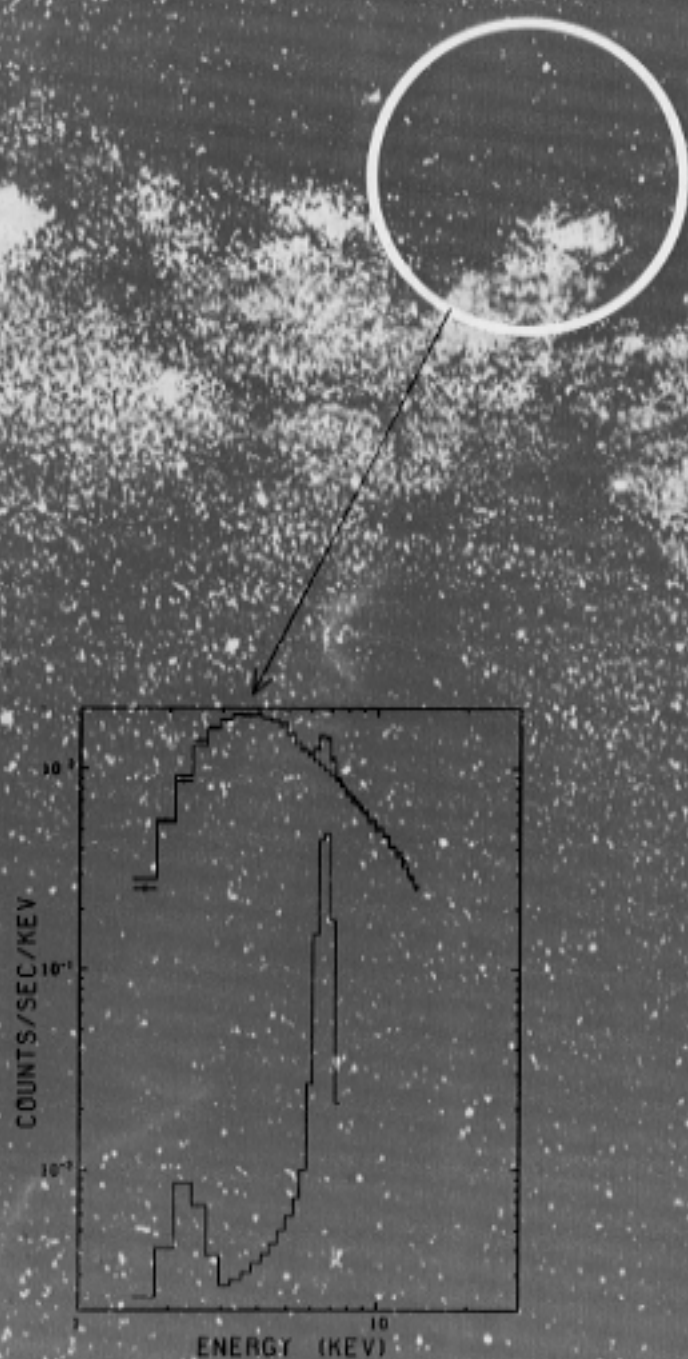


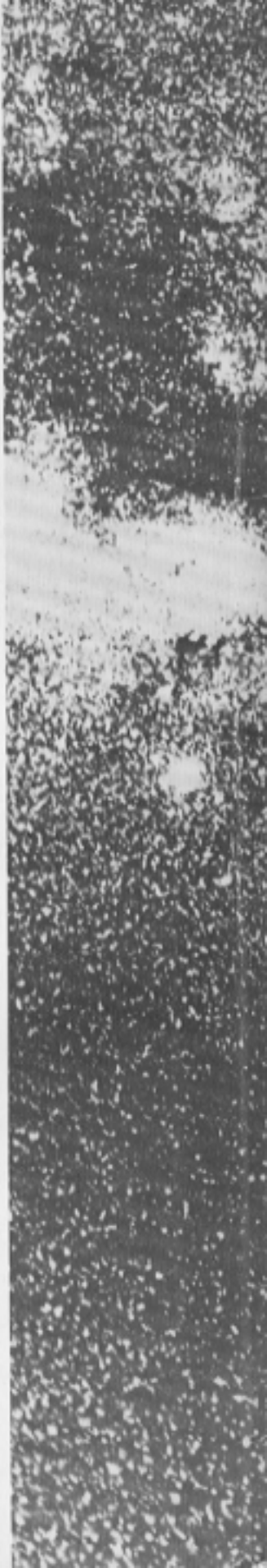
X線天文衛星「てんま」論文目録

TENMA BIBLIOGRAPHY

1983Feb. — 1987Feb.



「てんま」チーム
1987年2月



“てんま”は銀河面上から
数千万℃のプラズマを発
見した。図は1例として、
たて座付近からのX線ス
ペクトルを示した（高電
離鉄輝線がみられる）。

X線天文衛星「てんま」論文目録

“ てんま ” チーム

1987年2月

1983年2月「てんま」衛星打ち上げ以来4年間が経過した。「てんま」は蛍光比例計数管というすぐれたエネルギー分解能の特質を生かし、多くの成果を我々にもたらした。

観測した天体も通常の星から系外銀河に至るまで、ほとんどすべての分野に広がった。このレポートはこれまでの「てんま」の成果をまとめたものである。

1. 分類

論文の分類は(A)-(H)までとし、以前に出版された「はくちょうレポート」に準じている。

(A)は「てんま」で得たデータによって国際的な学術雑誌に発表されたオリジナルな論文である。

(B)は国際シンポジウムで発表された論文である。

(C)は「てんま」を主体にして開催されたシンポジウムと、そこで発表された主な論文である。

(D)は宇宙研のリサーチノートで発表された「てんま」関係論文で、(A)、(B)と重複するものが多いが、これらはプレプリントとして作成されたものである。

(E)は「てんま」の結果による博士論文である。修士論文は、このリストでは省略した。

(F)では「てんま」の観測結果についての理論的解釈、関連深い理論、論文をあげた。

米国スミソニアン天文台にある国際天文学連合は、速報を要する重要な天文学上の発見、出来事、共同観測のアナウンスを世界各国の天文学者に出している。このうち「てんま」が発表したものを(G)にまとめた。

(H)は和文による「てんま」結果に関連した解説記事である。総合性の少ない短い記事やアマチュア向け天文雑誌等に発表された解説記事は割愛した。

2. 成果の概要

a) X線バースト

X線バースト中のスペクトル変化を精度よく観測し、理論とのくわしい比較を可能にし、中性子

星の大気構造が解明された。これをもとに予想されるX線強度と観測値との比較により、X線バースト源の距離がわかる。これから、銀河系の大きさを知る手がかりを与えた。(A-15, A-35, F-1, F-3, F-7, F-10, F-13)

X線バースト中のスペクトルに吸収線を発見した。これは強い重力場で赤方偏移した鉄のK吸収線の可能性が強い。これから中性子星の基本的物理量が推定できる。吸収線のくわしい観測が今後の重要課題になった。(A-14, A-36, F-8)

特異X線バースター「Rapid Burster」の活動を観測し、タイプⅠとタイプⅡのバーストとの違いを定量的に明らかにした。タイプⅡバーストの減衰部分に、時間軸を変換することにより、合同になる奇妙な振動現象を発見した。(A-13, A-16)

b) 低質量連星系

この系から放出されるX線スペクトルを系統的に観測し、X線放射機構を統一的に説明する理論を提案した。(A-10, A-11, A-37, F-2, F-14)

c) X線パルサー

X線パルサーのスペクトル中の鉄輝線のエネルギーがいずれもほぼ6.4 keVであることを発見した。又、時々低エネルギーX線成分が過剰に現れることを発見した。鉄輝線と低エネルギーX線のくわしい観測により、X線パルサーと周辺の降着ガスの構造が解明されつつある。(A-6, A-8, A-19, A-22, A-34)

新たにX線パルサー X1907+09, X0331+52を発見した。多くのX線パルサーのパルス周期を系統的に観測した。(A-3, A-4, A-23, A-28, A-32, A-39, A-40, F-15, G-8)

d) ブラックホール候補星

Cyg X-1の low state スペクトル及びGX 339-4の high state スペクトルを詳しく観測し、X線放射機構の解明に寄与した。(A-9, A-26)

e) 特異なX線源

Cyg X-3, Cir X-1, SS433, γ -Cas 等の特異なX線源のスペクトル変動を観測し、それらの実体の解明に大きく寄与した。(A-25, A-27, A-28)

f) 星の形成領域

オリオン星雲、へびつかい座の暗黒星雲から光学的にうすい数千万度の高温プラズマを発見し、星の初期における高い活動性を裏付けた。(A-21, A-31)

g) 超新星残骸

Cas A, Tycho, SN1006からのX線スペクトルを精度よく観測し、それらのイオン化の構

造と重元素組成を明らかにした。Tychoが大量の鉄を含むことを観測的に初めて明らかにした。

(A-24, A-33)

h) 銀河内高温プラズマ

銀河面に沿って、高電離鉄輝線を発見した。これから数千万度の高温プラズマがくまなく存在していることが明らかになった。この高温プラズマの起源は、重大な謎を投げかけた。(A-17, F-9, F-12)

i) 活動銀河核

セイファート銀河、電波銀河からのX線スペクトル、とりわけ鉄輝線を精度よく観測し、活動銀河核のX線放射機構と周辺のカス構造の解明に寄与した。(A-18, A-20, A-38)

BL LAC天体で広帯域波長同時観測を行い、スペクトル変動の波長依存性を明らかにした。これはX線放射機構解明に重大なカギを与える。(A-30)

j) 銀河団

Coma, Ophiuchus, Perseus, A754等の銀河団を観測し、鉄 $K\alpha$ 、 $K\beta$ 線の強度とエネルギーを精度よく決定した。これらは銀河団を囲む高温プラズマの状態や元素組成の解明に寄与する。

以上の成果は、「てんま」の打ち上げから運用やデータ解析、結果の討論にたずさわった宇宙科学研究所、名古屋大学理学部、大阪大学理学部、東京大学宇宙線研究所、東京大学理学部、東京大学東京天文台、立教大学理学部、大阪市立大学理学部、宮崎大学工学部などの多くの人々の協力の賜物です。また、鹿児島宇宙空間観測所での追跡にはメーカーの方々のお身を惜しまぬ協力をいただきました。ここに、心からの感謝の意を表します。

A 専門学術雑誌に発表された論文

1) X-Ray Astronomy Satellite Tenma

Y.Tanaka, M.Fujii, H.Inoue, N.Kawai, K.Koyama, Y.Maejima, F.Makino, K.Makishima, M.Matsuoka, K.Mitsuda, T.Murakami, J.Nishimura, M.Oda, Y.Ogawara, T.Ohashi, N.Shibazaki, K.Suzuki, I.Waki, T. Yamagami, I.Kondo, H.Murakami, S.Hayakawa, T.Hirano, H.Kunieda, K.Masai, F.Nagase, N.Sato, Y.Tawara, S.Kitamoto, S.Miyamoto, H.Tsunemi, K.Yamashita, and M.Nakagawa

Publ. Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 641-658

2) Performance Verification of Gas Scintillation Proportional Counters on board Tenma

K.Koyama, T.Ikegami, H.Inoue, N.Kawai, K.Makishima, M.Matsuoka, K.Mitsuda, T.Murakami, Y.Ogawara, T.Ohashi, K.Suzuki, Y.Tanaka, I.Waki and E.E.Fenimore

Publ. Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 659-666

3) Pulse-Period Changes of X-Ray Pulsars Measured with Hakucho and Tenma

F.Nagase, S.Hayakawa, T.Kii, N.Sato, T.Ikegami, N.Kawai, K.Makishima, M.Matsuoka, K.Mitani, T.Murakami, M.Oda, T.Ohashi, Y.Tanaka and S.Kitamoto

Publ. Astron.Soc.Japan, 36, (1984), 667-678

4) Discovery of a 437.5-s X-Ray Pulsation from 4U1907+09

K.Makishima, N.Kawai, K.Koyama, N.Shibazaki, F.Nagase, and S.Hayakawa

Publ. Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 679-690

5) A Possible 67-s X-Ray Pulsation Period from 4U1700-37

T.Murakami, N.Kawai, K.Makishima, K.Mitani, S.Hayakawa, F.Nagase, Y.Tawara, and H.Kunieda

Publ. Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 691-698

6) Properties of the Iron Line from Vela X-1

T.Ohashi, H.Inoue, K.Koyama, F.Makino, M.Matsuoka, K.Suzuki, Y.Tanaka S.Hayakawa, H.Tsunemi, and K.Yamashita

Publ. Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 699-708

7) Sudden Disappearance of Vela X-1 Pulses

H.Inoue, Y.Ogawara, T.Ohashi, I.Waki, S.Hayakawa, H.Kunieda, F.Nagase and H.Tsunemi

Publ. Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 709-714

8) Variation of the Pulse Profile of Her X-1

T.Ohashi, H.Inoue, N.Kawai, K.Koyama, M.Masuoka, K.Mitani, Y.Tanaka F.Nagase, M.Nakagawa and Y.Kondo

Publ. Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 719-730

9) Transient Dips of Cygnus X-1 Observed from Tenma

S.Kitamoto, S.Miyamoto Y.Tanaka, T.Ohashi, Y.Kondo, Y. Tawara and M.Nakagawa

Publ. Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 731-740

- 10) Energy Spectra of Low-Mass Binary X-Ray Sources Observed from Tenma
K.Mitsuda, H.Inoue, K.Koyama, K.Makishima, M.Matsuoka, Y.Ogawara, N.Shibazaki,
K.Suzuki, Y.Tanaka, and T.Hirano
Publ.Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 741-760
- 11) Detection of Iron K-Emission Lines from Two Low-Mass Binary X-Ray Sources: Scorpius X-1 and 4U1608-52
K.Suzuki, M.Matsuoka, H.Inoue, K.Mitsuda, T.Ohashi, Y.Tanaka, T.Hirano, and S.Miyamoto
Publ. Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 761-768
- 12) The Transient X-Ray Source 4U1543-47 Observed from Tenma
S.Kitamoto, S.Miyamoto, H.Tsunemi, K.Makishima and M.Nakagawa
Publ. Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 799-806
- 13) The X-Ray Activity of the Rapid Burster in 1983
H.Kunieda, Y.Tawara, S.Hayakawa, F.Nagase, H.Inoue, N.Kawai, F.Makino, K.Makishima,
M.Matsuoka, T.Murakami, M.Oda, Y.Ogawara, T.Ohashi, Y.Tanaka, and I.Waki
Publ. Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 807-818
- 14) Discovery of Absorption Lines in X-Ray Burst Spectra From X1636-536
I.Waki, H.Inoue, K.Koyama, M.Matsuoka, T.Murakami, Y.Ogawara, T.Ohashi, Y.Tanaka,
S.Hayakawa, Y.Tawara, S.Miyamoto, H.Tsunemi and I.Kondo
Publ. Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 819-830
- 15) Peak Luminosity at the Eddington Limit for the X-Ray Bursts from X1636-536
H.Inoue, I.Waki, K.Koyama, M.Matsuoka, T.Ohashi, Y.Tanaka, and H.Tsunemi
Publ. Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 831-838
- 16) Timescale-Invariant Profile of the Type II Burst from the Rapid Burster
Y.Tawara, N.Kawai, Y.Tanaka, H.Inoue, H.Kunieda, and Y.Ogawara
Nature, 318, (1985), 545-547
- 17) Thermal X-Ray Emission With Intense 6.7 keV Iron Line from the Galactic Ridge
K.Koyama, K.Makishima, Y.Tanaka and H.Tsunemi
Publ. Astron. Soc. Japan, 38, (1986), 121-131
- 18) Detection of an Intense Iron Line at 6.4 keV in the X-Ray Spectrum of NGC4151
M.Matsuoka, T.Ikegami, H.Inoue, and K.Koyama
Publ. Astron. Soc. Japan, 38, (1986), 285-294
- 19) Circumstellar Matter in the Vela X-1/HD77581 System
F.Nagase, S.Hayakawa, N.Sato, K.Masai and H.Inoue
Publ. Astron. Soc. Japan, 38, (1986), 547-570
- 20) X-Ray Observation of Cen A from Tenma
B.Wang, H.Inoue, K.Koyama, Y.Tanaka, T.Hirano, and F.Nagase
Publ. Astron. Soc. Japan, 38, (1986), 685-695
- 21) Determination of High Temperature Plasma in the Orion Nebula: An Intense 6.7 keV Iron X-Ray
Emission Line in Its Spectrum

- P.C.Agrawal, K.Koyama, M.Matsuoka and Y.Tanaka
 Publ. Astron. Soc. Japan, 38, (1986), 723-729
- 22) X-Ray Probing of the Circumstellar Matter in the Vela X-1 System from the Observation over an Eclipse Phase
 N.Sato, S.Hayakawa, F.Nagase, K.Masai, T.Dotani, H.Inoue, F.Makino, K.Makishima, and T.Ohashi
 Publ. Astron. Soc. Japan, 38, (1986), 731-750
- 23) Anisotropic X-Ray Transfer in a Strongly Magnetized Plasma of the X-Ray Pulsar 4U1626-67
 T.Kii, S.Hayakawa, F.Nagase, T.Ikegami and N.Kawai
 Publ. Astron. Soc. Japan, 38, (1986), 751-774
- 24) X-Ray Spectra of Cas A and Tycho Supernova Remnants and Their Element Abundances
 H.Tsunemi, K.Yamashita, K.Masai, S.Hayakawa and K.Koyama
 Astrophys. J., 306, (1986), 248-254
- 25) Observation of an Iron K X-Ray Line from SS433
 M.Matsuoka, S.Takano and K.Makishima
 Month. Not. R. Astr., 222, (1986), 605-609
- 26) Simultaneous X-Ray and Optical Observations of GX339-4 in an X-Ray High States
 K.Makishima, Y.Maejima, K.Mitsuda, H.V.Bradt, R.A.Remillard, I.R.Tuohy, R.Hoshi and M.Nakagawa
 Astrophys. J., 308, (1986), 635-643
- 27) X-Ray Spectrum from Gamma Casiopeia
 T.Murakami, K.Koyama, H.Inoue and P.C.Agrawal
 Astrophys. J. (Letters), 310, (1986), L31-L34
- 28) 4.8-Hour Modulation of X-Rays from Cygnus X-3
 S.Kitamoto, S.Miyamoto, W.Matsui, and H.Inoue
 Publ. Astron. Soc. Japan, 39, (1987), in press
- 29) Spectra and Pulse Period of the Binary X-Ray Pulsar 4U1538-52
 K.Makishima, K.Koyama, S.Hayakawa and F.Nagase
 Astrophys. J., (1987), in press
- 30) Simultaneous Multifrequency Observations of the BL Lac Object Markarian 421
 F.Makino, Y.Tanaka, M.Matsuoka, K.Koyama, H.Inoue, K.Makishima, R.Hoshi, S.Hayakawa, Y.Kondo, C.M.Urry, S.L.Mufson, K.R.Hackney, R.L.Hackney, S.Kikuchi, Y.Mikami, W.Z.Wisniewski, N.Hiromoto, M.Nishida, J.Burnell, P.Brand, P.M.Williams, M.G.Smith, F.Takahara, M.Inoue, M.Tsuboi, H.Tabara, T.Kato, M.F.Aller, and H.D.Aller
 Astrophys. J., (1987), in press
- 31) Thin Thermal X-Ray Emission from the ρ Ophiuchi Dark Cloud
 K.Koyama
 Publ. Astron. Soc. Japan, 39, (1987), 245-252

- 32) Pulse Period of X Persei
T.Murakami, T.Ikegami, H.Inoue and K.Makishima
Publ. Astron. Soc. Japan, 39, (1987), 253-258
- 33) A Redetermination of the X-Ray Spectrum of SN1006 and Excess Diffuse Emission from the Lupus Region
K.Koyama, H.Tsunemi, R.Becker, and J.Hughes
Publ. Astron. Soc. Japan, 39, (1987), in press
- 34) Detection of an X-Ray Intensity Dip from GX301-2
D.A.Leahy, M.Matsuoka, M.Kawai, K.Koyama, F.Makino and M.Nakajo
Publ. Astron. Soc. Japan, submitted
- 35) Tenma Observation of X-Ray Bursts from X1608-52
N.Nakamura, H.Inoue, K.Mitsuda, Y.Tanaka and M.Matsuoka
Publ. Astron. Soc. Japan, submitted
- 36) Detection of Absorption Line in the X-Ray Bursts from X1608-52
N.Nakamura, H.Inoue and Y.Tanaka.
Publ. Astron. Soc. Japan, submitted
- 37) Iron Emission Line from Low Mass Binary X-Ray Binaries
T.Hirano, S.Hayakawa, F.Nagase, K.Masai, and K.Mitsuda
Publ. Astron. Soc. Japan, submitted
- 38) X-Ray Observation of IC4329A
S.Miyoshi, K.Yamashita, Y.Okumura, S.Hayakawa, H.Kunieda, F.Nagase, and Y.Tawara
Publ. Astron. Soc. Japan, submitted
- 39) Pulse-Timing Study of Vela X-1 Based on Hakucho and Tenma Data 1980-1984
J.E.Deeter, P.E.Boynton, N.Shibazaki, S.Hayakawa, F.Nagase, and N.Sato
Astron. J., in press
- 40) X-Ray Observation of Extraordinary Pulsar 1E2259 + 589
K.Koyama, R.Hoshi and F.Nagase
Publ. Astron. Soc. Japan, submitted

The Third Marcel Grossmann Meeting on General Relativity, ed. Hu Nung, Science Press and North-Holland Publ. Co., 1983

- 1) X-Ray Bursts – Nuclear Flash Model and Its Difficulties

S.Hayakawa , p 869

COSPAR/IAU Symposium on Advances in High Energy Astrophysics and Cosmology, Rojen, Bulgaria, July, 1983, Adv. Space Res., (1984)

- 1) Early Results from the X-Ray Astronomy Satellite "Tenma"

Y.Tanaka , p 3

- 2) Sudden Disappearance of X-Ray Emission from Vela X-1 – Can This be due to Eclipse by a Planet of HD77581 ? –

S.Hayakawa , p 35

Summer Workshop in Astronomy and Astrophysics , Santa Cruz, October, 1983

"High Energy Transients in Astrophysics" ed. S. E. Woosley

- 1) Recent Observations of Transient and Variable X-Ray Sources with Satellite Hakucho and Tenma

M.Oda, p. 103

- 2) Early Results from the X-Ray Astronomy Satellite Tenma

H.Inoue, p.121

- 3) X-Ray Pulsars Observed with Hakucho and Tenma

F.Nagase, N.Sato, K.Makishima, N.Kawai and K.Mitani, p.131

- 4) X-Ray Properties of the Galactic Bulge Sources

N.Shibazaki and K.Mitsuda, p63

Japan-France Seminar on "Active Phenomena in the outer Atmosphere of the Sun and Stars", Paris, October, 1983

- 1) X-Ray Observation with the Satellite Tenma

K.Makishima

18th International Cosmic Ray Conference, Bangalore, India, November, 1983

1) Recent Results on Galactic X-Ray Sources

Y.Tanaka

Annual Meeting of American Physical Society, Washington DC, April, 1984

1) Neutron Stars: The View from Japanese X-Ray Astronomy Satellite

T.Ohashi

NATO Advanced Research Workshop on Chaos in Astrophysics, Palm Coast, Florida, April 1984

1) X Ray Observation of the Rapid Burster with the Tenma Satellite

F.Makino

X-Ray Astronomy'84, Bologna, June, 1984 , Proceedings, ed. by M. Oda and R.Giacconi

1) Energy Spectra of Non-Pulsating Low-Mass X Ray Binaries

M.Matsuoka and K.Mitsuda, p 103-110

2) Detection of K-Iron Line from Low Mass Binary X-Ray Sources

H.Inoue and Tenma Team, p 119-120

3) X-Ray Bursts

Y.Tanaka, p 125-140

4) Quasi-Periodicity of the Rapid Burster in 1983

H. Kunieda, p141-144

5) X-Ray Pulsars and Black-Hole Candidate

K.Makishima, p165-180

6) Variation of the Pulse Profile of Her X-1

T.Ohashi, p187-192

7) Transient Dips of Cyg X-1 Observed from Tenma

Y.Tanaka, p201-204

8) Tenma Observations of X-Ray Pulsars

F.Nagase, T.Kii and N.Sato, p217-224

9) Properties of the Iron Line from Vela X-1

T.Ohashi, p229-234

10) X-Ray Spectra of Supernova Remnants Cas A and Tycho

K.Koyama and H.Tsunemi, p285-288

11) Diffuse X-Rays from the Galactic Plane

K.Koyama, p325-328

XXV COSPAR Meeting, Graz, July, 1984, Adv. Space Res. 5, No 3, (1985)

- 1) The Tenma Mission
Y.Tanaka, p 81-89
- 2) Discovery of Absorption Lines in X-Ray Burst Spectra from X1636-536
H.Inoue and K.Koyama, p 91-94
- 3) X-Ray Pulsar Observed from Tenma
F.Nagase, p 95-99
- 4) The Rapid Burster Activity Observed from Tenma
H.Kunieda, p 105-108

International Conference on "X-Ray and UV Emission from Active Galactic Nuclei", MPI,
Garching, July, 1984, ed. W. Brinkman and J. Truemper

- 1) X-Ray Emission from PKS 2155-304
H.Kunieda, p 99-101
- 2) X-Ray Emission from Centaurus A Observed by Tenma
F.Nagase and T.Hirano, p 105-107
- 3) Characteristics of X-Ray Spectra from Galactic and Extragalactic X-Ray Sources
M.Matsuoka, p 96-98
- 4) The X-Ray Spectra of NGC4151
M.Matsuoka and T. Ikegami, p 108-110

URSI Meeting, Florence, August, 1984

- 1) Bursts Observed from Scientific Satellites
T.Ohashi

Third Asian-Pacific Regional Meeting of the IAU, Kyoto, October, 1984

Astrophys. Space Sci., 119, (1986)

- 1) Energy Spectra of Low-Mass Binary X-Ray Sources
K.Mitsuda, H.Inoue, K.Koyama, K.Makishima, M.Matsuoka, Y.Ogawara, N.Shibazaki,
K.Suzuki, Y.Tanaka, and T.Hirano
- 2) Iron K-Emission Line from Cygnus X-2
T.Hirano, S.Hayakawa, F.Nagase, and Y.Tawara, p 77-80
- 3) X-Ray Emission from Vela X-1 during its Eclipsing Period
N.Sato, S.Hayakawa, and F.Nagase, p 81-84
- 4) X-Ray Observation of AGN's from Tenma
S.Miyoshi, S.Hayakawa, H.Kunieda, F.Nagase, and Y.Tawara, p 185-190

- 5) X-Ray Spectra of Various Bursts from the Rapid Burster
Y.Tawara, S.Hayakawa, H.Kunieda, and D.Y.Wang, p 317-320
- 6) Tenma Observation of the X-Ray Pulsar 4U1626-67
T.Kii, S.Hayakawa, and F.Nagase, p 375-377
- 7) Simultaneous Multifrequency Observations of the BL Lac Object Markarian 421
F.Makino

18th ESLAB Symposium on X-Ray Astronomy, Hague, November, 1984
Space Science Reviews, (1985), 40

- 1) Tenma Observations of Bright Binary X-Ray Sources
H.Inoue, p 317
- 2) Observation of X-Ray Spectrum of GX301-2
F.Makino, D.A. Leahy and N.Kawai, p 421

XII Texas Symposium on Relativistic Astrophysics, Jerusalem, Israel, December, 1984

- 1) Recent Results from the Japanese X-Ray Astronomy Satellite
Y.Tanaka

Japan-US Seminar, Tokyo, January, 1985, (ed. by Y.Tanaka and W.H.G. Lewin)

- 1) Energy Spectra of X-Ray Pulsars
F.Nagase, p 7-18
- 2) Type I X-Ray Bursts
M.Matsuoka, p 45-60
- 3) Type I X-Ray Burst from the Rapid Burster
Y.Tawara and D. Y. Wang, p 109-112
- 4) Time-Scale Invariant Profile of the Type II Bursts from the Rapid Burster
N.Kawai, H.Inoue, Y.Ogawara, Y.Tanaka, Y.Tawara and H.Kunieda, p113-118
- 5) Low-Mass X-Ray Binaries
K.Makishima and K.Mitsuda, p 127-136
- 6) Iron Emission Line from Compact Sources
K.Koyama, p 153-164
- 7) Iron Emission Line from Low-Mass Binary X-Ray Sources
K.Mitsuda and Tenma Team, p 181-182
- 8) Soft and Hard X-Ray Flares of Cir X-1 Observed by Tenma
S.Miyamoto and S.Kitamoto, p 187-194

- 9) The Spectral Variation and Iron Line in Cygnus X-3
S.Kitamoto, p 201-206
- 10) Fluorescent Iron Lines from Active Galactic Nuclei
H.Inoue, p 283-290

IAU Colloquium, No. 89 "Radiation Hydrodynamics in Stars and Compact Objects", Copenhagen, June, 1985

- 1) Observations of Compact X-Ray Sources
Y.Tanaka

ESA Workshop on Cosmic X-Ray Spectroscopy Mission, Lyngby, Denmark, June, 1985
ESA SP-239, 1985

- 1) Iron K X-Ray Emission Lines From Cosmic X-Ray Sources Observed with Tenma
M.Matsuoka, p 149-154
- 2) X-Ray Spectroscopic Study of Interstellar Medium
S.Hayakawa, p 69-76

NATO Advanced Workshop on the Evolution of Galactic X-ray Binaries, Tegernsee, Germany, June, 1985

- 1) Variability of Apparent Radii in the Decay Part of Type I X-Ray Bursts
M.Matsuoka
- 2) Two Spectral Components and Their Luminosity-Related Change of Low-Mass Binary X-Ray Sources
K.Mitsuda and Y.Tanaka

Workshop on Astrophysics of Time Variability in X-Ray and Gamma-Ray Sources, Taos, New Mexico, August, 1985

- 1) X-Ray Bursters
H.Inoue
- 2) Galactic Bulge Sources
K.Makishima
- 3) Observation of Cir X-1
S.Miyamoto

IAU XIX General Assembly, New Delhi, India, November, 1985

- 1) Contribution of Supernova Remnants to the Diffuse Background on the Galactic Ridge
K.Koyama
- 2) Neutron Star Atmosphere
K.Koyama

ESA Conference on the Physics of Accretion onto Compact Objects, Tenerife, April, 1986

- 1) Iron Lines from Galactic and Extragalactic X-Ray Sources
K.Makishima
- 2) Variability of Radio, Optical and X-Ray Intensities from SS433
M.Matsuoka
- 3) Circumstellar Matter in the X-Ray Pulsar GX301-2
M.Matsuoka

International School and Work Shop on Plasma Astrophysics, Sukhumi, Georgia, USSR, 19-28, May, 1986, ESA SP-251

- 1) Very Hot Interstellar Matter Heated by a Galactic Shock Wave
S.Hayakawa, p 237-242

Contribution to the IAU Symposium 125, Nanjing, China, May, 1986

- 1) Observation of X-Ray Burst Sources
Y.Tanaka
- 2) X-Ray Bursting Neutron Stars
H.Inoue
- 3) A New Aspect of Galactic Ridge X-Ray Emission -SNRs in a Tenuous Medium?-
K.Koyama

C 「てんま」を主体としたシンポジウム報告集

1) 「てんま」成果研究会	定光寺、名古屋	1983. 11
2) 宇宙圏・宇宙放射線合同シンポジウム	宇宙研	1984. 2
3) 宇宙圏シンポジウム	宇宙研	1985. 3
4) Workshop on the timing studies of X-ray Sources	Inuyama	1985. 9
5) 宇宙圏シンポジウム	宇宙研	1986. 3

RN 215

1) X-Ray Astronomy Satellite Tenma

M.Fujii, H.Inoue, N.Kawai, K.Koyama, Y.Maejima, F.Makino, K.Makishima, M.Matsuoka, K.Mitsuda, T.Murakami, J.Nishimura, M.Oda, Y.Ogawara, T.Ohashi, N.Shibazaki, K.Suzuki, Y.Tanaka, I.Waki, T.Yamagami, I.Kondo, H.Murakami, S.Hayakawa, T.Hirano, H.Kunieda, K.Masai, F.Nagase, N.Sato, Y.Tawara, S.Kitamoto, S.Miyamoto, H.Tsunemi, K.Yamashita, and M.Nakagawa

RN 234

2) Recent Observations of Transient and Variable X-Ray Sources with Satellite Hakucho and Tenma
M.Oda

3) Early Results from the X-Ray Astronomy Satellite Tenma
H. Inoue

4) X-Ray Pulsars Observed with Hakucho and Tenma
F.Nagase, N.Sato, K.Makishima, N.Kawai and K.Mitani

5) X-Ray Properties of the Galactic Bulge Sources
N. Shibazaki and K.Mitsuda

RN 237

6) Early Results from the X-Ray Astronomy Satellite "Tenma"
Y. Tanaka

7) Sudden Disappearance of X-Ray Emission From Vela X-1 - Can This be due to Eclipse by a Planet of HD77581? -
S. Hayakawa

RN 240

8) Recent Results on Galactic X-Ray Sources
Y.Tanaka

RN 241

9) X-Ray Observation with the Satellite Tenma
K.Makishima

RN 251

10) X-Ray Emission from Accreting Low Mass Binary X-Ray Sources
K.Mitsuda

RN 273

11) The Tenma Mission
Y.Tanaka

RN 275

12) Tenma Observations of Bright Binary X-Ray Sources
H.Inoue

RN 277

13) Energy Spectrum of X-Ray Burst

I.Waki

RN 279

14) Recent Results from the Japanese X-Ray Astronomy Satellite

Y.Tanaka

RN 282

15) X-Ray Pulsars and Black-Hole Candidates

K.Makishima

RN 284

16) Observation of X-Ray Spectrum of GX301-2

F.Makino, D.A. Leahy and N.Kawai

RN 290

17) Thermal X-Ray Emission with Intense 6.7 keV iron Line from the Galactic Ridge

K.Koyama, K.Makishima, Y.Tanaka and H.Tsunemi

RN 292

18) Simultaneous X-Ray and Optical Observations of GX339-4 in an X-Ray High States

K.Makishima, Y.Maejima, K.Mitsuda, H.V. Bradt, R.A. Remillard, I. R. Tuohy, R.Hoshi and
M.Nakagawa

RN 296

19) Iron K X-Ray Emission Lines From Cosmic X-Ray Sources Observed with Tenma

M.Matsuoka

RN 297

20) The X-Ray Spectrum of Cygnus X-3

S.Kitamoto

RN 299

21) Possible Contribution of Supernova Remnants to the Excess X-Ray Emission from the Galactic Ridge

K.Koyama, S.Ikeuchi and K.Tomisaka

RN 300

22) Determination of High Temperature Plasma in the Orion Nebula: An Intense 6.7 KeV Iron X-Ray Emission Line in Its Spectrum

P.C.Agrawal, K.Koyama, M.Matsuoka and Y.Tanaka

RN 302

- 23) Characteristics of the X-Ray Emission from the Rapid Burster (MXB1730-335) Observed with
Tenma
N.Kawai
RN 303
- 24) Observations of Compact X-Ray Sources
Y.Tanaka
RN 304
- 25) X-Ray Spectra of Cas A and Tycho Supernova Remnants and Their Element Abundances
H.Tsunemi, K.Yamashita, K.Masai, S.Hayakawa and K.Koyama
RN 306
- 26) Circumstellar Matter in the Vela X-1/HD77581 System
F.Nagase, S.Hayakawa, N.Sato, K.Masai and H.Inoue
RN 309
- 27) Detection of an Intense Iron Line at 6.4 keV in the X-Ray Spectrum of NGC4151
M.Matsuoka, T.Ikegami, H.Inoue, and K.Koyama
RN 311
- 28) Anisotropic X-Ray Transfer in a Strongly Magnetized Plasma of the X-Ray Pulsar 4U1626-67
T.Kii, S.Hayakawa, F.Nagase, T.Ikegami and N.Kawai
RN 313
- 29) Low-Frequency X-Ray Variabilities in Low-Mass X-Ray Binaries
K.Makishima
RN 315
- 30) Simultaneous Multifrequency Observations of the BL Lac Object Markarian 421
F.Makino, Y.Tanaka, M.Matsuoka, K.Koyama, H.Inoue, K.Makishima, R.Hoshi, S.Hayakawa,
Y.Kondo, C.M.Urry, S.L.Mufson, K.R.Hackney, R.L.Hackney, S.Kikuchi, Y.Mikami,
W.Z.Wisniewski, N.Hiromoto, M.Nishida, J.Burnell, P.Brand, P.M.Williams, M.G.Smith,
F.Takahara, M.Inoue, M.Tsuboi, H.Tabara, T.Kato, M.F.Aller, and H.D.Aller
RN 316
- 31) X-Ray Probing of the Circumstellar Matter in the Vela X-1 System from the Observation over an
Eclipse Phase
N.Sato, S.Hayakawa, F.Nagase, K.Masai, T.Dotani, H.Inoue, F.Makino, K.Makishima, and
T.Ohashi
RN 317

- 32) X-Ray Observation of Cen A from Tenma
B. Wang, H.Inoue, K.Koyama, M.Matsuoka, Y.Tanaka, T.Hirano, and F.Nagase
RN 319
- 33) X-Ray Emission from an Active Galaxy Centaurus A
B. Wang
RN 321
- 34) Spectra and Pulse Period of the Binary X-Ray Pulsar 4U1538-52
K.Makishima, K.Koyama, S.Hayakawa and F.Nagase
RN 324
- 35) A Summary of Tenma Observation of Diffuse Galactic X-Ray Emission
K.Koyama
RN 327
- 36) Comptonization of Soft X-Ray Photons in an Optically-Thin Hot Plasma
J.Nishimura, K.Mitsuda, and M.Itoh
RN 332
- 37) Observation of an Iron K X-Ray Line from SS433
M.Matsuoka, S.Takano and K.Makishima
RN 335
- 38) A Redetermination of the X-Ray Spectrum of SN1006 and Excess Diffuse Emission From the
Lupus Region
K.Koyama, H.Tsunemi, R.Becker, and J.Hughes
RN. 336
- 39) X-Ray Spectrum from Gamma Casiopeia
T.Murakami, K.Koyama, H.Inoue and P.C. Agrawal
RN 337
- 40) Pulse Period of X Persei
T. Murakami, T.Ikegami, H.Inoue and K.Makishima
RN 340
- 41) Iron Lines from Galactic and Extragalactic X-Ray Sources
K.Makishima
RN 341
- 42) Thin Thermal X-Ray Spectrum of ρ Ophiuchi Dark Cloud
K.Koyama

RN 342

43) Variability of Radio, Optical and X-Ray Intensities from SS433

M.Matsuoka

RN 348

44) Observation of X-Ray Burst Sources

Y.Tanaka

45) X-Ray Bursting Neutron Stars

H.Inoue

46) A New Aspect of Galactic Ridge X-Ray Emission –SNRs in a Tenuous Medium? –

K.Koyama

47) The X-Ray Spectra of Tycho and SN1006

K.Koyama

48) X-Ray Irradiated Accretion Disk and Bimodal States

R.Hoshi

RN 354

49) X-Ray Observation of Extraordinary Pulsar 1E2259+586

K.Koyama, R.Hoshi, and F.Nagase

E 博士論文

- 1) X-Ray Emission from Accreting Low Mass Binary X-Ray Sources
K. Mitsuda
- 2) Energy Spectrum of X-Ray Burst
I. Waki
- 3) The X-Ray Spectrum of Cygnus X-3
S. Kitamoto
- 4) Characteristics of the X-Ray Emission from the Rapid Burster (MXB1730-335) Observed with
Tenma
N.Kawai
- 5) Study of Accretion Phenomenon through the Tenma Observation of a Unique X-Ray Source Cir X-
1
T. Ikegami
- 6) X-Ray Bursts from the Transient X-Ray Source X1608-52
N. Nakamura
- 7) X線連星系パルサーの強磁化プラズマからの異方性放射と偏光
紀伊恒男

- 1) Are X-Ray Bursts Really of Super-Eddington Luminosities ?
T. Ebisuzaki, T. Hanawa and D. Sugimoto
Publ. Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 551-566
- 2) Disk Accretion onto a Weakly Magnetized Neutron Star
R.Hoshi
Publ. Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 785-798
- 3) An Indication for Ejection of Hydrogen-Rich Envelope From the X-Ray Burster MXB 1636-53
D. Sugimoto, T.Ebisuzaki, and T. Hanawa
Publ. Astron. Soc. Japan, 36, (1984), 839-844
- 4) X-Ray Emission Spectra from Ionizing Plasma
K. Masai
Astrophysics and Space Science, 98, (1984), 367-395
- 5) X-Rays from Accreting Neutron Stars
S. Hayakawa
Physics Reports, 121, (1985), 318-406
- 6) Conference Report "X-Ray Astronomy '84" Held at Bologna, Italy, June 26-30, 1984
K. Makishima
Comments Astrophys., 11, (1985), 99-109
- 7) The Structure and Evolution of the Expanding Hydrogen-rich Envelope in an X-Ray Bursting Neutron Star
M. Taniguchi and T. Hanawa
Publ. Astron. Soc. Japan, 37, (1985), 633-646
- 8) The Radius of a Neutron Star : An Interpretation of Absorption Lines from X-Ray Burster X1636-536
M. Fujimoto
Astrophys. J. (Letters), 293, (1985), L19-L22
- 9) A Possible Contribution of Supernova Remnants to the Excess X-Ray Emission from the Galactic Ridge
K. Koyama, S. Ikeuchi and K. Tomisaka
Publ. Astron. Soc. Japan, 38, (1986), 503-509
- 10) X-Ray Spectra of Bursting Neutron Stars and the Color Temperature Versus Luminosity Diagram
T. Ebisuzaki and K. Nomoto
Astrophys. J. (Letters), 305, (1986), L67-L70
- 11) Comptonization of Soft X-Ray Photons in an Optically-Thin Hot Plasma
J. Nishimura, K. Mitsuda, and M. Itoh
Publ. Astron. Soc. Japan 38, (1986), 819-830

- 12) Explosion in the Galactic Nucleus and Hot Interstellar Matter
S. Hayakawa
Prog. Theor. Phys., Suppl. 86 (1986), 353-356
- 13) X-Ray Spectra and Atmospheric Structures of Bursting Neutron Stars
T. Ebisuzaki
Publ. Astron. Soc. Japan, submitted
- 14) X-Ray Irradiated Accretion Disk and Bimodal States
H. Inoue and R. Hoshi
Astrophys. J. (Letters), submitted
- 15) Disk Formation at their Magnetosphere of Wind-fed Pulsars - Application to Vela X-1 -
G. Boerner, S. Hayakawa, F. Nagase, and U. Anzer
Astron. Astrophys., (1986), submitted

G 国際天文連合速報(IAU Circular)

- 1) **Tenma**
No. 3787, Y. Tanaka
- 2) **Tenma Observations of Hercules X-1**
No. 3806, Y. Tanaka
- 3) **Hercules X-1 and MXB 1730-335**
No. 3852, Y. Tanaka
- 4) **Transient X-Ray Source Near 4U1543-45**
No. 3854, Y. Tanaka and the Tenma Team
- 5) **4U1907+09**
No. 3882, Y. Tanaka and the Tenma team
- 6) **4U1630-47**
No. 3936, Y. Tanaka and the Tenma Team
- 7) **New X-Ray Source**
No. 3891, Tanaka Y and the Tenma Team
- 8) **MXB 1730-335**
No. 3957, F.Makino

H 和文による解説記事

- | | | | |
|---|---------|-------------------------------|------|
| 1) X線天文衛星「てんま」
小山 勝二 | 天文月報 | Vol. 76, No 6
(p.148-152) | 1983 |
| 2) てんまによるX線天体の観測
松岡 勝, 小川原 嘉明 | 日本物理学会誌 | Vol. 39, No 6
(p.411-419) | 1984 |
| 3) 「てんま」による小質量連星X線の観測
満田 和久 | 天文月報 | Vol. 78, No 4
(p. 98-102) | 1985 |
| 4) 中性子星の物理
井上 一 | 科 学 | Vol. 55, No 10
(p.657-664) | 1985 |
| 5) 「天馬」搭載蛍光比例計数管の特性
鈴木 一明, 池上 健, 井上 一, 小山 勝二, 松岡 勝, 大橋 隆哉, 田中 靖郎, 和気 泉 | 宇宙研報告 | No 30 | 1985 |
| 6) X線スペクトルが語る宇宙
小山 勝二 | パリティー | Vol. 1, No 6
(p. 18- 27) | 1986 |
| 7) X線バースト スペクトル中の吸収線
井上 一, 中村 典雄 | 天文月報 | Vol. 79, No 8
(p.196-200) | 1986 |
| 8) X線でみた宇宙
松岡 勝 | 共立出版 | | 1986 |
| 9) 中性子星表面における核燃焼とX線バースター
藤本 正行, 花輪 知幸 | 日本物理学会 | Vol. 41, No 42
(p.120-128) | 1986 |