



宇宙と文化・社会

磯部洋明

京都大学宇宙総合学研究ユニット

宇宙産業シンポジウム 2012年6月24日 キャンパスプラザ京都

概要

- 京都大学宇宙総合学研究ユニットについて
- 宇宙はヒトになにをもたらしたか？
- 宇宙は「希望」か？
- 宇宙にいくのは誰か？
- 宇宙とアート・伝統文化のコラボのはなし
- あまり「産業」な話ではありませんが、「ヒトが宇宙へ出ていくこと」の意味を天文学者の大雑把な視点で考えてみたいと思います

京都大学宇宙総合学研究ユニット

- 宇宙に関係した理工学の研究者を束ねた学内組織として2008年発足
- JAXA-京大連携における京大側窓口
- 生命科学や環境・エネルギー、防災などの関連分野、哲学、文化人類学、宗教学、教育学、宇宙法・産業などの人文社会科学分野との融合による新しい学問の創成をめざす
- 社会への発信

日本は有人宇宙輸送をやるべきか？

成功率何%になったらゴーサイン？

宇宙と人文社会科学

- 宇宙インフラは既に社会の基幹インフラの一つ
- 宇宙のプレーヤーは増えている（新興国、民間）
- 訓練を受けた特別な人（宇宙飛行士）だけでなく、「普通の人」が宇宙へ行く時代がそこまで来ている
- 喫緊の実際的な問題：宇宙法、産業維持・進行、国際関係
- 哲学・倫理的課題
 - 成功率何%になったら有人宇宙船OK？
 - 天体は特定の国家や個人が所有すべきでない...その根拠は？
- 宇宙へ行くことは、個人の心理と集団の文化をどう帰るか？
 - アポロ宇宙飛行士に現れた宗教の変容は再びおきるか？
 - 「宇宙社会」ができたときの地上社会へのインパクトは？

- SF（宇宙）は人間が存在できない「シビアな環境」を提供する。それはヒトに「生きること」を再考させる。...
竹宮恵子（マンガ家、京都精華大学マンガ学部長）
- エデン2185（竹宮恵子,1984）

図は割愛

宇宙時代の人間・社会・文化

- 2011年、国際会議ISTS（沖縄）に合わせ、パネルディスカッション「宇宙時代の人間・社会・文化」を開催（JAXAと京大宇宙ユニットの共催）
- パネリスト：
 - 立花隆（ジャーナリスト）
 - 山崎直子（宇宙飛行士）
 - Jacques Arnould（CNES、倫理学）
 - 鎌田東二（京都大、宗教哲学）
 - 岡田浩樹（神戸大、文化人類学）
 - 磯部洋明（京都大、宇宙物理学）



能楽師による能舞「宇宙」



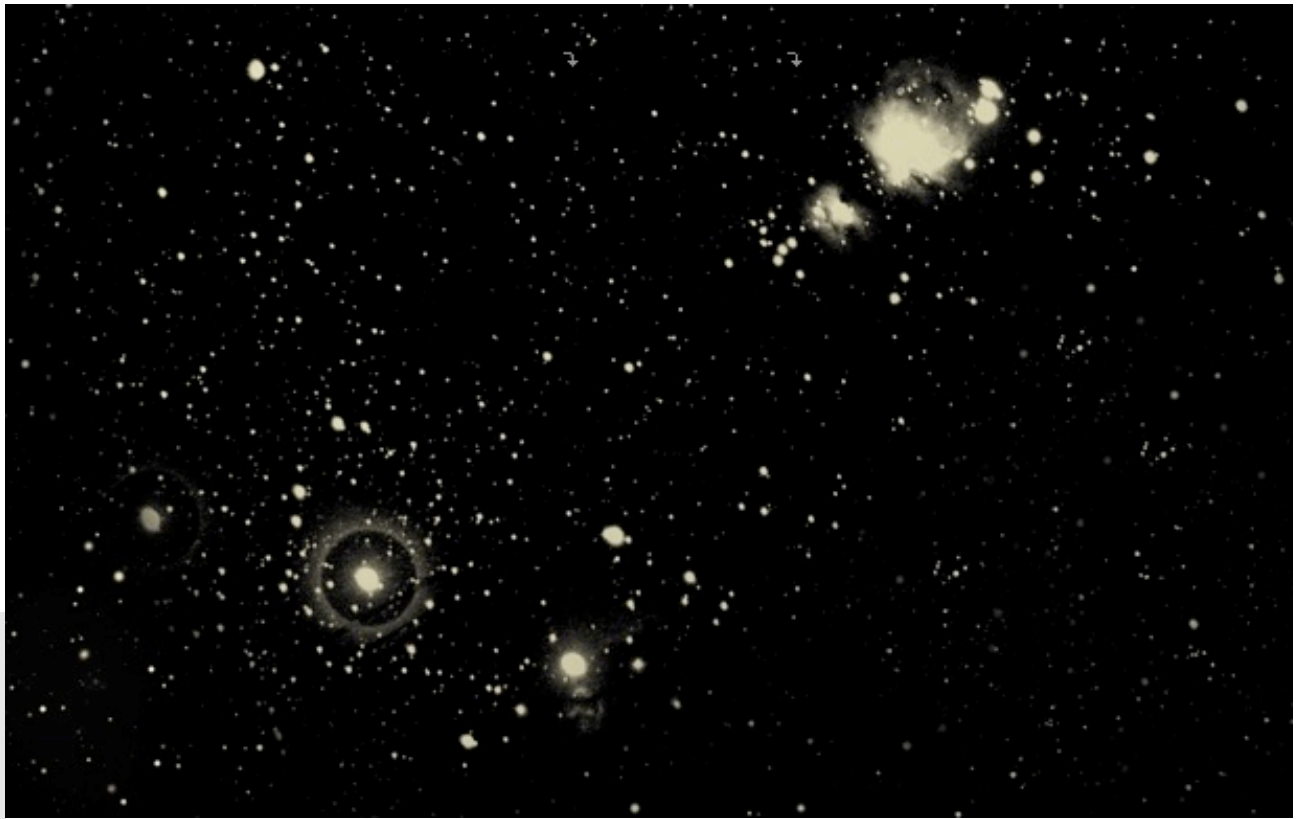
パネルディスカッション

論文集出ました

- 宇宙体験と宗教体験、そして、宇宙研究と宗教研究の間（鎌田東二、宗教哲学）
- 宇宙への進出に関する人文科学的アプローチの検討（岡田浩樹、文化人類学）
- 人類の宇宙進出の意義に関する検討（磯部洋明、宇宙物理学）
- 新たな宇宙時代到来に向けた道德教育における課題（岩田陽子、教育学）
- JAXAレポジトリでダウンロード数1位！
- <http://repository.tksc.jaxa.jp/>

人類はなぜ宇宙へいくのか

- 生命は海から生存圏を拡大し、人類はその居住権を拡げてきた。宇宙へ進出するのは生命と人類の歴史の必然である。
 - ホンマか？
- 宇宙には夢がある。希望がある。
 - それで腹がふくれるか？
- 「自在な宇宙利用能力は外交・ソフトパワーの…」（秋山先生講演）
 - 「日本の」視点とはしては正しいとしても？
- 京大宇宙ユニットでは、毎年「人類はなぜ宇宙へいくのか」と題したシンポジウムを開催しています。今年度は2013年2月2,3日の予定。



宇宙は人間に
何をもたらしてきたか

« *D'où venons-nous? Que sommes-nous? Où allons-nous?* »

“我々はどこから来たのか？我々は何者か？我々はどこに行くのか？”

Paul Gauguin ボストン美術館所蔵



現代の宇宙探査の目的

“Where did we come from? What is our place in the universe?
What is our destiny?”

Global Exploration Strategy, 2007

- 神話とは『我々がこの世界の中で、なぜ、どのように存在するに至ったか、我々はどこから来てどこに向かっているのかについての物語説明と表現』（鎌田東二）
- ヒトはいつの時代も、「宇宙（世界）はどうなっているのか？」に興味を頂いてきた

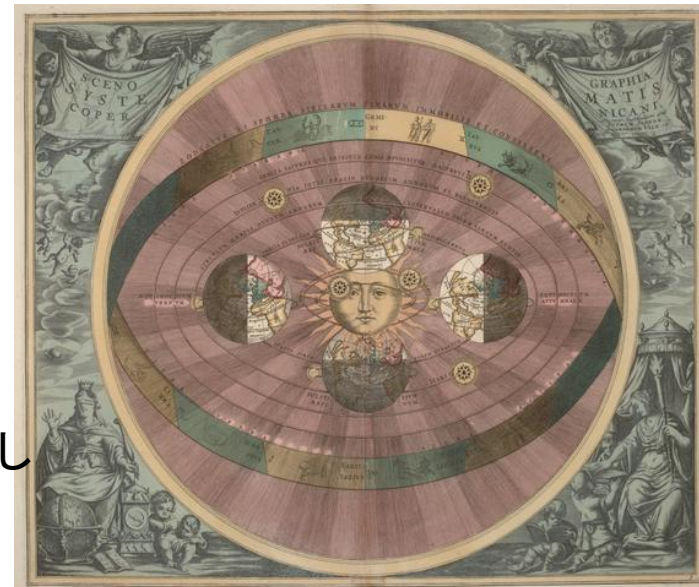


古代インドの宇宙観

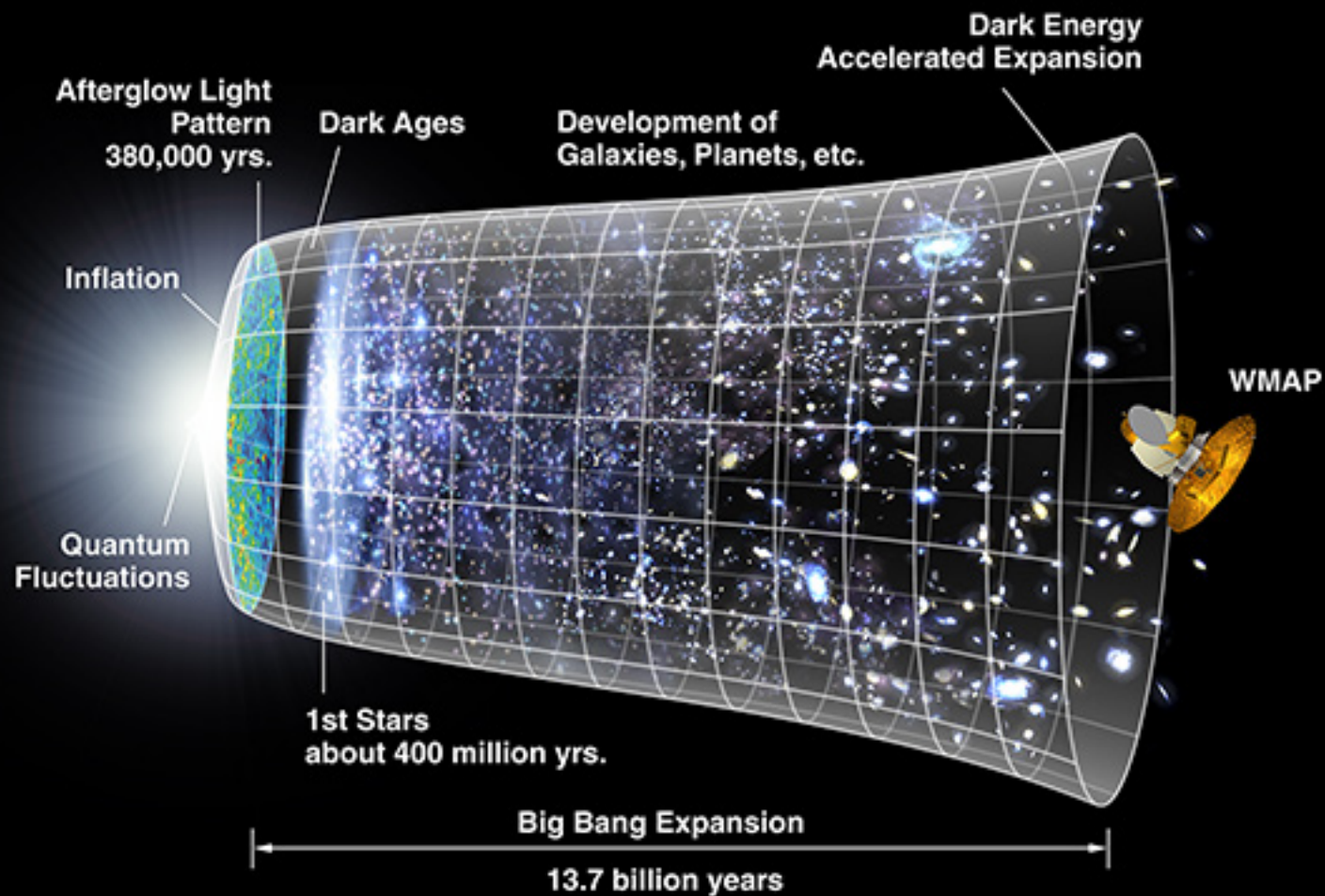
<http://rikanet2.jst.go.jp>より拝借

（ちなみに天文学史の専門家によると、古代インドでこんな宇宙像が描かれたという文献的証拠は「無い」そうです）

天動説vs地動説は言うまでもなし



現代の宇宙観



映画「グスコブドリの伝記」
原作：宮沢賢治
監督・脚本：杉井ギサブロー
7.7ロードショー！

映画内の、クーポー先生の講
義シーンに注目して下さい



20世紀の宇宙開発の最大の成果



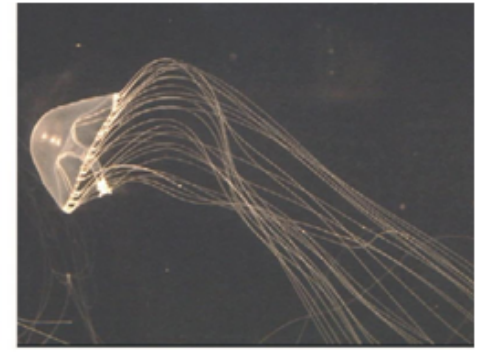
- 「地球は青かった」 ...ガガーリン
- 「宇宙から見ると国境などない」 ...宇宙飛行士が口を揃えて言う言葉
- 「米ソの冷戦を終わらせたのは、究極的には宇宙から見た地球の姿である」 ...立花隆
- 「宇宙船地球号」

それで、いいのか？

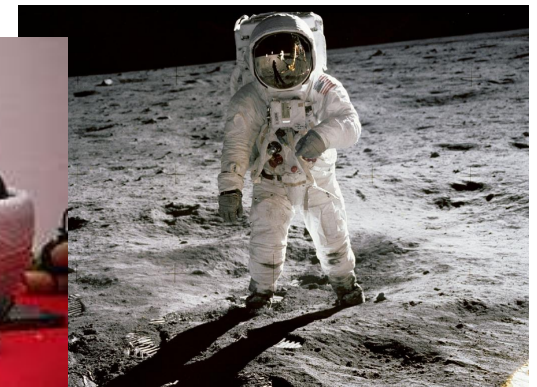
- 世界中の人が地球市民という意識を持ち、インターネットでつながり、自由や民主主義といった価値観を共有する世界。
- それは究極のグローバル化。「みんなが同じ文化」「みんなが同じ考え方」で本当にいいのか？
- 情報化と宇宙開発は、人間の世界を再び「複雑」から「均一」に戻してしまっていないか？

人間は文化を変えて環境に適応してきた

様々な自然環境＝>多様な種の生命



様々な自然・社会的環境＝>多様な文化



レヴィ＝ストロースさん曰く



- おそらく私たちは、平等と博愛がいつの日かヒトのあいだに、多様性を損なうことなく実現される夢を描いているのだろう。しかし、人類が、かつて想像し得た価値のみの不毛な消費者となり、亜流の作品と幼稚な発明を生み出すことに甘んじたくないならば、人類は、真の創造が、異なった価値観からの呼びかけにたいするある意味の聴力障害を想定し、それが**異なった価値観の拒否、あるいはその否定にまでつながるものである**ことを、学ばなくてはならない
- 創造に満ちた偉大な時代とは、**遠く離れたパートナーと刺激を与え合える程度に情報交換ができ**、しかもその頻度と速度は、集団・個人間に不可欠の壁を小さくしすぎて交換が容易になり、**画一化が進み多様性が見失われない程度に留まっていた時代** ＊ ＊

＊レヴィ＝ストロース「はるかなる視線」みすず書房

＊ ＊レヴィ＝ストロース「レヴィ＝ストロース講義」平凡社

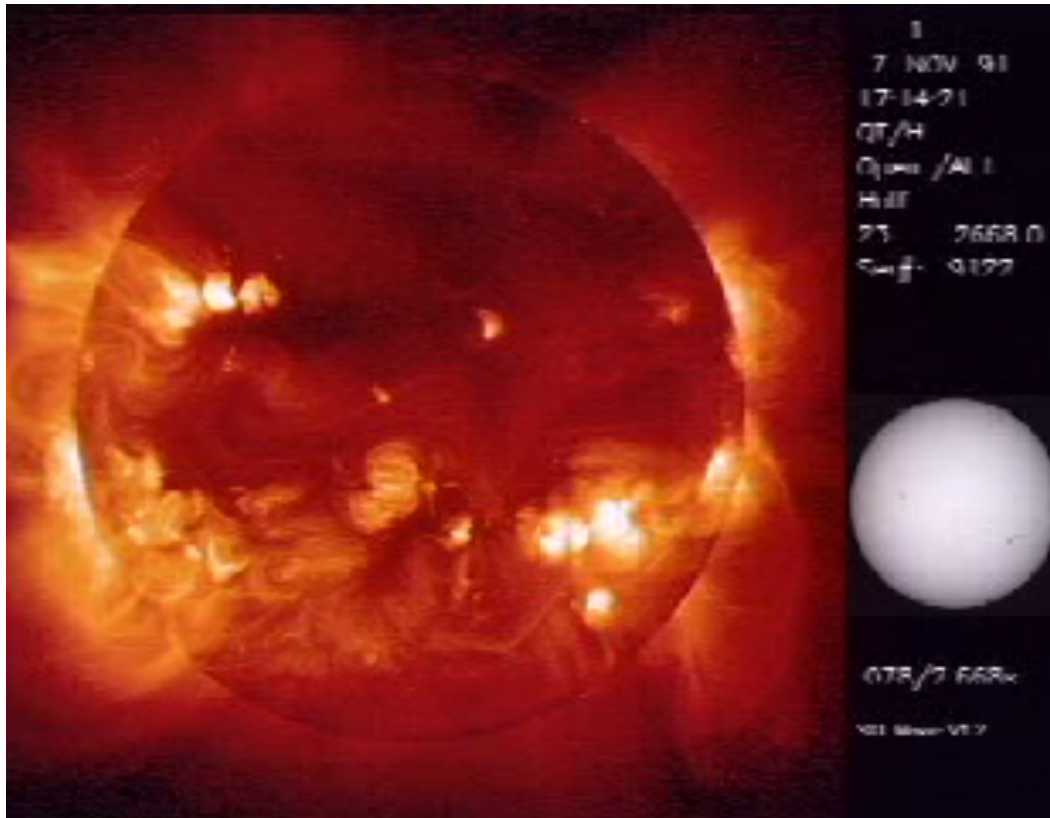
....光速の壁が通信を難しくするレベルの宇宙へいけと？

21世紀の宇宙科学、 宇宙開発からの メッセージ

気候変動、原子力発電所、ゼロ成長、人口増加...現代は「科学への不信」と「不確実性に起因する不安」の中にある

「我々は変化するシステムの中に行きている」
「科学には分からない事がある」

宇宙は、現代を生きる人が向かわざるを得ないこれらの命題を、「あまり深刻にならずに」伝えられるツールである



宇宙は夢と希望か

第51回JAXAタウンミーティングin熊本

夢と希望にあふれた宇宙

JAXAタウンミーティングとは？

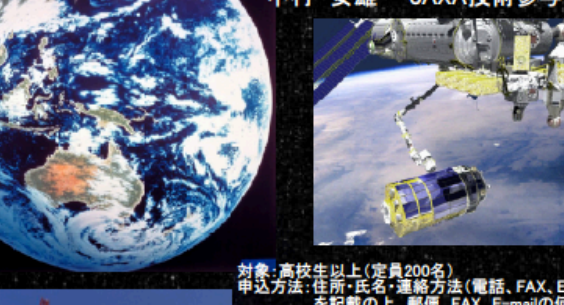
日本の宇宙航空研究開発について、参加者の皆様と直接話をしながら意見交換する、新しい形の宇宙航空研究開発の意見交換です。JAXAの経営陣と宇宙航空分野の専門家が直接参加者の皆様と語り合うことで、日本の宇宙航空研究開発の一端に触れていただく機会提供させていただくとともに、皆様が日本の宇宙航空研究開発に何を期待しているかを知る機会をいただくことが目的です。

日 時 平成22年10月16日(土)
13:00～15:30

会 場 熊本大学工学部百周年記念館

入場無料、事前申込制

話題提供者:
長谷川 義幸 JAXA執行役
中村 安雄 JAXA技術参与



対象: 高校生以上(定員200名)
申込方法: 住所・氏名・連絡方法(電話、FAX、E-mailなどを記載の上、郵便、FAX、E-mailの何れかにて下記にお申込下さい。
お申込み・問い合わせ先:
〒860-8555 熊本市黒髪2-39-1
熊本大学 機械システム工学科 波多英寛
E-mail: hata@mech.kumamoto-u.ac.jp
FAX: 096- 342- 3689
TEL: 096- 342- 3729

主催: 日本機械学会九州支部熊本地区、宇宙航空研究開発機構(JAXA)
後援: 九州航空宇宙開発推進協議会、熊本県、熊本大学、くまもと技術革新・融合研究会、くまもと航空宇宙関連技術・市場調査研究会、高性能Mg合金創成加工研究会

(画像提供: JAXA)

みんな笑顔で一步一步、

「夢と希望」

～再発見!

2012 7/7(土) 8(日) みんなで希望と夢を探しに出掛けよう!

事業説明会：7/1(日)

対象 福島市内在住の
小学5・6年生

募集人数 100名

参加費 3,000円

応募方法 ホームページ(<http://247jc.net/>)または、
直前の参加申込み書及び参加同意書をご記入のうえ、
FAXにてご応募ください

内容
7/7 つくば宇宙センター見学
7/8 つくばエキスポセンター見学
日本航空機体整備工場(羽田空港)見学
※詳しいスケジュールは要項をご覧下さい

主催 JCI 社団法人 福島青年会議所

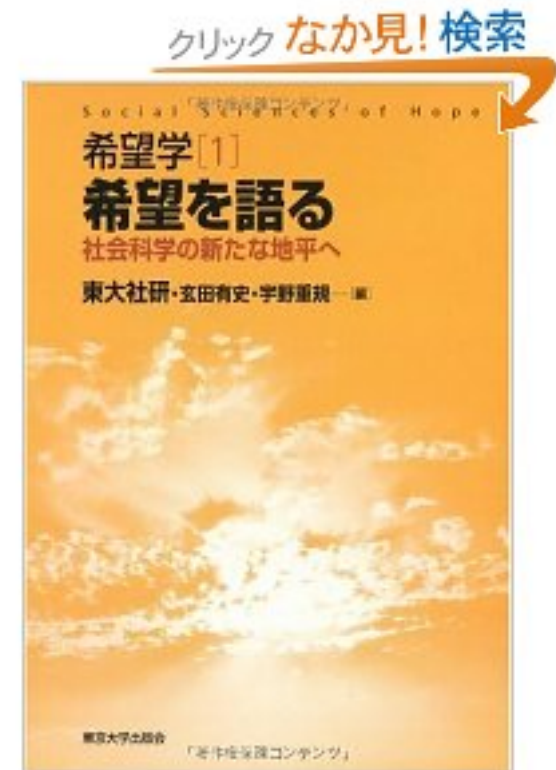
後援 ● 福島市 福島県教育委員会
福島県銀行株式会社/有限会社ふくしまやばり
お問い合わせ 〒960-8041 福島市大町2-5 福島県青年会議所 福島県文化交流委員会
事務局：小野田文子(コナツサヒロシ) 連絡先：0248-5201 助成委員：伊藤文昭(イトクワミヤ) 携帯090-2792-4880

本事業は平成24年度市民参加型社会貢献事業として実施されています

「夢があっていいですね」「自分たちとは遠い特殊な場所」
...「だからこれまでやってこれたのかもしれない」by 中村さん

希望ってなに？

- “Hope is a wish for something to come true by action”（東大社研「希望学」より）
- 「希望」は「幸福」とは違う。「幸福」は現状維持を求めるのに対し、「希望」は現状を未来に向かって変化させる力を生み出す



幸福なら希望はいらない？

- 「絶望の国の幸福な若者たち」 古市憲寿
- 格差社会、閉塞感...だが、
- 2010年の時点で、20代の約70%が現在の生活に満足していると応えている。若者の幸福感は過去最高！



古市憲寿さん曰く

『宇宙とか言ってられないくらいの社会問題が、この国には山積している』

『ロマンは、僕たちの胸を高鳴らせる。だけどロマンで社会問題は解決しない。「これだけ困っている人がいる時代、なんで宇宙なんていくの」と聞かれた時に、堂々と返せる答えを僕は持ち合わせていない』

『科学技術がどこまでも進歩するというのは、すこぶる近代的な発想だ。今日よりも明日がよくなるという時代の発想だ。もはやそんな前提を共有できない時代、かつてフロンティアであったはずの宇宙は、時代遅れなものになりつつある』

一古市憲寿「なんで宇宙なんていくの？」 新潮2012年月号

- 「持続可能」だが「発展のない」社会は、持続可能に幸福か？
 - 長期的には、地球環境レベルの変化は避けられない
- 変化しつづける世界を、なるべく不幸せにならず生き延びるためには、変化に適応するための「多様性」と「活力＝それを生み出すための希望」が必要
- 誰にとっても宇宙＝希望ではない。が、宇宙へ行くという開かれた可能性があることは、少なくとも社会の一部に対して希望を与えるのかも
 - そしてその「一部」とは、地上において「反社会的」と見なされている人々かもしれない

ボーヴォワールさん曰く



東の地を征服するための遠征を考えた王

- 王：まずギリシャを征服するぞ
- 賢者：その次は？
- 王：アフリカを征服する
- 賢者：アフリカの次は？
- 王：アジアに行こう、まず小アジア、次にアラビアだ
- 賢者：ではアラビアの次は？
- 王：インドまで行こう
- 賢者：インドの次は？
- 王：ああ、休息いたそう
- 賢者：なぜ今休息しないのですか？

賢者の言うことはもっともである。が、人間の本質をより言い当てているのはどちらか？

宇宙を開拓するのは誰？

F..ダイソン「宇宙をかき乱すべきか」より

	メイフラワー号	モルモン教徒	巨大宇宙コロニー	小惑星への移住
年	1620	1847	2???	2???
人数	103	1,891	10,000	23
積荷(トン)	180	3,500	3.6 million	50
費用(1975の米ドルで)	600万ドル	1500万ドル	1000億ドル	100万ドル
積荷1ポンドあたりの費用	\$15	\$2	\$13	\$10
1家族当たりの費用を年収で割った値	7.5	2.5	1,500	6

宇宙進出を「移民」の観点から見ると

- 大規模な移民が発生するのは「社会がある程度安定し、ただし段々とじり貧に。中間層が国内で上昇の希望を持ってない場合」
 - 社会が混乱してから出るのは「難民」
- 現状に希望を持ってない、迫害されているような人、集団が出てゆく
- 地球周回軌道は国家の覇権争い vs 平和的な「国」際利用の場となるだろう
- が、人間が深宇宙に出て行くとき、そのプレイヤーは国家ではなく、経済合理性を追求する企業ですらないかもしれない
- その時代の宇宙空間のガバナンスは？

とりあえずのまとめ

- 人類の宇宙進出はこれからも（速度はともかく）進むだろう
- 「希望」や「夢」のようはふわふわした言葉だけで宇宙開発は続けられない。だが、安全保障と経済合理性だけなのか？
- 「希望」や「夢」の意味を人文学的、社会科学的に吟味しなおすことが必要
- フロンティアは必然ではなく必要（かもしれない）だが、誰が何のために？
- 希望をもつ余地（スペース）として？多様性維持のため？

おもしろき こともなき世を
おもしろく

人類50億年すごろく



磯部洋明、どうのよしのぶ

お寺で宇宙学

- 京都近辺のお寺を会場に、科学者、お坊さん、市民が宇宙を語る会
- 科学者の講演だけでなく、必ず同じだけ僧侶の方のお話も頂く。その後全員で座談会
- 2月に1回程度不定期開催。年明けには東京でも開催予定



宇宙茶会

- 「アヴァンギャルド茶会」を主催されている茶人の近藤俊太郎さんと、京大花山天文台で天体観測とお茶を楽しむ会を開催



宇宙十職

- 「アヴァンギャルド茶会」近藤さんの呼びかけで、全国の作家が、好きな天体をテーマにお茶碗や茶道具を制作。購入可。
- 科学者主導でなく、



再び宇宙茶会

- 「宇宙十職」を用いたお茶会開催
- 近藤さん主催で東京にて数回。京都でも開催
- お茶会だけではなく、宇宙科学の専門家によるお話も入れる
- お茶好き、宇宙好きの両方が参加
- 開催希望の方はご相談下さい



宇宙のお香

- 触ってわかる天文教材、波動現象を可聴化...なら次は嗅覚と味覚やろ！
- 和のお香の先生にお願いし、原料を自由に調合して「宇宙」をイメージしたお香を制作するワークショップを開催
@京都の銭湯 2011年9月
- 「太陽香」「超新星爆発香」「宇宙円満香」など様々なお香が完成
- 伝統文化と最新科学をムリヤリくっつけるバカバカしさを楽しむ



宇宙×書×お香



- 京町屋を会場に、金環日食をテーマにしたアート書とお香の製作ワークショップ

宇宙落語

- 林家染二師匠と協力し、商店街の福引きで宇宙旅行を当てた家族が搭乗する新作落語「ボージャーファミリー」を制作
- 2011年9月に京大で「宇宙落語会」を開催
- 宇宙天気予報や宇宙飛行士の体験談など、最新の宇宙科学成果も盛り込んだシナリオ
- 今年度は12月16日に京大時計台で開催



宇宙能

- 2011年6月 ISTS@沖縄にて、パネルディスカッション「宇宙時代の人間・社会・文化」を開催（JAXA主催、京大宇宙ユニット共催）
- 能楽師の河村博重氏、京大宇宙ユニットの鎌田東二教授（宗教哲学）による能舞「宇宙」上演



能楽師による能舞「宇宙」

京大宇宙ユニット×京都精華大学 「宇宙とアート」

- 京都精華大学はマンガ、デザイン、芸術、人文の4学部を擁する「表現の総合大学」
- 両学の学生が京大の研究をマンガで紹介するプロジェクトをきっかけに連携協定締結(2008年)
- 宇宙ユニットと京都精華大学で、宇宙科学とマンガ・アートの協力、融合をめざした「宇宙とアート」プロジェクトをスタート(2009年)



「宇宙とアート」企業との連携



2009
京セラの
芸術企画

Jewelry design competition

ジュエリーデザイン コンペティション

テーマ
「宇宙」

今年は「世界天文年」にあたることにちなみ、「宇宙」をテーマとします。
流星、彗星、ブラックホール、ロケット、人工衛星、宇宙人、星雲、
太陽系など、宇宙から連想されるイメージや、実際の天体画像や科学
的な知識を取り入れたもの、未来の宇宙生活をイメージしたデザイン
など、宇宙をテーマにした自由な発想の作品を募集します。作品には
以下の1,2のいずれかの材料を選択して取入れてください。

1. 人工宝石を用いたアクセサリのデザイン
リング、ペンダント、ブレスレット、ピアス、イヤリング、ブローチなど。

2. 京都オパールを用いた自由な商品デザイン
京都オパールは細長く厚くスクエアな形状で多く存在する。素材の特性に負いき、これまでの宝石・アクセサリ
のカタチや考え方とよくわからない自由な発想で「宇宙」を表現してください。

★募集作品は商品としての価値があります。
人工宝石製と京都オパール製の両方とも京都精華大学のHPをご覧ください。
→URL:<http://stu.kyoto-seika.ac.jp/news/detail/257.php>

【募集対象】 京都大学の在学学生、京都精華大学の在学学生

【表 彰】

〈最優秀賞〉1点 副賞：プロトタイプ作品
〈優秀賞〉3点 副賞：プロトタイプ作品
〈入 選〉8点 副賞：京セラセラミック商品

【審 査 員】 京セラ関係者、京都大学教員、京都精華大学教員

【応募方法】

A4サイズの用紙に下記内容を記載してください。1作品につき1枚使用してください。
(複製作品応募不可です)

〔表面〕説明図（イラスト、デザイン画、アイデアスケッチ等 言葉での補足も可）
〔裏面〕人工宝石、京都オパールのどちらかを選択したか
①作品タイトル
②デザイン主旨（コンセプト、ターゲット層、使用事例等）
③学属番号、氏名、携帯電話、メールアドレス

【募集スケジュール】

●募集締切 30月30日(金) 提出先：理学院1号館3階336号室／天文台分室

○審査結果発表 11月中旬(予定)

○表彰式・展覧会 2010年1月中旬(予定)

【応募先・問合せ先】

■京都大学・宇宙科学研究所ユニット（国研）（〒606-8501） ■京都精華大学・企画課（〒617-0031）
TEL：(075) 551-1235 TEL：(075) 700-3201
MAIL: kosoku@kwasan.kyoto-u.ac.jp MAIL: nishiki@kyoto-seika.ac.jp

【主催】株式会社京セラ、京都精華大学、京都大学宇宙科学研究所ユニット

京セラと組んだ「宇宙」 ジュエリーデザインコンペ

Science 1000 Years of the Past Japanese Astronomy Galileo!

1000年の時を超えた日本の天文学

Science 1000 Years of the Past Japanese Astronomy Galileo!

百人一首の編者としても知られる藤原定家（1162-1241）は56年にわたってその時代の様々な出来事を「南房記」に書き記しました。この当時は天文現象から世の吉凶を占っていた。中でも、突然夜空に現れる「客星」は何か大きな出来事の前触れです。定家は「月形記」の「客星古例」にそれまでに出現した客星の記録をまとめました。

その一節に「西暦1006年5月1日、おおかみ座の辺りに火星のほどの明るさの客星が現れた」という記述があります。火星はすべての星の中でもトップクラスの明るさなので、まさに「大」客星であったことがわかります。この大客星は平安時代の有名な陰陽師、安倍晴明の息子による発見だとされています。

この大客星の正体は、星が生涯を終えた時の大爆発で、「超新星」と呼ばれます。爆発した年にちなみSN1006と名付けられています。京都大学的小山隆二名誉教授はその発見からちょうど1000年後にあたる2006年に、日本のX線天文衛星「すざく」を使って、この天体のX線写真を描きました。

「すざく」による観測によって、SN1006から大量のイオウ、アルゴン、カルシウム、鉄を発見しました。これらの重元素（水素、ヘリウムよりも重い元素）が存在することから、SN1006が核爆発によって引き起こるタイプの超新星であったことが分かりました。ここから1000年前の夜空で見た明るさを推定することができます。最大で三日と半月の間くらい明るさに見えたと考えられます。定家の「月形記」に記された超新星は史上最大級の明るさだったのです。

安倍晴明の晴明神社と藤原定家の参籠家、京都大学は「京の天文学街道」（現在の今出川通）と呼ばれる一本の道で結ばれています。天文学街道は、平安時代に花開いた日本の天文学の1000年にわたる歴史を私たちに教えてくれるのです。




主催：（株）三栄（京都大学 理学部附属）
 プライズ：（株）三栄、（京都大学 理学部附属）
 イラスト：イタナリズ（京都大学 理学部附属）
 制作：（株）三栄、（京都大学 理学部附属）

「すざく」による観測した
 SN1006の超新星（
 京都大学 理学部附属）

「すざく」による観測した
 SN1006の超新星（
 京都大学 理学部附属）

「すざく」による観測した
 SN1006の超新星（
 京都大学 理学部附属）

京都市中京区中京 4-1-1 日本橋ビルディング101号
 TEL: 075-267-1030 / FAX: 075-267-1031
<http://ScienceGate.jp>

名古屋市のサイエンスカフェ「ガリレオ・ガリレイ」
で使われた科学記事付きランチョンマット

京都精華大学での講義

- マンガ、デザイン、芸術、人文の4学部の学生を対象に半期の講義
 - 内容：宇宙の始まりと終わり、様々な天体、太陽と地球、地球と生命の歴史、相対性理論とタイムマシン、宇宙人はいるか、宇宙開発、人間が宇宙へ行くということ、宇宙と芸術、宇宙と社会
- 講義の課題は、試験／レポートではなく、「宇宙をテーマにした作品を提出せよ（形式問わない）」

$$717 = 2w$$


26304



木星は近いけど、探検的な面が難かしいから、
一度しか行っていない。けど2011年には
メッセンジャーが、一番近く予定だよ！





銀河

この他、イラスト、小説、詩、
音楽、身体パフォーマンスな
ど150点以上



木星風くつした

アニメー
ション



宇宙科学データを用いたアート作品



平野知映 Hirano Cantabile
Toyota Art Competition 2010
準大賞



平野知映 DESPARATE COSMOS
文化庁メディア芸術祭 一般公募部門
最優秀賞

Think cosmically, act locally, (damn globalism)

- 宇宙空間へ活動空間を拡げることは、人類にとって歴史的な出来事であることは間違いない
- 「宇宙」は科学や産業の一分野ではなく、我々の生きている世界そのもの。宇宙観の変容は、世界観の変容であり、人間そのものの変容を伴うかもしれない
- 宇宙の分野を志す学生の皆さんと、1000年先まで想像力を働かせながら、100年後にめざすべき社会を考え、次の10年何をするか、一緒に考えて行きましょう
- ここは関西。オモロければとりあえずOK