

## 社長メッセージ

三菱レイヨングループは、経営理念の実践を通して、社会的責任(CSR)を果たし、持続可能な社会、KAITEKI※の実現に貢献します。



いま私たちの地球は、気候変動、温暖化、大気汚染、資源・エネルギーの枯渇懸念、生態系の破壊などの環境問題、人口増加と食料・水不足、少子高齢化、富の偏在、人権問題、宗教・人種対立など多くの問題を抱えています。一企業だけでこれらの問題を解決していくことは容易ではありませんが、これらを直視し、企業活動を通じて解決に向けた努力をしていくことは、企業としての責務であり、企業が存続していくための大前提であると考えます。

三菱レイヨングループは、三菱ケミカルホールディングスグループの一員として、環境・社会課題にソリューションを提供し、社会そして地球の持続可能な発展を意味する「KAITEKI」の実現を目指しています。そのためには、MOE(Management of Economics)、MOT(Management of Technology)、MOS(Management of Sustainability)の3つの視点を経営軸に導入したKAITEKI経営を実践・推進することで目標と成果を明確にし、さらなる事業活動のレベルアップを図っていくことで、企業としての社会的責任、そしてKAITEKIの実現を果たします。

また、経営理念の“Best Quality for a Better Life”(最高の質を追求し、人々の豊かな未来に貢献します)の実践は、お客さまのBetter Lifeを実現するために、より良い社会とより良い環境をつくり、また自らのBest Qualityを追求することで、単なる製品の品質、サービスの品質のみならず、お取引先・お客さま・地域社会の皆さま、従業員、そして世界の人々の環境・生活に係る最高の質を提供することであり、まさにKAITEKIの実現に通じるものです。

このようにKAITEKIを目指した企業活動で社会的責任を果たしていくには、安全・安定操業が重要と考えています。三菱レイヨングループの安全・環境・品質に関する基本方針・行動指針に掲げている通り、「安全・環境は企業存立の必須条件として全てに優先して行動する」とは言うまでもなく、「法規を遵守し、必要ある時は法規以上の措置」を行います。保安確保と環境保全を企業活動の中で優先し、人的・設備的な資源配分を適切かつ充分に行って、保安の維持向上を実現していきます。

※ KAITEKIとは、三菱ケミカルホールディングスグループ独自のコンセプトであり、「時を越え、世代を超え、人と社会、そして地球の心地よさが続く状態」を表しています。

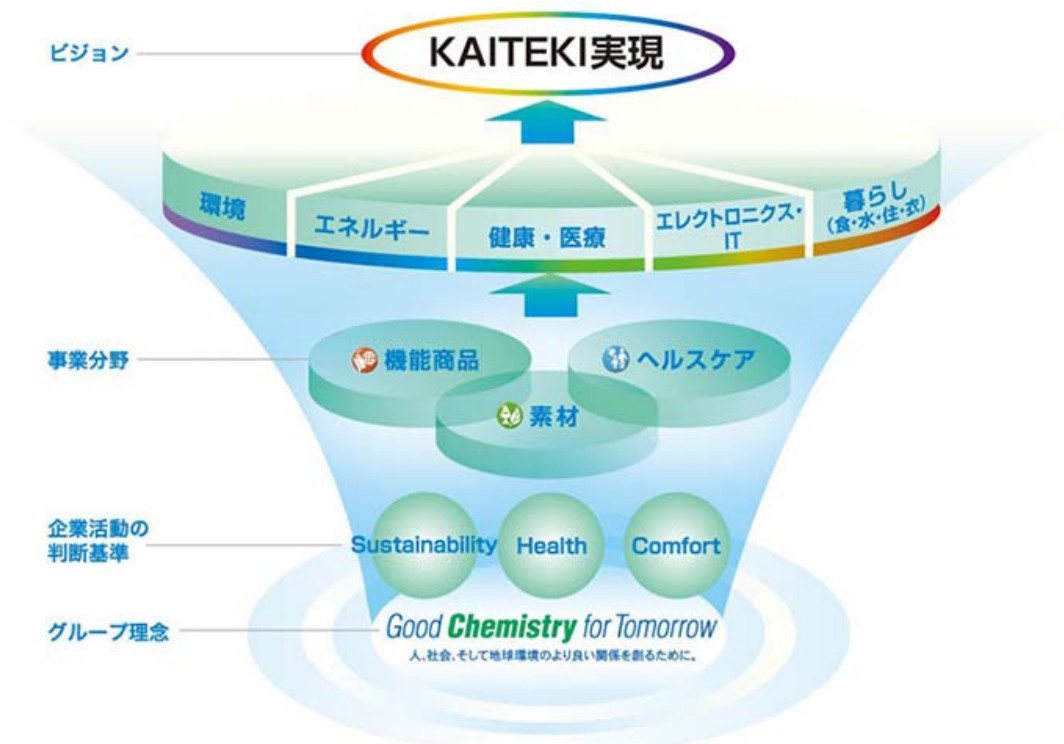
三菱レイヨン株式会社  
取締役社長 越智 仁

## MCHCグループのビジョンとCSR

三菱レイヨングループの持株会社である三菱ケミカルホールディングス(MCHC)は、環境・社会課題の解決にとどまらず、社会そして地球の持続可能な発展に取り組むことをめざすMCHCグループオリジナルのコンセプト「KAITEKI」を掲げ、企業活動とCSR活動を一体的に推進しています。

ビジョン	環境・社会課題への認識	CSR活動の方向性	CSR活動のマネジメント
------	-------------	-----------	--------------

時を越え、世代を超え、人と社会、そして地球の心地よさが続く状態——KAITEKI実現をビジョンに



三菱ケミカルホールディングス(MCHC)グループが掲げる「KAITEKI」とは「時を越え、世代を超え、人と社会、そして地球の心地よさが続く状態」を表し、環境・社会課題の解決にとどまらず、社会そして地球の持続可能な発展に取り組むことを提案したMCHCグループオリジナルのコンセプトです。

MCHCグループは、このKAITEKIの実現をビジョンに掲げ、グループ理念である「Good Chemistry for Tomorrow」のもと、Sustainability(環境・資源)、Health(健康)、Comfort(快適)をMCHCグループの企業活動の判断基準としています。そして、化学を基盤としたグループ各社の総合力を結集して「素材」「ヘルスケア」「機能商品」という3つの事業分野において幅広い製品・技術・サービスを提供しています。

企業活動を通じて「環境」「エネルギー」「健康・医療」「エレクトロニクス・IT」「暮らし」などの分野に貢献し、KAITEKIを実現すること。それがMCHCグループのめざす姿です。

## MCHCグループのビジョンとCSR

三菱レイヨングループの持株会社である三菱ケミカルホールディングス(MCHC)は、環境・社会課題の解決にとどまらず、社会そして地球の持続可能な発展に取り組むことをめざすMCHCグループオリジナルのコンセプト「KAITEKI」を掲げ、企業活動とCSR活動を一体的に推進しています。

ビジョン

環境・社会課題への認識

CSR活動の方向性

CSR活動のマネジメント

**地球規模の課題や健康・医療問題を踏まえて持続可能な発展の実現をめざす**

私たち人類は、科学技術の進歩と多様な経済活動によって今日の発展を成し遂げてきました。しかし、その一方で地球環境のバランスが崩れ、気候変動、資源やエネルギーの枯渇、水・食糧の偏在など困難な問題に直面しています。このような地球規模の課題への取り組みに加え、健康・医療への貢献や、地球と共存しつつ利便性や先進性を探求することも社会の要請と捉えています。

MCHCグループは、これらの要請を踏まえ、自然が本来有する物質循環の仕組みや自然エネルギーの活用、疾病治療にとどまらない健康支援、多様な価値観を満たすソリューションの提供などを通じて、持続可能な発展の実現をめざしています。

## MCHCグループのビジョンとCSR

三菱レイヨングループの持株会社である三菱ケミカルホールディングス(MCHC)は、環境・社会課題の解決にとどまらず、社会そして地球の持続可能な発展に取り組むことをめざすMCHCグループオリジナルのコンセプト「KAITEKI」を掲げ、企業活動とCSR活動を一体的に推進しています。

ビジョン

環境・社会課題への認識

CSR活動の方向性

CSR活動のマネジメント

## ステークホルダーの皆さまとの対話を通じて課題や目標を共有

MCHCグループは、顧客や株主・投資家、地域社会、従業員、取引先など、企業活動を支えるすべての人、社会とその基盤となる地球をステークホルダーと考えています。広く人・社会・地球の持続可能な発展を実現するためには、ステークホルダーの皆さまとの協奏が不可欠であり、対話や情報開示を通じて短・中・長期の課題・目標を共有し、企業活動を推進しています。

また、こうした活動の一環として、MCHCは2006年5月に人権・労働・環境・腐敗防止における10原則を示した「国連グローバル・コンパクト」への支持を表明し、その規範に則った企業活動を推進しています。

**MCHCグループのビジョンとCSR**

三菱レイヨングループの持株会社である三菱ケミカルホールディングス(MCHC)は、環境・社会課題の解決にとどまらず、社会そして地球の持続可能な発展に取り組むことをめざすMCHCグループオリジナルのコンセプト「KAITEKI」を掲げ、企業活動とCSR活動を一体的に推進しています。



**経営を3つの基軸で捉えた独自の経営手法「KAITEKI経営」を実践**



MCHCグループは、グループ理念と企業活動の判断基準に照らし、解決に向けて取り組むべき環境・社会課題を捉えた企業活動を推進していくためには、従来とは異なる価値基準と経営手法が必要と考えています。

そこで生み出したのが、経営を3つの基軸で捉えた独自の経営手法です。(1)資本の効率化を重視しながら経済的価値向上を追求する経営(Management of Economics)、(2)経済的価値と社会的価値向上に資するイノベーション創出を追求する経営(Management of Technology)、(3)サステナビリティの向上を通じて社会的価値向上を追求する経営(Management of Sustainability)——これら3つの基軸を、(4)時間や時宜を含めた時代の大きな潮流を意識しながら一体的に実践し、(5)広く企業価値を高めていく独自の経営手法をKAITEKI経営と名づけて実践しています。

MCHCグループは、(1)(2)(3)についての成果や活動の進捗状況を、毎年「KAITEKIレポート」として開示しています。

## 三菱レイヨングループのCSR

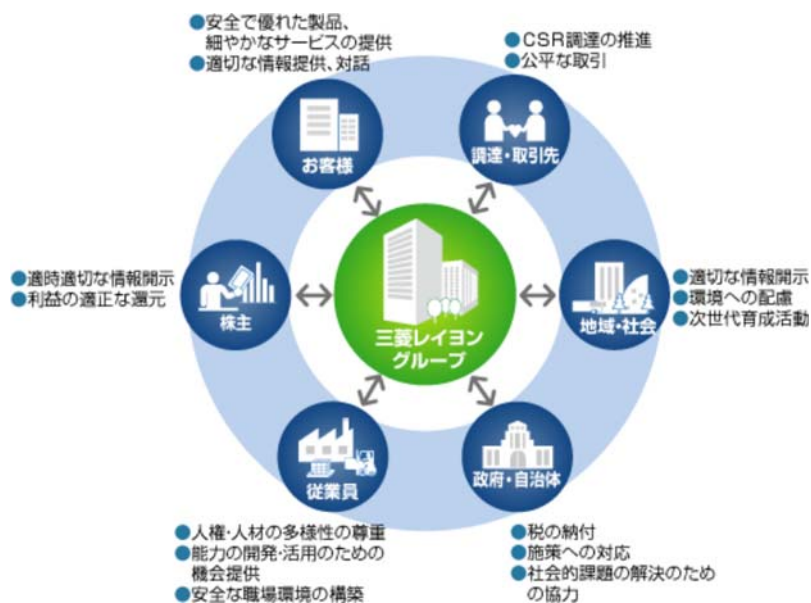
- ↓ 基本的な考え方
- ↓ 三菱レイヨングループと主なステークホルダー
- ↓ CSR推進体制

### ■ 基本的な考え方

三菱レイヨングループは、MCHグループの一員として、環境・社会課題の解決にとどまらず、人・社会そして地球にとって快適な真の持続可能な状態を意味する「KAITEKI」の実現をめざしています。そのために、三菱レイヨングループは、従業員一人ひとりが経営理念である“Best Quality for a Better Life”と、それを具体化した「行動憲章」の実践に努めるとともに、事業のグローバル展開を積極的に推進していくなかで、多様なステークホルダーと国際社会からより一層信頼され、期待されるような価値創造に努めています。

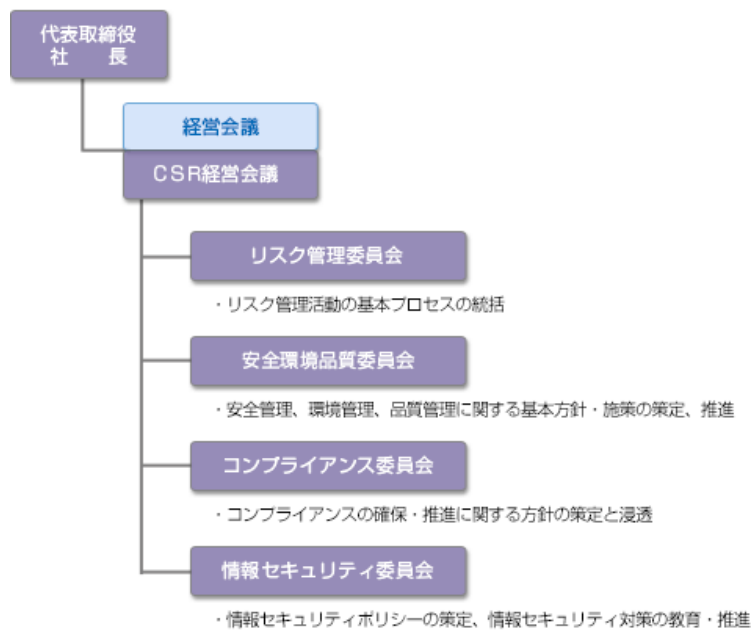
### ■ 三菱レイヨングループと主なステークホルダー

CSR活動の取組みにおいては、ステークホルダーと信頼関係を築くことが何よりも重要です。三菱レイヨングループは、多様なステークホルダーとの双方向の対話を重ねることで、ステークホルダーの意見、期待やニーズを事業活動に適宜反映するように努めるとともに、持続的な社会の発展に向け、ステークホルダーとの連携・協働に努めます。



### ■ CSR推進体制

三菱レイヨンは、グループのCSR活動全般に係わる意思決定機関として、社長が議長を務め、監査役を含む経営会議メンバーで構成される「CSR経営会議」を設置し、グループのCSR活動の内容や進捗状況を共有・評価するとともに、活動方針を審議・決定しています。また、CSR経営会議の傘下に、具体的な活動計画を立案・推進する「リスク管理委員会」「安全環境品質委員会」「コンプライアンス委員会」「情報セキュリティ委員会」を設置しています。各委員会では、所管テーマごとに活動計画を策定し、CSR経営会議での決定を経て、具体的な活動を推進しています。



2016年4月1日 現在

以下の取り組みに関する詳細は下記リンクからご覧下さい。

- [コーポレートガバナンス](#)
- [コンプライアンス](#)
- [リスクマネジメント](#)

## コーポレートガバナンス

### 基本的な考え方

三菱レイヨングループは、法と高い企業倫理に従って公正な事業活動を展開すべく、コーポレートガバナンスの充実に取り組んでいます。

### 内部統制基本方針

当社は、その経営に当たり、以下のとおり内部統制システムを構築し、これを適宜、検証、改善を行い、事業活動の適正を確保すると共に、効率的な業務の遂行及び的確なリスク管理を行うことにより、当社の経営理念の実現と企業価値の最大化を図る。

#### (1) 取締役の職務の執行が法令及び定款に適合することを確保するための体制

- 取締役は、率先垂範して、当社の経営理念を実現するための「行動憲章」に則り職務を執行する。
- 取締役は、定例取締役会及び臨時取締役会において、必要な業務執行に関する意思決定を行うほか、業務報告及び情報交換を行う。
- 取締役は、他の取締役の職務執行を相互に監視・監督し、その職務執行の適法性を担保し合う。万一、他の取締役に法令又は定款に違反する行為がある場合は、直ちに監査役及び取締役会に報告の上、是正措置を講ずる。

#### (2) 取締役の職務の執行に係る情報の保存及び管理に関する体制

- 当社は、「重要書類管理規則」を定め、取締役の職務の執行に係る重要書類(株主総会議事録、取締役会議事録等)について適正な管理を行う。
- 当社は、「情報セキュリティ委員会」を設置し、同委員会は当社グループの情報管理活動を統括する。
- 当社は、情報の管理に関する基本方針並びに「三菱レイヨングループ 情報セキュリティポリシー」及び「情報資産管理規則」を定め、当社グループの情報資産全般について適切な管理を行う。
- 取締役会議事録及び経営会議審議結果、その他当社グループ内に周知すべき事項の伝達にあたっては、「電子掲示板」「電子公信」等の電子文書管理システムにより、迅速かつ正確に行う。

#### (3) 損失の危険の管理に関する規程その他の体制

- 当社は、政治・経済情勢、自然災害等による外部要因や生産、販売、製品、財務、研究開発、システム等の事業運営全般に係る重要なリスクを分類把握した上で、的確に予防、対処する体制を整える。
- 当社は、「リスク管理委員会」を設置し、同委員会は当社グループのリスク管理活動を統括する。
- 当社は、業務執行に係る重要なリスクの管理責任、管理方法を「リスク管理規則」に定め、取締役及び各組織の長は、「リスク管理規則」に則り、その担当業務に係る重要なリスクの予防及び対処について管理責任を負う。また、個々の業務リスクに関しては「事業運営規則」に業務内容の標準化を定め、日常的にリスクの予防を行う。
- 当社は、災害、事故、事件等の危機管理については、「リスク管理規則」に基づき、必要に応じて危機対策本部を設置して、組織的に対応する。また、想定されるリスクの管理体制を定め、危機管理対応手順書の作成、更新を行う。

#### (4) 取締役の職務の執行が効率的に行われることを確保するための体制

- 当社は、取締役の職務の執行が効率的に行われることを目的として、定例及び臨時の取締役会とは別に、取締役社長を議長とする「経営会議」を開催し、グループ全体及び各部門の業務執行に関する重要事項の審議を行う。
- 取締役社長は、取締役会の決議事項及び経営会議の決定事項を、「電子掲示板」により全役員及び関係



部署に速やかに伝達する。当該決議及び決定に基づく業務執行については、従業員は、「職制」及び「業務分掌」で定められた権限と責任の範囲で迅速に行う。

- 当社は、「CSR経営会議」を設置し、同会議は、リスク管理委員会、安全環境品質委員会、コンプライアンス委員会、情報セキュリティ委員会を統括するとともに、各委員会は業務の効率的な運営及びコンプライアンス体制の整備を推進する。

#### (5) 従業員の職務の執行が法令及び定款に適合することを確保するための体制

- 当社は、「行動憲章」及び「コンプライアンス行動基準」の浸透を図るとともに、その他の業務執行に関する各規則の意義と目的を周知し、従業員の理解を深める。
- 当社は、「行動憲章」の遵守及びコンプライアンスの一層の徹底を図るため、「コンプライアンス委員会」を設置し、コンプライアンス体制の基盤とする。担当役員、事業部長及びスタッフの職制部長は、「コンプライアンス委員会」で決定した方針のもと、担当組織内における日常のコンプライアンス活動を推進する。
- 当社は、「安全環境品質委員会」を設置し、同委員会は「安全環境品質管理規則」に基づいて、安全、環境及び品質に係るリスク管理並びにコンプライアンス維持を統括する。
- 監査室は、「内部監査規則」に基づき、内部監査結果を取締役社長及び関係部門へ報告するとともに、監査役との情報交換を行う。
- 取締役は、重大な法令違反その他コンプライアンスに関する重要な事実を発見した場合には、監査役、取締役会及び経営会議に迅速に報告する。
- 当社は、「コンプライアンス相談窓口等に関する規則」に基づき、コンプライアンス相談窓口を設置し、コンプライアンス違反の早期発見及び適切な対処を図る。

#### (6) 企業集団における業務の適正を確保するための体制

- 当社及びグループ会社は、(株)三菱ケミカルホールディングスが定める企業行動憲章及び関連する各種ポリシー等を遵守するほか、経営の重要事項について、その承認を求め又は報告する。
- 当社は、国内外全てのグループ会社の取締役及び従業員に対して、「行動憲章」及び「コンプライアンス行動基準」を共通の規範として遵守させる。
- グループ会社社長は、「行動憲章」及び「コンプライアンス行動基準」に基づき、権限と責任をもってグループ各社のコンプライアンス活動を統括する。
- 当社は、適正な業務運営統制を実現するために、グループ会社全体に適用し得る「グループ会社管理規定」を定め、グループ会社の独立性を尊重しつつ、グループ会社の当社に対する報告・連絡及び当社によるグループ会社に対する指導等を行う。
- グループ会社におけるリスク管理については、親会社のリスク管理体制に組み込む。
- 当社は、グループ会社社長が出席する会議を定期的開催するほか、グループ会社との間で、「電子掲示板」「電子公信」等の電子文書管理システムを共有する。
- 当社は、コンプライアンス相談窓口を、第5項第6号に定めるほか、グループ全体を対象とした社内通報制度と位置づけ、親会社からの経営管理又は経営指導内容にコンプライアンス上問題がある場合の報告窓口とする。
- 当社は、グループ会社に対しても「内部監査規則」に従い内部監査を行う。監査室は、グループ会社の監査役に対し監査役業務に関する連絡や相談を行うことにより情報の共有化を図る。

#### (7) 財務報告の信頼性を確保するための体制

- 当社は、信頼性のある財務報告を行うために、「財務報告に係る内部統制運用規則」に基づき、内部統制の仕組みを整備・運用し、その有効性の評価結果を報告する。

#### (8) 監査役職務を補助すべき従業員に関する事項

- 当社は、監査役職務を補助すべき従業員として、当社の従業員から監査役付を任命する。
- 当社は、監査役付の任命、評価、異動等の人事に関する事項の決定にあたっては、事前に監査役の同意を得るものとし、取締役からの独立性を確保する。
- 監査役付は、監査役の指揮命令に従い、監査役職務執行を補助する。

#### (9) 監査役への報告に関する体制

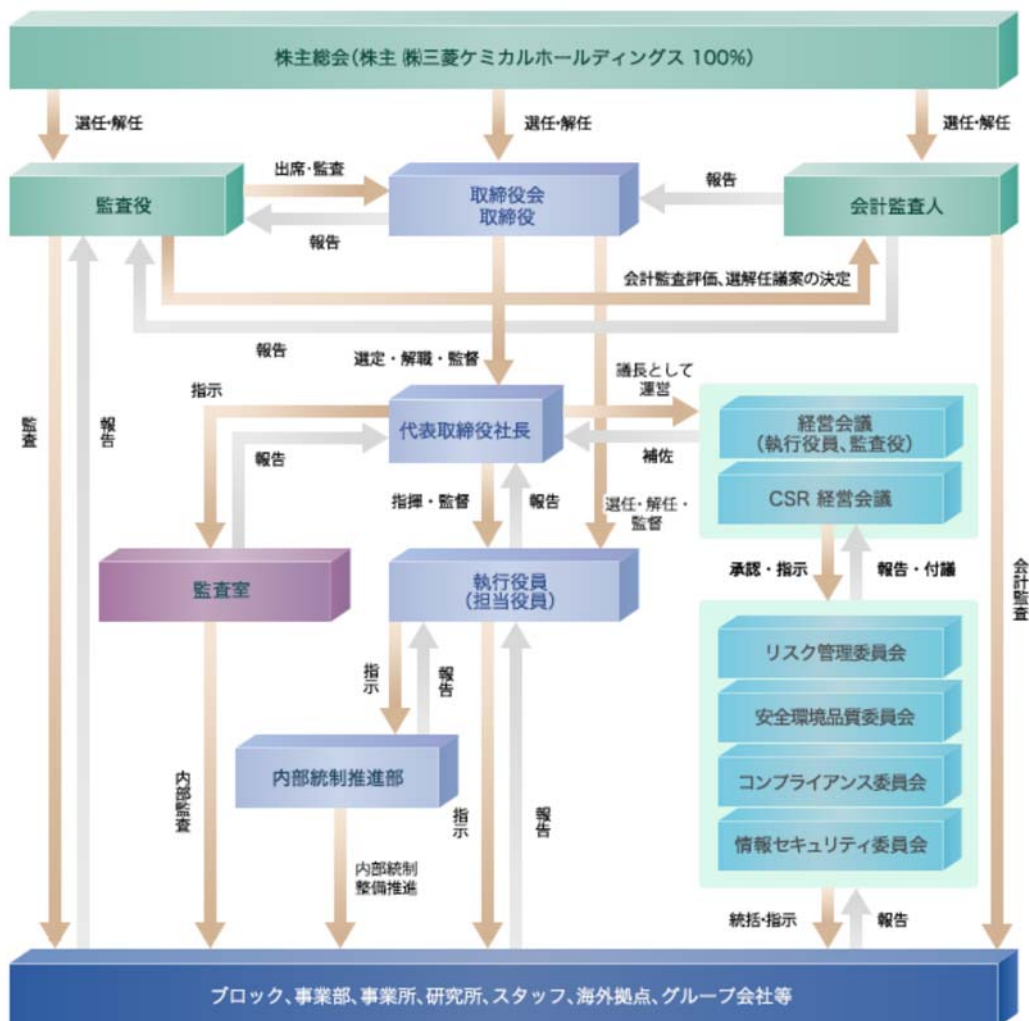
- 当社は、経営会議付議案件等業務執行に関する重要案件について、監査役の要求に基づき、当該案件の責任者に説明を行わせることにより、監査役への報告の実効性を高める。
- 当社は、取締役から監査役への報告のほか、監査役が重要会議へ出席し意見陳述を行うとともに、取締役社長を含む経営会議メンバー等と監査役との定期的な個別会合等を実施し、監査役が情報を収集できる体制を保障する。
- 当社は、コンプライアンス相談窓口の運用状況について、都度内部統制推進部より監査役に報告させる。
- 当社は、取締役会で決議した内部統制システムの構築状況とそれが有効に機能しているかについて、担当部門より監査役に報告させる。また、リスク管理の状況について、定期的に報告させる。
- 当社は、「コンプライアンス相談窓口等に関する規則」に定める等して、監査役へ報告した者が、報告をしたことを理由として不利な取扱いを受けないようにする。

(10) その他監査役の監査が実効的に行われることを確保するための体制

- 監査役、会計監査人及び監査室は定期的に情報交換を行う。当社は、監査業務の遂行にあたり、監査役、会計監査人及び監査室が緊密な連携を保ち、実効的な監査やテーマを特定した情報交換を実施できる体制を保障する。また、監査室は、内部監査を行うにあたり、監査役と緊密な連絡・調整を行い、監査役監査に協力する。海外を含むグループ会社の監査についても、実効性を重視した監査体制の強化を図る。
- 監査役が支出した費用のうち、監査に要するとみなすのが相当な費用については、当社が負担する。

三菱レイヨン内部統制概要図

2015年6月23日現在



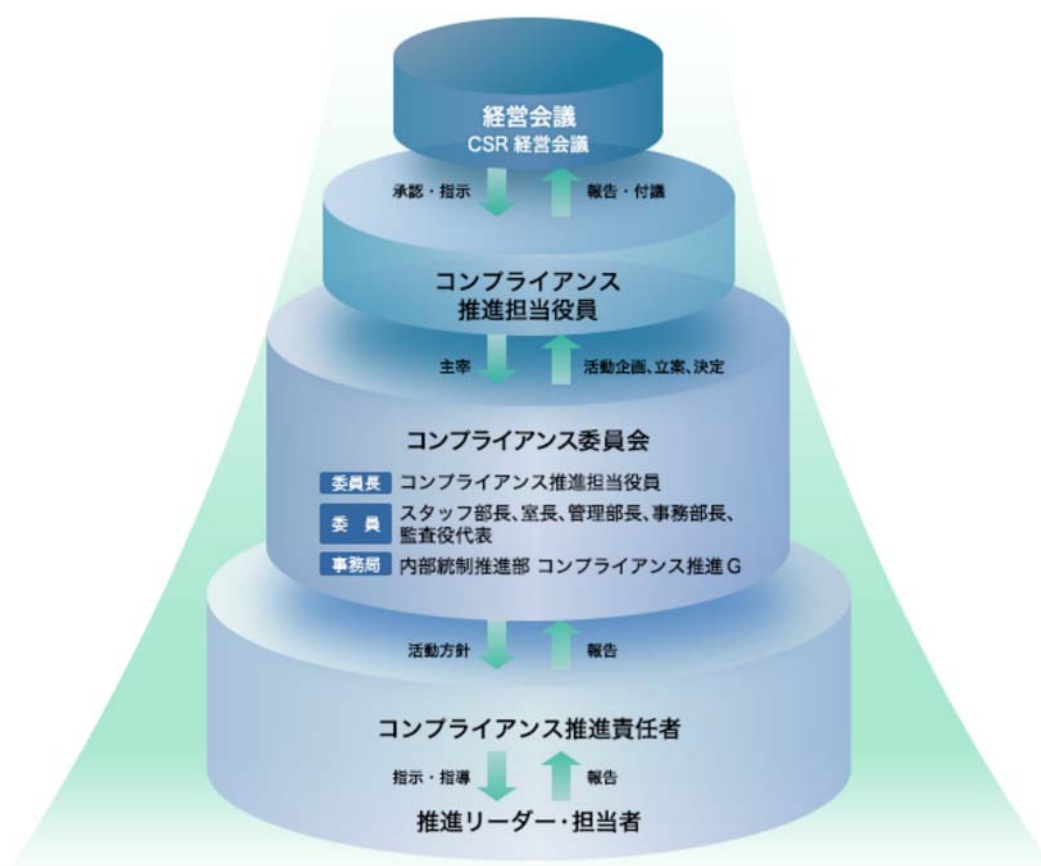
## コンプライアンス

三菱レイヨングループでは、コンプライアンスを企業活動における最重要項目の一つと位置づけ、「行動憲章」および「コンプライアンス行動基準」を策定し、従業員一人ひとりにコンプライアンス意識の着実な浸透を図るため自律的な活動を展開しています。

### コンプライアンス推進体制

三菱レイヨングループでは、コンプライアンス推進担当役員のもとコンプライアンス委員会を設けて、MRCグループのコンプライアンス推進活動の方針・計画を決定するとともに、コンプライアンス推進担当者を設置しその活動の進捗状況を管理、有効性の確認、改善策等を策定し活動のレベルアップを図っています。またコンプライアンスに関する規則の整備、さらに懲戒案件やコンプライアンス相談窓口への通報状況等をモニタリングすることにより内容の充実に努めています。

コンプライアンス推進体制図



### 教育・研修、PRでコンプライアンスを徹底

従業員一人ひとりに共通の価値・行動基準が意識にしっかりと根つき、各職場での日常活動において実践されるよう教育・研修、PRなどを実施し徹底を図っています。

毎年、階層別研修として

- (1) 経営補佐職や新任の課長代理を対象としたコンプライアンスの基本

(2) 顧客・会社・競争相手・社会等との関係におけるコンプライアンスについての学習と理解度テストをeラーニングにより実施しています。また、コンプライアンスを推進する要となる部長～グループリーダー層約400名を対象に、各自のコンプライアンスに関する感受性を高め、最新の情報を敏感にキャッチできるよう研修会を実施しています。さらに、各職場において従業員のコンプライアンス意識の向上とともに、日常業務のなかで職場のコミュニケーションを深めることを目的として、職場の課題などをグループ討論する「職場教育」も実施しています。

また教育・啓発活動として、社内データベースを利用した隔月毎に掲載していた「コンプライアンス通信」を毎月掲載に改め、事例紹介、関連する法律や懲戒対象行為等の公表を通じ注意喚起を実施しています。

## コンプライアンス意識調査

コンプライアンスの浸透状況を確認するため、三菱ケミカルホールディングスの各事業会社と合同によりMRCに在籍する従業員を対象とした意識調査を実施しました。この調査にて得られた結果を従業員へフィードバックし、現状を認識するとともに今後のコンプライアンス推進活動に活用していきます。

## コンプライアンス相談窓口

三菱レイヨングループでは、グループ内のコンプライアンス被疑事実の早期発見及び適切な対応を図るため、社外の弁護士や専門委託会社、社内の監査役や内部統制推進部を窓口として、コンプライアンスに関わる相談・通報制度「コンプライアンス相談窓口」を開設し、その適切な運用と周知に努めています。相談者・通報者にはプライバシーや人権の保護、不利益な取り扱いがなされないよう対応するとともに、コンプライアンス推進担当役員の指揮の下、早期対応と是正を図っています。

## 海外グループ会社におけるコンプライアンスの取り組み

各地域・国により法律や文化・社会制度が異なるため、コンプライアンスの推進はそれぞれの実情に即した取り組みが必要となります。北米はMitsubishi Chemical Holdings America, Inc、欧州はMitsubishi Chemical Holdings Europe GmbH、中国は三菱化学控股(北京)管理有限公司といった三菱ケミカルホールディングスグループの地域統括会社が、その他のアジア地域の国々では各拠点会社が軸となり、各グループ会社の経営層、従業員向けに研修やEラーニングを実施しています。また、中国では三菱麗陽(上海)管理有限公司がコンプライアンスにおける企画立案・推進に取り組んでいます。

## リスクマネジメント

三菱レイオングループが社会の要請に応え、事業を継続していくためには、事業を取り巻く内外のさまざまな重要リスクを確実に捉え、それを管理する仕組み、すなわち「リスク管理体制」を整備することが重要であるとの認識のもと、以下の取り組みを行っています。

### リスク管理体制

MRCグループのリスク管理活動は、全社的な視点に基づき経営として重要なリスクとそれぞれの事業活動に特有のリスクの二本立てによって、リスク管理を行っています。

#### (1) 経営への影響が高いリスクについて

社会環境等を鑑み、毎年リスク管理委員会が「経営指定リスク」として定めたものにつき、リスク管理委員会が指名したグループ内の所管部署が重点的な対策を実施しています。

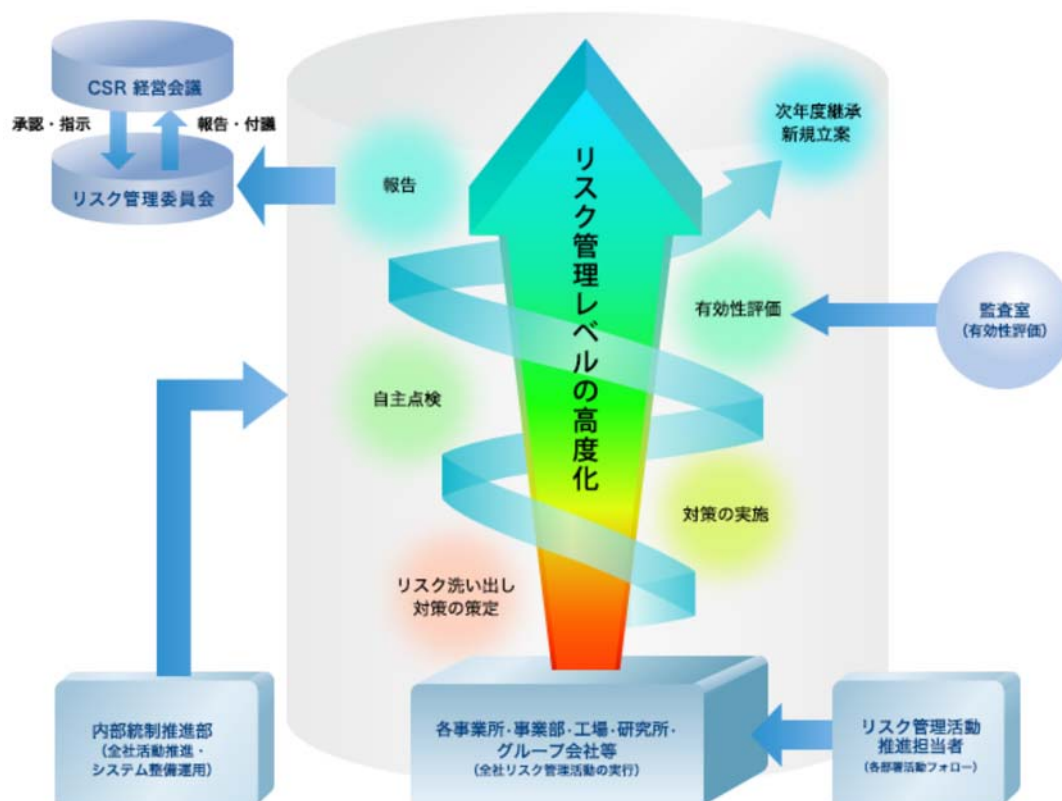
#### (2) 各部署特有のリスクについて

各部署（事業部・部・事業所・工場・研究所等）が、それぞれ全社統一的な基準に従って独自のリスク対策を立案し、現場目線に沿った管理活動を行います。

具体的には、(1)リスクの洗い出し、(2)リスク対策の策定、(3)対策の実施、(4)対策の有効性の評価、(5)リスク対策の次年度への継承と新規立案、というPDCAサイクルによってリスクの低減を図っています。

それぞれのリスクに対する対策の立案・実行の有効性については、監査室がチェックを行い、活動のレベル向上を目指しています。活動の進捗管理はデータベースシステムを活用し、海外グループ会社も含めグループ内におけるリスク情報の共有によって、効率的かつ有効性の高い運営を目指しています。また洗い出されたリスクは、「影響度」と「発生頻度」に基づき、リスクレベルの評価を行い、リスク管理委員会にて報告がなされています。

リスクマネジメント概要図



日本をはじめとするアジアのほか、アメリカ、ヨーロッパなど世界各地の製造・販売拠点との連携を図りながら、世界市場に向けてグローバルな事業運営が求められる中で、リスク管理、コーポレートガバナンス機能の整備・強化は、経営の健全性確保の観点からますます重要になっています。

三菱レイオングループでは、国内外を問わず、グループ全体で統一したリスク管理を行っています。特に海外については、多くのグループ会社が存在し、リスク管理の必要性が高い地域については、Mitsubishi Chemical Holdings America, Inc(北米)、Mitsubishi Chemical Holdings Europe GmbH(欧州)や三菱化学控股管理(北京)有限公司(中国)といった三菱ケミカルホールディングスグループの地域統括会社と共にリスク管理に取り組んでいます。また、中国におけるリスク管理、コーポレートガバナンス機能の整備・強化は、三菱レイオングループの事業運営にとって最も重要な課題の一つであり、三菱麗陽(上海)管理有限公司にリスク管理の企画・推進機能を持たせ、これらの課題に取り組んでいます。

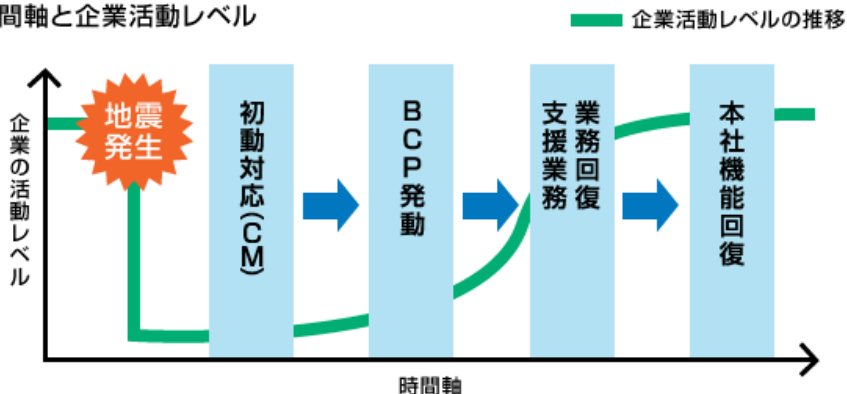
## BCP

### ■首都圏直下型大地震及び南海トラフ巨大地震を想定した初動対応(CM)・事業継続計画(BCP)の取り組み

首都圏で大地震が発生し、本社機能が喪失する事態や南海トラフ巨大地震が発生し、静岡県以西の事業所等の機能が喪失する事態に備え、従業員の安全を確保するCM対応と、三菱レイオングループ全部署のBCP基本行動を策定しました。

BCP基本行動において、三菱レイオンの全部署は個別に被災部署の業務を代行する支援部署をあらかじめ決めてあります。BCP発動後は、各地の支援部署が自発的に支援業務を開始し、被災部署での業務が回復するまでの事業継続支援を行います。これにより喪失した機能を通常レベルに早く戻すことを目指しています。

#### 時間軸と企業活動レベル



※図の枠線を元の高さに可能な限り早く戻すイメージです。

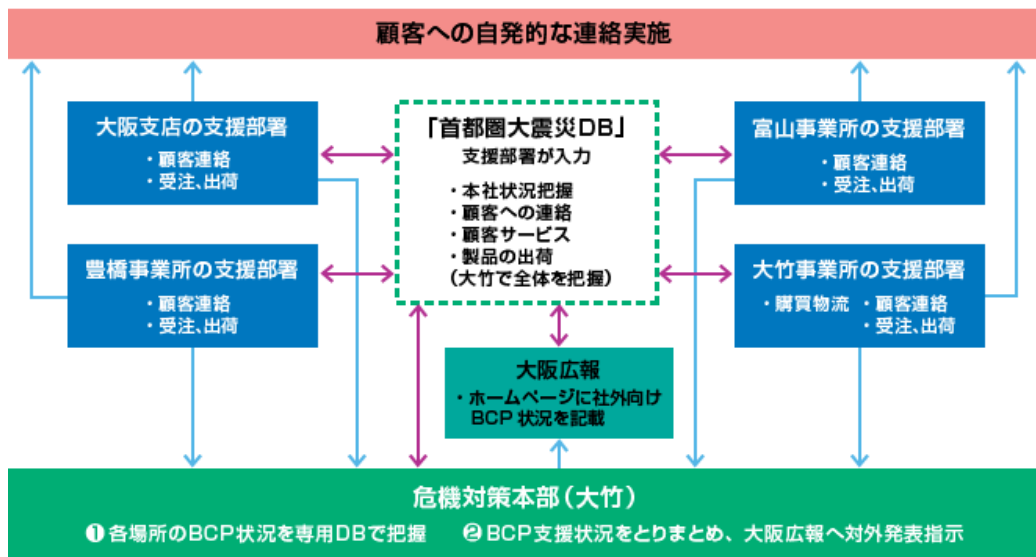
### ■CM訓練

執務時間中に首都圏直下型大地震または南海トラフ巨大地震が発生したことを想定し、CM訓練を定期的に行っています。訓練により明確となった課題については、次回のCM策定(改訂版)へ反映させ実効化を図っています。

### ■BCP訓練

首都圏直下型大地震が発生したことを想定し、大阪支店、豊橋、富山、大竹、坂出の各事業所の支援部署と被災を想定した本社部署、大竹危機対策本部が連携して定期的に訓練を実施しています。支援部署の責任者が、地震により東京本社機能が不能となったことを確認しBCPを発動、担当者に支援業務開始を指示し、支援部署の担当者が顧客(本社管轄部署が顧客役を務める)への代行業務開始の連絡や代行出荷業務等を行い、その結果を逐次、社内データベースの「首都圏大震災DB」に入力する訓練です。これらのBCP代行業務結果は、支援部署責任者から大竹危機対策本部に報告され、大阪の広報担当からホームページを通じて外部への発信などが行われます。

尚、南海トラフ巨大地震が発生した事を想定したBCP訓練については、大竹、豊橋、横浜事業所において、各々の被害想定の設定や、BCPマニュアルの策定など、鋭意検討中です。



### ■ハンドブックの配布

大地震発生の際の基本行動を記したハンドブックを作成し、三菱レイオングループ社員全員に配布しました。(第一版2014年10月発行)。

### ■現在検討中の課題

- 首都圏直下型大地震を想定したCM及びBCPスキームの更なる実効化
- 南海トラフ巨大地震を想定した各事業所のCMおよびBCPスキームの確立

## 情報セキュリティ

三菱レイオングループは、「情報セキュリティポリシー」を2004年度に制定し、「情報セキュリティ委員会」を中心に情報セキュリティ強化の活動をしています。2009年度は、モバイル機器の点検や内部統制(J-SOX)の面から各情報へのアクセス権の管理強化を実施しました。また、ICカード※1 (PIAS※2カードと称す)を活用し、施設や設備機器などフィジカル面からのセキュリティ強化策の適用範囲拡大を進めました。引き続き、情報セキュリティ強化活動のPDCAサイクルを推進します。

※1 ICカード: 情報(データ)の記録や演算をするためにICチップ(集積回路)を組み込んだカード

※2 PIAS: 三菱レイオングループ統一の入退室管理システム (Physical Security Integrated Admission System)

# CSR

## 活動ハイライト

Act.12 「炭素繊維」事業のグローバル展開

省エネルギーの推進や  
新エネルギーの利用促進を支える  
炭素繊維事業をグローバルに強化。

Act.11 「MMAモノマー」製造体制の強化

多彩な用途とリサイクル性で  
世界需要が高まるMMAの  
グローバルNo.1サプライヤーとして  
安定供給体制をさらに強化

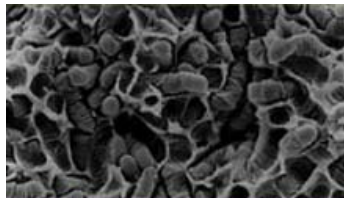
Act.10 「三菱レイオンアクアソリューションズ」の設立

「水処理」「分離精製」の技術をコアに  
産業社会の持続可能な実現に寄与する  
総合アクアソリューション事業を展開。

## 活動ハイライト バックナンバー



Act.9 燃料転換の推進



Act.8 アクリルアミド製造技術の  
グローバル展開



Act.7 アクリル樹脂製天窗  
トップライトの普及拡大



Act.6 地下水膜ろ過システムの  
国内外展開



Act.5 人工炭酸水の市場拡大



Act.4 DNAチップ  
〈ジェノパール〉の新展開



Act.3 芯鞘アセテート素材  
〈キスト〉の開発

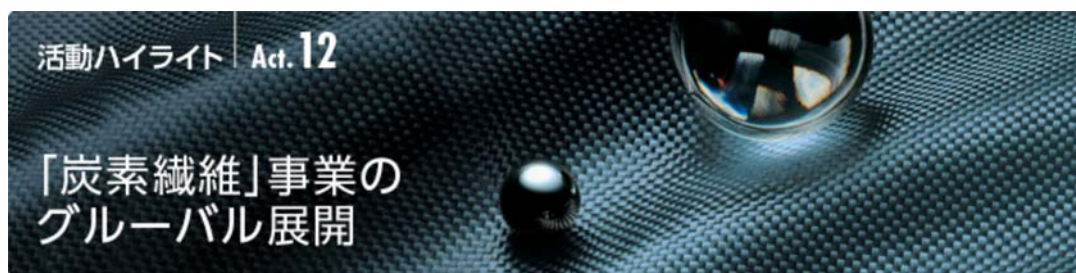


Act.2 クリンスイ長期保存水の  
普及促進



Act.1 ゴルフシャフトの  
さらなる進化へ





## 省エネルギーの推進や 新エネルギーの利用促進を支える 炭素繊維事業をグローバルに強化。

省エネの推進やクリーンエネルギーの導入が世界的に活発化しています。こうした取り組みの鍵を握る素材の一つが、強度と軽量性を兼ね備えた炭素繊維です。三菱レイヨングループは、PAN系と石炭ピッチ系の両方の炭素繊維を有する世界唯一のメーカーとしてさまざまな産業分野にソリューションを提供するほか、グローバルなバリューチェーンの強化に取り組んでいます。

### 環境・社会課題

#### 環境負荷削減に向けて軽量・高強度の炭素繊維製品の需要が拡大

人類社会が地球温暖化・気候変動によるクライシスを回避するためには、今後、エネルギーを有効活用し、CO<sub>2</sub>などの温室効果ガスの排出量を大幅に削減していくことが不可欠です。そこで現在、世界中で省エネの推進やクリーンな新エネルギーの導入が活発化していますが、こうした取り組みの鍵を握る素材の一つとして脚光を浴びているのが、強度と軽量性を兼ね備えた炭素繊維です。

たとえば自動車分野では、燃費性能の向上を図るための車体の軽量化が重要課題となっています。そうしたなか、鉄の約10倍の強度と約4分の1の軽さを兼ね備えたCFRP（炭素繊維強化プラスチック）をクルマの構造材料に採用し、車体の軽量化を図る動きが活発化しつつあります。また、車体軽量化は電気自動車や燃料電池車の航続距離を伸ばす有効な手段でもあり、これら次世代エコカーにおいてもCFRPの採用が拡大すると考えられます。もちろん、クルマに限らず鉄道など他の交通機関や航空宇宙分野においてもCFRPの利用拡大による軽量化・燃費性能向上が期待されています。

さらに、CFRPなどの炭素繊維複合材料は、天然ガスやシェールガスの輸送用タンクなど代替エネルギー分野や、燃料電池用水素ガスタンク、風力発電機翼など次世代のクリーンエネルギー分野においても欠かせない高機能素材となっており、今後も世界規模で需要が拡大していくと予想されています。

### 三菱レイヨンのアプローチ

#### 世界トップの性能をもつ炭素繊維ラインナップと 独自の加工技術で多彩なソリューションを実現

炭素繊維は、アクリル繊維を高温焼成して製造される強度に優れたPAN系と、石炭から得られるピッチ（コールタール）を原料とし、剛性（弾性率）に優れるピッチ系に大別され、それぞれの特長を活かしながら航空宇宙、スポーツレジャー、産業や自動車など多様な用途で活用されています。

三菱レイヨンは、PAN系と石炭ピッチ系の両方の炭素繊維を有する世界唯一のメーカーで、PAN系の《パイロフィル》では世界トップの強度をもつグレードの製品を、ピッチ系の《ダイアリード》では世界トップの剛性（弾性率）をもつグレードの製品を有しているほか、幅広い製品を取り揃えています。また、《パイロフィル》には、一般的なレギュ

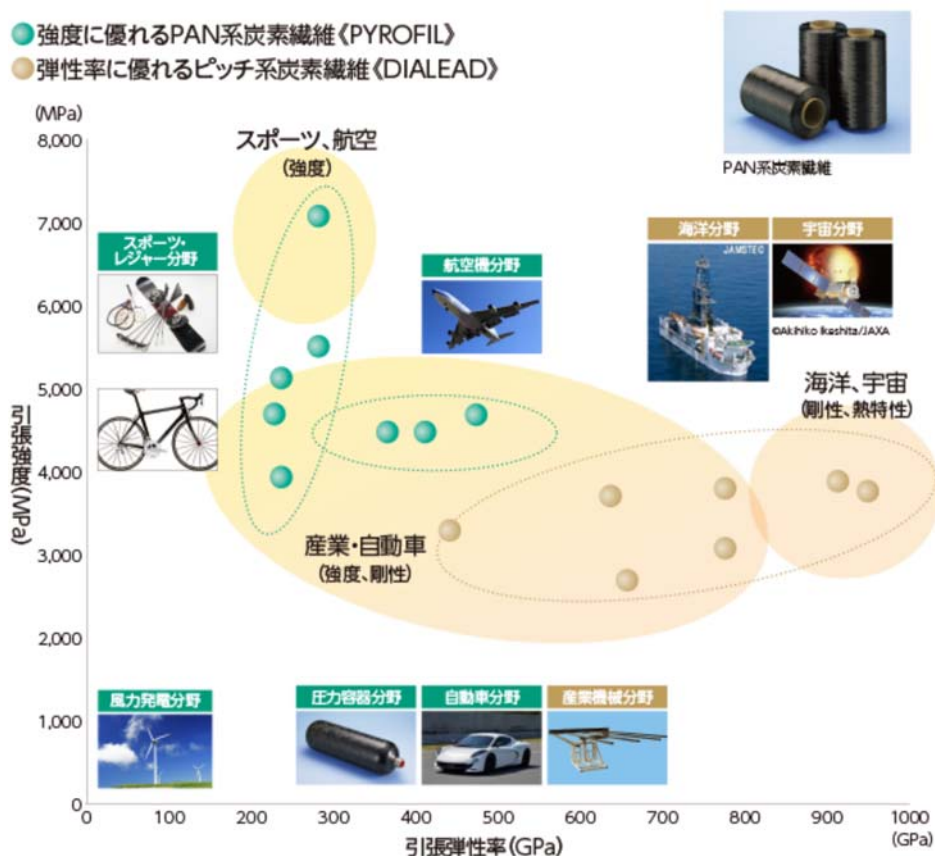
ラートウ※と呼ぶ炭素繊維と同等の性能を有し、かつコスト優位性のある高性能ラージトウ※をラインナップ、幅広い産業分野から注目を集めています。

また、加工技術においては、従来のAC(オートクレーブ)法やRTM(レジン・トランスファー・モールドイング)法に加え、ACと同等の物性を維持しながら成形時間を大幅に短縮したPCM(プリプレグ・コンプレッション・モールドイング)法を開発しました。さらに、炭素繊維で初めてとなるSMC(シート・モールドイング・コンパウンド)の量産技術の開発にも成功しています。これは、PCM法よりもさらに複雑な形状の部材をより短時間で成形することができる工法で、金属同様に機械特性が均質であるため、従来の部品設計ノウハウを活かしながら比較的容易に軽量化と高強度化を実現することができる技術です。

三菱レイヨンでは、これら炭素繊維や加工技術を駆使して多彩なソリューションを実現するとともに、お客様の多様なニーズに迅速に対応していくために、グローバルなバリューチェーンの強化を図っています。

※レギュラートウ／ラージトウ

炭素繊維は直径～10ミクロンの繊維が集めた束です。その繊維数が24000本以下の炭素繊維をレギュラートウ、40000本以上をラージトウと呼んでいます。一般的に前者は性能に優れ、後者は加工性やコストに優れます。



KAITEKIの実現に向けた主な施策

バリューチェーンを強化し、競争力のある事業を展開

● 日米の生産工場

旺盛な需要を見据えて日米の生産工場の能力を増強

三菱レイヨンは、航空機や圧縮ガスタンク用に使用されるレギュラートウ並みの物性と品質を持ちながら、大型部品成形時に高い生産性を実現する「高機能ラージトウ」という独自の炭素繊維を開発し、2011年の大竹事業所(広島県)炭素繊維工場の稼働以来、用途開拓を進めてきました。その結果、ラージトウとしては世界で初めて旅客機(エアバスA320neo)の床材に採用されるなど、製品の市場認知が進み、採用事例が急増しています。

その中でも、昨今、風力発電機のブレード(翼)向けにラージトウの需要が伸びています。洋上風力発電、低風速地域向け発電翼の大型化に伴い、軽量化、剛性確保のためガラス繊維代替として高機能ラージトウは最適の素材とみなされています。

こうした需要の高まりを受け、当社の生産設備は高稼働状態が続いており、また足元では自動車の軽量化材料としても高機能ラージトウを用いた各種中間材料の引き合いが増えていることから、大竹事業所ではラージトウ炭素

繊維の年間生産能力を現在の2,700トンから3,900トンに増強することを決定。2017年度第2四半期(7~9月期)に稼働開始する炭素繊維工場は、単独製造ラインとして世界最大規模となります。

また、三菱レイヨンが、炭素繊維・複合材料事業のバリューチェーン強化の一環として、米国の100%子会社である Mitsubishi Rayon Carbon Fiber and Composites, Inc.(以下:MRCFAC社)の炭素繊維生産設備の増強も開始しており、2016年内に稼働開始するサクラメント工場(カリフォルニア州)のレギュラートウ炭素繊維工場では年間生産能力が従来の2倍の4,000トンとなります。

これら日米での生産能力増強により、2017年には、現在の炭素繊維年間生産能力10,100トンは13,300トンまで、約3割増加する見込みです。

## ● 欧州自動車市場で

### SMC中間基材の新工場建設を通じて

#### 欧州自動車メーカーの環境対応に貢献

欧州には、量産車のほか高級車や超高級車を生産する自動車メーカーが多数あります。また、CO<sub>2</sub>の規制など環境面で世界をリードする地域でもあることから、多くの自動車メーカーが環境対応に注力しています。なかでも、燃費規制の強化を背景とした車体軽量化が焦点になっており、高い強度と軽さを併せ持つ炭素繊維強化プラスチック(CFRP)を生産台数の限定された高級車だけでなく量産車にも本格的に採用する動きが加速しています。

こうしたなか、三菱レイヨンは、自動車用途に適した炭素繊維である高性能ラージトウや、意匠性に優れる外板部品を短時間でプレス成形可能な中間基材である速硬化性プリプレグを開発・製品化してきました。また欧州における炭素繊維・複合材料事業の強化・拡大を図るため、ドイツのベティエ社及びTK Industries GmbHの連結子会社化を通じてCFRP 製自動車部品や中間基材の量産拠点を整備するとともに、CF マーケティング・アンド・テクニカルセンターを設置してマーケティング担当者を増員するなどの施策を実施してきました。

2015年10月には、SMC中間基材の生産工場をドイツ・バイエルン州に新設することを決定。新工場は、同国にあるベティエの敷地内に建て、2016 年中に稼働開始の予定です。三菱レイヨンは、新工場を通じて、高級車向けのハイエンドソリューションに加えて、量産車を対象とする低コストで技術的にも利用しやすいソリューションへのニーズに対応していく予定です。



## 多彩な用途とリサイクル性で 世界需要が高まるMMAの グローバルNo.1サプライヤーとして 安定供給体制をさらに強化。

### 環境・社会課題

#### MMAモノマーの世界的な需要拡大に対応した供給体制の確立へ

MMA(メタクリル酸メチル)の主な誘導品であるアクリル樹脂は、高い透明性や耐候性をもつことや、加工性に優れていること、また解重合という技術によってリサイクル可能な素材であることから、コンビニエンスストアなどの看板標識、自動車のランプカバー、携帯電話の表示窓、液晶ディスプレイ用バックライトの導光板、水族館の水槽、塗料、建材などさまざまな用途に活用されています。

三菱レイヨンは、このMMAにおいて、約40%の世界生産能力シェアをもつ“グローバルNo.1サプライヤー”として世界各地でバリューチェーンを展開。MMAモノマーを出発点として、その樹脂加工製品——成形材料や樹脂板、樹脂改良剤、樹脂フィルム、コーティング材料、光ファイバーやロッドレンズなど、汎用品から高機能品までの多種多様な製品を、顧客ニーズに基づききめ細かなカスタマイズを施して世界各地に供給しており、その展開力は世界随一です。

現在、アクリル樹脂の原料となるMMAモノマーの世界需要は年間300万トンを超えており、今後も各国でGDP並みの安定的な需要の伸びが見込まれています。こうしたなか、三菱レイヨンは、No.1サプライヤーとしての供給責任を果たし続けていくために、グローバルな生産体制の拡充を進めています。

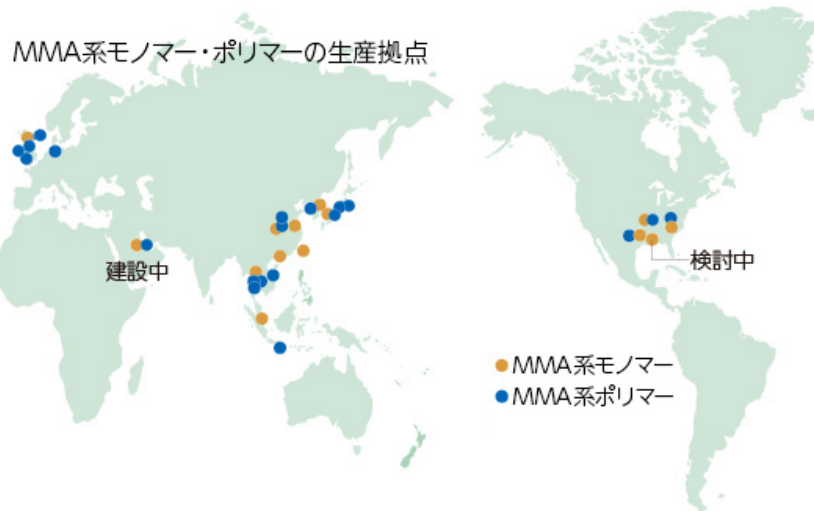
### 三菱レイヨンのアプローチ

#### 米国・欧州・アジアの製造拠点を活用して生産最適化を推進

MMAモノマーのグローバルな供給責任を果たしていくために、三菱レイヨンが現在注力しているのが、競争力の源泉となっている“多様な製造技術”を活かした“グローバル最適生産体制の構築”です。

三菱レイヨンは、原料の異なる主要3製法——伝統的な「ACH法」に加えて、1983年に世界に先駆けて工業化した「C4直酸法」、同じく2008年に工業化に成功した「新エチレン法(アルファ法)」のすべてを保有する唯一の企業です。これら多様な製造技術とモノマーからポリマーまでのチェーン展開の強みを活かして、三菱レイヨンでは、米国・欧州・アジアに広がる30を超える製造拠点それぞれにおいて、原料調達の容易さやコスト、市場ニーズやトレンドなど統合的に捉えた最適生産体制を構築しています。

また、こうした独自のビジネスモデルをさらに強固なものとし、供給力と競争力を高めていくために、適時適切な設備投資をしており、2014年度は中国・上海拠点での能力増強を終了するとともに、サウジアラビアと米国で新たなプロジェクトを開始しました。



## KAITEKIの実現に向けた主な施策

### サウジアラビアと米国で生産体制の強化

#### ● サウジアラビアで

#### 世界最大規模となるMMAモノマー／アクリル樹脂成形材料の工場を建設中

三菱レイヨンが2014年6月、サウジアラビア王国のSaudi Basic Industries Corporation (SABIC)と共同で、同国内に世界最大規模となる年産25万トンのMMAモノマーと、年産4万トンのアクリル樹脂成形材料を製造する合弁会社The Saudi Methacrylates Companyを設立しました。2017年年央の営業運転開始に向け、サウジ現地での工場建設工事は、順調に進捗中です。

新たなプラントは、東欧、インド、中東、アフリカなど成長が見込まれる新興国市場に対する戦略的な供給拠点として活用される計画です。強いコスト競争力をもつサウジアラビアのガス原料、ユーティリティ、インフラを最大限活用するとともに、三菱レイヨンのもつ「新エチレン法(アルファ法)」を用いて、圧倒的な競争力のあるMMAモノマー／アクリル樹脂成形材料事業を実現することをめざしています。

#### ● 米国で

#### シェールガス・オイル革命を背景とした

#### MMAモノマー生産設備プロジェクトを開始

2014年6月、三菱レイヨンと三井物産は、米国でMMAモノマー製造・販売事業を行うための詳細検討を開始することで合意し、合弁会社設立に向けた覚書を締結しました。

このプロジェクトは、三菱レイヨンがもつ「新エチレン法(アルファ法)」と、三井物産が有する海外企業とのネットワークを含む総合力を結集して、米国において、シェールガス・オイル革命を背景とした競争力の高いMMAモノマー事業を実現することをめざしています。

合弁会社は、米国ダウケミカル社が同国湾岸地区に展開するシェールガス・オイル由来のエチレン製造供給網から原料のエチレンを取得し、年産25万トン規模のMMAモノマー生産設備を計画しています。



## 「水処理」「分離精製」の技術をコアに 産業社会の持続可能な実現に寄与する 総合アクアソリューション事業を展開。

三菱レイヨングループのアクア事業の再編に伴い、  
2015年4月に発足した三菱レイヨンアクア・ソリューションズ株式会社。  
さまざまな産業のニーズにワンパッケージで対応できる  
水処理・分離精製の総合エンジニアリング企業として、  
グローバル社会の持続可能な発展に貢献していきます。

### 環境・社会課題

#### 世界規模で拡大する「水処理」「分離精製」需要

人口増加や経済発展などに伴い、世界の水需要は加速度的に増大しています。とりわけ急速な経済成長を続ける新興国地域では、生活用水や農業用水に加え、発電所や各種の工場などで使用される高品質・高純度の用水の需要が大きく拡大しつつあります。また、新興国の一部では、工業化に伴って河川や海、湖沼の水質汚染や地下水の汚染が深刻な社会課題となっています。こうした地域では、多種多様な不純物を含む産業廃水の浄化装置やリサイクル装置の整備が必要であり、各種の用水精製から浄水・排水処理にまで対応する総合的な水処理ソリューションが求められています。

また、新興国の生活水準向上や先進国市場における健康志向の高まりなどを反映して、医薬品・医薬中間体の製造工程や、砂糖や機能性食品など食品製造に必要な分離精製を行う装置へのニーズも着実に拡大しつつあります。

### 三菱レイヨンのアプローチ

#### 産業の幅広いニーズに応えるソリューションをワンパッケージで提供

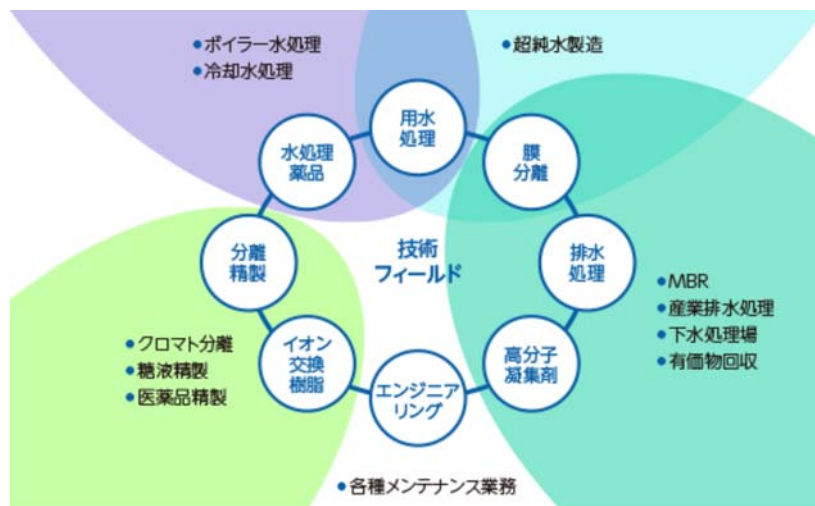
三菱レイヨングループは、2015年4月1日、世界規模で市場拡大が見込まれる水環境事業および高機能分離事業の強化を目的に、従来の「アクアブロック」の事業再編を実施し、「アクア・ソリューションブロック」に改変しました。この事業再編に伴って発足したのが、三菱レイヨンアクア・ソリューションズ株式会社です。

同社は、三菱化学のイオン交換樹脂を用いた水処理・分離精製技術をコアに事業展開してきた日本錬水を母体に、三菱レイヨンの水処理事業のほとんどを移管する形で新たなスタートを切りました。日本錬水は、1952年の設立以来、純水・超純水といった用水分野と、医薬品・食品の製造工程に用いられる分離精製装置の2つの分野を中心に、装置の開発から設計・施工・メンテナンスに至る総合エンジニアリング事業を展開。一方、三菱レイヨンは、独自の素材技術を駆使して、主に浄水・排水処理に用いられる中空糸膜および処理装置などの開発・販売を推進してきました。

これらの製品やノウハウ、エンジニアリング技術の融合により、日本錬水と三菱レイヨンの水処理事業部門は、用水から排水までの幅広い水処理分野および分離精製分野において、部材・装置の販売はもちろん、設計・施工・メンテナンスまでの一貫したソリューションをワンパッケージで提供できる総合水処理エンジニアリング会社へと生まれ変わりました。

三菱レイオンアクア・ソリューションズでは、今後、日本国内はもとより、急速な経済発展・工業化が進む中国・東南アジアといった地域において、多彩な水処理・分離精製ソリューション事業を積極的に展開していく計画です。そして、独自の技術・製品を駆使した高付加価値のビジネスを通じて産業社会の持続可能な発展に寄与していきます。

### ● 技術プラットフォーム



### KAITEKIの実現に向けた主な施策

#### 東南アジアの大規模工場から分離・精製装置を受注

##### ● タイで

##### 世界最大規模の製糖工場向けに

##### イオン交換樹脂を用いた液糖精製装置を受注

東南アジアでは、近年、人口増加および生活水準の向上などを背景に、清涼飲料水の消費量が拡大しつつあります。また、これに伴って清涼飲料水の製造過程で砂糖を溶かす工程を省略できる糖液の需要も増加しています。三菱レイオンアクア・ソリューションズ(当時:日本錬水)は、この糖液分野の精製装置において日本国内で多くの製糖工場への納入実績を有しており、近年はその技術・ノウハウを活かしてアジア最大の砂糖輸出国であるタイでの受注活動に力を注いできました。

その結果、2014年9月、タイのKaset Thai International Sugar Corporation Public Company Limited(以下:カセタイ)から、イオン交換樹脂を用いた液糖精製装置を受注しました。カセタイは、タイの砂糖生産販売の大手企業であり、2013年より住友商事と日新製糖が資本参加し、東南アジアでの事業規模を拡大しています。この液糖精製装置は、単一工場としては世界最大規模の生産能力を誇るタイ北部ナコンサワン県にあるカセタイの製糖工場に設置されています。

三菱レイオンアクア・ソリューションズでは、東南アジアや中国などの製糖分野を重要な成長事業として位置づけており、今後も三菱ケミカルホールディングスグループの海外拠点や事業パートナーのネットワークなどを活用しながら積極的な事業拡大を図っていきます。

● インドネシアで

カセイソーダのインドネシアNo.1メーカーから  
東南アジア最大規模の塩水2次精製装置を受注

急速な経済発展を続ける東南アジア市場では、さまざまな工業製品の原材料となるカセイソーダの需要が増大しています。こうした需要拡大に対応して、旭硝子のインドネシアにおけるカセイソーダ、塩ビの製造販売子会社、PT. ASAHIMAS CHEMICAL（以下：アサヒマス・ケミカル）では近年、生産能力の増強を積極的に推進しています。

こうしたなか、三菱レイオンアクア・ソリューションズ（当時：日本錬水）は、2014年12月、インドネシアのカセイソーダ、塩ビ市場でトップシェアを誇るアサヒマス・ケミカルから塩水2次精製装置を受注しました。この装置は、カセイソーダの製造プロセスにおいてイオン交換膜電解設備の前処理（Ca、Mg、Sr除去）を行うものであり、東南アジアでは最大規模の精製能力を有する装置となっています。

三菱レイオンアクア・ソリューションズは、アサヒマス・ケミカル社向けにすでに2系列の塩水2次精製装置を納入しています。その実績に加えて高性能・省スペースといった機器のメリットが高く評価され、3系列目の納入が実現しました。また、同時にプロセス用純水装置も受注しており、両装置は2016年初頭より稼働しています。

三菱レイオンアクア・ソリューションズは、今後も高付加価値の分離精製装置の提供を通じて、国内外のさまざまな産業発展に寄与していきます。



塩水2次精製装置 2塔式



## 活動ハイライト | Act.9

## 燃料転換の推進

サステナブルな社会づくりに向けて  
環境負荷の少ない燃料を活用。

## 環境・社会課題

積極的な燃料転換によってCO<sub>2</sub>排出量を削減。

社会のSustainability、すなわち持続可能性を高めていくうえで、地球温暖化につながるCO<sub>2</sub>の排出量削減は重要なテーマの一つです。企業活動におけるCO<sub>2</sub>削減対策として、近年、注目を集めているのが、使用燃料をより環境負荷の低いものに転換する「燃料転換」です。

たとえば、同一の熱量を得る際のCO<sub>2</sub>排出量を燃料ごとに比較すると、石炭1に対して石油は0.8、天然ガスでは0.6となります。つまり、燃料を石炭や石油から天然ガスに転換することで、事業活動に伴うCO<sub>2</sub>排出量を大幅に削減できます。ほかにも、硫黄などの含有率が少ない燃料への転換による大気汚染対策、廃プラスチックや廃油などからの再生燃料への転換による省資源対策など、燃料転換にはさまざまなメリットがあります。

## 三菱レイヨンのアプローチ

## 富山市エコタウンと連携した取り組みを実施

三菱レイヨンの富山事業所では、隣接する「富山市エコタウン※1 産業団地」との連携のもと、さまざまな取り組みを実施しています。

たとえば同団地内の富山BDF(株)では、食品工場や給食センターから排出される廃食油を原料にバイオディーゼル燃料(BDF)を製造しています。BDFは、植物性の油を原料とするためカーボンニュートラル※2であることに加え、軽油と比較して硫黄酸化物の排出が極めて少ない燃料です。富山事業所では、2007年から同社との連携をスタート。従来は廃棄処理していた社員食堂の廃食用油を供給するとともに、同社で生産されたBDF(年間約5,000リットル:2015年度実績)を事業所構内の運転車両の一部に活用しています。

また、富山グリーンフードリサイクル(株)では、食品廃棄物などから発生させたバイオガス(メタンガス)を自家発電に活用しています。バイオガスは再生可能エネルギーの一つとして注目されていますが、さらなる普及に向けて用途拡大が課題となっています。富山事業所は、同社および富山市との“産産官”連携により、余剰バイオガスの有効利用に向けた検討を開始。バイオガスに含まれる硫化水素による腐食を防止するため、燃焼室の広いボイラーを採用するなどして、2012年にボイラー燃料としての活用を実現しました。その結果、2015年度は990トンのCO<sub>2</sub>排出削減となっています。(図1)

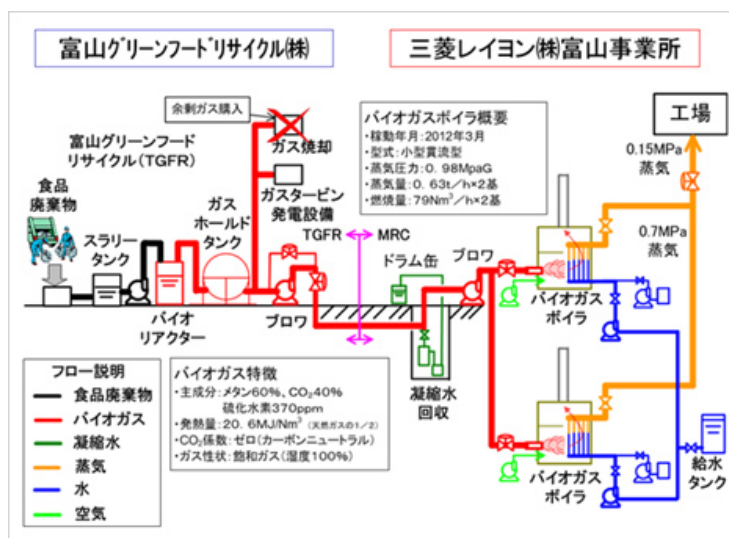


BDFを構内車両の燃料として活用

※1 エコタウン: 1997年に創設された「エコタウン制度」に基づき、地方公共団体が策定した計画が国の承認を得て、国からの総合的・多面的な支援のもとに推進する環境調和型のまちづくり事業。

※2 カーボンニュートラル: 植物由来の燃料や原料の燃焼によるCO<sub>2</sub>排出量は、その植物が成長する過程で光合成を通じて吸収しCO<sub>2</sub>排出量と等しいため、大気中のCO<sub>2</sub>増加につながらないこと。

図 1: 富山事業所におけるバイオガスの活用



## KAITEKIの実現に向けた主な施策

### 都市ガスボイラーの導入により、さまざまな環境負荷を低減

富山事業所では、老朽化した重油ボイラー(石油コークスボイラーと併用)に替えて、都市ガスを燃料とする小型貫流ボイラー6基を2014年6月に導入しました。重油から天然ガスを原料とした都市ガスへの燃料転換により、年間700トンものCO<sub>2</sub>排出量を削減できます。加えて、排ガスに含まれる窒素酸化物なども大幅に削減できます。

小型貫流ボイラーの導入は、他にもさまざまな環境負荷低減につながります。従来の重油ボイラーは負荷変動への対応が悪く、工場での使用量が急激に減少した場合、発生する余剰蒸気は大気に放出せざるを得ませんでした。新たに導入した小型貫流ボイラーは負荷追従性に優れており、細かな台数制御によって余剰蒸気の発生を削減することで、水使用量を約100分の1に抑制できます。さらに、立ち上げの所要時間をこれまでの2時間から約3分にまで短縮できるため、各基を細かく制御することで稼働状況に応じた柔軟な運転が可能となり、コストや消費エネルギーを削減できます。

今回の小型貫流ボイラーの導入にあたり、富山事業所内に都市ガスパイプラインを導入しました。これにより、都市ガスへの燃料転換によるCO<sub>2</sub>排出削減の可能性がさらに広がりました。今後もさらなる燃料転換に向けた検討を進めていきます。

## 活動ハイライト | Act.8

## アクリルアミド製造技術のグローバル展開

## 環境負荷を低減できる世界初の製法を、世界各地へと展開。

## 環境・社会課題

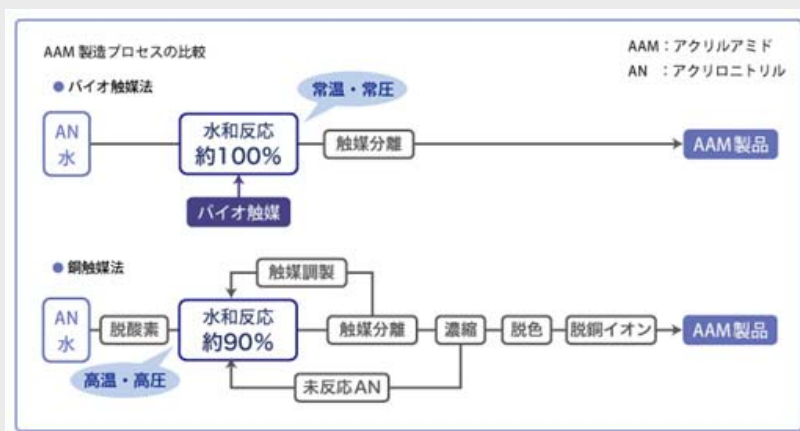
## アクリルアミドの生産に伴うエネルギー消費を大幅に削減。

アクリロニトリルの誘導体であるアクリルアミド(AAM)は、水処理用凝集剤や石油回収剤、製紙用薬剤などの原料として使用されるほか、各種化学品の合成原料として幅広く利用されています。

アクリルアミドの製造法としては、かつては「銅触媒法」が一般的でした。しかし、原料となるアクリロニトリルと銅触媒を反応させるためには、高温・高圧の環境が求められるため、製造工程に多くのエネルギーが必要です。これに対して、酵素を含む菌を触媒にした「バイオ触媒法」であれば、常温・常圧下で反応させることができ、製造プロセスの簡素化とともに、大幅な省エネルギー化にもなります。(図1)

そこで、三菱レイヨンは1985年、バイオ触媒法によるアクリルアミドの工業生産を世界で初めて開始しました。これは、バイオ触媒法を用いた汎用化学品の工業生産としても世界初のことでした。

図 1: バイオ触媒法と銅触媒法の生産プロセス



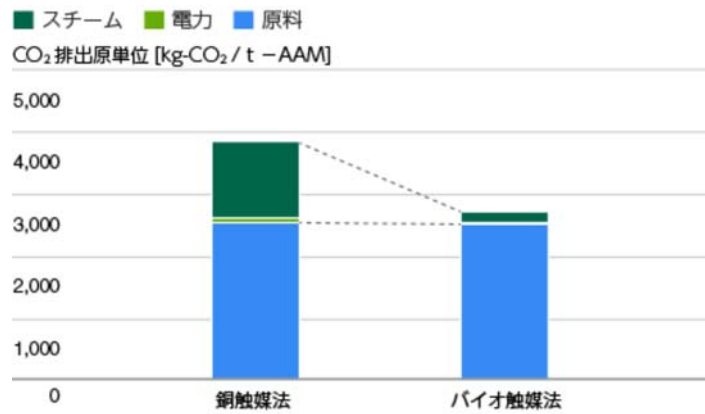
## 三菱レイヨンのアプローチ

たゆまぬ研究開発によって、CO<sub>2</sub>排出量を従来法の5分の1に低減。

三菱レイヨンがバイオ触媒法の研究開発に取り組んだのは1976年のことです。当時、公害問題の解決に向けて有用微生物による有機化合物処理の研究が進んでいましたが、アクリルアミドの生産に適した微生物が存在する確証はありませんでした。それでも手探りの研究を続けるなか、有用微生物の発見から精密培養法の確立、よりコンパクトなプロセス開発と、さまざまな技術的課題をクリアしながら、約9年の歳月をかけて世界初の製造技術を完成させました。

その後も、三菱レイヨンは、より省資源・省エネルギーにつながる製造方法の開発に挑戦。その結果、アクリルアミドへの耐性や触媒活性を高めた高性能触媒の開発に成功するとともに、プロセスのさらなるコンパクト化も実現。これらの結果、現在のアクリルアミドの生産に伴うCO<sub>2</sub>排出量は、銅触媒法を用いた場合の5分の1以下まで低減させました(図2)。

図 2: 二酸化炭素排出量の比較



出典: 環境情報科学: 25(3)61,1996

### KAITEKIの実現に向けた主な施策

#### 環境負荷の低減に寄与する製造プロセスを世界に。

三菱レイヨン、バイオ触媒を用いたアクリルアミドを自ら製造・販売するだけでなく、バイオ触媒の販売や、製造プロセスの技術供与も行っています。省エネ・省資源型の化学品製造プロセスに対するニーズは世界的に高まっており、現在では世界のアクリルアミドの約4割が三菱レイヨンのバイオ触媒によって製造されています。

近年は、同業他社でもバイオ触媒法への取り組みが始まっており、世界で新たに建設されるアクリルアミド生産プラントはすべてバイオ触媒法に切り替わっています。三菱レイヨンは、今後も先進的なプロセス・イノベーションの創造に挑戦していくことで、KAITEKIの実現に貢献していきます。

## 活動ハイライト | Act. 7

## アクリル樹脂製天窗トップライトの普及拡大

自然光を活かした人と地球に優しいあかりを  
社会に広げていくために。

## 環境・社会課題

## 照明による電力消費を削減するため、天窗による自然採光を。

地球温暖化を抑制していくためには、CO<sub>2</sub>をはじめとした温室効果ガスの排出を社会全体で削減していく必要があります。そのためには、家庭やオフィスで使用される照明についても、できるだけ電力使用量が少ない環境づくりを進めていくことが重要です。こうした観点から、近年、改めて注目を集めているのが天窗による自然採光です。

三菱レイヨングループでは、優れた透光性と高い耐候性をあわせ持つアクリル樹脂ならではの特徴を活かした明り取り天窗(トップライト)《アクリドーム》を、グループ会社である菱晃を通じて、オフィスや工場、店舗、さらには学校、病院などの公共施設に提供。自然光を有効活用することで電力使用量の抑制に貢献しています。また、可動式開閉装置を利用して涼しい空気を取り入れたり、冷気を遮断することで、よりKAITEKIな空間を生み出すことができます。もちろん、安全面にも配慮した設計となっており、落下防止ネットの設置も可能です。

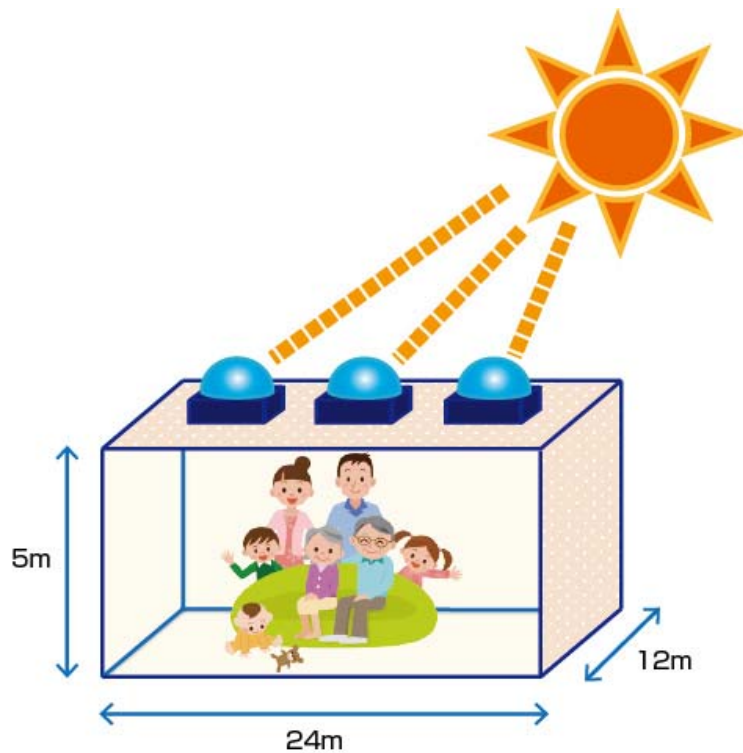


## 三菱レイヨンのアプローチ

## アクリル樹脂の特性を最大限に活かす成形技術。

アクリル樹脂は、ガラスよりも光を良く通すとともに、他のプラスチックよりも耐候性が高いため、屋外に設置しても太陽光による劣化が少ないという特徴があります。《アクリドーム》は、このアクリル樹脂をドーム状に成形加工した明り取り用の天窗(トップライト)です。

採光に適した独自形状を施すことによって、天候に恵まれれば、日中は照明なしで過ごすことも可能です。たとえば、小学校のプールに相当するサイズの部屋に2m四方のトップライトを均等に3台設置すれば、通常のオフィスで使用されている照明と同等の明るさを確保することができます。



《アクリドーム》の設置によるCO<sub>2</sub>削減効果を試算したところ、年間で388kg<sup>※1</sup>になることがわかりました。これは、杉の木が年間に吸収するCO<sub>2</sub>の量に換算すると約28本分に<sup>※2</sup>となります。こうした環境効果を広くお客様にお伝えすることで、社会全体の環境負荷低減につなげていきたいと考えています。

また、2012年からは《アクリドーム》の製造方法を見直し、成形サイクルを約3分の1に短縮するなど、製造工程自体の省エネにも取り組んでいます。

※1: 試算条件

1. W24m×L12m×H5mの部屋、ドーム坑0.6m、側窓面積1m×5m×6ヶ所=30㎡
2. トップライト W2m×L2m 3台(乳白色ドーム・網入り磨きガラス6.8)
3. 床面コンクリート、天井は白ペイント、壁は白色プラスターボード

※2: 杉の木1本が年間に吸収するCO<sub>2</sub>量(50年生の杉で高さ20~30m)=14kg(林野庁ホームページより)

## KAITEKIの実現に向けた主な施策

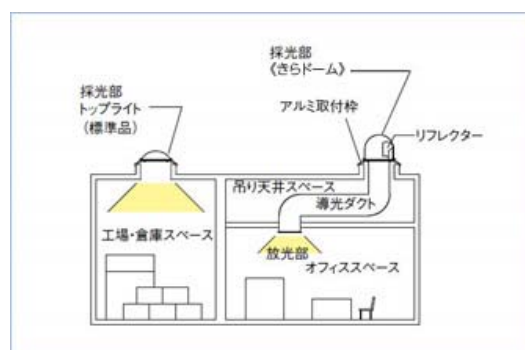
### さらなる普及拡大に向けてラインアップを強化。

天窗による自然採光を広く社会に普及させることができれば、照明による消費電力の大幅な削減につながります。そこで、三菱レイヨングループは、《アクリドーム》をはじめとするトップライトを、より多様な条件のもとで導入できるよう、製品のラインナップ強化に努めています。

2014年度には、太陽光ルームインシステム《きらポート》をラインアップに加えました。これは、従来は窓からの採光のみだったオフィスや廊下などに、屋上から導光ダクトで自然光を伝達するもので、トップライトで採光できなかった吊り天井のオフィスなどに最適です(図1)。

今後も太陽光という自然エネルギーを活用するトップライトの販売を通じて、人と地球と社会にもっとKAITEKIな空間を提供していきたいと考えています。

図 1: トップライトと《きらポート》の併用例



## 活動ハイライト | Act.6

## 地下水膜ろ過システムの国内外展開

## 安全・安心な給水インフラを求める 世界の人々の声に応えるために。

### 環境・社会課題

#### 安全・安心な水を確保するために、独自の給水システムを開発。

地球は“水の惑星”と言われるように、豊かな水資源に恵まれているところと考えられています。しかし、実際には地球上の水の大半が海水であり、飲料水や生活用水として利用できるのは、わずか1%不足です。加えて近年では、人口の急増や産業の発達に伴う水の需要増、さらには排水処理施設の未整備による水系汚染が深刻化しており、安全・安心な水資源を確保し続けることは従来以上に困難となっています。

日本国内でも、巨大地震や火山活動などによる自然災害リスクが高まっており、これらに伴う断水などへの対応が、近年改めて問われています。こうした社会のニーズに応える技術の一つとして注目を集めているのが、三菱レイヨングループのウェルシィが生み出した「地下水膜ろ過システム」です。

このシステムは、原則地下100m前後掘り下げた深井戸から汲み上げた地下水に先進のろ過処理を施し、安全・安心な飲料水として提供するものです。公共水道と併用し水源を二元化するという提案は、BCP（事業継続計画）やCSRなど4つの観点から注目を集め、現在、病院や介護施設、スーパー、工場、ホテル、駅、自治体など、さまざまな施設に導入されています。

#### 地下水膜ろ過システムの4つのメリット



### パイオニアかつリーディングカンパニーとして、さらなる安全・安心を追求。

ウェルシが地下水膜ろ過システムの開発に着手したのは、1990年代中頃のことです。当時、阪神淡路大震災による断水被害や病原性大腸菌O-157による食中毒などを背景に、安全・安心な給水インフラの確保が重要な社会課題の1つとなりました。

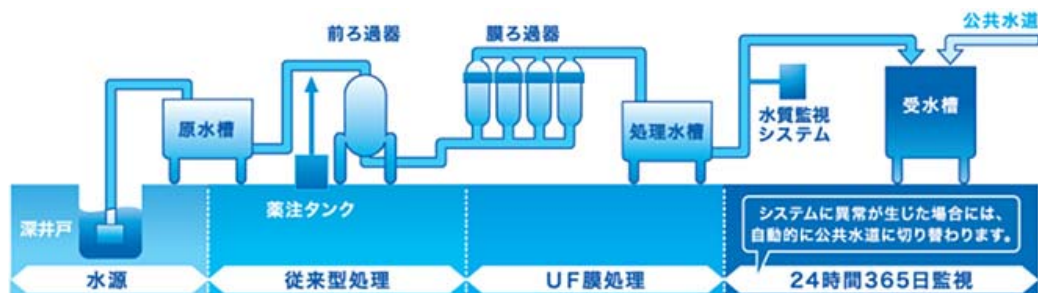
この問題に対して、ウェルシでは「地下水を利用する」というアイデアはあったものの、当時は飲料水に求められる品質を実現するのは容易なことではありませんでした。そこで、最先端の中空気膜によるろ過処理技術をもつ三菱レイヨンと共同研究を開始。試行錯誤を重ねた末に、砂ろ過によって通常の飲料水レベルまで浄化し、さらに膜ろ過処理を施すことで病原性の細菌類・原虫類などを除去し、安全・安心な水を供給できるシステムを構築しました。

こうして1997年に第一号機が完成した後も、ウェルシは膜ろ過技術の高度化やメンテナンス体制の充実、水質分析センターの設置など、システムの高度化に取り組んできました。また、(社)膜分離技術振興協会の「水道用膜モジュール規格認定」や(公財)水道技術研究センターの「浄水用設備等認定」を取得するなど、第三者認定による信頼性確保にも努めています。さらに、BCPへの社会的な関心の高まりを踏まえ、2013年には事業継続に関する国際規格「ISO22301」を地下水飲料化事業として初めて取得しました。その後も、さらなる安全・安心の追求のため、あらゆる努力を続けています。

#### 地下水膜ろ過システム設置例



#### 地下水膜ろ過システム標準フロー図



#### KAITEKIの実現に向けた主な施策

#### より多くの方々に安全・安心な水をお届けするために。

2016年4月に発生した熊本地震では、周辺地域が断水となる中、熊本市に設置されていた地下水膜ろ過システムは全て稼働を続け、さらにこのうちの4病院では非常時用蛇口を通じて近隣住民に水の無償提供が行われるなど、災害時のライフラインの確保の面で貢献をしました。2011年の東日本大震災に続き熊本地震においても、地下水膜ろ過システムの有効性が実証されました。その結果、2016年3月末時点で納入施設は全国1,160カ所に及んでいます。こうした国内での実績を踏まえ、近年は、水不足が深刻な海外に安全・安心な給水インフラとして提供していく計画を進めています。



ケニアの村落に設置された緩速ろ過装置(2013)



その第一歩として、2013年には、国連開発計画(UNDP)と共同でケニア東部州・マチャコス県において、約40世帯からなる小規模農家のコミュニティに、電力を使わず高低差を活用して運河からの水を浄化する「緩速ろ過装置」を設置しました。

さらに、2015年4月には、ベトナムの民間医療施設において、公共水道を水源とした膜ろ過システムによる飲料水供給の実証試験を開始しました。新たに開発した遠隔監視システムを備えたことで、運転状況や水質をリアルタイムに監視することができます。1年間の実証試験を経て、同病院ではシステムの処理水を飲料水としてだけでなく、院内の調理場、また手術室のほか研究室、分娩室などでも活用しています。システムの維持管理については現地スタッフに技術移転できており、安全な水を安定して供給するためのメンテナンス体制が構築されました。

2015年6月には、ケニア・ナイロビ近郊のルイル市内でも現地水道公社と連携し、同市内の約400世帯を対象に安全な水供給の実証試験を開始しました。この試験は、ウェルシが独立行政法人国際協力機構(JICA)と2013年10月に契約締結した「ケニア国・太陽光発電を用いた水浄化普及・実証事業」の中で行っています。膜ろ過装置を用いた1年間の給水実証期間の中で、濁度の高い河川水を浄化して現地の飲料水水質基準を満たす安全な水を供給することが出来たほか、現地水道関連機関職員による水処理装置の運用・維持管理の技術向上に貢献しました。

2015年11月には、ケニア・ナイロビ近郊にある浄水場の水質・水量監視を目的としてウェルシの遠隔監視システム(WeLLDAS)が導入されました。システムを導入した現地水道公社の担当者は、「既存浄水場の給水状況や運転状態が離れた事務所にいながら確認できるようになり大変重宝している。今後は浄水場から市街地までの給配水管路網にも同システムを設置したい。」と話してくれました。

ウェルシは今後も浄水システム及び遠隔監視システムを活用し、海外での安全な水の供給に取り組んでまいります。



村落のマーケットで販売されている緩速ろ過装置の浄化水(2013)



ルイル市内に給水中の膜ろ過システム(2015)

## 活動ハイライト | Act.5

## 人工炭酸泉の市場拡大

人工炭酸泉のパイオニアとして、  
さらなる市場拡大をめざす。

## 環境・社会課題

## さまざまな効能をもつ炭酸泉を、より身近に楽しめる存在に。

日本は世界でも有数の温泉大国であり、心身の健康に関わる効果・効能が古くから知られています。戦国時代に名だたる武将が傷を癒したとされる温泉が今も全国に存在し、さらに遡れば、古事記や風土記などでも温泉が利用されたという伝承が残っています。

人々の健康志向の高まりに伴い、近年、治療や美容などさまざまな側面から温泉の効果が見直されていますが、なかでも注目を集めているのが「炭酸泉」です。炭酸泉とは、炭酸ガス(二酸化炭素)が溶け込んだお湯のことで、新陳代謝の活発化やデトックス効果、リラックス効果などの生理学的な効能が得られると言われています。ドイツやイタリアなどでは、天然の炭酸温泉が多く湧き出しており、世界中から多くの温浴客が訪れています。

しかし、炭酸ガスには高温の湯に溶けにくいという性質があり、泉温の高い日本では天然の高濃度炭酸泉は少なく、人工的につくることも難しいとされていました。こうした課題を独自技術によって解決し、人工炭酸泉を誰もが楽しめるようにしたのが、私たち三菱レイヨングループです。

## 三菱レイヨンのアプローチ

## 中空糸膜の技術を活かして、高濃度炭酸泉の発生装置を実現。

炭酸泉は、濃度が高いほどその効果を発揮するとされており、湯1リットルに炭酸ガスが1g以上溶けた1,000ppm以上の炭酸泉が、とくに効果が高い「高濃度炭酸泉」と言われています。高温の湯に溶けにくい炭酸ガスを、いかに大量に溶け込ませるか——それが人工炭酸水の実現にあたっての最大の課題でした。

三菱レイヨングループでは、脱気用途などで使用されていた中空糸膜モジュールの応用展開を検討するなかで、人工炭酸水に着目。新規事業テーマとして「炭酸ガス溶解モジュール」の研究開発に着手しました。その後、長年にわたって研究を続けた結果、1997年に高濃度炭酸泉を人工的に発生させる装置の開発に成功しました。

現在、販売を担当する三菱レイヨン・クリンスイでは、旅館や介護施設向けの個浴用タイプ、温浴施設やスポーツ施設向けの大型浴槽用タイプを取り揃え、施設のニーズに応じたKAITEKI環境を提案しています。



炭酸泉のお風呂が楽しめる温浴施設「竜泉寺の湯」

(神奈川県茅ヶ崎市)



炭酸ガス溶解モジュール

## 市場拡大に向けて美容業界向けの新ブランドを開発

三菱レイヨン・クリンスイは、炭酸泉のもつKAITEKI効果を、より多くの人々にお届けできるよう、三菱ケミカルホールディングスグループとの“協奏”も含め、さまざまな展開を検討しています。

2015年2月には美容業界向けの新規ブランド

「WATERCOUTURE」を立ち上げ、第1弾の商品として、理美容向け炭酸スパ装置「SODA SHOWER WS101」の発売を開始しました。美容業界では、近年、炭酸泉や炭酸シャワーなどを用いたサービスが注目されています。こうした需要の高まりに応える「WS101」は、小型化・操作の簡素化を実現しつつ従来品同様の高濃度を実現した商品で、美容室やエステティックサロンなどへの導入を主眼に置いています。

今後も炭酸泉をより身近なものにするため、より多様な分野への展開や、海外市場への販路拡大を推進していきます。



SODA SHOWER WS101

### 開発担当者の声



三菱レイヨン・クリンスイ(株)  
技術部 部長  
板倉 正則

当社の人工炭酸泉製造装置に使用されている三層膜の開発にあたっては、三菱レイヨングループが培ってきた高分子技術、賦形技術、生産技術、評価技術など多彩な独自技術を融合し、新たに熔融延伸紡糸方法による製膜技術を確立していきました。

当初はグループ内に生理学的な知見や評価体制がありませんでしたが、社外の有識者の協力を得て、改めて人工炭酸泉の身体への影響や適用方法、装置への要請事項などについての知識を集約したことが、他社にはない高度なノウハウ蓄積につながりました。

今後も、人工炭酸泉をより多くの方に利用いただくことで、社会に健康や美容など多彩なKAITEKI価値を提供していきます。加えて、人工炭酸泉は通常のお湯よりも2~3℃程度温かく感じられるため、浴湯では低めの温度設定を推奨しており、加温のための熱エネルギーの低減にもつながることから、ささやかながら地球環境へのKAITEKIにも貢献できると考えています。

## 活動ハイライト | Act.4

## DNAチップ《ジェノパール》の新展開

DNAチップ《ジェノパール》の特長を活かして  
診断検査分野に参入。

## 環境・社会課題

## オーダーメイド医療の実現に向けて期待が高まる遺伝子解析技術

近年、日本では、超高齢社会の到来にともない、QOL (Quality of Life: 生活の質) を維持して過ごす期間をできる限り長くする“健康寿命”という考え方が急速に広がりつつあります。老後を迎えても健康不安のないKAITEKIな生活を続けるためには、予防医療も含めた医療の充実が不可欠ですが、なかでも注目を集めているのが、一人ひとりの症状や体質に合わせて最適な治療法や予防法を実現する「オーダーメイド医療」です。

その実現のカギを握っているのが、遺伝子解析技術の進化です。一人ひとり異なる遺伝子を解析することで、どんな病気にかかりやすいか、どんな薬が効きやすいか、あるいはどんな薬で副作用が起こりやすいのかなどを解き明かすことができます。

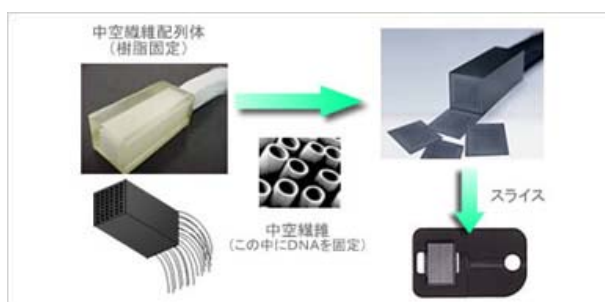
こうしたなか、三菱レイヨンは、長年培ってきた繊維技術を応用して、遺伝子解析に用いられるDNAチップの開発をスタート。従来型とは異なる独創的な構造をもった繊維型DNAチップ《ジェノパール》の開発に成功し、さまざまな遺伝子にフォーカスした製品を提供しています。

## 三菱レイヨンのアプローチ

## 繊維技術を活かして独自のチップ構造を提案

DNAチップは、遺伝子の状態を解析するための分析器具で、プラスチックやガラスなどの基板の上に、検査試料となる多数のDNA断片が高密度に配置されています。従来型のDNAチップは、試料を平面上に二次元配列させる形式が主流でしたが、三菱レイヨンでは、蓄積した繊維技術を駆使して、中空繊維内に充填したゲル中に試料を固定するという独創的な形式を開発しました。これにより、各試料を三次元構造内で分子運動性を保持したまま検査できるため、より正確で高感度な分析が可能となり、遺伝子解析の信頼性と効率性が飛躍的に高まります。(図1参照) こうした独自性と確かな性能が評価され、2013年には日本化学工業協会が主催する「第45回 日化協技術賞」において技術特別賞を受賞しました。

図 1:《ジェノパール》の製造法



## 診断検査分野への第一歩として、オーラルケア市場へ。

三菱レイヨンでは現在、従来の主要ターゲットであった研究支援市場だけでなく、《ジェノパール》の特長をより活かせる診断検査分野への参入をめざしています。2014年度には、その第一弾として、日本人成人の80%以上が罹患しているとされる歯周病の検査・予防に役立つ口腔内菌検査用DNAチップ「オーラルケアチップ」を開発しました。

口腔内には無数の細菌が存在していますが、このうち歯周病の原因となる細菌は0.1%程度しかありません。「オーラルケアチップ」は、総細菌数と歯周病原性細菌数が同時に測定可能なため、歯周病リスクを容易に判定できます。今後は、歯周の臨床データと細菌検出データの突き合わせを行うとともに、“予防歯科”をコンセプトに市場参入を目指し検討を進めていきます。

### 開発担当者の声



横浜研究所  
バイオデバイス研究グループ  
副主任  
野澤 あい

当社がDNAチップの探索研究に着手したのは2000年頃のことです。当初は、主に基板の設計開発とアプリケーション開発を当時の中央技術研究所(大竹)と、化学品開発研究所(横浜)で分かれて進めていましたが、2003年には横浜研究所に集約し、本格的な開発をスタートしました。その後、2008年に製品化に成功し、機能性食品や化粧品の基礎研究支援、食品の成分評価などの用途向けに提供を開始。2010年にMCHCグループの一員となってからは、創薬支援用途への参入を果たした他、診断検査分野に向けた用途開発も本格的に進めてきました。「人々の役に立てること」が直接実感できる分野に展開することで、開発へのモチベーションはこれまで以上に高まっています。今後も人々のQOLの向上に寄与するヘルスケア製品の開発に取り組んでいきます。

## 活動ハイライト | Act.3

## 芯鞘アセテート素材《キスト》の開発

さらなるKAITEKIを求める消費者のニーズに応え、  
“汗”をコントロールする高機能繊維を開発。

## 環境・社会課題

## “汗をかいてもKAITEKI”を実現するために

近年、KAITEKIな生活を実現するうえで、衣料の高機能化に対するニーズが高まっています。そのなかでも重要なのが“汗”による不快感の解消です。スポーツや夏の暑さのなかでも、汗を素早く吸収・乾燥させ、さわやかな着心地を維持する——そんな優れた機能をもつ衣料を求める声が、消費者の間に広がっています。

三菱レイオンはこうした声に応えるべく、速乾性や接触冷感機能に加え、高い吸放湿性を備えた高機能アセテート素材《キスト》を開発しました。

## 三菱レイオンのアプローチ

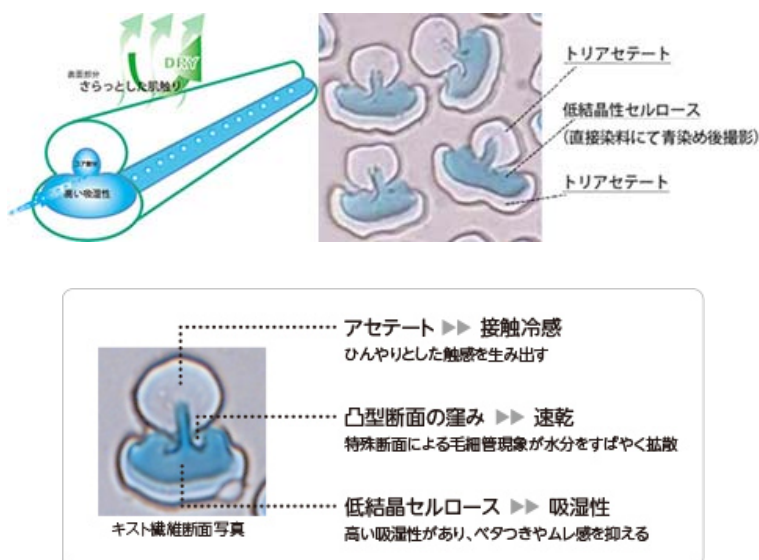
## 独創的な構造による高機能を、独自の複合紡糸技術によって製品化

《キスト》は、「水(汗)をコントロールする」というコンセプトを実現するため、独自の複合紡糸技術を用いています。その最大の特徴は、芯鞘型かつ凸型という特殊な形状にあります。

芯鞘型とは、コアとなる「芯」と、その周囲を覆う「鞘」からなる構造のこと。それぞれの部位に異なる素材を用いることで、これまでになかった高機能を実現しています。芯部の低結晶性セルロースは、高い吸湿性によって、汗によるべたつきや蒸れを抑えます。一方、鞘部のトリアセテートは、気化熱の作用によりひんやりとした感触を生み出すとともに、優雅な光沢感や発色性をもたらします。加えて、断面形状が凸型の独自構造により、毛細管現象によって水分を素早く拡散します。(図1)

こうした複雑な構造をもつことから、従来の複合紡糸技術では、繊維の製造にあたって複雑な構造が必要でしたが、三菱レイオンでは、独自の複合紡糸技術を活用することで、繊維の製造工程を簡略化、市場への投入を容易にしています。

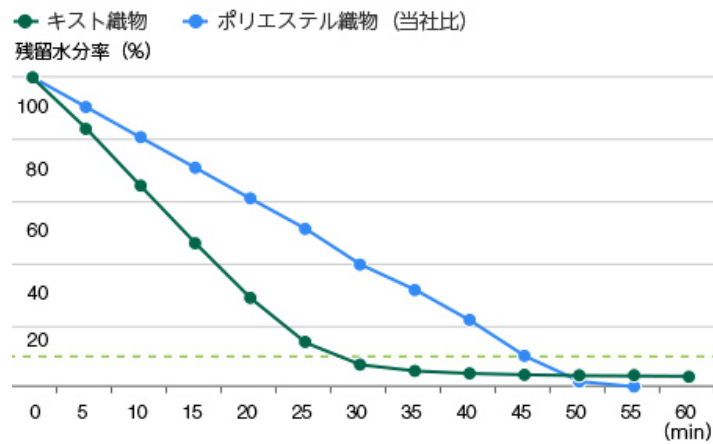
図 1:《キスト》の構造



## 高機能素材をファッション衣料に展開

当初はスポーツ衣料の素材として開発された《キスト》ですが、2013年5月に発表されると、吸汗、速乾、冷感といった優れた機能がファッション衣料としても注目されました(図2、3)。そこで、2014年春夏向けから婦人用高級ブラウス素材として販売を開始。市場の評価を踏まえて、順次アイテムを拡大していく予定です。

図 2:《キスト》の速乾性データ



●試験方法

・拡散性残留水分率(約0.3gの水を滴下)

・残留水分率(%)

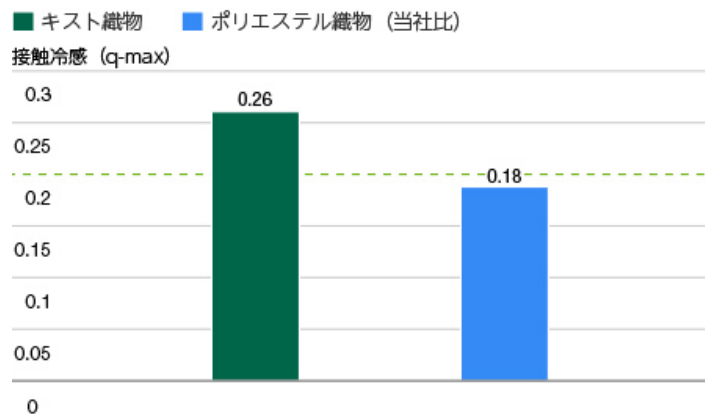
= 各時間の水分量(g) / 滴下直後の水分(g) × 100

20°C / 65%RH

●速乾性評価条件(社内基準)

・水分率が10%に至るまでに要する時間

図 3:《キスト》の接触冷感データ



●試験方法

・精密迅速熱物性測定装置

(KES-F7、サーモラボⅡ型)使用

20°C / 65%RH

●評価条件(社内基準)

・最大熱吸収速度 (q-max) 0.200 < J / cm<sup>2</sup> · sec > 以上

## 原糸開発メンバーの声

前列中央:

**能村さん**(現アクリル繊維工場紡糸課)

スポーツ素材として開発した技術をファッション衣料にも活かしたKAITEKI素材です。

前列左:

**大野さん**(現富山事業所安全環境品質管理部)

機能性のバランスを追求した素材に仕上げました。ぜひ着心地を体感してください。





## 活動ハイライト | Act.2

## クリンスイ長期保存水の普及促進

## 万一の災害に備えて 長期保存可能な備蓄用飲料水を提供

### 環境・社会課題

#### 万一の際にも安全な水を求める社会の声に応えて

“水”は人々の生活や産業活動に必要な不可欠な資源ですが、人口増加や水系汚染などを背景に、世界では水不足が深刻な社会課題となっている地域が増加しています。

比較的水資源に恵まれた日本でも、2011年3月に発生した東日本大震災を受けて、水資源の確保に対する意識が高まっており、災害などでライフラインが停止した際に、いかに安全な水を確保するかが問われています。さらに、2013年4月には東京都帰宅困難者対策条例が施行され、企業に対して事業所内に3日分の水や食料の備蓄に努めるよう求めています。

こうした社会の要請に応えるために、三菱レイオン・クリンスイは2012年、浄水器メーカーとしては初となる備蓄用飲料水「クリンスイ長期保存水」を発売しました。

### 三菱レイオンのアプローチ

#### 浄水器分野で培ったノウハウを活かして長期保存を実現

かつては浄水器と言えば活性炭が主流でしたが、三菱レイオンは1984年に世界で初めて「中空糸膜フィルター」を使用した浄水器《クリンスイ》を発売。赤サビや雑菌まで除去できる優れた浄水能力が評価され、業界シェアを伸ばしてきました。こうした浄水器分野で培った水質管理技術を備蓄用飲料水の分野に応用し、もしものときに備えた長期保存を可能にしたのが「クリンスイ長期保存水」です。

万一の災害時には、飲用はもちろん、調理水や乳幼児向けの調乳水・離乳食用途としても安心してご利用いただけます。

一般的なペットボトル飲料水の賞味期限は2年間ですが、密閉性の高いキャップや耐久性に優れた素材のペットボトルの採用により、ボトル内での品質の安定性を高めたことで、5年間という長期保存を可能にしています。



## お客様の声をもとに常に改善を続ける

当初は法人向けに発売した「クリンスイ長期保存水」ですが、好評を得たことから、2013年からは一般販売も開始しています。販売にあたっては、賞味期限切れを防ぐため、天面や全側面に賞味期限の前月を記載した「防災用新パッケージ」に変更。また、備蓄用の2Lサイズに加えて、持ち運びしやすい500mlをラインアップに加えました。さらに、奥秩父の天然水を採用した「クリンスイ5年保存水」へとリニューアルするなど、お客様からのアンケート回答などを参考に常に改善を続けています。

### 開発担当者の声



三菱レイヨン・クリンスイ(株)  
クリエイティブ企画販売部担当部長  
後藤 謙

当社の使命は「安心・安全なおいしいお水を届けること」であり、その手段は浄水器の提供だけに限りません。浄水器メーカーの枠にとどまらず、あらゆる方法で消費者へ安心でおいしい飲料水を提供する“水ソリューション企業”をめざして、新事業の可能性を模索し続けています。

飲料水のボトル販売は、新事業のアイデアとしてはかなり以前から存在していましたが、事業化の大きなきっかけとなったのは、やはり東日本大震災と、それに続く東京都帰宅困難者対策条例の制定でした。もしもの時にも安心できる水を確保するためには、《クリンスイ》品質を、お客様の使いやすい形態で提供するのが一番だと考えたのです。

当初は企業様向けが中心でしたが、最近是一般の方の購入や、公共団体様での採用も増えています。今後も幅広いお客様のニーズに対応できる製品を、さまざまな形で提供することで、人と地球と社会に貢献していきたいと考えています。

## 活動ハイライト | Act. 1

## ゴルフシャフトのさらなる進化へ

素材からの一貫した開発・生産体制で、  
時代の先を行くシャフトづくりを。

## 環境・社会課題

## シャフトの開発・生産を通じてゴルフの魅力をさらに高める。

スポーツに親しむことは、健康増進やストレスの発散、コミュニティづくりなど、人々のQOL(Quality of Life:生活の質)の向上にさまざまな効果をもたらします。なかでもゴルフは、老若男女を問わず楽しめることから、今や国民的スポーツの一つと言われるまでに普及しています。

長きにわたるゴルフの歴史は、用具類の進化の歴史でもあります。かつてヒッコリーの木で作られていたゴルフシャフトは、耐久性や飛距離を求めてスチール製へと進化しました。近年では、さらなる飛距離や軽量化を求めるゴルファーの要求に応えるため、新素材の導入が進んでいます。その代表格が、「鉄よりも強く、アルミよりも軽い」炭素繊維(カーボンファイバー)を活用した炭素繊維複合材です。三菱レイヨンは、独自開発の炭素繊維複合材を活用したゴルフシャフト開発に原料の開発から取り組み、国内外のゴルファーから高い評価を獲得しています。



《Diamana BF》

## 三菱レイヨンのアプローチ

## 炭素繊維の豊富な知見・技術を活かし、理想のシャフトを実現。

三菱レイヨンは、1960年代後半から炭素繊維の研究開発をスタート。自社開発のアクリル長繊維を原料としたPAN系炭素繊維《パイロフィル》と、これを基材とした中間材料や成型加工品に至る一貫したプロダクトチェーンをもとに、幅広い分野で炭素繊維・複合材料事業を展開しています。

その展開例の一つが、ゴルフシャフトです。三菱レイヨンは、原料から製品まで一貫して炭素繊維製品を開発・生産できる強みを活かして、シャフトの手元から先端まで、剛性やねじれ具合をきめ細かく設計する「繊細精密設計技術」を用いてゴルファーにとって理想のシャフトを追求しています(図1)。

2004年に誕生した《Diamana》は、世界中のゴルファーにゴルフの楽しさ・面白さを提供しながら進化を続け、今日では第4世代に至っています。第3世代からは超高弾性カーボン《ダイアリード》極薄シートによって、これまで以上に精密な剛性設計が可能になりました。この《ダイアリード》は三菱ケミカルホールディングスグループ内の三菱樹脂から三菱レイヨンに事業移管されたピッチ系炭素繊維で、ホールディングスグループ会社間の“協奏”が、さらなる《Diamana》の進化を可能としています。

図 1:一貫した開発・生産体制



### KAITEKIの実現に向けた主な施策

#### 新ブランドも含めて、ラインナップのさらなる強化へ。

三菱レイヨンが、多様化・高度化するゴルファーの要望に応えるために、常に製品ラインナップの強化に取り組んでいます。旗艦ブランド《Diamana》は、2016年8月には、《Diamana》の新製品「BFシリーズ」を発売し、4世代目に突入しました。クラブやボール、プレーヤーの技術・トレンドに合わせて常にアップデートしてKAITEKIを追求し続けています。また、《KURO KAGE》《FUBUKI》《BASSARA》といったコンセプトや対象プレーヤー層が異なるブランドも含めて、幅広いニーズに応える充実したラインナップを実現しています。

さらに2014年12月にはこれまでの常識を覆す性能の実現のため、通常と異なる炭素繊維の束を組み紐のように編みこんで成型する「プレーディング製法」で作られた新ブランド《OT iron》を立ち上げ、カーボンアイアンシャフトに革新をもたらしています。

今後も、研究と開発を重ね、世界中のゴルファーのKAITEKIを実現し続けていきます。

#### マーケティング担当者の声



マーケティング担当  
担当課長  
伊藤 成就

主力ブランドである《Diamana》は、比較的ゴルフの上級者、あるいはパワーのある方をターゲットとするアスリートブランドですが、軽量シャフトブランド《BASSARA》では、素管(塗装を施していない状態のシャフト)重量で30gを切るような、超軽量でありながら当たり負けしない強さを兼ね備えた《GRAND BASSARA》を開発し、シニアや、パワーに自信のないゴルファーがやさしく飛距離を伸ばすことを可能としています。ゴルフ人口は頭打ちないし減少傾向にありますが、シニアプレーヤーに5年、10年と長くプレーしていただいたり、女性やジュニアのプレー人口増に貢献するような製品を開発していきたいと考えています。これからも多様なKAITEKIを提供してまいります。

## 安全・環境・品質管理体制

[↓基本方針](#)
[↓安全・環境・品質管理推進体制](#)
[↓2015年度 安全・環境・品質の監査](#)

### ■ 基本方針

三菱レイヨンは、「レスポンシブル・ケア<sup>※</sup>」の理念のもと、「安全・環境・品質に関する基本方針」「安全・環境行動指針」「品質管理の基本方針」を定め、これらに則った事業活動を行っています。

※レスポンシブル・ケア

化学物質を扱うそれぞれの企業が化学物質の開発から製造、物流、使用、最終消費を経て廃棄に至るまで自主的に「環境・安全・健康」を確保し、活動の成果を公表し社会との対話・コミュニケーションを行う活動

#### 安全・環境・品質に関する基本方針

- 安全・環境は企業存立の必須要件として、すべてに優先して行動する。
- 顧客が満足し、安心し、信頼する製品を提供する。

(1998年制定)

#### 安全・環境行動指針

- (1)法規を遵守し、必要あるときは法規以上の措置をとる。
- (2)すべての事故は防ぎうることをそれぞれの責任として対応をとる。
- (3)自己責任・自主的管理を主体とした行動をとる。
- (4)環境に配慮した事業活動に努める。
- (5)製品のすべてのライフサイクルで、安全への配慮と環境負荷の低減に努める。
- (6)教育により意識を高め、その成果を職場に活かす。
- (7)社会とのコミュニケーションを図り、透明性を上げる。
- (8)科学的、技術的手法を駆使し、継続的段階的に改善する。

(1998年制定、2001年一部改訂)

#### 品質管理の基本方針

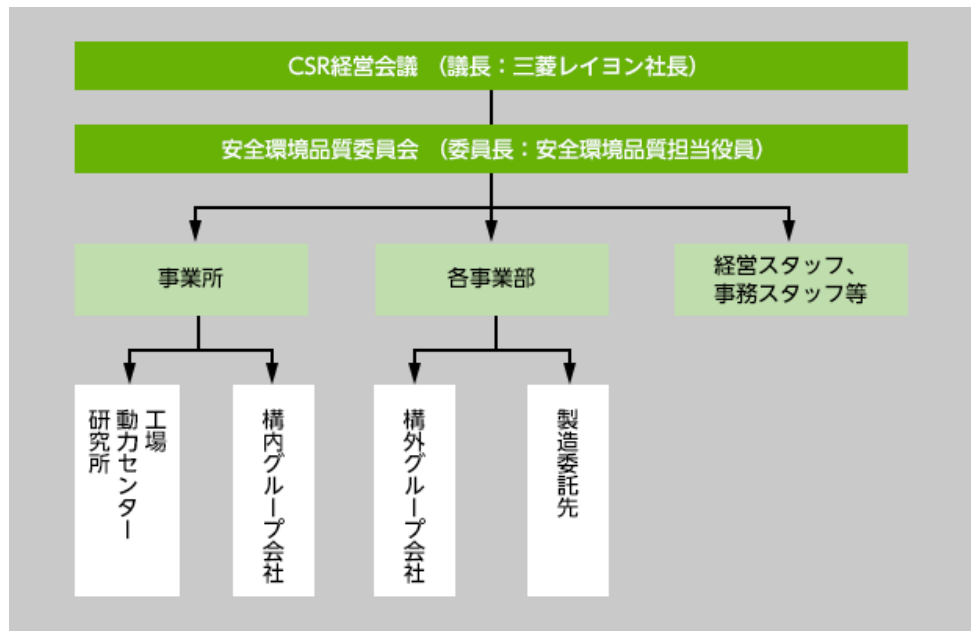
顧客の要求に合致し、顧客を満足させる製品を製造・提供するため、安全環境品質管理規則を定め、関係各部署が連携し品質管理の徹底を図り、品質の効果的且つ経済的な確保ならびに品質保証の達成に最善の努力をする。

(1984年制定)

### ■ 安全・環境・品質管理推進体制 (2016年4月1日現在)

三菱レイヨングループの安全管理、環境管理、品質管理に関する基本的な方針・施策などはCSR活動全般に関わる意思決定機関であるCSR経営会議(議長:三菱レイヨン社長)において決定しています。さらにCSR経営会議のもと、基本方針・施策の策定、推進を担う組織として安全環境品質委員会(委員長:安全環境品

質担当役員)を設置し、トップダウン型の管理体制を敷いています。



### ● 安全環境品質委員会の設置

三菱レイヨングループの安全管理、環境管理、品質管理に関する総合的かつ基本的な方針、施策、年度計画の策定およびそれらの見直し並びにそれらの実施状況の評価・確認などについて審議・決定するため、安全環境品質委員会を設置しています。

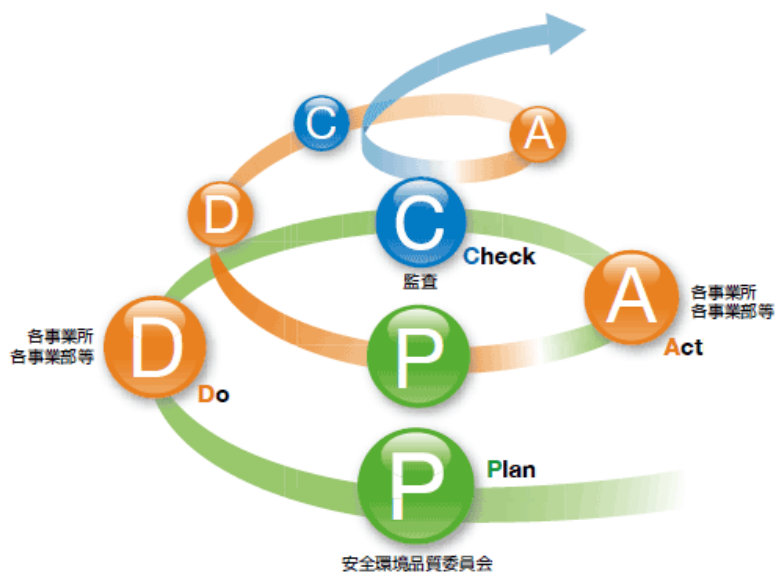
委員会は、

- (1)会社の安全管理、環境管理、品質管理に関する基本的方針及び計画
- (2)会社の安全管理、環境管理、品質管理に関する総合的施策
- (3)重要な安全管理問題、環境管理問題、品質管理問題に関する対策および方針
- (4)全社に係わる安全管理、環境管理、品質管理に関する規則類の制定および改廃
- (5)安全監査、環境監査、品質監査、PL(製造物責任)監査に関する事項

を審議し、決定します。

安全環境品質委員会での決定事項に従い、各事業所、事業部および事業部が管轄するグループ会社で具体的な活動を進めています。

### 安全環境品質管理 実行フロー(PDCAサイクル)



## 2015年度 安全・環境・品質の監査

### ● 監査の種類

監査の種類	対象
<b>総合監査</b> 安全環境品質委員会による経営が行う監査(オブザーバー: 監査役、ユニオン幹部) 4事業所に対して毎年実施	MRC★、ルーサイトグループ
<b>安全環境監査</b> 総合監査を補完する監査で、サンプリングした部署の詳細な監査 3～5年周期で実施	MRC★
<b>グループ会社監査</b> 安全環境品質委員会の承認に基づき、グループ経営の一環として実施する監査 3～5年周期で実施	グループ会社
<b>保安監査</b> 本社による高圧ガス保安法に基づく認定事業所の監査 対象事業所に対して毎年実施	高圧ガス保安法に基づく認定事業所
<b>特別監査</b> 重大事故・労働災害が発生した場合に、安全環境品質委員会委員長の指示により実施する監査	三菱レイヨングループ
<b>臨時監査</b> 安全環境品質委員会委員長の指示により実施する事業所及び／又はグループ会社に対する監査	三菱レイヨングループ
<b>PL・品質監査</b> 安全環境品質委員会の承認に基づき、営業から製造まで一貫して実施する監査 3年周期で実施	MRC★製品群
<b>製造委託先品質監査</b> MRC★製品の製造を委託している会社に対して行う品質監査 3～5年周期で実施	製造委託先

★対象範囲については「環境関連データの集計対象」参照

### ● 2015年度の監査実施一覧表

監査	部署・会社	監査分野
総合監査	大竹事業所、豊橋事業所、富山事業所、横浜事業所、ルーサイトグループ(代表サイト)	安全及び環境
安全環境監査	大竹事業所(8部署)、豊橋事業所(5部署)、富山事業所(5部署)、横浜事業所(3部署)	安全及び環境
グループ会社監査	海外グループ会社(2社) 国内グループ会社(4社)	安全・環境・品質
保安監査	大竹事業所(1部署)	安全
特別監査	本年度対象部署なし	安全
臨時監査	大竹事業所(1部署)、富山事業所(3部署)、構外グループ会社(2社)	安全
PL・品質監査	MMA・ANブロック(2部署)、機能樹脂・機能化学品ブロック(2部署)、繊維ブロック(7部署)、構外グループ会社(3社)	PL・品質
製造委託先品質監査	製造委託先(12社)	品質

● 2015年度の監査結果

監査	報告
総合監査	<p>国内4事業所及びブルーサイトグループの主要サイトで実施しました。国内事業所の総合監査では、内部監査自己チェック表を基に事業所内部監査、安全環境監査、安環品内部監査の結果を踏まえた事業所報告を主に監査を行いました。全体的に保安・安全に対し真剣に取り組まれていました。日常作業や環境整備などに対し、常に自主チェックして、現場の安全活動の水準を更に高いレベルにすること、また、管理者は、自ら安全意識を高めて従業員が安全かつ安心して働く職場をつくる責任があることを認識して行動するよう指導しました。</p>
安全環境監査	<p>安全および労働衛生に関し、1500項目のチェックリストを基に行った事業所内部監査の結果の確認と現場監査に重点を置いて監査を実施し、内部監査項目のチェックにより、各職場の強み、弱みが可視化できました。また、各部署に必要な項目について改善を要請しました。</p> <p>事業所の安環品監査を別途実施し、今年度の安全環境に関する全社課題、事業所重点項目の進捗を安全と環境に分け、本社安環品部が場所安環品の監査を実施しました。</p>
グループ会社監査	<p>国内対象会社では全員参加の安全活動が推進されており、従業員とのコミュニケーションも良好でした。また国外対象会社では、職長と作業者との日々のミーティング、運転マニュアルに基づく“Know-Why”教育、内部監査と第三者外部監査による工場安全チェック、設備の定期点検と予防保全システム整備など、レベルの高い安全管理活動を実施していました。会社ごとに、新入社員受け入れ時の安全指導、定年退職者から若手への技術伝承、グループ関連工場との保安・防災、安全管理に関する技術交流などをお願いしました。</p>
保安監査	<p>保安管理システムのコンビナート等保安規則、認定告示への適合状況及び保安管理活動の有効性を重点的に監査しました。保安管理システムの合规性と保安管理活動の有効性は良好でしたが、活動実行面で一部の不十分な点について改善指導を行いました。監査効果の向上を図り、事故災害因子を排除する目的で、発生した災害・トラブルの原因究明、対策措置についてその適正性を検証しました。認定保安検査管理組織に対しても監査を行い、合规性は良好でしたが、さらに優良な検査管理業務へレベルアップすべく、改善指導を行いました。</p>
特別監査	<p>本年度実施なし</p>
臨時監査	<p>事故・労災の懸念部署、グループ会社に対して「安全環境監査規程」による「臨時監査」を実施しました。事故・労働災害の真因の解明状況と対策実施状況の確認と討議、安全管理体制についての討議を実施し、安全柵内での安全対策、作業に対する危険予防の教育の実施について要請しました。</p>
PL・品質監査	<p>対象5製品群の事業部、工場、研究開発部署、グループ会社など合計14部署で実施しました。PLリスク管理、新製品上市に至る審査状況、変更管理、製造委託先管理、新製品開発時の化学物質管理を重点に監査を行い、各部署に個別の改善を要請しました。</p>



### 環境関連データの集計対象

製造加工を主体業務とする会社を対象としています。対象となる会社、データは「環境関連データの集計対象」をご覧ください。本文中の表記については(1)～(4)をご覧ください。

(1)MRCグループ:(2)～(4)を加えたもの

(2)MRC:三菱レイヨン及び三菱レイヨン事業所内のグループ会社

(3)国内グループ:(2)以外の国内の連結子会社

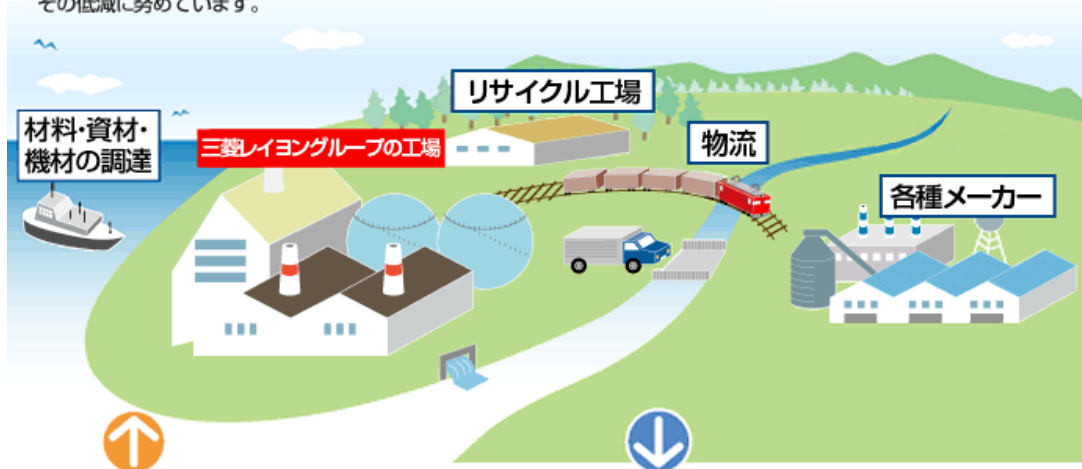
(4)海外グループ:海外の連結子会社

対象となる会社は[こちら](#)をご覧ください。

マテリアルバランス

三菱レイヨングループ環境負荷全体像

三菱レイヨングループは製品のライフサイクル全体にわたる環境への影響を把握し、その低減に努めています。



INPUT		OUTPUT			
エネルギー使用量 (原油換算)	総排水量	化学物質	温室効果ガス (CO <sub>2</sub> 換算)		
MRC 288千kℓ	MRC 91百万m <sup>3</sup>	MRC 1,198トン	MRC	1,170千トン	
国内グループ 10千kℓ	国内グループ 4百万m <sup>3</sup>	国内グループ 43トン	国内グループ	27千トン	
海外グループ 461千kℓ	海外グループ 1百万m <sup>3</sup>	海外グループ 132トン	海外グループ	1,777千トン	
水使用量	BOD排出量	COD排出量	NOx排出量		
MRC 109百万m <sup>3</sup>	MRC 30トン	MRC 637トン	MRC	1,683トン	
国内グループ 4百万m <sup>3</sup>	国内グループ 0トン	国内グループ 155トン	国内グループ	26トン	
海外グループ 4百万m <sup>3</sup>	海外グループ 9トン	海外グループ 57トン	海外グループ	484トン	
			SOx排出量		
			MRC	546トン	
			国内グループ	71トン	
			海外グループ	1,679トン	

## 化学物質適正管理

- ↓ 化学物質の排出削減   ↓ 調達品の化学物質管理   ↓ PCB(ポリ塩化ビフェニル)全廃への処理を開始
- ↓ SDSの提供   ↓ GPS活動の推進   ↓ 本登録を進めるREACH   ↓ 各国への対応図るGHS

### ■ 化学物質の排出削減

MRCグループは、2015年度を目標年度とする「第5期化学物質排出削減計画」に基づき、化学物質の排出削減活動に取り組んでいます。

#### <目標>

1.総排出量の削減(目標年度:2015年度)

MRCグループ(ルーフサイトグループを除く)から排出されるMRC-PRTR調査対象物質※(442物質)の総排出量について、2005年度(基準年度)の70%にする。

2.個別管理物質の排出量削減(目標年度:2015年度)

以下の物質毎に個別に管理

- i)MRCにおいて大気への排出量の多いVOC12物質
- ii)MRCグループにおいて排出量の多い5物質

※MRC-PRTR調査対象物質

日本化学工業協会が会員企業に対し実施しているPRTR調査の対象となっている433物質(法による届出対象物を含む)に、MRCからの排出量が多い9物質を加えた442物質の物質群のこと。

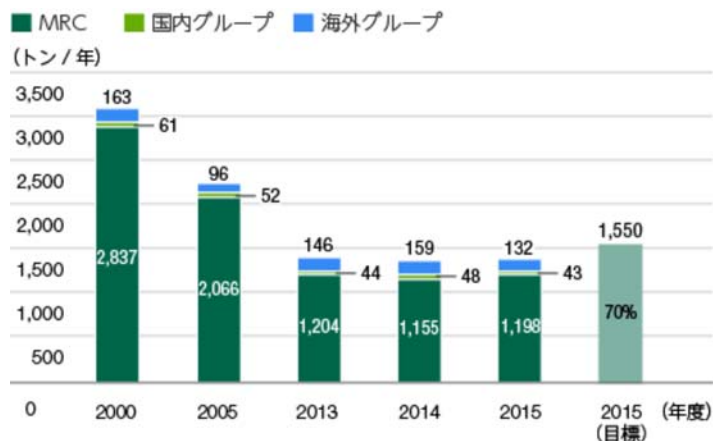
#### <2015年度の活動および結果>

「第5期化学物質排出削減計画」の2015年度目標1550トンに対して1374トンとなり、目標を達成しました。また、2000年度3061トンに対しても半減以下となっています。

しかし、大竹事業所の排水処理設備増強で排水中の化学物質を大幅に削減したものの、国内の増産の影響で、2015年度化学物質の総排出量は前年度より12トン増となりました。

2016年度以降につきましても、削減対策を計画的に実施し更なる化学物質の削減を進めていきます。

#### 化学物質総排出量



[▶ 詳しい表・グラフはこちら](#)

---

## ■ 調達品の化学物質管理

三菱レイヨングループは、原材料などの調達品に含まれる環境負荷物質や人の健康に害を与えるおそれのある物質などを把握し管理するため、2005年度に全調達品を対象としたグリーン調達調査を開始しました。今後も適正な化学物質管理のため、調査を継続するとともに必要な対応を実施していきます。

---

## ■ PCB(ポリ塩化ビフェニル)全廃への取り組み

三菱レイヨングループは、2001年に施行されたPCB特別措置法を遵守するため、2025年度までに高濃度はもとより低濃度PCB含有機器についても全廃の方針を掲げ、計画的に処理を進めています。また保管しているPCB含有機器については、漏洩や盗難がないよう、法律に則り確実に保管・管理しています。

---

## ■ SDSの提供

化学製品を販売・ご提供する際には、お客様に化学製品を安全に取り扱っていただくために、当該製品の性状、取り扱い方法、廃棄方法などの情報を記載した安全データシート(SDS)を提供しています。

---

## ■ GPS活動の推進

MCHCグループの一員である三菱レイヨンは、化学産業界の自主的取り組みである「サプライチェーンを通じたリスクベースでの化学品管理」「製品のリスク情報などの公開」などに重点をおくGPS(Global Product Strategy)※活動を積極的に推進しています。

三菱レイヨンが製造する化学物質のリスク評価を順次実施し、その結果をもとに管理の適正化を図っています。リスク評価の内容は安全性要約書にまとめ、公表しています。

現在までに8物質の安全性要約書を公表しています。今後もリスク評価を継続します。

※GPS(Global Product Strategy)

各企業がサプライチェーン全体を通して化学品のリスクを最小限にするために、自社の化学製品を対象にリスク評価を行い、リスクに基づいた適正な管理を実施するとともに、その安全性およびリスクに関する情報を、顧客を含めた社会一般に公開する自主的取り組み

## ● GPS安全性要約書

製品名	物質名	CAS番号	安全性要約書
アクリエステルA(AMA)	メタクリル酸アリル	96-05-9	2014年度実施・2015年度一部追加
アクリエステルB(BMA)	メタクリル酸 n-ブチル	97-88-1	GPS 安全性要約書【BMA】 
アクリエステルEH(EHMA)	メタクリル酸2-エチルヘキシル	688-84-6	GPS 安全性要約書【EHMA】 
アクリエステルG(GMA)	メタクリル酸グリシジル	106-91-2	2014年度実施・2015年度一部追加
アクリエステルHO (HOMA HEMA)	メタクリル酸 2-ヒドロキシエチル	868-77-9	GPS 安全性要約書【HEMA】 
アクリエステルHP(HPMA)	メタクリル酸ヒドロキシプロピル	27813-02-1	GPS 安全性要約書H【HPMA】 
アクリエステルIB (IBMA)	メタクリル酸 i-ブチル	97-86-9	GPS 安全性要約書【IBMA】 
アクリエステルIBX (IBXMA)	メタクリル酸イソボルニル	7534-94-3	2015年度実施
アクリエステルL (LMA)	メタクリル酸ラウリル	—	2014年度実施・2015年度一部追加
アクリエステルM (MMA)	メタクリル酸メチル	80-62-6	GPS 安全性要約書【MMA】 
アクリエステルTB (TBMA)	メタクリル酸 t-ブチル	585-07-9	GPS 安全性要約書【TBMA】 
メタクリル酸 (MAA)	メタクリル酸	79-41-4	GPS 安全性要約書【MAA】 
エチレンジアミン四酢酸・4ナトリウム塩	エチレンジアミン四酢酸・四ナトリウム塩・二水和物または四水和物		2016年度以降実施予定
エチレンジアミン四酢酸・2ナトリウム塩	エチレンジアミン四酢酸・二ナトリウム塩・二水塩		2016年度以降実施予定
	アクリロニトリル		2016年度以降実施予定
アクリルアמידモノマー	アクリルアミド	79-06-1	2016年度以降実施予定
エチレンジアミン四酢酸	エチレンジアミン四酢酸	60-00-4	2015年度実施
	チオジプロピオン酸		2016年度以降実施予定

## ■ 本登録を進めるREACH※

2013年期限であった製造・輸入量が100t/yを超える化学物質の登録を完了し、現在は2018年期限の製造・輸入量が1t/yを超える化学物質の登録準備を進めています。

※REACH: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals  
欧州連合における人の健康や環境の保護のための規制

## ■ 各国への対応図るGHS※

日本国内については、安全データシート(SDS)への反映はすでに完了していますが、昨今、世界各国において自国法としてのGHS規則を制定し、法制化する動きが活発化しています。三菱レイヨングループは各国のGHS情報入手ルートの確立を進めながら、適宜各国GHSへの対応を図っています。

※ GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals  
化学品の分類及び表示に関する世界調和システム

## 地球温暖化の防止

↓ 省エネルギー活動によるCO<sub>2</sub>排出削減   ↓ 物流における取り組み

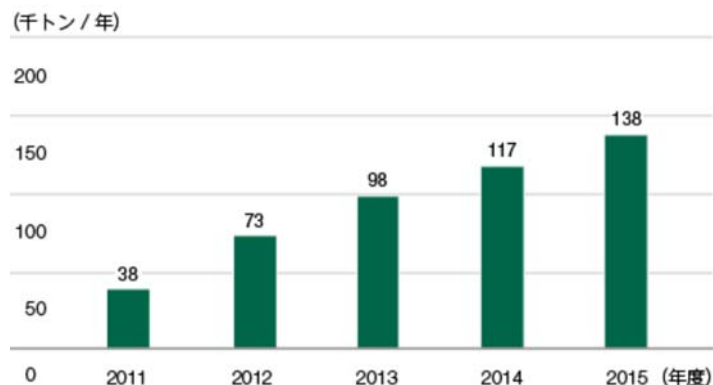
### ■ 省エネルギー活動によるCO<sub>2</sub>排出削減

MRCグループが事業活動を通じて排出する温室効果ガスは、CO<sub>2</sub>がほとんどであり、その8割がエネルギー起源です。そこで、省エネルギー活動を中心に、燃料転換や省資源活動など、さまざまな方法でCO<sub>2</sub>の排出削減に努めています。

#### ● 省エネルギー活動

MRCグループでは、省エネルギー活動の推進にあたって、具体的な数値目標を設定しています。その達成に向けて、各事業所で省エネルギー活動の委員会を設けて、部門ごとの取り組みを進めています。MRCの2011年度から5年間のCO<sub>2</sub>削減量は累計で13.8万tとなっています。

#### MRC省エネによるCO<sub>2</sub>削減量(2011年度からの累計)



#### <目標>

2012年度を基準として、エネルギー原単位を2015年度までに3%削減する。

#### <2015年度の活動および結果>

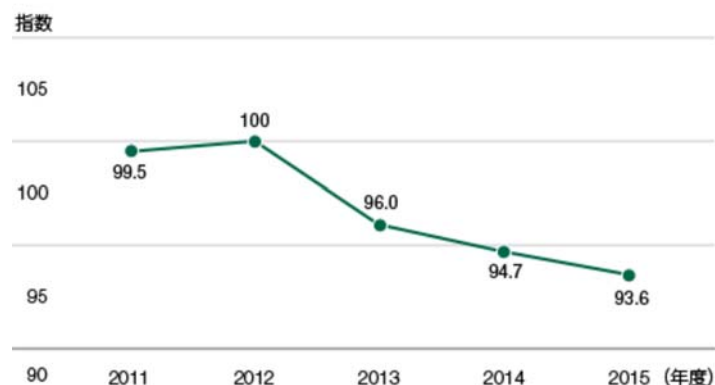
プラント設備に省エネルギー機器を導入、燃料転換の推進に向けた設備対策、製造条件の変更など、生産部門における省エネルギー化を推進しています。

これらの結果、2015年度のエネルギー原単位は、前年度と比較して1.0%削減しました。その結果2012年度比で5.6%削減となり、2012年度比3%削減の目標を達成しました。

今後も引き続き、各部門で省エネルギー活動を進めていきます。

## MRCエネルギー原単位指数

単位:原油換算kℓ/tー基準製品換算生産量(90年度大竹事業所化成品工場生産量基準)



▶ 詳しい表・グラフはこちら

## ■ 物流における取り組み

MRCグループでは、トラック輸送から、より環境負荷の少ない船舶や鉄道輸送への「モーダルシフト」を推進しています。

2010年4月には、国土交通省より「エコレールマーク取組企業」に認定され、同時に、タバコフィルター用アセテート・トウ、アクリル系コーティング材料《ダイヤナール》、アクリル樹脂成形材料《アクリペット》が「エコレールマーク認定商品」に認定されました。

2015年度は、トラック輸送を鉄道または船舶に転換するモーダルシフトの推進を継続するとともに、同業他社と製品を相互に融通し合い、近い拠点から出荷することで輸送距離を短縮する取り組みを進めました。その結果、CO<sub>2</sub>排出量は前年度比で1400トン減少しました。

今後も環境負荷低減に配慮した物流活動を積極的に進めていきます。

### 物流(外部委託)におけるCO<sub>2</sub>排出量(千トン/年)

年度	2011	2012	2013	2014	2015
CO <sub>2</sub> 排出量	9.5	11.4	14.2	14.6	13.2



## 大気・水質・土壌の汚染防止

### ■ 汚染防止への取り組み

三菱レイヨングループの事業活動には化学物質が不可欠です。しかし、化学物質は、不適切な扱いによって、大気・水質・土壌を汚染するおそれがあります。そこで、化学物質については、大気や水域への排出削減や漏洩防止対策に努めるとともに、排出管理を徹底しています。

排出削減活動や環境関連設備の導入効果により、大気中へのSO<sub>x</sub>(硫黄酸化物)、NO<sub>x</sub>(窒素酸化物)、VOCの排出量や、排水中のCOD(化学的酸素要求量)を大きく削減しています。

▶ [詳しい表・グラフはこちら](#)



## 水資源の保全

- ↓ [事業活動における水資源保全の取り組み](#)
- ↓ [製品を通じた水問題解決への貢献](#)

### ■ 事業活動における水資源保全の取り組み

三菱レイヨングループでは、排水の水質管理などを通じて、取水源の保全および海・河川などの水質維持に努めています。

### ■ 製品を通じた水問題解決への貢献

「人口増加」「地球温暖化による気候変動」に伴う水不足や「工業用水」による水質汚濁などが、世界的な社会問題となっています。三菱レイヨングループは、浄水機能を持つ製品の開発・販売を通じて、排水の再利用を可能にするなど、社会全体での水資源の保全に貢献しています。

- 事例: [アクアソリューション](#)

## 廃棄物の削減

↓ ゼロエミッション活動 ↓ 省資源活動(バイオマスエネルギーへのリサイクル)

### ■ ゼロエミッション活動

MRCグループでは、廃棄物の外部埋立量の低減に向けて、2015年度を目標としたゼロエミッション計画を推進しています。

#### <目標>

2015年までに国内のMRCグループ(事業所・会社単位)<sup>※1</sup>でゼロエミッション<sup>※2</sup>を達成する。対象は、動力燃焼灰を除く全廃棄物とする。

※1 国内7事業所、国内の構内グループ会社5社、構外グループ会社8社が対象

※2 ゼロエミッション=廃棄物量に占める埋立量の割合が1%以下。

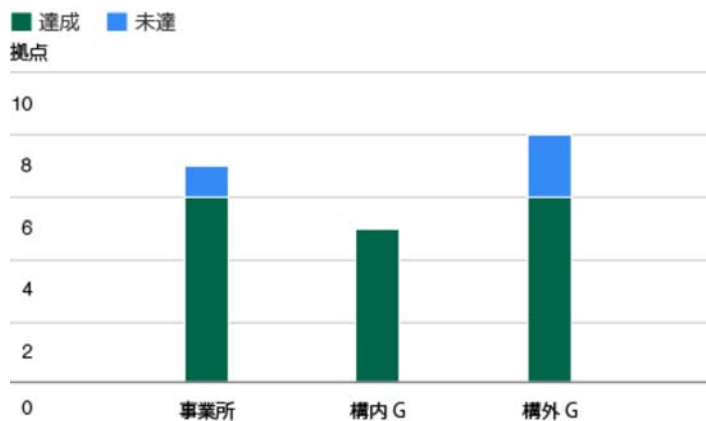
#### <2015年度の活動および結果>

国内のMRC事業所、グループ会社でゼロエミッション達成に取り組み、6事業所とグループ会社11社がゼロエミッションを達成しました。

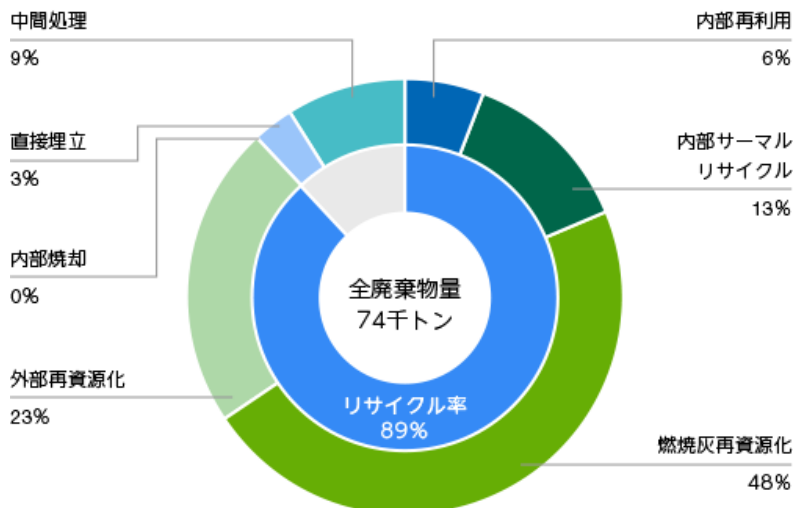
しかし1事業所と構外グループ会社2社がゼロエミッションを達成できませんでした。

2016年度以降についても、引き続きゼロエミッションに取り組んでいきます。

#### 2015年度ゼロエミッション達成状況



#### 2015年度MRC全廃棄物の内訳



---

## ■ 省資源活動(バイオマスエネルギーへのリサイクル)

富山事業所では、2007年7月から従来は廃棄処理していた食堂の廃食用油を隣接するエコタウン産業団地内の企業へ供給し、そこで生産されたバイオディーゼル燃料(BDF)を事業所構内の運転車両の一部に活用しております。2015年度は年間約5,000リットルのBDFを使用しました。

さらに再生可能エネルギー利用事業として隣接するエコタウン産業団地内で発生するバイオガスを使用した、バイオガス焚きボイラーを2基設置し使用蒸気の一部を製造しています。2015年度は約55万 $m^3$ のバイオガスを使用しました。

●事例:バイオガスボイラー

## 廃棄物処理施設の管理状況






### ■ 大竹事業所廃棄物処理(焼却)施設維持管理状況

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律の一部を改正する法律」が平成23年4月1日に施行され、廃棄物処理施設に係る維持管理情報の公表が義務化されました。これに伴い、大竹事業所の廃棄物焼却施設維持管理情報をホームページに掲載することとしました。

#### ● 廃棄物処分実績及び施設の維持管理記録

連続測定を実施の維持管理項目については、インターネットでの公表が難しい為、大竹事業所にて閲覧する事が出来る様にしております。

2011年4月～2016年10月のデータファイル

- [新焼却炉](#) 
- [M1インシネレーター](#) 
- [M2インシネレーター](#) 
- [OGB\(オフガス焼却炉\)](#) 
- [WWT\(廃液焼却炉\)](#) 

## 生物多様性の保全

### ↓ 生物多様性保全の取り組み

#### ■ 生物多様性保全の取り組み

生物多様性の保全は、豊かな資源をもたらすとともに、気候の調整や災害の緩和、自然に根ざした文化・科学の源泉となるなど、豊かで快適な社会の実現に不可欠な基盤となっています。

こうした認識のもと、三菱レイオングループは、2010年から「日本経団連生物多様性宣言パートナーズ」に参加し、生物多様性の保全に取り組んでいます。また、生物多様性の保全に貢献する新技術や製品・サービスの開発に注力しています。

三菱レイオングループは、生物多様性の保全につながる活動を展開しています。

広島県大竹市の大竹事業所、富山県富山市の富山事業所では工場周辺の清掃活動を定期的を実施し、愛知県豊橋市の豊橋事業所では排水の放出先となる朝倉川周辺で、清掃活動や植樹メンテナンス活動を実施しています。



豊橋事業所 朝倉川清掃活動



大竹事業所 清掃活動

各事業所では事業所内の緑化にも努めており、豊橋事業所では事業所建屋にグリーンカーテンを設置しています。室内への直射日光を遮り、室内温度上昇の抑制による省エネ効果にも貢献しています。また、富山事業所では2013年に緑化優良工場等の表彰を受けました。富山事業所内は樹群林が点在し、狸、キツネ、キジ、カッコウ、渡り鳥のほか、絶滅危惧種のシャジクモなど多様な生物の生息の場となっています。



豊橋事業所 グリーンカーテンの活動



富山事業所 緑化活動

#### ●事例: 清掃活動

## 安全・防災への取り組み

[安全対策](#) [2015年度の活動概要](#) [2016年度の活動計画](#) [災害対策](#) [環境に関する苦情](#)

### ■ 安全対策

三菱レイヨングループは、「安全・環境は企業存続の必須要件として全てに優先して行動する」を基本方針として、安全・防災に取り組んでいます。

#### ● 安全の確保に向けた主な取り組み

##### 1. 経営幹部が安全の重要性を直接語りかける安全大会

- 社長を含めた経営陣が毎年事業所を訪問し、安全の重要性を従業員に直接語りかけています。

##### 2. 教育の充実

- 入社から計画的な教育プログラムを設定し、安全な作業、保安の確保に必要な教育を行い、プロセスに関する技術知識と高い感性を有するスタッフと運転員を養成しています。
- 危険を体感する教育を適宜実施し、従業員の危険に対する感性を高めています。
- ベテラン運転員のノウハウを抽出して、作業標準書に操作理由や根拠を記載するなど、安全・確実な操作を伝承するための標準化活動を実施しています。
- 運転管理部門では、積極的に運転課題の解決に取り組むとともに、事故・トラブルの原因を究明し、対策を講じることで、再発防止を行っています。

##### 3. 設備管理の強化

- 運転管理部門と設備管理部門が緊密に連携し、保安の維持および向上を図っています。
- 必要な資源を投入し、安全性向上のための新たな手法や技術を取り入れるなど、設備の健全性を確保しています。

##### 4. 継続的な安全の確保

- 作業方法の変更、設備の変更など従来の様式を変更する場合は、リスクアセスメント手法などを活用し、安全の確保、環境保全の面で問題がないことを確認しています。
- 社内外の事故情報を活用した点検・調査活動を実施しています(2012年度～2013年度は自社、グループ会社の反応系プラントの安全点検、モノマータンク調査、回転体巻き込まれ調査などを実施、2014年度～2015年度は調査の結果に基づき必要な設備対策などを実施)。今後も情報の効果的な活用により、安全を確保していきます。

##### 5. 協力企業の支援

- 操業を支援していただいている協力企業とは、総合安全管理協議会を設け、協力企業とともに安全の確保に努めています。
- 協力企業従業員に対して、取扱物質、作業のリスク情報の提供、作業リスクアセスメントに参加するなど、人・ものの両面から協力企業の安全教育を支援しています。

### ■ 2015年度の活動概要

2015年度を目標年度とする新しい中期経営計画「APTSIS15」において、

- 1) 休業災害と重大事故ゼロ
- 2) グループ会社の支援

を安全・防災活動の柱に据えており、さらなる成果が出るよう各活動の改善を図りました。

## ● 1) 休業災害と重大事故ゼロに向けて

### 国内の事業所を中心に実施した活動

1. 経営幹部が安全の重要性を直接語りかける安全大会
  - 2015年7月2日に4事業所で実施しました。
2. 各職制による毎日の一斉巡回(13時～13時半)
  - 管理者の安全点検、従業員と管理者のコミュニケーションの時間として継続実施しました。
3. 変更管理システムの実施継続
  - 4M(設備、作業、人員体制、取扱物質)変更管理システムを継続し運用しています。各事業所が監査活動で、各部門の実施状況を確認しました。
4. 設備管理の強化
  - 長期未点検機器・設備などへの対応は、全体計画の進捗確認を継続しました。設備不具合箇所のは正、配管外面腐食、配管ラック塗装、等の対応を各事業所の計画に基づいて実施しました。リスク抽出に伴う起業計画の立案プロセス及びリスク評価を基にした修繕費予算編成方式などを導入して老朽化リスク対策を推進する仕組みを構築しています。
5. 作業面の安全対策
  - 作業員、管理者の安全意識の向上を図り、危険予知活動の安全強調月間を実施しました(7月、12月)。保安安全基盤を確保するための現場力を向上する現場教育体系を再構築しました。現場で生産活動に従事する社員に必要な化学プロセス・制御を含めた知識、技能のレベル設定と評価方法を明確にし、各階層別に教育を実施しました。
  - 非定常作業の洗出活動を実施しました。
6. 移行作業を伴う工事安全強化
  - 設備工事着工前に、工事に関わる危険または有害要因を排除するため、昨年度強化した移行安全管理基準の運用実態を確認し、不備な点を改善しました。
7. 事故・労働災害の原因解明と確実な再発防止
  - 各事業所で発生した事故・労働災害について、要因解析手法等を用いて真因解明を実施し、再発防止対策を策定実行しています。重要な案件については、対策の水平展開を講じています。

### グループ会社も含めて実施した活動

1. 国内グループ会社の安全担当者の集合教育
  - 年2回実施し、三菱レイヨングループの災害情報の共有化および再発防止対策を推進しました。
2. 新規および更新設備の安全性評価(実施対象範囲の拡大)
  - 改訂した設備安全・環境評価規程により、新規および更新設備の安全性評価を継続実施しました。
3. 反応系を有するプラントおよびモノマータンクの安全点検
  - 反応系を有するプラントの安全点検については、2012年度～2013年度に実施した部署のフォローアップを行いました。また、国内外のグループ会社についても安全点検を実施しました。
  - モノマータンク内での異常重合への対策として、MRCグループの方針に基づく設備対策を実施しました。
4. ヒューマンエラー減少活動
  - 現場で作業をする従業員に対し、ヒューマンエラーを理解し、行動するための意識教育活動、ヒューマンエラーに起因する事故・労働災害事例、対策事例の教育を実施しました。

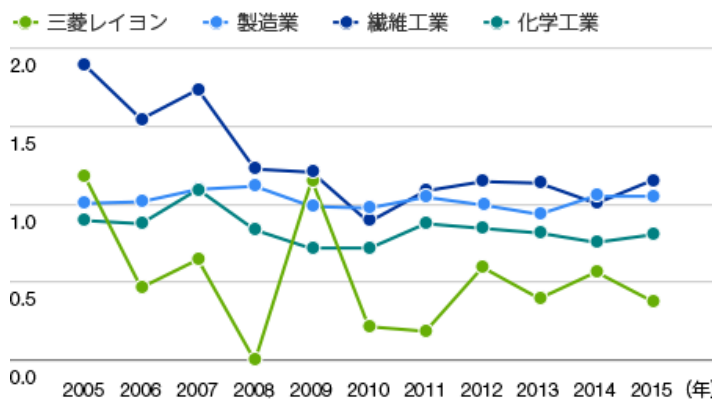
### 労働災害について

労働災害件数は前年度から2件増加し、休業労働災害件数は前年度から9件増加しました。また、前年度に続き、重大労働災害(休業4日以上)の労働災害が発生しました。

昨年度初めから、経験の浅い作業員の災害が多く発生しており、またグループ会社での災害が増加したため、グループ全体に、若年層及び経験の浅い作業員に対する教育、指導を強化しています。前年度同様4事業所では、ヒューマンエラーへの対策とともに、設備管理の強化も継続実施しています。

また、類型では、転倒や挟まれ・巻き込まれによる労働災害が多く発生しました。同様の災害を二度と起こさないために、グループ全体で再発防止対策を徹底し、今後も労働災害の減少に努力していきます。

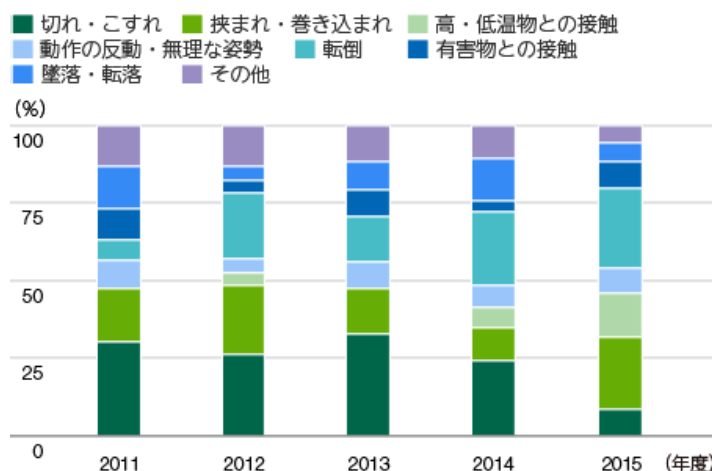
### 休業労働災害度数率推移※(休業1日以上)



※休業労働災害度数率: 延べ労働時間100万時間あたりの休業労働災害者数

### 労働災害発生原因(MRCグループ)

※協力企業を除く。ルーサイトグループを含む

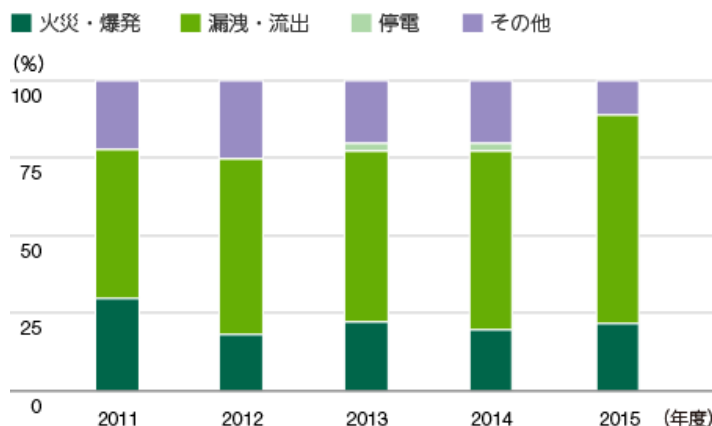


### 事故について

2015年度はMRCグループ全体で保安事故3件、環境事故4件発生し、全体の事故件数は前年度から3件減少しました。海外グループ会社で有害ガスを漏洩させた重大事故が1件発生しました。設備管理不備による軽微な漏洩事故も多いので、設備管理を強化していきます。また、作業管理を強化して作業者が係わる事故を減少させることを計画しています。プラント建設時や大規模な設備改造時には、第三者を加えた安全環境リスクアセスメントをグループ会社でも継続して実施しています。

### 事故発生原因(MRCグループ)

※ルーサイトグループを含む





### ● 2) グループ会社の支援

2008年度以降、国内の製造関係グループ会社の安全環境担当者に対する教育を継続しています。  
中国では、2014年度、2015年度と三菱麗陽(上海)管理有限公司の安環品・コンプライアンス室が中心となり、安全管理体制の強化・拡充、監査、教育など、多岐にわたる施策を実施しました。

### ● 3) 事業所の保安管理強化

大竹事業所では、保安管理方針を定め、高圧ガスの取り扱いなどに関する保安管理を強化し、重大事故の防止に取り組みました。危険物、有害物質を取り扱うプロセスについては、2014年度から非定常操作におけるプロセスリスクアセスメントの取組みを継続しています。

---

## ■ 2016年度の活動計画

### ● 1) 休業災害と重大事故ゼロに向けて

2013年度から実施してきた施策の浸透・徹底を図り、労働災害、事故の減少に努めます。  
作業の変更管理では、管理の適用が不十分な点を改善指導し、より適切な管理を定着化させていきます。  
また、設備管理強化では、計画塗装システムの横展開、設備管理システムの活用検討結果に基づき、修繕費優先度評価基準により、リスク評価に基づく計画保全を運用開始していきます。  
さらに、2016年度も引き続き、ヒューマンエラーの減少や、作業の安全確保、管理者による自部署の網羅的なリスク把握、安全確保の責務に対する意識の向上を目的とした安全強調月間を計画しています。

### ● 2) グループ会社の支援

グループ会社の安全・環境支援を継続していきます。

### ● 3) 事業所の保安管理強化

「安全・環境・品質に関する基本方針」に基づき、以下の保安管理方針を定め、高圧ガスや危険物の取り扱いなどにおける保安管理を強化し、重大事故の防止に取り組んでいきます。

#### 保安管理方針

1. プロセスの運転管理レベルを向上させ、また設備管理の充実により、有害物質等の漏洩を含む危険源に対して適切な防止対策を講ずることで、事故・災害・異常を予防し、並びに大規模災害に対するリスク評価を行い防災・減災を図り、安全安定、そして効率的な生産活動を実現する。
2. 保安管理システムを定着・充実させ、継続的に改善し、ひとりひとりの保安管理レベル向上を促進する。
3. 保安に関する法規を遵守し、必要あるときは法規以上の措置をとる。

なお、高圧ガス設備を含め有害物質を取り扱うプロセスについては、リスクアセスメントガイドラインを活用して、緊急停止、スタートアップ、シャットダウン操作、誤操作想定等の非定常操作について、リスクアセスメントを実施しました。

2016年度は、電力や蒸気等のユーティリティ停止時の対応操作におけるリスクアセスメントを計画しています。

## ■ 災害対策

三菱レイヨングループでは、災害を予防するための安全教育、設備改善、防災訓練などを進めており、近隣組織や公設消防との合同防災訓練なども計画的に実施しています。また、輸送中の事故・災害防止と発生時の物流安全対策にも取り組んでいます。

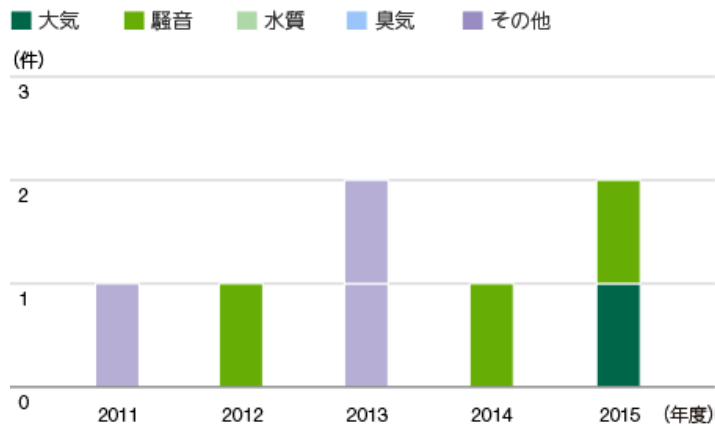
例えば、大地震を想定した防災訓練を定期的に行い、工場の安全な緊急停止、安否の確認、避難訓練を行っています。また、プラントや工場建屋は、耐震診断を行い、補強の必要な箇所は計画的に補強しています。

なお、三菱レイヨンの高圧ガス耐震設計設備はすべて設置時の法基準を満足して設置していますが、現行法施行前に設置した設備・構造物について、現行法基準への適合性を確認・調査した結果に基づいて補強計画を策定しています。2015年度は重要耐震設計設備の補強計画の第三者評価を実施し、補強方法・計画の妥当性を確認しました。今後は補強計画に従って補強工事を実施するとともに、配管系の現行法基準適合性を確認・調査し、必要な補強計画を策定していきます。

## ■ 環境に関する苦情

2015年度は、騒音1件、大気1件に関する苦情がありましたが、適切に対応しました。今後も地域住民の方々の生活に配慮した事業活動に努めていきます。

### MRCグループへの苦情(件数)



## 環境データ

- ↓ [環境関連データの集計対象](#)   ↓ [地球温暖化防止への取り組み](#)   ↓ [事業所別環境関連データ](#)
- ↓ [主な環境負荷指数](#)   ↓ [化学物質排出状況](#)   ↓ [主な化学物質排出量と移動量](#)
- ↓ [廃棄物削減への取り組み](#)   ↓ [環境会計](#)   ↓ [グリーン購入](#)

### ■ 環境関連データの集計対象

#### ● 2015年度 環境関連データの集計対象※1

	化学物質排出削減	廃棄物のゼロエミッション	地球温暖化防止		主な環境負荷指数						ISO取得状況※3			
			エネルギー使用量・原単位	温室効果ガス排出量	水使用量	総排水量	BOD排出量	COD排出量	SOx排出量	NOx排出量	ISO9001	ISO14001		
(1) MRCグループ	大竹事業所および構内グループ会社	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○
	豊橋事業所および構内グループ会社	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	(2) 富山事業所および構内グループ会社	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○
	横浜事業所および構内グループ会社	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○
	水島 AN工場	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	黒崎 NVFポリマー工場	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	坂出 炭素繊維工場※2	○	○	○	○	-	-	-	-	-	○			
	MRCユニテック(株)	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○
	(株)ダイヤテック	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	
	東栄化成(株)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	(3) (株)チャレンヂ	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	
	トーセン(株)	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○			
	菱光サイジング(株)	○	○	○	○	○	○	○	-	-				
	エムアールシー幸田(株)	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○	○
(4) 海外グループ	三菱レイオンアクア・ソリューションズ(株) ※旧 日本錬水(株)	○	○	-	○	○	○	○	-	-	-	-	○	
(株)ウェルシイ	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○
日東石膏ボード(株)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Thai MMA Co., Ltd.	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(4) 海外グループ	惠州惠菱化成有限公司	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
蘇州三友利化工有限公司	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Diapolyacrylate Co., Ltd.	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
三菱麗陽高分子材料(南通)有限公司	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
菱技樹脂産品(上海)有限公司	○	○	-	○	○	○	○	-	-	-	-	○	○	
蘇州麗陽光学産品有限公司	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	○

(1) MRCグループ	Dianal America, Inc.	○	○	-	○	○	○	○	-	-			○		
	(4) Mitsubishi Rayon Carbon Fiber and Composites, Inc.	○	○	-	○	○	○	○				○	○	○	
	海外グループ	○	○	-	○	○	○	○	-	-	-	-	○		
	ALDILA, Inc.	○	○	-	○	○	○	○	-	-	-	-	○		
	TK Industries GmbH	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	○		
	大連麗陽環保機器有限公司	○	○	-	○	○	○	○	-	○	-	-	○	○	
	無錫麗陽膜科技有限公司	○	○	-	○	○	○	○	-	○	-	-			
	奉新金達萊環保有限公司	-	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-			
ルーサイトグループ	-	-	-	○	○							○	○	○	○

※1 環境関連データ ○:対象、-:対象外、空欄:データなし

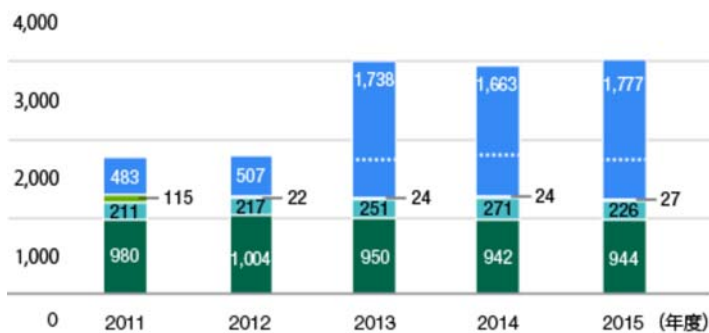
※2 2015年度から新たに集計対象となったグループ会社

※3 ISO取得状況 ○:認証を取得している会社(三菱レイヨン・ルーサイトグループの一部の会社は未取得)

## ■ 地球温暖化防止への取り組み

### ● 温室効果ガス排出量(CO<sub>2</sub>換算)

■ MRC (1) ■ MRC (2) ■ 国内グループ ■ 海外グループ  
(千トン/年)



※ MRC (1)は国内事業所のエネルギー起源CO<sub>2</sub>発生量

※ MRC (2)は地球温暖化対策推進法、省エネルギー法改正に伴って追加した対象由来のCO<sub>2</sub>排出量

※ 国内の構内グループ会社はMRC本体に含めて集計

※ 2013年度から海外グループ会社の対象範囲が拡大した為、大幅に増加しています。

※ 2012年度~2014年度の値を修正しました。

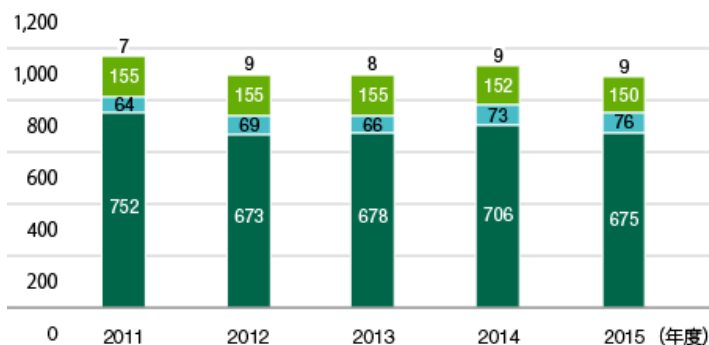
グラフ内の点線は対象範囲を2012年度基準とした場合の数値を示しています。

### ● GHGインベントリー集計結果(CO<sub>2</sub>換算)

2015年度内訳(千トン/年)	CO <sub>2</sub>		その他5ガス
	エネルギー起源	非エネルギー起源	
MRC	944	221	4.6
国内グループ	24	3	0.4
海外グループ	1,080	692	5.0

### ● MRCエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量

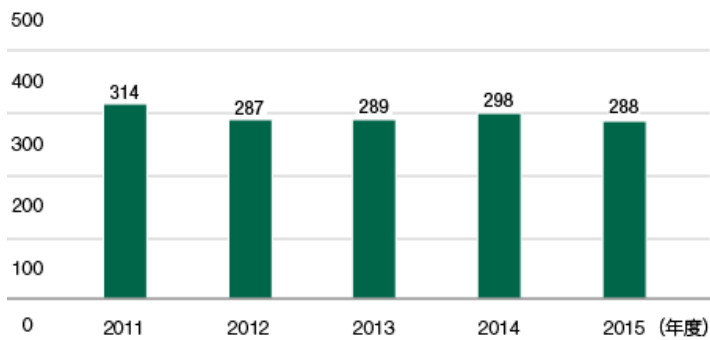
■ 大竹事業所 ■ 豊橋事業所 ■ 富山事業所 ■ 横浜事業所  
(千トン/年)



※ 2014年度の値を修正しました。

● MRCエネルギー使用量(原油換算)

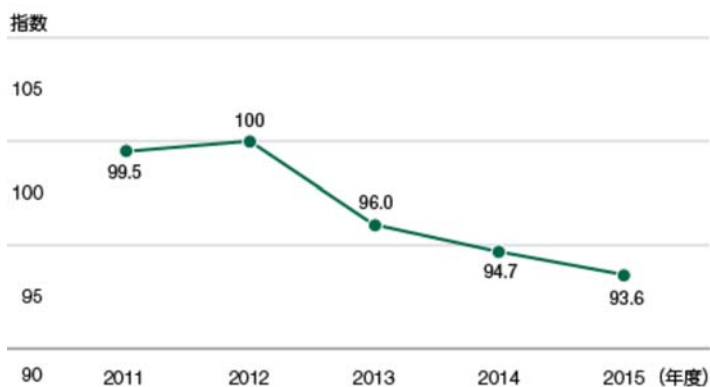
■ エネルギー使用量  
(千kℓ/年)



※ 2014年度の値を修正しました。

● MRCエネルギー原単位指数

単位:原油換算kℓ/t-基準製品換算生産量(90年度大竹事業所化成品工場生産量基準)



■ 事業所別環境関連データ

● 2015年度 事業所別環境関連データ

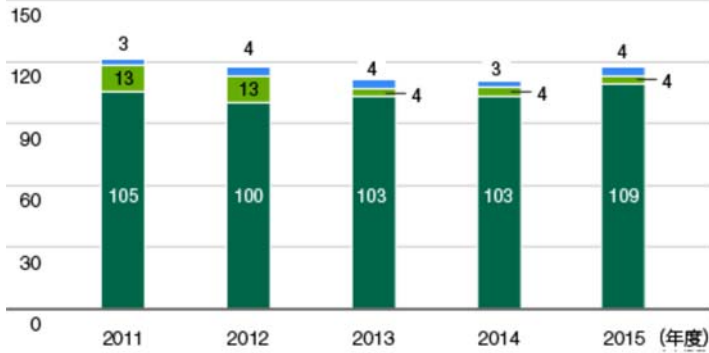
事業所名	大竹事業所	豊橋事業所	富山事業所	横浜事業所
所在地	広島県大竹市 御幸町	愛知県豊橋市 牛川通	富山県富山市 海岸通	神奈川県横浜市 鶴見区大黒町
化学物質排出量(トン) (括弧内は物質数)	783(83)	37(28)	353(20)	3(11)
SO <sub>x</sub> 排出量(トン)	483	21	42	0
NO <sub>x</sub> 排出量(トン)	1,160	158	297	0
COD排出量(トン)	623	6	-	2
BOD排出量(トン)	-	3	27	-
水使用量(百万m <sup>3</sup> )	89	5	11	0
総排水量(百万m <sup>3</sup> )	76	5	10	0
外部埋め立て量 (除く動力燃焼灰)(トン)	164	1	18	2
エネルギー消費原単位 (前年度比)	1.5%減少	1.8%増加	3.4%減少	16%減少

## ■ 主な環境負荷指数

### ● 水使用量

■ MRC ■ 国内グループ ■ 海外グループ

(百万m<sup>3</sup>/年)

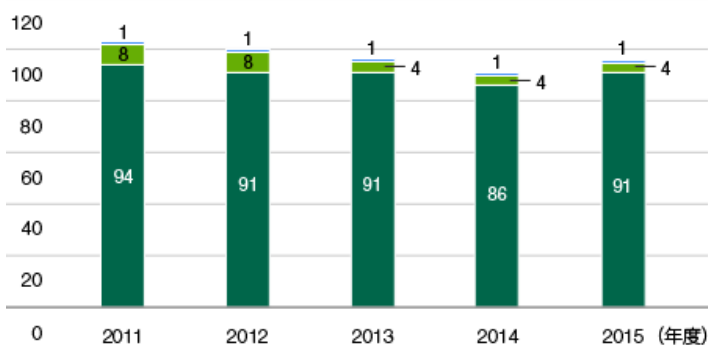


※2014年度の国内グループのデータを修正しました。

### ● 総排水量

■ MRC ■ 国内グループ ■ 海外グループ

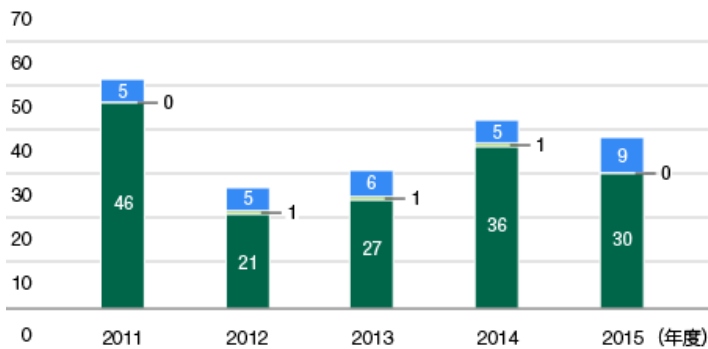
(百万m<sup>3</sup>/年)



### ● BOD排出量

■ MRC ■ 国内グループ ■ 海外グループ

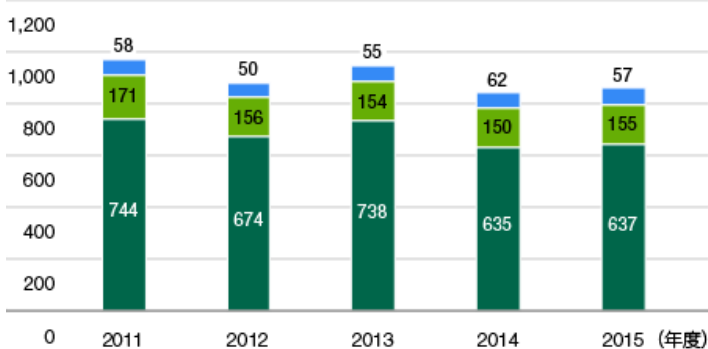
(トン/年)



### ● COD排出量

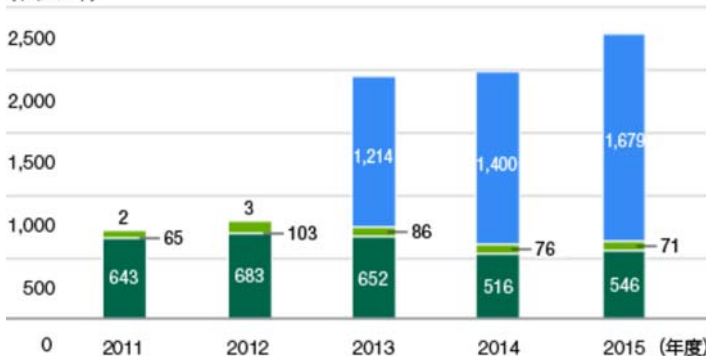
■ MRC ■ 国内グループ ■ 海外グループ

(トン/年)



● SOx排出量

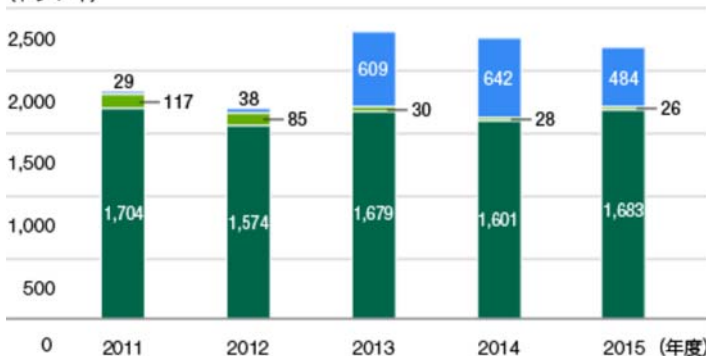
■ MRC ■ 国内グループ ■ 海外グループ  
(トン/年)



※2013年度から海外グループ会社の対象範囲を拡大した為、大幅に増加しています。  
※2013、2014年度の海外グループ会社のデータを修正しました。

● NOx排出量

■ MRC ■ 国内グループ ■ 海外グループ  
(トン/年)



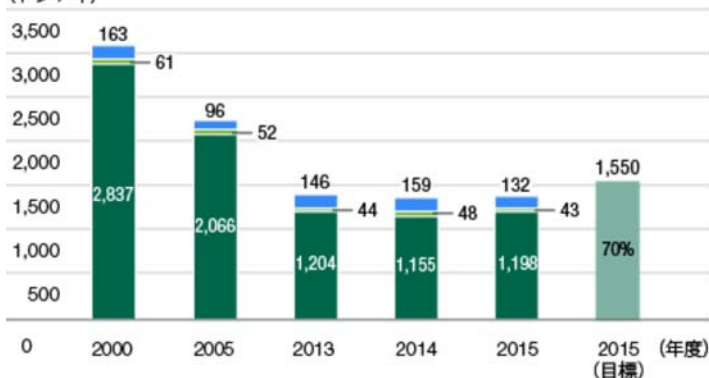
※2013年度から海外グループ会社の対象範囲を拡大した為、大幅に増加しています。  
※2013、2014年度の海外グループ会社のデータを修正しました。

■ 化学物質排出状況

● 化学物質総排出量(第5期目標1)

▶ 詳しい説明はこちら

■ MRC ■ 国内グループ ■ 海外グループ  
(トン/年)



● 個別管理物質一覧(第5期目標2)

i) MRCにおいて大気への排出量の多いVOC12物質

物質名
アクリロニトリル
塩化メチレン
1,3-ブタジエン
N,N-ジメチルホルムアミド
スチレン
トルエン
メチルアルコール
プロピレン
イソプロピルアルコール
ターシャリーブチルアルコール
酢酸ビニル
n-ヘキサン

ii) MRCグループにおいて排出量の多い5物質

物質名
メタクリル酸メチル
アセトン
ジメチルアセトアミド
無機シアン化合物
ジメチルエーテル

■ 主な化学物質排出量と移動量

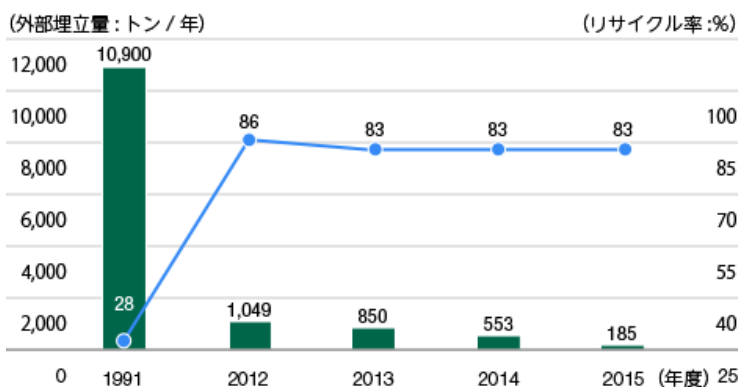
● 2015年度MRC-PRTR調査対象物質の排出量と移動量(トン/年)

物質名	大気	水域	土壌	排出量合計	移動量	
ジメチルアセトアミド	322	21	0	343	196	
アセトン	287	25	0	313	171	
プロピレン	116	0	0	116	0	
メタクリル酸メチル	77	34	0	111	199	
ジメチルエーテル	24	51	0	74	0	
塩化メチレン	73	0	0	73	4	
ターシャリーブチルアルコール	47	0.7	0	48	0	
無機シアン化合物	36	0	0	36	0	
N,N-ジメチルホルムアミド	25	1	0	26	176	
アンモニア	25	0	0	25	0.8	
その他	157	51	0	209	1,517	
合計 (うち 改正化管法PRTR制度対象物質)	1,189 (683)	185 (96)	0 (0)	1,374 (778)	2,263 (1,294)	
内訳	MRC	1,043	155	0	1,198	1,218
	国内	43	0	0	43	402
	海外	102	30	0	132	643

※MRC-PRTR調査対象物質及び改正化管法で追加された物質を含みます。

■ 廃棄物削減への取り組み

● MRC外部埋立量(除く動力燃焼灰)及びリサイクル率



※ 2013年度、2014年度の外部埋立量の値を修正しました。



## ■ 環境会計

### ● 2015年度 環境会計集計結果

(百万円)

環境省ガイドライン集計項目		投資額	費用額	
環境保全コスト	(1)事業エリア内コスト	[1]公害防止コスト	423	2,626
		[2]地球環境保全コスト	14	26
		[3]資源循環コスト	4	1,461
	(2)上・下流コスト	0	298	
	(3)管理活動コスト	0	653	
	(4)社会活動コスト	9	128	
(5)環境損傷コスト	0	75		
合計		450	5,268	

(百万円)

環境省ガイドライン集計項目		投資額
経済効果	(1)リサイクルにより得られた収入額	939
	(2)省エネルギーによる費用削減額	431
	(3)廃棄物処理費用の削減額	72
合計		1,442

(百万円)

汚染の予防、環境法及び協定等の遵守活動費用額(維持運営費)の内数としての「排水対策費(処理費等)」	122
廃棄物の削減、省資源の推進活動費用額(維持運営費)の内数としての「廃棄物処理費」	439

### ● 環境会計の基本情報

#### 環境会計全体

- 集計対象：  
環境保全を主目的として行った活動のコスト・効果
- 集計範囲：  
三菱レイコン(株)
- 集計期間：  
2015年度

#### 環境保全コスト

- 範囲／分類：  
「環境会計システムの確立に向けて(2000年)報告」(環境省)に準拠  
経費には人件費を含む  
設備投資の減価償却費は含まず  
研究開発コストは含まず

#### 経済効果

- 範囲／分類：  
環境保全活動の結果、2015年度に得られた効果で合理的に算定できるものに限定
- 事業収益：  
有価物売却、廃棄物引き取りなどによる実際の現金収入
- エネルギー削減額：  
生産活動における省エネルギー活動の結果として得られたエネルギー削減額
- 廃棄物削減額：  
廃棄物処理費などの対前年度減少額

## ■ グリーン購入

社内で使用する文具類や機器類などについて、環境配慮型商品を購入する「グリーン購入」を推進しています。

### ● MRCにおけるグリーン購入実績

(年度)

		2011	2012	2013	2014	2015
紙類	コピー用紙	100%	95%	97%	96%	100%
	トイレトペーパー	100%	100%	100%	100%	100%
文具類	ノート	64%	81%	90%	100%	100%
	ペン類	95%	95%	88%	92%	91%
	ファイル類	94%	86%	63%	95%	93%
機器類	パソコン	100%	100%	91%	88%	100%
	プリンター	100%	100%	78%	85%	100%
	ファクシミリ/ コピー機/複合機	100%	100%	100%	100%	100%
その他	照明器具	73%	97%	99%	95%	100%
	蛍光灯	84%	87%	85%	86%	95%

※集計対象はMRCです。

▶ [環境関連データの集計対象はこちら](#)

## 地域社会とのかかわり

### ■ 基本的な考え方

三菱レイヨングループは、「三菱ケミカルホールディングスグループ企業市民活動方針」に基づき、事業を通じた社会貢献に努めるとともに、事業を展開する国や地域の文化や習慣に対する理解を深め、良き企業市民として、地域社会の要請・期待に応える活動を積極的に推進し、その発展に貢献することをめざしています。

#### ● 地域との対話

国内外の各地の事業所やグループ会社では、自治体や周辺の地域住民の方々と工場見学などを通して交流を図り、事業内容や環境・安全活動についてご理解いただく機会を積極的に設けています。



事業所見学会  
(豊橋事業所)



キャリアスタートウィーク  
(大竹事業所)

#### ● 海外グループ会社におけるボランティア活動

海外のグループ会社では、地域の人々の要請やニーズを踏まえたボランティア活動に取り組んでいます。

Thai MMA(TMMA)では、従業員の地域社会への参加に重点をおき、自社製品を使って社会貢献に寄与するというコンセプトのもと、規格外のアクリルシートを使用して学校の子供達の机や椅子を修繕する“New Table with TMMA”プロジェクトに取り組んでいます。



#### ● スポーツを通じた交流

各事業所・グループ会社では、グラウンド、体育館などの施設を多くの市民に開放し、活用いただいています。また、スポーツ大会の運営を通して、地域住民との交流や青少年の育成に努めています。

## ● 清掃活動

きれいなまちづくりのために、周辺地域の清掃活動を定期的に行っています。地域に根ざした環境美化活動となるよう、社内の活動だけではなく、自治体やNPO主催の清掃活動にも積極的に参加しています。



(横浜事業所)



(富山事業所)



(豊橋事業所: 朝倉川周辺)

## ■ 次世代育成活動

子どもたちの「なぜ?」「どうして?」から生まれる想像力や創造力は、ものづくりの原点です。こうした力を多くの子どもたちが身につけていけるよう、三菱レイヨンでは自社製品や身の回りのものを使って、科学の不思議さや魅力を伝えるための、さまざまな科学体験教室を行っています。

### ● 科学体験教室

「夢・化学-21」委員会が主催する化学イベントに、MCHCグループの一員として毎年希望者が参加しています。2016年8月、科学技術館(東京)で開催された「夏休み子ども化学実験ショー」では紫外線にあてると「色が変わるスライム」をつくり、子どもたちに人気でした。塩や酢を混ぜる実験でもスライムが変化する様子に関心が高まりました。



グループ会社であるアクリサンデーでは、ホームセンターや公共施設などで工作教室「アクリクラブ」を開催しています。

お客様ご自身がアクリル板を手に取り、基本的な加工を体験しながら、一つの作品を仕上げていただく体験講習会です。初めてアクリル板の加工をされる方が安心して参加していただけるよう、講師が直接説明を加えながら、アクリル板の加工の手軽さと楽しさを体験して頂いています。



富山県内の製造業で構成される富山県機電工業会が主催する中学生ものづくり教育授業へ参加しています。

富山事業所で製造している光ファイバーを使った実験授業を実施し、世の中と仕事のかかわりについて広く知ってもらう活動を行っています。



毎年、夏休みに実施しているらんらんカレッジサマースクール(大竹市主催)はいつも好評で、子供たちの人気のサマースクールです。2016年は弊社のアクリル樹脂ペレットを使った万華鏡作りに挑戦して頂きました。カラフルなペレットを思い思いに使い、世界に1つだけのオリジナル万華鏡が出来ました。みんな、自分の作った万華鏡に満足の様子でした。



#### ● トリアセテート繊維《ソアロン》デザインコンテスト

ファッション業界の将来を担う文化学園の学生を対象としたデザインコンテストを実施しています。作品に用いる生地として、地球環境に優しく、希少価値の高いトリアセテート繊維《ソアロン》を提供しています。



#### ● 全日本学生フォーミュラ大会 - 車体素材に炭素繊維を提供 -

“軽くて強い”炭素繊維は、モビリティの大幅な軽量化を実現できる素材として注目されています。「全日本学生フォーミュラ大会」は学生がチームを組んで車体の企画・設計・製作を行い、ものづくりの総合力を競う大会です。当社は、大会に参加する豊橋技術科学大学・自動車研究部に、車体やパーツの素材として炭素繊維を提供しています。



## お客様とのかかわり

- ↓ 製品安全
- ↓ お客様とのコミュニケーション
- ↓ お客様窓口の設置
- ↓ お客様のCSR活動支援

### ■ 製品安全

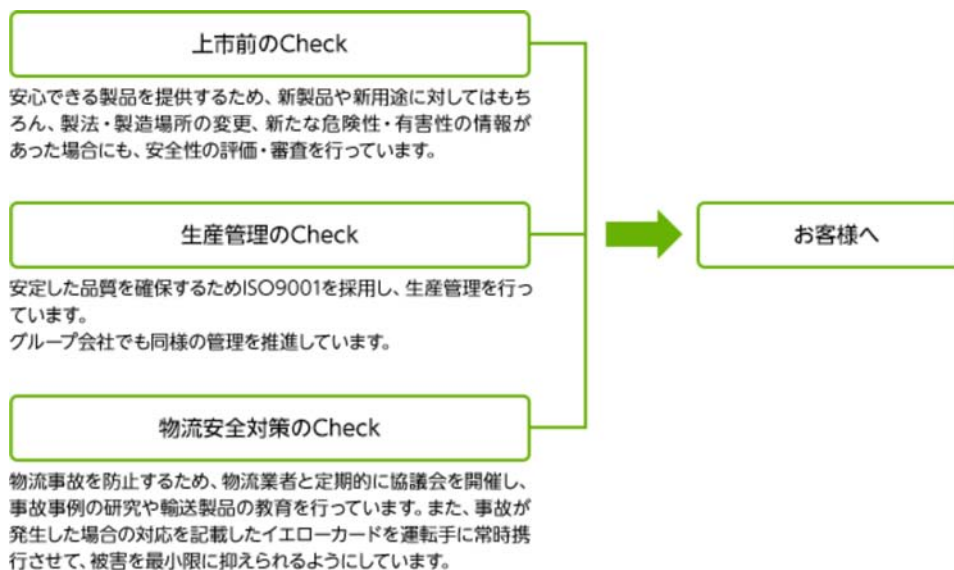
#### ● 製品安全の考え方、取り組み

三菱レイヨンは、製品事故を防止し、お客様の安全を確保するために、関連法規制を遵守することはもちろん、「製品安全基本方針」に基づき、PL(製造物責任)監査の定期実施や、物流会社との安全協議会の開催などを通じて、「上市前」「生産」「物流」の各段階で製品安全の向上に努めています。

製品安全基本方針

三菱レイヨングループは、顧客の立場に立って、顧客の信頼と満足を得られる安全な製品を供給することを経営の基本方針とする。

(1995年制定)



### ■ お客様とのコミュニケーション

#### ● オープンラボの活用

三菱レイヨンは、繊維・樹脂・バイオの独自技術を融合して再現性・高感度・正確さを有し、高い操作性を併せ持つDNAチップ《ジェノパール》を開発。創薬支援、ヘルスケア、医療などさまざまな市場に提供しています。開発にあたっては、お客様である企業・大学の研究機関の研究者のご意見・ご要望を最大限に反映していくために、2001年に横浜研究所内にオープンラボを開設しました。《ジェノパール》及び周辺装置の使用方法の紹介や、デモンストレーションなどを通じてお客さまとコミュニケーションを図っています。

### ● 展示会への出展

展示会に積極的に参加し、多くのお客様との直接対話に努めています。より満足いただける商品やサービスを目指すため、お客様から寄せられた声を製品安全や品質の向上に活かしています。



「人とくまのテクノロジー展」

---

## ■ お客様窓口の設置

### ● お客様窓口の運用

三菱レイヨン・クリンスイ㈱は、家庭用浄水器《クリンスイ》に関するお客様からのご意見、お問い合わせ、また苦情に対応するために、フリーダイヤルの「クリンスイサービスセンター」を設置しています。また、Webサイトを通じてメールでも受け付けています。

---

## ■ お客様のCSR活動支援

### ● グリーン調達への協力

三菱レイヨンは、グリーン調達を進めるお客様から、製品中の各種環境負荷物質などの調査ご依頼があった際には、速やかな回答ができる体制を整えてグリーン調達に協力しています。そのために、原材料調達先様から入手した環境負荷物質情報をデータベース化するとともに、各製品の安全データシート(SDS)等を作成しています。

## お取引先様とのかかわり

↓ [基本的な考え方](#) ↓ [CSR調達](#) ↓ [CSR物流](#)

### ■ 基本的な考え方

三菱レイヨングループは、国内外のすべてのお取引先様とともに公明正大で透明性のある取引を行うことを基本方針としています。また、「CSR調達方針」「CSR物流方針」を制定し、サプライチェーン全体で法令遵守や地球環境保全、安全性確保、人権尊重などに取り組んでいます。

### ■ CSR調達

#### ● 基本方針

三菱レイヨングループは、公明正大で透明性のある取引を基本方針として、健全な取引関係の構築に努めています。

2008年10月には、お取引先様とともに豊かな未来に貢献し、持続可能な社会を実現していくために、「CSR調達方針」を制定しました。この方針のもと、お取引先様のご協力を得ながら、法令遵守や地球環境保全、安全性の確保、人権の尊重などの活動を推進しています。

#### CSR調達方針

私たち三菱レイヨングループでは経営理念を「最高の質を追求し、人々の豊かな未来に貢献します」と定めております。「最高の質」とは製品・サービス・社員の一人ひとりの質を意味し、「人々」とはあらゆるステークホルダーをはじめ社会すべての人を指します。

この理念の下、原材料、資材・工事の購買・調達活動においても、広く取引の門戸を開放し、公明正大で透明性のある取引を基本方針として行動します。

私たちはグループ全体で経営理念の具現化を目指してCSR活動を推進しておりますが、購買・調達活動においては、製品・サービスをご提供いただくお取引先様のご協力が不可欠なものとなっております。豊かな未来に貢献し、持続可能な社会実現のため、CSR調達の趣旨をご理解いただき、ご協力賜りますようお願い申し上げます。

#### 1. 法令・社会規範の遵守

私たちは健全な購買・調達活動をすすめていくために、高い倫理観を持ち、法令と社会規範の遵守を活動の基本姿勢とし、公平で公正な職務の遂行に努めます。

#### 2. 購入製品の環境保全と安全性の確保

私たちは製品・サービスを購買・調達するにあたり、常に環境への配慮と安全性の確保を最優先事項として職務の遂行に努めます。

#### 3. 人権尊重と労働環境の向上

私たちは購買・調達活動において、そこで働く人々の基本的人権を尊重し、不当な差別をすることなく、職務の遂行に努めます。同時に三菱レイヨングループの職場で働く全ての人々の安全・衛生の確保、職場での労働環境の向上に努めます。

#### 4. パートナーシップの構築

私たちは、全てのお取引先様が事業遂行のパートナーであるとの基本認識に立ち、相互の信頼関係を保ちながら、公明正大で透明性のある購買・調達活動に努めます。



## 5.お取引先様への要望

三菱レイヨングループのCSR活動の推進にあたり、お取引先様には下記の項目について、適切な企業行動を取っていただきますようお願い申し上げます。

- (1)法令・社会規範の遵守
- (2)環境保全と安全性が確保された製品・サービスの提供
- (3)人権尊重と労働環境の改善・向上の取り組み
- (4)適正な品質・価格、確実な納期、迅速な情報の提供

以上

## ● CSR調達アンケートの実施

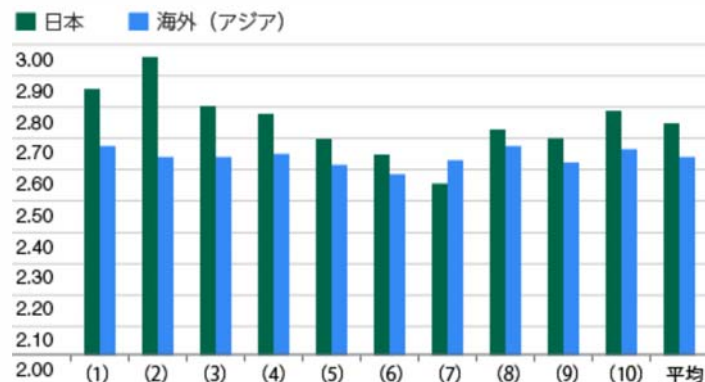
三菱レイヨンは、2008年度から2010年度にかけて、お取引先様に対する「CSR調達アンケート」を実施しました。計3回のアンケートは、全体購買金額の98%、発注件数の91%をカバーしています。


アンケートにご協力いただいたお取引先様に対しては、商談時に統計結果を説明したほか、2014年度から2015年度にかけて、アンケート回答で自己評価が低かったお取引先様を訪問し、今後の方策について意見交換を行いました。

また、2013年度には、アジア地区の主なグループ会社6社を通じて、中国、韓国、タイなどのお取引先様に国内と同内容のCSR調達アンケートを実施しました。アンケートの結果、「安全配慮」「環境負荷低減」などの項目で課題が見られたため、グループ会社を通じて改善を要請しました。

今後も、国内外のお取引先様とのコミュニケーションを通じてサプライチェーンにおけるCSR活動を推進していきます。

## 「CSR調達アンケート票」の質問項目((1)~(10))に対するお取引先様の自己評価



▶ 「CSR調達に関するアンケート票」 

## ● MCHCグループ共通のガイドラインの活用

CSR調達を推進していくためには、お取引先様に取り組みの重要性を理解いただくことが重要です。そこで、三菱レイヨングループは、2014年11月、三菱ケミカルホールディングス(MCHC)が新たに策定したMCHCグループ共通のCSR調達ガイドライン「お取引先様と共有をお願いしたい事項～ガイドブック」を活用して、お取引先様への説明会を開催し、規範の共有を図りました。

## ● 下請法への対応

三菱レイヨングループは、お取引先様の権利を守り、健全な取引関係を維持するために、下請代金支払遅延等防止法(下請法)の遵守に努めています。

具体的な取り組みとして、下請取引先の管理データベースを活用して支払方法や決済条件について不具合が起きないように管理しています。また、優越的地位の濫用の防止のため、定期的に購買担当者に対する教育を実施しています。

## ■ CSR物流

### ● 基本方針

三菱レイヨングループは、公明正大で透明性のある取引を基本方針として、健全な取引関係の構築に努めています。

2010年11月には、物流業務を委託するお取引先様とともに豊かな未来に貢献し、持続可能な社会を実現していくために、「CSR物流方針」を制定しました。この方針のもと、お取引先様のご協力を得ながら、法令遵守や地球環境保全、安全性の確保、人権の尊重などの活動を推進しています。

#### CSR物流方針

私たち三菱レイヨングループでは経営理念を「最高の質を追求し、人々の豊かな未来に貢献します」と定めております。「最高の質」とは製品・サービス・社員の一人ひとりの質を意味し、「人々」とはあらゆるステークホルダーをはじめ社会すべての人を指します。

この理念の下、物流活動においても、広く取引の門戸を開放し、公明正大で透明性のある取引を基本方針として行動します。

私たちはグループ全体で経営理念の具現化を目指してCSR活動を推進しておりますが、物流活動においては、サービスをご提供いただくお取引先様のご協力が不可欠なものとなっております。豊かな未来に貢献し、持続可能な社会実現のため、CSR物流の趣旨をご理解いただき、ご協力賜りますようお願い申し上げます。

#### 1.法令・社会規範の遵守

私たちは健全な物流活動をすすめていくために、高い倫理観を持ち、法令と社会規範の遵守を活動の基本姿勢とし、公平で公正な職務の遂行に努めます。

#### 2.物流活動に於ける環境保全と安全性の確保

私たちは物流活動を実施するにあたり、常に環境への配慮と安全性の確保を最優先事項として職務の遂行に努めます。

#### 3.人権尊重と労働環境の向上

私たちは物流活動において、そこで働く人々の基本的人権を尊重し、不当な差別をすることなく、職務の遂行に努めます。同時に三菱レイヨングループの職場で働く全ての人々の安全・衛生の確保、職場での労働環境の向上に努めます。

#### 4.パートナーシップの構築

私たちは、全てのお取引先様が事業遂行のパートナーであるとの基本認識に立ち、相互の信頼関係を保ちながら、公明正大で透明性のある物流活動に努めます。

#### 5.お取引先様への要望

三菱レイヨングループのCSR活動の推進にあたり、お取引先様には下記の項目について、適切な企業行動を取っていただきますようお願い申し上げます。

- (1) 法令・社会規範の遵守
- (2) 環境保全と安全性が確保された物流サービスの提供
- (3) 人権尊重と労働環境の改善・向上の取り組み
- (4) 適正な物流品質・価格、確実な納期、迅速な情報の提供

以上

### ● CSR物流アンケートの実施

三菱レイヨンは、2010年度から2013年度にかけて、物流関連のお取引先様に対する「CSR物流アンケート」を4回実施しました。

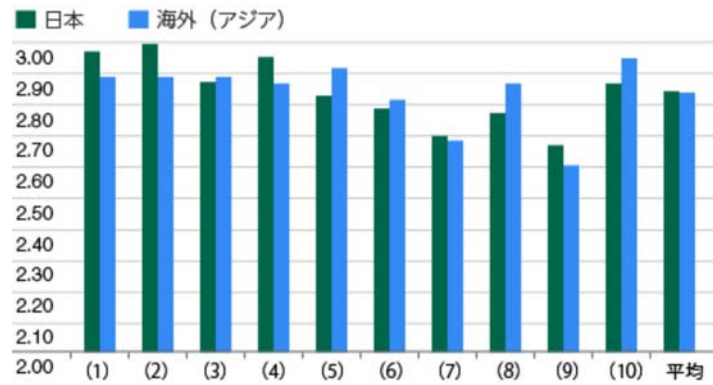
2012年度からは、あわせて省エネ施策についてもアンケートを実施し、安全性優良事業所認定やグリーン経営認証などの資格取得、エコドライブの推奨、省エネ車・省エネ機器の導入など、新たな取り組みが実施されていることを確認しました。

また、2013年度には、アジア地区の主なグループ会社6社を通じて、中国、韓国、タイなどのお取引先様に国内と同内容のCSR調達アンケートを実施しました。


アンケートにご協力いただいたお取引先様に対しては、商談時に統計結果を説明したほか、物流各社の省エネ施策を紹介するなど、参考になる資格や活動の水平展開を図っています。また、省エネへの取り組み姿勢をお取引先評価の指標にすることをお伝えしています。

2014年度は、アンケート回答で全体的に自己評価が低かった「グローバル・コンパクト」に関する取り組みについての意見交換を実施しました。また、物流に伴うCO<sub>2</sub>排出量の削減に向けて、お取引先様にエコカーの採用やエコ運転の実践を促すとともに、待ち時間の短縮や燃料サーチャージなど、荷主として協力できることがないかディスカッションしました。

#### 「CSR物流アンケート票」の質問項目((1)～(10))に対するお取引先様の自己評価



危険物物流安全会議にて事故ゼロを達成した東洋埠頭(株)殿を表彰

▶ 「CSR物流に関するアンケート票」 

## 従業員とのかかわり

- ⇩ 基本方針
 ⇩ 人材育成
 ⇩ ワーク・ライフ・バランス
 ⇩ 働きやすい職場のために
 ⇩ 健康管理

### ■ 基本方針

三菱レイヨングループは、「人を活かす経営」を基本方針とし、従業員の多様性を尊重し、一人ひとりが高い意欲をもって活き活きと活躍できる職場づくりをめざしています。

### ■ 人材育成

#### ● 人材育成の考え方

三菱レイヨングループは、「企業の成長力・競争力の源泉は人と組織の力である」という考えのもと、人材の確保と育成・活用、適正な評価を経営上の重要課題と位置づけ、重点的に取り組んでいます。

#### ● 人材採用の基本方針

企業を取り巻く環境は、社会の枠組みとともに日々、変化を続けています。こうした変化を敏感に察知し、的確に対応できる企業だけが、厳しい競争に打ち勝ち、生き残ることができます。こうした認識のもと、三菱レイヨングループは、目標とする「成長し続ける高収益型企業グループ」の実現に寄与する多様な人材の継続的な採用に向け、“現状に甘んじることなく、絶えず周囲に変革を働きかけることができる人材”、すなわち“変革力”を持った人材を求めています。

#### ● 研修制度

日常業務の遂行を通じた能力開発(OJT)や各種研修制度、自己啓発支援などを組み合わせ、社員の自発的な能力開発を支援しています。

新入社員研修や役職に応じた各階層別研修では、「人権啓発」「法令遵守や企業倫理の徹底」「安全環境管理の推進」「メンタルヘルスクアの充実」などを共通テーマとして採り上げています。

また、海外への事業展開が進むなか、地域ごとの文化や制度を理解しながらマネジメントできるグローバル人材の育成を強化しています。

#### 主な研修制度

役割	役割変化	教育						
		経営力・ 組織力強化 プログラム	グローバル プログラム	階層別 プログラム	目的別プログラム			共通・ 自己啓発
					ヒューマンスキル	テクニカルスキル	CSR系	
(役員) 事業部長 研究所長 工場長 グループ リーダー 課長	高級エグゼクティブ スベシヤリスト ライオンマネージャー	MCHC 経営 セミナー	グローバル リーダーシップ トレーニング	セカンドキャリア 支援セミナー キャリア 開発研修	労務管理基礎研修	コンプライアンス 推進者研修	ハラスメント相談窓口 推進者研修	
中堅	人材活用計画に基づく配置の適正化	MCHC ジュニア経営 セミナー	グローバル ビジネス トレーニング	新任管理職 研修 チームビルディング 研修	法律に関する各種研修	ものづくりリーダー研修	各種セミナー	
若手	業務推進		異文化理解 語学研修	中堅社員向け 研修(2) 中堅社員向け 研修(1)	イノベーション 創出講座	各種知財研修	昇格者向け トレーニング	
新人			海外派遣 研修	メンター研修 3年目社員研修 新入社員研修/ フォロー研修	新入社員 技術講座	生産技術講座 応用基礎講座	TOEIC 全社毎年実施 通信教育 資格取得補助制度	

### ● 人事評価システム「COM-PAS」

三菱レイオングループが将来にわたって成長し続けるためには、「行動憲章」を基本に、グループ従業員一人ひとりが能力を活かしながら全員がベクトルを揃えて目標に向かっていくことが重要です。

そこで三菱レイオンでは、組織内の活発なコミュニケーションを促し、従業員一人ひとりが組織目標を共有し、果敢にチャレンジし、その成果を適切に評価する人事考課制度「COM-PAS」(Communication, Plan, Action & Success)を2006年度から導入しています。

この制度では、期初(2~3月)に管理職との話し合いのもとに個人目標を設定し、期中(9~10月)の進捗チェックを経て、期末(2~3月)に本人と管理職それぞれが目標の達成状況を評価・確認することで、目標管理のPDCAサイクルが一巡します。目標管理を軸としたこの人材マネジメントプロセスを活用することで、従業員個々の能力を最大限に引き出し、ひいてはグループ全体の組織力発揮につなげていくよう努めています。

また、制度の実効性を高めるため、毎年、管理職を対象に考課者研修を行い、評価の公平性、納得性、透明性を高めるよう努めています。2015年度は経営補佐職を対象に2回(各2日)、職長クラスを対象に4回(各1日)実施しました。



目標管理(考課者)研修

### ● キャリア開発

三菱レイオンは、「人を活かす」経営を進めていくために、入社3年以上の総合職を対象に、キャリアプランの作成を勧めています。その目的は、将来の活躍の場をイメージすることで、自発的に能力開発に取り組む意識を醸成することです。

キャリアプランは、過去情報(職務履歴・資格等)が登録された「キャリアシート」に将来情報(プラン)を記載しながら作成します。

また、キャリアシートに体系的に蓄積された人材情報は、全社的な人材マネジメントにも活用されており、組織力の向上に役立っています。

### ● インターンシップ

三菱レイオンは、主に大学、大学院、高等専門学校の学生を対象に、インターンシップを行っています。全体で毎年10名~20名程度を受け入れ、製造、研究の現場で実際の業務に触れながら、自身のキャリアプランについて考える機会を提供しています。また、外国人留学生にも門戸を開いています。

2015年度は、公募案件として8月31日から9月11日の2週間、17のテーマを設けて実施しました。

## ■ ワーク・ライフ・バランス

### ● 次世代育成支援に向けた行動計画

三菱レイオンは、企業の活力を向上させるとともに、社会への責任を果たしていくため、仕事と家庭の両立など、従業員が働きやすい環境づくりに努めています。

その一環として、2005年から次世代育成支援対策推進法に基づく「一般事業主行動計画」を策定しています。

第4期行動計画(2012年度~2013年度)では、2008年、2010年に引き続き、東京労働局より「基準適合一般事業主」の認定を受け、2014年に三度目の認定(「くるみんマーク」)を取得しました。

2014年度からは、新たに第5期行動計画(2014年度~2017年度)をスタートさせており、その内容は次の通りです。



次世代法認定マーク「くるみん」

## 「次世代育成支援対策推進法」に基づく「一般事業主行動計画」(第5期)

従業員が仕事と家庭生活の調和を図り、働きやすい環境を作ることによって、全ての従業員がその能力を十分に発揮できるようにするため、下記の通り行動計画を策定する。

### 1. 計画期間 2014年4月1日から、2018年3月31日までの4年間

### 2. 内容

#### <目標1>

仕事と家庭生活の両立を望む男女従業員が、それを容易に実現可能とし、かつ活き活きと働き続けられるための環境整備を行う。

対策：2014年4月以降、以下の対応を行う

- 育児を行う従業員が、両立への不安を解消し、将来へのビジョンを持って就業できる環境づくりを行う
- 男性の育児参加促進を図る
- 仕事と介護の両立に関する理解促進を図る

#### <目標2>

意欲と活力ある職場を目指した取組を行う

対策：2014年4月以降以下の対応を行う

- 所定外労働時間削減、有給休暇取得促進に向けた取組を行う
- 固定的な働き方にとらわれず、生産性・効率性の高い柔軟な働き方を実現するための取組を行う
- 多様な背景をもった従業員同士が相互理解を深め、互いに協力し、高めあうための取組を行う

#### <目標3>

次世代育成につながる取組を行う。

対策：2014年4月以降以下の対応を行う

- 子どもが職場に触れる機会等を提供する
- 若年者に対する就業観の育成や就業体験機会等の提供を行う

以上

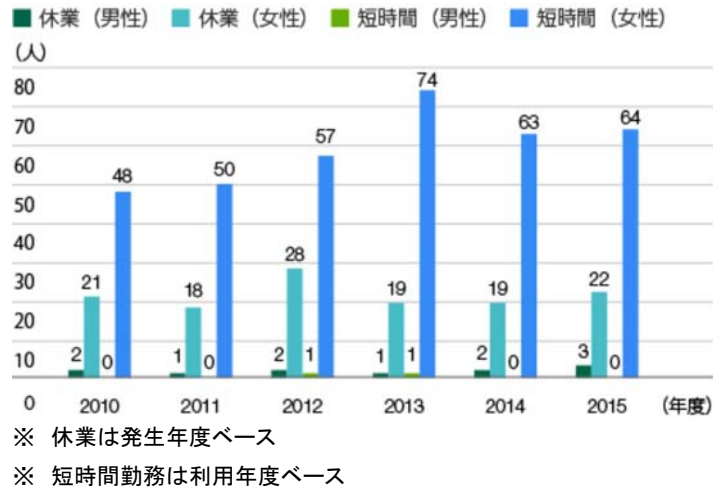
### ● 仕事と家庭の両立支援施策

育児休業に加え、原則として小学校3年生の学年終了まで利用可能な育児短時間勤務制度、60%有給で利用可能な看護休暇など、法定基準を大幅に上回る柔軟な支援制度を整備しています。これら制度の周知・利用促進に努めることで、近年では、出産した従業員のほぼ100%が育児休業を取得しています。

こうした取り組みが評価され、2010年には厚生労働省均等・両立推進企業表彰(ファミリー・フレンドリー企業部門)で「東京労働局長優良賞」を受賞しました。

また、家庭での責任を果たしながら、仕事にも意欲的に取り組んで能力を発揮できるよう、育児休業取得者には三者面談(本人、上司、人事担当者)を実施しています。両立への不安をできる限り払拭し、前向きな復職を後押ししています。

## 育児関連制度利用者数推移



### ● 仕事と介護の両立支援施策

仕事と介護の両立を支援するため、最大1年間取得でき、分割取得も可能な介護休業制度、介護短時間勤務制度に加え、生活支援金(介護)制度を導入するなど、法定基準を大幅に上回る制度を整えています。2012年からは、外部NPO法人と提携し、介護に関する無料電話相談サービスを導入するなど、不安や課題を解消するための情報提供を強化。介護を行う従業員の心身の負担を緩和し、仕事と介護を両立しやすい環境づくりに努めています。

### ● ウェルカムバック制度

出産や介護など、退職理由に限らず、自己都合で退職した従業員が再び活躍できるよう、実勤続3年以上の社員を対象とした退職者復職登録制度(通称「ウェルカムバック制度」)を整備しています。社内で求人ニーズが発生した際は、要件に合致した登録者(登録後5年間有効)に採用選考を案内します。

## ■ 働きやすい職場のために

### ● 人権の尊重

三菱レイソングループは、「行動憲章」および「コンプライアンス行動基準」において、人権に関する基本方針を明示するとともに、「人権啓発活動方針」を策定し、人権が尊重される公正な職場環境づくりに努めています。また、経営層向けの講演会を定期的を実施するほか、階層別研修に人権啓発の講座を設け、人権尊重の意識醸成に取り組んでいます。

セクシュアルハラスメント及びパワーハラスメントについても、社内において明確に禁止する旨の周知をしています。また、全管理職にeラーニングを義務づけているほか、2015年度は、本社勤務の職制管理職を対象にハラスメント防止研修を実施しました。2016年度は、同研修を各事業所でも実施しています。

また、「コンプライアンス相談窓口」や本支店・各事業所に「ハラスメント相談窓口」を設けているほか、万一、これら事態が発生した場合でも、対策委員会を設置し、速やかに対応できる体制を整備しています。

### ● ダイバーシティの推進

三菱レイソンは、国籍や性別、障がいの有無などを問わず、多様な人材を採用・登用することで、組織力を高めていくため、2015年4月に「ダイバーシティ推進部」を設置しました。事業のグローバル化に対応した人的施策を実施していくとともに、人権啓発や女性の活躍推進、障がい者雇用の促進などに取り組んでいます。

### ● 女性の活躍推進

女性の活躍の場を広げていくために、ダイバーシティ推進部が中心となって(1)管理職の意識改革、(2)女性自身の意識改革、(3)場の提供、などの取り組みを推進しています。

「女性の職業生活における活躍の推進に関する法律」に基づく一般事業主行動計画については、こちらに掲載しています。

厚生労働省: [女性の活躍推進企業データベース](#)

### ● 障がい者雇用

本業を通じてCSRを果たしていくために、障がいをもつ方の就労支援や雇用拡大に取り組んでいます。特別支援学校などと連携し、就業体験機会を積極的に設けているほか、求職者と受入職場とのマッチングを丁寧に行うことで、職場への定着を図っています。

今後も法定雇用率の達成、さらなる向上をめざして求人活動を行うとともに、職場環境の整備に取り組んでいきます。

### ● 再雇用制度

改正高年齢者雇用安定法の主旨に基づき、定年を迎えた従業員の再雇用を行っています。継続雇用を希望する方で、会社が提示する条件に同意が得られた場合は、管理職も含め、原則として全員が再雇用の対象となり、約8割が再雇用制度を利用しています。

また、再雇用後も高い意欲をもって働き続けられるよう、定年前と同様の勤務形態で活躍する方には目標管理制度を適用するなど、働き方に応じた処遇制度を設けています。

### ● メンター制度

若手社員に対し、先輩社員が継続的に支援や指導を行う「メンター制度」を2010年度から導入しています。この制度は、新入社員の環境ギャップへの適応を助けるとともに、社会人としての自立を促し、業務遂行能力の向上を側面から支援することを目的としたものです。

### ● 私傷病欠勤・休職からの復職・復帰支援

心身の病気や怪我は、生活習慣の改善や日頃のケアによる未然防止が大切ですが、その一方で、万一の際には必要な期間、療養に専念し、スムーズに職場復帰ができる環境が必要です。

こうした考えのもと、三菱レイヨンでは、私傷病欠勤・休職からの復職・復帰支援制度を整備しています。療養中は、産業医を交えたフォローを行い、本人からの復職申請後に個別に職場復帰プログラムを作成。これに基づき「ウォームアップ試験出社」「ウォームアップ短時間勤務」の2段階のステップを経て、通常勤務へのスムーズな移行をめざします。

## ■ 健康管理

### ● 健康衛生グループの設置

三菱レイヨンは、従業員の衛生や健康に関わる施策をグループ全体で統括していくために、2012年に人事部内に「健康衛生グループ」を設置し、産業医や産業保健スタッフと協力して、活動の理念・方針を定めるとともに、作業環境の改善や、従業員の健康管理・増進に関する共通施策を展開しています。また、労働安全衛生法や健康関連法令に沿った社内指針を作成し、過重労働による健康障害の予防やメンタルヘルス対策などを積極的に進めています。

これまで、健康診断における就業区分・指導区分判定および事後措置の標準化、過重労働による健康障害防止対策における事後措置の標準化、受動喫煙防止対策の水平展開等、積極的に取り組んでいます。

今後は、活動の範囲をグループ各社や海外拠点にも広げ、従業員一人ひとりが安全、安心、健康に働けることができるKAITEKIな職場づくりに努めていきます。

### ● KAITEKI健康経営への取り組み

三菱レイヨンは、2016年5月、以下の通り、「KAITEKI健康経営への社長宣言」をいたしました。

三菱レイヨン株式会社は、2011年から“人”、社会、そして地球の持続的な発展の為、事業活動を通して“KAITEKI”を提供していくことで企業価値の向上を図っています。この“KAITEKI”を提供し持続的発展に貢献していく上で、“人”は大切な資源であり、“人の健康”“組織の健康”は、最も重要な要素であると考えます。三菱レイヨン社は、社長をトップとしたKAITEKI経営に、健康経営を取り入れKAITEKI健康経営と表して、経営戦略の重要な項目に“健康”を位置づけ、従業員、ユニオン、健康保険組合、会社が一体となって、“人・組織の健康”に取り組んでいくことをここに宣言します。



KAITEKI健康経営を推進するにあたり、以下の『3つの健康』を重点項目に捉え、今後、具体的な施策を推進して参ります。

● **自分の健康 Self Wellness**

<自分が健康であること>

私たちは、「自分の健康は自分で管理する」という原則に基づき、生き活きと働くことができるように、自律的な健康管理を推進します。

● **職場の健康 Workplace Wellness**

<職場が健康であること>

私たちは、ともに働く仲間の個性を認め、お互いに支え合う力を元に、職場の環境、業務の改善を通して活力と創造力のある職場をつくります。

● **家族や地域の健康 Social Wellness**

<家族が健康であり、地域とのつながりを大切にすること>

私たちは、「自分の健康」と「職場の健康」をより良く向上させることを通じて、家族や地域の一員として、広く社会に貢献することを目指します。

## 編集方針

三菱レイヨングループでは、社会的責任(CSR)に関わる取り組みを多くのステークホルダーの皆さまにご理解いただくとともに、容易に情報が検索できるよう、「Webサイト」を活用しています。また、Webの内容を冊子にまとめたPDF版を掲載しております。

---

### ■ 報告対象期間

2015年4月1日～2016年3月31日

ただし、記載内容によっては集計期間が一部前後するものがあります。

● 発行:2016年10月

---

### ■ 報告範囲

三菱レイヨンおよび国内・海外グループ会社を報告範囲としています。

また、レスポンシブル・ケア活動の環境関連データ集計対象は、[環境データページ](#)を参照ください。

## サイトマップ

### ▷ [CSRトップページ](#)

### ▷ [社長メッセージ](#)

#### ■ [CSRマネジメント](#)

- [▷ MCHCグループのビジョンとCSR](#)
- [▷ 三菱レイオングループのCSR](#)
- [▷ コーポレートガバナンス](#)
- [▷ コンプライアンス](#)
- [▷ リスクマネジメント](#)

#### ▷ [活動ハイライトTOP](#)

- [▷ ACT.12 炭素繊維](#)
- [▷ ACT.11 MMA](#)
- [▷ ACT.10 アクアソリューション](#)
- [▷ ACT.9 バイオガスボイラー](#)
- [▷ ACT.8 AAM用バイオ触媒](#)
- [▷ ACT.7 トップライト](#)
- [▷ ACT.6 地下水膜ろ過システム](#)
- [▷ ACT.5 人工炭酸泉](#)
- [▷ ACT.4 DNAチップ](#)
- [▷ ACT.3 芯鞘アセテート素材](#)
- [▷ ACT.2 クリンスイ長期保存水](#)
- [▷ ACT.1 ゴルフシャフト](#)

#### ■ [レスポンシブル・ケア活動\(安全・環境・品質\)](#)

- [▷ 安全・環境・品質管理体制](#)
- [▷ マテリアルバランス](#)
- [▷ 化学物質適正管理](#)
- [▷ 地球温暖化の防止](#)
- [▷ 大気・水質・土壌の汚染防止](#)
- [▷ 水資源の保全](#)
- [▷ 廃棄物の削減](#)
- [▷ 廃棄物処理施設の管理状況](#)
- [▷ 生物多様性の保全](#)
- [▷ 安全・防災への取り組み](#)
- [▷ 環境データ](#)

#### ■ [ステークホルダーとともに](#)

- [▷ 地域社会とのかかわり](#)
- [▷ お客様とのかかわり](#)
- [▷ お取引先様とのかかわり](#)
- [▷ 従業員とのかかわり](#)

#### ▷ [編集方針](#)

#### ▷ [CSR報告書バックナンバー](#)

CSR報告書バックナンバー

■ KAITEKI Report 2016

三菱ケミカルホールディングスのレポートはこちらから入手可能です  
[KAITEKI Report 2016](#)

■ 三菱レイヨングループ CSR報告書

2011年度以降CSRの取り組みの報告方法を印刷物からWebサイトに変更しています。  
 ※容量が大きいファイルについては、開くまでに時間が掛かる場合がございますので、予めご了承ください。

■ バックナンバー

- 2015年版  
 対象期間: 2014年4月1日～2015年3月31日  
 ただし報告事例によっては2015年4月以降の内容を含みます。  
 このpdfはHTMLをpdf化したものです。  
[2015年版](#) (PDF:3.93MB)
- 2014年版  
 対象期間: 2013年4月1日～2014年3月31日  
 ただし報告事例によっては2014年4月以降の内容を含みます。  
 このpdfはHTMLをpdf化したものです。  
[2014年版](#) (PDF:3.69MB)
- 2013年版  
 対象期間: 2012年4月1日～2013年3月31日  
 ただし報告事例によっては2013年4月以降の内容を含みます。  
 このpdfはHTMLをpdf化したものです。  
[2013年版](#) (PDF:7.57MKB)
- 2012年版  
 対象期間: 2011年4月1日～2012年3月31日  
 ただし報告事例によっては2012年4月以降の内容を含みます。  
 このpdfはHTMLをpdf化したものです。  
[2012年版](#) (PDF:6.11MB)
- 2011年版以前

