

② RosAgroMarket- Novosibirsk

<p>拠点構想図</p>	
<p>ステークホルダー</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● プロジェクト推進者：GC “Ermak” ● 主要投資家： Proxima Capital Group ● プロジェクト実行者：“Rosagromarket” Holding ● 国家支援策の取得援助：“Vneshekonombank”： ● 物流及びプレ・セールスの提供：FM Logistic ● 消費者誘致の支援：Mercasa
<p>建設ステータス</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設開始時期: Q1 2018 ● 第一段階建設終了時期：Q3 2019 ※第2、第3ステージはまだ構想段階 ● スペース貸与とサービス利用の申込が開始 ● パイロット・プロジェクトを Novosibirsk、Rostov-on-Don、Kazan にて実施 ● 2020年までに Moscow、St. Petersburg、Vladivostok 等の100万都市全てに同様の施設を建設
<p>投資総額</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 8 billion Rub
<p>総面積・容量</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 総面積: 107,7 ha ● DC 面積: 103 千² (storage zone – 75 千², trading zone – 28 千²)
<p>主要設備</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 倉庫温度帯は -24C...+24C まで調整可能 ● Rosagromarket によるオンライン取引プラットフォーム
<p>現状の取引動向</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設中
<p>今後の取引動向</p>	<ol style="list-style-type: none"> ① ロシア極東からのモスクワへの水産物の輸送及び、ロシア極東への野菜輸送 ② 物流拠点内で加工された食品をロシア極東、シベリア鉄道沿線の100万都市及び中国、その他アジア諸国への輸出


出所) 各種公開情報及びヒアリング結果を基に NRI 作成

③ Agrohuh

拠点構想図	
ステークホルダー	<ul style="list-style-type: none"> ● “ORAP”Agrohabs” (Resident of TOR) : 本プロジェクトのために設立。プロジェクト実施主体。 ● “Amurzerno” LLC : 極東産穀物の国内取引及び日本への輸出 ● “Ptitsefabrika Komsomolskaya” JSC : 鶏卵生産
建設ステータス	<ul style="list-style-type: none"> ● 第一期：2019年より建設開始予定。野菜倉庫を建設予定。 ● 第二期：野菜倉庫、ミルク加工、複数温度帯対応倉庫、穀倉 ● 第三期：複数温度帯対応倉庫、海産物加工、ドライ倉庫、穀倉、小麦製粉、展示場等
投資総額	<ul style="list-style-type: none"> ● 3,270 million ルーブル
総面積・容量	<ul style="list-style-type: none"> ● 一時貯蔵能力（第一段階計画値）：63,000t（複数温度帯対応可能な多機能倉庫を設置する予定）
主要設備	<ul style="list-style-type: none"> ● 加工処理能力（第二段階計画値）：94,000t（肉、ミルク、魚の加工機器）
現状の取引動向	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設中
今後の取引動向	<ol style="list-style-type: none"> ① ハバロフスク地方で生産された農産物の加工、貯蔵、物流機能 ② 極東市場における農産物のパッキング、選別、販売 ③ 冷凍ポテト等の加工野菜を日本を含む周辺諸国へ輸出 ④ ホットミールの生産及び教育機関（幼稚園、学校、大学）への提供

出所) 各種公開情報及びヒアリング結果を基に NRI 作成

⑤ Dryport

<p>拠点構想図</p>	
<p>ステークホルダー</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● STS 社が設計準備。 ● Ussuriiskiy Melnitsyi 社が、土地・鉄道エリアの所有権獲得等の準備中
<p>建設ステータス</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 第一期の建設が進行中（2020年竣工予定）
<p>投資総額</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 不明
<p>総面積・容量</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 総面積：14ha、総容量：40,000 t（常時）
<p>主要設備</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 2,000 t を取り扱える冷凍設備を導入済み ● 2 万 t の穀物倉庫が隣接。現在は穀物だけではなく、様々な産品を保管 ● シベリア鉄道「ウスリースク 2」駅から約 600m の距離
<p>現状の取引動向</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● レフコンで水産物をロシア極東からモスクワ地域へ輸送 ● 水産物を取り扱うセレティヌ社は既に 30 万 t の水産物を沿海地方と契約。（今後 50 万 t に増やす計画）
<p>今後の取引動向</p>	<ol style="list-style-type: none"> ① ロシア農業省が鶏肉、豚肉の輸出計画。輸出先は、東南アジア・中国を想定 ② 農産物を集約しドライポートとしての機能を強化 ③ コンテナとしては、中国向けの製品（小麦粉、油、バター、チョコレート等）を増加させる方針 ④ 極東・シベリアの野生植物・ベリーなどを集約し、輸出する可能性

出所) 各種公開情報及びヒアリング結果を基に NRI 作成

⑤ DC Primorye

<p>拠点構想図</p>	
<p>ステークホルダー</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● DC Primorye が物流センターの土地を提供 ● Agrologistika 社が物流センターのオペレーションを担当
<p>建設ステータス</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 第一段階（農産物の貯蔵倉庫）：建設中 ● 第二段階（加工・包装設備導入）：2019年11月完了予定 ● 第三段階（設備増強等）：未定
<p>投資総額</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 第一段階：900 million ルーブル ● 第二段階：1,400 million ルーブル ● 第三段階：1,100 million ルーブル
<p>総面積・容量</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 貯蔵量：52,000t ● 取扱物量／年：500,000t（40%が地域内供給）
<p>主要設備</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 冷蔵・冷凍保存、包装設備等を導入予定 ● 取引上・展示会場が施設内に設置され、域内流通のハブ機能を想定
<p>現状の取引動向</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設中
<p>今後の取引動向</p>	<ol style="list-style-type: none"> ① 冷蔵施設導入によるハーベストロスの低減 ② ロシア極東における野菜流通（HoReCa、サンベリ、フレッシュ 25 といった地元小売店での流通） ③ 小売業、卸売業、小規模卸売業者に対する包括的なサービス提供 ④ 中国からの輸入野菜（特に 3~5 月） ⑤ その他近隣諸国との輸出入

出所) 各種公開情報及びヒアリング結果を基に NRI 作成

3-3 日露企業のニーズ把握

物流拠点計画基礎情報収集によって明らかになった情報を基に日本企業8社、ロシア企業8社に対してヒアリングを実施した。ヒアリングに際しては、物流拠点あるいは関連企業への投資、物流拠点への設備導入、物流拠点における運用、輸出入取引といった各フェーズにおけるニーズと、参入障壁・課題について詳細な聞き取り調査を実施した。

以下日露企業のヒアリング結果のまとめを記した。なお、インタビュー対象及び主要ヒアリング項目は下記の通りである。

図表 44 日露ヒアリング企業及びヒアリング事項

		ヒアリング企業	ヒアリング事項(抜粋)
商社、 ディベロッパー	日	<ul style="list-style-type: none"> ● A社 ● B社 	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本企業としての投資可能性及び条件 ● ロシアの物流及び市場動向
	露	<ul style="list-style-type: none"> ● Inkom DV Lodzistik LLC ● Ussuriyskie Melnytsi ● Agrologistika ● Da Development, LLC 	<ul style="list-style-type: none"> ● ロシア極東における物流拠点計画の状況及び市場動向 ● 建設ステータス及び想定機能、設備導入計画 ● 日本企業へのニーズ
生産・加工 事業者	日	<ul style="list-style-type: none"> ● - 	<ul style="list-style-type: none"> ● -
	露	<ul style="list-style-type: none"> ● Mersi Agro Primorye, LLC 	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本との貿易の可能性や、物流課題等について
設備・ 機器メーカー	日	<ul style="list-style-type: none"> ● C社 ● D社 ● E社 	<ul style="list-style-type: none"> ● 物流拠点計画に関する情報交換 ● 物流設備導入可能性 ● ロシア事業における将来的な展望及び課題
	露	<ul style="list-style-type: none"> ● - 	<ul style="list-style-type: none"> ● -
物流業者	日	<ul style="list-style-type: none"> ● C社 ● D社 ● E社 	<ul style="list-style-type: none"> ● 物流拠点計画に関する情報交換 ● ロシアの物流環境 ● ロシア事業における将来的な展望及び課題
	露	<ul style="list-style-type: none"> ● Slavtrans Service ● AP Trade, LLC ● Navigator, LLC 	<ul style="list-style-type: none"> ● ロシア極東における物流拠点計画の状況及び市場動向 ● 日本企業へのニーズ ● 想定される輸出入品目

(1) ロシア企業ヒアリング結果

企業名	企業概要	ニーズ及び協力可能性	
		投資、設備導入	輸出入
Mersi Agro Primorye, LLC	<ul style="list-style-type: none"> ● 沿海地方における大手飼料作物・養豚事業者。 ● TOR ミハイロフスキーにおける養豚場の第一段階が完了し、83,000頭を生産。配合飼料施設も建設済み。 ● 沿海地方には15,000haの農地を保有。トウモロコシ、小麦、大豆を生産。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 加工機器、包装機器の導入に向け、次年度に数百万USDの予算を用意 	<ul style="list-style-type: none"> ● 食肉輸出：食肉の日本向け輸出は同社の大きな希望。2019-2020年にTOR ミハイロフスキーで食肉加工工場を建設予定。食肉加工については、Ratimir社との提携。 ● 穀物輸出：Non-GMOが同社の農産物の強み。日本からのバイヤーともコンタクト
"Inkom DV Lodzistik" LLC	<ul style="list-style-type: none"> ● 同社は物流・都市インフラ・住宅等のデベロッパー ● 物流関連事業では、現在TOR ナデジディンスカヤに入居。大規模な物流コンプレックスを建設予定 	<ul style="list-style-type: none"> ● 設備調達で日本企業と提携したこともあり、日本設備の品質の高さは把握 ● 設備調達、直接投資等の具体的な提案を歓迎 	<ul style="list-style-type: none"> ● CFS倉庫（混載貨物専用倉庫）を設置予定。そこから中国貨物の再輸出も行われる予定。 ● 中国北部の産品を、ウラジオストク港を経由して、中国南部、アジア諸国に石炭、コンテナ（食品・医療品等）を輸出。帰り荷としては、化学品、石油化学品をロシアから輸出。
Da Development, LLC	<ul style="list-style-type: none"> ● TOR ハバロフスクにおける工業団地のデベロッパー・オペレーター。 ● 現在TOR ハバロフスク内に、ハバロフスク地域内の食肉・水産物の需要を賄える規模の物流センターを建設中。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 	<ul style="list-style-type: none"> ●

企業名	企業概要	ニーズ及び協力可能性	
		投資、設備導入	輸出入
Slavtrans Service	<ul style="list-style-type: none"> ● Selyatino 物流センターの出資及び運営。 ● 極東からの水産物の保管・荷卸しを実施 ● 主要クライアントは、食品メーカー、総合物流会社 	<ul style="list-style-type: none"> ● ロシア国内の日本加工企業の誘致に関心がある。ロシアは穀物の種類は多く、調達価格は低い。日本企業とのJV 設立も検討したい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 中国及び東欧に向け、加工食品、魚・肉・野菜、果物、乳製品の輸出を検討。 ● イラン、アゼルバイジャン等への食品輸出も検討。 ● 日本向けに薬品・加工食品等の原材料は輸出可能。
Navigator, LLC	<ul style="list-style-type: none"> ● ハバロフスク・サヴェツカヤ港における穀物ターミナルのオーナー兼オペレーター。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 取り扱い穀物は、トウモロコシ、小麦、大麦、大豆。但し、現状の設備では一度に複数の種類の穀物は貯蔵できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 穀物の輸出先は、日本、韓国、中国を想定。穀物全体で、最低でも5,000 万 t の潜在需要を想定。 ● 日本等東アジア諸国への輸出増加が見込めれば、ハバロフスク、ユダヤ自治州での穀物生産も検討可能。

企業名	企業概要	ニーズ及び協力可能性		
		投資、設備導入	物流、倉庫オペレーション	輸出入
Ussuriyskie Melnytsi	<ul style="list-style-type: none"> ● ウスリースクで” Dry Port” の建設を実施。 ● Slav Trans Service (STS) 社と協業し、STS 社は、設計・設備調達を、Ussuriyski Melnitsyi 社は、土地所有、鉄道、建設を担当 	<ul style="list-style-type: none"> ● Dry Port では、設備が日本企業の要望に満たない。日本企業からの設備調達は可能性あり。 ● 日本企業との協業については、日本側の要求・仕様による。また、日本企業の仕様に基づく加工も可能（例えば、韓国と協業し、TOR ミハイロフスキー内でキャビアを加工。韓国企業の仕様に基づき設備を導入。） 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ussuriyskie Melnitsyi では、穀物以外の食品輸出もコンテナ輸送可能。同社のパートナー企業には、インポーターも存在。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 現在日本向け輸出はトウモロコシのみ。小麦は韓国へも輸出。 Ussuriyski Melnitsyi では、大豆、トウモロコシ、小麦、コメも輸出サービス可能。
Agrologistika	<ul style="list-style-type: none"> ● DC Primorye 社が物流センターの土地を提供し、同社が物流事業を実施。 ● また、同社はハバロフスク、サハリンでも同様の物流センター建設の意向を有する。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 設備調達について、Rusbana 社（ロシア）及びベラルーシ企業と交渉中。 ● 日本企業からの設備調達について相談。 ● 日本企業との協業において、投資・設備調達を含め常に歓迎。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 東洋フーズ（東洋トランス）との業務提携について相談中。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 将来的には、周辺国の日本・中国・韓国との取引も行いたい。ロシア側からの輸出産品としては、ワイルドベリー等は有力と考えている。 ● また、ロシア側の輸入としては、季節性の作物の需要は大きい。

企業名	企業概要	ニーズ及び協力可能性		
		投資、設備導入	物流、倉庫オペレーション	輸出入
AP Trade, LLC	<ul style="list-style-type: none"> ● ロシア極東における最大手の 3PL 企業。沿海地方、ハバロフスクに物流拠点を保有 ● カメラによる作業監視や電子商取引システム等を保持 	<ul style="list-style-type: none"> ● - 	<ul style="list-style-type: none"> ● ハバロフスクにて電子商取引倉庫を運営。主な製品は冷凍肉、ソーセージ等。 ● 自社の速達便、小型トラックを使用して最終消費者へ配送 	<ul style="list-style-type: none"> ● 家庭用化学製品および自動車製品を中心に日本からも製品を輸入

出所) 企業ヒアリングより NRI 作成

(2) 日本企業ヒアリング結果

企業名	ニーズ及び協力可能性			参入障壁・課題
	投資、設備導入	物流、倉庫オペレーション	輸出入	
A社	<ul style="list-style-type: none"> ● ハバロフスクのアグロハブは興味の打診を受けたが、直近で物流拠点への投資を検討する状況ではない。一般的な商社の取組の仕方としては、既存の商流とのシナジーを生み出せるような構想に投資することが一般的。 ● 内陸にあるような輸送拠点よりは、港の穀物・生鮮輸送への商流が増えれば、投資の可能性はある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 拠点間でコールドチェーンが整備されれば取扱品目の選択肢は増える。 ● 水産物の物流に関しては、港における冷凍倉庫のキャパシティが少ない。幾つかの港については、冷凍倉庫の建設などの流れはあるため、流通の改善の可能性はある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本人にとって魅力のある生鮮品は少ない。輸送コストも高いため、付加価値を上げることが重要。ロシアから日本への輸出は現地で安く調達し加工度を上げて輸出する等が考えられる。 ● ロシア向け輸出としてはミカン、ナシ等の傷み難いものが輸出し易い。但し、ロシア人が日本を訪問してから買ってくるものとしては、イチゴ、桃などの輸送の難しいもの。高級果物への需要は一定程度存在。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 広域物流まで含めた場合の課題は、基本的には貨車を使った輸送をベースに考えているが、ロシアの貨物の輸送料金は長距離の場合にはペイしづらい。水産物に対する優遇レートの適用はなく、内陸地のものを貨車で輸送するのは採算に合わない。
B社	<ul style="list-style-type: none"> ● 具体的には冷蔵設備を検討したが、高機能機械のニーズは少なく、低価格低品質の機械が主流 	<ul style="list-style-type: none"> ● - 	<ul style="list-style-type: none"> ● ハバロフスクのJCCのように、当該地域に無いものを生産し消費者に届けようとする発想には賛成するが、ロシア極東の市場規模が小さいことを憂慮している。 	<ul style="list-style-type: none"> ● -

企業名	ニーズ及び協力可能性	参入障壁・課題
	投資、設備導入	
C社	<ul style="list-style-type: none"> ● 冷凍⇒解凍⇒加工⇒販売といった高付加価値製品に対して強みが活きると考えている。例えば日本の回転寿司にロシア産を入れるというような話はある。 ● 商品を高付加価値で販売するような方向になれば、日本水準の保管方法の導入が有効になる。梱包・コンベア、輸送のトレーサビリティについても、日本の技術水準は高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ● ロシア企業はイニシャルコスト低減にしか目が行かず中期的な投資の観点が少ない、現状はイニシャルコストの安い業務用が好まれる傾向がある。
D社	<ul style="list-style-type: none"> ● 単純な機器での参入は価格競争力的に難しいと考えているが、物流品質向上を目的に自動倉庫システム（スタッカークレーン、荷卸ロボット）の需要が出てくれば、日本の機器でも参入可能性はある。 ● ヨーロッパはピース物流が主流であり今後の変化に注意したい。小さい単位になれば日本の技術が光る可能性は高いが、これは改善・合理化の話であるため貯蔵施設建設後の話。 ● 一番簡単なのは日系メーカーの進出に合わせて進出する事、機材も日本製を期待する事が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ● どんな設備が必要かわからない点が課題。引合いの仕様書を貰う事が一番。 ● ドライポートはシベリア鉄道への集約を想定しているはずであり、日本の機材は日本の鉄道軌道に合わせた設計になっている。 ● 今後も継続的に情報を入手したいと考えている。今後は輸入できる品目を増やしてほしいと考えている。モノの動きが増えれば情報も増えると考えられるためである。 ● 場合によってはロシア企業に来日いただき、日本の機器を直接見てもらう価値はあると考えている。
E社	<ul style="list-style-type: none"> ● ハバロフスクの物流拠点へのプレFSを実施中。当初は設備導入を想定していたが、ロシア側から投資への要望が強いことが判明。 ● 物流機材としてはフォークリフトやコンテナ等の導入が考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● -

企業名	ニーズ及び協力可能性			参入障壁・課題
	投資、設備導入	物流、倉庫オペレーション	輸出入	
A社	<ul style="list-style-type: none"> ● 物流事業社として投資する場合はコンテナへの投資が考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本の食品加工業者が現地に進出し輸入するサイクルが出来れば、物流事業者としては望ましいと考えている。 	<ul style="list-style-type: none"> ● ロシアから輸入する場合には、認知度を高めるためマーケティングも必要になる。モルス（ロシアの果汁飲料）は面白い商材かもしれない。 ● 日本からロシア極東への輸出としては、JA や JETRO、県等の地方自治体から相談を受ける機会が多い。野菜・果物、お茶等の輸出を検討 ● 馬肉（alive）は欧米・カナダから輸入している。ロシアから alive の馬肉が調達できるのであれば、可能性はある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 食品、飲料は全てリーファーコンテナを義務付ける規則が弊害になっており、この規則が改善されると参入の余地は広がると考えている。上記規制等があり、ロシアとの取引はある程度まとまった量にならないと採算が合わない。 ● 今後の商流が分かればより具体的に参入を検討しやすくなる。 ● ロシア輸出の帰り荷として牧草の輸入を検討したことがある。但し、その後発生した検疫関係の問題もあり、具体的な進展はない。
B社	<ul style="list-style-type: none"> ● 穀物の取扱には大きな投資が必要になる。穀物輸出のノウハウはあるが、弊社が投資をすることは現実的ではなく商社と組む事が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ● ハバロフスクで実施している倉庫事業を今後ウラジオストクにも展開したい（食品倉庫ではなく、一般倉庫） ● 現地で倉庫を購入し、自社でオペレーションを行う方が現実的。 	<ul style="list-style-type: none"> ● Azubuka Vkusa のような高級スーパーには高級野菜・果物が一定程度入ってきているが、農産物は賞味期限がある為、リスクは大きい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● サンプルの持込は適合証明書が義務付けられている。 ● また、無償貨物でも関税・VAT を取られるためサンプル導入が進まない

企業名	ニーズ及び協力可能性			参入障壁・課題
	投資、設備導入	物流,倉庫オペレーション	輸出入	
C社	● -	● 欧州系フォワーダーは自社トラック・倉庫を持っているため、金額では勝てない。付加価値が高い業務が必要。	● JETRO 主催の食品見本市ではロシア側の荷主企業がりんご、和牛、お茶等に関心を示していた。ただしどこまでボリュームが集まるかが問題。	● -

出所) 企業ヒアリングより NRI 作成

3-4 物流拠点計画への日本企業の参画に関するコンセプト案作成

本事業におけるロシア極東の物流拠点計画に関する調査結果を踏まえ、今後のロシア極東の物流拠点計画への日本企業のコンセプト案を取りまとめた。

コンセプト案の構成としては、まずはヒアリングから明らかになった日本企業の強みを活かせる分野かつロシア企業のニーズ及び課題と合致する4分野を特定した。次いで各拠点の地理及び今後の商流、設備状況に応じて、親和性が高いと思われる物流拠点を抽出した。最後に、今後の日本企業の参入による具体的な事業化に向けたステップについても提言を行った。

日本企業の強みを活かせる4分野について日露企業双方のニーズ、日露双方にもたらす効果、今後の取引拡大に向けた課題の観点から参入可能性を整理した。

① 物流拠点及び関連企業への投資

物流拠点及び関連企業への投資可能性は、今後の建設計画の進展及びそれに伴う取引の増加により着実に存在するものと想定される。特に衛生管理・物流品質の高度化といった日本企業の強みを活かせる領域においての参入が期待される。

ヒアリングを実施したロシア企業からは、日本企業の投資を歓迎する旨、特に日本の技術優位性がある分野において参入の期待が表明された。また、日本企業は、現在ロシア側の建設計画及び導入設備等の仕様等の情報が不足しているため足踏みしているものの、物流拠点計画への関心はおしなべて高いことから、十分な情報交換がなされれば、投資加速の可能性はあると予想される。物流拠点及び関連企業への投資促進に伴い、日露通商の活性化が期待できる。

② 物流業務への参入

倉庫・通関業務等、物流業務への日本企業の参入について、物流事業者を中心にニーズが存在することを確認した。物流事業者は製造業のロシア拠点の撤退に伴い新しい領域を探しているものの、コスト面において現地及び欧州企業に劣後している現状である。また、日露間の取引量が少ないことも進出に際しボトルネックの1つになっている。

しかし、野菜や果実等、季節性がある農産物やお茶、和牛、高級果実等の輸出を検討する事業者が日本国内に存在していること、また、Non-GMO大豆、ワイルドベリー、食肉等の日本への輸出を検討している事業者がロシア国内に存在していることに鑑みると、今後の取引が活性化する余地は存在するものと考えられる。

日本企業の物流業務への参入は、日本との取引が中心となるため、極東地方での参入可能性が高いと考えられる。なお、参入に際しては、極東のマーケット規模が小さすぎるため、ロシア西部を含めた物流を検討する必要があるが、シベリア鉄道の輸送

運賃・運行規則がボトルネックになっているとの声を複数の事業者から聴取しており、その改善に向けた協議が必要である。

③ 冷蔵機器の導入

冷蔵機器メーカーによる冷蔵・冷凍・解凍機器の導入については、現在は極東の一部拠点でのみ日本製冷蔵機器が導入されているが、急速冷凍・解凍機器等の高品質な冷蔵機器は日本の強みを活かせる分野であり、特に物流拠点計画の進展に伴い需要が増加すれば、水産物や生鮮野菜の流通分野において参入の可能性は高い。更にロシア極東では冬場の野菜が不足しており、冷蔵設備が完備されることにより、農産物の取引工場も期待される。

Selyatino 物流センターを除く 4 拠点においては冷蔵倉庫の設置が検討されており、導入余地は存在するものと想定される。

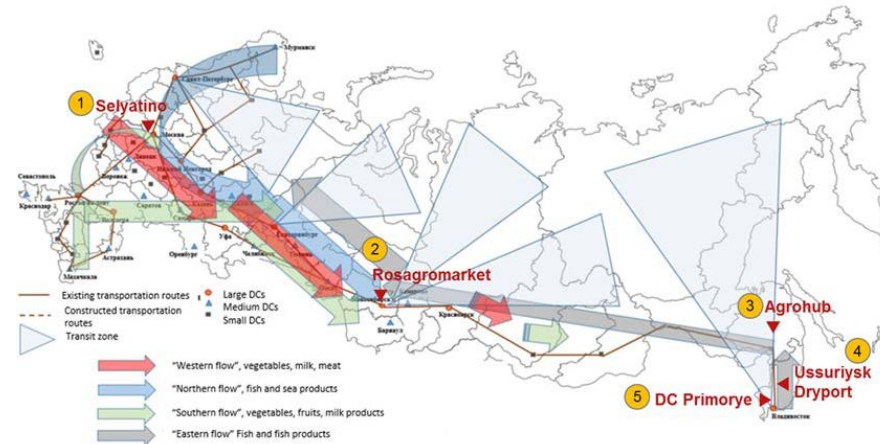
なお、ロシアでは現在温度管理に対する意識・ニーズが低く、導入・設置されている冷蔵機器は、海外製の安価な製品が主流になっているため、温度管理に対する意識・ニーズを高める必要がある。日本製冷蔵機器の導入に向けて、今後は現地情報の継続的な収集や、製品に要求される品質についての情報共有を目的とした、定期的な情報交換や協議が必要である。

④ 物流機器の導入

自動倉庫・多温度対応倉庫及び包装機器の導入については、現在はモスクワ近郊の一部の拠点でのみ自動倉庫を導入しているのが現状である。今後、取引が増加し、省人化対応や高付加価値品のピース物流への対応の必要性が向上すれば、比較的高価な日本製品に対する需要も増加することが予想される。

いずれの場合も物流拠点の機能の高度化に伴い発生するニーズであるため継続的な情報収集が必要である。

図表 45 拠点別、参入コンセプト案の論点整理



	① Selyatino	② Rosagromaket	③ Agrohuh	④ Dry Port	⑤ DC Primorye
物流拠点及び関連企業への投資	<ul style="list-style-type: none"> 既に建設が進んでおり、新規参入余地が少ないことが予想される アグロハブは地場流通中心であり、参入余地が少ない可能性 			<ul style="list-style-type: none"> 地理的にも近郊しており、既存事業との相乗効果を期待しやすい 	
物流業務への参入	<ul style="list-style-type: none"> 日本製製品の流通可能性が低い 		<ul style="list-style-type: none"> 日露間の取引増加に伴い、物流業務の需要も増加する可能性が高い 		
冷蔵機器の導入	<ul style="list-style-type: none"> 導入済 	<ul style="list-style-type: none"> 温度管理への意識が高まるに連れ、日本製の製品への需要も増加することが予想。 			
物流機器の導入	<ul style="list-style-type: none"> 物流業務の成熟化及び高付加価値品の取引増加に伴い、省人化・効率化、ピース物流といった日本の強みを活かせる物流機器への需要が高まることが予想 				

出所) ヒアリング結果より NRI 作成

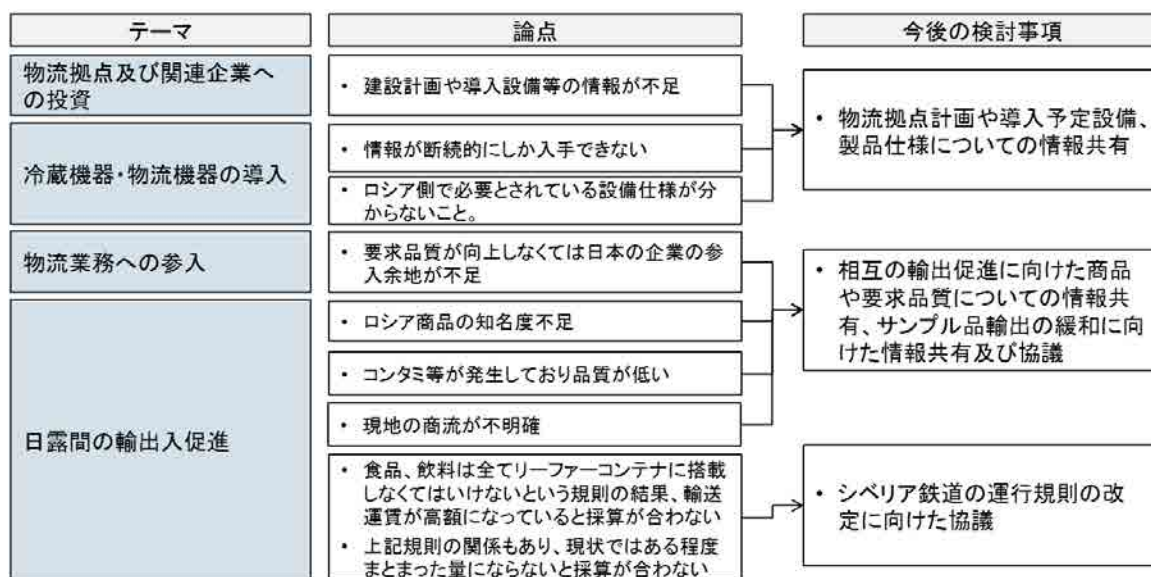
最後に本事業におけるコンセプト案に基づく今後の事業化に向けたステップ（案）を記す。

物流センター及び関連企業への投資促進や冷蔵機器・物流機器の導入に際しては、ロシア側の建設計画や、導入予定設備・機器の仕様に関する情報等の不足設備しているため、ロシア側からの情報提供が必要である。

また、日本製機器の導入及び物流業務への参入については、ロシア側の求める品質と日本の提供する品質の間で生じているギャップが問題であり、ロシア側の品質基準が向上しないために、輸出促進の阻害要因となっている一面も存する。この論点を解決するためには、相互の輸出促進に向けた商品や要求品質についての情報共有、サンプル品輸出の緩和に向けた情報共有及び協議が必要と考えられる。

また、シベリア鉄道の運行規則についての問題がある。シベリア鉄道には、全ての食品・飲料をリーファーコンテナへの搭載を義務付ける規則が存在しており、その結果として輸送運賃が高額となり、積載数量が低下してしまう現状にある。この規則が改定されることで、輸送コストの低減と日露間の輸出促進に繋がる可能性も高いことから、シベリア鉄道の運行規則の改定に向けた協議が必要と考える。

図表 46 本事業におけるコンセプト案に基づく今後の事業化に向けたステップ(案)



第4章 ロシア極東の農地開発への日本企業の参画可能性検討調査

4-1 調査内容

ロシア連邦政府は大きなポテンシャルを有しながら開発が遅れているロシア極東の農業開発を我が国との協力の下に推進することへの期待が高い。このため、同地域の農業開発に関して、日本企業の参画の可能性を探るために、主に農地開発に関して以下の調査を実施した。

①ロシア極東農地開発基礎調査

ロシア極東の農地開発の状況について、ロシア農業省、極東発展省、政府関係機関やロシア民間企業（3者を想定）し、同地域の農地の現状、灌漑排水等のインフラの整備や土壌改良に関する計画、予算、民間企業の投資条件等について、現地において聞き取り調査を行うとともに関連データを収集した。

②日本企業のニーズ把握

上記①で収集した情報を基に、ロシア極東の農地開発に関心を有する日本企業（3者を想定）に対し、聞き取り調査を実施し、日本企業の具体的な提案や要望等を把握した。

③ロシア極東の農地開発への日本企業の参画に関するコンセプト案作成

上記①及び②を踏まえ、同地域の農地開発への日本企業の参画可能な分野（日本企業が比較優位を有する分野）を分析するとともに、ロシア極東の農産物生産・貿易等を促進させる農地開発の方向性、日本企業の参画が有益と考える具体的な分野やそれが日本・ロシア双方にもたらす効果及び日本企業参入の際に対応が必要となる課題等を整理したコンセプト案を策定した。

4-1-1 沿海地方国立農業アカデミーによる調査分析結果

本項では、「農業アカデミー」によって取り纏められた学術研究報告書「極東における農地開発の農業政策研究」より、極東連邦管区における農業生産の現状と農業開発の課題を把握する。なお、詳細については、巻末の上記報告書の全体版をご参照されたい。

4.1.1.1 農業生産の概況

(1) 土地利用状況

極東連邦管区 5 地区の総面積（6,169,329 k m²）のうち、農業用地が占める割合はおよそ 1%（80,141 k m²）であり、ロシア全国の平均 13%と比べて、極めて低い水準にある。当地域の大半が高原や山脈によって占められており、限られた土地資源の下で農業生産が営まれている。

耕作地が農業用地のおよそ半分を占めているのは沿海地方（45.8%）とアムール州（57.7%）であり、耕種農業を主体とする土地利用形態が特徴となっている。

一方、ハバロフスク地方、ユダヤ自治州およびサハリン州においては、農業用地の 6 割以上が牧草地・放牧地に利用されていることが特徴であり、多様な農業生産が難しい環境下に置かれている。ハバロフスク地方は広大な土地資源に恵まれているものの、その大部分が「耕作にリスクのあるゾーン」に分類されている。

図表 47 ロシア極東における農業用地の現状

項目	総面積 (km ²)	農業用地 (2018年1月1日時点) (千ha)					
		合計	耕作地	休閒地	多年生植物 栽培地	牧草地	放牧地
ロシア全体	17,125,191	222,013	122,727.4 (55.3%)	4,896.4 (2.2%)	1,909.6 (0.9%)	24,016.2 (10.8%)	68,463.0 (30.8%)
極東連邦管区	6,169,329	8,014	2,769.9 (34.6%)	423.7 (5.3%)	71.7 (0.9%)	2,241.0 (28.0%)	2,507.8 (31.3%)
沿海地方	164,673	1,649	755.0 (45.8%)	60.8 (3.7%)	25.9 (1.6%)	361.8 (21.9%)	445.9 (27.0%)
ハバロフスク地方	787,633	666	98.4 (14.8%)	25.1 (3.8%)	16.8 (2.5%)	401.9 (60.3%)	123.4 (18.5%)
アムール州	361,908	2,734	1,577.2 (57.7%)	244.0 (8.9%)	11.9 (0.4%)	418.0 (15.3%)	482.5 (17.6%)
ユダヤ自治州	36,271	537	94.6 (17.6%)	70.3 (13.1%)	3.1 (0.6%)	119.2 (22.2%)	250.0 (46.6%)
サハリン州	87,101	182	51.2 (28.1%)	0.0 (0.0%)	7.6 (4.2%)	63.6 (34.9%)	60.0 (33.0%)

出典：連邦登録・不動産課税評価・地図作成庁

(2) 主要作物の生産状況

極東連邦管区のうち耕種農業が可能な地域は、極北地帯、永久凍土地帯に区分される北部、中部地域を除く南部地域に限られている。ただし、島嶼部のサハリン州では、自給目的のばれいしょ、野菜栽培が行われているに過ぎず、実質的に商業的耕種農業経営が可能な地域は4地域（沿海地方・ハバロフスク地方・アムール州・ユダヤ自治州）となっている。

図表 48 農業生産の現状(2015年度)

項目	総作付面積 (ha)	穀類				大豆		飼料作物	
		春播き小麦		トウモロコシ		作付面積 (ha)	単収 (t/ha)	サイレージ用トウモロコシ	
		作付面積 (ha)	単収 (t/ha)	作付面積 (ha)	単収 (t/ha)			作付面積 (ha)	単収 (t/ha)
極東連邦管区									
沿海地方	434,700	18,692 (4.3%)	1.89	37,384 (8.6%)	5.13	234,303 (53.9%)	1.26	11,737 (2.7%)	15.03
ハバロフスク地方	78,600	1,567 (2.0%)	1.63	970 (1.2%)	3.94	25,029 (31.8%)	1.23	4,639 (5.9%)	13.10
アムール州	1,164,500	102,000 (8.8%)	1.96	18,900 (1.6%)	3.88	884,900 (76.0%)	1.14	8,175 (0.7%)	14.32
ユダヤ自治州	120,300	712 (0.6%)	1.44	770 (0.6%)	3.48	110,590 (87.9%)	1.09	155 (0.1%)	17.20

出典：「沿海地方統計集」沿海地方統計局（ウラジオストク）2018年/農業ビジネス専門分析センター「ABツェントル」他

降雨（降雪）は少ないものの、厳しい寒さに見舞われる冬季における露地栽培が限定される一方で、モンスーン気候帯に属し、年間降水量（400mm～1,200mm）の大半が集中する夏季には、天水条件下での農業生産が可能となっている。

経営規模の大小はあるものの、小麦等の穀類を始め、野菜（ばれいしょが主）、果樹、飼料作物等、多種にわたる作目が栽培されている。このうち、2000年以降、搾油、家畜飼料（大豆ミール）に供される大豆の作付面積が増加し、アムール州と沿海地方がロシアにおける大豆の主要産地となっている。

2015年度におけるロシアの大豆生産量の上位をアムール州（第1位）、沿海地方（第3位）が占めており、アムール州、沿海地方における大豆の作付率（2015年度）は、それぞれ76.0%、53.9%となっている。このように、大豆を中心に小麦、燕麦、子実用トウモロコシ等の穀類、また、ホールクロップサイレージ用トウモロコシ等を組み入れた営農体系が地域の耕種農業の特徴となっている。

なお、ロシアにおける主要な大豆生産地としての地位を確立しているアムール州、沿海地方であるものの、米国、ブラジル、中国といった世界の主要生産国の単収と比較すると、およそ3分の1程度の低い水準に留まっている（下表参照）。

図表 49 小麦、トウモロコシおよび大豆の主要生産国との比較

【参考】小麦、トウモロコシおよび大豆の主要生産国との比較（2015年度）									
項目 地域	小麦			トウモロコシ			大豆		
	収穫面積 (千ha)	収穫量 (千t)	単収 (t/ha)	収穫面積 (千ha)	収穫量 (千t)	単収 (t/ha)	収穫面積 (千ha)	収穫量 (千t)	単収 (t/ha)
米国	19,058 (73.7%)	55,840 (90.4%)	2.93 (122.7%)	32,678 (1223.9%)	345,486 (2622.7%)	10.57 (214.3%)	33,123 (1589.4%)	106,954 (3949.6%)	3.23 (248.6%)
ブラジル	2,473 (9.6%)	5,508 (8.9%)	2.23 (93.3%)	15,406 (577.0%)	85,285 (647.4%)	5.54 (112.2%)	32,181 (1544.2%)	97,465 (3599.2%)	3.03 (233.2%)
中国	24,145 (93.3%)	130,192 (210.7%)	5.39 (225.8%)	38,147 (1428.7%)	224,795 (1706.5%)	5.89 (119.4%)	6,508 (312.3%)	11,788 (435.3%)	1.81 (139.4%)
ロシア	25,870 (100.0%)	61,786 (100.0%)	2.39 (100.0%)	2,670 (100.0%)	13,173 (100.0%)	4.93 (100.0%)	2,084 (100.0%)	2,708 (100.0%)	1.30 (100.0%)
沿海地方	19 (0.1%)	24 (0.0%)	1.29 (70.4%)	37 (1.3%)	169 (1.1%)	4.53 (93.1%)	234 (11.1%)	274 (8.7%)	1.26 (85.2%)
アムール州	102 (0.4%)	200 (0.3%)	1.96 (73.0%)	19 (0.7%)	73 (0.5%)	3.88 (70.4%)	885 (41.7%)	997 (31.8%)	1.13 (77.1%)

出典1: 「沿海地方統計集」沿海地方統計局（ウラジオストク）2018年/農業ビジネス専門分析センター「ABツェントル」他【沿海地方およびアムール州】
出典2: FAOSAT【米国他4ヶ国】

(3) 農業経営体別の農業生産の状況

農業生産者は以下の3つ経営体に大別される。

- ① 農業組織：コルホーズ（集団農場）やソフホーズ（国営農場）を母体とした生産協同組合、株式会社（公開型・非公開型）、国営企業、有限責任会社、非農業組織の副次的経営体等の組織
- ② 農民経営：血縁や姻戚関係で結ばれた集団が営利目的で営農する経営体
- ③ 住民経営：個人兼業農家やその他の都市・農村の個人経営体、家庭菜園や非営利共同菜園を持つ個人の経営体

図表 50 農業経営体別の農業生産の状況(2016年度)

地域	項目	利用した農業用地 (千ha)			農作物生産額 (百万ルーブル)		
		農業組織	農民経営および その他個人事業主	住民経営	農業組織	農民経営および その他個人事業主	住民経営
極東連邦管区							
	沿海地方	572.30 (47.2%)	573.00 (47.3%)	66.80 (5.5%)	8,982.1 (33.6%)	3,726.6 (13.9%)	14,027.0 (52.5%)
	ハバロフスク地方	166.90 (68.7%)	57.90 (23.8%)	18.20 (7.5%)	1,027.7 (7.6%)	454.3 (3.4%)	12,002.4 (89.0%)
	アムール州注1	1,087.80 (49.8%)	1072.30 (49.1%)	23.70 (1.1%)	23,801.0 (58.8%)	10,414.3 (25.7%)	6,264.7 (15.5%)
	ユダヤ自治州注2	360.79 (67.0%)	177.70 (33.0%)		3,120.1 (54.9%)	1,403.8 (24.7%)	1,159.4 (20.4%)
	サハリン州注3	0.91 (0.5%)	162.70 (89.2%)	18.79 (10.3%)	3,352.8 (39.1%)	1,106.2 (12.9%)	4,115.9 (48.0%)

注1：経営体別の「農作物生産額」は「2017年度の農作物と畜産物の生産額比率」および「2017年度の農作物収穫量の経営体別比率」から推定
 注2：経営体別の「農作物生産額」は「2017年度の農作物と畜産物の生産額比率」および「2016年度の農業生産額の経営体別比率」から推定
 注3：経営体別の「利用した農業用地面積」は農業指定地の経営体別比率から推定

「農民経営」、「住民経営」共に、法人を設立せずに国家登録して「個人事業主」として営利目的の農業を行う経営体である。

農業用地の大半は「農業組織」、「農民経営およびその他個人事業主」によって利用されており、「住民経営」では、主に居住区内の限られた土地において、ばれいしょ等の野菜類を自給用、一部をローカルマーケット向けに生産している。

極東連邦管区5地域における畜産物を除いた農作物生産額は94,958百万ルーブル(2016年度)である。このうち、アムール州(40,480百万ルーブル)および沿海地方(20,736百万ルーブル)の2地域で全体の約7割の生産額を占めている。なお、大豆栽培に特化した農業生産構造を有しているアムール州、ユダヤ自治州では、その生産の主要な担い手である「農業組織」による農作物生産額(畜産物を除く)が、各々の地域全体の5割以上を占めている。

(4) 農産物輸出額

農作物やその加工品を含めた植物由来の農産物輸出額(2017年1月から2018年8月までの累計額)は、極東連邦管区5地域全体で375百万ルーブルとなっている。このうち、大豆の輸出額は299百万ルーブルで全体の約8割を占めており、外貨獲得の柱となる農作物となっている。

図表 51 農産物輸出額(2017.1~2018.8)

表4 農産物輸出額 (2017.1~2018.8)

地域	項目	総額 (千ドル)	穀草・牧草				種子、穀物、 葉草		野菜 果物	工芸作物	加工品
			穀草・牧草	小麦	トウモロコシ	コム	大豆	葉草			
極東連邦管区											
	沿海地方	121,070.10	37,200.0 (30.7%)	99.7 (0.1%)	31,700.0 (26.2%)	3,900.0 (3.2%)	70,200.0 (58.0%)	68,900.0 (56.9%)	4,258.0 (3.5%)	412.1 (0.3%)	9,000.0 (7.4%)
	ハバロフスク地方	21,132.00	10,600.0 (50.2%)	7,900.0 (37.4%)	928.0 (4.4%)	782.0 (3.7%)	5,900.0 (27.9%)	5,800.0 (27.4%)	148.2 (0.7%)	783.8 (3.7%)	3,700.0 (17.5%)
	アムール州	180,237.20	4,700.0 (2.6%)	4,400.0 (2.4%)	298.0 (0.2%)	- (0.0%)	172,000.0 (95.4%)	172,000.0 (95.4%)	25.2 (0.0%)	212.0 (0.1%)	3,300.0 (1.8%)
	ユダヤ自治州	52,797.76	- (0.0%)	- (0.0%)	- (0.0%)	- (0.0%)	52,600.0 (99.6%)	52,600.0 (99.6%)	48.3 (0.1%)	0.5 (0.0%)	149.0 (0.3%)
	サハリン州	213.55	- (0.0%)	- (0.0%)	- (0.0%)	- (0.0%)	211.0 (98.8%)	- (0.0%)	0.6 (0.3%)	1.7 (0.8%)	0.3 (0.1%)

出典：http://ru-stat.com/

農産物の輸出相手国は東アジア諸国が中心であり、特に中国向けの輸出が全体の85%、320百万ルーブルと圧倒的に多い。日本への輸出額は32百万ルーブルであり、中国の約1割程度の輸出規模に留まっている。

図表 52 農産物輸出相手国(2017.1~2018.8)

表5 農産物輸出相手国 (2017.1~2018.8)

地域	項目	総額 (千ドル)	輸出相手国		
			第1位	第2位	第3位
極東連邦管区					
	沿海地方	121,000	中国 81,700.0 (67.5%)	日本 21,400.0 (17.7%)	韓国 11,700.0 (9.7%)
	ハバロフスク地方	21,000	中国 10,200.0 (48.5%)	日本 9,800.0 (46.6%)	米国 930.0 (4.4%)
	アムール州	180,000	中国 176,000.0 (97.8%)	日本 1,000.0 (0.6%)	カザフスタン 1,000.0 (0.6%)
	ユダヤ自治州	53,000	中国 52,600.0 (99.6%)	北朝鮮 183.0 (0.3%)	ベラルーシ 20.6 (0.0%)
	サハリン州	200	スペイン 141.0 (65.9%)	日本 50.7 (23.7%)	中国 19.8 (9.3%)

出典：http://ru-stat.com/

(5) 国家プログラムにおける各地方の下位プログラム

現在、極東連邦管区における農業開発支援に係る国家プログラムとして、以下の2つのプログラムが進行中である。

① 「2013～20年の農業発展及び農産物製品・原料・食料品市場の規制」

目的： 農業生産性の向上に資する財政支援、技術支援、組織強化等に係る財政措置および実施メカニズムの構築を通じて、全ての農業活動の包括的な発展を図る。

実施期間： 2013年～2020年

総資金調達額： 22,207億ルーブル

(2019年度見込：2,971億ルーブル、2020年度見込：2,937億ルーブル)

② 「極東及びバイカル地方の社会・経済発展に関する国家プログラム」

目的： 極東バイカル地域における社会・経済発展の水準を国家の平均水準に引き上げ、地域内の労働力需要を満たし、住民の定着化、生活の質の向上を図る。

実施期間： 2014年～2025年

総資金調達額： 4,226億ルーブル

(2019年度以降見込：3,004億ルーブル)

「2013～20年の農業発展及び農産物製品・原料・食料品市場の規制」における2017年度の実績については、ロシア農業省の予算額（追加予算を含む）2,483億ルーブルに対し、執行予算額は2,357億ルーブル、予算執行率は94.1%となっている。

2017年度の農作物の生産指数（実質値）は前年比102.1%となり、目標値を0.6ポイント上回る結果となった。これは穀物および豆類の生産量の増大が寄与しており（前年比12.2%増）、特に小麦（17.1%増）、大豆（15.5%増）の増収が顕著である。

同国家プログラムの下で、極東連邦管区の各地域が実施する下位プログラムは表6の通りである。

小麦、トウモロコシ等の穀類、大豆の生産中心地となっているアムール州、沿海地方においては、これらの作目の生産振興に直接的に関わるサブプログラム（「農作物栽培の生産性向上」（アムール州：#1、沿海地方：#5）、「土壌の生産性維持・未利用耕地の再利用」（沿海地方：#3）、「農地改良」（アムール州：#2、沿海地方：#4））に対して予算措置が図られている。

図表 53 国家プログラムにおける各地域の下位プログラム

表3 国家プログラム「2013-20年の農業発展及び高品質食品、飼料・食料品市場の発展」における各地域の下位プログラム				
各地域	ミハイロフスキー地方	アムール州	ユダヤ自治州	リャビン州
#1 農業の技術的・工学的近代化、イノベーションの発展	農作物栽培の下位産業の発展	農作物栽培の下位産業、加工、販売の発展	農作物栽培の下位産業及び農作物の加工と販売の発展	農作物栽培の下位産業、農作物の加工と販売の発展
#2 飼料リスクの軽減と財政安定性の向上	畜産の下位産業の発展	畜産の下位産業	畜産の下位産業及び農作物の加工と販売の発展	畜産の下位産業、畜産物の加工と販売の発展
#3 生産の生産性の向上、生産コストの削減及び農業用土地の効率的な利用	小規模経営体の発展	畜産物の下位産業、加工、販売の発展	技術面・工学面での近代化	疫病対策
#4 農村改革の促進	農業対象の定型的な発展	肉畜業の発展	農産物市場の発展及び発展分野の人材確保	小規模経営体の支援
#5 農作物栽培の下位産業、農作物の加工と販売の発展	農業指定地の土地改良の発展	伝染病及び感染症発生での安全確保		農業の技術面、工学面での近代化
#6	伝染病及び感染症発生での安全性確保	小規模経営体の支援		農業の発展圏における一般条件の保証
#7 小規模経営体、農業をデータ化する支援		技術面、工学面での近代化、イノベーションの発展		食料品・加工産業の発展
#8 畜産管理機能の確保		農業対象の定型的な発展		農業地域の定型的な発展
#9 農村地域の定型的な発展		国家プログラムの実施における基本的な国家政策の実施		農村改良の発展
#10 飼料の貯蔵、分配センターとインフラの発展		農地開発と農業栽培による野鳥繁殖地及び種イモ栽培の発展		商品流通インフラの発展と支援
#11		畜産の発展		肉畜業の発展
#12		役員改選及び管理の支援		卸・分配センター及びインフラの発展
#13		飼料の貯蔵・分配センター(熱帯)及びインフラの発展		

沿海地方では、TOR「ミハイロフスキー」の入居企業である「メルシー・トレード」、「ルスアグロ・プリモリエ」に対する大型投資プロジェクトが進められている。共に飼料生産基盤の構築を含む養豚クラスター建設事業であり、事業概要は下記の通りである。

① 「メルシー・トレード」

総事業費： 200 億ルーブル超

事業内容： 養豚施設 6 カ所（年間処理能力：屠殺頭数換算 54 万頭、年間枝肉生産能力：5.2 万トン）

進捗状況： 養豚施設 2 カ所、屠殺場（時間あたり処理頭数：60 頭）、配合飼料施設

2017 年度枝肉生産量：13,860 トン

② 「ルスアグロ・プリモリエ」

総事業費： 355 億ルーブル

事業内容： 養豚施設 10 カ所（年間処理能力：屠殺頭数換算 70 万頭）、屠殺場（時間あたり処理頭数：600 頭）、配合飼料生産工場、穀物エレベーター、飼料生産農地（15 万 ha）

進捗状況： 養豚施設 7 カ所、配合飼料生産工場、豚舎（基礎工事完了）

2018 年度上半期に種豚 3,000 頭の出荷を計画

4.1.1.2 農業セクターの成長における阻害要因

(1) 農業労働力の不足

極東連邦管区はロシアの領土の 36%を占める広大な土地を有しているものの、2018 年初頭の人口は 616 万人（ロシア全体の 4.5%）であり、その 4 分の 3 が都市住民で占められている。極東最大の都市、ウラジオストクを抱える沿海地方の人口密度は 11 人/km²

と高いものの、管区全体では 1.00 人／k m²と極めて低く、経済活動が限定されている地域となっている。

1991 年のソ連崩壊以降、社会・経済状況の混乱に起因する人口減少が続いており、2005 年から 2015 年にかけての人口減少率は、極東連邦管区全体で -4.1%、沿海地方および工業地帯を有するハバロフスク地方を除く地域では -6% を超える高い減少率となっている。

図表 54 ロシア極東における人口動態

項目	2005年			2015年			増減率
	人口 (千人)	都市人口率	農村人口率	人口 (千人)	都市人口率	農村人口率	
極東連邦管区	6,460	74.4%	25.6%	6,195	75.6%	24.4%	-4.1%
沿海地方	2,007	75.7%	24.3%	1,929	77.0%	23.0%	-3.9%
ハバロフスク地方	1,376	81.3%	18.7%	1,334	82.0%	18.0%	-3.1%
アムール州	861	66.4%	33.6%	806	67.3%	32.7%	-6.4%
ユダヤ自治州	182	67.2%	32.8%	166	68.6%	31.4%	-8.8%
サハリン州	521	78.4%	21.6%	487	81.6%	18.4%	-6.5%

出典：「沿海地方統計集」沿海地方統計局（ウラジオストク）2018年

特に、農村部からの人口流出が顕著であり、農業生産の現場における労働力不足が問題となっている。アムール州では、農林業就労者の 4 分の 1 が外国人労働者で占められているとの報告もあり（「ロシア極東地域農業開発にみる共生への期待と不安」堀江典生・富山大学極東地域研究センター、シンポジウム「中ロ国境地域:共生への期待と不安」【平成 24 年 3 月 16 日】における要旨）、中国人を中心とする外国人労働力に依存する構造となっている。

(2) 未利用耕地の増加

上述した人口流出に伴う農業労働力不足に起因し、農業生産に供されない未利用耕地が高い割合で地域内に存在している。極東連邦管区全体の耕地の約 2 割が未利用耕地であり、その約 7 割が 10 年以上も耕作されずに放置された状況にある。

農業用地の大半が広がる平野部には地下水位の高い土地が多く、草本、灌木等が侵入して湿地化し易いこと、また、有機質の分解が進まず、腐植や鉄、アルミニウム等の化学成分が溶脱されやすい酸性土壌、ポトゾルが卓越していること、さらに、冬季における強い

季節風の影響で表土が喪失することが多いため、人間の手が入らなくなることで耕作地の劣化が急速に進行することに繋がっている。

図表 55 ロシア極東における未利用耕地の現状

項目	耕作地 (2018年1月1日時点) (千ha) ①	うち、未利用耕作地				利用開始 可能な耕作地 (千ha) ③	利用開始された耕作地 (千ha)					
		合計②	2年未満	2～10年	10年超		2017年	2018年(推定)				
									(②に対する割合)			
									(②に対する割合)			
ロシア全体	122,727	20,797 (16.9%)	1,426.1 (6.9%)	8,479.4 (40.8%)	10,891.6 (52.4%)	10,605.9 (51.0%)	1,164.2 (11.0%)	964.5 (9.1%)				
極東連邦管区	2,770	565 (20.4%)	36.9 (6.5%)	144.8 (25.6%)	383.0 (67.8%)	354.7 (62.8%)	50.8 (14.3%)	37.3 (10.5%)				
沿海地方	755	194 (25.7%)	12.0 (6.2%)	34.2 (17.6%)	147.3 (75.9%)	46.2 (23.8%)	11.0 (23.8%)	6.0 (13.0%)				
ハバロフスク地方	98	25 (25.4%)	7.4 (29.6%)	16.6 (66.4%)	0.9 (3.6%)	16.8 (67.2%)	5.9 (35.1%)	0.6 (3.6%)				
アムール州	1,677	246 (15.8%)	13.2 (5.4%)	60.1 (24.4%)	172.7 (70.2%)	228.9 (93.0%)	25.0 (10.9%)	25.0 (10.9%)				
ユダヤ自治州	95	2 (2.1%)	0.0 (0.0%)	0.0 (0.0%)	1.9 (95.0%)	1.1 (55.0%)	0.0 (0.0%)	1.1 (100.0%)				
サハリン州	51	14 (27.3%)	0.0 (0.0%)	0.0 (0.0%)	14.3 (102.1%)	4.2 (30.0%)	4.2 (100.0%)	1.0 (23.8%)				

出典：連邦登録・不動産課税評価・地図作成庁/農業省植物栽培・機械化・科学化、植物保護局

しかし、一旦劣化した耕地であっても、石灰投入による土壌 pH の改良、重機投入による土壌の排水改良等を施すことによって、農業生産に利用できる土壌に再生することが可能であり、極東連邦管区におけるこうした再生可能な耕地割合は 6 割を超えている。特に、アムール州の未利用耕地の約 9 割が再生可能となっている。

(3) 灌漑・排水システムの機能低下

灌漑システムが整備された土地改良済み農業用地の割合は、極東連邦管区全体で 1.8% であり、ロシア全体 (2.1%) と同様に低い水準に留まっている。一方で、国内第 4 位のコメの生産量を占める沿海地方では、農業用地全体の 6.4% に当たる 10 万 ha に灌漑システムが整備されている。これらの灌漑地の大半は、プリメリオボドホーズ (沿海地方土地灌漑・農業用水管理公社) によって管理されており、同公社によって既存システムの改修事業等が実施されている。

水分過多、排水不良の土壌が多いことから、極東連邦管区における排水システムの整備率については、ロシア全体の 3.0% に対して 9.4% と高い水準になっている。

こうした灌漑・排水システムが一旦整備され土地改良済みの農地でありながら、適切な維持管理が行われていないことに起因して、土壌の地下水位や塩性度の程度から農業生産に適さない農地が存在しており、沿海地方では、灌漑地、排水地共に約 3 割の改良済み農地が「不良」に分類されている。

図表 56 ロシア極東における土地改良済み農業用地の現状

項目 地域	農業用地 (2018年1月1日時点) (万ha) (1)	灌漑地 (2018年1月1日時点) (2)に対する割合				排水地 (2018年1月1日時点) (3)に対する割合			
		総面積 (万ha) (2)	(2)に対する割合			総面積 (万ha) (3)	(3)に対する割合		
			良好	並	不良		良好	並	不良
ロシア全体	22,201.3	465.87 (2.1%)	217.27 (46.6%)	134.08 (28.8%)	114.52 (24.6%)	659.63 (3.0%)	89.39 (13.6%)	314.52 (47.7%)	255.72 (38.8%)
極東連邦管区	801.4	14.05 (1.8%)	6.83 (41.5%)	3.48 (24.8%)	4.74 (33.7%)	75.48 (9.4%)	26.04 (34.5%)	25.27 (33.5%)	24.17 (32.0%)
沿海地方	164.9	10.62 (6.4%)	4.90 (46.1%)	2.47 (23.3%)	3.25 (30.6%)	17.73 (10.8%)	8.75 (49.4%)	4.28 (24.1%)	4.70 (26.5%)
ハバロフスク地方	66.6	0.54 (0.8%)	0.00 (0.0%)	0.21 (38.9%)	0.33 (61.1%)	9.37 (14.1%)	0.02 (0.2%)	2.80 (29.9%)	6.55 (69.9%)
アムール州	273.4	0.99 (0.4%)	0.71 (71.7%)	0.21 (21.2%)	0.07 (7.1%)	25.84 (9.4%)	16.10 (62.8%)	6.79 (26.5%)	2.75 (10.7%)
ユダヤ自治州	53.7	0.00 (0.0%)	0.00 (0.0%)	0.00 (0.0%)	0.00 (0.0%)	5.29 (9.9%)	0.90 (17.0%)	2.56 (48.4%)	1.83 (34.6%)
サハリン州	18.2	0.27 (1.5%)	0.00 (0.0%)	0.26 (96.3%)	0.01 (3.7%)	8.59 (47.2%)	0.00 (0.0%)	4.98 (58.0%)	3.61 (42.0%)

なお、後に詳述するプリメリオボドホーズ（沿海地方土地灌漑・農業用水管理公社）が管轄する灌漑地（90,100ha）の53.2%（47,920ha）、排水地（155,000ha）の44.8%（69,500ha）が、土壌の理化学性の問題やシステムの機能低下により改修が必要なことから未利用の状態に陥っている。

(4) 不十分な農業機械保有率・整備率

農業機械製造企業や農業生産者に対する助成制度を通じて、農業機械の保有率、整備率の向上が図られているものの、作付面積に対する最適な農業機械台数に対して、およそ9割前後の保有率に留まっている。この結果、農業機械1台あたりの作業負荷を高めることに繋がり、栽培暦に基づく標準的な作業期間内に作業を完遂することが出来ず、農作物の損失や品質低下を引き起こしている。

なお、現有している国産農業機械の更新時に、外国製農業機械に買い換える傾向があり、トラクター、穀物収穫用コンバイン、飼料作物収穫用コンバインの外国製品率はそれぞれ7割、5割、2割となっている。

図表 57 ロシア極東における農業用機械導入の現状

地域	項目	トラクター		穀物収穫用コンバイン		飼料作物収穫用コンバイン	
		保有台数 (2018年8月30日時点)	最適な台数	保有台数 (2018年8月30日時点)	最適な台数	保有台数 (2018年8月30日時点)	最適な台数
ロシア全体		448,728 (80.2%)	559,239 (100.0%)	125,557 (78.9%)	159,045 (100.0%)	17,366 (74.2%)	23,403 (100.0%)
極東連邦管区		16,441 (86.9%)	18,910 (100.0%)	3,938 (83.6%)	4,708 (100.0%)	351 (77.8%)	451 (100.0%)
	沿海地方	2,890 (90.3%)	3,200 (100.0%)	967 (80.6%)	1,200 (100.0%)	86 (66.2%)	130 (100.0%)
	ハバロフスク地方	725 (79.7%)	910 (100.0%)	153 (95.6%)	160 (100.0%)	41 (74.5%)	55 (100.0%)
	アムール州	3,632 (86.5%)	4,200 (100.0%)	2,393 (88.6%)	2,700 (100.0%)	60 (85.7%)	70 (100.0%)
	ユダヤ自治州	643 (90.8%)	708 (100.0%)	2 (100.0%)	2 (100.0%)	60 (77.9%)	77 (100.0%)
	サハリン州	1,600 (92.3%)	1,733 (100.0%)	360 (67.9%)	530 (100.0%)	17 (100.0%)	17 (100.0%)

出典：農業省植物栽培・機械化・科学化・植物保護局

(5) 肥料（無機・有機肥料）の低い投入率

チェルノーゼム（黒土）が広く分布するウクライナから西シベリア南部の穀倉地帯と異なり、肥沃度の低いポトゾル土壌が卓越していることから、安定した農業生産を継続するためには、施肥を含めた適切な土壌管理が必要となる。

しかしながら、必要とされる施肥量（無機肥料）に対し、その4分の3程度しか投入されていない状況にあり、適切な施肥が実施されていない実態は、極東連邦管区だけでなくロシア全体の課題となっている。

図表 58 ロシア極東における肥料投入の実態

地域	項目	無機肥料調達量 (千t)			2018年作期 必要量 (千t)	必要量に対する 調達率	総作付面積に対する 施肥面積の割合 (2017年作期)	
		2017年作期 (1月1日～8月30日)	2018年作期	増減率			無機肥料	有機肥料
ロシア全体		2,340.4	2,291.1	-2.1%	3,068.6	74.7%		
極東連邦管区		44.9	46.3	3.1%	63.4	73.0%		
	沿海地方	21.6	17.4	-19.4%	25.2	69.0%	66.9%	2.4%
	ハバロフスク地方	2.0	2.0	0.0%	2.1	95.2%	64.8%	2.3%
	アムール州	14.5	17.3	19.3%	24.5	70.6%	80.0%	4.7%
	ユダヤ自治州	3.0	2.7	-10.0%	3.7	73.0%	75.5%	N/A
	サハリン州	1.8	5.1	183.3%	5.2	98.1%	62.0%	3.0%

出典：各連邦構成主体の農業当局

TOR「ネフテヒミチェスキー」でのナホトカ無機質肥料プラント事業が進行中であるものの、現状、ロシア西部に生産拠点を置く大手化学企業・肥料プラントから無機肥料を調達しているため、高い肥料価格が施肥量を抑制させる要因の一つと考えられる。

また、土壌の物理性、化学性、生物性を良好な状態に維持するために必要な有機物（有機肥料）の投入量も2%から4%前後と低い水準に留まっている。有機肥料となる堆肥の供給源となる畜産業が盛んでないことから、適切な輪作体系を導入し、緑肥作物や収穫物残渣を鋤き込んで土壌中の腐植率を高めることが推奨されている。

4-1-2 現地調査結果

4.1.2.1 現地調査行程及び面談概要

本事業における現地調査として、沿海地方における農業事業者2社及び沿海地方における灌漑排水公社「プリメリオボドホーズ」の訪問及び農業アカデミーとの面談を、以下の行程で実施した。

図表 59 沿海地方現地調査行程表

日時		行程	
10月15日	月	AM	現地企業訪問#1（チェルニゴフスキー・アグロホールディング）
		PM	現地企業訪問#2（プリムアグロ）
10月16日	火	AM	現地踏査（幹線道路沿い【A-187/A-370】）
		PM	沿海地方国立農業アカデミー面談
10月17日	水	AM	現地企業訪問#3（プリメリオボドホーズ）

訪問先の各企業における面談の概要は、以下の通りである。

1. チェルニゴフスキー・アグロホールディング

面談者	Mr. Alexander KORNEEV (Director General)
経営概要	<ul style="list-style-type: none"> ● 親会社「アグロテック・ホールディング」はカムチャッカ州の畜産・食肉加工企業。本部への飼料作物生産部門として2013年に沿海地方に進出。2015年より試験栽培に着手、現在4期目の生産を行なっている。 ● 所有農地：8,000ha、賃借農地：2,500ha ● 簡易保管倉庫を所有。現在、乾燥調整施設（エレベーター）を建設中。本年度中に完工予定。
営農状況	<ul style="list-style-type: none"> ● 所有・賃借農地の内、6,000haで飼料作物を生産。2018年度の作付状況は穀類（大麦/小麦/燕麥）500ha、トウモロコシ1,000ha、大豆4,200ha。灌漑システムはなく天水栽培。

	<ul style="list-style-type: none"> ● 2017年度の販売実績は、穀類、トウモロコシは全量「アグロテック・アグロホールディング」へ、大豆は6割を「アグロテック・アグロホールディング」、4割を「地元市場」へ仕向け。
営農上の課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 所有・賃借農地の内、約1,500haが耕作不適地。その大半が排水不良を原因としており、作付け出来ない状況。重機による排水改良工事を自前で段階的に実施している。 ● チェルノーゼム程肥沃ではないものの、腐植度が1.5～3.0%程度あるため、一定の収量が得られている（穀類：3.0t/ha、トウモロコシ：7.0t/ha、大豆：2.1t/ha。2017年度実績）。土壌分析に基づくコンサルティング・サービスにアクセス出来るものの、これらを活用した施肥管理は実施していない。土壌の化学性に大きな問題はないと捉えている。
日本企業参画を視野に入れた今後の営農計画について	<ul style="list-style-type: none"> ● 排水改良を進めつつ、作付面積を7,000haまで増やす予定。乾燥調整施設が完成後は、品質の安定化が図られる見込み。 ● 栽培品種や投入する化学肥料の選定、トラクター等の農業機械の導入に当たって、日本製品・技術の優位性、必要性は感じていない。 ● 現状、カムチャッカ州の親会社、地元市場向けの生産しか行っていないが、日本向けのサイレージ生産・輸出への関心有り。 ● 現在栽培している大豆品種「プログレイン」は、たんぱく質含量が高く（37～42%）、白色系品種のため、豆腐等の加工原料としての利用が可能。選別等の収穫後処理を適切に行えば、食用大豆としての取引が可能と考えている。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ● 圃場内の土壌をサンプリング（1点）。分析可能な研究機関において簡易分析を実施した（詳細は後記の図表61）。

2. プリムアグロ

面談者	Mr. Sherzod YOKUBZHONOV (Head of Commercial Dept.) ゲンナジー・アレクサンドロヴィチ氏 (Chief of Agricultural Engineer)
経営概要	<ul style="list-style-type: none"> ● ロシア大手のアグロホールディング「ルスアグロ」の子会社。沿海地方の5地区において飼料作物（トウモロコシ）、油糧作物（大豆）を生産。2015年より試験栽培に着手、現在4期目の生産を行っている。 ● 沿海地方で展開している養豚事業部門とは別組織。

<p>営農状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 2018年度の作付状況はトウモロコシ 21,300ha、大豆 43,800ha。小麦は2017年度の5,700haから1,700haに作付減。 ● 2018年度の収量はトウモロコシ 160千t、大豆 94千tの見込み。トウモロコシに関しては、沿海地方の生産量の50%のシェアを占めている。 ● トウモロコシは2015年度の試験栽培時から日本へ輸出しており、2017年度は全量（70千t）を日本へ輸出。取引相手の一つが大手商社。大豆に関しては試験的に輸出した経験有り。
<p>営農上の課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 管理下の農地の2~3%のみ排水システム有り。ソ連時代に整備されたシステムのため老朽化が進んでおり改良が必要。 ● 分析・研究部門はなく、土壌分析等については外部委託。施肥管理上、問題となるような土壌は無いものの、一部、pHの改善が必要な圃場がある。特に深刻な排水不良の圃場は無い模様。
<p>日本企業参画を視野に入れた今後の営農計画について</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 立ち上げられたばかりの養豚事業部門での飼料需要が高まることが予想されるものの、必ずしもそれらの需要全てを満たす義務は負っていない。養豚事業部門への供給体制の強化（作付面積の増大）に関しては、「ルスアグロ」の取り扱い事項との認識。 ● 取引相手として以外に、日本企業と共同して沿海地方における農地開発に関わる具体的なアイデアは持ち合わせていない（上記と同様の理由で）。

3. プリメリオボドホーズ（沿海地方土地灌漑・農業用水管理公社）

<p>面談者</p>	<p>オレグ・ナゴルヌイ氏（President） Mr. Mikhail ZAMYATIN（Vice President） Mr. Sergey NASOVSKY（Head of Water Resource Management Dept.）</p>
<p>事業概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 国営の灌漑・排水システムの管理を担うロシア農業省灌漑・土地改良局傘下の公社。沿海地方およびハバロフスク地方を管轄。 ● 沿海地方には4つの大規模灌漑・排水システム（総灌漑面積：155,500ha、総排水面積：90,100ha）があり、4つの貯水池、12のポンプステーションを含む75の主要水利構造物を管轄。諸データについてはHP（http://mex-dm.ru/fgbu/137）に公開。公開されていない情報・データの提供については、本省の許可が必要。 ● 現在、新規整備事業はなく、既存システムの改良事業のみ。国家プログラムに基づき予算執行され、FS、設計等を経て事業実施されている。

	<ul style="list-style-type: none"> ● 末端施設以外の部分の管理責任を負い、利用者（農業企業）は水利費、排水ポンプ O/M 費等の負担に係る契約を取り交わして灌漑・排水システムを利用する。現在契約を交わしているのは稲作栽培企業のみ。 ● 水稻以外の作物（露地野菜等）については、公社以外の地方政府・市町村・民間企業が管轄する灌漑・排水システムを利用している。 ● 国営の灌漑・排水システムを民間に移管した事例有り。
日本企業参画を視野に入れた農地開発について	<ul style="list-style-type: none"> ● 公社管轄以外の灌漑・排水システム下で行われている野菜等の栽培状況に係る情報を把握しており、今後、灌漑・排水システム整備を伴う稲作以外の作物（露地野菜等）を対象にした農地開発について協力可能。

4.1.2.2 現地農業企業における調査結果詳細

ロシア極東沿海地方における 2 つの農業企業に対し、実地調査を実施した。共に飼料用穀類・油糧作物を大規模に栽培する農業企業であり、両企業の概要は以下の通りである。

図表 60 実地調査を実施したロシア農業企業概要

項目	チェルニゴフスキー	プリムアグロ
経営母体	アグロテック・ホールディング 【カムチャッカ州の畜産・食肉加工企業】	ルスアグロ 【ロシア大手のアグロホールディングの極東地域子会社】
経営内容	飼料用穀類（小麦・トウモロコシ他）および油糧作物（大豆）	
設立	2013年 （2015年より試験栽培に着手）	2015年より試験栽培に着手
圃場場所	ミハイロフカ内に点在	沿海地方内に 5ヶ所の圃場
経営規模 （作付面積）	6,000ha ● 穀類（小麦・大麦・燕麦）： 500ha ● トウモロコシ：1,000ha 大豆：4,200ha	74,800ha ● 穀類（小麦）：1,700ha ● トウモロコシ：21,300ha 大豆：43,800ha

上記の現地調査において訪問した 2 つの企業の内、土壌のサンプル分析を実施したチェルニゴフスキー社における営農上の課題について、以下に整理する。

- (1) 技術面での課題把握
 - (ア) 耕地の排水不良状況

管理している農地のうち、旧ソ連時代に整備された排水システムが現在も機能している圃場、排水不良が原因で作付けされていない圃場の2ヶ所を実地確認した。

下写真は排水システムが機能している圃場である。農道を挟んで左側が収穫を控えた大豆圃場、右側に排水路が延びている。

写真 1 チェルニゴフスキー社圃場



排水路はコンクリートライニングされておらず、壁面に草が繁った状態にあった。通水が阻害されないよう定期的な維持管理作業（除草、浚渫等）が必要と考えられる。

一方、前述した圃場から数 km 離れた場所に位置する圃場（約 700ha）では（下写真）、排水システムが無く地下水位が高いため、現状作付けしていない。なお、80km 程離れたハンカ湖の影響を受けて地下水位が大きく変動するものの、排水不良が常態化していないこと、また、腐植率が比較的高いことから、土壌改良をした上で将来的に作付けする意向であった。

写真 2 チェルニゴフスキー社圃場②



所有農地のうち、約 1,500ha の圃場が未利用耕地となっている。排水不良が耕作に適さない主な原因となっているが、土壌中の礫が多くトラクターの利用が困難な圃場も存在していることから、一体的な圃場整備の必要性が高いと考えられる。

(イ) 施肥を含めた栽培管理状況

圃場毎の腐植率を把握し、また、堆肥を投入する代わりに作物残渣を鋤き込む等、栽培土壌の状態に注意を払って概ね適切な施肥管理が行われている。現況単収（2017 年度実績）は、穀類（3.0t/ha）、トウモロコシ（7.0t/ha）、大豆（2.1t/ha）となっており、沿海地方、ロシア全体の平均値を上回る結果が得られている。

施肥管理を含め、種子の選択、輪作構成、農機を選択、収穫時期の決定等、圃場における営農に係る諸々の判断については、アグロノーム（農業技師）がその任を負っている。アグロノームの技術上の助言が、新たな営農技術を導入する際における経営上の判断材料となることも多い。このため、優秀なアグロノームの確保が、特に大規模農業企業にとって重要な課題となっている。

なお、営農上の問題に対しては、外部のコンサルティング・サービスにアクセスし技術的なアドバイスを求めている。2015 年の試験栽培後、本格的な栽培を開始するにあたって公営研究所に土壌分析を委託した他、今期においても、収量の悪い圃場の土壌分析を外部機関に委託している。一方で、こうした土壌分析に基づくきめ細やかな施肥管理は実施しておらず、土壌の化学性に大きな問題はないと捉えており、肥料（無機肥料）の調達コストを抑制したい意向が窺えた。

下写真は、栽培土壌の土性を簡易判定した結果を示している。土の状態から壤土（L）から埴壤土（CL）と判断される。土壌の透水性、保肥力の点に問題はないと考えられた。

写真 3 チェルニゴフスキー社圃場③



なお、圃場内から土壌をサンプリングし、農業化学検査機関（連邦国家予算学術機関「A.K.チャイカ記念極東農業生物学連邦学術センター」ウスリースク市）へ土壌分析を依頼した。分析結果は下表の通りである。

図表 61 チェルニゴフスキー社圃場土壌分析結果

検査項目	測定結果	
pH	6.4 ±0.1	
硝酸態窒素	6.55 ±1.96	mg/kg
可給態リン酸	45 ±9	mg/kg
交換性カリウム	85 ±13	mg/kg
陽イオン交換容量 (①+②)	31.17	mmol/100g
①交換酸度	0.97 ±0.11	mmol/100g
②交換性陽イオン総量	30.2 ±4.5	mmol/100g
腐植	2.81 ±0.56	%

pH は弱酸性の 6.4 であり、大豆栽培に適した範囲内（6.0～6.5）に収まっている。腐植については、日本における「地力増進基本指針」に照らし合わせると、普通畑の改善目標値 3%をやや下回る 2.81%となっている。これら項目を含め、その他検査項目の測定結果から見ても、今回サンプリングした圃場に関しては、大豆生産に大きな影響を及ぼす土壌の理化学性因子はないと考えられた。

(ウ) 収穫後処理施設

簡易保管倉庫（保管能力：1万t程度）を所有しており、訪問した際には大豆が保管されていた（下写真）。子実のしわやかビは見受けられず、概ね適切に収穫後処理・管理されていると考えられた。

写真 4 チェルニゴフスキー社簡易保管倉庫



現在、大豆、トウモロコシの乾燥調整施設（エレベーター）を建設しており、本年度中に完工予定である。収穫物の受け入れ、乾燥、調整、保管から出荷まで一体的な管理が可能となるため、品質管理体制が改善される見込みである。

(エ) 種子、農薬等の生産資材

種子はロシアやカナダの大手種苗メーカーから調達している。大豆については Prograin、Maxus、Kyoto 他、複数の品種を導入しており、栽培品種に起因する収量への大きな影響は無いと考えられる。

また、栽培期間中におけるモンスーンの影響から湿潤な環境下に置かれるため、病害虫防除のための農薬使用（除草剤、除菌剤等）が不可避となっている。現状、大豆の栽培期間中に農薬（除菌剤、除草剤等）を5回散布しているが、後述する食用大豆の生産を視野に入れた場合、施用基準、使用農薬の登録状況等の確認が必要と考えられる。

(オ) 圃場の整備状況

下写真はチェルニゴフスキーが所有あるいは賃借する農地（一部）の分布状況を示す衛星画像である。圃場はミハイロフカの50km圏内に分布しており、旧ソ連時代に整備された圃場がある一方で、区画整理されていない圃場も存在している。

写真 5 チェルニゴフスキー社農地分布状況



主要作目の大豆、小麦共に湿害に弱い作物のため、圃場の排水状況を改善する重要性は認識しているものの、灌漑システムについては、天水条件下での栽培が可能なこともあり、施設整備の優先度は高くない。

しかしながら、大豆の場合、開花期後の水分不足は青立ちを引き起こし減収する要因になることから、増収また生産の安定化を目的に、既存灌漑システムが存在する圃場については改修整備を検討する余地がある。

(2) 収益性向上に向けた施策

(ア) 単収向上に向けた営農技術体系の検討

自前の資本力で、概ね適切な営農技術体系の下で生産が行われている。土壌分析結果に基づく施肥設計等、きめ細やかな栽培管理を通じて収量改善を図る必要があるものの、大豆に関しては、類似する気象条件下にある北海道の平均単収 2.39 t/ha（平成 28 年度）と比較して遜色ない収量が得られている。従って、米国やブラジル等、世界の主要生産国の単収（3.0t/ha 前後）と比較して低い水準に留まっている要因として、現状の栽培管理に大きな問題が存在するとは言い難く、日本の大豆生産において課題となっている播種期における降雨の影響、地力低下、連作障害等の要因が影響を及ぼしている可能性も考えられる。

従って、今回の聞き取り調査に同席しなかったアグロノームや「農業アカデミー」等の研究機関の協力の下、栽培品種の適性、収穫ロスの程度、生育ステージ毎の生育阻害要因の特定等、現在の営農システムを詳細に分析することによって、収量向上に向けて必要となる対策を検討する必要がある。

なお、国立研究開発法人「農業・食品産業技術総合研究機構・生物系特定産業技術研究支援センター」によって研究開発された「大豆 300A 技術」（単収 300kg/10a および A ク

ラス品質等級を確立する栽培技術)が単収向上に向けた詳細分析を行う上での参考となる。経営規模の違いを考慮に入れつつ、日本の技術を活かした営農技術体系を検討する余地があるものと考えられる。

(イ) 未利用耕地に対する土地改良施工

主に排水不良を原因として利用されていない約1,500haの耕地に対し、必要となる土地改良(排水路掘削、石灰投入による土壌改良他)を実施し、農地として再利用する。これらの施工に当たっては、国家プログラム「2013~20年の農業発展及び農産物製品・原料・食料品市場の規制」における補助金を活用することを視野に入れ、必要となる重機や栽培面積増加に伴い必要となる農業機械の調達に対して、日本企業の参画可能性があるものと考えられる。

(ウ) TOR「ミハイロフスキー」のメリットを活かした農業経営

チェルニゴフスキーはTOR「ミハイロフスキー」の入居企業となっており、賃金の支払い等に関する税制優遇措置を受けている。今後、電気や鉄道線路の引き込みといったインフラ整備の他、特に、現在建設を進めている乾燥調整施設へのガスパイプラインの引き込みに対する支援が実現した場合、低コストでの施設維持管理が可能となる。TORの入居企業としてのメリットを活かした施設整備を計画し、安定的な農業経営の実現を目指す。

4-2 日本企業のニーズ把握

上述したロシア極東における農地開発の現状及び今後の課題等を踏まえ、日本企業のロシア極東における農地開発への参入の関心・可能性等について、インタビュー調査を実施した。

インタビューの結果の概要は以下の通り。

図表 62 農地開発等への参入に関する日本企業インタビュー結果概要

社名	現状・課題	今後の事業展開可能性
A 社	<ul style="list-style-type: none"> ロシアの農薬市場規模は世界第 16 位。近年ロシアにおける除草剤の関税率が大幅に上がっていることが懸念事項だが、依然としてロシアは重要市場という位置付けである。 	<ul style="list-style-type: none"> ロシア極東への関心は大きい。大豆用農薬の、販売可能性が望める。農薬の製剤を代理店に販売するモデルで参入を検討したい。 大豆向けの農薬の薬剤コストを知りたい。また、畜産分野での農薬販売の可能性も検討したい。
B 社	<ul style="list-style-type: none"> ロシア農薬の市場は欧露地域が中心であり、約 7 割を占める。 また、ロシアの農業開発は欧露地域が中心であり、大規模に実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> 高付加価値化を想定する必要がある、小売店と連携等行い、販路を確保する必要がある。 燃料費がかなり高く、野菜工場の収益にも大きな影響があると考えている。
C 社	<ul style="list-style-type: none"> 農機販売については、最近のルーブル安により、販売価格が低下している。 中国製農機との競争は課題。また、中国での農機購入に際する補助金を利用して安価で購入した製品が、マージン込みでロシアに転売されるという構造的問題もある。 アムール州は土壌環境が良いが、ハバロフスクでは悪く、土壌改良が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ロシア極東では、ソ連時代の大型農場（ソフホーズ）が解体され、中小規模の農家が未だにソ連時代の機械を使用。これらの中小農家への農機供給を検討している。 ロシア極東への ICT を活用した農業技術の展開に関心を有する日本企業も存在する。

社名	現状・課題	今後の事業展開可能性
D 社	<ul style="list-style-type: none"> ・ ロシア極東では、日本の技術を導入した品質改善の検討が始まっている。 ・ 品種改良については、農業試験センターの研究も行われている。ロシア側では収量の高いものが、日本側では品質スペックにあったものが好まれる。それらを同時に満たせるような品種の開発に繋がれば有益。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特に大豆の分野における貿易実績の拡大及び将来的な高付加価値製品の取扱いに関心がある。 ・ また、収穫後管理及び輸送の改善への関心は高い。

出所) 各社インタビューより NRI 作成

4-3 ロシア極東の農地開発への日本企業の参画に関するコンセプト案作成

本事業におけるロシア極東の農地開発に関する調査結果を踏まえ、今後のロシア極東の農地開発への日本企業の参入を促すために、農地開発及び日本企業の参入に関するコンセプト案について、以下に取りまとめた。

コンセプト案の構成としては、第一に、本調査に基づくロシア極東のうち開発における課題を整理した。次に、上述したマクロ分析及び現地調査から、ロシア極東における農業セクターの阻害要因について、下図の通り整理した。ロシア極東における土地利用型農地開発の方向性を取りまとめるとともに、その方向性に合致する日本企業の参入可能性案について整理した。最後に、今後の日本企業の参入による具体的な事業化に向けたステップについても提言を行った。

本調査で実施したマクロ分析及び現地調査より、ロシア極東における農業セクターの阻害要因を下図の通り整理した。

図表 63 マクロ分析及び現地調査から整理したロシア極東における農業セクターの阻害要因

- ① **農業労働力の不足**
人口密度は極東管区全体では1.00人/km²と極めて低い。ソ連崩壊以降人口減少が続いており、2005年から2015年にかけての人口減少率は、極東連邦管区全体で-4.1%。特に、農村部からの人口流出が顕著であり、農業生産の現場における労働力不足が問題。
- ② **未利用耕地の増加**
極東連邦管区全体の耕地の約2割が未利用耕地であり、その約7割が10年以上も耕作されずに放置された状況にある。地下水位の高さに起因する湿地化、酸性土壌冬季の季節風による表土喪失等の要因により、耕作地の劣化が進行。
- ③ **灌漑・排水システムの機能低下**
灌漑・排水システムが一旦整備され土地改良済みの農地でありながら、適切な維持管理が行われていないことに起因して、土壌の地下水位や塩性度の程度から農業生産に適さない農地が存在しており、沿海地方では、灌漑地、排水地共に約3割の改良済み農地が「不良」に分類されている。
- ④ **不十分な農業機械保有率・整備率**
作付面積に対する最適な農業機械台数に対して、およそ9割前後の保有率に留まっている。この結果、農業機械1台あたりの作業負担を高めることに繋がり、栽培暦に基づく標準的な作業期間内に作業を完遂することが出来ず、農作物の損失や品質低下を引き起こしている。
- ⑤ **肥料(無機肥料・有機肥料)の低い投入率**
必要とされる施肥量(無機肥料)に対し、その4分の3程度しか投入されていない。また、土壌の物理性、化学性、生物性を良好な状態に維持するために必要な有機物(有機肥料)の投入量も2%から4%前後と低い水準に留まっている。

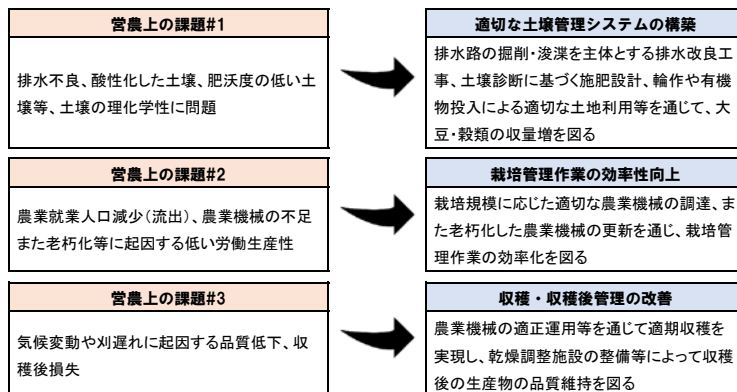
出所) NRI 作成

本事業における現地農業企業2社(チェルニゴフスキー社及びプリムアグロ社)への現地調査結果及び農業アカデミー報告書の内容を踏まえ、穀物、特に大豆生産を主体とする「土地利用型」農地開発を推進する方針とし、日本企業の参画を念頭に置き、①現在の営農システム下での農業生産性の改善、②大豆の高付加価値化の2点を柱とする「穀類生産の振興策」を提案する。

図表 64 ロシア極東における「土地利用型」農業に関する農地開発コンセプト案

■ アプローチ#1：現在の営農システム下での農業生産性の改善

- ①排水設備・土壌の改良による収量増加、②農機の調達・更新による生産効率化、③収穫・収穫後処理の適正化を通じ、農業の生産性・収益性の向上を図る。



■ アプローチ#2：大豆生産の高付加価値化

- 現状、油糧作物として大豆の大規模生産体制が構築されている。Non-GMO大豆を供給出来る強みを活かし、豆腐、味噌等の原料となる食用大豆の生産振興を図る。また、大豆ミートやイソフラボン等のより高度な加工の可能性も検討
- より高付加価値かつ日本市場のニーズに合致した大豆品種開発における協力

出所) NRI 作成

上記の農地開発コンセプト案の各アプローチについて、今後の方針案の詳細及び日本企業の参入方針案を、以下に述べる。

(1) アプローチ#1 現在の営農システム下での農業生産性の改善

穀物、特に大豆の生産振興を図る農地開発を進めるにあたって、農業生産性向上の阻害要因となっている課題解決に向け、想定される日本の技術導入および日本企業の参画について以下に述べる。

① 農業基盤整備

排水不良を主な原因とする未利用耕地の再利用に向けて、土壌改良、排水路の掘削・浚渫整備の他、優先度は高くないものの既存灌漑施設の改修、また、乾燥調整施設を始めとする収穫後処理施設の建設等の農業基盤整備に当たって、日本の開発コンサルティング企業、大手建設業者、資機材メーカー等による事業参画の可能性があると考えられる。

なお、灌漑・排水施設の整備にあたっては、各地域の施設を管轄するロシア農業省傘下の「土地灌漑・農業用水管理公社」と共同して実施する事が望ましい。

② 農業機械の調達・更新

農機機械の調達・更新に関し、ロシア政府は国産農業機械の購入を優先的に支援する方針を有しているものの、現地で組立てられた外国企業の農業機械であれば優遇措置が適用

されることになっている。国産農業機械の更新時に外国製農業機械に買い換える傾向があることから、農機保有率の向上を図るに当たって日本の農業機械メーカーの参画が考えられる。

③ 情報通信技術（Information and Communication Technology, ICT）を活用した栽培管理のシステム化

大豆栽培の場合、収穫時期における自然脱莢や収穫ロスが 20%程度に及ぶことも報告されており、的確な農業機械の運用の下、適期を逃さずに収穫ロスを最小化する事が重要となる。また、一定の水分量の子実を収穫することによって、刈り取りロスの減少、乾燥コストの削減を図る事が可能となる。特に大規模栽培の場合、こうした適切な栽培管理の有無が収益性を左右することに繋がる。

こうした状況を踏まえ、気象ビックデータやリモートセンシング技術等、情報通信技術（Information and Communication Technology, ICT）を活用して栽培管理をシステム化し、農作業の効率化、労働生産性の向上等を図ることも考えられる。また、農業労働力不足が構造的な問題として顕在化している極東連邦管区においては、GPS（Global Positioning System、全地球測位システム）を始めとする GNSS（Global Navigation Satellite System、衛星測位システム）を活用した 農業機械の自動運転技術等、省力化に関わる技術導入を検討する事も重要と考えられる。

(2) アプローチ#2（大豆の高付加価値化）に対して

農林水産省が実施した食用大豆の実需者に対するアンケート「国産大豆の需要動向について」（平成 30 年 11 月 農林水産省政策統括官穀物課）結果によると、原料調達に関して国産大豆の仕様を減らす意向を持つ事業者からは「価格が高い」「価格が不安定」「安定して入手出来ない」を主な理由として挙げられている。日本では食用に求められる殆どが Non-GMO 大豆であること、ロシア極東で生産されている大豆は Non-GMO であることから、安全、安心な農産物であることを前提とし、「安定した適正な価格」で「安定した供給」を可能とする生産体制の構築が実現できれば、日本の実需者の関心を引き寄せる事が可能と考えられる。

また、ロシア極東において生産される高品質な大豆については、大豆ミートやイソフラボン等のより高度な加工の可能性も存在する。

食用大豆の生産振興においては、日本における食用大豆の実需者のニーズ（タンパク質含有率が高い、白色系統、子実のシワが少ない等）を満たし、極東連邦管区の環境に適した品種選定・品種改良や栽培方法の確立に向けて、「農業アカデミー」や「全ロシア大豆研究所」等と日本の大学や種苗企業との共同研究・事業を通じた技術協力の可能性が考えられる。

上記に基づき、ロシア極東における農地開発の日本企業の参入方針案を、下図のとおり整理した。

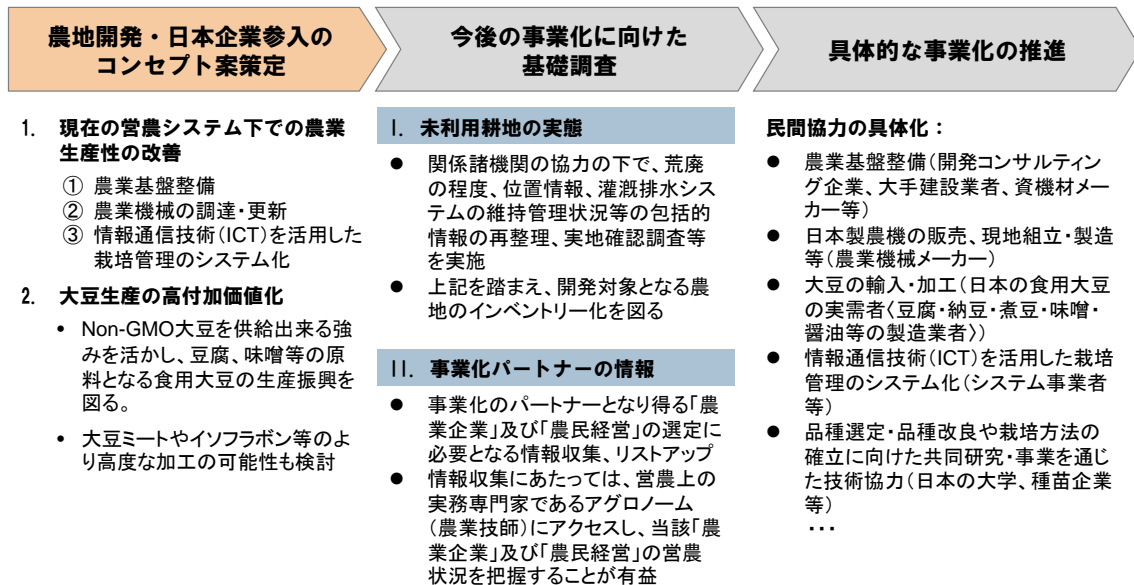
図表 65 日本企業の参入方針(案)

アプローチ	日本企業の参画が有益な分野	日本・ロシア双方にもたらす効果	
アプローチ #1: 現在の営農システム下での農業生産性の改善	①農業基盤整備	<ul style="list-style-type: none"> 農業基盤整備の包括的な実施に向け、日本の開発コンサルティング企業、大手建設業者、資機材メーカー等による事業参画 灌漑・排水施設の整備には、各地域の施設を管轄する「土地灌漑・農業用水管理公社」(ロシア農業省傘下)との共同 	<ul style="list-style-type: none"> ● 土壌改良、排水路の掘削・浚渫整備及び既存灌漑施設の改修を通じた未利用耕地の再利用 ● 乾燥調整施設を始めとする収穫後処理施設の建設等の農業基盤整備による作物の付加価値化
	②農業機械の調達・更新	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 日本製農機の販売、現地組立・製造等における日本の農業機械メーカーの参画 ▶ ロシア政府は国産農機支援の方針。現地組立てされた外国企業の農業機械には優遇措置が適用 	<ul style="list-style-type: none"> ● 農機の調達・更新による農機保有率の向上 ● 国産農機の更新時には、外国製農業機械に買換える傾向があり、高品質の日本製農機の普及に繋がる
	③情報通信技術(ICT)を活用した栽培管理のシステム化	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 気象ビックデータ、リモートセンシング技術等ICT活用による栽培管理をシステム化を通じた、農作業の効率化、労働生産性の向上 ▶ 農業労働力不足への対応として、GPS等のGNSS(衛星測位システム)を活用した農業機械の自動運転技術等、省力化に関わる技術導入の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ● 大豆栽培の場合、収穫時期における自然脱莢・収穫ロスが20%に及ぶこともある。的確な農機運用の下、適期を逃さず収穫ロスが最小化 ● 一定の水分量の子実の収穫により、刈取りロス減少、乾燥コスト削減が可能(特に大規模栽培の場合、適切な栽培管理の有無が収益性を左右)
アプローチ #2: 大豆生産の高付加価値化	付加価値化・製品開発	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 日本の食用大豆(豆腐・納豆・煮豆・味噌・醤油等)製造業者による輸入(タンパク質含有率が高い、白色系統、子実のシワが少ない等を満たす大豆) ▶ また、大豆ミートやイソフラボン等のより高度な加工の可能性も検討 	<ul style="list-style-type: none"> ● Non-GMO大豆の供給先であり、「安定した適正な価格」で「安定した供給」を可能とする生産体制の構築が実現できれば、日本の実需者の関心を引き寄せる事が可能
	品種開発	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 品種選定・品種改良や栽培方法の確立に向け、「沿海地方国立農業アカデミー」や「全ロシア大豆研究所」等と日本の大学や種苗企業との共同研究・事業を通じた技術協力 	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本の大豆輸入の増加・高付加価値化が実現 ● 今回サンプリングした沿海地方の圃場に関しては、大豆生産に大きな影響を及ぼす土壌の理化学性因子はないと考えられる

出所) NRI 作成

以上のロシア極東における農業開発方針及び日本企業参入方針案を踏まえ、ロシア極東農地開発への日本企業の参入を促進する上で、今後ロシア側との協力の下実施していくべきステップ案を下図に示した。

図表 66 本事業におけるコンセプト案に基づく今後の事業化に向けたステップ(案)



出所) NRI 作成

「土地利用型」の農地開発に当たっては、極東連邦管区内の耕作地のうち、約6割を占めている未利用耕地の再利用を前提に事業化を検討することが想定される。これら未利用耕地の実態について統計上の数値は整理されているものの、農業アカデミーとの面談時に確認したところ、荒廃の程度、位置情報、灌漑排水システムの維持管理状況等に係る包括的な情報の整理には及んでいなかった。このため、関係諸機関の協力の下で情報の再整理、実地確認調査等を実施し、開発対象となる農地のインベントリー化を図る必要がある。

また、大豆を主体とする穀類生産の大半は、ソフホーズ(国営農場)やコルホーズ(集団農場)が改組された「農業企業」(平均経営面積：2,000ha前後)、コルホーズ等から土地の分与を受けて独立した大規模個人経営の「農民経営」(平均経営面積：100ha前後)に分類される農業経営体によって担われている。今回、訪問したチェルニゴフスキー、プリムアグロを含め、事業化のパートナーとなり得る「農業企業」および「農民経営」の選定に必要な情報収集、リストアップも必要と考えられる。なお、情報収集にあたっては、営農上の実務専門家であるアグロノーム(農業技師)にアクセスし、当該「農業企業」および「農民経営」の営農状況を把握することが有益である。

第5章 ウズベキスタンにおける ODA 案件化に向けた調査・作業部会報告

5-1 調査・事業内容

平成 30 年度の農林水産省からの委託調査として、(株)野村総合研究所は、ウズベキスタンにおける ODA 案件の候補を形成するのに必要となる案件化調査を実施するとともに、これらの調査内容をウズベキスタン農業省や関係当事者等と協議するための共同作業部会等の運営を併せて実施した。

具体的には、以下の通りである。

(ア) 案件化調査

野菜・果樹分野における生産・加工・流通の現状と改善策、水管理改善及び塩害対策等の調査を行い、各種文献調査に加え、日本企業の技術力を活かせると想定される野菜・果樹等の生産農家や企業への聞き取りや地方の生産現場の視察、政府等関係者との協議等を行った。

(イ) 共同作業部会等運営

平成 30 年度の共同作業部会等として、第 3 回共同作業部会及び中間報告会合を行った。なお、第 4 回共同作業部会の開催に向け準備を行ったが、先方都合によりその開催は延期された。

野村総合研究所は、会議開催に係るウズベキスタン農業水資源省との事前調整のほか、会議資料の作成、会議準備（資料の印刷、持込み、配布）、日露通訳の手配、議事録の作成、写真撮影及びその他必要な事項を実施した。

5-2 ウズベキスタンにおける ODA 案件化調査

5-2-1 調査概要

農林水産省とウズベキスタン農業省、水資源省との間では農業分野での協力可能性について共同作業部会において検討が進められているが、設備の老朽化や乏しい農業技術等により、FVC 構築が円滑に進まず、日本企業のウズベキスタン進出は限定的である。このため、政府開発援助（ODA）等のツールも最大限活用するため、農業分野における ODA 案件の可能性調査を実施した。

具体的には、ウズベキスタンにおける穀物・綿花から、より高付加価値かつ輸出志向の果樹・園芸作物への作付転換に資することを目的として、農業関連分野における ODA 案件形成の可能性に関する調査を実施した。また塩害及び水不足が深刻なウズベキスタン農業環境においては、適切な灌漑用水の管理が必要不可欠であることから、ウズベキスタンにおける水管理の状況についても詳細調査を実施した。

ODA 案件候補として、日本からの技術協力案件や円借款の実施を想定し、同国における農業発展に最も効果的に貢献する手段となる方法を検討した。

技術協力の分野としては、ウズベキスタンの農業における課題の一つである塩害対策、有効な塩害対策の前提条件となる適切な水管理、及び果樹・園芸分野における栽培技術に関する協力を対象とした。

円借款の分野としては、今後園芸作物の拡大に向け導入需要の高まりが期待される農業用温室の導入の他、農業機械、農産物の加工・保管設備等を主な対象とした。

ODA 案件化の対象地域としては、ナボイ州、ブハラ州、スルハンダリヤ州及びカラカルパクスタン共和国の 4 州を対象として調査を実施した。ブハラ州及びナボイ州は JICA の ODA プロジェクト「アムブハラ州灌漑用水ポンプ改修事業」による水量増加が期待され、水供給の効率化及び安定化による収量増加への相乗効果を期待できるためである。スルハンダリヤ州及びカラカルパクスタン共和国はウズベキスタン政府が日本からの支援・投資を期待していることから選定された。

5-2-2 調査方法

上記の ODA 案件化調査の方法として、デスクトップ調査及び統計調査により、ウズベキスタン全体及び本調査の対象 4 州における関連基礎情報について、統計の整理及び関連情報の収集・分析を実施した。

基礎情報の収集・分析を踏まえ、ODA 案件において特に有望と思われる 4 州（ナボイ州、ブハラ州、スルハンダリヤ州及びカラカルパクスタン共和国）を対象として重点的な調査を実施し、当該 4 州及びタシケントにおける現地調査を計 3 回実施した。現地調査の日程及び訪問先は以下の通りである。

図表 67 第 1 回現地調査訪問先（10 月 9 日～19 日）

	Tashkent	Navoi	Bukhara	Karakalpakstan	Surkhandarya
Governmental organization	✓ Ministry of Agriculture, Ministry of Water Resources, Representative of Mahalla	✓ State government, AmuBukhara project site	✓ State government	✓ Ministry of Agriculture and Water Resources	✓ Ministry of Agriculture and Water Resources
Research institute	✓ Research institute of horticulture Research institute of vegetables and guards	-	✓ Research institute of horticulture	-	-
Bank	✓ IsDB	✓ NBU, Agrobank	✓ NBU, Agrobank	✓ Agrobank	-
Company	✓ Nukus Licorice	✓ Air cargo terminal export company	✓ Greenhouse agricultural producer, processing company	✓ Logistics company	✓ Processing company of vegetables and fruits
Local Farmer	✓ Local Tomorka	✓ Dehkan and Farmer Association Local Farmer (flower, cotton, tomato)	-	✓ Local Farmer (cotton, vegetables)	✓ Local Tomorka

第 1 回現地調査の主要な調査事項は以下の通り。（詳細はデスクトップ調査結果報告及び現地調査結果報告を参照）

- ウズベキスタン全土の農業政策、特に園芸作物転換への転換方針について確認。また、各農業セクターの国家レベルから地方レベルに至る農業セクターの構造及び各農業主体（フェルメル、デフカン、トモルカ）の構成、国際ドナーからの資金供与状況について。
- 研究機関：接木、栽培関連技術等、日本の技術協力可能性について
- 銀行：設備投資の需要、また温室の需要について。
- 企業：営農上の課題及び、温室、設備需要について。
- 現地農家：営農上の課題及び、温室、設備需要について。

図表 68 第 2 回（12 月 10 日～21 日）、第 3 回（1 月 7 日～9 日）現地調査訪問先

	Tashkent	Navoi	Bukhara	Karakalpakstan	Surkhandarya
	Second field survey				Third field survey
Governmental organization	✓ Ministry of Agriculture, Ministry of Water Resources, State committee of investment	✓ State government	✓ State government	✓ State government	✓ State government Regional Department of Agriculture Development
BISM/ WCA	-	✓ BISM, WCA	✓ BISM, WCA	-	-
Research institute	✓ Agronomist	✓ Research institute of vegetables and fruits	-	-	✓ Surkhandarya branch of Tashkent Agriculture University RESEARCH 1 INSTITUTE OF HORTICULTURE, VITICULTURE
Bank	✓ NBU, Agrobank	✓ NBU, Agrobank	✓ NBU, Agrobank	✓ Agrobank	✓ Promstroybank Asaka Bank Agrobank Mikrocreditbank Hamkorbank
Local Farmer	-	✓ Local Farmer (cotton, tomato)	✓ Local Farmer (cotton, horticulture) Dehkan (tomato, beans)	✓ Project cite (tomato)	✓ Local Farmer (cotton, horticulture) Project cite (tomato)