

Q&A

**Q1: P450HRGS 法と HRGC/HRMS 法の分析内容の違いは？**

A1: HRGC/HRMS 法では、測定したダイオキシン類の物質質量から異性体ごとの毒性等量 (TEQ) を求めますが、P450HRGS では、細胞の毒性応答量から総毒性等量を求めます。そのため HRGC/HRMS 法との相関を保ちつつ、高価な装置を使った測定工程を簡略化できます。また、P450HRGS 法では前処理工程についても迅速化しており、短納期・低コストで測定を実施できます。

**Q2: 適用状況は？**

A2: 環境省告示第 92 号 (平成 17 年 9 月 14 日) の第 1 の 2 の測定法として以下の目的にご利用が可能です。

- ① ばいじんおよび燃え殻、焼却能力が 1 時間当り 2000kg 未満の施設の排出ガスの測定
- ② ばいじん等の処理の基準の検定。

また、法規以外の用途としては、スクリーニング法として、工程管理や自主的な検査に広くご利用いただけます。

**Q3: 前処理済みの試料でも測定してもらえるの？**

A3: 告示では前処理は独自の方法の他に従来の方法でも適用可能となっており、HRGC/HRMS 法の前処理法により抽出あるいは精製を実施した試料についても測定をお受けいたしております (処理段階によって通常料金より割引させていただきます)。

前処理法の詳細については下記ホームページを参照下さい。

環境省報道発表資料 [http://www.env.go.jp/chemi/dioxin/guide/sim\\_method/03.pdf](http://www.env.go.jp/chemi/dioxin/guide/sim_method/03.pdf)

**Q4: 私の会社でも測定技術を導入することができるの？**

A4: ライセンス契約を結んでいただくことで弊社から細胞の提供が可能です。測定方法のトレーニングも行いますので、設備さえ整えていただければ導入は可能です。



日本環境株式会社

環境計量証明事業所  
[www.n-kankyo.com](http://www.n-kankyo.com)

本 社	〒230-0051 神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央 3-12-31	TEL.045-501-8651	FAX.045-504-0610
東京事業所	〒134-0091 東京都江戸川区船堀 5-11-19	TEL.03-5676-8711	FAX.03-5676-8710
横浜事業所	〒236-0003 神奈川県横浜市金沢区幸浦 2-1-13	TEL.045-780-3851	FAX.045-780-3847
千葉支店	〒272-0014 千葉県市川市田尻 3-4-1	TEL.047-370-2561	FAX.047-370-3050
埼玉支店	〒336-0964 埼玉県さいたま市緑区東大門 2-2-14	TEL.048-812-6222	FAX.048-878-7563
大阪事業所	〒533-0013 大阪市東淀川区豊里 1-7-23	TEL.06-6990-7571	FAX.06-6990-7572
神奈川事業所	〒230-0051 神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央 3-12-31	TEL.045-780-3831	FAX.045-780-3849

# ダイオキシン類 簡易測定法 P450HRGS™

環境省告示法(告示第 92 号 第 1 の 2)

アメリカ環境保護庁公定法 (EPA Method 4425)



● 環境省告示第 92 号 (平成 17 年 9 月 14 日) の測定法として、P450 HRGS が認定されました。P450 HRGS は P450 ヒトレポーター遺伝子システムともいわれ、Columbia Analytical Services (CAS) 社が開発したダイオキシン類の測定法で、アメリカにおいても EPA の公定法 Method 4425 として認定されています。弊社は、CAS 社とライセンス契約を結び、P450HRGS の測定受託およびライセンス供与サービスを行っています。

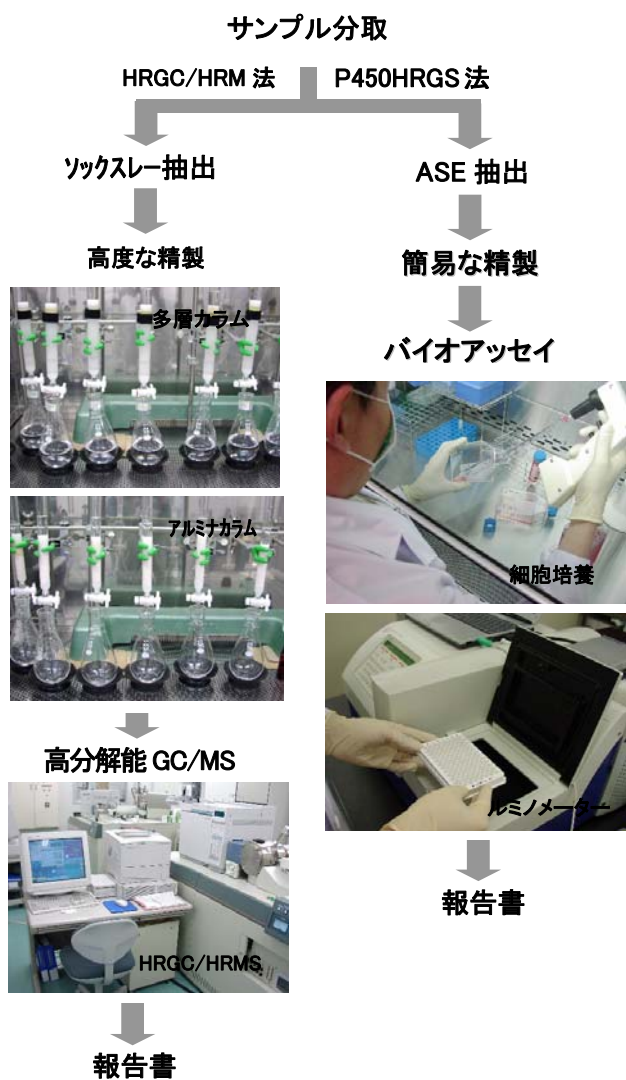
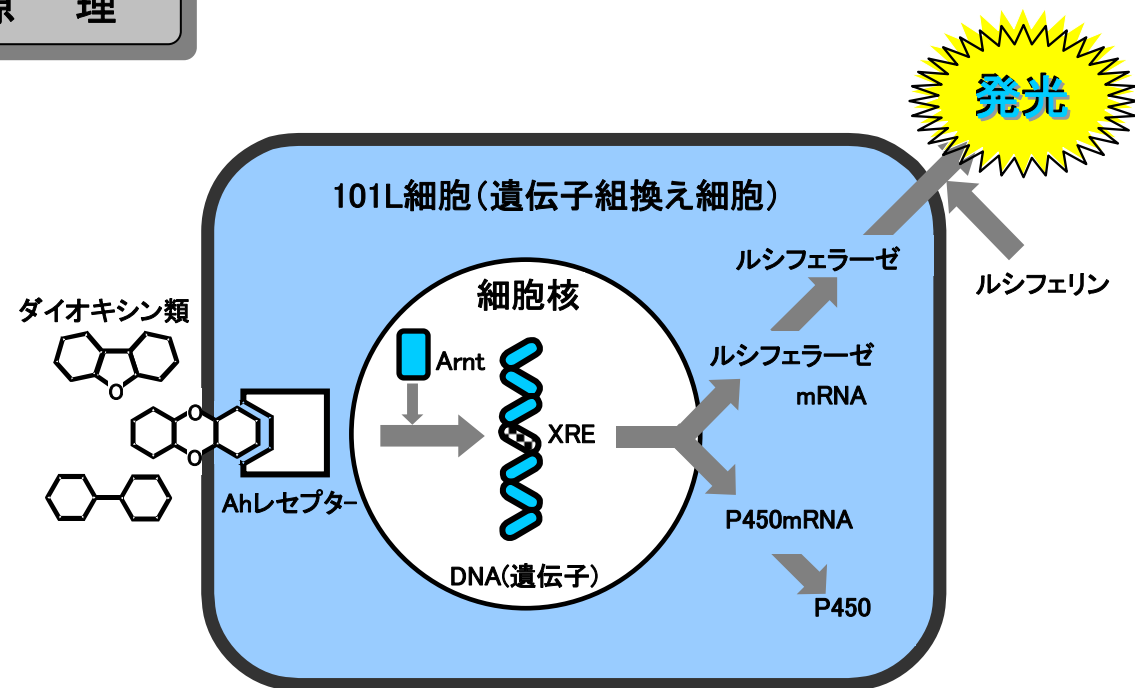
ヒトの肝臓細胞内で生成される P450 と呼ばれる代謝酵素 (解毒作用などに関わる物質) の量は、投与されたダイオキシン類の量に対して相関があることが知られています。本法は、直接測定しにくい P450 の量を、ホタルの発光に関わる物質 (ホタルルシフェリン) の発光量に置き換え、簡単にかつ高感度に測定する方法です。すなわち、ダイオキシン類に対する、ヒトの細胞の感受性を利用しその濃度 (総毒性等量) を求める測定法です。



URL: [www.caslab.com](http://www.caslab.com)



原理



- ① 101L 細胞:ヒトの肝臓由来細胞にルシフェラーゼ発現遺伝子を組込んだ組換え細胞。
- ② Ah レセプター:ダイオキシン類と結合する受容体。
- ③ mRNA:遺伝子情報を、タンパク質の合成が行われる核外へ伝える物質。
- ④ P450:毒性物質の代謝(分解)に関わる、肝臓細胞で生成される酵素(生体内の反応を円滑に進めるための触媒となるタンパク質)の一つ。
- ⑤ ルシフェリン:ルシフェラーゼを加えることで発光するホルタルなどの発光に関わる物質。
- ⑥ ルシフェラーゼ:ルシフェリンの反応を触媒する物質。

●HRGC/HRMS と同様に抽出し、簡易精製したサンプル中のダイオキシン類を、培養した 101L 細胞に加えると、細胞内にある Ahレセプターと結合します。ダイオキシン類と結合した Ah レセプターは遺伝子を作用させ、P450 とルシフェリンの発光に関わる酵素であるルシフェラーゼを同時に生成します。このルシフェラーゼにルシフェリンを加え、ルミノメーターで発光量を測定します。この発光量を、予め立てた検量線に代入することで、細胞に加えたダイオキシン類の量を求めます。

3つの特徴

1、公定法の認定取得 (ばいじん・燃え殻及び 2t未満の焼却炉)

環境省告示第 92 号(平成 17 年 9 月 14 日)第 1 の 2

2、焼却炉解体における付着物の調査も可能

厚生労働省基安化発第 1115001 号(平成 17 年 11 月 15 日)

3、低価格で短納期

分析費用に限らず、工期短縮に伴う相乗効果でコスト削減が見込めます。日本トップレベルのラボで経験豊富なスタッフが分析します。生物検定法についても 5 年以上の分析実績があります。

焼却炉への適用例

日本では、焼却炉が最大のダイオキシン類排出源といわれています。灰試料について、P450HRGS 法は HRGC/HRMS 法に対し下図のように良好な相関を示します。

1、解体・除染作業における汚染調査では、分析コスト削減と納期短縮に加え、以下のメリットも期待できます。

- 工事全体の工期短縮→工事費用削減
- 濃度による廃棄物の分別処理→工事費用削減
- 作業中の多地点・多頻度分析→安全管理の向上

2、灰や排ガス中の濃度測定、焼却炉の運転管理に

3、除塵装置の集塵効率測定などの技術評価に

