

大王製紙株式会社可児工場 公害防止改善計画(R5年度)

大王製紙グループは、経営理念「世界中の人々へ やさしい未来をつむぐ」を実現するために、グループ一体となり事業活動に取り組んでいます。

可児工場では、令和5年度に以下の環境対策及び、地域とのコミュニケーション活動を行っています。

臭気対策

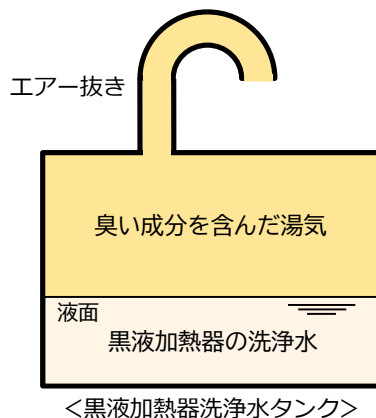
対策事項	対策予定月
黒液加熱器洗浄水タンクの水封	令和5年11月

黒液ボイラーで燃焼する黒液^{※1}は、燃焼効率を向上するために黒液加熱器で加熱した後に黒液ボイラーで燃焼しています。

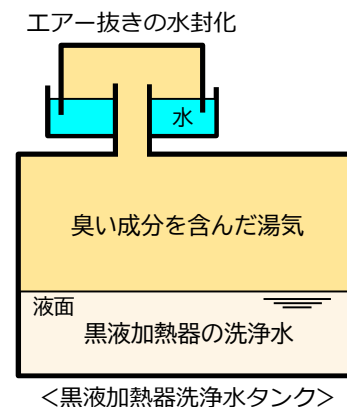
黒液加熱器は内部を周期的に高温の温水で洗浄しており、洗浄後の洗浄水は回収タンクに回収しています。

洗浄水の回収時にタンクのエア抜きから放出される湯気には黒液の臭い成分を含んでいるため、エア抜きに水封装置を設置して密閉することで、臭い成分の放出を防止します。

【改善前】



【改善後】



※1 黒液：木材チップにアルカリ薬品を加えて高温高圧で煮沸して、木材繊維(パルプ)を取り出す工程の廃液で、主成分は木材中のリグニンと木材と反応した後のアルカリ薬品です。

黒液ボイラー※²ばいじん※³対策

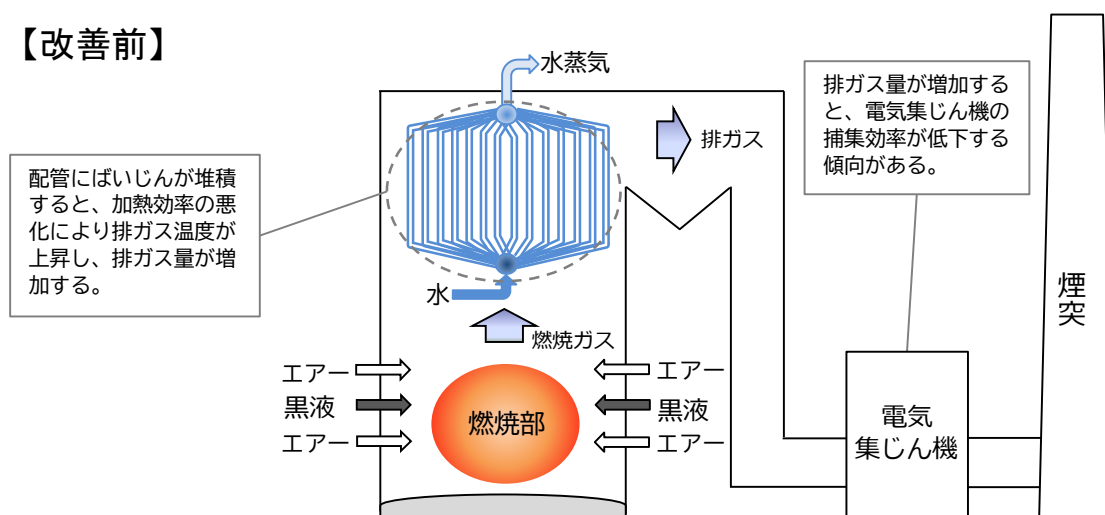
対策事項	対策予定月
黒液ボイラー炉内にばいじん掃除装置を設置	令和5年10月

連続運転している黒液ボイラーは、炉内の水を加熱して水蒸気にする配管にばいじんが徐々に堆積することがあります。

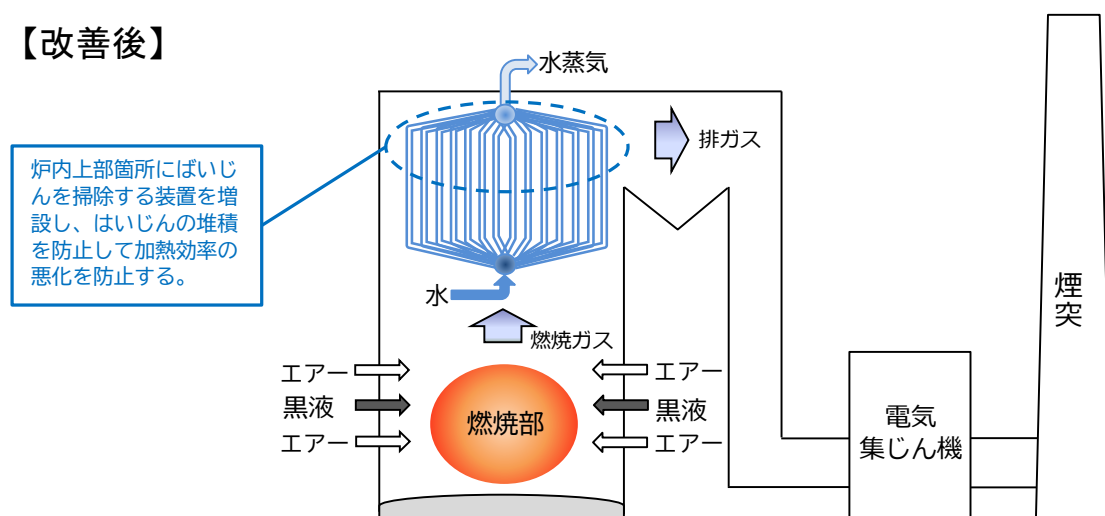
ばいじんが堆積すると水の加熱効率が悪化し、排ガス温度の上昇により排ガス量が増加して電気集じん機の捕集効率が低下する傾向があります。

可児工場に2基ある黒液ボイラーの内部には、水を加熱する配管のばいじんを掃除する装置が設置されていますが、炉内上部箇所には掃除装置が設置されていないボイラー1基に掃除装置を増設し、電気集じん機の捕集効率低下によってばいじんが煙突から放出されてしまうことを防止します。

【改善前】



【改善後】



※² 黒液ボイラー：黒液を燃料として燃焼するボイラーです。アルカリ薬品の回収も行います。

※³ ばいじん：燃料の燃焼に伴い発生するもので黒液ボイラーばいじんの主成分は芒硝(硫酸ナトリウム、 Na_2SO_4)です。

芒硝の安全性：食品添加物や医薬品としても使用されており、ほとんど有害性は無いものと考えられています。

毒物及び劇物取締法の適用は受けていません。

芒硝の用途：乾燥剤、合成洗剤、入浴剤、食品添加物、医薬用原料、パルプの製造等に幅広く使用されています。

芒硝の性質：無色または白色の結晶で、水に溶けやすく、エタノールにはほとんど溶けません。

CO₂排出量対策

対策事項	対策予定月
太陽光発電設備の設置によるCO ₂ 排出量削減	令和5年4月

太陽光発電エネルギーサービス事業者と共同して、可児工場の家庭紙(トイレット、ティッシュ)を保管する大型倉庫の屋上に太陽光発電設備を設置し、発電した電力を利用します。

太陽光発電した電力は中部電力から購入する電力と置き換えることで、可児工場のCO₂排出量を743t-CO₂/年削減できる見込みです。

【太陽光発電設備を設置する家庭紙倉庫】(屋根上に太陽光発電パネルを設置)



地域とのコミュニケーション活動

活動内容	活動予定月
・就職活動を視野に入れた近隣高校のインターンシップ、企業実習、職場見学および大学の各種実習を受入ます。 〔設備・生産工程見学による工業知識の習得と併せて、将来の進路選択の参考にしてもらいたいと考えています。〕	随時
・土田自治連合会工場視察	令和5年5月
・市内近隣小学生の工場案内および授業で工場を紹介 〔より身近な家庭紙商品の製造工程を知ってもらおうと共に、当社の環境への取り組みを理解してもらうため、市内小学校の工場案内および訪問授業の中で説明を行います。〕	令和5年10月 ～11月
・令和5年度可児市成人式への協賛	令和6年1月
・回覧板による可児工場内での設備点検情報の開示	令和5年5月、9月 令和6年1月
・第23回可児市環境フェスタへの出展	令和6年2月
・ふたごちゃん、みつごちゃん育児応援事業(オムツ提供)に参画	随時
・地元の小学校の古紙回収	随時

地域美化活動

活動内容	活動予定月
花いっぱい運動(工場周辺の清掃)への参加	令和5年5月、11月
工場周辺道路清掃	随時

※大王製紙グループの「地球環境への貢献」に関する取組みを当社ホームページに掲載しています。

【大王製紙株式会社ホームページ】 <https://www.daio-paper.co.jp/csr/organic/>

大王製紙株式会社可児工場 公害防止改善計画(R4年度)

大王製紙グループは、経営理念「世界中の人々へ やさしい未来をつむぐ」を実現するために、グループ一体となり事業活動に取り組んでいます。

可児工場では、令和4年度に以下の環境対策及び、地域とのコミュニケーション活動を行っています。

臭気対策

対策事項	対策予定月
パルプ洗浄装置の臭気排出量を減少	令和4年6月

パルプ製造工程では、木材チップを蒸解^{※1}して取り出したパルプ繊維を工業用水で洗浄し、紙の原料にしています。

洗浄時に発生する湯気状のガスに臭い成分が含まれているため、脱臭装置でガスにシャワー水を接触させ、臭い成分を溶け込ませて減少して大気放出しています。

臭い成分にはアルカリ性の水に溶けやすい物質が含まれていることが分かったため、シャワー水にアルカリ薬品を添加できるように配管を変更し、アルカリ性の水に溶けやすい臭い成分の除去効率を向上します。

※1 蒸解：木材チップにアルカリ薬品を加えて高温高压で煮沸して、木材繊維(パルプ)を取り出す工程。

黒液ボイラー^{※2}ばいじん^{※3}対策

対策事項	対策予定月
黒液ボイラーの電気集じん機の故障対策 ^{※4}	令和4年6月

黒液ボイラーに設置している電気集じん機は、静電引力によってばいじん^{ついで}を捕集板に付着させ、付着したばいじんを槌打装置で叩き落して回収しています。

槌打装置は打撃の衝撃による負荷が蓄積すると故障することがあり、故障した場合は捕集板からばいじんを回収できなくなるため、2機ある電気集じん機を1機運転にして修理を行います。

その際、燃焼ガスの量や速度の急激な変動などによって、内部に堆積したばいじんが煙突から排出してしまうことがあります。

No.1～4まである槌打装置の内、No.1と2は連続運転、No.3と4は断続運転となっていますが、ばいじん付着量が少ないNo.2槌打装置を断続運転に改造することで打撃による負荷を低減して故障リスクを低減し、修理時に燃焼ガス量の急激な変動によって煙突から排出するばいじんの量を低減します。

※2 黒液ボイラー：紙の原料となるパルプ製造時に発生する廃液(黒液)を燃料としています。

※3 ばいじん：燃料の燃焼に伴い発生するもので黒液ボイラーばいじんの主成分は芒硝(硫酸ナトリウム、 Na_2SO_4)です。

芒硝の安全性：食品添加物や医薬品としても使用されており、ほとんど有害性は無いものと考えられています。

毒物及び劇物取締法の適用は受けていません。

芒硝の用途：乾燥剤、合成洗剤、入浴剤、食品添加物、医薬用原料、パルプの製造等に幅広く使用されています。

芒硝の性質：無色または白色の結晶で、水に溶けやすく、エタノールにはほとんど溶けません。

※4 可児工場に2基ある黒液ボイラーの内、No.2槌打装置が連続運転になっているボイラー1基について実施します。

対策事項	対策予定月
黒液ボイラーから排出されるばいじん排出量低減	令和4年10月

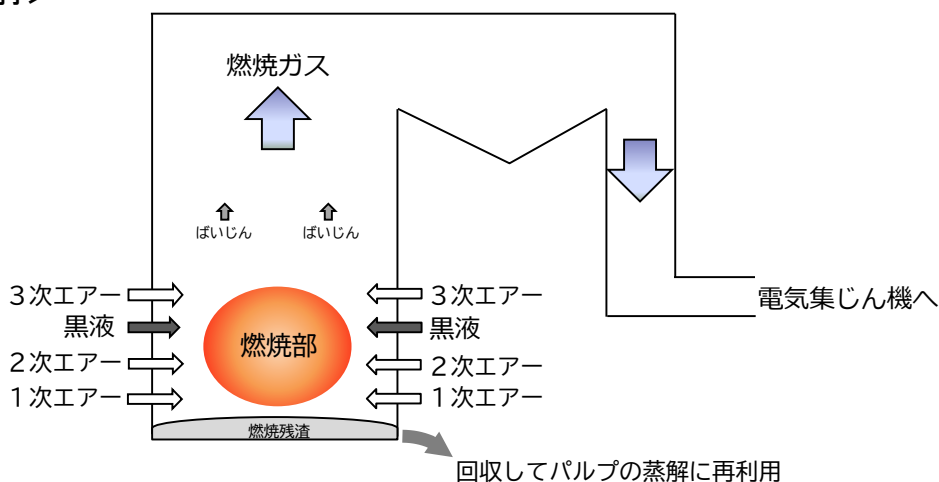
黒液ボイラーで燃焼した黒液の燃焼残渣は回収してパルプの蒸解に再利用していますが、一部はばいじんとなって燃焼ガス^{※5}と共にボイラーから排出され、電気集じん機でばいじんを捕集した後に煙突から大気放出しています。

可児工場に2基ある黒液ボイラーの内、排ガス量が多いボイラー1基について、燃焼空気の3次エアーを増加する改造を実施してエアーカーテン効果を増強し、ボイラーから排出されるばいじんの量を減少することで、煙突から排出されるばいじんの量を低減します。

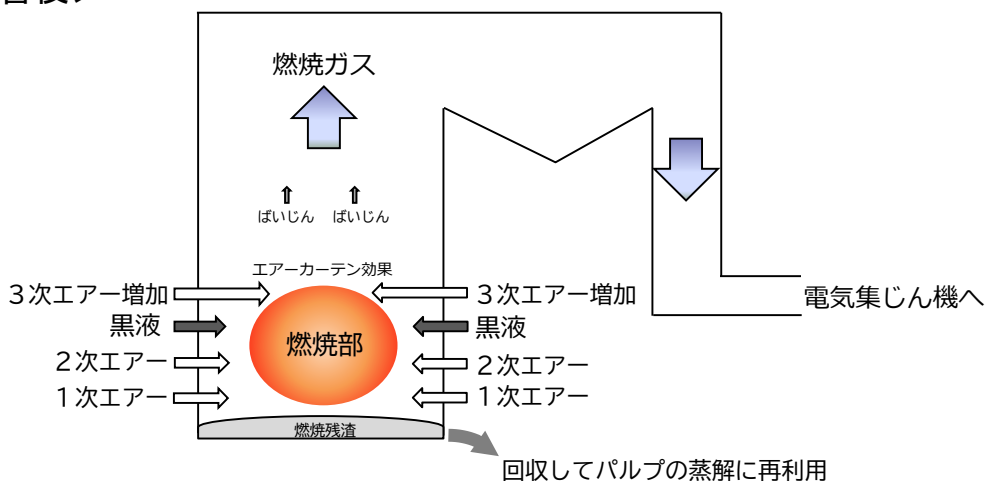
※5 燃焼ガス：主な成分は空気その他、水蒸気、二酸化炭素、窒素酸化物です。

【黒液ボイラーの概略図】

<改善前>



<改善後>



地域とのコミュニケーション活動

活動内容	活動予定月
・就職活動を視野に入れた近隣高校のインターンシップ、企業実習、職場見学および大学の各種実習を受入ます。 〔設備・生産工程見学による工業知識の習得と併せて、将来の進路選択の参考にしてもらいたいと考えています。〕	随時
・土田自治連合会工場視察	令和4年5月
・市内近隣小学生の工場案内および授業で工場を紹介 〔より身近な家庭紙商品の製造工程を知ってもらうと共に、当社の環境への取り組みを理解してもらうため、市内小学校の工場案内および訪問授業の中で説明を行います。〕	令和4年10月 ～11月
・令和4年度可児市成人式への協賛	令和5年1月
・回覧板による可児工場内での設備点検情報の開示	令和4年5月、9月 令和5年1月
・地元の小学校の古紙回収	随時

※地域活動への参加や工場見学等については、新型コロナウイルスが収束するまでは自粛する考えです。よろしくお願いいたします。

地域美化活動

活動内容	活動予定月
工場周辺道路清掃	随時

※大王製紙グループの「地球環境への貢献」に関する取組みを当社ホームページに掲載しています。

【大王製紙株式会社ホームページ】 <https://www.daio-paper.co.jp/csr/organic/>

大王製紙株式会社可児工場 公害防止改善計画(R3年度)

大王製紙グループは、経営理念「世界中の人々へ やさしい未来をつむぐ」を実現するために、グループ一体となり事業活動に取り組んでいます。

可児工場では、令和3年度に以下の環境対策及び、地域とのコミュニケーション活動を行っています。

地球温暖化対策

対策事項	対策予定月
石灰焼成炉 ^{※1} の燃料を重油から都市ガスに変更	令和3年10月

可児工場に2基ある石灰焼成炉の内1基について、令和2年度に燃料をC重油から二酸化炭素の排出係数^{※2}が低い都市ガスに変更しましたが、残りの1基についても同様に燃料をC重油から都市ガスに変更します。

これにより、令和3年度の可児工場の二酸化炭素排出量を約2.5%削減することができます。

※1 石灰焼成炉とは、パルプ製造時に使用する生石灰(CaO)を循環再利用するために、使用後に炭酸カルシウム(CaCO₃)となった石灰を焼成して生石灰(CaO)にする設備です。

※2 二酸化炭素の排出係数

C重油:3.00tCO₂/t、都市ガス:2.23tCO₂/1,000Nm³

〔出典〕 環境省 温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度

算定方法及び排出係数一覧 (参考1)燃料の使用に関する排出係数

臭気対策

対策事項	対策予定月
吸引ポンプ排気を脱硫装置で処理して臭いを減少	令和3年10月

石灰焼成炉で焼成する石灰は、吸引ポンプで吸引して脱水してから石灰焼成炉で焼成しています。

吸引ポンプの排気に少量の臭い成分を含有しているため、現状は大気放出している排気を既存の脱硫装置(スクラバー)で処理してから排出するように配管を変更し、臭い成分の排出量を減らします。

黒液ボイラー※¹ ばいじん※²対策

対策事項	対策予定月
黒液ボイラー内部にばいじんの掃除装置を増設	令和3年10月

黒液ボイラーの出口には集じん機を設置しており、99%以上のばいじんを捕集していますが、集じん機に流入するばいじんの量が急激に増えると捕集効率が低下してしまうことがあります。

黒液ボイラー内のばいじんが付着しやすい箇所にはばいじんを掃除する装置を設置し、定期的に掃除を行うことでばいじんが溜まらないようにして、溜まったばいじんが急激に集じん機に流入しないようにします。

これによって、集じん機の捕集効率が低下するのを防止して、煙突から排出するばいじんの量を減らします。

※1 黒液ボイラー：パルプ製造時に発生する廃液（黒液）を燃料としています。

可児工場に2基ある黒液ボイラーの内、内部にばいじんが付着しやすいボイラー1基について実施します。

※2 ばいじん：燃料等の燃焼に伴い発生するもので黒液ボイラーばいじんの主成分は芒硝（硫酸ナトリウム、 Na_2SO_4 ）です。

芒硝の安全性：食品添加物や医薬品としても使用されており、ほとんど有害性は無いものと考えられています。

毒物や劇物取締法の適用は受けていません。

芒硝の用途：乾燥剤、合成洗剤、入浴剤、食品添加物、医薬用原料、パルプの製造等に幅広く使用されています。

芒硝の性質：無色または白色の結晶で、水に溶けやすく、エタノールにはほとんど溶けません。

地域美化活動

活動内容	活動予定月
工場周辺道路清掃	随時

地域とのコミュニケーション活動他

活動内容	活動予定月
・就職活動を視野に入れた近隣高校のインターンシップ、企業実習、職場見学の受け入れ 〔設備・生産工程見学による工業知識の習得と併せて、将来の進路選択の参考にしてもらいたいと考えています。〕	随時
・土田自治連合会工場視察 ・市内近隣小学生の授業で工場を紹介 〔より身近な家庭紙商品の製造工程を知ってもらおうと共に、当社の環境への取り組みを理解してもらうため、市内小学校を訪問して授業の中で説明を行います。〕	令和3年度内 令和3年10月 ～11月
・令和4年可児市成人式への協賛	令和4年1月
・回覧板による可児工場内での設備点検情報の開示	令和3年5月、9月 令和4年1月
・地域の小学校の古紙回収	随時

※地域活動への参加や工場見学等については、新型コロナウイルスが収束するまでは自粛する考えです。よろしくお願いいたします。

※大王製紙グループの「地球環境への貢献」に関する取組みを当社ホームページに掲載しています。

【大王製紙株式会社ホームページ】 <https://www.daio-paper.co.jp/csr/organic/>

大王製紙株式会社可児工場 公害防止改善計画(R2年度)

大王製紙グループは、二酸化炭素排出量の削減を目指して、海外植林や古紙の高度利用、省エネルギーの推進、生物多様性の保全等に努め、持続可能な循環型社会の形成に取り組んでいます。可児工場は、令和2年度は以下の地球温暖化対策、臭気対策、黒液ボイラーのばいじん対策に取り組めます。

地球温暖化対策

対策事項	対策予定月
石灰焼成炉 ^{※1} の燃料を重油から都市ガスに変更	令和2年6月

石灰焼成炉の燃料を投入する部品の改造を行うことで、石灰焼成炉で使用する燃料を、C重油から、二酸化炭素の排出係数^{※2}が低い都市ガスに変更します。

これにより可児工場の二酸化炭素排出量を約1.4%削減することができます。

※1 石灰焼成炉とは、パルプ製造時に使用する生石灰(CaO)を循環再利用するための設備です。

2基あるうち、1基について実施します。

※2 二酸化炭素の排出係数

C重油:3.00tCO₂/t、都市ガス:2.23tCO₂/1,000Nm³

〔出典〕環境省 温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度

算定方法及び排出係数一覧 (参考1)燃料の使用に関する排出係数

臭気対策

対策事項	対策予定月
苛性化 ^{※3} タンク排気口へ冷却シャワーを増設	令和2年10月

昨年度までに、苛性化タンク4基の排気塔内部に冷却シャワーを設置して、臭いの成分を水に吸収・分離させることで、排出される臭いを含んだ空気を削減する対策を実施しましたが、まだ排出量が多い1基について冷却シャワーの増設を行います。

※3 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です。

黒液ボイラー^{※4}ばいじん^{※5}対策

対策事項	対策予定月
黒液ボイラーを停止して掃除する頻度を年2回から年4回に変更	令和2年4月～

黒液ボイラーの煙突から排出している“ばいじん”は大気汚染防止法で排出基準が定められており、適正に管理していますが、ばいじんの排出量を減らす管理技術の向上に継続して取り組んでいます。本年度は、黒液ボイラー本体や煙突などに付着するばいじんの掃除を、年2回から年4回に増やし、排出するばいじんの量を減らします。

※4 黒液ボイラー:パルプ製造時に発生する廃液(黒液)を燃料としています。可児工場には2基あります。

※5 ばいじん:燃料等の燃焼に伴い発生するもので黒液ボイラーばいじんの主成分は芒硝(硫酸ナトリウム、Na₂SO₄)です。

芒硝の安全性:食品添加物や医薬品としても使用されており、ほとんど有害性は無いものと考えられています。

毒物や劇物取締法の適用は受けていません。

芒硝の用途:乾燥剤、合成洗剤、入浴剤、食品添加物、医薬用原料、パルプの製造等に幅広く使用されています。

芒硝の性質:無色または白色の結晶で、水に溶けやすく、エタノールにはほとんど溶けません。

地域美化活動

活動内容	活動予定月
花いっぱい運動(工場周辺の清掃)への参加	令和2年11月
松野湖クリーン作戦(松野湖の清掃)への参加	令和2年11月
工場周辺道路清掃	毎週火・金曜日

地域とのコミュニケーション活動他

活動内容	活動予定月
・近隣の各種団体の工場見学受け入れ	随時
・就職活動を視野に入れた近隣高校のインターンシップ、企業実習、職場見学の受け入れ 〔設備・生産工程見学による工業知識の習得と併せて、将来の進路選択の参考にしてもらいたいと考えています。〕	随時
・土田自治連合会工場視察	令和2年度内
・市内近隣小学生の工場見学 〔より身近な家庭紙商品の製造工程を知ってもらおうと共に、当社の環境への取り組みを理解してもらうため、市内小学校の工場見学を行います。〕	令和2年10月 ～ 令和2年11月
・土田地区センターまつり秋フェスタ！34への参加	令和2年11月
・令和3年可児市成人式への協賛	令和3年1月
・可児市環境フェスタへの出展	令和3年2月
・回覧板による可児工場内での設備点検情報の開示	令和2年5月、9月 令和3年1月
・地元の小学校の古紙回収	随時

※地域活動への参加や工場見学等については、新型コロナウイルスが収束するまでは自粛する考えです。宜しくお願い致します。

※大王製紙グループの「地球環境への貢献」に関する取組みを当社ホームページに掲載しています。

【大王製紙株式会社ホームページ】 <https://www.daio-paper.co.jp/csr/organic/>

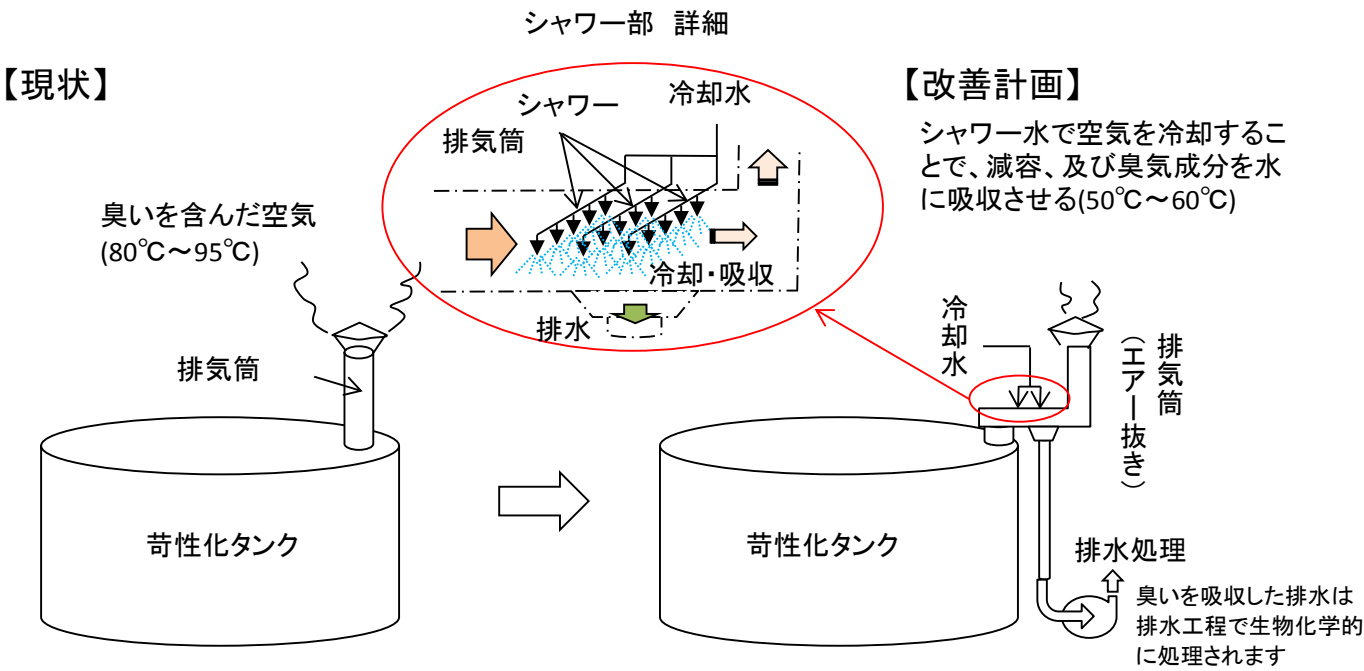
臭気対策

対策事項	対策予定月
苛性化 ^{※1} タンク排気口へ冷却シャワーの設置	令和元年10月

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、昨年度までに実施した3基に引続き、冷却シャワーを1基設置します。

排気筒内部に冷却水をスプレー噴霧することで、臭いを含んだ高温空気を冷却し減容させ、臭いの成分を水に吸収・分離させる対策実施により排出される蒸気を削減します。

※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



省エネルギー

対策事項	対策予定月
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	令和元年7～8月

7月・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、中部電力の電力需要ピークカットに協力します。

地域美化活動

活動内容	活動予定月
・花いっぱい運動(工場周辺の清掃)への参加	令和元年5月、11月
・松野湖クリーン作戦(松野湖の清掃)への参加	令和元年11月
・工場周辺道路清掃	毎週火・金曜日

地域とのコミュニケーション活動他

活動内容	活動予定月
・近隣の各種団体の工場見学受け入れ	随時
・就職活動を視野に入れた近隣高校のインターンシップ、企業実習、職場見学の受け入れ 〔生産工程の見学や実習による工業知識の習得だけでなく、勤労の目的・価値・意義を考えると共に、将来設計・進路選択の参考にしてもらいたいと考えています。〕	随時
・土田自治連合会工場視察	令和元年5月
・可児夏まつり応援	令和元年8月
・市内近隣小学生の工場見学 〔より身近な家庭紙商品の製造工程を知ってもらおうと共に、当社の環境への取り組みを理解してもらおうため、市内小学校の工場見学を行います。〕	令和元年10～11月
・土田地区センターまつり秋フェスタ！33への参加	令和元年11月
・令和2年可児市成人式への協賛	令和2年1月
・第20回可児市環境フェスタへの出展	令和2年2月
・地元の小学校の古紙回収	随時

大王製紙グループでは、環境と調和した事業活動として地球温暖化を防止するため、CO₂排出量の削減を行動目標とし、古紙の有効活用、森林保護、省エネルギー、廃棄物の削減事業を展開しています。

詳しくはホームページに掲載しています。

【大王製紙ホームページ】

<http://www.daio-paper.co.jp/csr/report/index.html>

臭気対策

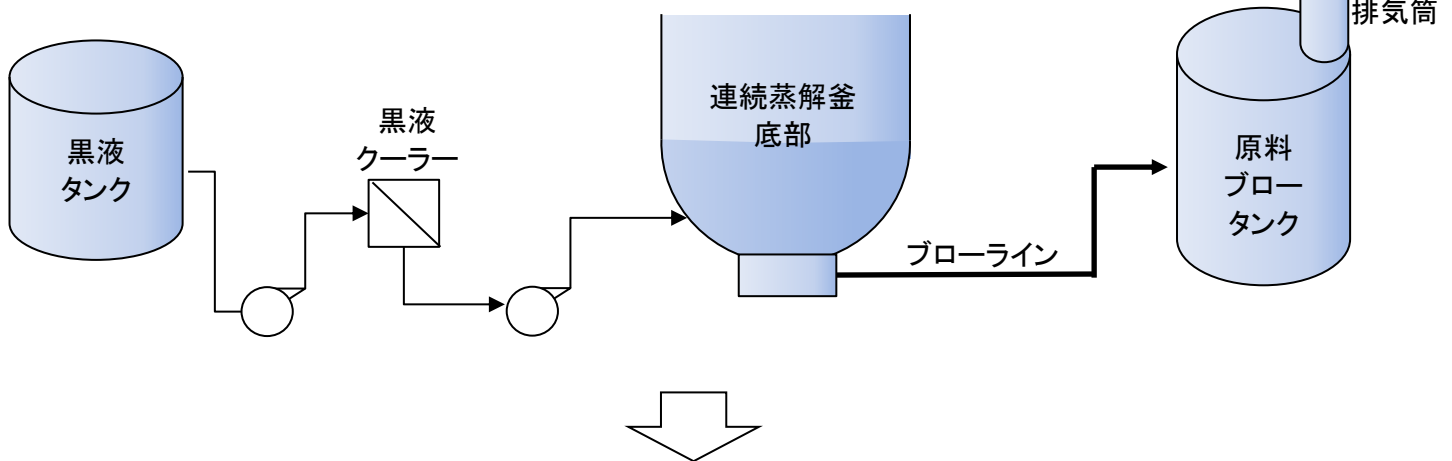
対策事項	対策予定月
連続蒸解釜原料ブロータンクからの臭気量削減	平成30年6月

木材チップを高温・高圧下でパルプ化する連続蒸解釜の底部から排出される原料は通常100℃以下ですが、操業状態の変動により原料温度が100℃以上に上昇した時に、通常時は常時回収している臭いを含んだ空気の回収が間に合わず、まれに排気筒から排出されることがあります。

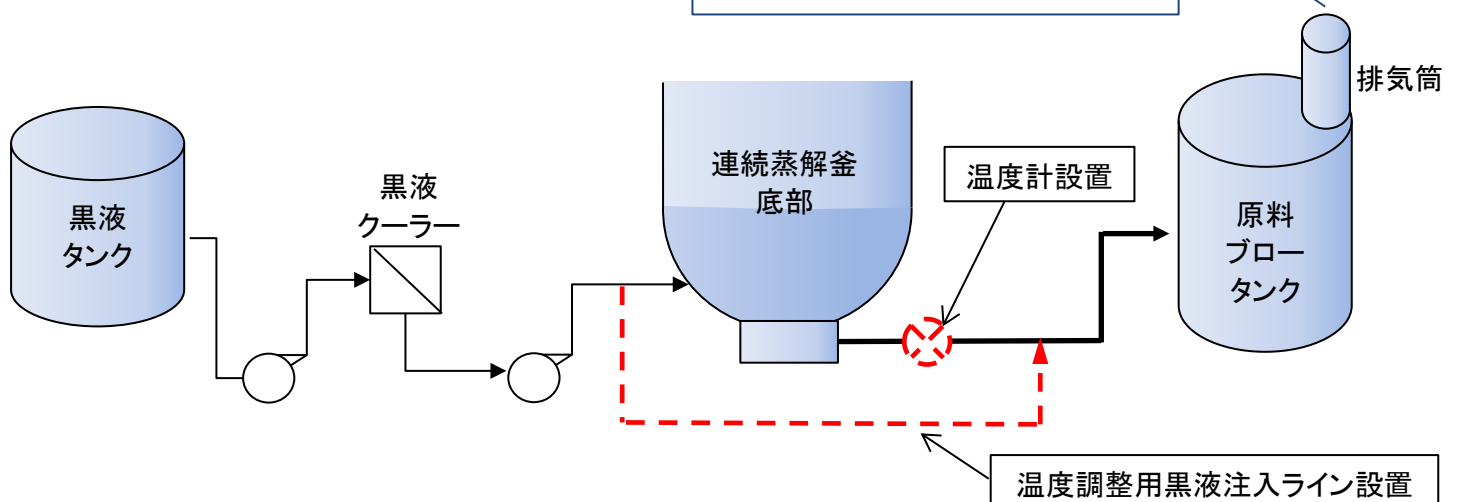
原料を排出するブローラインに新たに黒液^{※1}で冷却するラインと温度計を設置することで、温度を監視しながら冷却用の黒液注入量を調整して原料温度を100℃以下にして、排気筒からの流出を無くします。

※1 黒液：パルプ製造工程で、木材チップと薬品を混合して煮溶かして木材繊維を取り出した後に、木材を固めていたリグニン・樹脂成分と薬品が混じった廃液

操業状態の変動により排出された原料の温度が上昇し、排気筒より臭いを含んだ空気が排出されることがある



温度計でブロー温度を監視し、高温にならないようにブローラインに新たに黒液を注入することで、流出を無くす



騒音対策

対策事項	対策予定月
可児工場専用家庭紙新倉庫の住宅側の壁を防音壁に	平成30年5月

可児工場の家庭紙(トイレット、ティッシュ)を保管する新倉庫が工場敷地北東に建設されます。倉庫業者との協議で住宅側である北側側壁を防音壁仕様とし、工場騒音が北側へ届きにくい構造とします。

新倉庫完成予想図



防音壁

省エネルギー

対策事項	対策予定月
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30年7~8月

これまでの省エネ対策に加え、昨年と同様に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、中部電力の電力需要ピークカットに協力します。

地域美化活動

活動内容	活動予定月
花いっぱい運動(工場周辺の清掃)への参加	平成30年5月、 11月
松野湖クリーン作戦(松野湖の清掃)への参加	平成30年11月
工場周辺道路清掃	毎週火・金曜日

地域とのコミュニケーション活動他

活動内容	活動予定月
・近隣の各種団体の工場見学受け入れ	随時
・就職活動を視野に入れた近隣高校のインターンシップ、企業実習、職場見学の受け入れ	随時
〔設備・生産工程見学による工業知識の習得だけでなく、自らの将来設計・進路選択の参考にしてもらい生き方、在り方、勤労の目的・価値・意義を考える機会にしてもらいます。〕	
・土田自治連合会工場視察	平成30年5月
・可児夏まつり応援	平成30年8月
・市内近隣小学生の工場見学	平成30年10月
〔より身近な家庭紙商品の製造工程を知ってもらおうと共に、当社の環境への取り組みを理解してもらため、市内小学校の工場見学を行います。〕	～ 平成30年11月
・土田地区センターまつり秋フェスタ！32への参加	平成30年11月
・平成31年可児市成人式への協賛	平成31年 1 月
・第19回可児市環境フェスタへの出展	平成31年 2 月
・地元の小学校の古紙回収	随時

大王製紙グループでは、環境と調和した事業活動として地球温暖化を防止するため、CO₂排出量の削減を行動目標とし、古紙の有効活用、森林保護、省エネルギー、廃棄物の削減事業を展開しています。

詳しくはホームページに掲載しています。

【大王製紙ホームページ】

<http://www.daio-paper.co.jp/csr/report/index.html>

臭気対策

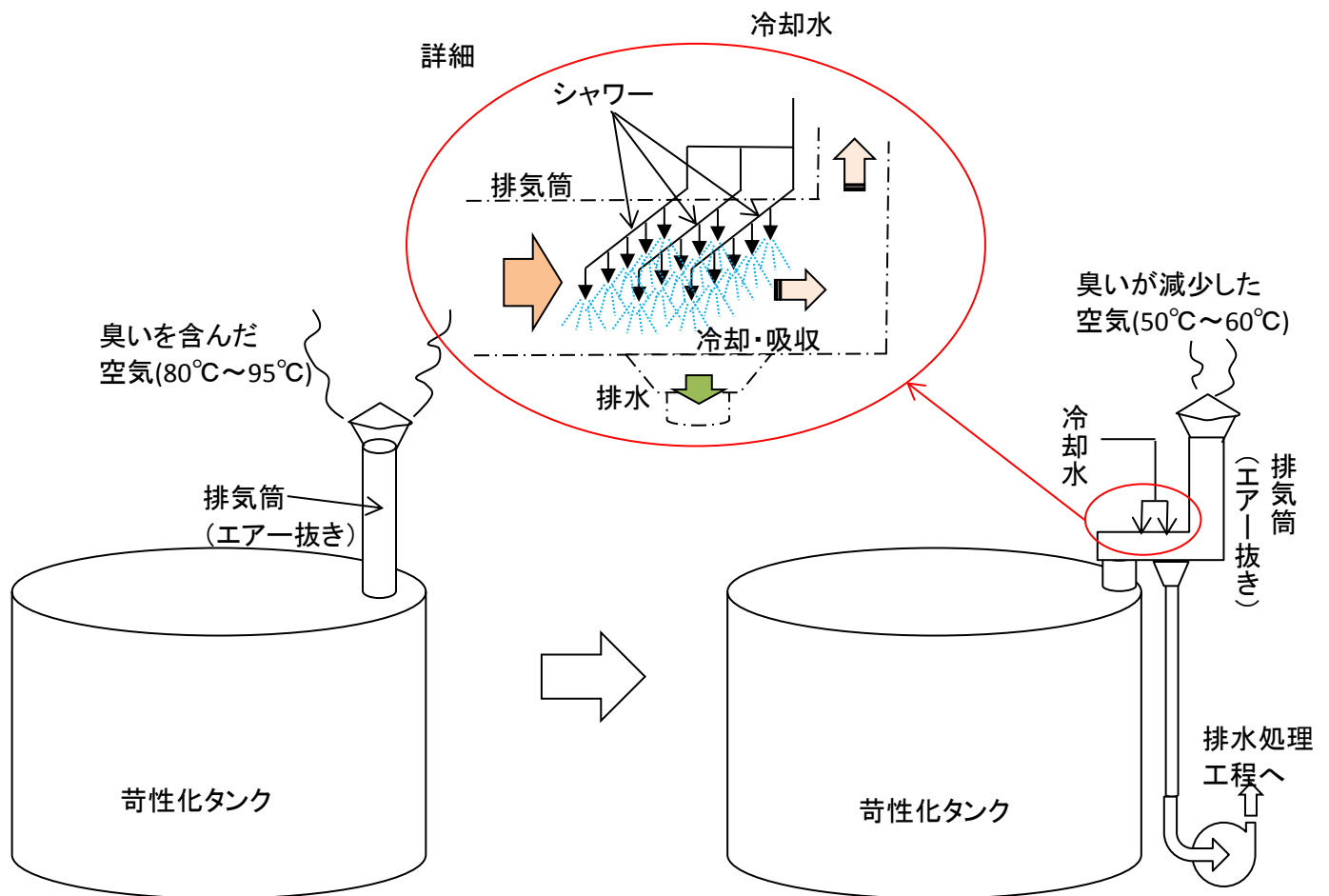
対策事項	対策予定月
苛性化タンク排気口からの臭気量削減	平成29年12月

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、平成28年度の1基に引き続き、苛性化タンクの排気筒に冷却シャワーを設置します。

排気筒を改造し、内部に冷却水をスプレー噴霧することで、臭いを含んだ高温空気を冷却し減容させ、臭いの成分を水に吸収・分離させて臭いを削減します。

平成29年度はタンク2基について実施する計画です。

なお、臭いを吸収した排水は、排水工程で生物化学的に処理されます。



省エネルギー

対策事項	対策予定月
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29年7～8月

これまでの省エネ対策に加え、昨年と同様に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、中部電力の電力需要ピークカットに協力します。

地域美化活動

活動内容	活動予定月
花いっぱい運動(工場周辺の清掃)への参加	平成29年5月、 11月
松野湖クリーン作戦(松野湖の清掃)への参加	平成29年11月
工場周辺道路清掃	毎週火・金曜日

地域とのコミュニケーション活動他

活動内容	活動予定月
・近隣の各種団体の工場見学受け入れ	随時
・就職活動を視野に入れた近隣高校のインターンシップ、企業実習、職場見学の受け入れ	随時
〔設備・生産工程見学による工業知識の習得だけでなく、自らの将来設計・進路選択の参考にしてもらい生き方、在り方、勤労の目的・価値・意義を考える機会にしてもらいます。〕	
・土田自治連合会工場視察	平成29年6月
・可児夏まつり応援	平成29年8月
・市内近隣小学生の工場見学	平成29年10月
〔より身近な家庭紙商品の製造工程を知ってもらおうと共に、当社の環境への取り組みを理解してもらため、市内小学校の工場見学を行います。〕	～ 平成29年11月
・土田公民館祭りへの参加	平成29年11月
・平成30年可児市成人式への協賛	平成30年 1 月
・第18回可児市環境フェスタへの出展	平成30年 2 月
・地元の小学校の古紙回収	随時

大王製紙グループでは、環境と調和した事業活動として地球温暖化を防止するため、CO₂排出量の削減を行動目標とし、古紙の有効活用、森林保護、省エネルギー、廃棄物の削減事業を展開しています。

詳しくはホームページに掲載しています。

【大王製紙ホームページ】

<http://www.daio-paper.co.jp/csr/report/index.html>

臭気対策

対策事項	対策完了月
針葉樹系パルプ洗浄設備の排気口に冷却シャワーを設置	平成28年12月

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す。

針葉樹系パルプ洗浄設備で、特に強い臭気が出ている排気口5箇所のひとつである「O₂ブローチェスト排気口」において、冷却シャワーによる対策を試験的に実施したところ、写真のように、効果が確認できたため、平成28年度は、パルプ洗浄設備(BSW)の1箇所にシャワーを設置するとともに、他の設備(類似箇所3箇所)への展開を進めます。

対策前(シャワーなし)



対策後(シャワー噴霧中)



(見やすくするため、夜間、同一条件で撮影しています)

対策事項	対策完了月
苛性化タンク排気口からの臭気量削減	平成28年12月

(対策内容)

苛性化タンクの排気口14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、計10基の水封化を完了させます。

また、構造上水封が困難であった残り4基の苛性化タンクについて、試験的に対策を実施して効果があったパルプ設備と同様に、温度を下げ容積を減らす冷却シャワーの設置を計画します。

公害防止協定

対策事項	対策完了月
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。

現状の公害防止協定では1号規制について締結していましたが、環境への関心が高まる中、平成28年4月1日より2号規制、3号規制についても協定に盛り込むこととしました。

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

(対策内容)

これまでの省エネ対策に加え、昨年と同様に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、中部電力の電力需要ピークカットに協力します。

地域美化活動

活動内容	活動予定月
花いっぱい運動(工場周辺の清掃)への参加	平成28年5月、 11月
松野湖クリーン作戦(松野湖の清掃)への参加	平成28年11月
工場周辺道路清掃	毎週火・金曜日

地域とのコミュニケーション活動他

活動内容	活動予定月
・近隣の各種団体の工場見学受け入れ	随時
・就職活動を視野に入れた近隣高校のインターンシップ、企業実習、職場見学の受け入れ	随時
〔設備・生産工程見学による工業知識の習得だけでなく、自らの将来設計・進路選択の参考にしてもらい生き方、在り方、勤労の目的・価値・意義を考える機会にしてもらいます。〕	
・土田自治連合会工場視察	平成28年5月
・可児夏まつり応援	平成28年8月
・市内近隣小学生の工場見学	平成28年10月
〔より身近な家庭紙商品の製造工程を知ってもらおうと共に、当社の環境への取り組みを理解してもらため、市内小学校の工場見学を行います。〕	～ 平成28年11月
・土田公民館祭りへの参加	平成28年11月
・第17回可児市環境フェスタへの出展	平成29年2月
・地元の小学校の古紙回収	随時

大王製紙グループでは、環境と調和した事業活動として地球温暖化を防止するため、CO₂排出量の削減を行動目標とし、古紙の有効活用、森林保護、省エネルギー、廃棄物の削減事業を展開しています。

詳しくはホームページに掲載しています。

【大王製紙ホームページ】

<http://www.daio-paper.co.jp/csr/report/index.html>

大王製紙株式会社可児工場 公害防止改善計画(H27年度)

臭気対策

対策事項	対策完了予定月
工場排水に含まれる臭気の削減	平成28年3月

(対策内容)

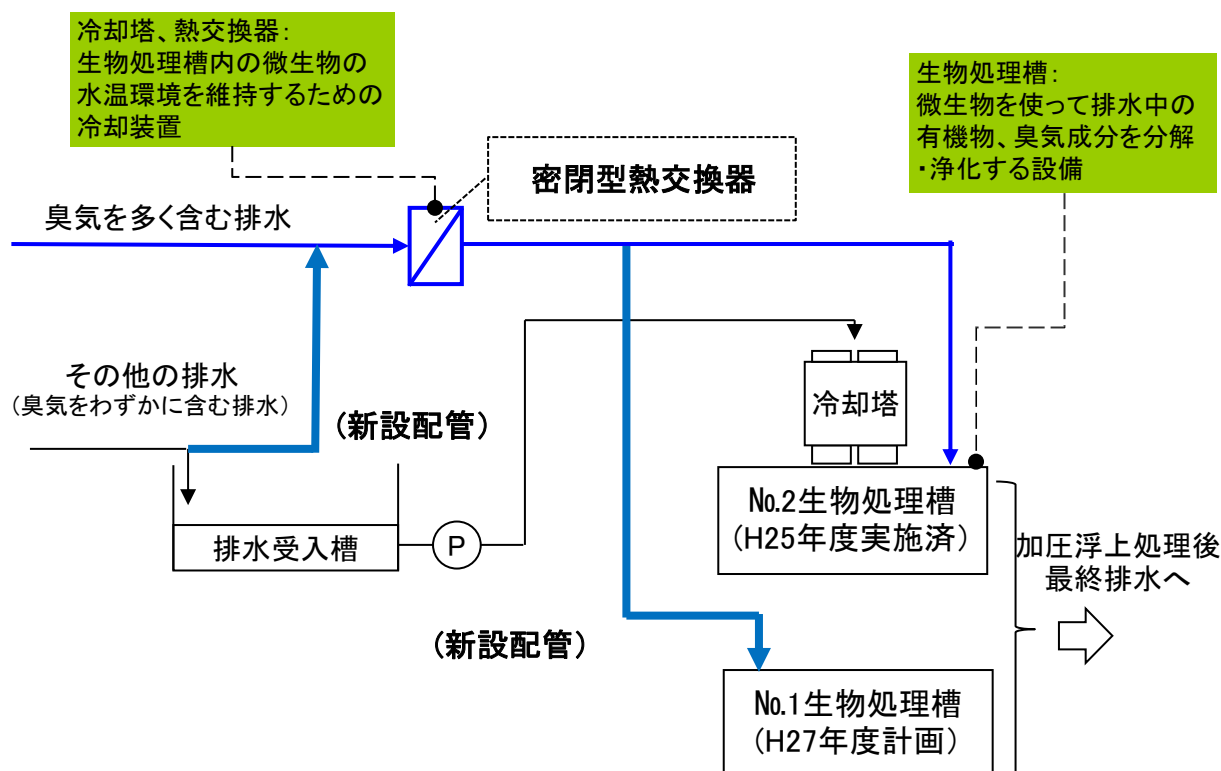
平成25年度に臭気を多く含んだ排水は密閉排水受入槽に受入れ、冷却塔を経由させないことで、臭気を含んだ空気が拡散を防止する取り組みを実施し臭気削減に大きな効果がありました。

H25年度対策の効果

	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。

平成27年度は、この設備を増強し臭気をわずかに含んだ他の排水の一部も密閉型熱交換器を経由し、もう1基の生物処理槽でも処理することで、冷却塔からの臭気拡散をさらに削減します。



対策事項	対策完了月
苛性化タンク排気口の水封(3箇所)	平成27年12月

(対策内容)

平成26年度に引き続き、苛性化タンク(3基)の水封化を実施します。

排水対策

対策事項	対策完了予定月
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5%削減します。排水量を削減することで工場排水のCOD負荷量^{※3}が約5%削減できます。

※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予備ポンプの軸封シール水の停止

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27年7~8月

(対策内容)

これまでの省エネ対策に加え、昨年と同様に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、中部電力の電力需要ピークカットに協力します。

地域美化活動

活動内容	活動予定月
花いっぱい運動(工場周辺の清掃)への参加	平成27年5月、11月
松野湖クリーン作戦(松野湖の清掃)への参加	平成27年11月

地域とのコミュニケーション活動他

活動内容	活動予定月
・近隣の各種団体の工場見学受け入れ	随時
・就職活動を視野に入れた近隣高校の校外学習活動受け入れ (設備・生産工程見学による工業知識の習得だけでなく、 自らの将来設計・進路選択の参考にしてもらい生き方・ 在り方、勤労の目的・価値・意義を考える機会にってもら います。)	随時
・土田自治連合会工場視察	平成27年6月
市内近隣小学生の工場見学 (市内の小学校12校への案内を行い、より身近な家庭紙 商品の製造工程を知ってもらおうと共に、当社の環境への 取り組みを理解してもらいます。)	平成27年10月 ～ 平成27年12月
・土田公民館祭りへの参加	平成27年11月
・第16回可児市環境フェスタへの出展	平成28年2月
・地元の小学校の古紙回収	随時

大王製紙グループでは、環境と調和した事業活動として地球温暖化を防止するため、CO₂排出量の削減を行動目標とし、古紙の有効活用、森林保護、省エネルギー、廃棄物の削減事業を展開しています。
詳しくはホームページに掲載しています。

【大王製紙ホームページ】

<http://www.daio-paper.co.jp/csr/report/index.html>

臭気対策

対策事項	対策完了予定月
苛性化タンク排気口の水封(20箇所)	平成27年2月

(対策内容)

平成22年度の対策において効果があつた黒液タンク(10基)のエア抜きの水封化工事を苛性化タンク20基についても実施し、エア抜き周辺の臭気濃度を減少させます。

今回の20基の対策完了により、平成22年度対策と併せてタンク類の対策が完了します。

<水封化のメカニズム>

現状(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。

改善後(水封あり)

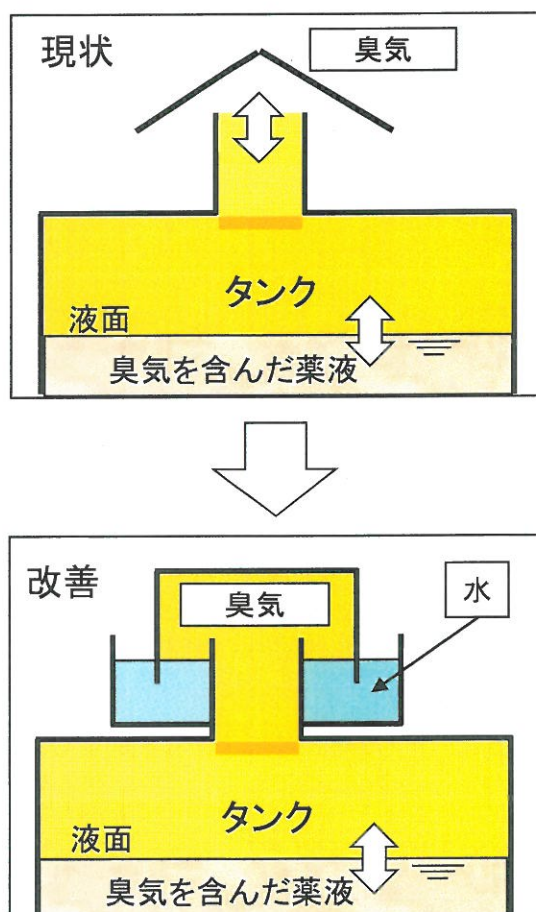
①液面の変化がない時

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処理します。

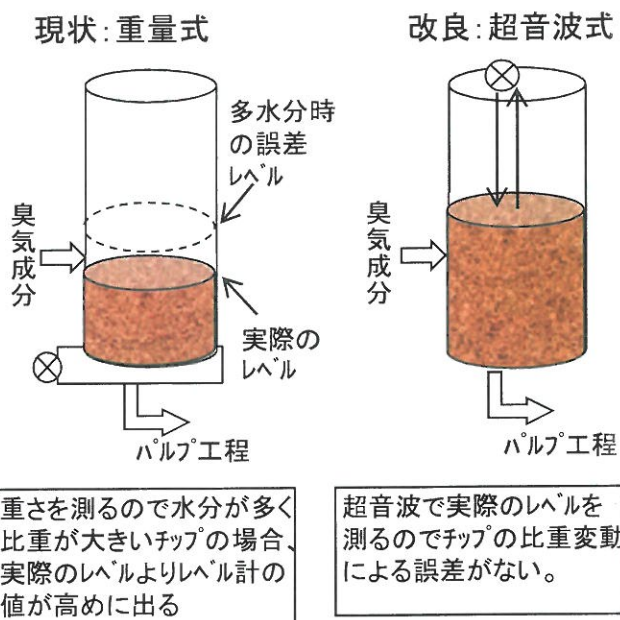


対策事項	対策完了予定月
木材チップビンレベル計を超音波式に変更	平成26年10月

(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、原料の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、マテリアルシール方式と言います。)



原料チップビンレベルが低下した場合、吸収されない臭気成分が外部に排出されます。

チップ水分の変動でレベルに誤差が出る重量式から、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26年7~8月

(対策内容)

これまでの省エネ対策に加え、昨年と同様に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す。

地域美化活動

活動内容	活動予定月
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
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

地域とのコミュニケーション活動他

活動内容	活動予定月
土田自治連合会工場視察	平成26年6月
市内近隣小学生の工場見学 〔市内の小学校12校への案内を行い、より身近な家庭紙商品の製造工程を知ってもらおうと共に、当社の環境への取り組みを理解してもらいます。〕	平成26年10月 ～ 平成26年12月
第15回可児市環境フェスタへの出展	平成27年2月
地元の小学校の古紙回収	随時

大王製紙グループでは、環境と調和した事業活動として地球温暖化を防止するため、CO₂排出量の削減を行動目標とし、古紙の有効活用、森林保護、省エネルギー、廃棄物の削減事業を展開しています。

詳しくは同社ホームページに掲載しています。

【大王製紙ホームページ】

<http://www.daio-paper.co.jp/csr/report/index.html>

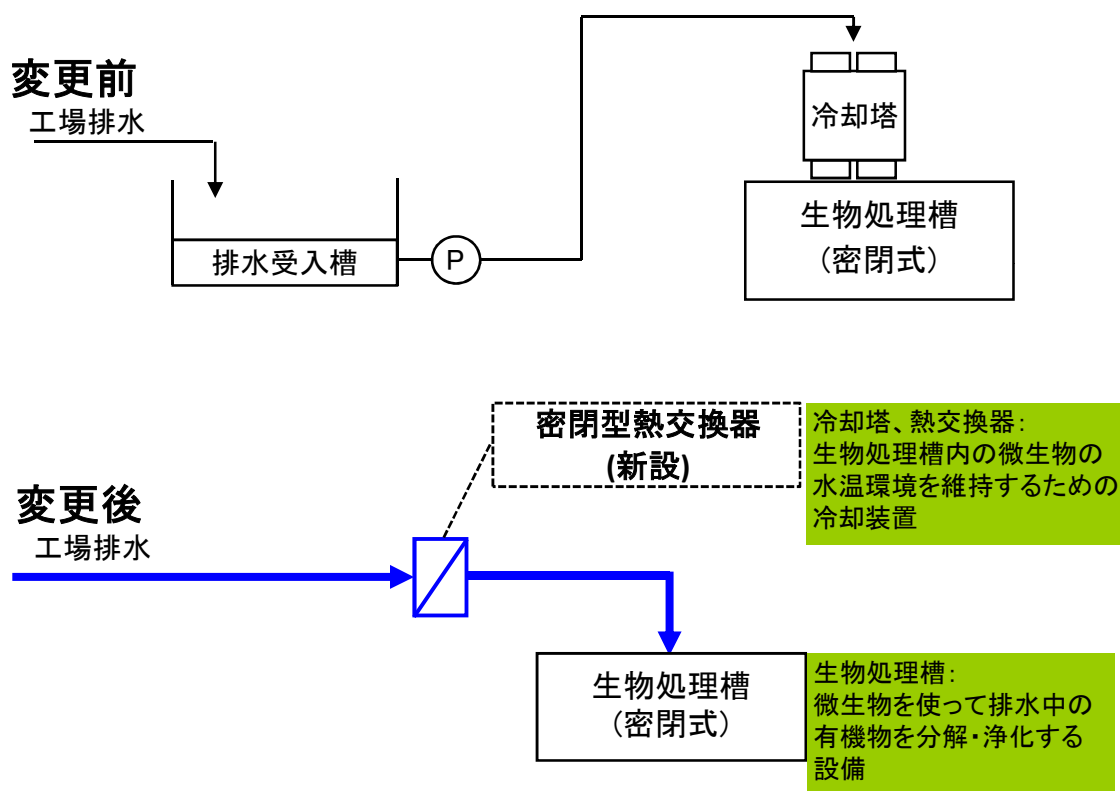
大王製紙株式会社可児工場 公害防止改善計画(H25年度)

臭気対策

対策事項	対策完了予定月
工場排水に含まれる微量臭気の削減	平成26年2月

(対策内容)

工場で発生する排水を、密閉された槽(生物処理槽)に直接受入し、さらに、排水を冷却するための冷却塔を密閉型熱交換器に変更することで、工程排水に含まれる臭気の拡散を防止します。



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)

これまでの省エネ対策に加え、昨年と同様に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す。

地域美化活動

活動内容	活動予定月
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
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
環境フェスタイベント(可児川一斉清掃)への参加	平成26年2月

地域とのコミュニケーション活動

活動内容	活動予定月
土田自治連合会工場視察	平成25年6月
市内近隣小学生の工場見学 〔 市内の小学校11校への案内を行い、より多くの 小学校の受け入れに積極的に取り組めます。 〕	平成25年10月 ～ 平成26年3月
環境フェスタへの出展	平成26年2月
市立小学校の古紙回収	随時

大王製紙グループでは、環境と調和した事業活動として地球温暖化を防止するため、CO₂排出量の削減を行動目標とし、古紙の有効活用、森林保護、省エネルギー、廃棄物の削減事業を展開しています。
詳しくは同社ホームページに掲載しています。

【大王製紙ホームページ】

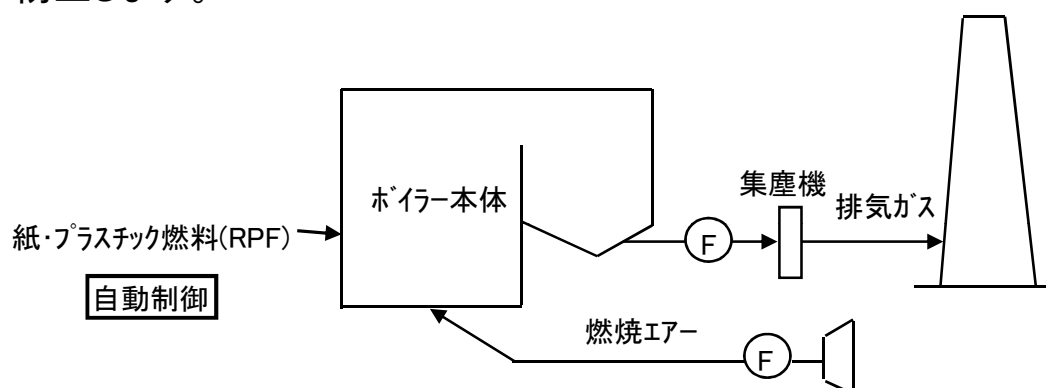
<http://www.daio-paper.co.jp/csr/report/index.html>

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ことで、燃焼状態を安定させ、排気ガスの負荷変動を防止します。



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す。

地域美化活動

活動内容	活動予定月
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
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
環境フェスタプレイベント(可児川一斉清掃)への参加	平成25年2月

地域とのコミュニケーション活動

活動内容	活動予定月
土田自治連合会工場視察	平成24年6月
市内近隣小学生の工場見学 〔 市教育委員会を通じて市内の小学校11校への案内 を行い、より多くの小学校の受け入れに積極的に 取り組みます。 〕	平成24年10月 ～ 平成25年3月
環境フェスタへの出展	平成25年2月
市立小学校の古紙回収	随時

大王製紙グループでは東日本大震災の復興支援活動や、地球温暖化防止・生物多様性に配慮した森林事業、環境配慮型商品の開発と拡販等の取り組みを進めています。詳しくは同社ホームページに掲載しています。

【大王製紙ホームページ】

<http://www.daio-paper.co.jp/csr/report/index.html>

臭気対策

対策事項	対策完了予定月
パルプ製造工程の臭気ガス回収量アップ	平成24年3月予定

(対策内容)

パルプ製造工程の臭気ガス回収設備を増設し、一部回収しきれていない臭気ガスを回収処理することで、臭気濃度を低減します。

排水負荷軽減対策

対策事項	対策完了予定月
排水処理系統の分離による排水処理の安定化	平成23年10月予定

(対策内容)

排水処理工程を排水の種類毎に3系統に分離し、各排水受入槽に水質監視機器を設置することで処理前に水質を把握できるようにします。

各排水の水質に合わせて処理方法を決め、排水処理工程での水質をより早く安定させることで、排水負荷の変動を抑え、処理工程における負荷を軽減します。

騒音対策

対策事項	対策完了予定月
家庭紙加工設備防音対策	平成23年9月予定

(対策内容)

ティッシュペーパーの加工設備で使用されている金属製ギヤの一部を樹脂製にすることで音の発生を抑えます。また、加工設備や集塵設備に防振ゴムや吸音材を取り付けるとともに建屋内壁に制振遮音ボードを取り付けることで、工場北側の騒音を低減します。

地域美化活動

活動内容	活動予定月
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
松野湖クリーン作戦(松野湖の清掃)への参加	平成23年11月
環境フェスタイベント(可児川一斉清掃)への参加	平成24年2月

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
市立小学校3年生工場見学 〔市教育委員会を通じて市内の小学校11校への案内 を行い、より多くの小学校の受け入れに積極的に 取り組みます。〕	平成23年10月 ～ 平成24年3月
環境フェスタへの出展	平成24年2月
市立小学校の古紙回収	随時

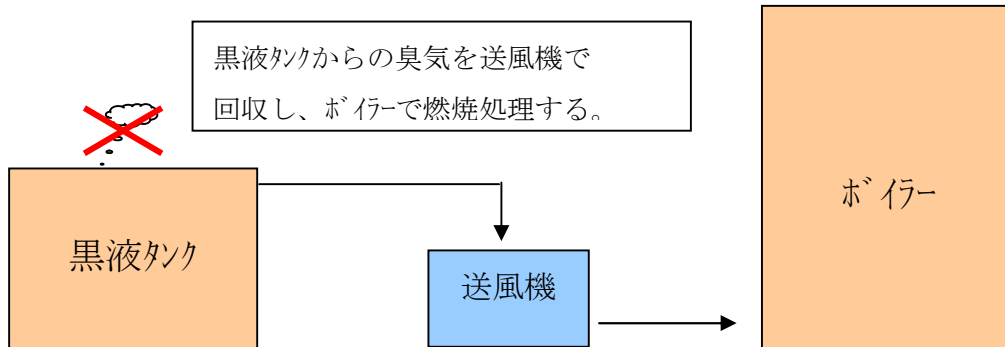
大王製紙では植林事業を通じた森林保全活動、生物多様性への配慮などの取り組みを進めており、同社ホームページに掲載しています。

【大王製紙ホームページ】 <http://www.daio-paper.co.jp/csr/index.html>

大王製紙株式会社可児工場公害防止改善計画(H22 年度)

臭気対策

改善計画	完了予定月
黒液タンクからの臭気回収設備を増強し、回収ボイラーでの燃焼処理を行います。	平成 23 年 2 月



排水負荷軽減対策

改善計画	完了予定月
排水の発生源に COD 計及び流量計を増設します。これにより排水処理施設への流入管理を強化し、工場排水の負荷を低減します。	平成 22 年 12 月

改善計画	完了予定月
パルプ製造ラインに洗浄機を増設し、黒液の回収量を増やします。これにより排水処理水量を減少させて、排水負荷を軽減します。	平成 22 年 12 月

その他(環境保全活動)

活動計画	活動予定月
花いっぱい運動(工場周辺の清掃)への参加	平成 22 年 5 月 平成 22 年 11 月
松野湖クリーン作戦(松野湖の清掃)への参加	平成 22 年 11 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
環境フェスタへの出展	平成 23 年 2 月

その他(環境学習への支援等)

活動計画	活動予定月
土田自治連合会工場視察	平成 22 年 10 月
市立小学校 3 年生工場見学	平成 22 年 9 月 ～ 平成 23 年 3 月

※ 市教育委員会を通じて市内の小学校 11 校への案内を行い、より多くの小学校の受け入れに積極的に取り組めます。

大王製紙株式会社可児工場公害防止改善計画(H21 年度)

臭気対策

改善計画	完了予定月
臭気回収設備の増強と回収する臭気ガスの減容により、黒液タンクからの臭気ガスを回収し、回収ボイラーでの燃焼処理を行います。	平成 22 年 2 月

排水負荷軽減対策

改善計画			完了予定月
排水6次規制に合わせた水質汚濁総量規制値の見直しが 行われ、窒素・りんの負荷量規制値が以下の通りとなりまし た。これを受けて、市と締結している公害防止協定の協定値 について、見直しを行います。			平成 21 年 6 月
	現行の規制値	6 次規制変更後	
窒素(kg/日)	1,566.66	940.38	
りん(kg/日)	156.7	94.07	
なお、排水水質の実績は、規制値の 1/10 程度で放流してい ます。			

二酸化炭素削減

改善計画	完了予定月
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、CO ₂ 排出量を 1,144 トン/年削減します。	平成 21 年 7 月

大王製紙株式会社可児工場公害防止改善計画 (20 年度)

臭気対策

改善計画	完了予定月
苛性化工程からの、低濃度臭気ガスをボイラー設備で燃焼処理する回収設備を設置します。	平成 20 年 6 月
工場内の臭気ガス発生源を調査し、臭気濃度の高い箇所から順に臭気ガスを回収します。	平成 20 年度以降

排水負荷軽減対策

改善計画	完了予定月
新設する酸素曝気システムでは 90% 以上の高濃度酸素を利用するため、排水負荷変動に強く、高効率で安定した排水処理を行います。	平成 20 年 7 月

工場北側騒音対策

改善計画	完了予定月
ルーツブロワーからの騒音対策として、建屋からの騒音が外部に出にくいように防音壁を拡張します。	平成 20 年 5 月
FDIP のクリーナー配管及びスクリーン配管からの音を押さえるため、防音シートを設置します。	平成 20 年 5 月

工場南側騒音対策

改善計画	完了予定月
2 号ボイラー給水ポンプからの音を押さえるため、ポンプ周辺を囲む形で防音壁を設置します。	平成 20 年 7 月

二酸化炭素削減

改善計画	完了予定月
新設するバイオマスガス化設備では、木屑 建築廃材・林地残材等)を主原料としてガス化炉で蒸焼きにしてガスが発生させ、そのガスを石灰焼成炉で重油と混焼する事で重油使用量を半減します。これにより、現在可児工場で使用している化石燃料(重油・灯油)の一部(熱量ベースで約20%)がバイオマス燃料に置換わり、CO₂排出量が年間21,500トン削減となります。	平成20年10月

