

本部委員会合同企画 「企業見学・講演・現地調査」



麒麟ビバレッジ株式会社湘南工場 正面前での記念撮影

■ 平成25年度 第3回輸送品質向上委員会の内容は次の通り

1.内容

A.平成25年7月19日10:00～12:00、麒麟ビバレッジ株式会社湘南工場(神奈川県)を訪問【工場見学及び講演会】

B.13:30～14:30、JR貨物相模貨物駅にて、同社出荷商品の養生、積込作業の見学

2.目的

A.年間テーマ「荷擦れ・荷崩れ対策としてのコンテナの内装及び養生材に関する調査研究と提案Ⅱ」に基づく、企業見学・講演・現地調査の実施

B.【本部委員会合同企画】として、利用促進委員会からも希望委員が参加し、合計30人となった。

■ 麒麟ビバレッジ株式会社様会社概要

1.麒麟ビバレッジの前身は1963年に創立した「自動販売サービス株式会社」である。その後「麒麟レモンサービス株式会社」「麒麟レモン株式会社」と社名を変更し、1991年に現在の社名である麒麟ビバレッジ株式会社へ変更した。

同社グループはキリングループにおけるソフトドリンク分野の中心的存在であり、「新しい飲料文化の創造」

という経営理念のもと、グループの共有価値である「食と健康」に、ソフトドリンクの立場からお客様に楽しさや新しい価値を提供している。また、ブランドは常にお客様と弊社企業との間にあり、その「絆」となる存在であると考えている。だからこそブランドを基軸においた経営が重要であり、同社はお客様にブランドをいかに愛してもらうかを常に考えながら日々の活動に励んでいる。

2.同社湘南工場(1973年6月 操業開始)

A.方針

- (1)麒麟ビバレッジの主要工場として、また、飲料製造工場のトップランナーとして、お客様に楽しく、おいしく、安心して飲んでいただける製品を製造する。
- (2)循環型社会の推進に役立つ、さらに環境に優しい工場を実現する。
- (3)地域共生型工場として、企業市民としての責任を誠実に果たしていく。
- (4)高度なオリジナリティを持ち続け、新しい飲料文化を創造すると共に、高収益を確保できる工場経営を目指す。

B.生産項目:午後の紅茶、生茶、アミノサプリなど約30品目

C.年間生産量:年間約3,000万箱

D.敷地面積:約91,000m²(東京ドーム約2個分)

■ 湘南工場見学内容

- 1.同工場内の会議室にて、植木工場長、市原需給部長、松枝総務部長のお迎えを受ける。
- 2.工場概要の説明後、充填ライン等の工場見学、出荷バースの見学をさせていただく。



植木湘南工場長様よりご挨拶をいただく



会社概要を視聴する委員



講師 キリンビバレッジ株式会社 生産本部 技術部主任 吉井 孝平 様

■ 講演

演題:「大型PET飲料カートン鉄道輸送による擦れ防止対策のご紹介」

講演要旨

1.「擦れ防止対策カートン」開発の背景

A.キリンビバレッジ環境方針

「人間・社会・自然との調和」を大切にしたいと考えます。

○ 基本理念

地球に豊かな自然があったからこそ、人類は誕生しました。環境破壊が叫ばれる今、豊かなままの地球を次の世代に残すために最大の努力が必要です。

私たちは、環境保全の意義と企業責任の認識を深め、身近なところから行動をおこしたいと考えます。

○ 行動規範

キリンビバレッジ株式会社は、清涼飲料の開発・製造・販売を主たる業とする企業として事業の低炭素化を目指し、以下を行動指針とします。

- 環境に与える影響を常に認識し、環境汚染の防止に努めます。
- 環境関連の法律・規則・協定ならびに自主的に定めた規制や基準を遵守するとともに一層の環境保全を図ります。
- 環境保全に配慮した商品開発、技術開発を推進します。
- 省資源・省エネルギーに努め、環境負荷を低減します。
- 資源循環型社会を目指し、廃棄物の排出抑制とリサイクルに努めます。
- 企業市民としての立場を大切に、身近な環境保全活動を通して地域、社会に貢献します。
- 「環境にやさしい企業」を目指して、社員ひとりひとりが環境を考えます。
- 上記のような環境に与える影響を考慮し、環境目標及び達成計画を設定、見直し、実践することにより継続的に改善活動を行います。

B.2013年チャレンジ目標

○ 4つのこだわり

- 良質な原料**:「持続可能な農法認証制度」による調達を推進する。
- 上質な水**:水源保全につながる取り組みを推進する。
- やさしいパッケージ**:容器の軽量化やリサイクル素材の活用などを推進する。
- 地域環境との共生**:製造、物流、オフィスにてCO₂排出量を2012年比1%削減する。

C.鉄道輸送によるCO₂排出量削減

400~500km以上の中長距離輸送に関しては、トラック輸送から鉄道コンテナ輸送へ切り替えることでCO₂排出量を削減している。また、**長距離鉄道輸送に対応した擦れにくい特殊カートン(実用新案取得済)を開発するなど、輸送品質の維持・向上にも努めている**。2012年は首都圏から関西方面への鉄道輸送割合を増やしたり、繁忙期に専用列車による大量一括輸送を実施したりするなど、鉄道コンテナを積極的に活用した。

環境に優しい鉄道輸送を積極的に利用している企業として、キリンビバレッジでは、2006年にエコレールマークの認定を受け、「生茶」「アルカリイオン水」「午後の紅茶」「キリンレモン」など全9商品でダンボールカートンへマークを表示している。キリンビバレッジの鉄道コンテナ利用率は食品業界トップレベルを達成している。

2.長距離鉄道輸送が抱える課題

A.大型PETボトル商品の製造拠点と輸送について

キリンの大型PETボトル製品は、4工場(神奈川県寒川町、静岡県 御殿場市、長野県 松本市、滋賀県 彦根市)から日本全国へ輸送している。

B.鉄道コンテナ輸送が抱えていた課題

- (1)鉄道輸送一部特定ルートにおいて、カートン擦れ、破れが発生していた。【湘南→札幌】【長野→広島】【2L PET、1.5L PET製品のみ】
 - (2)これにより、破損したカートンの詰め替えやフェリー輸送への切替に大きなロスが発生し、品質低下、効率低下に陥った。
 - (3)段ボール擦れ対策について検討開始した。
- ### C.段ボールの擦れの状況

段ボールの擦れの状況



3.メカニズムの解明と対策案の検討

A.【カートン擦れの発生状況の確認(定性調査)】

B.【発生状況】

- (1)発生ルートは、<湘南→札幌>・<長野→広島>で特に発生している。
- (2)<湘南→盛岡>までは発生していない。
- (3)<大型PET 2L、1.5L>のみ発生する。

という事実から、<青森→函館>間の青函トンネル通過に同乗し検証実施し、以下の結果が明らかとなった。

C.【検証内容、結果】

- (1)乗車区間(青森→五稜郭間)は殆どが《単線》であった。
- (2)《単線》のため、ポイント通過が複線と比較して多く、3時間の区間で50~60回程度のポイント通過時の横揺れが発生していた。
- (3)五稜郭にてカートンの状況を確認したところ、擦

れが発生していた。

- (4)擦れはカートン上下に線状に2箇所発生する場合が多い。
- (5)アルカリイオン2Lでは発生しない。(積み付けパターンが異なる)

D.擦れのメカニズムの解明と対策案の検討

結果から、以下、4つの仮説を立て「原因分析」「擦れ対策」の検討を行った。

(1)【原因仮説】

- a.単線・ポイント通過時の横揺れが擦れの要因では?
- b.盛岡まで発生していないのは、複線区間のためポイント通過が少ないのでは?
- c.<大型PET 2L、1.5L>のみ発生するのは、重心が高くケースが横揺れに弱いから?
- d.パレット積み付けパターンがカートン擦れに影響しているのでは?

(2)【検証内容】

- a.振動計測
振動計をテストパレットに設置し物流ルート全区間で記録⇒試験機での再現
- b.擦れ対策の効果確認
【A】擦れ発生区間の確認
【B】積み付けパターン別の比較
【C】緩衝材・ラッシング効果の評価
【D】カートン表面改良品の評価

(3)【到達目標】

カートン擦れ発生メカニズムを解明し、迅速に対策を実行する!

4.擦れ発生メカニズムの解明

A.振動計測による解析(システム)

鉄道コンテナに振動測定システムを搭載し評価を実施
【測定ルート】平塚(相模貨物駅)~札幌貨物ターミナル駅

B.震度計測定結果

- (1)計測した振動波形・データを基に、カートン擦れの発生条件(特定の周波数と加速度)を見出した!
- (2)カートン擦れの再現が可能となり、カートンの評価が可能となった。

5.擦れ防止対策案の検討

【カートン擦れ対策案 効果の検証】

- A.アルカリイオン2Lのようにパターン変更で解決できないか?
→ 【A】積み付けパターンの効果検証
- B.防振できればこすれないのでは?
→ 【B】緩衝材の効果検証 ①マット ②防振ボード
- C.インキの滑りを変更して効果はないだろうか?
→ 【C】カートン表面滑りの変更 ①ノンスリップ ②スリップ
- D.擦れても目立たないようにしてみよう
→ 【D】カートンデザイン変更

E. 擦れ防止対策 検証結果

タイトル	目的	擦れ発生率	結果
コントロール (平塚→札幌：通常)	現行貨物仕様による評価 (テストコントロール)	70%	×
A 積付パターン変更	生茶2Lパターンをアルカリ2Lパターンの パターンに変更した場合の評価	0%	○
B① 緩衝材	緩衝材をパレットの隙間に挿入し、 擦れ防止効果の評価	1%	○
B② 防振マット	日通総研試作の防振マットを用いた、 擦れ防止効果の評価	1%	○
C① カートン表面滑り変更	カートン擦れ発生部に 撥水ニス(滑り向上)を印刷	68%	×
C② カートン表面滑り変更	カートン擦れ発生部にノンスリップニスを印刷	0%	○
D デザイン位置変更	カートン擦れ発生部から印刷面を避ける	良好	○

※表面滑りニス以外の対策は【全て有効】であった。

6. 擦れ防止カートン仕様の決定

A. 対策の実効性の検討

実行できる対策として、下記2案を反映した「擦れ防止カートン」を開発した。

- (1) 【C②】:カートン表面滑り変更(ノンスリップ)
- (2) 【D】:デザイン位置変更

B. 擦れ防止カートンの効果確認(実輸送試験)

(1) <湘南→札幌>で製品2コンテナで対策カートンの効果確認を実施した。

(2) 対策カートンは擦れの発生が「ゼロ」であった!

a. 細かくチェックして頂いた結果、「どこへ出荷しても、受け取り拒否に至らないレベル」と、好評価を頂く。

b. 外観評価

お客様、流通様、社内各部を含め多くの方へ概観比較していただいたが、表面加工に気付かれた方は一人もいなかった。

擦れ防止対策カートン (A式)



擦れ防止対策カートン (ラップラウンド)



C. 2010年7月よりKBC製品 大型PET用製品に展開中

7. キリンビバレッジ製品の鉄道輸送の推進状況

キリンビバレッジの鉄道輸送の現状

- ◆全製品のうち、約10%のモーダルシフトを達成
- ◆トラック輸送に比べ 32,000tのCO₂削減
- ◆飲料メーカーでは国内最大級の鉄道コンテナ利用企業



相模貨物駅構内での見学風景

相模貨物構内作業見学

本部委員会は、その後JR貨物相模貨物駅へ移動し、キリンビバレッジ湘南工場より、持ち込まれた製品の積込作業等を見学した。

おわりに

今次企画に至った経緯は次のとおりである。「包装技術2013年3月号」(日本包装技術協会)に、特集として、「第50回全日本包装技術研究大会優秀発表」受賞レポートが記載されていた。その中で、「大型PET飲料カートン鉄道輸送による擦れ防止対策について」の事例は、当協会の輸送品質向上委員会年間テーマ「荷擦れ・荷崩れ対策としてのコンテナの内装及び養生材に関する調査研究と提案Ⅱ」にとって、誠に興味深いものであった。

そこで、当協会は、本年4月4日、キリン(株)パッケージング技術研究所を訪問し、同研究所の平山賢一様とキリンビバレッジ(株)技術部主任の吉井孝平様に面会し、同レポートについての詳しい説明を受けた。その後、あらためて、同レポートの内容を是非とも本部委員会にて講演をいただきたく、吉井様を通じてお願いをし、工場見学とともに実現したものである。