

知企振第 166 号
令和5年12月18日

知名中学校保護者・教員 各位

知名町企画振興課長
元栄 吉治
(公印省略)

太陽光発電設備設置に係る説明会の開催について (案内)

平素より、本町の脱炭素施策にご協力を賜り誠にありがとうございます。「ゼロカーボンアイランドおきのえらぶ事業(以下、「本事業」)」の一環として、公共施設を対象に太陽光発電関連設備の導入を行う計画があり、貴校の一部敷地へ太陽光発電関連設備の設置を検討しております。

有利な交付金を活用した本事業の推進により、脱炭素化の推進のみならず、レジリエンス強化(災害耐久性)や、電気代の削減にも期待ができる内容となっております。

つきましては、貴校関係者(保護者・教員)を対象に、本事業に関する説明会を実施致しますので、皆様におかれましてはご参加を賜りますようお願い申し上げます。

なお、出欠については専用のフォームを作成しましたので、1月8日(月)正午までに、ご回答頂きますようお願い申し上げます。**WEB**からの参加対応や、当日不参加の方につきましても回答フォーム内に意見記入の項目を設けておりますので、ご確認頂けますと幸甚でございます。

お忙しいところ恐れ入りますが、何卒よろしくお願い致します。

記

- 1 内容 知名中学校への太陽光発電関連設備設置に関する説明会の開催
- 2 場所 知名中学校体育館
- 3 開催方法 対面・WEB(Zoom)両方にて開催
参加 Zoom ミーティング
<https://us02web.zoom.us/j/88248129348?pwd=MHplVnJRVzhrZjdjOHh1OVFWQVU4Zz09>
ミーティング ID: 882 4812 9348 パスコード: 485567
- 4 日時 令和6年1月9日(火曜日) 19:00~20:00 程度
- 5 その他
 - ・事業概要については別紙をご参照ください
 - ・参加可否については専用フォームよりご回答ください(WEB 参加対応)
<https://logoform.jp/form/AwVT/453860>



【連絡先】

知名町役場企画振興課
ゼロカーボン推進室 西・永野
電話 0997-84-3162 (直

知名中学校関係者向け

何故、沖永良部島で 脱炭素に取り組むか

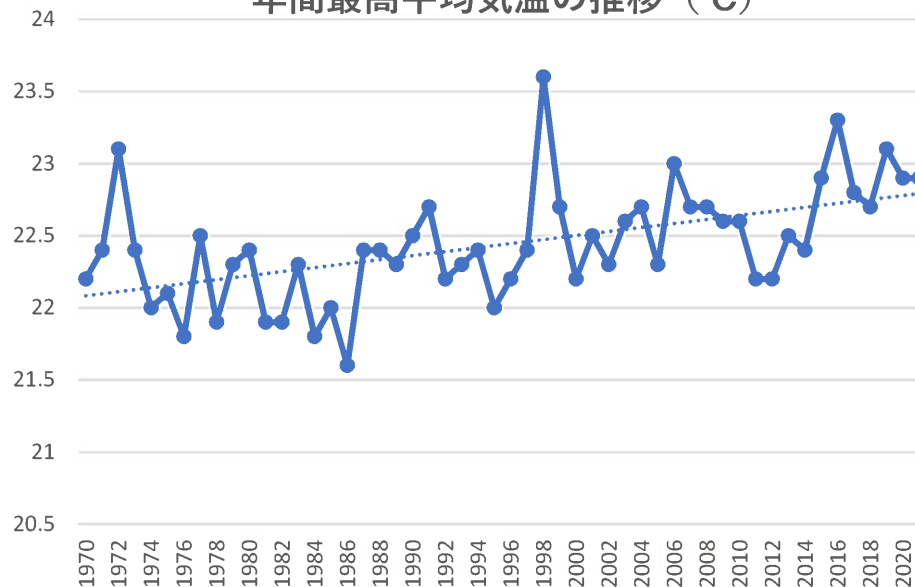
2023年12月18日
知名町役場企画振興課
ゼロカーボン推進室



沖永良部における温暖化の進展

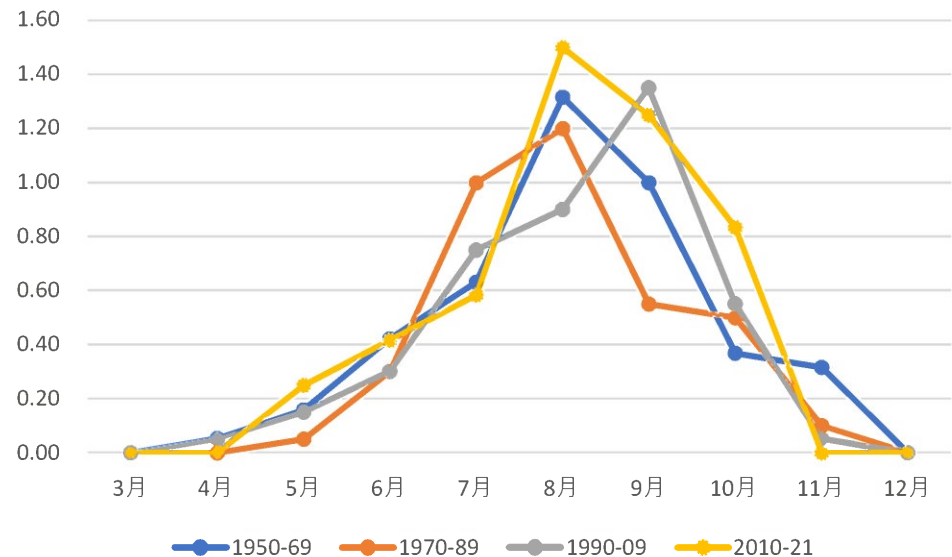


沖永良部空港における
年間最高平均気温の推移 (°C)



1970年 22.2°C 2021年 22.9°C
50年で約0.7°C上昇

奄美群島100km圏内に接近する
台風の平均個数



1950年～1969年 ピーク8月・1.3個
2010年～2021年 ピーク8月・1.5個

出典：気象庁HP

温暖化の影響から、沖永良部島においても気温の上昇・台風の接近個数の増加傾向がみられ、こうした影響が進展すると考えられる。



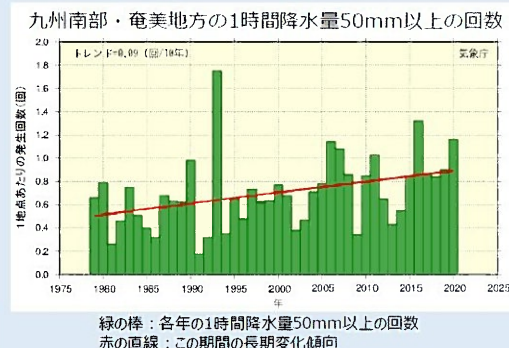
地球温暖化による奄美地域における自然災害の予測



大雨の増加

観測事実

奄美地方を含む九州南部・奄美地方の
短時間強雨の回数は
40年間で約**1.6倍**に



将来予測（21世紀末）

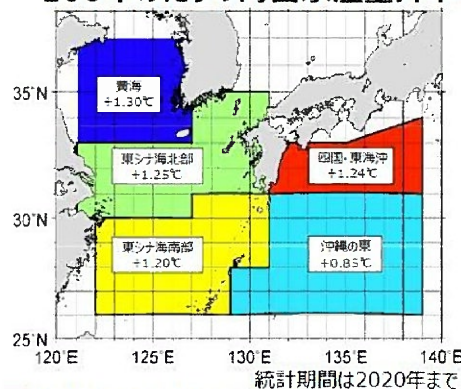
4℃上昇シナリオ

奄美地方の短時間強雨の回数は
約**2.0倍**に

海水温の上昇

観測事実

九州周辺の年平均海面水温は
100年あたり **0.85～1.30℃** 上昇
* 世界平均の2倍以上の割合で上昇
100年あたりの海面水温上昇率



将来予測（21世紀末）

東シナ海南部は

2℃上昇シナリオ

0.98℃ 上昇

4℃上昇シナリオ

2.99℃ 上昇

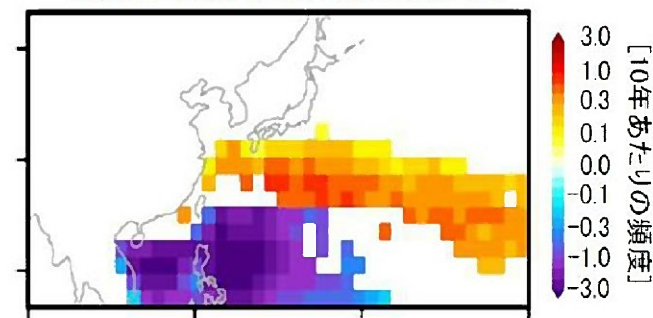
* 20世紀末（1980-1999年）と
21世紀末（2076-2095年）の比較

台風の強度

将来予測（21世紀末）

日本付近の台風の強度は強まると予測される

猛烈な台風が存在する頻度の変化



平成29年10月26日 気象研究所・気象業務支援センター報道発表資料より

4℃上昇シナリオ

日本の南海上で猛烈な台風の
存在頻度が増加する予測

猛烈な台風とは
気象庁の定義では最大風速54m/s以上を指す。
ただしこの研究では最大風速59m/s以上を対象。

* 1979～2010年と21世紀末の比較

出展：気象庁福岡管区气象台・名瀬測候所

地球温暖化がさらに加速し産業革命前の気温から4℃上昇である場合、
台風などの大規模な気象災害は避けられない。



国内での温暖化による影響の一例



家畜にも影響が

夏期の高温により、乳用牛では、乳量・乳成分の低下や、繁殖成績の低下、死亡等が報告されています。また、ブタやブロイラーも同様に、増体・肉質の低下や死亡が報告されています。

(出典：参考 12 より)



図4 米の胴割れ

胴割れ米は精米時に碎けやすく、食味低下に関係。一見整粒にみえても(左)、光を当てると玄米内部に軽微な割れを生じている(右、矢印)。

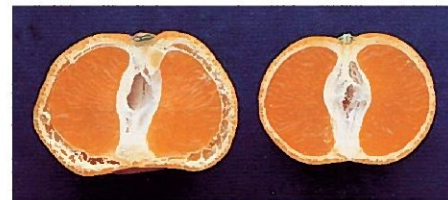


図5 高温、多雨によるみかんの「浮皮症」(左)
果皮と果肉が分離するもので、品質、貯蔵性の低下につながる。



図6 高温、水不足によるみかんの「日焼け果」
商品価値の低下

出典：環境省HP

地球温暖化が農林水産業に与える影響と対策 農林水産省農林水産技術会議

近年の温暖化現象により、農林水産業の現場では急激な温度上昇により、家畜の熱中症・収量の悪化などの被害が報告されている



脱炭素（カーボンニュートラル）とは

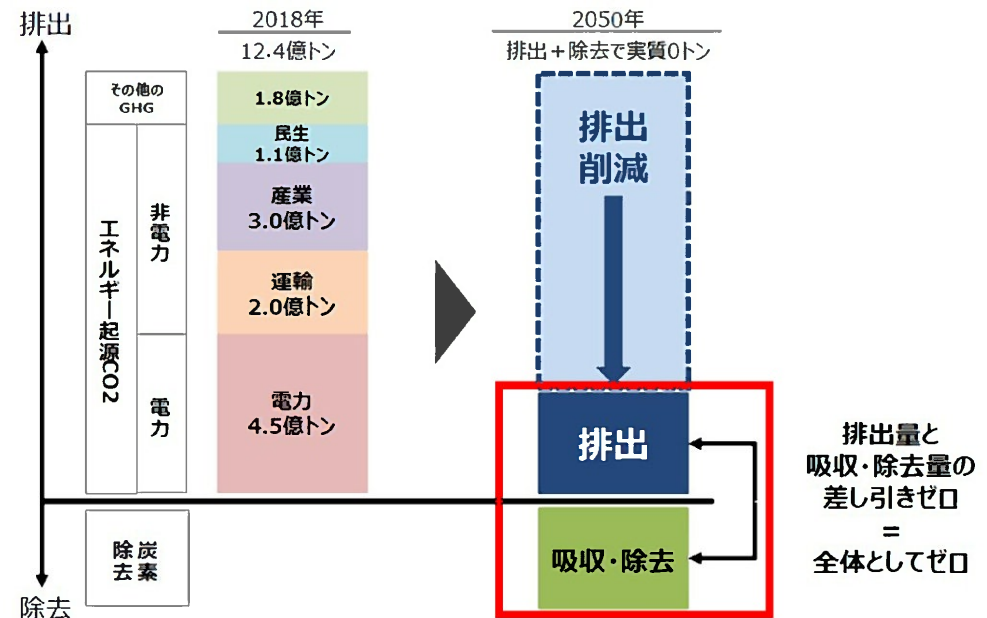


【2020年10月26日 菅総理所信表明演説】

- ・「我が国は、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします。」
- ・「全体としてゼロに」とは、「排出量から吸収量と除去量を差し引いた合計をゼロにする」こと。

温室効果ガスとは？

二酸化炭素	
メタン	
一酸化二窒素	
フロンガス	ハイドロフルオロカーボン類
	パーフルオロカーボン類
	六フッ化硫黄
	三フッ化窒素



脱炭素（カーボンニュートラル・ゼロカーボン）とは
二酸化炭素を中心とする温室効果ガスを極力減らし、吸収によりゼロ化させる

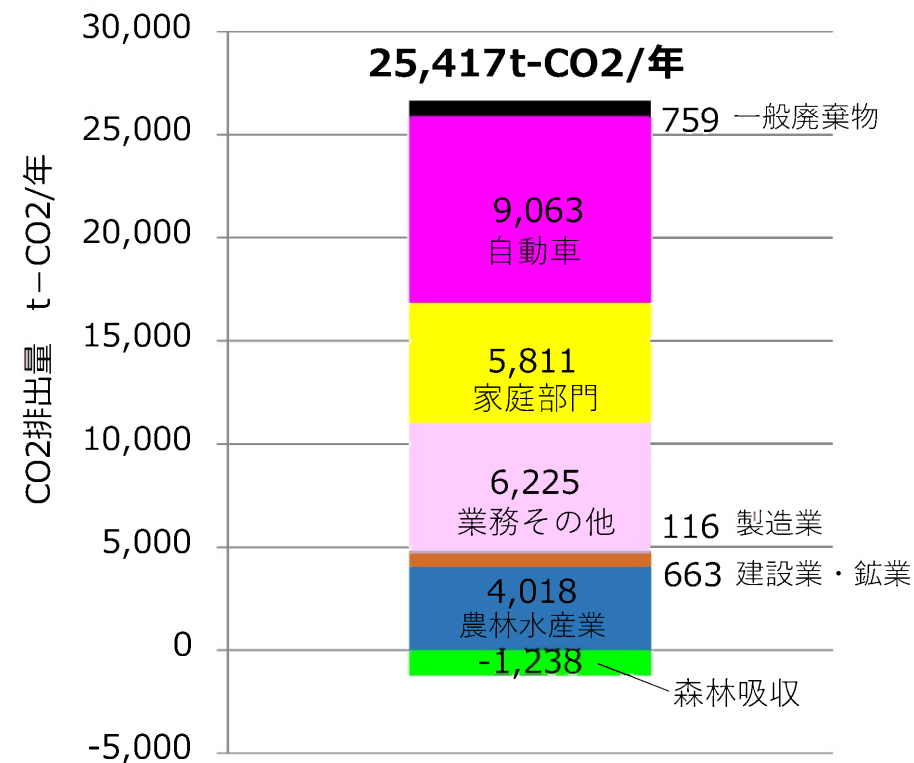


知名町におけるCO2排出量の試算（2020年）



- 農林水産業
- 建設業・鉱業
- 製造業
- 業務その他
- 家庭部門
- 自動車
- 一般廃棄物
- 森林吸収

補足：業務その他
公共施設
スーパー
病院等を指す



知名町では、CO2排出量（25,417t-co2）の34%が運輸部門が占める。
森林がCO2相殺し「ゼロカーボン」を目指すには、24,179t-co2の削減が必要



地球温暖化による島内への影響



台風大型化・長期化による影響

社会インフラ破損
復旧の遅延



台風による電柱倒壊



港湾施設破壊

長期停電
通信不通

インフラの
破損

長期間の海上物流の途絶
による生活物資の欠損



生活物資の不足

食料・日用品
産業物資不足

燃料輸送の
途絶リスク

災害廃棄物の発生・海洋
プラを含む大量の漂着物



大量の漂着ごみ

有害漂着物
の急増

処理負担増

農産品を中心に
地域経済への被害



農業施設破損



台風による塩害

農業被害

出荷ロス

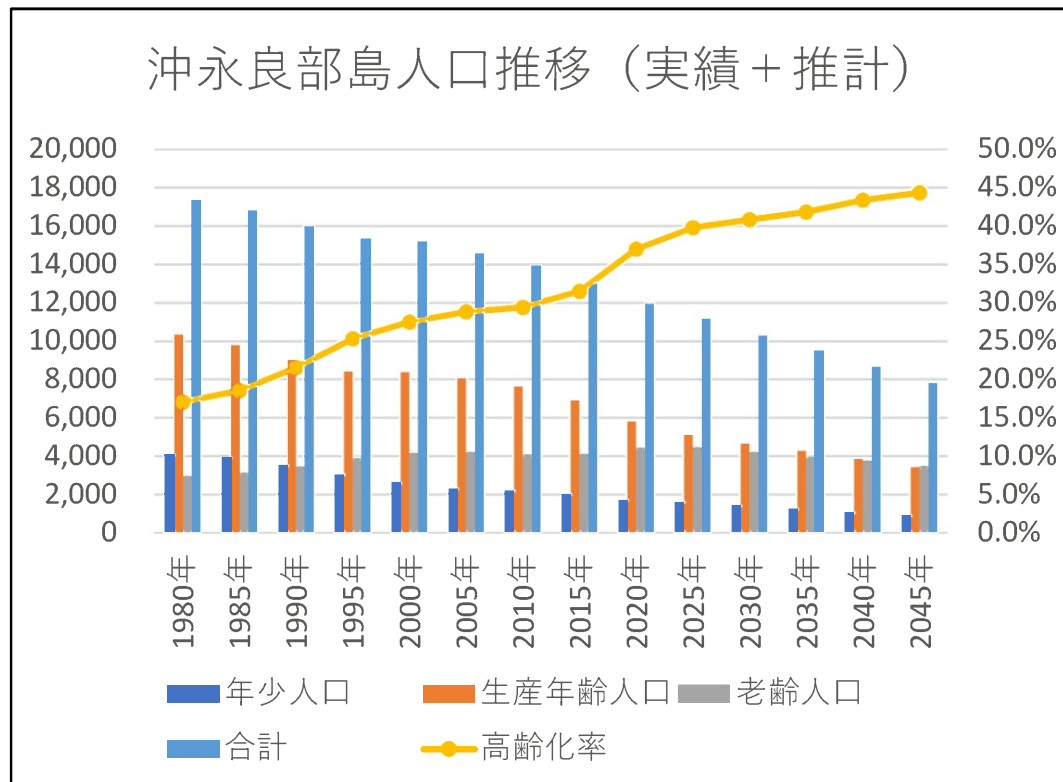
今後も地球温暖化が急速に進展することで、台風による大きな被害をもたらし、島の生活基盤を揺るがす事態に発展することが予想される。



沖永良部島を取り巻く地域条件③



③急速な人口減少による地域社会の縮小



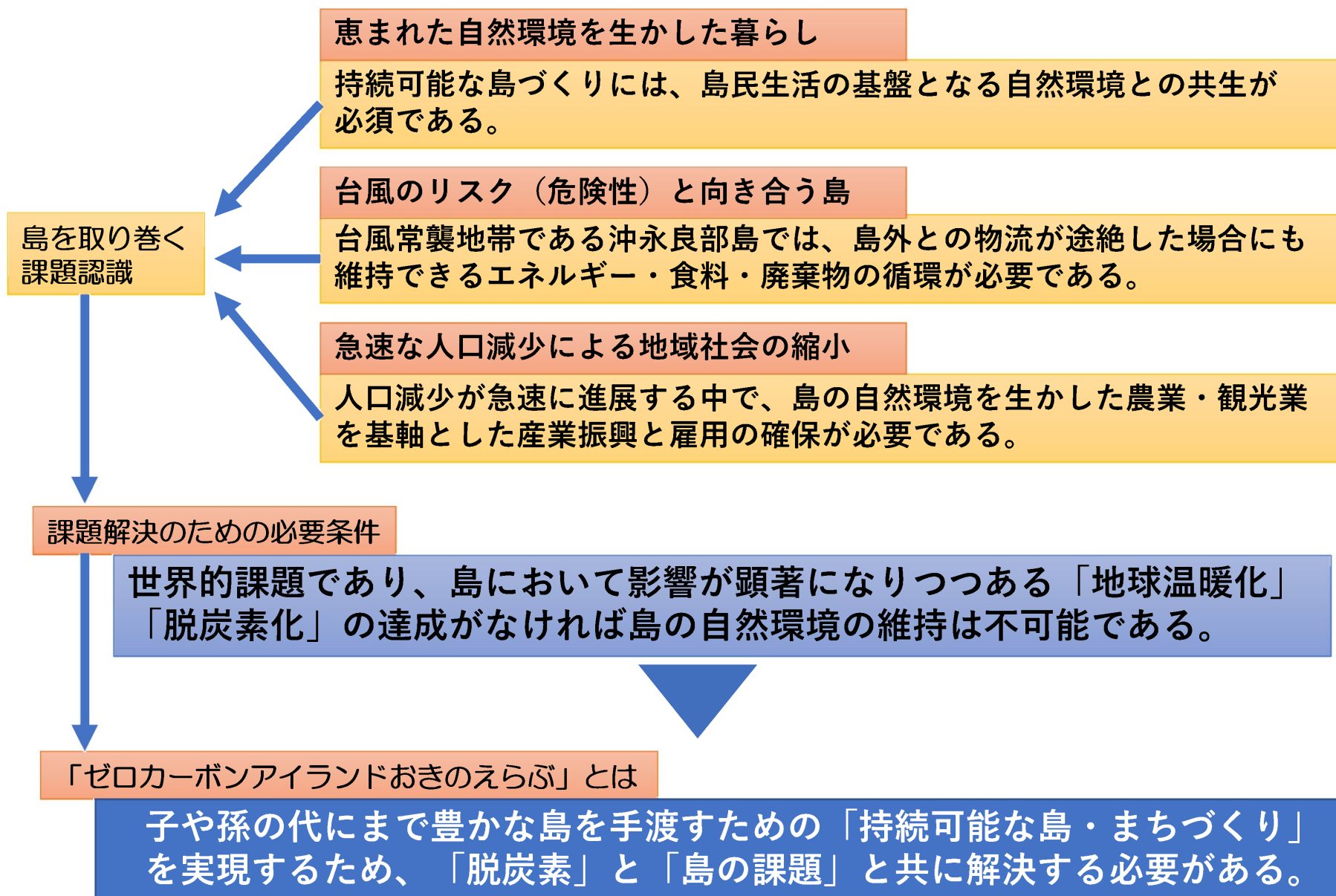
第1-1-16表 市区町村別の合計特殊出生率（1998年から2002年の平均）

上位20団体名	出生率	人口	下位20団体名	出生率	人口
沖縄県多良間村	3.14	1,338	東京都渋谷区	0.75	196,682
鹿児島県天城町	2.81	7,212	東京都目黒区	0.76	250,140
東京都神津島村	2.51	2,144	東京都中野区	0.77	309,526
鹿児島県伊仙町	2.47	7,769	東京都杉並区	0.77	522,103
沖縄県下地町	2.45	3,172	京都市東山区	0.79	44,813
鹿児島県和泊町	2.42	7,736	東京都世田谷区	0.82	814,901
鹿児島県徳之島町	2.41	13,127	福岡市中央区	0.82	151,602
長崎県美津島町	2.39	8,423	東京都新宿区	0.82	286,726
長崎県上県町	2.39	4,494	東京都豊島区	0.83	249,017
長崎県石田町	2.39	4,752	東京都文京区	0.84	176,017
沖縄県伊是名村	2.35	1,897	京都市上京区	0.87	84,187
長崎県勝本町	2.35	6,914	東京都武蔵野市	0.87	135,746
鹿児島県喜界町	2.31	9,041	東京都千代田区	0.89	36,035
鹿児島県姪名町	2.30	7,435	札幌市中央区	0.90	181,383
沖縄県伊平屋村	2.30	1,530	東京都品川区	0.92	324,608

今後約20年間で島内人口は約4,000人（現人口の3割）が減少すると推計。一方で出生率は例年全国上位に位置しているが、若年者の減少と転出により長期的に人口減少が継続する。



ゼロカーボンに取り組む目線





脱炭素先行地域における沖永良部島の実施概要図



到達目標

2030年に民生部門電力の
CO2排出量ゼロ化による
ゼロカーボンと**持続可能な**
島づくりの基盤とする

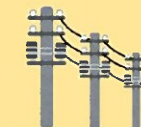
島内で小型電力網による
再エネ供給体制を構築し、
電力の脱炭素化を目指します。



太陽光



蓄電池



既設電力網

マイクロ
グリッド
の構築

ゼロカーボンアイランド
おきのえらび
脱炭素化に向けた
離島モデル
の構築

ゴミの
資源化



デポジット



生ゴミ資源化

排出される「ごみ」を
資源として有効活用し
資源循環の環をつくれます



EVバイク



電気自動車

EVの
推進

再エネの電力を電気自動車や
電動バイクに活用することで
日常の移動の脱炭素化を実現

公共施設
省・創・蓄
エネ



再エネ設備



庁舎ZEB化

島内の公共施設を中心に
再エネ・省エネ・蓄電設備を
導入し、平時・非常時を問わず
再エネ電力を活用します

知名町ゼロカーボンアイランドおきのえらぶ事業 R5 PV設置個所説明

令和5年12月14日（木）



- 1 PV設置設置形態
- 2 PV設置における課題
- 3 PV設置方針
- 4 知名中学校における太陽光発電設置場所
- 5 PV設置形態におけるPPA料金について
- 6 令和5年度PV設置スケジュール

作成：企画振興課ゼロカーボン推進室

1 PV設置設置形態

令和5年4月12日開催
議会特別委員会資料抜粋 P11

太陽光パネル（PV）については、主に以下の設置方法があります。



①野立てタイプ



③カーポートタイプ



②屋上設置タイプ

写真：下平川小学校



④水上設置型

2 PV設置における課題

課題4 PV設置場所確保

当初申請書では、53の公共施設群およびマイクログリッド3か所に、計10,093,650kWh/年の再エネを導入予定だった。しかし下記理由により再エネ導入量を確保できなかった

1. 耐震性、屋根形状制約により太陽光発電設備を設置できない公共施設があった。

- 溜池に水上設置型太陽光発電設備を導入予定だったが、フロート架台メーカーに確認したところ、沖永良部島は最大瞬間風速60m/s超を観測しており、フロート強度が不足する可能性が極めて高いとの指摘があったため断念した。
- 休耕地に太陽光発電設備を導入予定だったが、農地転用が難しいため断念した。
- 離島では地域エネルギー会社が小売事業を実施できないため、規模的にDGR等の設置が不適な戸建住宅へ電力供給する手段がない。



①フローラル館

フローラル館の屋根については、波をイメージして建設されましたが、PVを設置するにあたっては、施工費用が多額となるため、別の場所で検討。



②知名中学校

知名中学校の屋根については、琉球瓦を設置しており、こちらもPV設置に、多額の設置費用がかかる為。

体育館は、屋根の強度や、屋根の設置の向きが東西向きで、南向きに設置した時に比べPV発電効率が低下したり、保守費用がかさむ為。



③フローラルホテル
デザイン的な建物になっており、PV設置するスペースがそもそも確保できない。

3 PV設置方針

以上の理由により、PV設置については

1 公共施設の屋根形状・耐久性

- ・建設当時は、屋根にPVを置くことを想定していない。
- ・PV事業は長期事業のため、施設更新を考慮した場合、施設改修時に別途費用が発生する。
- ・建物の耐用年数等により設置が困難。

2 町遊休地の有効活用

- ・駐車場等の敷地で、年数回利用する場所については、代替案を提示するとともに、平時から太陽光で発電することによって、対象施設の電気の自家消費に繋げることで、有効活用につながる。

3 費用対効果

- ・設置費用は、野立て < 屋根おき < カーポート
- ・カーポートは、本交付金対象外である。
- ・設置費用が増えた場合、PPA単価に反映されるため、本事業の効果として説明している通常の電気購入よりも、同等以下であるとの説明に矛盾が生じる。（CO2削減量にも影響あり）

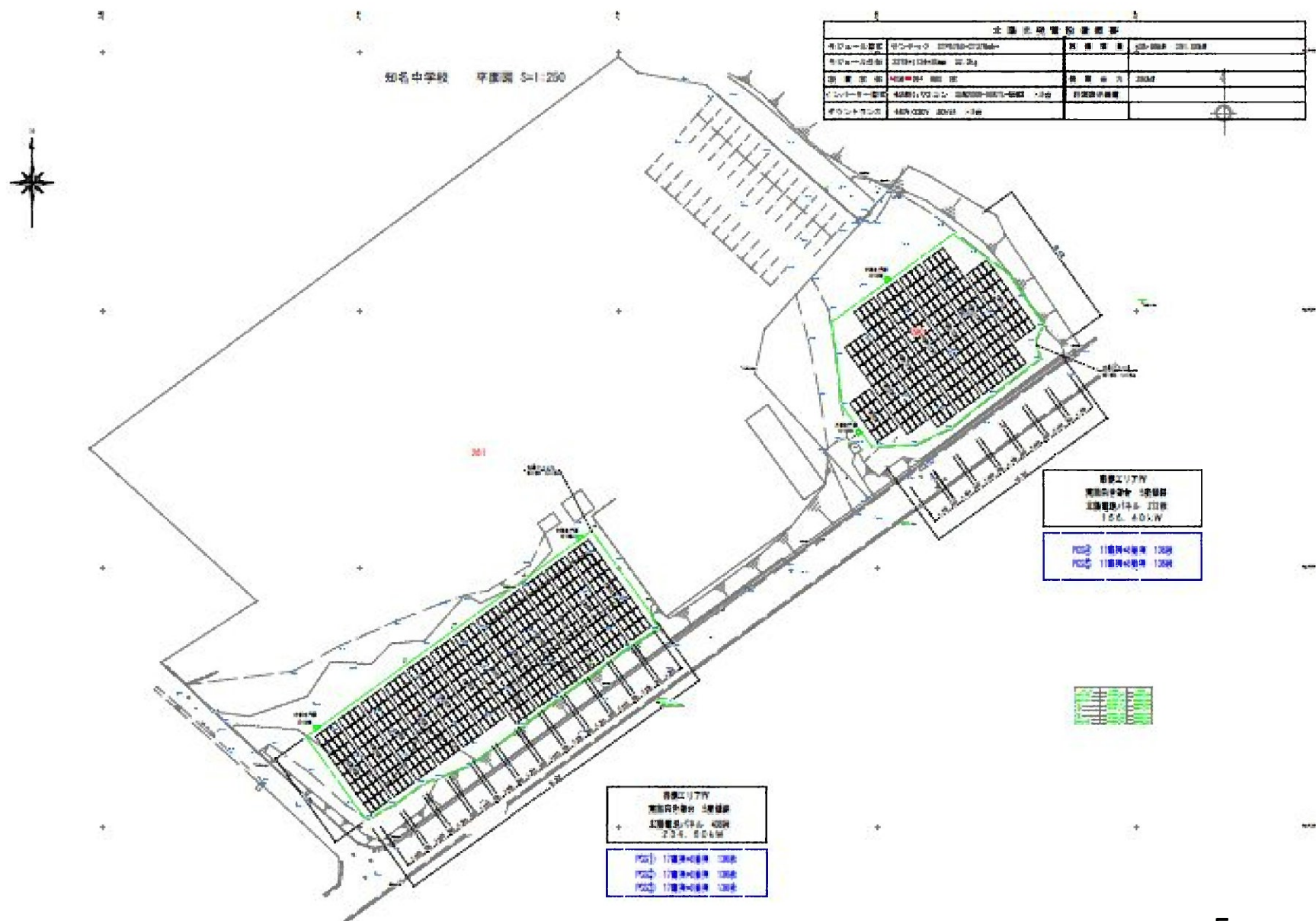
4 台風に耐えるPV設置及び、自営線の距離を短くすることでのレジリエンス向上

- ・高い屋根に設置することで、強風の影響を受けやすく、強度を保つため設置時や、維持管理費が増大する。
- ・PVの場所と、自家消費場所が離れることで、強風による断線が懸念される。

以上のことから、PV設置については、
コスト面、管理面を考慮し「野立て」で進めることにしました。



4 知名中学校における太陽光発電設置場所(1)



4 知名中学校における太陽光発電設置場所(2)



この図は、航空写真に基づき作成されたもので、実際の状況と異なる場合があります。



：太陽光発電設備設置イメージ

1:1000

令和2年11月12日 15:54

5 PV設置形態におけるPPA料金について

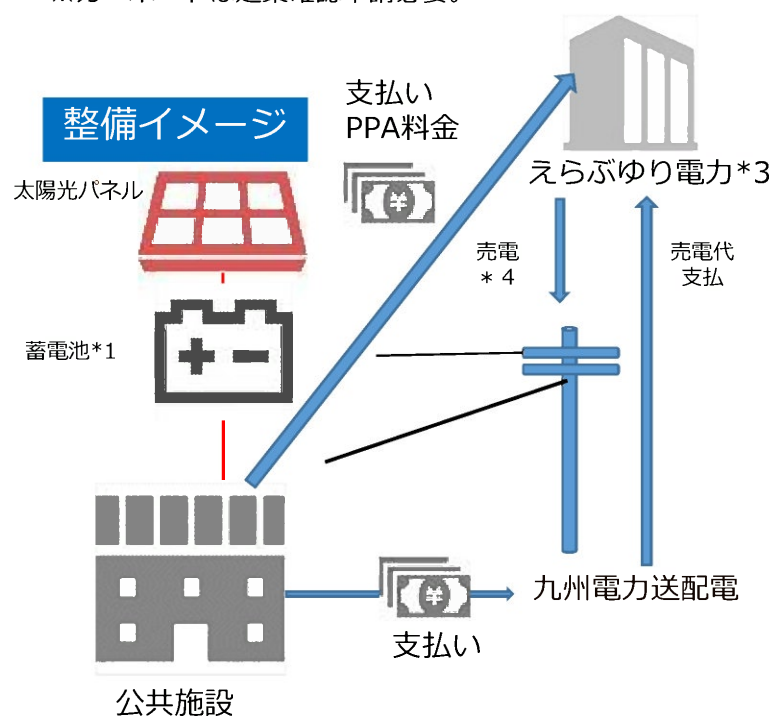
1 PVの設置については、以下の価格を参照

- ① 野立て（一般地域25-30万、重塩害地域30-35万）
- ② 屋上設置（一般地域30-35万、重塩害地域35-40万）
- ③ カーポート（一般地域40-45万、重塩害地域50-55万）

※造成関連、キュービクル改造など含まず。

※概算のkW単価で現場により大きく変わります。

※カーポートは建築確認申請必要。



照明



空調

運用イメージ

再生可能エネルギー（太陽光）で作った電気は、太陽光パネル（以下、PV）を設置した施設の電気の自家消費を行います。

注意：事業主体は、「(株)えらぶゆり電力」となります。

（整備と、管理運用を指します。）

①PVで発電した電気は、公共施設で「自家消費」を行います。

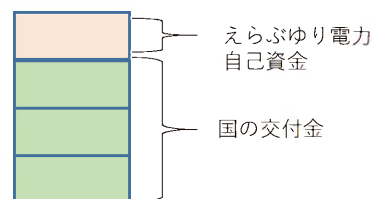
町は、電気代をえらぶゆり電力に支払います。

電気代は、設置した太陽光パネルkW×PPA単価(円/kw)

*PPA単価は、整備時の費用等により変動。例）PV設置時の費用は
野立て設置 < 屋上設置 < カーポート設置 と割高になる

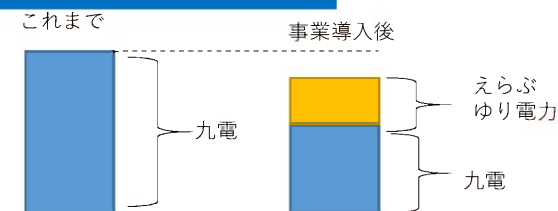
②不足する電力（天気の影響で発電量が少ない等）は、これまでどおり九州電力配電から電気を購入します。

整備費用イメージ



国の交付金を活用し、その残額は、えらぶゆり電力の資金で整備を行う。整備時に、町の財源は充当されない。

電気代支払いイメージ



- 1 省エネにより電力消費量の減
- 2 九電より安価な電気代（えらぶゆり電力）
- 3 節減した費用を、町の必要施策へ充当

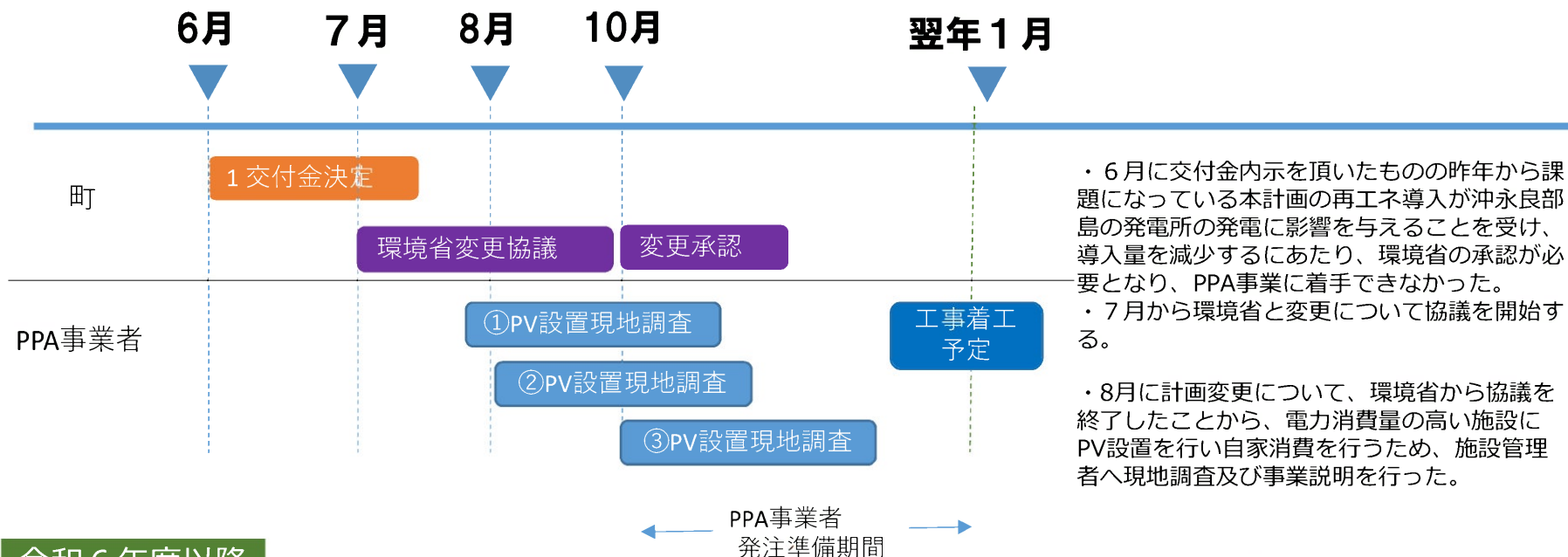
- * 1 蓄電池は、一部施設に設置します。災害時における必要な電力確保の補助的な役割として
- * 2 ゼロカーボンアイランド推進事業で学校施設等へのLED化を進め、省エネを進めます。
- * 3 (株)DGキャピタルグループ（えらぶゆり電力は子会社兼運営会社）は、プロポーザル方式により決定した会社。
- * 4 再エネで発電し、電力系統に余裕がある場合、九州電力送配電に売電ができる仕組みあり

6 令和5年度PV設置スケジュール

VER1 2023/11/10作成 知名中学校保護者 役員会説明資料

令和5年度

令和5年度は、ゼロカーボンおきのえらぶ推進事業における再生可能エネルギー量の大幅減少に伴い、環境省との変更協議が必要となり、その承認を経た後でないと、事業着手することが出来なかった。
ただ、それ以外の新庁舎ZEBやLED事業については影響がないため、内示をもとに事業実施を行った。



令和6年度以降

