

謝辞

世界中の SSM/I データを、インターネットを通じて希望者に無料で配信している米国 NOAA/SAA (米国海洋大気庁・衛星データ活動的保存庫) サービスに大変感謝致します。この寛大なサービスがあったからこそ、この研究に必要なデータを得ることができました。

4つの研究事例 (バングラデシュ、中国、トンレサップとメコンデルタ、ボルタ湖) に関して、(財)リモート・センシング技術センターの田中總太郎博士、杉村俊郎博士には共同研究者として、大変お世話になりました。トンレサップとメコンデルタの研究事例では、東京大学の玉井信行教授にも共同研究者として、大変お世話になりました。中国の洪水観測の折には、広島工業大学の菅雄三教授に JERS-1/SAR データとの比較をする際に協力していただきました。ガーナ大学のトーマス・アクィナス・アジャデ博士には、ガーナのボルタ湖周辺における水文学環境の分析に関して、コメントを寄せていただき、また、英文の添削もしていただきました。皆様に厚くお礼を申し上げます。

お茶の水女子大学の佐藤浩史教授には、大学院時代を通じて、研究の全般にわたり、ご指導していただきました。主指導教官である佐藤浩史教授の暖かい励ましがなければ、きっと学位論文は完成できなかったことでしょう。お茶の水女子大学の河村哲也教授には、指導教官として、ご指導いただきました。また、渡辺亜矢子助手には、大学の計算機環境関連で幾度となく助けていただきました。重ねてお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 石沢、今谷：海洋観測衛星 1 号搭載用マイクロ波放射計、三菱電機技報、Vol.57、No. 5、pp387-392、1983.
- 2) 菅、竹内、大江、幾志：可搬型衛星受信装置による SAR データを用いた中国長江流域の洪水域の抽出、日本リモートセンシング学会第 25 回学術講演会論文集、pp285-286、1998 年 11 月.
- 3) 杉村、田中、田中：NOAA/AVHRR データにみる 1998 年中国東北部の洪水状況について、日本リモートセンシング学会第 25 回学術講演会論文集、pp283-284、1998 年 11 月.
- 4) 田中、杉村、田中：MOS/MSR によるバングラデシュ洪水域の全天候式観測、日本リモートセンシング学会誌、Vol.11、No.2、pp77-85、1991.
- 5) 田中、菅、杉村：DMSP SSM/I データによる中国の 1998 年洪水に関わる湛水地域のモニタリング、日本リモートセンシング学会第 25 回学術講演会論文集、pp281-282、1998 年 11 月.
- 6) 田中、杉村、田中：DMSP SSM/I データによるトンレサップの水域面積の推定と NOAA/AVHRR データによる検証、日本リモートセンシング学会第 26 回学術講演会、1999 年 5 月.
- 7) 田中、T.A.アジャデ、杉村、田中：；DMSP SSM/I37GHz によるボルタ湖の湖水面積の測定、日本リモートセンシング学会第 28 回学術講演会、2000 年 5 月.
- 8) 玉井他：1988 年のバングラデシュ洪水、日本リモートセンシング学会誌、Vol.9、No.4、pp199-201、1989.
- 9) 三菱電機株式会社：宇宙開発 (SPACE ACTIVITIES)、1988 年.
- 10) 和田正信：放射の物理、共立出版株式会社、1982 年.
- 11) (財) 資源観測解析センター：宇宙からの地球観測システム、1992 年.
- 12) (財) リモートセンシング技術センター：宇宙から地球を見守るリモートセンシング、1999 年 3 月.
- 13) (財) リモートセンシング技術センター：RESTEC、1996 年、11 月.
- 14) BAUER,P., and GRODY,N., 1995, The potential of combining SSM/I and SSM/T2 measurements to improve the identification of snow cover and precipitation, *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 33, 252-261.

- 15) Choudhury, A.M., Bangladesh Flood 1988 Study by Satellite Imagery, Bangladesh Space Research and Remote Sensing Organization (SPARRSO), October, 1988.
- 16) COMISO,J., 1996, Twenty-five kilometer sea ice concentrations derived using the bootstrap algorithm, User's Guide DMSP SSM/I Brightness Temperatures and Sea Ice Concentration Grids for the Polar Regions, NSIDC Distributed Active Archive Center, 41-46.
- 17) CLAIRE,L.P., and PER,G., 1993, Global sea ice coverage, Atlas of satellite observations related to global change, edited by R.J.Gurney, J.L.Foster and C.L.Parkinson (London : Cambridge University Press), pp.371-383.
- 18) FERRARO,R.R., WENG,F., GRODY,N., and BASIST,A., 1996, An eight year (1987-1994) time series of rainfall, clouds, water vapor, snow cover and sea ice derived from SSM/I measurements, *The Bulletin of the American Meteorological Society*, **77**, 891-905.
- 19) GENERAL ELECTRIC COMPANY, June 1975, IMAGE 100 USER MANUAL (Florida: Ground Systems Department, Space Division, General Electric Company).
- 20) GLOERSEN,P., CAMPBELL,W., CAVALIERI,D., COMISO,J., PARKINSON,C., and ZWALLY,H, 1992, Arctic and Antarctic sea ice 1978-1987: satellite passive-microwave observations and analysis, NASA SP-511.
- 21) HOLLINGER,J., 1992, *DMSP SSM/I Calibration / Validation* (Washington D.C. : Naval Research Laboratory), Vol. 2, pp.9-36.
- 22) HOLLINGER,J., R. LO, G.POE, R.SAVAGE, and J.PEIRCE, 1987, *Special Sensor Microwave/ Imager User's Guide*(Washington D.C. : Naval Research Laboratory).
- 23) HUANG,W., and FANG,M., 1998, Monthly composites of sea surface temperature of the South China sea. *International Journal of Remote Sensing*, **19**,2435-2438.
- 24) JIN,Y-Q., 1999, A flooding index and its regional threshold value for monitoring floods in China from SSM/I data, *International Journal of Remote Sensing*, **20**,1025-1030.
- 25) K.Kidwell, J.Rivera : DMSP Platform Document, Feb 2, 1998,
http://ims.saa.noaa.gov/platform_documents/dmsp-platform.html
- 26) K.Kidwell,J.Rivera : SSM-I, Feb 2, 1998,
http://ims.saa.noaa.gov/instrument_documents/ssmi-sensor.html

- 27) NASA, 1987, HMMR, Earth Observing System Volume II-e.
- 28) NOAA, http://sit.saa.noaa.gov/common_www_html/DMSP/README.tdr, Last Updated: May 23, 1997.
- 29) NSIDC Distributed Active Archive Center, 1996, DMSP SSM/I Brightness Temperatures and Sea Ice Concentration Grids for the Polar Regions, User's Guide, Second revised edition.
- 30) STOGRYN,A., 1972, The emissivity of sea foam at microwave frequencies, *Journal of Geophysical Research*, 77,1658-1666.
- 31) TANAKA, M., SUGIMURA, T., and TANAKA, S., Monitoring water surface ratio in the Chinese floods of summer 1998 by DMSP-SSM/I, *International Journal of Remote Sensing*, 21,1561-1569 (2000).
- 32) TANAKA, M., SUGIMURA, T., TANAKA, S., and TAMAI, N., Flood-drought cycle of Tonle Sap and Mekong Delta area observed by DMSP-SSM/I, *International Journal of Remote Sensing*, (in printing).
- 33) ULABY,F., MOORE,R., and FUNG,A., 1981, *Microwave Remote Sensing : Active and Passive Volume I : Microwave Remote Sensing Fundamentals and Radiometry* (Massachusetts : Artech House, Inc.), 1-456.
- 34) ULABY,F., MOORE,R., and FUNG,A., 1986, *Microwave Remote Sensing : Active and Passive Volume III : Volume Scattering and Emission Theory, Advanced Systems, and Applications, in preparation* (Massachusetts : Artech House, Inc.), 1282-1646.
- 35) VARMA,A., GAIROLA,R., SUJIT BASU, SINGH,K., and PANDEY,P., 1998, A comparison study of near concurrent DMSP-SSM/I and Geosat-altimeter measurement of surface winds over the Indian oceanic region. in the world, *International Journal of Remote Sensing*, 19,717-730.
- 36) V.Tabor : Orbit-by-Orbit Microwave Derived Products(SDR) Interface Control Document, Apr 30, 1996,
http://psbgsil.nesdis.noaa.gov:8080/PSB/SHARED_PROCESSING/sdr.html
- 37) WENTZ,F.J., 1997, A well-calibrated ocean algorithm for special sensor microwave / imager, *Journal of Geophysical Research*, 102,No.C4, 8703-8718.

付録 A. 略語・頭字語一覧

AMSR : Advanced Microwave Scanning Radiometer (高性能マイクロ波放射計)

AMSR-E : Advanced Microwave Scanning Radiometer-E (改良型高性能マイクロ波放射計)

AVHRR : Advanced Very High Resolution Radiometer (NOAA 搭載可視熱赤外放射計)

COSPAR : Committee on Space Research (宇宙空間研究委員会)

DMSP-SSM/I : Department of Defense Meteorological Satellite Program - Special Sensor Microwave/Imager (米国防省気象衛星搭載マイクロ波撮像装置)

EFOV : Effective Field of View (実効瞬時視野)

ESMR : Electrically Scanning Microwave Radiometer (電子走査型マイクロ波放射計)

ETOPO5 : Earth Topography – 5 Minute (NGDC 提供経緯度 5 分毎の地球高度データ)

HMMR : High-Resolution Multifrequency Microwave Radiometer (高解像度マイクロ波放射計)

JERS-1 : Japanese Earth Resources Satellite – 1 (日本の地球資源衛星 1 号)

MOS : Marine Observation Satellite (日本の海洋観測衛星)

MSR : Microwave Scanning Radiometer (MOS 搭載マイクロ波放射計)

NASA : National Aeronautics and Space Administration (米国航空宇宙局)

NASDA : National Space Development Agency of Japan (宇宙開発事業団)

NGDC : National Geophysical Data Center (米国地理データセンター)

NOAA : National Oceanic and Atmospheric Administration (米国海洋大気庁。または米国海洋大気庁が管理、運営している極軌道気象衛星シリーズの衛星の名称)

ONC : Operational Navigation Chart (米国空軍航空地図)

SAA : Satellite Active Archive (衛星データ活動的保存庫)

SAR : Synthetic Aperture Radar (合成開口レーダ)

SDR : Sensor Data Record (センサデータレコード)

SMMR : Scanning Multichannel Microwave Radiometer (走査型多周波マイクロ波放射計)

TMI : TRMM Microwave Imager (TRMM 搭載マイクロ波観測装置)

TRMM : Tropical Rainfall Measuring Mission (熱帯降雨観測衛星)

USGS : United States Geological Survey (米国地質調査所)