

令和 4 年

水稲における『肥料高騰対策』

肥料コスト低減対策の徹底について

肥料原料の上昇等により、令和4年肥料価格は昨年度対比で大幅な値上げとなりました。また、世界的な需給動向を考えると当面、高い水準で推移することが見込まれ、経営の維持に向けて、施肥設計の再考など各種方策が必要となっています。

このため、生産現場で取り組み可能な方策を以下のとおりまとめました。参考にして頂き、肥料費削減対策の一助として下さい。

水稲における具体的対応策

～今こそ土壌診断に基づく施肥対応を！～

※3～4年前など過去の分析値も活用可能です。

対策1：本田における窒素施肥対応

あなたは多窒素栽培をしていますか？

- 下の表は「北海道施肥ガイド2020」に掲載されています、基準収量に応じた施肥標準量です。
- 例えば、泥炭土のほ場で基準収量が540kg/10aとすると、窒素施肥標準量は7.0kg/10aとなります。
- この窒素施肥標準量からかけ離れて多投している場合は、生育の健全化や低タンパク化のためにも減肥を考えなければなりません。

基準収量に応じた施肥標準量

基準収量 (kg/10a)	全量全層施肥における窒素施肥量(kg/10a)					リン酸 (kg/10a)	カリ (kg/10a)
	低地土(乾)	低地土(湿)	泥炭土	火山性土	台地土		
420				7.5	6.5	8.0	8.0
450	7.5	7.0	5.5	8.0	7.0		
480	8.0	7.5	6.0	8.5	7.5		
510	8.5	8.0	6.5	9.0	8.0		
540	9.0	8.5	7.0	9.5	8.5		
570	9.5	9.0	7.5				

注1 各地帯区分・土壌区分の基準収量に応じ、施肥量を算定する。

注2 実際の各圃場の収量水準に応じ、窒素施肥量を±0.5kg/10aの範囲で増減する。

注3 全層・側条組合せ施肥を実施する場合の窒素施肥は、側条施肥を3.0～4.0kg N/10a程度とし、総窒素施肥量を表の値から0.5kg/10a減肥する。

- さらに、土壌診断に基づく施肥対応では上記の「施肥標準量」から

①土壌診断値 ➡ ②有機物施用の状況 ➡ ③ほ場の乾土効果

の3段階評価で、ほ場の窒素施肥量を算定して行きます。なお、窒素の増減肥は側条施肥ではなく全層施肥に対して行い、減肥後の窒素施肥量は初期生育を確保するため、4kg/10aを下限とします。

■ 施肥量算定の具体例

①窒素施肥標準量の算定 ～1ページの表を参照～

基準収量が570kg/10aの地帯 → ほ場は乾きの良い低地土

→ この場合、窒素成分で9.5kg/10aとなります

②土壌診断値に基づく窒素施肥対応

窒素肥沃度 (土壌診断値)	増減 (kg/10a)
低	+0.5
中位	±0
やや高	-0.5
高	-1.0

土壌診断の結果「窒素肥沃度」が「高」だった場合



$9.5 - 1.0 = 8.5\text{kg}/10\text{a}$
までの減肥を考えます

③有機物施用に対応した減肥

有機物の種類 (1t/10a施用)	減肥対応 (kg/10a)
稲わら堆肥	-1.0
家畜ふん堆肥	-1.5
稲わらすき込み	0～-0.5

家畜ふん堆肥を施用している場合



$8.5 - 1.5 = 7.0\text{kg}/10\text{a}$
までの減肥を考えます

④乾土効果に対応した減肥

乾燥の程度	土壌診断値 (Nmg/100g)		
	10未満	10～14	15以上
著しく乾燥	-0.5	-1.0	-1.5
乾燥		-0.5	-1.0
やや乾燥	±0		-0.5
平年並～湿		±0	

前年の秋、および融雪後に平年より著しくほ場が乾燥し、土壌診断値が15mg/100gある場合



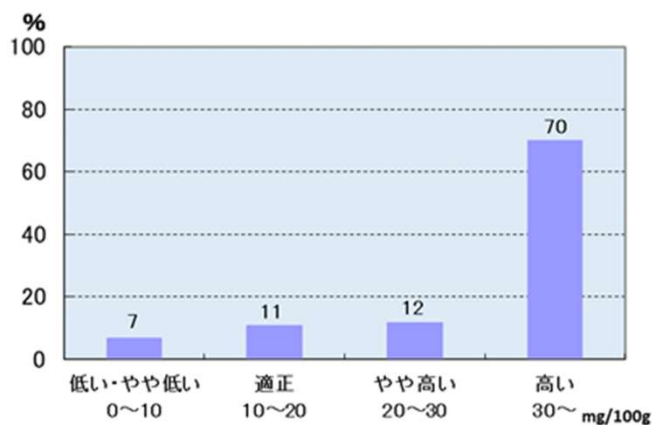
$7.0 - 1.5 = 5.5\text{kg}/10\text{a}$
までの減肥を考えます

上記のような流れで窒素施肥量を算定して行きますが、詳細については「北海道施肥ガイド2020（令和2年（2020年）10月北海道農政部）」を参照して頂くとともに、不明なことは最寄りの農業改良普及センターにご相談下さい。

対策2：本田におけるリン酸施肥対応

■ 寒冷地では、初期生育の促進に対するリン酸の施用効果が高く、特に冷害対策の面から土壌のリン酸肥沃度を高めることが強調されてきました。

■ このため、本道では水稻の吸収量（6～7kg/10a程度）をはるかに上回るリン酸施肥が行われてきました。その結果、現在の北海道の水田土壌は、非常にリン酸肥沃度が高い状態にあります（右図）。



水田土壌の分析結果(リン酸)
道南A町(H29～R3の5カ年平均)

土壌診断値に基づくリン酸の施肥対応

有効態リン酸含量 (mg/100g)	低い 0～5	やや低 5～10	基準値 10～20	やや高 20～30	高い 30～
リン酸施肥量 (kg/10a)	16	12	8	6	4

■ 自分のは場のリン酸レベルがどの程度なのか土壌診断で確認すれば、リン酸の減肥により、肥料費がかなり削減できる可能性があります（上表）。

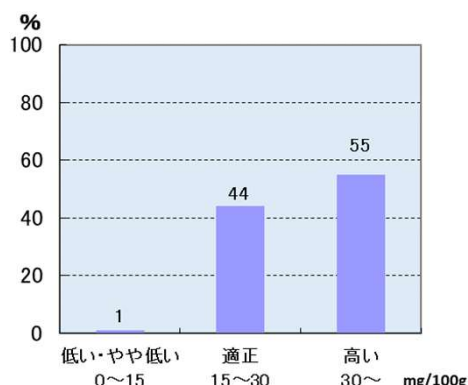
■ 道内の水田土壌のリン酸肥沃度から考えると、施肥により4kg/10a程度を供給すれば、大半の水田で十分な肥効を得ることができると想定されます（上の図表より）。また、リン酸施肥は肥効が高い側条施肥に重点を置き、生育後期のリン酸吸収は土壌に依存することが合理的です。側条施肥を実践されているのであれば、側条によりリン酸を4kg/10a程度を供給すればそれで十分であると考えられます。

対策3：本田におけるカリ施肥対応

■ カリは作物の要求量が多く、作物体中の含有率は窒素と同程度かそれ以上です。しかし、カリはかんがい水からかなりの量が供給されることも知られています。作期中に2.2kg/10aが供給されるとの試算もあります。

■ このため、水稻のカリ欠乏はほとんど見られず、無カリ区の減収割合は全国で実施した1,000例にも及ぶ試験結果でもわずか4%にすぎません。また、カリを多施用した場合、その吸収量は著しく増加しますが、収量はほとんど変わらない、いわゆるぜいたく吸収となります。寒冷地特有の冷害に関しても、通常は問題ないと考えます。

■ 北海道の水田土壌の実態を見ますと、交換性カリはやや肥沃な程度で、施肥量はおおむね5～8kg/10a程度と考えられます。（下表、右図）



水田土壌の分析結果(カリ)
道南A町(H29～R3の5カ年平均)

土壌診断値に基づくカリの施肥対応

交換性カリ含量 (mg/100g)	低い 0～7.5	やや低 7.5～15	基準値 15～30	高い 30～
カリ施肥量 (kg/10a)	14	11	8	5

有機物施用に対応したカリの減肥量

■ また、カリは水稻収穫時に吸収量の70%程度が茎葉部に存在しており、これらは稲わらをすき込んだ場合、ほ場に還元されます。稲わらの直接すき込み（約500kg/10a）や家畜ふん堆肥施用（1t/10a）で4kg/10a、稲わら堆肥施用（1t/10a）で2kg/10aを肥沃度に応じた施肥量から差し引いて減肥が可能となります（右表）。

有機物の種類 (標準的な施用量)	減肥対応 (kg/10a)
稲わら堆肥 (現物1t/10a)	- 2
家畜ふん堆肥 (現物1t/10a)	- 4
稲わらすき込み (400~600kg乾物/10a)	

～生産現場で取り組み可能な対応策～

対策1：土壌診断に基づく減肥

上記のとおり個々のほ場における土壌診断値に基づき、肥料を増減させることが必要な対策となります。土壌養分が基準値以上に蓄積していないか？無駄な施肥を行っていないか？精査をお願いします。

対策2：有機物の施用に伴う減肥

土壌の生産性維持向上のためには、有機物の施用が有効ですが、堆肥を始めとする有機物や緑肥、ほ場副産物（作物残さ）からはその成分濃度と分解特性に対応して、各種肥料成分が分解・溶出されてきます。したがって、有機物を施用した場合はその養分量を施肥量から差し引くことが肥料の削減につながります（下表）。身の回りに有効活用できる有機物がないか？その散布方法も含め対策を考えて下さい。

有機質肥料の無機化特性と化学肥料窒素代替性

有機物	C/N比	窒素無機化速度	化学肥料窒素代替率(%)
発酵鶏ふん	～7	中～やや大	30
魚粕、大豆粕、なたね粕	～10	大	30
米ぬか	10～13	中～やや大	20
稲わら堆肥、家畜ふん堆肥	13～	小	窒素減肥量で1～2kg/10a

対策3：肥料選択の見直し

- ① B B 肥料への銘柄変更やフレコン受け入れ等による購入価格の低減
- ② 高窒素肥料銘柄への変更による施肥量の削減
- ③ 土壌診断の結果、リン酸やカリが過剰となっている場合
 - ・低リン酸・低カリの『L型肥料』への銘柄変更を考える
 - ・全層施肥は硫安などの窒素単肥とし、側条施肥にて化成肥料を使用する
 - ・土壌診断に基づく施肥対応に準じた単肥配合の実践