

環境安全 レポート 2015

Environment
and
Safety
Report



会社概要

三菱ガス化学・会社概要



社 名 三菱ガス化学株式会社
(登録商号:三菱瓦斯化学株式会社)

本 社 〒100-8324
所在地 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号 三菱ビル

創 業 1918(大正 7)年1月15日

設 立 1951(昭和26)年4月21日

資本金 419億7千万円(2015.03.31現在)

事業所 営 業 所:大阪支店
研究所等:東京研究所、新潟研究所、
平塚研究所、東京テクノパーク、
MGC分析センター

工 場:新潟工場、水島工場、鹿島工場、
四日市工場、山北工場

水島工場・概要



水島工場は、自社開発による混合キシレンの分離・異性化をはじめとする様々な技術を駆使して、多様な製品を生み出しています。水島工場の製品は、直接目にすることはありませんが、いろいろな形に姿を変え、私たちの生活に深い関わりを持つ製品群に生まれ変わります。

工場所在地 〒712-8525
岡山県倉敷市水島海岸通三丁目10番地

敷地面積 54.6万㎡

従業員数 474名(2015.04.01現在)

C O N T E N T S

目次

- 01 水島工場概要
- 02 Contents
- 03 トップメッセージ
- 04 事業活動における環境負荷
 - インプット／アウトプット
 - 環境会計

- 05 環境安全マネジメント
 - 環境安全方針……………06
 - ISO 14001……………07
- 08 品質保証室の環境に関する支援活動
 - ISO 9001……………08
- 09 労働安全衛生・保安防災
 - 労働安全衛生の取り組み／認定事業所……10

技術受賞

キシレン分離技術	・大河内記念生産賞 ・化学技術賞 ・化学工学会賞（技術賞） ・石油学会賞 ・日化協技術賞 ・燃料協会賞
芳香族アルデヒド及び芳香族ポリカルボン酸製造技術	・大河内記念生産賞 ・化学技術賞 ・化学工学会賞（技術賞） ・石油学会賞 ・日化協技術賞

主な製品	用 途
メタキシレンジアミン	硬化剤、ナイロン
無水フタル酸	可塑剤、塗料
芳香族アルデヒド	香料、医薬
キシレン樹脂	粘着剤、樹脂改質剤
ネオペンチルグリコール	塗料、樹脂
トリメチロールプロパン	塗料、インキ
無水トリメリット酸系可塑剤	耐熱塩化ビニール用可塑剤
高純度イソフタル酸	PET添加剤、ポリエステル樹脂、塗料
高純度テレフタル酸	繊維、PETボトル

発行にあたって

この「環境安全レポート2015」は、MGC水島工場が取り組んでいるレスポンシブル・ケア(RC)活動(労働安全衛生、保安防災、環境保全、化学品・製品安全、物流安全)について広く社会に報告すること、及び自らの活動の促進を目的として発行するものです。

このレポートの作成にあたっては、環境省の「環境報告ガイドライン2012年版」「環境会計ガイドライン2005年版」を参考にしています。

報告の対象範囲

【対象組織】

水島工場及び合同事業所であるエイ・ジイ・インタナショナル・ケミカル(株)と水島アロマ(株)を対象としています。

【対象期間】

RC活動は2014年1月1日～2014年12月31日まで(一部2015年の活動を記載しています)

環境パフォーマンスデータは、2014年4月1日～2015年3月31日のものです。

発 行 日：2015年11月

次回発行予定日：2016年 9 月

11 省エネルギー活動／温暖化防止活動

- 省エネルギー活動
- 温室効果ガス排出削減

12 化学物質排出削減

- PRTR法対象物質の削減
- 有害大気汚染物質の削減

13 公害防止管理

- 大気汚染防止／水質汚濁防止

14 産業廃棄物のゼロエミッション

- 廃棄物の削減

15 製品の安全管理

- GHS対応のSDS16

17 環境コミュニケーション

- 地域対話／社会貢献活動18

私たちは目指します。 環境保全の推進と安全・安定操業を!!

私たち三菱ガス化学(MGC)は、日頃から環境・安全の確保について自らの責任を認識し、社会からの信頼の向上に努め「事業活動の最優先は安全の確保」を安全理念に生産活動を致しております。

日本国内のコンビナートでは、ここ数年人身被害を伴う爆発・火災重大事故が4件発生しました。原因が究明される中、事業者として保安防災のシステムを網羅的に確立しておけば、被害の縮小あるいは事故を防げた可能性が明らかになっています。当社では、この事例を「他山の石」とし、保安防災システムの更なる確立・遂行を図り、事故・災害防止に努めていきます。

化学メーカーである当社は、「持続可能な開発」の原則のもと、現在の事業活動が将来世代に及ぼす影響を常に考慮しながら、高機能でオリジナリティに溢れた各種素材を提供し続け、社会から真に必要とされる企業としての存在感を高めていきたいと考えております。そのために、当工場も1995年よりレスポンシブル・ケア(RC)活動を開始し「環境保全」「労働安全衛生」「保安防災」を柱に、毎年具体的目標を掲げて工場全体で活動を推進しております。

2014年におけるRC活動は「環境保全:事業活動における環境負荷の低減」「労働安全衛生:操業における健康、安全の確保」「保安防災:確実な施設の保安管理と自主保安技術の向上」を基本に活動して成果を上げてまいりました。

又、省エネルギー活動や環境負荷低減の取り組みについても、具体的な削減計画を立て適切な対応を確実に進め、「地球温暖化防止」等を図っております。

操業に関わる、高圧ガス認定完成・保安検査実施者について、昨年は第3回目の認定更新年にあたり、同年9月12日付で認定を更新しました。又、ボイラー・第一種圧力容器開放検査周期認定も継続更新し、各々、法規に則った運転、保守、検査により装置の安全・安定運転維持に日々努めております。

本レポートでは、水島工場におけるRC活動を、写真、図、数値等で具体的に示し報告致しております。地域の皆様にご一読戴き、私どもの活動に対して御理解戴ければ幸いです。

2015年11月



三菱ガス化学(株)水島工場
工場長

川端嗣二

事業活動における環境負荷

当工場は、原料資源の効率的利用及び環境への排出低減に向けて積極的に取り組んでいます。



環境会計

環境保全コスト(百万円)

MGC単体

分 類		投資額	費用額	主な取り組み内容
事業所 エリア内 コスト	公害防止コスト	16	321	除外設備等の更新
	地球環境保全コスト	147	300	コジェネレーション運転&維持管理等
	資源循環コスト	0	261	産業廃棄物等のリサイクル化等
	計	163	882	
上・下流コスト		0	6	イエローカード等の維持管理等
管理活動コスト		23	89	ISO14001維持・運用費等
研究開発コスト		0	0	環境保全に資する製品等の研究開発
社会活動コスト		0	1	地元対策費、寄付金等
環境損失コスト		0	28	公害健康被害補償賦課金等
合 計		186	1,006	

投資額は、資本支出の承認額または執行額から環境保全に関連する割合を按分しています。
費用額は、環境保全に関連する割合を按分し、減価償却資産の減価償却費を含んでいます。

環境保全効果

区 分		単 位	2013年度	2014年度	差
公害防止効果	SOx排出量	トン	75	52	-23
	NOx排出量	トン	198	188	-10
	ばいじん排出量	トン	9	11	2
	PRTR法対象物質排出量	トン	47	42	-5
	COD排出量	トン	104	116	12
地球環境保全	エネルギー使用量(原油換算)	千kl	214	191	-23
	温室効果ガス排出量	千トン	566	478	-88
資源循環	水資源使用量	千m³	11,983	11,563	-420
	総排水量	千m³	10,665	10,291	-374
	廃棄物リサイクル率	%	66	58	-8
	廃棄物最終埋立量	トン	20	953	933

環境安全マネジメント

三菱ガス化学及び水島工場は、社会の貢献並びに環境・安全の確保について自らの責任を認識し、その事業活動を地球環境の保護に調和させるべく配慮し、社会の信頼向上に努めるためにRC（レスポンシブル・ケア）活動を推進します。

MGC環境・安全方針

基本 方針

【環境・安全目標】

無事故・無災害と環境保全

- 操業における健康・安全の確保
- 自主保安技術と現場力の向上による保安の確保
- 環境負荷の削減と持続可能な社会発展への貢献
- 化学品の取扱い・使用・廃棄における安全の確保
- 原料・製品の物流における環境・安全の確保
- ステークホルダーとの関係強化
- MGCグループとしての環境・安全活動の推進
- 環境・安全管理システムの継続的改善

水島工場RC活動計画

MGC環境・安全基本方針の遵守を基本とし、全員参加によるRC活動を推進しています。

1. 労働安全衛生

- ① ヒヤリハットは参加率及び改善率で100%を達成する。ヒヤリハットのリスクアセスメントの実施。5S活動の推進
- ② 階層別のコミュニケーション機会の設定
- ③ 工場及び部門内のトラブル歳時記、報告書等の有効活用により再発防止を図る
- ④ 常雇用協力会社作業における労災防止
- ⑤ 改正労安法への対応の検討実施

2. 保安防災

- ① 保安防災部会の活動推進
- ② 工場アクションプランの策定
- ③ 各種リスクアセスメントの検証、深化及び新たな取り組みの検討、全部門での取り組み推進及び人の変更管理検討実施
- ④ 緊急時及び非常時対応スキルアップ、新たな教育の検討
- ⑤ 日化協ガイドライン摘出項目の確実な対策実行
- ⑥ 防災活動の体制を含む見直し

3. 環境保全

- ① エネルギー原単位改善
- ② PRTR法届出物質の排出量削減

- ③ 最終処分量（埋立処分量）削減

- ④ 自然保護、環境美化・保全活動に積極的に参加・協力する
- ⑤ グリーン購入品の拡大

4. 化学品・製品安全

- ① SDSの管理手法見直し
- ② 新規取り扱い物質のリスクアセスメント
- ③ REACH規制への対応を進める
- ④ 薬品・試薬類の管理を確実にを行う

5. 物流安全

- ① 物流トラブルを前年度以下に削減する
- ② 協力会社に対し物流監査（1回/年）を実施する

6. 社会との対話

- ① 環境レポートの発行
- ② 日化協活動への参画
- ③ 地域行事への積極的な参加

7. RC全般

- ① 地元グループ会社との情報交換
- ② 他事業所RC監査への参加
- ③ 工場共通文書体系及び必要基準の策定

水島工場は、法令を遵守するとともにRC（レスポンシブル・ケア）精神に則り、自らの責任を認識した上で、自主保安活動の展開を通じて危機管理の徹底・労働災害の撲滅・保安の維持と防災・環境保全・化学品製品安全・物流安全に努め、安心・安全な信頼関係の下に地域社会との共存・共栄を図る。

環境方針

1. 目的及び目標の設定と継続的改善

事業活動が環境に与える影響を的確に把握し、環境目的及び目標を設定し、その達成に努めると共に定期的に見直すことにより、環境マネジメントシステム及び環境パフォーマンスを継続的に改善させる。

2. 法令の遵守と環境保全・保護活動

水島工場が事業活動を行う際に適用される環境関連の法規制・協定を遵守し、物流を含めた環境汚染の予防及び環境保全・保護活動に努める。

3. 環境負荷の低減

事業活動において以下を重点項目として環境負荷の低減を推進する。

- ①エネルギー使用量の削減及びエネルギー原単位の改善
- ②有害大気汚染物質の排出量削減
- ③水質汚濁物質の排出量削減
- ④廃棄物の削減及びゼロエミッションの継続
- ⑤温室効果ガス排出量の削減及び温室効果ガス排出原単位の改善

4. グリーン調達拡充

環境に配慮した物品を積極的に購入し、持続的発展が可能な循環型社会の実現に貢献する。

5. 広報・教育活動

環境教育、広報活動を通じて全社員に環境管理活動を認識させ、環境問題に対する意識向上を図る。また、この環境方針は、必要に応じて社外にも公開する。



安全衛生方針

1. 労働安全衛生法等の法令を遵守し、本社制定の総合安全管理規程・工場の基本ルールである安全衛生管理要則に従い、秩序ある職場を確保する。

2. 関係会社及び協力会社を含め、水島工場で働く全社員が、健康で安心・安全な労働ができるよう、労働災害の撲滅と快適な職場環境を確保する。

3. 労働安全リスクアセスメントを導入し、内部監査機能を強化して自主的にPDCAを廻すことで設備・労働環境の継続的改善を図る。

4. 5S活動、ヒヤリハット摘出及び改善活動、KY活動・指差し呼称等のツールを積極的に活用し、事故・災害の防止に努める。

5. 関連教育・研修・訓練を積極的に受け、自己研鑽に努める。

保安防災方針

1. 高圧ガス保安法、労働安全衛生法、消防法、石油コンビナート等災害防止法等の関連法令を遵守する。

2. 「高圧ガス認定（完成・保安）検査実施者の認定事業所」「ボイラー・第一種圧力容器等の開放検査周期認定制度における認定事業所」として、全社員が特定要求事項を遵守し、設備管理・運転管理・保安管理の強化を図る。

3. 各種リスクアセスメントや変更管理、日常点検等により、保安に影響を与える危険源の特定と低減活動を推進し、事故・災害の発生を未然に防止する。

4. 関係行政並びに水島コンビナート地区保安防災協議会及び関係会社と協力し、地域防災とコンビナート事故撲滅に努める。

5. 最新の情報収集及び技術教育、保安訓練の充実、自己研鑽等による人材育成を図り、事故・災害の撲滅に努める。

6. 「安全文化の醸成」「業務の創意工夫」等の積み上げてきた貴重な財産を技術伝承し、世代交代へ対応する。

環境安全マネジメント

環境保安室長のメッセージ

昨年、当工場は高圧ガス認定を更新しました。その審査において、①大規模災害発生時の対応マニュアルの更なる整備、②更なる教育深化のための運転訓練シミュレーター導入検討などの課題を頂きました。それ以外にも、水島の地に工場を存続させていくために、事業・組織の効率化や新しい教育の導入など当工場独自の課題が山積しています。



環境保安室長 滋田浩彰

これら課題を解決すべく、環境保安室のみならず、工場全体で種々の取組を開始しています。これら取組を上手く完遂するために、顧客の皆様のみならず、近隣住民・企業の皆様、所謂ステークホルダー皆様のご意見を真摯に受け止め、それを活動に盛り込んでいく必要があります。

特に環境保安室は『無事故・無災害と環境保全』というMGCグループの環境・安全目標達成のために、今後も工場内外に目を向け、継続的に努力していきます。

ISO14001認証

ISO14001は、2000年5月29日に認証取得し、以後、当工場の生産事業活動を地球環境保全・保護に調和させた環境管理システムの運用により、継続的改善を行っています。

外部審査機関（※JCQA）による、維持・更新審査を受審し、当工場の環境管理システムの妥当・有効性を確認／検証しています。

※JCQA：日本化学キューエイ㈱



ISO14001認証書

環境マニュアル

ISO14001の要求事項に従い、当工場の生産活動、法遵守等、環境に関する活動全般についての規定として定め、環境管理システムを確立、維持及び継続的改善を図るために準拠した運用を行っています。

環境目的・目標の設定

環境マニュアルに定める、環境負荷低減・改善活動を効率且つ有効に進めるため、工場及び各部門は、エネルギー・大気・排水・廃棄物・温室効果ガス等の環境管理に関する年間の活動目標を策定し、計画的に活動を行っています。

- ①エネルギー：使用量の削減と原単位の向上
- ②大気：有害大気汚染物質の排出量削減
- ③排水：水質汚濁物質の排出量削減
- ④廃棄物：発生量の削減とゼロエミッション
- ⑤温室効果ガス：排出量の削減と原単位の改善

内部監査

当工場の※保安管理システムが、関連法規制、保安管理方針、諸規定類に準拠し、効率的に運用されているか否かを確認／検証し、評価／助言するために各種「内部監査」を実施しています。

内部監査には、RC内部監査（自主改善活動）、認定内部監査（高圧ガス、一圧ボイラー関係）、環境内部監査（ISO14001システム）、品質内部監査（ISO9001システム）があり、各々工場で選任した内部監査員により定期的に監査を実施しています。又、本社によるRC監査、高圧ガス認定事業所監査も年1回以上行なわれ、当工場の保安管理全般について確認／検証されています。構内協力会社の内部監査も定期的の実施し、工場保安管理システムに則った一体運用がなされているかの確認／検証及び助言／指導を行っています。

※保安管理システム

（環境・保安防災・安全衛生管理活動を維持・改善するシステム）

マネジメントレビュー（工場長による見直し）

年間の活動結果（中間・結果）は、工場長が妥当・有効性の評価を行い、次年度の活動に向けたトップダウン指示により、更なる改善活動に取り組んでいます。



本社による監査

品質保証室の環境に関する支援活動

環境関連に関する支援

品質保証室では、工場内で製造出荷される製品に関する分析を主業務としていますが、生産に伴い発生する環境に関する事項についても分析面から支援しています。その分析結果を基に、工場から排出される物質の、法規制値・届け出値の遵法性を確認・監視しています。

環境関連分析は以下の通りです。

- ①**排水**：各製造課の排水を分析することで法規制に関する物質の監視、及び排水負荷量削減に寄与。
- ②**大気**：工場の各特定施設排出ガス、有害大気汚染物質（ベンゼン）などを測定。法規制値・届け出値等の遵法性を確認・監視。
- ③**産業廃棄物**：各製造課の工程分析及び廃棄物処理法に係る分析をすることで廃棄物の減量化に寄与。
- ④**土壌**：工場内の工事・掘削などで発生する残土の土壌試験を行い有害物質の有無を確認。
- ⑤**省エネ**：各部門の省エネ対策における分析面での支援。
- ⑥**その他**：PRTR報告用分析、公害健康法分析の実施。



品質保証室長 大越 篤



排ガスのサンプリング風景



分析用機器

ISO9001 認証

当工場はISO9001を1995年5月15日に認証取得し製品の開発から製造・出荷まで品質管理システムにより品質管理されています。品質保証室は、主担当部門として、製品品質の維持管理に努めています。



ISO9001認証書

顧客ニーズによる環境関連調査

当工場の製品を買っていただいている顧客から製品中の環境負荷物質の調査、測定依頼が多く寄せられています。

(例)

- 環境負荷物質調査
- 巨大地震における災害想定と防災対策調査
- 原材料調査
- 化学物質含有調査
- SVHC 1～9次含有調査(148物質)
- RoHS指定物質含有調査
- 特定化学物質含有調査
- グリーン調達対象物質に関する調査と非含有証明書
- 紛争鉱物含有量調査

本社経由で、以上のような調査依頼が毎月数十件あります。製品中の有害物質調査も、定期的に分析して品質の維持、問い合わせに対応できる様になっています。

労働安全衛生・保安防災

労働安全衛生の取組み

当工場では、RC活動の中で「労働安全衛生方針」を掲げ、法令の遵守、労働災害の撲滅、設備・労働環境の継続的改善、ヒヤリ摘出活動や危険予知訓練の活用を軸に労働安全衛生活動を推進しています。その中で2期6年続いたAZ（アクシデントゼロ）活動から、新たに“Bridge”活動として保安防災部会を主体とした活動に取り組んでいます。ワーキンググループを中心にテーマを決め活動しており、例としてヒューマンエラー防止ポスターや工場全員で一斉に取り組む5S活動など成果物を生み出しています。今後は保安力評価から新たなテーマを取り上げて進めていきます。



ヒューマンエラー防止ポスター

工場長による「サプライズ巡回」は継続しており、直接現場の生の声を聞いていますが、新たに工場長発案の「朝会訪問」も始まりました。これは工場の状況や安全への思いを各運転直員へもと言うことで最低4回／部門と回数を重ねています。



工場長朝会訪問

又、年3回の定修工事においては工場長を始めとする工場幹部、外部の専門家や労組によるパトロールを実施し、多くの目で指摘し、また良好事例もあげ中、注意喚起を促しています。定修工事の「無事故・無災害」を合言葉に定修作業に携わる全員の意志を統一し、安全作業を励行しています。



定修パトロール



定修安全大会

無災害褒賞制度

労働災害発生防止のために無災害褒賞制度を設け各部門単位で「災害ゼロ」を目指し安全活動を展開しています。無災害記録達成職場には、工場長が表彰を行い更なる継続を要請します。現在、製造職場無災害記録の最長

記録は、43年間休業災害ゼロを継続しています。

又、入場門付近には、無災害記録掲示板を設置し、工場の過去最長記録更新に向けて、啓発を行っています。



無災害記録表示板

教育訓練

人材の育成が求められる中、様々な検討を進めており、まず今年7月には、オペレーターとしてリスクと安全を正しく理解する目的で外部講師による「リスクと安全」講習会を開催しました。若手を中心に30名の参加で、身近なリスクを認知するためにヒューマンエラー事例を取り入れた講義と自主改善活動で使われる“KPT法”を演習（グループワーク）で学びました。



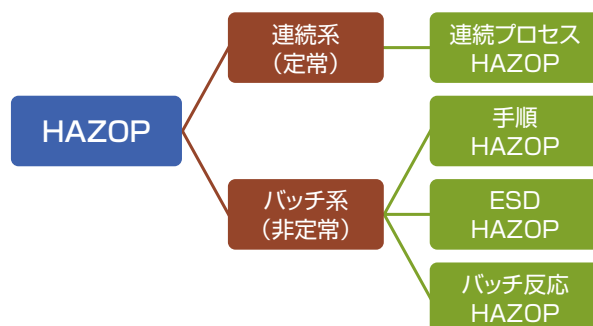
リスクと安全講習会



講習会は4回シリーズとして第2回を10月に開催しました。

リスクアセスメント

安全・安定運転を継続するためには、「設備」「作業」を評価し、そのリスクを低減し改善していく必要があります。作業での労安リスクアセスメント、HAZOPに代表される設備のリスクアセスメントの取り組みを進めています。今後は更なる充実を図るため、KKH発行の「リスクアセスメント・ガイドライン」を参考に検討を進めます。



リスクアセスメント・ガイドライン

高圧ガス認定事業者

当工場は高圧ガス認定（完成・保安）検査実施者として、昨年9月に「これまでの実績と保安管理、設備管理等に関する全ての要件を満足し、認定検査実施者としてふさわしい」と判断され、認定を更新することができました。これを期に更なる自主保安の日常的改善や高度化を目指すことで地域住民の方に「安心・安全」を感じて頂けるよう社会的責務を果たしていきます。



認定検査組織による検査風景

ボイラー及び圧力容器開放検査周期認定制度

ボイラー及び第一種圧力容器の性能検査は、原則開放した状態（開放検査）で行うこととなっています。しかし、運転や保守に関する管理体制が確立され、定められた基準に基づく高度な管理や自主検査が確実に行われているボイラー等で所轄労働基準監督署長が認めたものについては、性能検査を運転したままの状態（運転時検査）又は開放しない状態（停止時検査）で受検することが出来ます。

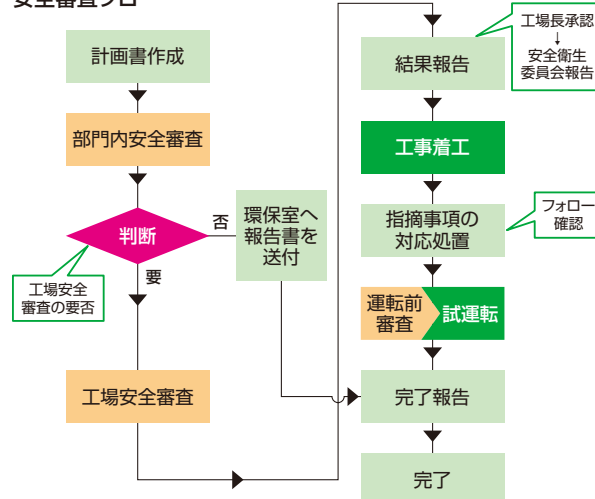
現在当工場では、2年又は4年の開放検査周期認定を受けたボイラー、第一種圧力容器が261基（認定取得率：92%）あり、日常の保守・点検管理を確実にに行っております。認定条件を満たした機器の認定追加及び5年毎の認定更新も継続しています。

変更管理

当工場では、設備の新增設や大規模な変更に対して定性的評価手法（HAZOP等）により安全性を評価し、「安全審査」と云う弊社の仕組みを用いて、その妥当性を評価しています。これは、弊社で発生する事故・労災の撲滅のために実施していますが、併せて、近年の重大事故を教訓にした非常作業におけるリスクアセスメントにも取り組む他、各種団体が推奨するアセスメントの活用にも積極的に取り組んでいきます。

又、法改正等に伴う変更管理についても、本社・行政・各種団体及びインターネット等から情報を入手し、工場法改正変更審査会、検討会等により対応策の検討・適正化

安全審査フロー



を確認し、必要な是正を行っています。

工場防災訓練

工場自衛防災組織による、総合防災訓練は6年ぶりに桟橋のある東構内で行い、陸上での活動はもとより海上での防災活動も展開しました。又、休祭日夜間想定での駆け付け訓練も計画を進め、「我々の工場は、我々で守る」という防災意識を常に持ち訓練にも工夫を取り入れています。



東構内での訓練



海上防災活動

世代交代により、経験の浅い若手社員の割合が高くなってきています。防災知識習得の一環として「土のう積み訓練」を実施しました。水島消防署員の方の直接指導のもと、土のうの作成及び積み方について訓練を行ないました。



土のう積み訓練

省エネルギー活動／温暖化防止活動

当工場は、“環境保全は、化学会社の使命”と捉え、事業活動に伴う環境負荷低減、省エネルギー或いは、地球温暖化防止活動に努めています。

工場の活動は、化学プラントの技術的な改善が中心であり、継続的な削減に繋がっています。昨年度（2014年4月～2015年3月）は省エネルギー効果の大きな十数テーマについて完遂しました。

その達成度を表す当工場の省エネルギー活動の推移を図に示します。指標としてエネルギー原単位、GHG排出原単位（図脚注参照）を用いており、達成度は1990年度を基準年度として表しています。

GHG：温室ガス『Greenhouse Gas』

大気圏にあって、地表から放射された赤外線の一部を吸収することにより温室効果をもたらす気体の総称である。二酸化炭素、メタンなどが該当し、地球温暖化の主な原因とされ、この排出量削減が求められている。

エネルギー・GHG排出原単位

原単位とは、「一定の活動を行うのに必要な何かの量」を表し、エネルギー・GHG排出原単位は一定量の製品を製造するのに必要なエネルギー量およびGHG排出量を表す。この値が小さい程、エネルギー使用量が少なく、環境負荷も小さい。

2014年度は、2013年度に比べエネルギー原単位、GHG原単位ともに悪化しました。工場装置の一部停止（撤退）による生産規模の縮小によるものが大きく影響しました。エネルギーの絶対使用量、GHGの絶対排出量はともに下がりましたが、生産量減少の影響が大きく、原単位としては悪化しています。

一方で、省エネルギー活動は、継続して積極的に取り組み着実に成果を積み上げています。具体例として、インシネボイラーからの熱回収で発生蒸気量をアップする、蒸留塔のトップガスからの熱回収で発生蒸気量をアップする、サーモコンプレッサー導入による使用蒸気の低圧化など、CO2排出量の削減1,000t-CO2/年以上の大きな改善を達成したのも数件ありました。活動の結果として、工場全体では、11,000t-CO2/年の二酸化炭素排出量削減を達成しています。

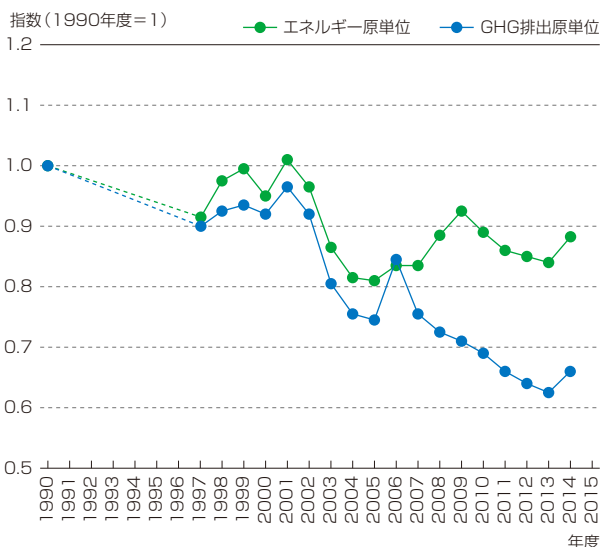
また、昨年度活動した省エネルギー推進活動“SEEDS”（Save Energy & Establish Desirable System）による、省エネルギー案件の摘出は、総数約9,000件の中から実施効果の大きいもの70件に絞り込みました。今後3年計画でこれらを実施していきます。

工場の規模に大きな変化があり、早急に最適なシステムに近づけると共に省エネルギー活動や環境負荷低減活動を通じて環境保全に努めていきます。



（写真1）熱回収による蒸気発生量を増加させたG-3ボイラー

MGC水島工場省エネ活動推移



（写真2）SEEDSプロジェクト活動

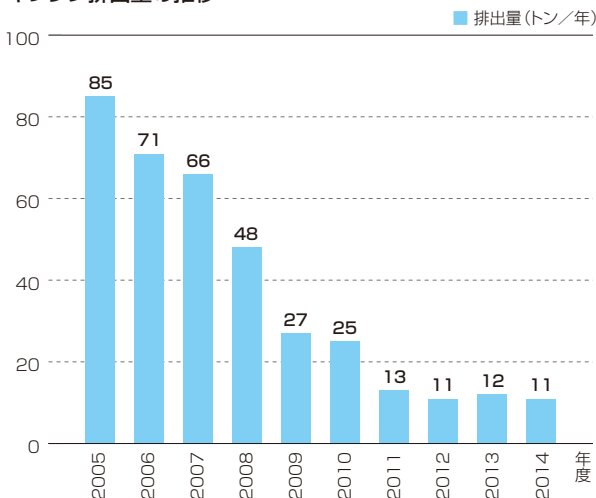
化学物質排出削減

PRTR法に基づく届出対象化学物質

PRTR制度 (Pollutant Release and Transfer Register) とは、有害性が疑われるような化学物質が、どこから、どのくらい、環境 (大気・水域・土壌など) 中へ排出されているか (排出量)、廃棄物などとして移動しているか (移動量) を把握し、集計・公表するとともに削減を求められている仕組みです。現在、政令で462物質が指定されています。

当工場では48物質が対象となっており、毎年これらの物質の排出量を監視すると共に削減に向けた取り組みを行っています。当工場でも最も排出量の多い物質はキシレンであり、その多くはタンクからの排出となっています。これまでに設置していた排出ガス回収装置の更新、運転方法の改善などで2005年度の大気排出量85トンから2014年度では11トンまで削減することができました。今後も設備機能の維持に努めていきます。

キシレン排出量の推移



揮発性有機化合物 (VOC)

VOC (Volatile Organic Compounds) とは揮発性を有し、大気中で気体状となる有機化合物の総称であり、光化学スモッグの原因ともなります。

当工場では、PRTR対象物質とは別に、VOCに該当する取扱い物質を調査しました。VOC排出の対策として、VOC物質のタンクの断熱塗装を計画的に行い、日中の気温上昇による蒸散を抑え、排出抑制を図っています。



VOC物質のタンク

有害大気汚染物質 (ベンゼン)

当工場では、水島コンビナート地区周辺の大気中ベンゼン濃度低減に向け、コンビナートのベンゼン取扱い各社と共に、監視及び削減対策に取り組んでいます。

当工場では、これまでに内部浮き屋根タンクの設置、活性炭吸着設備による排出ガス処理設備強化、ベンゼン使用の一部代替化、サンプリング設備の改造などの対策を実施してきました。

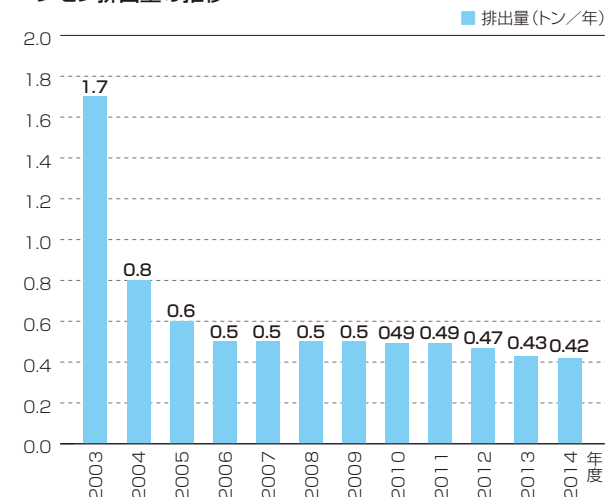
これらの取り組みにより、1999年度の排出量2.6トンに対し2014年度では0.42トンまで削減できました。今後ベンゼン分離塔の改善検討などを実施し、更なる削減に取り組んでいきます。



【ベンゼン濃度測定器】

当工場敷地境界線 (4地点) でのベンゼン濃度測定を毎月1回実施しています。

ベンゼン排出量の推移



※2006年～2009年は四捨五入で、0.5tとしています

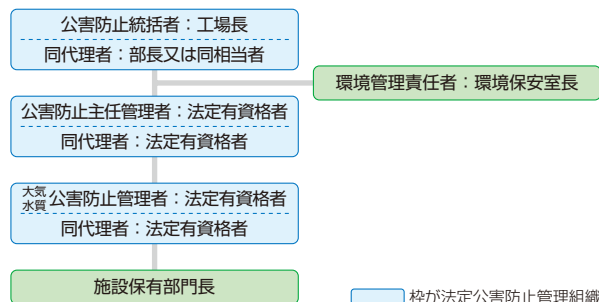
公害防止管理

公害防止管理組織

当工場は、「特定工場における公害防止組織の整備に関する法律」(特整法)に基づき公害防止管理組織を設置しています。工場長を公害防止統括者とし、各管理者・責任者を配置させ、工場の生産活動に伴う公害発生未然防止を目的として、積極的かつ効果的に活動を行っています。

単に法を遵守するだけでなく、その他社会的要求等の対応や各自の役割・責務を認識し、企業の社会的責任(CSR)を果たすために全員一丸となって取り組んでいます。

水島工場公害防止管理組織図

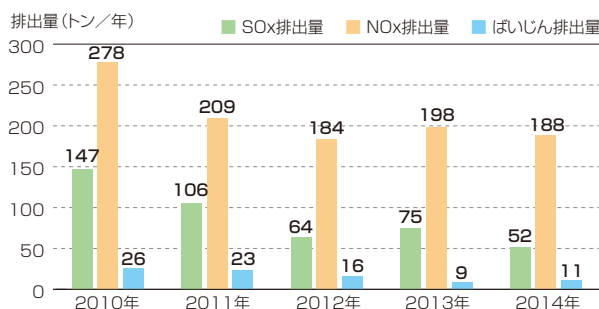


大気汚染防止

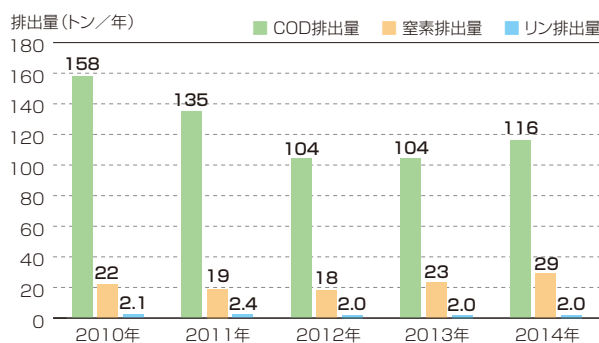
当工場より排出される大気汚染物質等(ばいじん^{注4}、揮発性有機化合物、有害ガスなど)について、大気汚染防止法、ダイオキシン類対策特別措置法及び岡山県環境への負荷の低減に関する条例、悪臭防止法等に定める規制基準を遵守するとともに、環境汚染の予防及び排出量削減対策を含む環境保全に努めています。

ボイラー等の燃焼時に発生する「ばい煙等」については、連続監視・測定設備「テレメーターリングシステム」^{注1}により、NOx^{注2}、SOx^{注3}、排ガス量が常時、県環境保健センターへ測定値として送られています。その他の排ガス等の大気汚染物質についても、設備保有部門毎に定期的に外部委託分析を実施し、監視・管理を行っています。

SOx・NOx・ばいじん排出量の推移



COD・窒素・リン排出量の推移



水質汚濁防止

当工場から排出される排水については、水質汚濁防止法、瀬戸内海環境保全特別措置法及び倉敷市との協定に定められた規制基準値を遵守するために、工場排水を総合的に管理し、環境保全を適切に実行しています。

工場内各部門の排水出口には、PH計^{注5}及びTOD計^{注6}等の測定機器を設置し、異常の早期発見に努めています。

又、活性汚泥処理設備では、集合した工場排水を処理し、規制基準値に適合した排水を水島港へ放流しています。放流水は毎日、COD値^{注7}、油分等の成分分析と排水の負荷量や排水中のN分(全窒素)、P分(全リン)を24時間連続で分析しています。



活性汚泥処理設備



工場放流水

注1：遠隔地の測定値を別場所へ伝送し、表示・記録させる設備。

注2：窒素酸化物。自動車の排ガスや工場設備などから発生する。

注3：硫黄酸化物。石油や石炭などを燃焼することで発生する。

注4：工場の煙突の煙などの塵(ちり)の中にある微粒子。

注5：液体の酸性、中性、アルカリ性を表す水素イオン濃度数値。

酸性 < 中性 < アルカリ性

注6：総酸素要求量。水の汚れの程度を表す数値。

注7：化学的酸素要求量。水中の被酸化性物質を酸化するために必要な酸素量。

産業廃棄物のゼロエミッション

産業廃棄物の発生抑制と有効利用

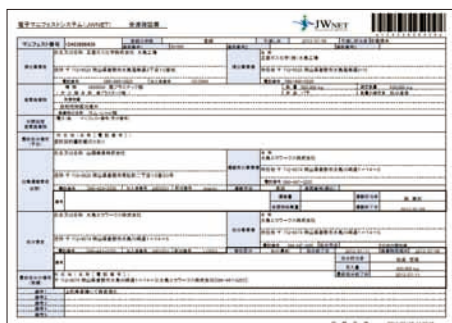
化学工場では、設備の新增設や大型化に伴い、産業廃棄物の発生も増加しますが、これを抑制・削減するために、技術的改善、工場内リサイクル(工場内で焼却処理してスチームとして回収するサーマルリサイクル、焼却炉で助燃剤として代替等)、有効利用(廃棄物の物性を改質し燃料等として再利用)等を実施し、廃棄物の削減推進を図っています。

産業廃棄物の委託処理

当工場から発生する産業廃棄物は、廃油、汚泥、廃酸、木屑、廃プラスチック、燃えがら、ばいじん等です。産業廃棄物は、契約締結している産業廃棄物収集運搬／処理会社に委託しています。

排水処理用余剰汚泥は工場内の余剰汚泥焼却処理施設で処理後、燃えがら、ばいじんが発生します。

産業廃棄物を搬出する場合は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律(廃掃法)」により、排出事業者として、収集運搬／処理の際の不法投棄を防止する為に廃棄物管理票(マニフェスト)の発行が義務づけられています。当工場は、2009年4月より、電子マニフェストシステムを導入し、搬出から収集運搬、中間処理、最終処分までが適正且つ確実に行われたことを排出事業者の責任として確認しています。



マニフェスト(受渡確認票)

毎年、行政へ「排出事業者の報告義務」として産業廃棄物／特別管理産業廃棄物処理実績及び次年度処理計画の報告を行っています。

産業廃棄物の自社処理とリサイクル

産業廃棄物外部委託処理量の抑制のひとつには、工場排水処理用余剰汚泥の焼却処理があります。

水分を多量に含んだ余剰汚泥を焼却することにより95%を減量化し、残渣分5%が燃えがらとばいじんとなり、

外部委託処理を行っています。

燃えがらとばいじんは、最終的にセメント原料としてリサイクルされています。

また、産業廃棄物の有効利用として、通常、産業廃棄物として搬出される物の一部を有価として引渡し再利用されています。廃油(燃料)、廃酸(中和剤等)、金属くず(スクラップ)等です。

2014年度外部委託処理量は、約3,960t(内、一過性約2,500t)です。2012年から副生希硫酸処理設備(廃硫酸回収)稼働により、廃硫酸の外部委託処理量削減及び有価売却量／取引先を拡大しました、他廃棄物も発生量抑制及び有価売却への有効利用を図っています。

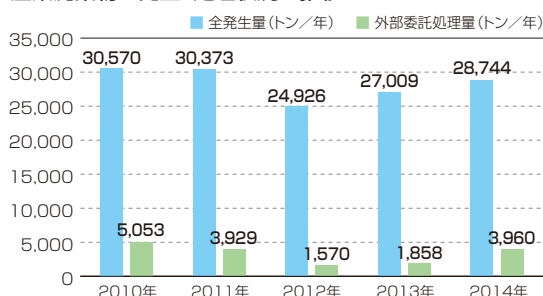


余剰汚泥焼却処理施設



副生希硫酸処理設備

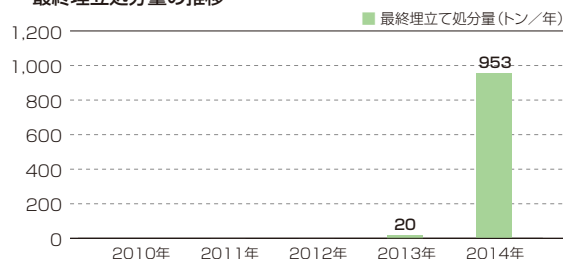
産業廃棄物の発生・処理状況の推移



ゼロエミッション

埋立処分は、外部委託処分会社での最終処分がリサイクルに該当しない場合に発生します。当工場ではリサイクル化となる委託処分会社を選定し、委託処理をおこなっています。2009年から4年間、埋立処分量「ゼロ」を達成しましたが、2013年度～2015年度間に一過性廃棄物(保管在庫分)の処分をおこなったことで、埋立処分量が多量発生しました。今後もさらなる廃棄物の発生量抑制、有効利用による外部委託処理量の削減を徹底し、埋立処分量「ゼロ」を目標に取り組んでいきます。

最終埋立処分量の推移



製品の安全管理

化学物質・製品の安全性評価

化学製品を供給する者の責務として、製品（化学品）の性状、安全性、取扱い方法を明確にし、それらを利用する全ての人の安全と健康及び環境を守るさまざまな活動を展開しています。

又、社会に化学品の安全性情報を発信する国内外の安全性評価活動に参加しています。

水島工場で製造された製品を充填包装し顧客まで届ける作業・運搬において安全と環境対策を進めて日々の業務を遂行しています。

又、製品を客先まで適正な荷姿で届ける事を責務とし物流トラブル削減に努めています。

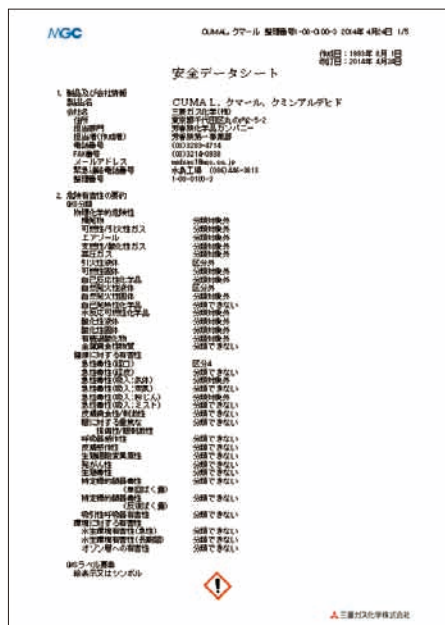


物流GL 西 雄二



GHS対応のSDS (安全情報データシート)

法的に提供義務のない製品を含めて全製品についてSDSを作成し提供しています。尚、JISの改訂に従いGHS対応版に改訂しました。



GHS対応SDS

GHS対応の製品ラベル

工場より出荷する危険性・有害性の高い製品には、容器に危険有害性情報、危険の回避手段を絵表示、適正な取り扱いを行うための注意事項などを記載した警告ラベルを貼り安全性の確保に努めてきました。

更に、2006年12月改正労働安全衛生法施行により対象となった製品は、GHS (国連勧告:化学品の分類及び表示に関する世界調和システム) に準じた分類・表示を行っています。



PTAL ドラム



メタキシレン缶

GHS対応ラベル貼付例

物流事故防止

当工場では、原料受入れ、製品出荷の手段として陸上輸送、海上輸送等を利用しています。

交通事故による積載物拡散、海上への漏洩事故や様々な有事に備えた訓練を実施しています。

最近、サプライズ訓練（関係者へ訓練内容を知らせない訓練）による、突発対応力を養う訓練を採り入れています。



輸送途中事故連絡訓練



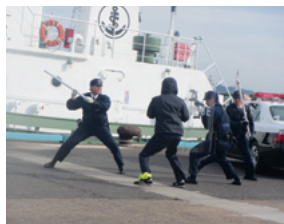
栈橋放水テスト



オイルフェンス展張訓練

改正SOLAS対応

当工場では、国際埠頭を所有し原料の輸入・製品の輸出を行っています。船舶及び港湾施設の保安の確保を目的とする改正SOLAS法に対応しています。定期的な訓練や保安設備の点検、特別パトロール等を実施しています。



水島港テロ対策 合同訓練

物流委託会社への安全管理

陸上輸送、構内運搬作業等を委託している構内協力会社に対して、安全教育、内部監査、防災訓練等を通じ、安全・保安防災等について継続的教育、活動を促しています。又、物流委託会社には、「立入監査」を通じて、安全管理を徹底させています。



監査



荷役ホーム視察

漏洩事故の防止

当工場の西構内と東構内を繋ぐ配管は、工場横を通る県道を横断しており、漏洩は許されません。計画的にガスケット交換を実施し、漏洩リスク排除に努めています。



県道横断配管ガスケット交換作業

環境コミュニケーション

地域対話

工場見学会

当工場では、毎年教育機関の方々を主に工場見学要望にお応えしています。本年度も工業高校の生徒向けに工場案内を実施しました。見学会では工場の生産工程、安全活動を紹介し、実際の製造プラントに案内し、運転管理、安全な生産活動についても説明しています。

製造現場の
すぐそばで見学。
現場を体感!



水島港クリーン大作戦

水島港を利用しているコンビニート各社有志による港周辺の清掃活動に賛同し、私達に恩恵をもたらしている水島港周辺の美化活動に、当工場からも多くの社員・家族が参加しています。



青空の下、
90名が参加!

社会貢献活動

交通安全立哨活動

春秋の交通安全週間では、警察関係・地域の団体と協力し悲惨な交通事故の撲滅に向けて、交通安全、安全運転をドライバーに呼び掛けています。



高梁川流域一斉 クリーン活動

毎年11月に私たちの生活用水、そして工業用水の供給源である高梁川周辺の清掃活動に社員と家族が一体となり参加しています。



三菱ガス化学株式会社

制作部署&お問い合わせ

水島工場 環境保安室

〒712-8525 岡山県倉敷市水島海岸通三丁目10番地

TEL : 086-446-3826 FAX : 086-446-3890