

地球温暖化防止の取り組み（省エネルギー）

気候変動への対応

JR西日本グループは、気候変動に伴う自然災害への対応は事業運営上の重要な課題であるとの認識のもと、気候変動の「緩和」や「適応」を意識した取り組みを進めています。

「緩和」策として、エネルギーの有効利用をはじめ、さまざまな省エネルギー施策に取り組んでいます。

また「適応」策として、台風・豪雨発生時の被害を軽減するための設備の安全対策の推進や新たな技術開発に取り組んでいます。

▶ [安全の取り組み紹介の詳細ページへ](#)

▶ [技術開発の取り組みの詳細ページへ](#)

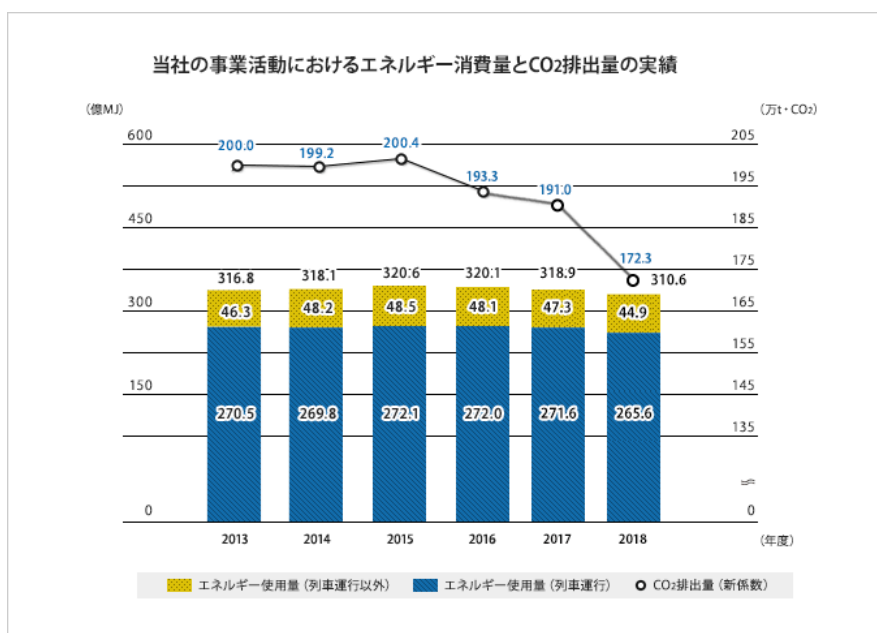
エネルギー消費量とCO₂排出量の現状

JR西日本の事業活動におけるエネルギー消費量とCO₂排出量の実績

JR西日本の2018年度のエネルギー消費量は310.6億メガジュール、CO₂排出量【注釈1】は172.3万トンでした。2012年度以降、山陽新幹線の増発や北陸新幹線開業、お客様のご利用状況が好調なことなどによりエネルギー消費量は増加傾向にありますが、省エネ車両の導入、省エネ運転の推進、高効率空調設備への更新、駅・オフィス照明のLED化、駅ホーム照明点灯時間の適正化等、さまざまな省エネ施策を進めてきました。その結果、エネルギー消費量は対前年度比2.6%、CO₂排出量は対前年度比9.8%減少しました。

【注釈1】

CO₂排出量は、温室効果ガス（GHG）排出量のうち、エネルギーの使用に伴うCO₂排出量です。

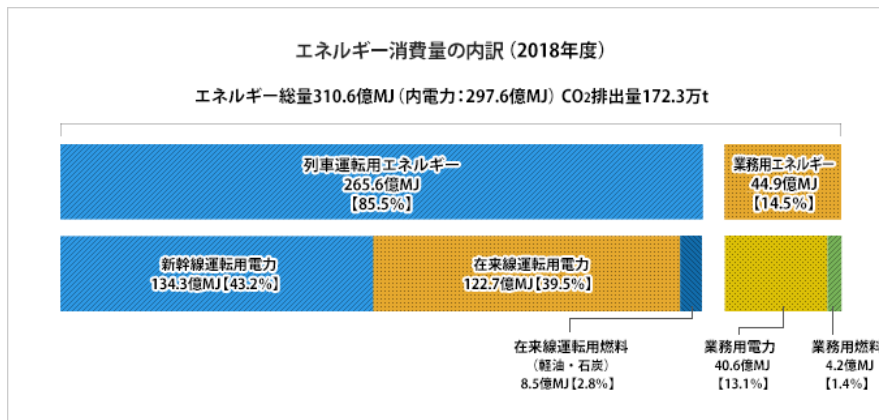


省エネルギーの取り組み

鉄道は他の輸送機関と比べて、エネルギー効率がよく地球環境に優しい乗り物です。この鉄道の安全性や快適性、利便性をさらに高めることで、多くのお客様にご利用いただき、輸送機関全体のCO₂削減に貢献しています。あわせて、列車運転用エネルギーの削減に向けた省エネルギー性に優れた車両や、駅、オフィス等の業務用エネルギーの削減に向けた設備の導入を進める等、鉄道の環境優位性をさらに高める取り組みを進めています。JR西日本グループは、車両のさらなる省エネルギー化を追求することに加え、地球環境への負荷が少ない鉄道をより多くのお客様に選択していただけるような工夫を重ねています。

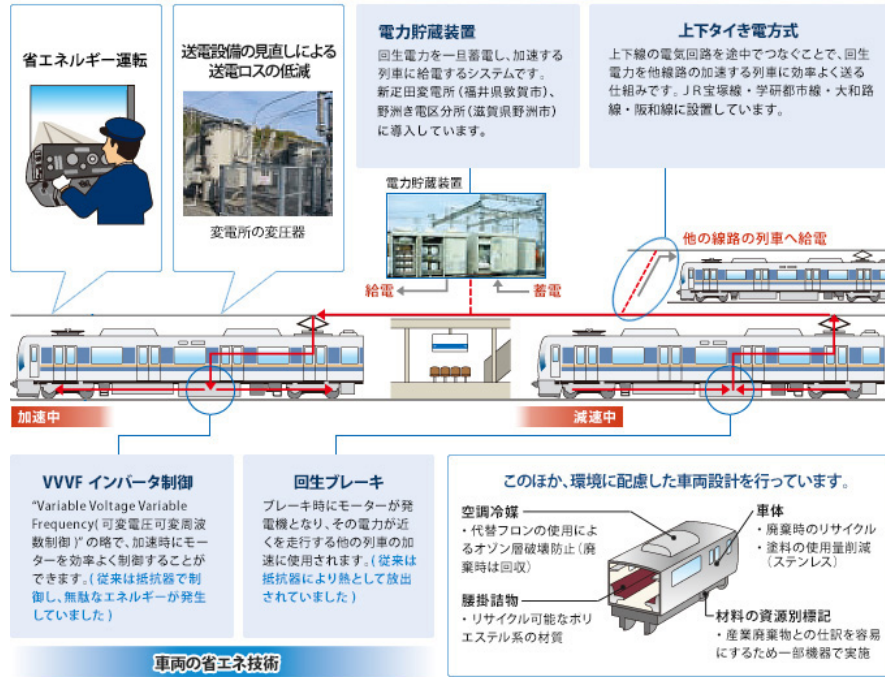
JR西日本のエネルギー消費の現状

2018年度にJR西日本が消費したエネルギー総量は310.6億メガジュールであり、下図のとおり、列車運転用のエネルギーと駅、オフィス等の業務用のエネルギーに分類しています。



列車運転用エネルギーの削減

JR西日本が消費したエネルギーの85.5%を列車運転用エネルギーが占めています。また、列車運転用エネルギー消費量の96.8%を電力が占めています。これを削減するため、ハード対策として、モーターを効率よく制御するVVVFインバータや、ブレーキ時にモーターが発電機となり、その電力が近くを走行する列車の加速に使用できる回生ブレーキ等の省エネルギー機能を備えた車両の導入、送電設備の見直し、回生電力の有効活用（電車への送電ロスを低減させる上下タイキ電方式の導入、電力貯蔵装置の設置等）等に取り組んでいます。また、そのほか、お客様のご利用状況に合わせた列車運行の見直しや回送列車の削減、省エネルギー運転の推進等にも取り組んでいます。

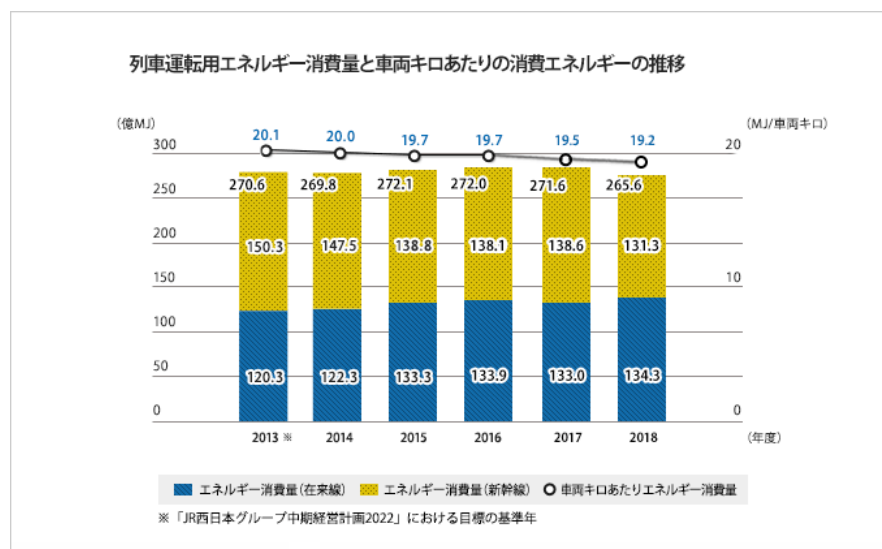


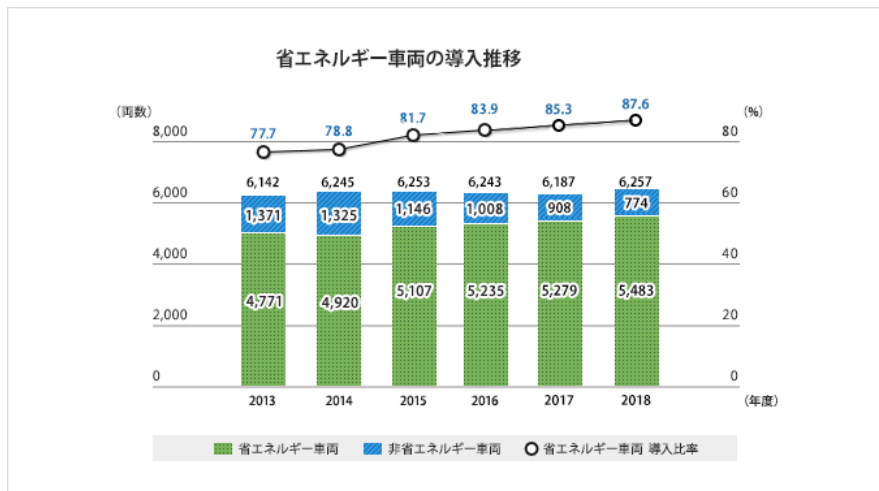
列車運転用エネルギー消費量と省エネルギー車両の導入推移

2018年度の車両キロあたりの消費エネルギー(1両を1キロメートル走行させるのに必要なエネルギー)は19.2メガジュールとなり、当社基準年の2013年度と比較して4.3%削減しています。

消費電力の削減に貢献するため、VVVFインバータ制御装置や回生ブレーキの搭載、車体の軽量化、照明のLED化などを施した車両を順次導入し、全車両の87.6%にあたる5,483両が省エネルギー車両です。

今後も、省エネルギー車両の導入等、列車運転用エネルギーの削減に向けた取り組みを進めていきます。





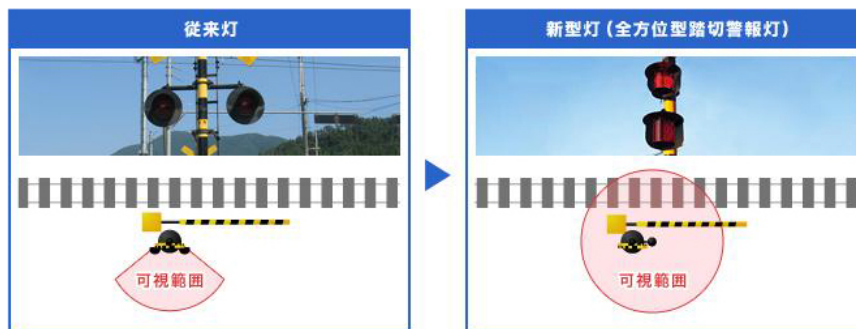
和歌山線・万葉まほろば線に導入



大阪環状線に導入

踏切の視認性と省電力化の向上

これまで、列車の接近を警報する踏切警報灯は、懐中電灯のように向けた一方向からの視認に限定されるタイプで、歩行者や自動車から確認できない死角があり、警報に気がつかず踏切内に入ってしまう危険性がありました。これを解消する方法として、円筒形タイプ(全方位型警報灯)を導入したことにより、警報灯を複数台設置しなくても、360度全方位から視認できるようになり、踏切の視認性向上と省電力化の両面を実現することができました。



電力貯蔵装置により回生電力を有効活用

2018年3月、環境省と国土交通省の連携事業である「エコレールラインプロジェクト事業※」の補助を受けて、野洲き電区分所(滋賀県野洲市富波乙)に「電力貯蔵装置」を導入しました。

電力貯蔵装置は、電車がブレーキをかける際に発生する回生電力を蓄電池に一旦充電し、近くを走行する電車が加速する際に放電することでエネルギーを効率的に活用するものです。この装置は、エネルギーを無駄なく活用するだけでなく、架線電圧を安定させる効果もあり、鉄道の安定輸送にも寄与しています。

▶ 詳しくはコチラ (PDF507キロバイト)

※エコレールラインプロジェクト事業

鉄道駅や運転指令所等に対する再生可能エネルギーの導入や、エネルギーを効率的に使用するための省エネ設備の導入等、省電力化、低炭素化について計画的に取り組む鉄道事業者を支援することで、鉄道の省電力化、低炭素化技術の普及を促すことを目的とした事業。

保安設備の高効率化

信号機や照明の高効率化も重要な課題と位置づけています。信号機を電球式からLED（発光ダイオード）式にすることで、乗務員の視認性が向上し、消費電力の観点からも省エネルギー化が図られます。

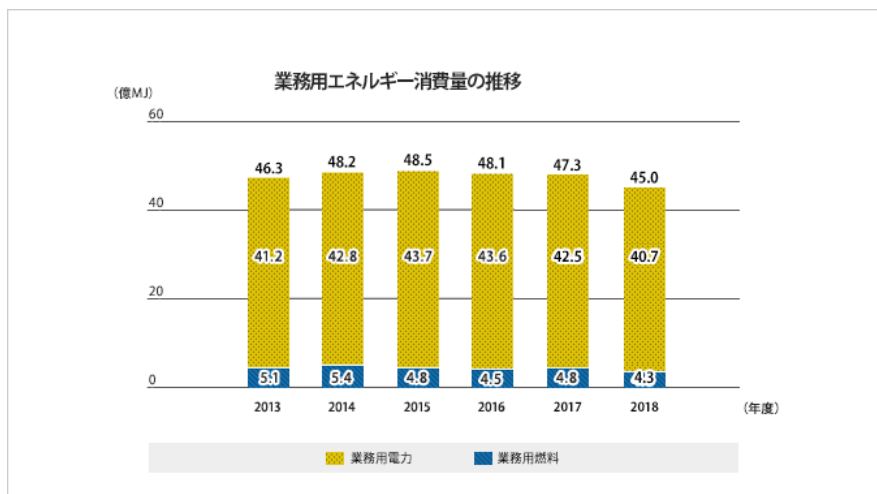
事務所やホームなどの照明についても、白熱電球の蛍光灯化や省電力型蛍光灯、LED照明など高効率な機器の採用を進めています。



LED式信号機

駅、オフィス等の業務用エネルギーの削減

駅、オフィス等で使用する業務用エネルギーは列車運転エネルギーと比較すると少ないものの、約44.9億メガジュールにのびります。これらは列車の安全・安定輸送やお客様の利便性向上のために必要不可欠なエネルギーですが、その削減に向け、使用機器を現在の設備規模に合った高効率なものに取り替えるとともに、新たに導入する機器についても省エネルギーに配慮した機器選定を行っています。



駅における電力制御等による電力消費量の削減

JR西日本では、エネルギー消費量の概ね85%を占める列車運転に供するエネルギーの削減を重点に取り組んできました。しかし、近年では多くのお客様のニーズに応えるべく、バリアフリー設備、自動券売機、自動改札機、可動式ホーム柵の設置等、駅の設備環境も変化し、電力使用量も増加しつつあることから、駅における電力消費量削減にも取り組んでいます。

新設駅として開業した摩耶駅では、直流電力変換装置や太陽光発電の導入、全照明のLED化等により、既存の同規模駅に比べて電力消費量の約50%(原油換算46.9kL/年)を削減し、京阪神の既存駅(221駅)については、ホーム照明の自動点滅器取替えと設置位置を見直すことで、駅ホーム照明の電力消費量の約24%削減を見込んでいます。また、膳所駅では大規模改良工事にあわせ、電力線を信号伝送路として使用する電力線通信※を用いた照明制御を採用するとともに、外光の強さに応じたきめ細かな調光制御を可能とすることで、既存の同規模駅に比べて駅コンコース電力消費量の約8%を削減しました。

これらの取り組みが社会からも評価され、「平成29年度 省エネ大賞(省エネ事例部門) 省エネルギーセンター会長賞」を受賞しました。



※省エネ大賞の概要

「省エネ大賞」は、国内の産業・業務・運輸各部門における優れた省エネルギー活動や、先進的で高効率な省エネルギー型製品・ビジネスモデルなどを表彰するもので、省エネルギー意識の浸透、省エネルギー製品の普及促進、省エネルギー産業の発展等への寄与を目的としています。

エコステーション構想を推進

JR西日本では、省エネルギー照明や雨水利用、太陽光発電、屋上緑化など、地球環境に配慮した快適なエコステーションづくりを推進しています。

エコステーションとは、省エネルギー・省資源などの効果が駅全体として最大限に発揮される設計でなければなりません。そのため、計画、設計、施工、維持管理、運用など様々な分野の社員が共通認識を持つ必要があるとして、2013年3月に共通の設計指針となる「エコステーション設計ガイドライン」を作成しました。新駅設置やバリアフリー化、橋上化などの駅改良の際にこのガイドラインを活用することで、今後のエコステーション実現に努めていきます。



エコステーション設計ガイドライン

エコステーション設計ガイドラインの概要

各章	主な考え方
第1章 エコステーションの背景	JR西日本はグループ会社と一体となって地球環境保護の取り組み、持続的発展が可能な社会の実現に貢献するために、地域の玄関口、お客様との接点である駅に対する取り組みをより着実に推進する。新駅設置やバリアフリー化、橋上化などの駅改良の際にこのガイドラインを活用すること。
第2章 エネルギー（電気）	標準駅における消費電力量の約半分が照明設備によるもので、昼間の昼光や太陽光発電、省エネルギー機器を導入することなどにより電力量を大幅に削減すること。
第3章 資源（水）	駅で使用される上水道の約85%がトイレで使用されており、給排水設備はトイレ周りを中心とし、雨水や湧水、地下水などを利用して積極的な節水技術を導入すること。
第4章 空気（温熱環境）	外気温や日射、人体からの発熱、設備機器からの排熱などの影響を減らすために、西日の影響を受けにくい建物配置や温熱シミュレーションなど、温熱環境をコントロールするための設計を行うこと。
第5章 マテリアル（建材）	長寿命化や木質化など修繕を繰り返しながら長期にわたり使用できるよう、非再生性資源材料の使用量削減（3R）に取り組むとともに、グリーン購入法特定調達物品情報システムやエコマーク商品の活用など、地球環境に配慮した建材を使用した設計を行うこと。
第6章 周辺環境、その他	鉄道の利用促進を図ることは、駅だけでなく地域全体でのCO ₂ 削減と省エネルギーに貢献するため、交通（鉄道・バスなど）・エネルギー・緑化（屋上・壁面）など様々な分野の技術を結集して駅の魅力向上を図ること。

山陰線 東浜駅における取り組み 新着

2019年12月から、「トワイライトエクスプレス 瑞風」の立ち寄り地でもある山陰本線 東浜駅（鳥取県岩美郡岩美町）において、「ZES（ゼロ・エネルギー・ステーション）」を実現するとともに「環境発電」に挑戦しています。「ゼロ・エネルギー・ステーション」とは、晴れの日にお客様設備の消費電力を太陽光発電と蓄電池を組み合わせることで自然エネルギーのみで賄う駅のことであり、当社が定めた用語です。また、「環境発電（エネルギー・ハーベスティング）」とは、微生物や振動などの自然環境から得られる微弱な電気を活用した発電をいいます。

東浜駅での「ZES」の実現と「環境発電」への挑戦

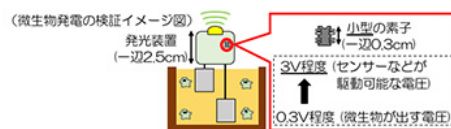
▶2019年12月 使用開始

- ▶ お客様設備の消費電力（20 kWh/日）を太陽光発電と蓄電池を組み合わせることで自然エネルギーのみですべて賄う

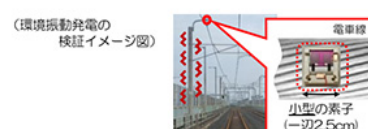
太陽光発電（13 kW）と蓄電池（22 kWh）を設置
太陽光発電電力を表示する表示盤を設置



（太陽光発電システムの設置イメージ図）



○電圧を高める小型の素子を用いた微生物発電
小型の素子ながら、微生物が出す微弱な電気を約10倍の電圧に高める新技術



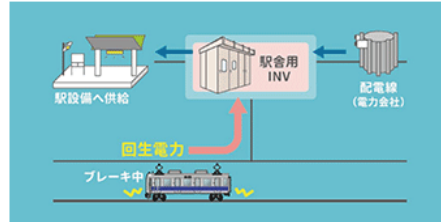
○環境振動発電
小型の素子ながら、自然環境で発生する継続的極小な振動を利用して高効率に発電できる新技術

JR神戸線 摩耶駅における取り組み

2016年3月、JR神戸線（東海道線）六甲道駅・灘駅間にエコステーション摩耶駅を開業しました。電車のブレーキで発電する再生電力を駅舎照明に使用する直流電力変換装置を当社で初めて導入し、さらには、自然の光や風の流れを利用し快適性を確保するとともに、太陽光発電や全照明のLED化など様々な環境保全技術を導入し、同規模駅に比べ一日のエネルギー消費量の約50%削減を達成しました。また、六甲山系の間伐材を内装に使用するなど森林整備にも寄与し、地域との共生を図っています。

直流電力変換装置の導入

直流電力変換装置は、電車のブレーキ時に発生する直流1,500Vの再生電力エネルギーを交流100Vや200Vに変換し、駅の照明などに無駄なく利用するために、JR神戸線（東海道本線）摩耶駅に、当社で初めて導入しました。同装置は一般家庭10世帯分の電力量（約100kWh/日）を賄える能力を備え、駅の消費電力削減に寄与しています。



平成28年度 地球温暖化防止活動環境大臣表彰(対策技術先進導入部門)を受賞!



エスカレーターの省エネルギー運転

インバータ制御を採用したエスカレーターを導入し、人感センサーによりお客様がいない待機時間帯に微速運転を行うことで、無駄な運転を少なくし、消費エネルギーの削減を図っています。



大阪駅のエスカレーター

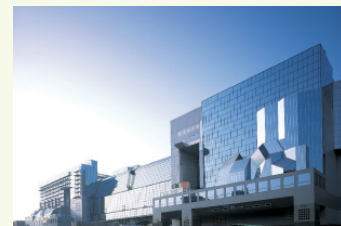
電力供給逼迫に対応した節電を継続

JR西日本グループを挙げて、節電の取り組みを継続実施しています。従来の取り組みに加え、エコステーションの検討で得た知見を活用し、照明回路の細分化や、高効率照明（LEDなど）への取り替えを進めています。また、可能な範囲で営業列車の車内消灯、エスカレーターの速度変更、自動改札機・券売機の一部停止なども実施しています。

グループ会社等の取り組み

コミショニングで100年建築をめざす～京都駅ビル熱源・空調設備省エネ改修の取り組み～ ～ 新着

駅・ホテル・デパート・劇場などが複合し、24時間稼働している京都駅ビルは、環境モデル都市京都にありながら、エネルギー消費量やCO2排出量が単独建物として京都市内では最大規模でした。地球温暖化が注目される中、この建物を維持管理するうえで、持続可能な社会の実現という点で、この「大きな環境負荷」は重い課題であり、100年先も存在できる駅ビルの実現をめざし、熱源・空調設備の改修に取り組みました。

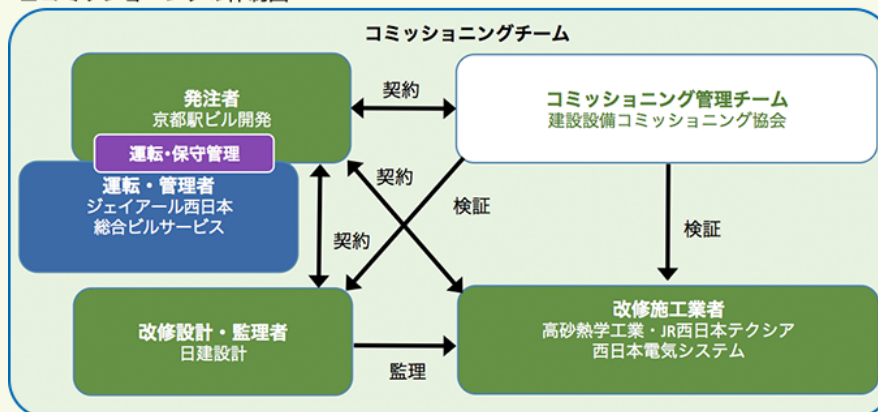


京都駅ビル外観

コミショニング^[注釈1]の導入

従来の単純老朽取替では、低環境負荷ビルの実現は不可能との判断から、コミショニングを導入し、改修工事を進めました。ビルオーナーである京都駅ビル開発（株）のほか、関係者^[注釈2]でコミショニングチームを構成し、定めた目標に対する性能検証・分析を重ねながら、既存の建物では困難と言われていた設備システムの抜本的な見直しを、各施設の営業を止めることなく実施することができました。

■コミショニングの体制図



【注釈1】

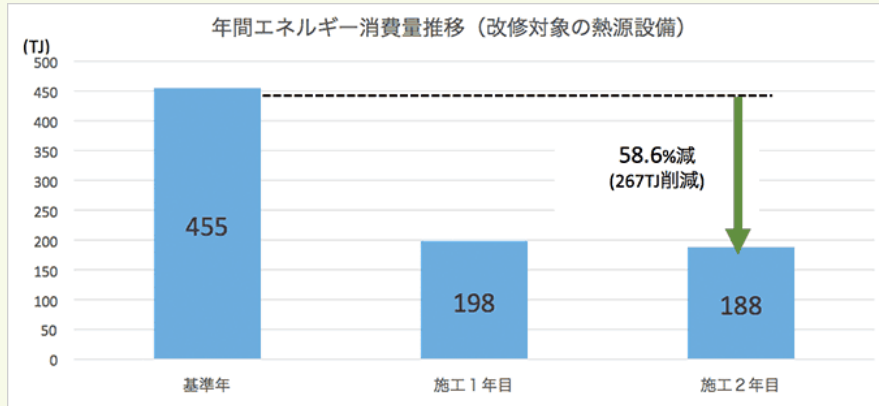
駅ビルの現状の運用性能を分析し、より適切な運転にするために必要な改修や調整、ならびに運転の最適化を関係者が提案し、性能検証しながら進めるプロセス。

【注釈2】

特定非営利活動法人建築設備コミショニング協会、株式会社日建設計、高砂熱学工業株式会社、株式会社JR西日本テクシア、西日本電気システム株式会社、株式会社ジェイアール西日本総合ビルサービス

大幅な省エネの実現

今回の熱源・空調設備の改修により、改修前と比較してビル全体で30%、改修対象の熱源設備に限れば60%と、大幅な省エネを実現しました。また、今回の手法が他の建物にも適応可能であると評価され「平成30年度省エネ大賞経済産業大臣賞」をはじめ、令和元年度空気調和・衛生工学会の特別賞「リニューアル賞」を受賞しました。



大阪ステーションシティの熱供給システムの高効率運転（省エネルギー化）

大阪ステーションシティに冷暖房エネルギーを供給している当社グループの大阪エネルギーサービス株式会社は、地域冷暖房プラントの運用を毎年改善することで効率的な運転を行っていることが評価され、2014年5月に「空気調和・衛生工学会 技術賞」を、2014年9月に「豊かな環境づくり大阪府民会議 おおさか環境賞 奨励賞」、2016年1月に「省エネ大賞 省エネルギーセンター会長賞」を受賞しました。

再生可能エネルギーの活用

太陽光発電・風力発電

従来からある機器のエネルギー効率を高めるだけでなく、自然エネルギーを活用したCO₂削減にも取り組んでいます。これまでに、太陽光発電を福井駅、大阪駅、和泉府中駅、摩耶駅や和歌山支社ビル、網干総合車両所に設置したほか、風力発電を近江舞子駅、大阪駅に導入しています。こうして得られた再生可能エネルギーの総発電量は約20万kWhで、駅やオフィスの電源の一部として用いており、CO₂約115トン分相当を削減しています。

また、持続的発展が可能な社会の実現に貢献するため、山口県厚狭地区にメガソーラー（大規模太陽光発電所）を建設し、2015年3月より発電を開始しています。

- 発電規模：5,000kW（5MW）
- 発電電力量：約510万kWh/年（一般家庭の約1,020世帯相当）
- CO₂削減量：約3,710トン/年



北陸本線福井駅での太陽光発電



湖西線近江舞子駅での風力発電



厚狭太陽光発電所



摩耶駅での太陽光発電

グループ会社でも再生可能エネルギーの活用に取り組んでいます。

▶ [西日本電気システム株式会社での太陽光発電などの取り組みのページへ](#)

大阪ステーションシティにおける環境への配慮

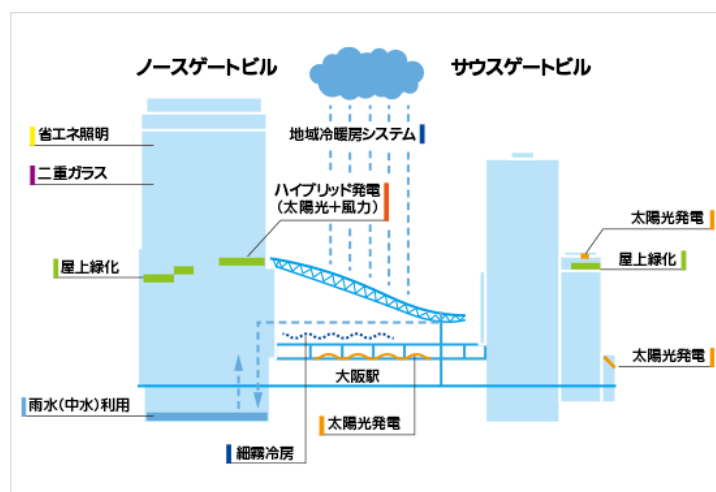
2011年5月、大阪駅に新しい「まち」・大阪ステーションシティが誕生しました。

「人と環境にやさしい」をテーマに、できる限り環境に配慮した仕組みを取り入れています。

- 太陽光発電や風力発電を設置し、省エネ・創エネに取り組んでいます。
- 屋上の広場にはたくさんの緑を配置し、都市のヒートアイランド現象を緩和しています。
- ドーム下の広い空間には、霧状の水が蒸発する際の熱吸収を利用した細霧冷房を設置しています。
- エネルギーを集中して製造・供給する地域冷暖房を取り入れ、エネルギーの効率化を図っています。
- ドームに降り注いだ雨水を集め、中水としてトイレや植物への散水に利用します。

※大阪ステーションシティの環境への取り組みが大阪市に認められ、CASBEE大阪でノースゲートビルディング・駅舎がSランク、サウスゲートビルディングがAランクを取得しています。

※CASBEE (Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency)
建築環境総合性能評価システム (建築物の環境品質と環境負荷を評価するシステム)



▶ [大阪ステーションシティ 地球環境への取り組み \(PDF4.5メガバイト\)](#)

マンション開発における環境への配慮 新着

JR西日本不動産開発株式会社は、環境指針を定めて将来における社会のスマートコミュニティ化を見据え、マンションなどの不動産開発において、省エネ・創エネ・蓄電およびそれらの制御など、環境を意識した最新技術を取り入れた街づくりに取り組み、持続可能な社会の構築に貢献しています。

「ジェイグラン・エル茨木」経済産業省が推進するスマートマンション導入加速化推進事業における評価制度において最大評価である5つ星を西日本で初めて※取得しました。(※自社調べ)

エネルギーマネジメント

MEMS (マンションエネルギーマネジメントシステム) を導入、全戸標準装備のタブレットで電力の使用状況を「見える化」します。

デマンドレスポンス

電力逼迫時に節電要請のお知らせが届き、ピークシフト・ピークカットによる節電対応が図れます。



ジェイグラン・エル茨木



独自の電気料金

時間帯別の料金など独自の料金プランを設定。賢い節電行動で電気料金がお安くなります。

家電制御

お湯はりや床暖房、エアコン、照明などの電源をスマートフォンを使って遠隔制御。無駄な電力を抑えることができます。

創蓄連携

電気自動車（カーシェア）から、緊急時や災害時に電力供給。マンション内の共用施設に電力を供給できます。

▶ [JR西日本不動産開発株式会社での取り組みページへ](#)

お客様の利便性向上に向けた取り組み

公共交通機関を多くのお客様にご利用いただくことが、交通体系全体のCO₂削減につながると考えています。当社では、これに向けて他の交通事業者とも連携し、お客様の利便性向上に向けた取り組みを進めています。また、駅まで・駅からの移動手段や鉄道のご利用がエコへの参画だと実感できるライフスタイルを提案し、お客様と一体となった取り組みを推進しています。

交通系ICカードの相互利用

2013年3月より、交通系ICカード全国相互利用サービスを開始し、ICOCA 1枚で、ICOCAエリアはもちろん、Kitaca、PASMO、Suica、manaca、toica、PiTaPa、はやかけん、nimoca、SUGOCAの各エリアの鉄道・バスなどでご利用いただけます。鉄道の利便性をさらに高め、多くのお客様にご利用いただくことで、輸送機関全体のCO₂削減に貢献しています。

▶ [ICOCAの詳細ページへ\(おでかけネット\)](#)



ICカード乗車券を活用した連携サービスの拡大

JR西日本と私鉄等を取り継ぎされるお客様の利便性向上を図るため、私鉄等各社[注釈1]との連絡定期券を発売しています。また、2019年3月に境線へ導入した車載型IC改札機の技術を応用し、地域鉄道やバスなどの地域交通でもご利用いただける簡易なIC車載機の開発にも取り組んでいます。

[注釈1]

連絡定期券の発売可能な鉄道会社等については、駅窓口にお問合せください。



駅リンくん

自転車はCO₂を排出しない環境にとっても優しい乗り物と言えます。お客様に環境への負荷が少ない鉄道と「駅リンくん」を組み合わせることで、環境への負荷をより軽減できると考えています。

都市型レンタサイクル事業「駅リンくん」の営業所では「1ヶ月定期利用」と「1回利用」があります。各営業所は駅から近く、駅とご自宅・職場・学校への往復だけでなく、観光地を中心に『自転車を楽しむ』ことも可能です。そして、自転車をレンタル化することで、自分の自転車を買わなくてもライフスタイルに合わせて自転車を利用することができるため、資源利用の効率化や廃棄物の減少にもつながります。

▶ [駅リンくんの詳細ページへ \(JR西日本レンタカー&リース\)](#)



パーク&ライド

環境に優しい鉄道を効果的に利用いただくことでCO₂排出量の削減につながることから、最寄りの駅まで車でお越しになり、自動車を駐車させた後、駅からJRを利用するお客様には、駐車場をおトクに利用できる「パーク&ライド」を実施しています。これにより、都市部の交通混雑の緩和と沿線地域の環境改善を図るとともに、環境負荷の軽減に寄与し、あわせて、鉄道との相互利用で駐車料金を割引するサービスを実施して、公共交通の利用促進を図っています。



▶ [パーク&ライドの詳細ページへ（おでかけネット）](#)

レール&レンタカー/レール&カーシェア

お客様により鉄道をご利用いただきやすいものとするため、鉄道とレンタカーやカーシェアを組み合わせたサービスを提供しています。

▶ 「[駅レンタカー](#)」の詳細ページへ（JR西日本レンタカー&リース）

▶ 「[レール&カーシェア](#)」の詳細ページへ（タイムズ24株式会社）



パーク&ICOCA

駅周辺にあるサービス対象の「タイムズ」と鉄道を同時にご利用いただく際、最寄駅で降車したICOCAをタッチしていただくだけで、「タイムズ」の駐車料金を自動的に優待するサービスを実施しています。



▶ 「[パーク&ICOCA](#)」の詳細ページへ（おでかけネット）

EV（電気自動車）のレンタカー ～行政との協働～

JR西日本レンタカー&リース株式会社では、鳥取県、島根県両県にまたがる全国で5番目に大きい湖でラムサール条約登録湿地のひとつである「中海」の沿岸の4市（米子市、境港市、松江市、安来市）が公用で購入した電気自動車（計9台）を閉庁日（土休日）にレンタカーとして貸出しています。

平日は各市が公用車として使用している電気自動車を、土日・休日に市民や観光客に貸し出す事業を行政と協働で行い、環境に優しい自動車の有効活用や普及・啓発に努めています。



EVレンタカー出発式（写真提供：中海市長会）