

(第1号様式)

プロジェクト登録申請書兼 J ブルークレジット[®] (試行) 認証申請書

2022 年 10 月 24 日

ジャパンプルーエコノミー技術研究組合 御中

(申請者)

住所 大阪府大阪市西区西本町一丁目 4 番 1 号

氏名 関西エアポート株式会社

代表取締役社長 山谷 佳之 ㊞

(法人又は団体の場合には、名称及び代表者の氏名)

法人番号 (法人番号の付与を受けている場合には、13 桁の半角数字)

9120001194911

J ブルークレジット制度実施要領の規定に基づき、次のとおりプロジェクト登録兼クレジットの認証を申請します。

プロジェクト番号	☒ 新規申請 ☐ 登録番号 ()
プロジェクトの名称	関西国際空港 豊かな藻場環境の創造
プロジェクト実施者・場所	【実施者】 関西エアポート株式会社 【場所】 関西国際空港島 周辺護岸
プロジェクト区分 (複数選択可)	☐ 自然基盤 ☒ 人工基盤 ☒ 吸収源の新たな創出 ☒ 吸収源の回復、維持、劣化抑制 ☐ 水産養殖含む ☒ 水産養殖は含まない
プロジェクト概要	【プロジェクト概要】 関西国際空港は、大阪湾南東部泉州沖約 5km、平均水深 18~20m の海域に、関西国際空港株式会社が 1 期空港島 (1988 年に護岸が概成) を、関西国際空港用地造成株式会社が 2 期空港島 (2001 年に護岸が概成) を埋め立て造成しつつあった空港であり、2016 年 4 月から関西エアポート株式会社が運営している。 空港島の造成においては、多種多様な海藻や生き物の生息場を創出することが重要視され護岸総延長 24.2km のう

	ち約9割に「緩傾斜石積護岸」を採用、種苗移植を開始した1989年から現在まで良好な藻場環境を維持・再生する活動を継続的に行っている。 また、関西エアポート株式会社では、温室効果ガスの排出を2050年までに実質ゼロとするための各種取り組みを推進する一方、下水処理に伴うCO₂排出等、ゼロにすることが困難な排出に対しては、自らが実施する吸収源対策によるクレジットの取得・活用により実質ゼロを実現したい。そこで、近年では藻場のCO₂吸収源としての役割に着目し、海藻の分布調査により確認した藻場環境の変化や護岸改良工事等に対応した藻場環境の創出プロジェクトを実施し更なるCO₂吸収源の創出に努めている。 【環境レポート2022】 http://www.kansai-airports.co.jp/efforts/environment/efforts/activities.html 【申請対象期間に実施したプロジェクト概要】 I. <u>カジメ母藻の移植（2016～2017年度）</u> 海藻のモニタリング調査において、空港島における大型海藻の代表であるカジメに急激な減少傾向がみられたことから、2016～2017年度にカジメ母藻の移植を試みた。カジメの被度が高いエリアから母藻を採取し、消失した箇所への移植を実施。その際には、母藻の活性維持と継続的な胞子の供給を期待して、石材ごと移設する手法を採用した。 II. <u>消波ブロックの設置に伴う藻場再生（2019年度～2021年度）</u> 2018年の台風21号による被害を受け、防災機能強化対策として1期空港島の南および東側護岸に消波ブロックを設置した。設置に伴い現存する藻場の消失が想定されたことから、設置後に早期に豊かな藻場環境を回復させるため、工事開始の1年前である2019年度から対策に着手し、ブロックの設置が完了する2021
--	---

		年度までの3か年において工事の進捗と海藻の生活史をふまえたカジメ・ワカメ・ホンダワラ類の母藻移植を行った。 2019年度は、工事中の藻場面積確保と次世代海藻の繁茂を期待し、消波ブロック設置予定エリアに生息するカジメ母藻を採取して2期空港島へ移植・設置を行った。 2020～2021年度は、消波ブロック設置予定エリアや周辺護岸に生育するカジメやワカメ、ホンダワラ類の母藻を用いて、設置済みの消波ブロック上に種苗供給を行った。 加え、新しく設置した消波ブロックは藻類の着生を促進させる環境配慮型のブロックを選定するとともに、母藻移植の際に用いる素材は海域環境に配慮し全て天然素材を用いた。 III. 定期モニタリング 良好な藻場の育成と維持・拡大をめざし、空港島全周を潜水により目視観察し、海藻の分布状況の把握に努めている。認証申請対象期間中は以下の2回を実施した。 ・ 2019年3月16日～23日(8日間) ・ 2022年3月8日～12日、3月14日～16日(8日間)
プロジェクト実施期間		1989年から現在まで
クレジットの認証申請対象期間		(ア)2017年4月1日から2018年3月31日まで (イ)2018年4月1日から2019年3月31日まで (ウ)2019年4月1日から2020年3月31日まで (エ)2020年4月1日から2021年3月31日まで (オ)2021年4月1日から2022年3月31日まで
方法論	① 対象生態系面積の算定方法※	【対象とする生態系】 □海草 □海藻 □マングローブ □干潟 アラメ場・ガラモ場・小型海藻 ※別添1のとおり

	② 吸収係数	1. 現地観測値（ワカメ・カジメ・シダモク・ヨレモクモドキ・その他ガラモ場海藻） 米田ら（2014）の、主要 4 海藻（ワカメ・カジメ・シダモク・ヨレモクモドキ）に関する被度別の湿重量・乾湿重量比・炭素含有率・P/Bmax より 2. 文献値（その他小型海藻） 0.7128 tCO₂/ha/年 米田佳弘・吉田司・芝修一・松井光市・金子健司・鈴木輝明・高培昭洋（2014）：大阪湾の傾斜護岸帯における藻場の現存量とその変動要因 一関西国際空港護岸における事例一，水産工学 Vol. 50 No. 3, 151-162.
	③ 吸収量算定方法	【算定した式】 2019 年 3 月調査結果・2022 年 3 月調査結果より、海藻着生総面積（海藻の繁茂している区域の総面積）はそれぞれ 59ha・54ha であることを確認している。ただし実際の藻場は複数種の構成群落となっていることから、海藻種ごとの被度観察結果を用いて、以下の算定手法を用いて計算した。 <u>大型海藻（カジメ・ワカメ・ガラモ場海藻）</u> 対象生態系の面積（被度別）×単位面積当たりの湿重量（被度別）×乾湿重量比×P/Bmax 比×炭素含有率×44/12 ×（残存率①+残存率②）×生態系全体への変換係数 <u>小型海藻</u> 海藻種別ごとの被度区分 3（疎生）以上の面積×吸収係数 【算定結果（吸収量）】 (1) 2019 年 3 月調査：33.98 tCO₂/年 (内訳) 大型海藻：17.25 (tCO₂/年) 小型海藻：16.73 (tCO₂/年) (2) 2022 年 3 月調査：27.67 tCO₂/年 (内訳)

(第 1 号様式)

		大型海藻 : 12.92 (tCO₂/年) 小型海藻 : 14.75 (tCO₂/年) ※別添 1 参照
	④ 確実性の自己判断	<u>面積 : 90% (調査年度)、85% (非調査年度)</u> 海藻種類と被度を潜水によるライン調査において面的に把握しているため。非調査の年度は 85%とする。 <u>吸収係数 (大型海藻) : 95%</u> 関西国際空港における現地調査を用いて算出した係数を利用したため。 ・ 大型海藻の海藻別の植生被度と単位面積当たりの湿重量との関係 ・ 乾湿重量比と炭素含有量 ・ 海藻の生活型ごとの P/Bmax (年間生産量/年最大現存量) ※別添 1 参照 <u>吸収係数 (小型海藻) : 65%</u> 小型海藻については代表値を採用したため。計算にあたっては被度 2 ではなく被度 3 (疎生) 以上の面積を採用。
	⑤ 調査時に使用した船舶の情報	・ 台数 : 調査船のべ 8 隻、警戒船のべ 8 隻 (調査船 1 隻/日、警戒船 1 隻/日) ・ 出力 : 70~120PS 程度 ・ 実稼働時間 : 1hr/日 ・ 燃料の種類 : A 重油 【算定した式】 $\text{稼働時間 (h)} \times \text{出力 (kW)} \times \text{燃料消費率 (L/kWh)} \times 1/1000 \times \text{排出係数 (tCO}_2\text{/kL)}$ 【船舶による CO₂ 排出量】 (1) 2019 年 3 月調査 : 0.51 tCO₂ (2) 2022 年 3 月調査 : 0.49 tCO₂

ベースラインの設定方法・妥当性とその量	ベースライン：0 tCO ₂ /年 もとは水深18m～20mの砂泥地であった海域に、空港島建設に伴う緩傾斜護岸の採用・藻場造成により、新しく藻場環境が創出されたため。
クレジット認証対象の吸収量	クレジットの認証申請対象期間のうち、 ・(ア)(イ)は2019年3月の調査結果を採用 ・(ウ)(エ)(オ)は2022年3月の調査結果を採用し、申請を行う。 ※別添1参照 【クレジット認証対象の吸収量計算】 確実性を考慮した吸収量－ベースラインにおけるブルーカーボン量－船舶使用によるCO ₂ 排出量 (ア)2017年4月1日～2018年3月31日：非調査年度 確実性を考慮した吸収量 大型海藻：17.25(t)×85(%)×95(%)＝13.93(tCO ₂ /年) 小型海藻：16.73(t)×85(%)×65(%)＝9.24(tCO ₂ /年) 計：23.17 tCO ₂ /年 クレジット認証対象の吸収量 23.17－0－0＝23.1(tCO ₂ /年) (イ)2018年4月1日～2019年3月31日：調査年度 確実性を考慮した吸収量 大型海藻：17.25(t)×90(%)×95(%)＝14.75(tCO ₂ /年) 小型海藻：16.73(t)×90(%)×65(%)＝9.79(tCO ₂ /年) 計：24.54 tCO ₂ /年 クレジット認証対象の吸収量 24.54－0－0.51＝24.0(tCO ₂ /年) (ウ)2019年4月1日～2020年3月31日：非調査年度 確実性を考慮した吸収量 大型海藻：12.92(t)×85(%)×95(%)＝10.43(tCO ₂ /年) 小型海藻：14.75(t)×85(%)×65(%)＝8.15(tCO ₂ /年) 計：18.58 tCO ₂ /年

	クレジット認証対象の吸収量 $18.58 - 0 - 0 = 18.5 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$ (エ)2020年4月1日～2021年3月31日：非調査年度 確実性を考慮した吸収量 大型海藻：12.92 (t) × 85 (%) × 95 (%) = 10.43 (tCO₂/年) 小型海藻：14.75 (t) × 85 (%) × 65 (%) = 8.15 (tCO₂/年) 計：18.58 tCO₂/年 クレジット認証対象の吸収量 $18.58 - 0 - 0 = 18.5 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$ (オ)2021年4月1日～2022年3月31日：調査年度 確実性を考慮した吸収量 大型海藻：12.92 (t) × 90 (%) × 95 (%) = 11.05 (tCO₂/年) 小型海藻：14.75 (t) × 90 (%) × 65 (%) = 8.63 (tCO₂/年) 計：19.68 tCO₂/年 クレジット認証対象の吸収量 $19.68 - 0 - 0.49 = 19.1 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$ 【クレジット認証対象の吸収量】 (ア)23.1 tCO₂ (2017年4月1日～2018年3月31日) (イ)24.0 tCO₂ (2018年4月1日～2019年3月31日) (ウ)18.5 tCO₂ (2019年4月1日～2020年3月31日) (エ)18.5 tCO₂ (2020年4月1日～2021年3月31日) (オ)19.1 tCO₂ (2021年4月1日～2022年3月31日)
--	---