

【事例2】副産物・廃棄物の再資源化100%維持・減容化による廃棄物の発生抑制

事業所名	キリンビール株式会社 横浜工場		
事業内容	酒類の製造・営業・販売		
従業員数	1,009名（令和5年4月1日現在 駐在・業務委託先含む）		
廃棄物データ （発生量）	産業廃棄物	: 2,406.6t	※令和4年度実績
	特別管理産業廃棄物	: 0.007t	
	有価物	: 18,067.5t	

1. 事業所の概要

国内大消費地である首都圏の生産拠点である横浜工場は、大量品を高生産性で安定的に供給する「主力工場」とともに、クラフトビールなどの新価値創造を実現する「総合飲料型工場」です。

横浜工場の敷地内には、ビール製造部門のほか、物流部門、研究開発部門、品質保証部門、人材育成部門、広報部門が駐在し、グループ会社、協力会社を含め、約1,000名が働いています。

工場長をトップとする環境管理体制のもと、サイト内一丸となって、ISO14001（自己認証型）に基づく環境マネジメントプログラムに則った環境活動を行っています。

2. 取組の概要

キリンビール株横浜工場は、ビールの製造工程から発生する仕込粕のリサイクルをはじめ、容器の洗浄や検査などの工程で生じる廃棄物についてもリサイクルを行っています。1994年、ビール業界初となる「再資源化100%」を達成、1998年には国内にあるキリンビールの全9工場すべてで達成しています。



図1：ビール製造から発生する仕込粕の再資源化

ビールの仕込過程で生じる「モルトフィード」（麦芽等の生粕）を脱水した「モルトレージ」は牛の良質な飼料になり、モルトフィードを乾燥させた「モルティ」はキノコ栽培の培地として活用されています。

ビール製造工程などから発生する廃棄物について、横浜工場では「分別の徹底」「減容化の取組」を行うことにより、廃棄物の発生量削減および廃棄物の有価物化にも積極的に取り組んでいます。

(1) 分別の徹底

「工場には不要な物でも、処理委託先にとっては商品である」というコンセプトのもと、工場から発生する廃棄物の分別を徹底し、再資源化100%を維持しています。

(2) 減容化の取組

製造工程の排水に含まれる動植物性残渣や廃棄により発生する空容器は、そのままの状態では運搬効率が悪いので、固形部分を分離させたり、容器の隙間を圧縮して減容化することにより、横浜工場からの排出頻度を減らし、運搬効率をあげる取り組みを行っています。

3. 取組の内容

(1) 分別の徹底

廃棄物の発生場所である各職場にて分別を徹底しています。工場から発生する廃棄物は素材ごとに全69種類に分別、さらに処理委託先にて再資源化しやすいような分別への協力を行うことにより、廃棄物処理費の削減にも努めています。

一例として、紙類は、「コピー紙」「シュレッダー紙」「ミックスペーパー」「茶紙」「板紙」「段ボール」「新聞紙」「再資源化できない紙」など、8種類に分別しています。

(2) 減容化の取組

① 圧縮機（フィルムプレス機・空き缶プレス機）を用いた減容化

中身が空となった一斗缶やポリ容器は、そのままの状態では空気を運んでいるような状態のため、圧縮機で減容化することにより、運搬効率をあげています。



図2：圧縮機を用いた容器類の減容化

② 特殊加工したコンテナやホッパーを用いた減容

水分の多い汚泥や動植物性残渣は、そのままの泥状で排出するのではなく、底面にパンチングメタルを敷いたコンテナやホッパーを用いて水切りを行い、固形分のみ分離することにより、廃棄物の排出量を減らす取組をしています。



図3：特殊コンテナを用いた汚泥の減容化

4. 苦労した点

(1) 分別の徹底

廃棄物は素材ごとに細かく 69 種類に分別していますが、再資源化率 100%を維持するためには工場働く全員が分別の大切さを理解して取り組む必要があります。そのため、廃棄物管理の担当者主催で、全従業員を対象とした分別講習会を年4回開催し、従業員一人一人の分別徹底への意識向上に努めています。

(2) 減容化の取組

製造工程から発生する排水の中に含まれる動植物性残渣や汚泥は、特殊コンテナを用いて液体と固体に分離することにより、廃棄物量の減容化を行います。減容化に伴い発生した排水は場内の排水処理場にて適切な処理を行い、法令よりも厳しく設定した横浜工場の水質基準をクリアしたのち、放流を行っています。

5. 取組の成果

(1) 分別の徹底

素材別に分別することにより、廃棄物から有価物に変えることができました。例えば、ペットボトルの空容器はキャップの部分 (PP) と本体 (PET) に分別することにより、各素材の原材料として有価物化され、廃棄物発生量および処理費の削減に繋がっています。

また再資源化方法についても、焼却による再利用 (サーマルリサイクル) から、原料としての再利用 (マテリアルリサイクル) へ変えることができるため、資源の枯渇防止にも繋がっています。

分別徹底による廃棄物の発生量削減および有価物化の取組が評価され、「横浜環境行動賞」（平成 19 年～）、「かながわ地球環境賞」（平成 24 年度）、「地球温暖化防止活動環境大臣賞」（平成 25 年度）など、数々の賞を受賞しております。

(2) 減容化の取組

- ① 圧縮機を用いて減容化することにより、アルミ缶やスチール缶は 1/10 に、ペットボトルは 1/4 の容積に減らすことができます。また廃プラスチック類についても 1/3 から 1/10 ほどの容積に減らすことができるため、運搬効率をあげることができます。運搬頻度を減らすことにより、運搬に伴い発生する CO2 の削減にも繋がっています。
- ② 特殊コンテナを用いることにより、濾過材（汚泥：珪藻土）は 1/3 に、排水処理資材（汚泥：グラニュール）は 1/15 に、動植物性残渣は 1/20 に減容することができます。排出時の形態も泥状から固形状に変わるため、肥料原料として再資源化され、循環型リサイクルへ繋げることができています。

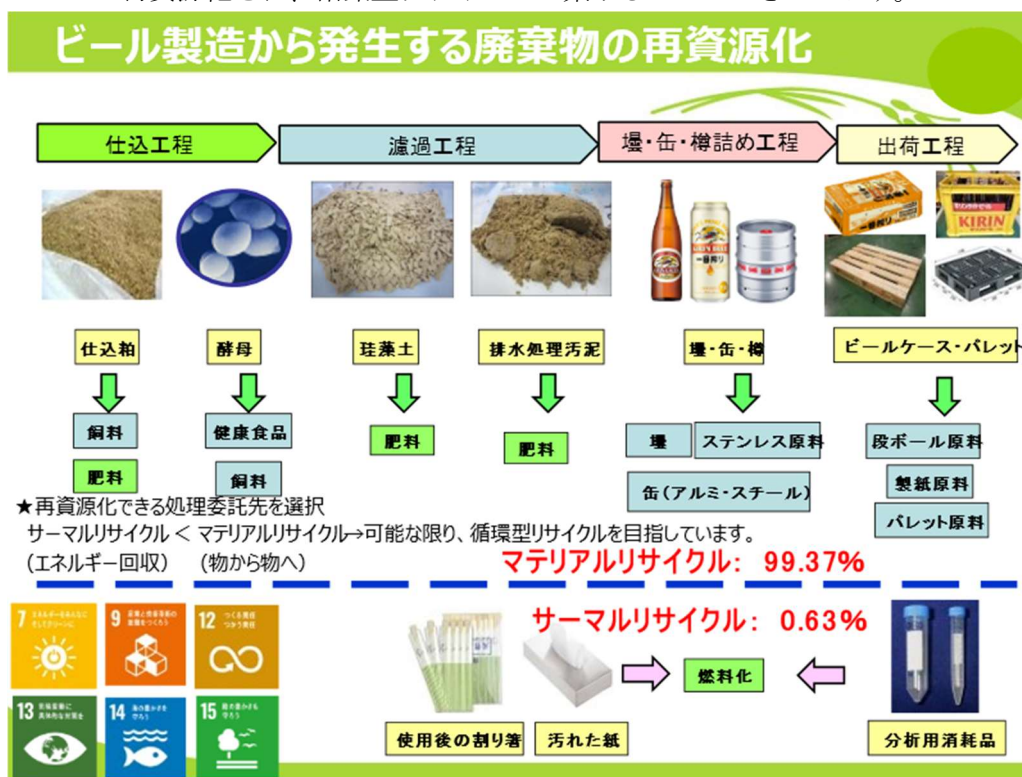


図 4：横浜工場における循環型リサイクルに向けた取組

6. 課題と今後の取組

昨今、廃棄物を取り巻く状況変化が著しく、様々な課題が日々発生しています。再生処理が困難な廃棄物についても再生処理可能な処理委託先を探索する、工場各職場内に埋もれている有価物を掘り起こし、さらなる分別による循環型リサイクル率の向上に取り組んでいきたいと考えております。

また、工場の排水処理場から発生する脱水汚泥についても、発生量の削減および有価物化にむけた取り組みを継続的に行っていきます。

キリンビール(株)横浜工場は、これからも持続可能な社会を目指し、企業活動を続けてまいります。