

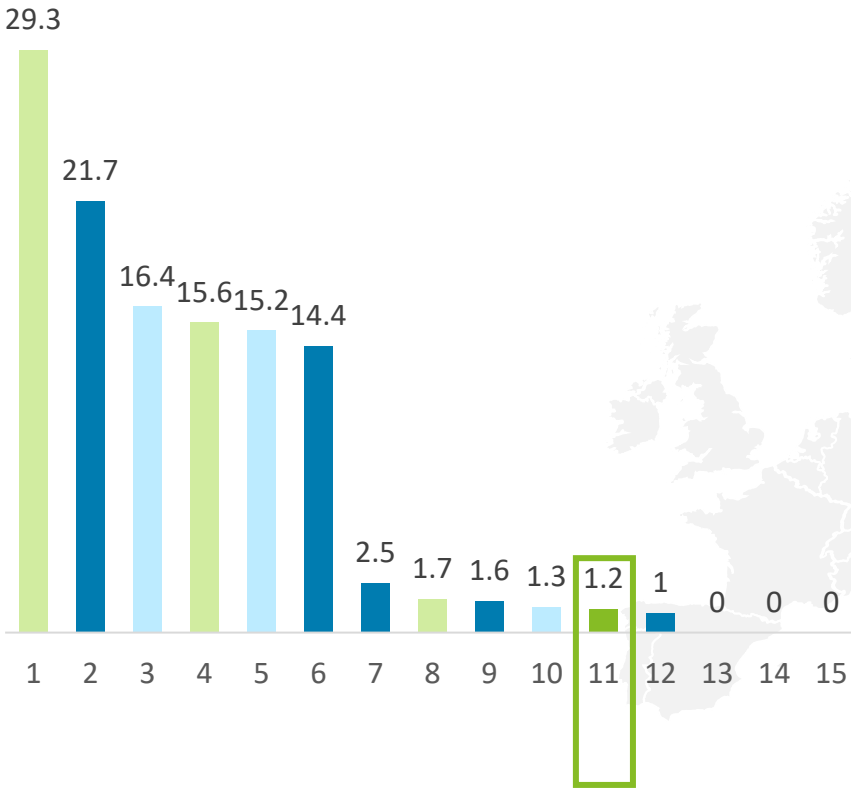
ウクライナのAgriTechスタートアップが受けた投資額は低く、AgriTech関連の企業数も中央ヨーロッパと比較して少ないため、他国からの新技術の導入余地がある

1. ウクライナ農業の現状 2. 侵略に伴う課題と対応方向 3. 日本企業の製品・技術の活用可能性 (AgriTech①) 4. 農業生産力向上のためのロードマップ

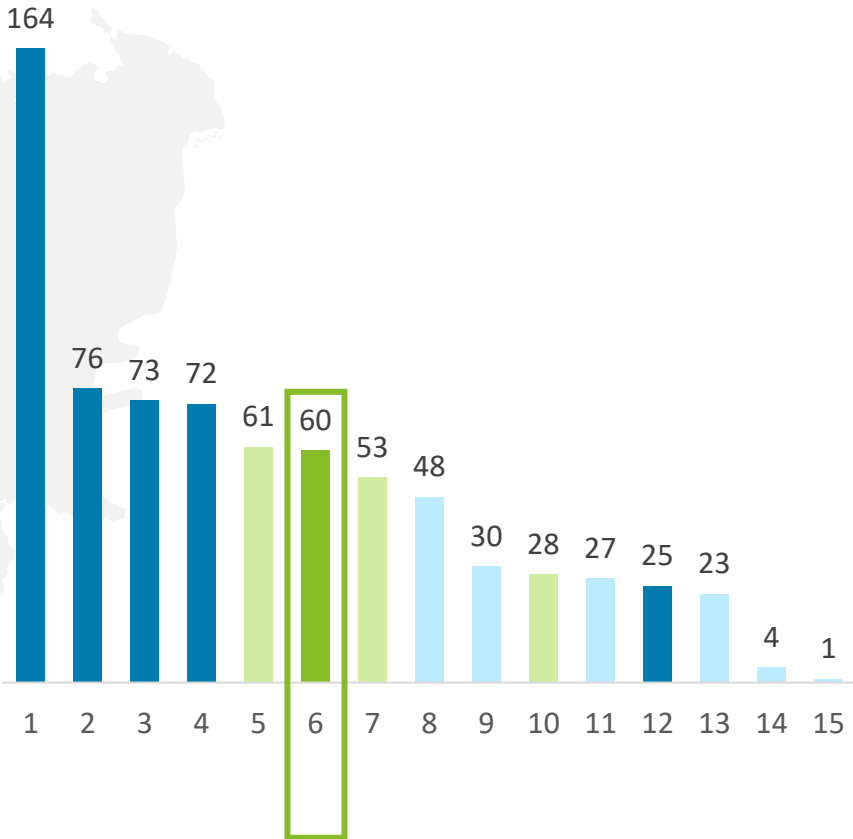
ウクライナ周辺国との比較（農業技術への投資）

バルト三国 ウクライナ
バルカン半島 中央ヨーロッパ

各国発のAgriTechスタートアップ*が受けた投資額（2018-2023年、€M）



各国発のAgriTechスタートアップ*数（2023年）



出所：EIT Food, VCLeaders「The State of the CEE FoodTech & AgriTech」よりDTC作成

* 投資ラウンドがエンジェル・シード・シリーズA・シリーズBのスタートアップと、補助金とコンバーティブル・エクイティによる資金調達を受けたスタートアップが対象である。AgriTechの領域として物流・小売・調理・食・農業全般が該当する

ウクライナにおけるAgriTechの導入状況は以下のように分類され、技術の普及状況、対象作物に応じて導入戦略を検討する必要

1. ウクライナ農業の現状 2. 侵略に伴う課題と対応方向 3. 日本企業の製品・技術の活用可能性（AgriTech②） 4. 農業生産力向上のためのロードマップ

AgriTechの分類



様々なAgriTech領域で、ウクライナ農業の目指す省人化・省エネ・エネルギー効率の良さ等を強みとする日本企業が存在する

1. ウクライナ農業の現状
2. 侵略に伴う課題と対応方向
3. 日本企業の製品・技術の活用可能性（AgriTech③）
4. 農業生産力向上のためのロードマップ

日本のAgriTechの事業分野ごとの企業例

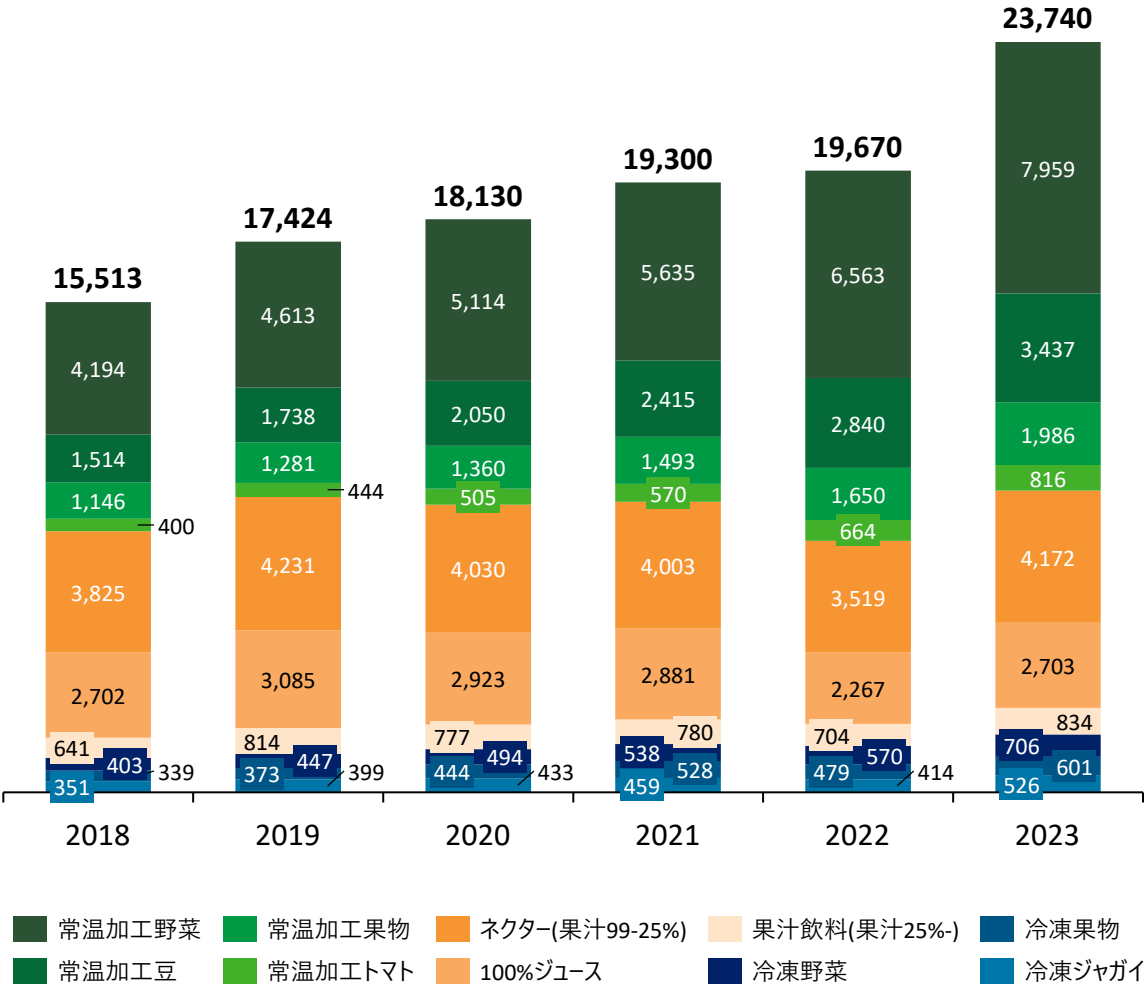
栽培データ活用 気象や熟練農家のノウハウ等の栽培に関するデータを活用する技術	病害虫予測プログラム 農場管理ソフトウェア(FMS) 可変作業技術	土壌管理技術 デジタル圃場マップ	ネポン、セラク、グリーン、プラントライフシステムズ、イノチオアグリ、ハレックス、農研機構、クボタ、スカイマティクス、オプティム、freee 等
センシング・モニタリング 作物や環境等の状況についてデータを提供する技術	衛星リモートセンシング 精密位置測定システム 気象モニタリング	収量モニタリング 生育モニタリング 機械モニタリング	ネポン、IT工房Z、ニッポー、セラク、アルスプラウト、グリーン、ベジタリア、イノチオアグリ、Happy Quality、ルートレック・ネットワークス、NEC 等
自動運転・作業軽減 自動で作動するロボットや機械の運転アシスト、農作業の軽労化等を行う技術	ナビゲーション 自動操縦装置	ドローン スマート収穫機	トプコン、デンソー、スカイマティクス、ドローン・ジャパン、ナイルワークス、丸山製作所、オプティム、AGRIST、レグミン、Inaho、天地人、サグリ、農業情報設計社 等
環境制御 水田の水管理や畑の灌水、園芸ハウスの温度管理等を行う技術	栽培環境制御	精密灌水システム	誠和、ネポン、ニッポー、アルスプラウト、ベジタリア、笑農和、farmo、デンソー、イノチオアグリ、ルートレック・ネットワークス 等
経営データ管理 資材や売上、労務等の管理を行う技術	経営管理	経営支援・売上予測	ソリマチ、弥生、freee、マネーフォワード、カワサキ機工、寺田製作所、はれると、スカイマティクス、テラスマイル、NECソリューションイノベータ 等

出所: AgriTechの各領域の定義は、農林水産省「スマート農業技術カタログ 耕種農業（全体版）」を参照

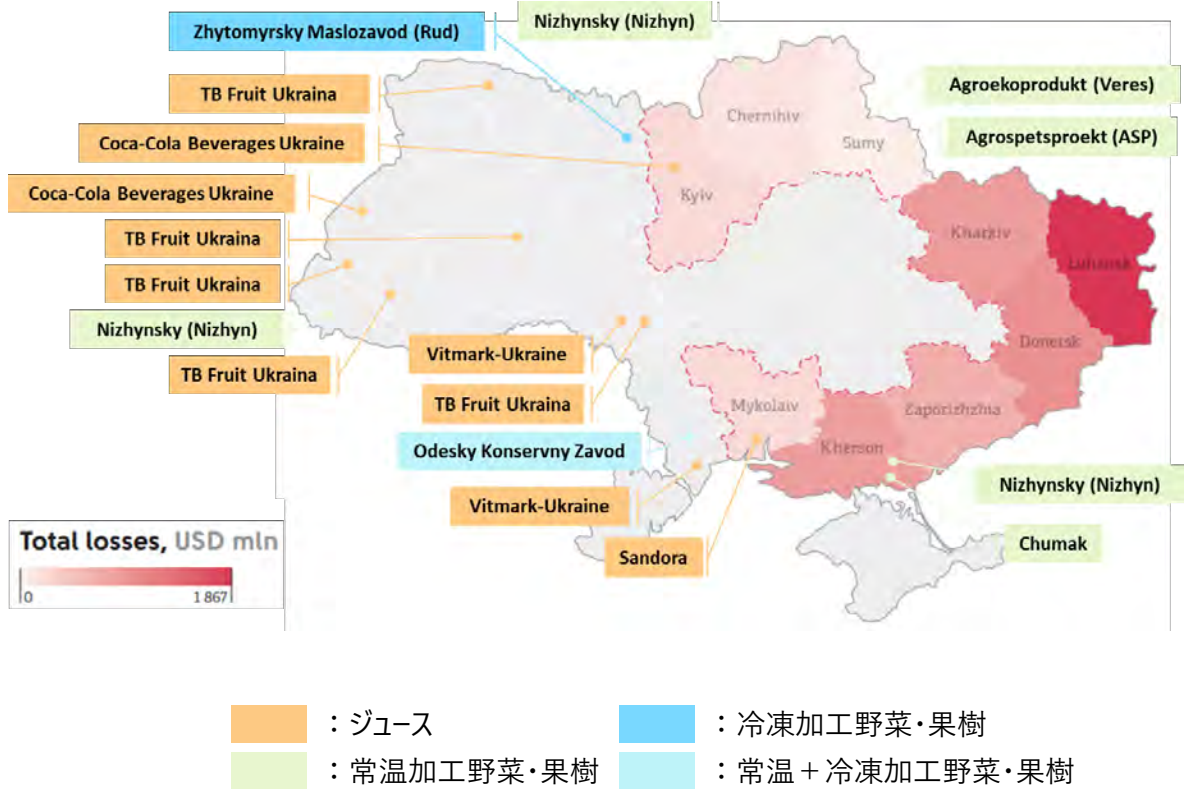
野菜・果樹の加工市場は、侵略の影響を受けた年を除き、増加傾向にある。ジュースや冷凍加工の主要企業は農業損失の少ない西部に立地

1. ウクライナ農業の現状 2. 侵略に伴う課題と対応方向 3. 日本企業の製品・技術の活用可能性（加工機械①） 4. 農業生産力向上のためのロードマップ

野菜・果樹加工の市場規模（2018-2023年）



主要加工会社の所在地と侵略による農業損失額



出所：Euromonitor InternationalよりDTC作成

出所：Agribusiness of Ukraine「UKRAINE'S AGRIBUSINESS IN WARTIME」よりDTC作成

侵略の影響を受け、加工市場は発展段階にあり、どの加工機械も導入可能性が高い

1. ウクライナ農業の現状

2. 侵略に伴う課題と対応方向

3. 日本企業の製品・技術の活用可能性（加工機械②）

4. 農業生産力向上のためのロードマップ

加工機械のニーズまとめ



冷却装置・凍結装置

- ・ 欧州市場における**冷凍ベリー**の収益性が高く、輸出量が増加しており、今後輸出を検討している企業から冷却装置・凍結装置のニーズが高まっている



貯蔵システム

- ・ **輸送・輸出混乱**や**国内市場の価格の不安定性**に備え、新しく貯蔵システムを必要とする企業が増えている
- ・ ウクライナでは**農協が発展していない**ため、農家共有で利用できる貯蔵システムが少ない



選別機

- ・ 侵略による**人手不足**等の課題からこれまで手作業で実施していた選別作業を機械化するニーズがある
- ・ **欧州市場への輸出**に向けて、より**品質の高い野菜・果樹**を選定するニーズがある



破砕機・スライサー

- ・ 欧州の小売で**加工済みの野菜**(カット・ダイス・冷凍)のニーズ高く、その過程でスライサーが必要である
- ・ 複数のウクライナ企業が新たに肉類の付け合わせの**マッシュポテトへの加工**を開始し、破砕機のニーズが高まる



洗浄機

- ・ 欧州の小売で**加工済みの野菜**(カット・ダイス・冷凍)のニーズ高く、その過程で洗浄機が必要である



包装機

- ・ 侵略による**人手不足**等の課題からこれまで手作業で実施していた包装作業を機械化するニーズがある



乾燥機

- ・ ウクライナは**ドライフルーツ**や**乾燥野菜**を中東から輸入し、海外に再輸出している状況であり、自国で品質の高い野菜・果樹乾燥品を生産したいニーズがある

日本の加工機械のスペックは、ウクライナに導入されている小型加工機械と同程度であり、冷却装置・凍結装置・貯蔵システム・乾燥機は大型加工機械と同程度の能力を有している

1. ウクライナ農業の現状 2. 侵略に伴う課題と対応方向 3. 日本企業の製品・技術の活用可能性（加工機械③） 4. 農業生産力向上のためのロードマップ

日本とウクライナの加工機械の比較

	日本の加工機械		ウクライナの加工機械	
	対応品目	スペック	対応品目	スペック
冷却装置・凍結装置	野菜・果物全般 (生野菜・果実の冷凍、カット野菜の冷凍、洗浄水の冷却)	小型：100-300kg 大型：500-1,000kg (70-140kW)	野菜・果物全般	大型：525L/回、 100-2,000kg (5-570kW)
貯蔵システム	野菜・果物全般	空調・換気方式、冷凍機、建材、 ドア等あらゆる先端技術を活用	野菜・果物全般	作物に合わせて 換気・冷却・乾燥が可能
選別機	野菜・果物全般 (主に柑橘類、りんご、梨、桃、キウイ、タマネギ、トマト等)	小型：1,000-8,000個/h 大型：10,000-57,600個/h	野菜・果物全般	大型：50,000-180,000個/h (15-55t/h)
破碎機・スライサー	野菜全般	小型：50-500kg/h 大型：1,000-3,000kg/h	野菜全般	小型：50-200kg/h 大型：1,500-9,000kg/h
洗浄機	野菜・果物全般	小型：20-300kg/h 大型：1,500-3,000kg/h	野菜・果物全般 (ニンジン、キュウリ、リンゴ、ブドウ等)	小型：1,000-3,000kg/h 大型：30-70t/h
包装機	野菜・果物全般	小型：10-100包装/分 大型：100-330包装/分	野菜・果物全般	小型：50-120包装/分 大型：300-500包装/分
乾燥機	タマネギ、じゃがいも等	小型：400kg/h (10t/回) 大型：12,500kg/h (300t/回)	野菜全般	小型：160-340kg/h (10-20kW) 大型：500-1,500kg/h (50-60kW)

ウクライナ側の市場の状況と日本企業の状況に応じて、技術の導入戦略を変えていく必要

1. ウクライナ農業の現状
2. 侵略に伴う課題と対応方向
3. 日本企業の製品・技術の活用可能性
4. 農業生産力向上のためのロードマップ①

導入技術のセグメンテーション

AgriTech

トラクター

加工機械



加工機械①

付加価値向上に資する技術分野で、事業展開可能な日本企業も存在する分野

貯蔵システム

冷凍装置・凍結装置



加工機械②

ウクライナ側のニーズが高く、新たに事業展開可能な企業を増やしていく分野

選別機

乾燥機

洗浄機

包装機

破碎機・スライサー



トラクター

ベラルーシ製トラクターの輸入がされなくなり、日本企業が強みとする領域で市場が創出

トラクター

アタッチメント



AgriTech・露地栽培・施設園芸

市場は黎明期であり、日本企業の投資規模や技術の差別化も様々

GPS/GNSS

精密農業

収穫機

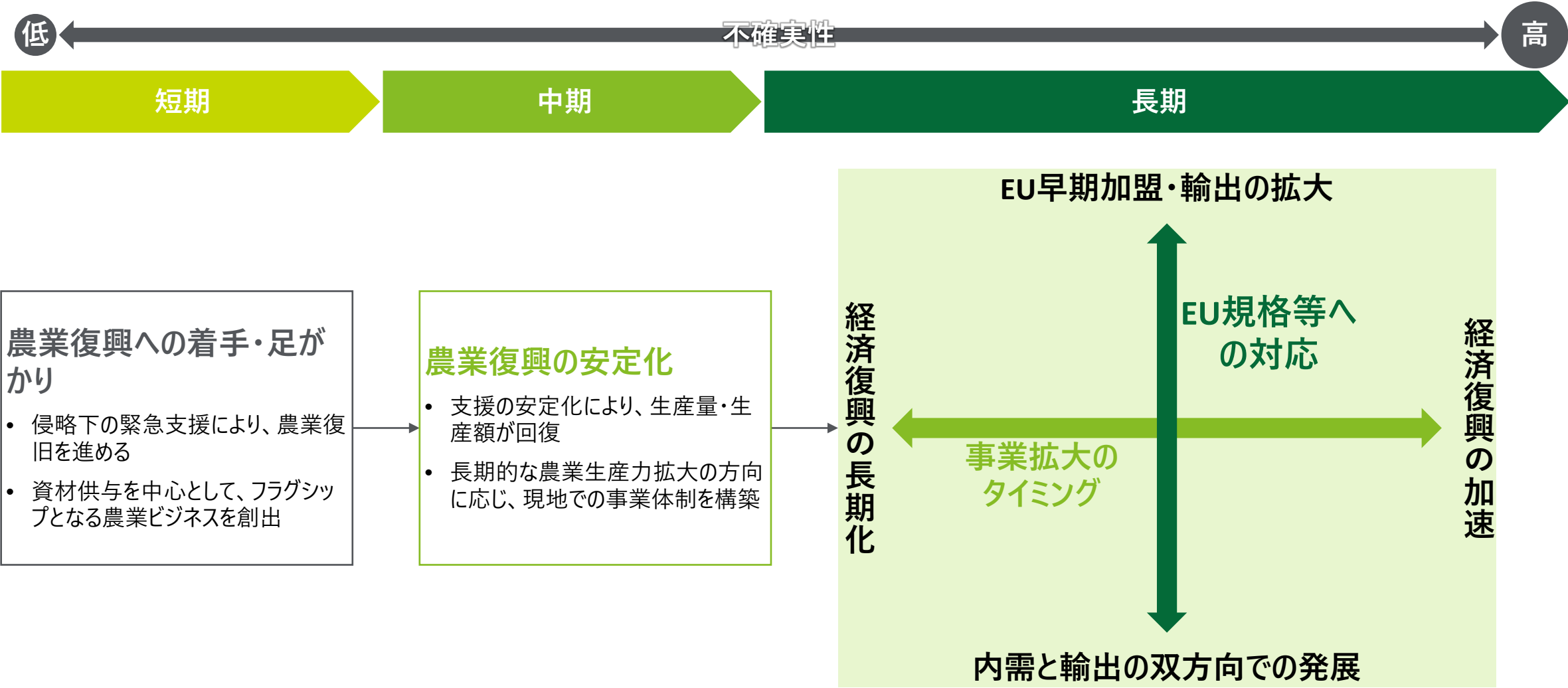
リモートセンシング

環境制御

短期的に緊急支援が進む中で、各社のフラッグシップとなる取組を進め、長期的な復興の進展や国際市場との関係を視野に、農業生産が回復する中期に事業体制を構築・取組拡大

1. ウクライナ農業の現状 2. 侵略に伴う課題と対応方向 3. 日本企業の製品・技術の活用可能性 4. 農業生産力向上のためのロードマップ②

ウクライナ農業の在り方

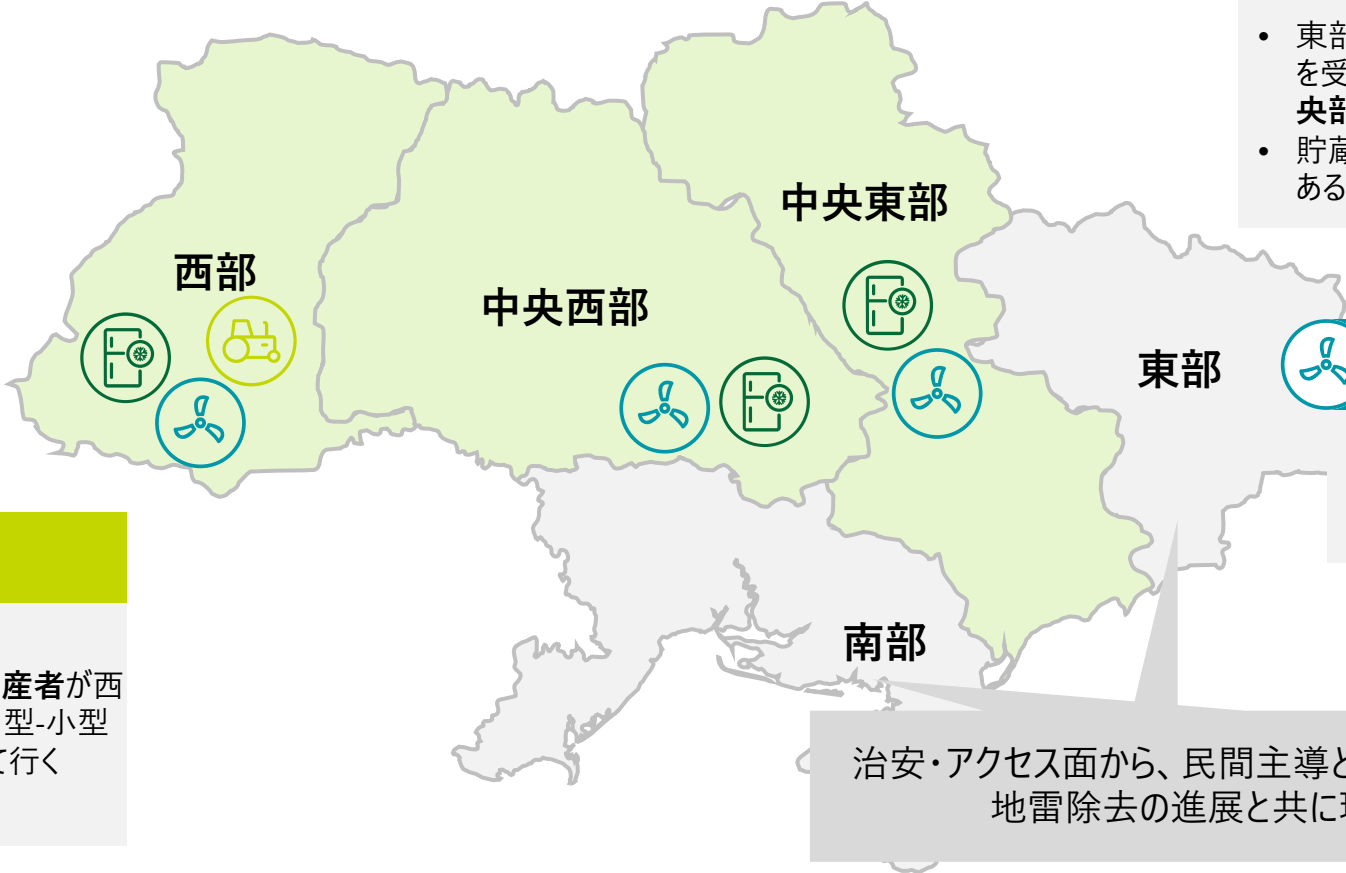


食品産業が集積し侵略被害が少ない西部と中央部では加工機械を、野菜・果樹の中小規模生産者が多い西部ではトラクターの導入を検討することが有効

1. ウクライナ農業の現状 2. 侵略に伴う課題と対応方向 3. 日本企業の製品・技術の活用可能性 4. 農業生産力向上のためのロードマップ③

短期

地域特性を踏まえた技術導入（農業復興着手段階）



加工機械①

- 東部と南部に位置する加工施設が戦争被害を受けており、治安・アクセス面から**西部と中央部**を中心に事業展開を進める
- 貯蔵施設を東部から西部へ分散する傾向があるため、**西部での展開が有望**



加工機械②

- 東部と南部に位置する加工施設が戦争被害を受けており、治安・アクセス面から**西部と中央部**を中心に新たな事業展開可能性を調査・検討する



トラクター

- 野菜・果樹の中小規模生産者が西部に多いため、西部から中型-小型トラクターの導入を検討して行く

治安・アクセス面から、民間主導とは別のアプローチが必要である。
地雷除去の進展と共に現地展開を検討する。

復興の進展を見通し、AgriTechの導入を進め、トラクターは穀物生産者、加工機械は東部・南部と中小加工会社・生産者を対象に導入範囲を拡大する

1. ウクライナ農業の現状 2. 侵略に伴う課題と対応方向 3. 日本企業の製品・技術の活用可能性 4. 農業生産力向上のためのロードマップ④

中期

地域別の事業拡大（農業復興を視野にした体制構築・事業展開）

 AgriTech・施設園芸

- キュウリ・トマト・ベリー類の施設園芸が多い西部・中央西部・中央東部から展開する

 加工機械①

 加工機械②

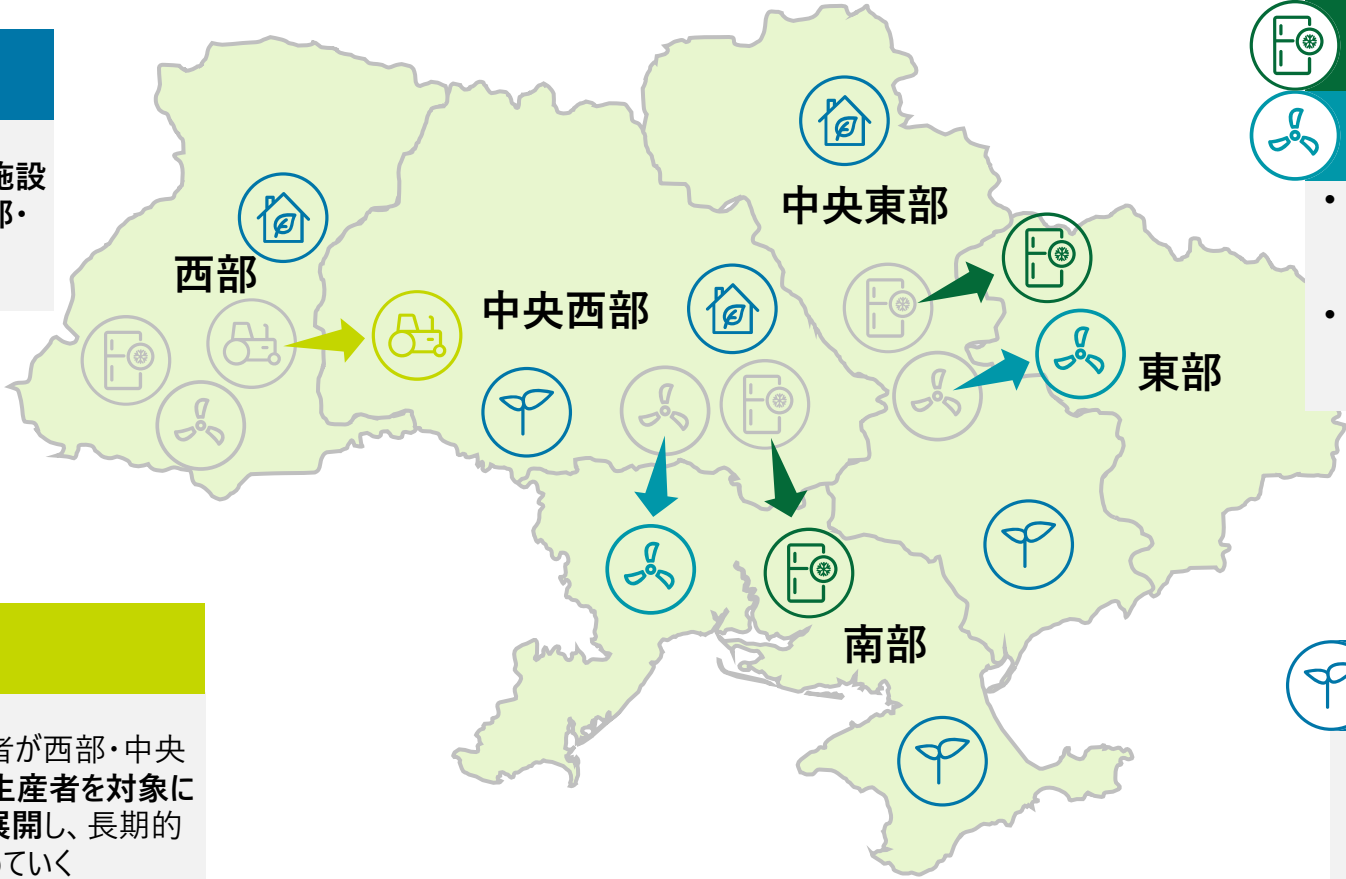
- 東部と南部にある侵略被害を受けた加工施設を復旧する目的で、西部からの事業拡大を検討
- 西部と中央部では、事業規模の観点から、中小加工会社・生産者が共有する加工施設の導入も視野に

 トラクター

- 穀物の中小規模生産者が西部・中央西部に多いため、穀物生産者を対象に中型・小型トラクターを展開し、長期的な事業体制構築を進めていく

 AgriTech・露地栽培

- 露地栽培はウクライナ全土で実施されているが、特に大規模生産者が多い中央部、南部への展開による農業復興を加速する



ウクライナでのビジネス展開にあたり、長期的な農業復興の方向性を視野に、短期・中期段階で、事業展開地域に基盤を持つディストリビューター（販売店・代理店）の開拓が必要に

1. ウクライナ農業の現状
2. 侵略に伴う課題と対応方向
3. 日本企業の製品・技術の活用可能性
4. 農業生産力向上のためのロードマップ⑤

主要なディストリビューター

トラクター	日常的な部品供給・修理も視野に、現地ディストリビューター/ディーラーを巻き込んだ事業展開が必要		トラクターメーカー	ディストリビューター			
		ベラルーシ*1	MTZ	Technotorg	Avtek	-	-
		中国*2	YTO	TRANSAGRO MARKET	UTO-UKRAINE LLC	K24	-
			Foton Lovol	Technotorg	Agrosoyuz	-	-
		欧米*1	New Holland	Poletechnika	Technotorg	Agroresurs	A-Terra
			CLAAS	Eridon Tech	Company LAN	Agrotechsoyuz	TMI
			John Deere	RDO Ukraine	Agrosolar	Agristar	Agrotec
			Case IH	Titan Machinery	NFM Agro	Agroalliance	AGSOLCO
			Fendt	Agrostructura	Tsepellin	Astra	Agrospace

AgriTech	ソフトウェアは企業から直接提供が可能。ハードウェアは、コンサルティング機能も含め現地ディストリビューター/インテグレーターと協業して導入する	ディストリビューター*3	栽培データ活用	センシング・モニタリング	自動運転・作業軽減	環境制御	経営データ管理	主な取扱いメーカー
		Poletechnika	✓		✓			Trimble
		Agrosem		✓	✓			John Deere, Metos, DJI
		AMACO	✓			✓		John Deere, Precision Planting
		Agrotek		✓	✓			John Deere
		Albion		✓	✓			Topcon
		Eridon-Tech		✓	✓	✓		Ag Leader
		Titan Machinery	✓	✓	✓	✓		Trimble, XAG, Raven
		ABA <ASTRA>		✓	✓			Trimble

加工機械	複数の加工機械をパッケージで導入するため、現地ディストリビューターとの協業だけでなく、場合によっては商社によるコーディネートが必要である	ディストリビューター*2	冷却・凍結装置	貯蔵システム	選別機	破碎機・スライサー	洗浄機	包装機	乾燥機	主な取扱いメーカー
		Tolsma Technik	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tolsma-Grisnich, Jasa, PND, Sormac, Raytec Vision
		INSORTEX		✓	✓	✓	✓		✓	INSORTEX
		ST VEGA				✓	✓	✓		VegaSystems
		Latest Technologies		✓	✓		✓		✓	Maf Roda, Skals, UPMANN, Wyma, Dubrulle, Ecraft
		PB Engineering Ukraine		✓	✓	✓	✓	✓		Tomra, Urschel, Pro-Vega, Allround
		Boema-Ukraine	✓		✓	✓	✓	✓		Boema
		Machineryline	✓		✓	✓	✓			Hakyemez, Nutmaksan, Euro-Jabelmann
		HABASIT UKRAINE	✓		✓	✓	✓			Habasit

*1 ウクライナでの現地インタビュー結果よりDTC作成

*2 各社HPよりDTC作成

*3 Kingdom of the Netherlands「Precision farming technologies in the Ukrainian agricultural sector」よりDTC作成

デロイト トーマツ グループは、日本におけるデロイト アジア パシフィック リミテッドおよびデロイト ネットワークのメンバーであるデロイト トーマツ 合同会社ならびにそのグループ法人（有限責任監査法人トーマツ、デロイト トーマツ リスク アドバイザリー 合同会社、デロイト トーマツ コンサルティング 合同会社、デロイト トーマツ ファイナンシャル アドバイザリー 合同会社、デロイト トーマツ 税理士 法人、DT 弁護士 法人およびデロイト トーマツ グループ 合同会社を含む）の総称です。デロイト トーマツ グループは、日本で最大級のプロフェッショナルグループのひとつであり、各法人がそれぞれの適用法令に従い、監査・保証業務、リスク アドバイザリー、コンサルティング、ファイナンシャル アドバイザリー、税務、法務等を提供しています。また、国内約30都市に約2万人の専門家を擁し、多国籍企業や主要な日本企業をクライアントとしています。詳細はデロイト トーマツ グループ Web サイト、www.deloitte.com/jpをご覧ください。

Deloitte（デロイト）とは、デロイト トウシュート マツ リミテッド（“DTTL”）、そのグローバル ネットワーク 組織を構成するメンバー ファームおよびそれらの関係法人（総称して“デロイト ネットワーク”）のひとつまたは複数を指します。DTTL（または“Deloitte Global”）ならびに各メンバー ファームおよび関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体であり、第三者に関して相互に義務を課しまたは拘束させることはありません。DTTL および DTTL の各メンバー ファームならびに関係法人は、自らの作為および不作為についてのみ責任を負い、互いに他のファームまたは関係法人の作為および不作為について責任を負うものではありません。DTTL はクライアントへのサービス提供を行います。詳細は www.deloitte.com/jp/about をご覧ください。

デロイト アジア パシフィック リミテッドはDTTLのメンバーファームであり、保証有限責任会社です。デロイト アジア パシフィック リミテッドのメンバーおよびそれらの関係法人は、それぞれ法的に独立した別個の組織体であり、アジア パシフィック における100を超える都市（オークランド、バンコク、北京、ベンガルール、ハノイ、香港、ジャカルタ、クアラルンプール、マニラ、メルボルン、ムンバイ、ニューデリー、大阪、ソウル、上海、シンガポール、シドニー、台北、東京を含む）にてサービスを提供しています。

Deloitte（デロイト）は、監査・保証業務、コンサルティング、ファイナンシャル アドバイザリー、リスク アドバイザリー、税務・法務などに関連する最先端のサービスを、Fortune Global 500®の約9割の企業や多数のプライベート（非公開）企業を含むクライアントに提供しています。デロイトは、資本市場に対する社会的な信頼を高め、クライアントの変革と繁栄を促し、より豊かな経済、公正な社会、持続可能な世界の実現に向けて自ら率先して取り組むことを通じて、計測可能で継続性のある成果をもたらすプロフェッショナルの集団です。デロイトは、創設以来175年余りの歴史を有し、150を超える国・地域にわたって活動を展開しています。“Making an impact that matters”をパーパス（存在理由）として標榜するデロイトの45万人超の人材の活動の詳細については、www.deloitte.comをご覧ください。

本資料は皆様への情報提供として一般的な情報を掲載するのみであり、デロイト トウシュート マツ リミテッド（“DTTL”）、そのグローバル ネットワーク 組織を構成するメンバー ファームおよびそれらの関係法人が本資料をもって専門的な助言やサービスを提供するものではありません。皆様の財務または事業に影響を与えるような意思決定または行動をされる前に、適切な専門家にご相談ください。本資料における情報の正確性や完全性に関して、いかなる表明、保証または確約（明示・黙示を問いません）をするものではありません。またDTTL、そのメンバーファーム、関係法人、社員・職員または代理人のいずれも、本資料に依拠した人に関係して直接または間接に発生したいかなる損失および損害に対して責任を負いません。DTTLならびに各メンバーファームおよび関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体です。



IS 669126 / ISO 27001



BCMS 764479 / ISO 22301

IS/BCMSそれぞれの認証範囲はこちらをご覧ください
<http://www.bsigroup.com/clientDirectory>

Member of
Deloitte Touche Tohmatsu Limited