

宇宙線WDCの活動と 宇宙線中性子データの利用状況

渡邊 堯^{1,2}、平原聖文¹、阿部文雄¹、門脇優香¹

¹名古屋大学太陽地球環境研究所

²WDS-IPO (情報通信研究機構)

宇宙線WDC (WDC for Cosmic Rays)

1957-1991 理化学研究所

1991- 名古屋大学太陽地球環境研究所
(1993-2006 茨城大理との共同運営)

データの種類: 宇宙線中性子フラックス(1時間値)

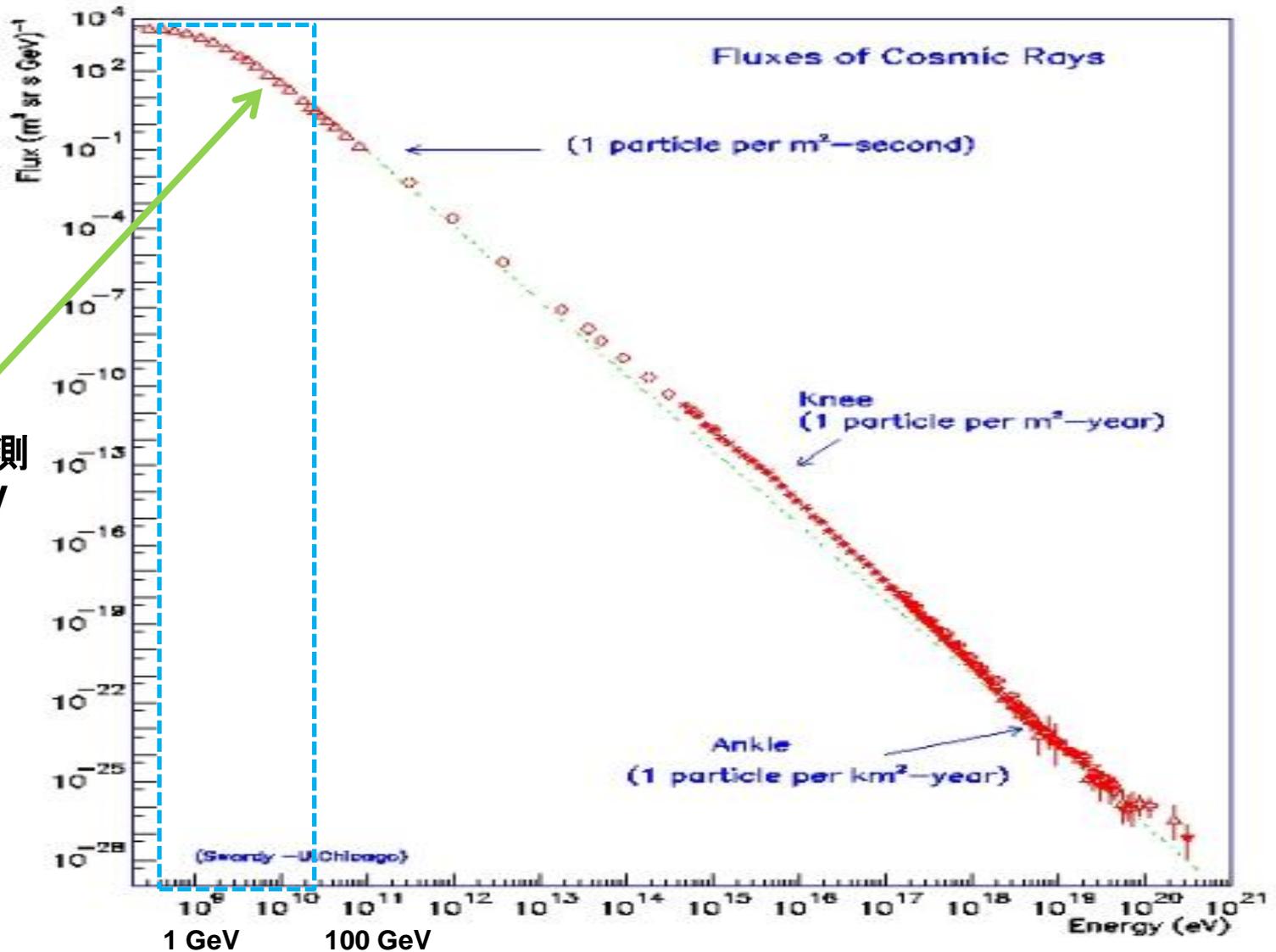
期間: 1953年以降

データソース: 全世界約50ヶ所(2010)の宇宙線観測所

データ公開: <http://center.stelab.nagoya-u.ac.jp/WDC/CR/>

主なユーザ: 宇宙科学、大気科学、宇宙工学、医学、原子力工学の研究者など。

Cosmic-Ray Energy Spectrum



地上NM観測
1 - 20 GeV

World Data Center for Cosmic Rays

[Home](#) [Data Coverage](#) [Data Formats](#) [Link to FTP site](#) [Station Information](#) [Link](#) [Archives](#)

READ_ME

(Starting Point of Data Access)

Data Coverage for Plots (PDF)

Data Coverage for Numerical Data (Longformat data)

Inquiry on the database should be
addressed to:

What's New

World Data Center for Cosmic Rays was established in 1957, as a part of the activity of the International Geophysical Year (IGY), at the Institute of Physical and Chemical Research (RIKEN) to provide with database of cosmic-ray neutron observations in unified formats. The WDC was moved to the Solar-Terrestrial Environment Laboratory (STELAB), Nagoya University, in 1991, and data-management works for the WDC were performed through the collaboration between the STELAB and the Department of Environmental Sciences, Ibaraki University, since 1993. In July 2009, whole activities of the WDC have been moved to the STELAB.

This home page is temporally prepared to open our database in a limited manner. Our database includes world-wide cosmic-ray neutron observations (pressure-corrected 1 hour counts) since 1953. We have opened data in two formats; one is 4096-byte "longformat" data and the other one is 80-byte "cardformat" data. Since the "cardformat" data are prepared only for quick check of data, the "longformat" data, which include information for data usage (constant, factors, etc), should be used for research works. PS files (compressed) of yearly plots are also available.

World Data Center for Cosmic Rays

[Home](#) [Data Coverage](#) [Data Formats](#) [Link to FTP site](#) [Station Information](#) [Link](#) [Archives](#)

READ_ME (Starting Point of Data Access)

Takashi Watanabe, Tatsuki Ogino, Fumio Abe, and Yuka Kadowaki
WDC for Cosmic Rays, Solar-Terrestrial Environment laboratory, Nagoya University

I Introduction

This Web page includes numerical data and plots of cosmic-ray neutron observations covering the interval from 1953 to present. Contents of the page are also available via CD-R, upon request. Quality control in a minimum level (e. g. checking dating and removing apparent erroneous data) is being applied by the WDC. It should be noticed that datasets for recent several years are provisional. Although the WDC is updating our database frequently, we would strongly recommend users of new datasets to take a contact to the relevant data source. In this READ_ME, we show several ways of data-accesses (data portals), data formats and remarks for data usage. Number of datasets (approximately equal to the number of operating stations) for each year is shown in the Appendix.

II Access to Data

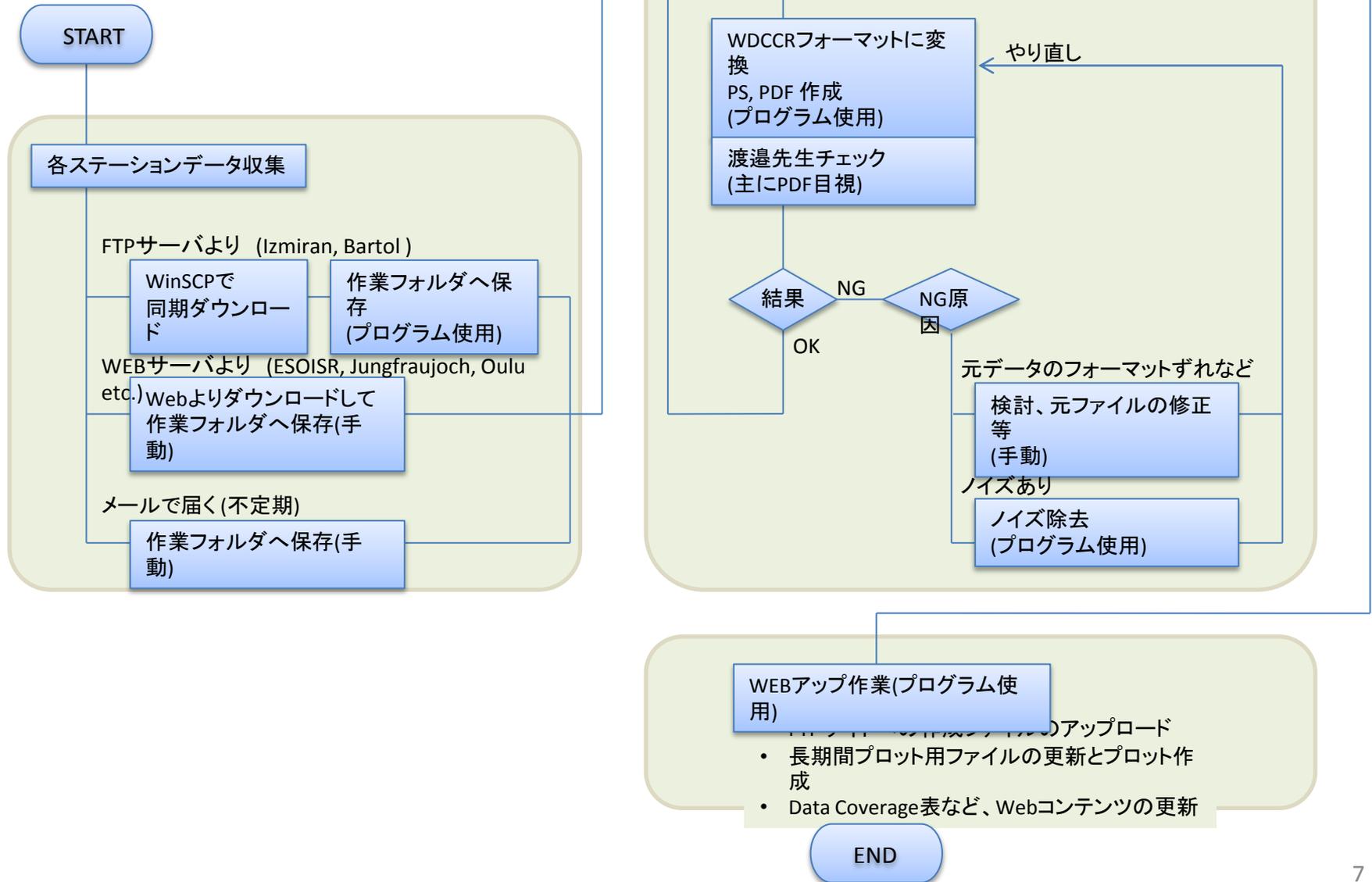
This Web page has three portals shown below to access numerical data (text files) and plots (PDF):

(1) [List of Stations \(Sorting an all-in-one Data by the Name of a Station\)](#)

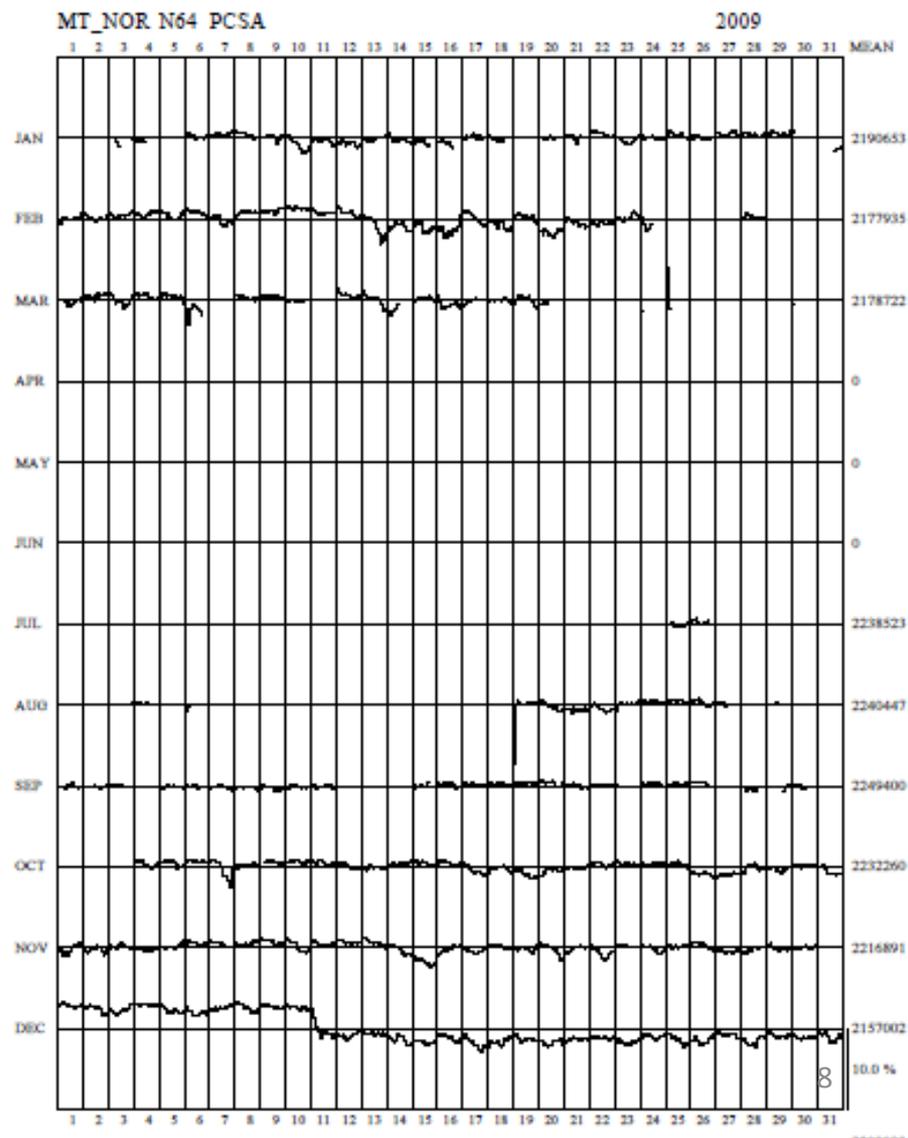
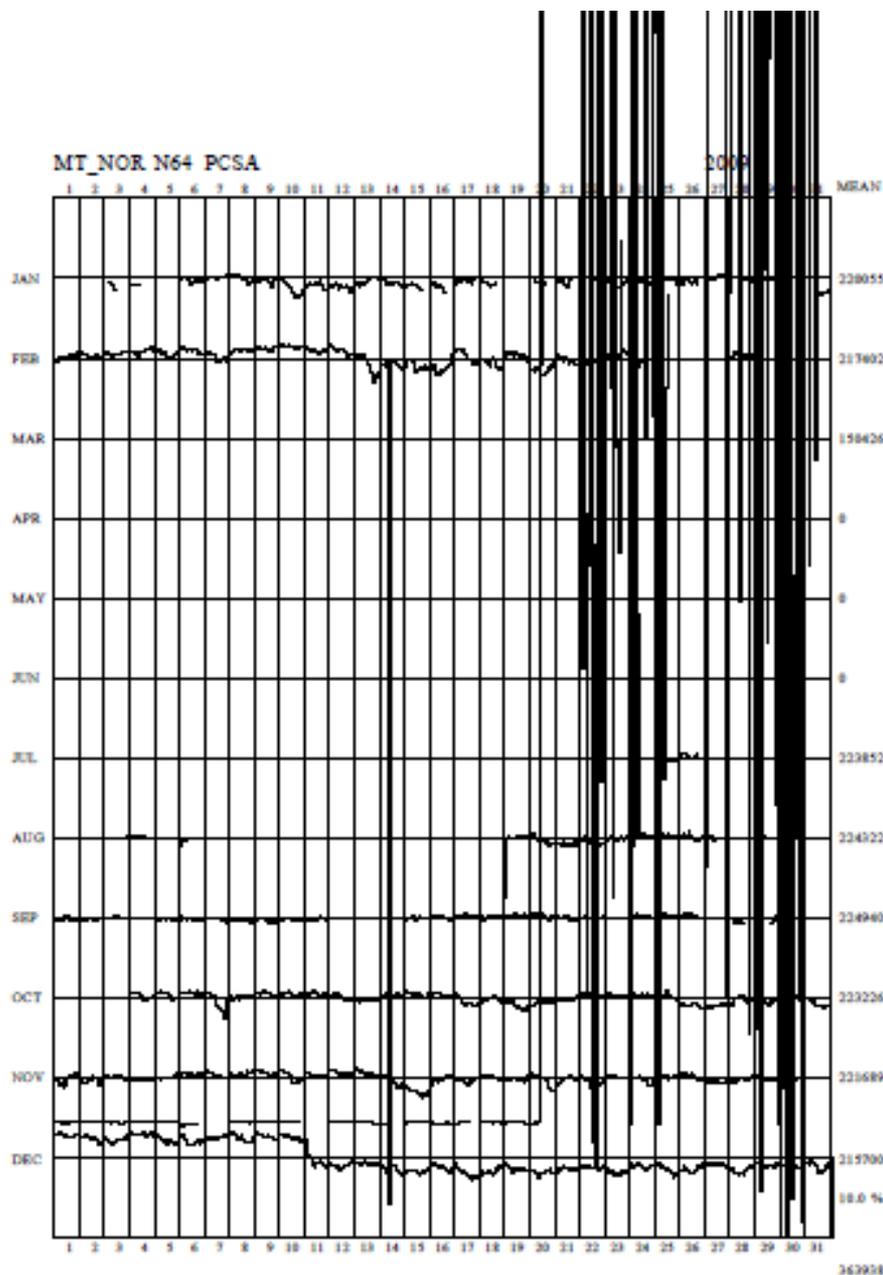
This portal includes a table of information on each neutron station: name of the station (mainly name of the place of



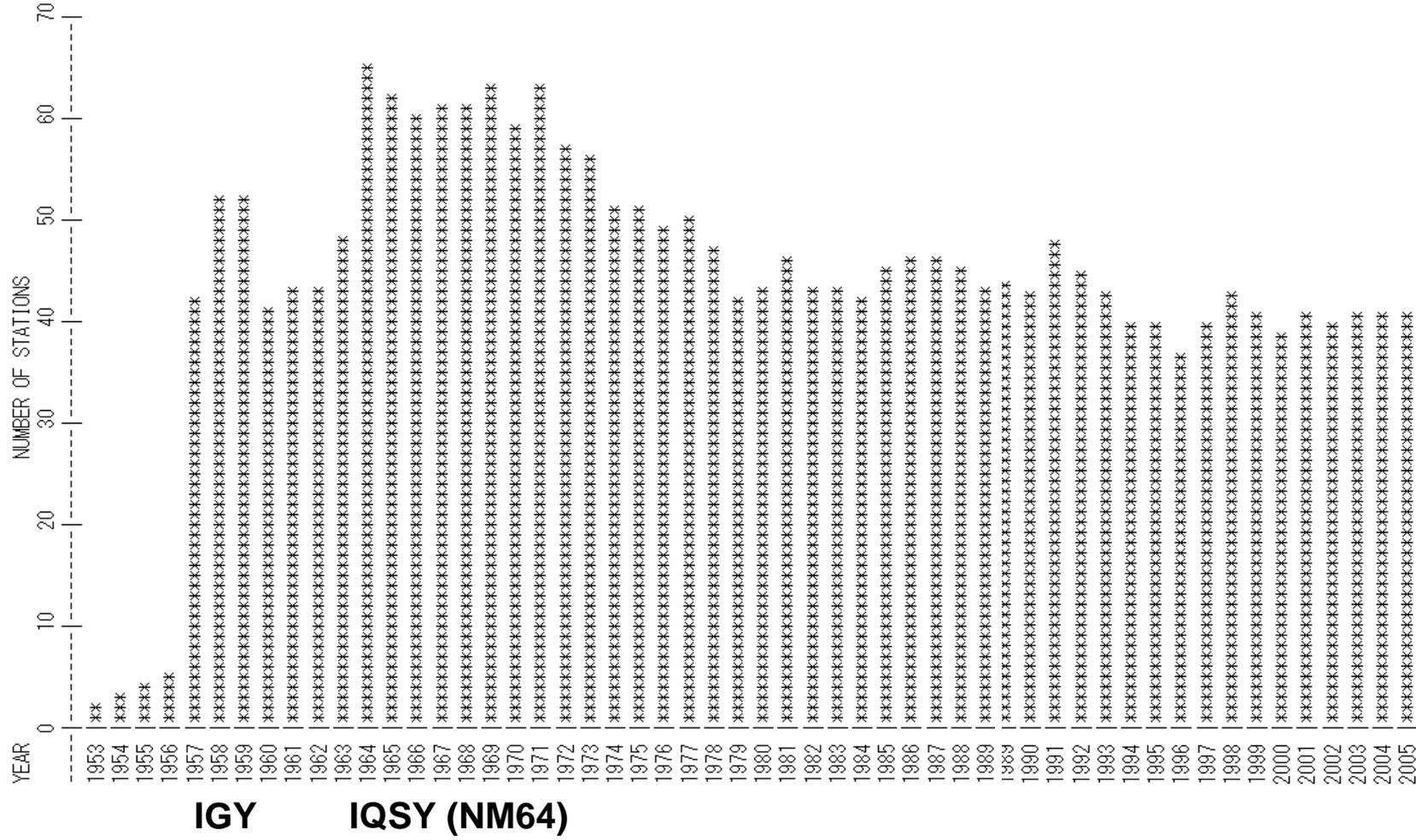
WDCCR データ処理作業



データ品質管理の例：ノイズの除去 ($> 3\sigma$)



データの年間保有件数(概ね観測所数)



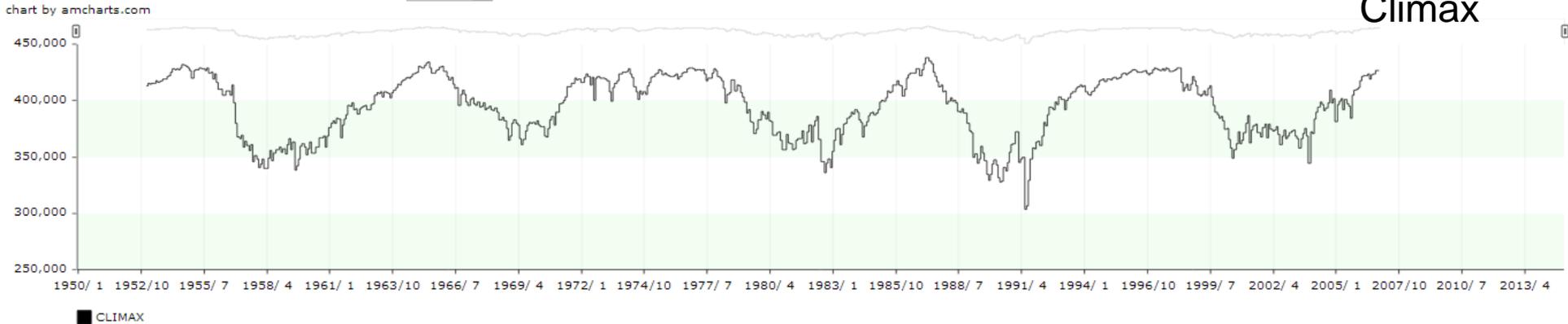
[Return to Table of Data Coverage](#)

Data plots of full data coverage

Select Station

CLIMAX

Climax



World Data Center for Cosmic Rays, Solar-Terrestrial Environment Laboratory, Nagoya University
Copyright ©2012 Solar-Terrestrial Environment Laboratory, Nagoya University All Rights Reserved.

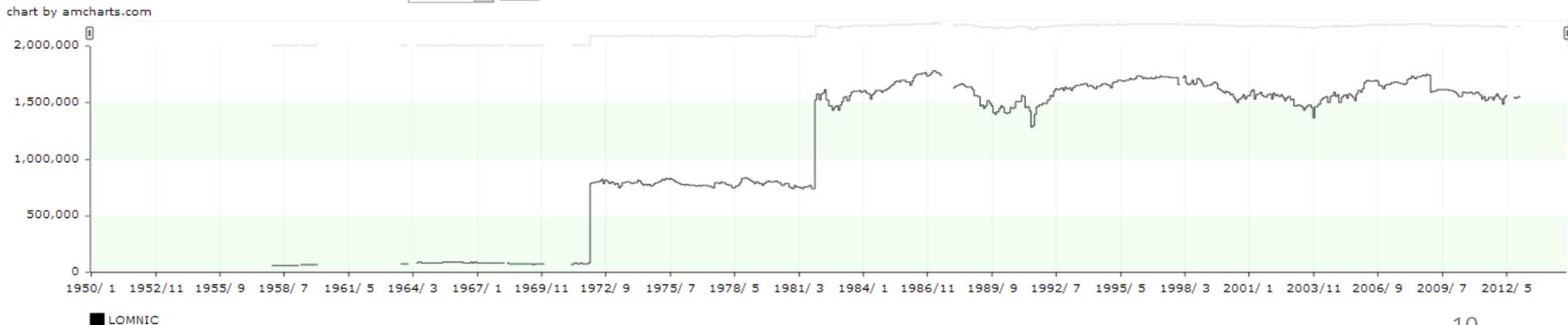
[Return to Table of Data Coverage](#)

Data plots of full data coverage

Select Station

LOMNIC

Lomnický



World Data Center for Cosmic Rays, Solar-Terrestrial Environment Laboratory, Nagoya University
Copyright ©2012 Solar-Terrestrial Environment Laboratory, Nagoya University All Rights Reserved.

今後の計画

- WDC→WDSの移行に伴い、WDSのセンターとして再登録
- データ・フォーマットの改定(4096バイト→80バイト)
- ホームページの充実(プロットの自動化など)
- データ処理作業の省力化、自動データ収集

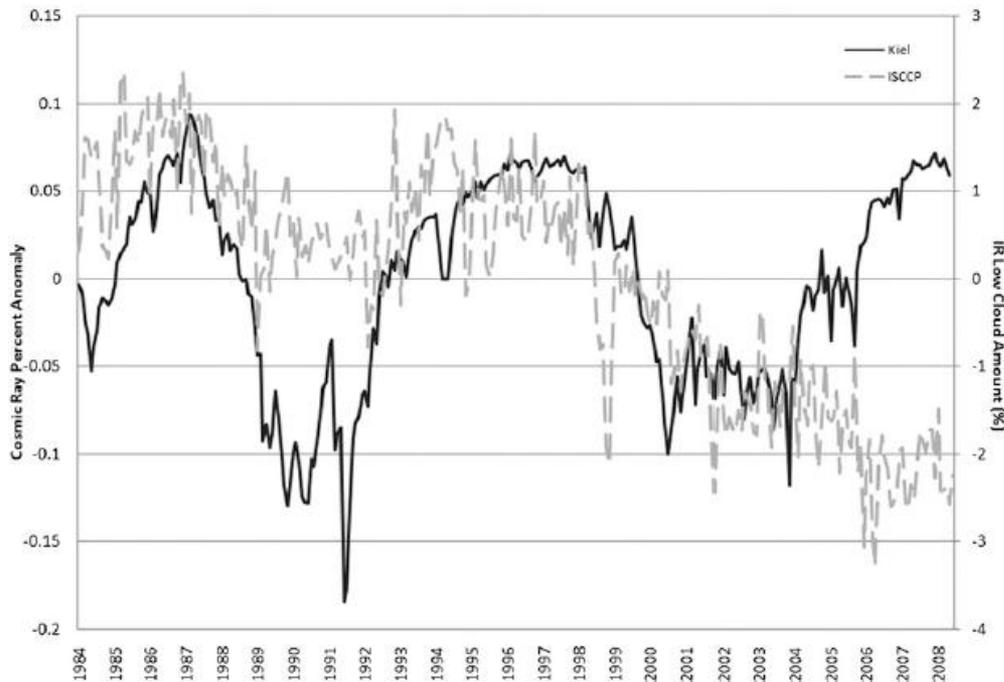


FIG. 2. Surface-based neutron counter at Kiel depicting cosmic ray percentage anomaly vs the ISCCP lower-troposphere global cloudiness. The Kiel Neutron Monitor is located at 54°N, 10°E, at an altitude of 54 m above sea level, with a geomagnetic cutoff rigidity of 2.32 GV. (Note that the Beijing GCR record. 1 is very similar to the Kiel plot shown above. 2.)

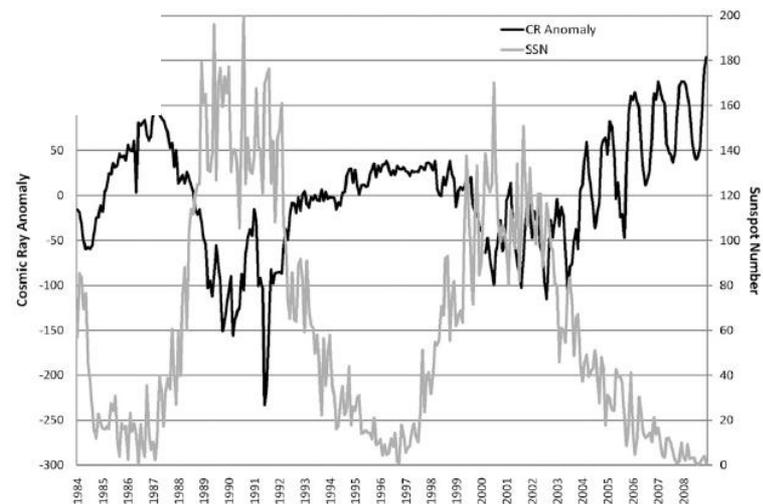
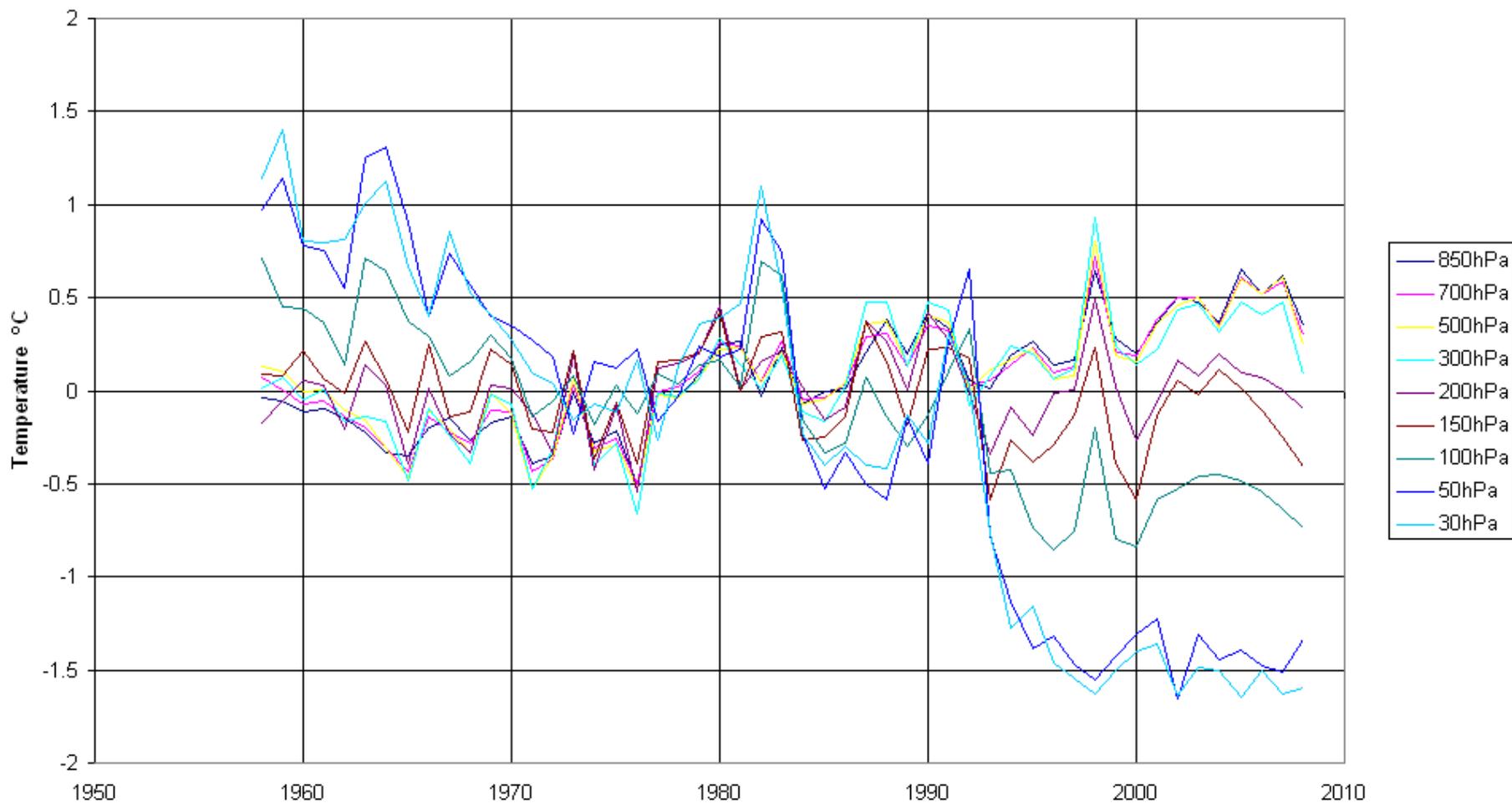
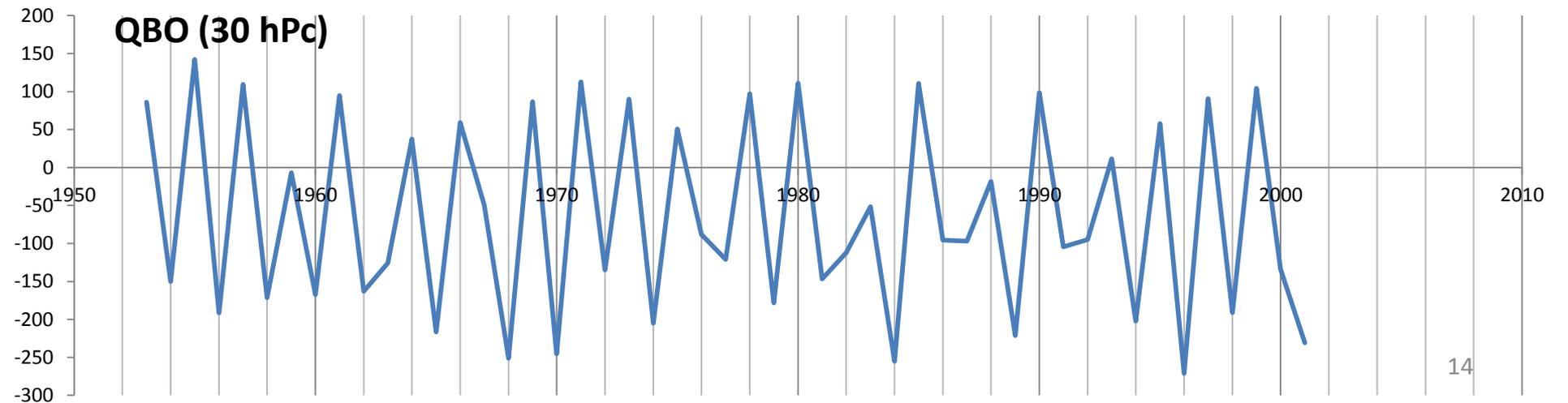
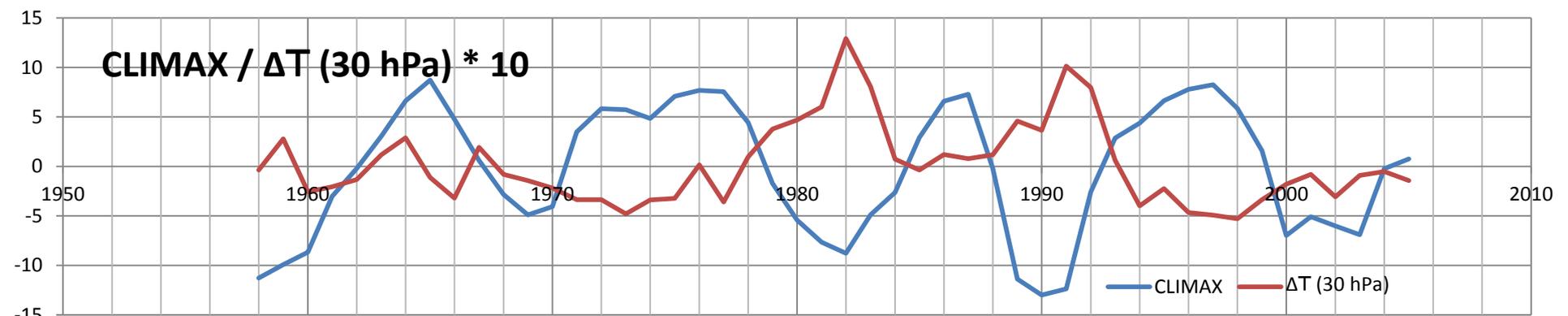
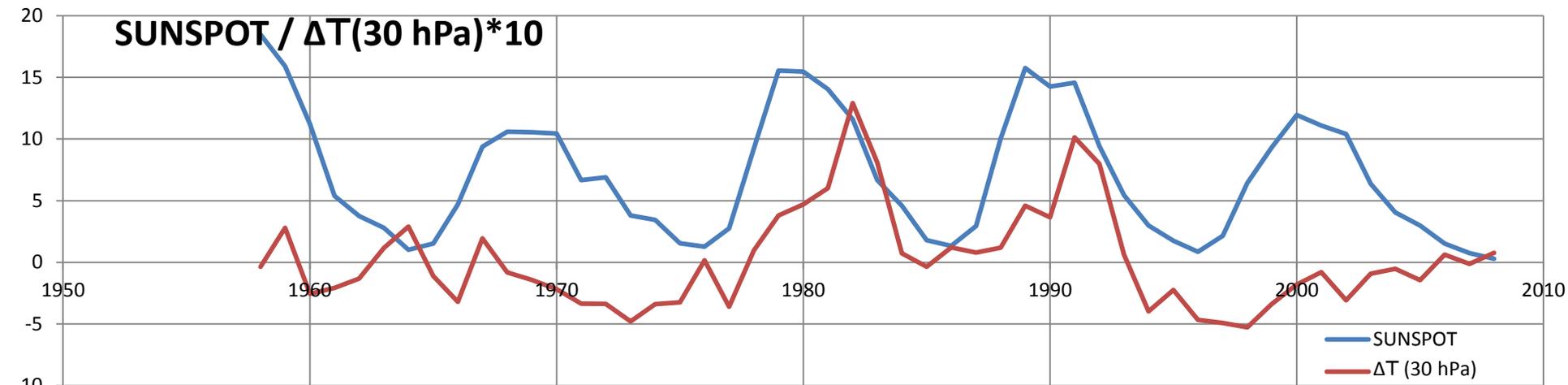


FIG. 1. Surface-based neutron counter at Beijing depicting cosmic ray anomaly vs international sunspot number. The solar QPs for cycles 21–22, 22–23, and 23–24 are seen to correspond with high values of cosmic rays (as expected). The Beijing Neutron Monitor is located at 39.08°N, 116.26°E, at an altitude of 48 m above sea level, with a geomagnetic cutoff rigidity of 9.56 GV.

高層気象データ

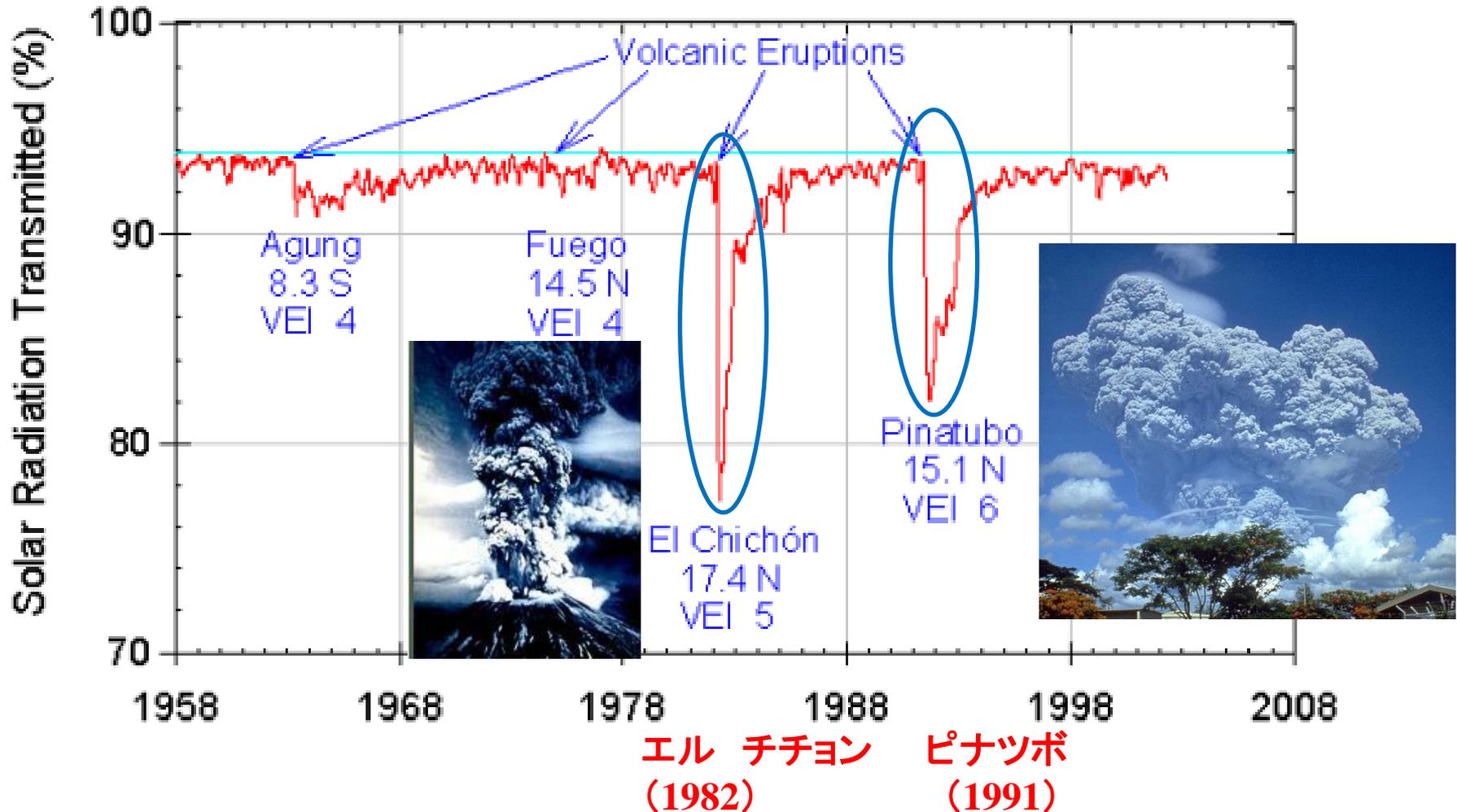
Annual temperature anomaly with atmospheric pressure





Mauna Loa Observatory Atmospheric Transmission

マウナ・ロアにおける大気の透明度



- http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9c/Mauna_Loa_atmospheric_transmission.png

データ・サイテーション

データを使用した論文において、データソースが明記されていないケースが見られる。

論文の査読において、引用文献には注意が払われているが、データについてはチェックが不十分。

土木学会論文集

(4) 信頼度: 内容に重大な誤りがなく, また読者から見て信用のおけるものであること.

信頼度の評価については, 計算等の過程を逐一たどるようなことは必要としません. 次のような点について留意して客観的に評価して下さい.

- a) 重要な文献が落ちなく引用され, 公平に評価されているか.
- b) 従来からの技術や研究成果との比較や評価がなされ, 適正な結論が導かれているか.
- c) 実験や解析, あるいは計画や設計などの条件が明確に記述されているか.
- d) その他

Nature Climate Change

掲載の是非の検討を続ける価値があると認められる論文原稿については、以下のポイントについても査読者の助言が望まれます。

- 論文原稿の記述は明瞭か。明瞭でない場合、専門外の読者にとって明瞭あるいは読みやすい文章とするには、どうすればよいのか。(文法やスペルについて詳細なコメントを付ける必要はありません。この論文が受理されれば、本誌のコピーエディターが処理します。)
- 論文原稿の短縮は可能か(誌面スペースには限りがあるため)。
- 著者は、自らの研究成果を適切に示し、過大な表現を避けているか。
- 著者は、過去の文献を公平に取り扱っているか。
- 著者は、実験を再現できる程度に十分詳細に実験方法を記述しているか。
- データの統計解析は信頼性が高いか。
- 著者に対して、方法に関する補足情報・データを *Nature Climate Change* のウェブサイトで公開するように要請すべきか。(そのようなデータには、モデル研究のソースコード、方法の詳細、数学的導出が含まれます。)

Data Science Journal

Reviewer Guidelines

- **Confidentiality**

You can solicit assistance about a technical point from other colleagues but please remember that all manuscripts are privileged communications and must be protected against exploitation. Reviewers must not contact the authors of the paper.

- **Conflict of interest**

You should not review papers with which you have a conflict of interest. Please inform us if a conflict has arisen as soon as possible.

- **Constructive review**

You should offer constructive criticism, suggesting specific changes that will help the authors improve their paper even if you feel the paper does not warrant publication. Mandatory changes should be distinguished from optional changes.

- **Originality**

Ensure that the prospective article is original. Comment on the work's technical significance and accuracy as well as the work's potential relevance to data science.

- **Literature**

Ensure that the literature review is sufficient to support the contention that the work is indeed a contribution to the literature. An adequate literature review allows the reader to place the work in a larger context, understanding the reason why the paper was written and why the conclusions are relevant.

データの所在情報(DOIなど)の明記を義務付けた場合、何が起きるか？

- データセンター等の可視化につながる
- 論文の信頼性を向上させ、データの再利用が可能となる
- しかし、査読者や読者が、そのデータに辿りつけなければ、公開の意味が薄れる
- 研究データ等、「自前のデータ」の場合は、著者が何らかの方法でデータの公開を行うことが要求される(論文中に記載、データブック出版、Web公開など)

- 公的資金(科研費等)による研究活動で得られたデータは、「原則公開」を義務付け(公募要領に明記)。
- データポリシーの確立が急務
- 保留期間は容認(3年間?)
- データ公開をしたくても、それが困難な場合(手段が無い、データベースを作るリソースが無いなど)、研究データの保全・公開手段を確保するシステムが必要(どこが?)
- データの信頼性に対する評価が必要

データとは何か？ どういうデータを対象とするか？

- 数値データになっていれば問題が少ない？
- 標本はデータか？
- 公開しにくいデータ(個人情報など)はどうする？
- 研究データだけか？ 公的機関が保有するデータは？

当面の行動(暫定)

- データベースにDOIを付与
- 学術誌について、データ引用の取り扱い状況の調査(JpGUから)
- データ引用の規範を提示(CODATA、WDSと連携)
- 各学会、出版社への働きかけ

国として、標準的なデータ公開ポリシーを定める必要がある(学術会議)