

# 江別市ココルクえべつ交流農園の土壌改良

小八重 善 裕<sup>1)</sup>・中 住 周 子<sup>2)</sup>・明 石 勝 則<sup>3)</sup>

Soil improvement of Cocorucu Ebetsu Citizen Garden

Yoshihiro KOBAE<sup>1)</sup>, Chikako NAKAZUMI<sup>2)</sup> and Katsunori AKASHI<sup>3)</sup>  
(Accepted 22 November 2023)

## 1. はじめに

本稿は江別市の大麻地区にあるココルクえべつの交流農園の土壌改良を行い、その成果をまとめたものである。ココルクえべつは、介護医療施設、就労支援施設、保育園、レストラン、温泉などを備える地域交流拠点であり、その中心には交流農園がある。交流農園は土壌の水はけがきわめて悪く、植物がともに育たない「池」とまで言われるあり様であった。筆者（小八重）の研究室が中心となり、技師と共に土壌改良を行い、筆者の担当する授業の中でも学生に参加してもらいながら、池は気持ちよく利用できる農園に一年で様変わりした。我々がなぜ地域の福祉施設でこのような取り組みを行い、どのような貢献ができると考えたのかを述べる。

## 2. とりくみとその成果

### 生涯活躍のまち江別

国は、「生涯活躍のまち（日本版 CCRC）」構想の最終報告を2015年12月に取りまとめた。この「生涯活躍のまち」構想は、「東京圏をはじめとする地域の中高齢者が希望に応じ地方や「まちなか」に移り住み、多世代の地域住民と交流しながらアクティブで健康な生活を送り、必要に応じて医療・介護を受けることができるような地域づくり」を目指すものである。この構想は、都市部の元気な高齢者（ア

クティブシニア）が生涯現役で活躍できる場やコミュニティを地方に新たに創出し、移住・住み替えを促すこと、医療や介護サービスの適正化を図ること、地方の都市部への人口流出を抑制し、出生率の低下を含めた国全体としての人口減を防ぐことなどが主目的である。

北海道の一地方自治体である江別市も、この国の動きを受けて「生涯活躍のまち構想」を2017年に策定し、将来にわたって市民が暮らし続けることのできるアクティブなまちづくりを目指してきた。江別市の場合、単に都市部からのアクティブシニアを受け入れるのではなく、市内にある4大学（酪農学園大学、札幌学院大学、北翔大学、北海道情報大学）の若年層の存在、大都市札幌に近いという地理的な利点、1964年からの大規模宅地開発に伴う人口増とその高齢化がすでに進行している実情など、地域の特性をまちづくりのデザインに組み込む必要があった。江別市は地域としてより自立的に、若年層、高齢者、障がい者などの全員が、住み慣れたまちで安心して健康に暮らすことができる「共生のまち」づくりを目指してきた。

### ココルクえべつの交流農園

江別市大麻元町にあった北海道札幌盲学校（幼稚部・小学部・中学部の視覚支援）が2015年3月に札幌市内に移転したことで、同校がそれまで担ってき

ココルクえべつの土壌改良

1) 酪農学園大学 農食環境学群 循環農学類 作物栄養学研究室  
069-8501 北海道江別市文京台緑町 582 番地

Department of Sustainable Agriculture, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido 069-8501, Japan

2) 江別市 企画政策部 政策推進課

067-0074 北海道江別市高砂町 6 番地

Policy Promotion Division, Planning and Policy Department, Ebetsu City Hall, 6 Takasago-cho, Ebetsu, Hokkaido 067-0074, Japan

3) 社会福祉法人 日本介護事業団 ココルクえべつ

069-0841 北海道江別市大麻元町 154 番地

Social Welfare Corporation, Japan Nursing Care Corporation, Cocorucu Ebetsu, 154, Oasa-motomachi, Ebetsu, Hokkaido 069-0841, Japan

投稿者所属学会：日本土壌肥料学会

た地域の障がい者支援機能の一部を江別市は失うことになった。同校の跡地近くにはバス路線も通っており、JR 大麻駅からも 2 km と近い。近隣には複数の中規模スーパーマーケット、道営住宅、商店街、大麻公民館（えぼあホール）、大麻体育館があり、4 大学からもほぼ同じ距離にある。5.9 ha あるその敷地（道の所有）の大部分は今でも未活用のままであるが、江別市は現在、敷地への高等養護学校の誘致活動を進めている。その一部（3.1 ha）に、2021 年 4 月、江別市の「生涯活躍のまち」を具現化するモデル地区として、ココルクえべつが設置された。

社会福祉法人日本介護事業団（つしま医療福祉グループ）が運営するココルクえべつには、レストラ

ン、温泉、パン工房、保育園、パークゴルフ場など、一般の市民が利用できる施設に加えて、サービス付き高齢者向け住宅（サ高住）、障がい者グループホーム、介護老人保健施設、特別養護老人ホームなどが設置されている。なかでも、施設の入居・入所者、地域住民や近隣学校の生徒・学生などの交流の場として、各施設からも見えるその中心部に 1.2 a（48 m×25 m、1200 m<sup>2</sup>）の「交流農園」が整備された（図 1a）。江別市地域ブランド調査（江別市の名所・特産品・イベント 認知度×魅力度マッピング）によると、江別市近郊の人が考える江別市の魅力の上位に並ぶのは、江別市のパン、ミルク、スイーツ、めんなどの農産物である（江別市観光振興計画、2018

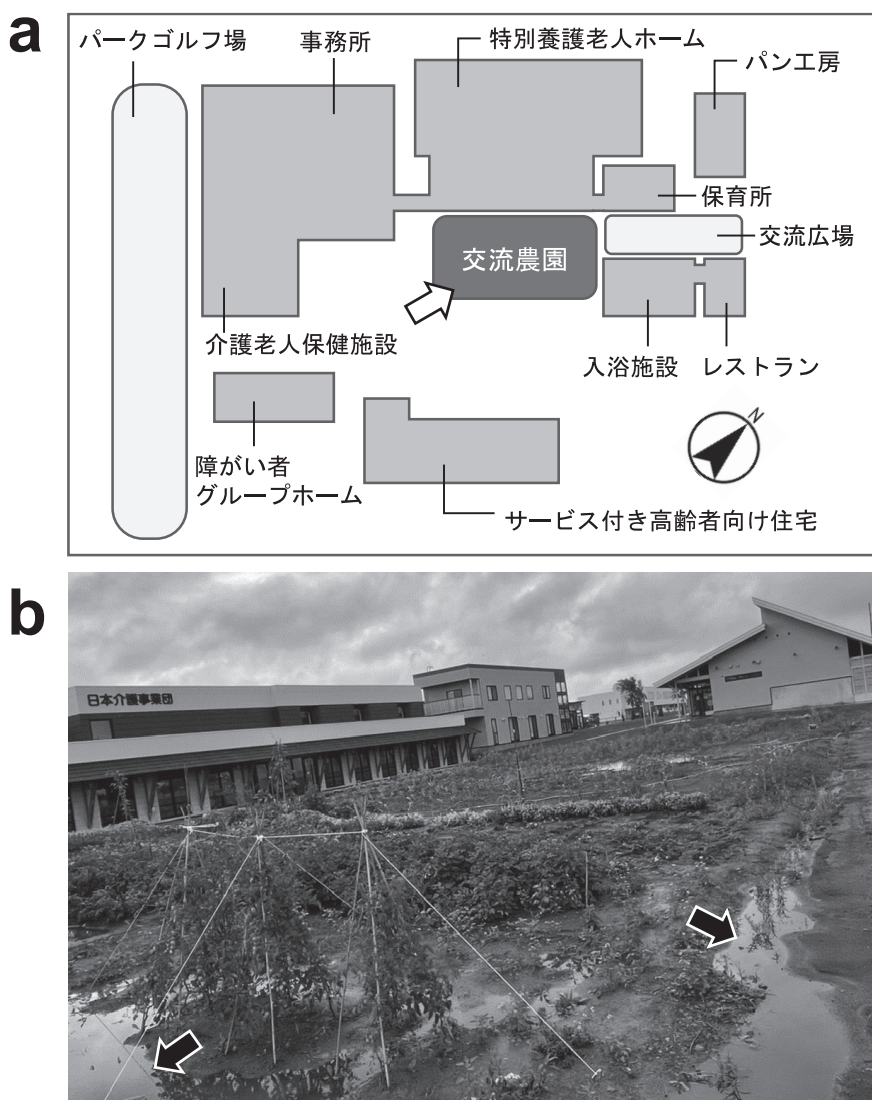


図 1 ココルクえべつ交流農園の位置と様子（改良前）

a. 交流農園は老人ホーム、保育園、入浴施設が取り囲む広場の中心に位置している。白い矢印の位置から b の写真を撮影した。b. 交流農園の 2022 年 8 月 16 日の様子。前日に雨が降り、農園の多くの場所が水没している（黒矢印）。

年)。農や食が魅力の江別市において、すべての市民が活躍できる交流農園は、今後のまちづくりのモデルの中で、象徴的な位置づけであると言える。

### 健土健民

交流農園は、その整備当初から水はけの悪さが大きな問題となっていた。ココルクえべつが建つ場所は、かつて札幌盲学校のグラウンドであり、農園の整備に当たって植物を育てるための抜本的な土壤改良や、圃場としての排水設計がなされていない可能性が高い。農園の最も低い部分は駐車場に面しており、その境界はコンクリートの壁で囲まれ、農園はさながらプールのようなものである。結果、農園の中央部から最下流にかけては慢性的に土壤が過湿となっており、ひとたび雨が降った後には、大きな池がいくつも出現するという状況であった(図1b)。土壤が慢性的に過湿なこともあり、農作業はいつでも困難を極めていた。融雪後の7月になっても雪解け水が溜まっており、農作業機械を乗り入れるどころか、人の足でも長靴が抜けて歩けないため、畑に入ることもままならないというあり様であった。この状況を受け、入居者、入所者らからは、当然ながら改善の要望が数多く出され、ココルクえべつおよび江別市としても、生涯活躍のまちのモデル地区として、活躍もできないこの土壤の状況は、大きな問題と認識するようになる。

酪農学園大学循環農学類作物学研究室の義平大樹教授は、江別市の農福連携の活動を行っており、この件について江別市からも協力が打診されていた。しかし同教授の専門は、土壤改良とは少し離れていることから、筆者(小八重)に協力の依頼があり、それを受けて筆者が土壤改良に取り組むことになる。筆者の専門にしても、一般的な土壤改良が専門ではない。水はけが悪い土壤改良は、通常土木的な工事が必要であり、筆者の作物栄養・土壤微生物の専門とは、かなり離れている。しかし、本学の建学の理念は「健土健民」である。健康な土を作り、市民を健康にすることをミッションとしている。さらには三愛主義である。神を愛し、人を愛し、土を愛す。本学の教員として、ココルクえべつの土壤改良は、職務としてやらざるを得ない。

### 土壤改良の目標と方法

近年、農業生産コストの増大が著しい。肥料、飼料、燃料、人件費、すべてが値上がりし、安定的に農業生産を行うことが困難になっている。加えて生産者人口の減少、気候変動、土壤劣化、使用できる

農薬の制限など、我が国のみならず、グローバルにこれまでの農業の展開(慣行農業)が困難になっていると言える。この状況を受けて、国は2021年に「みどりの食料システム戦略」を策定し、有機的な農業へのシフトを推進している。生涯活躍のまちのモデルとして、ココルクえべつの交流農園も同じく、有機的な栽培を行うことが望ましいと考えた。

土壤改良は、排水性の改善と、その後の栽培管理とを、一体的に進めることにした。前者は暗渠の敷設、後者は植物を使った土壤改良がメインとなる。

#### —暗渠の敷設—

暗渠とは、圃場に傾斜のある一連の溝を作り、余剰の水が最下流の明渠(排水設備)に流れるように導くものである。まず農園全体の測量を行い、内部の高低差を把握し、それをもとにトレンチャー(掘削機)で深さ60cmの溝を掘り、そこに樹脂製の排水管(コルゲート管)を配し、その上に疎水材としてもみ殻を敷き、掘削土を埋め戻す方法を取った。農園内部の高低差は、東から西に向けて、そして北から南に向けて傾斜があるため、暗渠もそれらの傾斜に沿って水を導くように設計した。農園の西側の外周部と、内部に12本の暗渠を敷いた(図2a, c)。農園の南端が一番低く、隣接する駐車場に側溝があるため(図2b)、そこを排水口とする設計としたが、コンクリート壁で塞がっていたため、側溝の中と、農園の側から、コルゲート管が通る穴をハンマードリルとタガネとハンマーで設けた。暗渠の掘削は技師が行い、コルゲート管の埋設、疎水材や土壤の埋め戻しでは、筆者が担当する授業(土壌作物栄養学実験、3年生前期、金曜日14:40-17:05、62名)の中で、学生と共に行った。ココルクえべつは大学から徒歩で行ける距離ではないため、学生は授業の開始時刻に、FEDREC作物生産ステーションの農具庫前に集合し、ココルクえべつの送迎バス2台を使って学生をピストン輸送した。作業の開始前に、学生に本作業の趣旨を説明した。

暗渠に加えて、点穴を設置した。点穴とは、土壤に深さ30cmから40cmほどの縦穴をあけ、そこに剪定枝や炭などの難分解性の粗大有機物を詰め込み、地下への空気と水の浸透性を高めたものである。交流農園の圃場には、地下20cmほどの深さに、極めて硬い硬盤層が全域にわたり形成されており、この硬盤層が排水性を悪化させる最大の要因であった。通常であれば、暗渠敷設に加えて、サブソイラーで硬盤層を細かく破壊すれば済むところであるが、サブソイラーをけん引できる大馬力のトラクターが他の作業との兼ね合いで使えなかったことから、今

回はサブソイラーを断念した。硬盤層は極めて硬く、点穴をエンジン式の穴掘り機（アースオーガー）で多数施工するのは困難であったため、暗渠の一部にのみ、その脇 30 cm ほど離れた位置に、2 m 間隔で施工することにとどまった。

#### —栽培管理—

土壌の健全性を保つには、行きつくところ、生物（植物と微生物）の助けを借りるほかない。生物の力を借りずに済むのは、慣行の栽培だけであり、そ

れには化学肥料と、農薬が不可欠である。これからの地域農業の課題は、化学肥料と農薬に代わる有機的な方法を見つけ、理解し、共有するというものであり、ココルクえべつの交流農園では、基本的には化学肥料や農薬には頼らず、生物を活かした栽培管理の方法を実践することにした。

そういった栽培を実践するには、まずは土壌の生物性を高めること、すなわち、植物を中心とした有機物の土壌への供給を促進し、土壌中の微生物の活

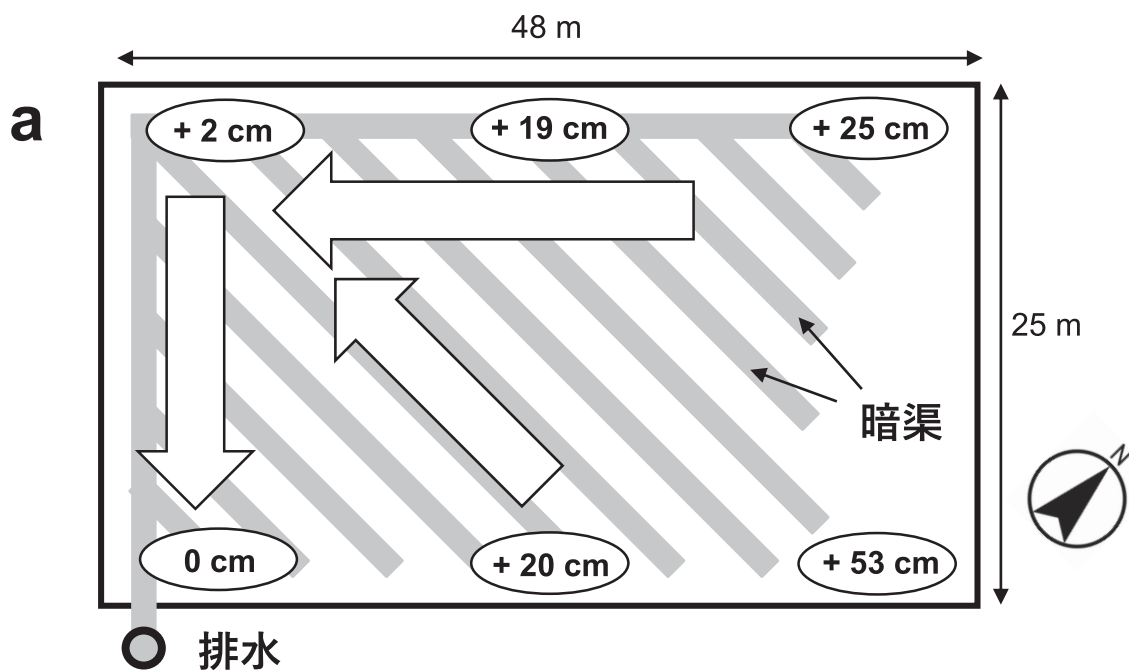


図2 暗渠敷設のレイアウトと工事の様子

a. 暗渠敷設のレイアウト図。太い矢印は、傾斜の方向（高いところから低いところ）を示している。農園全体の排水は、南の角に位置する排水溝につながっている。排水溝の高さを 0 cm として、その他の場所の相対的な高さを示してある。b. 排水溝から暗渠を敷設する様子（2023 年 5 月 17 日撮影）。トレンチャーで深さ約 60 cm の暗渠を敷設した。c. 敷設した暗渠の両サイドには掘削土が露出している。暗渠に疎水材をいれ、その上から掘削土を埋め戻した。後日、堆肥を散布し、作土全体に混和した。

動を高め、その生態系をむやみに攪乱せず、その生物多様性を高く保つことが重要である。多様な生物が生息する土壤環境は、その生態内での物質循環と代謝回転を高め、植物が利用できるミネラル（無機養分）の土壤中への放出を促し、植物の栄養に変換することを加速する。暗渠や点穴を施工したのは、土壤の排水性を高め、土壤を植物や微生物の生育環境として適切なものに改良したにすぎない。有機的な栽培を推し進めるには、土壤の生物性に配慮した、継続的な栽培管理こそが重要となる。とはいえ、ココルクえべつの交流農園を使用する主体は、すべての市民のモデルとなる多様な人たちである。化学肥料や農薬も、選択肢としては残しておいた方が、交流の場としては望ましいと考える。

今回の栽培管理では、基肥として、FEDREC 作物生産ステーションで製造した堆肥を  $6\text{ m}^3/1\text{ a}$  施用した。これは江別市錦町にある株式会社菊田食品から豆腐かすの提供を受け、それに飼料に適さない牧草と、江別市内の農家から提供を受けたもみ殻を混和して、腐熟させたものである。堆肥は農園全体にレーキを使って学生が広げ、作物や花の播種、定植時に、各自が土壤と混和した。暗渠の上には、深根性の作物を栽培することを提案した。ヒマワリやトウモロコシなどがそれで、その根は暗渠に深く根を下ろし、その横方向にも、点穴を伝って根の有機物の拡散が促進することを期待した。加えて、暗渠にはマメ科植物の播種も提案した。マメ科植物は根粒を使って大気中の窒素を肥料に変えることができる。ヒマワリやトウモロコシは、マメ科植物（インゲン、エンドウなど）のツルが巻き付く支柱としての役割を果たす。これらの播種は、ココルクえべつのスタッフが熱心に行い、農園の利用者たちにも、同様の指導を行っていたようである。

#### 土壤改良の成果

暗渠敷設（排水性改善）の効果は、目覚ましいものであった。施工後、大雨が数回降ったにもかかわらず、農園に水たまりができたことは一度もなかった。堆肥の効果は養分としても十分にあり、多くの植物が、順調に生育していたように見えた。農園全体に、利用者が栽培した作物、草花が根を下ろし、隙間なく、植物によって土壤改良が行われていた印象を受ける。栽培も後半に差し掛かると、栽培管理が行き届かなくなり、一部、雑草がはびこる部分も見られたものの、一年目の、植生の回復という試みは、大きな成功で幕を閉じることができた。

栽培期間中、多様な江別市民がこの交流農園を訪

れ、利用した。酪農学園大学附属とわの森三愛高等学校より花苗の提供、大麻東中学校特別支援学級の生徒による花苗の植え付け（図 3a）、サ高住居住者及び特別養護老人ホーム利用者のご家族による花苗の植え付け、サ高住、障がい者グループホーム居住者及び特別養護老人ホーム利用者による野菜づくり、あさのわ保育園児による野菜づくり、江別4大学の学生（EBETSUto）によるトウモロコシやダイズの栽培などである（図 3b）。筆者も土壤診断のセミナーを、ココルクえべつ内で江別市民に対して行った。多様な市民がこの交流農園に集い、利用し、農業と食について関わり合うことで、江別というまちの魅力を、もっと身近に感じられるのではないかと思う。

#### 今後の課題

植物を育てるということ、作物を作るということ、そして食べるということに対して、それらを永続的に行うにはどうすればいいのかというグラウンドデザインを、私たちは持っていない。食料の基本は土である。江別市の生涯活躍のまちのモデル農園が、最初から植物の栽培に適していなかった。このことは、根本的に、土に対する理解が、ほとんどの人に欠落していることを示している。それは、江別市だけではない。我が国の食料自給率がいつまでたっても4割を下回り、輸入肥料や飼料や資材が高騰していても何の打開策も見いだせず、それに代わる食料の生産方法について、深い議論を避ける風潮すらある。慣行栽培と有機栽培との二項対立は根が深く、有機農業を全否定する向きもある。その逆も然り。最適解は何か、お互いの意見に耳を傾け、皆でそれを探せばいいだけのことであるが。生産性を担保するのは、現代農業の栽培技術である。しかし持続的な生産は、土の生物性（有機性）の理解なしには実現しない。小学校までは、土を使ってアサガオなどを育てるが、中学校からは、土に触れあう機会はぐんと減る。大人になるまで、土が植物を育てる本当の仕組みを学ぶ機会は、ほとんどない。若年層から、農と食の教育の在り方が問われている。

ココルクえべつの交流農園に関して言えば、スタートが「池」というゼロからのスタートであった。なぜ水が溜まっているのか、土づくりとは何か、どうすれば土ができるのか、植物とは一体そもそも何なのかという、根本的なところから議論できたことが、スムーズに有機的な土壤改良が実現した理由であろう。土壤改良の結果、池は一年で農園に変化した。自分たちで改善できること、地域の連携が重要



図3 交流農園の土壌改良後の様子

a. 暗渠敷設を終えた農園で大麻東中学校の生徒が花壇を作っている様子（2023年6月6日撮影）。b. 江別4大学の学生（EBETSUto）がトウモロコシやダイズを植えている場所の様子。例年なら排水不良によりほとんど作物は大きくならなかったが、暗渠を敷設した2023年はいずれの作物も見違えるように旺盛な生育を示した（2023年9月6日撮影）

であること、そして土に、自然に学ぶことの重要性を理解できた。

大学の教育と研究と、地域のまちづくりは無関係ではない。人口の維持、社会保障の充実、経済の活性化など、どれも地域の問題であるが、日本全体の問題でもある。大学は、社会の問題を解決できる人材を輩出しなければならない。大都市への人口の一極集中が、少子化を加速する。地方の経済の低迷が、日本の経済を収縮させる。世界の経済に食い込むには、日本はあまりに人的資源が底をつきつつある。グローバル経済は地球環境への負荷があまりに大きく、いよいよ終焉を迎えつつある。世界はローカルに向かっていく。自分たちの足元をみて、地域でうまく回していくしかないのである。我々には、地方創生の成功モデルが必要である。学生（若者）には、それを実現するための学びを与える必要がある。おそらくそこには、土の理解が欠かせない。人を食べさせるのも、温室効果ガスを閉じ込めるのも（放出するのも）、大雨や干ばつを増やすのも減らすのも、土の働き次第だからである。健全な土づくりを軸に、研究者として、健全なまちづくりに貢献したい。土のことを皆に理解してほしい。そんな考えで、コルクえべつの土壌改良を行った。市民は、それぞれにやれることがある。大事なのは、交流できる場で、皆が繋がっていくことであろう。

### 3. 要 約

本稿は、2023年に行ったコルクえべつの交流農園の土壌改良について、それを行った理由、意義などについてまとめたものである。国の地方創生に関

する考え、江別市のまちづくりに対する考え、そのなかでのコルクえべつの役割についても解説した。まるで「池」であった交流農園は、暗渠敷設、点穴設置、堆肥の施用、植物による土壌改良などを通して、わずか一年で作物が育つ「農園」へと変化した。地域の多様な利用者が訪れ、農と食と、そして土に関しての理解が、市民全体の中で深まるきっかけとなれば幸いである。

### 4. 謝 辞

本論文を執筆するにあたり、本学の作物生産ステーションの山口剛典技師、高橋義輝技師には暗渠施工等を実施して頂いたとともに、多くのご助言をいただいた。江別市企画政策部企画課の山田容示氏、政策推進課の池田莉奈氏には、コルクえべつとの交渉および多方面で大変お世話になった。株式会社菊田食品の郷和樹社長には、豆腐かすの提供のみならず、江別の食の魅力について多大なる影響を受けた。コルクえべつの高橋有紀氏には、土壌診断のポスターを始め、情報発信や土壌整備においても大変お世話になった。多くの人に関わる取り組みであるがゆえに、ここに書ききれないほどの人々の貢献があるが、誰にもまして、前コルクえべつ総合施設長の小林孝広氏には、心よりお礼申し上げたい。氏の多大なるご協力なしには、コルクえべつの「池」は決して「農園」にはならなかった。

### 5. 引用文献

江別市観光振興計画，2018年

### **Abstract**

This report summarizes the reasons and significance of the soil improvement at Cocorucu Ebetsu's garden in 2023. It also describes the government's idea of regional development, Ebetsu City's idea of urban development, and the role of Cocorucu Ebetsu in this process. In just one year, the farm was transformed from a "pond" to a "farm" where crops are grown through the installation of culverts, point holes, compost, and soil improvement with plants. It is hoped that the garden will attract a diverse range of visitors from the local community and help to deepen the understanding of agriculture, food, and the soil among all citizens.