

令和8年度ペロブスカイト太陽電池社会実装モデル構築事業 仕様書

1 件名

令和8年度ペロブスカイト太陽電池社会実装モデル構築事業

2 目的

千葉県（以下、「県」という。）は、「千葉県地球温暖化対策実行計画」において、太陽光発電設備を2030年度までに設置可能な県有施設の50%に導入することを目指しており、県有施設への再生可能エネルギー導入を積極的に推進している。

本事業は、県有施設等への太陽光発電設備の導入を加速するため、従来設置が困難であった建築物（耐荷重の制約がある屋根や壁面等）に対し、軽量かつ柔軟性を有する次世代太陽電池であるペロブスカイト太陽電池を導入するものである。

その実施場所として、ペロブスカイト太陽電池の主要な原料となるヨウ素の産出地域に所在し、文部科学省指定のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）として、先進的な理数教育に取り組む千葉県立長生高等学校を選定した。この地域特性と教育環境を活かし、ペロブスカイト太陽電池の導入を契機とした「ヨウ素資源と次世代エネルギー技術との関係を学ぶ機会」を創出し、探究活動への普及啓発を通じて、将来の理工系人材の育成を図る。

これらの取組により、脱炭素社会の実現と人材育成を両立する社会実装モデルを構築することを目的とする。

3 実施場所

千葉県立長生高等学校 屋内運動場（別添図のとおり）
（千葉県茂原市高師286）

4 事業概要

（1）ペロブスカイト太陽電池の設置

事業者は、「3 実施場所」において、ペロブスカイト太陽電池を設置する。

ア システム構成

- ・発電容量：5kW以上
- ・用途：自家消費のみ（余剰売電発生時はRPRによる発電停止とするため、系統連系規程に基づく保護継電器を設置すること）
- ・自立運転：あり（停電時における非常用コンセント盤への給電機能）

イ 太陽電池モジュール

- ・種類：フィルム型ペロブスカイト太陽電池
- ・発電出力：100W以上/枚
- ・寸法：1000mm×1000mm程度以上
- ・質量：10kg/m²程度未満（付属品を含む）
- ・その他：一般財団法人電気安全環境研究所の性能評価に関する認証

(J E T 認証) を取得していること

ウ パワーコンディショナ (P C S)

- ・ 直流入力：任意の値 (設置するペロブスカイト太陽電池に適用するもの)
- ・ 交流出力：5 k W 以上
- ・ 電気方式：通常時 単相 2 線式又は単相 3 線式
自立運転時 単相 2 線式
- ・ 設置場所：屋外
- ・ そ の 他：蓄電池との入力・出力が可能であること。

エ 蓄電池

- ・ 電池種類：任意とする
- ・ 定格容量：1 5 k W h 以上
- ・ 定格出力：2 k W 以上
- ・ 設置場所：屋外
- ・ そ の 他：非常用コンセント盤を別置すること

オ その他必要なもの

(2) 普及啓発・教育活動への参画

事業者は、発電状況を視認できるモニターを設置し、生徒及び学校関係者に技術概要を分かりやすく提示する。また、発電データの収集装置を設置し、生徒が発電データを活用し、最先端技術に触れることのできる学習環境を提供する。

ア 普及啓発モニター

- ・ 画面サイズ：4 0 インチ程度 (屋内展示に適したサイズとする)
- ・ 解 像 度：フル HD 以上 (1920×1080) 以上
- ・ 電 源：AC100V (近傍の分電盤にブレーカを増設し給電)
- ・ 表示機能：現在発電出力 (k W)、本日・月間・年間発電量 (k W h)、蓄電池残量、日射量、外気温等 (詳細項目については別途協議とする)
- ・ データ周期：3 0 秒～1 分以下
- ・ そ の 他：普及啓発モニターを機能させるために必要なもの

イ データ収集装置

- ・ 設置目的：設置したペロブスカイト太陽電池の発電データを収集・蓄積し、分析することで教育活動に活用する
- ・ 計測項目：発電設備 (発電電力、発電量等)、気象データ (日射量、温度等) とし、詳細については別途協議とする
- ・ データ保存：C S V 形式等の取り出し・編集が容易な方式とする

5 業務を委託する期間

委託業務の契約期間は、契約締結日から令和 9 年 1 月 2 2 日までとする。なお、当該期日は、後述の国補助金に係る実績報告を前提としており、当該実績報告期限が延

長された場合その他やむを得ない事情が生じた場合は、別途協議するものとする。

6 事業実施について

(1) 基本条件

ア 補助金の活用

本事業は、環境省「脱炭素成長型経済構造移行推進対策費補助金（ペロブスカイト太陽電池の社会実装モデルの創出に向けた導入支援事業）」（以下、「国補助金」という。）の獲得および活用を前提とする事業であるため、当該補助金の獲得に協力すると共に、国補助金に係る規定に従い事業を実施すること。

イ 目的外使用の禁止

事業者は、施設を本事業以外の目的に使用しないこと。

(2) 設備工事前の調査

ア 現地調査

施設の状況を十分に把握するため、資料等の収集、施設管理者（学校等）への聞き取り、既設設備の確認、現地での計測作業等の必要な調査を実施し、結果を書面により県に報告すること。調査は、設備の設置に係る課題を県と協議したうえで行うものとする。

イ 設備配置の検討

導入するペロブスカイト太陽電池の容量は、4（1）アに示すとおりとする。本設備の設置にあたっては、日射条件、建物の外観、学校運営への影響等を総合的に考慮し、最適な配置計画を立案すること。配置計画の検討結果については、書面にて県へ報告すること。

また、蓄電池の設置も併せて行うものとし、太陽電池との連携や安全性、保守性を踏まえた配置とすること。

ウ 各種法令手続等

事業者は、各種法令に基づき必要な手続き等をリストにまとめて県に提出するとともに、責任を持って手続き等を行うこと。

(3) 設計・施工等

ア 共通事項

- ・設計・施工・維持管理にあたっては、電気事業法、消防法、建築基準法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、その他関係法令を遵守すること。

- ・設計・工事は、原則として以下の仕様書・ガイドラインに準拠すること。

- ①公共建築工事標準仕様書（建築工事編、電気設備工事編、機械設備工事編）

- ②公共建築改修工事標準仕様書（同上）

- ③公共建築設備工事標準図（同上）

- ④フレキシブル太陽電池を利用した太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン

- ・日影、反射光等による周辺（特に近隣住宅や校舎）への影響について調査し、十分配慮した設計・施工をし、影響が懸念される場合には対策を施すこと。

- ・地域住民・施設管理者・学校関係者から苦情等があった場合は、県と協議したうえで、事業者の責任により、速やかに適切な対応を行うこと。

イ 設計

- ・事業者は、詳細設計完了後、機器仕様書、単線結線図、配線配管図、システム構成図、配置図、構造図、工程表及びチェックリスト（各要求項目に合致していることを示すもの）等を作成・提出し、県の承諾を得ること。
- ・ペロブスカイト太陽電池の設計は、建築基準法施行令第39条及び JIS C 8955（2017）「太陽電池アレイ用支持物設計標準」に定めるところによる風圧力、自重、積雪、地震その他の振動及び衝撃に対して耐える構造とすること。
- ・ペロブスカイト太陽電池は国補助金の対象となる製品であること
- ・ペロブスカイト太陽電池等の固定は、ペロブスカイト太陽電池製造メーカー標準仕様および国補助金要求仕様に基づき設計すること。
- ・既設設備等の保守点検や施設の維持管理に支障を生じさせないこと。
- ・必要に応じて有資格者による石綿事前調査を実施するとともに、適切な措置を講ずること。
- ・発電した電気は、全量自家消費及び蓄電池への充電とする。発電した電気の消費先負荷がなく、蓄電池が満充電となった場合は、系統への逆潮流を防止することを目的として、保護継電器（RPR）による発電停止の運用とする。
- ・設計結果に基づき、速やかに電力会社との系統連系協議を開始すること。協議に関する全ての費用は、事業者の負担とする。
- ・国補助金の要件となる耐荷重の考え方は別紙のとおりとする。

ウ 施工

- ・施工者が千葉県内事業者（千葉県内に本店又は事務所機能を有する支店等がある事業者）であるよう努めること。
- ・県が要求する施工関係書類は、指示に従い提出すること。
- ・施工は、学校教育活動や生徒の安全に支障が起きないように、施設管理者（学校側）と協議のうえ、十分に注意を払った工事手法及び工程（原則として授業に支障のない時間帯や休日等の活用など）を計画し、実施すること。
- ・本事業と同時期に、別途、学校側の改修・修繕工事が予定されていることから、当該受注者と連絡を密にとり工事関係者間で協力して施工すること。
- ・施工前に、千葉県自家用電気工作物保安規程に基づき、管財課庁舎管理室との事前協議が必要となる。事前協議に必要な書類を作成・提出し、協議完了後に施工を開始すること。
- ・停電を伴わない工法を優先するが、電気室内作業等での停電を伴う場合は、停復電作業を含む停電計画書（体制表、作業内容、作業工程表）を作成し、管財課電気保安室と事前協議のうえ、報告を行い、その指示に従うこと。
- ・工事完成後に、千葉県自家用電気工作物保安規程に基づき、管財課庁舎管理室の完了検査を受検し、是正・指摘事項があった場合は、速やかに対応すること。
- ・完成図書書類（機器仕様図、取扱説明書、完成図面（PDF、CAD形式）、施工写

真、及び各種許認可書の写し、その他国補助金実績報告に必要な書類等）を2部作成し、県に提出する。

- ・事業者は、施工完了後、県、施設管理者へ維持管理や停電時等の非常における運用方法について必要な事項について説明すること。

- ・設置後、メーカー保証期間に設備に異常又は故障が確認された場合は、事業者は速やかに修理等を実施し、機能の回復を行うとともに県、施設管理者に書面で報告を行うこと。

- ・施工事業者は、電気工事業法に基づき登録されている事業者とし、第1種電気工事士の資格を有する者が施工することとする。

- ・取付工具等の一時使用や手洗い等に伴う水および電力の使用については、無償とするが、作業内容等と共に水および電力の使用について事前に施設管理者に了承を得ること。

- ・作業員用のトイレ、校舎内駐車場は、施設管理者の了承の上、利用できることとする（原則として生徒用トイレの使用は不可とし、教職員用または指定された場所を使用すること）。

（４） その他

ア 本事業は、国補助金を活用するため、事業者は、県が交付申請および実績報告を行うにあたり必要な書類等の作成に協力すること。

イ 事業者からの企画提案内容が達成できないことによる損失は、原則として、事業者の負担とする。

ウ 事業期間中に施設に雨漏り等が生じ、原因が事業者による設備設置に起因する場合には、施設管理者に報告のうえ、事業者負担により速やかに修復すること。

エ 事業者は本事業を実施するうえで知り得た情報等を県の許可なく第三者に漏らさないこと。特に学校施設であるため、生徒の個人情報や防犯上の情報管理には万全を期すること。

オ 県が保有する資料について、事業者から本事業の遂行上必要となる資料の要求があった場合には、県の判断において貸与する。なお、貸与を受ける事業者は、貸与資料の目録を作成するとともに、事業完了後に全貸与資料を返納又は処分すること。

カ 本事業の目的を達成するために必要な事項は、本仕様書に定めのないことであっても、実施すること。

キ 本仕様書に定める事項に疑義が生じたとき、又は定めのない事象が発生したときは、県と事業者で協議して決定する。

ク 本事業の実施に伴う、設計、施工、施設への取扱説明、打合せ時記録作成、所轄官公庁などへの届出等、本仕様書に記載する事業に関連するすべての経費が契約金額に含まれることとする。

ケ その他、本業務の遂行上必要と認められるものでこの仕様書に定めのない事項が生じた場合は、受注者は千葉県と協議し、その指示に従うこととする。

- コ 各事業における実施結果および提出物をまとめ、全事業の完了後、完了報告書として2部提出すること。また、電子データについても同時に提出すること。

7 業務計画書の提出

- (1) 事業者は、契約締結後14日以内に業務計画書を作成し、県に提出するものとする。
- (2) 県は、業務計画書につき、遅滞なくこれを審査し、不相当と認めた場合は、事業者と協議するものとする。

8 完了報告

業務完了時には、業務完了報告書を提出すること。また、事業の進捗について定期的に県と打ち合わせを行い、議事録を提出すること。

なお、提出方法は千葉県環境生活部温暖化対策推進課まで電子媒体（Word、Excel、PowerPoint ファイル等）を提出すること。

9 運営及び管理

(1) 業務の実施

本業務の実施に当たっては、県と必要な協議及び打合せを行うとともに、県の指示に従い、誠実に業務を進めるものとし、業務の遂行状況について随時報告を行うこと。また、県が求める事項については柔軟に対応するものとし、最大限実現できるように努めること。

(2) 業務実施体制

委託業務を円滑に実施するため、本業務の全体責任者及び各業務の責任者、担当者配置すること。責任者及び担当者は、やむを得ない場合を除いて変更しないこととし、変更する場合は、県に事前に相談の上、報告すること。

(3) 事故及びクレーム等の対応

委託業務の実施中、事故やクレームが発生した場合は、速やかに県担当者へ報告するとともに、解決に向けて誠意ある対応をすること。また、その対応や経過については、速やかに県に報告すること。

(4) 経費

県が実施するもの以外の本業務の実施に要する一切の費用は、委託料に含むこと。

10 特記事項

事業の運営に必要なかつ適切な人員配置を行うこと。本仕様書で定めるものの他、委託業務の実施に当たり必要な事項は、その都度、県と事業者で協議して定めるものとする。

別紙 国補助金の要件に係る積載荷重の検証と判定

千葉県立長生高等学校屋内運動場における次世代型太陽光発電設備の設置検討に伴い、構造安全性調査を実施した。

太陽光発電設備(パネル本体、取付金具、ケーブル等を含む)の設置に伴う重量増を「8.0 kg/m²」として、構造解析を行った結果、構造耐震指標(Is 値)は 0.72 と算定された。

したがって、安全性を確保できる当該施設の追加積載荷重は 8kg/m² と判断する。

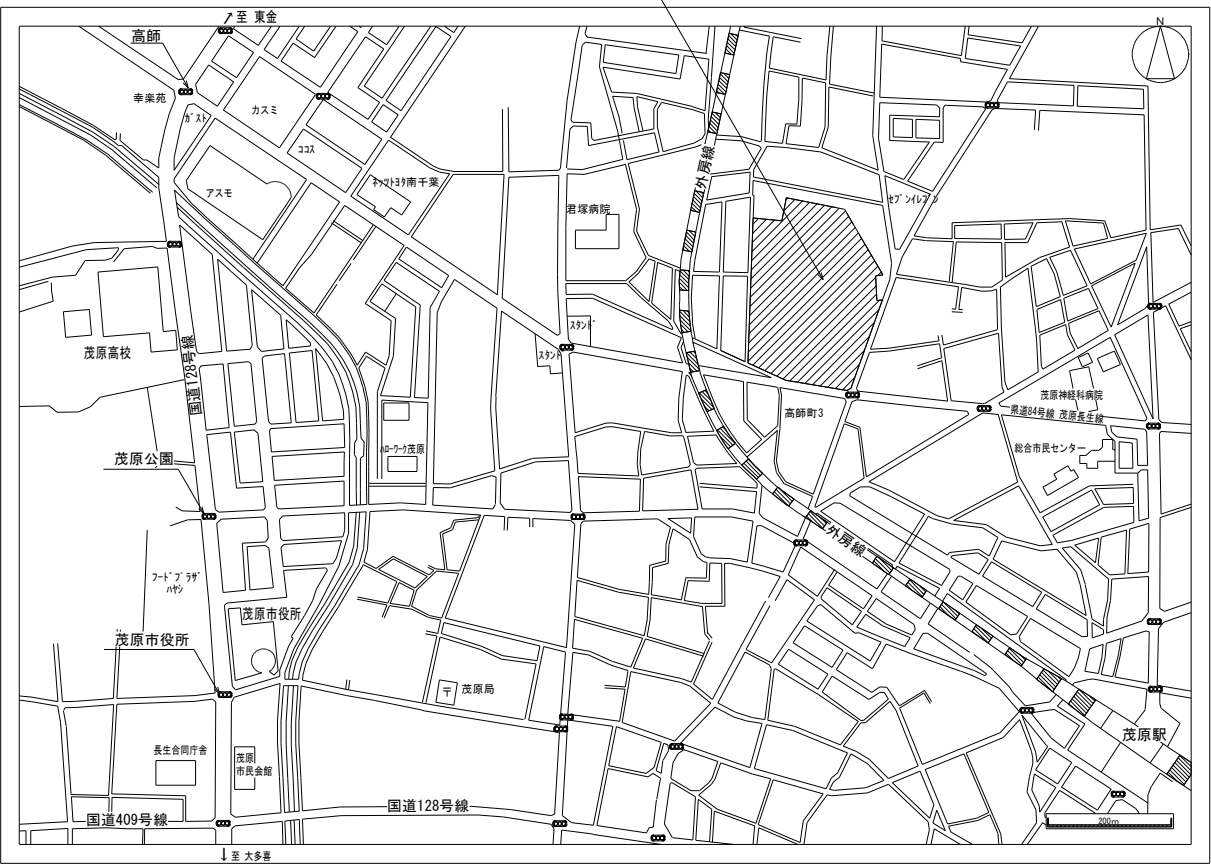
(これは、国補助金の対象要件である積載荷重基準を満たすものである。)

なお、詳細については現地調査および構造図面との照合により確認し、県と協議の上決定するものとする。

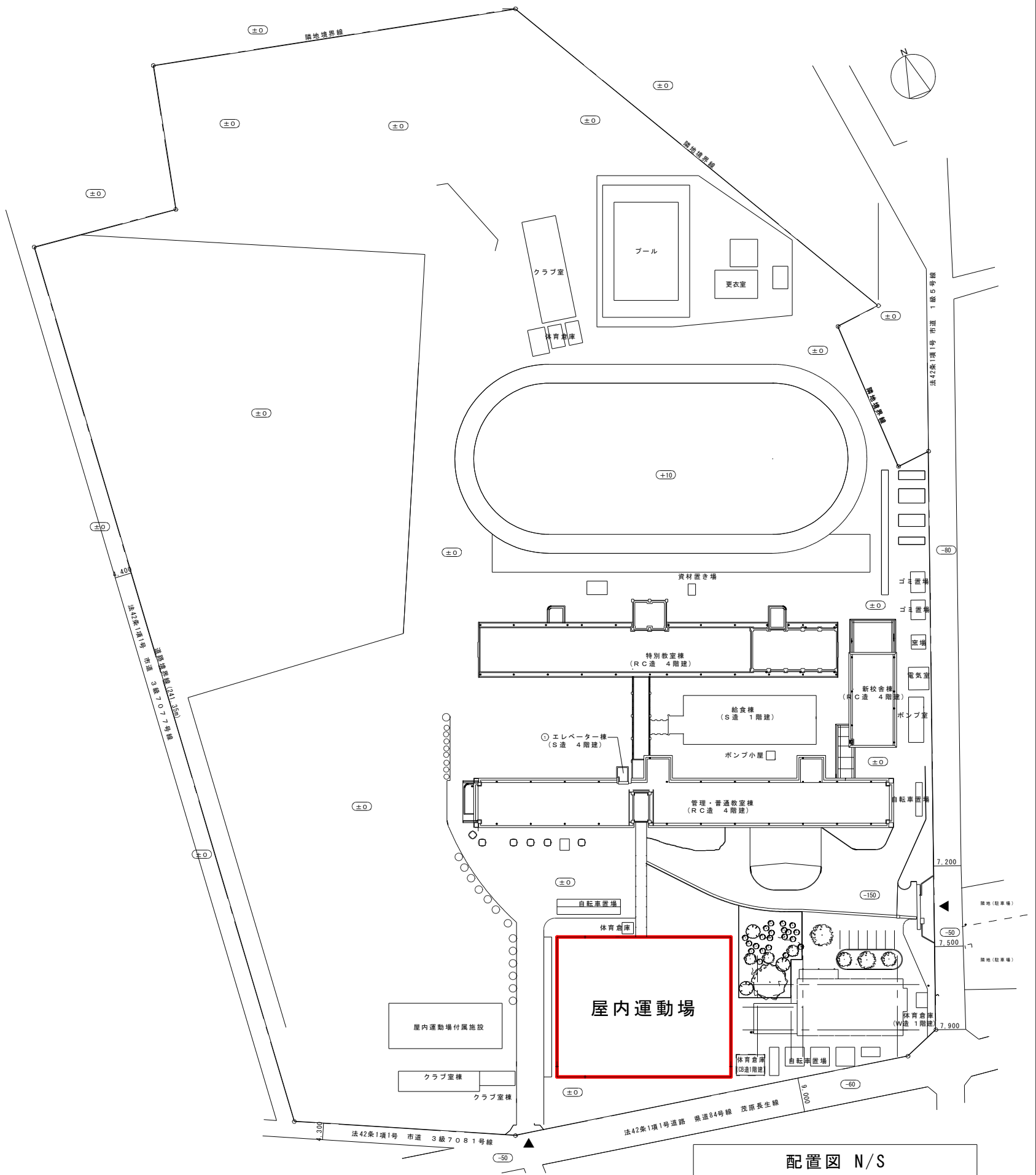
令和8年度ペロブスカイト太陽電池社会実装モデル構築事業

別添図

実施場所：千葉県立長生高等学校
(千葉県茂原市高師286)



案内図 N/S



配置図 N/S