

令和3年度石油・ガス供給等に係る保安対策調査等委託事業
災害時におけるLPガス設備の情報収集の迅速化に関する調査検討
事業報告書

令和4年3月

高圧ガス保安協会

目 次

| | |
|------------------------------------|----|
| 1. 背景と目的 | 3 |
| 2. 事業内容 | 7 |
| 3. 調査方法 | 7 |
| 3.1 災害時の情報収集の状況調査 | 7 |
| 3.2 情報収集迅速化に必要な仕組みの検討・調査 | 15 |
| 4. 調査結果 | 18 |
| 4.1 災害時の情報収集の状況調査結果 | 18 |
| 4.2 情報収集迅速化に必要な仕組みの検討・調査結果 | 27 |
| 5. 仕組みの提案 | 41 |
| 5.1 自然災害の分類及び規模による整理と災害情報の収集における実態 | 41 |
| 5.2 LP ガスに係る災害情報収集の迅速化に向けた課題について | 44 |
| 5.3 LP ガスに係る災害情報の収集の課題解決に向けた提案 | 47 |

参考 災害時における LP ガス設備の情報収集迅速化に関する調査検討委員会
 委員会名簿

別紙 1 アンケート調査票

別紙 2 アンケート調査結果

1. 背景と目的

近年激甚化する自然災害において、水害による軒先からのLPガス容器の流出件数が多く報告されている。令和元年台風19号では、1都11県において一般家庭等からの流出及び土砂による埋没の被害は計303本、平成30年7月豪雨においては1府10県において計580本の流出が確認されている(表1及び図1参照)。

表1 近年の水害等における容器流出等の被害情報(本)

| | 平成30年7月豪雨 | 令和元年台風19号 | 令和2年7月豪雨 [※] |
|-------|-----------|-----------|-----------------------|
| 一般家庭等 | 約580 | 約300 | 約220 |
| 充填所等 | 約3,000 | 約600 | 約70 |

※KHKによるヒアリング調査。その他は経済産業省による公開情報

自然災害に起因する事故防止・早期復旧の対策としては、「液化石油ガス安全高度化計画2030」第5章「自然災害対策」にも示されているとおり、(1)災害に備えた体制の構築、(2)迅速な情報把握、(3)容器の転倒・流出防止対策といった観点が必要となる。

国、自治体及び業界団体においては、こういった状況も踏まえて、災害対策マニュアルを改訂するとともに(令和3年3月)、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行規則第18条第1号ニを改正し、「浸水の恐れのある地域においては、充填容器等が浸水によって流されることを防止する措置を講ずること」とするなど、容器流出を防ぐための法的な整備が行われたところである(令和3年6月18日公布、令和3年12月1日施行)。

他方、(2)迅速な情報把握(被害状況の把握)では、土砂災害等により立入禁止区域が設定されていることもあり、被害の全容が長期間把握できない状況が継続している。流出容器の早期回収等による二次災害の防止のために被害状況の迅速な把握が必要であり、何らかの対応が求められる。

こうした情勢を踏まえ、本事業では、被害情報の迅速な収集のために、現状の情報収集の方法について調査を行い、課題を整理し、さらに、課題を解決するための仕組みづくりについて検討を行った。

(参考 1) 昨今の災害による被災状況



充填所等から流出した容器、海に流出した容器で海流に流され漂着した容器
回収（平成 30 年 7 月豪雨）



土砂を掻き出す際に発見された埋没容器（令和元年台風 19 号）



水位の上昇により流出した容器及び鎖の 2 重掛けの効果か、流出しなかつ
た容器（令和 2 年 7 月豪雨）

図 1 被災地における容器流出の状況

(参考 2) 「液化石油ガス安全高度化計画 2030」 抜粋

第 1 章 液化石油ガス保安の現状と検討の基本的方向

1. 液化石油ガス安全高度化計画の検討の基軸

これまでの保安対策指針は、LP ガス販売事業者及び保安機関の 2 者に対し、経済産業省が保安活動の実施を要請する狭義な手法であった。これに対し、都市ガスのガス安全高度化計画は、国、ガス事業者、需要家及び関係事業者等の多様な者による協働体制の下に、多面的な視点からの計画となっており、自主保安を進める上で効率的なアプローチであることから、この度、LP ガスにおいても、都市ガスのガス安全高度化計画（10 か年計画）の枠組みと同様の 10 か年計画とした。なお、検討に際しては、これまでの事故や災害から得た教訓を踏まえて、以下の 4 点を検討の基軸とする。

① 各主体の役割の理解と実行

国及び LP ガス事業者が講じる対策に加えて、国、都道府県、第三者機関、LP ガス事業者、一般消費者等及び関係事業者等の各主体が、安全のために果たすべき各々の役割を明確化するとともに、これを理解し着実に実行することにより、保安の確保に努める。

② 中立・公正に徹した国の関与

LP ガスの保安については、自己責任原則に基づく保安体系 となっている。その中で、国は、安全・安心に対する国民の付託に応え安全規制行政を遂行する責務があり、常に独立した立場で中立・公正な判断を行い、公共の安全確保に努める。

③ 予防保全と事後検証の調和

LP ガスの保安を担う国、都道府県、第三者機関及び LP ガス事業者は科学的知見に基づき合理的な判断を行い、リスクを増大させないための予防保全策を講じる。また、事故の発生により顕在化したリスクについては、迅速に原因究明を行うとともに再発防止策を講じる。そして、国、都道府県、及び LP ガス事業者は講じた対策の事後検証を適切に行い、持続的な改善を図ることで、保安レベルの向上に努める。

④ 法令遵守・情報公開の徹底

国、都道府県は各主体が法令を遵守するように指導し、LP ガス事業者をはじめとした各主体はガスの保安に係る活動に際し法令遵守を徹底する。また、安全意識の向上及び再発防止の観点から、国、都道府県、第三者機関、LP ガス事業者及び機器の製造事業者をはじめとする関係事業者は、公共の安全確保に必要な事故情報等を迅速に公表する。

(中略)

第5章 自然災害対策

地震・水害・雪害対策

(1) 災害に備えた体制構築

LPガス事業者は、国が作成する「LPガス災害対策マニュアル」等を踏まえ、災害発生時における保安確保のための具体的な取組について、着実に実施する。具体的には、地震、水害等による大規模災害に備え、容器転倒・転落・流出防止の鎖又はベルト等の二重掛け、ベルト等に緩みがないようにする設置の推進や新設又は取り替え時等におけるガス放出防止型高圧ホース等の設置、鎖又はベルトが容易に外れにくい取付け金具の設置、容器プロテクター掛けを徹底する。特に、各地方公共団体（自治体）において発表されているハザードマップを確認・把握し、津波、河川氾濫等による浸水、水害の恐れがある地域に所在するLPガス消費者世帯については、大規模水害によるガス容器の流出防止に備えた対策を重点的に講じる。LPガス事業者は、現在、各都道府県単位で開催されている防災訓練に積極的に参画するとともに、地域の自治会、婦人会等とも共同した訓練の実施を目指す。また、都道府県の範囲を超えた広域の災害連携を図る。

(2) 迅速な情報把握

LPガス事業者は、災害発生後のLPガス供給の早期復旧復興に備え、LPガス事業者等は予め顧客情報、設備情報、LPガス保安に関する情報についてクラウド等を活用するなど、情報の保全に努める。

また、国、都道府県、都道府都道府県LPガス協会等への報告がスムーズに行えるよう、定期的な通報訓練等の実施を図る。他方、国及びLPガス事業者の業界団体等において、IoTを利用した被害情報把握や、集中監視システムによる被害情報把握の可能性などの調査・検討を行い、迅速な情報把握のシステム構築を目指す。

(3) 容器の転倒・流出防止対策

容器の接続及び転倒・転落防止措置について、LPガス事業者は、法令の他、「LPガス災害対策マニュアル」、「LPガス設備設置基準及び取扱要領」等で推奨される設置方法の徹底を図る。さらに、転倒・転落防止措置の実施について、国、都道府県、LPガス事業者及びメーカー等関係事業者は、水害による容器の流出防止対策の観点も踏まえた対策を講じ、その普及を図る。

(4) 雪害事故防止対策

(略)

2. 事業内容

本事業では、近年災害の激甚化に伴い被害把握が難しくなっている状況を鑑み、従来の被害把握、災害対応等の状況を改めて調査することにより、非被害情報の収集を迅速化するための支障となっている課題を整理した。その上で、整理した課題の解決策を議論し、情報収集の迅速化における必要な仕組みを整備するための検討を行った。

調査方法は以下の3.に記載のとおり。

3. 調査方法

3.1 災害時の情報収集の状況調査

現状の事業者及び関係機関の被害情報の収集方法、情報共有方法、被害情報の把握等などの実態を調査することにより、被害情報の収集を迅速化するために支障となっている課題を整理する。調査に当たっては、次の(1)に示す実態を踏まえて、(3)のアンケート調査を実施することとし、アンケート結果を基に一般社団法人全国LPガス協会（以下「全L協」という。）その他災害情報収集における関係団体にヒアリング調査を行い、具体的な取組や課題及び当該課題解決に向けた取組について深堀した。

(1) 災害時の情報収集に係る現状把握

災害時の情報収集に関しては、平時の情報整備、訓練、体制整備等の準備と発生時の迅速な対応、訓練を踏まえた連携等が重要となる。

自然災害を想定した事前の活動及び災害発生時において関係者が実施すべきことに関しては、経済産業省が作成している「LPガス災害対策マニュアル（第3版）1.1 LPガス業界全体の組織概要」¹に整備されている。

一般消費者等のLPガス設備の被災状況に関する情報収集及びその共有方法については、「LPガス災害対策マニュアル（第3版）2. 災害時における情報収集・発信」により次図のルートその他、災害時における情報報告の流れ、各都道府県、全L協、都道府県LPガス協会及び販売事業者が平時に取り組むべき情報収集・提供、被災状況を大まかに把握した上で甚大な影響が出ている地域に災害対応人員等を適切に配分する上で重要な「第1報」のあり方、報告様式とその報告方法、各機関の連絡体制等が整備されている。

また、同マニュアル「3. LPガス販売事業者等の防災体制・災害対策」及び「4. 都道府県LPガス協会等の防災体制・災害対策」では、販売事業者が平時に取り組むべき対応として、消費者リスト及びそれに紐づく住宅地図情報

¹https://www.lpgpro.go.jp/guest/text1/pdf/R02_2020/2020_7_s.pdf

の整備・立地条件等に起因する災害リスクの把握、災害発生時における報告様式・報告に使用する通信設備の整備並びに実際の報告訓練等の防災・災害対応に関する教育・訓練の内容など、2.において提案されている「平時において取り組むべき内容」が例示されている。

(LPガス災害対策マニュアル(第3版) 抜粋)

1. 組織の編成等

1.1 LPガス業界全体の組織概要

LPガス災害対策について、LPガス業界における各組織の役割と活動の例を次表に示す。

表 1.1 各組織の主な役割と活動

| | 平常時の対策 | 災害発生から発生後の活動 |
|--------------|--|---|
| 経済産業省 | 1. 情報収集、連絡体制の確認 | 1. 都道府県、中央団体、日本液化石油ガス協議会及び都道府県 LP ガス協会に対する要請・連絡 |
| 中央団体 | 1. <u>各都道府県 LP ガス協会との事前協議</u> 2. 臨時的に用いる燃焼器具の確保について燃焼器具メーカー等との事前協議 3. <u>中央連絡会議の招集訓練、連絡網の確認等（年1回）</u> | 1. <u>被災状況に応じ中央連絡会議等の開催</u> 2. <u>被災地域の状況把握</u> 3. 必要に応じ被災地域への物資等の支援 4. <u>中央官庁等との協議</u> |
| 都道府県 | 1. <u>災害対策として住民のとりべき措置の周知・啓発の推進</u> 2. <u>都道府県 LP ガス協会との事前協議（広報内容及び LP ガス販売事業者の対応等）、防災協定の締結</u> 3. <u>報道機関との協議</u> 4. <u>LP ガス業界に対する災害対応訓練の実施</u> 5. 災害時に備えて避難所を確保 6. <u>防災拠点の耐震性向上</u> | 1. <u>災害対策本部の設置</u> 2. <u>情報収集及び情報提供</u> 3. <u>報道機関に対し LP ガスの二次災害防止等に関する広報の依頼</u> 4. <u>LP ガス設備に対してとるべき措置について広報</u> 5. LP ガスの必要量の手配 6. <u>都道府県 LP ガス協会に対する要請・連絡</u> 7. 避難場所の指定と救援物資等の手配及び支援要請 |
| 都道府県 LP ガス協会 | 1. LP ガス一般消費者等への災害時の対応等の啓発 2. 市区町村ごとの LP ガス消費者 | 1. <u>都道府県 LP ガス協会災害対策本部（現地对策本部）の設置</u> |

| | | |
|------|--|--|
| | <p><u>世帯数の把握</u></p> <p>3. <u>各地方公共団体（自治体）等との防災協定締結の推進</u></p> <p>4. <u>広域避難場所、一次避難場所や小中学校等公共施設の把握</u></p> <p>5. <u>保安啓発資料の作成</u></p> <p>6. <u>LP ガス販売事業者に対する災害対策要綱、マニュアル等の教育と周知啓発</u></p> <p>7. <u>地方公共機関としての役割の周知</u></p> <p>8. <u>報道機関との災害時における放送協定の推進</u></p> <p>9. <u>都道府県と情報の収集、支援体制等災害時の組織運営等の協議、防災協定の締結</u></p> <p>10. <u>警察機関と緊急車両等の手続等の協議</u></p> <p>11. <u>応援班の派遣、受入れに関する組織の整備</u></p> <p>12. <u>災害時に備えて、緊急対応、応急点検等に必要な資器材、応援要員等を受入れができる施設の確保（都道府県と検討）</u></p> <p>13. <u>防災拠点の耐震性向上</u></p> <p>14. <u>被災確認情報訓練（1回以上／年）・防災訓練の実施。</u></p> | <p>2. <u>市区町村ごとの被災地域の LP ガス消費者世帯数の報告</u></p> <p>3. <u>LP ガス販売事業者等の被害状況の把握と情報収集</u></p> <p>4. <u>地域別の LP ガス消費者設備の被害状況の把握と情報収集</u></p> <p>5. <u>都道府県、経済産業局、経済産業省、中央団体等に LP ガス設備の被害状況等の報告</u></p> <p>6. <u>各地方公共団体（自治体）が設置した災害対策本部に職員を派遣</u></p> <p>7. <u>都道府県、市区町村、消防及び警察機関、自主防災組織からの情報収集</u></p> <p>8. <u>緊急対応・応急点検、LP ガス供給等災害対応の確認と手配</u></p> <p>9. <u>全国 LP ガス協会に被害状況報告と応援・支援要請</u></p> <p>10. <u>応援・支援用資器材、応援要員等の受入れ</u></p> <p>11. <u>必要に応じて災害活動を実施</u></p> |
| 市区町村 | <p>1. <u>災害対策として住民のとりべき措置につき周知・啓発の推進</u></p> <p>2. <u>LP ガス協会支部（地区会）と</u></p> | <p>1. <u>避難場所の確認と支援物資等の確認</u></p> <p>2. <u>協定等に基づき LP ガス及び燃焼器具等の必要量</u></p> |

| | | |
|------------|---|--|
| | <p><u>の事前協議（広報内容及び LP ガス販売事業者の対応等）</u></p> <p>3. <u>災害時の協定の締結</u></p> <p>4. <u>防災拠点の耐震性向上</u></p> <p>5. <u>ハザードマップの作成・更新</u></p> | <p>の要請</p> <p>3. LP ガス協会支部（地区会）との協議（広報内容及び LP ガス販売事業者の対応等）</p> <p>4. 避難準備情報、避難勧告、避難指示の発令、警戒地区の設定</p> |
| LP ガス販売事業者 | <p>1. LP ガス一般消費者等への保安啓発</p> <p>2. 自主防災組織が実施する炊き出し訓練等への参加と LP ガスの使用方法の啓発</p> <p>3. LP ガス設備の耐震化と水害等対策の促進（地震対策用安全機器の設置等及び鎖の 2 重掛け）</p> <p>4. <u>ハザードマップ等を活用し、優先的供給先の確認</u></p> <p>5. <u>従業員等の安否確認方法と情報（災害発生時等）収集等連絡体制の整備</u></p> <p>6. LP ガス設備の緊急対応・応急点検体制と判定基準の整備</p> <p>7. <u>各種団体、都道府都道府県 LP ガス協会が開催する防災訓練、被災確認情報訓練（1 回以上／年）に参画と自主的防災訓練の実施</u></p> <p>8. 公共施設等に災害用バルク設備の設置等を要請</p> <p>9. 非常用品の備蓄</p> <p>10. 事業継続計画の策定</p> | <p>1. <u>販売事業所の近辺及び供給先地域の被害状況の確認</u></p> <p>2. <u>各地方公共団体（自治体）、消防及び警察機関、自主防災組織、LP ガス協会支部（地区会）からの情報収集</u></p> <p>3. <u>緊急点検の実施と二次災害の防止</u></p> <p>4. <u>LP ガス協会支部（地区会）に LP ガス設備の被害状況等の報告</u></p> <p>5. <u>LP ガス設備の緊急対応・応急点検・復旧措置（改修）の実施</u></p> <p>6. <u>都道府県 LP ガス協会からの要請による応援要員の派遣</u></p> <p>7. 市区町村等の地方公共団体（自治体）からの要請により病院等公共施設、避難場所等への緊急ガス供給</p> |

| | | |
|------------|---|--|
| 自主防災組織 | LPガスを使用した炊き出し訓練等の実施 | 避難場所の開設と運営 |
| LPガス一般消費者等 | 1. 災害発生時の行動の確認 2. 安全機器等の設置 3. 避難場所の確認 | 1. 火気の始末 2. LPガスの元栓、メータガス栓、容器バルブの閉止 |

II. LPガス災害対策に係る体制整備等

2. 災害時における情報収集・発信

- (1) 情報収集・発信の一元化とルートの複層化
- (2) 把握する情報の内容やタイミングの見直し

① 市区町村別のLPガス消費者世帯数の把握

② 第1報のあり方

③ 「被害あり・なし」の情報の重要性

(3) 報告の伝達等

(4) 都道府県LPガス協会における連絡体制

(5) LPガス販売事業者における連絡体制等

① 事業所内における連絡体制、従業員の行動原則

② 集中監視システムによる情報収集体制の整備

(6) 都道府県LPガス協会と各地方公共団体等関係機関との連絡体制

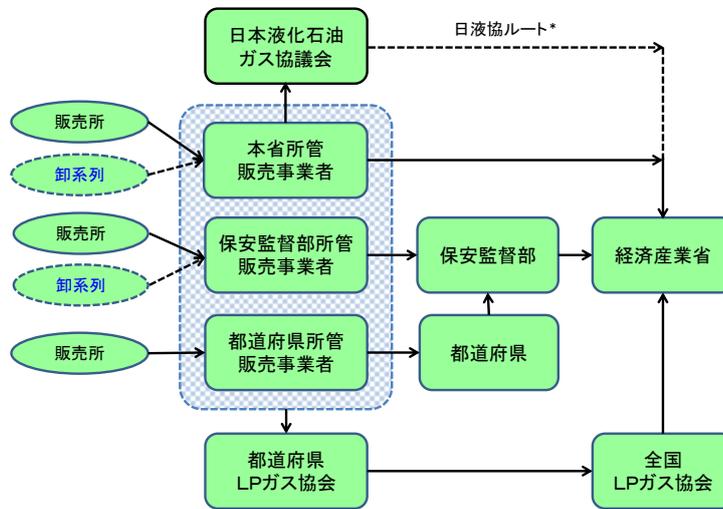
(7) 自主防災組織との連絡体制

(8) 日本液化石油ガス協議会との連絡体制

3. LPガス販売事業者等の防災体制・災害対策

4. 都道府県LPガス協会等の防災体制・災害対策

発災時の被害状況報告の流れ



*日液協ルート：被災により都道府県LPガス協会を中心とした情報収集・発信ルートが機能しなくなった場合に活用する。

図2 災害時の被害情報報告の流れ（LPガス災害対策マニュアル（第3版））
 参考：都道府県LPガス協会、地域液化石油ガス協議会、LPガス関連中央団体、LPガス保安行政機関連絡先（巻末）

（2）調査方法

以上を踏まえて、災害対策マニュアルに示す情報連絡体制に基づく被害情報の収集・報告がなされているか改めて実態を把握することを前提に、それらが適切に機能するために具備すべき要件である情報連絡訓練の実施状況や災害リスクアセスメントなどの対応状況等を把握するため、次の①に示す関係機関に対して次の②のアンケート調査を実施した。

①調査対象

- ・各都道府県LPガス協会（47都道府県）及び会員販売事業者
- ・都道府県LPガス保安担当課（47都道府県）

②アンケート調査

災害情報収集に関して平時及び災害時の活動実態を調査するべく、各調査対象に共通する項目とそれぞれの業態別の個別項目に分類してアンケートを実施した。主なアンケート項目²は以下のとおり。

なお、全L協が令和3年7月30日～9月2日に都道府県LPガス協会に対して実施した「災害対応に関する調査結果（全国）³」の調査項目については、本調査事業と類似する項目が複数あり、かつ、実施時期が今夏であり鮮度の高い情報であったことから、本調査事業の結果として当該調査の結果を引用することとし、全L協に承諾を受けた。

【アンケート詳細項目】

- 1) 全対象者に共通する項目
 - イ) 災害対策マニュアルの周知状況
 - ロ) 被災情報収集源及び情報収集方法（平時と被災時）
 - ハ) 被災情報報告先、報告方法及び様式（平時と被災時）
 - ニ) 消費者戸数・容器設置本数の把握状況
 - ホ) 通報訓練等
 - ヘ) 容器流出の被害報告
- 2) 業態別の個別項目（都道府県）
 - イ) 販売事業所登録数
 - ロ) 都道府県LPガス協会との災害時連携
 - ハ) 防災拠点の耐震基準の状況
 - ニ) 液石法の事務の市町村への権限移譲の状況
- 3) 業態別の個別項目（都道府県LPガス協会）
 - イ) 都道府県との災害時連携
 - ・災害対策本部へ出席等連携の状況
 - ・都道府県及び市町村との防災協定の締結状況
 - ロ) 対策本部・データのバックアップ先
 - ハ) 隣県での応援対応の可否
- 4) 業態別の個別項目（LPガス販売事業者）
 - イ) ハザードマップ内の消費者保安体制
 - ロ) 応援依頼先
 - ハ) 通報訓練等の参加状況
 - ニ) データのバックアップ状況
 - ホ) 集中監視システムの導入状況及び災害時活用

²別紙1 アンケート調査票参照

³災害対応に関する調査結果（全国）（一社）全国LPガス協会

③ ヒアリング調査

次の 1) 及び 2) に示すとおり、2 の業界団体に各団体に応じたヒアリングを実施した。

1) 一般社団法人全 L 協

全 L 協は、災害対策マニュアルに定める災害情報収集・報告ルートにおいて、災害情報の最終報告者として位置づけられており、災害発生時には、全 L 協の会員である都道府県 LP ガス協会から同協会の会員企業の消費先における被災情報の報告を受け、その報告をまとめ、経済産業省ガス安全室に報告する役目を担っている。災害情報収集迅速化に向けた全 L 協の取組及び現場実態、課題についてヒアリング調査を実施した。

2) 関東液化石油ガス協議会

関東液化石油ガス協議会は、経済産業省関東東北産業保安監督部（以下「経済産業省産業保安監督部」を単に「監督部」という。）に登録している LP ガス販売事業者及び保安機関を会員とした協議会である。同協議会は、災害対策マニュアルに定める「災害発生時の被害状況報告の流れ」において直接的に位置づけられるものではないが、大規模災害発生時に会員販売事業者から災害情報を入手し、同時に監督官庁である関東東北監督部及び経済産業省関東経済産業局（以下経済産業局を「経産局」という。）に共有できるシステム「大規模災害時情報システム」を活用している。当該システムを活用した災害情報収集及び報告方法について関東液化石油ガス協議会事務局にヒアリング調査を実施した。

3.2 情報収集迅速化に必要な仕組みの検討・調査

災害時における LP ガス分野の被害状況の把握等へ活用することを前提として、災害情報を集約する仕組み並びに他分野・他省庁において利用されているプラットフォーム、アプリケーションサービスなどの災害情報の集約が可能な各種サービスについてデスクトップ調査を実施した。

3.2.1 災害対策基本法における災害情報の流れ

災害時における LP ガス分野の被害状況等の把握等へ活用することを前提として、内閣府の災害対策基本法に基づく災害情報把握の状況を調査した。

3.2.2 災害情報プラットフォームに関する調査

(1) 災害情報収集・共有プラットフォーム及びアプリケーション調査対象
国の防災に関する情報収集の外形は、気象庁等の一次情報を基に内閣府が

発信し、それを受けて、各事業を管轄する省庁がそれぞれ事業者・自治体等から被災情報を収集し、内閣府がとりまとめる仕組みとなっている。その中で、的確な災害対応のためには、関係各者による状況認識の統一が不可欠であり、そのために必要になるのが情報共有であるという認識の下で、内閣府が防災科学技術研究所（文部科学省傘下）に委託し、組織を越えた防災情報の共有を実現する仕組みの開発を実施しているところである。

こういった昨今の防災情報収集・発信体制の整備状況を踏まえて、内閣府及び防災科学技術研究所（文部科学省傘下）SIP4Dをはじめ、インフラや医療現場等、迅速な災害情報収集を要求される省庁・関係諸機関がどのような方法で、そのような情報を収集し共有しているのか調査する。

調査対象は、以下のようなものとし、デスクトップ調査により収集しきれない情報については、各省庁等への問い合わせ等により補完した。

【調査対象】 災害情報プラットフォーム

- ① 内閣府：防災情報システム
- ② 国土交通省：DiMAPS
- ③ 厚生労働省：H-CRISIS
- ④ 農林水産省：ため池防災支援システム
- ⑤ 総務省：G空間防災システム
- ⑥ 経済産業省における防災対応
- ⑦ 防災科学技術研究所：SIP4D
- ⑧ NTTデータ：D-Resilio

(2) 2次災害を含む災害情報収集・共有のために活用されるIT技術等調査

近年では、IT技術の進展により、あらゆる人・モノの位置情報や状態等がインターネットを通じて広く社会に共有できる。

例えば、BluetoothやGPS機能を用いて紛失物を見つけることができる「スマートタグ」が比較的廉価に入手することが可能である。LPガスと類似する産業ガスの分野では、RFID(Radio Frequency Identification の略。電波を用いて非接触でデータキャリアを認識する自動認識技術) システムで用いられるICタグ(以下「RFタグ」という。)を容器に貼り付け又は容器のキャップに取り付けて、配送する容器を管理している。

※交通系カード(Suica、ICOCA、SUGOCA、TOICA等)、ETCカード

キャッシュカード/クレジットカード、携帯電話(電子マネー機能)、物流管理全般等様々な分野で活用。電池非内蔵のパッシブ型と電池非内蔵の

アクティブ型があり、産業ガス業界ではパッシブ型を採用⁴。
規格の業界標準化においては、一般社団法人日本産業・医療ガス協会（JIMGA）がとりまとめ、会員の産業ガス事業者各社及び販売店との調整により、RFタグの管理情報規格、チップ規格及び物理規格を定めている。
※RFタグの管理情報 所有者、納入年月日等の27項目 参照

同業界におけるRFタグの活用方法としては、物流合理化の他、配送先における長期滞留容器の発見、放置容器や不明容器発見時における警察や消防等の第三者（官公庁等）による簡易な管理者情報収集・共有の迅速化による保安面の強化がその狙いの一つにある。

また、上記の他、近年の災害の現場では、ドローンが活用され、上空からの撮影した画像を活用等が実施されている。

例えば、LPガスが流出した場合であって、かつ、販売事業者等が立ち入ることが容易でない現場を想定すると、RFタグのような情報を埋め込んだ設備を容器に付帯しておれば、発信機を取り付けたドローン等から電波を発信することで、立ち入り不可能な区域においても流出している容器等の情報が入手できる。

また、一般家庭用LPガスの供給設備においては、マイコンメータが全2300万世帯に設置されており、さらにマイコンメータとの通信により保安情報を得て遠隔遮断等を行う「集中監視システム」が確立されている。集中監視システムは、全体のうち約23.8%（令和2年467万台）に普及しており、令和元年374万台から見ても徐々に増加している。こういった既存の通信設備を活用し、情報収集や情報共有の迅速化に生かすことができないか検討しうる。

例えば、災害等によりLPガス容器が流出した場合にあっては、使用中のLPガスの供給圧力の異常を感知して遮断する機能を有する。加えて、同メータは感震機能を有している。こういった異常検知情報や遮断情報については、集中監視システムを導入している場合にあっては、電話回線又は無線通信等により集中監視センターに共有されることとなり、被災時の一次情報の収集において活用しうる。他方、災害時の通信過多による一次的な通信障害の問題、圧力異常を検知した際にどのような状態を検知して遮断されているのか等を同定できない及びマイコンメータには防水機能がないため、洪水で水に浸かった場合には機能しない等の課題がある。以上のように解決すべき課題はあるものの、今後技術開発等を前提として、例えば異常検知として収集されるデータパターンを分析することで、容器が流出してしまったケース

⁴ RFタグによる容器管理について（一般社団法人日本産業・医療ガス協会、2011年11月）https://www.jimga.or.jp/files/page/business/rf_tag/KYR_rftag-3.pdf

などを同定できるようであれば災害時の迅速な情報収集には集中監視システムの普及も有効な対策となりうる。

したがって、前述のように他分野において活用されている災害時の被害情報収集方法・体制・IT技術の活用した情報共有システム等を調査した。

3.3 災害情報収集の迅速化に向けた課題の整理と解決案

他分野における取組や対応状況を把握するとともにLPガスの分野においても導入を検討することを前提とした上で利点と欠点についても併せて整理した。

4. 調査結果

4.1 災害時の情報収集の状況調査結果

3.1により調査した結果は次の4.1.1から4.1.3に示すとおりであった。

4.1.1 アンケート回収結果

令和4年1月11日から2月1日までに実施したアンケートの回収結果を以下の表2に示す。

本アンケートは、災害時におけるLPガス被災情報収集担当者が実際の現場対応における、情報収集、当該収集情報結果の報告に関する事項並びに情報伝達訓練、被災リスクの高い消費先の把握、その他事前準備の実施状況について現場の実態を調査したものである。

一般社団法人北海道LPガス協会は、会員販売事業所数が1420と多く、地域も広いので、今回のアンケートにおいて同協会は各支部がアンケートに回答した。このため、同協会10支部から入手した回答を基に当方でとりまとめた。

まとめた方法は以下のとおり。

- ・複数回答のものはすべて回答に織り込む。
- ・Q2.6の回答が「0%」及び未記載なので「0%」、Q2.7の回答が「把握していない」8件なので「把握していない」の回答とした。
- ・Q4.3～Q4.6は、実施状況の多い方を回答とした。
- ・Q5は被災なし
- ・Q7関係は「いいえ」があれば、「いいえ」の回答とした。

表 2 アンケート調査 回収結果

| アンケート対象 | アンケート配布数 | 回収数 | 回収率 (%) |
|--------------------|----------|-----|---------|
| 都道府県 LP ガス保安担当課 | 47 | 47 | 100 |
| 都道府県 LP ガス協会 | 47 | 47 | 100 |
| 販売事業所 | 638 | 280 | 44 |
| 北海道 | 18 | 4 | 22 |
| 東北地区 | 65 | 39 | 60 |
| 関東地区 | 118 | 54 | 46 |
| 中部地区 | 81 | 39 | 48 |
| 近畿地区 | 110 | 61 | 55 |
| 中国地区 | 68 | 31 | 46 |
| 四国地区 | 104 | 21 | 20 |
| 九州地区 | 74 | 31 | 42 |

4.1.2 アンケート調査集計結果

アンケート調査結果の集計データ詳細は別紙⁵に示す。調査結果の概要は次の(1)から(4)までに示すとおり。

(1) 災害対策マニュアルの周知状況

災害対策マニュアルは全者におおむね認識されており、報告ルートはおよそ浸透している。一方、報告様式等について災害の経験等を基に各都道府県や都道府県LPガス協会等により各自最適化されている。

(2) 災害情報の収集状況・報告状況

① 情報収集ルート

- ・ 都道府県LPガス協会が情報収集ハブとなっている。
- ・ 所管官庁を問わずほとんどのLPガス販売事業者から情報収集する仕組みが機能している。
- ・ 都道府県LPガス協会が都道府県、全L協（→経済産業省本省）に同時に報告。
- ・ 都道府県は災害対策本部に人員が刈り取られるため、迅速な対応が難し

⁵ 別紙 2「災害情報収集迅速化に向けた現場実態調査結果—アンケート調査結果及びヒアリング結果概要—」

いケースもあり。

・販売事業者が立ち入れない現場における情報収集が最大の課題

②情報収集・報告ツール

- ・販売事業者が主に使用しているFAX、電話、Eメールが中心。FAXでは、一斉送信等に時間を要すること、通信回線が混線することなど多数。
- ・支部に業務を分離して発送・回収作業負荷の分散、リスクヘッジをする、又はLineやWebシステムを活用するなど先進的な取組もある。

③様式

- ・全L協の様式を踏まえつつ、災害現場での経験から初報の内容を中心に各自最適化している。
- ・特に被災県では、初報の重要性を鑑みた報告様式の簡素化を図る例あり。事故報告様式と混同しているケースもみられる。

④訓練

- ・通報訓練は多くの都道府県LPガス協会が毎年実施。報告ルート、報告ツール、様式及び報告内容の書き方などを確認している。活用ツール等の変更に応じて保安講習会での周知、複数回訓練の実施など。

(3)災害リスクのある消費先の把握状況

- ・点在する消費先情報を都道府県LPガス協会が徐々に把握し始めている状況。
- ・災害対策マニュアルに基づく都道府県LPガス協会の取組、法規制強化により、徐々に市町村、浸水想定地域における容器設置本数を含めた消費者情報の入手に着手している。

4.1.3 ヒアリング調査結果

全L協へのヒアリング調査（2022年2月7日時点）結果を次の(1)及び(2)に示す。

(1) 情報収集先及び情報収集方法

①情報収集先

LPガス消費先における被災状況については、原則、都道府県LPガス協会から情報収集する。なお、情報収集を実施するかどうかのタイミングは、震度5強以上の地震の発生又は風水害等が発生している場合であって全L協が必要と判断した場合、その他、経済産業省ガス安全室の求めによる。

②情報収集方法

平日は事務所内の固定電話で、夜間休日は職員が交代で担当する災害連絡用携帯電話で被災状況の報告（速報）を受ける。その上で、都道府

県 LP ガス協会に事前に共有している全 L 協指定の被災状況報告様式(以下、「全 L 協様式」という。)に LP ガス被災状況を記載いただきメール又は FAX により回答を入手するシステムとなっている。

- ③災害情報収集迅速化に向けたこれまでの取組；被災情報収集様式の統一全 L 協様式は、災害があった際に都道府県 LP ガス協会から同一様式で報告を受けて迅速に集計し、経済産業省に迅速に報告するためのものとして平成 31 年 3 月 13 日に統一を図ったもの。これ以前は、各都道府県において都道府県 LP ガス協会と都道府県が調整し作成した独自の報告様式により報告を受けていたため、報告項目が統一されていなかった。結果として、全 L 協事務局が受けた報告を集計する時間を要したため、全 L 協が都道府県 LP ガス協会及び都道府県との調整の上で、統一様式を作成した。また、この時に容器流出の記載事項を併せて追加している。

- ④現時点における災害情報収集迅速化に向けた主な課題；

立入禁止区域の LP 消費者先における被災情報収集

災害が発生した際の一次被災情報収集者は、LP ガス販売事業者である。LP ガス販売事業者が自社の各消費先に訪問し、LP ガス設備の被災状況等を確認した結果を報告する。他方、土砂崩れ等の二次災害の発生の恐れのある現場については人名第 1 の観点から、安全性が確認されるまで、調査は一時中断される。また、LP ガス販売事業者の消費先が立入禁止区域等になった場合には、自衛隊、警察、消防署等の専門機関の他、立ち入ることができないため、現場調査が再開できるまでには相当日数を要するため、迅速かつ正確な容器流出状況等の情報収集は困難である。

- (2) 情報報告先及び情報報告方法

- ①情報報告

全 L 協が①により収集した各地の LP ガス被災情報の報告先は、経済産業省ガス安全室である。

- ②報告方法

前記①の方法により都道府県 LP ガス協会から電話等で収集した被災状況の報告(速報)を集計し、Emailにて報告(速報)する。その上で、都道府県 LP ガス協会から全 L 協様式での被災報告を受けて、全 L 協様式と同項目の様式に集計結果を記載し、災害が収束するまで定期的に Email にて様式を送付することで報告している。

- ③災害情報報告の迅速化に向けたこれまでの取組；

被災情報収集様式の統一

- ④現時点における災害情報収集迅速化に向けた主な課題；

- 1) 報告データ集計

情報収集結果の迅速な収集及び報告を追求するため、最前線の LP ガス販売事業者及び都道府県 LP ガス協会は休日、昼夜の別を問わず被災情報収集及び報告を行う。したがって、都道府県 LP ガス協会事務局

は、その場の判断で最も早く報告できる方法で販売事業者から収集した結果を集計し、全L協に報告している。このため、休日等に被災した場合で、自宅等に FAX しかない場合には、様式に集計結果を手書きし FAX により報告する場合がある。

他方、全L協が集計し、報告資料を作成する際には手作業となるため、特に広域にわたる災害発生の際には、紙データを集計するために時間を要すること及び誤字誤記等の誤りも生じやすく、確認のためのやり取りが生じることで時間が係る点が課題となっている。全L協のリソースにも限界がある。

2) 多方面からの情報収集依頼への対応

前記①のとおり、全L協は、原則として都道府県 LP ガス協会からの情報収集ルートに一元化しており、当該情報収集結果について定期的に報告を受けた結果及びこれを集計したものが外部に報告できる唯一の情報である。当該集計結果を経済産業省ガス安全室に定期的に報告しているが、マスコミ等により公開されている情報を基に、他の政府機関等が LP ガスの容器流出等の被災状況に関する追加情報収集や真偽の確認等を要請する場合があります、突発的に情報収集元の都道府県 LP ガス協会に対して追加確認等の必要性が生じることもある。各現場での情報収集、報告に係るリソースが限られる中で、追加作業が生じることで当該リソース割られることにより全体的な活動の停滞・遅延が生じることになりうる。

(2) 「関東液化石油ガス協議会へのヒアリング調査の内容

(2022年2月7日時点)

関東液化石油ガス協議会は、関東東北監督部に登録している LP ガス販売事業者及び保安機関を会員とした協議会である。同協議会は、災害対策マニュアルに定める「災害発生時の被害状況報告の流れ」において直接的に位置づけられるものではないが、大規模災害発生時に会員販売事業者から災害情報を入手し、同時に監督官庁である関東東北監督部及び関東経済産業局(以下本項では「経産局」という。)に共有できるシステム「大規模災害時情報システム」⁶を活用している。当該システムを活用した災害情報収集及び報告方法について関東液化石油ガス協議会事務局にヒアリングした。

本項では、結果の概要を次の(1)及び(2)に示す。

(1) 大規模災害時情報システム(Web ブラウザシステム)

「大規模災害時情報システム」は、インターネットの Web ブラウザを利用

⁶ <http://www.kan-eki.jp/contact/flash/>

したシステムである。当該システム内に指定されている被災状況報告様式に Web 上で被災状況を入力すると、当該回答結果が関東液化石油ガス協議会にメールで自動送信されるシステムとなっている。関東液化石油ガス協議会は、当該システムを活用し、会員販売事業者（本社）から被災情報を収集している。会員販売事業者が各販売所から収集した LP ガス消費者設備の被災情報を集計し、その結果を当該システムに入力し発信する。発信されたデータは関東液化石油ガス協議会、監督部及び経産局にも一斉に送信される。

① 導入経緯

関東液化石油ガス協議会は、当該システムを平成 25 年 4 月に導入した。導入に至った経緯は、災害情報収集の迅速化に関して監督部から依頼を受けたためである。当該システムの導入前は、会員事業者が所有する通信設備の状況等を踏まえて電話及び FAX により行っていたが、インターネット通信が大幅に普及した昨今においては、情報収集の迅速化、情報共有の迅速化及び簡素化の観点から、インターネット環境を活用した方がよいのではないかという検討結果に至った。

報告様式については、経産局、監督部及び会員事業者とも協議の上で、入力項目は情報収集迅速化のためにある程度簡素化することとし、現在の報告様式となった。

なお、システムはパッケージではなくカスタマイズして開発したものである。あた、システムの管理運営は関液協が行っている。

② システム導入のメリット及びデメリット

・メリット

当該システムによる情報収集、報告に一元化することで、販売事業者からの報告結果がメールで関東液化石油ガス協議会及び監督部、関東経産局に同時通知されるため、情報収集と行政への報告が同時になされることである。

1) 事務局を経由しないことにより、管轄行政機関への情報報告の迅速化できることとともに、集計漏れや送信漏れ等を防止できること、2) 最新情報が常に関係者に情報共有される仕組みとなり、リマインド等のやり取りを含めた事務局の時間的コストが低減できること、3) インターネット環境があれば、基本的には時間や場所を選ばず報告できることがあげられる。

3) の事例として、令和 3 年 10 月 7 日 22 時 41 分に発生した地震の際にも迅速に被災情報の報告があり、迅速に把握ができた。

・デメリット

事務局に集約されるデータの集計は手作業であり、システムを活用するメリットが最大限生かされていない。報告数を問わず、即時に集計する仕組みづくりは検討していきたい。

(2) 情報収集及び報告実態

① 情報収集先及び情報収集方法

1) 情報収集先

LP ガス消費先における被災状況については、会員販売事業者から収集する。情報収集を実施するかどうかのタイミングは、震度 5 強以上の地震の発生又は風水害等が発生している場合に行う。

2) 情報収集方法

会員販売事業者が各販売所から収集した LP ガス消費者被災情報を集計した結果を「大規模災害時情報システム(Web ブラウザシステム)」の被災状況報告様式に Web 上で被災状況を入力すると、当該回答結果が関東液化石油ガス協議会にメールで自動送信されるシステムとなっている。当該システムにより入力された情報は関東液化石油ガス協議会だけでなく監督部及び経産局にも一斉に送信される。

報告様式は Web ブラウザのシステム上で公開されており、そのまま入力できるため、全事業者すべて同一の様式で報告するものとなっている。

② 情報報告先及び情報報告方法

1) 報告先

関東液化石油ガス協議会としては、報告義務はない。従来は、会員販売事業者から電話や FAX 等で情報収集した結果を監督部及び経産局に報告していたが、前述のシステムの導入により、会員販売事業者から収集する情報が監督部及び経産局にも一斉に共有されることとなったため、報告する義務はなくなった。監督部が集計作業を行う際に疑問点や確認事項等があれば、関東液化石油ガス協議会事務局が連絡を受けて会員販売事業者に確認し報告する仕組みとなっている。

2) 報告方法

前記 1) のとおり、当該システムにより入力された情報は関東液化石油ガス協議会だけでなく監督部及び経産局にも一斉に送信される。

なお、当該システムにおける様式には第何報かを記載する項目もあり、同一システム及び報告様式を使って随時情報がアップデートされていく。

3) 報告訓練

報告訓練を年 2 回実施している。これまでにシステムの運用や入力方法に関する質問、意見などは特にない。

4) 課題

1) 報告率が 100%でない。報告基準が「震度 5 強以上の地震の発生又は大規模な風水害等が発生している場合に行う。」であること、又は必ずしも明確ではないこと、被災していない事業者においては報告しないことも考えられる。こういった課題に関しては保安講習会等で会員事業者向け周知するとともに報告訓練を年 2 回実施し、確実な情報収集を行っていく。

2) 容器流出被害、ハザードマップに基づく対応等の項目だてがない

液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行規則第18条の改正により、浸水のおそれのある地域においては、充てん容器等が浸水によって流されることを防止する措置を講ずることが義務化され、地域の災害リスクに応じて容器の流出対策を講ずることが定められたことを受けて、監督部等から相談を受けている。

風水害等によるLPガス容器流出等の被害想定は、比較的最近取り上げられており、開発当時に項目建てしなかった経緯がある。現在は暫定的に自由記載欄への記載により報告を受ける方式としているが、今後は様式を改正し、項目建てをするなど定型的な対応とする方針。

なお、容器流出の状況把握については、流出した状況を確認することが最も困難であり、律速となる。災害情報を収集する立場の事業者としても、水害は範囲が広く、状況把握段階で相応の時間を要する。災害情報収集システムがあっても、迅速性を求められる場合には当該課題は残る。

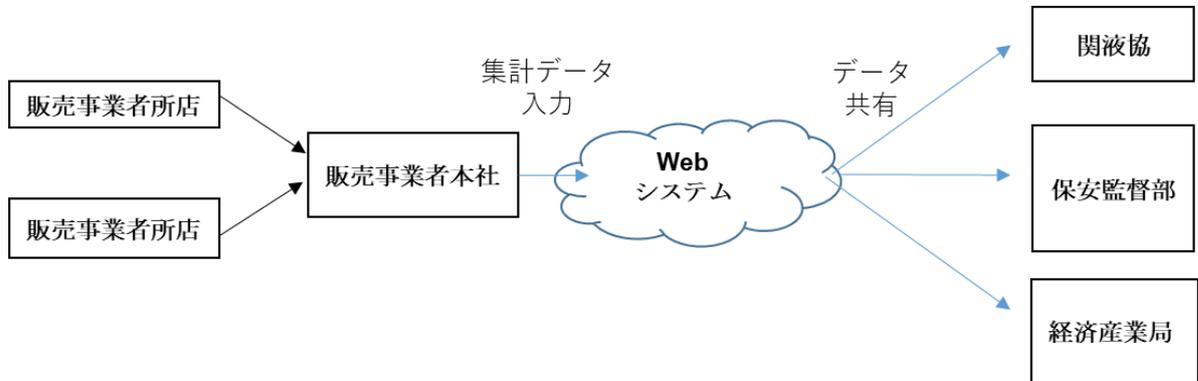


図 3 大規模災害時情報システム概略

4.2 情報収集迅速化に必要な仕組みの検討・調査結果

3.2 の調査方法により調査した結果⁷の概要は次の(1)から(3)までに示すとおりであった。

(1) 災害対策基本法における災害情報の流れ

災害対策基本法第3条には、以下の記載があり、国の各機関は、災害発生時に、国民の生命等を災害から保護するため、災害予防、災害応急対策及び災害復旧の基本となるべき計画を作成することとなっている。これを受けて各省庁では、災害対策基本法に則り、「防災業務計画」を策定しており、例えば経済産業省では、「経済産業省防災業務計画」を策定している。同省は、同計画、第2章：災害応急・復旧対策に基づき、迅速に被害情報を収集し、経済産業省HP等を通じ公開しなければならないこととなっている。各省庁では、それぞれの所掌する事務に関する情報を、HP等を通じ、提供を行っている。

【経済産業省防災業務計画の抜粋の抜粋】

第2章 災害応急・復旧対策

災害が発生し、又は発生するおそれがある場合において、災害の発生を防禦し、又は災害による被害の拡大を防止するため、次に掲げる事項に重点を置いて災害応急・復旧対策を実施するものとする。

ア 速やかに、職員の参集及び情報収集・連絡体制の確立等必要な体制を整備すること

イ 災害に関する情報を迅速かつ的確に把握し、正確に連絡・公表すること

ウ ライフラインである電気、都市ガス、LPガス、熱供給及び工業用水道の早期復旧を図るよう関係事業者を監督又は指導すること。また、電気、都市ガス、LPガス及び熱供給については、二次災害防止のための対策を講じるよう関係事業者を指導すること

エ 危険物等による二次災害の防止を含めた産業保安対策を実施すること
オ～ク(略)

第1節 初動体制の確立等

(略)

第2節 迅速な情報収集・公表

1 迅速な被害情報の収集

⁷ 別添1 情報収集迅速化の仕組み検討調査結果報告書

災害発生後速やかに情報連絡手段の機能を確認し、支障が生じた施設、設備の復旧を図る。また、携帯電話、衛星通信及び無線通信等を活用しながら、迅速な被害情報の把握等に努める。

2 被害情報等の公表

収集した被害情報等については、経済産業省ホームページ、大臣記者会見、その他の媒体を活用し、迅速かつ積極的に公開する。

令和元年台風第19号による被害・対応状況について（10月12日（土）11時00分時点）

2019年10月12日

▶安全・安心

経済産業省関連の被害状況は、現時点で把握している限りでは以下のとおりとなります。
Twitter「[経済産業省@meti_NIPPON](#)」でも、最新状況を発信しています。

1. 電力（停電戸数）

停電戸数：約16,720戸

○東北電力 約30戸

岩手県 約20戸
山形県 約10戸

○東京電力 約8,600戸

茨城県 約1,000戸
埼玉県 約200戸
千葉県 約7,200戸
東京都 約100戸
静岡県 約200戸

○中部電力 約4,550戸

三重県 約3,320戸
静岡県 約1,220戸

2. 都市ガス

現時点で被害情報なし

3. 高圧ガス・火薬類

現時点で被害情報なし

4. 製油所・油槽所

現時点で被害情報なし

5. SS

現時点で被害情報なし

6. LPガス備蓄基地、充填所

現時点で被害情報なし

図4 経済産業省が公開する災害時の被災・対応状況の例⁸

⁸ 経済産業省 HP

(2) 災害情報プラットフォームに関する調査

本調査においては、以下の各種災害情報プラットフォームについて整理を行ってきた。各プラットフォームの提供情報、情報源、公開先等について表3に示す。特に今後、LPガス災害情報の収集迅速化に資するものとして参考となる内閣府及び国土交通省のプラットフォームについて①及び②に示す。

①内閣府：防災情報システム及びSIP4D

他省庁における現行の情報収集システムの体系として、内閣府が、内閣府防災情報システムにより、地震（震度3以上）、津波（注意報、観測情報）、台風（警報、注意報）、河川氾濫（洪水予報発表地域）等の情報を提供する。当該防災情報システムにおいては、国の機関、都道府県、市区町村より収集した情報の提供を行っている。

内閣府防災情報システムは、将来的には各省庁や指定公共機関からの情報を統合し、災害発生時に被災状況を早期に把握し、迅速・的確な意志決定を支援するため、防災関係機関間で防災情報を地理空間情報として共有するシステムとする計画があった。これらの構想は、現在は防災科学技術研究所が開発運用するSIP4Dに統合されたものと思われる。防災基本計画では、大規模な被害が想定される場合には、被害情報の迅速な把握等において、防災科研等で構成されるISTU（災害時情報集約支援チーム）を派遣し、SIP4Dを活用して、災害情報を集約・整理し地図で提供することを明記している。

※SIP4Dとは、内閣府が主導する「戦略的イノベーション創造プログラム」（通称、SIP）の一環として、国立研究開発法人防災科学技術研究所（以下、「防災科研」という。）と株式会社日立製作所が2014年より開発を進めてきた、基盤的防災情報流通ネットワークである。

SIP4Dの特長は、内閣府の「総合防災情報システム」等における自然災害発生情報、DiMAPS、ため池防災支援システム等、各省庁のプラットフォームにおける情報、さらに自治体提供情報、JR、高速道路等の民間の通行情報等を統合したシステムであり、この統合した情報を民間機関等への情報発信を行うシステムである。

また本システムにおいては、各省庁等から収集した情報を提供するプラットフォームのみではなく、現在各研究機関において開発されている予測システムとの共有や、実際の災害対応で用いられることを想定し、開発されたものである。

また、SIP4Dは、Red Hat Enterprise Linux ES 7やCentOS 7のLinux環境で稼働するシステムであり、Windows環境や、WEBブラウザの活用ができない

ことから、基本的に、国、自治体、民間事業者における防災担当者が利用するシステムである。

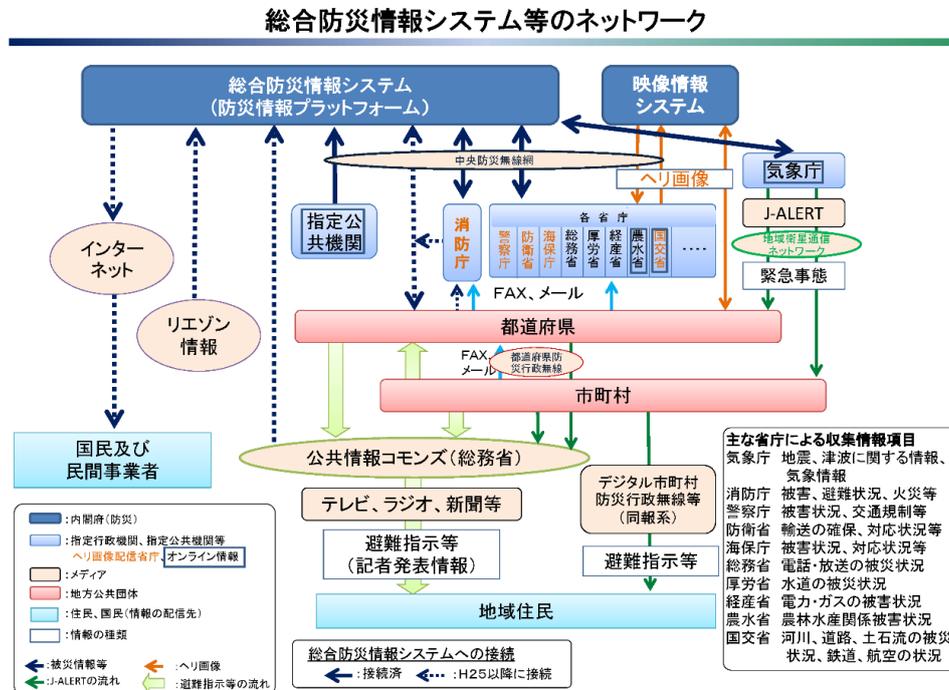


図5 防災情報システム

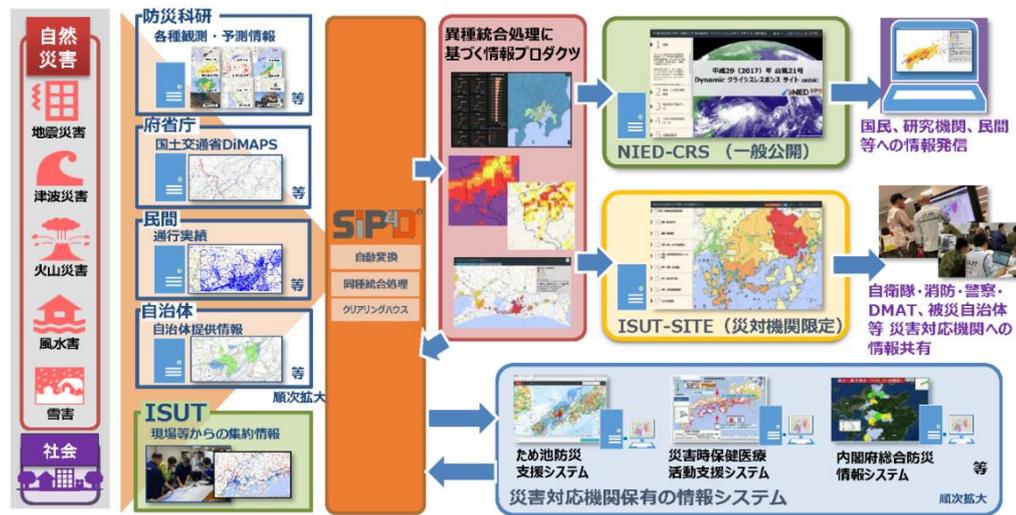


図6 SIP4Dの概要

②DiMAPSの活用方法

前記の SIP4D により災害情報が集約される構想がある中で、国土交通省では、地震や風水害などの自然災害発生時に、現場からの災害情報を収集して地図上に表示することができる統合災害情報システム (DiMAPS) を提供している。

DiMAPS では、気象情報、震源・震度情報、河川・土砂災害の被害情報、CCTV カメラ及び防災ヘリからの映像情報、道路・鉄道・空港・港湾といった交通インフラの状況等、災害対応に必要な情報を重ね合わせて表示することが可能なシステムである。

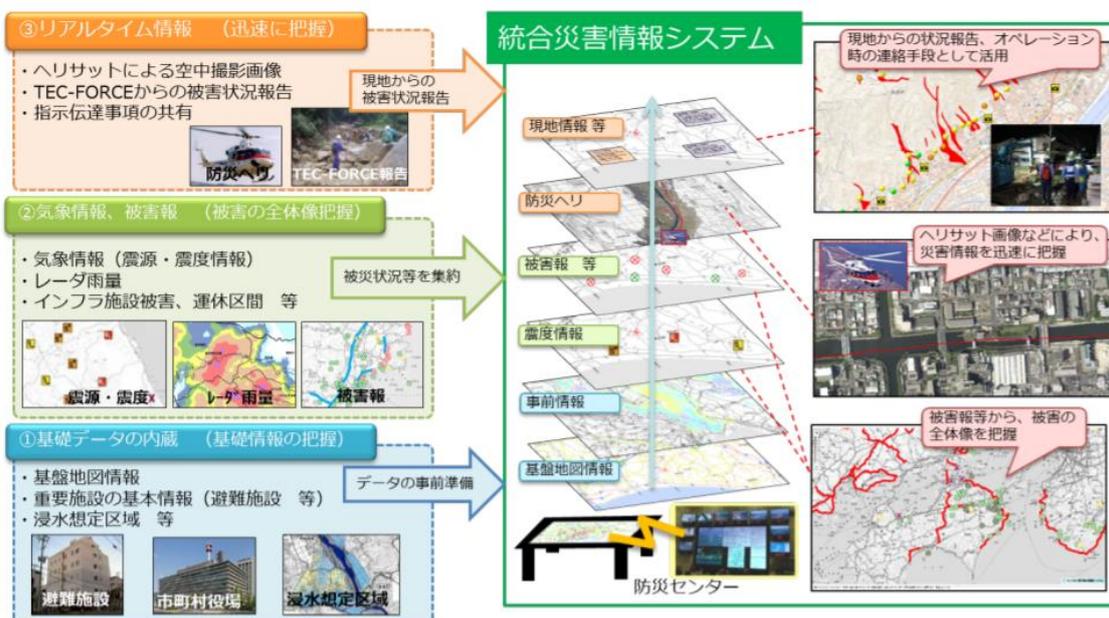


図 7 DiMAPS の情報⁹⁾

⁹⁾ 「統合災害情報システム(DiMAPS)」の紹介、四国地方整備局

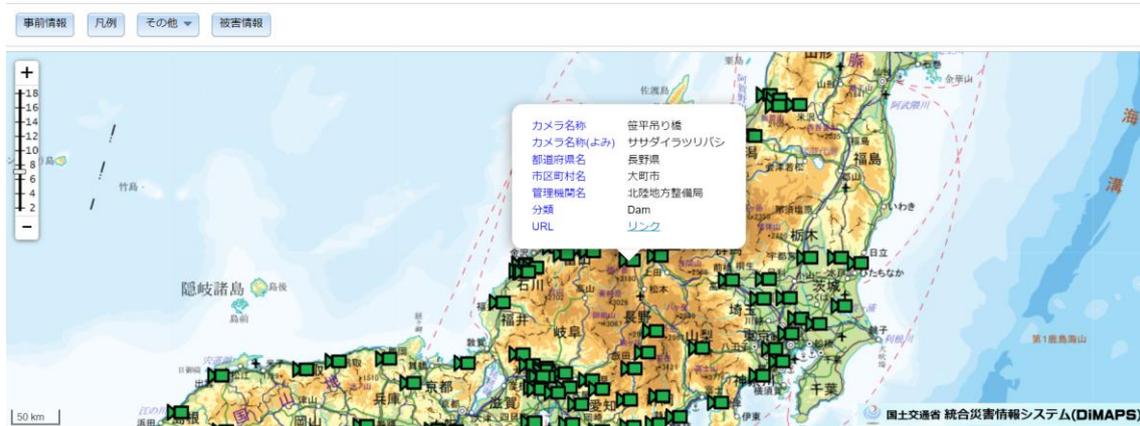


図 8 DiMAPS の画面イメージ(平常時) ¹⁰⁾

・ DiMAPS の活用方法 ⁹⁾

地震発生後、DiMAPS 上には気象庁により震源や震度分布が自動表示される。また、DiMAPS では、国土交通省が設置している CCTV カメラの設置情報を表示するとともに、その映像を確認することが可能となっている。これらを重ね合わせて表示することにより、震源付近や震度の大きい地域において、被災情報を確認することが可能である。

DiMAPS を活用した震度・震源分布と CCTV カメラ設置①の重ね合わせ、防災ヘリによる映像と地図の重ね合わせた結果を図及び図に示す。

¹⁰⁾ DiMAPS HP(国土交通省)



図9 震源・震度分布と CCTV カメラ設置位置の重ね合わせ⁹⁾



図10 防災ヘリによる映像と地図の重ね合わせ⁹⁾

- ・ 交通インフラ等様々な被害情報の共有⁹⁾

DiMAPS では、道路、鉄道、空港・港湾といった交通インフラを所管する国土交通省各部署が収集した被害情報を地図上に重ね合わせることが可能である。本システムを活用することにより、災害発生後の交通網の状況を把握することができ、救命救助や緊急物資の活動にも活用される。

熊本地震では、阿蘇大橋地区で大規模な斜面崩落が発生し、国道 57 号や JR 豊肥線が寸断され、阿蘇大橋が崩落した。この周辺では、その他の多くの道路が通行止めになり、防災拠点となるべき南阿蘇村役場への交通アクセスの確保さえ困難な状況であった。この状況の中、国土交通省では、防災ヘリやドローンからの上空調査や TEC-FORCE（国土交通省緊急災害対策派遣隊）による現地調査結果を含め、状況の共有が行われている。



図 11 熊本地震における被害情報の全体像と被害情報を踏まえた防災拠点への迂回路情報の共有⁹⁾

<TEC-FORCE活動状況の共有>



図 12 TEC-FORCE の活動状況・調査結果⁹⁾



図 13 九州地方整備局によるドローンによる土砂災害崩壊箇所の被害状況調査¹¹

¹¹ 最近の自然災害と防災・減殺の取組について(国土交通省 水管理・国土保全局防災課)

表 3 災害プラットフォームの比較結果

| 開発主体 | 名称 | 提供情報 | 情報源 | 公開先等 |
|-----------|-----------|---|---|---------------------------|
| 内閣府 | 防災情報システム | 地震（震度3以上）、津波（注意報、観測情報）、台風（警戒・注意報）、河川氾濫等 | 国の機関、都道府県、市区町村 | 一般公開あり |
| 国土交通省 | DiMAPS | 震源・震度情報、河川・土砂災害の情報、道路・鉄道・空港・港湾といった交通インフラの状況 | 国土交通省が設置する CCTV カメラ、国土交通省各部局が収集した情報、TEC-FORCE による現地調査結果 | 一般公開あり |
| 厚生労働省 | H-CRISIS | 健康危機管理事態発生時に被災地へ保険師等を派遣するための DB、本 HP より厚生労働省が提供する災害情報（医療機関に係る情報、DMAT の活動状況、生活水等の生活衛生、食品安全等の情報等） | 厚生労働省、自治体、保健所、医療機関等 | 一般公開あり |
| 農林水産省 | ため池防災システム | 豪雨時におけるため池の決壊危険度 | 農業・職員産業技術総合研究機構 | 国、自治体、ため池管理者に限定して公開 |
| 総務省 | Lアラート | 地方公共団体が発出した避難指示等の災害関連情報 | 地方公共団体が収集した情報等 | 放送局、ネットメディア等を介して地域住民に情報提供 |
| 経済産業省 | — | 電力、ガス、高圧ガス設備等の被災状況を提供、電力については、将来的な情報共有システムが提案されている | 各電力、ガス事業者等 | 一般公開あり |
| 防災科学技術研究所 | SIP4D | 内閣府防災情報システムで提供される災害情報の他、各府庁省が提供するデータ（DiMAP、H-CRISIS、ため池防災システム）、さらに民間や自治体の情報を収集し、災害の現場で活用されるシステム | 各府庁省、民間、自治体の協力者 | 一般公開なし |
| NTT データ | D-Resilio | 衛星画像、ドローンを活用した画像、NTT データが保有する Twitter データ、気象災害予測結果等 | NTT データ、ハレックス社データ | NTT データとの契約者 |

(3) ITを活用したLPガスの流出情報を把握する方法

LPガスの流出の可能性についての情報収集を行うため、ITを活用して把握する方法について検討した結果を以下に示す。

①LPガス集中監視システムの活用

LPガス集中監視システムは、LPガスの使用状況を監視するシステムであり、異常を感知した場合に、連絡・状況確認、遠隔遮断を行うシステムである。災害時のメリットとしては、災害時にガス漏れが生じた場合には、ガス漏れ情報が集中監視センターに情報伝達されることから、遠隔操作でガスを遮断し、さらにLPガスの利用者に連絡、状況確認を行うことができる。

デメリットとしては、LPガスの元栓を閉じている際には、マイコンメータ側でのガスの漏えいが生じないことから、異常検知情報がセンター側に共有されないといった課題がある。

別紙の実態調査結果にも示すように、災害時に活用した事例も多く、活用予定とする事業者も複数いる。遮断状況の確認、LPガス漏れの恐れがある場合における遮断情報確認など災害時における遮断情報の確認に活用されている。LPガス集中監視システムを普及させることにより、災害時においても迅速な定性的被災情報収集に一定の効果があるといえる。

②スマートタグ

近年、忘れ物防止タグとして、IoT技術を活用したスマートタグの活用について調査する。

スマートタグは、スマートフォン等の端末とBluetoothにて接続し、財布等の貴重品に取付け、音や位置情報によって、スマートフォンにその位置を知らせることができるツールである。このスマートタグの種類によっては、GPSを搭載した製品が存在し、GPS情報を保存しているため、最後に接続した場所と時間を把握することができる。通常のLPガスが保管されている場所は、GPSが届くものと思われることから、万が一、LPガスが流出した場合は、流出した場所を把握できる可能性があるが、タグ事体が浸水した場合や土砂等に埋もれた場合には、GPSを認識できない場合には、抽出先が把握できないというデメリットがある。一方で、最後に接続した時間を把握することができることから、通常の保管場所に存在しない可能性がある、つまり流出リスクが高いことが判明するメリットがある。

GPSを活用したスマートタグは、電源が電池であり、最大でも6カ月程度であるという課題もある。そのため、LPガスへの適用にあたっては、6カ月に1回の割合で電池交換が必要となり、その普及にあたっての障壁である。今後、

太陽電池を活用したスマートタグ、マイコンメータの電源の活用、スマートタグの省電力化(例えば、LP ガス専用 GPS データを 1 日 1 回のみサーバに保存する機能等)が期待される。なお、スマートタグの価格は、2,000 円～6,000 円である。

図 に GPS 付きスマートタグの例を示す。

キュリオ製スマートタグ



Innway 製紛失防止タグ



図 14 GPS 付きスマートタグ¹²⁾

¹²⁾ 出所：キュリオ社、Innway 社 HP

5 仕組みの提案

4.1 の実態調査及び 4.2 の他分野等での災害情報収集の仕組みに関する調査結果を踏まえて、LP ガス分野において災害情報を迅速に収集するための課題解決のための方策をハード面及びソフト面から提案する。提案に当たっては、LP ガス分野において現実的に導入しうるものかどうか、導入にあたってはどのようなメリットとデメリットがあるかも併せて報告する。

5.1 自然災害の分類及び規模による整理と災害情報の収集における実態

LP ガス設備の災害対策については、「LP ガス災害対策マニュアル(第3版)」2. に示されている。LP ガス設備の災害対策に関しては、想定される災害に応じた LP ガス設備の災害対策を行う必要がある。想定される災害ごとに、LP ガスの被災状況、情報収集の実態並びに情報収集迅速化に向けた課題等に関しては、次の (1) から (3) までに整理される。

(1) 水害¹³

【主な発生地域】 各河川の浸水想定区域

【発生時期】 台風発生時期、梅雨期等

【想定される被害概要】

- ①津波、河川氾濫等による浸水、水害の恐れがある地域に所在する LP ガス消費者世帯については、大規模水害による LP ガス容器の転倒・流出及び供給管等配管の破損によるガス漏えい
- ②土砂崩れによる LP ガス設備の埋没、流出
- ③ガスメーター及び調整器の冠水による誤作動・ガス漏洩

【被災時の情報収集実態】

①災害発生時

・大雨特別警報等の発災時においては、行政の指示に従い、被災が想定される地域の LP ガス消費者においては一時避難する。加えて人命保護の観点から、販売事業者が発災中に現地に LP ガス設備の被災確認することは困難である。また、電気、都市ガス等と異なり、1 社がエリアにおいて大規模にエネルギー供給している形態とは異なり LP ガス消費先は各販売事業者のみが把握しており、行政機関や LP ガス協会が分散する LP ガス消費者を把握しきれていないため被災状況の全容を把握するまでに相応の時間を要する。また、浸水想定地域における消費先の正確な把握・情報整理については販売事業者も今後実施するケースが半数以上。

¹³ 洪水・内水・津波・高潮等による災害

なお、集中監視システムを導入している大手事業者においては、浸水エリアのガス警報器作動、圧力低下遮断情報、浸水による通信不能の連絡が当該システムから保安センターに自動的に情報送信されるため、一定の被災推定が可能であるとの声もあったが、マイコンメータや NCU 等の集中監視システムに活用される設備については、防水となっていないこと、大気圧を測定する機構となっていることから浸水に他方で容器流出の状況は実際に現場にて確認しない限りは集中監視システムの機能でも推定レベルとなる。

他方、LP ガス協会は LP ガス販売事業者の市区町村別消費先情報を毎年アンケートにより調査しており、全国の LP ガス協会へのアンケートにより約 8 割が市区町村別の消費先情報を入手している。

②災害発生後

1)大規模な浸水害、土砂災害等が発生した際には、安全が確保されるまで立入禁止区域が発生する可能性もある。この場合には、発災後においても販売事業者による被災情報収集は困難である。電気、都市ガス等と異なり、1社がエリアにおいて大規模にエネルギー供給している形態とは異なり LP ガス消費先は各販売事業者のみが把握しており、行政機関や LP ガス協会が分散する LP ガス消費者を把握しきれていない。また、浸水想定地域における消費先の正確な把握・情報整理については販売事業者も今後実施するケースが半数以上であり、正確かつ迅速な情報収集には準備に時間を要する。

2)発災後に、立入可能なエリアにおいては、販売事業者が消費先の LP ガス設備の被災状況点検を行い、主に LP ガス協会に報告する。LP ガス協会は都道府県、全国 LP ガス協会に報告し、全国 LP ガス協会が経済産業省に報告している。情報収集及び報告の方法は FAX、電話、電子メールが主流となっている。
・大規模災害の発生による停電や通信回線の混線により、FAX、電話等の情報通信が機能しないケースが多数報告されている。当該課題は、通報訓練の段階から想定されるケースもあり、支部への情報発信・収集業務の分散を行う等 LP ガス協会が対応しているが迅速化に向けては限界がある。

特に小規模の事業者においては、責任者が FAX、電話通信のみしかできない事情もあること、様式に詳細項目があることで埋められるまで初報があげられないケースもあるという。

(2) 地震災害

【発生地域】 全国

【発生時期】 不定期（年間通じていつでも発災可能性あり）

【想定される被害概要】

- ①地震動による容器の動揺・転倒並びに容器が鎖等から脱落し、又は鎖等自体が壁等から離脱することで容器が移動（傾倒・転倒等）した場合、その荷重が容器周りの供給管にかかり、供給管が損傷、LP ガス漏えい
- ②津波の恐れがある地域に所在する LP ガス消費者世帯については、大規模水害による LP ガス容器の転倒・流出及び供給管等配管の破損によるガス漏えい
- ③家屋倒壊による LP ガス設備の埋没
- ④落下物や容器転倒の衝撃による容器バルブ、高圧ホース、調整器、低圧ホース、ガスメーター等の容器周りの設備の破損
- ⑤移動式燃焼器具と末端ガス栓の接続部からのガス漏えい及び固定式燃焼器具の転倒・移動等

【被災時の情報収集実態】

①災害発生時

・震度 5 以上の地震の発災時においては、LP ガス消費先に設置されるマイコンメータの感震遮断機能により LP ガス使用中の消費先設備においては、ガス供給が停止される。集中監視システムを付随している場合には、当該情報が一括で収集でき、感震遮断機能が作動していないエリアと作動したエリアで被害規模を想定している。また、多くの世帯で感震遮断されたエリアにおいて LP ガスを消費していない世帯があれば、双方向通信により異常がないか、確認できるため、水害時よりも有効に活用しうる。他方で、全 LP ガス世帯の 23% しか集中監視システムシステムは普及していないことから、当該機能により迅速に情報収集できる事業者は限定的である。また、実被害の有無については、現場での確認が必要となるが、大規模な災害時においては、従業員等人命の安全が優先されるため、直ちに現場に駆け付けられないケースがあり水害と同様に迅速かつ正確な被災情報の把握は困難な場合がある。

発災期間は水害と比較して短期間であるものの、被災予測して対応することは極めて困難である。

・また、水害と同様に大規模地震の場合、被災エリアは広い。また、水害とは異なり地盤の質等により揺れやすく家屋倒壊が起こりやすいエリア、液状化リスクのあるエリア、津波等の被害が想定されるエリアなど同一市区町村でも被災状況が異なるため、上記のように集中監視システムがなく、マイコンメータの情報が収集できない状況下における被災状況の確認は現地確認を要する。

②災害発生後

・被災前の一時避難等ができず、大規模な地震災害が発生した場合には避難等が優先される。また、余震や津波の警戒のために安全が確認されるまで、販

売事業者が現地に LP ガス設備の被災確認することは困難である。水害と同様に電気、都市ガス等と異なり、1 社がエリアにおいて大規模にエネルギー供給している形態とは異なり LP ガス消費先は各販売事業者のみが把握しており、行政機関や LP ガス協会が分散する LP ガス消費者を把握しきれていないため被災状況の全容を把握するまでに相応の時間を要する。

なお、集中監視システムを導入している大手事業者においては、被災エリアの感震遮断機能報告、配管損傷等による圧力低下遮断情報が当該システムから保安センターに自動的に情報送信されるため、水害の場合よりも正確な被災推定が可能である。他方、被害の程度や津波被災時の容器流出の状況は実際に現場にて確認しない限りは集中監視システムの機能でも推定レベルとなる。2) 発災後に、立入可能なエリアにおいては、水害と同様であった。

5.2 LP ガスに係る災害情報収集の迅速化に向けた課題について

4.1 の実態調査をもとに 5.1 のとおり災害別に LP ガスに係る災害情報収集の迅速化に向けた実態を整理した。災害ごとに地域性や特色はあり、その被害の様相や対応策に関しては多様であるものの、情報収集の迅速化等観点から課題を整理すると次の課題(1)から課題(3)までに示すとおり集約できる。

課題(1) 被災情報の初動に係る情報収集の課題（災害発生時の情報収集における課題）【水害・地震災害共通】

災害時における LP ガス設備の損傷、容器流出等の情報は、消費先情報を有する LP ガス販売事業者が把握している。LP ガス販売事業者は全国約 20,000 件存在しており、消費先も点在している。

電力、都市ガスのような一斉供給停止もできない形態となっており、現地に確認に行かないと被害状況が確認できないことが大半である。LP ガス販売事業者からの情報が当該設備の 1 次被災情報となっているため、LP ガス協会や都道府県においても LP ガス販売事業者から被害状況が確認できない場合には情報収集できず、災害収束後においてどのエリアのどの事業者を中心にフォローすべきか、判断材料がない。このため、まずは気象庁、内閣府、国土交通省等から発出される自然災害の地域別情報と災害情報を取りまとめる LP ガス協会が知りうる範囲での LP ガス消費先情報を基に当該地域における LP ガス消費先の被災状況を概算し、正確な情報収集に動き出す前に用意できないか。

大規模な地震災害が発生した場合、比較的規模が大きい LP ガス販売事業者については、多数の消費先を有するため、集中監視システムを導入し、常時から LP ガス設備の保安管理、ガス消費量の管理等に活用することで、保安業務

と販売・配送業務の効率化を行っており、地震災害の際にもこれを活用できる。昨今では Wifi を通信に活用した LP ガス集中監視システムも導入されており、普及が加速している。アンケート調査においても約 7 割が今後集中監視システムを災害情報収集に活用していく予定との回答を得た。

他方、中小規模の販売事業者が当該設備を導入するには投資対効果の観点から容易ではないとの声もある。

また、水害においては、集中監視システムの構成要素であるマイコンメータや通信機器類が水没した際にはその後十分に機能しないため、得られる情報は限定的となる。

課題(2) 被災現場に立ち入りできない場合の課題（災害収束後の情報収集）

災害収束後、LP ガス販売事業者は現地調査を行うことが可能となるが、大きな土砂災害や大規模な浸水被害などの水害が発生した場合、地震等により道路や橋梁等のインフラが大幅に破損した場合には立ち入りが困難な地域での情報収集や、さらに LP ガス容器が海洋流出した場合においては、LP ガスのユーザー情報を所有している LP ガス販売事業者においてもその被害情報を収集できない。

前記課題(1)に記載の通り、大規模災害においても集中監視設備を導入している世帯においては、例えば地震災害による感震遮断機能、配管損傷等による被害情報が一括情報収集が可能であり、大まかな被害推計ができることで LP ガス販売事業者が立入ることができない状況下であっても、被害状況及び被害エリアを（LP ガス協会を經由して）経済産業省や内閣府等の国、都道府県、市区町村の警察署・消防署に共有することで、LP ガス漏えい等による 2 次災害の防止に向けた住民への周知・広報などの緊急安全対応等ができる。また、立入れ可能となった際の情報収集に向けた被害確認のための活動も迅速化できる。

他方、水害に関しては、前述の集中監視システム（マイコンメータ）に備え付けられている感震遮断機能が必ず働くものではなく、立ち入りできないエリアの LP ガス設備被災情報を推計するために情報収集することは容易でない。

このように大規模な水害が発生した際に、立ち入り禁止区域において LP ガス販売事業者が現地を確認できない場合には、国や自治体と連携して調査を行う必要がある。

4.2 に示す国土交通省の例では、ドローン、CCTV などのテクノロジーを活用して道路等の被災状況を調査しており、立ち入り禁止区域における調査の可能性もある。他方、LP ガス消費先については、国や自治体が把握できておらず、そもそも当該立ち入り禁止区域において LP ガスがどの程度流出した可能

性があるかどうか判断できないために、被災状況調査の優先順位が低くなること、課題1に示したように、国・自治体がLPガスのユーザーを把握していないため、国内に約20,000社あるLPガス事業者に個別に確認する必要があることから、迅速な対応が困難である。

課題1に示した通り、LPガス協会が把握する市町村別の消費先情報を基に調査する、又は大手の事業者においては、LPガス販売事業者が自ら浸水害想定地域におけるLPガス消費先を平時にマッピングし、災害時に行政機関と共有できるすることで、LPガス消費先の被災件数を概算できるとともに、行政との連携により事業者のみでは困難なエリアでの被災状況の調査をテクノロジーを活用して行うことができるのではないか。

課題(3) 被災現場に立ち入りして情報収集する際の課題（災害収束後の情報収集②）

災害の収束後、立ち入りが可能な地域には、LPガス事業者が現地確認することが可能である。この場合における災害情報迅速化に関する課題として、別紙アンケート調査結果のとおり、次の3点の切り口で、①から⑤までの課題があげられた。

(1) 情報収集

①主な被災状況報告手段として利用されるFAX等電話回線のみの場合、同時連絡能力に劣ること、回線障害・受入れ側の回線のパンク等により情報取得に障害が発生した実績、又は発生リスクがある。

②LPガス消費者の設備は分散しており、都市ガスのような一斉供給停止もできず、現地に確認に行かないと被害状況が確認できないため、災害中の状況把握ができない。災害後においても立入禁止区域においては情報収集ができない。

(2) 報告

①報告先が多様かつ様式が異なるため、それぞれの情報集約が必要であること。

②初報を含めた災害報告の重要性が十分に認識されていない。

(3) 災害リスクのある消費先の把握実態

災害情報のとりまとめを行う都道府県LPガス協会は市町村別の消費先情報は順次把握を進めているものの、災害リスクの高い地域における消費先情報は十分に整理されていない状況である。

5.3 LP ガスに係る災害情報の収集の課題解決に向けた提案

5.2 で示した課題について 4. の調査結果を踏まえて次のとおり解決策を提案する。

【解決策提案 (1)】 被災情報の初動に係る情報収集の迅速化

- A 災害情報収集機関における消費者所在地情報の集約とマッピングによる被災数の定量的予測
- A-2 災害リスクの共有と被災地に属する事業所の被災アラート発出・収集によるエリア別被災情報の推計（全国 LP ガス協会、LP ガス協会）
- B 集中監視システムを活用した迅速な定性的初期被害情報収集

A-1 オープンソースを活用した LP ガス所在地の把握方法の提案（課題 1） （LP ガス協会）

課題 1 に示すように、現状では LP ガスの所在地は、LP ガス事業者のみが把握しているため、災害発生時の初動対応を実施している国・自治体が LP ガスの流出等の事故が発生しているか確認することができない課題、LP ガス事業者が約 20,000 社存在することから、災害発生時の初動時に、個別に確認することは、現実的には困難である。

大規模な水害や地震災害等の広域にわたる災害が発生した際には、初動で大枠の被災状況を把握することが肝要であり、災害情報収集のハブとなる LP ガス協会が都道府県等の災害対策の監督官庁と LP ガス消費先情報をマップ上で把握した上で被災地域における被害予測を立てながら対応することが望ましい。

一方で、LP ガス消費者の具体的な所在地を、災害情報をハブとして収集する LP ガス協会や液石法のもと LP ガス販売事業者全体の消費者戸数を受けている監督官庁（国や県）が具に把握しそれを関係者間で共有することは、個人情報管理の観点や業界の慣習から困難である。

したがって、ここでは、公開されている情報や例年 LP ガス協会が収集している情報、災害の地図情報を基に、発災時において LP ガス協会が大枠の LP ガス被災状況を把握する方法について提案を行う。

① LP ガス事業者の現状

日本国内においては、LP ガスの流通状況としては、ガス事業全体の中で、LP ガス販売の割合は、需要家数では約 2,400 万件（44%）であり、販売事業者数は一般ガス事業数が約 200 社であるのに対し、LP ガス販売事業者数が約 21,000 社と、小売り事業者数が多く、LP ガスを活用している需要家を把握するのが困難な実態がある。

表 4 ガス事業の分類

【図表 1-1-1】 ガス事業の分類（データは 2013 年 3 月時点）

| 根拠法令 | ガス事業法 | | 液石法 |
|---------|-----------------|--------------|-----------------|
| 事業区分 | 一般ガス事業 | 簡易ガス事業 | LP ガス販売事業 |
| 事業者数 | 209 | 1,452 | 21,052 |
| 販売比率（注） | 65.0% | 0.7% | 34.3% |
| 需要家数 | 約 2,900 万件（53%） | 約 140 万件（3%） | 約 2,400 万件（44%） |

（注）販売比率は、販売量を熱量ベースで換算して算出。

出典：一般ガス事業は日本ガス協会「ガス事業便覧」平成 24 年版、簡易ガス事業は資源エネルギー庁「簡易ガス事業の概況」、LP ガス販売事業は資源エネルギー庁調べ

一方、都市ガス事業については、事業者数が 200 社であり、事業を実施している地域が明確である（図 15 参照）。そのため、都市ガスが供給されていない地域における世帯については、LP ガスの需要家と考えるということを提案する。ただし、一方で現状ではオール電化家庭が全体で 14%程度、戸建て住宅で 20%程度存在することから、これを考慮して推定する必要がある。

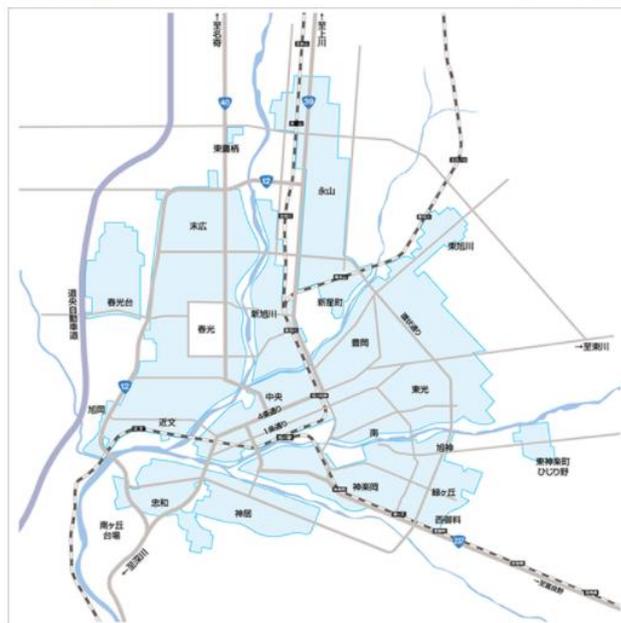


図 15 都市ガス供給エリアの情報例（旭川ガスの供給エリア）

② LP ガス需要家の評価方法の詳細

①に示すように、LP ガスの需要家についての実態把握は困難であるが、都市ガス需要者、オール電化需要者以外の世帯については、LP ガスの需要家として考えることにより、LP ガスの需要家の状況を推定することが可能である。なお、ここでは国土交通省の DiMAPS や、防災科研の SIP4D と同様に、地図データに情報を落とし込む方法として、地域メッシュを活用する方法で提案する。以下に手順を示す。

- 1) 日本全国の 250 メッシュ又は 1km メッシュを用意
- 2) 日本全国の世帯統計データと①のデータをマッチングし、各メッシュに世帯数を割り当てる
- 3) 各都市ガス事業者が公表するデータを活用し、①のデータとのマッチングを行い、都市ガス供給メッシュを把握する
- 4) 3)で作成した都市ガス供給メッシュ以外を LP ガス需要メッシュとし、このメッシュの世帯を需要家と考える
- 5) (必要に応じ) オール電化家庭を考慮する場合には、各メッシュの需要家数にオール電化率を一様に与えることとする

上記の手順に示すように、LP ガスの需要家と地域メッシュを結び付けることにより、地図データとのリンクが可能になる。

図 16 に参考までに平成 27 年国勢調査結果に基づく人口データを示す。

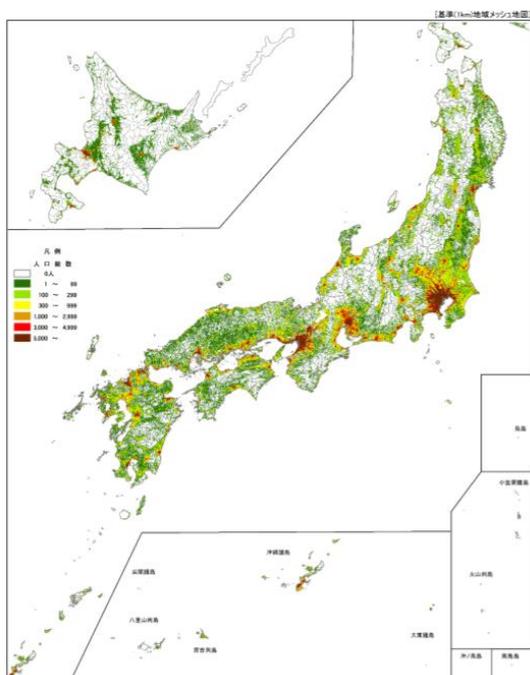


図 16 平成 27 年国勢調査結果による人口分布

③ LP ガス需要家のデータ作成にあたっての課題

LP ガス需要家のデータ作成にあたっての課題を以下に示す。

- 1) オール電化の家庭の取り扱い
- 2) 事業者の取り扱い

①の課題であるオール電化の家庭については、2020 年見込みでは 764.5 万戸) であり、日本全国の世帯数 (5,300 万世帯) の約 14.4% である。オール電化の割合は、都市ガス区域以外の世帯数の 10% 程度と見込み、やや LP ガスユーザーが多いことを想定してはどうか。

また、②の LP ガスを活用する事業者としては、飲食店、宿泊業が想定される。これらの事業所数については、経済センサスのデータを活用することにより個人ユーザー把握と同様、メッシュ単位の LP ガス所在地、さらには本数の想定が可能となる。

④ 災害の発生可能性の把握について

災害発生時の初動時において、国土交通省 DiMAPS や SIP4D における地図情報に重ね合わせて整理される大規模な土砂災害被害や浸水被害が発生している地域と、LP ガス所在地の情報を地図上で重ねることにより、LP ガス被害が発生している可能性について把握することが可能になるものと思われ、災害発生時の初動段階においても、LP ガスの流出の可能性について、一定の推察が可能になるものと思われる。

図 4.3 に、浸水被害と LP ガス所在地の重ね図のイメージを示す。

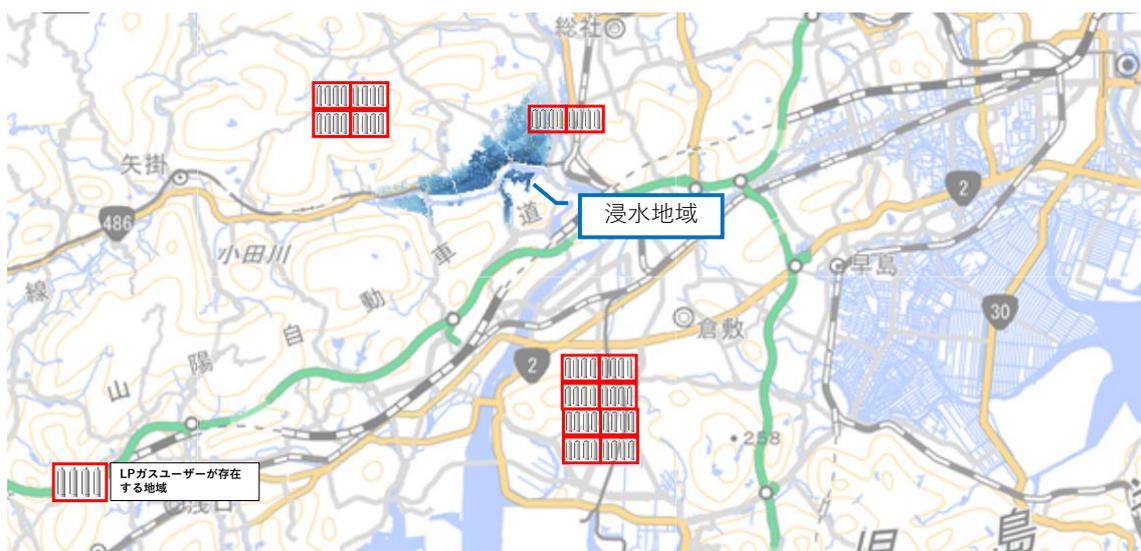


図 17 浸水被害と LP ガス所在地の重ね図のイメージ

⑤ 本提案のメリットとデメリット

本提案においては、これまで LP ガスの所在地が国・自治体が把握することができ、災害初動時に、流出事故の発生の可能性を把握することができ、一定のメリットがある。しかし一方で、都市ガスが普及している地域において

も、LP ガスの所有者が存在する等、完全に正しいデータとすることが困難であるデメリットがある。そのため、災害の現場においては、あくまで参考データとしてとどめる必要がある。

本来であれば、LP ガス事業者に、LP ガスの所在に関する情報を引き出し、地図上でマッピングした情報を適宜更新することが望ましいことを、付け加える。

なお、実際に被災した熊本県 LP ガス協会が上記の他、LP ガス協会が集計している市町村別 LP ガス消費世帯情報を活用して実際に被災推計を行っており、当該手法とデータを事例として以下に【事例 1】を紹介する。

【事例 1】熊本県 LP ガス協会による LP ガス消費者推計事例

- ・平成 28 年熊本地震の際に実施検証した LP ガス被害世帯件数推計
- ①5 年ごとに実施している市町村別の消費世帯調査データ (H25 年を使用) し、
- ②熊本県が集計している市町村別世帯数から LP ガスの普及率を算出
- ③熊本県が集計している市町村別被害件数のデータに乗じた数を被害件数 (推定値) として算出
- ④余震等が落ち着いた平成 28 年 8 月に販売事業者からガス漏れ被害件数及びガス漏れ以外の被害件数を収集し集計

例①—③ 推定値の計算 (H28 年 4 月) (件数)

| | |
|---------------------------------|------------|
| 1) 熊本市世帯数 | 31 万 5,000 |
| 2) 熊本市 LP ガス消費世帯数 | 18 万 8,000 |
| 3) 熊本市 LP ガス普及率 1)/2) × 100 | 59.8% |
| 4) 県が発表する熊本市家屋被害数 | 1 万 6,000 |
| 5) 熊本市 LP ガス世帯被害件数 (推定) 3) × 4) | 9,7000 |
| ・・・その他各市も同様に計算・・・ | ・・・ |
| 6) 熊本県合計 LP ガス世帯被害件数 5) の合計 | 1 万 8,800 |

例 ④検証 (H28 年 8 月販売事業者からの報告を基に検証)

| | |
|-------------------------|-----------|
| 7) 熊本県合計 LP ガス漏れ件数 | 3,800 |
| 8) 熊本県合計 LP ガス漏れ以外の被害件数 | 1 万 6,000 |
| 9) 熊本県合計 LP ガス世帯被害件数 | 1 万 9,500 |

A-2 災害リスクの共有と被災地に属する事業所の被災アラート発出・収集によるエリア別被災情報の推計（全国LPガス協会、LPガス協会）

課題1に示すように、現状ではLPガス消費先の所在地は、全国に20,000件存在するLPガス事業者が把握している状況であるが、他方では、都道府県LPガス協会が、市町村別LPガス消費先の把握を進めている。こういった情報収集を進め、浸水想定地域等ハザードマップから被災リスクの高いLPガス消費者の所在地情報を地図上にプロットし、整理することができれば、前述した国土交通省のDiMAPS、防災科研のSIP4Dによる自然災害の地図情報と組み合わせることでLPガス被災情報を推測しうる。

他方で、各販売事業者が様々なハザードマップを確認し、自己の顧客を地図上にプロットすることは容易ではない。また、ハザードマップを提供している自治体によっても様式が異なることから、簡便に顧客先のリスク評価を難しい。

現在、リスクアセスメントを生業とする企業が提供するサービス¹⁴の中で、全国統一的なハザードマップを組み込んだシステムにおいて事業所をプロットし、災害リスクを評価するシステムがある。加えて、登録した事業所が属するエリアが被災した場合には、当該被災情報をシステムユーザーにアラートが発出される。

こういったシステムを活用し、情報収集の中核たる全国LPガス協会及びLPガス協会がユーザーとなることで、以下の情報収集迅速化に向けたメリットがある。

①全国LPガス協会及びLPガス協会が情報収集元のLPガス販売事業所の被災リスクを把握できるとともに、事業所が被災した際の報告を受ける前に被災状況がわかるため、同一エリア内に存在する消費者の被災推定も可能となる。

②LPガス協会がハザードマップを基に会員事業所の被災リスクを確認できることで、会員企業等に向けた保安講習会の際に、事業所が属するエリアの被災リスクを視覚的な情報を基に共有することができ、LPガス協会の会員事業所が自社及び管轄エリアの災害リスクについて各社統一的に認識でき、消費先被災リスクについての意識向上につながる。

③当該ハザードマップにおいては、事業所の他、消費者情報についてもプロットすることができるため、販売事業所の消費者危機管理の意識向上ができれば、将来的には、各事業所が各自で消費先情報をLPガス協会に提供し、全国LPガス協会又はLPガス協会がハザードマップにプロットした情報を提供

¹⁴ <https://www.sompo-rc.co.jp/services/view/7>

することで、容器流出等のリスクについて消費者別に管理することもできる。

④DiMAPSなどの過去の災害地図情報も導入されているため、LPガス設備の被災情報をこういった過去の災害と照らし合わせて分析し、将来的な災害リスクのある消費先情報を推定することも可能となる。

【本提案におけるメリット・デメリット】

本提案においては、これまでLPガスの所在地が国・自治体が把握することができ、災害初動時に、流出事故の発生の可能性を把握することができ、一定のメリットがある。

他方、都市ガス、電気との消費先の競争による燃料転換、LPガス事業者同士の消費者の獲得競争があり、自社消費先データについては、公開情報として共有することは業界として極めて困難である。災害の現場においてのみ活用する情報として、管理する機関による中立性、個人情報保護など含めたセキュリティ対応が求められる。

② 集中監視システムを活用した迅速な定性的初期被害情報収集 (比較的大規模なLPガス事業者)

LPガス集中監視システムは、LPガスの使用状況を監視するシステムであり、異常を感知した場合に、連絡・状況確認、遠隔遮断を行うシステムである。

上記に示すように、水害においては、防水性や水没時の機能不全等があり、双方向でないと2次被害防止のための保安閉栓ができないこと、LPガスを利用していない場合には感震遮断が起らない機構となっていないこと、一定以上の導入基数がない場合には投資対効果が低いことなど導入する条件によっては保安面、コスト面での課題は残りうるものの、別紙の実態調査結果にも示すように、災害時に活用した事例も多く、活用予定とする事業者も複数おり、遮断状況の確認、LPガス漏れの恐れがある場合における遮断情報確認など災害時における遮断情報の確認に活用されている。LPガス集中監視システムを普及させることにより、災害時においても迅速な定性的被災情報収集に一定の効果があるといえる。

【提案② 事例2】アンケート結果（集中監視システムの活用）

Q 8.7 過去の災害において集中監視システムを活用しましたか

活用した 79事業所 (31%)

【コメント】

- ・遮断状況及び情報の確認 (15社)
- ・ガス漏れの恐れがある場合、集中監視システムによる遮断 (10)
- ・被害が及ぶ災害が発生していない (3)
- ・雪害時の保安、配送管理 (1)
- ・耐震機能 (1)
- ・ガス供給停止顧客の判別 (5)
- ・ガス使用量を把握し、充填又は容器交換のタイミングを計る
- ・浸水エリアのガス系警報器作動、圧力低下遮断を目安としている (3)

活用しなかった175事業所 (79%)

【コメント】

- ・導入が近年のため/導入割合が低い
- ・容器流出事例がないため
- ・特に大きな災害の発生がないため
- ・消費者からの連絡・緊急処置の要請があったものに対応したため、阪神大震災のような広域大規模災害があれば、活用することになると思われる。
- ・福井豪雨時に警報が集中しすぎて対応ができなかった
- ・コストの問題
- ・NCUが水没した
- ・過去の災害では集中監視ができなかった。電話回線通信不能のため

Q 8.8 災害時に集中監視システムを活用しますか？

活用予定 (72%)

【コメント】

- ・遠隔閉栓、異常データ確認 (18)
- ・ガス指針、メーター情報の取得
- ・漏洩監視機能
- ・状況確認
- ・センター遮断
- ・保安閉栓
- ・ガスメーターの遮断解除（ガス漏えいの確認）
- ・携帯電話へ送信できる機能
- ・メーター遮断
- ・被災規模・エリアの把握および遠隔遮断による二次災害の拡大防止
- ・メーター復帰作業や軒下残量管理
- ・双方向通信（LPWA設置先）で供給設備の正常性
- ・感震によるメーターガス止めからの復旧、容器が流出してしまっただお客様の無線による判断
- ・一般消費者所有の家庭内wi-fiを活用させていただき、ガスメーターとつなげて集中監視を実現する。

活用しない予定 (28%)

コメント

- ・現地での点検が行われないと危険であるため
- ・件数が少ない
- ・集中監視システムを導入していないため
- ・災害発生時には個々の現場確認が必要と考えるため活用は考えていない。また、災害発生現場において集中監視システム端末が正常に起動しているとは考えられない。集中監視システム上で通報内容を確認できれば、現場確認の優先順位決定の参考にはする。
- ・投資効果に疑問
- ・災害時には通信が確実に行われるとは言えず、現地確認を主体にした方が良いと考えられるため
- ・消費者数が少ないため
- ・活用方法が未定

【解決策提案(2)】被災現場に立ち入りできない場合の課題(災害収束後の情報収集)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">① 災害情報収集機関における消費者所在地情報の集約とマッピングによる被災数の定量的予測(解決策提案(1)と同じ)② 集中監視システム(解決策提案(1)と同じ)、ドローンを活用した容器流出等被災情報の把握 |
|--|

①災害情報収集機関における消費者所在地情報の集約とマッピングによる被災数の定量的予測(解決策提案(1)と同じ)

課題2については、解決策提案(1)に提示したLPガス消費者情報の把握による被災予測が対策となりうる。

②集中監視システム(解決策提案(1)と同じ)、ドローン、RFIDタグを活用した容器流出等被災情報の把握

①と合わせて、集中監視システムの情報を活用することでもより正確な被災情報を推測できることが可能となるが、普及率が低いこと、マッピングによる予測と当該システムの導入により遮断情報を入手している場合においても、2次被害防止のために容器流出等の正確な情報を得るためには、現場において設備の被災状況を確認する必要がある。

こういった状況を踏まえると、災害により立ち入ることができないエリアにおける販売事業者による迅速な情報収集には限界がある。この解決策の案として、ドローンの活用が考えられる。

課題1で整理したLPガス所在地情報やLPガス販売事業者が個別に整理しているLPガス消費者マッピング情報と、上図に示すように近年災害の現場で活用されている国土交通省のドローンで撮影された画像(DiMaps)を組み合わせて活用することで、LPガス販売事業者やLPガス協会が自身でドローンを飛ばして映像や画像を入手することなく、立ち入れない被災地域におけるLPガス消費世帯の被災情報を把握することができる。【事例3】

また、実際の被災地における被災世帯の状況を把握する方法として、行政機関との連携による防災ドローンを活用する事例もある。総務省では、各都道府県消防防災主管部あてに通達を發出し「ドローン防災利用手引書」を作成、配布している(消防消第13号平成30年1月30日「消防防災分野における無人航空機の活用に関する資料について」¹⁵⁾。平成28年に発生した熊本地震、平成29年7月の九州北部豪雨の際、ドローンが捜索救助活動に運用されたことを背景に先進的に導入している消防本部による知見、

¹⁵⁾ https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/assets/300130_sy013.pdf

関係行政機関及び関係企業・団体における取り組み、関係法令、財政措置等についてとりまとめられている。

近年では、熱海の土石流災害をきっかけに 2020 年 7 月の豪雨の際、熊本県芦北町で発生した工場火災、2020 年 9 月の台風 10 号の際、宮崎県椎葉村で起きた土砂崩れにおける情報収集にも活用されている。消防防災分野における無人航空機の主な用途を【事例 4】に示す。

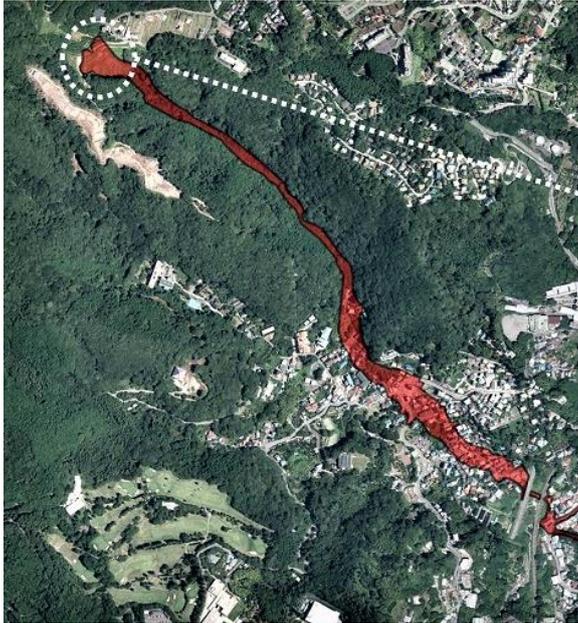
【本提案のメリットとデメリット】

LP ガスが立ち入り困難区域や海域に流出した場合には、LP ガス事業者ではなく、国・自治体が対応する必要がある。この場合、危険区域に立ち入ることになるため、近年ではドローンを災害の現場で利用する事例もあり、ドローンや防災ヘリを活用することにより効率的な調査が可能となる。自身がドローンを飛ばさない場合に置いても国土交通省が入手する画像情報は公開されるため、当該画像データを基に LP ガス販売事業者が自社 LP ガス消費先データと整合することで被災家屋の想定は可能である。他方、ドローンや防災ヘリの利用等は消防庁を中心に推進され、国の財源により市の消防本部に普及されている。他方、航空法、道路交通法等の規制の下、限られた資格者により国土交通省が利用許可をした場合にのみ活用可能なことを考慮すると、体制構築に時間を要する場合も想定される。特にドローンが配備される市の消防本部において高機能ドローンを整備する場合に、操縦できる職員の確保が要求される。総務省は消防本部の職員を集めた研修を行うなど、操縦できる職員の確保も同時に進めていくとのこと。

【事例 3】

静岡県の LP ガス販売事業者

- ①地図情報提供事業者から入手した消費地点データを活用し、被災エリア近隣自社消費先情報を地図上にプロット
- ②土砂災害被災エリアの画像（被災 3 日後に公開）入手し、①と照合
- ③自社消費先被災戸数を推計（被災 4 日目に立ち入り禁止区域における被災情報推計）
- ④立ち入り可能となった被災 15 日後に水道インフラが復旧し、帰宅許可が出たことを受けて LP ガス設備点検・復旧



国土地理院 Dimaps の画像

【事例 4】 消防防災分野における無人航空機（ドローン）の主な用途
「消防消第 13 号 平成 30 年 1 月 30 日「消防防災分野における無人航空機の活用に関する資料について」

資料 6 調査①（消防本部における活用状況） 抜粋

ア. 調査時期・方法

平成 29 年 6 月 12 日付け「無人航空機の災害時における活用状況調査について」により、全消防

本部を対象として、6 月 1 日時点での無人航空機の活用状況について書面調査を実施した。

イ. 調査結果の概要

① 有効回答数

732 消防本部（全消防本部）

② 無人航空機の保有状況（全 732 本部を対象に集計）

（1）保有している本部 70 本部（10%）（延べ 100 機）

（2）保有する予定がある本部 32 本部（4%）

（3）保有することを検討している本部 168 本部（23%）

③ 無人航空機の活用目的（保有している本部（70 本部）を対象に集計）

(1) 現場状況等の撮影 65 本部 (93%)

(2) ガス濃度等の測定 7 本部 (10%)

(3) 物資、資機材等の搬送 9 本部 (13%)

(4) その他 20 本部 (29%)

(内訳) 水難救助現場におけるリードロープの展張

搜索活動 (水難救助、海岸や林野等での行方不明者搜索、転落者搜索等)

救助隊の誘導

サーモカメラによる人命検索

残火処理時等の赤外線カメラにより赤外線エネルギーを検出・可視化

防災情報の伝達

④ 活用実績 (保有している本部 (70 本部) を対象に集計)

(1) 活用したことがある本部 28 本部 (40%)

(2) 活用の内容 (28 本部の回答内容。複数回答あり)

(ア) 搜索活動

- ・ 河川へ転落した可能性があった行方不明者の上空からの搜索
- ・ 山林において遭難した要救助者の搜索
- ・ 水難事故における要救助者の搜索
- ・ 雪崩事故における不明者の搜索

(イ) 消火活動

- ・ 山林火災の延焼範囲の確認
- ・ 山林火災時の消防隊員の位置把握
- ・ 火災現場における部隊活動状況の確認
- ・ 倉庫火災における上空からの情報収集
- ・ 建物上部の延焼状況の確認

(ウ) 救助活動

- ・ 交通事故の状況把握

・ 土砂崩れの現場調査

- ・ 岩山の斜面崩落現場での、上空からの情報収集

(エ) その他

- ・ 熊が出没した際の上空からの熊の居場所の検索
- ・ ヘリポート造成予定地の空撮

(3) 活用の結果把握した課題

(ア) 無人航空機の性能に関する課題

- ・ 降雨時、降雪時、濃霧時及び強風下での飛行ができないこと
 - ・ バッテリー容量の制約により、飛行距離・時間が制約されること
 - ・ リアルタイムでの画像の画質が低いこと
 - ・ 画像が小さく、操縦者以外の者が確認することが困難であること
- (イ) 運用に関する課題
- ・ 航空法上、市街地上空での飛行や目視外飛行、夜間飛行に制約があり、訓練等の際に許可・承認を得ようとする手続きが煩雑となること
 - ・ 飛行の際に一般住民等への周知方法をどのように行うかのマニュアルがないこと
- (ウ) 操縦に関する課題
- ・ 操縦者の育成が必要であるが、災害時に活用するのに十分な人員を確保することが難しいこと
 - ・ 災害時に活用するためのマニュアルが未整備であること

【解決策提案 (3)】

課題(3) 被災現場に立ち入りして情報収集する際の課題（災害収束後の情報収集②）

- (1) 情報収集
- ① 販売事業者からの情報収集手段を複線化する。(LP ガス協会、LP ガス販売事業者)
 - ② 集中監視システム(解決策提案(1)と同じ)、ドローンを活用した容器流出等被災情報の把握(都道府県、LP ガス協会、LP ガス販売事業者)
- (2) 報告
- ① 情報系統の一元化 販売事業者から都道府県 LP ガス協会への情報収集を一本化し、都道府県 LP ガス協会をハブにしてその他の関係機関に報告(都道府県、LP ガス協会)
- この際、都道府県は、LP ガス協会からの報告により、(1)②に記載のドローンの活用を要する状況の把握が必要との情報報告を受けた場合に当たっては、総務省が各市の消防本部とも連携し、情報共有を図るとともに当該情報収集の方法について検討を打診する。
- ② 関液協のような共通様式一斉発信機能を持ったシステムにより関係機関に一斉送信する仕組みの構築(経済産業省、全国 LP ガス協会、都道府県 LP ガス協会)

③初報における即時性を優先した報告の徹底に向けた講習・訓練、現場実態に応じた様式の一部簡素化（全国 LP ガス協会、都道府県 LP ガス協会）

(3) 災害リスクのある消費先の把握

都道府県 LP ガス協会が実施する市町村別の消費先情報調査をさらに推し進めるとともに、監督官庁による災害リスクの高い地域における消費先情報の把握、災害リスクを踏まえた容器管理等、規制に対応した安全管理システムの構築を促す。

※当該解決策の案(1)から(3)については、別紙アンケート調査結果の再掲

【事例 5】SNS を活用した被害初報発信・収集及び情報共有事例 (LP ガス協会)
(解決提案)

(1) 情報収集

① 販売事業者からの情報収集手段を複線化する。

(2) 報告

③初報における即時性を優先した報告の徹底に向けた講習・訓練、現場実態に応じた様式の一部簡素化

LP ガス協会が LP ガス販売事業者から被災情報を収集する際に電話通信回線遮断、混線等の課題、かつ、一斉に送受信ができない面での情報収集の遅れにもつながっているといわれる。他方で、LP ガス販売事業者によっては FAX、電話での連絡のみしかできない実態もある。

当該課題への解決策として、被災経験のある LP ガス協会では、従来通りの電話、FAX 等の方法による報告方法を残しつつ、LINE を活用した報告及びその様式の作成、当該方法による訓練を実施している。加えて、第 1 報による被災想定の詳細を迅速に把握するべく、初報の様式を簡素化している LINE による報告の方法（訓練事例）、様式を以下に示す。

【LINE による報告の方法】

①LP ガス協会が LINE により災害発生の旨と様式を会員事業所に送付

②会員事業所は、LINE に添付された様式 (google form) のアドレスに入力し報告

③ LINE 未登録者は、FAX、電話で報告。

④ LP ガス協会事務局は google form 又は FAX、電話での報告を集計

⑤被害有の報告の事業所をフォロー（第 2 報以降の様式を送付するなど状況把握を継続）

(訓練結果) 訓練実施から1日後の集計 報告率 92.7%
以下をふまえると十分な結果であるとのこと。今後 100%を目指して実施。

<参考>

①平成28年の熊本地震(4/14・4/16)の第1報(4/15)の依頼に対する報告率 4月28日12:00現在 21.6%(111/513)

※被害無しの報告を取得していなかったため、被害が無いのか、被害有だが未報告なのかが把握出来なかった。

その後、全会員の報告を依頼したが、余震もあり把握までには相当の時間を要した。

※数多くの余震により、新たに設備への被害が出ていることもあり、会員事業所も集計がうまく出来なかったことも一因。

②令和2年7月豪雨(7/4被害発生)の第1報は卸元経由での報告を依頼。
7/8現在で20社の被害を確認。

その後、7/17に全会員へ報告依頼を行い7/20時点で82%の報告率。

※この際の被害報告では販売店被害(人・物・容器)、消費者(設備・ガス漏れ・復旧・容器流出)を確認する様式を使用。

【様式】以下のとおり、全国LPガス協会が作成した統一様式のうち、初報についてより簡素化することで被災有無に関する報告率を高め、被災有の報告を受けた事業所については、別途第2報以降の報告様式を活用し、フォローする。

全国LPガス協会 統一様式

熊本県LPガス協会 初報様式

〇〇県LPガス協会御中(FAX〇〇-〇〇〇〇、E-mail 〇〇@〇〇.jp)

LPガス関係被害状況報告
(第 報) 年 月 日 現在

| | |
|-------|--|
| 販売所名称 | |
| 電話 | |
| 報告者氏名 | |

報告書記入にあつての注意事項
 1. 被害がなくてもご提出ください。
 また、初報は被害全体が把握できていなくても判明している限りで出来る限り速やかにお願いいたします。
 2. FAX・メールが使用不能の場合、電話で報告をお願いします。
 3. 第1報後、新たに被害が判明した場合、または前回の報告から数字が変更になった場合は2報、3報を送付してください。

1. 自社の被害(被害の有無に○をつけてください。有りの場合は概要を記載)

| 項目 | 被害の有無 | 詳細 |
|------------|-------|------------|
| 事業主・従業員の安否 | 無事/有事 | (被災の人数や程度) |
| 事務所の被害 | 無 / 有 | (被害の程度) |
| 容器置場・充填所 | 無 / 有 | (被害の程度) |
| スタンド | 無 / 有 | (被害の程度) |
| 車両 | 無 / 有 | (被害の台数や程度) |
| パルクローリー車 | 無 / 有 | (被害の台数や程度) |

2. 消費先の被害
 E、F以外は、概数による記載で構いません。

| | | |
|---------------------|-------------------------------------|--|
| A | 災害前のLPガス供給世帯数(概数記載可) | |
| B | 家屋倒壊や、避難により供給復旧が見込めない世帯数(概数記載可) | |
| C | 立入禁止等の理由により、被害状況の確認が出来ない世帯数(概数記載可) | |
| D | 上記以外の世帯数【A-(B+C)】(被害なし、復帰済み、復帰見込み等) | |
| Dの内のLPガス設備被害状況と未復旧数 | E | ガス漏れ、漏えい爆発、漏えい火災のあった件数 |
| | F | Eのうち、未復旧件数 |
| | G | Eに該当しないが、メーターや調整器の交換及び工事等が必要な件数(概数記載可) |
| | H | Gのうち、未復旧件数 |

未確認世帯数【C】および未復旧件数【F】及び【H】がゼロになるまで、報告をお願いします。
 Eは容器の流出によるものはガス漏れに含みません。
 2報、3報を送付時に、新たに被害が判明した場合、E、Gは前回報告の数字に積み上げてご記載ください。復旧後も数字は減じないこと。
 【E：ガス漏れ・爆発・火災の被害の詳細】 ※ 発生場所(市区町村名)、発生日時は必ず記入

3. 容器の流出(判明している限りで構いません。転倒等はカウントしません。)

| | | | | | |
|-------------------------------|----|---|-----------|----|---|
| 消費先軒先からの流出・埋没本数 | 流出 | 本 | うち、累積回収本数 | 流出 | 本 |
| | 埋没 | 本 | うち、累積回収本数 | 埋没 | 本 |
| その他(充填所・貯蔵施設・容器置場等)からの流出・埋没本数 | 流出 | 本 | うち、累積回収本数 | 流出 | 本 |
| | 埋没 | 本 | うち、累積回収本数 | 埋没 | 本 |

報告様式1

年 月 日

(一社) 熊本県LPガス協会 行
 (FAX : 096-381-5837)

ブロック
 事業所名 _____

LPガス被害状況報告書(第1報)

1. 事業所等の人的・物的被害の有無

無 ・ 有

2. 消費者のLPガス設備の被災(供給停止)の有無

無 ・ 有

3. その他

被害状況等の詳細が分かればご記入をお願いします。
 (事務所の被害、消費先の被害、近隣の被害状況・・・等)

第 2 報様式

報告様式 2

年 月 日

(一社) 熊本県LPガス協会 行
(FAX : 096-381-5837)

ブロック
事業所名 _____

LPガス被害状況報告書 (第 _____ 報)

1. 事業所等の人的・物的被害状況

| | | | | |
|-------------------------------|-------|---|------|---|
| 事業主の人的被害 | 無 ・ 有 | | | |
| 従業員等の人的被害 | 無 ・ 有 | | | |
| 容器置場、充填所等からの流出・埋没 | 流出等 | 本 | うち回収 | 本 |
| その他、事務所や容器置場等の物的被害があればご記入ください | | | | |

2. LPガス設備の被災状況及びガス漏れの復旧状況

| | | | | |
|---------------------------|---------------|---|------|---|
| ① LPガス設備の被害 | 無 ・ 有 (件程度) | | | |
| ② ①のうちガス漏れ被害 | 件程度 | | | |
| ③ ①のうち消費先からの流出・埋没 | 流出等 | 本 | うち回収 | 本 |
| ④ ①のうち未復旧件数 | 件程度 | | | |
| ⑤ ④のうち復旧不可能 (家屋倒壊、火災等) 件数 | 件程度 | | | |

3. その他

| |
|--|
| |
|--|

災害時におけるLPガス設備の情報収集の迅速化に関する調査検討委員会
委員名簿

【委員長】

渡邊 嘉二郎 法政大学 名誉教授

【委員】

瀬谷 孝之 一般社団法人全国LPガス協会 保安・業務グループ
塚口 勝弘 株式会社ザ・トーカイ 理事 保安統括室長
嶋崎 啓祐 一般社団法人 高知県LPガス協会
山村 忠幸 一般社団法人 熊本県LPガス協会
藤原 晴彦 兵庫県 企画県民部災害対策局産業保安課 主幹
宮本 翼 熊本県 総務部消防保安課
芳村 泰孝 横浜市消防局 予防部保安課 担当係長 消防司令

経済産業省 令和3年度委託事業
災害時における LP ガス設備の情報収集迅速化に関する調査

アンケート

【 調 査 票 】

ご回答にあたっての注意点

1. ご回答は、回答欄口の該当するものに「✓」を付けてください。
2. 回答できない場合にはその旨をご記載ください。
3. わからない、不明な場合には、ご連絡ください。
4. 詳しい数字・データが不明な場合には、概略の数値で結構です。
5. お手数ながら、ご記入いただきましたアンケート調査票は、令和4年2月1日(火)までに以下の宛先へ記入後の本調査票をメールにてご提出いただきますようお願い致します。

本アンケートご回答者様

| | |
|--------|--|
| 貴組織名 | |
| 御担当者名 | |
| E-mail | |
| TEL | |

ご回答者様の業態をお知らせ下さい

- 都道府県 (Q1 から Q6 までをご回答ください)
- 都道府県 LP ガス協会 (Q1 から Q5、Q7 をご回答ください)
- LP ガス販売事業者 (県登録) (Q1 から Q5、Q8 もご回答ください)
- LP ガス販売事業者 (経済産業省 監督部登録) (Q1 から Q5、Q8 もご回答ください)
- LP ガス販売事業者 (経済産業省 本省登録) (Q1 から Q5、Q8 もご回答ください)

***都道府県 LP ガス協会の皆様への留意事項**

一般社団法人全国 LP ガス協会が全国の都道府県 LP ガス協会を対象に令和 3 年 7 月 30 日から 9 月 2 日までに実施した「災害対応に関する調査」アンケートによりご回答いただいた項目は、当該アンケートの結果を引用いたします。

共通事項 (Q1～Q5)

皆様にお伺いします。

※なお、Q5 は以下被災を受けた地域の皆様にお伺いします。

| | | |
|--------------------------------------|-----------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 令和 3 年 | 熱海土石流災害 | 静岡県 |
| <input type="checkbox"/> 令和 2 年 | 7 月豪雨 | 熊本県 鹿児島県 大分県 佐賀県 福岡県 岐阜県 長野県 |
| <input type="checkbox"/> 令和元年 | 台風 19 号 | 福島県、長野県 |
| <input type="checkbox"/> 平成 30 年 7 月 | 西日本豪雨 | 岡山県、広島県、愛媛県 |
| <input type="checkbox"/> 平成 30 年 6 月 | 台風 2 1 号 | 大阪府 |
| <input type="checkbox"/> 平成 30 年 6 月 | 大阪北部地震 | 大阪府 兵庫県 |
| <input type="checkbox"/> 平成 28 年 4 月 | 熊本地震 | 熊本県 大分県 |
| <input type="checkbox"/> 平成 27 年 9 月 | 台風第 1 8 号 | 宮城県、茨城県、栃木県 |

Q1 国が作成した「LP ガス災害対策マニュアル」を知っていますか。

- 知っている
- 知らない

※ LP ガス災害対策マニュアル (第 3 版)

https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/lpgas/anz_en_torikumi/file_itakujigyoku/2020_7_s.pdf

(平時の災害の情報収集)

Q2.1 一般災害情報*の収集源は何を利用していますか。(複数回答可)

※気象庁 | 予報用語 気象災害に関する用語 (jma.go.jp) に記載される一般災害情報

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/yougo_hp/saigai.html

(Web 検索キーワード; 気象庁 気象災害に関する用語)

- 国 (経済産業省 内閣府 気象庁 その他)
- 都道府県
- 市区町村
- 警察、消防
- 都道府県 LP ガス協会
- LP ガス販売事業者
- マスメディア
- インターネット検索
- SNS (発信者をご記入ください 例: 防衛省、気象庁、地域防災センター 等)
 - Facebook (発信者; _____)
 - Twitter (発信者; _____)

- Instagram (発信者; _____)
- LinkedIn (発信者; _____)
- LINE (発信者; _____)
- その他の SNS (SNS 名; _____ 発信者; _____)
- ALSOK 安否確認サービス
- 同業他社
- その他の災害情報共有システム (クラウドシステムなど)
- その他 ()
- 特に決まっていない

Q2.2 一般消費者等の LP ガス設備被災情報の収集源は何を利用していますか。(複数回答可)

- 国 (経済産業省 内閣府 気象庁 その他)
- 都道府県
- 市区町村
- 警察、消防
- 都道府県 LP ガス協会
- LP ガス販売事業者
- 保安機関 (配送センター含む)
- LP ガス卸売業者
- 消費者
- マスメディア
- インターネット検索
- SNS (発信者をご記入ください 例: 防衛省、気象庁、地域防災センター 等)
 - Facebook (発信者; _____)
 - Twitter (発信者; _____)
 - Instagram (発信者; _____)
 - LinkedIn (発信者; _____)
 - LINE (発信者; _____)
 - その他の SNS (SNS 名; _____ 発信者; _____)
- その他の災害情報共有システム (クラウドシステムなど)
- その他 ()
- 特に決まっていない

Q2.3 (都道府県及び LP ガス販売事業者の方にお聞きします。)

災害発生時の情報収集方法として何を利用していますか。(複数回答可)

- 災害時優先固定電話
- 通常固定電話
- 災害時優先携帯電話
- 携帯電話
- 衛星電話
- メール
- FAX
- その他
 - SNS (発信者をご記入ください 例: 防衛省、気象庁、地域防災センター 等)
 - Facebook (発信者; _____)
 - Twitter (発信者; _____)
 - Instagram (発信者; _____)
 - LinkedIn (発信者; _____)
 - LINE (発信者; _____)
 - その他の SNS (SNS 名; _____ 発信者; _____)
- ALSOK 安否確認サービス

- 50%以上 80%未満把握している
- 30%以上 50%未満把握している
- 0%以上 30%未満把握している
- 0%
- その他 ()

Q2.7 (都道府県の方及び都道府県 LP ガス協会の皆様にお伺いします。)

Q2.4で把握しているLPガス消費者に設置している容器設置本数の把握状況を教えてください。

- 全数把握している*
- ほとんど把握している
- ほとんど把握していない
- 把握していない

*全数把握しているとは、Q2.4で把握しているLPガス消費者が仮に10万戸あり、その10万戸に設置している容器が20万本とした場合の20万本を把握していること。

(LPガス販売事業者の方)

都道府県内のLPガス消費先に設置している容器設置本数の把握状況を教えてください。

- 全数把握し、すぐに確認出来る状態に整理されている
- 消費者別に容器設置本数は把握しているが、すぐに確認出来る状態に整理されていない
- その他 ()
- 把握していない

*Q2.7の解答で、把握していないと解答された場合は、Q3.1にお進み下さい。

Q2.8 Q2.7の容器設置本数の市町村別の把握状況を教えてください。

- 100%把握している
- 80%以上 100%未満把握している
- 50%以上 80%未満把握している
- 30%以上 50%未満把握している
- 0%以上 30%未満把握している
- 0%
- その他 ()
- 把握していない

Q2.9 Q2.7のうち浸水の恐れのある地域における容器設置本数の把握状況を教えてください。

- 100%把握している
- 80%以上 100%未満把握している
- 50%以上 80%未満把握している
- 30%以上 50%未満把握している
- 0%以上 30%未満把握している
- 0%
- その他 ()
- 把握していない

(被災報告)

Q3.1 LP ガス設備の被災情報の報告先の想定は以下のどれですか。(複数回答可)

- 経済産業省本省
- 経済産業省 産業保安監督部
- その他国の機関 (内閣府 その他 ())
- 都道府県
- 市区町村
- 警察、消防
- 全国 LP ガス協会
- 日本液化石油ガス協議会
- 地域液化石油ガス協議会
- 都道府県 LP ガス協会
- LP ガス販売事業者
- マスメディア
- 同業他社
- その他の災害情報共有システム (クラウドシステムなど)
- その他 ())
- 特に決まっていない

Q3.2 LP ガス設備の被災情報の報告方法の想定は以下のどれですか。(複数回答可)

- 災害時優先固定電話
- 通常固定電話
- 災害時優先携帯電話
- 携帯電話
- 衛星電話
- メール
- FAX
- その他
 - SNS (発信者をご記入ください 例：防衛省、気象庁、地域防災センター 等)
 - Facebook (発信者； _____)
 - Twitter (発信者； _____)
 - Instagram (発信者； _____)
 - LinkedIn (発信者； _____)
 - LINE (発信者； _____)
 - その他の SNS (SNS 名； _____ 発信者； _____)
 - ALSOK 安否確認サービス
 - ショートメール
 - その他 ())
- 特に決まっていない

Q3.3 (都道府県及びLP ガス販売事業者の方)

LP ガス設備の被災情報の報告様式の想定は以下のどれですか。(複数回答可)

- 国作成の LP ガス災害対策マニュアルの報告様式
- 都道府県作成の報告様式
- 全国 LP ガス協会作成の報告様式
- 日本液化石油ガス協議会作成の報告様式
- 地域液化石油ガス協議会作成の報告様式
- 都道府県 LP ガス協会作成の報告様式
- 事業者作成の報告様式
- その他 ())
- 特に決まっていない

(事前準備)

Q4.1 災害時におけるマニュアルとして以下のどのマニュアルを活用していますか。(複数回答可)

- 国作成の LP ガス災害対策マニュアルを活用
- 都道府県作成の災害対策マニュアルを活用
- 都道府県 LP ガス協会作成の災害対策マニュアルを活用
- 事業者作成の災害対策マニュアルを活用
- その他 ()
- 特に活用していない

独自のマニュアルを作成している場合、国の LP ガス災害マニュアルに記載されている以外の内容の概要を記載願います。

Q4.2 Q4.1 のマニュアルに定める災害時の報告先はどちらですか。(複数回答可)

- 経済産業省本省
- 経済産業省 産業保安監督部
- その他国の機関 (内閣府 その他 ())
- 都道府県
- 市区町村
- 警察、消防
- 全国 LP ガス協会
- 日本液化石油ガス協議会
- 地域液化石油ガス協議会
- 都道府県 LP ガス協会
- LP ガス販売事業者
- マスメディア
- 同業他社
- その他の災害情報共有システム (クラウドシステムなど)
- その他 ()
- 特に決まっていない

Q4.3 Q4.1 のマニュアルに定める災害時の報告訓練の頻度を以下の内から選択して下さい。

- 複数年に 1 度実施
- 年に 1 度実施
- 半年に 1 度実施
- 四半期に 1 度実施
- それ以上の頻度で実施 ()
- 報告訓練は実施していない

Q4.4 Q4.1 のマニュアルに定める災害時の報告訓練の方法を以下の内から選択して下さい。

- 実際の災害をシミュレーションして、マニュアルの流れのとおり実施
- 実際の災害をシミュレーションしないが、マニュアルの流れのとおり実施

- 報告の流れ・様式を講習等で周知（実際に報告シミュレーションは実施しない）
- マニュアルの配布
- その他の方法（ ）
- 報告訓練は実施していない

Q4. 5 Q4.3、Q4.4 の報告訓練時を実施した際に困難であったこと、今後改善すべきと感じたこと、改善に向けたアイデアについて自由にご記入ください。

Q4. 6 （都道府県の方及び都道府県 LP ガス協会の皆様にお伺いします。）

国作成の LP ガス災害対策マニュアル38頁に記載の都道府県と都道府県 LP ガス協会の事前協議（災害の情報収集方法・報告方法、広報内容及び LP ガス販売事業者に依頼する対応等）を実施していますか。実施している場合の頻度と合わせてご記入下さい。

- 定期に実施している
 - 複数年に 1 度実施
 - 年に 1 度実施
 - 半年に 1 度実施
 - 四半期に 1 度実施
 - それ以上の頻度で実施
- 他地域で災害が発生した際に実施している
- 不定期で実施している
- その他（ ）
- 特に決めていない

Q4. 7 （Q4. 6で「特に決めていない」以外を選択した都道府県 LP ガス協会のみの方にお伺いします。）

LP ガス販売事業者にQ4. 6で協議した内容を周知していますか。

- 販売事業者に周知している
- 販売事業者に周知していない
- その他

Q5 以下の枠内の災害を経験しましたか？

はい →Q5.1へ

いいえ

→・都道府県 (Q6 をご回答ください)

→・都道府県 LP ガス協会 (Q7 をご回答ください)

→・LP ガス販売事業者 (Q8 をご回答ください)

| | | |
|--------------------------------------|-----------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 令和 3 年 | 熱海土石流災害 | 静岡県 |
| <input type="checkbox"/> 令和 2 年 | 7 月豪雨 | 熊本県 鹿児島県 大分県 佐賀県 福岡県 岐阜県 長野県 |
| <input type="checkbox"/> 令和元年 | 台風 19 号 | 福島県、長野県 |
| <input type="checkbox"/> 平成 30 年 7 月 | 西日本豪雨 | 岡山県、広島県、愛媛県 |
| <input type="checkbox"/> 平成 30 年 6 月 | 台風 2 1 号 | 大阪府 |
| <input type="checkbox"/> 平成 30 年 6 月 | 大阪北部地震 | 大阪府 兵庫県 |
| <input type="checkbox"/> 平成 28 年 4 月 | 熊本地震 | 熊本県 大分県 |
| <input type="checkbox"/> 平成 27 年 9 月 | 台風第 1 8 号 | 宮城県、茨城県、栃木県 |

Q5.1 実際に被災した際、災害情報の収集源

現地における災害の規模等の情報入手方法は何を利用しましたか。(複数回答可)

- 国 (経済産業省 内閣府 気象庁 その他)
- 都道府県
- 市区町村
- 警察、消防
- 都道府県 LP ガス協会
- LP ガス販売事業者
- マスメディア
- インターネット検索
- SNS (発信者をご記入ください 例：防衛省、気象庁、地域防災センター 等)
- Facebook (発信者 ; _____)
- Twitter (発信者 ; _____)
- Instagram (発信者 ; _____)
- LinkedIn (発信者 ; _____)
- LINE (発信者 ; _____)
- その他の SNS (SNS 名 ; _____ 発信者 ; _____)
- ALSOK 安否確認サービス
- 同業他社
- その他の災害情報共有システム (クラウドシステムなど)
- その他 (_____)

Q5.2 実際に被災した際、LP ガス設備被災情報の収集源としては何を利用しましたか。(複数回答可)

- 国 (経済産業省 内閣府 その他)
- 都道府県
- 市区町村
- 警察、消防
- 都道府県 LP ガス協会
- LP ガス販売事業者
- 保安機関 (配送センター含む)
- LP ガス卸売業者
- 消費者
- マスメディア
- インターネット検索

- SNS（発信者をご記入ください 例：防衛省、気象庁、地域防災センター 等）
- Facebook（発信者；_____）
- Twitter（発信者；_____）
- Instagram（発信者；_____）
- LinkedIn（発信者；_____）
- LINE（発信者；_____）
- その他の SNS（SNS 名；_____ 発信者；_____）
- その他の災害情報共有システム（クラウドシステムなど）
- その他（_____）

複数の場合、順序、情報へのアクセスの方法をご紹介ください。

Q5.3 実際に被災した際、災害時の情報収集方法として何を利用しましたか。（複数回答可）

- 災害時優先固定電話
- 通常固定電話
- 災害時優先携帯電話
- 携帯電話
- 衛星電話
- メール
- FAX
- その他
- SNS（発信者をご記入ください 例：防衛省、気象庁、地域防災センター 等）
- Facebook（発信者；_____）
- Twitter（発信者；_____）
- Instagram（発信者；_____）
- LinkedIn（発信者；_____）
- LINE（発信者；_____）
- その他の SNS（SNS 名；_____ 発信者；_____）
- ALSOK 安否確認サービス
- ショートメール
- その他（_____）
- 特に決まっていない

使用する理由や使用したいが使用出来ない理由も含め、又今後の予定等記入願います

Q5.4 実際に被災した際、LP ガス設備の被災情報の報告先はどこでしたか。（複数回答可）

- 経済産業省本省
- 経済産業省 産業保安監督部
- その他国の機関（内閣府 その他（_____））
- 都道府県
- 市区町村
- 警察、消防
- 全国 LP ガス協会
- 日本液化石油ガス協議会
- 地域液化石油ガス協議会
- 都道府県 LP ガス協会
- LP ガス販売事業者
- マスメディア
- 同業他社

- その他の災害情報共有システム（クラウドシステムなど）
- その他（ ）
- 特に決まっていない

Q5.5 実際に被災した際、LP ガス設備の被災情報の報告方法として何を利用しましたか。（複数回答可）

- 災害時優先固定電話
- 通常固定電話
- 災害時優先携帯電話
- 携帯電話
- 衛星電話
- メール
- FAX
- その他
 - SNS（発信者をご記入ください 例：防衛省、気象庁、地域防災センター 等）
 - Facebook （発信者； _____）
 - Twitter （発信者； _____）
 - Instagram （発信者； _____）
 - Linkedin （発信者； _____）
 - LINE （発信者； _____）
 - その他の SNS （SNS 名； _____ 発信者； _____）
 - ALSOK 安否確認サービス
 - ショートメール
- その他（ ）
- 特に決まっていない

Q5.6 実際に被災した際、LP ガス設備の被災情報の報告様式は何を利用しましたか。（複数回答可）

- 国作成の LP ガス災害対策マニュアルの報告様式
- 都道府県作成の災害対策マニュアルの報告様式
- 全国 LP ガス協会作成の報告様式
- 都道府県 LP ガス協会作成の災害対策マニュアルの報告様式
- 事業者作成の災害対策マニュアルの報告様式
- 特に決まっていない
- その他（ ）

Q5.7 容器流出災害の被害報告についてお聞きます。

(1) 容器流出状況の報告開始は第何報でしたか。

- 初報
- 2 報
- 3 報
- 4 報
- 5 報
- それ以上（ ○○報）

被災後の経過日数をお知らせください。

(2) おおむねすべての容器流出状況を報告するに要した報告数は第何報でしたか。

- 初報
- 2 報

- 3 報
- 4 報
- 5 報
- 6 報
- 7 報
- 8 報
- 9 報
- 10 報
- それ以上 (○○報)

被災後の経過日数をお知らせください。

Q5.8 容器が流出した場合(回収可能な場合)、容器回収は基本的には誰が行いますか。

- 自社
- 配送センターや仕入れ先
- 地域防災協議会
- その他

Q5.9 被災状況を**迅速に把握**する上で、困難であったこと、今後改善すべきと感じたこと、改善に向けたアイデアについて自由にご記入ください。

Q5.10 被災状況を**迅速に報告**する上で、困難であったこと、今後改善すべきと感じたこと、改善に向けたアイデアについて自由にご記入ください。

Q5.11 LP ガス容器流出状況を**迅速に把握**する上で、特に困難であったこと、今後改善すべきと感じたこと、改善に向けたアイデアについて自由にご記入ください。

都道府県の回答事項

Q6.1 管轄する販売事業所登録数()
※都道府県登録のみ

Q6.2 都道府県 LP ガス協会に対し、災害対策本部への出席等要請を求めていますか。

- はい
いいえ

Q6.3 都道府県 LP ガス協会と防災協定は締結していますか。

- はい
いいえ

Q6.4 防災拠点の耐震は確保されていますか。

- 全ての防災拠点が、現行の耐震基準を満たしている
一部の防災拠点が、現行の耐震基準を満たしていないが、耐震補強工事を施工中である
一部の防災拠点が、現行の耐震基準を満たしていないが、耐震補強工事を計画中である
一部の防災拠点が、現行の耐震基準を満たしておらず、対策も検討していない
全ての防災拠点が、現行の耐震基準を満たしていない

Q6.5 液石法の事務を指定都市を含む市町村に権限移譲していますか。(複数回答可)

- はい (市町村名：)
いいえ
現時点では移譲していないがする予定
決まっている場合 (市町村名：)
(年 月ごろ)

都道府県 LP ガス協会の回答事項

Q7.1 都道府県の災害対策本部へ出席等連携を図っていますか。

- はい
- いいえ

Q7.2 都道府県及び市町村と防災協定は締結していますか。

- はい
- いいえ

Q7.3 対策本部予定場所が被災した場合の第 2 対策本部予定場所を予め決めてありますか。

- はい
- いいえ

Q7.4 事務所等が被災した際のデータのバックアップは対応していますか。

- はい
- いいえ

Q7.5 洪水等で流出した容器が、立入禁止区域、土砂に埋没、海上流出等により喪失した場合の連絡先はどこですか。

- 都道府県
- 警察・消防・自衛隊・海上保安庁
- その他 ()

Q7.6 流出した容器が、土砂に埋没したり、海上流出した場合の取り扱いの注意等の周知はされていますか。

- はい
- いいえ

Q7.7 自都道府県内での被害がほとんどなく、隣県での被害が多く応援を求められた場合、対応可能ですか。

- はい 具体的内容 ()
- いいえ

LP ガス販売事業者の回答事項

Q8.1 ハザードマップを基に LP ガス消費先において想定される災害に対する消費者及び LP ガス設備の被災情報の迅速な収集・早期復旧に向けた検討を行っていますか。

はい 具体的内容

()

いいえ

Q8.2 災害が発生し、自店だけでは対応出来ない場合に応援を依頼するのはどこですか。

都道府県 LP ガス協会

地区防災体制

卸先

その他 ()

Q8.3 都道府県 LP ガス協会が実施する通報訓練や防災訓練等には参加していますか。

はい

いいえ

Q8.4 消費者データ、保安データの 2 次元管理の方法として採用しているものはどれですか。

事務所内にバックアップデータを保管

PC

別サーバー

USB 等の外部保存デバイス

紙

その他 ()

事務所外にバックアップデータを保管

PC

別サーバー

USB 等の外部保存デバイス

クラウドサービス

紙

その他 ()

その他 ()

特に決めていない

Q8.5 容器が流出した場合(回収可能な場合)、容器回収は誰が行いますか。

自社

配送センターや仕入れ先

地域防災協議会

その他 ()

Q8.6 集中監視システムを導入していますか？

全顧客に設置

部分的に設置

設置していない

Q8.7 過去の災害において、集中監視システムを活用しましたか。

活用した。

その内容 ()

活用しなかった。

その理由 ()

Q8.8 災害時に集中監視システムを活用しますか？

- 活用予定
→活用を期待する機能；
- 活用しない予定。
→その理由；

経済産業省 産業保安グループ ガス安全室

https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/lpgas/gas_anzen/index.html

ご多忙のところ、アンケートにご協力頂き、ありがとうございました。お手数ながら、ご記入いただきましたアンケート調査票は、令和4年 **2月1日(火)**までに**記入後の本調査票をメールにてご提出**いただきますようお願い致します。

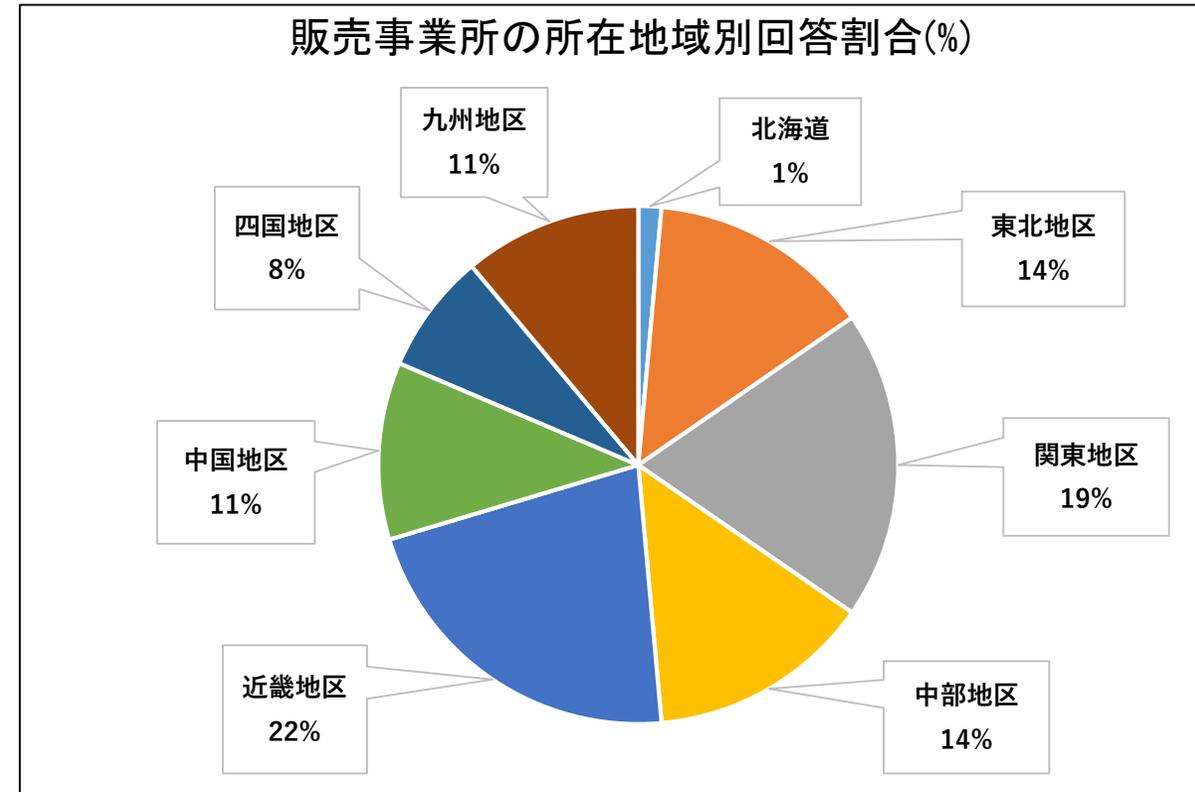
災害情報収集迅速化に向けた現場実態調査結果

—アンケート調査結果及びヒアリング結果概要—

- アンケート実施時期
- アンケート対象
- アンケート回収結果

令和4年1月11日から2月1日まで
都道府県、LPガス協会、LPガス販売事業所
下表及び下図

| アンケート対象 | アンケート配布数 | 回収数 (回収率(%)) |
|--------------------|----------|-----------------|
| 都道府県庁 LPガス保安担当課 | 47 | 47(100) |
| 都道府県LPガス協会 | 47 | 47(100) |
| 販売事業所 | 620 | 280(45%) |



目次

1. 調査内容・調査方法

2. 調査結果概要

2.1 アンケート調査結果概要

2.2 ヒアリング調査結果概要

3. 災害情報収集に係る現場実態から見える課題と解決策の提言

※本報告書における用語定義

- ・ 経済産業省本省；本省
- ・ 経済産業省産業保安監督部；監督部
- ・ 都道府県；県
- ・ 日本液化石油ガス協議会；日液協
- ・ 全国LPガス協会；全L協
- ・ 都道府県LPガス協会；LPガス協会
- ・ LPガス販売事業者；販売事業者

1. 調査内容及び調査方法

- 災害情報収集に関して平時および災害時の活動実態を調査するべく、各調査対象に共通する項目とそれぞれの業態別の個別項目に分類してアンケートを実施(主なアンケート項目は以下)
- 一般社団法人全国LPガス協会が令和3年7月30日～9月2日に都道府県LPガス協会に対して実施した「災害対応に関する調査結果(全国)」の調査項目については、当該調査の結果を引用
- アンケート調査の他、経産省への情報報告窓口の一般社団法人全国LPガス及び災害情報共有システムを運用している関東液化石油ガス協議会にヒアリング調査を実施

アンケート詳細項目

【共通項目】

- ①災害対策マニュアルの周知状況
- ②被災情報収集源及び情報収集方法(平時と被災時)
- ③被災情報報告先、報告方法及び様式(平時と被災時)
- ④消費者戸数・容器設置本数の把握状況
- ⑤通報訓練等
- ⑥容器流出の被害報告

【業態別の個別項目(都道府県)】

- ①販売事業所登録数
- ②都道府県LPガス協会との災害時連携
- ③防災拠点の耐震基準の状況
- ④液石法の事務の市町村への権限移譲の状況

【業態別の個別項目(都道府県LPガス協会)】

- ①都道府県との災害時連携
 - ・災害対策本部へ出席等連携の状況
 - ・都道府県及び市町村との防災協定の締結状況
- ②対策本部・データのバックアップ先
- ③隣県での応援対応の可否

【業態別の個別項目(LPガス販売事業者)】

- ①ハザードマップ内の消費者保安体制
- ②応援依頼先
- ③通報訓練等の参加状況
- ④データのバックアップ状況
- ⑤集中監視システムの導入状況及び災害時活用

2. 調査結果概要 —2.1 アンケート調査結果概要—

(1)災害対策マニュアルの周知状況

災害対策マニュアルは全者におおむね認識されており、**報告ルートはおおよそ浸透**している。

一方、報告様式等について災害の経験等を基に各自治体やLPガス協会等により各自最適化されている。

(2)災害情報の収集状況・報告状況

✓ 情報収集ルート

LPガス協会が情報収集ハブとなっている。

- ・所管官庁を問わずほとんどのLPガス販売事業者から情報収集する仕組みが機能
- ・LPガス協会が都道府県、全国LPガス協会(→経産省本省)に同時に報告。
- ・自治体は災害対策本部に人員が刈り取られるため、迅速な対応が難しいケースもあり。
- ・販売事業者が立ち入れない現場における情報収集が最大の課題

✓ 情報収集・報告ツール

- ・販売事業者が主に使用しているFAX、電話、Eメールが中心。FAXでは、一斉送信等に時間を要すること、通信回線が混線することなど多数。
- ・支部に業務を分離して発送・回収作業負荷の分散、リスクヘッジをする、又はLineやWebシステムを活用するなど先進的な取り組みもある。

✓ 様式

- ・全国LPガス協会の様式を踏まえつつ、災害現場での経験から初報の内容を中心に各自最適化。
- ・特に被災県では、初報の重要性を鑑みた報告様式の簡素化を図る例あり。事故報告様式と混同しているケースもみられる。

✓ 訓練

- ・通報訓練は多くのLPガス協会が毎年実施。報告ルート、報告ツール、様式及び報告内容の書き方などを確認している。活用ツール等の変更に応じて保安講習会での周知、複数回訓練の実施など。

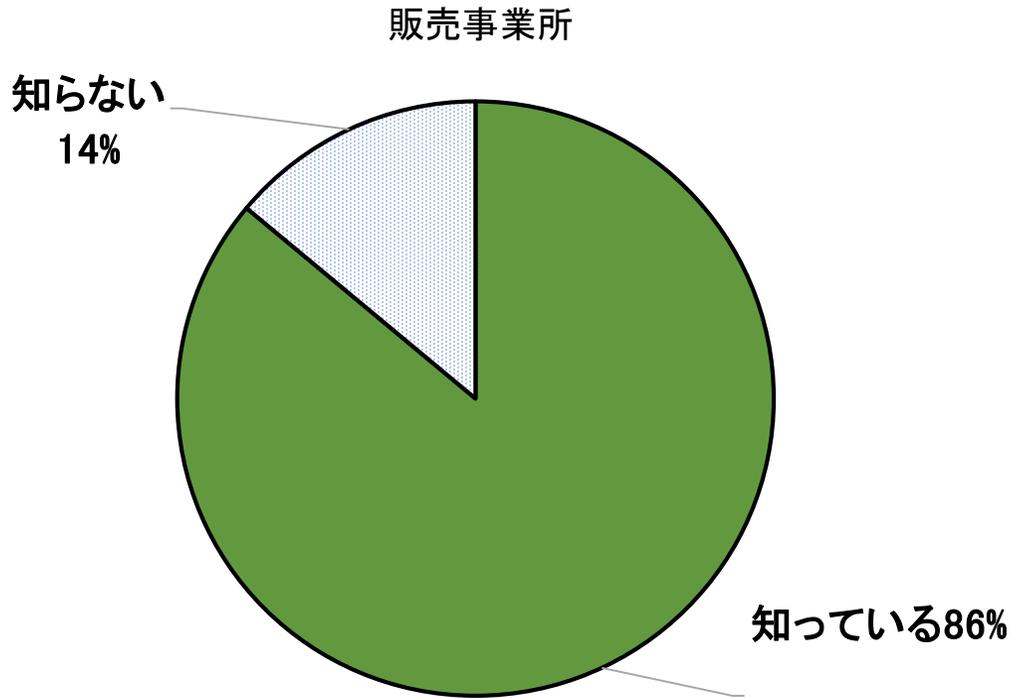
(3)災害リスクのある消費先の把握状況

点在する消費先情報をLPガス協会が徐々に把握し始めている状況。

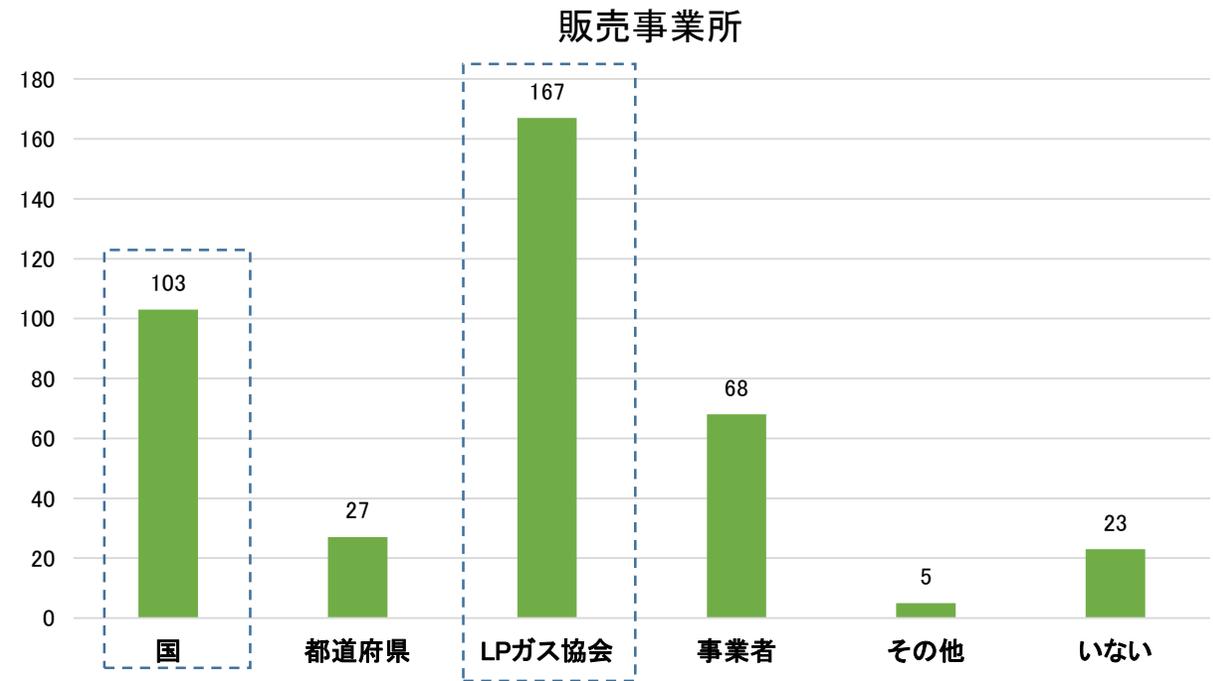
- ・災害対策マニュアルに基づく協会の取り組み、法規制強化により、徐々に市町村、浸水想定地域における消費者情報の入手に着手している。

(1)災害対策マニュアルの周知状況

- ・県、LPガス協会は約100%認識、他方、販売事業所においては、一定数認知していない事業所もある。
- ・災害時のマニュアルとして、各県LPガス協会が定めるマニュアルに沿って活動している事業所が最多
- ・LPガス協会のマニュアルはLPガス災害対策マニュアルに各地の取り組みを追加しているものであるため、おおむね共通したマニュアルが販売事業者にも普及しているとみられる。



Q1: 国が作成した「LPガス災害対策マニュアル」を知っていますか。



Q4.1: 災害時におけるマニュアルとして以下のどのマニュアルを活用していますか。(複数回答可)

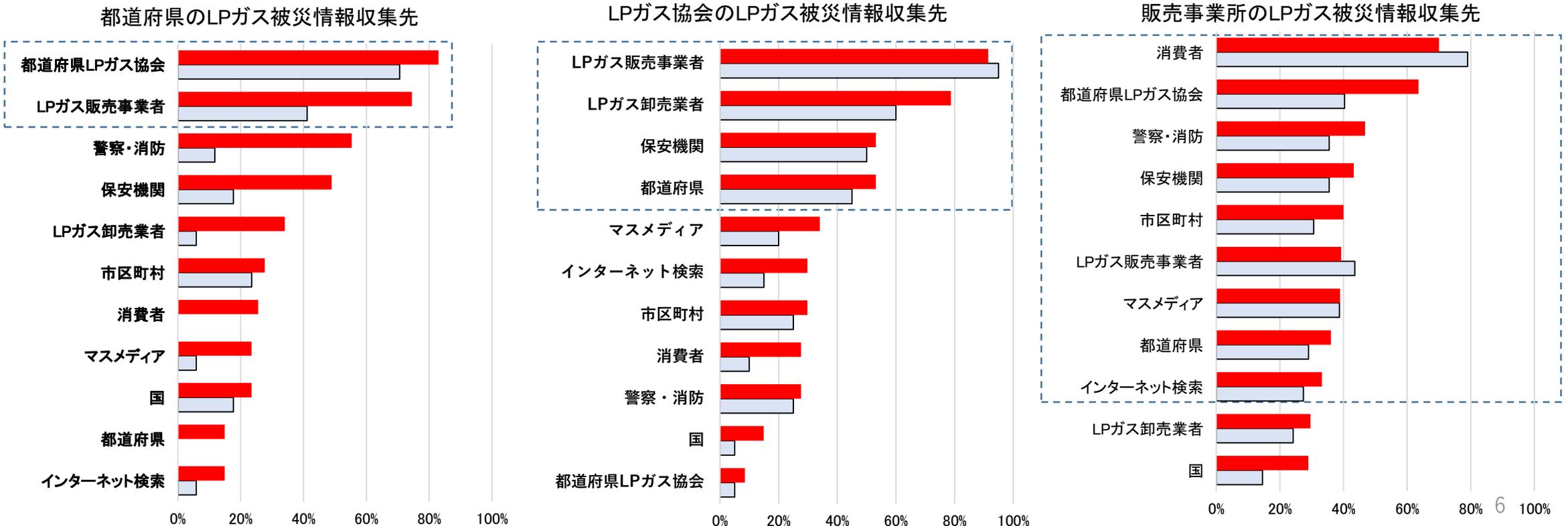
(2)災害情報の収集状況・報告状況

①情報収集ルート

- ・災害時の情報収集ルートは災害対策マニュアルのとおり。現場によるほど広く情報収集
- ・自治体としては実際の被災時にはLP協会からの情報収集が中心
- ・LPガス協会は事業者(小売、卸)からの情報収集を中心に、自治体とも連携している
- ・販売事業者は消費者を中心に幅広く災害情報を収集。LPガス協会とも相互に連絡。

災害情報収集状況(平時の想定Q2.2及び被災時の実態Q5.2)

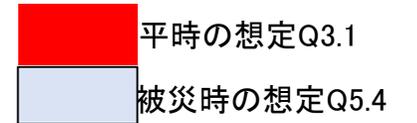
■ 平時の想定Q2.2
■ 被災時の想定Q5.2



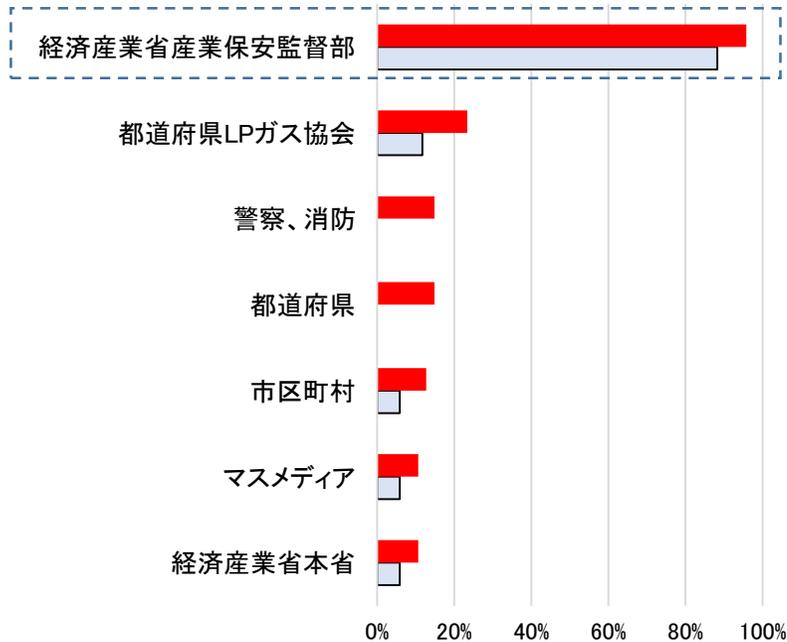
②情報報告ルート

- ・災害時の情報報告ルートは概ね災害対策マニュアルのとおり。LPガス協会が情報集約し、県・全L協に発信
- ・自治体は産業保安監督部に報告。**事故報告と同じ報告先**
- ・全てのLPガス協会が都道府県及び全国LPガス協会に報告。**事業者(小売、卸)からの情報収集の中心でもあり、現場の情報収集と官庁への報告のハブ機能を有する。**
- ・販売事業者はおおむね全事業者がLP協会に収集した情報を報告。監督官庁への報告は登録先に応じて異なる。**経済産業省所管の事業所をはじめ一部がLPガス協会に報告していない例もみられる。**

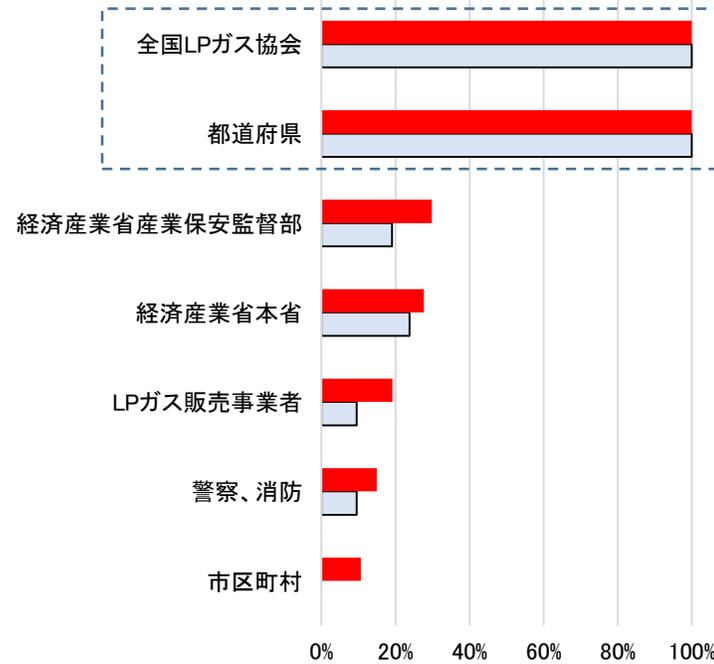
災害情報収集状況(平時の想定Q3.1及び被災時の実態Q5.4)



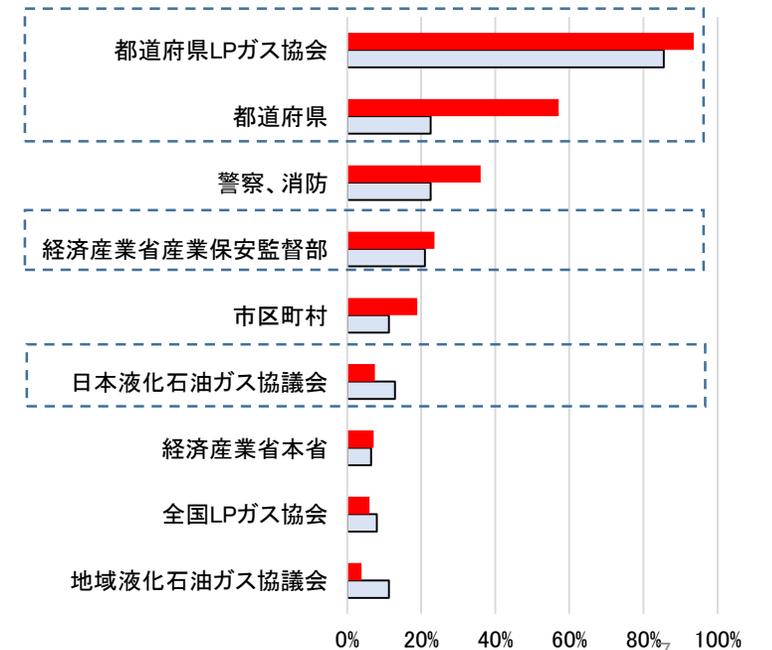
都道府県のLPガス被災情報報告先



LPガス協会のLPガス被災情報報告先



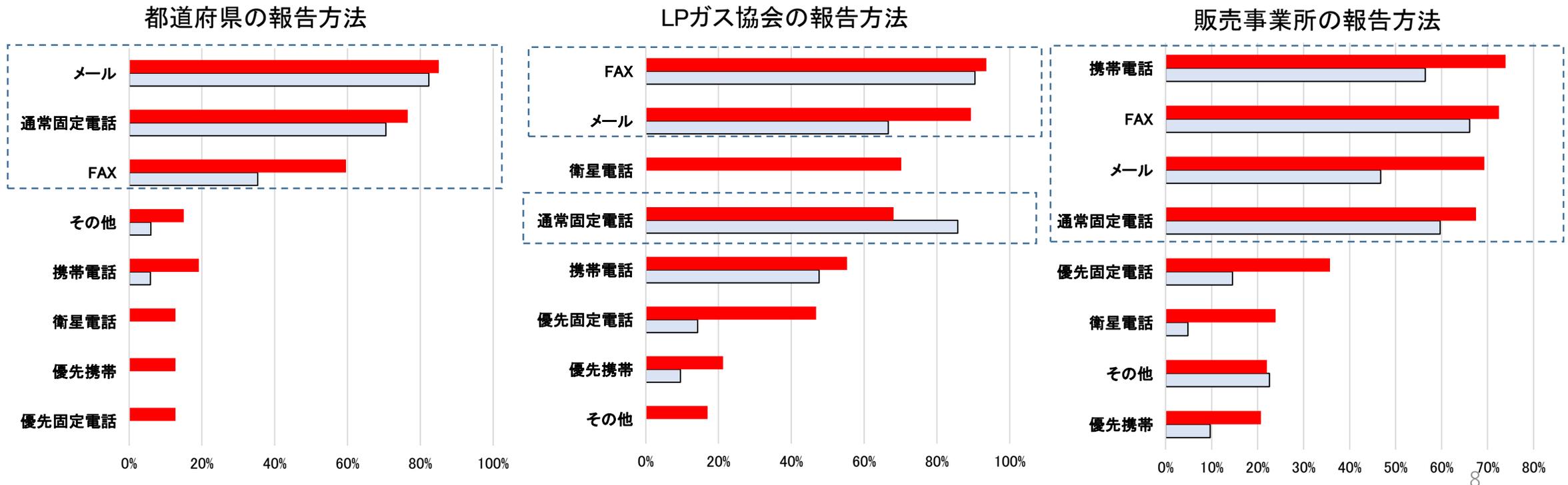
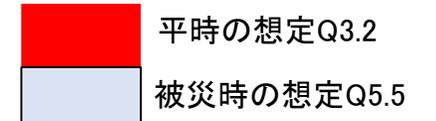
販売事業所のLPガス被災情報報告先



③被災情報の報告方法

- ・**全者が共通して主にFAX、メールを活用して報告**。固定電話、携帯電話等で速報した上で、様式をFAX、メールにより送信している。被災時の情報収集現場では電話、FAXが最多であり、平時の想定よりも高い。都道府県ではメールが優先的に活用される傾向。
- ・**電話、FAXでの連絡・報告には、送信等に時間を要すること、通信回線が混線することなど多数の課題が挙げられた。**
- ・LPガス協会では、**支部に会員への発信や会員からの情報収集・集計を分担する、LINEなどの複数人同時通信可能な方式での情報収集・報告方法を整備しそれに応じた様式作成、通報訓練を実施。**

災害情報収集状況(平時の想定Q3.2及び被災時の実態Q5.5)



④被災情報の報告様式

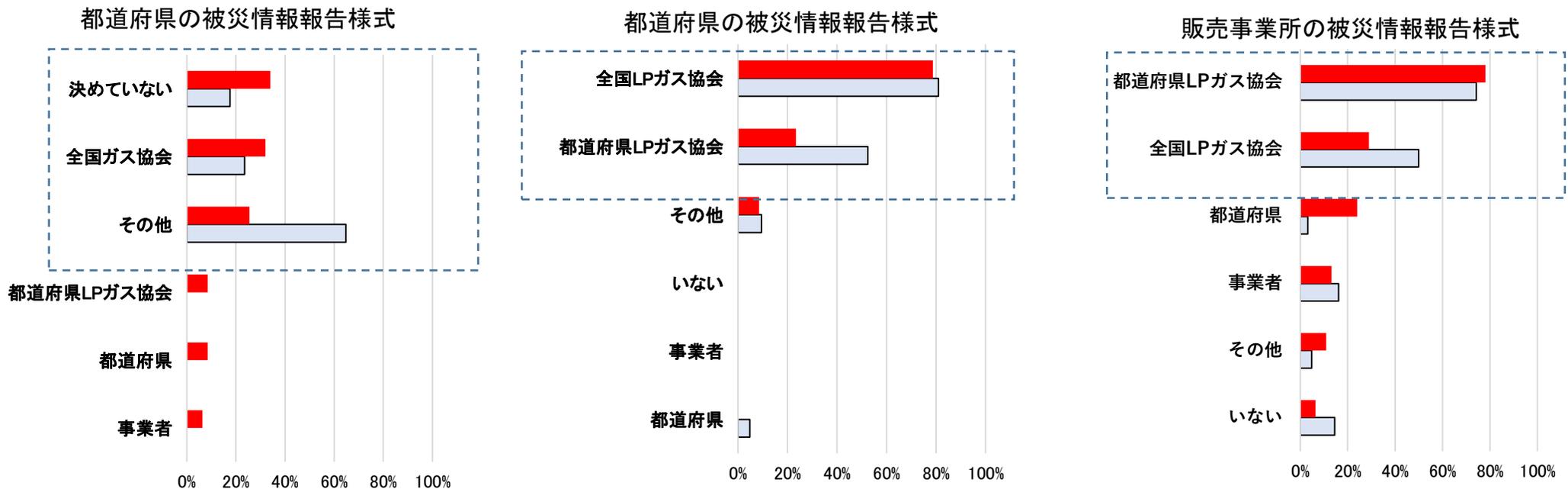
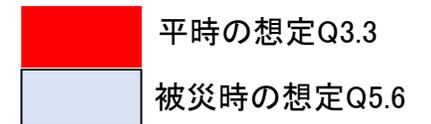
・販売事業所から全国LPガス協会の報告ルートにおいて、販売事業所→LPガス協会はLPガス協会の様式、LPガス協会→全国LPガス協会は災害対策マニュアルの様式(全国LPガス協会様式)が主として利用される。

全L協が報告様式をH31に統一しているが、LPガス協会が初報の重要性を鑑み報告様式の簡素化を図る例あり。

・都道府県では、特に災害時における報告様式を定めていない。実際の被災時において、その他項目が最多であるが、内容は事故対応要領に添付の報告様式とのこと。

・災害における容器の喪失等事故はLP法の事故措置マニュアルでは対象外であり、自治体として災害 報告、事故報告を受けることを想定していないケースも多い。他方で、被災した場合には事故として報告が欲しいという県もある。

災害情報収集状況(平時の想定Q3.3及び被災時の実態Q5.6)



様式例① 災害報告様式

全国LPガス協会 統一様式

〇〇県LPガス協会御中 (FAX〇〇—〇〇〇〇、E-mail 〇〇@〇〇.jp)

LPガス関係被害状況報告書
(第 報) 年 月 日 現在

| | | |
|-------|--|--|
| 販売所名称 | | |
| 電話 | | |
| 報告者氏名 | | |

報告書記入にあつての注意事項
 1. 被害がなくてもご提出ください。
 また、初報は被害全体が把握できていなくても判明している限りで出来る限り速やかにお願いいたします。
 2. FAX・メールが使用不能の場合、電話で報告をお願いします。
 3. 第1報後、新たに被害が判明した場合、または前回の報告から数字が変更になった場合は2報、3報を送付してください。

1. 自社の被害(被害の有無に○をつけてください。有りの場合は概要を記載)

| 項目 | 被害の有無 | 詳細 |
|------------|---------|---------------------------|
| 事業主・従業員の安否 | 無事 / 有事 | <small>(被災の人数や程度)</small> |
| 事務所の被害 | 無 / 有 | <small>(被害の程度)</small> |
| 容器置場・充填所 | 無 / 有 | <small>(被害の程度)</small> |
| スタンド | 無 / 有 | <small>(被害の程度)</small> |
| 車両 | 無 / 有 | <small>(被害の台数や程度)</small> |
| パルクローリー車 | 無 / 有 | <small>(被害の台数や程度)</small> |

2. 消費先の被害
 E、F以外は、概数による記載で構いません。

| | | |
|--|--|--|
| A 災害前のLPガス供給世帯数(概数記載可) | | |
| B 家屋倒壊や、避難により供給復旧が見込めない世帯数(概数記載可) | | |
| C 立入禁止等の理由により、被害状況の確認が出来ない世帯数(概数記載可) | | |
| D 上記以外の世帯数 【A-(B+C)】(被害なし、復帰済み、復帰見込み等) | | |
| Dの内の LPガス設備 被害状況と未復旧数 | E ガス漏れ、漏えい爆発、漏えい火災のあった件数 | |
| | F Eのうち、未復旧件数 | |
| | G Eに該当しないが、メーターや調整器の交換及び工事等が必要な件数(概数記載可) | |
| | H Gのうち、未復旧件数 | |

未確認世帯数【C】および未復旧件数【F】及び【H】がゼロになるまで、報告をお願いします。
 Eは容器の流出によるものはガス漏れに含みません。
 2報、3報を送付時に、新たに被害が判明した場合、E、Gは前回報告の数字に積み上げてご記載ください。復旧後も数字は減じないこと。
 【E ガス漏れ・爆発・火災の被害の詳細】 ※ 発生場所(市区町村名)、発生日時は必ず記入

3. 容器の流出(判明している限りで構いません。転倒等はカウントしません。)

| | | | | | |
|-------------------------------|----|---|-----------|----|---|
| 消費先軒先からの流出・埋没本数 | 流出 | 本 | うち、累積回収本数 | 流出 | 本 |
| | 埋没 | 本 | うち、累積回収本数 | 埋没 | 本 |
| その他(充填所・貯蔵施設・容器置場等)からの流出・埋没本数 | 流出 | 本 | うち、累積回収本数 | 流出 | 本 |
| | 埋没 | 本 | うち、累積回収本数 | 埋没 | 本 |

熊本県LPガス協会 初報様式

年 月 日

(一社)熊本県LPガス協会 行
(FAX: 096-381-5837)

ブロック
事業所名 _____

LPガス被害状況報告書 (第1報)

1. 事業所等の人的・物的被害の有無

無 ・ 有

2. 消費者のLPガス設備の被災(供給停止)の有無

無 ・ 有

3. その他

被害状況等の詳細が分かればご記入をお願いします。
 (事務所の被害、消費先の被害、近隣の被害状況・・・等)

様式例② 事故報告様式

様式第57(第96条関係)

| | | | |
|--------------------------------|----|--------|-----|
| 事故届書 | 液石 | ×整理番号 | 年月日 |
| | | ×受理年月日 | |
| 氏名又は名称 (事業者の名称又は販売所の名称を含む。) | | | |
| 住所又は事務所(本社)所在地 | | | |
| 事業所所在地 | | | |
| 事故発生年月日 | | | |
| 事故発生場所 | | | |
| 事故の状況 | | | |
| | | 別紙のとおり | |

※別紙;事故対応要領にて詳細報告様式が指定
(様式 非公開)

様式第57の2(第96条関係)

| | | | |
|---|------------------|--------|--------|
| 事故届書 | 液石 | ×整理番号 | 年月日 |
| | | ×受理年月日 | |
| 氏名又は名称 (事業者の名称又は販売所の名称を含む。) | | | |
| 住所又は事務所(本社)所在地 | | | |
| 事業所所在地 | | | |
| 事故発生年月日 | | | |
| 事故発生場所 | | | |
| 事故の状況 | | | 別紙のとおり |
| 事故発生の特 定消費設備 | 名称 | | |
| | 機種 | | |
| | 型式 | | |
| | 製造年月 | | 年 月 |
| 特定ガス消費 機器の設置工 事の監督に関 する法律第6 条の規定によ る表示 | 工事業者の氏名又は名称及び連絡先 | | |
| | 監督者の氏名 | | |
| | 資格証の番号 | | |
| | 施工内容及び施工年月日 | | |

参考 LPガス販売事業者による災害報告・事故報告に関する制度面での整理 (1/3)

| | 事故報告 | 自然災害による被災報告 |
|--------|---|---|
| 法的義務 | あり | なし |
| | <p>高圧法 第63条第1項(事故届)</p> <p>液化石油ガス保安規則 第96条</p> | |
| マニュアル等 | あり | あり |
| | <p><u>液化石油ガス事故対応要領(非公開)</u> ※旧事故措置マニュアルはH30年の政令市への権限移譲の際に、LPガス法に係る設備に係る事故報告に関しては政令第22条改正により、県の事務として県の事務とされた。さらにこの時に高圧ガス保安法における事故の定義も改訂。当該一連の改訂を受けて、マニュアル名をはじめ、事故の定義が改定された。この際に、<u>容器の喪失や盗難が当該マニュアルに規定されたものの、自然災害に係る事故については、事故報告の対象から外されている。</u></p> | <p>平成18・12・26原院第5号「液化石油ガス保安規則第93条の2、第96条(特定消費設備に係る事故に限る。)並びに液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行規則第131条第2項の運用について」</p> <p><u>(液化石油ガス事故対応要領においても同規則に係る事故の報告等対応方法が明記)</u></p> |

参考 LPガス販売事業者による災害報告・事故報告に関する制度面での整理 2/3

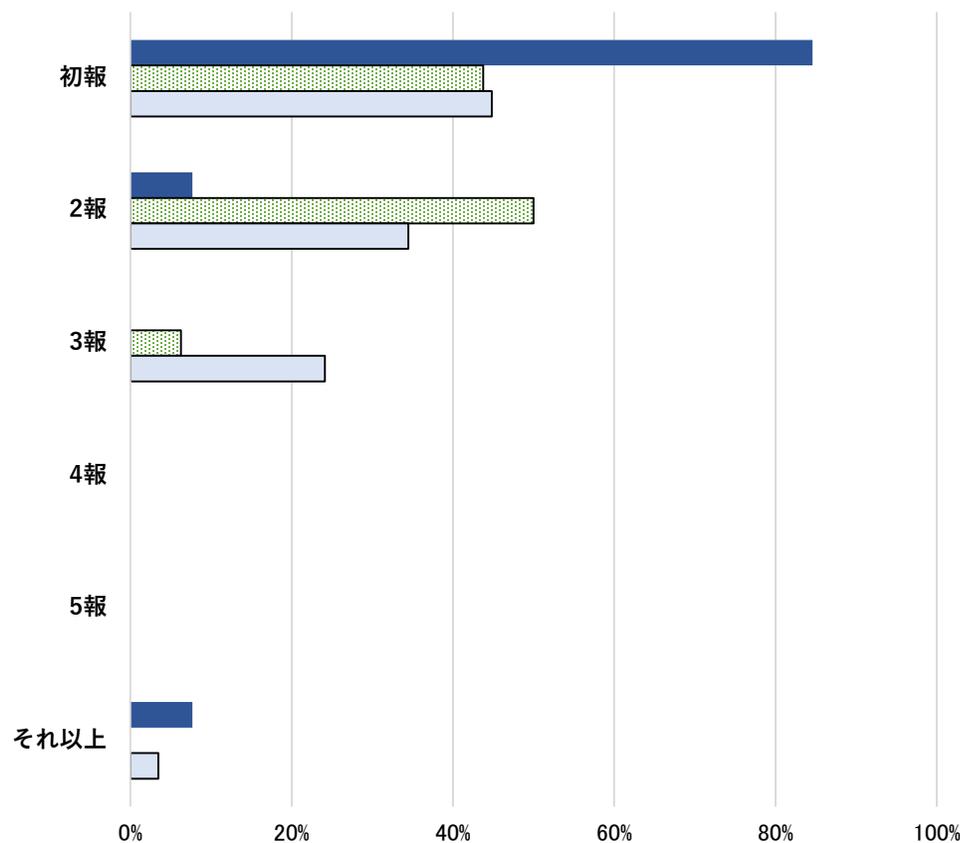
| | 事故報告 | 自然災害による被災報告 | |
|-------------------|---|--|--|
| 対象象 事象 (定義) | <p>①漏洩、爆発等のLPガス災害</p> <p>②<u>充填容器及び残ガス容器の喪失・盗難</u></p> <p>※以下はLPガス事故の対象外</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自殺、故意、いたずら等が原因による事故 ・<u>自然災害による事故</u> 等 | <p>(液化石油ガス保安規則 第93条の2の規定)</p> <p>①特定消費機器※の使用に伴い人が死亡し、中毒し、または酸素欠乏症となった事故</p> <p>②消費機器から漏洩したガスに引火することにより発生した負傷又は物損事故</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同報告は第96条とは別途義務あり。 ※ガスメーターから末端ガス栓までの配管のその他の設備を除く消費機器。 | <p>地震、津波、水害、雪害等の自然災害に対するLPガス消費者保安対策</p> |
| 報告先 届出先 | <p>①販売事業者→県知事に遅滞なく届出(LPガス災害が発生;災害発生日時、場所、原因、高圧ガスの種類、数量、被害の程度その他必要な報告を命ずることができる)</p> <p>②県知事→監督部に報告</p> <p>県が情報収集し監督部に報告</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A級 B級事故 <ul style="list-style-type: none"> ①覚知後速やかに電話等で連絡。 ②事故の発生から10日以内に県知事から監督部に事故報告書提出 ・C級事故 <ul style="list-style-type: none"> ①直近の出勤日に速やかに連絡 ②事故報告書を1ヶ月分取りまとめて翌月10日までに監督部に提出 | <p>①販売事業者→監督部長に直ちに報告</p> <p>(② 第96条に基づく販売事業者→県知事への事故届出(同左))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・監督部長への追加報告 <ul style="list-style-type: none"> 事故発生日から10日以内に追加報告 ・追加報告でも不明な箇所は事故報告に必要な調査への対応として県知事に報告 ※第96条に基づく県への届出(同左) | <p>同マニュアル</p> <p>図1.2「災害発生時の被害状況報告の流れ」</p> <ol style="list-style-type: none"> ①全販売事業者→LPガス協会→全L協→本省 ②販売事業者(県所管)→県→監督部→本省 ③販売事業者(監督部所管)→監督部→本省 ④販売事業者(本省所管)→本省 ⑤販売事業者(本省所管)→日液協→本省 |

参考 LPガス販売事業者による災害報告・事故報告に関する制度面での整理 3/3

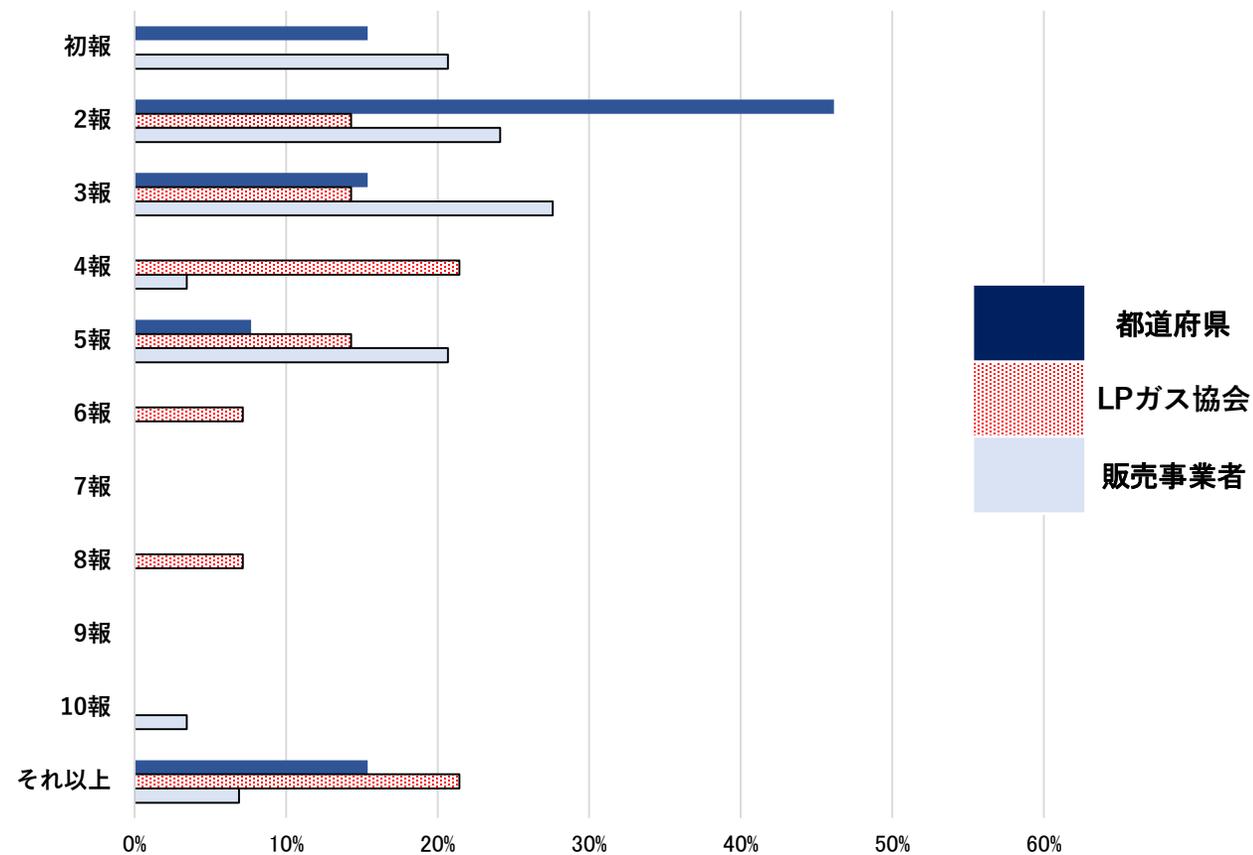
| | 事故報告 | | 自然災害による被災報告 |
|------------|--|---|---|
| 報告方法 | | 販売事業者→監督部長への報告； FAX、電話その他適切な方法 | <ul style="list-style-type: none"> 販売事業者とLPガス協会が協議し連絡体制整備 報告・情報の伝達方法の例；電話・FAX・メール等 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 県→監督部；電話等 監督部→本省；電話等 | (同左) | |
| 事故調査 | 県が実施 <ul style="list-style-type: none"> LPガス事故発生直後 安全が確保されたことを確認したうえで、速やかに事故現場調査(様式1の項目に沿って調査) | (同左) | 販売事業者が実施 <ul style="list-style-type: none"> LPガス設備の緊急対応は災害発生後おおむね48時間程度 第一に「被害あり・なし」の情報収集・報告 集中監視システムによる定性情報収集など |
| 報告内容(報告様式) | ① ①ガス災害報告 災害発生日時、場所及び原因、高圧ガスの種類及び数量、被害の程度その他必要な事項(販売事業者→経済産業大臣又は県知事(求めに応じて)) ②事故届出 様式第57(販売事業者→県→監督部) | ①事故報告 事故の発生日時及び場所、概要、原因並びに当該事故に係る特定消費設備の製造者又は輸入者の名称、機種、型式及び製造年月その他参考となる事項 ②事故届 様式57の2(販売事業者→県→監督部)※様式57の2に事故発生の特 定消費設備に関する情報報告欄追加 | 販売事業者→LPガス協会→全L協 <ul style="list-style-type: none"> 第1報「被災のあり・なし」 第2報以降 第1報と同じ様式により被災情報を順次報告 様式 全L協報告様式 |

⑤容器流出情報の報告に要した時間

- ・都道府県では85%が「初報」時に報告。報告までに経過した日数は1日から4日までが半数。ただし、報告が確定報告となるため、県が把握した情報を報告するまでに90日要したケースもあり。
- ・都道府県LPガス協会、及び販売事業所の場合、「初報」では5割弱。また、LPガス協会では、初報で報告終了する場合はなく、初報の在り方が十分に共有され理解されている。
- ・他方、LPガス販売事業者は「初報」で容器流出報告を終了している場合も2割あり。



容器流出状況の報告開始 (Q5.7-1)



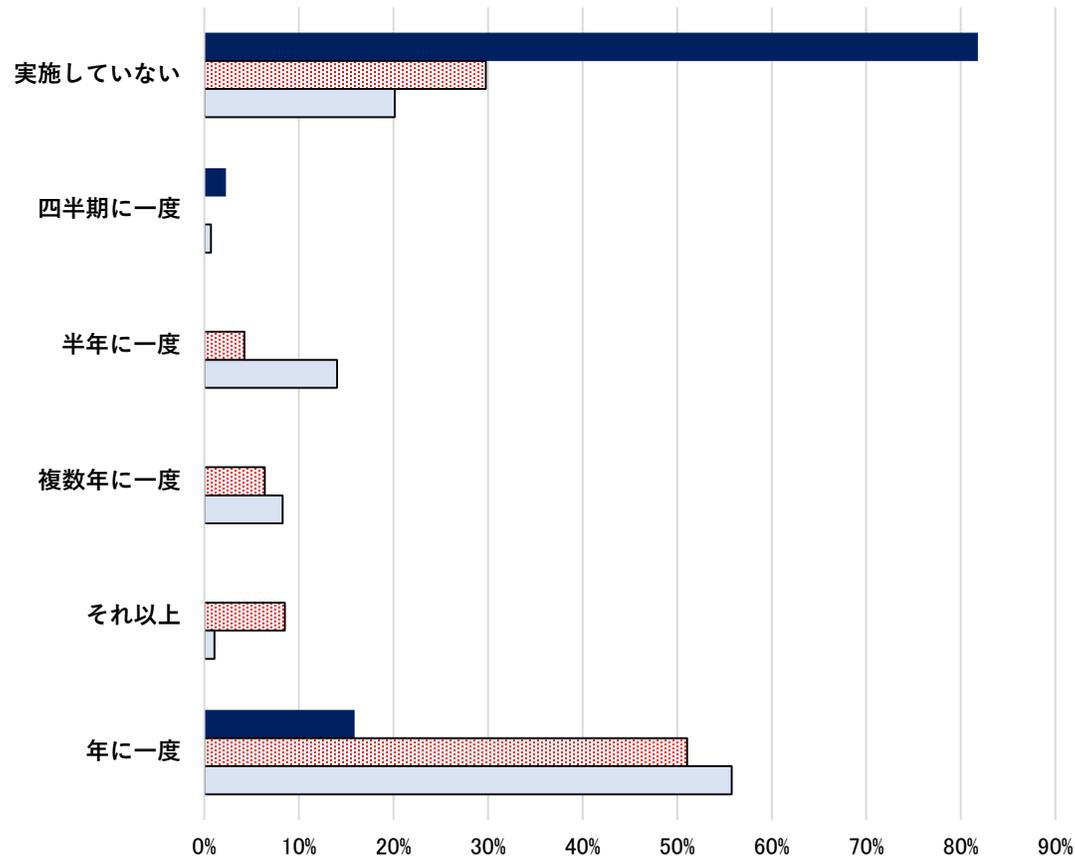
全ての容器流出状況を報告するに要した報告数 (Q5.7-2)

⑥被災情報の報告訓練

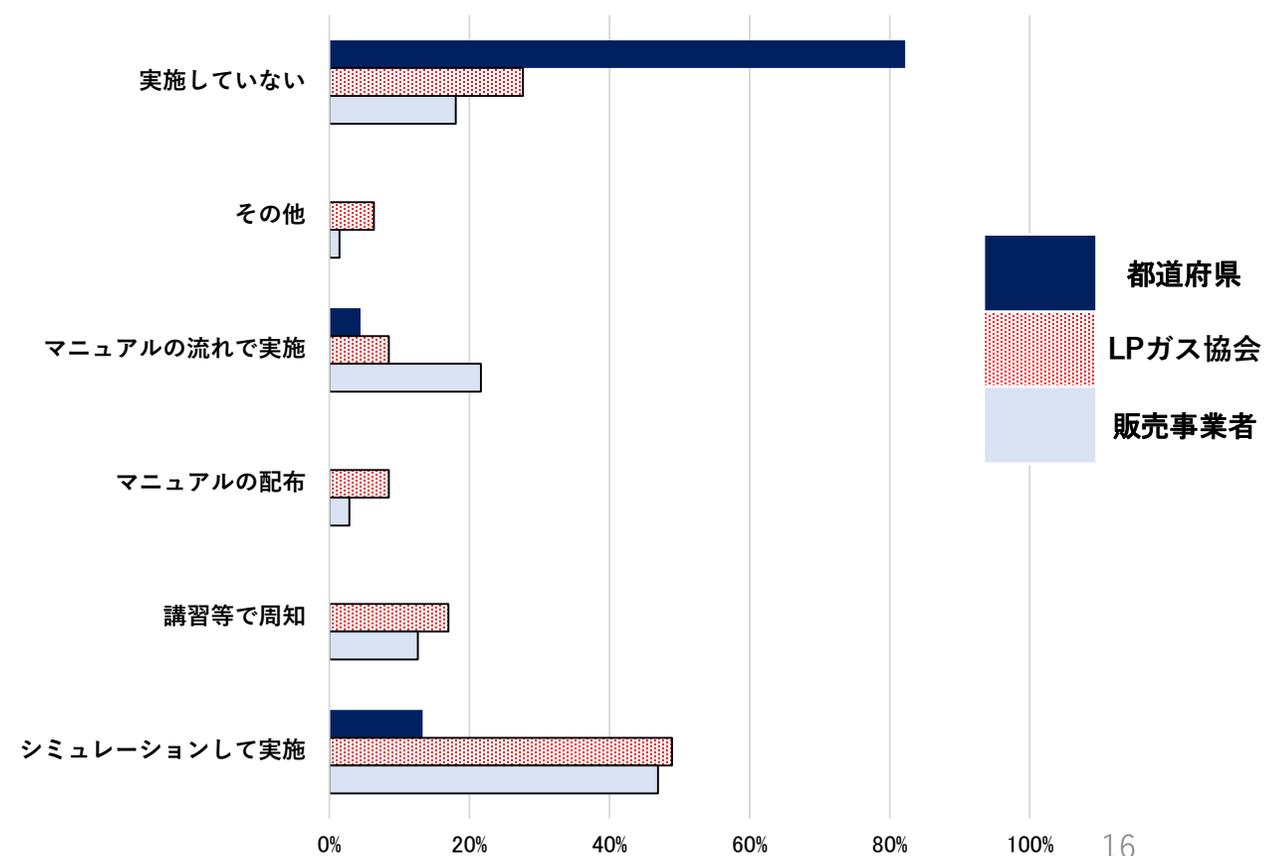
- ・通報訓練においては、約7割のLPガス協会が主催し、8割程度の販売事業者が参加している
- ・都道府県は通報訓練は実施していないが、別に防災訓練を実施。防災訓練には事業者及びLPガス協会が参加しているとのこと。

通報訓練の頻度及び方法(Q4.3、Q4.4)

通報訓練の頻度

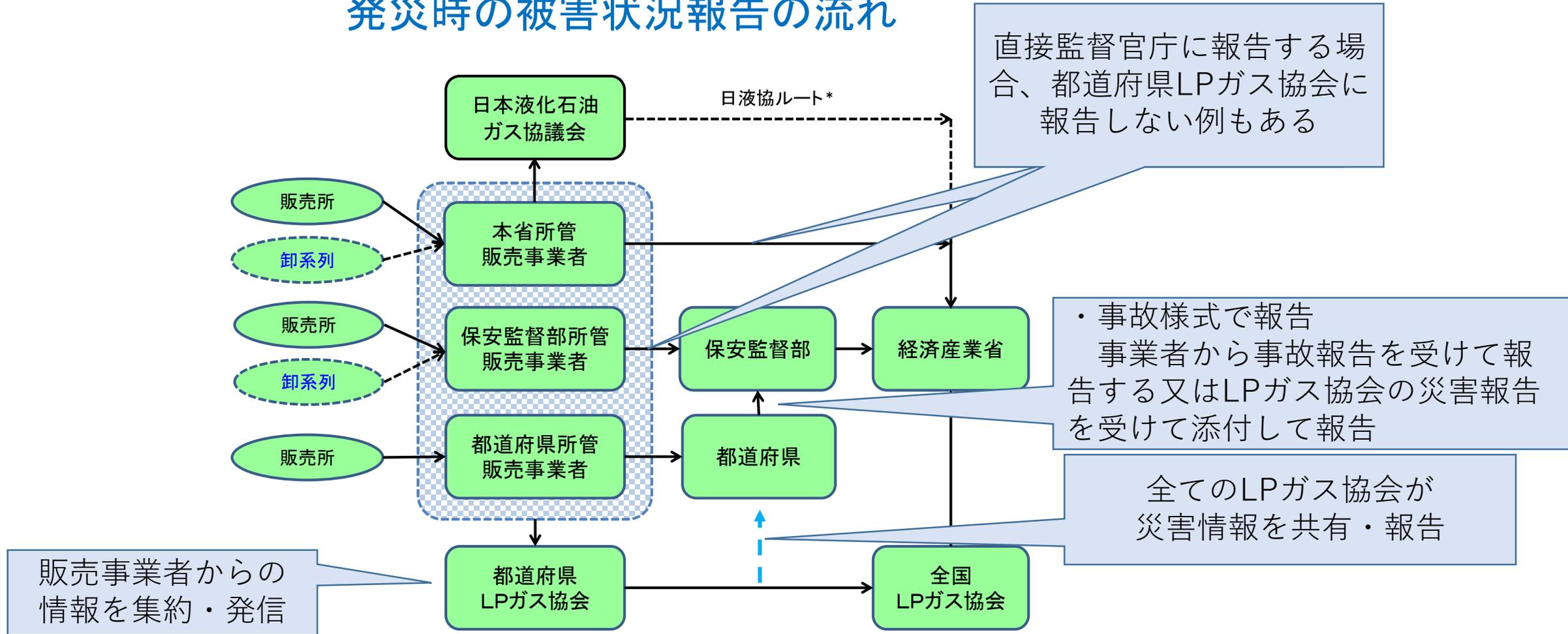


通報訓練の方法



参考 災害対策マニュアル 被害情報報告ルートとの関係

発災時の被害状況報告の流れ

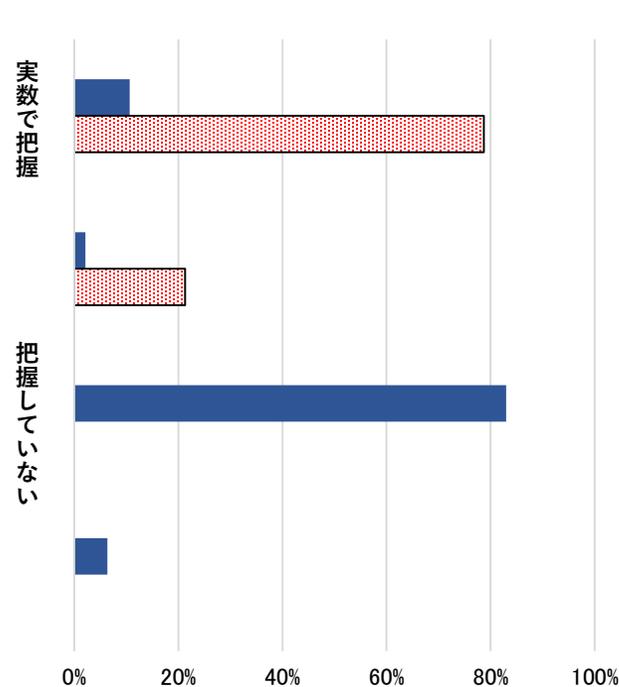


* 日液協ルート: 被災により都道府県LPガス協会を中心とした情報収集・発信ルートが機能しなくなった場合に活用する。

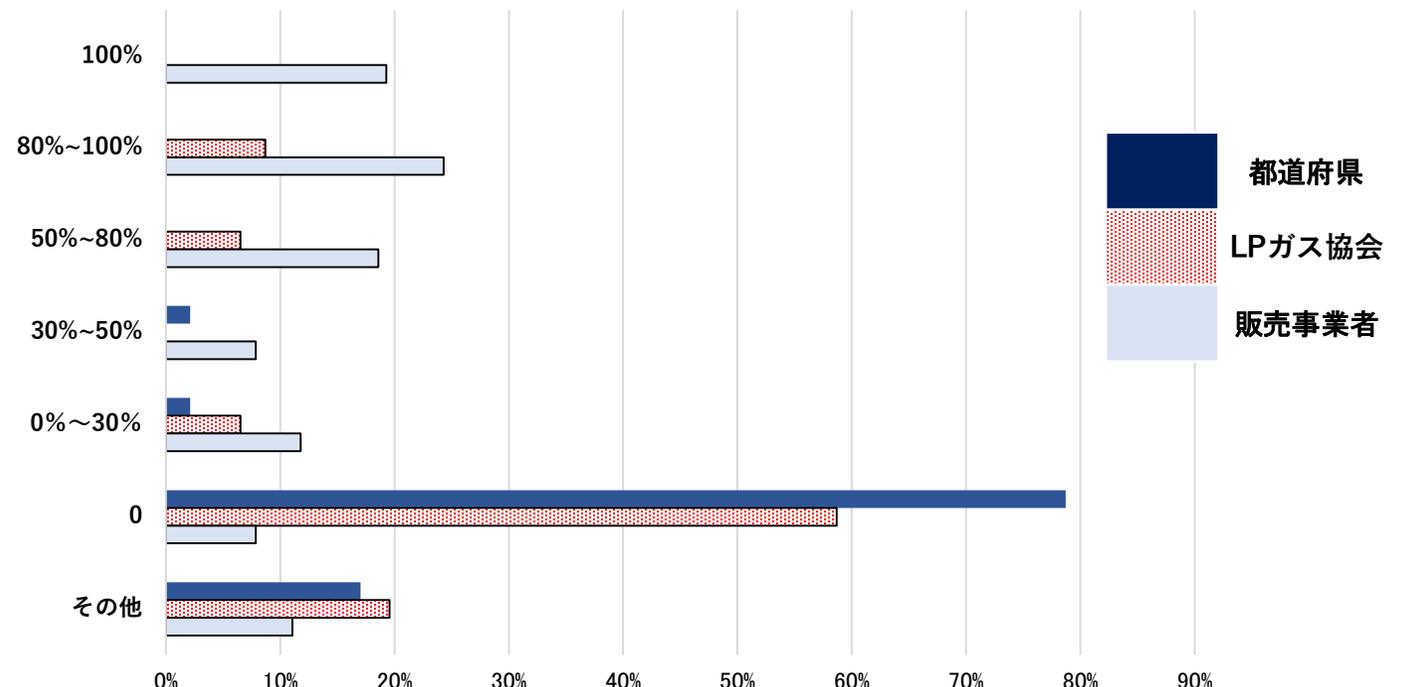
(3) 災害リスクのある消費先の把握状況

① 消費先の把握状況

- ・**消費者情報を徐々に把握している状況**。災害対策マニュアルに基づく協会の取り組みとして市町村別の消費世帯数については把握が進む。また法規制強化により、浸水想定地域における消費者情報の入手に着手。
- ・LPガス協会の約9割が会員企業の消費世帯数を把握し、うち約8割が市町村別消費世帯数を実数で把握。
- ・浸水想定地域における消費世帯数の把握状況はこれから進めていく状況。8割以上把握し整備している販売事業者は5割弱。LPガス協会による確認、行政機関による立入り検査などでの確認が始まっている。



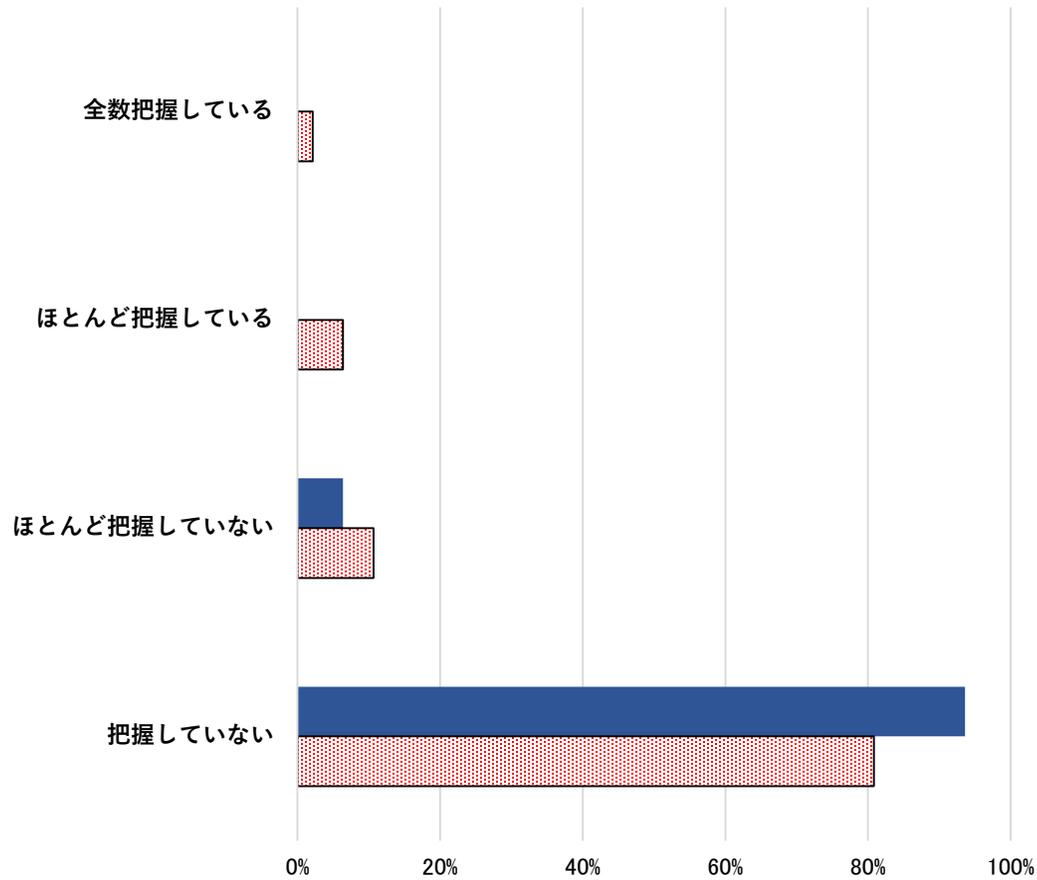
市町村別消費先把握状況(Q2.5)



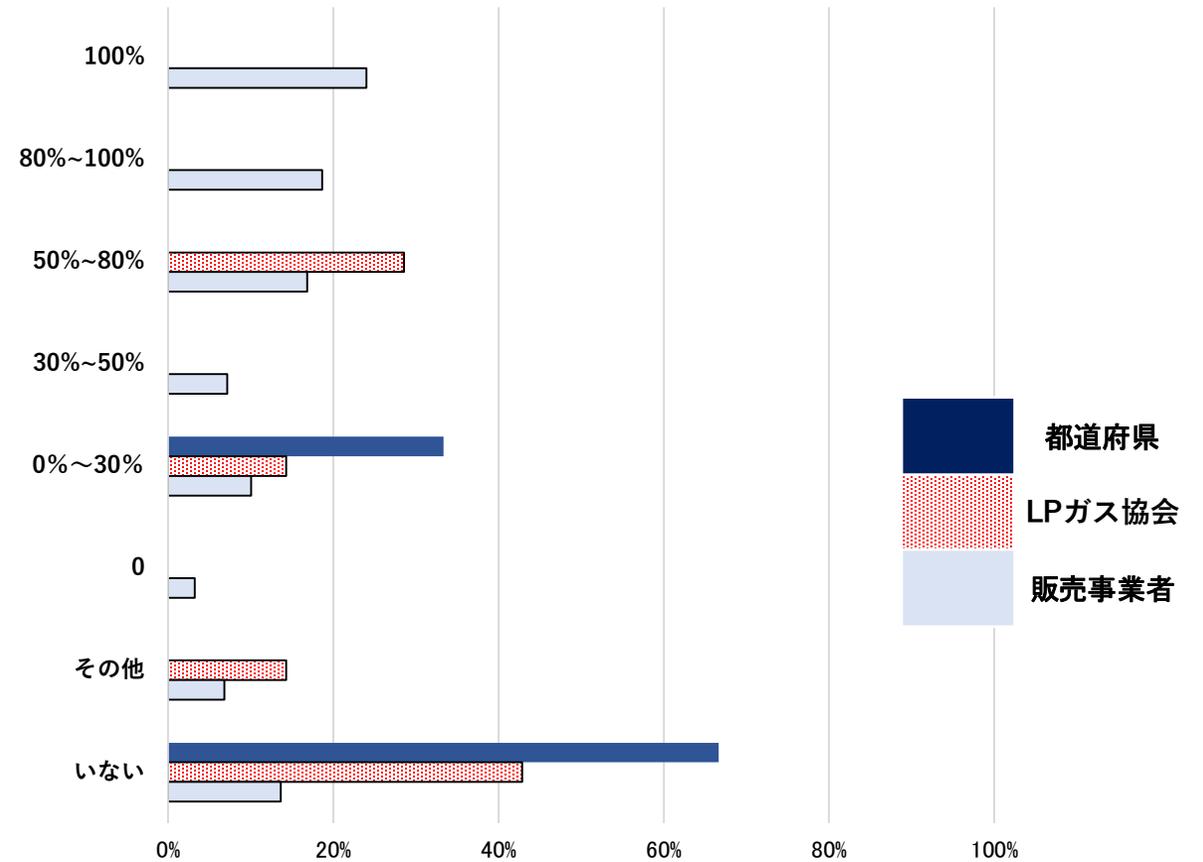
浸水想定地域における消費先把握状況(Q2.6)

② 消費先に設置される容器本数の把握状況

- ・容器設置本数については、基本的には販売事業者のみが把握している状況。
- ・流出した場合の被害想定は販売事業者の報告によってのみ確認可能。



市町村別容器設置本数把握状況(Q2.7)



浸水想定地域における容器設置本数把握状況(Q2.8)

2. 調査結果概要 –2.2 ヒアリング調査結果概要–

(1)全国LPガス協会

・災害情報収集・報告

LPガス協会に一元化。電話で速報を受け、その後全国LPガス協会指定の被災状況報告様式によりメールまたはFAXでLPガス被災情報を収集。同一の様式に集計した上で、経産省に報告。

・情報収集迅速化に向けた取り組み

H31に報告様式の統一化により収集情報の集計効率化、自治体への報告と全L協報告内容の統合による効率化。他方、FAXでの報告を受ける場合には集計に時間を要する。

・課題認識

災害が発生した際の一次被災情報収集者であるLPガス販売事業者に危険地帯への立ち入りは依頼できない。現場調査が再開できるまでには相当日数を要するため、迅速かつ正確な容器流出状況等の情報収集は困難。

・対応策

立ち入りできない地域での情報収集など可能な行政機関が一括情報収集することはできないか。
クラウドシステムなどで関係機関に一斉に情報共有・報告できる仕組みができないか。

(2)関東液化石油ガス協議会

・関東保安監督部からの要請を受けてH25年に「大規模災害時情報共有システム」を構築。

監督部所管の販売事業者が各事業所からの報告を集約し同システム(ウェブ)に入力して報告。

協議会事務局、監督部、経済産業局に一斉に共有。

・システム導入のメリット

①管轄行政機関への情報報告の迅速化、②事務局の時間的コスト低減、③時間や場所を選ばず報告可

・報告訓練;年2回実施、報告上の問題は今のところ上がっていない。

・容器流出の状況把握;流出した状況を確認することが最も困難であり、律速となる。

災害情報を収集する立場の事業者としても、水害は範囲が広く、状況把握段階で相応の時間を要する。

3. 災害情報収集に係る現場実態から見える課題と解決策の提言

提案の方向性は、以下のとおり

1. 切り口は情報収集、報告の迅速化の観点で現状の運用から見える課題と解決に向けた対応策を整理(次表)
2. 現場実態に基づきマニュアルの適切な実施、報告先・報告様式の整理等短期的に実施できそうなもの、システムの検討やテクノロジー活用など中長期的に検討が必要なものを取りまとめて報告(他省庁の実施状況から見る解決策の提言とも調整予定)

| | 課題 | 対応案 | 対応案を実現する上での課題 |
|------|---|--|---|
| 情報収集 | <p>①主な被災状況報告手段として利用されるFAX等電話回線のみの場合、同時連絡能力に劣ること、回線障害・受け入れ側の回線のパンク等により情報取得に障害が発生した実績、又は発生リスクがある。</p> | <p>①販売事業者からの情報収集手段を複線化する。通報訓練によりFAXでの報告による障害が生じるリスクが確認された場合にはメール、SNSも同時に活用し、これに応じた様式を作成しておく。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・通報訓練での通信確認を実施する。 ・SNS等の活用周知・普及、訓練の実施をする。 |
| | <p>②LPガス消費者の設備は分散しており、都市ガスのような一斉供給停止もできず、現地に確認にいかないと被害状況が確認できないため、災害中の状況把握ができない。災害後においても立ち入り禁止区域においては情報収集ができない。</p> | <p>②集中監視システムの活用、水害想定地域における被災想定データを活用した被害推計を行う。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・LPガス被災想定ができるように公的機関あるいは販売事業者による浸水被害想定地域における消費者戸数情報および容器等設置本数の把握をする。 ・投資対効果をさらに高めるために集中監視システムの導入促進に向けたインセンティブ制度の拡充等を要する。 |

| | 課題 | 対応案 | 対応案を実現する上での課題 |
|----|---|---|---|
| 報告 | <p>①報告先が多様かつ様式が異なるため、それぞれの情報集約が必要であること。</p> | <p>①情報系統の一元化 販売事業者から県協会への情報収集を一本化し、県協会をハブにしてその他の関係機関に報告する。 ②関液協のような共通様式一斉発信機能を持ったシステムにより関係機関に一斉送信する仕組みとしてはどうか。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・関係機関での情報収集様式の統一を図る。 ・システム構築および保守管理、それらに係る予算の獲得、補助金の導入を進める。 ・ウェブシステムの活用訓練をする。 |
| | <p>②初報を含めた災害報告の重要性が認識されていない。</p> | <p>③初報における即時性を優先した報告の徹底に向けた講習・訓練、現場実態に応じた様式の一部簡素化</p> | <p>販売事業者への周知徹底のための講習会を実施する。</p> |

| | 課題 | 対応策 | 対応案を実現する上での課題 |
|------------------|---|--|--|
| 災害リスクのある消費先の把握実態 | <p>災害情報のとりまとめを行う都道府県LPガス協会は市町村別の消費先情報は順次把握を進めているものの、災害リスクの高い地域における消費先情報は十分に整理されていない状況である。</p> | <p>都道府県LPガス協会が実施する市町村別の消費先情報調査をさらに推し進めるとともに、監督官庁による災害リスクの高い地域における消費先情報の把握、災害リスクを踏まえた容器管理等、規制に対応した安全管理システムの構築を促す。</p> | <p>顧客の獲得競争とは別次元として情報共有できるような中立機関による消費先情報の管理を要する。</p> |

別添 3 情報収集迅速化に必要な仕組みの検討・調査
結果報告書

情報収集迅速化の仕組み検討

報告書

2022 年 2 月

(空白ページ)

<目次>

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | 本検討の目的及び調査内容 | 1 |
| 1.1 | 本検討の目的 | 1 |
| 1.2 | 調査の内容 | 1 |
| 2 | 災害対策基本法における災害情報の流れ | 2 |
| 3 | 災害情報プラットフォームに関する調査 | 5 |
| 3.1 | 調査の概要 | 5 |
| 3.2 | 災害情報プラットフォームの現状調査 | 5 |
| 3.2.1 | 内閣府：防災情報システム | 6 |
| 3.2.2 | 国土交通省：DiMAPS | 8 |
| 3.2.3 | 厚生労働省：H-CRISIS | 12 |
| 3.2.4 | 農林水産省：ため池防災支援システム | 13 |
| 3.2.5 | 総務省：Lアラート | 15 |
| 3.2.6 | 経済産業省における防災対応 | 16 |
| 3.2.7 | 防災科学技術研究所：SIP4D | 17 |
| 3.2.8 | NTT データ：D-Resilio | 23 |
| 3.3 | 災害情報プラットフォームのまとめ | 24 |
| 4 | LP ガスに係る災害情報収集の迅速化について | 26 |
| 4.1 | LP ガスに係る災害情報収集の迅速化に向けた課題について | 26 |
| 4.2 | LP ガスに係る災害情報の収集の課題解決に向けた提案 | 28 |
| 4.2.1 | オープンソースを活用した LP ガス所在地の把握方法の提案（課題 1） | 28 |
| 4.2.2 | 立ち入り困難・海洋流出等の場合の LP ガス災害情報の収集の提案（課題 2） | 32 |
| 4.2.3 | LP ガス事業者の迅速な情報収集・伝達方法の提案（課題 3） | 40 |
| 4.3 | 情報収集の迅速化の課題の整理と解決案 | 43 |
| 5 | まとめ | 45 |

(空白ページ)

1 本検討の目的及び調査内容

1.1 本検討の目的

近年激甚化する自然災害において、水害による軒先からの LP ガス容器の流出件数が多く報告されている。令和元年の台風 19 号では、1 都 11 県において一般家庭等からの流出及び土砂による埋没の被害は計 303 本、平成 30 年 7 月豪雨においては 1 府 10 県において計 580 本の流出が確認されている。

被害状況の把握では、土砂災害等により立入禁止区域が設定されていることもあり、被害の全容が長期間把握できない地域も発生していた。二次災害の防止や流出容器の早期回収のためには、そのような地域であっても被害状況の迅速な把握が重要であると考えられる。

今回の調査において、被害情報の迅速な収集のための仕組みづくりについて検討を行う。

1.2 調査の内容

災害時における LP ガス分野の被害状況等の把握等へ活用することを前提として、内閣府の災害対策基本法に基づく災害情報把握の状況を調査するとともに、災害情報プラットフォーム、アプリケーションサービスなどの災害情報の集約が可能な各種サービスについて調査し、内閣府をはじめとする省庁における災害時の情報収集のための取り組み・現状の情報収集の方法について調査を行う。

調査結果を踏まえて LP ガス分野へ活用する際の現状と比較した課題を整理し、さらに、課題を解決するための仕組みづくりについて検討を行う。

2 災害対策基本法における災害情報の流れ

災害対策基本法第3条には、以下の記載があり、国の各機関は、災害発生時に、国民の生命等を災害から保護するため、災害予防、災害応急対策及び災害復旧の基本となるべき計画を作成することとなっている。また、同法第36条では、指定行政機関は、その所掌事務に関し、防災業務計画を作成しなければならない。

【災害対策基本法の抜粋】

(国の責務)

第三条 国は、前条の基本理念（以下「基本理念」という。）にのっとり、国土並びに国民の生命、身体及び財産を災害から保護する使命を有することに鑑み、組織及び機能の全てを挙げて防災に関し万全の措置を講ずる責務を有する。

2 国は、前項の責務を遂行するため、災害予防、災害応急対策及び災害復旧の基本となるべき計画を作成し、及び法令に基づきこれを実施するとともに、地方公共団体、指定公共機関、指定地方公共機関等が処理する防災に関する事務又は業務の実施の推進とその総合調整を行ない、及び災害に係る経費負担の適正化を図らなければならない。

3 指定行政機関及び指定地方行政機関は、その所掌事務を遂行するにあつては、第一項に規定する国の責務が十分に果たされることとなるように、相互に協力しなければならない。

4 指定行政機関の長及び指定地方行政機関の長は、この法律の規定による都道府県及び市町村の地域防災計画の作成及び実施が円滑に行なわれるように、その所掌事務について、当該都道府県又は市町村に対し、勧告し、指導し、助言し、その他適切な措置をとらなければならない。

(指定行政機関の防災業務計画)

第三十六条 指定行政機関の長は、防災基本計画に基づき、その所掌事務に関し、防災業務計画を作成し、及び毎年防災業務計画に検討を加え、必要があると認めるときは、これを修正しなければならない。

2 指定行政機関の長は、前項の規定により防災業務計画を作成し、又は修正したときは、すみやかにこれを内閣総理大臣に報告し、並びに都道府県知事及び関係指定公共機関に通知するとともに、その要旨を公表しなければならない。

3 第二十一条の規定は、指定行政機関の長が第一項の規定により防災業務計画を作成し、又は修正する場合について準用する。

各省庁では、災害対策基本法に則り、「防災業務計画」を策定しており、例えば経済産業省では、「経済産業省防災業務計画」を策定している。同省は、同計画、第2章：災害応急・復旧対策に基づき、迅速に被害情報を収集し、経済産業省 HP 等を通じ公開しなければならないこととなっている。各省庁では、それぞれの所掌する事務に関する情報を、HP 等を

通じ、提供を行っている。

【経済産業省防災業務計画の抜粋の抜粋】

第2章 災害応急・復旧対策

災害が発生し、又は発生するおそれがある場合において、災害の発生を防禦し、又は災害による被害の拡大を防止するため、次に掲げる事項に重点を置いて災害応急・復旧対策を実施するものとする。

ア 速やかに、職員の参集及び情報収集・連絡体制の確立等必要な体制を整備すること

イ 災害に関する情報を迅速かつ的確に把握し、正確に連絡・公表すること

ウ ライフラインである電気、都市ガス、LPガス、熱供給及び工業用水道の早期復旧を図るよう関係事業者を監督又は指導すること。また、電気、都市ガス、LPガス及び熱供給については、二次災害防止のための対策を講じるよう関係事業者を指導すること

エ 危険物等による二次災害の防止を含めた産業保安対策を実施すること

オ～ク (略)

第1節 初動体制の確立等

(略)

第2節 迅速な情報収集・公表

1 迅速な被害情報の収集

災害発生後速やかに情報連絡手段の機能を確認し、支障が生じた施設、設備の復旧を図る。また、携帯電話、衛星通信及び無線通信等を活用しながら、迅速な被害情報の把握等に努める。

2 被害情報等の公表

収集した被害情報等については、経済産業省ホームページ、大臣記者会見、その他の媒体を活用し、迅速かつ積極的に公開する。

事故情報の提供については、被害状況や対応状況について文字情報として提供するほか、地図情報を活用したプラットフォームを通じて国民に情報提供を行うものや、また防災関連機関のみに提供を行うプラットフォーム等がある。

第3章では、プラットフォームを通じて情報提供を行うものについて調査を実施する。参考までに、経済産業省が提供する被害状況や対応状況に関する情報を示す。

令和元年台風第19号による被害・対応状況について（10月12日（土）11時00分時点）

2019年10月12日

▶安全・安心

経済産業省関連の被害状況は、現時点で把握している限りでは以下のとおりとなります。
Twitter「経済産業省@meti_NIPPON」でも、最新状況を発信しています。

1. 電力（停電戸数）

停電戸数：約16,720戸

○東北電力 約30戸

岩手県 約20戸

山形県 約10戸

○東京電力 約8,600戸

茨城県 約1,000戸

埼玉県 約200戸

千葉県 約7,200戸

東京都 約100戸

静岡県 約200戸

○中部電力 約4,550戸

三重県 約3,320戸

静岡県 約1,220戸

（略）

2. 都市ガス

現時点で被害情報なし

3. 高圧ガス・火薬類

現時点で被害情報なし

4. 製油所・油槽所

現時点で被害情報なし

5. S S

現時点で被害情報なし

6. LPガス備蓄基地、充填所

現時点で被害情報なし

（略）

図 2.1 経済産業省が公開する災害時の被災・対応状況の例¹⁾

¹ 経済産業省 HP

3 災害情報プラットフォームに関する調査

3.1 調査の概要

本検討においては、LP ガスの流出に係る情報把握のため、現状の災害プラットフォームの現状（取り扱う情報と、その情報源）を把握する。

3.2 災害情報プラットフォームの現状調査

災害情報プラットフォームとしては、以下のプラットフォームを把握することができた。ここでは、それらの概要として、取り扱う情報と、その公開方法やその情報源について調査を実施した。

- ① 内閣府：防災情報システム
- ② 国土交通省：DiMAPS
- ③ 厚生労働省：H-CRISIS
- ④ 農林水産省：ため池防災支援システム
- ⑤ 総務省：G 空間防災システム
- ⑥ 経済産業省における防災対応
- ⑦ 防災科学技術研究所：SIP4D
- ⑧ NTT データ：D-Resilio

3.2.1 内閣府：防災情報システム

内閣府防災情報システムでは、地震（震度3以上）、津波（注意報、観測情報）、台風（警報、注意報）、河川氾濫（洪水予報発表地域）等の情報を提供する。内閣府の防災情報システムにおいては、国の機関、都道府県、市区町村より収集した情報の提供を行うものである。

図 3.1 に内閣府防災情報システムのホーム画面を示す。

内閣府
Cabinet Office, Government of Japan
防災情報システム
Japan Disaster Information System

文字の大きさ

[このサイトについて](#) [お知らせ](#) [リンク集](#) [サイトマップ](#)

ホーム 地震 津波 気象 河川 人的・物的被害状況 ライフライン 災害救助生活支援

最新防災情報(ホーム) > 各地の震度に関する情報 > 最新情報 > 全国

07日07時24分に地震がありました。

最新情報 令和4年1月7日 7時28分 提供元：気象庁

エリア選択
[全国](#)
[北海道地方](#)
[東北地方](#)
[関東地方](#)
[中部地方](#)
[近畿地方](#)
[中国地方](#)
[四国地方](#)
[九州地方](#)
[沖縄地方](#)

震央 各地の震度に関する情報
✕ ●震度7 ●震度6強 ●震度6弱 ●震度5強 ●震度5弱 ●震度4 ●震度3 ●震度2 ○震度1
 本地図は基礎情報として以下のデータを使用しています。
 国土地理院 数値地図25000(行政界・海岸線)

7日 7時24分頃発生した地震に関する情報は次の通りです。

| | |
|-------|--------------------------|
| 震源地 | 沖縄本島近海(北緯27.4度、東経128.6度) |
| 震源の深さ | 約50Km |
| 地震の規模 | M4.2 |

| | | |
|------|-----|--------------------------------------|
| 鹿児島県 | 震度3 | 天城町平土野、知名町瀬利覚 |
| | 震度2 | 伊仙町伊仙、和泊町国頭、知名町知名、与論町茶花 |
| | 震度1 | 瀬戸内町加計呂麻島、瀬戸内町与路島、徳之島町亀津、天城町当郎、与論町妻屋 |
| 沖縄県 | 震度1 | 国頭村奥、国頭村辺土名 |

図 3.1 内閣府防災情報システムのホーム画面²⁾

²⁾ 防災情報システム HP (内閣府)

内閣府防災情報システムは、将来的には各省庁や指定公共機関からの情報を統合し、災害発生時に被災状況を早期に把握し、迅速・的確な意志決定を支援するため、防災関係機関間で防災情報を地理空間情報として共有するシステムとする計画があった。これらの構想は、現在は防災科学技術研究所が開発運用する SIP4D に統合されたものと思われる。

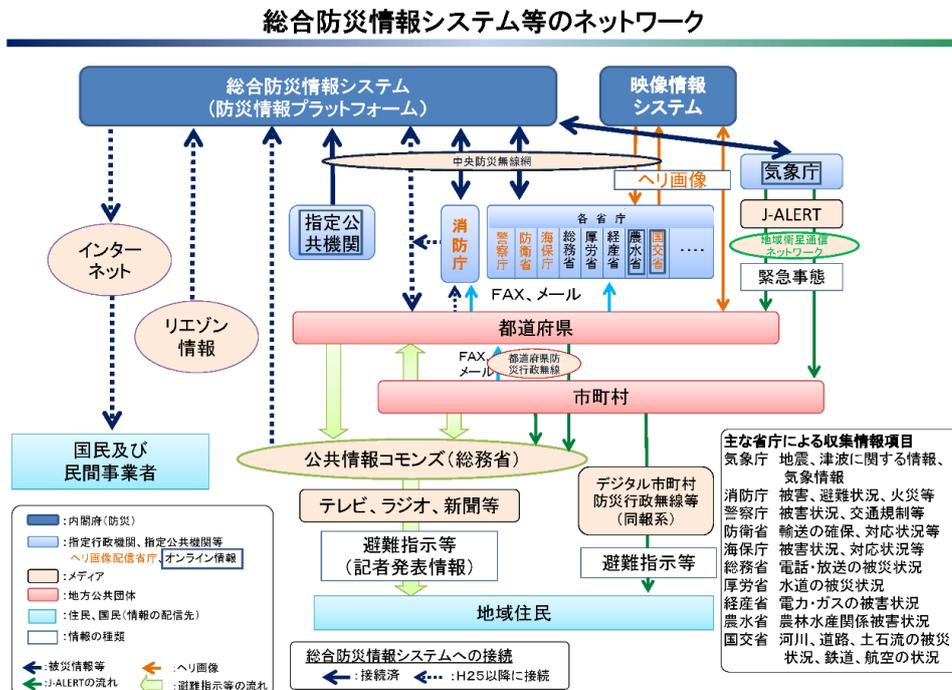


図 3.2 総合防災情報システムのネットワーク³⁾

³⁾ 内閣府資料

(https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/bousai/dai4/siryou4.pdf)

3.2.2 国土交通省 : DiMAPS

(1) DiMAPS の概要

国土交通省では、地震や風水害などの自然災害発生時に、現場からの災害情報を収集して地図上に表示することができる統合災害情報システム（DiMAPS）を提供している。

DiMAPS では、気象情報、震源・震度情報、河川・土砂災害の被害情報、CCTV カメラ及び防災ヘリからの映像情報、道路・鉄道・空港・港湾といった交通インフラの状況等、災害対応に必要な情報を重ね合わせて表示することが可能なシステムである。

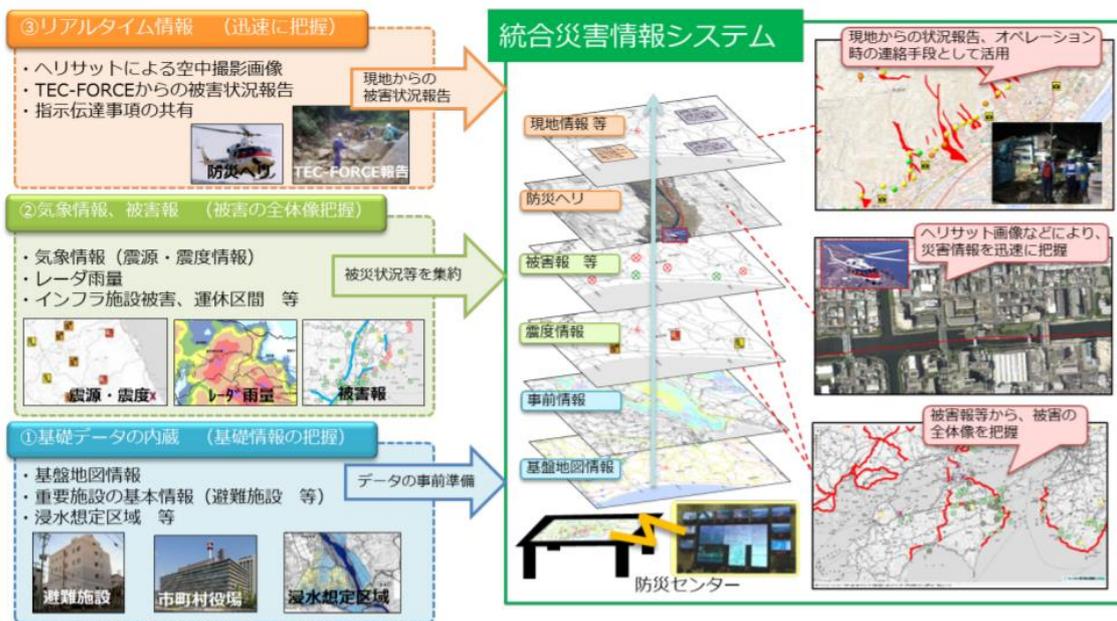


図 3.3 DiMAPS の情報⁴⁾

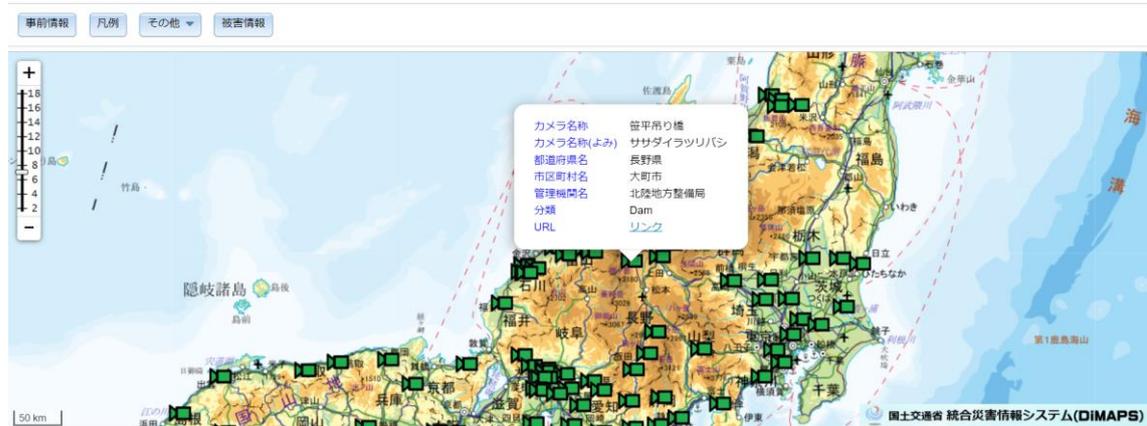


図 3.4 DiMAPS の画面イメージ (平常時)⁵⁾

⁴ 「統合災害情報システム（DiMAPS）」の紹介、四国地方整備局

⁵ DiMAPS HP（国土交通省）

(2) DiMAPS の活用方法 4)

地震発生後、DiMAPS 上には気象庁により震源や震度分布が自動表示される。また、DiMAPS では、国土交通省が設置している CCTV カメラの設置情報を表示するとともに、その映像を確認することが可能となっている。これらを重ね合わせて表示することにより、震源付近や震度の大きい地域において、被災情報を確認することが可能である。

DiMAPS を活用した震度・震源分布と CCTV カメラ設置①の重ね合わせ、防災ヘリによる映像と地図の重ね合わせの結果を図 3.5 及び図 3.6 に示す。



図 3.5 震源・震度分布と CCTV カメラ設置位置の重ね合わせ 4)



図 3.6 防災ヘリによる映像と地図の重ね合わせ 4)

(3) 交通インフラ等様々な被害情報の共有⁴⁾

DiMAPS では、道路、鉄道、空港・港湾といった交通インフラを所管する国土交通省各部署が収集した被害情報を地図上に重ね合わせることが可能である。本システムを活用することにより、災害発生後の交通網の状況を把握することができ、救命救助や緊急物資の活動にも活用される。

熊本地震では、阿蘇大橋地区で大規模な斜面崩落が発生し、国道 57 号や JR 豊肥線が寸断され、阿蘇大橋が崩落した。この周辺では、その他の多くの道路が通行止めになり、防災拠点となるべき南阿蘇村役場への交通アクセスの確保さえ困難な状況であった。この状況の中、国土交通省では、防災ヘリやドローンからの上空調査や TEC-FORCE（国土交通省緊急災害対策派遣隊）による現地調査結果を含め、状況の共有が行われている。



図 3.7 熊本地震における被害情報の全体像と被害情報を踏まえた防災拠点への迂回路情報の共有⁴⁾

<TEC-FORCE活動状況の共有>



図 3.8 TEC-FORCE の活動状況・調査結果⁴⁾



図 3.9 九州地方整備局によるドローンによる土砂災害崩壊箇所の被災状況調査⁶

⁶ 最近の自然災害と防災・減殺の取り組みについて（国土交通省 水管理・国土保全局防災課）

3.2.3 厚生労働省：H-CRISIS

厚生労働省では、災害時等における健康危機管理事態発生時に被災地へ保健師等を派遣するための広域派遣調整データベース等から構成されている「健康危機管理支援ライブラリーシステム」（国立保健医療科学院が運用）を提供している。本システムでは、災害発生時以外にも、健康危機管理事態発生時の地方公共団体や保健所等への情報配信、健康危機事例のデータベースといった機能も有している。

本システムでは、災害時には厚生労働省が提供する災害情報（主に厚生労働省の対応、医療機関の情報、医療機関の被害状況、DMAT⁷⁾の活動状況、生活水等の生活衛生・食品安全の状況、社会福祉・保険衛生関係の状況等）へのリンクを提供している。



図 3.10 健康危機管理支援ライブラリーシステムホーム⁸⁾

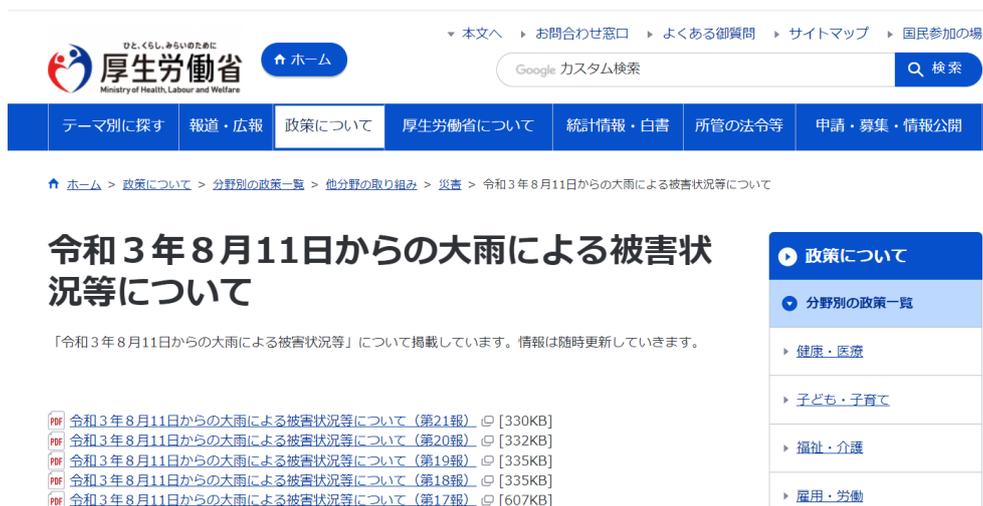


図 3.11 厚生労働省が提供する災害時の情報⁹⁾

⁷ DMAT とは、「Disaster Medical Assistance Team」の頭文字であり。災害急性期に活動できる機動性を持ったトレーニングを受けた医療チーム

⁸ H-CRISIS HP（国立保健医療科学院）

⁹ 厚生労働省 HP

また、本システムにおいて、災害に係る情報以外として、健康危機（感染症、医薬品医療機器等の安全等）に関する情報を提供している。



3.2.4 農林水産省：ため池防災支援システム

ため池防災支援システムは、地震・豪雨時に、ため池の決壊危険度をリアルタイムに予測し、予測情報及び被災情報をインターネット等経由で防災関係者に配信するシステムであり、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構（以下、「農研機構」という。）が中心に開発された。

開発された背景としては、東日本大震災に、福島県の藤沼ため池¹⁰が決壊し、地震発生から30分後に決壊水が住宅を襲い8名の死亡事故となり、迅速な情報共有を実現するために、開発されたものである。

本システムでは、地震時には地震情報を受信してから30分以内、豪雨時には、現状から6時間後までのため池危険度を予測し、地図上に表示することができる、国や自治体の防災担当者が閲覧できるシステムである（図3.12参照）。



図 3.12 ため池防災支援システムにおける氾濫予測結果¹¹⁾

¹⁰ 大きな河川のない地域等で農業用水を確保するため、小さな沢に土を盛り小川をせき止めて人工的に造られた池のことであり、江戸時代に最も多く築造され、現在も日本の農業を支えているが、近年、地震や豪雨で決壊する事例が多く見られる。

¹¹国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構

図 3.13 にため池災害のイメージ、図 3.14 にため池防災支援システムの概要を示す。

ため池の地震災害

東日本大震災では、藤沼ため池が決壊して8名の犠牲者が発生。住宅に決壊水が襲うまでに30分の時間があったが、避難指示を出せなかった。また、農林水産省への第一報は地震発生から9時間後まで遅れた。



2011年東日本大震災(藤沼ため池)

ため池の豪雨災害

国等が災害支援を行う際に、ため池のデータに不正確なものが多く、ため池にたどり着くことができないなど、災害支援に支障が発生した。



九州北部豪雨(山の神ため池)

平成30年7月豪雨(勝負迫下池)

図 3.13 ため池の災害¹¹⁾

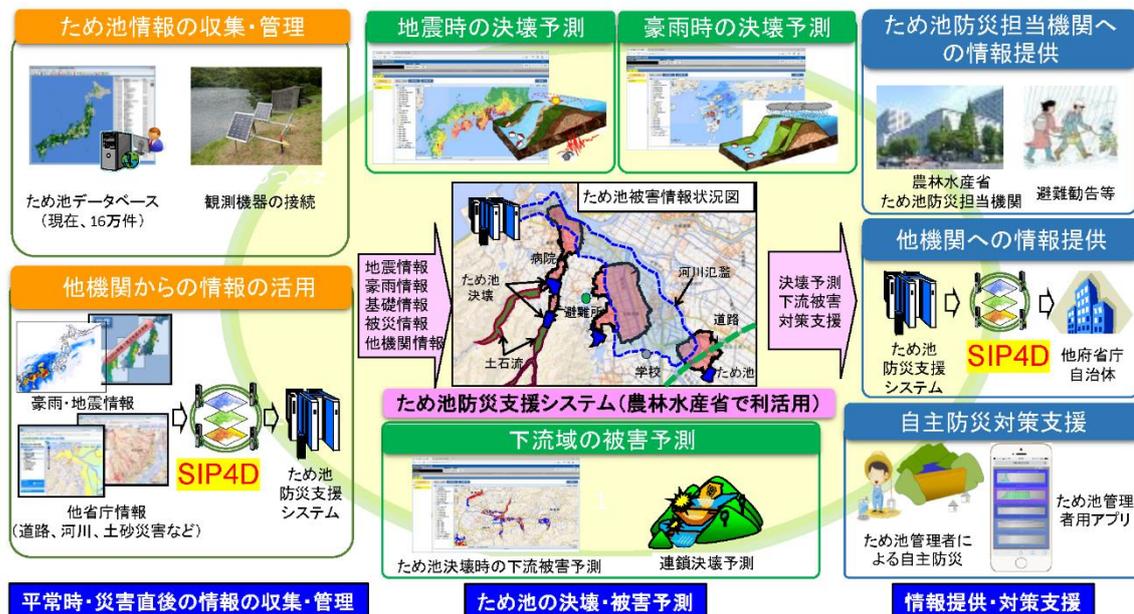


図 3.14 ため池防災支援システム¹¹⁾

3.2.5 総務省：Lアラート

(1) 総務省における防災プラットフォームの概要

総務省では、災害時においては、所掌する通信、放送、郵便に関する被害状況・対応情報を総務省のHPを通じ公表しており、また総務省消防庁では、人的被害、建物被害に関する被害状況・対応情報、さらに地元消防署の活動状況をPDFで公開している。

総務省自身は災害情報プラットフォームとして、災害発生時に、地方公共団体等が、放送局・アプリ事業者等の多様なメディアを通じて地域住民等に対して必要な情報を迅速かつ効率的に伝達する共通基盤である「Lアラート」を提供している。

Lアラートは、平成31年4月には全都道府県による運用が実現し、近時の災害においては、速やかに避難指示の発令状況等を配信するなど、災害情報インフラとして活用されている。

(2) Lアラートの概要

Lアラートは、地方公共団体等が発出した避難指示等の災害関連情報を、放送局をはじめとする様々なメディアに一斉に提供することで、住人に災害関連の情報を迅速に提供とするツールである。

地域住民等は、様々な情報伝達者を介して、災害情報を受信することが可能となる。

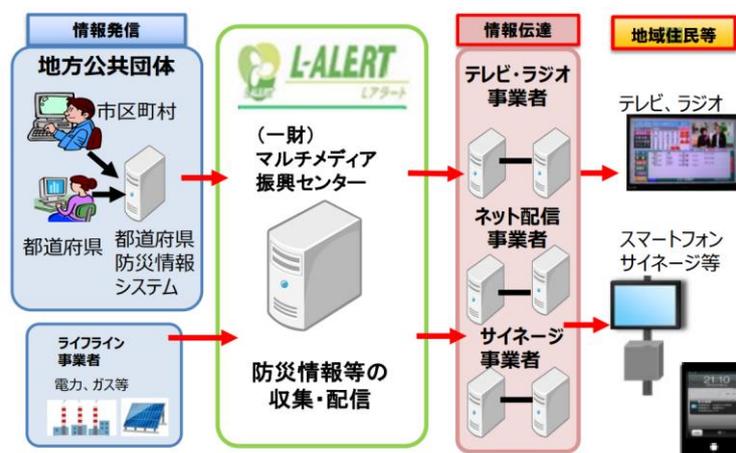


図 3.15 Lアラートの概要¹²⁾

Lアラートを活用したアプリケーションとして、「Yahoo!防災速報」が挙げられる。Yahoo!の防災速報では、Jアラートの国民保護情報、気象庁発表の情報の他、ライフライン等からの緊急情報、防犯情報等を得ることができる。

¹²⁾ 総務省 HP

3.2.6 経済産業省における防災対応

経済産業省産業保安グループにおいては、災害時に HP を活用し、以下の情報を提供している。

- ① 電力分野：停電戸数
- ② ガス分野：都市ガスの被害情報、LP ガスの紛失状況
- ③ 高圧ガス・火薬類：高圧ガス設備、火薬保管庫の被害状況
- ④ 石油・コンビナート：製油所・油槽所の被害状況、コンビナート全体の被災状況、石油パイプラインの被災状況
- ⑤ サービスステーション：サービスステーションの停電、設備被害等の被災状況
- ⑥ LP ガス備蓄基地、充填所等：LP ガス備蓄基地の被災状況、LP ガスタンクの停電、設備被害等の被災状況
- ⑦ 工業用水の被災状況
- ⑧ コンビニ・スーパーの被災状況
- ⑨ 工場等の被災状況（サプライチェーンへの影響の有無等）

また、電力分野においては、2020年7月に、送配電事業者10社により、「災害時連携計画」が締結され、災害時における連携協力体制が整備され、復旧方法・設備仕様の統一、情報共有システムの整備、電源車の燃料確保といったことが規定された。

図 3.16 に情報共有システムのイメージを示す。

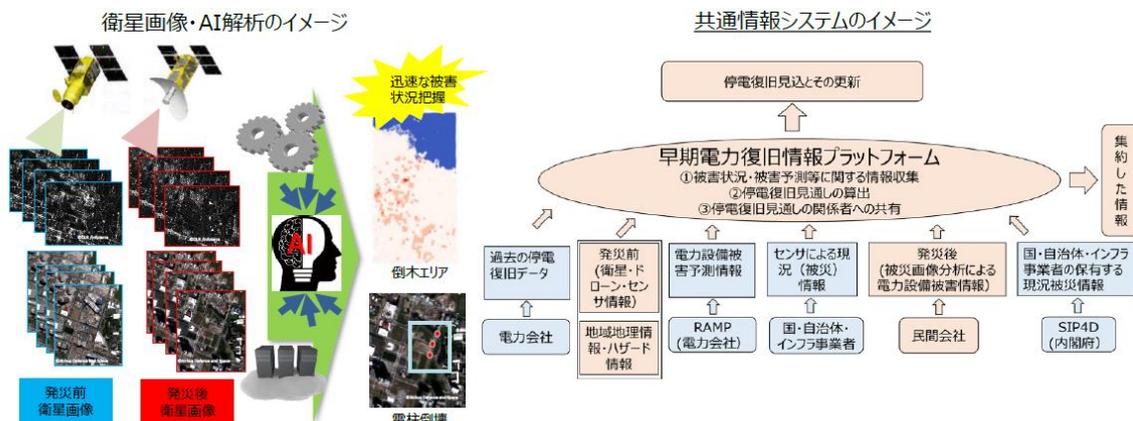


図 3.16 情報共有システムのイメージ¹³⁾

¹³⁾ 災害時連携の改善に向けた検討、経済産業省（第8回電力レジリエンスワーキンググループ資料）

3.2.7 防災科学技術研究所：SIP4D

(1) SIP4D の概要

SIP4D とは、内閣府が主導する「戦略的イノベーション創造プログラム」（通称、SIP）の一環として、国立研究開発法人防災科学技術研究所（以下、「防災科研」という。）と株式会社日立製作所が2014年より開発を進めてきた、基盤的防災情報流通ネットワークである。

SIP4D の特長は、内閣府の「総合防災情報システム」等における自然災害発生情報、DiMAPS、ため池防災支援システム等、各省庁のプラットフォームにおける情報、さらに自治体提供情報、JR、高速道路等の民間の通行情報等を統合したシステムであり、この統合した情報を民間機関等への情報発信を行うシステムである。

また本システムにおいては、各省庁等から収集した情報を提供するプラットフォームのみではなく、現在各研究機関において開発されている予測システムとの共有や、実際の災害対応で用いられることを想定し、開発されたものである。

また、SIP4D は、Red Hat Enterprise Linux ES 7 や CentOS 7 の Linux 環境で稼働するシステムであり、Windows 環境や、WEB ブラウザの活用ができないことから、基本的に、国、自治体、民間事業者における防災担当者が利用するシステムである。

図 3.17 に SIP4D の概要、図 3.18 に SIP4D で共有されるデータのイメージ及び図 3.19 に今後の本システム強化の概要について示す。

なお防災基本計画では、大規模な被害が想定される場合には、被害情報の迅速な把握等において、防災科研等で構成される ISTU（災害時情報集約支援チーム）を派遣し、SIP4D を活用して、災害情報を集約・整理し地図で提供することを明記している。

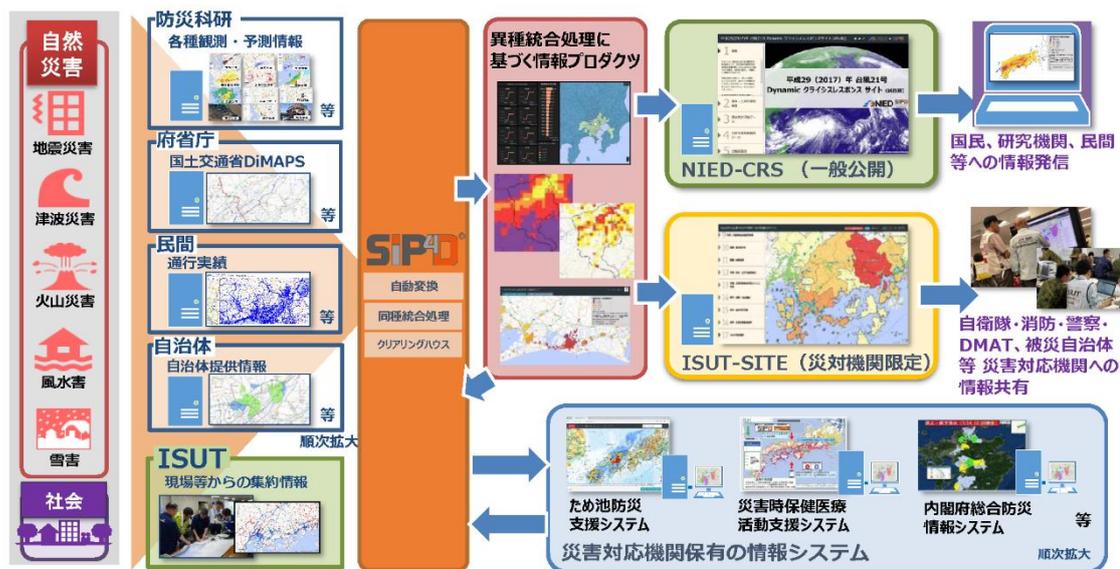


図 3.17 SIP4D の概要¹⁴⁾

¹⁴⁾ 国立研究開発法人防災科学技術研究所

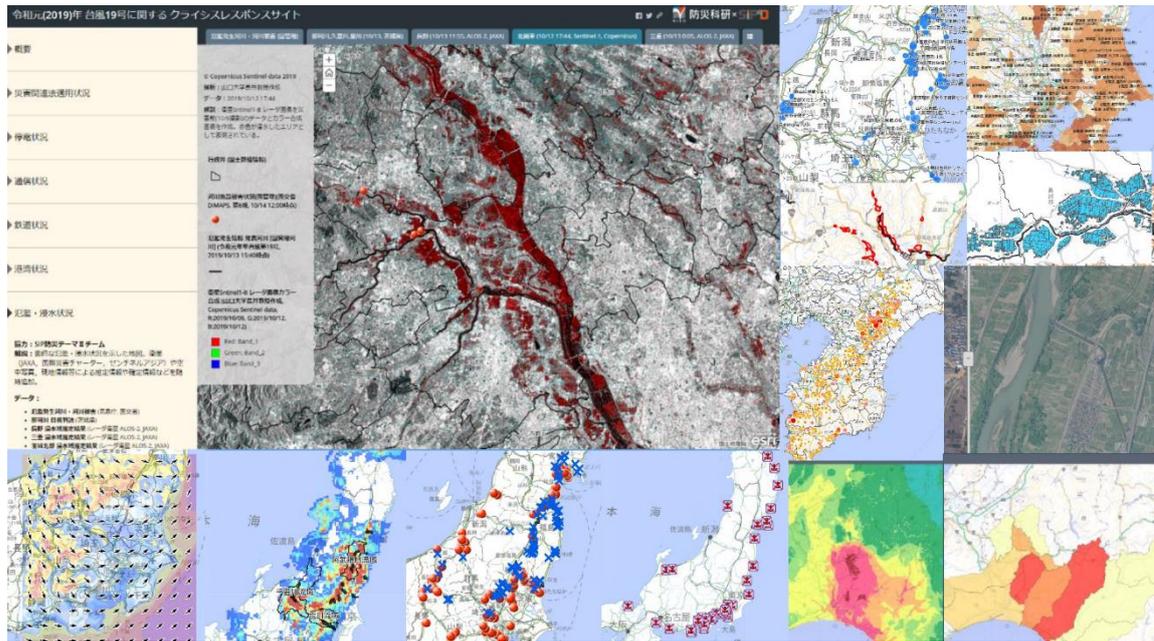


図 3.18 SIP4D で共有されるデータのイメージ¹⁴⁾

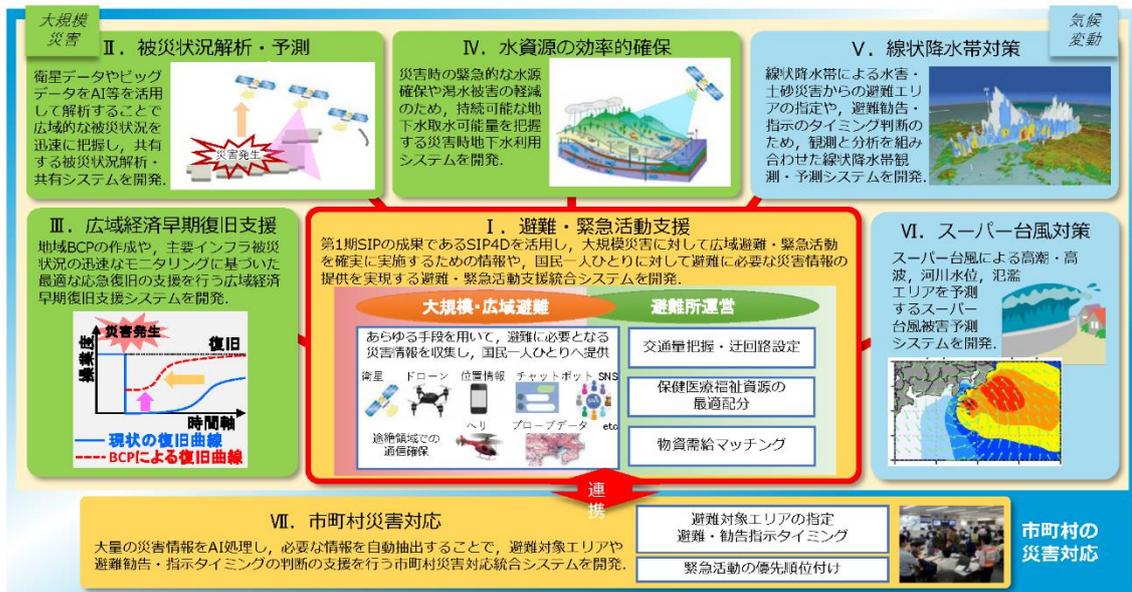


図 3.19 国家レジリエンス（防災・減災）の強化の概要¹⁵⁾

15 内閣府資料（国家レジリエンス（防災・減災）の強化）

(2) SIP4D が提供するデータの詳細について

SIP4D においては、提供するデータは地域メッシュ単位¹⁶⁾となっており、地震被害に関するデータは 250m メッシュ、解析降雨量は 1km メッシュデータ単位でデータが公表される。

表 3.1 に SIP4D の提供データ一覧、図 3.20 に SIP4D のメッシュ単位で表示される提供データの例を示す。

表 3.1 SIP4D の提供データ一覧¹⁷⁾

| No | 区分 | 提供データ | ファイル | 地図画像 | No | 区分 | 提供データ | ファイル | 地図画像 |
|----|----|-----------------------------------|-------------------|------------|----|-----------|------------------|-----------------------|------|
| 1 | 地震 | 250mメッシュ推定強震動分布／建物被害推定／人的被害推定 | CSV | WMS | 12 | 気象 | 洪水警報危険度分布(流路) | GeoJSON Shape File | — |
| 2 | | 250mメッシュ推定暴露人口 | CSV *1 | WMS *1 | 13 | | 大雨警報(浸水害)危険度分布 | — | WMS |
| 3 | | 行政区推定暴露人口 | CSV *1 | WMS *1 | 14 | | 土砂災害警報 | Shape File | — |
| 4 | | 行政区推定建物被害棟数 | CSV | WMS | 15 | | 実効雨量 | — | タイル |
| 5 | | 250mメッシュ地震データセット | CSV | — | 16 | その他 防災 | ため池警戒情報(ハザードマップ) | GeoJSON | — |
| 6 | | 観測点強震動指標 | CSV | — | 17 | | ため池氾濫域 | GeoJSON | — |
| 7 | 気象 | 気象特別警報・警報・注意報 (警報以上のみ提供) | XML Shape File | WMS | 18 | | ため池情報 | GeoJSON | — |
| 8 | | 気象庁防災情報XML(一部) | XML | — | 19 | | ため池緊急時点検結果 | GeoJSON | — |
| 9 | | 1kmメッシュ解析雨量・1kmメッシュ 降水短時間予報GPV | CSV | WMS タイル | 20 | 交通 | 道路状況 | GeoJSON | — |
| 10 | | 降雨データセット | CSV | — | 21 | 医療 | 医療機関情報 | GeoJSON | — |
| 11 | | 土砂災害判定メッシュ | CSV | WMS | | 活動 状況 | Jaxaヘリ情報 | GeoJSON | — |

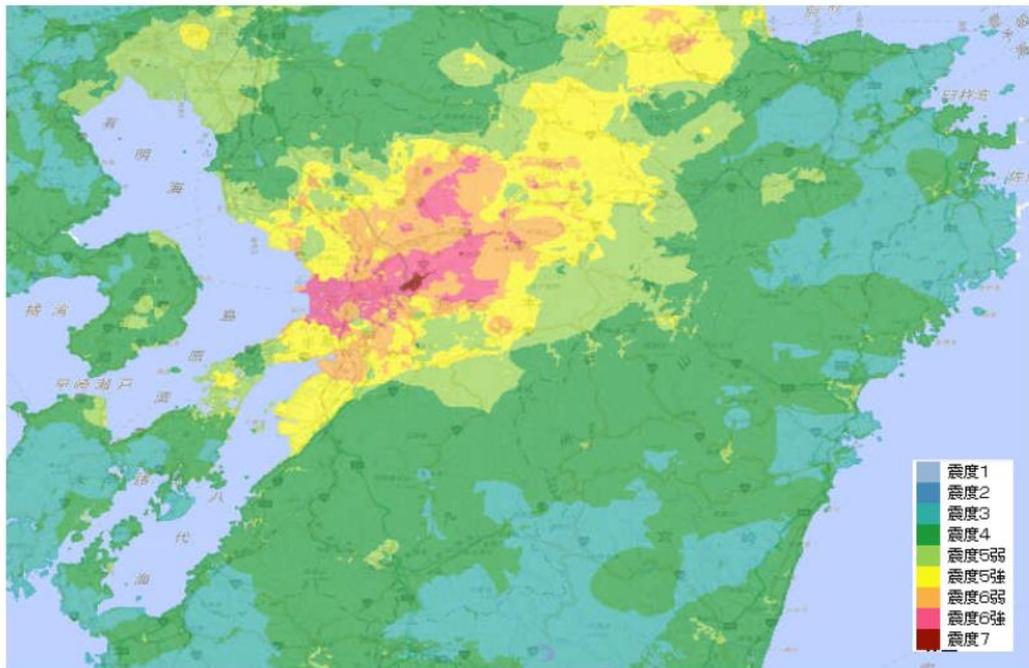
¹⁶⁾ 地域メッシュとは、緯度・経度に基づき日本の各地域を隙間なくメッシュに分けて、統計データを編成したものである。各メッシュには、番号が割り当てられ、約 1km の 3 次メッシュでは、8 桁の値、約 250m の 1/4 地域メッシュでは 10 桁の値となっており、この値から緯度経度の換算が可能であり、地域を特定することができる。また逆に地域の統計情報を、このメッシュコードに紐づけ人口や世帯数等の統計データが公開されている。

¹⁷⁾ SIP4D システム接続概要説明資料 (2018.12) 国立行政法人防災科学技術研究所、株式会社日立製作所

表示例

250mメッシュ推定強振動分布(震度)

グリッド情報※、地表推定震度を利用した震度分布図(2016年熊本地震 本震)



※南西端、北東端の緯度・経度をもとにポリゴン化

表示例

250mメッシュ地震データセット(建物被害推定)

グリッド情報※、全半壊建物棟数を利用した建物被害推定分布図(2016年熊本地震 本震)

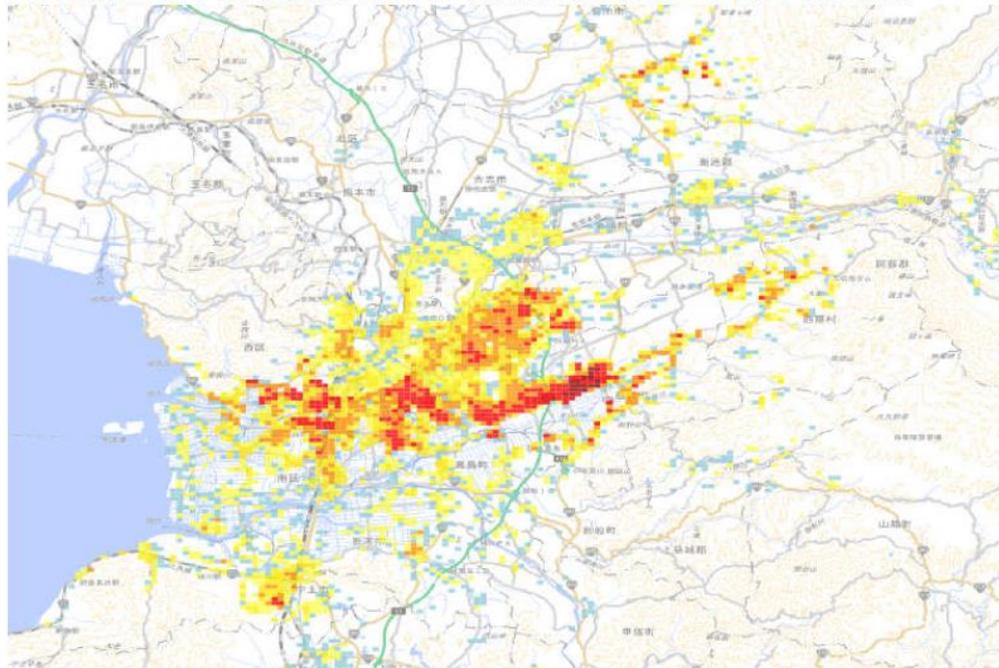


図 3.20 SIP4D の提供データの例¹⁷⁾

(3) 活用事例

SIP4D の活用事例として、北海道胆振東部地震における活用事例¹⁸を示す。

道庁災害対策本部等にて、震度分布、リアルタイム被害推定情報、道路通行情報、断水状況、避難所の状況、支援物資、給水拠点、通信障害状況、医療機関の状況、入浴施設の位置情報等を電子地図上に取りまとめ、被災地の保健医療活動や避難所へのプッシュ型物資支援活動に活用された。

各種情報を SIP4D に集約、NIED-CRS（災害データの地図上への表示システム）で公開するとともに、関係機関に情報共有を実施。災害時のタイムライン、共有されたデータとしては、以下の通りである。また、図 3.21 に SIP4D の 2018 年、2019 年の活用実績を示す。

<災害時のタイムライン>

- 9/6 - 3:07 北海道胆振地方中東部を震源として M6.7 の地震発生
- 9/6 - 3:20 防災科研災害対策チーム立ち上げ
- 9/6 - 4:18 内閣府より ISUT メンバー派遣要請、防災科研より職員派遣
- 9/6 - 4:40 防災科研クライシスレスポンスサイト（NIED-CRS）開設
- 9/6 - 7:30 防災科研災害対策本部設置
- 9/6 - 8:09 内閣府 ISUT 限定共有サイト開設
- 9/6 - 9:00 第 1 回防災科研災害対策本部会議
- 9/6 - 9:35 内閣府先遣チーム（ISUT 含）は入間基地より自衛隊機で離陸
- 9/6 - 12:22 内閣府先遣チーム（ISUT 含）北海道庁到着、活動開始
- 9/28 道庁の拠点を撤収、以後つくば本所からの遠隔支援に移行

<SIP4D で収集整理したデータ>>

- 【地震】震源分布、推定震度分布、被害推定
- 【気象】リアルタイム浸水・土砂災害危険度
- 【画像】衛星画像、航空機・ヘリからの撮影、ドローン画像
- 【対応】道路状況、避難所状況、通信状況、医療機関状況、等
- 【二次災害】実効雨量（土砂災害危険度）、気候分布
- 【その他】中核となるガソリンスタンド、土砂災害危険箇所、警戒区域、地質図

(4) SIP4D の現在の活用状況

SIP4D は、内閣府と防災科研で被災現地に派遣する ISUT（災害時情報支援チーム）が災害の現場で利用しながら、新たに実証的な研究を加えつつ、開発を行っている。今後さらなる技術革新と開発が期待される。

¹⁸ SIP4D HP (<https://www.sip4d.jp/case/111/>)


防災科研

 生きる、を支える科学技術
 SCIENCE FOR RESILIENCE
 2021-02-22
 © SIP4D, NIED

2018

大阪北部地震

西日本豪雨

胆振東部地震

2019

ISUTの試行開始

- 内閣府による災害時情報集約支援チーム（ISUT）の試行として初めての災害出動
- SIP4Dを活用したISUT情報共有サイトを大阪府災害対策本部、DMAT調整本部等の各機関へ提供
- 広島、岡山、愛媛各県災害対策本部の3拠点における広域支援を初めて実施、県境を越えた情報共有を実現（ISUTは広島へ出動）
- 道路通行規制情報、避難所情報等の一部の情報について、県の情報システムとSIP4Dを接続したデータ共有を初めて実施
- ISUTの災害対策本部における位置付けの強化
- 災害情報プロダクツをカタログ化し、オンデマンドによる情報支援だけでなく、ブッシュ型情報支援を実施
- ISUT情報共有サイトの周知が進み、発災直後から利用する機関が増加



SIP4D継続開発

- 防災科研によるSIP4Dの継続開発を開始



水源地につなげば、どの浄水場から来る水かを意識することなく品質が統一された水を必要だけ使えるように、すべての災害対応の現場に標準化された防災情報を流通させる「情報ハイライン」それがSIP4Dです。

© National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience 9


防災科研

 生きる、を支える科学技術
 SCIENCE FOR RESILIENCE
 2021-02-22
 © SIP4D, NIED

2019

山形県沖地震

6月下旬大雨

8月下旬大雨

台風15号

台風19号

ISUT本格運用

- 4月よりISUTが**本格運用**を開始（5月には防災基本計画に記載）
- SIP4Dと地方公共団体、指定公共機関の防災情報システムとの接続を推進
- 地震発生直後にNIED-CRS、ISUT-SITEを即時開設（ISUTの出動なし）
- 鹿児島県庁へISUT本格運用後初の派遣（7/3~7/5）
- 佐賀県庁へISUT派遣（8/28~9/4）
- 実効雨量とSNS情報の解析による災害動態観測の検証を実施
- 千葉県庁へISUT派遣（9/10~10/4）
- 電力喪失による断水、通信途絶の状況把握に貢献
- 行政、自衛隊、電力・通信企業による官民協働の倒木除去作業を支援するため、倒木情報登録統一フォームを提案・運用、および共通状況図を提供
- 宮城、福島、栃木、茨城、埼玉、長野各県庁へISUT派遣（10/13~11/15）
- 広域災害における複数活動拠点間の状況認識の統一を実現
- 衛星データの解析情報を活用
- ボランティアから自衛隊までが協働する災害廃棄物対策「OneNAGANO」に貢献（長野県）



電主編 各災害に共通する対策編
 第2部 災害応答等
 第2章 被災後の情報の収集、連絡及び情報共有の確保
 6 国・自治体間の連携
 (1) 被災地等の関係機関の連携、現地対策本部の設置
 (2) 被災地（内閣府等）は、必要に応じて、政府機関に発生した、ハッシュタグ等により、緊急に発信する情報を収集するものとする。この際、被災地（自治体）は、国（内閣府）高規格広域災害対応拠点（災害時情報集約支援センター）（Information Support Team）を設置し、災害時緊急連絡・運用し、被災地情報共有することにより、被災地関係機関の災害対応を支援するものとする。

© National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience 10

図 3.21 2018 年、2019 年の SIP4D の活用実績¹⁹⁾

¹⁹⁾ 「防災科研の災害対応に係る取組と“SIP4D”の概要」（令和3年2月22日関東防災連絡会報告資料）防災科学技術研究所

3.2.8 NTT データ : D-Resilio

NTT データでは、自治体やインフラ事業者向けに災害対策業務をトータルで支援するデジタル防災プラットフォーム D-Resilio を提供している。

本プラットフォームでは、情報収集は、衛星画像やドローンを活用し、家屋や土砂崩れ、浸水状況などを把握することが可能であり、高頻度に撮影が可能な小型レーダー衛星を活用し、時間経過に伴う変化を把握することも可能である。また、NTT データが保有する Twitter 全量データを活用し、被害地域付近の住民のリアルタイムの情報も収集できる。さらに気象災害リスクモニタリングシステム「Halex Foresight!」²⁰を活用することにより、1km 四方の詳細な気象情報を現在～6 時間後まで予測することができこれらを組み合わせることが可能である。

収集した情報を統計的なダッシュボード表示や GIS を用いた共通状況図 (COP) として可視化し、科学的な意思決定を支援することが可能である。さらに現在研究中の技術として、ドローンで撮影した動画から、道路の亀裂、斜面崩壊、などの箇所を自動抽出する AI 機能について開発を行い、この新技術を実際の災害対策の現場へ適用できるよう、研究開発が進められている。



図 3.22 D-Resilio の概要²¹⁾

²⁰ 株式会社ハレックスが提供する IT を活用した気象リスクを提供するシステム

²¹ NTT データ HP

3.3 災害情報プラットフォームのまとめ

本調査においては、以下の各種災害情報プラットフォームについて整理を行ってきた。各プラットフォームの提供情報、情報源、公開先等について表 3.2 に示す。

表 3.2 災害プラットフォームの比較結果

| 開発主体 | 名称 | 提供情報 | 情報源 | 公開先等 |
|-----------|-----------|--|---|---------------------------|
| 内閣府 | 防災情報システム | 地震（震度3以上）、津波（注意報、観測情報）、台風（警戒・注意報）、河川氾濫等 | 国の機関、都道府県、市区町村 | 一般公開あり |
| 国土交通省 | DiMAPS | 震源・震度情報、河川・土砂災害の情報、道路・鉄道・空港・港湾といった交通インフラの状況 | 国土交通省が設置する CCTV カメラ、国土交通省各部局が収集した情報、TEC-FORCE による現地調査結果 | 一般公開あり |
| 厚生労働省 | H-CRISIS | 健康危機管理事態発生時に被災地へ保険師等を派遣するための DB、本 HP より厚生労働省が提供する災害情報（医療機関に係る情報、DMAT の活動状況、生活水等の生活衛生、食品安全等の情報等） | 厚生労働省、自治体、保健所、医療機関等 | 一般公開あり |
| 農林水産省 | ため池防災システム | 豪雨時におけるため池の決壊危険度 | 農業・職員産業技術総合研究機構 | 国、自治体、ため池管理者に限定して公開 |
| 総務省 | Lアラート | 地方公共団体が発出した避難指示等の災害関連情報 | 地方公共団体が収集した情報等 | 放送局、ネットメディア等を介して地域住民に情報提供 |
| 経済産業省 | — | 電力、ガス、高圧ガス設備等の被災状況を提供、電力については、将来的な情報共有システムが提案されている | 各電力、ガス事業者等 | 一般公開あり |
| 防災科学技術研究所 | SIP4D | 内閣府防災情報システムで提供される災害情報のほか、各府庁省が提供するデータ（DiMAP、H-CRISIS、ため池防災システム）、さらに民間や自治体の情報を収集し、災害の現場で活用されるシステム | 各府庁省、民間、自治体の協力者 | 一般公開なし |
| NTT データ | D-Resilio | 衛星画像、ドローンを活用した画像、NTT データが保有する Twitter データ、気象災害予測結果等 | NTT データ、ハレックス社データ | NTT データとの契約者 |

4 LP ガスに係る災害情報収集の迅速化について

4.1 LP ガスに係る災害情報収集の迅速化に向けた課題について

LP ガスにおいては、近年激甚化する自然災害において、水害による軒先からの流出件数が多く報告され、令和元年の台風 19 号では、1 都 11 県において一般家庭等からの流出及び土砂による埋没被害は計 303 本、平成 30 年 7 月豪雨においては、1 府 10 県において計 580 本の流出が確認されている。

一方で、災害時における LP ガスの流出元であるユーザーの情報は、全国約 20,000 件存在する LP ガス事業者のみが把握しているため、災害発生時に初動対応を行っている、国・自治体関係者が、LP ガスの流出等の災害が発生しているか判断することができない。また、電力事業者、都市ガス事業者であれば、供給事故の発生の有無について初動段階においても推定・把握することができるが、LP ガス事業者は、現地確認をしない限り事故の発生を把握することができないため、災害の収束後に現地で確認することで、初めて流出等の事故状況について把握することができる。しかし、災害の収束後においても、LP ガスの流出事故の発生リスクが高いと思われる大規模な土砂災害や浸水災害が生じた場合には、電力や都市ガスといった他の社会インフラを担う企業と比べ、災害時の人員確保が困難な企業が大多数である LP ガス事業者は、現地に立ち入り調査を実施することが困難である可能性が高いと思われる。

以下に災害時における LP ガスに係わる災害情報の収集についての課題認識を示す。

課題 1

現状では、LP ガスの所在場所は、LP ガス事業者のみが把握していることから、災害発生時の初動対応を実施している国・自治体が LP ガスの流出等の事故が発生しているか確認することができない。

また、LP ガス事業者ユーザーの所在を確認することが可能であるが、LP ガス事業者は約 20,000 社存在し、災害発生時の初動時に、個別に確認することは、現実的には困難である。

課題 2

災害が収束後、現地調査を行うことが可能となるが、大きな土砂災害や浸水被害が発生した際、立ち入りが困難な地域での情報収集や、さらに海洋流出した場合においては、LP ガスのユーザー情報を所有している LP ガス事業者は、そもそも情報収集できないという課題がある。

このように現地確認が困難な場合には、国や自治体が調査を行う必要があるが、そもそも LP ガスが流出した可能性があるかどうか判断できないために、優先順位が低くなること、課題 1 に示したように、国・自治体が LP ガスのユーザーを把握していないため、国内に約 20,000 社ある LP ガス事業者個別に確認する必要があることから、迅速な対応が困難である。

課題3

災害の収束後、立ち入りが可能な地域には、LP ガス事業者が現地確認することが可能である。しかし一方、LP ガス事業者は、災害時の人員確保が困難であることが想定され、人的な現地確認を迅速に実施することが困難である。また、困難な災害調査を行っている中で、電話、FAX、メール等を活用し、行政機関や都道府県 LP ガス協会へ迅速な情報伝達するにあたって、迅速な対応を実施するにあたっても限界があるものと思われる。

本検討においては、上記に示す3つの課題の解決策について、検討を行うこととする。

4.2 LP ガスに係る災害情報の収集の課題解決に向けた提案

ここでは、前節に示した課題 1～課題 3 の解決に向けた提案を実施する。

4.2.1 オープンソースを活用した LP ガス所在地の把握方法の提案（課題 1）

課題 1 に示すように、現状では LP ガスの所在地は、LP ガス事業者のみが把握しているため、災害発生時の初動対応を実施している国・自治体が LP ガスの流出等の事故が発生しているか確認することができない課題、LP ガス事業者が約 20,000 社存在することから、災害発生時の初動時に、個別に確認することは、現実的には困難である。

本来であれば、都道府県や都道府県 LP ガス協会が、LP ガスの所在地を把握することが望ましく、一定の問題解決を図ることが可能である²²⁾。しかし一方で、これまでの長年の習慣から、情報共有が困難であることを前提に、ここでは、LP ガス所在地の把握方法について提案を行う。

(1) LP ガス事業者の現状

日本国内においては、LP ガスの流通状況としては、ガス事業全体の中で、LP ガス販売の割合は、需要家数では約 2,400 万件（44%）であり、販売事業者数は一般ガス事業数が約 200 社であるのに対し、LP ガス販売事業者数が約 21,000 社と、小売り事業者数が多く、LP ガスを活用している需要家を把握するのが困難な実態がある。

表 4.1 ガス事業の分類²³⁾

【図表 1-1-1】ガス事業の分類（データは 2013 年 3 月時点）

| 根拠法令 | ガス事業法 | | 液石法 |
|---------|-----------------|--------------|-----------------|
| | 一般ガス事業 | 簡易ガス事業 | LP ガス販売事業 |
| 事業者数 | 209 | 1,452 | 21,052 |
| 販売比率（注） | 65.0% | 0.7% | 34.3% |
| 需要家数 | 約 2,900 万件（53%） | 約 140 万件（3%） | 約 2,400 万件（44%） |

（注）販売比率は、販売量を熱量ベースで換算して算出。

出典：一般ガス事業は日本ガス協会「ガス事業便覧」平成 24 年版、簡易ガス事業は資源エネルギー庁「簡易ガス事業の概況」、LP ガス販売事業は資源エネルギー庁調べ

一方、都市ガス事業については、事業者数が 200 社であり、事業を実施している地域が明確である（図 4.1 参照）。そのため、都市ガスが供給されていない地域における世帯については、LP ガスの需要家と考えるということを提案する。ただし、一方で現状ではオール

²²⁾ 浸水リスクが高い地域は LP ガスの 2 重鎖掛けによる流出防止対策が義務付けられ、行政機関が立入り検査により当該状況を確認するため、リスクが高い地域における LP ガスの本数と所在地の把握は可能である

²³⁾ 経済産業省資料

https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/kihon_seisaku/gas_system/pdf/01_05_00.pdf

電化家庭が全体で 14%程度、戸建て住宅で 20%程度存在することから、これを考慮して推定する必要がある。

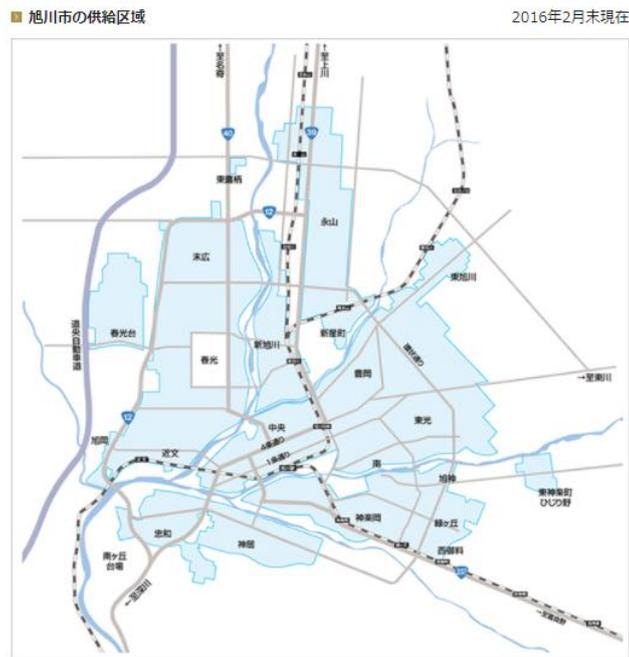


図 4.1 都市ガス供給エリアの情報例（旭川ガスの供給エリア）²⁴⁾

(2) LP ガス需要家の評価方法の詳細

(1)に示すように、LP ガスの需要家についての実態把握は困難であるが、都市ガス需要者、オール電化需要者以外の世帯については、LP ガスの需要家として考えることにより、LP ガスの需要家の状況を推定することが可能である。なお、ここでは国土交通省の DiMAPS や、防災科研の SIP4D と同様に、地図データに情報を落とし込む方法として、地域メッシュを活用する方法で提案する。

以下に手順を示す。

- ① 日本全国の 250 メッシュ又は 1km メッシュを用意
- ② 日本全国の世帯統計データと①のデータをマッチングし、各メッシュに世帯数を割り当てる
- ③ 各都市ガス事業者が公表するデータを活用し、①のデータとのマッチングを行い、都市ガス供給メッシュを把握する
- ④ ③で作成した都市ガス供給メッシュ以外を LP ガス需要メッシュとし、このメッシュの世帯を需要家と考える
- ⑤ (必要に応じ) オール電化家庭を考慮する場合には、各メッシュの需要家数にオール電化率を一様に与えることとする

²⁴⁾ 出所：旭川ガス HP

上記の手順に示すように、LP ガスの需要家と地域メッシュを結び付けることにより、地図データとのリンクが可能になる。

図 4.2 に参考までに平成 27 年国勢調査結果に基づく人口データを示す。

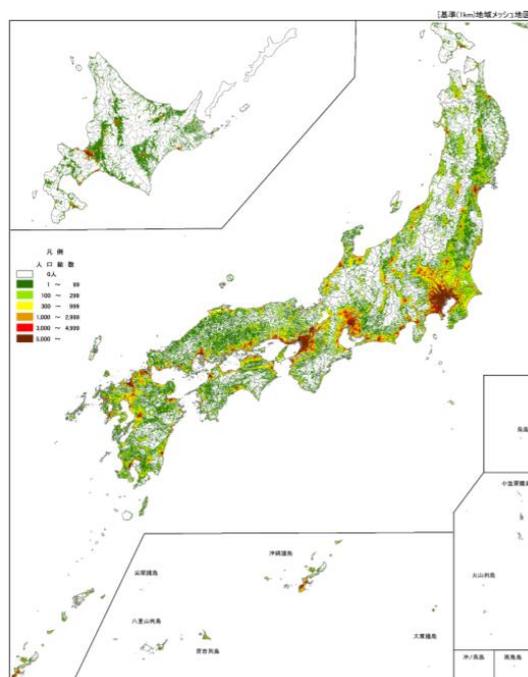


図 4.2 平成 27 年国勢調査結果による人口分布²⁵⁾

(3) LP ガス需要家のデータ作成にあたっての課題

LP ガス需要家のデータ作成にあたっての課題を以下に示す。

- ① オール電化の家庭の取り扱い
- ② 事業者の取り扱い

①の課題であるオール電化の家庭については、2020 年見込みでは 764.5 万戸²⁶⁾ であり、日本全国の世帯数 (5,300 万世帯) の約 14.4%である。オール電化の割合は、都市ガス区域以外の世帯数の 10%程度と見込み、やや LP ガスユーザーが多いことを想定してはどうか。

また、②の LP ガスを活用する事業者としては、飲食店、宿泊業が想定される。これらの事業所数については、経済センサスのデータを活用することにより個人ユーザー把握と同様、メッシュ単位の LP ガス所在地、さらには本数の想定が可能となる。

²⁵⁾ 出典：平成 27 年国勢調査に関する地域メッシュ統計 結果の概要 (総務省統計局)

²⁶⁾ 出典：「2020 年版 住宅マーケット別建築・機器・サービス市場調査」(富士経済)

(4) 災害の発生可能性の把握について

災害発生時の初動時において、国土交通省 DiMAPS や SIP4D における地図情報に重ね合わせて整理される大規模な土砂災害被害や浸水被害が発生している地域と、LP ガス所在地の情報を地図上で重ねることにより、LP ガス被害が発生している可能性について把握することが可能になるものと思われ、災害発生時の初動段階においても、LP ガスの流出の可能性について、一定の推察が可能になるものと思われる。

図 4.3 に、浸水被害と LP ガス所在地の重ね図のイメージを示す。

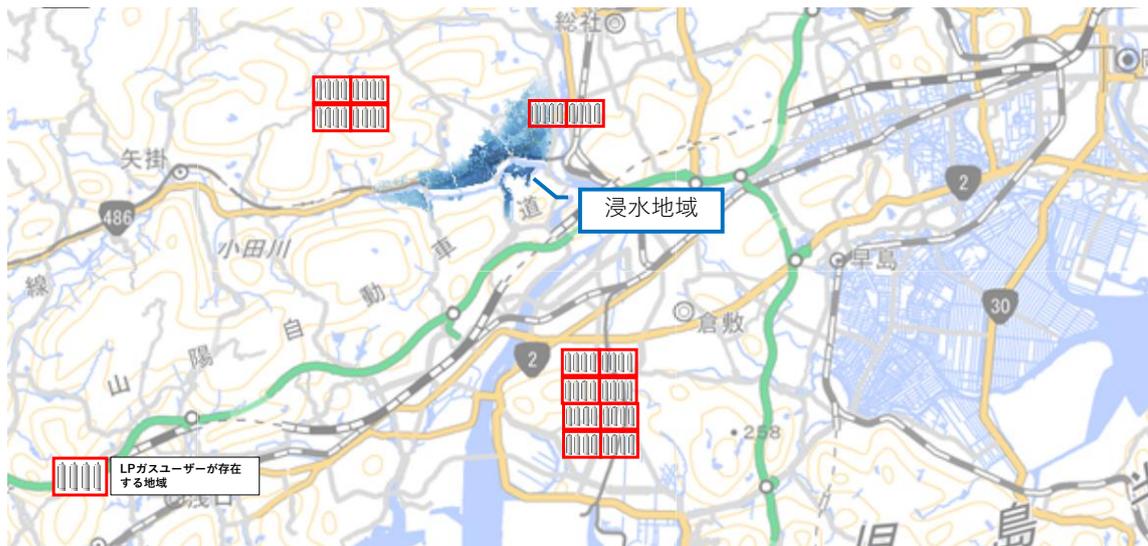


図 4.3 浸水被害と LP ガス所在地の重ね図のイメージ²⁷⁾

(5) 本提案のメリットとデメリット

本提案においては、これまで LP ガスの所在地が国・自治体が把握することができ、災害初動時に、流出事故の発生の可能性を把握することができ、一定のメリットがある。しかし一方で、都市ガスが普及している地域においても、LP ガスの所有者が存在する等、完全に正しいデータとすることが困難であるデメリットがある。そのため、災害の現場においては、あくまで参考データとしてとどめる必要がある。

本来であれば、LP ガス事業者に、LP ガスの所在に関する情報を引き出し、地図上でマッピングした情報を適宜更新することが望ましいことを、付け加える。

²⁷⁾ 防災クロスビューにおける平成 30 年 7 月豪雨に関するクライシスレスポンスサイトからの引用、LP ガスのイメージ図は日本 LP ガス団体協議会における LP ガス関連素材集から引用し作図。

4.2.2 立ち入り困難・海洋流出等の場合のLPガス災害情報の収集の提案（課題2）

課題2に示すように、災害が収束後、現地調査を行うことが可能となるが、大きな土砂災害や浸水被害が発生した際、立ち入りが困難な地域での情報収集や、さらに海洋流出した場合には、LPガスのユーザー情報を所有しているLPガス事業者は、そもそも情報収集できないという課題がある。このような現地確認が困難な場合には、国・自治体が調査を行う必要があるが、そもそもLPガスが流出した可能性があるかどうか判断できないために、優先順位が低くなること、課題1に示したように、国・自治体がLPガスのユーザーを把握していないため、国内に約20,000社あるLPガス事業者に個別に確認する必要があることから、迅速な対応が困難である。

(1) 課題解決に向けての提案

課題2については、災害が収束後においても、LPガスの所在地を把握しているLPガス事業者が流出の発生を確認できないこと、国や自治体がLPガスの流出が発生した可能性があるか判断できないことである。

この課題については、課題1の対応により国や自治体がLPガスの所在地を把握することを前提に、流出情報の把握を迅速化するため、以下の提案を実施する。

- ① 立ち入り困難・海洋流出の場合は、国・自治体中心の体制でLPガスの流出を調査する
- ② 効率的にLPガスの流出リスクが高い地域を推定する方法
- ③ ITを活用した流出情報の把握方法

(2) 国・自治体中心の体制でLPガスの流出調査の実施

立ち入り困難地域や海域でLPガスが流出した場合は、そもそも防災時の調査体制が整っていないLPガス事業者は、流出調査を実施することができない。そのため、LPガスの流出調査を実施する主体は、国や自治体となる。

国や自治体が浸水被害、土砂災害が甚大な地域においてLPガスの流出調査を実施する場合は、課題1で整理したLPガス所在地情報を対象に、図3.9に示すように近年災害の現場で活用されているドローンの活用や、場合によっては防災ヘリの活用を行い、迅速な情報収集を実施することが望まれる。

(3) 効率的にLPガスの流出リスクの高い地域の推定方法の検討

国・自治体がLPガス流出の調査を実施する場合においても、LPガスの所在地のほか、事前にLPガスの流出リスクが高い地域を把握する必要があり、事前にLPガスの流出リスクが高い地域を把握することにより、より効率的な調査を実施することが可能となる。そのためには、過去のLPガスの流出事故との地域特性（ハザードマップ、標高・地形・地質、等）を把握し、事前に整理する必要がある。

ここでは、過去の災害事例とLPガス流出リスクについての分析方法、流出リスクが高い

地域における地域特性の特徴の把握方法について検討した。

(a) 過去の災害事例と LP ガスの流出リスクの相関についての分析方法の提案

災害情報と LP ガスの流出の相関性を把握するためには、過去に発生した LP ガスの流出事故とその要因について調査を実施する必要がある。また、LP ガスの流出リスクが高い地域を認識することにより、課題 1 に示す初動対応時における流出リスクの可能性の推定に資するデータとなる。

3.1 章調査の概要に示したように、平成 30 年 7 月豪雨、平成元年台風 19 号においては、LP ガスの流出事故が発生していることから、例えば、以下の相関性を把握、分析することを提案する。

- ◆ 浸水地域、浸水深さとの相関性
- ◆ 土砂災害危険度
- ◆ 降雨量との相関性

ここでは、上記と相関性がありそうなデータは、防災科研が一般に公開しているサイト（防災クロスビュー：<https://xview.bosai.go.jp/>）において公開していることを確認した²⁸⁾。ここで公開しているデータは、内閣府と防災科研で被災現地に派遣する ISUT（災害時情報支援チーム）が取り扱う研究開発中のものや、他機関が直接配信した情報等を整理したものである。

各種データの情報源を以下に示す。

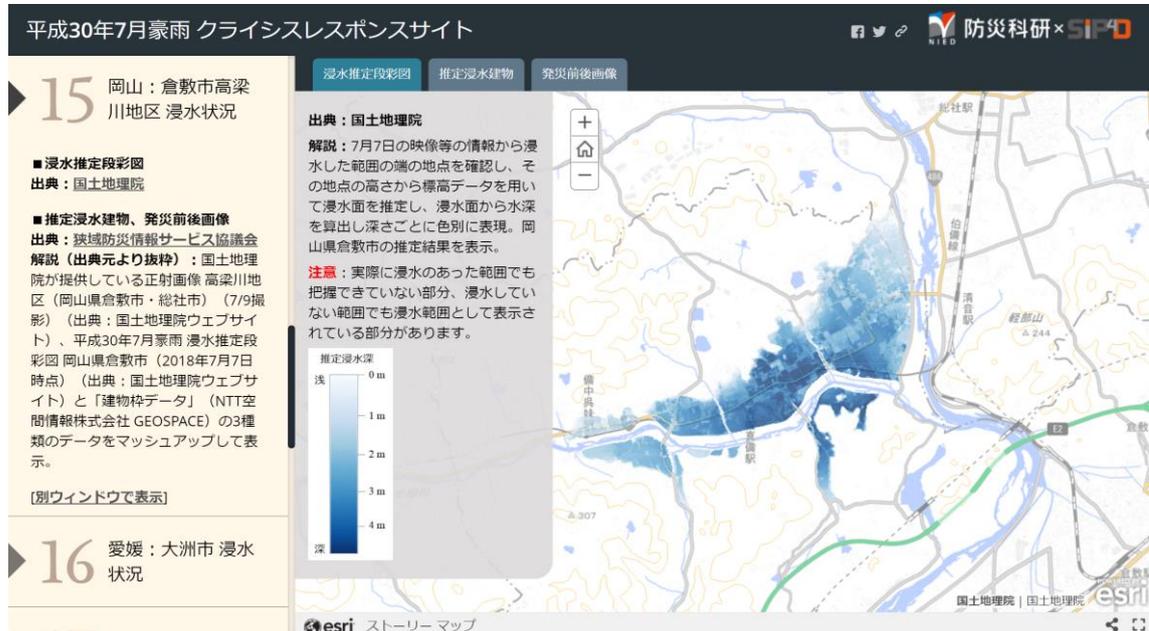
- ◆ 土砂災害の発生地域の情報（図 4.4、図 4.5 参照）
 - ・国土交通省 Dimaps の土砂災害発生地点のデータから取得可能
- ◆ 浸水の有無、浸水深に関する情報（図 4.4、図 4.5 参照）
 - ・航空写真などから推定した浸水推定図（国土地理院）（浸水エリア及び浸水深さの推定）
 - ・SNS 情報等から推定した浸水推定図（防災科研）（浸水エリア及び浸水深さの推定）
 - ・衛星画像（レーダー衛星画像）から推定した浸水推定図（内閣府 SIP²⁹⁾）（浸水エリア）
- ◆ 降水量に関する情報（図 4.6 参照）
 - ・24 時間降水量分布と再現期間（データ：国土交通省 XRAIN、解析：防災科研）

図 4.4 に平成 30 年 7 月豪雨における浸水領域と浸水状況と土砂災害発生箇所、図 4.5 に

²⁸⁾ 防災科学技術研究所 SIP4D 担当者への問い合わせより確認した情報

²⁹⁾ SIP 第 2 期「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」において、「被災状況解析・共有システム開発」の研究開発を担当するチーム

令和元年台風 15 号・19 号における推定浸水エリアと土砂災害発生状況、図 4.6 に令和元年台風 15 号・19 号における降水量分布と降水量の再現期間を示す。



< 浸水状況 >



< 土砂災害発生箇所 >

図 4.4 平成 30 年 7 月豪雨における浸水領域と浸水状況と土砂災害発生箇所³⁰⁾

³⁰⁾ 防災クロスビューにおける平成 30 年 7 月豪雨に関するクライシスレスポンスサイト

令和元(2019)年 台風15・19号に関する クライシスレスポンスサイト

防災科研 × SIPD

推定浸水エリア | 市町村別 推定浸水建物数 | 【参考】レーダ衛星画像+推定浸水エリア

概要

推定浸水エリア・建物数集計 (衛星データ) 【解析結果 試行版】

協力: SIP防災テーマIIチーム

解説: 衛星が観測した画像データを使って、浸水エリアを試行的に推定し、浸水建物数を集計。

注意事項:

- 本成果の一部はSIP「国家レジリエンス(防災・減災)の強化」によって実施されました。
- 本データは現在研究開発中の成果の試行版ですので、データの内容について責任を一切負いません。参考情報の1つとして自己責任でお使いください。

【別ウィンドウで開く】

解析: 国際航業 (SIPテーマII衛星チーム)
 説明: 10月13日午前5時40分頃に撮影した衛星画像を解析し、浸水エリアを推定した結果(水色の箇所)。
 注意事項
 ● 本成果の一部はSIP「国家レジリエンス(防災・減災)の強化」によって実施されました。
 ● 本データは現在研究開発中の成果の試行版ですので、データの内容について責任を一切負いません。

氾濫発生情報 発表
 河川(指定河川)洪水予報(令和元年台風

<推定浸水エリア>

令和元(2019)年 台風15・19号に関する クライシスレスポンスサイト

防災科研 × SIPD

土砂災害被害(国交省DIMAPS) | 丸森地区 斜面崩壊・堆積分布図(国土地理院, 10/23)

土砂災害発生状況

掲載内容(出典):

- ・土砂災害被害(国土交通省DIMAPS)
- ・斜面崩壊・堆積分布図(国土地理院)
- ・丸森地区(宮城県白石市,角田市,丸森町,福島県相馬市,伊達市)(10/24作成)
- ・丸森地区 土砂移動分布図(防災科研) 2020/2/4 最終更新
- ・土砂移動推定域抽出結果(JAXA だいち防災Web)

【別ウィンドウで開く】

土砂災害被害(国交省DIMAPS, 第30報, 10/28 6:30時点)

- ☑ 土石流等
- ☑ がけ崩れ
- ☑ 地すべり

土砂災害被害(国交省DIMAPS, 第24報, 10/24 8:30時点)

- ☑ がけ崩れ
- ☑ 土石流等
- ☑ 地すべり

土砂災害被害(国交省DIMAPS, 第23報, 10/23 14:00時点)

- ☑ がけ崩れ
- ☑ 土石流等
- ☑ 地すべり

土砂災害被害(国交省DIMAPS, 第19報, 10/21 07:30時点)

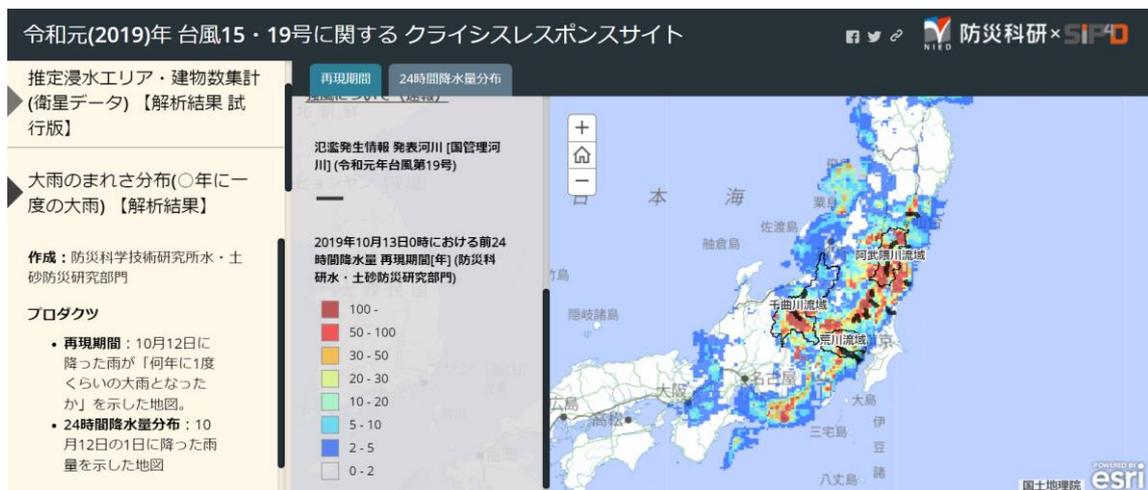
<土砂災害発生状況>

図 4.5 令和元年台風 15 号・19 号における推定浸水エリアと土砂災害発生状況³¹⁾

³¹⁾ 防災クロスビューにおける令和元年台風 15 号・19 号に関するクライシスレスポンスサイト



<24 時間降水量分布>



<降水量の再現期間>

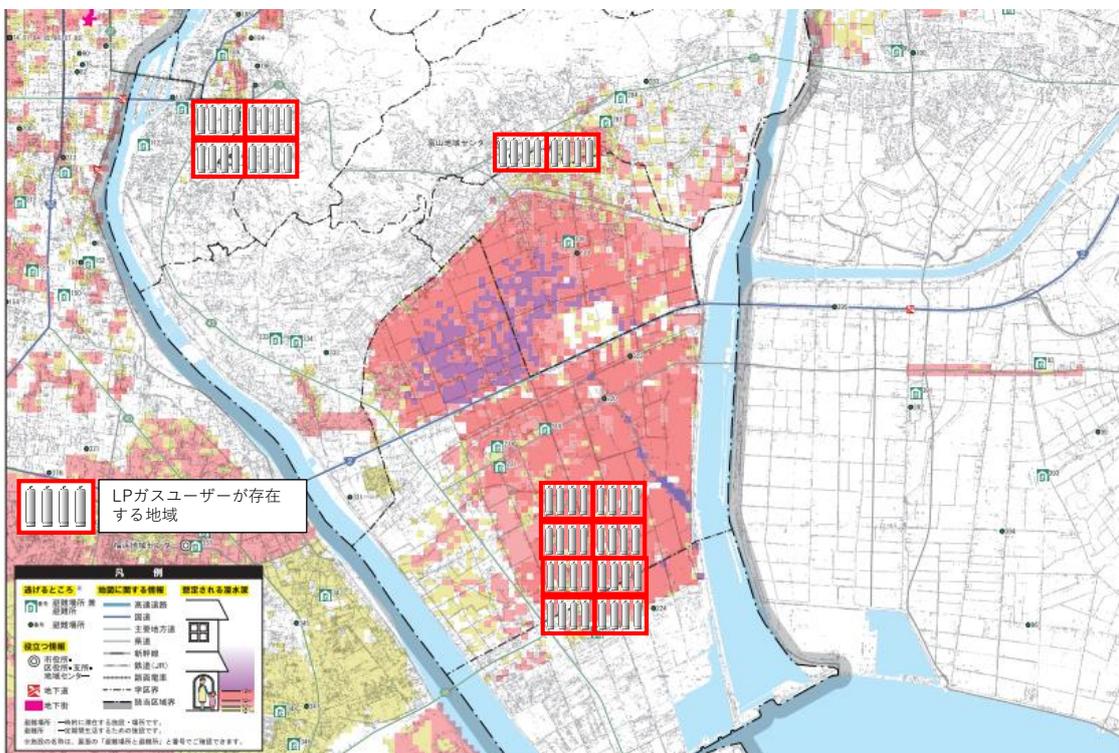
図 4.6 令和元年台風 15 号・19 号における降水量分布と降水量の再現期間³¹⁾

(b) 災害時における LP ガス流出リスクの高い地域の想定

(a)における過去の災害事例と LP ガスのリスクの相関について検討を行うことにより、LP ガス流出リスクが高い地域の特徴を把握することができる。この相関性と、浸水ハザードマップ、土砂災害ハザードマップ、さらに各地域の地形等の特徴を踏まえ、事前に日本全国の LP ガスの流出リスクが高い地域を分析、整理することが推奨される。

全国において LP ガスの流出リスクが高い地域を事前に把握・整理することにより、災害時の初動対応時、災害収束後の LP ガス流出事故の発生可能性調査を実施する際に、より迅速に調査を実施することが可能となる。

図 4.7 に浸水ハザードマップと LP ガス所在地の重ね図のイメージを示す。



³²⁾ 岡山県によるハザードマップ、LP ガスのイメージ図は日本 LP ガス団体協議会における LP ガス関連素材集から引用し、イメージ図はみずほリサーチ&テクノロジーズが作成

(4) IT を活用した LP ガスの流出情報を把握する方法

ここでは、LP ガスの流出の可能性についての情報収集を行うため、ドローンや防災ヘリを活用せずに IT を活用して把握する方法について検討した。

(a) LP ガス集中監視システムの活用

LP ガス集中監視システムは、LP ガスの使用状況を監視するシステムであり、異常を感じた場合に、連絡・状況確認、遠隔遮断を行うシステムである。

災害時のメリットとしては、災害時にガス漏れが生じた場合には、ガス漏れ情報が集中監視センターに情報伝達されることから、遠隔操作でガスを遮断し、さらに LP ガスの利用者に連絡、状況確認を行うことができる。

しかしデメリットとしては、LP ガスの元栓を閉じている際には、マイコンメータ側でのガスの漏えいが生じないことから、異常検知情報がセンター側に共有されないといった課題がある。

上記に示すように、LP ガス集中監視システムを普及させることにより、災害時においても一定の効果があるが、LP ガスを利用していない場合には、情報が共有されないといった課題があることが確認された。

(b) スマートタグの活用

ここでは、近年、忘れ物防止タグとして、IoT 技術を活用したスマートタグの活用について調査する。

スマートタグは、スマートフォン等の端末と Bluetooth にて接続し、財布等の貴重品に取り付け、音や位置情報によって、スマートフォンにその位置を知らせることができるツールである。このスマートタグの種類によっては、GPS を搭載した製品が存在し、GPS 情報を保存しているため、最後に接続した場所と時間を把握することができる。通常の LP ガスが保管されている場所は、GPS が届くものと思われることから、万が一、LP ガスが流出した場合は、流出した場所を把握できる可能性があるが、タグ事体が浸水した場合や土砂等に埋もれた場合には、GPS を認識できない場合には、抽出先が把握できないというデメリットがある。一方で、最後に接続した時間を把握することができることから、通常の保管場所に存在しない可能性がある、つまり流出リスクが高いことが判明するメリットがある。

GPS を活用したスマートタグは、電源が電池であり、最大でも 6 カ月程度であるという課題もある。そのため、LP ガスへの適用にあたっては、6 カ月に 1 回の割合で電池交換が必要となり、その普及にあたっての障壁である。今後、太陽電池を活用したスマートタグ、マイコンメータの電源の活用、スマートタグの省電力化（例えば、LP ガス専用 GPS データを 1 日 1 回のみサーバに保存する機能等）が期待される。なお、スマートタグの価格は、2,000 円～6,000 円である。

図 4.8 に GPS 付きスマートタグの例を示す。

キュリオ製スマートタグ

Innway 製 紛失防止タグ



図 4.8 GPS 付きスマートタグ³³⁾

(5) 本提案のメリットとデメリット

本提案においては、国や自治体がドローン等を活用して LP ガスの流出調査を実施すること、LP ガスの流出事故のリスクが高い地域を事前把握すること、さらに IT を活用した LP ガスの流出可能性を把握する方法について整理した。

LP ガスが立ち入り困難区域や海域に流出した場合には、LP ガス事業者ではなく、国・自治体に対応する必要がある。この場合、危険区域に立ち入ることになるため、近年ではドローンを災害の現場で利用する事例もあり、ドローンや防災ヘリを活用することにより効率的な調査が可能となる。しかし一方で、ドローンや防災ヘリの利用等を考慮すると、体制構築に時間を要するものと思われる。

LP ガスの流出事故のリスクが高い地域を事前に把握することに対しては大きなデメリットはないが、これらを検証するためには、実際に災害が発生していないと効果の検証ができないといった問題がある。ここではあくまでリスクの高い地域の想定であり、リスクの低い地域で流出事故が発生しないということではなく、現地調査が可能になった際には、十分な調査を行うことが望まれる。

また、自動的に流出の可能性を把握するシステムのメリットとしては、現地調査を効率的に実施できるメリットがある。しかし一方で、本提案はシステムを構築する必要があり、さらに導入にコストを要する。そのため、導入にあたっては、その効果を十分に検証した上で導入する必要がある。

³³⁾ 出所：キュリオ社、Innway 社 HP

4.2.3 LP ガス事業者の迅速な情報収集・伝達方法の提案（課題3）

災害の収束後、立ち入り可能な地域には、LP ガス事業者が現地確認することが可能である。しかし一方、LP ガス事業者は中小企業が大多数であることから、人的な現地確認を迅速に実施することが困難である。また、困難な災害調査を行っている中で、電話、FAX、メール等を活用し、行政機関や都道府県 LP ガス協会へ迅速な情報伝達するにあたって、迅速な対応を実施するにあたっても限界があるものと思われる。

LP ガス事業者の人員は現状であることを前提に、より効率的な情報収集、伝達の迅速化を可能とすべく、以下の①及び②の情報の共有を、自治体、LP ガス協会及び販売事業者間で現状より迅速化するための提案を実施する。

- ① 国・自治体から都道府県 LP ガス協会を通じ、LP ガスの現地調査を実施する優先順位を伝達する
- ② LP ガス事業者は、上記の情報をもとに、LP ガスの流出リスクが高く立ち入り可能な地域を優先に、情報収集を行い、随時情報伝達を実施する

(1) 情報伝達システムの概要

上記の実施にあたっては、国・自治体からの情報伝達の仕組み、さらに LP ガス事業者の適切な随時の情報伝達が必要である。

ここで課題解決に向けては、課題1、課題2の解決により、より LP ガスの流出リスクが高い地域の情報収集し、この情報を LP ガス事業者にとってわかり易いように情報伝達を行うこと、また LP ガス事業者が、情報を収集する毎に情報共有を行うことにより、国・自治体の迅速な情報収集が可能になる。一方で、都道府県や都道府県 LP ガス協会の情報伝達方法は、電話、FAX、メールが主体であり、双方での情報伝達・共有の確実性、迅速性に課題がある。ここでは、スマートフォン等を活用したシステムの開発について、提案を実施する。

- A) 想定するシステムは、LP ガス事業者が現地で迅速に都度情報発信ができることを考慮し、スマートフォンやタブレットを活用できるようなシステムを想定
- B) 自治体や都道府県 LP ガス協会は、優先的に調査すべき地域の情報（立ち入り可能な地域かつ罹災可能性がある地域の情報）を LP ガス事業者に提供する
- C) LP ガス事業者は、現地調査を実施し、スマートフォンやタブレットを活用し、その場で管理している LP ガスの所在数と確認数、又は流出した場合には流出数を入力する
- D) スマートフォンやタブレットに入力した情報が、自治体・協会等が、サーバで管理することにより、LP ガスの流出の有無を迅速に把握することが可能となる

なお、ここでのサーバは、災害時に LP ガスの状況を把握するためのサーバであり、課題1で提案した LP ガスの所在情報（本来であれば LP ガス事業者から提供されることが望ましい）や、課題2で提案した災害時に LP ガスの流出が発生するリスクの高い地域等の情報が、それぞれ地図情報に紐付けられてデータベース化されており、災害時には国土交通省の

DiMAPS や、防災科研の SIP4D との情報連携が可能なシステムを想定する。災害時に、国・自治体・関係者がこのデータベースにアクセスし、立ち入りが可能でかつ現地調査の優先順位が高い地域を、LP ガス事業者が所有するスマートフォン等へ連絡することが可能なシステムを想定する。この情報を受信した LP ガス事業者は、調査対象住所に対して、自らが管理する LP ガスの本数と、確認した本数、さらに流出が発生した場合は流出数を入力し、このデータをサーバに送ることが可能なことを想定する。徐々に情報が集まることにより、流出リスクが高い地域を中心に、流出の有無について関係者は迅速に情報収集が可能となる。

また、サーバの管理については、LP ガスの所在地情報や、LP ガスの流出確認の情報を集約する意味でも、関連団体中心の体制で実施することが望ましいが、国・自治体も共有することにより、より効果的な運用が可能になるとと思われる。

図 4.9 に災害時情報伝達システムの提案を示す。

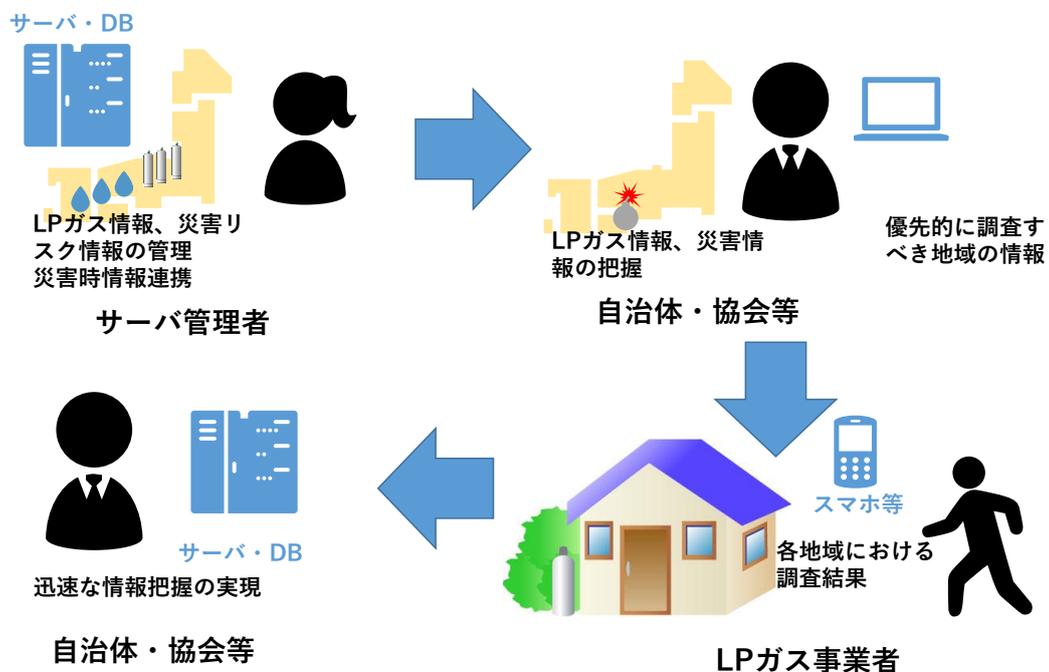


図 4.9 災害情報の伝達システムの提案³⁴⁾

(2) 情報伝達システムの構築にあたっての参考となるシステム

ここで示すシステムは、データベース自体は、地図情報に、LP ガス所在地、ハザードマップ・流出リスク等が整備されており、災害時には適宜災害情報と連携させることから、基本的な考え方は、国土交通省 DiMAPS や、防災科研 SIP4D が参考になるものと思われる。また、本サーバにおいては、LP ガス事業者が登録されていることが前提となるので、経済産業省産業保安グループの保安ネットの機能が参考になり、LP ガス事業者の住所が地図情

³⁴⁾ LP ガス及び LP ガスの所在地のイメージ図は日本 LP ガス団体協議会における LP ガス関連素材集から引用し作図。

報と紐付けられることにより、より災害時の情報共有にあたっては、効率的な情報集約が可能になると思われる。保安ネットの場合は、基本的にユーザーが国に情報を提供し、国が通知するシステムであるが、災害情報は、自治体・協会が LP ガス事業者に災害情報・情報収集の依頼を行い、LP ガス事業者はその依頼に従い情報伝達する点が異なる。

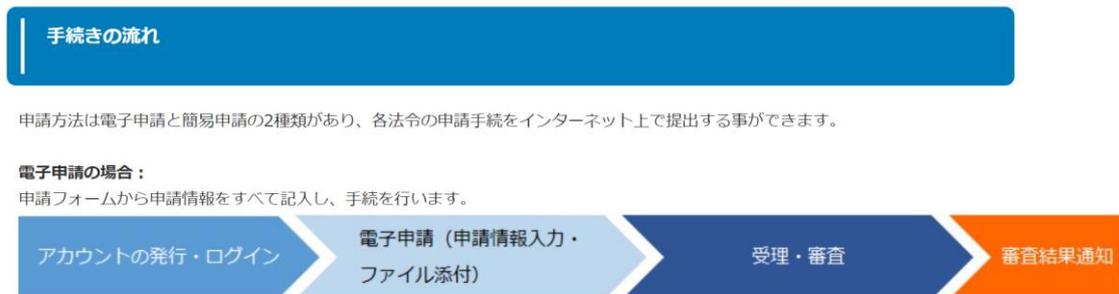


図 4.10 保安ネットの手続きの流れ³⁵

(3) 本提案のメリットとデメリット

本提案を導入することにより、災害収束後、LP ガス事業者が現地調査を行うことができ、情報伝達も効率的かつ正確に実施することができる。しかし一方で、本システムを開発するにあたりコストを要するが、日常時は電話、FAX 等を活用している事業者には、スマートフォンやタブレットの活用にあたっては、一定のハードルがあり、普及に時間を要す可能性がある。これらのシステムをより効果的にするためには、普及のための講習会の実施、また、定期的に情報伝達の訓練を行うことが望ましい。

³⁵ 出所：経済産業省保安ネットポータル

4.3 情報収集の迅速化の課題の整理と解決案

ここでは、情報収集の迅速化の課題として、以下に示す課題解決の方法について検討を実施した。

課題1：LP ガスの所在を国・自治体が把握していないため、災害発生の初期段階で流出事故が発生する可能性があるか把握できない

課題2：災害収束後、立ち入り困難地域や海域においては、効率的なLP ガス流出調査を実施することが困難

課題3：災害収束後、LP ガス事業者が立入可能な地域の現地調査を実施する際、効率的な調査、効率的な情報共有が困難

上記の課題1～課題3の課題について、ステータス、課題、対応策の提案、メリット／デメリットについて表 4.2 に整理した。

表 4.2 LP ガスの災害時情報伝達の迅速化に関する課題と対応策

| | 課題 1 | 課題 2 | 課題 3 |
|-------|--|---|--|
| 状況 | 災害発生後の初動時 | 災害収束後、立ち入り困難場所や海域での LP ガス流出調査時 | 災害収束後、立ち入り可能な地域での LP ガス事業者の現地調査時 |
| 調査実施者 | 国・自治体 | 国・自治体 | LP ガス事業者 |
| 課題 | LP ガスの所在地を把握していないため、流出の可能性が把握できない。 | LP ガスの所在地が不明、流出リスクが高い地域が不明なため効率的な調査が困難である。 | 災害情報収集のための人員体の確保が困難なこと、情報伝達手段が電話等で、迅速な対応が困難である。 |
| 対応案 | <ul style="list-style-type: none"> LP ガスの所在地をオープンソース（都市ガス供給外の地域、国勢調査結果、経済センサス、地図データの活用等）を用いて把握する（対応策①）。 | <ul style="list-style-type: none"> 対応策①を実施することが前提。 国・自治体がドローン等を活用した LP ガス流出調査を実施する（対応策②）。 災害時に LP ガスの流出リスクが高い地域を事前に把握する（対応策③）。 自動的に LP ガスの流出を把握するシステムを開発する（対応策④）。 | <ul style="list-style-type: none"> 対応策③を実施することが前提。 LP ガス事業者の現地調査を効率化するため、情報共有を行うシステムを開発する（対応策⑤）。 |
| メリット | <ul style="list-style-type: none"> 対応策①：災害初動時に、浸水被害や土砂災害被害が大きい地域と LP ガスの所在地を重ね合わせることで、初期段階で LP ガスの流出事故が発生している可能性や、流出本数を推定することができる。 | <ul style="list-style-type: none"> 対応策②：災害収束後、ドローン等を活用することにより、より効率的な調査が可能となる。 対応策③：LP ガスの流出の可能性を調査する場合に、リスクの高い地域から調査可能となり、効果的である。 対応策④：災害収束後、ドローンや防災ヘリを活用することなく、流出の発生の有無を確認することができる。 | <ul style="list-style-type: none"> 対応策⑤：災害収束後、LP ガス事業者が現地調査を効率的に行うことができ、情報伝達も効率的かつ正確に実施できる。 |
| デメリット | <ul style="list-style-type: none"> 対応策①：都市ガスが普及している地域においても、LP ガスを利用しているユーザーが存在するため、正確性に欠ける。 本来であれば、LP ガス事業者から情報を引き出し、地図上でマッピングした情報を整理する方が望ましい。 | <ul style="list-style-type: none"> 対応策②：体制構築に時間を要する可能性あり。 対応策③：実際に災害が発生しないと、効果検証が困難である。 対応策④：それぞれ多大な費用が生じるため、それぞれ十分な検証が必要。 | <ul style="list-style-type: none"> 対応策⑤：システムの開発コストを要するが、一方で、電話、FAX 等を活用している事業者にとってはスマートフォンやタブレットの活用は一定のハードルがあり、普及に時間を要する可能性あり。定期的な講習会や、情報伝達訓練を実施する必要あり。 |

5 まとめ

本検討においては、災害対策基本法における災害情報の流れの調査を行い、指定行政機関は所掌事務について防災業務計画を立案し、災害時の情報を公表しなければならないことを把握し、また災害情報プラットフォームにおいては、近年では地図上に災害情報を整理し、公表するものが多いことが分かった。その上で、LP ガスに係る災害情報収集に迅速化に対する課題を整理し、対応策を整理した（表 4.2 参照）。

災害時における LP ガスの流出に対しては、電気、都市ガスと異なり、人的な現地での情報収集が必要であること、社会インフラを担う事業者としては、約 20,000 社存在し、それぞれが電力や都市ガスといった他の社会インフラを担う企業と比べ、災害時の人員確保が困難な企業が多いという状況の中、以下の課題があることが分かった。

課題 1：LP ガス所在地の把握に関する課題

課題 2：立ち入り困難・海洋流出等に対する情報収集の課題

課題 3：迅速な情報収集・伝達の実施に関する課題

これらの課題について、以下の対応策があることが分かった。

対応策①：オープンソースを活用した LP ガス所在地の把握方法（課題 1、2）

対応策②：国・自治体によるドローンを活用した流出調査の実施（課題 2）

対応策③：災害時 LP ガスの流出リスクが高い地域の推定（課題 2、3）

対応策④：IT を活用した LP ガスの流出把握システムの構築（課題 2）

対応策⑤：LP ガス事業者の現地調査に係る情報共有システムの開発（課題 3）

今後、これらの検討結果を参考に、LP ガス流出事故の迅速な情報収集、さらに迅速な情報公開の実現が期待される。