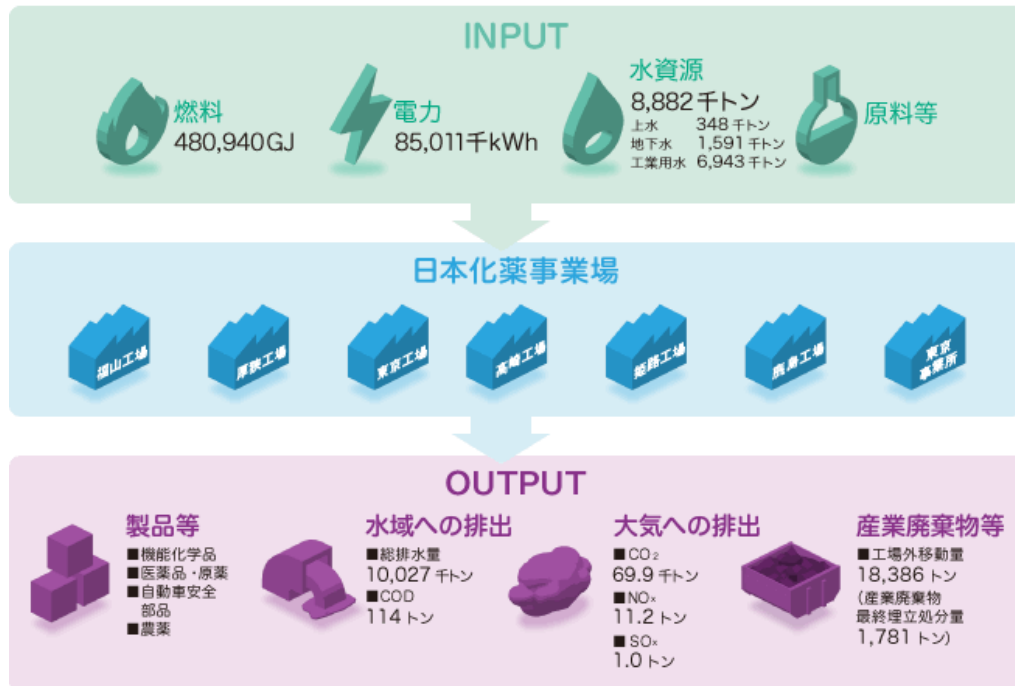


環境負荷低減の取り組み

エネルギー・マテリアル・バランス

2020年度までの中期環境目標達成に向けた取り組みを実施しています。
報告対象組織は日本化薬単体となります。

● 事業活動と環境負荷の全体像



対象組織: 日本化薬単体

中期環境目標

日本化薬では2011年度から2020年度までの中期環境目標を3分野6項目で策定しました。2015年度は、第5年度となります。

● 中期環境目標 (2011~2020年度)

分野	項目	2020年度目標値	2015年度実績	内容
化学物質排出量削減	VOC※1排出量	45トン以下	77.8トン	前年度と比較して58%増となりました。2015年度は、鹿島工場でVOC排出量の多い製品の生産が一時的に増えたためです。
	COD※2排出量	180トン以下	114.2トン	前年度と比較して26.7%減となりました。
地球温暖化防止	エネルギー起源CO ₂ 排出量※3 (生産部門+業務部門)	3.8%以上削減	69.9千トン	前年度と比較して5.9%減となりました。2005年度比では15.4%減です。
廃棄物削減	廃棄物発生量	30,000トン以下	19,879トン	前年度と比較して8.9%減となりました。
	リサイクル率	70%以上	71.9%	前年度と比較して2.5%増となりました。今後さらにリサイクル率の高い産廃業者への排出を増やしていきます。
	ゼロエミッション率※4	3%以下	9.0%	前年度と比較して、3.2%減となりました。依然として目標との乖離が大きいため、埋立量を減らす努力をしています。

※1 [VOC] Volatile Organic Compounds (揮発性有機化学物質)。ただし、集計には政令で報告対象となっている化学物質以外に反応で副生する化学物質等、大気中に放出されるすべての化学物質を含めて管理しています。

※2 [COD] Chemical Oxygen Demand (化学的酸素要求量)。水中の物質を酸化するために必要とする酸素量で、代表的な水質の指標のひとつです。

※3【エネルギー起源CO₂排出量】2005年度（82.6千トン）を基準としています。

※4【ゼロエミッション率】日本化薬では廃棄物発生量全体に対する内部および外部埋立量の割合として定義しています。

環境負荷低減の取り組み結果

日本化薬は、環境負荷低減の取り組みとして、大気汚染防止や水質汚濁防止、地球温暖化防止、廃棄物の削減、騒音・悪臭防止に注力しています。



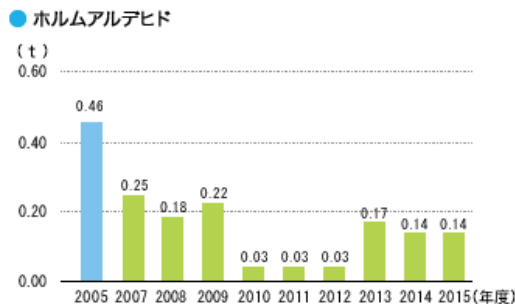
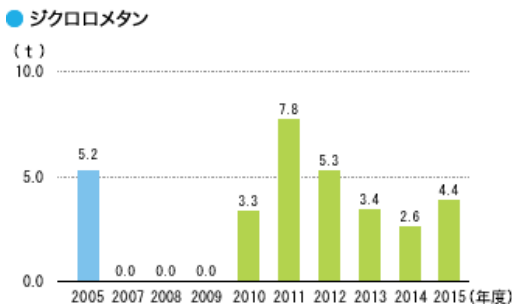
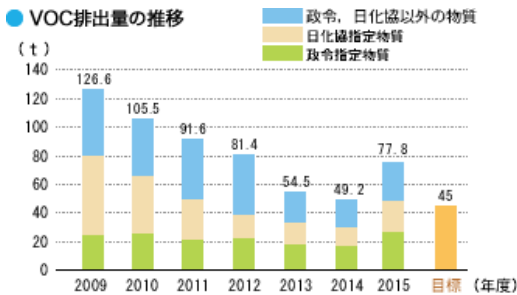
大気汚染防止

大気汚染防止については、大気汚染防止法対象の物質や有害大気汚染物質、その他の大気汚染物質に分けて注意して管理しています。

VOC（揮発性有機化学物質）排出量削減の取り組みは、2011年度からの中期環境目標では、集計範囲をこれまでの政令および日本化学工業協会が把握対象になっている化学物質以外に、反応で副生する化学物質等、大気中に放出されるすべての化学物質を含むものとし、2020年度までにVOCの大気への排出量を45 t以下にするという目標を掲げ、今後も自主的にVOC排出量を削減していきます。

（社）日本化学工業協会を中心に有害大気汚染物質の自主管理対象12物質※5を定め、排出量削減の取り組みを行っています。12物質中、日本化薬が1995年度以降に使用しているのは5物質で、ベンゼンについてはすでに1995年に使用を中止しています。またクロロホルム、エチレンオキシドは、2007年度以降はすべて排出量ゼロとなっています。なおジクロロメタンは、2007年度から排出量ゼロの時期もありましたが、2010年度以降は、生産品目に関する使用があり、そのため若干量の排出が続いています。ホルムアルデヒドにつきましては、生産品目に関する使用や滅菌燻蒸等での使用があるため、若干量の排出が続いています。今後も工程改良等を進めることで、ジクロロメタンとホルムアルデヒドにつきましては、使用量削減を主な対策として、排出量削減に向けた取り組みを続けてまいります。

その他大気汚染物質としてSO_x（硫黄酸化物）※6、NO_x（窒素酸化物）※7等はボイラーの稼動時に排出されます。日本化薬では、これまでにボイラーの燃料をC重油から硫黄分含有量の少ないA重油、さらには硫黄分のないLPG、天然ガスに順次転換しており、2015年度も引き続き実施してきました。それにより、SO_xの排出量は、2008年度より減少しています。今後も引き続き、大気汚染防止設備の適切な維持管理、定期点検および保全を実施し、大気汚染物質排出量抑制に努めてまいります。

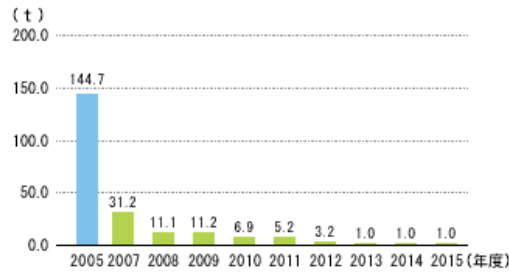


※5【自主管理対象12物質】アクリロニトリル、アセトアルデヒド、塩化ビニルモノマー、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、1,3-ブタジエン、ベンゼン、ホルムアルデヒド、エチレンオキシドが該当。

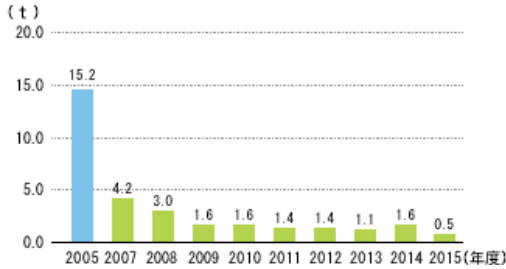
● NOx排出量



● SOx排出量



● ばい塵^{※6}排出量



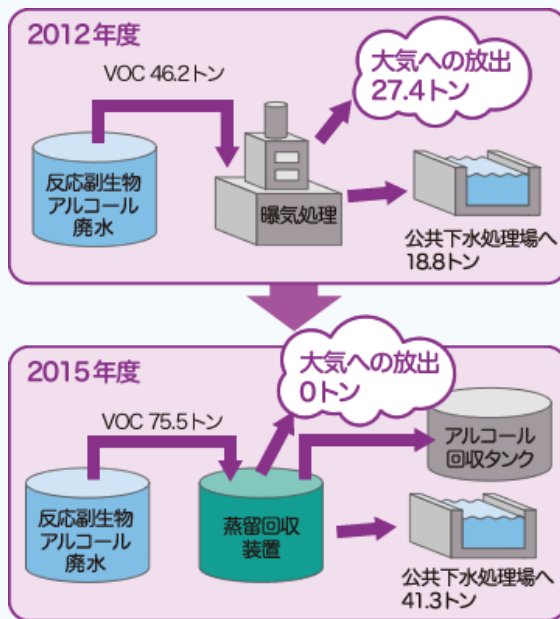
- ※6 【SOx (硫黄酸化物)】 硫黄分が含まれる化石燃料等を燃焼させることにより、発生します。硫黄酸化物は空気中の水分と反応することで硫酸、亜硫酸を生じるため、大気汚染や酸性雨の原因となります。
- ※7 【NOx (窒素酸化物)】 物質が燃焼する際に空気中の窒素と反応して生じる場合と、石炭等の窒素化合物を含む燃料や物質が燃焼した場合に発生する場合があります。光化学スモッグ等の大気汚染、酸性雨の原因になるばかりでなく、人体の呼吸器等に悪影響を及ぼします。またNOxの中でも一酸化二窒素は温室効果ガスとしても知られています。
- ※8 【ばい塵】 化石燃料の燃焼等に伴い発生するばい煙のうち、固体粒子でいわゆるすすのこと。大気汚染の原因となる他、高濃度のばい塵を吸入した場合は、人体に塵肺等、悪影響を及ぼします。

鹿島工場におけるVOC削減の取り組み

鹿島工場では農薬製造過程で大量に発生するアルコールを大気放出させていましたが、環境にやさしい工場を目指すため、「揮発性有機化合物 (VOC) の大気放出量の削減」をテーマに、問題であった製造過程で生成するアルコールの回収方法の検討に取り組みました。具体的には、既存の設備をアルコールの蒸留回収装置として転用し、ガス状となったアルコールを液状のアルコールとしてタンクに回収することで、大気放出させない方法を確認しました。

その結果、2012年度では27.4トンものアルコールを大気放出させていましたが、2013年度以降は大気放出量ゼロを継続しています。

私たちは、これからは環境負荷の低減に向けて、環境改善に積極的に取り組んでまいります。



水質汚濁防止

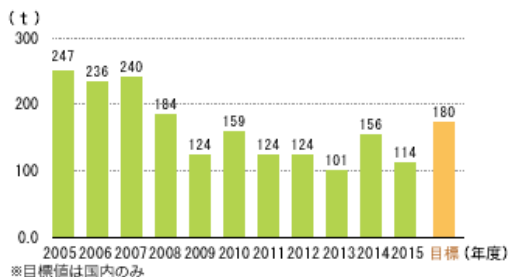
日本化薬では、法令や都道府県、市町村条例で定められた規制値よりもさらに厳しく自主管理基準値を設定し、基準値を満たしているものを排水しています。また、日本化薬では、染料、インクジェット用インク等の色材関連製品を扱っています。これら色材関連製品を製造している福山工場および東京工場では、製造工程で発生する着色廃水を脱色処理もして排出しています。

COD排出量が大きい工場では活性汚泥処理設備を設置してCOD排出量低減に努めています。2015年度は114トンと前年度に比べ約27%減少しました。これは、2014年度から福山工場の製品構成が変わって、COD負荷の高い製品を多く製造するようになりましたが、その生産がある程度落ち着いたことと排水負荷低減策等の効果が出ているためです。

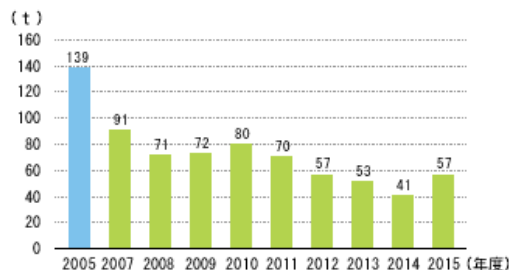
大気にも水質にも影響するPRTR※9の取り組み

日本化薬では1995年から、(社)日本化学工業協会主導の「PRTR法対象化合物削減活動」に参加し、PRTR法対象化合物の排出量削減対策を進めてきました。2015年度のPRTR法対象化合物の排出量は29.4 tで、前年度の21.8 tより約35%増加しています。これは鹿島工場において生産量が増えたためです。なお日本化薬ではトルエンの排出量が多い状況に変わりはありませんが、2015年度は16.0 tでPRTR法対象化合物排出量全体に占める割合は約54%となっています。

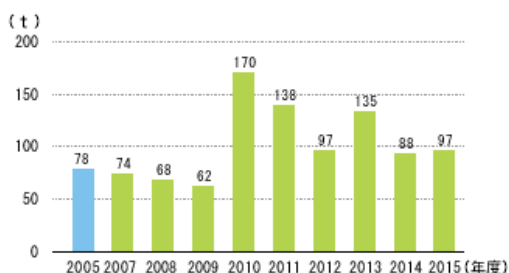
● COD排出量の推移



● SS※10排出量



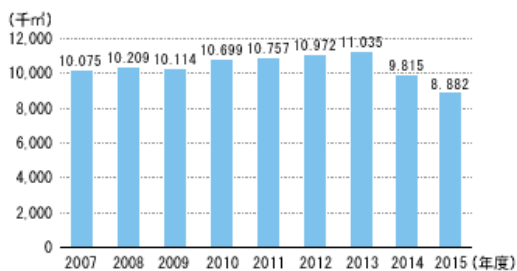
● 窒素排出量



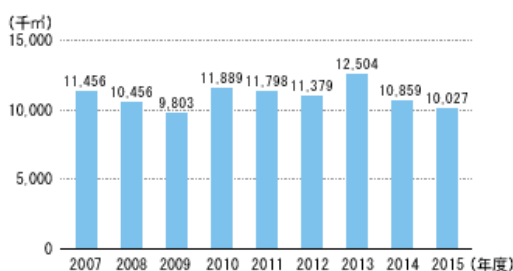
● 炭排出量



● 水使用量の推移



● 総排水量の推移



● PRTR法排出量データ



※9 【PRTR】 Pollutant Release and Transfer Register（環境汚染物質排出移動登録）の略。PRTR法は、事業者による化学物質の自主的な管理の改善を促進し、環境保安上発生する問題を未然に防止することを目的としています。

※10 【SS】 Suspended solids（浮遊物質）。水中に浮遊または懸濁している直径2mm以下の粒子状物質のこと。鉱物による微粒子、動植物プランクトンやその死骸、下水、工場排水等に由来する有機物や金属の沈殿物が含まれます。浮遊物質が多いと透明度等の外観が悪くなる他、光が透過しないために水中の光合成に影響を及ぼします。

無錫先進化薬化工有限公司（WAC）におけるCOD負荷削減の取り組み

1996年、中国の無錫市に設立されたWACは繊維用及び紙用の合成染料を製造している日本化薬グループの会社です。

2013年春よりCOD負荷の非常に高い染料種属の生産が急増していることから、製造方法の見直しを行うなど

の検討により大幅なCODの削減に成功しています。しかし、生産数量の増加に伴い、今後継続的に事業活動を行うためには、抜本的な廃水処理能力の増強が必要であるとの判断から、2015年に新規生物処理システムを導入しました。

この新規生物処理システムは、処理された廃水を中空糸膜※11で濾過を行い、活性汚泥と処理済み廃水を分離する方法です。従来の生物処理システムにくらべ一定体積中の活性汚泥の濃度を約3倍まで高濃度化することが可能で、省スペースで効率の良い生物処理が可能となります。2015年10月に設備完成後、段階的に旧システムと新システムの切り替えを行い、現在旧システムのCOD除去率を超える安定した処理を行っています。また、この新システムは、中空糸膜を追加するだけで処理能力を増強することができ、将来の生産増加に対応できる体制を整えています。

中国では、今後も環境規制が強化される見込みですが、今後もタイムリーな設備対応を行い、環境負荷が小さく、高効率な生産体制を持つ会社を目指し改善を継続します。

※11【中空糸膜】濾過機能を持つ中空繊維のこと。



地球温暖化防止

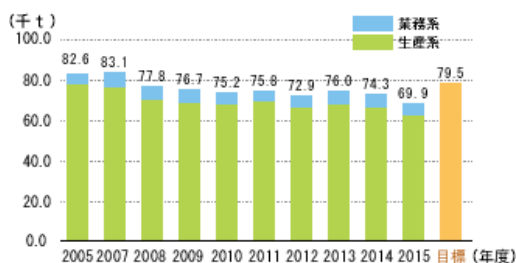
日本化薬の各事業所ではこれまでに種々の省エネルギー対策に取り組んでおり、その結果、エネルギー消費量は年々低下し、エネルギー起源のCO₂排出量は、年々減少傾向にあります。2013年度は、原油換算エネルギーは減少しているものの、CO₂の排出換算係数が悪化したため、CO₂排出量が一時的に増加しましたが、2015年度のエネルギー起源CO₂排出量は生産系63.0千トンに、業務系6.9千トンを加えた69.9千トンであり、2014年度より5.9%減少しました。

さらに日本化薬グループでは、家庭部門でのCO₂排出量削減を促すため、電気使用量だけに特化した「わが家はただいま節電中！」を企画して、従業員の各家庭での省エネ活動を推進しています。2015年からは、「ただいま節電中！"かやくーま"」を作成し、さらなる浸透を図っています。

ただいま節電中！



● エネルギー起源CO₂排出量の推移



エネルギー低消費企業を目指して

日本化薬グループでは、社長を委員長とする省エネルギー・地球温暖化対策委員会を組織し、全社的な取り組みを展開している中で、中長期環境目標として、「2020年度の地球温暖化ガス発生量の2005年度比3.8%以上減」を掲げ、より一層のエネルギー起源温暖化ガスの削減努力をしているところです。

さらに、2011年3月11日の東日本大震災から派生した電力供給不安を受けて、電力供給不安に負けないエネルギー低消費型企業を目指して、全社プロジェクトとして推進してまいりました。

取り組みの枠組みができあがったため、現在はプロジェクトを終了させ、省エネルギー・地球温暖化対策委員会の一環として活動を推進しています。

取り組みテーマについて

1. 基礎体力づくりとしての電力設備の見直し

高崎工場に、東京電力からの受電容量の約1/3の電力量となるCGS※12を設置し、2013年6月から稼働させています。その他の工場については、非常電源設備の見直しを終了しました。

また、工場以外の一部事業場については、電力供給業者の変更を行い、原子力発電の稼働影響を受けにくい安定受電を図りました。

※12【CGS】ガスコージェネレーションシステム=ガス発電を行い、その排熱を蒸気と温水に再利用するシステム

2. 既存の省エネ・温暖化防止テーマの推進

省エネテーマの推進により、2015年度の総エネルギー使用量は前年比3.4%の削減を達成しました。

3. 工場のあるべき姿を目指した省エネマスタープランの作成

各工場の将来像を見据えたエネルギー削減計画について、マスタープランとして作成しています。今後、定期的な見直しを行い、エネルギー原単位と温暖化ガスの削減の取り組みを継続します。

4. 工場エネルギー使用状況の統計解析に基づく新たな省エネテーマの策定

統計解析に必要なデータ収集が終了した工場について、統計解析を行い、エネルギー消費の主たる要因を確認し、エネルギー削減の検討を開始しました。データ収集中の工場については、必要なデータが揃い次第統計解析を行い、テーマを絞り込みます。

5. 低環境負荷型の新製品開発に向けた研究開発段階でのエネルギー使用量評価方法の検討

研究開発初期段階で、研究者自らが開発途中の製造プロセスのエネルギー使用評価を行うシステムをつくりました。まだ、運用を開始したばかりですが、研究者自らが評価を行うことで研究者の省エネに対する意識を向上させ、省エネルギープロセスの開発が進むことを期待しています。

日本化薬グループでは、2011年度より各グループ会社の省エネルギー活動を調査し、まとめています。

▶ [2015年度日本化薬グループの省エネルギー活動集計表](#) PDF

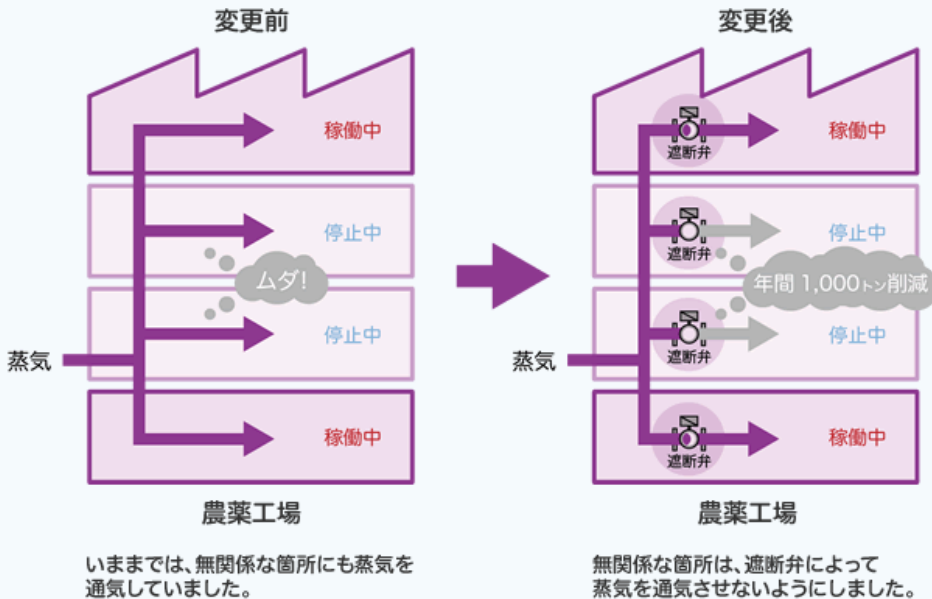
鹿島工場の蒸気使用量削減の取り組み

鹿島工場は合成技術を用いて主に農業の生産を行う合成工場です。そのため、多大なエネルギーを必要としています。しかしながら、「エネルギー低消費型企業」を目指す当社のCSR活動の中で、鹿島工場としてもエネルギー削減が求められました。

そこで2012年より、エネルギー源の多くを占める「蒸気」の使用量削減に取り組みました。敷地内や工場内に連なる何本もの「蒸気」パイプラインが生産の稼働や停止に無関係に通気されている点（ムダ）に着目し、いくつかの遮断弁を設置しました。そして、生産の稼働状況に合わせてこの遮断弁をこまめに閉鎖することで、「蒸気」使用量を削減しました。

その結果、鹿島工場では年間に約5,000～6,000トンの「蒸気」を使用していましたが、今回の活動で年間約1,000トンもの「蒸気」を削減することに成功しました。

これからも、鹿島工場はエネルギー低消費型工場として環境責任を果たすCSR活動を進めてまいります。



姫路工場で太陽光発電システムが稼働

姫路工場を取り巻く電力事情は東日本大震災前と大きく変化し、以下のようになっています。

- ① 関西電力管内においては原子力発電所の再稼働問題で夏季の電力供給不足が毎年予測され、ピークカットの要求が発生している。
- ② BCP対応として災害発生時に顧客、関係各所と連絡が取れるよう最低限の電力確保が必要と判断した。



以下の3つの条件を満たすため、太陽光発電とリチウムイオン蓄電池とを組み合わせたシステムを導入し、2014年4月から稼働を開始しています。

- ① 平常時ピークカットができるシステムであること。
- ② 外部からのライフラインが切断された状態でも発電できるシステムであること。
- ③ 災害等で停電となった場合、間接・営業部門が最低限活動できるシステムであること。

各設備の能力は以下の通りとなります。

- ・太陽光発電 発電能力54kW
- ・リチウムイオン蓄電池 出力30kVA

稼働後、夏最大で50kWのピークカットができています。また、2014年12月に外部での波及事故により姫路工場は緊急停電となりましたが、太陽光発電とリチウムイオン蓄電池のシステムは正常に稼働し、間接・営業部門の業務をバックアップする事ができました。将来的には太陽光パネルを増設し、さらなるBCPと省エネ活動に取り組みます。

環境に配慮した営業車導入

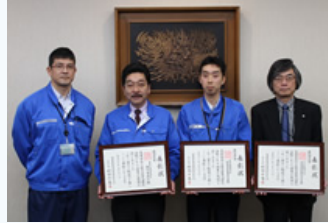
医薬品を患者様へ適正に使用していただくためには、有効性や安全性に関する情報は欠かせません。当社は、医療機関を訪問し自社医薬品に関する情報を収集・提供するため、MRを全国各地に配置しています。このMRが日頃の医療機関を訪問するために使用している営業車を、寒冷地域へ対応する4輪駆動車をのぞき、すべて環境へ配慮したハイブリッド車へと切り替えを行いました。現在、332台の環境対応車を配備しています。

東京事業所

電気使用合理化の最優秀賞受賞

日本化薬の東京事業区には3つの電気受電契約があります。この3地区（東京事業所と医薬研究所2カ所）すべてが関東地区電気使用合理化委員会より2015年3月6日に「エネルギー管理優良事業所最優秀賞」の表彰を受けました。これは電力の有効利用の推進や負荷率の改善、電力設備の適切な維持管理などが評価されたものです。

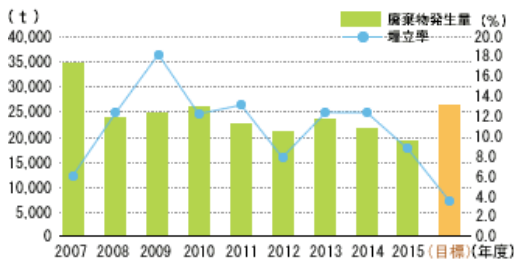
当事業区では、LED照明の導入や高効率空調等の導入、電力使用量の見える化等を推進しています。今後とも電気設備の適切な維持管理と電気使用の合理化を進めていきます。



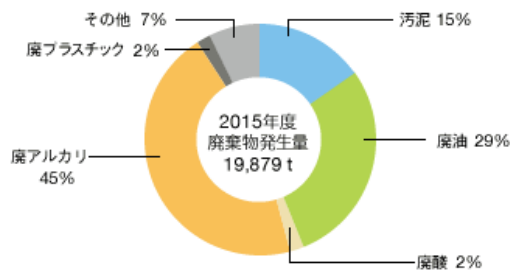
廃棄物の削減

2015年度の廃棄物発生量は19,879 tで、前年度より8.9%減少しました。また、2015年度の埋立量は1,781 tでゼロエミッション率は9.0%と前年度より減少しましたが、依然として2020年度の目標（3.0%）からは大きく乖離していますので、今後も引き続き埋立量を減らす活動を進めていきます。

● 廃棄物発生量および埋立率の推移



● 発生廃棄物の内訳



騒音・悪臭防止

日本化薬では、工場周辺への騒音・悪臭防止に注意を払いながら事業活動を行っています。工場境界線上の騒音測定等を定期的実施する他、臭気モニター制度や地区懇談会などで地域住民の方から寄せられるご意見やご要望を最重点課題として地域との共存を図っています。また工場内でも作業環境測定を定期的に行ない、騒音その他の有害物質から従業員を守るべく改善に努めています。

環境会計

日本化薬では環境保全に関するコストを集計し、2000年度より公表しています。また2003年度からは環境保全効果を集計しています。環境保全コストおよび環境保全効果の集計は、環境省発行の「環境会計ガイドライン（2005年版）」と（社）日本化学工業協会発行の「化学企業のための環境会計ガイドライン」を参考にしています。

● 環境保全コスト(2015年度)

(単位:百万円)

コスト把握対象項目		設備投資額	費用総額	主な内容	
事業場エリア内コスト	公害防止コスト	大気汚染防止	47.8	121.2	廃ガス処理装置設置、ガス吸取設備設置、除害塔更新
		水質汚濁防止	70.1	227.2	防液堤・廃水ビット更新、油分離槽改善、廃水ポンプ更新
		地下浸透防止	23.8	19.3	廃水配管の地上化、廃水ビット2重化、土間床のライニング
		騒音・振動防止	0.5	0.5	除害塔サイレンサー設置
		その他		256.6	設備償却費、汚染負重量賦課金
	地球環境コスト	地球温暖化防止および省エネルギー	85.0	3.0	ブロワー・ポンプ類更新、屋根の遮熱塗装、水銀灯→LED灯変更
資源循環コスト	廃棄物処理	8.5	455.8	社内処理費用、外部処理委託費用	
上・下流コスト	容器包装リサイクル委託	—	0.4	容器包装の再商品化委託費用、製品容器の洗浄、再利用	
	下水道処理費	—	100.7	下水道処理費用、汲み取り費用	
管理活動コスト	システムの整備運用	—	117.6	内部監査員養成費用、ISO14001更新費用	
	環境負荷監視	—	45.8	分析費用、外部委託費用	
	情報開示	—	8.8	環境関連情報開示資料作成委託費用	
	教育訓練その他	—	55.0	社外講習、職場内教育等	
	緑化	0.3	265.9	植栽追加、外部委託費用	
研究開発コスト			45.0	環境配慮型研究開発費用、廃水処理技術研究費用	
社会活動コスト		—	9.0	工場見学会、地域活動賛助金、RC、ICCA特別部会、LRI研究会会費	
環境損傷対応コスト		—	0.0		
合計		236.0	1,731.8		

● 環境保全効果(2015年度)

(単位:百万円)

効果把握対象項目		コスト削減効果	主な内容	
事業場エリア内効果	公害防止効果	大気汚染防止	0.0	新型ボイラーの導入、除害塔活性炭交換、焼却炉の廃止、アルコール回収
		水質汚濁防止	0.0	防液堤・廃水ビット整備、色負荷汚染汚濁量の低減、埋設配管の地上化
		汚染負重量賦課金削減	0.2	
		騒音・振動防止	0.0	
	地球環境効果	地球温暖化防止および省エネルギー	88.6	ガスコージェネレーションシステムによるコスト削減、蒸気の系統選別、省エネ機器導入
	廃棄物・リサイクル	廃棄物削減	8.7	廃棄物より有価物回収、廃油を助燃剤としてリサイクル
再生資源の外販		21.7	有価物回収、金匱回収、紙類の外販、廃プラスチック外販	
その他		0.0	内部リサイクル、廃棄物処理業者の見直し	
上・下流効果	容器リサイクル	0.0	ポリドラム等のリユース	
その他		0.0	緑化活動の推進	
合計		119.3		

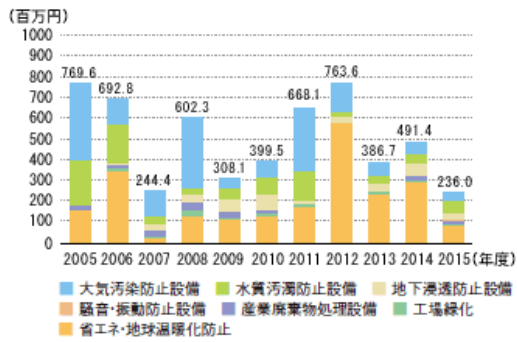
- 集計範囲：日本化薬単体
- 設備投資：2015年度（2015年4月～2016年3月）に発注した金額を集計
- 管理コスト：同期中に発生した費用で、環境保全の観点からの燃料の変換、廃棄物処理方法の変更等で生じたコスト上昇分は実施から5年間を計上
- 財務会計上の収益は、環境保全活動の結果として、年度において実現した収益を計上
- 費用削減や環境負荷削減等の財務会計上の収益でない効果は、施策の実施から5年間を計上

環境・安全衛生関連投資

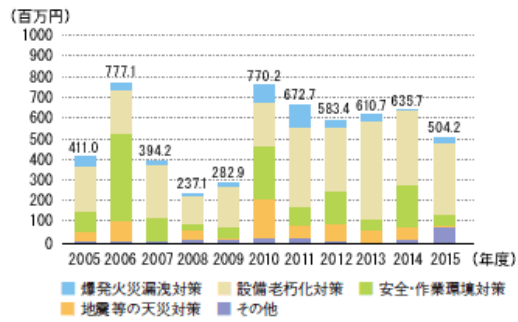
日本化薬では環境や安全衛生に関する設備投資を計画的、継続的に行っています。2015年度は、環境関連設備投資額が236百万円となっており、前年度と比較してほぼ半減しています。これは、省エネ・温暖化防止に関する投資が一段落したことによります。

また、2015年度の安全衛生関連設備投資額は504.2百万円で、前年度よりも約20%減少しました。内訳では、設備老朽化対策の投資額が71%を占めています。

● 環境関連設備投資額の推移



● 安全衛生関連設備投資額の推移



2015年度日本化薬グループの省エネルギー活動集計表

—：対象外

※高負荷機器：冷凍機、曝気槽送風機、蒸気の管理等

各事業場/会社名	グリーンカーテン (ゴーヤ)	勤務体制変更	空調設定温度 適正管理	節電・節水・ 意識啓発活動	蛍光灯間引・ LEDへの交換	高負荷機器 [※] の調整運転	冷蔵庫等の 使用制限他	遮熱フィルム・ 遮熱塗装・散水	太陽光パネル
日本化薬株：本社	—	—	●	●	●	—	●	—	—
福山工場/日本化薬福山	●	●	●	●	●	●	●	●	
厚狭工場	●	—	●	●	●	●	●	●	●
東京工場/日本化薬東京	●	—	●	●	●	●	●	●	
高崎工場	●	—	●	●	●	●		●	
姫路工場	●	●	●	●	●	●		●	●
鹿島工場	●	—	●	●	●	●		●	
東京事業所/東京事業区	●	—	●	●	●	●	●	●	
株ボラテクノ		—	●	●	●	●			
モクステック	—	—	●		●	—		●	
無錫宝来光学科技	—	—	●	●	●	—			
デジマテック	—	—	●	●	●	●			
ボラテクノ (香港)	—	—	●	●		—		●	—
ニッカファインテクノ	—	—	●	●		—			—
ニッポンカヤクコリア	—	—	●	●		—			—
ニッポンカヤクアメリカ	—	—	●	●		—		●	—
ユーロニッポンカヤク	—	—	●	●		—			—
化薬化工 (無錫)	—	—	●	●		●			
マイクロケム	—	—	●	●		●			
無錫先進化薬化工	—	●		●	●	●		●	
上海化耀国際貿易有限公司	—	—	●	●		—			—
日本化薬フードテクノ		—	●	●	●	—		●	
TDサポート	●	—		●	●	—		●	
ナック		—	●	●	●	—			
台湾日化股分	—	—	●			—			—
インテグリティシステム	—	—	●	●	●				
化薬 (湖州) 安全器材	—	—	●	●		—		●	
加ワセリティシステム デ・メイコ	—		●	●	●	—		●	
加ワセリティシステム マレーシア	—	—	●	●	●	—	—	●	—
西港自動車学校		—	●	●	●	—		●	
化薬 (上海) 管理	—	—	●	●		—			—
和光都市開発	—	—	●	●	●	—	—	—	—
日本人材開発医学研究所	—	—			●	—			
沖浦ゴルフセンター	●	—	●	●	●	—		●	
厚和産業	●	—	●	●	●	—	●	●	
群南産業	●	—	●	●	●	—	—	●	
化薬アクゾ株本社	—	—	●	●	●	—			—
化薬アクゾ株厚狭工場		—	●	●	●	—			
カヤク・ジャパン株本社	—	—	●	●	●	—			—
カヤク・ジャパン株厚狭工場	●	—	●	●	●	●	●	●	
三光化学工業	●	—	●	●	●	●	●	●	