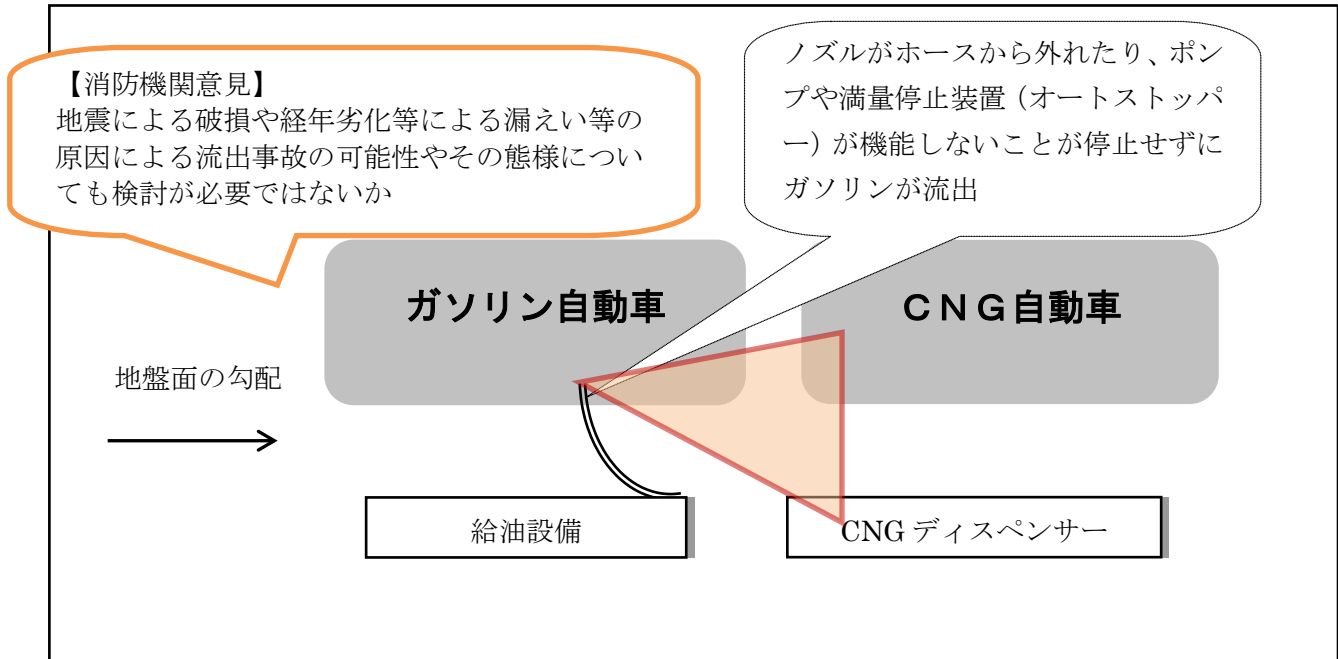


ガソリン流出を防ぐための対策（案）

1 ノズル、ポンプ等給油設備の不具合によりガソリンが流出

(1) イメージ図



(2) 事故の件数及び事故例

① 件数（平成23年～平成25年）

37件

内訳：ディスペンサー配管不良 6件、ホース等不良 9件、

ノズル（離脱、破損） 7件

給油口オーバーフロー（満量停止装置不作動） 15件

② 事故例

- セルフ給油所の固定給油設備で顧客がガソリンを給油中、固定給油設備のホースの亀裂（約3cm）からガソリン約10リットルが流出したもの。(H25)
- 給油中、給油ノズルの満量停止装置が作動せず、ガソリン約30リットルが漏洩したもの。(H24)
- 自家給油取扱所で従業員が人工降雪機へ軽油の給油中、その場を離れ固定給油設備のノズルが落下し、軽油323リットルが施設内に流出したもの。(H25)

(3) 対策案

	安全対策	具体的な方策	対策の考え方(案)
フェーズ1 ガソリン流出 きっかけの リスク	給油設備の故 障の早期発見	a. 定期点検の強化 (日常点検項目の 追加等)	現在の「法定点検」「毎日点検、毎月点検、6ヶ月点検」(点検項目については資料4-3-1参照)により、点検内容は網羅していると考えられる。これらの点検を確実に実施することにより、機器の不具合によるガソリン流出のリスクを低減することができると考えられる。
		b. 定期的な機器の 交換	各機器メーカーが推奨している交換時期(約3～5年、資料4-3-2参照)を守ることで、機器の不具合によるガソリン流出のリスクを低減することができると考えられる。

	安全対策	具体的な方策	対策の考え方(案)
フェーズ2 ガソリン大 量流出の リスク	給油設備が破 損した場合の 漏えい防止	a. 非ラッチオープン ノズルの使用	姿勢検知機能(資料4-3-3参照)を備えたノズルと非ラッチオープンノズル(資料4-3-4参照)を使用することで、ガソリンの大量流出のリスクを低減することができると考えられる。
		b. 姿勢検知機能を備 えたノズルを使用	
		c. 故障を検知すると 給油不可となる機能 の設置	故障を検知すると給油不可となる機能を付加することは、現時点では技術的に困難であるが、故障が起きていることを早期に発見できるよう給油行為者は従業員とし(資料4-3-9参照)、固定給油設備付近及び固定給油設備から離れた場所に当該固定給油設備の緊急停止スイッチ(資料4-3-5参照)を設置することでガソリンの流出リスクを低減することができると考えられる。
		d. 緊急停止スイッ チの設置	

	安全対策	具体的な方策	対策の考え方(案)
フェーズ3 CNG自動 車下部への ガソリン流 入リスク	停車スペ ースにガ ソリンが 滞留する ことの防 止	停車スペースに ガソリンが滞留 せず、他の場所 に流れるよう、 傾斜を設ける等	上述のフェーズ1及びフェーズ2における対策を取ることで、ガソリンの流出リスク及び大量流出リスクは低減されていると考えられる。これらの対策をとっても万が一ガソリンが流出した場合においても、傾斜を設ける、隣のアイランドの固定給油設備との間に溝を掘る等により、停車スペースにガソリンが滞留しないようにしておくと、CNG自動車のCNGタンクが火災で熱せられるリスクを低減することができると考えられる。(資料4-3-10参照)

以上の考え方を踏まえた安全対策案

1 ハード面

- 定期的な機器の交換(メーカー推奨期間が目安)
- 非ラッチオープンノズルの使用
- 姿勢検知機能を備えたノズルの使用
- 緊急停止スイッチの設置

2 ソフト面

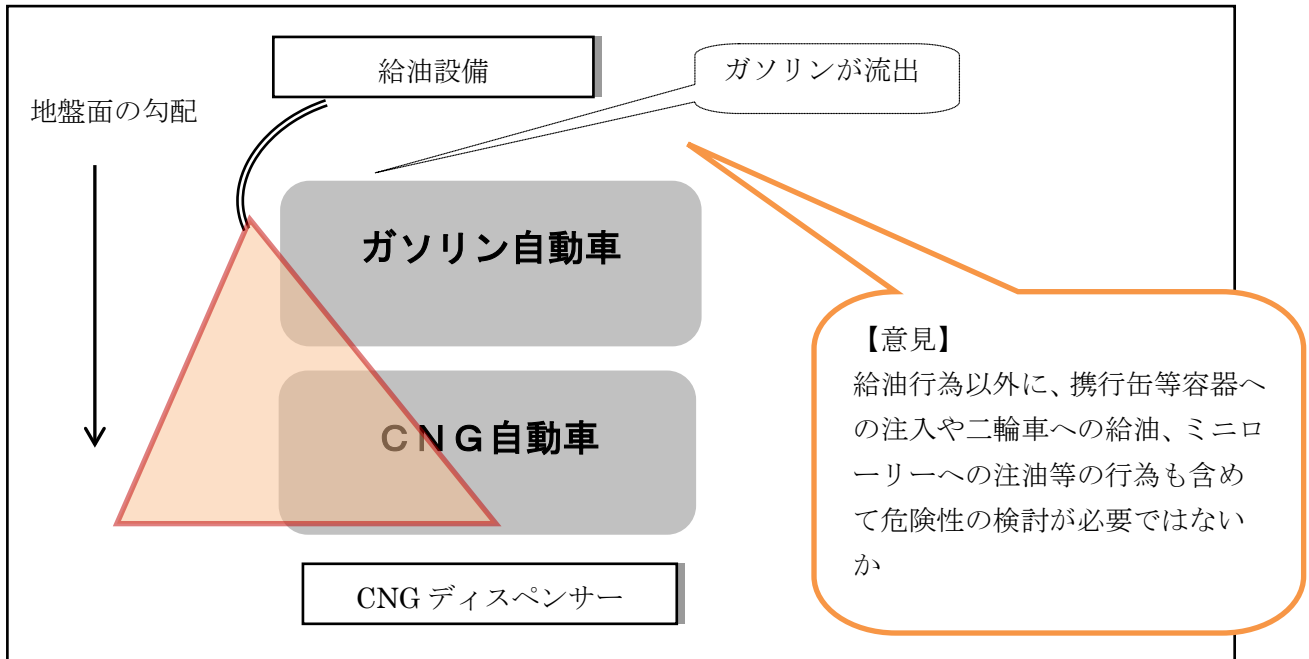
- 定期点検の強化(毎日点検、毎月点検、6ヶ月点検)
- 従業員による給油行為(フルサービス)

3 レイアウト面

- CNG車停車位置にガソリンが溜まらないような傾斜及び溝

2 給油行為者の故意又は過失により給油ノズルからガソリンが流出・あふれ

(1) イメージ図



(2) 事故の件数及び事故例

① 件数（平成23年～平成25年）

25件

内訳：ノズル（離脱、破損） 25件

② 事故例

- セルフの給油取扱所で顧客男性が給油を開始したが、18リットル給油した時点で一旦停止し、給油口にノズルを挿入したままその場を離れた。車から降りてきた子ども2人がノズルを給油口から外しレバーを握ったため、ガソリンが車両へ向かって噴出し、跳ね返ったガソリンを浴びた。(H19)
- 給油取扱所（セルフ）内において、車両給油中に給油者が、ノズルレバーにストラップを引っ掛けトイレに行っている最中にガソリン(30cm×5m・約10リットル)が噴出し漏えいした。給油者は、車両に戻った後、漏えいを確認したにもかかわらずその場を立ち去った後、119番通報を行った。給油取扱所の監視者は、監視室でモニターによる監視を行っていたが気がつかなかった。消防隊到着後、監視者は事故発生に気づき洗浄作業を行った。(H23)
- 自家用屋外給油取扱所内において、15トントラックに給油中、危険物取扱者の資格を有さない者の人為的過失により、軽油約140リットルを施設外へ漏えいし、河川へ流出したものの。(H24)

(3) 対策案

	安全対策	具体的な方策	対策の考え方(案)
フェーズ1 ガソリン流 出きかけ のリスク	給油行為者の 故意又は過失 の監視	a. 危険行為の遠隔監視及び注意喚起	給油行為者が、お客さんの場合、不特定多数の者が給油行為を行うこととなるが、給油行為者が従業員となる(資料4-3-9参照)ことで、実際に給油を行う者が特定多数となるため、ガソリン流出リスクを低減することができると考えられる。
	給油操作の多重化	b. 給油時におけるアンド機能の強化(給油設備にボタンをつけ、ボタンを押さないと給油不可等)	給油行為者が従業員となり、非ラッチオープンノズルを使用する(資料4-3-4参照)ことで、ガソリン流出リスク、ガソリン大量流出リスクを低減することができると考えられる。

	安全対策	具体的な方策	対策の考え方(案)
フェーズ2 ガソリン大 量流出の リスク	異常操作を感じ 知した場合の 給油停止	a. 非ラッチオープンノズルの使用 b. 姿勢検知機能を備えたノズルの使用 c. 給油ノズルの高さを検知し、異常操作された場合に給油を停止する装置の設置	姿勢検知機能(資料4-3-3参照)を備えたノズルと非ラッチオープンノズル(資料4-3-4参照)を使用することで、ガソリンの大量流出のリスクを低減することができると考えられる。
		d. 緊急停止スイッチの設置	故障が起きていることを早期に発見できるよう給油行為者は従業員とし(資料4-3-9参照)、固定給油設備付近及び固定給油設備から離れた場所に当該固定給油設備の緊急停止スイッチ(資料4-3-5参照)を設置することで、ガソリン大量流出のリスクを低減することができると考えられる。

	安全対策	具体的な方策	対策の考え方(案)
フェーズ3 CNG自動 車下部への ガソリン流 入リスク	停車スペース にガソリンが 滞留すること の防止	停車スペースにガソリンが滞留せず、他の場所に流れるよう、傾斜を設ける等	上述のフェーズ1及びフェーズ2における対策を取ることで、ガソリンの流出リスク及び大量流出リスクは低減されていると考えられる。 これらの対策をとっても万が一ガソリンが流出した場合においても、傾斜を設ける、隣のアイランドの固定給油設備との間に溝を掘る等により、停車スペースにガソリンが滞留しないようにしておくこと、CNG自動車のCNGタンクが火災で熱せられるリスクを低減することができる考えられる。(資料4-3-10参照)

以上の考え方を踏まえた安全対策案

1 ハード面

- 非ラッチオープンノズルの使用(再掲) ○姿勢検知機能を備えたノズルの使用(再掲)
- 緊急停止スイッチの設置(再掲)

2 ソフト面

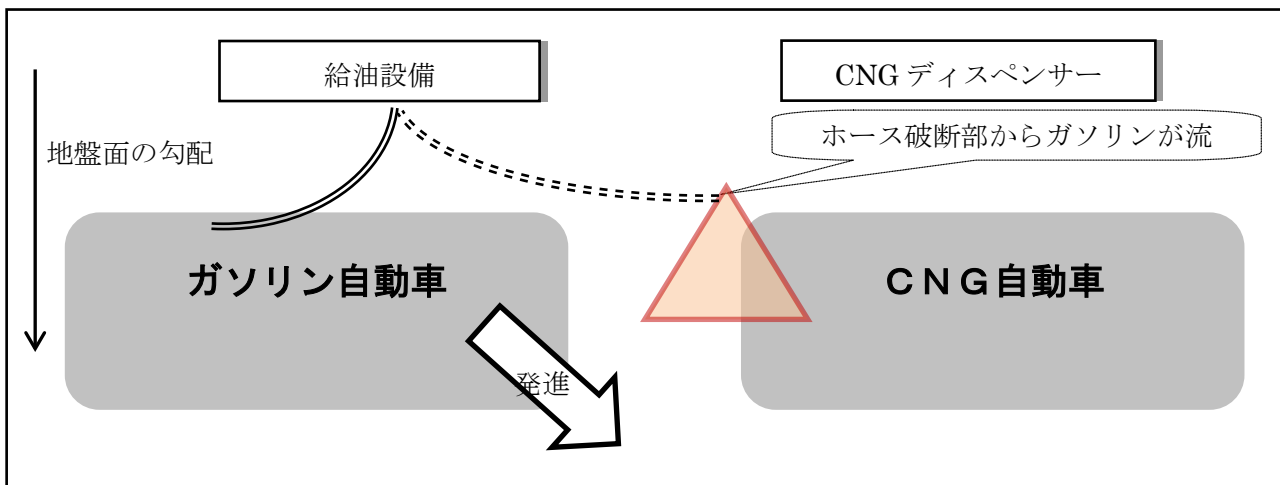
- 従業員による給油行為(フルサービス)(再掲)

3 レイアウト面

- CNG車停車位置にガソリンが溜まらないような傾斜及び溝(再掲)

3 給油中に車両が誤発進、給油ノズルの外れ・車両に引っ張られてホース破断又は給油設備が倒れてガソリンが流出

(1) イメージ図



給油中の誤発進により、大量のガソリンが流出した事故事例 (オーストラリアのニュース映像)



「THE AUSTRALIAN」より抜粋
<http://www.theaustralian.com.au/news/couple-in-car-with-stolen-number-plates-bungle-a-getaway-from-mt-warren-park-petrol-station/story-e6frg6n6-122663144941>

(2) 事故の件数及び事故例

① 件数（平成23年～平成25年）

13件

内訳：ディスペンサー配管破損 1件、ホース等破損 10件
ノズル（離脱、破損） 2件

② 事故例

- 給油取扱所で、乗用車の運転手がガソリンを給油中に給油作業が終了したものと勘違いし車を発進させたため、給油ホースが引っ張られ給油ホースの接続部の根元部分が破損し、ガソリン約400リットルが流出した。安全継手は何らかの理由で作動せず、従業員は緊急停止装置の位置がわからず流出が拡大した。
- 給油取扱所の固定給油設備を使用して2台の自動車に燃料を給油中、新たに後続車が来店した。最初に給油していた車両の運転手は、後続の車両が来店したため自己の車両を動かさなければと思い、自己の車両の燃料給油はすでに終わったものと勘違いして給油ホースが車両に挿し込んだままであることに気づかず車両を発進させた。このことにより給油ホースが引っ張られ、固定給油設備が転倒し、給油ホース付根の吐出エルボ（鋳鉄製）が破断、給油取扱所の従業員（危険物取扱者）がポンプを停止するまでの間、ガソリンが140リットル流出した。

なお、固定給油設備を固定しているアンカーボルトが腐食等により破損したため、転倒した。(H22)

- 給油取扱所従業員が顧客の普通乗用車に給油中、クレジットカードを返戻したため、顧客は給油が完了したものと勘違いし車両を発信させたため、給油ホースを破断し、ガソリンが給油取扱所敷地内に約15リットル流出したものの。(H23)

(3) 対策案

	安全対策	具体的な方策	対策の考え方(案)
フェーズ1 ガソリン流出 きかけの リスク	給油中の自動車の誤発進防止	a. 給油レーンの前に停止バーの設置 (給油終了と連動し、バーが上がる仕組み)	停車スペースには、自動車が一台停車してCNG又はガソリンを充てん又は給油を行う場合と、それぞれが縦列に停車して、充てん及び給油を行う場合が考えられるため、停止バーの設置は難しいが、給油中の自動車の誤発進防止については、通常の従業員との会話(資料4-3-9参照)といった対策が取られていることで、リスクが低減できると考えられる。

	安全対策	具体的な方策	対策の考え方(案)
フェーズ2 ガソリン大量 流出の リスク	給油ホースが破断した場合の漏えい防止	a. 緊急離脱カプラが機能した場合に自動的に作動する緊急遮断弁、ポンプ停止装置の設置	給油ホースに設置された緊急離脱カプラが機能する際に緊急遮断弁等を作動させなくても、緊急離脱カプラ(資料4-3-6参照)を設置することにより、ガソリン大量流出のリスクを低減できると考えられる。
		c. 遠隔操作で給油停止できる装置の設置	ホース破断を早期に発見できるように給油行為者は従業員とし(資料4-3-9参照)、固定給油設備付近及び固定給油設備から離れた場所に当該固定給油設備の緊急停止スイッチ(資料4-3-5参照)を設置することで、ガソリン大量流出のリスクを低減できると考えられる。

	安全対策	具体的な方策	対策の考え方(案)
フェーズ3 CNG自動車 下部への ガソリン流 入リスク	停車スペースにガソリンが滞留することの防止	停車スペースにガソリンが滞留せず、他の場所に流れるよう、傾斜を設ける等	上述のフェーズ1及びフェーズ2における対策を取ることで、ガソリンの流出リスク及び大量流出リスクは低減されていると考えられる。 これらの対策をとっても万が一ガソリンが流出した場合においても、傾斜を設ける、隣のアイランドの固定給油設備との間に溝を掘る等により、停車スペースにガソリンが滞留しないようにしておくと、CNG自動車のCNGタンクが火災で熱せられるリスクを低減できると考えられる。(資料4-3-10参照)

以上の考え方を踏まえた安全対策案

1 ハード面

- 緊急離脱カプラの設置
- 緊急停止スイッチの設置（再掲）

2 ソフト面

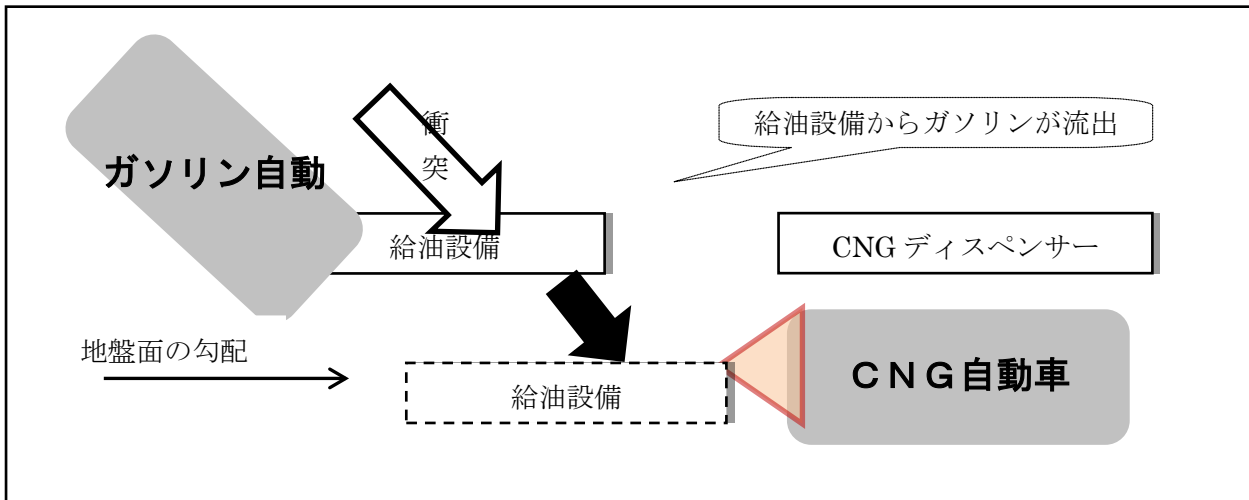
- 従業員による給油行為（フルサービス）（再掲）

3 レイアウト面

- CNG車停車位置にガソリンが溜まらないような傾斜及び溝（再掲）

4 運転操作誤りにより給油設備に車両が衝突、破損した給油設備からガソリンが流出

(1) イメージ図



給油設備に車両が衝突してガソリン等が流出した事故事例



走行中の自動車が、運転操作の誤りにより、道路に面した給油取扱所に突っ込んで給油設備に衝突した。この衝撃で給油設備が飛ばされ、内部に停滞していたガソリン等の危険物が幅2m、長さ10mの範囲に流出・拡散したもの。なお、事故発生当時、この給油取扱所は営業していなかった。(H20)

(2) 事故の件数及び事故例

① 件数 (平成23年～平成25年)

13件

内訳：ディスペンサー配管破損 11件、ホース等破損 2件

② 事故例

- 給油取扱所南側の前面道路上で乗用車同士が衝突し、衝突の弾みで乗用車の1台が固定給油設備に激突した。固定給油設備は8メートル先まで飛ばされ、その際に漏えいしたガソリンに引火して火災となったもの。(H14)
- 給油に来店したお客が車を後進させた際、アクセルとブレーキの踏み間違えにより計量機に衝突転倒させ、ガソリン約10リットルを流出させたもの。(H23)

(3) 対策案

	安全対策	具体的な方策	対策の考え方(案)
フェーズ1 ガソリン流出 きっかけ のリスク	自動車の給油 設備への衝突 防止	a. 給油設備周辺へのガ ードポールの設置	自動車の給油設備への衝突防止のため、ガ ードポール(資料4-3-7参照)を設置するこ とで、ガソリン流出のきっかけリスクを低減 することができると考えられる。

	安全対策	具体的な方策	対策の考え方(案)
フェーズ2 ガソリン大 量流出のリ スク	給油設備が破 損した場合の 漏えい防止	a. 油中ポンプに緊急停 止装置の設置 b. 給油設備内からの漏 えい防止のための緊 急遮断弁の設置(衝突 感知、傾斜感知) c. 給油設備内にフレキ シブル配管の設置	①固定給油設備に感震装置を設置し、感震装 置からの信号で給油ポンプが停止すること とする。 ②固定給油設備の振動を感知して緊急遮断 弁が停止することとする。 ③固定給油設備にガソリンを送っている地 中配管にフレキシブル配管を設置する。 これらの対策(資料4-3-8参照)を取るこ とで、ガソリン大量漏えいのリスクを低減す ることができると考えられる。

	安全対策	具体的な方策	対策の考え方(案)
フェーズ3 CNG自動 車下部への ガソリン流 入リスク	停車スペース にガソリンが 滞留すること の防止	停車スペースにガ ソリンが滞留せず、 他の場所に流れる よう、傾斜を設ける 等	上述のフェーズ1及びフェーズ2における対 策を取ることで、ガソリンの流出リスク及び大量 流出リスクは低減されていると考えられる。 これらの対策をとっても万が一ガソリンが流 出した場合においても、傾斜を設ける、隣のアイ ランドの固定給油設備との間に溝を掘る等によ り、停車スペースにガソリンが滞留しないよう にしておくと、CNG自動車のCNGタンクが火災 で熱せられるリスクを低減することができる と考えられる。(資料4-3-10参照)

以上の考え方を踏まえた安全対策案

1 ハード面

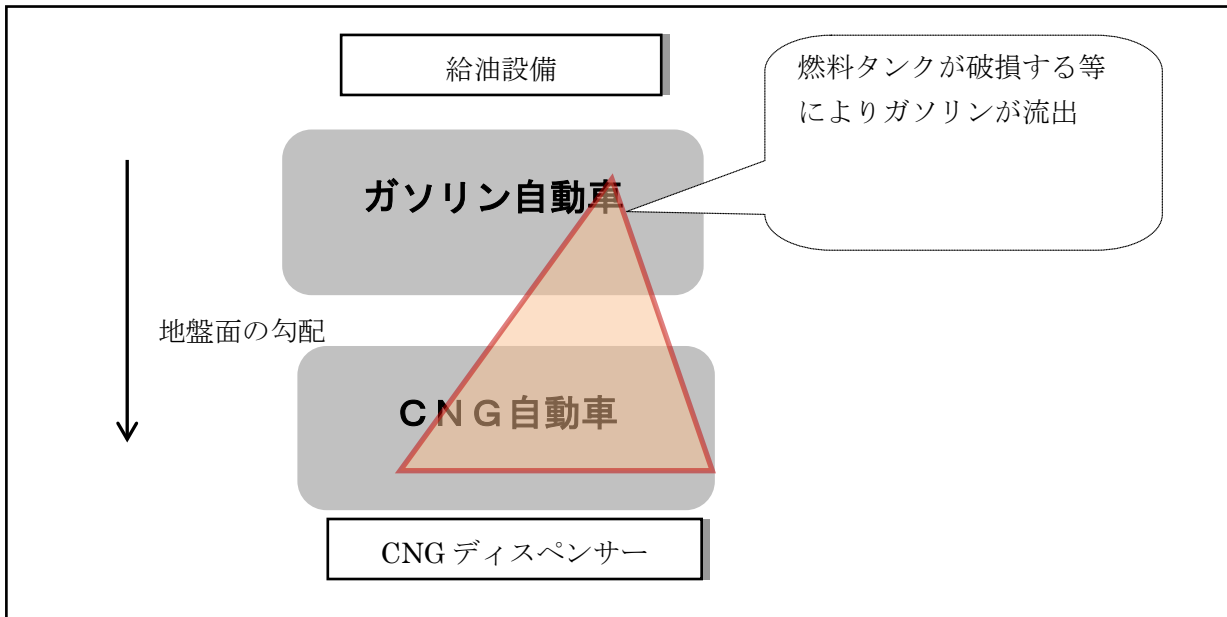
- ガードポールの設置
- 固定給油設備の振動等を感知して、ポンプ停止
- 固定給油設備に緊急遮断弁の設置
- 固定給油設備の近隣配管に可とう管継手の設置

3 レイアウト面

- CNG車停車位置にガソリンが溜まらないような傾斜及び溝(再掲)

5 車両の燃料系統の破損に気づかず給油、車両からガソリンが流出

(1) イメージ図



(2) 事故の件数及び事故例

① 件数（平成23年～平成25年）

4件

内訳：車両の燃料タンク、配管等の不良 4件

② 事故例

- セルフスタンドにて普通自動車に給油した後、従業員がタイヤの空気圧をチェックしていた際、ガソリンの漏えいを発見。自動車の燃料配管からガソリンが流出したものの。(H23)
- 営業用給油取扱所（フルサービス）で満タン給油した普通乗用車（平成10年式）の給油口と燃料タンク間のパイプが損傷しており、ガソリンが約2リットル流出したものの。

(3) 対策案

	安全対策	具体的な方策	対策の考え方(案)
フェーズ2 ガソリン大量流出のリスク	給油中の自動車からの漏えいの早期発見	a. 車体下の遠隔監視及び注意喚起	給油行為者が従業員となること(資料4-3-9参照)や、緊急停止スイッチ(資料4-3-5参照)を設置することで、車両の燃料系統が破損していた場合、通常の給油と異なることに気づきやすくなり、大量漏えいのリスクを低減することができると考えられる。

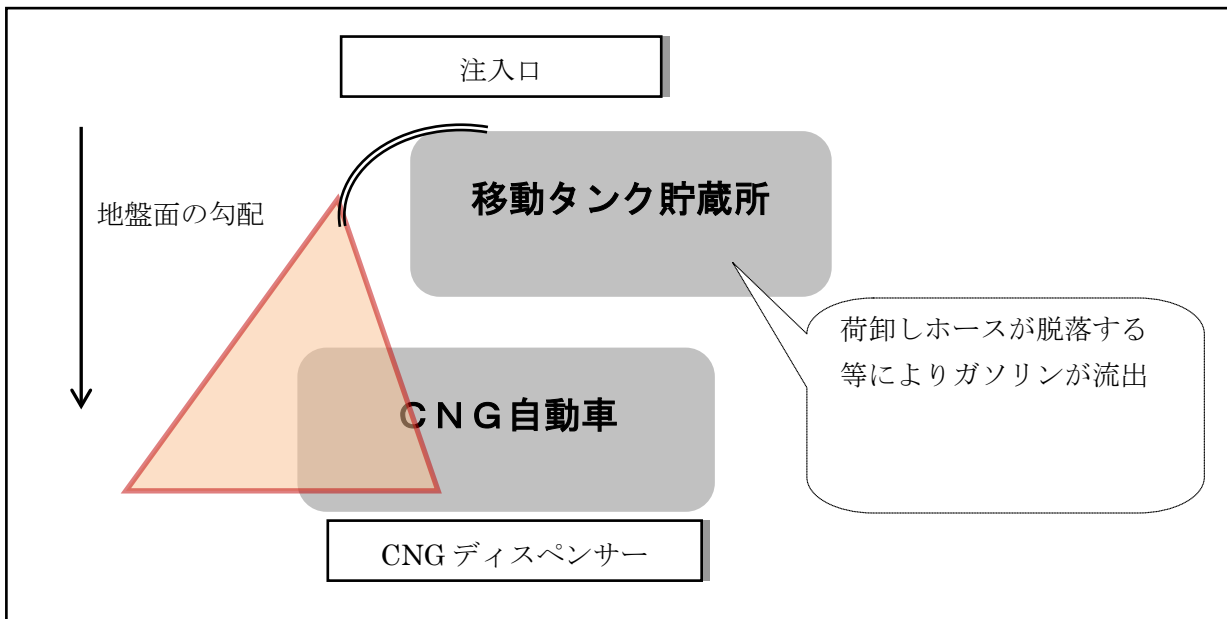
	安全対策	具体的な方策	対策の考え方(案)
フェーズ3 CNG自動車下部へのガソリン流入リスク	停車スペースにガソリンが滞留することの防止	停車スペースにガソリンが滞留せず、他の場所に流れるよう、傾斜を設ける等	<p>上述のフェーズ1及びフェーズ2における対策を行うことで、ガソリンの流出リスク及び大量流出リスクは低減されていると考えられる。</p> <p>これらの対策をとっても万が一ガソリンが流出した場合においても、傾斜を設ける、隣のアイランドの固定給油設備との間に溝を掘る等により、停車スペースにガソリンが滞留しないようにしておくこと、CNG自動車のCNGタンクが火災で熱せられるリスクを低減することができると考えられる。(資料4-3-10参照)</p>

以上の考え方を踏まえた安全対策案

- 1 ハード面
 - 緊急停止スイッチの設置(再掲)
- 2 ソフト面
 - 従業員による給油行為(フルサービス)(再掲)
- 3 レイアウト面
 - CNG車停車位置にガソリンが溜まらないような傾斜及び溝(再掲)

6 荷卸し中に地下タンクの注入口付近からの流出

(1) イメージ図



単独荷卸し中に発生したタンクローリーの火災



移動タンク貯蔵所から給油取扱所に単独荷卸し中、吐出口からハイオクガソリンを流出させ、何らかの原因で着火したことによる火災

(2) 事故の件数及び事故例（平成23年～平成25年）

① 件数

9件

内訳：注入口等の不良 2件、放置、誤操作による流出 13件

② 事故例

- 移動タンク貯蔵所から給油取扱所 10KLガソリン地下貯蔵タンクにタンク容量より多く荷卸ししたため、荷卸し前に検尺して蓋を載せただけの計量口からガソリンが370L流出し、構内側溝から分離槽まで流出したもの。(H25)
- 移動タンク貯蔵所からレギュラーガソリンを荷卸中、タンク直上部の予備注入口から約400リットルのガソリンが漏えい。地下タンクの点検業者が定期点検の際に配管内へテストボールを放置し、配管が閉塞したことが原因と思われる。(H24)

(3) 対策案

	安全対策	具体的な方策	対策の考え方(案)
フェーズ1 ガソリン流出 きっかけ のリスク	故障の早期発見・防止	a. 定期点検の強化	現在の「法定点検」「毎日点検、毎月点検、6ヶ月点検」(点検項目については資料4-3-1参照)により、点検内容は網羅していると考えられる。 これらの点検を確実に実施することにより、機器の不具合によるガソリン流出のリスクを低減することができると考えられる。
		b. 定期的な機器の交換	各機器メーカーが推奨している交換時期(約3~5年、資料4-3-2参照)を守ることで、機器の不具合によるガソリン流出のリスクを低減することができると考えられる。
	荷卸し中の監視強化	c. 荷卸し中の監視員の設置	複数の人間で荷卸しを行うことや、周囲に監視者を置くことで、荷卸し中のガソリン流出リスクを低減することができると考えられる。

	安全対策	具体的な方策	対策の考え方(案)
フェーズ3 CNG自動車 下部への ガソリン流 入リスク	荷卸し中に流出したガソリンがCNG自動車の下へと流れることの防止・CNG自動車へのガソリン火災の延焼防止	a. 注入口及び通気管を充てん車両の停車スペースよりも低い位置となるような傾斜	注入口及び通気管と充てん車両の停車スペースとの間に傾斜を設け、荷卸し中に流出したガソリンがCNG車両の下と入り込まないことにすることで、CNG自動車下部へのガソリン流入リスクを低減することができると考えられる。(資料4-3-10参照)

以上の考え方を踏まえた安全対策案

1 ハード面

○定期的な機器の交換(メーカー推奨期間が目安)(再掲)

2 ソフト面

○定期点検の強化(毎日点検、毎月点検、6ヶ月点検)(再掲)

○複数の人間による荷卸しや、荷卸し中の監視者の設置

3 レイアウト面

○注入口及び通気管と充てん車両の停車スペースとの間に傾斜や溝を設ける