

重金属及び内分泌攪乱物質の骨代謝に及ぼす作用: 骨硬化ホルモンとのクロストーク

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-05-24 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Suzuki, Nobuo メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00061138

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



[◀ Back to previous page](#)

重金属及び内分泌攪乱物質の骨代謝に及ぼす作用:骨硬化ホルモンとのクロストーク

Research Project

Project/Area Number	14740455	All
Research Category	Grant-in-Aid for Young Scientists (B)	
Allocation Type	Single-year Grants	
Research Field	生物形態・構造	
Research Institution	Kanazawa University	
Principal Investigator	鈴木 信雄 金沢大学, 自然計測応用研究センター, 助手 (60242476)	
Project Period (FY)	2002 - 2004	
Project Status	Completed (Fiscal Year 2004)	
Budget Amount *help	¥4,000,000 (Direct Cost: ¥4,000,000) Fiscal Year 2004: ¥900,000 (Direct Cost: ¥900,000) Fiscal Year 2003: ¥700,000 (Direct Cost: ¥700,000) Fiscal Year 2002: ¥2,400,000 (Direct Cost: ¥2,400,000)	

Keywords カドミウム / メチル水銀 / 酢酸トリブチルスズ / ビスフェノールA / カルシトニン / ウロコ / 破骨細胞 / 骨芽細胞 / 酒石酸抵抗性酸フォスファターゼ / アルカリフォスファターゼ / バイオアッセイ / 酒石酸抵抗性酸フォスファターゼ

Research Abstract

初年度は、キンギョのウロコを用いて、カドミウム(Cd)とビスフェノールA(BPA)の骨に対する作用を調べるためのin vitroの培養系を確立した。この系により、破骨細胞は高感度(10⁻⁸<-13>M)で反応し、Cdに対して抑制作用を示した。骨芽細胞は短時間の培養では影響がみられなかったが、64及び96時間培養ではその活性が低下した。BPAもCdと同様に、破骨及び骨芽細胞の活性を抑制することが判明した。

次年度は、in vitroの作用がin vivoでも再現できるかを確認し、さらにBPAにおいて、血液中のカルシウム(Ca)濃度と共に骨硬化ホルモンであるカルシトニン(CT)レベルも低下することを証明した。

最終年度(平成16年度)は、酢酸トリブチルスズ(TBTA)とメチル水銀(MeHg)について骨代謝に及ぼす作用を調べ、CT受容体の発現に及ぼす影響も解析した。

【研究成果】

- 1 TBTA処理(in vitro)により破骨細胞の活性は変化しなかったが、骨芽細胞の活性が低下した。その作用は6時間後に影響が見られ、64時間以降でしか影響が見られなかったCdやMeHgよりも強いことが判明した。
- 2 TBTA(10⁻⁸<-8>, 10⁻¹⁰<-10>M)及びMeHg(10⁻⁷<-7>M)を飼育水に入れ、キンギョに対する影響を調べると、血中Ca及びCT濃度が上昇した。この作用はTBTAの方が強く、10⁻¹⁰<-10>Mでも影響がみられた。
- 3 キンギョのウロコからCT受容体cDNAの部分配列を決定し、MeHg処理(in vitro)による影響を調べた。その結果、受容体の発現は低下し、重金属処理によりホルモンの感受性も変化することが判明した。

以上のことから、重金属と内分泌攪乱物質の骨代謝に及ぼす影響をウロコの培養系で調べ、骨硬化ホルモンであるCTの分泌やその受容体の発現に及ぼす影響を解析することによりクロストークの一端を明らかにした。

Report (3 results)

- 2004 Annual Research Report
- 2003 Annual Research Report
- 2002 Annual Research Report

Research Products (9 results)

All	2005	2004	Other
All	Journal Article	Publications	

- [Journal Article] Osteoblastic activity and estrogenic response in the regenerating scale of goldfish, a good model of osteogenesis. **2005** ▼
- [Journal Article] 魚類のカルシトニンの特徴 **2005** ▼
- [Journal Article] Both mercury and cadmium directly influence calcium homeostasis resulting from the suppression of scale bone cells : the scale is a good model for the evaluation of heavy metals in bone metabolism. **2004** ▼
- [Journal Article] Possible direct induction by estrogen of calcitonin secretion from ultimobranchial cells in the goldfish. **2004** ▼
- [Publications] Suzuki N., Kambegawa A., Hattori A.: "Bisphenol A influences the plasma calcium level and inhibits calcitonin secretion in goldfish."Zoological Science. 20. 745-748 (2003) ▼
- [Publications] Suzuki N., Hattori A.: "Bisphenol A suppresses osteoclastic and osteoblastic activities in the cultured scales of goldfish."Life Sciences. 73. 2237-2247 (2003) ▼
- [Publications] Suzuki N., Suzuki T., Kurokawa T.: "Possible involvement of calcitonin gene-related peptide in seawater adaptation of flounder : Expression analysis of its receptor mRNA in the gill"Fisheries Science. 68. 425-429 (2002) ▼

[Publications] Suzuki N., Hattori A.: "Melatonin suppresses osteoclastic and osteoblastic activities in the scales of goldfish"Journal of Pineal Research. 33. 253-258 (2002) ▼

[Publications] Srivastav A.K., Tiwari P.R., Srivastav S.K., Suzuki N.: "Responses of the ultimobranchial gland to vitamin D₃ treatment in freshwater mud eel, *Amphipnous cuchia* kept in different calcium environments"Anatomia, Histologia, Embryologia. 31. 257-261 (2002) ▼

URL:

Published: 2002-03-31 Modified: 2016-04-21