

2011年2月10日

特定非営利活動法人
三鷹ネットワーク大学推進機構 御中

「民学産公」協働研究事業成果報告書

自治体向け総合気象情報の研究

トータルネット株式会社
代表取締役 田所 主裕

目 次

1. 「民学産公」協働研究事業の概要
2. トータルネット株式会社のプロフィール
3. 株式会社ライフビジネスウエザーのプロフィール
4. 「自治体向け総合気象情報の研究」事業の企画・実施の背景
5. 「自治体向け総合気象情報の研究」の詳細
6. モニター
7. 研究成果（機能）
8. 考察
9. 今後の計画

1. 「民学産公」協働研究事業の概要

市民の安心安全の向上を計るためのピンポイント気象情報の活用を自治体に提案する

- ・1キロメッシュピンポイント気象情報の配信
- ・特定地域の異常気象を事前に予測し災害を最小限に抑える防災気象情報のアラートメール配信
- ・日常生活における気象と健康について気象情報からリアルタイム、ピンポイントに Web 配信

2. トータルネット株式会社のプロフィール

有限会社トータルネットクリエイトとして 1997 年 7 月、情報システム開発及びインターネット利用技術を中心とした事業を目的として設立いたしました。

2008 年 1 月、経営者の交代を期にドキュメントマネジメント事業、情報セキュリティ事業を追加し、事業の拡大を目指しております。

コンピュータ技術の発展と共に、そこから派生するデジタル表現、管理技術、セキュリティ、公的な証拠（レコード技術）能力が求められており、弊社ではこれらを踏まえ最適で効率的なシステムの開発から、誰もが理解しやすい表現や管理の仕組みをトータルに提案する事を目的としています。

2010 年 8 月 4 日、有限会社トータルネットクリエイトを改めトータルネット株式会社として、新たな業務目的を加え社業の発展を目指すことといたしました。

◆商 号 トータルネット株式会社
バイオクリマ研究会賛助会員

◆設 立 1997 年 7 月 18 日

◆事 業 所
本 社 〒104-0033
東京都中央区新川 2 丁目 7 番 4 号 矢島ビル 1 F
TEL 03(6686) 6145
FAX 03(6686) 6155

◆資 本 金 300 万円

◆代 表 者 代表取締役 田所 主裕

◆ 事業内容

気象情報の提供と販売、システム開発保守事業、ドキュメントマネージメント事業、情報セキュリティ事業、その他コンテンツ制作販売事業、印刷事業、その他代理店販売事業

◆ 取引先

トッパン・フォームズ株式会社・トッパン・フォームプロセス株式会社・渡辺パイプ株式会社・株式会社ライフビジネスウェザー・三和シャッター工業株式会社・株式会社ビット・ヤマトビジネス株式会社・株式会社プリントン・株式会社 AMG 他

◆ 気象事業への取り組み

気象情報サービスの代理店営業（ライフビジネスウェザー株式会社）とそれに関わるシステム開発、設置、保守事業

【対象/コンセプト】

1. 全国の自治体／気象予報・警報による天災予防の提案
1 K^m、10 分単位の詳細情報と警報
河川上流などの影響範囲を特定し、下流域に警報
突然の異常気象（ゲリラ豪雨・竜巻・雷・突風など）の予報と警報
2. 農業関係／作物の収穫調整などの気象情報サービスの提案
中期的（1 週間から 1 ヶ月）予報
詳細情報
突然の異常気象（ゲリラ豪雨・竜巻・雷・突風など）の予報と警報
3. その他事業者／気象予報・警報による天災予防の提案
詳細情報と警報
長、中、短期予報
突然の異常気象（ゲリラ豪雨・竜巻・雷・突風など）の予報と警報

【ビジネスモデル】

1. ライフビジネスウェザー株式会社、気象情報サービスの代理店販売
2. 気象予報および警報発信システムの開発・設置・保守
3. 生気象情報（気象条件によって影響される人体の健康）に関わるコンテンツと配信

3. 株式会社ライフビジネスウエザーのプロフィール

「あれば使うではなく、必要だから使う気象情報」をコンセプトに、秒単位で変化する気象を単なる情報としてではなく、生活や業務の場で実際にお役立てていただくよう、気象情報を“ツール”として製品化する日本唯一のウェザーメーカーです。気象コンテンツを提供する“しくみ”までトータルで企画・開発し、各業界のニーズに合わせてソリューションを提供いたします。

- ◆商号 株式会社ライフビジネスウエザー
気象庁予報業務許可事業者第83号、日本気象学会会員、日本生気象学会会員、バイオクリマ研究会賛助会員

- ◆設立 1998年1月16日

- ◆事業所
本社 〒103-0012
東京都中央区日本橋堀留町 1-10-14
人形町セントラルビル 2F
TEL 03(3668) 6142
FAX 03(3668) 6145

- ◆資本金 2億1074万円

- ◆代表者 代表取締役 石川 勝敏

- ◆事業内容
気象情報に関連するコンテンツ作成、提供サービス、システムインテグレーション

- ◆取引先 朝日新聞社／インターエフエム／エフエム岡山／JR東日本企画／日本テレビ放送網／日本放送協会／テレビ愛知／テレビ朝日／テレビ岩手／東京放送／福島中央テレビ／北羽新報社／北海道放送／ほか建設業、自治体など

4 「自治体向け総合気象情報の研究」 事業の企画・実施の背景

市民が防災から身を守り、健康被害を未然に防ぐためには現在自分の位置する気象情報を正確にまた、リアルタイムに把握することが大変重要である。しかしながら、現在の気象情報は地域セグメンテーションが広範囲で局地的異常気象を予見することは大変に困難である。

この研究では地域社会のなかで市民一人一人が今、自分の居る場所の気象情報をピンポイントでリアルタイム取得できる環境を他に先駆けて構築して、局地的異常気象、熱中症など健康に影響する気象情報をピンポイントに取得する事で市民生活にどのように役立てることができるかを研究する。

現在気象庁発表の天気予報は、通常 20kmメッシュ 6 時間更新で、マスコミ等はこの予報を基に気象予報士が判断して発表している。

異常気象の多発により、2010年5月より政府の指導で自治体単位の従来より細かい天気予報が気象庁からもたらされるようになった。しかし、この天気予報も5kmメッシュ3時間更新でゲリラ豪雨や局地的な突風、落雷などの対応に十分とは云えない。突然のゲリラ豪雨をもたらす雲は1km以下の小さな場合が多く、5kmメッシュでは捉えられない事があり、3時間更新ではタイムリーな予報をすることができない。

株式会社ライフビジネスウエザー社(以下LBWと云う)が建設現場向けに開発したピンポイント気象情報(商品名:KIYOMASA)を基にして自治体向け気象情報(商品名:COCO天気)の研究を行い、気象災害の防止と共に市民の健康情報として役立てる事を目的としている。



5 「自治体向け総合気象情報の研究」の詳細

1) 配信情報

1) -1. 防災情報

気象情報 (KIYOMASA) の基本技術を自治体向けに改良を行う

(問題点)

建設現場は1ヶ所の監視、若しくは数ヶ所の監視で済むが、自治体の場合には数十ヶ所に及ぶ場合があり地点表示に問題が出てくる。

(改良点)

地図上に地点表示を行う場合、表示地点に旗が表示される (既存地図情報に組み込まれている)。狭いところに多くの地点を設定した場合、多くの旗が重なるため、代表地点のみ旗表示を行う。

(問題点)

トップ画面の注意喚起するメニューはあるが、どのような注意事項 (台風、津波、注意報、竜巻、地方防災、府県防災) が発せられているかが今一つ分かりづらい。

(改良点)

注意報が出た場合には赤く表示し、一目で注意喚起できる。

従来地方別に出されている注意報が自治体単位に出されるようになり、これに対応して自治体単位の注意報を表示する。

(問題点)

トップ画面の日本地図は不要では？

自治体単位の地図が必要。

(検討点)

詳細な地図情報 (自治体単位) は地図情報提供会社から購入する必要があり、高価なためすぐの対応は困難な状況。地図情報会社とコンタクトを取り検討を行う。

3月に国内の会社に交渉する予定。

(問題点)

現状携帯電話でのみ気象情報の閲覧が可能であるが、自治体などの事務所ではパソコンによる閲覧が必須となる。

(改良点)

パソコンで閲覧できる仕組みの開発を行う。

携帯画面の場合にはメインはテキスト表示で、非常に簡単なビジュアル表示で済むが、パソコンの場合にはビジュアル表現がメインとなる。

気象予報は気象衛星や気象レーダーによる数値情報に基づき解析を行い自動的に情報を発信している。解析した結果をビジュアルで動的に表示し続けるには仕組みの開発が必要となる。この部分の開発を手がけたが、まだ初期の目標までは達成することが出来ていません。

1) -2. 市民生活情報

市民向け

気象に影響される健康情報

熱中症注意報、心筋梗塞・脳梗塞（検討課題）

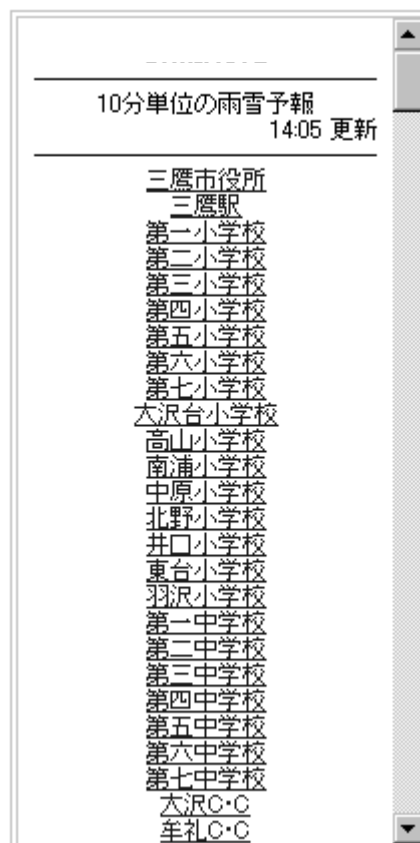
市民生活に関わる情報

花粉、紫外線、洗濯物情報

2) 情報コンテンツデザイン

2) -1. 観測地点と表示デザイン

自治体内の複数観測地点の検索と表示方法について



観測地点を一覧表示してリンクで閲覧する。

2) -2 . 三鷹市画面表示とデザイン

2) -1. に同じ

2) -3 . 防災課向けコンテンツ作成

2) -1. に同じ

3) WEB サイト構築

3) -1 . Web コンテンツ作成

パソコン閲覧用ビジュアルコンテンツデザイン作成を行った。

気象の数値データを解析した結果を動的に受信し、ビジュアルで表示する。

目的は直感的に気象情報を理解することが出来る。

詳細が必要な場合には数値で表示を行う。

『ビジュアルコンテンツ』

表示フォームのデザイン

お天気マーク：晴れマーク、曇りマーク、雨マーク（弱い雨、小雨、本降り）

テキスト入力フォーム



表示フォームを作成し、その中に天気マークを動的に表示する。

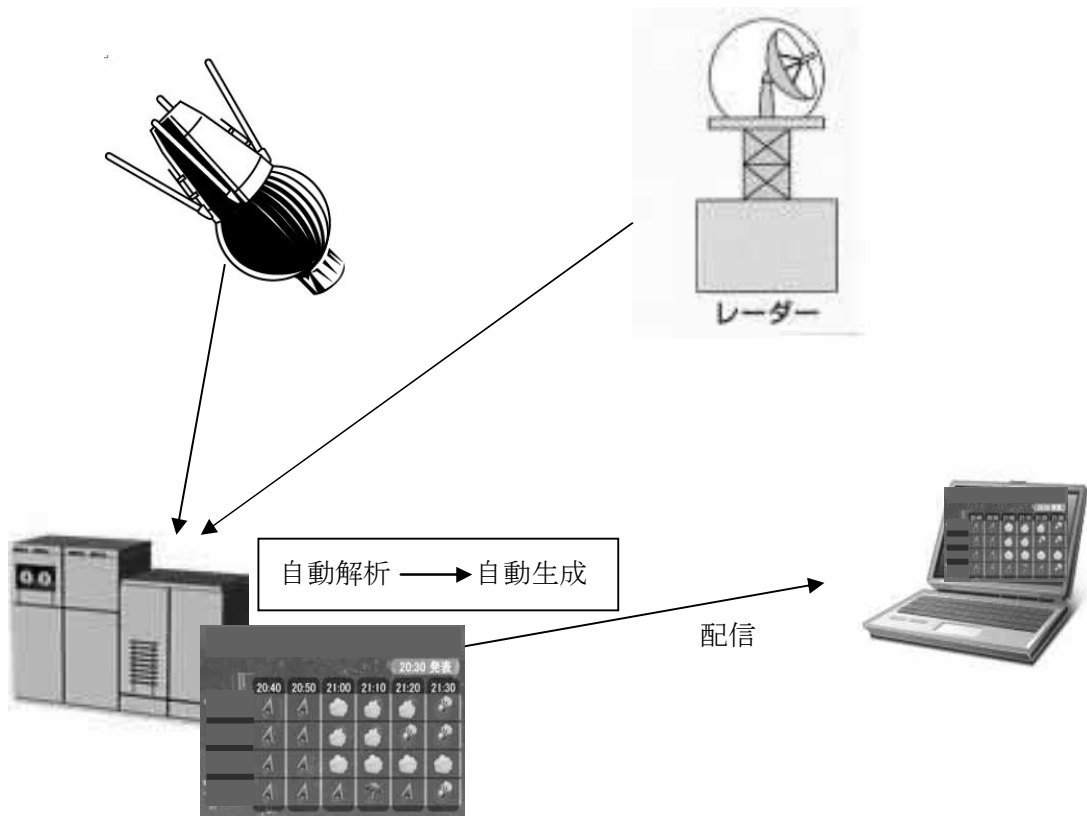
3) -2. Web システム構築

数値データからビジュアル化してパソコン画面で閲覧するビューワーのシステム開発を行った。

気象衛星、気象レーダーから受けた数値情報を解析し、動的にビジュアル化して表示するシステム。

表示するパソコンにビューワーをインストールして閲覧する。

基となる数値データを気象衛星、気象レーダーから受け取り、独自の解析を行いその結果を閲覧パソコンにインターネットを利用して送信する。



現状では、10分毎1時間先までの表示の所までの開発に留まっている。

今後、その他の表示を順次開発する予定。

画面としては陳腐であるが、携帯画面と同じ表示で全ての機能がパソコン上で閲覧できるようにした。

4) メール配信

4) -1. 防災アラートメールの自動化

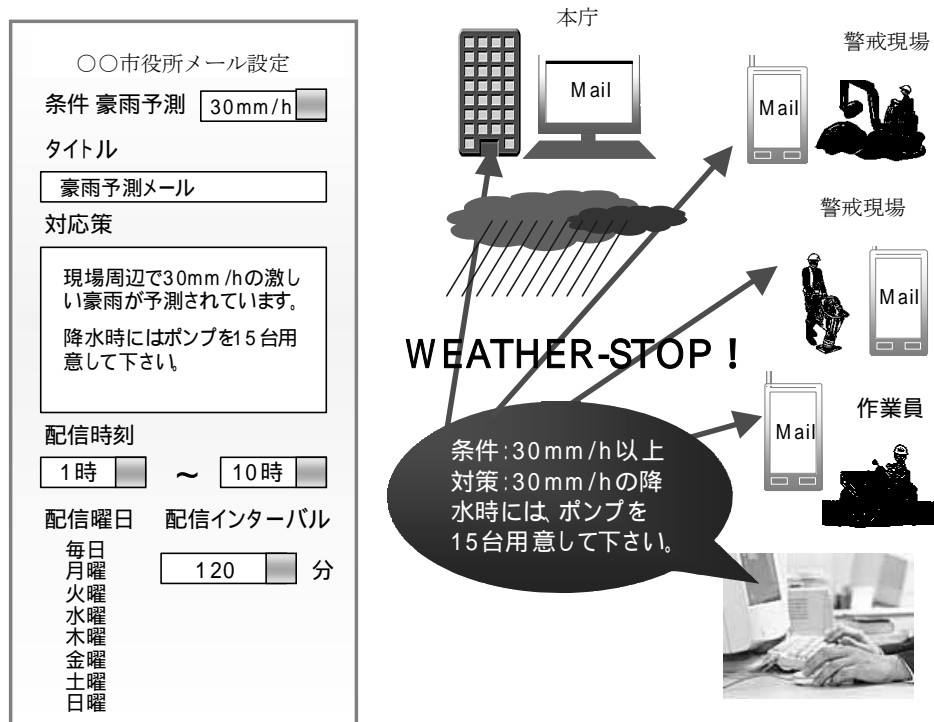
防災の条件に合わせて、各地点単位でアラートメールの発信条件を設定することができる。

例えば、A 地点が警戒すべき降雨量と B 地点の限界点が違う場合に、それぞれの条件に合わせて設定を行うことができる。

また、携帯電話、パソコンそれぞれにメールを配信することができる。

メールの配信を受ける時間帯、曜日も選択できる。

メールの内容をあらかじめ対応策などを決めておくことで、条件該当時に対応策も合わせて配信することができる。



4) -2. 市民向けメール配信方針検討

今回対応することができませんでした。

4) -3. メール配信システム開発

4) -1. 防災アラートメールの自動化の項と同じ。

アラートメールの設定については以下の一覧表によります。

『アラートメール一覧』

メールの種類	配信トリガー	特徴
60分先豪雨予測アラート	周辺で設定したランク以上の雨の降り出しが予想される時	緯度/経度で設定可能。また、メールが必要な雨の強さを1mm単位で設定できます。
24時間先降水予測アラート	周辺で設定したランク以上の雨の降り出しが予想される時	緯度/経度で設定可能。また、メールが必要な雨の強さを1mm単位で設定できます。
24時間先強風予測アラート	周辺で設定したランク以上の風が予想される時	必要な風の強さを1m/s単位で設定できます。
豪雨観測アラート	近傍アメダスで降水量が一定以上を記録した時	必要な降水の強さを1mm単位で設定できます。
強風観測アラート	近傍アメダスで風速が一定以上を記録した時	必要な風の強さを1m/s単位で設定できます。
警報・注意報メール	対象地域に、任意に設定した警報・および注意報が発表された時	気象庁の発表する警報および注意報をいち早くお知らせします。
竜巻注意アラート	対象地域に、竜巻注意情報が発表された時。	対応策などを書き込むことができます。

6) モニター

6)-1. モニター募集活動

当初、ピンポイント気象情報を三鷹市民の方々に実際に一定期間利用していただき、アンケートをお願いしてこの気象情報の市民生活における利便性や要望等のご意見をまとめる予定でした。三鷹市内を歩き回り市民の方々にモニターをお願いをした結果思うような成果が出ず、個人情報の観点から個人へのモニター募集を断念しました。しかし、市内を歩いていると保育士さんに引率されてヨチヨチ散歩している子供達に会いピンポイント気象情報はこの幼い子供達に必要なと感じました。三鷹市内には幼稚園・保育園が 55 箇所ありますが、今回は第三小学校・南浦小学校・第二小学校・市立保育園 17 箇所を対象を絞り、市立保育園を掌握している三鷹市育成課の了承を得てモニターをお願いをしました。

モニター数：17 施設

期 間　　：2011 年 1 月 14 日～2011 年 2 月 14 日

アンケート内容：機能の利便性、施設での活用性、災害対策の有効性
要望など

6)-2. モニター用サイト配信

三鷹市内 6 ヶ所の小学校を設定し、配信をしました。

『設定小学校』

- ・ 三鷹ネットワーク大学
- ・ 第三小学校
- ・ 南浦小学校
- ・ 第二小学校
- ・ 高山小学校
- ・ 中原小学校

6)-3. モニター集計

1 kmメッシュピンポイント気象情報の予測地点を三鷹ネットワーク大学事務局・第三小学校・第二小学校・南浦小学校・高山小学校・中原小学校に設定しました。

この 6 箇所の設定で三鷹市内気象情報をほぼカバーすることが可能です。

モニター期間は 1 月 14 日から 1 ヶ月間をお願いいたしました。

アンケートを回収し、25 日の発表会で御報告いたします。

7) 研究成果 (機能)

7) -1 携帯電話画面と機能

『トップ』画面

1 kmメッシュピンポイント気象情報の予測地点を三鷹ネットワーク大学事務局住所 (緯度・経度) で設定した 2 月 9 日 11 時頃の TOP 画面

警報が発令されると赤く表示する。

この時点で気象庁から注意報と地方防災警報が発令されている (赤字)

事務局の 12 時から翌朝 6 時までおよその天気と温度が確認出来る



『1時間ごと』画面

予測地点 1時間ごと 24時間先までの気象情報（天気・降水量・風力）を表示する、この気象情報は 30分ごとに新しい情報に更新する。
 気象庁は 3時間ごと 24時間先まで 6時間更新で午前 5時、午前 11時、午後 5時の 3回/1日発表している。

(雨雪の量、風速表示無)

ご提供中の情報

COCO天気

1kmメッシュポイント予報
10:30 更新

事務局
両雨量・風速表示

2月9日(水)

11時	☀ 4℃	降水なし
	弱い風	
12時	☀ 6℃	降水なし
	弱い風	
13時	☀ 7℃	降水なし
	弱い風	
14時	☀ 9℃	降水なし
	弱い風	
15時	☀ 9℃	降水なし
	弱い風	
16時	☀ 9℃	降水なし
	弱い風	
17時	☀ 8℃	降水なし
	弱い風	
18時	☀ 6℃	降水なし
	弱い風	
19時	☀ 7℃	降水なし
	弱い風	
20時	☀ 7℃	降水なし
	弱い風	
21時	☀ 6℃	降水なし
	弱い風	
22時	☀ 5℃	降水なし

©XLEW

ご提供中の情報

COCO天気

1kmメッシュポイント予報
10:30 更新

事務局
降ひ方・体感表示

2月9日(水)

11時	☀ 4℃	0mm
	北	3m/s
12時	☀ 6℃	0mm
	北	2m/s
13時	☀ 7℃	0mm
	北	2m/s
14時	☀ 9℃	0mm
	北	1m/s
15時	☀ 9℃	0mm
	北北東	1m/s
16時	☀ 9℃	0mm
	北北東	1m/s
17時	☀ 8℃	0mm
	東南東	0m/s
18時	☀ 6℃	0mm
	北東	0m/s
19時	☀ 7℃	0mm
	北北西	3m/s
20時	☀ 7℃	0mm
	北北西	4m/s
21時	☀ 6℃	0mm
	北西	3m/s
22時	☀ 5℃	0mm

©XLEW

『週間』の画面

1 週間先の天気予報が表示される。

ご提供中の情報

COCO天気

週間天気予報

三鷹市

10日(木)	☁ *	9/3	30%
11日(金)	☁ ☁	5/2	70%
12日(土)	☁/☁	9/2	70%
13日(日)	* ☁	9/2	20%
14日(月)	☁	9/2	40%
15日(火)	☁ *	9/3	20%

◆表記について
/:後、|:時々、一時
最高/最低 降水確率

[TOPページ](#)

©2009 LBW

(c)LBW

『レーダー拡大』画面

赤色の旗で表示されている予測地点拡大して動画で見ることが可能。

予想動画は 10分単位(60分先まで) と 1時間単位(6時間先まで) の雲の動きが確認出来る



『10分単位の雨雪予想』画面

1 kmの範囲のピンポイント天気予報を、1時間先まで10分ごと5分更新で表示している。

ご提供中の情報

COCO天気

10分単位の雨雪予報
10:35 更新

三鷹市ネットワーク大学
第三小学校
第二小学校
南浦小学校
高山小学校
中原小学校

降り方表現

◎三鷹市ネットワーク大学
10:45 ' 微雨の可能性
10:55 ' 微雨の可能性
11:05 -- 降水なし
11:15 -- 降水なし
11:25 -- 降水なし
11:35 -- 降水なし

◎第三小学校
10:45 ' 微雨の可能性
10:55 ' 微雨の可能性
11:05 -- 降水なし
11:15 -- 降水なし
11:25 -- 降水なし
11:35 -- 降水なし

©XLEW

『最大風速予想』画面

地上の風速を、24時間先まで1時間ごとに表示
高度も10m毎600mまで予測できる。

ご提供中の情報

COCO天気

高度別/最大風速予測

高度選択
地上の風速予測

東京都 三鷹市
地上の風速予測(m/s)

02月09日(水)

時刻	平均	最大	極まれ
10時	4	7	10
11時	2	4	7
12時	2	4	7
13時	2	4	6
14時	1	2	3
15時	1	2	3
16時	1	2	3
17時	1	2	3
18時	2	4	7
19時	4	7	10
20時	4	7	10
21時	4	7	10
22時	4	7	10
23時	4	7	10

02月10日(木)

時刻	平均	最大	極まれ
00時	4	7	10
01時	4	7	10
02時	4	7	10
03時	4	7	10

(C)QJBY

『リアルタイム天気実況』画面

直近の気象庁観測所で測定した天気実況を表示。

ご提供中の情報

COCO 天気

リアルタイム天気実況

府中

▼02/09 10:00
気温: 2.2℃
風向: 北北東
風速: 1 m/s
降水: 0.5 mm
日照: 0分

※降雪時は降水のmmをcmに読替え下さい。

[TOPページ](#)

(C)2009 LBW

(c)LBW

8) 考察

今回の協働研究の目的は大きく分けて二つあります。

一つは防災情報、二つ目は市民生活情報です。

結論から言いますと、二つ目の市民生活情報に関しては全くできませんでした。

一つ目の防災情報に関してのみに終わりました。防災情報にしても追求すればするほど開発項目が増え、当初考えていた機能を達成することが出来なかった状況です。

自治体における防災情報の有るべき姿として、自治体全体を面で捉えその全てを1kmメッシュでカバーしようと考えておりました。現実には地図情報の取得に関わる費用的な困難、データ処理の問題がありました。

結局、防災に必要な警戒ヶ所などの気象予測地点を点で捉える事になりました。

防災に関わる機能はある程度達成することが出来ましたが、多くの課題を残す結果となりました。

9) 今後の計画

この先の計画としては、面で捉える事を主眼にしたいと考えます。面で捉えることができれば、防災情報として抜けを無くす事ができると考えます。地図情報の取得方法が最大の課題になります。

次に市民生活に関わるコンテンツの開発です。この点に関しては熱中症、花粉症、光化学スモッグなど既に情報として発信されている以外で脳梗塞、心筋梗塞、関節の痛みなど注意報の発信ができれば計画いたします。これにはバックグラウンドとなる基礎データの収集、有識者のアドバイスや支援が必要となり、困難が予測されます。

最後にパソコンの閲覧機能に携帯電話に対して劣っているため、ここの所は改善の開発をおこないます。