

富山県持続性の高い農業生産方式の導入に関する指針

策定	平成12年2月4日生流第 71号
改正	平成15年3月14日食政第 197号
改正	平成18年3月22日食政第 169号
改正	平成18年6月7日農食第 602号
改正	平成19年3月30日農食第 163号
改正	平成20年4月1日農食第 171号
改正	平成21年9月1日農食第1173号
改正	平成23年4月1日農 第 92号
改正	平成24年6月28日農 第 380号
改正	平成25年7月31日農 第 468号
改正	平成25年10月10日農 第 590号
改正	平成26年1月6日農 第 3号
改正	平成26年7月3日農 第80208号
最終改正	平成28年6月16日農 第145号

第1 持続性の高い農業生産方式の導入について

農業は、生態系の物質循環機能を活用しつつ、光合成により太陽エネルギーを有用な物質に転換することを基本とした持続的な産業であることから、永年にわたり環境と調和しつつ営まれ、豊かな食生活の実現はもとより、美しい景観や農村環境の形成など、多面的な機能を発揮してきた。

特に、本県の大宗を占める水田農業は洪水調節、水源のかん養、土壌浸食防止など、国土保全にも大きく貢献してきている。

しかしながら、最近の農業は生産性を追求する中で、化学肥料・農薬に依存しがちな傾向にあり、農業生産が環境に負荷を与える面も一部にみられる状況にある。

一方、環境問題に対する社会的な関心や消費者の農産物に対する安全指向の高まりから、消費者ニーズに応じた安全・安心な農産物を安定して供給できる生産体制を整備することが極めて重要となっている。

このような状況に対応するため、本県では、平成8年度から環境にやさしい農業の積極的な展開を図ってきており、平成27年3月には「とやま『人』と『環境』にやさしい農業推進プラン」を定め、従来の環境にやさしい農業の推進に加えて、「富山県適正農業規範（とやまGAP規範）」に基づく「安全な農産物の生産」や「農業者の安全確保」のための取組を総合的に推進することとしたところである。

今後さらに、本県の特徴である豊かで清冽な恵まれた水環境を未来につなぐことに十分な配慮を払い、有機物資源の有効活用による土づくりや化学肥料・農薬の削減に留意した生産活動を推進することにより、環境への負荷の軽減や農産物の安全性に配慮した「環境にやさしい農業」の積極的な展開を図ることが重要である。

本指針は、本県における環境にやさしい農業をより積極的に推進するとともに、本県の農業者が導入すべき農業生産方式を具体的に示すため、「持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律」（平成11年法律第110号）第3条に基づき定めるものである。

第2 持続性の高い農業生産方式を構成する技術について

「持続性の高い農業生産方式」とは、土壌の性質に由来する農地の生産力の維持増進その他良好な営農環境の確保に資すると認められる合理的な農業の生産方式であって、以下の1から3の全てについて、それぞれ1つ以上の技術を選択して構成されるものをいう。

1 堆肥その他の有機質資材の施用に関する技術であって、土壌の性質を改善する効果が高いもの

①堆肥等有機質資材施用技術

土壌診断（可給態窒素含有量及び土壌有機物含有量を含む土壌の性質の調査・分析）を行い、その結果に基づき、堆肥等有機質資材であって窒素成分と炭素成分のバランスのとれたもの（炭素窒素比（C/N比）がおおむね10から150の範囲となるもの）を施用する技術をいう。

堆肥等有機質資材の範囲としては、堆肥のほか、稲わら、作物残さ等が含まれるものと考えられるが、樹皮及びおがくずについては炭素窒素比が大きく、作物の生育に障害を与えるおそれがあるので含まれない。

また、施用する種類や量については土壌診断の結果に基づき適正と考えられるものとし、過剰な施用や未熟な堆肥の施用により、作物の生育を悪化させ、又は地下水の汚染等環境に負荷を与えることのないよう留意する必要がある。

【参考1：主な堆肥の成分等（水稻・大豆・大麦栽培技術指針より）】

堆肥種類	副資材	水分 (%)	pH	C/N比	現物当り (%)			
					T-C	T-N	P ₂ O ₅	K ₂ O
牛ふん堆肥	カ ^ク ス ^グ	67.1	8.7	24.3	10.7	0.5	0.5	0.6
	モ ^カ ラ ^ラ	63.9	8.6	20.8	12.2	0.6	0.9	1.0
	カ ^ク ス ^グ ・モ ^カ ラ ^ラ 混合	65.3	9.0	22.5	11.3	0.5	0.7	0.8
	平均	65.2	8.6	22.2	11.9	0.6	0.8	1.0
豚ふん堆肥	カ ^ク ス ^グ	49.7	8.6	14.3	15.9	1.5	2.9	1.9
	モ ^カ ラ ^ラ	41.3	8.0	9.6	16.6	2.1	3.7	2.2
	カ ^ク ス ^グ ・モ ^カ ラ ^ラ 混合	50.8	8.5	16.4	15.7	1.1	2.4	1.3
	平均	45.4	8.3	12.1	16.2	1.7	3.3	1.9
鶏ふん堆肥		23.5	8.9	7.5	13.7	1.9	6.4	4.4
籾殻堆肥		43.9	8.0	72.5	22.0	0.3	0.1	0.3

注) 牛ふん・豚ふん・鶏ふん堆肥は、H9～H20 畜産研究所分析データの平均値
 籾殻堆肥は、H6～H10 土づくり大会堆肥品評会参加資料データの平均値

【参考2：水田の土壌改良目標（水稻・大豆・大麦栽培技術指針より）】

要因	沖積土壌		洪積土壌	
	砂質～壤質	粘質	壤質～粘質	強粘質
腐植含量	3～5%		3～5%	
pH	6		6	
塩基状態	塩基飽和度	80%以上	80%以上	80%以上
	石灰飽和度	60%以上	60%以上	60%以上
養分供給力	有効態珪酸	20mg	50mg	50mg
	有効態リン酸	10 mg	15 mg	15 mg
	置換性石灰	80 mg	250 mg	250 mg
	置換性苦土	15 mg	50 mg	50 mg
	置換性加里	15 mg	20 mg	20 mg

②緑肥作物利用技術

土壌診断（可給態窒素含有量及び土壌有機物含有量を含む土壌の性質の調査・分析）を行い、その結果に基づき、緑肥作物（農地に有機物や養分を供給するために栽培される作物：エンバク、レンゲ、クローバー、ソルガム、クロタラリア、ギニアグラス、セスバニア、ヘアリーベッチ等）を栽培して、農地にすき込む技術をいう。

本技術の導入に併せて合理的な輪作体系の確立を図ることが望ましい。

【参考3：主な地力増進作物の種類とすき込み分量等の例（水稲・大豆・大麦栽培技術指針より）】

分類	作物名	乾物重 (kg/10a)	窒素濃度 (%)	C/N比	炭素量 (kg/10a)	窒素量 (kg/10a)	
冬作物	マメ科	ヘアリーベッチ ^(a)	200~400	4.2~4.9	9~11	80~180	9~17
		レンゲ ^(a)	120~250	3.7~3.8	12	50~110	5~10
	イネ科	エンバク ^(a)	250~850	1.0~1.5	29~43	110~380	3~9
夏作物	マメ科	クロタラリア（普通） ^(b)	750~950	1.5~2.1	23~31	350~460	12~20
		クロタラリア（広葉） ^(b)	450~500	1.8~2.0	22~26	200~230	8~10
		セスバニア ^(c)	300	3.4	13	130	10
	イネ科	ソルガム ^(b)	550~850	0.5~0.7	66~88	240~390	2~6
	キコ科	ヒマワリ ^(b)	400~500	1.4~1.8	23~33	190~210	6~8

注) (a) : H14~16年農業研究所、(b) : H20~21年農業研究所、(c) : H23年高岡農林振興センター

2 肥料の施用に関する技術であって、化学的に合成された肥料の施用を減少させる効果が高いもの

①局所施肥技術

稲作における側条施肥など、肥料を作物の根の周辺に局所的に施用する技術をいう。

本技術の導入においては、肥料による作物への濃度障害を回避する観点から、農作物の種類、肥料の種類等に応じて施肥する位置等を調整する必要がある。

②肥効調節型肥料施用技術

肥料取締法（昭和25年法律第127号）第2条第2項に規定する普通肥料のうち、アセトアルデヒド縮合尿素、イソブチルアルデヒド縮合尿素、オキサミド、石灰窒素、被覆加里肥料、被覆窒素肥料、被覆複合肥料、ホルムアルデヒド加工尿素肥料若しくは硫酸グアニル尿素、これらの肥料の一種以上が原料として配合されるもの又は土壌中における硝酸化成を抑制する材料が使用されたものを施用する技術をいう。

本技術の導入においては、これらの肥効調節型肥料の種類により肥効パターンが異なることを十分考慮し、農作物の種類、土壌条件及び気象条件に応じて肥料の種類を選択する必要がある。

③有機質肥料施用技術

有機質（動植物質のものに限る。）を原料とした肥料を施用する技術をいう。

施用する種類や量については、土壌診断の結果、農作物の種類、含有する肥料分量等を勘案して適正と考えられるものとし、過剰な施用や未熟な堆肥の施用により、作物の生育や品質を悪化させ、又は環境に著しい負荷を与えることのないよう留意する必要がある。

なお、本技術で利用される肥料には、いわゆる有機入り化成肥料も含まれる。（有機質由来のものが原料ベースで3割以上含まれているものが望ましい。）

3 有害動植物の防除に関する技術であって、化学的に合成された農薬の使用を減少させる効果が高いもの

①温湯種子消毒技術

種子を温湯に浸漬することにより、種子に付着した有害動植物を駆除する技術をいう。
なお、本技術の導入においては、浸漬する温度や時間により防除効果や発芽率等が変動することから、適切な条件の下で行うことが必要である。

②機械除草技術

有害植物を機械的方法により駆除する技術をいう。なお、水稻における出穂前の畦畔並びに周辺雑草地の一斉草刈りによる斑点米カメムシ類が生育する植物の駆除、大豆における苗立ち初期の中耕除草など、殺虫剤や除草剤の散布回数の削減可能な技術を含む。なお、畦畔及び周辺雑草地の草刈りにより発生した草は河川等に流さず、極力ほ場に還元するなど、有効利用に努めるものとする。

本技術の導入においては、効率的に行えるよう、農作物の栽植様式の調節、ほ場の規模に応じた機械の種類を選択や除草時期の選択に留意することが必要である。

③除草用動物利用技術

有害植物を駆除するための小動物の農地における放し飼いをを行う技術をいう。
具体的には、水稻作におけるアイガモとコイがあげられる。
本技術の導入においては、除草用動物が野犬等の外敵の被害を受けないように、柵等で保護するなど適切な条件で行うことが必要である。

④生物農薬利用技術

菌、線虫、ダニ又は昆虫であって、農薬取締法（昭和23年法律第82号）第2条第1項又は第15条の2第1項の登録を受けたものを利用する技術をいい、捕食性昆虫、寄生性昆虫のほか、拮抗細菌、拮抗糸状菌等を導入する技術及びバンカー植物（天敵の増殖又は密度の維持に資する植物をいう。）を栽培する技術等が含まれる。

本技術の導入においては、害虫の発生密度や施設内の温度湿度等により防除効果変動することから、適切な条件の下で利用することが必要である。

⑤対抗植物利用技術

土壌中の有害動植物を駆除し、又はそのまん延を防止する効果を有する植物を栽培する技術をいう。

対抗植物の防除効果は特異性が高いことから、防除対象とする線虫等有害動植物の種類に応じて、その種類を選択することが必要であり、合理的な輪作体系の確立を図るこ

とが望ましい。

なお、対抗植物には、有害動植物の土壌中における密度を下げる等の効果が期待される非寄生植物も含まれる。

⑥抵抗性品種栽培・台木利用技術

有害動植物に対して抵抗性を持つ品種に属する農作物を栽培し、又は当該農作物を台木として利用する技術をいう。

具体的には、水稻作におけるコシヒカリ富山BL系統のほか、野菜・果樹類における台木苗があげられる。

⑦天然物質由来農薬利用技術

有機農産物の日本農林規格（平成17年10月27日農林水産省告示第1605号）別表2に掲げる農薬（有効成分が化学的に合成されていないものに限る。）を利用する技術をいう。

有効成分が化学的に合成されていない農薬とは、有効成分が全て天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来する農薬をいう。

本技術は、農薬を利用するため、農薬取締法を遵守した使用を行うとともに、利用する農薬については有効成分が化学的に合成されていないものであることを製造メーカーへの問合せ等により確認する必要がある。

⑧土壌還元消毒技術

畑において、有機物を施用するとともに、土壌中の水分を十分高めた上で、資材により被覆した状態を継続し、土壌中の酸素の濃度を低下させることにより、土壌中の有害動植物を駆除する技術をいう。

なお、土壌を被覆する資材については、適正に処理せずに廃棄すると、大気汚染等の環境負荷を与える恐れがある資材もあることから、使用後の処理を適正に行う必要がある。また、施用する有機物については、肥料成分を含有していることから、過剰な施肥につながらないように留意する必要がある。

⑨熱利用土壌消毒技術

土壌に熱を加えてその温度を上昇させることにより、土壌中の有害動植物を駆除する技術をいう。

具体的には、太陽熱土壌消毒技術、熱水土壌消毒技術及び蒸気土壌消毒技術である。

本技術の導入においては、気候条件や土壌条件等により防除効果変動することから、適切な条件の下で行うことが必要である。

なお、本技術に用いる資材は、適正に処理せずに廃棄（焼却）すると大気汚染等を引き起こす恐れがあるものもあることから、使用後の処理を適正に行う必要がある。

⑩光利用技術

有害動植物を駆除し、又はそのまん延を防止するため、有害動植物を誘引し、若しくは忌避させ、又はその生理的機能を抑制する効果を有する光を利用する技術をいう。

具体的には、シルバーフィルム等の反射資材、粘着資材、非散布型農薬含有テープ、黄色灯及び紫外線除去フィルムを利用する技術である。

なお、粘着資材の利用と生物農薬利用技術を組合せて行う場合は、粘着資材で天敵を捕殺しないよう注意する必要がある。

⑪被覆栽培技術

農作物を有害動植物の付着を防止するための資材で被覆する技術をいう。

具体的には、べたかけ栽培技術、雨よけ栽培技術、トンネル栽培技術、防虫ネットによる被覆栽培等である。

本技術の導入においては、有害動植物による被害を予防する観点から、最適な被覆資材の選択、被覆状態の維持に留意することが必要である。

なお、本技術に用いる資材は、適正に処理せずに廃棄（焼却）すると大気汚染等を引き起こす恐れがあるものもあることから、使用後の処理を適正に行う必要がある。

⑫フェロモン剤利用技術

農作物を害する昆虫のフェロモン作用を有する物質を有効成分とする薬剤であって、農薬取締法第2条第1項又は第15条の2第1項の登録を受けたものを利用する技術をいう。

本技術の導入においては、害虫の発生密度やほ場の規模等により防除効果変動することから、発生予察を活用し、適切な条件で利用することが必要である。

⑬マルチ栽培技術

土壌の表面を有害動植物のまん延を防止するための資材で被覆する技術をいう。

本技術の導入においては、まん延防止効果を維持する観点から、最適な被覆資材の選択、被覆状態の維持に留意することが必要である。

本技術にはわら類、被覆植物によるマルチ栽培技術も含まれる。

なお、本技術に用いる資材は、適正に処理せずに廃棄（焼却）すると大気汚染等を引き起こす恐れがあるものもあることから、使用後の処理を適正に行う必要がある。