

臭気対策

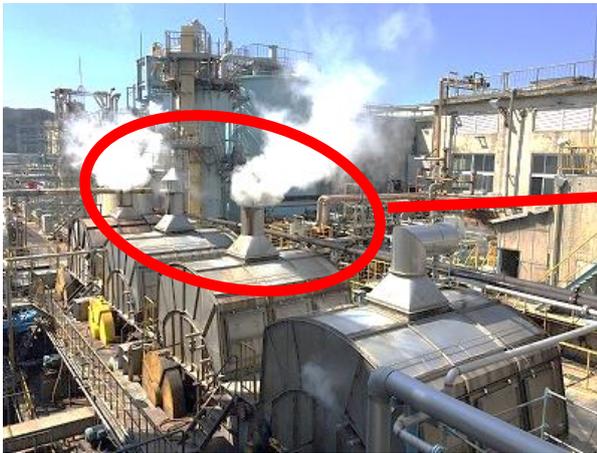
対策事項	対策完了月
臭気発生設備の排気口に冷却シャワーを設置	平成28年12月

1) 針葉樹パルプ洗浄設備の排気口

高温(90℃～100℃)のタンクエアー抜きからは蒸気が排出されており、その蒸気中に臭気が含まれています。このエアー抜きに冷却水を噴霧することで蒸気発生量を削減し、臭気の流出を減少させました。

平成28年度は、平成27年度の1箇所に引き続き、パルプ洗浄設備(BSW)等の4箇所にシャワーを設置し、針葉樹系パルプ洗浄設備の特に強い臭気が出ている5箇所すべての排気口の対策が完了しました。

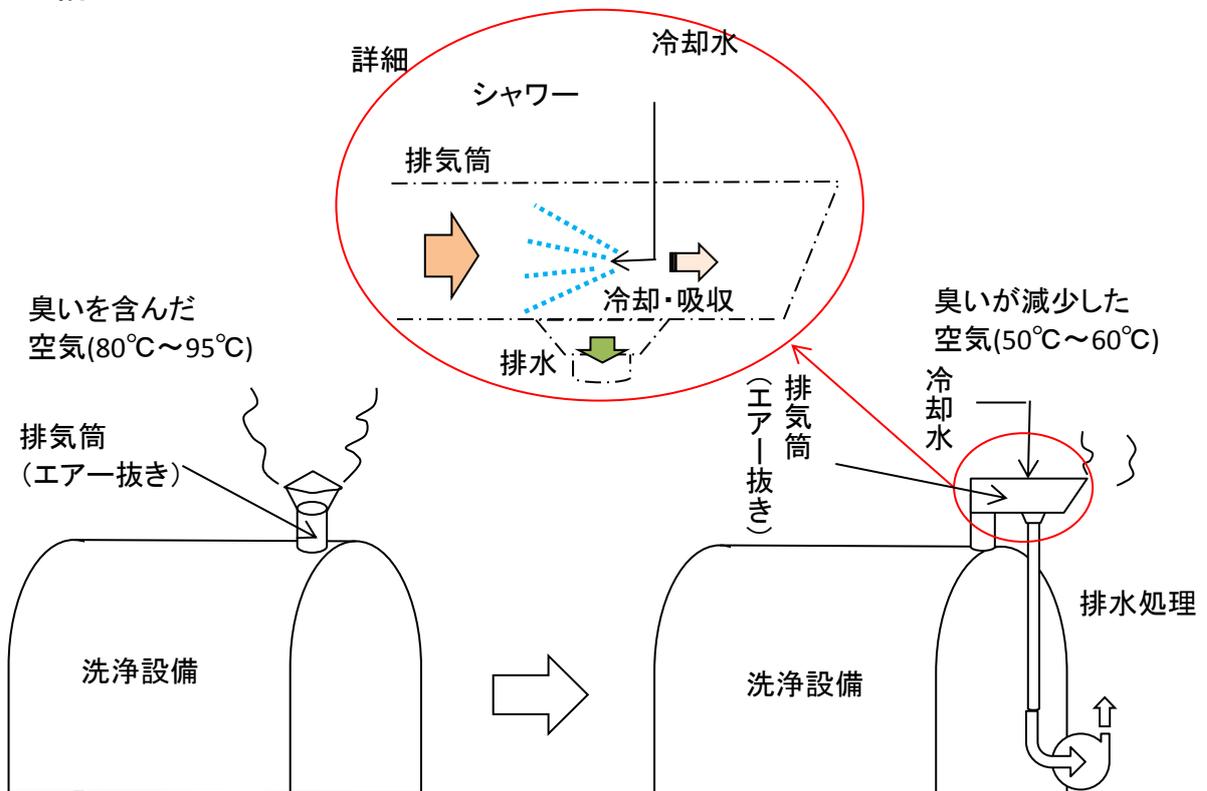
対策前



対策後



(構造図)



2) 苛性化^{※1}タンク排気口へ冷却シャワーの設置

構造上水封が困難であった苛性化タンク排気筒4基の内、1基に排気の温度を下げ容積を減らす冷却シャワーを設置しました。

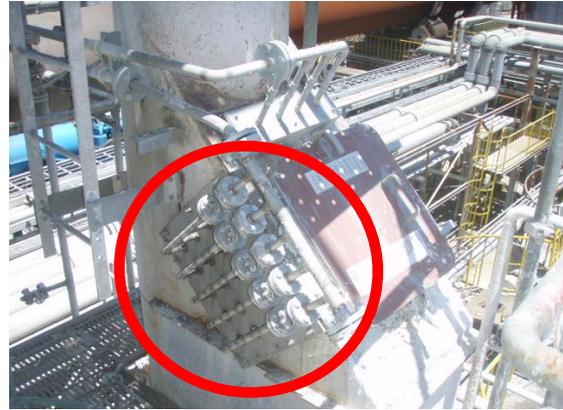
対策実施により排出される蒸気が削減され、臭気は大幅に減少しました。

※1 苛性化:パルプ製造時に使用する薬品(主成分は苛性ソーダ)を循環再利用するための設備

シャワー設置個所



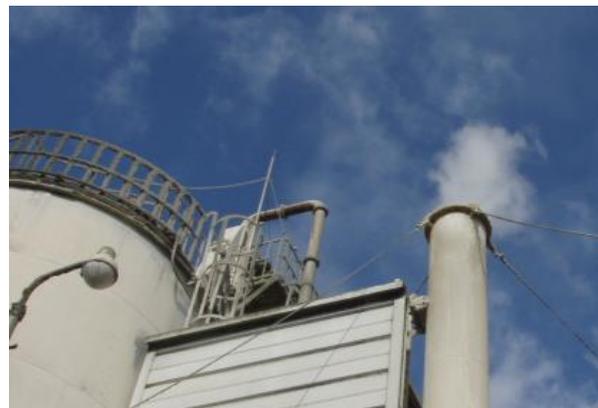
シャワー設置(拡大)



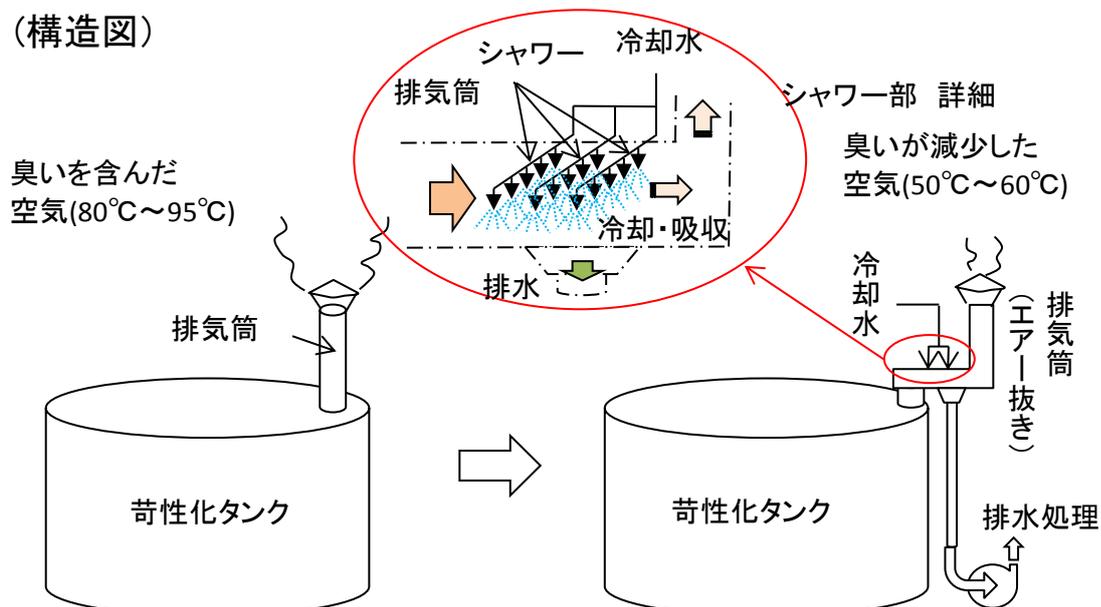
対策前蒸気量



対策後蒸気量(シャワー噴霧)



(構造図)



対策事項	対策完了月
苛性化 ^{※1} タンク排気口からの臭気量削減	平成28年12月

1) エアー抜きの水封化

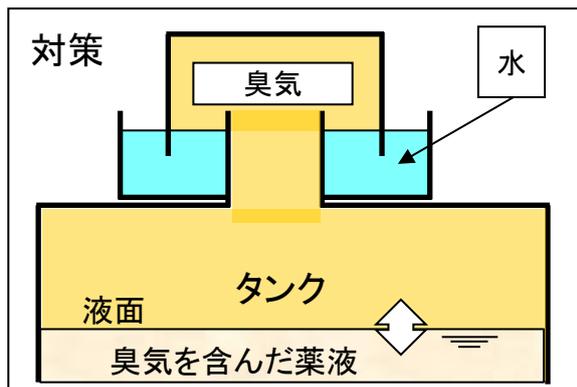
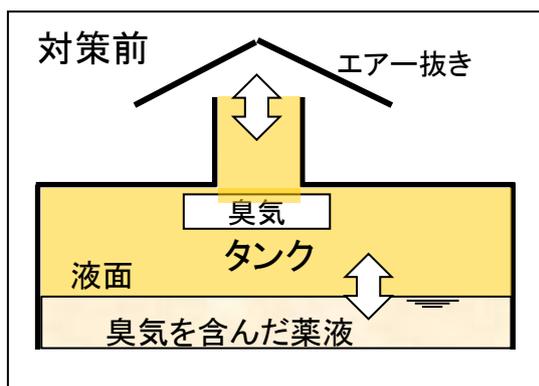
苛性化タンクの排気口14基の内、水封化可能な10基について平成26年度の4基、27年度の4基に引き続き、2基の水封化を実施し対策を完了しました。

対策により、エアー抜き周辺の臭気濃度が減少しました。

対策前



対策後



<水封化のメカニズム>

対策前(水封なし)

- ①液面の変化がない時
薬液から一部気化した臭気が排出されます。
- ②液面上昇時
タンク上部の臭気を含んだ空気が薬液に押され、排出されます。

対策後(水封あり)

- ①液面の変化がない時
水封することで気化した臭気は外部に出ません。
- ②液面上昇時
薬液に押された臭気を含んだ空気は水をくぐって外部に出るため、臭気成分が水に吸収され減少します。なお臭気を吸収した水は排水工程で生物・化学的に処理します。

排水負荷低減

対策事項	対策完了月
節水による排水負荷の低減	平成28年度

昨年度に引き続き、各部で使用する冷却水や洗浄水を節水することで排水量を昨年比約3.7%削減しました。(平成26年度比:約11%削減)

排水量を削減することで、工場排水のCOD負荷量^{※2}が昨年比約0.5%削減できました。(平成26年度比:約12%削減)

※2 COD負荷量:排水の汚れ成分を示すCOD(化学的酸素要求度)と排水量の積で表される。

節水メニューの例

- ①使用後の冷却水を用水工程に返送し再使用
- ②洗浄用シャワー水の削減
- ③予備ポンプ(停止時)の軸封用冷却水の停止

	規制値	H26年度	H27年度	H28年度	削減率	
					昨年比	累計
工場排水量 m ³ /日	62,648	57,405	53,082	51,087	3.7%	11%
COD負荷量 kg/日	6,161	5,277	4,678	4,656	0.5%	12%

公害防止協定

対策事項	対策月
公害防止協定 臭気に関する項目を追加	平成28年4月

悪臭防止法では、工場敷地境界の臭気(1号規制)、煙突からの臭気(2号規制)、工場排水中の臭気(3号規制)の規制が設けられています。

環境への関心が高まる中、平成28年4月1日より1号規制に加え、2号規制、3号規制についても公害防止協定に盛り込むこととしました。

平成28年度の分析結果はすべて規制値内となっています。

省エネルギー

対策事項	対策月
夏場の自家発電量アップによる電力需要のピークカット	平成28年7・8月

7月・8月の電力需要量が増加する13時～16時にバイオマスボイラーの蒸発量(蒸気発生量)を上げて自家発電を増やし、中部電力の電力需要ピークカットに協力しました。

この取り組みで、7月・8月の発電量が1,114,320kWh増加しました。これは、可児市一般家庭全体の電力使用量(21,890MWh/2ヶ月※)の約5.1%に相当します。

※可児市の世帯数:可児市の統計28年度より 一般家庭の電気使用量(2013年):電気事業連合会HPより

地域美化活動

活動内容	活動実施月
花いっぱい運動(工場周辺道路の清掃)への参加	平成28年5・11月

春と秋に行われる、「花いっぱい運動」に社員と家族131名が参加し、工場周辺道路及び付近の大型トラック通行道路などの清掃活動を行いました。

・市道のチップ片、ゴミ拾いの様子



活動内容	活動実施月
松野湖クリーン作戦への参加	平成28年11月

可児川を工業用水として利用する企業として、上流の水源である松野湖の清掃活動「松野湖クリーン作戦」に社員と家族20名が参加し、湖畔道路を清掃しました。

・可児市班への参加



活動内容	活動実施月
工場周辺の清掃活動	随時

新たに道路清掃車を1台購入し、2台で周辺道路の清掃を実施しています。また、毎週金曜日には操業現場を持たない管理部門の社員約25名で住民の方々の散歩道などを清掃し、地域環境の美化に努めています。

- ・道路清掃車(新車)による清掃



地域とのコミュニケーション活動

活動内容	活動実施月
土田自治連合会工場視察	平成28年5月

可児工場の環境への取り組みを理解してもらうため、土田地区自治会長を対象とした工場見学会を実施し、関係者20名の参加を頂きました。

今後も継続して工場見学会を実施し、可児工場の環境への取り組みを理解して頂くとともに、地域の皆様とのコミュニケーションを図っていきます。

- ・工場概要の説明風景



- ・バイオマスボイラーの見学風景



活動内容	活動実施月
地元高校のインターンシップ・企業実習受け入れ	平成28年8月 平成29年2月

可児工業高校と八百津高校のインターンシップを受け入れました。製造現場の見学や、紙抄き、製品の梱包作業を体験し、紙の生産工程を肌で感じてもらいました。

・梱包作業



・紙抄き作業の体験



活動内容	活動実施月
地元小学校(8校)の社会見学と近隣高校の職場見学	平成28年10・11月

可児市内及び近隣の小学校の社会見学として工場案内を実施しています。本年は8校の小学3年生658名に対し、身近なティッシュペーパー・トイレトペーパーの加工設備、バイオマスボイラーや古紙パルプ製造設備を案内しました。また、就職を控えた近隣高校の職場見学も受け入れています。

・見学前の説明



・見学後の質問



活動内容	活動実施月
環境フェスタへの出展	平成29年2月

「第17回可児市環境フェスタ」に出展しました。
 当社ブースでは、バイオマスの利用や再生紙の紹介パネルを展示しました。
 当日は子どもから大人まで約500人の方に来場頂きました。

・ティッシュお絵かきコーナー



・来場者への説明



活動内容	活動実施月
地元小学校(2校)の古紙回収	随時

当社のリサイクル活動に関心を持って頂くため、地元の小学校で集められたチラシを回収し、当社で古紙を配合して生産したコピー用紙と交換しています。
 平成28年度のチラシ回収量は約800kgとなりました。

・古紙受け渡し風景



活動内容	活動実施月
地域とのコミュニケーション活動(その他)	随時

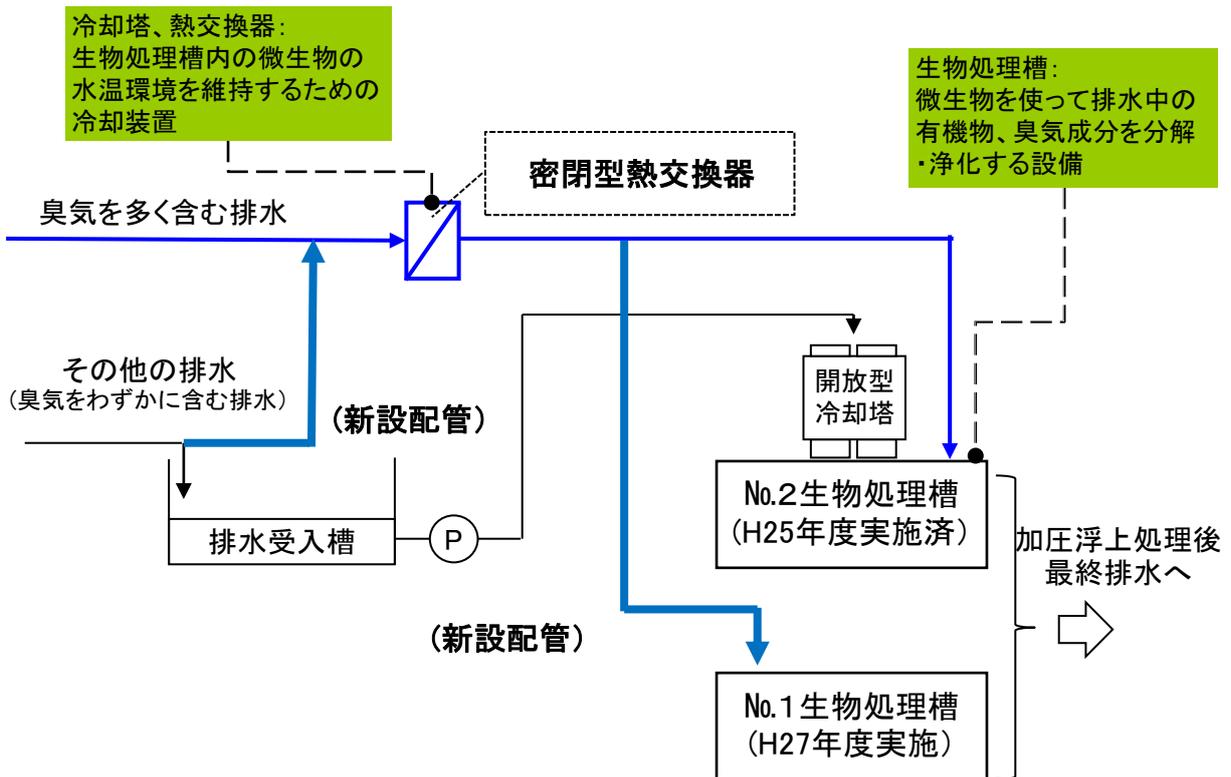
- ・愛知県半田市民工場見学会実施 平成28年7月
- ・土田公民館祭りへの参加 平成28年11月
- ・回覧板を用いた土田地区の方々への情報開示 平成28年5月、9月、1月
- ・平成29年可児市成人式への協賛 平成29年1月

臭気対策

対策事項	対策完了月
工場排水に含まれる臭気の削減	平成28年3月

(対策内容)

平成25年度に、臭気を多く含んだ排水は開放型冷却塔を経由させないことで臭気を含んだ空気の拡散を防止する取り組みを実施し、臭気削減に大きな効果がありました。しかし、排水の一時的な増加分は従来の開放型冷却塔を経由していたため、平成27年度は配管を追加し、もう1基の生物処理槽でも処理できるようにしました。これにより排水の一時的な増加時でも開放型冷却塔を経由しないことで臭気拡散を削減できるようにしました。



改造後、以下の通り、臭気排水増加時にもH25年時の対策と同様の改善効果を確認しました。

H27年度対策の効果 臭気排水増加時に測定

		対策前(ppm)	対策後(ppm)	削減率
冷却塔排気	硫化水素	0.26	0.13	50%
	メチルメルカプタン	0.08	未検出	100%
	硫化メチル	0.40	0.08	80%
	二硫化ジメチル	0.05	未検出	100%
	合計	0.79	0.21	73%
最終排水	4成分計	未検出	未検出	—

対策事項	対策完了月
苛性化タンク排気口の水封(4箇所)	平成27年10月

(対策内容)

平成22年度の対策において効果があった黒液タンク(10基)^{※1}のエア－抜き水封化工事を、26年度(4基)に引き続き27年度は苛性化設備(4基)に^{※2}ついて実施し、エア－抜き周辺の臭気濃度を減少させました。

対策可能な水封化工事(残り2基^{※3})については、平成28年度も継続して実施する計画です。

※1 黒液:パルプ製造時に発生する薬液で、濃縮しボイラー燃料とした後、薬液中の苛性ソーダを回収して再利用します。

※2 苛性化設備:パルプ製造時に使用する薬品(主成分は苛性ソーダ)を循環再利用するための設備

※3 なお、26年計画において苛性化水封化工事の対象を20基としていましたが、構造上水封化できない設備が4基、臭気の発生がなく、対策が不要な6基を外し、水封化の対象を10基としました。

<水封化のメカニズム>

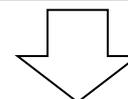
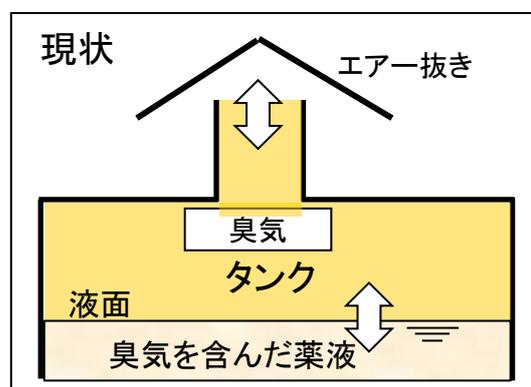
改善前(水封なし)

①液面の変化がない時

薬液から一部気化した臭気がエア－抜きから排出されます。

②液面上昇時

タンク上部の臭気を含んだ空気が薬液に押され、エア－抜きから排出されます。



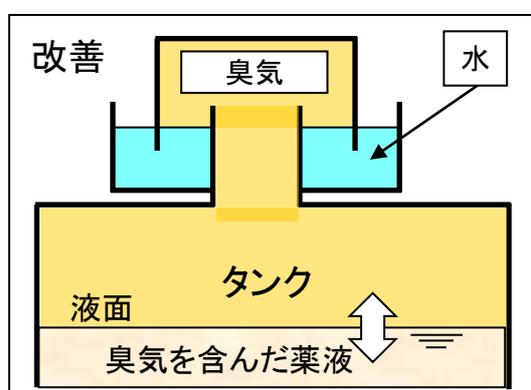
改善後(水封あり)

①液面の変化がない時

水封することで気化した臭気は外部に出ません。

②液面上昇時

薬液に押された臭気を含んだ空気は水をくぐって外部に出るため、臭気成分が水に吸収され減少します。なお臭気を吸収した水は排水工程で生物・化学的に処理します。



この対策を実施したことにより、苛性化タンクから排出される臭気は大幅に減少しました。

対策事項	対策完了月
節水による排水負荷の低減	平成27年度

(対策内容)

各部で使用する冷却水や洗浄水を節水することで排水量を約8%削減しました。排水量を削減することで工場排水のCOD負荷量^{※3}が約11%削減できました。

※3 COD負荷量:排水の汚れ成分を示すCOD(化学的酸素要求度)と排水量の積で表される。

節水メニューの例

- ①使用後の冷却水を用水工程に返送し再使用
- ②洗浄用シャワー水の削減
- ③予備ポンプ(停止時)の軸封用冷却水の停止

	規制値	平成26年度	平成27年度	削減率
工場排水量 m ³ /日	62,648	57,405	53,082	8%
COD負荷量 kg/日	6,161	5,277	4,678	11%

省エネルギー

対策事項	対策月
夏場の自家発電量アップによる電力需要のピークカット	平成27年7月

(対策内容)

7月の電力需要量が増加する13時～16時にバイオマスボイラーの蒸発量(蒸気発生量)を上げて自家発電を増やし、中部電力の電力需要ピークカットに協力しました。

この取り組みで、7月の発電量が404,708kwh増加しました。これは、可児市一般家庭全体の電力使用量(10,743,500kwh/月※)の約3.7%に相当します。

※可児市の世帯数:可児市の統計27年度より 一般家庭の電気使用量(2013年):電気事業連合会HPより

地域美化活動

活動内容	活動実施月
花いっぱい運動(工場周辺道路の清掃)への参加	平成27年5月

(活動内容)

春と秋(昨季は雨天中止)に行われる、「花いっぱい運動」に社員60名が参加し、工場周辺道路及び付近の大型トラック通行道路などの清掃活動を行いました。



・市道のチップ片・ゴミ拾いの様子
(井ノ鼻交差点付近にて撮影)



・工場周辺の枯葉・チップ片の清掃
(工場南側市道付近沿いで撮影)

活動内容	活動実施月
松野湖クリーン作戦への参加	平成27年11月

(活動内容)

可児川を工業用水として利用する企業として、上流の水源である松野湖の清掃活動「松野湖クリーン作戦」に社員30名が参加し、湖畔道路を清掃しました。



・可児市班への参加



・他団体と協力した清掃活動

活動内容	活動実施月
工場周辺の清掃活動	随時

(活動内容)

道路清掃車による工場周辺道路の清掃を毎週火曜日に実施しています。また、毎週金曜日には操業現場を持たない管理部門の社員25名程度で住民の方々の散歩道などを清掃し、地域環境の美化に努めています。



・工場南側道路清掃の様子



・県道122号線清掃の様子

地域とのコミュニケーション活動

活動内容	活動実施月
土田自治連合会工場視察	平成27年6月

(活動内容)

可児工場の環境への取り組みを理解してもらうため、土田地区自治会長を対象とした工場見学会を実施し、関係者20名の参加を頂きました。

今後も継続して工場見学会を実施し、可児工場の環境への取り組みを理解して頂くとともに、地域の皆様とのコミュニケーションを図っていきます。



・工場概要の説明風景



・家庭紙生産設備の見学風景

活動内容	活動実施月
地元高校のインターンシップ・企業実習受け入れ	平成27年8月 平成28年2月

(活動内容)

可児工業高校と八百津高校のインターンシップを受け入れました。製造現場の見学や、紙抄き、製品の梱包作業を体験し、紙の生産工程を肌で感じてもらいました。



・製品梱包作業の体験



・製造工程を見学

活動内容	活動実施月
地元小学校(6校)の社会見学と近隣高校の職場見学	平成27年10・11月

(活動内容)

可児市内及び近隣の小学校の社会見学として工場案内を実施しています。本年は6校の小学3年生510名に対し、身近なティッシュペーパー・トイレトペーパーの加工設備、バイオマスボイラーや古紙パルプ製造設備を案内しました。また、就職を控えた近隣高校の職場見学も受け入れています。



・見学前の説明

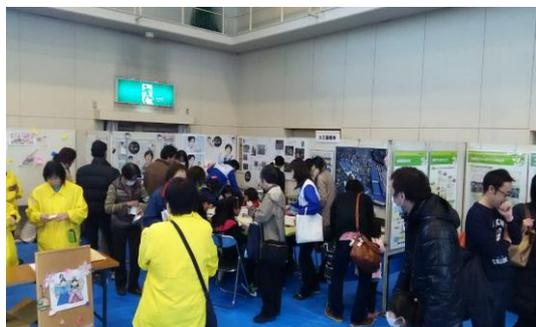


・紙抄き体験の様子

活動内容	活動実施月
環境フェスタへの出展	平成28年2月

(活動内容)

「第16回可児市環境フェスタ」に出展しました。
 当社ブースでは、バイオマスの利用や再生紙の紹介パネルを展示しました。
 当日は子どもから大人まで約350人の方に来場頂きました。



・ブース展示の説明風景



・ティッシュお絵かきコーナー

活動内容	活動実施月
地元小学校(2校)の古紙回収	随時

(活動内容)

当社のリサイクル活動に関心を持って頂くため、地元の小学校で集められたチラシを回収し、当社で古紙を配合して生産したコピー用紙と交換しています。
 平成27年度のチラシ回収量は779kgとなりました。



・回収したチラシ



・古紙受け渡し風景

活動内容	活動実施月
地域とのコミュニケーション活動(その他)	随時

(活動内容)

- ・土田連合長寿会工場案内実施 平成27年11月
- ・愛知県半田市亀崎区長会工場案内実施 平成27年11月
- ・回覧板を用いた土田地区の方々への情報開示 平成27年7月、
9月、12月

大王製紙株式会社可児工場 公害防止改善実施報告(H26年度実施分)

臭気対策

対策事項	対策完了月
苛性化タンク排気口の水封(4箇所)	平成27年3月

(対策内容)

平成22年度の対策において効果があった黒液タンク(10基)^{※1}のエア－抜きの水封化工事を26年度は臭気発生が多い苛性化設備(4基)^{※2}について実施し、エア－抜き周辺の臭気濃度を減少させました。

水封化工事については、平成27年度も継続して実施する計画です。

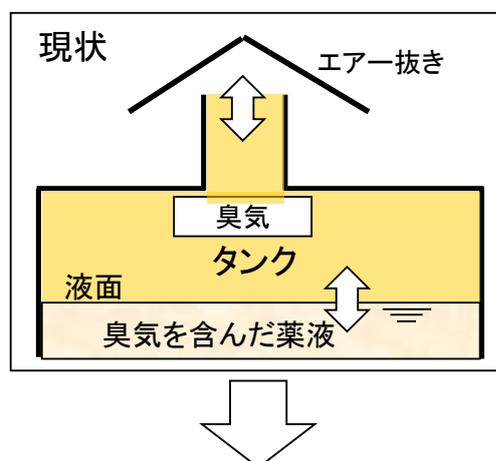
※1 黒液:パルプ製造時に発生する薬液で、濃縮しボイラー燃料とした後、薬液中の苛性ソーダを回収して再利用します。

※2 苛性化設備:パルプ製造時に使用する薬品(主成分は苛性ソーダ)を循環再利用するための設備

<水封化のメカニズム>

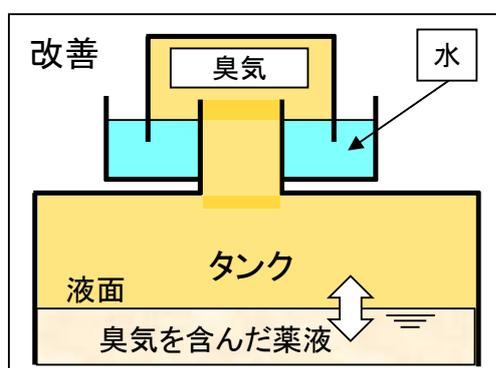
改善前(水封なし)

- ①液面の変化がない時
薬液から一部気化した臭気が
エア－抜きから排出されます。
- ②液面上昇時
タンク上部の臭気を含んだ空気
が薬液に押され、エア－抜きから
排出されます。



改善後(水封あり)

- ①液面の変化がない時
水封することで気化した臭気は
外部に出ません。
- ②液面上昇時
薬液に押された臭気を含んだ空気
は水をくぐって外部に出るため、臭気
成分が水に吸収され、減少します。



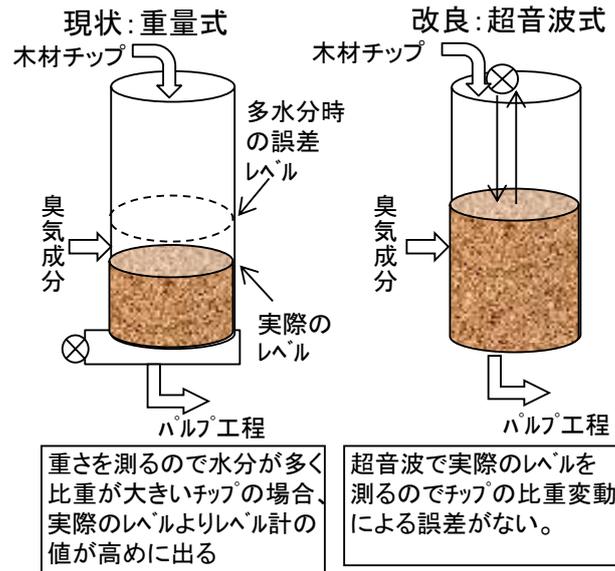
なお、臭気を吸収した水は排水工程で生物・化学的に処理します。

この対策を実施したことにより、苛性化タンクから排出される臭気は大幅に減少しました。

対策事項	対策完了月
木材チップビンレベル計を超音波式に変更	平成26年10月

(対策内容)

木材チップからパルプを製造する時に薬液と煮ることで発生する臭気成分は、原料投入設備のチップビンで木材チップに吸収させ、再び釜の中に戻すことで外部に臭気を出さないようにしています(原料自身で臭気を閉じ込めるため、マテリアル方式といいます)。



原料チップビンレベルが低下すると吸収されない臭気成分が外部に排出されます。これを防ぐため、チップビンレベルはレベル計で制御されレベルが下がらないようにしています。

チップ水分の変動でレベルに誤差(レベルが低下したのに低下していないと表示される誤差)が出る重量式から、誤差のない超音波式のレベル計に変更し、測定誤差による臭気の排出を抑制しました。

節電対策

対策事項	対策月
夏場の自家発電量アップによる電力需要のピークカット	平成26年7~8月

(対策内容)

7、8月の電力需要量が増加する13時~16時にバイオマスボイラーの蒸発量(蒸気発生量)を上げ、自家発電を増やし、中部電力の電力需要ピークカットに協力しました。

この取り組みで、7、8月の発電量が1,214,664kwh増加しました。これは、可児市全体の2ヶ月の電力使用量(34,260,000kwh※)の約3.5%に相当します。

※可児市全体の電力使用量 可児市の統計 25年度より

地域美化活動

活動内容	活動実施月
花いっぱい運動(工場周辺の清掃)への参加	平成26年5月、11月

(活動内容)

春と秋に行われる、「花いっぱい運動」に社員150名で参加し、工場周辺や付近の大型トラック通行道路などの清掃活動を行いました。



・市道の草刈やゴミ拾いを行いました。
(弊社独身寮前にて撮影)



・工場周辺の枯葉やチップを清掃しました。
(工場南側市道付近沿いで撮影)

活動内容	活動実施月
松野湖クリーン作戦(松野湖の清掃)への参加	平成26年11月

(活動内容)

可児川を工業用水として利用する企業として、上流の水源である松野湖の清掃活動「松野湖クリーン作戦」に社員30名で参加し、周辺を清掃しました。



・可児市班の一員として参加しました。



・湖底を清掃しました。

活動内容	活動実施月
工場周辺の清掃活動	随時

(活動内容)

道路清掃車による工場周辺道路の清掃を毎週火・木曜日に実施しています。また、毎週金曜日には操業現場を持たない管理部門の社員15名程度で住民の方の散歩道などを清掃し、地域環境の美化に努めています。



・当社資材置場清掃の様子



・清掃車による道路清掃の様子

地域とのコミュニケーション活動

活動内容	活動実施月
土田自治連合会工場視察	平成26年6月

(活動内容)

可児工場の環境への取り組みを理解してもらうため、土田地区自治会長を対象とした工場見学会を実施し、関係者21名の参加を頂きました。

今後も継続して工場見学会を実施し、可児工場の環境への取り組みを理解して頂くとともに、地域の皆様とのコミュニケーションを図っていきます。



・工場概要の説明風景



・ボイラー設備屋上から工場全景を望む。

活動内容	活動実施月
地元高校のインターンシップ受け入れ	平成26年8月 平成27年2月

(活動内容)

可児工業高校と八百津高校のインターンシップを受け入れました。生産した紙を加工・仕上していく状況を説明し、紙製品の包装作業の一部を実際に自分たちの手で体験してもらいました。また、高校卒業後の職場や働く姿をイメージしたいという要望に応え、加茂農林高校の工場見学を実施しました。



・紙製品の知識についての説明風景



・紙製品の包装作業を体験

活動内容	活動実施月
地元小学校(9校)の社会見学と近隣小学生の工場見学	平成26年10～12月

(活動内容)

可児市内及び近隣の小学校の社会見学として工場案内を実施しています。本年は9校の小学3年生614名に対し、身近なティシューペーパー・トイレトペーパーの加工設備、バイオマスボイラーや古紙パルプ製造設備を案内しました。また、帷子公民館主催の夏休みイベントとして工場施設見学と、紙漉き体験(ハガキ作り)を実施しました。

可児工場をもっと身近に感じてもらえるよう、今後も小学校の工場案内を継続して行っていきます。



・工場の生産活動を資料を使って学びます。



・紙抄き体験の様子

活動内容	活動実施月
環境フェスタへの出展	平成27年2月

(活動内容)

「第15回可児市環境フェスタ」に出展しました。
 当社ブースでは、CO₂削減に寄与するバイオマスボイラーや古紙リサイクル、植林活動などを紹介したパネルを展示しました。子どもから大人まで約300人の方に来場頂き、「身近なところでなじみのある製品を生産していることがわかった」等の意見を頂きました。



・ブース展示の説明風景。



・ティッシュお絵かきコーナーには多くの方に参加頂きました。

活動内容	活動実施月
地元小学校(2校)の古紙回収	随時

(活動内容)

当社のリサイクル活動に関心を持って頂くため、地元の小学校で集められたチラシを回収し、当社で古紙を配合して生産したコピー用紙と交換しています。
 平成26年度のチラシ回収量は783kgとなりました。



・たくさんのチラシを集めてもらいました。



・古紙受け渡し風景

活動内容	活動実施月
回覧板を用いた土田地区住民への情報開示	随時

(活動内容)

工場周辺にお住まいの方(土田地区)には回覧板を用いて、事前に設備停止等の操業の情報を3ヶ月先までお知らせするようにしました。

臭気対策

対策事項	対策完了月
工場排水に含まれる臭気の削減	平成26年4月

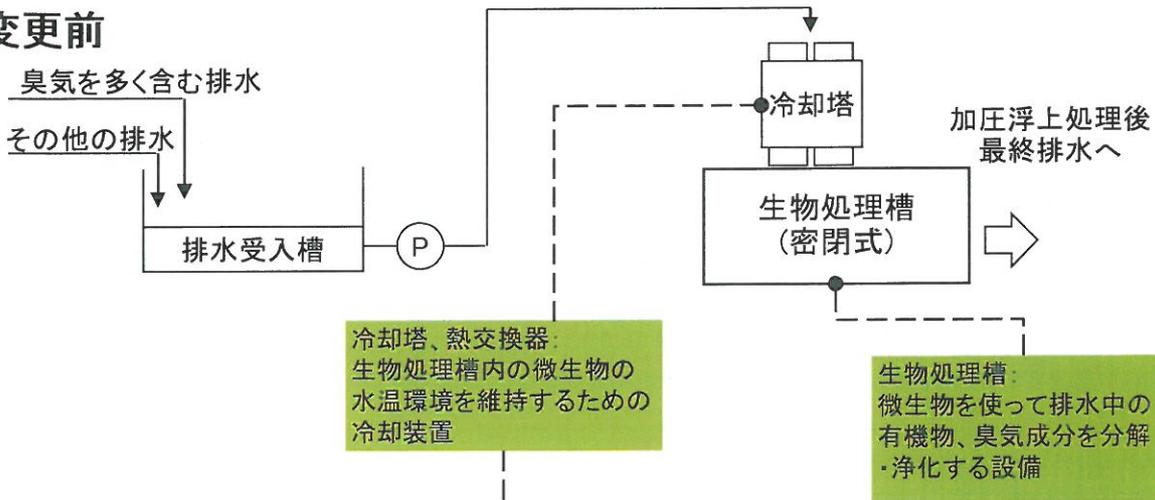
※昨年度計画ではH26年2月完了予定でしたが、定期修理日の見直しで4月となっています。

(対策内容)

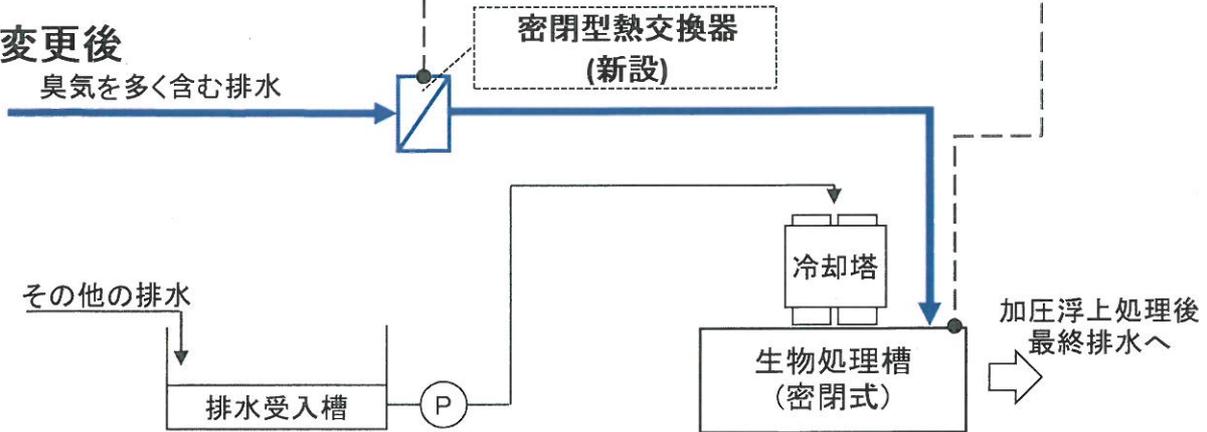
臭気を多く含んだ排水は開放型の排水受入槽に受入れ、冷却のため冷却塔を経由することで、臭気を含んだ空気が拡散していました。

対策として、臭気を多く含んだ排水を、排水受入槽を経由せず密閉式の槽(生物処理槽)に直接受け入れ、冷却装置を冷却塔から密閉型熱交換器に変更することで、排水に含まれる臭気の拡散を防止しました。

変更前



変更後



【効果】

対策実施後、以下のとおり、臭気成分が削減できています。

	対策前(ppm)	対策後(ppm)	削減率
排水受入槽	81	2.0	98%
冷却塔排気	0.79	0.18	77%
最終排水	検出限界以下	検出限界以下	—

※数値は硫黄系臭気成分4物質の合計値です。

節電対策

対策事項	対策月
夏場の自家発電量アップによる電力需要のピークカット	平成25年7~8月

(対策内容)

7、8月の電力需要量が増加する13時~16時にバイオマスボイラーの蒸発量をあげ、自家発電を増やし、中部電力の電力需給ピークカットに協力しました。この取り組みで、発電量が952,440kwh増加しました。これは、可児市全体の2ヶ月の電力使用量(34,220,000kwh※)の約3%に相当します。

※可児市全体の電力使用量 可児市の統計 24年度より

地域美化活動

活動内容	活動実施月
花いっぱい運動(工場周辺の清掃)への参加	平成25年5月、11月

(活動内容)

春と秋に行われる、可児市の「花いっぱい運動」に参加しました。社員160名が参加し、工場周辺や付近の大型トラック通行道路などの清掃活動を行いました。



△秋は雨の中、清掃活動を行いました。
(土田・井之鼻交差点付近で撮影)



△軽トラックにてゴミの回収を実施しました。

活動内容	活動実施月
松野湖クリーン作戦(松野湖の清掃)への参加	平成25年11月

(活動内容)

11月24日(日)に開催された「松野湖クリーン作戦」に参加しました。
 可児川を利用する者として当社も趣旨に賛同し、社員23名で松野湖周辺を
 清掃しました。



△可児市班の一員として参加しました。



△湖周辺の清掃風景

活動内容	活動実施月
工場周辺の清掃活動	随時

(活動内容)

道路清掃車による工場周辺道路の清掃を毎週火・金曜日に実施しています。
 また、毎週金曜日には操業現場を持たない管理部門の社員15名程度で大型
 トラックの通り道などを清掃し、地域環境の美化に努めています。



△道路清掃車による清掃の様子
 (当社南門付近で撮影)



△社員による道路清掃の様子
 (当社東門北側で撮影)

地域とのコミュニケーション活動

活動内容	活動実施月
土田自治連合会工場視察	平成25年6月

(活動内容)

可児工場の環境への取り組みを理解してもらうため、土田地区自治会長を対象とした工場見学会を実施し、関係者19名の参加を頂きました。

今後も継続して工場見学会を実施し、可児工場の環境への取り組みを理解して頂くとともに、地域の皆様とのコミュニケーションを図っていきます。



△生産設備の前での説明風景



△加工設備の見学風景

その他の活動

活動内容	活動実施月
地元小学校(6校)の工場見学	平成25年10～12月

(活動内容)

可児市内及び近隣の小学校の社会見学として工場案内を実施しています。本年は6校の小学3年生 539名に対し、皆様に身近なティッシュペーパー・トイレットペーパーの加工設備、バイオマスボイラーや古紙設備を案内しました。

可児工場をもっと身近に感じてもらえるよう、今後も小学校の工場案内を継続して行っていきます。



△古紙の再利用の説明風景



△見学した小学校からお礼を頂きました。

活動内容	活動実施月
環境フェスタへの出展	平成26年2月

(活動内容)

「第14回可児市環境フェスタ」に出展しました。当社も実行委員として加わり、事前準備から当日の運営に携わりました。

当社ブースでは、CO₂の削減に寄与するバイオマスボイラーの紹介など環境政策についての説明や、古紙のリサイクル、植林活動などのパネルを展示しました。また、当社で生産する古紙入りトイレトペーパーなどの環境配慮型商品の展示も行いました。ブースの一面にはティッシュペーパーのお絵かきコーナーも設け、こどもから大人まで約300人の方に来場頂きました。



△展示ブースの様子



△ティッシュお絵かきコーナーには多くの方に参加頂きました。

活動内容	活動実施月
地元小学校(2校)の古紙回収	随時

(活動内容)

当社の環境保全活動に関心を持って頂くため、地元の小学校で集められたチラシを回収し、古紙を配合したコピー用紙と交換しています。

平成25年度のチラシ回収量は875kgとなりました。



△古紙受け渡し風景



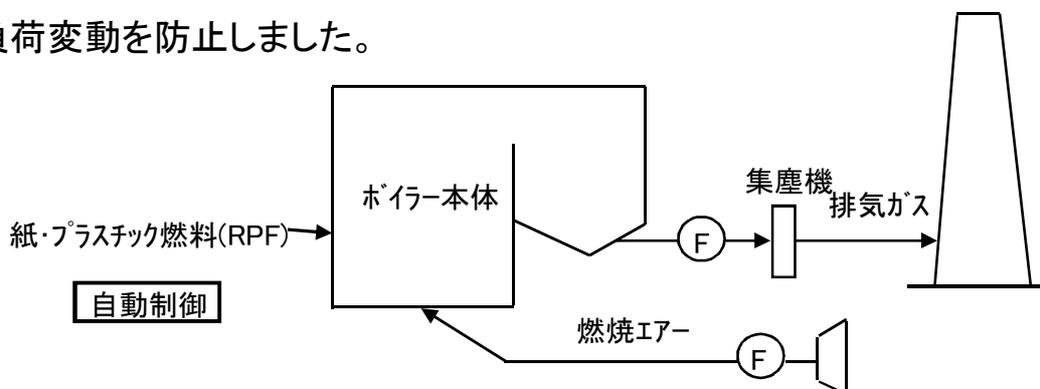
△引き取った古紙を計量しています。

臭気対策

対策事項	対策完了月
ボイラーでの安定燃焼による排気ガスの負荷低減	平成24年4月

(対策内容)

ボイラーの燃焼状態のバラツキによる排気ガスの負荷変動を抑えるため、紙・プラスチック燃料(RPF)の投入量をボイラーの燃焼状態と連動させて自動制御するよう改善しました。その結果、燃焼状態は安定し、排気ガスの負荷変動を防止しました。



節電対策

対策事項	対策完了月
夏場の自家発電量アップによる電力需要のピークカット	平成24年7~8月

(対策内容)

これまでの省エネ対策に加え、7、8月の電力需要量が増加する13時~16時に社内自家発電量をアップし、中部電力の電力需給ピークカットに協力しました。

H24年7、8月の13時~16時の間に自家発電量 785,088kwhアップ
 可児市全体の1ヶ月の電力使用量(15,600,000kwh)の約5%に相当

地域美化活動

活動内容	活動実施月
花いっぱい運動(工場周辺の清掃)への参加	平成24年5月、11月

(活動内容)

ゴミや雑草を取り、花壇には花を植え、環境を美しくすることを目的とした『花いっぱい運動』に社員204名が参加し、工場周辺道路の清掃活動を行いました。



活動内容	活動実施月
松野湖クリーン作戦(松野湖の清掃)への参加	平成24年11月

(活動内容)

11月25日(日)に「松野湖クリーン作戦」が開催され、当社も環境への取り組みの一環として社員48名が参加し、松野湖周辺を清掃しました。



活動内容	活動実施月
環境フェスタイベント(可児川一斉清掃)への参加	平成25年2月

(活動内容)

可児市環境フェスタイベントである『可児川一斉清掃』に社員103名が参加し、清掃活動を行いました。



活動内容	活動実施月
道路清掃車による工場周辺の清掃活動	随時

(活動内容)

道路清掃車による、工場周辺道路の清掃を実施しています。
木材チップ車輛の通り道を中心に清掃し、地域環境の美化に努めています。



地域とのコミュニケーション活動

活動内容	活動実施月
土田自治連合会工場視察	平成24年6月

(活動内容)

可児工場の環境への取り組みを理解してもらうため、地元自治会長を対象とした工場見学会を実施しました。

今後も継続して工場見学会を実施し、可児工場の環境への取り組みを理解していただき、地域住民とのコミュニケーションを取っていきます。



活動内容	活動実施月
地元小学校(6校)の工場見学	平成24年10~12月

(活動内容)

可児市内と近隣の小学校の社会見学として工場案内を実施しています。本年は6校の小学3年生 608名に対し、皆様に身近なティシュペーパー、トイレトペーパーの加工設備や古紙倉庫を案内しました。

可児工場をもっと身近に感じてもらえるよう、今後も小学校の工場案内を積極的に行っていきます。



活動内容	活動実施月
環境フェスタへの出展	平成25年2月

(活動内容)

『可児市環境フェスタ』に当社も実行委員として加わり、事前準備から当日の運営に携わりました。

当社ブースでは、当社の環境保全に対する取り組みを説明するとともに、古紙や薬品のリサイクル、植林活動などのパネルや古紙入りトイレトペーパーなどの環境配慮型商品を展示しました。

また、ブースの1画にティシュペーパーお絵かきコーナーも設け、子どもから大人まで約300人の参加がありました。



活動内容	活動実施月
地元小学校の古紙回収	随時

(活動内容)

当社の環境保全活動に関心を持っていただくため、地元の小学校で集められたチラシを月に一度回収し、古紙を配合したコピー用紙と交換しています。平成24年度のチラシ回収量は1,617kgとなりました。

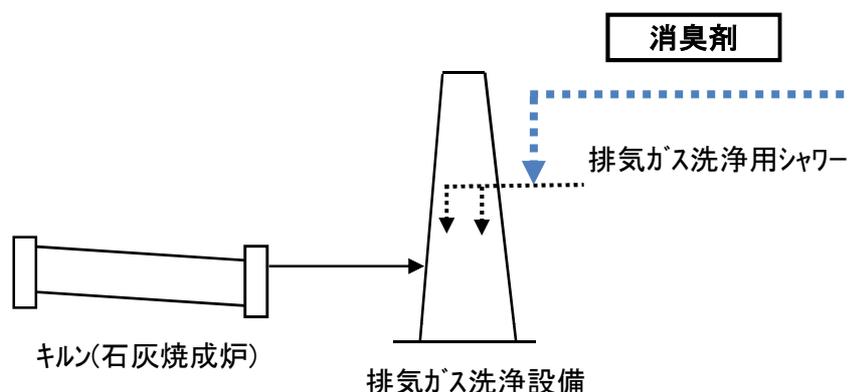


臭気対策

対策事項	対策完了月
キルン(石灰焼成炉)排気ガスに消臭剤添加設備を設置	平成23年6月

(対策内容)

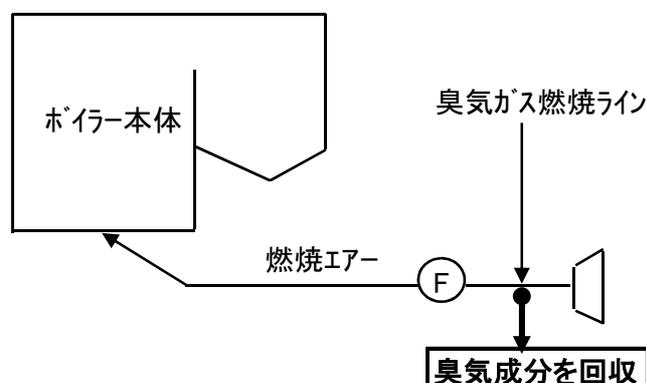
キルン(石灰焼成炉)運転開始時に、万が一、排気ガス中の臭気濃度上昇に備えて、消臭剤を排気ガス洗浄設備に添加できるようにしました。



対策事項	対策完了月
臭気ガス燃焼ラインに溜まる臭気成分の回収	平成23年12月

(対策内容)

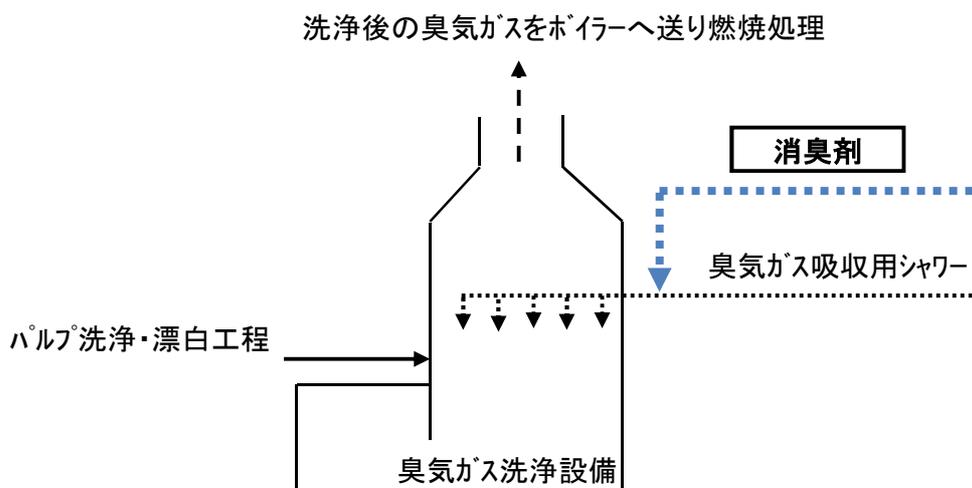
臭気ガス燃焼ラインに溜まる濃縮した臭気成分を回収し、燃焼エア—中の臭気を全量回収し、適切に処理するようにしました。



対策事項	対策完了月
臭気ガス洗浄設備に消臭剤添加設備を設置	平成23年12月

(対策内容)

パルプ製造工程においても、臭気ガス洗浄設備に消臭剤の添加設備を増設し、洗浄効率を従来よりも30%向上させ、洗浄後のガス中の臭気成分を低減しました。



騒音対策

対策事項	対策完了月
家庭紙加工設備からの騒音・振動対策	平成23年12月

- 1) 加工室の建家内壁に遮音ボードを取り付け、工場北側の騒音を低減しました。
- 2) ティシュペーパー加工設備の駆動部に使用されている金属製ギアの一部を樹脂製に変更することで、金属接触音の発生を抑制しました。
- 3) 加工室の設備や集塵設備など振動が発生する設備に、防振ゴムと吸音材を取り付け、振動による音の伝達を防止しました。

排水負荷軽減対策

対策事項	対策完了月
排水処理系統の集約による排水処理の安定化	平成24年2月

(対策内容)

排水処理工程に受入れする排水を、排水の種類ごとに3系統に分離し、連続監視測定機器を設置することで、処理前の水質の状態を把握できるようにしました。個々の排水の状態にあった処理方法を決めて、いち早く対応することで、排水負荷の変動を抑えることができました。

地域美化活動

活動内容	活動実施月
花いっぱい運動(工場周辺の清掃)への参加	平成23年5月、11月

(活動内容)

ゴミや雑草を取り、花壇には花を植え、環境を美しくすることを目的とした『花いっぱい運動』に社員178名が参加し、工場周辺道路の清掃活動を行いました。



活動内容	活動実施月
環境フェスタプレイイベント(可児川一斉清掃)への参加	平成24年2月

(活動内容)

可児市環境フェスタプレイイベントである『可児川一斉清掃』に社員142名が参加し、清掃活動を行いました。



活動内容	活動実施月
道路清掃車による工場周辺の清掃活動	随時

(活動内容)

道路清掃車による、工場周辺道路の清掃を実施しています。
木材チップ車輛の通り道を中心に清掃し、地域環境の美化に努めています。



地域とのコミュニケーション活動

活動内容	活動実施月
土田自治連合会工場視察	平成23年6月

(活動内容)

可児工場への環境への取り組みを理解してもらうため、地元自治会長を対象とした工場見学会を実施しました。

今後も継続して工場見学会を実施し、可児工場への環境への取り組みを理解していただき、地域住民とのコミュニケーションを取っていきます。



活動内容	活動実施月
地元小学校(6校)の工場見学	平成23年10～11月

(活動内容)

可児市内と近隣の小学校の社会見学として工場案内を実施しています。本年は6校の小学3年生 514名に対し、皆様に身近なティッシュペーパー、トイレtpペーパーの加工設備や古紙倉庫を案内しました。

可児工場をもっと身近に感じてもらえるよう、今後も小学校の工場案内を積極的に行っていきます。



活動内容	活動実施月
環境フェスタへの出展	平成24年2月

(活動内容)

『可児市環境フェスタ』に当社も実行委員として加わり、事前準備から当日の運営に携わりました。

当社ブースでは、当社の環境保全に対する取り組みを説明するとともに、古紙や薬品のリサイクル、植林活動などのパネルや古紙入りトイレトペーパーなどの環境配慮型商品を展示しました。

また、ブースの1画にティッシュペーパーお絵かきコーナーも設け、子どもから大人まで約400人の参加がありました。



活動内容	活動実施月
地元小学校の古紙回収	随時

(活動内容)

当社の環境保全活動に関心を持っていただくため、地元の小学校で集められたチラシを月に一度回収し、古紙を配合したコピー用紙と交換しています。平成23年度のチラシ回収量は1,671kgとなりました。



臭気対策

対策事項	対策完了月
タンク排気口の水封(10箇所)	平成23年2月

(対策内容)

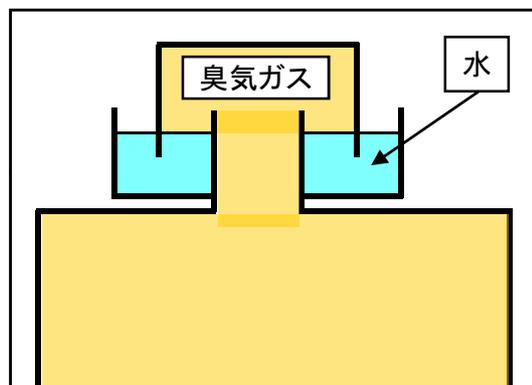
臭気ガスタンクの排気口に水封設備を設置しました。

これにより、タンクの液面レベル上昇時に、一時的に発生していた臭気ガスを水封することで、タンク排気口周辺の臭気濃度(硫黄系4物質)が90%以上減少しました。

タンク排気口の水封設備



水封設備の断面図



【水封工事後の臭気濃度(タンク排気口周辺)】

臭気物質(硫黄系)	測定値(ppm)
硫化水素	0.005
メチルメルカプタン	0.001
硫化メチル	0.004
二硫化メチル	0.005

対策事項	対策完了月
濃黒液タンクの臭気ガス回収量アップ(2箇所)	平成23年2月

(対策内容)

熱交換器設置により臭気ガスの温度を下げて体積を小さくしたことで、濃黒液タンクから発生する臭気ガスを全量回収できるようにしました。

回収した臭気ガスはボイラーで燃焼処理することで、臭気の低減を図っています。

臭気ガスの熱交換器



対策事項	対策完了月
排水工程における消臭薬品の添加	平成23年2月

(対策内容)

各工程からの排水は受入槽に一旦集め、排水処理施設で処理しています。受入槽へ入る工程排水から発生する臭気を抑えるために、消臭薬品の添加設備を新設しました。

消臭薬品の添加により、受入槽周辺の臭気濃度が90%以上減少しました。

排水負荷軽減対策

対策事項	対策完了月
パルプ製造ラインに洗浄機を増設	平成22年12月

(対策内容)

パルプ製造ラインに洗浄機を増設することにより、黒液の回収量を増やしてパルプ洗浄水量を減らしました。これにより、排水処理水量が減少し排水負荷を軽減しました。

対策事項	対策完了月
受入槽へのCOD計増設	平成22年12月

(対策内容)

各工程から排水を集める受入槽に、COD計を増設しました。
放流水だけでなく、排水処理施設へ流入する排水の水質管理を強化することで、工場排水処理にかかる負荷を軽減しています。

COD(化学的酸素要求量)

有機物が最終的に炭酸ガスに分解されるまでに必要な酸素量で、主に水中の有機物の総量を示します。
数値が低いほど水質が改善されていることとなります。

対策事項	対策完了月
工程排水からの微細繊維の回収	平成23年3月

(対策内容)

工程排水に流出していた微細なパルプ繊維を回収し原料として再利用することとしました。これにより、排水処理工程で発生する製紙汚泥を削減し、排水負荷を軽減しました。

地域美化活動

活動内容	活動実施月
花いっぱい運動(工場周辺の清掃)への参加	平成22年 5月 11月

(活動内容)

ゴミや雑草を取り、花壇には花を植え、環境を美しくすることを目的とした『花いっぱい運動』に社員122名が参加し、工場周辺道路の清掃活動を行いました。



活動内容	活動実施月
環境フェスタイベント(可児川一斉清掃)への参加	平成23年2月

(活動内容)

可児市環境フェスタイベントである『可児川一斉清掃』に社員177名が参加し、清掃活動を行いました。

なお、当日拾ったゴミは『可児市環境フェスタ』で展示し、環境保全・美化の意識向上を促しました。



活動内容	活動実施月
道路清掃車による工場周辺の清掃活動	随時

(活動内容)

道路清掃車による、工場周辺道路の清掃を実施しています。

木材チップ車輻の通り道を中心に清掃し、地域環境の美化に努めています。



地域とのコミュニケーション活動

活動内容	活動実施月
環境フェスタへの出展	平成23年2月

(活動内容)

『可児市環境フェスタ』に当社も実行委員として加わり、事前準備から当日の運営に携わりました。

当社ブースでは、古紙や薬品のリサイクル、植林活動などのパネルや古紙入りトイレットペーパーなどの環境配慮型商品を展示し、当社の環境保全に対する取り組みを説明しました。

また、ブースの1画にティッシュお絵かきコーナーも設け、子どもから大人まで約700人の参加がありました。



活動内容	活動実施月
市立小学校3年生(4校)の工場見学	平成22年10月 ～ 平成23年3月

(活動内容)

可児市内の小学校の社会見学として工場案内を実施しており、案内時には皆様に身近なティシュペーパー、トイレトペーパーの加工ラインや古紙倉庫を案内しました。

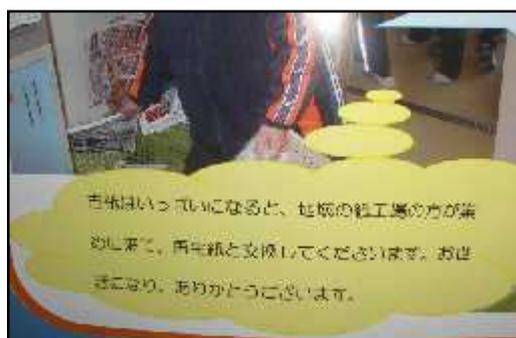
可児工場をもっと身近に感じてもらえるよう、今後も小学校の工場案内を積極的に行っていきます。



活動内容	活動実施月
市立小学校の古紙回収	随時

(活動内容)

当社の環境保全活動に関心を持っていただくため、地元の小学校で集められたチラシを月に一度回収し、当社が製造したコピー用紙と交換しています。平成22年度のチラシ回収量は1,806kgとなりました。



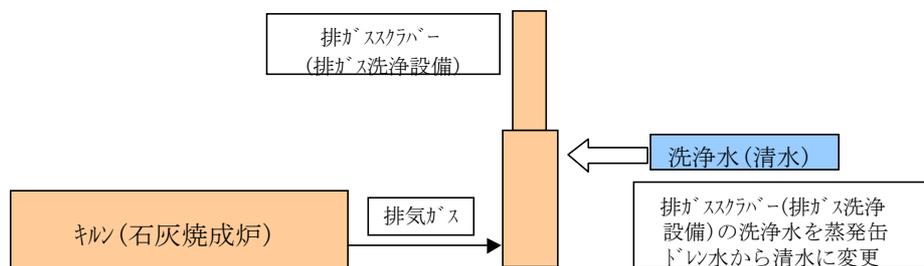
大王製紙株式会社可児工場公害防止改善実施報告(H21 年度実施分)

臭気対策

対策事項	対策完了月
No.2 キルン排気ガススクラバー洗浄水の改善	平成 21 年 5 月

(対策内容)

No.2 キルン排気ガススクラバー洗浄水を、蒸発缶ドレン水から清水への変更を行い、これにより臭気ガス発生リスクを軽減しました。



排水負荷軽減対策

対策件名	対策完了月
水質汚濁総量規制値の遵守	平成 21 年 4 月

(対策内容)

排水6次規制にあわせて水質汚濁総量規制値の見直しが行われ、窒素及びりんの負荷量規制値が厳しくなりました。

これに伴い、社内での周知の徹底ならびに管理基準・管理帳票の見直しを行い、排水負荷の軽減に努め法令遵守ができる体制を整備しました。

(参考)排水6次規制による負荷量規制値の変更

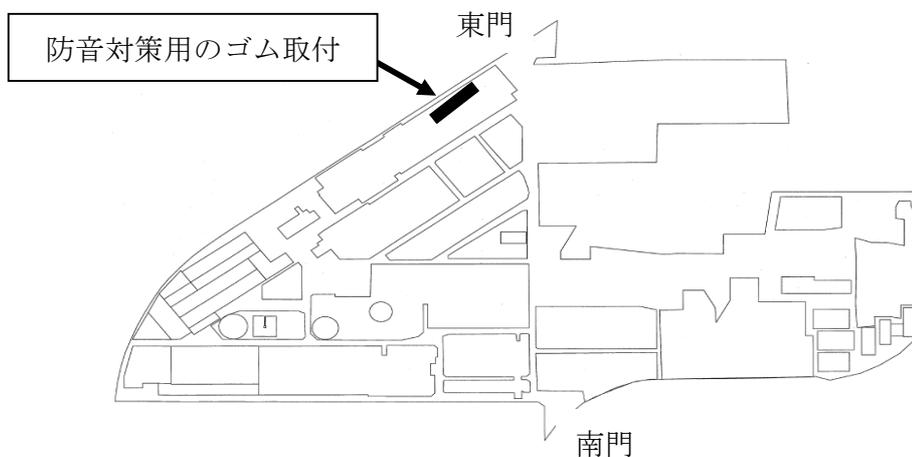
	窒素	りん
変更前	1,566.66kg/日	156.70 kg/日
変更後	940.38 kg/日	94.07 kg/日

工場北側騒音対策

対策件名	対策完了月
家庭紙加工設備防音対策工事	平成 21 年 12 月

(対策内容)

家庭紙加工設備の下部に防音対策用のゴムを取り付けました。これにより機械設備直近における音が **2dB** 低減されました。



二酸化炭素削減

対策件名	対策完了月
N7マシン熱風装置の燃料転換	平成 21 年 7 月

(対策内容)

N7マシンの熱風装置の燃料を、灯油から都市ガスに転換し、CO₂の排出量を **1,205トン/年**(年度換算値)削減しました。

その他(環境保全活動)

活動内容	活動実施月
花いっぱい運動への参加(工場周辺の清掃)	平成 21 年 5 月・11 月



活動内容	活動実施月
松野湖クリーン作戦への参加(松野湖の清掃)	平成 21 年 11 月



活動内容	活動実施月
環境フェスタイベント(可児川一斉清掃)への参加	平成 22 年 2 月



活動内容	活動実施月
環境フェスタへの出展	平成 22 年 2 月



その他(環境学習への支援等)

内容	実施月
土田自治連合会工場視察	平成 21 年 5 月

内容	実施月
市立小学校3年生(4校)の工場見学	平成 21 年 9 月～ 平成 22 年 3 月

大王製紙株式会社可児工場公害防止改善実施報告(H20 年度実施分)

臭気対策

対策件名	対策完了月
苛性化工程からの低濃度臭気ガス回収工事	平成 20 年 10 月

(対策内容)

苛性化工程からの低濃度臭気ガスを回収するラインを設置し、スラッジボイラーでの燃焼処理を開始しました。

排水負荷軽減対策

対策件名	対策完了月
酸素曝気槽の新設	平成 20 年 7 月

(対策内容)

90%以上の高濃度酸素を使用する酸素曝気式活性汚泥処理設備を新設し、排水負荷変動に強く、高効率で安定した排水処理ができる設備としました。

工場北側騒音対策

対策件名	対策完了月
N7マシン ルーツブロワー防音工事 (防音材、吸音材設置)	平成 20 年 5 月

(対策内容)

ルーツブロワーからの音を押さえるため、配管への防音材の設置、防音壁内側及びサイレンサーへの吸音材の設置により、騒音対策を講じました。これにより、同地点における騒音が59dBから56dBに低減しました。(位置: 図①)

対策件名	対策完了月
N5加工室 防音工事 (吸音材貼付け、防音壁設置)	平成 21 年 3 月

(対策内容)

加工室内のカッティングソーの音を押さえるため、吸音材を二重化し、また、建屋北側壁への吸音材の設置、カータナー防音壁設置により、防音対策を講じました。(位置: 図⑤)

対策件名	対策完了月
パルプ中圧蒸気安全弁サイレンサー設置工事	平成 21 年 3 月

(対策内容)

安全弁にサイレンサーを設置し、安全弁が作動した際の騒音を防止しました。(位置:図④)

工場南側騒音対策

対策件名	対策完了月
南門防音対策工事 (防音シート、防音ボード設置)	平成 21 年 3 月

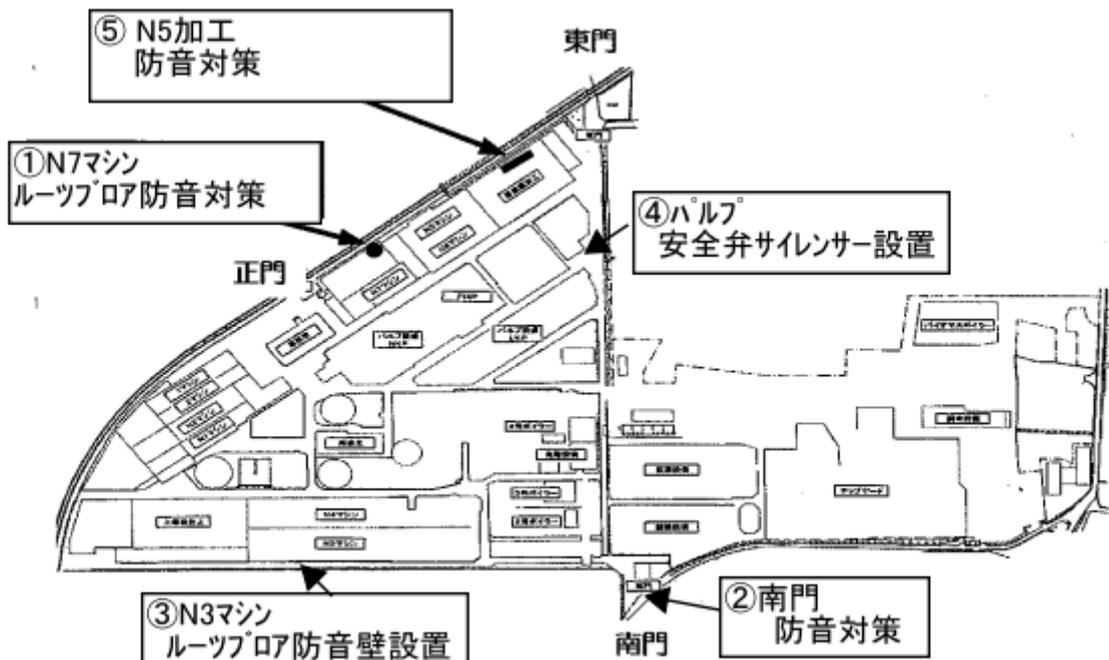
(対策内容)

南門への防音シートの設置、コンプレッサー室壁への防音ボード施工を行いました。(位置:図②)

対策件名	対策完了月
N3マシン ルーツブローア防音工事 (防音壁設置)	平成 21 年 3 月

(対策内容)

ルーツブローアからの騒音対策として、N3マシンルーツ室に防音壁を設置しました。(位置:図③)



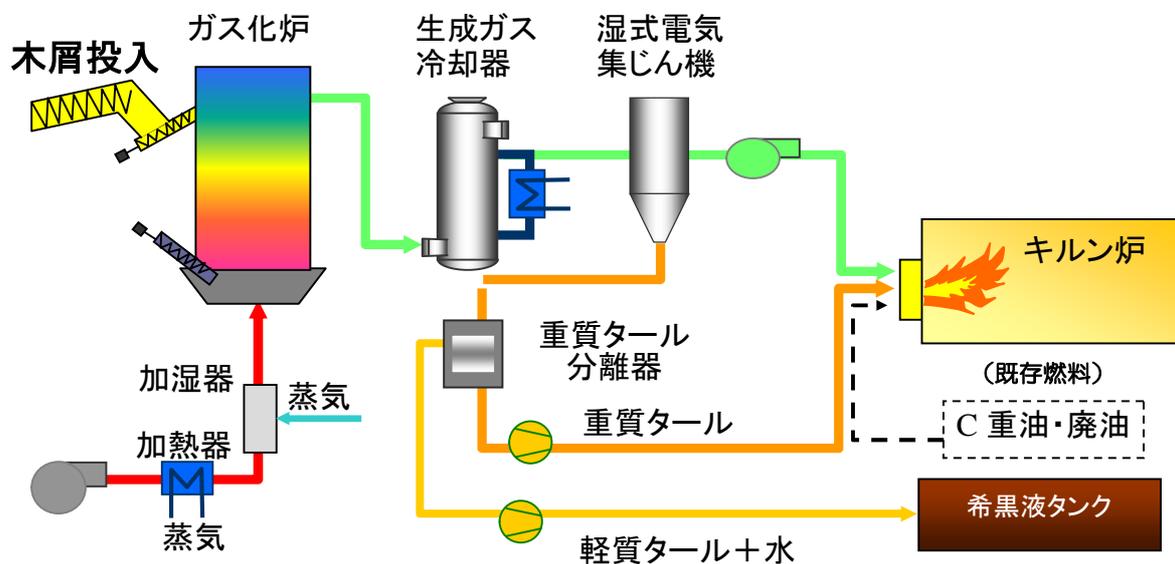
二酸化炭素削減

対策件名	対策完了月
バイオマスガス化設備新設工事	平成 20 年 10 月

(対策内容)

バイオマスガス化炉を新設し、木屑を燃料としてガスを発生させ、そのガスを石灰焼成炉の重油の一部と代替し、重油を 1,216KL/年削減しました。これにより、CO₂の排出量を 3,625 トン/年削減しました。

【バイオマスガス化設備概要】



対策件名	対策完了月
N5・N6マシン熱風装置の燃料転換	平成 20 年 10 月

(対策内容)

N5、N6マシンの熱風装置の燃料を、灯油から都市ガスに転換し、CO₂の排出量を 1,335 トン/年削減しました。

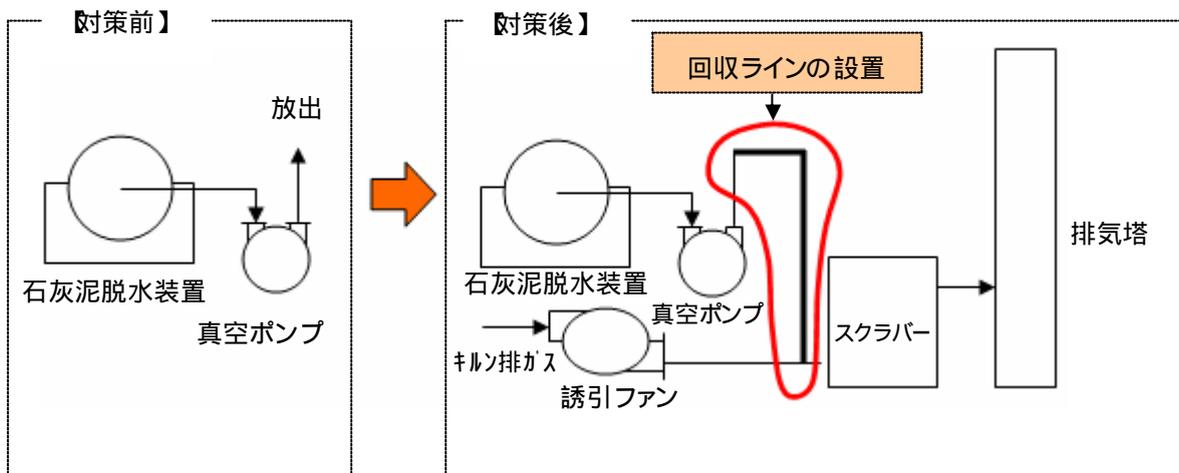
大王製紙株式会社可児工場公害防止改善実施報告 (H19 年度実施分)

臭気対策

対策件名	対策完了月
石灰泥脱水装置真空ポンプ排気回収工事	平成 19 年 12 月

(対策内容)

石灰泥脱水装置真空ポンプから大気へ放出していた排気を、キルン排気ガススクラバーに回収し、アルカリで脱臭処理後、排気塔より放出するようにしました。



排水対策

対策件名	対策完了月
ECF化工事 (塩素を使用しない漂白)	平成 19 年 6 月

(対策内容)

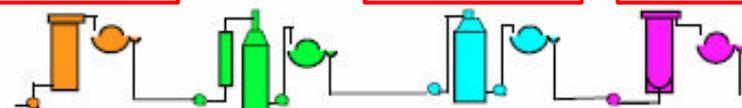
漂白工程で塩素を使用していましたが、漂白剤の塩素と次亜塩素酸ソーダを二酸化塩素と過酸化水素に変更しました。

これにより、大気汚染物質であるクロロホルムの発生量が約100分の1、工場内の排水でのAOX (有機塩素化合物) の発生が約10分の1に激減し、環境負荷が低減しました。

【工事前】 塩素漂白 - アルカリ抽出 - 次亜塩素酸ソーダ漂白 - 二酸化塩素漂白



【工事後】 二酸化塩素漂白 - アルカリ抽出 - 二酸化塩素漂白 - 過酸化水素漂白



対策件名	対策完了月
N5、N6加工室 屋根塗装工事	平成 20 年 3 月

(対策内容)

家庭紙加工室建屋の屋根の塗料が経年の耐候性劣化により風化していたため、流出防止対策として家庭紙加工室建屋の屋根 5,700 m² (50m × 114m) を耐候性の良いウレタン樹脂で上塗りし、白色塗料を封じ込みました。

工場北側騒音対策

対策件名	対策完了月
N7マシン ルーツブロー防音シート設置	平成 20 年 2 月

(対策内容)

ルーツブローからの音を押さえるため、配管等を防音シートで覆うことにより、騒音対策を講じました。(位置 : 図 A)

対策件名	対策完了月
N5加工室 カuttingソー防音工事 (吸音材貼付け、間仕切り設置)	平成 20 年 3 月

(対策内容)

加工室内のカuttingソーの音を押さえるため、吸音材を貼り付けるとともに、間仕切りを設置し、防音対策を講じました。(位置 : 図 B)

