

東部ヒマラヤにおける土地開発史

宮本真二¹⁾、安藤和雄²⁾、アバニイ・クマール・バガバティ³⁾、
ニッタノンダ・デカ⁴⁾、トモ・リバ⁴⁾

- 1) 岡山理科大学 生物地球学部 生物地球学科
- 2) 京都大学 東南アジア研究所
- 3) ゴウハティ大学 地理学教室
- 4) ナガオン女子大学 地理学教室
- 5) ラジブガンジー大学 地理学教室

キーワード：東部ヒマラヤ、土地開発史、放射性炭素年代、埋没腐植土層、炭化木片

1. はじめに：ヒマラヤにおける埋没腐植土層・炭化木片と土地開発史研究

ヒマラヤ・チベット山塊には多様な民族が伝統文化を維持しつつ居住し、過去数千年間にさまざまな場所から移動し、現在の場所に移住したことが知られている（例えば、村松、1973；月原、1992；安藤、2007）。

例えば東部ヒマラヤ地域（特にブータン東部～アルナーチャル・プラデーシュ州）において、考古学的に先史時代以降の人類の居住痕跡として、石器が表採され、部分的に発掘調査が実施されている（例えば、Asharaf, 1990a；Asharaf, 1990b；Shrestha, 2008）。例えば、トリプラ州において新石器時代（約1500年BC）に関する知見が放射性炭素14年代にもとづいて報告され（Sharma, 1991）、当該地域の少数民族の事例と比較しながら、活用事例が報告されている。しかし、地域間対比を行えるほどの年代値を集積した議論は、現段階では言及されていない。また、遺跡時代の年代観においても石像構造物としての城壁や、現存する僧院の相対年代に基づく議論に終始している（例えば、Directorate of Research (Archaeological Section), Government of Arunachal Pradesh, 2006；Choudhury, 1981a；Choudhury, 1981b）。具体的には、14世紀以降のイタ（イタナガル）要塞の構築以降の構造物が考古学的な遺構の大半を占め、それ以前に関する石器等の散在的な遺物に関する背景に関する情報は決定的に不足しているという（Tripathy and Joshi, 2008）。また、口承伝達（例えば、

Giri, 2004；Pegu, 2008）、民族間の言語学的な類似性・関連性（例えば、Chakravarti, 1981；Bose, 1997；Saklani, 1998）から、相対的な民族移動の時期を推定する試みがなされてきた。

このように、当該地域では、直接的な物的証拠としての考古学や文献史学領域の研究の進展が急速に望めない情勢の中、土地の開発過程（人為的環境変化）は、広範に分布する埋没腐植土層（埋没土壌）の形成環境と密接な関係があることが指摘され（岩田ほか、1993；岩田、1994；長岡、1990；岩田、1999；岩田・宮本、1996；Iwata et al., 1996；岩田・宮本、1997；宮本、1998；宮本・岩田、2000）、ネパール・ヒマラヤのみならず、入域が困難であったインド北東部でも現地調査が行えるようになり、民族移動と土地開発時期の関

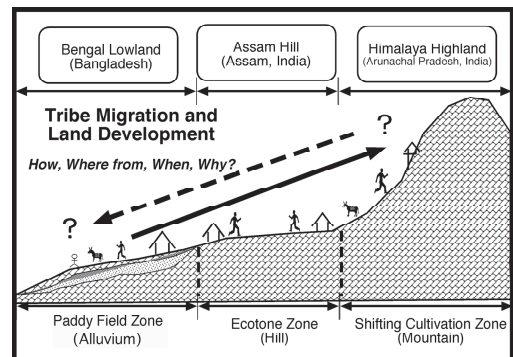


図1 グラマプトラ川流域における民族移動と土地開発の模式（宮本ほか、2009aを改変）

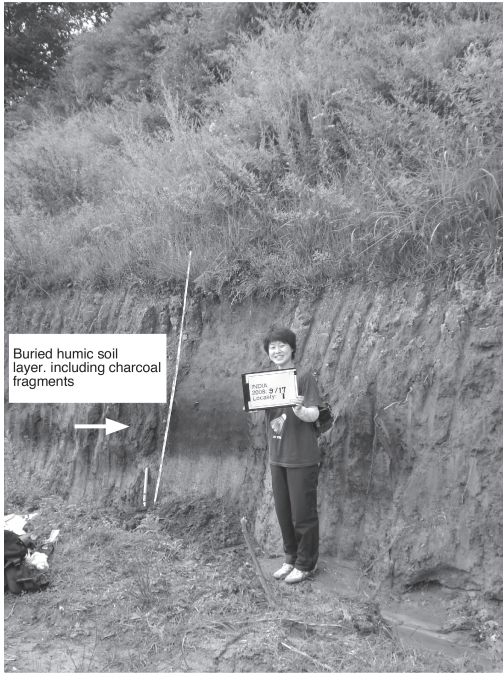


写真1 インド北東部、アルナーチャル・プラデーシュ州、タウン近郊の埋没腐植土層。東部ヒマラヤにおいて広範囲に分布する埋没腐植土層で、黒色部は有機質に富む層相を呈し、火入れの痕跡としての炭化した木片を含む箇所が多い（2008年9月、宮本真二撮影。スケールの人物は、京都大学東南アジア研究所研究員・石本恭子氏）。

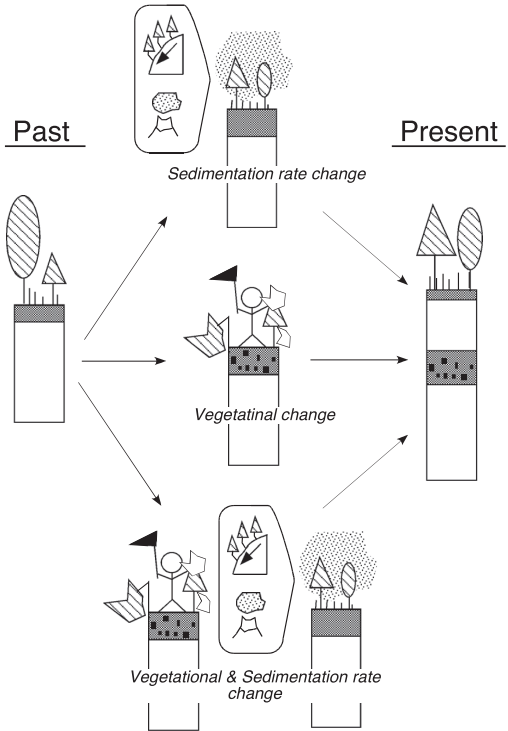


図2 埋没腐植土層の形成モデル。岩田（1994）では、堆積変化型と植生変化型の二区分が提示されていたが、両者の作用が複合的に関係して形成されたと考えられるタイプを補足した。

連性などが検討されつつある（宮本ほか、2009a；Miyamoto and Ando, 2010；Miyamoto et al., 2011；宮本、2011）。さらに、このような歴史的な民族移動は、流域単位で歴史的に発生したことが知られるようになり、ブラマプトラ川の下流域を含めた研究も実施されるようになってきた（宮本ほか、2009b；宮本ほか、2010；図1）。

このように、ヒマラヤにおける土地開発史の解明において、遺跡や文献史・資料に乏しい地域においても、埋没腐植土層（写真1）や、それに含まれる炭化木片の年代が、土地開発時期を特定する素材として有効であることが指摘されてきた（図2）。

以上のことを踏まえ、本研究では東部ヒマラヤ地域の土地開発の地域的相違を概観するため、近年得られた埋没腐植土層と炭化木片層の年代測定

結果をもとに、土地開発時期について検討する。

2. 対象地域の概観：東部ヒマラヤ

地理学を中心として、もっとも多くの研究者に受容されている地域区分として Troll（1972）による植生分布の要因検討をもとにした三次元の地域区分が挙げられ、本稿での対象地域は、「アッサム・ヒマラヤ」と呼称されている。このアッサム・ヒマラヤは、現在の行政区分では、インド北東部のアルナーチャル・プラデーシュ州にほぼ相当する。

しかし、本稿では、地理学的には「東部ヒマラヤ」（プータン～インド北東部（アルナーチャル・プラデーシュ州））と一括して表現されることが多いようであり（デュビュイ（著）・水野（訳）、1976）、この呼称を採用する。

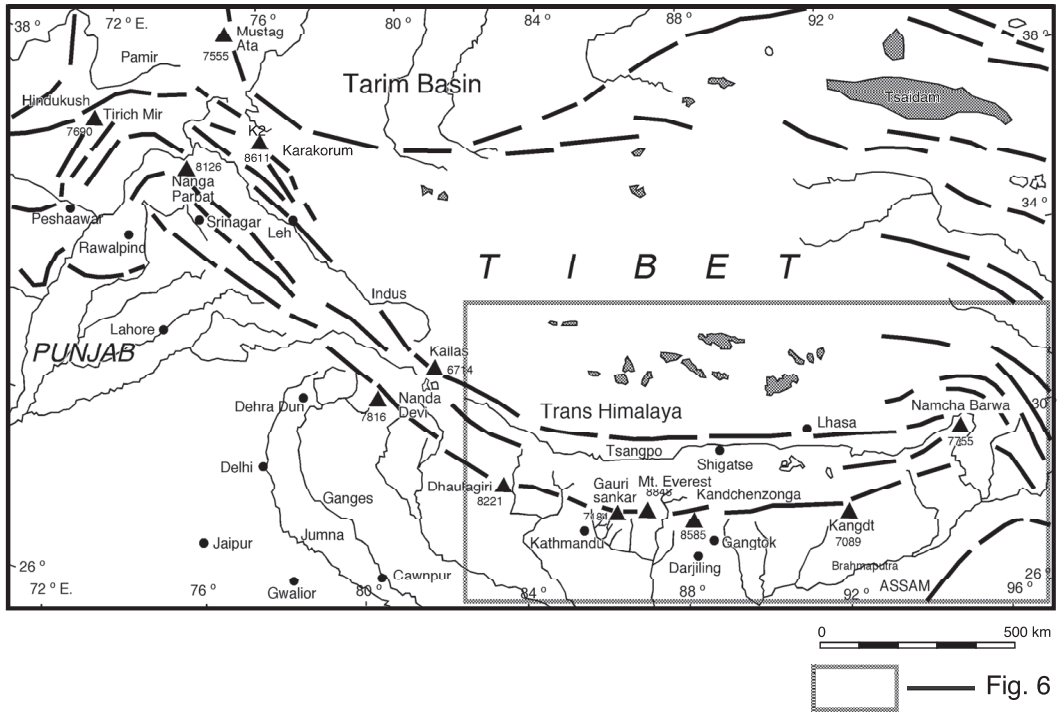


図3 ヒマラヤ地域の概観。□で囲った範囲は、図6の範囲。

アルナーチャール・プラデーシュ州は、現在でも情報がほとんどない「隔絶されたヒマラヤ」（岩田ほか、1995）で（図3）、その成立は1987年で、近年のことである。国際的にはインド領とされているが、中国側では中国領とされている国境未確定地域であり、未だ政治的に不安定地域である。このような不安定地域に位置する同州は、中国（雲南）、チベット、ミャンマー、ブータンに囲われ、51の部族と亜部族を有しているが、長期間の入国・域制限があったため、各種の研究の蓄積はきわめて乏しい（例えば、安藤、2007）。

3. 研究方法

本稿では、①文献・考古史・資料に乏しく、その結果として②研究蓄積の少ない地域を対象に、土地開発史を復原するため、「埋没腐植土層」と「炭化木片」を素材に、文献や考古史・資料などの直接的素材を用いない「間接的な手法」（図4）による土地開発史の復原を行った（その詳細は、宮本ほか（2009b）や Miyamoto et al.（2011）に詳し

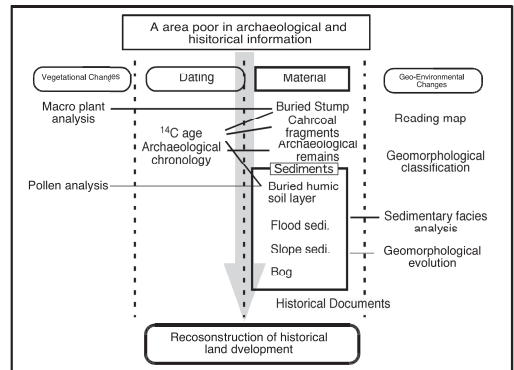


図4 研究の方法。間接的手法としての土地開発史の復原方法（宮本ほか、2008を改変）

い）。また本稿では、土地開発時期の地域的差異の概略的な把握を目的としており、各調査地点の地質断面図やその記載などは別稿で述べることにする。

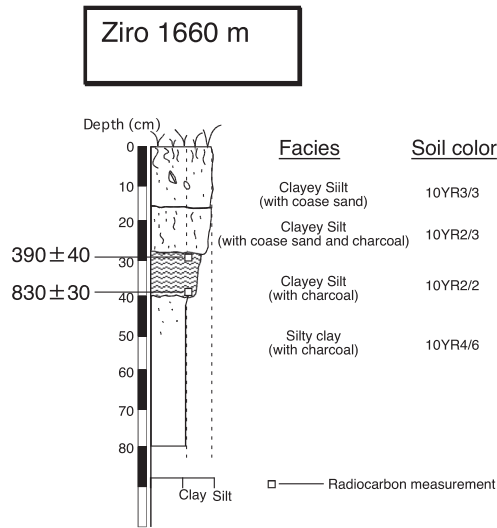


図5 インド北東部、アルナーチャル・プラデシュ州、Ziro (ジロ) 地域の埋没腐植土の層相とその¹⁴C年代 (未校正)。宮本ほか (2009)、Miyamoto and Ando (2010)、Miyamoto et al. (2011)、宮本 (2011) より。

4. 結果:埋没腐植土層の分布と年代

埋没腐植土層の分布

図5に典型的な埋没腐植土層の堆積層・相を示す。現地表面下1 m深以内に片麻岩や花崗岩を主体とした基板岩の風化層上に、黒～褐色を呈し、有機質に富む約10 cm厚の土壤層が埋没腐植土(埋没土壌)層で、炭化した木炭片を含有する場合が多い。この埋没腐植土層は、上部にかけて斜面崩壊堆積物やレス堆積物で覆われ、良好に保存されている。

ヒマラヤ全域における埋没腐植土層は、ネパール西部の乾燥地域でも分布の報告がなされている (Saijo, 1993) が、特に湿潤温帯気候区の標高1000～3500 m程度の東部ヒマラヤにおいて、広域に分布することが確認され (写真1)、土地開発の指標として有効であることはすでに指摘されている (例えば、宮本ほか, 2009a; Miyamoto et al., 2011)。

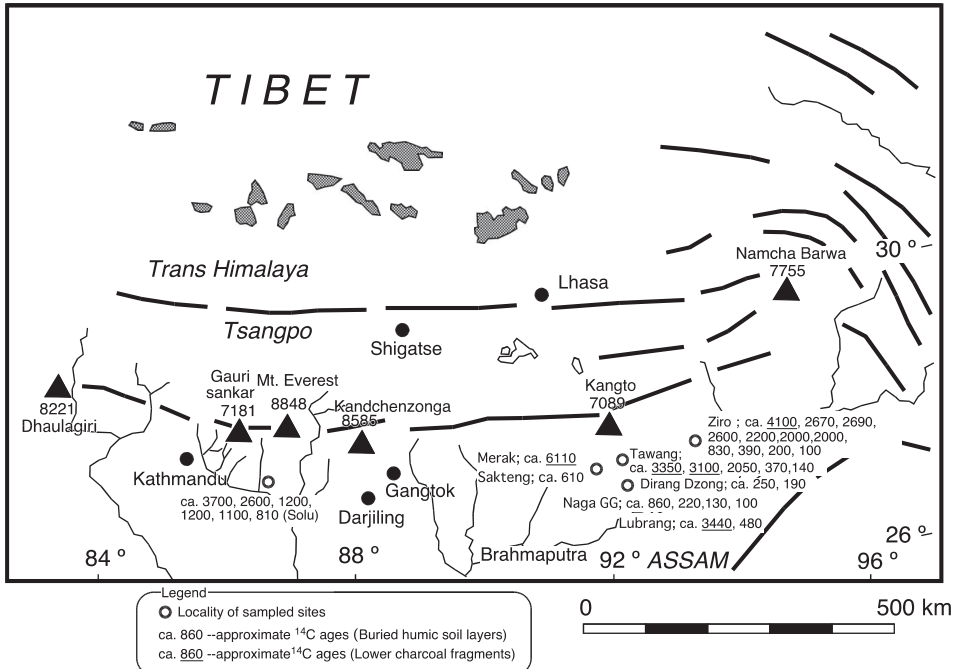


図6 ヒマラヤ東部における埋没腐植土層と炭化木片の¹⁴C年代 (ネパール東部の値は、宮本 (1998) により、アルナーチャル・プラデシュ州の一部の値は、宮本ほか (2009a); Miyamoto et al. (2010); Miyamoto et al. (2011); 宮本 (2011) から引用した。

埋没腐植土層および炭化木片の年代

これまでの現地調査によって採取した堆積物試料（埋没腐植土層）および炭化木片の概略年代を図6に示す。ブータン東部とアルナーチャル・プラデーシュ州で26点で、AMS法による¹⁴C年代（Conventional radiocarbon age）である。

一方の、ネパール東部（ソル地域）の6点の液体シンチレーション法による未較正¹⁴C年代（Measured radiocarbon age；宮本、1998より引用）を示す。最も古い値では、約4100年前で、最も新しい年代は、約100年前を示す。

なお、本稿ではその詳細を示さないが、図中の年代値の標記において、下線の年代値は、埋没腐植土層下の炭化した木炭片の年代値を示す。

5. 考察：東部ヒマラヤにおける土地開発時期の地域間差異

以上の結果をもとに、東部ヒマラヤ地域における開発時期の地域間の差異について、若干の考察を行う。

まず、ジロでの約4100年前という値が突出して古く、他の地点では、約2700年前、約2000年前、800年前～100年前の値を示す。また、タウン地区では炭化物の約3000年前代の値が古い傾向を示すが、約2000年前代以降はジロと同様に約1000年前以降の値が得られた。一方、ディラン地域（ルブラン、ナガジジ含む）は、ルブランの約3440年前という値が突出して古いが、その他の値では、約1000年前以降、特に500年前以降という新しい年代を示す傾向が認められる。さらに、ブータン東部のメラックとサクテンの測定値は現時点では、わずか二点であるが、サクテンの約610年前はディラン地域と整合的な年代値を示している。

これらの傾向を概観すると、東部ヒマラヤにおいて共通して認められる傾向として、①古い段階での開発は数千年前（約2000年前代が中心）に実施され、②集中的な土地開発は約1000年前以降、特に約500年前以降に行われたことが現段階では示唆される（図7）。この開発年代値の概要については、各地点の土地利用状況の変遷についての補足して議論する必要があるが、水野（2012）でも報告されているようにズン（砦）の設置年代とも整合的である。

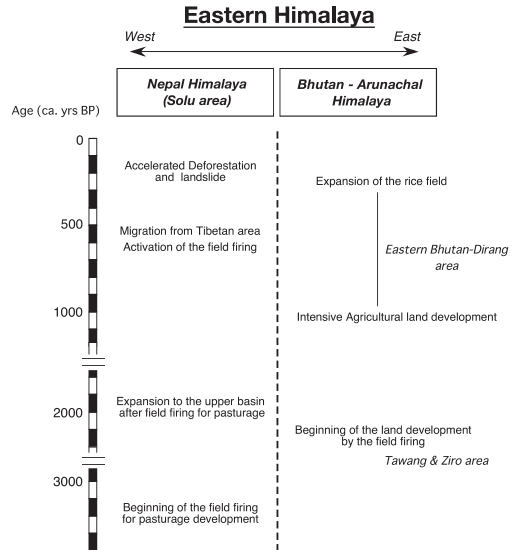


図7 ネパール・ヒマラヤと東部ヒマラヤ（ブータン・アルナーチャル・ヒマラヤ）の土地開発時期の対比（宮本ほか、2009a；Miyamoto et al., 2011を改変）。

比較地域としてのネパール東部のソル地域での土地開発は、流域間ごと規則性はなく、初期的な開発が約3000年前以降開始され、流域間の土地開発時期の規則性は認められず、分散的に放牧地が開発されたことを指摘した（宮本、1998）。ネパール東部においては、ヒマラヤ北面（チベット地域）から16世紀のシェルパ族の民族移動（Oppitz, 1974）を中心とした、南北間の民族移動によって、当該地域の土地開発が集中的に進展したと推定し、埋没腐植土層や炭化木片の調査結果も、初期的な開発は約3700年前までさかのぼる（宮本、1998）。しかし、年代測定値が当該時期に集中することから、数百年前の土地開発時期を支持（岩田、1994；岩田・宮本、1996；宮本・岩田、2000）している。

しかしながら、本稿で対象とした東部ヒマラヤ（ブータン東部～アルナーチャル）にかけては、上記した①古い段階での初期的な土地開発時期（約2000年代が中心）も分散的に示され、さらに、②の集中的な土地開発時期も、ブータン東部やタウン、ディラン地域といった現在でも国境を越えた交易ルートが維持されている地域においては、東部ネパールにおいて言及した南北の民族移動

ルート（例えば、宮本、1998；宮本・岩田、2000）よりも、東～西方への移動ルート（東西ルート）の説明が現段階では蓋然性が高いと考える。その要因として、ヒマラヤ山脈の主脈が障壁となってきたと考えられるが、この問題の最終的な比較を行うためには、チベット地域との比較が求められる。

6. おわりに：まとめと今後の課題

現段階での結論を以下にまとめる。

まず、①古い段階での初期的な土地開発時期（約2000年前代が中心）も分散的に行われた。②集中的な土地開発時期は、約千年前以降、特に約500年前以降に行われた。③民族移動のルートは、東ネパールでの先行研究とは違い、東西ルート（東から西）での民族移動にともなう土地開発過程が示唆された。

今後の課題として、この東西ルートでの民族移動からの視座から詳細な分析を、他の隣接領域である、言語学（民族の言語類似性）、宗教学（チベット仏教の伝播）、農学（物質文化論の技術伝播）、考古学（遺構・遺物の年代論）、植物学（帰化・外来植物の伝播）と共同して実施する必要がある。

[付記]

研究経費の一部として、総合地球環境学研究所・プロジェクト研究「人間の生老病死と高所環境—「高地文明」における医学生理・生態・文化適応—」（研究代表者：奥宮清人）のほかに、科研費・若手研究B「自然環境の変遷と人間活動の対応関係の解明」（研究代表者：宮本真二）、同・若手研究B「アジア・モンスーン地域における民族移動に伴う「土地開発史」の再検討」（研究代表者：宮本真二）、同・基盤研究A（海外）「ブラマプトラ川流域地域における農業生態系と開発—持続的発展の可能性—」（研究代表者：安藤和雄）、同・基盤研究A（海外）「ベンガル湾縁辺における自然災害との共生を目指した在地ネットワーク型国際共同研究」（研究代表者：安藤和雄）、東京地学協会研究・調査助成金「ベンガル・デルタの微地形発達と土地開発史の対応関係の解明」（研究代表者：宮本真二）を使用した。

研究成果の一部は、上記の研究プロジェクトに関わる研究会や、下記の学会等で口頭発表を行っ

た。その折に議論に参加いただいた皆様、もとより、現地調査でお世話になった多くの方々へ深く感謝致します。

第50回歴史地理学会大会（國學院大学、2007年）、人文地理学会大会（関西学院大学、2007年）、人文地理学会大会（筑波大学、2008年11月）、International Workshop “Agricultural Ecosystem and Sustainable Development in Brahmaputra Basin”（インド、ゴウハティ大学、2008年12月）、14th International Conference of Historical Geographers（京都大学、2009年8月）、人文地理学会大会（名古屋大学、2009年10月）、23rd Annual Conference of the Indian Institute of Geomorphologists（インド、ゴウハティ大学、2010年11月）、International Workshop of Contemporary Changes in Environment and Development（バングラデシュ、バングラデシュ農業大学、2010年12月）、Grass root Level International Workshop in Dirang “Health and Development among Highlanders in Arunachal Pradesh, India”（インド、国立ヤク研究センター、2011年2月）。

引用文献

- 安藤和雄（2007）：西南シルクロードと焼畑の水田稲作からひもとくヒマラヤ東部—地域体系研究の端緒として—。ヒマラヤ学誌，8，57-76。
- 岩田修二・上田 豊・大畑哲夫（1993）：チベット東南部ポテチュー谷における木片および埋没土壌の年代とその古環境復元上の意義。名古屋大学加速器質量分析計業績報告書，IV，27-35。
- 岩田修二（1994）：ヒマラヤ・チベット山塊東南部における埋没土壌の形成環境と民族移動。人文論叢（三重大学），11，45-62。
- 岩田修二・小嶋 尚，小野有五（編著）（1995）：『世界の山やま，アジア・アフリカ・オセアニア編』，古今書院，163p。
- 岩田修二・宮本真二（1996）：ヒマラヤにおける環境利用の歴史の変遷。TROPICS（熱帯研究），5，243-262。
- 岩田修二・宮本真二（1997）：ヒマラヤに生きる—各論3—ジュンベシ谷の二万年—。季刊民族学，79，44-53。

- 岩田修二（1999）：アジアの自然史—ヒマラヤ・チベット山塊をめぐる環境変化。安成 哲三・米本昌平（編著）『地球環境とアジア（岩波講座 地球環境学 2）』，岩波書店，29-65。
- ジャック・デュビュイ（著）・水野 勉（訳）（1976）：『ヒマラヤ（文庫クセジュ）』白水社，150p。
- 月原敏博（1992）：チベット人の歴史的移動・定着に関する若干の考察—ソル〜クンプとブータンの視察から—。ヒマラヤ学誌，3，62-72。
- 水野一晴（2012）：『神秘の大地，アルナチャル—アッサム・ヒマラヤの自然とチベット人の社会』，211p。
- 宮本真二（1998）：ネパール東部における埋没腐植土層の形成と森林破壊。地学雑誌，107，535-541。
- 宮本真二（2008）：ヒマラヤ地域，高所山岳地域の自然災害問題。ヒマラヤ学誌，9，49-53。
- 宮本真二・岩田修二（2000）：自然環境の変遷—ジュンベシ谷の二万年—。山本紀夫・稲村哲也編『ヒマラヤの環境誌—山岳地域の自然とシェルパの世界—』，八坂書房，235-255。
- 宮本真二・安藤和雄・アバニィ・クマール・バガバティ（2009a）：ヒマラヤ地域における民族移動と土地開発過程。ヒマラヤ学誌，10，64-72。
- 宮本真二・内田晴夫・安藤和雄・ムハマッド・セリム（2009b）：洪水の環境史—バングラデシュ中央部，ジャムナ川中流域における地形環境変遷と屋敷地の形成過程—。京都歴史災害研究，10，27-34。
- 長岡信治・前奈英明・田中良雄（1990）クンプー・ヒマール，ゴジュンバ氷河周辺のもれンとその編年。地学雑誌，99，62-70。
- 宮本真二・内田晴夫・安藤和雄・セリム ムハマッド（2010）：ベンガル・デルタの微地形発達と土地開発史の対応関係の解明。地学雑誌，119（5），852-859。
- 宮本真二（2011）：ヒマラヤの埋没腐植土層にみる土地開発史。奥宮清人（編著）『生老病死のエコロジー，チベット・ヒマラヤに生きる』，昭和堂，90-91。
- 村松一弥（1973）：『中国の少数民族』，毎日新聞社，326p。
- Ashraf, A. A. (1990a): "Prehistoric Archaeology of Lower Subansiri". Government of Arunachal Pradesh, 32p.
- Ashraf, A. A. (1990b): "Prehistoric Arunachal, A Report on Archaeological Exploration and excavation at Kama Valley with reference to Parsi Palo of Lower Subansiri District Arunachal Pradesh", Directorate of Research Government of Arunachal Pradesh, 154p.
- Bose, M. L. (1997): "History of Arunachal Pradesh". Concept Publishing Company, 298p.
- Choudhury, S. D. eds. (1981a): "Gazetteer of India, Arunachal Pradesh, Subansiri District". Government of Arunachal Pradesh", 338p.
- Choudhury, S. D. eds. (1981b): "Gazetteer of India, Arunachal Pradesh, East Kameng West Kameng and Tawang District". Government of Arunachal Pradesh, 272p.
- Chakravarti, B. (1981): "A cultural history of Bhutan vol. 1" Sagnik Books, 208p.
- Directorate of Research (Archaeological Section), Government of Arunachal Pradesh eds. (2006): "Heritage of Arunachal Pradesh". Directorate of Research (Archaeological Section), Government of Arunachal Pradesh, 13p.
- Giri, S. (2004): "The Vital Link, Monpas and their forests". The center for Bhutan Studies, 159p.
- Iwata, S., Miyamoto, S. and Kariya, Y. (1996): Deforestation in Eastern and Central Nepal. *Geographical Reports of Tokyo Metropolitan University*, 31, 119-130.
- Miyamoto, S. and Ando, K. (2010): Buried Humus Soil Layers and Land Development in Central and Eastern Himalayas. Bhagabati, A. K. ed., "Short paper and Abstracts: Agricultural Ecosystem and Sustainable Development in Brahmaputra Basin, Assam, India", 56-61.
- Miyamoto, S. and Ando, K., Deka, N., Bhagabati, A. K. and Riba, T. (2011): Historical land development in Central and Eastern Himalayas. *Journal of Agroforestry and Environment*, 5 (Special Issue), 37-40.
- Oppitz, M. (1974): Myth and Facts, Reconsidering some data concerning the clan history of the

- Sharpas, Kailash. *Jour. Himalayan Studies*, II, 121-131.
- Pegu, L. (2008): Oral sources of the Mising, A study of the origin and migration. In. Dutta, S. and Tripathy, B. eds. (2008): "Sources of the history of Arunachal Pradesh" . Gyan Publishing House, 53-69.
- Saijo, K. (1993): A ¹⁴C date of buried charcoal fragments found in the middle mountains of Nepal. *Mountain Research and Development*, 13, 377-378.
- Saklani, D. P. (1998): "Ancient Communities of the Himalaya" . Indus publishing Company, 196p.
- Sharma, T. C. (1991): Prehistoric situation in Northeast India, In Singh, J. P. and Sengupta, G. eds., "Archaeology of North -eastern India" , Har Anand Publications, 41-58.
- Shrestha, H. (2008): "Prehistoric Nepal, A brief observation" . Yu-Ba Publications, 101p.
- Tripathy, B. and Joshi, R. C. (2008): Pre-historic sources of Arnachal Pradesh. In. Dutta, S. and Tripathy, B. eds. (2008): "Sources of the history of Arunachal Pradesh" . Gyan Publishing House, 95-115.
- Troll, C. (1972): The three-dimensional zonation of the Himalaya system. In Troll, C. eds.: *Geocology of High-mountain Regions of Eurasia*, Weisbaden, 264-275.

Summary

Historical Land Development in Eastern Himalaya

Shinji Miyamoto¹⁾, Kazuo Ando²⁾, Abani Kumar Bhagabati³⁾,
Nityananda Deka⁴⁾ and Tomo Riba⁵⁾

- 1) Department of Biosphere-Geosphere Science, Faculty of Biosphere-Geosphere Science, Okayama University of Science
- 2) Center for Southeastern Asian Studies, Kyoto University
- 3) Department of Geography, Faculty of Science, Gauhati University, India
- 4) Department of Geography, Nowgong Girls', India
- 5) Department of Geography, Rajiv Gandhi University, India

Mountain environmental changes caused by human impacts in the Himalayas have caught the attention of conservationist, scientists, and administrators within the last 30 years. Particularly in eastern Nepal (Solu-Khumbu area), it has often been stated that deforestation (forest destruction by human impact with fire) has accelerated during the latter half of 20th century because of population growth.

In this study, dated charcoal and buried humic soil layers (including humus materials), both of which are evidence of forest fires indicate past deforestation and agricultural land development by tribal migration around Eastern Himalayas (Eastern Bhutan to Arunachal Pradesh, north-eastern India). Around the eastern Bhutan to Arunachal Pradesh area, human impacts such as population growth by tribal migration may have accelerated environmental and agricultural changes after ca. 2 ka BP, mainly. Relatively intense agricultural land formation that occurred since ca. 1 ka BP (mainly after ca. 0.5 ka BP) was due to tribal migration.

Keywords: Assam Himalaya, Agricultural Land Development, Radiocarbon Age, Buried Humic Soil Layers, Charcoal Fragments