

農用地土壤汚染対策地域の指定要件に係るカドミウムの量の検定の方法を定める省令の一部を改正する省令 新旧対照条文

○ 農用地土壤汚染対策地域の指定要件に係るカドミウムの量の検定の方法を定める省令（昭和四十六年農林省令第四十七号）（抄）

（傍線部分は改正部分）

改正案	現行
<p>（米に係る検定の方法）</p> <p>第二条 米に係る検定は、別表第一、別表第二若しくは別表第三に掲げる方法により試薬、試料液及び空試験液の調製並びに検定の操作を行い、その結果に基づき、それぞれ付録第一、付録第二若しくは付録第三の算式により算出する方法又はこれらと同等以上の性能を有すると認められる方法により、行わなければならない。</p> <p>（土壤に係る検定の方法）</p> <p>第三条 土壤に係る検定は、別表第四、別表第五又は別表第六に掲げる方法により試薬及び試料液の調製、検定の操作並びに試料の水分の測定を行い、その結果に基づき、それぞれ付録第四、付録第五又は付録第六の算式により算出して、行わなければならない。</p> <p>別表第一 原子吸光法による検定の方法（第二条関係）</p>	<p>（米に係る検定の方法）</p> <p>第二条 米に係る検定は、別表第一に掲げる方法により試薬、試料液及び空試験液の調製並びに検定の操作を行い、その結果に基づき、附録第一の算式により算出して、行わなければならない。</p> <p>（土壤に係る検定の方法）</p> <p>第三条 土壤に係る検定は、別表第二に掲げる方法により試薬及び試料液の調製、検定の操作並びに試料の水分の測定を行い、その結果に基づき、附録第二の算式により算出して、行わなければならない。</p> <p>別表第一（第二条関係）</p>

区分	方法
一 試薬の調製 (一) (五) (略) (六) カドミウム標準液 二 試料液の調製	(略) 使用の都度、カドミウム標準原液を蒸留水で千倍に希釈する。 試料十・〇グラムないし三十・〇グラムの範囲の適量 (Sグラム) を容量三百ミリリットルの分解容器に入れ、蒸留水十ミリリットルないし四十ミリリットル及び硝酸四十ミリリットルを加えてよく混和した後、おだやかに加熱する。暫時加熱した後、放冷し、硫酸 (九十五パーセント以上。以下同じ。) 二十ミリリットルを加え、必要に応じ随時硝酸少量を加えつつ淡黄色ないし無色の澄明な液になるまで加熱する。これを冷却した後、蒸留水を加えて全量を百・〇〇ミリリットルとする。
三 (略)	(略)
四 検定の操作	試料液五十・〇ミリリットル以下の量でカ

区分	方法
一 試薬の調製 (一) (五) (略) (六) カドミウム標準液 二 試料液の調製	(略) 使用のつど、カドミウム標準原液を蒸留水で千倍に希釈する。 試料十・〇グラムないし三十・〇グラムの範囲の適量 (Sグラム) を容量三百ミリリットルのケルダールフラスコに入れ、蒸留水十ミリリットルないし四十ミリリットル及び硝酸四十ミリリットルを加えてよく混和した後、おだやかに加熱する。暫時加熱した後、放冷し、硫酸 (九十五パーセント以上。以下同じ。) 二十ミリリットルを加え、必要に応じ随時硝酸少量を加えつつ淡黄色ないし無色の澄明な液になるまで加熱する。これを冷却した後、蒸留水を加えて全量を百・〇〇ミリリットルとする。
三 (略)	(略)
四 検定の操作	試料液五十・〇ミリリットル以下の量でカ

ドミウムが〇・五マイクログラムないし二十マイクログラムが含まれると推定される適量（Vミリリットル）を容量二百ミリリットルの分液ロートに入れ、酒石酸カリウムナトリウム液五ミリリットルを加え、つぎに指示薬としてブロムフェノールブルー液二滴を加えた後、液の色が淡黄色から青紫色になるまで希アンモニア水（アンモニア水（二十八パーセント以上）と蒸留水を容量比一対一の割合で混合したもの）を加え、さらに蒸留水を加えて百ミリリットルとする。これに硫酸アンモニウム液十ミリリットルを加え、つぎにジエチルジチオカルバミン酸ナトリウム液五ミリリットルを加えて数分間放置した後、メチルインブチルケトン（九十八パーセント以上）十・〇ミリリットルを加え、約五分間激しく振り混ぜる。これを静置してメチルインブチルケトン層を分取し、これを原子吸光分光光度計にかけ、二百二十八・八ナノメートルの波長で吸光度（A）を測定する。

別に、カドミウム標準液五・〇ミリリット

ドミウムが〇・五マイクログラムないし二十マイクログラムが含まれると推定される適量（Vミリリットル）を容量二百ミリリットルの分液ロートに入れ、酒石酸カリウムナトリウム液五ミリリットルを加え、つぎに指示薬としてブロムフェノールブルー液二滴を加えた後、液の色が淡黄色から青紫色になるまで希アンモニア水（アンモニア水（二十八パーセント以上）と蒸留水を容量比一対一の割合で混合したもの）を加え、さらに蒸留水を加えて百ミリリットルとする。これに硫酸アンモニウム液十ミリリットルを加え、つぎにジエチルジチオカルバミン酸ナトリウム液五ミリリットルを加えて数分間放置した後、メチルインブチルケトン（九十八パーセント以上）十・〇ミリリットルを加え、約五分間激しく振り混ぜる。これを静置してメチルインブチルケトン層を分取し、これを原子吸光分光光度計にかけ、二千二百八十八オングストロームの波長で吸光度（A）を測定する。

別に、カドミウム標準液五・〇ミリリット

	<p>ルないし二十・〇ミリリットルの範囲の適量（<math>V</math>ミリリットル）及び空試験液（<math>V</math>ミリリットル）を、それぞれ、分液ロートに入れ、試料液の操作の場合と同様に操作した後、吸光度（<math>A_s</math>及び<math>A_o</math>）を測定する。</p>
備考	<p>カドミウム標準原液は市販品を用いてもよい。</p>
<p>別表第二 誘導結合プラズマ発光分光分析法による検定の方法（第二条関係）</p>	
区分	方 法
<p>一 試薬の調製 （次に示すもの以外は、別表第一に示すものを用いる）</p> <p>（一） イットリウム標準液</p>	<p>硝酸イットリウム〇・七七三グラムに硝酸五ミリリットルを加えて加熱溶解した後、冷却し、蒸留水を加えて二百五十ミリリットル</p>

	<p>ルないし二十・〇ミリリットルの範囲の適量（<math>V</math>ミリリットル）及び空試験液（<math>V</math>ミリリットル）を、それぞれ、分液ロートに入れ、試料液の操作の場合と同様に操作した後、吸光度（<math>A_s</math>及び<math>A_o</math>）を測定する。</p>
--	---

（新設）

とする。この溶液十ミリリットルに〇・一モ  
ル毎リットル硝酸を加えて百ミリリットルと  
する。

(二) | 検量線用

カドミウム

溶液

カドミウム濃度が〇・〇〇一ないし二ミリ  
グラム毎リットルの範囲で、かつ、イツトリ  
ウム濃度が〇・五マイクログラム毎ミリリッ  
トルとなるように、カドミウム標準液及びイ  
ツトリウム標準液を混合し、〇・一モル毎リ  
ットル硝酸で希釈する。

二 | 試料液の調  
製

試料十・〇グラムないし三十・〇グラムの  
範囲の適量（Sグラム）を容量三百ミリリッ  
トルないし五百ミリリットルの分解容器に入  
れ、蒸留水十ミリリットルないし四十ミリリ  
ットル及び硝酸四十ミリリットルを加えてよ  
く混和した後、おだやかに加熱する。暫時加  
熱した後、放冷し、硫酸二ミリリットルを加  
え、必要に応じ随時硝酸少量を加えつつ淡黄  
色ないし無色の透明な液になるまで加熱する  
。これを冷却した後、イツトリウム標準液〇  
・五ミリリットルを加え、更に〇・一モル毎  
リットル硝酸を加えて全量を百・〇〇ミリリ

三 空試験液の調製

ツトルとする。

試料液の調製に用いた蒸留水、硝酸及び硫酸と同量の蒸留水、硝酸及び硫酸について試料液の調製の場合と同様に処理し、イツトリウム標準液〇・五ミリツトルを加え、更に〇・一モル毎リツトル硝酸を加えて全量を百・〇〇ミリツトルとする。

四 検定の操作

試料液（カドミウムの含有量が試料液一リツトルにつき二ミリグラムを超える場合にあつては、カドミウムの含有量が試料液一リツトルにつき二ミリグラム以下になるよう〇・一モル毎リツトル硝酸で $n$ 倍に希釈する。）を誘導結合プラズマ発光分析装置にかけ、二百二十八・八〇二ナノメートルの波長でカドミウムの発光強度を、三百七十一・〇三〇ナノメートルの波長でイツトリウムの発光強度をそれぞれ測定し、イツトリウムに対するカドミウムの相対発光強度比を求める。

カドミウム濃度の異なる複数の検量線用カドミウム溶液を同様に操作して求めた発光強度比から検量線を作成する。試料液から得ら

<p>一 試薬の調製 (次に示すもの の以外は、別 表第一及び別 表第二に示す</p>	<p>区 分</p>	<p>方 法</p>	<p>備考</p> <p>一 イットリウム標準液は市販品を用いてもよい。</p> <p>二 内標準として、イットリウムに代えてイッテルビウムを用いてもよい。</p> <p>三 検定の操作においては、状況により他の波長で測定してもよい。</p>	<p>れた発光強度比及び検量線からカドミウム濃度 (<math>C_s</math>) を求める。別に空試験液を試料液と同様に操作してカドミウム濃度 (<math>C_0</math>) を求める。</p>
<p>別表第三 誘導結合プラズマ質量分析法による検定の方法 (第二 条関係)</p>				

(新設)

ものを用いる

。

検量線用カ

ドミウム溶液

カドミウム濃度が $0.00005$ ないし $0$

・五ミリグラム毎リットルの範囲で、かつ、

イツトリウム濃度が五ナノグラム毎ミリリッ

トルとなるように、カドミウム標準液及びイ

ツトリウム標準液を混合し、 $0.1$ モル毎リ

ットル硝酸で希釈する。

二 試料液の調

製

試料 $10$ ・ $0$ グラムないし $30$ ・ $0$ グラムの

範囲の適量（ $S$ グラム）を容量三百ミリリッ

トルないし五百ミリリットルの分解容器に入

れ、蒸留水十ミリリットルないし四十ミリリ

ットル及び硝酸四十ミリリットルを加えてよ

く混和した後、おだやかに加熱する。暫時加

熱した後、放冷し、硫酸二ミリリットルを加

え、必要に応じ随時硝酸少量を加えつつ淡黄

色ないし無色の透明な液になるまで加熱する

。これを冷却した後、イツトリウム標準液 $0$

・五ミリリットルを加え、更に $0.1$ モル毎

リットル硝酸を加えて全量を百・ $00$ ミリリ

ットルとする。この溶液一ミリリットルに $0$

三 空試験液の調製

・一モル毎リットル硝酸を加えて全量を百・〇〇ミリリットルとする。

試料液の調製に用いた蒸留水、硝酸及び硫酸と同量の蒸留水、硝酸及び硫酸について試料液の調製の場合と同様に処理し、イツトリウム標準液〇・五ミリリットルを加え、更に〇・一モル毎リットル硝酸を加えて全量を百・〇〇ミリリットルとする。この溶液一ミリリットルに〇・一モル毎リットル硝酸を加えて全量を百・〇〇ミリリットルとする。

四 検定の操作

試料液（カドミウムの含有量が試料液一リットルにつき〇・五ミリグラムを超える場合に於ては、カドミウムの含有量が試料液一リットルにつき〇・五ミリグラム以下になるよう〇・一モル毎リットル硝酸でn倍に希釈する。）を誘導結合プラズマ質量分析装置にかけ、質量数百十一でカドミウムのイオン強度を、質量数八十九でイツトリウムのイオン強度をそれぞれ測定し、イツトリウムに対するカドミウムの相対イオン強度比を求める。

カドミウム濃度の異なる複数の検量線用力

		<p>備考</p> <p>一 内標準として、イツトリウムに代えてロジウム又はインジウムを用いてもよい。</p> <p>二 検定の操作においては、状況により他の質量数で測定してもよい。</p>
<p>ドミウム溶液を同様に操作して求めたイオン強度比から検量線を作成する。試料液から得られたイオン強度比及び検量線からカドミウム濃度 (<math>C_s</math>) を求める。別に空試験液を試料液と同様に操作してカドミウム濃度 (<math>C_c</math>) を求める。</p>		
<p>別表第四 原子吸光法による検定の方法 (第三条関係)</p>	<p>区分</p> <p>一・二 (略)</p> <p>三 検定の操作</p>	<p>方法</p> <p>(略)</p> <p>試料液 (カドミウムの含有量が試料液一リットルにつき二ミリグラムを超える場合) については、カドミウムの含有量が試料液一リットルにつき二ミリグラム以下になるよう○・</p>

		<p>別表第二 (第三条関係)</p>
<p>試料液 (カドミウムの含有量が試料液一リットルにつき二ミリグラムを超える場合) については、カドミウムの含有量が試料液一リットルにつき二ミリグラム以下になるよう○・</p>		
<p>別表第二 (第三条関係)</p>	<p>区分</p> <p>一・二 (略)</p> <p>三 検定の操作</p>	<p>方法</p> <p>(略)</p> <p>試料液 (カドミウムの含有量が試料液一リットルにつき二ミリグラムを超える場合) については、カドミウムの含有量が試料液一リットルにつき二ミリグラム以下になるよう○・</p>

<p>一 試薬の調製 (次に示すも)</p>	<p>区分</p>	<p>別表第五 誘導結合プラズマ発光分光分析法による検定の方法 (第三条関係)</p>	<p>四 試料の水分の測定</p>
	<p>方法</p>		<p>一モル毎リットル塩酸で n 倍に希釈する。) を原子吸光分光光度計にかけ、二百二十八・八ナノメートルの波長で吸光度 (A) を測定する。 別に、カドミウム標準液及び 0.1 モル毎リットル塩酸を、それぞれ、原子吸光分光光度計にかけ、二百二十八・八ナノメートルの波長で吸光度 (A<sub>s</sub> 及び A<sub>o</sub>) を測定する。 試料 (W<sub>1</sub> グラム) とこれを摂氏百五度で約四時間乾燥して得たもの (W<sub>2</sub> グラム) を比べて水分を測定する。</p> <p>備考 0.1 モル毎リットル塩酸及びカドミウム標準原液は市販品を用いてもよい。</p>

<p>(新設)</p>	<p>四 試料の水分の測定</p> <p>一モル毎リットル塩酸で n 倍に希釈する。) を原子吸光分光光度計にかけ、二千二百八十八オングストロームの波長で吸光度 (A) を測定する。 別に、カドミウム標準液及び 0.1 モル毎リットル塩酸を、それぞれ、原子吸光分光光度計にかけ、二千二百八十八オングストロームの波長で吸光度 (A<sub>s</sub> 及び A<sub>o</sub>) を測定する。 試料 (W<sub>1</sub> グラム) とこれを摂氏百五度で約四時間乾燥して得たもの (W<sub>2</sub> グラム) をくらべて水分を測定する。</p>
-------------	---

の以外は、別表  
第四に示すも  
のを用いる。

(一) イツテルビ  
ウム標準液

硝酸イツテルビウム〇・五一九グラムに硝  
酸五ミリリットルを加えて加熱溶解した後、  
冷却し、蒸留水を加えて二百五十ミリリット  
ルとする。この溶液十ミリリットルに〇・一  
モル毎リットル硝酸を加えて百ミリリットル  
とする。

(二) 検量線用

カドミウム溶  
液

カドミウム濃度が〇・〇〇一ないし二ミリ  
グラム毎リットルの範囲で、かつ、イツテル  
ビウム濃度が一定濃度となるように、カドミ  
ウム標準液及びイツテルビウム標準液を混合  
し、〇・一モル毎リットル塩酸で希釈する。

二 試料液の調  
製

試料十・〇グラムを容量百ミリリットルの  
広口びんに入れ、〇・一モル毎リットル塩酸  
五十・〇ミリリットルを加えて、これを恒温  
水平振り混ぜ機で摂氏三十度に保つて約一時  
間振り混ぜた後、乾燥ろ紙（日本工業規格五  
種Bのもの）又は孔径〇・四五マイクロメー  
トルのメンブランフィルターでろ過し、イツ

### 三 検定の操作

テルビウム標準液を一定濃度となるように添加する。

試料液（カドミウムの含有量が試料液一リットルにつき二ミリグラムを超える場合にあっては、カドミウムの含有量が試料液一リットルにつき二ミリグラム以下になるよう〇・一モル毎リットル塩酸で $n$ 倍に希釈する。）を誘導結合プラズマ発光分析装置にかけ、二百十四・四三八ナノメートルの波長でカドミウムの発光強度を、三百二十八・九三七ナノメートルの波長でイツテルビウムの発光強度をそれぞれ測定し、イツテルビウムに対するカドミウムの相対発光強度比を求める。

カドミウム濃度の異なる複数の検量線用カドミウム溶液を同様に操作して求めた発光強度比から検量線を作成する。試料液から得られた発光強度比及び検量線からカドミウム濃度（ $C_s$ ）を求める。別に〇・一モル毎リットル塩酸にイツテルビウム標準液を試料液のイツテルビウム濃度と同一の濃度となるように添加し、試料液と同様に操作してカドミウム

<p>一 試薬の調製 (次に示すもの以外は、別表第四に示すものを用いる)</p>	<p>区分</p>	<p>方</p>	<p>法</p>
<p>別表第六 誘導結合プラズマ質量分析法による検定の方法(第三条関係)</p>	<p>備考</p>	<p>四 試料の水分の測定</p> <p>濃度(C<sub>0</sub>)を求める。</p> <p>試料(W<sub>1</sub>グラム)とこれを摂氏百五度で約四時間乾燥して得たもの(W<sub>2</sub>グラム)を比べて水分を測定する。</p>	<p>一 イツテルビウム標準液は市販品を用いてもよい。</p> <p>二 内標準として、イツテルビウムに代えてイツトリウムを用いてもよい。</p> <p>三 検定の操作においては、状況により他の波長で測定してもよい。</p>

(新設)

(一) |  
インジウム標準液

金属インジウム〇・二五〇グラムに硝酸十ミリリットルを加えて加熱溶解した後、冷却し、蒸留水を加えて二百五十ミリリットルとする。この溶液二十五ミリリットルに硝酸（一一一）十ミリリットルを加え、更に蒸留水を加えて五百ミリリットルとする。

(二) |  
検量線用  
カドミウム溶液

カドミウム濃度が〇・〇〇〇五ないし〇・五ミリグラム毎リットルの範囲で、かつ、インジウム濃度が一定濃度となるように、カドミウム標準液及びインジウム標準液を混合し、〇・一モル毎リットル塩酸又は〇・一モル毎リットル硝酸で希釈する。

二 |  
試料液の調製

試料十・〇グラムを容量百ミリリットルの広口びんに入れ、〇・一モル毎リットル塩酸五十・〇ミリリットルを加えて、これを恒温水平振り混ぜ機で摂氏三十度に保つて約一時間振り混ぜた後、乾燥ろ紙（日本工業規格五種Bのもの）又は孔径〇・四五マイクロメートルのメンブランフィルター

### 三 検定の操作

でろ過し、インジウム標準液を一定濃度となるように添加する。

試料液（カドミウムの含有量が試料液一リットルにつき〇・五ミリグラムを超える場合にあつては、カドミウムの含有量が試料液一リットルにつき〇・五ミリグラム以下になるよう〇・一モル毎リットル塩酸で  $n$  倍に希釈する。）を誘導結合プラズマ質量分析装置にかけ、質量数百十一でカドミウムのイオン強度を、質量数百十五でインジウムのイオン強度をそれぞれ測定し、インジウムに対するカドミウムの相対イオン強度比を求める。

カドミウム濃度の異なる複数の検量線用カドミウム溶液を同様に操作して求めたイオン強度比から検量線を作成する。試料液から得られたイオン強度比及び検量線からカドミウム濃度 ( $C_s$ ) を求める。別に〇・一モル毎リットル塩酸にインジウム標準液を試料液のインジウム濃度と同一の濃度となるように添加し、試料液と同様に操作し

四 試料の水分の測定

てカドミウム濃度 ( $C_0$ ) を求める。

試料 ( $W_1$  グラム) とこれを摂氏百五度で約四時間乾燥して得たもの ( $W_2$  グラム) を比べて水分を測定する。

備考

- 一 インジウム標準液は市販品を用いてもよい。
- 二 内標準として、インジウムに代えてロジウムを用いてもよい。
- 三 検定の操作においては、状況により他の質量数で測定してもよい。

付録第一 (第二条関係)

(略)

付録第二 (第二条関係)

$$C = \frac{n \times (C_s - C_0) \times 100 \times \frac{1}{S}}{1}$$

C は、カドミウム濃度 (単位 米一キログラムにつきミリグラム)

n、 $C_s$ 、 $C_0$  及び S は、それぞれ別表第二に規定する n、 $C_s$ 、 $C_0$

付録第一

(略)

(新設)

及びS

付録第三 (第二条関係)

$$C = n \times (C_s - C_o) \times 100 \times \frac{1}{S}$$

Cは、カドミウム濃度(単位 米一キログラムにつきミリグラム)

n、C<sub>s</sub>、C<sub>o</sub>及びSは、それぞれ別表第三に規定するn、C<sub>s</sub>、C<sub>o</sub>及びS

付録第四 (第三条関係)

(略)

付録第五 (第三条関係)

$$C = 5 \times n \times (C_s - C_o) \times \frac{W_1}{W_2}$$

Cは、カドミウム濃度(単位 土壤一キログラムにつきミリグラム)

n、C<sub>s</sub>、C<sub>o</sub>、W<sub>1</sub>及びW<sub>2</sub>は、それぞれ別表第五に規定するn、C<sub>s</sub>、C<sub>o</sub>、W<sub>1</sub>及びW<sub>2</sub>

(新設)

附録第二

(略)

(新設)

付録第六（第三条関係）

$$C = 5 \times n \times (C_s - C_o) \times \frac{W_1}{W_2}$$

Cは、カドミウム濃度（単位 土壌一キログラムにつきミリグラム）

n、C<sub>s</sub>、C<sub>o</sub>、W<sub>1</sub>及びW<sub>2</sub>は、それぞれ別表第六に規定するn、C<sub>s</sub>、C<sub>o</sub>、W<sub>1</sub>及びW<sub>2</sub>

（新設）