

**災害に強い国土・地域づくりのための  
再生可能エネルギーの利用等  
総合的な防災対策に関する検討調査**

**報告書  
(概要版)**

**平成 25 年 3 月**

**国土交通省**

**国土政策局 広域地方政策課 調整室**

## 1. 本調査の背景と目的

平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災後、災害に強い国土・地域づくりの必要性の高まりを受け、平成 23 年 7 月、国土審議会政策部会防災国土づくり委員会において、「災害に強い国土づくりへの提言」が示された。この提言において、多様な方策を適切に組み合わせた「減災対策」を目指し、より広域的、分野横断的なシステムで災害に強い国土づくりを推進していくことの重要性が指摘された。具体的には、再生可能エネルギーの利用や「多重防御」の発想による防災対策等が示されている。

再生可能エネルギーの利用に関しては、防災拠点となる公共施設等において、太陽光発電施設等を導入し、災害による電力途絶時にも公共施設の機能を確保することが地域の防災力向上のために有効であると考えられる。しかしながら、災害時の利用の観点から、公共施設に再生可能エネルギーを導入した事例はまだ少なく、今後取組を推進していくためには、技術的な課題や基礎的な情報の収集が必要である。

また、「多重防御」の発想による防災対策については、防潮林と防潮堤等の複数の施設を組み合わせ、津波災害の被害を軽減する方策など、分野横断的なシステムが有効であると考えられる。しかしながら、これまでの災害対策の多くは、各省・各部局の所管施設ごとに実施されてきたものが多く、今後、分野横断的な取組を進めていくためには、種々のノウハウの蓄積や制度的な支援等が必要であると考えられる。

上記背景を踏まえ、本調査では、災害に強い国土・地域づくりを推進するため、再生可能エネルギーの利用を含めた、総合的な災害対策に関する基礎的な情報・課題等を整理することを目的とする。

## 2. 災害に強い国土・地域づくりを推進するための再生可能エネルギーの利用等に関する基礎情報及び課題の整理

本調査では、停電等の災害時に避難の拠点となる公共土木施設におけるエネルギー需要と、それらの施設における再生可能エネルギーの活用可能性について、文献調査・インタビュー調査をもとに検討を行った。検討の結果は以下の通りである。

図表：各公共土木施設で停電時に必要な電気の負荷と再生可能エネルギーの導入可能性

	目的	停電時に想定される電気の負荷	現状におけるエネルギーの確保	主な再生可能エネルギー
道の駅	・近隣住民の避難	・TVやラジオによる情報提供 ・PCとインターネット、防災無線による通信 ・携帯電話による通信	・大多数の道の駅で、非常用電源（主に一般的な自家発電機）を持つ以外の特に対策は講じられていない。 ※照明については、懐中電灯などを備蓄していたり、災害時用の貯留型トイレなどを整備している例があった。	・太陽光 ・バイオマス
	・道路利用者の避難	・夜間の照明 ・水洗トイレの使用（・空調の使用）		
SA/P A	・近隣住民の避難	・TVやラジオによる情報提供 ・PCとインターネット、防災無線による通信 ・携帯電話による通信	・大多数のSA/P Aで、非常用電源（一般的な自家発電機）を持つ以外の特に対策は講じられていない。 ※照明については、懐中電灯などを備蓄していたり、災害時用の貯留型トイレなどを整備している例があった。	・太陽光 ・バイオマス
	・道路利用者の避難	・夜間の照明 ・水洗トイレの使用（・空調の使用）		
公園	・停電時の近隣住民の避難	・ラジオによる情報提供 ・防災無線による通信 ・携帯電話による通信 ・夜間の照明 ・水洗トイレの使用	・大部分の公園では特に対策は講じられていない。 ※防災拠点となる公園では、照明については、懐中電灯などを備蓄していたり、災害時用の貯留型トイレなどを整備している例があった。	・太陽光 ・風力 ・小水力 ・バイオマス
	・域外からの物資の供給	・防災無線による通信 ・夜間の照明		
港湾	・船舶への指示	・船舶に対する無線による通信 ・携帯電話による通信 ・夜間の照明（・物流関連施設の動力）	・物流事業者や港湾管理者が個別に自家発電機を準備しているケースが多い。 ・一時的な停電であれば、そのまま復旧を待つ例もある。	・太陽光 ・風力
空港	・空港利用者の避難	・TVやラジオによる情報提供 ・PCとインターネット、防災無線による通信 ・携帯電話による通信 ・夜間の照明 ・水洗トイレの使用（・空調の使用）	・空港管理者が個別に自家発電機を準備している。ただし、空港内で使用する全ての電気への供給はできないため、使用する設備を絞り込んで電気を供給している。	・太陽光
	・航空便への指示	・管制塔と航空機間の通信 ・夜間の照明		
下水施設	・下水の運搬や処理	・下水処理場や下水管内の各種ポンプや浄化槽	・下水汚泥などをメタン発酵させて生成したバイオガスで発電を行う取り組みが、一部の自治体で実施されている。	・バイオマス（下水汚泥）

（出所） 地方自治体や各施設の管理者へのヒアリングに基づき作成

### 3. 一体的・総合的な災害防御事業の事例収集調査及び課題等の把握

#### 1) 多重防御の組合せパターンと具体例

東日本大震災からの復興を進める被災地の復興計画を対象として、多重防御の下記4つの組み合わせパターンに当てはまる事例について調査を行い、期待される効果を整理した。

特に、かさ上げによって道路に堤防機能を持たせるパターンbは、今回の調査で取り上げた5つの市町すべてにおいて検討が進められているものである。

図表：多重防御の組合せパターンと具体例

対策の組み合わせパターン		具体例	期待される効果
ハード対策 × ハード対策	パターンa もともと防災を 目的としたもの	・海岸・河川堤防＋防潮林 ＋道路かさ上げ (石巻市、亶理町) ・防潮堤＋防災公園＋運河 (岩沼市)	津波に対してより強固な対策を実現
	パターンb 既存ストックの 防災活用	・道路のかさ上げによる堤防機能 (仙台市、石巻市、名取市、 岩沼市、亶理町)	ストックを複数目的に活用することで 効率的な防災対策を実現
ハード対策 × ソフト対策	パターンc 規制強化	・土地利用＋集団移転 (仙台市、亶理町) ・土地利用＋地域経済復興 (石巻市、名取市)	土地利用に制限を設けることにより、 効果的な防災対策を実現
	パターンd 短時間での 避難の実現	・道路整備＋発災時の弾力的運用 ＋緊急避難場所確保 (仙台市) ・避難場所としての高架道路活用 (仙台市、亶理町) ・避難路・避難ビル・橋りょう整備 (石巻市) ・避難路・避難場所確保 (名取市、岩沼市、亶理町)	避難路・避難場所を確保することで、 短時間での避難を実現

#### 2) 多重防御の導入推進に向けた課題

ヒアリング調査結果および公表資料調査結果を踏まえ、多重防御の課題を整理した。

図表：多重防御の導入推進に向けた課題

対策の組み合わせパターン		課題
共通の課題		・「多重防御」という概念の整理が必要 ・被害想定精度の限界を踏まえた計画策定が必要 ・予算確保が必要
ハード対策 × ハード対策	パターンa もともと防災を 目的としたもの	・行政界を超えた計画・整備の整合性の確保が必要
	パターンb 既存ストックの 防災活用	・行政界を超えた計画・整備の整合性の確保が必要(再掲) ・既存の整備計画等との整合性の確保が必要
ハード対策 × ソフト対策	パターンc 規制強化	・既成市街地に対する土地利用規制に対する住民の理解が必要 ・継続的な土地利用規制が必要 ・避難誘導のための情報伝達手段の確保が必要 ・住民の意識啓発や訓練に対する理解促進が必要
	パターンd 短時間での 避難の実現	・避難誘導のための情報伝達手段の確保が必要(再掲) ・住民の意識啓発や訓練に対する理解促進が必要(再掲) ・継続的に利用可能な避難路・避難場所の確保が必要