

**頭の体操：天動説か地動説か＝正午のアナレンマ  
「学校でならったから正しい」のではなく  
自分の頭で考える習慣を付けよう。**



Ayiomamitis  
野村 仁  
B. Urschel

**地球の自転軸は公転面から23.4度傾いている。**

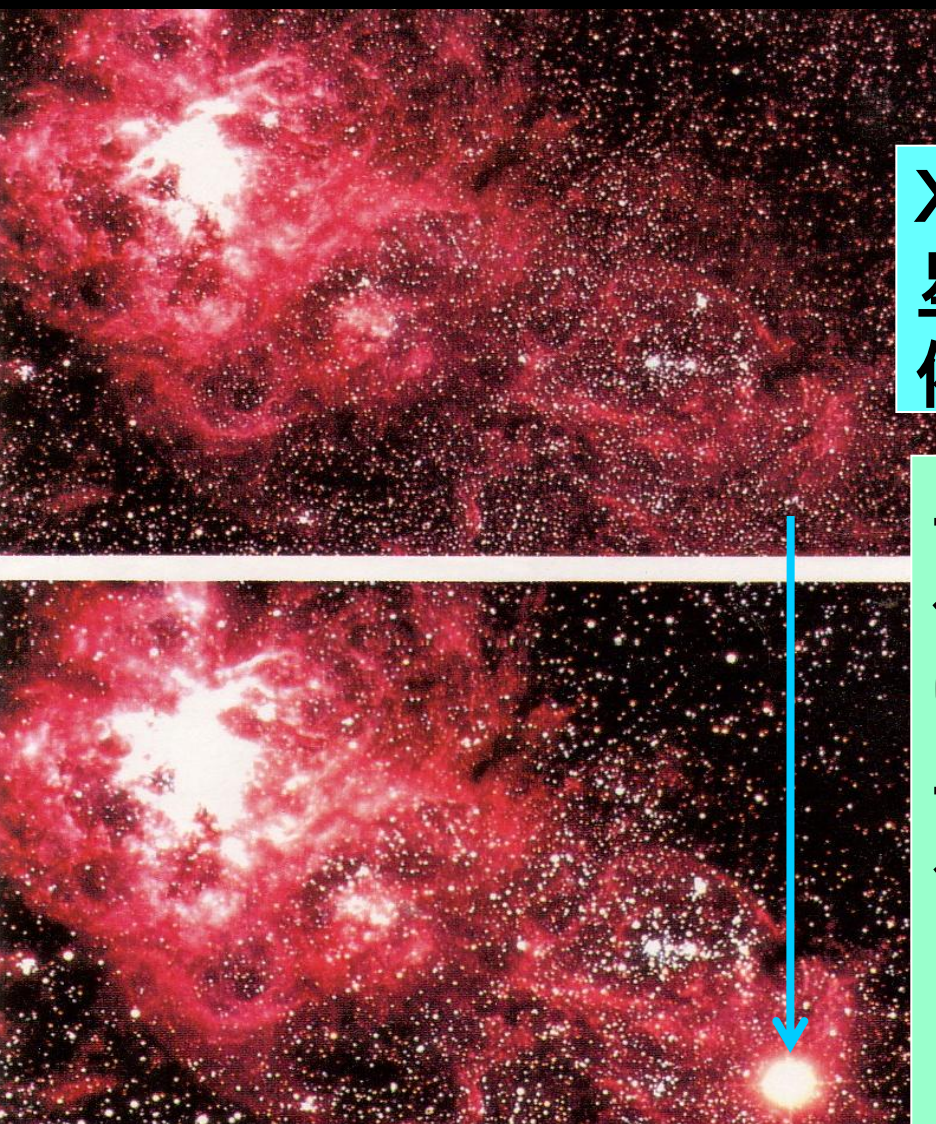
# 超新星 と X線放射 (大質量星の最期の大爆発)

SN1987A (左下): 可視光  
その後の20年 (下): X線

X線の放射(スペクトル、形)は超新星の進化(時間発展)の帰結である  
例えば元素の合成

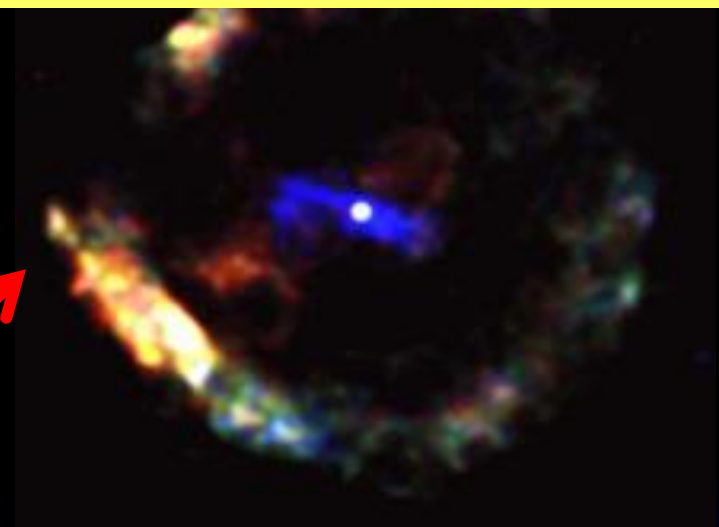
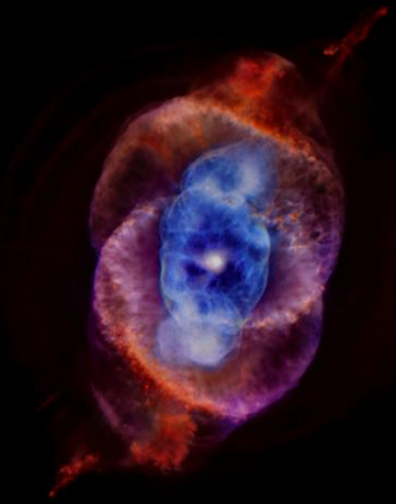
宇宙はビッグバンで誕生 (水素+ヘリウム)。星は核融合で光る→重い元素(鉄まで)の合成→超新星→宇宙空間に拡散、再び集って次世代の星(太陽)→この繰り返しで宇宙全体が重元素汚染。

この歴史をX線で追う。

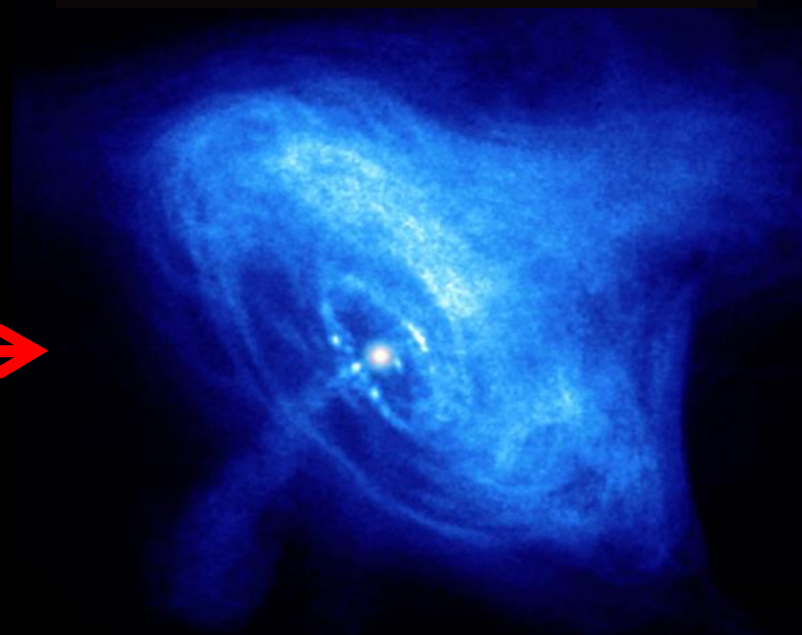


# 平安京の歴史秘話と基礎物理学 = 文理融合の魅力 千年の時空を駆けたX線 (京大名誉教授)

軽い星



重い星



# 誰が何処で何時、1000年前の超新星を観測したか？

誰が何時？

明月記(藤原定家)、御堂関白記(藤原道長)

天文密奏からの情報？

陰陽寮(陰陽道・暦道・天文道)

● 天文博士(1人): 天体の異変を観察し、その吉凶を占って密封して 天皇に奏上する(天文密奏) = 安倍晴明の子孫(土御門家)が代々受け継ぐ

● 天文生(10人)(夜空の定時観測): 戌の刻(午後8時)と寅の刻(午前4時)

# 冷泉家 定家の墓

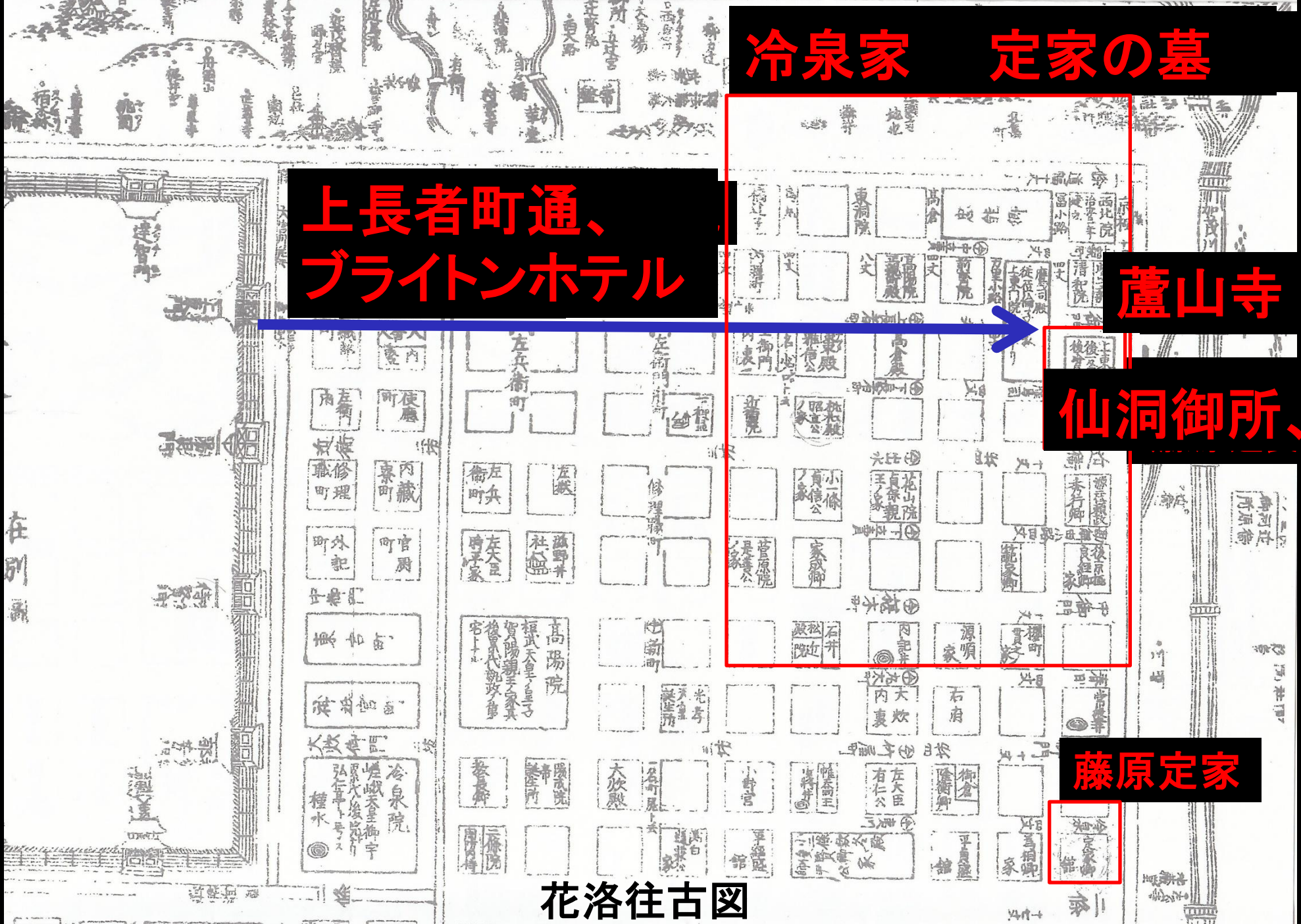
上長者町通、  
ブライトンホテル

蘆山寺

仙洞御所、

藤原定家

花洛往古図



# SN1006

一條院 寛弘三年 四  
月 二日 葵酉 夜以降  
騎官中 有大客星 如  
螢惑 光明 動耀 連夜  
正見南方 或云 騎陣  
將軍星 本体 増変光

安倍吉昌(晴明の次男)  
が天文密奏 ?

騎官: 27星からなる皇帝  
の侍衛  
騎陣將軍(1): 車騎(3)  
にのる將軍



6000年の時空旅行の後、寛弘三年四月二日(1006年5月1日)、  
京都南 巨椋池上空に

火星

アンタレス

騎陣将軍 SN1006

四月二日時々雨:御堂関白記

# 超新星SN1006

記録からは史上最高の明るさ？

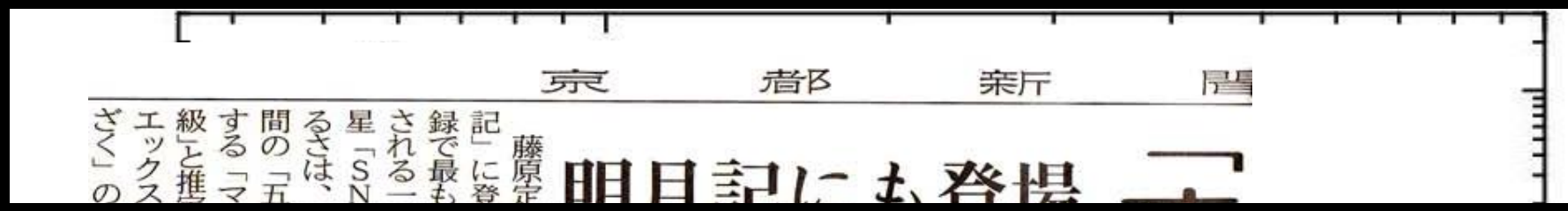
明るさの記録（感覚的で明らかに誇張がある？）

- 中国： 地上の物がはっきり見えた(5日の月-8.5等級)
- エジプト： 1/4の月より少し明るかった
- シリア： 月のようだった。
- イラク： 月のようだった
- イエメン： 水面がぎらぎら輝き太陽のようだった
- スイス： 目がくらむようだった（アルプスの山々をかすめる）

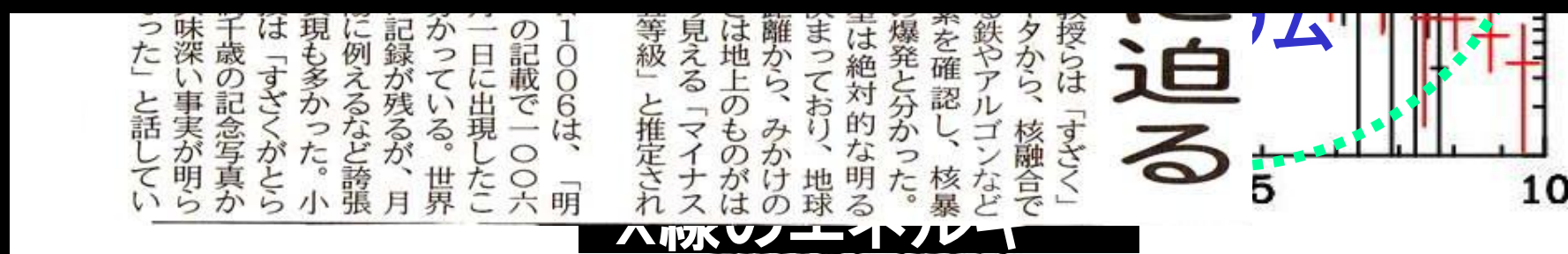
参考 金星-4.6等級： 満月 -12.6等級



# 1000歳の記念写真から、何がわかったか

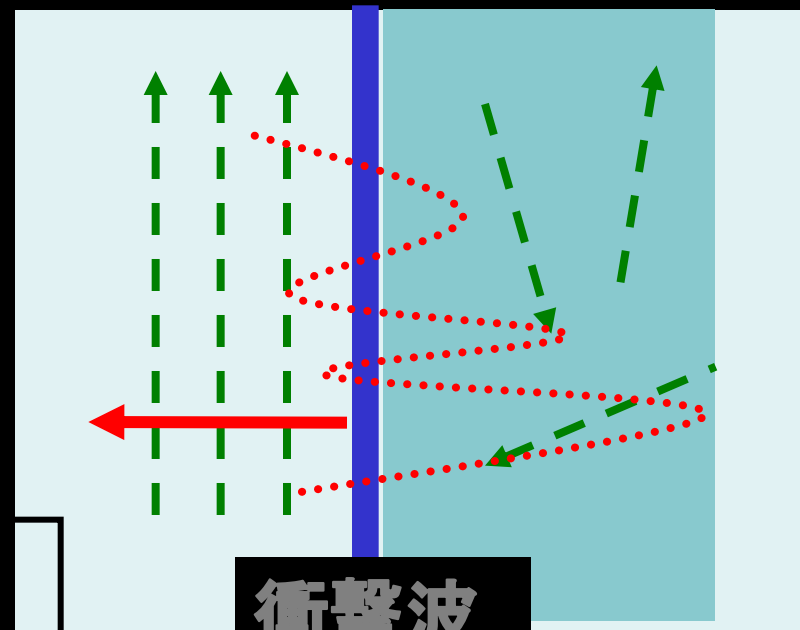
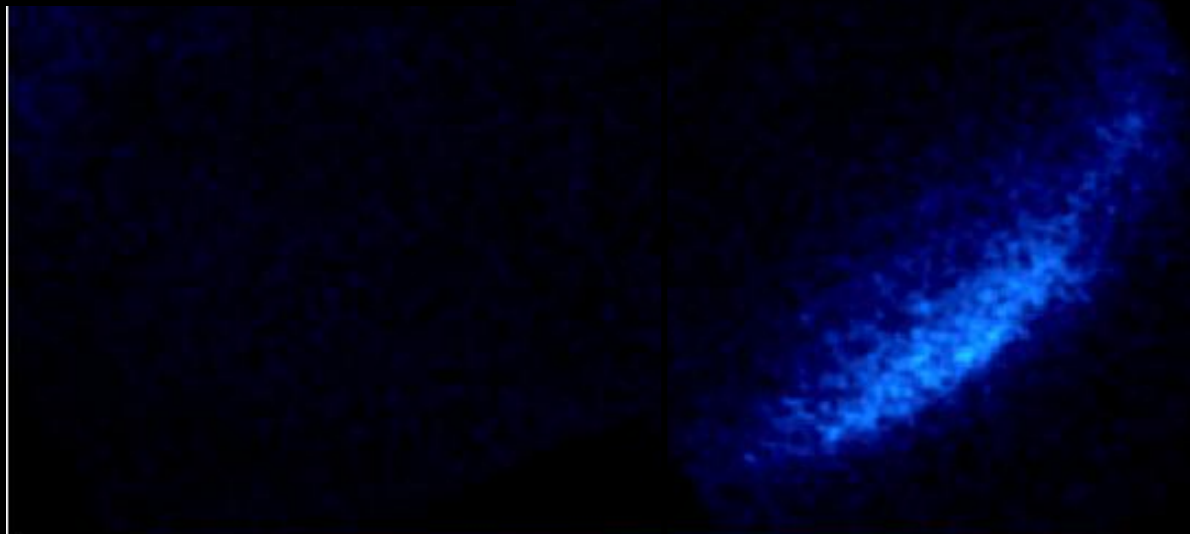
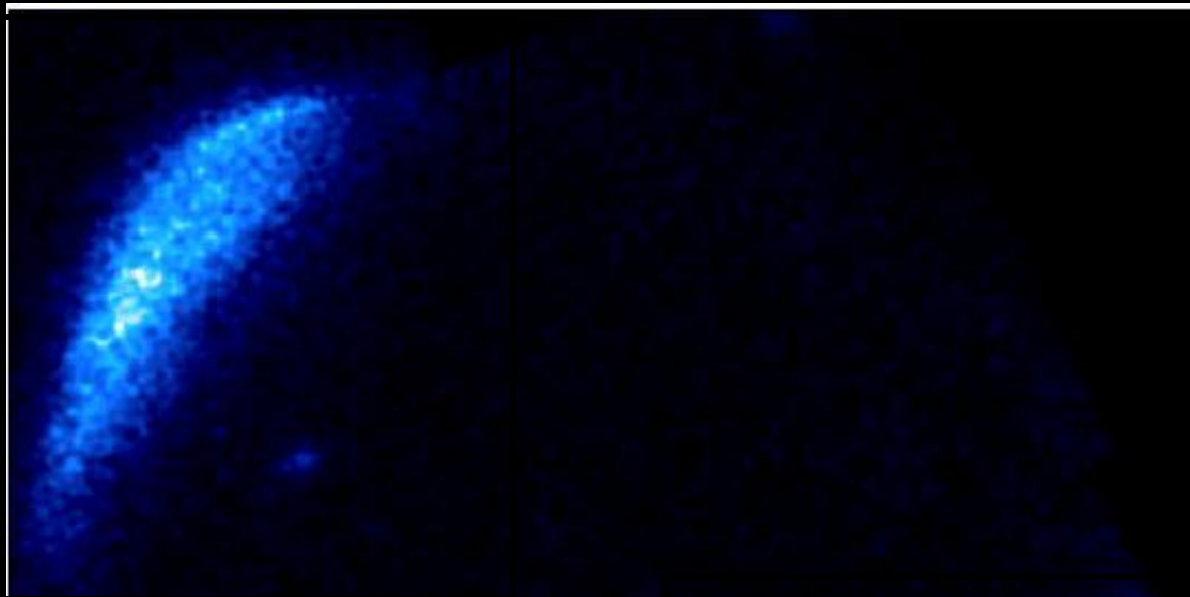


**縄文時代**に爆発した超新星の光が、5000年の時を経て平安時代（1006年）に到着した。藤原定家が、明月記にこれを書き留めた。更に1000年後の2006年に、21世紀の最新衛星によって、**史上最も明るい超新星だったことを証明した(小山)**。



もう一つの成果：超高エネルギー粒子が加速された（宇宙線）

→ 宇宙線が地球大気と反応し、湯川粒子が作られた。



衝撃波

動く壁の間で「ピンポン玉が跳ね返る

ピンポン玉が早く跳ね返る  
→ 玉は早くスピードが増す

小山 勝二さん②

宇宙から地上に降り注ぐ粒子(宇宙線)の存在が分かったのは湯川秀樹博士、朝永振一郎博士が生まれた頃である。その宇宙線の中から湯川が理論的に予言した粒子とは同じ質量の粒子が発見さ

れ、一躍湯川理論が世界の注目を得た。

この粒子は別種(ミュー粒子)だったが、後に本当の湯川粒子(パイ中間子)が再度宇宙線から発見されノーベル賞に輝いた。初期の素粒子理

後の星(原始星)から、私は意外なX線放射を発見したことがある。

既に80歳に近かった林は原始星X線放射機構の理論論文を書いた。一方、早川は名古屋大学に宇宙空間から観測する、スペース天文学の拠点をつくり、多くの人材を輩出した。早川は学長にあっても

アシズムを逃れて米国に移住)は、電子計算機や素粒子計測の基本である同時計数電子回路(当時は真空管だった)を發明し、宇宙線の正体解明に尽くした実験物理学の泰斗である。ロッシの自叙伝を読むと、新発見の連続だった宇宙線(実験物理学)の胸躍るような研究が生き生きと伝わってくる。

## 湯川・朝永生誕100年

## 宇宙線

## 中間子発見で脚光

論の検証は、宇宙からの超高速粒子、宇宙線によつていた。そのためか、湯川は宇宙にも大きな関心を寄せ、基礎物理学研究所で「核反応と星」の研究を提唱した。

その中に林忠四郎や早川幸男がいた。林が京大物理教室に開いた「天体核物理」講座は、長きにわたり日本の宇宙物理学理論の中心になった。林が理論的に予言した誕生直

毎週金曜日には山のような文献に目を通し、私には1週間の日本の衛星「ぎんが」の観測、解析結果を報告させた。

その一つで共著論文を書いた。これは先生の遺稿になつてしまつたが、両先生共に真理を求めてやまない「湯川スクール」の面目躍如たるものがあつた。

湯川粒子も宇宙線から発見された。彼ら米国の宇宙線物理学者は湯川を高く評価し、ノーベル賞候補に熱心に推薦したそうである。ロッシと湯川や日本の素粒子研究者の付き合いが始まった。そのロッシがX線天文学の生みの親になり、小田稔を通して日本が世界の先端を引っ張る分野に成長したのである。日本のX線天文学の源流に湯川があつたといえるかもしれない。

(X線天文学者)

## 科学

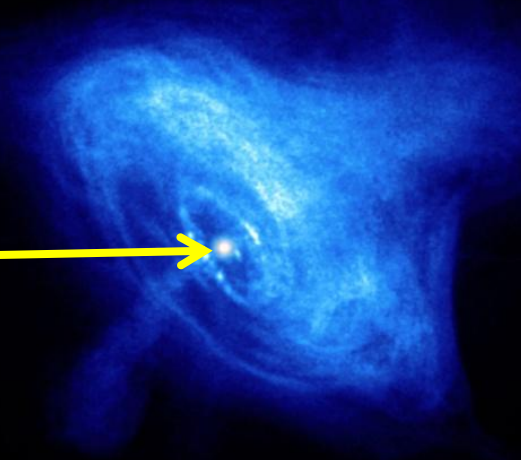
湯川秀樹と宇宙線  
朝日新聞 2006/12/01

子)だったが、後に本当の湯川粒子(パイ中間子)が再度宇宙線から発見されノーベル賞に輝いた。初期の素粒子理

# かに星雲 (1054)

明月記：後冷泉院 天喜二年 四月中旬以降 丑時  
客星觜参度見東方孛天関星大如歳星  
一代要紀：二年甲午四月大客星  
続資治通鑑：宋仁宗至和元年五月己丑客星天関  
東南出

中性子星が出来  
たことが実証：  
1ccで10億トン



明月記の記録が射場氏によ  
天文雑誌に紹介された。  
→世界で初めて歴史に記録された超新星と  
して認知された。  
→オールトらは他国の記録を捜した。中国、アラビアからのみ。  
欧米からは一例も見つかっていない。

中国、アラビアからのみ。

7000年の時空旅行の後

1054年7月5日、京都の未明 東山上空

すばる

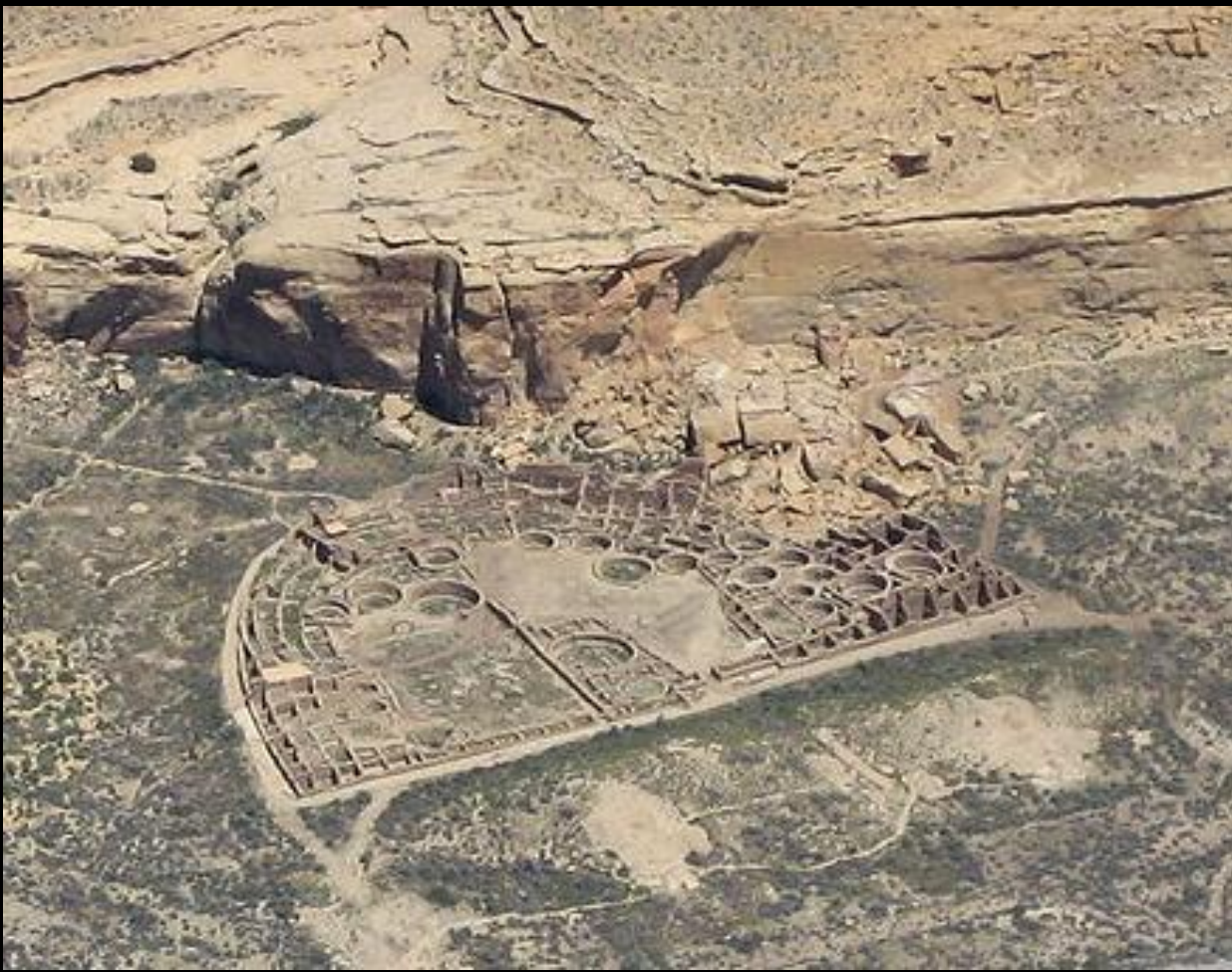
カペラ

アルデバラ

かに星雲

天関星

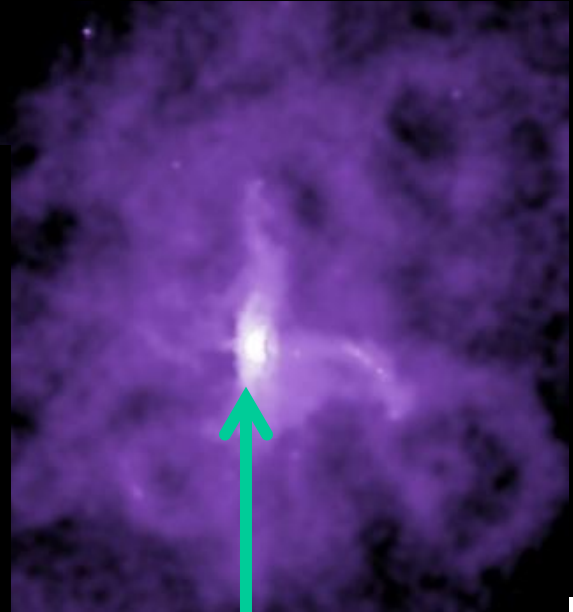




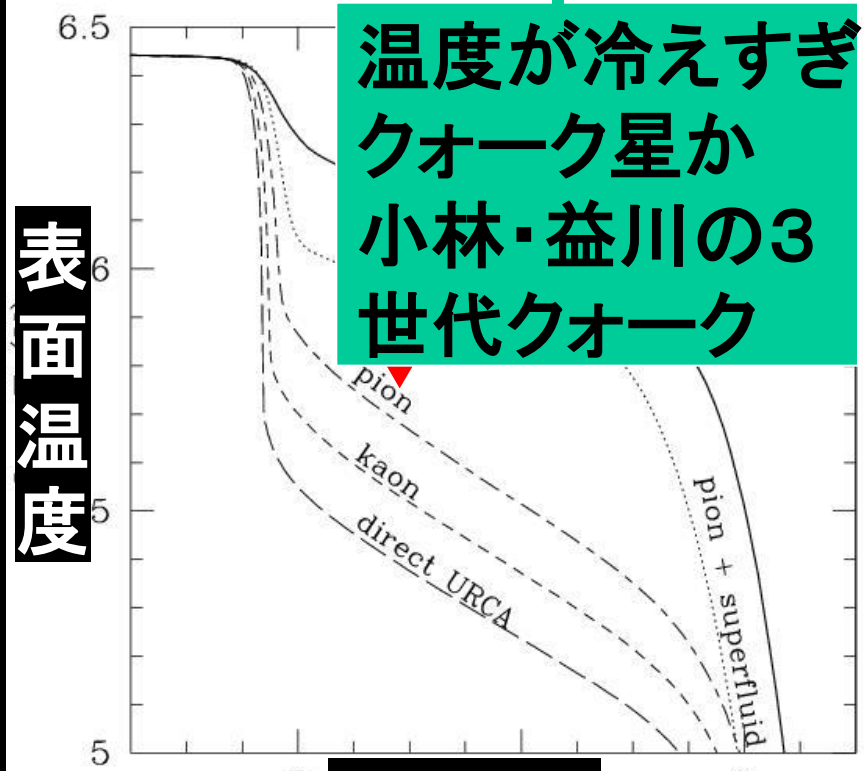
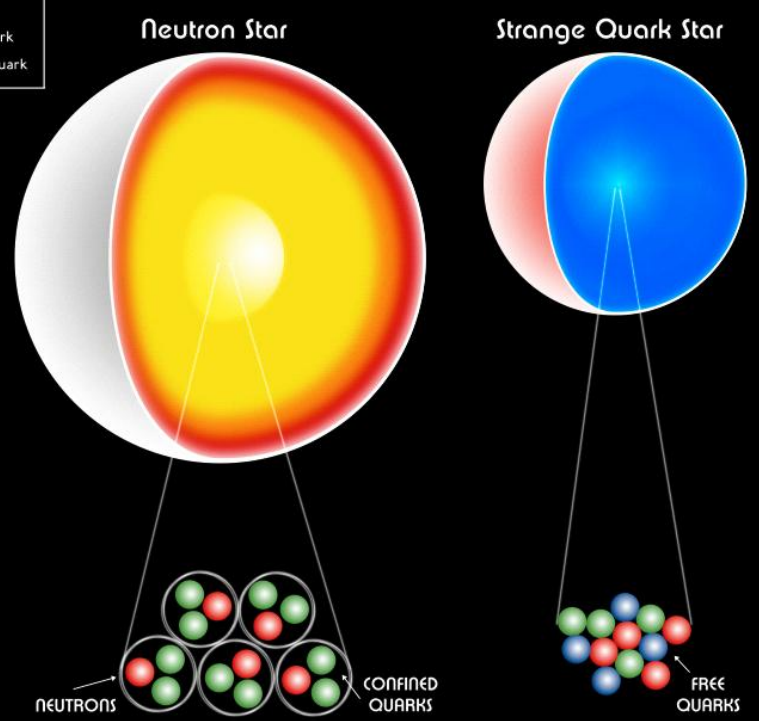
チャコキャニオン国立公園（ニューメキシコ：世界遺産）  
プエブロボニートの洞窟画。  
プエブロ文化は天文観測をしていた（マヤ文明）。  
13世紀中ごろ、干ばつのため？村を放棄。

# 3C58 (1181)

明月記：高倉院 治承五年 六月廿五日 庚午  
 戌時客星見北方 近王良 守伝舎星  
 吾妻鏡：治承五年六月二十五日 庚午 戌時客  
 星見艮方 鎮星 色青赤有芒角。是寛弘  
 三年出見之後 無例



此方近王良守伝舎星



温度が冷えすぎ  
 クォーク星か  
 小林・益川の3  
 世代クォーク

表面温度

経過年

**1万年の時空旅行の後、治承五年 六月廿五日戌時**  
**(1181年8月7日午後8時)、比叡山の上空に**





# 京都と江戸の天文学争い

江戸で、**澁川春海**が新暦を作成、京都梅小路で天体観測をし  
京都の陰陽頭の**土御門泰福**推薦の暦と比較

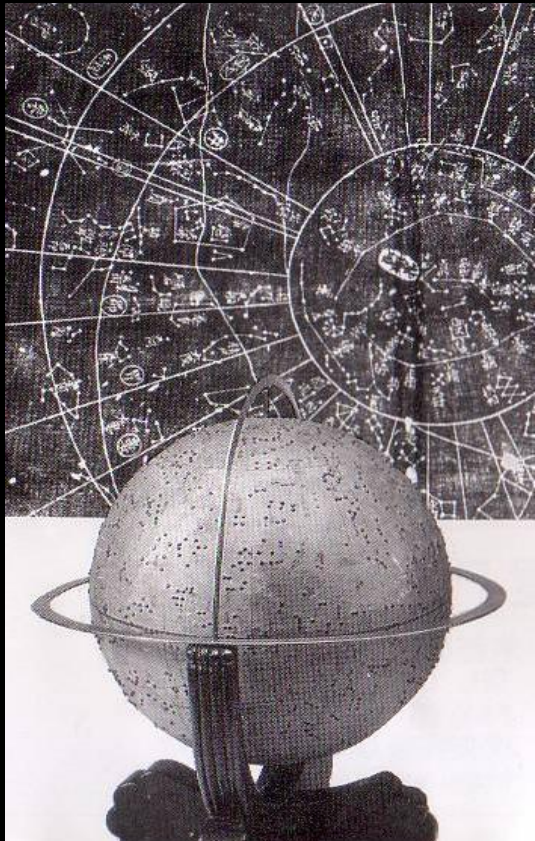
→「貞享暦」の勝利（**水戸光圀**仲介）

息子の**土御門泰邦**は1751年梅小路に天文台、私塾：齊政館、  
四条堺町に分室（皆川村吉）

江戸天文方は1797に**西三条**に**天文台**をつくる  
（土御門の天文台と同じ経度、緯度～35度）  
**伊能忠敬**の日本初の本初子午線はここ

## 大將軍八神社

土御門家の家司、皆川家に伝わる一連の古文  
暦道資料がある。国産第1号の暦、貞享暦を  
作った**澁川春海**製作の天球儀





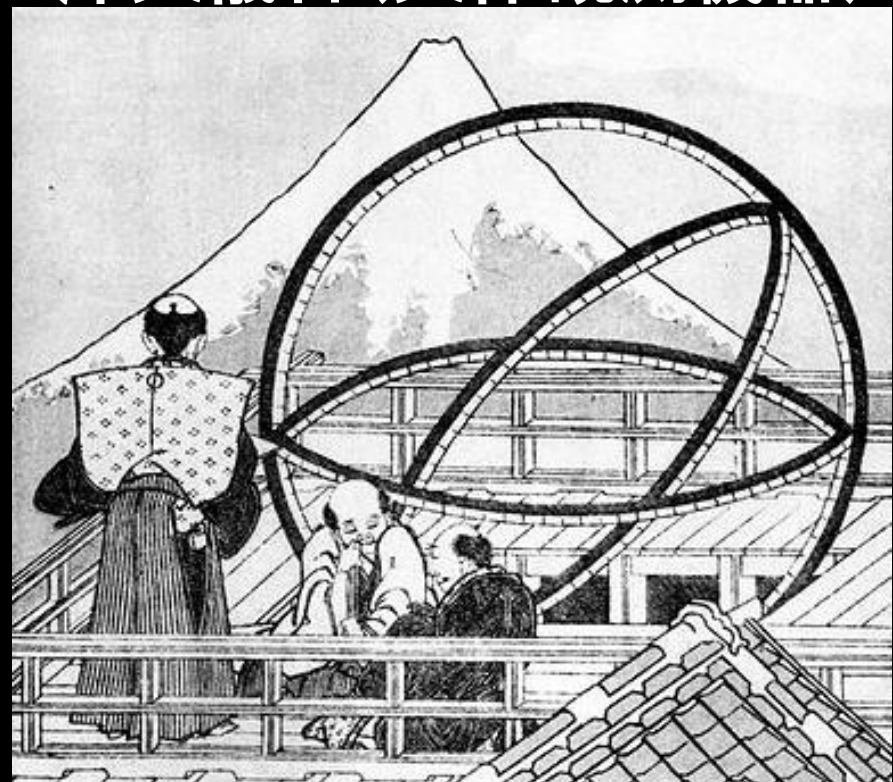
梅林寺の大表土台



京都 円光寺の渾天儀台石 2001/9/29

安倍(土御門)泰福の墓  
真如堂

安倍(土御門)泰邦の墓  
梅小路の大表土台(日時計)  
渾天儀台(天体観測機器)



浅草天文台を描たい葛飾北斎  
の「浅草鳥越の図」

嵯峨野  
時雨亭跡  
晴明墓  
小督局跡

晴明の子が  
約千年前に  
超新星を見つけ  
観測した

約220年後にそのことを  
「明月記」に書き記した  
定家の家とお墓

今現在、大学の  
先生達はその  
超新星を観測  
している場所!!

冷泉家

定家の墓

京都大学  
吉田キャンパス

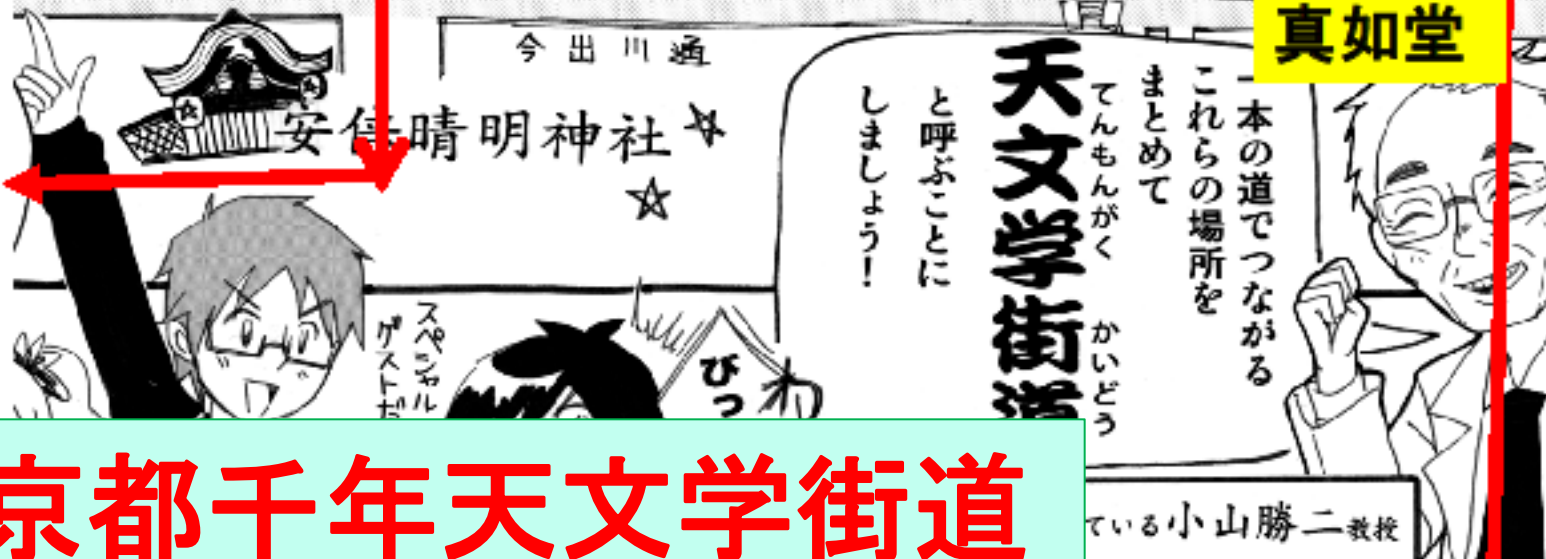
大將軍  
八神社

西三条  
天文台  
経度0

土御門天文  
台石(梅林寺、  
円光寺)

京都千年天文学街道  
を散歩してみませんか  
<http://www.tenmon.org>

真如堂



花山天文台  
清閑寺(高倉院  
小督局の墓)  
元慶寺(花山寺)

# 私のテーマ

我々の目に見える宇宙は光を出したり反射したりするものばかり。宇宙のすべてが見えている訳ではない。レントゲン撮影などに使う「エックス線」を捕らえる目を持っていれば宇宙はどんな風に見えるだろうか。

小山さんのグループは、世界で初めて「エックス線の目」を持った日本の観測衛星「あすか」を使って、銀河の中心の様子や、星の生涯などこれまでのぞけなかった部分を観測し、次々と宇宙の「謎」に迫っている。

従来のエックス線望遠鏡はエックス線の発生源の存在を認識する程度だったが、「あすか」のエックス線望遠鏡は、波長の短い高エネルギーエックス線を捕らえ、目で見るように対象の形や強さを把握できる。しかも、このエックス線は、光と違って星間ガスな

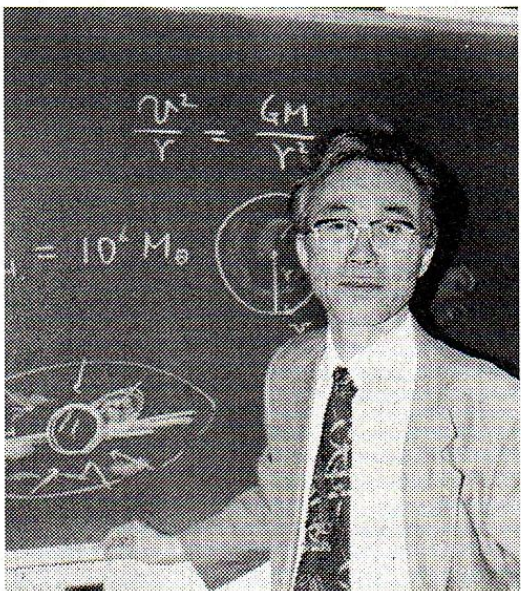
どを突き抜けて進むため、これまで見えなかった部分も見ることができるとの。小山さんは鹿児島県にあるあすかの受信局でデータを入手、京都に持ち帰って解析する。「工事現場で囲いがしてあって、小さな穴があると何があるのかのぞきたくなるでしょう。あすかもその延長です。

世界で初めて「エックス線の目」を持った観測衛星を使って宇宙の謎に迫る

京都大理学部教授

小山 勝二さん 51

## 「銀河の中心」を探求



ましてや自分たちがだれよりも先に見ることができると「あすか」と謎を追う動機をわかりやすく語る。

宇宙には約1%、中心が激しく活動している銀河がある。「我々のいる銀河の中心は静かですが、それは種類が違つのでなく、かつてはそこにブラックホールがあって星を激しく吸い込んでいたと考えています。その名残を発見したい」と意気込む。

一方で、二〇〇〇年に打ち上げる衛星「アストロE」にもデータの解析は楽しい。苦労が報われます」という。二十年前、原子核物理学から、草創期のエックス線天文学の世界に飛び込んだ。停滞学味の物理研究の中で「展望も徹夜になる事もあり、はっ

きりいつてつらいですね。でもデータの解析は楽しい。苦労が報われます」という。二十年前、原子核物理学から、草創期のエックス線天文学の世界に飛び込んだ。停滞学味の物理研究の中で「展望も徹夜になる事もあり、はっ

笑顔  
請  
や講  
すい  
けに  
てし

夫だと言っただけど、なぜ大丈夫かは説明しなかった。原発も専門家が大丈夫だと言っているから危ないんじゃないですか」と手厳しい。