元号が平成から令和に変わって初めての秋を迎えた中、「極端気象時の北海道への物流の確保・連携を考える」と題したシンポジウム(主催:一般財団法人日本気象協会)が令和元年10月18日に参加者194名により、札幌市内で開催されました。このシンポジウムは昨年に続き4回目を迎え、北海道大学大学院工学研究院の岸邦宏准教授の基調講演とともに、学識者、道路管理者、物流事業者、気象予報士によるパネルディスカッションを行いました。

クローズアップ(1)

シンポジウム 極端気象時の北海道への物流の確保・連携を考える

一般財団法人日本気象協会北海道支社 丹治 和博

基調講演

北海道の持続可能な物流ネットワークをつくる

北海道大学大学院工学研究院 准教授 岸 邦宏 氏



まず、平常時の物流が重要です。極端気象時には、平常時での脆弱な部分が顕在化します。運ぶものがあるのに運ぶことができないことは、物流での最悪のシナリオです。この状況は、北海道だけでな

く日本全体の経済にも影響することを意味します。

北海道のトラックドライバーは毎年3千人のペースで減っています。仮にドライバーの総数を6万人、トラックの登録台数を6万8千台とすると、トラック1台あたりのドライバーは0.8人と計算されます。トラックがフル稼働するためには、1台あたり1.2人のドライバーが必要といわれ、これは深刻です。

一方で、鉄道による貨物輸送には3つの問題があります。1つはJR北海道での単独維持が困難な線区の存廃、2つ目は青函トンネルでの新幹線・在来線の供用走行の是非です。そして、3つめは北海道新幹線延伸後の並行在来線の経営分離の議論です。

物流輸送のために鉄道を残すべきという議論は当然 出てきます。例えば室蘭本線の沿線自治体では貨物輸送が増えてほしいという要望があります。基本的に本 州向けの貨物は全道各地からの農作物です。一方、本 州から道内への貨物輸送は生活雑貨等で、ほとんどが 札幌貨物ターミナル止まりです。鉄道貨物は片荷輸送になっているため、空のコンテナを全道各地に戻さなければなりません。その片荷輸送の距離を減らすために、室蘭本線を通らずに、全道各地から一度札幌貨物ターミナルに行く便が多くなります。

北海道と本州間の物流は鉄道輸送が10%、海運輸送が90%です。あたかも鉄道輸送のシェアが小さいように見えますが、海運輸送の90%はバルク船*1なので、生活物資では鉄道輸送とフェリー輸送は同等の割合なのです。道民生活に密接な物流輸送ではトラック、フェリー、鉄道が拮抗している状態なのに、貨物輸送が持続可能かを問われているのです。

私の研究は、長期的な視点で北海道の物流のあるべき姿を提言するために、貨物新幹線の導入の是非、在来鉄道貨物の存続すべき区間、整備すべき高規格幹線道路、輸送力を増強すべき港湾の4点から、最適な物流ネットワークを導こうとするものです。この研究には戦略的選択アプローチ(SCA)という手法を用い、様々な意思決定領域を設定し、その組み合わせから36パターンのスキームを分析するものです。

対象地域は14振興局、東北、関東、中部地方とし、バルク船は除いています。分析に必要なOD表*2は、アンケート結果をベースに複数のデータを組み合わせて利用しました。実際の所要時間、運賃、輸送容量を考慮したノード(結節点)とリンクで構成される輸送ネットワークを構築して想定される輸送を再現しています。この計算では、14振興局発着の一般化費用、労

*1 バルク船

鉄鉱石、石炭、穀物、塩、アルミ塊、銅鉱石など様々な資源を、梱 包せずに大量にそのまま輸送する貨物船。

* 2 OD表

どこからどこへ、どれだけの貨物が流動するかを表にしたもの。地域や施設の相互間の貨物輸送数量、輸送件数、自動車交通量などの発着量を表す。

働力、コスト、品種別時間価値を基にしています。さ らに、各スキームで最小の費用となるルートを選択し、 輸送効率性、労働力の点から評価を行いました。

その結果、輸送効率性の点では貨物新幹線の導入が 優れますが、労働力を減らすためには貨物新幹線では なく並行在来線の存続、釧路港の輸送力増強が効果的 となりました。貨物新幹線を導入すると室蘭地域の鉄 道貨物の利便性が損なわれ、室蘭函館間のトラック輸 送が増加します。しかし、結論としては貨物新幹線の 導入が総一般化費用の低減に大きな効果があり、物流 確保のオプションとしては有効と考えられます。

次に北海道庁の物流対策WGでの取り組みを紹介し ます。このWGは鉄道輸送を含めた北海道の物流対策 のあり方を検討するものです。昨年度に3回のWGが 開催され、トラックドライバーの労働時間の厳格化や 鉄道輸送が抱える様々な課題が議論されました。今後 はこうした課題を認識し共有するとともに、道内の輸 送能力や貨物量等の調査やアンケートを行い、物流が 抱える課題への対応策を取りまとめる予定です。

北海道の物流ネットワークの議論を行うと一つの業 界の部分最適の話になりがちです。北海道全体での最 適解を求めるべきであり、これまで以上に各業界の連 携が不可欠です。平常時からその危機感を持ち、信頼 できるデータに基づいた客観的な議論が不可欠です。 こうした平常時の物流対策をしっかり行うことが極端 気象時の対応につながるのです。

パネルディスカッション

極端気象時の北海道への物流の確保・連携を考える



コーディネーター 萩原 亨氏 北海道大学大学院 工学研究院 教授

萩原 昨年までのシンポジ ウムでは吹雪や峠部でのス タックをテーマとしました が、今年は冬に限らない極 端気象時の物流にフォーカ スします。まずは、最近の 気象災害を振り返りたいと 思います。



パネリスト 森 和也 -般財団法人日本気象協会 北海道支社事業サービス課 気象予報士

時代になっています。



パネリスト 青木 秀一氏 国土交通省北海道開発局建設部 道路維持課道路防災対策官

森 平成30年の西日本豪雨 では北海道の物流にも影響 が及びました。この年の台 風21号では大阪で記録的な 高潮被害が出たほか、道内 でも激しい暴風雨に見舞わ れました。平成28年には相 次いで台風が北海道に上陸 し、日高山脈では累積雨量 が1,000mm近くに達しまし た。台風だけはなく線状降 水帯による大雨も頻発し、天気予報がますます難しい

> 青木 近年は局地的な大雨 が増え、5年間では冬以外 の国道通行止めが毎年58~ 110回発生しています。通 行止めに関わる情報は、道 路情報サイト、AM・FM ラジオ、SNS、メール配信 等で発信しています。メー ル配信の登録者は25,000人 に達しました。最近は通行 止め解除予告のニーズが高

まっているので、解除の1時間前をめどに道路情報板 やメールで告知しています。また、今年度からの取り 組みとして、高速道路会社との連携で通行止めの可能 性が高い区間の事前広報も行いました。



パネリスト 加藤 謹也氏 東日本高速道路(株) 北海道支社道路事業部 事業統括課 課長

加藤 平成28年の台風10号 では道東道の60箇所が被災 しました。特に狩勝第二ト ンネルは半分ほどの高さま で土砂に埋まり、トンネル 内は冠水しました。この時 は、重機を投入して24時間 後には通行可能としていま す。さらに、直轄国道の日 勝峠や狩勝峠が通行止めと なったため、無料通行措置

を行いました。この期間の交通量は通常時の143%となり、大型車に限ると約3倍に増加しました。



パネリスト 野村 佳史 氏 公益社団法人 北海道トラック協会 理事・総務委員長

野村 私の会社(日諸産業) では本州間との輸送が約半 分を占め、フェリーの利用 が30%を超えます。本州へ は農産品が中心で、北海道 へは住宅設備関係が約半分 を占めます。本州間との輸 送では主に苫小牧港を利用 し、苫小牧から札幌に運ん だ後に道内各地に運送しま す。しかし、農産品は季節

変動が大きく、本州からの帰りは空車のこともあります。さらに、北海道の人口減とともに荷物は少なくなることに加え、ドライバーの高齢化と人手不足になる 危機も抱えています。

岸 一方向のみの輸送や季節変動も物流の大きな課題です。台風10号によって石勝線が不通となった時は、道内の運送業者に余裕がないため本州の運送業者が代行しましたが、冬期は代行できないと断られました。幸い12月に石勝線が復旧しましたが、道東の社会経済に大きな影響が出るところでした。平成7年の北見豪雪では旭川紋別道だけが何とか死守されました。これは灯油不足を生じかねない状況で、人命にかかわる事態を物流がカバーしたということなのです。

加藤 極端気象時に備えて信頼性の高いネットワーク を維持する必要があります。道東道では付加車線事業 を進め4車線区間を増やしています。安全安心基本計画で暫定2車線の解消が唱えられ、優先整備区間から順次事業化する予定です。道内では136kmの区間が優先整備区間に指定され、今後の議論を踏まえて事業化が決定されます。この夏の台風19号に際しては、災害情報とともに、通行止め可能性の事前広報や解除見通しの広報も行いました。

青木 今冬は150箇所の除雪基地を確保しています。 2年前のスタックの経験を踏まえ、事前の情報提供に 加えて峠部での牽引車の事前配置などの立ち往生対策 を進めます。また、平常時や災害時を問わず安定した 物流確保のため、重要物流道路の指定も進めています。 野村 フェリーの欠航の可能性がある場合には、他航路への振替ができないかを荷主に伺っています。近年の異常気象を想定して輸送日数に余裕を持たせる工夫も必要だと考えています。また、秋の農産品を通年運送に分配できないかも検討しています。

森 気象庁からは様々な情報が出されていますが、情報量が多く必要な情報が見つけられないという課題があります。そこで、一番欲しい情報としてリスクを指標化してメール通知するサービスが有効です。台風の上陸の可能性や影響度合いを5日以上前から予測することもでき、物流輸送の計画には有効だと思います。昨年2月の東北地方での暴風雪時には高速道路への影響をリスク化して提供されています。こうした情報によって一般ドライバーには運転を控えてもらい、必要なトラック輸送を確保することも必要だと思います。

岸 短期的な気象災害では意思決定が重要となるため、情報提供がカギになるでしょう。通行止めの解除 見込みではその精度が課題だと思います。被災の影響 が長期的に及ぶときには代替経路の確保が重要です。 これには、業界を横断した連携の取り組みと、普段から物流を分散することが必要です。本州間との物流で は苫小牧港が約半分のシェアを占めるので、被災した 時の代替が現実的でありません。物流の経済性の面で は、釧路港の輸送力増強が効果的という研究結果を紹 介しましたが、災害時の側面でも意義があることとい えます。また、物流の季節波動の平準化を一体的に考 えていくことが大事です。

