

北米における小麦の輸送手段の現状と日本における北米からの小麦輸入の展望



佐々木 舞香

公益財団法人流通経済研究所 研究員

アブストラクト：

日本は穀物の多くを海外から輸入しているが、中でも北米の米国・カナダが主要な輸入国である。また、北米から輸入している穀物のうち小麦は、米国・カナダ両国ともに輸入割合が大きい。そこで本稿では小麦に焦点を当て、北米における輸送手段について輸送段階ごとにその詳細を確認し、北米の小麦輸送の現状とともに特徴を把握する。その上で、北米の小麦輸送に見られる傾向がもたらす影響を考察し、日本における北米からの小麦輸入を展望する。

キーワード：北米、穀物、小麦、輸入、インターモーダル輸送

1 はじめに

新型コロナウイルス感染拡大の影響を受けて、ロシアやカザフスタンなどの穀物生産国の一部が自国の供給を優先するために輸出制限を実施したことは記憶に新しい。現状、日本においては穀物供給に大きな影響は出ていないが、日本国内で食用・飼料用・油糧用に使用される穀物の多くは海外から輸入されている。実際、カロリーベースの国内自給率は小麦：12%、大豆：21%¹⁾、飼料（とうもろこし以外も含む）：25%²⁾であることから海外からの穀物供給が日本にとって重要であることが分かる。また、重量ベースでの2019年度の各穀物の輸入国内訳によると、小麦は米国：48%、カナダ：32%、豪州：16%、大豆は米国：73%、ブラジル：16%、カナダ：10%、とうもろこしは米国：92%³⁾となっている。主要な穀物の輸入先からも明らかなように、日本の穀物輸入国は特に北米が大きな

割合を占めており、日本の穀物供給は北米の動向に大きく左右されると言えるだろう。

また、多くの穀物を生産している米国やカナダにとって穀物は主要な輸出品目であり、穀物輸出は重要なビジネスとなっている。穀物流通という観点ではこれまで、磯田（2001）⁴⁾が米国における穀物流通の構造再編や茅野（2009）⁵⁾が穀物メジャーによる穀物輸出について分析をしているものの、カナダを含む北米の小麦穀物輸送について輸送段階ごとにその詳細が確認されているものはない。本稿では、日本の穀物の主要輸入先である米国・カナダからの穀物輸入の割合がともに大きい小麦に焦点を当て、輸送手段の現状と今後の日本への小麦輸入の展望を検討する。

2 穀物輸送の流れ

[1] 輸送手順

まず穀物（小麦以外も含む）が輸送される

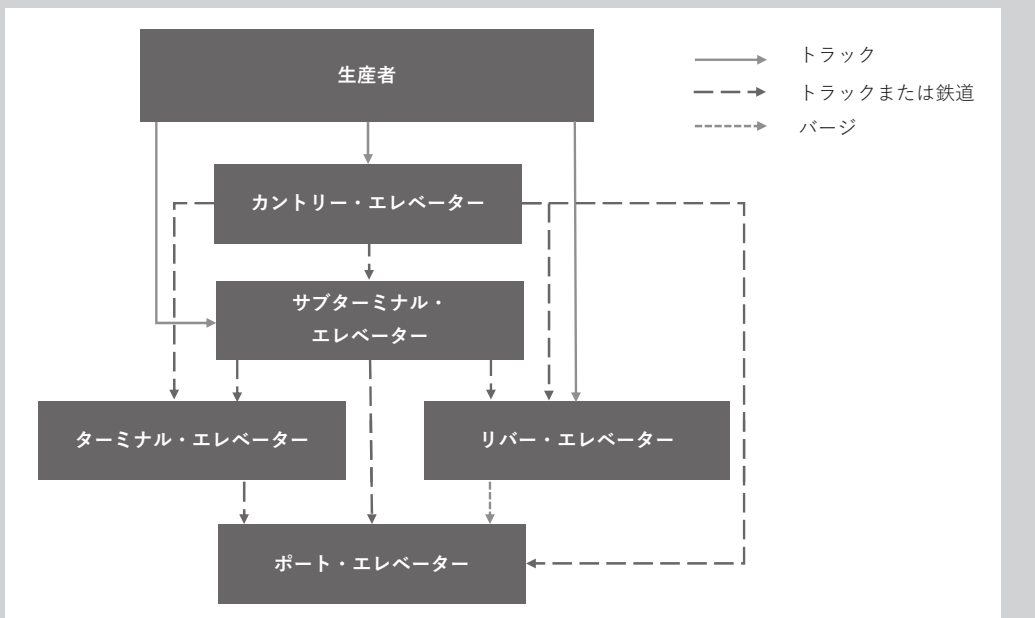
手順について確認すると、米国・カナダともに輸送手順の大枠は図表1および図表2の通りである。コンテナ輸送の場合は、途中にバンニングの工程が入るなど、輸送モード（貨物を輸送する際の輸送手段）や穀物エレベーターの経由パターンは複数あるが、ここでは一般的な流れを確認する。

<米国>

- ①生産者がトラックで最寄りのカントリー・エレベーターに輸送
- ②カントリー・エレベーターにて貯蔵
- ③トラックまたは鉄道にてターミナル・エレベーターまたはリバー・エレベーターに輸送
- ④鉄道またはバージ⁶⁾により輸出港まで輸送

図表1

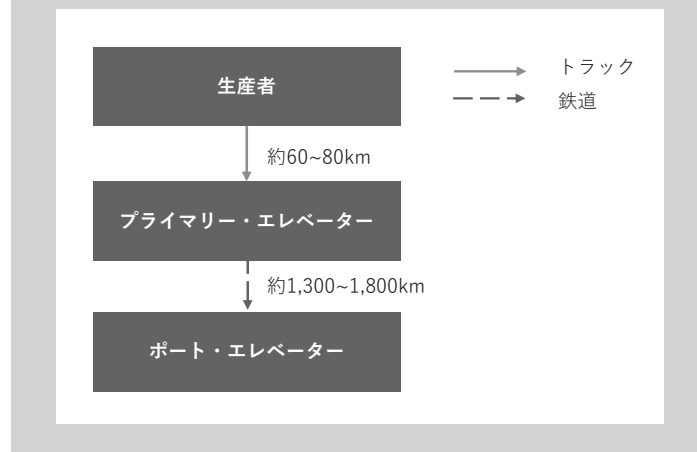
米国における穀物輸送フロー



出所： http://grainsjp.org/cms/wp-content/uploads/rpt-ExprtQlty-2011_2012-J.pdf

図表2

カナダにおける穀物輸送フロー



- ⑤輸出港のポート・エレベーターにて貯蔵
- ⑥船への積み込み、輸出

＜カナダ＞

- ①生産者がトラックで最寄りのプライマリー・エレベーターに輸送（穀物の第一次集荷施設は通常カントリー・エレベーターと呼ばれるが、カナダではプライマリー・エレベーターという表現を使う）
- ②プライマリー・エレベーターにて貯蔵（平均貯蔵日数25.4日⁷⁾）
- ③鉄道にて輸出港まで輸送（平均輸送日数7.5日）
- ④輸出港のポート・エレベーターにて貯蔵（平均貯蔵日数10.9日）
- ⑤船への積み込み、輸出

カナダの場合は、穀物が生産者のもとから出荷されて輸出港に到着するまで平均すると約1ヵ月半を要する。これに船での輸送日数（おおよそ20～30日）が加わるため、北米から穀物が日本に到着するまで数ヶ月かかることになる。

【2】 エレベーターの種類

穀物の貯蔵施設であるエレベーターは輸送段階・機能によって複数の種類があり、輸出に至るまでに、エレベーターを複数経由する。

穀物はまず、集荷段階施設であるカントリー（プライマリー）・エレベーターに集荷される。鉄道輸送の場合、カントリー・エレベーターに輸送された穀物はすぐに出荷されず、鉄道車両を満たす十分な量になるまで貯蔵される。一定量になった後に、トラック又は鉄道で中間施設であるターミナル・エレベーターに集められ、鉄道にて港に隣接するエレベーターであるポート・エレベーターまで輸送される。

米国で利用されるバージ輸送の場合は、カントリー・エレベーターからトラックで中間施設である川沿いのリバー・ターミナルまで輸送され、バージへの積み込み作業が実施される。バージで輸送後は、ポート・エレベーターに輸送される。ポート・ターミナルでは輸出に向けて穀物の洗浄が実施され、場合によっては乾燥・燻蒸処理が行われる。カナダの場合はプライマリー・エレベーターからポート・エレベーターまで直接送られる。

近年はこれらのエレベーターは大型化が進んでいる。その主な理由としては穀物メジャーと呼ばれる穀物商社の寡占化によるエレベーターの統合・合併が進んでいること、経営合理化の一環として鉄道会社が生産地域の隅々まで配置していた支線を廃線にし、幹線沿線を主要集荷地点とすることで、穀物が集約されているためである。米国ではターミナル・エレベーター並みの保管容量を持ち、貨車への積み込み機能や穀物洗浄機能を持つ大型のエレベーター、サブターミナル・エレベーターがある。カナダではプライマリー・エレベーターの中でも鉄道輸送用貨車への一日の穀物積載量が50台以上の大型でハイスペックなハイスロープット・エレベーター⁸⁾の建設が進んでいる。

3 米国における小麦輸出の物流

【1】 主要産地

米国では生産量にばらつきはあるものの全土にわたり小麦の生産が行われている。特に北部、大平原での生産量が多く、生産地のトップ5（2019年）はカンザス州・ノースダコタ州・モンタナ州・ワシントン州・オクラホマ州⁹⁾であり、輸出額のトップ5はノースダコタ州・カンザス州・モンタナ州・ワシ

トン州・アイダホ州¹⁰である。

米国では小麦総生産量の約70%¹¹を冬小麦が占めている。このため、米国では冬小麦の収穫時期である春に最も小麦の輸送需要が高くなる傾向がある。

[2] 輸送ルート

米国における穀物輸出拠点には太平洋岸地区・メキシコ湾岸地区・大西洋岸地区・五大湖地区の4つの地区に大別できる。大西洋岸地区・五大湖地区を拠点とした輸出は中東やヨーロッパ向けであり、日本向けの場合は、メキシコ湾岸地区および太平洋岸地区の2拠点とすることがほとんどである。メキシコ湾岸地区拠点で輸出する場合は、バージでニューオリンズ港まで輸送し、メキシコ湾(米ガルフ)からパナマ運河経由で輸出する(①)。一方で、太平洋岸地区拠点で輸出する場合は、鉄道またはバージで太平洋岸北西部(PNW)まで輸送し、その港から輸出する(②)ケースが主となっている。①は主に大豆・とうもろこし輸出で使用されるルートであり、小麦輸出の場合は②のPNW経由が99.6%¹²と輸送方法のほぼ全てを占めている。これは、小麦の生産地が主に北部・大平原であることや、米ガルフ経由と比較し、PNW経由は18~20日ほどリードタイムが短いためである。海上輸送では湿度や温度管理が難しく、輸送期間が長いほど穀物の品質に影響が出るため、リードタイムは短いほど望ましい。また、PNW経由時におけるバージと鉄道の使い分けは、ロッキー山脈と生産地の位置関係で決定される。ロッキー山脈より西、オレゴン州・ワシントン州・アイダホ州¹³の小麦はバージで輸送され、コロンビア川及びその支流のスネーク川を経由する。ロッキー山脈より東側の産地の場合はバージでロッキー山脈を越えることができないため、鉄道を利用す

ることになる。

米国における2016年の小麦の輸出港までの輸送モードは鉄道が62%、バージが29%、トラックが9%¹⁴の割合であり、鉄道・バージを利用した輸出が90%以上を占めている。次項以降ではバージ、鉄道及び海上輸送について確認する。

[3] バージ輸送

米国において河川を利用したバージ輸送は穀物を輸出港まで輸送するための重要な手段となっている。前述の通り、米国における穀物輸送でバージが使用されるルートは、ミシシッピ川を通りニューオリンズ港に至る中西部のルート、またはコロンビア川・スネーク川を通りPNWに至る西側のルートである。バージを使用した輸送は積み替えが多く、トラックや鉄道と比べて割高となっており、基本的に輸出専用となっている。また、バージ輸送はトラックや鉄道と比べ、一度に大きな量を輸送できるため輸送効率に優れているという利点がある。1隻のバージには約15,000トン搭載することができ、これは1両の貨車の16倍、トレーラートラックの70倍¹⁵という大容量である。ただし、冬季の川の凍結や天候により運行や輸送に影響が出ることもあり、これはバージ輸送におけるデメリットに挙げられる。

バージによる小麦輸送は減少傾向にあるが、これは輸送効率やシステムの問題ではなく、単にソフトホワイト小麦の輸出量が減少¹⁶しているためである。

[4] 鉄道輸送

鉄道は、バージ輸送にアクセスできないロッキー山脈以東で栽培された小麦の主要な輸送手段¹⁷である。小麦は長距離にわたって港や製粉所まで大量に輸送されることが多いた

め、トラックよりも鉄道での輸送の方が安価であることから、鉄道輸送が選択されている。また、鉄道は輸出港まで引き込まれているため、鉄道を使用した輸出環境が整っている。穀物の鉄道輸送方法は2種類あり、1つ目はシャトル・トレインやユニット・トレインという100~120編成の貨車に穀物を搭載するケース、2つ目は海上輸送用コンテナに穀物を搭載し、コンテナを2段で積むことができるダブルスタッカーという車両でコンテナのまま輸送するケースである。このコンテナ輸送は、輸出港でコンテナに積み替える必要がなく、効率的な輸送ができる。このような途中で積み替えることなく複数の輸送モードを組み合わせて輸送するインターモーダル輸送は、穀物輸送において増加傾向にある。

米国では西部はユニオン・パシフィック(UP)鉄道・BNSF鉄道、東部はCSXトランスポート・ノーフォーク・サザン(NS)鉄道の一級鉄道会社が主要な鉄道会社である。UP鉄道は51,809km¹⁸⁾、BNSF鉄道は52,292km¹⁹⁾、CSXトランスポート・ノーフォーク・サザンは33,789km²⁰⁾、NS鉄道は31,296km²¹⁾を有しており、路線の長さからも分かる通りUP鉄道とBNSF鉄道は広範に渡って路線を広げている。BNSF鉄道・CSXトランスポート・ノーフォーク・サザンはカナダに路線を持っており、BNSF鉄道は西はバンクーバー、東はマニトバ州のウィニペグ²²⁾まで、米国東部をカバーしているCSXトランスポート・ノーフォーク・サザンはモンリオール²³⁾までのびている。カナダの一級鉄道会社であるカナダディアン・ナショナル(CN)鉄道、カナダ太平洋(CP)鉄道も同様に米国内に続く路線を持っている。

パナマ運河拡張前は通行可能な船舶のサイズが限られていたため、西海岸からの輸送を鉄道がかわりに行っていた。しかし、パナマ運河の拡張で大型の船舶が通行可能となった

ことから、西海岸から東海岸へ貨物のシフトが進み、このことは西海岸における鉄道需要が減少²⁴⁾した要因の一つとなっている。

[5] 海上輸送

米国の穀物輸送における一大港はニューオリンズ港である。全ての輸送モード(船舶、バージ、鉄道、トラック)が統合される港であり、米国における穀物(小麦以外も含む)輸出の70%²⁵⁾を取り扱っている。海上輸送では貨物を梱包せずにばら積み船で運ぶバルク出荷と海上輸送用コンテナに貨物を詰めて出荷するコンテナ出荷があるが、バージから降ろされた穀物はニューオリンズ港からバルク出荷されるケースがほとんどである。

ただし、日本向けの小麦輸出はPNW経由が主要であることから、ニューオリンズ港ではなく主に西海岸のポートランド・タコマ・シアトル3港が使用されている。ポートランド港経由の2017年総輸出量の97%は穀物が占めており、中でも小麦の取扱量が多い。米国で最も多くの小麦を輸出²⁶⁾している港であり、特にオレゴン州からの小麦が多い²⁷⁾。シアトル港・タコマ港もポートランド港に次いで穀物の取扱量が多く、2017年のシアトル港・タコマ港経由の輸出のうちそれぞれ59%、63%が穀物であった²⁸⁾。また、2015年に両港は共同出資によりThe Northwest Seaport Alliance (NWSA)を設立している。この組織は、合併組織ではないが、物流業務を統合させることでターミナルの整備を推し進め、コンテナ取扱量の増加を目指している。

4 カナダにおける小麦輸出の物流

[1] 主要産地

カナダの主要な小麦生産地はカナダ西部の

図表3

2018年度カナダの州別 小麦生産量

単位：1,000トン

州	アルバータ州	サスカチュワン州	マニトバ州	その他	カナダ全体
生産量	10,006.1	14,411.2	4,674.7	2,677.1	31,769.1
全体に占める割合	31.5%	45.4%	14.7%	8.4%	100%

出所：Alberta Agriculture and Forestry Economics and Competitiveness Branch
「Agriculture Statistics Yearbook 2018」(2019年9月)

平原3州であるアルバータ州・サスカチュワン州・マニトバ州であり、カナダの生産量の90%以上をこの3州が占めている(図表3)。日本がカナダから輸入している品種はウエスタン・レッド・スプリング小麦、ハード・ホワイト小麦、デュラム小麦²⁹⁾であり、これらの主産地も同3州である。以降はこれら3州からの小麦輸出に関する輸送方法についてまとめる。

【2】 鉄道輸送

カナダでは米国同様、東西にわたって鉄道網が整備されており、トラックではなく鉄道輸送を使用した穀物輸送が主となっている。前述のBNSF鉄道やCSXトランスポーターションといった米国の鉄道キャリアもカナダまで路線を広げているが、カナダの一級鉄道会社であるカナディアン・ナショナル(CN)鉄道、カナダ太平洋(CP)鉄道がカナダの輸出港まで輸送するケースが主となっている。CN鉄道、CP鉄道は貨物輸送のみ取り扱っており、旅客事業は行っていない鉄道会社である。プライマリー・エレベーターは鉄道沿線に設置されているため、集積ポイントに合わせて鉄道会社を選択することになる。カナダにおいても米国同様、穀物はユニット・トレインや海上輸送用コンテナに搭載されてダブルスタッカーにより輸送される。

両社ともカナダ東西にわたり鉄道網を広げているだけでなく、米国にもネットワークを持っており、米国の鉄道との接続も可能であ

る。CN鉄道はケベック州モントリオール拠点にカナダと米国合わせて約32,000kmの鉄道路線を有しており、カナダ国内では東はハリファックス・ケベック・モントリオール、西はバンクーバー・プリンスルパート、米国内ではメキシコ湾岸のニューオリンズまでのびている³⁰⁾。CP鉄道はアルバータ州カルガリーを拠点にカナダと米国合わせて約20,000km³¹⁾の鉄道路線を有しており、カナダ国内では東部はモントリオール、西部はバンクーバー、米国内ではニューヨーク・シカゴ・カンザスまでのびている³²⁾。

図表4、図表5は鉄道会社ごとの港別、地域別の穀物輸送量である。総出荷量はCN鉄道がCP鉄道より多いが、両鉄道ともカナダ西部の主要港であるバンクーバー港向けの出荷が圧倒的に多いことが分かる。

カナダでは穀物輸送において、鉄道が主要な輸送手段であるが、そのデメリットを挙げるとすれば、鉄道の運行状況が穀物の輸送状況に大きな影響を与えることである。特に、遅延により港への輸送が遅れることで、貨物の滞貨だけでなく、港の混雑を引き起こすこともある。2018年には冬季に発生する寒波により、線路の凍結が起こり、鉄道の運航休止に追い込まれるというトラブルが発生³³⁾した。また、昨年には鉄道会社の従業員のストライキ³⁴⁾、今年には先住民族の鉄道封鎖³⁵⁾があったことで、穀物輸送が滞るといった問題も生じている。当時の西海岸の港には鉄道の到着を待つ、積み荷待ちの船舶が列をなした。

図表4

カナディアン・ナショナル（CN）鉄道の港・地域別 穀物輸送量

単位：百万メトリックトン

バンクーバー港	プリンスルパート港	サンダーベイ港	チャーチル港	アメリカ向け	計
9.3	4.5	1.9	0.1	4.3	20.1

注：ホッパ車に搭載されたバルク穀物、加工済穀物やタンク車に搭載された植物油も含む。

インターモーダル輸送されたバルク穀物や加工済穀物は含まない。

数値は2019/20年度の出荷量（4月25日まで）。

出所：Canadian National Railway [Western Canadian Grain Report]

図表5

カナダ太平洋（CP）鉄道の港・地域別 穀物輸送量

単位：百万メトリックトン

バンクーバー港	サンダーベイ港	カナダ東部	カナダ西部	アメリカ向け	計
10.6	2.8	0.6	0.3	3.2	18.0

注：数値は2019/20年度の出荷量（2019年8月1日～4月11日の輸送量）。

出所：Canadian Pacific Railway [Grain performance] より算出

これは、カナダにとって鉄道が穀物輸出の中心であることが再認識された出来事であった。

[3] 海上輸送

カナダには複数港があるが、アジア向けの場合は地理的な優位性から特にカナダ西部のバンクーバー港、プリンスルパート港が使用されるケースが多い。カナダから出荷される穀物の大部分はバルク輸送であるが、ここ数年でコンテナ輸送も増加している³⁶⁾。

図表6から、東部港発と比較し西部港発の穀物の輸出量が占める割合が大きいことが分かる。これは、カナダの小麦の輸出国はヨーロッパ向けと比較し、アジア向け出荷が多く、またカナダ西部港は東部港と比較し日本を含むアジア圏へのアクセスに適しているためである。実際、日本向け小麦輸出で利用される

港は、輸血量ベースでバンクーバー港が92%、プリンスルパート港が8%³⁷⁾と主に西部港が利用されている。

バンクーバー港はカナダ西部からの穀物輸出で最も使用される主要な港であり、カナダの主要な鉄道であるCN鉄道、CP鉄道だけでなく米国のBNSF鉄道もバンクーバー港に接続している。2019年にバンクーバー港において11,154,564メトリックトン³⁸⁾の小麦が輸出されているが、その中でも日本向けは1,754,231メトリックトン³⁹⁾であり、総小麦輸血量のうち15.7%を占めている。バンクーバー港における日本への小麦輸出は年々増加しており、2019年は前年度比20%増加と、日本の小麦輸入におけるバンクーバー港の存在の大きさがうかがい知れる。

また、西海岸経由のコンテナ数は2012年

図表6

カナダの小麦輸送量

単位：1,000メトリックトン

通関地点	バンクーバー	プリンスルパート	フレアー・エレベーター	サンダーベイ	Bay & Lake Ports	セントローレンス	計
輸送量	5,230.3	2,283.8	348.4	246.9	72.7	2,021.6	10,203.7

注：2019年8月～2020年3月までの輸送量。

Canada Grain Commissionの認定施設から出荷されたものみのデータ。

出所：Canadian Grain Commission [Exports of Canadian grain and wheat flour]

以降毎年平均18,000TEU⁴⁰⁾増加しており、太平洋横断輸送の需要が増加している。それに対応するため、同港では、西海岸の輸送コンテナ取扱量の拡大に力を入れており、新たなコンテナターミナル建設を予定している。

5 北米における小麦の輸送手段の動向と日本における小麦輸入の展望

[1] 北米における小麦の輸送手段の動向

北米から日本向けの小麦の輸出は西海岸経由で輸出されており、その輸送には主にバルク船が使われている。しかしながら、前述の通り米国のシアトル港・タコマ港、カナダのバンクーバー港ではコンテナターミナルの拡充が進んでおり、北米における小麦の輸送手段に動きが出ている。

特にバンクーバー港は、既にカナダでも多くの物量を取り扱っている港ではあるが、現在新たなコンテナターミナル（Roberts Bank Terminal 2）の建設の承認をカナダ政府に要請している⁴¹⁾。政府の最終決定が今年8月頃⁴²⁾と見られ、建設は計画決定からさらに5年半⁴³⁾かかるという長期的な計画だが、新たなコンテナターミナルが建設されることで、バンクーバー港の取扱量は240万TEU⁴⁴⁾分と大きく増える見込みである。2019年のバンクーバー港でのコンテナ取扱量（輸入、空コンテナも含む）が約340万TEU⁴⁵⁾であることを考えると、取扱量が70%近く増加することになる。バンクーバー港は米国の西海岸の主要な港であるシアトル港・タコマ港と競合しており、西海岸におけるシェアを拡大するために、新たなターミナル建設を推し進める意向である。ターミナル拡張の実現はまだ先の話にはなるが、バンクーバー港での処理能力拡大とともにCN鉄道、CP鉄道は輸

送能力の増強を迫られるだろう。

また、カナダでは荷受人のもとからコンテナが港に返却される際に、列車が空コンテナのまま港まで輸送するケースがあるが、インターモーダルヤード⁴⁶⁾で空コンテナに輸出用の貨物を搭載してから、港に戻るといった効率的な列車の利用拡大が検討されている。バンクーバー港でのコンテナ取扱量増加に伴い、空コンテナの取扱いも増加すると予測されることから、カナダでは効率的な列車の利用のために、コンテナ輸出が強化されると考えられる。

輸送効率性や空コンテナの有効活用を考えると、コンテナターミナルの拡充が進められている北米ではコンテナを利用したインターモーダル輸送の需要が今後は増えるだろう。コンテナ輸送はバルク輸送と比べて、運航頻度が多いこと、定時性が高いことや積み替えがなく効率的な輸送ができることからリードタイムの短縮が可能であり、これは小麦の品質の維持にもつながると言える。

[2] 日本における小麦輸入の展望

このように北米では、コンテナ輸送を強化する方針が見受けられるが、それは日本の小麦輸入の輸送手段としてどのように評価できるであろうか。そこで、小麦輸入で従来使用されているバルク輸送とコンテナ輸送の両者の違いを確認すると、まずコンテナ輸送は積み替えなく輸送可能であり、輸送途中の異物混入リスクを減らすことができるという点で、品質の担保に有効であることが特徴に挙げられる。一方、バルク輸送の場合は積み替えが必要になることや1隻に複数の船倉があるため、異なった品種が1隻に積み込まれることにより、コンテナ輸送と比べて他品種の混入リスクが高い。

日本が北米から輸入している小麦は飼料用

のものもあるが、主にパン・中華麺・菓子製造に使用されている。食用ということからも、日本では高い品質や安全性が保障された小麦が求められている。現在、商業栽培が承認された遺伝子組み換え小麦こそないものの、近年未承認の遺伝子組み換え小麦の栽培は確認されており、コンテナを利用したインターモーダル輸送によりそのような未承認の品種が混じるリスクを削減することが可能となる。大豆やとうもろこしでは既に遺伝子組み換えと非遺伝子組み換えが混入しないように分別流通が実施されていることや、遺伝子組み換え技術が今後更に発展するにつれ遺伝子組み換え小麦が流通するようになる可能性があることを考えると、遺伝子組み換え小麦の混入を防ぐことができる分別流通を今から検討することは必要であり、コンテナ輸送は日本が北米から小麦を輸入する上で重要な輸送方法になると推測される。

ただし、このコンテナ輸送は日本の小麦輸入にとってはメリットとデメリットの双方が考えられる。メリットとしては前述の通り小麦の品質をより担保できるという点や高頻度で輸送可能という点がある。生産段階で小麦の安全性を確保するだけでなく、小麦が収穫されてから日本に到着するまでの流通段階でも小麦の安全性を保つ輸送方法を選択する必要がある。また、小麦の供給には大きな影響は生じていないものの、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で一時的に小麦の品薄などが見受けられたように、国内の需要が増加した場合にはバルク輸送と比較し、リードタイムの短いコンテナ輸送を利用することは日本における小麦の安定供給に有効だと考えられる。一方で、デメリットとしてコンテナ輸送はバルク船と比較し、運賃が高い傾向にある⁴⁷⁾点が挙げられる。輸入小麦の政府売渡価格⁴⁸⁾算定の際、価格決定の主要な要素は国際

小麦相場、為替、海上運賃であり、海上運賃は小麦価格を左右すると言える。市況によって運賃に変動はあるが、コンテナ輸送を使用することで運賃が増加し、政府売渡価格の値上がりにつながることで小麦粉や小麦製品が値上がりすることは十分考え得る。実際、政府売渡価格が値上がりしたことで、原料価格の高騰が起これ、経営状況が悪化してパン屋が閉鎖した事例や家庭用小麦が1～2%値上がりすることになった⁴⁹⁾事例もある。

小麦の主要輸入国である北米のコンテナ取扱量増加の傾向やコンテナ輸送が小麦の品質面から適した輸送方法であることから、日本における小麦輸入の輸送方法としてコンテナ輸送が今後注目されるようになるかと推測でき、日本の小麦輸入はより安全性や品質が確保されると考えられる。ただし、小麦を利用する事業者や消費者が今以上の品質・安全性または価格維持のどちらかを優先するかによって、コンテナ輸送で生じる輸送費用増加による小麦価格の値上げが許容されるか否かは変わってくるだろう。

6 まとめ

様々な食品の原料である小麦は日本の食に欠かせない穀物である。しかし、日本で消費される小麦のほとんどは海外からの輸入であり、そのうち約80%が北米からの輸入である。そのため、北米における小麦輸送事情の動向は日本の小麦輸入・小麦供給に大きく関係していると言える。

北米では日本への小麦輸出において主要な輸送手段は鉄道・バージ・海上輸送であり、中でも北米の広範にわたって張り巡らされている鉄道は、北米の穀物輸送において大きな役割を果たしている。鉄道は穀物を搭載した

海上輸送用コンテナを輸送することも可能であることに加え、シアトル港・タコマ港・バンクーバー港といった日本向けの小麦輸出で主に利用されている西海岸の港での、コンテナターミナルの拡充により、今後北米ではインターモーダル輸送の増加やコンテナの取扱量増加が予想される。

コンテナを利用したインターモーダル輸送は積み替えが不要であるため、リードタイムの短縮が可能であることや未承認、規格外の品種と混同するリスクを減らすことができることから、品質の維持や安全性の面で優れていると言える。将来的に大豆やとうもろこしといった他の穀物同様に遺伝子組み換え小麦が流通するようになる可能性は今後予想されることであり、分別流通という考え方がより一層重視されるようになるだろう。現在バルク輸送をしている小麦の全てがコンテナ輸送に変わることは考えにくい、分別流通が可能なコンテナ輸送は日本の小麦輸入において重要な輸送方法として認識され、品質面でのリスクをより軽減できるようになると考えられる。しかしながら、コンテナ輸送は、日本への小麦輸送で主に使用されるバルク輸送に比べ、運賃が高いという課題があり、小麦のコンテナ輸送については小麦の価格上昇の可能性についても同時に考える必要がある。コンテナ輸送はメリット・デメリットがあるものの、北米におけるコンテナ利用の高まりは、追加コストを支払ってでも安全性や品質がより担保された小麦を日本は確保するかどうかを検討するきっかけとなるだろう。

本稿では北米における小麦の輸送手段の中でもコンテナの取扱量が強化傾向にあることに着目し、日本の小麦輸入への影響を考察したが、北米では近年エレベーターの大型化や鉄道会社の支線廃線といった傾向も見受けられ、小麦輸送のあり方がこれからも変化して

いくことは間違いない。今後の状況変化に応じて、穀物輸送に関わる各輸送段階の動向をより幅広く把握することが必要であり、考え得る日本の小麦輸入への影響を更に検討し、どのように対応していくべきかを提示していきたい。

〈注〉

- 1) 農林水産省「平成30年度食料自給率・食料自給力指標について」(令和元年8月) p7。
- 2) 農林水産省 HP「飼料自給力・自給率の向上に向けた取組」(2020年5月27日検索)。https://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h20_h/trend/part1/chap1/t2_04.html
- 3) 財務省貿易統計 品別国別表より算出。小麦、大豆、とうもろこしのHSコードは全て播種用、その他を対象とした。
- 4) 磯田宏(2001)「アメリカのアグリフードビジネス—現代穀物産業の構造分析」日本経済評論社。
- 5) 茅野信行(2009)「アメリカの穀物輸出と穀物メジャーの発展」中央大学出版部。
- 6) バージは舢舨と言うこともある。河川や運河などの内陸水路や港湾内で重い貨物を積んで航行するために作られている平底の船舶のこと。
- 7) Quorum Corporation「Annual Report 2018-2019 Crop Year」(2020年3月) p52。
- 8) Government of Canada「Annual Report 2017-2018 Crop Year」(2019年3月)p27より、プライマリー・エレベーターは鉄道輸送用貨車への一日の穀物積載量を基準に、A、B、C、Dの4クラスに分類される。このうち、一日の穀物積載能力が50台以上を有するC、Dがハイスループット・エレベーターと定義される。Aは25台未満、Bは25~49台、Cは50~99台、Dは100台以上となる。
- 9) USDA「Crop Production 2019 Summary」(2020年1月) p25。
- 10) USDA「State Export Data」(2019年10月28日)。
- 11) USDA「Crop Production 2019 Summary」(2020年1月)のp25の小麦全体の生産量、p27の冬小麦生産量より米国における小麦生産量の中で冬小麦が占める割合を算出。
- 12) USDA「Export Grain Inspection 2018」(2019年4月15日)「Export Grain Inspection 2019」(2020年3月30日)より2018/19年度における日本への小麦輸出時の経由地を確認。
- 13) U.S.WHEAT ASSOCIATION「Overview of Wheat Movement on the Columbia River」(2016年8月17日) p1。

- 14) USDA 「Transportation of U.S. Grains」 (2019年4月) p10。
- 15) U.S.GRAINS COUNCIL 「grain news」 (2015年4月) p4。
- 16) U.S.WHEAT ASSOCIATION 「Overview of Wheat Movement on the Columbia River」 (2016年8月17日) p2。
- 17) USDA 「Wheat Transportation Profile」 (2014年11月) p5。
- 18) UNION PACIFIC 「Company Overview」 (2020年5月27日検索) https://www.up.com/aboutup/corporate_info/uprrover/index.htmより鉄道の長さ32,200マイルに1.609をかけてkmに換算。
- 19) BNSF 「2018 ANNUAL REVIEW」 p2より鉄道の長さ32,500マイルに1.609をかけてkmに換算。
- 20) CSX 「Company Overview」 (2020年5月27日検索。) <https://www.csx.com/index.cfm/about-us/company-overview/>より鉄道の長さ21,000マイルに1.609をかけてkmに換算。
- 21) NORFOLK SOUTHERN 「Corporate Profile」 (2020年5月27日検索)。
<http://www.nscorp.com/content/nscorp/en/about-ns/corporate-profile.html>より鉄道の長さ19,451マイルに1.609をかけてkmに換算。
- 22) BNSF 「Rail Network Maps」 (2020年5月27日検索)。<https://www.bnsf.com/ship-with-bnsf/maps-and-shipping-locations/pdf/bnsf-network-map.pdf>
- 23) CSX 「system map」 (2020年5月27日検索)。
<https://www.csx.com/index.cfm/customers/maps/csx-system-map/>
- 24) Point to point 「3 Years Later: The Impact of the Panama Canal Expansion on Supply Chains」 (2019年5月28日)。<https://blog.averittexpress.com/3-year-anniversary-panama-canal-expansion-supply-chain-impact>
- 25) USDA 「Profiles of Top U.S. Agricultural Ports」 (2019年6月) p3。
- 26) USDA 「Profiles of Top U.S. Agricultural Ports」 (2019年6月) p75。
- 27) PORT OF PORTLAND (2020年5月27日検索)。
<https://www.portofportland.com/Marine>
- 28) USDA 「Profiles of Top U.S. Agricultural Ports」 (2019年6月) p25,44。
- 29) 農林水産省 「麦の参考統計表」 (平成31年3月) p35。
- 30) 国土交通省 「カナダの運輸事情」 (2018年2月) p29。
- 31) 国土交通省 「カナダの運輸事情」 (2018年2月) p29。
- 32) Canadian Pacific Railway 「OUR MARKETS」 (2020年5月27日検索)。<https://www.cpr.ca/en/our-markets/grain>
- 33) i politics 「CN Rail network beginning to thaw from winter deep freeze, says interim CEO」 (2018年3月14日)。
<https://ipolitics.ca/2018/03/14/cn-rail-network-beginning-to-thaw-from-winter-deep-freeze-says-interim-ceo/>
- 34) 2019年11月、労使交渉が不調に終わったことを背景に、CN鉄道の労働組合に属する約3,000人がストライキを起こした。
- 35) 2020年2月、ガスパイプライン建設に反対する先住民族らによる鉄道封鎖のため、輸出穀物がカナダ国内に停滞した事例があった。
- 36) Quorum corporation 「Grain Supply Chain study」 (2014年9月) p52。
- 37) Canadian Grain Commission 「Exports of Canadian Grain and Wheat Flour」 table19 (2020年4月29日) より、Canadian Grain Commissionが認可したエレベーターから輸出された小麦 (Licensed) のみのデータである。品種はNo.1~3 Canada Western Red Spring、No.2 Canada Prairie Spring、No.1 Canada Western Red Winter、No.2 Canada Eastern、Other (特別仕様、グレードを組み合わせたもの) となっている。また対象期間は2019年8月~2020年3月の累計輸出量である。
- 38) Port of Vancouver 「STATISTICS OVERVIEW 2019」 p11。
- 39) Port of Vancouver 「STATISTICS OVERVIEW 2019」 p17。
- 40) TEUとは、20フィートコンテナで換算したコンテナ個数を表す単位。
- 41) THE GLOBE AND MAIL 「Port of Vancouver urges Ottawa to approve plans for \$3.5-billion container terminal」 (2020年5月4日) (2020年5月27日検索)。
<https://www.theglobeandmail.com/business/article-port-of-vancouver-urges-ottawa-to-approve-plans-for-35-billion/>
- 42) Business in Vancouver 「Vancouver Fraser Port Authority calls panel findings on Terminal 2 'workable」 (2020年4月7日) (2020年5月27日検索)。
<https://biv.com/article/2020/04/vancouver-fraser-port-authority-calls-panel-findings-terminal-2-workable>
- 43) Port of Vancouver 「Roberts Bank Terminal 2 Project」 (2020年5月27日検索)。
<http://www.robertsbankterminal2.com/about-the-project/project-overview/>
- 44) Canada 「Roberts Bank Terminal 2 Project」 (2020年5月28日検索)。
<https://www.tc.gc.ca/en/>

transport-canada/corporate/transparency/
briefing/20191120/roberts-bank-terminal-2
-project.html

- 45) Port of Vancouver 「STATISTICS OVERVIEW 2019」 p6.
- 46) インターモーダルヤードとは、コンテナの受け渡し、集積、蔵置を行うインターモーダル用の施設のこと。
- 47) 松田琢磨、花岡伸也、川崎智也「バルク輸送とコンテナ輸送の選択に関する意思決定構造の解明」『海運経済研究第52号』2018 pp.63-64.
- 48) 政府売渡価格とは、日本政府が製粉会社に売り渡す小麦の価格のこと。輸入小麦は全量を政府がいったん買い取り、製粉会社に売り渡す価格が決められている。
- 49) 時事ドットコムニュース「日清製粉、家庭用小麦粉値上げ 1～2%、9月1日から」（2020年6月8日）（2020年6月11日検索）。<https://www.jiji.com/jc/article?k=2020060800654&g=eco>