



とろじたす

株式会社日通総合研究所 〒105-8322 東京都港区東新橋一丁目9番3号
http://www.nittsu-soken.co.jp

第8回 (2015年12月21日) Contents

- 貨物自動車の転倒要因と防止策・・・1
- 義烏の巨大卸売市場と、それを支える物流施設の開発状況・・・2
- 【連載⑦】新興国の物流最前線・・・4

Logistics Report

と 貨物自動車の転倒要因と防止策

少し前の話になりますが、平成24年に北海道の江差線で、鉄道貨物列車が脱線事故を起こしました。原因は、「コンテナ内の荷物が左右に偏って積載（偏積）されていたこと」による、と平成26年7月に国土交通省の運輸安全委員会から報告されました。本報告は鉄道輸送に関する報告ですが、現在の鉄道貨物輸送の主流は「5tコンテナ」であり、コンテナの集配はトラックによって行われているため、偏積が集配トラックの走行に及ぼす影響が注目されるようになりました。

荷物の積み方による安全運行への影響については、これまでも多くの指摘がありました。カーブにおける車両転倒の最も大きな要因は進入速度ですが、その次には、荷物の積み方（偏積）があげられます。以前、問題なく通行したことのあるカーブであっても、積み荷の状態によっては、同じ速度でも転倒してしまうことがあるのです。

図表1：転倒の危険性が高まる速度

回転半径 (m)	限界速度 (km/h)		
	1個積みトラック	2個積みトラック	3個積みトレーラ
10	16	18	14
30	30	32	24
50	38	42	31
100	54	59	44

資料：(公社)全国通運連盟
集配車両の転倒防止に向けた偏積防止マニュアル

図表1は、荷物の偏積率が10%のときに鉄道コンテナ集配車両が転倒する危険性について、カーブの回転半径と速度との関係で試算した結果を整理したものです（条件付き）。

当然のことながら、カーブの回転半径が小さくなると転倒の危険性が高まる限界速度は遅くなります。単車トラックに比べてトレーラの方が低い速度でも転倒の危険性が高まるのは、車両の構造の違いに原因があると考えられます。3個積みトレーラや国際海上コンテナ（輸入）を積載しての運行は、特に慎重に行う必要があると言えるでしょう。

「積みみ者」と「配送（荷卸し）者」が異なることが多い国際海上コンテナや鉄道コンテナ輸送では、ドライバーが積み付け状態を確認できないため、コンテナを開封しない状態で、ある程度の危険性を検知する方法を検討せざるを得ません。輪重測定装置などがあればよいのですが、荷主の庭先を含め、すべての積み込み場でこれを利用できるようにするのは、現実的ではありません。現場では、もっと簡便な方法が求められています。

「国際海上コンテナの陸上運送にかかる安全対策会議；国土交通省」と「公益社団法人 全国通運連盟」では、このような問題に対応するために、実証実験などを行って作成し

物流技術環境部
部長
上田 実



た車両の安全運行に向けたマニュアルの中で、図表2に示すような指針を示しています。両者とも車両の荷台の左右の高さを測ることで（図表3参照）、偏積状態をある程度把握することができます。非常に簡便な方法なので、これを実践し、車両の転倒事故の防止に努めてください。

なお、転倒事故に限らず交通事故を防止するためには、周辺環境に合わせた適正な速度で走行することがなによりも重要であることをお忘れなく!!

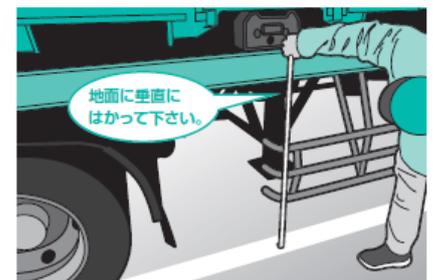
図表2：偏積状態をみつけるための指針

	安全運転	危険	非常に危険
5tコンの場合	2cm以内	2～4cm	4cm以上
海コンの場合	3cm以内	3～5cm	5cm以上

※ただし、5tコンの場合は「空コン積載時の左右差」－「実入り時の左右差」

資料：(公社)全国通運連盟
集配車両の転倒防止に向けた偏積防止マニュアル
：国土交通省
「国際海上コンテナの陸上運送に係る安全対策会議」
国際海上コンテナの陸上における安全輸送マニュアル
－トラック運転者用リーフレット－

図表3：車高の計測方法



出典：(公社)全国通運連盟
集配車両の転倒防止に向けた偏積防止マニュアル

企業物流短期動向

2015年9月調査における運賃・料金水準『動向指数』をみると、国内航空の7～9月実績において±0となりましたが、その他の機関では7～9月実績、10～12月見通しともプラスとなっています。ただし、1年前と比較すると、運賃・料金水準『動向指数』のプラス幅は総じて縮小しており、運賃・料金の上昇基調に変化はないものの、ここきてやや一服感がみられます。中でも一般トラックおよび特別積合せトラックの『運賃動向指数』については、1年前に比べて20ポイント前後低下しています。



【運賃・料金の見通し】

これは、原油価格が前年同期より下落していることに加え、荷動き自体もやや低調に推移しているためと推測されます。原油価格の国際指標であるWTIについては、世界景気の回復が遅れる中で、今後一段の安値があるという説もあり、しばらくは1バレル＝40ドル前後の低水準での推移が見込まれます。運賃・料金水準『動向指数』についても、当面の間、プラス幅は小幅にとどまるとみています。

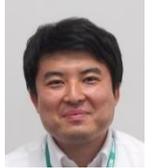
経済研究部 担当部長 佐藤 信洋

News Pickup

世界中からバイヤーが訪れる中国・義烏市場。その周辺開発物流施設の実態にも驚いた！

中国は上海のお隣浙江省の中央に位置する義烏市に、世界的に有名な日用雑貨の巨大卸売市場があります。そこは日本の100円均一ショップに並ぶ商品の、主な仕入れ先として有名です。義烏市は日用雑貨のみならず、アパレルや食品などのさまざまな問屋が立ち並び、街全体が一つの大きな卸売市場を形成している、独特の雰囲気を持った街です。今回は、義烏の巨大な日用品雑貨市場と周辺の開発地域の物流施設を見学してきましたので、その様子をレポートいたします。

物流技術環境部
研究主事補
岩崎 洋平



義烏の巨大卸売市場と、それを支える物流施設の開発状況

◆ 1. 巨大市場

今回見学したのは、義烏の中でもひととき巨大な義烏国際商貿城です。世界のおもちゃのうち4つに1つはここで売られたもの、世界のクリスマスギフトの6割がここから出ていると言われます。市場内部は、1店舗当たりの間口が狭いデパートのような作りになっており、陳列されている商品は商談用の展示品です。



写真1：市場内の様子

建物は5つの区に分かれて建てられており、それぞれ1区(床面積34万㎡)は玩具、インテリア雑貨等、2区(同60万㎡)は靴、キッチン用品等、3区(同46万㎡)は文房具、化粧品等、4区(同108万㎡)は靴、下着等、5区(同64万㎡)は輸入品、寝具等を取り扱っています。100円均一で買えそうな物から、豪邸に飾られていそうなインテリア用品や仏像まで、多種多様な物が販売されています。ある店舗では、よく観光地で目にする地名入りのマグネットが販売されていたのですが、世界各国の地名入りマグネットが、限られたスペースに所狭しと並べられており、大変奇妙な光景でした。

各建物は4~5階建ての造りとなっていて、その中に全体で約6万店



写真2：高価そうな装飾品の品々



写真3：観光地名入りマグネットの展示

の雑貨店(ブース)がひしめき合いながら、170万種類以上の商品を取り扱っています。また、世界中から1日に約20万人ものバイヤーが商談に訪れるとのこと。

筆者が滞在していたホテルにも実に多様な人種の方が滞在しており、朝になるとバイヤーがロビーで現地コーディネーターと合流し、市場に向かう姿が多く見られました。

バイヤーは、各業者のブースに展示されている商品を見て商談を行い、商談がまとまると周辺の倉庫に手配をして配送、納品という流れになり

ます。これだけ規模の大きい卸売市場なので、必然的に物流規模も大きくなり、さらに空港・駅・高速道路等へのアクセスが良いことから、義烏は中国東沿岸地域の重要な物流拠点として注目されています。

アリババグループをはじめ、近年中国においてもeコマースが急速に発展しており、国内輸送はもとより輸出入に対応できる設備が求められています。そのようなニーズも後押しし、今、義烏の物流開発地区では大規模な開発が進められています。

◆ 2. 義烏の物流施設開発地区

2014年には義烏市からスペイン・マドリッドまで、世界最長1万3千kmを超える貨物鉄道「義新欧鉄道」が開通しました。義烏は重要な物流拠点としての役割を担う、新たなシルクロードの出発点として、大きな盛り上がりを見せています。

特に、「義新欧鉄道」を利用した輸出入や、越境ECのための通関の効率化を図ろうと、大規模な保税区域の設置や税関との連携に力を入れているとのこと。

義烏の物流開発地区には、国内企業1642社、国際代理店1056社、フォワーダー100社、配送会社134社、海外のe-ビジネス企業100社以上、船会社18社が立地しています。そのなかにある、義烏港と国内小口貨物ターミナルを見学して来ました。

義烏港は、義烏国際商貿城に隣接し、大型の保税倉庫と税関施設、コンテナヤード(建設中)を有する港湾機能を持った陸上の物流施設です。倉庫部分は建築面積35万㎡の3階建てで、40フィートコンテナが年間110万個捌ける能力を持っています。



図1：義烏(義烏)ーマドリッド(馬德里)間の鐵道(赤い点線)
 出典：義烏商貿服務業集聚區(陸港新區)管委會資料

なお、倉庫内の見学は残念ながらできませんでした。

次に、大手小口貨物(宅配便)企業の、国内小口貨物ターミナルの見学に訪れました(外部への写真公開を禁止されてしまったため、文章のみで解説させていただきます)。施設はできたばかりで新しく、大変きれいでした。見学時にはちょうど、入荷作業および小型・軽量貨物の仕分け作業が行われていました。

トラックバースには、トラック台数分のベルトコンベヤが敷かれており、荷台の近くまでラインが伸びています。トラックから降ろされ、各ベルトコンベヤに載せられた荷物は、倉庫内中央に設置されたメインのコンベヤに合流する仕組みです。しかし、処理が間に合わないためか、コンベヤ脇にはトラックから降ろされ、仮置きされた状態の荷物が山積みになっており、作業員が随時それらの荷物をコンベヤに流していきます。

また、各ラインのコンベヤとメインコンベヤの合流地点にも、それぞれ作業員が配置されていました。なぜそれほど人員が必要なのか不思議

に思っていたのですが、ほどなくしてその理由がわかりました。

メインコンベヤの状況に関係なく、各ラインのコンベヤからはどんどん荷物が流されてくるため、合流地点でメインコンベヤを流れる荷物とぶつかり、頻繁に荷物が地面に落下するのです。これは衝撃の光景でした。日本では考えられない光景です。

落下した荷物は、周囲に配置された作業員により、再びコンベヤへと載せられます。この作業を行うための人員配置が必要なのです。

日本の人件費を考えれば、なんとも贅沢な人員配置です。自動化(コンベヤの制御)のための設備投資と人件費を比較してみると、人を手当てした方が安価であれば、人手による対応には応用が利くというメリットがあるわけですから、そちらを選んでいる中国の人件費はまだそれだけ安いということでしょう。

また、仕分け作業では、小型・軽量貨物を扱っているためか、貨物を放り投げて作業を行っていました。これには再び衝撃を受けました。まさに「放り投げる」という表現がそ

のまま当てはまるような光景で、荷物を丁寧に扱わなければならないという意識がないと思わざるを得ませんでした。

今回の訪中では、他の物流企業の倉庫もいくつか見学しましたが、設備はどれも大規模かつ新設のためきれいで、WMS等の情報システムも導入されており、見たところ日本の物流センターとさほど変わりはありませんでした。今回見学した施設のみでの印象ではありますが、日本との大きな違いは、荷物を丁寧に扱うという意識がないことと、人件費が安いと人間系で対応している部分が多い、という点でしょう。



写真4：義烏港の模型
 手前の建物が倉庫、中央の高い建物がオフィス棟、奥が税関施設とコンテナヤード

今年の11月11日(アリババの大規模セール実施日)に、1日で912億円の売り上げを達成したアリババグループでは、今後5~8年の間に中国全国どこへでも24時間配送ができるよう、巨額の投資を行って物流網を構築しており、今後も中国のEコマースをめぐる物流は急激に発展することが予想されます。貨物の取扱い方に対する意識を含め、数年後の物流施設の様子がどうなっているのか非常に興味深く、要注目です。

About Us



物流技術環境部
 研究主事補
 岩崎 洋平
 (いわさき ようへい)

◆出身地：埼玉県比企郡 ◆血液型：AB型 ◆趣味：料理・スノーボード
 2008年 東京理科大学 理工学研究科 応用生物科学専攻 修了

【得意分野】・食品鮮度保持輸送、知的財産、放射性物質輸送に関する調査

水田以外に何も無い埼玉の田舎でおいしい米を食べて育ったためか、無類の米好きです。今回の訪中では本場のチャーハンを食べ過ぎて帰国後2週間胃痛に苦しみました。

好きが高じて大学・大学院時代にはイネの細胞の研究に打ち込み、生命がその長い歴史の中で獲得した効率的な輸送システム※に感銘を受けました。そのシステムのエッセンスを実際の物流効率化に役立てられないかと、ひとり密かに思案しています。

※生き物の細胞内では、物質が「必要な時に」「必要な量」「必要な場所に」運ばれます。一連の輸送は非常に効率化されており『細胞内ロジスティクス』と呼ばれています。



カザフスタンの生活概況と道路事情

今回はカザフスタン最大の経済都市であるアルマトイ、そして、そこから中国との鉄道国境の街であるドストゥイクへ至る道路状況についてレポートします。

カザフスタンは、中央アジアに位置する旧ソ連の構成国のひとつです。旧ソ連時代には、豊かな穀倉地帯と非鉄金属の豊富な埋蔵量から、資源産出地域に位置付けられていました。現在でも資源大国とされており、主要な産業は「鉱業」「農業」「冶金(やきん)・金属加工」です。イスラム教徒の比率が高い国で、郊外では伝統的な遊牧民生活が残っていますが、都市部ではロシアや欧州に近い生活様式になっているように感じました。

さて、アルマトイはカザフスタン南東部の政令指定地区で、人口は150万人程度、随所にロシアの雰囲気が見られます。また、カザフスタン総人口の約10%、GDPの20%を有する経済都市で、一人当たりGRPは19,000USD、2014年7月度の平均月収は823USDと裕福な地域です。

街中を走る乗用車は、日本メーカーやドイツメーカー（特に、Mercedes-Benzの人気の高い）が多く目立ち、市内から空港へ至る街道沿いには、日本や欧州メーカーの自動車販売店が多数軒を連ねていました。

飲食店は欧州風の造りの店が多く、ファーストフードではケンタッキーフライドチキンが進出しています。大型のショッピングセンターやモールの存在は、アルマトイの消費力の大きさを伺わせる光景と言えるでしょう。

アルマトイ近郊の道路状況は良好で、平均時速100 km/h以上で走行し

ても問題ありません。ただし、郊外では道路の補修工事をしているところを多く見かけます。カザフスタンでは、5年間で150億USDの国家予算をインフラ設備投資に振り分けることが、大統領令として発令されており、道路の補修工事もこの一環として実施されています。

ドストゥイクは、中国(阿拉山口)から続く鉄道国境の街です。現地の鉄道関係者に車で来たことを伝えると、「日本人は物好きだ」と笑われました。それほどに、ドストゥイクへ至る最後の100 km程度の道路状況は劣悪です。ドストゥイクでは鉄道開発が優先され、道路インフラの整備は後回しになっているとのこと。近年、中国企業によるドストゥイクー阿拉山口間のトラック輸送貨物が

増えているのですが、この劣悪な道路状況では、荷崩れや振動に対する懸念がある貨物の輸送は難しいでしょう。

途中、中国との道路国境ホルゴスへの分岐の街である、サリオゼク手前でTIR (Transport International Routier: 道路輸送される国際貨物の通関手続を簡素化する条約に則った貨物輸送)の車両を見かけました。現在、中国はTIR条約に加盟していないため、中国発欧州向けトラック貨物は、コルゴス国境周辺でトラックを積替えることとなります。

2016年に、中国はTIR条約に加盟する予定です。今後、モノの流れを変える可能性を秘めたトピックなので、情報が入り次第、皆様にお知らせしたいと思います。

走行距離約700km/約13時間



図：アルマトイ州の地図と視察ルート

編集部よりひと言

早いもので、2015年も終わろうとしています。振り返ってみると、私にとって今年は「ろじたす」を創刊したことが、何と云っても大きな出来事でした。私自身にとってはもちろんのこと、当社にとっても新たなチャレンジだったので、どこまで継続できるか不安なところもありましたが、ひとまずこれを書いている12月号(第8号)まで継続できていることにほっと胸をなでおろしています。物流業界においては、ドライバー不足問題が大きく取り上げられ、「物流」という言葉を新聞紙面に目にするのが多かった年でした。来年は明るい記事で「物流」の文字を目にできるよう期待したいと思います。

編集長 歎崎

<次回トピック> 1月18日発行予定

◆自動化運転の動向について 他

(次回トピックは変更になることがあります。)

購読のご希望がございましたらご連絡ください。また、ご意見・ご感想・ご要望、お待ちしております。

URL: <http://www.nittsu-socket.co.jp>

日通総研 編集部 mail: logi_plus_pr@socket.nittsu.co.jp