資料５

ＬＰガス業界における大規模災害の取組について

平成３０年１０月１９日

一般社団法人 全国LPガス協会

1.　災害によるＬＰガス事業への影響

平成２８年４月　熊本地震
平成２８年８月　台風１０号
平成２９年７月　九州北部豪雨
平成３０年２月　北陸豪雪
平成３０年６月　大阪北部地震
平成３０年７月　西日本豪雨
平成３０年９月　台風２１号
平成３０年９月　北海道胆振東部地震

左記の災害で、ＬＰガスの供給途絶や二次災害は発生しなかった。

2.　昨今の災害におけるＬＰガスの主な対応

平成２８年４月　熊本地震

➢ライフラインを迅速に復旧

	LPガス		電力	都市ガス
	熊本県	大分県	九電管内	熊本県
世帯数	約50万戸	約37万戸	47．7万戸	10．5万戸
復旧	4/25	4/20	4/28	4/30

内閣府資料をもとに作成

平成３０年６月　大阪北部地震

- 避難所となった箕面市の小学校体育館に設置されたLPガス空調機が活躍

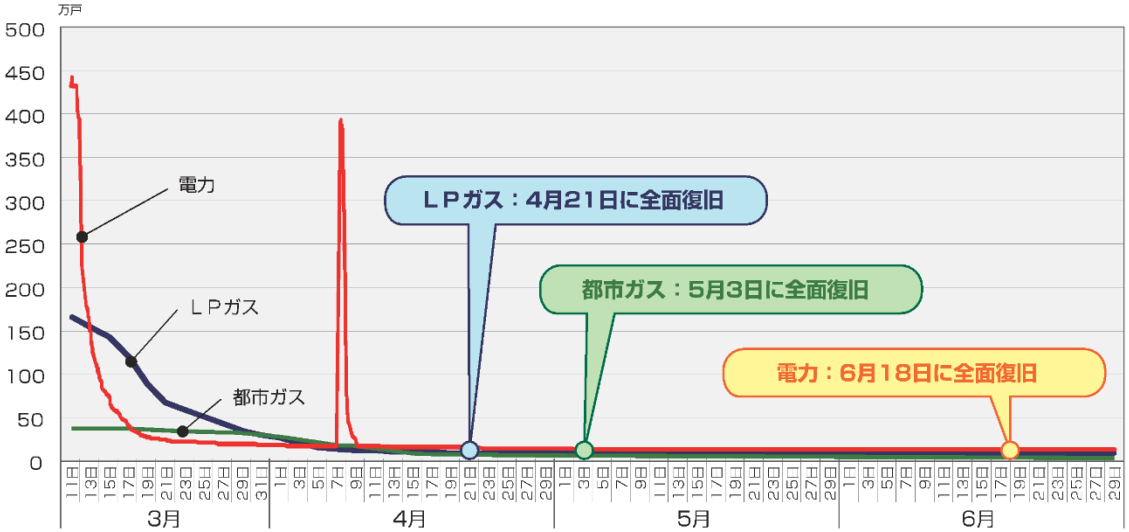
平成３０年９月　北海道胆振東部地震

- 停電時も、中核充填所等で充填・出荷を継続
- 移動式LPガス電源車を避難所や自治体に貸与
- LPガスバルクが医療の継続等を支援

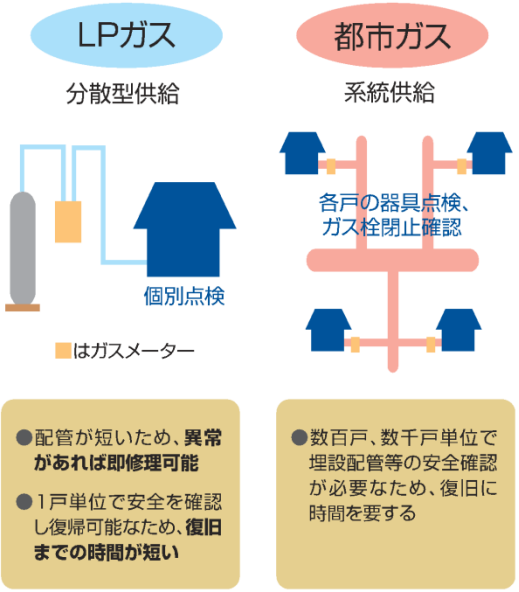
移動式電源車

３．ＬＰガスは災害に強い分散型エネルギー

LPガスは、全国総世帯の約4割（約2,400万世帯）で使用。導管に依存せず、ボンベにて個別供給されている分散型エネルギーであることから、災害時には、電力・都市ガスの系統供給が分断された場合にも、災害時の復旧が早く、被災地で役立っています。



（出典：経済産業省「東日本大震災を踏まえた今後のLPガス安定供給の在り方に関する調査」平成24年2月）



４．分散型エネルギー　ＬＰガスの長所

軒下在庫

- 通常、各家庭にはボンベ２本設置。１本でおおむね１カ月分。1本が使い終わる頃に交換するため、災害時も１ヵ月以上使用可能

分散型エネルギー

- 個別供給であるＬＰガスは、迅速な復旧が可能

劣化しない

- 品質劣化や機材腐食しないことから、半永久的に保存・使用可能であり、非常用備蓄に最適

避難所・炊き出しへの活用

- ＬＰガスにより、被災初動時に地域の公民館・避難所などで暖房・炊き出し用熱源、非常用発電機として利用され、被災者の生活の維持に有効

軒下に５０ｋｇのガスボンベ（ベルト２重巻き）

災害用バルク

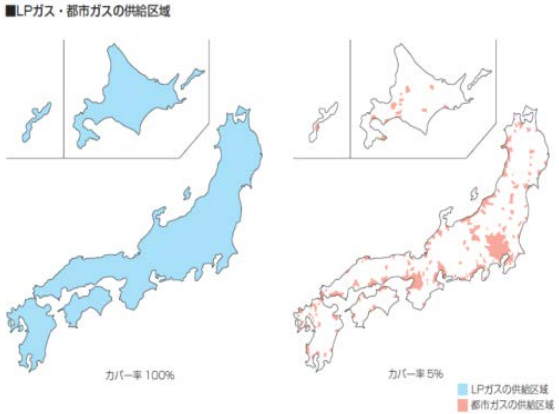
５．ＬＰガスはエネルギー供給の「最後の砦」　平成３０年エネルギー基本計画

全国に３００万トン(９０日分)以上の備蓄と災害に強い３４２の中核充填所が配備

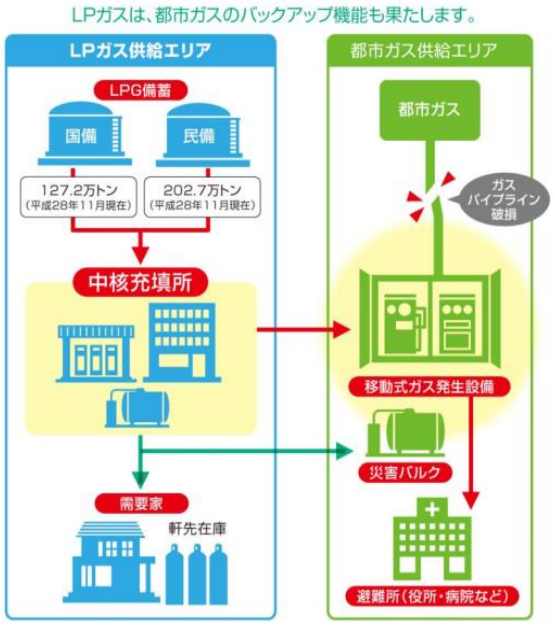
備蓄基地、輸入基地

中核充填所

ＬＰガスの供給エリアは国土の１００％をカバー



「産業保安に関する自主行動計画」に基づく自主保安の推進を行うことで、LPガス貯槽・配管等の耐震対策フォローアップを進め、老朽化対策にも着手しています。



支柱・パイプブレース補強工事

支柱更新工事

6．災害時石油ガス供給連携計画

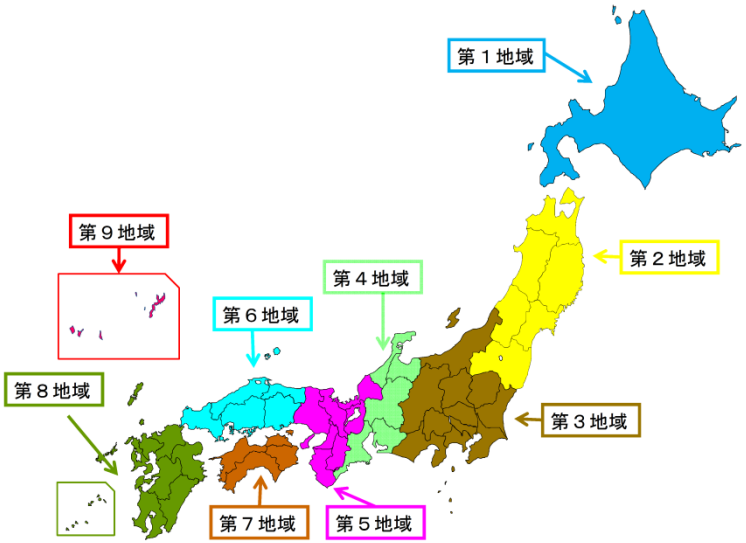
有事の災害時供給連携計画発動を想定した訓練を平時から実施することで、強靭な供給体制を整備・確保すると共に、災害時に電源喪失しても出荷機能が確実に維持出来る様、全国の重要輸入基地に配備した電源車の接続訓練を定期的に実施しています。

（1）災害時石油ガス供給連携計画の策定

石油備蓄法に基づき、全国９地域毎に、石油ガス輸入業者や石油ガス販売事業者が大規模災害発生時に互いに協力して石油ガス(LPガス)の供給を行えるよう①石油ガスの貯蔵施設及び石油ガスを充填する事業場(中核充填所)の共同利用に関する事項、②配送車の供給・調達等石油ガスの輸送に関する事項、③訓練に関する事項等を定めた計画を策定。平成25年1月までに全９地域で策定済み。

（2）災害時石油ガス供給連携計画に基づく訓練の実施

地域毎に毎年１回訓練を実施し、計画の実効性を検証。LPガス輸入基地や中核充填所等だけでなく、地方公共団体や消費者を含めたLPガス供給網の災害対応能力の実効性の確保を図っている。



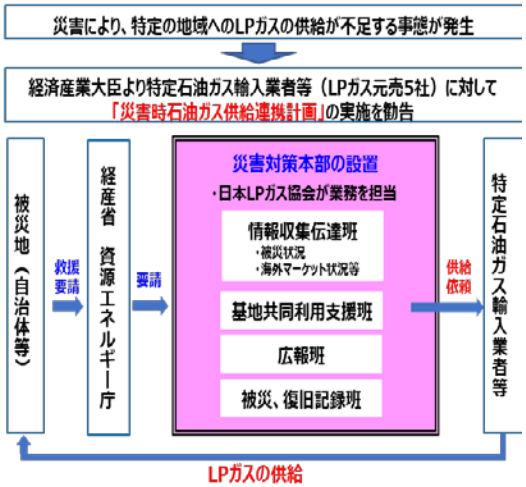
石油ガス輸入業者（元売側）

受入・出荷基地は、相互支援協定により相互補完

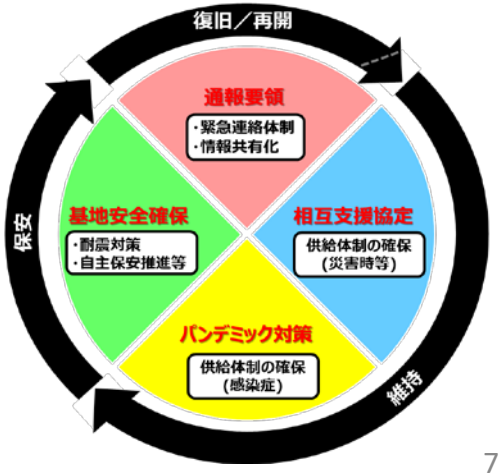
4基地に移動式電源車を配備（受電設備は7基地）

タンクローリーのデータベースシステムを整備

<供給連携計画発出時の流れ>



■事業継続に係る支援体制(BCP)



ＬＰガス元売各社は、「相互支援協定」に基づき、LPガス基地は被災時に相互支援を行い、継続した供給を行います

LPガス元売各社は「災害時におけるLPガス供給に関する相互支援協定書」を締結し、被災したLPガス基地に代わり、LPガスの受入、出荷を実施するため、全国を９ブロックに分けたきめ細やかな連携計画を定めています。

※「災害時におけるLPガス供給に関する相互支援協定」とは

日本LPガス協会会員のLPガス受入・生産・貯蔵・出荷施設が被災し、基地能力の低下により継続的・安定供給に不安が生じた場合に、LPガスの継続的供給体制確保のために進める会員間の相互支援内容を定めたもの

①地震・津波・風水害等の自然災害
②テロリズム、事故、トラブル等の人為的災害
③政府が災害緊急事態を布告する災害、自治体が対策 本部を設置した災害、災害救助法の適用となる災害等によりLPガスの供給不安が発生する災害

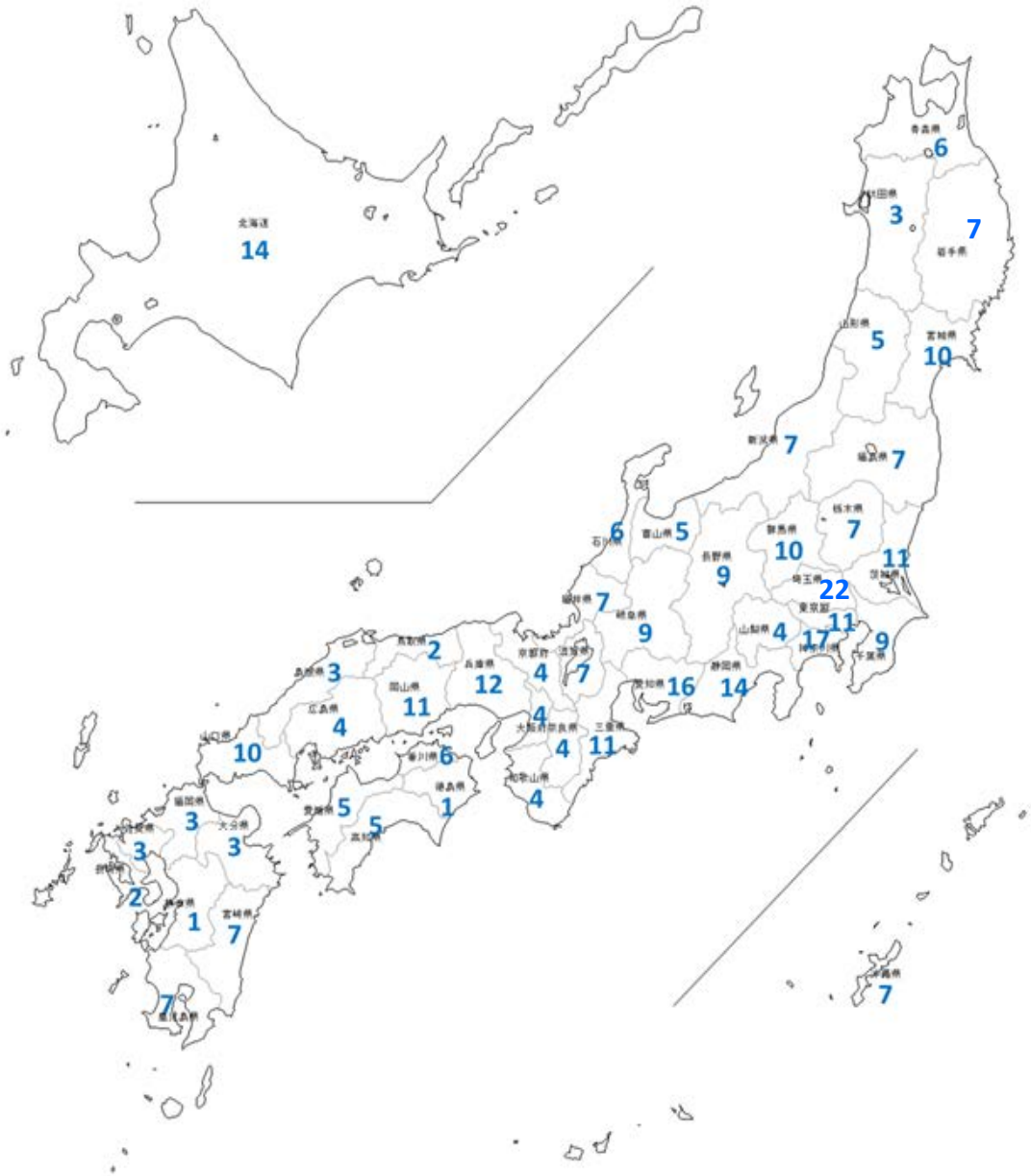
「LPGタンクローリーデータ管理システム」により、災害時の他社ローリーの入構が可能

全国のLPガス輸入基地、製油所を対象に、LPガスタンクローリーの登録情報を統一化したデータベースを構築し、被災時に未登録の車両が入構してもLPガスの払い出しを行うことが出来ます。

システム登録対象基地　：　全３２拠点

システム登録車両件数　：　約13,600件
（同一車両が複数基地で登録されており、全数ではない）

ＬＰガス中核充填所とは



- 東日本大震災の経験を踏まえ、災害時でもLPガスの供給に支障を来さぬよう、災害時にも稼働できる地域の中核となる充填所を、全国に３４２箇所整備。
- LPガスを安定的に供給できる体制を構築するため、中核充填所には、自家発電設備、LPガス自動車、衛星通信設備等を配備。

災害時対応中核充填所

・LPG自家発電設備の設置
・ディスペンサーの配備
・LPG配送車を配備
・LPG軽自動車を配備
・出荷設備の配備
・緊急時通信設備の配備

連携 ↔ 自治体等

↓

LPG自動車による、
①燃料の配送
②物資の運搬
③流出ボンベの撤去　等
が可能となる。

被災者・被災地

都道府県ＬＰガス協会は自治体との防災協定を推進しています

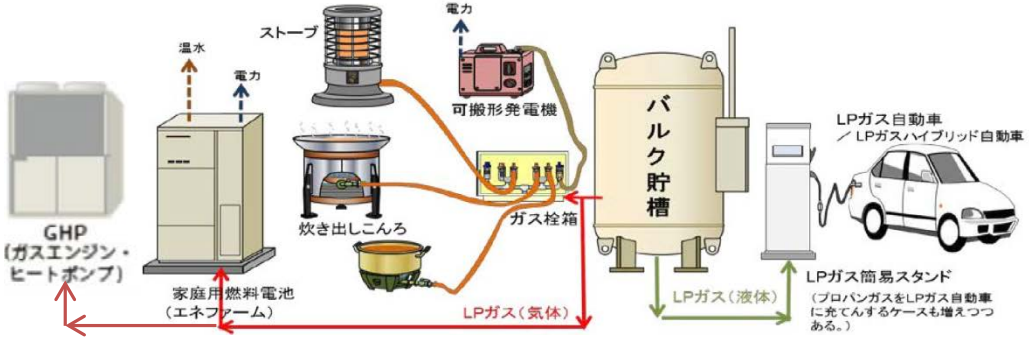
平成30年3月31日現在

都道府県	自治体計	総締結数	締結率	都道府県	自治体計	総締結数	締結率	都道府県	自治体計	総締結数	締結率
北海道	180	180	100%	山梨県	28	22	79%	島根県	20	20	100%
青森県	41	41	100%	静岡県	36	36	100%	広島県	24	24	100%
秋田県	26	26	100%	愛知県	55	45	82%	山口県	20	20	100%
岩手県	34	34	100%	三重県	30	30	100%	徳島県	25	25	100%
山形県	36	36	100%	岐阜県	43	43	100%	香川県	18	18	100%
宮城県	36	36	100%	富山県	16	16	100%	高知県	35	35	100%
福島県	60	30	50%	石川県	20	20	100%	愛媛県	21	17	81%
栃木県	26	26	100%	福井県	18	18	100%	福岡県	61	61	100%
茨城県	45	35	78%	滋賀県	20	20	100%	佐賀県	21	21	100%
千葉県	55	55	100%	京都府	27	27	100%	長崎県	22	22	100%
埼玉県	64	49	70%	奈良県	40	19	48%	大分県	19	19	100%
群馬県	36	36	100%	和歌山県	31	27	87%	熊本県	46	46	100%
東京都	62	26	41%	大阪府	44	32	73%	宮崎県	27	27	100%
神奈川県	34	34	100%	兵庫県	41	38	93%	鹿児島県	44	42	95%
新潟県	31	30	97%	鳥取県	20	20	100%	沖縄県	42	42	100%
長野県	78	78	100%	岡山県	28	28	100%	合計	1,787	1,632	91%

7．災害に備えて、LPガス災害バルクの普及を推進しています

電源喪失時でも系統電源に頼らず熱源提供できるLPガスバルク供給とＬＰガス発電機を備えることで災害避難時の生活を支えることが可能となり、特にバルク設置と共に学校教室、体育館等へのLPガスGHPを導入することは、猛暑による避難時の二次災害回避にも有効です。なお、ＬＰガス自動車も移動・連絡手段等に有効です。

バルク貯槽＋発電機＋災害に強い機器（エネファーム、炊き出しセット、ＬＰガス自動車）



学校体育館にLPガスGHPを導入した大阪箕面市の事例

プロパンブタンニュース（2018年9月24日）

■災害対応バルク補助金制度の概要

名称	災害対応型石油製品貯槽型供給設備整備促進事業
設置場所	病院、老人ホーム、公的避難所、一時避難所等
補助対象	バルク貯槽、供給設備、発電機、燃焼機器、ＧＨＰ等
条件	貯槽内のLPガスを常時使用すること
補助金額	補助対象経費(設備費・設置工事費)の2/3(中小企業）及び1/2（それ以外）で、上限15百万円
予算額	6.0億円(平成３０年度)

■【災害対応バルク　平成24～29年度設置状況】

	24年度	26年度	27年度	28年度	29年度	合計
病院	11	6	11	13	13	54
学校	5	3	1	0	2	11
社会福祉施設	41	15	36	26	37	155
公的機関施設	6	14	11	3	8	42
商業施設、事業所等	96	9	35	18	30	188
その他	22	1	6	2	3	34
合計	181	48	100	62	93	484

※24年度は補正予算(執行は25年度)

8．災害時にも役立つＬＰガス自動車・ＬＰガススタンド

ＬＰガスは燃料インフラの復旧が早く、特にＬＰガス自動車は燃料の安定した在庫を背景に、過去の大震災時に実証されているとおり、災害時の人命救助・救援物資輸送で活躍できます。ＬＰガス自動車は国が目指す国土強靭化社会にも貢献できる車両であり、行政、事業者、輸送機関等においても車両の一定割合をＬＰガス自動車にするようお薦めしております。

燃料を供給する全国約1,400箇所のＬＰガススタンドは、安全のため施設がとても頑丈で倒壊の危険が小さくなっております。また、設置面積がコンパクトであるＬＰガス簡易スタンドもあります。

◆LPガス自動車

神奈川県庁前でＬＰＧバイフューエルの緊急車両。横に立つ穂積克宏・県工業保安課長（左）と宇佐美県エルピーガススタンド協議会長（３月31日、横浜市）

神奈川県がＬＰＧ車導入

日産ＮＶ２００ 災害時の活躍期待

神奈川県は先月末、災害時の緊急車両としてＬＰガスとガソリンのバイフューエル車「日産ＮＶ２００」を１台導入した。同県が公用車にＬＰガス車を採用するのは初めて。東日本大震災から６年、緊急車両の燃料供給が課題となる中、神奈川県ＬＰガス協会は、ＬＰガス車を災害に強い都市づくりに役立ててもらおうと、県や市町村に呼びかけている。

導入したのは安全防災局安全防災部工業保安課で、緊急時のほか、日常的にコンビナートの現場検査の際などにも使用する。同課は「大震災の教訓から、いざというときに頼りになると考えた。『中核充填所』を活用できる。燃料の多様化は大切なこと。県ではＥＶ（電気自動車）や燃料電池車を導入してきているが、ＬＰガスも選択肢の一つだ」としている。

神奈川県エルピーガススタンド協議会の宇佐美雅彦会長は「国土強靭化・防災対策として有効性をアピールし、国民生活の安心・安全に役立ちたい」と話している。

２０１１年３月の東日本大震災では、製油所の被災による生産量の減少や宣いだめを背景に、ガソリンと軽油に一時的な供給不安が発生した。被災地への支援物資の運搬にも影響を与えた。

一方、ＬＰガス燃料のタクシーは被災者の救助や生活支援に貢献した。

◆LPガス簡易スタンド

ポンプを使用せず、ガスの圧力差で燃料供給する充填システム

コンパクト（設置面積2．2m×1．8m）で**導入が進んでいます**

９．　今後の災害に向けたＬＰガス事業の取り組み

1. 災害時の供給途絶リスクが少なく、復旧も早いLPガスの強みをよく知ってもらうため、これまで以上に普及啓発に注力

2. 避難所、自治体における燃料多様化は不可欠。その選択肢のひとつとしてＬＰガス及び設備導入を推進

3. 災害時に地域の燃料供給拠点となる中核充填所の拡充を検討

公立学校の教室と体育館（災害拠点）へのＬＰガス空調の導入　参考

更に災害用ＬＰガスバルク容器、ＬＰガス非常用発電機と組み合わせることで、学校教室／体育館に冷暖房以外、災害時避難所としての熱供給、電力供給機能を持たせることが出来る

＜LPガスGHPの導入実例＞

大阪府箕面市
　学校体育館にＧＨＰ＋発電機

　ＬＰガスで標準化
　　現場環境と地域防災両立

市内全域が都市ガス供給エリアながら、ＬＰガスを採用（箕面小学校）

中学校や小中一貫校には72馬力のＧＨＰを導入（止々呂美小・中学校）

プロパンブタンニュース（2018年9月24日）

大阪府北部地震、西日本豪雨、台風21号、北海道胆振東部地震と大規模な自然災害が相次いでいる。７月には校外学習をしていた児童が猛暑による熱中症で死亡する事故もあった。箕面市（倉田哲郎市長）は今春、市内20の全小中学校にＬＰガス仕様のＧＨＰと非常用発電機を導入した。体育館は当地を襲った地震、豪雨、台風を受けて避難所となりＬＰガスの強さを実証。平時でも暑さ指数を超えれば、屋内授業の場として児童や生徒を熱中症から守る。業界は箕面市を特別な事例とせず、地域の安全・安心を守る社会的使命としてＬＰガス設備の常設化を強力に推進したい。

北海道胆振東部地震　災害バルク調査　参考

NO	設置先	設置年	住　所	バルク	設備	状況確認
1	福祉施設 （障害者）	24	赤平市	980kg	34kVA発電機×2 炊出しセット	発電機はスムーズに稼働した。避難されてくる方の受け入れ準備をしていたが、通電が当日昼過ぎであったので終了。燃料に関しては問題なし。
2	福祉施設 （老人ホーム）	27	芦別市	980kg	54KV発電機 投光器	芦別市の中でも通電が最後であったため発電機のありがたさを痛感した。避難所開放をしていたが、近隣に行政の避難所があったため避難される方はなかった。燃料に関しては問題なし。
3	福祉施設 （障害者）	27	網走市	980kg	コンロ 炊飯器 GHP	停電時間は1日で、停電以外の被災もなく、近隣の方が避難されることもなかった。燃料に関しては問題なし。
4	福祉施設 （老人ホーム）	29	雨竜郡秩父別町	980kg	54kVA発電機 投光器	スムーズに発電機が稼働し照明がついたので入所者は安心していた。当日夜通電したので近隣の方が来ることはなかった。燃料に関しては問題なし。
5	病院	28	小樽市	980kg	54kVA発電機×3 投光器	発電機はスムーズに稼働した。停電後12時間後に通電したため燃料に関して問題なく、また、患者の受入れ、透析治療もスムーズに行われた。
6	福祉施設 （老人ホーム）	28	帯広市	980kg	2.2kVA可搬型発電機×2 投光器 GHP	携帯電話の充電、お風呂の開放をし近隣の方に喜ばれた。燃料に関しては問題なし。
7	福祉施設 （老人ホーム）	29	帯広市	980kg	2.2kVA可搬型発電機 投光器 炊出しセット	近隣の方へお湯等を配る案内をしたが来訪なし。2日間停電で厨房がオール電化であったためLPガスで調理できたことは入所者を安心を与えた。燃料に関しては問題なし。
8	工場・事業所	24	帯広市	980kg	34kVA発電機	燃料に関しては問題なし。事務所を一般開放して近隣住民の携帯電話の充電に活用し喜ばれた。
9	商業施設	26	河西郡芽室町	980kg	9.9kVA発電機 投光器 炊出しセット	停電となり発電機はスムーズに稼働。前日防災訓練を実施しており燃料に関しては問題なし。停電以外の被災はなく町からの避難所開設要請はなかった。
10	福祉施設 （老人ホーム）	24	樺戸郡新十津川町	2900kg	炊出しセット	当日昼に通電したので入所者の混乱はなかった。また、停電以外の被災はなく来園者もいなかった。
11	工場・事業所	26	亀田郡七飯町	298kg	2.2kVA可搬型発電機 投光器 炊出しセット	燃料に関しては問題なし。避難所として開設したが一般の方は訪れず、自社で対応のみであった。
12	福祉施設 （老人ホーム）	24	釧路市	298kg	20kVA発電機 炊出しセット ガスファンヒーター	バッテリーが寿命なのか始動に時間がかかったが共有スペースの照明、酸素供給に活用でき良かった。一般開放していたが来る方はいなかった。燃料に関しては問題なし。
13	商業施設	24	釧路市	298kg	9.9kVA発電機 ガスファンヒーター 炊出しセット	1.5日後に通電した。近くに行政の避難所があったため来訪者はなかった。燃料に関しては問題なし。
14	福祉施設 （障害者）	26	札幌市厚別区	980kg	54kVA発電機 投光器	燃料に関しては問題なし。2日間の停電であったが、発電機はスムーズに稼働していたので入所者の方も安心されていた。停電以外の被災もなく近隣から避難される方もいなかった。
15	福祉施設 （障害者）	28	札幌市厚別区	980kg	コンロ 炊飯器 GHP	燃料に関しては問題なし。GHPはスムーズに稼働し、冷房運転ができ入所者の方も安心されていた。停電以外の被災もなく近隣から避難される方もいなかった。

北海道胆振東部地震　災害バルク調査　参考

16	福祉施設 （障害者）	29	札幌市厚別区	980kg	GHP	燃料に関しては問題なし。GHPはスムーズに稼働し、冷房運転ができ入所者の方も安心されていた。停電以外の被災もなく近隣から避難される方もいなかった。
17	工場・事業所	24	札幌市北区	980kg	1kVA可搬型発電機	7日朝には通電したため、6日だけの対応であったが、事務所を一般開放して携帯電話の充電に活用した。
18	マンション・アパート	27	札幌市北区	980kg	1kVA可搬型発電機 投光器 炊出しセット	約30時間の停電であったが、停電以外の被災もなく、住人の方たちで発電を稼働し、近隣の方（約20名）にも提供した。燃料に関しては問題なし。
19	マンション・アパート	27	札幌市北区	980kg	1kVA可搬型発電機 投光器 炊出しセット	
20	マンション・アパート	27	札幌市北区	980kg	1kVA可搬型発電機 投光器 炊出しセット	
21	福祉施設 （老人ホーム）	29	札幌市中央区	980kg	31kVA発電機 54kVA発電機 投光器	約24時間の停電であったが、一部炊飯器や電子レンジ、電磁調理器も発電機で賄うことができ、入所者への食事の提供に寄与した。発電はスムーズに稼働し照明にも問題なく入所者は安心していた。燃料に関しては問題なし。
22	その他	28	札幌市中央区	498Kg	2.2kVA可搬型発電機 投光器 炊出しセット	2日間の停電であったが、停電以外は被災がなく、一般開放して受入れをしていたが来訪者なし。燃料に関しては問題なし。
23	工場・事業所	24	札幌市豊平区	298kg	1kVA可搬型発電機×2 コンロ ストーブ	事務所は一般開放していたが、当日夕方通電したので一般の方が来ることはなかった。燃料は問題なし。
24	マンション・アパート	27	札幌市豊平区	298kg	1kVA可搬型発電機 投光器 炊出しセット	約30時間の停電であったが、停電以外の被災もなく、住人の方たちで発電を稼働し、近隣の方（約10名）にも提供した。燃料に関しては問題なし。
25	商業施設	29	砂川市	980kg	9.9KV発電機 GHP 炊出しセット	スムーズに稼働。近隣の方たちに携帯電話の充電を提供し喜ばれる。燃料に関しては問題なし。
26	工場・事業所	24	千歳市	498Kg	1kVA可搬型発電機	2日間の停電中テントを張り約20口のコンセントを設け近隣住民に携帯電話の充電をし大変喜ばれた。燃料に関しては問題なし。
27	商業施設	26	中川郡幕別町	980kg	9.9kVA発電機 投光器 炊出しセット	10日の防災訓練の準備をしていたのでスムーズに対応でき、燃料に関しては問題なし。停電以外の被災はなく町からの避難所開設要請はなかった。
28	商業施設	28	根室市	980kg	9.9KV発電機 投光器	40時間ぐらいの停電であったが、翌日も停電が継続することを想定し避難所開設の準備（テントを張り、炊出し準備）をしていた。燃料に関しては問題なし。
29	病院	29	函館市	980kg	9.9kVA発電機 投光器	診療、手術室の照明はLPG発電機で燃料もあり賄えたが、リハビリ室や共有部分は軽油発電機で途中燃料切れとなり不便であった。患者の受入れ問題なし。
30	マンション・アパート	24	函館市	298kg	コンロ	停電以外の被災もなかったので、近隣の方たちがアパートの敷地に集まることはなく炊き出しは行わなかった。燃料に関しては問題なし。
31	福祉施設 （老人ホーム）	27	深川市	2900kg	炊出しセット	当日１５時ころ通電したため混乱なし。燃料に関しても問題なし。

北海道胆振東部地震　ＬＰガス仕様　移動電源車の活躍　参考

北海道胆振東部地震においては、トラックにLPガス容器と発電機を搭載した『移動電源車』を避難所、石油基地等に配備して電源確保として活用することができました。

9.8kW 移動電源車
軽自動車タイプ

50kW級 移動電源車
発電ユニット搭載タイプ

100kW級 移動電源車
コンテナタイプ

■函館基地

■稚内基地

■北海道エア・ウォーター帯広支店
携帯電話充電所開設

■春雪さぶーる給電

■北見　福祉施設（こもれびの里　給電）