

肥料をめぐる情勢について

平成 2 1 年 3 月

農林水産省

(目次)

	頁
1 肥料原料の供給動向 -----	1
2 肥料の輸入価格と価格高騰の要因 -----	2
3 最近の肥料輸入価格の動向 -----	3
4 経営費に占める肥料費及び価格の動向 -----	4
5 肥料価格高騰に対する対応策 -----	5
6 我が国の農地土壌の現状 -----	6
7 農地土壌状況に応じた施肥改善 -----	7
8 未利用資源の有効活用 -----	8
9 肥料高騰に対応した今後の対応方向について -----	9

1 肥料原料の供給動向

- 我が国は、肥料原料のほとんどを海外に依存しているが、これらの資源は限られた国に偏在している。
- 我が国の肥料原料及び肥料の輸入先を国別に見ると、尿素はマレーシア(48%)、中国(42%)及びカタール(7%)、りん鉱石は中国(37%)、ヨルダン(24%)、モロッコ(20%)及び南アフリカ(10%)、塩化加里はカナダ(75%)及びロシア(12%)で大宗を占める。

尿素(窒素質肥料)の生産国

尿素的生産国は、中国、インド、米国、ロシア、カナダ等であるが、中国やインドは国内消費が多く、輸出はロシア、米国、カナダ、ウクライナ及び中東等原油及び天然ガスの産出国。

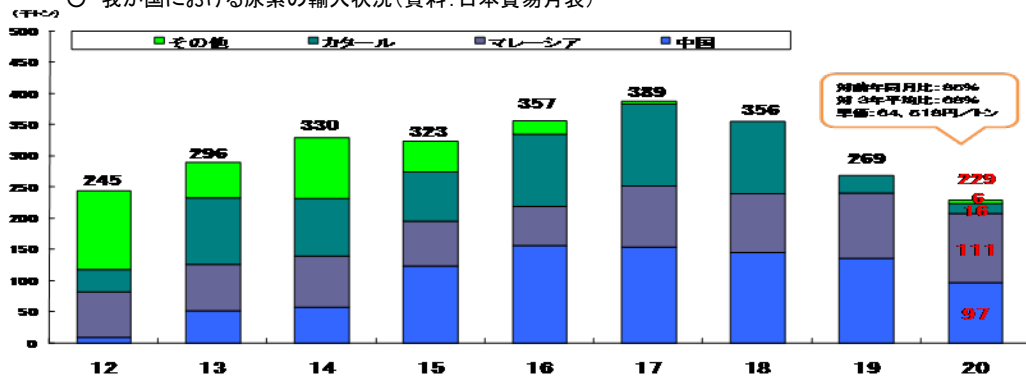
りん鉱石の産出国

りん鉱石の産出国は、中国、モロッコ、チュニジア、米国、ロシア、ヨルダン等であるが、米国地質調査所の調査によれば、経済埋蔵量の過半が中国、モロッコに集中。また、近年、中国や米国は国内需要を優先させるため、りん鉱石の輸出を抑制。

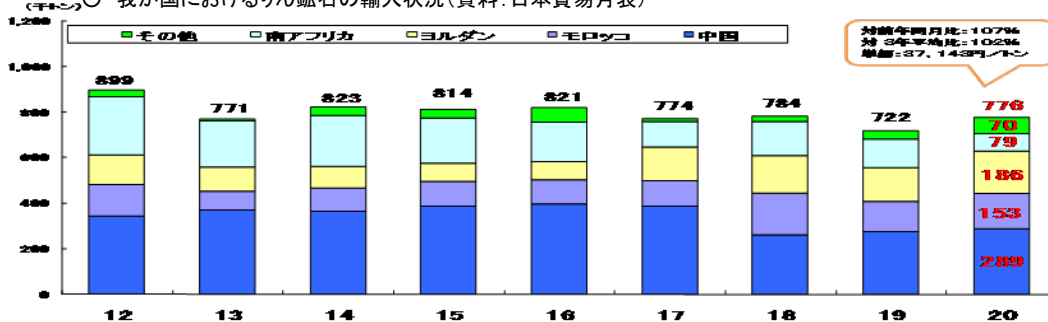
塩化加里の産出国

塩化加里の産出国は、カナダ、ロシア、ベラルーシ、ドイツ、ヨルダン、中国等であるが、米国地質調査所の調査によれば、経済埋蔵量の8割以上がカナダ、ロシア、ベラルーシに集中。

○ 我が国における尿素的の輸入状況(資料:日本貿易月表)

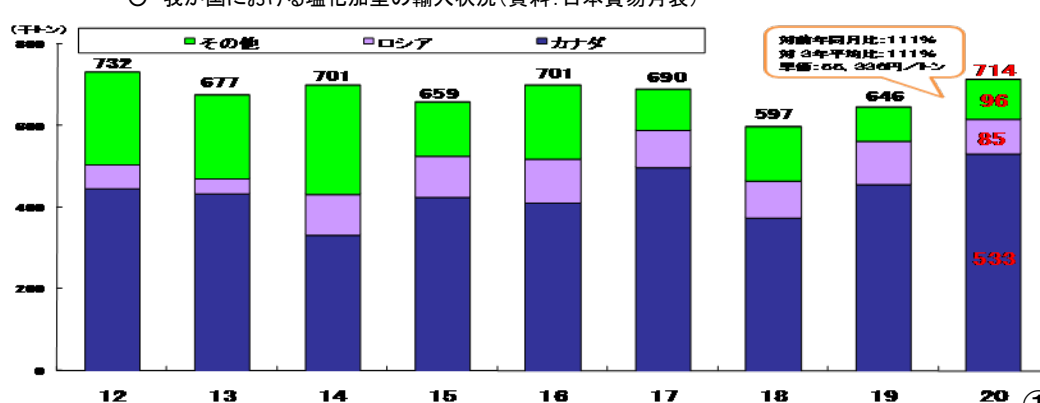


○ 我が国におけるりん鉱石の輸入状況(資料:日本貿易月表)



注: 全量は19年よりベトナムからの輸入を行い、輸入先の多角化に努めている。

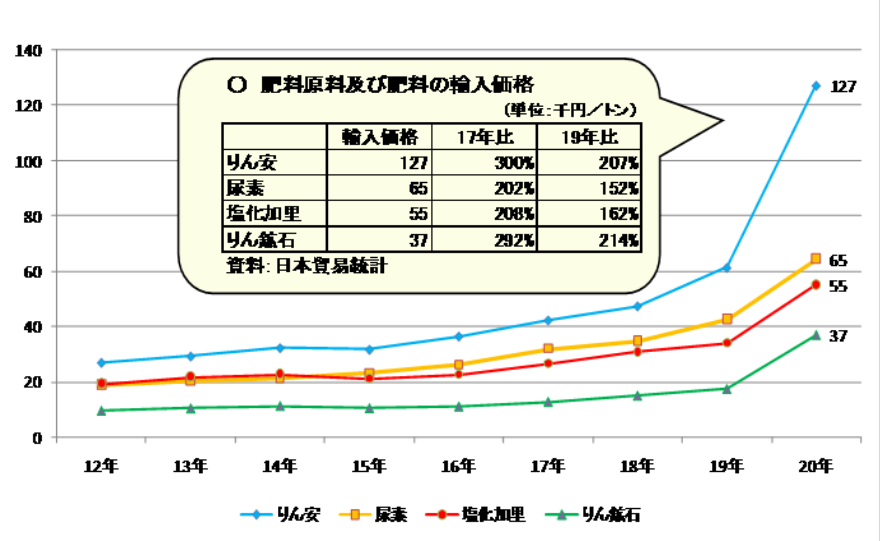
○ 我が国における塩化加里の輸入状況(資料:日本貿易月表)



2 肥料の輸入価格と価格高騰の要因

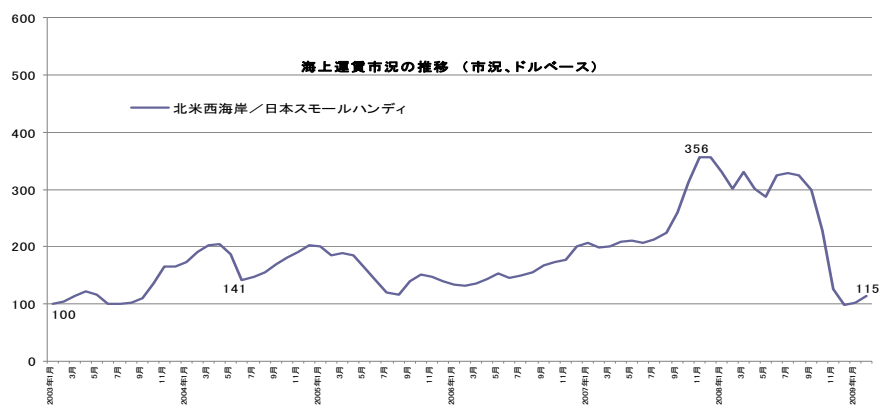
- 肥料の輸入価格は、近年、上昇傾向で推移しており、平成20年に入り急上昇。
- この要因は、昨年の急激な原油価格の高騰によるもののほか、近年の中国やインドの食料増産、米国、ブラジルのバイオ燃料の増産等により肥料需要が増加していること、及び原料の供給先が限られていること等によるものである。

我が国における肥料(原料)の輸入価格の推移

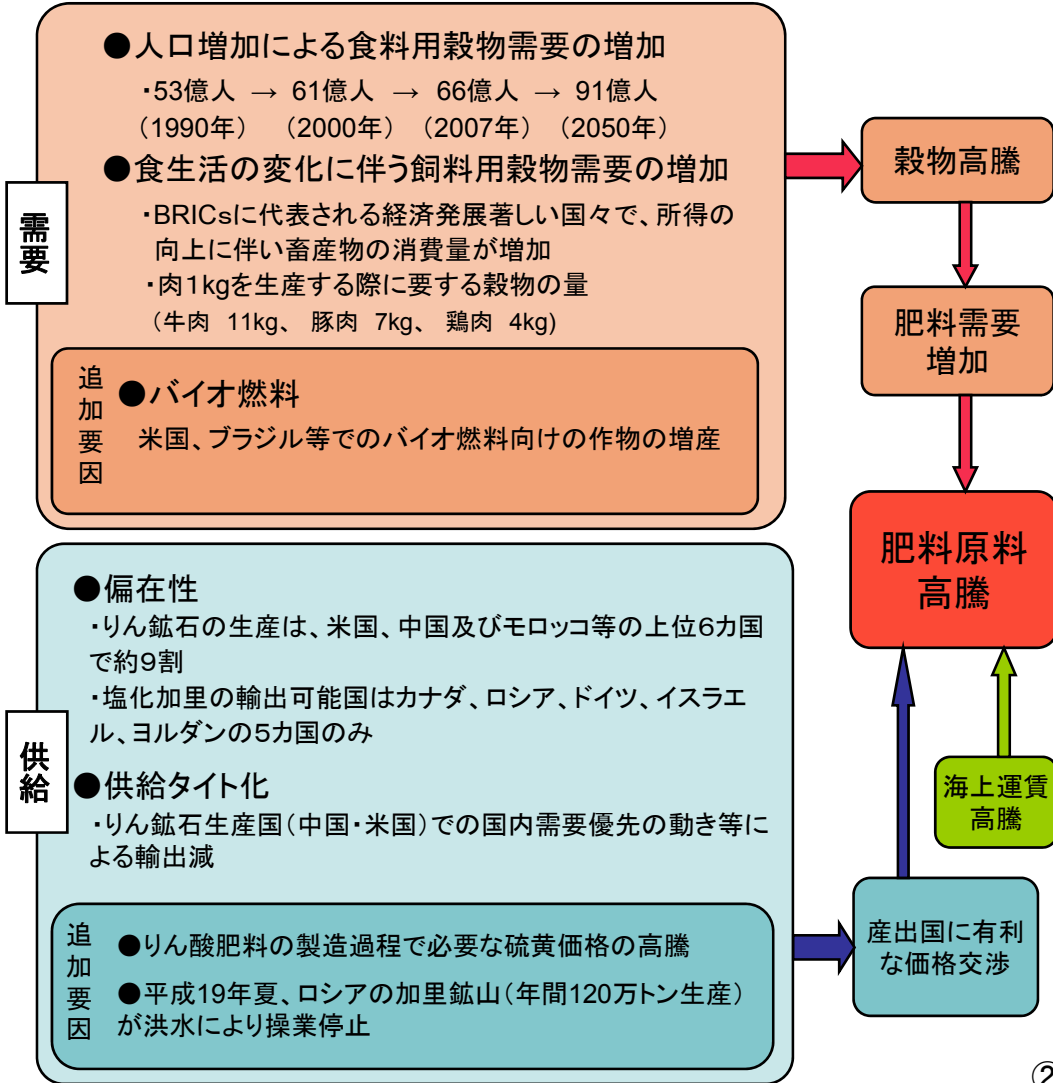


資料: 財務省「日本貿易統計」

海上運賃市況の推移



(参考) 肥料原料を取り巻く価格高騰要因

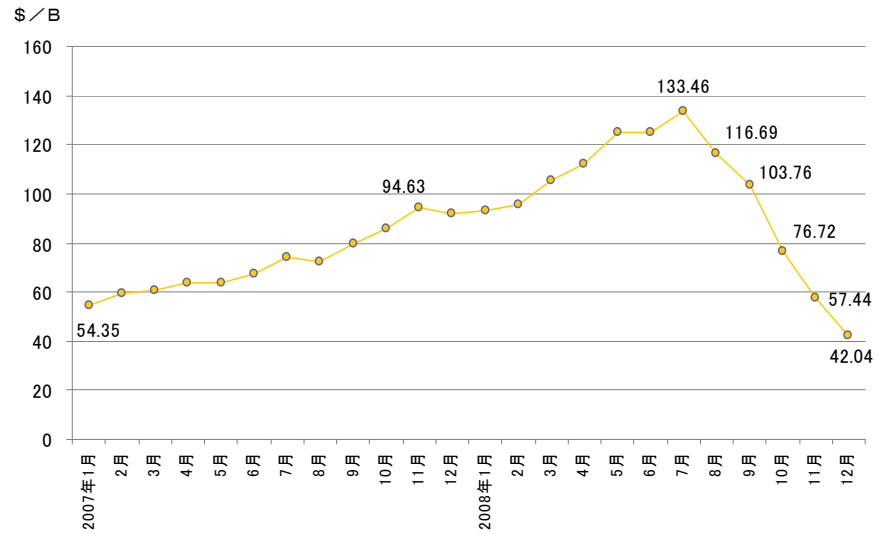


3 最近の肥料輸入価格の動向

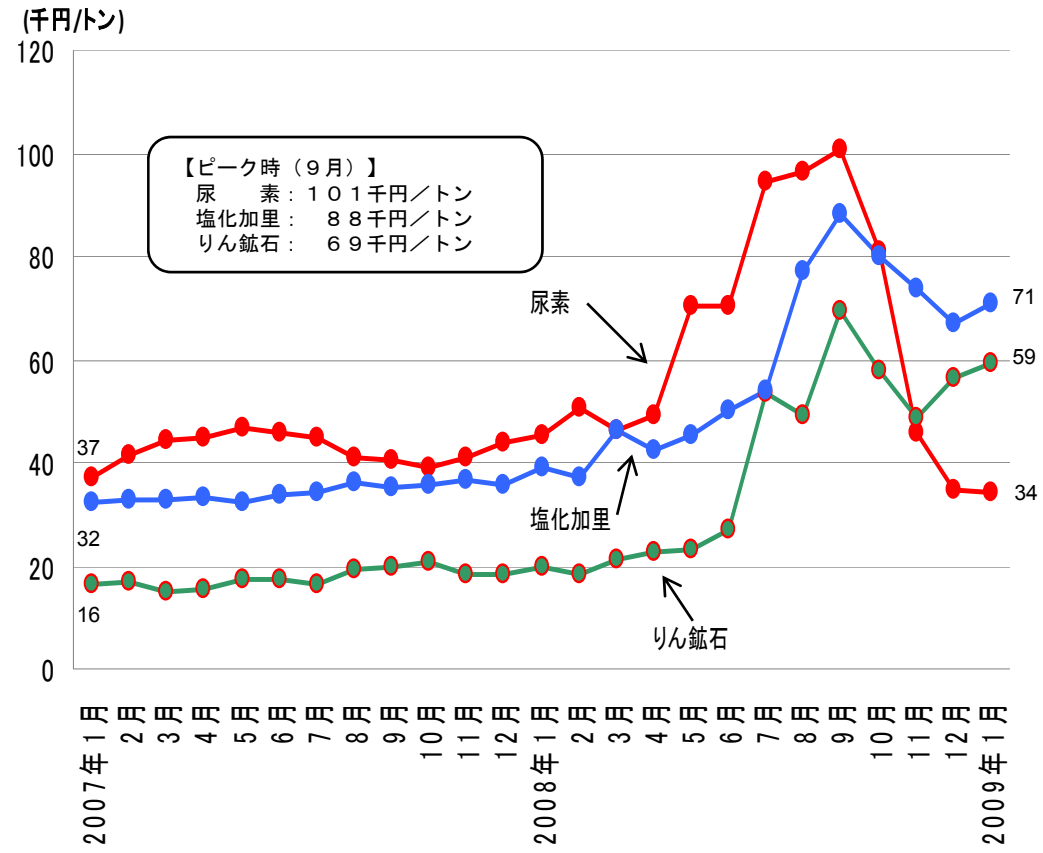
○ 肥料原料の尿素、りん鉱石、塩化加里などの輸入価格は、昨年夏頃まで上昇傾向で推移していたが、その後、原油価格の下落、海上運賃の低下及び円高の影響により、直近では下落傾向になっている。

○ しかしながら、原油価格、為替相場及び海上運賃は流動的であり、世界的な肥料需給は依然として楽観を許さない状況にあると考えられる。

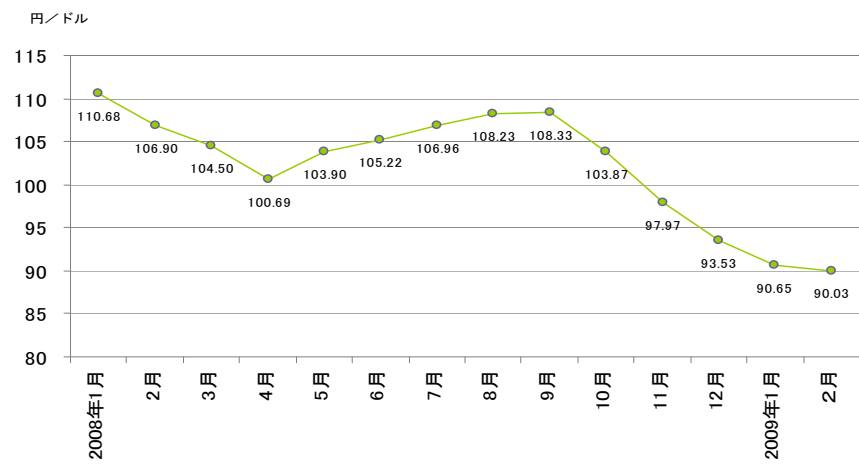
○原油価格（WTI価格）の推移



○肥料原料の輸入価格の推移



○外国為替相場の推移



資料：財務省「日本貿易統計」

資料：財務省「日本貿易統計」

4 経営費に占める肥料費及び価格の動向

- 従来、営農類型別の経営費に占める肥料費の割合は、最も高い畑作経営でも2割未満。また、米生産費に占める肥料費の割合は7%程度。
- 近年の肥料価格は急激に上昇していることから、21年産の米生産費における肥料費は前年に比べ3割程度、費用合計に占める割合で2ポイント程度の上昇が見込まれる。

○営農類型別の経営費に占める肥料費の割合

(1戸当たり・個別経営)

	水田作 経営	畑作経営	露地野菜 作経営	果樹作 経営
平均経営耕地面積(a)	171	495	181	152
経営費(千円)	1,432	4,268	2,608	2,646
うち肥料費(千円) (参考)円/10a	126	709	320	236
	7,368	14,323	17,680	15,529
肥料費の占める割合(%)	8.8	16.6	12.3	8.9

資料：農林水産省統計部「18年営農類型別統計」

○米生産費における肥料費の割合

(単位：円/10a、%)

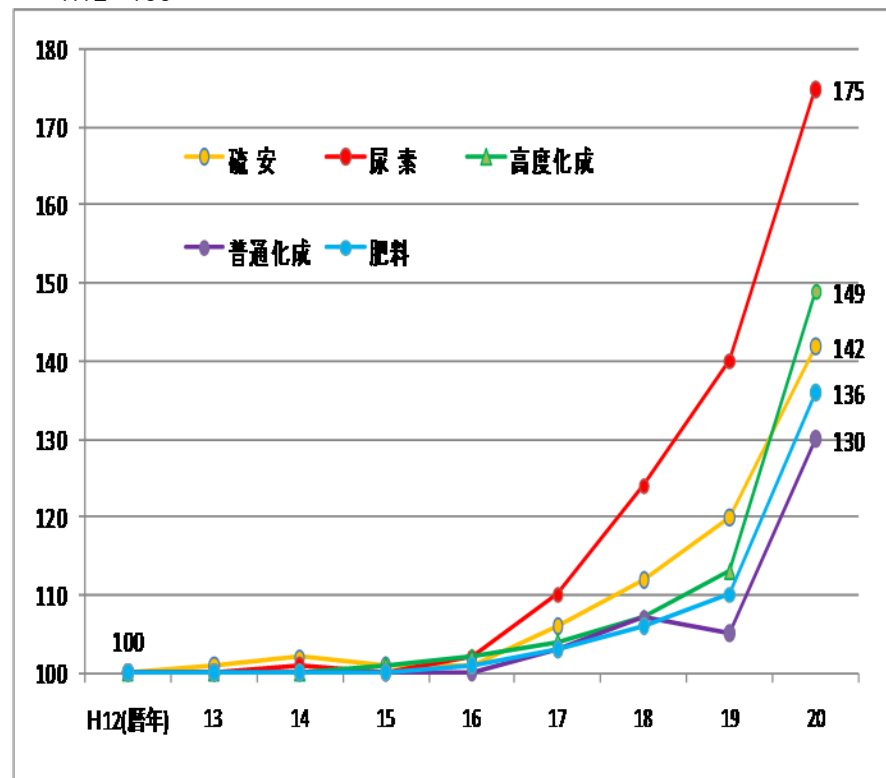
	19年産		20年産(推計)		21年産(推計)		
		構成比	①	構成比	②	構成比	上昇率 (②/①)
物財費	75,183	65	75,659	65	78,330	66	4%
肥料費	8,034	7	8,510	7	11,181	9	31%
労働費	40,538	35	40,538	35	40,538	34	0%
費用合計	115,721	100	116,197	100	118,868	100	2%

資料：19年産は米生産費統計、20年産以降は農業生産支援課推計。

注：20年産以降の肥料費以外の経費は、19年産と同額とし、肥料費は、農家購入価格(農業物価統計)の上昇率等から推計。

○肥料の農家購入価格の推移

H12=100



資料：農林水産省「農業物価統計」

5 肥料価格高騰に対する対応策

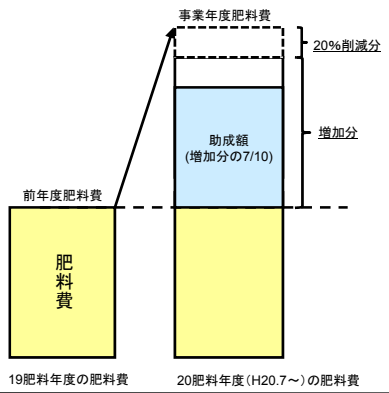
- 20肥料年度(7月～)の肥料価格高騰に伴う、農業経営への影響を緩和する対策として、平成20年度の第1次補正予算において、500億円の緊急対策を講じており、21年春に肥料を施用する平成21年産の水稻などにおける施肥低減への取組を支援している。
- 本対策における施肥低減技術として、全国で普及している側条施肥技術や低成分肥料の導入等に加え、各都道府県協議会が地域の独自技術(特認技術)として、数多く国の承認を受けている。
- 平成21年度予算では、効率的な施肥体系の確立など、肥料コストの低減に向けた取組に対する支援を実施。

【平成20年度補正予算 肥料・燃油高騰対応緊急対策事業 500億円】
 ○ 化学肥料施用量の一定以上の低減を行う農業者グループに対して、肥料費増加分の一部の支援を実施

農家の努力
 (化学肥料の施用量等の20%削減)

① 土壌診断に基づく施肥の効率化
 ② 局所施肥等効率的施肥技術の導入等

※ 既に施肥節減を行った者は、何らかの追加的な取組を条件に、事業対象者に含める。



【地域特認技術】
 肥料・燃油高騰対応緊急対策事業では、肥料の使用量を2割以上低減する取組を行うことが必要となる。低減技術についてはさまざまな取組が想定されるが、すでに例示されている2割低減技術・1割低減技術に該当しないものについては、都道府県協議会が地方農政局等として協議して位置付ける地域特認技術等がある。

○ 各都道府県協議会が承認を受けた「地域特認技術」の例

作目	技術名	技術の内容	効果
共通	大豆等跡の減肥栽培	大豆やマメ科牧草跡の作物について、窒素成分を減らした施肥を行う技術	1割
	簡易土壌分析による施肥設計の見直し	定性分析結果やEC分析結果から残存成分量を推計し、その結果を踏まえた減肥指針等に基づき、施肥設計の見直しを行う技術	1割
畑作	条施肥の導入	作物の植溝や、根際等局所的に施肥を行う技術	1割、2割
園芸	条施肥・植溝施肥等の局所施肥技術の導入	作物の植溝や、根際等局所的に施肥を行う技術	1割、2割
	露地栽培におけるマルチ栽培	マルチ等による被覆により、降雨等による窒素成分等の流亡を防ぐことで、窒素成分等の施肥量を低減する技術	1割等
	養液栽培における養液の循環利用や一部入れ替え	養液栽培において、かけ流しや全量入れ替えに代えて、養液の循環利用や一部入れ替えを行うことで施肥量を低減する技術	2割
	根域制限栽培	根域部を制限することで、無用な肥料の拡散を防ぎ施肥量を抑制する技術	1割
果樹	樹冠内施肥等の局所施肥技術の導入	果樹の根域部の周辺等のみ施肥を行い施肥量を抑制する技術	1割
	草生栽培	草生栽培による有機物の供給や草の根による深耕等の効果により、施肥量を低減する技術	1割

【平成21年度予算 施肥体系緊急転換対策 1,181百万円】
 ○ 化学肥料使用量の抑制に効果の高い効率的施肥技術の導入や家畜排せつ物をはじめとする地域の低利用資源の効果的な活用等による、大幅な施肥コスト低減に向けた新しい施肥技術体系への転換を推進

【広域的支援事業】

○ 下水汚泥や家畜排せつ物等の地域の未利用・低利用資源の効果的活用に向けた施設等の整備

○ 広域的な土壌診断施設や肥料流通拠点の整備 等

【地域モデル実証事業】

◆ 施肥低減技術の例

うね立て同時部分施肥機の導入
(キャベツで施肥量30%減)

ペレットたい肥の活用
(水稻で化学肥料施肥量20%減)

◆ 支援対象の例

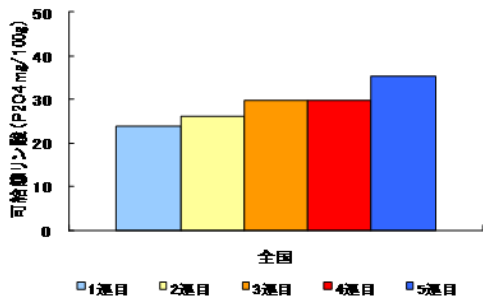
- たい肥等由来する成分も含めた高精度な土壌診断による、精密な施肥設計の実施に必要な経費
- 局所施肥機などの新技術の導入実証に必要な機械・設備の整備

6 我が国の農地土壌の現状

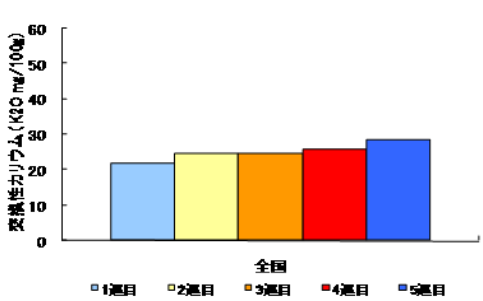
- 我が国の施肥改善を考えていくうえで、農地土壌の状況を踏まえた対応が必要である。
- 我が国の農地土壌における可給態りん酸は、増加傾向で推移している。他方、交換性カリは、水田では増加傾向で推移し、北海道畑作及び樹園地では、横ばい傾向で推移しているものの、水田以上に蓄積されている。

水田土壌の実態

○水田土壌における可給態りん酸の推移

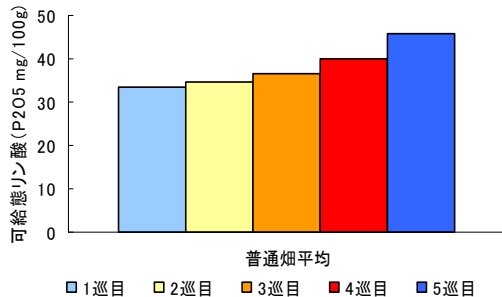


○水田土壌における交換性カリの推移

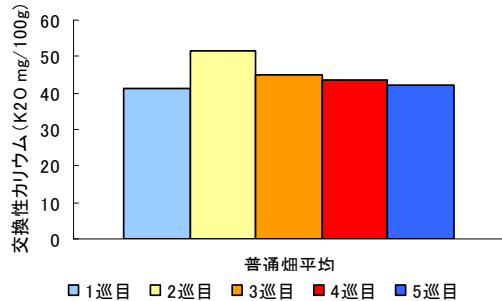


畑作土壌(北海道)の実態

○畑作土壌における可給態りん酸の推移

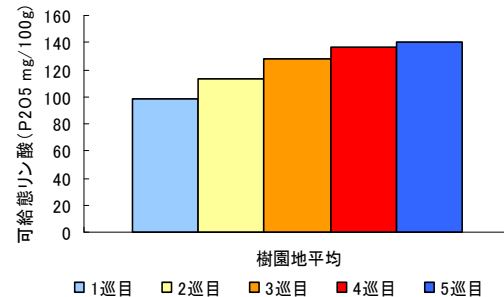


○畑作土壌における交換性カリの推移

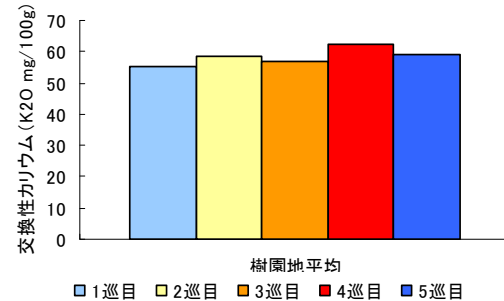


樹園地土壌の実態

○樹園地土壌における可給態りん酸の推移



○樹園地土壌における交換性カリの推移



資料:「土壌環境基礎調査(79~98)」、「土壌機能モニタリング調査(99~03)」
1巡目:79~83年(9842地点)、2巡目:84~88年(9657地点)、3巡目:89~93年
(9553地点)、4巡目:94~98年(9075地点)、5巡目:99~03年(2861地点)

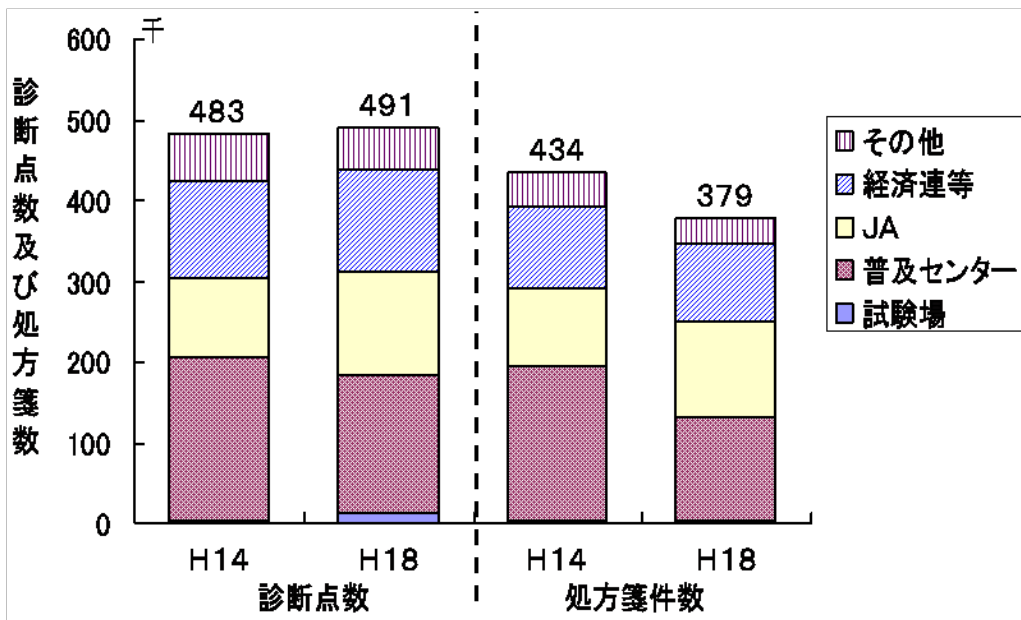
資料:「土壌環境基礎調査(79~98)」、「土壌機能モニタリング調査(99~03)」
1巡目:79~83年(540地点)、2巡目:84~88年(551地点)、3巡目:89~93年
(427地点)、4巡目:94~98年(463地点)、5巡目:99~03年(27地点)

資料:「土壌環境基礎調査(79~98)」、「土壌機能モニタリング調査(99~03)」
1巡目:79~83年(2985地点)、2巡目:84~88年(2969地点)、3巡目:89~93年
(2906地点)、4巡目:94~98年(2769地点)、5巡目:99~03年(917地点)

7 農地土壌状況に応じた施肥改善

- 土壌診断に基づく施肥改善は重要であるが、近年、全国の土壌診断点数は微増しているものの、処方箋件数は減少している。
- 土壌中の養分過剰や肥料原料価格の高騰を受けて、農林水産省は昨年7月に、都道府県に対し指導通知を发出。たい肥を施用した場合や土壌診断等により土壌中への肥料成分の過剰蓄積が明らかになった場合の減肥方法等を明確化を指導。
- 都道府県においては、土壌診断結果に基づく減肥基準を策定し、適切な施肥指導を行っているところもある。

○実施機関別の土壌診断実績



資料：農林水産省農産振興課調べ

肥料価格高騰に対応した肥料コスト低減に向けた取組の強化について
(平成20年7月10日付け生産局長通知 (抜粋))

2 当面の取組

(1) 減肥方法の明確化

減肥方法を明確にするため、「適正な土壌管理の推進について」(平成20年7月10日付け生産局長通知)に基づき、土壌管理のあり方に関する意見交換会の報告書を参考として、たい肥を施用した場合や土壌診断等により土壌中への肥料成分の過剰蓄積が明らかになった場合の減肥の方法等を明確化し、適正施肥を推進する等、肥料コストを低減するための指導の強化・徹底を行う。

北海道における畑作物、露地野菜に対する有機質資材施用に対応した窒素、カリの減肥
(北海道肥料ガイド 2002)

有機質資材の種類	連用年数	乾物率 (%)	成分量 (kg/現物t)		肥効率※ (%、年間)		減肥可能量 (kg/現物t)	
			窒素	カリ	窒素	カリ	窒素	カリ
牛ふんたい肥	1~4	30	5.0	4.0	20	100	1.0	4.0
	5~9						2.0	4.0
	10~						3.0	4.0

※肥効率は化学肥料を100とした値

8 未利用資源の有効活用

- 国内の下水汚泥には、輸入するりん資源の12～16%に相当するりん酸が含まれている。これらのりん酸を回収するなど、国内の未利用資源の有効活用を図ることが重要である。
- このため、下水汚泥からのりん回収技術が開発されている。
- 家畜排せつ物たい肥は肥料成分を含んでいることから、たい肥施用の拡大を図ることが重要である。
- 多くの農家は、たい肥施用の効果を理解しているものの、取扱性(労力、成分の安定性)の面で問題があることから、その施用量は近年減少傾向で推移しており、利用拡大が課題となっている。

○ 下水汚泥からのりん酸の回収

輸入肥料原料	成分輸入量
りん鉱石	269千トン
りん安	238千トン
小計(=A)	507千トン
下水汚泥(=B)	60～80千トン
B/A	12～16%

資料:農林水産省農業生産支援課調べ

○ 下水汚泥等からのりん回収技術の例

原料	処理方法	実用化の状況
下水汚泥焼却灰	アルカリ溶液中にりん酸成分を溶出させ、消石灰の添加により生成するりん酸カルシウムの結晶を回収	岐阜県の下水処理施設において、21年度中の稼働に向けて回収施設を整備中。年間500t程度のりん酸カルシウムを製造予定。
下水	水酸化ナトリウムとマグネシウムを添加し、生成するりん酸マグネシウムアンモニウム(MAP)を回収	福岡市及び鳥根県の下水処理施設において、それぞれ年間百数十トン程度のMAPを製造し、肥料及び肥料原料として供給。

○ 家畜排せつ物たい肥の品質

(kg/10a)

畜種	試料数	集計方法	水分	全窒素	りん酸	カリ
乳用牛	319	平均	52.3	2.2	1.8	2.8
		最大	82.9	5.6	13.3	7.7
		最小	15.7	0.9	0.5	0.2
肉用牛	303	平均	52.2	2.2	2.5	2.7
		最大	78.6	4.1	6.7	7.1
		最小	10.5	0.9	0.5	0.4
豚	144	平均	38.7	3.5	5.8	2.7
		最大	72.0	7.2	22.7	8.8
		最小	18.6	1.4	1.8	0.3

資料:堆肥の品質実態調査報告書(財)高産環境整備機構 平成17年3月

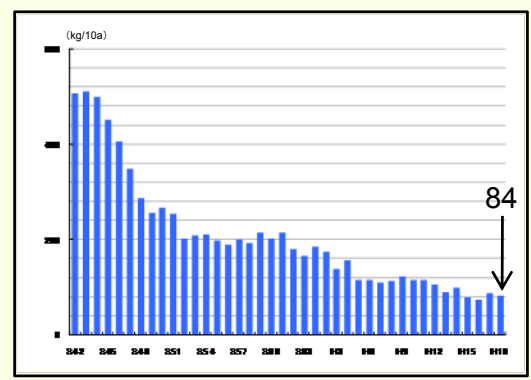
○ たい肥由来の肥料成分を考慮した減肥

○たい肥1tでの減肥

	減肥量(kg/10a)			
	窒素		りん酸	カリ
	非連用	連用		
種わらたい肥	1	1.7	1.7	1.9
牛ふんたい肥	2.1	4.3	5.6	6.7
豚ふんたい肥	4.1	8.1	15.6	9.5
パークたい肥	1.1	1.9	2.8	1.2

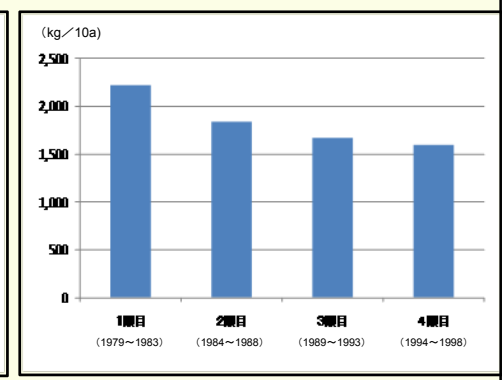
資料:北海道施肥ガイド

○ 水田におけるたい肥等施用量の推移



資料:農林水産省統計資料「米及び麦類の生産費」

○ 普通畑における有機物投入量の推移



資料:土壌環境基礎調査

9 肥料高騰に対応した今後の対応方向について

現 状

- 肥料の輸入価格は、中国やインドの食料増産等による肥料需要が増加していること、及び原料の供給国が限られていること等から、平成20年に急上昇。今後も、世界の肥料需給は厳しい状況が見込まれる。

【需 要】

- 世界の人口増加や食生活の変化に伴う穀物需要の増加により、肥料需要が増加

- ・ 53億人 → 61億人 → 66億人 → 91億人
(1990年) (2000年) (2007年) (2050年)

【供 給】

- りん鉱石や塩化加里等の肥料原料は、特定の国に偏在
 - ・ りん鉱石→中国、モロッコ(経済埋蔵量の過半数)
 - ・ 塩化加里→カナダ、ロシア、ベラルーシ(同上の約85%)

省資源型の農業生産体系への転換

生産現場における施肥の効率化

肥料高騰に対応した施肥改善等に関する検討会

【課題】

○圃場に肥料成分が蓄積

- ・ りん酸や加里が過剰に蓄積している土壤も多い

○技術の普及が不十分

- ・ 施肥低減技術の普及が不十分

○施肥指導者が不足

- ・ 土壤診断結果が施肥設計に必ずしも反映されていない

【検討内容】

○施肥基準の見直し

- ・ りんや加里の蓄積を踏まえた減肥基準が必要

○施肥低減技術の評価

- ・ 施肥低減技術の効果及び普及可能性を検証

○指導体制の検証

- ・ 指導体制のあり方を検証

【対応方向】

○減肥基準の策定

- ・ 試験研究・実証データの収集・共有化を通じて各県の減肥基準の策定を加速化

○施肥低減技術の普及拡大

- ・ 局所施肥用機械導入等の条件整備の推進

○施肥指導体制の強化

- ・ JAや民間事業者への研修の充実などを通じた施肥指導者の強化・育成

肥料原料の安定確保

未利用資源の活用

- 家畜排せつ物や下水汚泥等の地域の未利用・低利用資源の活用

【施肥体系緊急転換対策事業(21予算)】

輸入先の多角化

- 外務省等との連携した肥料原料確保に向けた投資を支援

- ・ 国際協力銀行による資源融資
- ・ 日本貿易保険による投資保険