



OJI PAPER GROUP

王子製紙グループ

# 企業行動報告書

# 2009



紙をつくり続けるために

---

メーカーとしての原点を大切にしながら、環境経営を遂行して参ります。

---



王子製紙株式会社 代表取締役社長

篠田和久

王子製紙グループは、環境コンプライアンスを守ることが、当社の最重要事項であると位置づけています。これは当社が存続していくためのベースであり、このベースがあってはじめて収益がもたらされるものだと考えているためです。近年には、当社グループにもコンプライアンスにもとる出来事がありました。今や環境が経営そのものに多大な影響を与えうる時代となっています。そこで本年の6月に「環境経営本部」を立ち上げ、環境コンプライアンスの遵守を徹底させています。

この体制のもと、本年の企業行動報告書では、製紙メーカーとしての原点に立ち返りながら、環境の取り組みにテーマを絞り、当社の掲げる「環境憲章」に沿って現状と課題を整理しました。環境憲章には8項目あり、数値目標を掲げている項目もあります。その目標達成の可否や取り組みの内容に留まらず、直面する課題の解決に向けて、私たちが今後いかに行動していくべきかを、この報告書の各項目ごとに「王子の意志」として提示しました。そのビジョンを構築するために現場取材を行い、ありのままの現状を把握し、お伝えしています。製紙原料を

確保する現場から、排水などの安全性を管理する現場まで、この8項目を支える現場は全て紙づくりにとって大切な部門であり、そのいずれもが、大きな責任を担いながら日々奮闘しています。この報告書をきっかけとして、現状を社員同士で共有していくことが急務だと考えるのはそのためです。当社グループの環境経営の仕組みは整備されつつありますが、それを実行していく主役が、社員一人一人であることに変わりはありません。その認識のもと、あらゆる業務において、より深く思考しながら感性を張り巡らせていくことが非常に重要となります。何かおかしいと感じたら立ち止まって考え、話し合うことで、問題を未然に防いでいくという、もう一段高い次元での環境経営が実現できるのです。

この報告書が、今まで以上の幅広い方々にお読みいただけるよう、専門用語は極力避けて、わかりやすい表現に留意しました。王子製紙グループの実情を、正確に、正直に、お伝えできればと考えています。私たちは、メーカーとして確固たる意志に基づいた行動を丹念に積み重ねていくことで、紙をつくり続ける企業としての責任を果たして参ります。



## 目次

「王子製紙グループ企業行動報告書 2009」では、環境憲章の8つの「行動指針」に沿って、2008年度の企業活動をご報告いたします。

### 環境憲章

#### 【基本理念】

王子製紙グループは、広く地球的視点に立って環境と調和した企業活動を展開し、真に豊かで持続可能な社会の実現に貢献する。そのため一層の環境改善に取り組むとともに、森のリサイクル、紙のリサイクル、地球温暖化対策などを積極的に推進する。

#### 【行動指針】

1. 森のリサイクル推進 .....	7
2. 紙のリサイクル推進 .....	13
3. 地球温暖化対策の推進 .....	19
4. 環境改善対策・環境管理体制の強化 .....	25
5. 環境負荷の小さい生産技術と製品の開発 .....	31
6. 廃棄物の低減と有効利用の推進 .....	35
7. 環境対策技術の海外移転推進 .....	41
8. ステークホルダーとの信頼関係の構築 .....	45

### 王子製紙グループ企業行動報告書 2009

編集・発行 王子製紙株式会社 環境経営本部  
〒104-0061 東京都中央区銀座 4-7-5  
電話：03-3563-7020  
メールアドレス：envi@ojipaper.co.jp  
ホームページ：http://www.ojipaper.co.jp

発行年月日 2009年11月30日

この用紙は「OKトップコートマットN A判 Y目 70.5kg」を使用しています。



紙をつくり続けるために

---



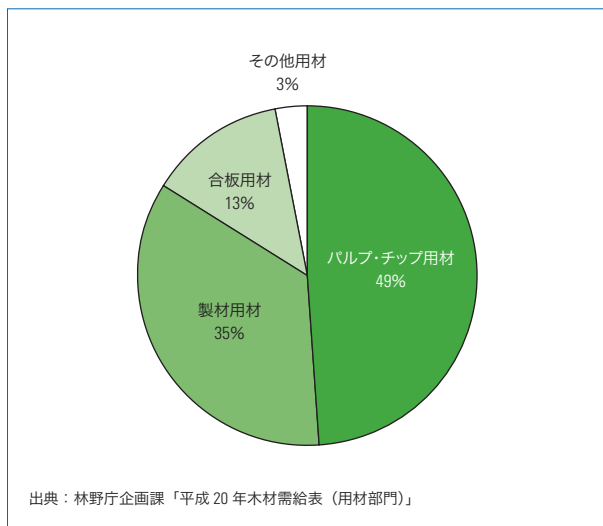
# 森のリサイクル推進

持続可能な森林経営により育成される資源をソースとするグリーン調達を推進する。  
特に、これまでの国内社有林の育成・管理の実績、森林資源研究の幅広い研究活動の成果を活かして、  
海外植林事業を計画的に展開し木材原料資源の確保を図るとともに地球環境保全に努める。

他の原料にはない優れた特徴を持っている木材は、  
紙づくりにとって、なくてはならない大切な資源です。

紙の原料は木材です。日本の木材消費量のうち、パ  
ルプ・チップ用材が半分近くを占め、次いで製材  
用材、合板用材となっています（図表①）。その中で、王  
子製紙グループの木材消費量は約9百万m<sup>3</sup>。これは、日本  
全体の10%超にも及びます。また現在、国内で生産され  
る紙の60%は古紙を利用していますが、それも元を正せ  
ば、木材の繊維を繰り返し利用しているのです。

図表① 日本の木材消費量実績（2008年度）



### ■紙原料となる木材は主に3種類

製材廃材、解体材

丸太から製材する際に出てくる端材。家屋やパレットなどを解体した際に出てくる廃材。

パルプ用の植林木

育ちの早いユーカリ、アカシアなどを植林し、短期間で効率的に生産された木材。

低質材

細すぎたり、曲がっていたりして、製材など価値の高い用途には不向きな木材。

これらをチップ化して、パルプを製造し、紙をつくります。

木材は、紙のしなやかさ、白さ、印刷適性、そしてコストにおいて、他の原料にはない優れた特徴を持つ、紙づくりには欠かせない資源です。

ですから今後も私たち王子製紙グループは、この木材を大切に使い続けていきます。

全ての木材調達について、トレーサビリティ確保を義務づけ、  
 森林の適切な管理や、違法伐採材の混入防止に全力で取り組んでいます。

木 材は、数ある天然資源の中でも、“再生可能”という稀に見る特徴を持つ貴重な資源です。しかし、あくまで天然資源。育つ量を上回る伐採をしたり、森林の管理が悪いと、すぐに減少してしまいます。私たち王子製紙グループは、天然資源を大量に使っていることをしっかりと自覚した上で、以下の“木材原料の調達指針”を定め、森林資源の持続性に配慮しながら原料調達を行っています。

**木材原料の調達指針 (要約)**

**① 森林認証材の拡大**

持続可能な森林経営による資源であることを第三者機関が認証している森林からの、木材の利用を推進する。

**② 植林木の増量、拡大**

自社植林を拡大する（次頁参照）と共に、外部購入についても植林木を積極的に利用する。

**③ 未利用材の有効活用**

製材廃材や低質材など、他業種では利用されにくい木材を、製紙原料として利用する。

**④ 調達における法令遵守、環境・社会への配慮等の確認**

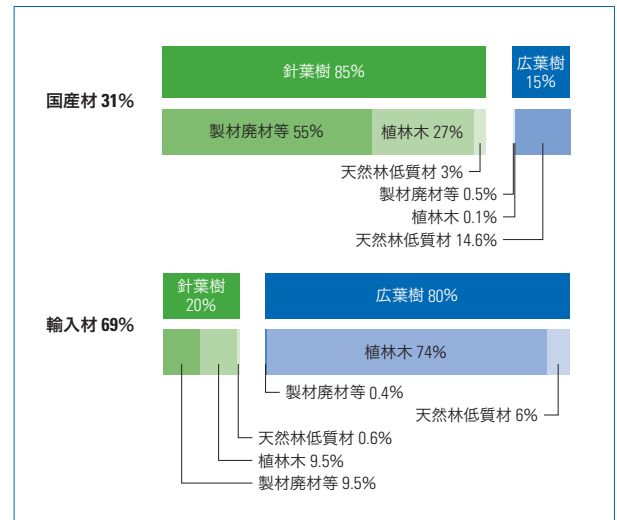
木材原料のサプライヤーを対象に、原料の産地や、違法伐採による木材が含まれないことなどを継続的に確認し、原料のトレーサビリティを確保する。

**⑤ 情報公開**

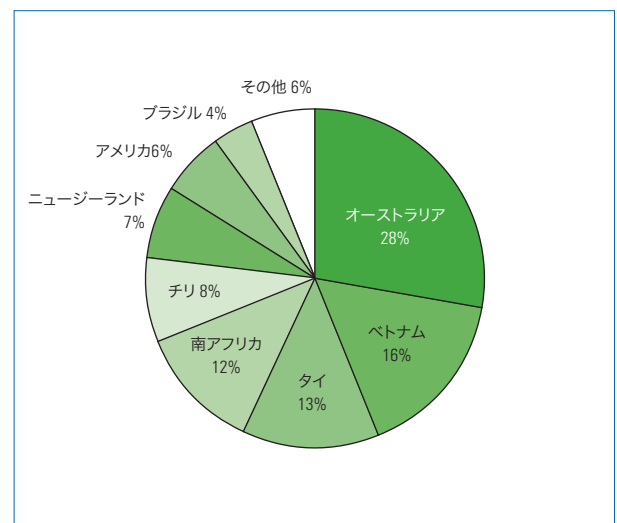
世界の森林面積は年々減少していて、違法伐採や、さまざまな森林管理が世界的にとっても深刻な問題となっています。こうした中で私たち王子製紙グループでは、“ルールから外れた原料は決して買わない”という強い信念を持ち、①～③の指針に従って木材を調達。その時々的情勢に柔軟な姿勢で応じ、様々な木材のバランスを保つことを心掛けています。

そして、この指針を支えるのが、④の“調達における法

図表② 王子製紙グループの木材チップの調達構成 (2008年度)



図表③ 王子製紙グループの輸入チップの産地 (2008年度)



令遵守、環境・社会への配慮等の確認”です。木材を調達するサプライヤーのモニタリングを実施すると共に、全サプライヤーに原料の出所を遡るトレーサビリティレポートの提出を義務づけています。この非常に厳しいチェック体制のもと、違法伐採材等の混入防止を徹底しているのです。これによって、上記（図表②、③）のように、使用した木材の詳細を把握することができ、それを⑤の指針に基づいて情報公開も行っています。

原料の安定的な確保とコスト競争力を高めるため、  
 自社でも積極的に海外植林を進めています。

1 990年代に、ニュージーランド、オーストラリア  
 地域で本格的に開始されていった海外植林事業は、  
 その後、中国、ラオスといったアジア地区へと展開。現在  
 では各所で伐採がスタートしています。植林は限られた面

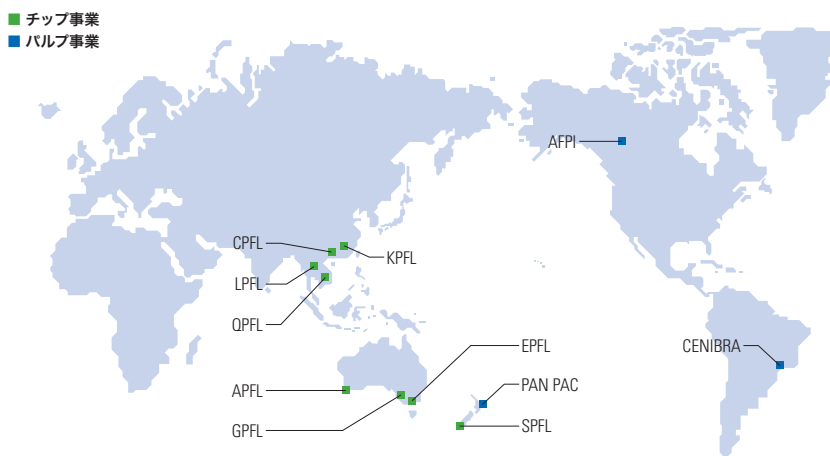
積で行わなければならないため、その生産性をできる限り  
 高める必要があります。そのため、ユーカリやアカシアと  
 いった、10年前後の短期サイクルで収穫可能な樹種を採  
 用しながら、徐々に面積を拡大しています。

図表④ 王子製紙グループの海外植林実施状況

注①= CPFL、KPFL、CENIBRA、AFPIの植林済面積は、08年12月末の数字。その他は09年3月末。QPFLは融資植林1,807haを含む。  
 注②= CENIBRAの目標および植林済面積は、契約植林地24,459haを含む全体の面積を当社出資比率(39.84%)で算出した数字。  
 注③= AFPIの目標および植林済面積は、全体の面積を当社出資比率(30.00%)で算出した数字。

事業	国・地域	会社名	設立 (年)	共同出資	植林地面積 (ha)		樹種	伐期 (年)	伐採開始 (年)	森林認証
					目標	2008年実績				
チップ	ニュージーランド 南島	SPFL	1992	王子製紙(株)、伊藤忠商事(株)、富士ゼロックス(株)	10,000	10,083	ユーカリ	12	2004	FSC
	オーストラリア 西オーストラリア州	APFL	1993	王子製紙(株)、伊藤忠商事(株)、(株)千趣会 東北電力(株)、日本郵船(株)	24,000	23,696	ユーカリ	10	2003	FSC
	ベトナム ピンディン省	QPFL	1995	クイニョン植林(株) (王子製紙(株)、双日(株)、大日本印刷(株))	13,000	11,056	アカシア	7	2002	FSC
	オーストラリア ビクトリア州	GPFL	1997	王子製紙(株)、双日(株)、凸版印刷(株)	6,500	6,548	ユーカリ	10	2010 (予定)	—
	オーストラリア ビクトリア州	EPFL	1999	王子製紙(株)、双日(株)、(株)小学館 日本紙パルプ商事(株)	2,800	2,864	ユーカリ	10	2008	—
	中国 広西壮族自治区	CPFL	2002	王子製紙(株)、丸紅(株)	6,500	6,361	ユーカリ	6	2007	—
	ラオス 中部地域	LPFL	2005	持株会社(王子製紙(株)、国際紙パルプ商事(株)) (株)集英社、(株)商船三井、(株)千趣会、(株)リクルート 第一紙業(株)、(株)ホンダレーティング、マルマン(株) (株)ユーキャン、エーワン(株)、(株)サトー、西崎紙販売(株) (株)フェリシモ、(株)ベルーナ)、ラオス政府	50,000	18,600	ユーカリ、アカシア	7	2012 (予定)	—
	中国 広東省惠州	KPFL	2005	広東南油経済発展公司、王子製紙(株)、丸紅(株)	25,000	23,424	ユーカリ	5	2008	—
パルプ	ブラジル ミナス・ジェライス州	CENIBRA	1973	日伯紙パルプ資源開発(株) (王子製紙(株)、国際協力銀行他)	43,450	57,155	ユーカリ	7	1984	FSC、PEFC
	ニュージーランド 北島	PAN PAC	1991	王子製紙(株)	30,000	32,765	ラジアータパイン	30	1991	FSC
	カナダ アルバータ州	AFPI	1998	三菱商事(株)、王子製紙(株)	7,500	1,971	ポプラ	18~25	未定	FSC
合計					218,750	194,523				

図表⑤ 王子製紙グループの海外植林分布図



●海外植林の課題

海外植林は、自然相手の事業です。干ばつや火災などの影響で思い通りに育たなかったり、競争の激化で新たな植林地の取得が難しかったり、そして何より、文化の異なる海外での事業ということで、当初は予想できなかった数々の問題が起きたりと、なかなか計画通りには進められていません。今後、これらの課題を、現地スタッフはじめ関係者の努力で着実に解決しながら、原料の安定供給を目指して植林地面積の拡大を進めていきます。

## 王子の意志

民間では最大となる社有林の有効利用を推進し、  
日本林業の活性化をリードしていきます。

木材は製紙産業に限らず、住宅や家具、燃料など、人が生活する上でなくてはならない資源です。再生可能な天然資源である木材を調達する上での理想は、森林を構成する樹種やそこに生息する動植物が、多様で豊かな状態をできるだけ維持しながら、育つ量を超えない範囲内で木材を利用していくこと。しかし、そうした理想的な経営ができる森林は世界的にも限られ、木材の需要に応じていくことは不可能です。したがって限られた土地で効率的に木材を生産するため、成長の早い樹種を植林しながらの資源確保も必要であり、前頁の図表④のように積極的な海外植林事業を展開してきました。今後も自社植林事業を拡大していく方針に変わりありません。

国内においても、王子製紙グループは民間企業では最大となる19万haの社有林を所有し、管理・経営しています。木材を使う立場として進めているのは、この社有林の資源を核とした、低質材の製紙原料としての使用だけではありません。製材などの加工事業や、製紙原料としても使用できない部分の燃料使用など、適切な森林利用により貴重な木材をムダなく使い切る総合林産業への展開を進めています。日本林業の再生に必要なのは、木材を安定供給していく体制の整備と、それによる森林資源の有効

活用や、間伐などによる人工林の手入れです。森林所有者の連携による林道の効率的な整備や、機械化によるコストダウン、そして若年労働者の確保など、日本林業を取り巻く課題は山積していますが、総合林産業の取り組みは、日本林業の競争力を高める手がかりでもあるのです。王子製紙グループは、林業に関わる方々との積極的な交流を図りながら、国内社有林を通じて、日本林業の活性化を力強くリードしていきます。



神奈川県三保社有林



紙をつくり続けるために

---

## 紙のリサイクル推進

---

紙・板紙総合メーカーの利点を活かして古紙利用を推進するとともに、環境に配慮しつつ経済的で用途にふさわしい古紙配合を図る。  
特に、紙分野における古紙利用の拡充、難処理古紙の利用技術の開発に努める。

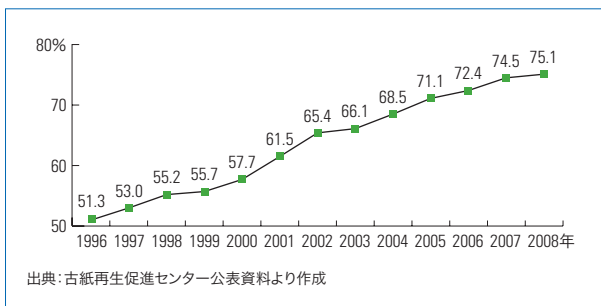
日本の古紙回収率は 75.1% を誇り、

世界屈指の優れた回収システムが確立されています。

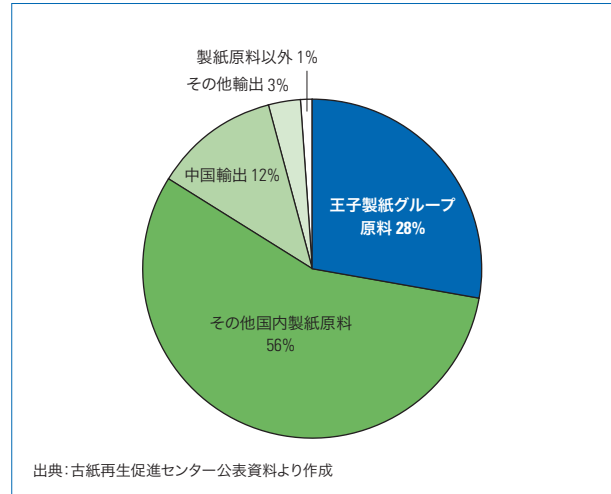
古

くは、江戸時代から始まっていた古紙の回収。日本人の暮らしと心に深く根づき、古紙に携わる多くのの方々のご苦労もあって、世界に誇れるシステムが確立されているのです。現在、古紙の回収率は 75.1% に達しています（図表①）。紙には蔵書や衛生用紙といった回収されないものもあることを考えれば、できるものはほぼ全て回収していると言えるでしょう。

図表① 日本の古紙回収率の推移



図表② 日本の回収された古紙の利用先 (2008年度)



図表②の注目点「古紙と製紙業の強い絆」

- 回収された古紙のうち、99% が製紙原料に利用されています。
- 王子製紙グループは、日本で最も多くの古紙を利用しています。

より多く、より効率的に使用するため、

分別された古紙を、適材適所で使い分けています。

家

庭、オフィス、印刷会社、紙加工会社などから、様々な種類の古紙が発生し、回収されています。私たちには、これらが無駄なく使いこなす責任があります。

製紙会社向けに分別していただいた古紙を、目的とする紙ごとに適材適所で上手に使い分けていくことで、最小限の環境負荷で古紙利用率を高めていけるのです。

図表③ 分別された古紙の利用先

利用難易度	古紙の種類	主な用途
↓ 難	グレードA 上白、牛乳パックなど	トイレトペーパー 白板紙(表層)
	グレードB 新聞用紙など	新聞用紙 印刷・情報用紙
	グレードC 雑誌など	白板紙(中層)
	グレードD 段ボールなど	段ボール(ライナー)
	グレードE 紙管などの難処理古紙	段ボール(中芯)

図表③の注目点「分別で可能となる、適材適所の使用」

- 多くの方々の努力により、回収・分別・梱包された古紙は製紙工場へ届きます。
- 処理が難しい古紙ほど入手は安価ですが、用途は限られます。
- 通常、グレードAとBはインキを除去、Cは用途によっては除去、DとEについては、インキ除去は行いません。
- グレードEを使用するには、異物を取り除くための特殊な設備が必要となります。



王子製紙グループは、古紙利用率 62% を目標に掲げながら、

日本で一番多く古紙を使う企業として、責任を持って有効利用しています。

私

たち王子製紙グループの古紙の使用量は、日本一。多彩な紙を生産する総合製紙メーカーの強みを活かして、分別された古紙を適材適所で使い分けています。これによって、環境負荷を最小限とした古紙利用率の向上を、責任を持って実践しているのです。

図表④ 王子製紙グループの古紙利用状況

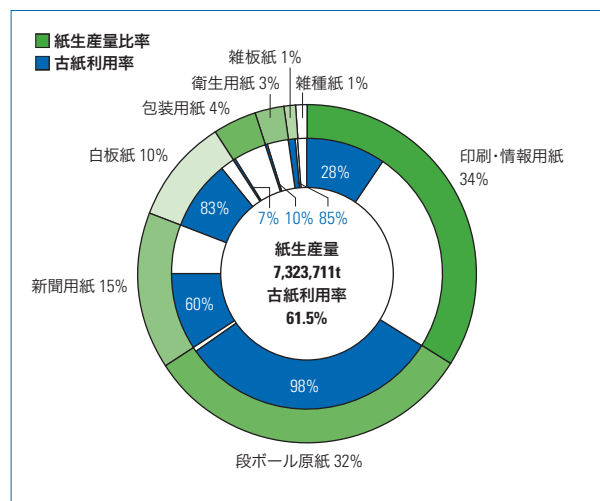
	2007 年度			2008 年度		
	紙生産量 (t)	古紙使用量 (t)	古紙利用率 (%)	紙生産量 (t)	古紙使用量 (t)	古紙利用率 (%)
印刷・情報用紙	3,007,304	757,086	27.7	2,515,990	640,682	28.2
段ボール原紙	2,535,604	2,638,137	97.9	2,317,258	2,405,612	98.2
新聞用紙	1,135,172	875,970	60.3	1,085,797	804,907	60.1
白板紙	701,149	642,929	84.9	736,405	669,652	83.7
包装用紙	315,809	21,073	6.1	272,060	19,890	6.7
衛生用紙	199,681	21,781	9.8	194,362	21,244	10.1
雑板紙	165,377	168,470	91.5	104,414	101,047	85.8
雑種紙	107,722	2,124	1.9	97,425	1,890	1.9
合計	8,167,819	5,127,570	60.4	7,323,711	4,664,924	61.5

図表④の注目点

「2007年度から2008年度への古紙利用率の上昇理由」

- 2007年度から2008年度にかけて、紙の生産量が減少しました。
- 特に古紙利用率の低い印刷・情報用紙の生産量が大きく減り、全体の古紙利用率は上昇しました。

図表⑤ 王子製紙グループの紙の種類別で見る古紙利用状況 (2008年度)



図表⑤の注目点

「紙の種類によって、古紙利用率が異なる理由」

- 段ボール原紙、白板紙の古紙利用率は非常に高いのが特徴です。これらは多層構造の厚紙で、中層に低グレードの古紙を利用できるからなのです。
- 新聞用紙は白さをあまり必要としないこともあり、原料の半分以上が古紙です。
- 対照的に、印刷・情報用紙の古紙利用率は低水準です。これはチリの混入や白色度の低下などがあり、目指す品質を維持できないことが原因となっています。



王子製紙富士工場の古紙置き場。品質を均等にするために、古紙をかき混ぜている様子。



段ボール原紙や白板紙は、多層構造の厚紙。各層で異なるグレードの古紙を利用しています。

## 多大なるご迷惑をおかけした古紙偽装につきましては、 グループをあげて、再発防止に取り組んでいます。

王子製紙と王子特殊紙が、一部の古紙配合製品において古紙配合率を偽って製造、販売していた事実が、2008年1月に発覚。お客様には多大なるご迷惑をおかけしてしまいました。製紙メーカーの自己申告によって取引されていたこともあり、古紙配合率が品質基準（白色度、

チリ等）や納期と同様に守らなければならない重要事項であることを認識していませんでした。問題発覚後の大変な混乱を目の当たりにし、改めて事の重大さを痛感すると共に、二度とこのような事態を招かぬよう、再発防止に向けて数々の取り組みを行っています。

### ① 日本製紙連合会の「古紙パルプ等配合率検証制度」

2008年4月、業界をあげて再発防止に取り組むべく、日本製紙連合会が「古紙パルプ等配合率検証制度」を定めました。その主な内容は、以下の通りです。

古紙パルプ配合率の管理を徹底する

定期的に社内監査を行う

取引企業が古紙パルプの使用状況を  
確認できるようにする

### ② 王子製紙グループの「古紙パルプ等配合率管理手順書」

上記制度に基づき、王子製紙グループでは、速やかに「古紙パルプ等配合率管理手順書」を作成し、2008年7月より運用を開始しています。

古紙パルプ配合率の管理

- 品質と供給面では対応できない製品は、受注しません。
- 受注時に、必ず配合率を確認します。
- 工場では、古紙パルプの不足がないか確認の上で生産に入ります。
- 各工程での古紙配合率を管理、記録し、さらに記録書類を3年間、保管します。
- 販売部門では、毎月の古紙配合製品の販売量を確認します。

定期的な社内監査

- 偽装のあった王子製紙7工場と関係部門を対象に、王子製紙内部監査室による監査を行いました。(08年11月)
- この結果を受け、社内に「古紙配合率監査委員会」を設置しました。(09年2月)
- 古紙配合製品を生産している王子製紙グループの21工場全てに、対象を拡大しました。
- 1年に1度の監査を継続しながら、ISOを運用する中で定期的な審査も受けています。

#### 《実績》

2009年2月から2009年8月末まで、21工場中11工場の監査を実施。手順書に沿って、正確に管理されていることを確認しました。

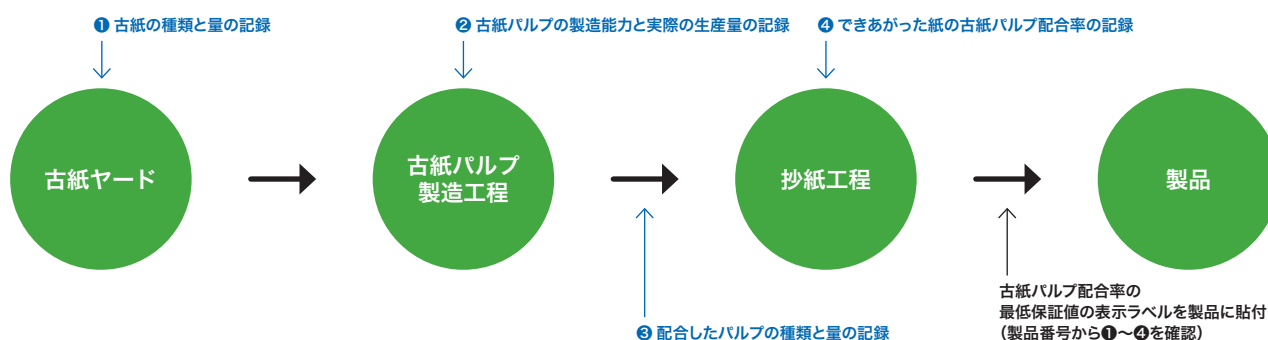
取引先による使用状況の確認

- お客様からのご要望に応じ、責任者名を明記した「古紙パルプ配合率証明書」を発行しています。
- さらに直接、検証を希望されるお客様には、工場へ立ち入り、実地検査を行い、ご確認いただけます。
- 立ち入り検査では、製造現場はもとより、配合率の証拠となる記録に至るまでをご覧いただいています。(次頁図表⑥)

#### 《実績》

2008年7月から2009年6月末で、24件のお客様による立ち入り検査を受け、適正な運用をご確認いただきました。

図表⑥ 王子製紙グループの古紙パルプ配合率の検証フロー図



今後も、この「古紙パルプ等配合率管理手順書」を適切に運用し、  
 お客様からの信頼関係を再構築していくと共に、  
 二度と偽装を起こさないという意識を強く持ち、再発防止に努めて参ります。

## 王子の意志

メーカーとして、前向きな情報発信を続けていきます。

紙の種類別に見ると、最も古紙利用率の高いのが段ボール、次いで白板紙、新聞用紙と続きます。特に段ボールはすでに限界レベルまで利用している状況で、今後、古紙の使用をさらに推進するには、印刷・情報用紙での利用拡大が必要不可欠です。

昨今は、古紙の輸出が盛んになり、良質の古紙が集まり難くなっています。王子製紙グループでは、今後はやや品質の落ちる雑誌古紙を、どこまで使いこなすかが大切になってくると判断。新たに王子製紙富岡工場で、雑誌古紙も使いながら、より良質な新聞古紙並みの原料が得られる設備を導入し、印刷

用紙への利用を始めています。古紙を印刷用紙に利用する時に、最大のネックとなるのはチリです。設備を強化したり、薬品を多めに使用すれば、チリを減らすことはできますが、コストアップはもちろん、環境負荷を高めることにもなり、注意しなければなりません。必要なのは、雑誌古紙を使いこなしながら、品質レベルについてもお客様とのコミュニケーションで理解を求めていくということ。「できること、できないこと」を包み隠さず提示するなど、前向きな情報発信をしていくことが、私たち王子製紙グループの重要な役割の1つだと考えています。



3

紙をつくり続けるために

---

# 地球温暖化対策の推進

地球温暖化対策として、省エネルギーと非化石燃料への転換を最重要課題として推進し、二酸化炭素排出量削減に努めるとともに、森林の造成・整備の積極的な推進により二酸化炭素の吸収固定に貢献する。

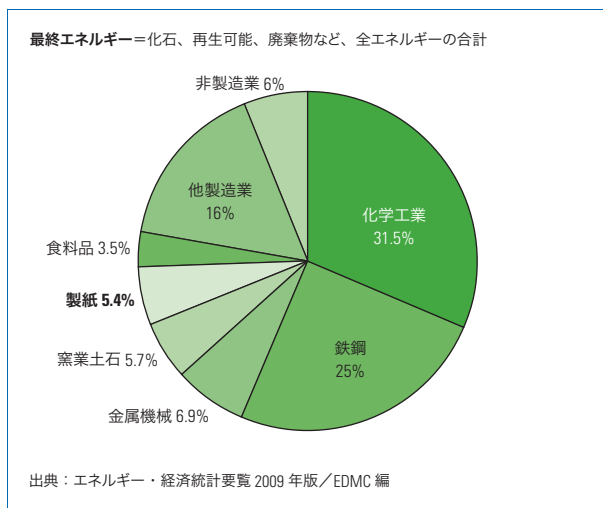
## 化石エネルギー、再生可能エネルギー、廃棄物エネルギーを組み合わせ、 紙生産に必要なエネルギーを確保しています。

### 製

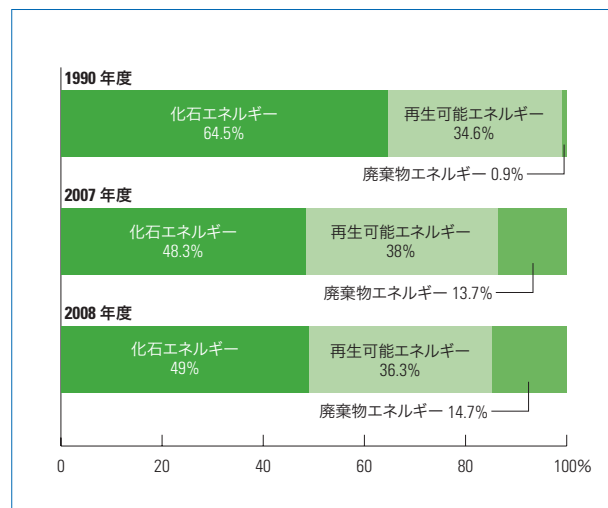
紙産業は装置産業と呼ばれ、大型機械で多種多様な紙を生産し、質・量ともに安定供給しています。木材や古紙からパルプを取り出すパルプ化工程、パルプから紙をつくる抄紙工程、印刷適性を持たせるために紙表面をコーティングする塗工工程など、各工程には多くの

機械があり、その稼動には自家発電か、電力会社から購入した電力を使用します。また紙は、水分を多く含んだ原料を、蒸気で乾燥させながらつくりますが、その際にもエネルギーが必要です。製紙産業のエネルギー消費は全産業の約5%（図表①）で、大量消費産業の1つと言えます。

図表① 日本の産業部門別最終エネルギー消費比率（2007年度）



図表② 王子製紙グループの消費する種類別エネルギー比率



### ■紙生産に使用しているエネルギー

#### 化石エネルギー

C重油、石炭など。その他、電力会社からの購入電力も含まれます。

※ C重油＝原油の常圧蒸留によって塔底から得られる残油、あるいはそれを処理して得られる重質の石油製品。不純物が多い。

#### 廃棄物エネルギー

RPF、廃タイヤなど。本来廃棄物であったものを燃料とする新しいエネルギーです。

※ RPF (Refuse Paper and Plastic Fuel)＝再生困難な古紙と廃プラスチックを混合して成型した固形燃料。新エネルギーの代表格。

#### 再生可能エネルギー

黒液、パーク（樹皮）など。木質系原料を中心とした、文字通り再生可能資源を利用します。

※ 黒液＝木材からパルプを製造する際に出てくる繊維以外の成分。有機物を多く含み、工場内で濃縮、燃焼して使用する。



RPF



廃タイヤ

#### 図表②の注目点 「化石エネルギー比率の増減」

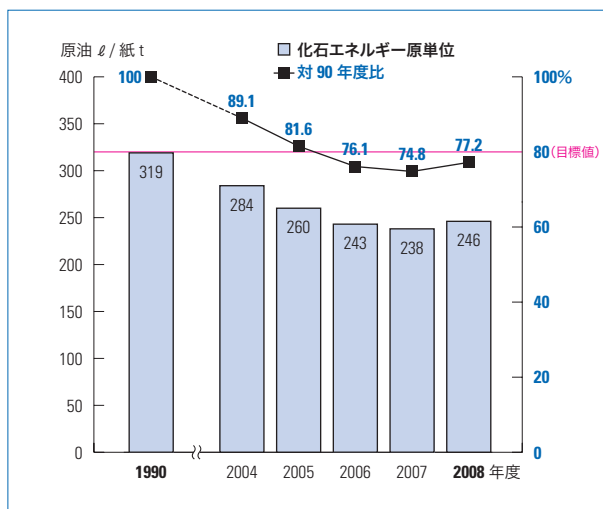
- 製紙業界は黒液をメイン燃料の1つとしているため、もともと再生可能エネルギー比率が高くなっています。
- 近年は廃棄物エネルギーへの転換が急速に進み、化石エネルギー比率は50%以下になりました。
- 2008年度は、木材パルプの配合の多い印刷・情報用紙の生産量が特に減少。その影響で、木材からの黒液が減少しています。これにより、再生可能エネルギーの比率も減少しました。

## 化石エネルギー比率の 20% 削減を達成した今、 さらなる削減に向けて地道に取り組んでいます。

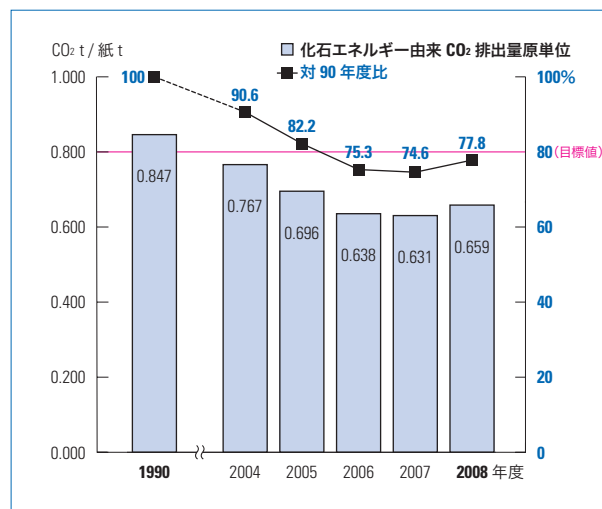
王子製紙グループは「環境行動計画 21」の中で、「地球温暖化対策の推進」を目標として、化石エネルギー原単位と化石エネルギー由来 CO<sub>2</sub> 排出原単位に

ついて、2010 年度までに、1990 年度比 20% の削減を掲げています。原単位とは、紙 1 トンを生産するために必要な、エネルギー使用量（原油換算）などを指しています。

図表③ 王子製紙グループの化石エネルギー原単位の推移



図表④ 王子製紙グループの化石エネルギー由来 CO<sub>2</sub> 排出原単位の推移



王子製紙米子工場での省エネパトロール。現場の隅々までチェックします。

### 図表③と④の注目点 「新エネルギーボイラー導入の成果」

- 2006 年度以降、いずれの原単位も、20% の削減目標を達成しています。
- これは新エネルギーボイラー（次頁参照）を導入し、本来は廃棄物だった RPF、廃タイヤ、パークなどを、化石エネルギーに替わる燃料として積極的に利用してきたことによります。

### ●地球温暖化対策の課題

地球温暖化に影響する温室効果ガスには、CO<sub>2</sub> 以外にも、メタン、一酸化二窒素など、計 6 種類のガスがあります。王子製紙グループでは、地球温暖化対策として、化石エネルギーから排出される CO<sub>2</sub> の削減を実施し、目標は達成してきています。しかしながら、温室効果ガス全体の排出量で見ると、CO<sub>2</sub> ほどの削減効果は現れていません。したがって今後、CO<sub>2</sub> の削

減のみならず、温室効果ガス全体の削減という視点に立って、一層の対策に取り組んでいきます。この温室効果ガスは、基本的に総エネルギー量に比例するため、使用する総エネルギー量の削減に努めることが、今後ますます重要となります。そしてこの総エネルギー量の削減を着実に推進していくためには、生産プロセスを徹底的に改善し、全てを根本から見直していく

ことが必要不可欠です。と同時に、今できる地道な取り組みを、日々実行していくことも大切。各事業所では、エネルギーのさらなる効率化や、現場の隅々までムダがないかを複数の目でチェックする、「省エネパトロール」を強化しています。また、業務部門においても空調や照明の省エネを並行して行うなど、今後も草の根活動的な取り組みを愚直に積み重ねていきます。

## 新エネルギーボイラーは、脱化石エネルギーに大きく貢献していますが、新しいゆえの課題もまだ多く残されています。

**古** 紙余りが目立つようになった2000年頃から、特に製紙原料への利用が難しい古紙の有効利用を考えるようになりました。王子製紙グループでは、難処理古紙と廃プラスチックの混合燃料であるRPFの利用を推進。このRPFをはじめ、廃タイヤ、パークなどの非化石燃料を使用するボイラーを「新エネルギーボイラー」と呼び、図表⑤のように導入を拡大しています。

図表⑤ 王子製紙グループの新エネルギーボイラー導入状況

●蒸発量=1時間あたりの蒸気発生量。蒸発量が大きほど、ボイラーの規模が大きいくことを意味する。

稼動年月	工場名	所在地	主燃料	蒸発量 (t/h)
2004年 4月	王子製紙苫小牧工場	北海道	RPF・廃タイヤ等	260
2004年 5月	王子板紙大分工場	大分県	RPF・廃タイヤ等	200
2005年 6月	王子製紙米子工場	鳥取県	RPF・廃タイヤ等	250
2006年 5月	王子製紙日南工場	宮崎県	廃タイヤ・木質等	130
2006年 11月	王子特殊紙東海工場芝川製造所	静岡県	木質・RPF等	7
2007年 10月	王子製紙春日井工場	愛知県	RPF・廃タイヤ・木質等	140
2008年 12月	王子製紙富岡工場	徳島県	廃プラ・RPF・木質等	300
2008年 12月	王子板紙日光工場	栃木県	RPF・木質等	70



王子製紙米子工場の新エネルギーボイラー

### ■新エネルギーボイラーの長所

- ① 化石燃料由来のCO<sub>2</sub>を大幅に削減できます。(工場によっては、50%以上の削減にも繋がります)
- ② もともと廃棄物にしかならなかった利用価値の低いものを燃料として、有効活用できます。
- ③ 一度に複数の燃料が燃やせます。

### ■新エネルギーボイラーの課題

#### ① 燃料の調達について

工場が地方にある一方で、RPFのもとになる古紙や廃プラスチックは、都市部での発生量が多いために、地理的に輸送ロスが大きくなりがちです。また、量に限りもあります。近年は他社でも、化石エネルギーの削減を目的として相当数の新エネルギーボイラーが立ち上がり、RPFの量や品質、価格の問題が生じたことで、安定した燃料調達が難しくなっています。

#### 《対策》

王子エコマテリアル㈱を設立し、工場ごとの調達から、グループ全体での一括調達に変更。

#### ② 操業について

新エネルギーボイラーは、性質(発熱量など)の異なる複数の燃料を使用することから、安定操業にはかなり気を使います。また燃料となる廃棄物の中には、ワイヤーなどの不燃物や、ボイラー本体の腐食原因となる塩素が含まれているものがあるなど、様々なトラブルの要因があります。そのため燃料の性質に気を配ったり、設備の点検・メンテナンスが日々欠かせません。

#### 《対策》

新エネルギーボイラーを導入した全工場が集まり、安定操業に向けての技術交流会を実施。

#### ③ 燃焼灰の処理について

新エネルギーボイラーは、燃焼灰が大量に発生します。現在、有効利用先としては、セメント原料や路盤材、土壌改良材などがありますが、利用先が少なく、発生量を満たしきれない状況です。また灰中には、鉛などの重金属を含むケースもあるため、有効利用するためには無害化などの前処理を必要としていて、予想外のコストがかかっています。

#### 《対策》

無害化技術、有効利用先の開拓、本社や工場が一体となる対策を早急に進める予定。



## 王子の意志

脱化石エネルギーを推進していくために、

これまでも、これからも、多くの先進的な取り組みを積み重ねていきます。

製紙産業では、木材からパルプを製造する際に、木材中のセルロース、ヘミセルロースを繊維分として取り出す製法が、広く浸透しています。木材から約50%しかパルプ繊維を取り出せないため、一見無駄が多いように見えますが、この製法の真骨頂は、残りの黒液と呼ばれる液体を、エネルギー源として工場内で回収、利用できる点にあります。実質的に木材の全てを利用する、他の追随を許さない優れた技術なのです。

木材は化石資源と違い、適切な管理が行われれば再生可能です。エネルギーを大量消費する産業としては、もともと化石エネルギーに全てを頼っておらず、かなり先進的な取り組みがされてきた業界だと言えます。そうした状況のもと、さらなる脱化石エネルギー化を進めるために、新エネルギーボイラーの導入を推進。これには一般的な燃焼ボイラーとは違い、燃えにくいものも燃料として利用できる燃焼システムが組み込まれています。そのため、従来は廃棄物にしかならなかった、廃タイヤやパークなどの利用が促進されました。また、代表格であるRPFは、これまで再利用できなかった難処理古紙と廃プラスチックを混合し、燃料化したものであり、製紙メーカーとしては、古紙を使い尽く

すことのできる画期的なシステムだと考えています。

しかしながら、新しいシステムだからこそ、未知の問題が山積みしているのも事実です。今後、脱化石エネルギーの動きが鈍化することはありません。したがって諸問題を避けて通れないことは、十分に自覚しています。現場を孤立させることなく、グループ全体で多くの課題を一つ一つ解決していくという強い決意を持って、エネルギー問題から、連動する廃棄物問題に至るまで、一致団結して取り組んでいく覚悟です。



廃タイヤに含まれるワイヤー。配管詰まりなどの作業トラブルになることが多い。



紙をつくり続けるために

---

## 環境改善対策・環境管理体制の強化

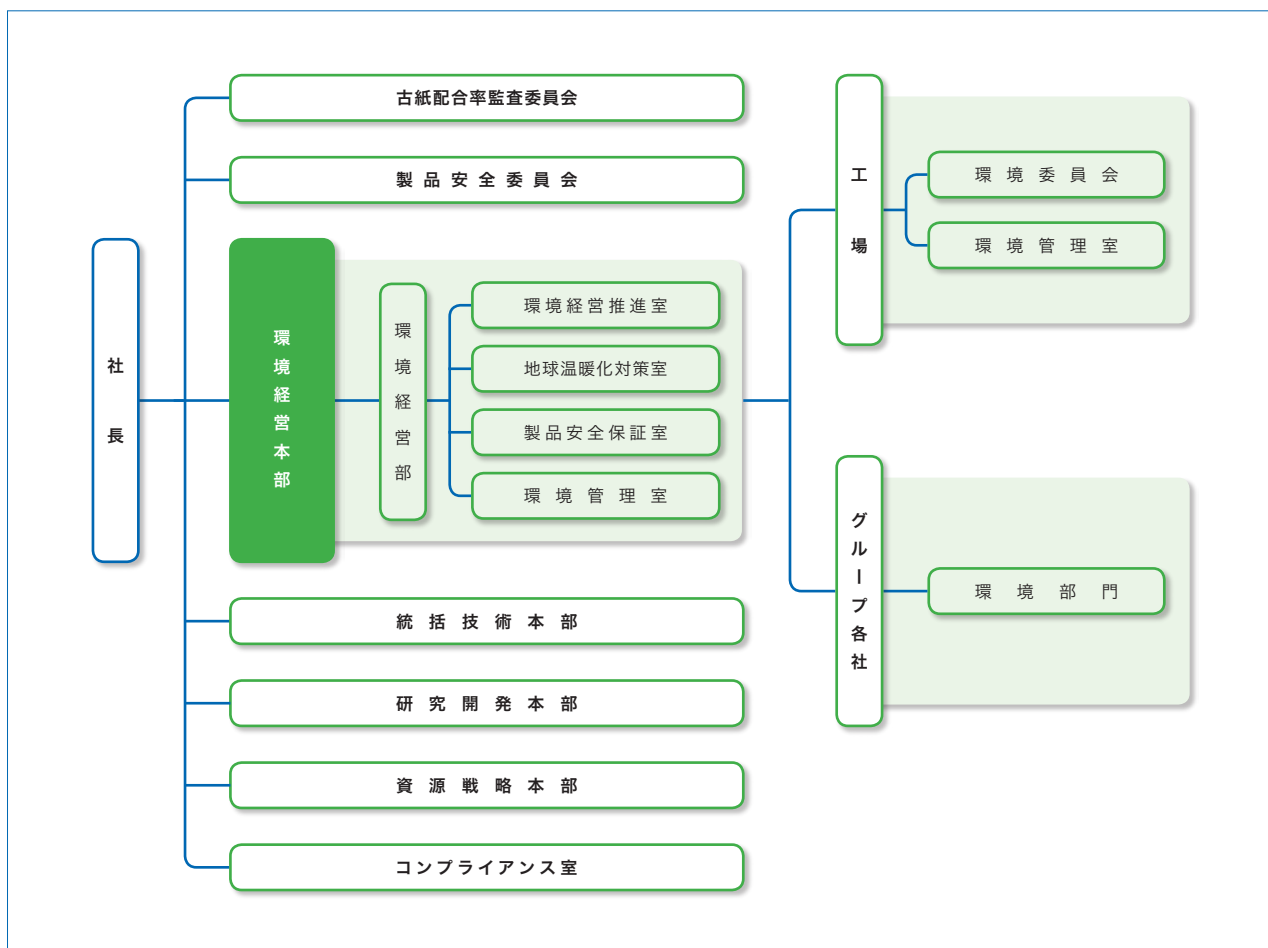
事業活動において、環境法令の遵守と一層の環境負荷の低減に努めるとともに、グループ全体の環境管理レベルの向上を図る。

環境経営を、企業活動の最重要事項の一つと位置づけ、  
環境経営本部を設立しました。

紙の生産では、排水、ばい煙、廃棄物などが発生し、工場外へと排出されます。製紙産業に限らず全ての生産活動は、少なからず環境に負荷を与えてしまうのです。世界共通認識として環境問題が叫ばれている中で、環境負荷の管理・低減に取り組むことは企業の責務であり、これを無視するような企業の存続はあり得ません。私たち王子製紙グループは、環境経営を企業活動の最重要事項の

一つと明確に位置づけ、環境管理体制を強化。特に法令遵守については、何よりも優先するという意識をグループ内に浸透させるよう取り組んでいます。そして、刻々と変化する社会情勢に対応していくため、2009年6月には組織の改訂も行いました。環境に関する全ての業務を統轄する環境経営本部を新たに設置し、スピーディかつ漏れのない管理を徹底していきます。

図表① 新しくなった王子製紙グループの環境管理体制図



図表①の注目点「全ての環境業務を環境経営本部へと集約」

- 環境に関する全ての業務を、環境経営本部に集約しました。
- 環境経営本部を統轄部署として、関係部署との協議をダイレクトに行い、その実効性を高めます。

## 各事業所の実状に適した、

## 環境マネジメントシステムの導入を推進しています。

王子製紙グループでは、環境管理の確実な遂行に向けて、環境行動計画 21 の中で、「各事業所の実状に合わせた環境マネジメントシステム（以下、EMS）

導入の推進」を掲げました。これを各事業所の実状に適したものとするために、下記の3種類のシステムを利用して、順次、導入を進めています（図表②）。

### ISO14001

環境管理に関する総合的なシステム。環境負荷低減といった環境パフォーマンスの改善を継続的に実施できます。具体的な管理方法は個々の事業者に委ねられるため、それぞれの組織の実状にあったシステムを構築できます。人的負担が大きい反面、国際規格であるため、信頼性が高いと言えます。

### 国内認証 (KES、エコアクション21等)

ISO14001 に準じた総合的なシステムです。その中でも主に CO<sub>2</sub> 削減や省資源を主眼に置き、実質的な環境改善活動をサポートするものです。EMS 導入についての負担の大きさが問題となる中小の事業体にとっては、向いているシステムと言えます。グリーン調達要件として認める企業が増加しています。

### O-EMS (王子製紙グループ環境マネジメントシステム)

王子製紙グループ独自の EMS。ISO のような第三者認証ではありませんが、社内の専門スタッフと共同で実行することで、ISO の規格と環境監査（次頁参照）の指導内容を融合。実務に合わせた漏れのない管理ができます。大掛かりなシステムを必要としない、環境リスクの比較的低い中小の事業体に向いています。

図表② 王子製紙グループのEMS取得状況（2009年9月1日現在）

	取得数（環境監査対象 209 事業所中）	主な取得工場
ISO14001	98 事業所	王子製紙・王子板紙・王子ネピア・王子特殊紙の全工場 王子コーンスターチ、九州パッケージ、王子チヨダコンテナ 王子インターバック、北海道森紙業、他
国内認証	6 事業所	チューエツ（滋賀）、清容器（滋賀、鈴鹿）、日本青果包装 森紙販売（京都、名古屋）
O-EMS	2 事業所（10 事業所が取得準備中）	洲上段ボール、松田葵段ボール

### ■ EMS取得についての今後の方針

EMS をまだ取得していない事業所に対しては、O-EMS の取得を推進していく予定です。この O-EMS は、2007 年 9 月から取り組みを開始した新システムで、現在は段ボールケース製造工場を中心に導入を拡大しています。今後は、より幅広い業種に対応できるよう、各事業所と一緒にシステムをバージョンアップしながら、グループ全体の環境管理レベルの向上に活用していきます。ただし、システムをいくら導入しても、魂入れずでは意味がありません。事業所ごとの意識向上や、現地での環境監査と併せることで、より確実な管理体制を築いていきます。



O-EMS 取得第 1 号となった、「洲上段ボール」に証書が授与されました。

## 環境法令を再び犯さないために、

## 質量ともに万全の体制で環境監査を実施しています。

### 前

頁の環境マネジメントシステム（以下、EMS）は、あくまで環境管理の手順を定めたシステム。この運用の結果がどうなったかは、事業者自身で確認を行う必要があります。それを確実にしているのが、現地での環境監査です。

王子製紙グループでは、法令遵守を始めとする幅広い環境業務の実施状況をチェックするため、1994年から環境監査を行ってきました。当初、王子製紙9工場でスタートした試みは、2002年以降はグループ全体を対象を拡大。しかしながら2007年7月には、王子製紙5工場、王子板紙4工場の計9工場において、ばい煙の排出基準超過データ改ざんが判明したのです。このあってはならない過

ちを二度と繰り返さないために、実施件数だけでなく監査内容そのものも徹底的に見直して、体制を強化しています（図表③）。

具体的には、操業現場での日報の確認だけでなく、オペレーターに対して異常時への対応をインタビューするなど、操業の実態にまで踏み込んだ内容となっています。データについても抜き打ちチェックを行い、時間をかけて、入念に検証を行っています。この見直しによって、環境監査のチェック項目は170から470へと大幅にアップしました。1事業所における監査時間も最大6倍にまで増強し、2年間かけて、王子製紙グループ内の209事業所において監査を実施しています。

図表③ 王子製紙グループにおける環境監査の主な見直し内容

	変更前	変更後
チェック項目	170	470(随時見直しを実施)
ヒアリング	なし	工場長、担当職場の操業オペレーター等に実施
フォロー	工場からの完了報告書を確認する	指摘、要望事項について、書類や写真などで、確実に完了確認する

### ■環境監査の実績

2007年7月に上記の新しい環境監査を開始し、2009年9月までに最初の監査を終えました。王子製紙グループでは、法令や地域条例で定められた規制値を確実に守るため、各工場ごとにさらなる厳しい自主基準を設けています。

監査では、この自主基準を守りながら操業しているかどうかや、日常の管理内容、そして万が一にも基準を外れた場合の対応手順に至るまでを細かく確認しています。その結果、法令違反がなくとも指摘となることもあるのです。常に妥協することなく、行政とも積極的に相談しながら、全ての指摘事項を速やかに改善しています。より確実な環境管理を行うために、監査を重ねる中で、470の監査チェック項目にも改良を加えています。また、2010年度から

は書類監査を一層充実させると共に、現地監査の頻度を上げていくなどして、法令違反や環境トラブルを確実に防止していきます。



王子製紙呉工場の環境パトロール。監査以外でも、各工場が自主的にチェックしています。

## 王子の意志

現場の意識改革と環境管理を着実にを行い、  
グループ一体となって環境経営を力強く遂行していきます。

装置産業と呼ばれる、製紙産業。紙をつくる大型設備を24時間、365日、休まず安定的に運転してこそ、効率が良いという認識で操業してきました。ですから、操業現場にとって設備を止めることは大きな損失であり、勇気のいる決断を迫られます。2007年7月に起こったばい煙問題は、このような企業風土が根づいていたため、法令遵守よりも運転の継続を優先させたことで起こってしまったのです。ばい煙問題は、多くの地域の方々やユーザーのみならず、お客様の信頼を裏切る大きな事件でした。このような問題を、二度と起こしてはなりません。

本年より新たに設立された環境経営本部のもと、まずは法令等の遵守を優先する意識をグループ全社で徹底していき、「問題が起きたら設備を止める」、「決められた手順は必ず守る」といったことを製造現場に着実に浸透させていきます。その上で、環境トラブルを確実に防止し、地域環境への負荷低減に努めます。

工場において、環境管理部門は縁の下の力持ち。ばい煙や排水といった、紙を生産する工程で必ず出てくる様々な環境負荷物質を、いかに最小限で抑えるかを常に監視しています。この部門が欠けては紙をつくり続けることはできません。現場での環境管

理が着実にできているからこそ、初めて企業活動を続けていけるとも言えるのです。その認識のもと、環境経営本部が今まで以上に、各事業所の各セッションに対して密着したサポートを行っていきます。王子製紙グループ全体で、環境経営を力強く遂行していく決意です。

### 王子製紙グループ環境憲章

#### 基本理念

王子製紙グループは、広く地球的視野に立って環境と調和した企業活動を展開し、真に豊かで持続可能な社会の実現に貢献する。そのため一層の環境改善に取り組むとともに、森のリサイクル、紙のリサイクル、地球温暖化対策などを積極的に推進する。

#### 行動指針

- (1) 森のリサイクル推進
- (2) 紙のリサイクル推進
- (3) 地球温暖化対策の推進
- (4) 環境改善対策・環境管理体制の強化
- (5) 環境負荷の小さい生産技術と製品の開発
- (6) 廃棄物の低減と有効利用の推進
- (7) 環境対策技術の海外移転推進
- (8) ステークホルダーとの信頼関係の構築

全ての事業所に環境憲章を掲げ、グループ全体で意志統一を図っています。



# 5

紙をつくり続けるために

---



## 環境負荷の小さい生産技術と製品の開発

紙関連の基盤研究分野での成果の蓄積を活かし、

循環型社会形成を目的とする環境負荷の小さい生産技術や新製品の研究と開発に努める。

また、資材の購入に当たっては、当社『製品安全憲章』に基づき製品の安全性を期すとともに、

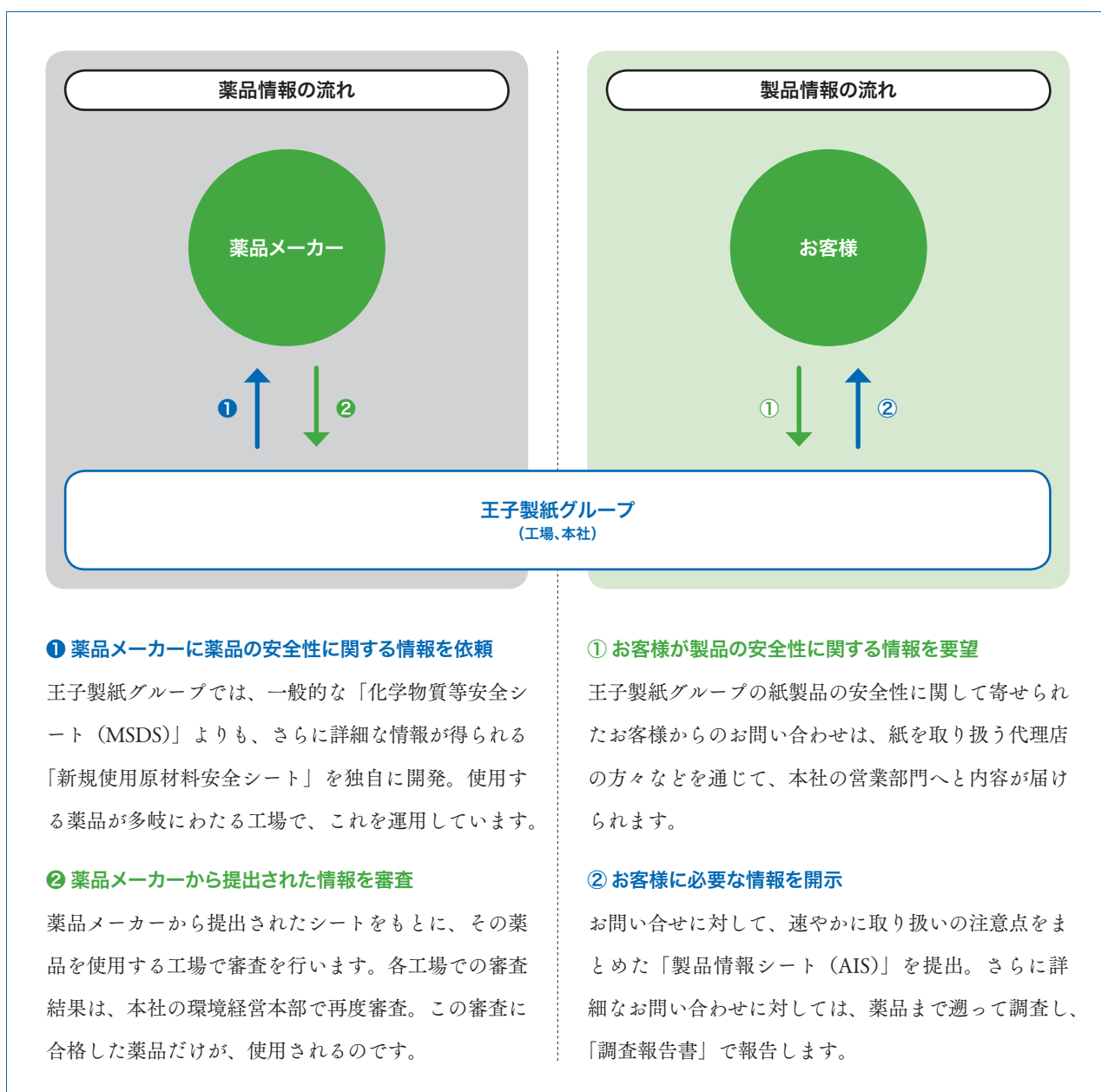
環境負荷の少ない資材の使用に努める。

王子製紙グループでは、使用する薬品について、  
必要な情報を確実に入手し、お客様に開示しています。

紙は、木材と古紙を主原料としますが、印刷適性や強度などの多彩な機能を持たせるために、薬品を添加しています。ご存知のようにこの紙は、私たちの生活に深く浸透し、加工もされて形を変え、身近なところでたくさん使用されていますから、手に取ったり、肌に触れ

たりする機会は必然的に多くあります。食品を紙で包むことも、少なくありません。このため王子製紙グループでは、製品の安全性に万全を期すため、紙づくりに使用する様々な薬品について、選定の段階から厳しい審査を実施しているのです。

図表① 王子製紙グループにおける製品の安全性に関する情報の流れ



製品における、さらなる安全性の向上を目指して、  
すでに新たな取り組みがスタートしています。

### ① 食品向け紙製品に対する自主基準

より高いレベルの安全性が求められる食品用途については、製紙業界をあげて、法令以上に厳しい「自主基準」を設定。王子製紙グループでも、この「自主基準」を社内制度に取り込み、対応しています。さらに、適正に運用されているかを確認するため、社内監査（現在は、1年に1回の書類監査、2年に1回の現地監査）も実施しています。

### ② 製品安全憲章の改訂

王子製紙グループでは、製品の安全性強化に対する取り組みを一層明確に実施していくため、2008年12月に製品安全憲章を改訂しました。これまでの憲章に、自主基準による厳しい管理などを含めた3項目を加えての、計5項目に沿った着実な取り組みを徹底。お客様に、安全性の高い製品をご提供できるよう、誠意を持って努めて参ります。

## 製品安全憲章

王子製紙グループは、お客さまに安心してお使いいただける品質とサービスを提供することが企業の社会的役割であることを深く認識し、安全な製品をお届けしています。今後とも下記の項目の確実な実施によって、全員参加でお客さまの信頼に応える取り組みをします。

- ① 製品の安全性に関する法令を遵守することはもちろん、自主基準に対しても適切な管理を実施します。
- ② 全社的品質管理体制のためめ強化を基本に、安全性確認に努めます。
- ③ 製品の正しい使用法や安全性に関する情報は、適時・適切に提供します。
- ④ 製品事故等の情報については、積極的に収集するとともに、法令に基づき所管官庁等に報告します。  
また、誠意をもって必要な処置を講じるとともに、原因を究明し再発防止に努めます。
- ⑤ 定期的な内部監査により、管理体制を継続的に見直し、改善に努めます。

## 王子の意志

薬品を厳しく管理し、安全性の向上に取り組めます。

王子製紙グループでは、環境経営本部の専門スタッフが法規制、有害性情報などの動きを常に把握するよう努めています。と同時に、工場、関係部門と連携し、さらには薬品メーカーとの情報交換も欠かさず行い、薬品を選定する段階から情報を詳細に

確認しています。お客様から、製品の安全性について毎日多くのお問い合わせをいただく中で、その責任の重さを常に意識しながら、法令遵守、製品の安全性の向上と共に、生産工程や製品自体の環境負荷の低減にも取り組んでいきます。



6

紙をつくり続けるために

---

## 廃棄物の低減と有効利用の推進

---

生産工程からの廃棄物発生量の削減、廃棄物の有効利用の対策を一層推進し、  
廃棄物最終処分量の減少に努める。

## あらゆる製造業の理想は全ての原料を残らず製品にすることですが、 どうしても廃棄物が発生してしまい、製紙産業もその例外ではありません。

**紙** は、木材や古紙から取り出したパルプ以外に、炭酸カルシウムなどを主成分とする填料や、様々な機能を持たせるための薬品を幅広く使用しています。そして、製造に必要なエネルギーを確保するために、化石エネルギー、再生可能エネルギー、廃棄物エネルギーなどを組み合わせているのです。

製紙産業に限らず、あらゆる製造業の理想は、使用した全ての原料が製品になること、つまり歩留まり100%です。

それは廃棄物が低減できる以上に、原料を無駄なく使うことで製造コストを削減できるため。王子製紙グループでも各製造現場では、少しでも無駄なく紙をつくるために小さな創意工夫を積み重ねています。ですが、原料や設備の特性上、紙製品にならない物がペーパーラッジ（以下、PS）として、最終的に各工程より発生。また、紙生産に必要なエネルギーを確保するために、ボイラーで燃料が燃やされた後には、燃焼灰も発生することとなります。

### ■製紙工程で発生する主な廃棄物

#### ① ペーパーラッジ(PS) 紙の製造工程から出てくる汚泥の総称

#### 古紙パルプ製造工程からの PS

古紙パルプの製造では、古紙を水で解きほぐし、パルプ繊維を取り出しています。この際に、微細なパルプ繊維や、紙を構成しているパルプ繊維以外の成分が一緒になって、PSとして排出されます。

#### 抄紙工程からの PS

パルプ繊維に填料や薬品を混ぜた完成原料が、ワイヤーと呼ばれる網の上に噴出された後に、

水切りされます。その際に、微細なパルプ繊維や填料などが一緒に網から抜け落ちてしまうのです。一度抜け落ちて、回収して再度原料として利用しますが、最終的に紙になり切れなかったものが、PSとして排出されます。

#### 排水処理工程からの PS

工場で使用された水は工場内の排水処理設備に集められ、不純物などを取り除き、排出基準を満たした水に処理した後、公共水域へと放流します。ここで固形分がPSとして残ります。

#### ② 燃焼灰 ボイラーから出てくる燃料の燃えかす

製紙工場では少なくとも1基以上、多いところでは、5基前後のボイラーを所有していて、それぞれから燃焼灰が発生します。

この燃焼灰は、使用する燃料の種類によって、その発生量に差があります。発生量の多いものは、RPFと廃タイヤ、石炭、次いで木質です。逆に、黒液や重油からは、あまり発生しません。2004年より導入した新エネルギーボイラーの主燃料はRPFや廃タイヤなので、従来のボイラーに使用する燃料と比べ、大量の燃焼灰が発生してしまいます。

### ■廃棄物の発生量削減への取り組み

廃棄物の発生量を少しでも減らすことは、何にも増して重要です。特にPSについては、早くから削減へ向けて各工場での取り組みを実施してきました。例えば古紙パルプ製造工程から出るPSは、微細ですがパルプ成分や填料成分が比較的高く、これを抄紙工程など工場内の別工程に転用することで、その発生量を減らすことができます。またPSは水分を多く含むので、水を十分に絞り、工場によってはさらに燃やしてエネルギー利用し、PS灰（右写真）にして、発生量を減らす努力を行っています。



焼却後のPS灰。セメント原料、土壌改良材として有効利用しています。

## 工場のたゆまぬ努力で廃棄物の発生量を削減しながら、 同時に有効利用も推進しています。

廃棄物の発生量を減らすことが最も優先されますが、それでも発生してしまった廃棄物は、有効利用と埋め立てとの、いずれかの方法で処理されます。

### ■廃棄物の処理方法

#### 有効利用

セメント原料や、路盤材、土壌改良材、融雪材などとして、埋め立てずに有効利用。売却できるものは少量で、多くは費用をかけて処理しています。

#### 埋め立て

適正に管理している産業廃棄物の最終処分場に、埋め立てて処理。処理には費用がかかります。

### ■最終処分率

最終処分率とは、紙生産量に対する、埋め立てた廃棄物の割合を意味します。王子製紙グループは「環境行動計画 21」の中において、2010 年度に廃棄物の最終処分率を 0.5% 以下とすることをあげています。発生量の低減を最優先事項と位置づけて、発生したのものについては有効利用を推進していきつつ、できる限り埋め立てる量を減らそうという方針でいるのです。しかしながら、王子製紙グループにおける紙の生産工場での最終処分率は、平均で 0.97% (図表①)。現状では、残念ながら目標を達成するには至っていません。

図表① 王子製紙グループ主要工場の廃棄物の処理状況 (2008年度)

- 生産量=紙生産量に再加工品などを含む…①
- 有効利用量=有効利用した廃棄物の乾燥重量…②
- 最終処分量=埋め立て処分した廃棄物の乾燥重量…③
- 最終処分率=紙生産量に対して、埋め立て処分した廃棄物の重量比率(%)…③÷①

社名	工場	生産量(t)	廃棄物総量		最終処分率(%)
			有効利用量(t)	最終処分量(t)	
王子製紙	釧路	602,501	54,971	552	0.09
	苫小牧	1,223,678	119,710	3,883	0.32
	富士	392,121	33,380	259	0.07
	春日井	676,183	33,198	26,724	3.95
	神崎	65,099	7,385	7	0.01
	米子	490,877	38,929	400	0.08
	呉	263,672	9,795	561	0.21
	富岡	465,675	33,761	2,970	0.64
	日南	261,163	20,899	24,249	9.29
合計		4,440,969	352,028	59,605	1.34
王子板紙	名寄	200,391	9,001	1,785	0.89
	釧路		※王子製紙釧路工場に含む		
	日光	217,787	3,436	2,493	1.14
	江戸川	135,904	2,579	0	0.00
	富士	266,308	1,237	499	0.19
	松本	112,928	1,380	23	0.02
	岐阜	319,943	1,643	565	0.18
	祖父江	299,726	23,096	285	0.10
	大阪	217,157	2,551	24	0.01
	大分	320,421	17,110	3,392	1.06
佐賀	319,776	10,992	26	0.01	
合計		2,410,341	73,025	9,092	0.38
王子特殊紙	江別	196,471	25,542	170	0.09
	東海	136,429	8,103	1,785	1.31
	中津	54,476	2,825	23	0.04
	滋賀	20,643	717	1	0.00
合計		408,019	37,187	1,979	0.49
王子ネピア	苫小牧	44,267	3,465	2,253	5.09
	名古屋	142,594	3,743	12	0.01
	徳島	38,165	106	9	0.02
合計		225,026	7,314	2,274	1.01
総計		7,484,355	469,554	72,950	0.97

#### ●最終処分率の目標達成に向けた課題

王子製紙グループの中で紙生産を行っている工場における最終処分率は、2008 年度で平均 0.97%、工場別に見ると、0% から 10% 近くまでかなりの幅があります (図表①)。これは、独自に最終処分場を持つ工場もあるなど、各工場それぞれで事情が異なるからです。有

効利用については、多くの場合、必要な費用を支払って処理しているため、埋め立てより割高になりがち。また、利用先が限られていることもあり、経済状況と連動して、処理できる量も変動します。したがって、ただちに「埋め立て→有効利用」へとシフトすることは困難な面

もあります。また、新エネルギーボイラーの導入によって、有効利用がしにくい燃焼灰が大量に発生するなど、新たな課題も生じています。2010 年度での目標達成は厳しい状況ですが、今後も引き続き、削減に向けてグループ一丸となって取り組んでいきます。

## 新エネルギーボイラーという新たな課題に、 グループ一丸となって、真正面から取り組んでいきます。

**最** 終処分率が目標通りに下げられない一因に、新エネルギーボイラーの存在があります。「③地球温暖化対策の推進」でもあげたように、廃棄物をメイン燃料とし、化石燃料由来のCO<sub>2</sub>を大幅に削減できる画期的な

ボイラーです。その反面、廃棄物という観点では、課題が多いのも事実。とはいえ、王子製紙グループに1号機が導入されてから、わずか5年ほどの新しいシステムですので、グループ全体で、一つずつ課題を克服していきます。

### ■新エネルギーボイラーの燃焼灰の問題点

#### ① 発生量が多い

使用する燃料の種類にもよりますが、ほとんどが廃棄物からつくる燃料であるため、従来のボイラーよりも多く燃焼灰が発生します。

#### ② 灰中に塩素分や重金属を含むことがある

RPFの廃プラスチックに含まれる塩素分や、廃タイヤに含まれる鉛などが影響。これらが含まれると、有効利用がしにくくなります。

### ■新エネルギーボイラー導入工場の最終処分率

王子製紙グループでは、2004年以降に新エネルギーボイラーの導入を拡大し、現在では8基のボイラーが稼働。いずれも各工場のメインボイラーの1つとして活躍しています。ボイラーの規模や使用する燃料構成が異なるため、

燃焼灰の発生量には差がありますが、これまで経験したことのない量が発生しています。この燃焼灰の有効利用は思うように進んでいないため、大半の工場では最終処分率が比較的高くなっています（図表②）。

図表② 王子製紙グループにおける新エネルギーボイラー導入工場の最終処分率

稼働年月	工場名	所在地	蒸発量 (t/h)	最終処分量 (t)	2008年最終処分率 (%)
2004年 4月	王子製紙苫小牧工場	北海道	260	3,883	0.32
2004年 5月	王子板紙大分工場	大分県	200	3,392	1.06
2005年 6月	王子製紙米子工場	鳥取県	250	400	0.08
2006年 5月	王子製紙日南工場	宮崎県	130	24,249	9.29
2006年 11月	王子特殊紙東海工場	静岡県	7	1,785	1.31
2007年 10月	王子製紙春日井工場	愛知県	140	26,724	3.95
2008年 12月	王子製紙富岡工場	徳島県	300	2,970	0.64
2008年 12月	王子板紙日光工場	栃木県	70	2,493	1.14

#### 図表②の注目点「新エネルギーボイラーと最終処分率の関係」

- 新エネルギーボイラー導入工場は、そのほとんどが目標である0.5%を上回り、さらに王子製紙グループ実績平均の0.97%をも上回っています。
- 導入工場は大型工場が多いので、グループ全体への影響も大きくなっています。





## 王子の意志

廃棄物の低減に先進的に取り組んできた製紙産業の誇りを胸に、  
グループ力を結集し、根本的な解決を目指します。

紙の原料は木材が4割、古紙が6割です。木材の場合では、製材を生産する際に出てくる端材などの未利用材を積極的に利用してきました。古紙の場合でも、多くの方々の手により回収・分別されたものを、大切な資源として使いきっています。このように製紙産業は、放っておくと廃棄物になってしまうものを、原料として活用する方法を見い出してきた産業だと言えるのです。そこには現場のたゆまぬ努力があり、試行錯誤しながら、品質面とコスト面のどちらから見ても原料として利用できるまでに、技術を高めてきました。そもそも廃棄物の低減という観点では、製紙産業は非常に先進的で、資源を有効に使いつつという精神が根づいているのです。

廃棄物を減らすためには、まず発生量そのものを減らすことが鍵になります。と同時に、最終的に発生したものについては、他産業での有効利用も推進してきました。埋め立て処理を極力少なくしながら、最終処分率の平均0.5%以下を目指して、丹念に取り組んできたのです。しかし、現在の有効利用は外部で行っているため、経済状況の変化などの影響を受けやすいのが弱点。利用先が限られているため、処理量には限界があり、何よりも埋め立てに比べて処理費用が割高になることが多いのも事実です。ま

た、2004年に導入を開始した新エネルギーボイラーにより、廃棄物発生量が格段に増えたことと、その燃焼灰の有効利用が難しいことなども影響しています。残念ながら、グループ全体で見ると、ただちに目標が達成できる状況にはありません。

埋め立て処分場には限りがあります。ですから、今後も紙をつくり続けていくためには、燃焼灰をはじめとする廃棄物の有効利用を加速させていくことは必須であり、その道筋をつけていくことが、私たち王子製紙グループの責務であると自覚しています。新エネルギーボイラーについては、まだ導入を開始して5年ほどの新しいシステムです。課題も多く、現場レベルでは日々未知なる領域へと立ち向かっています。そのままでは全て廃棄物になる物質から、さらにエネルギーを取り出して廃棄するという発想。これは正に、長きに渡って培われてきた精神によるものと言え、限りある資源を最大限に有効活用する点からしても、この流れが止まることはありません。ですから私たちは、これらの課題を必ず乗り越えていく決意で、グループ力を結集して対策を講じていきます。そして今まで希薄だった異業種とのコミュニケーションも模索しながら、小手先ではない根本からの解決に向け、自ら踏み出していく所存です。



紙をつくり続けるために

---

## 環境対策技術の海外移転推進

---

海外事業活動においては、当該国の環境基準の遵守はもとより、  
環境対策技術の海外移転を積極的に推進する。

成長するアジア市場への進出を図ると同時に、  
中国における環境モデル工場となることを目指しています。

**王** 子製紙グループは、成長するアジア市場への進出を目指し、中国・江蘇省南通市に製紙工場を建設中です。2007年11月の起工式以降、2010年生産開始に向けて工事が進んでいます。南通工場では、需要の拡大が続く東アジアに確固たる生産拠点を築くべく、たった一工場ですべての年間80万トンの印刷用紙を生産する予定です。王子製紙グループが国内で生産している紙の総生産量は年間約800万トンですから、工場の規模がいかに大きいかがおわかりいただけることと思います。

中国では、国をあげて環境政策を厳しく行っており、全ての産業において、環境負荷を最低限に抑えることと、エネルギーや資源を有効に使うことが新規参入での絶対条件となります。南通工場での環境対策は、日本で長年培った環境技術を活かし、水や薬品の使用を極力抑えることができる、効率の高い最新設備を採用しています。また設備面だけでなく、日本国内の工場ですべて構築してきた環境管理体制などのソフト面も同時に充実させ、中国における環境対策のモデル工場となることを目指しています。

中国の水問題と向き合い、高度な排水対策を行うなど、  
日本で培った環境技術を、さらに向上させていきます。

**中** 国は特に水資源の乏しい国です。中国の製紙工場の特徴は、個々の規模が小さく、処理設備の技術も遅れているため、排水量は全産業の20%、環境負荷物質に至っては全産業の30%とも言われています。南通工

場の近くを流れる長江は貴重な水源なので、紙をつくるための水の使用量は、日本の半分程度しか許されていません。排水についても、図表①のように日本以上に厳しい規制値を守らなければならないのです。

図表① 中国と日本の排水規制値の比較

●COD、BOD＝排水の汚れを表す指標。数値が小さいほどキレイな水。●SS＝排水の濁りを表す指標。量が多いとヘドロの原因となる。数値が小さいほどキレイな水。  
注＝CODの測定方法は中国と日本で異なる。表中の※は、日本の規制値COD(Mn)を中国の基準COD(Cr)に換算しており、COD(Cr)＝2.2COD(Mn)。

	中国の南通工場	日本の既存工場（春日井工場）	
	規制値	規制値	実績（2008年度）
COD(Cr) mg/L	90	132※	108※
BOD mg/L	20	45	26
SS mg/L	30	40	24

図表①の注目点「排水規制における日中の違いと対策」

- 公害を経験してきた日本の排水規制は、決して甘いわけではありません。
- 春日井工場は都市部の河川に排水していて、日本の中でも特に厳しい規制に対応しています。
- それ以上に南通工場の規制は厳しいため、新技術の導入も行いながら対応していきます。

## 王子の意志

中国において環境技術の模範となるべく、  
責任を持って取り組んでいます。

日本の製紙会社には、過去に大きな公害問題を起こしてきた歴史があります。1958年の本州製紙江戸川工場（現・王子板紙江戸川工場）における千葉県浦安沿岸の排水問題や、1970年初頭の静岡県富士地区における田子の浦ヘドロ問題などが有名です。この公害を受けて、「水質汚濁防止法」などの排水規制に関する法律が制定されてきたほど、その影響は大きなものでした。その後、50年の間に積み重ねてきた環境改善のための努力は、他業種と比べても先進的かつ、重厚なものでした。現在の高いレベルの環境技術に到達するまでに至ったのは、先人のたゆまぬ努力のたまもの。この長い歴史の中で培った環境技術が今、海を渡って南通工場に活かさ

れようとしています。中国の産業の模範となれるよう、環境技術にさらなる磨きをかけていかなければなりません。

日本の紙需要はすでに成熟していて、今後また、一から新工場を建設する機会が来るとは考えにくいのが実状です。つまり最初から高いレベルで環境対策を考えて大規模な工場を建設する機会は稀で、このチャンスを最大限に活かします。日本、そして世界の最新技術を駆使した設備を導入し、中国の環境技術を先頭に立って牽引していくことで、現地産業の発展にも貢献できると考えています。お互いの国の将来を責任持って担えるよう、引き続き精力的に取り組む覚悟です。



南通工場の所在地



建設中の南通工場



紙をつくり続けるために

---

# ステークホルダーとの信頼関係の構築

---

環境経営の取り組みについて、  
社内外への積極的な広報・啓発活動やステークホルダーとの対話を行い、  
国内外の事業所において地域社会の環境保全に努めるとともに地域社会の発展に貢献する。

古紙偽装をきっかけに気づいたことは、みなさまの声に耳を澄ませることと、自らの意志によって声を発することの大切さでした。

### ① 環境コミュニケーション委員会の発足

2008年6月、古紙偽装問題をきっかけに、グループ若手社員が中心となった「環境コミュニケーション委員会」を設置しました。この問題にきちんと向き合い、風化させずに、王子製紙グループの企業姿勢を今一度見直すべく、活動を開始。社外の方々との対話を積み重ねていく中で気づいたこと、それはみなさまの声に注意深く耳を傾けるということ、そして自らの意志をはっきりと発信するということの大切さでした。今回の活動を通して、こうしたコミュニケーションが重要であることをしっかりと認識することができました。

※委員会の2008年の活動については、本誌別冊「王子製紙 環境コミュニケーション委員会 活動報告書 2009」をご覧ください。

### ② 工場見学受け入れの取り組み

紙づくりを知っていただくには、製造現場を見ていただくのが一番です。実際、多くの工場では、小・中学校の社会科見学や地域の皆様、あるいは営業関係のお客様など、見学の受け入れを随時行ってきました(図表①)。しかし、社外のみなさまと対話していく中で、紙がどのようにつくられているのか、また古紙がどのように使われているのかが、残念ながらほとんど知られていないことがわかりました。改めて私たちの努力不足を痛感したのです。

そんな中、グループ内で広がり始めた危機感の共有から、新たに始まった自主的な取り組みもあります。原料のほぼ全てを古紙で賄う王子製紙富士工場は、これまで営業関係のお客様以外の見学をほとんど受け入れていませんでした。しかし、古紙偽装をきっかけに、「富士工場を見ていただき、古紙を使った紙づくりの現場のありのままを知ってほしい」との思いから、一般の見学受け入れを開始。2008年8月からは見学ルートを整備し、専用窓口も設置し、現在では地元の小・中学校などへの見学受け入れのPRなどを積極的に行っています。



王子製紙富士工場における見学会の様子。

図表① 王子製紙グループ主要工場の見学者数 (2008年度)

会社名	工場名	見学者数(人)	
王子製紙	釧路工場	269	
	苫小牧工場	4,871	
	富士工場	670	
	春日井工場	5,401	
	神崎工場	316	
	米子工場	1,934	
	呉工場	1,329	
	富岡工場	354	
	日南工場	991	
合計		16,135	
王子板紙	名寄工場	182	
	日光工場	542	
	江戸川工場	674	
	富士工場	394	
	松本工場	232	
	岐阜工場	206	
	祖父江工場	395	
	大阪工場	368	
	佐賀工場	362	
	大分工場	270	
合計		3,625	
王子特殊紙	江別工場	442	
	中津工場	86	
	滋賀工場	40	
	東海工場	岩淵製造所	35
		富士宮製造所	0
		芝川製造所	86
		富士製造所	15
		第一製造所	0
合計		704	
王子ネピア	苫小牧工場	687	
	名古屋工場	85	
	徳島工場	847	
合計		1,619	
総計		22,083	



地域住民のみなさまに環境モニターをお願いするなど、

情報交換を密にしながら、より良い紙づくりについて一緒に考えています。

## 製

紙工場には排水や廃棄物の他に、振動、騒音、臭いなど、人が直接感じる影響があります。そこで法令などの規制値を遵守するだけでなく、地域住民のみなさまから直接ご意見をいただくべく、約10数名の方々に一定の期間、環境モニターをお願いし、工場との密な情報交換を行っているのです。具体的には、工場環境担当者

によるモニター訪問、音や臭いなどの異常を感じた場合のモニターから工場への一報、さらに定期的に意見交換会を開催。率直なご意見、ご質問をいただいています。2007年のばい煙問題以降はモニター制度の導入を拡大し、現在では、王子製紙、王子板紙、王子特殊紙、王子ネピアの全工場で運用を行っています。

季節のイベント、体験学習から、出張講座まで、

森林博物館ならではの活動で、地域交流に力を入れています。

## 北

海道栗山町にある、王子製紙森林博物館。クリスマスリース、母の日カード作りなどの季節のイベントをはじめ、王子の森・自然学校、自然体験バスツアーの受け入れ等を行っています。また地元専門学校の生活科学の授業、大学院環境教育実習、地方自治体主催フォレストガイド養成講習の一部を引き受けることも。遠くで森林

博物館にまで足を運んでもらえない学校や団体には、館員が教材を持参して出張講座も行っています。ホームページの宣伝効果から、畑違いではありますが、土木建築会社の安全大会での環境講話を依頼される機会もありました。一般の方々の環境問題意識の高まりに少しでもお応えできればと、できる限りの活動を行っています。

## 王子の意志

社外のみなさまとのコミュニケーションを、なお一層深めて参ります。

王子製紙グループは、これまで素材メーカーであることを理由に、社外のみなさまとの積極的なコミュニケーションを充分に行ってきませんでした。そのような中で昨年古紙偽装問題が起これ、そこで積み重ねた社外のみなさまとの対話は、貴重な発見の連続でした。そして、今までのコミュニケー

ション不足が偽装の一因であったと考えるに至ったのです。工場見学の受け入れ拡大、そして地域社会との情報交換や一般の方々との交流など、私たちの自発的な行動こそが、王子製紙グループの企業風土の変革につながると信じて、今後もより深いコミュニケーションを目指して参ります。

紙をつくり続けるために

全ての部署は紙づくりでつながり、  
全ての社員が紙づくりの担い手なのですから、  
この企業行動報告書をきっかけに、チームプレーに磨きをかけていきます。

『企業行動報告書 2009』は、王子製紙グループの「環境憲章」と8つの行動指針に沿って編集しています。そもそも「環境憲章」の目的は全て、紙をつくり続けていくことにあります。言い換えれば、これらの行動指針のどれかが一つでも欠ければ、紙づくりは成立しないのです。

編集を通じ、社内の様々な部署との対話を重ねていく中で、私たちの会社の本業である“紙づくり”の意識が希薄になっていると感じました。昨年、環境コミュニケーション委員会で勉強会を行った際にも、製紙原料の60%以上が古紙でありながら、担当の部署以外の者は古紙の知識をほとんど持ち合わせていませんでした。これではどんなに優れた仕事をして、紙づくりというチームプレーは成り

立ちません。各部署がどのような背景の下で仕事をしているのかを社員が改めて理解し合い、各自が紙づくりの担い手であるとの意識を共有していくことが重要だと痛感しています。全体を俯瞰する目を持つことで、新たに進むべき道も自ずと見えてくるはずです。この企業行動報告書が、その起死回生の一冊になればと願っています。そして、全ての社員が紙づくりという行為でつながっていることを自覚した時、王子製紙グループに関わるみなさまとも新しい信頼関係が築いていけると信じています。

私たち王子製紙グループは、人と人のつながりにこそ答えがあるという原点に絶えず立ち返りながら、これからも紙をつくり続けていきます。

# 王子製紙グループの事業概要

## 会社概要

社名 王子製紙株式会社

英文名称 Oji Paper Co.,Ltd.

創業 1873年(明治6年)2月12日

設立 1949年(昭和24年)8月1日

代表 代表取締役社長 篠田和久

資本金 103,880百万円

主な事業 紙・パルプおよび紙加工品の製造および販売

売上高 2008年度

[単独] 569,581百万円

[連結] 1,267,129百万円

従業員数 2009年3月31日現在

[単独] 4,289人

[連結] 20,415人

## ■主な連結子会社

紙パルプ製品事業	王子板紙(株)
	王子特殊紙(株)
	王子ネピア(株)
	王子通商(株)
	王子エコマテリアル(株)
	Pan Pac Forest Products Ltd.
	江蘇王子製紙有限公司
Oji Paper (Thailand) Ltd.	
紙加工製品事業	王子チヨダコンテナ(株)
	森紙業(株)
	王子インターパック(株)
	王子パッケージング(株)
	森紙販売(株)
	王子製袋(株)
	王子タック(株)
	新タック化成(株)
	王子キノクロス(株)
	アピカ(株)
	(株)チューエツ
Kanzaki Specialty Papers Inc.	
Kanzan Spezialpapiere GmbH	
Ilford Imaging Switzerland GmbH	
木材・緑化事業	王子木材緑化(株)
その他の事業	王子物流(株)
	王子不動産(株)
	王子コーンスターチ(株)
	王子エンジニアリング(株)
	(株)ホテルニュー王子
	王子サーモン(株)
	(株)王子ホール

## ■主な生産拠点

### ●製紙事業

#### 王子製紙(株)の生産拠点(計9工場)

- ① 釧路工場 ② 苫小牧工場 ③ 富士工場 ④ 春日井工場 ⑤ 神崎工場  
⑥ 米子工場 ⑦ 呉工場 ⑧ 富岡工場 ⑨ 日南工場

#### 王子板紙(株)の生産拠点(計11工場)

- ⑩ 名寄工場 ⑪ 釧路工場 ⑫ 日光工場 ⑬ 江戸川工場 ⑭ 富士工場 ⑮ 松本工場  
⑯ 岐阜(恵那・中津川)工場 ⑰ 祖父江工場 ⑱ 大阪工場 ⑲ 大分工場 ⑳ 佐賀工場

#### 王子特殊紙(株)の生産拠点(計2事業本部3工場)

- ㉑ ES事業本部(江別工場)<sup>※1</sup> ㉒ 中津工場 ㉓ 滋賀工場  
㉔ FP事業本部(富士製造所、第一製造所)<sup>※2</sup>  
㉕ 東海工場(岩淵製造所、富士宮製造所、芝川製造所)

※1=2009年11月1日付で組織変更 ※2=2009年9月1日付で組織変更

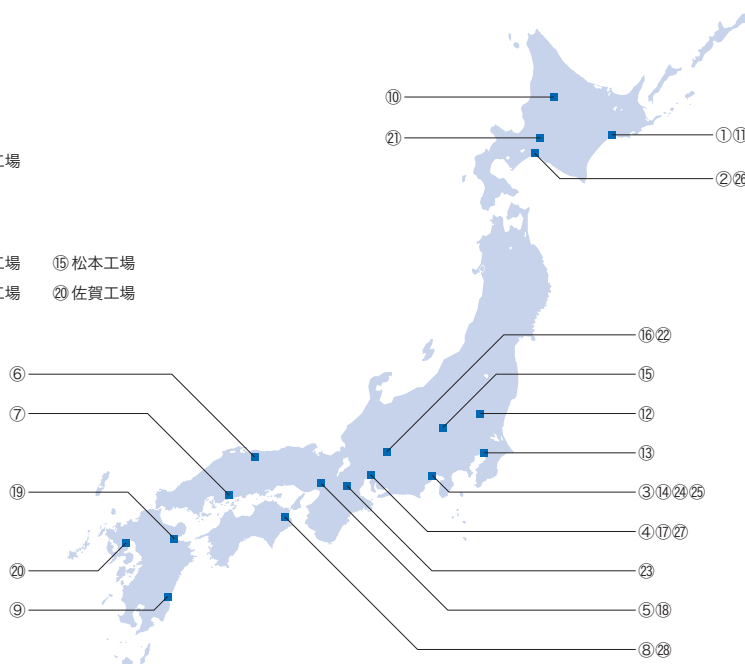
#### 王子ネピア(株)の生産拠点(計3工場)

- ㉖ 苫小牧工場 ㉗ 名古屋工場 ㉘ 徳島工場

### ●加工事業

#### 王子チヨダコンテナグループの生産拠点(計36工場)

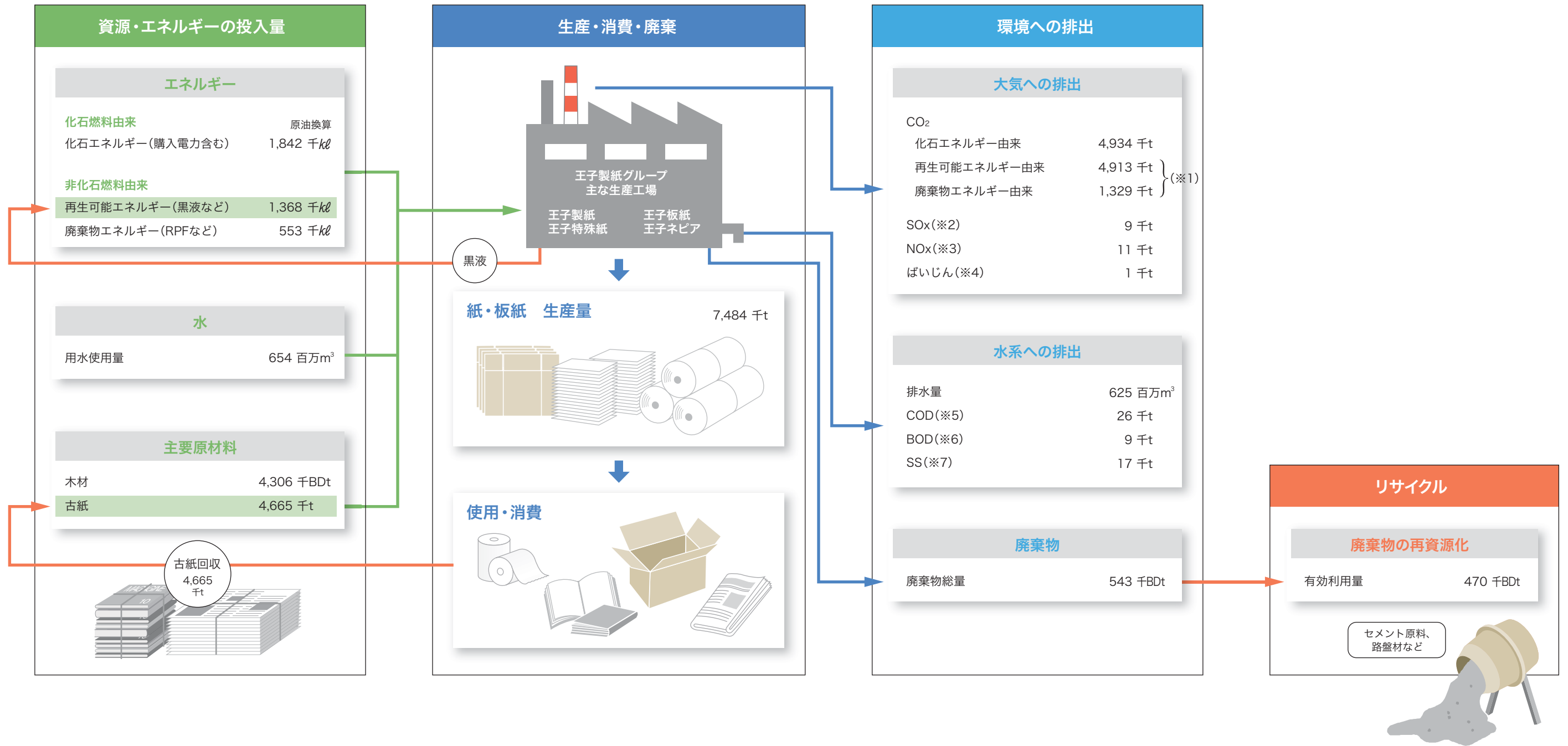
#### 森紙業グループの生産拠点(計21工場)





王子製紙グループ

# 1 資源・エネルギーの投入量と環境への排出



集計範囲: 王子製紙、王子板紙、王子特殊紙、王子ネピア

※1 当社で想定したCO<sub>2</sub>排出係数を基に算出。バイオマス(黒液、木質等)からのCO<sub>2</sub>排出も含む。GHG換算ではない。

※2 SO<sub>x</sub>(硫黄酸化物): ボイラーや焼却炉などの燃焼排ガスに含まれる硫黄の酸化物。

※3 NO<sub>x</sub>(窒素酸化物): ボイラーや焼却炉などの燃焼排ガスに含まれる窒素の酸化物。

※4 ばいじん: ボイラーや焼却炉などの燃焼排ガスなどに含まれる粒子状物質。

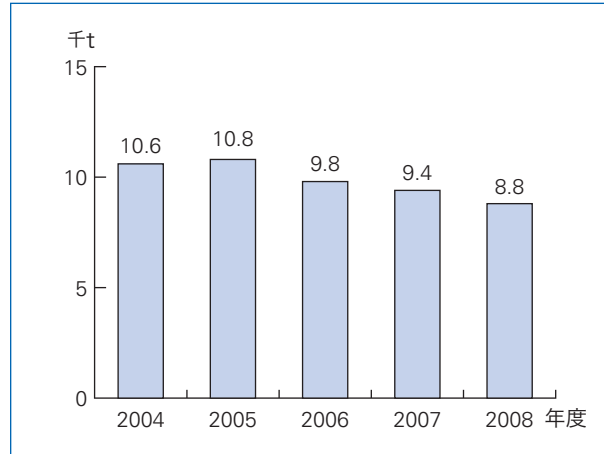
※5 COD(化学的酸素要求量): 水中の汚濁物質を酸化分解するために消費される酸素量のこと。数値が小さいほどきれいな水。

※6 BOD(生物学的酸素要求量): 水中の汚濁物質を微生物が分解するときに消費される酸素量のこと。数値が小さいほどきれいな水。

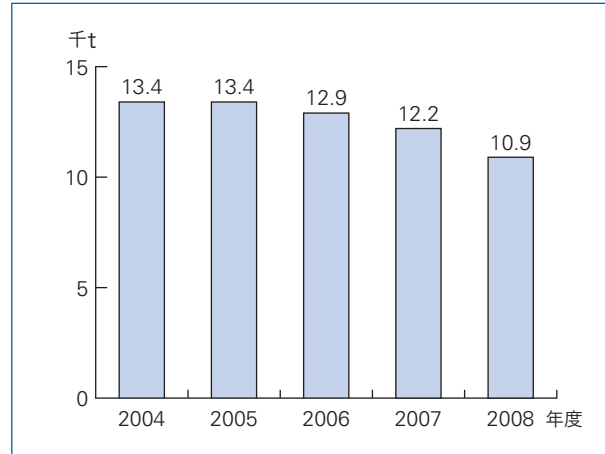
※7 SS(懸濁物質): 排水などに含まれる不溶性の粒子物質。

## 2 大気・水質・廃棄物の環境負荷

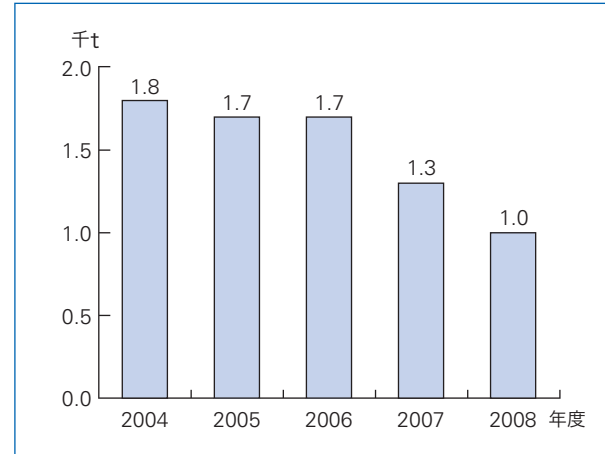
図表① 硫酸酸化物(SOx)年間排出量の推移



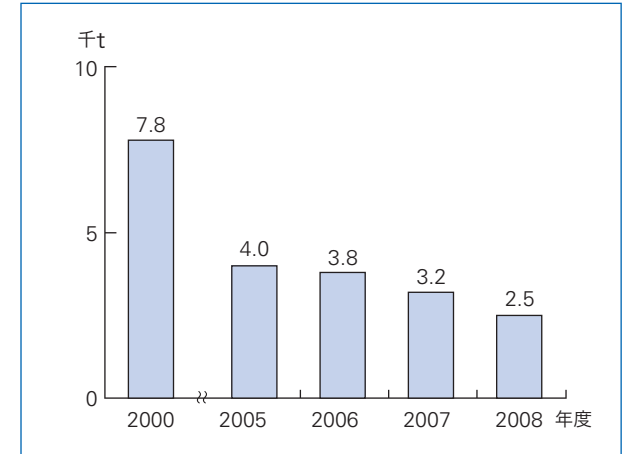
図表② 窒素酸化物(NOx)年間排出量の推移



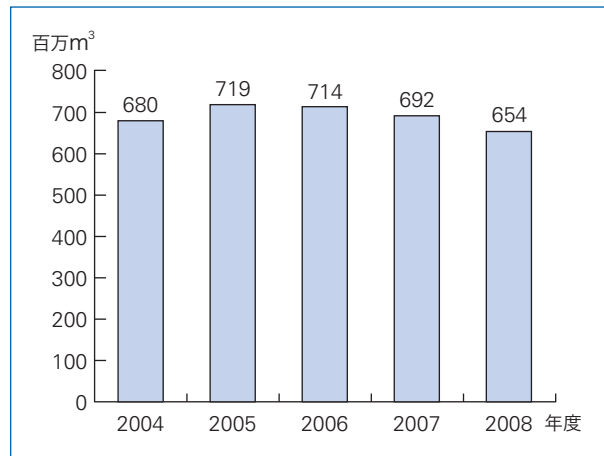
図表③ ばいじん年間排出量の推移



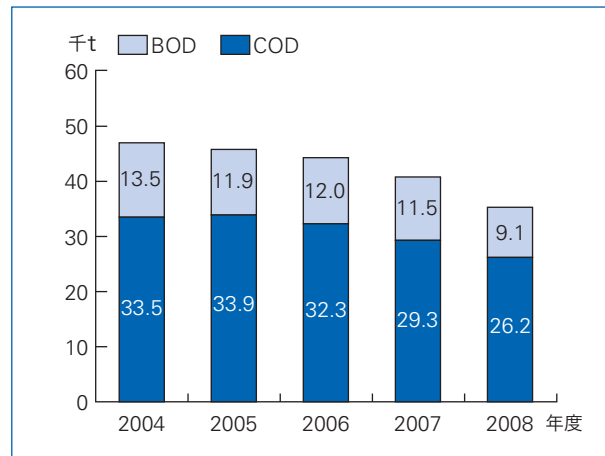
図表④ VOC(※1)年間排出量の推移



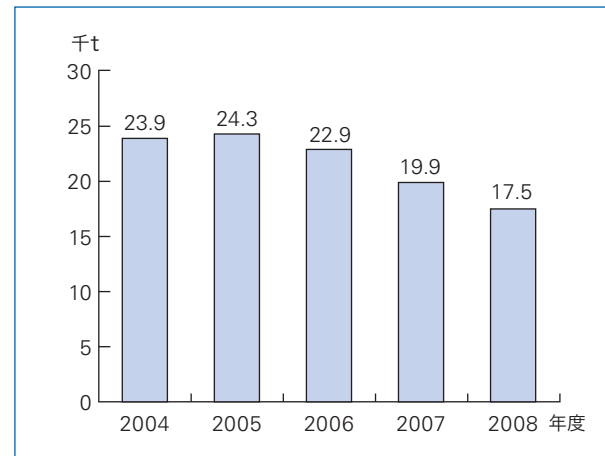
図表⑤ 用水使用量の推移



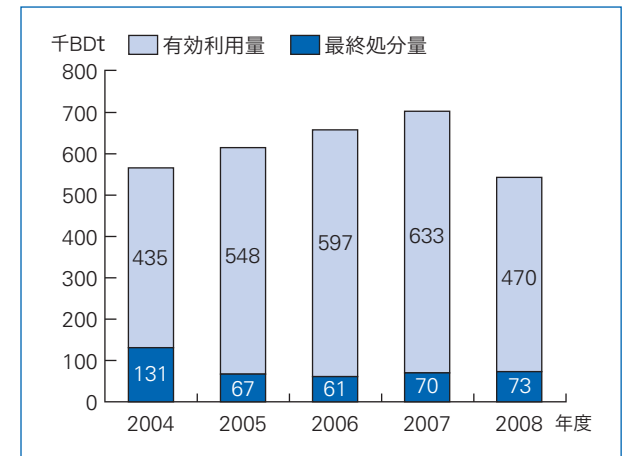
図表⑥ CODおよびBOD排出量の推移



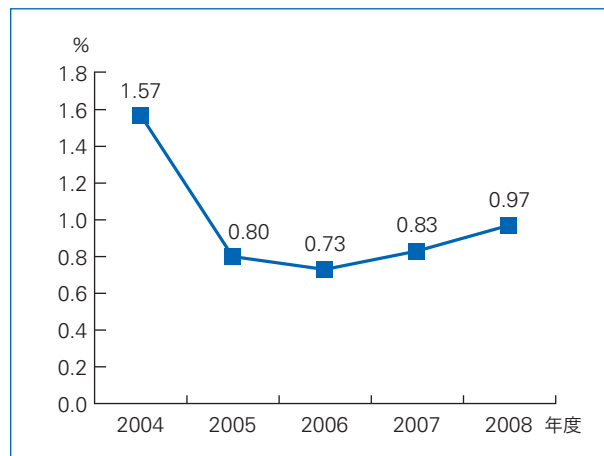
図表⑦ SS(懸濁物質)排出量の推移



図表⑧ 廃棄物処分量の推移(※2)



図表⑨ 最終処分率の推移(※2)



図表⑩ PCB保管数量及び処理状況

	単位: kg		
	保管数量	処理数量	処理後数量
王子製紙	40,556	2,276	38,280
王子板紙	44,001	0	44,001
王子特殊紙	13,996	0	13,996
その他	19,195	0	19,195
<b>合計</b>	<b>117,748</b>	<b>2,276</b>	<b>115,472</b>

2009年8月現在

集計範囲: 王子製紙、王子板紙、王子特殊紙、王子ネピア

※1 VOC: 揮発性有機化合物で、トルエン、アセトン、酢酸エチルなど。

※2 図表⑧⑨: 旧計算法で算出。

### 3 工場別・グループ会社別の環境負荷 (2008年度)

図表① 王子製紙(株)各工場の環境負荷

	生産量	大気環境負荷量			水質環境負荷量					廃棄物処理状況(旧) (※1)			廃棄物処理状況(新)		
	① 千t	硫黄 酸化物 (SOx) t	窒素 酸化物 (NOx) t	ばいじん t	用水使用量 千m <sup>3</sup>	排水量 千m <sup>3</sup>	COD t	BOD t	SS t	廃棄物総量		最終処分率 %	廃棄物総量 ADt	最終処分量 ADt	最終処分率 %
										有効利用量 (※2) BDt	最終処分量 (※3) BDt				
										②	③	③÷①	④	⑤	⑤÷④
釧路	603	1,673	1,002	160	72,863	63,404	-	5,326	3,027	54,971	552	0.09	144,484	1,862	1.29
苫小牧	1,224	2,014	2,544	59	130,617	121,176	10,466	-	5,092	119,710	3,883	0.32	395,711	8,419	2.13
富士	392	46	279	18	28,554	28,290	1,018	-	453	33,380	259	0.07	154,655	259	0.17
春日井	676	164	1,187	130	58,922	61,240	2,965	-	1,452	33,198	26,724	3.95	151,175	38,763	25.64
神崎	65	0	17	0	363	249	-	17	10	7,385	7	0.01	8,853	8	0.09
米子	491	878	1,170	60	44,555	44,555	2,718	-	1,248	38,929	400	0.08	115,709	400	0.35
呉	264	17	787	23	47,413	47,227	2,002	-	567	9,795	561	0.21	54,058	1,021	1.89
富岡	466	208	1,020	112	60,298	58,665	2,726	-	935	33,761	2,970	0.64	113,671	3,924	3.45
日南	261	962	401	49	33,210	33,210	2,058	-	1,488	20,899	24,249	9.29	87,980	34,311	39.00
合計	4,441	5,963	8,408	610	476,794	458,016	23,953	5,343	14,270	352,028	59,605	1.34	1,226,296	88,967	7.25

図表② 王子製紙グループ各社の環境負荷

	生産量	大気環境負荷量			水質環境負荷量					廃棄物処理状況(旧)			廃棄物処理状況(新)		
	① t	硫黄 酸化物 (SOx) t	窒素 酸化物 (NOx) t	ばいじん t	用水使用量 千m <sup>3</sup>	排水量 千m <sup>3</sup>	COD t	BOD t	SS t	廃棄物総量		最終処分率 %	廃棄物総量 ADt	最終処分量 ADt	最終処分率 %
										有効利用量 (※2) BDt	最終処分量 (※3) BDt				
										②	③	③÷①	④	⑤	⑤÷④
王子製紙(株)	4,440,969	5,963	8,408	610	476,794	458,016	23,953	5,343	14,270	352,028	59,605	1.34	1,226,296	88,967	7.25
王子板紙(株)	2,410,341	768	1,794	124	108,840	103,062	1,582	1,397	1,912	73,025	9,092	0.38	233,212	16,103	6.90
王子特殊紙(株)	408,019	1,821	644	200	62,002	58,679	371	2,322	1,199	37,187	1,979	0.49	79,765	2,953	3.70
王子ネピア(株)	225,026	289	88	16	5,943	5,668	331	-	80	7,314	2,274	1.01	28,837	5,439	18.86
王子コーンスターチ(株)	314,741	15	90	2	10,058	9,748	56	79	47	2,061	561	0.18	-	-	-
王子子ヨダコンテナ(株)	897,857	88	48	5	364	194	0	7	4	92,517	655	0.07	-	-	-
森紙業(株)G、大井製紙(株)を除く	826,567	114	48	16	331	136	0	9	2	70,679	648	0.08	-	-	-
王子タック(株)	15,305	2	1	0	231	231	-	0	0	2,406	20	0.13	-	-	-
(株)ユボ・コーポレーション	19,144	-	-	-	47	54	-	-	-	807	19	0.10	-	-	-
王子キノクロス(株)	26,179	0	7	0	495	489	-	-	-	2,267	87	0.33	-	-	-
王子パッケージング(株)	72,124	0	0	0	26	26	-	-	-	9,642	155	0.21	-	-	-
その他21関係会社	397,770	101	33	7	2,550	2,253	168	2	13	21,995	1,432	0.36	-	-	-
合計	10,054,042	9,162	11,160	979	667,682	638,555	26,462	9,160	17,525	671,928	76,527	0.76	-	-	-

※1 廃棄物処理状況のデータについては、2008年度より新旧2つの計算法で管理しています。  
 旧計算法は、乾燥重量(BDt)で管理。最終処分率=最終処分量÷生産量。  
 新計算法は、有姿重量(ADt)で管理。最終処分率=最終処分量÷廃棄物総量。

※2 有効利用量:有効利用した廃棄物の乾燥重量(減容化分を含む)。  
 ※3 最終処分量:埋め立て処分した廃棄物の乾燥重量。

## 4 PRTR対象化学物質の排出・移動量 (2008年度)

物質名	取扱量 (発生量含む)	大気への 排出	公共用水域へ の排出	排出量合計 (計算値)	移動量合計 (計算値)	排出量・移動量 合計 (2008年度)	[参考] 排出量・ 移動量合計 (2007年度)
亜鉛の水溶性化合物	16	0	3	3	4	7	10
アクリル酸	1	0	0	0	0	0	0
2-アミノエタノール	15	1	0	1	1	2	0
ジエチレントリアミン							0
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩							0
アンチモン及びその化合物	4	0	0	0	0	0	0
エチルベンゼン	7	2	0	2	0	3	2
エチレングリコール	8	0	0	0	3	3	3
キシレン	892	5	0	5	1	6	7
グリオキサール	2	0	0	0	0	0	0
クロロホルム	9	7	2	9	0	9	15
酢酸ビニル	623	1	0	1	0	1	1
シクロヘキシルアミン	5	5	0	5	0	5	5
スチレン	14	0	0	0	3	3	0
銅水溶性塩(錯塩を除く)	46	0	17	17	0	18	17
トルエン	3,641	1,657	0	1,657	189	1,846	2,535
ビス(8-キノリノラト)銅	8	0	1	1	0	1	1
ヒドラジン	1	0	0	0	0	0	0
フェノール	5	0	0	0	0	0	0
フッ化水素及びその水溶性塩	3	0	3	3	0	3	
フタル酸ジ-n-ブチル							0
ベンゼン	336	44	0	44	0	44	33
ほう素及びその化合物	251	0	16	16	6	22	16
ポリ(オキシエチレン)＝アルキルエーテル	13	0	0	0	0	0	1
ポリ(オキシエチレン)＝ニルフェニルエーテル	2	0	0	0	0	0	0
ホルムアルデヒド	41	1	2	2	0	2	4
マンガン及びその化合物	1	0	1	1	0	1	3
メチレンビス(4,1-シクロヘキシル)＝ジイソシアネート	5	0	0	0	0	0	0
合計(t) (ダイオキシン類を除く)	5,950	1,721	45	1,766	207	1,973	2,654

ダイオキシン類 (mg-TEQ)	1,256	176	57	793	463	1,256	2,115
------------------	-------	-----	----	-----	-----	-------	-------

集計範囲: 王子製紙グループのPRTR届出の対象事業者(関連会社を除く)。

注1) ダイオキシン類を除き、取扱量(発生量含む) 1t以上の物質(特定第一種指定化学物質は、取扱量0.5t以上)についてまとめた。

注2) 小数点第一位を四捨五入。なお、空欄の化学物質については取扱量は1t未満。

注3) 排出量・移動量合計(2007年度)については、変更届出に基づき、「企業行動報告書2008」から一部修正。

## 5 環境会計 (2008年度)

単位: 百万円

環境保全コスト				
分類	主な取組の内容	投資額	費用額	
(1) 生産・サービス活動により事業エリア内で生じる環境負荷を抑制するための環境保全コスト		16,848	22,412	
内訳	①環境保全管理コスト	排水処理設備設置、脱臭設備設置、防音・防振工事等	4,722	13,450
	②地球環境保全コスト	国内社有林保育、海外植林事業、省エネルギー投資	4,325	751
	③資源循環コスト	資源の効果的利用、廃棄物対策費用	7,801	8,210
(2) 生産・サービス活動に伴って上流又は下流で生じる環境負荷を抑制するためのコスト	低硫黄燃料購入費用(差額)	0	789	
(3) 管理活動における環境保全コスト	従業員教育、ISO14001費用、大気・水質等の分析費用、各種委員会組織運営費等	1	853	
(4) 研究開発活動における環境保全コスト	古紙利用促進等の環境保全に資する製品開発、製造段階における環境負荷の抑制等	87	2,054	
(5) 社会活動における環境保全コスト	社会貢献活動、団体支援、企業行動報告書、環境展等	0	170	
(6) 環境損傷に対応するコスト	汚染負荷量賦課金(SOx)	0	640	
合計		16,937	26,918	

単位: 百万円

環境保全対策等に伴う経済効果	
効果の内容	金額
国内社有林収入	402
省エネルギーによる費用削減	2,105
リサイクルにより得られた収入額	1,997
合計	4,504

【集計にあたってデータの取り扱い】

参考: 環境省より公表されているガイドライン等の環境会計に関する資料を参考に集計。

集計範囲: 王子製紙、王子板紙、王子特殊紙、王子ネピア、王子チヨダコンテナ、王子コーンスターチ、王子タック

集計期間: 2008年度(2008年4月1日～2009年3月31日)

## 6 事故の記録 (2008年度)

発生日・工場	状況と原因	対策
2008.6.17 王子製紙(株) 春日井工場	ボイラーに木質燃料を搬送するコンベヤーのプリー一等の伝導熱による過熱、またはコンベヤーとの摩擦熱により木質ダストが発火し、コンベヤーベルトに引火したものと推定される火災が発生。	①コンベヤー内に木質ダストが堆積しない設備対応および清掃の徹底。 ②温度センサー、散水設備の設置。 ③点検が容易となるような設備改善を実施する。