九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

ヴィエトナム北部山地の立地環境と傾斜地農業 : サパを事例として

黒澤, 靖
九州大学熱帯農学研究センター

江頭, 和彦
九州大学大学院農学研究院

https://doi.org/10.15017/4300

出版情報：九州大学大学院農学研究院学芸雑誌. 57 (2), pp.223-230, 2003-02-01. 九州大学大学院農学研究院
バージョン：
権利関係：

九大農学芸誌（Sci. Bull. Fac. Agr., Kyushu Univ.）
第57巻　第2号　223-230（2003）

ヴィエトナム北部山地の立地環境と傾斜地農業
――サパを事例として――

黒澤　靖[†]・江頭和彦[*]
九州大学熱帯農学研究センター地水環境保全部門
（2002年10月31日受付，2002年11月15日受理）

Sloping Land Agriculture and the Agroecological Conditions in the Northern Mountainous Region of Vietnam
――A Case Study in Sa Pa District――

Kiyoshi KUROSAWA[†] and Kazuhiko EGASHIRA[*]
Land-Water Resources and Environment Conservation Section,
Institute of Tropical Agriculture, Kyushu University, Fukuoka 812-8581, Japan

1. はじめに

サパ（Sa Pa）は，首都ハノイ（Ha Noi）の北西250kmにある周りを高い山並みに囲まれた高地で，町の中心地の標高は約1,650mである．サパは，フランス統治時代の1903年に誕生し，1932年からフランス人の避暑地として本格的に開拓された．冬の寒冷な気候や急傾斜地形から，ここで農業を営むのは厳しく，伝統的な1年1作の零細な農業が行なわれている．

サパの属するラオカイ県（Lao Cai province）は，農業経済による地域区分で，以前は北部中山間地域（North Midland and Mountainous region）に属したが，現在ではここは，北東地域（North East region）と北西地域（North West region）に区分され，ラオカイ県は北東地域に入っている．

General Statistics Office（2002）によると，北東地域の面積は約65,000km^2，このうち農地は14%，林地41%で，林地が相当の部分を占める．人口は約9,037,000人，農業生産額は年に86,000億ドン（1億ドンは約6,300米ドル）で，紅河デルタ地域（面積約15,000km^2，人口17,240,000人）のそれの41%でしかない．しかし，林業生産額年18,000億ドンは，ヴィエトナムで最大である．

筆者らは，2002年10月に，国際協力事業団短期専門家としてあるいは文部科学省創造開発研究でサパを訪れ，ここで行なわれている傾斜地農業について，土壌や水環境保全の観点から調査を行なった．その結果を，北部山地の立地環境と傾斜地農業の事例として報告する．

2. サパの概要

サパの位置図を図1に示す．サパは，図に示すように中国（雲南省）国境に近い．サパ郡（Sa Pa district）の面積は67,000ha，人口は約40,000人で，農業と観光が重要な産業で，観光は郡の収入の50%を占める（Hoang, 2002）．大部分少数民族の居住地で，フモン（H'mong）族，ザオ（Dzao）族，サンチャイ（Sanchay）族，ザイ（Giay）族，ハニ（Hanhi）族，タァイ（Tay）族の6少数民族が住んでいる（Nguyen, 2002）．

サパ郡は，少数民族の村，山岳景観，ヴィエトナムで最も高いファンシパン山（標高3,143m）（隣接のライチョウ県；Lai Chau provinceに属する）への登山などで知られる．ここに至るには通常ハノイから列

* 九州大学大学院農学研究院植物資源科学部門植物生産科学講座土壌学研究室
* Laboratory of Soil Science, Division of Soil Science and Plant Production, Department of Plant Resources, Faculty of Agriculture, Kyushu University, Fukuoka 812-8581, Japan
† Corresponding author（E-mail:kurosawa@agr.Kyushu-u.ac.jp）

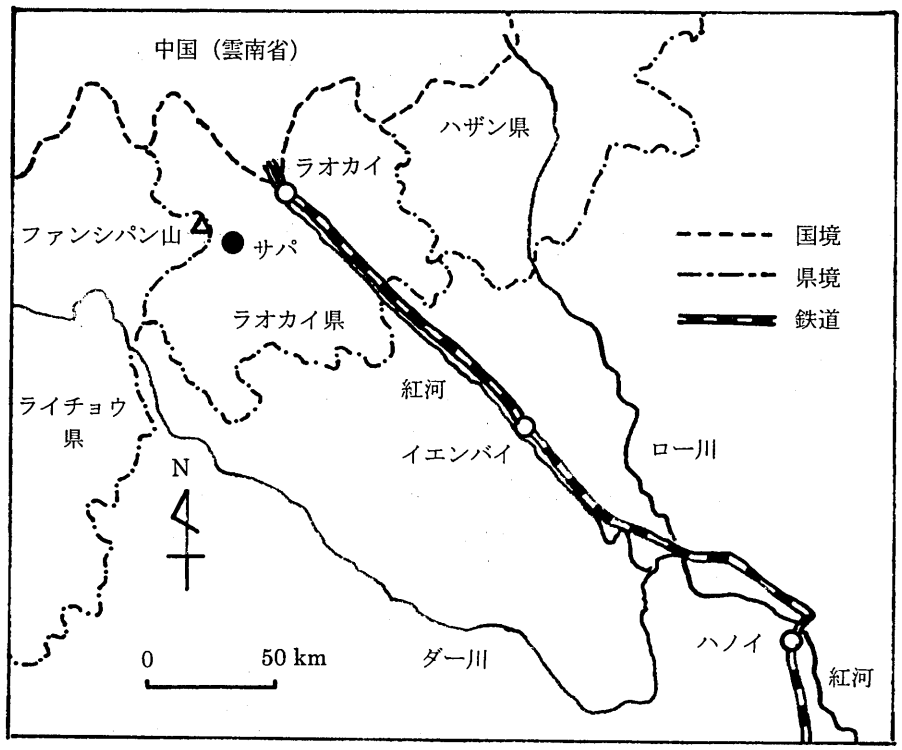

図1　サパの位置図

車でラオカイ町（ラオカイ県の県都）まで8時間，その後バスに乗り継いでサパまで1時間半かかる．ハノイからサパまで直接車で行く場合は，約12時間かかる．雨季や冬の寒さを避けた3～5月，9～12月中旬が観光に適し，観光客はヨーロッパ人が多数で，日本人はまだ少ない．

サパは1993年から観光客に開放されており，観光は経済発展に寄与している．しかし，少数民族文化の崩壊や生態系の破壊も憂慮されている（Stubblefield, 2001）．

Hoang（2002）によれば，サパ郡の18コミューンのうち，17のコミューンは収入が非常に低く，政府基準の貧困コミューンに属し，農家の収入は1年1人あたり40～50米ドルである．

3. 調　査　方　法

今回の調査では，(1) サパ郡の農業をとりまく状況について，郡の人民委員会議長（Hoang K.T.）および同行したハノイ農業大学教官のうち現地に詳しいDo N.H. およびNguyen T.C. からの聞き取り調査，(2) 傾斜地農業の実態についての現地踏査を，2002年10月19～20日に行ない，さらに (3) サパ郡や北部山地の立地環境や農業に関する文献，統計資料，地図等を，サパおよびハノイ滞在中に収集した．

4. 調　査　結　果

4.1　立地環境

Stubblefield（2001）によれば，サパの年平均気温は15.4℃，月最高気温は7月の29.4℃，最低は12月の−3.2℃である．12～2月には降雪が1～3日程度ある．年間に平均して雨の日が72日，霧の日が137日あり，日照時間は1,200～1,500時間と少ない．年平均降水量は2,763mmで，5～9月が雨季である．年平均湿度は87%と極めて高い．

サパは北緯22.3度で南北回帰線の間に位置し，数理気候上は熱帯である．しかし，FAOの定義（FAO, 1981）によると，熱帯は月平均気温が通年で18℃以上，亜熱帯は月最低気温が5℃以上であるから，サパはこれらの条件を満たさず，熱帯や亜熱帯には属しないことになる．しかし，郡内の標高差が大きく（平均標高

は1,500m，最も低いところは標高400m)，場所によってはこの限りではないと考えられる．

地形は急峻で，斜面の平均傾斜は25～30度，急傾斜面は45度である（Hoang, 2002）．谷は深く刻まれ，山の上部ほど急傾斜になっている斜面がいくつも見られる．標高1,800mのところに‘Silver（or White）Falls’と呼ばれる滝がある．侵食が進むに従って滝が上流に後退する現象が，かなり進行しているように感じられた．道路脇の切り通し土層では，直角に近い角度で土層が安定している．大小さまざまな礫を含む崩積土層も存在する．かつての地滑りや山崩れによって，現在は耕作地や住居地となっている緩い斜面地形が形成されたと考えられる．土層の所々から湧き水が出ており，土層は地下水を比較的良く涵養している．

地質的には，花崗岩と石灰岩が分布する（Vu *et al.*, 2002）．土壌はAcrisols（VSSS-NIAP, 1996）である．Acrisolsは強い風化を受けた酸性土壌で，土壌侵食を受け易く，土壌養分も乏しい（Zech, 1993）．

サパ郡は，紅河（Red River）の集水域に属する．この集水域全体（ヴィエトナムと中国にある各部分を合わせた面積）からの土壌侵食量は，年間10Mg/ha以上（Walling, 1994）に達し，世界最大級である．

4.2 作付体系

緩斜面や谷沿いの斜面はほぼ伐採され，耕作に使われている．耕作は，棚田か焼畑によって行なわれる．

Hoang（2002）によると，サパでは水田が1,600ha，畑が1,300ha，野菜・薬草が1,100haある．主な野菜類はコールラビー，キャベツ，豆類などで，種子の生産も行なわている．灌漑システム・施設の未整備のため水稲，トウモロコシは1年1作に限られるが，野菜類は1年2～3作である．

水稲は3～5月に植付けて，9～10月に収穫され，トウモロコシは2～3月に植付け，6～8月に収穫される（Stubblefield, 2001）．

4,000haがすでに耕作され（休閑中または耕作後放棄されたものも含むと考えられる），さらに4,000haが耕作可能あるが，まだ開拓されていない．緑茶の栽培・生産が，外国の援助を受けて4haの面積で試験的に行なわれている（Hoang, 2002）．

4.3 棚田

棚田（図2）では水稲が栽培される．Do（2002）によると，棚田の段の高さは通常0.6～0.8mであるが，高いものは2mある．のり面は60～70度の角度に作られ，のり面の補強に張石は使われていない．しかし畦は，30～40cmの高さに盛土され，ここは石を埋めて補強される．灌漑水は，竹の樋で谷から水田に導かれる．

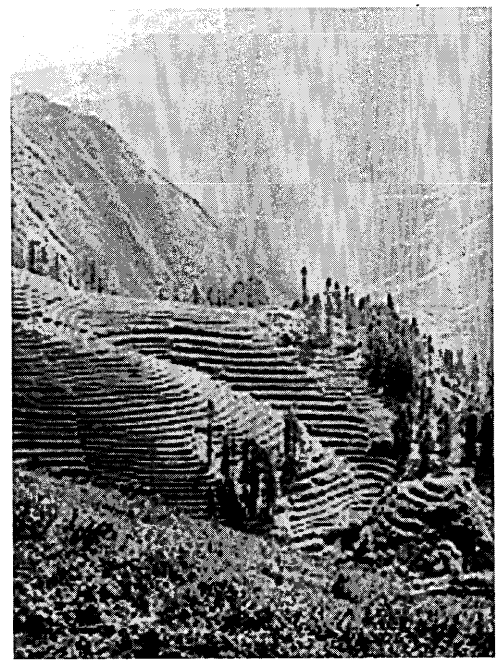

図2　急斜面に作られた棚田

現地を見ると，傾斜25～30度の斜面に棚田を作る場合，階段の高さ2m，水田の幅3～4mの程度の例が多いように見受けられた．石灰岩が露出している所では，水田の水平面に合わせて岩も水平に削ってある．

強雨時には土壌侵食が問題で，所々水田の水が越水した跡が見られ，畦の補修が必要と思われる．なお，侵食土砂が田面に堆積して，耕作を阻害する場合もあると言われる（Do, 1994）．谷部はリルやガリー侵食が発生し易い．棚田は谷部でなく主に尾根部に作ってあるが，これは1つには，土壌侵食の発生を避けるためと考えられる．

4.4 焼畑耕作

棚田のほか，もう1つの斜面耕作が焼畑耕作である．

Do（1994）によると，ヴィエトナムの54民族のうち50がこの焼畑耕作を行なっている．これにはその土地を，①1回だけ使いその後放棄する，②繰り返し使う，の2タイプがある．フモン族の場合，標高800～1,700mの石灰岩土壌の高地に住み，タイプ①の，ザ

オ族はフモン族より低いところに住み，主にタイプ②の各耕作を行なっている．③の休耕（休閑）期間は10～15年とされる．

Do (2002) によれば，サパ郡では3年間耕作し，休閑する．休閑期間はサパの町に近いような所で4～5年，辺境で7～10年間と，全体的に短めである．焼畑では，陸稲，トウモロコシ，薬草類，野菜が栽培される．畑を焼くことは，森林火災防止の観点から1993～1995年以降禁止されているが，麦わらや小枝類は焼かれている．

焼畑耕作は燃料用の木材の伐採と並んで，森林面積減少の大きな原因とされる．ヴィエトナム北部山地の森林被覆率は，1943年から1991年の間に95%から17%に激減した（World Bank, 1994）．この焼畑耕作地からは，林地や草地の場合より大きな土壌侵食が起こり，例えば15～25°の斜面で115～130Mg/ha の土壌損失，さらにカルシウム，マグネシウム，可溶性リン酸などの土壌養分の損失が起こっている（Do, 1994）．

4.5　林業・畜産業

サパ郡の森林は，熱帯半常緑雨林（Tropical semi-evergreen rain forest）に分類され（Beckel, 1998），現地を歩くと広葉樹を中心に樹木が繁茂している．

Stubblefield (2001) によると，林木は燃料木，建築材として伐採されており，経済的価値を持つ家具材（*Fokienia hodginsii*）も生産されている．林産物として，キノコ，タケノコ，ショウガなどが生産されている．森林伐採は過去に相当行なわれ，天然林はほんのわずか残っているのみである．

伐採後そのまま放置すると，急傾斜地のため土壌侵食が容易に発生する．伐採跡地での植林が政府や外国の援助で行なわれている．このような植林は，サパ郡のみでなく，1986年のドイモイ（刷新）政策開始以降，ヴィエトナム全土で行なわれている．今回の調査で見たのは，1997年政府の援助で植林された斜面で，樹木は順調に成長しつつあるようであった．現在，サパ郡の36%が森林で覆われている（Hoang, 2002）．

Stubblefield (2001) によると，畜産は主に現金収入を得る目的で行なわれ，水牛のほか，牛，ヤギ，豚，鶏，アヒルなどが飼育される．水牛は水田の耕起に使われている．森林伐採跡地に生えた草は，水牛のえさとなっている．森林内での狩猟もかつては多く行なわれていたようであるが，現在では禁止されている．

サパ郡では急傾斜地の土壌侵食を防止するために牧草を導入することが望まれており，このような牧草についての情報があれば教えてほしいとのことであった．

4.6　行政の今後の取り組み

Hoang (2002) によると，サパ郡では，住民の食糧確保と収入増の観点から，2010年までの重点的取り組み課題を，農業生産の増加および観光の振興に置いている．農業面では，土地利用，土壌，作付体系などの改善に関心が持たれている．耕作可能な4,000ha については，どういう作物を作るか検討がなされており，果物はその候補である．しかし，ナシは収穫して3年後には高品質を維持できなくなるということである．立地条件に適した栽培品種の導入などが大きな課題であると考えられる．

5.　サ　パ　紀　行

平成14年（2002年）10月18日（金），午後5時にハノイ農業大学での短期専門家活動を終え，ハノイ市内で最も古いレストランで夕食をとり，ハノイ駅へ向かう．待合室で時間をつぶし，駅構内へ入り，ラオカイ行きの急行寝台列車に乗り込む．一行は6人，いずれもハノイ農業大学関係者である．サパ行きの目的は，当地での研究打合せ，情報収集，北部山地の立地環境と傾斜地農業の現地踏査である．寝台車は二段ベッドの1室4人，先ずはサパ行きの成功を願って，ハノイビールで乾杯．

定刻の午後9時30分，急行寝台はハノイ駅を発車する．ハノイ－ラオカイ間は314km，途中イェンバイ（Yen Bai）に停車するだけである．列車は旧市街（Old Town）の端を通り，紅河に掛かるロンビエン（Long Bien）橋にさしかかる．下流側にチュオンズオン（Chuong Duong）橋を見る．毎日，ハノイ農業大学への行き帰りに渡る橋である．いつもは，ロンビエン橋を見ながら紅河を越えるが，今は逆である．ロンビエン橋を渡るのも初めてなら，ヴィエトナムで列車に乗るのもこれが初めて．ロンビエン橋は，フランス植民地時代の1902年に掛けられた橋で，今年（2002年）がちょうど100年目になる．人と鉄道共用で，自転車は通れるが，バイク，自動車は通れない．チュオンズオン橋ができてから，それらの通行が禁止される．列車はゆっくりと走り，ロンビエン橋を渡り切るまでに，ハノイ駅を発車してから15分もかかる．橋を越えても時速40km のゆったりとしたスピード．日本の列車に慣れた身には揺れが激しい．その揺れの中，下段のベッドで次第に眠りにつく．

前夜のビールの飲み過ぎで，夜中に2度ほどトイレ

に起きる．冷房のきき過ぎで肌寒く，途中でジャンバーを取り出して着込む．列車は定刻より30分早く，19日（土）5時30分にラオカイ駅に到着する．あわてて身支度をする．ラオカイはラオカイ県の中心地．5時45分頃，空が白々と明け始める．降り立った客は外国人がほとんど．皆そのままサパ行きのバスに乗り込む．バスに乗る前，駅のトイレを使用したが，10,000ドンも取られる．料金を取られたのは外国人だけかもしれないが，10,000ドンもあれば，ハノイ農業大学構内の食堂なら充分な昼食が食べられるだけに，やや気分悪しである．サパはラオカイの南西45kmの距離，標高差1,200mをマイクロバスで登って行く．

6時ちょうどに，サパに向けてバスは出発する．満席である．朝6時，ラオカイの町は既に動き始めている．子供達が学校へ急ぐ．すぐに紅河を渡る．立派な橋が掛かっている．ノン（non；菅笠）をかぶり，自転車に乗った女性とすれ違う．小さな市が立っている．バスは川沿いの道に入り，しばらく走り，それから次第に登り始める．川が段々と下になっていく．籠を担ぎ市場に急ぐ女性，学校に向かう子供達．土地利用は山間低地の水田が主．切り通しの崖，土は紅くて（赤褐色～黄褐色）深い．母岩は石灰岩とみる．道路は次第に急になる．下界はまさに一幅の風景画．山腹に棚田が見え始める．さまざまな段数ながら，あちこちに見える．山腹のバナナあるいは斜面のままの空地は焼畑跡か．道路はそこここで工事中．揺れがひどい．サパ行きのマイクロバスが連なって登って行く．サパまで17kmの道標を通る．棚田の写真をバスから1枚．バスの揺れが増してくる．途中から小雨．この地域は，朝にはいつも雨が降るという．所々の道路整備では，少数民族，石を砕く人，またHITACHIのロードローラー．棚田の写真をもう1枚．すぐにサパまで7kmの道標を過ぎる．時計は，7時2分を指していた．

7時5分にサパ郡に入る．7時20分頃，サパの町に到着．そこここのホテルで乗客が降り，我々が最後となる．サパの町，ラオスのルアンパバーン（Luang Prabang）に似るという印象．サパでの泊まりはHoang Lienホテル．建ったばかりのようである．部屋はバス・トイレ付．シングルとツインのベッド，テレビ，机と椅子，サイドテーブルと椅子2脚，収納箱，洋服ダンスセットと壁掛扇風機．しかし，冷蔵庫はない．荷物を置いて，外に出る．ホテルの前の道を少し下り，レストランに入って朝食．ヴィエトナム人はパンを頼み，日本人は麺を注文．お客はもっぱら外国人観光客のようにみる．

朝食後，乗合タクシーで滝（その時はWhite Fallsと聞いたけれども，帰国後調べた書物にはWhite Fallsの名称はなく，Silver Fallsと記載されていた；両者は多分同じものと思われる）を見に行く．その滝は，サパの町から12kmの所にある．山道を登って行く．途中降りて，地形，土地利用を楽しみ，写真に撮る．少数民族の棲み分け，フモン族やザオ族は，山腹の地滑りや山崩れによって形成されたと思われる緩斜面に，タァイ族は谷間に住むと聞く．当然ながら，農業形態や生活文化も異なるであろう．沿海部の平野から移住してきたキン（Kinh）族[1]も，谷間に居を構える．ようやくにして着き，しばらくの間は滝見物．滝から流れ出る渓流に掛かる橋のそばに数軒の屋台．女性が，アルコールと，猪肉，竹飯（モチ米），サツマイモ，玉子を炭火で焼いて売る．ちょっと一休み．

サパの町に戻る．帰りも時々降りて，焼畑地を遠くに眺めては，農家の敷地に入って，スス（Susu；果菜類で，日本名はハヤトウリ）が棚から下がっているのを写真に撮る．撮る時，犬に吠えられる．この国では，犬もアグレッシブである．戻るタクシーの中で，サパ郡の土地利用について聞く．町に近づいた所でバラ園を見る．サパの町に戻って，今度はドラゴンパーク（Dragon park）へ行く．ドラゴンパークは，町を見下ろす小高い丘にある．公園内の岩は石灰岩．その中に龍の形をした岩があり，そう呼ばれるのであろう．公園内を少し登って，レストランでヴィエトナム茶（緑茶）を啜りながら，北部山地の焼畑について聞く．さらに登って，対面の山の中腹に，フモン族の住居と棚田（あるいは棚畑？）を眺める．公園の奥まった所に，長憲次前チームリーダーが寄贈された桜の苗木が植栽されている．8本まで数えることができた．しかし，生育はそれほど良くはなさそうであった．昼食は，ドラゴンパーク内のレストランで．メインのメニューは，豚肉と兎肉のバーベキュー．ススを茹でて食す．淡白な味であった．

Hoang Lienホテルに戻り，自室でしばらく休憩．午後4時に出かけ，サパ郡の人民委員会（Sa Pa District Committee）を訪問し，協議する．こちら側は6人，サパ郡側は，郡のNo.2（Chairman of Sa Pa District Committee）を含めて3人．先ず，No.2から，サパ郡の農業・立地概要について説明を

[1] ヴィエトナム人を構成する主要民族で，全国民の8割を占める．

受ける．続いて，こちら側の各人がそれぞれに話す．訪問の目的；サパ郡内の1コミューンで20の在来種米の種子を集め，郡全体では30種を超すであろうこと；水田での深層施肥の稲の生育・収量への効果を調べており，試験地の数を増やして続けたいことなどなど．サパ郡側はしきりにノートを取る．霧の日が多いことを聞き，茶はどうかと提案したが，No.2はそれほど乗り気には見えなかった．彼らは，農民のフードセキュリティと同時に収入増の方策を求めている．フードセキュリティには穀類の生産増が求められるが，現状は年1作である．収入増にはキャッシュクロップだが，農業生態学的条件を活かして栽培できたとしても，今度は流通がネックになる．サパ郡で現在最も有望なのは薬草で，生葉のまま中国商人に売られる．午後5時50分まで，延々と協議は続いた．サパの町は朝から停電，途中からロウソクを燈しての会議となった．

午後6時から，Hoang Lien ホテル内のレストランで，郡のNo.1（Leader of Communist Party）も出席しての，人民委員会の招待による歓迎夕食会．ロウソクの明りの中で始まり，途中から電気がつく．No.1が，サパを桜の名所にしたいと話す．サパ郡の年平均気温は16～18℃．九州とほぼ同じだが，桜は1月に開花する．乾杯を繰り返しながら，夕食会はなごやかに続く．午後7時40分にお開き．終わって8時，夜のサパの町に出る．

さすがに疲れていたようで，夜中に1回トイレに起きただけで，20日（日）朝6時頃目が醒める．7時頃起床，8時頃からホテルの近くを歩いて回る．戻ると，今日も朝から停電．モノを書くには不自由しないが，テレビが見られない．9時前にまた出て，昨日と同じレストランで朝食．今日は全員パン食．目玉焼き2個をパンに挟んで食べる．朝食後，サパの日曜マーケットに行き，野菜，果物を見て回る．サパ郡は少数民族の居住地．6つの少数民族が住むが，サパの町はほぼフモン族一色．フモン族は黒のロング服に，黒の脚絆を巻いている．フモン族の中に，ぽつりぽつりと，赤い上着と赤頭巾のザオ族が混じる．ザオ族は，女性でも頭を剃り上げている．他にふたり，別の民族を見る．写真を撮らせてくれるように頼んだが，うまく断られた．サパマーケットでは，キャッサバ，タロ，ススを始め多種多様の野菜（根菜類，果菜類，葉菜類），果物（リンゴ，カキ，クリ，カンキツなど）が，並べられあるいは積まれて売られていた．市場の奥は食堂になっている．珍しかったのは蚕の蛹，人気が高いのか，昼過ぎに来た時にはもう売り切れていた．

サパマーケットを探訪して，町の店で少数民族の刺繍入りバッグを土産に買い，さらに町中を道なりに降りて行く．時々立ち止まって景色を眺め，土地利用を見て，写真に撮る．町をはずれた所に関門があり，さらに先に進むには，外国人はひとり当たり2,000ドンを納めなければならない．時間との兼ね合いもあり，そこから先は，運転手付きでバイクを借り，途中から砂利混じりになった未舗装の道を下って行く．一歩運転を誤れば，谷底にまっさかさまである．農民（少数民族）にインタビューしたいとの希望を出したが駄目で，農家に近づくことすら聞き入れてもらえなかった．少数民族の集落（Hamlet）に入り，彼らにインタビューするには，当局への事前の許可と農家/農民の選択，それと何がしかの金が必要なのであろう．結局，下りながら数個所でバイクを降りて，地形，土地利用，住居を遠くから眺め，見事なまでの棚田を写真に撮っただけであった．それにしても，すばらしい眺めであった．しかし，外国人には桃源郷に思われるこの景色も，そこに住む人々にはただただ厳しい生活であろうし，党や人民委員会のリーダー，彼らの活動を科学的に支える大学教官の仕事にも厳しいものがあろうことは容易に想像された．現地踏査の最後に，フモン族の女の子数人を並べてカメラに収める．皆体つきは小さいが，10歳はとうに超えているだろう．そこから引き返してサパの町に戻り，バイクの運転手ひとりにつき50,000ドンを支払う．

サパで見た外国人は，大部分が，欧州系の若い人のグループあるいはカップルであった．我々がバイクに乗って見て回った所を，彼らは，少数民族のガイドを案内に，歩いて下っていた．ガイドの少数民族の若い女性は，きれいな英語を話していた．壮年の欧米人も多く来ていると思うが，彼らは車で回っているのであろうか．日本人のパック旅行では，ハロン（Ha Long）湾，ハノイ，フエ（Hue），ホイアン（Hoi An），ホーチミン（Ho Chi Minh）市，ミト（My Tho）と沿海部を旅行して，中には入ってこない．旅行の限られた日数と費用対効果を考えれば致し方ないことではあるが．

ホテルの部屋でしばし休息後，12時半に待ち合わせて，昼食をとりに出る．昼食に，初めて豆腐を食す．残りは，大体いつもと同じ．茹でたススに野菜，肉の炒め物，卵焼き，ご飯とスープ．食事の前に，いつもながらに，先ずはビールで，モッ，ハイ，バー，ゾォーのかけ声で乾杯．昼食を終えて，ホテルに戻るヴィエトナム人と別れて，サパマーケットに行き，見て回る．

朝に比べて，さすがに人は少ないようである．リンゴ酒（シェリー）に使用されると思われる小粒の貧相なリンゴ．それをフモン族の女性が，店のキン族の女性と交渉しながら買っている．リンゴ酒，昨晩の夕食会で飲み，気に入って，午前中に街の店で購入．ペットボトルの空き瓶に詰めて売られていた．マーケットの形の良い果物は，中国からの輸入であろう．足が付いたままの豚肉の塊も，台に並べて売られている．初めて見たのではガック．カラスウリを大きくした形で赤橙色の果皮，中が赤く，食品の赤の着色に使われる．たまたま登ったマーケット2階の作業場では，少数民族の女性が刺繍をしており，彼女らの手作業をしばし見入っていた．

Hoang Lien ホテルに戻り，荷物を纏め，チェックアウトする．ホテルの支払い，日本人は，ひとり当たり540,000ドン．日本円で4,700円．電気はこず，貧相な設備と無愛想なサービスの割には高い．観光地の故か．午後4時4分，マイクロバスでホテルを出発する．乗客は我々だけ．サパよさようなら．サパの町から，三々五々歩いて帰るフモン族の若い娘さん達を，次々に追い抜いていく．各所での道路工事現場，バスが通るたびに土が舞い上がる．道路脇の家の屋根は，土埃で白くなっている．来年（2003年）4月に，サパが開かれて100周年の記念祭があるとかで，それに向けて道路整備を急いでいるのであろう．途中2個所で降りて，土地利用の写真を撮る．棚田に夕刻が迫り，フラッシュのサインを無視しての撮影となる．午後5時25分，夕暮れのラオカイ駅前に到着する．

ラオカイは国境の街．山の向こうは，中国の雲南省である．駅の観光客歓迎の表示板では，ラオカイは，中国語で「老街」と書かれていた．ラオカイまで下ると，急に暑さを感じる．駅前のレストランで夕食．列車の発車までまだ時間があったので，駅前の青空屋台で喫茶．辺りは充分に暗く，店に灯火はない．その暗がりの中，店番のお嬢さん方と，しばしの安らぎを交換．

ハノイ行きの急行寝台列車に乗り込む．来た時と同じく二段ベッドで，4人の個室．ハノイーラオカイ間の急行寝台，片道の運賃はひとり200,000万ドン（日本円で約1,700円）．定刻午後8時20分より13分遅れ，8時33分に急行寝台はゆっくりとラオカイ駅を離れる．しばらくビールを飲んで歓談した後，9時半頃には別れてベッドに入る．外は漆黒の闇．室内灯を消すと，外が暗闇の中に，影絵のようにかすかに見える．長い間，列車は紅河に沿って走っていた．

明けて10月21日（月），3度目のトイレから戻って来た時は，午前4時を過ぎていた．既にハノイに近く，すぐにズオン（Duong）川に掛かる鉄橋を渡る．外は雨になっていた．そのまま身を起こして外を眺めていた．4時40分，ロンビエン橋を渡り切る．ロンビエン駅下の市場は，もう人で賑わっていた．皆，合羽を着けている．列車は，4時48分，ハノイ駅に無事到着する．ハノイは激しい風雨であった．この日を境に，ハノイは雨季から乾季へと急速に移り変わり，どんよりとした曇り空が続くようになり，人々は一気に厚着となった．

文　　献

Beckel, L. (ed.) 1998 *The atlas of global change*. Macmillan Library Reference USA, NewYork, pp.100-101

Do, N. H. 2002 Personal communication

Do, D. S. 1994 *Shifting cultivation in Vietnam*. International Institute for Environment and Development, London

FAO 1981 Report on the Agro-ecological Zone Project. World Soil Resources Report, 48/1-3, FAO, Rome

General Statistics office 2002 *Statistical yearbook 2001*. Statistical Publishing House, Hanoi

Hoang, K. T. 2002 Personal communication

Nguyen, T. C. 2002 Personal communication

Stubblefield L. (ed.) 2001 *SAPA*. The Gioi Publishers, Hanoi

VSSS-NIAP 1996 *Soil map of Vietnam*. Vietnam Soil Science Society-National Institute of Agriculture Planning (VSSS-NIAP), Hanoi

Vu, T. C., D. T. Nguyen and T. D. Ngo (eds.) 2002 *Atlat Dia Li Vietnam*. Nha Xuat Ban Giao Duc, Hanoi

Walling, D. E. 1994 Measuring sediment yield from river basins. *In* "Soil Erosion Research Methods" ed. by R. Lal, St.Lucie Press, Florida, pp.39-84

World Bank 1994 Environmental Program and Policy Priorities for a Socialist Republic in Transition, Report No.13200-VN

Zech, W. 1993 Geology and Soils. *In* "Tropical Forestry Handbook", Vol.1 ed. by L. Pancel, Springer-Verlag, Berlin, pp.1-93

Summary

Sloping land agriculture being conducted by ethnic minorities in Sa Pa district was studied from the viewpoint of soil and water conservation. Sa Pa has an annual rainfall of about 2,800 mm with monthly temperature changing from 29℃ in July to −3 ℃ in December. Strongly weathered soils (Acrisols) are widely distributed in Sa Pa district. Paddy rice, maize, and vegetables are main crops. There are two types of cultivation of "terraced paddy fields" and "slash and burn farming" in the district. The terracing often has slopes with 25-30 degrees. Soil and nutrient losses from the sloping land are occurred by water erosion. Irrigation water is not sufficient in winter of the dry season, precluding the farming in this season. In slush and burn farming, cultivation is done for 3 years, but subsequent 4-10 years of fallow may not be enough for recovery of vegetation. Slush and burn in addition to fuel woodcutting made forest cover to decrease drastically until around 1990, but aforestation has been done recently by the government assistance. Although there are still 4,000 ha of estimated arable lands, their slope and soil conditions are so unfavorable that selection of crops suitable to the land must be carried out carefully in further cultivation.