

3章

防災・減災、 国土強靱化のための 3か年緊急対策 の事例

Ⅱ 国民経済・生活を支える重要インフラ等
の機能維持

①電気自動車等の外部給電機能を災害時に活用（全国47都道府県）

②都市ガスにより停電時にも照明や冷暖房などが使えて安心（東京都江東区）

①個人・事業者等
事業者：②東京ガス株式会社、清水建設株式会社

<①電気自動車等の災害時の給電イメージ>



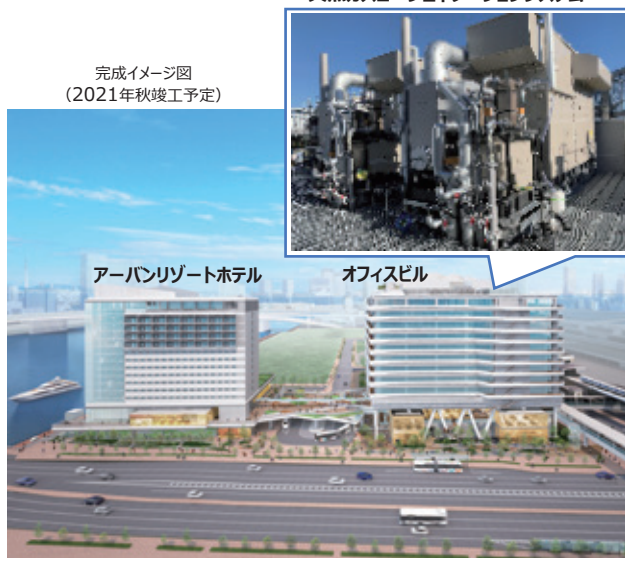
FCVからの給電：災害時に地域を巡回し、個人宅で照明、電子レンジ等に使用
EVからの給電：災害時に避難所等で携帯電話充電、扇風機、冷蔵庫等に使用



PHVからの給電：災害時に老人ホームで洗濯機・洗濯乾燥機に使用
FCVからの給電：災害時に老人ホームでエアコンや小型蓄電池の充電に使用

<②天然ガスコージェネレーションシステムの導入>

天然ガスコージェネレーションシステム



完成イメージ図
(2021年秋竣工予定)



対策名：No.99 電力インフラの強靱化に関する緊急対策

事業名：①クリーンエネルギー自動車導入事業費補助金
②避難所等への天然ガスコージェネレーションシステムの導入事業

ポイント

- ①クリーンエネルギー自動車導入事業費補助金
 - 災害時に電動車を「移動式電源」として活用することにより、避難所等に給電可能
 - 電動車の普及を促すため、車両購入の一部を補助
- ②避難所等への天然ガスコージェネレーションシステムの導入事業
 - 避難所等に停電対応型の天然ガスコージェネレーションシステムを導入
 - 都市ガスから電気と熱を作ることで、停電時も避難所等で照明や冷暖房等が利用可能

地域の概要・課題

平成30年の北海道胆振東部地震によって北海道全域の大規模停電（ブラックアウト）が発生しました。停電時には「移動式電源車」や天然ガスコージェネレーションシステムの活用により、避難所等に電力を供給しましたが、こうした経験も踏まえ、災害時にも活躍する自家発電の導入等、更なる電力インフラの強靱化が全国大で求められています。

事業の概要

- ①クリーンエネルギー自動車導入事業費補助金
電動車はバッテリーを搭載しており、非常時には非常用電源として外部給電を行うことが可能であり、「移動式電源」として活用ができます。
このような電動車の活用を普及拡大するため、経済産業省では車両購入の一部を補助しました。
- ②避難所等への天然ガスコージェネレーションシステムの導入事業
タワーマンションやオフィスビル、商業施設が建ち並び、市場も移転された江東区豊洲では、大規模オフィスビルとアーバンリゾートホテルを核とする複合開発「豊洲六丁目4-2,3街区プロジェクト」により、新たなまちづくりが進められています。
一方で、東京都江東区は、近い将来発生する可能性の高い首都直下地震の緊急対策区域に指定されており、災害時には多くの帰宅困難者の発生が想定されているため、当該プロジェクトにより建設中のオフィスビル（2021年秋竣工予定）に、停電対応型の天然ガスコージェネレーションシステムの導入が進められています。

見込まれる効果

- ①クリーンエネルギー自動車導入事業費補助金
電動車の非常用電源機能の普及を通じて、災害で停電が発生した時に、避難所での携帯充電や灯火確保、乳幼児・高齢者などがある個人宅や老人ホーム等での給電活動が可能となります。また、電動車を活用した給電活動を行う場合、電動車ならではの機動性・静音性・低振動性に優れた給電活動が見込まれます。
- ②避難所等への天然ガスコージェネレーションシステムの導入事業
災害で停電が発生した際には、オフィスビルに設置の天然ガスコージェネレーションシステムにより、オフィスビルの帰宅困難者受入スペース（400㎡）と隣接するホテルのレストランへ面的に電気と熱を供給することで、①照明や空調の利用、②情報の受発信に不可欠な携帯電話等の充電、③生活に欠かせない水の供給やトイレの利用などが可能となります。

※天然ガスコージェネレーションシステムは、都市ガスを燃料として発電し、その時に発生する熱を冷暖房・給湯・蒸気などに利用できるシステムです。また、都市ガスを供給するガス導管は、埋設されているため風雨の影響を受けにくく、大部分は耐震性も備え、継続的な耐震性向上の取組も行われています。このため、天然ガスコージェネレーションシステムが導入された施設では、停電時にも都市ガスにより電気と熱の供給が可能となります。

風力発電設備の倒壊原因を究明し、再発を防止 (全国の風力発電設備)

事業者：経済産業省商務情報政策局産業保安グループ



台風による強風で倒壊した風力発電設備



対策名：No.100 風力発電の安全確保に関する緊急対策

事業名：風力発電設備の被災原因の究明及び再発防止対策の徹底

- ポイント**
- 倒壊した風力発電設備の原因究明
 - 全国の風力発電事業者に対し再発防止対策の徹底を指示

地域の概要・課題

台風による強風により、風力発電設備が破損・倒壊する事故が発生しました。これを受け、全国各地で同様の事故が発生することを防止するため、事故原因を究明するとともに、究明結果に基づき、必要に応じて風力発電事業者に対して緊急点検の指示を行い、安全が確保されていないものについては、対策の実施を指示します。

見込まれる効果

全国の風力発電事業者に対し、保安管理業務に携わる関係者間で、保守管理に関する情報が適切に共有される仕組みを保安規程等に規定させるなど、保守管理体制の強化徹底を指示し、同様の事故が発生することを防止する措置を図りました。

事業の概要

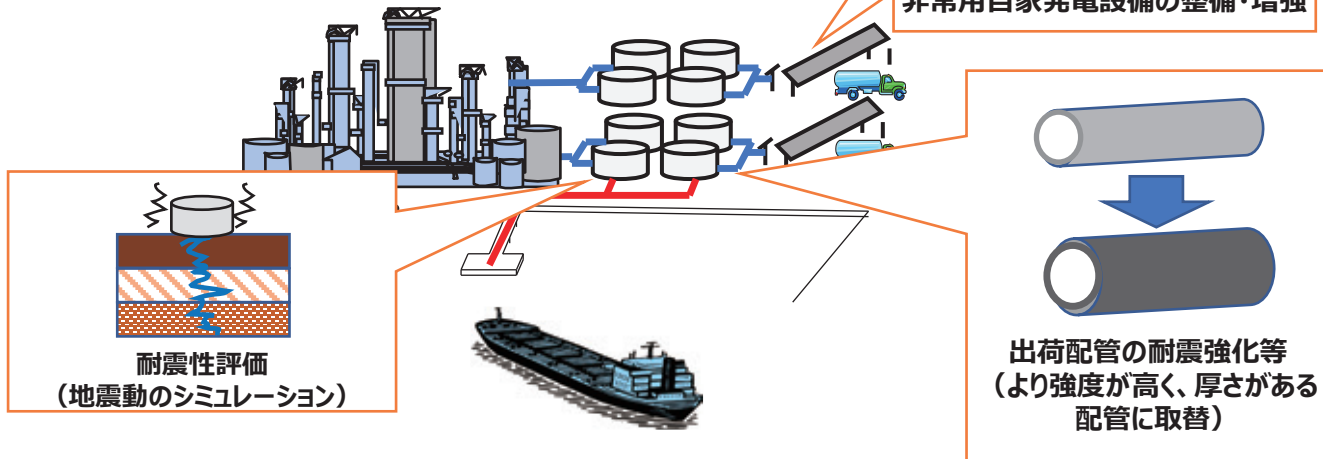
倒壊した風力発電設備の事故原因の究明を行った結果、倒壊した原因は設備の構造に起因するものではなく、当該設備の保守管理体制に原因があることが判明しました。

こうしたことから全国の風力発電事業者に対し、保守管理体制の強化徹底を指示し、同様の事故が発生することを防止する措置を図りました。

製油所・油槽所の強靱化対策により災害時における石油の安定供給を確保（全国の製油所・油槽所）

事業者：石油精製・元売会社等

製油所・油槽所の強靱化対策のイメージ



対策名：No.101 製油所・油槽所に関する緊急対策

事業名：製油所・油槽所の強靱化対策

- ポイント**
- 製油所・油槽所の耐震性の強化等
 - 製油所・油槽所への非常用自家発電設備の整備・増強
 - 大規模な災害時にも石油の出荷機能を維持

地域の概要・課題

石油は国民生活に不可欠な物資のため、平時・緊急時を問わず安定的に供給されることが重要です。

今後も石油を安定的に供給していくためには、石油の供給拠点である製油所・油槽所が、大規模な災害時にも出荷機能を十分に維持できるように、設備の強靱化等を進めていく必要があります。

事業の概要

全国の製油所・油槽所を対象に、大規模な地震等に対する耐震性調査や耐震補強工事等の支援を行っています。

また、地震等による停電に備えて、製油所・油槽所における非常用自家発電設備の整備・増強の支援を進めています。

2021年3月までに製油所・油槽所約70カ所で対策を実施しました。

【見込まれる効果】

製油所・油槽所の耐震性調査や耐震補強工事を進めることで、大規模な地震等が発生した場合でも、出荷設備等が受ける被害を減らす効果が見込まれます。

また、非常用自家発電設備の整備・増強を進めることにより、地震等により停電した場合でも、製油所・油槽所の出荷設備等の稼働を継続できる効果が見込まれます。

停電時にも燃料供給を継続するSS（サービスステーション）を整備（全国47都道府県）

事業者：揮発油販売業者等

災害時に効果を発揮した3か年緊急対策の事例



↑ 停電時には、自家発電設備を備えたSSに来客が集中

← 全国のSSに自家発電設備の整備を支援



対策名：No.102 燃料供給上重要なSS（サービスステーション）等に関する緊急対策

事業名：災害時に備えた地域におけるエネルギー供給拠点の整備事業

- ポイント**
- 3か年緊急対策により、住民拠点SS（自家発電設備を備え、地域の方々に給油を継続するSS）を8,000SS以上整備完了
 - 停電時にも、自家発電設備を稼働し、車両等への燃料供給を継続

地域の概要・課題

災害などが原因の停電時は、SSの地下タンクからガソリンなどの燃料を汲み上げることができず、車両への給油ができなくなります。

過去の災害時には、自家発電設備を備えたSSに、給油待ちの車両が渋滞をつくるなど、混乱が発生しました。

効果

令和2年台風第10号により、九州地方で停電が発生しました。停電地域に所在するSSは休業することとなりましたが、自家発電設備を整備済のSSは、地域の住民の方々に給油を継続することができました。

事業の概要

災害などが原因の停電時にも、地域の住民の方々に給油を継続するために、全国のSSに自家発電設備の整備を実施しました。3か年緊急対策として、全国約30,000SSのうち、8,000SS以上への整備が完了しました。



非常用自家発電設備で停電時も都市ガスの製造・供給を止めない（福島県いわき市）

事業者：常磐都市ガス株式会社



対策名： No.103 ガス事業用LNG基地等に関する緊急対策

事業名： 都市ガス製造所への非常用自家発電設備等の導入事業

- ポイント**
 - 3か年緊急対策により都市ガス製造所に非常用自家発電設備等を導入
 - 電力供給が長時間喪失した状況においても、都市ガスの製造・供給が可能

地域の概要・課題

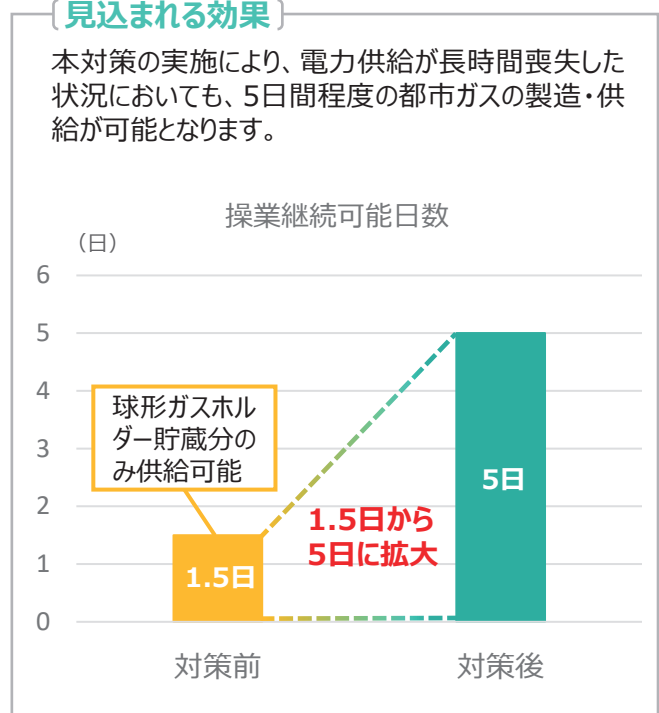
常磐都市ガス株式会社の勿来事業所（都市ガス製造所）では、約2,000の需要家に都市ガスを供給しています。これまで、非常用自家発電設備を所有していなかったため、災害などで電力供給が長時間喪失してしまった場合、都市ガスの製造・供給が行えなくなってしまう可能性があります。

事業の概要

平成30年北海道胆振東部地震のブラックアウトを踏まえ、電力供給が長時間喪失した状況においても、都市ガスの製造・供給が可能となるよう、非常用自家発電設備や燃料貯蔵設備を導入しました。

【見込まれる効果】

本対策の実施により、電力供給が長時間喪失した状況においても、5日間程度の都市ガスの製造・供給が可能となります。



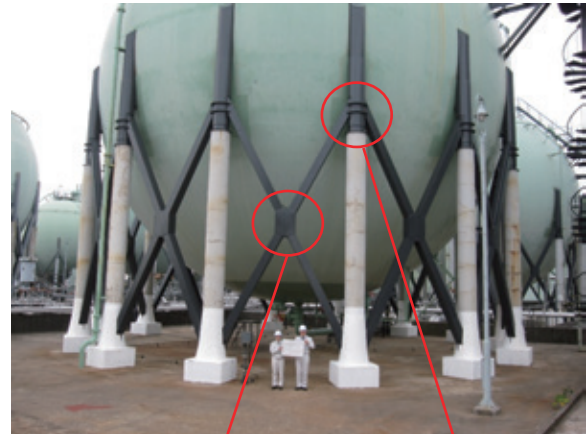
耐震補強で地震による高圧ガス設備の人的被害を抑制 (全国の高圧ガス製造所等)

事業者：高圧ガス製造事業者等

球形貯槽（耐震補強前）



球形貯槽（耐震補強後）



球形貯槽を支える脚部の補強対策



対策名： No.104 高圧ガス設備の耐震補強に関する緊急対策

事業名： 高圧ガス設備の耐震補強支援事業

- ポイント**
- 既存の高圧ガス設備を最新の耐震基準に適合させるための補強工事を実施
 - 地震時の高圧ガスに係る災害事故による人的被害を抑制

地域の概要・課題

東日本大震災により、高圧ガス設備である球形貯槽が被害を受けました。また、南海トラフ巨大地震等、より大きな地震が発生する可能性も指摘されており、既存の高圧ガス設備について、最新の基準に適用するよう耐震補強が求められています。

【見込まれる効果】

既存の高圧ガス設備を最新の耐震基準に適合化させることにより、高圧ガスに係る災害事故による人的被害の抑制、最小化を大幅に進捗させます。



【東日本大震災時に発生した大規模火災の様子】

事業の概要

大規模地震対策として、既存の高圧ガス設備を最新の耐震基準に適合させるために、補強工事を行う事業者に対し補助を実施しました。工事は2021年3月に完了の予定です。

災害等による停電時においても、必要な電力の供給を可能にする (富山県立山町)

事業者：富山県立山町



対策名： No.105 災害時に役立つ再エネ・蓄エネシステムに関する緊急対策

事業名： 釜ヶ淵小学校自立・分散型エネルギー設備等導入事業

ポイント ● 災害等による停電が発生した場合も、空調利用が可能となり、避難施設としての機能を強化

地域の概要・課題

近年、台風等の自然災害が頻発していることを鑑み、地域防災計画において避難施設と位置づけている施設については、施設機能の向上が喫緊の課題と考えられています。

事業の概要

地域防災計画に避難施設として位置づけられた釜ヶ淵小学校において、平時の二酸化炭素排出量の削減及び災害時の避難施設としての機能発揮を目的に、太陽光発電設備、蓄電池及び高効率空調機器を導入する事業です。

2020年1月に整備完了し、設備稼働後は太陽光発電設備によりつくられた電力を施設内で自家消費することで、二酸化炭素排出量の削減に貢献しています。

【見込まれる効果】

災害等による停電が発生した場合においても、導入した太陽光発電設備及び蓄電池から施設へ電力を供給することが可能となります。

そのため、酷暑時期や厳冬期においても、空調（冷暖房）設備を稼働させることができます。

避難施設としての機能を確保することで、身体的負担の軽減といった避難者の安全確保が期待されます。

原子力施設の復旧の状況を迅速に把握・公表

事業者：原子力規制庁

原子力規制検査業務システムの構築・整備

検査官による検査・評価・報告を支援

検査スケジュール・
タスク管理

検査による気付き事項、
指摘事項の登録

指摘事項の評価、検索

総合的な評価、報告書

パフォーマンス指標

データ
活用
力

原子力規制検査ホームページの構築・整備

業務システムからの公表用データを迅速に
ホームページに掲載

業務シ
ステム
から
の
公
表
用
データ

検査結果の報告

検査官の指摘事項一覧

総合的な評価等に応じた
規制機関の対応状況

事業者の保安活動の結果
を定量的に表す指標



対策名：No.106 原子力規制検査の体制整備に関する緊急対策

事業名：原子力規制検査業務システム及び原子力規制検査ホームページの構築・整備

ポイント ● 災害時に原子力施設の状況等を迅速に把握・公表

地域の概要・課題

全国の発電所付近に駐在する原子力規制事務所及び東京の本庁が迅速に原子力施設の状況を確認するための業務システムが未整備で、また原子力施設の検査及び評価の結果の公表を迅速に行うスキームが整備されておらず、災害時の原子力施設の状況や復旧状況を国民に迅速に情報共有を行うことが困難です。

事業の概要

災害時に、電力供給に必要な原子力発電所の復旧状況等をより迅速に公表を行うことを可能にするため、以下の事業を実施しました。

① 原子力規制検査業務システムの構築

原子力規制検査のタスク管理や検査結果、評価について迅速に原子力規制事務所及び本庁で共有できるシステムを構築。

② 原子力規制検査ホームページの整備

原子力規制検査業務システムで管理した検査結果等を、迅速に公表。

【見込まれる効果】

- ①原子力規制検査業務システムを構築・整備を行うことで、
 - ・ 自然災害発生時などの検査を効率化
 - ・ 検査結果等の入出力作業を低減
 - ・ 検査結果や評価を迅速に把握することが可能になります。
- ②原子力規制検査ホームページの構築・整備を行うことで、検査及び評価の結果を迅速に公表することが可能になります。