表示されると考えられた。しかし、画像ファイルが更新されてもファイル名が同じであるため、キャッシュされている古い画像が表示されてしまい、新しい画像が表示されなかった。そこで、画像ファイル名の先頭に画像が送信された日時をつけて名前を変え、その年月日をデータベースで管理した。そして、画像を表示させる際にデータベースからそれを取り出し、HDML の中で年月日のついた画像ファイル名を記述することで、最新の画像を表示できるようにした。

## 5. 位置情報の活用

4 章では携帯用 Web ページの特徴と問題点、及びその改善方法について述べたが、本章では携帯電話の便利な機能を使ったサービスについて述べていく。

2000 年 7 月に EZweb で位置情報サービス (EZ ナビゲーション) が i モード、J-SKY に先がけて開始された。これは、EZ ナビゲーション対応の携帯電話で位置情報を取得し、その情報をコンテンツ提供側のシステムに通知するもので、コンテンツ提供側はその位置情報に対応した情報配信を行うことができる。

「JWA 気象情報」でも、この EZ ナビゲーション機能を有効に活用し、利用者のいる場所に最も近い予測地点の天気予報を表示する「ドコでも天気」を作成した。例えば、旅行先で住所、地名が不明な場所に行った場合でも、「ドコでも天気」を利用することで、ワンタッチで即座に現在地の天気予報を知ることができる。

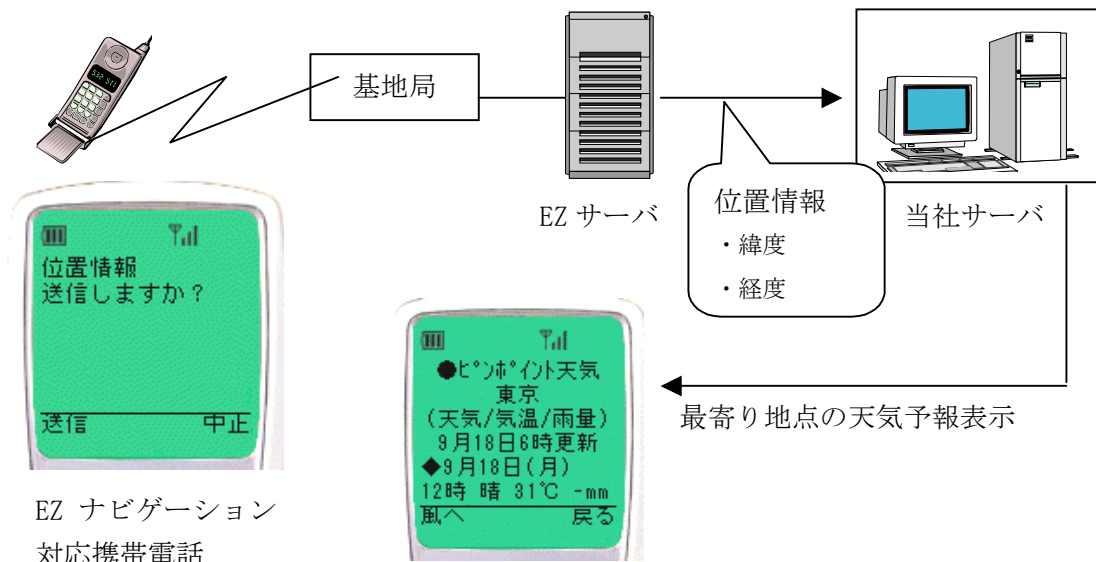


図5 「ドコでも天気」構成図

## **6. サービスの評価**

以上のような点に注意して開発をすすめた結果、携帯用 Web ページ特有の制約内で充実したサービスを実現することができた。今回携帯向けのサービスを開発するにあたり、携帯電話利用時の利便性、操作性を考慮し、また携帯用 Web ページの特性を理解することが大切であった。また、EZ ナビゲーション機能のように、携帯電話特有の便利な機能を使ったメニューをいち早く取り入れたことで、サービスの質の向上につながった。

JWA 気象情報の開発で得られた知識や技術は、当社が携帯電話を活用したビジネスを展開していく上で、現在でも大変役立っている。

## **7. 携帯向けサービスを構築する上で重要な点**

携帯電話が普及してからまだ数年しか経過していないが、技術の進歩は目覚しく、携帯電話を使った新しいサービスも日々誕生している。

「JWA 気象情報」も、サービスを開始してからおよそ1年になるが、サービスを立ち上げた当初はテキストで情報を提供するだけの簡素なものであった。その後1年の間に、カラー対応の携帯電話が発売されるなど携帯端末が進歩し、それに合わせて本サービスでも天気図やひまわり画像などのカラー画像が提供できるようになった。また、携帯電話に位置情報機能が搭載され、前述したような位置情報を利用したサービスを拡大させた。このように、携帯電話の機能向上に合わせて、「JWA 気象情報」のサービス向上を継続的に行っているが、携帯電話を利用したサービスを継続的に展開していくには技術力やノウハウの蓄積と同様に、以下に述べる点が重要であると考えた。

### (1) 情報収集

携帯電話は、各メーカーから随時新しい機種が発売されているが、メーカーや機種により実現できる機能が異なる。そのため、最新機種や最新技術の情報を常に収集していくことが必要である。また、サービスを考案する上で、現在の流行について調査することも大切であるといえる。

### (2) 新機能、新技術への対応

5章で取り上げたEZナビゲーションのように、次々と携帯電話に新機能が追加されており、それらを開発する技術も更新されている。したがって、新技術をいち早く習得し、携帯電話の新機能を上手に利用したより良いサービスを提供していくことが要求される。

### (3) 迅速な開発とサービス展開

携帯電話の技術進歩に乗り遅れないように短時間で開発を行い、サービス展開を行わなければ、すぐに「最新」でなくなってしまう。携帯電話などのモバイルを利用したサービスは、スピードが特に重要なポイントである。

## **8. 今後の展望**

2001年1月からNTTドコモが他社に先がけて、Javaプログラムの実行環境を搭載したiアプリを開始した。6月にはJ-Phone、秋からはKDDIでもJavaアプリケーションのサービスが開始される。これにより、従来実現できなかった複雑なコンテンツの構築や、随時更新される情報を自動的に取得し表示できるなど、動きのあるコンテンツを提供できるようになりつつある。しかし、通信速度が遅い点や、内蔵メモリのサイズ制限など、サービスの開発にはまだ注意が必要である。重要なのはアイデアや工夫で、それによってはより良いサービスが提供できると考えられる。また、次世代通信サービスで高速データ通信が実現可能になり、動画や音楽の配信、音声と映像の同時通信など、大容量データをスピーディに送受信できるようになれば、より高度で質の高いサービスを提供できるようになる。技術の進歩に応じて、今後も「JWA 気象情報」の内容をより充実させていく予定である。また、更に質の高いサービスが提供できるよう、情報収集や技術の向上に努めていきたい。

## **9. おわりに**

モバイル関連の技術進歩は目覚しく、数年前に登場した技術もすぐに利用されなくなる場合が多い。本論文で紹介したようなファイルサイズなどの制限も、携帯電話そのものの機能が向上するに従い、特別注意を払うことなく開発を行えるようになると考えられる。しかし、開発者は常に最新技術を追い、新技術を利用したサービスをいち早く開発し、提供していく必要があり、我々もこれまでに得られた携帯向けサービスの開発技術やノウハウを活かし、素早くビジネスを展開していきたいと考えている。