

環境報告書
2003

編 集 方 針

本報告書は、大和ハウス工業株式会社及び関連事業会社（以下「当社」）における、一年間の環境保全活動実績を報告するものです。活動実績及び今後の目標を明示することにより、当社の環境負荷低減の方向性を告知し、さらなる環境保全活動推進に繋げていきたいと考えています。また、事業活動とその結果発生する環境負荷およびそれらの負荷低減対策について報告することにより、私たちの環境経営についてご理解いただき、皆様とのコミュニケーションを深めていくことを目的としています。

私たちは、住宅等を建設する「建設会社」であり、住宅部材をつくる「メーカー」でもあります。こうした事業上の特性から、「建築」「生産」「居住」という3つの側面での環境負荷に配慮する必要があります。そのため、「事業プロセス」や「商品」における環境負荷低減活動に注力しています。本報告書では、こうした「環境パフォーマンス」を中心とした報告を行っています。また今回は、よりわかりやすく、読みやすい報告書を目指す試みとして、紙面のユニバーサルデザイン(できる限り大きな文字・読みやすいレイアウト・図式表示によるわかりやすさの向上など)に挑戦しています。

本報告書の制作に際しては、環境省「環境報告書ガイドライン(2000年2月発行)」を参考にし、できる限り把握しうる環境パフォーマンスを報告するよう努めました。今後も継続的な改善活動を報告するため、毎年発行していく予定です。

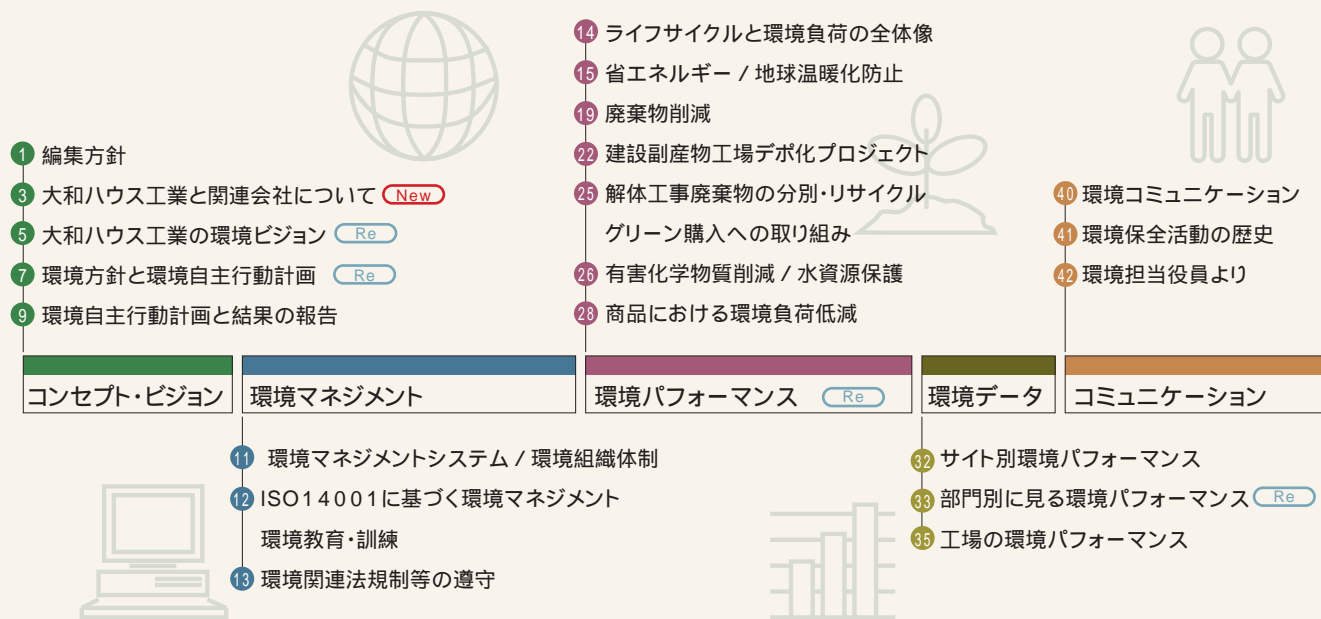
大和リゾート株式会社、ロイヤルホームセンター株式会社



表紙: 窓辺で風に揺らめく稲穂を見つめる子供

大和ハウス工業、そしてプレハブ住宅の原点ともいえる「パイプハウス」。これは当社の創業者である、石橋信夫が大型台風にも折れない稲や竹に着目し、「その円形で中空の構造と同じ構造をした鉄パイプを使えば頑丈で安全な家ができるのではないか」という発想から生まれました。表紙では、この「自然を見つめ直す」という原点に帰り、環境との共生を考えていきたいという私たちの想いを表現しています。

CONTENTS



New 今回から報告を開始した項目
Re 今回から報告内容を特に改善した項目

対象範囲 (P.3 ~ 4参照)

- 大和ハウス工業株式会社
- 大和リゾート株式会社
- ロイヤルホームセンター株式会社

対象期間

2002年度 (2002年4月1日 ~ 2003年3月31日)
 尚、商品の室内空気汚染対策に関しては、対象期間後に大幅に改善しましたので、2003年7月時点における内容としています。

次回発行予定

2004年8月(予定)

お問い合わせ先

本社環境技術部
 TEL.06-6342-1346 FAX.06-6342-1585
 E-mail: eco@ms.po.daiwahouse.co.jp

環境報告書2002からの改善点

本報告書では、住宅産業という業界の特性や企業の全体像を紹介しながら、この業界で事業を行う当社の環境保全活動について理解を深めていただけるよう心掛けました。

- 事業やグループの全体像が把握できる P.3 ~ 4
- 環境経営に関するビジョンをより鮮明に P.5 ~ 6
- 活動実績に対する自己評価を掲載 P.8 ~ 10
- 業界の特性と取り組み理由を掲載 P.15 ~
- 活動を実践している担当者のコメントを掲載 P.21 ~
- サイト別環境データの開示を充実 P.32 ~ 39



大和ハウス工業と関連会社について

総合生活産業としての大和ハウスグループ

私たちは「建築の工業化」を理念とした、住まいづくり、街づくりをはじめ、店舗やビル建築、土地開発からリゾート事業、DIYショップなど暮らしと社会の様々なステージで事業を展開しています。地域の環境創造や暮らしを支える「総合生活産業」として、いつまでもみなさまに信頼される存在でありたいと願っています。

住宅事業

工業化住宅のパイオニアとして
安心、快適に暮らせる構造や機能を持った
さまざまな「住まい」を提供しています。

戸建住宅

集合住宅

マンション

ダイワハウス

商業建築事業

オフィスビル、工場、店舗、介護施設など
幅広い分野で時代を先取りする事業企画を立案し
ソフト・ハード両面での技術を提供しています。

観光事業

全国各地にダイワロイヤルホテルズを核に、
多彩な施設をご利用いただける
リゾートゾーンを展開しています。

ホームセンター事業

住まいの維持、補修用品を取りそろえ
DIYを応援するロイヤルホームセンター
を全国に展開しています。

大和ハウスグループ 連結子会社:31社 / 持分法適用関連会社:9社(2003年3月31日現在)

子会社 31社

- 大和リゾート(株)
- 大和情報サービス(株)
- (株)テック・アールアンドディス
- 大和リビング(株)
- (株)メディアテック
- (株)ダイワハウス北日本
- (株)ダイワハウス関東
- (株)ダイワハウス中部
- (株)ダイワハウス北信越
- (株)ダイワハウス関西
- (株)ダイワハウス中四国
- (株)ダイワハウス九州
- ロイヤルホームセンター(株)
- (株)ニック
- (株)シンクローラー
- 大和エネルギー(株)
- 大和システム(株)
- (株)ダイワサービス
- (株)伸和エージェンシー
- (株)奈良エース
- (株)寿恵会
- 上海哈比房屋裝飾有限公司
- ダイワロイヤル(株)

- 大和事務処理中心(大連)有限公司
- 日本住宅流通(株)
- (上場会社)
- ダイワラクダ工業(株)
- 大和物流(株)
- (子会社の子会社)
- ベンチマークテック
- (株)やまとの湯
- 大和エステート(株)
- (株)グリーンファーム開発

関連会社 9社

- 大和工商リース(株)
- 上海国際房産有限公司
- 大連民航大廈有限公司
- 北京東苑公寓有限公司
- 大連槐城別墅有限公司
- 大連付家庄国際村有限公司
- 天津九河国際村有限公司
- ロック開発(株)
- (株)ダイワテクニカ

報告対象子会社

大和ハウス工業と関連会社について

会社概要

本社所在地 〒530-8241
 大阪市北区梅田3丁目3番5号
 TEL.06-6346-2111

設立 昭和22年3月4日
 創業 昭和30年4月5日
 資本金 1,101億円(2003年3月31日現在)
 従業員数 11,471人(2003年3月31日現在)
 代表取締役社長 樋口 武男

事業所
 支社(1) 東京 研究所(1) 奈良
 支店(84)
 札幌、青森、八戸、岩手、仙台、秋田、山形、福島、いわき、茨城、つくば、
 宇都宮、群馬、両毛、埼玉、川越、埼玉北、越谷、千葉、柏、船橋、東京中央、
 城東、多摩、武蔵野、横浜、厚木、横浜北、相模原、湘南、神奈川中央、
 新潟、富山、金沢、福井、山梨、長野、松本、岐阜、静岡、浜松、沼津、
 名古屋、岡崎、愛知北、豊橋、三重、四日市、桑名、滋賀、京都、堺、
 大阪中央、大阪西、北摂、奈良、和歌山、神戸、阪神、姫路、山陰、島根、
 岡山、倉敷、広島、福山、広島東、広島北、山口、徳島、徳島、香川、愛媛、
 高知、福岡、北九州、久留米、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄
 工場(13)
 札幌、東北、新潟、栃木二宮、竜ヶ崎、中部、三重、奈良、堺、岡山、四国、
 九州、九州第二
 住宅展示場 335(2003年3月末現在)

沿革

昭和30年4月 大和ハウス工業株式会社を設立
 創業商品「パイプハウス」を発売

昭和32年4月 我が国初の鋼管構造建築として日本軽量鉄骨協会より
 構造認定書を取得

昭和34年10月 東京、大阪市場店頭承認銘柄として株式公開
 「ミゼットハウス」を発売

昭和36年6月 大和団地株式会社(平成13年4月当社と合併)を設立
 大阪証券取引所(現第一部)市場に株式上市

昭和36年10月 東京証券取引所(現第一部)市場に株式上市

昭和37年4月 プレハブ住宅(「ダイワハウスA型」)を発売

昭和53年4月 能登ロイヤルホテルをオープンし、ホテル経営を開始

昭和55年8月 ホームセンター第1号店を奈良市にオープン

平成6年9月 新総合技術研究所を開設

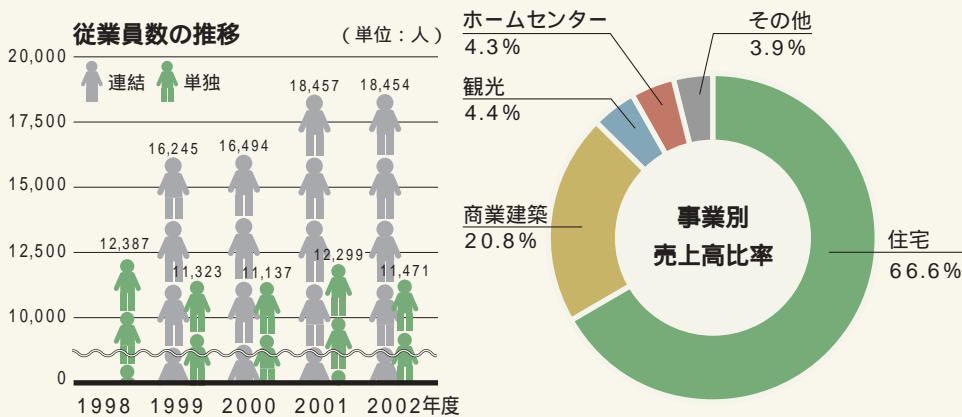
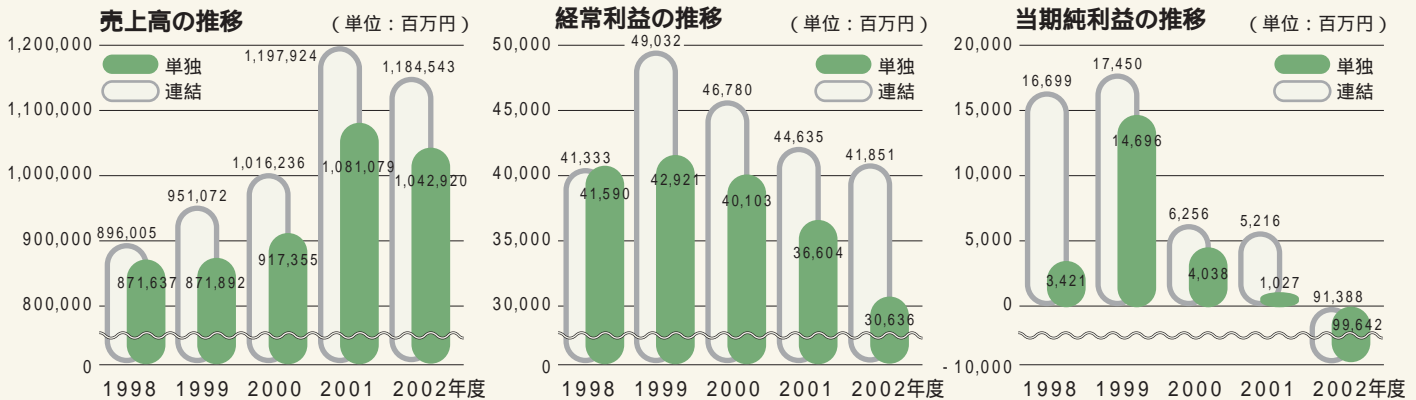
平成10年4月 30ヶ所目のホテルとなる串本ロイヤルホテルを
 オープン

平成11年3月 大阪・東京の新社屋完成

平成13年4月 大和団地株式会社と合併

平成13年6月 全国13工場及び生産購買本部でISO14001の
 認証取得

大和ハウス工業と関連会社について



本報告書では下図に示す事業名称を次のように統一表記しています。
 戸建住宅: 住宅 / 集合住宅: 集合住宅 / マンション: マンション / 流通店舗: 流通 / 鋼管構造・建築: 鋼管



大和ハウス工業の環境ビジョン

企業の原点を見つめ直し、 私たちならではの環境経営を推進します。

私たち大和ハウス工業は、1955年の創業以来、プレハブ住宅のパイオニアとして「建築の工業化」を推進してきました。その原点とも言えるのが、自然からヒントを得て開発した「パイプハウス」であり、その発展形である「ミゼットハウス」です。これらの商品はベビーブームという時代背景の中、より多くの人々に安く・早く・快適な住まいを提供したいという想いから生まれました。また、「住宅ローン」という仕組みを初めて導入し、快適な住まいの普及に努めるなど、常に時代の先を見据えた事業を展開してきました。このように、住宅不足解消の時代から質の向上へ、そして現在、少子高齢化や地球環境問題等の新たな社会的課題への対応が求められていますが、住宅はそこに住まう人が健康で快適な生活がおくれるよう

配慮されることが非常に重要であると考えています。

こうした思想から私は、「ふ・か・け・つ(福祉・環境・健康・通信)」というテーマの実践を掲げています。当社はこれまで老人保健福祉施設の供給、シックハウス対策などを業界に先駆けて実践してきました。これらのテーマは、それぞれが相互に関係しあい、これからの時代に文字通り「不可欠」な要素であると考えます。近年では、バリアフリーや太陽光発電、緑化などさまざまな工夫を取り入れながら、快適な住まい・街づくりに取り組んでいます。

一方で、私たちは現在までに100万戸を超える住宅を供給してきました。これらの中には、老朽化しているものの、まだまだ十分使用できる住宅も少なくありません。私たちは、これ

プレハブ住宅の原点 - 自然から生まれたパイプハウス



パイプハウス
昭和30年、国鉄沿線に
建てられ、事務所、倉庫、
車庫などに用いられた。



ミゼットハウス
昭和34年、3時間で建つ
勉強部屋として、話題を
呼んだ商品。



阪神淡路大震災の後でも
健在の『セジュール』
集合住宅の中でもその
堅牢さを発揮した商品の一つ。



『環境光房』
地球環境に配慮した住宅として、
太陽光発電システムや
中水利用などを採用した商品。



らの住宅をリフォームし、快適な住環境をつくる増改築事業にも注力しています。住宅は世代を越えて住み継がれていく優良な資産です。こうした数多くの住宅(ストック)を有効活用(長寿命化)するための配慮もまた大切な取り組みであり、こうした観点から住まいづくりを行っていくことが、地球環境保全にもつながるのではないかと思います。

しかしながら、大切なことは「環境保全」と構えて難しく考えるのではなく、時代の変化を見据えて、自然な物の見方で考えて、確実に実行していくことではないでしょうか。実際の活動レベルで考えてみると、実施する「一人ひとりの意識」、つまり「教育」が大切だと考えます。例えば、「自然を大事にしたい」と多くの人が思っています。きれいな川が汚れても

平気だという人はいない。これは教育によって育まれた道德観や倫理観が息づいているからだと思います。また、大型動物とその体についた虫とそれを駆除する鳥の関係など、自然界で営まれている「共生」や「循環」といったことを改めて考え直すことが必要なのかもしれません。当社グループの従業員はもちろん、より多くの人々に対しても、こうした意識を育む努力を継続しながら、あたりまえのことを着実に実行する環境経営を推進していきたいと思っています。

代表取締役社長

榎口 武男



環境方針と環境自主行動計画

環境理念

制定：1997年11月

我が社は環境と共生しながら、建築の工業化を通じ、より豊かな総合生活産業を目指す。

環境方針

制定：2000年8月

- 1 事業活動プロセスにおける環境負荷の低減** (P.15参照)
営業から設計、調達、物流、生産、施工にいたるプロセス、またホテル、ホームセンターなど、全ての事業活動の各段階で環境への影響を事前に評価し、継続的に改善を実施することで環境負荷の低減及び汚染の予防に努める。
- 2 商品における環境負荷の低減** (P.28参照)
各商品について開発・設計段階で使用時及び解体時の環境への影響を評価し、環境に配慮した設計を実施することで、従来より環境負荷の低い商品を市場に提供する。
- 3 環境マネジメントシステムの構築と維持向上** (P.11参照)
継続的かつ効果的な環境改善及び環境管理を可能とするために、環境マネジメントシステムを構築、向上させる。
- 4 環境関連法規制等の遵守** (P.13参照)
全事業所が、適用を受ける全ての法律、条例及び当社が同意した利害関係者の要求を遵守する。
- 5 環境自主行動計画の策定と見直し** (P.9参照)
事業活動及び商品が与える影響を定量的に把握し、最も重点的に取り組むべき環境影響を特定し、適切な環境目的・目標及び計画を策定する。なお、これらは定期的または必要に応じて見直すものとする。
- 6 教育及び訓練の実施** (P.12参照)
社内教育、啓発活動を通じて、全社員の環境に関する意識、知識及びスキルを向上させ、日常業務に環境配慮を反映する。
- 7 環境監査の実施** (P.11参照)
環境方針の展開、標準類への適合並びに法の遵守を確実にし、システムをさらに効果的なものにするために、社内監査を実施する。
- 8 社会貢献** (P.40参照)
地域社会とのコミュニケーションを積極的に図り、地域環境の保全に貢献する。
- 9 環境方針の公開**
この環境方針は社内外に公表する。

環境管理規程

制定：2000年8月 改訂：2001年3月

大和ハウス工業における環境に関する基本的事項を定めることによって、事業活動および商品が環境に与える負荷を低減するための環境管理活動を推進することを目的に、「環境管理規程」を制定しています。

事業所環境管理規程

制定：2001年3月

環境管理規程に基づき、事業所およびその管理下の展示場、現場において環境管理活動を推進することを目的に、「事業所環境管理規程」を制定しています。

2002年度の実績と自己評価

当社では、環境自主行動計画において定めた目標を基に、継続的改善に取り組んでいます。今回の報告書では、昨年度一年間の環境パフォーマンス実績を自己評価します。環境自主行動計画の進捗状況を明確にすることによって、確実な目標の達成を目指します。

詳細項目と原単位については [P.9.10参照](#)

環境方針 ① 事業活動プロセスにおける環境負荷の低減

地球温暖化防止

CO₂(二酸化炭素)排出量 [P.15参照](#)

自己評価



2002年度実績 321.87kg-CO₂/百万円

2002年度目標 300.07kg-CO₂/百万円

省エネルギー

エネルギー使用量 [P.15参照](#)

自己評価



2002年度実績 0.139kℓ/百万円

2002年度目標 0.128kℓ/百万円

廃棄物削減

廃棄物最終処分率 [P.19参照](#)

自己評価



2002年度実績 21.9%

2002年度目標 31.8%

有害化学物質削減

PRTR対象化学物質使用量 [P.26参照](#)

自己評価



2002年度実績 0.79kg/百万円

2002年度目標 0.66kg/百万円

水資源保護

水使用量 [P.27参照](#)

自己評価



2002年度実績 4.41m³/百万円

2002年度目標 4.04m³/百万円

環境方針 ② 商品における環境負荷の低減

省エネルギー / 地球温暖化防止

次世代省エネルギー基準達成 [P.29参照](#)

自己評価



2002年度実績 82%

2004年度目標 基準達成率95%

省エネルギー / 地球温暖化防止

太陽光発電システムの採用 [P.29参照](#)

自己評価



2002年度実績 1.3%

2004年度目標 新規供給住戸の5%に設置

有害化学物質削減

非塩化ビニルクロスの採用 [P.31参照](#)

自己評価



2002年度実績 住宅93%、集合住宅100%、マンション45%

2004年度目標 採用率100%

自己評価の基準

環境自主行動計画の達成度を稲穂の成長度合いを用いて3段階で表現しました。



昨年度実績より改善し、目標も達成しました。



昨年度実績より改善しましたが、目標は達成できませんでした。



昨年度実績より悪化し、目標も達成できませんでした。



環境自主行動計画と結果の報告

環境方針 1 事業活動プロセスにおける環境負荷の低減

営業から設計、調達、物流、生産、施工にいたるプロセス、またホテル、ホームセンターなど、全ての事業活動の各段階で環境への影響を事前に評価し、継続的に改善を実施することで環境負荷の低減及び汚染の予防に努める。

【原単位を目標数値として設定している理由】

当社では環境自主行動計画の目標数値を売上高原単位で管理しています。

通常売上高の増加に伴い環境負荷は増大する傾向にあるため、総量での管理では改善度合いがわかりにくくなります。そこで、改善度合いを正確に把握するために原単位を管理項目とし、目標設定を行っています。

環境目的	内容	単位
地球温暖化防止	事業活動において、売上高あたりのCO ₂ 排出量を削減します。	kg-CO ₂ / 百万円
省エネルギー	事業活動において、売上高あたりのエネルギー使用量を削減します。 エネルギー使用量: 原油換算値	k Ω / 百万円
廃棄物削減	事業活動において、廃棄物のリサイクルやリデュースを推進し、最終処分率ゼロを目指します。	%
有害化学物質削減	生産活動において、工場生産高あたりのPRTR有害化学物質使用量を削減します。 使用量: 取扱量 - (リサイクル量 + 除去処理量)	kg / 百万円
水資源保護	事業活動において、売上高あたりの水使用量を削減します。	m ³ / 百万円

売上高は1,042,920百万円(単独決算)

環境方針 2 商品における環境負荷の低減

各商品について開発・設計段階で使用時及び解体時の環境負荷を評価し、環境に配慮した設計を実施することで、従来より環境負荷の低い商品を市場に提供する。

環境目的	ライフサイクル	開発目標
省エネルギー (地球温暖化防止)	居住 (使用)	住宅/集合住宅 次世代省エネルギー基準に対応した断熱性能に優れた商品を開発するとともに、太陽光発電システムや風力発電システムなど自然エネルギーの効率的利用をすすめます。 流通/鋼管 建物の熱負荷削減に取り組むとともに、高効率空調システムや高効率照明システムの採用など設備の効率向上を図ります。
室内空気汚染防止	居住 (使用)	ホルムアルデヒドおよびVOC放散量が少ない建材を採用します。 建材から放散するホルムアルデヒドおよびVOCの濃度を効率的に低減する換気システムの開発をすすめます。
水資源保護 (地球温暖化防止)	居住 (使用)	自動水栓、節水型便器、雨水・中水利用システムの採用など節水性向上を図ります。
廃棄物削減	解体 廃棄	解体・分解のしやすい工法の開発をすすめます。 内装材、外装材を中心とした各部材について、リサイクルしやすい材料への転換を図ります。
有害化学物質削減	解体 廃棄	塩化ビニル使用建材について、リサイクル化や材料代替化をすすめます。 鉛使用建材について、リサイクル化や材料代替化をすすめます。

コンセプト・ビジョン	環境マネジメント	環境パフォーマンス	環境データ	コミュニケーション
------------	----------	-----------	-------	-----------

実績値				中長期目標				ポイント
1999年度 61期	2000年度 62期	2001年度 63期	2002年度 64期	2002年度 64期	2003年度 65期	2004年度 66期	2005年度 67期	
327.20	303.29	326.14 ¹	321.87	300.07	272.86	248.26		事務、ホテル、ホームセンター部門において目標は達成できましたが、全社目標を達成できませんでした。前年比においては、改善されました。
0.134	0.133	0.137	0.139	0.128	0.120	0.112		事務、ホテル部門において目標を達成できましたが、全社目標は達成できませんでした。前年比においても悪化しました。
46.3	39.6	42.7	21.9	31.8	20.9	10.4	0.0	ほぼ全部門で目標を達成し、全社目標を達成できました。
0.58	0.56	0.75 ²	0.79	0.66	0.61	0.51		全社目標を達成できませんでした。前年比においても悪化しました。
3.64	3.67	4.09 ³	4.41	4.04 ⁴	4.00 ⁵	3.96 ⁶		ホームセンターを除く全部門で、目標を達成しましたが、ホテルでの使用量が増加したため、全社目標は達成できませんでした。前年比においても悪化しました。

「環境報告書2002」に記載しました2001年度のCO2排出量およびPRTR有害化学物質使用量、水使用量に誤りがありましたので、上記表中の数値に訂正いたします
 1: 327.48 326.14 2: 0.73 0.75 3: 4.12 4.09 4: 4.08 4.04 5: 4.04 4.00 6: 4.00 3.96

主な取り組み	中長期目標	ポイント
部位ごとに最適の断熱仕様を講じ、断熱性能向上[全商品] 自然エネルギー利用システム(太陽光発電システム、小型風力発電システム) [住宅、集合住宅、流通] 省エネ型付帯設備[全商品] 屋上緑化[住宅、流通] コージェネレーションシステム [住宅、マンション、流通、鋼管]	次世代省エネルギー基準達成[住宅] 2004年度までに、達成率95% ----- 太陽光発電システムの採用[住宅] 2004年度までに、新規供給住戸の5%に設置	鉄骨系商品に関しては2002年度中に全商品が次世代省エネルギー基準対応に切り替わりました。その結果、2002年度の次世代省エネルギー基準達成率は82%となりました。今後は次世代省エネルギー基準を上回る仕様の開発と木造住宅の省エネ化を推進します。 ----- 2002年4月に発売した「ソーラーマイネ(屋根材一体型太陽光発電システム搭載)」により、前年比2倍以上の住宅に太陽光発電システムを設置しました。その結果、2002年度の太陽光発電システムの採用は、新規供給戸数の1.3%となりました。目標の達成に向けてさらに設置を推進していきます。
合板類F品採用[全商品] 厚生労働省室内濃度指針値策定物質ゼロ化または最少化[住宅、集合住宅、マンション] 換気システム[全商品]		
節水型機器採用により水使用量削減[全商品] 雨水・中水利用システム [住宅、マンション、流通、鋼管] 透水性舗装[マンション、流通]		
SEシステム[マンション] CHS認定取得[住宅]		
非塩ビクロス採用[住宅、集合住宅、マンション] 非塩ビ化粧シート採用[住宅、集合住宅、マンション] 屋根材・外装材ゼロアスベスト[住宅、集合住宅]	非塩化ビニルクロスの採用 2004年度までに、採用率100%	住宅・集合住宅に関しては、順調に非塩化ビニルクロスの採用が進んでいます。2002年度の非塩化ビニルクロス採用率は住宅93%、集合住宅100%、マンション45%でした。採用率の低いマンションに関しても、今後積極的に採用を推進します。



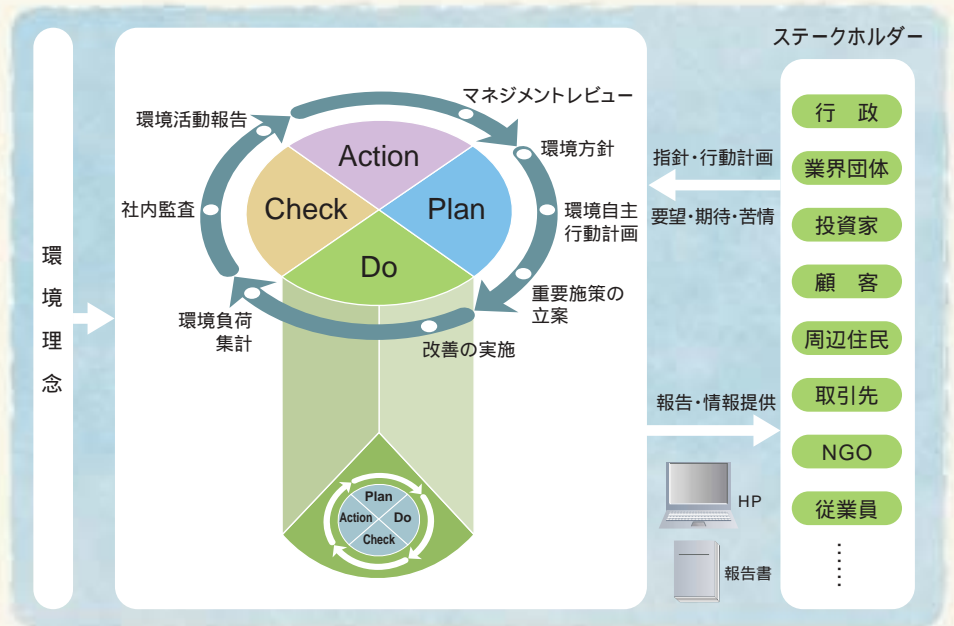
ISO14001に基づく環境マネジメント

当社では、環境保全活動をより体系的で効果的なものにするため、環境マネジメントシステムの国際規格ISO14001をツールとした活動を推進しています。生産購買本部および全13工場における統合認証とすることで、システムの一貫性を維持し、環境対応を工場経営の根幹に位置づけることが可能となります。

環境マネジメントシステム

環境活動体系

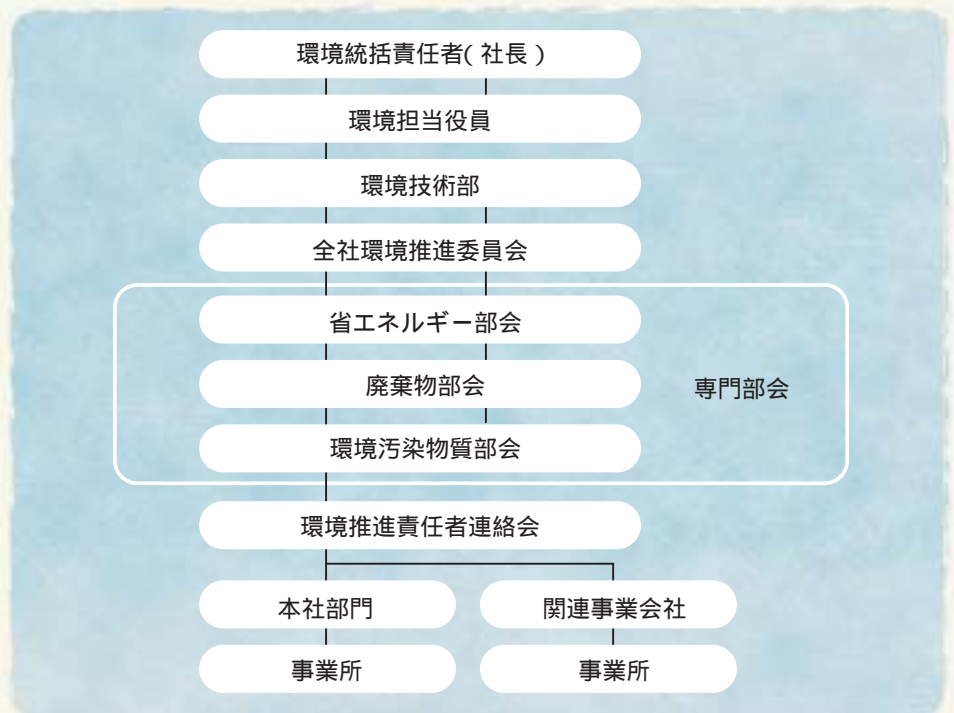
当社では右図のような体系で環境マネジメントシステムを推進しています。様々なステークホルダー(利害関係者)の要求や環境理念に基づき、環境方針や環境自主行動計画の見直しおよび重要施策の立案を行っています。本社部門および各事業所は、環境自主行動計画の達成に向けて改善を実施し、その成果や実績を環境技術部が集計・分析し、マネジメントレビューに反映させています。



環境組織体制

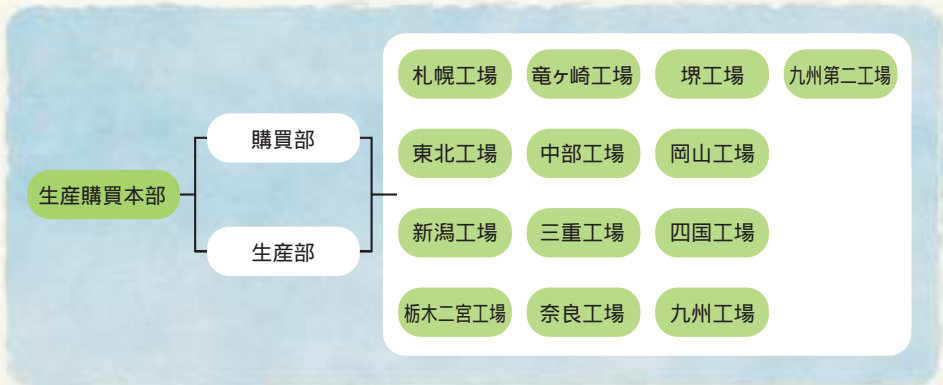
環境組織

環境統括責任者(社長)が環境方針を制定し、これに基づき環境保全活動全般の方向性等について審議・承認する「**全社環境推進委員会**」を設置しています。また、部門単位の活動を推進するための「**環境推進責任者連絡会**」を設置し、各部門の活動状況を確認するとともに、部門間の情報交換を行っています。



ISO 14001に基づく環境マネジメント

当社では、1998年4月の三重工場を皮切りに、2001年6月には生産購買本部及び全13工場においてISO14001の認証を取得し、継続的改善活動を推進しています。



環境教育・訓練

環境教育

環境教育は意識啓蒙や環境保全活動の推進の側面だけでなく、コンプライアンス(法令遵守)の観点からも重要です。当社では新入社員研修をはじめとする階層別の全般教育および部門別の専門教育において、環境保全活動に必要な教育を実施しています。



2002年度実施教育

名称	内容	対象者
新入社員研修	環境知識全般	新入社員
建設リサイクル法研修	建設リサイクル法の内容と必要な実務知識	営業、設計、工事
室内空気汚染対策研修	室内空気汚染問題と当社の対策	設計、工事、お客様相談センター
土壌汚染対策研修	土壌汚染問題と当社の対策	用地、営業、設計、工事
廃棄物管理研修	廃棄物問題と廃棄物管理	工事

情報の発信

日々の業務に不可欠な環境に関する最新情報をいち早く発信するため、イントラネットを利用して法改正情報、技術情報などを社内に発信しています。



教育ツール

環境分野では次々に法整備が行われています。各職場でいつでも必要に応じて利用できるよう、教育ツールを作成・改訂しています。2002年度は建設リサイクル法、土壌汚染対策法施行に併せ「施工現場の廃棄物管理」「土壌・地下水汚染問題の知識と対策」を大幅改訂しました。

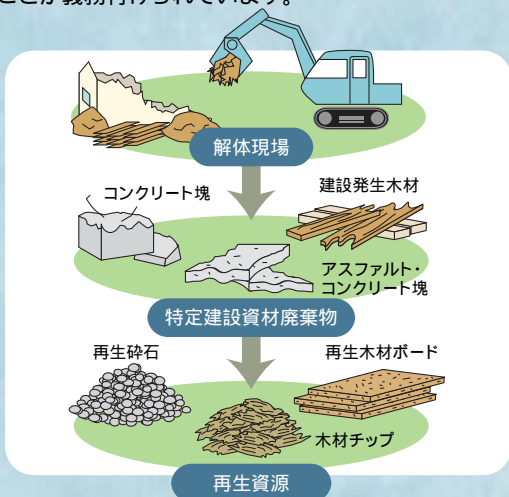




環境関連法規制等の遵守

建設リサイクル法

平成14年5月に施行された建設リサイクル法では、一定規模以上の工事について基準に従って工事現場で分別し、特定建設資材廃棄物を再資源化等(リサイクル)をすることが義務付けられています。

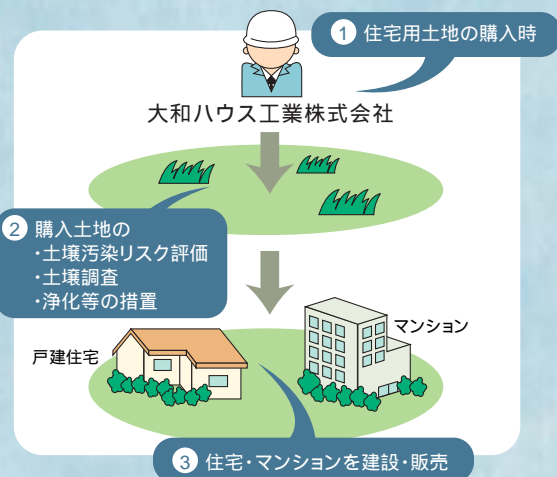


当社の取り組み

当社では業務フローを定め、営業、設計、工事、経理の各部門がそれぞれの役割を果たし、発注者への届出事項の説明や再資源化等の報告などを行っています。また、帳票類が確実に運用されるように「自主確認表」を用いてチェックを行っています。特定建設資材であるコンクリートや木材は、再生骨材や路盤材、チップなどに再資源化し、その他の建設資材についてもできる限り再資源化等ができるように分別を推進しています。

土壌汚染対策法

平成15年2月15日に土壌汚染対策法が施行されました。市街地での土壌汚染に対する初めての法規制で、土壌汚染リスクの高い工場等を廃止する場合などに土地の所有者に土壌調査及び措置(浄化など)を義務付けるものです。



当社の取り組み

当社では、法規制の遵守はもちろんのこと、法規制の対象とならない土地に対しても事前に土地利用履歴などから土壌汚染リスクを評価し、リスクがあるものに関しては土壌調査を実施しています。万一、汚染があった場合でも浄化等の措置を施した後、お客様に引き渡すこととしており、専門部署を設置して対応しています。

ISO14001に基づく環境マネジメント

建築基準法改正

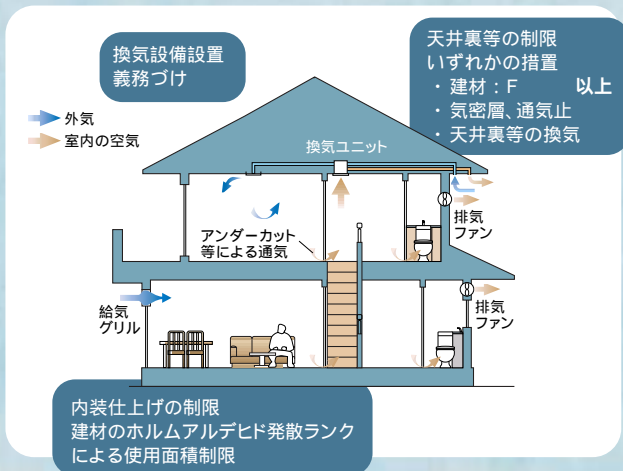
近年顕在化した化学物質による室内空気汚染問題に対応し、平成14年7月、建築基準法が改正(公布)されました。これは建築物の居室について化学物質(クロルピリホス及びホルムアルデヒド)の発散による衛生上の支障がないよう、建築材料及び換気設備についての技術的基準を定めるものです。

当社の取り組み

当社では法律の制定以前より室内空気汚染対策を積極的に推進してきました。今回の法改正への対応は当然のこと、クロルピリホスについては従来より使用を禁止しており、居住用途の建築物の居室については、その内装仕上げ材をすべてホルムアルデヒド発散区分 最高ランクのFとしています。

クロルピリホス: 防蟻や木材の防霉・防虫を目的に使用される有機リン系薬剤。
ホルムアルデヒド発散区分: 建材のホルムアルデヒド発散についてJIS(日本工業規格)およびJAS(日本農林規格)で定める区分。

シックハウス対策の強化(建築基準法)





環境パフォーマンス

ライフサイクルと環境負荷の全体像

大和ハウス工業では、全ての事業分野においてライフサイクルを踏まえた環境保全活動に取り組んでいます。特に、生産から施工、使用(居住)段階の環境負荷低減に重点を置いた活動を推進しています。





省エネルギー / 地球温暖化防止

私たちの取り組み — その理由 ①



地球温暖化が進むと地球はどうなる？

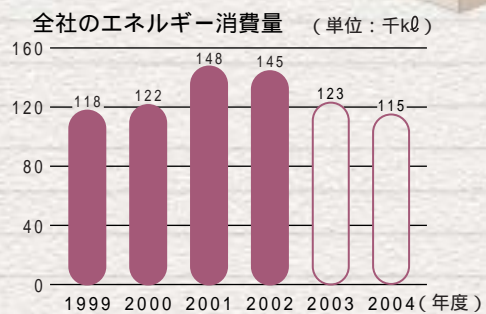
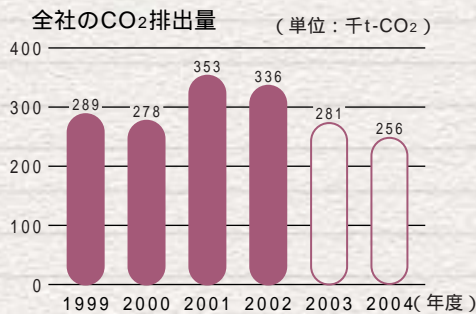
地球規模の環境問題のなかでも、特に取り組みが急がれる地球温暖化問題。既に極地の氷が溶けはじめているという報告があります。地球温暖化による影響は、極地の氷が溶けて起こる海面上昇、海面上昇に伴う海岸線の後退だけでなく、気候変動による農作物や生態系への影響、熱帯性の感染症発生増加など地球環境にも人間の生活にも甚大な被害が及ぶと考えられています。

このような地球温暖化の原因となるのが温室効果ガス(二酸化炭素、メタン、フロン類など)ですが、日本で排出される温室効果ガスの約9割は二酸化炭素です。二酸化炭素は石油、石炭などの化石燃料の燃焼に伴い排出されるため、こうした化石燃料の使用量を少なくする省エネルギー活動が最も有効な温暖化対策となります。



私たちが使用するエネルギー

当社では工場での住宅部材の生産、工場から施工現場への搬送、オフィスなどで、さまざまなエネルギーを使用しています。



(エネルギー消費量は原油換算値)



環境負荷低減への対策

当社は、エネルギーを使用する各サイトで、効果的な省エネルギーへの取り組みを実施しています。生産工場、オフィス、ホテルの一部では二酸化炭素を排出しない太陽光発電や風力発電による自然エネルギーを利用し、地球温暖化防止対策に努めています。

生産 | 生産工場における太陽光発電

当社では、全国の工場内の事務所等に太陽光発電システムの設置を推進しています。2002年度は、栃木二宮工場の食堂棟に97Wモジュール315枚のソーラーパネルを設置しました。年間発電量(予想値)は約28,700kWhとなり、年間二酸化炭素排出削減量は11t-CO₂となります。

この食堂棟は、設置する屋根面が鋼製折板屋根でパネル裏面の通気が確保できるため、ソーラーパネルを架台なしで直接取り付け、施工の簡略化・屋根荷重軽減・省資源化を図っています。

また屋根面の温度上昇による効率低下が少ないアモルファス太陽電池を設置。さらに架台なしで設置することにより、屋根と太陽電池パネルの二重屋根となり、屋内の温度上昇抑制も期待されます。



栃木二宮工場食堂棟ソーラーパネル

生産 | 「外壁面材切断設備」における無負荷時の電力量削減

住宅部材の生産に使用する外壁面材切断用四軸NCルーターに付属する設備(ファン、ポンプ類)は、連続運転しており、無負荷時(面材を切断していない時や面材を吸着していない時)も動作し続けて無駄な電力を消費していました。そこで竜ヶ崎工場では、無負荷運転をなくすため、集塵機、面材自動供給装置、面材バキュームリフトの吸引ファン、ポンプ運転回路の変更を行い、無負荷時にはファン、ポンプが自動的に停止するようにしました。その結果、無負荷時の電力消費がなくなり、電力使用量が削減できました。



外壁面材切断用四軸NCルーター

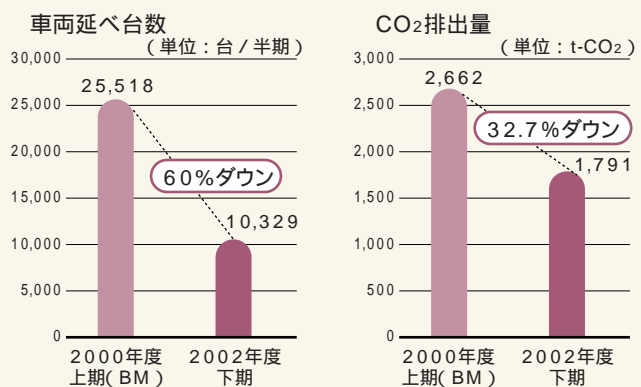
この結果、年間の電力使用量は9,828kWh削減され、二酸化炭素排出量を3,784kg-CO₂削減することができました。

一日使用電力削減量

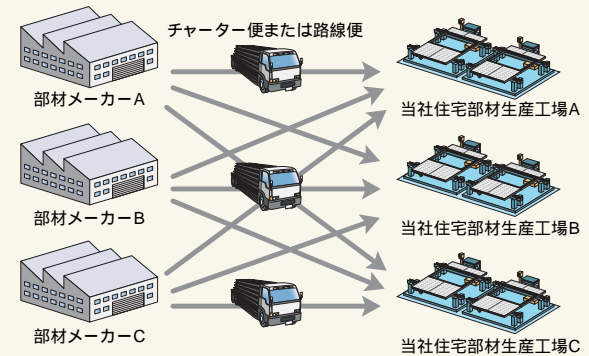
	改善前	改善後	改善率
集塵機	43.0kWh	24.0kWh	44% DN
面材自動供給装置	16.0kWh	4.0kWh	75% DN
面材バキュームリフト	9.0kWh	2.2kWh	76% DN

物流 | 物流(部材調達)におけるCO₂排出量の削減

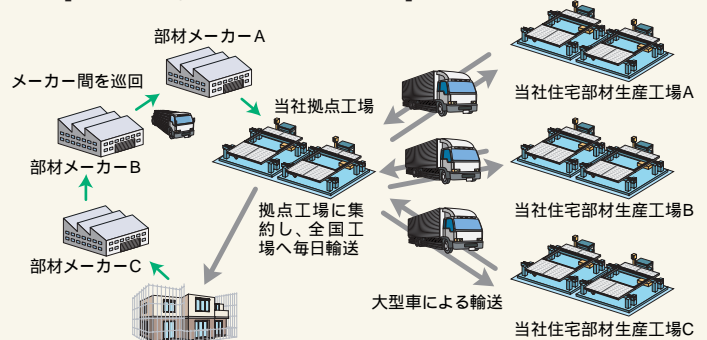
部材メーカーから当社工場までの物流を共同輸送化し、物流によるエネルギー使用量及び二酸化炭素排出量を削減しました。これまでは工場へ部材を納入する各メーカーからチャーター便または路線便による納入を行っていましたが、工場からの出荷便を利用し、メーカーの荷物を巡回して引き取ることで、集荷車両台数を抑えました。また、集めた荷物を拠点工場で各工場別に集約し、他工場への納入に大型車両を使用することにより、物流に要するエネルギー使用量及び二酸化炭素排出量を削減しました。物流による二酸化炭素排出量は、ベンチマークとした2000年上期と比較して32.7%削減できました。



[改善前]



[改善後 共同輸送による部材調達]





移動 | 社用車に軽自動車を導入

福島支店では2002年12月より社用車として軽自動車の導入を開始しました。軽自動車導入により、対象社員1人1ヶ月あたりのガソリン使用量は346ℓから142ℓへ約60%の削減となりました。一次導入(21台)により、年間の二酸化炭素排出量は121t-CO₂削減となります。一時導入で顕著な効果が得られたため、引き続き2次導入(40台)を予定しています。

また、軽自動車導入にあたっては、安全性を確保するため、導入車両の全てにエアバックとABSを装着しています。

1台 / 1ヶ月あたりガソリン使用量二酸化炭素排出量比較

	使用量(ℓ)	二酸化炭素排出量(kg-CO ₂)
導入前(普通車)	346.36	817
導入後(軽自動車)	142.36	336

オフィス | 東京ビル

大和ハウス東京ビルは、地上23階地下2階、延べ床面積47,246m²を有し、自社設計・施工により平成11年に竣工した自社ビルです。設計段階から「環境にやさしい省エネビル」をコンセプトに計画し、コージェネレーションシステムや氷蓄熱、中水利用などの設備が整っています。また、デジタル管理・記録による中央監視システムを導入し、さまざまなデータを継続的に収集できる仕組みをつくっています。さらにこのビルでは、竣工後も長期的にオーナーとビル管理者が一体となってビル運営のより良い改善を目指して省エネルギー活動を行っています。

こうした運営管理体制が評価され、第9回「環境・省エネルギー建築賞」で理事長賞を受賞しました。



大和ハウス 東京ビル

ホテル | コージェネレーションシステム導入

ダイワロイヤルホテルズでは、お客様へのサービスの質を向上しながらエネルギーの使用量を削減するための施策を実施しています。中でも自家発電による電力とその排熱を利用するコージェネレーションシステムの導入を積極的に推進しています。2002年度は新たに大泉高原八ヶ岳ロイヤルホテル、玄海ロイヤルホテル、霧島ロイヤルホテル、長浜ロイヤルホテル、天橋立宮津ロイヤルホテル、南部ロイヤルホテルの6ホテルに導入しました。これまでに全30ホテル中15ホテルで導入を完了し、2002年度の発電量は28,622,508kWhとなり、自家発電比率は25%でした。

ホテル | 自然エネルギーによる発電

風力発電システムを導入している沖縄残波岬ロイヤルホテル及び能登ロイヤルホテルにおける年間発電量は1,710,855kWhでした。また能登ロイヤルホテルの太陽光発電システムによる年間発電量は9,679kWhでした。2002年度の自然エネルギーによる発電量は合計1,720,534kWhとなり、二酸化炭素排出量は661t-CO₂削減できました。

これらの電力は、各ホテルの照明設備や空調設備などの運転に利用されています。

ホームセンター | 屋上緑化

2002年11月にオープンしたロイヤルホームセンター塚口店では、当社で開発した「折板屋根緑化システム」を利用して屋上緑化を行っています。屋上緑化は緑地面積の増加、建物の省エネルギー化、ヒートアイランド現象の緩和に貢献します。「折板屋根緑化システム」は店舗などに多い折板屋根建築を対象とした、軽量で施工・メンテナンスが容易なローコストの屋上緑化システムです。



【尼崎浄水場敷地内でのホームセンター開設について】

阪神水道企業団では、阪神淡路大震災で被害を受けた浄水場の建替えに際し、浄水池の上部空間に民間の商業施設を誘致されることとなりました。「水、緑、環境に配慮した、市民に開かれた浄水場」の創造を目指す同企業団は、ガーデニング分野を中心としたホームセンターを想定され、コンペの結果当社ロイヤルホームセンターが当選、オープンの運びとなったものです。

緑化 | 環境に配慮したまちづくり

当社では、住まいをとりまく良好な環境づくりに取り組んでいます。自然あふれる豊かな街並みづくりの仕掛けとして、開放感をもたらすオープン外構の採用や、道路の境界線沿いをつなぐグリーンベルトの配置、自然に調和する外構部分の素材の考慮、さらにバックヤードもブロック塀などで囲わず、緑の路地裏を演出するなど、さまざまな工夫を凝らしています。一戸一戸で完結するのではなく、呼応して高まり合うコミュニティガーデンは歳月を経て街に一層の美しさをもたらします。



吉備ネオボリス(岡山県)

緑化 | 地域との緑地協定

ロイヤルシティ猪苗代では、猪苗代町から都市緑地保全法に基づく「緑地協定」の認可を受けて、緑地の保全と緑化を図っています。緑地協定では、緑地の保全に関する事項、植栽に関する事項、緑化に関する事項、樹木等の管理に関する事項などを定め、良好な環境の森林住宅 とすることを目的としています。

豊かな自然環境の中で、できるだけ自然環境を保全し、自然の恵みを受けて暮らせる住宅。



ロイヤルシティ猪苗代ヒルズ
植生の伐採を最小限に抑えています。



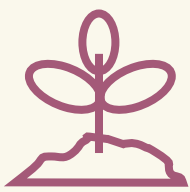
阪南スカイタウン(大阪府)



阪南スカイタウン 花山手の街(大阪府)



ハーバルガーデン前橋(群馬県)



廃棄物削減

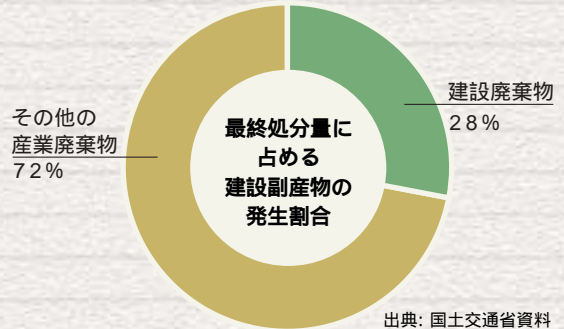


私たちの取り組み — その理由 ②



廃棄物削減対策は緊急課題

我が国の産業廃棄物の排出量は年間約4億トン、最終処分量は約4,500万トンです。最終処分場の残余年数は、全国平均で3.9年、首都圏では1、2年とひっ迫しています。産業廃棄物最終処分量のうち約3割を占める建設業にとって廃棄物対策は最重要課題となっており、建設リサイクル法など建設廃棄物削減のための施策も施行されています。



出典：国土交通省資料

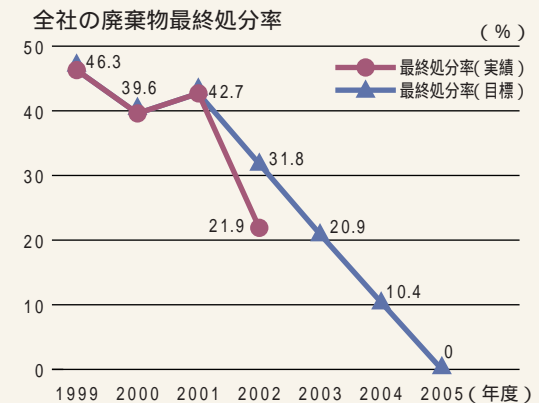
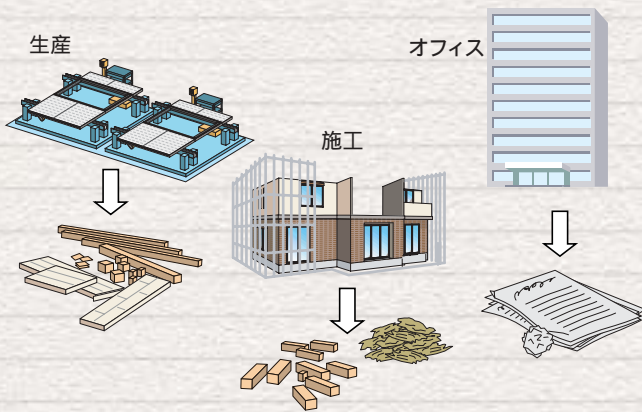
(平成12年度建設副産物実態調査、平成12年度環境省調査より)



大和ハウス工業と廃棄物

当社では建設部材の生産段階、住宅・建築物の施工段階、オフィスにおける事務活動などで廃棄物が発生します。特に、建設業として施工現場で発

生する廃棄物対策が重要と考え、発生抑制、分別、リサイクルの仕組みづくりに注力しています。



環境負荷低減への対策

当社では、2005年度ゼロエミッションを目標に廃棄物削減に取り組んでいます。生産工場においては、徹底した分別とリサイクルルートの開拓により全13工場でゼロエミッションを達成しましたが、より一層の環境負荷低減を目指し、廃棄物発生量の削減に取り組んでいます。施工現場では、工場

のリサイクルルートを活用する「建設副産物工場デポ化プロジェクト」推進等により、リサイクル率の向上に取り組んでいます。オフィス等の廃棄物についても、裏紙利用等の再使用による発生量抑制や分別の徹底によるリサイクル率向上に取り組んでいます。

生産 | 全13工場でゼロエミッション達成

工場では、取引先企業と共同の「梱包レス活動」推進などによるリデュース(廃棄物削減)、約60区分におよぶ徹底した分別・リサイクル活動などを通じ、平成13年10月達成の札幌工場を皮切りに、平成15年1月、全国13工場において生産工程から排出される産業廃棄物の単純焼却および埋立をゼロにし、リサイクル率100%とした「ゼロエミッション」を達成しました。

リサイクル

[副産物]	[リサイクル製品]
木材・合板端材	→ パーティクルボード
石膏ボード端材	→ 石膏ボード
電着塗装排水汚泥	→ セメント原料
梱包用ポリエチレン袋	→ 再生ゴミ袋、養生用シート

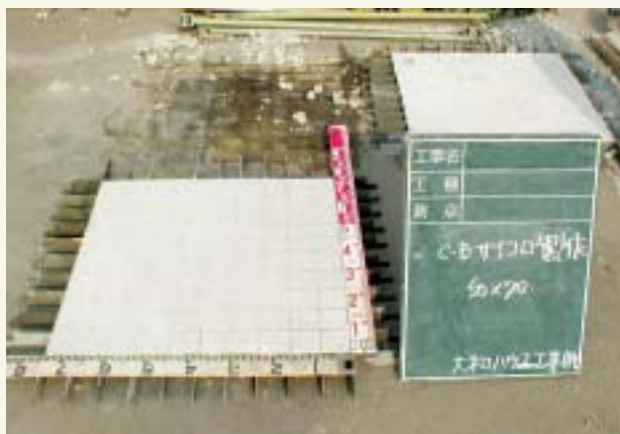
リデュース

取引先企業と共同で「梱包レス活動」を推進しています。

- 通い箱
- 通いパレット

施工 | 余剰生コンの有効利用

建設現場でコンクリート打設時に発生する残コンクリートは、現場処理が困難です。そこで残コンクリートを利用して、次工程で必要となる資材を得る方策を考案しました。フラットバーを組み合わせることで製作した格子状の型枠に残コンクリートを流し込み、コンクリートブロックを製作し、土間や床板の配筋時に使用するスペーサーブロックとして利用しています。



スペーサーブロック:配筋時、コンクリートのかぶり厚を確保するために、鉄筋下に設置するブロック。

解体 | 解体現場からの廃棄物発生抑制

建築物の施工には、建物の解体を伴う場合が多くあります。解体に際して多く発生するコンクリート塊を現場場内で破砕機を用いて破砕し、リサイクル再生砕石として利用することで、解体現場からの廃棄物発生量を抑制しています。リサイクル材は駐車場の路盤材や埋め戻し土等として利用します。

また、場内リサイクルすることで、搬出に要する運搬車両からの二酸化炭素排出量抑制にも貢献しています。

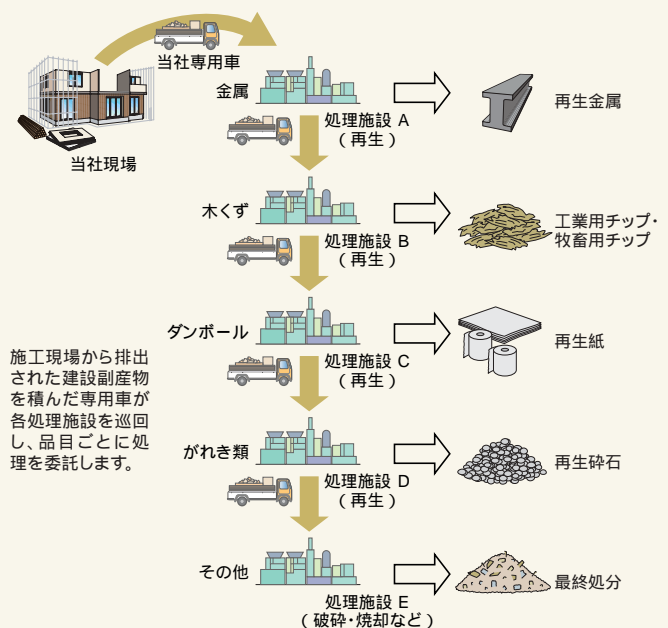


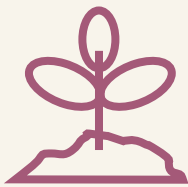
施工 | 施工現場における分別徹底とリサイクル率向上

北海道地区で施工している2X4住宅では、施工現場で発生する廃棄物の品目別処理を行っています。

施工現場では、発生した建設副産物を約10種類の品目に分別。

それぞれを袋詰めした上で、トラックへ積み込み、各処理施設へ巡回運搬します。各副産物の処理を個別に委託することで、確実なりサイクル・最終処分が可能となっています。





都市開発 | 伐採材の有効利用

都市開発部門では、造成工事に伴い発生する伐採材の有効利用を図っています。同時に廃棄物の発生量を削減し、伐採材に固定されている二酸化炭素の放出も防止します。伐採材は、用材やパルプの原料として利用できる部分は市場に出します。枝や根など用材等として利用できない部分については、チップ化します。チップ材はマルチング材として地表面保護やヒートアイランド対策の保水などに利用



堆肥による苗木育成
(福島県、ロイヤルシティ猪苗代ヒルズ分譲地)

する他、資源循環という観点から、一部は発酵促進剤を添加し堆肥化後苗木の育生のための土壌改良材として利用することにも取り組んでいます。(堆肥化したチップについては公的機関から堆肥としての認証を受けています。)

マルチング: 土壌水分の蒸発防止・霜害防止・雑草の抑制などのために根元の地面を覆うこと。

ホームセンター | 圧縮機による廃棄物減容化

ロイヤルホームセンターでは、大型店から順次圧縮機を導入し、梱包材ダンボールや廃プラスチックの減容化を図っています。湘南大磯店ではカゴ車 10台分(約12m³)のダンボールを約10分の1に減容、廃プラはカゴ車15台分(約10m³)を約15分の1に減容できました。廃棄物の減容化により、収集回数も1日2回から1週間に2回に大幅に削減でき、収集車による二酸化炭素排出量の削減にも貢献しています。

カゴ車: 運搬・陳列・保管に加え収納機能を持ち合わせた、カゴ型の運搬台車。



1/10に圧縮



廃棄物削減

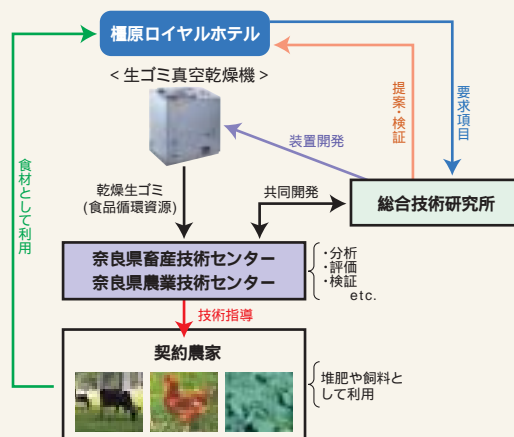
食品資源循環システムの提案 ~ 榎原ロイヤルホテル資源循環システムの構築 ~

ダイワロイヤルホテルズでは事業の特性上、非常に多くの生ゴミが発生します。生ゴミをリサイクルするにあたって次のような阻害要因があり、困難を伴います。

- 生ゴミは水分が多く腐敗しやすいため悪臭の原因となる。
- 保管・運搬のシステムが確立されておらず、移動が困難である。
- 生ゴミ由来の資源化物(堆肥など)は、引取り先の確保が困難。
- リサイクルコスト(処理機のイニシャルコストおよびランニングコスト)が現状の廃棄処分コストより高い。
- 生ゴミ処理機の管理や運転に余分な手間がかかる。 etc.

そこで、これらの問題を解決するため、当社の総合技術研究所では、榎原ロイヤルホテルをモデルケースとして、低価格かつ現場で利用しやすい最適なシステムの開発を行っています。同時に、奈良県農業技術センターならびに奈良県畜産技術センターへ実際に乾燥させた生ゴミ(食品循環資源)の品質、安全性などの評価を依頼し、地元農家に試験利用していただいています。さらに、ホテルの食品循環資源を用いて生産された作物をホテルで利用することにより、地域密着型の資源循環システムの構築を図っています。

現在は開発段階ですが、将来的に同様の取り組みを全国のロイヤルホテルズで展開したいと考えています。



総合技術研究所
第三研究グループ
井上 繁人

建設副産物工場デポ化プロジェクト

当社では、建設現場のゼロエミッション¹達成を目指して、建設副産物のリサイクル推進に取り組んでいます。しかし、大規模なビルやマンションの建設現場とは異なり、戸建住宅や集合住宅の建設現場では工期も短く、発生する建設副産物も多品種少量であるため、現場内で細かく分別を行っても、量がまとまらず効率的なリサイクルを行えないといった問題がありました。

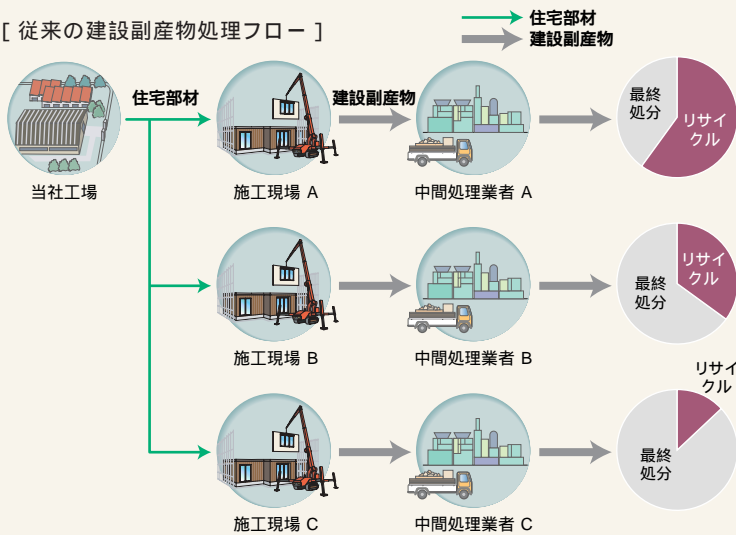
そこで、2002年7月より、現場で発生した建設副産物を工場にて回収し、工場のリサイクルルートを活用してリサイクルを行う「建設副産物工場デポ²化プロジェクト」を開始しました。このプロジェクトにより、各現場に分散していた建設副産物を工場に集約することで、効率的なリサイクルが可能になりました。

その結果、2002年9月に、一部事業所の戸建住宅および集合住宅の新築現場において、ゼロエミッションを達成しました。

- 1 建設現場のゼロエミッション：建設副産物を全てリサイクルし、最終処分（単純焼却及び埋立処分）をゼロにすること。
リサイクルには廃棄物から熱エネルギーを回収するサーマルリサイクルも含む。
- 2 デポ（depot）貯蔵所、倉庫、配送中継所の意

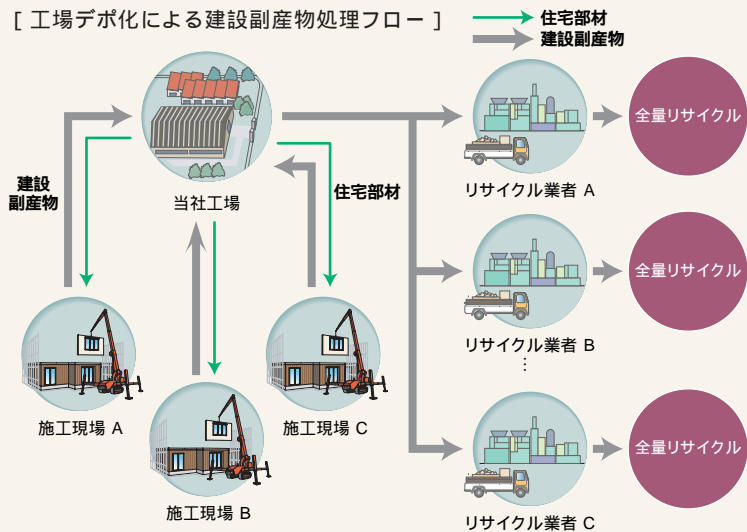
工場デポ化プロジェクトの概要

[従来の建設副産物処理フロー]

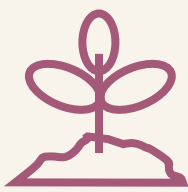


施工現場では、建設副産物を7品目に分別。本来、7品目毎にリサイクル先を見つけることが望ましいが、1品目あたりの発生量が少ないため、効率が悪くリサイクルを引き受けてもらえないケースが多い。したがって全品目を取り扱うことのできる中間処理業者に一括して処理を委託する。その結果、施工現場のリサイクル率は中間処理業者のリサイクルルートの充実度に依存することになり、主体的にリサイクル率を向上させることが難しい。

[工場デポ化による建設副産物処理フロー]



施工現場では、建設副産物を11～14品目に分別。工場から各施工現場に部材を出荷したトラックの帰り便にて、建設副産物を工場へ回収する。これにより、各現場に分散していた建設副産物が工場に集約される。工場では、品目毎に決められたリサイクル先にリサイクルを委託する。将来的には、「自社工場内でリサイクルを行い、リサイクル建材を再び施工現場に出荷する」体制を確立。自社内で完結する「資源循環型システム」を目指す。工場のリサイクルルートによって分別する品目数が異なります。



施工現場におけるゼロエミッション達成

建設副産物工場デボ化プロジェクトは、2002年7月から四日市支店と三重工場(三重県)、香川支店と四国工場(香川県)の2地区にて試行を開始しました。その結果、2002年9月に試行対象7現場において、全ての建設副産物についてリサイクルを行い、ゼロエミッションを達成しました。

さらに2002年10月以降、対象棟数および対象事業所を拡大し、2002年度は41現場においてゼロエミッションを達成しました。

ゼロエミッション達成現場一覧(2002年7月~9月)

	用途	商品名	床面積(m ²)	建設副産物排出量(kg)	事業所名
A	戸建住宅	ソシエ	154	720	四日市支店
B	戸建住宅	D-2002	127	1,071	四日市支店
C	戸建住宅	D-2002	146	1,083	四日市支店
D	集合住宅	セジュールSE	323	2,460	四日市支店
E	戸建住宅	D-2002	157	2,179	香川支店
F	戸建住宅	D-2002	128	1,106	香川支店
G	集合住宅	セジュールピナ	259	4,183	香川支店

2002年度ゼロエミッション達成現場数

(棟)

事業所名	戸建住宅	集合住宅	合計
四日市支店	10	4	14
三重支店	13	0	13
桑名支店	2	0	2
香川支店	9	3	12
小計	34	7	41

リサイクルフロー

施工現場



施工現場では、リサイクルルートに沿った分別基準に基づき、建設副産物を11種類に分別します。

収集運搬



部材出荷の帰り便を利用し、建設副産物を施工現場から工場に運搬します。収集運搬は収集運搬許可を有する大和物流㈱が担当します。

工場



施工現場から回収された建設副産物は、工場内で分別状況のチェックおよび二次分別を行い、品目毎に各リサイクル先へ運搬され、リサイクルされます。

	分別品目	リサイクル方法
1	石膏ボード	路盤材または石膏ボード原料
2	電線	再生銅原料
3	ガラス陶磁器くず	路盤材
4	純木材	ハードボード原料
5	合板、化粧木材	木材チップ
6	廃プラスチック	発電燃料
7	廃プラスチック(塩ビ品)	サーマルリサイクル
8	接着剤	サーマルリサイクル
9	金属くず	再生金属材料
10	紙くず	ボイラー燃料
11	その他	工場内で分別後、上記いずれかのリサイクル

建設副産物の削減活動

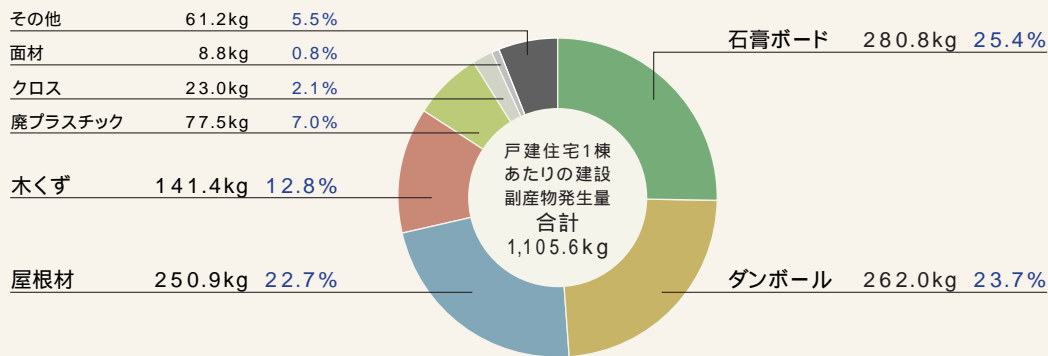
建設副産物工場デポ化プロジェクトの試行結果よりゼロエミッションの達成が可能であることは検証できましたが、建設副産物の発生量自体を削減する活動も非常に重要です。

当社の平均的な戸建住宅1棟あたりの建設副産物発生量は

1.0～1.5トンですが、石膏ボード、ダンボール、瓦、木くずの4品目で全体の約85%を占めています。

当社では、これらの品目について、工法や材料仕様、梱包仕様の改善により発生量を削減する活動を推進しています。

戸建住宅1棟あたりの建設副産物発生量 (鉄骨系戸建住宅、延べ床面積128m²)

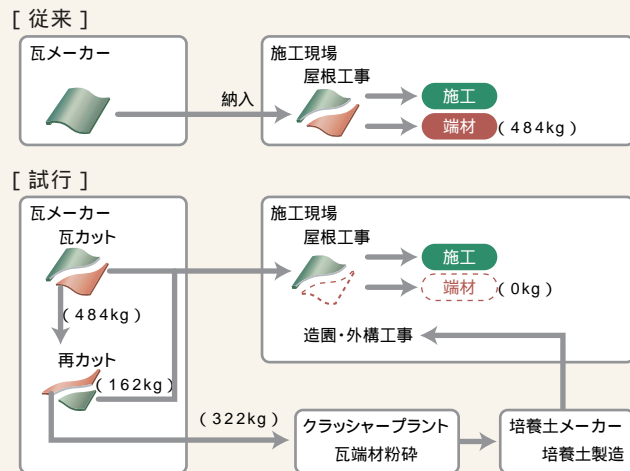


瓦端材の削減(試行)

従来の屋根葺き工事では、屋根の隅部分の瓦は、施工現場で四角い瓦を三角にカットして施工していました。その結果、施工現場ではカット後の端材が大量の廃棄物となっていました。

そこで、あらかじめ瓦メーカーにて必要な形状にプレカットした瓦を施工現場に納入することで、施工現場での瓦端材の発生量を削減しました。また施工現場でのカット作業を無くすことで、瓦端材の発生量を削減できるだけでなく、施工スピードの向上や粉塵、騒音の発生抑制にもつながりました。

また、瓦メーカーでプレカットするため、カット後の端材を再カットして有効利用することができます。再カットによる有効利用により、端材の発生量を約3分の1削減することができました。さらに再カット後の端材は、クラッシャープラントで粉砕後、培養土に加工し、施工現場の造園・外構工事に利用しています。



インテリアドア梱包ダンボールの削減(試行)

従来、インテリアドアは、ドア本体にビニール養生を施し、さらにその上からダンボールで梱包していました。

そこで、ダンボール発生量を削減するために、繰り返し使えるパレットとビニール養生のみの梱包仕様に変更しました。積載時には傷がつかないように、ドア本体にパッキンを取り付けています。

[改善前]

ダンボール発生量: 10～19kg/棟



[改善後]

ダンボール発生量: 0kg/棟

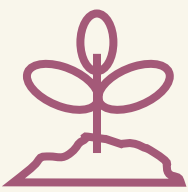


石膏ボードプレカット割付システム (GPLAS)の導入

従来から、施工現場にはプレカットされた石膏ボードが搬入されていました。しかし、各現場毎にプレカットサイズが統一されていないため、現場で再カットが必要になり、1棟あたり145kg～600kgの石膏ボード端材が発生していました。

そこで、GPLASを導入。設計情報を基に石膏ボードの自動割付処理を実行し、現場毎に必要な石膏ボードの形状やサイズ、枚数などの情報を迅速かつ正確にプレカット工場に伝達できるようになりました。GPLASの導入により、一棟あたりの現場での石膏ボード端材の発生量は約45kgまで低減されます。





解体工事廃棄物の分別・リサイクル

当社では、平成14年5月30日より全面施行された建設リサイクル法に基づいて分別解体及び再資源化等に取り組んでいます。

解体工事から出る廃棄物のリサイクルについては、前年度の実績で住宅系で約78%、建築系で約91%と大幅にリサイクル率が改善しています。

一方、建設リサイクル法が施行される以前から試験的に当社の戸建住宅を解体し、廃棄物の量を把握のうえ、リサイクルの可能性について検証しています。「一時解体」と「二次解体」に工期を分け、一時解体で外壁パネル、屋根パネルや床パネルなどの製品に分け、二次解体では、それらをさらに分別解体し、できるだけリサイクルされるように取り組みました。

その結果右表の通り、廃プラスチックや木くずなどはサーマルリサイクル、他の部材については再生材にマテリアルリサイクルし、リサイクル率を92.5%まで高めることができました。

ステイトメントウィズ試作棟解体工事 延床面積 203.24m²

廃棄物の種類	発生量(kg)	リサイクル品目
ガラス陶磁器くず	10,170	路盤材、再生砕石等
がれき類	29,560	再生砕石
廃プラ	4,170	サーマルリサイクル
金属くず	13,580	再生金属
木くず	18,490	サーマルリサイクル
石膏ボード	6,130	最終処分(埋立)
合計	82,100	リサイクル率 92.5%

グリーン購入への取り組み

グリーン購入とは環境負荷ができるだけ小さい製品・サービスを環境負荷の低減に努める事業者から優先して購入することをいいます。

当社では事務用品等の購入に際し、最も使用量が多い紙については古紙100%・白色度70%の製品を集中購買するなど、グリーン購入を推進しています。

グリーン購入の例

- ・紙:古紙100%、白色度70%
- ・社封筒、名刺、カタログ類への再生紙利用
- ・再生品の優先購入



エコ文具



古紙100%白色度70%のコピー用紙



遮熱・高断熱複層ガラス
省エネルギー
(熱損失防止)



パーティクルボード
再生材料の利用
(再生木質ボード)
室内空気汚染配慮
(F)

内装建材
室内空気汚染配慮
(F)

ブローイング工法断熱
(セルローズファイバー)
省エネルギー性能向上
古紙リサイクル材



また、住宅部材等の購入に際しては、ISO14001に基づくマネジメントシステムにおいてグリーン調達推進について定め、活動しています。

2002年度は、省資源・省エネルギー、再生材料等の利用、再生使用可能性等9項目の基本原則に基づき、グリーン調達基準書案を作成しました。

今後、この基準案の検討をさらにすすめ、基準に基づくグリーン購入を推進していきます。

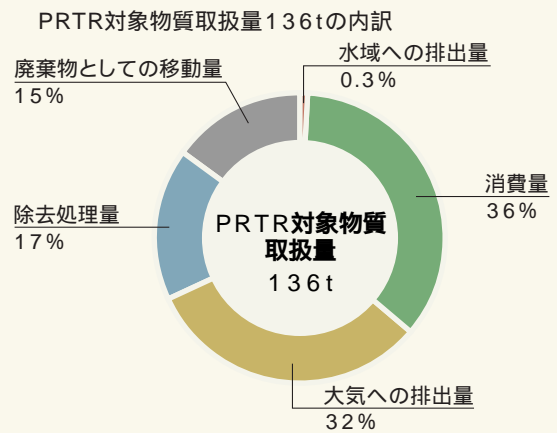
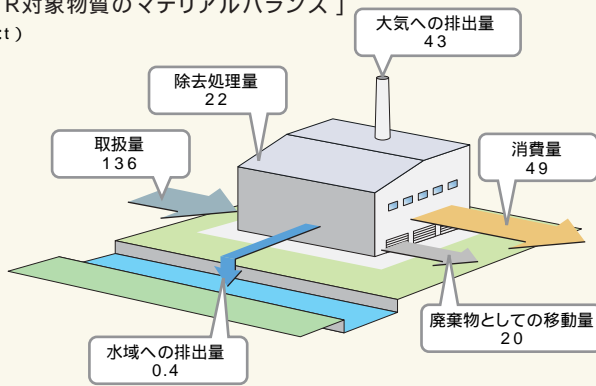
有害化学物質削減



有害物質削減の履歴

当社ではPRTR法に基づいて、全工場を対象物質の集計、管理、報告を行っており、また、人の健康や生態系に有害な影響を及ぼすおそれのある化学物質について、使用量削減に取り組んでいます。2001年度までに電着塗装ラインにおける住宅系塗料の鉛フリー塗料への切替え、化成剤のマンガンフリーへの切替えを行うと共に、有機溶剤の削減を推進してきました。

[PRTR対象物質のマテリアルバランス]
(単位:t)



有害化学物質削減

PRTR対象物質調査結果

(単位: kg)

対象化学物質名	取扱量	消費量	排出・移動量			除去処理量
			大気	水域	移動量	
亜鉛の水溶性化合物	11,204.8	8,520.9	0	219.0	2,464.9	0
エチルベンゼン	2,587.0	18.9	2,383.9	0	184.2	0
キシレン	42,517.2	51.5	21,644.6	0	741.0	20,080.0
ジクロロメタン	2,389.4	4.6	2,126.3	0	258.5	0
有機スズ化合物	6,765.3	6,423.4	64.3	1.5	276.1	0
1,3,5-トリメチルベンゼン	1,966.2	1.7	489.1	0	16.2	1,459.2
トルエン	16,190.8	0	15,809.7	0	381.2	0
鉛及びその化合物	23,537.3	17,196.8	0	0	6,340.5	0
ニッケル化合物	1,317.8	539.3	0	89.5	689.0	0
フタル酸ジ-n-ブチル	621.0	293.8	308.9	0	18.3	0
フッ化水素	875.0	0	0	0	0	875.0
ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	1,547.5	0	0	0	1,547.5	0
マンガン及びその化合物	21,159.8	14,095.5	76.1	41.2	6,944.3	2.7
メチレンビス(4,1-シクロヘキレン)=ジイソシアネート	1,884.6	1,845.0	0	0	39.6	0
その他23物質	1,141.7	361.3	182.7	8.7	565.8	23.2
合計	135,705.4	49,352.8	43,085.6	359.9	20,467.0	22,440.1

取扱量が0.5t以上の物質について個別に排出量・移動量を掲載しています。

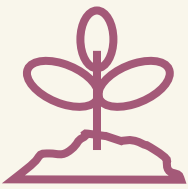
消費量は、対象化学物質を原料として消費する量、または製品に付着もしくは含有されて場外に持ち出される量をいいます。

移動量は、廃棄物としての移動のほか、下水道への排水移動も含まれます。

除去処理量は、対象化学物質を場内で、焼却、中和、分解、反応処理などで他の物質に変化させた場合をいいます。

特定第1種指定化学物質

前報告の訂正:「環境報告書2002」P.13 ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテルの取扱量を5,064.9kgから1,713.0kgに訂正いたします。



環境パフォーマンス

生産 | ニッケルフリー化成薬品による環境負荷低減

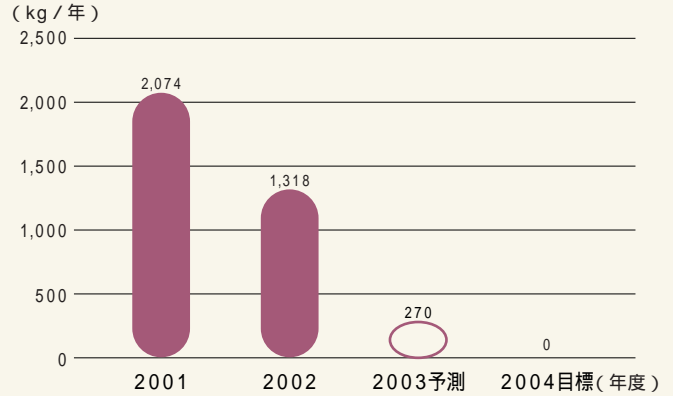
現在、PRTR対象物質の中で、有害性の高い特定第1種指定化学物質であるニッケル化合物について、その取扱量削減に取り組んでいます。

電着塗装の前処理薬品である化成処理剤にニッケル化合物が含まれており、メーカーと協力し環境負荷の少ないニッケルフリー 化成処理剤を開発しました。

2002年度に、奈良工場でニッケルフリー化成処理剤への切替えを完了。2002年度から2003年度にかけて、全国工場へ展開中です。この切替えにより、当社が取扱うニッケル化合物はゼロになる予定です。

ニッケルフリー：ニッケルを含有しない薬品を指します。

ニッケル化合物取扱量推移予測



有害化学物質削減

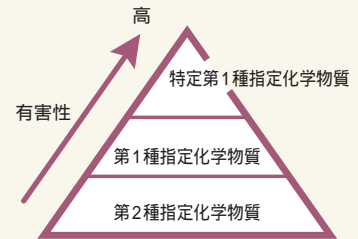
水資源保護



工場内電着塗装ライン

代替によるメリット

- 環境負荷の低減を図りました。
有害性の高い特定第1種指定化学物質の削減
ニッケル化合物取扱量 2,074kg(2001年度)
1,318kg(2002年度)
- 従来の品質を維持しつつ、ランニングコストダウンを可能にしました。



水資源保護

当社では環境自主行動計画において水資源保護に関する目標を設定し、使用量の削減を目指すと共に、水質の保全を図っています。

生産 | 工場における排水の亜鉛濃度低減

新潟工場では、排水の亜鉛濃度低減のため、排水処理改善を実施しました。キレート処理¹への変更により、排水の亜鉛濃度を10分の1に低減することができました。さらに、排水処理スラッジ²の発生重量も32%削減し廃棄物発生量削減にもつながりました。

- キレート処理： 金属イオンと錯体を形成させ、金属を分離除去する方法。
- 排水処理スラッジ： 排水処理に伴い発生する汚泥。

亜鉛濃度
1.80 mg/l → 0.18 mg/l (法規制値: 5.0 mg/l)

廃水処理スラッジ量
7,850 kg/月 → 5,345 kg/月 (32%削減)

ホテル | ホテル上水使用量削減

北九州八幡ロイヤルホテルでは、井戸水を膜濾過¹して上水と同程度に浄化し、上水と混合利用できるシステムを導入しました。井戸水はこれまで散水、トイレ洗浄水としてしか利用できませんでしたが、膜濾過システムの導入により上水と混合利用できるようになりました。

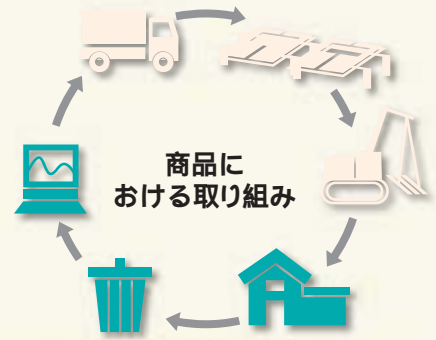
北九州八幡ロイヤルホテルでは月間約1,500tの井水を利用しています。

膜濾過： 微細な繊維のすきまを通し水を浄化すること。



北九州八幡ロイヤルホテル

商品における環境負荷低減



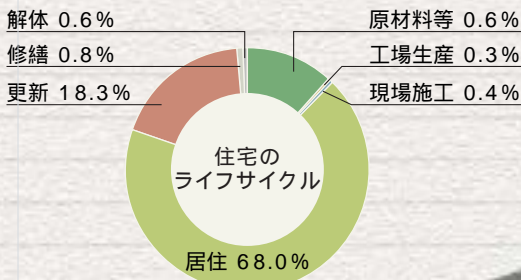
私たちの取り組み — その理由 ③



住宅の使用(居住)段階で発生する環境負荷

住宅や建築物は数十年以上という長期間にわたり使用される商品です。それゆえ、使用(居住)段階においてはさまざまな環境負荷が発生します。例えば、住宅の建設段階で投入するエネルギーよりも、使用(居住)段階で使用するエネルギーが多いことは言うまでもありません。廃棄物についても、建設中だけでなく、メンテナンス時や解体時などにも発生します。また、建材などに含まれる化学物質による室内空気汚染も懸念されています。こうしたことから、使用(居住)段階での環境負荷低減に配慮した商品(住宅・建築物)づくりが重要となっているのです。

ライフサイクルにおけるCO₂排出割合



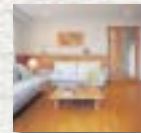
日本建築学会による建物LCA指針に基づいて当社LCA委員会が算出したもの。



開口部断熱



自然エネルギー利用



室内空気汚染対策

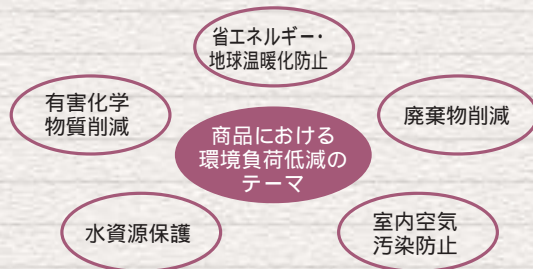


雨水利用



私たちの商品開発コンセプト

居住段階で使用するエネルギーのうち約30%が冷暖房用、約30%が給湯用です。私たちは、次世代省エネルギー基準に適合する断熱性能や省エネ型給湯システム導入など省エネルギー技術を開発・導入しています。そして、耐久性に優れた商品の開発や長期にわたるサポートシステムにより住宅・建築物の長寿命化を実現し、廃棄物発生を抑制します。また、居住者の入退居に伴いメンテナンスが行われる賃貸集合住宅では、メンテナンス低減策を中心とした廃棄物発生抑制策を講じています。室内空気汚染対策については、厚生労働省による室内濃度指針値策定物質のゼロ化・最少化、換気による室内濃度低減対策を進めています。また、節水型機器の標準採用、雨水や中水を有効利用するシステムなどで水資源保護を図っています。



商品における環境負荷低減



環境パフォーマンス

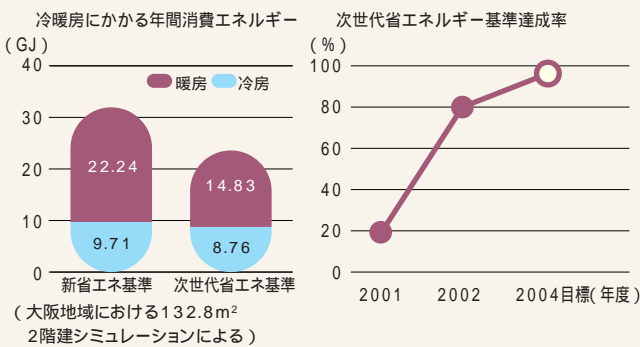
省エネルギー

省エネルギー性能 ～次世代省エネルギー基準対応

使用期間が数十年以上にわたる住宅の省エネルギー対策として、次世代省エネルギー基準対応住宅の普及を推進しています。次世代省エネルギー基準対応住宅は、新省エネルギー基準対応住宅と比較して年間冷暖房エネルギーを約25%削減できます。2002年度は、鉄骨系住宅全商品を次世代省エネルギー基準対応に切替えました。その結果、新規供給戸数の約82%が次世代省エネルギー基準対応住宅になり、二酸化炭素の排出量を年間約3,400t-CO₂削減(すべての住宅が新省エネルギー基準の場合との比較)する結果となりました。

2004年度には新規供給戸数の95%を次世代省エネルギー基準対応とする事を目標としています。

住宅に係る省エネルギーの基準
1980年 省エネルギー基準制定
1992年 改正 新省エネルギー基準
1999年 改正 次世代省エネルギー基準

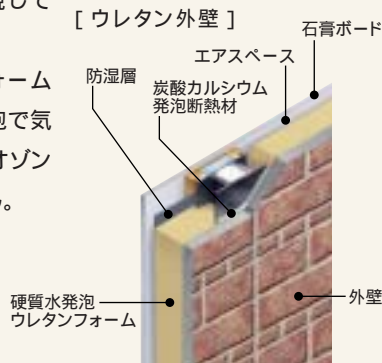


商品における環境負荷低減

オリジナル高断熱外壁～ウレタン外壁

当社は北海道、北東北3県の地域限定商品に硬質水発泡ウレタンフォームを断熱材として注入したオリジナル外壁を開発しました。ウレタンフォームはグラスウールなどの繊維系断熱材よりも断熱性にすぐれ、吸水・透湿性も低いため、湿気による断熱性能低下がありません。外壁パネル内への完全充填方式のため、隙間ができず、高い気密性・断熱性を実現します。このウレタン外壁を採用した「四季快館」は熱損失係数(Q値)1.51W/m²Kと高い断熱性能を実現しています。

またこのウレタンフォームはフロンを使わず水発泡で気泡体を形成するので、オゾン層破壊原因となりません。



給湯エネルギー削減

給湯は住宅で使用されるエネルギーのうち約3割を占めています。給湯器を省エネルギー型とすることでエネルギー使用量を削減します。

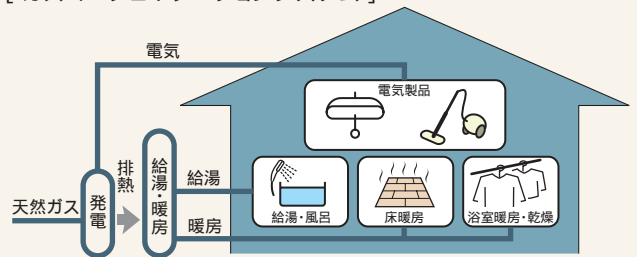
ヒートポンプ給湯器

使用電力の約3倍以上のエネルギーでお湯を沸かすCO₂ヒートポンプ給湯器を採用しました。オゾン層破壊係数ゼロのCO₂を冷媒としているため、環境負荷が小さくランニングコストも削減できます。

ガスコージェネレーションシステム

ガスエンジンで発電した電気を家庭で使いながら、その発電機から出る排熱を給湯や床暖房、浴室乾燥に利用する家庭用ガスコージェネレーションシステムを採用しました。ガスを使ったコージェネレーションシステムは、排熱を効率よく利用できるため総合エネルギー効率を約15%向上できます。

[ガスコージェネレーションシステム]



太陽光発電システム搭載

2002年度当社では、新規供給戸数の約1.3%にあたる約170棟の住宅に太陽光発電システムを設置しました。総出力は約700kW、二酸化炭素の排出量を年間約270t-CO₂削減する結果となりました。



屋根材一体型太陽光発電システムを搭載した「ソーラーマイネ」

エネルギーモニタリングシステム「省エネナビ」

省エネルギーの実現には、住宅の断熱性能や機器の効率も大切ですが、住まい手側の意識も非常に重要な要素です。「省エネナビ」は今自分達がどれくらいの電気を使って生活しているかをリアルタイムで見ることができ、また年間や月間などの使用電力量なども確認することが出来ます。住まい手一人ひとりが省エネルギーを推進するきっかけの一つになるアイテムです。



省エネナビ

長寿命化

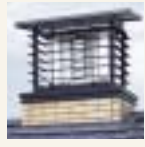
住宅は膨大な資源を投入して建設されます。住宅を長寿命化することは、省資源や解体時のエネルギー消費削減、廃棄物発生抑制の観点からも大変有効な対策となります。当社では住宅の耐久性能を向上し、物理的寿命を伸ばすハード面はもちろん、ソフト面でも長期にわたるメンテナンスシステムの確立により、長期耐久性を確保しています。戸建住宅においては40年以上にわたる「安心のサポートシステム・21^c」を、マンションにおいては「40年長期修繕計画」を導入しています。

増改築事業(ダイワハウスのリフォームRenew)

当社の推進する増改築は、住宅メーカーの住まいづくり技術を活かし、住まいの機能や快適性を向上します。環境負荷低減、快適性向上のための「省エネ改修」、ライフステージの変化に対応する「バリアフリー改修」などは、住まいのさらなる長寿命化にもつながります。リフォームに使用する建材・施工材の室内空気汚染対策はもちろん、屋根や外壁の再塗装に際しても居住者や近隣に配慮するなど、さまざまな側面で当社が培ってきた技術を活かしたリフォーム事業を展開しています。

小型風力発電システムの開発

総合技術研究所では、小型の風力発電システムを開発しました。住宅やマンション、オフィスなどの電気を使用する場所に設置可能な小型のシステムとするため、従来のプロペラ型とは違ったサブニュウ型を採用しました。



サブニュウ型の風車はプロペラ型より発電の最大効率は低いのですが、低回転でも高トルクが得られるため、低風力での機動性がよく低騒音です。

まさに平野部の少ない日本ならではの風況・周辺状況を生かした風車であり、今後当社の集合住宅に商品として組み込んでいく予定です。

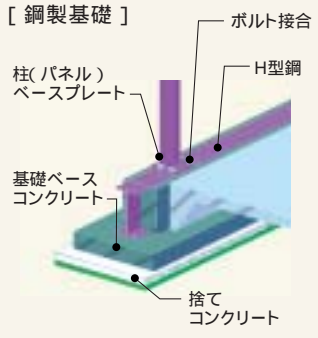


総合技術研究所
第三研究グループ
塚原 次郎

廃棄物削減

廃棄物削減・解体性配慮技術

当社では、解体時の廃棄物処理に配慮したシステム建築技術を開発しており、店舗・作業所等の用途に適した平屋建の商品「ダイワフレスト」に「鋼製基礎」を採用しました。「鋼製基礎」は、従来の鉄筋コンクリート造布基礎の地中梁部分を鉄骨梁としており、立上り部配筋が不要となりました。ベースコンクリートを打設して「鋼製基礎」を設置し、すぐに鉄骨建方ができるため、鉄筋コンクリート造布基礎に比べて工期短縮が可能になります。また、鉄筋コンクリート造に比べて解体・分離が容易です。



リサイクル材の積極活用

マンションの外構部分にリサイクルレンガを積極的に採用しています。このリサイクルレンガはペーパースラッジ 50%以上、陶磁器廃材 25%以上で作られています。コンクリートの約3倍の強度を持ち、また高い保水力・透水力があるため敷地内の保水力を高め、ヒートアイランド現象も抑制します。

ペーパースラッジ:製紙廃棄物。

経済産業省の「資源循環型住宅技術開発プロジェクト」に参加

循環型経済社会の構築を図るため、住宅の建設から維持・管理・廃棄処分までのライフサイクルを視野に入れ、長寿命で、リサイクルしやすく、エネルギーを効率的に利用する21世紀にふさわしい資源循環型の住宅像を確立することを目的とした「資源循環型住宅技術開発プロジェクト」が、経済産業省によって進められています。

当社は、主幹会社としてこのプロジェクトに参加し、「資源循環型鉄骨系プレハブ住宅を実現するための技術開発」をテーマに(株)クボタ、日本ペイント(株)、大建工業(株)とともに下記研究を実施しています。

- ・資源循環型鉄骨系プレハブ住宅の基礎・躯体構造システム開発
- ・外装廃材を主原料にした耐火野地板の開発
- ・資源循環型高耐久塗料・塗装システムの開発
- ・資源循環型鉄骨系プレハブ住宅の内装システムの開発
- ・吸放湿機能などの多機能を有する、リサイクル可能な内装下地材の開発
- ・高断熱性能を有する木質繊維系断熱材の研究開発



総合技術研究所
第一研究グループ
山中 裕二

商品における環境負荷低減



環境パフォーマンス

室内空気汚染対策

建材仕様改善

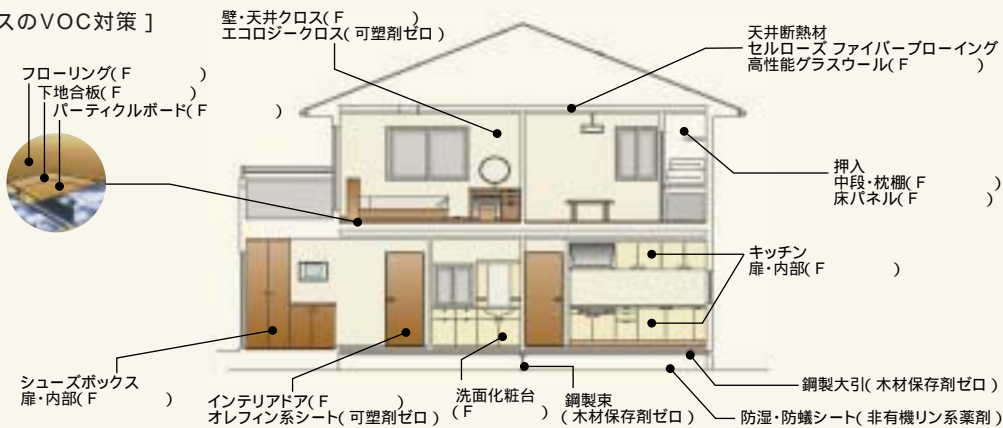
当社では建材からの化学物質放散量低減策として、厚生労働省による室内濃度指針値策定物質をゼロ化または最少化しています。日本工業規格 (JIS) 日本農林規格 (JAS) の改正により、ホルムアルデヒド放散量による表示区分が改正され、従来より放散量の少ない区分 (F) が新設されました。これにあわせて建築基準法で規制される部位について、建材、住設機器等の

仕様を最高等級のF) としました。

また、従来建材よりさらに化学物質放散の少ない無垢材を床仕上材に加えしました。無垢材材には防虫薬剤処理不要のパイン材、バンブー材を採用しています。

さらに天然素材を用いたホルムアルデヒドやVOCの吸着性能をもつキトサンクロス、備長炭クロスを用意しています。

[ダイワハウスのVOC対策]

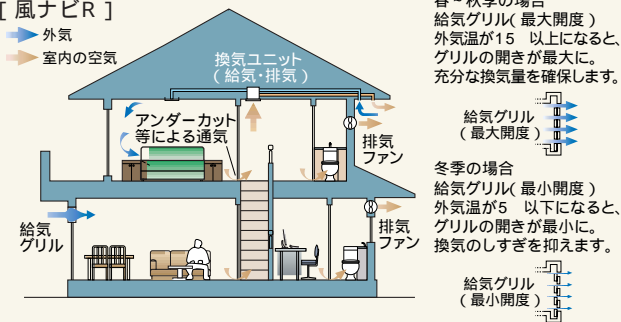


商品における環境負荷低減

換気システム

室内の空気は建材から発生する化学物質だけでなく、家具や生活用品などから発生する様々な化学物質によっても汚染されます。当社では換気性能はもちろんのこと、地域の温熱環境なども考慮した換気システムを開発しています。

[風ナビR]



有害化学物質削減

非塩ビクロスの採用

壁や天井の仕上材として用いられるクロスは、住宅本体と比較すると寿命が短く、貼り替えに伴い廃棄物となります。塩ビクロスの場合、焼却処分時の環境影響や可塑剤による室内空気汚染が懸念されることから、当社ではクロスの非塩ビ化を推進しています。

戸建住宅、集合住宅では標準クロスを100%非塩ビクロスとしています。

水資源保護

雨水利用タンク

屋根に降り注いだ雨を簡単に収集、利用できるシステムを開発しました。この雨水タンクは、樋を使って雨水をタンクに収集し、庭の散水などに利用します。タンクは約150リットルの雨水を貯めておくことができます。



節水器具の導入

一般家庭では一日に約1000ℓ(250ℓ/人×4人)の水が使われています。

使用量が多いのは風呂(26%)、トイレ(24%)、炊事(22%)で、全体の約4分の3を占めています。

当社では、トイレ洗浄水を減らすための節水便器はもちろんのこと台所では食器洗いに使用する水を抑制できる食器洗浄器、またお風呂ではシャワーを使用する時に無駄水を減らすための手元止水スイッチ付シャワーヘッドなど様々なアイテムを用意しています。

東京都水道局調べ(1997年)

33 部門別に見る環境パフォーマンス Re

35 工場の環境パフォーマンス



環境データ

環境データ

サイト別環境パフォーマンス

大和ハウス工業では、部門ごとに環境保全活動及びその結果を把握し、各部門における課題等を明確にし、継続した環境負荷低減への方策をたてています。今回は各部門ごとに、取り組み内容や課題等の概要を実施担当者が報告します。





部門別に見る環境パフォーマンス

事務・営業部門

エネルギー使用量		2002年度
電力使用量 (kWh)		62,477,771
重油使用量 (kl)		139
灯油使用量 (kl)		63
ガソリン使用量 (kl)		19,317
軽油使用量 (kl)		416
都市ガス使用量 (m ³)		3,504,993
プロパンガス使用量 (m ³)		40,509
水使用量(上水) (m ³)		226,273
水使用量(地下水・温泉) (m ³)		12,672

廃棄物発生状況		2002年度
廃棄物発生量 (t)		2,326
最終処分量 (t)		1,436
リサイクル量 (t)		890
リサイクル率 (%)		38.3

事務・営業部門からのコメント



2002年度のエネルギー使用量はすべての項目において、昨年度に比べ減少しました。これはハード・ソフト両面における省エネ施策の効果が現れたものと思われます。反面、廃棄物の状況は発生量、リサイクル率ともに昨年度より悪い結果となりました。年々事務所間の格差が広がっており、現在取り組みの遅れている事務所への指導を実施中です。

管理本部総務部施設管理グループ
グループ長 岩本 富男

施工部門(新築)

エネルギー使用量		2002年度
電力使用量 (kWh)		6,307,273
重油使用量 (kl)		
灯油使用量 (kl)		
ガソリン使用量 (kl)		
軽油使用量 (kl)		15,365
都市ガス使用量 (m ³)		
プロパンガス使用量 (m ³)		
水使用量(上水) (m ³)		295,340
水使用量(地下水・温泉) (m ³)		

廃棄物発生状況		2002年度
廃棄物発生量 (t)		117,359
最終処分量 (t)		39,605
リサイクル量 (t)		77,754
リサイクル率 (%)		66.3

施工部門/住宅系からのコメント



施工現場でのCO₂排出要因としては、電力使用、軽油使用、水使用があげられます。

特に使用量が多い軽油については、建設機械(レッカー、バックホウ、杭打機等)が占めており、抑制策としては工期短縮および重機稼働率の向上による合理化が必要です。

また、廃棄物発生状況においては、リサイクル率を上げるため、施工現場での完全分別の徹底、および発生量抑制策として石膏ボード、屋根材等のプレカットシステム構築が重要と思われます。

解体現場においては、特定建設資材以外の建設副産物についても建設リサイクル法に準じるリサイクルルートの確立が急務です。

設計・施工推進部住宅系施工グループ
主任技術者 森本 稔彦

施工部門(解体)

エネルギー使用量		2002年度
電力使用量 (kWh)		
重油使用量 (kl)		
灯油使用量 (kl)		
ガソリン使用量 (kl)		
軽油使用量 (kl)		
都市ガス使用量 (m ³)		
プロパンガス使用量 (m ³)		
水使用量(上水) (m ³)		
水使用量(地下水・温泉) (m ³)		

解体工事のエネルギー使用量は把握できていません。

廃棄物発生状況		2002年度
廃棄物発生量 (t)		242,687
最終処分量 (t)		38,055
リサイクル量 (t)		204,632
リサイクル率 (%)		84.3

施工部門/建築系からのコメント



エネルギー使用量が昨年度よりアップしています。そのため、建築現場において建設機械稼働日報を使っているクレーン車、バックホウの運転時間管理を行い、作業時以外のエンジン停止を励行しています。また、仮設事務所の節電などを推進しています。

一方、廃棄物については、リサイクル率が向上していますが、副産物の発生量を削減するため、石膏ボードのプレカット等の施策が必要です。

設計・施工推進部建築系施工グループ
主任技術者 田中 太多央

生産・物流部門

エネルギー使用量		2002年度
電力使用量 (kWh)		42,678,848
重油使用量 (kl)		828
灯油使用量 (kl)		2,855
ガソリン使用量 (kl)		38
軽油使用量 (kl)		13,195
都市ガス使用量 (m ³)		2,858
プロパンガス使用量 (m ³)		65,338
水使用量(上水) (m ³)		97,727
水使用量(地下水・温泉) (m ³)		421,171

廃棄物発生状況		2002年度
廃棄物発生量 (t)		19,315
最終処分量 (t)		750
リサイクル量 (t)		18,566
リサイクル率 (%)		96.1

生産・物流部門からのコメント



2002年度は「年度内に全工場でゼロエミッション達成」を目標に取り組み、ISO14001環境マネジメントシステムをツールとして、環境負荷を低減する改善活動を行った結果、2003年1月に全工場でのゼロエミッションを達成しました。現在は活動範囲を広げ、ゼロエミッションで開拓した工場のリサイクルルートを活用し、建設現場で発生する廃棄物についてもゼロエミッション化を目指す「建設副産物工場デボ化」の取り組みを開始しています。また、設備の省エネルギー化、無溶接工法による電力使用量の削減などに加え、工場から建設現場への出荷車両のエネルギー使用量を削減する為、エコドライブの技術習得など様々な活動を行っています。

生産購買本部生産部
主任 大塚 実

ホテル部門

エネルギー使用量		2002年度
電力使用量	(kWh)	82,779,659
重油使用量	(kg)	23,836
灯油使用量	(kg)	61
ガソリン使用量	(kg)	1,102
軽油使用量	(kg)	482
都市ガス使用量	(m ³)	1,031,272
プロパンガス使用量	(m ³)	661,826
水使用量(上水)	(m ³)	3,114,494
水使用量(地下水・温泉)	(m ³)	310,034

廃棄物発生状況		
廃棄物発生量	(t)	5,841
最終処分量	(t)	3,613
リサイクル量	(t)	2,228
リサイクル率	(%)	38.1

ホテル部門からのコメント



省エネルギーに関しては、自家発電による排熱を利用するコージェネレーションシステムを順次導入し、エネルギー利用の効率化を進めています。

廃棄物に関しては、発生量削減活動およびリサイクル推進により、最終処分量が低減しました。今後は生ゴミ処理機の導入を推進するなど、一層の環境負荷低減を目指します。

大和リゾート株式会社
取締役 村谷 俊男

ホームセンター部門

エネルギー使用量		2002年度
電力使用量	(kWh)	37,431,080
重油使用量	(kg)	0
灯油使用量	(kg)	0
ガソリン使用量	(kg)	28
軽油使用量	(kg)	621
都市ガス使用量	(m ³)	242,468
プロパンガス使用量	(m ³)	600
水使用量(上水)	(m ³)	121,107
水使用量(地下水・温泉)	(m ³)	0

廃棄物発生状況		
廃棄物発生量	(t)	7,621
最終処分量	(t)	3,215
リサイクル量	(t)	4,406
リサイクル率	(%)	57.8

ホームセンター部門からのコメント



廃棄物は、パレットのリユース、金属のリサイクル、ダンボールの100%リサイクル等の効果で最終処分量が大幅に減少し、リサイクル率が改善しました。また、省エネルギーに関しては、デマンドコントローラーの導入等により今後も改善を図っていきます。

ロイヤルホームセンター株式会社
店舗運営部施設課 主任 茅野 久司

事務・営業部門のうち、省エネルギーや廃棄物削減への取り組みが進んでいる大和ハウス東京ビルのパフォーマンスデータをご紹介します

東京ビルパフォーマンス

エネルギー使用量		2002年度
電力使用量	(kWh)	3,501,752
重油使用量	(kg)	0
灯油使用量	(kg)	0
ガソリン使用量	(kg)	589,642
軽油使用量	(kg)	5,222
都市ガス使用量	(m ³)	1,381,118
プロパンガス使用量	(m ³)	0
水使用量(上水)	(m ³)	49,502
水使用量(地下水・温泉)	(m ³)	0

廃棄物発生状況		
廃棄物発生量	(t)	234,579.0
最終処分量	(t)	47,287.0
リサイクル量	(t)	187,292.0
リサイクル率	(%)	79.8

東京ビルについて



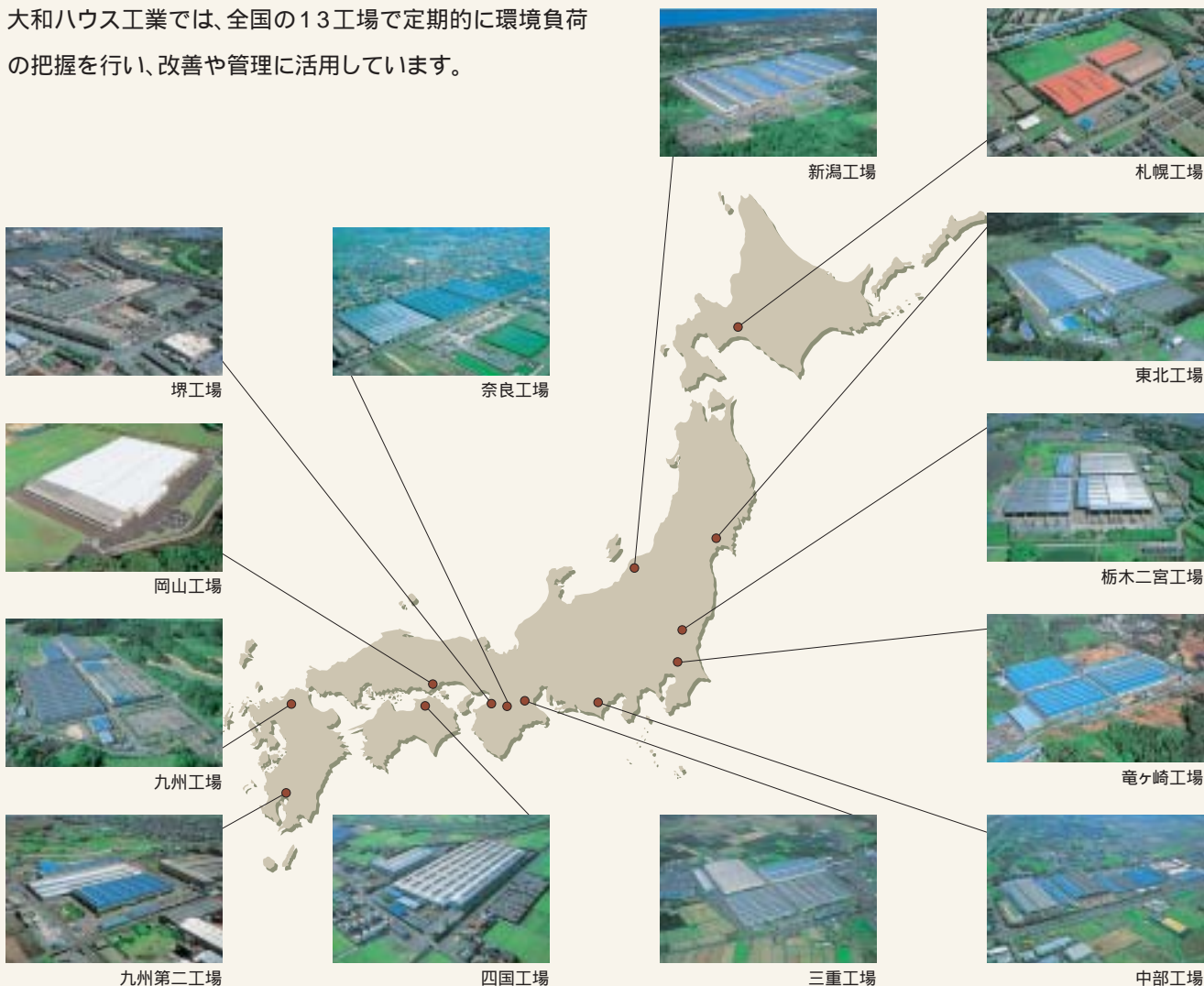
平成13年度省エネルギー優秀事例全国大会経済産業局長賞を受賞した大和ハウス東京ビルでは、ビル管理会社である大和情報サービス(株)と一体となってビル運営の長期的な改善活動を行っています。東京ビルは使用電力の約半分をガスによるコージェネレーションの自家発電でまかなっており、その排熱を冷暖房に使用しています。また雑排水を処理し便器洗浄水として再利用する中水処理システムを導入しています。

東京支社 設計・施工推進部
プロジェクトグループ主任 小路 広之



全国13カ所の生産工場

大和ハウス工業では、全国の13工場で定期的に環境負荷の把握を行い、改善や管理に活用しています。



工場の環境パフォーマンス

札幌工場

〒061-1412 北海道恵庭市白樺町4-2-1
TEL. 0123-39-2620

土地面積 145,888m²
建物面積 39,299m²
開設 昭和45年11月
事業内容 住宅、建築部材の製造、輸送

エネルギー使用量

電力使用量 (MWh)	1,211
重油使用量 (kℓ)	198
灯油使用量 (kℓ)	103
水使用量(上水) (m ³)	1,716
水使用量(地下水) (m ³)	33,407

廃棄物発生状況

廃棄物発生量 (t)	342.9
最終処分量 (t)	0.9
リサイクル量 (t)	342.0
リサイクル率 (%)	99.7

● 廃棄物発生量は産業廃棄物を対象としていますが、無償または逆有償で処理を委託しているもの(有償物)も含まれているため、廃掃法で定義する産業廃棄物の量とは異なります。

水質測定結果

項目	水濁法規制値	条例、協定等	実測値
pH	5.8 - 8.6		7.2
全クロム	2		N.D.
銅	3		N.D.
亜鉛	5		0.072
フェノール	5		N.D.
n-Hex	5		N.D.
マンガン	10		0.03
鉄	10		N.D.
フッ素	8	8	1.4
リン	16(8)		0.82
窒素	120(60)		3.8
BOD	160(120)		4.0
COD	160(120)		6.0
SS	200(150)		3.9
大腸菌	3,000		250

- 単位 PH、大腸菌以外:mg/l、大腸菌:個/cm³
- N.D.: 不検出
- 水質汚濁防止法有害物質項目については、いずれも規制値以下
- リン、窒素、BOD、COD、SS、大腸菌の水濁法規制値は「最大(日間平均)」で表示しています。

大気測定結果

項目	設備	規制値	実測値
NO _x	乾燥炉	250	12
	温風暖房機(1AD)	180	53
	温風暖房機(1EG)	180	51
	温風暖房機(2CG)	180	48
	貫流ボイラー(No.1)		
	貫流ボイラー(No.2)		
ばいじん	乾燥炉	0.30	0.01未満
	温風暖房機(1AD)	0.30	0.01未満
	温風暖房機(1EG)	0.30	0.01未満
	温風暖房機(2CG)	0.30	0.07
	貫流ボイラー(No.1)	0.30	0.01未満
	貫流ボイラー(No.2)	0.30	0.01未満
SO _x	乾燥炉	5.40	0.019未満
	温風暖房機(1AD)	2.60	0.16
	温風暖房機(1EG)	1.80	0.19
	温風暖房機(2CG)	1.50	0.19
	貫流ボイラー(No.1)	2.50	0.30
	貫流ボイラー(No.2)	2.70	0.31
温水ボイラー	2.40	0.080	

● 単位 NO_x: ppm、ばいじん: g/m³N、SO_x: m³N/h

東北工場

〒989-6251 宮城県古川市小野字中蝦沢133番地
TEL. 0229-28-1603

土地面積 273,553m²
建物面積 68,254m²
開設 昭和49年2月
事業内容 住宅、建築部材の製造、輸送

エネルギー使用量

電力使用量 (MWh)	3,816
重油使用量 (kℓ)	138
灯油使用量 (kℓ)	184
水使用量(上水) (m ³)	17,098
水使用量(地下水) (m ³)	4,895

廃棄物発生状況

廃棄物発生量 (t)	1,482.4
最終処分量 (t)	98.6
リサイクル量 (t)	1,383.8
リサイクル率 (%)	93.3

●廃棄物発生量は産業廃棄物を対象としていますが、無償または逆有償で処理を委託しているもの(有償物)も含まれているため、廃掃法で定義する産業廃棄物の量とは異なります。

水質測定結果

項目	水濁法規制値	条例、協定等	実測値
pH	5.8~8.6	5.8~8.6	7.2
全クロム	2	2	0.03未満
銅	3	3	0.004未満
亜鉛	5	5	0.12
フェノール	5	5	0.02未満
n-Hex	5	5	1未満
マンガン	10	10	0.11
鉄	10	10	0.09
フッ素	8		0.5未満
リン	16(8)		0.35
窒素	120(60)	15	1.0
BOD	160(120)	20	0.9
COD	160(120)	20	3.8
SS	200(150)	100	2
大腸菌	3,000	3,000	0

●単位 PH、大腸菌以外:mg/ℓ、大腸菌:個/cm³
●N.D.:不検出
●水質汚濁防止法有害物質項目については、いずれも規制値以下
●リン、窒素、BOD、COD、SS、大腸菌の水濁法規制値は「最大(日間平均)」で表示しています。

大気測定結果

項目	設備	規制値	実測値
NO _x	小型蒸気ボイラー 1	260	71
	小型蒸気ボイラー 2	260	75
	電着塗装焼付乾燥炉	230	40
ばいじん	小型蒸気ボイラー 1	0.3	0.013
	小型蒸気ボイラー 2	0.3	0.011
	電着塗装焼付乾燥炉	0.2	0.019
SO _x	小型蒸気ボイラー 1	1.12	0.099
	小型蒸気ボイラー 2	1.12	0.11
	電着塗装焼付乾燥炉	3.5	N.D.

●単位 NO_x: ppm、ばいじん: g/m³N、SO_x: m³N/h

新潟工場

〒949-3215 新潟県中頸城郡柿崎町直海浜230
TEL. 0255-36-4111

土地面積 213,878m²
建物面積 51,961m²
開設 昭和52年7月
事業内容 住宅・建築部材の製造、輸送

エネルギー使用量

電力使用量 (MWh)	4,077
重油使用量 (kℓ)	15
灯油使用量 (kℓ)	376
水使用量(上水) (m ³)	10,610
水使用量(地下水) (m ³)	42,964

廃棄物発生状況

廃棄物発生量 (t)	1,686.9
最終処分量 (t)	283.0
リサイクル量 (t)	1,403.9
リサイクル率 (%)	83.2

●廃棄物発生量は産業廃棄物を対象としていますが、無償または逆有償で処理を委託しているもの(有償物)も含まれているため、廃掃法で定義する産業廃棄物の量とは異なります。

水質測定結果

項目	水濁法規制値	条例、協定等	実測値
pH	5.8~8.6	5.8~8.6	6.6
全クロム	2		
銅	3	3	0.01未満
亜鉛	5	5	0.2
フェノール	5		
n-Hex	5		
マンガン	10		
鉄	10		
フッ素	8		
リン	16(8)		
窒素	120(60)	15	1.0
BOD	160(120)	20	3.1
COD	160(120)	20	10.3
SS	200(150)	100	2
大腸菌	3,000		

●単位 PH、大腸菌以外:mg/ℓ、大腸菌:個/cm³
●N.D.:不検出
●水質汚濁防止法有害物質項目については、いずれも規制値以下
●リン、窒素、BOD、COD、SS、大腸菌の水濁法規制値は「最大(日間平均)」で表示しています。

大気測定結果

項目	設備	規制値	実測値
NO _x	ボイラー 1	180	49
	ボイラー 2	180	46
	乾燥炉	230	13
ばいじん	ボイラー 1	0.3	0.01未満
	ボイラー 2	0.3	0.01未満
	乾燥炉	0.2	0.01未満
SO _x	ボイラー 1	0.53	0.01未満
	ボイラー 2	0.53	0.01未満
	乾燥炉	3.68	0.01未満

●単位 NO_x: ppm、ばいじん: g/m³N、SO_x: m³N/h

栃木二宮工場

〒321-4539 栃木県芳賀郡二宮町大字長沼2310
TEL. 0285-74-1211

土地面積 363,651m²
建物面積 102,914m²
開設 昭和48年8月
事業内容 住宅、建築部材の製造、輸送

エネルギー使用量

電力使用量 (MWh)	5,584
重油使用量 (kℓ)	282
灯油使用量 (kℓ)	201
水使用量(上水) (m ³)	0
水使用量(地下水) (m ³)	142,228

廃棄物発生状況

廃棄物発生量 (t)	1157.6
最終処分量 (t)	20.9
リサイクル量 (t)	1136.8
リサイクル率 (%)	98.2

●廃棄物発生量は産業廃棄物を対象としていますが、無償または逆有償で処理を委託しているもの(有償物)も含まれているため、廃掃法で定義する産業廃棄物の量とは異なります。

水質測定結果

項目	水濁法規制値	条例、協定等	実測値
pH	5.8~8.6	5.8~8.6	7.3
全クロム	2		0.05未満
銅	3	3	0.05未満
亜鉛	5	5	0.20
フェノール	5	1	0.05
n-Hex	5		0.50
マンガン	10	10	0.05
鉄	10	3	0.11
フッ素	8	8	0.78
リン	16(8)		0.85
窒素	120(60)		1.45
BOD	160(120)	25	10.5
COD	160(120)		8.8
SS	200(150)	50	1.6
大腸菌	3,000		50

●単位 PH、大腸菌以外:mg/ℓ、大腸菌:個/cm³
●N.D.:不検出
●水質汚濁防止法有害物質項目については、いずれも規制値以下
●リン、窒素、BOD、COD、SS、大腸菌の水濁法規制値は「最大(日間平均)」で表示しています。

大気測定結果

項目	設備	規制値	実測値
NO _x	ボイラー 2	180	79
	乾燥炉	230	14
ばいじん	ボイラー 2	0.3	0.015
	乾燥炉	0.2	0.004
SO _x	ボイラー 2	0.91	0.615
	乾燥炉	2.52	0.012

●単位 NO_x: ppm、ばいじん: g/m³N、SO_x: m³N/h



工場の環境パフォーマンス

竜ヶ崎工場

〒301-0801 茨城県竜ヶ崎市板橋町393-1
TEL. 0297-62-3811

土地面積 248,641m²
建物面積 104,563m²
開設 昭和43年11月
事業内容 住宅部材の製造、輸送

エネルギー使用量

電力使用量 (MWh)	6,900
重油使用量 (kℓ)	0
灯油使用量 (kℓ)	621
水使用量(上水) (m ³)	0
水使用量(地下水) (m ³)	78,160

廃棄物発生状況

廃棄物発生量 (t)	3,576.2
最終処分量 (t)	16.2
リサイクル量 (t)	3,560.0
リサイクル率 (%)	99.5

●廃棄物発生量は産業廃棄物を対象していますが、無償または逆有償で処理を委託しているもの(有償物)も含まれているため、廃掃法で定義する産業廃棄物の量とは異なります。

水質測定結果

項目	水濁法規制値	条例、協定等	実測値
pH	5.8~8.6	5.8~8.6	8.5
全クロム	2	0.1	0.01未満
銅	3	1	0.01未満
亜鉛	5	1	0.02
フェノール	5	0.1	0.01未満
n-Hex	5	3	1未満
マンガン	10	1	0.01未満
鉄	10	1	0.04
フッ素	8	0.8	0.1未満
リン	16(8)	1	0.10
窒素	120(60)	15	0.7
BOD	160(120)	15(10)	1.3
COD	160(120)	15(10)	3.2
SS	200(150)	20(15)	3.5
大腸菌	3,000	3,000	0

●単位 PH、大腸菌以外:mg/ℓ、大腸菌:個/cm³
●N.D.: 不検出
●水質汚濁防止法有害物質項目については、いずれも規制値以下
●リン、窒素、BOD、COD、SS、大腸菌の水濁法規制値は「最大(日間平均)」で表示しています。

大気測定結果

項目	設備	規制値	実測値
NO _x	ボイラー 1	260	65
	ボイラー 3	260	71
	第1電着乾燥炉	230	5未満
	第2電着乾燥炉	230	14
ばいじん	ボイラー 1	0.3	0.005未満
	ボイラー 3	0.3	0.005未満
	第1電着乾燥炉	0.2	0.005未満
	第2電着乾燥炉	0.2	0.005未満
SO _x	ボイラー 1	0.468	0.003未満
	ボイラー 3	0.468	0.003未満
	第1電着乾燥炉	2.902	0.004未満
	第2電着乾燥炉	2.160	0.011未満

●単位 NO_x: ppm、ばいじん: g/m³N、SO_x: m³N/h

中部工場

〒437-0012 静岡県袋井市国本841
TEL. 0538-42-2211

土地面積 93,691m²
建物面積 48,706m²
開設 昭和38年4月
事業内容 建築部材の製造、輸送

エネルギー使用量

電力使用量 (MWh)	1,448
重油使用量 (kℓ)	35
灯油使用量 (kℓ)	15
水使用量(上水) (m ³)	4,947
水使用量(地下水) (m ³)	3,798

廃棄物発生状況

廃棄物発生量 (t)	519.9
最終処分量 (t)	0.8
リサイクル量 (t)	519.1
リサイクル率 (%)	99.8

●廃棄物発生量は産業廃棄物を対象していますが、無償または逆有償で処理を委託しているもの(有償物)も含まれているため、廃掃法で定義する産業廃棄物の量とは異なります。

水質測定結果

項目	水濁法規制値	条例、協定等	実測値
pH	5.8~8.6	6.0~8.5	7.5
全クロム	2		0.1未満
銅	3	1	0.05未満
亜鉛	5	1	0.05未満
フェノール	5		0.1未満
n-Hex	5		1未満
マンガン	10		0.1未満
鉄	10		0.1
フッ素	8		0.4
リン	16(8)		3.2
窒素	120(60)		17.6
BOD	160(120)	20	1.6
COD	160(120)	20	1.8
SS	200(150)	30	1.0
大腸菌	3,000		0

●単位 PH、大腸菌以外:mg/ℓ、大腸菌:個/cm³
●N.D.: 不検出
●水質汚濁防止法有害物質項目については、いずれも規制値以下
●リン、窒素、BOD、COD、SS、大腸菌の水濁法規制値は「最大(日間平均)」で表示しています。

大気測定結果

項目	設備	規制値	実測値
NO _x	ボイラー 1(電着)	250	49
ばいじん	ボイラー 1(電着)	0.3	0.01未満
SO _x	ボイラー 1(電着)	3.94	0.05

●単位 NO_x: ppm、ばいじん: g/m³N、SO_x: m³N/h

三重工場

〒510-1312 三重県三重郡段野町大字竹成字高原3997-1
TEL. 0593-96-3870

土地面積 290,447m²
建物面積 147,853m²
開設 昭和46年4月
事業内容 住宅部材の製造、輸送

エネルギー使用量

電力使用量 (MWh)	4,002
重油使用量 (kℓ)	0
灯油使用量 (kℓ)	310
水使用量(上水) (m ³)	6,344
水使用量(地下水) (m ³)	47,018

廃棄物発生状況

廃棄物発生量 (t)	2,603.2
最終処分量 (t)	100.0
リサイクル量 (t)	2,503.2
リサイクル率 (%)	96.2

●廃棄物発生量は産業廃棄物を対象していますが、無償または逆有償で処理を委託しているもの(有償物)も含まれているため、廃掃法で定義する産業廃棄物の量とは異なります。

水質測定結果

項目	水濁法規制値	条例、協定等	実測値
pH	5.8~8.6	5.8~8.6	7.2
全クロム	2	2	未測定
銅	3	1	未測定
亜鉛	5	5	0.04
フェノール	5	1	未測定
n-Hex	5	1	N.D.
マンガン	10	10	N.D.
鉄	10	10	0.03
フッ素	8	8	1.7
リン	16(8)	16(8)	0.14
窒素	120(60)	120(60)	5.11
BOD	160(120)	65(50)	1
COD	160(120)	160(120)	4
SS	200(150)	90(70)	1
大腸菌	3,000	(3,000)	N.D.

●単位 PH、大腸菌以外:mg/ℓ、大腸菌:個/cm³
●N.D.: 不検出
●水質汚濁防止法有害物質項目については、いずれも規制値以下
●リン、窒素、BOD、COD、SS、大腸菌の水濁法規制値は「最大(日間平均)」で表示しています。

大気測定結果

項目	設備	規制値	実測値
NO _x	ボイラー 1	180	72
	ボイラー 2	180	77
	乾燥炉	230	36
ばいじん	ボイラー 1	0.3	0.005
	ボイラー 2	0.3	0.005
	乾燥炉	0.2	0.005
SO _x	ボイラー 1	4.79	0.003未満
	ボイラー 2	4.75	0.003未満
	乾燥炉	2.79	0.008未満

●単位 NO_x: ppm、ばいじん: g/m³N、SO_x: m³N/h

奈良工場

〒630-8453 奈良県奈良市西九条町4-2-2
TEL. 0742-64-1500

土地面積 164,300m²
建物面積 107,913m²
開設 昭和40年4月
事業内容 住宅部材の製造、輸送

エネルギー使用量

電力使用量 (MWh)	4,937
重油使用量 (kl)	0
灯油使用量 (kl)	398
水使用量(上水) (m ³)	22,300
水使用量(地下水) (m ³)	72,882

廃棄物発生状況

廃棄物発生量 (t)	2,968.1
最終処分量 (t)	34.0
リサイクル量 (t)	2,934.0
リサイクル率 (%)	98.9

●廃棄物発生量は産業廃棄物を対象としていますが、無償または逆有償で処理を委託しているもの(有償物)も含まれているため、廃掃法で定義する産業廃棄物の量とは異なります。

水質測定結果

項目	水濁法規制値	条例、協定等	実測値
pH	5.8~8.6	5.8~8.6	7.3(14)
全クロム	2	2	N.D.
銅	3	3	N.D.
亜鉛	5	5	0.097
フェノール	5	5	N.D.
n-Hex	5	5	N.D.
マンガン	10	10	N.D.
鉄	10	10	N.D.
フッ素	8	8	3.1
リン	16(8)	16(8)	1.1
窒素	120(60)	120(60)	2.2
BOD	160(120)	70(50)	2.8
COD	160(120)	40	7.0
SS	200(150)	100(80)	4.5
大腸菌	3,000	3,000	N.D.

●単位 PH、大腸菌以外:mg/l、大腸菌:個/cm³
●N.D.:不検出
●水質汚濁防止法有害物質項目については、いずれも規制値以下
●リン、窒素、BOD、COD、SS、大腸菌の水濁法規制値は「最大(日間平均)」で表示しています。

大気測定結果

項目	設備	規制値	実測値
NO _x	ボイラー 1	180	78
	ボイラー 2	180	79
	乾燥炉	230	61
ばいじん	ボイラー 1	0.3	0.0011
	ボイラー 2	0.3	0.0011
	乾燥炉	0.2	0.0049
SO _x	ボイラー 1		0.0054
	ボイラー 2		0.0051
	乾燥炉		0.011

●単位 NO_x: ppm、ばいじん: g/m³N、SO_x: m³N/h

堺工場

〒590-0977 大阪府堺市大浜西町7
TEL. 0722-33-1191

土地面積 57,498m²
建物面積 35,969m²
開設 昭和35年10月
事業内容 建築部材の製造、輸送

エネルギー使用量

電力使用量 (MWh)	1,167
重油使用量 (kl)	6
灯油使用量 (kl)	0
水使用量(上水) (m ³)	8,485
水使用量(地下水) (m ³)	0

廃棄物発生状況

廃棄物発生量 (t)	580.0
最終処分量 (t)	2.2
リサイクル量 (t)	577.9
リサイクル率 (%)	99.6

●廃棄物発生量は産業廃棄物を対象としていますが、無償または逆有償で処理を委託しているもの(有償物)も含まれているため、廃掃法で定義する産業廃棄物の量とは異なります。

水質測定結果

項目	水濁法規制値	条例、協定等	実測値
pH			7.4
全クロム			N.D.
銅			N.D.
亜鉛			N.D.
フェノール			N.D.
n-Hex			N.D.
マンガン			N.D.
鉄			N.D.
フッ素			0.1
リン			N.D.
窒素			N.D.
BOD			3以下
COD			5.4
SS			0.7
大腸菌			0

●単位 PH、大腸菌以外:mg/l、大腸菌:個/cm³
●N.D.:不検出
●水質汚濁防止法有害物質項目については、いずれも規制値以下
●リン、窒素、BOD、COD、SS、大腸菌の水濁法規制値は「最大(日間平均)」で表示しています。

大気測定結果

項目	設備	規制値	実測値
NO _x			堺工場は特定施設を保有しないため、大気汚染防止法の適用外
ばいじん			
SO _x			

●単位 NO_x: ppm、ばいじん: g/m³N、SO_x: m³N/h

岡山工場

〒701-2216 岡山県赤磐郡赤坂町多賀2056
TEL. 08695-7-9000

土地面積 420,049m²
建物面積 46,094m²
開設 平成9年10月
事業内容 住宅部材の製造、輸送

エネルギー使用量

電力使用量 (MWh)	1,785
重油使用量 (kl)	0
灯油使用量 (kl)	26.4
水使用量(上水) (m ³)	4,896
水使用量(地下水) (m ³)	0

廃棄物発生状況

廃棄物発生量 (t)	231.4
最終処分量 (t)	0.1
リサイクル量 (t)	231.3
リサイクル率 (%)	100.0

●廃棄物発生量は産業廃棄物を対象としていますが、無償または逆有償で処理を委託しているもの(有償物)も含まれているため、廃掃法で定義する産業廃棄物の量とは異なります。

水質測定結果

項目	水濁法規制値	条例、協定等	実測値
pH	5.8~8.6	5.8~8.6	7.5
全クロム	2	2	N.D.
銅	3	3	N.D.
亜鉛	5	5	N.D.
フェノール	5	5	N.D.
n-Hex	5	3(2)	N.D.
マンガン	10	10	N.D.
鉄	10	10	0.0
フッ素	8	8	2.0
リン	16(8)	16(8)	0.8
窒素	120(60)	120(60)	10.9
BOD	160(120)	(60)	4.1
COD	160(120)	30(20)	4.5
SS	200(150)	50(40)	11.1
大腸菌	3,000	3,000	15.0

●単位 PH、大腸菌以外:mg/l、大腸菌:個/cm³
●N.D.:不検出
●水質汚濁防止法有害物質項目については、いずれも規制値以下
●リン、窒素、BOD、COD、SS、大腸菌の水濁法規制値は「最大(日間平均)」で表示しています。

大気測定結果

項目	設備	規制値	実測値
NO _x	ボイラー 1	180	81
	ボイラー 2	180	81
	乾燥炉	230	150
ばいじん	ボイラー 1	0.3	0.002未満
	ボイラー 2	0.3	0.002未満
	乾燥炉	0.2	0.0068
SO _x	ボイラー 1		0.0006未満
	ボイラー 2		0.0006未満
	乾燥炉		0.009未満

●単位 NO_x: ppm、ばいじん: g/m³N、SO_x: m³N/h



工場の環境パフォーマンス

四国工場

〒767-0031 香川県三豊郡三野町大字大見1610
TEL. 0875-72-4161土地面積 64,000m²
建物面積 40,000m²
開設 昭和45年10月
事業内容 住宅部材の製造、輸送

エネルギー使用量

項目	単位	実測値
電力使用量	(MWh)	2,259
重油使用量	(kℓ)	0
灯油使用量	(kℓ)	166
水使用量(上水)	(m ³)	9,056
水使用量(地下水)	(m ³)	20,771

廃棄物発生状況

項目	単位	実測値
廃棄物発生量	(t)	1231.7
最終処分量	(t)	0.0
リサイクル量	(t)	1231.7
リサイクル率	(%)	100.0

●廃棄物発生量は産業廃棄物を対象としていますが、無償または逆有償で処理を委託しているもの(有償物)も含まれているため、廃掃法で定義する産業廃棄物の量とは異なります。

水質測定結果

項目	水濁法規制値	条例、協定等	実測値
pH	5.8~8.6	5.8~8.6	7.51
全クロム	2	2	0.01未満
銅	3	3	0.01未満
亜鉛	5	5	0.04
フェノール	5	5	0.037
n-Hex	5	3	1.0未満
マンガン	10	10	0.03
鉄	10	10	0.05
フッ素	8	8	2.2
リン	16(8)	8(16)	0.06
窒素	120(60)	60(120)	2.57
BOD	160(120)	40(50)	1.4
COD	160(120)	40(50)	2.2
SS	200(150)	50(60)	1.4
大腸菌	3,000	3,000	2

●単位 PH、大腸菌以外:mg/ℓ、大腸菌:個/cm³
●N.D.: 不検出
●水質汚濁防止法有害物質項目については、いずれも規制値以下
●リン、窒素、BOD、COD、SS、大腸菌の水濁法規制値は「最大(日間平均)」で表示しています。

大気測定結果

項目	設備	規制値	実測値
NO _x	乾燥炉	230	5.6
ばいじん	乾燥炉	0.2	0.0088
SO _x	ボイラー 1	17.5	0.0446未満
	ボイラー 2	17.5	0.0442未満
	乾燥炉	17.5	0.0204未満

●単位 NO_x: ppm、ばいじん: g/m³N、SO_x: m³N/h

九州工場

〒807-1305 福岡県鞍手郡鞍手町新延448-8
TEL. 0949-42-9017土地面積 226,815m²
建物面積 88,962m²
開設 昭和47年12月
事業内容 住宅構材及び部材、建築鉄骨の生産

エネルギー使用量

項目	単位	実測値
電力使用量	(MWh)	4,250
重油使用量	(kℓ)	155
灯油使用量	(kℓ)	218
水使用量(上水)	(m ³)	13,767
水使用量(地下水)	(m ³)	5,218

廃棄物発生状況

項目	単位	実測値
廃棄物発生量	(t)	2,022.8
最終処分量	(t)	102.4
リサイクル量	(t)	1,920.4
リサイクル率	(%)	94.9

●廃棄物発生量は産業廃棄物を対象としていますが、無償または逆有償で処理を委託しているもの(有償物)も含まれているため、廃掃法で定義する産業廃棄物の量とは異なります。

水質測定結果

項目	水濁法規制値	条例、協定等	実測値
pH	5.8~8.6		7.6
全クロム	2		0.05未満
銅	3		0.1未満
亜鉛	5		0.1未満
フェノール	5		0.5未満
n-Hex	5		1未満
マンガン	10		1未満
鉄	10		1未満
フッ素	8		2
リン	16(8)		0.1未満
窒素	120(60)		16
BOD	160(120)	120	1.5
COD	160(120)		3.5
SS	200(150)	150	3
大腸菌	3,000		5

●単位 PH、大腸菌以外:mg/ℓ、大腸菌:個/cm³
●N.D.: 不検出
●水質汚濁防止法有害物質項目については、いずれも規制値以下
●リン、窒素、BOD、COD、SS、大腸菌の水濁法規制値は「最大(日間平均)」で表示しています。

大気測定結果

項目	設備	規制値	実測値
NO _x	ボイラー 1	180	83
	ボイラー 2	180	68
ばいじん	乾燥炉	230	29
	ボイラー 1	0.3	0.017
SO _x	ボイラー 2	0.3	0.013
	乾燥炉	0.2	0.004
SO _x	ボイラー 1	0.86	0.27
	ボイラー 2	0.86	0.24
	乾燥炉	2.80	0.022

●単位 NO_x: ppm、ばいじん: g/m³N、SO_x: m³N/h

九州第二工場

〒899-5102 鹿児島県姶良郡牟婁町真孝字浜田の上2222-1
TEL. 0995-42-2181土地面積 46,582m²
建物面積 27,659m²
開設 昭和44年6月
事業内容 住宅部材の生産、出荷

エネルギー使用量

項目	単位	実測値
電力使用量	(MWh)	1,148
重油使用量	(kℓ)	0
灯油使用量	(kℓ)	0
水使用量(上水)	(m ³)	3,076
水使用量(地下水)	(m ³)	0

廃棄物発生状況

項目	単位	実測値
廃棄物発生量	(t)	585.5
最終処分量	(t)	2.8
リサイクル量	(t)	582.7
リサイクル率	(%)	99.5

●廃棄物発生量は産業廃棄物を対象としていますが、無償または逆有償で処理を委託しているもの(有償物)も含まれているため、廃掃法で定義する産業廃棄物の量とは異なります。

水質測定結果

項目	水濁法規制値	条例、協定等	実測値
pH			
全クロム			
銅			
亜鉛			
フェノール			
n-Hex			
マンガン			
鉄			
フッ素			
リン			
窒素			
BOD			
COD			
SS			
大腸菌			

●単位 PH、大腸菌以外:mg/ℓ、大腸菌:個/cm³
●N.D.: 不検出
●水質汚濁防止法有害物質項目については、いずれも規制値以下
●リン、窒素、BOD、COD、SS、大腸菌の水濁法規制値は「最大(日間平均)」で表示しています。

大気測定結果

項目	設備	規制値	実測値
NO _x			
ばいじん			
SO _x			

●単位 NO_x: ppm、ばいじん: g/m³N、SO_x: m³N/h



環境コミュニケーション

総合学習支援

小中学校で行われている総合学習を支援するサイト(総合的な学習のネタ.net)作成に協力し、住宅と環境についての情報を提供しています。総合学習の中で住環境をテーマに、住まいのさまざまな工夫を考えながらまとめていく過程で、実際に見て、触れて、専門家の話を聞いて理解を深める場所として、当社総合技術研究所への見学を受け入れています。



実験住宅を見学



<http://www.sogogakusyuu.net/>



テーマ展示「世界の環境共生住宅」を見学

環境標語コンクール(社内)

社員の環境意識啓蒙を目的として、「環境標語コンクール」を実施しています。省エネルギー・地球温暖化防止、リサイクル及び廃棄物削減、水資源保護、有害化学物質削減、環境全般の各カテゴリーの応募作品から優秀作品を選定し、表彰しています。



環境標語ポスター

風力発電パネル

風力発電システムを導入している沖縄残波岬ロイヤルホテルでは、ロビーに風力発電の状況をリアルタイムで表示する発電パネルを設置し、お客様に自然エネルギー活用に対する当社の取り組みを理解していただいています。



沖縄残波岬ロイヤルホテル



風力発電の状況をリアルタイムで表示する発電パネル

GPNエコチャレンジ

ホテル・旅館データベースへの登録

グリーン購入ネットワーク(GPN)は、環境配慮されたホテル・旅館などの宿泊施設の優先的利用(グリーン購入)の推進に資するために、GPNホテル・旅館利用ガイドラインの項目に対する施設の取り組み情報を提供する「GPNエコチャレンジ ホテル旅館データベース」を公開しています。

ダイワロイヤルホテルズは、このデータベースに登録し、「環境への取り組み姿勢」「廃棄物削減・リサイクル」「飲食関連」「省エネルギー・節水」「グリーン購入・化学物質」の各項目について取り組み状況を開示し、改善に取り組んでいます。

Green Purchasing Network: グリーン購入ネットワーク



<http://www.ecochallenge.jp/>



環境保全活動の歴史

コミュニケーション/環境保全活動の歴史

大和ハウス工業の活動		国内外の主な動き
資源の有効利用をめざし、「建設資材リサイクル促進委員会」を設置	1992年	「産業廃棄物の処理に係わる特定施設の整備の促進に関する法律」制定 「環境と開発に関する国連会議」(リオデジャネイロ)
	1993年	「環境基本法」制定
「建設副産物等管理組織」を編成 環境共生を基本テーマとした「新・総合技術研究所」を開設	1994年	「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」制定 「特定水道利水障害の防止のための水道水源水域の水質の保全に関する特別措置法」制定
	1995年	経済企画庁(当時)がEDP(環境調整済み国内純生産)を初めて発表
室内空気汚染対策のための「VOC研究会」発足 クロス用接着剤ゼロホルムアルデヒド化	1996年	「環境マネジメントシステム・環境監査規格」制定
環境推進部(現環境技術部)を設置 全社環境推進委員会を設置 環境理念を制定 クロス全品RAL基準適合品に変更 非塩ビクロス標準化	1997年	「南極地域の環境の保護に関する法律」制定 「環境影響評価法」制定 「容器包装に係わる分別回収及び再商品化の促進に関する法律」施行 「気候変動枠組条約」第3回締約国会議で京都議定書採択 (地球温暖化防止京都会議: COP3)
床材等内装材、家具、下地材全てF1(Fco)、Eo化 三重工場においてISO14001を認証取得 戸建住宅、集合住宅の全商品について、仕上げ材だけでなく、下地材にまでホルムアルデヒド対策を施し、「健康配慮住宅仕様」として標準採用	1998年	「気候変動枠組条約」第4回締約国会議(ブエノスアイレス: COP4)
石膏ボード端材リサイクル 建材化粧シート非塩ビ化 ALC端材リサイクル G-CHS型がCHS認定取得 施工用接着剤トルエン、キシレンゼロ化 札幌工場、四国工場においてISO14001を認証取得 GE型が環境共生住宅認定取得 生産購買本部生産企画部(現生産管理部)においてISO14001を認証取得し、既認証取得3工場を合わせて認証を統合化 「環境・省エネ・健康・安全・品質」を基本コンセプトにした大和ハウス大阪ビル、大和ハウス東京ビルが完成 環境啓発活動の一環として「ケナフの花咲かせよう運動」を展開し、工場等で地域の皆様と紙すきイベントを実施	1999年	「地球温暖化対策の推進に関する法律」制定 「ダイオキシン類対策特別措置法」制定 「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(PRTR法)」制定 「気候変動枠組条約」第5回締約国会議(ボン: COP5)
環境対応住宅「環境光房(かんきょうこうぼう)」を発売 環境対応集合住宅「環境聚房(かんきょうしゅうぼう)」を発売 防蟻シート採用 雨水・中水利用システム開発 長期点検システム導入 屋根材端材リサイクル 岩綿吸音板リサイクル マンション設計にSIシステム導入 21世紀夢の技術展に「技術が進化すると、住まいは人と地球に優しくなれる」をコンセプトにした「Big Skeleton House」を出展 環境方針および「環境自主行動計画2000」を制定 「環境報告書2000」を発行 沖縄残波岬ロイヤルホテルに風力発電システムを設置 電着鉛フリー塗料への切り替え開始 三重工場新事務所に太陽光発電システムを設置	2000年	「建設リサイクル法」制定 「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(グリーン購入法)」施行 「循環型社会形成推進基本法」制定 「気候変動枠組条約」第6回締約国会議(ハーグ: COP6)
能登ロイヤルホテルに風力発電システム、太陽光発電システムを設置 生産購買本部および全国工場においてISO14001を認証取得 「環境・省エネ・健康・安全・品質」を基本コンセプトにした大和ハウス金沢ビルが完成 札幌工場ゼロエミッション達成	2001年	「家電リサイクル法」施行 「地球温暖化の日本への影響2001」発表 「大気汚染物質広域監視システム」全国運用開始 「気候変動枠組条約」第6回締約国会議(COP6)再開会合(ボン) 「気候変動枠組条約」第7回締約国会議(マラケシュ: COP7)
工場(四国、中部、栃木二宮、九州第二、堺、奄美、三重、奈良、岡山、九州、東北)でゼロエミッション達成 東京、大阪ビル 第9回環境、省エネルギー建築賞 財団理事長賞・審査委員会奨励賞 受賞	2002年	「建設リサイクル法」完全施行 京都議定書承認(国会にて可決) 土壌汚染対策法制定 「環境開発サミット」(ヨハネスブルク) 「気候変動枠組条約」第8回締約国会議(ニューデリー: COP8)
全13工場にてゼロエミッション達成 栃木二宮工場食堂棟に太陽光発電システム設置。管理棟に屋上緑化導入 改正建築基準法対応: 内装材、家具、下地材をF化	2003年	「土壌汚染対策法」施行 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」改正 「改正建築基準法(シックハウス対策)」施行

環境担当役員より

改善のスピードをあげて

住宅・建築業界はエネルギーの消費や廃棄物の排出という環境負荷が大きな業界であることから、我々の社会的な責任は大きく、取り組むべき課題も山積しています。環境省の2000年度のデータによると、民生部門のCO₂排出量は90年比で約20%も増加し、産業廃棄物の最終処分場の残余年数は首都圏で1.2年となっており、いずれも大変厳しい状況です。これらの状況に対応するため、当社では1997年に「環境理念」を制定してから現在まで、組織体制の整備、環境自主行動計画の策定、環境報告書の発行等、環境活動に取り組んできました。

今回ご報告した環境活動実績は昨年新たに策定した「環境自主行動計画2002」の初年度の実績です。「廃棄物削減」については全13工場でゼロエミッションを達成し、全社でも目標を達成することができましたが、「廃棄物削減」以外のテーマについては目標達成に至りませんでした。テーマによっては前期比でデータが悪化しているものもあり、私達はこの結果を深く受けとめたうえで、本年度以降、スピードをあげて改善に取り組んでいく必要があります。

具体的には、CO₂の排出量削減については、住宅・建築物の省エネルギー性能の向上、太陽光や風力等の自然エネルギーの活用、燃料電池等の技術開発に注力したいと考えています。また、廃棄物の排出量削減については、リサイクルネットワークを整備し、廃棄物を再び資源として活用する循環システムの構築を進めていきます。さらに、既存の住宅・建築物に対してバリアフリー化や省エネルギー性・耐久性等の性能向上により、長期にわたって使用できるよう質の高いリフォーム等を提案していきたいと考えています。

しかしながら、最も重要なことは社員の意識改革ではないかと考えています。今後は「環境」というフィルターを通して、生産性の向上や、付加価値の高い商品・サービスを考え、実践していくことが必須であるということを全部門に浸透させることが大切であり、そのためには教育や環境活動実績に対する評価の仕組みづくりが重要と考えています。

今後とも環境報告書等を通じて当社の取り組みを一人でも多くの皆様に理解していただけるよう情報を発信していきたいと考えています。

忌憚のないご意見をいただければ幸いです。



環境担当 / 常務取締役

河原雄造

ダイワハウスの環境Web

住宅メーカーという観点から、環境・くらしに関わるさまざまな情報を発信しています。



環境への取り組み
「住まい」と「環境」に関する情報や当社の環境保全活動に関する情報を公開しています。一般の方々にも身近な話題をわかりやすく紹介するコンテンツを設けています。



地球環境問題
このサイトでは、今起こっている地球温暖化や酸性雨、水不足などのさまざまな環境問題についてマンガを使って、わかりやすく紹介しています。



世界の環境共生住宅
このサイトでは、世界各地に存在している「環境共生住宅」について、その仕組みや智恵をイラストなどを交えながら、わかりやすく紹介しています。

ダイワハウス  **大和ハウス工業株式会社**
DAIWA HOUSE INDUSTRY CO., LTD.

本 社 〒530-8241 大阪市北区梅田3丁目3番5号
TEL. 06-6346-2111

URL <http://www.daiwahouse.co.jp/>

建設業許可番号・国土交通大臣許可(特-12)第5279号
宅地建物取引業者免許番号・国土交通大臣(12)第245号



この冊子は古紙配合率100%再生紙とアロマフリー型大豆油インク
を使用しています。