令和４年度
文京区学生と創る
アグリイノベーション事業
成果報告会

いそみち　しゅんすけ　きむ　どんゆる
磯道 駿介・金 東律
（東京大学）



研究の目的とテーマ①

【研究目的】
玉山地域における土地利用実態を，圃場単位ミクロデータと聞き取り調査により分析することで，
中山間地域等直接支払制度が条件不利地域における農業生産活動の継続支援策として十分であるかを検討。

【視点：個々の農業経営の「農地」に着目】
農地は，農業に必ず必要な農業の「基盤」であり，農家を中心とした地域の人々の共同作業によって維持管理。
しかし，人口減少や高齢化，農業の変化などで，維持管理に困難が生じており，個々の農家や地域社会のみでは解決が難しい。
農地の維持管理は多面的機能の発揮に繋がるため，中山間地域等直接支払制度が中山間地域における農地の維持管理を支援。
中山間地域等直接支払制度が農地の維持管理を十分に支援できているかを明らかにし，
玉山地域における農地維持管理の課題を示す.



研究の目的とテーマ②

【研究目的】
スマート農業における玉山地域を含む各地域の水田経営の管理課題を，スマート農業技術を利活用する優良経営を対象にした事例調査から発掘すること

【視点：個々の農業経営の「情報システムの利用」に着目】
スマート農業技術の発展により，農業経営においてもデータや情報に基づく作業の計画や効率的な遂行が可能となりつつあるが，その**導入においては経営管理上の課題が少なくない。**

スマート農業の根幹はデータ・情報であることから，経営内外に散在するデータ・情報を管理し，意思決定を支援する**農業経営情報システムが重要な技術**。

スマート農業が急速に展開している中，**優良水田経営の農業経営情報システムを用いた情報管理の実態を明らかにする**ことは，（潜在的）導入経営へ重要な示唆を与える。



紙ベース情報記録
（Y経営）

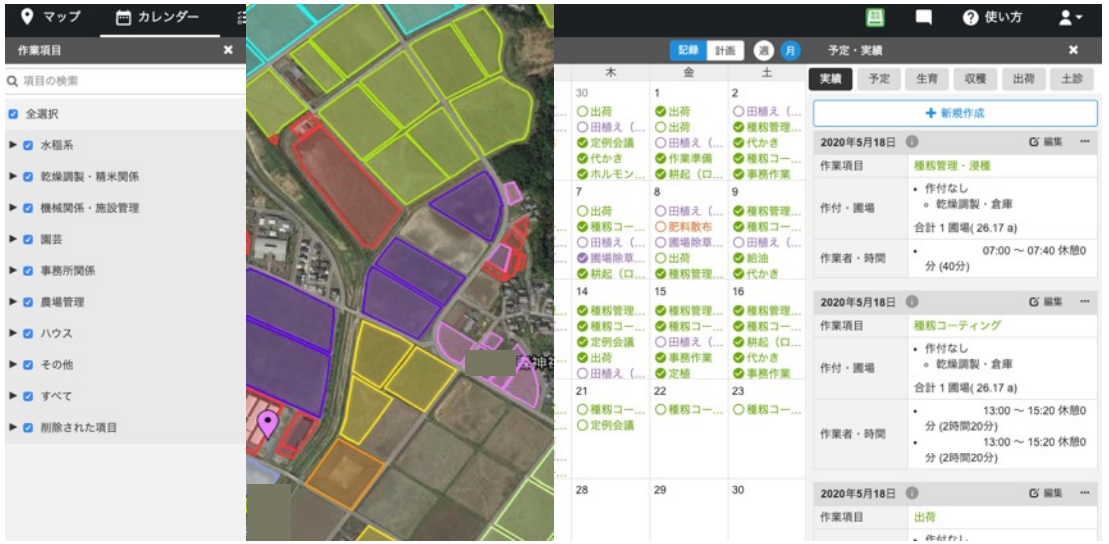
白板での計画共有（H経営）





農業経営情報システム
（K経営）

農業経営情報システム（W経営）



圃場別ミクロデータを利用した中山間地域等直接支払制度下における土地利用実態の解明

―岩手県盛岡市玉山地域における20年間の記録―

東京大学農学部　農業・資源経済学専修

食料・資源経済学研究室

磯道駿介

目次

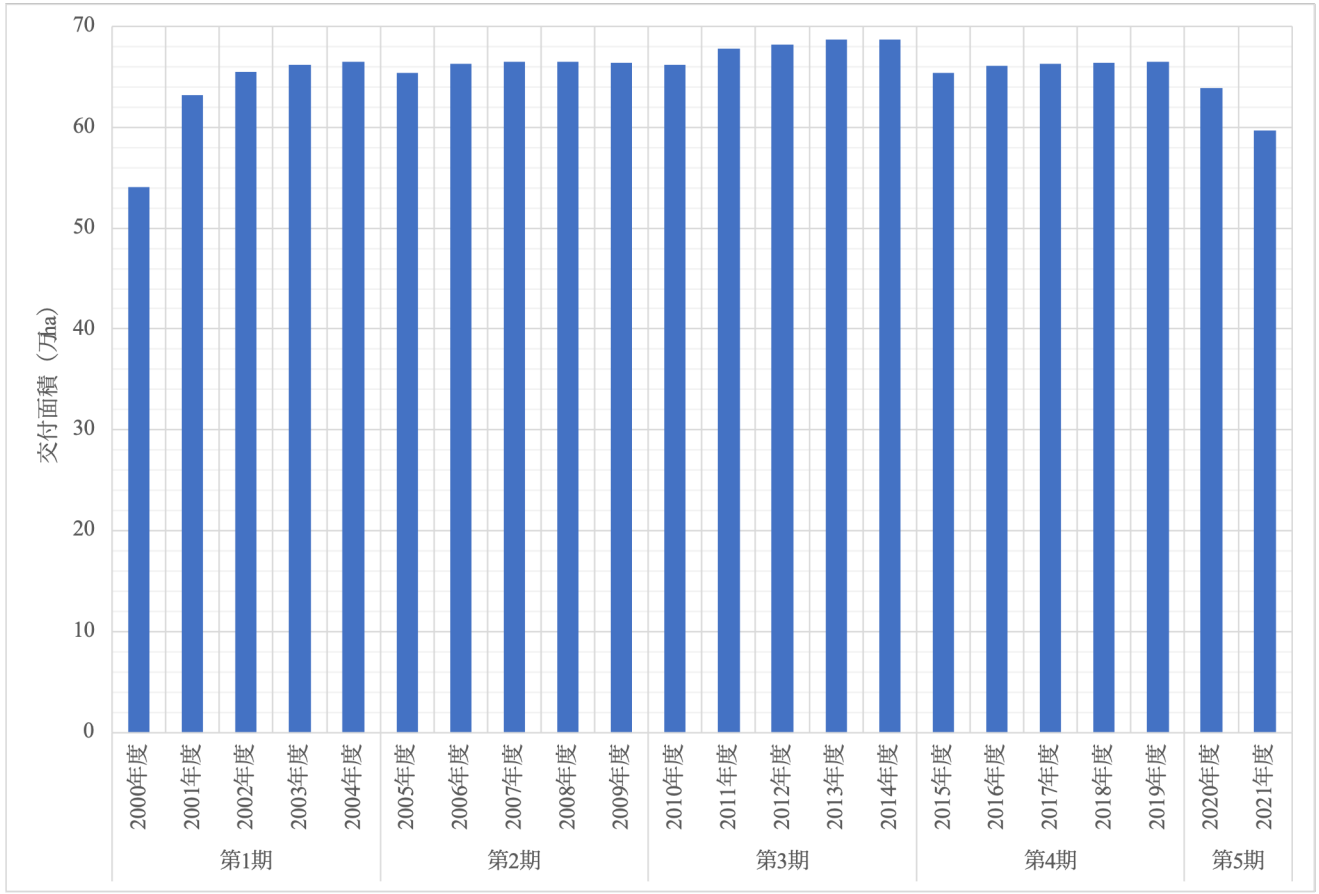
1. 背景
2. 先行研究
3. 目的
4. データと方法
5. 対象地（玉山地域）
6. 玉山地域における直払制度実施状況20年間の動向
7. 直払制度の利用を中止する圃場
8. 直払制度の利用を継続する圃場
9. 直払制度の利用を開始する圃場
10. 玉山地域における課題
11. おわりに
12. 引用文献一覧

背景

中山間地域
- 農業生産活動における条件不利地域
- 耕作放棄による多面的機能の喪失

中山間地域等直接支払制度の実施
- 平地との生産コスト差の補正
- 農業生産活動継続の支援
- 多面的機能の発揮へと繋げる

交付面積
- 2014年度：68万7千ha
- 2021年度：59万7千ha



農林水産省「中山間地域等直接支払交付金の実施状況」各年版より筆者作成.

中山間地域等直接支払制度が条件不利地域への支援策としてうまく機能していない可能性

以下，中山間地域等直接支払制度は直払制度と記します.

先行研究

直払制度の交付面積増減に関する研究

- 直払制度を利用するためには，集落で農業生産活動のみならず，非農業生産活動やコミュニケーションにおいても活発である必要がある（津島・桂，2010；横内ら，2003）
- 小規模な集落協定は廃止されやすい（農林水産省，2021；米澤・武内，2006）



- これまでは集落，または農家ベースの研究
- 圃場単位での，長期的な土地利用状況を確認した研究は少ない

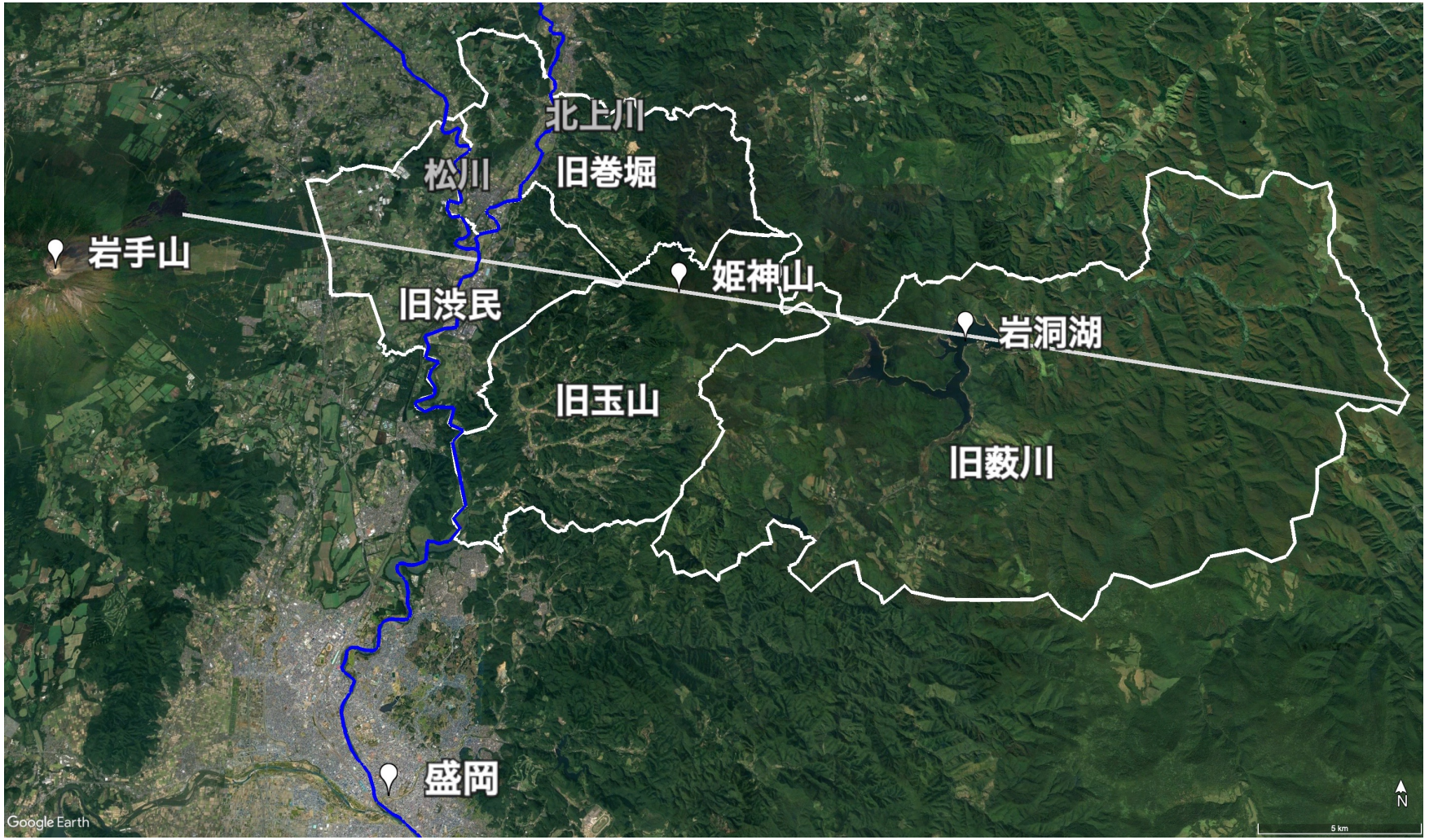
目的

直払制度下での土地利用状況を2000年度から20年以上にわたって圃場単位で分析し，それぞれの土地を直払制度の対象とするかを決定する要因を明らかにする



直払制度が条件不利地域における農業生産活動の継続支援において十分な役割を果たせているかを分析する

対象地（玉山地域）



資料）Google Earth Pro （以下，GE）より筆者作成.

対象地（玉山地域）

- 北上川の上流域，傾斜地も多い
- 担い手の高齢化・減少

将来的な多面的機能喪失への懸念

2000年度の直払制度の実施



資料）GEより筆者作成.

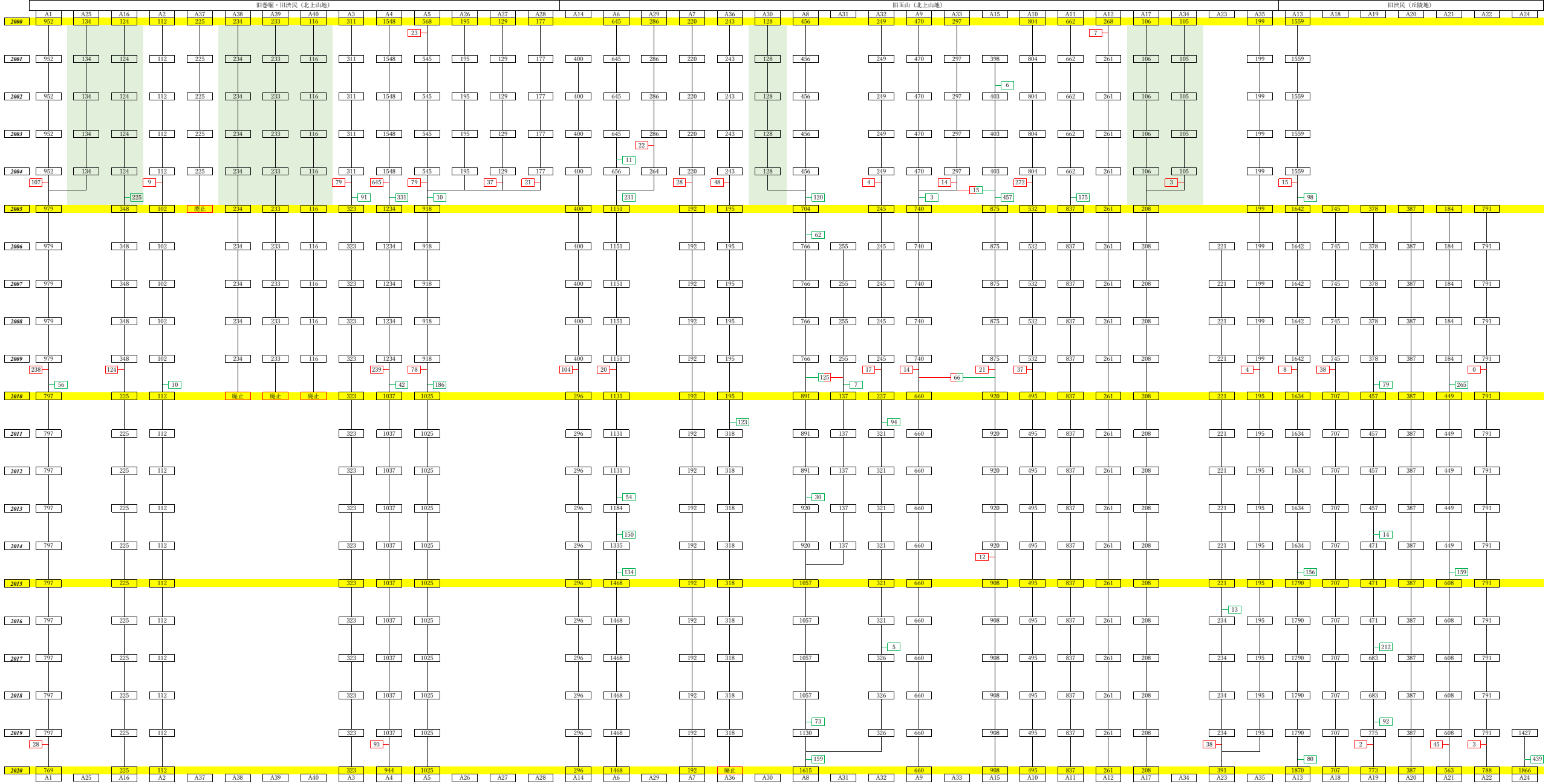
データと方法

データ

盛岡市提供資料：直払制度に関する準備段階からの約23年分（1999年半ば～2022年12月まで）の資料

方法

- 圃場単位ミクロデータの作成
- GISに圃場をポリゴンデータとしてプロット
- 聞き取り調査：集落協定（4協定，5名；1名は元参加者）
  2000年ごろの制度担当職員（1名）
  2019年ごろの制度担当職員（1名）



資料）盛岡市提供資料より筆者作成.

玉山地域における集落協定の21年間の動向（交付面積ベース）

玉山地域の直払制度実施状況20年間の動向

集落協定交付面積

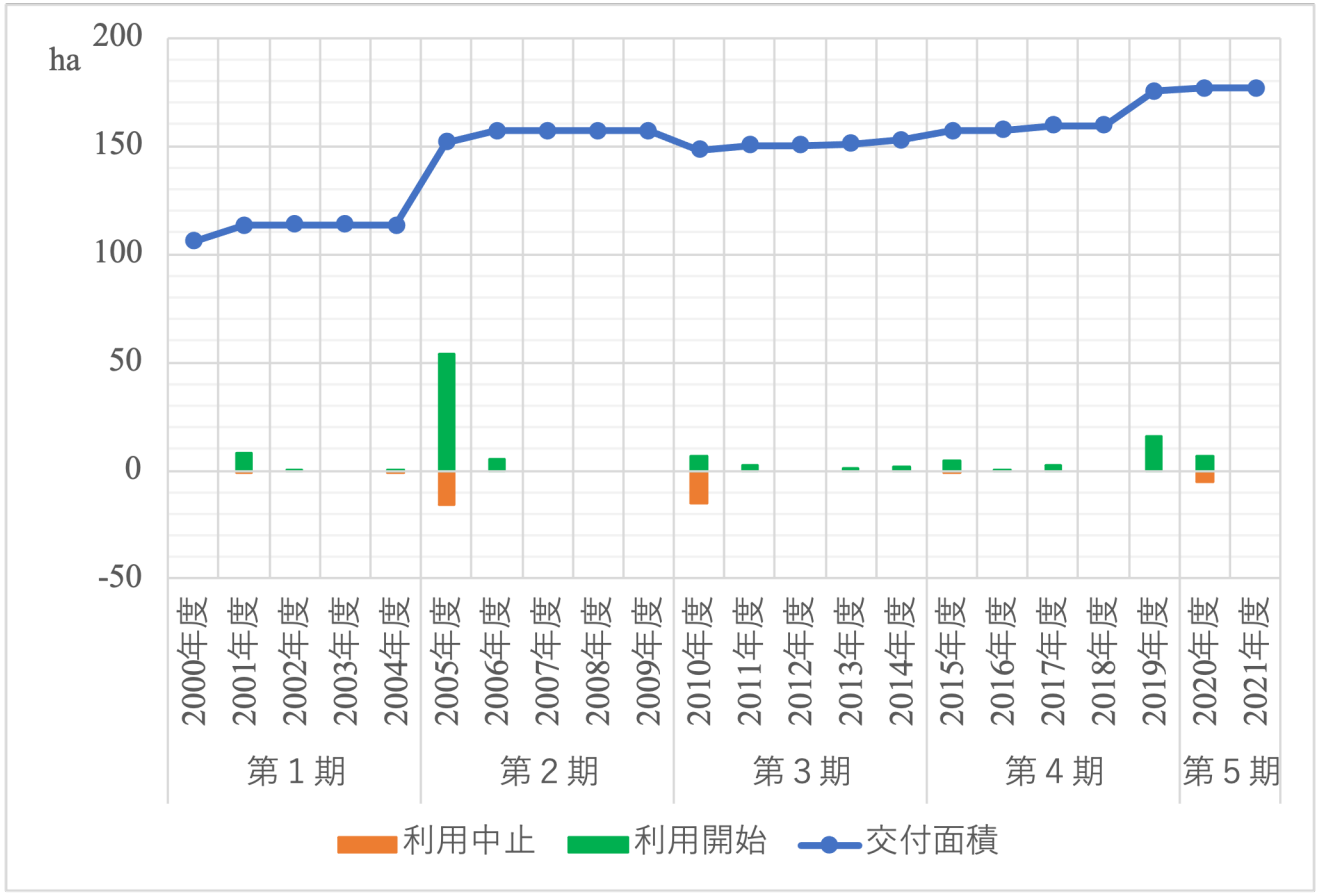
- 2000年度：106ha
- 2021年度：177ha

集落協定数

- 2021年度：24協定
- 累計：37協定

特徴

- 2011年度以降，直払制度の利用中止が少ない



資料）盛岡市提供資料より筆者作成.

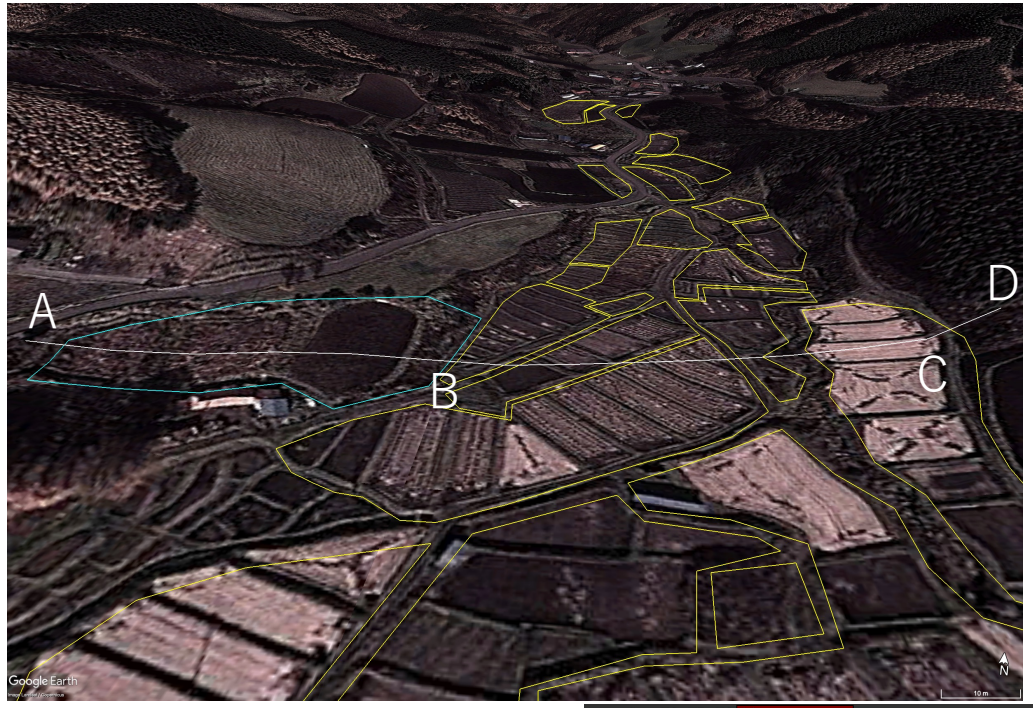
直払制度の利用を中止する圃場

- 圃場の要件欠格
  - 右図では，「田」が畦畔を失い，直払制度の対象外に
- 条件不利性
  - 傾斜が急である
  - 標高が高い
  - 日照条件が悪い
  - 面積が小さい
  - 協定内の圃場の分散
- 個人の事情
  - 宅地化

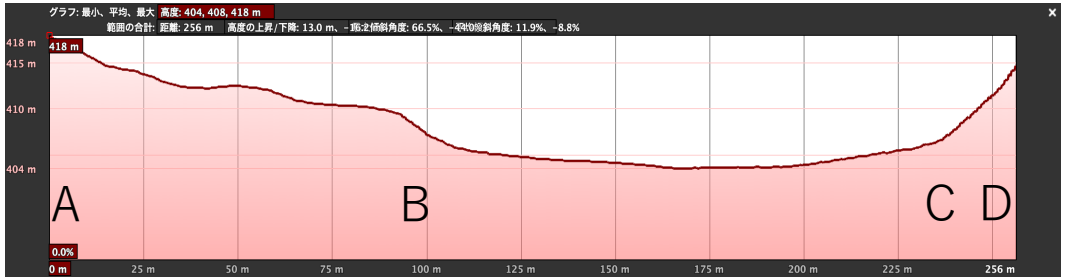


資料）玉山地域にて2022年11月に筆者が撮影.

圃場の条件不利性（傾斜）







傾斜が大きいA-B間の青枠の圃場は林地化，傾斜が緩やかな圃場は制度利用を継続

資料）盛岡市提供資料，GEより筆者作成.

圃場の条件不利性（標高）

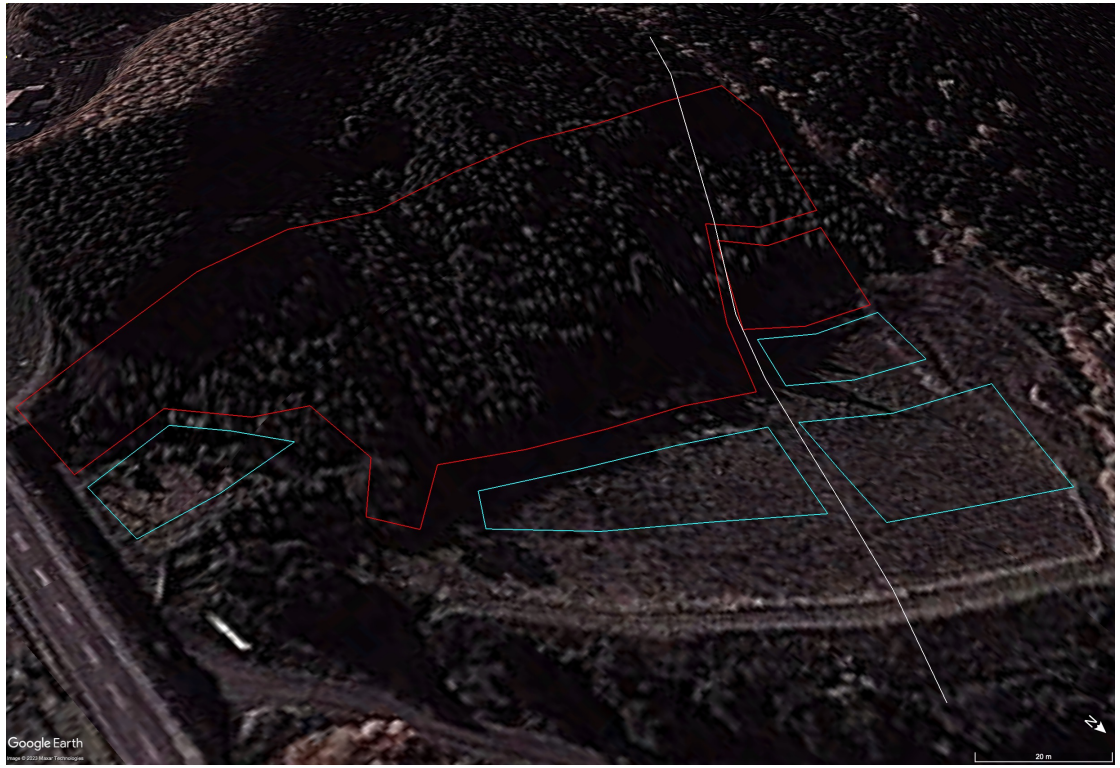




資料）玉山地域にて2022年11月に筆者が撮影.

同地区の2つの圃場はいずれも，それぞれの担い手の高齢化により耕作を中止
→標高が高く水温が低いため平地と比較して生産性が低く，作業受委託は赤字化
→担い手が見つからず，直払制度の利用中止から3年で耕作放棄に

圃場の条件不利性（日照）

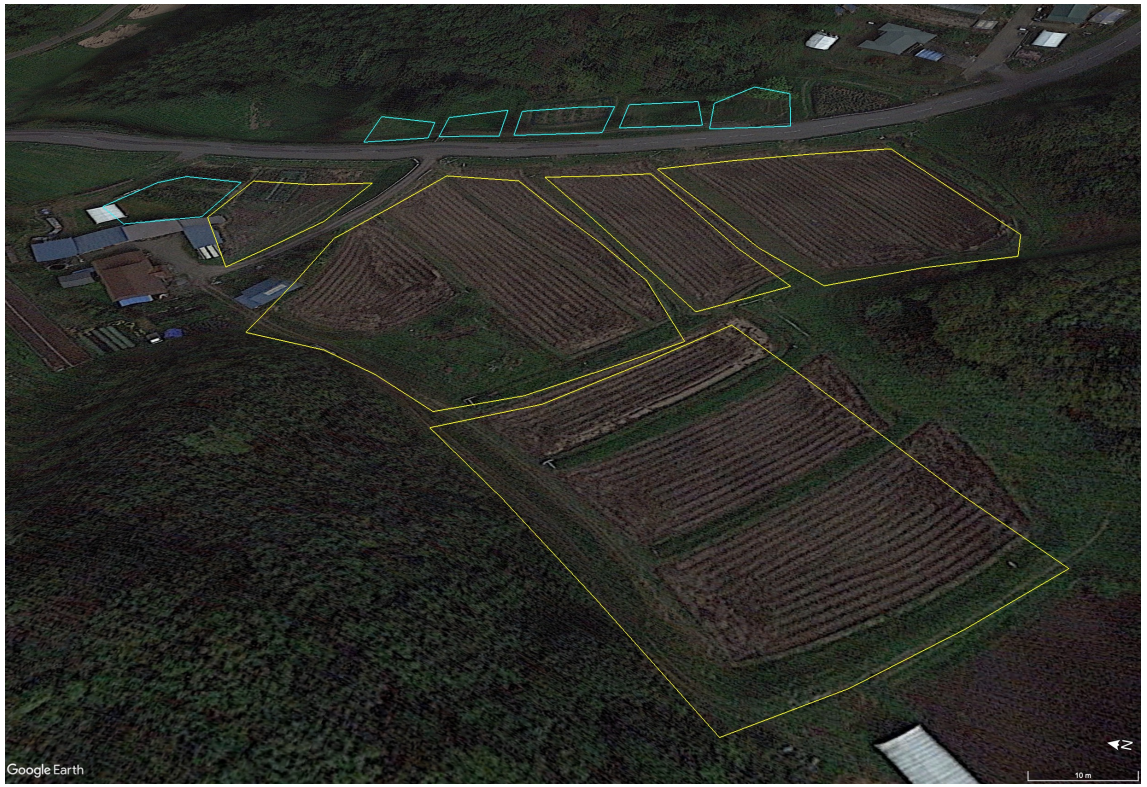




資料）盛岡市提供資料，GEより筆者作成.

図中の圃場は山の北側に位置し，2010年までに直払制度の利用を中止
現在は林地化され，山の一部となっている

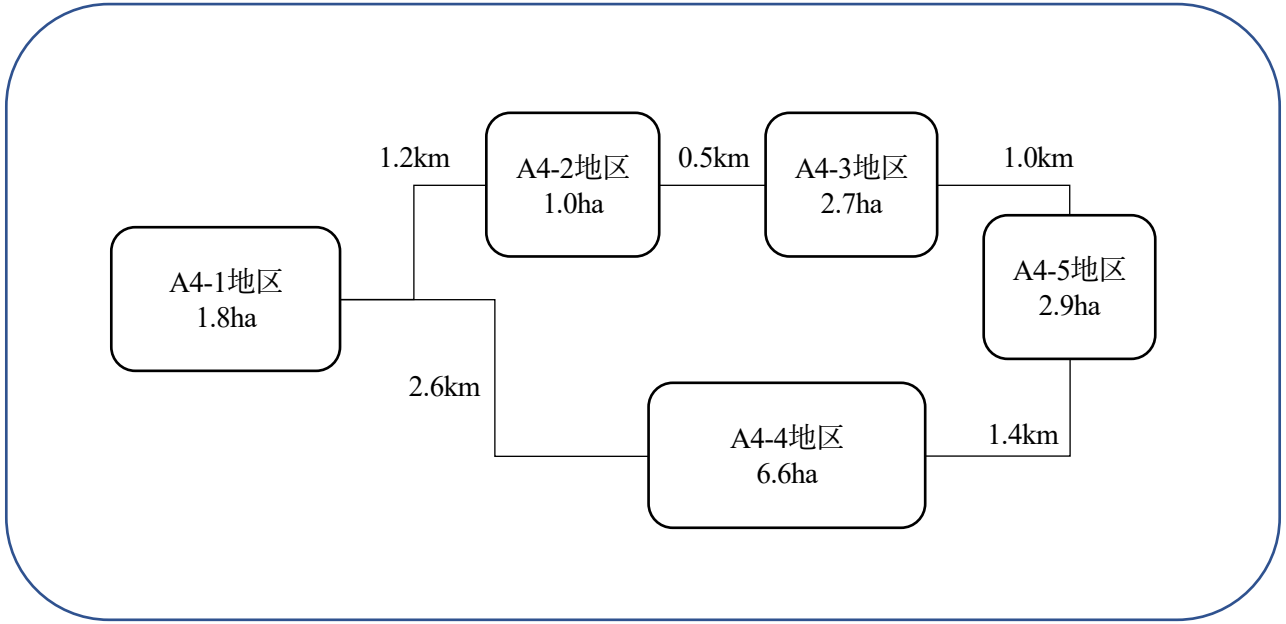
圃場の条件不利性（面積）



資料）盛岡市提供資料，GEより筆者作成.

青枠の圃場は，現在も制度を利用している黄枠の圃場と比較して面積が小さい
→道路脇の低い土地であるなどの条件不利性も有する
→直払制度の利用を中止した可能性

圃場の条件不利性（圃場の分散）



資料）盛岡市提供資料，GEより筆者作成.

A4-1地区は他地区から距離があり，共通する耕作者もいない
→他地区の農家が代わりに農作業を行うことが困難
→A4-1地区の圃場の直払制度利用中止

直払制度の利用を中止した圃場の追跡調査





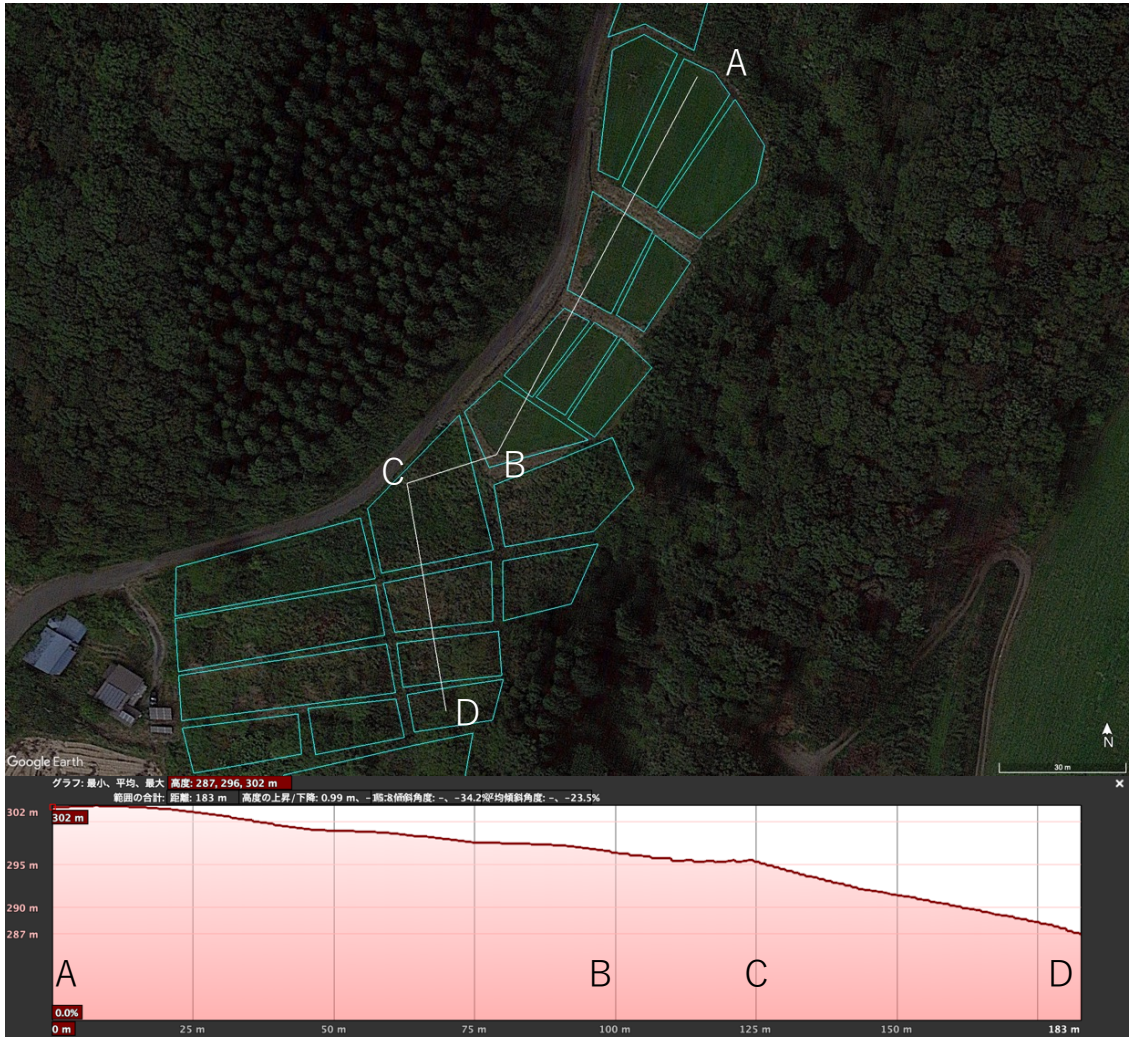
資料）盛岡市提供資料，GEより筆者作成.

直払制度の利用中止から6年後の圃場（2011年撮影）
→耕作放棄地となり，植物が自生している
→現在は圃場で農業生産活動を再開した様子

直払制度の利用を中止した圃場の追跡調査

青枠の圃場が2010年に直払制度の利用を中止

- 傾斜が緩やかなA-B間の圃場のみ現在は耕作
- 傾斜が急なC-D間の圃場は林地化



資料）盛岡市提供資料，GEより筆者作成.

直払制度の利用を中止した圃場の追跡調査

2005年に協定廃止

10年以上維持管理

2017年に山側で植林

2019年にほぼ全ての圃場で耕作放棄

2021年に道路沿いの圃場で耕作再開



2009年11月



2012年5月



2014年4月



2017年5月



2019年6月



2021年10月

資料）盛岡市提供資料，GEより筆者作成.

直払制度の利用を中止した圃場（まとめ）

農業生産活動における条件不利性を有する圃場が直払制度の利用を中止
→耕作放棄に繋がる事例を複数確認．直払制度で支援できていない地域の存在

直払制度の利用を中止した圃場においては

- 条件不利な圃場では耕作放棄，または林地化
- 相対的に条件有利な圃場では耕作継続，または再開

農業経営上，黒字化する圃場では後継者が確保できる可能性

玉山地域ではこれまで，直払制度の利用を再開した圃場がない．
後継者は直払制度が利用可能なことを知らない可能性もあり，情報周知による圃場の直払制度利用再開を促し，安定した耕作継続を支援すべき

直払制度の利用を継続する要因

- 集落協定の合併
  - 協定の中心人物となるリーダーの確保や，後継者確保の側面から必要
  - これまでに合併は9回，うち6回は2005年.
  - 地区（自治体）単位で集落協定の合併が1事例確認．地区内に複数の集落協定が立地する事例は多数.
  - 共通の参加者がいる集落協定が合併した事例も複数確認．2022年度において，複数の協定に参加する農家は10名以上.

→今後，玉山地域において集落協定の広域化が図れる可能性

- 他の日本型直接支払併用
  - 多面的機能支払を併用する協定，農家が多数
  - 農家の農業や多面的機能への関心が高い可能性．交付金は不十分だが，農業の持つ多面的機能への認識から耕作継続する農家も存在.

→今後，多面的機能支払との併用に関する調査が必要

直払制度の利用を継続する要因

- 後継者の確保：直払制度の利用を中止した農家119名中100名が全ての圃場を別農家に引き継ぎ
  - 玉山地域では，担い手・後継者が確保できていた
  - 第１期対策から第４期対策にかけて，直払制度の利用を中止する農家数は30人前後で推移しているが，新規参加者は減少傾向に
    →直払制度を利用する既存の農家に農地集積が進んでいる可能性

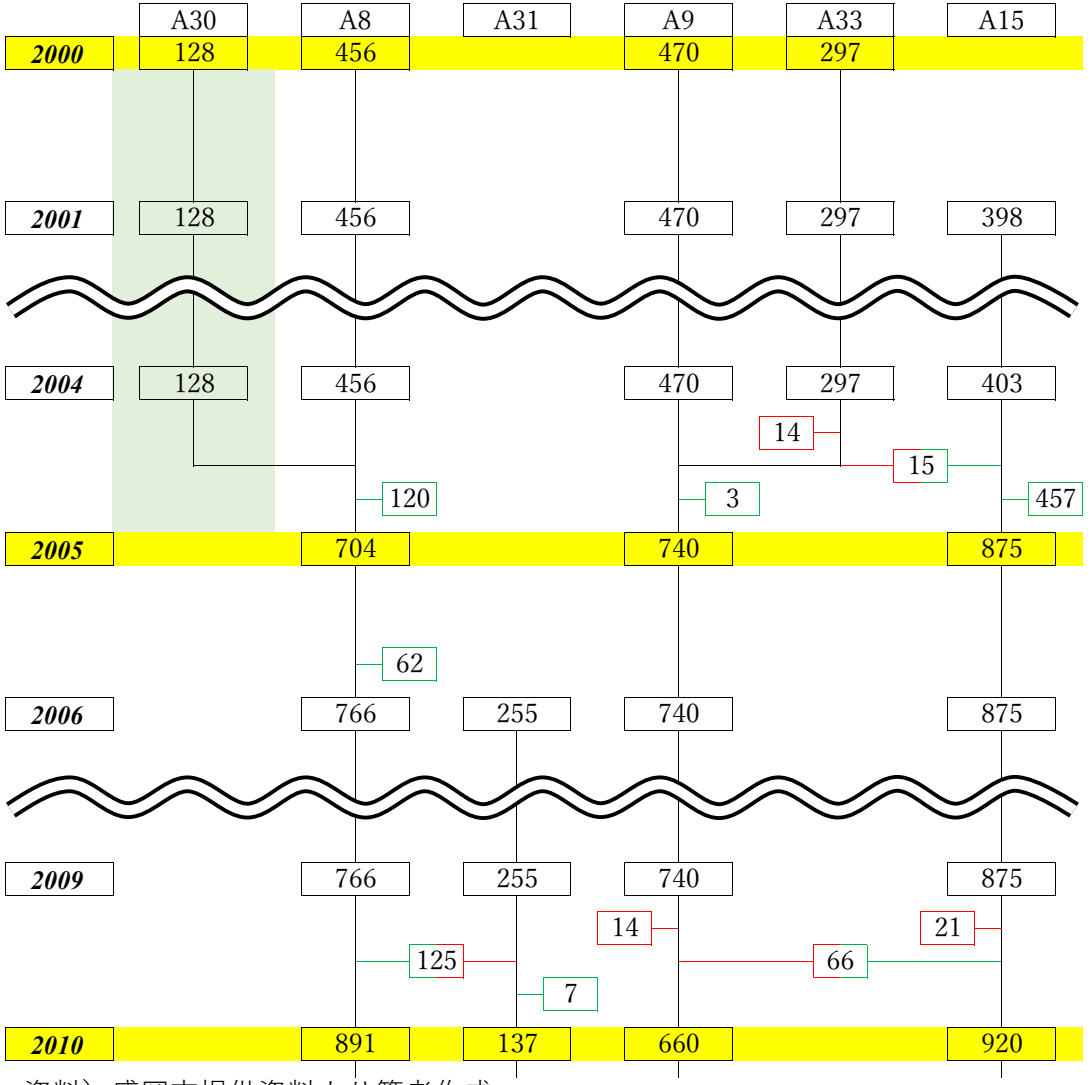
		直払制度利用中止				第５期初年度（2020年度）に直払制度を利用	合計
		第1期	第2期	第3期	第4期		
直払制度利用開始	第1期	26	25	10	20	81	162
	第2期	0	9	7	8	49	73
	第3期	0	0	7	4	30	41
	第4期	0	0	0	3	29	32
	第5期	0	0	0	0	11	11
合計		26	34	24	35	200	319

資料）盛岡市提供資料より筆者作成.
註）単位は全て（人）.

直払制度の利用を継続する要因

- 圃場の集落協定間の移動
  - これまでに3回，4名の農家が実施
  - 移動の理由1）協定締結時に，管理する圃場が隣接する別の集落協定に分割され，管理する圃場を１つの協定にまとめたため
  - 移動の理由2）協定内で孤立していた圃場が，より近接する圃場の参加する集落協定に移動したため

→直払制度の持つ属人的性格（圃場を管理する農家の都合で参加協定が決定される）が，圃場の制度利用継続に繋がった可能性



資料）盛岡市提供資料より筆者作成.

直払制度の利用を開始する要因

- 新規集落協定の締結：地域の後継者不足への不安から農地集積を図る目的

- 近隣に直払制度を利用する圃場があること：右図において，緑枠，赤枠，黄枠の順に直払制度の利用を開始

- 直払制度を利用する農家への農地集積：これまで直払制度を利用していなかった圃場が利用を開始



資料）盛岡市提供資料，GEより筆者作成.

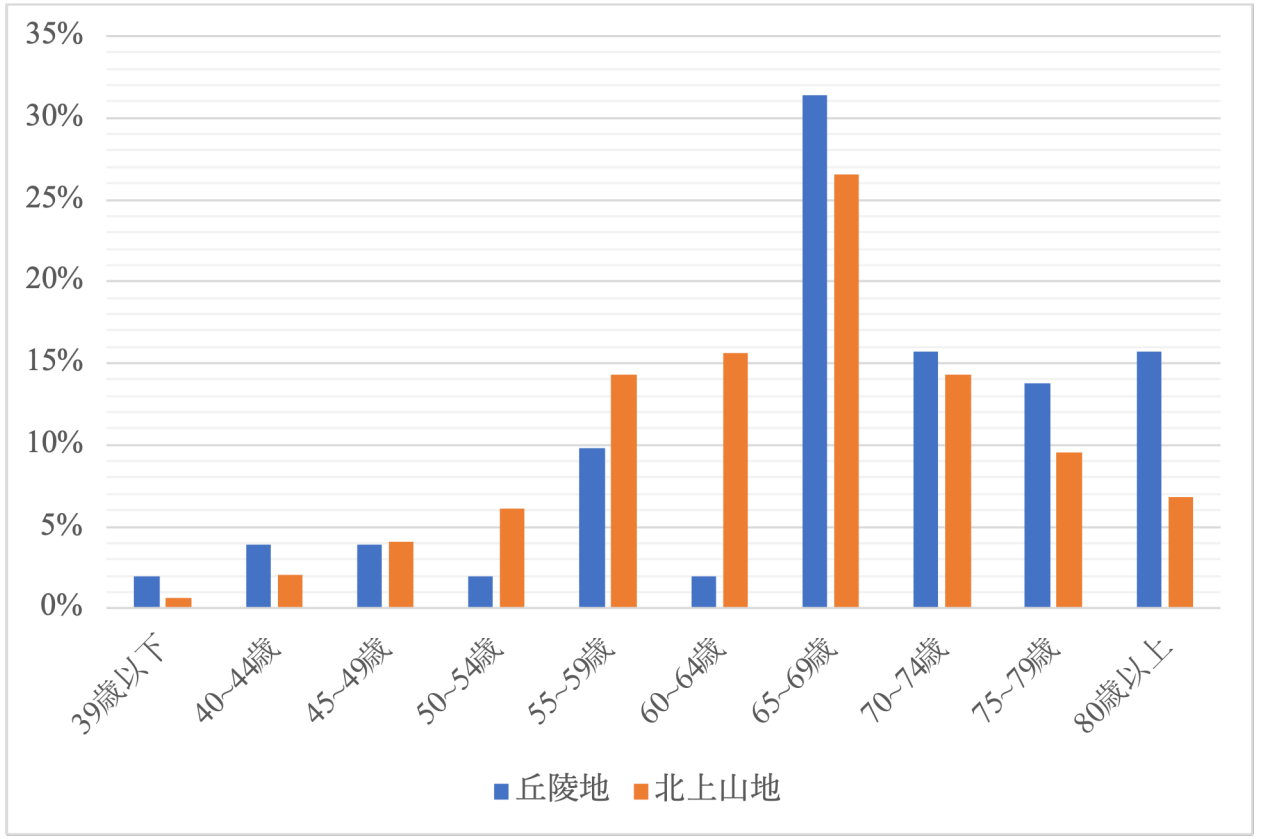
玉山地域における課題

これまでの交付面積の維持・増加

- 盛岡市に隣接し，地理的条件が良い
- リーダーの存在等による集落協定の存続
- 圃場を管理する後継者の確保
- 農家の農業や多面的機能への意識の高さ

今後の課題

- 後継者不足：農家の半数以上が65歳以上．担い手の高齢化は丘陵地でより深刻．



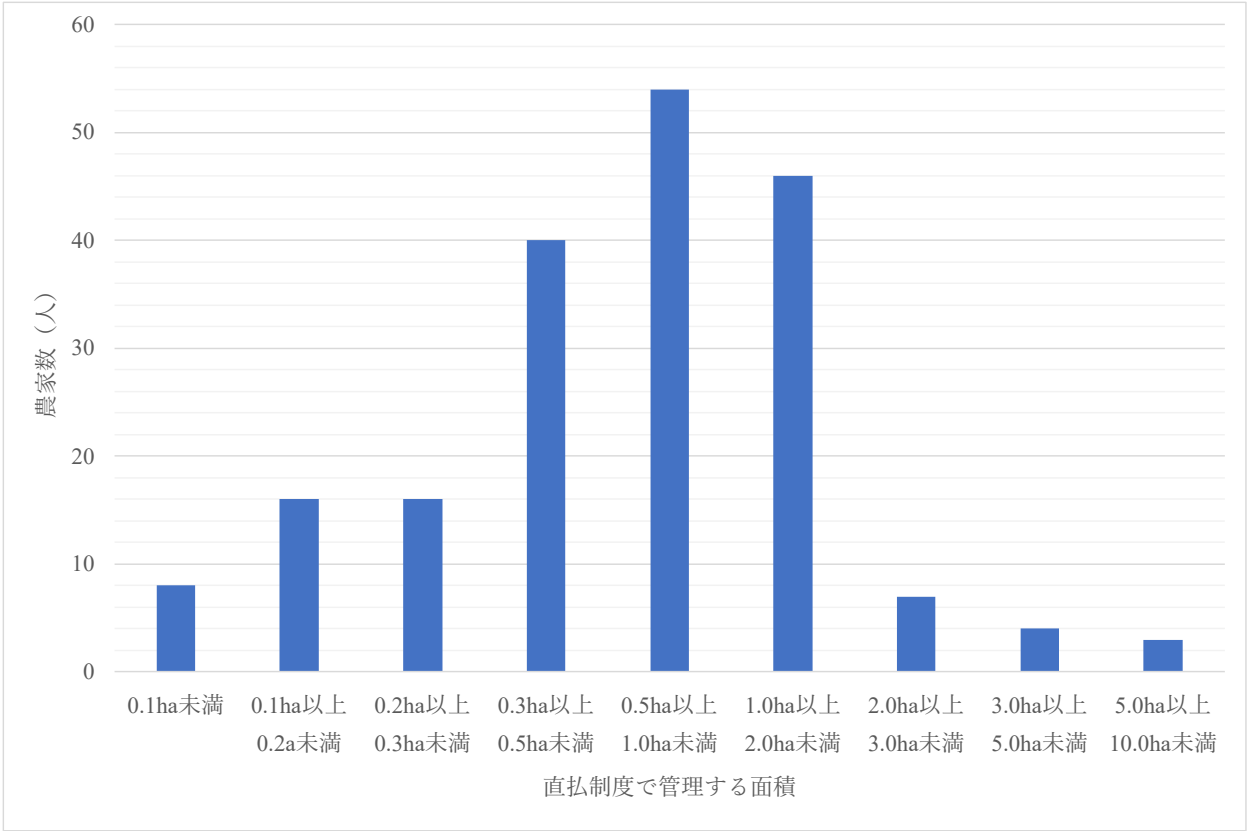
資料）盛岡市提供資料より筆者作成.

玉山地域における課題

今後の課題

- 直払制度を利用する圃場の集積が進んでいない.
- 2.0ha以上の圃場を管理する農家は1割未満
- 2割の農家は30a未満の圃場を管理

直払制度を利用していない圃場を管理している可能性もあるが，協定内の農地集積を図るべき



資料）盛岡市提供資料より筆者作成.

玉山地域における課題

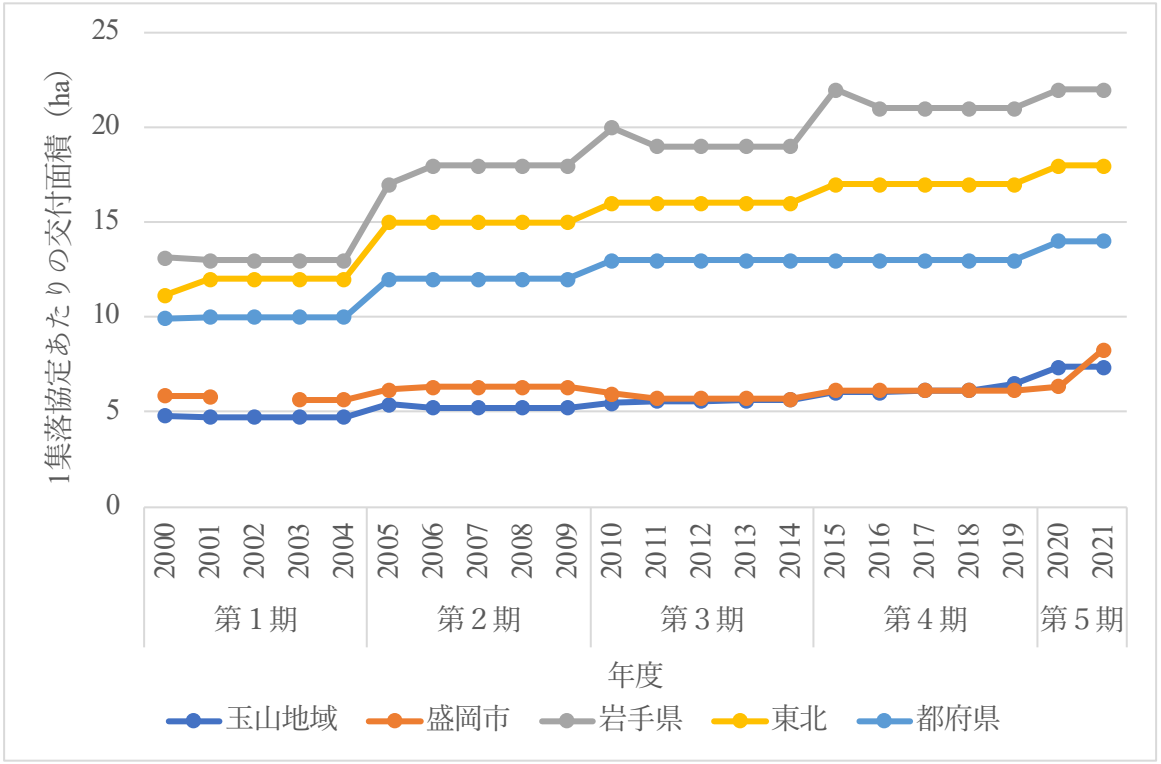
今後の課題

- 集落協定の平均交付面積が岩手県の半分未満と小規模
- 協定の拡大は進んでいる

玉山地域では隣接する集落協定もあり，今後合併による広域化などが求められる

→広域化は協定の継続，

後継者の確保に繋がる



資料）盛岡市提供資料より筆者作成.
註）盛岡市は2006年の合併以前の盛岡市域.

おわりに

直払制度の利用を中止する要因

- 圃場の要件欠格，条件不利性，個人の事情

直払制度の利用を中止した圃場の追跡調査

- 耕作の継続，再開，耕作放棄，林地化など様々

直払制度の利用を継続する要因

- 集落協定の合併，他の日本型直接支払の併用，後継者の確保，圃場の集落協定間の移動

直払制度の利用を開始する要因

- 新規集落協定の締結，近隣の直払制度を利用する圃場の存在，直払制度を利用する農家への農地集積

おわりに

玉山地域では，地理的・社会的な条件が作用し直払制度が耕作継続を支援できている圃場がある一方，圃場の条件不利性が大きく直払制度で営農継続を支援できていない圃場もある

→農業生産条件が不利な圃場においては，自治体が直払制度の利用を継続することを支援する必要性

- 集落協定合併の支援
  - 合併の意思を有する協定が存在．リーダー・後継者の確保に繋がる
- 集落戦略の積極的な活用による後継者の確保
  - 集落戦略には将来の農地管理の見通しが記載．後継者確保，担い手への農地集積に繋げることが可能．

直払制度では耕作の継続が困難な場合

- 多面的機能の維持と農地の荒廃を防止する観点から，林地化などの圃場の将来的な維持管理に向けた対策を用意

おわりに

目的：玉山地域における直払制度下の圃場の土地利用実態から，直払制度が条件不利地域における営農継続支援策として十分な役割を果たしているか

結論

- 農業の生産条件不利性により耕作を中止する圃場があり，直払制度で営農継続を支援できていない地域がある



- 全ての圃場で耕作継続を支援することは困難
- 交付金の単価は制度実施以降変更されてない．不十分と考える農家もいた



- 直払制度の交付単価と対象農用地の再設定の必要性

引用文献一覧

農林水産省「中山間地域等直接支払交付金の実施状況」各年版.

農林水産省(2021)「中山間地域等直接支払制度をめぐる事情とこれまでの経緯」,
https://www.maff.go.jp/j/nousin/tyusan/siharai_seido/s_daisan_5ki/attach/pdf/2-3.pdf (2022年12月25日参照).

津島美琴・桂明宏(2010)「中山間地域等直接支払制度の集落協定継続を規定する諸要因に関する研究-京都府福知山市三岳地区を事例にして-」『農林業問題研究』46(2)：232-238.

横内宣敬・大江靖雄・栗原伸一(2003)「直接支払制度における集落協定の締結要因」『千葉大学園芸学部学術報告』57：89-95.

米澤健一・武内和彦(2006)「中山間地域等直接支払制度における集落協定の規模と農地の立地条件による類型化-新潟県旧十日町市における事例研究-」『農村計画論文集』25(Special_Issue)：497-502.

水田経営における
農業経営情報システムの利用実態
―複数事例の調査から―

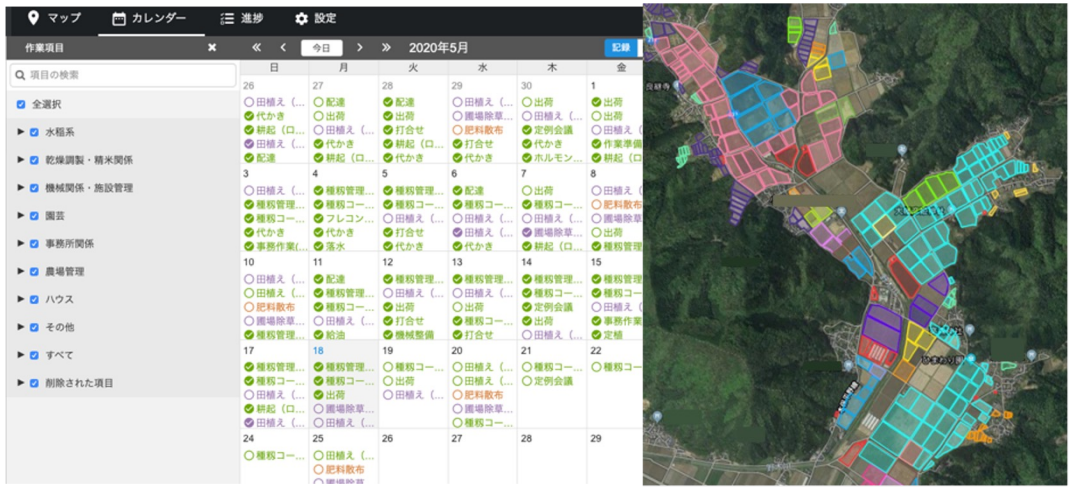
東京大学大学院農学生命科学研究科
農業・資源経済学専攻
農業経営学研究室

きむ　どんゆる
金　東律

研究の背景

■ 農業経営情報システム(Farm Management Information System)の導入状況

- 107.5万の農業経営体のうち**約1.2万の経営体**が導入していると伺われる。
- (株)クボタの「KSAS」 ： 1.5万の利用数(日経ビジネス,2021)
- (株)ウォーターセルの「アグリノート」：1万の利用数(日本経済新聞,2021)
- 日本水田農業経営が利用できる**農業経営情報システムは，39種**（2022年9月時点）
- 「スマート農業実証プロジェクト」(農林水産省) (岩手県は計4課題)においても農業経営情報システムが実証されている。



データを取得・分析・活用している経営体は**わずか1%**

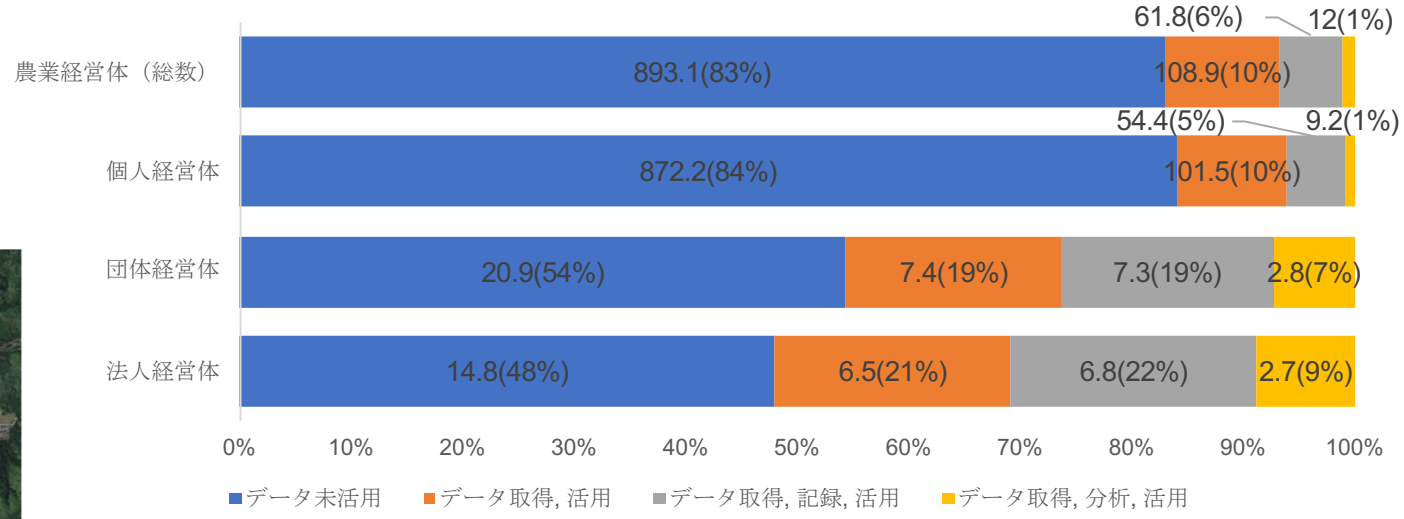


図. データを活用した農業経営体

出典：農林水産省『農林業センサス』の「データを活用した農業を行っている経営体数」（2020年版）より。
注1)単位は千経営体。

目的および調査方法

- **本研究の目的**は，**優良水田経営の農業経営情報システムを用いた情報管理の実態**を明らかにすること。
- 複数事例分析。
- 対象：日本の水田農業法人の6事例。
  - 経営条件：1) 法人化，2) ICT導入，3) 大規模面積，4) 従業員雇用，5) 多品種作付
  - 農業経営情報システムの未導入事例を含み，農業経営情報システムや地理情報システムの有無による情報管理の役割を検証。

事例	データ							
	インタビュー			農業経営情報システム	社内資料	出版物	参与観察	グループインタビュー
	調査人数	データ量	調査時期					
W事例	12名	2,142分	2019年~2022年	2019~2021年のデータ	50点	–	22日	5回 (366分)
K事例	2名	151分	2021年12月	–	15点	5点	–	–
H事例	2名	143分	2021年12月	2020~2021年のデータ	5点	1点	–	–
T事例	6名	120分	2021年12月	–	32点	1点	–	–
Y事例	4名	170分	2021年12月	–	24点	–	–	–
M事例	1名	260分	2022年2月, 4月	–	12点	–	–	–

注1)農業経営情報システムおよび社内資料は，各事例より得た。出版物は，雑誌・新聞などの公開情報である。
注2)W事例を除く5事例におけるインタビュー調査は，すべての調査者が参席した形で実施しており一人別の調査を実施していない。
注3)社内資料は，作業計画書，作業日誌，財務資料，休暇表などである。

調査対象の経営概況(2021年度)

	W事例	K事例	H事例	T事例	Y事例	M事例
所在	福井県小浜市	富山県高岡市	愛知県豊田市	福井県あわら市	茨城県桜川市	岩手県盛岡市
法人形態	株式会社	株式会社	有限会社	株式会社	有限会社	株式会社
法人設立年度	2015年	2017年	2000年	2008年	2008年	2018年
常勤従事者	11	18	16	6	8	7
常勤役員	3	3	3	2	2	2
従業員	7	13	11	4	4	3
常勤パート等	1	2	2	0	2	2
農作業担当	9	15	10	6	6	6
事務担当	2	2	4	2	2	1
中間管理者	有	有	有	無	無	無
経営面積ha	133	137	86	105	92	117
水稲ha	123	112	67.2	60	38.3	33.6
直播割合%	59	12	10	0	0	7
麦大豆そばha	4.1	18.9	17	45	58.3	67.1
水稲圃場枚数	230	540	340	200	300	575
集落数	5	25	16	15以上	10以上	8
平均区画a	55	20	20	30	13	15
稲品種	10	6	7	7	3	3
収量(俵) (コシヒカリ移植)	7.5	8.15	4.8	7.6	9.3	9.0
情報システム	アグリノート	KSAS	豊作計画	アグリノート	地図太郎	未導入
導入時期	2017年	2016年	2015年	2019年	2009年	—

共通点

- 法人経営
- 従業員を多数雇用
- 大規模経営面積
- 多圃場が分散した農地
- 複数の稲品種
- 導入した全事例は，情報記録のみならず，情報に基づく生産（作業）管理を実践。

注1)収量は，コシヒカリ移植の値に統一した。ただし，M事例はコシヒカリを作付していないため，あきたこまちの収量値を参照した。

農業経営情報システムの利用（1）

事例	W事例	K事例	H事例	T事例	Y事例	M事例
システム	アグリノート	KSAS	豊作計画	アグリノート	地図太郎	未導入
導入年度	2017年	2016年	2015年	2019年	2008年	—
導入背景	• 多圃場筆数の管理と生産管理の煩雑さの解消 • 従事者間の情報共有	• 全般的な経営管理の向上	• 多圃場筆数の管理の向上 • 従事者間の情報共有	• 明確な目的なし • 周辺農家の導入・利用の観察が契機	• 多圃場筆数による情報管理の煩雑さの解消	—
利用者	• 農作業担当全員 • 役員とアルバイトの作業記録は従業員が代理入力 • 事務員	• 農作業担当全員 • 事務員	• 農作業担当全員	• 農作業担当全員 • 事務員 • アルバイトの作業記録は従業員が代理入力	• 経営者，農場長(元経営者) • 事務員	—
利用機器	• スマートフォン • タブレット/PC	• スマートフォン • PC	• スマートフォン • PC	• スマートフォン • タブレット/PC	• PC	—
共有PC	×	○	○	×	×	×
農作業記録単位	日単位(一部時間単位) 1日作業後	日単位 1日作業後	時間単位	日単位 1日作業後	冬期に紙媒体情報をGISに電子化	日単位 1日作業後

■ **課題**

1）情報共有，2）若手従業員の人材育成，3）多圃場・複数稲品種による作業間違い，など

■ **農業経営情報システムを用いた情報管理が，**
一定の程度で課題を解決し，生産管理の効果とその具体的活動に影響を与える。

農業経営情報システムの利用（2）

システムの利用が多様化され，農作業に関連する情報管理の向上がなされる。

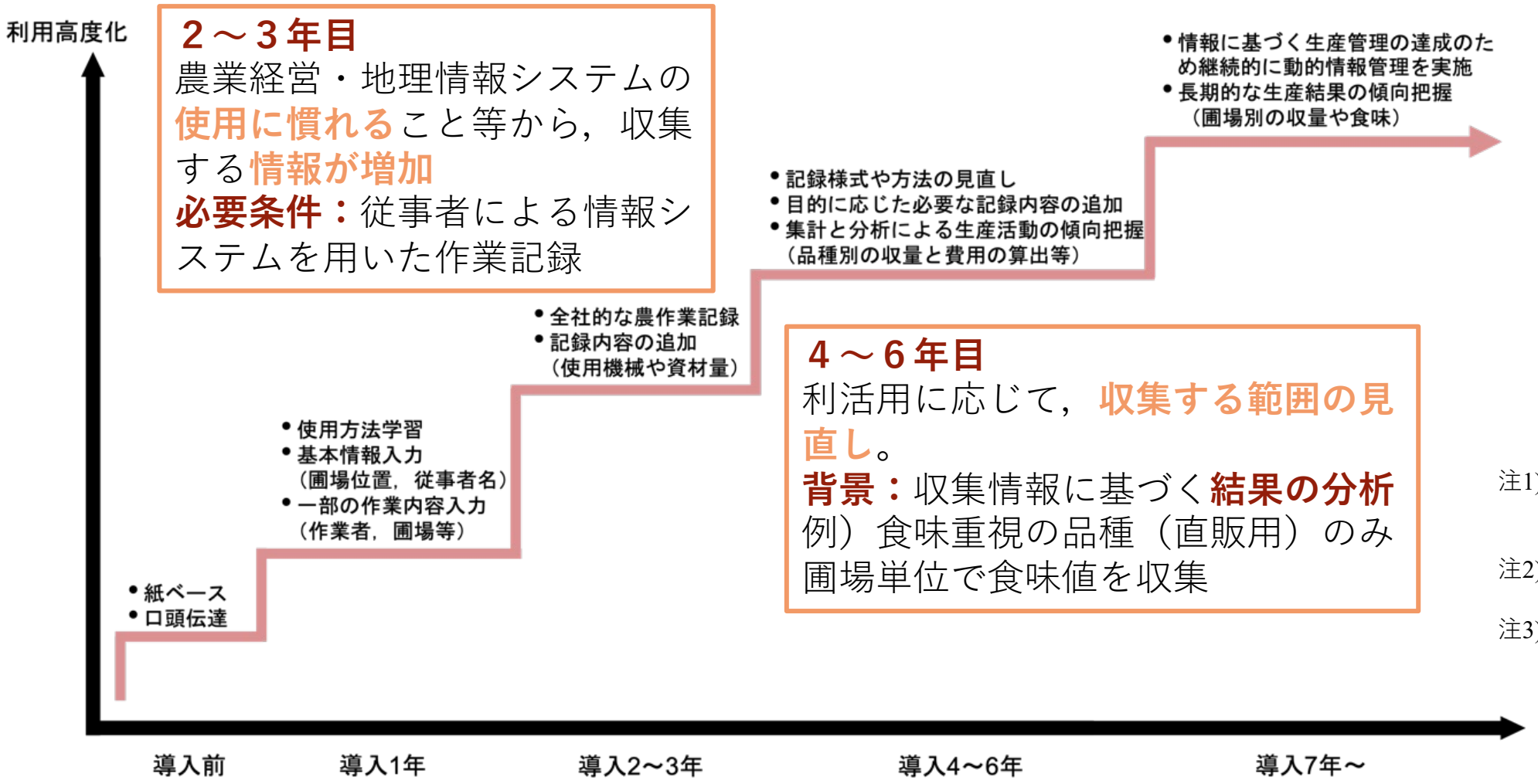


図. 情報システム利用の経年変化の実態

注1)対象事例の実態に基づく結果であり，利用高度化の変化が見られない場合や早期に見られる場合もあり得る。
注2)導入4年目以降の結果は，高水準の情報管理の事例に基づく。
注3)この結果は，水田経営の実態に基づく結果であり，園芸や畜産経営の場合，利用変化が早まる可能性がある。

農業経営情報システムの実践例（1）

■ 農業経営情報システムの情報を用いた紙ベースの「進捗管理表」の作成　（W・H事例）

必要とする背景や条件

多圃場枚数において作業遅延を防止する進捗管理の必要性
圃場別の一定した各種作業の間隔日数の確保
日々の作業実績の記録

利活用

紙ベースの進捗管理表の新規作成
　カレンダー形式
　圃場別の粗代かき，代かき，田植の進捗が把握可能

例）春作業の進捗管理表

圃場	田植	粗代かき	代かき
A1	4/17	4/5	4/13
A4	4/18	4/5	4/14
…			
H32	5/5	4/27	5/1
総作業面積			100.0ha
残余面積			46.4ha

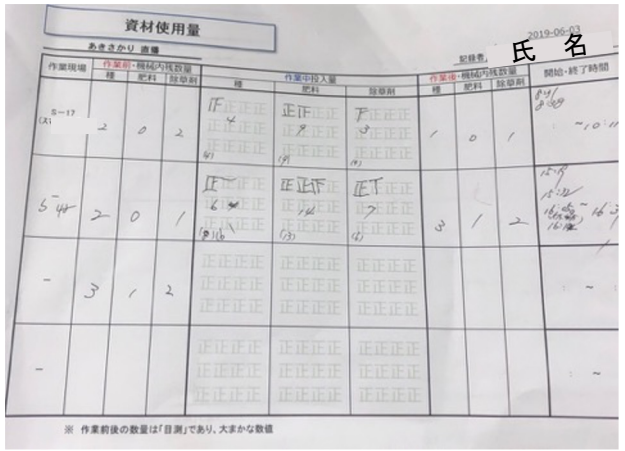


図.　田植・直播作業における記録例

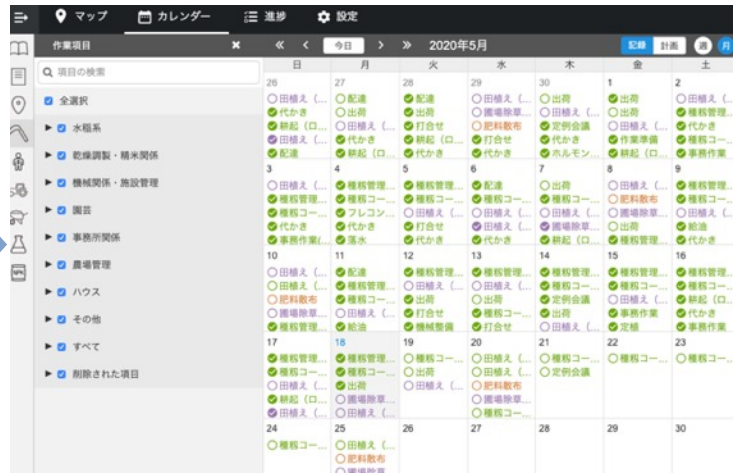


図.　情報システム上の記録例

農業経営情報システムの**作業記録をもとに，進捗管理を更新**することで，情報記録と進捗管理のつながりを構築。**記録徹底化を企図**。

農業経営情報システムの実践例（2）

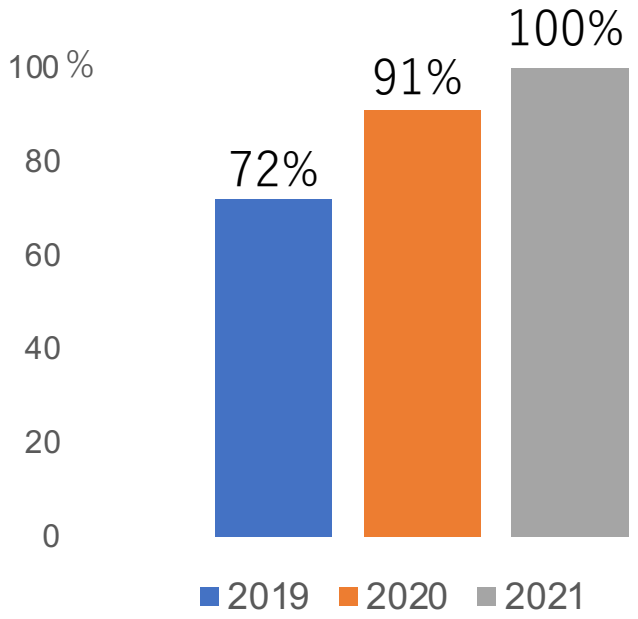
■ 農業経営情報システム上の作業計画策定と共有（W事例）

必要とする背景や条件

- 計画に基づいて自律的に現場で作業
- 計画の実施を，実績として記録

利活用

- 口頭作業指示から，紙ベースの作業計画書の作成（2019年春）
- 農業経営情報システムから計画の作成と事前共有と紙ベースの計画書の作成（2019年秋～）



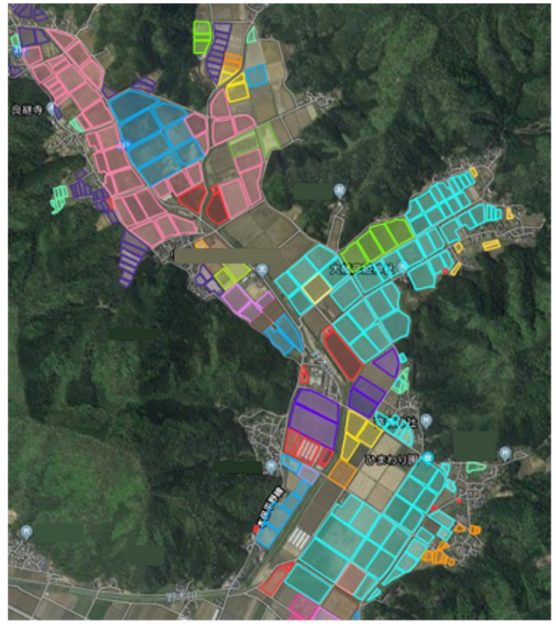
春期間における圃場別作業計画の取得率

情報共有により，従業員が1）作業の開始日を事前に確認，2）自主的に効率的な作業順番を考える機会が増加，3）指示待ちの減少。

農業経営情報システムの実践例（3）

■ 圃場管理（全事例）

- 多数の圃場を，一定の規則に基づき**圃場に番号**を付与して管理。
  例：「A—1」は， 集落Aの圃場1
  - **利点**：情報システムの地図と圃場番号を用いた作業指示と情報共有の容易性。現場でスマートフォンから圃場情報を確認しながら作業。
  - ただし，畔抜・合筆などによって圃場の形が変わる場合もある。



- 圃場番号と実所在位置を正確に結びつけるために，全圃場に番号が示された看板を設置。
  - **利点**：圃場分散の下，作業する圃場のミス低減。

必要とする背景や条件：

1. **多圃場枚数を有しており，地域出身外の従事者が作業を担当する経営。**
2. **圃場の形の変更や規模拡大に備えた圃場番号の策定方法が必要。**

農業経営情報システムの実践例（4）

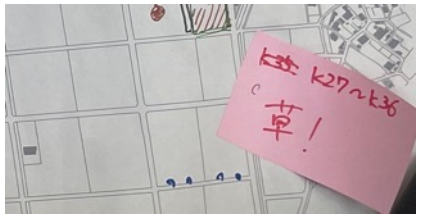
■ 農業経営情報システム上の作業計画策定と共有（W・H事例）

クラウドへ紙ベース情報を電子化（W・H経営）

- 農業経営/地理情報システムに記録できない，**紙ベースの情報**をクラウドに電子化することで，**全員がスマートフォンで共有**。
- 例：1）紙のフィールドマップやハザードマップ，2）紙の進捗表，
  3）現場写真，4）紙の会議資料など
- **利点**：場所と時期に問わず，必要情報へ容易にアクセス可能になり，作業への利活用や振り返りが可能。

必要とする背景や条件：
精度の高い**情報記録**とその継続が必要。
経営者の**強いリーダーシップ，従業員からの理解**。

若手従業員が主体となるワークショップを通じて収集した情報を情報システムなどへ電子化





図．　情報システム上の圃場環境情報の記録例

情報管理の効果（1）

■ 収量・食味記録に基づく作付計画の策定（W・K・W事例）

必要とする背景や条件

- 規模拡大に応じて安定した高収量・食味の確保目標

記録

- 全圃場の収量・食味
  乾燥機ロット→圃場に按分
  スマート農機→自動計測

次年度の改善

- 圃場に応じた作付
  食味記録1～2年目：水田と畑の作付区分
  食味記録5～6年目：安定的な食味結果
  高食味の圃場 → コシヒカリや直販米
  低食味の圃場 → 早稲品種や卸米
- 多品種の混在化 → 作付別の団地化

長期的な収量・食味の**記録**から，販売チャネル，圃場状況，収量・食味，生産性（移動距離等）を総合的に考慮した作付計画の策定。
曖昧な「**勘**」から，**確実な**「**情報**」に基づく**意思決定**が達成。
「大体△△のエリア」→「圃場〇〇」

情報管理の効果（1）

■ 収量・食味記録に基づく作付計画の策定

Y経営の例）



2009年　　2021年

漸進的な規模拡大の下，

継続的な記録から作付別の団地化を達成

注1)2009年の作付面積は41.6ha，2021年の作付面積は149.1haである。

情報管理の効果（2）

■ 草刈り作業時間の削減に向けた情報管理と改善活動（H事例）

必要とする背景や条件

- 畦畔管理の受委託有無
- 地区別の異なる圃場特性

記録

- 全圃場の作業時間
  農業経営情報システムから草刈りデータ（2ヵ年）抽出

集計・分析

- 月別の作業時間に集計
- 集落別に集計
  全作業時間中，25%が草刈り
  3，４，８月除く9ヶ月に実施
  集落別の差あり
- 原因：1）集落別の圃場特性とその状況の非共有，2）一貫していない草刈り方法による非効率性の発生

次年度の改善

- 草刈り方法のルール策定
- 従業員主導のフィールドマップ作成，毎年更新
- 紙媒体をクラウドに電子化

改善効果：**作業能率増加**，水口や入水パイプ等の**破損回数の減少**

情報共有と会合

	W事例	K事例	H事例	T事例	Y事例	M事例
会合	総括 年1回（12月） 2020年から	全体会議 年3回（1・6・12月） 管理者会議 月1回	全体会議 年2回（8・3月） 農業生産部会議 年3回 （2・7/8・12月）	未実施	未実施	水稲部門の全体会議を年3回(3月, 6月, 11月)に実施

- 日常的な情報共有（朝礼・終礼など）では，十分に共有されない経営管理について討議などをする会。
  例）記録情報に基づく作業振り返り，情報管理の見直しなど。
- 頻繁な会合を開催することで，従業員が発言することになれることが必要。場合によっては，従業員のみ会合の開催。

まとめ：農業経営情報システムを用いた情報管理の効果

- 過去実績から**日単位の作業量を把握**した上で，計画を修正。
- 圃場番号に基づく，**作業指示と共有，作業ミスの低減**。
- 計画と進捗の共有から，**若手従業員も作業指示待ちではない自主的な行動**（協調作業の達成，作業量変動へ柔軟な対応）を実施。
- 情報の**電子化（クラウド）**から，経営内情報の利便性向上，作業への利活用機会が増加。
- **持続的な情報収集**から，圃場単位の収量・食味の傾向を把握，圃場別の作付と作業管理。
- 持続的な記録情報に基づく**全体的な作業の振り返り（会合など）**から，改善活動へ利活用。
- 情報集計・分析から，生産性と**改善箇所の把握**，改善活動へ利活用。

まとめと今後の課題

- 農業経営情報システムの導入目的以上の効果を発揮。
- 情報システムを用いた情報管理をもとに，作業管理（計画，遂行，統制）が行われ，**「情報システムに大きく依存した経営管理」**と評価。
- 情報管理の中，「収集」が最も進展されており，**「分析」が共通課題**。
- 収集した情報を**如何なる目的から分析**を行い，作業管理の**改善箇所を発見**することが重要。
- そのためには，情報管理と作業管理を十分に理解している従事者が，根強く情報を分析することが求められる。
- 全員が「情報」の価値を共有できる環境整備が必要であり，情報に基づく作業管理の構築が重要。

- 農業経営情報システムが普及するとともに，情報管理を重視する経営も増えると考えられ，本研究の複数事例の実態把握に基づく研究結果は，農業経営の情報管理活動の構築に寄与する。
- 今後は，さまざまな農業経営（とくに，小規模経営，園芸・畜産経営）を対象にした実態調査から，農業経営情報システムを利活用した情報管理の効果を検証することが求められる。

引用・参考文献一覧

- 農林水産省(各年版)「中山間地域等直接支払交付金の実施状況」.
- 農林水産省(2021a)「中山間地域等直接支払制度をめぐる事情とこれまでの経緯」, https://www.maff.go.jp/j/nousin/tyusan/siharai_seido/s_daisan_5ki/attach/pdf/2-3.pdf (2022年12月25日参照).
- 日本経済新聞(2022年9月7日)「ウォーターセル、営農データを提供　自治体・企業に　収集や集計効率化　農家の生産支援も想定」https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCC013DD0R00C22A9000000(2022年9月23日参照).
- 日経ビジネス(2021年11月26日)「知られざる２兆円ガリバー企業　クボタ、デジタル化で開くニッポン農業の未来」https://business.nikkei.com/atcl/NBD/19/00117/00181/?P=2(2022年9月23日閲覧).
- 津島美琴・桂明宏(2010)「中山間地域等直接支払制度の集落協定継続を規定する諸要因に関する研究-京都府福知山市三岳地区を事例にして-」『農林業問題研究』46(2)：232-238.
- 横内宣敬・大江靖雄・栗原伸一(2003)「直接支払制度における集落協定の締結要因」『千葉大学園芸学部学術報告』57：89-95.
- 米澤健一・武内和彦(2006)「中山間地域等直接支払制度における集落協定の規模と農地の立地条件による類型化-新潟県旧十日町市における事例研究-」『農村計画論文集』25(Special_Issue)：497-502.
- 金東律・八木洋憲・木南章(2022)「水田経営の情報化が組織内の作業調整に与える影響―農業経営情報システムの導入事例における継続的調査より―」『農業経営研究』60(3)：21-26.
- 八木洋憲・金東律(2021)「農業法人のスマート農業導入におけるPDCAによる経営改善 」 『農村計画学会誌』，40巻3号，pp142－147.
- 八木洋憲・金東律(2022) 「第8章 稲作における農業経営情報システムの導入効果と経営革新」 『デジタル・ゲノム時代の農業イノベーション』，pp167－181，東京：農林統計出版.