

開催日時：令和 5 年 4 月 20 日（木）18:00～19:30

開催場所：KITENA 新大阪（大阪市東淀川区）及びリモート(Zoom)による同時開催

出席者：37 名(内会場参加 11 名，他リモート参加)

開催の挨拶

真野支部長より、下記の内容でご挨拶頂いた。

- ・3 月 19 日の技術士受験セミナーの実施状況を説明。盛況に開催でき、関西支部も会場開催を進めていく。
- ・6 月は見学会も開催する予定。コロナ禍も落ち着いてきた。

講演会

演題：壊さず運ぶために ～輸送包装の力学的研究～

講師：斎藤勝彦 神戸大学輸送包装研究室

冒頭に、斎藤様より自己紹介及び資料に関する説明があり、その後、本題に入る。

緩衝包装设计を例に暗黙知と形式知について違いを説明された。新たなパラダイムシフトにおいては両者の積み重ねが大事である。内容物を壊さずに緩衝材のコストを抑えるには例えば材料力学的な数字が必要となる。衝撃値などのしきい値的な定量化が大事であるが公表されていないことが多い。ただし、トラック輸送の手段や内容物などにもよるため難しい。

研究室の紹介をされた。研究分野としては、「荷役」、「輸送」、「保管」の 3 つの力学的特性で考える。圧縮試験と振動試験の実験装置は汎用が多い。一方、自由落下はニッチである。大学は研究機関ではあるが工学として世間の役に立つことを基本として研究しており、修士論文 27 件を紹介された。事例として、宅配便に関する衝撃、段ボールの荷崩れ現象などを紹介された。また、博士論文も 13 件紹介された。箱の強度は実験に時間もかかるため難しい領域である。卒業生は各々包装関連の企業や大学に就職されている。

具体的な研究として、数例を紹介された。

- ・ハイブリッド落下試験

中身の条件により落下試験できない場合もあるため、バネ、ダンパ、ダッシュポット等を用いてモデルを作成し、これにより衝撃を予測する。実験による定数と理論モデルを組み合わせたハイブリッドである。

- ・構造体段ボール緩衝包装设计

クッションカーブから包装设计できる。落下高さ、座屈し底づきしない重錘質量から加速度を求める。

- ・段ボール箱振動擦れ損

PET ボトル箱の事例として、45 度傾けた箱の中で試験を行うことにより実際の輸送を再現でき、振動試験で改善できたら出荷の判断を行うことが可能。また、その基準を画像解析の 2 値化（輝度）により判断する、CADI（擦れ損総合評価価値）を提案している。

- ・簡易振動試験

最近ではスマホで振動を取ることが多く、凡そ MEMS センサで 0.1 秒に 1 回の取得で、せいぜい 10Hz の振動までである。非ガウス型ランダム振動試験は大変であるため簡易型を提案された。

- ・その他、湿度環境変動時の段ボール箱の特性および静荷重による段ボール箱の強度劣化について説明された。

質疑応答・ご意見

コメント：会社にて圧縮、落下などの試験を行っている。顧客に 2 通りあり、試験方法を相談される場合と試験方法を指定してくる場合がある。

Q：食品（菓子）の箱が潰れることがある。食品企業はクレーム発生率 1ppm を合格ラインとし、10ppm 発生した場合、何らかの対応が必要と考えている。データが必要であるのだから予知できるような方法はないものか？

A：クレーム発生率については文化的な話であるので踏み込めないが、この ppm は担保できる、ということは可能。

◆第 167 回関西支部研究会は工場見学を計画中のため、後日、案内する予定。

以上