## 2.3 道路，通信事業者との情報共有（防災科学技術研究所）

### 2.3.1 研究の概要と目標

災害時における様々な情報収集活動，復旧活動，食料・水など生活必需品の流通などを行う上で，道路交通及び通信は重要である．減災情報共有において，得られる情報の内容・質とタイミングについて議論し整理することが重要である．そこで，インターネット等を利用して基本情報を整理し，ライフライン情報共有分科会の参加機関に，道路交通と通信について，2004 年新潟県中越地震での対応や管理体制などについて個別に調査を行った．その結果を本節では，とりまとめる．

### 2.3.2 大規模災害時における道路交通に関する警察庁・国土交通省の役割

大規模災害時における警察庁，国土交通省の役割について，防災業務計画[1), 2)]に記述されている内容をもとに整理した．警察庁は震災対策及び道路災害対策から，国土交通省は道路災害対策編から抽出した（**表 2.3-1**）．**表 2.3-2** は交通規制の根拠法と主体，目的・内容を示している．

**表 2.3-1　大規模災害時における警察庁ならびに国土交通省の役割**

| | 警察庁 | 国土交通省 |
|---|---|---|
| **災害予防** | ○情報収集・連絡体制の整備<br>○災害応急体制の整備<br>○交通の確保に関する体制及び施設の整備 | ○道路交通の安全のための情報の充実<br>○道路施設等の整備<br>○防災知識の普及<br>○道路災害及び防災に関する研究等の推進<br>○再発防止対策の実施 |
| **災害応急対策** | ○被災情報の収集<br>○救出救助活動<br>○避難誘導<br>○死体見分<br>○社会秩序の維持<br>○緊急交通路の確保<br>○二次災害の防止 | ○発生直後の情報収集・連絡及び通信の確保<br>○活動体制の確立<br>○救助・救急，医療及び消防活動<br>○緊急輸送のための交通の確保・緊急輸送活動<br>○危険物の流出に対する応急対策<br>○道路施設，交通安全施設の応急復旧活動<br>○関係者への的確な情報伝達活動 |
| **災害復旧・復興** | ○交通規制の実施 | ○迅速かつ円滑な被災道路施設の復旧 |

**表 2.3-2　交通規制の根拠法とその内容**

| 根拠となる法令 | 主体 | 目的・内容 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 道路法　第 46 条（通行の禁止又は制限） | 道路管理者 | 道路の構造を保全し，又は交通の危険を防止するため，区間を定めて，道路の通行を禁止し，又は制限することができる． | |
| 道路交通法　第４条（公安委員会の交通規制） | 都道府県公安委員会 | 道路における危険を防止し，その他交通の安全と円滑を図り，又は交通公害その他の道路の交通に起因する障害を防止するため必要があると認めるときは，政令で定めるところにより，信号機又は道路標識等を設置し，及び管理して，交通整理，歩行者又は車両等の通行の禁止その他の道路における交通の規制をすることができる． | |
| 道路交通法　第５条（警察署長等への委任） | 警察署長 | 公安委員会は，政令で定めるところにより，前条第一項に規定する歩行者又は車両等の通行の禁止その他の交通の規制のうち，適用期間の短いものを警察署長に行なわせることができる． | |
| 道路交通法　第６条第４項（警察官等の交通規制） | 警察官 | 道路の損壊，火災の発生その他の事情により道路において交通の危険が生ずるおそれがある場合において，当該道路における危険を防止するため緊急の必要があると認めるときは，必要な限度において，当該道路につき，一時，歩行者又は車両等の通行を禁止し，又は制限することができる． | |
| 災害対策基本法第 76 条（災害時における交通の規制等） | 都道府県公安委員会 | 災害応急対策が的確かつ円滑に行われるようにするため緊急の必要があると認めるときは，政令で定めるところにより，道路の区間を指定して，緊急通行車両以外の車両の道路における通行を禁止し，又は制限することができる． | 各交差点への一般車両進入防止や迂回路の設定などが必要であり，実際上は規制を実施するまでに時間を要する．阪神・淡路大震災においても，直後は道路交通法に基づく交通規制だった． |

### 2.3.3 災害時における道路情報の共有の現状

ライフライン情報共有分科会の参加機関より，新潟県中越地震の際に道路情報を収集するのに苦労した経験が報告された．ここでは，災害時における道路情報の共有について検討する上で，まず道路情報を共有する仕組みやそこで提供されている情報内容について整理する．

### (1) 道路管理者（国土交通省）

#### a) 情報収集体制

各道路管理者は，原則として震度４以上の地震発生直後に，道路の被災状況，通行可否状況を早期に把握するとともに，必要に応じて二次災害防止のための緊急措置を行うことを目的として，道路施設の緊急点検を実施している．緊急点検により，道路に被災がある場合または二次災害のおそれがあると判断される場合には，全面通行止めまたは片側交通規制等の通行禁止または制限等の緊急措置を行うこととなっている．

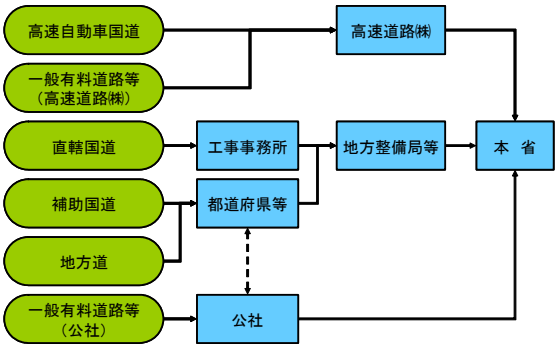



図 2.3-1 道路災害における情報収集体制

**図 2.3-1** は，道路災害における道路情報の収集体制について示している．各管理者が把握している道路の被災状況や通行止めや通行の制限といった規制情報は，この図に従って上位機関に報告され，最終的に国土交通省（道路局国道・防災課）に情報が集約される．

#### b) 情報提供

災害時における情報提供の代表的なものとしては，**図 2.3-3** に示すような道路情報板を使っての情報提供と，**図 2.3-4** に示すようなインターネットでの情報提供がなされている．

**①道路情報板**

**図 2.3-2(i)**は，10km 先で道路工事中のため片側交互通行が実施されている事を知らせる内容となっている．**図 2.3-2(ii)**は，連続雨量が 170 ミリ以上で通行止めになる区間において，現在までの連続雨量が 180 ミリに達していて，通行止めになっていることを示している．

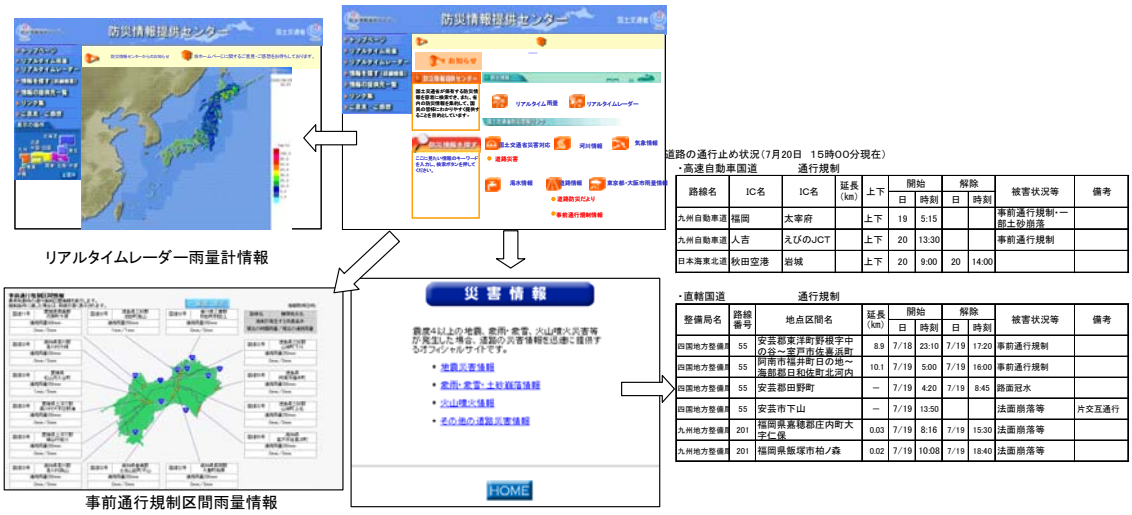
**②防災情報提供センター**[3)]

国土交通省は，情報防災を推進する施策として「防災情報提供センター」を平成 15 年（2003 年）6 月 12 日に開設し，このＨＰで国土交通省が有している防災情報をワンストップで提供している．

災害時においては，**図 2.3-3** に示すような「災害情報」のページが作成され，災害に関わる各種情報が提供される．道路情報については，同図右側に示されるような道路の通行止めや規制情報が表形式で提供される．ただし，主に高速道路，直轄国道が中心であり，都道府県管理の地方道については対象外となっている．

（i）道路情報板　　（ii）豪雨時に事前通行規制を知らせる情報板

図 2.3-2　災害時におけるドライバーへの情報提供




| 路線名 | IC名 | IC名 | 延長(km) | 上下 | 開始 日 | 開始 時刻 | 解除 日 | 解除 時刻 | 被害状況等 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 九州自動車道 | 福岡 | 太宰府 | | 上下 | 19 | 5:15 | | | 事前通行規制・一部土砂崩落 | |
| 九州自動車道 | 人吉 | えびのJCT | | 上下 | 20 | 13:30 | | | 事前通行規制 | |
| 日本海東北道 | 秋田空港 | 岩城 | | 上下 | 20 | 9:00 | 20 | 14:00 | | |

| 整備局名 | 路線番号 | 地点区間名 | 延長(km) | 開始 日 | 開始 時刻 | 解除 日 | 解除 時刻 | 被害状況等 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 四国地方整備局 | 55 | 安芸郡東洋町野根字中の谷～室戸市佐喜浜町 | 8.9 | 7/18 | 23:10 | 7/19 | 17:20 | 事前通行規制 | |
| 四国地方整備局 | 55 | 阿南市羅井町日の地～海部郡日和佐町北河内 | 10.1 | 7/19 | 5:00 | 7/19 | 16:00 | 事前通行規制 | |
| 四国地方整備局 | 55 | 安芸郡田野町 | － | 7/19 | 4:20 | 7/19 | 8:45 | 路面冠水 | |
| 四国地方整備局 | 55 | 安芸市下山 | － | 7/19 | 13:50 | | | 法面崩落等 | 片交互通行 |
| 九州地方整備局 | 201 | 福岡県嘉穂郡庄内町大字仁保 | 0.03 | 7/19 | 8:16 | 7/19 | 15:30 | 法面崩落等 | |
| 九州地方整備局 | 201 | 福岡県飯塚市柏ノ森 | 0.02 | 7/19 | 10:08 | 7/19 | 18:40 | 法面崩落等 | |

図 2.3-3　災害時におけるインターネットでの情報提供（防災情報提供センター）

### (2) 日本道路交通情報センター(JARTIC)[4)]

交通管理機関（警察庁，警視庁，道府県警察本部）や道路管理機関（国土交通省，各高速道路会社，道府県土木部など）の委託による道路交通情報の収集・提供業務を行う，国土交通省・警察庁共同所管の業務機関として，日本道路交通情報センターは 1970 年 1 月に設立された．道路交通法 109 条の２で公安委員会は車両の運転者に対して必要な道路情報を提供することが義務づけられており，同２項では道路情報の提供を委託することができることが規定されている．

JARTIC はインターネットで交通情報を提供しているが，文字情報（**図 2.3-4**）によるものと，簡易図形（**図 2.3-5**）によるものと２種類ある．前者は表形式で路線名称，方向，規制区間，原因，規制内容が記されている．後者は，実際の形状とは異なる簡易図形上で，通行止，チェーン規制，事故等，渋滞，混雑，他の規制，調整中，が示されている．

●主な規制情報 5月29日16時0分 現在の情報です（この情報は自動更新されません）

| 路線名称 | 方向 | 規制区間 | | | 原因 | 規制内容 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 高速湾岸線 | 西行 | 杉田付近 | ← | | 故障車 | 車線規制 |
| 東京外環道 | 内回 | 戸田東JCT付近 | ← | | 事故 | 車線規制 |
| 常磐道 | 下り | 流山IC付近 | ← | 流山IC | 工事 | 車線規制 |
| 東関道 | 上り | 宮野木JCT | ← | 千葉北IC | 工事 | 車線規制 |
| 関越道 | 下り | 三芳PA付近 | ← | 三芳PA | 工事 | 車線規制 |
| 横横道路（金沢支線） | 下り | 長浜TN | ← | 堀口総見台IC | 工事 | 車線規制 |
| アクアライン連絡道 | 下り | 木更津金田IC付近 | ← | | 工事 | 車線規制 |
| アクアライン | 上り | 海ほたるPA | ← | 木更津金田IC | 風 | 速度規制 |
| アクアライン | 下り | 木更津金田IC | ← | 海ほたるPA | 風 | 速度規制 |
| 東京外環道 | 内回 | 草加IC付近 | ← | | 故障車 | 規制ずみ |

その他４件

Copyright (C) JARTIC

●主な旅行時間 5月29日16時0分 現在の情報です

| 起点路線名称 | 方向 | 区間 | | | 旅行時間 |
|---|---|---|---|---|---|
| 9号渋谷線 | 上り | 周賀料金所 | → | 谷町JCT | 15分 |
| 4号新宿線 | 上り | 高井戸 | → | 三宅坂JCT | 30分 |
| 5号池袋線 | 上り | 美女木JCT | → | 竹橋JCT | 50分 |
| 4号新宿線 | 下り | 三宅坂JCT | → | 高井戸 | 15分 |
| 7号小松川線 | 上り | 一之江 | → | 江戸橋JCT | 15分 |
| 9号渋谷線 | 下り | 谷町JCT | → | 用賀 | 15分 |
| 1号羽田線 | 上り | 羽田 | → | 浜崎橋JCT | 20分 |
| 6号三郷線 | 上り | 三郷JCT | → | 江戸橋JCT | 30分 |
| 湾岸分岐線 | 東行 | 昭和島JCT | → | 葛西JCT | 15分 |
| 高速湾岸線 | 西行 | 千鳥町 | → | 空港中央 | 25分 |

Copyright (C) JARTIC

●入口閉鎖 5月29日16時0分 現在の情報です

入口閉鎖はありません

Copyright (C) JARTIC

●主な規制情報 5月29日15時35分 現在の情報です（この情報は自動更新されません）

| 路線名称 | 方向 | 規制区間 | | | 原因 | 規制内容 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 環八通り | 内回 | 杉並区今川1丁目 | ← | 練馬区南が丘中東 | 工事 | 車線規制 |
| 環八通り | 外回 | 練馬区高野台4丁目 | ← | 杉並区今川1丁目 | 工事 | 車線規制 |
| 笹目通り | 内回 | 練馬区南田中2丁目 | ← | 練馬区南が丘中東 | 工事 | 車線規制 |
| 笹目通り | 外回 | 練馬区高野台4丁目 | ← | 練馬区南田中2丁目 | 工事 | 車線規制 |
| 国道14号 | 下り | 墨田区江東橋付近 | ← | | 作業 | 車線規制 |
| 京葉道路 | 下り | 墨田区江東橋付近 | ← | | 作業 | 車線規制 |
| 国道16号 | 上り | 大田区南蒲田付近 | ← | | 工事 | 車線規制 |
| 国道16号 | 下り | 大田区南蒲田付近 | ← | | 工事 | 車線規制 |
| 第1京浜 | 上り | 大田区南蒲田付近 | ← | | 工事 | 車線規制 |
| 第1京浜 | 下り | 大田区南蒲田付近 | ← | | 工事 | 車線規制 |

その他32件

Copyright (C) JARTIC

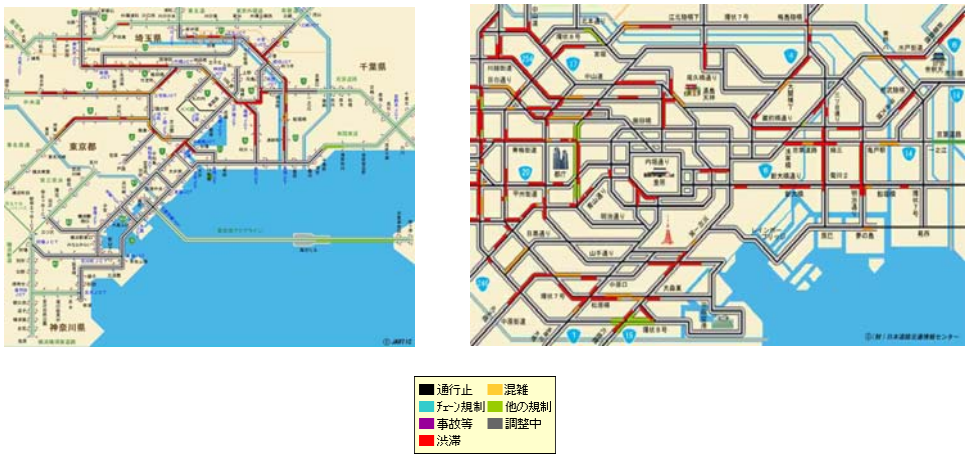
●主な旅行時間 5月29日15時35分 現在の情報です

| 起点路線名称 | 方向 | 区間 | | | 旅行時間 |
|---|---|---|---|---|---|
| 国道4号 | 上り | 足立区梅島陸橋 | → | 千代田区岩本町 | 不定 |
| 環七通り | 内回 | 板橋区大和町 | → | 世田谷区大原 | 30分 |
| 国道357号 | 西行 | 江東区夢の島 | → | 中央区三原橋 | 25分 |
| 環八通り | 外回 | 杉並区上高井戸1丁目 | → | 練馬区谷原 | 25分 |
| 靖前橋通り | 上り | 江戸川区総武陸橋 | → | 千代田区外神田5丁目 | 30分 |
| 靖国通り | 外回 | 千代田区猿田町 | → | 江戸川区一之江1丁目 | 30分 |
| 環七通り | 内回 | 葛飾区青戸8丁目 | → | 板橋区大和町 | 40分 |
| 国道20号 | 上り | 調布市調布警察署前 | → | 新宿区西新宿3丁目 | 25分 |

Copyright (C) JARTIC

（i）高速道路（東京，埼玉，神奈川，千葉）　　（ii）一般道路（東京 23 区）

図 2.3-4　インターネットでの交通情報の提供（文字情報）




（i）高速道路（東京，埼玉，神奈川，千葉）　　（ii）一般道路（東京 23 区）

図 2.3-5　インターネットでの交通情報の提供（簡易図形）

### (3) 道路交通情報通信システムセンター（VICSセンター）[5)]

道路交通情報通信システム（通称，VICS）は，カーナビゲーションシステムに代表される，車載装置に文字や図形（地図など）として表示させるシステムのことである．VICS によって提供される情報としては，渋滞情報，所要時間，事故・故障車・工事情報，速度規制・車線規制情報，駐車場の位置，駐車場・サービスエリア・パーキングエリアの満車・空車情報などがある．

以下では，VICS 情報の基盤となっている DRM について説明し，DRM と VICS の関係，VICS 情報の内容について述べる．

#### a) DRM

全国デジタル道路地図データベース(DRM: Digital Road Map)は，財団法人日本デジタル道路地図協会[6)]から提供されているわが国の標準的な道路地図である．国土地理院の 1/25000 の地形図を基図として地方整備局，都道府県など，全国の道路管理者の情報により毎年，データのメンテナンスが行われている．

### b)DRM のデータ構造

DRM 協会のデジタル道路地図データベースは，国土地理院の地形図単位で管理され，４つのレイヤ構造になっている.幅員 5.5m 以上の基本道路データ,同 3～5.5m 未満の細道路データ,河川,鉄道等の背景データ及び公共施設等の施設データから構成されている．地物の位置は正規化座標で現されている．また，道路は交差点等のノードとリンク（ノードとノードにより定義された線形）で構成され，全国の道路がネットワーク化されている.

### c)VICS リンク情報

VICSリンクの情報は，このDRMのリンク情報をいくつかまとめる形で構築されている．VICSリンクとして約 26 万kmが設定されているが，そのうち約 18 万リンクについてはVICS情報が提供されていない[7].

## (4) 新潟県中越地震復旧・復興 GIS プロジェクト

近年の災害時における GIS による情報集約と公開として大々的に実施された活動として，新潟県中越地震復旧・復興 GIS プロジェクトがある．このプロジェクトは，2004 年 10 月 23 日に発生した新潟県中越地震を受けて,３週間が経過した 11 月 15 日に「新潟県中越地震復旧・復興 GIS プロジェクト」のサイトが一般公開され,情報提供が開始された．利用したベースマップは,**表 2.3-3** に,WebGIS 上で閲覧可能なレイヤとその内容は**表 2.3-4** に示すとおりである.

**表 2.3-3　利用されたベースマップ[8)]**

| 閲覧可能な背景データ | 縮尺精度 | 作成時点 |
|---|---|---|
| 数値地図 25000 地図画像 | 1/25,000 | H9.10.1～H10.12.1 |
| IKONOS 衛星画像 | 1/2,500 程度<br>解像度 1m | H16.10.29 撮影及び<br>H16.11.23 撮影 |
| SPOT 衛星画像 | 解像度 2.5m | H16.11.9 撮影 |
| PAREA GeoNet | 1/25,000 | H15 |
| Aster 衛星 DEM<br>（陰影つき段彩図） | 解像度 15m | H16.11.10 撮影 |
| 芋川流域積雪深画像 | 解像度 1m | H16.12/H17.2 |

**表 2.3-4　WebGISで閲覧可能なレイヤとその内容[8)]**

| 閲覧可能なレイヤ | 含まれる情報 | | 作成または情報収集・更新時点 | 出典など |
|---|---|---|---|---|
| 市町村界 | ライフライン復旧情報 | 電気 | H16.12.28 | 新潟県 |
| | | ガス | H16.12.28 | |
| | | 水道 | H16.12.28 | |
| | | 固定電話 | H16.12.27 | |
| | | 携帯電話 | H16.12.27 | |
| 土砂災害・河動閉塞等 | 主な土砂災害発生箇所 | | H16.11.4 | 国土交通省 新潟県中越地震情報集約マップ |
| | 河道閉塞の状況 | | H16.11.16 | |
| | 河道閉塞に伴う湛水域 | | H16.10.28現在および11.8現在 | |
| | 土砂災害発生箇所航空写真 | | H16.10.24 | |
| | 監視・復旧情報<br>(河道閉塞監視画像、芋川流域監視機器配置、排水ポンプ設置) | | H16.12.15(芋川流域監視機器配置)<br>H16.12.24(排水ポンプ設置) | |
| | 地すべり・崩壊地判読図 | | H16.12下旬 | |
| 道路通行止め・鉄道被害等 | 道路一般車両通行止め | | H17.3.25時点 | 国土交通省 新潟県中越地震情報集約マップ |
| | 河川管理施設被災箇所 | | H17.2.3時点 | |
| | 鉄道運行状況 | | H17.3.25 | JR東日本新潟支社 |
| | JR線被害状況 | | H16.11.19 | JR東日本 |
| 震央 | 震央分布 | | ～H17.3.21 | 気象庁 |
| 推計震度分布 | 推計震度分布 | | H16.10.23の本震 | 国土交通省新潟県中越地震情報集約マップ |
| その他被害状況 | 災害状況<br>(下水道被害箇所、公園等の被害、被害状況現場写真) | | H16.10.23(公園等の被害)<br>H16.12.3(下水道被害箇所) | 国土交通省 新潟県中越地震情報集約マップ |
| | 公共下水道詳細調査実施管渠、流域下水道幹線管渠被災箇所<br>(マンホール) | | H16.11.5時点 | |
| | 市町村庁舎被災状況 | | H16.11.12 | 総務省消防庁 |
| | 災害箇所斜め写真 | | H16.10.24 | 朝日航洋株式会社、アジア航測株式会社、国際航業株式会社、株式会社パスコ |
| | 現地情報Blog、現地レポート | | H16.12.10～随時 | 株式会社レスキューナウドットネット |
| 避難情報 | 避難状況 | | H16.12.21<br>すべての避難所が閉鎖 | 新潟県、各自治体 |
| | 仮設住宅 | | H16.12.22 | |
| 防災拠点 | 災害救援ボランティアセンター状況 | | H16.12.17 | 総務省消防庁<br>「災害ボランティア・救援命関連情報」 |
| | 消防本部 | | - | 総務省消防庁 |
| | 警察署 | | - | 新潟県警 |
| | 災害対策本部 | | - | 各自治体等 |
| | 国土交通省事務所 | | - | 国交省北陸地方整備局 |
| 気象・交通規制情報(※) | 気象情報 | | H17.1.31から掲載 | 新潟県総合政策部「新潟県の雪情報」、気象庁 |
| | 交通規制情報 | | H17.1.31から掲載 | 新潟県土木部「交通規制情報」、新潟県「新潟県LIVEカメラ～ふるさとだより」 |
| | リアルタイム気象情報 | | H16.11.11～随時 | 気象庁 アメダス |
| | リアルタイム雨量・水位 | | H16.11.11～随時 | 国土交通省<br>「リアルタイム 川の防災情報」 |
| 災害調査 | 土木学会第二次調査団調査結果 | | H16.12.24入手・掲載 | 土木学会 |

※ 当該情報を提供するサイトへのリンク

### a)プロジェクトの特徴

文献 8 によれば,プロジェクトの特徴として，①国土地理院の 1/25000 地形図や IKONOS 画像などを背景図とし，GIS 上に多様な機関の情報を一元集約,②道路の通行止めや避難所の情報,ボランティアセンターなどの情報を毎日更新（12 月まで),③総合的な災害対応・ボランティアや被災地外の各機関による支援等に不可欠な被災の全体像を提供,④精細な衛星画像により,被災・復旧の状況を確認可能，⑤印刷可能な地図データの提供と出力された地図の直接送付により現場での状況認識が容易，などが挙げられている.

b)活用された情報

配布された全域情報マップについて良かった点についてのアンケート結果[8]によれば，「多様な機関の情報が集約されていること」がもっとも回答数が多く，情報が一元的に集約され提供されていることに高いニーズがあることが示されている．また，役に立つと思われる情報としては，「道路や鉄道等の交通規制情報」がもっとも回答数が多く，「ライフライン規制に関する情報」と「土砂崩れや施設被害など地震による被害の情報」が２番目に挙げられた．このように，地震発生から３週間が経過した段階で公開されたにもかかわらず，依然として道路やライフラインの情報に対するニーズが高かった．道路情報については，国土交通省が直轄国道だけでなく県管理国道，県道（主要地方道，一般県道）についても，地震発生から３日後の 10 月 26 日 17 時より情報の提供を行っていた[9]ことを踏まえると，一元的に重ね合わさった情報が，解像度の高い大型の印刷可能な地図として提供されていたことが，評価されたものと推測される．

### 2.3.4 災害時における道路情報の共有の課題

大規模災害時においては，被災地に向けて被災地外から救援や応援に駆けつけるための広域な道路情報が必要であり，管理者の管轄を超えた道路情報の共有が求められる．本節では，ライフライン情報共有分科会における検討，物流事業者や道路交通の専門家等へのヒアリング結果，文献調査に基づき，災害時における道路情報の共有の課題についてユーザ側，管理者側からそれぞれ整理し，その構造化を試みる．

#### (1) ライフライン事業者・物流事業者

・通行規制情報は，規制区間が文字情報として流通しているため，土地に不慣れな人間がその区間を特定するのには時間がかかる．また，迅速に面的な把握を行うことは困難である．
・情報の受け手としては，どこが通れないかという情報よりも，どこが通れるのかという情報がほしい．
・道路情報や通行可能箇所の情報が不足していた．被災地での運転中にタイムリーに情報入手ができなかった[10]．
・通行に制限がある場合，どの程度の車両（大型・中型など）なら通行可能なのかがわからない．
・VICS で優先車両向けの情報が提供されていない．
・情報の信頼性，情報の更新時期・頻度が分からない．常に最新の情報を必要としており，リアルタイムな情報が必要である[11]．
・各道路管理者で連携のとれた情報の共有化とリアルタイムでの提供が必要である[11]．

#### (2) 道路管理者

・通行規制区間を示す名称の決め方は標準化されていないため，提供される情報をもとに情報の受け手が場所を厳密に特定することは不可能であり，GIS などシステム上で共有することもできない．（もちろん，そこまでの空間的な位置の精度が災害時に必要であるわけではないが，区間名が標準化されていない以上，場所を特定するには人間が介在せざるを得ず，被災地周辺の地

図に通行規制情報を落とし込む作業は容易ではない.）

・管理者が多層であり，災害時における道路情報の一元的な提供が行われていない.

・パトロールによる状況の把握には限界があり，災害の状況などを把握するには，道路モニタを中心とした住民や道路ユーザからの情報が必要である[12].

・補助国道・地方道においては，直轄国道と比べて管理延長が長く，面的な管理を行っていることで，異常気象時等においての安全点検や現場の状況把握に長時間を要している[13]．県の情報が国に上がってくることは少ない[12].

・市町村道においては，沿線住民や市町村からの県への情報伝達手段がFAXなどのため，非効率になっており，情報の収集，提供の共有化・システムが必要である[13].

・道路管理者間での通行規制情報の交換が十分ではなく，県においても県庁と現地事務所との十分な連絡体制ができていない[12].

・通行規制を実施し，通行規制時の迂回路を検討するためには，他機関管理の道路の情報が必要である．特に山間の国道などは，一本道の場合が多く，その迂回路を設定するためには広範囲の情報が必要となる[12]．県管理道路等の周辺道路の状況も把握すべきである[14].

### (3) 警察

・ファックス，e メールなどによって交通規制の情報を収集している．しかし，ファックスや e メールの様式は特に決められていない．また，現状では紙面の地図に入手した情報を落としているのが実状である.

・警察は施設を管理しているわけではない．従って，災害時における警察の業務としては，警察官というマンパワーを生かした業務が中心である．人命救助が最優先事項であり，被害情報の収集，二次災害の防止や避難者対応などが挙げられる.

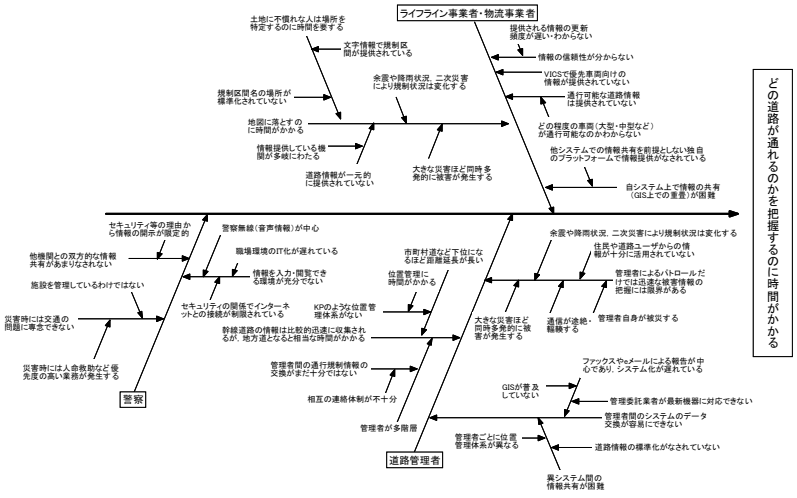



**図 2.3-6　災害時における道路情報共有の課題**

以上の関係を整理した結果を**図 2.3-6** に示す．この内，減災情報共有プラットフォームの活用に

より技術的に解決可能な項目について次項で検討する．

### 2.3.5 道路情報の共有化の方策

情報提供プラットフォームの現状について，それぞれの特徴について比較を行った(**表 2.3-5**)．基本的な特徴として，各機関が管理している情報を，各機関独自のプラットフォームを介して情報の提供がなされている．そのため，ユーザが自システム上に情報を取り込むことができない，必要な情報を得るためには関係サイトをすべて閲覧する必要がある，といった課題が挙げられる．従って，減災情報共有プラットフォームに求められる機能としては，①各機関から標準的なデータ形式に則して情報の提供がなされる，②必要な情報を必要なときに入手することができる，③提供される情報を自システム上で利活用可能である，などが挙げられる．

**表 2.3-5　災害情報提供プラットフォームの比較**

| | 提供情報の豊富さ | 提供対象 | 提供形態 | 一元的な情報提供 | 他システムとの連携 |
|---|---|---|---|---|---|
| 防災情報提供センター | 国土交通省が取り扱っている多岐にわたる防災情報がワンストップで公開されている. | 一般 | インターネットホームページ. | 国土交通省の管理情報に限定．入り口は共通であるが，各情報は異なるシステムにより配信. | 情報が2次利用できるような形式で提供されていない. |
| 日本道路交通情報センター | 渋滞情報，規制情報，所要時間情報，都市高速道路の入口閉鎖情報，SA・PA及び駐車場の位置等を提供. | 一般 | 電話，ラジオ，テレビや携帯電話，カーナビ，ホームページなど各種媒体で提供．契約機関にはデジタル情報を配信. | 道路交通に関する情報. | 情報が2次利用できるような形式で提供されていない. |
| | | 民間事業者* | オンラインにより配信. | | 情報提供事業者が，交通情報の編集，加工は可能. |
| VICSセンター | 渋滞情報，所要時間，事故情報，速度規制，駐車場の位置など，道路交通に関する様々な情報を提供. | 自動車の運転者** | FM多重放送，光ビーコン，電波ビーコン. | 道路交通に関する情報. | 情報が2次利用できるような形式で提供されていない. |
| 新潟県中越地震復旧・復興GIS | ライフライン復旧情報，土砂災害・河道閉塞等，道路通行止め，避難情報など多様な情報を提供***. | 一般 | インターネットホームページ，ただし，高解像度の印刷可能な地図データを提供. | 複数機関が提供する情報を一元的に配信. | 情報が2次利用できるような形式で提供されていない. |

*技術開示料が必要　**閲覧に車載機が必要　***表2.3-4参照

情報共有プラットフォームを利用した道路情報の共有の方法として，以下の２つが考えられる．

#### (1) キロポストと緯度経度座標の変換テーブルの利用

最近では管理者でも GIS との関連付けのニーズが高く，従来のキロポストと緯度経度座標との変換テーブルを用意している場合が多い．キロポストで管理されている情報も，この変換テーブルを利用することにより，緯度経度座標の情報としてプラットフォームへ提供することが可能となる．ただし，変換テーブルの精度は高くないので，そのため問題が生じないような工夫が必要になるケースもあると思われる．

#### (2) GIS（地理情報システム）上で規制区間情報を入力

情報共有端末から GIS（地理情報システム）上で規制区間情報を入力し，一元化する．

平成 18 年度の実証実験に向けた道路情報のプラットフォームによる共有化データについては，既往の標準的なデータ取扱要領[15), 16)]を参照しつつ，ライフライン事業者の災害時のニーズを踏まえて作成する予定である．

### 2.3.6 新潟県中越地震における NTT 東日本の対応と関係機関との情報共有の課題

### (1) 新潟県中越地震の被災状況[17)]

2004 年新潟県中越地震における NTT 東日本の主な施設被害は，57 の電話交換所の停電（エンジン給電：6 ビル，蓄電池給電：51 ビル）と，6 カ所の中継伝送路（県間中継，県内中継，地域中継）の断線であった．

### (2) 新潟県中越地震における対応[17)]

新潟県中越地震により，新潟県内の 57 の電話交換所が一斉に停電した．交換機には基本的にバックアップのバッテリーや大きな局ではエンジンを備えられており，地域全体の通信孤立を防止されている．バッテリーは最低駆け付けを考慮し 10 時間以上電源供給できる容量となっており，またエンジンは大きな局で 20 時間程度電源供給可能となっている．

したがって，通信孤立を防止するには上記の時間内に電源車やタンクローリーが現地に到着し，燃料を補給することが必要となる．しかし，発災直後は関東から関越自動車道及び国道 17 号など新潟県への道路が全て通行止めとなり，電源車等の動線確保に時間を要した．また，発災深夜，作業者が現場近隣に到着して初めて「道路が半分ない！」とわかるなど，前もって道路情報が把握できなかったために，復旧要員の二次災害の危険があった．

避難所が開設され始める地震から１～２日後には，被災住民の安否情報の提供のため，避難所に「特設公衆電話」を設置が行われた．被災自治体に連絡要員が派遣され，避難所の設置場所等の情報収集を行った．しかしながら，行政側も混乱していたために，正確な情報を把握するのに時間を要した．

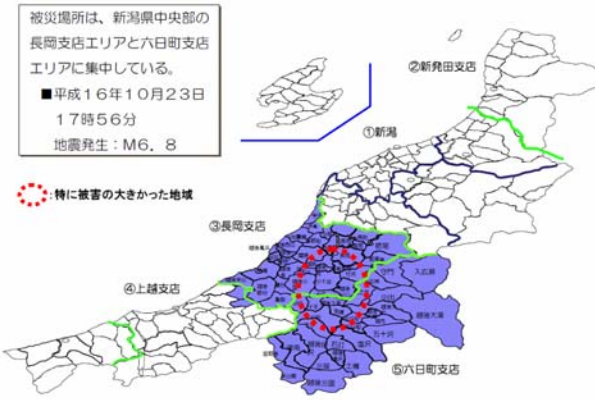



図 2.3-7 新潟県中越地震における被災地域

表 2.3-6 新潟県中越地震における通信設備措置状況

| | 措置状況 |
|---|---|
| 交換所（電力） | 新潟県内：57ビル商用停電<br>（エンジン給電：6ビル、蓄電池給電：51ビル）<br>移動電源車：28台、可搬型発動発電機：9台で対応<br>長野県内：2ビル商用停電（蓄電池給電：2ビル） |
| 中継伝送路（新潟県） | ◆中継伝送路6箇所で断線（県間中継、県内中継、地域中継）<br>◆発災当初、土砂崩れ等で山古志村、越路町、小国町で4450加入の電話が途絶<br>→孤立防止のため自衛隊ヘリにより、ポータブル衛星を空輸し特設公衆電話を役場及び避難所等に設置<br>※現在は、山古志村の約900加入が故障中 |
| 建物 | ◆玄関コンクリート躯体の段差、天井部及び壁の損傷などはあったが、通信に影響を与える通信建物の損傷はなし<br>《耐震対策》・・・阪神淡路大震災を教訓とした対策の実施<br>・バッテリーのシール鉛蓄電池化<br>・フレキシブル配管の長尺化<br>・補助水槽の設置<br>・建物、鉄塔等の耐震補強 |

図 2.3-8 移動電源車駆け付け状況

### (3) 共有化が望まれる情報

通信事業者から見て共有化が望まれる具体的な情報としては以下のような内容が挙げられる．

・発災後の道路交通情報，火災情報，河川情報（河道閉塞の情報や洪水時の水位情報など）

・通信装置や電力の停電情報等インフラ設備の故障・アラーム情報
・避難所等の行政から避難民へ提供する情報
・新潟県中越地震後に自衛隊（東部方面隊）と議論された中で，初動の被害域把握の材料として，NTT の通信装置のアラーム情報，携帯電話の基地局の停電情報・アラーム情報は，早期に把握できる実際の被害情報であり，利活用についての打診があった．ただし，企業情報でもあるので，提供に当たっては各インフラ会社等とも議論が必要である．

**参考文献**


1) 国家公安委員会・警察庁：国家公安委員会・警察庁防災業務計画，2004
2) 国土交通省：国土交通省防災業務計画，2004
3) 防災情報センター(http://www.bosaijoho.go.jp/)
4) 財団法人日本道路交通情報センター(http://www.jartic.or.jp/)
5) 財団法人道路交通情報通信システムセンター(http://www.vics.or.jp/)
6) 財団法人日本デジタル道路地図協会(http://www.drm.jp/)
7) ＶＩＣＳプローブ懇談会：プローブ情報収集の方向性，第２回懇談会，資料 5，2005 (http://www.tele.soumu.go.jp/j/system/ml/its/details/files/siryou02-5.pdf)
8) 澤田雅浩，八木英夫，林春男：震災発生時における関連情報集約とその提供手法に関する研究－新潟県中越地震復旧・復興 GIS プロジェクトの取り組みを通じて－，地域安全学会論文集，No.7，pp.97-102，2005
9) 北陸地方整備局：新潟県中越地震－北陸地方整備局のこの一年－，2005 (http://www.hrr.mlit.go.jp/saigai/H161023/chuetsu-jishin/index.html)
10) 大島弘明：災害時におけるトラック運送事業者の対応～新潟県中越地震を中心に～，交通工学，第 40 巻 3 号，pp14-18，2005
11) 鎌田洋一：道路情報提供に関する現状と今後の展開，近畿地方整備局管内技術研究発表会，防災・保全部門，No.19，4p，2005
12) 国土技術政策総合研究所：国・地方自治体の河川・道路事業における GIS データの連携活用に関する研究，総合技術開発プロジェクト GIS を活用した次世代情報基盤の活用促進に関する研究 総合報告書，96p，2003
13) 大成和明，綿元晋：異常気象及び災害時の道路交通情報の収集・提供ならびに災害支援方策について，九州国土交通研究会，4p，2005
14) 北陸地方整備局道路部「新潟県中越地震を語る会」:あの経験を忘れない，伝えねば！，道路，11，pp.63-65，2005
15) RWML 仕様作成ワーキンググループ：道路用 Web 記述言語 Road Web Markup Language(RWML) 仕様書 Version1.0，2003
16) 国土交通省国土技術政策総合研究所：災害情報データ辞書（案），2006
17) 東日本電信電話株式会社：新潟県中越地震の対応-企業としての「大規模災害」への備え-，2005（内部資料）