

科学を創る・会社を興す

河田 聡

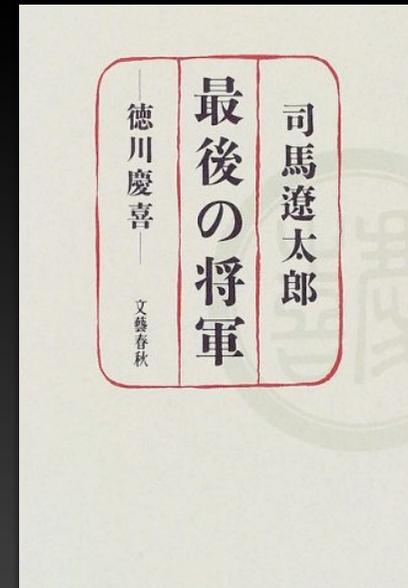
大阪大学教授・理化学研究所主任研究員

ナノフoton (株) 取締役会長

0. 世界不況。派遣・失業のすすめ
1. 理工系離れはいいことだ
2. 異端妄説・民主主義の暴政・平均寿命はなぜ伸びたのか
3. 科学者は文学者である・万有引力は文学である
4. 科学を創るということ・ノーベル賞の終焉
5. 哲学は死んだのか・印度哲学
6. 軍需が科学を進化させる
7. 会社を興す理由・ナノフotonの例
8. Only the Paranoid Survive
9. 科学者維新塾・開講

Sunday, January 25, 2009

1



1966年
別冊文藝春秋

Sunday, January 25, 2009

3

世界不況
派遣・失業のすすめ

Sunday, January 25, 2009

2



維新の予感

Sunday, January 25, 2009

4



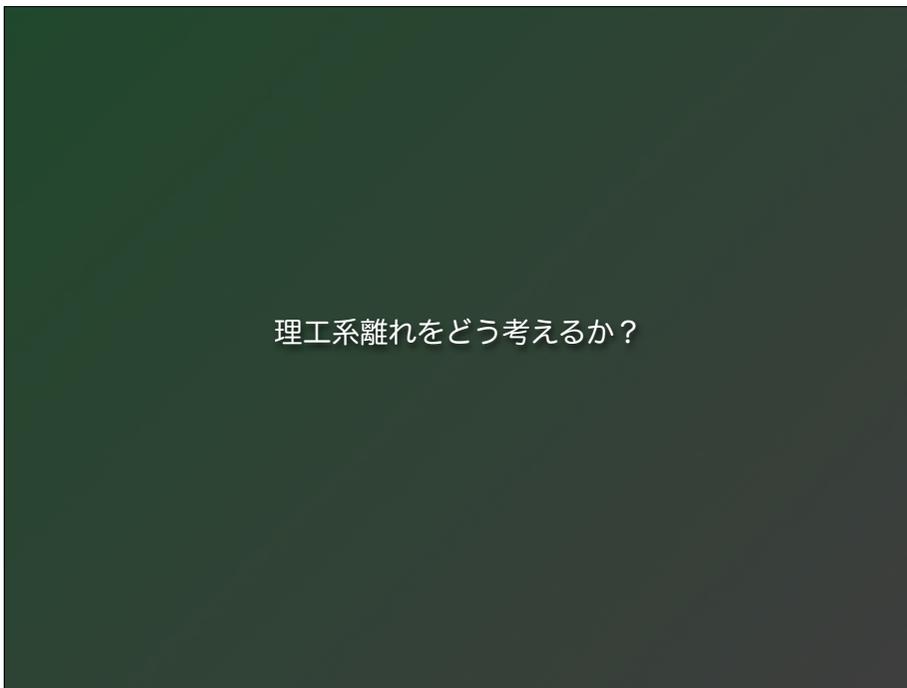
Sunday, January 25, 2009

5



Sunday, January 25, 2009

7



Sunday, January 25, 2009

6

A book cover for 'A General Outline of Civilization' (文明論之概略) by Fukuzawa Yukichi. The cover is white with a blue header containing the title. Below the title, it says '福沢諭吉著' (Written by Fukuzawa Yukichi) and '松沢弘陽校注' (Edited by Hiroaki Matsuzawa). There is a portrait of Fukuzawa Yukichi. To the right of the portrait is a short introduction in Japanese. At the bottom left is a circular logo for '岩波文庫' (Iwanami Bunko) with the number '102-1'. The publisher's name '岩波文庫' is also at the bottom right. The date '明治6年(1873)' (Meiji 6, 1873) is printed on the right side of the cover.

文明論之概略
福沢諭吉著
松沢弘陽校注

国の独立は目的なり。今の我が文明はこの目的に達するの術なり——西洋心酔と保守主義の相権執する明治初期、文明の本質を論じ、文明は文明自らに意味があるとした上で、今、最も優先すべき課題は日本国の独立であり、西洋文明を学ぶのもそのためであると説く。「学問のすゝめ」と共に、時代の展開に大きな影響を与えた福沢(1835-1901)の代表的著作。

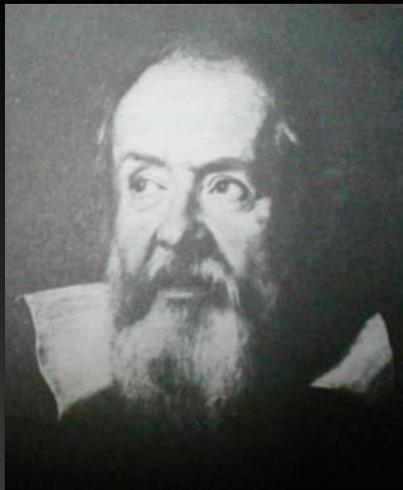
青 102-1
岩波文庫

明治6年(1873)

学者宜しく世論の喧しきを憚らず、異端妄説の譏りを恐るることなく、勇を振ひて我が思ふ所の説を吐く可し。

Sunday, January 25, 2009

8



「ソレカラまた政治上の選挙法というものが皆無わからない。(中略)さっぱりわからぬてどうにも始末が付かない。また党派には保守党と自由党と徒党のようなものがあって、双方負けず劣らず鎬を削って争うという。何のことだ、太平無事の天下に政治上の喧嘩をしているという。サア分からない。コリヤ大変なことだ、何をしているのか知らん。少しも考えの付こう筈がない。」

「議会制民主主義は納得できん」



「議会制民主主義は納得できん」

民主主義の暴政

学問のすゝめ

福沢諭吉著

「天は人の上に人を造らず人の下に人を造らずと書えり」著名なこの一文で始まる本書は、近代日本最大の啓蒙家である福沢諭吉（1835-1901）が、生来平等な人間に差異をもたらす学問の意義を、平易な文章で説いた17の小篇からなる。西洋実学の批判的採掘をすすめる、明治の人心を啓発したその言は、今日も清新である。(解説=小泉隆三)



青 102-3
岩波文庫

明治9年(1876)

「この人民ありてこの政治あるなり」

平均寿命はなぜ伸びたのか？



ツバル

科学者は文学者である

科学を創るということ

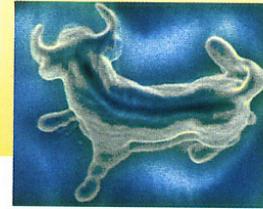
Sunday, January 25, 2009

17

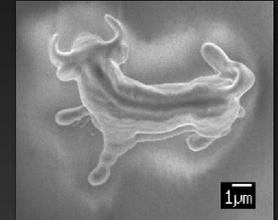
科学を創るということは絵を描くこと

SMALLEST LASER SCULPTURE

On August 15 2001 researchers at Osaka University, Japan, made a three-dimensional bull (below) measuring seven thousandths of a millimeter high and ten thousandths of a millimeter long – the same size as a single red blood cell. The bull was sculpted from resin with two focused laser beams using a technique called two-photon micropolymerization. The bull is so small that 30 of them could be placed side by side across the period at the end of this sentence.



The bull is so small that 30 of them could be placed side by side across the period at the end of this sentence.

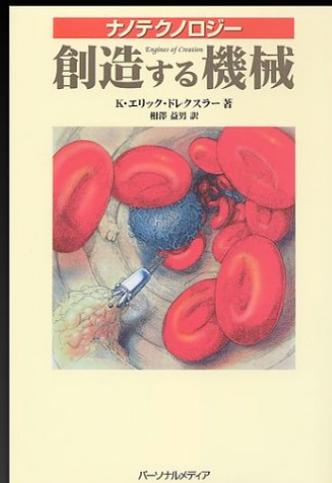


河田 聡、赤血球より小さな牛、ネーチャー2001
ギネスブック2004；米国中学の教科書
波長より小さなものが見える・描ける＝教科書の否定

Sunday, January 25, 2009

19

科学を創るということは物語を書くこと



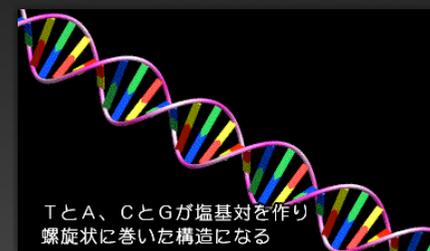
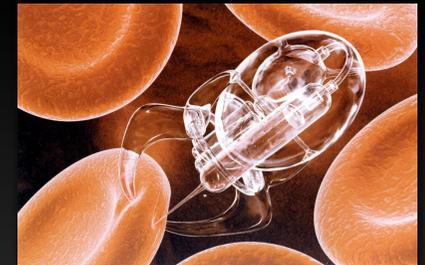
ナノテクノロジーは、教授が学生に負ける学問。
20年の歴史。

Sunday, January 25, 2009

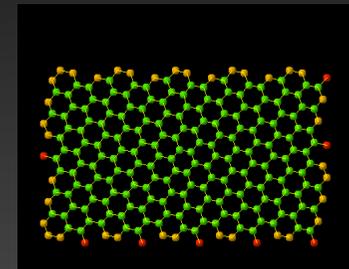
18

人と違う自分の絵を描く

学問の壁を壊す：創造的破壊



TとA、CとGが塩基対を作り
螺旋状に巻いた構造になる



Sunday, January 25, 2009

20

ノーベル賞の終焉

Sunday, January 25, 2009

21



下村脩博士

Sunday, January 25, 2009

23

最近のノーベル賞 (物理学・化学)

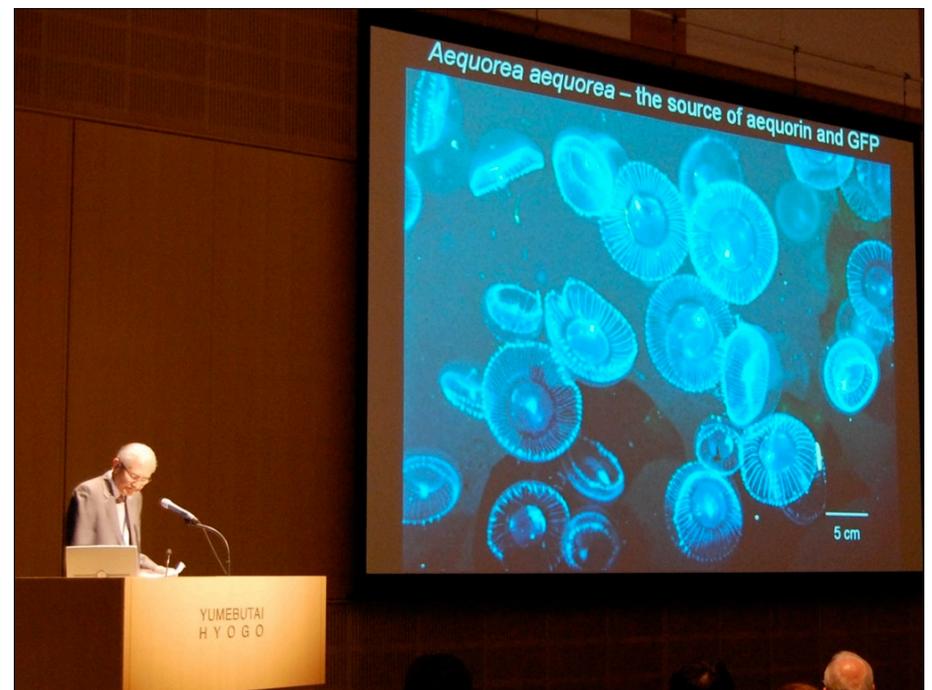
- 1995 オゾン層の破壊 (レーザー分光)
- 1996 フラーレン (レーザー照射)
- 1997 レーザー冷却
- 1999 フェムト秒レーザー化学
- 2000 半導体レーザー
- 2001 ボーズアインシュタイン凝縮
- 2002 ニュートリノ (PMT)
- 2002 * 蛋白の同定 (レーザーアブレーション)
- 2005 量子光学
- 2008 緑色蛍光蛋白質

フォトンクスは最先端の物理・化学・生物学に貢献

22

Sunday, January 25, 2009

22



Sunday, January 25, 2009

24

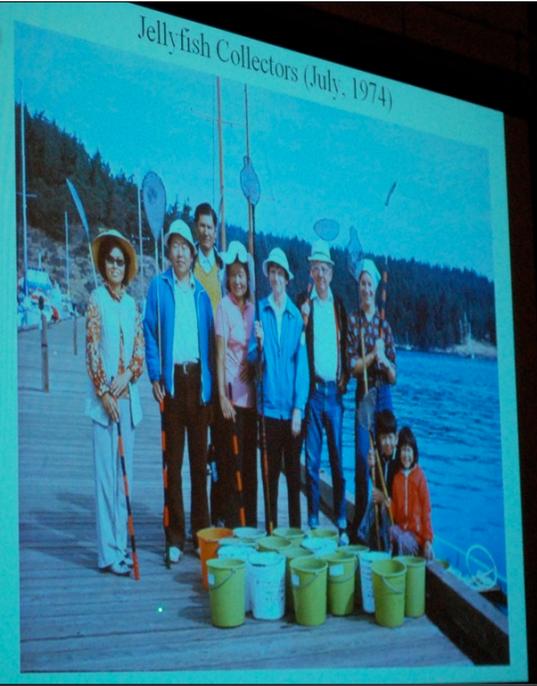
イクオリン (化学発光蛋白)
 GFP (蛍光発光蛋白)

- 海洋生物学
- ノーベル賞化学賞

蛍光色素
 半導体量子ドット
 共焦点顕微鏡

- レーザー物理学
- 非線形分光学

フェムト秒近赤外レーザー
 CCD・ガルバノミラー



Sunday, January 25, 2009

印度哲学？

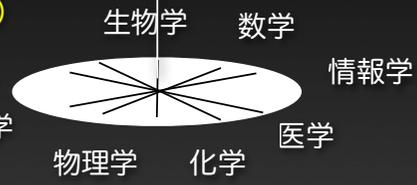
Sunday, January 25, 2009

21世紀のモード

ナノテクノロジー
 フォトニクス
 複雑系

Transdisciplinarity
 Michael Gobbons's
 mode 2

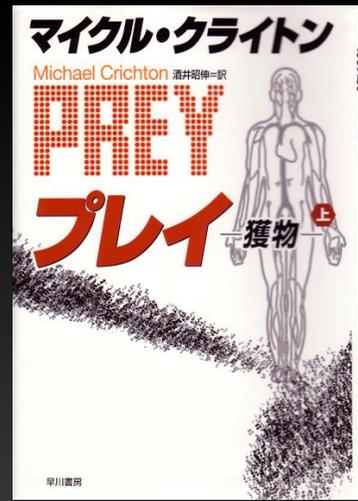
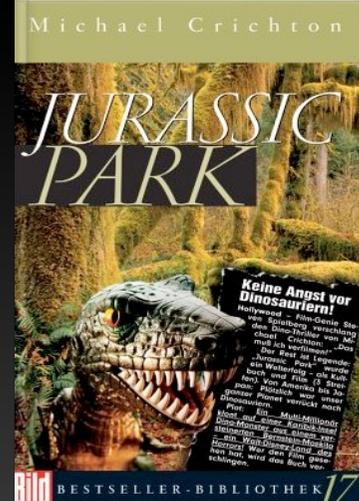
学問の壁を壊す：創造的破壊
 (イノベーション)



学際研究
 interdisciplinarity

Inter... interstate, international, intercultural (中間・相互)
 際 いまわの際・別れ際・死に際・窓際族・際物・金輪際
 境界領域・先端領域・異分野交流→Advanced, Frontier、Multi-

Sunday, January 25, 2009



「バイオ研究の大半は無思慮で軽薄である」「管理不可能である」
 「科学史において飛び抜けて深刻な倫理問題」
 原爆と原子力発電と鉄腕アトム

Sunday, January 25, 2009



科学はコンセンサスでない。



軍需と科学

携帯電話・CCDカメラ・インターネット
は
軍需研究

ベンチャーを興す理由

日経：8/6/07「経営の視点」編集委員・西條郁夫氏

「我々が戦う相手はソニーやマイクロソフトなどのライバルではなく、消費者の『無関心』だ」と任天堂の岩田社長が述べたことがある。その答えがカラダを動かして操作する「ウィー」であり、幅広い年齢層に支持された「能を鍛える大人のD S トレーニング」のようなソフトだった。

(中略)

任天堂は「ゲームの本質」に関して他社にない鋭い感覚が根付いているのかもしれない。任天堂に似た企業を世界で探すなら、米アップルだろう。同社の携帯音楽プレーヤー「i P O D」も特別な部品や技術を使わず、利用者に新たな「楽しみ」を提供した。ファブレスやソフト重視の点でも両者の共通項は多い。

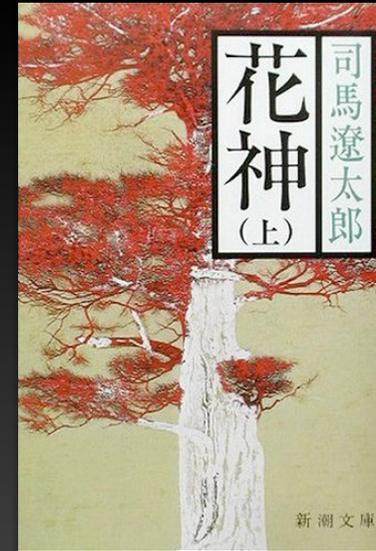


日本式の古い企業・古い大学・古い産学連携





緒方洪庵の適塾



1969-71年
朝日新聞夕刊



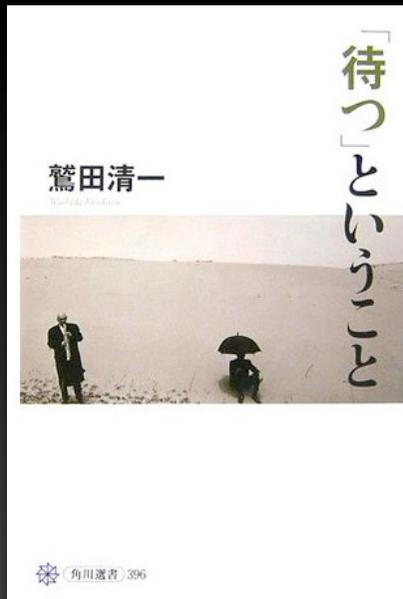
NHK毎週土曜7時半



S O R I A
科学者維新塾

Sunday, January 25, 2009

49



Sunday, January 25, 2009

50