

○環境省令第二十二号

農用地の土壤の汚染防止等に関する法律施行令（昭和四十六年政令第二百四号）第二条第二項の規定に基づき、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を次のように定める。

平成二十四年八月六日

環境大臣 細野 豪志

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

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）の一部を次のように改正する。

第二条中「別表第一」の下に「、別表第二若しくは別表第三」を加え、「附録第一」を「それぞれ付録第一、付録第二若しくは付録第三」に、「算出して」を「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」に改める。

第三条中「別表第二」を「別表第四、別表第五又は別表第六」に、「附録第二」を「それぞれ付録第四、付録第五又は付録第六」に改める。

別表第一中「別表第一（第二条関係）」を「別表第一 原子吸光法による検定の方法（第二条関係）」に改め、同表第一号中「つど」を「都度」に改め、同表第二号中「ケルダールフラスコ」を「分解容器」に改め、同表第四号中「二千二百八十八オングストローム」を「二百二十八・八ナノメートル」に改め、同表に次のように加える。

備考 カドミウム標準原液は市販品を用いてもよい。

別表第二中「別表第二（第三条関係）」を「別表第二 原子吸光法による検定の方法（第三条関係）」に改め、同表第三号中「二千二百八十八オングストローム」を「二百二十八・八ナノメートル」に改め、同表第四号中「くらべて」を「比べて」に改め、同表に次のように加える。

備考 ○・一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。

別表第二を別表第四とし、別表第一の次に次の二表を加える。

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）

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>(二) 検量線用カドミウム溶液</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。</p> <p>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、イットリウム濃度が〇・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ッ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。</p>

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・〇〇ミリリットルとする。

三 空試験液の調製

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。

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らる。

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。別に空試験液を試料液と同様に操作してカドミウム濃度 (C_0) を求める。

備考

- 一 イツトリウム標準液は市販品を用いてもよい。
- 二 内標準として、イツトリウムに代えてイツテルビウムを用いてもよい。
- 三 検定の操作においては、状況により他の波長で測定してもよい。

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）

区分	方法
<p>一 試薬の調製（次に示すもの以外は、別表第一及び別表第二に示すものを用いる。）</p> <p>検量線用カドミウム溶液</p>	<p>カドミウム濃度が〇・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、イツトリウム濃度が五ナノグラム毎ミ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。</p>
<p>二 試料液の調製</p>	<p>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</p>

三 空試験液の調製

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。

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。別に空試験液を試料液と同様に操作してカドミウム濃度 (C_0) を求める。

備考

- 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。
- 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。

別表第四の次に次の二表を加える。

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)

区分	方法
<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>(一) イッテルビウム標準液</p> <p>(二) 検量線用カドミウム溶液</p> <p>二 試料液の調製</p>	<p>硝酸イッテルビウム〇・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。</p> <p>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、イッ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ッ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。</p> <p>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</p>

三 検定の操作

クロメートルのメンブランフィルターでろ過し、イツ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つては、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濃度 (C_o) を求める。

<p>四 試料の水分の測定</p>	<p>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。</p>
<p>備考</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>	
<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>区分</p> <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>(一) インジウム標準液</p>	<p>方法</p> <p>金属インジウム0.250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</p>

トルに硝酸（二十一）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 0.00005 ないし 0.5 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、 0.1 モル毎リットル塩酸又は 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 グラムを容量百ミリリットルの広口びんに入れ、 0.1 モル毎リットル塩酸 50.0 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 0.45 マイクロメートルのメンブランフィルターでろ過し、インジウム標準液を一定濃度となるように添加する。

三 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 0.5 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 0.5 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てカドミウム濃度(C_c)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。

四 試料の水分の測定

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。

付録第一中「附録第一」を「付録第一（第二条関係）」に改める。

付録第二中「附録第二」を「付録第二（第三条関係）」に改め、付録第二を付録第四とする。

付録第一の次に次の二付録を加える。

付録第二（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_s 、 C_o 及びSは、それぞれ別表第二に規定するn、 C_s 、 C_o 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_s 、 C_o 及びSは、それぞれ別表第三に規定するn、 C_s 、 C_o 及びS

付録第四の次に次の二付録を加える。

付録第五（第二条関係）

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

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_s 、 C_o 、 W_1 及び W_2 は、それぞれ別表第五に規定するn、 C_s 、 C_o 、 W_1 及び W_2

付録第六（第二条関係）

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

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_s 、 C_o 、 W_1 及び W_2 は、それぞれ別表第六に規定するn、 C_s 、 C_o 、 W_1 及び W_2

附 則

この省令は、公布の日から施行する。

