

平時から地震災害に強い LP ガスの確保を

【分散型エネルギーの特性を活かして】

日本列島は数々の自然災害に襲われますが、こうした災害発生直後の備えとしては、飲料水、食料、医薬品、毛布・布団等の生活物資。睡眠・休息のための場所、トイレ、洗面所等の生活空間。調理、暖房、灯火のためのエネルギー確保の「三つの備え」が最低限必要と言えます。

一般的にどこの市町村でも、災害時に利用する小中学校等の避難所についての取り決めが行われているようですが、避難所数は不足しがちであり、水、食料、エネルギー等の備蓄の問題もあります。ただし、災害と言っても多種多様であり、備蓄と言っても被害の程度にもより、単純には決められません。また、対応面についても色々な物資が多面的に関連・補完し合うことにより、初め非常時での効果が発揮されるものです。

2004年(平成16年)10月23日に発生した新潟県中越地震や1995年(平成7年)1月17日に発生した阪神・淡路大震災において、LPガスは分散型で可搬性に優れたエネルギーであるとの特徴をいかんなく発揮しました。すなわち、LPガス使用家庭では、ガスの点検・復旧が速やかに行われるとともに、避難所や仮設住宅において、寸断された都市ガス等のライフラインに替わって、LPガスは調理や給湯、暖房等に貴重なエネルギーとして活躍しました。

また、日本LPガス協会は経済産業省の支援を受けて、自治体(市町村)等を対象とした「東海地震防災対策強化地域におけるLPガス実態調査」を行いました。その結果、地震災害に対する意識が高い東海地域でも、まだ十分な災害対策が終えていないことが判りました。すなわち、避難所として利用される小中学校において、通常利用される電気、都市ガスが大地震災害で供給停止となった時、半数以上の自治体が「LPガス機器及びLPガスを必要」としています。しかし、「LPガス機器を十分備蓄している」と回答した自治体はほとんどありませんでした。

1 . 地震災害への適切な対応を

自然災害だらけの日本列島

地震・津波、台風、豪雪、水害、火山噴火・火砕流・・・と数多くの自然災害が日本列島を襲いますが、中でも地震は体を感じないものを含めると、いつもどこかで起きています。特に新潟県中越や阪神・淡路大震災のような震度7ともなると、気象庁・震度階級関連解説表によれば、「揺れにほんろうされ、自分の意思で行動できない」状態となり、ライフラインにおいては「広い地域で電気、ガス、水道の供給が停止する」状況になると説明されています。また、地震災害の恐ろしい点はそれだけではなく、津波や二次災害（火災）が同時に発生する確立が高いことです。

我が国の防災対策は、すべての自然災害に対応できるよう進められるべきですが、地震災害については特に十分な対策が必要であると考えられます。

地震災害の危険性は日本中に

日本の地形は活断層（将来、ずれて動く可能性がある断層）に覆われており、世界中の地震災害の約1割は日本とその周辺で起きるといわれています。日本やその周辺で起きる地震災害にはプレート（岩盤の板）境界で起きる地震災害、沈み込むプレート内部で起きる地震災害や陸域の浅い地震災害があります。東南海、南海地震のようなプレート界面での予知を別にして現在の地震災害予知の能力では、活断層による地震災害にはまったく無力です。

甚大な被害をもたらした阪神・淡路大震災は、陸域の浅いところで地下の岩盤がある面（断層面）を境に反発して急速にずれ動く断層運動により起こりました。そのような活断層が日本列島には約2,000カ所あると言われており、たった今、日本のどこかの都市部を大規模な地震災害が襲っても不思議はないのです。今こそ、いざという時のための備えを早急に行うことが求められております。

切実な被災者の声

震度7という大震災では、避難所生活の長期化が避けられず、被災者にとっては「給湯」や「温かい食事」、「入浴」等が切実な問題となります。

2 . 地震災害対応の問題点

避難所確保や仮設住宅建設等、十分な行政対応を

大きな地震等の災害が起きた時、一般的にどこの市町村でも、地震災害時に利用する小中学校等の避難所についての取り決めが行われているようです。しかし、地震災害が大きければ大きいほど、避難所数は不足しがちで、被災者全員が避難できないこともあります。また、食料、エネルギー等の手配は重要な問題であり、さらに冬場においては暖房器具・寝具等の確保も必要です。

特に大地震災害では電気、水道や都市ガスというライフラインが寸断され、復旧までに相当の時間が必要とされることが明らかとなり、電気、ガス等の暖房や煮炊きに必要なエネルギーの欠如は避難者の生活を直撃することになります。

従って、地震発生時にはできる限りの避難所やエネルギーの確保とともに、速やかに建設できる仮設住宅建設への配慮が求められ、日頃からの十分な行政対応が極めて重要です。特にエネルギー面から言えば、まずタンクに貯水してある飲料水活用のためにポンプを起動させる必要があり、そのためには非常用発電機（環境対応型）の設置が必須となります。

二次災害防止面や都市人口の昼夜格差対応も

地震等の災害に際しては、二次災害としての火災防止の面からも十分な対応が重要です。

特に阪神・淡路大震災の時には、二次災害によりたくさんの尊い命が奪われたことは未だ深く記憶されており、このためにも二次災害に強いエネルギーの確保・導入に努めることが必要といえます。

また、こうした大地震災害が発生するとなると、大都市圏ならではの問題として、昼間・夜間の大きな人口格差への対応も考慮しておく必要があります。万一、昼間に大地震災害が起きると、通勤者、通学者もその場での被災者となります。避難所の収容能力の問題のさることながら、避難経路でのエネルギーや機器類も準備しておく必要があります。そこまで考えて初めて危機管理と呼べるのではないのでしょうか。

3 . 地震災害に関する実態調査結果（東海地域）

日本 LP ガス協会は東海地域 5 件の自治体（市町村）等を対象とした資源エネルギー庁支援事業「東海地震防災対策強化地域における LP ガス実態調査」（2004 年 3 月）をおこないました。

湯沸し・炊き出しには最適

実態調査では、電気、都市ガスが大地震災害により供給停止となった時の避難所となる小中学校の対応エネルギーについて、都市ガス・LP ガス使用小中学校に自治体に質問しています。これによると、いずれの小中学校とも「お湯を沸かすためのエネルギー」「炊き出しのためのエネルギー」は「関係先から提供される LP ガスを使用する」という回答が最も多く寄せられました。

都市ガスエリアでも LP ガス機器提供を期待

また、LP ガス機器の必要性調査では、同じく都市ガス等が供給停止となった時、都市ガス使用小中学校においては、自治体の 54%が「LP ガス機器は必要」と回答しています。ただし、必要と回答した自治体に「LP ガス機器の備蓄は十分か否か」について聞いたところ、十分とする回答はほとんどなく、この中で備蓄していても「不十分かも」（23%）、「不足すると思う」（25%）と回答した自治体のすべてが LP ガス機器の提供を期待しています。

地震災害時の LP ガス調達取り決めは不十分

エネルギーとしての LP ガスの必要性についても、「LP ガス機器」の時とほぼ同様、都市ガス使用小中学校において、自治体の 55%が「LP ガスは必要」と回答しています。しかし、必要とした自治体の 33%が LP ガス関係先と地震災害時における LP ガス調達の取り決めを行っておらず、対応の面での不安を残しています。地震災害に強い LP ガスといえども、LP ガス容器等の供給設備やコンロ等の消費機器がなければ、もてる能力を発揮できません。
地震災害時に適切に対応する為には、平時からの準備が強く求められるところです。

4 . 地震災害に強い LP ガス

いち早く復旧

1978 年（昭和 53 年）6 月に発生した宮城県沖地震では、都市ガスの復旧までに要した日数は 31 日、93 年（平成 5 年）1 月の釧路沖地震では 23 日、阪神・淡路大震災では 84 日、新潟県中越地震では 53 日でした。

これに対して、LP ガスの場合は宮城県沖地震で 3 日、釧路沖地震で僅か 1 日、阪神・淡路大震災で 10 日、新潟県中越地震ではその後も震度 5・6 クラスの強い余震が続いたことから再点検、再々点検を余儀なくされましたが、それでも 18 日で復旧しました。また、避難所では、水源確保のもと、LP ガスが炊き出し、給湯や暖房等に大活躍し、その後、建てられた仮設住宅の多くにも LP ガスは調理、給湯、暖房や入浴等に利用され、地震災害に強い LP ガスの特性がいかんなく発揮しました。

二次災害（火災）にも強い

震災で「地震災害」とともに恐ろしいのが「火災」という二次災害ですが、LP ガスは二次災害にも強いという優れた特性をもっています。

新潟県中越地震や阪神・淡路大震災においては、LP ガスに起因する火災はなかったといわれております。例えば、阪神・淡路大震災において、神戸市では地震災害発生から 10 日間で 175 件の火災が発生しました。その中で原因が特定できた 68 件を原因別にみると、主に電気機器・装置や配線に係る電気に係るものが最も多く 38 件となっており、石油や都市ガスを燃料とする器具等に係る火災が続いています。

これは、LP ガスが個別供給であり、震度 5 以上になると自動的にガスの供給を遮断するマイコンメーターが各家庭に設置されており、それが有効に機能したことや各消費者の皆様による容器バルブの速やかな閉止等により、LP ガスによる二次災害の発生が未然に防げたものと考えます。

地震災害に見る LP ガスの有効性

大地震災害の際、LP ガスは早期の復旧を果たしました。この理由のひとつに都市ガス等のライフラインは導管等による供給であることに対し、LP ガスは分散型エネルギーとしての個別供給であるため、安全性が確認されれば、直ちに使用可能となることがあげられます。

また、LP ガスは避難所や仮設住宅のエネルギーとしてもその特性をいかんなく発揮しました。

バルク供給であれば、残量半分でも3～7日間の対応可能

大地震等の災害では、災害発生直後の48時間(2日間)をいかに乗り切るかが最も重要といわれています。

LPガスバルク供給であれば、残量が半分でも500kg型で3日、985kg型で7日間もの間、停電時の電源としてのガス発電機1台、ガストーブ2台を終日フル稼働させ、水源が確保されるもとのガス炊飯器により100人分のご飯(1日3食)をまかない、さらにガスコンロ2台と給湯器1台を1日各3時間使って、温かい汁物を作ったりシャワーを浴びたりすることができます。

5．LPガス設備装置の自治体等の状況

都市ガスエリアでの設置

都市ガスエリアにおいても、地震等の災害に対応するため、学校給食センター等、エネルギーをLPガスにする動きが活発化しています。

自治体とLPガス業者との連携

都市ガスエリアの自治体はLPガス事業者等との接点が日常ないだけに、地震等の災害時に備えてLPガスの調達等についての供給契約をLPガス事業者・団体と結んでおくことが大切です。

6．都市部でのLPガスの活用

LPガス設備の常設化を

避難所のエネルギーを単一のものに頼るのではなく、別のエネルギーをよういしておくこと。それは復旧までの時間がかかると予想される都市ガスエリアにおいて、特に真摯に検討すべき問題です。

湯沸し、炊き出しから風呂に至るまで、水とともにエネルギーがないと何もできず、住民の生活を守ることは行政として最優先の課題です。安全性、取扱性や災害への対応性等幅広い観点から考えると、そのためのエネルギーとしてはLPガスが最適といえます。

しかし、災害等の非常時のためだけにLPガスやLP機器をそろえておくのは、費用や保管場所の面で二重投資等のロスが生じますので、LPガスを地震等の災害用に限定するのではなく、避難拠点となる場所には、都市部においてもLPガス設備の常設化をお勧めします。

容易な LP ガス設備の設置

LP ガス設備は、LP ガス事業者等における有資格者（液化石油ガス設備士）により、容易に設置することができます。

小中学校や公共施設等、避難所における必要な LP ガス設備はバルク貯槽（または容器）をはじめとするガス放出防止器、調整器、マイコンメーター等の供給設備やコンロ、ガスストーブ、給湯器等の燃焼機器であり、バルクユニット（貯槽、調整器、メーター、架台、供給配管）は 1 週間程度で設置可能です。

自身災害時に大活躍・マイコンメーター

マイコンメーターは震度 5 以上や配管損傷（マイコンメーター以降）及び燃焼器具の消し忘れによる長時間使用等にガスを遮断する、安全・防災に極めて有効な機器です。これまでの地震災害にも大活躍しました。

ガス放出防止器も地震災害時に有効

通常、LP ガス容器はチェーンで外壁等に固定されていますが、大地震が起きた時に転倒する恐れがあり、ガス放出防止器はこのような事態等が起きた時にガスの流出を防止する機器です。

この機器は、単体で設置される場合は LP ガス容器バルブ出口付近に取り付けられますが、最近では高圧ホースに内蔵されたものが数多く見受けられます。ガス放出防止器には張力式と過流式があり、張力式は、LP ガス容器が転倒した際に内蔵されているガス放出防止弁が作動することによりガスの流出を防止し、過流式は、配管の損傷等により大量のガスが流れると、内蔵されているガス放出防止弁が作動しガスの流出を防止することができ、地震災害時にはマイコンメーターとともに、安全面で優れた力を発揮します。

ガスエンジンコージェネ等の活用も

分散型エネルギーである LP ガスは、分散型電源であるコージェネレーションや燃料電池との相性も良く最適な原燃料と言えます。

停電時でも稼働可能なタイプも開発され、今後は都市ガスエリアを含め、避難所となる小中学校や公共施設等への導入が望まれます。

7 . LP ガス業界での災害発生時の対応の仕組み

日本 LP ガス団体協議会でマニュアルを作成

LP ガス需要量は年間約 1,800 万トンで、家庭業務用や自動車用等に幅広く使われています。

都市ガスの供給エリアが日本の国土の約 5.5%であるのに対し、LP ガスはほぼ 100%で全国津々浦々の約 2,700 万のご家庭に供給されています。

また、LP ガス業界では供給や保安等に万全を期するため、LP ガス関連 7 団体で構成する「日本 LP ガス団体協議会」を設置しています。これに加盟する流通各団体においては、それぞれが災害対策本部を設置する体制を整えるとともに、この協議会では「災害対応マニュアル」を策定し、被災情報の集約、二次災害への対応や消費者・マスコミに対する広報等を速やかに行うこととしています。

LP ガス元売会社間で相互支援協定を締結

LP ガス流通団体のち、上流部門の企業で組織する日本 LP ガス協会では災害対策本部の設置のほか、2005 年（平成 17 年）12 月、会員（LP ガス元売会社）の輸入基地・製油所等が被災のため供給に支障をきたした場合、直ちに他の会員が LP ガス供給を支援するという、業界初の「相互支援協定」を会員間で締結しました。地震災害が発生しても、この協定の締結により企業・系列の枠を超えた万全な供給体制が確保されることとなります。

2010 年には 90 日分の備蓄

LP ガスは、原油とともに備蓄が義務づけられています。

備蓄には LP ガス輸入業者が保有する「民間備蓄」と国が行う「国家備蓄」があり、現在民間備蓄は、輸入量の 50 日分（約 185 万トン）が義務づけられています。国家備蓄基地は全国 5 カ所からなり、七尾、福島、神栖の地上 3 基地はすでに完成しています。2010 年度（平成 22 年度）にはすべての国家備蓄基地（150 万トン・約 40 日分）が完成し、民間備蓄を合わせると約 90 日分の備蓄が確保されることとなります。

日本の地形は活断層だらけであり、そこで生活する私たちは地震災害を避けることができません。

先の阪神・淡路大震災では、都市ガスが復旧するまでに要した日数は 84 日、新潟県中越地震では 53 日でした。一方、LP ガスの場合はいずれも極めて短期間で復旧しただけでなく、水源確保のもと、避難所での炊き出しや給湯、暖房等、また仮設住宅での調理や暖房、入浴等に幅広く利用され、地震災害に強い LP ガスの特性がいかに発揮されました。

近年、こうした LP ガスの特性についての理解が深まり、地震災害時において LP ガスに寄せる期待が大きくなってきてはありますが、LP ガスの確保や LP ガス設備の導入対策は未だ十分ではありません。自然災害時に住民の生命を守るためにも、できるだけ多くの自治体(市町村)において、LP ガス事業者との間で平時に LP ガス供給契約を結んでおいたり、都市ガスエリアにおいても、避難所となる学校の給食設備等の一部を LP ガス化しておくことや、非常用のガス発電機を用意するといった対策が急がれます。

今後、日本は急速に高齢化社会に進みます。お年寄りのためのデイケアセンターも今以上に増えるでしょう。そのような施設は、給食設備や入浴施設が設けられているケースが多いので、地震災害時には救援拠点として大いに活用できます。こうした既存設備を非常時の救援拠点として利用するためにも、LP ガス導入は有効です。

災害は待ってくれません。いざという時に悔いが残らないような対策を直ちに行うべきです。