

食品安全委員会肥料・飼料等専門調査会

第 211 回議事録

1. 日時 令和 7 年 10 月 31 日（金）14:30～16:12

2. 場所 食品安全委員会 中会議室（Web 会議システムを併用）

3. 議事

- (1) 専門委員等紹介
- (2) 専門調査会の運営等について
- (3) 座長の選出・座長代理の指名
- (4) 普通肥料の公定規格の改正に係る食品健康影響評価について（けい酸加里肥料）
- (5) その他

4. 出席者

(専門委員)

山中専門委員、赤沼専門委員、新井専門委員、石原専門委員、井上専門委員、今井専門委員、大田専門委員、大山専門委員、小林専門委員、佐々木専門委員、高橋専門委員、平田専門委員、山田専門委員、吉田専門委員

(専門参考人)

春日専門参考人、金田専門参考人

(食品安全委員会委員)

山本委員長、浅野委員

(農林水産省消費・安全局農産安全管理課)

石原課長補佐、浦野肥料原料・生産工程管理専門官、岡田係長

(事務局)

前間事務局次長、古田評価第二課長、蟹江調整官、小倉評価専門官、桑井係長、小林評価専門職

5. 配布資料

資料 1 - 1 食品安全委員会専門調査会等運営規程（平成 15 年 7 月 9 日食品安全委員会決定）

資料 1 - 2 食品安全委員会における調査審議方法等について（平成 15 年 10 月 2 日食品安全委員会決定）

- 資料 1－3 「食品安全委員会における調査審議方法等について（平成 15 年 10 月 2 日食品安全委員会決定）」に係る確認書について
- 資料 2 動物用医薬品に関する食品健康影響評価指針（平成 30 年 4 月 10 日食品安全委員会決定）
- 資料 3 飼料添加物に関する食品健康影響評価指針（令和 3 年 5 月 18 日食品安全委員会決定）
- 資料 4 意見聴取要請（令和 7 年 10 月 31 日現在）
- 資料 5 農林水産省提出資料
- 資料 6 （案）肥料評価書「けい酸加里肥料」
- 参考資料 1 食品健康影響評価について（令和 7 年 9 月 24 日付け 7 消安第 3794 号）
- 参考資料 2 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 日食品安全委員会決定）
- 参考資料 3 肥料評価書「けい酸加里肥料」「熔成けい酸加里肥料」

6. 議事内容

○古田評価第二課長 それでは、定刻となりましたので、ただいまより第 211 回肥料・飼料等専門調査会を開催いたします。

私は、事務局、評価第二課長の古田です。どうぞよろしく申し上げます。

座長が選出されるまでの間、議事を進行させていただきます。

本日は 14 名の専門委員が御出席ですが、石原専門委員、佐々木専門委員、吉田専門委員におかれましては、遅れての御出席と伺っております。

専門参考人として、春日専門参考人、金田専門参考人に議事（4）に御出席いただきます。

また、本日は御欠席ですが、森田専門参考人に議事（4）に関して事前に御意見をいただいております。

去る 10 月 1 日付をもちまして、各専門調査会の一部の専門委員の改選が行われまして、本日は改選後の最初の会合です。まず初めに、食品安全委員会の山本委員長から御挨拶をいただきたいと思います。

○山本委員長 皆さん、こんにちは。食品安全委員会の山本でございます。

このたびは、専門委員への就任を御快諾いただき、ありがとうございます。食品安全委員会の委員長としてお礼を申し上げます。

既に内閣総理大臣名の令和 7 年 10 月 1 日付食品安全委員会専門委員としての任命書がお手元に届いていると思います。専門委員の先生方が所属される専門調査会あるいはワーキンググループについては、委員長が指名することになっており、先生方を肥料・飼料等専門調査会に所属する専門委員として指名させていただきました。肥料・飼料等専門調査会は、獣医学、薬学、毒性学、体内動態等の分野が御専門の計 14 名の専門委員で構成されており、肥料・飼料等に関する食品健康影響評価を担当していただいております。

具体的には、リスク管理機関から肥料の品質の確保等に関する法律、飼料の安全性の確保及

び品質の改善に関する法律、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律及び食品衛生法に基づき、肥料・飼料、飼料添加物、動物用医薬品のうち抗菌性物質及び飼料添加物と共通の物質等の安全性評価に関する評価要請を受けまして、これまでに約 330 品目について評価を行ってきたところです。

食品安全委員会は、リスク評価機関として独立性と中立性を確保しつつ、科学的な知見に基づき、客観的で公正な立場から食品健康影響評価を行うことを掲げております。専門委員の先生方におかれましては、この大原則を御理解の上、それぞれの専門分野の科学的知見に基づき、会議の席で御意見を交わしていただきますようお願い申し上げます。

ところで、通常、私どもが考える科学は、精密なデータをもとに正確な回答、真理を求めていくものです。一方、御承知のようにリスク評価は多数の領域の学問が力を合わせて判断していくという科学、いわゆるレギュラトリーサイエンスの一部であると考えられております。リスク評価において、あるときは限られたデータしかない場合でも、その限られたデータに基づいて何が言えるのかを突き詰め、不確実性を明記した上で、その範囲内で何らかの回答を出すことが求められることもあることを御理解いただきたいと思います。

なお、本調査会をはじめ、食品安全委員会の審議につきましては、原則公開ということになっております。公開することの意義としましては、先生方の御経験を生かした御発言や最終的な判断、決定に至るまでの議論を広く公開することによって、審議対象となった評価方法の概要や活用の意義といったものを国民の皆様にも広く御理解いただき、情報の共有に資するものと考えています。

最後になりますが、食品安全委員会の活動には、国の内外を問わず高い関心が寄せられております。専門委員としての任務は、食品の安全を支える重要かつ意義深いものであります。専門委員の先生方におかれましては、科学的に妥当性の高い食品健康影響評価が遂行できますように御尽力をいただきますよう重ねてお願い申し上げます、私からの挨拶とさせていただきます。どうぞよろしく願いいたします。

○古田評価第二課長 ありがとうございます。

次に、本日の議事と資料について確認を行います。

○小倉評価専門官 お手元に資料を御準備ください。本日の議事は「専門委員等紹介」、「専門調査会の運営等について」、「座長の選出・座長代理の指名」、「普通肥料の公定規格の改正に係る食品健康影響評価について（けい酸加里肥料）」及び「その他」です。

本調査会は、ウェブ会議を併用して公開にて開催いたします。ウェブ出席されている先生方におかれましては、発言を希望される際にはカメラに向けて手を振っていただくか、黄色の挙手カードを御活用ください。

また、座長より全員に対して同意を求める場面もあるかと思いますが、同意する場合は手で大きな丸をつくっていただくか、青い同意カードをカメラに向けていただきますようお願いいたします。

皆様のリアクションを見ることができるよう、カメラも常にオンにさせていただきますようお願いいたします。

次に、資料の確認です。本日の資料は、議事次第、委員名簿、議事次第に記載した資料1から6、参考資料1から3、机上配付資料1です。

資料に不足等はありませんか。

資料の送付に当たっては、シェアポイントの活用にご協力いただき、ありがとうございました。

議事、資料等の確認は以上です。

また、会場の皆様に御連絡です。お手元にご置きます紙資料のうち、机上配付資料については、原則事務局にて回収させていただき予定ですが、本日の審議内容について、調査会終了後も確認したい等の御希望がある場合は、持ち帰ることも可能ですが、不要になりましたら御返送くださいますようお願いいたします。

○古田評価第二課長 それでは、議事に入ります。

まず、議事(1)の「専門委員等紹介」です。お手元の委員名簿を御覧ください。委員名簿にご置きますとおり、肥料・飼料等専門調査会は14名の専門委員から構成されております。今回、本年10月1日付で13名の専門委員に御就任いただいております。私から名簿の順番でお名前を御紹介させていただきますので、恐れ入りますが、専門委員の先生方におかれましては、簡単に一言御挨拶をお願いできればと思います。

赤沼専門委員でございます。赤沼専門委員は10月1日付で再任された専門委員でいらっしゃいます。

○赤沼専門委員 赤沼です。所属の株式会社クレハにおいては、化学物質の安全性評価を行っております。また、前職、残留農薬研究所においては、遺伝毒性及び毒性評価全般を担当しておりました。調査会での担当は遺伝毒性です。どうぞよろしくお願いいたします。

○古田評価第二課長 新井専門委員でございます。新井専門委員は10月1日付で再任された専門委員でいらっしゃいます。

○新井専門委員 農研機構動物衛生研究部門の新井と申します。専門委員は今回で5期目になります。専門は家畜病態生理学です。また2年、よろしくお願いいたします。

○古田評価第二課長 石原専門委員でございますが、石原専門委員は本日遅れての御参加となっております。石原専門委員は10月1日付で着任された専門委員でいらっしゃいます。

続いて、井上専門委員でございます。井上専門委員は10月1日付で再任された専門委員でいらっしゃいます。

○井上専門委員 国立衛研の井上です。どうぞよろしくお願いいたします。通常は化審法等の工業用化学物質の有害性評価を行っております。こちらでは毒性の担当と認識しております。今後よろしくお願いいたします。

○古田評価第二課長 今井専門委員でございます。今井専門委員は10月1日付で再任された専門委員でいらっしゃいます。

○今井専門委員 公益財団法人実中研の今井でございます。専門は毒性病理学ですが、発がん性を中心とした安全性全般に関して、この専門調査会で審議に加わらせていただければと思います。よろしくお願いいたします。

○古田評価第二課長 大田専門委員でございます。大田専門委員は 10 月 1 日付で着任された専門委員でいらっしゃいます。

○大田専門委員 麻布大学の大田と申します。10 月よりよろしく申し上げます。私はもともと大学では薬学を学びまして、その後、環境微生物の分離と活用という応用微生物を中心に研究してきました。麻布大学では、ヒト・動物・環境をまたぐ微生物のつながりなどについて研究と教育を進めています。その部分でお役に立てたらと考えています。よろしく申し上げます。

○古田評価第二課長 大山専門委員でございます。大山専門委員は 10 月 1 日付で再任された専門委員でいらっしゃいます。

○大山専門委員 残留農薬研究所の大山と申します。私は農薬の代謝動態あるいは残留化学を専門としています。2 年間どうぞよろしくお願いいたします。

○古田評価第二課長 小林専門委員でございます。小林専門委員は 10 月 1 日付で着任された専門委員でいらっしゃいます。

○小林専門委員 労働安全衛生総合研究所の小林健一です。バックグラウンドは内分泌、生殖、先天異常というところで、本調査会では生殖発生毒性を担当させていただきます。よろしくお願います。

○古田評価第二課長 佐々木専門委員でございます。

○佐々木専門委員 東京農工大学獣医薬理学研究室の佐々木です。どうぞよろしくお願いいたします。研究面では主にかん治療の研究や薬物動態の研究ですので、調査会のほうでは薬物動態を担当することになっていると思います。どうぞよろしくお願います。

○古田評価第二課長 高橋専門委員でございます。高橋専門委員は 10 月 1 日付で再任された専門委員でいらっしゃいます。

○高橋専門委員 一般財団法人残留農薬研究所毒性部の高橋と申します。ふだんは農薬の毒性評価や毒性試験を行っております。この調査会では生殖発生毒性を担当させていただきます。どうぞよろしくお願います。

○古田評価第二課長 平田専門委員でございます。平田専門委員は 10 月 1 日付で再任された専門委員でいらっしゃいます。

○平田専門委員 岐阜大学の平田と申します。専門は病理学です。獣医病理学研究室で准教授を務めております。よろしくお願いいたします。

○古田評価第二課長 山田専門委員でございます。山田専門委員は 10 月 1 日付で再任された専門委員でいらっしゃいます。

○山田専門委員 防衛省防衛大学校の山田と申します。御存じない方は、えっと思われるかもしれませんが、前職が国立医薬品食品衛生研究所だったものですから、そのときから遺伝毒性を担当して、もう随分たちます。今 2 期目で、その前に 1 回お休みをしていますので、結構長く委員をさせていただいています。よろしくお願います。

○古田評価第二課長 山中専門委員でございます。山中専門委員は、10 月 1 日付で再任された専門委員でいらっしゃいます。

○山中専門委員 山中でございます。所属に関しては、元とありますように、この 3 月に農研

機構動物衛生研究部門を退職しております。飼料安全に関わる研究をずっとやっておりました。よろしくお願いたします。

○古田評価第二課長 吉田専門委員でございますが、本日遅れての御参加です。吉田専門委員は10月1日付で再任された専門委員でいらっしゃいます。

本日、食品安全委員会からは、冒頭御挨拶いただきました山本委員長と浅野委員に御出席いただいております。

それでは、次の議事に入ります。

議事（2）の「専門調査会の運営等について」でございます。

まず、資料1-1を御覧ください。「食品安全委員会専門調査会等運営規程」でございます。

第2条に専門調査会の設置等について定められております。本日の議事に関係するところで説明いたしますと、第2条の第3項「専門調査会に座長を置き、当該専門調査会に属する専門委員の互選により選任する」としてあります。

また、第2条第5項には「座長に事故があるときは、当該専門調査会に属する専門委員のうちから座長があらかじめ指名する者が、その職務を代理する」とあります。

その下の第3条には、議事録の作成について定めてあります。

第4条は専門調査会の会議ということで、第1項には「座長は、専門調査会の会議を招集し、その議長となる」こと、また、第3項に「座長は、必要により、当該専門調査会に属さない専門委員あるいは外部の者に対し、専門調査会に出席を求めることができる」としてあります。

第5条は専門委員の任期を定めており、2年となっております。また、第3項に基づき再任可能となっております。

次のページの別表を御覧ください。各専門調査会の所掌事務が記載されており、本調査会の所掌事務は「肥料、飼料等及び動物用医薬品の食品健康影響評価に関する事項について調査審議すること」となっております。このうち動物用医薬品については、抗菌性物質、飼料添加物と共通の物質及び対象外物質に限るとしてあります。

続きまして、資料1-2の「食品安全委員会における調査審議方法等について」を御覧ください。

「1 基本的な考え方」を御覧ください。評価は、科学的知見に基づき客観的かつ中立公正に行わなければならないことを記載しております。その際、当該調査審議等に用いられる資料の作成に当該学識経験者が密接に関与している場合等、中立公正な評価の確保の観点からは、当該調査審議等に参加することが適当でない場合も想定されますので、これに該当する専門委員の方に調査審議への参加を控えていただく場合があるということが記載されております。

その下の「2 委員会等における調査審議等への参加について」を御覧ください。（1）に「委員会等は、その所属する委員又は専門委員が次に掲げる場合に該当するときは、当該委員等を調査審議等に参加させないものとする」とございます。具体的には、その下の①から⑥に6点ほど記載しております。例えば①で「委員本人又はその家族が、調査審議等の対象となる企業申請品目の申請企業若しくはその関連企業又は同業他社から、過去3年間の各年において新たに取得した金品等の企業ごとの金額について、その合計額が500万円を超える場合又は別

表に掲げるいずれかに該当する場合」、④で「特定企業からの依頼により当該調査審議等の対象品目の申請資料等の作成に協力した場合」、⑤で「リスク管理機関の審議会の長である場合」、こうした場合が該当することになりますので、御留意のほどよろしく申し上げます。

これらのことを確認するため、次の（２）ですが、委員等は、任命された日から起算して過去３年間に於いて、先ほど説明いたしました（１）に掲げる場合に該当すると思われる事実の有無を記載した確認書を提出いただいております。

（３）のとおり、任命後に該当することになった場合には、速やかに確認書の提出をお願いいたします。

（４）に記載のとおり、提出があった日以後に開催する委員会等の都度、事実の確認を行わせていただいております。

説明は以上ですが、これまで御説明したことについて何か御質問等ございますか。よろしいでしょうか。

それでは、ただいま説明いたしました内容について、御理解、御留意の上、専門委員としてお務めいただきますよう、どうぞよろしくお願ひいたします。

先ほど遅れて御出席と申しあげました石原専門委員と吉田専門委員が入室されましたので、一言御挨拶をいただきたいと思ひます。

まず、石原専門委員、よろしくお願ひいたします。

○石原専門委員 東京農工大学の石原と申します。遅れての参加で申し訳ございません。専門としては薬剤耐性菌と食中毒菌などのバクテリアを中心とした研究をしております、大学では公衆衛生学について授業をしております。どうぞよろしくお願ひいたします。

○古田評価第二課長 それでは、吉田専門委員、よろしくお願ひいたします。

○吉田専門委員 東京農工大学の吉田と申します。よろしくお願ひいたします。専門は一般毒性と発がん性になりまして、病理学検査もやっておりますので、その辺りでサポートをさせていただければと思ひます。よろしくお願ひいたします。

○古田評価第二課長 ありがとうございます。

続きまして、議事（３）の「座長の選出・座長代理の指名」についてです。

先ほど資料１－１で御説明させていただきましたが、食品安全委員会専門調査会等運営規程の第２条第３項に「専門調査会に座長を置き、当該専門調査会に属する専門委員の互選により選任する」とされております。皆様、いかがでしょうか。御推薦いただけますでしょうか。

それでは、今井専門委員、よろしくお願ひいたします。

○今井専門委員 先ほど事務局から説明がありました、この肥料・飼料等専門調査会の所掌を踏まえまして、加えまして、９月までの座長としての実績を考慮しますと、山中典子専門委員が座長として適任かと考えます。いかがでしょうか。

○古田評価第二課長 そのほかいかがでしょうか。

赤沼専門委員、よろしくお願ひいたします。

○赤沼専門委員 赤沼です。私も山中先生を推薦いたします。肥料・飼料の安全性評価における御見識と、本調査会での座長としての御実績、御活躍、また委員としての御活躍から、座長

にふさわしいと存じます。どうぞよろしく申し上げます。

○古田評価第二課長 ただいま今井専門委員、赤沼専門委員から、山中専門委員を座長にという御推薦がございました。いかがでございましょうか。御賛同いただける方は、青色の同意カードを御提示いただくか、手で丸をつくらなければと思います。

(同意の意思表示あり)

○古田評価第二課長 ありがとうございます。

それでは、御賛同いただきましたので、座長に山中専門委員が互選されました。

山中専門委員、座長をよろしく願いいたします。

それでは、山中座長から一言御挨拶をお願いします。

○山中座長 御推薦をいただき、座長を務めさせていただくことになりました山中です。今年3月に職を辞すまで、動物衛生の研究の中で飼料による家畜とヒトの安全性に関わる仕事を続けてまいりました。この肥料・飼料というほかの専門調査会とはいささか趣を異にする分野なのですが、皆様それぞれの御専門のお知恵をいただきながら務めさせていただきますので、よろしく願いいたします。

○古田評価第二課長 ありがとうございます。

次に、同じく、先ほどの資料1-1で御説明させていただきましたが、食品安全委員会専門調査会等運営規程の第2条第5項に「座長に事故があるときは、当該専門調査会に属する専門委員のうちから座長があらかじめ指名する者が、その職務を代理する」とございますので、座長代理の指名を座長にお願いしたいと思います。また、これ以降の議事進行は、山中座長にお願いいたします。

○山中座長 それでは、議事の進行を引き継がさせていただきます。

ただいま事務局から説明があった座長代理の指名についてですが、私から、座長代理として、井上専門委員、それから高橋専門委員にお務めいただきたく指名させていただきますと思いますが、いかがでしょうか。御賛同いただけるでしょうか。

(同意の意思表示あり)

○山中座長 ありがとうございます。

お二方には、よろしく願いいたします。

それでは、名簿順で、井上座長代理から一言御挨拶をお願いします。

○井上専門委員 井上でございます。今、座長の山中先生から御指名を賜りまして、この調査会に先輩方がいる中で私がということで恐縮しておりますが、必要な場面がありましたら、座長に代わってお役に立てたらと思っております。どうぞよろしく願いいたします。

○山中座長 ありがとうございます。

それでは、高橋座長代理からも一言お願いいたします。

○高橋専門委員 高橋でございます。山中座長からの御指名で、座長代理を務めさせていただきます。どうぞよろしく申し上げます。

○山中座長 ありがとうございます。

それでは、事務局から資料の説明をお願いします。

○小倉評価専門官 それでは、今回は委員改選後、初めての議事となりますので、事前にお送りしました資料2から資料4について簡単に御説明させていただきます。お手元に資料を御準備ください。

まず、資料2と3でございます。先ほど御説明させていただいたとおり、本調査会では、肥料、飼料等及び動物用医薬品のうち抗菌性物質、飼料添加物と共通の物質及び対象外物質の食品健康影響評価に関する事項について調査審議することとなっております。資料2は動物用医薬品に関する評価指針、資料3は飼料添加物の評価指針でございます。それぞれこの評価指針に基づき、評価を行ってまいります。

専門委員に御就任されたときに水色の冊子が送付されているかと思いますが、その中にも掲載されておりますので、御確認いただけますと幸いです。

続きまして、資料4につきましては、意見聴取要請の一覧でございます。現在、リスク管理機関からリスク評価要請がされている事案の一覧であり、今後、本調査会において評価をお願いするものでございます。今後も新たな評価要請があった場合は、随時この一覧を更新していくこととしております。

簡単ではございますが、資料の説明は以上です。

○山中座長 ただいま事務局から、資料2から4について説明がございましたが、何かコメントあるいは御質問等ございましたら、よろしく願います。よろしいでしょうか。

それでは、次の議事に入りたいと思います。次の議事（4）からは、専門参考人の先生方及び評価要請者の農林水産省に御参加いただく予定のため、少し時間を空けて開始したいと思います。

○小倉評価専門官 承知いたしました。

それでは、御入室いただきますので、委員の皆様におかれましては、そのままで少々お待ちください。

（専門参考人、農林水産省入室）

○山中座長 それでは、議事（4）「普通肥料の公定規格の改正に係る食品健康影響評価について（けい酸加里肥料）」に入ります。

今回、肥料に関する評価について御意見をいただきたく、関連分野の専門参考人として2名の専門参考人をお呼びしております。

一般財団法人肥料経済研究所理事長の春日専門参考人です。

○春日専門参考人 春日と申します。よろしく願います。

○山中座長 秋田県立大学名誉教授の金田専門参考人です。

○金田専門参考人 金田です。よろしく願います。

○山中座長 また、農林水産省消費・安全局農産安全管理課から石原課長補佐、浦野肥料原料・生産工程管理専門官、岡田係長に御参加いただいております。

本日はどうぞよろしく願います。

それでは、事務局から説明をお願いいたします。

○小林評価専門職 それでは、説明をさせていただきます。

今般、普通肥料であるけい酸加里肥料の公定規格の改正につきまして、農林水産省より評価要請がございました。近年、肥料・飼料等専門調査会において、肥料について御審議いただく事例が少なかったことから、まず、「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」について説明させていただきます。

お手元に参考資料2を御準備いただけますでしょうか。それでは、考え方について簡単に説明をさせていただきます。

まず、1ページ目ですが、評価する必要がある成分といたしましては、重金属とされております。①から④の理由を踏まえますと、結果としてヒトが農作物の摂取を通じて重金属による健康被害を生じる可能性があるとは考え難いが、コメ中のカドミウムのように重金属によっては農作物を汚染する可能性があることから、原則として普通肥料に含有すると考えられる重金属を対象に評価することとされております。

それでは、3ページ目を御覧ください。具体的な重金属の性状等について記載がございます。

まず、ひ素についてですが、ひ素は、土壌中の濃度が高いときに植物の生育を阻害するが、植物の生育阻害が認められる水準以下での土壌濃度で栽培した植物を摂取した場合ヒトに被害を生ずる可能性は検討中であると記載がございます。

1つ飛ばしまして、3番のニッケルにつきましては、ひ素と同様に植物に対する毒性が動物に対する毒性より強いために、動物に対して有害になるほど植物に蓄積されないと記載がございます。

4から7のクロム、チタン、水銀、鉛につきましては、植物に吸収されにくいと記載がございます。

最後、2番のカドミウムでございますが、こちらは土壌中の濃度が高いときに植物の生育を阻害しますが、植物の阻害が認められる水準以下であっても、ヒトで耐容摂取量を超える可能性があることと記載がございまして、この点に留意が必要となっております。

評価の考え方に関する説明は以上でございます。

続きまして、肥料制度やけい酸加里肥料の概要、今回の規格改正の背景等につきまして、農林水産省から御説明をお願いしたいと思います。どうぞよろしくお願いたします。

○農林水産省 農林水産省の石原と申します。

本日は、資料5の農林水産省提出資料で御説明をさせていただきたいと思っております。

めくっていただいて、目次の次です。早速入らせていただきますが、右下に3と書いてあります肥料制度の概要について、まず御説明させていただきます。

左下のほうを御覧いただければと思うのですが、肥料は品質を確保するために、肥料の生産業者と輸入業者に製品の登録又は届出をしていただく義務がございます。そうすることによって、事前の品質確認を行っているような状況です。また、肥料の販売に当たっては、成分の含有量や原材料などの必要な情報を保証票という形でその商品それぞれに記載することを義務としております。

さらに、一番下のボックスなのですが、立入検査という制度もございます。登録や届出を受けまして、国や都道府県が定期的に立入検査を行いまして、その流通している肥料の品質であ

るとか表示ということも検査をしております。

また、肥料の区分なのですが、右側になります。肥料は大別しまして、特殊肥料と普通肥料というものに分かれます。特殊肥料と言われますものは、米ぬかや堆肥などの昔ながらの肥料だというふうに思っただけであれば良いのですが、そういうものが特殊肥料として都道府県の知事への届出という形で生産できるようになります。特殊肥料以外のものは、全て普通肥料となっております、その普通肥料の中にもまた細かく分かれています、後ほど御説明いたします公定規格が定められていて、農林水産大臣や都道府県知事の登録をすることによって流通するものがあります。それ以外にも、登録や届出を受けたものを混ぜた指定配合肥料であるとか、公定規格はないのですが、安全性などを確認して流通させる仮登録肥料というようなものもございます。このような大きな分かれになっております。

次に、4ページ目ですが、先ほど申し上げた登録に係る公定規格というものがございます。事前に品質を確認するときに登録できる普通肥料と言っておりますのは、下の例にあります公定規格を満たすことが必要になっております。この公定規格は、肥料の品質が一定水準より低下することを防ぐために、最低条件として定められているもので、大きく見ますと、左から肥料の種類、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、その他の制限事項となっております。今回御審議いただきますけい酸加里肥料については、現在の形としてはこのようになっているということで、御覧いただければと思います。

続けて、5ページ目ですが、今回審議いただきますけい酸加里肥料とはどういうものかということをお伝えしたいと思います。こちらも公定規格で定められている普通肥料の一つです。実際に登録等は行っているものです。

まず、製造方法を御覧いただければと思います。左の図ですが、主に火力発電所で生じます微粉炭の燃焼灰、石炭を細かく砕いたものを火力発電で燃やしたものの灰が出てきます。これに塩基性のカリウムやマグネシウムなど、あとはナトリウムやほう素質肥料などを混合しまして、もう一回焼成することによって、けい酸加里肥料が生産されています。

どういう特徴があるかと言いますと、出来上がったけい酸加里肥料、カリウムがけい酸と結合した塩の状態が存在しております。そのために、植物の根が分泌する根酸でありますとか、土壌中の微生物が有機物を分解する過程で生産される有機酸、こういうものなどに溶けるのですが、水には不溶、溶けないというような性質のものが物質としてできます。このため、肥料成分の流失が少なく、肥料としての効果が長い、緩効性と言われるような肥料の性質を持つものです。

実際の使用の例なのですが、それが右下にあります施肥量です。幅広く水稻や花き、葉菜類などに使用されております。施用の量としては、10 a 当たり少ないもので 30 kg、多くなると、花きで 100 kg というようなものになっております。このようなもので、作物の品質や収量の向上に役立てるような肥料です。

続いて、6ページ目です。今回、規格改正を我々が行いたいというものの背景について御説明をさせていただきます。

まず1つ目なのですが、政府は、脱炭素社会の実現に向けて、再生可能エネルギーの使用を

推奨しております。その部分で、左下の文章ですが、第7次エネルギー基本計画というものが今年2月に閣議決定されまして、この中で再生可能エネルギー、バイオマス発電の中で、今回新たに原料として加えたい国産木質バイオマス燃料や、あとは下のほうに太字で書いてあります下水汚泥、こういう原料をエネルギーとして使っていこうというふうになります。

右側の図ですが、先ほどのところから1つ加えたことになりましたが、今回、火力発電所において微粉炭が燃料の主なものになるのですが、そこにバイオマス燃料として木質ペレットや、あとは下水汚泥を加熱・乾燥して炭化させたものを代替で使用するという取組が進められております。このような発電所で生じた燃焼灰につきましても、肥料の原料として利用したいというニーズが高まっておりますので、今回、改正したいというものです。

次の7ページ目ですが、そういうエネルギーの面と、あと私たちが担当しております肥料の面でも、国内の資源を使っていこうと考えております。農林水産省の施策になるのですが、今年4月、左下にあります食料・農業・農村基本計画というものが閣議決定されました。この中にも、食料自給率の確保として、やはり肥料や農薬など生産資材の供給が必要です。その中で、肥料としましても、海外に原料をほとんど依存しているような状況を踏まえまして、先ほどの下水汚泥資源など、そういう国内にあります資源の利用拡大を進めることとしておりまして、新たな規格なども活用して、その品質や安全性を確保しつつ、2030年までリンベースで25%のものを40%まで国内の資源としては活用していこうというようなことを掲げております。

その図が右側になっております。堆肥であるとか、今回加えます下水汚泥資源などをしっかりと倍増していくことによって、リンベースなのですが、国内の肥料資源として利用していこうという形を目指しているところでございます。

続いて、8ページ目ですが、今回、けい酸加里肥料の規格の具体的な改正の案について御説明させていただきます。けい酸加里肥料の公定規格を改正して、先ほど木質ペレットや下水汚泥の炭化物というもの、草木、下水汚泥に由来するものの燃焼灰を追加していこうと思っております。

これに伴いまして、下水汚泥に様々なものが含まれているということは、皆様御認識のことだと思います。それに由来する燃焼灰につきましても、重金属等の有害成分を含有する可能性がありますので、肥料の安全性を確保するためには、その他制限事項に新たに設定する必要があるというふうに考えております。

具体的には、真ん中以降の改正のポイントです。①ですが、重金属等の有害成分の基準値を設定するというふうに考えております。現行の規格に、先ほどのページにありましたが、重金属に係る規制は設けておりません。今回の規格改正によって、新たに下水汚泥に由来するものの燃焼灰が原料として使用されますので、そうした場合は、これに由来する重金属を含有する可能性がありますので、下水汚泥に由来する燃焼灰を使用したものに限ってはなりますが、重金属に関する基準値を設定することと考えております。基準値の項目や値は、ほかに汚泥を原料とする肥料、汚泥肥料でありますとか、数年前に御審議いただいた菌体りん酸肥料と同様にしたいと考えております。

②ですが、その他制限事項というものも公定規格にございます。こちらと同じように、下水

汚泥に由来するものの燃焼灰を使用したものに限りまして、汚泥を原料とする他の肥料と同様に、植物に対する害に関する栽培試験、我々は簡単に植害試験と言っているのですが、こちらの実施を求めるといふものも追加をしたいと考えております。

その下に少し、枠の中に参考として書かせていただきました。今回追加するものとしては、草木に由来する木質ペレットも含まれているのですが、こちらについて下水汚泥と同じようにどのように評価するかということになるのですが、こちらの草木（木質ペレット）の燃焼灰につきましては、そもそも先ほど御説明しました米ぬかや堆肥と同じように特殊肥料の中に草木灰というものが既にありまして、肥料利用をされているような状況です。草木灰は、都道府県への届出で生産可能な肥料でありまして、重金属等による基準は設定されていないという状況ですので、草木に関して、木質ペレットに関しては、上記のような有害成分であるとか、その他制限事項、植害試験といふものは必要ないと考えております。

続いて、9ページ目ですが、具体的な公定規格の改正案をイメージとして掲載させていただきました。赤字で書いてあるところが今回追加したいものです。

一番左の肥料の種類ということで、まず、けい酸加里肥料と書かれていまして、それ以降の括弧に、原材料であるとか生産工程を記載しているような状況です。その部分に原料としまして、草木又は下水道の終末処理場から生じる汚泥に由来するものの燃焼灰といふものを追加したいと思っております。この書きぶりは、公定規格が設定されているほかの肥料も参考に、こういう書きぶりとしていただければと思っております。

その右側にあります含有すべき主成分の最小量ですが、こちらは変わらずと考えております。今回追加します木質ペレットや下水汚泥の炭化物は、そんなに量としては多くはないので、成分としては変わらずとも良いというふうに考えております。

その右側、3つ目ですが、含有を許される有害成分、重金属です。こちらの最大量を今回新たに設定しようと考えております。先ほど御説明させていただきましたように、下水道の終末処理場から生ずる汚泥に由来するものの燃焼灰を使用したものにあつてはということ、ほかの汚泥を原料とする汚泥肥料などと同じような数値になるのですが、ひ素、カドミウム、水銀、ニッケル、クロム、鉛の6種類について最大量を定めたいと考えております。

最後、一番右ですが、その他制限事項としまして、先ほど申し上げたような植物に対する害の栽培試験、植害試験を二に持っていきたいと思っております。下水汚泥の燃焼灰を原料とするものにあつては、植害試験の調査を受け、害が認められないものであることというふうに設けたいと思っております。

その下に三とあります。こちらは少し細かな話になるのですが、肥料の登録には3年と6年の有効期間がございまして、もともと改正前のけい酸加里肥料については6年でありました。今回、下水汚泥に由来する燃焼灰を使用した場合、汚泥についてはしっかりと安全性を確認する必要もありますので、ほかの汚泥肥料は3年という有効期限が定められております。ですので、同じように汚泥を原料とした燃焼灰を使用したものにあつては、有効期間は3年ということを設定したいと思っております。汚泥に由来するものがなければ、これまでどおり6年というふうに定めていきたいと思っております。

10 ページ以降は参考です。新たな規格案に基づく生産イメージですが、今回、赤字で書かせていただいたところが新たな部分になっております。これまでバイオマスの燃焼灰、木質ペレットや下水汚泥の炭化物が入っていないような微粉炭燃焼灰もそのまま使えることとしますし、「又は」とくくらせていただきました、バイオマス燃料の混焼灰も原料として使っていけるような形で取りたいと思っております。

右側に書かせていただいたのですが、どれほどの割合で原料が使われているかというイメージを持っていただければと思うのですが、製品として 1,000 kg 当たりどれだけ入っているかということで、一番上の微粉炭燃焼灰であるとか、今回の木質ペレットや下水汚泥の炭化物を加えますバイオマス燃料混焼灰は 672 kg で、7割足らずという割合になっております。そのほか多いものとしては、塩基性の水酸化カリウムが2割程度、あとは水酸化マグネシウムやカルシウムがそれぞれ入って、混合して燃焼するという形で聞いております。

続いて、11 ページ目ですが、昨今いろいろと世間で話題になっております PFAS に関してですが、汚泥肥料中にも PFAS が幾らか含まれているということを聞いております。この辺りのことを我々も感知しまして、幾らか調査をしているので、少し御紹介をさせていただきます。

農林水産省においては、汚泥肥料中の2つの成分、PFAS 中の成分なのですが、PFOS と PFOA の濃度の調査をいたしまして、その結果を昨年6月に公表させていただきました。その公表の内容は、右下の吹き出しの中の(2)に書かれています。まだまだなかなか分からないところもあるのですが、この調査の中で得られた現在の知見から考えまして、食品安全委員会が設定したヒトの健康の影響に係る指数として TDI を設定しておられますが、こちらを現在得られている知見をもとに保守的に試算。保守的という部分が、良くないケースも含めて試算をしたという話になるのですが、そういうことをしても、TDI を超過することはないという考え方を持たせていただいております。

少し申し上げたのですが、なかなかまだ私たちが分からないことがありますので、汚泥肥料中の PFAS については、また引き続き、科学的知見の蓄積を進めていきたいと考えております。

こちらも参考になるのですが、右下に赤字で書かせていただきました。今回のけい酸加里肥料の新たな規格案に基づいて試作したものがございまして、その中の PFOS と PFOA を測ってみました。こちらは全て定量下限未満というような数値が得られていますので、御参考にいただければと思っております。

続いて、12 ページ目ですが、今回、下水汚泥という廃棄物を原料に使用するというので、ダイオキシン類の発生リスクについても検討してみました。そうした場合、下のほうに先ほどと同じようにけい酸加里肥料の生産工程を書かせていただいたのですが、まずダイオキシンの発生抑制のためには、そのごみの処理の焼却温度は 800 °C 以上、850 °C 以上が推奨されていると聞いております。その部分に関しましては、けい酸加里肥料については、原料の発生の工程、微粉炭とバイオマス燃焼灰を燃やしたときに 1,200 °C で燃焼するということが一般的ですので、このような過程、さらにその燃焼灰に塩基性のカリウム、マグネシウムを加えた後、焼成する過程でも 800 °C 以上で反応が起こらないと肥料が生産できないということで、いずれの燃焼も 800 °C 以上で処理をされているということですので、ダイオキシン類の発生リスクは低い

のではないかなと考えております。

ここでまた1つつけ加えさせていただければと思うのですが、1つ前にPFASについてお話をさせていただきました。実際に測定してみると定量下限未満であったということですが、こちらの火力発電所の1,200℃という温度も影響しているのだと思います。PFASに関しては、環境省が「PFOS及びPFOA含有廃棄物の処理に関する技術的留意事項」というものを令和4年に公表されています。その中で分解処理の方法として、PFOSの含有廃棄物は850℃以上で、PFOAについては1,000℃以上。こちらも1,100℃以上を推奨しているのですが、そちらで焼却するというような技術的留意事項が公表されておりますので、この火力発電所の1,200℃以上の燃焼というものも、PFOS、PFOAの発生リスクを抑えているのではないかなと考えております。

資料としては以上になるのですが、卓上に配付させていただきました。資料のくくりとしては、最後につけていただいているかと思います。「汚泥肥料における重金属の分析結果」ということで、先ほど冒頭にお話しさせていただきました立入検査なども行いまして、我々のほうは汚泥を原料とした肥料の安全性も確認しております。この立入検査は原則無通告で実施しております。そこに肥料がある場合、それを収去しまして、重金属の含有量をしっかりと確認しております。

直近、過去6年のものを資料として出させていただきました。途中コロナの影響もありまして、少し件数が減ったときもありますが、年間100件程度を調査しております。重金属違反が数件見受けられます。ただ、この違反も、極端に大きな超過ということではないというふうに数字を見ていただければと思っております。こういう場合は、しっかりとその生産業者に対して、出荷しているのであれば自主回収であるとか、さらに原因の究明、再発防止ということを指導しまして、このようなものが継続して出回らないようにというような取組も行っております。

今回審議いただきますけい酸加里肥料も、この立入検査の対象となりますので、引き続きこの登録後も品質や安全性の確保には我々も努めていきたいと思っております。

以上、私からの説明を終わらせていただきます。

○山中座長 御説明ありがとうございました。

現場におけるけい酸加里肥料の重要性等について、専門参考人の先生からも補足いただければと思います。

春日専門参考人、いかがでしょうか。

○春日専門参考人 ありがとうございます。

今回対象になっておりますけい酸加里肥料ですが、名前のとおり、けい酸と加里の2成分が含まれている肥料です。分類上は、加里が入っているので加里質肥料に分類されますが、実はけい酸のほうが重要な元素でございます。このけい酸といいますのは、全ての植物にとって必須元素ではありませんが、水稻などのイネ科の植物にとっては非常に重要な元素でございます。倒伏の抑制や病害虫への抵抗性の向上というところに寄与しますので、非常に重要な元素になっております。ですので、肥料法上の主成分にも指定されているものです。

けい酸は、稲を刈り取って、主に稲わらともみ殻に分布するのですが、もみ殻は通常、畦外に出てしまいますし、稲わらも例えば家畜の飼料等で使われれば水田から畦外に出てしまうということで、そうすると外に持ち出されたけい酸に相当するものを付与しなければいけませんので、一部は灌漑用水からも供給されるのですが、やはり肥料として供給することが非常に重要と思っております。

現在、けい酸質肥料は国内では15万tほど作られておりまして、けい酸加里が3~4万tほど作られているのですが、全体で20万t弱のうちの3~4万tを占めるということで、2割程度はこのけい酸加里肥料で占められているということですので、けい酸の補給源として重要なウエートを占めていると認識しております。

○山中座長 ありがとうございます。

農林水産省及び専門参考人の先生からの御説明について、御意見、コメント等がありましたら、お願いします。

井上先生、お願いします。

○井上専門委員 ありがとうございます。

先ほど資料5で農水省から説明していただいたのですが、資料の11ページの汚泥肥料中のPFASに関する情報というところで、グラフで汚泥肥料中のPFAS調査結果を示していただいているところです。ほとんどの試料が非常に低い濃度で検出されたということですが、このときのサンプルは、全国的に由来の分布などその辺はどうなのかと、どれほどのサンプル数があったのかを教えてくださいませんか。

○農林水産省 サンプル数につきましては、86点を分析した結果となります。この86点をどこから取ってきたかということなのですが、どこか地域を特定したわけではなくて、本当に無作為に全国で汚泥肥料として流通しているものを取ってきたという形です。ですので、高いものもあれば低いものもある中で、ほとんどが低い値を示したということで御判断いただければと思っております。

○井上専門委員 ありがとうございます。

先ほどの御説明だと、火力発電所の非常に高い温度で熱すれば、もし高い濃度で残留されていたとしても、ほぼ分解されてしまうと。つまり、肥料としては問題ないというか、PFASが残る懸念はないという理解でよろしいでしょうか。

○農林水産省 そうですね。環境省の分解処理の基準などを踏まえると、その可能性は高いかなと考えております。私たちも幾つか試験をしております、ラボレベルでは、同じように低減するということが、今回のけい酸加里ではないのですが、汚泥肥料、実際に燃やしたのも肥料になっているものがありますので、その辺りでも確認はしているところです。環境省のそういう基準でやると、汚泥肥料においてもPFAS、PFOAの低減がきちんと図れるかというところは、先ほどと同じような形で、これから知見としてしっかりと確認していきたいと思っております。

○山中座長 ほかにありますか。よろしいでしょうか。

それでは、次に、事務局から、評価書案の説明をお願いいたします。

○小林評価専門職 承知いたしました。

それでは、お手元に資料6を御準備ください。

まず表紙ですが、けい酸加里肥料（第2版）としております。こちらは第1版の評価書が既にございまして、第1版では「けい酸加里肥料」と「熔成けい酸加里肥料」を合わせた評価書となっておりますが、今回は「けい酸加里肥料」の内容のみを抜粋して、第2版として作成しております。

評価書中、黄色マーカーで示しておりますのが評価書完成時に削除する文言、赤字で示しておりますのが第1版からの修正内容、青字で示しておりますのがコメント照会後に修正した内容でございます。

それでは、3ページ目、審議の経緯を御覧ください。こちらは2005年に農林水産省から評価要請がございまして、食品安全委員会から答申をしております。第2版関係といたしまして、本年9月に評価要請を受けまして、今回、調査会で初めて御審議いただくものでございます。

それでは、評価書案の6ページを御覧ください。評価対象肥料の概要といたしまして、公定規格の改正内容及び経緯について記載をしております。3行目からですが、先ほど御説明がございましたとおり、普通肥料については、公定規格が定められております。

7行目からは、第1版に係る経緯を記載してございまして、第1版の作成に当たっては、使用できる原料として塩基性のナトリウム及びカルシウムを追加して、含有すべき主成分としてく溶性加里の最小量を引き下げるといった食品健康影響評価が実施されました。

11行目から第2版に係る改正内容及び経緯を記載しております。現在、けい酸加里肥料は公定規格において、塩基性のカリウム、カルシウム等に微粉炭燃焼灰を混合し、焼成したものと定義されてございまして、原料として使用されている微粉炭燃焼灰には、微粉炭を燃料とする発電所で発生するものが使用されております。近年、再生可能エネルギーの導入を進める観点から、化石燃料の一部を草木や下水道の終末処理場から生じる汚泥、以下「下水汚泥」と記載しております、こういったバイオマス資源で代替する発電所が増加しており、その際に発生する燃焼灰を微粉炭燃焼灰と同様に肥料の原料として利用したいというニーズが高まっております。

第2版の改訂に当たっては、このような原料の追加に係る改正につきまして、食品健康影響評価の要請がなされました。

なお、下水汚泥に由来するものの燃焼灰を原料として使用するものについては、汚泥肥料と同様に重金属について含有を許される最大量が設定されるほか、植害試験の調査を受けた結果、害が認められないものであることとされております。

7ページを御覧いただきまして、表1にけい酸加里肥料中に含有を許される有害成分の最大量を具体的に示しております。こちらは森田先生から御指摘をいただきまして、単位につきましては乾物重量%と記載をしております。

その下、コメントボックスでございまして、今井先生から御意見がございました。表1に記載された各重金属の最大量の根拠についてということで、令和5年2月に御審議いただきました「菌体りん酸肥料」の審議の際には、代替元肥料である「汚泥肥料」との比較が妥当であると判断されていたことから、今回は「微粉炭」と「草木及び下水汚泥」に由来する燃焼灰の値

を比較することが妥当だと考えられます。参照 13 などを見ますと、表 1 に記載がある重金属については、いずれも「下水汚泥」由来のものの方が低値と見受けられる一方で、銅や亜鉛については高めであることから、銅や亜鉛の土壌や作物への影響について確認したいという御意見をいただきました。

その下、事務局よりということで、微粉炭燃焼灰及びバイオマス燃料混焼灰の中の銅及び亜鉛の分析結果を記載しております。また、金田専門参考人に御知見をお伺いいたしましたところ、土壌中の銅や亜鉛が多くなると、りん酸と化合物を形成するため、植物には吸収されにくいということと、昨今は、土壌中のりん酸が過剰となっていて銅や亜鉛が吸収されないことのほうが問題となっているということを御教示いただきました。

続きまして、10 行目、原料及び生産工程に参ります。微粉炭に木質ペレットあるいは下水汚泥炭化燃料、こちらの説明につきましては脚注 3 に記載がございます。これらを混合して燃焼した灰、以下「バイオマス燃料混焼灰」と記載しております、又は微粉炭燃焼灰に、水酸化カリウム等の成分を混合し、焼成して生産されるものでございます。

次のページを御覧ください。3 行目でございますが、下水汚泥に植物質の原料を加えて焼成したものについては、普通肥料の原料として既に使用されていることを記載いたしました。

その下、表 2 にバイオマス燃料混焼灰の原料組成割合を記載しております。下水汚泥炭化燃料の割合が最大となる場合、下水汚泥最大混焼時は燃焼前の割合で言いますと、下水汚泥炭化燃料が 4%程度となるということです。通常混焼時の場合ですと、燃焼前の割合といたしまして、下水汚泥炭化燃料は 1%ということです。

続きまして、表 3 には製品を製造するときの原料の使用量を記載しております。こちらは「バイオマス燃料混焼灰又は微粉炭燃焼灰」と青字で示しております、公定規格の改正後であっても、全てバイオマス燃料混焼灰に置き換わるわけではなく、従来どおり微粉炭燃焼灰を使用して生産された製品も流通いたしますので、誤解を招かないようにこのように記載をいたしました。

また、表 3 の脚注でございますが、粒状化促進材と飛散防止材の材の字が誤っております、大山先生と春日先生より御指摘をいただきましたので、修正をしております。

それでは、次のページを御覧ください。こちらは生産フローの図を記載しています。先ほどと同様、「バイオマス燃料混焼灰又は微粉炭燃焼灰」と左上に記載しています。また、粒状化促進材の字につきましては、先ほどと同様に修正をしております。また、右側ですが、焼成温度については 1,000 °C 以上と記載をしております。

次のページを御覧ください。4 行目ですが、施用方法の例を記載しております。水稻、野菜類、果樹に対する施用量の例は、記載のとおりです。

それでは、説明は一旦ここまでとさせていただきます。御審議のほど、どうぞよろしく願います。

○山中座長 御説明ありがとうございました。

今の説明について、御意見、コメント等がございますでしょうか。

今のところで文言の訂正が幾つかありまして、これはよく直っているのだらうと思います。

また、9ページの「1,000℃以上」を入れてほしいと言ったのは、実は私なのですが、先ほどのPFOSですとかダイオキシン、そのほかに汚泥ですと何が入っているか分からないという中で、問題になりそうなのは、抗菌剤などをはじめとする薬剤ですね。それから病原微生物、それからPFASだけではなくて様々な有機汚染物質、こういったものが入っている可能性があるわけなのですが、これについて、いずれもこのような高温で処理することによって、非常に有害作用というか、分解が促進されるはずであるというところがありますので、ここの数字が必要かなと思いました。

それから、今井専門委員から、表1に記載された重金属の最大量について御質問があつて、説明があるのですが、これについて今井先生、追加のコメント等ございますか。

○今井専門委員　こちらは事務局で四角の中に書いていただいたとおりなのですが、新たな製法と申しますか、肥料の評価をする際に、その評価項目として、先ほど農林水産省の御担当者様から御説明いただきましたように、6種類の重金属はやはり生体影響ということを考えますと重要かと思いました。

それで、参照13を確認しまして、我々はここで公定書の基準値を審議する場ではないので、従前から使用経験のあるものと比較してどちらが安全か、その基準値を上回らない、あるいは比較したときにより低値であるという観点から評価するのが合理的かと考えて、参照13を見ましたところ、この6種類の重金属に関しては、より低値であるということから、恐らくより安全な生体影響の少ない肥料として使用できるのではないかと考えたところです。

ところが、6種類の公定書で基準値が定められている重金属ではないのですが、ここに表も加えて説明されていますように、銅と亜鉛の数値を見ますと、その幅の最大値が従前使用されている肥料に比べると比較的高いということを見まして、銅と亜鉛と申しますと、量によっては生体に対する影響が完全に否定されるものではありませんので、これはどれほど肥料を介して、あるいは作物を介して人が摂取して、影響があるのかないのかを知りたいということで、この質問をさせていただいたところです。ただ、本日御出席されています金田専門参考人から、作物への吸収という点で御説明をいただきまして、それで私としてはもう、摂取した人に対する生体影響は基本的にはないだろうというふうに考えているので、懸念はないと思うのですが、何か追加で農林水産省様あるいは金田先生から御説明をいただけるようであればありがたいと思います。よろしく願いいたします。

○山中座長　それでは、まず、金田先生から、銅や亜鉛が土壌や作物に及ぼす影響について御説明いただけるでしょうか。

○金田専門参考人　銅、亜鉛は、植物の成長に必要な必須要素です。微量元素という概念ですが、最近様々な知見があるのですが、やはり日本の土壌そのものが、特に畑地でりん酸の蓄積が非常に多くなっています。土壌の中で銅や亜鉛がりん酸と結合すると、作物が吸えない状況が増えています。逆に様々な報告の中では、日本の野菜はむしろ昔に比べるとそういうミネラルが不足しがちだという知見が増えています。そういう面では、答えとしては、決して過剰にならないし、むしろ吸えない状況のほうが大きな課題かなと考えていて、農家の方たちには、りん酸が多ければ、りん酸を減らしてくれというようなアドバイスをしているような状況です。

以上です。

○山中座長 どうもありがとうございました。

もう一つ、銅や亜鉛について、公定規格として最大量を設定しない理由について、農林水産省から御説明いただけるでしょうか。

○農林水産省 ありがとうございます。

銅や亜鉛については、農用地の土壌において含有実態や対象となる作物、どれだけ吸収するかとか、必要性というものが大きく変わってきているのだろうなと思います。ですので、公定規格として一律でその含有量を規制してしまうというよりも、各地域の土壌であるとか気象条件、作物の種類や、また作型もありますが、そういうものを勘案して、それぞれの地域で個別にどれだけ含まれているものを施用して良いかを判断していただくのが一番良いのではないかと考えております。

そのために、私たちも肥料の制度の中で、例えば汚泥肥料中に一定以上含まれている場合には、保証票の中に、亜鉛何 mg や、銅何 mg というように表示を義務づけるようにしております。ですので、含有実態に応じて適切な量を各都道府県の指導員さんなどに指導していただくとともに、過剰な施用が行われないようになっているような状況かと思っております。

○山中座長 ありがとうございます。

それに対してというか、銅や亜鉛は、そもそも農用地の環境基準というものも定められているかと思えます。要するに、この肥料を施用する際に、それに対する影響は考えなくて大丈夫だということでしょうか。

○農林水産省 今回、今井専門委員もこの最大量、バイオマス混焼灰が入っているものについては量が多くなっているというふうに評価いただいたところです。この実際の数値を私たちが計算してみますと、バイオマス混焼灰からさらにそこに塩基性のカリウムなどを加えますと、先ほど資料の中にもあったのですが、混焼灰としての使用は 67%程度ですので、この 0.014 というものがまたさらに 67%を掛けると 0.009%程度になります。銅の基準として 1 kg 当たり 125 mg ですね。パーセンテージにすると 0.0125 なので、先ほどの計算の 0.009%に比べると、水準としては低いのではないかなと考えておりますので、極端にこの肥料を使うことによって土壌中の銅の濃度が急激に高まるとか、そういうことにはならないかなと考えております。

○山中座長 ありがとうございます。

ということで、銅や亜鉛の濃度についての説明を受けたわけですが、今井先生、これでよろしいでしょうか。ほかの先生方も、こういうことで大丈夫でしょうか。

ありがとうございました。

それでは、事務局から評価書の説明を続けてください。

○小林評価専門職 承知いたしました。

それでは、評価書案の 10 ページを御覧ください。11 行目、安全性に係る知見の概要から説明させていただきます。

まず、主な重金属類の知見といたしまして、①原料中の重金属類の含有量を示しております。燃焼前の石炭、木質ペレット、下水汚泥炭化燃料及び原料の炭酸カルシウム中の有害成分の含

有量の分析結果を表4から7に示しております。こちらは森田先生から御指摘いただきまして、単位を全て重量%と記載しております。

11 ページ目の表5でございますが、カドミウムの値につきまして誤記がございまして、大山先生と春日先生より御指摘をいただきまして、修正をしております。

また、表7でございますが、「原料の炭酸カルシウム中」と記載をしておりますが、森田先生から、「原料の」を付さないと、純粋な炭酸カルシウムの重金属が含まれるような誤解を受けてしまうので、「原料の炭酸カルシウム」というふうに記載をいたしました。

続きまして、11 行目でございます。原料に微粉炭燃焼灰を使用して生産される製品は、以下「微粉炭燃焼灰製品」と記載をしておりますが、微粉炭燃焼灰製品中の有害成分のほとんどは、微粉炭燃焼灰由来であり、公定規格の改正後、原料にバイオマス燃料混焼灰を使用して生産される製品、以下「バイオマス燃焼灰製品」と記載をしておりますが、バイオマス燃焼灰製品中の有害成分のほとんどは、バイオマス燃料混焼灰に由来すると考えられます。

原料の微粉炭燃焼灰及びバイオマス燃料混焼灰中の有害成分の含有量を分析した結果を、次の12 ページの表8及び表10に記載をしております。

まず、表8についてですが、コメント照会時には、表8、表9と分けて結果を記載しておりましたが、一つの表にまとめております。試料A、Bとございますのは、Aが2005年に提出いただいた資料中に記載の分析結果、Bが本年に提出いただいた資料中に記載の分析結果でございます。

続きまして、表10でございますが、バイオマス燃料混焼灰中の重金属の含有量の結果でございます。こちらは試料1から6の結果を黄色マーカーで示しております。提出されたデータといたしましては、石炭の産地ごとに分けた結果が提出されました。ただ、コメント照会時に事務局から、最終的な評価書としては、石炭の産地ごとに分けて、まとめて記載してもよろしいでしょうかと先生方に御意見を伺いまして、問題ないと思いと御意見をいただきました。つきましては、最終的な評価書においては、表10の下の2行を残すことを考えております。こちらA、Bと記載しており、Aが下水汚泥炭化燃料が最大の割合になる原料組成で混焼させた試料で、石炭の産地はロシア、オーストラリア、コロンビアの各1検体です。Bが通常の原料組成で混焼させた試料で、石炭の産地はロシアが1検体、オーストラリアが2ロット各1検体です。

表10の脚注に関しましては、森田先生に御意見をいただきまして、御意見に沿って修正をしております。

それでは、13 ページの32 行目でございますが、②といたしまして、製品中の重金属類の含有量を記載しております。

次のページを御覧ください。表11には、微粉炭燃焼灰製品中の重金属の含有量を示しております。

表12には、バイオマス燃料灰製品中の重金属の含有量を示しております。

表12につきましては、先ほどと同様ですが、石炭の産地ごとの結果が提出されましたが、まとめて書くことについて、事前に先生方にお伺いいたしまして、問題ないと思いと御意見

をいただいております。最終的な評価書では、表の一番下の行のみを残すことを考えております。こちらは1行のみとなりますので、現在の評価書では、一番左の列に試料Aと記載をしておりますが、あえて記載する必要性がないということで、一番左の列は削除したいと考えております。また、表脚注はAの脚注としておりますが、表タイトルのほうに脚注を移したいと考えております。

脚注の内容といたしまして、3ロット各1検体について、ひ素、カドミウム、水銀、ニッケル、クロム、鉛については、2022年11月と2023年2月の2回測定がされており、チタンについては2024年12月に1回測定されておりました。こちら、その下のコメントボックスでございますが、森田先生から、測定時期に関する説明の必要性が分かりません、なくてもよいのではという御意見をいただきました。

農林水産省に改めて、2回測定した意味を確認させていただいたところ、吸湿による成分含有量の低下を確認するため、同じ検体について時間を置いて2回分析されたということです。また、分析結果について大きな差はみられなかったということです。

表脚注への記載の必要性につきましては、御審議いただけましたらと思います。本日御欠席ですが、森田先生からも御審議をお願いしますということで御意見をいただいております。

それでは、15ページを御覧ください。18行目、栽培試験の概要を示しております。微粉炭燃焼灰製品及びバイオマス燃焼灰製品の施用による植物に対する害の有無及びその程度を確認するために、こまつなを用いて栽培試験が行われました。その結果、製品中の有害物によると考えられる生育上の異常症状は認められなかったということを記載しております。

それでは、説明は一旦ここまでとさせていただきます。御審議のほど、どうぞよろしく願いいたします。

○山中座長 それでは、安全性に係る知見の概要の部分です。今の説明について、御意見、コメント等ございますか。

今のことについては、文言の訂正が幾つかありますが、これについては正しく訂正されたというふうに考えてよろしいでしょうか。

そのほかに変更のあるところとしましては、まず、表8、表9が統合されて、脚注に資料提出時期を追記しておりますが、これもこのようにしてよろしいでしょうか。

それで、この後、幾つかありますが、表10から始まりますが、要するに最初は産地ごとの数字だったのですが、結果はまとめた形で表記して、産地については脚注に表記するという形にしていますが、これで大丈夫でしょうか。

よろしいですね。

次は、表12について、やはり取りまとめて一つにするということで、そうしますと、下のAとなっているところのみを出すのですが、この試料番号としてのAというところは削除する。削除しますと、表11と同じような表記になりますが、これでよろしいでしょうか。また、石炭の産地等については脚注という形になりますが、大丈夫でしょうか。

ありがとうございます。

あとは、森田専門参考人からの御質問で、測定時期に関する説明が必要だろうかということ

でしたが、これは脚注に、吸湿による成分の変化があるかどうかということが書かれていないので、どうして2回やったのだろうかということになりますので、逆に、吸湿による成分の変化を検定するためといったような文章を脚注につけておくことではどうでしょうか。よろしいでしょうか。

ということで、全体として特にコメント等ございますか。よろしいでしょうか。

それでは、事務局、説明を続けてください。

○小林評価専門職 承知いたしました。

表 12 につきましては、脚注に2回測定した意図を追記させていただきます。

それでは、説明を続けさせていただきます。

16 ページを御覧ください。食品健康影響評価でございます。「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、評価を行ったと記載しております。

まず、1. といたしまして、ひ素、水銀、ニッケル、クロム、鉛及びチタンについての評価を記載しております。①はひ素及びニッケルに関する記載で、こちらの文章について、金田先生から御意見をいただいて修正をしております。内容といたしましては、ひ素及びニッケルは植物に対する毒性が強く、土壤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適切な品質の農作物が得られず、農作物を通じて高濃度のひ素及びニッケルを摂取する可能性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、土壤中の当該重金属の濃度は過剰障害が生じる濃度にまで上昇しないことを記載しております。続きまして、②普通肥料に由来するクロム、鉛及び水銀は、植物に吸収されにくいこと、③チタンは、酸化型であり極めて難溶性であることから、植物に吸収されにくいことを記載をしております。これらのことから、これらの重金属について、本肥料の農作物の施用により、人の健康に影響を与える可能性は無視できる程度と判断したと記載をしております。こちら、17 から 19 行目の記載を修正しておりますのは、近年の評価書の結論の記載ぶりに合わせております。

続きまして、2. カドミウムについてです。カドミウムは、農作物を汚染する可能性があることから、土壤汚染の程度を指標として試算を行ったことを記載しております。

1. 3 に示した最大施用量で1年間施用いたしまして、肥料中のカドミウムが全て土壤に吸着したと想定した場合の負荷濃度を試算しております。10 a 当たりの作土量を 150 t、作土層 15 cm、仮比重 1 とし、肥料中のカドミウム濃度には、分析結果の最大値を用いております。こちら「仮比重」と修正していますが、春日先生から、土に関しては「比重」ではなく「仮比重」と記載するほうが適切であると御意見をいただき、修正いたしました。

試算の結果につきましては、表 13 に示しております。試算される土壤負荷濃度は 0.0013ppm となりました。現在の農用地中のカドミウム平均濃度は 0.34ppm であることから、これをほとんど増加させないと判断したと記載をしております。

また、少し内容が戻ってしまっていて恐縮なのですが、ひ素につきましては、最初に「食品健康影響評価の考え方」で御説明させていただきましたとおり、人への影響は検討中であるとしております。このことから、カドミウムと同様に、土壤への負荷濃度の試算を行いましたので、補足の説明をさせていただきます。

現在の農用地中のひ素の平均濃度は 6.98ppm でございます。カドミウムの土壌負荷濃度と試算と同じ条件で試算をいたしましたところ、本肥料の施用によるひ素の土壌負荷濃度は 0.018ppm と試算されました。現在の農用地中のひ素平均濃度である 6.98ppm と比較いたしますと、本肥料を施用した場合においても、現在の農用地中のひ素濃度をほとんど増加させないと判断できるのではないかとこのところで補足させていただきます。

それでは、17 ページのコメントボックスを御覧ください。重金属類の知見及びカドミウムに関する試算について、先生方に確認をいただきまして、問題ないと考えますと御意見をいただきました。

また、森田先生から表 13 に関して、これまでの表では%で示していたのに、ここで ppm になっているのはなぜでしょうかと御意見をいただきました。これまでの、原料や製品中の重金属の分析結果につきましては、公定規格において有害成分の最大量が%で表されていたことから、%で統一をしておりました。表 13 につきましては、「評価の考え方」におきまして、カドミウム濃度が 0.34ppm と ppm 表記されていたことから ppm としていたのですが、森田先生の御指摘に沿いまして、ppm と%を併記することでどうかということで、併記で記載をしております。

森田先生からは事前に御意見をいただきまして、併記で問題ないですということで承っております。

それでは、32 行目を御覧ください。こちらが本評価書の結論ですが、以上のことから、食品安全委員会肥料・飼料等専門調査会は、けい酸加里肥料が適切に施用される限りにおいては、食品を通じて人の健康に影響を与える可能性は無視できる程度と考えたと記載をしております。

結論の書き方につきまして、大山先生、高橋先生から御意見をいただきまして、近年の評価書の書きぶりに合わせて修正をしております。

それでは、評価書案に関する説明は以上でございます。御審議のほど、どうぞよろしく願いいたします。

○山中座長 それでは、食品健康影響評価の部分です。

幾つか文言の訂正があるのですが、特にひ素、水銀、ニッケルの①のところ、分かりやすいように金田専門参考人に直していただけたかと思えます。

それから、それ以外は、文言の修正については修正されたという形で、皆さん、よろしいでしょうか。

あとは、特にカドミウムとひ素について、試算によって土壌への影響がどの程度あるか。あまりないだろうということで計算しているわけですが、このところ、皆さんも大丈夫だということでもよろしいでしょうか。

ありがとうございます。

それでは、コメント、御質問等、ほかにもございますか。よろしいでしょうか。

ほかにも含めて、それでは、最後に、全体を通して評価について御意見、コメント等ございますか。よろしいでしょうか。

それでは、これまでの審議をもとに、本肥料に係る評価をまとめたいと思います。

これまでの審議をもとに、けい酸加里肥料に係る評価をまとめます。幾つか文言等の修正がございますが、けい酸加里肥料については、肥料・飼料等専門調査会において審議を行った結果、けい酸加里肥料が適切に施用される限りにおいては、食品を通じて人の健康に影響を与える可能性は無視できる程度と考えたということで、資料6をもとに評価書案を取りまとめたいと思います。

取りまとめた結論については、第1版の文言から言い回しが変わっておりますが、調査会で審議いただいたとおり、肥料・飼料等専門調査会の評価結果として変更はないものとしたします。各専門委員、専門参考人の皆様には、必要に応じて御意見等を伺いたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

なお、本改正により、本肥料は、原料として汚泥資源を用いることができるようになり、本日の議論を踏まえると、リスク管理機関によるリスク管理措置の適切な実施と最新の知見の収集が評価の前提になると思います。つきましては、リスク管理措置の適切な実施と最新の知見の収集の重要性について、認識を共有するためにも、評価書と併せてリスク管理機関にお伝えすることが適当と思うのですが、皆様、よろしいでしょうか。

ありがとうございます。

それでは、リスク管理機関におかれては、今後とも、食品安全委員会肥料・飼料等専門調査会における議論を踏まえ、けい酸加里肥料製造施設への立入検査の着実な実施、品質管理の徹底等のリスク管理措置を適切に実施するとともに、原料として用いられる汚泥資源に係る最新の知見の収集に努めるべきであるといった趣旨の内容をリスク管理機関に答申する際に併せてお伝えできればと思います。

具体的な文言につきましては、座長に一任いただき、事務局と調整の上、専門委員、専門参考人の皆様に御連絡いたしますので、こういうことでよろしいでしょうか。

ありがとうございます。

それでは、事務局は作業をお願いいたします。

○小林評価専門職 承知いたしました。

本日御意見をいただいた内容につきましては、座長に御相談しながら、事務局にて内容を修正し、専門委員、専門参考人の皆様に御確認をいただきます。

本件につきましては、委員会に報告し、答申の手続きを進めてまいりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

○山中座長 専門参考人の先生方及び農林水産省の方々に御参加いただく議事は、ここまでとさせていただきます。

春日専門参考人、金田専門参考人におかれましては、お忙しいところを御参加いただき誠にありがとうございました。肥料に関する御知見については大変勉強になりましたとともに、円滑な審議に御尽力いただき感謝いたします。ありがとうございました。

(専門参考人、農林水産省退室)

○山中座長 本日の議事は全て終了いたしました。事務局から何かございますか。

○小倉評価専門官 いいえ、ございません。

次回の調査会は、調整でき次第、改めて御連絡差し上げますので、どうぞよろしくお願いいたします。

○山中座長 以上をもちまして閉会いたします。どうもありがとうございました。