農業農村情報社会基盤システムAgri g-contentsの構想

山田康晴（農工研）

農業分野で情報研究はネタが無いのか？

- 「GIS、R/Sはネタが出尽くして、研究要素が無い」と言う人がいる。下請けに丸投げしているような研究者は、そのようなことを言いがちであるが、情報処理、センサ理論ともに大発展しており、むしろ研究ネタは非常に多い。「農業分野の情報研究者」が、農業分野固有の情報工学的な問題（産業研究としての課題など）を発掘できないのが問題ではないか。

農業分野で情報研究とは何があるのか？

- 水産の例

  カツオ漁船の漁労長が、アメリカの海水位の衛星データで、海水面が高いところに魚群がいることを知る。暖流のホットスポットには、プランクトンや小魚が多いので、カツオはそれを転々と旅することが研究で判明。漁船には衛星からのデータ受信、地上からの漁業情報サービスを受けて、漁をしている。

- 農業では？

  例えば、位置情報付きのデータを、ネット（情報空間）で流通させることにより、農業上の各種サービスを提供可能。

  最新情報技術を農業分野に応用するために必要となる固有の問題として産業研究や、規格制定のための研究。あるいは、情報空間上で、農業分野の各種パラメタをハンドリングする手法開発。

新しい情報技術、ネット技術、その他

- 色、におい、味、触感などをネット越しに体感できる3Dバーチャルシステム開発
- 次世代インターネット規格
- ユビキタス規格？
- Precision farming等
- ポストハーベスト
- 機能性食品開発

海外事例

- Internetは、韓国、シンガポールが先行。日本は必ずしもネット先進国ではない。
- 共産圏などでは、政治上、宗教上の問題からインターネットの利用に制限を設けている場合が多い。
- アメリカでもコンテンツに関して規制がある。
- ロシアにもインターネット・カフェがあるし、マクドナルド・ハンバーガーがある。
- インドは、英語を武器に世界のソフトウエア産業、ソフトウエアサービスの中心。
- 東アジア、東南アジアでの違法コピーの問題（知的所有権問題）

海外事例2

- 開発途上国で大陸で地続きで他国と国境を接している国は、防衛上の問題から、GISやR/S技術の民生利用も進んでいるので、日本はこの分野で後進国である。
- ロシアでも現在は詳細な地図帳を販売している。
- 航空写真は、インドネシア、タイなど国軍が管理していて、一般に入手しにくいので、高解像度衛星（Quichbird, IKONOS）の利用が考えられる。

海外農業の将来

- アジアでの生産
- アジアの平均所得水準の向上
- 東南アジアのラオス、ベトナム、中国雲南あたりの農業開発適地
- 中国、インドの所得向上と食肉などの食品嗜好遷移
- 経済開発と公害問題
- 開発余地のある微生物利用資源、遺伝資源

農業情勢1

- 農産物国際化の流れ　貿易と食品安全
- 疫病（鳥インフルエンザ、口蹄疫、狂牛病等）などの安全対策、国際生産履歴管理、流通管理
- 中国元の切り上げ？　と農産物価格
- 温暖化などの気象変動と農産物価格

農業情勢2

- 日本農業の担い手
- 本当に人手不足なのか？
- 定年帰農の功罪
- 労働力としての国際出稼ぎ
- 企業的経営主体は悪か？
- 少子化社会での日本農業

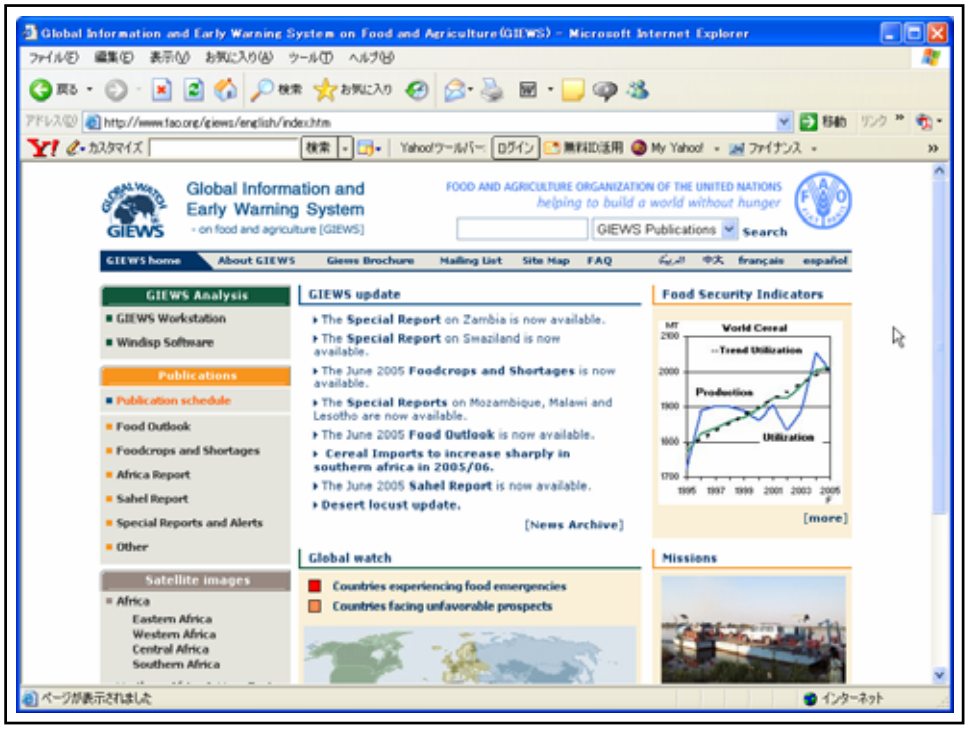
衛星打ち上げ予定

- 日本は情報収集衛星のデータを災害時などに解放すれば、高解像度データが得られる。
- 今後1年以内に、日本のALOS、カナダのRADARSAT-II、ドイツのTerraSAR-Xなど、合成開口レーダ（SAR）搭載衛星の打ち上げが予定されているので、全天候型のこれらの利用。
- 農業分野では、ハイパースペクトル型可視域センサ、土壌水分計測を狙ったSAR搭載衛星が欧米で数年以内に打ち上げ

災害衛星の利用

- ALOS衛星（日本、打ち上げ9月予定）
- 国際Charterシステム
- esa（欧州宇宙機関）でも協働事業

International Charter "Space and Major Disasters" - Main Page - Microsoft Internet Explorer
http://www.disasterscharter.org/main_e.html
International Charter
Space and Major Disasters
Main
Recent Activations
The Charter
Activating the Charter
The Charter in Action
Agencies - Resources
News - Announcements
Media Information
Links
Search
Français
Following the UNISPACE III conference held in Vienna, Austria in July 1999, the European and French space agencies (ESA and CNES) initiated the International Charter "Space and Major Disasters", with the Canadian Space Agency (CSA) signing the Charter on October 20, 2000. In September of 2001, the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) and the Indian Space Research Organization (ISRO) also became members of the Charter. The Argentine Space Agency (CONAE) joined in July 2003. The Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) became a member in February 2005.
The International Charter aims at providing a unified system of space data acquisition and delivery to those affected by natural or man-made disasters through authorized users. Each member agency has committed resources to support the provisions of the Charter and thus is helping to mitigate the effects of disasters on human life and property.
The International Charter was declared formally operational on November 1, 2000. An authorized user can now call a single number to request the mobilization of the space and associated ground resources (RADARSAT, ERS, SPOT) of the three agencies to obtain data and information on a disaster occurrence.


Global Information and Early Warning System on Food and Agriculture (GIEWS) - Microsoft Internet Explorer
http://www.fao.org/giews/english/index.htm
Global Information and Early Warning System
on food and agriculture [GIEWS]
FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
helping to build a world without hunger
GIEWS Publications
Search
GIEWS home
About GIEWS
Giews Brochure
Mailing List
Site Map
FAQ
français
español
GIEWS Analysis
GIEWS Workstation
Windisp Software
Publications
Publication schedule
Food Outlook
Foodcrops and Shortages
Africa Report
Sahel Report
Special Reports and Alerts
Other
Satellite images
Africa
Eastern Africa
Western Africa
Central Africa
Southern Africa
GIEWS update
The Special Report on Zambia is now available.
The Special Report on Swaziland is now available.
The June 2005 Foodcrops and Shortages is now available.
The Special Reports on Mozambique, Malawi and Lesotho are now available.
The June 2005 Food Outlook is now available.
Cereal Imports to increase sharply in southern africa in 2005/06.
The June 2005 Sahel Report is now available.
Desert locust update.
[News Archive]
Global watch
Countries experiencing food emergencies
Countries facing unfavorable prospects
Food Security Indicators
World Cereal
Trend Utilization
Production
Utilization
[more]
Missions

農業災害情報システム

- 農村振興局は特に農業災害（農地の地滑り、斜面崩壊、洪水、地震、津波など）を扱うので、情報分野で農業災害情報システムに力を入れて欲しい。土地改良部門も衛星データの災害時提供の国際的枠組み災害charterを利用して欲しい。

マルチ・プラットフォーム観測

- 新潟の中越地震では、航空機搭載型センサ、衛星センサ、地上調査が災害の前後で継続的に行われている。
- インド洋津波でも、国際的な枠組みが広がりつつある。（欧州、米国、国連）
- 災害調査については、マルチ・プラットフォームでの観測が有効なことが実証されつつある。
- 農業利用では、北海道などで衛星利用が盛んだが、NDVI値など単純な解析条件に適した場所でしか、農業分野で実用化の目処はたっていない。

農業関係GIS整備事業

- 農林水産省内
- 大臣官房
- 経営局
- 生産局
- 農村振興局
- 林野庁
- 全国農業会議所（農業委員会）
- NOSAI(農業共済)
- 全農、生協、スーパー直販
- インターネット直販

農水省内

- 大臣官房情報課および農村振興局農村整備課
  農地情報整備促進事業
- 農村振興局水利整備課
  農地流動化支援水利用調整事業
- 経営局構造改善課
  農地情報利用効率化対策事業　1／25,000　1／2,500
- 林野庁
  京都議定書のCO_2吸収力算定の為の林班図　1／5,000
- 生産局農産振興課
  水田転作　水田情報管理システム
- その他の情報化関連事業
  食の安全･安心のためのトレーサビリティ事業、流通構造改善事業
- 農業情報関連研究の広報＝技会内で？

農業関連団体

- **全国農業会議所（農業委員会）**
  農地の賃貸借、転作調整のためにGISを整備している。北海道などの一部地域でNOSAI、農協等と共同情報システム化。
- NOSAI(**農業共済**)
  契約圃場の管理、共済金支払いなどのために全国各単位共済で、GISを導入。山口県が一番早い。
- **全農、生協、スーパー直販**
  有機認証に必要な圃場地図や直販流通で生産者情報提供などにGISを一部で構築。

農業生産法人等

- **有機農産物販売で、有機認証に地図が不可欠**
- **有機農産物販売先のデータ入力で、圃場ごとの生産履歴、出荷数量記録のデータベースへ入力作業が発生**
- **野菜などの出荷時期調整、翌年の生産量計画などのために、圃場ごと、生産者ごと、気象条件ごと、肥料農薬使用料ごとのデータマイニングを欲している。**
- GIS**初期投資が負担できない。補助金がもらえない。**

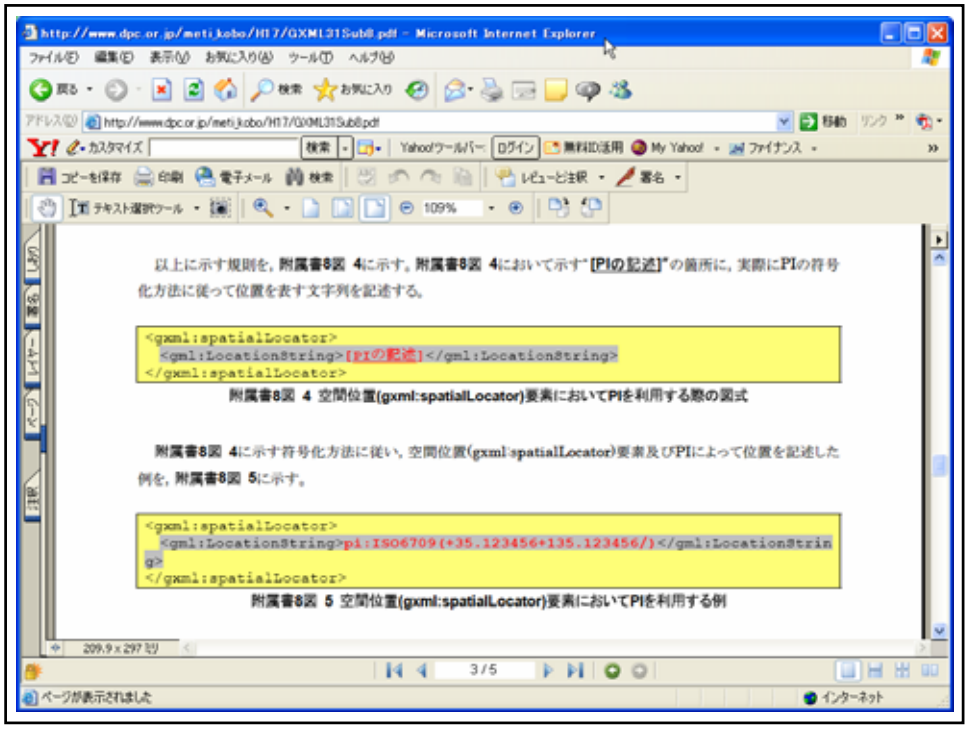
他省庁の動き

- 総務省　ユビキタス社会基盤整備
- 国交省　ユビキタス自立移動支援プロジェクト
- 経産省　g-contents事業、PI（位置情報標準化）、
  G-XML標準化事業

GIS標準化の流れ

- OGCの標準化
- ISO/GML
- JIS/G-XML
- 経済産業省　Place Identifier

- ISO規格、JIS規格に農産物生産流通の問題点を盛り込まないと、使いにくい規格で統一されてしまう懸念



以上に示す規則を，附属書8図 4に示す。附属書8図 4において示す"[PIの記述]"の箇所に，実際にPIの符号化方法に従って位置を表す文字列を記述する。

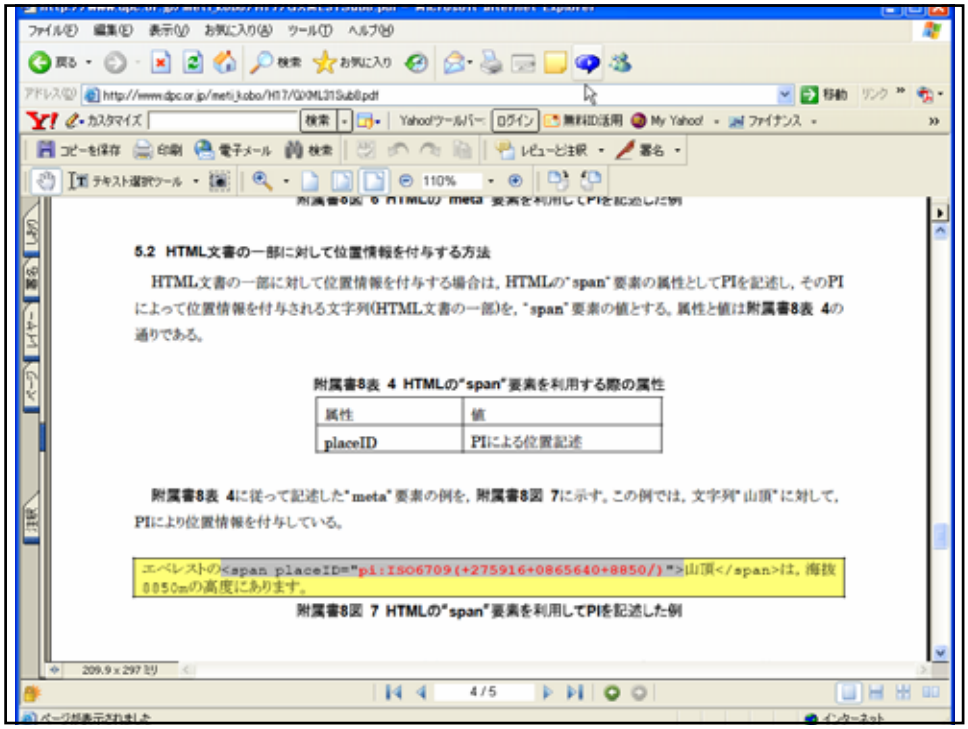
```
<gxml:spatialLocator>
  <gml:LocationString>[PIの記述]</gml:LocationString>
</gxml:spatialLocator>
```

附属書8図 4 空間位置(gxml:spatialLocator)要素においてPIを利用する際の図式

附属書8図 4に示す符号化方法に従い，空間位置(gxml:spatialLocator)要素及びPIによって位置を記述した例を，附属書8図 5に示す。

```
<gxml:spatialLocator>
  <gml:LocationString>pi:ISO6709(+35.123456+135.123456/)</gml:LocationStrin
g>
</gxml:spatialLocator>
```

附属書8図 5 空間位置(gxml:spatialLocator)要素においてPIを利用する例



5.2 HTML文書の一部に対して位置情報を付与する方法

HTML文書の一部に対して位置情報を付与する場合は，HTMLの"span"要素の属性としてPIを記述し，そのPIによって位置情報を付与される文字列(HTML文書の一部)を，"span"要素の値とする。属性と値は附属書8表 4の通りである。

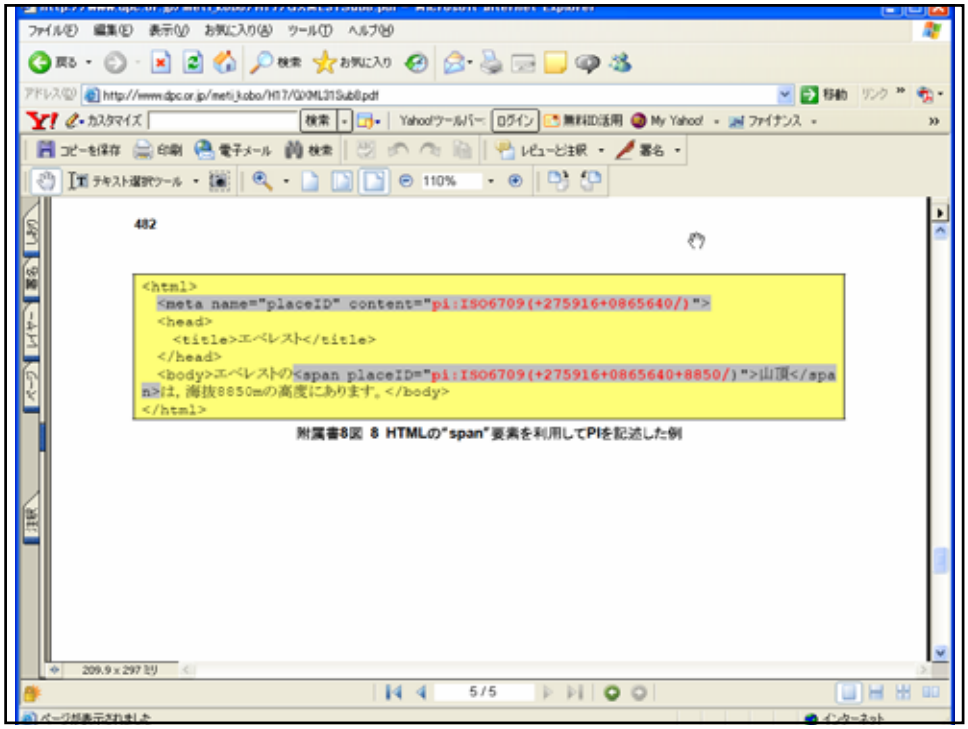
附属書8表 4 HTMLの"span"要素を利用する際の属性

属性	値
placeID	PIによる位置記述

附属書8表 4に従って記述した"meta"要素の例を，附属書8図 7に示す。この例では，文字列"山頂"に対して，PIにより位置情報を付与している。

```
エベレストの<span placeID="pi:ISO6709(+275916+0865640+8850/)">山頂</span>は，海抜
8850mの高度にあります。
```

附属書8図 7 HTMLの"span"要素を利用してPIを記述した例


482
<html>
<meta name="placeID" content="pi:ISO6709(+275916+0865640/)">
<head>
<title>エベレスト</title>
</head>
<body>エベレストの山頂は，海抜8850mの高度にあります。</body>
</html>
附属書8図 8 HTMLの"span"要素を利用してPIを記述した例

過疎地域自立促進の道具箱
~みんなで地域を創ろう~
地区力点検からはじめる
住民主体の地域づくり
住民主体の地域づくり活動
を促す行政支援策（事例）
個性ある地域づくりに
活用できる入門版
GISソフト
過疎地域の自立促進に向けて、
役立つ情報・ツールを発信していきます。

商業GISソフトウエアの流れ

- レイヤーベースのGISが、COMベースのオブジェクト化対応（ArcGIS等）で、実質的なトポロジー暗示方式転換
- 論理演算のみでは、GIS、R/S解析に壁。

  距離演算、指標化、マイクロ波レーダで収集物理量の変化、改めてAI、ニューラルネットの応用、地上および航空機センサとの組み合わせ（3D指向）、WWWとの連携

Agri・g-contents構想

- 田畑、施設栽培の現場で使える技術＝生産履歴証明などの農業生産近代化、精密農業などの農業機械分野、農村活性化などの生活基盤整備＝が農業農村情報の入り口
- 農産物の流通段階（トレーサビリティ）
- 獣疫情報（鳥インフルエンザ等）など食品安全
- 小売り段階、消費者の手に渡ったあとの後処理
- 各段階を、オブジェクト指向型位置情報付きデータ（Agro g-contents)を流通させる情報空間を想定
- 情報空間を農業農村地域で展開しうるハードウエアソフトウエア一体化整備を「農業農村情報社会基盤整備事業（仮称）」として行うことを提言する。

まずは

- 農業農村GISとして、土地改良区（水土里ネット）の持っている圃場図などをGML化して共用できないか？
- 農村地域で似たような地図情報を持っている農業委員会、農業共済などの情報と相互乗り入れできる農村情報社会基盤にできないか？
- 農水省内部だけでも成果品を統一できないか？（戦略的対応）　大臣官房の情報部門に農業土木技術者を送り込めないか？
- 広報も一元的に！

さらに

- OGCやISOの標準化作業、国内の標準規格化作業に委員を送り込んで、農業分野の意見を反映させられないか？
- 新しい農業の担い手である集落営農集団、農業生産法人、株式会社を含めた組織、団体を支援して、GIS化、データベース化促進することはできないか？（民間資本では初期投資が大きすぎる）

さらに　その2

- 農産物流通系システムと農家レベルの情報システム統合は、音頭を取る必要がありそう。
- 建設CALSのように、施設の計画から発注、設計など一貫した情報技術で共通化？
- 農産物貿易の国際化（FTAの拡大）に対応したトレーサビリティに対応（経産省のトヨタのかんばん方式の国際版に対応？）
- JAS規格でAgro g-contentsを規定できないか？
- 災害charter加盟に対応して、土地改良施設の災害時衛星データ活用を積極的に進めては？

経済産業省関係「LBCSデータ仕様1.0(G-XML4.0)」の公開

- gコンテンツを簡単に、インターネットを介し、流通させるための仕様である「LBCSデータ仕様1.0」を公開します。

JIS X7199の制定を契機として、インターネット環境を活用したGIS関連の情報流通が徐々に高まっています。特に携帯電話の世界では、GPS機能付き携帯電話の普及により、誰でも簡単に位置情報を扱える時代に突入しています。
一方、カーナビにおいても、通信型カーナビの推進、プローブカーの実証実験等、インターネットを用いた新しい事業展開を試みている。また、「gコンテンツ流通推進協議会」においても、位置情報に関連した市場を顕在化させるために様々な取り組みが行われています。
このような状況のなか、G-XMLで規定している地図とgコンテンツが一体化している構造を大幅に見直し、gコンテンツを簡単に、インターネットを介し、流通させるための仕様「LBCSデータ仕様1.0」を策定しました。