生態環境情報データベースシステム

崇城大学　学生会員　○松島　弘典
崇城大学　　正会員　　森山　聡之

1.　はじめに

世界中で観測されている環境データを，各自治体や一般市民まで誰でも簡単に利用できるようにしようと考え，昨年から「生態環境情報データベースシステム」を開発してきた．現在は図１に示すように Web サーバを介して観測データを Flash により表示することが可能となった．

そこで今回は，Macromedia 社によって携帯電話向けに開発された Flash Lite と呼ばれる Macromedia Flash プロファイルを利用して，携帯電話でどこでもデータを入手できるようにしようと考えた．

Year 2004　Month 1　day 1　Get Data

No	date	time	WSa	WDa	WSm	WDm	ToWSm	Ta	RH	P	Rg
1	01/01/2004	00:00:00	19.7	182	19.9	258	23:57:39	-4.65	83.6	0	0
1	01/01/2004	00:10:00	19.6	283	19.9	178	00:06:30	-4.63	81.6	0	0
1	01/01/2004	00:20:00	19.6	278	19.9	177	00:16:14	-4.71	82	0	0
1	01/01/2004	00:30:00	19.6	281	20.6	348	00:20:41	-4.55	79.7	0	0
1	01/01/2004	00:40:00	19.6	281	19.9	167	00:33:47	-4.63	81.9	0	0
1	01/01/2004	00:50:00	19.6	179	19.9	285	00:48:16	-4.79	85.3	0	0
1	01/01/2004	01:00:00	19.6	175	19.9	288	00:58:21	-4.91	87.7	0	0
1	01/01/2004	01:10:00	19.7	179	19.9	269	01:07:35	-4.98	89	0	0
1	01/01/2004	01:20:00	19.6	178	20.2	231	01:14:27	-4.99	91.2	0	0
1	01/01/2004	01:30:00	19.7	279	20.1	40	01:27:34	-5.02	91.5	0	0
1	01/01/2004	01:40:00	19.6	288	19.9	182	01:36:09	-4.99	90.3	0	0
1	01/01/2004	01:50:00	19.6	288	20.1	9	01:49:19	-5.1	89.6	0	0
1	01/01/2004	02:00:00	19.7	268	19.9	339	01:59:01	-5.25	89.2	0	0
1	01/01/2004	02:10:00	19.6	171	19.9	289	02:06:35	-5.18	89	0	0
1	01/01/2004	02:20:00	19.6	249	20.3	0	02:14:25	-5.16	89.2	0	0

図１　Flash によって表示された観測データ

2.　「生態環境情報データベース」の仕組み

2.1　XML データベース

本研究では，EML のデータ定義部分を変換して，データベースに格納する観測データの定義をする XSD（XML Schema Definition）ファイルを作成した．この XSD ファイルを利用すれば，新たにデータに応じたプログラムを作成することなしに XML で記述されたデータのチェックが行える．観測システムから送られた CSV ファイルを XML ファイルに変換した後，XSD によるチェックを行うため，定義を外れる値が含まれる場合は，データベースに登録されず，範囲内のデータだけがデータベースに登録されるので品質を保証されたデータが Web に即座に公開される．

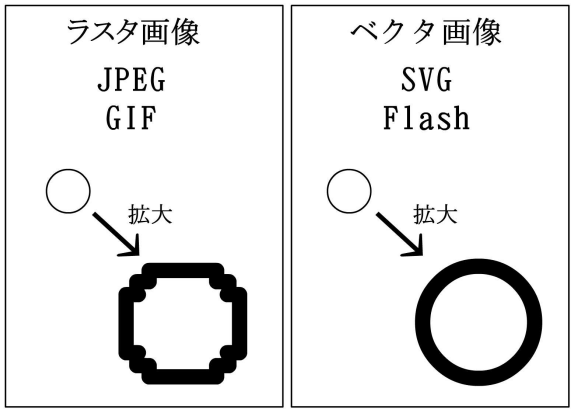

図２　ベクタ画像とラスタ画像の比較

データの公開には Flash と SVG（Scalable Vector Graphics）を使用する．Flash とは MacroMedia 社が開発した音声や画像を組み合わせて Web 用のコンテンツを作成可能なソフトで，XML を読み込むことが可能なプラグインである．そのため Flash を利用することにより，観測データの定義が変更されても Web コンテンツに手を加えることなく表示することが可能である．SVG-T（Scalable

Vector Graphics Tiny）とは，W3C にて国際標準として規格化された携帯電話向けグラフィックスフォーマットである．図２に示すように，画像を「点」の集合ではなく「線や図形」（ベクトル）の集合で表現するため，表示画面の大きさや解像度に関わらず，地図やグラフなどの高精細なグラフィックスコンテンツをスムーズに閲覧することが可能になる．SVG-T は XML（eXtensible Markup Language）によって記述されているので，情報の共有化を図ることができるのも特徴のひとつである．表示には Flash の携帯電話向け軽量バージョンとして開発された Flash Lite を使用する．

Flash Lite は，携帯電話向けに開発された Macromedia Flash プロファイルである．Flash Lite を利用することにより表現力豊かな WEB コンテンツの作成や，動く待受けコンテンツ，ゲーム等のインタラクティブコンテンツを作成することが可能になる．

*画面はイメージです

図３　携帯電話による表示

2.2 気象観測データのリアルタイム公開システムの構築例

北大雨龍演習林内に設置された観測システム（コナーシステム KADEC-21 を使用）によって観測された気象データ（日時，風速，気温，湿度，雨量など）を携帯電話で発信したメールとして受信する．データは CSV により記述されているため，Java で作成した変換プログラムを用いて，XML データに変換する．その後，変換されたデータは XSD による入力チェックにより異常値はログに記録され，通過したものは XML データベースに蓄積される．蓄積されたデータは，Web サーバを介して Flash または Flash Lite により表示される．

このシステムの特徴は，観測システムがデータを受信し自動でデータチェックしてくれることである．随時自動更新されるため，管理の手間もかからず，利用者は常に新しいデータを入手することが可能である．また，XSD を作成すればプログラムを変更することなく他のデータにも対応可能なことが挙げられる．

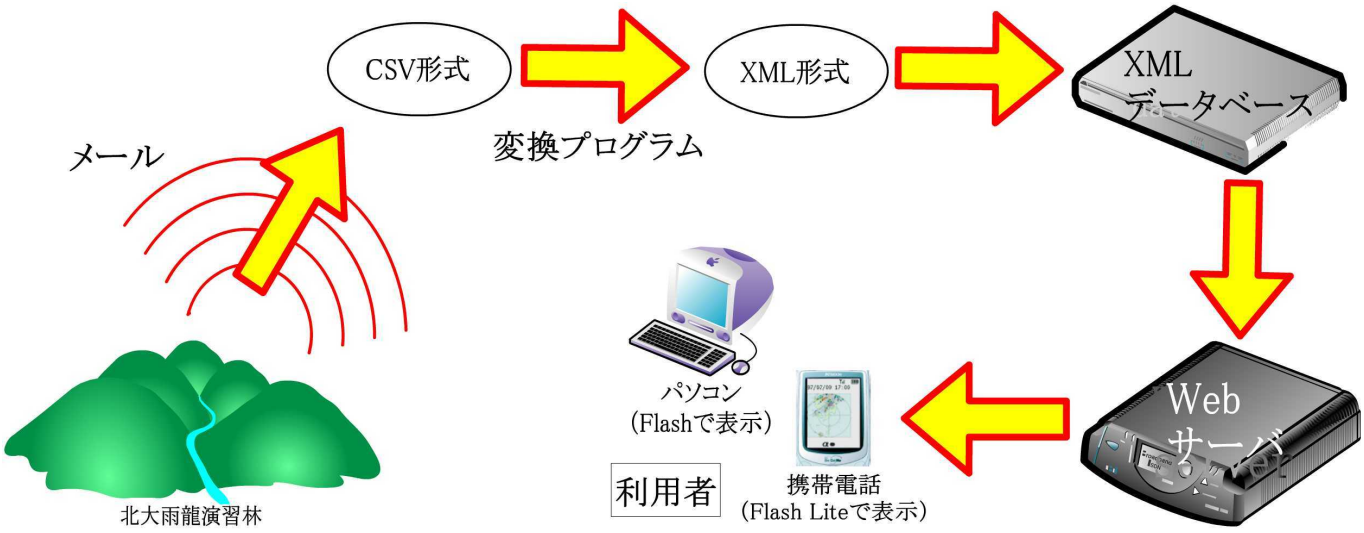

図４　リアルタイム公開システムの流れ

3.　今後の課題

まずはこのリアルタイム公開システムを携帯電話でも稼動させ，データの公開をすることや，誰にでも使いやすいシステムになるように，コンテンツ部分を Flash などで作成すること等が今後の課題である．

謝辞

本研究は文部科学省科学研究費補助金基盤研究（A）「流域生態圏における水・熱・物質循環の長期モニタリングと広域比較研究」（代表　小川滋）の補助を得た．記して謝辞を表す．