令和５年度千葉市農政センターリニューアル施設整備業務委託仕様書

１　目的

SDGsとは、2015年9月の国連サミットで150を超える加盟国首脳の参加の元、全会一致で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に掲げられた、「持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals）」のことで、「7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに」、「9 産業と技術革新の基盤を作ろう」、「13 気候変動に具体的な対策を」など、17の目標がある。

　農業生産のうち施設栽培は、露地栽培と比較して加温等で化石燃料や電気を多く使用しており、農業分野のSDGs推進を図る上で課題となっている。千葉市農政センターにこの課題を解決する技術を実証できる環境を整備し、実証結果を農業者へ普及することを目的とする。

２　委託名

　令和５年度千葉市農政センターリニューアル施設整備業務委託

３　委託場所

千葉市若葉区野呂町地内（千葉市農政センター敷地内）

（別紙１（図１）令和５年度千葉市農政センターリニューアル施設整備業務委託位置図参

照）

４　委託期間

契約締結日から令和5年12月28日（木）まで

５　委託内容及び提案を求める範囲

（１）トマト施設栽培用温室の設計・整備

トマトの施設栽培における、加温用の重油の使用量及び二酸化炭素排出量を削減する技術を実証するために必要な下記ア及びイの業務内容に示す内容を設計し、温室を整備すること。

令和５年度千葉市農政センターリニューアル施設整備業務委託（以下「本業務委託」という。）によって整備された温室を活用し、千葉市SDGs対応型施設園芸推進協議会（以下「協議会」という。）が施設栽培におけるSDGs推進を図る技術の実証（以下「実証」という。）を行う。（別紙1（図１）令和５年度千葉市農政センターリニューアル施設整備業務委託位置図、（図２）再生可能エネルギーを活用したトマト施設栽培実証イメージ参照）

協議会は本業務委託により整備した温室に、実証に必要な環境モニタリング機器「プロファインダー（株式会社誠和）」及び統合環境制御機器「NEXT80（株式会社誠和）」並びにヒートポンプ等の機器を導入し、統合環境制御によるトマト施設栽培ができる状態にする予定であるため、本業務委託を受託した者（以下「受注者」という。）は、協議会や協議会が発注する業務委託を受託した者と連携し、以下の業務内容を遂行すること。

〈連携イメージ〉

|  |  |
| --- | --- |
|  | 　　　　　　　　　　　　　　　　　令和5年11月 |
| 本業務委託 | トマト施設栽培開始既存施設撤去、温室整備等 |
| 協議会が発注する業務委託 | 環境モニタリングシステム、ヒートポンプ等の機器設置 |

ア　トマト施設栽培用５号温室新設整備

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 業務内容 | 規格 | 詳細・条件 |
| 既存施設撤去 | 間口9.0m×奥行38.0m、軒高2.3mの鉄骨ガラス温室１棟及び温室内のベンチ、温湯管等の設備一式 | 廃棄物については本業務委託の中で適切に処分すること。 |
| 温室整備 | 間口9.0m×奥行38.0m軒高5.0mの軽量鉄骨ビニル温室前室、天窓、側窓付き | 壁面及び屋根部はプラスチックフィルムであること。前室は奥行2.6mとすること。（温室の奥行38.0mに含む。） |
| 天窓工事 | 自動開閉式天窓 | 前室も含め天窓を整備すること。少なくとも片側天窓にすること。協議会が導入する統合環境制御機器に接続し、環境制御により天窓が開閉できるものであること。両側天窓とする場合は温室の側面方向によって異なる制御ができるようにすること。内側に防虫ネットを展張させ、トマトの生育に害を及ぼす害虫の侵入を防ぐこと。 |
| 側窓工事 | 自動開閉式巻上式側窓 | 温室の両側面に設置すること。協議会が導入する統合環境制御機器に側面ごとに接続できるものであること。 |
| カーテン工事（天井） | 保温及び遮光に資するカーテン | カーテンは１層以上とし、内張カーテンであること。協議会が導入する統合環境制御機器に接続できるものであること。カーテンが２層以上となる場合はカーテンごとに開閉が制御できるようにすること。 |
| 養液装置工事 |  | 養液の濃度を調整し給液を作成できる設備であること。電気伝導度（EC）が0.0mS/cmから3.0mS/cmの範囲内で調整ができることを必須とする。給液１回あたりの量を調節できるものであること。１回あたり10分以内の給液で、トマト１株あたり50mlから200mlの給液ができるように設計すること。タイマー等により指定した給液時間に給液が行えること。協議会が導入する統合環境制御機器に接続し、日射比例によって給液が可能となるものであること。 |
| 給水設備工事 |  | 潅水や養液栽培管理を行うために必要な給水設備を整備すること。 |
| 排液設備工事 |  | トマト施設栽培を行うことで排出される排液が適切に処理できるよう、排液設備を整備すること。 |
| 栽培装置工事 | 隔離床養液栽培装置一式 | トマト施設栽培において生産性が高く、管理作業が省力化できる装置であること。高軒であるため、ハイワイヤーによる誘引方法を導入すること。培土等は充填されており、引き渡し後直ちにトマトの苗が定植できるようにすること。 |
| サイド（内部）工事 | 防虫ネット、サイドカーテン | 側窓の内側は、防虫ネットを展張させトマトの生育に害を及ぼす害虫の侵入を防ぐこと。防虫ネットの内側に、加温を行う際に熱が外部に逃げることを防ぐためのPO製のサイドカーテンを設置すること。 |
| ２次側電気配線工事 |  | 第１変電所に接続し５号温室に設置する設備及び機器が適切に稼働するように設計し施工すること。協議会が導入するヒートポンプが停電時も稼働するように非常用電源から受電できるように施工すること。 |
| その他設備 | 整地、作業レール、防草シート | 収穫及び誘引等管理作業車及び防除作業車運行用のレールを敷設すること。作業車は別途市が調達するため、レールの規格は市と協議し決定すること。作業車が安全運行できるように整地を行うこと。雑草防止のため、温室内は防草シートを敷くこと。 |

各設備、機器と統合環境制御機器の接続可能数が限定されているため、どの設備、機器をどのように接続するかは市や協議会と協議の上決定すること。

イ　トマト施設栽培用６号温室リノベーション整備

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 業務内容 | 規格 | 詳細・条件 |
| 既存施設撤去 | 間口9.0ｍ×奥行38.0ｍ、軒高2.3ｍの鉄骨ガラス温室の被覆に使用されているガラス及び温室内の温湯管、育苗ベンチ、電照等の設備一式 | 廃棄物については本業務委託の中で適切に処分すること。 |
| 被覆工事 | プラスチックフィルム | 既存の躯体を活用し、壁面及び被覆部をプラスチックフィルムに張り替えること。 |
| 天窓工事 | 自動開閉式天窓 | 既存の天窓を活用し、被覆をガラスからプラスチックフィルムに張り替えること。協議会が導入する統合環境制御機器に接続し、環境制御により天窓が開閉できるものであること。内側に防虫ネットを展張させ、トマトの生育に害を及ぼす害虫の侵入を防ぐこと。 |
| 側窓工事 | 自動開閉式巻上式側窓 | 既存の側窓改修し、両側面に設置すること。協議会が導入する統合環境制御機器に側面ごとに接続できるものであること。 |
| カーテン工事（天井） | 保温及び遮光に資するカーテン | カーテンは１層とし、内張カーテンであること。協議会が導入する統合環境制御機器に接続できるものであること。 |
| 養液装置工事 |  | 養液の濃度を調整し給液を作成できる設備であること。電気伝導度（EC）が0.0mS/cmから3.0mS/cmの範囲内で調整ができることを必須とする。給液１回あたりの量を調節できるものであること。１回あたり10分以内の給液で、トマト１株あたり50mlから200mlの給液ができるように設計すること。タイマー等により指定した給液時間に給液が行えること。協議会が導入する統合環境制御機器に接続し、日射比例によって給液が可能となるものであること。 |
| 給水設備工事 |  | 潅水や養液栽培管理を行うために必要な給水設備を整備すること。 |
| 排液設備工事 |  | トマト施設栽培を行うことで排出される排液が適切に処理できるよう、排液設備を整備すること。 |
| 栽培装置工事 | 隔離床養液栽培装置一式 | トマト施設栽培において生産性が高く、管理作業が省力化できる装置であること。軒高に即した誘引方法を導入すること。培土等は充填されており、引き渡し後直ちにトマトの苗が定植できるようにすること。 |
| サイド（内部）工事 | 防虫ネット、サイドカーテン | 側窓の内側は、防虫ネットを展張させトマトの生育に害を及ぼす害虫の侵入を防ぐこと。防虫ネットの内側に、冬季のトマト施設栽培において加温を行う際に、加温した熱が外部に逃げることを防ぐためのPO製のサイドカーテンを設置すること。 |
| ２次側電気配線工事 |  | 第１変電所に接続し６号温室に設置する設備及び機器が適切に稼働するように設計し施工すること。協議会が導入するヒートポンプが停電時も稼働するように非常用電源から受電できるように施工すること。 |
| その他設備 | 整地、作業レール、防草シート | 収穫及び誘引等管理作業車及び防除作業車運行用のレールを敷設すること。作業車は別途市が調達するため、レールの規格は市と協議し決定すること。作業車が安全運行できるように整地を行うこと。雑草防止のため、６号温室内は防草シートを敷くこと。 |

各設備、機器と統合環境制御機器の接続可能数が限定されているため、どの設備、機器をどのように接続するかは市や協議会と協議の上決定すること。

（２）電柱整備

再生可能エネルギーの活用やエネルギーの地産地消により、加温等で直接的に使用する化石燃料のみならず、発電・輸送ロスとしての間接的な化石燃料の使用を念頭に、燃油使用量を削減する技術について実証を行うため、協議会が太陽光発電設備を農政センター内に設置予定であり（別紙1（図１）令和５年度千葉市農政センターリニューアル施設整備業務委託位置図、（図２）再生可能エネルギーを活用したトマト施設栽培実証イメージ参照）、この設備で発電された電気を（１）で整備した５号温室及び６号温室で利用するために必要な電柱について、設計・整備すること。

建柱位置は、車両及び人が安全に通行し、かつ効率よく送電可能なルートとするなど、市と十分協議して決定し、施工すること。電柱は根かせ基礎により施工すること。工事により発生した残土は、場内の指定した場所に運搬し敷き均しすること。

なお、太陽光発電設備及び送電線については、別途協議会が導入する（別紙1（（図　２）再生可能エネルギーを活用したトマト施設栽培実証イメージ参照）ため、受注者は工期についても市と協議し、必要な時期に送電できるよう施工すること。また、協議会や協議会が発注する業務委託を受託した者と連携し施工すること。

送電線の電柱への吊線及び支線の敷設工事については、協議会が発注する送電線の架線工事を行う業者が行うこととし、本業務委託には含まない。

〈連携イメージ〉

|  |  |
| --- | --- |
|  | 　　　　　　　　　　　　　　　　　令和5年11月 |
| 本業務委託 | 電柱整備 |
| 協議会が発注する業務委託 | 敷設工事、架線工事トマト施設栽培開始 |

（３）提案を求める範囲

　　（１）のア及びイの業務内容に関して、以下の事項を提案すること。

　　（２）についての提案は求めない。

　　ア　トマト栽培の知見を有した独自の提案

　　（ア）温室の構造や設備

　　　（例）

　　　・春季等を見越した適切な遮光カーテンの選定

　　　・トマトに必要な日射量を考慮した被覆材の提案

　　　・トマトに必要な温度管理を考慮した温室の保温性向上のための提案

　　　・トマトに必要な温度管理を考慮した換気設備の提案

　　・トマトに対する害虫を考慮した防虫ネットの目合いの提案

　（イ）栽培装置・養液装置

　　（例）

・トマトの生育に合わせた栽培装置の提案

　　・トマトに必要な養液管理を考慮した養液装置の提案

　　・トマトに必要な根域領域を考慮した隔離床養液栽培装置の提案

　　　・トマトに適した培土の提案

　　（ウ）安全性・作業性

　　　（例）

・トマト栽培の作業性や安全性を考慮した整備の提案

・高所作業時の安全対策

・高温時の安全対策

・身体的負担の少ない管理方法

　イ　環境配慮やSDGsに対する取組

　　　（例）

　　　・燃油削減技術

　　　・二酸化炭素排出量削減技術

　　　・資材処理やリサイクル

　　　・排液処理

　ウ　リスクへの対応

　　　（例）

　　　・停電等のリスクへの対応についての配慮

　　　・容易な復旧対応についての提案

　　　・強風対策

　　　・高温対策

　　　・豪雪対策

６　整備に当たっての条件

受注者は、業務の実施に当たっては、以下すべての条件を満たすこととする。なお、条件に関して疑義が生じた場合は、市と受注者が協議の上、対応を決定する。

・関係法令及び条例を遵守すること。

・市と協議を行い、その意図や目的を十分理解した上で適切な人員配置のもと進めること。

　また、進捗に関して市に対して定期的に報告を行うこと。

・主任技術者を選任し市に報告すること。この際、主任技術者は設計・整備に必要な資格（１級建築施工管理技士、２級建築施工管理技士（種別：建築）、建築士（１級・２級）も

しくは建築業での実務経験を10年以上有する者のうちいずれかに該当）を有していること。

・2棟のうち１棟は、令和5年11月１日からトマト施設栽培を行えるよう整備すること。

・業務の遂行に必要な水・電気については、事前に量や用途等を市と協議した上で使用すること。

・電気及び水道設備については既存設備に接続し、支障が生じないように整備すること。また、農政センター内の他の施設における給電、給排水が滞らないよう注意すること。

・給排水図面など必要な図書は別途配付する。なお、配布した資料はこれを公表、貸与し

てはならない。

・施設の設計・整備に当たっては、「園芸用施設設計施工標準仕様書(一社)日本施設園芸協会」に、施設内の電気設備及び送電設備の設計・整備に当たっては、「公共建設工事基準仕様書(電気設備工事編)」及び「公共建設工事改修工事標準仕様書(電気設備工事編)」並びに「電気通信設備工事共通仕様書」に準拠すること。なお、いずれも原則として令和5年8月時点で公表されている最新版を使用することとし、準拠出来ない特別な事情が生じた場合は別途協議により決定する。

・発生した廃棄物については、本委託費内で処分すること。

・本業務の遂行に当たり、仮設事務所等を設置する場合、設置の可否及び位置について市と協議し、その費用は受注者の負担とする。

・作業時間は平日の9時00分から17時00分までとする。それ以外の時間に作業を行う場合は、必ず市の了承を得ること。

７　施工計画書の提出

（１）受注者は契約締結後１４日以内に施工計画書を作成の上市に提出し、承認を受ける

こと。

（２）施工計画書には次の事項を記載すること。

ア　工事概要

イ　計画工程表

ウ　現場組織表

エ　主要資材

オ　施工方法

　　カ　施工管理計画

キ　安全管理

ク　緊急時の体制及び対応

ケ　現場作業環境の整備

※なお、記載の内容及び方法については、土木工事書類作成マニュアル（令和５年４月千葉市作成）https://www.city.chiba.jp/kensetsu/doboku/gijutsukanri/documents/r4\_0401\_dobokukoji-manual.pdfを参照する。

８　提出物

以下の提出物を期日までに納品する。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 成果物 | 内容 | 提出期限 |
| 設計図書 | 製本1部、データ一式 | 着工前まで |
| 竣工図書 | 製本1部、データ一式 | 完了検査前まで |
| 工事記録 | 製本1部、データ一式 | 完了検査前まで |

<電子データ>

最終版は、Windows10で開くことができる、PDF形式及び編集可能なファイル形式にて納品すること。

編集可能なファイル形式については、文書データはMicrosoft Wordを使用して作成し、図表などはMicrosoft Excel又はMicrosoft PowerPointを使用して作成すること。

なお、使用した写真データはJpeg形式、CADデータはP21形式でも別途提出すること。

９　議事録等の作成

（１）市との打合せ・協議を行う際には、あらかじめ協議事項を連絡すること。終了後に議事録を作成した上で速やかに提出し、内容に疑義がある場合は速やかに修正すること。

（２）打合せ等において生じた課題については、議事録とは別に一覧にまとめること。

また、一覧は受注者、市が対応すべきものに分け、対応期限を明記すること。

１０　業務の再委託について

（１）受注者は、受託した業務を一括として第三者に委託し、又は請け負わせることは

できない。ただし、業務を効率的に行う上で必要と思われる場合は、事前に市と協議

し、承認を得た上で業務の一部を委託することができる。

（２）受注者は、業務の一部を第三者に再委託した場合、再委託先に、本仕様書に定める受注者の義務と同様の義務を負わせるとともに、再委託先の行為及びその結果に対す　　る全ての責任を負うものとする。

１１ その他

（１）受注者は、本委託業務の施工に当たり、随時市と協議を行い、意思疎通を図るとともに、指示及び監督を受けなければならない。

（２）受注者は、業務の進捗状況について、適宜市に報告を行うこと。

（３）受注者は、本仕様書の解釈に疑義のある事項及び仕様書に定めのない事項は、事前に市と協議し、市の指示に従わなければならない。

（４）受注者が本委託業務の遂行に当たり知り得た、市、参加企業等の情報及び個人情報の取り扱いについては、法令に基づき厳重に管理を行い、本委託業務終了後も、他への開示、漏えい及び目的外利用をしてはならない。

また、それらの委託者、事業者等の情報及び個人情報の漏えいにより生じた損害については、全て受注者の責任において処理すること。

（５）受注者が、本業務委託の遂行に関連し、第三者へ損害が発生した場合、その損害が受注者の故意又は重大な過失により生じた場合には、受注者の責任においてその損害を賠償すること。

（６）成果品等について、受注者が第三者の有する知的財産を使用する場合には、その使用に関するすべての責任は受注者が負わなければならない。

（７）市は監督職員を配置し、受注者にその氏名と連絡先を通知する。市と協議が必要な事項は、受注者は監督職員に連絡すること。