

文科系にとっての科学の意味

名古屋大学情報科学研究科・戸田山和久（科学哲学）

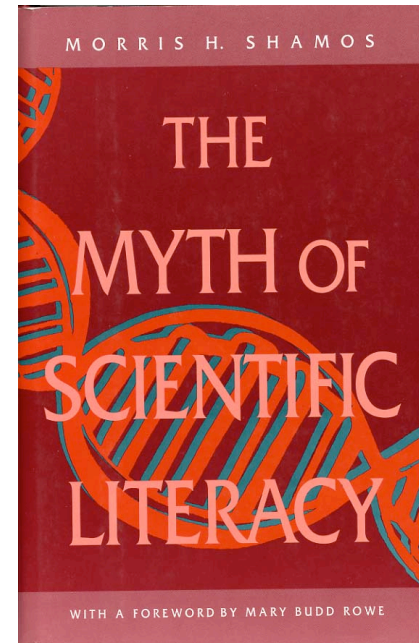
お題をいじくる

- **文科系にとっての科学の意味**
- → **科学技術を職業としない人々にとっての科学の意味**
- → **市民にとっての科学を学ぶ意味**
- → **すべての人にとっての科学を学ぶ意味 (science for all?)**

Science For All Americansの 失敗を踏まえてのShamosの意見

Morris Shamos, The Myth of Scientific Literacy (1995)

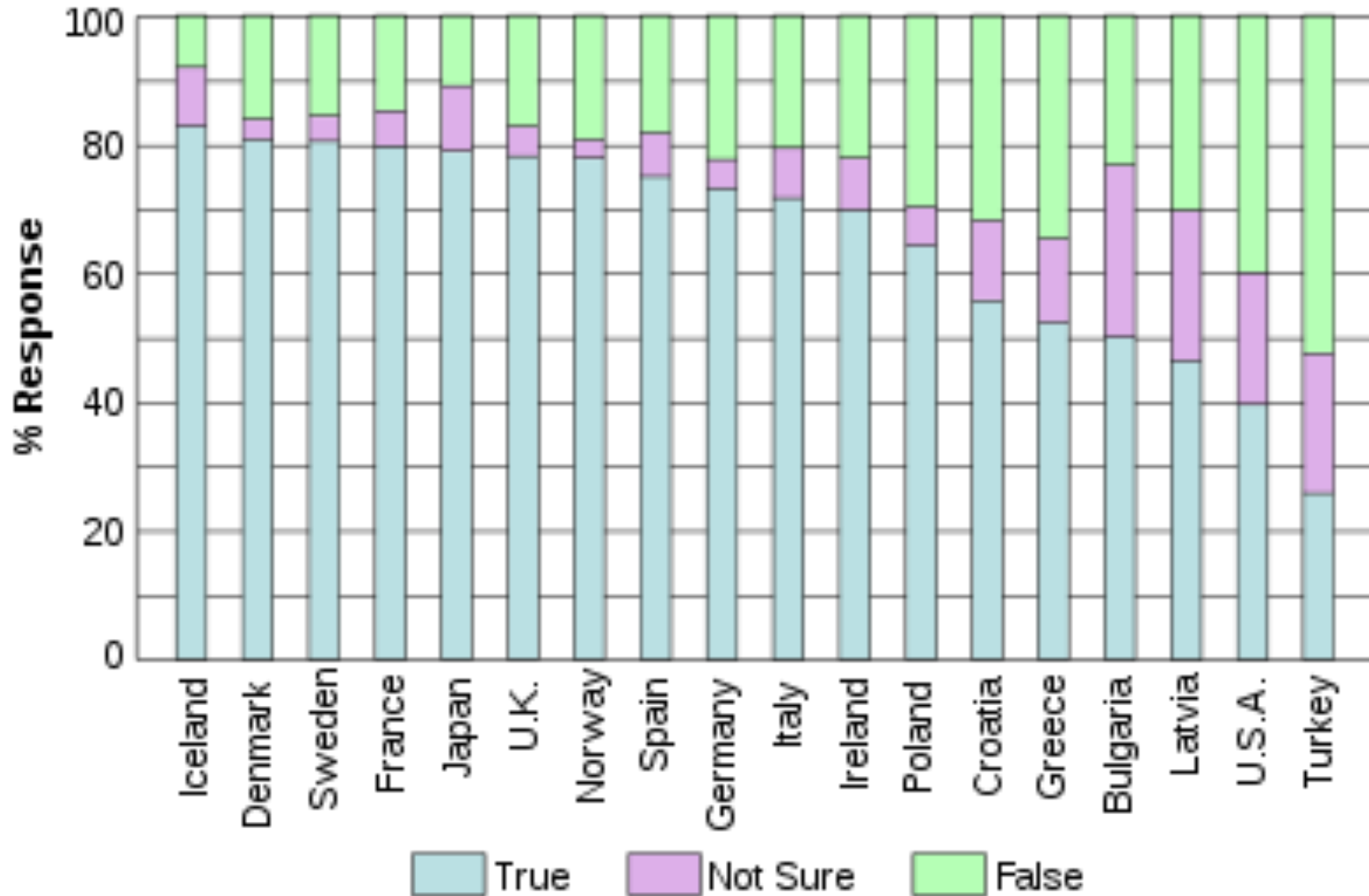
- Science for allという標語
に象徴される、市民科学リテラシー
教育は失敗に終わったという総括
- 国民すべての「科学リテラシー」
向上は絵に描いた餅



Science For All Americansの 失敗を踏まえてのShamosの意見

- 国民の20%にはいわゆる「科学リテラシー」
- 残りの80%には「科学アウェアネス」
- 科学的知識よりも「科学を尊重する態度」
「科学的探求とはどういうものなのか」「科学
が存在することの意味」を教育すべき

Response to the Statement, "Human Beings, as We Know Them, Developed from Earlier Species of Animals"



Michael Le Page (19 April 2008). "Evolution myths: It doesn't matter if people don't grasp evolution". *New Scientist*. 198 (2652): 31

Jeff Hecht (19 August 2006). "Why doesn't America believe in evolution?". *New Scientist*. 191 (2565): 11

Shamosにおおむね賛成だが…

- 科学者にならない人も**ちょっとは科学リテラシー**があったほうがよい（いまは求めすぎ）
- 「科学アウェアネス」の中身の定式化と体系化が必要
- 現代社会での市民と科学のお付き合いの仕方から逆算

市民と科学のお付き合いは二重

- **科学に影響される者 patient としての市民（受益者・ときに被害者）**
→ 個人の幸福な生存のための科学リテラシーorアウェアネス
- **科学に影響する者 agent としての市民（主権者・科学技術に関わる社会的意思決定の主体）**
→ 公共の福利のための科学リテラシーorアウェアネス
- **それぞれに必要な科学リテラシーorアウェアネスの中身は異なる可能性がある**

「科学技術への市民参画」の事例

コンセンサス会議

- ・半年前 ファシリテータ選出／**学習用資料**・専門家リスト作成／市民パネル公募／専門家パネル構成
- ・2-3ヶ月前 市民パネル**key questions**を決め専門家に送付
- ・当日1日目（公開） 専門家パネル、key questionsに答える／市民パネル回答を吟味しさらなる**質問作成**
- ・当日2日目午前（公開） 市民パネル再度質問／傍聴者意見表明
- ・当日2日目午後（非公開） 市民パネル、**コンセンサス文書作成**
- ・当日3日目（公開） 市民パネルがコンセンサス文書公表／会場全体で討論

CCに参加するための能力

- **あらかじめの知識は前提されない→必要とあらば学習ができる能力**
- **コンセンサス会議で決定的に重要なのは、問題（key questions）を立てる優先権を市民に与えたところ
→科学技術と社会の関係に関わることがらについて、適切に問題を立てる能力**
- **最終的にコンセンサスを形成しなければならない→熟議的民主主義を実践できる能力**

科学アウェアネスの中身を整理1

- **必要とあらば学習ができる能力・態度**
 - **大人になってから学習ができる程度の科学的知識（相
当に減らせるはず）**
 - **適切な権威主義** どの出版社の本を読むべきか、ど
のwebサイトを見るべきか 「メディアリテラシー」

科学アウェアネスの中身を整理1

- **科学を尊重する態度（うまく使えば科学は問題解決の最良の助けになる、という信念）**
 - **科学・技術により人類の問題がうまく解決された典型的事例のケーススタディ**

科学アウェアネスの中身を整理2

- **科学の知識と方法はどのような特質を持っているのかについての「メタ科学的知識」**
 - **「仮説」「説明」etc.の意味**
 - **仮説はどのようにして「定説」になっていくのか（科学史上の事例）**
 - **絶対的真理ではなく、相対的な蓋然性が目標**
 - **よりよい仮説とは何か（反証可能性とか）**
 - **よりよい説明とは何か（疑似科学的説明との比較）**

科学アウェアネスの中身を整理3

- 科学的思考の成果を記憶するのではなく、**科学的思考を実践**し、日常生活に適用することのできる能力「**リサーチ・リテラシー／リサーチつっこみ能力**」

DHCプロテインダイエットは
成功率**96.8%!**^{※1}



低カロリー!
1食あたり
178kcal
以下

低価格!
1食あたり
約312円^{※2}

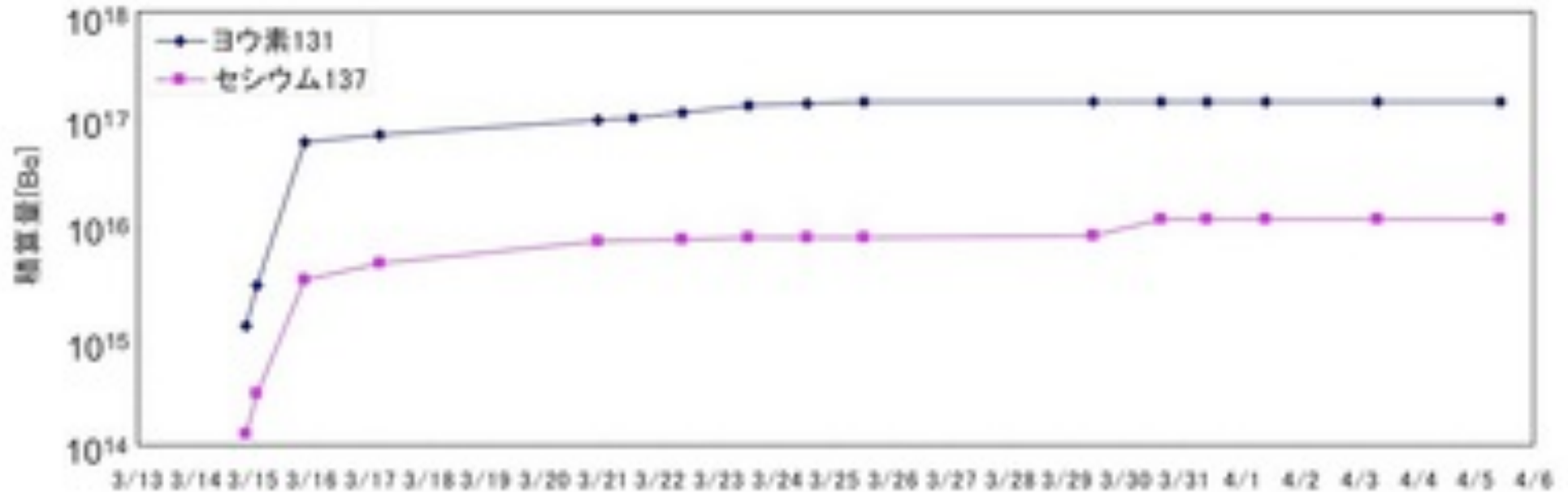


※1「DHCダイエットアワード2015」参加者が3ヵ月継続した際の体重測定結果から、開始時の体重より減少が認められた人数構成率より/ 運動、プロテインダイエット以外のDHC商品も併用

※2 DHCプロテインダイエット15袋入の通常価格(税抜)で換算

ヨウ素131、セシウム137の大気中への放出総量(モニタリングデータからの推定値)

4月12日原子力安全委員会



注)事故発生以来その日までに大気中に放出された総量を示しているものです。
その日1日で放出された量ではありません。

**この図から明らかかなように3/17以降に福島第一原発から大気
への大規模な放射性物質の放出はありません (NHK解説者)**

科学アウェアネスの中身を整理4

- **科学が存在することの意味**
 - **科学がどんな風に政策の中に組み込まれているのか**
 - **科学がどのように人々の生活に影響するのか**
- **科学はどんな社会的状況が生じたら病んでいくのか**
- **科学的専門知と民主的熟議をどのように両立させたらよいのか**

提案

- 市民に必要な科学アウェアネスの教育は「理科」という教科の中でなされる必要は必ずしもない 地歴、公民、国語の中にmicro-insertion OR 「思考」科目
- 再学習を可能にするだけの基礎的な知識は、物化生地のように教科ごとに教える必要はない（地学だけでよし！）
「わたしたちの墨田区」アプローチ 自分の身体→家庭→地域→日本列島→地球→宇宙