

# 日本における居住環境中の 超低周波磁界ばく露による 小児白血病発症数の推定

電気安全環境研究所 電磁界情報センター  
大久保千代次  
東京女子医科大学 衛生学公衆衛生学(二)  
山口直人



## 【目的】

WHOは2007年の環境保健クライテリア238で、超低周波（ELF）磁界ばく露と小児白血病に関連する証拠から因果関係を否定。仮に因果関係があった場合でも、全世界的には、ELF磁界ばく露が公衆衛生的なインパクトは限定的であるとしている。そこで、仮に両者に因果関係があった場合の、我が国での磁界ばく露が原因とする患者数の推定を行った。



## 【方法】

①Kabutoら（2006）に基づいて我が国における $0.4\mu\text{T}$ 以上の居住環境に住んでいる小児の割合を算出し、② Ahlbomら（2000）のプールで指摘されている、 $0.4\mu\text{T}$ 以上の小児白血病罹患数のオッズ比と、③地域がん登録全国推計によるがん罹患データより過去33年年間の小児白血病推定罹患数から、④我が国での磁界ばく露が原因とする患者数の推定を行った。また、⑤全国の電力使用量推移と小児白血病罹患率推移を比較した。



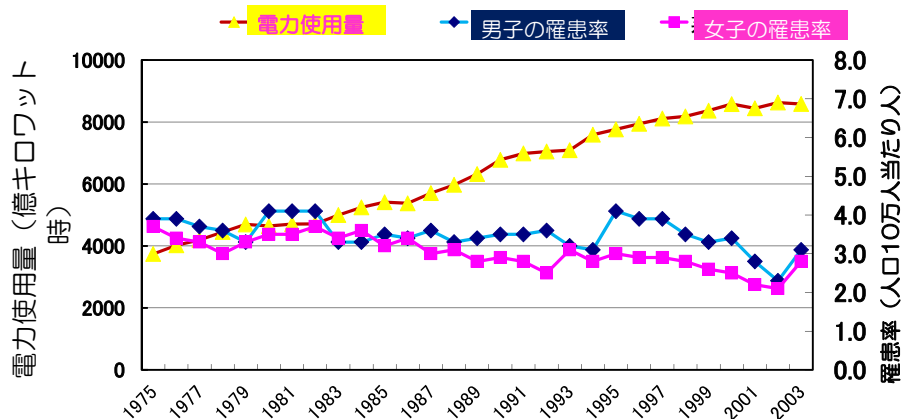
## 【結果】

### 仮に因果関係があった場合の寄与リスクの推定

- ① Kabutoらの報告では、対照群の $0.4\mu\text{T}$ 以上の居住環境にいる小児の割合は**0.8%**。
- ② Ahlbomらの示すオッズ比は**2.0**。
- ③ 地域がん登録全国推計によるがん罹患データの10年間の小児白血病推定罹患数は**平均490名**より
- ④ 磁界ばく露が原因とする小児白血病患者数は、**毎年3.9名**と計算された。



## 電力使用量の推移と小児白血病の罹患率の推移



⑤1998年から2007年の電力使用量は、1975年から10年間に較べて1.93倍に上昇。一方、小児白血病罹患率は男子で19.0%、女子で29.1%それぞれ減少した。

JOIC

## 【結語】

仮に商用周波磁界ばく露と小児白血病発症に因果関係があった場合、年間約4人の発症が増えると推定された。商用周波磁界ばく露は公衆衛生的にはインパクトの小さなリスクであり、行政上実質的には安全とみなすことができる環境基準（生涯リスクが $10^{-5}$ ）以下の大きさであった。

全国の電力使用量は30年前に比べて大きく増加する一方、小児白血病の罹患率は減少しており、電力消費の増加と小児白血病の罹患率との間に正の関連はなかった。

JOIC

## 【参考文献】

- WHO-World Health Organization, Extremely low frequencies fields. Environmental Health Criteria, Vol. 238 (Geneva, World Health Organization, 2007).
- WHO-World Health Organization, Fact Sheet, No. 332, [http://www.who.int/peh-emf/publications/elf\\_ehc/en/index.html](http://www.who.int/peh-emf/publications/elf_ehc/en/index.html), Geneva, World Health Organization, 2007. (As of March, 2013)
- International Agency for Research on Cancer, Static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields. IARC monograph on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Vol.80. (Lyon, International Agency for Research on Cancer, 2002).
- Ahlbom A et al. (2000). A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukaemia. Br J Cancer, 83(5):692-698.
- Kabuto M et al. (2006). Childhood leukemia and magnetic fields in Japan: a case-control study of childhood leukemia and residential power-frequency magnetic fields in Japan. Int J Cancer, 119(3):643-650.