

国際線が就航する国際拠点空港の中部国際空港（以下、「セントレア」）は、空港を利用するすべての人々が安全で安心かつ快適だと感じられるよう、空港島全体でさまざまな事業や活動に取り組んでいます。

当財団では2017年6月号より「国際拠点空港セントレア空港島を探访」として、セントレア空港島に所在する各機関の業務内容などをインタビュー形式で紹介してきました。

今号から新たに、新しい角度でセントレアの魅力を発見し、また、セントレアを訪れた際にいつもとは違うセントレアに触れていただけるようシリーズでご紹介します。（文責事務局）

第1回

セントレアにおける環境への配慮～持続可能な空港島を目指して

1. 開港前から「環境への配慮」をコンセプトに

2005年2月に開港したセントレアは、構想・建設段階から環境に配慮した「環境先進空港」であることはよく知られている。航空機騒音への配慮から海上に設置したことをはじめ、潮流などを考慮した空港島の位置や外周護岸の形状の決定、エネルギーセンター、太陽光発電パネルの設置など、新時代の空港のモデルともいえるべき先駆性を備えてのスタートだった。

管理主体となる中部国際空港株式会社も、基本理念のひとつとして「環境への配慮」を掲げ、開港前から環境への取り組みを最重要課題として

きた。建設中の2000年8月、取り組みの方針として、①大気汚染物質や水質汚濁物質の排出抑制、②建設副産物の発生抑制および再資源化の促進、③環境負荷およびエネルギー負荷の低減を考慮した設計の実施、④オフィスにおける省エネルギー・省資源の促進の4項目を打ち出し、同年12月には日本の空港設置管理者として初めて、環境マネジメントシステムの国際規格ISO14001を取得した。空港建設段階からの取得は、世界的にも初めてのことであった。さらに、2002年からセントレアにおける環境への取り組みをまとめた「セントレア・グリーンレポート」を毎年発行し、活動の周知および空港関係者全体の意識共有に努めてきた。

図表1-1 セントレアの事業活動と主な環境影響



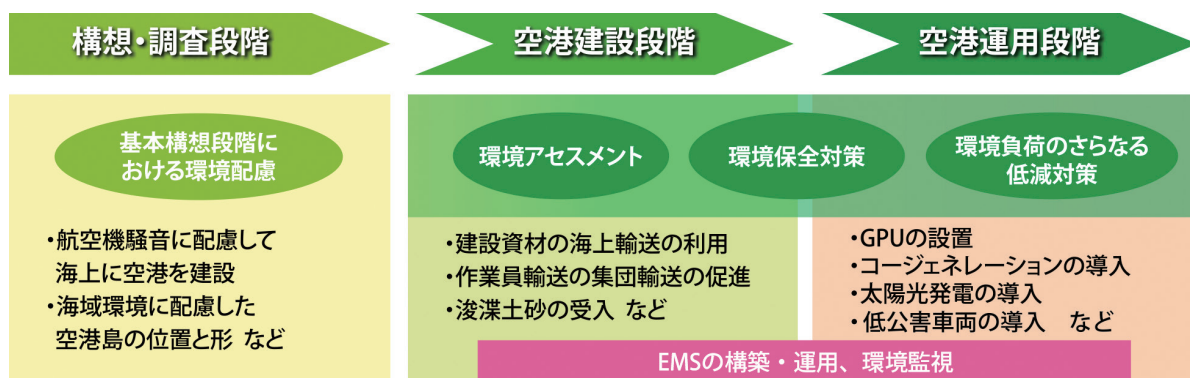
出典：セントレア・グリーンレポート 2019

図表1-2 セントレア・グリーンレポート2019



出典：セントレア・グリーンレポート 2019

図表1-3 セントレアにおける環境活動



出典：セントレア・グリーンレポート 2019

開港から15年を迎えたセントレアは、2019年には過去最高の利用客数を記録し、複合商業施設 FLIGHT OF DREAMS、LCC向けの第2ターミナル、愛知県国際展示場・Aichi Sky Expoなど新施設の開設も相次ぎ、「第二の開港期」といわれるほどの成長・進化を遂げている。

また、セントレアグループの10年後のあるべき姿のための方向性を示した「ビジョン2027」を2017年に制定。さらに2020年2月には、犬塚力代表取締役社長より、セントレアの未来の姿として「2030年に旅客数2千万人」を目標とし、持続的な成長を目指すとした経営指針が示され、次なる一歩を踏み出した。

そのような中で、環境への取り組みもこれまで以上に重要視されている。環境負荷低減目標値の設定などは継続して進められており、施設面においても、燃料電池フォークリフト用水素充填所や水素ステーション等が近年新たに設置されるなど、より充実を図っている。また、最近はSDGsの視点を持って環境への取り組みを進めている。

2. 全事業者が一体となった環境への取り組み

開港以後、中部国際空港株式会社を旗頭に、空港内の関連事業者はそれぞれの立場で環境への取り組みを行ってきた。しかし、空港内の関連事業者が方向性を共有し、一体となって環境保全活動を行うことで環境に配慮した空港をより一層進化させるべく、2009年4月に「セントレアエコエアポート

推進協議会」が設立された。構成メンバーは、セントレアグループ6社をはじめ、エアライン、官公署、貨物事業者、鉄道・バス・タクシー会社、飲食物販業者、宿泊施設、機内食工場など30以上にのぼる。

同協議会では、設立翌年に「環境行動指針」として、以下の4つの柱を掲げている。現在に至るまで取り組みの核となっている重要な指針なので、以下にその全文を掲載しておく。

1. 地域環境を大切にする空港運用を推進します。

地域の熱い思いにより生まれたセントレアは、地域を大切にする観点から、地域環境に与える影響を軽減する空港運用を推進します。

2. 地球環境への負荷軽減に努めます。

空港運用が少なからず温室効果ガス等の地球環境に負荷を与えていることから、地球環境への負荷軽減する行動を推進します。

3. 環境パートナーシップを育みます。

セントレアは、社会から愛される空港であるためには、自らの取組を継続的に発信するとともに、お客様、地域の皆様などとのコミュニケーションが重要との認識のもと、環境パートナーシップを育みます。

4. 環境リスクを予防・低減します。

法令を遵守し、リスクの予防・低減に務めます。

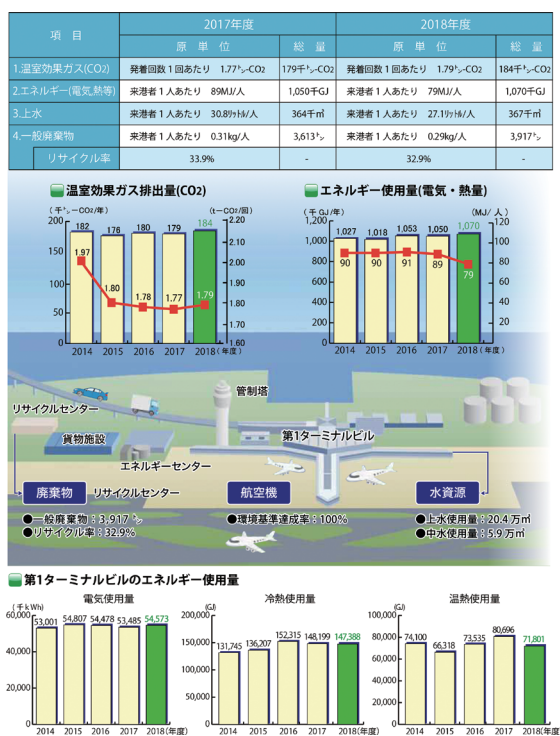
この4つの柱を軸に取るべき環境行動を細かく項目を立て、同協議会メンバーが一体となって環境保全活動に取り組み、「持続可能な空港 (Sustainable Airport)」を目指しているのである。

図表2-1 環境行動指針の主要施策目標

取り組み分類	取り組み項目	対象範囲	取り組み	目標(～2019年度まで)
環境パフォーマンス	気候変動への取り組み	空港全体	温室効果ガス(CO ₂)排出量削減	2017年度から3年で4.8%削減(発着回数あたり)
		空港全体	エネルギー(電気、熱など)使用量削減	2017年度から3年で3.0%削減(来港者1人あたり)
	資源循環への取り組み	空港全体	上水使用量の削減	2017年度から3年で4.5%削減(来港者1人あたり)
		空港全体	一般廃棄物の削減	来港者1人あたり0.30kg以下

出典：セントレア・グリーンレポート 2019

図表2-2 空港全体のセントレア環境パフォーマンスデータ



出典：セントレア・グリーンレポート 2019

図表2-3 セントレアエコエアポート推進協議会メンバー一覧(順不同)

- ・セントレア AOC
- ・日本航空株式会社 中部空港支店
- ・全日本空輸株式会社 中部空港支店
- ・スカイマーク株式会社
- ・中部スカイサポート株式会社
- ・スカイポートサービス株式会社
- ・スイスポーτζャパン株式会社
- ・名古屋国際貨物協議会
- ・名古屋鉄道株式会社 中部国際空港駅
- ・中部国際空港バスターミナル運営協議会
- ・中部国際空港構内タクシー営業会
- ・セントレア GSE サービス株式会社
- ・名古屋エアケータリング株式会社
- ・株式会社エージービー 中部空港支店
- ・サンエイ株式会社 空港サービス室
- ・株式会社ダイケンビルサービス
- ・星光ビル管理株式会社 東海営業第一部
- ・中部国際空港セントレアホテル
- ・国土交通省 大阪航空局 中部空港事務所
- ・国土交通省 航空局 飛行検査センター
- ・財務省 名古屋税関 中部空港税関支署
- ・法務省 名古屋出入国在留管理局 中部空港支局
- ・厚生労働省 名古屋検疫所 中部国際空港検疫所支所
- ・農林水産省 名古屋植物防疫所 中部空港支所
- ・農林水産省 動物検疫所 中部空港支所
- ・気象庁 中部航空地方気象台
- ・海上保安庁 中部空港海上保安航空基地
- ・愛知県警察本部 中部空港警察署
- ・常滑市 消防本部消防署 空港出張所
- ・中部国際空港センター連絡協議会
- ・セントレಾಗループ (6社)

出典：セントレア・グリーンレポート 2019

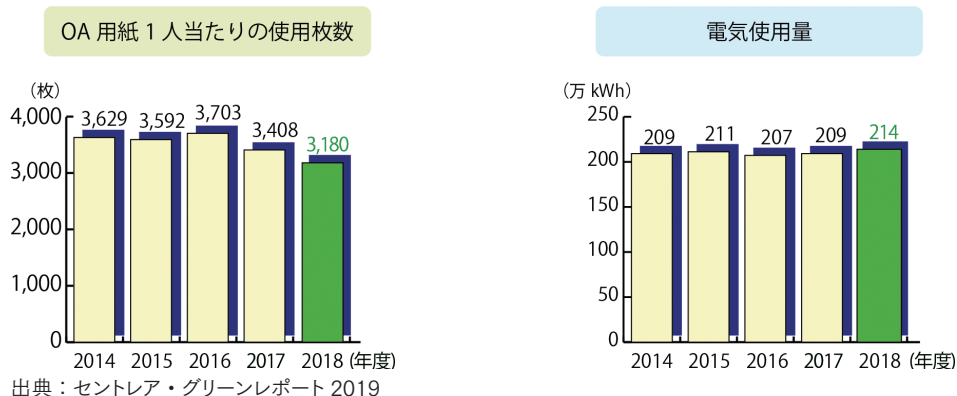
3. セントレಾಗループの環境マネジメントシステム

セントレア全体での取り組みのほかに、各事業者もそれぞれに環境活動を行っている。ここではそ

の一例として中部国際空港株式会社を中心としたセントレಾಗループ6社による取り組みを紹介する。

セントレಾಗループ6社では、前述のエコエアポート推進協議会の掲げる「環境行動指針」とは別に、「環境負荷の低減」、「省エネ・省資源」、「環

図表3-1 エコオフィスの実績の推移



図表3-2 エコパトロールの実施風景



出典：セントレア・グリーンレポート 2019

境パートナーシップの育成」、「法令遵守」の四本柱からなる独自の「環境方針」を打ち出しており、これに基づいて環境マネジメントシステム(EMS)推進体制を定めている。全社的共通の取り組みに「エコオフィス」がある。これは、社内における環境活動の具体的な内容と目標を定めたものである。「OA用紙の1人あたりの使用枚数低減」、「ゴミ袋(可燃+不燃)の1人あたりの使用枚数低減」、「電気使用量の低減」、「節水」、「適正な冷熱・温熱の使用」、「エコドライブの推進」の6項目からなり、会議や決裁文書におけるペーパーレス化や適正な冷暖房の温度管理といった社内の仕組みづくりから取り組むべき内容、コピーの裏紙利用、レジ袋や割り箸の辞退、デスク不在時のパソコンや照明のオフ、社内移動における階段利用など普段から一人ひとりが心がけるべき内容まで、多岐にわたり行うことを列挙している。

こうした取り組みで成果を挙げるためには、社員

の環境意識を高めることが重要になってくるが、セントレアグループでは、新入社員研修や年度始めの業務訓練などで社員教育を実施し、意識の向上を図っている。また、社員が当番制でOA用紙の使用状況やゴミの分別状況などをチェックするエコパトロールも実施している。

4. 騒音や海洋生態系への配慮と取り組み

セントレアは海上に空港を建設するという巨大事業であり、地域に多大な影響を与えることが懸念されていた。そのひとつが航空機騒音で、そもそも騒音対策として海上空港になったのは冒頭に記したとおりである。これにより、航空機騒音に係る環境基準を超える地域は、予測計算ですべて海域に収まっている。

開港後も、空港島外の4か所に測定局を固定設置するなどして環境監視を行ってきた。それによると、開港以来一度も基準を超えた騒音は発生していない。2018年度には、9か所の定期監視ポイントで各7日間の連続測定を行ったところ、全ての調査地点において「航空機騒音に係る環境基準」の「専ら住居の用に供される地域」に適用される値(Lden^(※1)57dB)を下回った。

生態系への影響に関しては、対岸部からできる限り距離を離すとともに、島の形に丸みをもたせて海水の流れを妨げないような設計段階での対策が

(※1) 航空機騒音に係る環境基準値のこと。時間帯補正等価騒音レベルをLden(エルデン)といい、Lden57dBは、住居の用に供される地域に適用される騒音の大きさを、57デシベル以下の値であることが条件となっている。

図表4-1 空港島の形と対策

海水の流れに配慮した空港島の位置と形

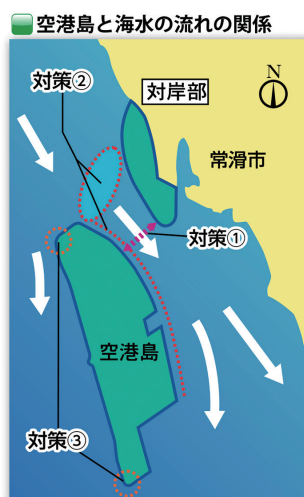
空港島のある常滑沖は海水が主に南に向かって流れています。

空港島は対岸部からできる限り距離を離したり、島の形に丸みをもたせて、海水の流れを妨げないようにしています。

対策① 空港島と対岸部との最小海域幅を約1.1km確保することにより、常滑沖の南下流を妨げないようにしています。

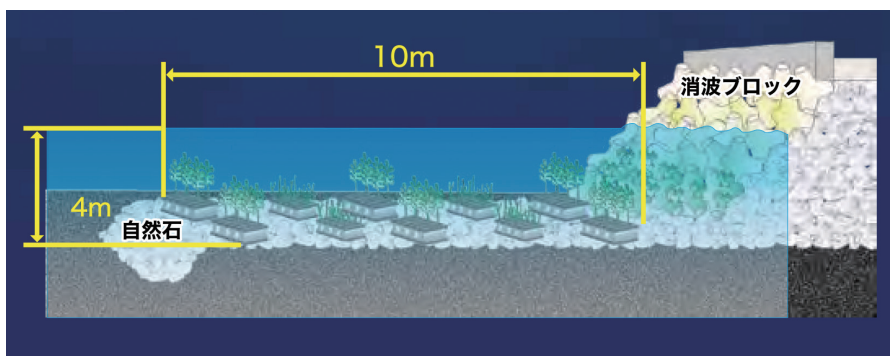
対策② 空港島の形状に曲線を取り入れ、対岸部との海域幅を拡大することにより、流速低下範囲・停滞域の発生を縮小しています。

対策③ 空港島の隅各部を曲線にすることにより、渦の発生を抑えています。



出典：セントレア・グリーンレポート 2019

図表4-2 造成した藻場の概念図



出典：セントレア・グリーンレポート 2019

図表4-3 騒音関連の監視調査結果

■ 航空機騒音常時監視調査結果(2018年度) (調査期間：2018年4月1日～2019年3月31日)

調査地点名	Lden (dB)	測定された機数(機)(注1)		時間帯別 LAeq (dB)			測定日数 (日)	(参考)	
		年間合計	日平均	7:00~19:00	19:00~22:00	22:00~7:00		WECPNL	ピークレベルの パワー平均値(dB)
①常滑市立鬼崎中学校(注2)	44	24,822	69	42	40	35	362(注3)	56	61
②美浜町野間(ちびっこ広場)	44	22,644	62	40	42	36	365	55	60
③弥富市立大藤小学校	45	16,709	46	43	46	31	365	56	64
④木曾岬町東部公民館	45	17,151	47	44	46	31	363(注4)	56	64

注1：「測定された機数」とは、航空機騒音が暗騒音より10dB以上高くなった航空機の機数である。
 注2：2018年8月9日(木)～2019年3月31日(日)までは、常滑市立鬼崎西保育園で測定を実施。
 注3：2018年8月6日(月)～8月8日(水)までの3日間は、校舎改修工事による機器移設のため欠測。
 注4：2018年9月4日(火)～9月5日(水)までの2日間は、台風に伴う停電により欠測。

■ 航空機騒音定期監視調査結果(2018年度、各7日間連続測定)

調査地点				調査結果									
地区	番号	市町村名	施設名所	調査期間1(注1)				調査期間2(注2)					
				Lden (dB)	測定された機数(機)(注3)	測定された機数の1日平均	測定日数(日)	(参考) WECPNL	Lden (dB)	測定された機数(機)(注3)	測定された機数の1日平均	測定日数(日)	(参考) WECPNL
愛知県知多地区	T1	常滑市	常滑西小学校	40	315	45	7	53	42	596	85	7	56
	T2	南知多町	町民会館					38	301	43	7	52	
愛知県海部地区	A1	愛西市	愛西市役所	36	148	21	7	47					
	A2	弥富市	十四山西部小学校	42	389	56	7	54					
	A3	弥富市	鍋田公民館	45	405	58	7	57					
三重県	M1	桑名市	大山田地区市民センター(注4)	38	109	16	7	51					
	M2	木曾岬町	農村集落多目的共同利用施設	40	308	44	7	51					
	M3	四日市市	海蔵地区市民センター	37	114	16	7	47					
	M4	伊勢市	神社みなとまち館					41	283	40	7	55	

注1：調査期間1：2018年6月18日(月)～6月24日(日)
 注2：調査期間2：2019年2月6日(水)～2月12日(火)
 注3：「測定された機数」とは、航空機騒音が暗騒音より10dB以上高くなった航空機の機数である。
 注4：大山田地区市民センターでの設置作業が困難なため、陵成中学校にて実施した。

出典：セントレア・グリーンレポート 2019

取られた。また、関西国際空港を始め国直轄の港湾整備事業において実績のある環境形成型護岸の取り組みを参考に、空港島の西側・南側護岸の延長約6.5kmで自然石などを用いた傾斜つきの護岸を造成してさまざまな生き物を集まりやすくすると同時に、西側と南側護岸の一部に10mの平坦部を設け、アラム、カジメ、オオバモクなど多年生の海藻を移植して藻場を造成した。これにより、魚介が集まるようになるなどの効果が認められた。

しかし、藻場造成区間の護岸で順調に育成していた藻類の一部が枯死する現象が起き、当初予測とは異なった生態系が見られた。自然の厳しさは時に想定を超えることがあり、予期しえぬ低塩分や長期に渡る濁り、魚類による食害など、さまざまな事象が今後も発生すると考えられる。

5. エコエアポートを支える設備の導入

一方、設備・施設面を見ると、ターミナルビルの随所に多様な設備が設置されており、空港島内には環境関連の大型施設が点在している。地球温暖化防止に関するものとしては、天然ガスステーション、エネルギーセンター、GPU（地上動力装置）、ハイドラント方式による給油、航空機燃料給油施設、水素ステーション、低公害車などが挙げられる。また、省エネ・省資源に関するものとしては、太陽光発電パネル、自然採光・光触媒ガラス、グリーンカーテン、リサイクルセンター、EV・PHV用充電スタンド、再生エネルギーを使ったセントレア貨物地区水素充填所などが挙げられる。

ターミナルビルで導入されている設備は、太陽光発電パネルと自然採光・光触媒ガラスである。太陽光発電パネルは第1ターミナルビルの屋上に設置されており、スカイデッキから全容を見ることができるので、利用客の認知度も高いと思われる。現在、太陽光発電パネルは珍しい存在ではなくなっているが、開港当初は他空港での設置例がなく注目を集めた。

設置されたパネルは1,440枚（計約1,900m²、出力約240kW）である。航空機の運航などに配

慮して「防眩型太陽電池モジュール」（反射による眩しさを抑えたもの）を採用している。これにより発電した電気は、駐機中の航空機に電気や冷暖房を供給する「固定式GPU（地上動力装置）」の一部に供給されている。発電量は年により増減があるが、2014年度から2018年度までの5年間で年平均196,558kWhに達し、CO₂削減量は年平均97.4tに達する。また、固定式GPUは排気ガスや騒音を大幅に低減でき、近年は年間約80%の利用となっている。

図表5-1 第1ターミナルビルのセンターピア屋上に設置された太陽光発電パネル



また、自然光を有効に取り入れることで省エネルギー効果ももたらされる「自然採光ガラス」は、第1ターミナルビルの4Fイベントプラザや1Fウェルカムガーデンに使用されている。さらに第1ターミナルビルの壁面ガラスの一部に、ガラスを汚れにくくすると同時に雨水で汚れを洗い流すことで節水に効果のある「光触媒ガラス」を採用している。

図表5-2 光触媒ガラスを使用した第1ターミナルビル



出典：セントレア・グリーンレポート 2019

最近の施設としては、2019年3月に開所した「セントレア水素ステーション」がある。セントレアでは開港当初から水素社会の実現に向けた国のプロ

プロジェクトに協力しており、燃料電池バス（FCバス）の走行を行ってきた。この施設は乗用車・バス向けとして東邦ガス株式会社が商用ステーションとして建設したもので、空港利用車両のみならず知多半島全体のFCV化の促進も期待されている。このほか、2018年には産業車両の水素供給施設として「貨物地区水素充填所」が株式会社鈴木商館により設置されている。

図表5-3 セントレア水素ステーション



出典：セントレア・グリーンレポート 2019

6. コージェネレーションによる地域冷暖房システム

セントレアでは、広大な空港エリア内で冷暖房等の熱源を発生・供給する「地域冷暖房システム」を採用している。そのシステムの核として、セントレアにおける温室効果ガスの低減に大きく貢献しているのがエネルギーセンターである。

エネルギーセンターの肝となるのが「天然ガスコージェネレーションシステム」である。これは、1つのエネルギー（天然ガス）から2つのエネルギー（電気と熱）を発生させ、その熱を冷暖房や給湯に活用するもので、エネルギーの利用効率が高く、燃料の使用量を抑えられることと、天然ガスなので排気がクリーンという利点がある。

このシステムでは、ガスタービン発電機によりターミナルビルで使用される電気の約半分を発電している。また、その際に発生する排熱を利用して蒸気を取り出して冷水や温水を作り出し、ターミナルビルをはじめ、その他周辺施設に供給している。さらに、空港が海上にあるという立地を生かした「海水利用設備」の活用も特徴のひとつである。従来

はほとんど利用されていなかった海水の熱エネルギーを活用しており、エネルギー供給プラント設備で温まった冷却水を海水で冷やし、再び冷却水としてプラント設備に戻すことで、プラント設備の高効率運転を実現している。

その省エネ効果は高く、2018年度は各施設が個別に空調を行う場合に比べて、1年間で原油ドラム缶11,683本に相当するエネルギーの節約になっている。またCO₂も、ナゴヤドーム462個分の森林が吸収する量に相当する量を削減している。

図表6-1 海水利用設備



7. 大量の廃棄物を集約するリサイクルセンター

空港島では毎日大量のごみが発生するが、これも空港建設当初から「リサイクルセンター」の設置が企図され、開港前年の2004年に竣工していた。この施設では航空機および空港施設で発生する一般廃棄物の収集・分別を行っており、刈谷市に本社を置くサンエイ株式会社が運営している。

ここに集められた廃棄物は15種類に分別される。生ごみ、可燃ごみ、不燃ごみ等は、自治体の処理施設であるクリーンセンター常武（知多郡武豊町）で処理を行う。リサイクル可能な資源ごみは圧縮して減容化を行い、リサイクル業者に引き渡される。

リサイクル率は、ここ5年は30～40%で推移しており、一定の効果をあげているといえる。しかし、空港利用者の増加に伴ってごみの総量も増えて

おり、それが要因となってリサイクル率が横ばいの数字になっている。

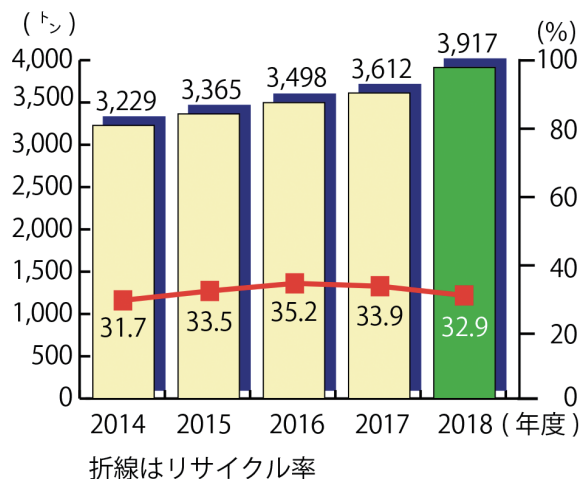
図表7-1 中部国際空港リサイクルセンター



図表7-2 リサイクルセンターの分別ライン



図表7-3 ごみの排出量とリサイクルの推移



出典：セントレア・グリーンレポート 2019

8. セントレアにおける環境への配慮に関するご担当者の感想

今回の取材に現地同行してご案内いただいた中部国際空港株式会社地域共生部事業調整グループ

長神田幸信氏と事業調整グループアシスタントマネージャーの濱高麻里子氏から業務をご担当されての感想を伺いましたのでご紹介します。



神田幸信氏（左）・濱高麻理子氏（右）

事業調整グループ長 神田 幸信 氏

最近の認識としては、SDGsの視点を持って環境への取り組みを進めていかなければならないと考えています。どのようにSDGsの視点を我々の活動に取り込んでいくかはこれからの課題ですが、セントレアとして「持続可能な空港（Sustainable Airport）」を目指すことが大きなテーマだと考えています。

事業調整グループアシスタントマネージャー

濱高 麻理子 氏

現在まさに社内的にも「これまで以上に環境に力を入れていこう」という機運が高まっています。担当としては、セントレアを環境の目線から見つめ直すことを改めて社員に伝えていけたらと思います。現場からの小さな積み重ねが、最終的に大きな力になっていくように頑張っていきたいと思います。

