

## 仕様書(案)

### 鉄道駅の変電所設計業務委託

#### 1. 業務の名称

鉄道駅の変電所設計業務委託

#### 2. 目的

福井県では、再生可能エネルギー・省エネルギー設備等を活用して鉄道駅の交通結節機能強化を図るモデルを創出するため、平成29年度にえちぜん鉄道永平寺口駅に再生可能エネルギー設備等を導入し、鉄道事業者の経営コストの削減、二次交通の充実化による地域経済への波及効果を高める事業を進めると共に、同モデルを県内の鉄道駅に水平展開させるための事業構想案を策定したところである。

これら経緯を踏まえ、平成30年度は鉄道駅における未利用エネルギーを有効活用すること、そのための基盤整備を整えることを目的として、鉄道駅の変電所詳細設計を実施し、これらの調査結果を事業構想案に展開させていく。

#### 3. 業務期間

契約締結日から平成31年3月15日まで

#### 4. 業務対象地域

- (1) 福井鉄道 北府駅周辺地域

#### 5. 業務の内容

##### (1) 変電所詳細設計

北府駅近傍の福井鉄道敷地内に変電設備を新設するための計画、設計等を行う。

これは、将来的に福井鉄道において回生電力を有効活用することを見据え、回生電力をき電線に戻す実証事業を進めるうえで、電圧降下が顕在化している福井鉄道・北府駅周辺での電源増強対策としての対策である。

##### ① 調査業務、課題の把握

変電所新設の詳細設計を実施するにあたり現地踏査、文献調査等の必要な調査を実施する。また、越前武生駅周辺における電車線電圧(き電電圧)の電圧降下をはじめとする現状の課題点の整理、検討を実施し、報告書に整理したうえで、後述する5.(1)②の高圧受変電設備の詳細設計や、5.(1)③の工事施工内容の検討に反映する。また変電所新設に係る課題を整理し、対応策を報告としてまとめる。

##### (企画提案)

企画提案に際しては本業務を実施するにあたり、おさえるべき条件や課題を把握するために必要な調査検討内容等を提案し、その必要性について説明すること。加えてこれらの詳細を把握するための調査方法、検討方法を提案し、業務を実施する上で重要なポイントや考え方を提案、説明すること。

##### ② 高圧受変電設備の詳細設計

変電設備については従来の電力会社の高圧6.6kV系統から自電力を給電し、電車線電圧の不足分を補完する設備に加え、以下の項目についても設計を実施する。

○再生可能エネルギーの有効活用が可能な設備との連携機能(回生電力、太陽光

発電の設計を含む)

- 鉄道インフラの特性を活かした地産地消エネルギー事業（詳細は交付資料による昨年業務実績を参照すること）を見据えた設計
- また前述した変電設備の機能に加え、基本設計要件を以下に記載する。

#### ア. 基本構成

設置場所には建屋が存在しないため、屋外設置を基本とした設計とし、以下の内容を考慮した設計とする。なお、機器の選定に際しては環境配慮型の採用適否を検討する。また必要な接地工事等についても検討を行う。

- ・雨天、夜間の保守に支障の無い設計
- ・小動物侵入対策や、外部の人間が容易に操作できない設計
- ・周辺環境や高調波影響を配慮した設計
- ・適切な離隔距離および保有距離を確保した設計
- ・雷対策を考慮に入れた設計
- ・感電や火災の危険性がないなど、関係法令を遵守した設計

更に設置面積を最小とするため、コンパクト且つ安全性を併せ持つ構造であり、設置工事が容易であること、長寿命・高信頼性・省エネルギーであることとする。

#### イ. 高圧受電設備

高圧受電設備の概略要件を記載する。

	項目	概略要件
1	使用環境	屋外
2	電圧、周波数	高圧6.6kV系統から給電 交流60Hz
3	収納機器	・交流遮断器・交流断路器 ・負荷開閉器・計器用変成器 ・変圧器・その他必要な機器
4	保護・監視	・設備監視、保護装置一式 ・その他必要な設備

※その他必要な事項（機器形式を含む）、諸元、機器等について、受注者による根拠明示の上、関係者協議の上、決定する。

#### ウ. 整流器設備

直流電源生成に必要な概略要件を下表に記載する。

	項目	概略要件
1	収納機器	・整流器用変圧器・シリコン整流器 ・その他必要な機器
2	保護・監視	・設備監視、保護装置一式 ・その他必要な設備

※その他必要な事項（冷却方式や相数を含む）、諸元、機器等について、受注者による根拠明示の上、受注者が整理し、関係者協議の上、決定する。

※保護監視装置については、「高圧受電設備」や「き電設備」で監視可能なものとする。

#### エ. き電設備

き電設備は「スイッチギヤ（直流用）」を基本とし、設備の概略要件を記載する。

	項目	概略要件
1	使用環境	屋外
2	電圧	定格電圧600V、直流
3	収納機器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直流遮断器・直流断路器</li> <li>・直流計器用変成器・避雷器</li> <li>・その他必要な機器</li> </ul>
4	保護・監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設備監視、保護装置一式</li> <li>・その他必要な設備</li> </ul>

※その他必要な事項（機器形式を含む）、諸元、機器等について、受注者による根拠明示の上、受注者が整理し、関係者協議の上、決定する。

オ. 再生可能エネルギー有効活用設備導入、省エネルギー機能導入の設計

新設する受変電設備と連携することを条件とし、回生電力設備（蓄電池含む）、太陽光発電設備（蓄電池含む）の設置を検討し報告にまとめること。新設する変電所にこれら回生エネルギーをはじめとする再生可能エネルギー設備を将来的に設置する際の検討を実施する。

必要に応じて現地調査や測定、分析等を行い、新設する変電所及びその周辺に、再生可能エネルギー設備を導入するための検討を実施する。本検討には最適な設備選定や電路設計、設備構成など技術的な検討も含めるものとする。

カ. 電力運用システムの設計

変電所での電力使用状況を適切に管理することで、電力分布の偏りを解消し、変電設備への過負荷を防止する。変電設備の過負荷を防止することで、設備の高寿命化および停電防止を図る。このため以下に示す機能について設計を検討すること。

- ・路線電力に対する電車過密時間帯や降雪時等の電力需要増の把握および削減機能
- ・電力使用量のデマンド監視機能および電力ピークカット機能

ク. その他

その他、設計に際し必要な事項・要件は関係者協議の上、決定する。

（企画提案）

企画提案に際しては、鉄道の設備設計を実施する上で考慮すべき条件や内容、考え方を記載すること。

またその設備設計の範囲を明確にし、設備設計を実施する上での考え方、検討方法など、設計業務を行う上で必要な事項について提案すること。

加えて、本事業は将来的に回生電力をはじめとする再生可能エネルギーを有効活用することを見据えたものであり、回生電力をき電線に戻す実証事業を進めるうえで必要な変電所を新設することにある。このため、これらの将来構想（回生エネルギー設備をはじめとする再生可能エネルギー設備の導入等）を今回の変電所設計にどのように反映させられるかなどを提案し、業務を実施する上で重要なポイントや考え方、工夫点などを具体的に提案、説明すること。

その他、設計における工夫点や、提案すべき便利な機能等あれば提案すること。

### ③ 工事施工内容の検討

上記①②の結果等を踏まえた上で工事・施工内容の検討、計画を行う。  
工事・施工の検討、計画を行う上で必要な事項として、以下の項目について内容を検討し報告にまとめることとする。

#### ア. 工事監理

工事、施工を進めるうえで重要な施工管理ポイントの設定、工事内容等の検討を行う。

#### イ. 法令遵守に必要な申請等の整理

工事を進めるにあたり、必要な法令手続き等の申請について整理する。

#### ウ. 施工計画の策定

着工～竣工までの工事施工計画の検討を行う。  
安全管理、品質管理など検討を実施すること。

#### エ. 試験及び検査

工事を実施するにあたり、各工程の中で必要な試験や検査の内容および方法について検討、整理する。

#### オ. 引き渡しの際の留意点

竣工後に設備管理者・運転者に引き渡しの際に留意すべきポイントについて整理する。

#### カ. その他

その他必要な事項について整理し報告すること。

#### (企画提案)

企画提案に際しては、鉄道の電気設備という特殊な条件で施工することを踏まえ、工事施工を検討する上で重要ポイントやおさえるべきポイントを整理しその考え方を示すこと。

公共交通機関である鉄道の日々の運行に支障を与えないように施工する必要がある、その停電区間や期間、施工内容は十分に留意しなければならない。施工における条件や制限等を整理し、これらについての検討内容や検討方法、検討業務の進め方など、業務を実施する上で重要な事項や考え方、工夫点等を提案し、説明すること。

### ④ 事業費算出

変電所新設に伴い必要な材工の数量の整理及び積算設計を実施し、業務に必要な概算事業費を算出する。また再生可能エネルギーを導入した際の収支見通しを検討する。

#### (企画提案)

企画提案に際しては、事業費算出方法やその項目の概要等を説明すること。収支見通しについては、収支見通しを検討する上で必要な考え方を整理し説明すること。

### ⑤ 書類作成

上記変電設備に必要な設計図、仕様書、計算書等を作成し、提出すること。必要最小要件を以下に記載するがその他発注者が必要と指示する資料を作成の上、提出すること。

- 設計条件整理表
- 設備諸元表、仕様選定根拠資料（負荷、容量計算書等）
- 仕様書
- 図面（単線結線図、機器配置図、位置図等）
- 工事数量計算書、概算事業費計算書
- 監視項目一覧表、操作連動・保護連動表
- 電圧降下対策結果計算書、再生可能エネルギー検討書
- その他必要な書類

⑥ その他

上記以外に、必要な事項等あれば追加すること。

(2) 業務報告書の作成

上記(1)の結果をとりまとめ、報告書を作成すること。

(3) 関係機関調整

本事業の実施にあたり、必要な届出や協議等がある場合は、受注者で遅滞なくこれを行い、その内容を発注者に報告すること。

また、責任分界点や引込工事の工法等、電力会社と事前に協議が必要なものについては、必要な協議を行い、所要の設計を行うこと。

これら届出、協議等に発生する負担は受注者持ちとする。

(4) 貸与資料

設計、調査等に、既設設備の図面や昨年の実績報告等が必要な場合は、発注者にこれを要求すること。

(5) 打合せ協議

打合せ協議は初回、中間時、納品前の3回を基本として、関係者同席のもと適宜実施すること。協議に必要な資料等の作成を実施すること。

(6) 費用の負担

本仕様書（案）に明記のないものであっても、原則として受注者の負担とする。

## 6. 成果品

成果品は次のものとする。用紙、様式等については福井県と協議して定めることとする。

- (1) 業務報告書（紙媒体） 2部（正・副）
- (2) 業務報告書（電子媒体） 2部（正・副）
- (3) その他本業務実施に生じた資料、打合せ記録およびこれらのデータ一式 2部（正・副）

## 7. 電子データの仕様

- (1) Microsoft 社Windows7 Professional 上で表示可能なものとする。
- (2) 使用するアプリケーションソフトについては、以下のとおりとする。
  - ・文章：Microsoft 社Word
  - ・計算表：表計算ソフトMicrosoft 社Excel
  - ・画像：BMP 形式またはJPEG 形式
  - ・プレゼンテーションデータ等：Microsoft 社PowerPoint

- (3) (2)による成果物に加え、「PDF ファイル形式」による成果物を作成すること。
- (4) 以上の成果物の格納媒体はDVD-R 等とする。事業年度および事業名称等を収納ケースおよびDVD-R等に必ずラベルにより付記すること。
- (5) 文字ポイント等、統一的な事項に関しては監督職員の指示に従うこと。

## 8. 著作権等

- (1) 受注者は、成果物が著作権法（昭和45年法律第48号）第2条第1項第1号に規定する著作物（以下「著作物」という。）に該当する場合には、当該著作物に係る受注者の著作権（著作権法第21条から第28条までに規定する権利をいう。）を当該著作物の引渡し時に発注者に無償で譲渡する。
- (2) 発注者は、成果物が著作物に該当するとしなにかかわらず、当該成果物の内容を受注者の承諾なく自由に公表することができる。
- (3) 受注者は、成果物が著作物に該当する場合において、発注者が当該著作物の利用目的の実現のためにその内容を改変しようとするときは、その改変に同意する。また、発注者は、成果物が著作物に該当しない場合には、当該成果物の内容を受注者の承諾なく自由に改変することができる。
- (4) 受注者は、成果物（業務を行う上で得られた記録等を含む。）が著作物に該当するとしなにかかわらず、発注者が承諾した場合には、当該成果物を使用または複製し、また、業務委託契約書第13条の規定にかかわらず当該成果物の内容を公表することができる。

## 9. 適用基準等

本業務を行うにあたり、本仕様書(案)の他、以下の技術基準等の最新版を適用する。

- (1) 電気設備に関する技術基準を定める省令
- (2) 公共建築工事標準仕様書（建築工事編）
- (3) 公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）
- (4) 公用建築工事標準仕様書（機械設備工事編）
- (5) 福井県土木工事共通仕様書
- (6) 電気設備工事共通仕様書
- (7) 機械設備工事共通仕様書
- (8) 建築基準法
- (9) 建築設備設計基準
- (10) 建築基礎構造設計指針
- (11) 電気通信施設設計要領・同解説（電気編）
- (12) 高圧受電設備規程
- (13) 内線規程
- (14) 電気用品安全法
- (15) 消防法
- (16) 日本工業規格（JIS）
- (17) 日本電気工業会標準規格（JEM）
- (18) 日本電線工業会規格（JCS）
- (19) 日本学会電気規格調査会標準規格（JEC）
- (20) その他関係法令および基準等

## 10. その他

- (1) 発注者は、成果物に瑕疵があるときは、受注者に対して相当の期間を定めて当該瑕

- 疵の修補を請求し、または修補に代え、もしくは修補とともに損害の賠償を請求することができる。
- (2) 前項の規定による瑕疵の修補または損害賠償の請求は、業務委託契約書第6条第1項の規定による引渡しを受けた日から3年以内に行わなければならない。ただし、その瑕疵が受注者の故意または重大な過失により生じた場合には、当該請求を行うことのできる期間は10年とする。
  - (3) 発注者は、成果物の引渡しの際に瑕疵があることを知ったときは、第1項の規定にかかわらず、その旨を直ちに受注者に通知しなければ、当該瑕疵の修補または損害賠償を請求することはできない。ただし、受注者がその瑕疵があることを知っていたときは、この限りでない。
  - (4) 第1項の規定は、成果物の瑕疵が設計図書の記載内容、発注者の指示または貸与品の性状により生じたものであるときは、適用しない。ただし、受注者がその記載内容、指示または貸与品等が不相当であることを知りながらこれを通知しなかったときは、この限りでない。
  - (5) 受注者は、関係法令等に適合するよう関係機関と協議し、その指示に従うものとする。
  - (6) 受注者は、本業務に係る契約締結後、速やかに業務工程表を提出すること。
  - (7) 受注者は、県から提供を受けた個人情報を含む一切の情報を第三者に漏らしてはならない。
  - (8) この仕様書（案）に定めのない事項については、必要に応じて発注者と受注者が協議して定める。

以上