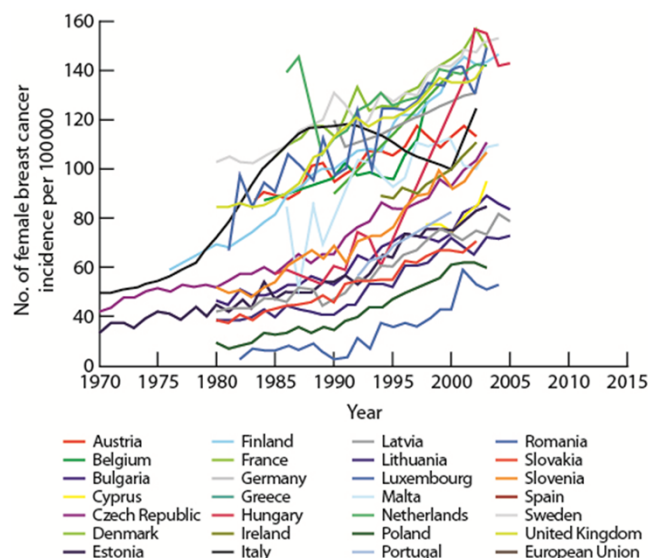


## Endocrine disruptors and hormone related cancers



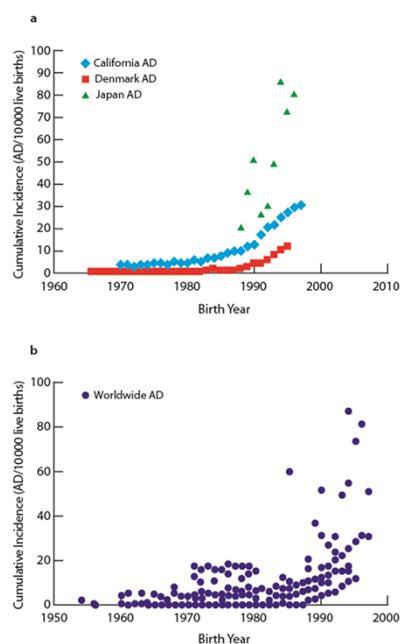
From UNEP/WHO 2013  
Report on EDCs



Åke Bergman  
EXTEND Seminar 2016, MOE, Tokyo, Dec. 7

さて、ホルモン関連のがんです。その傾向ですが、死体を目の前に置いたときに原因、結果がすぐにわかるかどうかという、ヒトの場合は非常に難しいということですが、乳がんがどんどん増えているということだったり、そして国別に見ていくと、国はそんなに重要ではないですが、こういう傾向があるということです。中国では非常に深刻です。上海でもそうです。乳がんの発症率が非常に増えているということです。

## Cumulative incidence of Autistic disorder in a few countries & worldwide



Åke Bergman  
EXTEND Seminar 2016, MOE, Tokyo, Dec. 7

From UNEP/WHO 2013 Report on EDCs

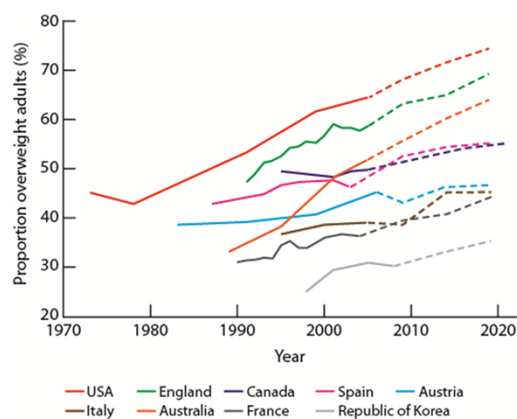


次に、自閉症の累積発生率ですが、日本の説明がどうかということに私も関心を持っています。自閉症に関しては日本では非常に高い発生率があるという結果があります。日本がグリーンで示されています。ブルーがカリフォルニアで、赤がデンマークです。

## Endocrine disruptors and metabolic disorders

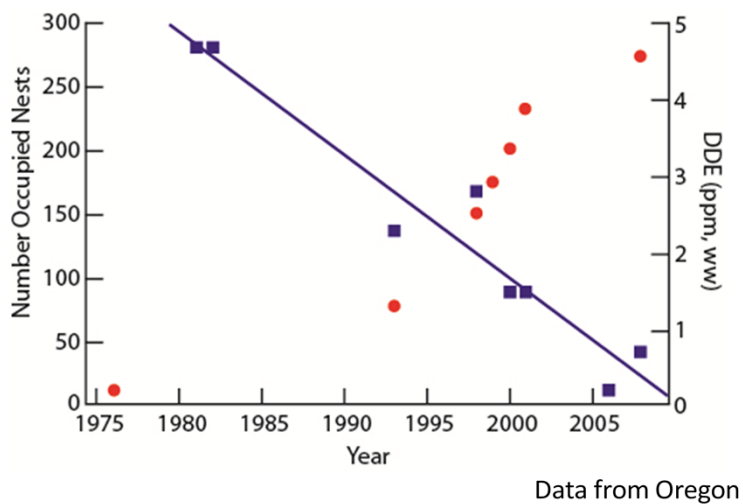
Obesity development in  
a few countries globally

Diabetes T1 ad T2  
Metabolic syndrome



それから代謝性の疾患、肥満、肥満はもちろん頻繁にみられています化学物質が影響しています。また傾向として、もちろん複数の要因があるのですが、しかしながら、糖尿病 I 型、II 型、メタボリック症候群なども挙げられます。

## Lower DDE levels vs. occupied Osprey nests



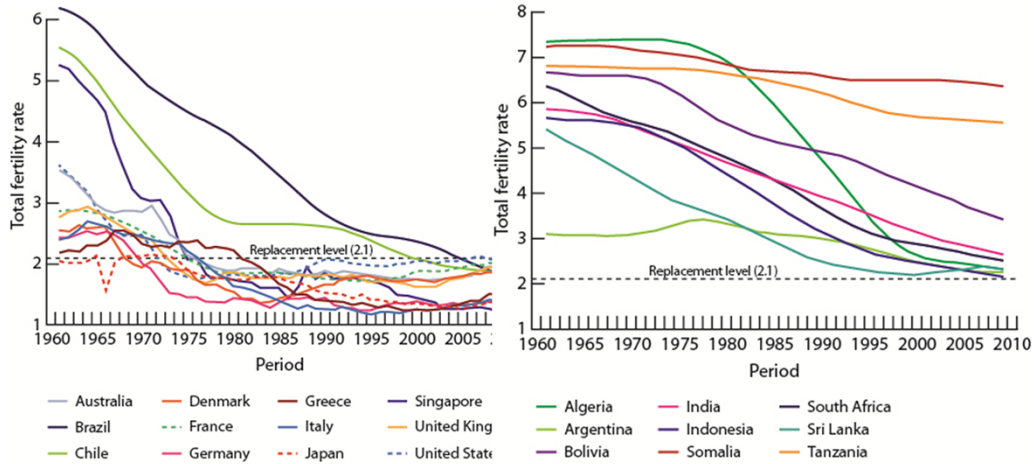
Åke Bergman  
EXTEND Seminar 2016, MOE, Tokyo, Dec. 7

From UNEP/WHO 2013 Report on EDCs



では野生生物はどうでしょうか。これは北米のミサゴ営巣数とDDE濃度の低下との関係です。そして営巣数が増えているということで、化学物質の影響があることを示しています。

## Global fertility rates 1961-2009



Åke Bergman  
EXTEND Seminar 2016, MOE, Tokyo, Dec. 7

From UNEP/WHO 2013 Report on EDCs



それから出生率、これも非常に注意深く観察しなければならないテーマです。しかし、EDCも関係しているということは否めないと思います。

## Adrenal cortex; HPA axis

### Human

Adrenocortical  
degeneration/necrosis  
(o,p'-DDD)

Covalent binding ex vivo,  
in vitro (cell line)  
Decreased hormone synthesis  
(o,p'-DDD, MeSO<sub>2</sub>-DDE)

### Lab animal

Adrenocortical degeneration/necrosis, bioactivation and Inhibited  
hormone secretion (MeSO<sub>2</sub>-DDE, DDD; mouse)  
HPA axis (PCB; sheep)

### Wildlife

Adrenocortical  
Hyperplasia; Baltic seal  
(PCB/DDT, MeSO<sub>2</sub>-DDE?)

Covalent binding/necrosis,  
decreased hormone  
synthesis  
in vivo/vitro (MeSO<sub>2</sub>-DDE)  
in mink/otter/bird/fish



副腎皮質のデータがあります。野生生物のデータでもサポートされています。バルト海のアザラシで副腎皮質の過形成を起こしている化学物質はもう特定されていますし、壊死であったり、副腎皮質の縮退であったりという証拠もあります。こういった化学物質のばく露、これは実験動物でもしかりであります。ヒトではまだ実証されてなかったとしても、野生生物では既に証拠があるということです。

## Key Concerns

### *Three strands of evidence fuel concerns over endocrine disruptors:*

- the high incidence and the increasing trends of many endocrine-related disorders in humans;
- observations of endocrine-related effects in wildlife populations;
- the identification of chemicals with endocrine disrupting properties linked to disease outcomes in laboratory studies.

*Disease risk due to EDCs may be significantly underestimated.*

From UNEP/WHO 2013 Report on EDCs



Åke Bergman  
EXTEND Seminar 2016, MOE, Tokyo, Dec. 7

これはこれから読みたいと思うのですが、重要な懸念ということで、UNEP、WHOで私たちが強調した内容であります。これは今日の夜、夢見ていただきたいぐらい重要な内容です。内分泌かく乱化学物質への懸念を強める三大論点からの科学的根拠。

ヒトにおける多くの内分泌関連疾患の高発生率そして増加傾向。

野生生物の個体群において内分泌関連影響が認められていること。

疾病アウトカムに関連する内分泌かく乱性をもつ化学物質の実験室内研究における同定。

「EDCによる疾病リスクはかなり過小評価されているかもしれない」というのが私の講演の題目なのですが、まさにここを強調したいと思います。ヒトの健康と野生生物、両方に私たちは着目しているわけです。

## Key Concern

The speed with which the increases in disease incidence have occurred in recent decades ***rules out genetic factors as the sole plausible explanation.***

***EDCs & potential EDCs are everywhere***

Environmental and other non-genetic factors, including nutrition, age of mother, viral diseases and chemical exposures, are also at play, but are difficult to identify. Despite these difficulties, some associations have become apparent.

*From UNEP/WHO 2013 Report on EDCs*



そして、これは遺伝的な因子のみでは合理的に説明ができません。ヒトにおいて遺伝的因子だけではこれだけ非常に速いスピードでこういったことが起きるとは考えられません。

そこで強調したいことですが、その他の非遺伝的な因子、例えば栄養、母親の年齢、ウイルス性疾患等々、また環境因子ももちろん関係しています。ですから、これらすべて考慮しなければいけません。





**With acknowledgement** to UNEP and WHO and to all the professionals making the SOS of EDC-2012 Report possible.

Georg Becher, Norway  
Åke Bergman, Sweden  
Poul Bjerregaard, Denmark  
Riana Bornman, South Africa  
Ingvar Brandt, Sweden  
Jerrold J. Heindel, U.S.A.  
Taisen Iguchi, Japan  
Susan Jobling, UK  
Karen A. Kidd, Canada  
Andreas Kortenkamp, England  
Derek C.G. Muir, Canada  
Roseline Ochieng, Kenya  
Niels Erik Skakkebaek, Denmark  
Jorma Toppari, Finland  
Tracey J. Woodruff, U.S.A.  
R. Thomas Zoeller, U.S.A

最後のスライドです。これはストックホルムの私の家の前にある森なのですが、数週間前もうスキーをしてきました。この環境でスキーをしてきたのですが。

以上で私の発表を終わりたいと思いますが、こちらが協力してくれた科学者の皆さんです。非常に熟練した同僚で、UNEP、WHOの報告、文書に貢献してくれた皆さんです。

## Swedish toxicology sciences research center - Swetox

Our vision: **"A chemical safe world"**



Swetox is a national academic center built on collaboration between eleven Swedish universities addressing all aspects of chemicals, health and environment



御清聴ありがとうございました。