

## 2006 年度 陸域環境研究センターセミナーの記録

2006,5.17 第 90 回セミナー 参加者 16 名

Vishwas Kale (University of Pune)

The Palaeoflood Record of Monsoonal Rivers: Central and Western India

2006,5.26 第 91 回セミナー 参加者 18 名

宮下雄次 (神奈川県 温泉地学研究所)

「足柄平野における自噴地下水について－自噴域は回復する (している) のか?－」

2006,7.7 第 92 回セミナー 参加者 28 名

Wilfried Brutsaert (Cornell University)

Indications of an Accelerating Hydrologic Cycle During the Second Half of the 20th Century

2006,10.12 第 93 回セミナー (RAISE Project 成果報告会

モンゴル草原の水循環と環境変化) 参加者 51 名

杉田倫明 (筑波大学 生命環境科学研究科)

「北東アジア植生変遷域: 水循環研究の重要性と研究戦略」

浅沼 順 (筑波大学 生命環境・陸域環境研究センター)

「モンゴル・ヘルレン川流域における地表面熱・水収支」

鞠子 茂 (筑波大学 生命環境科学研究科)

「モンゴル・ヘルレン川流域における植生・土壌・炭素収支」

辻村真貴 (筑波大学 生命環境科学研究科)

「マルチ・トレーサー手法によるモンゴル・ヘルレン川流域における水・物質循環プロセス研究の成果」

木村富士男 (筑波大学 生命環境科学研究科)

「モンゴルの降水と気温の変動予測」

陸 旻皎 (長岡技術科学大学 環境・建設系)

「ヘルレン流域の水収支と温暖化」

2006,12.14 第 94 回セミナー 参加者 18 名

青木 久 (筑波大学 陸域環境研究センター)

「沖縄島辺戸岬における石灰岩波食棚の形成プロセスについて」

2007,1.26 第 95 回セミナー 参加者 15 名

Roy C. Sidle (京都大学防災研究所)

The Importance of Roads and Trails as Sediment Sources and Vectors

# The Palaeoflood Record of Monsoonal Rivers: Central and Western India

Vishwas Kale\*

Monsoon floods are the most widespread and destructive of natural hazards in India. The post-1950 period has witnessed increased frequency of devastating monsoon floods leading to considerable loss of life and property. In this regard, one of the crucial questions is, just how unusual are these extreme flood events? The available instrumental records (<100 years) are too short to provide any satisfactory answer to this crucial question. In the last few decades a variety of proxy records have been employed to reconstruct the frequency and magnitude of past hydrological events. Terrestrial records of extreme hydrological events include 'slackwater flood deposits'. Stratigraphical, sedimentological and chronological studies of the slackwater deposits provide fairly accurate information about ancient or palaeofloods. Palaeoflood investigations in some large rivers of central and western India indicate significant changes in the frequency and magnitude of large floods during the last 2000 years. In general, the records reveal absence of large-magnitude floods during the late Middle Age and Little Ice Age (ca. 1300 and 1850 AD). Historical and other proxy records indicate that this was also the period of increased frequency of droughts in South Asia

---

\* Department of Geography, University of Pune, India

足柄平野における自噴地下水について  
—自噴域は回復する（している）のか?—

宮下 雄次\*

足柄平野中流部には、神奈川県内で最大規模を誇る地下水の自噴域が存在し、自噴域の面積は足柄平野の約 1/4 に相当する 16 km<sup>2</sup>、年間の自噴量は事業所及び水道用揚水量の 15% にあたる 849 万トンと見積もられている。足柄平野の自噴域は、1963 年から 1977 年までの間におよそ 25% 減少し、1960 年代後半から 70 年代前半にかけての地下水揚水量の増加との関係が指摘されている。一方、足柄平野では、1992 年以降、地下水揚水量が減少傾向に転じており、小田原市における工業用地下水揚水量が 1965 年以前のレベルにまで減少するなど、自噴域を形成する地下水環境は、近年急激に変化しつつあることが予想される。そこで、今年度、自噴域の減少機構の解明と、自噴域回復の可能性について検討を行うため、自噴井を対象とした三次元的水頭分布調査を計画しているので、足柄平野における地下水研究のレビューとともに、今年度の調査計画について紹介する。

---

\* 神奈川県温泉地学研究所

## Indications of an Accelerating Hydrologic Cycle during the Second Half of the 20th Century

Wilfried Brutsaert\*

It is generally agreed that the evaporation from pans has been decreasing for the past half century over many regions of the Earth. However, the significance of this negative trend, as regards terrestrial evaporation, is still somewhat controversial and its implications for the global hydrologic cycle remain unclear. The controversy stems from the alternative views that these evaporative changes resulted, either from global radiative dimming, or from the complementary relationship between pan and terrestrial evaporation. Actually, these factors are not mutually exclusive but act concurrently. It is shown that, with the available measurements of

net radiation, despite global dimming, decreasing pan evaporation was a sign of increasing terrestrial evaporation, and together with the documented precipitation trends, likely evidence of an accelerating hydrologic cycle.

\* Cornell University, U.S.A.

## モンゴル草原の水循環と環境変化 (RAISE Project 成果報告会)

科学技術振興事業団の戦略的創造研究推進事業 (CREST) として 2001 年 12 月から 2007 年 3 月にかけて実施された RAISE プロジェクト (正式課題名「北東アジア植生変遷域の水循環と生物・大気圏の相互作用の解明」(The Rangelands Atmosphere-Hydrosphere-Biosphere Interaction Study Experiment in Northeastern Asia)) の最終成果報告会を兼ねて、第 93 回の陸域環境研究センターセミナーを開催した。発表者と発表内容は下記の通りである。

1. 杉田倫明 (筑波大学 生命環境科学研究科)  
「北東アジア植生変遷域: 水循環研究の重要性と研究戦略」
2. 浅沼 順 (筑波大学 生命環境科学研究科, 陸域環境研究センター)  
「モンゴル・ヘルレン川流域における地表面熱・水収支」
3. 鞠子 茂 (筑波大学 生命環境科学研究科)  
「モンゴル・ヘルレン川流域における植生・土壌・炭素収支」
4. 辻村真貴 (筑波大学 生命環境科学研究科)  
「マルチ・トレーサー手法によるモンゴル・ヘルレン川流域における水・物質循環プロセス研究の成果」
5. 木村富士男 (筑波大学 生命環境科学研究科)  
「モンゴルの降水と気温の変動予測」
6. 陸 旻皎, 上米良秀行 (長岡技術科学大学 環境建設系)

「ヘルレン流域の水収支と温暖化」

本プロジェクトの目標は、モンゴルを中心とした北東アジア半乾燥域における水循環と生物・大気圏の相互作用の解明と予測であり、現状把握のための多種多様な現地観測と将来予測のためのモデリング・シミュレーションが実施された。5 年余にわたる研究の積み重ねにより当初の目標は概ね達成され、その成果は 144 件の学会発表や 82 編の学術論文として公開された。

## 沖縄島辺戸岬における波食棚の 形成プロセスについて

青木 久\*

岩石海岸には、水平な平坦面と海側末端に急崖をもつ波食棚 (shore platform) が形成される。特に、石灰岩で構成される波食棚の形成プロセスについては、波食作用、風化 (溶解) 作用、あるいは生物侵食作用の三説があり、統一的な見解が得られていないのが現状である。そこで本研究では、石灰岩で構成される海岸に発達する波食棚の形成プロセスについて、襲来する沖波のエネルギーおよび構成岩石の強度の場所的な差異が小さいと考えられる沖縄島辺戸岬を調査地域として、石灰岩波食棚がどのような条件で形成され、どの高度に形成されるのかという問題について定量的考察を行った。その結果、(1) 波食棚は、前面水深が 10 m 以下という暴浪時に、碎波となりやすい浅い条件で形成され、それより深い地点では形成されることがわかった。(2) 波食棚前面での波高が大きいほど、波食棚の高度が低くなる傾向を持つことがわかった。この結果は、波食作用のみの要素を取り込んだ崖侵食に関する既存の室内実験の結果と調和的であった。以上の事柄から、辺戸岬の石灰岩波食棚の形成には、波による力学的な侵食作用が深く関与していることが示された。

\* 筑波大学陸域環境研究センター (現: 大東文化大学)