

(案)

肥料評価書

熔成けい酸りん肥

DRAFT

2011年1月

食品安全委員会肥料・飼料等専門調査会

目 次

	頁
○審議の経緯	2
○食品安全委員会委員名簿	2
○食品安全委員会肥料・飼料等専門調査会専門委員名簿	2
I. 評価対象肥料の概要	4
1. 公定規格の変更内容及び経緯	4
2. 原料及び製造方法	4
3. 肥料の施用方法	5
II. 安全性に係る知見の概要	5
1. 主な重金属類の含有量	5
2. 栽培試験の概要	6
III. 食品健康影響評価	6
1. 当該普通肥料におけるひ素、ニッケル、クロム、チタン、水銀及び鉛について	6
2. 当該普通肥料におけるカドミウムについて	7
3. 食品健康影響評価について	7
・参照	8

〈審議の経緯〉

- 2010年 12月 10日 農林水産大臣より普通肥料の公定規格の設定又は変更することに係る食品健康影響評価について要請（22 消安第 7238号）、関係書類の接受
- 2010年 12月 16日 第 360 回食品安全委員会（要請事項説明）
- 2011年 1月 28日 第 43 回肥料・飼料等専門調査会

〈食品安全委員会委員名簿〉

(2011年1月6日まで)

小泉 直子（委員長）
見上 彪（委員長代理）
長尾 拓
野村 一正
畑江 敬子
廣瀬 雅雄
村田 容常

(2011年1月7日から)

小泉 直子（委員長）
熊谷 進（委員長代理*）
長尾 拓
野村 一正
畑江 敬子
廣瀬 雅雄
村田 容常

*：2011年1月13日から

〈食品安全委員会肥料・飼料等専門調査会専門委員名簿〉

(2009年10月1日から)

唐木 英明（座長）
酒井 健夫（座長代理）
青木 宙 高橋 和彦
秋葉 征夫 舘田 一博
池 康嘉 津田 修治
今井 俊夫 戸塚 恭一
江馬 眞 細川 正清
桑形 麻樹子 宮島 敦子
下位 香代子 元井 葎子
高木 篤也 吉田 敏則

(専門参考人)

深見 元弘 米山 忠克

要 約

普通肥料である熔成けい酸りん肥の公定規格の変更について、「普通肥料の公定規格に関する食品健康影響評価の考え方」に基づき、食品健康影響評価を実施した。

評価に用いた資料は、当該肥料の概要、原料、製造工程、重金属含有量、栽培試験等に関する資料である。

以下、審議後作成。

DRAFT

I. 評価対象肥料の概要

1. 公定規格の変更内容及び経緯

普通肥料である熔成けい酸りん肥は、りん鉱石に、けい石、石灰石及び塩基性のマグネシウム含有物を混合し、溶融したりん酸質肥料で、今回、本肥料について、農林水産大臣より、の公定規格に、使用できる原料としてマンガン含有物及びほう酸塩を追加する公定規格の変更に係る食品健康影響評価の要請があったものである。を行うもの。なお、含有すべき主成分の最小量(%)、含有を許される有害成分の最大量(%)及びその他の制限事項については変更しない。(参照 1、2)

2. 原料及び製造方法

本肥料熔成けい酸りん肥の試作品の原料の使用割合を表 1 に、及び製造工程の概要を、表 1 及び図 1 に示した。(参照 1、3、4)

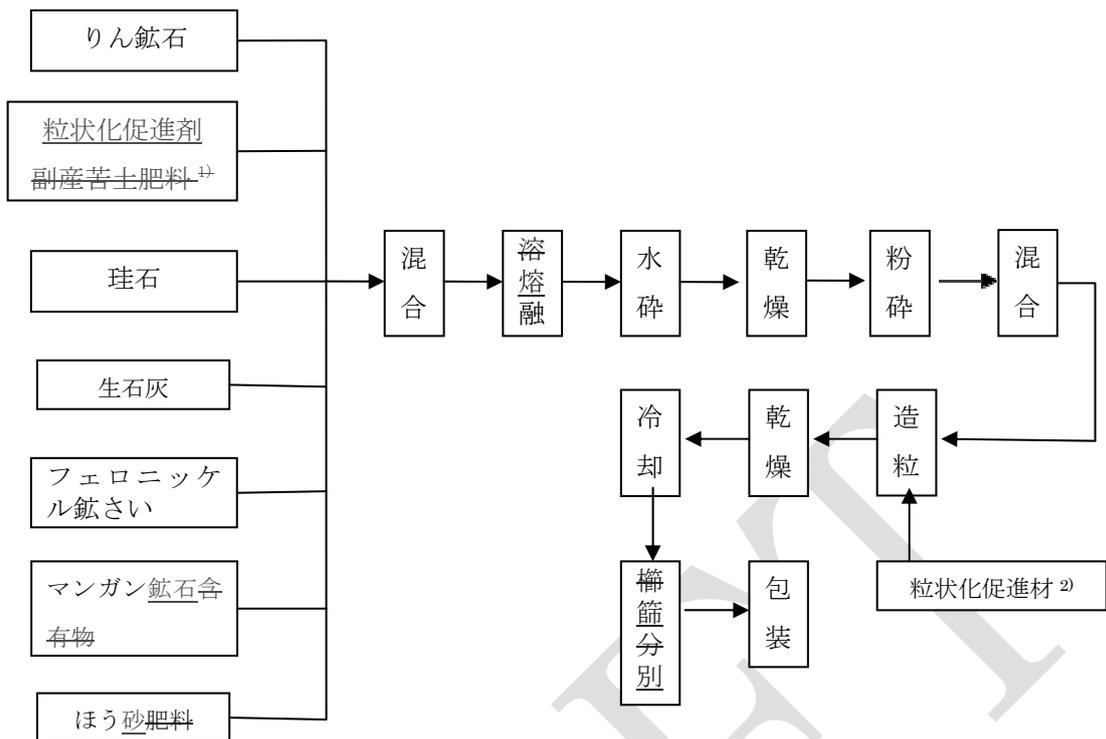
表 1 熔成けい酸りん肥の原料使用割合 (単位：%)

原 料	使用割合
りん鉱石	19.2
珪石 ¹⁾	13.4
生石灰	23.6
フェロニッケル鉱さい ²⁾	34.2
マンガン鉱石	3.4
ほう砂	1.4
粒状化促進材 ³⁾ (消石灰、廃糖蜜発酵廃液、パルプ廃液)	4.8
合 計	100

1) 二酸化けい素 (シリカ SiO₂) を主体とした塊状のものの総称

2) ガーニエライト鉱、石灰石、コークス等を原料として粗フェロニッケル鉱さいを造るときにできる鉱さい

3) 粒状肥料製造の際、粒状化を促進するために使用される材料



1): 食品工業、パルプ工業、化学工業、窯業、鉄鋼業又は非鉄金属製造業において副産されるもの（軽焼マグネシア又はこれに類似した原料を使用する場合がある。）

2): 消石灰を製品重量に対し 0.5%以下使用する場合がある。

下記のいずれか一つを使用する場合がある。

- ① 糖蜜発酵廃液（製品重量に対し 5.0%以下）
- ② パルプ廃液（製品重量に対し 4.0%以下）
- ③ 糖蜜発酵廃液+パルプ廃液（製品重量に対し 5.0%以下）

図 1 熔成けい酸りん肥製造工程の概要

3. 肥料の施用方法

本当該肥料の施用方法を表 32 に示した。（参照 1）

表 32 熔成けい酸りん肥の施用方法

対象農作物	施用方法
野菜類（主にアブラナ類）	基肥として 10 a 当たり 40～80 kg を施用
麦類	
果樹類	

II. 安全性に係る知見の概要

1. 主な重金属類の含有量

I. 2. の原料及び製造工程により製造される熔成けい酸りん肥については、マンガン含有物、ほう酸塩等の肥料原料の特性及び製造工程を考慮すると、肥料原料由来の重金属類による影響について検討する必要があると考えられた。

熔成けい酸りん肥における主な重金属類の含有量調査結果を表 43 に示した。(参照 1、3)

表 43 熔成けい酸りん肥における主な重金属類の含有量 (単位 : ppm)

ひ素	カドミウム	ニッケル	クロム	チタン	水銀	鉛
<5	<1	580	1,600	390	<0.01	7

※分析点数は 7 点。

2. 栽培試験の概要

本当該肥料の栽培試験の概要を表 45 に示した。

供試肥料区における発芽及び生育については、肥料中の有害成分に由来するものと思われる有害影響は見られなかったことから、供試肥料は植物に対して特段の有害作用はないと考えられた。(参照 3)

表 45 マンガン・ほう素入り熔成けい酸りん肥の栽培試験

	供試品目	供試土壌	試験方法	供試肥料区	対照肥料	植物への有害影響
試験 1	コマツナ	灰色低地土 水田土壌、砂 壤土	播種、間引き 5 週間栽培	基準量、2 倍 量	通常熔成 けい酸り ん肥	なし
試験 2		八街土壌 (シ ルト質壤土)	播種、間引き 5 週間栽培			なし
試験 3		表層腐植質 黒ボク土	播種、 4 週間栽培	基準量、2~ 4 倍量		なし

III. 食品健康影響評価

評価対象肥料の原料や製造工程等を検討した結果、「普通肥料の公定規格に関する食品健康影響評価の考え方」(平成 16 年 3 月 18 日食品安全委員会了承)に基づき、評価対象肥料中に含有される可能性があると考えられる重金属類について評価を行った。(参照 45)

1. 本当該普通肥料におけるひ素、ニッケル、クロム、チタン、水銀及び鉛について

- ① ひ素及びニッケルは植物に対する毒性が強く、土壌中の濃度が上昇した場合には植物に過剰障害が現れて生育が阻害されるため、ひ素及びニッケルを高濃度

に蓄積した農作物を摂取する機会は非常に低いと考えられること、また、普通肥料に由来する量では、過剰障害が生じる濃度にまで土壌中の当該重金属濃度を上昇させないこと、

- ② 普通肥料に由来するクロム、水銀及び鉛は、植物に吸収されにくいこと、から、農作物の摂取を通じてこれらの重金属による健康被害を生じる可能性は極めて低いと判断した。(参照 45)

2. 本当該普通肥料におけるカドミウムについて

カドミウムは、農作物を汚染する可能性があることから、土壌汚染の程度を指標として次の試算を行った。

当該普通肥料を表 2 に示した最大施用量で 1 年間施用し、肥料中のカドミウムが全て土壌に吸着したと想定した場合のカドミウム負荷濃度を試算した。10a 当たりの作土量を 150t (作土層 15cm、比重 1) とし、肥料中のカドミウム濃度には表 3 の分析値の最大値を用いた。

その結果、表 5 のとおり、本肥料に由来するカドミウムは、当該肥料を施用した場合においても、農用地中のカドミウム平均濃度 (0.34 ppm) をほとんど増加させないと判断した。(参照 6)

表 5 当該普通肥料を 1 年間施用した場合の肥料由来カドミウムの土壌への負荷濃度 (試算値)

施用方法		肥料中のカドミウム濃度(ppm)	試算される土壌負荷濃度(ppm)
用途	最大施用量(kg/10a)		
基肥	80	≤1	0.0005*

*計算式：

肥料中のカドミウム濃度 (1 ppm) ¹⁾ × 施用量 (80 kg) ÷ 10 a 当たりの作土量 (150 t) ²⁾ = 0.0005 ppm

¹⁾：実測値は<1 ppm であるが、1 ppm とした。

²⁾：10 a 当たりの作土量：作土層 (15 cm) × 面積 (1,000 m²) × 比重 (1) = 150 t

3. 食品健康影響評価について

以上のことから、公定規格変更後の熔成けい酸りん肥は、適切に使用される限りにおいて、食品を介してヒトの健康に影響を与える可能性は無視できるものと考えられる。

＜参照＞

1. 農林水産省、「熔成けい酸りん肥」の公定規格の変更，2010
2. 農林水産省消費・安全局農産安全管理課監修，ポケット肥料要覧－2009－，財団法人農林統計協会，2010
3. 肥料公定規格等の改正の願い出，2009
4. 改訂五版 肥料用語事典：肥料協会新聞部発行
- 4.5. 食品安全委員会，普通肥料の公定規格に関する食品健康影響評価の考え方，2004
- 5.6. 昭和 58 年度環境庁委託業務結果報告，土壤汚染環境基準設定調査－カドミウム等重金属自然賦存量調査解析－，1984

DRAFT