

「疑似科学とのつきあいかた」 2011.7.13

EMと放射能

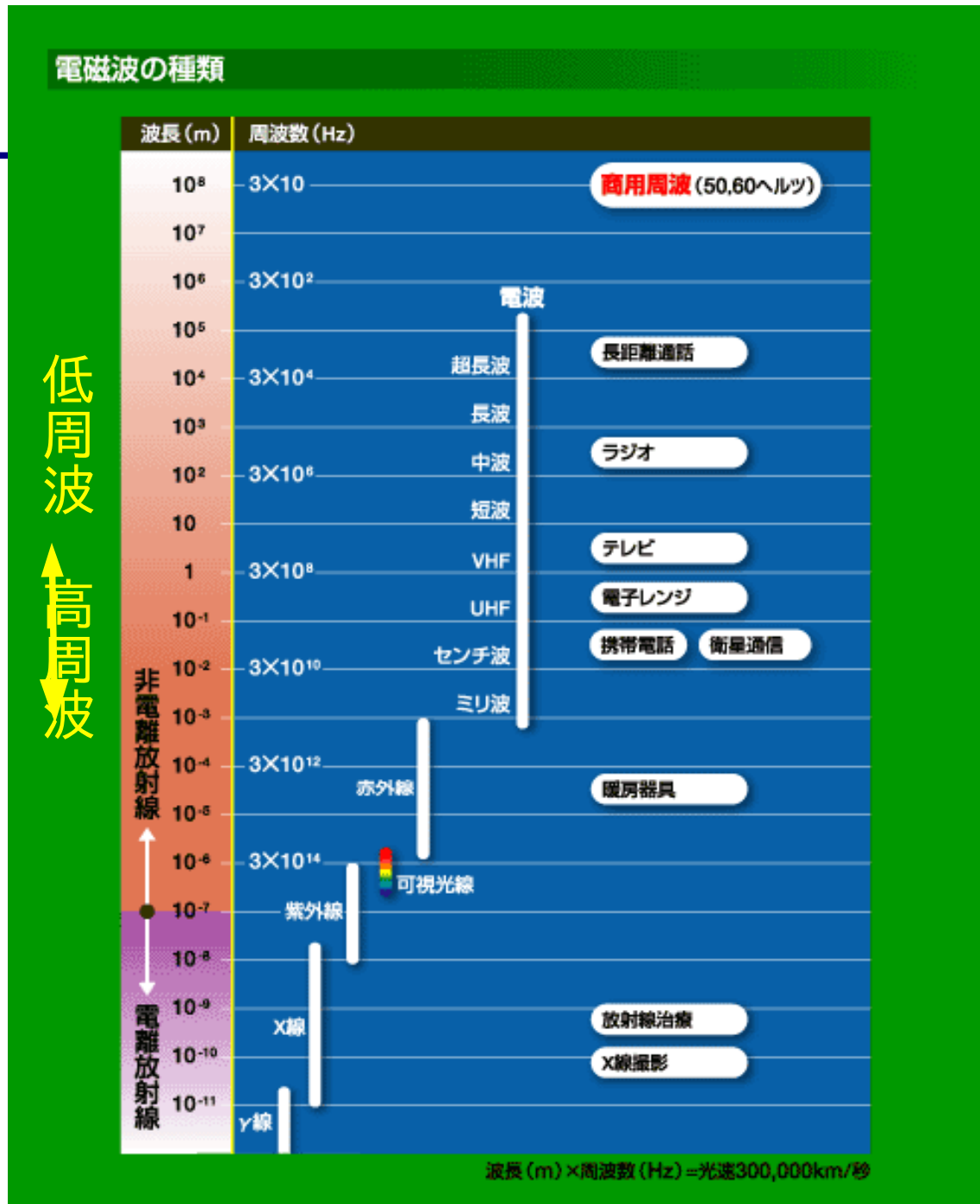
(15分ほどで簡単に)

長島雅裕（長崎大学教育学部）

- 放射線の基礎知識
- EMについて
- EMと放射能
- リスクの比較と個人の判断

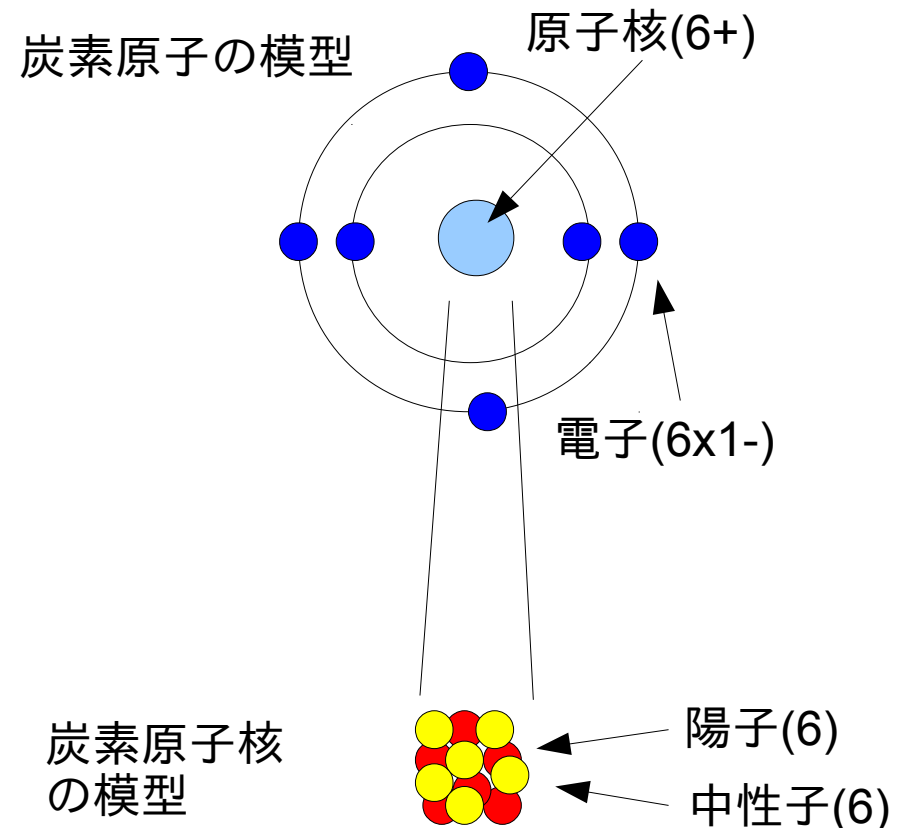
放射線、放射能

- 放射線
 - ▶ 電磁波 →
 - ▶ 高速粒子
 - 中性子線(中性子)
 - α 線(He原子核)
 - β 線(電子)
- 放射能
 - ▶ 放射線を出す能力
- 放射性物質
 - ▶ 放射能を持つ物質
 - 放射性同位体など



原子と原子核

- 我々はみな原子からできている(C,O,H,N,...)
- 原子は原子核（正の電荷）と電子（負の電荷）から成る
 - ▶ 電気力で結合
 - ▶ $(力) \propto 1 / (\text{距離})^2$
- 原子核は陽子（正）と中性子（中性）から成る
 - ▶ 原子核の大きさは、原子のおよそ1万～10万分の1
 - ▶ ということは、陽子同士の反発力は物凄いはず
 - ▶ なぜバラバラにならない？



核力(強い力)が電気力より
はるかに強く引きつけるから
(cf. 湯川秀樹)

核反応

- 原子核に変化を生じさせるためには、物凄いエネルギーが必要
 - ▶ 逆に、原子核に変化が生じれば、物凄いエネルギーが発生し得る
 - 原爆(ウランやプルトニウムを一気に他の元素に変えた)
 - ▶ 核分裂にともなって、
 - α 粒子(Heの原子核)が放出
 - β 線(電子線)が放出
 - γ 線(電磁波)が放出
- 化学反応ではエネルギーが低すぎて元素は変わらない
 - ▶ 変えようとして失敗したのが錬金術
 - ▶ 生体内では化学反応でエネルギーを取り出しているの
で、元素の変換は起き得ない

もし生物が放射線を浴びたら？

- 分子に当たれば簡単に分子は壊される
 - ▶ DNAに損傷が起き得る
- その細胞が死んだら、ただ細胞が死んだというだけ
- 複製に失敗し、「変な」細胞が発生すると癌化
 - ▶ 癌の発生確率が増加する
 - ▶ 定量的にどれくらいか?はおいといて…

- …と、ここまでが予備知識

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（特に九州・沖縄）で使われる
- 「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』」⁶
(船井幸雄)

EMの効用、用途紹介

対馬市 講演会で利用呼び掛け



実がたくさんなったトマトを映し出し、EMの効用を説明する比嘉教授

＝対馬市厳原町、市交流センター

市は昨年11月、EM培養装置を8台導入し、市役所

や各地域活性化センターなど市内8カ所に設置。培養したEM活性液を市民に無料配布し、河川の汚染源となっている米のとぎ汁に混ぜてEM発酵液を作ってもらい、排水と一緒に流すよう利用を呼び掛けている。

講演会には約200人が参加。比嘉教授がEMの効用や用途、EMによる生ごみ堆肥(たいひ)化と農業への活用事例などを紹介。

「環境を良くする社会貢献と思っ毎て毎日使えば地域や川、海のためになる」と強調した。

【対馬】有用微生物群(EM)の活用による環境改善を目指している対馬市は18日、EM開発・研究者の比嘉照夫名桜大教授を招いて同市内で講演会を開き、市民に利用を呼び掛けた。

EMは人間に有用な乳酸菌、酵母菌、光合成細菌などの微生物群。活性液や泥団子などにして河川や海水の浄化、土壌改良などに使われるほか、農業、畜産、環境、建設、工業など多分野で活用されている。

長崎新聞2010年3月22日

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。



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。

ちなみに…

- 私は重力波の研究もちょっとやっています
- 多少なりとも重力波について学んだことのある人から見れば、彼らの言っていることは「大根は脊椎動物だったのです!」というぐらいバカバカしい

THE ASTROPHYSICAL JOURNAL, 615:19–28, 2004 November 1
© 2004. The American Astronomical Society. All rights reserved. Printed in U.S.A.

GRAVITATIONAL WAVES FROM SUPERMASSIVE BLACK HOLE COALESCENCE IN A HIERARCHICAL GALAXY FORMATION MODEL

MOTOHIRO ENOKI,¹ KAIKI T. INOUE,^{1,2} MASAHIRO NAGASHIMA,^{3,4} AND NAOSHI SUGIYAMA¹

Received 2004 April 19; accepted 2004 July 15

Progress of Theoretical Physics, Vol. 117, No. 2, February 2007

The Effect of Orbital Eccentricity on Gravitational Wave Background Radiation from Supermassive Black Hole Binaries

Motohiro ENOKI^{1,*} and Masahiro NAGASHIMA^{2,3}

¹*National Astronomical Observatory of Japan, Mitaka 181-8588, Japan*

²*Department of Physics, Kyoto University, Kyoto 606-8502, Japan*

³*Faculty of Education, Nagasaki University, Nagasaki 852-8521, Japan*

(Received September 14, 2006)

EM

- ホメオパシーと違い、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(ニセ科学)の問題の一つ

- 「すべきことをしなくなる」
 - ▶ ホメオパシー：標準医療の忌避
 - ▶ EM:地道な環境への取り組みの軽視
 - ▶ 血液型性格判断：血液型で相手の性格を決めつけることで、その人自身を見なくなる。
 - ▶ 『水からの伝言』：言葉を伝えるということ、コミュニケーションをはかるということが、単語そのものに還元されてしまう。人間性の軽視
 - ▶ 早期教育：子どもと向き合うことの軽視
 - ▶ 少年犯罪の増加という誤認：犯罪が生じる真の原因を探ることから目をそらす。現実社会の誤認
- 「間違っただ道」に進むことは、「正しい道」を探ることをやめること→思考停止の道具
 - ▶ 無論、「正しい道」は一つとは限らない

「失敗を血液型のせいに」 前復興相弁明に欧州

驚き 📰★

松本龍・前復興担当相が辞任前に「私はちょっとB型で短絡的なところがある」と、血液型に触れて釈明したことが、海外で関心を呼んでいる。血液型による性格判断になじみがない欧州メディアは「失敗を血液型のせいにできるのか」と驚きを隠さない。

アイルランドの日曜紙は10日、釈明について「被災者は（怒りで）血が煮えたぎったはずだ」と評した。自国の前首相がラジオであやふやな応答をした際に「鼻づまり」と弁明したことについても「松本氏に比べれば信頼できる」。南アフリカの経済紙は「これから閣僚にはA型の人物を任命すべきだ」と提案。英紙ガーディアンは血液型別の性格を例示し「わが国の政治家はどれ」と問うた。

2011年7月12日22時39分

<http://www.asahi.com/international/update/0712/TKY201107120696.html>

被曝と発がん

- 低線量の被曝で発がん率がどれくらい上昇するかはよくわかっていない
 - ▶ わかっていないので、放射線量に比例するとしよう、などの仮定が用いられる
 - ▶ なぜわかっていないか?がんになる原因は他にも山ほどあるから!(日本人の約半数はがんになる)
- 福島第一原発の周辺(高濃度で汚染された地域)をのぞけば、確実に発がんのリスクを増大させるような場所はまずない
 - ▶ 「放射線量に発がん確率が比例するとすれば〇%の増加」のように見積ることは可能
- 低線量であれば、他の要因の方が発がんリスクが大きくなる
- 様々な発がんリスクがある。
 - ▶ もちろん発がん以外のリスクも!

個別リスクの評価と総合判断

- 個々のリスクの判断は科学的に検証可能

- ▶ 放射線、たばこ、...
- ▶ もちろん、低線量の放射線のように、現実的に検証可能とはいえない場合もある

- では、それぞれのリスク(たとえば発がん率が○%増加する、など)がわかったとして、どう行動するべきか?

- ▶ 個人の価値観が入るだろう
- ▶ 「あなた」はどうする?

