

[土壌部門 平成 31 年度 指導参考資料]

事項名	県内農耕地土壌における土壌有機物含量の変化と有機物施用効果		
ねらい	<p>農耕地土壌の生産力の維持向上には、土壌の現状と変化を把握し、適切な土壌管理を行うことが重要である。そのため、県内に設置した定点の土壌理化学性と土壌管理について調査を実施している。</p> <p>今回、平成 20 年から 30 年までの現地調査と有機物連用試験を行った結果、本県における土壌有機物含量（土壌炭素量及び窒素量）の実態と有機物施用が水田土壌と水稻の生育に及ぼす影響が明らかになったので土づくりの基礎資料として、参考に供する。</p>		
指導内容	<p>1 県内農耕地土壌における土壌有機物含量の現状と推移（現地調査）</p> <p>（1）全炭素量の推移 水田及び普通畑では土壌炭素量が減少傾向にあり、特に普通畑で顕著である（図 1）。</p> <p>（2）全窒素量の推移 水田及び普通畑では土壌窒素量が減少傾向にあり、特に普通畑で顕著である（図 2）。</p> <p>（3）水田土壌における土壌有機物含量の維持 土壌有機物含量の維持には作付後の稲わらを高い頻度に継続施用することを必要とする。稲わらの施用頻度が低いほど土壌有機物含量が低下する（図 3、4）。</p> <p>2 水田土壌における有機物施用の影響（連用試験）</p> <p>（1）有機物無施用の影響 土壌有機物含量を大きく低下させる。成熟期の窒素吸収量を低下させ、大きく減収する（表 1、図 5、図 6）。</p> <p>（2）有機物施用効果と特徴</p> <p>ア 稲わら堆肥 土壌有機物含量の低下を抑制し、成熟期の窒素吸収及び収量を安定させる。初期生育も安定しており、異常還元を起こしやすい湿田では利用が推奨される（表 1、図 5、図 6、図 7）。</p> <p>イ 稲わら春施用 稲わらは土壌有機物含量の蓄積に効果が大いだが、春施用は土壌有機物含量の蓄積が劣る。成熟期の窒素吸収量や収量は稲わら堆肥と同程度に維持されるが年による変化が大い。初期生育の抑制が大い一方、幼穂形成期以降の窒素吸収が急激に増加するため、玄米タンパク含有率を高める（表 1、図 5、図 6、図 7）。</p> <p>ウ 稲わら秋施用 土壌有機物含量の蓄積に効果が高い。成熟期の窒素吸収量及び収量では稲わら堆肥施用に準じるが、やや不安定である。連用が進むと初期生育に抑制の傾向がみられる（表 1、図 5、図 6、図 7）。</p>		
期待される効果	土づくりを行う際の基礎資料として活用され、作物の生産性の維持向上や持続的農業の推進が図れる。		
利用上の注意事項	<p>1 本試験は灰色低地土壌の作土層にロータリー耕により有機物施用した結果である。</p> <p>2 稲わら施用は生育初期に異常還元を起こす可能性があるため、稲わらの秋鋤込みする場合も刈り取り後の早期すき込みや腐熟促進剤による稲わら分解の促進を図る。また溝切り、中干し、間断かんがい等による水田への酸素供給を心がける必要がある（稲作改善指導要領を参照）。</p>		
問い合わせ先（電話番号）	農林総合研究所 生産環境部（0172-52-4391）	対象地域及び経営体	県下全域の耕種作物作付経営体
発表文献等	平成 20～30 年度 農林総合研究所試験成績概要集		

【根拠となった主要な試験結果】

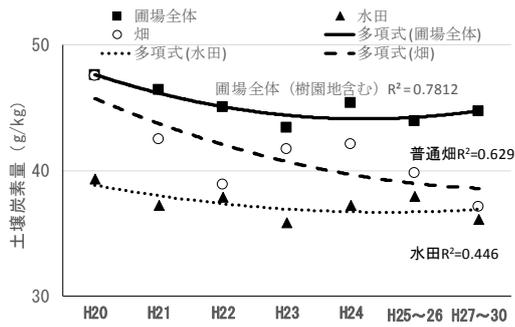


図1 土壌炭素量(作土)の推移(現地調査)
(平成20~30年青森農林総研)

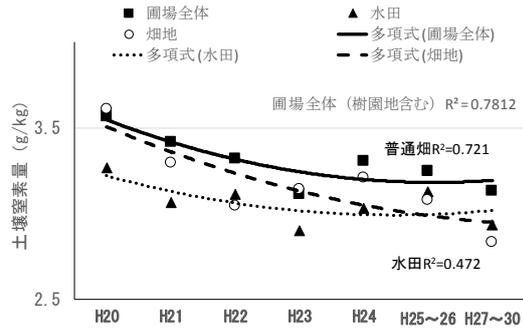


図2 土壌窒素量(作土)の推移(現地調査)
(平成20~30年青森農林総研)

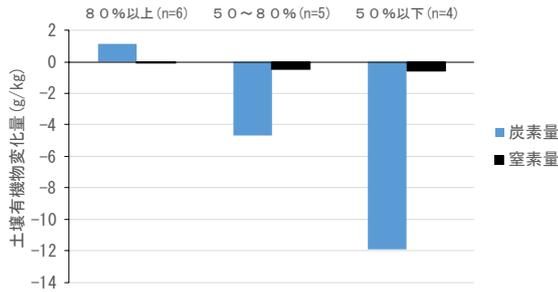


図3 水田(無堆肥)における稲わら施用
頻度別の土壌有機物の変化(現地調査)
(平成20~30年青森農林総研)

(注) 土壌有機物含量の増減は平20年含量から平30年含量を差し引いた値

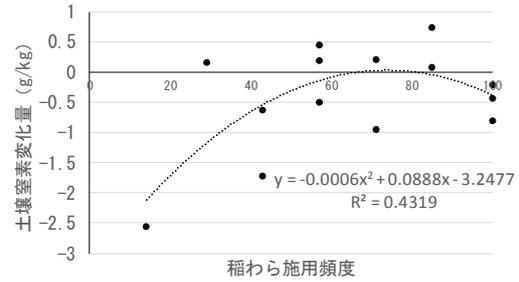


図4 水田(無堆肥)における稲わら施用
頻度と土壌窒素量の変化(現地調査)
(平成20~30年青森農林総研)

表1 跡地土壌の分析結果及び平均精玄米重
(連用試験)(平成20~30年青森農林総研)

	全炭素量 (平30) (g/kg)	増減	全窒素量 (平30) (g/kg)	増減	平均 精玄米重 (kg/a)	対 無施用 指数
稲わら秋施用	22.0	4.4	1.9	0.4	59.4	109
稲わら春施用	22.9	-1.6	1.8	-0.3	60.0	109
稲わら堆肥	24.4	-0.4	2.0	-0.1	61.4	111
無施用	18.8	-4.3	1.5	-0.4	55.4	100

(注) 土壌有機物含量の増減は平成20年含量
から平30年含量を差し引いた値

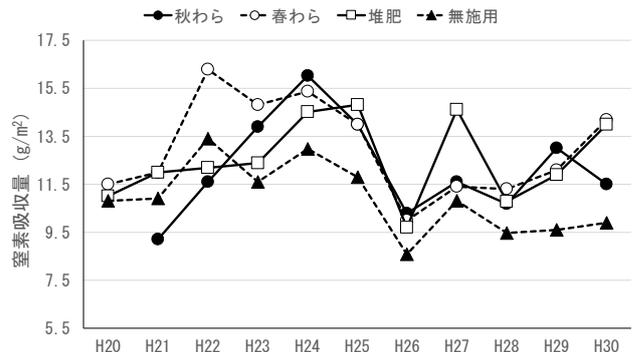


図5 成熟期の窒素吸収量の推移(連用試験)
(平成20~30年青森農林総研)

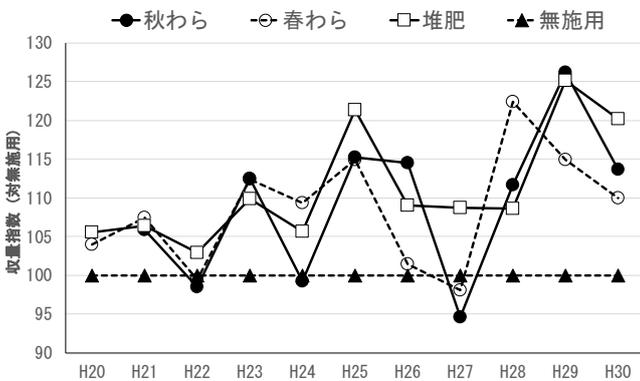


図6 精玄米重(対堆肥区指数)の推移
(連用試験)
(平成20~30年青森農林総研)

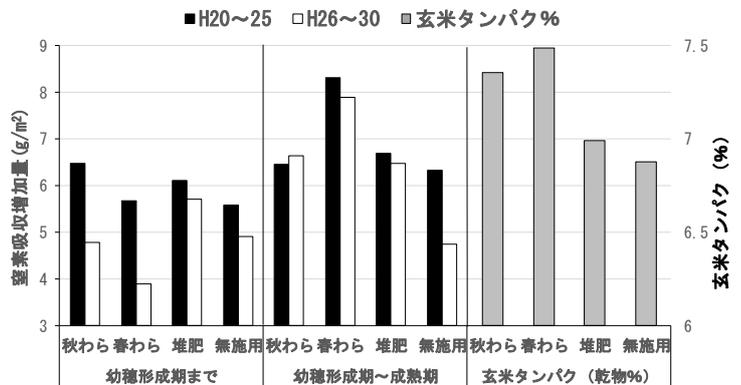


図7 平均窒素吸収増加量及び玄米タンパク
含有率(連用試験)
(平成20~30年青森農林総研)

現地調査：平成20年~30年, 水田27カ所, 普通畑26カ所(転作含む), 樹園地20カ所
連用試験：耕種概要 供試品種：「つがるロマン」, 土壌条件：細粒表層灰色低地土
連用11年目(稲わら秋施用10年目)稲わら600kg/10a秋施用, 稲わら600kg/10a春施用,
稲わら堆肥1t/10a, 施肥N4+2kg/10a, 移植5月15日頃, 追肥：幼穂形成期, 24.3株/m²

