

概要

東日本大震災以後のエネルギー制約を踏まえ、今後、再生可能エネルギーの利活用が政府において重要課題となっている中、国土交通省は、特に、港湾施設等の広大なインフラ空間、河川流水、安定かつ豊富な下水道バイオマス等といった再生可能エネルギーのポテンシャルを、官民連携の下、利用推進に向け発揮させていくことが重要な役割と認識。これらの観点から、海洋再生可能エネルギー利用の推進（洋上風力発電、海洋温度差・海流・波力・潮力等を活用した海洋発電）、小水力発電の推進（水利権手続の簡素化・円滑化、プロジェクト形成支援、ダム管理用発電等）、下水道バイオマス利用の推進（下水汚泥の固形燃料化やバイオガス発電の革新的技術開発等）を中心とした対策・施策を展開する。

- 2-1 海洋再生可能エネルギー利用の推進
- 2-2 小水力発電の推進
- 2-3 下水道バイオマス利用の推進
- 2-4 インフラ空間を活用した太陽光発電の推進

2-1 海洋再生可能エネルギー利用の推進①

背景・課題

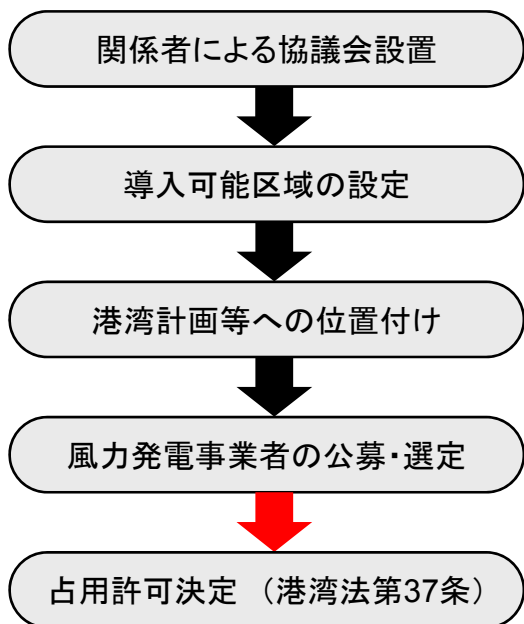
洋上風力発電は、四方を海に囲まれ国土狭隘な我が国においては導入ポテンシャルが高く、沿岸域や沖合における洋上風力発電の導入推進に加え、波力・海洋温度差・海流・潮流等を活用した新たな発電システムの実用化に向けた環境整備を推進していくことが重要。

主要施策

I 港湾区域内における着床式洋上風力発電事業への民間参入の円滑化

- ・港湾管理者や風力発電事業者による手続の円滑化のため、港湾区域内での導入可能な区域の設定や事業者の公募・選定まで、統一的手順を示したマニュアルを整備(平成24年6月公表)。現在、港湾区域内に4港19基の着床式洋上風力発電設備が立地(計35,200kW規模)。
- ・今後、港湾管理者が洋上風力発電設備の占用許可を行うに当たり、港湾機能への影響を判断するために必要となる技術基準を定めたガイドラインの策定に向けた取組を推進。

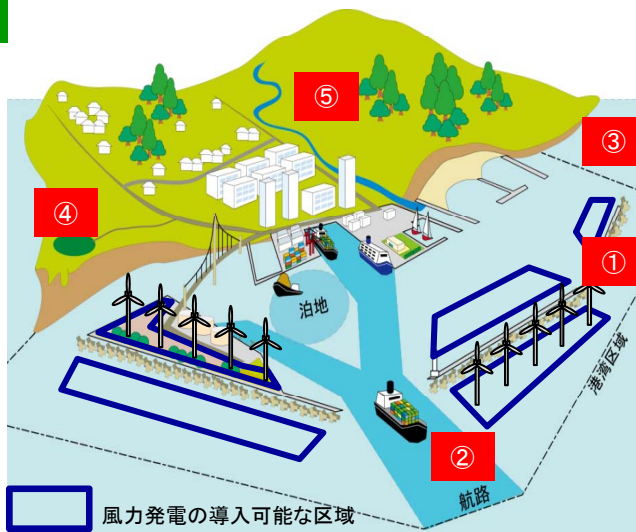
港湾における風力発電導入マニュアル



※ 港湾管理者が占用許可する際の判断基準が不明確

導入手順を示したマニュアルを策定済み

技術的判断基準の策定が必要



港湾機能への影響配慮すべき事項(例)

- ①既設構造物の安全性
- ②船舶航行の安全性
- ③水域利用者
- ④景観
- ⑤自然環境・生態系 等

鹿島港の事例



主要施策

Ⅱ 浮体式洋上風力発電施設の安全性に関する研究開発

・浮体式洋上風力発電施設特有の技術的課題について検討し、平成25年度末までに安全ガイドラインを策定。

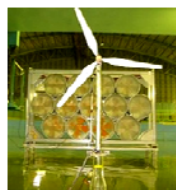
Ⅲ 浮体式・浮遊式の海洋エネルギーの利用促進に向けた安全・環境対策

・浮体式・浮遊式の海洋エネルギー（海洋温度差、海流、波力、潮力）を利用した発電システムについて、係留や油濁流出防止など安全・環境対策のための技術的な検討を実施。

洋上風力

■ 浮体・係留設備の安全性に係る技術的検討

台風、地震等我が国固有の状況を踏まえて浮体式風車特有の技術的課題について検討

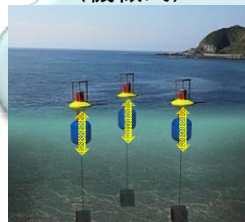


平成25年度

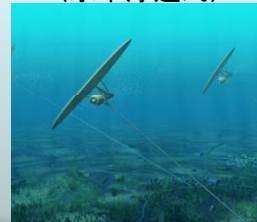
安全ガイドラインの策定

海洋エネルギー

波力発電
(機械式)



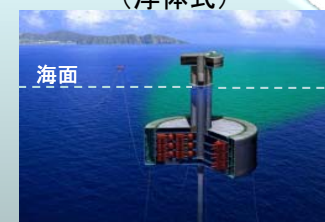
潮流発電
(水中浮遊式)



海流発電
(水中浮遊式)



海洋温度差発電
(浮体式)



新たな再生可能エネルギーの普及を推進するにあたって、民間のリスクの軽減が必要。国土交通省は浮体式・水中浮遊式発電施設の安全・環境面を担保する制度の整備を実施。

安全・環境技術対策の内容

平成26年度	実海域実証(波力)に用いられる発電施設について、安全・環境評価を実施
平成27年度	安全・環境ガイドラインの策定 新たに実証試験が見込まれる方式(潮流、海流、海洋温度差)について、安全・環境評価を実施。
平成28年度	安全・環境ガイドラインの策定

技術的検討項目(例)

- 係留対策(継続的な荷重発生による疲労破壊への対応)
- 非常時の対策(復元性・浮遊性の確保、機器等の流出防止)
- 油圧機器等からの油流出防止

平成26年度主な内容

- 水槽試験の実施
- 波力発電施設模擬模型の製作
- 検討委員会の実施

安全・環境ガイドラインが必要

波力の実証

潮流、海流、海洋温度差の実証

新たな再生可能エネルギーの活用を促進

クリーンで安定的なエネルギー供給の実現

背景・課題

小水力発電は、再生可能エネルギーとして、かつ地域振興につながる新たな事業分野として期待されており、農業用水等既に許可を受けた水利利用のために取水した流水を利用した発電(従属発電)等の更なる導入促進を図ることが重要。

主要施策

I 水利権手続の簡素化・円滑化

- 農業用水等を利用した従属発電について、許可制に代えて新たに登録制を導入(河川法改正: H25.6.12公布、6月以内施行)。
平成23年度末時点で、一級河川における従属発電の発電所数は72 (計約5万5,000kW規模)。

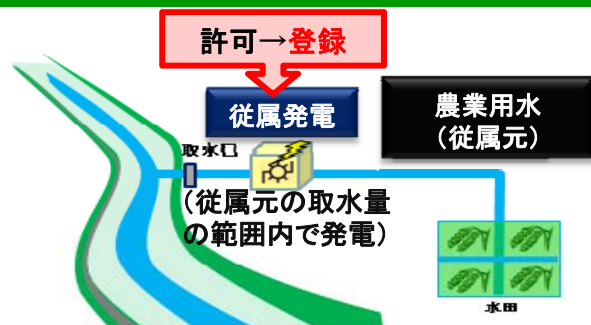
II プロジェクト形成の支援

- 地方整備局や事務所において、河川法の申請手続の相談や河川管理者が調査したデータの提供など、地域の実情を踏まえた支援を実施。

III 小水力発電設備の設置等

- 直轄管理ダム等においてダム管理用発電を積極的に導入(約3,000万kWh/年の増電見込み)するとともに、砂防堰堤での小水力発電の導入を支援。

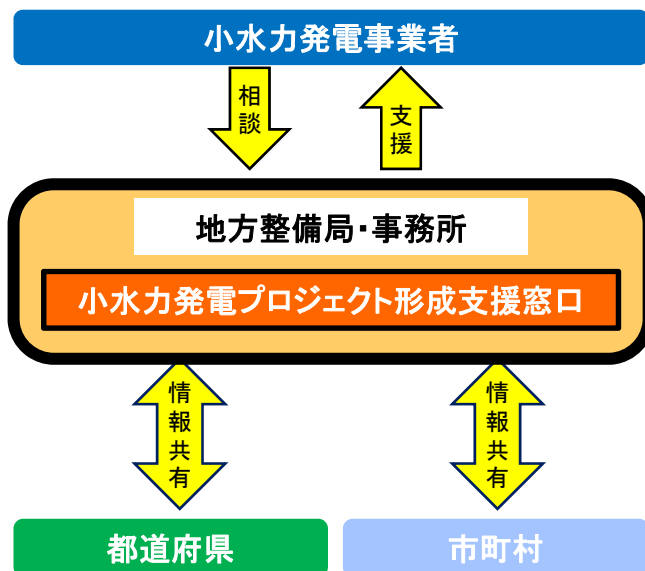
水利権手続の簡素化・円滑化



【効果】
 ・水利権取得までの期間が大幅に短縮
 ・関係行政機関との協議や関係河川使用者の同意が不要

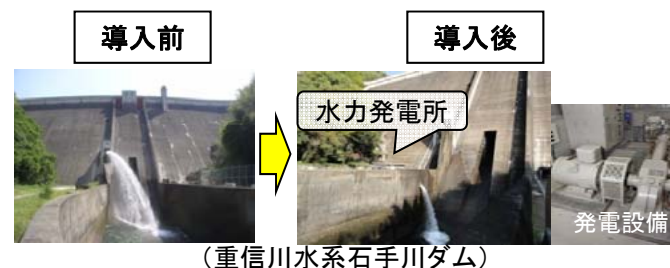


プロジェクト形成の支援



小水力発電設備の設置等

■直轄管理ダム等において、導入可能性の「総点検」結果に基づき、ダム管理用発電を積極的に導入



現在36箇所導入済み。今後、平成29年度までに導入可能な箇所について設置完了予定。

■砂防堰堤については、小水力発電の導入を支援

背景・課題

下水道は大きな資源・エネルギーポテンシャルを保有しているが、利用状況は低い水準にとどまっている。例えば、下水汚泥は約40億kWh/年(約110万世帯の年間消費電力量に相当)のエネルギーポテンシャルを有するが、エネルギー利用は約13%に留まっている。

主要施策

I バイオガス発電・固形燃料化の革新的技術開発

・下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)により、下水汚泥バイオマスを活用した発電、固形燃料化技術の実証を実施するとともに、実証事業の成果について、ガイドライン化を図ること等によって低コスト・高効率のエネルギー化技術を普及(平成23年度～)。

バイオガス利用

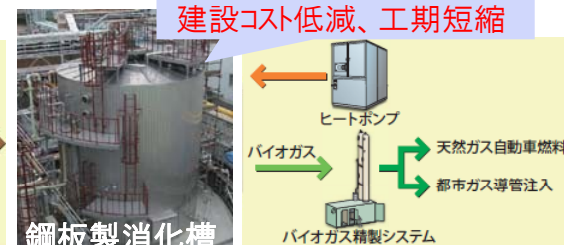


東京都、横浜市等
全国約40箇所で実施

＜発電電力量＞
全国：1.4億kWh
※約4.0万世帯の
使用電力量に相当

下水道革新的技術実証事業

H23年度～
神戸市
下水汚泥



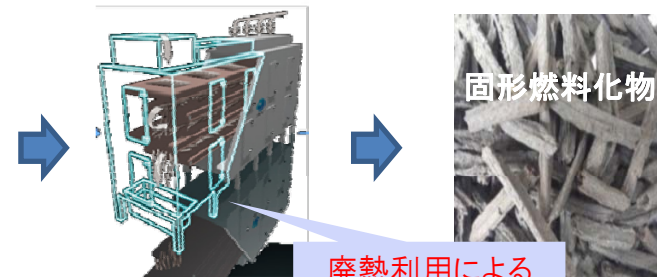
固形燃料化



広島市等
全国7箇所で実施

- 脱水汚泥を乾燥後、低酸素もしくは無酸素状態で蒸焼くことにより炭化。発熱量は工程の温度により異なる。
- 発熱量：約3,300～5,000kcal/kg-DS

H24年度～
松山市



廃熱利用による
維持管理費低減

主要施策

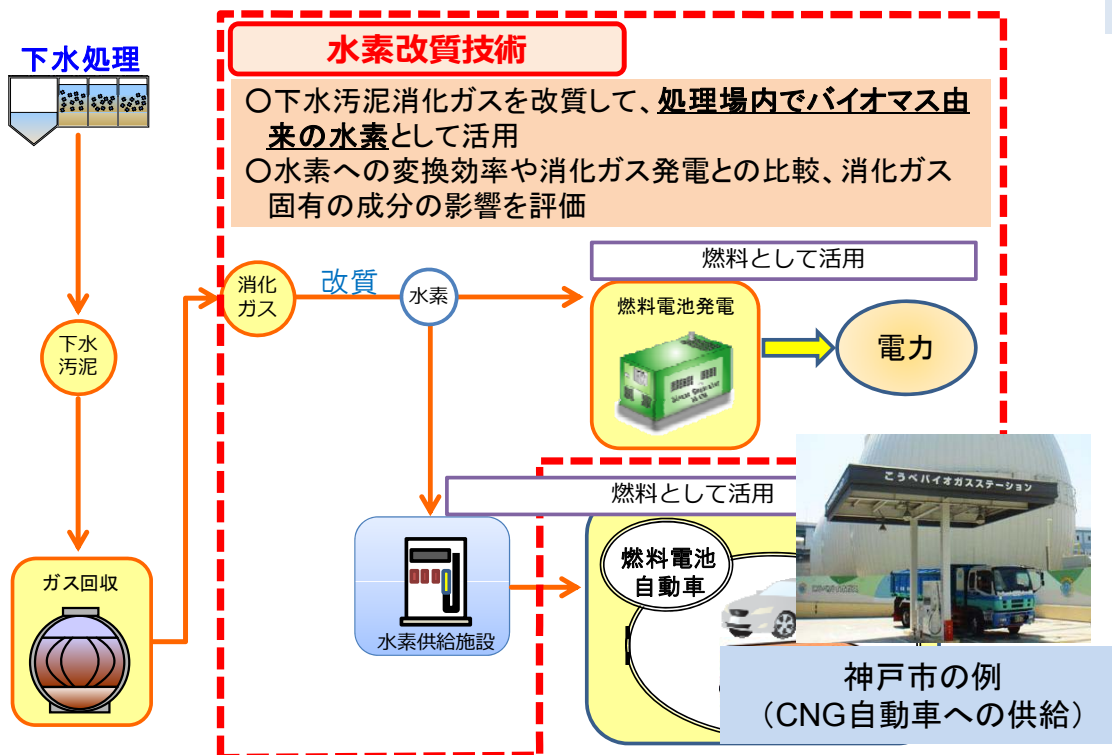
Ⅱ 水素、固形燃料のJIS化 新規性の高い施策

- ・下水汚泥の新たな利用形態として、2015年の燃料電池自動車の市場投入に資する水素利用について技術実証を実施(平成26年度～予定)。
- ・下水汚泥固形燃料の品位の安定化及び信頼性の確立を図り、市場の活性化を促進するため、下水汚泥固形燃料をJIS化(平成26年度予定)

下水処理場の燃料電池自動車ステーション化構想の実現

下水処理場において、低コスト水素製造・供給の革新的技術の実証

処理場の燃料電池自動車ステーション化による貢献



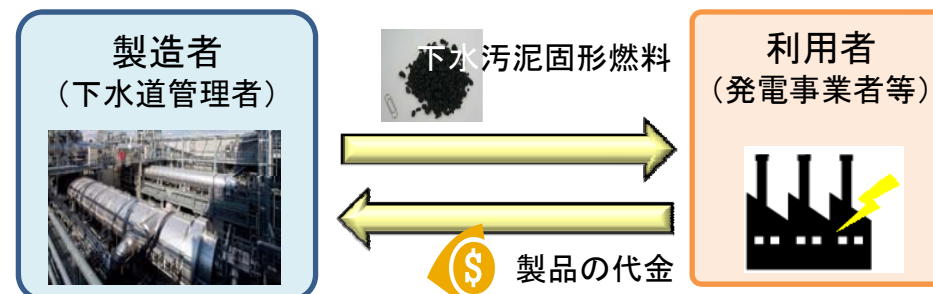
固形燃料のJIS化を通じたバイオマス市場活性化

JIS化による品質基準の明確化(発熱量、不純物等の測定方法)

← ユーザー、プラントメーカーの意見

固形燃料取引市場の創設

→ 固形燃料製造施設の導入促進、利用促進



固形燃料JIS化による取引機会の拡大

製造者A 製造者B 製造者X

下水汚泥固形燃料市場の活性化

利用者1 利用者2 利用者N

背景・課題

東日本大震災を契機とするエネルギー需給の変化を踏まえ、公共インフラ空間において、公的主体による太陽光発電設備の設置や、民間事業者への土地賃貸等による設備の設置を推進していくことが重要。

主要施策

I 公共インフラ空間(官庁施設、下水道、道路、公園、駅舎、港湾、空港等)における太陽光発電設備の導入推進

- 下水処理場、港湾・空港施設における広大なスペースの有効活用に加え、官庁施設、鉄道施設への導入のほか、道路区域・都市公園においても、民間事業者が設置可能。
 - 下水処理場においては、固定価格買取制度(FIT)の活用により、現在までに6団体8処理場がFITの設備認定(計15,362kW規模)を受けており、このうち2団体4処理場(計10,112kW規模)においては、民間事業者への処理場敷地の貸付による導入を予定。
 - 港湾施設においては、非常時においても港湾への電力供給を可能とするため、太陽光発電等と蓄電池等を組み合わせた実証事業を推進。
 - 空港施設においては、空港の運営に伴うエネルギー消費量の削減等に取り組むエコエアポートの取組を推進。
 - 官庁施設においては、合同庁舎への太陽光発電設備を導入しており、計2,390kW規模の導入実績あり。
 - 鉄道施設においては、駅舎や運転司令所等に太陽光発電設備の導入等に取り組む鉄道事業者を支援するエコレールラインプロジェクトを推進。
 - 道路施設においては、道路管理者として、サービスエリアや道の駅等において太陽光等の再生可能エネルギー発電設備を活用。また、道路区域や都市公園においては、民間事業者等が太陽光発電設備等を占有物件として設置することが可能。

下水処理場



鳥羽水環境保全センター
(京都市・1,000kW規模)

港湾施設



北九州港
(北九州市・1,000kW規模)

空港施設



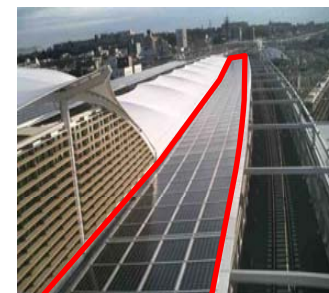
羽田空港・貨物ターミナル
(国際線・2,000kW規模)

官庁施設



徳島第一合同庁舎
(徳島市・30kW規模)

鉄道施設



東急東横線・元住吉駅
(東急電鉄・140kW規模)

道路施設



名古屋環状2号線
(名古屋市・2000kW規模)