

# 本部委員会「航空貨物施設・防振パレット現地調査」



日本通運(株)成田第三物流センター正門前での記念撮影

平成26年度 第3回輸送品質向上委員会は、7月23日、次の内容にて開催された。

## 1. 内容

- 『日本通運(株)東京航空支店成田第三物流センター』を訪問  
(物流施設見学、防振パレットの現地調査)
- 『成田国際空港貨物地区内「日本航空株式会社」』を訪問  
(航空貨物施設の見学)

## 2. 目的

平成26年度輸送品質向上委員会の年間テーマ「鉄道コンテナ輸送の輸送品質向上に向けた荷擦れ・荷崩れ対策に関する調査研究と提案」に基づく現地調査に加えて、日本通運(株)が開発された「航空機搭載用防振パレット」の現物を視察し、その防振メカニズムを解説いただくことにより、今後の委員会審議、そして今後の防振資材の調査研究に資する。

また、本委員会は、利用促進委員会より希望委員が参加する「本部委員会合同企画」である。

## 3. 『日本通運(株)東京航空支店成田第三物流センター』の概要

- 成田空港貨物地区から車で約15分の野毛平工業団地に、同社の成田空港物流センター一般棟、生鮮貨物専用棟、第二物流センター、第三物流センターの4拠点(敷地面積96,358㎡)があるが、今回は第三物流センターを訪問した。
- 第三物流センターの特色は次のとおりである。
  - 敷地面積：35,730㎡、倉庫面積20,110㎡
  - 主要設備：大型冷蔵庫、大型冷凍庫、ULDワークステーション(4基)、油圧トラックレベラー(3基)、入退場管理システム、監視カメラ
  - 【認証取得】TAPA-CLASS A、AEO保税倉庫(特定保税承認者) ISO 9001
  - 万全のセキュリティ体制、最新鋭の設備で、ハイスピードロジスティクスに対応する、輸出航空貨物専用CFS
  - ULDビルドアップも自社で行い、輸出貨物の一貫オペレーションが可能である。

(注) 1. ULD：Unit Load Deviceの略 航空貨物を一定の単位にまとめ、航空機の貨物室に搭載するための用具の総称。具体的には

パレットやコンテナなど。

2. TAPAは、Transported Asset Protection Associationの略で、警備の専門家とハイテクや家電関係企業の警備担当者が参画する非営利団体として、1997年に米国で設立されています。このTAPAによる基準は、輸送産業で安全性を高めるためにも使用されており、世界中で警備、安全の実践手法における最高峰のガイドラインとして知られています。ハイテク関連の企業を中心にTAPA基準を満たすよう求められるようになってきています。TAPAの基準は3段階に分かれており、その要求するレベルにより最上級のClass Aから最小限の基準であるClass Cまであります。(日本通運(株)ホームページより抜粋)

## 4. 同センター見学、現地調査の内容

- 同センター内の会議室にて、同支店成田輸出センター長の水本様より、ご挨拶と同センターの施設概要についてご説明を受ける。
- 同支店国際貨物部商品企画課の定月係長より、会議室にて(1)防振パレット、(2)GLOBAL CARGO WATCHER(GCW)、についてご説明を受ける。
- 参加人数が、37名であったので、2班に分かれ、同施設内に移動し、(1)防振パレットの実機の見学と機能の解説と(2)同センター内の冷凍・冷蔵庫等の設備やULDビルドアップ作業の説明をそれぞれ交互に受ける。



施設概要を説明される水本センター長



施設概要を視聴する委員

## 5. 防振パレット【特許取得済み】について

- A. (1)高さ：25cm、(2)縦×横：147cm×110cm、  
 (3)重さ70kg、(4)材質：アルミニウム、(5)防振機能：特殊ダンピングコイルバネを使用、(6)防振効果：適正重量に対して、75%以上の衝撃低減効果あり、(7)サイズ・重量帯域ともにカスタマイズ可能

### B. 開発の経緯

(1)いままでもダンピングコイルバネの防振パレットは、10年以上前から使用していた。しかしながら、1t用の防振パレットは、1tの貨物にしか対応できない専用パレットとなっていた。例えば、700kgの貨物であれば、300kgのウェイトを搭載して、1tの貨物とし、防振パレットの最大効果を発揮出来る重量帯で輸送していた。しかしこれでは、300kg分の運賃を余計に支払うことになり、コスト高になっていた。

(2)そこで、幅広い重量帯、例えば500kg～1t、1t～2t(倍数)までの重量帯で同等の効果を発揮出来る防振パレットの開発に2年前より着手して来た。

(3)着目したのは、バネの間隔である。不等ピッチバネを用いる事によって、幅広い重量帯の振動を吸収できることが出来た。衝撃を約75%吸収できる。(一般的な防振パレットは30%の振動低減が限度といわれている)

このバネについては、日本では特許取得済みであり、中国等においても特許出願中であり、他の業者が無断で使うことは出来ない。また、バネの回りは、アクリル製の単一素材で覆ってあり、経年劣化が無く、耐久性があり、バネとともにメンテナンスフリーである。

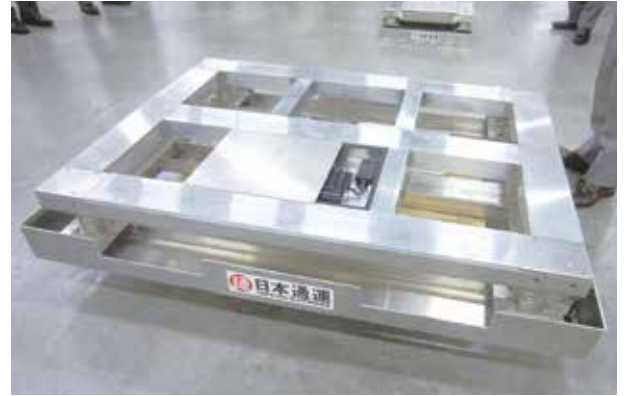
### C. 防振パレットの引き合い状況について

衝撃に非常にセンシティブな半導体輸送に実績を上げることが出来た、また、精密機器、医薬品については、当然想定されたが、予想もしていなかった「生鮮品、鮮魚、いちご、桃、ロール紙、食品、飲料メーカー」なども引き合いが来ている。

### D. 当日の質疑応答内容(Q&A)について(誌面に限りがある為、抜粋)

Q. (委員)防振パレットの耐久性について、何年程度で設計されているのか?

A. (定月係長)当社が想定しているのは2～3年である。しかし、我々が今回の防振パレットを展開する以前から、バネ独自では既に展開されており、10年程度使用していただいている顧客もいる。つま



防振パレット(全景)



ダンピングコイルバネ



バネとバネの間隔が不等(不等ピッチ)である



防振パレットの機能を解説する定月係長



防振パレットに興味深く覗き込む委員の皆さん

り、「当社で想定している補償期間は2～3年だが、バネ独自では10年程度ご使用いただいている実績がある」ということである。

また、メンテナンスについて、バネに巻き付けて

いる膜は経年劣化がない性質であるので、基本的にはメンテナンスフリーということでご案内している。粘弾性のある膜であり、仮にフォークリフトで穴を開けてしまった場合でも、自己修復性がある素材であり、自ら動く事で膜の破損を修復することが可能である。

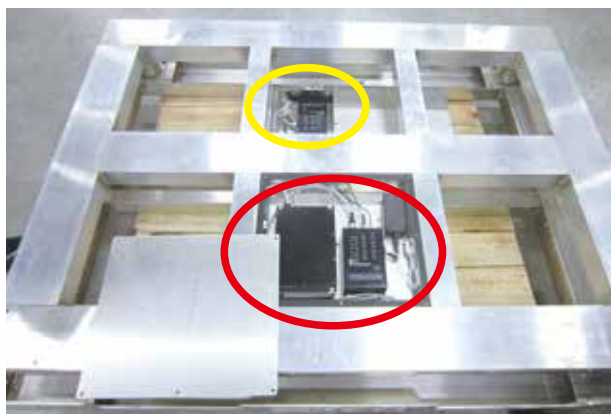
A. (日通総研：中嶋所長)「粘弾性体」という膜だが、性質的には接着剤に近いことから、自己修復性がある素材になっている。穴が開いた場合でも、膜自体で接着していく性質がある。

Q. (委員)防振パレットの自重と回送方法は？

A. (定月係長)自重は70kg。スチール製の場合は重量が増加するが、航空輸送用ということで軽量化を図っている。保管時には段積みが可能である。航空便で米国に到着後、海上輸送でパレット回送する場合もある。今回ご覧いただいている防振パレットは、上段と下段で隙間があるタイプだが、最新型は上下で同じ大きさとなっている。航空会社にも搬入して保管していただいているが、その場合も段積みして保管されている。

#### 6. GLOBAL CARGO WATCHER(GCW)【ビジネスモデル特許取得済み】について

A. 同社輸送追跡システム「Air-Trail」から、輸送中の位置・温度・衝撃状況をリアルタイムに把握できる、画期的な輸送サービスである。



防振パレット内に設置されたGLOBAL CARGO WATCHER(GCW)のデータ・ロガー(記録装置)の場所。黄色の部分、は、コイルばねの下部、赤い部分はコイルばねの上部に、それぞれ設置されている。

B. 温度・加速度センサー、3G-GPS受信機により、貨物の温度推移・位置関係・衝撃を記録し、同社専用WEBサイトから状況が確認できる。

7. 同センター見学・現地調査終了後、再び会議室に集合し、全体の質疑応答を行った後、成田国際空港貨物地区第5貨物ビルへ移動し、「日本航空株式会社(JAL)」の輸出貨物上屋を見学させていただいた。

8. JAL第5貨物ビル上屋の見学内容

日本通運(株)東京航空支店のご紹介で、同上屋を見学させていただき次の説明を受けた。

A. 同上屋内に搬入された輸出用の航空貨物(含、冷凍・冷蔵)は、基本的に24時間以内に航空機に搭載される。

B. JALが、本年5月に480台導入した世界で最先端の新型軽量コンテナを見学した。

(1)同コンテナは、1台あたり100kg近くあるアルミタイプのコンテナと比較して1台あたりの重量が58kgと軽量化された。ボーイング777-300ER型機の場合、同サイズのコンテナを44台搭載可能なため、仮に全て新型軽量コンテナを搭載した場合、大幅な軽量化が実現し、成田～ニューヨーク線等長距離となると相当な燃油費が節約できることになる。

(2)また、素材に合成樹脂を使用し、ハニカム構造となっているため、アルミに比べて強度が非常に高く、耐久性に優れているので、修理の頻度も減少し、費用も削減できると見込んでいる。

(注)ハニカム構造とは、正六角形・正六角柱を隙間なく敷き詰めた構造。英語「honeycomb(蜂の巣)」が語源(JALホームページより抜粋)



同上屋内にあるJAL新型軽量コンテナ



新型軽量コンテナをバックにした集合写真