

年間約3万2000トンの二酸化炭素削減へ。 大分事業所内のメガソーラーが運転開始。

【大分日吉原太陽光発電所メガソーラー事業】

2014年より進めてきた伊藤忠商事(株)、(株)九電工との共同プロジェクトがついに形となり、2016年3月、商用運転を開始しました。三井造船大分事業所内の広大な敷地が、大規模太陽光発電所として、地球に優しいエネルギーを生み出し始めています。



■ 事業所内の広大な敷地を活用

現在の日本のエネルギー供給は、8割以上を化石燃料が占めており、そのほとんどを海外から輸入しています。化石燃料の需要は世界的に増大しており、市場価格が乱高下するなど不安定な状態にあります。また温室効果ガスの発生源になるなど環境面でも問題を抱えています。このような状況で、エネルギーの安定供給と環境負荷低減の両立のために、太陽光や風力、バイオマスといった再生可能エネルギーの導入を一層進めることが必要となっています。当社では再生可能エネルギーの普及に貢献するため、約45メガワットのメガソーラー（大規模太陽光発電施設）への事業参画及びEPC（設計・調達・建設）工事を行いました。本プロジェクトでは、太陽光発電の能力を最大限に活かすため、広大な敷地面積を有する大分事業所内の旧日吉原カントリークラブを活用しました。



開発前



開発後

■ 土地の雨水勾配をそのまま維持

設計上の特徴としては、敷地全面の整地は行わず太陽光パネルを土地の勾配なりに設置しました。土地の雨水勾配をそのまま維持することで、ゴルフ場の排水設備を流用することが可能となり、クリークや池のみに排水管設置工事を限定することができました。また、造成についてもグリーンやバンカーなどの部分的な切土や盛土にとどめることが可能となり、発電所敷地全体に対し、造成面積は1/6程度とすることができました。また、メンテナンス時の運用方法を設計段階から考慮することで、発電所の管理用道路の面積を必要最小限に留めることができました。一般に1メガワット当り1.3~1.5ヘクタールが必要とされるメガソーラーの敷地面積に対し、約45メガワットの太陽光パネルを46ヘクタールの敷地内に収めました。このように造成面積を抑え、コンパクトな設備とすることで環境負荷に配慮した設計となりました。高圧変圧器などの電気設備はトップランナー規格品を採用しておりエネルギー消費にも配慮した設計となっています。



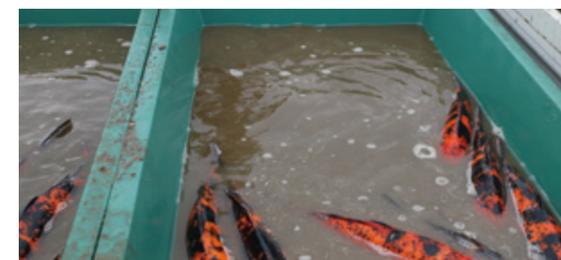
土地の雨水勾配をそのまま維持して設置された太陽光パネル

■ 防風林、生き物の保全にも配慮

施工上の特徴としては、ゴルフ場の防風林として機能していた周囲の樹木を極力残した状態で工事を進めることで、風などによる砂埃の発生を抑えるとともに、騒音対策にも役立ちました。また、発電所運用時には、樹木によって外部からの視線が遮られることで、景観にも良好なものとなりました。また、旧日吉原カントリークラブにあった5つの池には鯉や鮒、亀など100匹を超える生き物が生息していましたが、生物保全の観点から埋立の前に、水を入れた容器で傷をつけないよう丁寧に運びだし、太陽光発電所隣接地のゲストハウスの庭にある池に移しました。



旧日吉原カントリークラブ



容器で運び出した鯉

■ 9,300世帯の年間消費電力相当を発電

大分日吉原太陽光発電所メガソーラー事業の年間予想発電量は5,250万110キロワット時と、一般家庭約9,300世帯分の年間消費電力量に相当します。これに伴う環境負荷低減効果としては、二酸化炭素の削減量が年間で約3万2,000トンとなります。当社は再生可能エネルギーにおける発電事業を他にも積極的に進めており、大分日吉原太陽光発電所と同じ事業所内で約22メガワット、玉野事業所で約2メガワットのメガソーラーを、千葉事業所では、国内最大級の50メガワットバイオマス発電設備や1.5メガワット風力発電設備の稼働を行うなど、多様な形で、エネルギー自給率の改善や地球環境負荷低減に今後も貢献していきます。



トップランナー規格品を採用した高圧変圧器



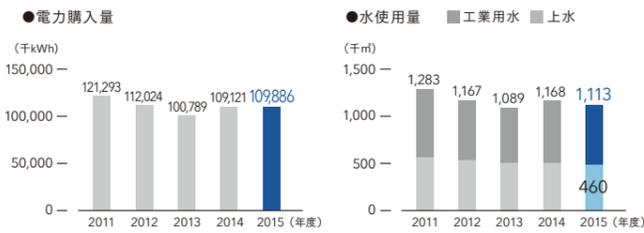
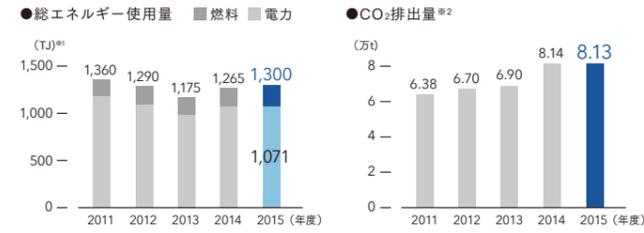
大分日吉原太陽光発電所全景

●環境保全活動への取り組み

製造業である当社にとって、生産活動における省資源、省エネ、廃棄物量の削減、あるいは化学物質の厳格な管理などの環境保全活動はことのほか大切で、特に重点的に取り組んでいます。

省エネルギー、CO₂排出削減への取り組み

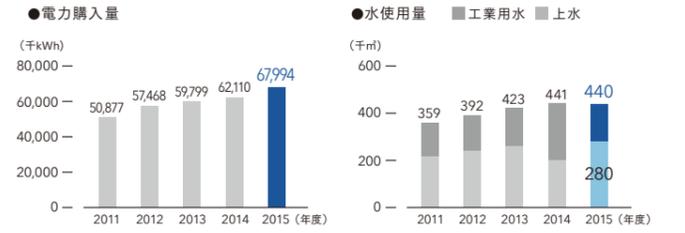
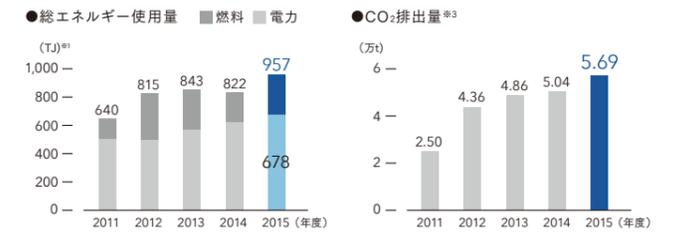
当社は従来より自家発電の燃料を重油から天然ガスへ変換するなどCO₂排出量削減活動を推進しています。当社における総エネルギー使用量、CO₂排出量および電力購入量の過去5年間の実績を右のグラフに示します。当社の主力製品である船舶用ディーゼルエンジンの製造において、小型エンジンの台数が増えたため、2015年度の総エネルギー使用量は前年度に比べ、約3%増加しました。一方、電力各社のCO₂排出係数が低下したため、CO₂排出量は2014年度から若干減少しました。



*1 TJ: テラジュール(=10¹²J) *2 CO₂排出量算定: 環境省発行「事業者からの温室効果ガス排出算定方法ガイドライン」による。電力量からのCO₂排出量の算定には、環境省が公表した電力事業者別のCO₂排出係数の調整後排出係数を使用した。

水資源の有効活用

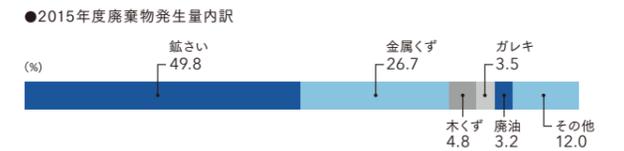
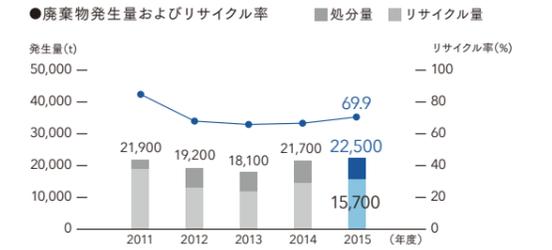
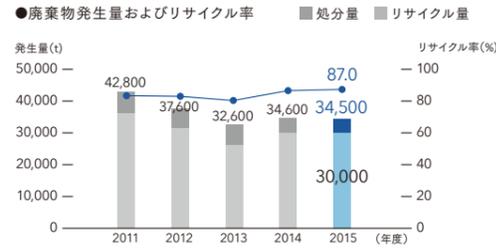
当社における用水の過去5年間の使用実績を右のグラフに示します。当社は上水(清水)と工業用水(中水)を使用しています。2015年度も節水に努めた結果、上水と工業用水の使用量合計は前年度から約5%減少しました。



*3 CO₂排出量算定: 環境省発行「事業者からの温室効果ガス排出算定方法ガイドライン」による。電力量からのCO₂排出量の算定には、環境省が公表した電力事業者別のCO₂排出係数の調整後排出係数を使用した。

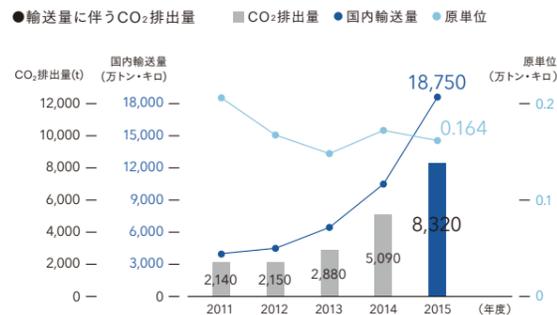
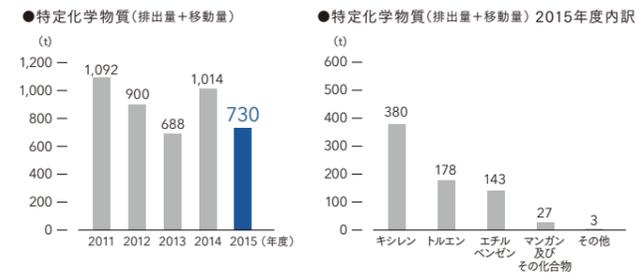
廃棄物削減への取り組み

産業廃棄物の不法投棄は大きな社会問題になっており、当社も排出者責任を全うすべくあらゆる努力をしています。その1つが、厳格なマニフェスト管理であり、処理業者への定期的な立入検査です。さらに大切なのは、廃棄物量そのものを削減することで、当社は徹底した分別回収とリサイクルに取り組んでいます。当社の廃棄物発生量とリサイクル率について、過去5年間の実績、及び2015年度の廃棄物の内訳を右のグラフに示します。発生抑制に努めた結果、廃棄物発生量は2014年度に比べ、約0.4%減少しました。また、鋳さいのリサイクル量が増えたためリサイクル率は約0.3%上昇し、87%となりました。今後とも発生抑制とリサイクル率の向上に努めていきます。さらに、厳格な管理による廃棄物の適正処理を継続していきます。



特定化学物質(PRTR物質)の適正管理

当社が使用している化学物質の主なもの、塗料に含まれる溶剤や顔料です。過去5年間の特定化学物質の排出量・移動量の推移、及び2015年度の化学物質の内訳を右のグラフに示します。2004年5月に大気汚染防止法の一部改正が公布されましたが、当社は法の趣旨に則り、使用量の厳密な管理、密閉容器の使用などによる排出抑制に努めています。



環境にやさしい輸送の推進

当社は、荷主として輸送分野での省エネにも積極的に取り組んでいます。具体的には、輸送積載率を高めたり、日程・行き先などを集約し専用便の便数削減、混載便の利用拡大などに努め、エネルギー使用量の削減、CO₂排出量削減に取り組んでいます。当社の過去5年間のCO₂排出量、国内輸送量(万トン・キロ)および原単位(=輸送量あたりの輸送エネルギー使用量)の実績を右のグラフに示します。2015年度は2014年度に比べ、国内輸送量は約8割増加しました。輸送量あたりの輸送エネルギー使用量は約7%減少しました。

●子会社の環境管理データ

国内に工場を有する国内子会社の環境管理データの過去5年間の実績を以下に示します。

省エネルギー、CO₂排出量

対象とする国内子会社が増えたことにより、2015年度の総エネルギー使用量は、2014年度から約16%増加しました。電力購入量は2014年度の約9%増にとどまりました。2015年度のCO₂排出量は、国内子会社の増加があったにもかかわらず排出係数減少により、約13%増となりました。

水資源の有効活用

対象とする子会社が増えたにもかかわらず、2015年度の水使用量は2014年度から0.2%減少しました。

廃棄物関係

2015年度の廃棄物発生量は、2014年度より約4%増加しました。国内子会社には、三井造船の業務とは異なる鋳鋼・鋳鉄製造、修繕船関連の子会社があり、廃棄物の内訳も三井造船と異なり鋳さいが約50%(2015年度)を占めています。鋳さいのリサイクルが進んだため、リサイクル率は2014年度より2.5%増加し約70%となりました。

●環境会計

環境保全のために投入した投資額と費用額の合計は28.9億円で、詳細を右表に示します。環境保全コストの分類は環境会計ガイドライン2005年版の「事業活動に応じた分類」に基づいています。投資額の合計は3.4億円で、研究開発コストに3.0億円、排ガス対策などの公害防止コストに0.2億円、省エネルギーなど地球環境保全コストに0.2億円となっています。また、費用額の合計は25.5億円で、環境・省エネ製品の研究開発コストに3.4億円、管理活動コストに0.8億円、公害防止コストに0.7億円などとなっております。

環境保全コスト(=投資額と費用額の合計:2,891.5百万円) 単位:百万円

環境保全コスト分類	投資額	費用額	主な取り組み、効果など
1. 事業エリア内コスト			
①公害防止コスト	21.8	66.7	排ガス対策、排水処理、粉塵対策等公害防止
②地球環境保全コスト	16.2	1.1	省エネルギー
③資源循環コスト	1.6	344.9	廃棄物対策
2. 上・下流コスト	—	0.2	コピー紙として再生紙使用
3. 管理活動コスト	—	82.5	環境マネジメントシステム運用、CSR報告書、環境教育など
4. 研究開発コスト	303.5	2,049.9	各種環境配慮製品の開発
5. 社会活動コスト	—	0.8	道路清掃、見学会開催など
6. 環境損傷対応コスト	—	2.4	公害負荷量賦課金
合計	343.1	2,548.4	