

5. 緊急時・災害時のエネルギー確保と再生可能エネルギー等の利用

(1) 緊急時、災害時のエネルギー

○ライフラインの喪失時

東日本大震災発生時、ほとんどのライフラインが寸断されました。復旧は電力、水道、都市ガスの順です。(※グラフ参照)

ただ、プロパンガスについては個々でも復旧することができるため最も早かったです。最後に都市ガスが20日後にようやく40%回復するに留まりました。

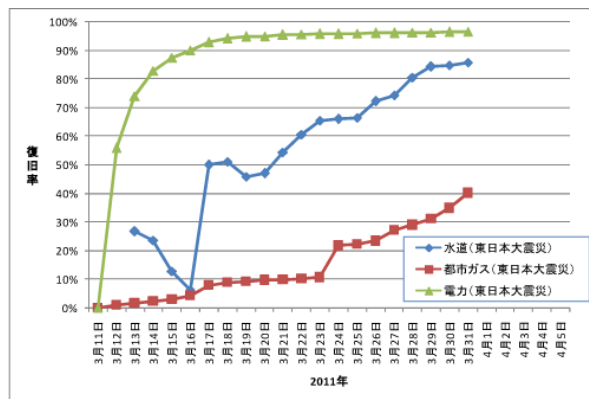
宮城県を中心部では電気の復旧は早く、それ以外の地域においては遅れました。特にオール電化の民家では給湯、調理ができませんでした。

○燃料の喪失

緊急的な復旧に車両は必要不可欠ですが、津波や地震による被災により十分に油槽所や給油所が稼働しないため燃料を十分に補充できませんでした。

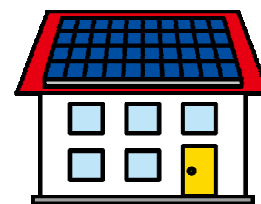
また、被災当時は3月と気温が低いため電気がないところでは暖房に灯油を使用したかったのですが給油所が被災したため灯油が十分に利用できませんでした。

(東北大学 村松教授データ)



(2) 再生可能エネルギーとは

石油・石炭などの化石燃料は限りがあるエネルギー資源です。これに対し、太陽光や太陽熱、水力、風力、バイオマス、地熱などのエネルギーは、一度利用しても比較的短期間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギーです。これらは、「再生可能エネルギー」ともいわ、石油等に代わるクリーンなエネルギーとして注目されています。

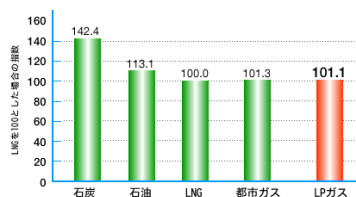


震災の時、ライフラインが途絶えても電源や熱源として使用でき、非常時の有効なシステムです。

(3) より CO₂ 排出量の少ない化石エネルギー

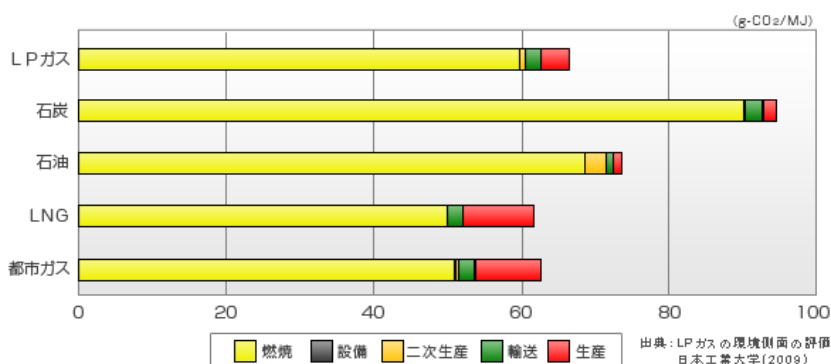
プロパンガスに使用される LPG は天然ガスとともに、石油・石炭などの化石燃料よりも、CO₂ 排出量が少ないことが知られています。LPG そのものを輸入している場合もありますが、一方で石

LNGを100とした場合の温室効果ガス排出原単位は、以下のグラフのようになり、LNGと同様に環境にやさしいエネルギーということがわかります。



燃料・エネルギーの温室効果ガス排出原単位調査 (LCA※ベース)

油製品製造時に副生するので、その有効利用法としてもLPGは欠かせません。このように、LPGは、クリーンでかつ簡易に供給が可能な分散型供給システムであり、全国津々



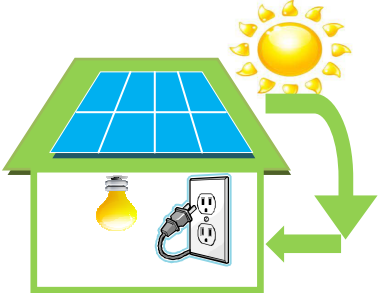
浦々まで供給されていますので、コジェネレーション、燃料電池等の新たな利用形態の原燃料の一選択肢として有望視されています。

(4) 宮城県の補助金

宮城県ではH24年度宮城県住宅用太陽光発電普及促進事業補助金として予算額:2億4千万円、受付予定件数:約3,000件の補助金を出し普及拡大を推進しています。



(5) 緊急時、災害時のエネルギーと再生可能エネルギーの具体案

7万戸を超える復興住宅が建設されるにあたり、これらの住宅が再生可能エネルギー等を使用した住宅として建設されることは地域環境が将来世代にわたって持続的であり続けるために極めて重要であると考えます。

機器の種類	特長
太陽光発電 ☆☆	<p>津波被災地の沿岸部は冬季でも山間部に比較して日照時間も長く、太陽光発電の導入は有効である。この再生可能エネルギーを活用すれば、二酸化炭素の削減につながる、地球にやさしいエネルギーシステムである。また地震等災害時の、万一の商用電源供給停止による電源喪失時に、非常用の電源となりうる。ただし、昼間の発電に頼るため、昼間が短い冬期間は別のエネルギーの併用が必須であるほか、導入には金銭的負担も大きい。</p> 

<p>太陽熱温水器 ☆☆</p>	<p>津波被災地の沿岸部は冬季でも山間部に比較して日照時間も長く、また雪も少ないため、太陽熱温水器の導入は有効である。また、他の再生可能エネルギー導入に比較して、経済的負担が少なく、また設置条件等の制約も少ないため、比較的容易に導入可能である。また地震等災害時の非常用の水資源としても活用できる。</p> <div data-bbox="734 380 1340 784"> </div>
----------------------	--

<p>LPG 燃料電池 ☆</p>	<p>民生用に主にボンベとして供給されるプロパンガス（LPG）を原料とする LPG 燃料電池（SOFC＝固体電解質燃料電池）は、化石燃料である LPG の火力発電を上回るエネルギー効率を有し、徹底的に有効利用できる。一方で、LPG は独立したエネルギーとして、外部からのエネルギー喪失時に活用できる（炊事、暖房など）。また、その高い発電効率により、従来型の燃焼機器よりも圧倒的に二酸化炭素の排出量が抑えられる。導入するためには設置地域が限定されていること、コストがある程度かかることが課題である</p> <p>ほか、可能なら、太陽光発電や蓄電池とともに、導入したい。なお、最近の燃料電池は、蓄電システムを内蔵していることから、停電時にも燃料電池は使用できる。ただし断水時は給湯・暖房は使用できない。</p> <div data-bbox="798 1209 1340 1859"> </div>
-----------------------	---

蓄電池 ☆	<p>供給される電気エネルギー（電力会社からのマ スエネルギーのほか、上述の太陽光発電とLPG燃料 電池など）を蓄電することができる。たとえば、 日中貯めた電気を夜も使うことができ、太陽光発 電ができない夜間に使用できるなど、他の発電機器との組み合わせは 大変効率的である。被災時のエネルギー喪失時に、極めて有効である。 ただし、蓄電容量によって価格差があり、非常時を考慮に入れた容量を もった蓄電池は未だ高価であり、導入には経済的負担がかかる。なお、 最近では電気自動車を蓄電池代わりに使うことができるようになって きており、電源喪失時などに電気自動車から給電可能である。</p>	
薪ストーブ、ペ レットストー ブ・ボイラー ☆☆	<p>従来型の再生可能エネルギーであり、植物由来のCO₂ はカーボンニュートラルであり、最も地球にやさしい エネルギーの一つ。最新式の薪ストーブやペレットス トーブは排煙の少ないタイプがあり密集した住宅など 煙の問題が解決できる。木質バイオマス燃料（薪・ペ レット）を活用することで荒廃した里山の雑木材を整理でき、間伐材の 有効利用につながる。電源喪失時にも暖をとれ、機種によっては調理や 給湯に使うことができる。</p>	

※☆☆・・・標準装備

☆・・・推奨装備