

山における自然エネルギーの活用と自然保護

田中 文夫 Tanaka Fumio

日本山岳文化学会、JABMEE SENIOR

1. 山から発する自然保護・環境思想

現代人類の欲望と文化は、未だ自由と公共の下で共存する知恵が未成熟な段階にある。現代のエネルギー・自然保護等の環境問題は、この事と密接にリンクしている。今を生きる人々は文明の技術や科学の力だけでなく、文化とする人々の心の問題、哲学や思想・倫理を併せた総合力で環境問題と向き合わねば、根本的対応とならない。人類文明が地球環境容量の中で存続の知恵を出すか、はたまた人工的に地球環境を制御できるのか、論者は山岳登山体験を踏まえ前者の立場をとるが、このことを論じ文化を育みながらまず身の回りから実践することが、自然保護に繋がると考えている。

単に保護という名の下で法規制を設け、施設整備によるバリエーションを張り巡らせて隔離するだけでは抜本的解決には至らない。地球環境の中で、ヒトが個として求める自由裁量権利と、社会を営み集団・組織に組み込まれる組織裁量権限から成るヒトの二重規範ダブルスタンダードの中で、どのようにバランスを計るか、現代人は高度な知恵の文化が今求められている。

半世紀前、地上の最高峰エヴェレストは登られた。地上の限界点を足下とした山の文化は、唯一絶対な数値目標を失った。それ以降山の社会はヒトの多様な存在のごとく、多様な価値観、多様な形態により、多様な楽しみを享受できることとなった。しかし山の文化は大衆社会と関わって成り立ち、大衆文化を色濃く反映するため、多様化よりも画一的な大衆化の面が進んだ。

近代の機械工業化社会と右肩上がりの経済成長至上社会は、地球の限界に思い及ぶ時節になかった。大衆社会は「成長」をキーワードとし、右肩上がりの同一線上に正規分布な配列として位置づけられた。元来比較できない山の社会の多様な価値・多様な表現は、その平凡さゆえに大衆は山の個性に魅力を失い、ブランド志向のごとく煽られた特定銘柄に集中する。多様で個性的な楽しみとその過程こそが文化の中身を形成するのだが、過程を省略した結果の比較だけでは、人が生きることを味わうよりも生かされる存在へと変わる。

平凡で多様な価値評価の中で、個と公の在り方を理解することは難しい。個は多様であっても、公の統一軸が定まらないと公としてまとまらない。現代文明は環境破壊や気候変動、エネルギー資源枯渇を招き、人口爆発が食料不足を予測する地球環境にある。環境思

想は現代人の公となるべきコンセンサス確立のため、その規範となり得る。

地表の限界点エヴェレストに到達した山の文化から、限界の先にあるべく多種多様な共存・共生の在り方が、データを読み解き整理する思考に加われれば、山から発する文化提言は地球環境保全と文明の持続的発展・調和に貢献するものと思う。

2. エネルギー概観

エネルギーは食料とともに、人類の文化的生存を持続させるためになくしてはならない根幹要素であり、国家の自立や自治にとり最重要テーマとなる。現代の都市文明は多大なエネルギー消費からなる文化的生活を過ごしている。エネルギー資源を諸外国にゆだねる日本の電力エネルギーは海沿いに火力発電所・原子力発電所を設け、集約型大規模発電をおこない、送電線により都市へとエネルギー供給をおこなっている。発電所から変電所までを送電線と呼び、変電所から消費地までを配電線と称し、蜘蛛の巣のごとき配電ネットワークを張り巡らせ、電力供給している巨大システムである。

日本の発電電力量の推移比率を資源エネルギー庁：総合エネルギー統計から、[表-1]にまとめなおしてみた。その構成比率は火力発電と原子力発電により約90%がまかなわれ、その施設は燃料補給と廃熱から、港湾施設を伴い海辺に大規模施設を集約している。

[表-1] 日本の発電電力量の推移比率 [%]

	1990年度	1999年度	2010年度
火力発電	60.5	55.2	49.2
原子力発電	27.3	34.5	40.7
水力発電	11.9	9.7	9.4
新エネルギー	—	0.2	0.3
その他(地熱等)	0.3	0.4	0.4
発電電力量 [億kwh]	7,376 [100%]	9,176 [124%]	10,292 [140%]
CO2排出原単位 [g-c/kwh]	101.9 [100%]	89.9 [88.2%]	82.6 [81.0%]

出展：資源エネルギー庁・総合エネルギー統計（平成14年版）

山と関わりが深い大規模水力発電は山間にダムを作り、水の位置エネルギーを電力へ変換するシステムとして、規模の大きさと維持にかかる費用対効果の面から10%を切る低減傾向にある。さらに近年、森林伐採や酸性雨による地球規模での森林破壊と砂漠化が進み、気候変動を伴う自然循環システムは異変をきたしている。治水環境の悪化は水力発電ばかりでなく、人の命を支える飲料水確保までが人類の危機意識に重なっている。

発電総量に占める新エネルギーの比率は、不安定な性質と低いエネルギー密度が費用対効果を引き下げ、0.2(1999)%～0.3%(2010)と低い。太陽光発電開発から40年を経た今、これら変換効率の低い新エネルギーまでを活用しなければならない状況は、現代のエネルギー確保と環境負荷増大の深刻さを示している。

発電電力総量を見ると、100%(1990)→124%(1999)→140%(2010)へと増加するばかりであるが、逆にCO2排出原単位は100%(1990)→88.2%(1999)→81.0%(2010)へと低減する。化石燃料の燃焼効率アップと排出ガス制御の技術開発、石油から原子力発電へと比重を移した政策転換が重なる。しかし原子力発電は安全運転と人体への放射線被爆、廃棄物処理と再使用、核兵器転用等様々な問題を抱えている未完成的な技術でもある。

一方、日本の最終エネルギー消費比率[表一2]をみると、産業部門が低減し民生部門が増加、運輸部門はやや増加傾向にある。このことは世界一といわれる省エネルギー技術を産業界および運輸部門で積極的に対応している結果が現れている。

民生部門が増加していることは、エネルギー多消費型ライフスタイル（都市型ライフスタイル）の拡大を示している。産業は24時間消費を煽り、民生は深夜まで動きまわる都市型ライフスタイル、人手を省き機械や装置を多用し便利さを求め続ける住環境や職場環境、防犯や防災に供する道路照明等々エネルギー消費を重ね、快適な文化生活を深夜まで求め続けるエネルギー多消費な都市型ライフスタイルの増大による。

[表一2] 日本の最終エネルギー消費比率 [%]

	1990年度	1999年度	2010年度
産業 [%]	52.5 [100%]	49.0 [93.3%]	45.8 [87.2%]
民生（家庭・業務） [%]	24.4 [100%]	26.1 [107%]	30.8 [126%]
運輸（乗用・貨物） [%]	23.0 [100%]	24.9 [108%]	23.4 [102%]
最終エネルギー消費 原油換算[百万k1]	349 [100%]	402 [115%]	409 [117%]

出展：資源エネルギー庁・総合エネルギー統計（平成14年版）

世界のエネルギー資源埋蔵量とその可採年数は、資源エネルギー庁：総合エネルギー統計から引用すれば、石油40.6年、天然ガス60.7年、石炭204年、ウラン61.1年とある。未確認な埋蔵資源があるとしても、化石燃料に次ぐ主力エネルギーの確保と原子力エネルギーの安全性確保は次世代の最大テーマである。一方ではエネルギーの最小化と省エネルギー技術の開発・活用もまた、エネルギー確保同様に重要である。

エネルギーは一般として物理量で捉えられるが、人類にとってのエネルギーは物理量ば

かりでなく、心や情報のもたらす効果もまたエネルギーとして把握しておく必要がある。

- ① 物理エネルギー：相対性理論、量子力学、エントロピーの法則等々
- ② 情報エネルギー：人の心へ拡散増幅、政治・経済的合理性とエネルギー消費量制御
- ③ 心のエネルギー：欲求と充足の制御、気力（病は気から）、気功等々

物理エネルギーというまでもなく、一般的にエネルギーとはこの物理エネルギーを指している。情報エネルギーとは人の心へと拡散浸透する情報が大衆の心に作用し、人々の行動や消費動向等々、特に情報のもたらす社会増幅効果はエネルギー消費動向を大きく左右し、その制御効果のトリガー（契機）を引く。「病は気から」という言葉が示すよう、心の在り方にもなう人の身体機能の差異は、心のエネルギーを示す。気功パワーの科学的分析も試みられているが、「気」のエネルギーの源泉は心にあるのではないか。心への作用はまた反作用を生む。愛はエネルギーを生み出し、怨念はエネルギーを消耗する。

もし現代文明が原子力発電の安全運転技術と、核燃料廃棄物処理リサイクル技術を完成させたなら、現代の環境問題や自然エネルギー活用の話題は俎上に乗らなかつたであろう。しかしながら原子力発電所の安全管理不足による漏洩事故と失敗を隠蔽したがる人間組織の欠陥、プルサーマル技術の未完成等、核燃料エネルギー活用に明るい道が拓かれていない現在、次に述べる自然エネルギー活用は早急な現代エネルギー需要への臨床手段として用いなければならないところにある。塵も積もれば山・・・となる！

3. 自然エネルギー概観

資源エネルギー庁・総合エネルギー統計における「新エネルギー・再生可能エネルギー等の概念整理」の中で、「自然エネルギー」は[表-3]のように分類されている。

自然エネルギーに加え、中小水力発電、地熱エネルギー、廃棄物エネルギーを含めると「再生可能エネルギー」に分類される。さらに、自然エネルギーと廃棄物エネルギーを併せたものを「新エネルギー」として整理分類している（表-4：参照）。

[表-3] 自然エネルギーの分類

・太陽エネルギー	・太陽光発電 ・太陽熱利用
・風力発電	・風力発電
・バイオマス・エネルギー	・バイオマス発電 ・バイオマス直接利用
・温度差エネルギー	・氷雪利用他
・他自然エネルギー	

出展：総合エネルギー統計(H14版)：資源エネルギー庁

同統計の中、1999年度レベルにおいて原油換算日本の一次エネルギー供給比率は石油・

石炭・天然ガス合計で 82.1%とし、大きく化石燃料に依存している。その排出二酸化炭素の温室効果は、地球温暖化や気候変動を加速させる。2010 年度における原油換算一次エネルギー供給比率予測においても、化石燃料は依然として 80.1%と主力の位置を占め、原子力は 15%、自然エネルギーを含む新エネルギーは 1.6%の予測でしかない。

たかだか 1.6%であっても自然エネルギー活用が叫ばれていることに、現代文明への警鐘と人類のライフスタイル（文化）に対する教育効果が大きく作用し、政策エネルギーとして展開されている。自然エネルギーには太陽、風力、バイオマス、氷雪利用（温度差）等が分類されているが、水力や地熱、廃棄物エネルギーを含めた「再生可能エネルギー」の、原油換算一次エネルギー供給比率予測合計は 9.8%となる。

この視点から自然エネルギーを捉えると、前記の「塵も積もれば山」となる活用の仕方と、その活用領域の適正化とを併せて考えなければならない。つまり化石燃料に比べるまでもない自然エネルギーの不安定な特性や低いエネルギー密度が費用対効果を下げる。いかに適正活用計るのか、技術と共に政治課題ともなる。さらに災害や事故等における非常時のエネルギー確保の問題を加えると、自然エネルギー活用の意味は政治的比重を増す。

現代文明は工業生産と物流が支え、情報が人々の意識を束ねている。都市と村落を格差や差別と捉えるのではなく、人の多様さに応じた住み分けと捉えれば、多様な文化国家、多様な文化自治体として環境に適応してゆく。その条件として、都市と村落の間を人が移動・定住することへの自由度の確保と、見かけの公平さからの脱却というパラダイムシフトが不可欠となる。同一性からの比較ではなく、多様な存在として地球環境の下で全てを受容し、全てを認めあうことにある。都市と村落が同じインフラ整備ではなく、消費の形態に適した供給方法や処理の適正さは、特性を生かした個別対応が重要となる。

この面から自然エネルギー利用を見ると、エネルギー消費が濃密集約された都市生活領域ではなく、広くエネルギー消費が疎で分散使用される山の生活において、自然エネルギー活用はより有効となる。都市生活において自然エネルギーの有効活用は防災電源の確保があるが、その費用対効果及びエネルギー消費ライフサイクルの検証は、精査を要する。今年 6 月、「自然エネルギー協会」が設立されるが、同協会設立後の課題でもある。

4. 山で活用できる自然エネルギー等

国土の約 7 割を占める山は、山村から山岳へと広い領域にわたる。山村や山岳で活用できる自然エネルギー等として、資源エネルギー庁統計に準じ、[表—4]へと整理した。

これらの中ですでに実用化されているものもあるが、未だ自然エネルギーの活用は不十分である。前項にも示したごとく、廃棄物利用を含む新エネルギーが占める一次エネルギー供給の割合は、1999 年度で 1.1%、2010 年度予測でさえ 1.6%にすぎない。自然エネルギーは費用対効果が低く、収益業態にとっては採用したくてもできないレベルにあることが、技術の発展と価格引き下げを妨げる要因でもある。環境問題が叫ばれる現在、自然エ

エネルギー活用は政策エネルギーの側面があり、補助金頼りの行政措置に負われている。国策として推進した原子力行政の行き詰まりと、2005年2月に発効した京都議定書による環境対策措置が重なり、エネルギー政策は自然エネルギー活用支援の諸制度を施行しつつある。重ねて産業界も、技術開発に取り組んでいる

自然エネルギーが人類の文化的発展と文明の持続的発展を促し、地球環境保全に寄与する環境技術となるためには、自然エネルギー変換技術と消費特性を合致させ、システムの適正化を図った合理的解決をしなければならぬ。現在はシステムとして総合的に捉えることが不足しており、供給側は供給面ばかり、消費側は消費面ばかりを考えがちである。技術者・研究者も狭くて深い縦割り専門分野に閉じこもり、システム・ダイナミックな面が不足していた。地球環境問題は常にインテグレートされた地球総合の問題である。縦割り行政組織ではその政策投資に不合理で無駄な面が見える。局所の正当が総合の中で常に真とは限らない。政策や制度まで意識できる技術者、一方では技術に注文つける為政者達とのダイナミックな双方向交流により、共にあるべきエネルギー対策への試行錯誤は、人類の明日へ不可欠な投資となる。

[表一4] 山で活用できる自然エネルギー等

分類		種別	EG形態	特徴	EG蓄積
再生可能エネルギー	自然エネルギー	太陽光発電	電力変換	日射時のみ発電、日射の不安定	蓄電池等
		太陽熱利用	熱変換	夜間等の凍結・保温	貯湯槽等
		風力発電	電力変換	風の不安定さと機器破損	蓄電池等
		バイオマス利用	加工利用	今後の研究課題（量質の確保）	タンク等
		氷雪利用	加工利用	今後の研究課題（温度差利用）	
		その他		今後の研究課題	
		廃棄物利用	直接利用	間伐材等（森林保護と破壊）	木材燃料
		小水力発電	電力変換	比較的安定活用可能	不要も有
		地熱利用	直間接利用	直接：温泉、間接：装置要	タンク等
		その他		今後の研究課題	

現在小型のコージェネレーション装置や燃料電池の開発が進んでいるが、これら独立電源装置は山村のエネルギー源として有効な技術である。燃料補給のため物流を伴うが、配電線を不要とした独立電源となり、家単位で供給と消費が可能となる。さらに自然エネルギーと組み合わせたハイブリッド化を図れば、その分燃料補給も低減される。

山岳を除き、日本社会あまなく配電線網が張り巡らされ、電力会社が供給する商用電源

利用に不便は少ない。しかし現在、このような大規模配電網の弱点が露見してきた。発電エネルギー資源の枯渇、原子力発電所の緊急停止、自然災害による送電線破壊、発電効率と送電線ロス、需要に応じたリアルタイムでの供給調整の困難さ、等々である。

2003年資源エネルギー庁統計によれば、[火力発電所の変換効率 39.98%] - [送電線損失率 5.2%] = [原油換算電力利用率 34.78%]となる。原油燃料発電所の廃熱ロスは大きく、その分よけいに二酸化炭素を排出（表一5：参照）している。

【表一5】 消費電力1kwh当たりのCO2排出量 [kg-CO₂ / kwh]

発電種別	設備・運用時	運転燃焼時	エネルギー区分	
石炭火力	0.088	0.887	化石燃料エネルギー	
石油火力	0.038	0.704		
LNG火力	0.130	0.478		
原子力	0.022	—	原子力燃料エネルギー	
太陽光	0.053	—	自然 エネルギー	再生 可能 エネルギー
風力	0.029	—		
地熱	0.015	—		
水力	0.011	—		

出展：電気事業の現状 2005：電気事業連合会

発電廃熱までも利用するのがコージェネレーション装置であり、熱利用は80%に迫る。船舶機関エネルギー利用がその原点にあり、その考えを小型化させ、一軒家のエネルギー供給装置開発がマイクロ・コージェネレーション装置である。まだ実用レベルにはコスト高の障害があり普及していないが、需給調整や災害時の電源確保には適しており、自然エネルギーとの組み合わせも可能である。

5. 山のエネルギー消費とハイブリッド・エネルギー

都市文化に比べると山のエネルギー消費は極めて疎である。現代の山村は過疎や森林衰退に悩み、山岳は一極集中的な登山動向にともなう山小屋のし尿処理やエネルギー確保、植生破壊等で悩んでいる。一義的には日本文化の問題であり、二義的には現代世界の文明・文化と地球環境問題にある。人々はなぜ山村から離れて都市へ集中し、山村の過疎を招くのか？また、人々はなぜ一部の山岳へ集中するのか？文明と文化の歴史の変遷の考察を含め、抜本的対応が21世紀の社会変革に求められている。

山村や山岳におけるエネルギー消費は定住生活による固定消費エネルギーと、移動行動に伴う移動消費エネルギーとに分かれる。定住用として山村では家屋、山岳では山小屋を対象とした。移動用として山村では物流、情報エネルギー、山岳では登山者等の携帯用エ

エネルギーがあり、[表—6]に整理した。

[表—6] 山におけるエネルギー消費対象物とエネルギー源

分類	エネルギー消費対象物	電力	電池	石油	ガス	木・炭	
固定消費	照明	照明器具、表示灯、ランタン	●		○	○	
	調理	クッキングコンロ、レンジ、ポット	●		○	○	
	洗濯	洗濯機、乾燥機、アイロン	●			乾燥	
	情報	パソコン、電話、ケータイ、テレビ、ラジオ	●	○			
	装置	トイレ浄化装置、観測機器、無線装置	●	○			
	暖房	暖房器具	●		○	○	△
	その他	ゲーム	●	○			
移動消費	照明	ヘッドランプ、ランタン	○	○	○	○	
	調理	クッキングコンロ			○	○	△
	情報	パソコン、ケータイ、テレビ、ラジオ、無線機		○			
	物流	車、バイク、ヘリコプター		○	○	○	
	その他						

同表において●印部分を再生可能エネルギー源から供給することは、化石燃料や原子力燃料の消費を減らすこととなる。しかしここで気を付けねばならないことは、自然エネルギーといえども、電力変換等をおこなうシステムの設置と運用・維持においてもエネルギー消費をおこなうわけであるから、活用できるエネルギー量とそのシステムが消費するエネルギー量とのバランスを検証した上での導入が重要である。現在の技術レベルでは蓄電装置に問題があり、自然エネルギー採取量と蓄電装置の消費エネルギー量とのバランスにおいて、自然エネルギー採取効果が極めて劣っている。容量の大きな蓄電装置をとまなう活用の仕方は、必ずしも良い環境技術とはいえない場合が多い。^{注1)}

ただし山も含めたあらゆる場所での災害等緊急非常用電力確保の場合は蓄電池活用も有効となるが、それより有効なものは空冷式自家発電装置である。いつ起こるか予定できない災害等への備えは、コンピュータ社会の現代文明においては不可欠である。しかし山村や山岳においては情報端末機器が多用されるため、集約エネルギー方式よりも分散エネルギー方式が有効となる。その面からも[表—7]のよう、ハイブリッド・エネルギー供給と省エネルギー機器の組み合わせが最適となる。

小型自家発電装置の分散使用は大型集約発電装置よりも発電効率が低く、石油燃焼排出ガス制御も不完全であるから、むしろ環境悪化を推進させる。しかし、都市における防災

非常電源とする自家発電装置は、自然エネルギー電源より優位な面も捨てがたい。

【表ー7】 山小屋のハイブリッド・エネルギー（案）

	活用の種別	エネルギー	変換	蓄積	省エネルギー消費対象
ク リ ー ン	太陽光発電装置	太陽光	電力 AC100V	蓄電池 キャパシタ	LED 照明、ハイテク情報機器、 ケータイ電話充電、ハイテク装置電 源
	風力発電装置	風			
	太陽熱利用	太陽熱	温水	貯湯槽	温水暖房、給湯
	水力発電装置	水流	電力	回生	水量大→単独供給可能
	その他				研究テーマ
化 石 等	石油装置	石油	直接	ドラム缶	暖房、調理燃料
	ガス装置	ガス	直接	ボンベ	暖房、調理燃料
	森林活用	廃材等	木、炭	間伐	暖房、調理燃料

6. 山の利用と施設整備の在り方

都市型ライフスタイルのまま山岳に立ち入ることが、現代の山岳環境を極めて厳しくしている。山の環境を都市型ライフスタイルに合わせて道路や施設整備を図るのではなく、山村や山岳だからこそ、その地域に根ざした独自のライフスタイルや自然環境に、適合してゆかなければならない。そのことはエネルギー形態にも連動する。都市には都市の、山には山に適したシステムがある。都市と山村・山岳とに違いがあるからこそ互いに魅力を持ち、交流を通して生き生きとした生活や文化を享受することができる。

カゲロウの住み分け研究をされたのは山の大御所、今西錦司博士であった。ネパールでは三十余の部族が、平原やジャングル地帯から高山地帯へかけ垂直分布に住み分けている。山も都市も適性に応じた住み分けが出来るよう、これからの意識改革・行財政改革・税源委譲等 21 世紀の政治課題でもある。政治が検討している道州制も、その本質は地域の特色を生かした地域国家の形態を成す。それら地域国家を行き交うものが人・物・情報であり、そのため公共としていかに整備すべきが、人・物流・情報の「道」である。大都市では電力の道も不可欠となるが、山の電力消費は都市と異なり小さく分散した独立電源、地域電源の充実を計る時代にさしかかっている。

かつて戦艦大和のような重・厚・長・大が力と技術の象徴を成した時代もあったが、航空機に敗れてからもう 60 年が過ぎる。現代はデジタル電子機器から人工知能にまで及び、軽・薄・短・小・高機能が力と技術の象徴になっている。人と機械と山が交流するためには人の移動確保と物流と情報インフラ整備が公共の役割となる。人の命も従来の寿命概念の外に人工心肺や臓器移植等、生死の区分を分かりにくくしている。そのような文明の中

で山に何が求められるか？山でどのような生活ができるのか？娑婆の多様化への文化変遷にともない、山の利用もやっと多様化が認識される時節となった。

かつてヒマラヤ登攀に熱中していた論者とすれば、登山のための山岳施設整備は不要な見解となる。治山や保全、レスキュー等は別とし、山は自然にまかせ、そこを通過利用しなければならない登山者は、その人なりの工夫と技術をもって通れば良いと考える。岩場に鎖を固定し安易に通過させるのではなく、それなりの技術を習得した後に自らの力で通過すべきとの見解にある。

誰でもが自然に立ち入る公平な権利を要している。しかし都市整備の延長で山岳整備をおこなうと、山岳の持つ魅力を失ってしまう結果を招く。都市の日常性と山岳の非日常性とは相補的となり、お互いを必要とするためには異なった環境であることが不可欠となる。登山道を必要以上に整備し、ホテルのような山小屋に整備し、岩場に鎖や鉄梯子を取り付け安易に通過させる。これらを公共整備として見掛けは充実した様に見えるが、味わう人々の心を充たせるのか疑問である。

「努力と知恵を積み重ね、その経過を楽しみとすることが人生の喜びに帰し、知恵と努力の結晶がもたらす喜びは、次の目標と努力を生み出す」、このことが古き時代錯誤と思われるか、人生の真髄と解されるのか、時代は今分かれ目にある。

死をも招く山岳行動において、自己責任の範囲で行動する見識が必要であるが、日常社会においても市民とし、国民として当然な見識である。かつて論者はヒマラヤ登山で遭難死亡事故を体験した。死亡した仲間と、偶然にも死から生還した特異体験はその中に人生の縮図を見、その後の人生へ確かとなる指針を気付かせてくれた。

山岳を都会のように整備し日常感覚で立ち入り、消耗・廃棄し再び娑婆の日常へ戻る。これでは身も心もリフレッシュしない。日常と非日常との対話、生と死との対話、その過程や結果の中で知ることができる日常の幸福や生きることの意味。山の文化が日常社会で役立つことを、論者は身をもって体験している。

山岳に立ち入るにはまず、コースの学習と非常時の退避や退路の研究、技術や体力訓練を経るといふ、初歩から順次高度な山岳へ立ち入ることの大切さを、改めて入山者個々の自覚と責任ある自立が不可欠となる。このこととは別に山岳ガイドに導かれ、特定の山、特定のコースまたは特別に合意したコースに立ち入る場合もある。山岳は公共財であるのだから、訓練を積んだ特定の山岳人に専有されるべきものではない。しかしまた、不特定な人々が群れを成し、公共財たる山岳環境を破壊して良いものでもない。不特定な人々を導く山岳ガイドやオピニオンの責務は大きい。

山岳環境が許容限界に迫る場合には山岳利用特別措置法といった法規制や罰則、また山岳利用税の制定も実施する必要がある。かつて群馬県や長野県は条例を制定し、入山規制と届出義務を施行した。その目的は山岳遭難防止の面からであり、現代の山岳自然破壊や山小屋の環境保全等からではなかった。規制したから遭難がなくなったわけでもなかった。時代により、文化により、その中身は様変わりする。施設整備の行き過ぎは確実に環境破

壊が進む。山岳の中でも住み分けは必要となり、その地域の特性に応じた利用と整備の仕方が分かれよう。それを一律に整備するのではなく、地域それぞれに住まい活用する人々が知恵を合わせ、個別に決し、独自財源を確保すべきである。

山岳は公共財といえども一般の道路と違い、意思を持つ特定な利用者が立ち入る非日常領域である。市民税や国税と異なる高速道路料金の様、特定地域の山岳環境保全にかかるコスト負担は地域利用者も応分の負担を負うべきである。北アルプスの幕営地で利用料金支払いは定着してきたが、一般コース入山料の徴収も、もはや支払うべき時代に入っている。エヴェレストの山麓でさえ、ゲストたちは国立公園入山料を支払っている。

ロボットスーツを補助エネルギーとし、野口健氏は障害の方とアルプス登山に挑むという記事が紹介された。身体エネルギーに人工補助動力を使用することが、登山の正当手段に認められるか緒論があろう。論者も三十年前、人命安全確保のため荷揚げ手段としてエンジンウインチをヒマラヤで活用しようとセッティングした（実際は不使用）。しかし、登るための動力手段ではなかった。登るのは人体の足と手だけであるが、非難はあった。しかし現代登山の多様化は、障害をもった人々にも山岳の扉を開く。直接支援者、やがて障害者本人だけには、このような補助エネルギーの活用は良いものとする。なぜならこれら登攀者は日常の延長ではなく、非日常とする山岳へ全身全霊をかけて挑む生きる姿が見えるからである。このように山の利用と施設整備には、その心が大切と日々思う。

注 1) 田中文夫「太陽光・風力発電と LED 照明」、『日本山岳文化学会論集第 2 号』 P. 125～P. 136、
日本山岳文化学会、2005 年 11 月