



南极食物链顶端海鸟卵中 PCBs和OCPs积累水平及其全球意义

南极食物链顶端海鸟卵中PCBs和OCPs积累水平及其全球意义

卢冰, 王自磐, 朱纯, 武光海, Walter Vetter

(1. 国家海洋局海底科学重点实验室, 国家海洋局第二海洋研究所, 杭州 310012; 2. 德国耶纳大学生物化学与制药学院, 耶纳 25, D-07743)

摘要: 采用气相色谱-电子捕获检测器(GC-ECD)内标法定量测定了南极乔治王岛世袭栖息地海鸟(棕贼鸥、灰贼鸥、巨海燕、白眉企鹅)卵样中持久性有机氯污染物多氯联苯(PCBs)和有机氯农药(OCPs)残留量, 研究探讨南极海洋食物链顶级生物体有机毒物积累水平探讨其环境意义。结果显示, 卵样中有机毒物积累水平依次为: 多氯联苯>滴滴涕>氯代苯>六六六。贼鸥卵样多氯联苯含量范围在91.9~515.5ng/g, 滴滴涕56.6~304.4ng/g, 氯代苯6.5~70.5ng/g, 六六六<0.5~2.0ng/g; 企鹅卵样多氯联苯含量范围在0.4~0.9ng/g, 滴滴涕2.4~10.3ng/g, 氯代苯6.0~10.2ng/g, 六六六0.1~0.4ng/g; 巨海燕卵样多氯联苯含量范围在38.1~81.7ng/g, 滴滴涕12.7~53.7ng/g, 氯代苯4.2~8.8ng/g, 六六六0.5~1.5ng/g。研究结果还显示, 不同种类海鸟卵样检出多氯联苯和有机氯农药均以七氯、六氯联苯、滴滴涕同系物(P, P DDE)和氯代苯化合物为主体。贼鸥、巨海燕卵样检出9种多氯联苯同系物(大小依次为PCB-180~PCB-153~PCB-194>PCB-138~PCB-118>PCB-170>PCB-101>PCB-163>PCB-149)。贼鸥卵样七氯、六氯取代物的多氯联苯同系物含量在17.5~205.5ng/g占其总多氯联苯的62%; 巨海燕卵样在14.5~30.5ng/g, 占其总多氯联苯的69%; 企鹅卵样检出5种多氯联苯同系物相对积蓄较低, 其卵样之间变化相对稳定。对不同种类海鸟卵样的有机污染物数据进行统计分析, 结果显示不同鸟种有机毒物积累水平的差异取决于不同鸟种的生态习性, 如活动范围、迁徙距离、觅食习性以及巢址选择等, 最主要的是海鸟在海洋生态食物链中的位置, 其食谱的宽窄, 同时表明海鸟体内PCBs和OCPs积累通过食物链逐级加强的结果。有机毒物最高积累水平出现在棕贼鸥卵样中, 灰贼鸥和巨海燕次之, 企鹅最低。因为贼鸥不仅食性杂食谱宽, 而且贼鸥与企鹅及其他小型海鸟之间存在着一定的捕食与被捕食的关系。南极海鸟卵样多氯联苯和有机氯农药的检出, 是全球性有机氯污染又一新的重要证据。南极海鸟卵样中有机毒物的检出, 揭示了人造有机污染物在南极鸟类间转移的存在, 它们在南大洋生态系统中的消除将会需要较长的时间过程, 表明人类活动对南极生物圈与南极海洋环境的持久影响, 南极是全球唯一无污染地区的价值正在丧失。

关键词: 南极; 海鸟; 多氯联苯; 有机氯农药; 积累水平

南极食物链顶端海鸟卵中PCBs和OCPs积累水平及其全球意义.pdf

2008-04-19