

# アメリカロッキー山脈遠征中の大学生のExpedition Behavior

林 綾子<sup>1)</sup> 水津 真委<sup>1)</sup> 金森 雅夫<sup>2)</sup>

## Expedition Behavior of the Japanese College Students During the Expedition in the American Rockies

Ayako HAYASHI Mai SUIZU Masao KANAMORI

### Abstract

Based on his unsuccessful experience of K2 climbing as a U.S. mountaineering expedition in 1938, the legendary American mountaineer and adventure educator, Paul Petzoldt (1908-1999) noted Expedition Behavior (EB) plays an important role in helping expedition members succeed and grow as individuals and as a group. In the field of adventure education, it is considered that EB is an essential educational tool for students to increase their awareness of relationships with themselves, others, the group, and other groups, and that EB enables them to gain the skills to construct a positive community.

In this study, EB of five Japanese college students who participated in the international expedition in the US Rocky Mountains were assessed to understand their experiences of the unique international expedition with consideration of their individual characteristics. In addition, physiological and psychological indications including temperature, SpO<sub>2</sub>, heart rates, levels of mountain sickness, rates of perceived exertion (RPE), motivation, anxiety, and feelings were also measured every day in order to understand students' conditions in the high-altitude mountain environments during the adventure activities.

The descriptive data of EB written by the students during the expedition were analyzed using contents analysis methods, and the results were shown as conceptual diagrams according to the four concepts of EB. In addition, a conceptual diagram was created as an overall summary. Each student's EB reflected the individual experiences related to personal characteristics, such as personalities, physical strength, motivation, and degree of involvement within the group. Overall, each relationship within the EB framework developed, interacting with personal feelings, physical responses to environments and activities, and group dynamics, and was influenced each other during the expedition. Physiological and psychological indication were also affected by the individual conditions during the expedition.

Overall, the EB of students showed their growths regarding to each relationship within the EB framework, indicating that each of the relationships influenced each other. It was also found that common themes included importance of leadership roles, individual consideration within the expedition team, sharing goals and feelings, communication, and motivation. The

---

1) スポーツ学部    2) 立命館大学

results of this study suggest that EB can be a useful educational tool, but it should be recognized that they may be effective only within a careful and secure educational process. It includes students' preparatory learning about EB, leadership, group dynamics, and basic outdoor skills and experiences, followed by continuous intervention using briefing, debriefing, feedbacking, journaling, and supportive instruction throughout the expedition.

Key words : expedition behavior (EB), adventure education, college students, mountaineering, international expedition

キーワード : 遠征行動の心得 (EB), 冒険教育, 大学生, 縦走登山, 海外遠征

## 1. はじめに

本学の2017年度のグローバルアクティブラーニングプログラムの1つ, International Wilderness Expedition in the Rockiesは, 野外スポーツコースに在学する学生3, 4年次生5名と教員2名によってアメリカワイオミング州とアイオワ州にまたがるロッキー山脈の遠征を中心とした10日間の実習として実施された。滞在中はアイダホ州にある私立大学の野外レクリエーションを専門とする教員・学生のサポートを受け, 遠征は合同で行った。このプログラムは, 冒険教育の要素と海外研修の要素をコラボさせた非常にユニークな教育形態であり, その教育効果を詳細に捉えることは, 本学独自の教育活動のさらなる発展に重要であると考え, 実践研究として取りあげる。実践研究とは, 近年体育・スポーツの分野において科学研究と同等に評価されるようになっており, 「実践現場での暗黙知を, 可視化したデータ(形式知)で表し, それに考察を加えて磨き, 同業者にとって役立つ知見(実践知)にすること」(山本, 2018)と定義されており, 本研究においても, 貴重な実践事例を多角的に捉え, 詳細に記述するアプローチ(descriptive study)を用いて丁寧可視化し, 専門性からの考察を加えて磨き, 現場の理解を深め今後役立つ実践知を導き出すことを試みた。

本プログラムの根幹である冒険教育とは, イギリスにて1940年代に始まった自然環境を

活用した冒険的活動の教育的展開であり, ドイツ人教育者Kurt Hahnによりその基本哲学が構築され, 彼の設立したOutward Boundを通して世界中に普及している。Hahnは, 第一次大戦中にドイツのUボートに攻撃されて海に投げ出されたイギリス人水兵のうち, よく訓練された若い水兵たちより, 歳をとった水兵たちが生き延びた事例から, 現代社会における冒険教育の必要性を訴えた。若い水兵たちの死は, 現代社会における若者の体力・精神力・技術・積極性・想像力・生への意志・人を思いやる心の欠如を表しており, 若者が厳しい状況で自分に向き合い, 自分の力で困難を乗り越え, 自分に自信を持ち, そこから他者を思いやる心を育むよう, 若者の人生に対する姿勢を変える教育が必要であると考えた。そうすることによって, 人間社会で最も必要な人としての倫理感や責任感が育つと訴えた(林, 2011)。

Hahnの教育活動は, 出航前の船に掲げられる旗の意味で“Outward Bound”と名付けられた。その旗は, 安全な港を出て航海で待ち受ける挑戦や危険, またその見返りへ挑むことを意味しており, 新しい世界へ挑戦する若者を表している。Hahnはその教育思想を“教育の5信条”として定め, “教育の役割として最も大切なものは, ①冒険心あふれる好奇心, ②折れない精神力, ③不屈の追及心, ④自制心, そして何よりも⑤思いやりの心を確かなものにする”と説明した(林, 2014)。この冒険教育思想は, 本学の野外ス

ポーツコースにおける教育方針に強く影響しており、社会という新しい世界に挑戦する前の若者にこそ意味のある教育として、冒険を多様な形で実習や授業に反映させている。

また、Hahnの思想はアメリカにてWildernessという原生的な自然環境を活用して展開したことから、さらなる発展・普及へとつながった。その発展・普及に大きな役割を果たしたのが登山家Paul Petzoldt (1908-1999)であり、Petzoldtは1938年のアメリカK2登山遠征に参加し、登頂はならなかったが、隊長とPetzoldtの2人が当時の北アメリカ人としては無酸素での最高到達点を記録した。しかし、登頂が失敗した原因を技術や天候、運ではなく登山隊のExpedition Behavior (以下EBと略す)の未成熟であると指摘した。EBは“遠征における集団心得”ともいえるものであり、共有する目的達成のために、多様なリスクの中で個人と集団との関わり方の重要性を説いている。具体的にはまずは“自分自身との関係,”そして(遠征集団内のメンバーとの1対1の)“他者との関係,”“自分と(遠征)集団との関係,”(自分たちの遠征集団とは異なる)“他の集団との関係”という4方向の関係向上への意識付けであり、良いEBは、多様な関係性へ意識の高い状態であり、個々を敬い、個人・集団としての高い成果を生み出す期待ができるが、悪いEBは、勝手な行動や秩序の軽視、無責任や体調不良などにつながり、自分も集団をも危険におとし入れることになる(Petzoldt, 1974)と説明されている。EBを冒険教育現場にて実践的に学ぶことができ、その学びを実社会にて実践し、磨き、リーダーシップを発揮することのできる人材を育てることが望ましい社会作りにつながるとして、Petzoldtは冒険教育の場におけるEB指導を重視した。

本プログラムにおいても、このEBへの意識付けを期間中実施し、プログラムの目的達成の促進を図った。EBについては、その教育実践的な価値はアメリカを中心とする冒険

教育現場において広く認知され、用いられているが、研究はあまり行われておらず、その理解や効果的展開を伝えるための文献が少ない。より効果的な活用方法や教育的展開を図るためには、実践的研究の蓄積と実践知の公表が重要である。プログラムは指導者2名がPetzoldtによって1977年に設立されたWilderness Education Association (以下WEAと略す)の有資格者であったことから、EBだけではなく、WEAが強調するリーダーシップ育成に焦点を当てたグループ指導を取り入れて展開された。具体的には学生が事前のリーダーシップ学習の実践としてLeader Of the Day (以下LODと略す)と呼ばれるリーダーシップの役割を日替わりで担当し、毎晩ジャーナリングやふりかえりでの相互フィードバックを継続し、グループダイナミクスとリーダーシップを実践的に学習する取り組みである。また、遠征を実施した場所が標高4000m近いロッキー山脈という高所での活動であり、身体への影響も大きいことが懸念され、生理学的な指標による測定も継続的に実施した。近年人の行動をより多面的に理解するために、心理学研究にて生理学的方法を用いる意義やその事例が報告されており(大平・市川, 2006)、筆者らのこれまでの研究においても(林ほか, 2013;金森ほか, 2016;Hayashi, et al. 2017)、登山体験の理解については、心理的側面と生理的側面の両面からのアプローチの重要性が示唆されており、独特な教育体験のより広い視点からの理解に有効であると考えた。また、EBの1つ目である「自分自身との関係」については、多様な冒険・挑戦に向かうための自身の心身のコンディショニングが最も重要であり、各自が自分自身の心身の状態を把握し、コンディショニングするためにも有効であり、項目を先行研究より精選し、測定を行った。

本研究の目的は、アメリカロッキー山脈の遠征に参加した大学生のEBを体験内容や個人特性との関連から理解することである。本

研究結果が、冒険教育現場にてその重要性が認識されているEBの展開についての理解が深まり、さらに国際的活動としてのユニークな冒険教育実践のための実践知が得られることが期待される。

## 2. 研究方法

### 2-1. 調査対象者

本研究の調査対象者は、2017年8月に実施されたアメリカロッキー山脈の遠征を含む10日間の海外研修に参加した大学3,4年次生5名(男子1名,女子4名)である。全員が野外スポーツコースの同じゼミに所属し、ゼミ活動での日本国内3000m級の縦走登山経験や海外での野外活動の経験があり、山岳環境での活動に必要な体力やスキルについては確認されており、意欲的な参加であった。対象者には本研究目的とその内容を事前に書面を

用いて説明し、調査協力を依頼し、同意が得られた。その方法については、事前にびわこ成蹊スポーツ大学倫理審査委員会にて承認を得ている(承認番号57, 2017)。5名(A-E)の特性については、表1に示す。本来、アメリカ人学生にも同様な調査を行い、独特な集団形成についてもアプローチ予定であったが、遠征前や後にも関わった学生や、遠征に同行した3名のアメリカ人学生についても、早期下山した学生など多様な参加形態となり、事前のEB理解や期間中通したLODといった一貫した取り組みを実施することができず、調査対象とすることは断念した。

### 2-2. プログラム概要

プログラムの目的は、1)多様なウィルダネス環境において、キャンプ、バックパッキング、グループマネジメントといった基本的

表1. 調査対象者の特性

ID	学年・性別	個人特性(全員スポーツ経験豊富・国内縦走登山経験あり)
A	4年・女子	高い参加意欲を持ち、1人4年次生であることから、責任感を感じている。運動部には所属しておらず、体力的な不安を抱えている。
B	3年・女子	高い運動能力を持ち、自信もあるが、高所反応がおこりやすい。国内高所登山において高所反応に苦しんだ経験がある。個人の達成意欲が強い。
C	3年・男子	男子1人のみで体力的優位感はあるが、気遣いによるストレスを感じていた。強い冒険心を持つての参加。
D	3年・女子	海外経験への意欲が高い。他者に対してははっきり意見が言える。腰痛持ち・貧血傾向であることから、登山への苦手意識が強い。
E	3年・女子	体力・気力共に充実している。グループの関係調和への貢献度が高い。好奇心旺盛であり、人や自然との関わりを心から楽しむ性質。

表2. 事前授業内容・準備

日にち	テーマ	内容
6月30日	オリエンテーション	目的・スケジュール、場所の確認 事前学習課題・役割分担の決定
7月12日	課題発表	ロッキー山脈地域の気候について、イエローストーン国立公園について、ウィルダネス環境について、装備について、個人発表中心のグループ学習
7月21日	食料計画 海外研修計画	バックカントリーにおける食事計画 旅行会社担当者との打ち合わせ、緊急対策
7月28日	バックパッキングにおける スキル・装備	熊対策(ベアバック、キャンプ設営、装備) 水の処置、衛生管理、Leave No Trace、救急法
8月5日	最終準備	LOD(Leader Of the Day)、Expedition Behavior、ジャーナリングについて、研究協力依頼

表3. プログラム

日にち	活動	宿泊
8月7日	出国, Jackson, WY着, Grand Teton国立公園へ	国立公園内キャンピング
8月8日	Yellowstone国立公園, ビジターセンター訪問, Rexburg, IDへ移動	アイダホ州Rexburg 教員宅
8月9日	遠征メンバーとの会合・遠征準備	教員宅
8月10日	遠征出発 遠征1日目	ロッキー山脈キャンプ
8月11日	遠征2日目	ロッキー山脈キャンプ
8月12日	遠征3日目	ロッキー山脈キャンプ
8月13日	遠征4日目 天候による遠征短縮・下山	教員宅
8月14日	大学見学・アウトドアセンター訪問	教員宅
8月15日	Snake River, IDにてラフティング	Jackson Hole ホテル
8月16日	アメリカ出発, 帰国 (8月17日)	

な野外指導スキルを身に付け、2) 多様な人達とのコミュニティ形成の過程において、お互いの文化の理解を通じて国際的なコミュニケーション能力を磨き、3) ウィルダネスでの冒険体験を通して自己の気づきや視野の拡大といった自己成長を図ることから、国際的な野外指導者として成長することであった。

表2のスケジュール・内容にて事前授業・準備を行い、実際のプログラムは表3の通りであり、事後学習として、体験をふりかえ

り、個人レポートの作成、全体での報告書作成を行った。

### 2-3. 遠征行程

10日間のプログラム中、本来4泊5日の登山遠征を計画していたが、遠征後半が天候不良の予報がみられ、3日目に下山ルートを変更し、3泊4日の行程に短縮した。1日目は、標高2400m地点よりスタートし、5日分の食料を積み込んだ20kg以上の重い荷物を

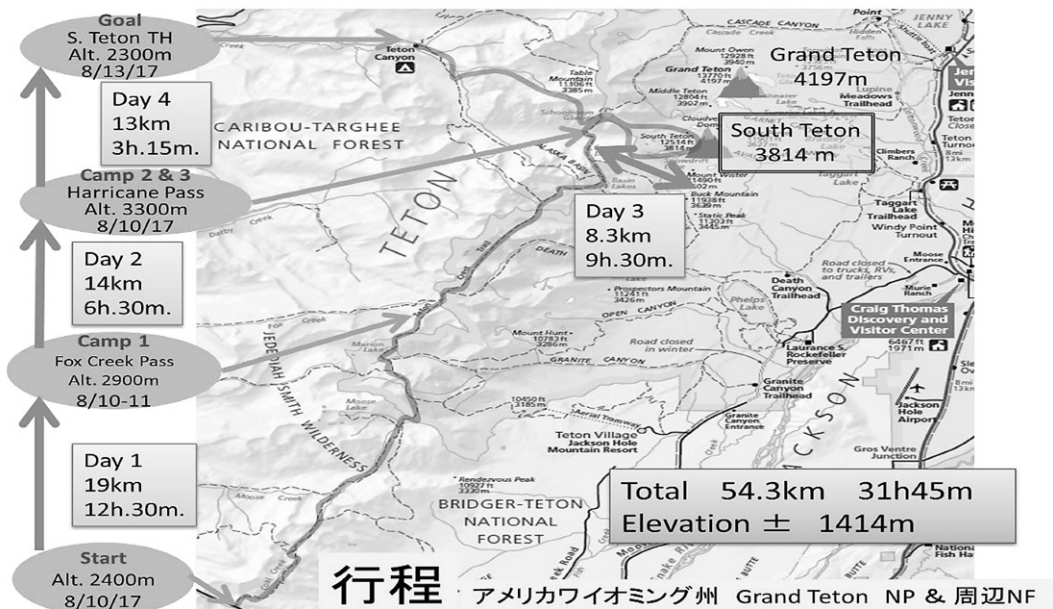


図1. 遠征行程とキャンプ地

背負い19kmの道のりを12時間という長時間かけて2900mのキャンプ地まで到着し、2日目には14kmの道のりを6時間半かけて標高3300mの高地まで到着した。3日目がこの遠征最大の目標であったSouth Teton (3814m)への挑戦の日であり、早朝暗いうちに出発し、往復8.3kmの道のりを9時間半かけて登頂し、またキャンプ地まで下山した。翌日以降の天候不良予報を受け、4日目にはルート変更し、13kmの道のりを3時間15分かけて下山し、車に乗って宿泊先の町まで戻った。最終的に4日間にて、54.3kmの行程を31時間45分の移動時間をかけ移動し、移動標高差は1414mであった(図1)。

#### 2-4. 検査

- ① EB: 対象者は事前学習にてEBについて説明されており、理解に基づいて4つの方向への関係性について毎晩ふりかえり、用紙(図2)に記入した。
- ② 生理的・心理的指標: 体温(℃)(オムロ

Today's Expedition Behavior		
	どのような関係だったか・変容したのであればどのように?	よりよい関係のためにできること
自分自身との関係		
他者との関係		
自分と集団との関係		
他と集団との関係		

図2. EB記録用紙

ン電子体温計MC-140)、心拍数(回/分)・動脈血酸素飽和度(以下SpO<sub>2</sub>と略す)(MMIパルスオキシメーターフィンガー)については、毎朝晩測定し、記録した。また、主観的な指標である、主観的運動強度(ボルグのRPE)、コンディション評価(1-10)、疲労感(1-10)、不安度(1-10)、モチベーション(1-10)、今の気持ち(記述)については、毎晩各自ノート(図3)に記録した。

- ③ 急性登山病(以下AMSと略す)スコア: レイクルイーズ急性高山病評価用紙を用い、遠征中朝晩各自記入した(図4)。

#### 2-5. 調査時期

10日間のプログラム中、毎晩1日のふりかえりや、朝晩の測定を実施し、記録が行われた。遠征は本来4泊5日予定ではあったが、天候の関係で1日短縮され、3泊4日の遠征となった。遠征期間中は朝晩の測定と共に、AMSシートへの記入も行われた。記録用紙は、事前学習内容などとともに1人ずつ個人ファイルに閉じられており、期間中常に各自が携帯し、記入に用いられた。プログラム終了後にファイルを預かり、測定内容・記録内容を調査データとして収集し、分析に用いた。調査者2名は、10日間帯同しており、学生たちの指導を含め、すべての体験を共にしている。活動内容や活動の様子など詳細に活動記録がとられ、調査内容の理解に活用された。

#### 2-6. 分析方法

EBについては、毎日のふりかえり用紙への記述から得られたEBについての質的データを、EBの枠組みに沿う形での演繹的コーディングを行い、質的内容分析法(クリッペンドルフ, 1989)にて質的な意味を要約し、コード化し、1人ずつEBの4つの枠組みにそって4日分のコード数・内容をまとめた。コード数の変化は4つの方向への関係性に対

8月 14日 (月) 天候: \_\_\_\_\_ 場所: \_\_\_\_\_

朝測定 (時間: \_\_\_\_\_) HR: \_\_\_\_\_ 回, SpO<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_ %, 体温 \_\_\_\_\_ °C

1日のふりかえり<行動・気づき・感想>

---

主観的運動強度(自覚) (0をつける)

20  
19 非常にきつい  
18  
17 かなりきつい  
16  
15 きつい  
14 ややきつい  
13  
12 楽である  
11  
10 かなり楽である  
9  
8  
7 非常に楽である  
6

コンディション (態) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (良)

(具体的に)

疲労感 (小) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (大)

不安度 (小) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (大)

モチベーション (小) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (大)

今の気持ち

夕測定 (時間: \_\_\_\_\_) HR: \_\_\_\_\_ 回, SpO<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_ %, 体温 \_\_\_\_\_ °C

図3. ふりかえり用紙

AMS(急性高山病)スコア		8/10(木)		8/11(金)		8/12(土)		8/13(日)		8/14(月)	
		朝	夕	朝	夕	朝	夕	朝	夕	朝	夕
頭痛	0: 全くなし	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1: 軽い	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2: 中程度	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3: 強い頭痛(耐え難い)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
消化器症状	0: 全くなし	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1: 食欲なし、少し吐き気	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2: かなり吐き気、嘔吐あり	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3: 強い吐き気と嘔吐(耐え難い)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
疲労、脱力	0: 全くなし	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1: 少し感じる	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2: かなり感じる	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3: とても感じる(耐え難い)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
めまい	0: 全くなし	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1: 少し感じる	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2: かなり感じる	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3: とても感じる(耐え難い)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
睡眠障害	0: 快眠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1: いつもよりには眠れなかった	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2: ほとんど眠れなかった	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3: 全く眠れなかった	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
息切れ	0: 全くなし	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1: 少し感じる	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2: 強く感じる	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3: とても強く感じる	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
せき	0: 全くなし	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1: たまに出る	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2: 時々出る	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3: 頻りに出て呼吸しにくい	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
動悸	0: 全くなし	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1: 時々感じる	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2: 強く感じる	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3: とても強く感じる	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
機能的スコア: 全体的に見ると、上記の症状があなたの活動能力を落としましたか?											
0: 変わらない		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1: 少し落ちた		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2: かなり落ちた		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3: とても落ちた(起きてもらえない)		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
全体を演じて、体調についての感想											

図4. AMSシート

する意識を量的に示したものであり、内容については、要約されたコードを最終的に全体にて集約し、図式化し記述した。これは質的なデータの意味を体系的に記述するための方法であり、特に要約的内容分析法を用い、同じ意味の言い換えをまとめる技法にて整理した。確実性の確認として、EBを4つの関係性・日ごとに整理し、テキスト解釈の追体験ができることを確認した。内的妥当性については、EBの枠組みを活用し、その解釈に理論と現場を理解する2名の研究者にて、それぞれの現場におけるメモと共に確認を行うトライアンギュレーションを用いることから確認を行った。そして、最終的に5名全員についての解釈を統合させることから、外的妥当性といえる転用可能性を追求し、個別事例のコンテキストを超える構造の形成を目指した。これらの分析から得られるものが現実に対して有意義であることを念頭に置いて分析を行った。

そのほかの測定内容については、データを集計し、4日間の変容を内容別にグラフ化

し、期間中の対象者の生理的・主観的状態の理解に活用した。体温については、筆者らのこれまでの研究(林ら, 2013)や, Kamikomaki & Shiba (2012) も指摘するように、高所環境におけるコンディション把握の指標として認められており、標高やAMSスコアとの正の相関、SpO<sub>2</sub>との負の相関が報告されている(Kamikomaki & Shiba, 2012)。SpO<sub>2</sub>は高所における活動の身体への負荷を反映しており、その低下がAMSをひきおこすことがしばしば報告されている。また、SpO<sub>2</sub>の低下に伴い、心拍数の向上による順化の促進を図る事例や、あるいはSpO<sub>2</sub>の低下に対し、心拍数の向上が伴わずAMSの悪化の事例が報告されており(Hayashi et al, 2017)、これらのデータの関連性から経時的なコンディションの把握を図った。さらに、不安による呼吸が浅くなる傾向や、モチベーションの高さによる自身の疲労などの正確な把握が難しくなる(林など, 2011)などの事例も報告されていることから、心理的と生理的指標の総合的な情報から、個人がどのようなコンディション

で登山活動を行っていたか理解するために用い、特にEBの変容と関連のみられる結果の説明を行った。

### 3. 結果と考察

#### 3-1. 生理的・主観的指標の変化

図5-13に期間中に測定・記録された各自の生理的・主観的指標の変化を表している。

A・DとBがAMSについては先行研究の事例を反映し(図8)、対照的な変化を示している。Aは期間中を通してモチベーションが高く(図11)、心理的状態は良好であったが、標高や重量、長距離といった負荷の増加と共にSpO<sub>2</sub>の低下(図7)、体温の向上(図6)、AMSスコアの向上(図8)がみられ、自身で水分や睡眠を多くとる、荷物を減らすといった対応を行い、また心拍数の向上も伴い(図5)、3日目に回復がみられ(図7, 8)、高所順化と見られる。登頂という課題に向けてのコンディションは向上したが、体力的な問題からその負荷に対する疲労は大きかったようである(図10, 12)。Dは腰痛があることから、初日の重量を担いでの勾配に苦戦し、高負荷や、疲労・不安を感じていたが(図9, 12, 13)、高所に対しては心拍数の向上に伴い(図5)、3日目で降SpO<sub>2</sub>の向上(図7)やAMSの低下(図8)からも、高所順化に成功しているといえる。

一方Bは高所への苦手意識からか、高所に入ってから心理状態は、モチベーションの低値(図11)に現れており、さらにAMSスコアの向上(図8)やSpO<sub>2</sub>の低下(図7)にみられるよう、高所反応が強く表れていることがうかがえる。登頂前夜は非常に大きな不安を抱え(図13)、低SpO<sub>2</sub>状態(図7)と高AMS状態(図8)での挑戦で苦しい体験となった(図9)。しかし、高度を下げるるとすぐにコンディションは向上した(図10)。BはSpO<sub>2</sub>の低下(図7)に心拍数の向上が伴わず(図5)AMSの悪化(図8)へつながるケースである。

CはSpO<sub>2</sub>の低下も緩やかであり(図7)、AMSスコアも低く(図8)、あまり高所反応が表れていないが、主観的データの変動が大きかった(図10, 11, 13)。期間中体温も高い傾向にあった(図6)。3日目の登頂後にモチベーション(図11)や不安(図13)、主観的コンディションの低下(図10)や疲労感の向上(図12)がみられ、高所や活動の負荷より心理的な負荷が大きかったことがうかがえる。Eは常に心身ともに良好なコンディションで活動に取り組むことができたことがうかがえる(図8, 10, 11, 12, 13)。

対象者らは、主観的に感じている自身の体調と客観的データから得られる情報から自己のコンディションについて照らし合わせ、翌日に向けた自己管理や集団での協力へとつなげることを試みた。SpO<sub>2</sub>の低下に対しては、水分や食事・睡眠から対応を図ったが、高所の影響を受け、睡眠が浅く、翌朝にSpO<sub>2</sub>の回復がみられず、十分な順化促進とまらないケースもみられた。そういった状況においては、水分摂取の量やタイミング、荷物の重さやペースをグループ内で調整し、集団全体として少しでもよいコンディションで遠征を続けられるよう自分自身・お互いを気遣い、協力を努めた。

#### 3-2. EBの変容

本論文では、4日間の登山遠征の部分のEBのみを示すが、遠征前にすでに3日間を一緒にすごしており、移動や観光を含めた3日間においては、集団としての機能向上に努めていた。移動中には飛行機に乗り遅れそうになる、荷物が届かないなどのハプニングもありがたの到着であり、その後は初めてのLODの役割とLODへのサポート、集団としての機能がうまくかみ合わず、他者への感謝や配慮の足りない行動が多くみられ、毎晩のふりかえりにて多くの話し合いが行われた。集団として機能し始めたころに登山遠征へと出発した。5名中高所反応が強く表れ、身体



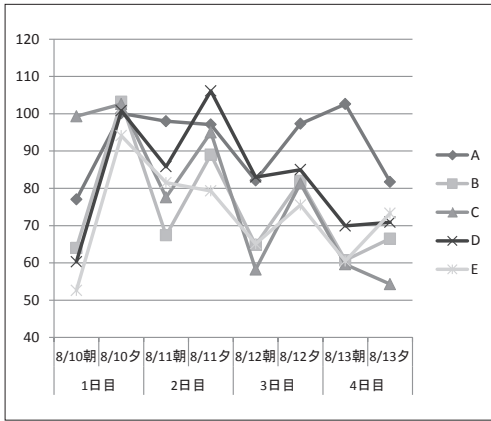


図5. 遠征中の心拍数の変動 (拍/分)

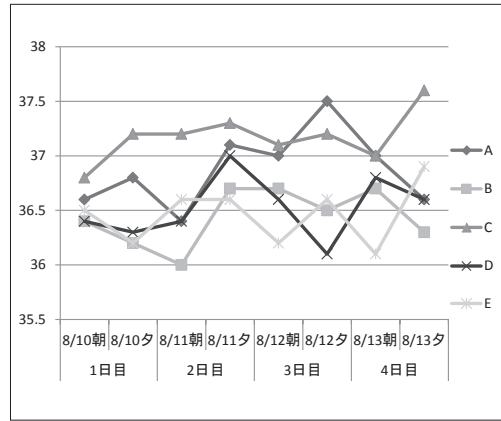


図6. 遠征中の体温変動 (°C)

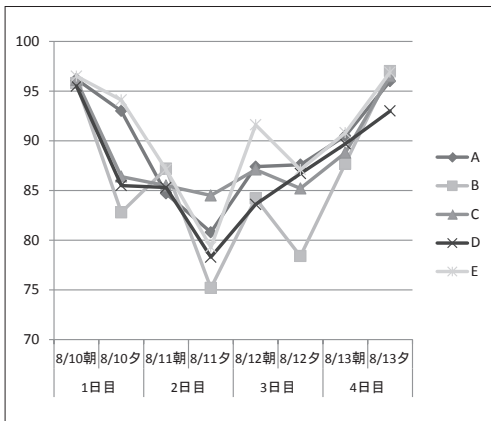


図7. 遠征中の動脈血酸素飽和度 (%SpO<sub>2</sub>)

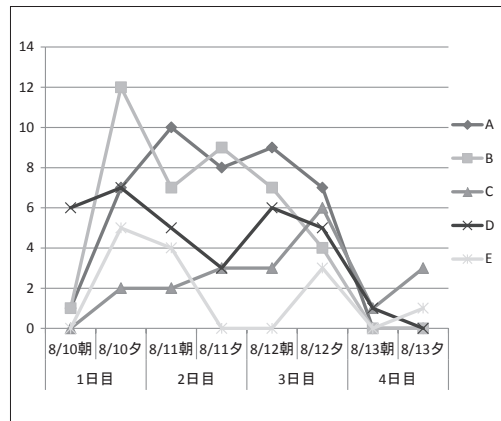


図8. 遠征中のAMSスコア

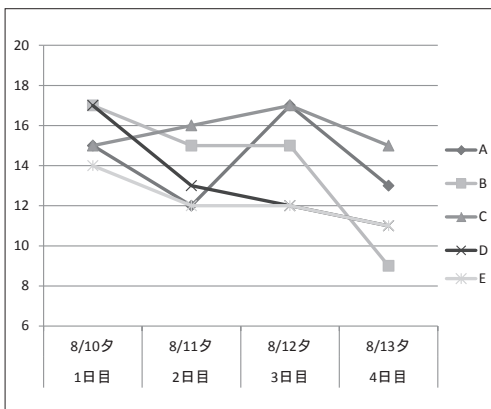


図9. 遠征中の主観的運動強度 (ボルグのRPE)

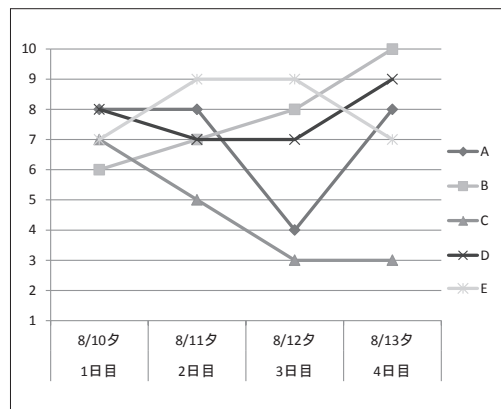


図10. コンディショニング評価 (1-10)

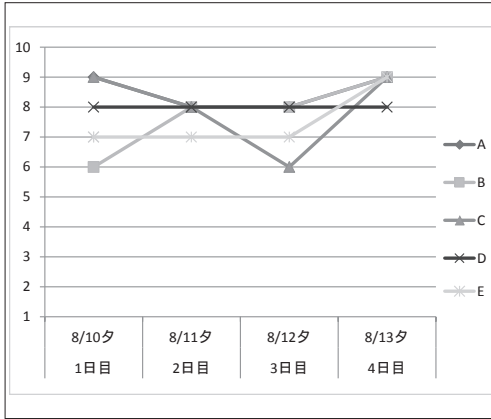


図11. モチベーションの変動 (1-10)

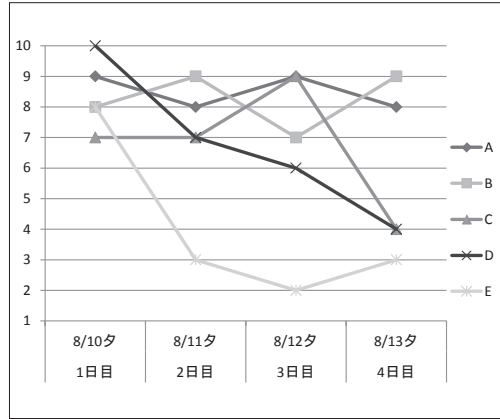


図12. 疲労の変動 (1-10)

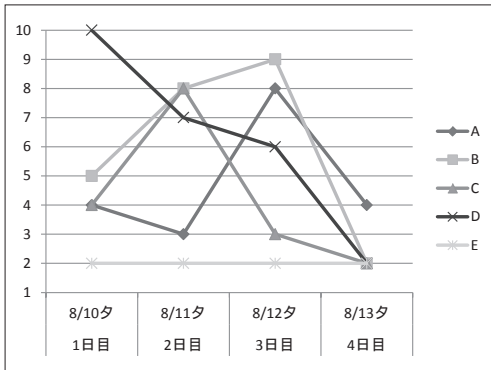


図13. 不安の変動 (1-10)

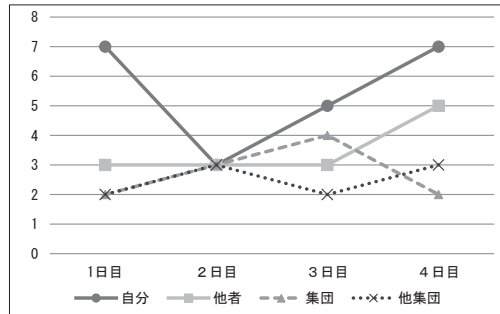


図14. BのEBコード数の変化

的負荷を強く感じていたBの事例と、1人男性であり、高所反応や身体的負荷は強く表れていなかったが、心理的な変化の大きかったCの事例を例として示す。

① 対象者BのEB変容

Bは、新たな経験や海外といった新たな世界を広げたいという気持ちが強く、1年次生よりゼミのキャンプに参加し、海外での活動にも参加し、競技でも海外の試合に参加するなど新たな体験へ積極的に取り組む大学生活を送っていた。遠征中“チーム感”という言葉をよく使っており、“チーム”としてのまとまりや、この“チーム”だからこその楽しさ、思い出に対する意識が全体的に高かったようである。

図14は、EBそれぞれの関係性毎にコード的数的変化を表している。全体的に自分自身

への意識が強い傾向がみられる。図15は、それぞれの日におけるコード化された記述を要約し、図式化したものである。

Bは、初日は重い荷物と長い行程に苦しみ、下がってしまいそうなモチベーションと戦っていたようである。負けず嫌いな性格から、他者も頑張っているのに自分が負けたくない、しんどくても景色や植物などに目を向け、目標達成への気持ちが自分を支え、頑張ることができたようである。LODであることに重圧を感じながらも、自分のことで精一杯であり、他者に合わせられない、自分よりも苦しんでいるメンバーがいるのに、声もかけられないことにもどかしさを感じていた。他のメンバーのために先頭をきっていているメンバーの気持ちや、苦しみながらも頑張っているメンバーからの刺激を全体が受け、

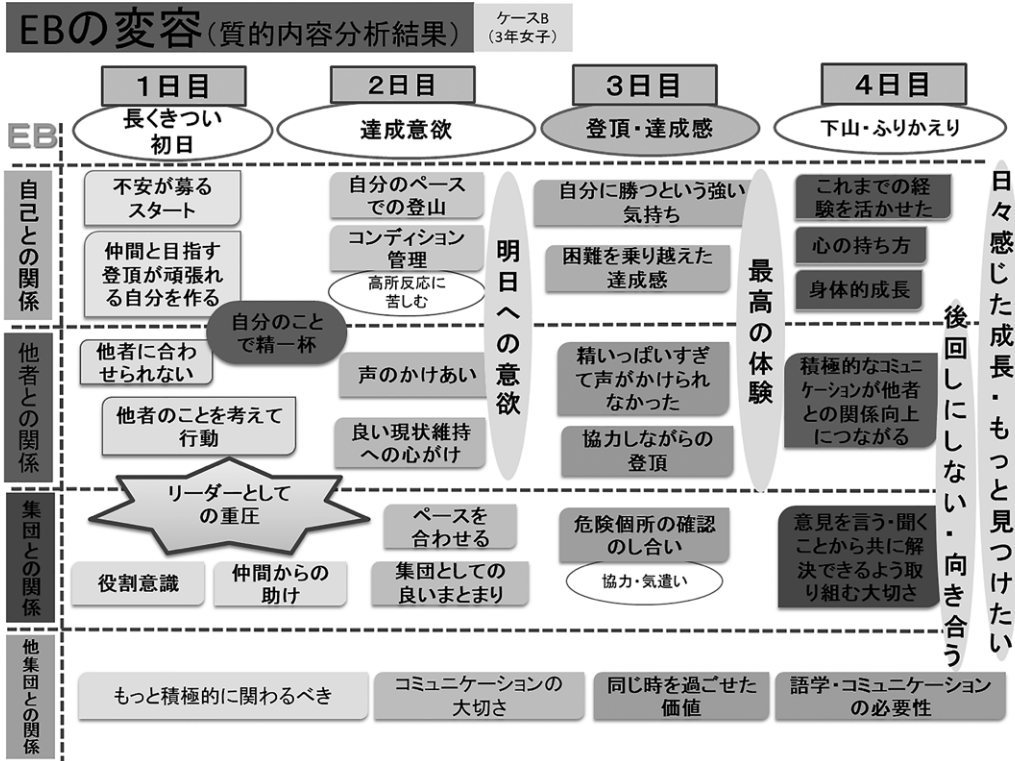


図15. 対象者Bの期間中のEB変容

全体として徐々にみんなにとって歩きやすいペースを探りながら歩くといった集団の成長に対して、LODという立場から目が向けられていたようである。初日のこの経験が2日目につながり、高所反応に苦しみながらも自身や他者の登山スキルの向上を実感し、お互い声をかけあいながら、ペースを合わせ、集団としてのまとまりを感じながら歩くことができたことへ満足感が高かったようである。特に急登を全員がペースをそろえて苦しいながらも登っている一体感と登り切った達成感がとても気持ちよかったと記していた。

3日目の登頂は、高所の影響を強く受けるBにとっては、非常に大きな挑戦となった。他者に対して声をかける余裕はなかったが、自分に勝つという強い気持ちを持ち、リスクの高い状況をみんなで助け合いながら困難を乗り越え、みんなで登頂することができた体験を「最高の体験」と語っていた。山頂で倒れこみながらも自力で下山した自分自身のメ

ンタルの強さの向上、集団の力の向上、そしてサポートしてくれたアメリカ人学生たちへの感謝の気持ちを強く感じていたようである。4日目の下山は、歩きながら多くの気づきが得られたようである。それぞれの領域における成長を明確に意味づけすることができており、1日1日と成長した自分に対して今後の期待を大きく感じる事ができたようである。

② 対象者CのEB変容

対象者Cは、グループの中で一人だけ男性であることから、気遣いからストレスを感じていたが、遠征で3名のアメリカ人男性学生が加わることを楽しみにしており、山への強い挑戦意欲を持って挑んだ。しかし、出発前日に地図の忘れに気づき、その他の思慮の浅い行動に対して教員から受けた注意も重なり、出だしの良くない出発であった。

図16のコード数の変化にも示されているように、初日は周りをうかがいつつ始まり、自

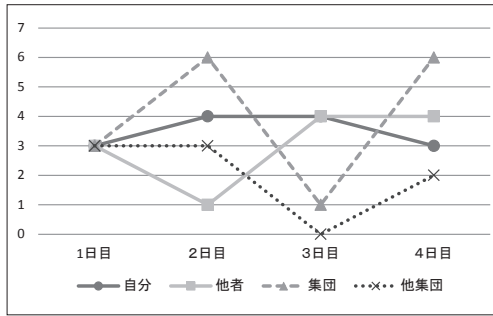


図16. CのEBコード数の変化

己への意識はある程度一定であり、他者に対しては、他者個人に意識が向くときと、集団として意識するときと変化しながら最終的に他者・集団が自己よりも高い意識となっている。

初日の長い行程は楽ではなかったが、他の女子学生よりは余裕があったことから、貸してもらった地図をよく見て地形や景色を確認し、地図読みのスキルを磨いた。また、もくもくと登っている時間に、自分自身について

考え、“いい加減だった自分を恥じ”，反省する機会となったようである。集団全体では、みんな余裕がなく、“十分に関わることができていない”と感じており、体力的に優位な“自分がみんなのを感じ取り、先に動いてあげたい”，“みんな一人で苦しんでいるので、もっと会話をしなければと”いう気持ちがあったようである。その気持ちから、翌日みんなの体が強くなり、登山スキルが向上してきたことや、コミュニケーションが増え、チームとしての気遣いができてきたという変容を感じていたようである。自分自身についても、前日からのふりかえりを継続しており、“これまでのマイナスな自分を未来でプラスにするためにたくさん考えた。今の自分にできることをやり切る”という決意が記されていた。3日目の登頂に向けては、自分が積極的に声をかけ、ひっぱり、はげまし、全体として集中して達成したいと意欲が示されていた。

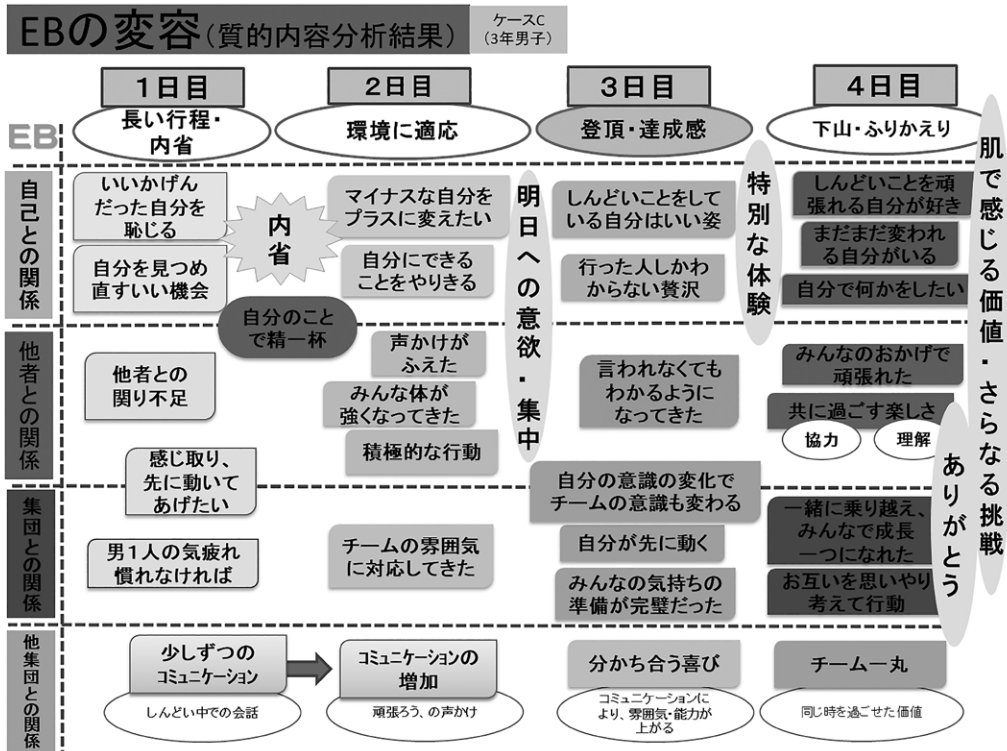


図17. 対象者Cの期間中のEB変容

3日目の登頂アタックでは、これまでの自己の内面とのズレに悶々とした姿ではなく、非常に素のままのCが山岳環境や登山を楽しんでいる姿が印象的であった。危険な岩場では、みんなに声をかけていた。自分自身も不安が大きく、度々岩に抱きつき、安心感を求め、山岳環境を心と体で精一杯味わっていた。自分自身に対しては、“しんどいことをしている自分はいい姿だと思う。しんどいことに逃げずに生きたい。”と葛藤していた自分自身を受け入れ、“登頂した人にしか見られない景色”とともに清々しい感覚を味わっていたようである。

他者との関係もお互いの気持ちの理解の深まりや、自分の意識や行動が集団に与える影響に気づき、共に分かち合う喜びを素直に楽しめるようになった。最終日はスムーズに下山でき、その中で男一人の自分がやりにくさを我慢するのではなく、お互いが考えて行動しやすいやり方をできるようになったことや、みんなが意見を出し合い、納得して行動が決められるグループの成長を感じていた。自分自身については、“しんどいことを頑張れる自分が好きになった。まだまだ変わる自分がある”と、今後の挑戦へ意欲が高まったようである。

期間中を通して、女子学生よりは体力的な余裕があったが、それでもあまり体調が良いわけではなく、強がり続けていたが、もっと苦しい思いを乗り越えている女子学生や、集団としての成長、より理解の深まった仲間との関わりの楽しさを純粋に味わい、徐々に素直になり、感謝の気持ちを表すようになった。ジャーナリングという手法で自身をふりかえることの効果も大きかったようである。

### ③ 全体のEB要約

1人1人のEB変容は、それぞれの性格、体力、グループ内での立ち位置、目標意識が反映されていたが、それぞれが体験に精一杯向き合い、関わったからこそグループ独特の個性として集団形成に反映されたようである。

図18のコード数変化から、それぞれ全体的には自己への意識が強く、日々増加の傾向がみられた。他者への意識と集団への意識は相反した変化がみられ、集団として機能しているときは個々への意識は低く、体調等心配な他者がいるときには、集団としてというより、個人に意識が向いていると解釈できる。最終日には他者への意識と集団への意識が同調している。他集団への意識は期間中を通して低い傾向であった。

EB内容については、共通したコードを中心に全体としての要約を図19に示す。

初日は誰にとっても長くハードな日であった。その中で自己の心身に向き合い、多様な感情を味わいながらも、黙々と歩き続けるという登山活動の特性から、「内省」の一日となったようである。自分自身についての気づきや、苦境の自分をいかに動機付け、目標に向かわせるか、個々の挑戦であった。それぞれが精一杯であったことから、他者との十分な関わりができていないこと、リーダーシップが発揮されていないことには全員が気づいており、言葉にできていないがそれぞれの頑張りを認め合い、励まされ、目に見える動きは少ないながらも他者との関係や集団としての関係性への意識は高まっていった。

2日目には1日目には行動に現れなかった意識が自己にも集団にも変化が現れた日であった。徐々に高所に順化していく体への気づきや、登山スキルの向上はスポーツを専門とする学生にとって大きな励みとなった。1日

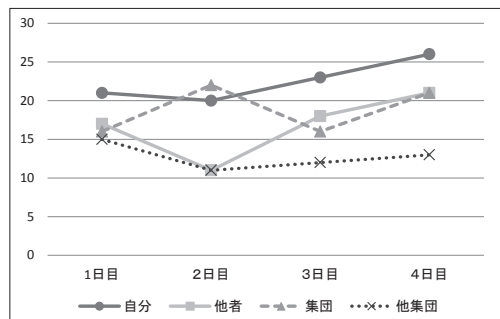


図18. 全体のEBコード数の変化

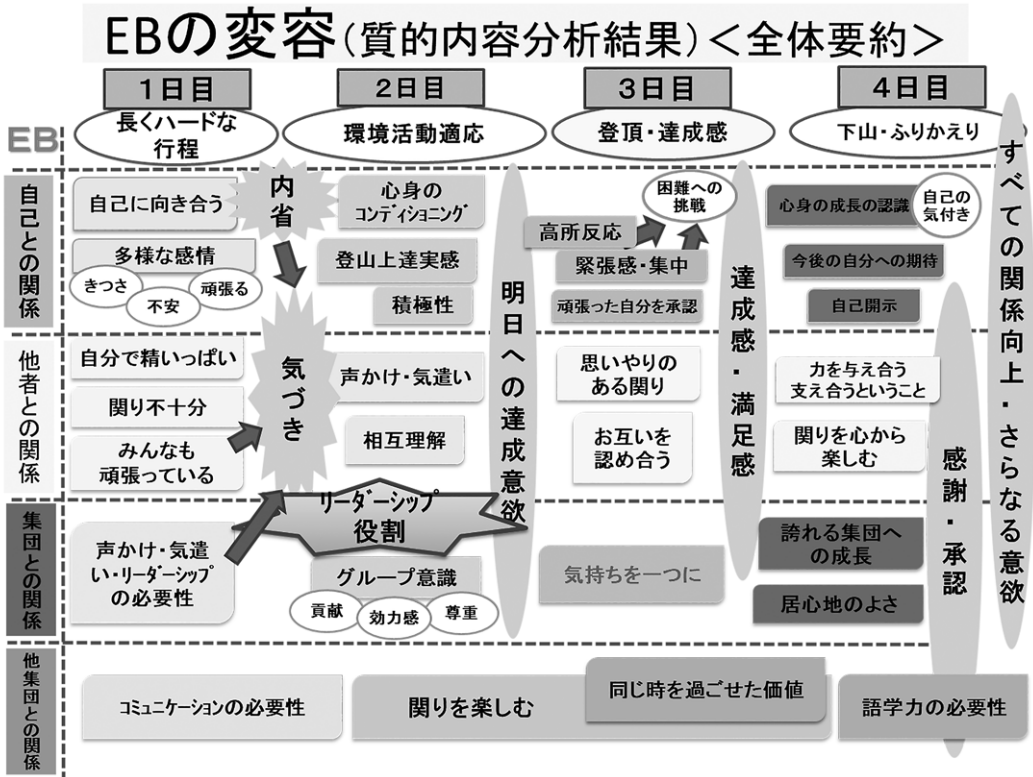


図19. 対象者全体の期間中のEB変容

目に声をかけられないながらもお互いに強く感じていた他者・集団は、お互いを尊重し合い、リーダーシップあるいはフォロワーシップとして貢献しようとする関わり、特別なことを成し遂げようとしている集団の効力感を共有し、翌日の挑戦への達成意欲としてグループがまとまっていった。

3日目の登頂の日は、見たこともない壮大な環境で、常に落石や滑落の危険性のある斜面において、高所の息苦しさや頭痛のある中、目標を共有することで、自分の一步一步への責任と協力体制で登頂に挑んだ。山頂での景色は、360度ウィルダネスといわれる原生自然そのものであり、頑張った自分や他者を心から賞賛があった。下山も長く、苦しかったが、リスクと向き合いながら達成の大きさをかみしめていた。下山後のグループはリラックスと満足感と、疲労とがミックスし、全員にとって非常に居心地のよい雰囲気であ

った。

最終日は、リスクへの緊張感は緩み、下山しながら自然環境を楽しみ、何でもない関わりを心から楽しみながらふりかえる機会となっていたようである。自己の大きな成長は、それぞれにとって今後の自分への期待や意欲となり、集団としても誇れる集団として、感謝や承認を感じていた。アメリカ人学生との関わりは、語学的な困難から、十分に関われなかったと感じていたようではあるが、その中でも関わりの楽しさ、もどかしさと共に貴重な時を過ごせたことへの価値を強く感じていた。

#### 4. まとめ

本研究では、実践現場にてその有用性が認められているEBについて、事例を丁寧に記述することから、その変容や個人特性との関連を明らかにすることを試みた。EBの変容

より、個々がEBの4つの関係性について事前学習にて理解を深め、遠征中は、リーダーシップやグループとしての役割・関わりの中でEBそれぞれの関係性を意識しながら体験することにより、多くの気づきや成長を促していることがうかがえた。それぞれの関係性は独立したものではなく、相互に影響しあい、発展している様子もみられ、遠征場面における重要な局面であることが再認識できた。連日のディブリーフィング、フィードバック、翌日のブリーフィング、そして個別でのジャーナリングというアクティビティとの連動がそれぞれの体験の意味の理解につながっており、WEAのカリキュラムにおける教育手法の実践の中で生かされる手法であることも理解できる。個々や指導者がそれぞれと集団の発展的段階を把握し、必要な修正を行い、目的達成をはかるためにも有効な手段である。EB学習の本来の目的である、自己や他者との関わりからの集団形成、社会のリーダー育成という目的にもつながる意義のある教育的体験といえる。

本来は、アメリカ人学生のEBも同時に調査し、日本人学生との関わりや違いを理解することを目指したが、アメリカ人学生のメンバー変更や、全日程参加できないメンバーがいるなど、期間中を通して同様な調査が実施できなかったこと、また関わる目的も多様であり、遠征メンバーとしての同様な調査ができなかった。日本人学生にとっても多様な気づきや学びが促された関わりではあったが、“他集団”としか捉えられていなかったようである。安全な遠征実施や貴重な体験を共に楽しむという目的は共有できたが、国際的な発展的集団形成には至らなかった。遠征期間の短さや、事前指導、語学的なコミュニケーションの困難等の課題が考えられる。今後は、国際的なグループにおけるEBの導入とその理解についてさらなる検討が必要である。

生理的・心理的指標については、個人も指導者も高所や身体的負荷に対して刻々と変化

するコンディションの把握に役立った。過去の事例研究においても、モチベーションの高さから身体的疲労が気づきにくくなり、対処を怠ったことから、歩行に問題が生じるケースや、逆に体調不良による不安がより高所反応を助長してしまうケースもみられた(林・金森, 2010)。環境・集団・活動すべてが個々の心身への影響の強い状況であるからこそ、客観的に状況を把握し、対応する手法が必要である。より実践場面に即した簡便な導入を今後検討する必要がある。また、先行研究同様の心理的側面と生理的側面といった多様な側面からの理解の必要性からの多様なアプローチを実施したが、多様なデータの総合的な解釈の方法については、さらなる検討が必要である。

教育実践としては、プログラム後の報告書作成やその後のそれぞれの取り組みからも、学内の授業や実習の発展的ケースとして貴重な教育体験となったことがうかがえる。しかし、参加者すべてが1-2年の期間多様な登山経験や海外経験から参加に必要な経験を積み、1か月半の準備の期間に目的に向けた綿密な学習や準備を行ったこと、日本人指導者2名、アメリカの大学からのサポートと手厚い指導体制を整えることができたという背景があつてこそその成果であつた。道中、遠征中と多様なリスクへの対処が必要であり、教育プログラムとして安全を確保して実施することはやはり容易ではない。今後の実施においても体制作りや準備が何よりも大切である。

## 引用文献

- Ewert, A. (2015). The use of biomarker in outdoor education research: Promises, challenges, and the development of evidence. *Research in Outdoor Education*, 13, 1-15.
- 林綾子・金森雅夫 (2010) 北アルプス登山者の登山前・中・後にわたる免疫能・心理的变化。びわこ成蹊スポーツ大学研究紀要, 8: 137-147.

- 林綾子 (2011) 冒険教育. 自然体験活動研究会編 野外教育の理論と実践. 杏林書院: 東京, pp. 44-53.
- 林綾子・金森雅夫・坂谷充 (2013) 北アルプス登山活動の身体負荷と回復過程に関する研究. 登山医学, 33:45-50.
- 林綾子 (2014) 冒険教育の歴史. 自然体験活動研究会編 冒険教育の理論と実践. 杏林書院: 東京, pp.8-18.
- Hayashi, A. Kanamori, M. and Suizu, M. (2017) Monitoring SpO<sub>2</sub> during mountain trekking activities-Analyses of various factors at different altitudes from 10 mountain trips. Japanese Journal of Mountain Medicine, 37: 170-175.
- Kamikomaki, N., and Shiba, N. (2012) Rise in body temperature at high altitude. Japanese Journal of Mountain Medicine, 32: 116-121.
- 金森雅夫・林綾子・坂谷充・水津真委 (2016) 登山前後のヘモグロビンおよび動脈血酸素飽和度・SpO<sub>2</sub>の変化—自験例の再解析およびシステムティックレビュー—. 登山医学, 36: 95-104.
- クラウスクリッペンドルフ: 三上俊治, 他訳 (1989) メッセージ分析の技法「内容分析」への招待, 勁草書房: 東京.
- 大平秀樹・市川奈穂 (2006) 生理学的・神経科学的方法の利用. 吉田寿夫編 心理学研究法の新しいかたち. 誠信書房: 東京, pp. 50-81.
- Petzoldt, P. (1974) The Wilderness Handbook. W. W. Norton & Company, New York.
- 山本正嘉 (2018) 体育・スポーツの実践研究はどうあるべきか. 福永哲夫・山本正嘉編 体育・スポーツ分野における実践研究の考え方と論文の書き方. 市村出版: 東京, 8-30.

### 謝辞

本研究の趣旨にご理解, ご協力いただきました対象者のみなさん, 本プログラムに援助・協力してくださいました本学とBYU Idahoのみなさまに心から感謝いたします。

### 付記

本研究は2015年～2018年度JSPS科学研究費助成金(基盤研究C: JP15K01540, 研究代表者: 林綾子)の助成を受けて実施されたものです。