

# 北広島町エネルギーマネジメントシステム構築事業 基本設計業務仕様書

## 1 業務名

北広島町エネルギーマネジメントシステム構築事業 基本設計業務

## 2 業務の目的

2050年までに温室効果ガスの排出量実質ゼロを目指す実行計画「北広島町地球温暖化対策実行計画～北広島町ゼロカーボンタウン推進計画～」では、町内で創出した再生可能エネルギー電力を町内で消費するエネルギーの地産地消を掲げており、それを実現する主要事業として環境省の「脱炭素先行地域（第6回）<sup>※1</sup>」の選定を受けている。

この事業は、再エネ発電設備、受電・送電設備、蓄電池設備等とデータ連携するとともに、電力の見える化<sup>※2</sup>により電力需要家のデマンドレスポンス（以下、「DR」という。）を可能とするエネルギーマネジメントシステム（以下、「EMS」という。）を構築することとしている。

本業務では、EMSの全体構成・規模・方式を設計するとともに、エネルギー需給シミュレーションによりEMSの運用面からみた場合の連携する設備の最適な条件を整理する。

※1 町ホームページ参照 <https://www.town.kitahiroshima.lg.jp/site/zerocarbon/49581.html>

※2 施設内の電力使用量や発電量、蓄電量のデータ管理を行うとともに、リアルタイムで表示すること。

## 3 EMSの内容

本業務は、環境省の脱炭素先行地域の選定を受けて実施するものであり、想定されるEMSの計画は以下のとおり。

### 3.1 対象区域

脱炭素先行地域（第6回）における本町の計画提案書（様式1）で位置付けた対象区域（以下、「対象エリア」という。）とするが、将来的に区域や施設が拡張した際も対応できるEMSの仕様とする。

### 3.2 導入システムの概要

脱炭素先行地域の計画では、需要電力（約13,184MWh）の全量を町内の再エネ発電所から調達し、町が設立した（一社）北広島町地域エネルギー会社（以下、「きたひろエネルギー」という。）を介して、対象エリア内の民生部門電力を脱炭素化する。

計画では、再エネ電力を年間、天候、時間を問わず安定的に調達するため、主に雨天・冬季に発電する小水力発電と、主に晴天・その他季に発電する太陽光発電を組み合わせるとともに、昼と夜の電力需要の変化に対応するため太陽光発電所に蓄電池を併設することとしている。

EMSは、これらの施設の発電量や電力使用状況等の電力データを収集し、対象エリア内の施設における消費電力量、再生可能エネルギー量の地産地消量を最適化するように制御するとともに、リアルタイムで表示する機能を有するものとする。なお、発電所、受電地点ごとの電力データを30分単位以下で蓄積し、発電した電力がどの需要で消費されたのかをトラッキングする。データ蓄積期間は5年以上とする。

### 3.3 EMSの構成要素

EMSが対象とする構成要素は別紙1のとおりとし、各構成要素の概要は以下のとおりとする。

#### (1) 一括受電エリア（千代田エリア）

千代田エリアには、大規模災害時の主要な防災拠点（運動公園：避難所、救援物資集積拠点、輸送拠点、給食センター：炊き出し拠点）となる公共施設があり、きたひろエナジーがオンサイトPPAで導入する太陽光発電設備（約530kW）、蓄電池（約1500kWh）等を自営線で連結する、エリアエネルギーマネジメントシステム（以下、「AEMS」という。）を構築することにより電力の地産地消の最大化と、エネルギーコストの低減を図る。具体的には、一括受電施設のデマンドデータを監視し、太陽光発電の発電電力を蓄電池を活用して最大限グリッド内で自家消費する。またグリッド全体の契約電力削減に資するピークカット制御（BEMSによる空調制御、蓄電池の放電等）を行う。また、各施設のデマンドと電力使用量を計量し、個別施設単位で電気料金を請求することができる仕組みを導入する。

また、系統線からの電源喪失時は、上記太陽光発電に加えて、千代田運動公園やアザレア千代田（宿泊施設）の太陽光発電（発電規模165kW 公共施設屋根貸し事業により民間事業者が設置しFIT売電中）も電源として活用し、必要な施設に必要な電力が供給できるシステムを構築する。

併せて、EVバス（蓄電容量約150kWh）を導入し、平時は学校バスと一括受電エリア内の需給調整に活用するとともに、系統線からの電源喪失時は、V2Xを介して避難所となる体育館への電力供給及び移動用蓄電池として活用することを想定する。

#### (2) 小水力発電（芸北エリア）

町及び民間事業者が設置するオフサイト小水力発電の発電量等を常時トラッキングし、電力の見える化を行う。

#### (3) 豊平運動公園（豊平エリア）

豊平運動公園内の電力需要家（4者程度）の電力使用状況を常時トラッキングするとともに、きたひろエナジーがオンサイトPPAで導入する太陽光発電（発電規模約205kW）の発電量をトラッキングし、電力の見える化を行う。また、各施設のデマンドと電力使用量を計量し、個別施設単位で電気料金を請求することができる仕組みを導入する。

#### (4) 今吉田エリア（豊平エリア）

民間事業者が設置するオフサイト太陽光発電（発電規模 約 1,800kW）の発電量等を常時トラッキングするとともに、蓄電池は系統線への出力制御時や対象エリア間の電力の需給調整（後述）に活用する。

#### (5) 高圧受電施設及び低圧受電施設（各エリア）

上記（1）～（4）を除く対象エリア内の施設（公共施設、民間事業所）及び一般家庭等について、可能な限り、電力使用状況の見える化を検討する。

#### (6) コミュニティエネルギーマネジメントシステム

電力の地産地消を最大化するため、電気のトラッキング技術を活用して、系統線でつながった3つの対象エリア間で電力を融通しあうことで、町内全体で一体的な需給管理を行うコミュニティエネルギーマネジメントシステム（以下、「CEMS」という。）を構築する。

具体的には、蓄電池を併設している再エネ発電所の電力の充放電に加えて、既存系統線を介して別エリアの再エネ電力を蓄電池に充電し、電力需要が増加したタイミングで放電することでエリア間の需要と供給のバランスをとる運用を想定している（図1）。

先行地域エリア（同一町内）

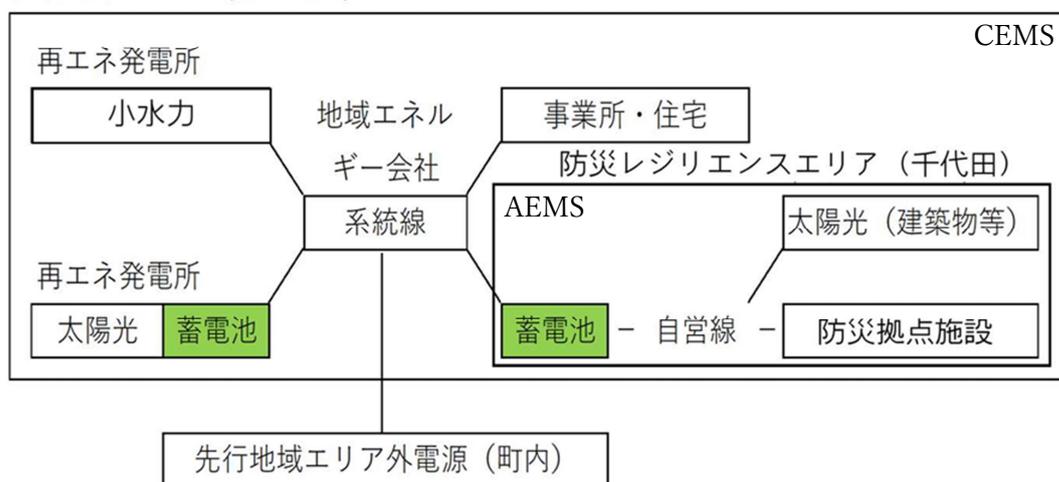


図1 EMSが対象とする地域全体のエネルギーシステムのイメージ

#### 4 業務の内容

上記計画を踏まえて、本業務では以下の検討・整理をおこなう。業務の実施にあたっては、環境省の脱炭素成長型経済構造移行推進対策費交付金（特定地域脱炭素移行加速化交付金）（以下、「国交付金」という。）の交付要綱、実施要領で定める仕様、その他関係する法令を遵守すること。

なお、本業務でおこなうEMSの基本設計と、再生可能エネルギー設備等の導入時におこなう設計業務とのすみわけは別紙2のとおり。

## (1) EMSのコンセプトと基本的な機能

3. 3で記載した構成要素や機能を整理した上で、CEMSが満たすべきコンセプト・運用内容及び基本的な機能を確認のうえ設計し、概念図等を作成する。設計に際しては、対象エリア内の電力需要（年間・時間別）、需給管理システム、非常時に必要な電力需要の整理、既存電源・契約形態の整理等の現状整理を踏まえて、構成要素ごとに、CEMSで収集、制御、見える化する基本的な機能を決定すること。

なお、CEMSの設計にあたっては、CEMSとAEMSが連携し、一体的なEMSとして運用することを想定すること。

## (2) 一括受電エリアのコンセプトと基本的な機能

(1)で設計した内容を踏まえつつ、千代田エリア内の各設備についてAEMSに関するコンセプト・運用内容及び基本的な機能を確認のうえ設計し、概念図等を作成する。当該エリアは自営線を新設して複数の施設を一括受電する計画であることから、系統構成（自営線、既存配電網活用等）、系統切替方式（常時連系／非常時切離）、非常時運転シナリオ（BCP要件）、中国電力ネットワーク等の関係機関との調整等も踏まえた設計を行うこと。また、系統線からの電源喪失時は、蓄電池からの放電による電力復帰可能な方法とすること。

## (3) EMSに必要な設備構成

前段の設計内容を踏まえて、エリアや構成要素を考慮し、CEMS及びAEMSの設備構成や収集するデータの種類や収集方法等を設計する。

## (4) 事業スキーム・運営形態の整理

設計したEMSのソフトウェア及びハードウェアに関する所有・運営・保守管理スキームを設定する。また、EMS導入と並行して整備される再生可能エネルギー設備や蓄電池、自営線等の各種設備について、本業務（本業務のあとに実施する実施設計及びシステム導入含む）との責任分界を整理する。

## (5) EMSと連携する機器の検討

前段で設計したEMSの運用内容を反映したエネルギー需給シミュレーションを実施し、EMS導入による運用効果を検証する。

また、EMSによる最適な運用を実現するという観点で、民間事業者等が導入する再生可能エネルギー発電設備について、EMSとの連携に最適な設備の条件（例：太陽光発電のパワーコンディショナー等）を検討・整理する。

町及び民間事業者が導入する蓄電池について、AEMS等で再エネ自家消費量を最大化するための使用方法に加えて、既存系統線を介して充放電する場合（CEMS）、トラッキングによって地域内再エネ発電所由来の電力が充放電された電力量を記録し、トレーサビリティを担保するシステムが必要となる。このようなEMSと連携し

た制御を可能とする蓄電池の最適な条件（蓄電池の充放電の方式、容量、出力、平常時/電源喪失時の運用想定、再エネ出力変動への対応方針等）を検討・整理する。

なお、蓄電池で充放電した電力のうち、再生可能エネルギー由来の電力については、非化石価値が発行できる（非化石価値認定が可能）よう、トラッキング可能な設備構成とすることを想定している。

#### （６）概算事業費の算定

EMS導入に係る概算事業費（EMSとの連携に最適な条件を満たした各構成要素の内訳も含む）を整理する。また、その際、国交付金の対象となるかどうかについても町担当者を通じて環境省に確認すること。

#### （７）事業実施スケジュール（概略）

EMSの導入に至るまでのスケジュール（各種検討・調整、実施設計、試行、実装等）を整理する。

#### （８）次段階（実施設計・導入）への引継条件整理

本業務に続いて実施する実施設計及び導入の一括発注を想定した仕様、技術要件等を整理する。

#### （９）事業の進捗管理

本業務の実施に際しては、事業内容の協議と進捗管理を行うため、町担当者と定期的な連絡会議を設ける。また、町が事務局を務める「北広島町ゼロカーボンタウン推進本部会議」の委員の助言、指導等を受けるとともに、電力部門の専門部会（年6回程度開催）に出席し、進捗報告等を行うこと。

### 5 提供資料

本業務の実施に際して、EMSの構成要素に関して町から提供する資料は次のとおり。そのほか、必要な資料がある場合は、個別に協議する。

- ・ 公共施設の電力使用量データ（30分単位 1年間）
- ・ 公共施設の単線結線図（確認できるものに限る）

### 6 成果品

本業務の成果物は、次段階業務の発注に際し、すべての応募者に対して同等に開示するものとし、特定の事業者が有利となることのないよう配慮する。

なお、報告書において想定される成果品は、別紙3のとおりとする。

1. 基本設計報告書（製本）
2. 図面類（系統構成図、配置図等）
3. 概算事業費算定資料
4. 電子データ一式

本事業のうち、4（1）、（2）の業務は令和7年度国交付金（繰越）、4（3）～（8）の業務は令和8年度国交付金を活用して実施する予定である。このため、令和7年度分業務が完了した時点で当該業務に係る成果品の提出を受け、検収を経て事業費の一部を支払う。なお、4（9）の業務費は、令和7年度分業務の実施期間内は当該年度の業務費に含むものとし、それ以降は令和8年度分業務費に含むものとする。

## 7 業務期間

契約締結日から 令和9年3月31日まで

## 8 留意事項

- ・ 脱炭素先行地域 提案書（様式1）との不整合が生じないこと。また、国交付金の申請・検査対応を考慮した成果物の内容とすること。
- ・ 事業終了後は、実施設計及び導入段階において別途プロポーザルで事業者選定を行うこととしており、事業の中で実施する検討内容及び結果をすべて公開することを前提とした設計とし、特定のメーカー、製品、工法又は事業者に限定される仕様を定めてはならない。なお、本業務の受託者が、次段階の実施設計・導入に応募することを妨げない。ただし、当該選定において、本業務の受託実績を理由とする優遇措置は行わない。

## 9 その他

本仕様書に定めのない事項については、発注者と協議の上決定する。