令和４年度離島の県有施設における太陽光発電導入可能性調査事業業務委託　報告書（概要版）

令和５年３月　　株式会社 建設技術研究所

業務の目的

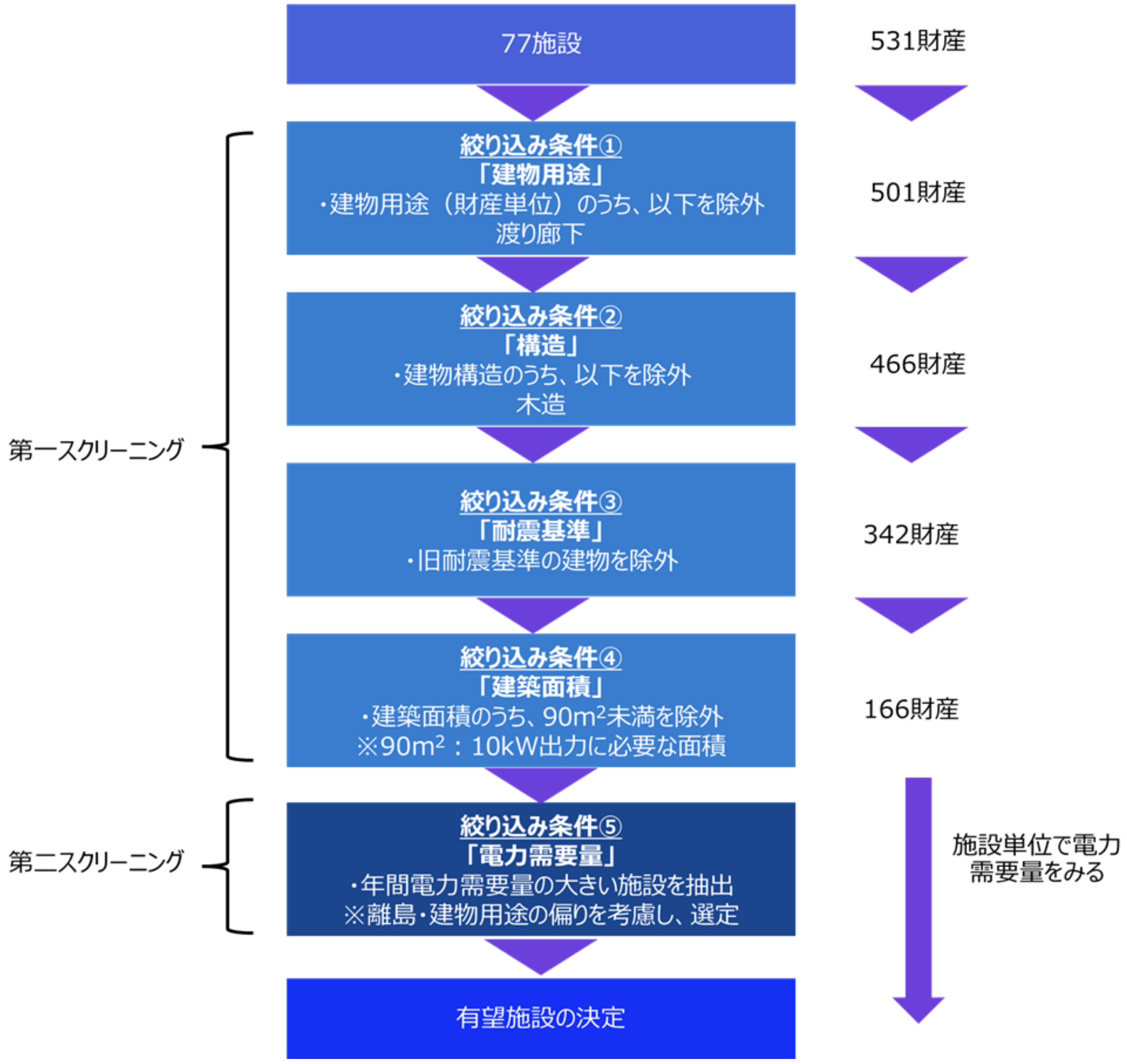
本県は，平成 30 年３月に策定した「再生可能エネルギー導入ビジョン 2018」における基本方針のひとつとして，「再生可能エネルギーの地産地消による雇用の創出，地域の活性化」を掲げている。

また，地域脱炭素ロードマップ（令和 3 年 6 月）では「政府及び自治体の建築物及び土地では，2030 年は設置可能な建築物等の約 50%に太陽光発電が導入され，2040 年には 100%導入されていることを目指す」とされており，近年公共施設における再エネ導入の重要性が高まっている。

このような背景を受け，本県の離島における県有施設対象に，太陽光発電システムの導入に向けた調査・検討を行う。特に，今後における太陽光発電の有力な導入手法と目される「PPA 事業」に関して，離島の県有施設への適用性を検討し，事業化の促進に繋げる。

1. 有望施設の選定

以下のフローに沿い，太陽光発電設備の導入が困難な施設を除外（第一スクリーニング）した上で，電力需要の大きい施設の抽出（第二スクリーニング）を行い，有望施設を選定する。なお，選定にあたり，本県の他の離島においても水平展開ができるように，特定の島や建物用途に有望施設が集中することのないように留意する。



＜選定フロー＞

＜有望施設一覧＞

建物用途	島名：奄美大島	種子島	徳之島
展示施設	・奄美少年自然の家	–	–
事務所	・大島児童相談所	–	–
港湾施設	–	–	–
空港	・奄美空港	・種子島空港	・徳之島空港
庁舎	・大島支庁	・熊毛支庁舎	–
警察署	・瀬戸内警察署	–	・徳之島警察署
学校	・大島高等学校	・種子島高等学校	・徳之島高等学校
図書館	・奄美図書館	–	–
倉庫等	–	–	–
農業関連施設	–	–	・農業開発総合センター徳之島支場

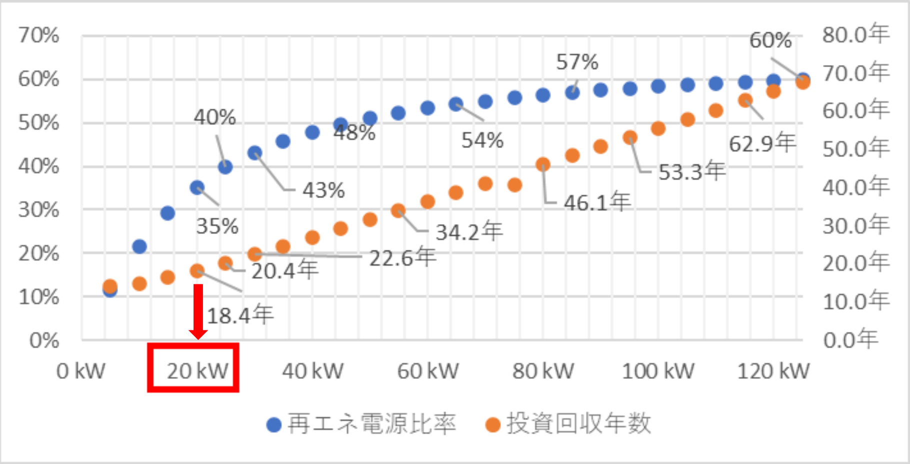
2. 導入システムの検討

選定した有望施設について，竣工図面・電力データの収集，現地調査の結果を踏まえ，電力需給シミュレーションを行い，投資回数年数等の観点から最も合理的な太陽光の設備容量を明らかにする。なお，本調査では離島における系統制約の事情を考慮し，全量自家消費をする形態とする。

加えて，自家消費を最大化するべく，蓄電池を含めた検討を行い，最適な導入容量及びスキームを明らかにする。さらに，事業性の向上を図るべく，空港施設については「空港脱炭素化推進事業費補助金」，その他の施設については「地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（重点加速化事業）」の補助金活用を前提に試算を行う。

＜前提とする補助金メニュー＞

補助金メニュー	省庁	適用条件	補助金額
空港脱炭素化推進事業費補助金	国土交通省	空港内及び空港周辺の用地に設置し，７ 割以上を当該空港の需要のために発電するもの	補助対象経費に 1/2 を乗じて得た額以内の額
重点対策加速化事業	環境省	エネルギー起源二酸化炭素の排出の削減に効果があるものであること	①太陽光発電システム：1/2 ②蓄電池家庭用：15.5 万円/kWh の 2/3 蓄電池産業用：19 万円/kWh の 2/3



＜需給シミュレーション結果（農業開発総合センター徳之島支場）＞

＜各施設における最適導入規模＞

No.	施設名	PV 設置形式	PV 設備容量
1	奄美少年自然の家	野立て	35kW
2	奄美空港	野立て	50kW
3	瀬戸内警察署	屋根置き及びカーポート	20kW
4	大島高等学校	屋根置き	50kW
5	奄美図書館	屋根置き	5kW
6	大島支庁	屋根置き及びカーポート	35kW
7	種子島空港	屋根置き	50kW
8	熊毛支庁	屋根置き	10kW
9	種子島高等学校	屋根置き	60kW
10	徳之島空港	野立て	80kW
11	徳之島警察署	屋根置き及びカーポート	20kW
12	徳之島高等学校	屋根置き	30kW
13	農業開発総合センター徳之島支場	屋根置き	20kW
14	与論空港	屋根置き	25kW

※大島児童相談所は年間電力需要量が小さく，大きな事業効果が見込めないことから検討の対象外とする。

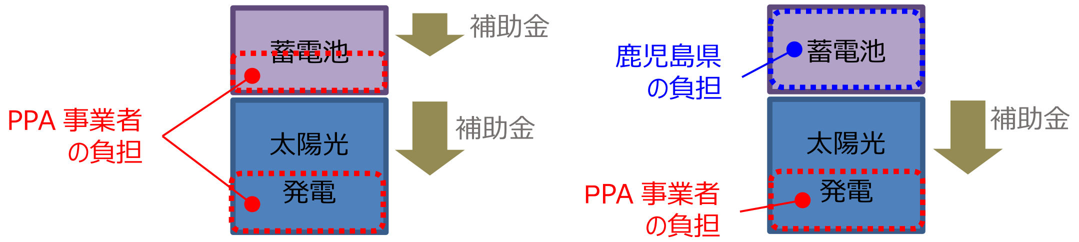
＜平面図（農業開発総合センター徳之島支場）＞

3 PPA 事業者ヒアリング

上記 14 施設の PPA 事業化に向けた諸課題や解決の方向性を把握するため，離島での実績が豊富な PPA 事業者 3 社に対して，ヒアリングを実施した。結果は次のとおり。

＜ヒアリング結果概要＞

ヒアリング先	主な意見
A 社	・事業者の施行コスト削減の観点から，奄美大島・種子島・徳之島と離島別にPPA 事業の案件を公募すると良いのではないか。
B 社	・本調査における太陽光の設備容量はやや小さいと感じる。より大きな容量になれば，現状よりも安価な料金を提案できるのではないか。
C 社	・公共施設の屋根に太陽光を設置する場合，自治体の条例等により，賃料が発生することがある。賃料が発生すると，その分だけ需要家の電気代として上乗せされることになる。賃料の免除等，自治体との協力を望む。



一般的な PPA 事業　　今回の PPA 事業

4. PPA 事業の事業化検討

机上調査や事業者ヒアリングで得られた情報をもとに，14 の有望施設の中でも特に事業収支の優れた 3 施設を選定する。なお，一般に蓄電池は導入費用が高く，事業性に大きな影響を及ぼす。そこで，本検討では蓄電池を非常時の利用に限定し，導入コストを鹿児島県（需要家）負担にすることで，事業性を改善することとする。

本条件のもと，電力需給シミュレーションを行った結果，特に事業性が高い施設として，以下 3 施設が選定された。

No.	施設名	15 年間における PPA 事業収支
9	種子島高等学校	3,247 千円/15 年
10	徳之島空港	5,203 千円/15 年
12	徳之島高等学校	6,012 千円/15 年

5. 今後の検討課題

令和 5 年度以降の事業化に向けた課題は以下のとおり。

＜今後の検討課題＞

項目	内容
対象施設の選定	・事業性が高い施設について，島ごとにグループ化することでコスト低減を図ることが重要である。以下にグループ化の例を示す。 （奄美大島グループ（大島高等学校，大島支庁），種子島グループ（種子島空港，種子島高等学校），徳之島グループ（徳之島空港，徳之島警察署，徳之島高等学校）） ・対象施設の決定後，速やかに事業化できるように所管課とあらかじめ調整する必要がある。
PPA 契約の電気料金単価	・事業者公募を行う際に，現状と比較し，どの程度の水準の「従量料金単価」を求めるかを判断する必要がある。 ・「従量料金単価」に再エネ賦課金と燃料調整費を含めるか判断が必要である。
PPA 事業の契約期間	・事業者公募を行う際に，契約年数と契約期間終了後の設備のあり方について決める必要がある。
PPA 事業の公募方法・入札方式	・PPA 事業の公募方法について具体的に決める必要がある。 ・公募型プロポーザル方式で行う場合，どのような評価項目を設けるか検討する必要がある。