

災害対応 バルク システム



 前橋ガス事業協同組合

〒371-0007 群馬県前橋市上泉町172番地の2
TEL.027-260-1141[代] FAX.027-237-3105
<http://www6.wind.ne.jp/mgj/>



災害発生直後の生活基盤を支えるために。

※本パンフレットは、矢崎エナジーシステムの「災害対応バルクシステム ガイドブック」を参照させていただいております。
※仕様は改良のため予告なく変更することがあります。

巨大災害は必ずやってくる。

災害発生直後の生活基盤を支えるために。

災害対応 バルク システム



ライフライン崩壊後、被災地をどう支えるか。

2011年3月11日に発生した東日本大震災。東北地方では、LPガスを利用している世帯の割合が大きく、LPガス供給インフラが整備されていたことから、停電、都市ガスの供給支障と比較しLPガスの復旧は非常に迅速に行われました。また、震災初動時において、避難所等でのLPガスによる熱源確保、炊き出し等が実施出来たことにより、改めて、災害時のLPガスの有用性が明らかとなりました。

将来的に起こり得る都市直下型地震及び東海・東南海・南海地震が想定される地域においては、オール電化住宅や都市ガスの利用率が非常に高く、沿岸部を抱えている地域が多いことから、東日本大震災時以上に避難所等へのLPガス供給の必要性が期待される半面、現状のLPガス供給インフラでは十分な対応が出来ない可能性が高くなります。

そこで今回の震災で得た教訓を元に、LPガスが常時より供給されていない都市ガス供給区域における避難所等へのLPガス供給インフラの確保や、災害時におけるLPガスの安定供給体制の整備を進めるため、対策を講じていくことが必要となります。

災害発生後直後の生活基盤を支えるために。

大災害が発生した直後、救援物資が届くまでの期間をどう乗り越えるのか。その対策が重要であることは、今や常識になりつつあります。各地方自治体は、そのための備蓄を積極的に行っていますが、それは食料や飲料水、毛布など、避難時の最低限の必要性を満たすものとどまっています。東日本大震災の悲劇を回避するための生活基盤の整備は、未だ課題として残っている状況です。

しかし今は、首都圏直下型地震、東海地震をはじめ、全国で巨大地震がいつ発生してもおかしくないと言われている状況です。ライフライン崩壊後の被災地を支えるシステム整備を、今すぐにも実施しなくてはなりません。災害時における被害低減・安定供給維持に向けて政府・地方公共団体・関係団体・LPガス事業者・消費者がそれぞれの役割を果たしつつ、しっかりと連携し、具体的な対策を講じ災害に強いLPガス供給体制を整備することが重要なのです。

こうした社会的ニーズに応えるために、LPガスバルク供給を活用した災害対応システムの設置を、全国に拡大していくことで地域防災体制を強化していけると確信しております。

ライフライン崩壊後、即座に初期救援を支える。 それを実現するシステムが必要とされています。

襲来が予測される巨大地震では、 ライフライン崩壊で被害想定も数100万人規模に！

「いつ来てもおかしくない」とされる巨大地震。すでに、被害予測が公開されています。それを見ると、ライフライン崩壊での被害は、数100万人規模に達すると予測されています。東日本大震災、阪神・淡路大震災、新潟県・中越地震などの経験から、この数字を見ると本当の意味を実感できます。つまり、災害直後からの避難生活がいかに厳しいかということなのです。

■三大地震ライフライン被害想定

首都 直下地震

電力 約**160万軒** ※発災1日後支障数
 上下水道 約**1,100万人** ※発災1日後支障数
 都市ガス 約**120万軒** ※発災1日後支障数

東海地震

電力 約**520万人** ※直後停電人口
 上水道 約**550万人** ※直後断水人口
 下水道 約**23万人** ※支障人口
 都市ガス 約**290万人** ※一週間後支障人口

東南海・ 南海地震

電力 約**1,000万人** ※直後停電人口
 上水道 約**1,600万人** ※直後断水人口
 下水道 約**26万人** ※支障人口
 都市ガス 約**300万人** ※一週間後支障人口

(中央防災会議資料より)

point

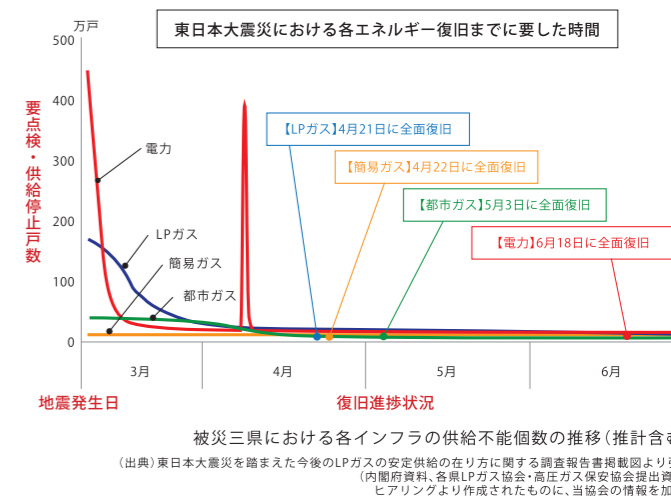
- (1)東日本大震災では、ライフライン崩壊で電力は400万軒以上の被害が報告されています。
- (2)LPガスは数々の被災地で、災害に対する「強さ」を証明しています。
- (3)すべてを電気に頼るオール電化は、災害直後を支えられない危険があります。

LPガスは、災害に強い。 過去の災害でも証明済み。

今、日本全体で、巨大地震をはじめ、大規模災害の到来が予測されています。特に、地震に関しては、首都直下地震、東海地震、東南海・南海地震と、太平洋岸のほぼすべてのエリアで、「いつ来てもおかしくない」というレベルで注意喚起が呼びかけられています。こうした状況の中で、特に注意が必要なエリアでは、積極的な災害対策が推進されています。

特に、ライフライン崩壊後の避難生活を支える体制整備は重要視されています。そして、その主役として注目されているが、LPガスなのです。LPガスは、復旧スピードの早さはもちろんのこと被災地での避難生活を支える機動力、利用用途の幅広さを含めて、「災害に強い」ことはすでに証明済みだからです。

地震名	被災件数	復旧までに要した日数
宮城県沖 '78/06/12	約9,600	3日 3,200軒/日
釧路沖 '93/01/15	約100	1日 100軒/日
阪神淡路 '95/01/17	約163,000	14日 11,600軒/日
新潟県中越 '04/10/23	約24,000	18日 1,300軒/日
東日本大震災 '11/03/11	約1,700,000	41日 41,400軒/日



災害に強いLPガスなら、今すぐ災害対策の強化が可能。

便利さだけを追求するのは危険。 災害対策との両立をバルクで実現。

現在は、ライフライン利用そのものが大きく変わりつつあります。例えば、オール電化。四国エリアでは新築住宅の60%以上で採用されるなど、全国で急速に普及。分譲地すべてがオール電化というケースも珍しくなくなっています。しかし、災害のことを考えると、そこには大きな不安を感じざるを得ません。なぜなら、電気が止まればすべてが使えなくなり、復旧するまでその状態が続いてしまうからです。今、便利さを追求するあまりに、災害に弱い街が広がりつつあるといっても過言ではないでしょう。しかし、LPガスならば、オール電化地域であろうと都市ガス地域であろうと、LPガスを活用した災害対策を今すぐ導入することが可能なのです。だからこそ私たちは、「災害対応バルク貯槽ユニット」を提案させていただきます。

※オール電化普及率情報は、四国電力資料などを参考

避難所での緊急炊き出しにLPガス



「写真提供：石油化学新聞社プロバン・ブタンニュース」

過去の災害で初期救援の核となったLPガスに注目。 バルク供給を活用した究極の防災システムが完成。

被災直後の生活基盤を支える。 その体制をバルク供給で実現。

被災地の生活基盤を、どう支えるか。そのテーマを考えると、重要なポイントは「被災直後の不安をなくすこと」。そのためには、「安心して生活するための機能を満たすこと」が必要です。バルク供給体制を活用すれば、この課題をクリアすることが可能です。そこで私たちは、バルク供給を核にして、被災直後の生活基盤を支える様々なセットバリエーションをご提案させていただきます。



災害対応バルク貯槽ユニット



LPガス発電設備

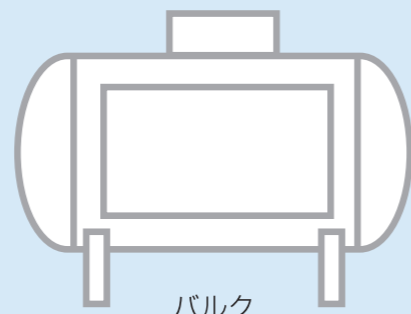


貯水タンク

■開発コンセプト

被災地での生活を支える 不可欠な機能をフルカバー。

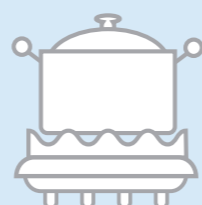
「暖かいモノが食べたい」「お風呂に入りたい」「夜を明るくしたい」。これまで避難所で寄せられてきた切実なニーズから、冬の暖房器具、照明・電気などまで、被災地で必要となる機能をすべて、バルク貯槽に接続して利用できるシステムです。災害直後の避難生活を支援するシステムとして開発されています。



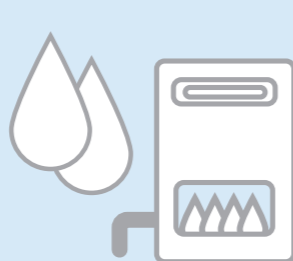
バルク



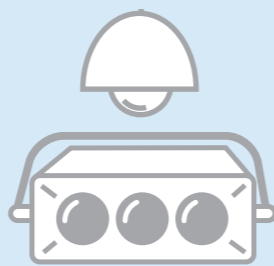
暖房



調理



水、お湯



照明、電気

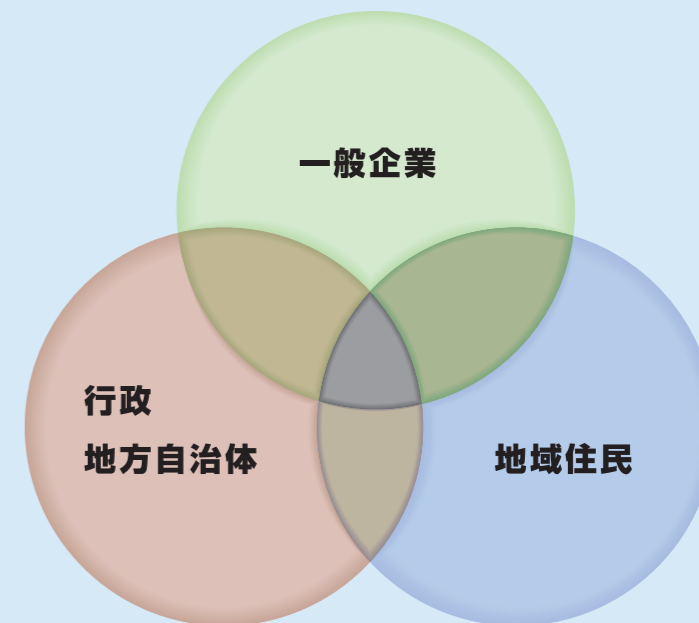
point

- (1)被災地で必要とされるすべての機能をセットアップしたシステム。
- (2)地域防災体制の核となって、「災害に強いまちづくり」にも貢献。

■さらに広がるメリット

MERIT-1 地域防災体制の構築に貢献。

災害対応バルク貯槽ユニットを設置した施設は、災害時に被災者救援センターとして活用することが可能になります。そのため、設置した施設を中心に、行政、地域住民を結んだ「地域防災体制」の構築が可能になります。定期的な防災訓練の実施や、災害時の役割分担など、いざという時の準備がスムーズに進められます。



MERIT-2 どんな地域でも設置が可能。

バルク貯槽を活用しているため、どんなエリアでも設置が可能です。つまり、ライフライン崩壊後の復旧が困難になると予測される、都市ガスエリア、オール電化エリアにも設置することが可能なのです。

いってみれば、「災害に弱い街」を「災害後も安心できる街」へと変えることができるのです。



災害発生後3日間をつなぐために、LPガスで発電、煮炊き、暖房、給湯まですべてを担い、設置場所を救援センター化できます。

※大災害が起きた時、最低でも最初の3日間は他地域から人・物といった援助が届きません。

point

- (1)災害対応バルク貯槽ユニットは、どんな地域でも設置が可能。
- (2)LPガスは、ガソリンの様に腐食、蒸発が無い為、突然の停電時でも安心して使えます。
- (3)施設規模、必要性に応じて、自由に選択できるセットバリエーション。

システム概要

屋外設置

新規にバルクを設置する場合



災害対応バルク貯槽ユニット



	300kg	500kg	1000kg	2900kg
■内容積	740リットル	1,230リットル	2,440リットル	7,000リットル
■最大貯蔵量	295kg	495kg	980kg	2800kg
■調整器容量	35kg/h	35kg/h	50kg/h	50kg/h

※調整器容量はバルク貯槽の仕様条件等によって異なります。

既存のバルクに追加する場合



ガス栓BOX

既存のバルクに追加することにより、炊き出しステーションや発電機などに、簡単に接続することができます。



バルク貯槽

日常はLPガス供給用としてご利用いただけます。



既存設備利用
貯水タンク

災害時の水の供給を確保するため、上水道の水を貯留しておく貯水タンク。この水を災害用浄水装置で活用していきます。



燃焼系機器ユニット

調理



LPガス炊飯器

調理



二重巻きコンロ

暖房



LPガスストーブ

お湯



LPガス給湯器



炊き出しステーション
同時に50~120人分のごはんや汁物の調理が可能

発電・照明ユニット



LPガス発電機

灯光器・暖房・パソコン・携帯電話の充電など幅広いライフラインを1台で確保



ブライhtonライト

65Wで白熱灯300W相当の明るさ

KOHLER社
非常用LPガス発電機

停電時に小さな事務所から大型の工場や病院までの電源をまかなう事ができます。また、健康被害を及ぼすNOxSOxの排出が極めて少なく、清潔な環境が望まれる場所に最適です。



	JK20	JK30	JK125-C	JK200	JK300	JK400
定格出力(kVA)50Hz/60Hz	13/18	28/35	100/119	132/148	209/239	273/335
消費量(m³/h) 50Hz/60Hz	2.6/3.5	3.8/4.5	14.4/16.1	15.1/17.9	24.4/30.4	30.2/35.9
騒音値(dB(A)at7m)	64	74	71	71	70	71
使用燃料	LPガス					

災害用浄水装置

緊急用非常時浄水装置

非常時に身の回りの水源から飲み水を造る災害用浄水装置です。(受水槽、井戸の水、池・泉水の水、沢の水・河川の水・防災用貯水タンクなど)誰でも簡単に操作でき、「安全な水」を継続的に造る装置です。1時間で500Lから最大で12,000Lまでの飲み水を造る豊富なバリエーションを取り揃えています。



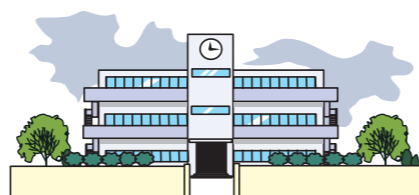
導入アドバイスはもちろん、地域防災体制の構築支援、防災訓練サポートまで、徹底したバックアップを提供。



役所



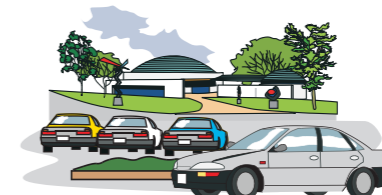
公民館



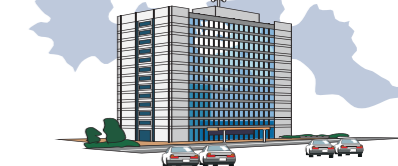
学校



病院



道の駅



企業

point

- (1) 設置場所の条件やニーズに合わせて、最適なセットを提案。
- (2) 地域防災体制の構築や防災訓練の実施まできめ細かくサポート。
- (3) 全国のユーザーと連携し、運用ノウハウなどの情報提供まで配慮。

step1

ヒアリング+
現地調査

ニーズを聞き、
現地の状況を把握。

最初に、ヒアリングを行い、お客様のニーズを聞きます。その上で、設置場所の調査を実施。それらを総合して、設置プランのための情報を収集。また、地域との防災連携を希望される場合は、地域の情報も合わせて収集します。

要望と設置場所
条件確認

step2

設置プランニング

収集した情報を基に、
最適なプランを提案。

ヒアリング、現地調査で得た情報を元に、バルク貯槽ユニットセットアップ、防災倉庫の設置プランを作成します。プランをお客様に提案した上で、調整して施工プランを作成していきます。

施工設計
と提案

step3

施工

被災時の使いやすさを
配慮して施工。

施工プランに基づいて、バルク貯槽の設置を実施します。防災倉庫の設置は、被災時に活用する場合の敷地利用を考慮して最適な場所に設置。こうすることで、防災訓練のしやすさまで配慮していきます。

バルク貯槽と
倉庫設置

step4

導入レクチャー

導入後、使い方を
きめ細かくレクチャー。

設置が完了した後、実際にセットしたユニットをどう使うかをレクチャーしていきます。設置施設での防災訓練を行う感覚で、中心となる防災担当スタッフはもちろん、より多くの方々が利用できるよう指導を行います。

設置施設
防災訓練

step5

地域防災体制の
構築サポート

地域の連携体制の
構築までサポート。

地域防災体制の構築もサポートします。役所や消防署などの行政との協力体制構築のための支援から、防災マニュアルの整備まできめ細かくサポート。設置場所を地域防災の核として有効利用できる体制を整えます。

体制構築
ノウハウ提供

step6

合同防災訓練の
実施サポート

合同での防災訓練の
実施を支援します。

地域防災体制が構築できたら、合同の防災訓練の実施についてもサポートします。行政の協力依頼、地域住民への参加告知など、安心して実施できるよう支援します。

合同防災訓練
の支援

step7

保管運用サポート

緊急時に使えるよう
メンテナンスにも対応。

災害がない平時には保管しておくことになる事に配慮。いざという時、すぐに活用できるように保管管理、メンテナンスにも対応。定期的な防災訓練の実施で設備の状態を確認できるようサポートし、メンテナンスにも対応します。

保管運用
の支援

step8

継続的
ノウハウ情報提供

全国の利用者同士で、
ノウハウを活用。

全国の利用者から運用ノウハウや防災訓練でのポイントなど、様々な情報を収集。ユーザー相互で活用していただけるように、継続的な情報提供を強化。災害時に役立つ情報交換ができるサービスを目指していきます。

最新情報
の提供

すでに静岡ではこのシステムを核にして、市民、行政との三位一体の防災体制を確立。



災害時に地域に開放するため、誰にも使いやすい配慮を徹底。

いち早く災害対策バルク供給ユニットを設置したのは、矢崎エナジーシステム(株)静岡支店。東海地震が予測されている静岡県は、全国でも防災意識が高い県として知られています。そうした地域にあって、最初から災害時には地域住民に開放し、社屋敷地を救援センターとして機能させることを意図してプラン、設置を行っています。

そのため、バルク供給ユニットだけでなく、高齢者やハンディキャップがある人にも利用しやすいよう、ユニバーサルデザインで設計。また、パーキングゾーンにガラスリサイクル商品「スーパーソル」配合用土を導入し、駐車場を芝生で緑化。災害時の救援テントも設置しやすいよう配慮しています。

システム設置により、地域防災体制の構築を実現。

さらに、災害時には施設を迅速に有効利用するためには、基本的な協力体制が不可欠になってきます。そのため、矢崎エナジーシステム(株)と地域住民、行政との災害協定を締結。災害時には、相互に協力して対応することを確認しました。その上で、定期的に合同で防災訓練を実施して、お互いの親睦を深め、いざという時にスムーズに協力できる関係づくりを進めています。

合同の防災訓練には、地域住民にもご参加いただくことはもちろん、地域消防署の協力もいただいています。消火器の使い方や、炊き出しの訓練など、充実した内容で実施しており、この様子は地域テレビ局にも取材されています。

注目!!

防災訓練の様子を放映したテレビ番組を、DVD化しています。ご希望の方にはご覧いただけますので、お気軽にお問合せください。



写真:(社)新清泉エルピーガス協会(社)全国エルピーガス卸売協会 新潟県支部発行「新潟県中越地震」より

point

- (1)災害時、地域に開放することを想定してシステムを設置。
- (2)行政、住民と防災協定を締結。三位一体の防災体制を構築。
- (3)半年に1回、合同で防災訓練を実施。協力体制の強化が進行中。



防災訓練には、地域住民の方々も多数ご参加いただいています。



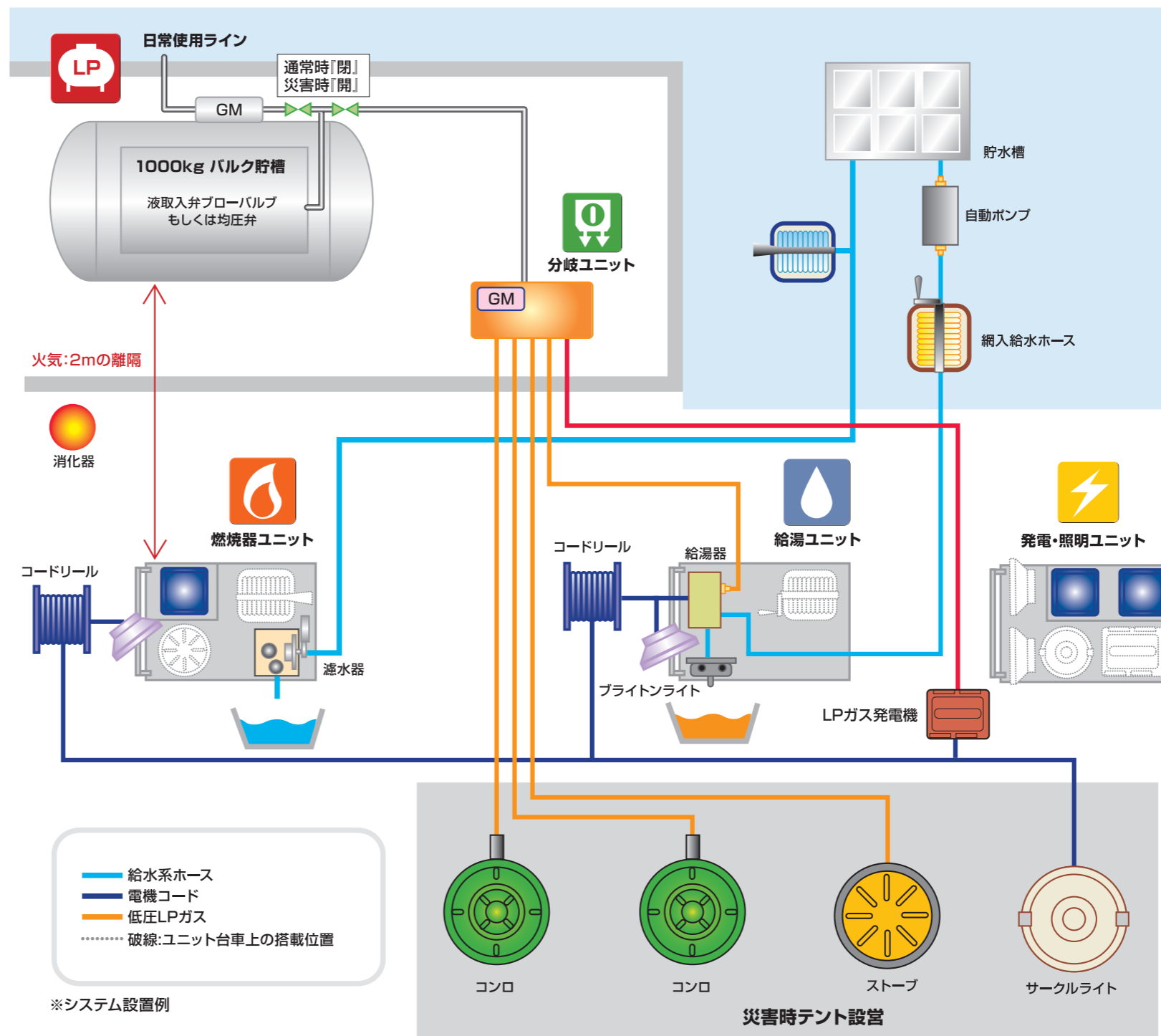
地域消防署からも全面的に協力していただき、充実した内容となっています。



訓練では、機能ユニットの利用方法を確認。誰もが使えるよう練習しています。



災害時に、敷地を有効利用できるよう防災訓練も意識して行っています。



1.バルク供給設備の能力

1-1貯蔵能力

(1)最大貯蔵能力

貯蔵量(kg)	残量50%	残量30%
300kg貯槽	295	148
500kg貯槽	487	244
1000kg貯槽	974	487

1-2ガス発生能力

(1)条件:残量:30%-外気温:0℃
連続使用時間:4時間

300kg貯槽	74.2kw(5.3kg/h)
500kg貯槽	116.2kw(8.3kg/h)
1000kg貯槽	218.4kw(15.6kg/h)

1-3ガス供給能力

(1)LPガス消費可能質量:

(注)残量50%から30%まで消費と仮定

消費可能質量	供給可能日数
300kg貯槽	59kg 2日
500kg貯槽	97kg 3日
1000kg貯槽	195kg 6日

(2)1時間当り・1日当りのLPガス消費量

消費機器	消費量(kg/h)	台数	使用時間(日/h)	kg/日
ガスコンロ	0.71	2	4.00	5.68
ストーブ(冬季)	0.42	1	24.00	10.08
給湯器	2.39	1	3.00	7.17
LPガス発電機(注)	0.42	1	17.00	7.14
合計	3.94	-	-	30.07

※-炊飯時間:40分×3回+2h(湯沸かし:15分×4回、味噌汁20分×3回)
-発電機使用時間:14h(冬季照明)+3h(給湯器使用時間)
(注)発電機については使用量を算出して機種選定して下さい。

2. LPガス消費機器の概要

消費機器の仕様

ガスコンロ	LPガス消費量:10kW(0.71kg/h)
ストーブ(冬季)	LPガス消費量:5.81kW(0.42kg/h)
給湯器	LPガス消費量:33.4kW(2.39kg/h)
LPガス発電機	LPガス消費量:7kW(0.5kg/h)

3. LP消費機器設置・接続手順

3-1. 準備

- 給湯、発電・照明各ユニットを倉庫などから避難地へ移動する。
- コンロ、ストーブ、照明、自動ポンプ等を敷地内へ配置する。

3-2. ガス器具と燃焼器ホースとの接続

- 分岐ユニットのガス栓とコンロはゴム管、ストーブはLPガスコードで接続する。
- 分岐ユニットの15A用迅速継手と給湯器を接続する。

3-3. 緊急時のLPガス供給

- 通常時供給側バルブを「閉」、災害時供給側バルブを「開」にする。
- 使用する消費機器と接続した分岐ユニットのガス栓、バルブを開ける。

4. 給水機器、照明機器等の接続

4-1. 給水機器関係の接続

- 濾水器
 - 貯水槽などに搭載されたホースで接続してください。
 - ホース内は空気が入っていますので、水が出るまで濾水器の自動ポンプを回してください。
- 給湯器
 - 貯水槽と自動ポンプを接続してください。
 - 最初は自動ポンプに高低差等で水を押し込んで出口側に水が吐水することを確認してください。
 - 自動ポンプとホースリールの網入りホースを介して、給湯器にホースを接続してください。

4-2. 照明機器等の電源の接続

- 電気コードリールをLPガス発電機に接続し敷地内に配置する。
- 照明器具を任意の位置に固定又は配置して、電気コードリールに接続する。
- 電気コードリール、延長コードを利用して電源を接続する。発電機へのガス供給は貯槽の液取入弁ブローバルブもしくは、均圧弁からとなります。

明日かもしれない「その時」、 あなたの地域を守るために。

ここ数年、日本は大規模な災害に、立て続けに襲われ続けています。

そして、さらに大規模地震の到来が、日本全域で予測される今、未来を守ることは防災対策なくして考えられなくなっています。

だからこそ、防災対応バルクシステムは誕生したのです。
いつかやってくる「その時」、被災者が再び明日を目指して、
踏み出すことができる基盤を支えるために。

未来を支える 力になる。

