法政大学人間環境セミナー 2013.5.18

疑似科学と社会

長島雅裕（長崎大学教育学部）

ユリ・ゲラー：1946年イスラエル生まれ。1969年から超能力の演示を始めたらしい。

公式サイトより
http://site.uri-geller.com/en/about_uri

スプーン曲げの使い道を考えよう

- スプーン曲げができるのだったら、
  - 手術に活かせるんじゃないか？
  - 災害救助に活かせるんじゃないか？
  - 新素材の開発に活かせるんじゃないか？
- 色々応用が広がりそう。世のためにもなるし、お金も稼げそうだ
- しかし、スプーン曲げが話題になって40年もたつのに、応用される気配がまったくない。
  - つまり、「超能力」ではないのだろう、と推測される
- 「これができるんだったら、あれもできんじゃないか？」と考えてみることは、トリックに気付く第一歩。
  - 現象同士の関係を探る。科学的思考に不可欠。
- 誰でもできるのにやろうとしなかった!

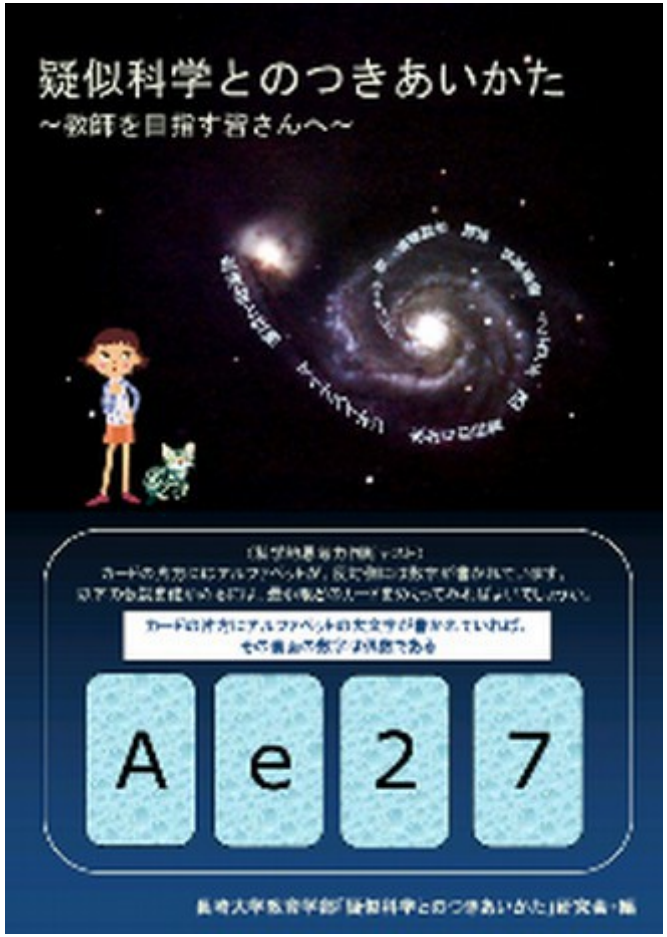
疑似科学とは

- 厳密な定義はない
  - 科学にだって厳密な定義はない
- 様々な事例から特徴づけてみると…
  - 「科学のようで」かつ「科学でない」
  - 「科学でない」だけならいくらでもある
  - もちろん、疑似科学と言っていいかどうか、グレーなものはある
  - 事例を見ることが重要
- 大別すると
  - 間違っていることがわかっているのに正しいと主張
  - 正しいかどうかまだわかっていないのに正しいと主張
  - (正しいとわかっているのに間違っていると主張)
  - (正しいかどうかまだわかっていないのに間違いと主張)

今日の内容

1. 疑似科学とは
2. ケーススタディ
   2-1. 血液型性格判断
   2-2. マイナスイオンと健康
   2-3. 『水からの伝言』
   2-4. EM(菌)
3. 疑似科学の問題点

『疑似科学とのつきあいかた』
も参考にしてください。



http://astro.edu.nagasaki-u.ac.jp/~masa/pseudoscience.html
http://astro.edu.nagasaki-u.ac.jp/~masa/lecture/#gijikagaku

血液型 2012年 決定版!!
血液型×12
an·an
スムーズな人間関係に役立つ血液型情報、アップデートしてますか? 注目の開運方位術も!
その知識、更新してますか?
血液型の真
ハッピートラベル
方位術
an·an
血液型で、恋は決
相性診断
最強マトリックス
an·an
血液型って、やっぱり完璧に深くて面白い! あなたの新世血液型は? 怖い話もあります。
最新版
血液型
スーパーBOOK
新しい自分&快適な人間関係が見つかります!
あなたの中の
もう一人の自分!
anan版 自分の説明書
血液型と性格の
ステキな関係
オフィスや友達関係で大活躍!
"グループ血液型"
のトリセツ
恋がうまくいく
血液型バイブル
恋は好きでしょ?
怖い話
400yen
2008.8.13./20 No.1622

血液型性格判断

- 血液型を知ることでその人の性格がわかる
  - あるいは性格から血液型が当てられる
- 相関の有無の問題ではなく、日常生活で「使える」ぐらい強い相関があるかどうか
- 松井豊(1991)「血液型による性格の相違に関する統計的検討」←決定的な実証
  - JNNデータバンクより：1980, 1982, 1986, 1988 に調査
  - 毎回、約3100名、総計12,418名

    （13～59歳都市部男女ランダムサンプリング）

例

- いくつかの質問項目のうち、毎回有意な違いが出た質問項目について見てみる（他の項目では有意差が出ない年があった）
- 「物事にこだわらない」に「はい」と回答した％

赤字は各年度で最も値が大きかったもの松井(1991)表8

	A	B	AB	O
1980	30.6	37.8	34.3	31.8
1982	33.0	35.6	36.1	39.1
1986	32.4	38.8	39.9	39.5
1988	35.9	45.1	37.1	42.9

表3　分析された質問項目

番号	内　容	番号	内　容
1	誰とでも気軽につきあう	13	人づきあいが苦手
2	目標を決めて努力する	14	家にお客を呼びパーティするのが好き
3	先頭に立つのが好き	15	何かする時は準備して慎重にやる
4	物事にこだわらない	16	よくほろりとする
5	気晴しの仕方を知らない	17	気がかわりやすい
6	ものごとにけじめをつける	18	あきらめがよい
7	冗談を言いよく人を笑わす	19	しんぼう強い
8	言い出したら後へ引かない	20	うれしくなるとついはしゃいでしまう
9	人に言われたことを長く気にかけない	21	引っ込み思案
10	友達は多い	22	がまん強いが時には爆発する
11	くよくよ心配する	23	話をするよりだまって考えこむ
12	空想にふける	24	人を訪問するのに手ぶらではかっこうが悪い

B型の特徴のはずだが、
全然一貫しない
最も違いが出た項目でこの程度

→血液型との間に相関が見られない
(科学としてはこれで終了)

「血液型と性格」の歴史

- 1900年、血液型の発見(ラントシュタイナー)
- 1911-14年、日本人医師・原來復(はら・きまた)が、ドイツに留学、血液型についての知識を日本に持ち帰る。1916年「血液ノ類属的構造ニ就テ」(『醫事新聞』第954号)を発表し、血液型の存在を知らしめた。その中で、ほんの少しだけ、血液型と性格の関係を示唆した。
- 1926年、陸軍軍医の平野林と矢島登美太が「人血球凝集反応ニ就テ」(『軍医団雑誌』157号)を発表、この後、軍医による研究が活発に行われる
- 1927年、教育学者・古川竹二(東京女子高等師範学校、現・お茶の水女子大)が「血液型による気質の研究」(『心理学研究』第二巻、第四輯)を発表、今日の「血液型ブーム」の源流を作る

醫事新聞　第九百五十四號　大正五年七月二十五日

論說

血液ノ類屬的構造ニ就テ

日本赤十字社長野支部病院內科
醫學士　原來復
千葉醫學士　小林榮　共述

ランドスタイネル氏ノ攻究セル同種血球凝集現象ニ依リ人類血液ヲ檢スルトキハ、大體ニ於テ二種ノ特異ナル構造ヲ證明スルヲ得。フォンデュングルン氏 von Dungern ハ之ニ名ヅクルニA及Bノ名稱ヲ以テセリ、例之バ甲乙二人アリ甲ノ赤血球、乙ノ血清ニヨリテ凝集セラレ、乙ノ赤血球、甲ノ血清ニヨリ凝集セラル、トスレバ、甲ノ血球ハAナル構造ヲ有シ、乙ノ血球ハBナル構造ヲ有スルモノト假定セルナリ、卽チAノ構造ヲ有スル人ノ血清ハ、Bニ對スル凝集素βヲ有シ、Bノ構造ヲ有スル人ノ血清ハ、Aニ對スル凝集素αヲ有スルモノナリ。而シテ此A及Bナル構造ハ、夫々凡テノ人ニ存在スルニ非ズシテ、A及B何レヲモ缺如スルモノアリ、斯ノ如キ人ノ赤血球ハA及Bノ構造ヲ有スル何レノ人ノ血清ヨリモ凝集セラル、コトナシ、是レα及βヨリ凝集セラル、ABノ存在セザルニ由ル然レドモ此A及Bノ何レヲモ有セザル卽チ零ノ人ノ血清ハα及βヲ有ス、卽チ零ノ構造ヲ有スル人ノ血清ハA及Bノ構造ヲ有スル人ノ赤血球ヲ凝集スルコトヲ得ルモノトス。尙又人ニヨリテハA及Bノ構造ヲ同時ニ有スルモノアリ、斯ノ如キ人ノ赤血球ハAノ血清ヨリモ、亦Bノ血清ヨリモ凝集セラル、モノナリ、勿論零ノ血清ヨリモ凝集セラル、モノトス。フォンデュングルン氏ハ以上ノ關係ヨリ人類ヲA・B・零・ABノ四種ニ分類ス

一〇、人血球凝集反應ニ就テ

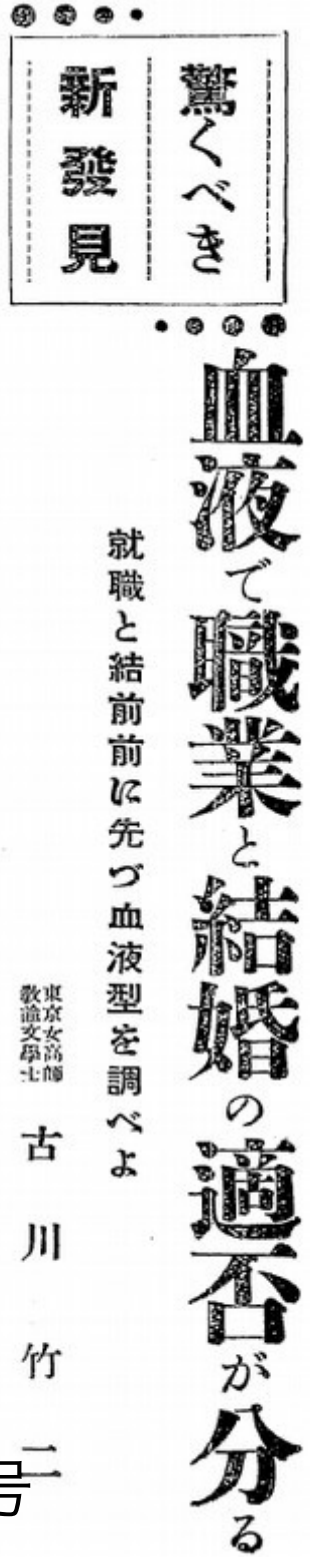
陸軍三等軍醫正　平野林
陸軍二等軍醫　矢島登美太

血液型による氣質の研究

古川竹二

「血液型と性格」の歴史

- あまりにも雑なため(数人の観察で結論を出す、など)、1933年の日本法医学会総会での論争で、古川学説はほぼ否定された
- しかし一般には生き残り、血液型による採用差別などもあった
- 1937年には、外務省嘱託医の新垣恒政医学博士が「外交官にはO型を採用すべき」と進言するなどした
- 旧日本陸軍でも血液型を部隊編成に活かす研究（実用化はされず）


驚くべき
新發見
血液で職業と結婚の適否が分る
就職と結前前に先づ血液型を調べよ
東京女高師教授文學士 古川竹二

『実業之日本』1931年3月号

「血液型と性格」の歴史…現代へ

- 1971年、放送作家能見正比古の『血液型でわかる相性』青春出版社　→　大衆書として復活させる
  - NPO法人　血液型人間科学研究センター
- 最近では竹内久美子(京大で動物行動学を専攻)、藤田紘一郎(東京医科歯科大名誉教授、寄生虫で有名)など
- 週刊誌等で定着
  - 『an・an』は毎年特集号を出している

- 自著の「読者アンケート」を使用（2万例ぐらい？）
- わざわざ読者アンケートを送るような人、つまり血液型で性格がわかると思った人が送ってくる
- 当たると思った人が主に送ってくるのだから、偏ったサンプルになっている

差別・ブラッドタイプハラスメント

- 血液型による採用・昇進など
- 20世紀初頭ドイツ：黄禍論＋ABO式血液型の発見→ヨーロッパ系民族（A型多）はアジア系（B型多）より優れている（優生学思想の一つ）
  - その後ナチスにより拡大、「生きる価値のある人間」と「生きる価値のない人間」とに選別する思想
- 「ヒトゲノムと人権に関する世界宣言」（ユネスコの総会で採択）の第2条
  - 「何人もその遺伝的形質によらず、その人自身の尊厳と権利によって、尊重されるべき権利を有する。その尊厳により、個人はその遺伝的形質によってのみ判断されてはならず、またその人の独自性と多様性とが尊重されなければならない。」
- 遺伝に基づく差別である

血液型差別

- 『朝日』2011.8.22

科学的根拠ないのに…シューカツで企業が血液型質問

　シューカツで血液型を聞かれたらどうする？　就職活動で不況と東日本大震災のダブルパンチにあえぐ学生が悩んでいる。専門家は血液型による性格判断に科学的根拠はなく、面接で聞くことは差別につながりかねないと警告している。

　中部地方の女子学生（２１）は面接で血液型を聞かれて戸惑った。Ｂ型だが、かつて「マイペースで就活に不利な血液型だ」と言われ、気にかかっていたからだ。正直に答えたが、その会社は落ちた。

　筆記も不調だったので、血液型が原因でないとは思う。しかし、被災地での態度が問題となり、７月に辞任した松本龍・前復興担当大臣が「Ｂ型だから」と言い訳していたのを見て、「Ｂ型の印象が悪くなる」とため息が出た。

　男子大学院生（２４）はメーカー系の面接で「君はＡ型ですか」と聞かれた。まじめな性格と言いたいのだろうと解釈し、「はい」と答えた。「当たったからいいが、もし違ったら対応に困ったと思う」という。

(以下略)

どうして「当たる」と思うのか？

- 誰でも当てはまることがら
  - 「睡眠不足に弱いらしく、眠ってはいけない場面でも睡魔にだけは勝てない。」(AB)
  - 普通の人は、自分の血液型のところしか見ない。
- 性格の二面性の一面しか見ていない
  - 「どんなに面倒だと思っても、人から頼まれるとなぜか断れずにやってあげてしまう。」(AB)
  - 違うかな、と思っても、「それはアナタの隠された一面です」と言われると、そうだなと思う
- バーナム効果

例は「ABO world」よりhttp://www.abo-world.co.jp/
※現在は削除されている

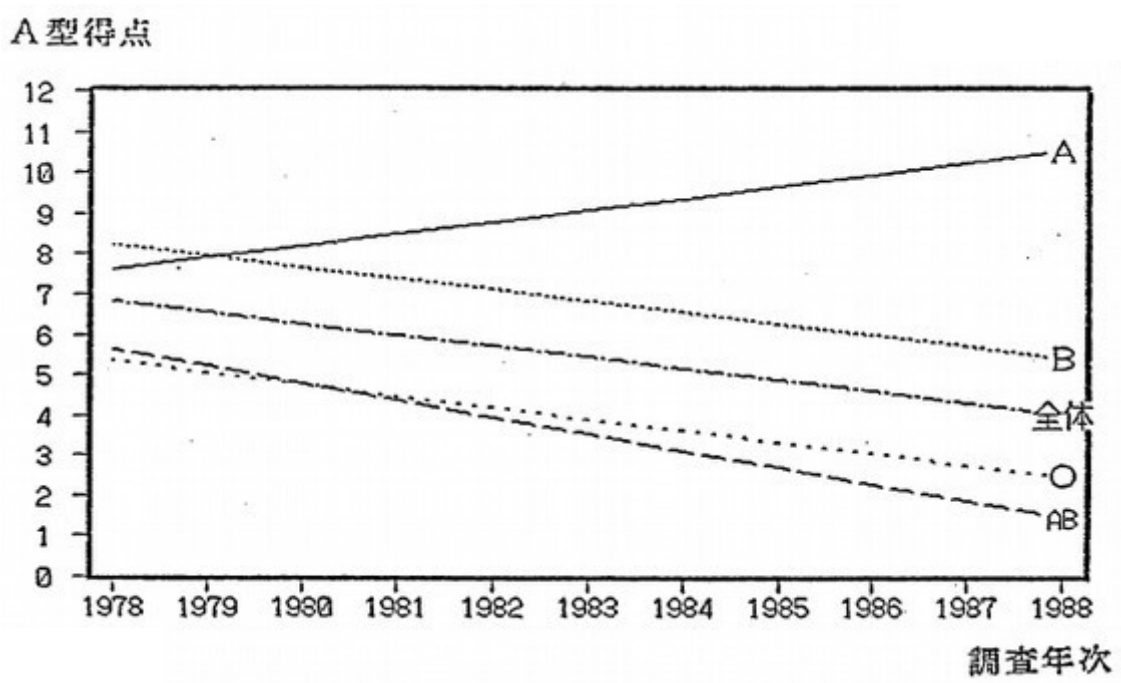
  - 誰にでも当てはまることでも、なんらかの検査結果と言われると自分にだけ当てはまると信じてしまう
- 自己成就予言
- 錯覚

自己成就予言

- これだけ血液型性格判断が社会で広まると、たいていの人はその結果を知るようになる
  - 子どもの頃から、「アナタは／自分は～型だから、～という性格のはず」と刷り込まれる
- 自然にそのように振舞うことになる
  - 血液型と性格に相関が出るようになる(なり得る)
- あくまでも「相関」であり、血液型が性格決定の「原因」ではないことに注意
  - 従って、現状では、調査をすれば、相関がでやすくなっていると考えられる
  - 調査の際には血液型との関係をなるべく感づかせないようにしなければ意味がなくなる

実際にそうなっているかもしれない

- 山崎・坂元(1992)では、「A型っぽい性格」と思う人の多かった性格特性について「自分が当てはまる」と回答した人が、年を追うごとに、A型とそれ以外で差が開いていった
- 嘘の情報により、性格(少なくとも自分で思う自分の性格)が歪められてしまっているのかもしれない!!



マイナスイオンと滝

- 「『マイナスイオン』と健康」の三段論法
  - 滝の近くは「マイナスイオン」が大量に「存在」する
  - 滝のそばでは気分がいい
  - だから、マイナスイオンは体にいい
- マイナスイオンはいわばマーケティング用語で科学的な定義はない
  - 人によって大気陰イオン(negative air ion)だったり、電子だったり…

日本マイナスイオン応用学会では

http://www.minusion.jp

イオンとは？

1．宇宙や地球に存在する電荷をもった原子、原子団、または分子をいう。
2．空気や水などに浮遊、溶解する双極の電荷をもった微粒子である。
3．機能性を有する第4の状態である－固体・液体・気体・イオン
4．プラス（正・陽・ポジティブ・カチオン）とマイナス（負・陰・ネガティ
　アニオン）などの呼び方がある。
5．空気イオンには、大イオンと中イオン、小イオン、また重イオンと
　軽イオンがある。
6．大気中のプラスイオンとは、水素イオン（H^+）が水和した
　オキソニウムイオン（H_3O^+）（H_2O）$_n$である。
7．マイナスイオンとは酸素イオン、酸素核ラジカルイオン、
　ヒドロキシルイオンである。
8．マイナスイオンとは、このほかに炭酸核、硝酸核、硫酸核などの
　イオンがある。
9．マイナスイオンとは、電子e^-である。

要するに、負電荷を持ってればなんでもいい？
大気中に浮遊するものだけではなく、水溶液中のイオンも含む。

硝酸とか硫酸のイオンが果たして体にいいのだろうか・・・？

マイナスイオンの効用

イオントレーディング　http://www.n-ion.com/effect_med_1.html

高血圧症の患者にマイナスイオンを与え、血圧が下がった場合と下がらなかった場合の人数の割合を記録したものです。 概ね６割以上の患者に血圧の降下が認められ、更年期の患者に至っては９割以上にも及んでいます。

腎臓疾患のある患者　上昇38％、下降62％
更年期の患者　上昇8％、　下降92％
腎臓疾患及び更年期の患者　上昇19％、下降81％

＊ Strasburger及びHappelによるフランクフルト医科大学でのデータ
＊ 患者数数百名以上（実数は資料からは不明）
＊ 一部二百名についてはイオン治療以外の治療は行わなかった

引用文献　「医学領域 空気イオンの理論と実際」 **←1938年の本！！**
（木村正一、谷口正弘　共著）（南山堂書店）

なにも治療を行わなかった群との対象実験や、同時に行っていた治療の検討などがなければ、このデータからは何も言えない

醫學博士 木村正一
醫學博士 谷口正弘 共著

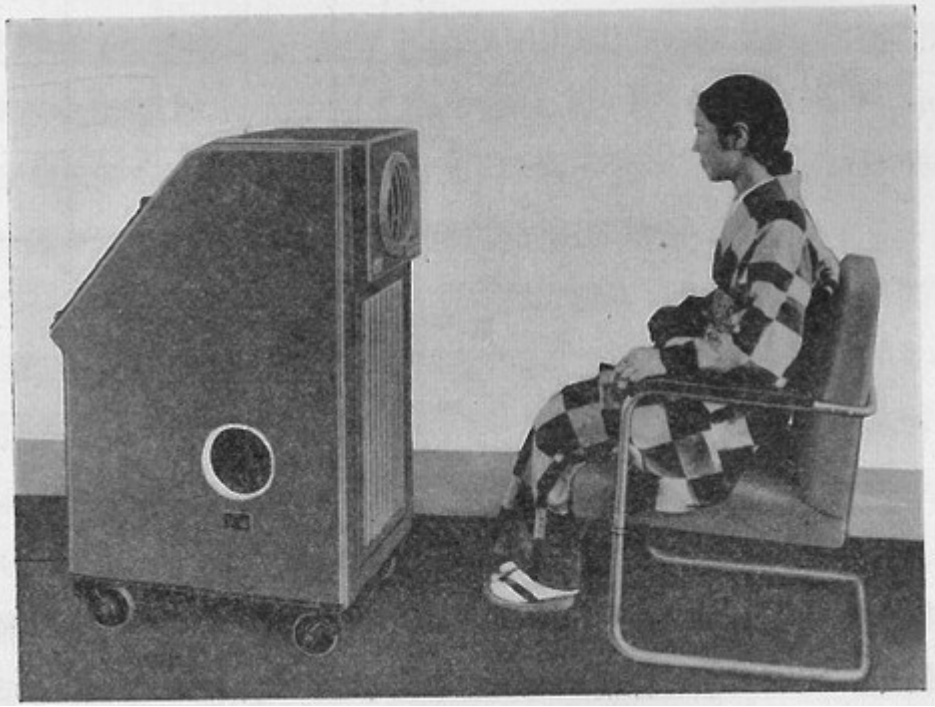
630
213

醫學領域 空氣イオンの理論と實際

和第 7489 號
昭和 14. 3. 14 日購入
丸善納

東京 南山堂書店 發行

第 42 圖（空氣イオン浴の圖）



2×2分割表

もし、マイナスイオン非投与群を調べていたら：

もしもこういうデータなら「効果がある」と言える

	血圧が	
	降下した	降下しなかった
マイナスイオン投与	60%	40%
マイナスイオン非投与	10%	90%

←示されていたデータ

もしもこういうデータなら「効果がある」とは言えない

	血圧が	
	降下した	降下しなかった
マイナスイオン投与	60%	40%
マイナスイオン非投与	60%	40%

マイナスイオンを投与しないけれども血圧が降下した割合がわからないと、効果があるかどうかは言えない

人体への影響

- 大気イオンが人体に与える影響は、まだよくわかっていない
  - 戦前の文献がしばしば引用される
  - 研究は色々あるようだが、どれくらいマトモな研究があるかは疑問
- 商品の宣伝に使えるほどの明確な効果は？
  - まるで実証されているかのような宣伝
- 医学的な実証はほとんどなく、大体が体験談などの主観的な印象の羅列

  →「三た論法」飲んだ治った効いた

  →薬事法との関係
- 安易な二分法（マイナスは良く、プラスは悪い）でわかった気にさせている

マイナスイオン「ブーム」

- 90年代末からスタート、2002年ごろをピーク
- 多くの家電製品に付加価値としてマイナスイオン発生装置がつけられた
  - メーカーは「健康に良い」とは決して言わない。それは別の人が本やテレビで言ってくれる。「この商品にはマイナスイオン機能があります」と言うだけ。
  - 「バイブル商法」
- マイナスイオンを放出するという観葉植物までが人気商品に
- 2004年ごろからブーム衰退、大手企業は撤退しだす。が、名前の異なる「〜イオン」機能を各社が独自に開発
- 根拠の無いブームを煽った責任は誰も取らず

責任はどこに

- マイナスイオンについては、
  - 科学者の社会的責任
  - メーカー・販売等、企業の社会的責任
  - 「第4の権力」としてのメディアの責任

  も合わせて問題にしなければいけないだろう
- なぜなら：情報社会におけるメディアの重大な役割
  - メディアが煽らなければ、ここまで深刻にはならなかったかもしれない
  - 「検証」「批判」はジャーナリズムの基本
- 「どうせマスコミなんか」とシニカルにならず、あるべき姿を追求・追及することが必要ではないか

「あるある大辞典II」と放送基準

- マイナスイオンを煽った「あるある大辞典II」は、「捏造」で中止に追い込まれた。
- 日本民間放送連盟の 「放送基準」、第8章「表現上の配慮」
  - (53)迷信は肯定的に取り扱わない
  - (54) 占い、 運勢判断およびこれに類するものは、断定したり、無理に信じ させたりするような取り扱いはしない
  - (57) 医療や薬品の知識および健康情報に関しては、いたずらに不安･焦燥・恐 怖・楽観などを与えないように注意する

参考書のコラムにも…

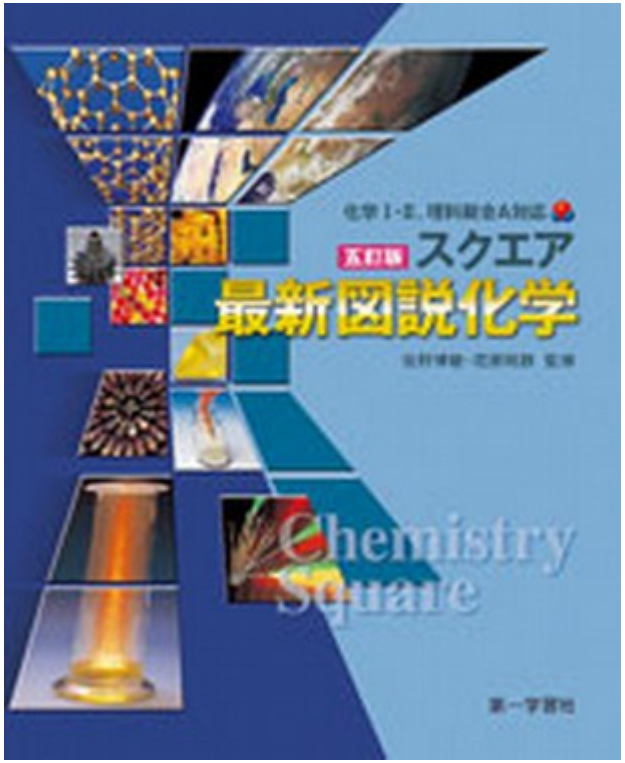
Topic マイナスイオン

小論文対策

NetでResearch 市民のための環境学ガイド
http://www.yasuienv.net/

宣伝などで見かける「マイナスイオン」は，高等学校の化学で学習する陰イオンや陽イオンとはまったく違ったものである。陰イオンや陽イオンが，水溶液や融解液や結晶中での存在であるのに対して，マイナスイオンは，空気中に存在するとされている。その実体は，微小な水滴と陰イオンになりやすい原子団からなると説明される場合もあるが，化学的に十分な解明には至っていない。また，生体への影響についても，十分な検証がなされているとは言いがたい(p.45参照)。

31



WATER: The Mirror o
水はことば
水からの伝言
江本 勝
We are
世界に美しい波動を送りつづけること
波動教育社
世界初!! 水の氷結結晶写真集
The Message from Water
水からの伝言
The Message from Water is telling us to take a look at ourselves.
125点の氷結結晶写真集
今日も水にありがと
江本 勝／IHM総合研究所
波動教育社

『水からの伝言』

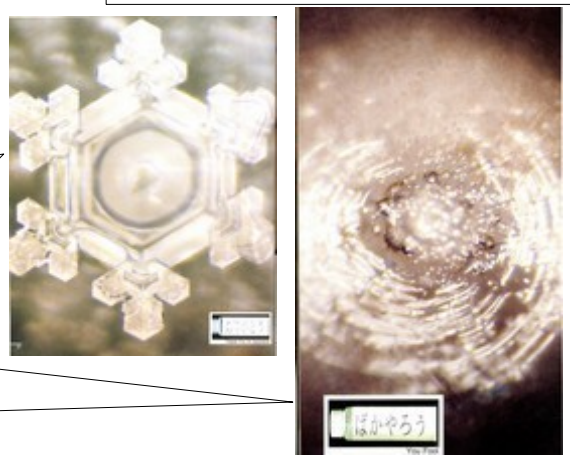
『水からの伝言』とは何か？

- 水の結晶形と「言葉」「音楽」「波動」

『水からの伝言』p.91,93

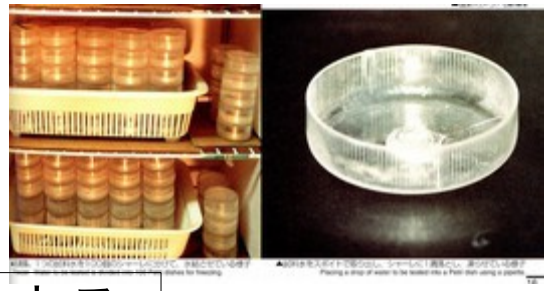
「良い」言葉：ありがとう、
愛・感謝、など

「悪い」言葉：ばかやろう、
ムカツク・殺す、など



- 冷凍室や顕微鏡を使い、「実験」っぽく見せている

文字を見せた水
音楽を聴かせた水
をシャーレに取り、凍らす



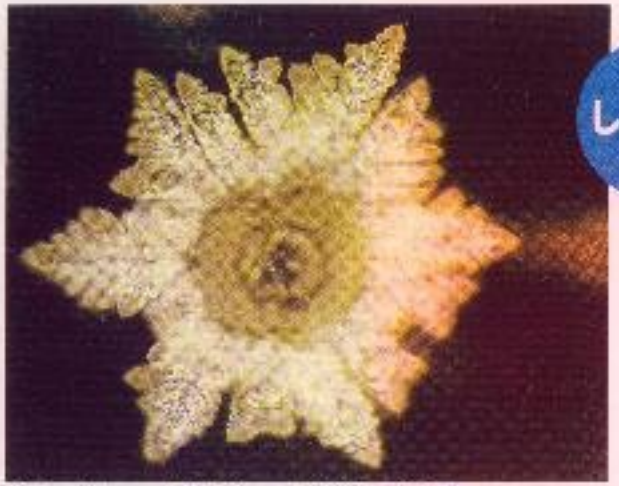
『水からの伝言』p.16

『水からの伝言』p.17

-5℃の部屋で観察する
氷の突起に結晶が成長

『水からの伝言』とは何か？

- 江本勝氏による（株式会社I.H.M.）
- 「ありがとう」などの「良い」言葉を見せた水は美しい結晶を作り、「ばかやろう」などの「悪い」言葉を見せた水は汚い結晶を作る、あるいは結晶ができない、というもの
- 冷凍室や顕微鏡を使い、「実験」っぽく見せている
- 「だから良い言葉を使いましょう」ということで、全国的に小学校の道徳の授業などで使われているらしい
  - どれくらい普及しているかについての調査はないが、相当数にのぼると思われる（MBSの調査では、西宮市64校のうち少なくとも14校。2006年3月24日放送）
  - 過去3年間の我々の調査では、地域によらず約1割の学生が過去に経験(いくつかの大学で調査)



しようね

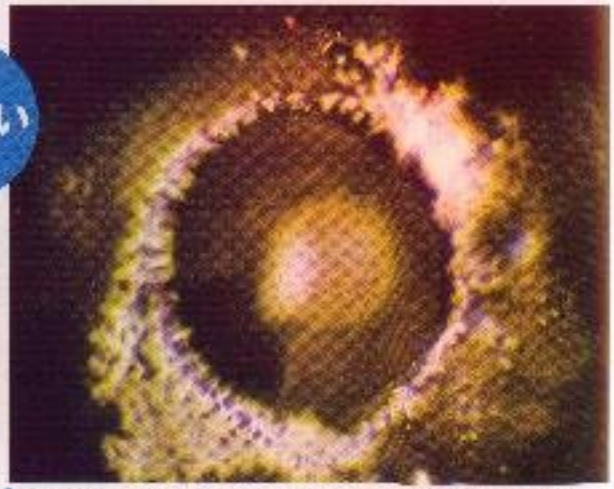
「しようね」という文字を送った水の結晶。逆ふく水は下と同じですが、これほど美しい結晶が出ました。「しようね」と呼ぶ、伸びやかな言葉だよ、雪のように美しく可愛らしい結晶が見られました。

ありがとう

「ありがとう」という文字を送った水の結晶。普通の水道水の「ばかやろう」と同じ蒸留水ですが、言葉によってこれほども違った結晶が作られました。40ページの「コールドベルク変化」を見ればこの水の結晶と似ています。その前はバッハが感動を込めてゴールドベルクに捧げた水のようでした。

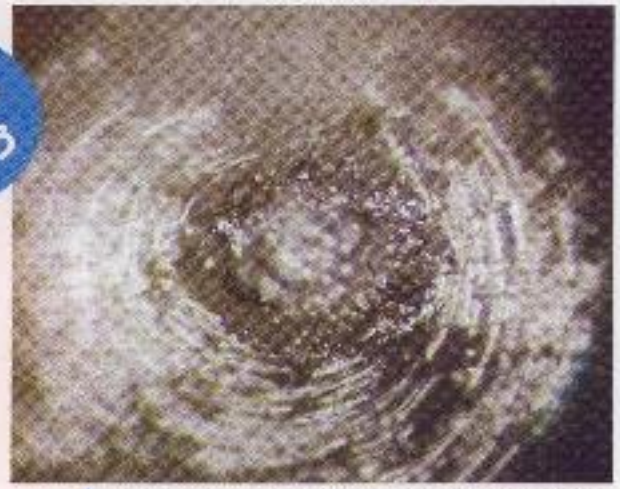
しなさい

「悪魔



「しなさい」という言葉を送った水の結晶。命令口調の言葉がこれほど結晶に影響を与えるとは驚きです。水の写真の「悪魔」とよく似ていてゾッとします。つい毎日、気軽なく言ってしまう言葉ですが、子どもに対しての影響を考えると恐ろしくなりますね。

ばかやろう



一般的、怒りに駆りつけられた「ばかやろう」という文字を見ていた水です。44ページにあるベリライメタルの美しい結晶写真とはいへん異なっていることがわかります。その昔は仏教に対して「ばかやろう」と叫んでいるような歌詞でしたから、そうなるのかもしれません。

「水は語る」（江本勝） 口絵

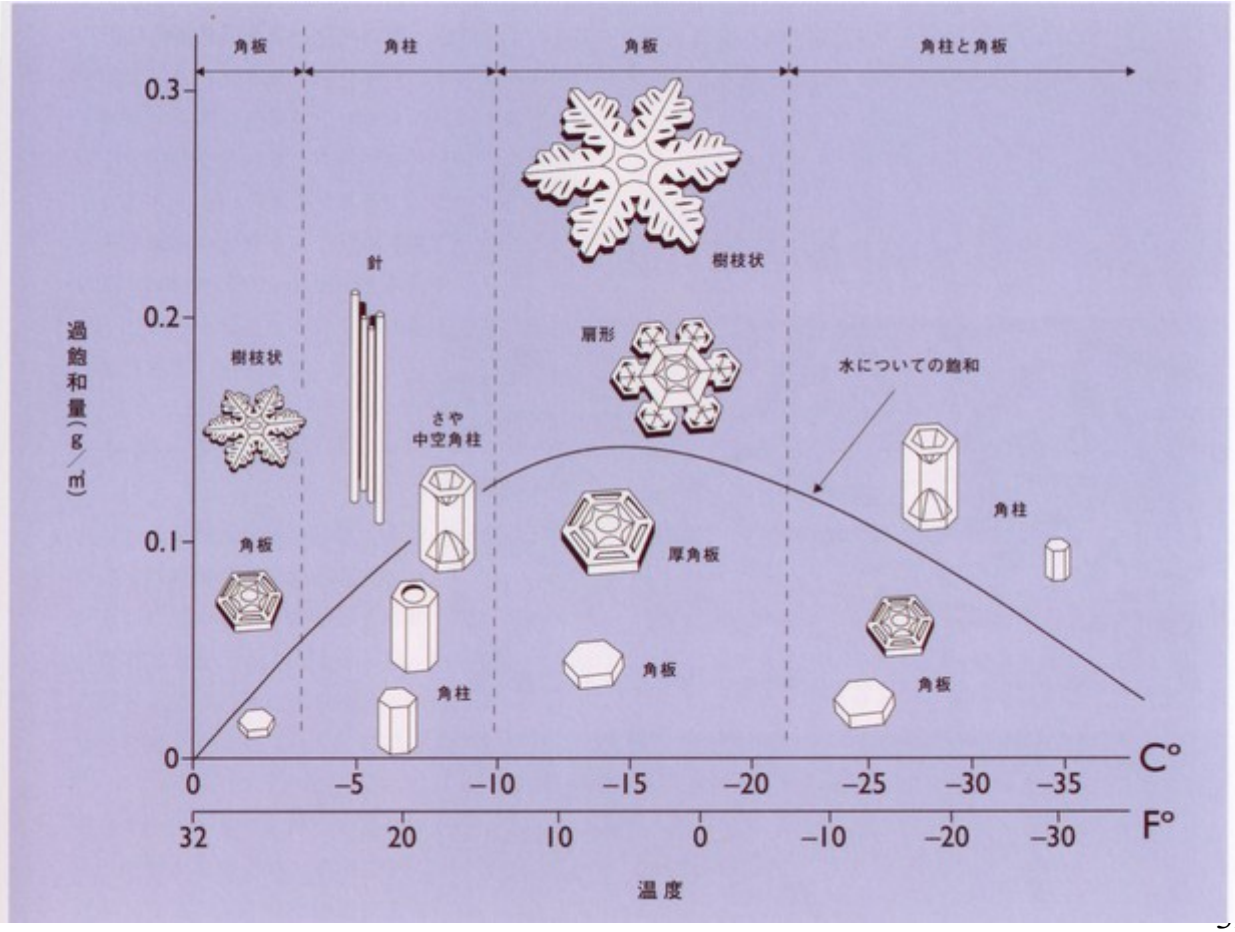
「水からの伝言」の主張

- 水は言葉などの「波動」を感じる
- 良い波動を浴びた水は、美しい結晶を作る
- 悪い波動を浴びた水は、きれいな結晶を作らない

- 「良い波動」はどこから？
  - 「美しい」言葉（ありがとう、や宗教関係。文脈無視）
  - 「美しい」音楽（クラシックなど。松任谷由美、サザンオールスターズ、ＳＭＡＰ、ビートルズなどでもいいらしい。ヘヴィメタルは駄目《後に『歌詞が良くないらしい』と主張を変更》）
  - 水道水は駄目。
  - 「祈り」（水道水も良くなる、とされる）

雪の結晶の形

- 温度と水蒸気量だけで決まることが、実験で判明
- 最初に発見したのは中谷宇吉郎(半世紀前!)
- 「言葉」にも「音楽」にも「波動」にも無関係と実証



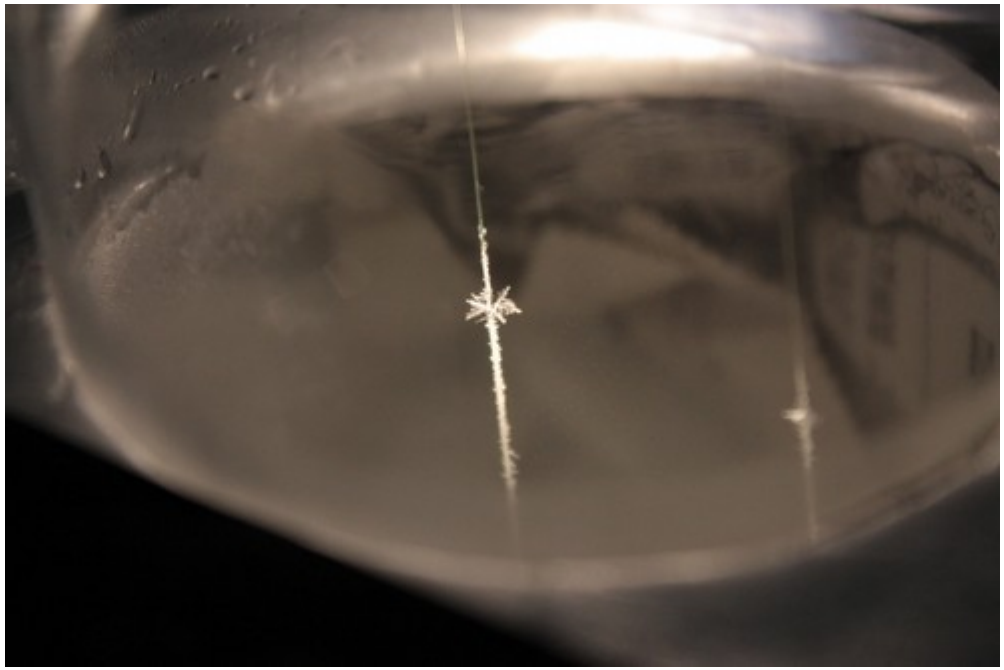
『スノー・フレーク』(ケネス・リブレクト)

平松式人工雪発生装置

- 結構簡単に結晶は作れます。江本流は単に要領が悪い

←ペットボトルをドライアイス(約-80℃)で冷やして…

↓中に釣り糸を足らすと、ちょうど-15℃あたりのところで結晶が成長する



IHM特別ご提供パッケージ価格 ￥２，６２５，０００円（税込み）
（パソコンが必要ない場合は￥２，５２０，０００円<税込み>となります。）

パッケージ内容： HADOアストレア本体／特殊ヘッドフォン／USBケーブル／レーザー照射装置・試料カップ／専用バック／専用パソコン（インストールした状態で納品いたします。）／操作マニュアル／保証書 （2年間保障）／HADOカウンセラー養成講座受講料／指定研修会 （操作説明会・初級研修）／事例研究会 ※指定研修（操作説明会、初級研修）並びに事例研究会につきましては何度でも受講することが可能です。

エネルギーの状態を画像で確認できます。
自分のエネルギーの状態を6段階に色分けし、画面で分かりやすく表示します。測定画面は、脳、内臓、骨、組織、染色体などに関するエネルギーが約230箇所もあります。

言霊機能で、言葉を入力し自分の心の在り方を確認できます。
自分の気になる言葉を入力し、今どのような状態にあるかを確認し、良くなるためにどうすればよいかが分かります。また、人間関係や仕事など様々な相性を調べることもできます。

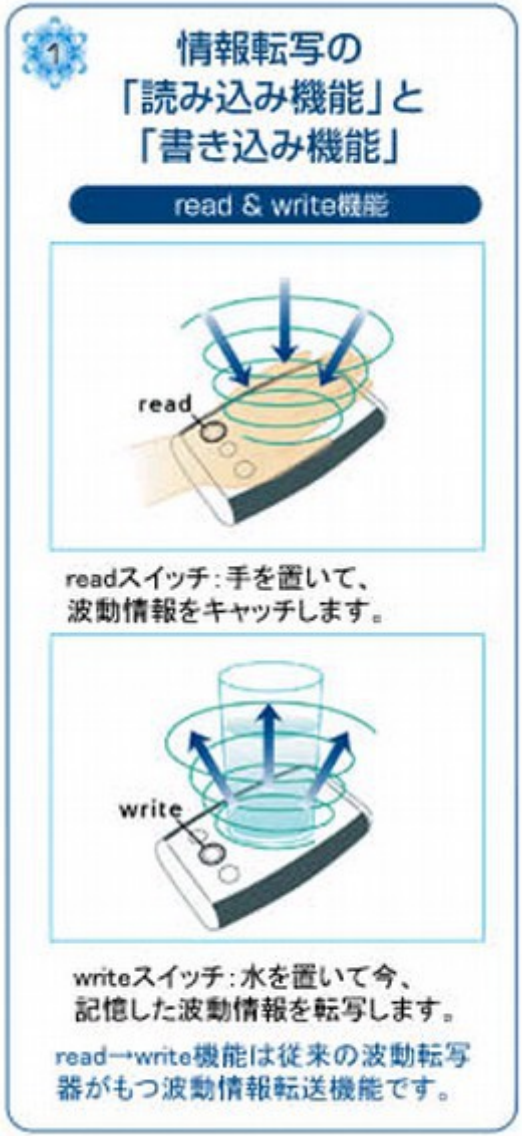
データーベース機能により、エネルギー低下の原因を調べることが出来ます。
食品や汚染物質、ハーブ、ホメオパシーなど多数の情報がデーターベースに内蔵され、自分に影響が高い情報のリストを検索することができます。

サプリメントやアクセサリーなどの相性を調べられます。
付属の転写カップに、サプリメントやアクセサリーの現物を入れ、自分のエネルギーとの相性を調べることができます。

http://www.hado.com/web/hadoastrea0.htm

携帯波動機器 「HADO-i」

価格　　283,500円（税込）



モニター体験談より

- ドリンク剤に転写して飲んだら飲みやすくなり、効果が増したような気がした。
- シップに転写、かぶれなくなった。
- 頭痛が軽減する。
- 仕事による精神疲労が軽くなった、頭がすっきりする。
- メガネに転写したら視界が明るくなる。
- たばこがまずくなる。
- **なんだかわからないけど転写するとすっきりします。**

http://hadolife.net/SHOP/0943.html

道徳的内容の問題点

- 善悪を結晶の美醜で判断する
  - 「人を見かけで判断しなさい」と言っているようなもの
- 美醜の基準は誰が決める？
  - 美的基準は人それぞれ。科学の出る幕ではない。
  - 価値的命題
- 文脈を無視して単語を取り出して意味がある？
  - 冷たい「ありがとう」もあれば、あたたかい「ばかやろう」もある
- レッテル張りが横行する可能性
  - 人名を張ることが流行ったら？
    - 実際、江本は「ヒトラー」というラベルを貼った水は、美しい結晶ができなかったと言っている
  - 特定の宗教の支持・否定にもつながりかねない

「ごはんに声かけ実験」

- ごはんをビンに詰め、言葉を書いたシールを貼り放置

スタート

約1ヶ月後

約3ヶ月後

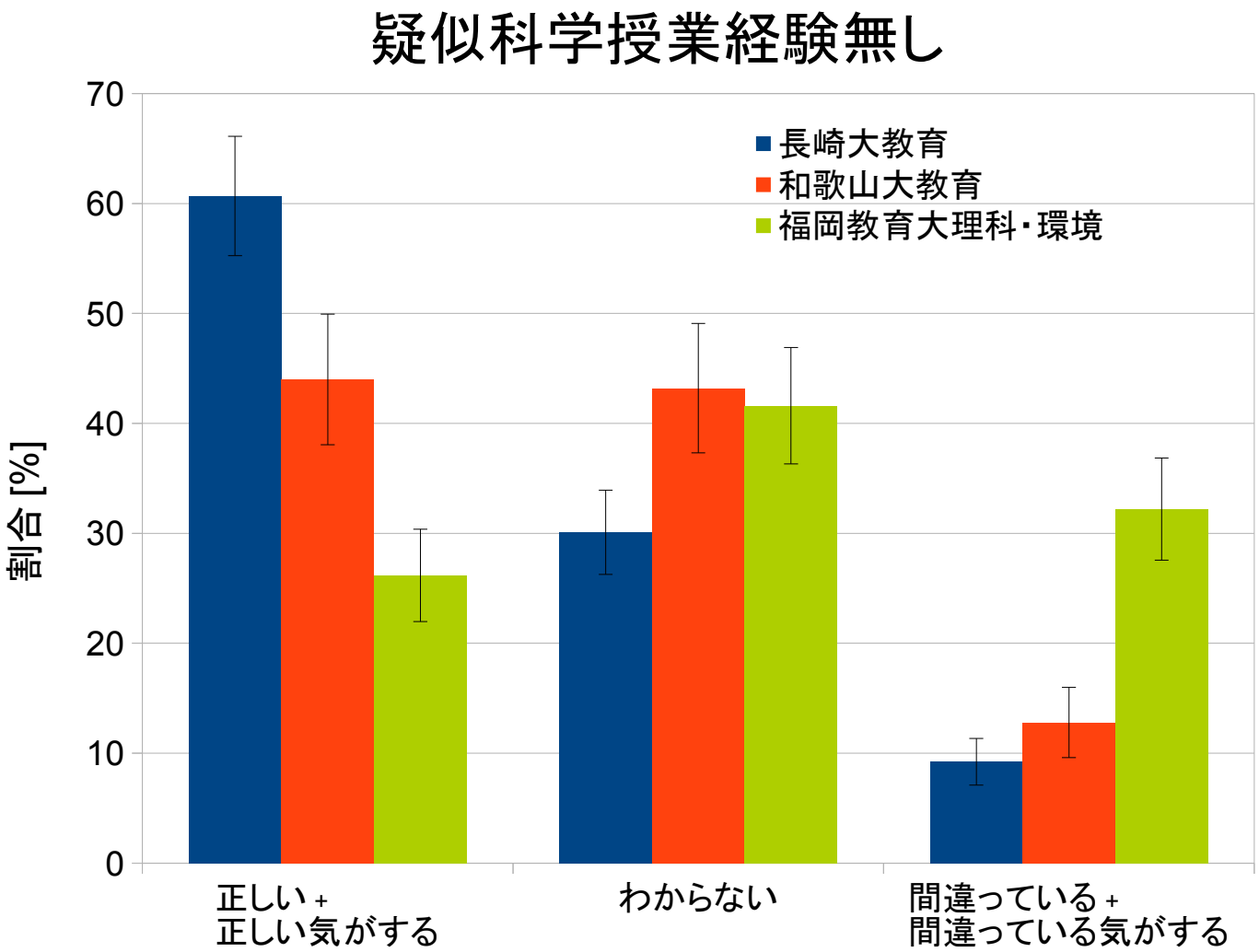
「ありがとう」は発酵していて、納豆のような感じ。
「ばかやろう」はカビがたくさん発生していて、匂いもカビくさい。
「何も書かない」は見た目は少ししか痛んでいないが、匂いは１番強烈に臭くって鼻が曲がるかと思った。

http://web.archive.org/web/20070709104137/http://www.hado.com/info/jikken.htm

子どもたちが、クラスメートの名前や
民族、国、宗教などの名を書いた実験をしたら？

間違いと判断できるか

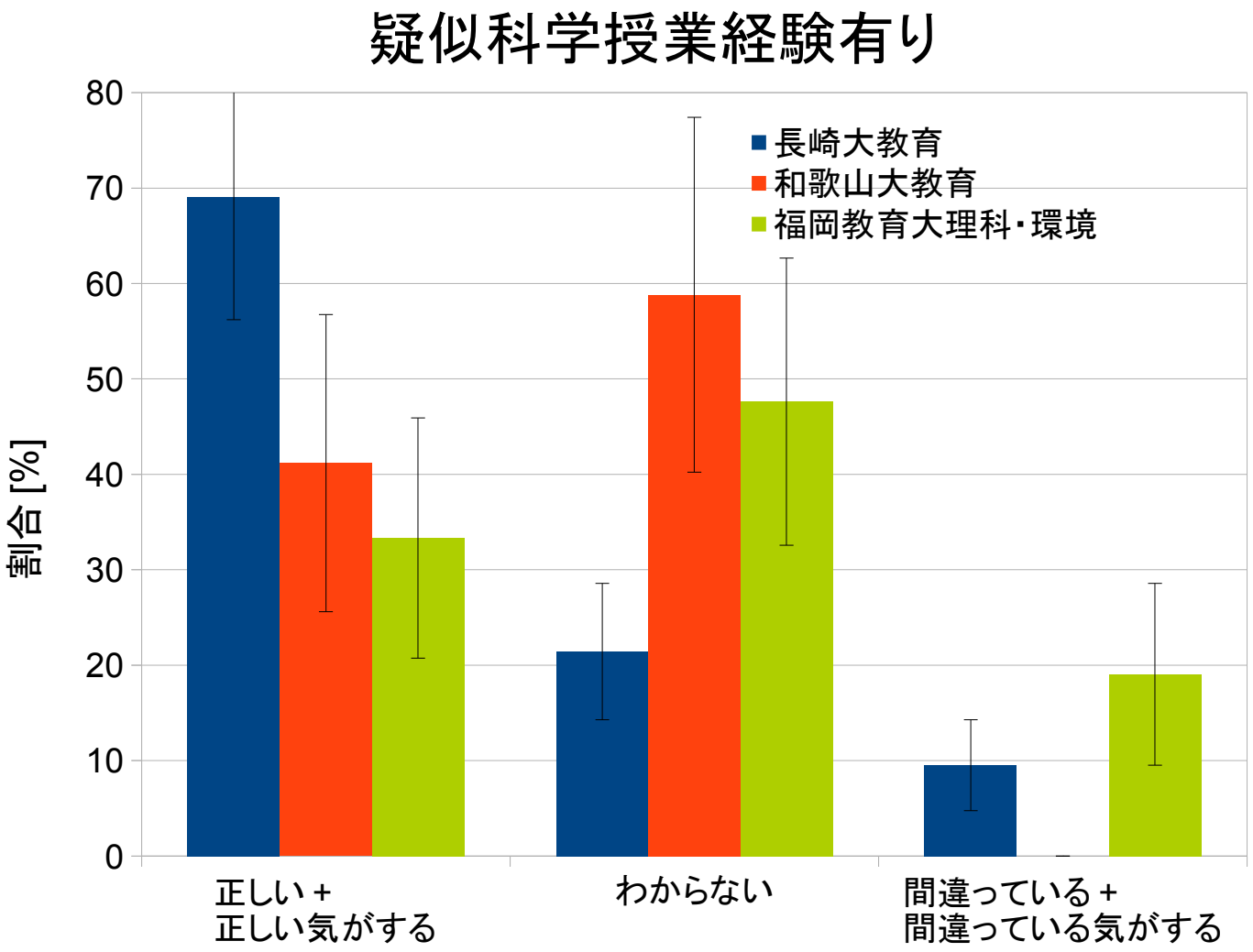
- 教員養成系学生でも、理科・環境系で学んでいる学生は3割が「間違っていそう」と判断できている



※9割の学生は「間違っている」と言えていない

間違いと判断できるか

- 疑似科学授業を経験してしまうと、『水伝』を間違いと判断しにくくなっている



EMについて少し

- EM=Effective Micro-organisms, 「有用微生物群」
- 比嘉照夫・琉球大教授(当時)が開発、商品化
- 環境対策としても、各地で使われている
- 「効能」
  - 「汚水の浄化」「生ごみを肥料に」
  - パンを焼いたり漬物を漬けたり、洗濯物の劣化防止にも
  - 家畜に飲ませたり、畜舎に散布して悪臭防止
  - 化学物質、放射線物質、農業による環境汚染、水質汚染、大気汚染、酸性雨、炭酸ガス公害、オゾン層の破壊などを解決
  - 健康飲料として！
  - 「末期の肝臓ガンが治った」
- 「万能」をうたうのが特徴
- 「いいことだけがあって悪いことがない『本物技術』」(船井幸雄)

EMW（環境浄化微生物資材　イーエム・ダブリュ）

品名	容量	価格（税込）
EMW	500ml	1,050円

EMWは、安全で有用な乳酸菌や酵母などの微生物を培養した液体です。効果は、EM・1と同じ。色づきの心配がなく、柑橘系の香りです。EMWを薄めてひと噴きし、軽く拭き取れば雑菌の繁殖を抑え、衛生的な環境づくりに役立ちます。 ご家庭での掃除や洗濯、シックハウス対策など用途は様々です。

EMW イーエム ダブリュ 活用術
快適エコ生活「EMでおそうじ」

http://emlabo.co.jp/product/emw.html

菜園EMパウダー（家庭菜園用EMX セラミックスパウダー）

品名	容量	価格（税込）
菜園EMパウダー	400g	1,050円

菜園EMパウダーは、EMとEM･X GOLDを混合した粘土を高温で焼成したセラミックスを微粉末（約7ミクロン）にしたものです。このセラミックスにはEMの情報が封入されており、EMの効果を安定的に持続させることが期待できます。また、炭化成分を含有させていますので、保肥力を高めると同時に、微生物の住処となるので、EMを土壌中に定着させるのに役立ちます。

【菜園EMパウダーの利用例】

1. 土壌改良
2. 病害虫予防
3. EMボカシへの活用

高温で焼けば微生物は死ぬ
「効果」の持続は期待できない

http://emlabo.co.jp/product/saien_powder.html

昨年の１２月、江本勝さんが設立した（株）ＩＨＭの２０周年記念セミナーに船井幸雄さんと私がゲストスピーカーとして招待され、波動についていろいろとお話しする機会がありました。私は**ＥＭの本質的な効果は、関英雄先生が確認した重力波と想定される縦波の波動**によるものと考えています。

これまで明らかとなっている波動は電磁波としてとらえられる横波であり、物質がエネルギー化し消失する一連の流れに沿ったものであり、エントロピーの法則に従うものです。**重力波は、そのエネルギーの流れとはまったく逆の関係を維持する波動と言えるもので、汚染や低レベルのエネルギーを使えるレベルに集約し、そのエネルギーで物質化を促進する力があると言われています**。私はこのような現象をシントロピーと称しています。

重力波にそんな力はない。
比嘉氏が重力波をまったく理解していないことのあらわれ。
EMが使える範囲を明らかにし、トンデモな説明をやめる必要。

http://www.ecopure.info/rensai/teruohiga/yumeniikiru05.html

EMの問題

- なんらかの微生物は入っている
- つまり、使えば、なんらかの影響は出る
  - 人間の役に立つ場合もあるかもしれない
    - 生ゴミの堆肥化など
  - 害になる場合もあるかもしれない
    - 河川の富栄養化による汚濁など
- ちゃんとした検証が必要(「万能」を言う前に!)
- EMの問題点：環境を維持・改善するためにはやるべきことが色々あるのに、「EMさえやっておけば」となりがちなところ
  - するべきことをしなくなる

EMと放射能

- 比嘉氏の発言
  - 「ＥＭの効果は、これまでくどいように説明しましたが、強い抗酸化作用と、非イオン化作用と有害なエネルギー（電磁波や放射能などなど）を無害化したり、有用なエネルギーに転換することに要約されます。」
  - 「ＥＭが放射性物質のエネルギーを転換するため、年間１５～３５％も放射線量が低下する」
  - 「体内被曝については、前回も述べたようにＥＭ飲料の活用によって十分に対応することが可能」

http://www.ecopure.info/rensai/teruohiga/yumeniikiru49.html

- 生物が放射性物質を「無害化」などあり得ない
  - せいぜい体内からの排出を早める程度
- 各種団体(NPO法人など)により、善意から福島でEMが広められつつある(「EM 放射能」などで検索)
- 放射線・放射能の本当の危険から目をそらすことに!

疑似科学の問題点

- 実害が出る場合がある
  - 血液型による差別(いじめや就職問題など)
  - 善意からの環境浄化の取り組みで逆に悪化
  - 標準医療を遠ざけ重篤な状態になる
- 批判的思考の阻害
  - 科学的・論理的に物事を考えず、雰囲気だけで決める
- 人間軽視の風潮
  - 「自然・天然」の無批判な礼賛
    - 「自然・天然はすばらしい、人工はダメ」
    - 毒きのこの立場は…?
  - 科学と価値を混同させ、価値観を画一的にする
    - 価値観は人間の高度な精神的活動の所産
    - 「たかが水」におうかがいをたてる?

科学と価値

- 価値は科学を根拠にはできない
  - 殺人を良いとするか悪いとするかは価値観の問題
    - ナチ「生きる価値のない人間」
    - 我々は合法的な殺人を認め、それに意義があるとする国に生きている(死刑)
- 疑似科学は往々にして価値観と不可分の主張をする
  - 科学的判断の部分は、科学者にとっては簡単な問題
  - 社会にとっては価値観の方が厄介で重要な問題
  - 「ありがとう」＝「良い」

疑似科学の問題点

- 民主主義社会の維持・発展のために
  - 自立した個人が自律的に判断できることが建前
  - 間違った前提に基づく判断を多数がすると、社会が大きく歪みかねない
    - 原子力発電、遺伝子操作、ゲノム解読、地球温暖化問題などなど。市民が意思決定を迫られる社会問題がある
- 主権者として、大人として、胸をはって判断ができるよう、しっかり学びましょう!