

6.8 共有プラットフォームと個別GISとの情報共有に関する研究(東京ガス株式会社)

6.8.1 はじめに(研究の概要と目標)

阪神・淡路大震災では電気・水道・ガス・電話等のライフラインが長期に渡り機能せず、市民生活や産業活動に大きな影響を与えた。震災後はハード面では埋設管は徐々に耐震性の高いものに置き換えられ、ソフト面でも復旧戦略や耐震化の優先順位付けなど、1970年代後半から蓄積された研究成果が実際に反映されてきている。

しかし、ライフライン間の連携の重要性は、以前から認識されていながら、まだ形となっていない。延焼地域へのガス供給は停止する必要があるし、復旧の際も電気の状況をみながらガスの復旧も行うし、交通情報も円滑な復旧作業を行う上で重要である。東京ガスでは供給情報を常にモニタリングするシステムや、地震時には内閣府等へ供給停止域の情報を提供している。

しかしながら、これらの情報を共有する枠組みができていないため、逆にどこを停止すべきか、優先的に復旧すべきか、という判断材料を得ることができず、それぞれの事業者が独自に災害情報を入手せざるを得ないため、不正確で不十分な情報で対応せざるを得ないのが現状である。本研究項目では、本プロジェクトで構築される「情報共有プラットフォーム」と連携しながらガスから送信する情報、および共有プラットフォームから受信情報など、情報共有のあり方について、課題を抽出し、情報共有のプロトタイプを構築することを目的とする。

6.8.2 ライフライン事業者が必要とする情報の分析

(1) 概要

災害時にライフライン事業者が被害状況把握・二次災害防止・復旧工事等を円滑に行うために、ライフライン事業者に共通して必要となる情報は道路の状況であることが分かった。

災害発生時の危機管理対応情報は時間的には、避難や救助などが行われている災害発生直後の緊急対応中の情報、および災害発生からある程度時間が経過し通常の生活を回復する復旧期の情報に大別できる。減災に資する情報を狭義に捉えると前者の緊急対応中の情報が該当する。また通常の生活を送ることができない期間を少しでも短くすることも減災と考えると、復旧期の情報も減災に必要な情報といえる。ここでは復旧期の情報も含めて分析を進めていくこととする。

(2) 災害発生直後の緊急対応中の情報

ライフライン事業者が災害発生直後に発信する情報としては、各地域において当該ライフラインが使用可能かどうかの情報が第1に上げられる。この情報は災害対応を考える上で基本的な情報であるため、従来から各ライフライン事業者が個別に情報提供の仕組みを構築してきているところである。具体的には一般住民向けにはマスコミを通じた情報提供、都道府県に設置される災害対策本部へは連絡要員を派遣し、その連絡要員からの情報提供などが想定されている。最近ではホームページ上で情報提供を行うことを想定しているところも多い。

ライフラインが使用可能かどうかの情報を情報共有プラットフォーム上で共有する場合の課題

は2点考えられる。1点目は情報セキュリティの課題である。ライフラインが使用可能かどうかの情報を提供する場合、一般住民向けにはある地域が使用可能かどうかお知らせするだけで十分と考えられる。一方、都道府県に設置される災害対策本部などからは、これに加えて使用不可能な状態にある住民の人数や家屋の件数などの数値情報の提供を求められることが予想される。こうした数値情報は被害の程度を把握し各種対策を立案する上で有益な情報の一つと考えられるが、数値が独り歩きし、一般住民等に伝わると無用な不安を招いてしまう可能性もある。したがって、情報共有プラットフォーム上で、ある情報を必要とする人にもその情報が伝わるような情報セキュリティの仕組みを実現し、これをライフライン事業者から提供する情報にも適用することが必要である。

2点目はライフライン事業者が管理している区域情報の行政名への変換の課題である。ライフライン事業者は、それぞれのライフライン設備の特性に応じて、行政域単位ではなく、独自に設定した区域単位で情報を把握し対応している場合が多い。ライフラインが使用可能かどうかを単に情報を受信した側のGIS上で表示するだけであれば、ライフライン事業者が管理している区域の図形情報をGIS上にデータとしてあらかじめ登録しておき、災害発生後はライフライン事業者から各区域で使用可能かどうかの情報を発信すれば対応が可能である。ただし、行政側としては当然、都道府県、市町村や町丁目といった行政名単位での情報提供が必要になる。そのような変換を行うには事前の準備が必要である。ライフラインが使用可能かどうかの情報を情報共有プラットフォーム上で共有するためには、ライフライン事業者が管理している区域情報をどの段階で誰が行政名へ変換するのかをあらかじめ明確にしておく必要がある。ライフライン事業者には、いくつかの都道府県にまたがって事業を行っている規模の大きな事業者から、ある市町村のごく一部で事業を行っているような規模の小さな事業者まで、さまざまな事業者が存在することから、特に事業規模の小さなライフライン事業者にとって負担の少ない形での対応が望まれる。

ライフラインが使用可能かどうかの情報以外にライフライン事業者からの発信を要望される可能性がある情報としては、各ライフライン事業者が設置している地震計の情報がある。各ライフライン事業者が設置している地震計は、それぞれの事業者が自分たちのライフラインの管理を目的に独自の基準にもとづき設置しているものであるため、一般公開を目的として気象庁や行政が設置・管理している地震計とは区別して扱うべきものである。例えばライフライン事業者の重要な設備がたまたま周辺の地盤と比較してやや揺れやすい場所にあり、そこに地震計が設置されていたとする。このライフライン事業者の地震計の情報を、気象庁や行政が設置している地震計といっしょに情報を受信した側のGIS上に表示してしまうと、ライフライン事業者の地震計だけが他の地震計より大きな値を示し、無用な混乱を招いてしまう可能性がある。したがって、情報共有プラットフォームで各ライフライン事業者が設置している地震計の情報の共有を行う前に、共有の目的や利用方法について明確にしておく必要があると考えられる。

ライフライン事業者が必要とする情報は、ライフラインそのものの特性や各事業者の事情によって様々だが、ライフライン事業者に共通して必要と考えられる情報に道路状況がある。災害発生直後、各ライフライン事業者では被害状況の確認、二次災害防止のための措置や被害箇所の修理を行う必要がある。ライフライン事業者はある程度の広がりを持つエリアを事業の対象として

いるため、事業を行うための設備も事業エリア内に分散して存在している。もちろん、遠隔監視装置や遠隔制御装置により集中監視センターのようなところから一括して状況の把握や二次災害防止のための措置を行うことができる体制を整備している事業者も少なくない。しかしながら、詳細な被害状況や二次災害防止のための措置が確実に行われていることを確認するためには、事業エリア内の各設備に少なからず要員を派遣して対応する必要がある。したがって、災害発生後、すばやく各設備に要員を派遣して迅速に対応を行うためには、道路状況の情報は非常に有益である。現状、道路状況の情報共有については、高速道路などの主要な道路についてホームページ上に事業者ごとに公開される程度であるため、情報共有プラットフォームによって、情報共有が進むことが期待される。

(3) 復旧期の情報

ライフライン事業者が復旧期に発信する情報としては、災害発生直後と同様に各地域において当該ライフラインが使用可能かどうかの情報がある。災害発生直後との違いは、復旧期にはより細かい単位での情報提供が想定されることである。発災直後には市町村単位の情報でも被害の概要は把握できるので十分と考えられるが、復旧は徐々に行われるため、復旧期にはある市町村の中でも町丁目ごとに使用可能状態にバラつきが出てくる。このため、復旧期は町丁目といったより細かい単位での情報提供が必要になる可能性がある。これと対応して、復旧期にはライフラインの復旧予定情報の提供を求められる可能性がある。前述のライフラインが使用可能かどうかの情報は、ある時点・ある地点では使用可能か使用不可能かの2つの状態しかなく情報に曖昧性がない。このため、情報共有プラットフォーム上での扱いは比較的容易で情報を受取った側でGIS上に視覚的に表示することも前節で指摘したライフライン事業者が管理している区域情報の行政名への変換の課題を解決すれば、難しくはないと考えられる。しかしながら、復旧予定の情報は、内容や精度にばらつきが非常に大きいことが予想される。例えば、翌日の作業予定地域を比較的確度の高い復旧予定として毎日提供するのか、1週間程度先までの作業予定を提供するのか、情報提供時点で使用不可能状態にある地域すべてについての復旧見込みを、当然、復旧作業の進み具合により誤差は生じることを説明した上で確度の低い情報として提供するのかといったことが事前に決められていることがほとんどない。また、災害の規模が1つの市町村に限られているような場合は町丁目のような細かい単位で復旧予定を作成することも可能であるが、被災地域が複数の市町村にまたがるような大規模災害では復旧期の当初から細かい単位での復旧予定が作成できないことも考えられる。つまり、復旧予定の情報は災害の規模や復旧の進捗状況に応じて、その内容や精度が決まっていくのが現状である。したがって、復旧予定の情報については、情報共有プラットフォーム上での共有形式を事前に決めておいて、復旧期にその形式で提供するということが難しい情報と言える。現状、考えられる復旧予定を情報共有プラットフォーム上で共有する方法は、ライフライン事業者がマスコミ等に発表する復旧予定の文章をそのままテキスト情報として共有することである。この場合、情報を受信した側でGIS上に視覚的に表示しようとするとテキスト情報を解釈してGIS情報への変換が必要になるという欠点が発生することなどが課題として考えられる。もちろん、情報共有プラットフォーム上での共有形式を事前に決めておいて、

その形式に合わせた情報提供をライフライン事業者に依頼するということが対応としては考えられるが、情報提供のためだけにライフライン事業者に相当な負担を強いることが予想される。情報提供をするのに手間取り復旧作業そのものに悪影響が出るようなことがあっては本末転倒であるため、復旧予定の情報を情報共有プラットフォームに取り込む場合、ライフライン事業者に負担が少ない形での実現が強く望まれる。

復旧期にライフライン事業者が共通して必要とする情報には2つあると考えられる。1つ目はライフラインの復旧を必要としている地域はどこかということである。避難勧告・指示等により住民がいない地域の復旧の優先順位は、当然ながら住民が生活を続けている地域の優先順位より下がってくる。情報共有プラットフォームを介して、住民が避難しており早期にライフラインの復旧を必要としない地域の情報をライフライン事業者側で受信することが出来れば、効率的な復旧計画の作成に有益であると考えられる。2つ目は災害発生直後と同じく道路の状況である。ライフラインの復旧を行うためには被害箇所へ赴き、被害箇所を修理する必要がある。そのためには、建設機械を運びこむためのアクセス道路が確保されていなくてはならない。市町村道などの生活道路レベルでの状況は復旧期の初期段階では道路を管理している市町村自体でも把握できていないことがほとんどである。ライフライン事業者は復旧計画を作成するために、それぞれの判断で独自に状況把握を行わざるを得ないのが現状であり、同じ道路の状況把握を複数のライフライン事業者が個別に調査しているのが実態である。したがって、復旧期には国道や都道府県といった幹線道路の状況だけでなく、市町村やライフライン事業者などが収集した市町村道などの生活道路レベルでの状況が、情報共有プラットフォームを通じて共有されると効率的な復旧作業に有益であると考えられる。

6.8.3 共有プラットフォームとの連携テストのためのテストシステム構築

(1) 概要

情報共有プラットフォームとして（独）防災科学技術研究所および（独）産業技術総合研究所で開発された「減災情報共有プロトコル(MISP)仕様」に基づき、ガス事業者の情報共有プロトタイプシステムを構築し、情報共有の実証実験を行う。実験では東京ガスのガス供給停止情報、地震動観測情報等を他機関からのリクエストに基づいて配信すること、および他機関から減災情報を取得することを行い、MISPを利用することで異なるシステム間の情報共有を実現できることを確認する。

(2) システム概要

a) システム構成

図 6.8-1 に本検証におけるシステム構成図を示す。ガス会社情報共有サーバまたは減災情報共有 HUB サーバは1台の PC 上に環境を構築し、テストケースに応じて、動作させるプログラムを切り替えている。実際の利用では、ガス会社情報共有サーバと減災情報共有 HUB サーバとの間で減災情報共有プロトコル(MISP)を介して、データのやり取りをする。そして、それぞれのシステ

ム上に GIS 等で表示し、オペレートすることになる。今回は、MISP を介して、異なるシステム間でのデータ交換を実現できることを確認することが目的であるので、簡単のために GIS を単一とし、それをクライアントシステムとした図 6.8-1 の構成としている。

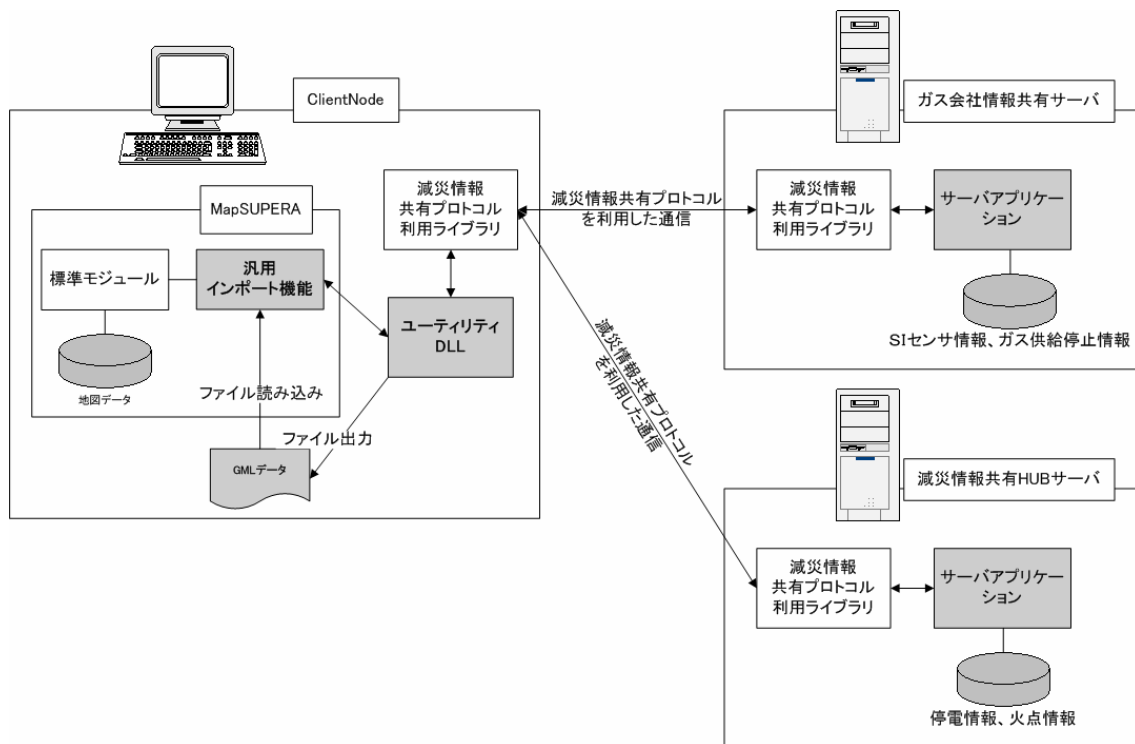


図 6.8-1 全体システム構成図

OS はいずれも Windows (XP Professional Version 2002 SP2) であり、MISP ライブラリを利用している(PFLIB.lib (2005 年 9 月 7 日)を dll 化して使用)。ガス会社情報共有サーバでは、データベースとして、PostgreSQL (日本語版 8.1 for Windows) を使用し、クライアントにテスト結果を確認するための GIS ソフトとして、東京ガス株式会社製 MapSUPERA をベースに改造したものを使用している。

図 6.8-2 に本検証におけるガス会社情報共有サーバのシステム構成図を示す。これは、以下の機能を有している。

- ・クライアントからのリクエストの取得
- ・DB 上の SI センサ情報、ガス供給停止情報を GML3.1 準拠の XML へ変換してクライアントにレスポンスとして出力
- ・リクエストの取得、レスポンスの出力には、減災情報共有プロトコルライブラリを使用

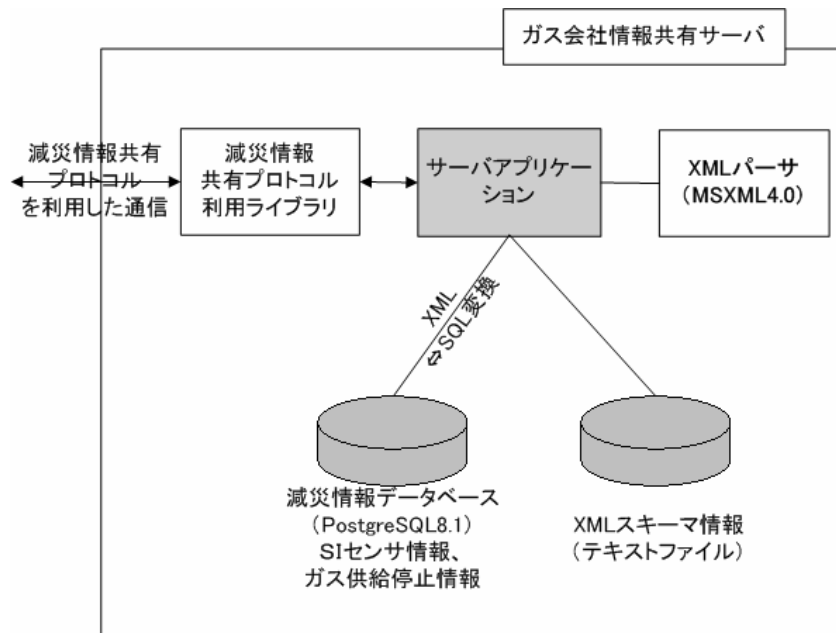


図 6. 8-2 ガス会社情報共有サーバ構成図

図 6. 8-3 に本検証におけるクライアントのシステム構成図を示す。クライアントは東京ガス株式会社製の MapSUPERA をベースに作成したものである。なお、MapSUPERA は、GIS 描画部である client 部分と地図データ管理部である server 部分により構成される。本作業では、上記 client 部分と server 部分を同一 PC 上に構築している。

これは、以下の機能を有している。MapSUPERA 側の機能が減災情報共有プロトコル利用ライブラリを直接利用するのではなく、ユーティリティ DLL を間に置き、MapSUPERA とライブラリとの間の仲介役を務めるようにしている。これは、減災情報共有プロトコル利用ライブラリの提供形式が、MapSUPERA の開発環境と違うためである。相手サーバ US とのやりとり（リクエスト処理、応答待ち、レスポンス処理）に関しても、本 DLL にて実施する。リクエスト処理は、MapSUPERA 側より要求された設備情報を電文化し、相手 US にリクエストとして送信する。レスポンス処理は、相手 US より受けた応答より必要な情報（GML3.1 形式の情報）を取り出し、MapSUPERA 側のインポート機能で利用できるよう、ファイル化を行う。

GML インポート機能では、ユーティリティ DLL によりファイル化された GML3.1 形式の情報を解析し、MapSUPERA 側への取り込み作業を行う。本機能は MapSUPERA の機能として存在する「汎用インポート機能」の枠組みを利用して作成した。内部では、GML3.1 形式で記述されている内容を解釈し、矩形データの作成と、レコード情報の登録を行う。レコード情報が登録されると、MapSUPERA において原図上にデータが表示されていることを視覚的に確認することや、矩形データに紐づいている属性情報を確認することができるようになる。

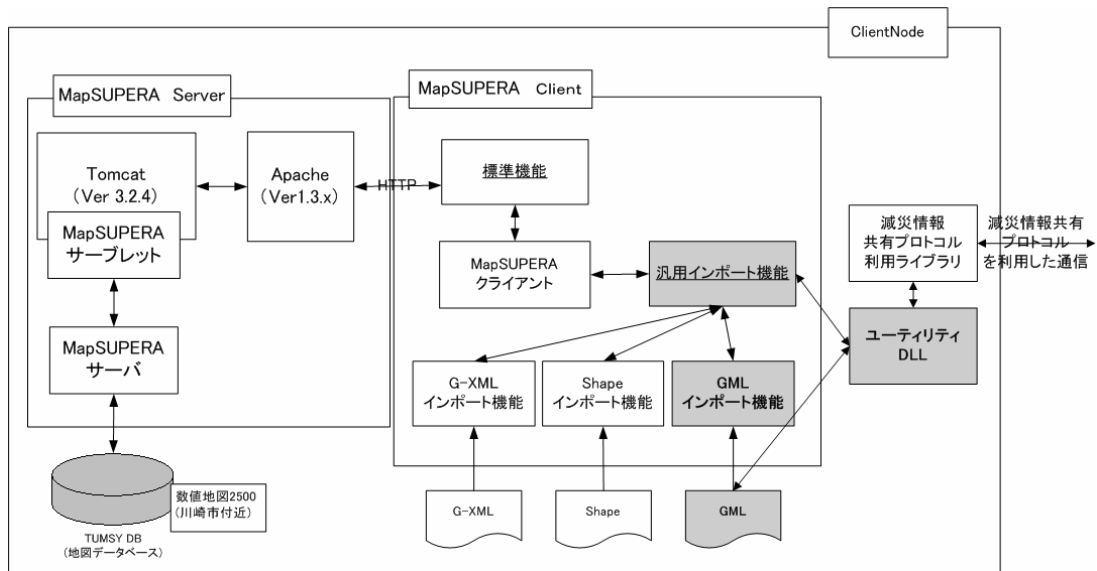


図 6.8-3 クライアント構成図

(3) 接続テスト

a) 想定した利用場面

ガス会社では、ガス漏れによる二次災害の発生を防ぐため、一定以上の地震動（SI 値）では、ガスの供給を停止する。また、東京ガスでは、地区ガバナに SI センサーを設置し、地震の揺れが基準値を超えた場合には、自動で供給を停止するようになっている。この SI 値観測情報も本部に収集される。ガス供給停止情報と観測 SI 値を外部に提供することを想定する。外部から得たい情報は前述のように様々であるが、東京都との実績をベースにここでは、停電情報と火点情報を情報共有プラットフォームから取得することを想定する。

以下に川崎市を例に想定したテスト用データを示す。SI センサ情報は数が多いので、大部分省略している。

i) SI センサ情報

東経	北緯	最大SI値	最大SI観測時刻
139.70089	35.50665	67.0	2005-12-02T15:00:00
139.72484	35.51292	107.0	2005-12-02T15:00:00
. . . 途中省略			
139.66289	35.58063	34.0	2005-12-02T15:00:00
. . . 途中省略			
139.46.839	35.61074	18.0	2005-12-02T15:00:00

ii) ガス供給停止情報

	供給停止軒数	報告時刻
川崎区	101873	2005-12-02T15:00:00
幸区	65755	2005-12-02T15:00:00
中原区	103177	2005-12-02T15:00:00
高津区	92265	2005-12-02T15:00:00
多摩区	5000	2005-12-02T15:00:00
宮前区	70000	2005-12-02T15:00:00
麻生区	1000	2005-12-02T15:00:00

iii) 停電情報

	停電軒数	報告時刻
川崎区	5000	2005-12-02T15:00:00
幸区	65755	2005-12-02T15:00:00
中原区	103177	2005-12-02T15:00:00
高津区	6000	2005-12-02T15:00:00
多摩区	3000	2005-12-02T15:00:00
宮前区	7000	2005-12-02T15:00:00
麻生区	0	2005-12-02T15:00:00

iv) 火点情報

東経	北緯	対応状況	覚知日時	延焼面積(m ²)	焼損棟数(棟)	要救助者(人)
139.4861	35.575833	火災発生中	2005-12-02T15:00:00	120	2	0
139.4861	35.575833	鎮火	2005-12-02T17:00:00	120	2	0
139.5158	35.588344	火災発生中	2005-12-02T15:00:00	2700	30	4
139.6794	35.553556	火災発生中	2005-12-02T15:00:00	1400	20	1
139.6.88 5	35.521528	火災発生中	2005-12-02T15:00:00	8000	100	10
139.5075	35.599414	火災発生中	2005-12-02T15:00:00	50	1	0
139.5075	35.599414	鎮火	2005-12-02T17:00:00	50	1	0
139.5798	35.597019	火災発生中	2005-12-02T15:00:00	4600	50	7
139.6565	35.565047	火災発生中	2005-12-02T15:00:00	300	5	0

b) スキーマ

a) で示したデータのスキーマ設計を行った。火災情報の例を以下に示す。

i) 応用スキーマ

[火災情報]

— X 座標, Y 座標, 対応状況, 覚知日時, 延焼面積, 焼損棟数, 要救助者

※対応状況は, 火災発生中, 鎮火

ii) DB スキーマ

[火災情報 (物理名 : fire)]

: 物理カラム名 (論理名)	: 型

PK1 : point_x (東経)	: numeric(9,5)
PK2 : point_y (北緯)	: numeric(9,5)
: status (対応状況)	: text
: reported_time (覚知日時)	: timestamp
: burnt_area (延焼面積)	: integer
: burnt_houses (焼損棟数)	: integer
: victim (要救助者)	: integer

*PK1 と PK2 の組合せでユニークとなる

iii) 火災情報の XML スキーマ (DescribeFeatureType レスポンス)

```
<xsd:schema
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml">
<xsd:complexType name="fire">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="point_x_y" type="gml:PointPropertyType"/>
    <xsd:element name="status" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="reported_time" type="xsd:dateTime"/>
    <xsd:element name="burnt_area" type="xsd:integer"/>
    <xsd:element name="burnt_houses" type="xsd:integer"/>
    <xsd:element name="victim" type="xsd:integer"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

*タイプ・エレメントの名称は基本 DB スキーマのカラム名と同様

iv) 火災情報インスタンスデータフォーマット (GetFeature レスポンス)

```
<FeatureCollection xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml">
  <ElapsedTime>
    <gml:beginPosition>[年月日時分秒]</gml:beginPosition>
    <gml:endPosition>[年月日時分秒]</gml:endPosition>
  </ElapsedTime>
  <gml:featureMember>
    <fire>
      <point_x_y>
        <gml:Point>
          <gml:coordinates>[X 座標値],[Y 座標値]</gml:coordinates>
        </gml:Point>
      </point_x_y>
```

```

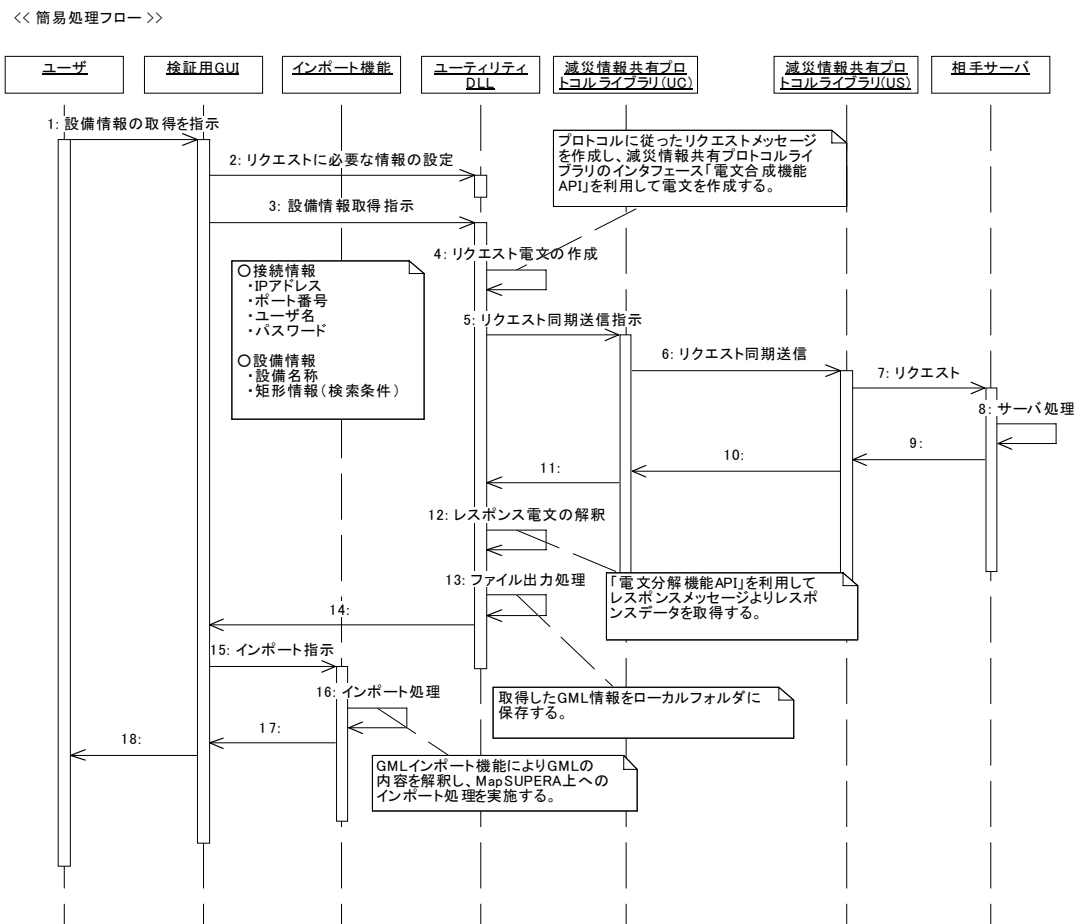
<status>[対応状況]</status>
<reported_time>[覚知日時]</reported_time>
<burnt_area>[延焼面積]</burnt_area>
<burnt_houses>[焼損棟数]</burnt_houses>
<victim>[要救助者]</victim>
</fire>
<fire>
  ~複数ある場合1件目と同様のフォーマット~
</fire>
</gml:featureMember>
</FeatureCollection>

```

*"gml:beginPosition" と "gml:endPosition" は ISO8601 dateTime 基準

c) テストシステム処理フロー

図 6.8-3 に、テストにおいてシステムで行われた処理手順を示す。



d) テスト結果

テストにより、減災情報共有プロトコルにより、PC間で想定した情報のやり取りができることが確認できた。以下に、その結果として MapSUPERA の画面表示と、クライアントーサーバ間の通信ログを示す。

川崎市全域の SI センサ情報とガス供給停止情報をガス会社情報共有サーバから取得し、続けて、川崎全域の停電情報と火点情報を減災情報共有 HUB サーバから取得して、MapSUPERA で表示した結果を図 6.8-4 に示す。

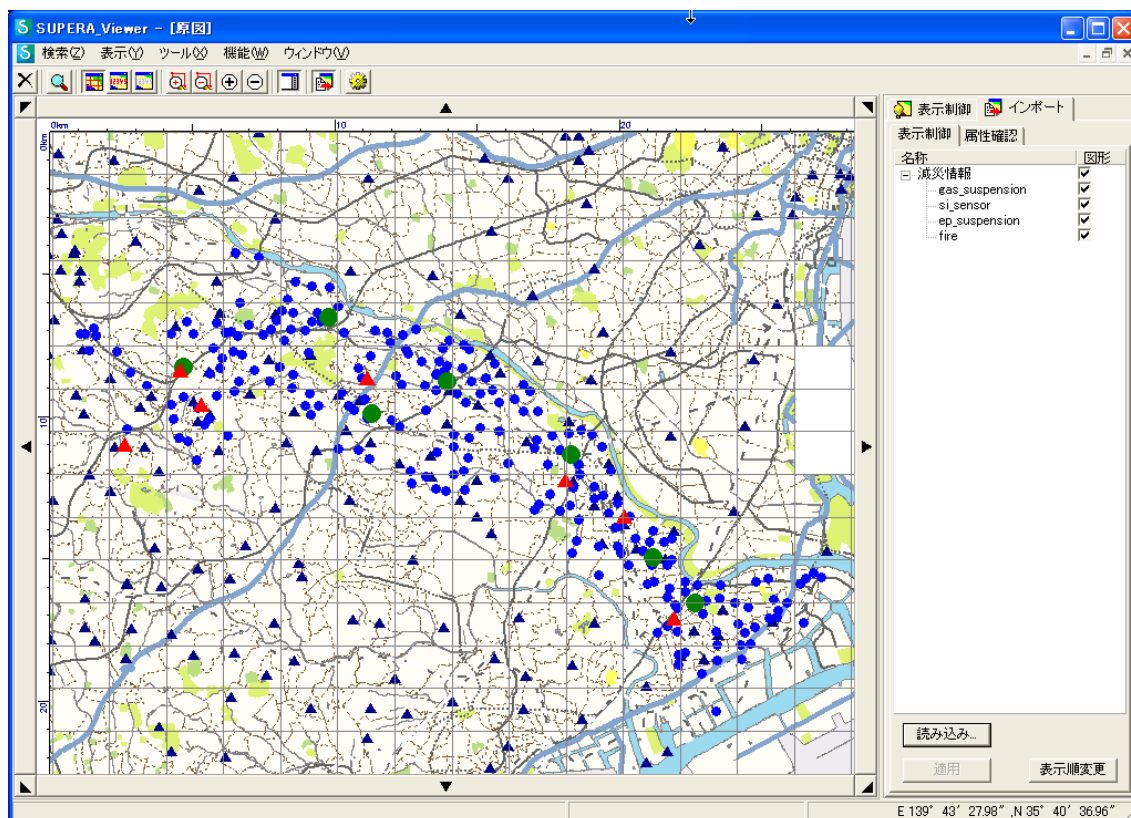


図 6.8-4 川崎市全域（S I センサ，ガス供給停止，停電，火点情報）表示

次に本テストにおけるサーバ，クライアント間の電文を停電情報の場合について示す。

i) 停電情報取得時のリクエスト

以下，クライアント⇒ 減災情報共有サーバ のリクエスト

POST Request-URI HTTP/1.1

Host: 192.168.1.13

Content-Type: text/xml; charset="utf-8"

Content-Length: 732

MIME-Version: 1.0

Content-Type: text/xml; charset="utf-8"

Content-Transfer-Encoding: 8bit

Content-Description: Non Attachements File

type=text/xml

<?xml version='1.0'?>

<SOAP-ENV:Envelope xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">

<SOAP-ENV:Header>

```

    <n:msgInfo xmlns:n="http://www.infosharp.org/msgInfo/">
      <n:priority>1</n:priority>
      <n:sendName>192.168.1.13/master</n:sendName>
      <n:sendTime>2006-01-17T13:23:50Z</n:sendTime>
      <n:MessageId>192_168_1_13-20060117132350-0000000006</n:MessageId>
    </n:msgInfo>
  </SOAP-ENV:Header>
  <SOAP-ENV:Body>
    <GetFeature>
      <Query typeName="ep_suspension">
        <Filter/>
      </Query>
    </GetFeature>
  </SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>

```

以上

ii) 停電情報取得時のレスポンス

以下、減災情報共有サーバ⇒ クライント のレスポンス

POST Request-URI HTTP/1.1

Host: kedm.bosai.go.jp

Content-Type: text/xml; charset="utf-8"

Content-Length: 2290

MIME-Version: 1.0

Content-Type: text/xml; charset="utf-8"

Content-Transfer-Encoding: 8bit

Content-Description: Non Attachements File

type=text/xml

```

<?xml version="1.0"?>
<SOAP-ENV:Envelope xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <SOAP-ENV:Header>
    <n:msgInfo xmlns:n="http://www.infosharp.org/msgInfo/">
      <n:priority>1</n:priority>
      <n:sendName>kedm.bosai.go.jp/master</n:sendName>
      <n:sendTime>2006-01-17T13:23:50Z</n:sendTime>
      <n:MessageId>192_168_1_14-20060117132350-0000000000</n:MessageId>
      <n:ResponseTo>192_168_1_13-20060117132350-0000000006</n:ResponseTo>
    </n:msgInfo>
  </SOAP-ENV:Header>
  <SOAP-ENV:Body>
    <FeatureCollection xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml">
      <ElapsedTime>
        <gml:beginPosition>0</gml:beginPosition>
        <gml:endPosition>0</gml:endPosition>
      </ElapsedTime>
      <gml:featureMember>
        <ep_suspension>
          <area_name>川崎区</area_name>
          <num_of_suspension>5000</num_of_suspension>
          <reported_time>2005-12-02T15:00:00</reported_time>
        </ep_suspension>
        他区も同様なので省略
        <ep_suspension>
          <area_name>麻生区</area_name>
          <num_of_suspension>0</num_of_suspension>
          <reported_time>2005-12-02T15:00:00</reported_time>
        </ep_suspension>
      </gml:featureMember>
    </FeatureCollection>
  </SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>

```

6.8.4 まとめ

ライフライン事業者が共通して提供する情報と必要とする情報について下表にまとめる。

表 6.8-1 ライフライン事業者が共通して提供する情報と必要とする情報

	ライフライン事業者が発信する情報		ライフライン事業者が必要とする情報	
発災直後	<ul style="list-style-type: none"> ・ライフラインが使用可能かどうかの情報 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティの確保が必要 ・ライフライン事業者が管理している区域情報を行政名へ変換する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> ・道路の状況 	
復旧期	<ul style="list-style-type: none"> ・ライフラインが使用可能かどうかの情報 ・復旧予定 	<ul style="list-style-type: none"> ・復旧予定情報は事前に内容や精度を決めておくことができない 	<ul style="list-style-type: none"> ・道路の状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・生活道路レベルでの情報が必要

接続テストにおいて、減災情報共有プロトコル利用ライブラリを使用してガス事業者の情報共有プロトタイプシステムを構築し、サーバ、クライアント間で、GML3.1 準拠の XML データの交換が確認できた。今後、スムーズな連携を実現するためには、以下のことが必要である。

- ・スキーマ定義を早期に行う
- ・符号化仕様の割り切り（座標表現の統一）
- ・情報の持つ意味の確認（例：火災情報として、同一地点で「発生」のものと「鎮火」のものがあつたら、受け手側の防災システムとしては、両方を表示するのではなく、その場所は「鎮火」と表示したいはず。あるいは、SI 値はいくつ以上だと、何が危険なのかが受け手側でわからないと SI センサの情報を GIS 表示するとして、いくつ以上を何色で表現したらいいかわからない）