

<第1回日本レジャー・レクリエーション学会賞 支援実践奨励賞>

エベレスト・ベースキャンプにおける登山活動が
自然環境に及ぼす影響調査と環境保全への取り組み

下嶋 聖¹

Action to environment conservation and research of mountaineering
in Everest affecting the environment in Everest Base Camp

Hijiri Shimojima¹

第三の極といわれるエベレストは世界最高峰が故に、毎年世界各国から多くの登山隊が頂上を目指す。ヒマラヤ登山の大衆化に伴い、エベレストの環境は、悪化傾向にある。空の酸素ボンベやテントなど登山道具の残置や、生ゴミやし尿の垂れ流しなどゴミの問題が指摘されている。しかし、その詳細な実態は明らかにされていなかった。

エベレストの環境が今どのような状況なのか、詳細に把握するため2003年から2005年までネパール側のベースキャンプ（登山基地）にて環境調査を実施した。併せて、環境に負荷を与えない新しい登山スタイルの提案に向けて、2003年に東京農業大学山岳部OBが中心となって実施したエベレスト・ローツェ環境登山隊の活動の際に、環境に配慮した登山活動を行った¹⁾。

実施した環境活動は、①太陽光の利用：ソーラ

ー発電やソーラークッカー（集光器）を利用し化石燃料の使用削減、②ろ過器による污水处理：ベースキャンプ滞在中に排出される生活雑排水の処理、③携帯用トイレの使用：ベースキャンプより上部での登山活動中に排泄された大便をベースキャンプまで下ろす、である（図1）。

一方、環境調査の内容は、①測量調査：GPSや簡易測量器を用いてベースキャンプ内に存在するテントの位置情報を把握し測量地図の作成、②水質調査：飲料水用に使用している池の水質検査、③登山隊へのアンケート調査：各登山隊の構成や人数の把握、である（図2）。

環境調査の結果より、登山活動の実態と環境への影響について示す。まずベースキャンプの利用実態を表1と図3に示した。春季の登山隊数は毎年30隊前後で、滞在者数は500人前後である。

次に登山活動がベースキャンプという閉鎖的環



図1 2003年ベースキャンプで行った環境活動

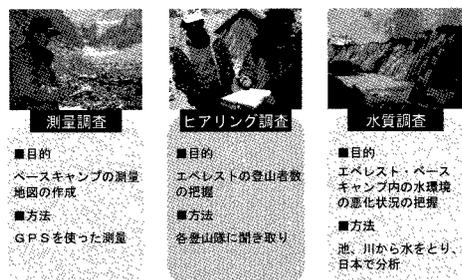


図2 ベースキャンプで行った環境調査

表1 エベレスト・ベースキャンプの利用実態

	2003年春季	2003年秋季	2004年春季	2005年春季
調査期間	3/26~5/26	10/1~10/14	4/30~5/9	5/7~5/16
登山隊の数	33隊	4隊	25隊	27隊
滞在人数	624人以上	43人	485人	508人
総数	665張	44張	498張	572張
個人テント	484張	31張	241張	398張
テント数 トイレテント等	80張	6張	39張	79張
キッチン・ダイニングテント	101張	7張	118張	95張
持ち込まれた荷物の量	115.6トン	7.8トン	106.1トン	84.4トン
持ち帰る荷物の量	41.5トン	2.0トン	53.0トン	34.5トン
運搬に使用したヤクの頭数	延べ2,313頭	延べ140頭	延べ1,728頭	延べ1,457頭
	延べ1,008頭	延べ68頭	延べ789頭	延べ978頭

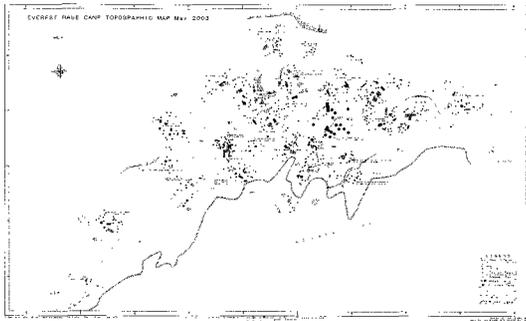


図3 測量地図 (2003年春季のベースキャンプ)

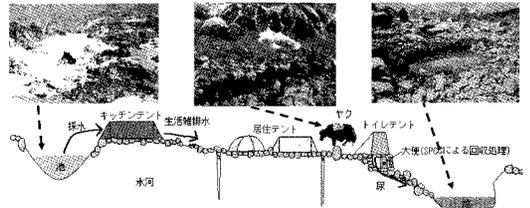
境に与える影響とその実態を図4に示した。自然環境および文化的・宗教的に特殊環境下にあるため、毎年大量の有機物が排出され、水環境に悪影響を与えていることが明らかになった。

最後に、原単位法を用いて登山者一人から排出される汚濁負荷量(水環境に流入する有機物の量)を算出した。1人1日通常的生活をしたときに排出する汚濁負荷量を基準に、登山者1人がベースキャンプ滞在中(50日間)に排出する汚濁負荷量、及び50年間の汚濁負荷量を推定した(図5)。

ベースキャンプは氷河上で土壌が薄く、大量に排出された有機物は自然浄化されることなく残留する。エベレスト登山有史以来、半世紀にわたり水環境が汚染されてきたことが明らかとなった。

エベレストを取り巻く状況は、深刻化しておりエベレスト登頂者数は4,000人を越えた²⁾。一方、エベレスト山麓には世界屈指のトレッキングルートがあり、毎年2万人を越すトレッカーが押し寄せ、増加傾向にある。エベレストの環境悪化の防止に向けて抜本的な対策が求められる。

これまでに実施した環境活動および環境調査から、多くの成果を生んだ。作成した測量地図は、



長期滞在に伴い、各登山隊から生活排水・尿が大量に排出(大便是回収)

登山隊や観光客の増加に伴い、ヤクの移牧が荷を運ぶ運搬業へと変化した。物資運搬のため氷河上のベースキャンプにヤクが入り込むようになり、ヤクの糞が大量に排出

ベースキャンプ一帯では、シェルパの文化・宗教上の理由により、ヤクの糞尿は利用されず、残置され、水場などに流入し、それが水環境に影響を及ぼしているといえる。

図4 登山活動が環境に与える影響と実態

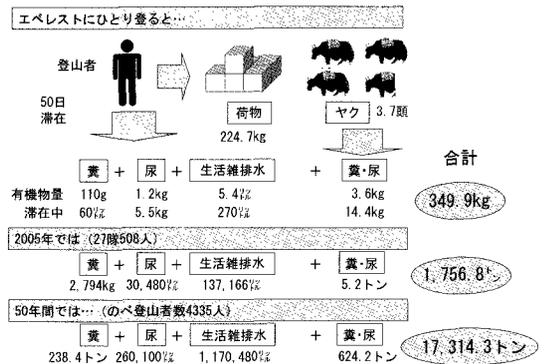


図5 エベレスト登山で排出された汚濁負荷量

世界で初めての試みであり、他の環境調査と合わせてエベレストの環境を詳細に把握することができた。また、実践的に取り組んだ環境活動は他の登山隊から多くの賛同をいただいた³⁾。今回、示した活動が一過性のものにならぬよう、政府機関ならびに地元の関係機関に働きかけ、環境の世紀にふさわしい登山スタイルの定着化と環境モニタリングの活動をこれからも続けてゆきたい。

引用文献

- 1) 東京農業大学エベレスト・ローツェ環境登山実行委員会、東京農業大学エベレスト・ローツェ環境登山隊2003報告書、2007
- 2) Everest News .com : <http://www.everestnews.com/>
- 3) 野口健：富士山から日本を変える、(梅棹忠夫・山本紀夫編、「山の世界」、岩波書店、東京)、321-328、2004