

スクール・ニューディールの確実な実施のために

太陽光発電システムを通じて

全ての子供たちに環境の大切さと技術のすばらしさを体験してもらう

平成21年 6月

J P E A

スクール・ニューディールタスクフォース
サブリーダー

田中 良

スクール・ニューディールの意義と要点

平成21年度補正予算を活用し、地域企業の活性化と共に、子供たちや地域住民へ環境に対する意識向上も併せ、地域の全小中学校へ太陽光発電システムを設置し、10年、20年にわたり活用可能な太陽光発電システムの構築が必要です。

ただし、**複数の小中学校へ同一年度に太陽光発電システムを導入するには多くの困難があります。**（膨大な事務処理、システム品質の差異など）

この状況を解決するアイデアとして、**システムインテグレーター**の活用を選択肢の1つとして紹介します。

基本は**行政担当者・地元企業**の皆様との**共働**です。企画・提案～構築・運用までのワンストップな方法もありますが、企画のみ、設計のみ、入札の評価、提案資料の評価、運用・環境教育へのコンサルなど、部分的な活用等様々です。

基本は行政担当者の方々の協力のもとに、負担の低減や環境教育にふさわしいシステムを構築し、併せて、**地域企業**や**地域の活性化**のために**サポート**します。

<システムインテグレーターの利点>

自治体の入札における膨大な事務処理を削減、効率化
自治体のビジョンに沿った環境事業、環境教育等の実施
各学校間の均質性を保った設計

地元企業での工事実施及び地元企業の育成
物品一括購入によるコスト低減

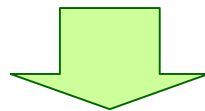
はじめに

スクール・ニューディールでは

各自治体において、同一年度に複数（10校以上）の小中学校に太陽光発電システムが導入されると想定されます。

このため、従来の入札方法では作業量が膨大となり、自治体の事務処理量が多く、煩雑となり、多大な負担が生じます。

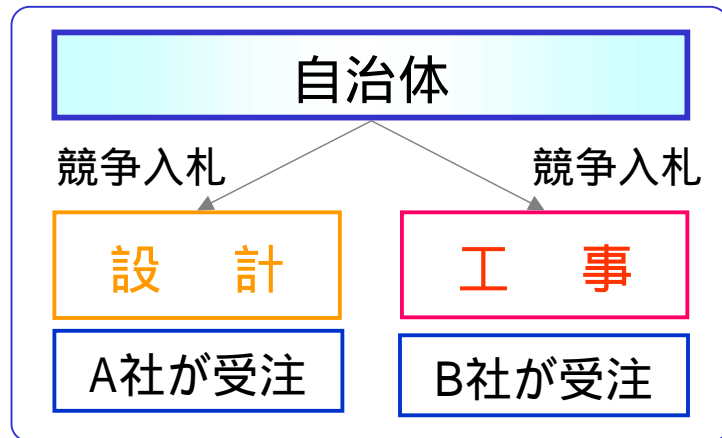
また、コストは重要ではあるが、環境教育としての観点から提案する必要があります。



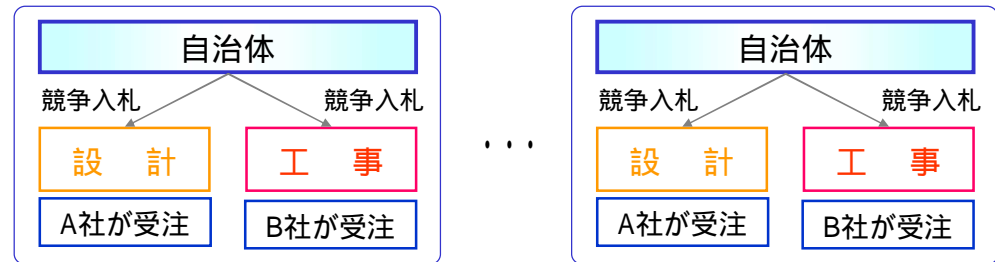
今回、システムインテグレーターという新たな実施方法を紹介し、スクール・ニューディールの確実な実施を図ることを目指します。

【現行の入札方法】複数施設に導入する場合における課題

通常の入札形態（1箇所）



複数箇所における入札形態



- ・ 設置箇所の数だけ入札が発生
- ・ 自治体によっては、適用可能な企業がない（もしくは、限定される）

通常の入札形態の課題

<計画・品質性>

各施設間(学校間)においてシステム品質の差異が発生します。
システムを構築できる地元企業の制限(業務量、能力)があります。

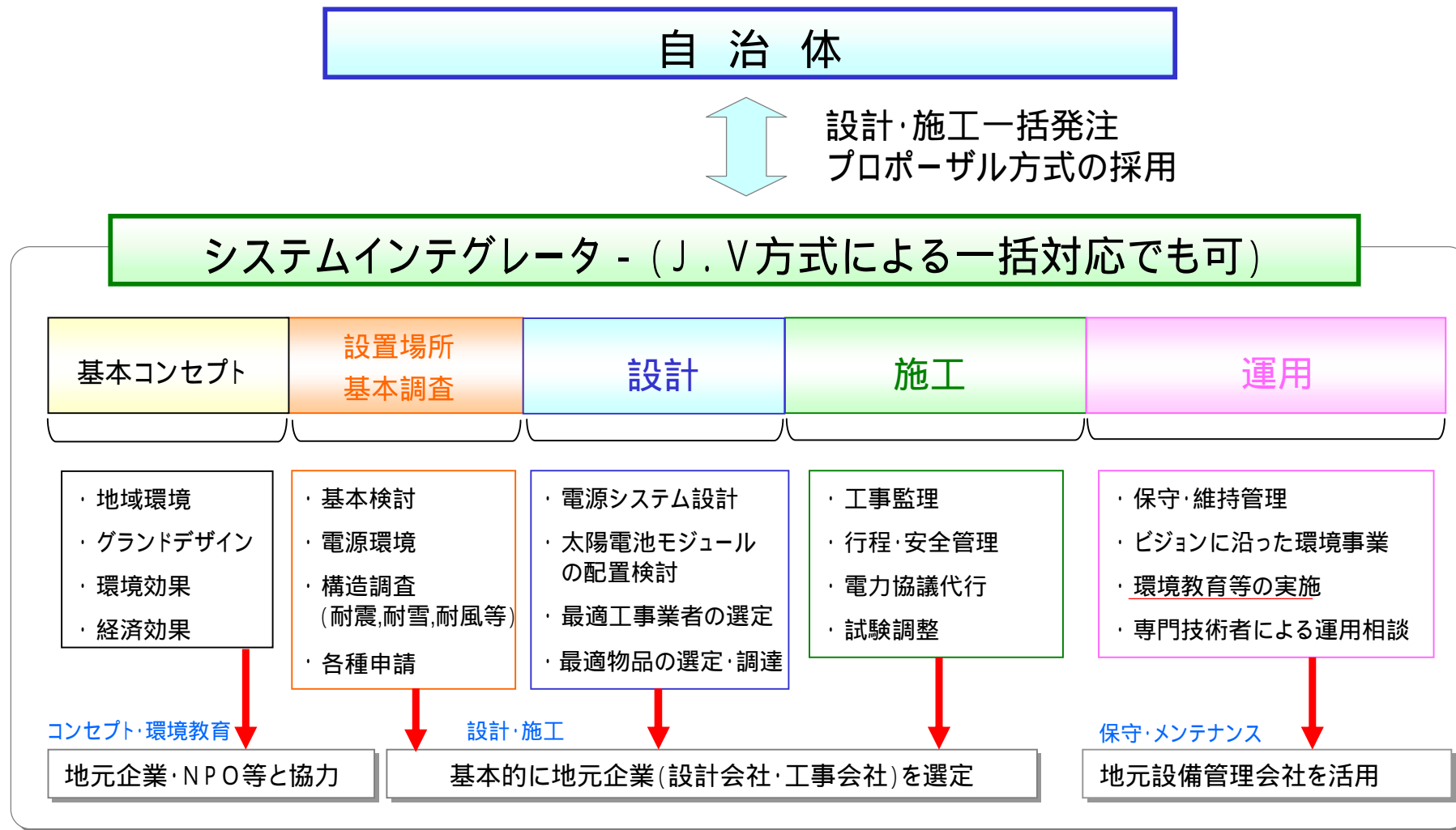
<コスト>

物品調達にあたり、ボリュームディスカウントが発生しません。
複数社に依頼するため、経費が増大します。

<稼働面>

自治体では膨大な稼働(スケジュール調整、設計審査、管理等)が発生します。
環境教育や環境セミナー等の企画・運営に関与しません。

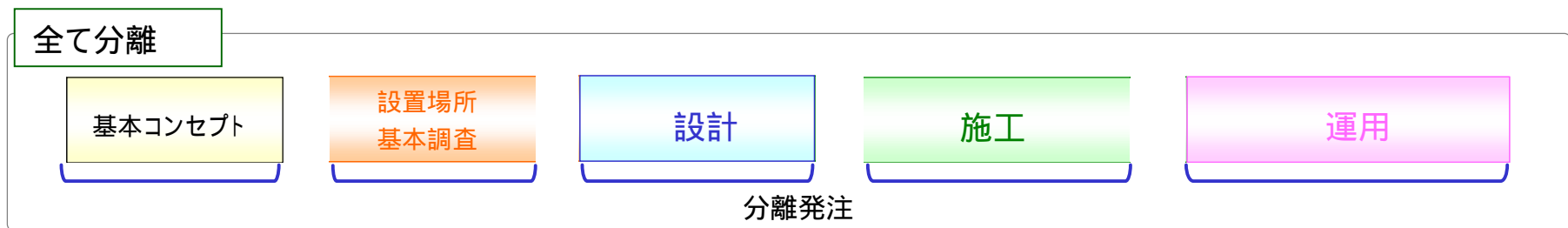
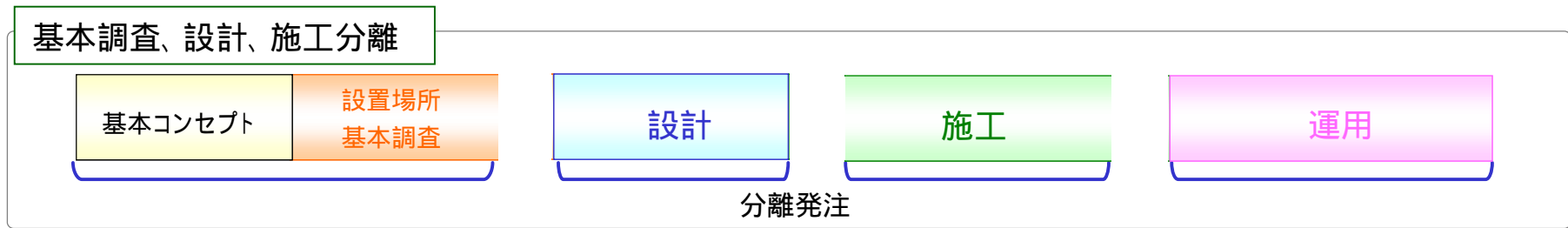
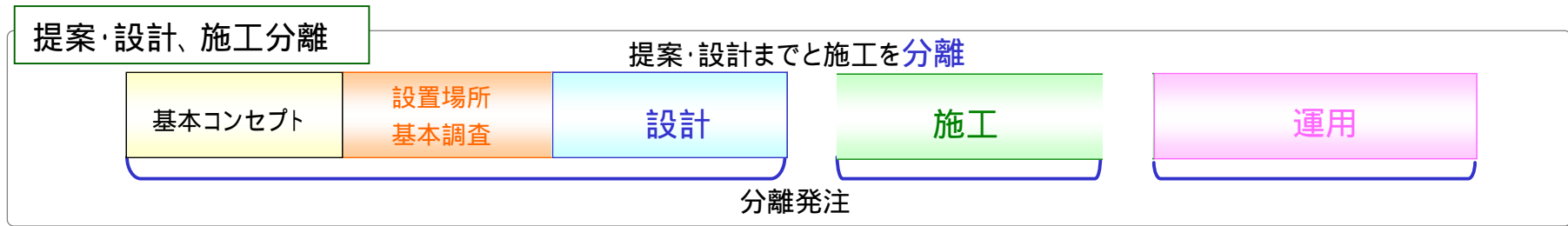
複数施設におけるプロポーザル方式



地域において、複数箇所同時に設置する場合

地域に即した地元関係者(NPO、コンサル設計会社、地元工事業者)による実施
地元工事会社の育成

地元企業とタイアップした発注の形態例



システムインテグレーターを起用するメリット

<計画性>

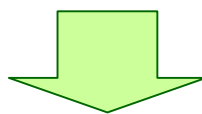
各学校間の品質に関して、均質性を保った**統一した基準での設計**します。
地域の経済活性化のために地元企業での工事実施及び**地元企業の育成**します。
基本コンセプト・設計・構築・運用・将来性までを考慮した
効率的なトータルマネジメントを実施します。

<コスト>

物品調達にあたり、**一括大量購入によるコスト削減**します。
複数施設の工事及び事務作業を**一括して管理**します。

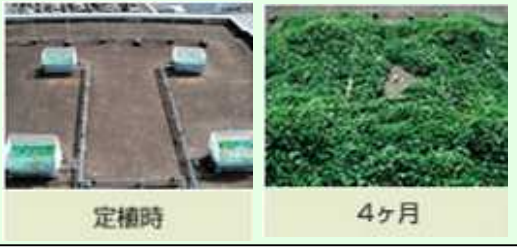
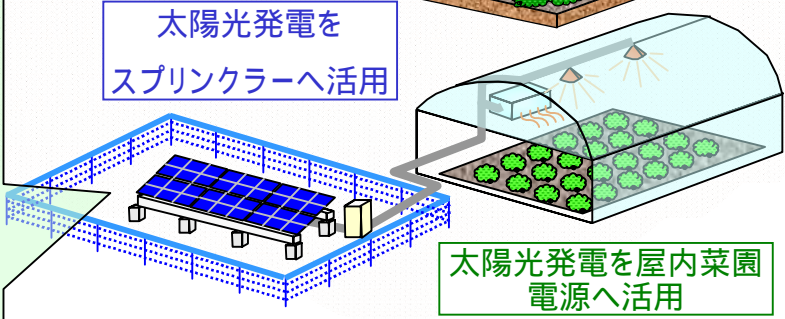
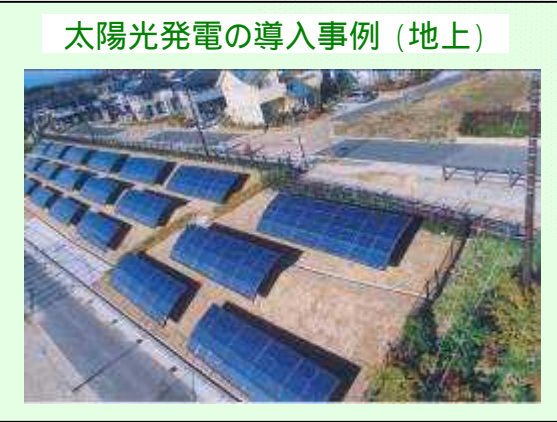
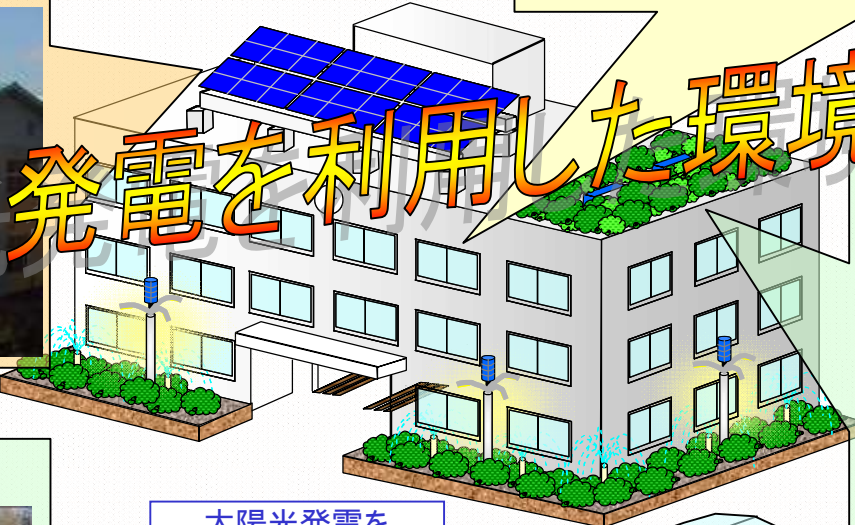
<稼働面>

複数施設入札における**稼働の減少**させます。
自治体に代わりビジョンに沿った**環境事業、環境教育等**の実施をします。



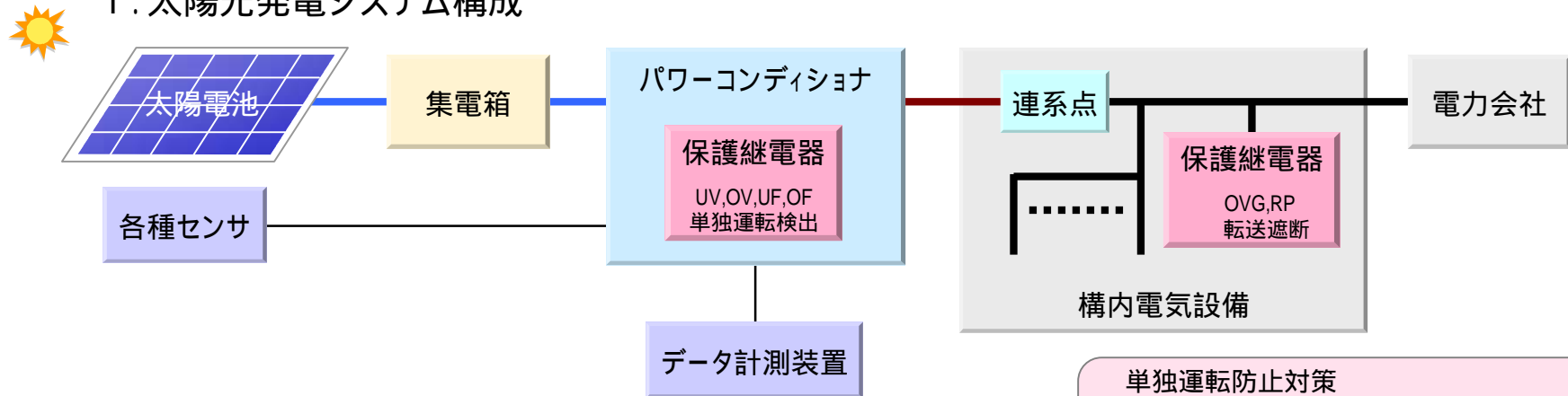
複数施設に太陽光発電システムを導入する場合
システムインテグレーターの活用により効率化が可能です。

【参考】学校における太陽光発電システム導入例



【参考】太陽光発電システム概要

1. 太陽光発電システム構成



単独運転防止対策

- UV : 電圧低下を検出する。
- OV : 電圧上昇を検出する。
- UF : 周波数低下を検出する。
- OF : 周波数上昇を検出する。
- RP : 逆変換装置の出力制御異常や単独運転状態で系統への電力を検出する。

電力系統事故対策

- OVG : 系統事故時に地絡電圧を検出する。

太陽電池

- ・太陽電池セル : 太陽光エネルギーを電気エネルギーに変換する機能を持つ最小単位。
(1枚 100 ~ 150mmで発生電圧は約0.5V)
- ・太陽電池モジュール : 太陽電池セルを直並列に配線し、パッケージングしたもの。
- ・太陽電池アレイ : 太陽電池モジュールを直列接続し、1直列ごとにしたモジュール群。

集電箱

: 太陽電池モジュール出力を直列接続して、並列回路を形成するもの。
(サージアブソーバ、逆流防止ダイオード、配線用遮断器等で構成される。)

パワーコンディショナ

: 太陽電池により発電された直流電力を入力し、安定した交流電力に変換した出力を商用電源に連系して供給する交流電源装置である。
(インバータ部、制御回路部、連系保護装置部、接続箱機能(一部機器)等で構成される。)

保護継電器

: 系統連系に必要な最低限のものは、パワーコンディショナに内蔵されているが、連系の種別によっては別途必要となる。

各種センサ

: 気象状態等をデータ化するもので、日射量計、外気温度計等がある。

データ計測装置

: 各装置の運転情報やセンサ情報を集積する。

【参考】太陽光発電システム概要

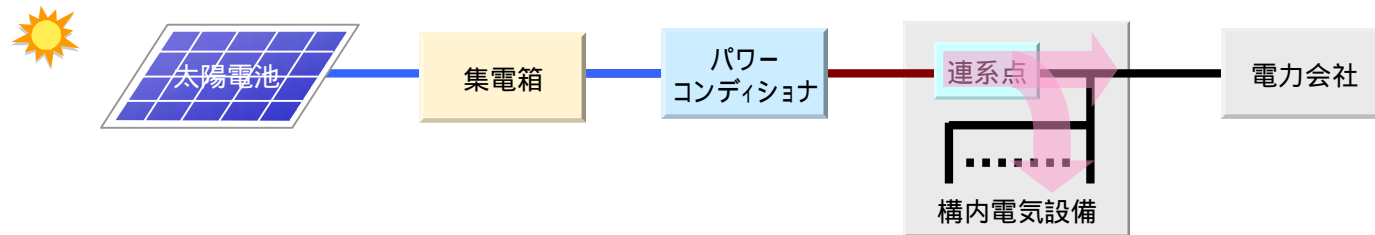
2. 太陽光発電システムの方式

1) 系統連系システム

商用電力系統へ接続されているもの。

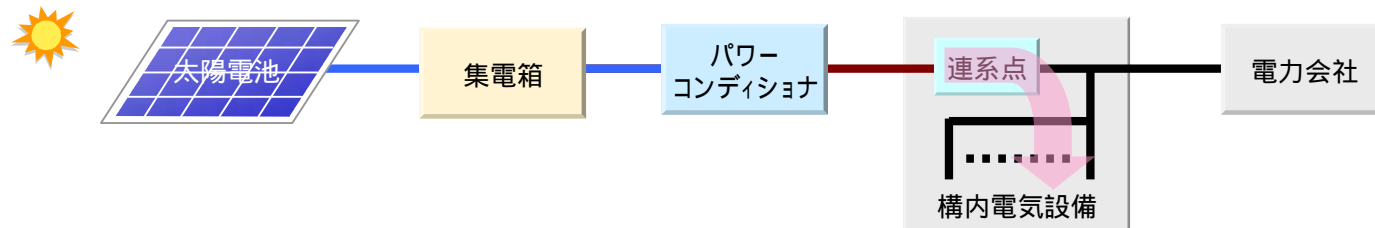
(1) 逆潮流有り (住宅用はここに含まれる。)

発電された電力が、構内電気設備の電力を上回った場合は、商用電力系統へ電力を供給する。



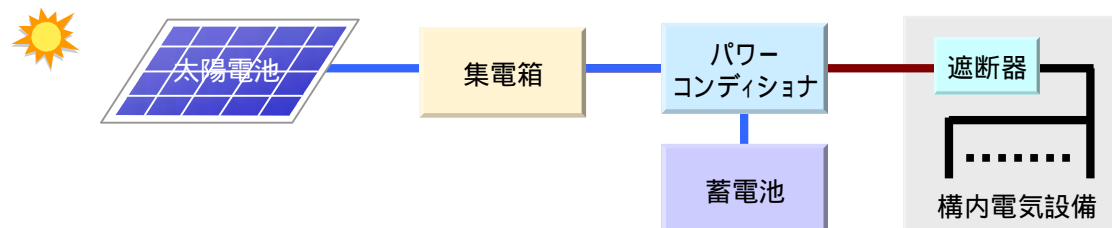
(2) 逆潮流無し

発電された電力は、構内電気設備だけで使用し、構内電気設備の電力を上回った場合は、システムを停止する。

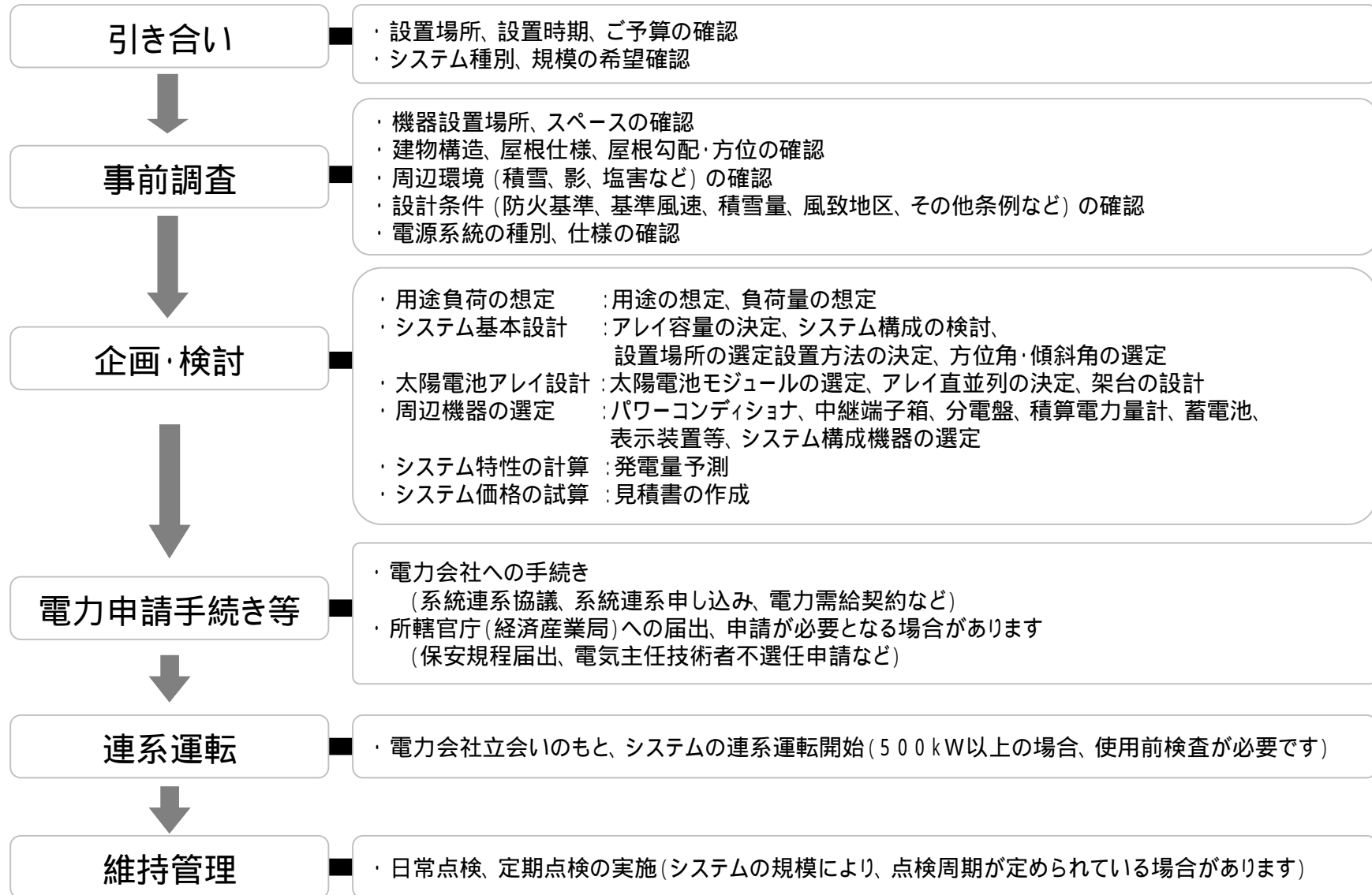


2) 独立システム

・ 商用電力系統へ接続されていないもの。



【参考】太陽光発電システム導入について



環境教育の事例

【参考】環境教育

生徒・地域住民向けの体験型環境教育サービスを実施



環境セミナー・体験型環境教育サービスの実施
(地球温暖化防止セミナー、ソーラーカー工作教室等)

児童・地域住民向けの体験型環境教育を実施



H19年度に実施
～ソーラーカー工作教室～
Ecoエコ・さくフェスタ（8月4日）
いか座やら座 さく市（9月29、30日）

太陽電池を利用したおもちゃを家族で作ることにより、環境への意識付けと家族のふれ合いを深めます。

【参考】LLP「佐久咲くひまわり」にて環境教育を実施



大規模太陽光発電や電気自動車を「目で見て触れて」



H20年度に実施
～ソーラーカー工作教室～
オオムラサキセンター
北杜市 メガソーラー (10月18日)

最先端の環境技術に触れることにより、子供たちやその家族の環境意識を深めます。

【参考】山梨県北杜市にて環境教育を実施

