

西部開発農産における 畦畔・農道の草刈りの現状と 今後求められる自動化技術

東北ハイテク研究会セミナー

「スマート農業技術はどこまで草刈り労働の労苦を軽減できるか
－その開発の現状と課題－



オンライン_Zoom (ウエビナー) を使用
令和6年9月19日 (木) 13:15~15:40

株式会社 西部開発農産
生産部 清水 一孝

会社概要・従業員数・事業内容・事業所・組織

1. 会社概要

設立：昭和61年4月 資本金：2,697万円

売上高：528,577（千円）[令和6年3月]

2. 従業員数

110名（令和6年4月現在 季節アルバイト、ベトナム現地法人を除く）

3. 事業内容

農・畜産物の生産販売 産業廃棄物の収集・運搬・処分に関する業務 酒類の販売 農機具及び中古農機具の販売・輸出入・レンタル・リース・整備並びに部品の販売 古物営業法による古物（こぶつ）商 建築業・土木建築工事業 飲食業・食料品の販売

4. 事業所

本社オフィス

岩手県北上市和賀町後藤1地割333番地

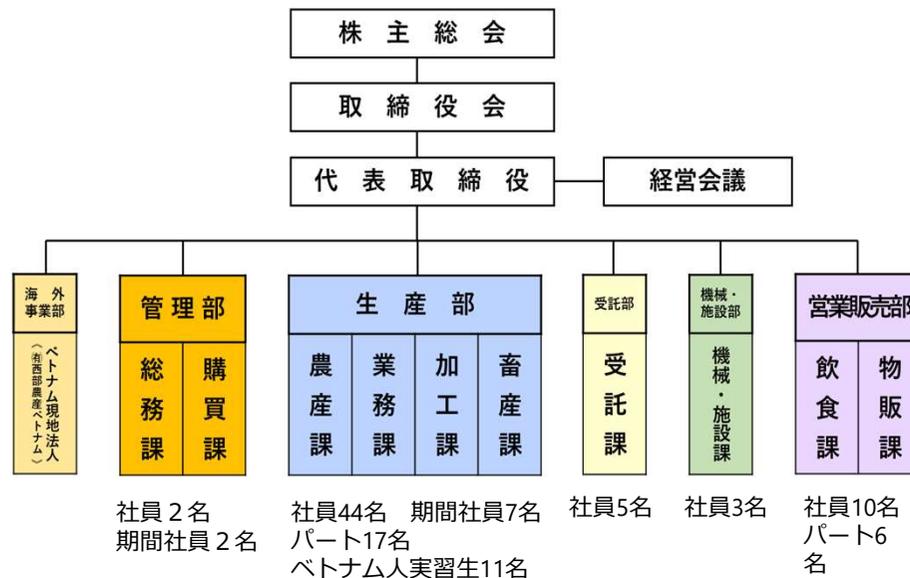
ベトナム現地法人 有限会社西部農産ベトナム

8Floor,LICOGI113Tower,164Khuant Duy Tien,Thanh Xuan,Ha Noi

焼肉DININGまるぎゅう

岩手県北上市北鬼柳23-69-1

5. 組織



役員	3名
社員	64名
期間社員	9名
パート	23名
ベトナム人実習生	11名
季節アルバイト	数名
業務委託（水見、草刈等）	約20名

平均年齢 42.8歳
（役員・社員・期間社員・ベトナム人実習生・パート）

うち社員平均年齢：34.6歳

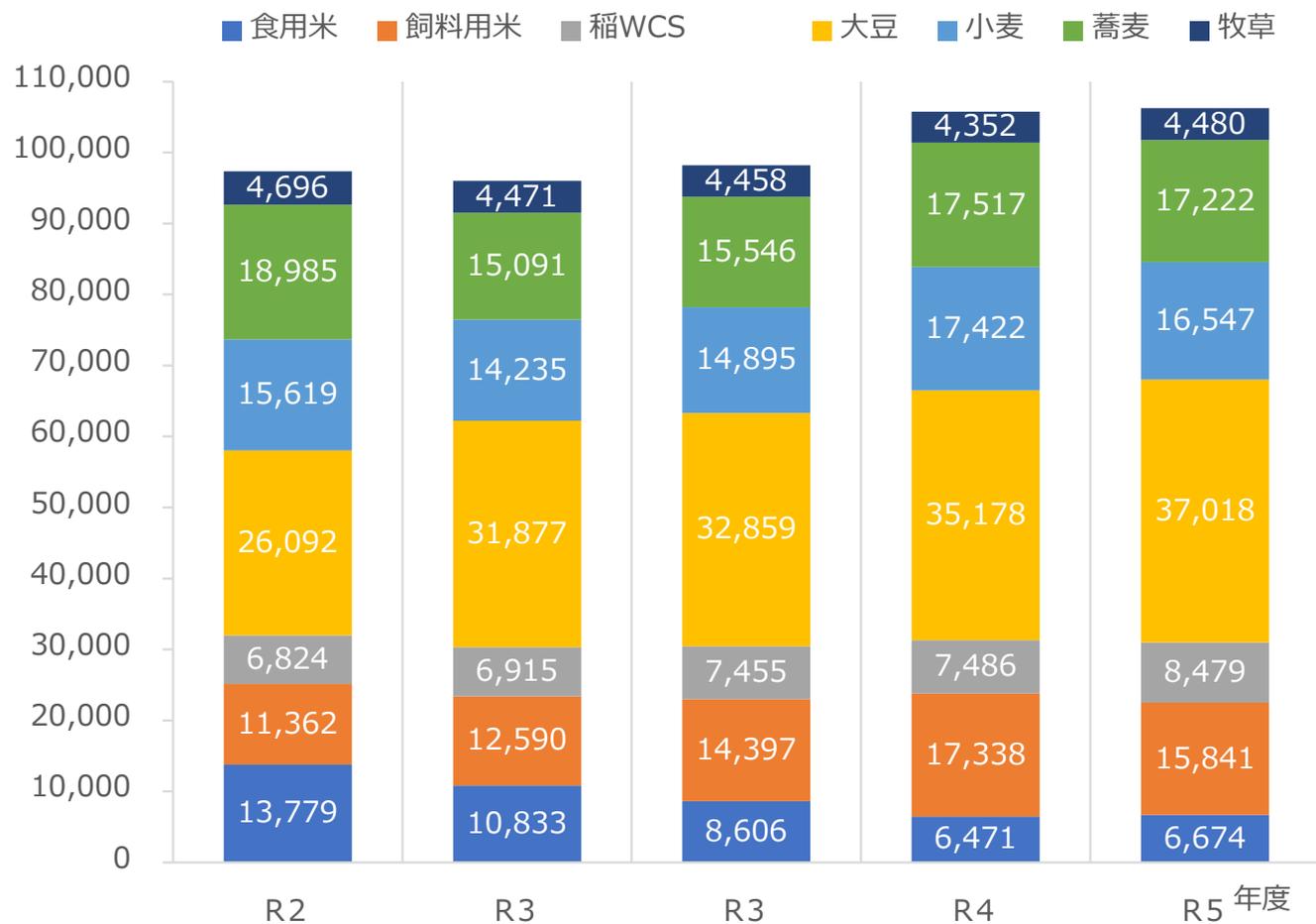
令和6年4月現在

種 別	農機・車両・施設・設備	詳 細	
所有機械	軽トラ～大型トラック	52台	
	トラクター13PS～300PS	48台（うち RTK自動操舵トラクター15台）	
	コンバイン	自脱型：9台 普通型：13台 汎用型細断飼料収穫機：1台	
	乗用管理機	6台	
	田植え機	6台（RTK自動操舵田植え機3台）	
	無人ヘリコプター、ドローン	農業無人ヘリ1機、農業散布ドローン5機、センシング用ドローン1機	
	RTK基地局	自社設置基地局（半径30km圏内をカバー：NTRIP方式）	
	トラクター作業機（アタッチメント）	各種110台	
	水田センサー	LPWA方式（2基の基地局と120台の水位水温センサーで監視）	
	乾燥調製施設	第1ライスセンター	常温除湿乾燥設備 50t×7ビン 粳摺り（10インチ） 火力乾燥 70石×1基 45石×3基 40石×5基 35石×4基 常温除湿コンテナ乾燥設備 1m ³ ×12基
第2ライスセンター		常温除湿乾燥設備 50t×8ビン 粳摺り（10インチ）	
モバイルドライヤー		40m ³ （25t）×1基	
農産物取扱施設		穀物類保管用低温倉庫	2棟
		大豆調製施設	1棟（5トン/日量：製品ベース）
その他施設	穀物一時保管用倉庫	2棟	
	水稻育苗ハウス	3間×22間ハウス：23棟、4間×22間ハウス：8棟、4間×25間ハウス：5棟	
		4間×30間ハウス：5棟、9間×21間ハウス：7棟	
	牛舎施設（黒毛和牛の一貫生産）	約20,000m ² 敷地に12棟の施設で管理 繁殖牛102頭 育成牛45頭 肥育牛117頭（2024年8月現在）	
	精米・蕎麦製粉施設	精米はB2C、蕎麦製粉はB2Bがメイン	
味噌加工場	「ひまわり味噌」「わが味噌」の製造		

毎年増え続ける農地（令和4年度に管理面積1,000haを超える）

強み（広大な生産基盤を所有）をいかした農業生産

$$\text{農業所得} = \text{単価} \times \text{反収} \times \text{面積}$$



農業生産管理システムの構築

現状の課題

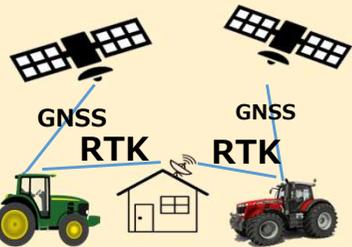
- 多くの生産現場で働く人達：約80名
- 多くの農地：3,500圃場
- 多くの車両や農機：作業機を含めると200台以上

作業入力方法

手動入力（老若男女でもわかりやすいUI）



動態管理と作業実績の自動反映

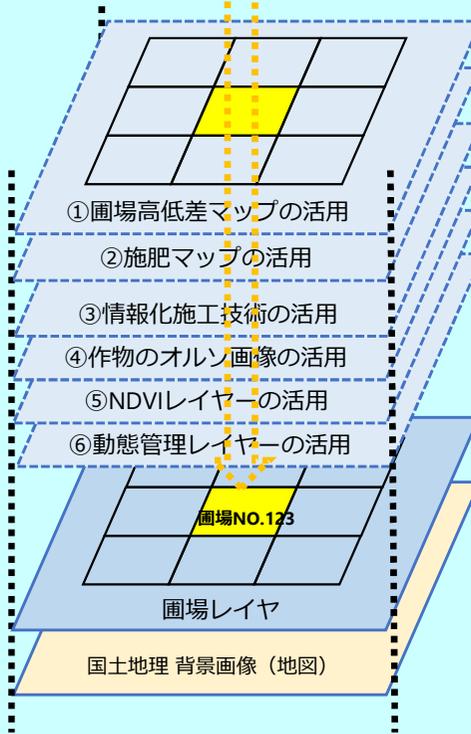


- JGAPに準じた生産管理を励行する
- 生産計画と生産実績との差異分析、作業進捗管理がしやすく、見やすいインターフェースによる生産現場のスマート化を図る。

操作性がよく効率的で高精度な生産管理システムの運用が望まれる

GNSS（全球測位衛星システム）とGIS（地理情報システム）を活用して作業記録の自動化のほかに音声入力機能も加え、記入ミスを防ぐインターフェースの構築を目指す。

農地データをベースに農作業を計画・実行・記録する



- ① 動態管理による圃場の高低差のヒートマップの取得により効率的な均平作業や適正な排水対策への活用
- ② 収量コンバイン、NDVI値、土壌分析等のデータ活用により圃場ごとの適正な施肥データを決定
- ③ 圃場整備等でUAV測量による圃場データの活用や盛土、切土データのヒートマップによる可変施肥データの活用
- ④ 固定翼UAV、回転翼UAVによるオルソ画像の活用
- ⑤ 固定翼UAV、回転翼UAVによるNDVI画像の活用
- ⑥ RTK-GNSSを活用したトラクター、コンバイン、乗用管理機（田植え機）の動態管理や、スマートフォン内蔵GNSSを活用した運搬トラック、軽トラック等車両の動態管理
その他に・・・
- ⑦ デジタル土壌図の活用
- ⑧ 気象データの活用
- ⑨ 危険個所、注意が必要な農道やポイントをデータ共有
- ⑩ 農地ポリゴンの活用
- ⑪ 図郭データの活用
- ⑫ RTK-GNSS精度の圃場データ（ドローン測量、トプコンshp）の活用
- ⑬ 委託作業データのインポートと活用（水管理と畦畔刈）

期待される効果

- むだ・むら・むりのない生産現場の構築
- リアルタイムで生産現場の情報共有ができる環境の構築
- GISによるハウス栽培、畜産事業への応用

豊富なデータを駆動させて現場改善へ

- スキルマップによる人材育成
- 生産管理工程の作成と人材教育
- 農機管理の見える化

・ 選択と集中

労働生産性の高い事業に集中することを目指す。 → **機械化農業**

	水稲（主食用 米・飼料用米・ 稲WCS）	大豆	蕎麦	小麦	肉用牛
作業時間合計 (hr)	26,411	39,406	4,449	6,145	15,915
管理面積 (a)	30,904	37,018	17,222	16,547	
10a当たりの 作業時間 (hr/10a)	8.6	10.7	2.6	3.7	
圃場枚数 (枚)	1,636	1198	363	340	
1圃場あたり の平均面積 (a)	18.9	30.9	47.4	48.7	

- ・ 水稲の水管理、大豆の草取り、大豆の冬場作業の選別調整に多大な作業時間がかかっている。
- ・ 大豆・小麦・蕎麦圃場は、圃場の合筆により1枚当たりの圃場面積は水稲圃場に比べて大きい。 → 緩傾斜合筆の実施

畦畔・農道の草刈りの現状（令和5年度）

社内で実施する畦畔刈と地域の農家さんに委託する畦畔刈とを考慮する必要がある

順位	作業名	作業時間	割合
1位	選別調製	19,293:15	9.8%
2位	農機清掃・整備	15,765:25	8.5%
3位	デスクワーク	13,620:25	6.2%
4位	施設清掃・整備	9,946:15	4.8%
5位	肥育管理	7,798:45	4.7%
6位	畦畔刈り	7,641:50	3.9%
7位	農産物収穫（オペレーター）	6,245:40	3.5%
...

合計 160,946:55

圃場枚数	3,545 (枚)
管理面積	930 (ha)
1圃場当たりの平均面積	26.2 (a)
1圃場当たりの作業時間	45.4 (時間)
10a当たりの作業時間合計	17.3 (時間)
10a当たりの畦畔刈り作業時間	0.8 (時間)

1年間に草刈り作業にかかる経費合計は約20,000,000円

社内作業

(1年間の労務費合計) ÷ (1年間の出勤時間合計) = 約1,600円となるが
 畦畔刈りに要する労務費 = 約12,000,000円要している。

近隣の農家（17件）に約150ha委託している

単価：1,500円/1回

1年間の委託金額合計 約8,300,000円

中山間地と平場との畦畔刈では、作業難易度や疲労度が異なるので、作業料金単価を中山間地価格と平場価格とで設定したいが数値化が難しい。

現状の畦畔と農道の草刈り（除草剤散布）



NOBILI TORITURATOR TB211
(刈幅205cm)



丸山 ハイクリブーム BSA650LDE
(散布幅約30cm～約6m程度)



ラジコン式草刈機 agria 9600
(刈幅112cm)



NOBILI TORITURATOR TB211
(刈幅自由自在)

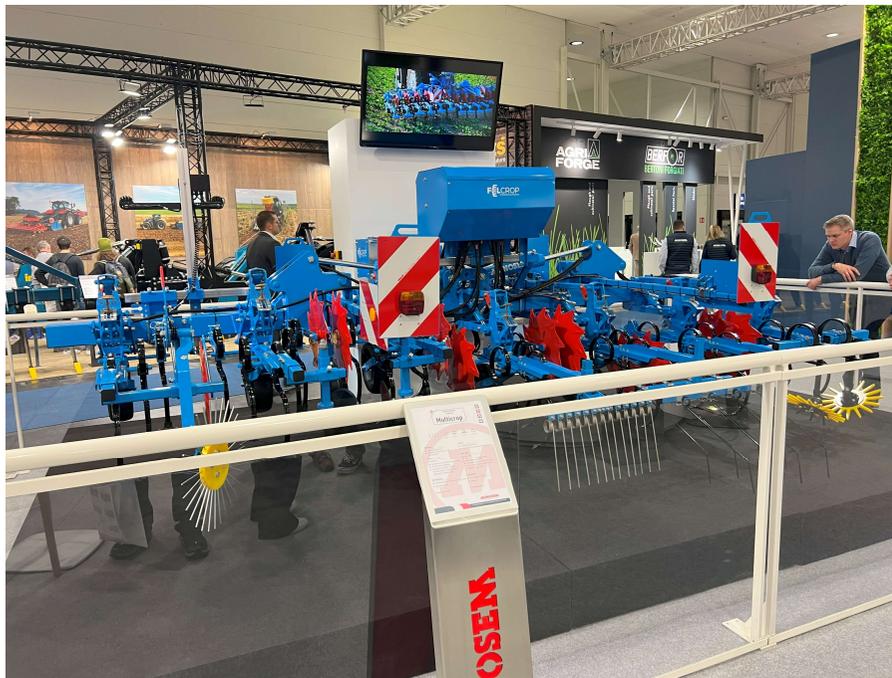
農薬散布技術に代わる技術について、多数の出展がありました
Kuhn Rowliner 500



LEMKEN
ロボット中耕+スポットスプレー

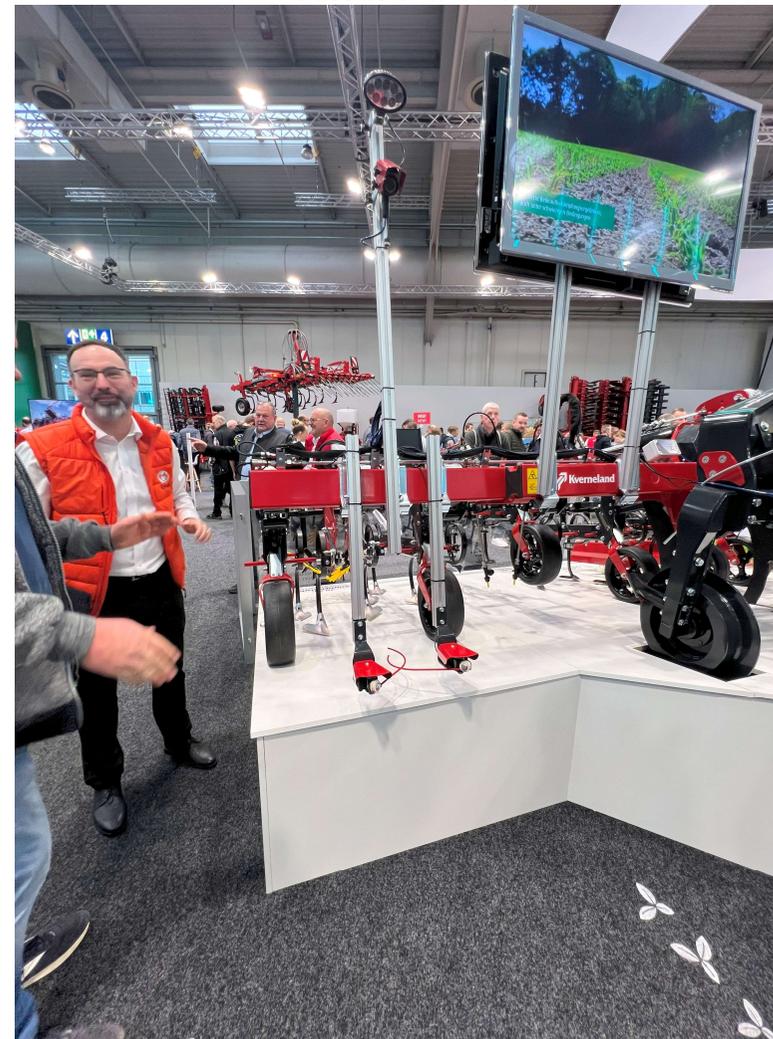


MONOSEM Multi Crop



カメラで作物の位置を把握し
つつ左右移動させながら中耕
作業を行う

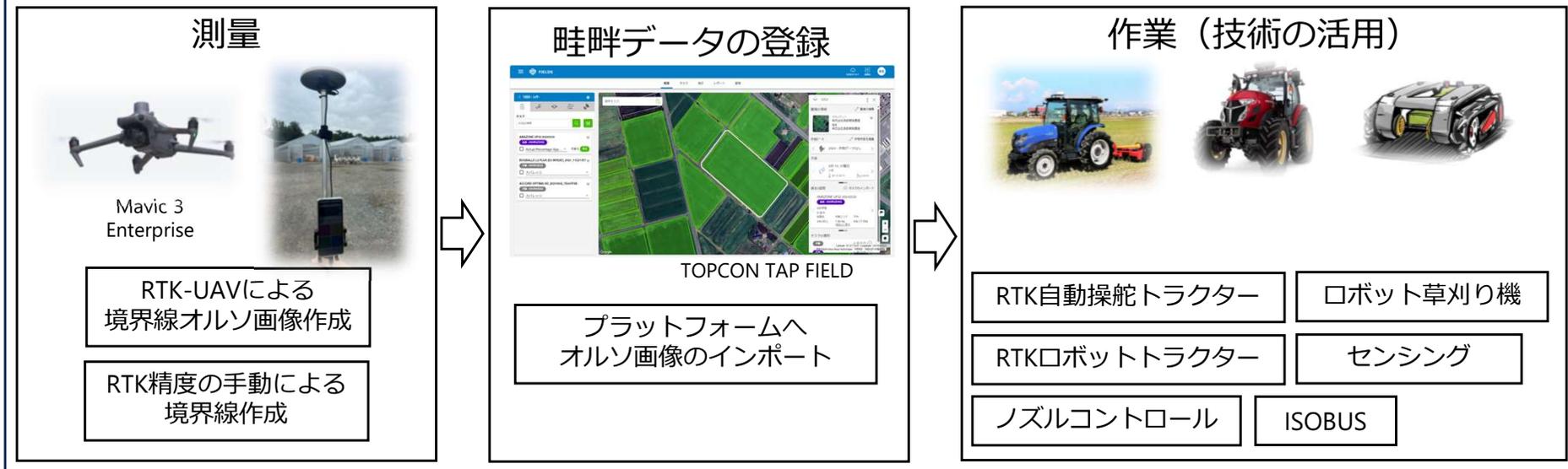
Kverneland Onyx inter-row cultivator



期待される技術 — 生産性の高い作業を目指す

1. 労働生産性の高い農業を目指す。
 - ① (付加価値) 労働生産性向上
= 売上 (生産量) ÷ 労働時間
 - ② 所得向上 = 労務費 ÷ 労働時間
2. 労働時間を最小化するには
 - ① 1人当たりの年間の作業時間
= 10a当たりの作業時間 × 面積 ÷ 従業員数
 - ② 品目ごとの10a当たりの作業時間を知る
 - ③ 品目ごとの10a当たりの農業収入を知る
3. 機械化農業で面積を稼ぐ
 - ① トラクターの活用
 - ② ロボットトラクターの活用
4. ICT技術で質を稼ぐ
 - ① RTK技術
 - ② センシング技術

人力体系から機械化体系へ ~ 圃場 (畦畔) レイヤーの精度が最重要





ご清聴あり
がとうござ
いました

- **連絡先 (お問い合わせ先)**
- 株式会社 西部開発農産 受託部
- 清水 一孝 / Shimizu Kazutaka
- 〒024-0335 岩手県北上市和賀町後藤1地割333番地
- TEL: 0197-73-6471 FAX: 0197-73-6475
- Email : k_shimizu@seibu-kaihatsu.jp
- URL : <http://www.seibu-kaihatsu.jp>