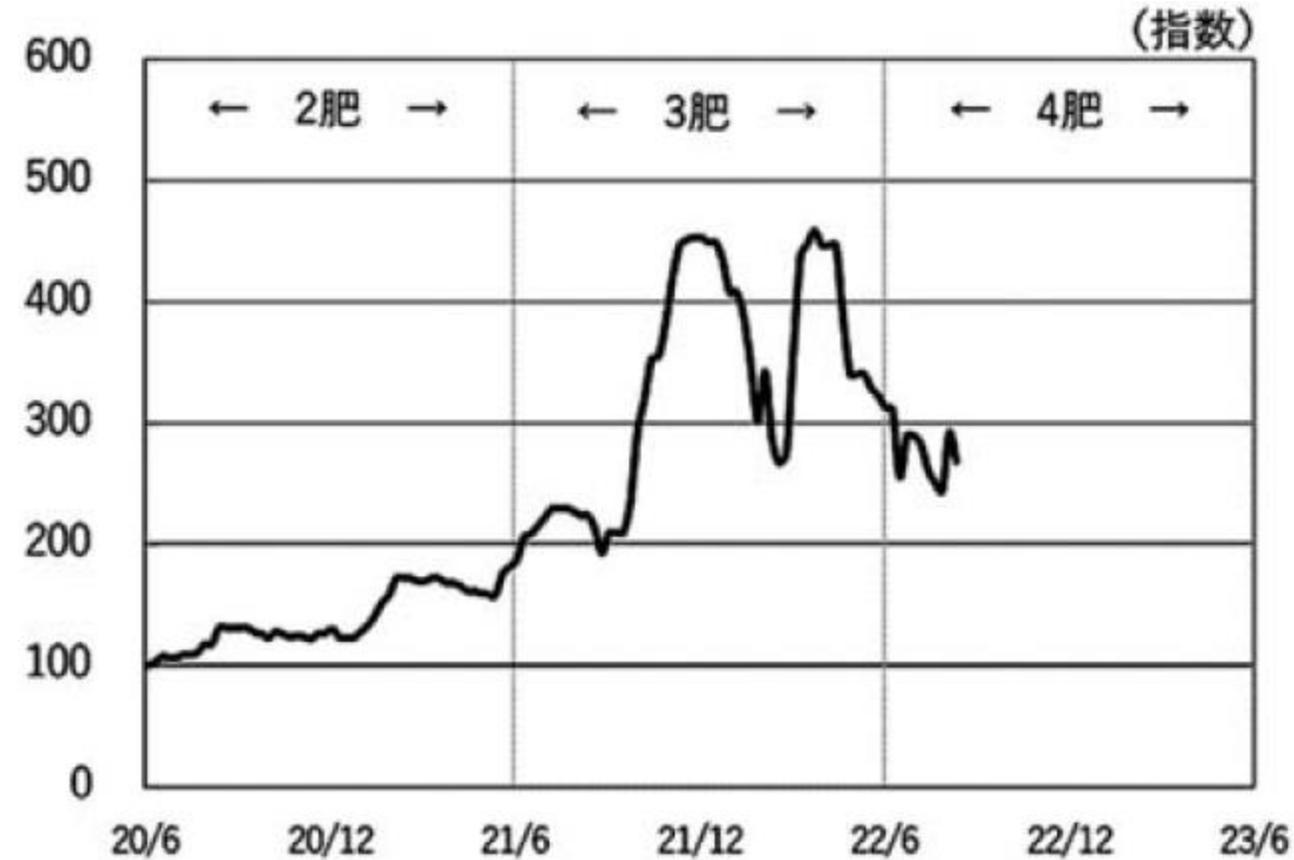




資材高騰に対応した てん菜栽培

道総研 十勝農業試験場 生産技術グループ
研究主任 石倉究

肥料価格の高騰

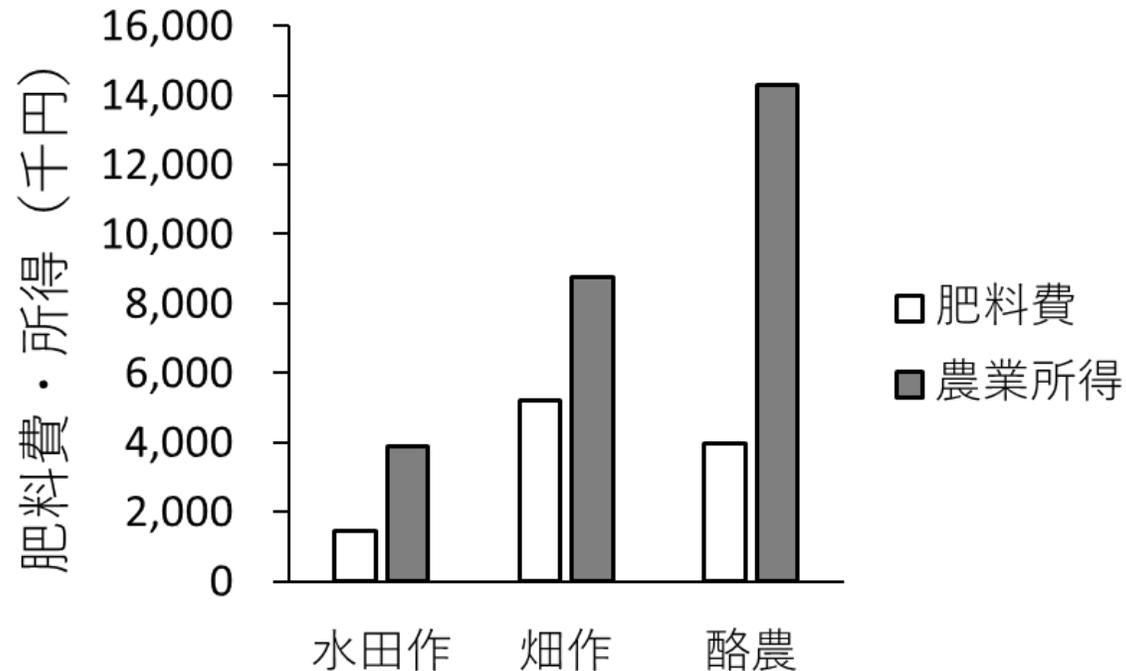


尿素の原料情勢 (ホクレン)

- 日本は肥料原料の**約8割を輸入**している。
- 肥料価格は**海外情勢に左右**される。
 - 中国の飼料用穀物需要の増加と実質的な輸出規制
 - ロシアによるウクライナ侵攻
- 2021年年初から**肥料価格は高騰**している。

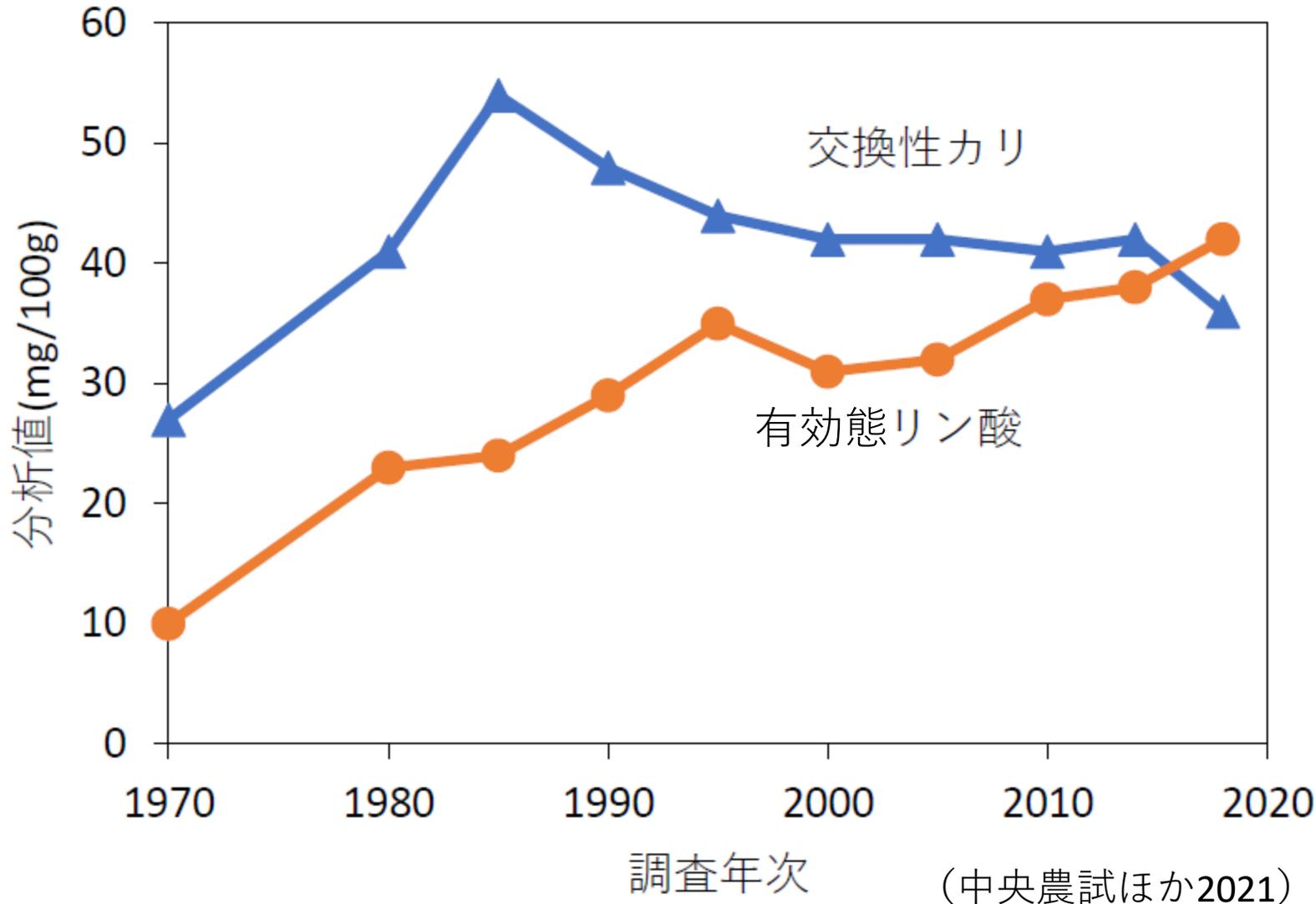
経営費に占める肥料費

- 畑作経営体は農業経営費に占める肥料費が高い。
- 肥料費が2倍 → 農業所得を上回る可能性あり。



北海道の各農業経営体における肥料費と農業所得
(北海道農政部、令和2年)

道内普通畑の養分実態



- 有効態リン酸は蓄積傾向。
- 交換性カリは1980年代にピークを迎え、その後、漸減傾向。

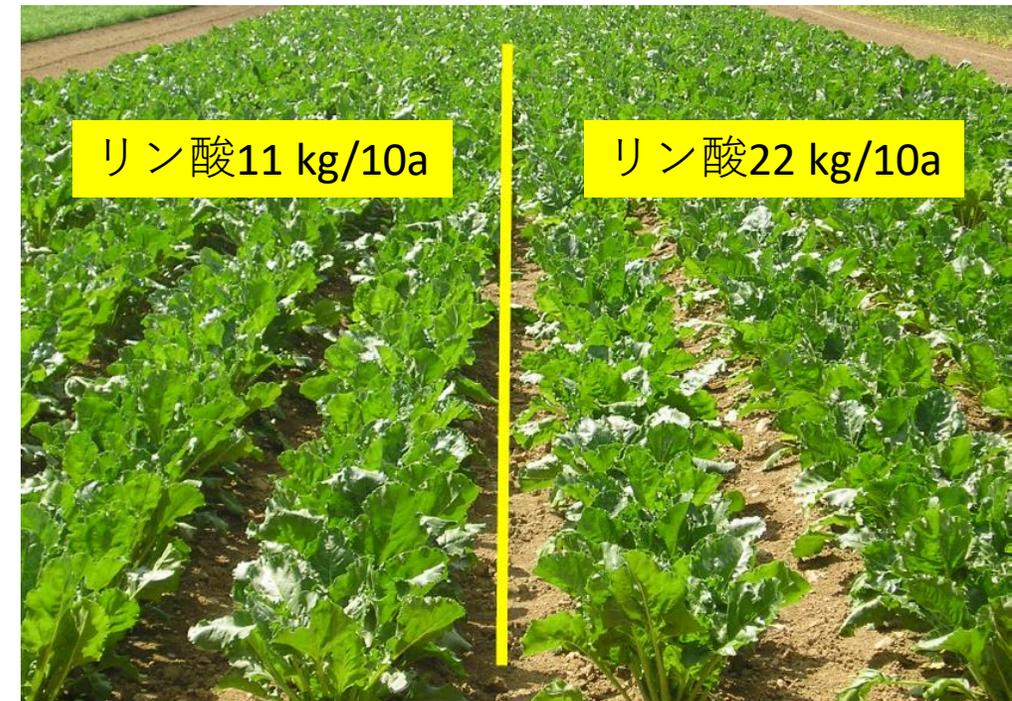
平均的な畑では、**土壌にある養分を活用**して、**減肥可能!**

てん菜の施肥標準

要素	栽培区分	低地土	台地土	火山性土	泥炭土
窒素	移植・直播	16	17	18	14
リン酸	移植	10	10	11	10
	直播	20	20	22	20
カリ	移植・直播	14	14	16	16
苦土	移植・直播			3~4	
ホウ素	移植・直播			0.3	

- リン酸は移植で
10~11 kg/10a

↑直播の半分！



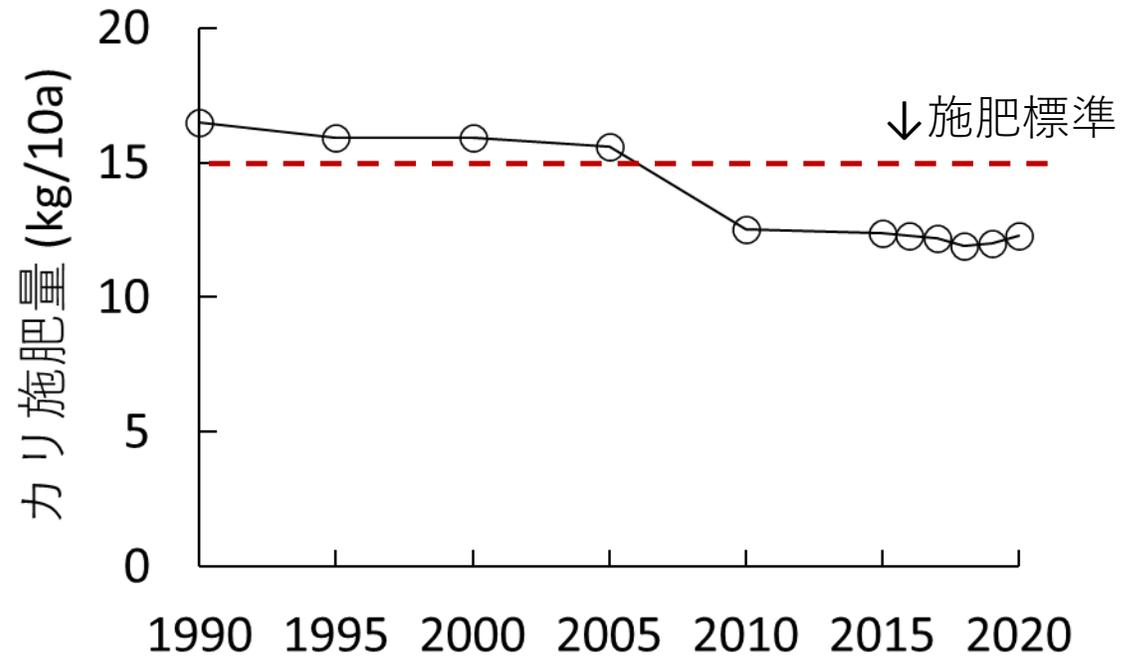
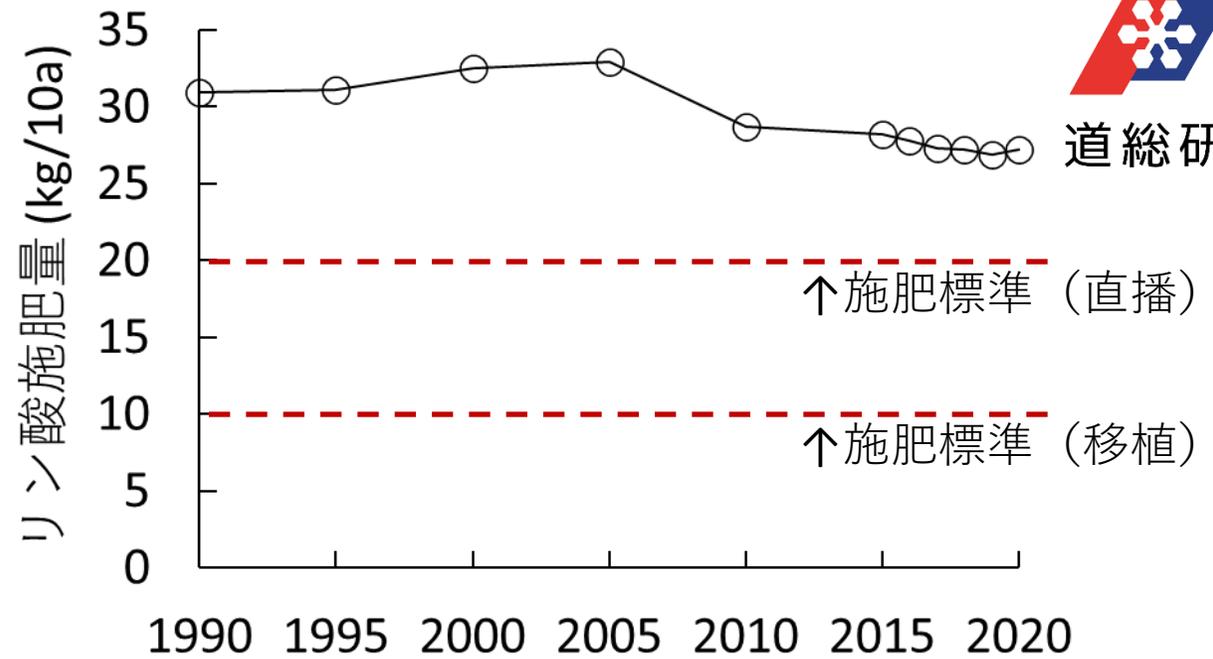
- カリは14~16 kg/10a

作物残渣も、緑肥も、堆肥施用も
ない場合の施肥量！



てん菜の施肥実態

- リン酸・カリ施肥量（全道平均）は低下傾向。
→ 生産者の減肥努力のたまもの
- リン酸施肥量は**施肥標準よりも高い**。
- カリ施肥量は施肥標準並み。
→ 特にリン酸について、一層の減肥強化が可能！



有機物施用に係る施肥対応

※後作がてん菜の場合

副産物の種類（処理法）	交換性 カリ	カリ 減肥可能量	
		0～15 mg/100g	15～ mg/100g
秋まき小麦麦稈（全量すき込み）		0	7～10
〃（搬出残量）		0	4～5
春まき小麦麦稈（全量すき込み）		0	10～12
〃（搬出残量）		0	5～6
スイートコーン茎葉		0	10～15
子実用トウモロコシ茎葉		0	13～17
大豆茎莢		0	3
小豆茎莢		0	3～4
菜豆茎莢		0	4～5

有機物	乾物 率 (%)	減肥可能量 (kg/現物t)	
		リン酸	カリ
堆肥	30	3.0	4.0
バーク堆肥	40	3.0	3.0
下水汚泥コンポスト	85	7.4	2.0

※成分含有率が一般値の場合

- 作物残渣（副産物）のすき込みでは**カリ**を減肥可能。
- 堆肥等の有機物施用では**リン酸とカリ**を減肥可能

施肥設計例

- 翌春の移植てん菜の施肥設計を行いたい。
- 前作に秋まき小麦を作付
 - コンバイン収穫
 - 刈り株をすき込み（乾物約100 kg/10a）
- 牛ふん堆肥を3 t/10a施用（4年ぶり）
- 堆肥施用前の土壌診断結果（道内普通畑の平均値）

診断項目	診断値	判定	基準値
土壌型	火山性土		
有効態リン酸 (mg/100g)	42.1	やや高い	10～30
交換性カリ (mg/100g)	34.9	やや高い	15～30
その他	-	基準内	-

施肥設計例

項目	施肥量・減肥量 (kg/10a)		
	窒素	リン酸	カリ
施肥標準	18.0	11.0	16.0
①土壌診断に基づく施肥対応	0.0	▲2.2	▲3.2
②有機物施用に係る施肥対応			
麦稈のすき込み	0.0	0.0	▲4.0
堆肥の施用	▲3.0	▲9.0	▲12.0
差し引き	18.0	▲0.2	0.0
結論	18.0	0.0	0.0

①土壌診断に基づく施肥対応

- 有効態リン酸は「やや高い」

→ 2割減 (2.2 kg/10a減)

- 交換性加里は「やや高い」

→ 2割減 (3.2 kg/10a減)

施肥設計例

項目	施肥量・減肥量 (kg/10a)		
	窒素	リン酸	カリ
施肥標準	18.0	11.0	16.0
①土壌診断に基づく施肥対応	0.0	▲2.2	▲3.2
②有機物施用に係る施肥対応			
麦稈のすき込み	0.0	0.0	▲4.0
堆肥の施用	0.0	▲9.0	▲12.0
差し引き	18.0	▲0.2	0.0
結論	18.0	0.0	0.0

②有機物施用に係る施肥対応

- 麦稈のすき込み

→ カリを減肥 (4 kg/10a)

- 堆肥の施用

→ リン酸とカリを減肥

※窒素はNスコア法を適用

窒素施肥量 = 21 - 3 = 18 kg/10a

施肥設計例

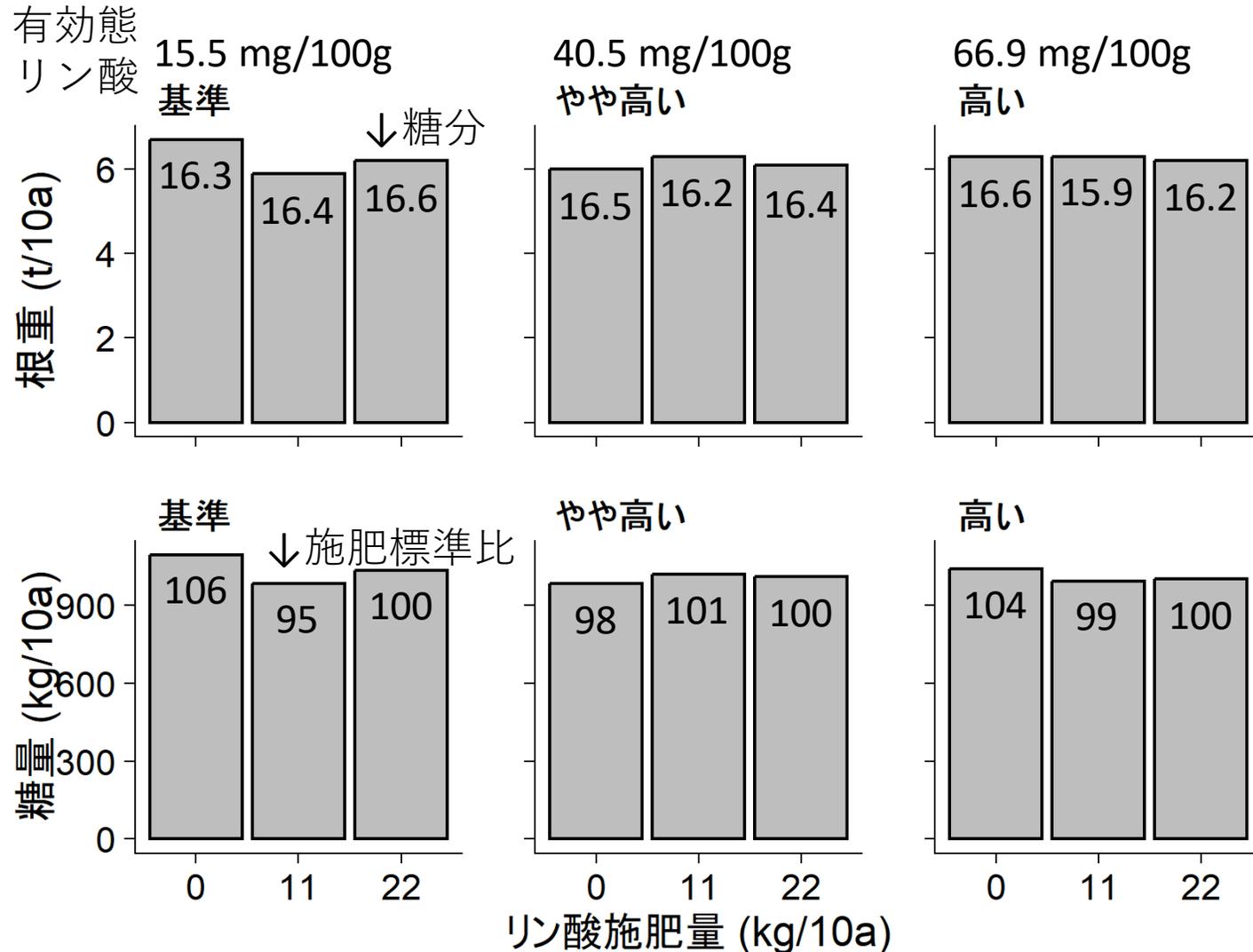
項目	施肥量・減肥量 (kg/10a)		
	窒素	リン酸	カリ
施肥標準	18.0	11.0	16.0
①土壌診断に基づく施肥対応	0.0	▲2.2	▲ 3.2
②有機物施用に係る施肥対応			
麦稈のすき込み	0.0	0.0	▲ 4.0
堆肥の施用	▲3.0	▲9.0	▲12.0
差し引き	18.0	▲0.2	0.0
結論	18.0	0.0	0.0

結論

- リン酸は負値をゼロとする。
- カリはゼロ。

道内の平均的な普通畑では
無リン酸・無カリ栽培が
可能！

直播てん菜のリン酸減肥試験の例



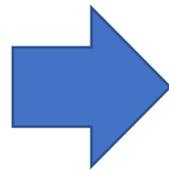
- 2022年十勝農試における、異なる有効態リン酸のリン酸用量試験。
- 窒素18 kg/10a、カリ16 kg/10a。
- リン酸施肥量を変えても、**収量はほとんど変化しない。**

区分・施肥量	根重 (t/10a)	糖分 (%)	糖量 (kg/10a)	同左比
基準	6.3	16.4	1033	
やや高い	6.1	16.4	1005	
高い	6.2	16.2	1012	
施肥標準	6.2	16.4	1016	100
半量	6.2	16.2	994	98
無リン酸	6.3	16.5	1040	102

まとめ

- 移植てん菜のリン酸施肥標準は10～11 kg/10a。
→ 現状でもできる減肥！
- 道内普通畑にはリン酸とカリが十分に蓄積されている。
- 土壌と施用有機物に含まれる養分をうまく活かす。
→ さらに減肥可能！

肥料価格の変動に
左右されにくく
なった！



新技術への
投資が可能
に！