

## DR-CALUX<sup>R</sup>を用いた残留性有機汚染物質(POPs)の bio-TEF 評価

滝上英孝<sup>1</sup>、細江和典<sup>2</sup>、P.A. Behnisch<sup>3</sup>、酒井伸一<sup>1</sup>

1 (独)国立環境研究所 循環・廃棄物研究 C、2 鐘淵化学工業株、3 SGS Controll-Co.m.b.H(GER)

**[目的]** 環境、廃棄物試料の TEQ を総括的に求めるための *in vitro* プレスクリーニング手法のひとつである Rat hepatoma H4IIE(with pGudLuc 1.1)を用いた DR-CALUX アッセイにおける(広義の)残留性有機汚染物質(POPs)標準品の AhR アゴニスト評価結果について述べる。

**[方法]** 試験は全て 24 時間曝露後の活性測定を行い、BDS b.v.(オランダ、アムステルダム)の SOP(Pe-BDS-004)を基本として実施した。標準品の活性は、シグモイドカーブフィッティングの行える物質については次式: Relative Potency (RP; 相対活性比)=EC<sub>x</sub>(試験物質)/EC<sub>x</sub>(TCDD)(X=5, 20, 50)により EC<sub>x</sub>-based RP を定量した。一方、カーブの求められない物質については、TCDD の EC<sub>x</sub>(X=5, 20, 50)相当活性値があれば、TCDD のカーブに内挿して EC<sub>x</sub>-based RP(RP)を求めた。

**[結果]** **PCDD/Fs, Co-PCBs**: WHO-TEF (human and mammal, 1998)の設定されている congeners(TCDD を除く 28 種)について RP(重量ベース)は、WHO-TEF のほぼ 1 桁以内の活性を示した。

**PBDD/Fs, PXCDD/Fs(X=Br, CH3, F, I)**: PBDD/Fs 11 種及び PXCDD/Fs(X=Br)6 種については、RP(モルベース)が PCDD/Fs とほぼ変わらなかった。CH<sub>3</sub>, F, I 置換体については試験物質数が少ないが、2378-TCDD、23478-PeCDD のそれぞれ 7-, 78-位が CH<sub>3</sub> 基に置換したものでは 2 桁以上の活性減弱がみられた。

**PAHs**: EPA 指定 16 種を中心に実施し、環数の多いものの活性が高く、B[k]F, DB[a,h]A, B[k]F, I[123-cd]P 等から TCDD に比べて 3 桁程度弱い RP(モルベース)が検出された。

**PCNs**: MCN から OCN までの 26 物質について評価を行い、123678-HxCN, 123467-HxCN, 12367-PeCN をはじめ、6 物質より RP(モルベース) > 10<sup>-4</sup> の活性が検出された。

**Flame Retardants**: Polybrominated biphenyl (PBB)については PBB-77, 103, 126, 169 について試験を行い、PCB と比べて同等から 2 桁程度強い RP(モルベース)を得ている。PBDE は活性が比較的弱く、13 種のうち PBDE-119, 126, 209 から RP(モルベース)=10<sup>-4</sup>~10<sup>-5</sup> の活性を検出した。また、TBBPA については RP(モルベース)は 10<sup>-6</sup> 程度であった。

**POPs Pesticides**: POPs 条約規定の 8 農薬に加え、PCP、CNP、PCNB、TPN、TCTP について標準試薬を入手し試験を行ったが、40nM までの曝露に対し、有意な活性上昇を観察しなかった。

他の POPs 物質、POPs mixture についてもポスターに結果を合わせ示し、他のアッセイ手法との RP の比較を行う予定である。

### Relative potency estimates of persistent organic pollutants (POPs) based on DR-CALUX<sup>R</sup> results

Hidetaka Takigami<sup>1</sup>, Kazunori Hosoe<sup>2</sup>, P. A. Behnisch<sup>3</sup> and Shin-ichi Sakai<sup>1</sup>

1 National Institute for Environmental Studies; 2 Kaneka Corporation; 3 SGS Controll-Co.m.b.H, Germany

POPs and POPs candidates were tested for dioxin-like activity in the *in vitro* stable Ah receptor-mediated chemical activated luciferase gene expression (DR-CALUX) assay. The dioxin-like potency of the single compound was expressed as relative potency (REP) to 2378-TCDD based on EC<sub>5</sub>, EC<sub>20</sub> and EC<sub>50</sub> values. DR-CALUX exhibited RP (CALUX-TEF) values for PCDD/Fs and Co-PCBs within an order of difference from those of WHO-TEF (1998). REP values were determined for PBDD/Fs, PXDD/Fs, PAHs, PCNs, flame retardants and other POPs pesticides, etc.