

自然災害発生直後の給油体制に関する一考察

熊本大学工学部 学生会員 ○中村 浩
 熊本大学大学院 学生会員 日高建児

熊本大学工学部 正会員 小林一郎
 八代工業高等専門学校 正会員 橋本淳也

1. はじめに 我々の生活を支える、電力・(都市)ガス・水道等のライフラインは、災害によっては使用不可能となる場合がある。一方、給油所は自家発電の燃料となる石油を地下タンクに備えている。つまり、電力の供給を一定期間継続することが可能であり第4のライフラインと位置づけることが出来る。しかし、全国の給油所、また、これを統括する石油商業組合において災害時の給油体制が明確ではない。本稿では、災害時の給油所の対応に関して検討し、提案を行う。

2. 給油所の特性 石油などの危険物を取り扱う給油所は防災に関して下記のような優れた特性をもつ¹⁾。

(1) 構造面

- ① 周囲に2メートル以上の防火塀が設置されている。
- ② 建築物が不燃材料か耐火構造である。
- ③ 地下の石油タンクは多重構造で火災に対して安全性が確保されている。

以上のことより阪神淡路大震災時において多くの建物が倒壊した中でも被害を受けた給油所は少なかった。

(2) 機能面

- ① ジャッキやバル等非常時に役立つ器具を保有している。
- ② 消火機材等を常備している。
- ③ 幹線道路や主要道路沿いに立地しており、交通・道路状況が把握しやすい。
- ④ 洗車等の用水を地下水として確保している場合は、消防用水としての利用が可能である。

3. 対応の種類 一般的な災害への対応については事前対応、一次対応、二次対応の3種類があげられる。

- (1) 事前対応：災害前における対応
- (2) 一次対応：人命救助を最優先とする期間(発電後72時間)の対応
- (3) 二次対応：72時間以降から災害復旧の完了する期間の対応

なお、一次対応は、最も緊急な対応が必要であり、

公的機関で緊急に石油を必要とする活動は以下の2つである。

- ① 復旧活動：消防、警察等の車両や人命救助に関連した重機等による活動
- ② 医療活動：主要な病院の入院者および被災者看護に関する活動

表-1 熊本市内の主要機関の燃料必要量

		燃料種類	備蓄量(kl)	運転時間(h)	確保が必要な燃料(kl)
消防	熊本市消防局	A重油	8.5	85	
	消防車	軽油	2.6	4	
	救急車	ガソリン	1.2	4	
市民病院	病棟	重油	10	45	6
	管理等	重油	60	72	
国立熊本病院		A重油	5	52	2
大学病院		A重油	7	27	12

表-1は熊本市内の主要機関の必要燃料である。

これから一次対応期間の燃料備蓄量を保有している機関は極めて少ないことがわかる。したがって、後述する水俣の例のように停電が長期化することを想定しておく必要がある。

また、通常の自家発電は照明やペースメーカー等の一部のものを動かすだけで、全体を運用する電力はまかなえない。したがって、停電が長期にわたる場合は発電車の配備が必要となる。

これらのことより、停電が長期化する災害の一次対応時に必要な事項として以下のことが順にあげられる。

- (1) 主要機関の自家発電への給油(主として重油)
- (2) 発電車への給油(主として軽油)
- (3) 復旧活動車両への給油(主としてガソリン・軽油)

これらに関して給油所の活動は、次の通りである。

- ① 重油は基本的に給油所には備蓄はされておらず、活動を伴うものではない。
- ② 災害時のみの特別な活動である。
- ③ 通常活動と相違ないもので災害時に特別な活動を行う必要はない。

これより、(2)に対して迅速な活動が重要となる。

4. 水俣における給油所の活動状況 ここでは、一次対応（発電車への給油）の一例として、台風 9918 号による水俣の災害における給油所の対応について示す。

(1) 災害概要

1999 年 9 月 24 日未明に九州に上陸した台風 18 号により水俣・芦北地域では 4 日間に及び地域全域で停電状態が続いた。九州電力（以下九電）は、復旧のめどが立つまで全国から水俣市内の各主要機関に高圧発電車を配備し電力を供給した²⁾。

(2) 発災から 4 日間の給油所の活動概要

活動に関しては 3 つの給油所があげられる。

- ・給油所 A：発電車に対する給油活動を中心として行った。
- ・給油所 B：A から復旧支援の応援要請を受け活動に加わった。
- ・給油所 C：復旧支援活動には関わらなかった。

1) 災害発生後 1 日目の対応

A は台風が通過した 1 日目の 9 月 24 日午前 6 時、九電から最初の要請を受ける（図-1）。当時は A 自体も停電していたため手動でしか石油をタンクから汲み上げることが出来なかったため発電機を借りることになった。また、発電車に対する給油は、2000 ㍓の容量を持つタンクローリーで行った。

2) 2 日目以降の対応

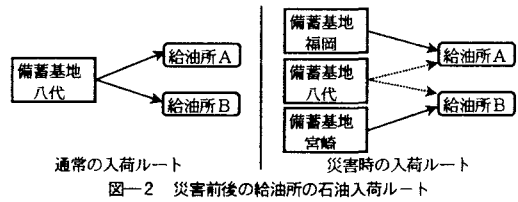
九電から発電車に対する給油の要請が増えたため A だけでは対応しきれなくなり系列店や A と同じように 2000 ㍓容量のタンクローリーを所有する 3 つの給油

所に応援を要請した。4 つの給油所は店に待機するものが 2 名、燃料を運搬するものが 1 名と少なくとも 3 名の人員を常駐させ、24 時間体制で九電からの要請に対応した。

また、C のように給油活動に関わらなかった給油所については以下のことが原因としてあげられる。

- ① 応援の要請を受けたが、2000 ㍓の容量を持つタンクローリーを所有していなかった。
 - ② 発電機にかかるコスト（レンタル料・設置料）と売上見込みを見合わせて発電機の設置をしなかった。
- (3) 入荷ルート

A には通常の入荷元である八代の備蓄基地が台風の影響で機能しなかったため九電が火力発電のため仕入れている福岡の入荷元から代わりに供給された。B でも同様に宮崎の備蓄基地に供給を要請する等の措置がとられた。



5. まとめ 発災直後に的確な対応がとれるよう給油所は、特に以下のことを検討しておく必要がある。

(1) 事前対応

- ① 給油所でのガソリン、軽油等の備蓄量の把握
- ② 停電時の発電機の手配
- ③ 代替入荷ルートの手配
- ④ 緊急時における責任者の所在の明確化
- ⑤ 停電時の POS（販売時点情報管理）システムダウンに備え、手書き伝票の作成方法の理解
- ⑥ 給油所間の連絡体制の構築

(2) 一次対応

- ① 復旧活動車両への優先的な給油活動
- ② 復旧活動に必要な工具等の貸与
- ③ 一時対応活動中の燃料価格の維持

(3) 二次対応

これに関しては行政等から特別な要請がない限り、一次対応で行われたことを継続する。

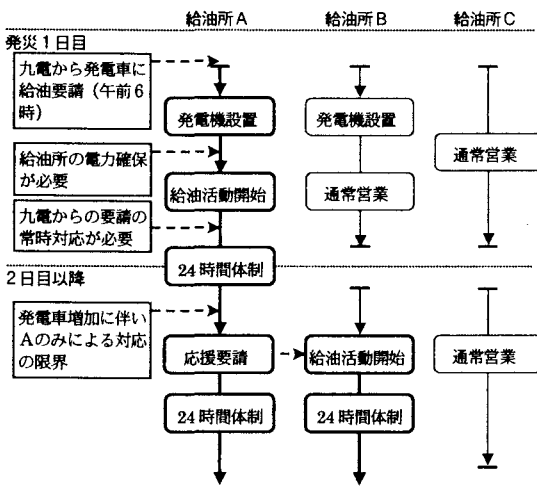


図-1 給油所の復旧支援活動の流れ

【参考文献】 1) 阪神・淡路大震災における消防活動の記録、神戸市防災安全公社、1995。 2) 熊本日日新聞、1999 年 9 月