

愛媛パルプ協同組合

原料古紙の複合材使用に伴う戦略的活用

複合材古紙（ミルクカートン・アルミカートン・紙コップ・学乳パック・ビニール、アルミトリム等）導入による古紙再生パルプの品質改善（紙力増強・白度増白）・複合材古紙（低価格帯古紙）ブレンドによるコストダウン及び環境負荷の低減。

事業取り組みの経緯

●愛媛パルプ協同組合の特徴

当組合は昭和44年7月に紙の産地である四国中央市の家庭紙メーカー13社が集まって再生品（トイレトペーパー、ティッシュペーパー、タオルペーパー、書道半紙）の原料である純再生パルプの安定供給とコストダウンを目指して設立された。

昭和47年古紙100%再生パルプ製造設備が完成して操業を開始し、以来組合員に対して高品質かつ割安な古紙再生パルプを提供している。現在6種類のパルプ製品（AP、NFAP、NUP、MCP、SP-1、SP-2）を製造しており、いずれの製品も「高濃度ニーディングシステム」という世界でも最新鋭の古紙再生処理施設により無漂白を実現している。こうした取組みは、組合統一ブランド「EPCOシリーズ」を生み、一般消費者に対し環境資源問題への取組をアピールしている。

これらのパルプを使って製造される製品は、いずれも組合員企業にとっては主力製品である。常に品質の向上と低グレード古紙の高度処理によるコストダウン及び生産性の向上を図る一方、消費者指向高級化・多様化にも対応し、ハイグレードの再生パルプの製造を手掛けてきた。当組合の特徴の一つに平成12年より『オフィスミックス古紙回収・再生循環型リサイクルシステム』の構築に取り組んでおり、廃棄書類をはじめとする紙ゴミの焼却から再利用（資源化）へのダイナミックな転換が図られており、難処理古紙の処理に優れているところが挙げられる。

また、環境問題にも積極的に取り組んでおり、昭和59年に排水処理の新システム（ディープシャフトシステム）を導入して以来、昭和60年にはハイグレードパルプのSPライン・平成8年にはミルク・カートン専用のMCPライン・平成12年には既存APラインをリニューアルし、オフィスミックス古紙の高度処理による環境負荷低減とコストダウンを図り、さらに、翌平成13年にはAPラインの設備増強を実施している。また、製造過程で発生するスラッジを共同で焼却し、そこで発生する焼却灰は全量リサイクルしている。

●組合員からの要望

現状のパルプ製品は一般事業所より排出される廃棄書類をはじめとしたオフィスミックス古紙を主な原料としているが、近年オフィスでは天然パルプではない再生紙の割合が年々増加傾向を辿っている他、排出事業者等に配慮し個人情報等保護のため、機密抹消処理（シュレッダー・破碎加工）を施して裁断されたものが増え、このため繊維質が細く、紙力が低下、紙粉が多く出るようになっていたため、再生品の品質が安定せず、組合員よりパルプの品質改善に対する要望が多くなっていた。

●複合材の活用

紙の部分については天然パルプが100%使用されており、裁断も施されていない複合材（ミルクカートン、アルミカートン、コップ・カップ、学乳パック、ビニール見当、アルミ見当）をオフィスミックス古紙に混合することにより、より紙力、白色度の高いパルプ製品に改善を図ることにしたが、複合材は表面をポリエチレンフィルム、アルミ箔

で加工されており、強度が高く、現状有している破碎機では破碎する能力が不足していたため、より破碎能力の高い破碎機の導入が必要であった。

実施内容

●2軸破碎機の導入

紙の部分はバージンパルプ（天然パルプ）が100%使用されており、裁断もされていない複合材古紙を回収し、新たに原材料として使用することで、より安価で高品質な古紙再生パルプ製造を目指す。そのためには、処理能力が高く（圧縮状態での処理が可能）かつ、精度の高い（最適粒度の確保）破碎機が必要となった。

この機種を選定には、2軸破碎機が最適であり特徴としては、下記に挙げられる。

①カッターロッキングシステム（特許取得済み）

重ねたカッター（カッターとスパーサー間）の締めつけを緊密に保ち、頻繁な増し締めが不要であるため刃の寿命が長い。（通常は手作業）

②重衝撃保護システム（車のクラッチ様のもの）

シュレッダー軸が急に止まっても、駆動システムを安全に保つシステム

③刃の形状は破碎物及び破碎後の形状・処理量等によってオーダーメイドである（カッター径・カッター厚・フック数・ローター回転数他）

前上で述べたように適度な粒度（大きさ）処理量（時間当たり）をクリアするには、破碎室の大きさ・カッター径・カッター厚・フック数及びローター回転数等を細かく変更・調整する必要がある。

この設備を導入することで、組合で複合材古紙を回収し、古紙の繊維を傷めることなく長繊維を保ち、高速で破碎することが可能になった。その結果破碎された複合材古紙を通常古紙とブレンドし、パルパーで溶解工程を経ることで、表面の異物等（アルミ・ポリ等）を紙から剥離させ、必要な長繊維を取り出すことができるようになった。



【導入した破碎機】

事業取り組みの成果

●品質向上

紙の部分は100%バージンパルプのため長繊維であり、今回破砕機を導入したことによって紙力(強度)増強・白色度(白さ)増白が実現し、組合員の製品の品質を安定させることができた。



【APのストックヤード】

●環境負荷の低減

従来古紙は、再生処理上で紙中の填料(印刷特性をよくするために表面塗工された物)等が多く、排水処理の対象となり製紙スラッジを生成する。しかしながら、複合材古紙は紙以外のものは、パルパー・スクリーン等で取除ける複合異物(ポリ・ビニール)であり、汚濁水とならないため、排水処理の対象とはならず製紙スラッジの発生を抑制させることができた。また、複合異物のポリ・ビニール類については、サーマルリサイクルの普及で最終処分の量・費用が軽減された。

●コストダウン

複合材古紙は排出時の状態では、使用するのが難しい難処理系古紙であるため、一般的に低価格帯古紙(発生元からは逆有償回収であり、古紙市況にほとんど影響を受けない)であること。また、製紙スラッジ量の減少及び廃棄物最終処分量の減少・費用を抑制することができた。

今後の活動予定

●パルプ製品の品質改善・向上

当組合のパルプ製品を品質改善・向上することにより組合員はより高品質なパルプを安価に使うことが可能となる。当組合が高品質長繊維パルプを安価に提供することで、組合員の年間取扱量及び販売量の増加が図られる。

パルプ製品の品質改善の取り組みとして古紙の流通管理を徹底し、より品質の高い古紙の仕入量の増加を図っていく。特に本事業の実施により複合材の処理が可能となったものの、原料である複合材の仕入量についてはまだ不足した状態にあることから今後は古紙業者を介さず、排出事業者からの直接仕入を増やす取り組みも行っていく。また、古紙の処理技術を一層改善することでより紙力、白色度の高い製品づくりを実施する。

●生産性の改善

歩留の向上を図り、原料使用量の減少を図る他、電力使用量、廃棄物量、製紙スラッジ量、仕入額の低減を実施することにより、年率5%以上の生産性の改善を実現する。

●魅力ある職場づくり

社員一人一人喜びが感じられる職場環境づくりに取り組む。社員を平等に評価できる制度をつくり、今後3年間で現在の社員60名から70名体制に増やし、勤務体系を3直3交代から4直4交代に変更する。

愛媛パルプ協同組合

- 代表者／代表理事 伊藤 俊一郎
- 本社住所／愛媛県四国中央市川之江町415番地1
- URL／<http://aipa.or.jp/>
- TEL／0896-58-5286 ■FAX／0896-58-8041
- 設立年月日／昭和44年7月29日
- 出資金額／5億6550万円
- 従業員数／60名
- 業 種／古紙100%再生パルプ製造事業
製紙スラッジ焼却処分事業
EPCO製品共同販売事業
- 工 場／本社工場

企業概要

昭和44年7月に紙の産地である四国中央市の家庭紙メーカー13社により再生家庭紙の原料である純再生パルプの安定供給とコストダウンを目指して設立された協同組合である。昭和47年古紙100%再生パルプ製造設備が完成して操業を開始し、以来組合員に対して高品質かつ割安な古紙再生パルプを提供している。

主要販売先

イトマン株式会社、泉製紙株式会社、大高製紙株式会社、服部製紙株式会社、丸石製紙株式会社、福田製紙株式会社、八幡浜紙業株式会社

主力商品

●APライン

異物の除去と脱インキ処理に卓越した能力を有し、あらゆる紙廃棄物の使用が可能。



●MCPライン

牛乳パックを始め、飲料用の紙パック類を専門に処理再生する。



●SPライン

天然パルプの代替になる高品質を追及している。



主な設備

・再生パルプ製造設備・排水処理設備・製紙スラッジ焼却設備

担当者	管理部長 石村 和博
連絡先	0896-58-5286
連絡先E-mail	ishimuea@aipa.or.jp