

## 本部委員会の審議内容

## 第6回 利用促進委員会 (R5.11.15)

令和5年度第6回利用促進委員会を通運会館で開催した。議題では、年間・サブテーマの報告書(案)とヒアリング調査結果について審議を行った。今回は、2023年10月から11月にかけてヒアリングを実施した内容について、概要(一部抜粋)を紹介する。

## 1. ヒアリングの目的・結果

鉄道貨物輸送の利点を最大限に活かし、より多くの貨物を鉄道で輸送するための戦略的アプローチの探求が求められている。環境負荷の軽減、コスト効率の向上、輸送効率の最適化といった、鉄道貨物輸送が直面する多岐にわたる課題への実践的な解決策の提案が期待されている。

荷主からの直接的なフィードバックを通じて潜在的なニ

ズを掘り下げ、鉄道貨物の利用促進を図ることが重要である。本年度に実施したアンケート結果を基に、「鉄道以外の輸送モードとの長距離輸送の比較」「輸送障害への対応要望」「パレット化比率」「31ftコンテナへの要望」「鉄道、トラック、内航船の利用状況及び発着地」「求められるサービス」などの指標により、4社5事業所をヒアリング対象として選定した。

## A. 荷主ヒアリング結果まとめ

(1)化学工業品を扱う2社

(2)軽工業品を扱う2社(このうち1社は2つの事業所にヒアリングを行った)

B. 化学薬品メーカーA社と食料工業品メーカーB社のヒアリング内容の一部については、以下の通り。

ヒアリング項目	化学薬品メーカーA社	食料工業品メーカーB社
輸送頻度	<ul style="list-style-type: none"> <li>長距離は中国地方→南東北、東京、北海道向けを合わせて月8回以上</li> <li>短距離は中国地方→九州。過去の土砂崩れの影響でリードタイム延長となり、現状は月1~2回に減少</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>南関東→道央は毎営業日運行</li> <li>その他は定曜日or不定期運行</li> </ul>
荷扱い注意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度管理(冬季の凍結防止及び夏季の過熱防止)と湿度管理が必要な貨物あり</li> <li>ドライコンテナ、エンジン付コンテナも使用</li> </ul>	なし
荷姿	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドラム缶、段ボール</li> <li>バラ出荷が少ない場合、主にドラム缶を利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>段ボール(ボトル入り)、一斗缶(業務用)、紙袋がメイン</li> <li>5トンコンテナでは、標準パレットで3×2枚積載できる</li> <li>一部1トンコンテナを使用</li> </ul>
コンテナへの積み込み方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドラム缶はドラムキャッチャー</li> <li>パレットはフォークリフト</li> <li>一斗缶等は手作業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>フォークリフト</li> </ul>
利用中の輸送モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>中小ロットは鉄道5トンコンテナが利用しやすい</li> <li>小ロットはトラック路線便も利用</li> <li>大ロットはトラックが効率的である。特に、物量と荷姿のばらつきが大きいと必要な荷台面積が大きくなり、トラックの方が有利</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄道貨物輸送、内航船輸送、トラック輸送をすべて利用している</li> </ul>
鉄道駅から発着地までの距離	<ul style="list-style-type: none"> <li>発側は6km</li> <li>着側は様々</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発着地ともに20km圏内</li> </ul>
駅が発着地の近隣	<ul style="list-style-type: none"> <li>駅までの距離が近いほど鉄道の使い勝手はよい</li> <li>駅までの距離が20km以内であれば鉄道を利用したい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発着地→駅間トラック回転率上昇、運賃上昇抑制効果、少ないドライバーで対応可能</li> <li>渋滞リスクを踏まえた時間的バッファ減少</li> <li>トラック手配の難易度低下</li> <li>鉄道遅延許容幅が増加し、次工程への影響を最小化可能</li> <li>駅まで近いことが利用理由となるのは、30分程度の距離</li> <li>交通事故リスク低下</li> </ul>
リードタイム	<ul style="list-style-type: none"> <li>長距離になるほどトラックではリードタイムが延長</li> </ul>	
コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>長距離になるほど、コストが安い</li> <li>ロットサイズによるが、短中距離輸送では、鉄道が2~5割増しになることもある</li> </ul>	
2024年問題対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>2024年問題への対応として、中国~南関東向け輸送において、鉄道+トラック+内航船を再検討する可能性有り</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドライバーが手配しにくい地域あり</li> <li>過去よりドライバー手配に時間がかかる傾向あり</li> <li>手荷物や待機時間など、ドライバー労働環境改善</li> </ul>
貨物量	<ul style="list-style-type: none"> <li>小口輸送(トラック半分程度の物量)が悩みどころ</li> <li>2トンコンテナは地域の通運会社で取り扱いがない</li> <li>小ロット貨物をロットアップしていくかが今後の課題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>積載率の観点から、細かい単位で運ばないようにしている</li> </ul>
積載効率		<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット2段積みできず、上部空間が空き、積載率が低下(トラックでは2段積み可能)</li> </ul>
輸送品質		<ul style="list-style-type: none"> <li>貨物とパレットの荷ずれが頻繁に発生し、ひどい時はフォークリフト使用不可で手卸しを実施</li> <li>偏荷重による破損が日常的に発生</li> <li>荷ずれを防ぐ養生材を検討</li> </ul>
集貨配達時間		<ul style="list-style-type: none"> <li>幹線移動の集貨は午後、到着は午前が基本となっている</li> <li>トラックは時間的に柔軟性で有利</li> </ul>
輸送遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸出貨物では遅延で船のカットタイムに間に合わないと影響が大きい(翌週の船になる)</li> <li>事故率は低い、発生時のリカバリーに時間がかかり、機動性はトラックの方が有利</li> <li>長距離輸送では、大雨、雪、台風など災害や年末には人身事故による遅延が多い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現利用のダイヤでは数時間遅れると当日入庫できず、翌日以降の入庫となるケースが頻繁に発生</li> <li>他モードと比較して、自然災害による輸送障害が多い</li> <li>輸送障害時に貨物位置や復旧見込みなど状況確認ができない</li> <li>旅客優先による遅延拡大</li> </ul>

# 第6回 輸送品質向上委員会 (R5.11.17)

令和5(2023)年度第6回輸送品質向上委員会は、場所をNX田端ビルに変更し、2部構成で開催された。

第1部は、利用促進委員会をオブザーバー参加とした中間報告、第2部は委員会審議を行った。

## 1. 第1部 中間報告



和田委員長挨拶



会場の様子

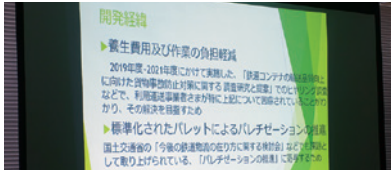
### A. 年間テーマ

「養生機能を施したコンテナの開発・検証Ⅱ」

発表者：(株)ジェイアール貨物・不動産開発 原課長代理



原課長代理



発表スクリン

昨年度からの取り組みと現時点でのまとめ、今後の開発・検証についての発表がされた。

#### (1) 養生費用及び作業の負担軽減

2019年度～2021年度にかけて実施した調査・研究で、鉄道貨物輸送における養生に係る費用や作業が、お客様や利用運送事業者の大きな負担となっていることが指摘された。この負担を軽減するために、養生機能を施したコンテナの開発をすることとした。

#### (2) 開発コンセプト

- 養生機能があること
- 養生費用・作業負担の軽減に寄与できること
- 標準化・効率化の観点から、T11型パレットによる輸送に対応できること
- 扱いやすい操作性で、簡易な構造であること
- 量産する際に妥当な価格であること

#### (3) 本年度の開発・研究

- ティルト方向への養生機能の開発
- コンテナ床面に設置したレールのくぼみ内に溜まった塵芥などへの対処
- T11型パレットに適合したスペックへの今後の改造の検証
- 実際に貨物を積載した試験輸送の実施
  - 養生機能の効果の検証
  - 養生費用・作業負担軽減効果の検証

#### (4) 現時点でのまとめ

鉄道貨物輸送による実証実験を1度しか実施できていないため、養生機能の有効性について検証できる状況ではないが、可動式間仕切りとコンテナ扉に取り付けた養生機能により、従来と比べてコンテナ内に使用する養生材を少なくすることはできると考える。それに伴い、養生材に係る費用や、養生を行う作業負担を軽減できると考えている。

このコンテナは、簡易な構造やコンテナ自体が高価になりすぎないことをコンセプトに製作されているため、結果として汎用性の高さも追及していると言える。その反面、貨物一つひとつの特徴に合った養生効果を出すことは難しい。今後、「負担の軽減」を中心に、鉄道貨物輸送の課題解決の一助になるよう開発・検証を進めていきたい。

#### (5) 今後の開発・検証

- 構造
  - 可動式間仕切りに使用する養生材の検証

・可動式間仕切りの強度の検証

・T11型パレットに適合したスペックへの改造の検証

#### b. 鉄道貨物輸送による実証実験

・養生効果の検証

・養生材に係る費用及び、養生に係る作業負担の軽減効果検証

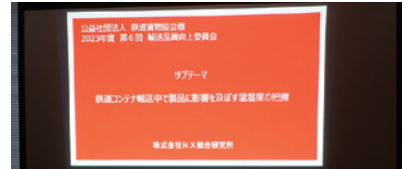
### B. サブテーマ

「鉄道コンテナ輸送中で製品に影響を及ぼす温湿度の把握」

発表者：中嶋包装輸送技術コンサルティング 中嶋氏



中嶋氏



発表スクリン

#### (1) コンテナ内温度上昇の要件

- 太陽の輻射熱
- 道路面からの輻射熱
- 外気温と庫内温度との温度差による熱
- 外気・水の侵入による熱の侵入
- 積荷時における貨物の保有する熱量
- 貨物の呼吸熱
- 構造熱

#### (2) 結露

空気中含むことができる水蒸気量は温度により一定しており、温度が高い空気ほど多くの水蒸気を含むことができる。空気がその温度により決まった最大限の水蒸気を含んだ状態を飽和という。ある量の水蒸気を含んだ空気を冷やすと空気中の水蒸気が飽和する。このときの空気の温度を露点といい、さらにその空気を冷やすと余分な水蒸気は凝結して水滴となり、これを結露という。

#### (3) 空気の特徴

- 空気は温度が高くなると分子運動が活発化し膨張する。それに伴い比重が小さくなり、軽くなる。温度が低くなると分子運動が低下し収縮する。それに伴い比重が大きくなり、重くなる。
- 列車走行中に、コンテナ側面外側とコンテナ内部とで空気の流速に差が生じる。このときベルヌーイの定理が作用し、コンテナ側面外側と内側とで圧力の差が発生する。

#### (4) 温湿度調査(3期間)のまとめ

これまで、「安定期」「湿潤期」「高温期」の3期間の調査を行った。それぞれの期間において偏差値(最高値-最低値)が最も大きかったものを下表にまとめる。

#### 温度

(単位:℃)

	安定期			湿潤期			高温期		
	最高値	最低値	偏差値	最高値	最低値	偏差値	最高値	最低値	偏差値
汎用コンテナ	39.9	11.4	28.5	36.3	17.7	18.6	47.0	15.5	31.5
通風コンテナ	36.3	10.7	25.6	45.3	25.1	20.2	49.8	23.5	26.3
保冷コンテナ	20.9	9.8	11.1	33.0	22.3	10.7	46.9	29.6	17.3

#### 湿度

(単位:%)

	安定期			湿潤期			高温期		
	最高値	最低値	偏差値	最高値	最低値	偏差値	最高値	最低値	偏差値
汎用コンテナ	70.1	25.6	44.5	69.3	31.1	38.2	81.9	44.3	37.6
通風コンテナ	74.5	24.5	50.0	71.3	34.4	36.9	56.4	19.9	36.5
保冷コンテナ	61.1	41.7	19.4	60.2	33.1	27.1	66.2	38.6	27.6

## 2. 第2部 輸送品質向上委員会

協会本部活動状況、最近の輸送動向などについて報告がされた後、年間テーマ及びサブテーマに関しての補足説明があり、審議された。