

空港分野におけるCO2削減に関する検討会(第2回)

令和3年6月4日
航空局

1. カーボンニュートラルを巡る最近の情勢

2. 「空港の」カーボンニュートラル化

- (1) 排出量内訳
- (2) 空港施設からの排出対策
- (3) 空港車両からの排出対策

3. 「空港による」カーボンニュートラル化

- (1) 太陽光発電の導入目標
- (2) 再エネ導入等スキーム
- (3) 事業収支の試算

4. 基本方針と今後のスケジュール

日本

■ 内閣総理大臣所信表明演説（令和2年10月26日）

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。

■ 内閣総理大臣施政方針演説（令和3年1月18日）

2050年カーボンニュートラルを宣言しました。もはや**環境対策は経済の制約ではなく、社会経済を大きく変革し、投資を促し、生産性を向上させ、産業構造の大転換と力強い成長を生み出す、その鍵となるもの。**

■ 第45回地球温暖化対策推進本部 内閣総理大臣発言（令和3年4月22日）

地球規模の課題の解決に向け、我が国は、大きく踏み出します。**2050年目標と整合的で、野心的な目標として、2030年度に、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指します。さらに、50%の高みに向けて、挑戦を続けてまいります。**

EU

- ✓ 2020年3月に長期戦略を提出。「2050年までに気候中立（Climate Neutrality）達成」を目指す。
- ✓ CO₂排出削減目標を2030年に1990年比少なくとも55%とすることを表明。**本目標に関連した「欧州気候法」について4月に暫定合意。**
- ✓ コロナからの復興計画を盛り込んだ総額1.8兆ユーロ規模の次期中期予算枠組（MFF）及びリカバリーファンドに合意。予算総額の30%（復興基金の37%）を気候変動に充当。

英国

- ✓ 気候変動法（2019年6月改正）の中で、2050年カーボンニュートラルを規定。
- ✓ **2035年までに1990年比で78%の削減目標を発表し、今後法制化。**

中国

- ✓ 2020年9月の国連総会一般討論のビデオ演説で、習近平国家主席は2060年カーボンニュートラルを目指すことを表明。
- ✓ EVやFCV等の脱炭素技術の産業育成に注力。2020年の新エネ車の補助金予算は4,500億円程度。

米国

- ✓ バイデン新大統領は、2035年の電力脱炭素の達成、2050年以前のネット排出ゼロや、クリーンエネルギー等のインフラ投資に4年間で2兆ドル投資する計画。
- ✓ 2021年1月20日、バイデン大統領は就任直後にパリ協定への復帰に関する大統領令に署名。
- ✓ 2021年4月、気候変動サミットにて温室効果ガスを**2030年までに2005年比で50～52%削減**することを表明。

1-2. 交通政策審議会航空分科会基本政策部会の開催

- 交通政策審議会航空分科会基本政策部会（第16回）において、第1回空港分野におけるCO2削減に関する検討会の状況を報告。

[開催日時]

令和3年4月26日（月）16:30～18:30

[形式]

WEB形式と対面形式の併用

[議題]

（場所：中央合同庁舎第2号館共用会議室6）

- 航空を巡る最近の状況について
- 航空分野におけるCO₂削減の取組状況について

[委員]

大橋 弘	東京大学公共政策大学院院長	野田 由美子	ヴェオリア・ジャパン（株）代表取締役会長
加藤 一誠	慶應義塾大学商学部教授	平田 輝満	茨城大学工学部都市システム工学科准教授
鎌田 裕美	一橋大学経営管理研究科准教授	屋井 鉄雄	東京工業大学副学長環境・社会理工学院教授
小林 篤子	読売新聞東京本社論説委員	矢ヶ崎 紀子	東京女子大学現代教養学部国際社会学科教授
篠原 文也	政治解説者、ジャーナリスト	李家 賢一	東京大学大学院工学系研究科教
田中 里沙	事業構想大学院大学学長、宣伝会議取締役		(50音順 敬称略)

[趣旨]

- 基本政策部会は、平成26年に、「新時代の航空システムのあり方～世界のダイナミズムへの扉を開き、日本の明日を育む航空システム～」をとりまとめた。このとりまとめに盛り込まれた様々な政策は、羽田新ルートの実現をはじめとし、一定程度の進捗をみている状況にある。
- 一方、新型コロナウイルス感染症の流行による社会経済情勢の激変、カーボンニュートラルへの意識の高まり、ドローンや空飛ぶクルマといった新モビリティの登場など、平成26年のとりまとめ当時には想定していなかった課題も生じている。
- そこで、こうした新たに生じた現象・課題を踏まえながら今後の航空政策のあり方を検討していくこととし、まずは国土交通省の環境行動計画などを見据えつつ、航空分野におけるカーボンニュートラルの実現に向けた議論を行う場として基本政策部会を開催することとする。

1-3. 従前の施策(エコエアポート)との関係

- エコエアポート・ガイドラインを平成15年に策定。（平成18年、平成26年に改訂）
- 本ガイドラインに基づき作成する「空港環境計画」では、下図の8つの環境要素について検討。
- 本検討会は、そのうち特に（１）大気（２）エネルギーについて深掘りするものである。

本検討会での検討

エコエアポート

（１）大気



- ・ SOx、NOx、CO2発生抑制

（３）騒音・振動



- ・ 航空機発生騒音の低減
- ・ 空港騒音の低減

（５）土壌



- ・ 土壌汚染防止

（７）自然環境



- ・ 生態系の保護
- ・ 緑化推進

（２）エネルギー



- ・ 省エネシステムの採用
- ・ 再生可能エネルギー利用

（４）水



- ・ 河川・湖沼・海洋の汚染・汚濁の防止
- ・ 水資源消費抑制
- ・ 雨水の地下浸透

（６）廃棄物



- ・ 廃棄物の適正処理
（発生抑制・再資源化）

（８）その他



- ・ それぞれの空港の特性に応じた環境目標
（例：公共交通機関の利用向上など）

1-4. 第1回検討会での主な意見・指摘事項

空港の太陽光発電導入について

- 空港の太陽光発電について、13GWの発電出力の設備のポテンシャルがあるというのは、日本の温室効果ガスの削減にとっても、再エネの拡大にとっても大きな貢献ができる分野。
- 国際的な動向として、主要先進国である日本は目標を引き上げるということを求められている前提で、更なる対策の加速を議論する必要がある。

空港の施設・車両CO2削減について

- エコエアポート協議会の取組を強化すること、これまで取り組めていないものを含めて、従来の活動とは違うということをアピールしていかないといけない。
- 空港内でしか使用されない車両を、どのようにEVやFCVに置き換えていくのか検討すべき。地方空港では人材不足により新たな要員確保が難しいため、自動化や省力化の取組を合わせて進めていくことが必要。

空港関係者や地域との連携について

- ステークホルダーが非常に多い空港で、脱炭素を目指す協力体制をどうするのか、空港関係者の連携強化を行い、CO2削減の取組や効率化、共同利用を進めていくため、関係者の意識づけが重要。
- 再エネの利用について、地域型、地産地消、地域のレジリエンスに貢献するなど、地域と連携したあり方が非常に大きな課題である。空港の経営基盤の強化に加え、緊急時や災害時などにエネルギーの自給ができることも空港のような拠点施設にとっては重要。

国の支援について

- 関係者が一体となって取組むためには、制度面やコスト面など様々な課題に対して国の支援を得ながら、取組を加速させることが重要。

1. カーボンニュートラルを巡る最近の情勢

2. 「空港の」カーボンニュートラル化

(1) 排出量内訳

(2) 空港施設からの排出対策

(3) 空港車両からの排出対策

3. 「空港による」カーボンニュートラル化

(1) 太陽光発電の導入目標

(2) 再エネ導入等スキーム

(3) 事業収支の試算

4. 基本方針と今後のスケジュール

2-1. 国内空港のCO2排出量の内訳

- 国内空港における地上レベルでのCO2排出量は空港施設・空港車両約90万トン、航空機（駐機中・地上走行中）約170万トン。

国内空港におけるCO2排出量内訳（2018年度推計）

大項目	小項目	国内全空港 排出量	排出合計
空港施設	照明、空調等	78万トン	89万トン
	航空灯火	2万トン	
空港車両	GSE車両	9万トン	
航空機	駐機中	43万トン	169万トン
	地上走行中	126万トン	

※空港施設（航空灯火除く）及び空港車両については国管理・会社管理・共用空港・地方管理空港の実績値。

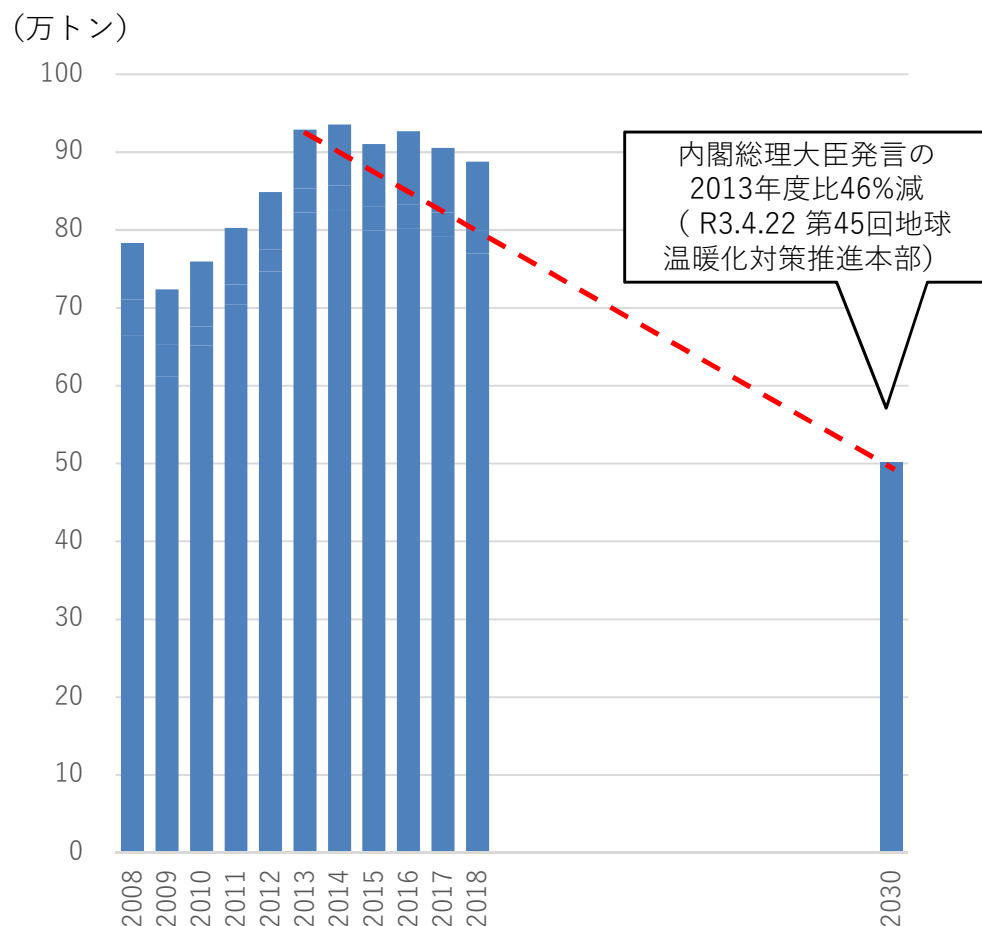
※航空灯火は2018年度時点の灯器数の実績から推計。

※航空機（駐機中・地上走行中）については会社管理空港の実績を元に旅客数あたりの排出量を算出し、国内全空港の旅客数を乗じて推計。

2-2. 国内空港のCO2排出量推移(空港施設・空港車両)

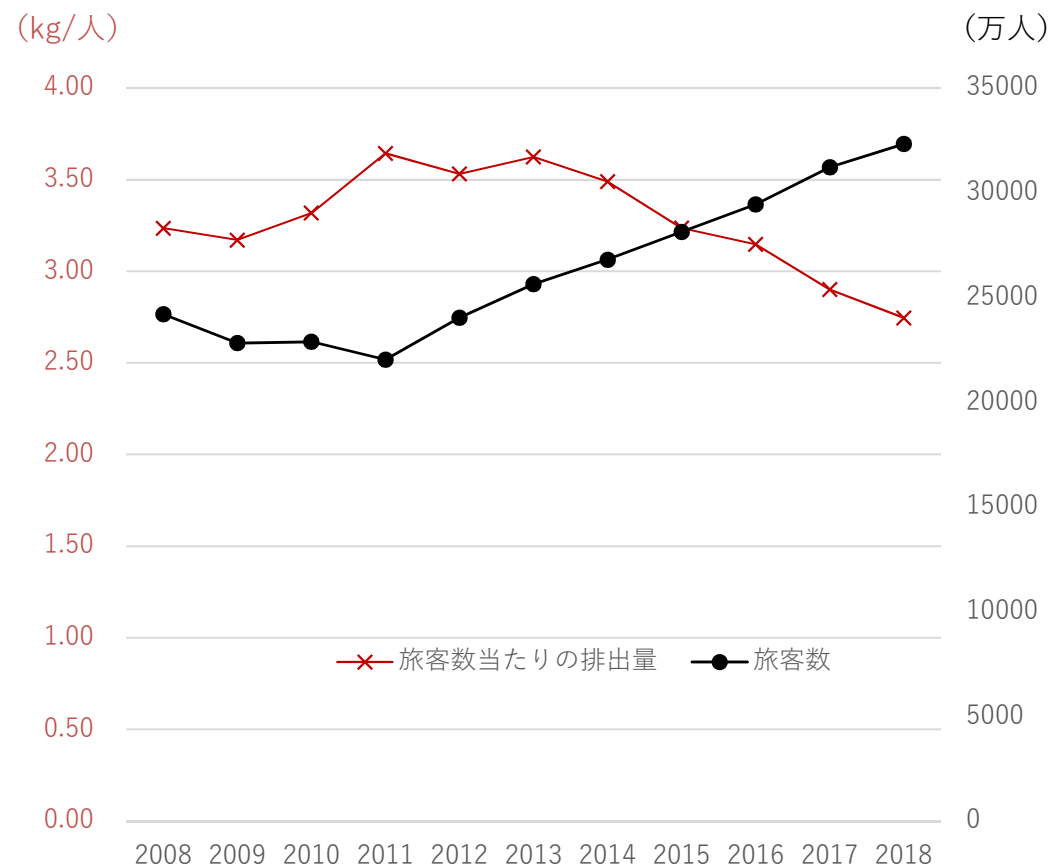
- 空港施設・空港車両からのCO2排出量は、約90万トンで推移している。
- 近年は、旅客一人あたりの排出量は減少傾向にあるものの、排出量は航空需要の増大に伴い増加傾向。

空港施設・空港車両からの排出量推移



※2018年は全空港の実績値。2008～2017年は推計値含む。

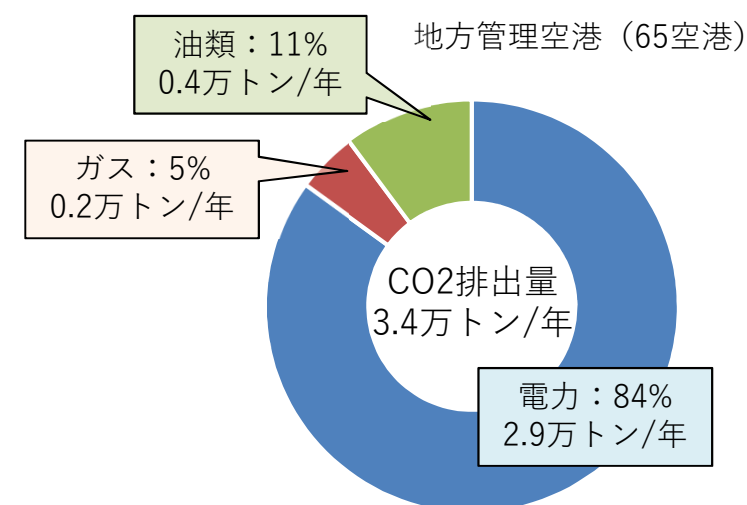
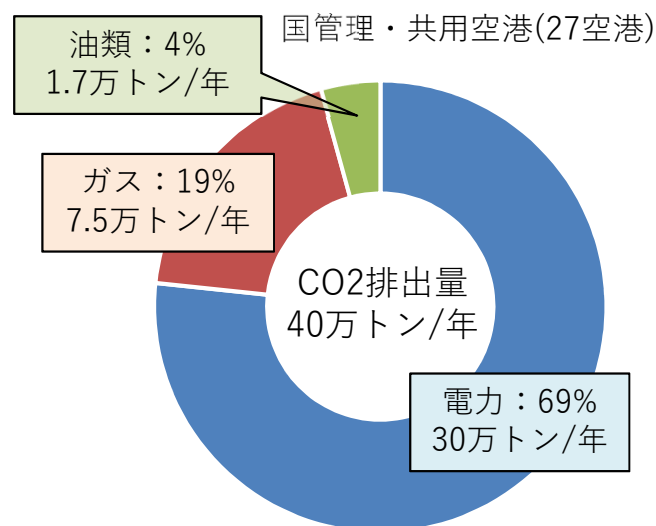
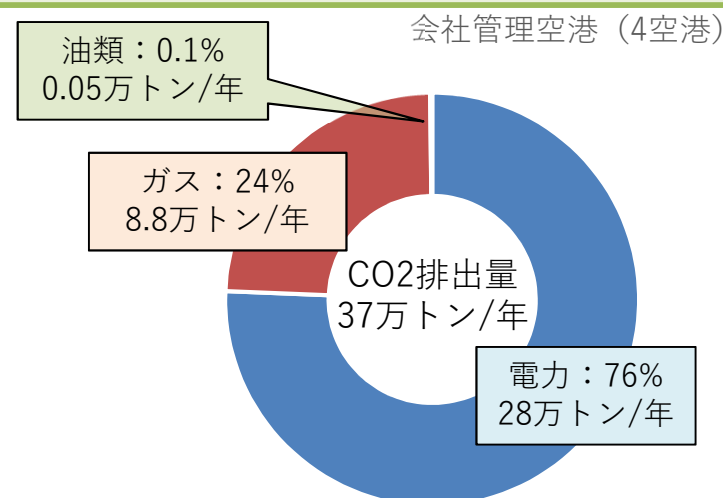
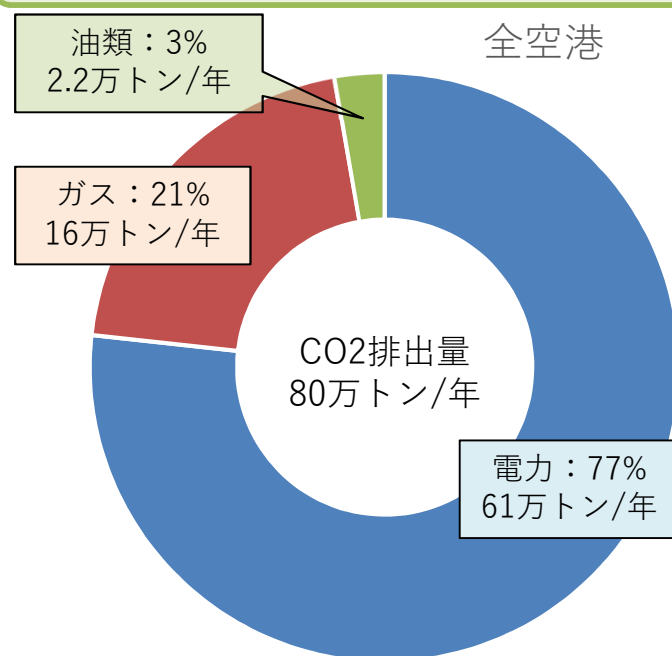
空港施設・空港車両からの旅客数あたりの排出量推移



※旅客数あたりの排出量について、2018年は全空港の実績値。2008～2017は推計値含む。

2-3. 空港施設からのCO2排出量分析

- 空港施設からのCO2排出量はおよそ80万トン/年。
- このうち、電力使用（自家発電は除く）による排出量が占める割合は全空港合計で約77%であり、会社管理空港では約76%、国管理・共用空港では約69%、地方管理空港では約84%。
- これとは別に、空港車両からのCO2排出量はおよそ9万トン/年。



凡例

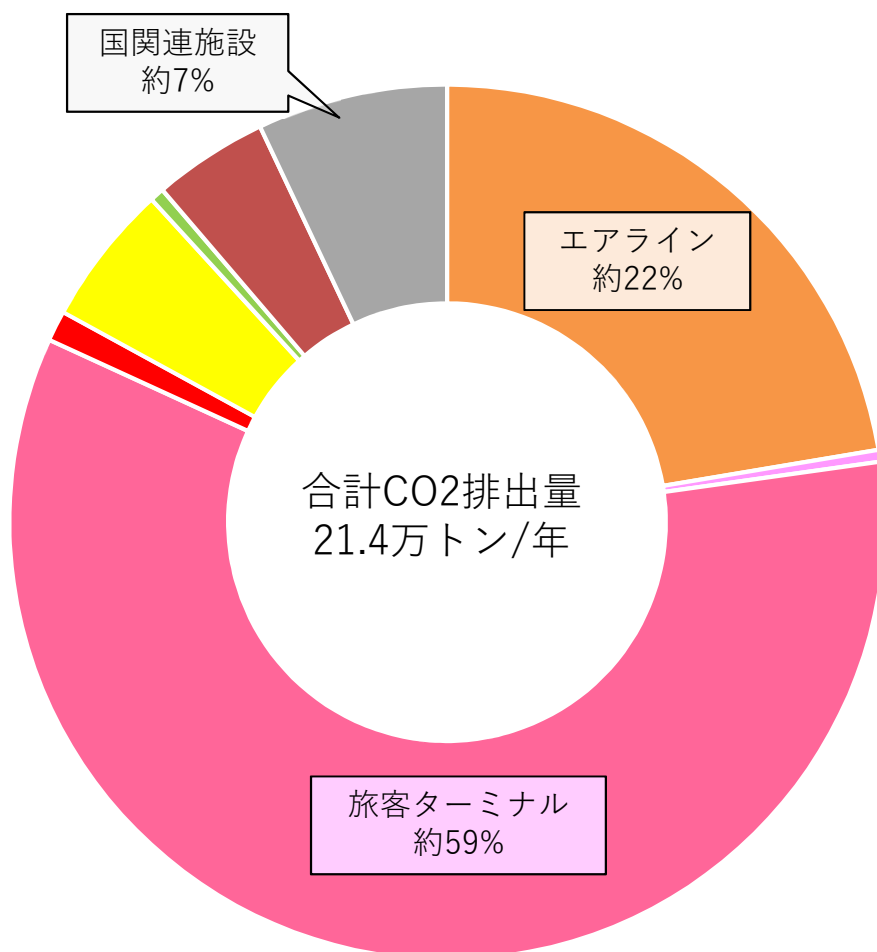
- 電力使用による排出
- ガス使用による排出
- 油類使用による排出

※排出量は2018年度の実績値

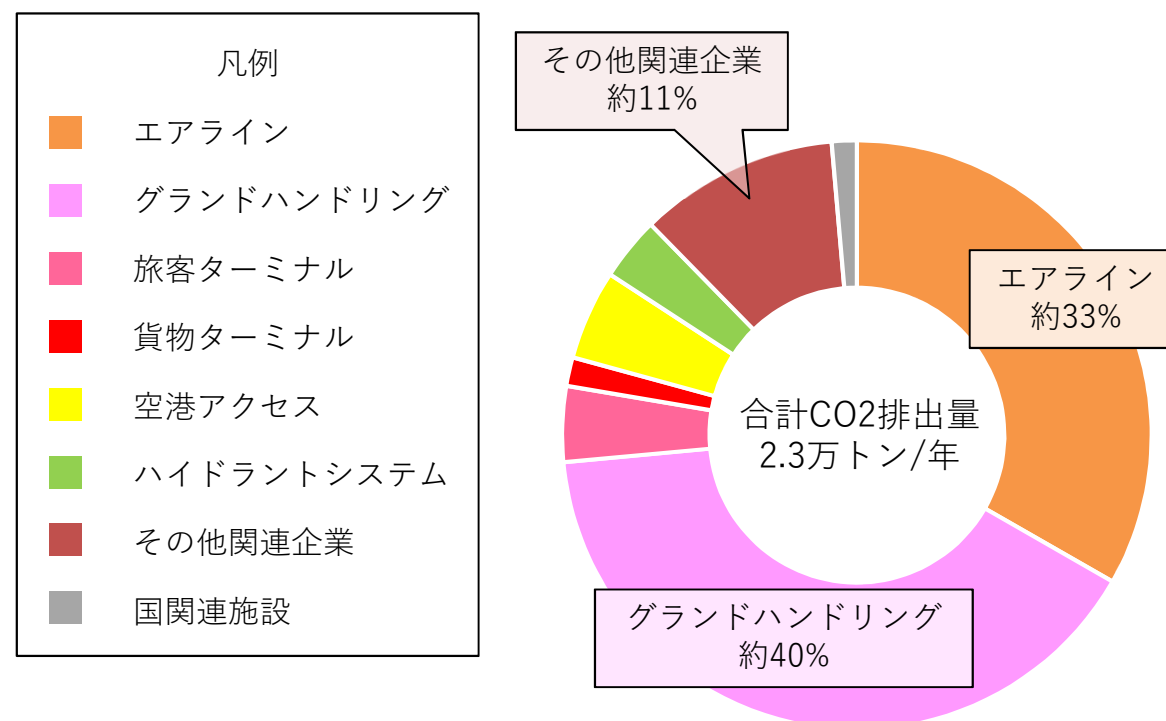
(参考)羽田空港 CO2排出量分析

- 羽田空港におけるCO2排出量は、空港施設からが約21.4万トン、空港車両からが約2.3万トン。
- 空港施設については旅客ターミナル（約59%）やエアライン（約22%）が、空港車両についてはグランドハンドリング（約40%）やエアライン（約33%）が大きな割合を占めている。

空港施設からの排出量内訳（2018年度）



空港車両からの排出量内訳（2018年度）



1. カーボンニュートラルを巡る最近の情勢

2. 「空港の」カーボンニュートラル化

(1) 排出量内訳

(2) 空港施設からの排出対策

(3) 空港車両からの排出対策

3. 「空港による」カーボンニュートラル化

(1) 太陽光発電の導入目標

(2) 再エネ導入等スキーム

(3) 事業収支の試算

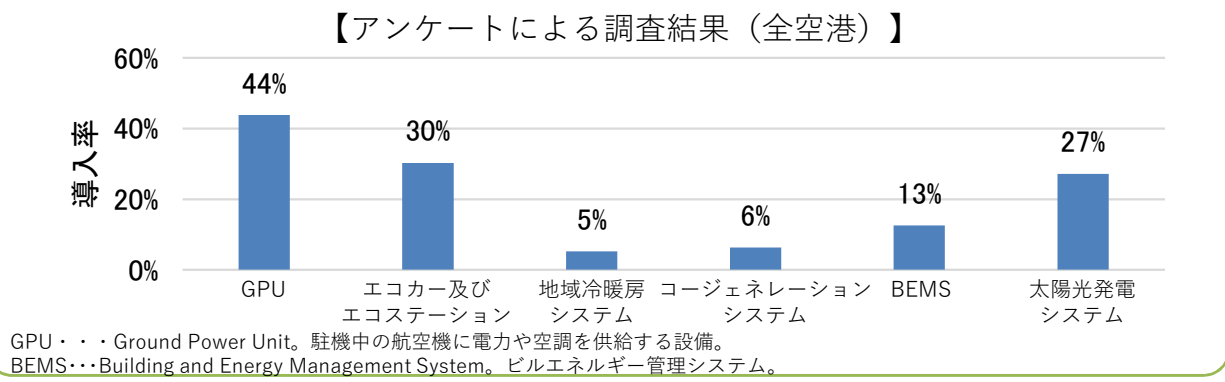
4. 基本方針と今後のスケジュール

2-4. 空港施設からの排出対策

➤ 照明設備のLED化、情報システム活用による空調管理、コージェネレーションシステム等によりCO₂削減効果が期待される。

CO₂排出量削減に係る設備・機器の導入状況

➤ 地域冷暖房システム、コージェネレーションシステム等は地方管理空港等では導入されていないため、今後、導入拡大の余地はあるが、初期投資が大きくなることが課題



照明設備のLED化

➤ 照明設備のLED化により電力消費量を低減し、CO₂削減を実現

➤ 岡山空港の国際線出発ロビーでは、照明施設のLED化によりCO₂排出量を約8割（5年間で313トン）削減

出典：「岡山空港における照明設備の更新」モニタリング報告書（2020年）

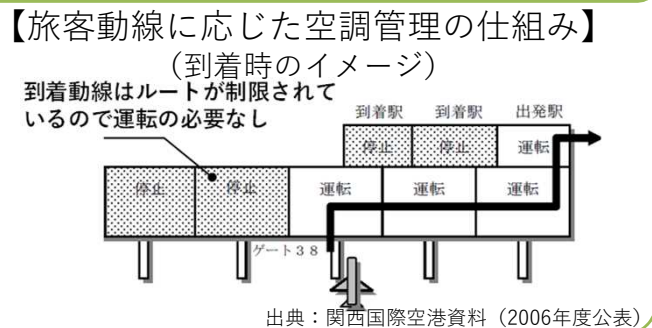


情報システム活用によるターミナルビル空調管理

➤ 関西国際空港のゲートラウンジでは、旅客が利用しない範囲の空調を制御（旅客案内情報システムの航空機フライトスケジュール情報等を活用）することによりCO₂排出量を約4割削減
⇒これは第1旅客ターミナルビル全体の約4%に相当

➤ CO₂排出量に換算すると年間約1,700トン※1削減（国土交通省航空局にて算出）

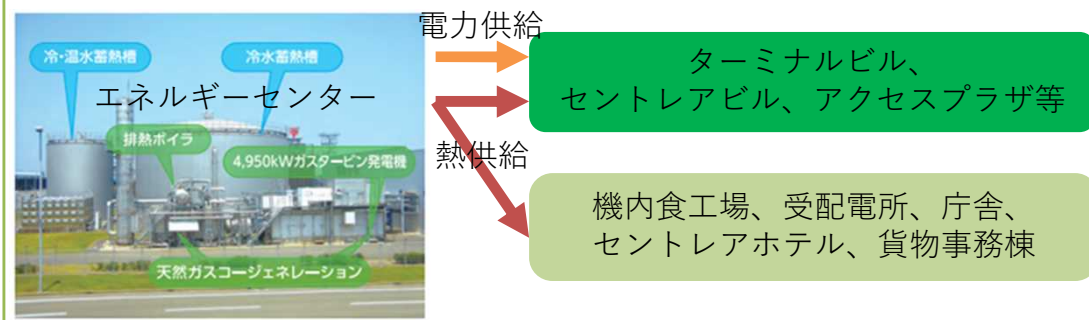
※1 電力削減量2,617千kWh/年は2018年度のCO₂排出係数全国平均0.462kg-CO₂/kWhを用いて変換、冷温熱削減量8,736GJ/年は地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン（環境省）の排出係数0.057t-CO₂/GJを用いて変換



コージェネレーションシステムによる地域冷暖房

➤ 天然ガスコージェネレーションにより、ターミナルビル電力の約5割を賄うとともに、冷水、温水、蒸気により冷暖房を供給

➤ 中部国際空港の旅客ターミナルビルの全排出量のうち、約1割（年間約6,900トン）のCO₂を削減（「原油ドラム缶13,151本相当」の記載より、国土交通省航空局にて算出）



2-5. 空港施設からの排出対策(航空灯火のLED化)

- 「地球温暖化対策計画（平成28年5月13日閣議決定）」等に準拠し、2030年度までにLED灯火の導入率100%を目指す。
- これにより、2013年度比で約1.1万トンのCO2が削減される。

現状の導入状況

国管理空港における導入率：47%
 会社管理空港における導入率：成田54%、関西15%、中部7%
 地方管理空港における導入率：6%

環境負荷低減効果

LED化による灯器 1 灯あたりの消費電力削減率

- 進入灯火
 - ・進入灯、連鎖式閃光灯 ⇒ 8 ～ 9 割削減
 - ・進入角指示灯 ⇒ 5 割削減
- 滑走路灯火
 - ・滑走路灯、滑走路中心線灯 ⇒ 7 ～ 9 割削減
 - ・風向灯、旋回灯 ⇒ 3 ～ 4 割削減
- 誘導路灯火
 - ・誘導路灯、誘導路中心線灯 ⇒ 7 ～ 9 割削減
 - ・誘導案内灯 ⇒ 3 割削減

航空灯火LED化によるCO2削減量（単位：万トン）

	2013年度の 消費電力	2013⇒2030年度までの 削減量
国管理空港	1.0	0.3
会社管理空港	1.2	0.6
地方管理空港	0.4	0.2
合計	2.6	1.1

※灯器1灯あたりの消費電力から、全電源平均のCO2排出係数により換算。
 ※各空港の運用時間から推定した想定点灯時間を基に算出。
 ※2013年度は灯器数の実績からCO2排出量に換算。



LED式灯火

1. カーボンニュートラルを巡る最近の情勢

2. 「空港の」カーボンニュートラル化

- (1) 排出量内訳
- (2) 空港施設からの排出対策
- (3) 空港車両からの排出対策**

3. 「空港による」カーボンニュートラル化

- (1) 太陽光発電の導入目標
- (2) 再エネ導入等スキーム
- (3) 事業収支の試算

4. 基本方針と今後のスケジュール

2-6. 空港車両の現状

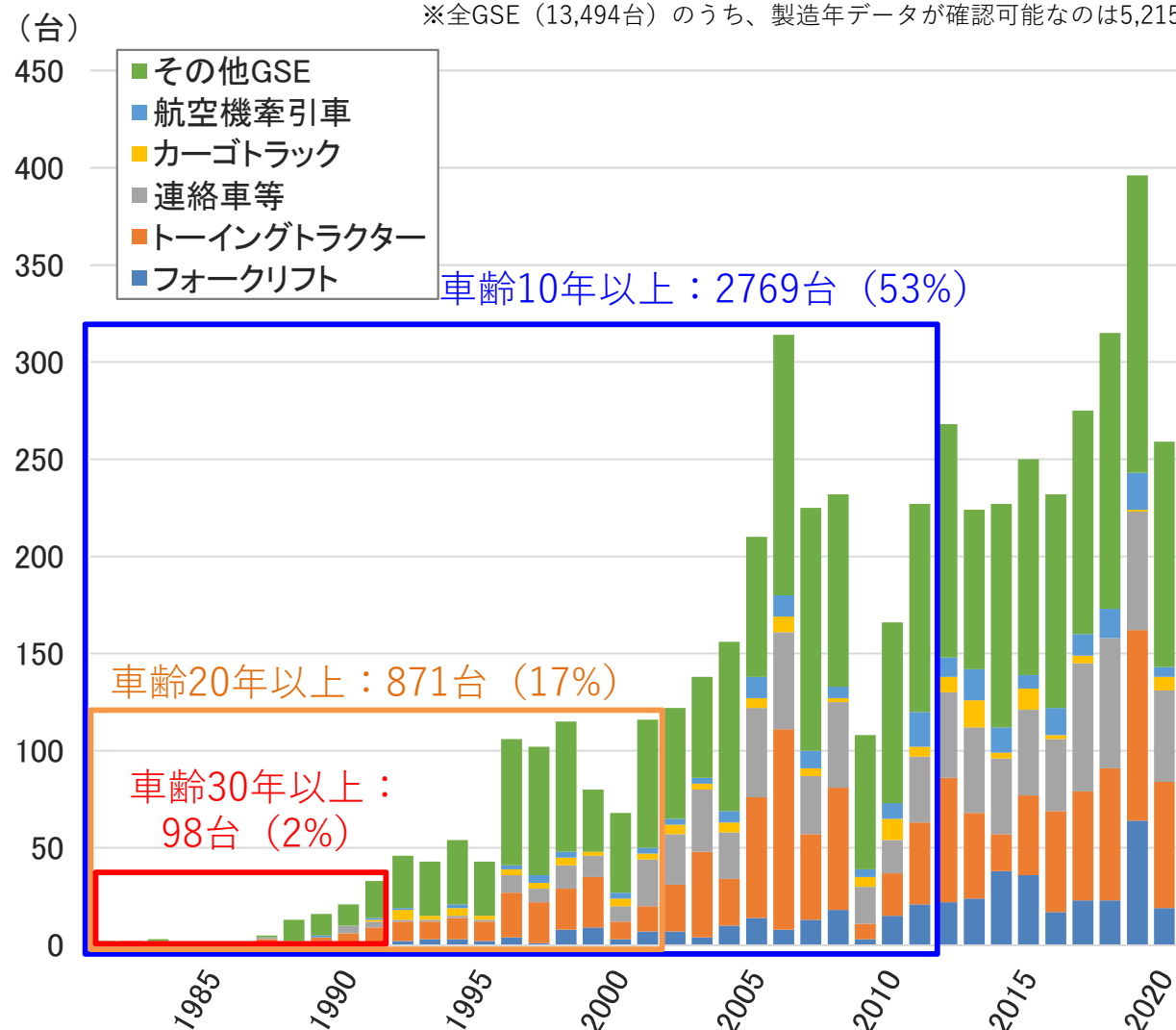
- 全空港の空港車両約1万3千台のうち、現在のEV・FCV化率は約6%（748台）となっている。
- 製造年が把握可能な空港車両のうち2%が製造後30年以上、17%が20年以上経過している。
- 車両更新を考慮しない場合、2030年には半数以上（53%）が製造後20年以上経過することとなる。

【空港車両のエネルギー・車種別台数】

	E V	F C V	P H V	ガソリン ディーゼル LP G	総計	F C V ・ E V 化 率
フォークリフト	483	34	1	821	1,339	38.6%
トーイング トラクター	153	0	0	2,979	3,132	4.9%
連絡車等	36	5	29	3,107	3,177	1.3%
カーゴトラック等	6	0	0	403	409	1.5%
航空機牽引車	8	0	0	464	472	1.7%
その他GSE	23	0	2	4,940	4,965	0.5%
総計	709	39	32	12,714	13,494	5.5%
燃料別導入率	5.3%	0.3%	0.2%	94.2%	—	—

【空港車両の製造年別台数】

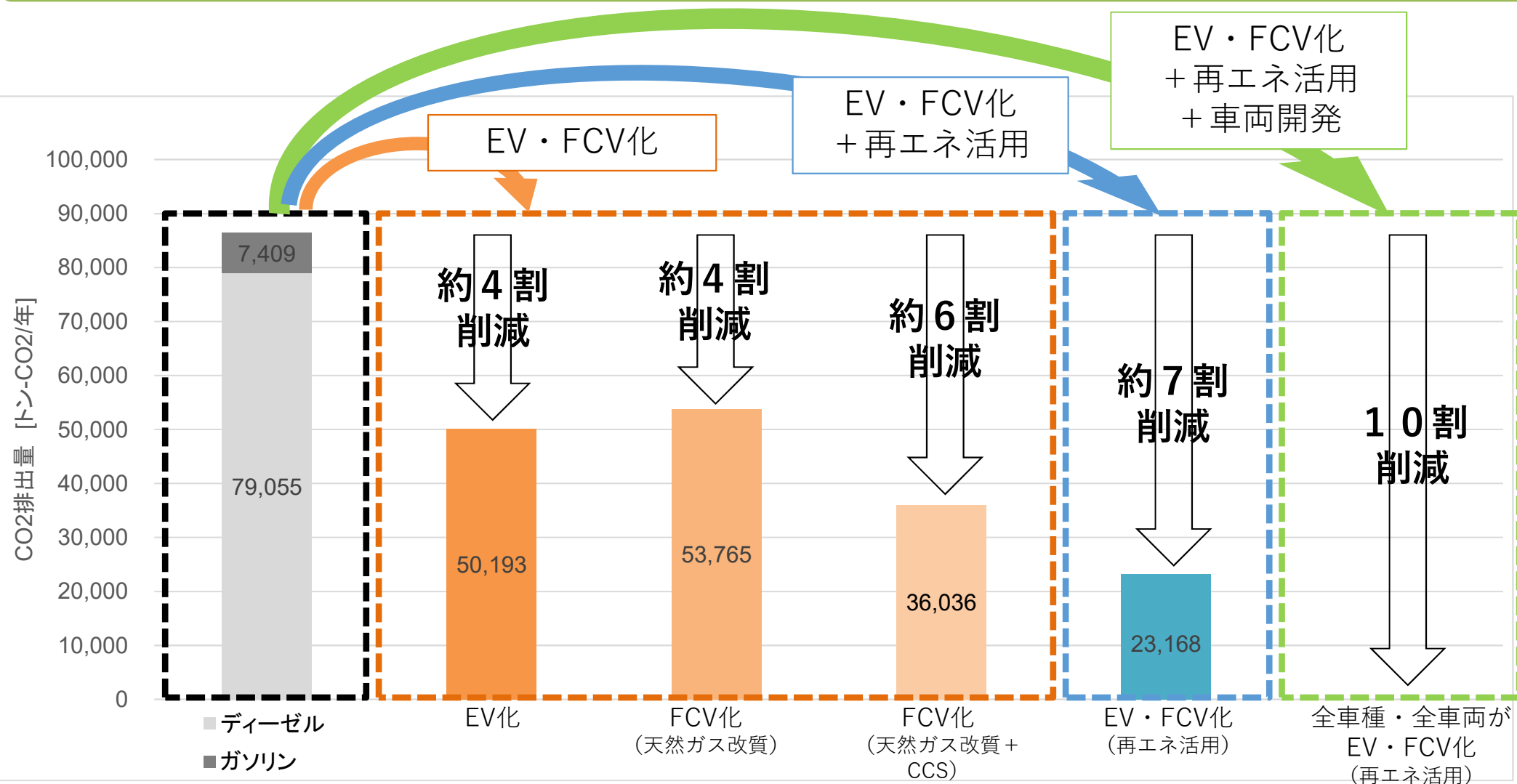
※全GSE（13,494台）のうち、製造年データが確認可能なのは5,215台



2-7. 空港車両のEV・FCV化によるCO2削減効果

- 全ての空港車両※がEV・FCV化した場合、CO2排出量が約4割～6割削減される。
- 今後、車両の更新に合わせたEV・FCV化を進めるとともに、充電・水素ステーション整備等を推進する。
- また、EV・FCV化が困難な車種については車両開発を推進する必要がある。

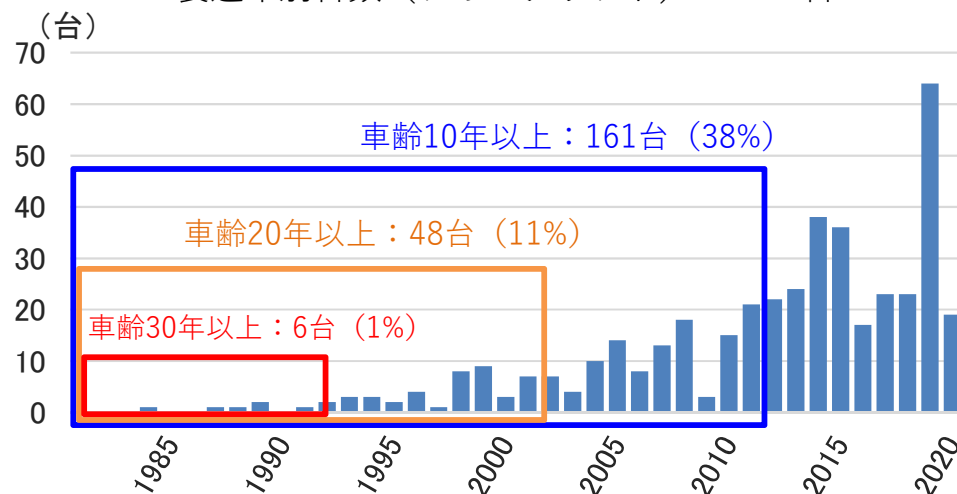
※技術的な課題から導入困難なものを除く



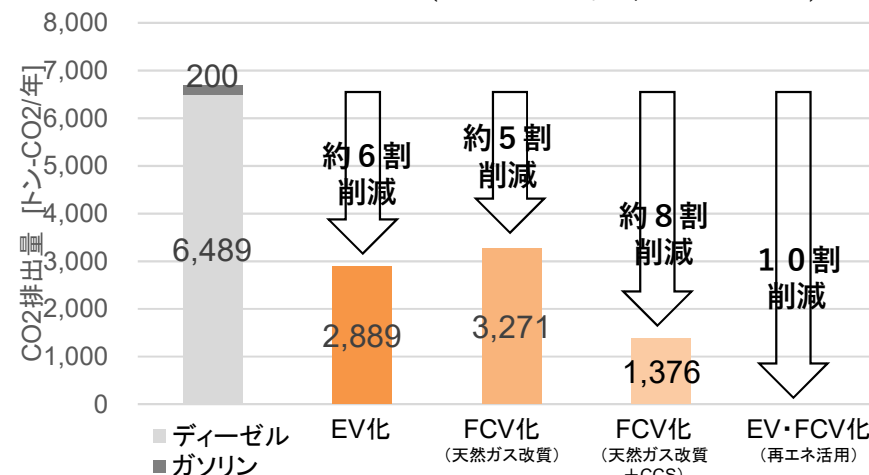
(参考①)空港車両のEV・FCV化によるCO2削減効果(車種別)

- フォークリフトの現在のEV・FCV化率は約40%であり、他車種と比較してEV・FCV化が進んでいるため、今後、車両更新に合わせ全てのフォークリフトのEV・FCV化を目指す。
- トーイングトラクターのEV・FCV化率は約5%にとどまっており、大幅な技術革新がない場合のEV・FCV化率は約70%と仮定。

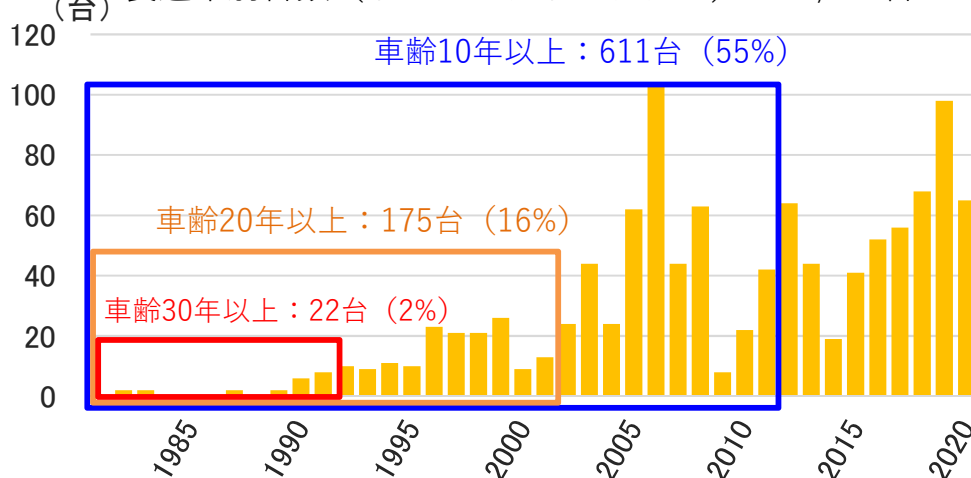
製造年別台数（フォークリフト）N=427台



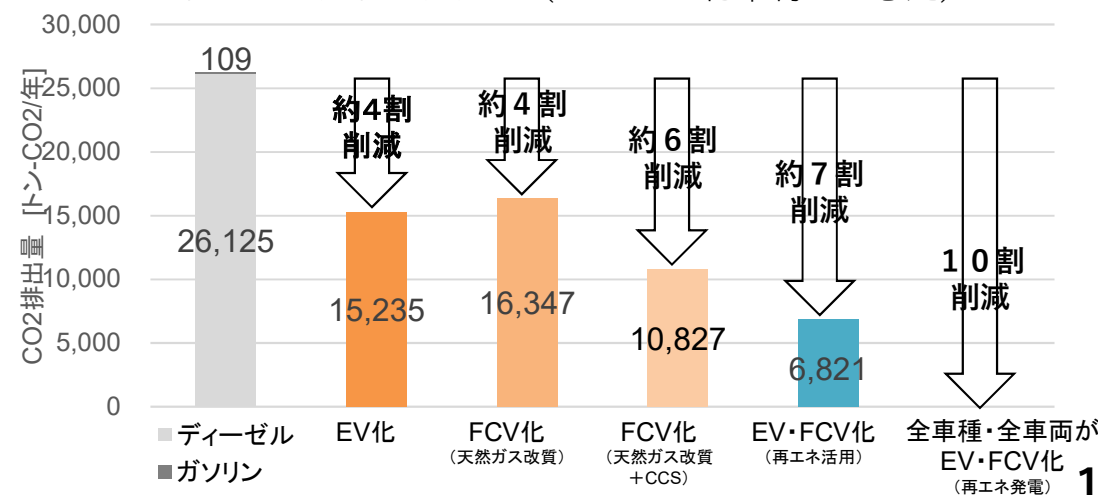
フォークリフト（EV・FCV化率100%想定）



製造年別台数（トーイングトラクター）N=1,118台



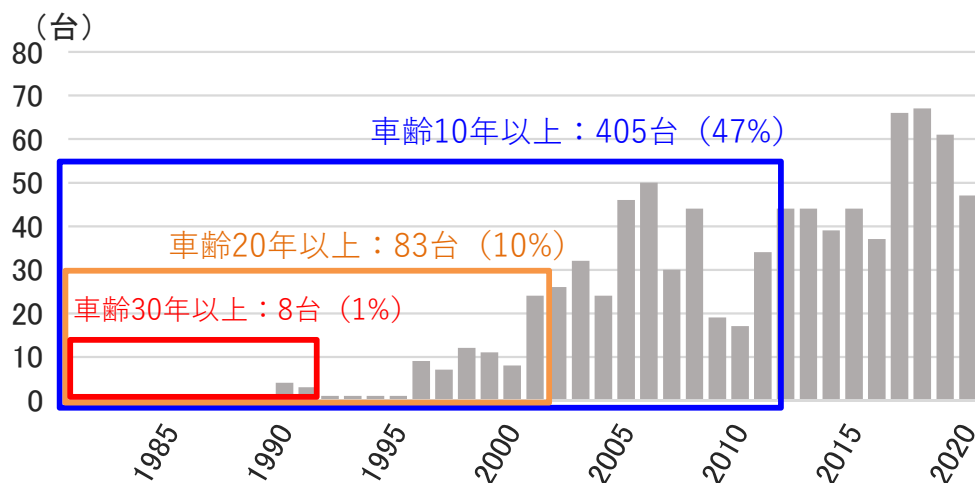
トーイングトラクター（EV・FCV化率約70%想定）



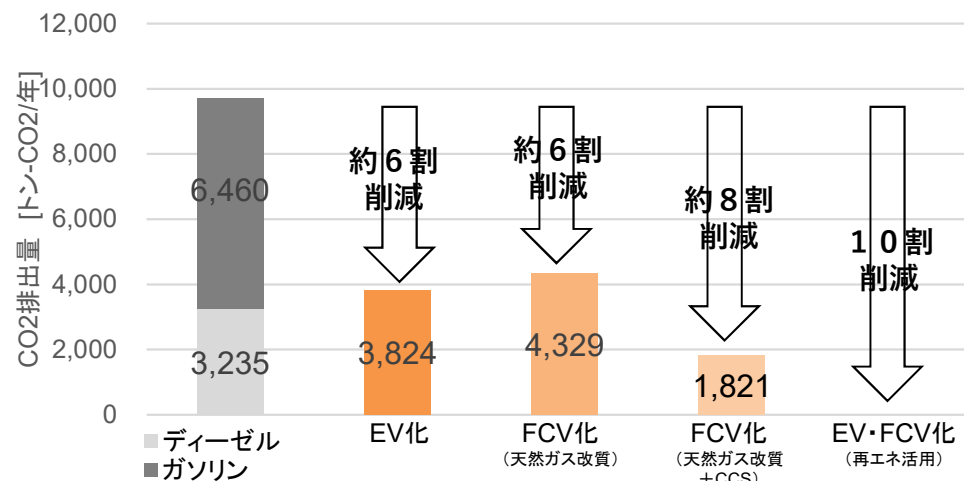
(参考②)空港車両のEV・FCV化によるCO2削減効果(車種別)

- 連絡車等及びカーゴトラックの現在のEV・FCV化率は、それぞれ約1～2%であるが、今後、全ての車両のEV・FCV化を目指す。

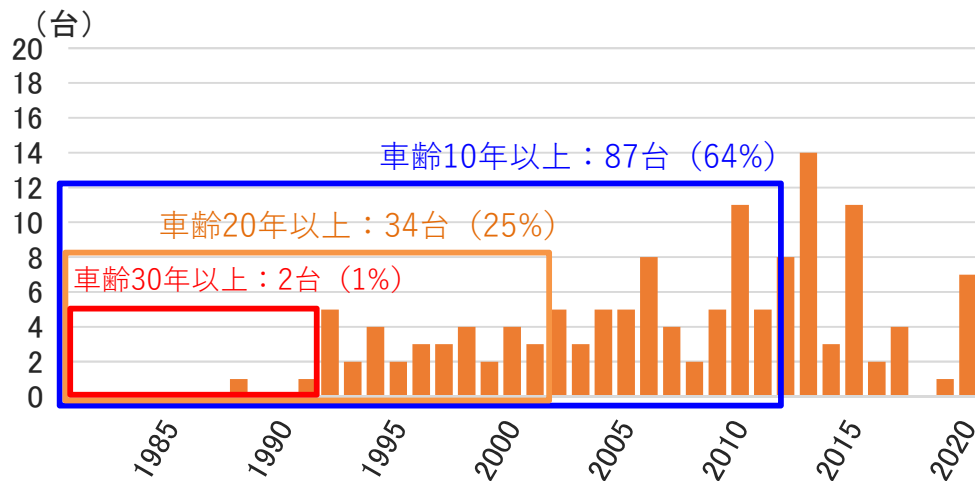
製造年別台数（連絡車等） N=854台



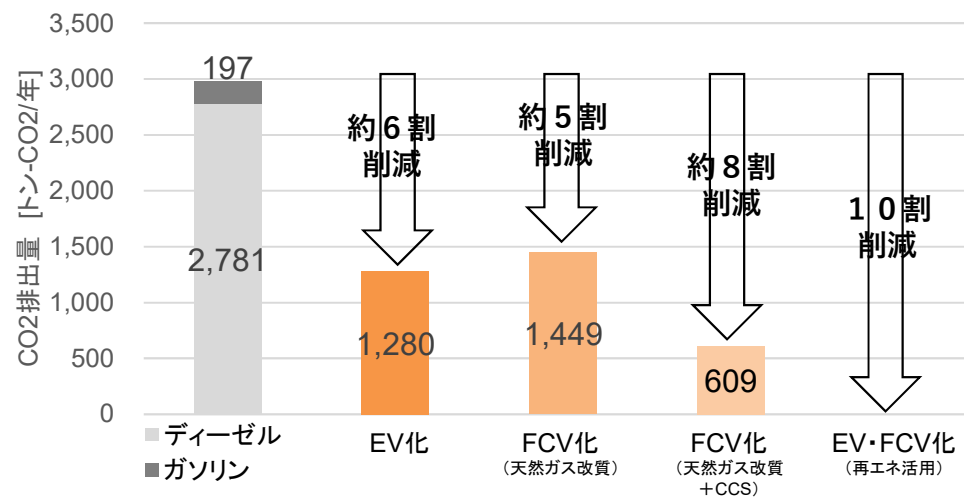
連絡車等（EV・FCV化率100%想定）



製造年別台数（カーゴトラック） N=137台



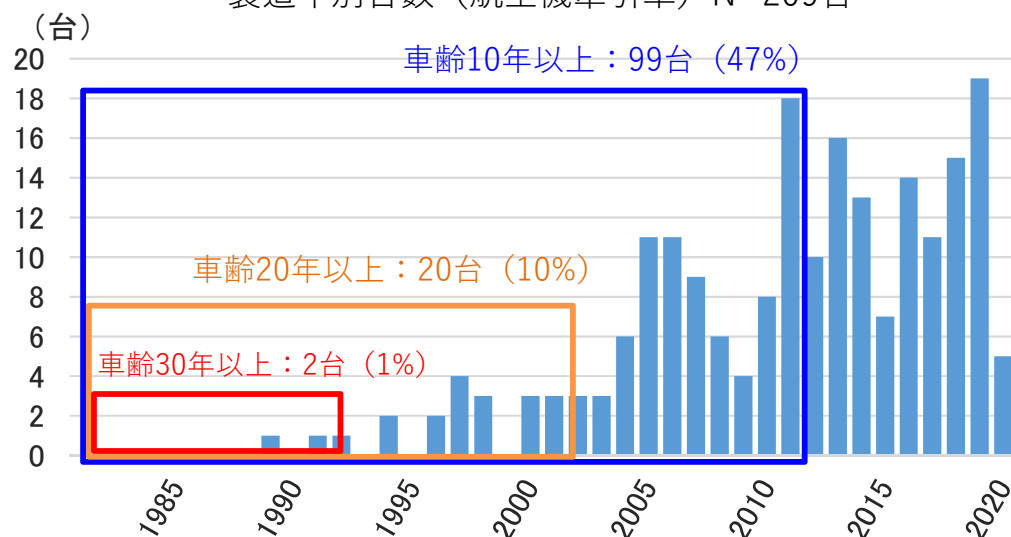
カーゴトラック（EV・FCV化率100%想定）



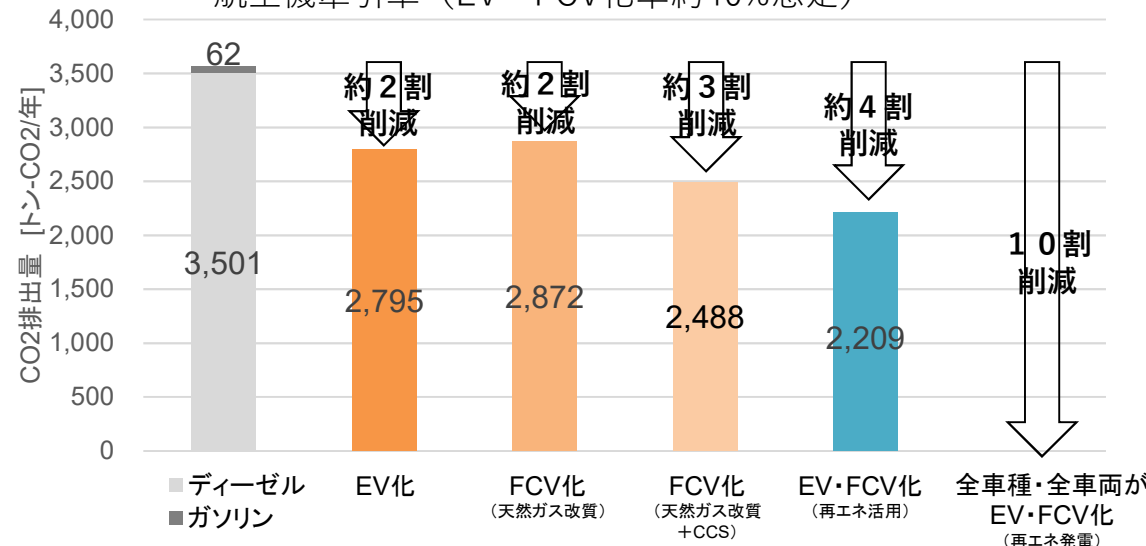
(参考③)空港車両のEV・FCV化によるCO2削減効果(車種別)

- 航空機牽引車のEV・FCV化率はそれぞれ約2%にとどまっており、大幅な技術革新がない場合のEV・FCV化率は約40%と仮定。
- その他車両に含まれる車種別に今後のEV・FCV化率を設定し、その他車両全体としてはEV・FCV化率を約60%と仮定。

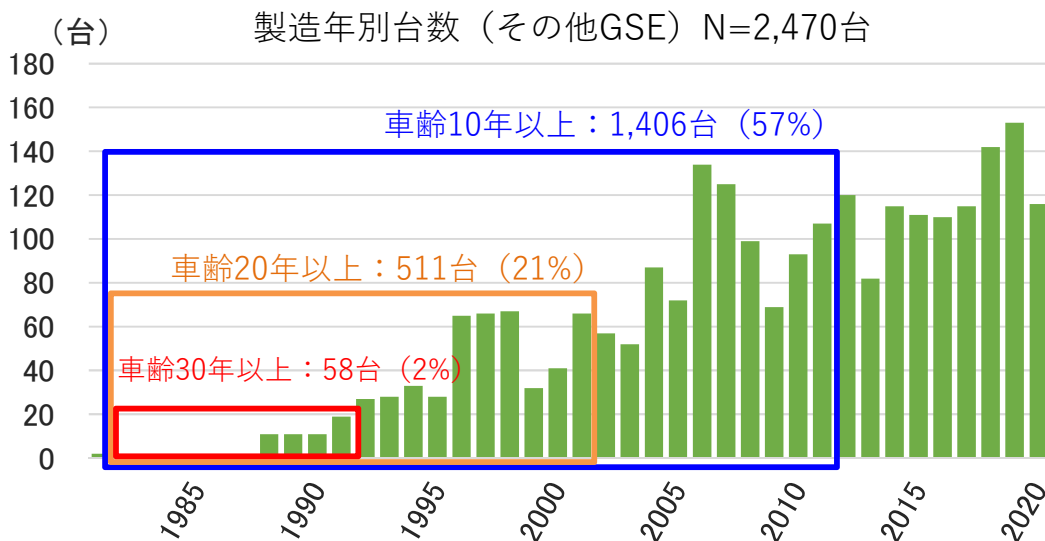
製造年別台数(航空機牽引車) N=209台



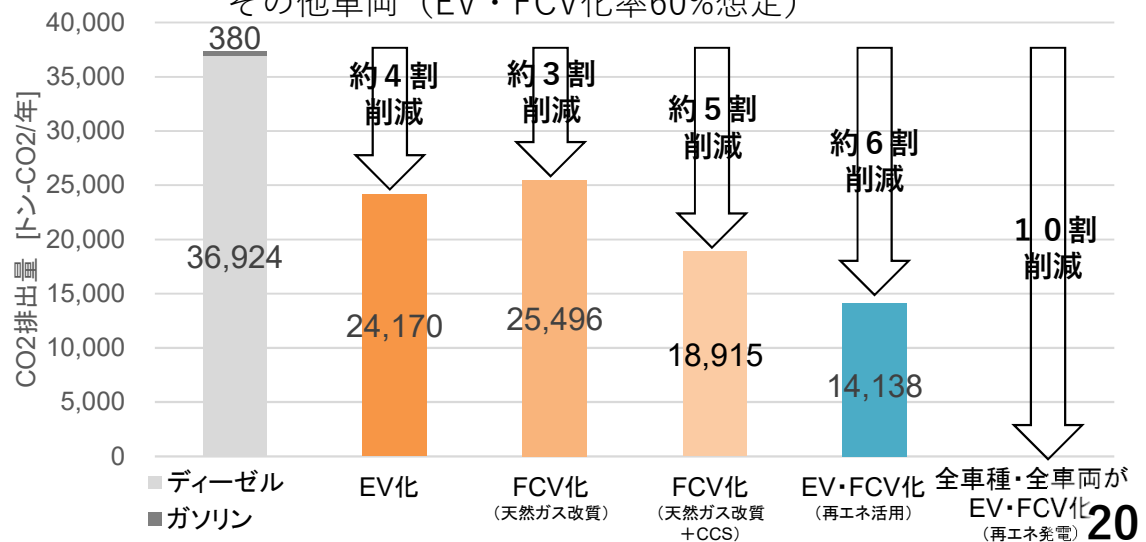
航空機牽引車 (EV・FCV化率約40%想定)



製造年別台数(その他GSE) N=2,470台



その他車両 (EV・FCV化率60%想定)

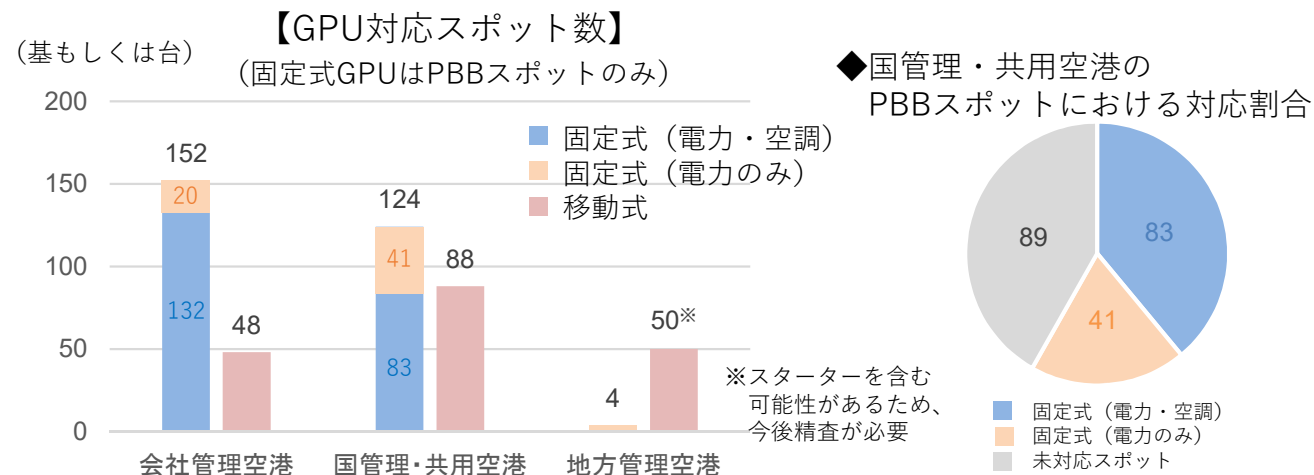


2-8. 駐機中の航空機からの排出対策

- 稼働率の高いスポットへは固定式GPUを、それ以外のスポットへは移動式GPUの導入を進める。
- 並行して、現状はディーゼル機関搭載が主である移動式GPUについて、CO2排出ゼロの移動式GPUの開発についても検討・推進していく。

GPU導入状況

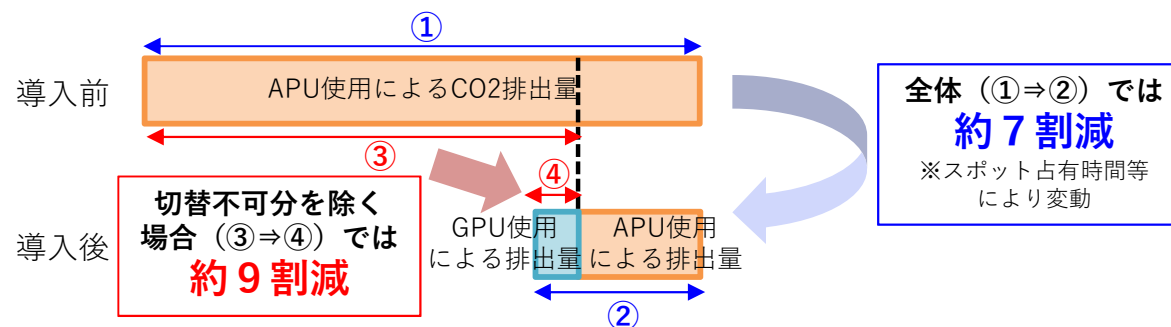
- ・ 固定式GPUは9空港において380基（電力・空調設備215基、電力設備のみ165基）の対応スポットを配備。
- ・ 移動式GPUは49空港で約180台を配備。
- ・ 地方管理空港では投資コストの低い移動式GPUの導入が有利となる。



GPU導入による効果

- ・ GPU導入によるCO2削減効果は以下のとおりとなる。
→ 固定式GPUでは約9割、移動式GPUでは約8割のCO2削減効果
ただし、GPUを使用する場合であってもエンジンスタートのため出発前にAPUを始動する必要があることからのCO2排出は引き続き発生する。
この排出分を含めると、全体として約7割※のCO2削減効果が期待できる。※スポット占有時間等により変動
- ・ GPU導入済みの空港においても全スポットへの対応はできていないため、更なるGPU導入の可能性がある。

【GPU未対応スポットに固定式GPUを導入した場合のCO2削減イメージ】



（試算条件・結果）

- ・ 大規模空港を除く一般空港における国内線1機あたりのスポット占有時間を約70分と設定。
- ・ エンジンスタート（出発15分前と仮定）にはAPUを使用する必要があるため、GPU導入後も一定程度はAPUからCO2が排出される。この分を差し引くと、固定式GPUを使用する場合はAPU使用時と比べCO2排出量が約9割削減される。
- ・ また、全体としてはGPU使用によりCO2排出量は約7割削減される。

2-9. 地上走行中の航空機からの排出対策・ハイドラントシステム導入

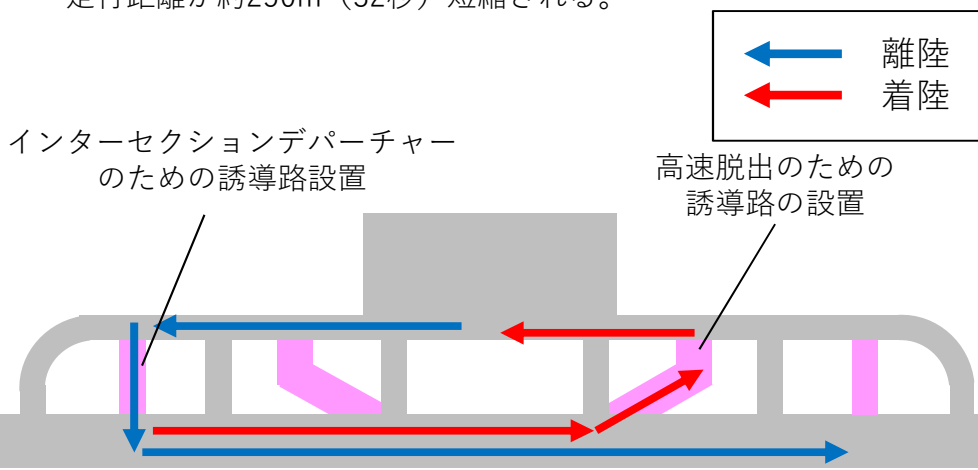
- 高速離脱やインターセクションデパーチャーのための誘導路設置により、地上走行距離の短縮や逆噴射の抑制等によるCO2削減効果が期待できる。
- ハイドラントシステムの導入でレフューラーの走行距離が短縮され、CO2削減効果が期待できる。

地上走行時の航空機からの排出対策

○誘導路整備により想定されるCO2削減効果

- ・ 高速離脱およびインターセクションデパーチャーのための誘導路設置により、CO2排出量は年間約400トン削減※される。
- ・ これに加え、高速離脱誘導路の利用による逆噴射の抑制効果を加味した場合についても今後検討を行う。

※滑走路長2,500m、取付誘導路6本が配置された空港（着陸回数1万回）における、コードC（B737、A320等）以下のNarrow機の離着陸時を想定。
高速離脱誘導路の設置により到着時の地上走行距離が約350m（45秒）、インターセクションデパーチャーの設置により離陸時の地上走行距離が約250m（32秒）短縮される。



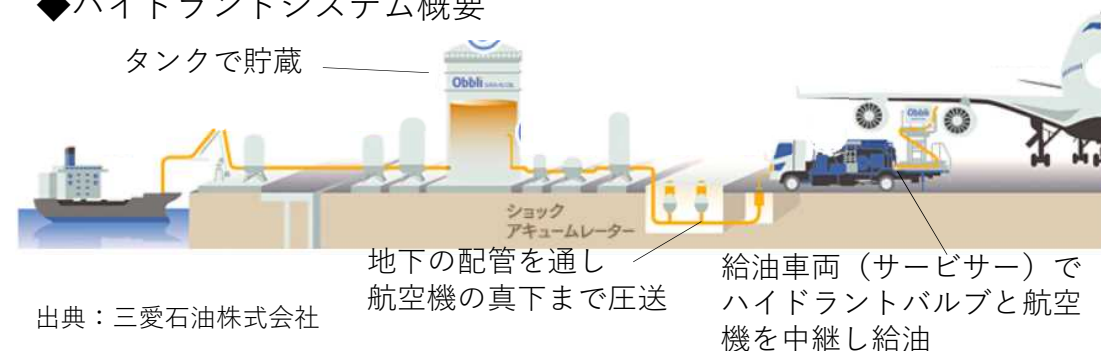
ハイドラントシステム導入による排出対策

○ハイドラントシステム導入によるCO2削減効果

- ・ ハイドラントシステムの導入により、給油施設から各スポットまでのレフューラーの走行距離が短縮され、CO2排出量は年間約72トン削減※される。

※給油施設⇄ターミナル中央部の距離が往復で約3km、着陸回数約3万回の空港で導入した場合の試算結果。

◆ハイドラントシステム概要



○SAF・水素航空機への対応

- ・ 国内でSAF（バイオ燃料など）を混入した燃料の給油にハイドラントを使用した事例（成田国際空港）がある。ただし、既存燃料と同一の輸送システムを使用する場合、SAF混合率は空港単位で一律となる。
- ・ SAF導入にあたり、必要となる施設整備を検討する必要がある。
- ・ 水素航空機を導入する場合、ハイドラントシステム自体の改修が必要となる可能性がある。

(参考)空港の維持修繕工事における排出対策

- 日常の維持工事におけるCO2排出量は草刈工に伴う排出割合が多い。
- 滑走路・誘導路の舗装改良に伴うCO2排出量は年間約41トン、ICT施工や維持管理効率化による排出対策による削減量は年間約26トンである。

日常の維持工事に伴うCO2排出量

主な維持工事	CO2排出量※1
草刈工 	105トン※2
舗装路面清掃工 	2トン
飛行場標識維持工 	2トン
緊急舗装補修工 	2トン

滑走路・誘導路の舗装改良に伴うCO2排出量

- ・ 標準的な空港※1における滑走路・誘導路のアスファルト舗装打換え（総施工面積177,900㎡）に係るCO2排出量は、全体で**約406トン**と推計される。
- ・ 舗装改良の実施が10年に1回と仮定すると、**年間約41トン**と想定される。



ICT施工、維持管理効率化による排出対策

【簡易舗装点検システム】

- ・ 現状の点検車両1台及び照明車両1台の計2台から、簡易舗装点検システム車両1台に削減されることによるCO2削減量は、**年間約26トン**である。
- （羽田空港で導入した場合の試算）



※1 標準的な空港（滑走路1本（2,500m）、平行誘導路1本、取付誘導路6本の年間目安）
 ※2 空港年間草刈140ha程度、GHG = 75kg/1000m²、排出量105トン/年相当

【草刈工の自動化施工】

- ・ 効率的かつ安定した走行ルートでの作業により、刈り残し場所の再刈り取り、刈り取り場所の重複（かぶり）が避けられる。
- ・ 走行距離が低減されることによるCO2削減量は標準的な空港で**年間約0.2トン**と推計される。

1. カーボンニュートラルを巡る最近の情勢

2. 「空港の」カーボンニュートラル化

- (1) 排出量内訳
- (2) 空港施設からの排出対策
- (3) 空港車両からの排出対策

3. 「空港による」カーボンニュートラル化

- (1) 太陽光発電の導入目標
- (2) 再エネ導入等スキーム
- (3) 事業収支の試算

4. 基本方針と今後のスケジュール

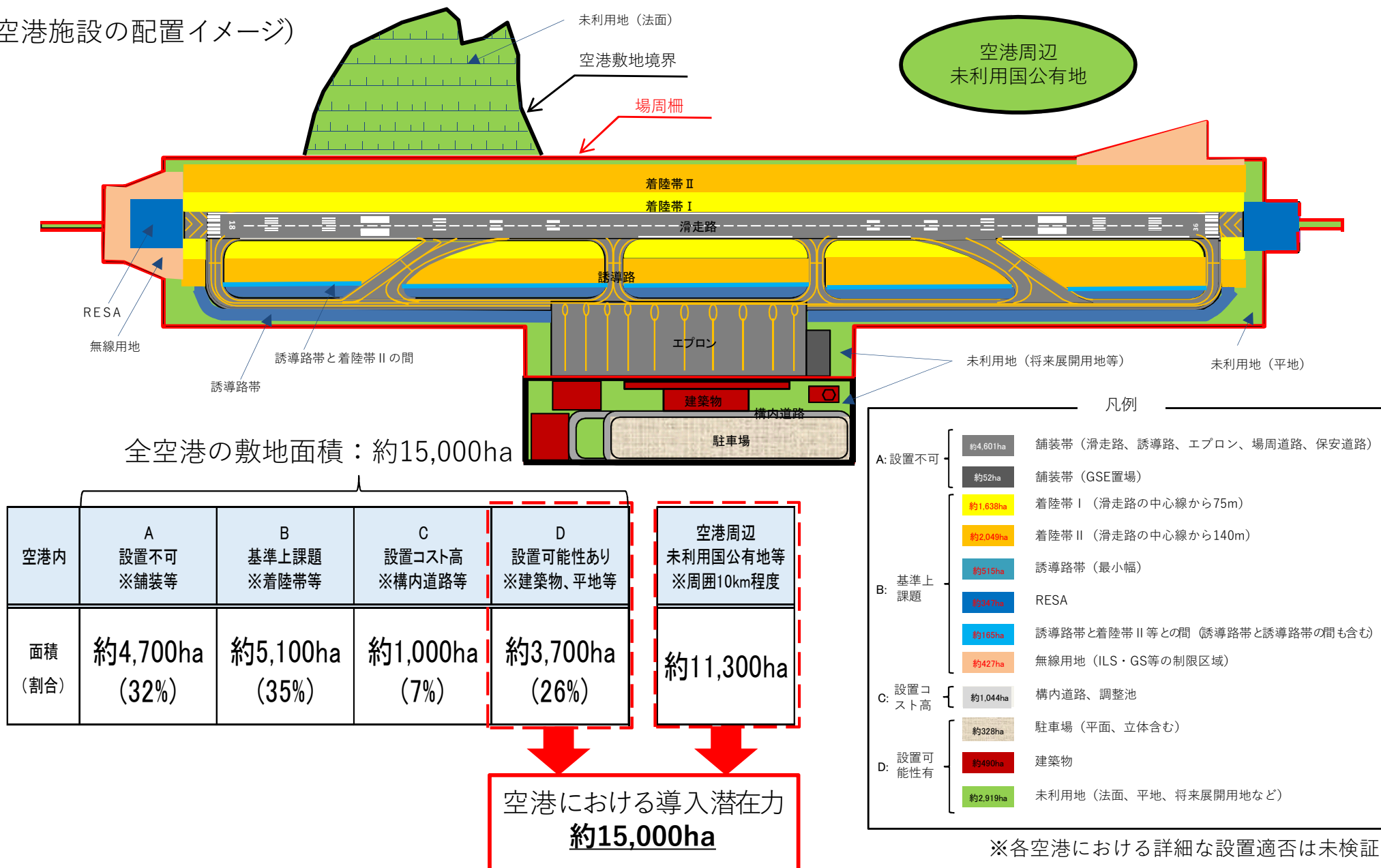
3-1. 第1回資料で示した再エネ導入の課題の検討状況

課題項目	検討状況
➤ 用地確保	- 全空港敷地内について、施設分類毎の設置可能性を整理し、それぞれの面積から太陽光発電導入の潜在力を検討した。 - 全空港敷地外の周辺10km圏内程度に存在する未利用国公有地等の面積を集計し、太陽光発電導入の潜在力を検討した。
➤ 事業スキーム ➤ 事業間連携 ➤ 炭素クレジットの組成 ➤ コスト・採算性	- 再エネ導入拡大に向けて、事業間連携やクレジットの関係を踏まえ、空港関係者等による共同プロジェクト実施者等の想定による事業スキームを検討・整理した。 - コスト、採算性の検討のため、太陽光発電を導入した場合の事業収支の試算（全国値による概算）を行った。
➤ 主力電源としての使用 ➤ 災害への対応力強化	太陽光発電は気象状況による発電出力の変動への対応やレジリエンスの観点から、蓄電池との組み合わせについて検討した。

3-2. 太陽光発電導入の潜在力の検討

- 全空港敷地内について、施設分類毎の設置可能性を整理するとともに、空港周辺の未利用国公有地について調査し、当該面積から太陽光発電導入の潜在力を検討した。

(空港施設の配置イメージ)

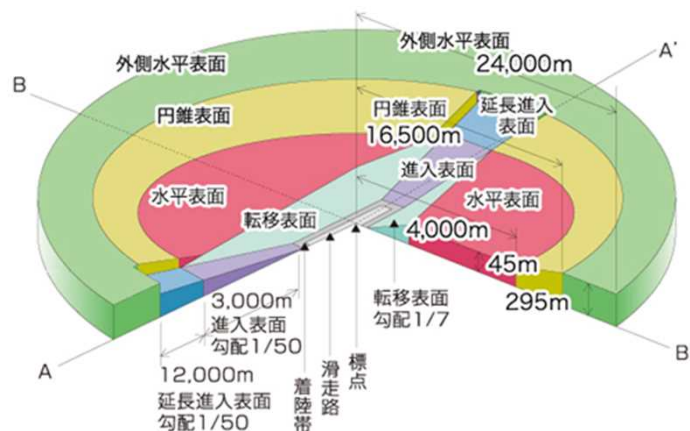


3-3. 太陽光発電導入の潜在力の検討

～空港周辺の未利用国公有地の調査(範囲イメージ)～

全97空港において、**空港の中心(標点)**から半径10km程度における未利用国公有地等の面積をヒアリング調査
 ※10kmは、標準的な制限表面における水平表面と円錐表面の間の距離に相当
 ※各空港における詳細な設置適否は未検証

制限表面概略図(標準)

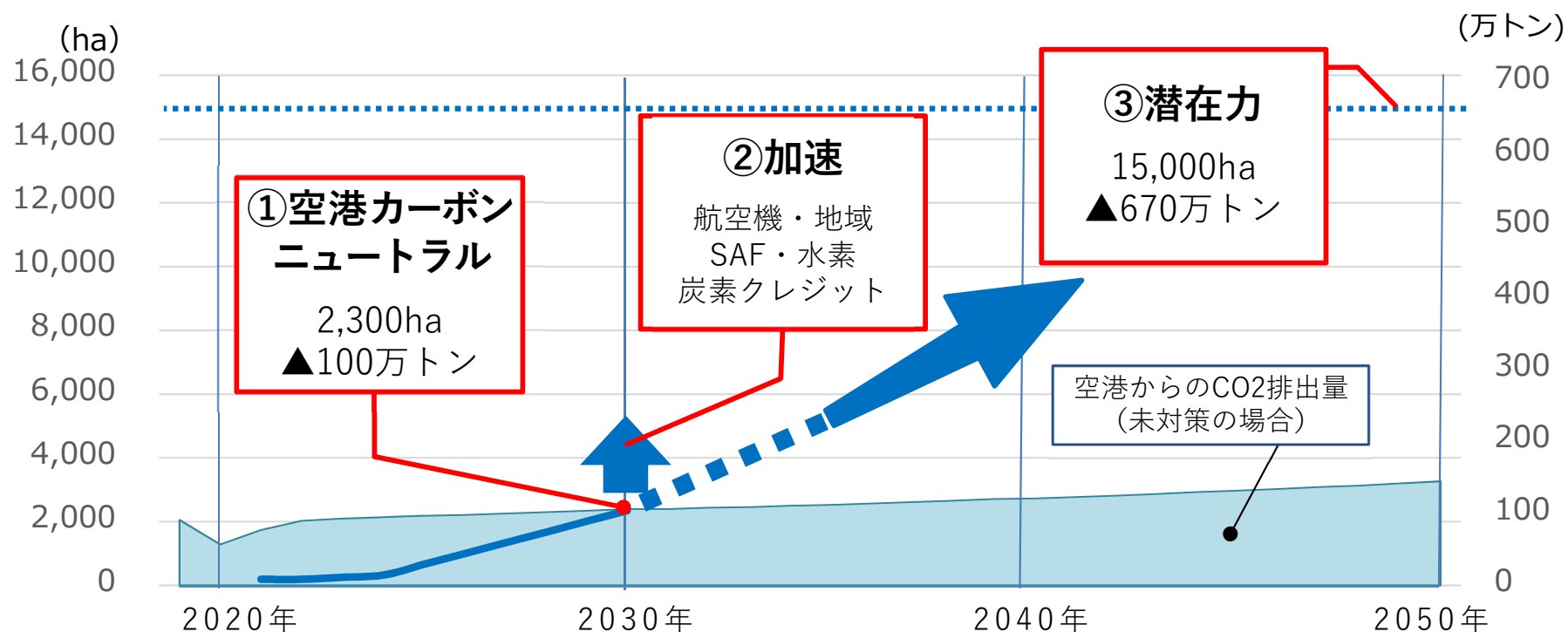


水平表面：標点から4km
 円錐表面：標点から16.5km

未利用国公有地等 合計 11,300ha

3-4. 空港等におけるCO2排出量と太陽光発電の導入目標

未対策の場合の空港CO2排出量を試算し、潜在力を踏まえた太陽光発電の導入目標を検討。



	2030年の目標	潜在力
設置面積	2,300ha	15,000ha
発電出力	230万kW	1,500万kW
CO2削減量	100万トン	670万トン

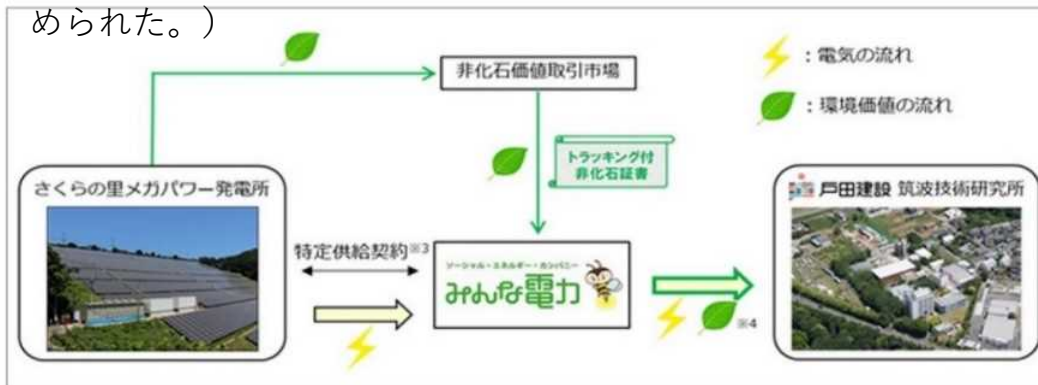
※CO2排出量については、未対策の場合の推計値。

※CO2削減量は、長期エネルギー需給見通し（H27.7 資源エネルギー庁）の2030年CO₂削減量（0.37〔CO₂/kWh〕換算）を用いて算出（1ha=444t-CO₂/年）

(参考)法面への設置事例(他のインフラ)

長崎県長崎市の事例

- ・長崎市は市が所有する道路法面活用策として、「道路法面を活用した太陽光発電事業に関する企画提案」を公募した。
- ・戸田建設、ティービーコーポレーション（九州ガス子会社）によるSPC（特別目的会社）「さくらの里メガパワー合同会社」の案が採用され、2015年2月に着工、10月に売電を開始した。
- ・宅地開発に伴って造成した道路の南向き法面（約20,500㎡）に、出力2.14MW、年間発電電力量2.6GWhの太陽光パネルが設置された。
- ・戸田建設は2019年10月より、「さくらの里メガパワー発電所」で発電した電力を、茨城県つくば市の同社技術研究所で活用し始めた。（同研究所の年間消費電力1.1GWhの約4割をさくらの里の太陽光発電で賄う見込み）
- ・同研究所には2019年7月より、みんな電力（東京都世田谷区）が「再エネ100%電力」を供給していたが、SPCとみんな電力の間で特定供給契約を締結し、SPCがみんな電力に売電し、筑波研究所で活用する形に切り替えた。（みんな電力がさくらの里由来の「トラッキング付き非化石証書」を非化石価値取引市場から購入することで環境価値を付加し、RE100からも「再エネ利用」と認められた。）



出典：「戸田建設」資料

兵庫県権現ダムの事例

- ・兵庫県企業庁では、再生可能エネルギー普及拡大への貢献と、保有資産の有効活用を目的として、2012年度よりメガソーラープロジェクトに取り組んでいる。
- ・水道用水供給事業及び工業用水道事業が保有する資産（ダム、土地）等において、兵庫県企業庁が直営で太陽光発電事業を行い、発電電力は固定価格買取制度により全量を関西電力に売電し、各事業の経営向上を図ることとしている。
- ・こうした中で、加古川市にある権現ダムにおいては、全国初となるダム堤体法面を利用した太陽光発電所の運転を2014年11月に開始した。
- ・「権現ダム太陽光発電所」の設置面積は1.9ha、太陽光パネルを約6,900枚設置し、発電出力は1,760kW、年間発電量約190万kWhが見込まれている。総工費（連系費、手続き費は除く）は約6.5億円。全額を地方公共団体金融機構の公営企業債で賄った。
- ・堤体は南斜面であり、堤体の勾配によりパネル同士の影が重ならず、限られたスペースに多くのパネルが設置されている。また、国内有数の日射量も太陽光発電施設にとって好条件となっている。
- ・同企業庁ではその他、神谷ダム（発電出力4,990kW）、平荘ダム（発電出力1,610kW）でも堤体を活用した太陽光発電事業を行っている。



出典：兵庫県企業庁「新・企業庁経営ビジョン」（令和元年5月）

(参考) 駐車場への設置事例(カーポートタイプ)

米国空港での設置事例 (発電容量 500 kW以上)

空港名	発電容量 (kW)	設置者	運用開始年
サンディエゴ国際空港	2,200	ディベロッパー	2017
デンバー国際空港	1,300	電力会社等	2017
ミネアポリス国際空港	4,300	空港運営者	2015~2017
BWIサーグッド・マーシャル国際空港	505	空港運営者	2012
ホノルル国際空港	2,000	空港運営者	2018
オースチン・バークグロスト国際空港	1,750	電力会社等	2019
ツーソン国際空港	2,500	空港運営者	2014~2017
マンチェスター・ボストン・リージョナル空港	530	空港運営者	2015
パーリントン国際空港	578	電力会社等	2015
ユマ国際空港	500	ディベロッパー	2011
エバンスビル・リージョナル空港	1,300	空港運営者	2019
チャールストン・イエガー空港	630	空港運営者	2018
サンバーナーディーノ国際空港	632	空港運営者	2011

出典: ACRP110 / Airport Renewable Energy Projects Inventory and Case Examplesより作成

ツーソン国際空港

- 2013年にツーソン国際空港の駐車場への太陽光パネルの設置が開始され、第1期工事で1 MW、第2期工事で1.5MWの容量が追加された。(2017年に設置完了)
- 設置者はツーソン空港当局であり、連邦航空局からのAIP助成とアリゾナ州運輸局からの資金1,430万ドルを活用した。
- 太陽光パネルは1,300台以上の駐車スペースに日陰を提供すると共に、空港のエネルギー費用を月に約35,000ドル節約することが見込まれている。
- この施設は、ツーソン空港のテクノロジーと再生可能エネルギーへのコミットメントを象徴するものと言われている。
- 太陽光パネルは空港周辺に眩しさを感じさせないように設置されている。



出典: Tucson Airport Authority.

道の駅 どまんなかたぬま

- 佐野市の道の駅「どまんなかたぬま」の北側駐車場に設置したカーポート型のメガソーラーが2016年8月に稼働を開始した。(道の駅での大規模なカーポート型太陽光施設は全国初)
- 350台分の駐車スペース約5,000㎡を屋根付きに改装すると共に、出力1.1MWの太陽光パネルを設置した。総事業費は5.5億円。
- この道の駅は「地域防災拠点」であり、平時は太陽光発電による売電事業として運用し、災害時には防災拠点の電力供給を行うこととしている。
- 災害時対応として非常用ポータブル蓄電池10 kWhも設置されている。



出典: 「どまんなかたぬま」

岡山村田製作所 (大規模駐車場)

- (株)村田製作所は生産子会社の(株)岡山村田製作所(岡山県瀬戸内市)が所有する1,200台の社有駐車場を活用し、日本最大級となる駐車場型メガソーラーを導入し、2020年3月27日より稼働・発電を開始した。
- 約8,000枚の太陽光パネルは発電容量2.4MW、年間発電電力量2.75GWhを見込んでいます。
- このシステムでは、裏面でも受光可能な両面発電パネルを採用することで、駐車車両や地面から受ける反射光で一定の発電が期待でき、設置面積当たりの発電電力量を6%向上させている。
- FITの認定を受け、発電された電力は全量をFIT価格で売電し、早期の投資回収を見込んでいます。
- なお、同社は2021年1月に、更に500台分の駐車場を活用し、発電能力を1.5倍に拡張している。



出典: 村田製作所 HP

※本件については、文章意図の変更や写真の単独使用を伴う二次使用を禁止致します。

1. カーボンニュートラルを巡る最近の情勢

2. 「空港の」カーボンニュートラル化

- (1) 排出量内訳
- (2) 空港施設からの排出対策
- (3) 空港車両からの排出対策

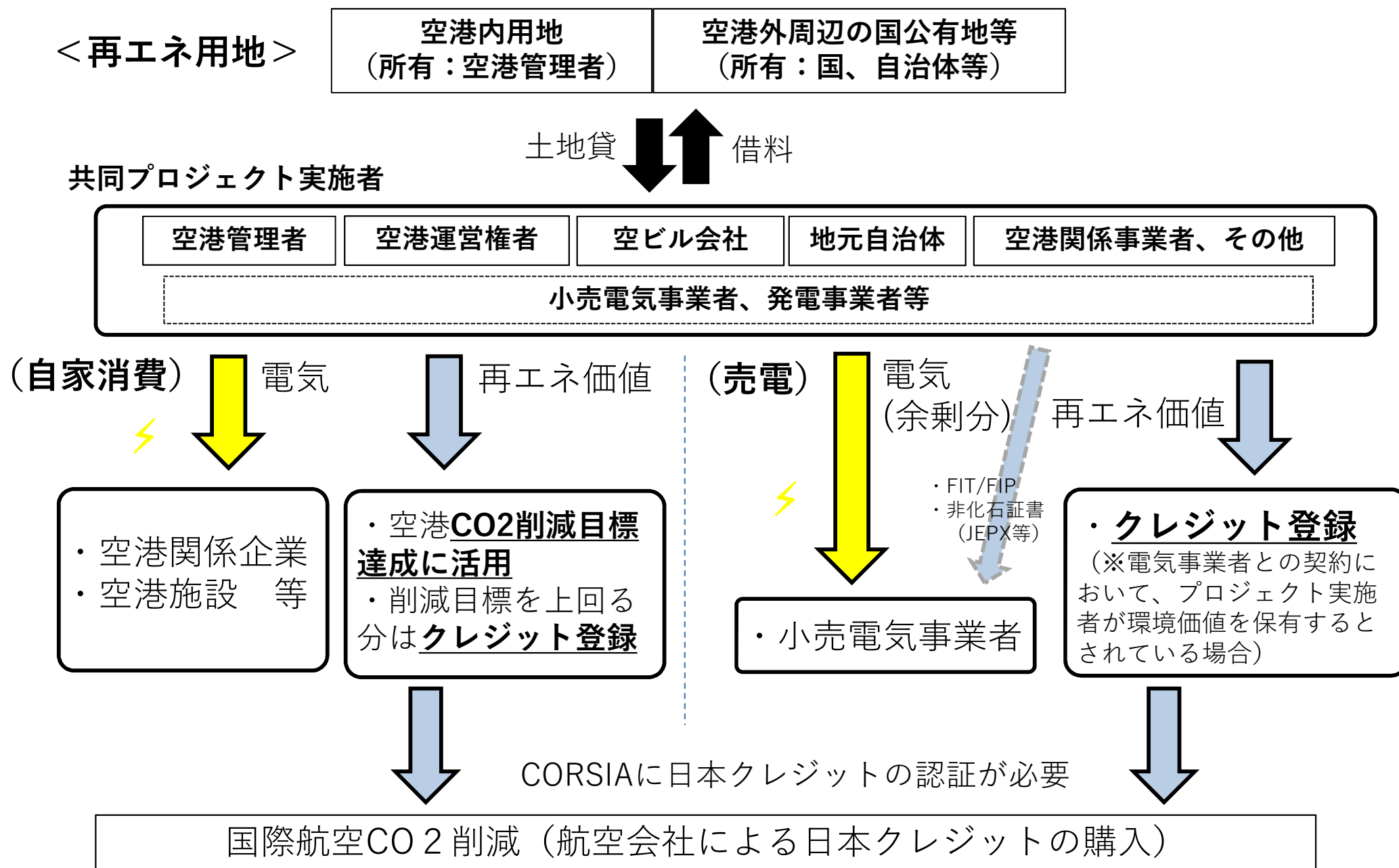
3. 「空港による」カーボンニュートラル化

- (1) 太陽光発電の導入目標
- (2) 再エネ導入等スキーム
- (3) 事業収支の試算

4. 基本方針と今後のスケジュール

3-5. 再エネ導入等のスキーム検討

空港における再エネ導入等のスキーム(イメージ)



3-6. 再エネ導入スキームの検討

導入スキームの検討にあたっての整理

- 再エネを導入する主な方法として、空港関係者等が個別に設備を導入する方法と、PPA事業等を活用して設備を導入する方法が考えられる。

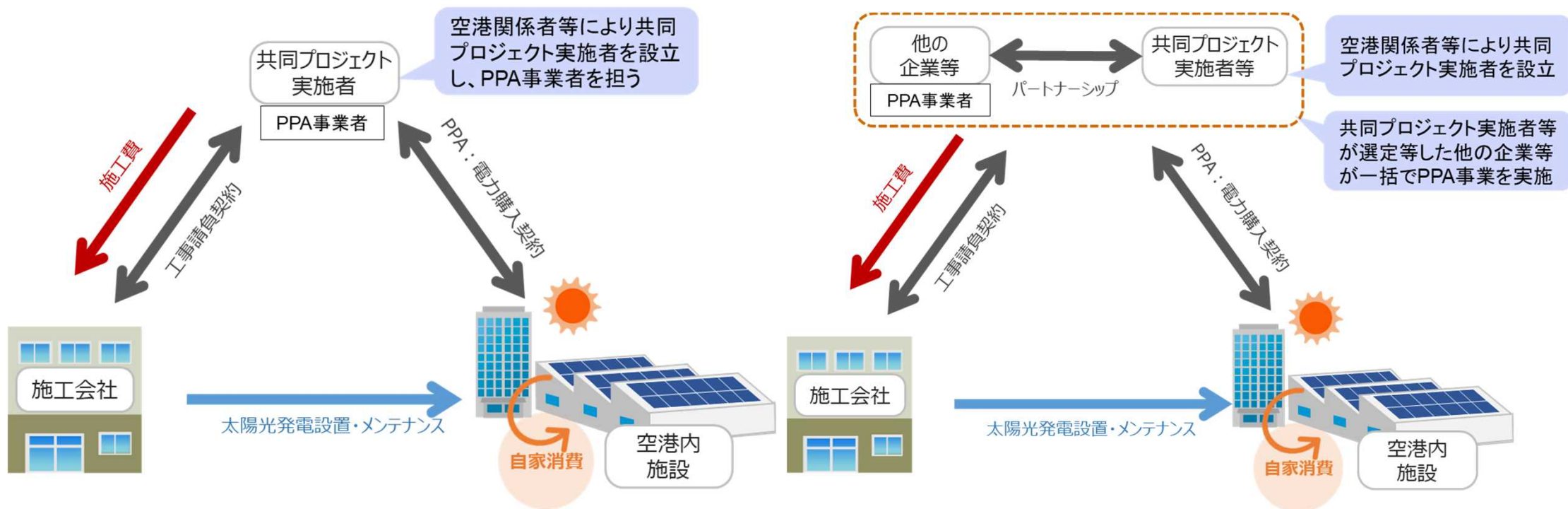
再エネ導入スキーム例	空港関係者等が個別に導入	PPA事業※ ¹ 等を活用して再エネ導入	
		共同プロジェクト実施者※ ² が導入 (共同プロジェクト実施者がPPA事業を実施)	共同プロジェクト実施者等とパートナーシップを結んだ他の企業等が導入 (他の企業等がPPA事業を実施)
コスト	空港関係者や空港エネルギー供給会社が個別に再エネ導入費を負担	参加企業が共同で再エネ導入費を負担	他の企業等が再エネ導入費を負担
	(大～中)	(中)	(小)
特徴	空港関係者間の調整が必要無い一方、空港全体としては、個別の導入による非効率となる可能性あり。	共同プロジェクト実施者の設立が必要であるが、空港全体としての導入効率性の向上やコスト分担によるメリットあり。	空港関係者のコスト負担を最小とできる一方、自家消費や売電等による収益性が小さくなる可能性あり。

※¹ P P A (Power Purchase Agreement) モデルを活用した電気の販売事業

※² 空港関係者等が参加し、設立した再エネ導入のための事業者を想定

(参考)PPAモデル(第三者所有形式)

- P P A (Power Purchase Agreement) モデルとは、PPA事業者が需要家の屋根や敷地に太陽光発電システム等無償で設置・運用して、発電した電力を需要家が購入するビジネスモデルである。
- 発電設備の設置・メンテナンス費用はPPA事業者が負担し、電気の販売等により回収するというスキーム。



PPAモデルのスキーム例

(左：共同プロジェクト実施者がPPAを実施する場合、右：他の企業等がPPA事業を実施する場合)

3-7. 再エネ導入スキームの検討

PPA事業の構成及び実施事例

- PPA事業はオンサイト型PPA事業(空港内) とオフサイト型PPA事業(空港周辺) の2つが考えられ

オンサイト型PPA事業	オフサイト型PPA事業
空港内に設置した再エネからの電気を 自営線等により直接供給	空港外周辺に設置した再エネからの電気を 電力会社等の系統を活用若しくは自営線により供給

オンサイト型PPA事業事例 (新潟スワンエナジー)※1

- ・新潟県新潟市において、新潟市と(株)第四北越銀行、JFEエンジニアリング(株)が出資する新電力会社「新潟スワンエナジー(株)」は、新潟市中央卸売市場にPPAモデルによる自家消費型太陽光発電設備等を導入した。
- ・同社は、247.5kWの太陽光発電設備を食品倉庫棟の屋根に設置・運用・保守し、20年の自家消費電力購入契約により供給した電気料金の支払いを受ける。
- ・同社は新潟市中央卸売市場に従前より電気を小売供給していたが、太陽光発電設備導入に伴い、発電された電気をオンサイトで直接的に供給し、不足する電気を小売供給することとした。
- ・太陽光発電設備の調達は、市内のEPC事業者(調達施工業者)に委託した。

出典：
※1 資源エネ庁 再エネガイドブックweb版 国の支援施策活用等事例集 事例1より

オフサイト型PPA事業事例 (ソニーグループ)

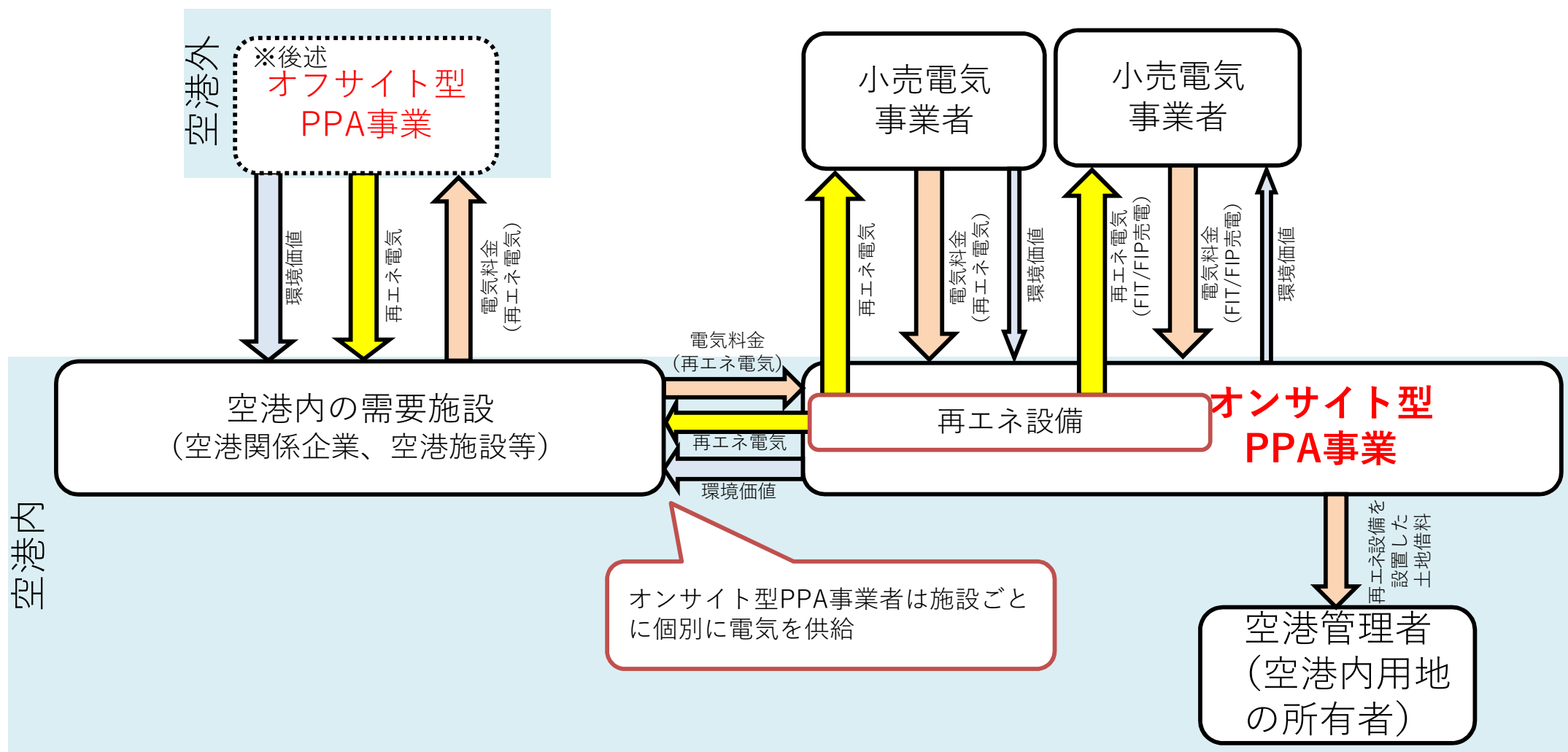
- ・東京電力エナジーパートナー(株)の100%子会社である日本ファシリティ・ソリューション(株)がPPA事業者として、ソニーグループ(株)の関連事業者施設へ太陽光発電設備を設置し、運用を行う。
- ・約1.7MW※2の太陽光発電設備を、(株)ソニー・ミュージックソリューションズの物流倉庫であるJARED大井川センター(静岡県焼津市)の建屋屋上に設置し、施設内の消費電力を上回る電気については、約1~2km程度離れた同社の製造工場である静岡プロダクションセンター(静岡県榛原郡吉田町)へ自己託送による供給(融通)を行う。
- ・太陽光発電設備の発電電力により、製品倉庫の約58%※2、製造工場の約4%※2の電力需要量を賄える見通しである。

出典：
※2 ソニーグループ(株)

3-8. 再エネ導入スキームの検討

オンサイト型PPA事業のスキーム(イメージ)

- オンサイト型PPA事業では自営線等により空港内の需要施設等に直接電気を供給する。
- 余剰となった電気は再エネ電気として、空港外へ売電する。

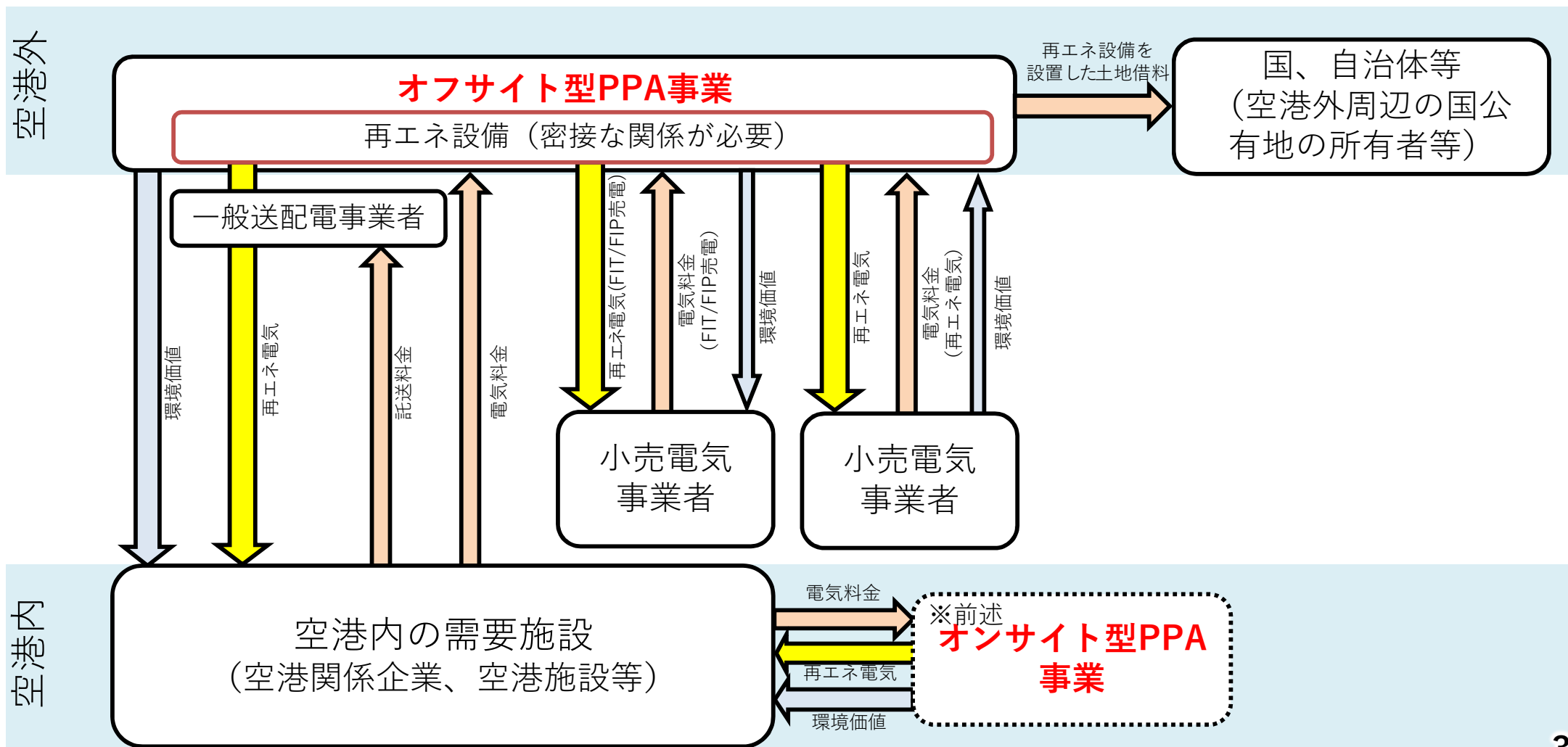


3-9. 再エネ導入スキームの検討

オフサイト型PPA事業スキーム(イメージ)

- オフサイト型PPA事業では電力会社（一般送配電事業者等）の系統を活用若しくは自営線にて空港内の需要施設等に電気を供給する。（余剰分は空港外へ売電する。）

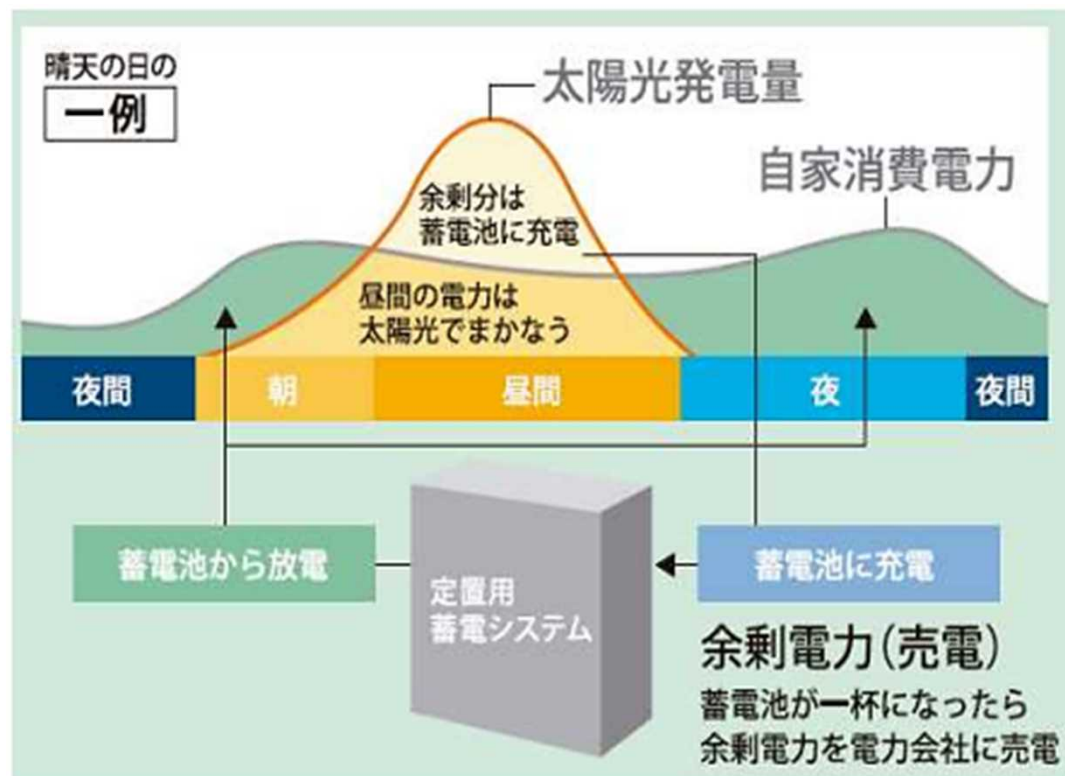
※1 電気事業法施行規則第2条、第3条において規定



3-10. 蓄電池・水素との組合せについて

- 太陽光発電は気象状況等により発電出力が大きく変動することから、蓄電池を導入する等により、電気の余剰分を充電、不足分を蓄電池から賄うことで、主力電源として安定的に活用するための方策が必要となる。
- また、再エネによる電力を活用し、水素やSAFを製造・利活用する仕組みも考えられる。

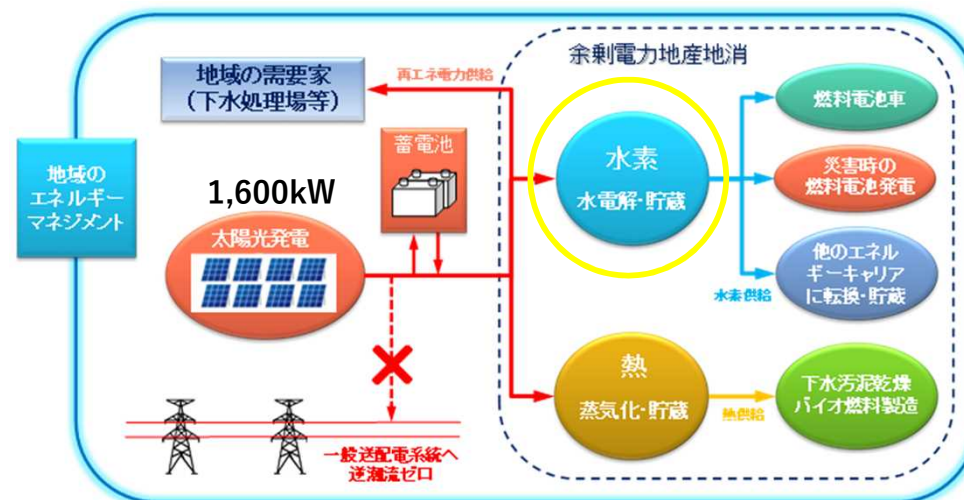
蓄電池導入の活用イメージと効果



出典：経済産業省「我が国の蓄電池政策と認定活用の可能性」（平成26年9月19日）

水素利用の事例

相馬市スマートコミュニティ事業では、将来の水素社会に向けた実証研究として、太陽光発電、蓄電池、水電解による水素製造装置、燃料電池などを整備。 ※2018年4月～



3-11. 蓄電池・水素との組合せについて

災害への対応力強化

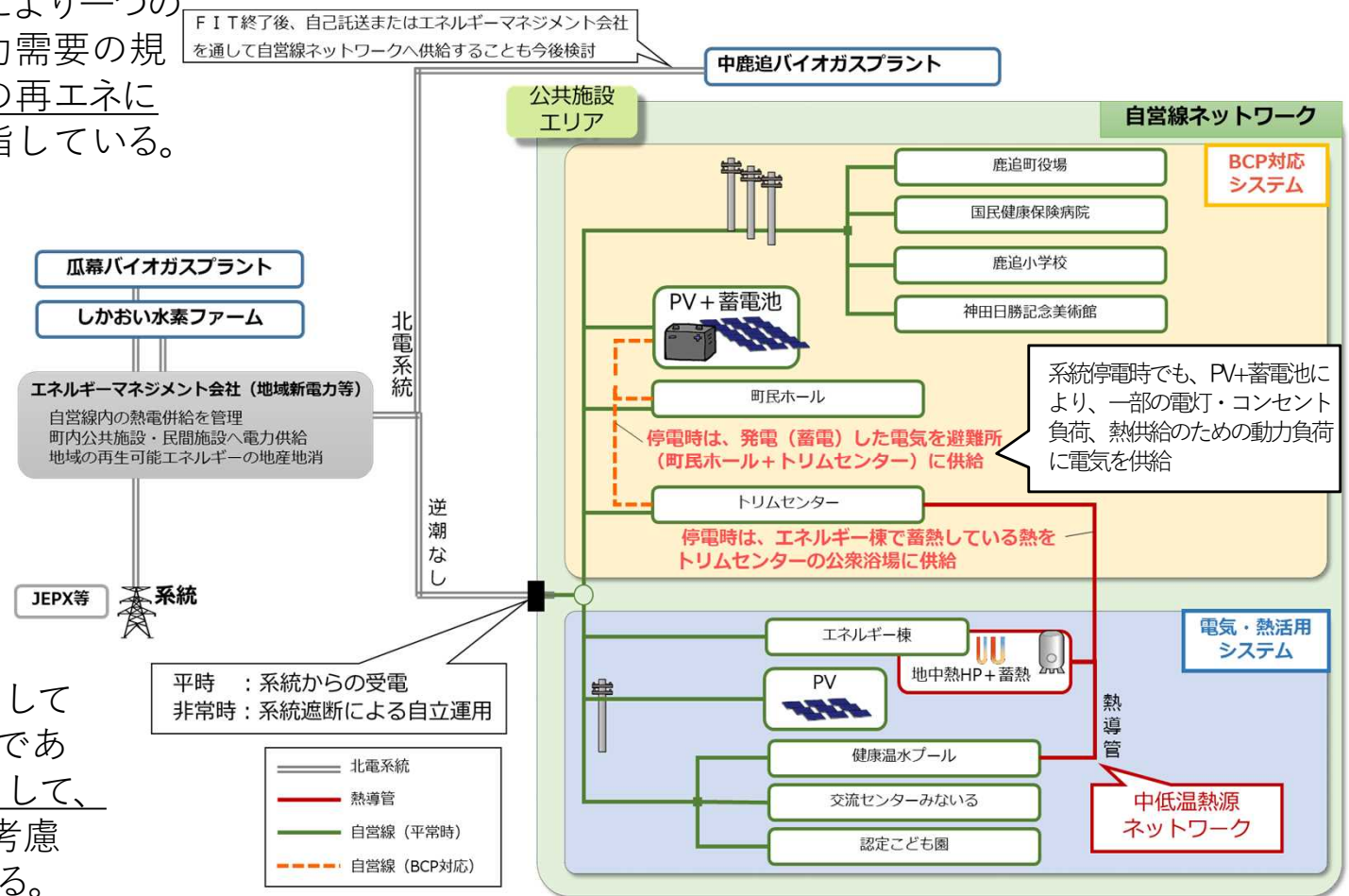
- 既に空港に導入されている非常用発電機に、再エネを組み合わせ電源を多重化することにより、緊急時や災害時における電気の供給可能な時間を延ばすことや、エネルギーの自給ができる可能性がある。
- 空港は、災害時の緊急物資輸送拠点としての役割もあり、蓄電池等による、災害対応力強化は、地域のレジリエンスにも貢献すると考えられる。

鹿追町自営線ネットワーク等を活用した再生可能エネルギーの最大導入・活用事業

- 本事業では、複数施設を一括受電により一つの電力ネットワークとすることで、電力需要の規模の拡大や平準化により、平常時の再エネによる電気の自家消費の最大化を目指している。

※H30～設計、R1～施工、R2～データ取得

- 従来、鹿追町役場と国民健康保険病院には非常用発電機が設置されていたが、本事業により設置した太陽光発電設備440kW、蓄電池システム270kWhを活用することで、指定避難所となっている町民ホールとトリムセンターにおいても、新たに災害等により停電した場合でも電気が利用できるようになった。
- 本事業は、太陽光発電の電気を利用してCO2排出量を減らすことが事業目的であるが、さらに地域のエネルギーを活用して、レジリエンス強化に貢献する事業も考慮し、環境省の補助事業を活用している。

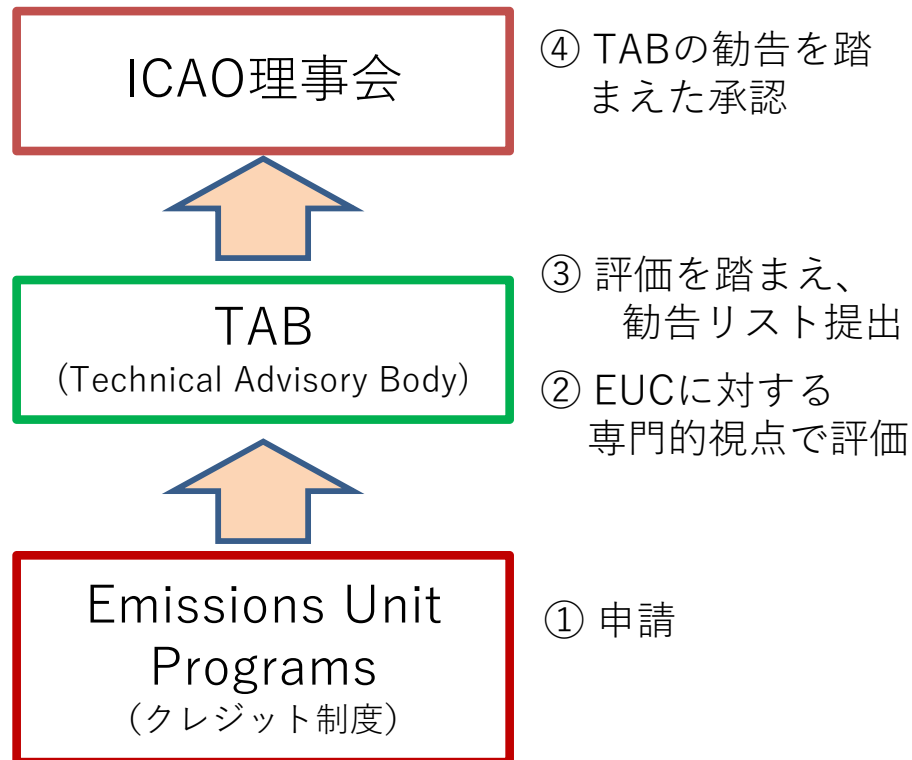


出典：鹿追町、鹿追町自営線ネットワーク等を活用した再生可能エネルギーの最大導入・活用事業 (<https://www.town.shikaoi.lg.jp/kurashi/life/saionedounyuukatuyou/>) より図を引用

(参考) CORSIAで使用可能な炭素クレジットの承認スキーム

- 日本のクレジット制度（Emissions Unit Programs (EUP)）をCORSIAで使用できるようになるためには、以下のスキームでICAOの承認を受ける必要がある。

Emissions Unit Program (EUP) 承認スキーム



Emission Unit Criteria (EUC)

(1) プログラムの設計要素

1. 明確な方法論とプロトコル及び開発プロセスを有する
2. 活動レベルとオフセットの基準（対象分野など）の定義を公開する
3. クレジットの発行、償却、開示、有効期間等の定義を定め公開する
4. Unitの追跡及びシリアルナンバーによる識別手順及び登録簿のセキュリティ確保のための手順を定め、Unit所有者が識別されるとともに、他の登録簿とのリンク、登録簿が遵守する国際基準について規定している。またこれらを公開している
5. Unitの法的所有権を定義し、その手順を公開する
6. 妥当性確認、検証の基準及び手順を定め、公開する
7. 責任者と意思決定方法を開示する
8. どのような情報を把握し異なる利害関係者に開示できるか、地元利害関係者との協議要件、パブリックコメント、について公開する
9. 環境及び社会的リスクに対するセーフガードを設け、公開する
10. 使用する持続可能な開発基準及びモニタリング等に関する規定を公開する
11. 二重計上、二重発行及び二重主張の防止手段に係る情報を提供する

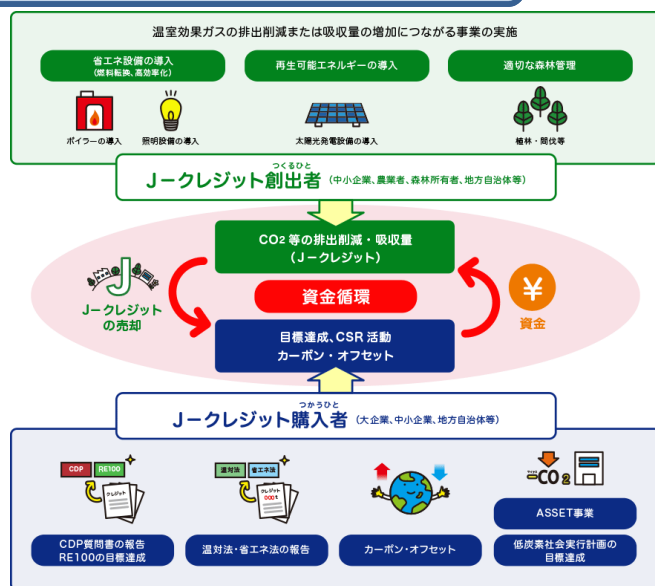
(2) クレジットに関する十全性評価基準

1. プログラムがなければ排出削減は起こらなかったであろうという、追加性を示す
2. 現実的で信頼できるベースラインを設定している
3. 削減量は保守的で透明性を有する方法で計算され、クレジットは正確な測定及び評価方法に基づき、第3者機関による検証も受けている
4. クレジットに識別番号が割り当てられている
5. クレジットは永続的な排出削減に基づいているか、永続性担保措置があること
6. 別の場所での排出量増加（Leakage）を評価し軽減するための方法を定めること
7. 二重計上等を防止する手段を有する
8. 活動が法令違反をせず、社会・環境セーフガードに適合している

(参考)空港関係のJ-クレジット登録の事例

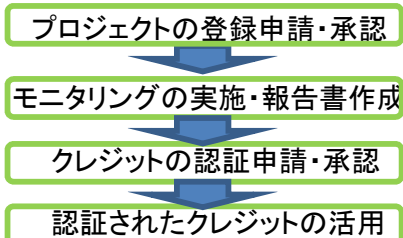
- 「J-クレジット制度」とは、省エネルギー機器や再生可能エネルギーの導入、森林経営などの取組みによる、CO₂等の温室効果ガスの排出量削減や吸収量を「クレジット」として国が承認する制度である。
- 本制度は、国内クレジット制度（CDM）とオフセット・クレジット（J-VER）制度が発展的に統合した制度であり、本制度により創出されたクレジットは、低炭素社会実行計画の目標達成やカーボン・オフセット等、様々な用途に活用できる。

J-クレジット制度の仕組み



◆J-クレジットへの参加方法

出典: J-クレジット制度HP



秋田空港におけるJ-クレジット制度登録例

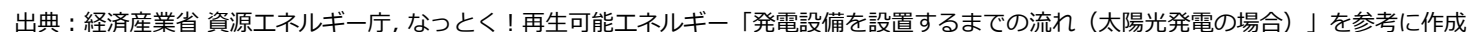
- 実施者: 秋田空港ターミナル株式会社
- 事業概要: **空港ターミナルビルにおけるヒートポンプの更新、照明設備の更新、太陽光発電設備の導入**
- 登録申請日/開始日: 2014年3月24日/4月1日
- 対象期間: 2014年4月1日～2021年3月31日 (60ヶ月)
- 排出削減計画量: 645 (t-CO₂)
- 妥当性確認機関: ビューローベリタスジャパン株式会社

岡山空港におけるJ-クレジット制度認証例

- 実施者: 岡山空港ターミナル株式会社
- 事業概要: **国際線ターミナルビルのロビーにおける照明設備の更新(LED化)**
- 登録申請日/開始日: 2016年3月1日/同
- 認証予定期間: 2016年3月1日～2021年3月31日 (61ヶ月)
- 排出削減計画量: 428 (t-CO₂)
- 妥当性確認機関: ビューローベリタスジャパン株式会社

- 認証申請日: 2020年11月25日
- 対象期間: 2016年3月1日～2020年3月31日 (49ヶ月)
- 認証量 (削減量): 313 (t-CO₂)
- 省エネルギー量: 160 (kl)
- 炭素社会実行計画への利用: 可能
- 検証機関: ペリージョンソンレジストラークリーンディベロップメントメカニズム株式会社 (PJRCMD) * J-クレジットの登録審査機関

国土交通省



1. カーボンニュートラルを巡る最近の情勢

2. 「空港の」カーボンニュートラル化

- (1) 排出量内訳
- (2) 空港施設からの排出対策
- (3) 空港車両からの排出対策

3. 「空港による」カーボンニュートラル化

- (1) 太陽光発電の導入目標
- (2) 再エネ導入等スキーム
- (3) 事業収支の試算

4. 基本方針と今後のスケジュール

3-12. 事業収支計算

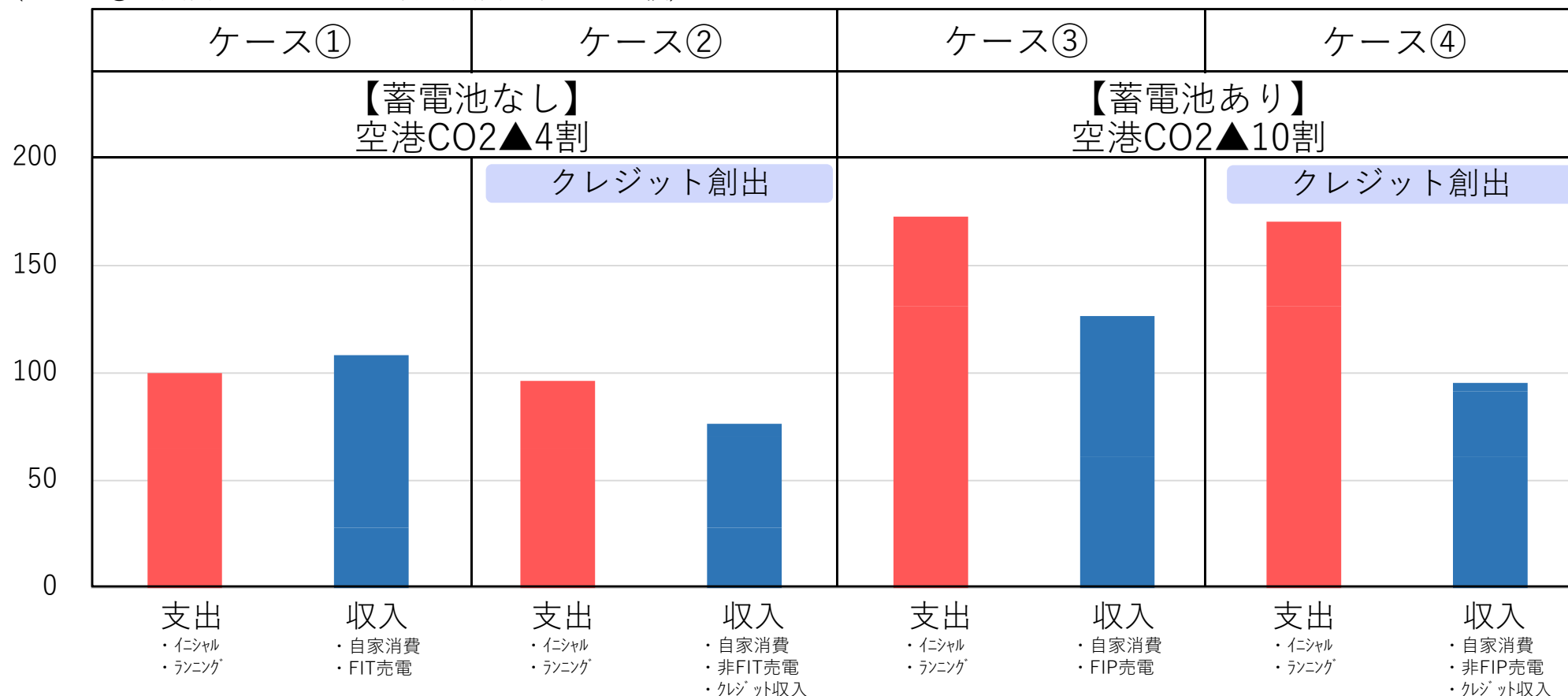
事業収支計算(イメージ)の結果

- 蓄電池を導入しない場合（空港CO2削減4割程度）と蓄電池を導入する場合（空港CO2削減10割）のそれぞれについて、クレジット創出の有無を含めて、事業収支の試算を行った。

試算条件等

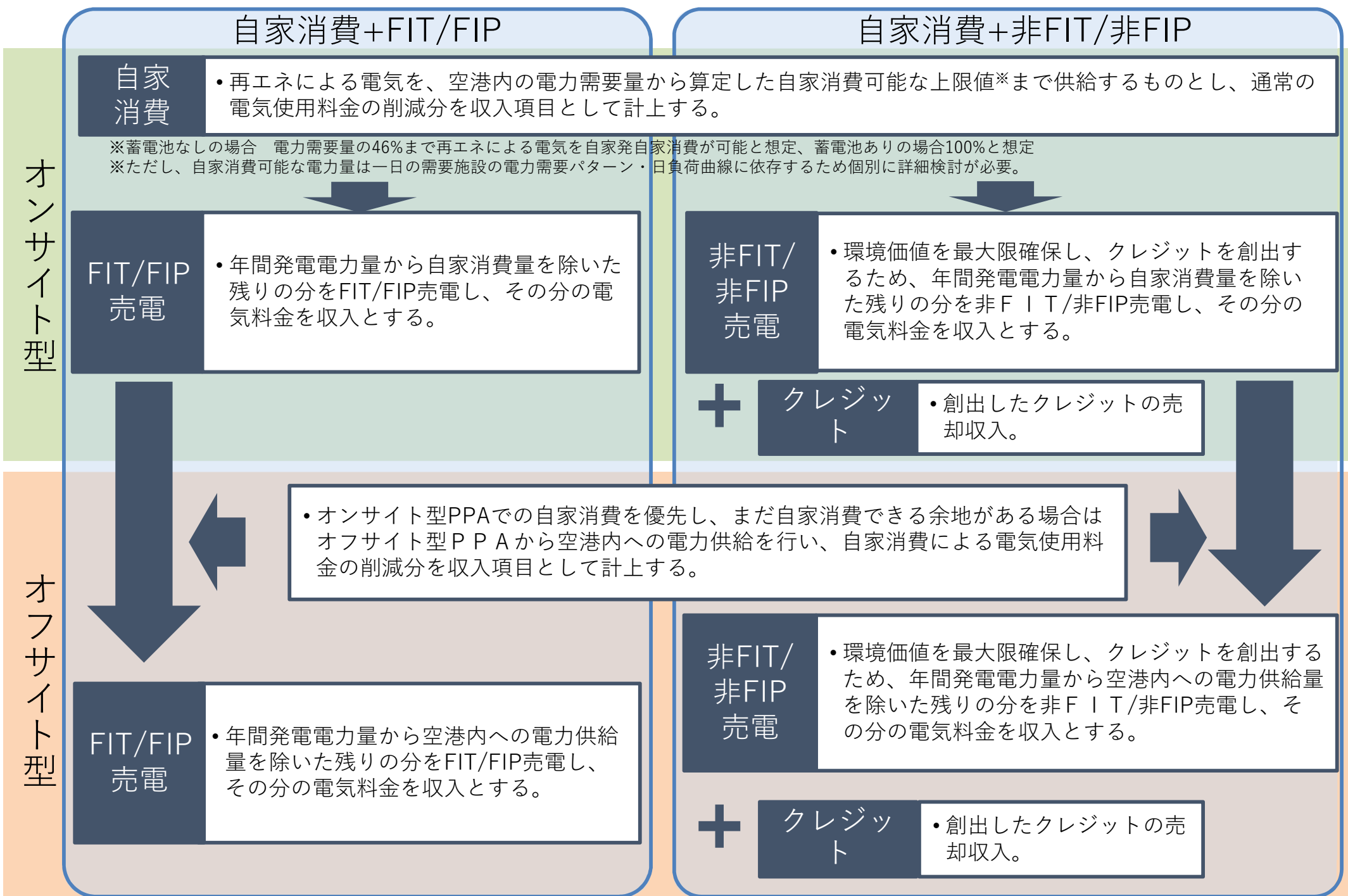
・太陽光発電設置面積：2,300ha（発電出力：230万kW） ・蓄電池容量：200万kWh ・事業期間：20年間

（ケース①の支出を100とした場合の支出・収入を比較）



- ※ 調達価格等算定委員会「令和3年度以降の調達価格等に関する意見」 250-500kWの事業用太陽光発電における2020年平均のシステム費用により設定
- ※ 調達価格等算定委員会「令和3年度以降の調達価格等に関する意見」 大手電力の電気料金平均単価（税抜）の値より自家消費分の収入を算定
- ※ 東京電力パワーグリッドホームページ 接続送電サービス料金（2021年5月6日閲覧）より託送料金を設定し自家消費分の収入の算定において考慮
- ※ 2020年度FIT第6回入札価格（太陽光発電250kW以上）よりFIT売電収入を算定
- ※ 東京電力エネジーパートナーホームページ 再エネ買取標準プラン及び第32回電力・ガス基本政策小委員会制度検討作業部会の資料 FIT非化石証書の最低価格より非FIT・非FIP売電収入を算定
- ※ 資源エネルギー庁 FIP制度の詳細設計と アグリゲーションビジネスの更なる活性化（補足説明事項） を参考に単価を設定しFIP売電収入を算定
- ※ 2020年6月に実施されたJ-クレジットの入札の平均値を2019年度における電力のCO2排出係数から換算した単価を設定しクレジット収益を算定

3-13. 収支試算(イメージ)の収入項目の算定フロー



3-14. 事業収支計算

事業収支の変動要因整理

- 事業収支に関わる変動要因を整理した。
- 事業の健全性を高めるためには、事業計画の段階で潜在している収支改善・悪化の要因を事前に認識たうえて、検討を進めることが重要である。

変動要因
• 空港外への非FIT/非FIP売電単価やクレジット価格の変動
• 卸電力市場価格に連動したFIP売電単価の変動
• 施設の消費電力量増減による再エネの自家消費率の変動や、良好な天候や設備性能の向上に伴う設備利用率の改善による発電電力量の変動
• 太陽光発電・蓄電池のシステム費用の低減によるイニシャルコストの低減
• 太陽光発電・蓄電池の維持管理の合理化によるランニングコストの低減
• 国内の工事数の増加等に伴う資材費や人件費の上昇によるイニシャルコストの増加

1. カーボンニュートラルを巡る最近の情勢

2. 「空港の」カーボンニュートラル化

- (1) 排出量内訳
- (2) 空港施設からの排出対策
- (3) 空港車両からの排出対策

3. 「空港による」カーボンニュートラル化

- (1) 太陽光発電の導入目標
- (2) 再エネ導入等スキーム
- (3) 事業収支の試算

4. 基本方針と今後のスケジュール

4-1. 空港施設・空港車両のCO2排出削減の方向性

- エコエアポートの取組を加速し、**空港施設・空港車両**からの**CO2排出削減**を推進。
- **グリーン電力、水素**を活用。
- 建替時のZEBへの転換、EV・FCV化を加速する車両の技術開発など、**更なるCO2排出削減**に向けた取組を検討。

【CO2排出量内訳】

※2018年度の国内全空港

大項目	小項目	排出量
空港施設	照明、空調等	78万トン
	航空灯火	2万トン
空港車両	GSE車両	9万トン
計		89万トン

大項目	小項目	排出量
航空機	駐機中	43万トン
	地上走行中	126万トン
計		169万トン

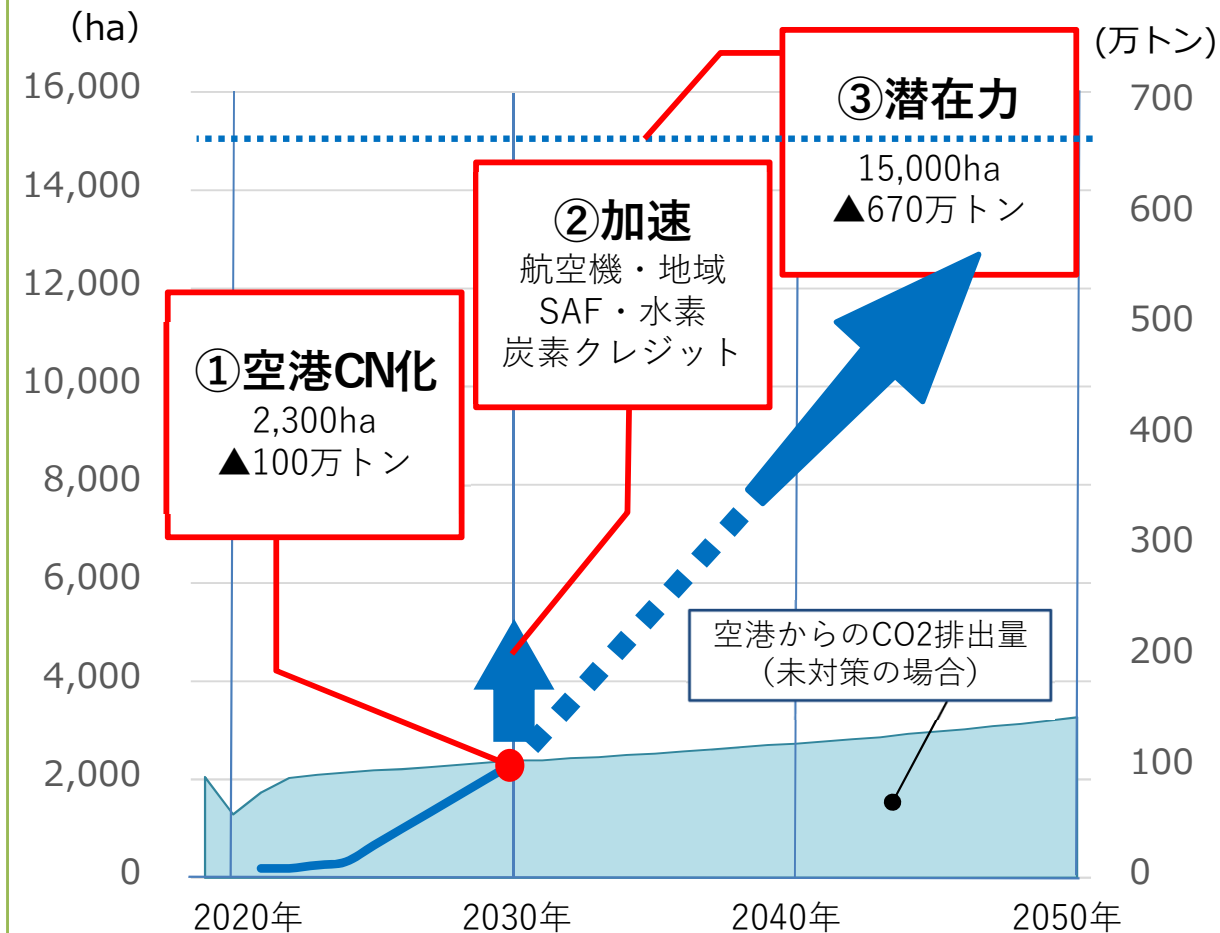
【CO2排出削減に向けた取組方針】

- 照明LED化や空調の高効率化等を進める。
- 建替時には省エネ対応を行う。
- 2030年度までにLED灯火導入率100%を目指す。
- 更新に合わせたEV・FCV化を進める。
- 充電・水素ステーション整備等を推進する。
- 更なるEV・FCV化に向け車両技術の開発を推進する。
- 基本的に全ての空港への地上電源導入を目指す。
- 高速離脱やインターセクションデパーチャーのための誘導路について、CO2削減効果が大きい空港から整備の検討を行う。

4-2. 空港の再エネ拠点化の目標

- ① **2030年**において、**空港のカーボンニュートラル化**を達成。
 - ② 同時に**取組みを加速**し、空港のグリーン電力を、**航空機・地域**のCO2排出削減、**SAF・水素**の製造、**炭素クレジット**の創出にも活用。
 - ③ 空港の再エネ拠点としての**潜在力をフル活用**すべく、空港ごとの**整備計画**を早期に策定。
- ➡これらの取組を進めるために、**支援策**を検討。

CO2排出量と太陽光発電



(参考) 太陽光発電の規模

	2030年の目標	潜在力
設置面積	2,300ha (山手線の4割)	15,000ha (山手線の2.4倍)
発電出力	230万kW	1,500万kW
発電電力量	28億kWh/年 (70万世帯分※)	180億kWh/年 (420万世帯分※)

※一般家庭の平均

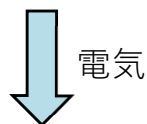
空港における再エネ導入等のスキーム

空港内外の土地所有者
(空港管理者、国、自治体等)



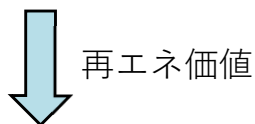
共同プロジェクト実施者
(空港内事業者等)

(自家消費)



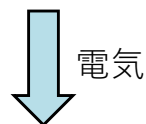
空港内
(空港内事業者等)

(クレジット)

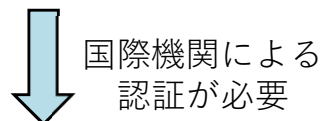


炭素
クレジット
創出

(売電)



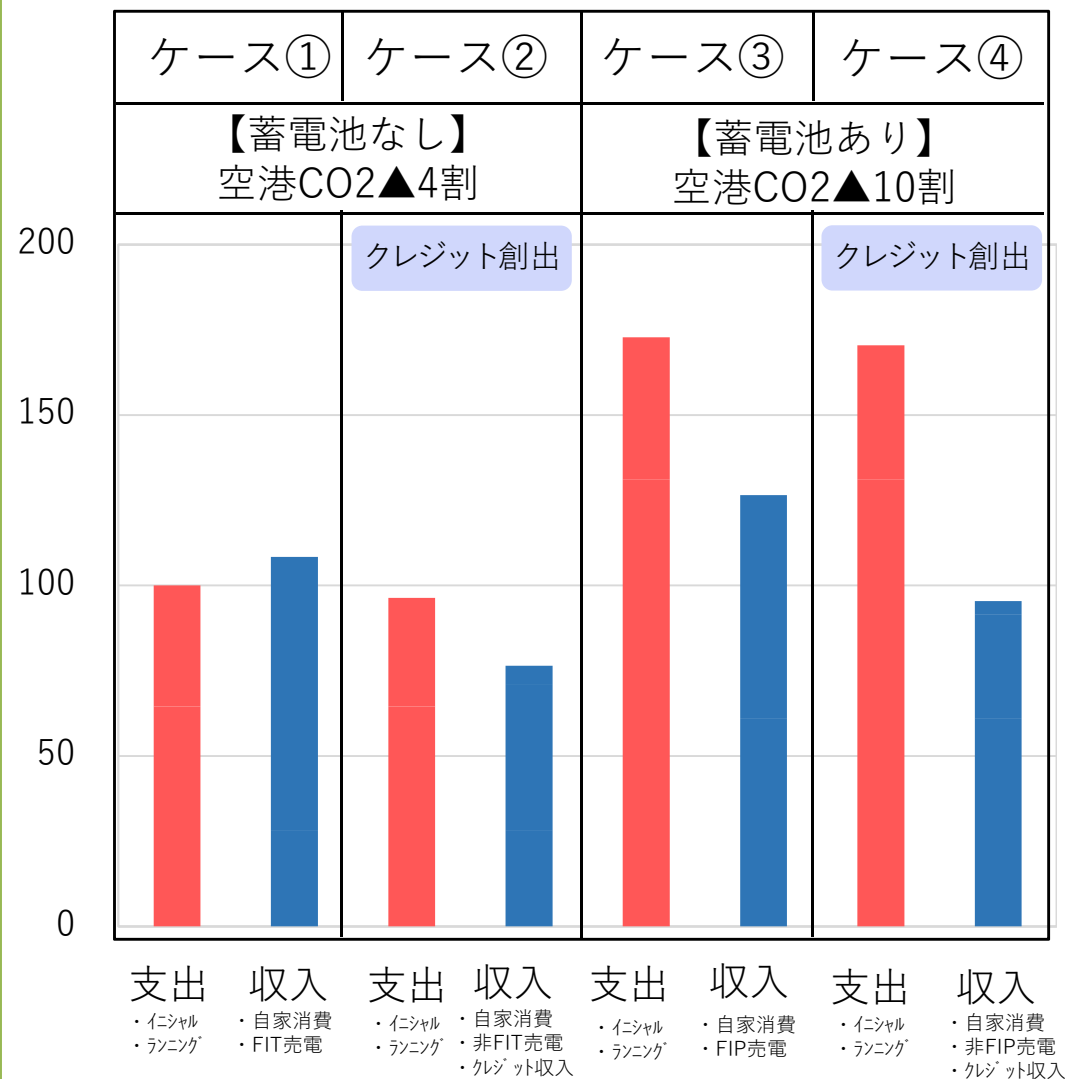
空港外
(小売電気事業者)



国際航空CO₂削減
(航空会社による「日本クレジット」の購入)

事業収支の試算 (全国値の概算)

(ケース①の支出を100とした場合)



4-3. 重点調査空港の公募

空港の脱炭素化に向け、**空港施設・空港車両からのCO2排出削減**の取組みを進めるとともに、**空港の再エネ拠点化等**について具体的な検討を進めていくため、**特に意欲的な空港を公募**し、各空港の特性に応じた取組内容の検証や事業スキーム構築等について**事例的・実証的な調査**を行い、もって**全国の空港におけるCO2排出削減に資する検討**を行う。

【公募対象】 全国の空港（空港単位もしくは複数空港のグループでの申請も可）

※応募者は空港管理者、国・地方管理空港運営権者、エコエアポート協議会

※応募者はグループでの申請を行う場合、当該空港の関係者を取りまとめて提出

【応募内容（提出する企画書）】

- ① 空港の脱炭素化に向けた取組方針
- ② CO2排出削減にかかる現状・課題
- ③ CO2排出削減の目標
- ④ 目標達成のための具体的な取組内容、スケジュール、効果の見込み等
以下のテーマから選択（複数回答可）し、それぞれについて記載

必須項目		任意項目				
太陽光発電の導入	施設・車両のCO2削減対策	太陽光以外の再エネ導入	水素の利活用	CO2吸収源対策	地域連携・レジリエンス強化	その他（自由提案）

- ⑤ 空港関係者や電力関連の事業者等を含む事業実施体制・役割分担案

【重点調査の概要】

- ・ CO2排出削減の取組内容、削減効果、実施体制、事業スキーム、事業実現性及び経済合理性等について検証する。

※選定された空港は、航空局発注業務において、ケーススタディを実施。

令和3年3月8日	第1回 検討会 ○主要な取組に係る課題の整理 ○今後の検討の方向性・検討項目の設定
令和3年6月4日	第2回 検討会 基本方針の策定 ○空港施設・空港車両のCO2排出削減の方向性 ○空港の再エネ拠点化の方向性
	重点調査空港の募集・選定
令和3年7月末	第3回 検討会 中間とりまとめ ○空港分野におけるCO2削減の施策検討（支援のあり方） ○関係者間の連携方策
	重点調査
令和3年12月	第4回 検討会 最終とりまとめ ○重点調査の結果の整理・分析 ○空港分野におけるCO2削減のための取組方針の策定
令和4年度以降	支援事業の実施