

「有機農業・自然農法産農産物をできる限り多くの人に届けたい」

想いを胸に、50haの有機JAS栽培

大規模経営の自然農法による 安定経営技術のポイント

宮城県遠田郡美里町
安部陽一さん

はじめに

皆さんもご存じの通り、日本の農業形態は変わってきています。昭和35年の全国農業就業人口は1454万人、水稲作付け面積は312万haあったものが、平成27年には農業人口は210万人まで減少し、総作付け面積は150万haと半減しました。その結果、一戸あたり平均作付面積は55aから120aへと倍増しています。また、表1によると5ha以上の水田を経営する農家数は9万人と全体の約4・4%に過ぎませんが、その栽培面積は全体の

39・7%となっているのが現状です。現在、農業者の高齢化と後継者不足に伴う農業就業人数の減少による農業の大規模化促進が叫ばれている根拠の一つです。

今回、ご紹介する安部陽一さんは、宮城県遠田郡美里町で有機JASによる約46haの大面積水稲栽培と4haの転作大豆栽培の計50ha（圃場枚数95枚、平均約50a／枚）を営んでいます。自然農法歴は27年、水稲平均反収は約8俵です。大規模だから、自分とは違うとか、参考にならないと思わないでください。安部さんは有機・自然農法米を求



生産・加工・出荷を自分たちの手で

家族一丸となって大規模生産から加工・出荷まで行う
左から安部陽一さん、妻光枝さん、長男陽介さん
従業員の大内俊太郎さん、次女美佐さん
POCKET MARCHE「カネサオーガニック味噌工房」ページより

表1 販売目的の水稲作付経営体数と作付面積

		作付経営体数 (経営体)		作付面積 (ha)	
全国合計		952,292	100%	1,312,013	100%
規模別	0.5ha 未満	381,575	40.1%	111,702	8.5%
	0.5 ～ 1ha	279,693	29.4%	193,276	14.7%
	1 ～ 2ha	159,732	16.8%	220,613	16.8%
	2 ～ 3ha	50,555	5.3%	122,272	9.3%
	3 ～ 5ha	37,734	4.0%	143,892	11.0%
	5 ～ 10ha	26,175	2.7%	180,637	13.8%
	10 ～ 15ha	8,017	0.8%	98,010	7.5%
	15ha 以上	8,811	0.9%	241,611	18.4%

農林水産省「2015年農林業センサス」



める消費者の要望に応え、供給できるように、試行錯誤を続け、時間をかけて面積を拡大しながら、どうすれば有機

農業や自然農法で大規模経営ができるのかを考え、実践してきました。自然農法に取り組みはじめてから大規模化に



安部さんの水田
この圃場は合計 10ha
あり、この場所から
1km 先まで安部さん
が栽培している

安部さんの大豆畑
4ha の大豆もすべて
有機 JAS 認証圃場で
生産

至る経緯や考え方、実際のな
理論は、規模に関係なく参考
にできますし、また、地域に
有機農業・自然農法を拡げる
際の参考になると思います。
ちなみに平成 27 年度の有機 J
AS 認定圃場（水田）を合計
すると 2863 ha となり、そ
の 1・6 % が安部さんの水田
となります。

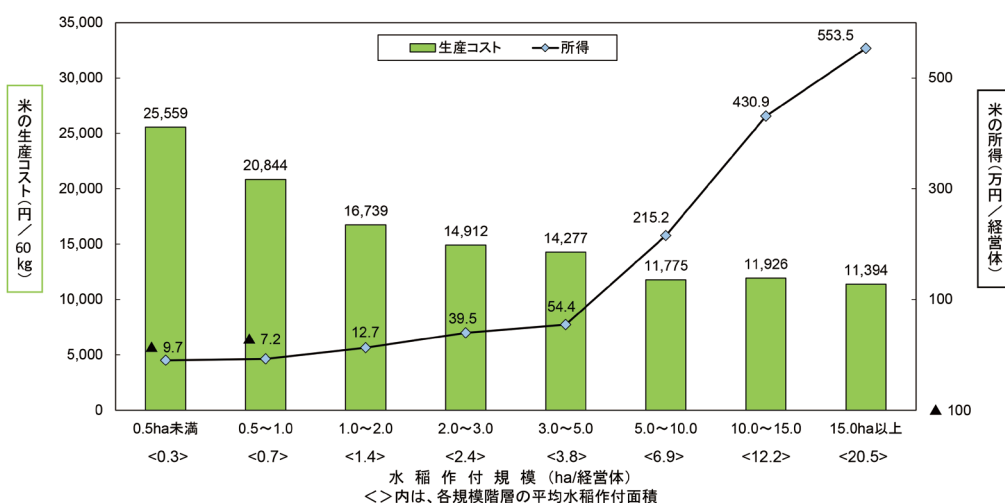


図1 米の生産コストと所得

5ha 以上で生産コストが横ばいになり所得は増加し始めるが、一般的に有機農業の場合は、除草コスト増と反収の低下により大規模化のメリットを活かしにくいと考えられている。

注：生産コスト＝資本利子・地代全額算入生産費、所得＝粗収益－（物財費＋雇用労働費＋支払利子＋支払地代）
※粗収益には助成額は含まれていない。

財務省「財政制度分科会（平成 29 年 10 月 17 日開催）資料」



今年の有機農業・自然農法技術交流会で受入農家として圃場説明を行う陽介さん東北各地から参加者が集まり、熱心な意見交換が行われた

自然農法に取り組みきっかけ

安部さんが住む美里町は、奥羽山系を源とする鳴瀬川、江合川が町内を貫流している大崎平野にあり、仙台市からおよそ40km北に位置し、面積の70%を占める農業が基幹産業となっています。安部さんの圃場がある地域は標高5m、地下水位が高い主に泥炭土に分類される土壌です（他に黒泥土、細粒グライトが分布しています）。

安部さんはもともと土木業を営み、有機農業を始める前は兼業農家で慣行栽培を行っ

ていましたが、長男の陽介さんが生まれて、アトピーにかかったときに、少しでも良いものを長男に食べさせてあげたいとの想いから無農薬栽培に取り組み始めました。栽培期間中の深水管理による雑草の管理がうまくできたため、次の年から自然農法に取り組み面積を増やしていきました。その後も作業効率を考え、基盤整備事業で面積がまとまった圃場から有機栽培に転換してきました。また、慣行栽培から切り替えた雑草の少ない水田でも、油断せずに埋土種子を増やさないような除草を徹底するとともに、本職の土木業の機材を活用して、雑草が生えにくくなる水田環境づくりを心がけてきました。息子の陽介さんは農業経営学を学んで、体力のいる歩行型の除草作業や約8000袋の糞すりをはじめ徐々に責任を持った作業分担をすることで、専業農家として陽一さんと陽介さんの二人三脚で水稻栽培に取り組んでいます。



安部さんの圃場では、稲わらを散らさず、畜産業者との協働で堆肥化させる



畝立てで土の乾燥を促すことにより、塊茎雑草繁殖を抑え、稲わら分解を進める二山耕起

安部さんの稲作技術の特徴

安部さんは「省力化を一生懸命考えて試行錯誤してきたら、たまたまよくできるようなった」と謙遜しますが、安部さんが稲作作業で力を入れているのは、「その土地（風土）に合わせてイネが健康に育つ水田環境を用意すること」と「健康な苗を用意すること」

理想の水田状態（土壌構造）を作る

安部さんは、①弾丸暗渠で排水性を確保し、耕畜連携と二山耕起で稲わらの分解を進め、②レーザレベラーで均

平化を図り、③アップカットロータリーで有機物を表層に集めて、④乗用除草機を駆使してトロトロ層形成促進とガ

の2点です。適期に田植えをして深水管理を徹底し、減収するほどではない雑草の少ない水田にも、ガス抜きをかねて乗用除草機を入れます。一部の草の多い水田には徹底して歩行型除草や手取り除草をして雑草が少なくなるように取り組みできました。

以下に安部さんの水稻栽培の方法を説明しますが、田植えまでに行けることを徹底して行い、結果的に雑草が少なくて手のかからない水田の状態（土壌構造）になるように、水田の状況に合わせて作業を工夫することが重要なポイントになります。

ス抜きを行う一連の流れで、イネが健全に育ち、雑草がおりとなしい水田土壌環境を作っています。その土壌構造は、表面2cmに未熟な有機物が集まったトロトロ層があり、10cmくらい下の均平なすき床までは、未熟な有機物がないボソボソ層があり、還元化したすき床層の下は冬の間に酸化した下層土ができています（図2）。

美里町は冬期降水量が少なく乾燥する気候ですが、地下水位の高い泥炭土水田であるため、刈り取った稲わらは水田に残して畜産業者に引き

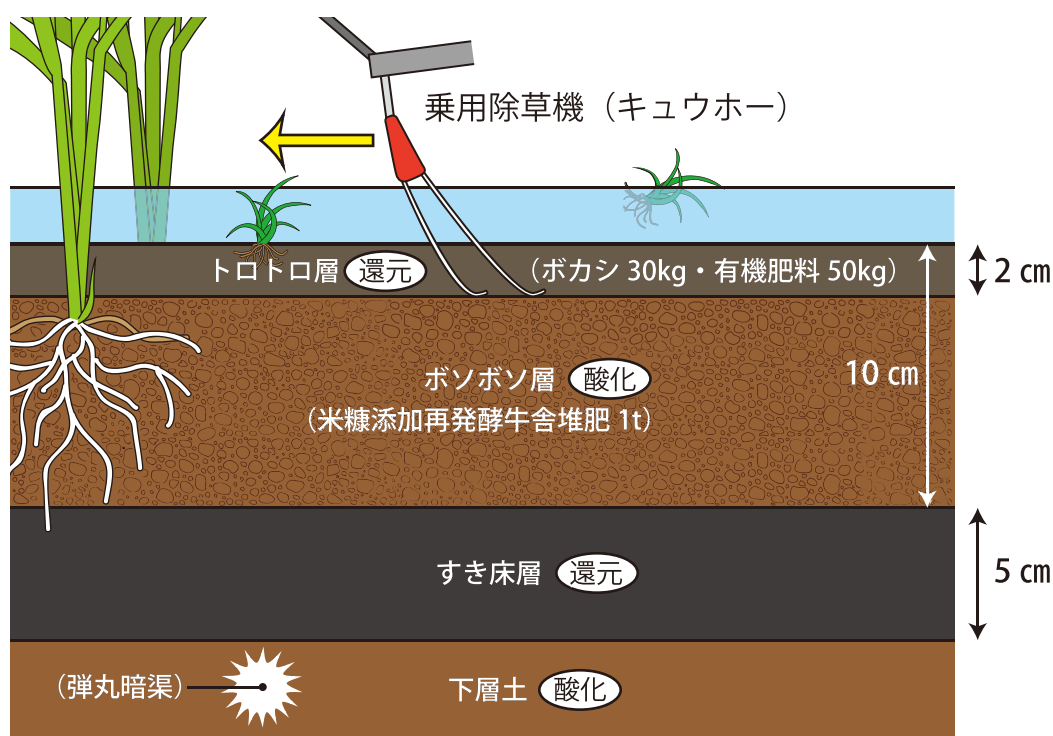


図2 安部さんの水田の土壌構造の模式図

安部さんの圃場の抑草状況と土壌構造の観察

田植え約3週間後の5月末の水田では、カブトエビが非常に多く発生し（写真A）、圃場によってはホタルイが大量に浮いている（写真B）。ホタルイをよく見ると、根が茶色くなって委縮し、中には黒い根も散見された（写真C）。また、地表面には発達したトロトロ層が見られ、酸素の少ない還元色となっていた（写真D）。

収穫時には、圃場の外周からはホタルイは2株しか見つからず、他の雑草もほとんどなくなっていた。土壌断面を観ると堆肥やイネ株の残骸は見られず、二山耕起により分解が進み寒冷地域にもかかわらず、未分解の稲わらなどは全くみつけられなかった。

アップカットロータリーにより細かな土が表面に集められ、赤く酸化した地表面のすぐ内側に青い還元層のあるトロトロ層が形成され（写真E破線部）、トロトロ層下には赤く酸化的なボソボソ層を形成していた。また、表層から10cm程度のところに5cmの厚みで青くなったすき床層があり、その下はまた赤い酸化層のゴロ土があってきれいに層に分かれていた（写真F破線部）。これは収穫後に弾丸暗渠を1.5m間隔で、毎年入れることによって、すき床の下層が酸化する効果が表れていると思われた（前ページ図2）。

今回、長期湛水や有機物田面施用等ができないような大規模栽培においても、トロトロ層とボソボソ層、すき床層、下層土からなる水田土壌構造が発達している事例が見られた。これは均平化や排水性などの圃場整備とともに、適切な耕耘、適期の機械除草等の一連の耕種管理が理想的な土壌構造をつくり、水持ちや水はけを適正にし、酸化還元状態を整え、イネの健全生育を促し、草を抑えることができたものと思われる。



⑤表面に赤色（酸化鉄の色）の中に青い部分（還元鉄の色）が含まれるトロトロ層があり、
⑥その下に赤色のボソボソ層、青いすき床層と続き、さらにその下は赤色の下層土が見られる、非常にわかりやすい事例（前ページ図2参照）





取ってもらい、弾丸暗渠を1・5 m間隔で施工して水田の乾燥を進めます。その後、前述の畜産業者に牛糞20 tに対して米ぬかを500 kg、600 kg混ぜて熟成発酵させた堆肥を1 t/10 a散布してもらいます。栽培面積が大きい関係で収穫直後の耕起作業がしにくく、冬の稲わら分解が進みにくい状況（11～4月間の平均気温が5℃以下）において、前記のような地域の有機物循環も意識した農畜連携による稲わらの有効活用は、異常還元を抑える方法としても効果的といえます。さらに、ロータリー耕転をしてから、耕起深度5～7 cmで二山耕起をします。冬のあいだに山を切り返して、残った稲株と堆肥を土になじませながら、塊茎雑草の繁殖を抑制します。

4月に再度二山耕起を行います、4月中旬に自家製のペレット状のボカシを30 kg/10 aと有機アグレット50 kg/10 aと合わせて施用します。その後、表層5 cmの深さでアツプカットロータリーをかけることによって、表層に細かな土と有機物がとどまり、下層には粗い土が集まりやすくなります（図3）。入水代かき後、未分解の有機物は地表約2 cmに集まって、温度の上昇と共に分解しトロトロ層をつくり、ホタルイ等の雑草の発芽を抑制したり、根やけさせることで、カブトエビや乗用除草機による除草効果が高まる現象が観察されています。冬によく乾いた圃場は入水後にカブトエビが特に大発生し抑草しているようです。

安部さんは田植え後のボカシ適期散布に代わる方法として田植え前施用を行います。このタイミングでの未熟有機物施用はイネ苗がある程度傷めますが、抑草効果の代償と割り切っています。しかし、できるだけイネ苗に影響が出ないように、健苗を植えるための育苗と、雑草が生えていない水田にも除草機を入れガスを抜きをするとともにトロトロ層の形成を促すことが重要と考えています。そのためには、容易に機械除草を2～3回行えるように、水田はくろぶし以上に埋まらない深さに

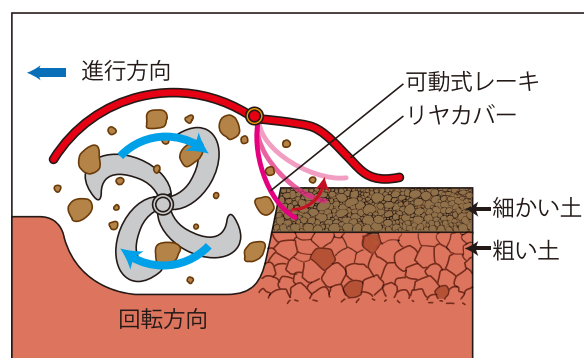


図3 アップカットロータリーによる、粗い土の上に細かい土が乗る二層耕起のイメージ図
「クボタ営農ナビ」より

真っ白なルートマットが印象的な
安部さんの苗
毎年46ha分、1万枚以上を育苗

除草の実際

安部さんの圃場では、乗用除草機のみで除草を済ませる圃場が面積割合で約7割、これに歩行型除草機を組み合わせる圃場が約2割、さらに手除草を加える必要のある圃場が約1割となっています。

今年の除草は、苗が活着し、地温・水温が上がってきた5月19日から6月27日までの約40日の間に機械除草を行いました。実際は、1回目に陽一さんが8条のキュウホーをつけた乗用除草機で10aあたり15分程度の速いスピードで走行していきます。水田間の移動や休みなど余裕を見ても20日のうちに46ha全部の水田に1回は入ることができ、実際には34日で全体を2回は除草やガス抜きしています。水田の状況に応じて、一部はみる産業の8条水田駆動除草機を活用します。

雑草が多い全体の約3割15ha程度は、乗用除草機に加えて陽介さんが和同産業製の歩行型除草機でしっかりと株もと近くまで除草します。この機械では10aあたり約1時間

の除草が可能で、この15haを34日間（7時間/日）かけて除草した場合、約1・6時間/10aとなります。

したがって、全体の9割の水田除草はこれらの機械除草だけで終了します。

残り1割程度の機械除草だけでは対応できないほど雑草のでる水田は、雇用労働者を含めて3名で手除草を行います。これらは転換間もない水田や水管理がうまくいかない水田を中心に約5haあります。実際には機械除草を終えた6月28日から7月7日のうちの7日間は手除草を、8月17日から9月14日のうちの24日間はヒエ取りを行いました。5haあたり計31日間（6時間/日）を3名で除草をしたとして、延べ558時間相当の手除草作業（平均11・2時間/10a）となり、機械除草時間と合計して平均13・3時間/10aとなります。これは雑草の埋土種子量を減らすために徹底しています（図4）。

以上から、合計の除草時間は延べ1034時間・人で、全面積の平均は2・2時間/

10aとなります。平成15年度の全国の有機水稻栽培の平均除草時間が約10時間/10aという調査結果に比べると、安部さんの経営全面積の平均除草時間は全国平均の約2割に抑えられています。

安部さんの除草時間削減の要点は、収穫後から田植えまでの期間に、イネが健康に育ち雑草がおとなしくなるような有機物の施用方法や耕耘方法と、機械化に耐えられる水田環境（土壌構造）づくりを両立させていることです。

雑草が増える水田は畑転換

新しく借りた水田は、均平化など水田環境をできるだけ整え、初期除草を徹底します。それでも抑えきれない場合や年々雑草が増えてくる水田は、大豆に転作します。必要に応じてレーザーレベラーで均平化を図り、3月にまず麦を播き、飼料用として6月にロールで出荷します。その後、6月末から7月頭に大豆（味噌用はミヤギシロメ）を播種し、7月中から8月中に逆転培土を3回行うことによ



息子の陽介さんは、乗用除草機では取り切れないような雑草の多い場所に入り、株間除草を徹底する



陽一さんが操るのはキュウホーを搭載した乗用除草機10aを約15分で回り、全水田面積46haを2回除草する

表2 安部さんの水稲栽培（主な管理作業）

時期	作業内容
11月16日頃	弾丸暗渠施工、牛糞堆肥 1t/10a 施用、耕耘
12月22日頃	二山耕起
3月22日頃	二山耕起崩し
4月10日頃	二山耕起
4月13日頃	有機アグレット (50kg/10a)、ボカシペレット (30kg/10a) 施用
4月19日頃	アップカットロータリー耕
4月30日～5月8日頃	代かき
5月2～12日	田植え
5月19日～6月27日	乗用除草機（2回）、必要に応じて歩行型除草機
6月28日～7月7日	手取り除草
8月17日～9月14日	ヒエ取り
9月下旬	収穫

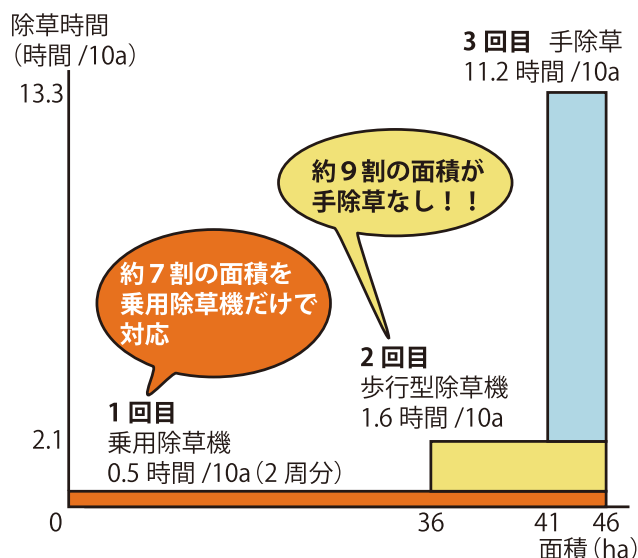


図4 安部さんの水稲圃場の除草時間配分
約9割の圃場が2種類の機械除草のみで済むように育土・耕耘を徹底し、手除草は一部に集中させている。

現在の主な大口出荷先はJA、株式会社瑞雲、株式会社種人クラブなどです。またJAを通してパルシステム（株式会社ジーピーエス）への出荷やJAタウン（通販サイト）にも出品しています。また直接消費者との関わりも持ち、年間4回パルシステムのお客さん20～30名を受け入れて交流会を行っています。大豆はJAを通して埼玉両国屋にも出荷しています。特に、奥様の光代さんが中心に

り、抑草でき、大豆も順調に育ちます。大豆作は2年2作が基本で、水田に戻す時には無施肥で水稲を栽培します。

新規の販路開拓

将来の目標・抱負

安部さんが農業経営を安定させる上で最も重視してきたのは、新規の販路の開拓です。従来の「農家は作るまでが仕事」という固定概念から脱し、農家自らが商品をマーケティングし消費者へアピールしていかねばならないと考えて、販売先を増やしてから面積を拡大してきました。

後継者の抱負

昨今の農業情勢では後継者不足と従事者の高齢化が問題視され、息子の陽介さん自身、同年代の就農者が少ない事を日々痛感しているとのこと。中山間地で自給的に行っている農業者から大規模経営まで、今後日本の農業基盤を支えるであろう若い世代の農家同士が情報交換しながら互いに切磋琢磨していくことが大切だとも感じています。そのためにいろいろな勉強会などに積極的に出かけ、次世代農業者ネットワークの構築ができればと考えています。

（榎原健太郎）



カネサオーガニック味噌工場の自家製加工食品
POCKET MARCHÉ「カネサオーガニック味噌工場」ページより



中干し、稲刈り時の様子
省力化を図りながらも、翌年以降を見越してできるだけ雑草を残さないように努めている