

## II NIS諸国全般における農業の特徴

### 1. NIS 諸国の農業分野について

#### (1) NIS 諸国の農業分野の概況

NIS 諸国はソ連時代から世界有数の穀物生産拠点であり、その広大な農地と肥沃な土壌（チェルノーゼム）から食糧生産拠点としてのポテンシャルが高い地域である。しかしながら、脆弱なインフラや技術・人材の不足、ロジスティクスの不備により農業生産拠点としてのポテンシャルを活かし切れない状況にある。

例えば、中央アジアの農業は、ソ連崩壊後には、農地自由化や集団農場解体等の農業改革が経営悪化の要因となり地域農業が崩壊した。また、ソ連時代に計画、設置されたインフラを 20 年以上利用し続けているため老朽化が激しく、現在の生産、流通システムに適応していない。地域農業の特徴としては、ソ連時代にクレムリンからの上意下達が行われていたため、地域組織や下部組織で戦略構築や各種交渉における意思決定の訓練ができておらず、地域の意思決定が欠如している。農業におけるバリューチェーンは、旧ソ連全土を設計されていたため、各国ではバリューチェーンを完結できず分断されている状況にある。

ウクライナやベラルーシは穀倉地域であるとともに酪農地帯として NIS 諸国内でも有数であり、乳製品や肉製品はロシア全土および中央アジア諸国まで輸出されている。

コーカサス 3 カ国は国土が狭いものの、山岳地域として気候の変化に富んでおり、多様な野菜、果物が生産されているとともに、国内で地域による出荷時期の差別化ができるため、モスクワ等大都市の市場での競争力を有している。

移行経済国は全般として、行政組織が脆弱であり、上位者の判断による制度や人事が一変することが多くみられる。極度に縦割が進んでいるため関係者間の情報共有が困難となっている。また、集団農場の負の印象から組織化に否定的で、親族以外との信頼醸成が困難で関係者同士の連携がなされていない。

#### (2) 農業戦略と実施体制

農業を主たる産業とする NIS 諸国にとって、農業の発展は地域振興の上でも重要な位置付けとなっている。各国の農業戦略計画には自国の課題を踏まえ、目標や詳細予算、担当について実行計画として記されており、関連する農民組織や規格・基準の法整備も進められている。ただし全般的に総花的であり、予算の裏付けがない、運用状況の確認体制がない、関係者での共通認識が足りない等の課題が考えられる。また、戦略がドナーの支援で行われているためか、関係者に当事者意識が欠ける側面もある。

農業戦略を実施するにあたって、多くの NIS 諸国にみられる課題としては、実施主体についての人材不足がある。これは優秀な人材の海外流出、民間との待遇格差が要因とされ、行政組織本体だけでなく、獣医や営農指導者等現場レベルの専門家もソ連時代に比べて減少しており、その育成と待遇改善が課題となっている。

ただし近年、これらの課題に対応するため、ロシアやカザフスタンが他の NIS 諸国への支援を進めている。ロシアの場合、関税同盟加盟国での農産品市場の安定と生産資材の供給体制整備を政府系金融機関の支援のもと進めている。またカザフスタンは KazAID という国際協力機関を立ち上げ、周辺国に対するドナーとして人材育成や資金援助の役割を果たすことを目指しており、日本の JICA が KazAID 設

立支援を行っている<sup>1</sup>。

### (3)他ドナーによる支援

ロシアのほか、EU、中国、韓国、トルコなどが NIS 諸国の農業分野への進出や技術協力などを進め、対象地域の市場形成や技術革新・資金供与（借款や金融支援を含む）に参画する動きをみせていると同時に、FAO、EBRD、世界銀行、GIZ など国際ドナーが農業分野で協力している。

日本も今年度 10 年目を迎えた「中央アジア+日本」対話や日露首脳会談において、農業分野での協力推進が示されているとともに、農林水産省のグローバル・フードバリューチェーン戦略においても、寒冷地農業生産、灌漑、ICT、植物工場などの本邦企業の参画推進がうたわれている。ただ、カザフスタンをはじめとした NIS 諸国の経済成長に伴い、支援等だけにとどまらず、より具体的な投資や共同事業計画への要望が高まっていることにも留意する必要がある。

NIS 諸国に共通する営農支援策の現状と課題を整理すると、次表の通りである。ドナーの支援により法令や計画の準備は進んでいるものの具体的な展開が遅れている。さまざまなモデル事業もドナー支援で進めているが、地域間連携や情報共有システムの欠如により他地域への波及が難しいことが課題である。

表 2-1 NIS 諸国共通の営農支援の現状と課題

	施策	現状・課題
経営支援	農民組織化	地域の信頼関係不足、リーダーが不在
	農業機械導入支援制度	手続きが煩雑、不平等な採択、メンテ体制不備
	輸出促進	品質管理・保管体制の不備、ブランド力不足、信頼性が低い
	民間サービスの拡充	免許制度・監督機関がない、生産者との信頼関係不足
技術支援	営農指導体制	集団農場崩壊後の著しい人材不足、NPO が一部で活動
	専門家育成	大学・研究機関が活動。農業高校レベルの拡充が必要
	循環型農業	JICA 等ドナーが実施支援。意識や情報の不足
	品質証明	原産地・品質証明を行う地域の機関が不足
基盤整備	農地再編	独立後の民営化で農地が細分化。所有権の整理も必要
	灌漑、排水	施設の老朽化が著しく、防災の観点から早急な対策が必要
	牧草地等共同利用	共同施設の整備、管理や利用のルール化が課題
	生産・物流インフラ	インフラ整備のための資金不足、特に地方で深刻

出所：HIT による既存調査をもとに整理

<sup>1</sup> UNDP “Start of KazAID marks significant transition in Kazakhstan from aid-recipient to donor” (03 Nov 2014)  
<http://www.eurasia.undp.org/content/rbec/en/home/presscenter/articles/2014/11/3/start-kazaid-significant-transition-kazakhstan.html>

JICA 「援助される側からする側へ——カザフスタンの「ドナー化」を支援」(2015年1月23日)  
[http://www.jica.go.jp/topics/news/2014/20150123\\_01.html](http://www.jica.go.jp/topics/news/2014/20150123_01.html)

#### (4)各国の農林水産業の概況

ここでは NIS 諸国の農業の現状としてカザフスタン、キルギス、ウズベキスタン、タジキスタンの事例を報告する。

##### 1)カザフスタンの農業

カザフスタン北部では小麦をはじめとする穀類の生産が盛んである。1 農業企業あたりの規模は数万ヘクタールと非常に大きく、北海道の 1 つの町に相当する規模である。これはコルホーズ、ソフホーズが会社組織に衣替えしているためである。

小麦の栽培は非常に粗放的であり、播種はまばらで雑草も目立つ。圃場の収量レベルは日本の 5 分の 1 程度(1 トン未満) (北海道・道東の春まき小麦は 3.6 トン/ha 程度) であり、1 区画の大きさは非常に大きく、200ha~300ha 以上である。



小麦畑



マメ科の牧草畑



シルダリア川の橋梁の農業用水の取水口



老朽化した農業用水路

撮影場所：カザフスタン

##### 2)キルギスの農業

キルギスはソ連崩壊後、すべての国民に農地や資産をまんべんなく分けてしまったことから、経営規模 1~2ha の小規模農家がほとんどである。首都ビシュケク近郊では酪農が盛んであるが、この多くは搾乳牛 5~10 頭程度の小規模農家である。

イシククリ湖周辺では果樹栽培もおこなわれる。また、イシククリ西部では小麦も栽培され秋小麦の栽培が可能である。タラスではトルコなどとの契約栽培によるいんげん豆類の栽培が盛んである。



小規模農家での搾乳状況(ビシュケク)



小麦畑(イシククリ西部・5月)



水質のよい農業用水(ところどころ分断している)

撮影場所：キルギス



いんげん豆の栽培(タラス)

### 3)ウズベキスタンの農業

旧ソ連体制化では集団農場による数万ヘクタール規模の経営が行われており、大区画のは場で大型農業機械による作業が実施されている。また、ソ連崩壊後は集団農場の農地を国民に広く解放したため、数多くの中小規模の農家が誕生した。また、中規模な経営体としてフェルメルが誕生し、数十ヘクタール規模の経営体が作付面積の多くを耕作することとなった。

ウズベキスタンでは綿花や小麦などのモノカルチャーからの脱却のため、ソ連時代の農機を活用して野菜類、果樹等の栽培に力を入れているが、農機は非常に老朽化しており、更新が進んでいない。また、じゃがいも等の収穫機が導入されていないため、収穫などは手作業により行われている。このため、農業機械化が政府の方針であり、莫大な補助金をつけている。

野菜類や果樹類の栽培管理のため、30～50psのトラクターに需要があるが、現地ではほとんど調達することができない。また、現時点では農家が重視するのは価格のみで、安価な中国製農機の人気が高いとの聞き取り結果が得られている。

ウズベキスタンへの日本企業の進出については、綿花やリンゴの栽培に関し、大学や自治体の連携が行われているが、外貨持ち出しが困難であることから民間企業の進出は難しい。



老朽化した農機



輸送環境及び生産環境

撮影場所：ウズベキスタン

#### 4) タジキスタンの農業

タジキスタンもウズベキスタン同様、綿花の栽培を農業の中心とする地域が多い。政府はコットンモノカルチャーからの脱却のため、果樹や米作への転換を目指している。果樹としてはアンズやブドウが中心であり、国は国内消費の他、輸出品として育つことを期待している。

農業生産については、非常に小さな面積を持つ農家が多い中、デフカン農場という農業組織や、それらを集めたデフカン農業協会などが活動している。デフカン農業協会は NPO 組織であり、経済活動や金融機関からの資金調達ができないため、別途農民組織（コーポラティブ）を設立し、農業資材の共同購入や農業機械の共有、新たな分野への投資を進めることが可能となっている。タジキスタンの農業の強みとしては農耕民族として適切な農場管理ができることであり、水路や各施設の管理も周辺諸国に比較して丁寧におこなわれている。

また、タジキスタン南部牧草地帯では春季のバッタの大量発生が課題であり、日本政府や国際組織が協力し、その対応にあたっている。



農民組織が管理するビニールハウス



ドウシェンベ郊外のブドウ園



タジキスタン南部で発生するバッタ

撮影場所：タジキスタン



バッタ対策活動の様子

## (5)各国の農業インフラ整備(灌漑施設)の概況

中央アジアのカザフスタン、キルギス、ウズベキスタン、タジキスタン（以下それぞれカ国、キ国、ウ国、タ国）は、年降水量 300mm～400mm 程度と天水農業の限界に近い気象条件にある。このため、旧ソビエト体制の下で大規模な農業用水施設の整備が行われてきた。ソビエト崩壊後は各国とも適切な維持管理・更新整備のための予算やノウハウが欠如し、中央アジア全体にまたがる農業用水路網は崩壊寸前の状況にある。また、かんがいによる塩害、砂漠化はソビエト時代から続く課題となっており、節水かんがいやリーチング（用水での洗い流し）など対策を進めているが、抜本的な解決に結びついていない。

この地域の畑地のかんがい方式は農地内に溝を掘って用水を流下させるコンターディッチかんがいが主流であるが、一部にセンターピポットやマイクロかんがいなどの導入も見られる。

### 1)カザフスタンの灌漑施設

カ国では南部を中心にかんがい農地が分布し、水田での水稻栽培・転作は穀類・牧草の栽培が行われている。こうした用水路網は 1980 年代を中心に整備されたが、幹線用水路の護岸は洗掘により崩壊し、また、末端以降は土水路が中心であり、送水効率が著しく低下している。

写真の農場はクズロルダ市（カザフ南部）にある水田研究所の用水路の様子である。この農場はシルダリア川からいくつかの分岐を経て取水し、農場内の水田に配水しているが、聞き取り調査によると送

水効率は3割程度とのことであり、7割程度の用水が漏水により失われている。



カザフスタン灌漑施設①



カザフスタン灌漑施設②

撮影場所：カザフスタン

## 2) キルギスの灌漑施設

キ国は天山山脈など山岳地を抱え、農耕期には融雪水が国土内を流下するため水資源に非常に恵まれている。ソビエト時代は下流のカ国、ウ国の水源地として用水を補給していたが、ソビエト崩壊後はキ国内向け水力発電ダムの建設等により用水の需給バランスが崩れており、各国間の水資源の調整が課題となっている。

写真はキ国東部、天山山脈下流のインククリ州の用水路の様子である。乾燥地帯にありながら、清涼な雪解け水が農業地帯に配水され、豊富な家畜由来有機質と相まって有機農業による発展が期待される生産条件にある。しかし、コンクリートの部品から組み立てられた支線用水路は経年劣化による崩壊や盗難により多くの箇所が分断しており、分断箇所より下流への配水が不可能な状況となっている。



キルギス灌漑施設①



キルギス灌漑施設②

撮影場所：キルギス

## 3) ウズベキスタンの灌漑施設

ウ国はソビエト時代のモノカルチャー体制化において、かんがい農業による綿花栽培が広く行われてきた。近年では作物の多様化を農業振興の第一目標に掲げ、馬鈴薯や穀類などの生産も取り入れられつつある。

写真はタシケント近郊の用水路の用水である。幹線用水路の護岸はゴムシートにより遮水されているが、もともとは土水路であったものと推察される。

また、ほ場への配水も土水路で行われており、この地域を見る限りでは3カ国の中では最も効率の悪い水利基盤の状況である。

写真の農場ではかん水を用いた種子馬鈴薯の有機栽培のほか、穀類やぶどうなど栽培も行われており、農業用水を活用した高付加価値農業確立に向けて様々な試験栽培を実施している。



ウズベキスタン灌漑施設①



ウズベキスタン灌漑施設②

撮影場所：ウズベキスタン

#### 4) タジキスタンの灌漑施設

タ国は乾燥地帯であり、ほぼ全土においてかんがい为前提とした農業が展開されている。国内に水源を有してはいるが国際河川からの取水も多く、周辺国との調整不調による水不足が発生している。

また、貯水池、用水路等の水利基盤が老朽化しており、用水が行き届かないところでは耕作放棄地がみられ、タ国の農業生産能力のベースラインの低下を招いている。

末端用水路や排水路は土水路である。タ国の土水路の浚渫・管理レベルは高く、中央アジアの中では最もきれいに管理されており、管理水準が高い。



タジキスタン灌漑施設①



タジキスタン灌漑施設②

撮影場所：タジキスタン

#### (6) 各国の資機材調達環境の概況

旧ソビエト体制化では集団農場による数万 ha 規模の経営が行われており、大区画のは場で大型農業機械による作業が実施されていた。また、汎用的なトラクターとして 80ps 級が普及し、現在でもベラルーシ製を中心としたこのクラスのトラクターが最も広く使われている。

ソビエト崩壊後の営農形態は各国で異なる経緯を辿った。カ国では集団農場は大規模経営農業企業へと変化したのに対し、キ国、ウ国においては集団農場の農地を国民に広く解放したため、数多くの中小規模の農家が誕生した。また、キ国では 1~2ha 程度と非常に小規模な農家が大勢を占めるのに対し、ウ国では中規模な経営体としてフェルメルが誕生し、数 10ha 規模の経営体が作付面積の多くを耕作することとなった。

こうした各国の経営形態の差は、ソビエト時代の農機の耐用年数が経過し、更新時期を迎えている農機の状況にも大きな影響を与えている。



カ国北部の穀倉地帯ではソビエト時代の作業体系が維持されており、数百 ha の区画において大型機械による農作業が実施されている。また、こうした農業企業は大型機械の更新に見合うだけの経営規模であるため、欧州などからソビエト時代よりも大型で効率の良い複合的な作業機を導入しているケースも見受けられる。

### 1)カザフスタンの農業機械

カ国南部の水田・かんがい地帯のほ場区画は 1～3ha 程度であるため、北部ほど大型の機械は見られないが、計画的な機械の更新により作業効率を維持している。ただし、経営規模によっては 80ps 級のトラクターでは大型すぎる場合もあり、農家からは、より小型の農機を求める意見も得られている。

カ国では農機購入にあたっての政府が平均 50%補助金や低利リースの支援を行っており、今後も順調に農機の更新が進むものと考えられる。



カザフスタン農機①

撮影場所：カザフスタン



カザフスタン農機②



カザフスタン農機③

### 2)キルギスの農業機械

キ国では新しく誕生した多くの小規模農家が農機を購入することができず、牧草収穫作業等は収穫業者への委託によりまかなわれている。また、種子生産組合などの形態で集団農場時代の規模を維持している経営体においても農作業の受託が行われている。

これらの経営体が所有する農機は耐用年数を大幅に経過しているものの、経営の収益性、資金調達力が欠如しているため農機を更新することが困難な状況にある。このため、農業者は古い機械からのパーツ流用、アタッチメントの手作りなどで現状をしのいでいる。ただし、聞き取り調査の結果では、農機の充足率は1割とも言われており、ある時期に農機が一斉に使えなくなる状況も考えられる。



キルギス農機①

撮影場所：キルギス



キルギス農機②



キルギス農機③

### 3)ウズベキスタン農業機械

ウ国では、綿花のモノカルチャーからの脱却のため、ソビエト時代の農機を活用して新規作物の導入が実施されているが、農機は非常に老朽化しており、更新が進んでいない。また、馬鈴薯等の収穫機が導入されていないため、収穫等の作業は手作業により行われている。

野菜類や果樹類の栽培管理のため、30～50ps のトラクターに需要があるが、現地ではほとんど調達することができない。また、現時点では農家が重視するのは価格のみ、安価な中国製農機の人気が高いとの聞き取り結果が得られている。また、現地生産を進める欧米農機メーカーの製品が普及し始めている段階である。



ウズベキスタン灌漑施設①



ウズベキスタン灌漑施設②



ウズベキスタン灌漑施設③

撮影場所：ウズベキスタン

### 4)タジキスタンの農業機械

タ国の農業機械はほとんどがソビエト時代からのものでありすでに老朽化をしている。トラクターも作業機も不足している状況にあり、新しい農機の導入に対する更新需要がある。

小規模農家向けの農作業受託サービスを提供する農業技術センター（MTC）や農機を対象とした金融機関により農家が安価で農機を購入できるような仕組みがある。民間ディーラーも活動しており、農機普及に向けた制度上・市場の環境が整いつつある。



タジキスタン農機①



タジキスタン農機②



タジキスタン農機③

撮影場所：タジキスタン

## (7) 日本企業の貢献可能性

### 1) 灌漑施設

カ国では国家プログラム「清い水」「グリーン経済移行プログラム」などにおいて水資源の有効利用を位置づけており、国の水資源利用の7割を占める農業用用水の効率的な運用は国家的な課題と認識されている。しかしながら、河川流量や水利用のモニタリング体制が不十分であり、現状を適切に把握する技術が求められている。

これに対し、日本の河川管理技術、美土里ネットなどが有するかんがい用水の管理システムなど、現状把握と利用適正化に係る各種の技術を応用的に適用することにより、水資源の効率化がはかれる可能性がある。

また、カ国では上流に位置するキ国内の電力ダム設置により、流入量は農耕期に減少し、冬期間に増加している。このアンバランスを解消するためには貯水池の設置により冬期間の余剰水量を貯蔵することが有用である。この点においても日本の水利システムにおける設計技術が貢献可能である。

あわせて、崩壊しつつあるコンクリート水路等のストックマネジメント技術、寒冷地に適応したFRPM板ライニング補修工法など、日本の技術が貢献できる可能性は非常に高い。

キ国は自国だけではなく下流に位置する国家への水源地となっており、用水路の再整備は喫緊の課題であるが、キ国政府は十分な予算を確保することが不可能である。このため、アジア開発銀行や世界銀行が灌漑システムの再整備に取り組んでいるが、部分的な整備に留まっており、この分野における日本の参入が期待されている。

ウ国の末端用水路で見られるような土水路については、ソイルセメントによる漏水防止工法など、安価で地域での施工が可能な技術や、日本で見られるような住民参加型の用水路管理手法の移転により、農業用水の供給の安定化に資することが期待できる。

### 2) 農業機械

カ国は経済的にもめざましい発展を遂げており、政府にも農機購入を支援するだけの十分な予算を有している。実際に、農家向け政府系金融機関である(株)カズアグロファイナンスを通じた農機向けの購入補助が制度化されており、農業企業はこうした制度を活用して農機を更新している。ただし、この制度(アグロビジネス 2020)には農機の種別に最大許容価格が設定されており、この価格に合わない農機に対しては補助金を適用することができない。

日本の高性能で燃費の良い農機を導入することは、カ国農業発展だけではなく地球環境の面からも効果的と考えられるが、価格帯の面で制度に合致しない可能性がある。このため、政府間交渉や日本政府の輸出補助など、カ国へ輸出可能な環境を国家間の合意として整備していく必要がある。

キ国では、政府ともに十分な予算が確保されていないうえ、農家単体では農機への初期投資や維持管理をするために必要な経営規模となっていない。このため、小規模農家に機械利用組合のような団体の設立を促し、農家向け金融機関等を通じて設立した組合に対して融資(援助)するような仕組みの確立が不可欠である。

キ国では山岳国であり、採草放牧地を含む農地の多くが傾斜地に位置すること、農地解放に伴い、耕作地が小区画に分割されたことから、日本の中小規模農機の適合性が高いと考えられる。

ウ国は農機の更新需要が高く、中央アジアの中では経済的に比較的優位である。しかし、国策として輸入関税を高率に設定し、合弁会社設立、国内での組み立て工場建設が農機メーカーの進出条件となることや、ウ国内で獲得した利益の50%しか国外へ持ち出せない仕組みが取り入れられていることなど、

カ国、キ国と比較して参入障壁が非常に高く、日本のメーカーにとっても参入メリットが乏しいと考えられる。ただし、JIRCAS が主導して実施しているカットドレーンの塩害対策向けの導入など、国際貢献や環境保全の視点からは、日本の農機技術が活用可能である。

なお、カットドレーンのウ国受け入れ先となっている農機ディーラーへの聞き取りによると、日本から高精度な加工を必要とする爪の部分を入力し、駆体はウ国内で生産、組み立てを自社で実施し、ウ国全域に日本の技術を普及したいとの聞き取り結果が得られている。

## ＜参考＞ 農業機械導入に関するカザフスタンならびにキルギスにおける農家支援策

### 【カザフスタン】

- ①準拠法：アグロビジネス 2020 年  
 ②窓口：政府全額出資 (株) カズアグロファイナンス (※)  
 ③概要

仕組	①購入補助金 (20%~80%支援 (平均 50%)) ②リース (5年~10年) のうち 3~7年 に対する金利補助
対象	生産国、規格による制限はなし。 ただし、補助率は製品や金額により異なる。
条件	<リース支払条件> 参考：一般個人貸出金利 18%~20%程度 ・年間金利実質 12.7%+諸経費 0.1%。(ただし、内 7%国家負担)
決済等	・機材購入の決定権は利用者にゆだねる。(自由競争) ・カズアグロファイナンス等カズアグログループは機材紹介が可能。 ・機材供給者は商品代金をカズアグロファイナンスから受け取る。 ・機材供給者は機材完成品の現地到着段階で最大全額支払を受ける。

※ (株) カズアグロファイナンス (1999 年設立) [www.kazagro.kz/en/web/kaf](http://www.kazagro.kz/en/web/kaf)  
 政府出資全額会社カズアグロホールディングの一員。全国に 15 支店。

### 【キルギス】

- ①準拠：農業省方針及び各支援機関との合意に基づく  
 ②窓口：アイルバンク (※1) 等農業系金融機関  
 ③概要：予算により以下の農業機械導入促進策を実施

区分	政府資金	ユーラシア開発銀行 (EDB)	中国開発銀行 (CDB)
金利※2	約 8% (7 年間) (頭金によって異なる)	9%	12.14% (5 年間)
建て	ソム	ソム	ドル
予算※3	総額 12 百万ドル (トルコ、KR2 資金等)	2 百万ドル	35 百万ドル 追加 10~15 百万ドル計画
枠組	「キ」国財務省管理	「キ」国政府経由	CDB から直接予算
条件	特になし (日本製可)	ロシア・ベラルーシ品	中国製品

※1：(株)アイルバンク：政府が地方支援のため 100%出資で実施。農業予算の 95%をアイルバンクが担当。全国にネットワークを有する。

※2：一般市中金利は 20%~30%/年。

※3：過去の調査と数字が異なるので要確認。

表 2-2 NIS 諸国の農林水産業(概要)

国名	概要
ウクライナ	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土面積：60万3,700km<sup>2</sup>（日本の約1.6倍）</li> <li>国土のほとんどが平坦な丘陵地で南部ステップ地帯にはチェルノーゼムと呼ばれる肥沃な黒土地帯が広がる。</li> <li>主要農産物：小麦（生産量世界第11位（2011年））、大麦（同2位）、とうもろこし（同6位）等の穀物、てんさい（同5位）、じゃがいも（同5位）、ひまわりの種（同2位）等。</li> </ul>
ベラルーシ	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土面積：20万7,600km<sup>2</sup>（日本の約半分）</li> <li>麦類の生産に向く気象条件から世界第4位（150万トン、2002年）のライ麦を筆頭に、大麦、えん麦の生産が盛ん。春小麦の栽培もみられる。</li> <li>工芸作物としては世界第5位（3万2000トン）である亜麻の生産が際立つ。</li> </ul>
カザフスタン	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土面積：272万4,900km<sup>2</sup>（日本の7倍。旧ソ連ではロシアに次ぐ）</li> <li>農業の国内総生産（GDP）に占める割合は4.5%と低い（2012年データ）。</li> <li>労働者の12.8%が農業に従事している（2014年データ）。</li> <li>国土の70%以上が穀物栽培や牧畜に使用されている。</li> <li>世界有数の小麦生産国であり、アフガニスタン、イラン、中国、ロシアをはじめとする世界各国に輸出されている。</li> <li>他に大麦、綿花、シュガービート、ヒマワリ、亜麻、米などを生産している。</li> </ul>
ウズベキスタン	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土面積：44万7,400km<sup>2</sup>（日本の約1.2倍）</li> <li>主要産業は、綿繊維産業、食品加工、機械製作、金、石油、天然ガス</li> <li>ソ連時代の政策により、国内では数十年に渡って綿花の過剰なまでの生産が行われ、結果として環境に非常に大きな悪影響を及ぼした。農業分野は国内で深刻化している水質汚濁や土壌汚染の一番の被害者となっている。</li> <li>農業従事者はウズベキスタン総労働人口の19.25%にあたり（2014年データ）、農業はGDP全体の約19.8%を占める（2012年データ）。</li> <li>綿花栽培に農地の大半を割いているため、各種穀物・果実野菜類を産する土地を有しながら、その食料自給率は半分以下である。</li> <li>主要な穀物として、小麦、大麦、トウモロコシ、そして十分な灌漑が必要とされる米などが栽培されている。他にも、ゴマ、玉ねぎ、亜麻、タバコの生産が行われている。</li> <li>青果は主に国内でのみ消費されるものの、ドライフルーツは国外へと輸出されている。ウズベキスタンのメロンはその日持ちの良さと独特の味わいで知られており、主にCIS諸国へと輸出されている。</li> </ul>
トルクメニスタン	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土面積：48万8,000km<sup>2</sup>（日本の1.3倍）</li> <li>国民の28.3%が農業に従事（2014年データ）。</li> <li>国土の大部分が砂漠に覆われ、土壌の塩化も進行している。</li> <li>今後、同国の持続的な発展のためには、農業の近代化や農地拡大、環境問題に対する取組みが重要な課題。</li> </ul>
タジキスタン	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土面積：14万3,100km<sup>2</sup>（日本の約40%）</li> <li>タジキスタンの主要産業は農業。可耕地は国土の約30%（2012年データ）で、労働人口の約25%が農業に従事している（2014年データ）。</li> <li>ソ連時代以来、南西部のギッサール盆地やバフシュ盆地、北部のフェルガナ盆地を中心に綿花栽培がおこなわれており、主要な輸出品の一つとなっている。</li> <li>その他、小麦、大麦、ジャガイモ、稲、野菜、果物（メロン、スイカ、リンゴ、ブドウ、アンズなど）などが栽培され、家畜としては牛、羊、ヤギ、ヤクが飼育されている。</li> </ul>

国名	概要
キルギス	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土面積：19万8,500 km<sup>2</sup>（日本の約半分）</li> <li>山岳国家のキルギスは、GDPの約20%を農畜産業からの生産によっている（2012年データ）。</li> <li>年間の日照時間が長く、高原と豊富な水資源に恵まれ、旧ソ連時代に整備された灌漑施設網が揃っている。</li> <li>食品加工（国内・輸出向け）や有機農産物加工、高原地を利用した種子栽培事業、薬草を使った薬品製造、健康食品生産など、潜在的な投資機会が多数あるが、資本やインフラ不足などから発展が遅れている。</li> </ul>
アゼルバイジャン	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土面積：8万6,600 km<sup>2</sup>（日本の約4分の1、北海道よりやや大きい程度）</li> <li>国土の50%が農地、2.5%が都市部（そのうちバクーは2.15%）、13%が森林地帯。</li> <li>水源の15%を南コーカサスの国々に依存。すべての河川はカスピ海に流れている。</li> <li>灌漑システムは貯水池のある場所に限定されている。</li> <li>カスピ海の水産資源は黒海のそれよりも6倍多く収穫することができるが、水質汚染が大きな懸念材料である。</li> </ul>
アルメニア	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土面積：2万9,800 km<sup>2</sup>（日本の約13分の1。旧ソ連邦の中で最小）</li> <li>主要産業は、農業、工業、宝飾品加工業。都市人口率が65%と高く、農林水産業従事者は、国民の8%に過ぎない。農業では綿、ブドウ、野菜の栽培が盛ん。穀物としては小麦と大麦を産する。</li> </ul>
グルジア	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土面積：6万9,700 km<sup>2</sup>（日本の約5分の1）</li> <li>主要産業は、農業、食品加工業、鉱業</li> <li>経済は伝統的に、黒海観光、柑橘類、茶やブドウの生産を中心としてきた。ブドウなどを利用したワインやコニャック製造などの食品加工業。</li> </ul>

出所：外務省 HP 各国データ、国連統計、FAOSTAT 等より作成

表 2-3 NIS 諸国の農業に関する国家プログラム一覧

国名	国家プログラム	実施期間
ウクライナ	2015年までのウクライナ農村開発	2015年まで
ベラルーシ	安定的農村の発展	2011年－2015年
カザフスタン	カザフスタン共和国における農工コンプレクスの発展	2013年－2015年
ウズベキスタン	ウズベキスタン安定的成長への道（農業を含む）	
トルクメニスタン	トルクメニスタン農業発展国家プログラム	2012年－2016年
タジキスタン	タジキスタンの農業改革プログラム	2012年－2020年
キルギス	2020年までのキルギス農業発展戦略	2014年－2020年
アゼルバイジャン	アゼルバイジャンの地域社会経済発展プログラム	2008年－2015年
ロシア	農業の発展および農作物・原料および食品市場調整等多数、地域計画など	

## 2. NIS 農産物の競争力について

### (1) NIS 農産物の競争力について

NIS 諸国の農産物のうち本調査の対象作物であるとうもろこしと大豆の特徴を以下に示す。

#### 1) とうもろこし

とうもろこしは主に下記のように飼料用と食用に分類され、約 6 割が飼料用として国際的に需要がある。

表 2-4 とうもろこしの用途・利用方法

用途	利用方法
飼料用	ホールクロップサイレージ
	乾燥子実 イヤーコーン
食用	生食
	乾燥子実

とうもろこしの生育は積算気温の影響を大きく受けるため栽培に適した地域が限定される。ロシアではクラスノダールなど温暖な地域での栽培に適するが、極東地域での栽培には不向きである。ウクライナは肥沃な土壌と気象条件によりとうもろこしの生産が盛んである。また、中央アジアでは夏期に高温となることから積算気温の面では問題がない。

栄養価の高い飼料用のとうもろこしは各国内の畜産業にとって重要であることから、国内需要も高い。ただし、とうもろこしの生育に必要な灌漑用水の確保に限界があることから、作付・収穫面積は限定的である。

なお、家畜向けの濃厚飼料は、小麦などそれぞれの地域で生産される穀物等を自給して給与する家畜飼養体系となっている。

表 2-5 とうもろこしの収穫面積 2013

国	収穫面積
ロシア	2,321,860 ha
ウクライナ	4,826,900 ha
カザフスタン	107,900 ha
キルギス	91,902 ha
ウズベキスタン	36,500 ha
タジキスタン	13,000 ha

出所：FAOSTAT

NIS 諸国におけるとうもろこしの需要状況の事例を示す。

### ①カザフスタン

大型のバンカーサイロを利用してホールクロップサイレージ（現地では「シラス」と呼ばれる）に加工する体系が存在する。ただし、飼料用とうもろこしの生産が国内需要に追いついておらず、国内需要の充足が喫緊の課題とされている（農業省畜産担当副大臣 2012 談）。食用のとうもろこしはほとんど生産されていないと思われる。



収穫適期に刈り採りを行うことができなかった  
とうもろこし畑

撮影場所：ともにカザフスタン・アルマティ州



サイレージ調製の状況

### ②キルギス

大型のバンカーサイロを利用してシラスに加工する体系が存在する。ただし、シラスは一部の大規模農場のみで生産されており、酪農経営の大半を占める小規模農場ではアルファルファなどの乾草が利用されている。また、一部の農家はイヤークーンの生産を行っているが、非常に限定的である。近年、南部ジャララバード州では生食用のとうもろこしの作付が増加傾向にあるとのことだが、その多くは国内需要に振り分けられており、輸出はほとんどされていない。



とうもろこし畑

撮影：キルギス・チュイ州ソクルク



イヤークーン調製の状況

安定したとうもろこしの生産には灌漑が不可欠であるが、上記の地域は乾燥気候である。また、水利基盤の老朽化により十分な灌漑用水を確保することができないことから、国内需要を充足することすらできていない。

また、灌漑用水や収穫作業機の不備から、シラス用のとうもろこしの収穫適期を逃してしまい、品質



の良い粗飼料確保に支障を来すことも多い。

この傾向は中央アジア 5 カ国に共通した状況と推測されることから、中央アジア全般としてはとうもろこしの輸出競争力（生産力、品質）を有しないものと考えられる。

## 2)大豆

大豆は気温への反応性が高く、気候が冷涼な地域では冷害が発生する。また、開花期以降の降雨条件で著しく収量が低下する。このため、栽培は農耕期に一定の気温が確保でき、降雨が確保できるか、灌漑設備が整備された地域において栽培される。

NIS 諸国で栽培されている大豆は油料用・飼料用の品種が多く、日本で食用に供されるような大粒の品種の作付は限定的である。

ロシアにおける大豆の生産量はアムール州が多く、ロシア全体の生産の 4 割以上を占める年もある。また、土壌条件、気象条件に恵まれているウクライナにおいても大豆の栽培は盛んである。乾燥地帯である中央アジアでは、乾燥子実を収穫物とする豆類を生産するためには灌漑が必要である。

灌漑農業が行われている中央アジア南部における豆類の作付は、灌漑や労働の手間が考慮され、比較的単価が高い換金作物であるいんげんに集中し、大豆の生産はほとんど行われていない。

中央アジアの大豆の生産はカザフスタンの北部 3 州（アクモラ州、コスタナイ州、北カザフ州）に集中しているが、これらの地域では粗放的な栽培が行われており、単収は平均 70kg/10a 程度と低い（北海道 229 kg/10a、府県 136 kg/10a、農林水産省統計部「作物統計」H25）。

ロシアでは大豆の生産量が増加しつつあるものの、国内需要の増加から輸入量も増えている。また、中央アジアにおいて、大豆はメジャーな作物とはいえず、積極的に輸出を行う状況にはないと考えられる。

表 2-6 大豆(Soybeans)収穫面積 2013

国	収穫面積
ロシア	1,202,900 ha
ウクライナ	1,351,030 ha
カザフスタン	103,100 ha
キルギス	196 ha
タジキスタン	150 ha

出所：FAOSTAT

表 2-7 大豆(Soybeans)作付面積 2013

地域	面積	収穫量
カザフスタン全国	106.0 千 ha	73 kg/10a
アクモラ州	16.8 千 ha	74 kg/10a
コスタナイ州	42.5 千 ha	46 kg/10a
北カザフスタン州	28.0 千 ha	86 kg/10a

出所：KAZ-STAT

なお、キルギスにおける IFDC のプロジェクト・大豆生産のプロジェクトは始まったばかりである<sup>2</sup>。

<sup>2</sup>[http://www.ifdc.org/projects/recent2/eurasia\\_division/kyrgyzstan-agro-input-enterprise-development-follo/follow-on-articles/kaed-project-promotes-soybean-cultivation-in-kyrgy](http://www.ifdc.org/projects/recent2/eurasia_division/kyrgyzstan-agro-input-enterprise-development-follo/follow-on-articles/kaed-project-promotes-soybean-cultivation-in-kyrgy)

## (2)日本での需要

### 1)生産環境

日本国内の農畜産物生産は世界各国から輸入したとうもろこし、大豆によって支えられており、この部分がわが国の食糧自給率を低下させている一因でもある。

飼料用に用いられるとうもろこし（イヤーコーン）は、近年、自給にむけた技術が研究されているものの、生産コスト、農地面積の制約などから普及にはいたっておらず、いまだ大部分を輸入に頼らざるを得ない状況である。

また、食用・加工用、飼料用に用いられる大豆は国内において振興作物とされているが、作付面積は近年ほぼ横ばいであり、大部分を輸入に頼っているのが現状である。

一方、広大な農地面積を有する中央アジアにおいても、前述の通り、かんがい用水、農業水利基盤、農業機械などの不足から、十分な生産力を有するとはいえない。

表 2-8 国内生産および輸入の状況

単位：千トン

	国内生産	輸入	合計
とうもろこし	0 (0%)	14,637 (100%)	14,637 (100%)
大豆	200 (6.8%)	2,762 (93.2%)	2,962 (100%)

出所：農林水産省「食糧需給表」(H25)

表 2-9 国内消費仕向量の内訳

単位：千トン

	飼料用	種子用	加工用	減耗量	粗食料
とうもろこし	10,964	2	3,405	3	95
大豆	104	6	2,067	55	780

出所：農林水産省「食糧需給表」(H25)

### 2)生産コスト(小麦を事例として)

以下はカザフスタンのカズアグロイノベーションのバラエフ研究所から入手した小麦の生産コストである。本邦とは、規模や品種、生産手法が全く異なるが、日本の場合には小麦の生産コストは10aあたり6万325円である(25年度統計)。北海道における小麦の収量は433kg/10aである。

下表の生産費合計はカザフスタンテングで示しているがバラエフ研究所(高品質小麦)の生産費合計は1ヘクタールあたり36,274テングで日本円では約23万円、Webデータ(低品質小麦)から算出した生産費合計は1ヘクタールあたり19,098テングで日本円では約13万円となっている。高品質小麦の1トンあたりの生産費は約17,800円、低品質小麦の1トンあたりの生産費は約6,900円となっている。

<参考>カザフスタンの小麦生産費

	内訳	バラエフ研究所		Web データ	
1 ha 当たり生産費 (kzt/ha)	人件費	7,099	20%	922	5%
	種苗費	8,951	25%	7,035	37%
	燃料費	2,887	8%	2,378	12%
	修繕費	682	2%	1,151	6%
	肥料費	786	2%	11	0%
	農薬費	2,577	7%	3,700	19%
	電力	656	2%	142	1%
	減価償却費	8,760	24%	1,960	10%
	修理費	-	-	285	1%
	管理費 (乾燥保管費)	-	-	1,300	7%
	保険	-	-	67	0%
	運搬費	34	0%	-	-
	その他	3,842	11%	147	1%
	合計	36,274	100%	19,098	100%
1 ha 当たり収量 (t/ha)		1.3		1.8	
1 t 当たり生産費 (kzt/t)		27,273		10,610	
販売価格 (kzt/t)		48,000		15,500	

### 3) NIS 諸国向けの輸送ルート

NIS 諸国向けの輸送ルートとしては以下がある。

- ・中国経由：中国の連雲港(Lianyungang).青島(Qingdao).天津新港(Xingang)経由
- ・ロシア経由：ロシア極東のボストチニー/ナホトカ(Vostochny/Nakhodka)経由
- ・イラン経由：イランのバンダラバス(Bandar-abbas)経由
- ・黒海経由：グルジアの(Poti)経由

従来のシベリア鉄道を利用したロシア経由のルートであるシベリア・ランドブリッジに対して、1992年に中国鉄道とカザフスタン鉄道が連結したことにより、新たな輸送ルートとしてチャイナ・ランドブリッジ（CLB）が開発され、中央アジア向けのルートが確立した。

チャイナ・ランドブリッジは中国江蘇省の連雲港を起点とし、中国横断鉄道によって阿拉山口(Alashankou)、カザフスタンのドルジバ(Druzhba)を経由し、最終向け地までの一貫輸送ルートとなる。中央アジアへの貨物輸送では、このチャイナ・ランドブリッジが現在最も多く利用されている。特に、日本発着の中央アジア向けコンテナ貨物は、ほとんどがチャイナ・ランドブリッジを利用しているといわれている。そのため、中国はチャイナ・ランドブリッジの起点でもある連雲港でのインフラ整備を行い、ターミナルの拡大や開発、荷役の効率化、集荷能力の向上を実現している。また、連雲港の他にも、天津新港、青島港、上海港などから背後地の鉄道ネットワークと直接繋ぐ鉄道線路を敷設して、それぞれチャイナ・ランドブリッジに連結するようになり、中国は CIS 諸国と経済的なパートナーシップを築いている。



図 2-1 ユーラシア・ランドブリッジ

出所：株式会社日新 HP

[https://www.nissin-tw.co.jp/service/logistics\\_solution/europe/post\\_54.html](https://www.nissin-tw.co.jp/service/logistics_solution/europe/post_54.html)

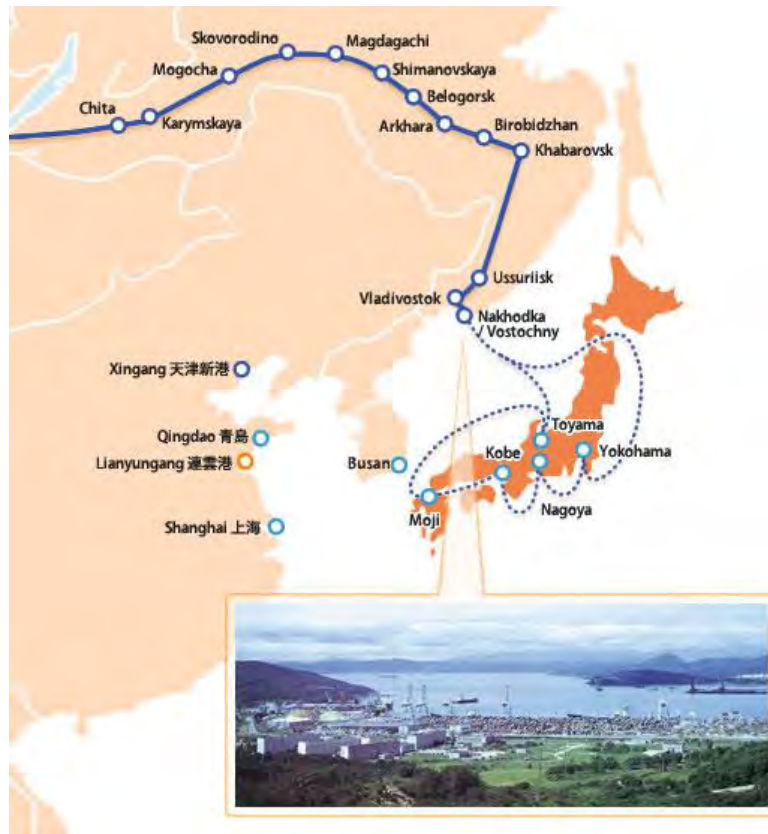


図 2-2 シベリア・ランドブリッジ

出所：株式会社日新 HP  
[https://www.nissin-tw.co.jp/service/logistics\\_solution/europe/post\\_55.html](https://www.nissin-tw.co.jp/service/logistics_solution/europe/post_55.html)

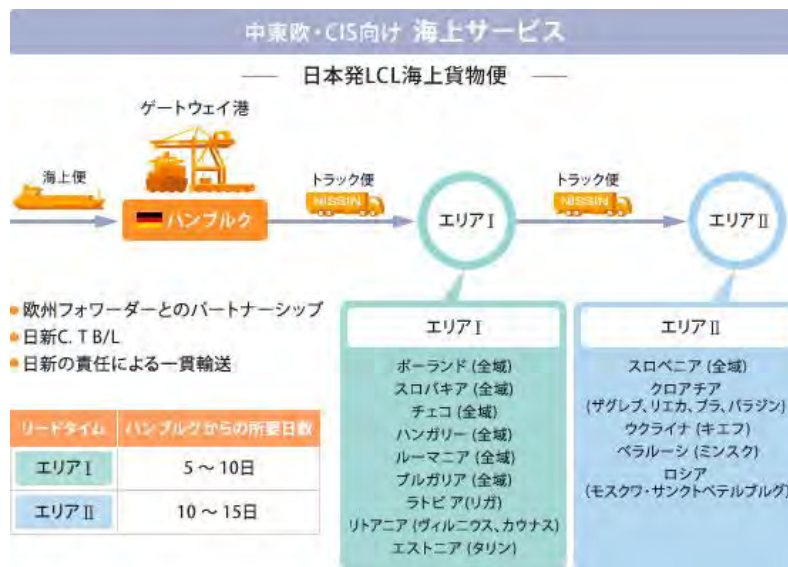


図 2-3 中東欧・CIS 向け海上サービス

出所：株式会社日新 HP  
[https://www.nissin-tw.co.jp/service/logistics\\_solution/europe/cis.html](https://www.nissin-tw.co.jp/service/logistics_solution/europe/cis.html)



図 2-4 ユーラシア・ランドブリッジ・レイルウェイ・ネットワーク

出所：株式会社日新 HP

#### 4) 日本向け輸出価格の想定

カザフスタンから日本への輸出金額を想定するといかのおりとなる。ルートは中国ルートであり、輸送業者の話ではシベリア鉄道を利用すると 30%~50%アップする。

表 2-10 日本向け輸出金額(想定):条件 C&F 日本

品目	生産地販売価格 (a)	物流コスト (b)	C&F 日本 (c)
大豆	(参考価格) 7,364 円	38,800 円	46,164 円
とうもろこし	(参考価格) 3,600 円	38,800 円	42,400 円
小麦 (低品質)	10,075 円	38,800 円	48,875 円
小麦 (高品質)	31,200 円	38,800 円	70,000 円

#### \* 計算式

- ・ (a) = 生産地販売価格 (現地価格) × 0.65 円 / テンゲ
- ・ (b) = 物流コスト (ドル換算) × 120 円 / ドル
- ・ (c) = (a) + (b)

\*カザフスタンからの輸送コストは 1 トンあたり 4,850 ドル※ / 15 トン = 323.33 ドル。

日本円換算で 38,800 円 (1 ドル ≒ 120 円) ※2015 年 3 月現在

\*概算金額条件 (20 フィートコンテナ・荷姿バルク 日本主要港湾渡し)

輸出国		輸送費用		
刻名		輸送金額	ルート	現地コスト
カザフスタン	アスタナ (Astana)	\$4,850	CHINA RAIL	
ウクライナ	オデッサ (Odessa)	\$2,500	ALL SEA	
ロシア	ノヴォシビルスク	\$3,120	RUSSIA RAIL	\$500.00
	クラスノダール	\$1,850	ALL SEA	\$500.00



出所：株式会社 GWG ロジスティック <http://www.gwg-logx.co.jp/service.html#s01>

<参考>主要生産国小麦生産価格 (2012 年)

USD/ t

国	小麦	大麦
カザフスタン	180.5	125.0
ウクライナ	194.0	197.5
ロシア	208.5	192.0
米国	286.0	295.0
オーストラリア	234.0	216.5
カナダ	257.4	237.7



## ②ロシア極東の港湾概況

日本と NIS 諸国を結ぶ輸送ルートにおいて輸送窓口となるのはロシア極東の港湾である。ロシアには 64 の海洋港湾があり、そのうちの 28 港が極東に存在している。主要港は、ポストーチヌイ港、ナホトカ港、ウラジオストク港、ワニノ港などが挙げられる。ポストーチヌイ港ではコンテナ貨物、ナホトカ港では在来貨物、ウラジオストク港はコンテナ貨物と在来貨物の両方を扱う。

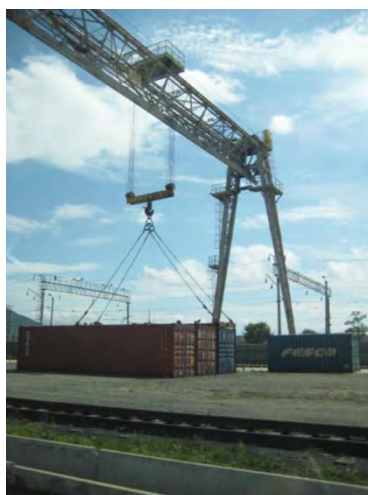
ナホトカでは税関管区は 1 つだが検問所は 2 か所（ナホトカとポストーチヌイ）あり、それぞれ決算の仕方やルールが異なり、品目によってはナホトカあるいはポストーチヌイを通じて輸入した方が安いという現象が起こり得ることから品目により輸送方法を検討することが望ましい。

日本からの輸送においては、ナホトカで通関を行なった場合、カザフスタンやキルギスへもスムーズに貨物を持って行くことが可能である。しかしながら、一方で、ロシア国内では通過貨物として取り扱い、貨物が仕向地に到着した段階で通関した方が手続き等が簡便で金額も安い場合があるため、個別ケースにより検討を要する。

ナホトカからアスタナ、アルマティ、ビシュケクまでの輸送日数は 21 日程度である。輸送貨物の寸法によって検査の書類手続が変わる。貨車に積む規格が決められている。

農産物の輸送に際しては、リードタイムは産地での検査から港までは 1 日、ガスによる殺虫に 3 日間、港までに 5 日間かかる。その後は船の着岸スケジュールによるが、最短では着岸から積載まで 1~2 日間でできる。全行程がスムーズに進んだ場合には産地から日本まで 1 週間から 10 日間で最短輸送が可能である。

品質検査については、衛生証明書は収穫現場ですぐに形式的に発行され、日数コストはかからずスムーズに行われる。麦のサンプル検査では農薬含有量、昆虫混入の有無、書類と異なる麦の比率を調べる。



コンテナターミナル(ナホトカ)

<参考>

○カザフスタン国内の小麦関連設備



保管倉庫（カントリーエレベーター）



輸送用穀物貨車

○カザフスタンの小麦産地



○カザフスタンの穀物カレンダー

カザフスタン穀物カレンダー

North-Central Kazakhstan : Kostanai, North Kazakhstan, and Akmola

	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
春まき小麦			■		■	■			
春まき大麦			■		■	■			
オーツ麦			■		■	■			
ライ麦		■		■		■	■		
そば			■	■		■	■		

■ 播種  
 ■ 休眠期開始  
 ■ 分けつ期 (再開)  
 ■ 開花期  
 ■ 乳熟期  
 ■ 完熟期

出展: USDA