

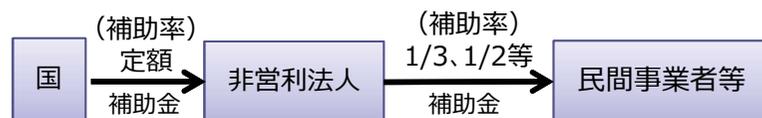


## 背景・目的

- 地球温暖化対策計画で定められた温室効果ガス削減目標（運輸部門で28%削減）の達成のため、運輸部門のCO2排出量の1/3以上を占める物流分野におけるCO2削減は極めて重要。
- 物流分野の更なるCO2削減のためには、大きく以下の課題を解決することが必要。
  - 環境負荷の大きいトラック輸送への依存が大きく、また積載率等の輸送効率性が低く、物流拠点における効率化も十分に進んでいない。
  - 物流には多種多様な事業者が携わっているが、事業者間での効率的な連携が十分に進んでいない。
- このため、以下の対策を講じることで、CO2削減を行いつつ持続可能な物流システムを構築することを目的とする。
  - AI、IoT等の新技術を活用した物流の低炭素化
  - 効率的かつ低炭素な輸送モード等への転換

## 事業スキーム

(1) 補助対象：



(2) 委託対象：民間事業者等

## 事業概要

### 1 AI, IoT等の新技術を活用した物流の低炭素化

最先端のIoT技術等の導入を通じた輸送の効率化や設備利用の効率化によりCO2削減を実現するシステム導入の取組を支援する。

また、小型無人機を活用した荷物配送の検討・実証を行うとともに、新技術や既存インフラの有効活用を通じた、現状の枠組みにとらわれない長期的な脱CO2の取組について検討する。

### 2 効率的かつ低炭素な輸送モード等への転換

トラック輸送の高効率化に資する車両等の導入、モーダルシフトの促進、低炭素型保冷用コンテナの導入、港湾において再生可能エネルギーを活用する機器等の導入を支援する。

## 期待される効果

- 低炭素型で持続可能な物流システムが構築される。具体的には
  - IoT技術の活用や情報の共有化等を通じた複数の物流事業者の連携等により、トラック走行距離が削減され、CO2排出量が大幅に削減される。
  - 各輸送モードの機能強化による効率的な物流の実現や、高い付加価値を生み出す低炭素な輸送モードへ転換することにより、輸送に必要なトラック台数や走行距離が削減され、CO2排出量が大幅に削減される。
- このような低炭素型の物流システムの構築は、輸送モードの転換とともに、積載率の向上や省人化を通じて、トラックドライバーの負担軽減にもつながるため、働き方改革にも資する。



## 事業内容

### 1 AI、IoT等の新技術を活用した物流の低炭素化

#### (ア) IoTを活用した物流低炭素化促進事業（一部新規）

- ① 港湾におけるIoTを活用した低炭素化促進事業（一部新規）

【補助事業】補助対象：物流事業者等 補助割合：1/2又は差額の1/2 実施期間：平成30年度～平成32年度

- ② 情報の共有化による低炭素な輸送・荷役システム構築事業（一部新規）

【補助事業】補助対象：物流事業者、倉庫事業者、貨物鉄道事業者  
補助割合：1/2 実施期間：平成30年度～平成32年度

- ③ 宅配情報システムネットワーク化推進事業（継続）

【補助事業】補助対象：システム開発を行う者 補助割合：1/3 実施期間：平成29年度～平成31年度

#### (イ) 過疎地域等における小型無人機を使用した低炭素型配送サービス普及推進事業（新規）

【委託事業】委託対象：民間事業者等 実施期間：平成31年度

#### (ウ) 脱炭素物流イノベーション検討調査事業（新規）

【委託事業】委託対象：民間事業者等 実施期間：平成31年度

### 2 効率的かつ低炭素な輸送モード等への転換

#### (ア) トラック輸送高効率化支援事業（継続）

- ① 連結トラック導入支援事業

【補助事業】補助対象：民間事業者等 補助割合：1/3 実施期間：平成30年度～平成32年度

- ② スワップボディコンテナ車両導入支援事業

【補助事業】補助対象：民間事業者等 補助割合：差額の1/2 実施期間：平成30年度～平成32年度

#### (イ) モーダルシフト促進に資する船舶における低炭素機器導入支援事業（継続）

【補助事業】補助対象：民間事業者等 補助割合：1/3 実施期間：平成29年度～平成33年度

#### (ウ) 高品質低炭素型低温輸送システムの構築促進事業（継続）

【補助事業】補助対象：民間事業者等 補助割合：差額の1/2 実施期間：平成29年度～平成33年度

#### (エ) 再生可能エネルギーを活用した港湾貨物等の荷役及び輸送の低炭素化促進事業

【補助事業】補助対象：民間事業者等 補助割合：1/3又は差額の1/2 実施期間：平成31年度



# 物流分野におけるCO2削減対策促進事業のうち 1-ア IoTを活用した物流低炭素化促進事業

2019年度要求額  
1,685百万円のうち  
380百万円(460百万円)

## 背景・目的

- 物流には多種多様な事業者が携わっているが、事業者間での効率的な連携が十分に進んでおらず、非効率な物流がCO2排出量増加に繋がっている。
- 港湾内及びその背後圏におけるコンテナ輸送においては、物流事業者がそれぞれの自社シャーシやコンテナを管理しているため、シャーシを牽引するトラクターヘッドの空走やコンテナ空きスペースの発生などの非効率が生じている。
- 営業倉庫や貨物駅などの物流拠点においては、運送事業者と物流施設との間で荷姿や荷量等の荷物情報が共有化されていないため、トラックドライバーによる長時間の荷待ちや貨物輸送の非効率が生じている。
- さらに、電子商取引(EC)の急速な発展により、宅配便取扱個数が増加する一方、約2割の荷物が再配達となっている中、受取方法の多様化に向けた取組みが求められている。
- このため、IoTを活用して物流事業者間の連携を図り、効率的な物流を実現する。

## 事業目的・概要等

### 事業概要

#### ①港湾におけるIoTを活用した低炭素化促進事業【一部新規】

<補助対象> シャーシ共有化システム構築費, マルチコンテナシャーシ, 重量物輸送用シャーシ, 小口貨物混載システム構築費, 特殊輸送容器

#### ②情報の共有化による低炭素な輸送・荷役システム構築事業【一部新規】

<補助対象> 倉庫におけるバース予約調整システムの構築費用(荷物情報共有システムの構築・改修費を含む)、貨物駅における荷役予約システムの構築費用

#### ③宅配情報システムネットワーク化推進事業【継続】

<補助対象> オープン型宅配ボックスの利用に係る情報処理・配送管理システム整備費用等

### 事業スキーム

補助対象：①物流事業者等、②物流事業者・倉庫事業者・貨物鉄道事業者、  
③物流事業者、システム開発を行う者等

補助割合：①② 1/2 (①のマルチコンテナシャーシは一般的なシャーシとの差額の1/2) ③ 1/3

実施期間：①②平成30年度～平成32年度、③平成29年度～平成31年度  
(2020年度) (2019年度)

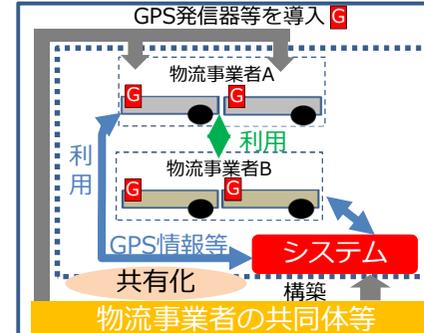
### 期待される効果

- 港湾内及びその背後圏におけるコンテナ輸送において、シャーシの共有化、小口貨物混載システム等の導入により、空送距離削減や内航船の積載率向上を図る。
- 物流拠点においては、バース予約調整システム等による荷待ち時間、トラックの頻繁な発進停止の繰り返しやアイドリング等を減少させる。
- オープン型宅配ボックス等の利便性・認知度を向上し、再配達削減に資する。
- これらの取組により、CO2排出量削減に寄るとともに、トラックドライバーの負担軽減による働き方改革を推進する。モデル的に事業を実施することで、物流業界に広く認知され、日本全体に波及することが見込まれる。

## ①港湾におけるIoTを活用した低炭素化促進事業(一部新規)

## イメージ

### 【IoTによるシャーシ共有化】(継続) 【コンテナ空き情報の発信】(新規)



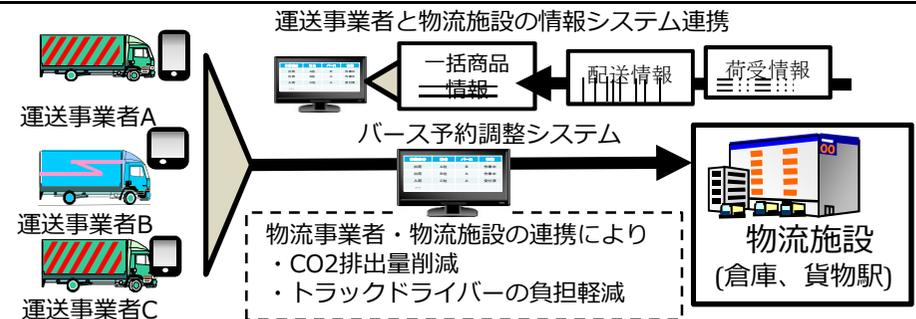
IoT機器を活用し空コンテナの個数、輸送可能な品目情報、仕向地、仕出地、出荷日、納入日等のリアルタイム情報を荷主に提供



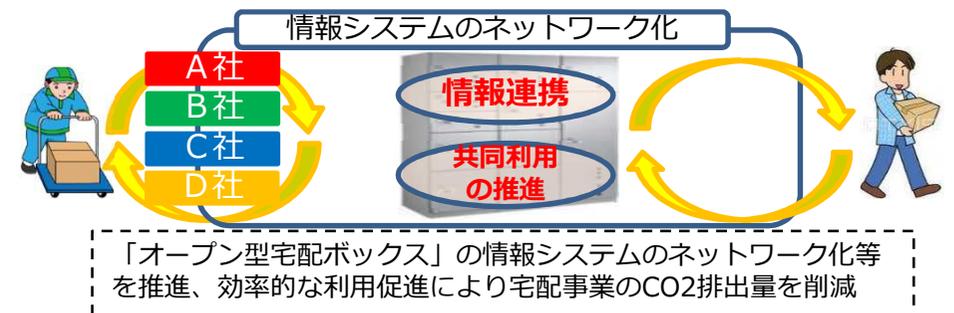
シャーシ共有化による空走距離の削減  
⇒CO2削減、ドライバー不足対策に貢献

小口貨物の混載、海上輸送機会の創出によりトラック等の小口貨物の多頻度輸送の削減  
⇒CO2削減、ドライバー不足対策に貢献

## ②情報の共有化による低炭素な輸送・荷役システム構築事業(一部新規)



## ③宅配情報システムネットワーク化推進事業(継続)





### 事業目的・概要等

#### 背景・目的

- 過疎地域等では、少子高齢化や人口減少に伴い、地域内荷量が減少し、積載率の低いトラックによる非効率な輸送が行われている。また、トラックドライバーの不足が問題となっている。
- 一方で過疎地域等においては、小型無人機を活用した小口荷物配送を実施するための官民一体となった取組が進められている。
- このため、過疎地域等において再生可能エネルギー等を活用した小型無人機による低炭素型荷物配送サービスの早期の実用化を図ることにより、非効率なトラック輸送を減少させ、CO<sub>2</sub>排出量の大幅削減を目指す。

#### 事業概要

- 過疎地域等における積載率の低い従来の非効率な小口輸送を小型無人機で代替することで、効果的にCO<sub>2</sub>排出量を削減する荷物配送モデルを推進するため、ドローンポートシステム等を活用した一連の荷物配送モデルについて複数地点間での運用、前後の集配との連携等による事業継続性、再エネの活用、信頼性、CO<sub>2</sub>排出削減効果等の観点から検討し、ドローンの荷物配送についてより現実的なビジネスモデルを創出すべく、その実証を行う。

#### 事業スキーム

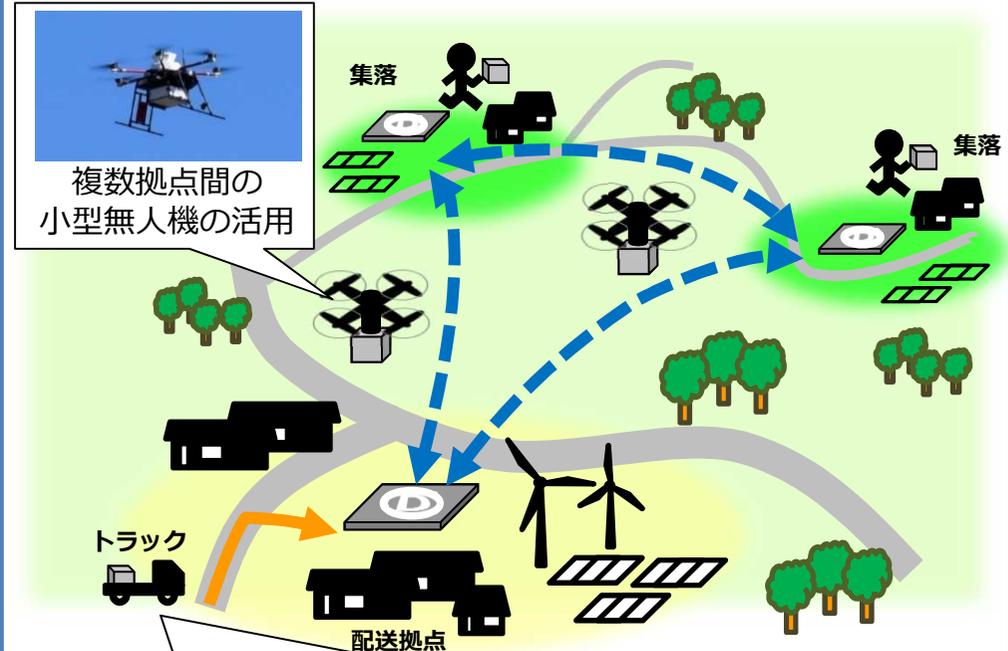
- 委託対象：民間事業者等
- 実施期間：平成31年度（2019年度）

#### 期待される効果

- 過疎地域等における小型無人機を使用した荷物輸送を促進し、トラック輸送を代替することでCO<sub>2</sub>排出量を大幅削減するとともに、トラックドライバー不足、買物難民対策等に貢献する。

### 小型無人機を活用した低炭素型荷物配送サービス

### イメージ



前後の集配を含めた事業継続性、信頼性、CO<sub>2</sub>排出削減効果等の検証

- ✓ 過疎地域等における小型無人機による低炭素型荷物配送サービスについて、CO<sub>2</sub>削減、トラックドライバー不足対策の効果と併せ、前後の集配手段との連携、荷物配送のための拠点と配送先の立地関係、稼働率、配送頻度等をもとに、事業継続性や信頼性の観点からも検討、実証を行う。
- ✓ より現実的な荷物配送を想定し、地理的条件（森林、山、河川・湖沼、海水域、多雪地域等）や気象条件の異なる複数地域で実証を実施。

※小型無人機について、本年度からの山間部等での荷物配送等の本格展開に向け、航空法に基づく許可・承認の審査要領の早期改訂等を行う。また、2020年代には都市部での荷物配送等を本格展開させるため、本年度から第三者上空飛行の要件の検討を開始するとともに、電波利用の在り方の検討や福島ロボットテストフィールドを活用した複数機体の運航管理と衝突回避の技術開発等を進める。

（未来投資戦略2018）



# 物流分野におけるCO2削減対策促進事業のうち 1-U 脱炭素物流イノベーション検討調査事業

2019年度要求額  
1,685百万円のうち  
100百万円（新規）

## 背景・目的

- 物流分野においては、労働力不足等を背景とした高効率な輸送モードへの転換や、技術開発による単体機器の性能向上等を通じて、低炭素化の取組が進んでいる。
- 一方で、IoT等の新技術を活用した新たなサービスや物流に係る新たな主体等を通じた物流効率化の取組が始まっている。
- また、貨物輸送の少量・多頻度化や宅配貨物の増加等が生じており、労働力不足により社会インフラとしての物流の維持が困難となっているところ、物流が「競争領域」ではなく「協調領域」とみなされるようになり、共同物流等の物流の効率化を行う動きも拡大している。
- 2050年を見据えたCO2排出量の大幅削減に向けて、物流分野についてもよりいっそうの脱炭素化を求められることとなるが、IoT等の新技術を活用や物流効率化のための新たな取組の中から物流分野の脱炭素化に資する将来的技術や知見を見だし、物流のさらなる効率化・脱炭素化を推進する必要がある。

## 事業目的・概要等

## 事業概要

- 物流チェーンの中で、IoT等の新技術の活用や、物流分野に関わることが少なかった主体の参画等により、これまでの枠組みでは実現しえなかった脱炭素化の取組について、シミュレーションや実証実験を通じ、CO2削減効果ポテンシャルや実現可能性などの情報・知見を整理・検討する。

## 事業スキーム

委託対象：民間事業者等  
実施期間：平成31年度（2019年度）

## 期待される効果

- これまでの枠組みでは想定できなかった物流分野における新たな取組を通じて、物流の脱炭素化を推し進める。
- 環境にも配慮した物流システムの構築と併せて、持続可能な地域社会を確立する。

## イメージ

物流チェーンの中の様々な局面で、新技術活用や多様な関係者の連携等、既存の枠組みにとらわれない取組による脱炭素化を検討する。

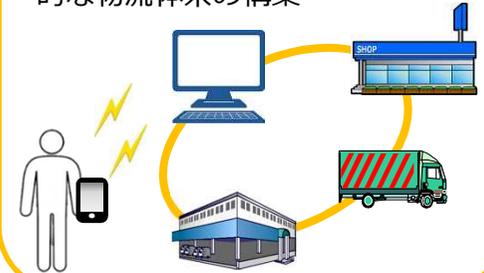
## 検討の例

### 幹線輸送の大幅な低炭素化

- 連結トラックやスワップボディコンテナの大幅導入
- IoTを活用した共同輸送の最適化



### IoTを活用した低炭素で効率的な物流体系の構築



### モーダルシフトの飛躍的推進【参考】

2030年度のモーダルシフト目標  
(単位：億トロ)

| 2016  | 2030  |
|-------|-------|
| 300.4 | 410.4 |
| 193.4 | 256.4 |

### 地域の活力維持と両立する低炭素な物流システムの構築







### 背景・目的

- 海上輸送は、トラック輸送と比較してCO2排出原単位が少なく（トラックに比べて船舶は1/6）、かつ大量輸送が可能であり、物流の低炭素化を進めるにあたっては、モーダルシフトの促進が極めて有効。
- 一方、船舶の機器そのものも更なる低炭素化が必要。船舶の省CO2化の推進について、「内航未来創造プラン」（平成29年6月とりまとめ）における具体策の一つとして整理したところであるが、新造船に比して省エネ性能の低い既存船が多く（船舶使用年数は約20年超）、新造船だけでなく既存船においても省CO2対策が求められており、一定船齢の既存船への船用省エネ機器等の導入を推進することが必要。

### 事業概要

- 船舶における低炭素機器導入  
内航海運において輸送能力・燃費等単体性能の向上等を促進するために必要な機器等の導入経費について補助を行う

### 事業スキーム

実施期間：平成29年度～平成33年度（2021年度）

### 期待される効果

- 輸送能力・燃費等単体性能を向上させることで、モーダルシフトによる低炭素化を推進する。輸送能力・燃費等単体性能の向上に資する設備への補助を行うことで、環境性の高い新型設備への買換えを加速させる。
- 海上輸送へのモーダルシフトを促進することにより、CO2排出量削減及び労働力不足対策に貢献する。

### 事業目的・概要等

#### ○船舶における低炭素機器導入

補助対象者：民間事業者等  
補助割合：1/3  
<補助対象> 船舶の低炭素化に向けた機器等

- 省エネ機器等の導入により年間約80t-CO2/隻 削減

#### 【補助対象設備】

##### <継続>



低燃費ディーゼル主機

(CO2 5%▼)



高効率プロペラ機器

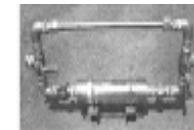
(CO2 5%▼)

##### <新規>



空気潤滑システム

(CO2 6%▼)



燃料改質器

(CO2 5%▼)

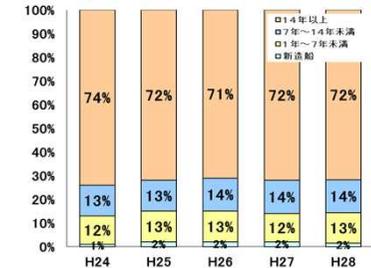


船首方位制御装置

(CO2 3%▼)

### イメージ

#### <<内航船の船齢構成割合>>



既存船の改造等による省エネ機器等の設置の推進により省CO2化を促進



## 背景・目的

- 海上・鉄道の大量輸送機関を利用した農林水産物・食品等の冷蔵・冷凍を要する貨物の物流（コールドチェーン）の効率化については、輸送時間の制約や冷蔵・冷凍コンテナの汎用性の低さ等により進んでいなかった。
- 一方で、農林水産物・食品等の鮮度を長時間保持する技術開発がなされ、その活用によりコールドチェーン全体の低炭素化・効率化を図ることが可能となったが、コストが高く導入が進んでいない。

## 事業概要

新技術等による新たな物流コールドチェーンの構築促進事業

<補助対象設備>

- ・鮮度保持機能を有する保冷コンテナ（海上・鉄道の各貨物輸送用）

## 事業スキーム

補助対象：民間事業者等

補助割合：一般的な保冷コンテナとの差額の1/2

実施期間：平成29年度～平成33年度（2021年度）

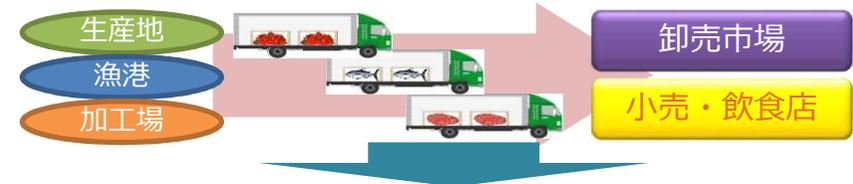
## 期待される効果

- コールドチェーンにおけるモーダルシフトが促進され、低炭素化が図られる（トラックに比べて船舶は1/6、鉄道は1/11のCO2排出量）。
- 補助事業の成果を生産者や小売・流通企業等の荷主等にも周知徹底し、低炭素化・効率化の理解を促進することや、導入コンテナ数の増加や複数メーカーによる市場競争の加速を通じた購入経費の低廉化により、コールドチェーン全体の低炭素化・効率化を推進する。

## 事業目的・概要等

## (現状)

- 従来の農林水産物・食品等の輸送では3日程度しか鮮度保持ができないため、少量多頻度輸送により積載率が低い状態



(鮮度保持技術を活用した保冷コンテナ輸送)

- 新たな鮮度保持機能を有する保冷コンテナを導入促進（2週間程度の鮮度保持が可能）し、コールドチェーンのモーダルシフトを促進することで、低炭素化を図る（トラックに比べて船舶は1/6、鉄道は1/11のCO2排出量）。

### (1) 海上用鮮度保持コンテナ

【鮮度保持技術の例】

高電圧微弱電流の通電による鮮度保持



### (2) 鉄道用鮮度保持コンテナ

【鮮度保持技術の例】

リチウム電池等を搭載し、高電圧微弱電流の通電により鮮度保持



## イメージ



# 物流分野におけるCO2削減対策促進事業のうち

## 2-工 再生可能エネルギーを活用した港湾貨物等の荷役及び輸送の低炭素化促進事業

2019年度要求額  
1,685百万円のうち  
350百万円（新規）

### 背景・目的

- 2030年のCO2削減目標達成のためには、物流、産業、人流の拠点である、港湾空間において使用する機械等の電動化を図るだけでなく、港湾空間の電力供給源を化石燃料から再生可能エネルギーに転換していくなど、港湾空間全体の低炭素化を図る「カーボンフリーポート」の実現に向けた取組が必要（第5次 環境基本計画）。
- このような中、政府が「非化石価値取引市場」（2018年5月）を開設し、需要家による小売電気事業者からの再生可能エネルギーのみの電力購入が可能となったところ。
- 一方、海上貨物等を扱う事業者は中小事業者が多く、CO2排出削減に意欲のある事業者でも荷役機械等の電動化に要する費用が高額なため、港湾活動における電力利用促進に向けた取組が進みにくい状況である。

### 事業概要

- 港湾空間における再生可能エネルギー由来の電力の利用を促進させるとともに港湾活動で発生するCO2排出量を削減させるため、再生可能エネルギー由来の電力を活用するとともに、電動式の荷役機械等の導入に係る費用の一部に支援するものである。

### 事業スキーム

補助対象：非化石価値取引市場を通じて小売電気事業者からゼロエミ電気を、補助対象物の耐用年数期間中、補助対象物の使用電力量以上購入する民間団体

補助割合：①港湾活動において再生可能エネルギー由来の電力を活用し、低炭素化が促進される設備（蓄電装置）（1/3）

②電動型重量物搬送車両（一般的な輸送車両との差額の1/2）

実施期間：平成31年度（2019年度）

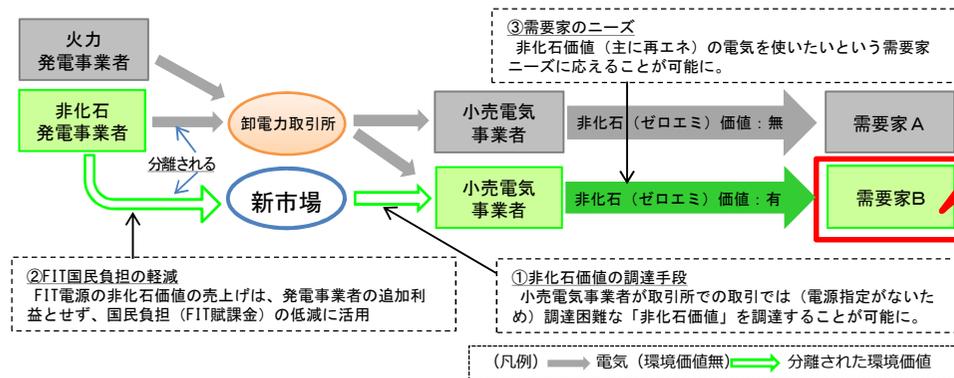
### 期待される効果

- 港湾において、一定量以上の再生可能エネルギーの利用を確保することで、CO2排出量を削減する。
- 電動式荷役機械は給電式であり、給油に要する時間が無くなることから連続的な荷役作業が可能となり、作業効率が向上する。
- 非化石価値取引市場が活用されることにより、国民負担（FIT賦課金）が軽減する。

### イメージ

#### 事業スキーム

非化石価値取引市場により再生可能エネルギー  
—電力を利用する場合



再生可能エネルギーによる電力を利用する事業者に対して低炭素化を促進する機械・設備への補助。  
→港湾空間全体でCO2排出量削減を図る。



①蓄電装置



②電動型重量物搬送車両