

南アルプス学術総論

平成 22 年 3 月

南アルプス世界自然遺産登録推進協議会

南アルプス総合学術検討委員会

－ は じ め に －

南アルプスは、日本列島の中央に位置し、山梨県、長野県、静岡県の3県にまたがる我が国を代表する山岳地帯です。南アルプスを有する各縣市町村にとって、南アルプスは豊かな自然の象徴であり、周辺に住む人々はその恩恵を受けて生活を営んできました。

近年、南アルプスが有する「地球規模での顕著で普遍的な価値」を見直すとともに、唯一無二の自然であることを証明し、その保護が重要な要素となる「世界自然遺産」に登録しようとの声が市民や市議会・自治体の間で高まってきました。それを受けて、2007（平成19）年2月28日、南アルプスに関係する3県の10市町村は、世界自然遺産登録を目指して、「南アルプス世界自然遺産登録推進協議会」を設立し、それと並行して、各県ごとに世界に通用する南アルプスの普遍的な価値や独自性についての学術的知見の集積を目的とした「学術検討委員会」を設置し、活動を行ってきました。

そして2009（平成21）年5月10日には、推進協議会内に3県の学術検討委員で構成する「南アルプス総合学術検討委員会」を設置、「地形・地質部会」、「生態系・生物多様性部会」、「自然景観・共生部会」の3つの部会に分かれ、各県の学術検討委員会で調査・研究した成果をもとに、南アルプス地域の学術的知見の集積に取り組んでいます。

南アルプスは、3,000m級の山々が連なる重量感あふれる山岳景観を形成し、海底からの隆起により形成されたその地形・地質は、日本列島の誕生に関わる重要な遺産となっています。また、キタダケソウを始めとした貴重な高山植物の宝庫であるとともに、ハイマツ群落や特別天然記念物のライチョウの生息地として、世界の南限に位置します。これら南限に位置するものは、地球規模の環境・気候変動による直接的・間接的な影響に対する感度が高く、その個体群の存続が危ぶまれているとともに、その保全が重要なものとなっています。南アルプスという山岳地帯は、これまで様々な環境に応じて多種多様な植物を育み、そこに生息する多様な動物たちの生息基盤ともなっています。南アルプスの麓に暮らす人々は、その自然から生活の糧を得、同時に信仰の対象としてきました。そこには、「自然と人の共生関係」が現在も息づいています。

本書は、これまで各県が集積してきた南アルプスの多面的な価値の一つにとりまとめるとともに、南アルプス全体の学術的価値を整理することを目的として編まれたものです。この「南アルプス学術総論」が、より多くの人々に南アルプスの素晴らしさを理解していただく糧となれば幸いです。

そして今後もこの「南アルプス学術総論」をもとに、南アルプスの世界自然遺産登録に向けて、その学術的価値を磨いていくとともに、将来に向けて南アルプスの自然を継承していくため、適切な保全と適正利用の推進に取り組んで参ります。

2010（平成22）年3月

南アルプス世界自然遺産登録推進協議会

韮崎市長	伊那市長
南アルプス市長	富士見町長
北杜市長	大鹿村長
早川町	静岡市長
飯田市長	川根本町長

目次

第1編 南アルプスの概要

南アルプスの名前の由来や、位置、範囲、環境、気候、周辺河川、主要な山岳景観などの南アルプスの概要について紹介しています。

第1章 南アルプスの自然と景観

第1節 南アルプスを遠景から知る－南アルプスの環境と気象－

南アルプスとは	1
南アルプスの気象	2
南アルプスと四大河川	3

第2節 南アルプスを近景から知る－南アルプスの山々とお花畑－

南アルプスの山岳景観とお花畑	4
1. 山岳景観とお花畑	
2. お花畑を構成する高山植物	

第2編 南アルプスの学術的価値

世界遺産の登録基準や、南アルプスの学術的な価値について、地形・地質、植生・植物相、動物相、自然景観の各分野の概略について紹介しています。また、南アルプス世界自然遺産推進協議会の活動内容やその構成市町村のプロフィールについて紹介しています。

第1章 世界遺産とは

第1節 世界遺産について学ぶー世界遺産登録のプロセスと登録基準ー

世界遺産登録までのプロセス	9
世界遺産登録の登録基準	10
1. 文化遺産の登録基準 (i~vi)	
2. 自然遺産の登録基準 (vii~x)	
3. 複合遺産の登録基準 (i~x)	
4. わが国の世界遺産	

第2章 南アルプスの自然

第1節 南アルプスの自然について知るー南アルプスの自然遺産ー

南アルプスの山々	12
南アルプスの自然の特色	13
1. 地形・地質 (クライテリア viii)	詳細については…15~20 ページ
2. 植生・植物相 (クライテリア ix, x)	詳細については…21~24 ページ
3. 動物相 (クライテリア ix, x)	詳細については…25~27 ページ
4. 自然 (山岳) 景観 (クライテリア vii)	

第2節 地形・地質遺産について知るー南アルプスの形成過程と様々な地形ー

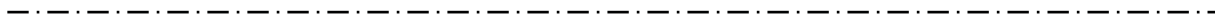
南アルプスの形成過程	15
1. プレート付加体の形成	更に詳細については…35~41 ページ
2. 海溝付近で作られた花崗岩	第3編 第1章 第1節 日本列島の形成史 35~38 ページ 赤石山脈の形成史 38~41 ページ
3. 島弧と島弧の直交衝突	
4. 大陸の外縁と内陸部の境界大断層	
南アルプスに見られる様々な地形	18
1. 隆起する山地	更に詳細については…42~49 ページ
2. 削られる山地	第3編 第1章 第1節 赤石山地の地形形成
3. 崩壊地形	
4. 氷河・周氷河地形	

第3節 生態系・生物多様性遺産 (植物) について知るー南アルプスの植生と植物相ー

南アルプスの森林植生	21
南アルプスの植物	22
1. 氷河期の遺存植物	更に詳細については…54~72 ページ
2. 多様な環境に生きる高山植物	第3編 第1章 第2節 南アルプスの植生 54~63 ページ 南アルプスの植物 64~72 ページ
3. 南アルプスと限られた地域に生育する植物	

第2編 南アルプスの学術的価値

第2章 南アルプスの自然	
第4節 生態系・生物多様性遺産（動物）について知る－南アルプスの動物－ 南アルプスの動物……………25	
1. 高山の代表種、ライチョウ	更に詳細については…73～84 ページ ↓ 第3編 第1章 第2節 南アルプスの動物
2. 南限の種、ホンドオコジョ	
3. その他の南アルプスの希少な動物たち	
高山地域に出没するニホンジカなどが与える影響……………27	
第3章 南アルプスの世界自然遺産登録を目指して	
第1節 南アルプスの自然遺産を見る－地形・地質、動植物、森林植生、自然（山岳）景観－ 地形・地質遺産……………28	
氷河時代の生き残りといわれる動植物……………28	
高山帯下方に広がる広大な天然林……………29	
多様な南アルプスの自然（山岳）景観……………30	
第2節 世界自然遺産登録に向けた活動を知る－推進協議会の活動とエコツーリズム－ 世界自然遺産登録推進協議会の設立……………31	
1. 設立	
2. 設立の経緯	
世界自然遺産登録推進協議会の関係市町村……………31	
1. 世界自然遺産登録推進協議会を構成する市町村のプロフィール	
2. エコツーリズムの実践	
3. 拠点整備	
南アルプス世界自然遺産登録推進協議会の活動内容……………34	
1. 学術的知見の集積	
2. 保護担保措置の拡充	
3. 国民的な合意の形成	



第3編 南アルプスの学術的価値（各論）

南アルプスの学術的な価値について、自然科学分野から地形・地質と、動植物について、人文・社会科学分野からは人々と南アルプスとの関わりについて、麓の人々の生活や、登山の歴史、保護地域について紹介しています。なお、自然科学分野は第2編より更に詳細な内容となっています。

第1章 自然科学分野

第1節 赤石山地の地形・地質について知る－赤石山地の生い立ち－

日本列島の形成史……………36

1. プレートとは
2. 海洋プレートの移動
3. プレート沈み込み帯で形成される付加体
4. 沈み込み帯における地下の地温分布と対の変成作用
5. 日本列島の形成

赤石山脈の形成史……………39

1. 白亜紀後期：四万十北帯の形成
2. 古第三紀～中新世前期：四万十南帯の成長
3. 前期中新世後期～中期中新世：

山地の基盤構造の屈曲と中央構造線の再活動、糸魚川－静岡構造線南部、およびフォッサマグナの形成、甲斐駒－鳳凰花崗岩の貫入

4. 後期中新世～前期鮮新世

－コラム1－ 地質年代と赤石山地・日本列島の形成……………42

概略については…15～17 ページ

↑ 第2編 第2章 第2節
南アルプスの形成過程

赤石山地の地形形成……………43

1. 隆起以前
2. 隆起の活発化
3. 山地の隆起と活断層
4. 最終氷期以降の山地の隆起と侵食
5. 主要河川の起源

ジオサイト……………51

1. 地質に関するジオサイト
2. 地形に関するジオサイト

概略については…18～20 ページ

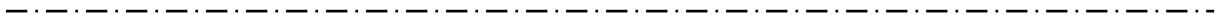
↑ 第2編 第2章 第2節
南アルプスに見られる様々な地形

第3編 南アルプスの学術的価値（各論）

第1章 自然科学分野	
第2節 南アルプスの動植物について知る－南アルプスに生育・生息する動植物－	
南アルプスの植生……………	54
1. 植生の概要	
2. 南アルプスの森林植生	
概略については…21 ページ ↑ 第2編 第2章 第3節 南アルプスの森林植生	
南アルプスの植物……………	64
1. 山地帯（落葉広葉樹林帯）～高山帯に生育する植物	
2. 植物相の特徴	
3. 南アルプスを代表する特徴的な植物	
－コラム2－ 南アルプス固有種の発見……………	72
概略については…22～24 ページ ↑ 第2編 第2章 第3節 南アルプスの植物	
南アルプスの動物……………	73
1. 山地帯（落葉広葉樹林帯）～高山帯に生息する動物	
2. 南アルプスの動物相	
3. 動物相の特徴	
4. 南アルプスを代表する特徴的な動物	
－コラム3－ 世界の南限、南アルプスの高山に生きるライチョウ……………	84
概略については…25～27 ページ ↑ 第2編 第2章 第4節 南アルプスの動物	
第2章 人文・社会科学分野	
第1節 自然と人間の共生関係を学ぶ－麓の集落で営まれてきた暮らしと自然－	
芦安地区の人々の暮らしと自然〈山梨県〉……………	85
1. 入会山の山仕事と焼畑	
2. 地域資源を利用した奥地林の伐採と炭焼き・芦安鉱山	
遠山谷北部・上村の人々の暮らしと自然〈長野県〉……………	87
1. 斜面地を利用した耕作地	
2. 狩猟と植物採取で山に入る暮らし	
3. 樹木の伐採と川狩り	
4. 蕨と信仰	
田代・小河内の人々の暮らしと自然〈静岡県〉……………	90
1. 焼畑農業	
2. 暮らしを支える狩猟と植物を利用した暮らし	
3. 「ヤマイヌ信仰」に見る自然との共生	
4. 「ヤマメ祭」に見る自然との共生	
5. 地域資源を利用した川金掘りと曲物	
6. 林業と川狩り	
人々の暮らしと南アルプスの自然……………	93

第3編 南アルプスの学術的価値（各論）

第2章 人文・社会科学分野	
第2節 南アルプスの開発から学ぶーダム建設と企業による活用ー	
道路の建設と時代背景が及ぼす影響〈山梨県〉	94
交通の変遷が及ぼす影響〈長野県〉	95
ダムの建設と人々の暮らし〈静岡県〉	96
企業による南アルプスの利用と保全〈静岡県〉	97
第3節 南アルプスの登山と観光から学ぶー登山と観光による活用ー	
南アルプスと山岳信仰〈聖なる山〉	98
1. 山岳信仰	
南アルプス登山の歴史〈山に登ることを楽しむ〉	99
1. 明治時代における「登山」	
2. 大正時代から昭和初期における「登山」	
ーコラム4ー 南アルプスの岩壁	101
現在の南アルプス登山〈山を楽しむ〉	102
1. 昭和の戦後から平成における「登山」と利用者数	
2. 南アルプスの登山ルート	
3. 「登山」における周辺住民の取り組み	
南アルプスと観光〈麓から楽しむ〉	106
1. 南アルプスの景色を麓・遠方より望む	
ーコラム5ー 御池山クレーター	109
2. 南アルプスについて学ぶ	
第4節 南アルプスの保全について考えるー国立公園などの保護地域ー	
国立公園などの保護地域	112
1. 南アルプス国立公園	
2. 県立自然公園とその他の指定区域	
ーコラム6ー 人間と生物圏計画（MAB計画）	116



第4編 各部会執筆コーナー

地形・地質部会、生態系・生物多様性部会、自然景観・共生部会で南アルプスの現況とアピールポイントについてまとめました。

第1章 地形・地質部会	
地形・地質から見た南アルプスの現況とアピールポイント……………	117
1. はじめにー“南アルプス”の範囲ー	
2. 南アルプス世界遺産申請地域の現況	
3. アピールポイント	
第2章 生態系・生物多様性部会	
動植物から見た南アルプスの現況とアピールポイント	
植物から見た南アルプスの現況とアピールポイント……………	122
1. 南アルプスの植物の現況	
2. アピールポイント	
動物から見た南アルプスの現況とアピールポイント……………	123
1. 南アルプスに生息するほ乳類	
2. 南アルプスに生息する鳥類	
3. 南アルプスに生息する両生類	
4. 南アルプスに生息する魚類	
5. 南アルプスに生息する昆虫類	
第3章 自然景観・共生部会	
山と共生して暮らしてきた私達ー南アルプスと人々の関わりー……………	126
1. 縄文、弥生人の山岳観	
2. 山岳信仰	
3. 山岳信仰から物見遊山の登山へ	
4. 近代登山の始まり	
5. 自然との共生をめざして	
6. 世界自然遺産登録に向けて	

資料編

本書の作成にあたって

1. 南アルプス総合学術検討委員会
 2. 調査・研究成果
 3. 参考文献
 4. 本書掲載写真
-

第1章 南アルプスの自然と景観

第1節 南アルプスを遠景から知る

—南アルプスの環境と気象—

南アルプスの名前の由来や位置、範囲、気象、周辺河川について、上空で眺める遠景から紹介します。

南アルプスとは



日本の本州の中央部には、日本海側から太平洋側まで本州を縦断するかのよう
に3,000m級の山々が連なっています。北から飛騨山脈（北アルプス）、木曾山脈（中央アルプス）、赤石山脈（南アルプス）があり、「日本の屋根」とも呼ばれています。また、これらの山脈は「日本アルプス」とも呼ばれていますが、明治初期にイギリス人のウィリアム・ガウランドが飛騨山脈の乗鞍岳、槍ヶ岳などに登頂し、「Japanese Alps（日本アルプス）」と本で紹介したところから始まっています。

この日本アルプスの一番南側、温暖な太平洋に近いところに連なる3,000m級の山々が南アルプス（赤石山脈）です。南アルプスは、山梨県西部、長野県南東部、静岡県北部の3県にまたがる我が国を代表する山岳地帯です。「南アルプス」と呼ばれる場合、特に標高の高い地域を指しますが、主要な部分は「南アルプス国立公園」に指定されています。北は鋸岳・甲斐駒ヶ岳からその東の鳳凰三山（地藏ヶ岳・観音岳・薬師岳）の甲斐駒・鳳凰山系と、北は仙丈ヶ岳から南は光岳の赤石山系と、その東に南北にのびる白根三山（北岳、間ノ岳、農鳥岳）と白根南嶺（広河内岳、黒河内岳、笹ヶ岳など）の白根山系です。

南アルプスは、標高3,193mの日本第二の高峰北岳を始め、仙丈ヶ岳、間ノ岳、塩見岳、荒川岳、赤石岳など、3,000mを越す13座の山々が存在します。しかし、尖峰をもつ北アルプスや中央アルプスと異なり、南アルプスは稜線に比較的平坦な地形が広がります。南アルプスは数多くの特産種を含む高山植物群落（お花畑）があり、森林限界が高く鬱蒼とした森林植生が特徴となっています。



□南アルプスの山々（※3,000m以上の山は黄文字で表記）

南アルプスの気象

日本列島はアジア大陸の東に位置し、南北に細長く約 3,000km を超す長さがあります。気候的には多くが温暖湿潤気候に属しアジアモンスーンの影響を強く受け、春夏秋冬の四季がはっきりしていることが特徴といえます。しかし、南北に長いことから北海道と九州、沖縄では暑さ、寒さや四季の移ろいの差は大きく、背骨のように本州を縦断する^{せきりょうさんみやく}脊梁山脈によって、日本海側と太平洋側の気候も大きく異なります。日本は狭い国土ながら、地域ごとに多様な気候を持つ国といえます。

そうした中であって、南アルプスは脊梁山脈の中心部にあり、太平洋側に位置しています。南北約 100km を超え、3,000m級の高さを持つ大きな壁のような存在の南アルプスは、海にごく近いところにあるため、太平洋からの湿った空気をまともに受けて、たくさんの雨が降ります。例えば、南アルプスの南端に近い、静岡県の大井川上流域にある井川の年降水量は、3,120.1mm と 3,000mm を超え、4,000mm を超す年もあります（気象庁アメダスデータより）。年降水量 3,000mm 以上といえば、雨の多い四国や九州の年降水量より多く、三重県の尾鷲^{おわす}（3,922.4mm）など国内屈指の多雨地域に匹敵する降水量となります。井川より北にある、北岳などの白根三山を源流とする南アルプス山中の東側を流れる野呂川、早川流域の観測データでも、年降水量は平均で 2,000～2,300mm、多い年で 3,000mm を超すという報告があり、南アルプス一帯の降水量の多さを裏付けています。冬期は南アルプスも雪に覆われますが、日本海からの季節風で豪雪となる北アルプスとの比較でいえば、「雪の北アルプス」「雨の南アルプス」と特徴付けられます。

気温については、標高の高い地域の正式な統計データはありませんが、北岳山頂近く、山梨県の北岳山荘（標高 2,890m）での観測データ（日本気象協会）を参考にすると、夏山シーズン（7、8月）の 3,000m 付近の気温は平均で 12℃前後、平均最高気温は 15℃前後、平均最低気温は 8℃前後となります。最高気温が 20℃を越す日も期間中数日あり、25℃を越す夏日を観測することもあります。冬季は南東に約 50km 離れている富士山頂のデータを参考にすると、マイナス 20℃前後の極寒の世界となります。

気温は 100m 上昇すると平均的に 0.6℃下がるといわれています。標高差 2,000m では 12℃、3,000m では 18℃低くなる計算となり、南アルプスの山中は周辺の人里と比べ、12～18℃くらい低い気温の世界が広がっています。

南アルプス周辺地の過去 5 年間の降水量及び気温（気象庁）

県名	測定地点名	項目	標高	2004年 (平成16年)	2005年 (平成17年)	2006年 (平成18年)	2007年 (平成19年)	2008年 (平成20年)	平年値
山梨県	韮崎	年降水量(mm)	341m	1606.0	851.0	1119.0	1101.0	1185.5	1191.3
		最高気温(℃)		20.7	19.3	19.1	19.7	19.3	19.2
		最低気温(℃)		9.7	8.6	9.3	9.2	8.8	9.1
		平均気温(℃)		14.7	13.5	13.7	13.9	13.5	13.6
長野県	飯田	年降水量(mm)	516.4m	1934.5	1142.0	1767.5	1622.0	1524.5	1606.7
		最高気温(℃)		19.9	18.7	18.8	19.4	19.1	18.3
		最低気温(℃)		8.8	8.0	8.5	8.6	8.2	7.6
		平均気温(℃)		13.7	12.7	13.1	13.3	13.0	12.4
静岡県	静岡	年降水量(mm)	14.1m	3391.5	1707.5	2087.0	2052.5	1955.5	2321.9
		最高気温(℃)		22.1	21.0	20.9	21.5	21.1	20.6
		最低気温(℃)		13.3	12.3	12.9	13.1	12.8	12.2
		平均気温(℃)		17.5	16.5	16.7	17.1	16.7	16.3
静岡県	井川	年降水量(mm)	770m	4228.0	2004.0	2906.0	2766.0	2487.5	3120.1
		最高気温(℃)		17.9	16.9	16.9	17.3	16.8	16.2
		最低気温(℃)		8.0	7.2	7.6	7.7	7.3	7.2
		平均気温(℃)		12.3	11.3	11.6	11.7	11.3	11.2

注) 平均値は、韮崎と井川が1979～2000年の22年間、飯田と静岡が1971～2000年の30年間の平均。

南アルプスと四大河川

南アルプスに降った大量の雨が流れ込む河川は、東側から富士川、安倍川、大井川、天竜川の四河川があり、太平洋へと南下して流れていきます。

「富士川」は、南アルプス「鋸岳（標高2,685m）」を水源とし、笛吹川との合流点までは「釜無川」、また、北岳、間ノ岳を水源とする「野呂川」と西農鳥岳を水源とする「荒川」とが合流した「早川」をあわせ駿河湾に注ぎます。富士川の流域は山梨県、長野県、静岡県であり、延長128km、流域面積3,990km²となっています。

「安倍川」は、南アルプスの白根南嶺に続く「大谷嶺・八紘嶺・安倍峠」を水源とし、南下して、「藁科川」をあわせ、駿河湾に注ぎます。安倍川の流域は静岡県静岡市で、延長51km、流域面積567km²となっています。

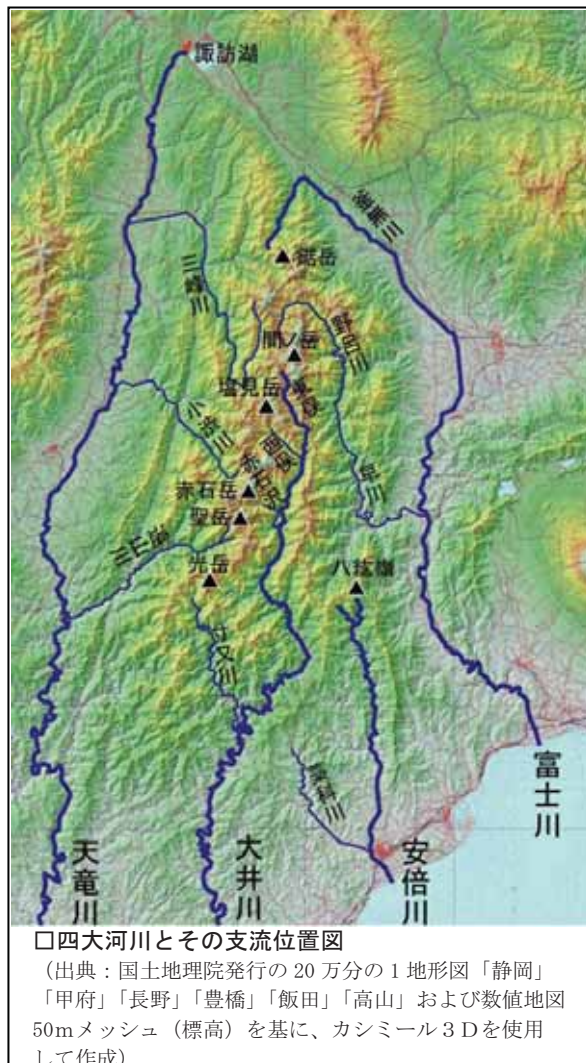
「大井川」は、南アルプスの「間ノ岳（標高3,189m）」を水源とする東俣と、「塩見岳（標高3,047m）」を水源とする西俣をあわせ、「大井川」となって南下し、「赤石岳」を水源とする「赤石沢」と「光岳」を水源とする「寸又川」などをあわせて、駿河湾に注ぎます。大井川の流域は静岡県で、延長168km、流域面積1,280km²となっています。

「天竜川」は長野県の「諏訪湖」を水源とし、仙丈ヶ岳南西を水源とする「三峰川」、赤石岳を水源とする「小渋川」、兎岳や聖岳などの山々を水源とする「遠山川」などの支流をあわせ、南下して遠州灘に注ぎます。富士川、安倍川、大井川の三河川が滝のように急な流れを持つのに対し、天竜川本流は流程に比べて標高差が小さく、上流から下流を通して河床勾配に顕著な変化が見られません。天竜川の流域は、長野県、愛知県、静岡県で、延長213km、流域面積5,050km²となっています。

南アルプスを水源とするこれらの河川は、以下のような特徴を持ち、「東海型河川」と呼ばれています。

- ・山が海岸近くまで迫っているため河口に三角州は発達せず、扇状地が直接海に接している。
- ・上流域に発達する崩壊地形により、大量の砂礫が河川に供給され続けており、厚く堆積した砂礫の中を川が流れ、扇状地や平野内で網状流する。
- ・南北へと山が連なっており、河川も南北へと流れている。
- ・降水量が多く、河況係数（年間の最大流量と最小流量との比）が大きい、急な流れを持つ河川である。

南アルプスを水源とするこれらの河川は、大量の土砂を運び、現在多くの人々が生活を営む平野部を作りました。



第1章 南アルプスの自然と景観

第2節 南アルプスを近景から知る

—南アルプスの山々とお花畑—

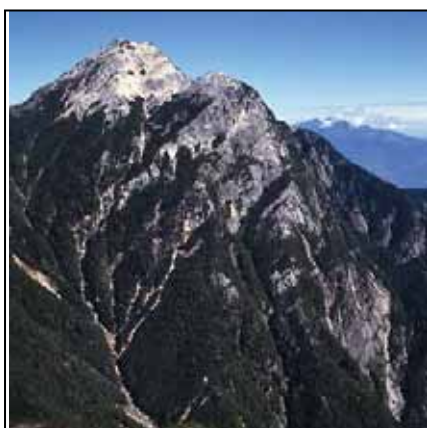
南アルプスの山岳景観やお花畑、特殊な地形など、南アルプスの魅力について歩いて眺める近景から紹介します。

南アルプスの山岳景観とお花畑

南アルプスには、日本で二番目に高い北岳を始め、3,000mを超す山が13座あります。南アルプスの稜線や斜面には高山の草本群落（お花畑）や、様々な高山植物を見ることができます。また、山頂部や稜線、尾根などの開けたところで望む周囲の山々の展望は、迫力があってすばらしいものです。ここでは主要な山を取り上げて、山の景観や魅力に迫っていきます。

1. 山岳景観とお花畑

(1) 甲斐駒ヶ岳

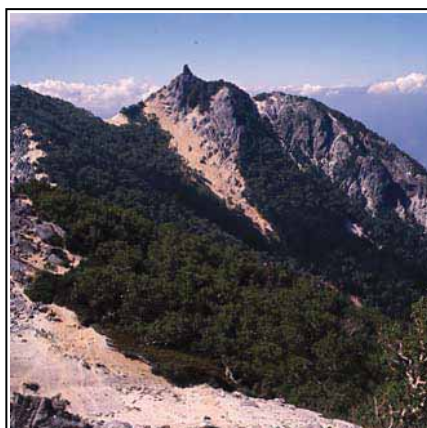


栗沢山から見た甲斐駒ヶ岳
(撮影：村松正文)

甲斐駒ヶ岳は、南アルプス連峰の北の主峰をなし、白いピラミッドのようにそびえている標高 2,967m の花崗岩からなる山です。そのため、山肌が夏でも白く見え、雄大で美しい岩峰を配した姿で、甲斐駒ヶ岳の個性を際立たせています。甲斐駒ヶ岳の山頂や登山道には祠や石碑があり、信仰登山の山であったことを偲ばせます。

黒戸尾根から甲斐駒ヶ岳山頂を目指して登ると、黒戸尾根八合目御来迎場といわれる場所があります。その八合目の石の大鳥居の前に飛び出すと、展望が一気に開け、甲斐駒ヶ岳の頂上が見えます。その右肩に鋸岳の岩稜、釜無川の谷を隔てて八ヶ岳から奥秩父の山々、南に転じれば日本一の標高を誇る富士山、その右に鳳凰三山から日本第二の北岳の雄姿が見られます。

(2) 鳳凰三山



観音岳から見た地藏ヶ岳
(撮影：村松正文)

鳳凰三山は、北から地藏ヶ岳（標高 2,764m）、観音岳（2,840m）、薬師岳（2,780m）の三山からなります。地藏ヶ岳山頂付近には子授け地藏が安置され、花崗岩が風化した「養の河原」から望むと、大空にすっと立つ大岩塔（オペリスク）が自然の偉大さ、神々しさを感じさせてくれます。観音岳は花崗岩の巨石が積み重なった山頂で、白根三山、甲斐駒ヶ岳、薬師岳、富士山などの大パノラマが見えます。薬師岳山頂や稜線は風化した花崗岩が点在し、ハイマツやダケカンバの緑が織りなす「白砂青松」を配し、日本庭園のような美しさを持っています。

高山植物も豊富で、固有種であるホウオウシャジンを始め、タカネビランジ、ウサギギク、クルマユリ、トウヤクリンドウなどを見ることができます。

(3) 仙丈ヶ岳せんじょうがだけ



仙丈ヶ岳と小仙丈カール
(撮影：村松正文)

仙丈ヶ岳は、標高3,033mのなだらかな山容、氷河の名残とされる柔らかな曲線のカール地形が見られます。カールの底や稜線を彩るシナノキンバイ、ハクサンイチゲ、ウサギギク、チシマギキョウなどの高山植物が豊富であり、ハイマツ帯と交互に美しいお花畑を現出します。山全体の傾斜が比較的緩いこと、お花畑が美しく、高山チョウが舞うことなどから、「南アルプスの女王」と呼ばれている山です。

(4) 北岳きただけ



中白根山から見た北岳

北岳は富士山に次ぐ、日本で二番目に高い標高3,193mの高峰です。山頂からは遠く北アルプスから八ヶ岳の山々など、すばらしい眺望を見ることができます。北岳の東側斜面には、山頂から続く高さ約600mの岩壁、北岳バットレスがあります。ボーコン沢ノ頭からみる北岳バットレスは、あまりの迫力に見るものを圧倒させます。さらにここから見渡すと、360°の大展望を見ることができます。

また、キタダケソウやヒイラギデンダに代表されるように、日本では北岳にしか生育しない貴重な高山植物を見ることができます。夏、残雪が消えた斜面には、彩り豊かな花々が次々と咲き乱れます。特に山頂の南東側斜面（中白根までの縦走路付近）、山頂北側の白根御池上部の「草すべり」や「右俣コース」、北岳肩の小屋のキャンプ指定地付近などに大きなお花畑があります。夏には100種類以上の高山植物を堪能することができます。

(5) 間ノ岳あいのだけ



八本歯ノ頭から見た間ノ岳
(撮影：村松正文)

間ノ岳は、日本で四番目に高い標高3,189mの高峰です。山梨県側では5～6月頃、東面の細沢上部に現れる雪形が鳥の形のように見え、農耕の季節を告げる山、「農鳥山」と呼んでいました。

間ノ岳山頂部の東側は傾斜がきつく、荒川支流の沢や荒川本谷の各支流が食い込んで独特な容貌をしています。荒川の支流の細沢の上部は、典型的なカール地形を形成して残雪が多く、7月頃にはシナノキンバイの美しいお花畑を見ることができます。沢の上部から稜線にかけては、ハクサンイチゲや、オヤマノリンドウ、ミネウスユキソウなどの高山植物を見ることができます。

(6) ^{のうどりだけ}農鳥岳



鳳凰山から見た農鳥岳

南東側に位置するのが、標高3,026mの農鳥岳、北西側が、標高3,051mの西農鳥岳です。農鳥岳より、西農鳥岳の方がやや高峰となっています。

春になると、農鳥岳の南東面に農耕を告げる鳥の形をした雪形が現れるので、この名称がついたといわれています。稜線を歩いていくと、荒々しい岩肌の山が堂々とそびえている西農鳥岳を見ることができます。その北側稜線上にある農鳥小屋や山頂からは、富士山や間ノ岳を見ることができます。

(7) ^{しおみだけ}塩見岳・^{さんぶくとうげ}三伏峠



三伏峠のお花畑から見る塩見岳

塩見岳は、標高3,047mの南アルプス中央部に位置する高峰です。山頂からは、南アルプス北部の山々、荒川三山、赤石岳などの南アルプス南部の山々を眺めることができます。大気が澄んでいる秋や初冬には、遠く駿河湾まで見渡すことができます。

塩見岳の南西部に位置する三伏峠小屋から10分ほど歩いたところに、緩やかな斜面に広がるお花畑があります。

このお花畑と形よく座ったように見える塩見岳は、絵になる光景です。このお花畑には、タカネマツムシソウ、ハクサンフウロ、ミヤマシシウド、タカネコウリンカ、トモエシオガマ、ホソバトリカブトなどの日本固有の植物を見ることができます。

(8) ^{あらかわさんざん}荒川三山・^{せんまいだけ}千枚岳



大聖寺平から見た荒川前岳

荒川岳は、標高3,068mの前岳、3,083mの中岳、3,141mの東岳（^{わるさわだけ}悪沢岳）の三山からなり、荒川三山と呼ばれています。特に東岳は、北岳、間ノ岳に次ぐ南アルプス第三位の高峰となっています。

荒川前岳の山頂部の西側は大崩壊地になっており、荒々しい岩肌が見られます。荒川中岳は、富士山や南アルプス全体が大パノラマで広がる絶好の場所になっています。東岳から丸山にかけて千枚岳に続く斜面にはイワオウ

ぎのお花畑が広がり、ミネウスユキソウやハクサンイチゲなども咲いて白い^{じゅうたん}絨毯のようです。8月になるとタカネマツムシソウやホソバトリカブトが変わって咲き乱れ、紫色の絨毯になります。千枚岳から千枚小屋までの間にもお花畑があり、小屋のあたりは富士山の好展望地として知られています。

また、荒川岳一帯には、氷河によって削られた地形であるカール（^{けんこく}圈谷）が見られます。カール中腹や底は、いずれも大規模な高山植物のお花畑になっています。中岳、前岳から荒川小屋に下る斜面でも、シナノキンバイ、ハクサンイチゲなどが咲き誇る大きなお花畑となっており、その真ん中を登山道が通り盛夏には高山植物が堪能できます。

(9) ^{あかいしだけ}赤石岳



赤石岳

赤石岳は標高3,120mあり、名称は山体の一部を構成する赤色のラジオラリアチャート(放散虫の化石を主体とする地層)に由来します。赤石岳の南側、深い渓谷を形成している赤石沢にこの赤い石が多く見られます。

^{こあかいしだけ}小赤石岳から赤石岳へ続く稜線では、百間平や大沢岳がよく見えます。赤石岳山頂に着くと南西に兎岳や大沢岳、北側に仙丈ヶ岳や間ノ岳、千枚岳などが見えます。

小赤石岳から赤石岳山頂にかけてや、赤石岳南斜面の北沢源流部などには、シナノキンバイ、ハクサンイチゲ、タカネグンナイフウロ、イブキトラノオなどが咲き誇ります。8月になると変わってマルバダケブキ、ホソバトリカブト、カイトカラコウなどが咲き誇ります。

(10) ^{ひじりだけ}聖岳



聖平から見た聖岳

聖岳は標高3,013mあり、南アルプスの中で標高3,000mを超す最南端に位置します。聖岳山頂周辺や、その南側標高2,300m程の聖平に、大規模な高山植物のお花畑を見ることができます。また、聖岳と奥聖岳の登山道の両側にはミネズオウ、イワウメ、オヤマノエンドウ、アオノツガザクラが咲いています。

(11) ^{かみこうちだけ}上河内岳・^{ちやうすだけ}茶臼岳



お花畑から見た上河内岳

上河内岳は標高2,803m、茶臼岳は2,604mあり、南アルプス南部に位置します。上河内岳山頂からは、聖岳や赤石岳、東岳が見事に肩を並べ、雄大な姿を見せてくれます。また、富士山の絶好な展望台です。上河内岳と茶臼岳の間には広々とした草原になっている^{きつこうじょうど}亀甲状土(周氷河地形)があり、形のよい上河内岳を眺めることができます。茶臼岳からは^{いろうだけ}易老岳や^{ひろくだけ}光岳の稜線、^{だいむげんさん}大無間山、^{しょうむげんさん}小無間山の大きな山稜など、南アルプス南部の山々が一望できます。

(12) ^{てかりだけ}光岳



光岳

光岳は標高 2,591mで、南アルプスの最南端部に位置します。2,500mを超える山としては、日本の最南端に位置します。光岳の山頂西側の岩の上に立つと、目の前に光岳のいわれとなった「光岩」^{てかりいわ}が、尾根上に突き出ているのが見えます。光岩は、石灰岩で白みが強いため、日の光を受けると光っているように見えます。このことから、「光^{てかり}岳」^{だけ}の名称がつけられています。

光小屋に近いところにあるセンジヶ原では、広い範囲に直径40～50cmほどの草のはえた土まんじゅうのような盛り上がりがあり並んでいます。これらは周氷河地形の一つで、アースハンモックと呼ばれるものです。

山頂三角点付近は樹林で囲まれているため展望はありませんが、光小屋付近では富士山や周辺の山々が見渡せ、イザルヶ岳からは遠くにそびえる聖岳や兎岳を眺めることができます。

2. お花畑を構成する高山植物



ハクサンイチゲ (撮影：内藤忠)



シナノキンバイ (撮影：塩沢裕子)



ハクサンフウロ (撮影：村松正文)



ウサギギク (撮影：村松正文)



クロユリ (撮影：村松正文)



ホソバトリカブト
(撮影：村松正文)



カイタカラコウ
(撮影：村松正文)

第1章 世界遺産とは

第1節 世界遺産について学ぶ

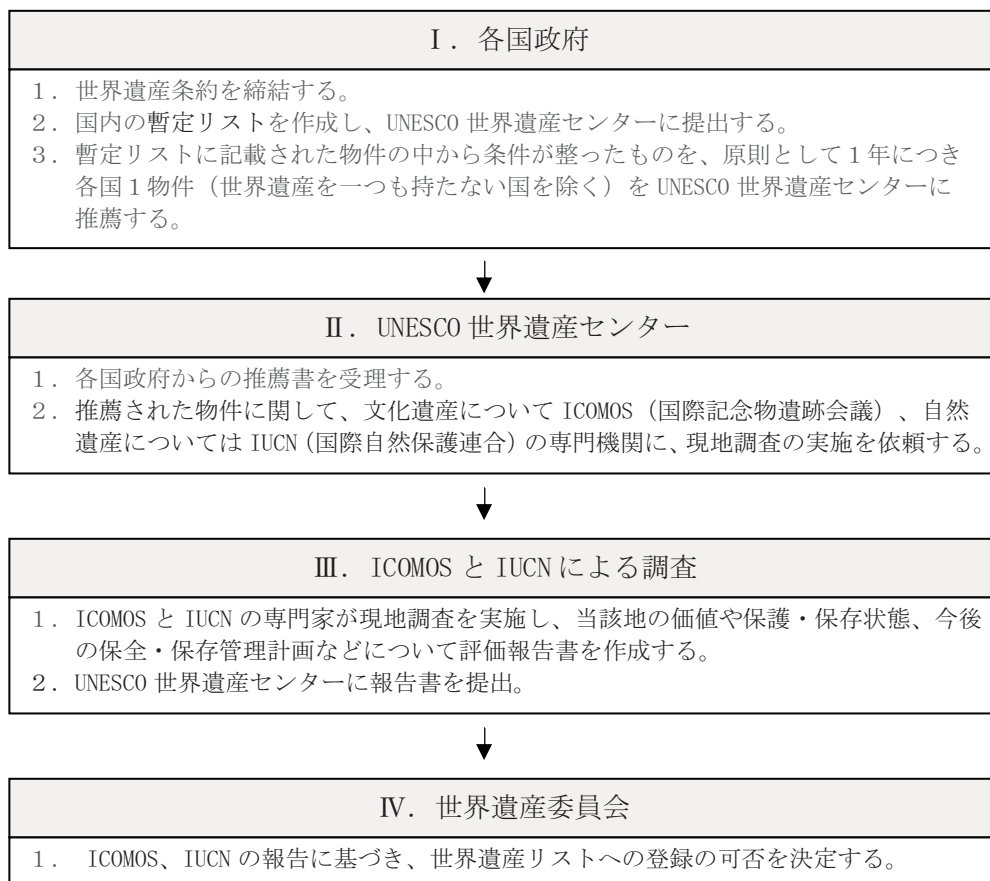
—世界遺産登録までのプロセスと登録基準—

1972（昭和47）年、ユネスコの総会で「世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約」が成立しました。世界遺産とは、この条約に基づいて登録された、人類にとって顕著で普遍的な価値を有する文化財や自然環境を指します。登録された世界遺産は、国際的な制度のもと人類共通の財産として保護・保全がなされなければなりません。

世界遺産には、「文化遺産」「自然遺産」「複合遺産」があり、2009（平成21）年7月現在、世界で890件が登録されています。そのうち、日本の登録数は14件です。

世界遺産登録までのプロセス

世界遺産リストへの登録は、物件を保有しようとする国が、まず世界遺産条約の締約国になることが必要です。世界遺産リスト登録までの流れは次のようになります。



我が国では、暫定リストの作成を文化庁と環境省が行って来ました。自然遺産については、2003（平成15）年に行われた「世界自然遺産候補地に関する討論会」において選定が行われました。文化遺産については、2006（平成18）～2007（平成19）年度にかけて公募による選定を行ないましたが、現在は打ち切られています。

世界遺産登録の登録基準

世界遺産への推薦の目安となるのが登録基準（クライテリア）です。全部で10項目あり、そのうち一つ以上を満たさなければ登録は認められません。(i)～(vi)に該当するものが文化遺産、(vii)～(x)が自然遺産です。複合遺産は両方の要素が必要です。

1. 文化遺産の登録基準 (i～vi)

文化遺産（689件登録／2009年7月）

歴史上、美術上、科学上、顕著で普遍的価値を有する記念工作物、建築物、遺跡などを対象とします。

(i) 美術・芸術

人類の創造的才能を現す傑作である。

(ii) 生活文化

ある期間、あるいは世界のある文化圏において、建築物、技術、記念碑、都市計画、景観設計の発展における人類の価値の重要な交流を示していること。

(iii) 伝統行事・風習

現存する、あるいは既に消滅した文化的伝統や文明に関する独特な、あるいは稀な証拠を示していること。

(iv) 歴史的建造物・史跡

人類の歴史の重要な段階を物語る建築様式、あるいは建築的または技術的な集合体、または景観に関する優れた見本であること。

(v) 産業・生業

ある文化（または複数の文化）を特徴づけるような人類の伝統的集落や土地・海洋利用、あるいは人類と環境の相互作用を示す優れた例であること。特に抗しきれない歴史の流れによってその存続が危うくなっている場合。

(vi) 宗教・信仰

顕著で普遍的な価値を持つ出来事、生きた伝統、思想、信仰、芸術的作品、あるいは文学的作品と直接または明白な関連があること（ただし、この基準は他の基準とあわせて用いられることが望ましい）。

なお、文化遺産登録のためには、この他に真実性の証明や、完全性の条件、国際比較などを満たす必要があります。

2. 自然遺産の登録基準 (vii～x)

自然遺産（176件登録／2009年7月）

鑑賞上、学術上、保全上、顕著で普遍的価値を有する自然の地域、または、脅威にさらされている動植物種の生息地、自然の風景などを対象とします。

(vii) 自然景観

類例を見ない自然美および美的要素を持つ優れた自然現象、あるいは地域を含むこと。

(viii) 地形・地質

生命進化の記録、地形形成において進行しつつある重要な地学的過程、あるいは重要な地質学的、自然地理学的特徴を含む、地球の歴史の主要な段階を代表する顕著な例であること。

(ix) 生態系

陸上、淡水域、沿岸および海洋の生態系、動植物群集の進化や発展において、進行しつつある重要な生態学的・生物学的過程を代表する顕著な例であること。

(x) 生物多様性

学術上、あるいは保全上の観点から見て、顕著で普遍的な価値をもつ、絶滅のおそれのある種を含む、生物の多様性の野生状態における保全にとって、もっとも重要な自然の生育地を含むこと。

3. 複合遺産の登録基準 (i~x)

複合遺産 (25件登録/2009年7月)

文化遺産 (i~vi) と自然遺産 (vii~x) の両方の価値を有するものを対象とします。

4. わが国の世界遺産

(1) わが国の世界遺産

わが国では、1993 (平成5) 年に登録された世界自然遺産「屋久島」や「白神山地」、世界文化遺産「法隆寺地域の仏教建造物」などから始まり、文化遺産11件、自然遺産3件が登録されています (2009年7月)。

わが国の世界遺産 (14件/2009年7月)

和名	登録	分類
法隆寺地域の仏教建造物	1993	文化
姫路城	1993	文化
屋久島	1993	自然
白神山地	1993	自然
古都京都の文化財 (京都市・宇治市・大津市)	1994	文化
白川郷・五箇山の合掌造り集落	1995	文化
原爆ドーム	1996	文化
厳島神社	1996	文化
古都奈良の文化財	1998	文化
日光の社寺	1999	文化
琉球王国のグスク及び関連遺産群	2000	文化
紀伊山地の霊場と参詣道	2004	文化
知床	2005	自然
石見銀山遺跡とその文化的景観	2007	文化

(2) わが国の自然遺産の保全について

わが国では、自然遺産地域の保全について国内の保護制度により担保するとともに、地域連絡会議の設置と遺産地域管理計画の策定などを行っています。

□自然遺産地域の保全制度の適用

- ・原生自然環境保全地域「自然環境保全法」に基づき指定及び管理する地域
- ・自然環境保全地域「自然環境保全法」に基づき指定及び管理する地域
- ・森林生態系保護地域「国有林野管理経営規定」に基づき設定し管理する地域
- ・自然公園 (国立公園、国定公園または都道府県立自然公園)「自然公園法」に基づき指定及び管理する公園
- ・天然記念物「文化財保護法」に基づき指定したもの

□地域連絡会議と遺産地域管理計画の策定

各遺産地域では、環境省や林野庁などの関係行政機関などからなる「地域連絡会議」を設置するとともに、各種制度の運用及び各種事業の推進などに関する基本方針を明らかにした「遺産地域管理計画」を定め、関係行政機関、関係団体が緊密な連携・協力のもと、巡視の励行、適正な利用の誘導、情報提供、環境教育活動、調査研究、モニタリングなどを実施。

南アルプスの自然の特色

南アルプスの自然の特色について、世界自然遺産の4つの登録基準（クライテリア vii～x）に沿って、1. 地形・地質、2. 植生・植物相、3. 動物相、4. 自然（山岳）景観について紹介していきます。

1. 地形・地質（クライテリア viii）

南アルプスの地質は白根山系・赤石山系が主に中生代の付加体からなる一方、甲斐駒・鳳凰山系は花崗岩^{かこうがん}でできています。隆起による山脈の成立は、岩石の古さに比べて新しくここ100万年ぐらいにわたる急激な地殻の上昇によるものです。

この山地の内部には、深海底を造っていた岩石が長期間の地殻変動を受けて隆起してきた記録が見られます。また、現在でも引き続き隆起活動と温暖多雨な気候を反映した深い峡谷と、豊かな植生を持つ地形が発達しています。



海洋性岩石（海洋玄武岩とチャート）からなる北岳バットレスの大岩壁
(撮影：村松正文)



甲斐駒ヶ岳山頂花崗岩

南アルプスの定高性を持つ山稜とそれらを削り込むV字谷
(静岡新聞社提供)

2. 植生・植物相（クライテリア ix, x）

南アルプスは、2,000mにおよぶ標高差があり、気候的には温暖な太平洋側に近く、冬季の降雪量は日本海側に比べると少ないですが、夏季の降水量は多いことが特徴です。

年降水量は、静岡県側の大井川上流で3,000mm、山梨県側の野呂川^{のろがわ}流域で2,000mmあり、周辺の平地部に比べて1.5倍以上、紀伊半島や亜熱帯域の沖縄地方に匹敵します。このような気候条件から、亜高山帯以下の地域では、鬱蒼と茂った広大な天然林が発達しています。

標高差が大きいことから、常緑広葉樹林帯^{じょうりょくこうようじゅりんたい}（静岡県側）から高山帯まで、比較的明瞭な垂直分布が見られます。また、それぞれの植生帯には、いろいろな地形に応じて生育する多様な植物種や、群落が見られます。特に高山帯の主稜線部には氷河期の遺存種や、日本列島の限られたところしか分布しない種、南アルプスのみに分布する種が生育しています。キタダケソウ、キタダケトリカブト、キタダケヨモギ、ムカゴトラノオ、タカネマンテマ、タカネビランジ、ホウオウシャジンなどはその一例です。

森林植生



深い森林（駒鳥池）



シラビソ林（鳳凰三山）



野呂川上流から見る
甲斐駒ヶ岳



北岳西面の亜高山帯

高山植物



3. 動物相（クライテリア ix, x）

南アルプスには、亜高山帯から高山帯に生息し、分布が南限となっているほ乳類のアズミトガリネズミや、ホンドオコジョが生息しています。鳥類のライチョウは、本州中部の高山帯に残った氷河期の遺存種です。そのうち、南アルプスに生息するライチョウは、日本の南限、世界の南限にもなっています。両生類では、まだ南アルプス南部の限られた地域でしか確認されていないアカイシサンショウウオが生息しています。昆虫類では、タカネキマダラセセリ南アルプス亜種や、クモツマキチョウ南アルプス八ヶ岳連峰亜種のように世界で南アルプスおよびその周辺のみに見られる固有亜種が数多く生息しています。



4. 自然（山岳）景観（クライテリア vii）

南アルプスは、地形・地質、動植物分布などの特色を反映して、深い谷間の森林帯から高山帯に至る山岳景観は多様で、わが国でも優れた美的価値を有しています。北アルプスや中央アルプスは、^{せんぼう}尖峰をもつ山々ですが、南アルプスは稜線に比較的平坦な地形が広がります。山頂部や稜線、尾根などの開けたところで望む周囲の山々の展望は、迫力があってすばらしいものです。また、これらの場所では、数多くの特産種を含む高山植物群落（お花畑）を見ることができます。



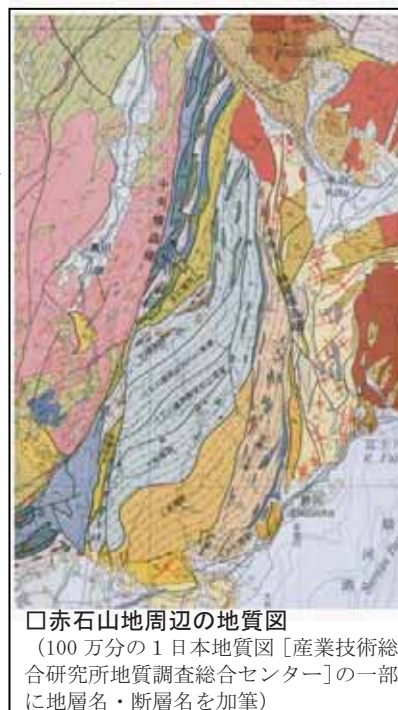
第2章 南アルプスの自然

第2節 地形・地質遺産について知る

—南アルプスの形成過程と様々な地形—



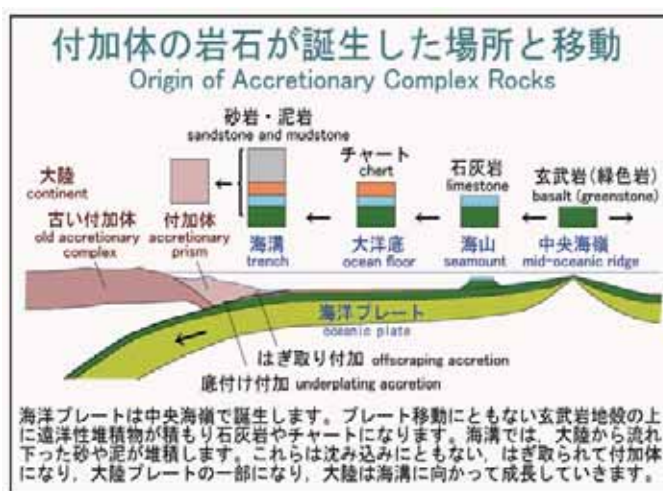
左図は南アルプスを含む赤石山地周辺の地形を表現しています。右図は、地表から植物や土壌をはぎ取ったときに現れる地層や、岩石の分布状態を表現した地質図です。色彩の違いは、分布する岩石・地層の違いを示しています。両図のパターンは類似しています。このことは、皮膚の下にある筋肉や骨格（地質）が、表面の形（地形）を造っていることを意味しています。つまり、地質の成り立ちは地形を造り、その上に生活する生物と自然景觀に影響を与えています。



南アルプスの形成過程

1. プレート付加体の形成

南アルプスの大部分は、およそ2億年から2,000万年前頃にかけての海洋プレートの沈み込みに伴って、海洋底の岩石や、底に堆積した地層が陸側に押し付けられて、陸上に持ち上げられた付加体からなり、現在では山岳地帯を造っています。ここではこれらの岩石・地層を観察することができます。この付加体は内陸側から海側に向かって造られてきました。現在でも南海トラフと呼ばれる海底の溝（海溝の一種）にそって付加体が形成されています。





2. 海溝付近で造られた花崗岩

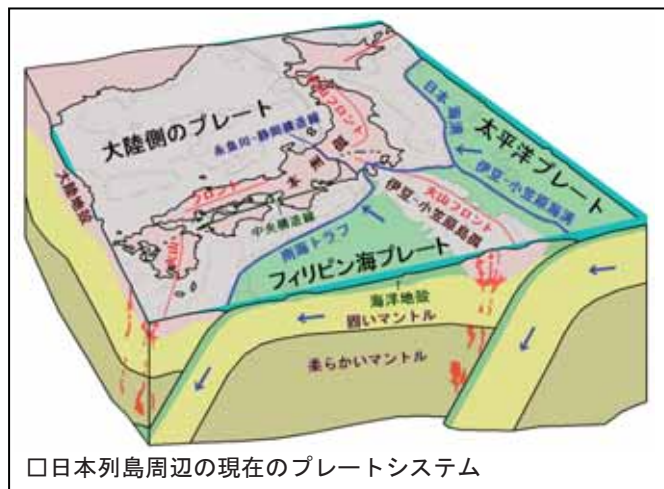
プレート沈み込み帯では、海洋プレートが大陸プレートの下に奥深く沈み込んでマグマが発生し、内陸に火山帯ができます。海溝に近い南アルプスは火山帯になったことはありません。しかし、甲斐駒－鳳凰三山は例外で、1,500 万年前にマグマが地下で固まった花崗岩できています。その時代には、日本列島のもとが大陸から離れて太平洋に向かって移動し、大陸との間に日本海ができました。西南日本が右回りに回転しながら、若くて暖かいフィリピン海プレートにのし上げたため、その時代だけ海溝に近い太平洋側にもマグマが上昇したと考えられています。同じ時代の花崗岩が、熊野・足摺岬・屋久島などに点々と見られます。



駒津峰から見た甲斐駒ヶ岳

3. 島弧と島弧の直交衝突

右の図は、日本列島周辺の現在のプレートシステムを示しています。日本列島が乗る大陸プレートに、太平洋プレートとフィリピン海プレートが沈み込んでいます。中部地方南東部から関東地方南西部にかけては、付加体でできた地殻から構成される島弧（本州弧）とそれに直交する火山性の島弧（伊豆－小笠原弧）とが衝突しています。



□日本列島周辺の現在のプレートシステム

このような地球上でも希な衝突帯は、1,500 万年前頃に終了した日本海の拡大に関係して造られました。この衝突によって、もともとの付加体の構造が大きく変化するとともに、巨大な断層（構造線）の形成や再活動が生じました。南アルプスの付加体の地層や、中央構造線が北東－南西方向から南北方向に折れ曲がり糸魚川－静岡構造線の南部が形成されたのは、この衝突のためです。



南アルプス林道から見た幕岩

幕岩は、2.5億年前頃に南方の暖かい海底に堆積した石灰岩が陸に付加された地層です。付加した時は左側（西側）に傾斜していましたが、1,500万年前頃に起こった本州弧と伊豆－小笠原弧との衝突により約90°そり返って、右側（東側）に傾斜するようになりました。



糸魚川－静岡構造線新倉露頭

糸魚川－静岡構造線は、本州中部を南北に横断する大断層です。この大断層は、西側の2,000万年前より古い地層・岩石が広く分布する地帯と、東側のそれよりも新しい伊豆－小笠原弧にあった地層・岩石が分布する地帯（南部フォッサマグナ）との境界になっています。

4. 大陸の外縁と内陸部の境界大断層

中央構造線は、日本列島の西南部を縦断する大断層です。まだ日本列島が大陸の一部だった1億年前頃に造られた、内陸の火山帯の下でマグマから固まった花崗岩や高い温度を受けた^{へんせいがん}変成岩と、大陸の外縁近くで沈み込む海洋プレートで冷やされながら高い圧力を受けた変成岩を、大きくずらして接しさせています。

南アルプス周辺では、伊豆－小笠原弧との衝突に伴っても活動し、北東－南西方向から南北方向に折れ曲がるとともに、左横ずれの再活動を起こしました。中央構造線は南アルプスの西部に直線的な地形として表れ（P15、左上の地形図参照）、数か所で断層を観察できます。

右の北川^{きたがわらとう}露頭での断層の最新活動は、赤矢印の先の白色部を含む部分で、その両側は破壊された岩石（カタクレーサイト）です。



南アルプスに見られる様々な地形

本州弧と伊豆-小笠原弧との直交衝突によって、南アルプス周辺の現在の骨組みは、ほぼ完成しました。しかし、300 万年前頃までには赤石山地（南アルプス）は、山地としてはまだ成長していません。山地が急速に隆起し始めるのは 100 万年前頃からで、現在でも継続して隆起しています。この隆起も、直交衝突によるものです。ここでは、プレート沈み込み帯を特徴づける様々な証拠が見られます。この急速な隆起と、温暖多雨な気候を反映した侵食作用によって南アルプス特有の地形が見られます。

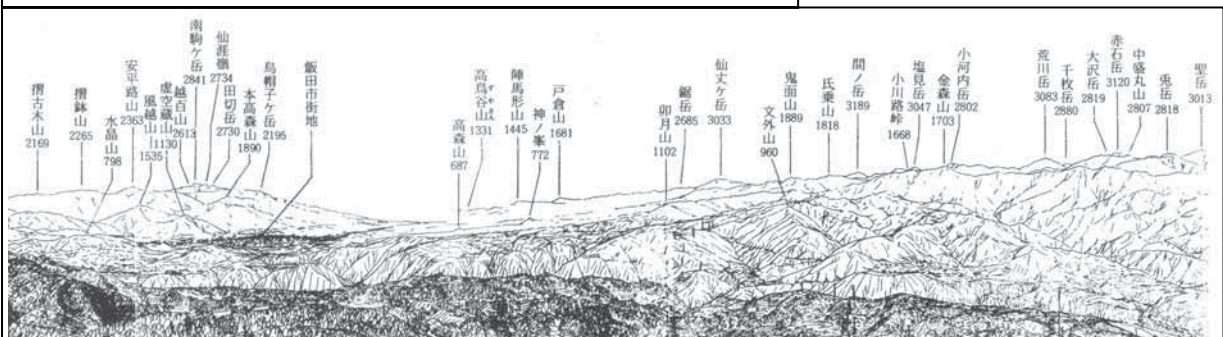
1. 隆起する山地

水準測量の結果によると、南アルプスは最近 100 年間に年間 3mm 以上の速度で隆起しています。この速度は日本最速であり、世界の山岳の中でも最速のレベルです。南アルプスはこの速度で 100 万年間隆起を続け、現在でも成長中です。この隆起の原因は、本州弧と伊豆-小笠原弧との直交衝突です。



清里高原、飯盛山北西尾根から見た南アルプス北部

鳳凰三山から甲斐駒ヶ岳を連ねる稜線と手前側の低地との間には 2,000m 以上の高度差があります。この高度差は世界的にも第 1 級のレベルです。日本に近代地形学・地質学を伝えたエドモンド・ナウマンは、この地形の対立に驚き、1886 年に、手前の低地側をフォッサマグナ(大地溝帯)と呼ぶように提案しました。山地と低地との間には糸魚川-静岡構造線の断層系に属する現在も活動的な断層(活断層)が存在し、山地を隆起させています。



伊那谷から見た傾動地塊のスケッチ、右側の山地が南アルプス、左側の山地が中央アルプス(松島, 1995)

南アルプス主稜線から西側の山地は伊那谷側に向かって緩やかに下っています。これはもともと平坦に近い場所が、東側にある断層の活動によって西に傾き(傾動し)ながら上昇したことを示しています。

2. 削られる山地

南アルプスの山岳地形の特徴は、次のようにまとめられます。

- ・ 山体が大きく、稜線付近は比較的なだらか
- ・ 尖峰が発達しない
- ・ 山腹斜面は低部に向かって急傾斜となり、V字谷を造る
- ・ 崩壊地が発達する

これらの特徴は、現在の南アルプスの山岳地形は、温暖多雨な気候を反映した河川の侵食作用によるものであることを示しています。

氷河の侵食作用によって造られた^{せんぽう}尖峰と幅広いU字谷が発達する“アルプス型地形”とは異なります。



中盛丸山から見た赤石沢のV字谷

上昇する山地を削り込んで発達するV字谷と豊かな植生（森林）は、温暖多雨な地殻変動帯（湿潤変動帯）を代表する山岳地形です。

3. 崩壊地形

南アルプスに発達する崩壊地形は、山地の急速な隆起と、流水による急速な侵食によって、稜線部や山腹斜面が不安定になることに起因しています。この山地に特徴的に発達する線状凹地（または二重山稜）は、山地崩壊の初期過程です。線状凹地の出来方の例を、下図に示しました。



線状凹地（二重山稜）の形成を示す模式図



西農鳥岳から北岳（右後方）と間ノ岳（左前方）を望む

北岳山頂付近は、堅硬で侵食に強いチャートと海洋玄武岩（緑色岩）の大岩塊を含むメランジュからなるために、南アルプスでは少ない尖峰を作ります。間ノ岳は割れ目が発達した砂岩層からできています。山腹斜面には何重にも線状凹地が発達し、凹凸に富んだ小地形が造られています。これは、山体が重力によって押しつぶされていることを示します。



赤崩の斜面崩壊

赤崩（後方の崩壊地）から流れ出た大量の砂礫は、約1,000 m下の大井川に注がれるように落ちて扇状地を形成し、川を埋め立てています。赤崩の上側の尾根付近では、線状凹地が多数形成されて、なだらかな地形を造っています。



赤石岳山頂南西部の線状凹地

赤石岳の山頂付近には、2列の大規模な船底状の線状凹地が形成され、なだらかな地形を造っています。この付近を構成する大小の砂岩岩塊は、主として周氷河環境下での凍結融解作用によって造られました。

4. 氷河・周氷河地形

南アルプスの高山域には、2万年前頃に造られた小規模な氷河・周氷河地形が残存しています。南アルプスの氷河地形は、日本最南端の位置にあります。



間ノ岳山頂から見下ろした細沢カール

カール（圏谷）は氷河によって山頂付近が削られてできる碗底形で、一方に開いた谷地形です。カール底にはモレーン（または岩石氷河）があります。カールは下方のU字谷に連続しています。その後方は北沢カールです。二つのカールに挟まれたやせ尾根は、両側からカールが迫ることによってできたアレートです。



仙水峠付近の岩塊斜面と北沢最上流部の風隙

南アルプスの山腹に見られる岩塊斜面は、周氷河環境での凍結融解作用によって大量の礫が生産され、寄り集まってできました。北沢最上流部は東方（画面の奥側）の大武川の侵食によって削り取られています。このような地形を風隙と呼びます。

第2章 南アルプスの自然

第3節 生態系・生物多様性遺産（植物）について知る
 —南アルプスの植生と植物相—

南アルプスの森林植生は、森林限界の標高が高く、鬱蒼とした森林が特徴になっています。南アルプスの高山帯には、周北極植物が氷河期の遺存植物として多数生育しています。また、高山帯の植物は、様々な地形に応じた高山植物群落を形成しています。

南アルプスの森林植生

南アルプスは、日本列島のほぼ中央に位置し、3,000m級の山々が南北に連なります。低緯度に位置し、温暖な太平洋側に近いため降雪量は日本海側に比べると少なくなっています。その反面、静岡県側では降水量は年間3,000mmと多雨な地域です。

亜高山帯より下部は広大な鬱蒼とした森林があり、標高800m以上の山地帯ではブナ林やツガ・ウラジロモミ林、内陸部ではミズナラ林が成立します。標高1,700~1,800m以上になると、シラビソ、オオシラビソ、コメツガ林の亜高山帯の林に変わります。

降水量の多い地域では山地帯上部から亜高山帯下部にかけて、落葉広葉樹や常緑針葉樹の中にウラジロモミが混生した林が見られ、部分的にダケカンバ林も見られます。高山帯ではハイマツ群落のほか、いろいろな高山植物の群落が見られます。



<p>①落葉広葉樹林（ブナ林） 標高 800~1,600m に分布しており、野呂川の広河原周辺や早川の大門沢周辺、大井川支流の寸又川流域の一部にわずかに残っています。広河原のバス停の対岸にはブナ、ミズナラ、シナノキ、カツラなどの巨木の森が保全されています。</p>  <p>早川流域大門沢下流の落葉広葉樹林</p>	<p>②ツガ・ウラジロモミ林 落葉広葉樹林の森林の中にツガやウラジロモミなどの常緑針葉樹が混じって生育しています。寸又川流域に分布しているものの一部は「原生自然環境保全地域」として保護されています。</p>  <p>広河原の針広混交林</p>	<p>③コメツガ・ウラジロモミ林 標高 1,600~1,800m 付近に分布しており落葉広葉樹は少なく、コメツガとウラジロモミの密度が高いのが特徴となっています。</p>  <p>野呂川両俣付近のコメツガ・ウラジロモミ林</p>
--	---	---

<p>④シラビソ林 標高 1,800~2,600mの範囲にはシラビソ林が広がっており、南アルプス亜高山帯の景観を形造っています。</p>	<p>⑤ダケカンバ林 標高 2,600~2,800mの間に分布しており、黒々としたシラビソ林の上に、明るい緑色をした森林が帯のように茂っているのがダケカンバ林です。上限の 2,800m付近は森林限界となっています。</p>	<p>⑥ハイマツ群落 標高 2,800mから上、森林限界を超えるとダケカンバに変わってハイマツ帯が広がっています。南アルプスでは最南端の光岳の山頂までハイマツが見られますが、これが日本におけるハイマツの南限となっています。また、ハイマツ帯はライチョウの繁殖地として欠かせない環境となっています。</p>
		
<p>野呂川越上部のシラビソ林</p>	<p>荒川岳南東面のダケカンバと森林限界</p>	<p>小赤石岳・大聖寺平のハイマツ帯</p>

南アルプスの植物

南アルプスの高山帯には、周北極植物が氷河期の遺存植物として多く生育しています。高山の山稜はいろいろな地形、気象条件の違いがあり、それぞれその環境に適応した植物が生育しています。

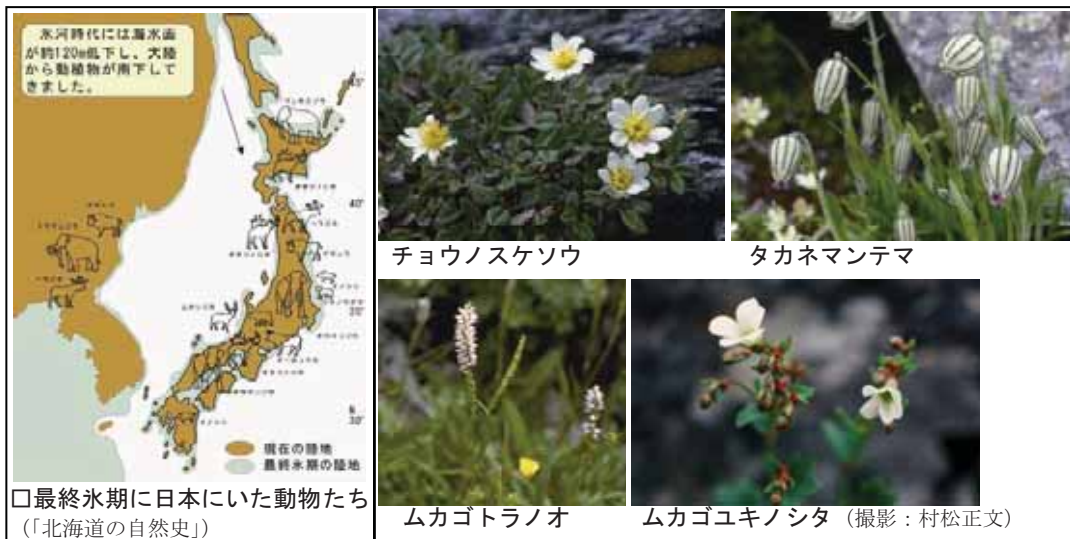
1. 氷河期の遺存植物

南アルプスの山々の動植物の中には、氷河時代と深い関わりを持っているものが多く見られます。これまでの研究によれば、今から約2万年前をピークとする最終氷期には、今の日本の年平均気温より7~9℃も低く、北海道は大陸と陸続きとなっていました。この時代、寒冷な気候に生活していた大陸の動植物が日本列島に南下して来ました。

その後、気温も上がり後氷河期になると、これらの動植物は再び寒冷な気候を求めて、高緯度地方や標高の高いところに生育場所を移動しました。従って、そのような植物は、現在高山の山頂域などに孤立して分布しています。このような経緯をたどった植物を「氷河期の遺存種」といいます。

「氷河期の遺存種」には、南アルプスを代表するキタダケソウの他に、タカネマンテマ、チョウノスケソウ、ムカゴユキノシタ、ムカゴトラノオなどが知られており、いずれも生育の南限となっています。

高山植物は、寒冷地の気候に生きる植物です。現在問題となっている地球温暖化が進むと、逃げ場を失い、絶滅する可能性は非常に高いと考えられています。また、高山植物を食草とするチョウも、絶滅してしまう可能性があるのです。



2. 多様な環境に生きる高山植物

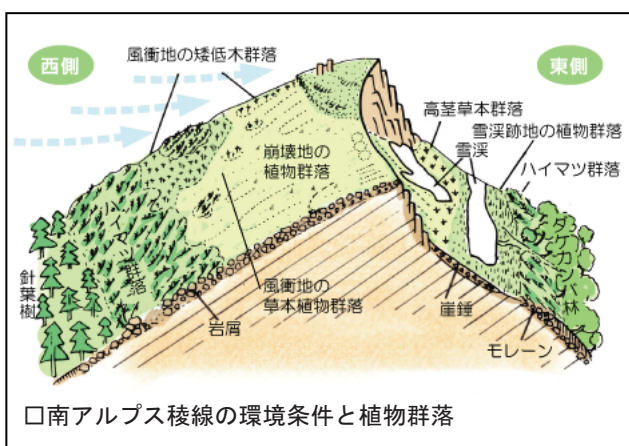
南アルプスは山の稜線が南北に連なっており、その稜線から東西へと斜面が降りています。そして山の西側では斜面が比較的緩やかなのに対し、東側は急になっています。このような南北に続く山に対して、西側から強い風があたり、西斜面から山の稜線にかけては強い風が当たる風衝地となっています。風は冬季に特に強く、こういった風衝地では積もった雪が直ぐに吹き飛ばされて、土は乾燥して、低温にさらされる場所となっています。一方、稜線の東側では、風によって飛ばされた雪が吹き溜まります。この雪は、雪渓を造り、夏近くまで溶けずに残りますが、その後は溶けることで周辺に水分を供給します。また、冬季は地表を雪が覆うことから、地中の温度の低下は一定のところまで止まり、風衝地と比べて高い温度に保たれるようになっています。このように地形によって気温や水分の条件が変わることから、南アルプスの高山帯ではそれぞれの場所に応じた高山植物が生育しています。



間ノ岳の高山植物群落



北岳の高山植物群落



□南アルプス稜線の環境条件と植物群落

○風衝地の矮低木群落

強風でも礫が大きくて土面が安定している場所に生育する植物群落で、ハイマツ群落の周囲にも見られます。



風衝地の矮低木群落

イワウメ



キバナシャクナゲ

クロマメノキ

○風衝地の草本植物群落

風が強く、冬でも雪が積もることのない稜線沿いに生育する丈の低い草本の植物群落です。



風衝地の草本植物群落

トウヤクリンドウ

○崩壊地の植物群落

地表の土壌の移動が激しい周氷河地形周辺の砂礫地や、雪田の底、崩壊地などの厳しい条件下に適応している植物群落です。



崩壊地の植物群落

ミヤマムラサキ



オヤマノエンドウ

ハクサンイチゲ



イワベンケイ

シコタンソウ

<p>○雪渓跡地の植物群落 雪解け後に出現する植物群落であり、急斜面にできた雪渓が主体のため湿性のお花畑は少なく、乾燥地に適応した植物が生育しています。</p>  <p>雪渓跡地の植物群落</p>  <p>チングルマ</p>  <p>ミヤマキンバイ (撮影：伊井和美)</p>  <p>アオノツガザクラ</p>	<p>○高茎草本植物群落 丈の高い草本類で構成され、一般的にお花畑といわれる植物群落で、水分・栄養条件の良いところに発達します。</p>  <p>高茎草本植物群落</p>  <p>テガタチドリ</p>  <p>シナノキンバイ (撮影：伊井和美)</p>  <p>タカネゲンナイフウロ (撮影：伊井和美)</p>
--	---

3. 南アルプスと限られた地域に生育する植物

南アルプスには、南アルプス固有種や、南アルプスと限られた地域にのみ生育する種があります。北岳のシンボルであるキタダケソウは、北岳山頂部のしかも南東面の石灰岩分布地に限定して見られます。キタダケソウは、朝鮮半島に分布する種と同一種との見解がありますが、日本では北岳の狭い範囲にしか見られません。近縁種では北海道の高山地帯にヒダカソウやキリギシソウが分布しています。

ほかにキタダケヨモギや、キタダケトリカブト、キタダケキンポウゲなどは南アルプスにのみ生育し、タカネヒゴタイ（別名：シラネヒゴタイ）やサンプクリンドウ、キタダケナズナなどは南アルプスとその周辺の限られた地域にのみ分布しています。



第2章 南アルプスの自然

第4節 生態系・生物多様性遺産（動物）について知る
—南アルプスの動物—

南アルプスには、数多くの動物が生息しています。そのうち、高山域でみられる主要な動物には、ライチョウやホンドオコジョなどがあげられます。近年、高山地域に出没するニホンジカなどによる高山域の食害が問題になっています。

南アルプスの動物

南アルプスの山々には、豊かな森林に育まれて数多くの動物が生息しています。ほ乳類は、カモシカを始め、ツキノワグマ、キツネ、テン、ホンドオコジョ、ニホンリス、ノウサギなど多くの種類が生息しており、ニホンザルやイノシシ、ニホンジカも多数生息していることが確認されています。また、ほ乳類以外では、ライチョウ、イワヒバリ、ホシガラスなどの鳥類、ミヤマシロチョウ、クモマツマキチョウ、タカネキマダラセセリなどの高山性昆虫類をよく見かけます。生息している動物の中では、カモシカとライチョウが、国の特別天然記念物に指定されています。



北岳山頂付近でのライチョウ

氷河期の遺存種で、厳しい冬でも山を下りることなく、一生涯を高山帯で過ごします。捕食や温暖化による生息数の減少が心配されます。

1. 高山の代表種、ライチョウ

ライチョウは、キタダケソウやチョウノスケソウなどの植物と一緒に、氷河時代に北極地域からやってきて高山地域に残った「氷河期の遺存種」です。北アルプスと南アルプスのハイマツ帯を生息域としており、気候の厳しい冬でも高山帯から下りることなく過ごしています。そして、南アルプス南部の光岳、イザルヶ岳の生息地が、日本の南限となっています。日本に生息するライチョウは固有亜種ですが、種としてのライチョウは広く分布しており、南アルプスに生息するライチョウは、世界の南限ともなっています。近年個体数が減少しているといわれており、その他の動物や、地球の温暖化による影響が懸念されています。

○1985年の調査で確認された個体数

小太郎山—北岳山荘：オス 31羽、メス 8羽
北岳山荘—農鳥小屋：オス 23羽、メス 4羽
農鳥小屋—大籠山：オス 35羽、メス 4羽



□南アルプス北部のライチョウの生息分布図



3羽のライチョウ

絶滅したといわれていた薬師岳で2008年1月、生息が確認された。



矮性のハイマツの中に残る巣立ちの跡（北岳山荘付近）



ライチョウの親子

（7月中旬、ポーコン沢ノ頭）

2. 南限の種、ホンドオコジョ

ホンドオコジョは、イタチ科に属する肉食動物で、南アルプスの主として亜高山帯～高山帯に生息しますが、前衛の標高 1,500m くらいの山でも見られることがあります。ガレ場では岩の隙間を好み、主としてネズミなどの小動物や昆虫などを餌にしていますが、ライチョウのヒナの天敵にもなります。あまり人を恐れず、登山者の足元に出てくることもあります。南アルプス周辺が、この動物の生息の南限になっています。



夏毛のホンドオコジョ（北岳山荘付近にて）



冬毛のホンドオコジョ（撮影：佐藤元一）

3. その他の南アルプスの希少な動物たち



アズミトガリネズミ（撮影：三宅隆）
本州中部の亜高山帯～高山帯に分布が限定、南アルプスが分布の南限。



イヌワシ
南アルプスにおける生態系ピラミッドの頂点となる捕食者、南アルプスの自然の豊かさを象徴する種。



アカイシサンショウウオ
静岡県と長野県の南アルプス南部のみに知られている日本固有種。



ヤマトイワナ
南アルプスから流れ出る河川の源流域に生息、移入亜種の遺伝子汚染が懸念。



アマゴ
河川の上流域に生息、移入亜種や同種放流個体の遺伝子汚染が懸念。



テカリダケフキバッタ
（撮影：小林正明）
光岳付近でしか確認されていない南アルプス固有種。



クモマツマキチョウ南アルプス八ヶ岳連峰亜種（撮影：有本実）
南アルプスと八ヶ岳にのみ生息する高山チョウ。



タカネキマダラセセリ南アルプス亜種
南アルプスにのみ生息する高山チョウ。

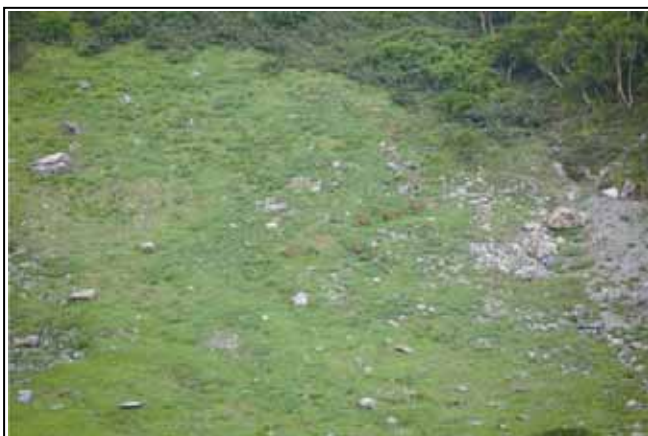


ミヤマシロチョウ（撮影：中村寛志）
本州中部にのみ生息する高山チョウ、南アルプスが分布の南限。

高山地域に出没するニホンジカなどが与える被害

最近、里山地域や奥多摩・丹沢など低山地域にニホンジカやニホンザル、イノシシが出没し、農作物や森林に深刻な食害が及んでいます。南アルプスにおいても、本来「落葉広葉樹林帯より上には餌がないために上がってこない」とされていたニホンジカや、ニホンザルが高山帯に出没し、高山地域の生態系に深刻な影響を及ぼしていることが明らかになってきました。

これらの野生動物の高標高域への侵入は、高山植物への被害、踏み込みによる土砂流出、裸地化、ライチョウなどの希少種に対する影響などの深刻な問題を抱えています。



中白根東側斜面の高茎草場で採餌するニホンジカ

ニホンジカは、10頭以上の群れで行動し、昼間は身を隠す場所が近くにあるダケカンバ帯とハイマツ帯の境界付近で行動しています。夜になると、3,000mの稜線付近まで上ってきて、高山植物を食べているのが目撃されています。最も深刻な食害の影響を受けているのが、ダケカンバ帯とハイマツ帯の境界に分布する高茎草原で、聖平、三伏峠、農鳥小屋周辺、北岳の草滑りではシナノキンバイの群落が消滅・衰退しています。



口南アルプス北部のニホンザルの行動地図
「2007年、野生鳥獣目撃アンケート集計結果より」
南アルプス市立南アルプス芦安山岳館



北岳・小太郎尾根西側斜面のニホンジカとニホンザルによる食害跡（2007年8月）

2007年に南アルプス北部山域で行われた「野生鳥獣目撃アンケート」の集計によると、左の図に示したように、ニホンザルは6月下旬に白根御池小屋付近で目撃された後、日を追うごとに稜線を登っています。そして、夏の間はそのまま稜線周辺で過ごし、寒気が厳しくなり高山植物が消失し始める8月下旬には、草滑りまで下りてくるという行動をしていることが分かりました。



ニホンザルの高標高域への侵入

採餌しているニホンザルの周囲には花がほとんどない。

第3章 南アルプスの世界自然遺産登録を目指して

第1節 南アルプスの自然遺産を見る

—地形・地質、動植物、森林植生、自然（山岳）景観—

2007（平成19）年2月28日、南アルプスの世界自然遺産登録を目指し、南アルプス世界自然遺産登録推進協議会が結成され、南アルプスの自然を再評価するための行動が開始されました。ここでは、南アルプスの自然の特色である陸上に隆起したプレート付加体や、急速な隆起と温暖多雨な気候を反映して活発に変化する地形などの地学的過程をはじめ、氷河時代の生き残りといわれる動植物の生息環境、高山帯下方に広がる広大な天然林など、南アルプス全域に広がる様々な物事や自然現象が顕著で普遍的な価値を有することを再認識し、評価するための活動を行っています。

国の機関（環境省、林野庁）、県（山梨県、長野県、静岡県）、関係市町村、大学研究室、登山者グループ、山岳関連NPO団体など、南アルプスに関係する様々な組織や人々の取り組みも行われています。

地形・地質遺産



小太郎尾根の二重山稜と甲斐駒ヶ岳



聖岳—兎岳コルの赤色チャートと崩壊が進む聖岳西側斜面

氷河時代の生き残りといわれる動植物



キタダケソウ



チヨウノスケソウ



ライチョウ

高山帯下方に広がる広大な天然林



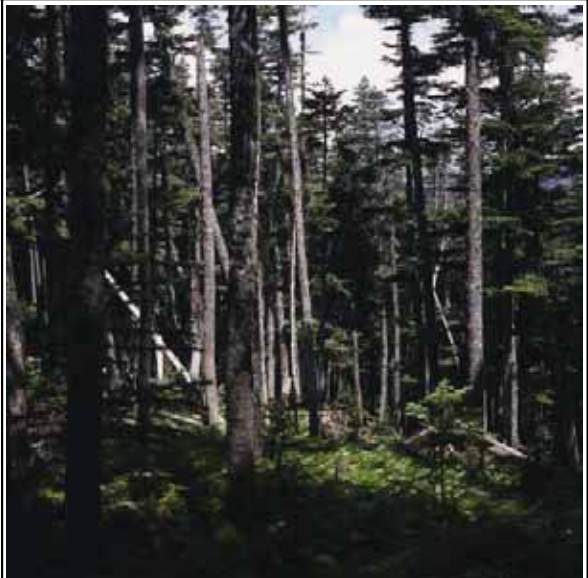
大井川源流の森林と小赤石岳・赤石岳



天然林を縫って流れる野呂川



シラビソ林



シラビソ林の倒木更新

多様な南アルプスの自然（山岳）景観



紅葉と花崗岩の白い岩峰が美しい甲斐駒ヶ岳



観音岳より冬の雄々しい北岳



地藏ヶ岳の神々しいオベリスク



なだらかな山容と緑が美しい仙丈ヶ岳



夏の深緑が美しい間ノ岳



雪で真っ白になった間ノ岳



紅葉の牛首峠から赤石谷のV字谷をとおして赤石岳を望む



上河内岳山頂から南アルプス南部の3,000m峰を望む（左前方から右後方に向かって聖岳、赤石岳、悪沢岳）

第3章 南アルプスの世界自然遺産登録を目指して

第2節 世界自然遺産登録に向けた活動を知る

— 推進協議会の活動とエコツーリズム —

「南アルプス世界自然遺産登録推進協議会」は、南アルプスの顕著で普遍的な価値を見直し、その保全に努め将来に継承していくとともに、その価値を高め、人類共有の財産とすることを目的に、世界自然遺産登録を目指し、活動しています。

南アルプス世界自然遺産登録推進協議会の設立

1. 設立

2007（平成19）年2月28日、南アルプスに関係する山梨・長野・静岡3県の10市町村は、南アルプスの世界自然遺産登録を目指し、「南アルプス世界自然遺産登録推進協議会」を設立しました。

2. 設立の経緯

- ・2006（平成18）年2月 南アルプス市において、静岡市議会・南アルプス市議会会派の合同研究会を開催
- ・2006（平成18）年10月 韮崎市、南アルプス市、北杜市、早川町が「南アルプス世界自然遺産登録・山梨県連絡協議会」を設置
- ・2007（平成19）年1月 飯田市、伊那市、富士見町、大鹿村が「南アルプス世界自然遺産登録・長野県連絡協議会」を設置
- ・2007（平成19）年2月 静岡市、川根本町が「南アルプス世界自然遺産登録・静岡県連絡協議会」を設置
- ・2007（平成19）年2月 10市町村により、「南アルプス世界自然遺産登録推進協議会」を設立

南アルプス世界自然遺産登録推進協議会の関係市町村

「南アルプス世界自然遺産登録推進協議会」は、南アルプス国立公園を区域内に有する南アルプス市、韮崎市、北杜市、早川町（山梨県）、飯田市、伊那市、富士見町、大鹿村（長野県）、静岡市、川根本町（静岡県）、の10市町村によって構成されています。

オブザーバーとして、2009（平成21）年度から山梨県、長野県、静岡県の3県が参加しています。

1. 世界自然遺産登録推進協議会を構成する市町村のプロフィール

○韮崎市（山梨県）

韮崎市は、山梨県の中央部甲府盆地の北西に位置しており、西に南アルプス、南には富士山を望むことが出来るなど、都市地域でありながら豊かな自然環境と美しい景観を有しています。南アルプス北部、鳳凰三山の地藏ヶ岳（2,764m）などへの登山口となっています。



地藏ヶ岳

五色ヶ滝

○南アルプス市（山梨県）

南アルプス市は、富士山に次いで二番目に高い北岳（3,193m）に代表される白根山地の麓に広がる人口7万余りの街です。市の西端にある芦安地区（旧芦安村）は、南アルプス登山発祥の地であり、南アルプス北部山域の情報発信基地となっている南アルプス芦安山岳館があります。北岳のみならず南アルプス北部山域の玄関口となっていて、南アルプス市営のバスが広河原と北沢峠を連絡しています。



初冠雪の北岳

キタダケソウ

○北杜市（山梨県）

北杜市は山梨県北西部に位置し、南アルプス、八ヶ岳など日本を代表する山岳景観に囲まれた文字どおり「杜のまち」です。市街からはゴツゴツとした甲斐駒ヶ岳（2,967m）の姿を見上げることができ、岳人試練の長い登りで知られる黒戸尾根の登山口でもあります。

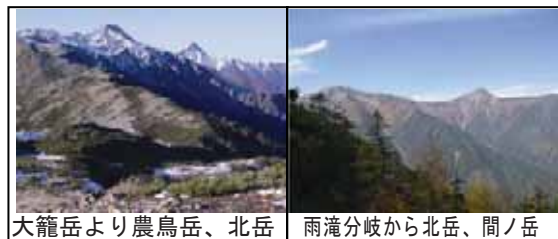


北杜市内から望む雪の甲斐駒ヶ岳

モモ畑と甲斐駒ヶ岳

○早川町（山梨県）

山梨県の南西部に位置する早川町は、町の中央に日本列島を分断するといわれる糸魚川-静岡構造線が貫いています。町の一番奥地にある奈良田温泉は、白根三山南部の高峰・農鳥岳（3,025m）の登山基地となっていて、山岳写真家・白旗史朗氏の写真館があります。



大籠岳より農鳥岳、北岳

雨滝分岐から北岳、間ノ岳

○飯田市（長野県）

飯田市は、3,000m級の山岳地帯からリンゴ並木のある市街地まで、四季の変化に富む豊かな自然と優れた景観に恵まれています。南アルプスの山域は2005（平成17）年に合併した旧上村地区と旧南信濃村地区の一部が含まれており、天竜川支流の遠山川上流にある西沢渡や易老渡が南アルプス南部山域の聖岳（3,013m）や茶臼岳（2,604m）の登山口になっています。



下栗の里から見た聖岳

上河内岳から見た深南部の山々

○伊那市（長野県）

伊那市は長野県の南部に位置し、東に南アルプス、西に中央アルプスという3,000m級の2つのアルプスを有しています。「天下第一の桜」で知られる高遠城址公園からは、満開の桜越しに雪を頂いた仙丈ヶ岳を望むことができます。古くから四季を通じ南アルプス登山の長野県の玄関口として、多くの岳人に親しまれています。1980（昭和55）年から北沢峠まで市営林道バスの運行が始まり、登山者しか見ることが出来なかった雄大な大自然を目当てに、幅広い層の人たちが訪れています。



南アルプス林道バス

高遠城址公園と仙丈ヶ岳

○富士見町（長野県）

富士見町は長野県の東南部に位置し、釜無川上流の流路を挟んで山梨県北杜市と境を接し、八ヶ岳と南アルプスに挟まれた標高1,000m前後の高原地帯にあります。南アルプス最北端の山・鋸岳（2,685m）を末端から縦走する時の登山口になります。



釜無川から甲斐駒ヶ岳・鋸岳

ホテイアツモリ

○大鹿村（長野県）

長野県下伊那郡の北東部に位置し、長野県と静岡県との7市町村に囲まれた村です。東には3,000m級の南アルプスの山々がそびえ立ち、西は伊那山地に隔てられた農耕地の少ない典型的な山村です。本村の中央部を中央構造線が南北に縦断していることで、地質学的にも知られていて、村内に中央構造線博物館があります。赤石岳に源を発する小渋川上流や鳥倉、塩川は、南アルプス中部の3,000m峰である塩見岳、荒川岳、赤石岳への登山口になります。



中央構造線・安康露頭

春の南アルプス

○静岡市（静岡県）

静岡市は、県都として政治・経済・文化などの様々な中枢機能が集積する政令指定都市であるとともに、海・山の風光に恵まれています。市北部の大井川上流域には南アルプスの3,000m級の高峰が山梨・長野県境まで連なっています。井川・畑薙地区は、塩見岳、荒川岳、赤石岳、聖岳、茶臼岳、光岳など、南アルプス中・南部山域登山の拠点となっています。



赤石岳

南アルプスの景観

○川根本町（静岡県）

川根本町は静岡県の中央部を流れる大井川中流域、南アルプス国立公園の最南端に位置し、町の北部には光岳など2,000～2,600m級の山々が連なっています。町域の90%以上が山林ですが、大井川に沿った山間斜面を利用しての茶の栽培が盛んで、良質な川根茶の産地として知られています。なお、光岳の南西側は本州唯一の原生自然環境保全地域に指定されています。



大井川と茶畑

光岳と南アルプスの山々

2. エコツアーの実践

「南アルプス世界自然遺産登録推進協議会」に所属する市町村では、これまで各市町村が集積してきた南アルプスに関する様々な知見や、推進協議会・学術検討委員会で取り上げられた南アルプスに関する新しい話題を幅広い世代の人たちに体験・認知してもらうとともに、実践的な行動を開始しました。指導のためのテキストやガイドの養成などの準備が整った組織や団体では、南アルプスの価値や、南アルプスと共に生きる人々の伝統・文化などを来訪者に広く認識させるためのエコツアーを積極的に進めています。

ONPO法人・芦安ファンクラブ（南アルプス市）の取り組み

芦安地域を中心とする南アルプス市の自然を愛する全ての人達に対して、地域の人々との交流を通じた南アルプス山岳地域の環境保全及び適正利用に関する事業を行い、この地域の活性化に寄与しています。地域でなければできないガイドサービスとして、大柳川エコツアーと北岳でのキタダケソウ観察会を毎年行っています。



ONPO法人・南アルプス研究会（伊那市）の取り組み

山村を文化的創造物と位置づけ、山村の維持に向けて、地域資源を利用した地域内循環システムに基づく自主的で循環的な地域作りを目指し、調査・研究及び、主催事業・報告書の発行などを行っています。また、2004（平成16）年度より仙丈ヶ岳において環境教育事業に取り組み、2007（平成19）年度の事業では、午前中に215人の登山者を対象に環境に関する意識調査を行い、午後には122名の仙丈小屋宿泊者を対象に環境教育と意識調査を行いました。



○奥大井・南アルプスマウンテンパーク推進協議会（静岡県・静岡市・川根本町）の取り組み

世界遺産に匹敵する自然環境を有する奥大井・南アルプスは、魅力に溢れ大きな可能性を秘めた地域です。

1998（平成10）年に静岡県が策定した「奥大井・アルプスマウンテンパーク構想」は、大井川・安倍川流域の地域づくりのための基本方針となるもので、静岡市北部の山村地域や川根本町は、この構想を推進する上で特に重要な地域になっています。

現在、この地域では、貴重な自然環境を保全・育成・継承しながら、奥大井・南アルプスの普遍的な価値や魅力を高め、交流と連携を通じて美しく豊かな未来を構築するため、官民一体となってエコツアーの実践に取り組んでいます。



3. 拠点整備

環境省関東地方環境事務所では、南アルプス国立公園区域への入り込み者の増加や登山形式の変化に対応し、公園区域の自然環境の変化を緊密に把握し対応するため、拠点整備を進めています。登山客が集中する南アルプス市の広河原へのインフォメーションセンターの建設のほか、2008（平成20）年10月からは、南アルプス国立公園を専管する自然保護官事務所の開設と専任の自然保護官が配置されました。

南アルプス世界自然遺産登録推進協議会の活動内容

「南アルプス世界自然遺産登録推進協議会」では、「学術的知見の集積」、「保護担保措置の拡充」、「国民的な合意の形成」を取組方針として掲げ、様々な活動を実施しています。

1. 学術的知見の集積

南アルプスの「地球規模での顕著で普遍的な価値」を明らかにするため、南アルプスの特殊性や独自性、普遍性についての学術的な知見を集積しています。

<p>○総合学術検討委員会・各県学術検討委員会</p>  <p>各県の構成市町村は、世界自然遺産登録に向けた学術的知見の集積を図るため、それぞれ学術検討委員会を設置し、調査・検討を進めています。また、2009（平成21）年度には3県の知見を集積するため総合学術検討委員会を設置し、3県の情報共有に努めています。</p>	<p>○南アルプス学術フォーラム</p>  <p>南アルプスの学術的知見を集積し、多くの方に知っていただくため、2008（平成20）年12月20日、南アルプス市において「南アルプス学術フォーラム」を開催しました。約300名が観覧する中、基調講演やパネルセッションなどが行われ、3県の学術検討委員会から学術調査推進提言がなされました。</p>	<p>○ジオパークへの取り組み</p>  <p>南アルプスの地形・地質に関する学術的知見の集積を図るため、推進協議会にジオパーク推進部会を設置し、ジオパークへの登録に向けた取り組みを実施しています。その成果が実り、2008（平成20）年12月、南アルプスの中央構造線エリアが日本ジオパークに認定されました。</p>
--	---	---

2. 保護担保措置の拡充

南アルプスの傑出した自然環境を将来に継承するため、地域をあげて南アルプスの保護管理体制の構築と適正利用方策の検討を行っています。

<p>○関係機関への要望活動</p>  <p>2007（平成19）年度から、環境省と林野庁などの機関に対し、①南アルプス地域における高山植物など被害対策の実施について、②南アルプス国立公園の公園区域および公園計画の見直しについて、③南アルプス国立公園を専管する自然保護官事務所の設置および専任の自然保護官の配置について（平成20年度まで）などの要望活動を行っています。その成果が実り、2008（平成20）年10月、南アルプス地域に専任の自然保護官が配置され、南アルプス国立公園の高山植物など保全計画策定に着手しました。</p>	<p>○幹事会・各県連絡協議会代表者会議</p>  <p>南アルプスの世界自然遺産登録に向けた検討を行うため、随時、構成市町村の担当課長級から構成される幹事会を開催するとともに、各県連絡協議会の代表者会議も開催し、3県相互の連携・協力体制を構築しています。</p>	<p>○植生復元活動などへの参加</p>  <p>南アルプス地域におけるニホンジカの食害が顕著であることを踏まえ、現在、自然環境団体などが主体となって各地で実施されている防鹿柵の設置や、美化清掃などの植生復元活動に積極的に参加しています。</p>
<p>防鹿柵の中で確認された植物</p>  <p>ニッコウキスゲ（聖平） トモエシオガマ（三伏峠）</p>		

3. 国民的な合意の形成

南アルプスを日本の宝、世界の宝として多くの国民の皆さんに認識してもらうため、南アルプスの素晴らしさや魅力を積極的に発信します。

○南アルプスサミット	○国立公園フェアへの出展	○南アルプス賛助会員
		
<p>南アルプスの素晴らしさを多くの国民に伝えるため、2007（平成19）年7月28日、静岡市において「南アルプスサミット」を開催しました。約900名が観覧する中、基調講演や事例発表などが行われ、南アルプス世界自然遺産登録推進アピールが採択されました。</p>	<p>自然公園法50周年記念事業の一環として、環境省主唱で2007（平成19）年度から開催されている「国立公園フェア」にブースを出展し、推進協議会の活動の周知を図るとともに、南アルプスの魅力を広く国民にアピールしています。</p>	<p>南アルプスの世界自然遺産登録に向けた取り組みの輪を拡大するため、南アルプスの世界自然遺産登録の推進に賛同する団体や個人を賛助会員として募集しています。2009（平成21）年7月末現在、南アルプス賛助会員は433団体・人（66団体、367人）となっています。</p>

※詳細については、ホームページ（<http://www.minamialps-wh.jp/>）をご覧ください。

「南アルプス世界自然遺産登録推進協議会」では、これらの活動のほか、南アルプスの魅力や推進協議会の活動を伝えるホームページの開設、世界自然遺産と南アルプスの自然の素晴らしさを伝える展示会の開催、南アルプスの魅力や協議会の活動について啓発するための「南アルプス通信」の発行など様々な取り組みを行っています。

また、2009（平成21）年4月には、協議会内にBR（生物圏保存地域）調査・研究部会を設置し、BRについての調査・研究活動を開始しています。

これらに加え、各県の連絡協議会や構成市町村においても、各種講演会や展示会、ライブカメラの設置や啓発グッズの作成などの活動を実施し、南アルプスの世界自然遺産登録に向けた気運の醸成を図っています。

第1章 自然科学分野

第1節 赤石山地の地形・地質について知る

－赤石山地の生い立ち－

諏訪湖を頂点とし天竜川と富士川を2辺とする山地を、ここでは「赤石山地（広義）」と呼ぶことにします。この山地内には中央構造線と糸魚川－静岡構造線という2本の大断層が通っています。これらの構造線を境に、地質のなりたちが大きく異なっています。地形的には断層の弱線部が侵食されて直線的な谷が掘りこまれ、西側の前山である山地、標高 3,000mを超える稜線を有する赤石山脈（または赤石山地）中軸部、東側の前山である山地に分かれています。なお、糸魚川－静岡構造線は小淵沢付近～^{こぶちさわ}夜叉神峠^{やしゃじんとうげ}付近～早川沿いを通っています。

- 「伊那山地」：赤石山地（広義）のうち、中央構造線より西側の前山部分
- 「赤石山脈（狭義）」：赤石山地（広義）のうち、中央構造線と糸魚川－静岡構造線の間の主要部分
 - ※「南アルプス」と呼ばれる高山域は、赤石山脈（狭義）に入ります。
- 「巨摩山地」：赤石山地（広義）のうち、糸魚川－静岡構造線より東側の前山部分



日本列島の形成史

まず、赤石山地の形成史を知るには、日本列島の形成史について知っておく必要があります。日本列島は、太平洋側の海洋プレートがアジア大陸側の大陸プレートの下に沈み込んでいる「プレート沈み込み帯」に位置し、その土台を造っている岩石とその配列も、3億年にわたる海洋プレートの沈み込みに関連して形造られてきました。したがって、日本列島そのものが、プレート沈み込み帯の「見本」であるということもできるでしょう。

1. プレートとは

日本列島の形成過程を知るためには、地球の表面を覆う「プレート」について知る必要があります。

地球の半径は約 6,500km ですが、その内部を物質的に分類すると外側から地殻（深さ約 10～30km まで）、上部マントル（深さ約 670km まで）、下部マントル（深さ約 2,900km まで）、外核（深さ 5,100km まで）、内核（中心）と分けることができます。核は金属質で、地殻とマントルは岩石で構成されており、そのうち地殻と上部マントルの最上部の深さ約 100km までは固くてほとんど流れず、約 100～400km までのマントルは比較的流動性があります。

地球の表面を覆う深さ 100km までの固い岩盤のことを、「プレート」と呼び、地球の表面は十数枚のプレートからできています。プレートは対流するマントルに乗って互いに動いて離れたり、

すれ違ったり、ぶつかったりしていると考えられているのです。

プレートには大陸プレートと海洋プレートがあり、海洋プレートの方が強固で密度が高いため、2つがぶつかると海洋プレートは、大陸プレートの下に沈んでいきます。

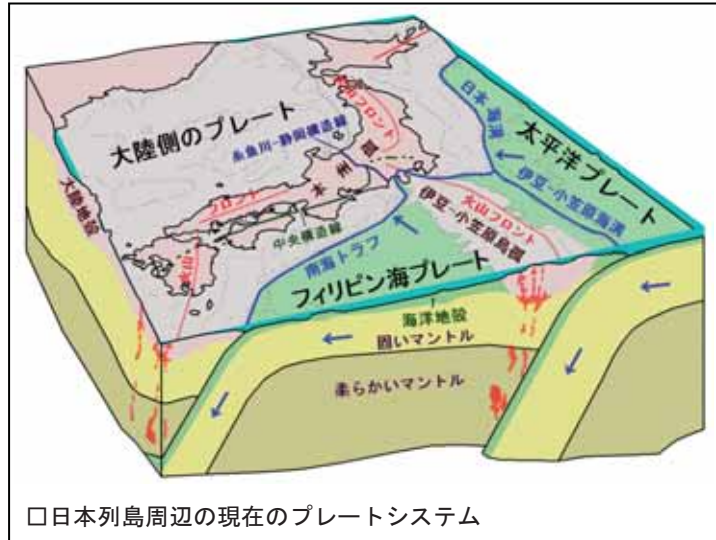
現在の日本列島周辺では、千島海溝－日本海溝－伊豆・小笠原海溝に沿って太平洋プレートが西方向に沈み込み、相模トラフ－駿河トラフ－南海トラフ－琉球海溝に沿ってフィリピン海プレートが北西方向に沈み込んでいます。トラフは海溝よりも浅い、水深 6,000m 以浅の溝状の地形のことです。

相模トラフと駿河トラフが上陸していく地域は、太平洋プレートの沈み込みによって、フィリピン海プレート上に形成された火山列である伊豆－小笠原弧が本州弧に直交して衝突している形態を取っています。陸側のプレートの帰属についてはいくつかの意見があります。

赤石山地はこの本州弧と伊豆－小笠原弧が直交衝突している地帯に面し、その地下 20～60km にはフィリピン海プレートが沈み込んでいます。この沈み込みによって巨大なプレート境界地震が繰

り返すとともに、赤石山地周辺の地殻変動に大きな影響を与えています。

このような赤石山地周辺のプレートシステムの原型は 1,500 万年前頃に造られました。



□日本列島周辺の現在のプレートシステム

2. 海洋プレートの移動

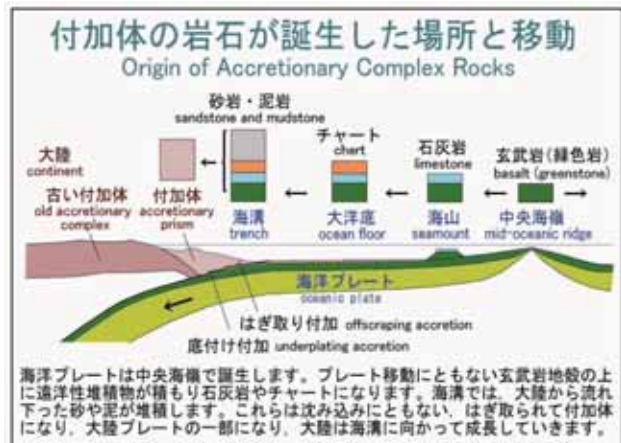
「海洋プレート」は、海嶺という海の底にある長い山脈状の火山帯で生まれます。この海嶺の表面ではマントルから上昇した玄武岩質のマグマの噴出でできた枕状溶岩(水中に流れ出した溶岩が急速に冷やされ、俵や枕のような形で積み重なったもの)が海洋プレートの最上部を作り、順次海嶺でプレートが作られていくことによって徐々に海嶺から離れていきます。

地球上には、プレートより下部のマントル付近から熱い物質が上昇してくる「ホットス

ポット」があちこちに見られます。プレートが動いていくにつれ、そのプレート上にホットスポット起源の火山が点々と連なることになります。この誕生した火山島は、プレートに運ばれ途中で沈み、海山となります。暖かい海であれば珊瑚礁さんごしょうがその上に分厚く成長しています。

大洋では、有孔虫ゆうこうちゅう、ウミユリ、サンゴ、貝類等の生物の殻(主成分は炭酸カルシウム)が堆積してできた石灰岩や、珪酸質の殻を持つプランクトン(放散虫)が海底に堆積してできた岩石(チャート)など、様々な岩石が堆積しながら移動していきます。

海溝で大陸プレートに近づくと、大陸から運ばれた土砂が積もってできた砂岩・泥岩層をその上に乗せ、海洋プレートは沈み込んでいきます。



3. プレート沈み込み帯で形成される付加体

海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込む際に、海洋と大陸起源の堆積物が海洋プレートから剥ぎ取られて、大陸プレートにどんどん押し付けられて積み重なって付け加えられていきます。その作用を「付加作用」と呼び、堆積層の積み重なったものを「付加体」と呼んでいます。海溝では新しい付加体が次々と形成され、古い付加体の下にもぐりこみながら大陸側へ付加していきます。その結果、古い地層の下に新しい地層が続くことになり、堆積の順序に基づく上下が逆転するようになります。

日本列島の骨格は、地球スケールで見れば約5億年前に古太平洋ができ始めて以後に、アジア大陸東縁にファラロン、イザナギークラプレートが沈み込む場で形成されてきました。アジア大陸の東縁に大陸の縁片の土砂や岩石と、海洋プレートの堆積物が剥ぎ取られ、付加していきました。

西南日本に分布する付加体は、日本海側が古生代後期～中生代三畳紀、中軸が中生代ジュラ紀、太平洋側が中生代白亜紀に形成されています。白亜紀後期にはイザナギークラプレートは全て沈み込み、アジア大陸東縁に沈み込むプレートは太平洋プレートに変わっています。

古第三紀には太平洋プレートの西側で海洋性の地殻からなる縁海が拡大し、フィリピン海プレートが形成されてきます。フィリピン海プレートは1,500万年前以前に西南日本側に沈み込みを開始し、これによって四万十帯最南部の付加体が形成されました。

現在でもフィリピン海プレートが沈み込む南海トラフ沿いでは付加体が成長しています。

4. 沈み込み帯における地下の地温分布と対の変成作用

海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込み、深さ100km（奥行き100～200km）まで進むと、マグマが発生します。そのため、火山帯は海溝から内陸へ数100kmの位置に帯状に形成され、火山が無い海溝寄り（前弧）との間に火山分布外縁の境界線である火山フロントが生じます。

内陸に火山帯が形成されるため、沈み込み帯付近と大陸側の地下では地温に変化が生じます。地球の内部は高温で、深くなるにしたがって地温が上がっていきませんが、沈み込み境界付近では、冷たい海洋プレートの沈み込みのために深いにもかかわらず地温が低い領域ができます。一方、内陸の火山帯の下では、上昇するマグマのため浅いにもかかわらず高温の領域ができます。

この地温分布と、沈み込み口に近い深部では付加体の岩石に高圧がかかり、「低温高圧型」の変成作用が進みます。内陸のマグマ上昇域では、もともとそこにあった岩石が「高温低圧型」の変成作用を受けます。この一組の変成作用を「対の変成作用」といいます。

赤石山地では、中央構造線を境に東側に低温高圧変成作用を受けた三波川変成帯が、西側に高温低圧変成作用を受けた領家変成帯が分布しています。

5. 日本列島の形成

日本列島の骨格となるものは、アジア大陸の東縁に付加された付加体です。このように主として付加体で構成されたアジア大陸の東縁部が、2,000万年前ごろに裂け始め、大陸との間に玄武岩質の海洋性地殻を持つ縁海が拡大してきました。これによって日本海が現在のように広がっていき、日本列島もアジア大陸から離れていきます。この時、西南日本は時計まわりに回転、東北日本は反時計まわりに回転しました。西日本と東日本の間が引っ張られて沈降し、新第三紀の海の地層が厚く堆積したフォッサマグナ（大きな溝）が形成されています。そして新第三紀中新世

の中期（約1,500万年前）、大陸から離れた弧状列島の原型ができたのです。

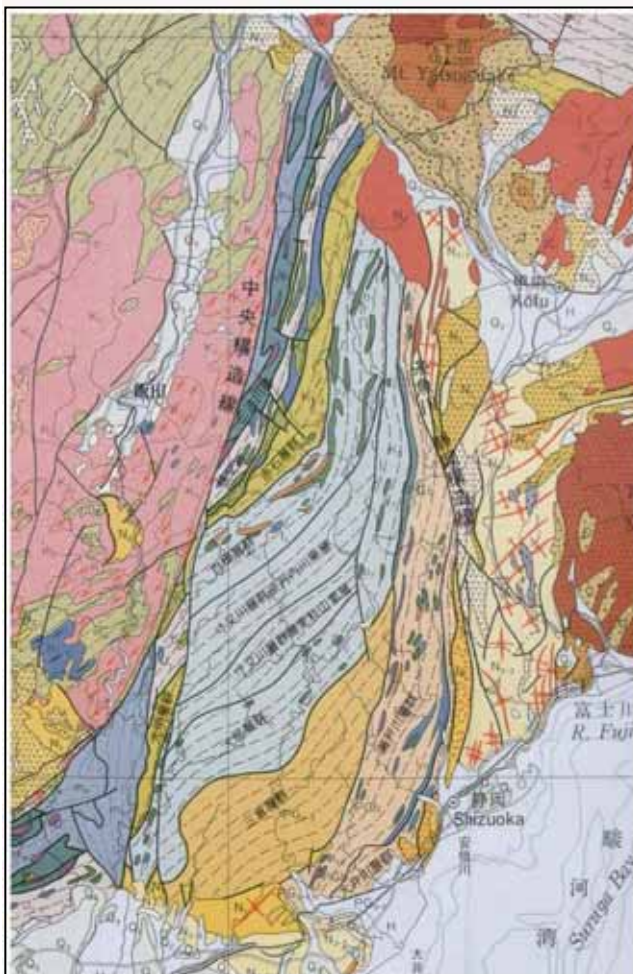
大陸から離れた日本列島ではありましたが、およそ260万年前に始まる氷河時代に、大陸と陸続きになることがしばしばありました。氷河時代の間は、氷期（寒冷な時期）と間氷期（温暖な時期）が交互にやってきて、氷期には海水準が低下するなどして大陸と陸続きになることがあったのです。現在の日本列島の姿と環境になってからは、1万年ぐらいしかたっていない。

赤石山脈の形成史

日本列島と同様、赤石山地もプレートの沈み込みによって形成される付加体によって構成されています。赤石山地では、比較的狭い範囲に付加体に関する多様な岩石を観察することができます。また、付加体からなる島弧（本州弧）と火山弧（伊豆－小笠原弧）の直交衝突の前面に位置するのです。赤石山地は、糸魚川－静岡構造線と、同じく縦断する中央構造線、2つの大断層が刻まれた地域でもあるのです。

以下では南アルプスの主体となっている四万十帯とその周囲の地層・岩石から読み取ることができる赤石山脈の形成史について解説していきます。

1. 白亜紀後期：四万十北帯の形成



□赤石山地周辺の地質図

(100分の1日本地質図 [産業技術総合研究所地質調査総合センター] の一部に地層名・断層名を加筆)

日本列島の地質構成からみると、この時期の赤石山脈をつくる大地は他地域の四万十帯と共通する特徴をもっています。

それ以前に形成された秩父帯の地層（ジュラ紀付加体）と接しているのは、北西部に分布する白亜紀後期の前期にあたる砂岩を主体とした赤石層群です。赤石層群の南東側に分布し南アルプスの主稜線を造っているのは、陸源性堆積物と遠洋性堆積物であるチャートおよび海洋地殻の破片が混在したメラングジュを主体とする白根層群です。白根層群の南には、海溝や海溝より陸側の斜面上の凹地を埋積した陸源性の砂岩泥岩互層を主体とする寸又川層群が分布しています。この寸又川層群には、露頭規模から波長数100m以上の褶曲が発達しているのが特徴です。寸又川層群の南東方には、泥質基質中に砂岩岩塊が散在した乱雑なメラングジュ層の犬居層群が分布し、海洋玄武岩の岩塊も取り込まれています。これらから、この犬居層群は海洋プレート（太平洋プレート）沈み込みに伴う剪断作用を強く受けた地層であると推定

されています。この犬居層群の付加は、白亜紀最末期から古第三紀初頭にかけて起こっています。ここまでの地層が四万十北帯にあたります。

第3編 第1章 第1節 赤石山地の地形・地質を知る

白亜紀後期には四万十帯の北西側の内帯では、日本列島が経験した最大規模の酸性火成活動が起きました。領家帯の花崗岩や濃飛流紋岩相当の酸性火山岩類がその表れです。この時期の火成活動に由来する灰白色の酸性凝灰岩が、四万十帯の地層中に頻繁に挟まれています。地質構造や地層の変成度とあわせると、四万十帯の地層は地下中～深部およそ5～15km程度の深さで形成された付加体であると考えられます。

2. 古第三紀～中新世前期：四万十南帯の成長

日本列島の太平洋側では、古第三紀前期についての情報はほとんどありません。おそらくこの時期にはフィリピン海プレートの拡大がございましたが、日本列島下へのプレート沈み込みは活発ではなく、付加作用が進行しなかったと考えられます。

前期中新世後半頃には拡大を終えたばかりの若くまだ熱いフィリピン海プレートが、西南日本へ沈み込みを開始したと考えられます。この時期に形成されたのが、四万十帯南帯に属する三倉層群と瀬戸川層群です。このうち三倉層群は陸源性の砂岩・泥岩層からなり、チャートや玄武岩などの海洋性物質を含んでいません。この地層は地下数kmの深度ではぎ取られて付加されたものか、すでに付加された部分を覆う堆積物か、あるいはそれらが混在した地層であると考えられます。

これに対して瀬戸川層群は砂岩・泥岩とともに海洋玄武岩、チャート、石灰岩、遠洋性泥岩などの海洋底物質を含み、さらにマントル起源の蛇紋岩も一部に認められ、メランジュ化した地層も挟まれています。それらの岩石学的性質から、フィリピン海プレート内の火山弧周辺の性格を持つ地殻が陸源性堆積物とともに変形し、付加したものと考えられています。

3. 前期中新世後期～中期中新世：

山地の基盤構造の屈曲と中央構造線の再活動、糸魚川－静岡構造線南部、およびフォッサマグナの形成、甲斐駒－鳳凰花崗岩の貫入

おおよそ前期中新世から中期中新世にかけて西南日本と東北日本の分裂と東アジア東縁部からの分離が起り、西南日本は1,500万年前頃に急速に時計回り回転を起こしました。それに先だった東北日本の反時計回り回転を伴って、日本海は背弧海盆として拡大・成長していきました。

この時、四国から紀伊にかけての西南日本外帯は一体となって回転し、その内部の地質構造はほとんど改変されませんでした。それに対して、赤石山地を前面とする西南日本の北東端部は伊豆－小笠原弧の北端部を構成していた櫛形山地塊と衝突を起し、糸魚川－静岡構造線と南部フォッサマグナが形成されていきます。紀伊半島および四国に対しての赤石山地基盤岩の反時計回り屈曲で代表される地質構造の改変現象は、これら中期中新世における一連の大事変と関係しています。

赤石山地の基盤岩の屈曲は、山地西部を南北に走る赤石裂線と光明断層に挟まれた赤石構造帯から顕著になります。この構造帯より西側の三河地域では、基盤岩は西南日本の一般的方向と平行な東北東－西南西の構造をもっています。そして、赤石構造帯より東側から糸魚川－静岡構造線に向かって、構造は北東－南西から南北方向へと変化していきます。

赤石構造帯の両側の三波川変成帯、秩父帯および四万十帯の地層のずれから見ると、この構造帯は総計50km以上に及ぶ左横ずれを起こしていることとなります。赤石構造帯の内部では、前期中新世の地層が左横ずれ運動を受けており、南部では鮮新世の掛川層群に覆われています。さら

に、赤石裂線の断層^{はさいたい}破碎帯の形成年代は、おおよそ 1,500 万年前であるとされました。したがって、赤石構造帯の主要な左横ずれ断層活動の時期は、中期中新世以降から鮮新世の間になります。

赤石構造帯の北端は遠山付近で中央構造線に合流し、山地北部の中央構造線の走向は南北に変化します。赤石構造帯の変位量は北端付近でも 50km 以上に達しているため、遠山以北の中央構造線も赤石構造帯の運動に伴って左横ずれ再活動を起こしたと考えられます。遠山以南では中央構造線に伴って分布している地下深部で形成されたマイロナイトの構造が低角であるのに対して、以北では高角な構造を持ちます。これは遠山以北での中央構造線北部の新期の運動が、マイロナイトを引きずりあげた結果であると考えられます。

山地南部の四万十帯の地層は、付加体特有の陸側に傾斜する褶曲－逆断層構造が保存されています。しかし、おおよそ赤石岳をとる北西－南東方向の線を境として、その北東側の地層の走向は南北に変化し、東側に傾斜方向をかえて、逆くの字型にめぐりあがって屈曲していきます。秩父帯の幕岩や、北岳バットレスを造る白根層群の東に傾斜した構造は、このめぐりあがり屈曲の結果です。この屈曲に伴って、寸又川層群および三倉層群は南北方向の井川－大唐山断層^{おおからまつやま}および笹山断層に切られて瀬戸川層群と接しています。山地東部に分布する瀬戸川層群より古い付加体も、糸魚川－静岡構造線に向かって走向が南北に変化していくとともに、北部に向かって圧縮変形が激しくなり、泥質岩はスレートないしは千枚岩に変化していきます。このように山地北部では南部で保存されていた付加体の基本構造は大きく変化して、四万十帯としての幅は南部に比べて 1/3 程度に短縮しています。

赤石山地地域の糸魚川－静岡構造線の形成は、赤石山地の基盤構造の反時計回り屈曲構造の形成にともなったもので、その初期の活動は左横ずれであったと考えられます。この時の活動の証拠は、西山温泉北方の早川河床で見ることができます。

山地北部では 1,500 万年前頃に甲斐駒－鳳凰花崗岩が、左横ずれ断層を伴って反時計回り回転をしながら再配置した地層に貫入しています。この花崗岩は海溝付近で起こったマグマ活動としては異例のもので、若くて熱いフィリピン海プレートの沈み込みにともなった活動であると考えられています。

このような点を総合すると、赤石山地の左横ずれ断層の活動を伴う基盤岩の反時計回りの屈曲は、日本海の拡大に伴って西南日本が時計回り回転をおこした 1,500 万年前頃に急速に進行し、甲斐駒－鳳凰花崗岩の貫入時にはほぼ終了していたと考えられます。

4. 後期中新世～前期鮮新世

赤石山地内には後期中新世～前期鮮新世にかけての地層が分布していません。したがって、この期間の山地についての直接的な情報はありますが、ほとんどは陸化していたようです。山地の南方で瀬戸川層群を含めた前期中新世の付加体を覆う三笠層群、相良層群、掛川層群などの地層中には、大規模な礫岩層が見られません。このことからみても、この地域が山地としてこの時期に急速に広域的な隆起・成長をしてはならず、現在よりもずっと低起伏・低標高だったと思われる。

なお、この時期には南部フォッサマグナ地域で楕円山地塊の衝突・付加に続いて 900 万年前頃に御坂地塊、600 万年前以降に丹沢地塊との衝突・付加が起こったとされていますが、この時期の衝突が赤石山地内部にどの程度の影響を与えたのかは明らかではありません。糸魚川－静岡構造線はこの時期にも西側上昇成分を持つ活動をし、現在に近い地層境界を形成していったと考えられます。

これ以後については、現在の地形形成と密接に関係しているので、地形形成の項で解説していきます。

－コラム1－ 地質年代と赤石山地・日本列島の形成

赤石山地の生い立ちを知るには、地質年代の時代名を知っておく必要があります。赤石山地の骨格となる付加体や変成岩の形成と、日本列島の形成の歴史を時代名と共に知っておくと、わかりやすくなります。

地質年代（国際層序表 2009 年版による）と赤石山地・日本列島の形成史

代	紀	世	始年代	赤石山地の地質形成と日本列島の形成	
新生代	第四紀	完新世	1万1,700年前	現在の日本列島の姿と環境になる	
		更新世	258万年前	およそ100万年前、南アルプスの急速な隆起が始まる	
	新第三紀	鮮新世	533万年前	弧状列島の原型形成	
		中新世		赤石山地基盤岩の屈曲、甲斐駒－鳳凰花崗岩の貫入、中央構造線の再活動、赤石構造帯	
			1,800万年前	および糸魚川－静岡構造線の形成、日本海の拡大と日本列島の大陸からの分離	
	古第三紀	漸新世	2,300万年前	付加体の形成 (四万十南帯)	日本列島のもとはまだアジア大陸の一部
			3,390万年前		
		始新世	5,580万年前		
中生代	白亜紀	曙新世	6,550万年前	付加体の形成 (四万十北帯)	高温低圧型変成帯の形成(領家変成帯)、 低温高圧型変成帯の形成(三波川変成帯)
		後期(上部)	9,970万年前		
	ジュラ紀	前期(下部)	1億4,550万年前	付加体の形成(秩父帯)	
		後期(上部)	1億6,120万年前		
		中期(中部)	1億7,560万年前		
	三畳紀	前期(下部)	1億9,960万年前		
後期(上部)		2億2,870万年前			
中期(中部)		2億4,590万年前			
		前期(下部)	2億5,100万年前		

赤石山地の地形形成

赤石山脈は300万年前までは、低標高、低起伏で、100万年前頃から急速に隆起し、今見られるような3,000m級の山々を持つ山岳地帯となったのです。そして、今もなお隆起し続けているのです。

1. 隆起以前

赤石山脈の山頂部は、比較的起伏であり、定高性をもっています。この低起伏面はかつての準平原（侵食作用によって平坦にならされた地形）、あるいは低標高の侵食小起伏面であると考えられています。また、山地周辺における礫層の分布からみても、赤石山脈は200～300万年前頃までは低標高・低起伏であったと考えられています。

○低起伏であったと考えられる理由

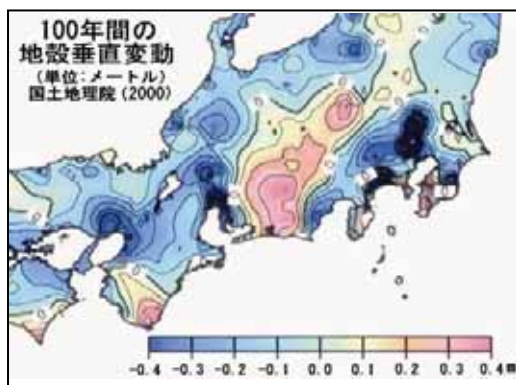
①鮮新世後期頃（200～300万年前）までは富士川谷には海域が侵入し、赤石山地起源の礫は一部（曙礫岩層）にしか存在しない。山地南方に分布する同時代の海成層である掛川層群には粗粒堆積物は少ないので、これらの後背地は低標高・低起伏でなければならない。

②この時期には三河高原、美濃高原から近畿、中国地方の山地にいたる西南日本には、侵食平坦面が広域的に広がっていることが指摘されている。赤石山脈の定高性をもつ山稜も、それらの侵食平坦面の遺物の一部である。

③伊那谷と中央構造線に挟まれた伊那山地に分布する基盤岩類と、前期更新世の伊那層、塩嶺火山岩類との不整合面は現在では西に傾斜しているが、形成当時はほぼ水平であった。したがって、徐々に西に高度を下げていく赤石山脈から伊那山地にかけての定高性山地も、もともと大局的には水平であった。

2. 隆起の活発化

赤石山地は、およそ100万年前頃から顕在化し、西方傾動を伴う全般的な隆起が活発になったと考えられます。赤石山脈の3,000m級の主稜線から西側の天竜川にかけての峰々を連ねていった面が、約7°西へ傾いているのはこのためです。赤石山脈は、最近100万年間で急速隆起し、3,000m級の山岳地形を形成したのです。



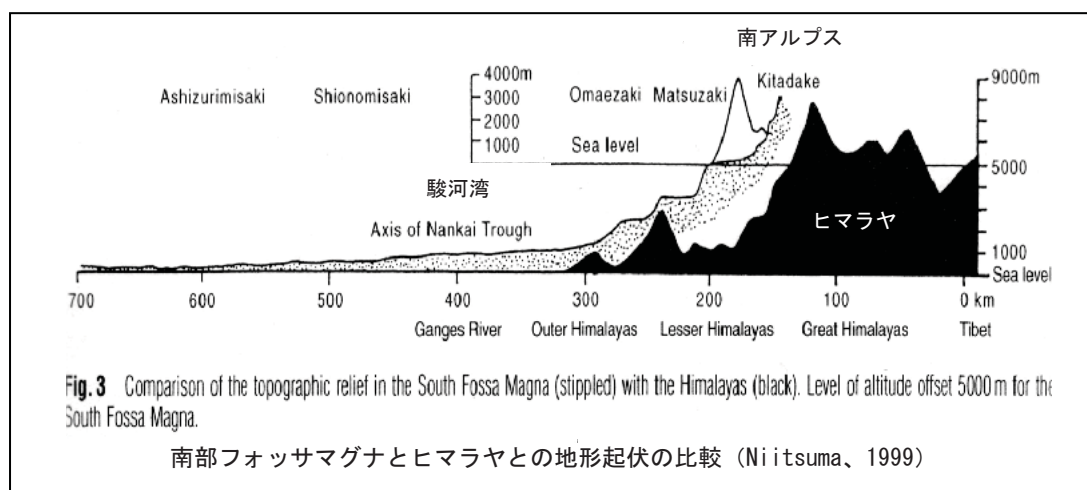
赤石山脈の主稜線部の最近100万年間の隆起速度はというと、年間3mm以上に達し、この隆起速度は世界でもトップレベルであるといわれています。そして現在も隆起は、進行しているのです。赤石山地西縁では、赤石山地側の隆起は遅く、相対的に木曾山脈側が押しかぶせるように隆起し、木曾山脈側に活動度の高い伊那谷断層帯が形成されています。伊那谷断層帯沿いが相対的に最も隆起が少ないために、伊那盆地が形成され、天竜川の流路になっています。

赤石山地北東縁～東縁では、低下する甲府盆地側に対し、赤石山地側が押し被さるように隆起し、赤石山脈北東縁～巨摩山地東縁に急斜面が形成されています。この急斜面は山地の東縁部に

存在する活断層の運動と関連して形成されました。

海側から赤石山脈をみてみると、60～70km離れて並走する、南海トラフの北端部である駿河トラフは、御前崎と石廊崎を結ぶ線上付近で水深 2,000m以上に達しています。駿河トラフの底から見ると赤石山脈は 5,000m級の高度を持つことになるのです。駿河トラフから赤石山脈にかけての水平距離に対する比高は、この地域が地球上でもヒマラヤに匹敵する最も起伏が激しい地域であることを示しています。

赤石山地は、本州弧と伊豆－小笠原弧との直交衝突する位置にあり、現在もそれは進行中であり、赤石山地を隆起させ続けているのです。この点が赤石山地最大の特徴となっています。



○隆起が開始したと考えられる理由

①約 100 万年前に伊那層は沼沢地性の地層から、赤石山地起源の礫を大量に含む扇状地性礫層に変化した。

②塩嶺火山岩類の年代から、同火山岩類の西方傾動は約 100 万年前に始まった。山地南方で大量の礫層（小笠層）が掛川層群を削り込んだ海底谷を埋積し始めるのは、前期更新世のハラミヨ期（100 万年前）頃からになる。

③山地南東方、富士川流域に分布する下～中部更新統の庵原層群下部の蒲原礫層（上限年代、90 万年前）～上位の鷺の田礫層にかけての礫層は、赤石山地起源の礫を含む。

3. 山地の隆起と活断層

日本では山地内や山地と丘陵または平野との境界にある活動的な断層（活断層）によって第四紀に山地の隆起が生じている例が多数報告され、山地形成の顕著な特徴として認識されています。

赤石山地内では、中央構造線に沿う何か所かで活断層の存在が指摘され、地震との関係も議論されていますが、その規模は大きなものではありません。これらを除くと、山地内には明瞭な活断層は認められていません。

一方、山地東側の糸魚川－静岡構造線とその近傍では、大規模で活動的な断層が知られ、これらが西に傾く赤石山地の傾動隆起を起こしているものと考えられます。

山地北側の諏訪湖と伊那山地の境界から釜無山北東麓を経て小淵沢にかけて連続する北西－南東方向の急崖の直下には、左横ずれの活断層群（岡谷断層、茅野断層、釜無山断層群など）が存在し、それらの一部は最近数万年間で年間平均約 10mm の活動速度をもっています。諏訪湖は両岸にある活断層群の横ずれ運動によって形成されています。断層群の両側の地層や河川のずれの量

から、最近 100 万年間くらいで、約 12km の横ずれを起こしているようです。

それより南の甲斐駒ヶ岳から鳳凰山にかけての南北方向の山腹急斜面は南アルプスで最も顕著な地形ですが、その直下にも活断層（白州断層）が存在しています。この間の 2,000m 以上の比高はこの断層の活動によるものだと考えられますが、最近数万年間の動きは活発ではないとされています。

白州断層からほぼ連続し早川流域を通過する糸魚川—静岡構造線に沿っては、最近の活動は知られていません。そのかわりに巨摩山地の東縁部には、下^{しもつばらい}円井断層、市之瀬断層などの活断層が発達しています。これらについても最近数万年間の活動度は低いとされてきましたが、甲府盆地を埋めた最近 200 万年間の地層を 10km 以上にわたって切断する低角度の逆断層であることが最近の調査で明らかにされました。この移動量から見ると、これらの活断層の活動によって赤石山脈の隆起が起こったことが説明できます。

4. 最終氷期以降の山地の隆起と侵食

現在の本州各地の山地地形の細部は、最終氷期以降（その最後の寒冷期は約 2 万年前）に形成されていると考えられています。

赤石山脈は低緯度の温暖多雨地域の山岳地帯であるため、地形を形成する主要な要因は、「流水による侵食・運搬作用」によるものです。また、地殻変動による山地の全体的隆起が赤石山脈の地形を形成しています。赤石山地は、「湿潤変動帯」の中の山岳地形として典型的なものとなっています。

（1）最終氷期に形成された赤石山脈の氷河地形

赤石山脈の氷河地形としては、仙丈ヶ岳直下の北斜面にある藪沢カールの発見を端緒として、その後、悪沢岳、仙丈ヶ岳、間ノ岳、三峰岳、塩見岳、赤石岳などに、「カール（圏谷）」や「モレーン（堆石堤）」地形が残存していることが報告されています。「カール」とは、急な谷壁で囲まれた、半円形ないし半楕円形の平面形を持つ谷のことをいいます。「モレーン」とは、氷河により運搬され堆積した岩屑や、その集積によってつくられた堆積地形を指します。いずれもカール底の高度は 2,900m 前後、カール幅は最大 500m 程度で小規模なものとなっています。荒川三山や赤石岳周辺のカールは、最終氷期に形成された日本に残存する「氷河地形の南限」になっています。

これらの残存氷河地形から、赤石山脈周辺での最終氷期の氷河を涵養する永続的な積雪域の下限である「雪線」の高度は、赤石岳周辺で 2,700m 前後、間ノ岳および仙丈ヶ岳周辺で 2,500m 前後とされています。南アルプスで氷河が最も拡大した時期の氷河面積は、50km² と見積もられています。ちなみに、現在のこの地域周辺の「雪線」は 4,000m 以上であり、高峰の標高をこえるものであり、一年を通して雪が残ることはありません。

推定されているこの氷河の規模では、尖峰や大岩壁、大規模なモレーンや氷河湖、U 字谷などが発達する、典型的なアルプス型の氷食山岳地形の形成には至らないこととなります。「雪線」より低高度の地域での山岳地形形成の主要な要因は、氷食作用ではないことになるのです。

また、当時の「雪線」よりも高度が高い地域であっても、後氷期に入ると、「雪線」の上昇により氷河地形は侵食されて失われていってしまいます。カールから連続する U 字谷、もしくはその可能性がある緩やかな谷底を持つものとして、仙丈ヶ岳藪沢、同大仙丈沢、間ノ岳細沢、悪沢前岳魚無沢などがありますが、V 字状の谷に比べれば発達頻度はわずかとなっています。

その結果として現在確認されるものは、「小規模なカール地形」となるのです。したがって、氷期であっても「氷河」は、現在のカール地形周辺にしか発達していなかった可能性が大きいと考えられます。

(2) 周氷河地形

氷期には海水面が低下し、それを反映して氷河に覆われていない地域では、「侵食・崩壊作用」が活発になりました。後氷期に入ると、氷河の後退とともに「周氷河地域（赤石山脈の最終氷期の周氷河限界は1,000m前後）」の高度もあがっていきます。その過程で大量の岩屑が、凍結融解作用によって形成され、稜線上には平坦面が形成されていきました。

現在の周氷河限界は、ほぼ森林限界にあたります。赤石山脈で現在見られる（化石）周氷河地形は、次のようになっています。

- ①砂礫からなる岩屑もしくは岩塊（岩海）斜面：北沢最上流部～仙水峠にかけての南向き斜面、間ノ岳・農鳥岳の稜線付近、赤石岳山頂付近など多数。森林限界以下にも広範囲に存在。
- ②岩石氷河：仙丈ヶ岳藪沢カールの底部にあるターミナルモレーン状の岩屑丘、荒川三山、赤石岳など。
- ③構造土（ソリフラクションローブとそれによる山頂平坦面、亀甲土、アースハンモックなど）：鳳凰三山、丸山、大聖寺平、上河内岳の亀甲状土、光岳～イザルヶ岳間のセンジヶ原など。

(3) 河食地形

氷期後の温暖化と降雨によって、土壌が涵養されて森林が発達していきました。森林は、斜面を保護し、雨水の流下は谷筋に集中していき、^{かこくきょう}下刻作用（川の流れが川底を深く掘る作用）が活発となりました。急勾配と多雨による大量の流水をもつ谷は、岩屑を下流に運搬するとともに、山地を下刻していきます。それによって、稜線や山腹よりも、河谷底に近づくほど急峻な谷壁斜面をもつ、上方に開いたV字谷を形成していきます。谷底には基盤岩が露出し、角礫が埋めることはあっても厚い堆積層は発達しません。

赤石山脈を刻む従谷の深さは、主稜線付近では2,000m近くに達する場所があります。赤石山脈は、斜面の長さが大きく、地形が大まかになっています。また、赤石山脈では谷底部では急傾斜、稜線付近では緩傾斜になるという特徴をもっています。これは、谷が降雨によって下刻され急斜面を作り、稜線付近には隆起以前の低起伏面の遺物が保存されていることによります。谷底から山腹の急斜面を登山していくと、あるところから傾斜がゆるくなり、大きな山体が広がっていきます。地形が作り出すこの山岳景観が赤石山脈の魅力となっています。

(4) 発達する崩壊地



赤石岳西尾根から見た荒川大崩壊

赤石山脈は、100 万年前から活発に隆起し成長を続けていますが、一方で活発に解体されている山脈でもあります。赤石山地には赤崩、大谷崩れ、七面山崩れ、千枚岳崩れ、荒川岳西斜面、池口崩れの大崩壊などの巨大崩壊地があります。また、ボッチ薙、畑薙などの「薙」がつく地名も、斜面崩壊に由来しています。赤石山地には、このような崩壊地が発達しており、急速に隆起していく山地が、急速に削り込まれていることを示しています。

これが、赤石山脈の著しい特性となっています。

赤石山地の斜面崩壊（地すべりを含む）は三波川変成帯一秩父帯に特に発達し、四万十帯はそれに比べると発達が悪く、特に寸又川層群分布域では少なくなっています。四万十帯内で特に良く発達するのは、三倉層群分布域の北部となっています。また糸魚川―静岡構造線より東側の新第三系分布域にも比較的多く発達しています。これらの地域に対して、中央構造線の西側に位置する領家変成帯にはほとんど崩壊地形がみられません。いずれの地質に対しても、高度 800m以下の小起伏高度帯では小規模・高頻度の斜面崩壊が、高度 1,600m以上の大起伏高度帯では大規模・低頻度の斜面崩壊が起こっています。赤石山脈の大起伏高度帯では、大規模崩壊が地形形成に重要な役割を果たしています。

(5) 線状凹地と山地解体の素因



西農鳥岳から北岳（右後方）と間ノ岳（左前方）を望む

間ノ岳山腹の凹凸は多重線状凹地による隆起する山地が解体していく過程を見ている。

赤石山脈の稜線付近の地形の特徴の一つとして、高山に見られる地形である「線状凹地、または二重（多重）山稜、小崖地形と呼ばれる地形（以下、線状凹地とします）」が発達していることがあげられます。それらの大部分は長さ数 100m、幅数 10m、比高数m程度で、農鳥岳周辺や上河内岳周辺の凹地が代表的なものとなっています。

「線状凹地」の多くは、その両端で両側の稜線が合流した船底状の地形を形成しています。さらに山側が低下する小崖では、上下の傾斜変換線が明瞭になっています。これらのことから、線状凹地は、稜線付近

で斜面の最大傾斜方向に作用する力が原因となった、正断層運動によって形成された小規模な地塁・地溝だと考えられています。「線状凹地」の方向は基盤岩である堆積岩層の走向と平行なので、その形成は完全に地質構造に規制されています。大谷崩れの西方山稜中に発達する線状凹地の一部は、2 万年以前に形成されています。

大規模崩壊の前兆は、壁斜面の急傾斜化にともなって、山腹斜面を維持していただくだけの強度をもたない割れ目が発達した基盤岩が、岩盤クリーブ（斜面上の岩盤がゆるんで少しずつ下方に動く現象）による斜面下方へのトップリング（転倒破壊）現象を起こしていきます。それにより稜線周辺に船窪地形や、「線状凹地」の形成による多重山稜地形を造りながら、「重力崩壊」をしていきます。このような崩壊地の典型として「赤崩」があります。

この様式の巨大崩壊は赤石山地に特有のもので、他の日本の山地や海外の山地では必ずしも主要な要因となっていません。また、赤石山脈の主稜線に鋭い岩峰を持つアルプス型の巨大な尖峰と急峻な岩壁が発達しない理由の一つとして、基盤岩中に発達する割れ目によって、岩

盤が維持できないことによります。

(6) 山地解体の誘因となる地震

山地解体の日常的な誘因として、高山地域であることによる降雨と強風の影響と、凍結融解作用があげられます。そして赤石山脈では、繰り返される「地震動」が、突発的な、かつ最も重要な誘因となっています。地震と崩壊との関係が明らかにされているのは、1707（宝永4）年宝永地震による大谷崩れと、1852（嘉永5）年北飛騨地震による「七面山崩れ」となっています。

大井川左岸（下流に向かって左側の岸）の巨大崩壊地の一つである赤崩上方の稜線状の線状凹地で、2001（平成13）年4月3日の静岡県中部の地震（M5.1）に伴って粗粒砂からなる噴砂が生じたことが報告されています。この「赤崩」の例は、線状凹地が地震動に敏感な証拠といえます。なお、この地震の震央は 35.0° N、138.1° E、深さ 30km で、赤崩は震央から 35km 北東に位置し、震央に近い川根町家山^{かわねちょういえやま}では震度 5 弱、川根本町千頭^{かわねほんちょうせんず}では震度 4 の地震でした。

(7) ダムの堆砂量からみた侵食速度

山地の侵食速度は、一定の基準をみたくダム湖の埋積の程度（堆砂率）を比較することで、見積もることができます。これから見積もられた流域の侵食速度の日本最大は、大井川の上流域にあたる畑薙第2ダムで7.04mm/y、次いで井川ダムの5.01 mm/yになります。この侵食速度は、中国山地のダムから見積もられる侵食速度に比べると1桁以上早くなっています。

また数値地図（50m-DEM）を用いた高度分散量（地表面の凹凸の度合いと傾斜の大きさの指標）から求めた日本各地の山地の侵食速度の最大は、赤石山脈の1.63mm/yとなっています。この値は、日本全体の山地の平均侵食速度0.51mm/yを大きく上回っているのです。これらのデータから見ても、現在の赤石山脈が急激に隆起し、侵食されていることを裏付けています。この侵食速度は、世界最大級の値を示します。

(8) 湿潤変動帯

温暖多雨で地殻変動による上昇が激しい地域では、隆起と侵食のせめぎ合いにより地形は急速に変化していきます。このような地域は「湿潤変動帯^{しつじゆんへんどうたい}」と呼ばれ、赤石山脈は現在活動中の湿潤変動帯の山岳地形として、世界で最も典型的な例といえます。

南アルプス周辺の最近100万年間の隆起速度は、年間数mmにおよぶ世界最速のレベルに達し、隆起は現在も継続しています。この上昇速度を反映した南アルプスでの主要な地形形成作用は、豊富な雨量を背景として起こる激しい河食作用と、重力崩壊によるものです。その結果、河川はV字谷となり、稜線付近では比較的緩やかな山稜が形成されています。そして温暖多雨であるために、山腹の植生は、豊かなものとなっています。

5. 主要河川の起源

急激に隆起する赤石山地を源流とする大井川、安倍川、富士川は日本有数の急流河川となっています。大陸を流下する河川に比べれば、これらの河川は滝のような流れといってもよいほどです。赤石山地内を激しく下刻しながら流下した河川は、ようやく河口付近で掃流力を低下させて砂礫を落とし、山地と平野との境界でできる扇状地と河口部にできる三角州とが合体したような狭い平野を造っています。その代表が静岡平野と大井川河口平野です。しかし、さらに南東側には駿河トラフがあるために、より細粒な砂や泥は駿河トラフをへて南海トラフへと流失してしま

うので、大規模な平野にはなりません。このうち、天竜川や大井川の起源は、赤石山地全体の本格的隆起よりも前であると考えられています。

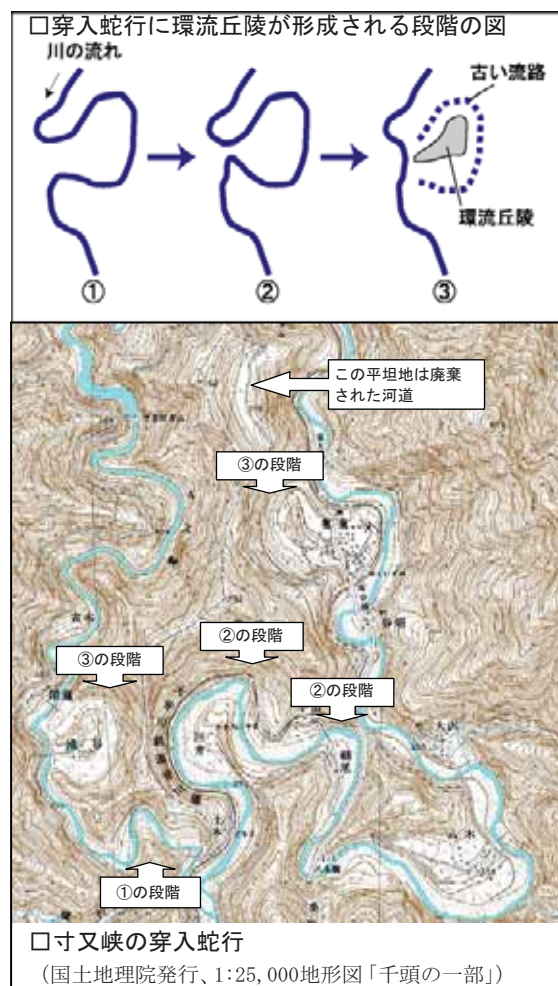
(1) 大井川

大井川は、赤石山脈の農鳥岳、間ノ岳、塩見岳を連ねる稜線付近を源流部として、山地の中核部を南方に流下する河川です。

大井川が南流することについては、かつて赤石山脈が隆起する前、低起伏状、低標高時代に南下りの勾配を持っていたためであると考えられます。そして、従谷（地層に沿って形成された谷）の部分と横谷（地層を横切る谷）の部分とが混在し、ジグザグな流れとなり、更に曲がった川はそれぞれの角で外側の部分をどんどん侵食するため、川の曲がり方が強くなったのです。最上流部から二軒小屋付近にかけては横谷、二軒小屋から畑薙にかけては従谷、畑薙－井川間は横谷、井川－駿河徳山間では従谷で、その北半部は峡谷（接岨峡）を作り、駿河徳山以南では横谷に近い流路をとっています。

井川から家山にかけての大井川や最大支流の寸又川下流部は、「穿入蛇行（蛇行状に屈曲する谷の中を流れる河川）」をしながら極端に曲流し、各所でショートカット（蛇行切断）をおこしています。このような作用で寸又川下流の池ノ谷に見られるような、以前は川であった「旧河道跡」が囲んだ丘のような地形である「環流丘陵」が形成されることがあります。

また、この「穿入蛇行」は、かつての低起伏、低標高時代に自由蛇行をしていた河川が回春したことを示しています。大量の砂礫を供給する大井川の流路は、掛川層群堆積時の鮮新世にはまだ完成されていません。大井川系の流路が顕在化するのには、掛川層群を不整合に覆う小笠礫層が堆積を開始する 100 万年前頃からになります。



(2) 安倍川

大谷崩れを源流の一つとし、北東－南西方向の地質構造を斜めに切って直線的に南方に流下する安倍川は、赤石山地では最も急流となる河川です。この流路は、その東側で南北方向に並走する十枚山構造線と、糸魚川－静岡構造線に挟まれた侵食抵抗の強い火山岩類が造る尾根によって規制されています。

安倍川起源と考えられる礫層は、有度丘陵の最下部を構成する根古屋層に頻繁に挟まれ、その上位層にも礫層が卓越する層準が存在します。根古屋層の年代は 44～27 万年頃とされているので、おおよそ 40 万年以前には安倍川は存在していたものとみなされています。

(3) 富士川

富士川の上流は早川－野呂川水系と釜無川水系に分かれます。早川－野呂川水系は、最上流の野呂川の部分は横谷、早川と名前を変える荒川合流点から雨畑川合流点までは基本的には従谷となっています。

そのうち奈良田－新倉間の早川については、糸魚川－静岡構造線が造る断層線谷となっています。この間で早川を挟んだ山地の接峰面は東に傾斜しますが、糸魚川－静岡構造線を挟んで両側の接峰面高度には活断層運動を示唆する顕著な高度差がありません。

一方、釜無川の最上流部は従谷となり、甲府盆地に流入し、^{かじかざわ}鰍沢の南方で再び山地内を南に流下します。この河川は、甲府盆地の形成と密接に関連して発達してきたものと考えられます。現在の富士川は、プレート境界としての駿河トラフにそのまま連続しています。

富士川河口付近に赤石山地起源の礫が出現するのは、蒲原礫層からですので、富士川の起源は約100万年前後頃の前期更新世までは遡ることができます。

(4) 天竜川

諏訪湖を源流とする天竜川は、赤石山地から流下して本流に合流する戸台川、三峰川、小渋川などの支流を除けば、上流部が起伏に乏しい伊那谷を流下しています。中流部に入ると、山地を削り込む特異な形態を有し、浜松平野から^{えんしゅうなだ}遠州灘に流下しています。その間、全体として^{かしょうこうばい}河床勾配の顕著な変化は認められません。

赤石山地の主稜線から連続し、三河・引佐山地にいたる高まりを通過する中流部の天竜川は、赤石山地が急激な隆起を開始する以前から赤石構造帯、特にその西縁断層である赤石裂線の存在に規制されて、現在に近い南流する流路をとっていた先行性の河川であったと考えられています。赤石構造帯の南部は、浜松平野を構成する第四紀層に覆われています。

赤石構造帯は現在の地形を支配し、重力構造の境界ともなっています。ただし、この構造帯が最も活動的だったのは中期中新世頃であって、第四紀に入ってから活動性は知られていません。天竜川の起源がどこまで遡れるかについてはわかりませんが、少なくとも小笠礫層堆積期には現在の天竜川系の礫を有する礫層が堆積しています。したがって、伊那谷方面からの流路は、100万年前頃には存在していたと考えられます。

ジオサイト

「ジオサイト」とは、ある地域に特徴的な地形・地質が観察できる場所のことをいいます。

赤石山地は、典型的な「付加体」から構成され、比較的狭い範囲に付加体の要素のほとんどが観察できます。

また、赤石山脈は「中央構造線」と、「糸魚川－静岡構造線」という2つの大断層に挟まれた山岳地帯です。温暖多雨で地殻変動による上昇が激しい地域では、隆起と侵食のせめぎ合いにより地形は急速に変化していきます。赤石山脈は、現在活動中の「湿潤変動帯」の山岳地形として、世界で最も典型的な例といえ、ジオサイトでは様々な事例を見ることができるのです。

1. 地質に関するジオサイト

(1) 四万十帯：付加体

北岳バットレスの赤色チャートと海洋玄武岩、北岳山頂付近の赤色チャートと石灰岩、塩見岳天狗岩付近の赤色チャート

(赤石山地の名前の由来となる遠洋性赤色チャートが最も手近に観察できる^{露頭})、塩見岳山頂の緑色岩(枕状溶岩を含む)、塩見小屋の白色チャート、東岳(悪沢岳)山頂付近の緑色岩・赤色チャート、光岳山頂付近の石灰岩塊、聖岳山頂付近のメランジュ、聖沢滝見台付近の枕状溶岩、千枚岳周辺のメランジュ起源の千枚岩、兎岳－聖岳鞍部の赤色チャートの岩壁

(2) 秩父帯：付加体

幕岩の石灰岩、巫女淵^{みこぶち}の石灰岩、鳥倉駐車場－豊口登山口間の石灰岩

(3) 三波川変成帯

鷹岩の蛇紋岩

(4) 中央構造線

板山露頭、溝口露頭、北川露頭、安康露頭、青崩峠露頭、城の腰露頭

(5) 糸魚川－静岡構造線

新倉露頭、西山温泉露頭、ドンドコ沢露頭

国界橋露頭、下円井断層戸沢露頭、

岡谷断層、茅野断層、釜無川断層、白州断層、下円井断層、市之瀬断層などに伴う活断層地形

(6) 仏像構造線

唐沢露頭

(7) その他

甲斐駒・鳳凰花崗岩体と接触変成帯、赤石構造帯

○地質に関するジオサイト



2. 地形に関するジオサイト

(1) 氷河地形

間ノ岳細沢カール、仙丈ヶ岳小仙丈カール、仙丈ヶ岳藪沢カール・モレーン、
荒川三山北側の魚無沢のモレーン群、赤石岳北沢カール（日本最南端のカール地形）、
小赤石岳カール、万の助カールとU字谷、荒川中岳南面の3つのカール

(2) 周氷河地形

上河内岳お花畑の亀甲状土、大聖寺平付近のソリフラクションロープ、百間平、
光岳センジヶ原のアースハンモック、丸山の階状土、中岳南西の岩塊斜面、
赤石岳南西の岩塊斜面、仙水峠の岩塊斜面

(3) 河食地形

赤石沢のV字谷、東俣・西俣のV字谷

(4) 線状凹地

北岳小太郎尾根線状凹地、北岳山荘付近の線状凹地、上河内岳二重山稜、赤石岳山頂の線状凹地、駒鳥池周辺の線状凹地、伝付峠の線状凹地、間ノ岳山頂から農鳥岳との鞍部にかけての多重線状凹地
(解体していく山地として特徴的な地形として重要)

(5) 崩壊地形

前岳から見る荒川大崩壊、赤崩と線状凹地および沖積錐、鳶ヶ巣のかんらん岩体崩壊地、大谷崩れと堆積段丘および天然ダム跡、七面山崩れ、荒川岳西斜面の大崩壊、千枚岳崩れ、池の沢の天然ダム、戸台川の土石流堆、池口崩れと天然ダム跡、日向山の崩壊、燕頭山の崩壊

(6) 河川の曲流と河川争奪

北沢峠の河川争奪地形、大井川接岨峡の曲流と蛇行切断、寸又川下流、大間および池ノ谷の蛇行切断と環流丘陵

○地形に関するジオサイト



仙丈ヶ岳藪沢カールのモレーンまたは岩石氷河



光岳センジヶ原のアースハンモック



間ノ岳の多重山稜



赤崩と沖積錐

第1章 自然科学分野

第2節 南アルプスの動植物について知る

—南アルプスに生育・生息する動植物—

「南アルプス」と呼ばれる場合、標高の高い地域をさし、主要な部分は南アルプス国立公園に指定されていますが、植生・植物・動物については、甲斐駒・鳳凰山系、赤石山系、白根山系の山地帯～高山帯に生育・生息する動植物種について紹介します。

南アルプスの植生

南アルプスは、3,000m級の山々が南北に連なります。低緯度に位置し、温暖な気候の太平洋側に近いため、東北地方や北海道と比べて森林限界の標高は高く、丘陵帯～高山帯まで垂直分布の特徴がよく表れています。

1. 植生の概要

南アルプスの植生帯は、標高800m以上が落葉広葉樹林帯（山地帯）、1,700～1,800m以上が常緑針葉樹林帯（亜高山帯）、2,600m以上がハイマツ帯（高山帯）になります。落葉広葉樹林や常緑針葉樹林は、25～30mに達する高木が鬱蒼と茂った林になります。標高2,600mくらいになると、背の高い林はなくなり（森林限界）、ハイマツの低木や、地面を這うような木本・草本植物が生育します。

落葉広葉樹林帯は山地帯（低山帯）、ブナ帯ともいい、主な指標となる植物はブナですが、南アルプスではブナ林のほか、降水量の多い地域ではツガ・ウラジロモミ林、内陸部のやや乾燥したところでは、ミズナラ林となります。亜高山帯では、主にシラビソ、コメツガ林となります。山地帯の上部から亜高山帯の下部までは、コメツガ・ウラジロモミ林やダケカンバ林が見られます。

高山帯は、風衝地、崩壊地、雪溪跡地、構造土などのさまざまな地形や異なる環境があり、いろいろな群落を形成しています。

森林の垂直分布

標高	気候帯	植生帯（森林帯）	主な植物群落
2,600m以上	寒帯	高山帯 （ハイマツ帯）	ハイマツ群落、 多種の高山植物群落
1,700～ 1,800m以上	亜寒帯	亜高山帯、シラビソ帯 （常緑針葉樹林帯）	シラビソ林、コメツガ林、 ダケカンバ林、 コメツガ・ウラジロモミ林
800m以上	温帯	山地帯（低山帯）、ブナ帯 （落葉広葉樹林帯）	ブナ林、ミズナラ林、 ツガ・ウラジロモミ林
800m未満	暖帯	丘陵帯（低地帯） （常緑広葉樹林帯）	カシ林、シイ・タブ林、 モミ・カシ林

（1）山地帯（落葉広葉樹林帯）

①ブナ林

標高800～1,600mの範囲にブナが優占する林が生育していますが、昔から伐採され原生林に近い林はほとんど見られません。ブナ林の中には、落葉広葉樹のミズナラ、シデ類（クマシデ・アカシデなど）、カエデ類（ハウチワカエデ・イタヤカエデ・チドリノキなど）が生育します。

②ツガ・ウラジロモミ林

落葉広葉樹林の中に、ツガやウラジロモミなどの常緑針葉樹が多く混ざって生育しています。混交林の原生林の多くは伐採によって失われていますが、^{すまたがわ}、^{みづがわ}、^{のろがわ}などの流域には原生林が残っています。

(2) 亜高山帯（常緑針葉樹林帯）

①シラビソ林

標高 1,800～2,600mの範囲に生育します。樹冠はシラビソが覆い、森林密度が高く林床には次世代の稚樹が生え、極相林となっています。シラビソ林の中にオオシラビソやコメツガ、トウヒ、ダケカンバなどが混生する場合があります。

②コメツガ・ウラジロモミ林

山地帯上部から亜高山帯付近に生育します。コメツガとウラジロモミが混生しますが、コメツガの方が高い密度で生育します。このような林の条件下では、トウヒ、クロベ、ハリモミなどが混生する場合があります。

③ダケカンバ林

森林限界の高山帯と常緑針葉樹が生育する亜高山帯の接する付近や、雪崩が起きるところに生育します。

(3) 高山帯

南アルプスの高山植物群落やハイマツ群落は、地形や風雪などの環境により、異なる群落を形成しています。

①風衝地の植物群落

風衝地は、冬は山稜に吹き付ける風によって強風と低温、乾燥にさらされた厳しい環境地です。南アルプスは高い山々が南北に連なり、山稜では絶えず強い西風を受けています。このような環境に生きる植物は草丈が低く、根や根茎がよく発達しています。風衝地では、ミネズオウ、イワウメ、クロマメノキ、キバナシャクナゲなどの矮化低木が見られます。



②ハイマツ群落

日本の高山帯の代表種はハイマツです。乾燥に強い高山植物で、岩の割れ目に根をはって風衝地にも生えますが、南アルプスでは東斜面の雪が遅くまで残る雪渓跡地の周辺部、また亜高山帯のシラビソ林と接する部分にも生育します。ハイマツの周辺部には、キバナシャクナゲや^{てかりだけ}コケモモなどが生育しています。日本のハイマツの南限は、南アルプスの光岳周辺です。



ハイマツ (撮影：増沢武弘)

③崩壊地の植物群落

崩壊地上部は絶壁をなす岩場で、やせた岩の尾根を造ることがあり、乾燥に耐える性質を持った植物が生育します。もう一つは崩壊地の大部分を占める場所で土砂や礫が移動するか削り取られているため、根を深くまで伸ばす植物が生育しています。崩壊地形のうち岩場で見られる植物には、イワベンケイ、イワヒゲ、チシマギキョウなどがあります。崩壊地形で土砂や礫の斜面に生育する植物には、タカネビランジやイワオウギ、トウヤクリンドウ、シコタンソウなどがあります。



イワベンケイ (撮影：清水准一)

イワヒゲ
(撮影：村松正文)

イワオウギ (撮影：宮澤泰子)

④雪渓跡地の植物群落

南アルプスでは、風衝地の吹き飛ばされた雪は東斜面に多い積雪をもたらし、ここに雪渓が形成されます。雪渓が急斜面地にできることから、乾燥に適応した種が雪渓の跡地に咲き、お花畑を形成します。雪渓跡地に見られる植物にはシナノキンバイ、ハクサンイチゲ、クロユリ、ヨツバシオガマ、キバナノコマノツメ、テガタチドリなどの草本とチングルマ、アオノツガザクラなどの矮性の木本が見られます。



キバナノコマノツメ
(撮影：村松正文)

テガタチドリ (撮影：清水准一)

チングルマ

⑤構造土の地形の植物群落

南アルプスの主稜線の平坦地に近い場所や、舟窪地形と呼ばれるやや凹んだ所に見られます。イネ科やカヤツリグサ科の植物も多いのですが、タカネヤハズハハコ、ガンコウラン、ミヤマアキノキリンソウ、オヤマリンドウなどの植物が見られます。



⑥高茎草本群落

草丈が高く、標高 2,600~2,700mのダケカンバが生える森林限界付近の上部に発達する草本群落です。南アルプスでは東斜面に多く見られ、マルバタケブキ、ミヤマシシウド、クルマユリ、ホソバトリカブト、バイケイソウなどが生育します。



2. 南アルプスの森林植生

南アルプスの森林植生について、現地調査した内容について紹介します。南アルプスはまだ十分に調べられてないこともあり、森林植生について現地調査をすると、南アルプスの特殊性や独自性について新たな発見をすることができます。

(1) 南アルプスにおける亜高山帯林の林分構造と林床植生

南アルプスの森林植生の特徴を明らかにするために、亜高山帯林の林分構造と下層植生について現地調査を行いました。現地調査の範囲は、南アルプスの中心部である千枚岳の中腹にある1,700~2,520mの森林です。調査林分は、優占種の違いによって4つのタイプを選びました。シラビソの優占する常緑針葉樹の原生林、ほかの3つは一度伐採された後に天然更新した二次林のダケカンバ林、コメツガ林、ミズナラ林です。

①シラビソ原生林 (標高 2,520m)

シラビソ原生林の構成樹種は単純で、オオシラビソ、シラビソ、トウヒのたった3種の常緑針葉樹でした。オオシラビソとシラビソが多く、両種の混交林ともいべき林分でしたが、オオシラビソの方が4m以下の下層木が多くなっていました。これらのことから上層木が枯死し

た場合には、下層の稚樹がそのギャップを埋め、常にシラビソ、オオシラビソ林として継続する安定した極相林であることがわかりました。

②ダケカンバ林（標高 2,080m）

ダケカンバ林の構成樹種は、落葉広葉樹4種、常緑針葉樹5種でした。落葉広葉樹はダケカンバ、常緑針葉樹はシラビソが多く確認されました。大きさの関係から、伐採跡地にまず陽樹である先駆性樹種のダケカンバが侵入し、または初期の成長の差で、ダケカンバが優占した林になっています。今後時間の経過と共にシラビソが優占していき、最終的にはシラビソの極相林へと遷移^{せんい}していきます。またこの林分は、湿潤な土壤条件の所に成立した天然生林の初期段階を示していました。

③コメツガ林（標高 1,820m）

コメツガ林の構成樹種は9種で、コメツガが最も本数が多くみられ、高低様々な樹高のものがまんべんなくそろっていました。最上層を占めていたのはシラビソとダケカンバですが、約10m以上の個体のみでした。これらのことからこの林分は、伐採跡地に天然更新した二次林の途中相になっています。今後時間の経過と共にダケカンバとシラビソが枯死し、コメツガが最上層部を占める安定した極相林へと遷移していきます。また、生育環境は尾根筋の岩石が露出した土壤の薄いところで、そのほか確認された樹種が、マツ類であるチョウセンゴヨウ、ヒメコマツが混生していました。このことから、この林分は乾性土壤のところに成立する林の特徴を示していました。

④ミズナラ林（標高 1,720m）

ミズナラ林の構成樹種は16種で、コメツガが最も本数が多くみられ、高低様々な樹高のものが見られました。次に本数が多く見られたのは、最上部を占める個体が多かったミズナラ、ヒメコマツですが、それ以外の階層は個体数が少なくなっていました。これらのことから、現時点ではミズナラが優占していますが、今後時間の経過と共にヒメコマツとコメツガの混交林となり、最終的にはコメツガが優占する極相林に遷移していきます。

以上のことから、南アルプスの亜高山帯の4つの林分構造と下層植生について調査を行った結果、標高2,500m以下の森林はほとんど伐採後に天然更新した森林であることがわかりました。そして、植生遷移から見ると、まだ途中段階のものであることがわかりました。また、現地調査を行った森林では、下層植生としてササが生育しておらず、伐採後もよく森林更新している一つの要因になっています。

伐採などで裸地が出来ると、すぐに落葉広葉樹のダケカンバや、常緑針葉樹のコメツガ、シラビソがほとんど同時に侵入していきます。その後、成長速度の違いから一時的にダケカンバ林の様相を呈しますが、最終的には、立地条件に応じてシラビソ、コメツガなどの針葉樹林に遷移していきます。そして、最終的には地形や土壤条件にあったそれぞれの極相林に遷移していきます。

(2) 南アルプス南部森林植生調査－サワグルミ大径木

南アルプス南部はアプローチが難しいことから、調査研究の分野においてもその進行が遅れています。そこで南アルプス南部の井川地域から、最も近接な茶臼岳と上河内岳の麓に成立する森林植生の調査を行うことにしました。調査地は、ウソッコ沢と上河内沢の合流地点より500m

第3編 第1章 第2節 南アルプスの動植物について知る

ほど下流の河川氾濫原に成立した標高 1,095mの溪畔林です。ここでは調査対象樹木をサワグルミの大径木とし、2方形区（A区、B区）について調査を行いました。サワグルミは北海道～九州に分布する川沿いの砂礫地に生育する落葉広葉樹で、溪畔林の構成種です。成長が非常に早く、寿命は200年ぐらいといわれています。サワグルミはふつう樹高15～25m、胸高直径20～30cmになりますが、まれに高さ30m、直径1m以上の大径木へと成長します。

①調査地A区

A区はシナノキ、サワグルミが優占した群落で、下層木にはダンコウバイ、イロハモミジ、ウワミズザクラが多く生育していました。ここに生育していたサワグルミの大径木は、胸高直径141cm、樹高17.2mで、サワグルミとしては直径1mを超える稀な太さです。樹幹は空洞や、瘤があり、ワイヤーが樹幹に食い込み形成層を破壊している様子などが見られ、保護を必要とする状態でした。

②調査地B区

B区の上層木は、サワグルミ、サワシバ、イタヤカエデで、下層木はサワシバ、フサザクラ、カエデ類でした。草本植物も含めるとかなり多様性に富んだ溪畔林といえました。ここに生育していたサワグルミの大径木は、胸高直径122cm、樹高21.2mで、サワグルミとしては直径1mを超える稀な太さです。樹幹の根元近くで一部空洞となっていますが、生育は概ね良好でした。

確認されたサワグルミの大径木は、南アルプス全域の溪畔林にとって重要な存在になっています。南アルプスには、今回確認されたサワグルミの大径木以外にもまだまだ貴重な樹種、大径木、特殊溪畔林群落、岩壁付着植物などが確認されると考えられます。今後も現地調査を行って、保護などについても検討していく必要があります。

（3）南アルプスの地形と植生

南アルプスの地形の特徴から森林立地を区分し、そのそれぞれにどのような森林植生が発達しているのかについて現地調査を行いました。調査地は、南アルプス南部のさわらじま樫島～千枚岳～二軒小屋の森林です。

南アルプスでは、稜線部に比較的緩傾斜の斜面が見られ、山腹斜面は凸型の急傾斜地となっています。また、崩壊地が多く分布しているのも南アルプスの特徴です。斜面下の山足部には、山腹からの崩落物の堆積した崖がいのすい錐と、崩壊により生産された土砂が土石流として流下して堆積した扇状地状のところが見られます。さらに大井川本流には、洪水時に運搬された砂礫が堆積した場所が見られます。

①シラビソ混交林（標高 2, 275m）

稜線部の緩傾斜地に成立した、ダケカンバ林からシラビソ林への遷移の途中にある二次林について調査を行いました。傾斜が緩く、土壌も適度に湿っているため、最終的には亜高山帯の気候的極相であるシラビソ林に遷移していきます。南アルプスでは、このように緩傾斜地で土壌が厚いところに気候的極相林が成立します。

②ツガ林（標高 1, 500m）

凸型の急傾斜地に成立している、針広混交林で調査を行いました。常緑針葉樹のツガが最も多く見られますが、次いで落葉広葉樹のミズナラが多く見られます。

構成樹種は15種類であり、そのうち常緑針葉樹はツガの他、チョウセンゴヨウとウラジロモミだけになっています。この林分は二次林ですが、構成樹種は原生林とほぼ同じものになっています。この標高での気候的極相はブナ林ですが、凸型急傾斜地で土壌の表層は常に匍行移動し、土壌は薄く乾燥しているため、このような針広混交林が、土地的極相として成立しています。この針広混交林は、南アルプスの山地帯に広く見られる森林型です。林床の植生は貧弱で、草本類はベニバナイチヤクソウのみでした。

③針広混交林（標高 1, 475m）

斜面の傾斜度は、人間が立っているのも困難な40°もある、凸型急斜面地で調査を行いました。土壌表面の細土や細砂は、雨のたびに匍行移動している状態の場所です。ツガが優占し、それにシナノキ、オノオレカンバ、ブナ、ミズメ、ミズナラなどの落葉広葉樹が混生していました。この標高での気候的極相はブナ林となりますが、乾燥する浅い土壌という立地条件によってこのような針広混交林が土地的極相林として成立しています。かつては、南アルプスの凸型急斜面をこのような森林が覆っていたと考えられます。

南アルプスの静岡県側では、国立公園になっていない標高約2,500m以下の森林は、ほとんど二次林もしくは人工林となっています。原生林は、架線集材が出来なかった場所に僅かに残っているに過ぎず、この調査林分は、その原生林の一部で行いました。

④イタヤカエデ林（標高 1, 280m）

斜面崩落により出来た崖錐上に発達した林分で、崖錐の成立はかなり古いと考えられるところで調査を行いました。上部からの水分供給が多いため、湿潤地を好むサワグルミ、シオジ、サワシバ、チドリノキ、オヒョウなど、溪畔林と同じ林相がみられました。しかし、適潤地を好むウラジロモミも僅かですが混生していました。

高木層、亜高木層の被覆率が高いので草本層の発達は悪いものの、種類数は比較的多く確認されました。



⑤カツラ林（標高1,245m）

土石流の押し出した砂礫上に発達した林で調査を行いました。カツラは河畔林や溪畔林の構成種で、北海道～九州まで分布する日本固有種です。カツラのほかシオジ、フサザクラ、ミズメなどが多く確認されました。草本層の発達は悪いものの、種類数は豊富で、静岡県絶滅危惧種のホソバツルリンドウが見られました。これは大井川流域での初確認となります。

⑥サワグルミ林（標高1,235m）

土石流で砂礫が堆積したところに成立している林分で、沢に近い湿潤地を好む樹種で成り立っている溪畔林で調査を行いました。カツラ、次いでサワグルミが多く見られ、サワグルミの方がやや太い木が多くなっています。

⑦ケヤキ林（標高1,185m）

古い土石流堆積地に成立した林分で調査を行いました。優占種のケヤキやミズキは、カツラやシオジ、サワグルミほどではありませんが、湿った土壌を好む落葉広葉樹です。ケヤキは純林を作ることは稀ですが、沢沿いに多く見られます。

⑧ミズナラーウラジロモミ林（標高1,190m）

古い土石流堆積物の上に出来た林で、堆積物が厚いため、沢からの伏流水の影響が少なく、土壌が比較的乾いていたところで調査を行いました。そのため、小さな土石流の堆積地と異なり、適潤な土を好むミズナラ、ブナ、ウラジロモミと、乾燥した立地に多いツガが混生していました。木本類の種類は多く見られましたが、林床は暗いため草本類はあまり確認されませんでした。



⑨コバノヤマハンノキ林 (標高 1,500m)

河川堆積物の上に、ほぼ純林状で成立しているコバノヤマハンノキ林で調査を行いました。コバノヤマハンノキは、別名タニガワハンノキともいわれる日本固有種です。分布は北海道(渡島半島)、本州(岐阜・長野県以北)で、静岡県内では大井川上流部にしか見られない落葉広葉樹です。優占種となっているコバノヤマハンノキは、初期成長が非常に早い樹種です。構成樹種は少ないですが、林床植物は比較的多く確認されています。

⑩オノエヤナギ林 (標高 1,280m)

河川の砂礫堆積地に成立している、オノエヤナギが優占する林分で調査を行いました。オノエヤナギは、まれに乾いたところに生えますが、おもに河畔や溪畔の湿り気のあるところに生育する落葉広葉樹です。ここでは、湿った所を好むオオバヤナギ、ドロノキ、サワグルミと、適潤地を好むアカシデ、ミズメ、ウダイカンバ、ウラジロモミなどが混生していました。

林床植生は良く発達しており、被覆率^{ひふくりつ}は90%で出現種数は41種と多くの種が確認されます。

⑪オオバヤナギ林 (標高 1,060m)

河川が運搬した砂礫上に成立している、オオバヤナギが優占する落葉広葉樹林で調査を行いました。生育後も砂礫の流入があり、根元はかなり砂礫に埋もれています。堆積層の厚さの違いによって、湿り方が異なっているため、湿ったところにオオバヤナギ、乾燥したところにヤシャブシ、リョウブ、ウダイカンバとそれぞれ樹種が異なっています。



⑨コバノヤマハンノキ林



⑪オオバヤナギ林
河川敷のオオバヤナギ林



⑩オノエヤナギ林

地形と森林の関係

地形		地表	森林帯	主な植物群落
稜線部	緩斜面	適潤性残積土	亜高山帯	シラビソ林(気候的極相林)
山腹部	凸形急斜面	乾性土壌	亜高山帯	針広混交林(土地的極相林)
			落葉樹林帯	針広混交林(土地的極相林)
	崩壊地	岩石地	亜高山帯	カラマツ林(土地的極相林)
山足部	崖錘	砂礫	落葉樹林帯	イタヤカエデ林
			落葉樹林帯	カツラ林
	土石流地	砂礫	落葉樹林帯	サワグルミ林
				ケヤキ林
				ミズナラ混交林
河畔部	河川堆積物地	砂礫	落葉樹林帯	コバノヤマハンノキ林
				オノエヤナギ林
				オオバヤナギ林

以上のことから、亜高山帯稜線部の緩傾斜面では、オオシラビソ、シラビソ、トウヒなどから構成される典型的な気候的極相の常緑針葉樹林が成立しています。凸型の急傾斜面では、亜高山帯、山地帯とも、常緑針葉樹と落葉広葉樹が混生した林が成立しています。これらの針広混交林は、残存していた原生林の調査から、原生林とほぼ同じ構成樹種の林となっています。このことから、この凸型急傾斜面には、「気候的極相林」とは異なった針広混交林が成立しています。この針広混交林は、乾燥傾向にある薄い土壌の立地条件によって成立する「土地的極相林」です。

南アルプスにおいてこれらの森林を成立させる地形的特徴は、温暖多雨で地殻変動による上昇が激しく、隆起と侵食のせめぎ合いによって地形が急速に変化していることに起因しています。このような地域は「湿潤変動帯」と呼ばれ、南アルプスは現在活動中の湿潤変動帯の山岳地形として世界で最も典型的な例となっています。大量の雨水による侵食と運搬は現在も続けられており、南アルプスの地形は常に変化しています。そして、その地形に依存して独特な森林植生を発達しているところは他に例を見ません。

南アルプスは、湿潤変動帯の地形形成過程に強く結びついて発達する典型的な生態系をもち、世界的に見ても非常に貴重な森林植生が成立しています。

南アルプスの植物

南アルプスの植物相の特徴は、大陸と陸続きであった時代にわたってきた植物が遺存分布し、一部は種レベルまで分化していった過程が見られることです。そして、生育地である南アルプスの環境は、温暖な太平洋側に近い場所にあつて、3,000m級の山々を持つ山岳地帯になっています。南アルプスには、地形・気候的な要因などによって様々な生育環境が存在し、多様な植物相を生み出しています。

1. 山地帯（落葉広葉樹林帯）～高山帯に生育する植物

既存文献の収集・整理・専門家への意見聴取を行い、南アルプスの標高800m以上に生育する植物をリスト化した結果、維管束植物は138科1,635種が確認されました。

法令・条例で保護されている種、IUCN（国際自然保護連合）・環境省・山梨県・長野県・静岡県のレッドリスト・レッドデータブックに掲載されている絶滅のおそれのある種は441種で、全体の約27%になります。これらの種は、個体数の減少や生育状況の悪化、再生産能力を上回る採集にさらされている種、そしてもともとの個体数が極端に少ない種などがあります。

特徴的な種としては日本固有種、南アルプスやその周辺の狭い範囲に分布が限定されている種、南限の種があります。日本固有種は、広く分布している種と狭い範囲に限られて分布している種があります。また、分布が限定されている種で、なおかつ高山帯に生育する植物は生育地も限られるため、元々の個体数が少ないことが多いのです。南限となっている種は、気候的分布の端に位置しているため、南アルプスでの生育数が少ないことが多く、地球規模の環境変動による直接的・間接的な影響への感度が高い種となっています。そして南限に生育する個体群へ及ぼす個体数減少等の影響が、種自体の絶滅の危険性に繋がってしまうのです。

南アルプスに生育する植物種

維管束植物:138科1,635種										
絶滅のおそれのある種:441種					特徴的な種					
法令・条例	文化財	—	R・L 国内	ICUN	30種	各県	山梨県	253種	日本固有種	535種
	国内希少	3種		環境省	147種		長野県	239種	南アルプス限定種	25種
	山梨希少	17種					静岡県	207種	分布限定種	148種
	長野希少	21種					計	412種	南限種	180種
	計	33種								

注1)法令・条例のうち、文化財:「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」、国内希少:「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」、山梨希少:「山梨県希少野生動植物種の保護に関する条例(平成19年条例第34号)」、長野希少:「長野県希少野生動植物保護条例(平成15年条例第32号)」に掲載の種を示します。

注2)RL:レッドリスト、RDB:レッドデータブックを示します。

2. 植物相の特徴

南アルプスの植物相の特徴は、(1) 厳しい環境に生きる高山植物、(2) 分布の南限となっている植物、(3) 日本の限られた高山や南アルプスのみに生育する植物(南アルプス固有種および準固有種)、(4) 氷河期の遺存植物、(5) 遺伝子型の分化、(6) 石灰岩に特有な植物、(7) 絶滅のおそれのある植物があげられます。

植物の生育は、気候や地形、地質などの影響を受けやすく、特に高標高域に依存する個体群などは、地史の主要な段階を表す顕著な見本となっています。南アルプスの植物相は、固有種や、分布・生育地が限られている種類が多く、種の多様性が高い地域といえます。それと共に個体数

第3編 第1章 第2節 南アルプスの動植物について知る

の減少により、存続が危ぶまれている種が多い地域でもあるのです。

種を保全するためには、南アルプスという植物の生育環境を保全することが大変重要になってきます。ほかの場所で増殖させようとしても、気候や地形に適応しながら生育してきた植物の生育環境を再現するのは難しく、その環境もまた限られたところにしか分布していません。また、厳しい環境に生育することで、他の植物との競合を避け生き残ってきた植物は、他の植物に対しての抵抗性が弱いとともに、特定の生物に受粉させたり、種子を運ばせたりと他の生物との干渉の中で生育しています。種を保全するという事は、その植物が生育している生態系そのものを保全していかなければなりません。

保全の方法として、一切の人の手を入れず原生のままの状態を保持するという方法があります。湿地などに生育する植物などは、人の手が入ることで遷移がとまり、湿地という環境が保たれてきました。保護を目的に囲いをして人の手を入れるのをやめた途端遷移が進み、保護しようとしていた種が絶滅したということがあります。

また、南アルプスではニホンジカの食害が問題になっており、防鹿柵を設置して高山植物の保護をする対策などが行われています。防鹿柵の設置により、柵の中は食害されず時間の経過と共に植物が繁茂していきます。しかし、今度は保護したい植物が、ほかの植物に覆われて生育が阻害されているという現象が生じてきました。植物は常に適度な外的刺激を受け、その中で競争し、種の存続を行ってきたのです。私達は、植物の生態やそれを支えている周辺環境、生物についてよく学び、その中で保全対策を試行錯誤で行っていくしかありません。

(1) 厳しい環境に生きる高山植物

南アルプスの高山帯には、風衝地、崩壊地、雪溪跡地、岩隙地や砂礫地など様々な環境があります。これらの環境は厳しく、その環境に適応できた植物が生育することにより、多様な高山の植物相を生み出しています。

風衝地の岩場にはミネズオウやイワウメなど、風衝地の草地にはオヤマノエンドウやヒゲハリスゲなどが生育します。崩壊地にはイワツメクサや、白山・南アルプスのみに生育するアカイシリンドウなどが、雪溪跡地にはシナノキンバイやクロユリなどが生育します。

(2) 分布の南限となっている植物

南アルプスには、北岳、^{せんじょうがだけ}仙丈ヶ岳、荒川三山など、高山植物が群生するお花畑がみられる場所があります。また、高山域の様々な環境で、多種の高山植物を観察することができます。

南アルプスの高山植物種類数は、北アルプスの 456 種類に対し、356 種類（変種・品種を含む）と下回ってはいますが、南アルプスの高山植物の最大の特徴は、分布が南限となっている種が多いことがあげられます。高山帯を代表する群落としてハイマツ群落がありますが、南アルプス南部の光岳に近い山域が「世界の分布域の南限」となっています。ほかにタカネシダ、キタダケデンダ、ムカゴユキノシタ、チョウノスケソウなど多くの植物が南限の種となっています。既存文献調査の結果では、南アルプスにおいて 180 種類もの南限となっている種が生育しています。

南アルプスは、日本の低緯度で、温暖な太平洋側に近い位置にありながら、3,000m級の山々を持つ山岳地帯です。高山帯の植物は寒帯の気候に適応した植物であり、地球温暖化が叫ばれている中、分布の南限となっている種は、地球規模の環境変動による直接的・間接的な影響への感受度が高く、その存続が危ぶまれています。南限の種は、主要な生育地に比べて個体数が少ないことが多く、南アルプスという隔離された環境において、南アルプスの独自の遺伝子を持つ重要な

個体群です。この個体群の存続は、多様な遺伝子を持つ種の存続にも大きな影響を与えます。

(3) 日本の限られた高山や南アルプスのみに生育する植物（南アルプス固有種および準固有種）

南アルプスには、「キタダケ」、「アカイシ」などの山岳名を冠した植物があります。それらの種は世界的にみても、南アルプスにしか生育しない固有種、あるいは南アルプス以外でも1～2の山岳・山域などにしか知られない限られた分布域を持つ準固有種となっています。北岳固有種のキタダケソウ、キタダケキンポウゲ、キタダケトリカブト、仙丈ヶ岳の名がついたセンジョウアザミ、赤石山脈の名がついたアカイシ Lindo、鳳凰三山ほうおうさんざんのホウオウシャジン、戸台白岩とだいしらいわのシライワシャジン、その他キタダケヨモギ、サンプクリンドウ、キタダケカニツリなどがあります。本木ではヤツガタケトウヒ、ヒメバラモミがあります。ヤツガタケトウヒは八ヶ岳南部と、南アルプス北部の仙丈ヶ岳の山地帯～亜高山帯に分布し、個体数は全部で1,000本程度しかないと推測されています。

このように限られた高山や、南アルプスにのみ生育する植物は、元々の個体数が少ないことが多く、地域個体群の絶滅が種の絶滅に繋がるので、その植物の生育地は保全上重要な場所です。

(4) 氷河期の遺存種

日本では限られた高山帯や南アルプスにのみ分布しますが、大陸にも同様な種が分布していることがあります。これは氷河期に大陸と日本が陸続きであった時代にわたってきた植物が、そのまま日本の高山帯で生き残った結果、現在もなお生育が見られるのです。このような植物を「氷河期の遺存種」といいます。シダ植物では、ヒイラギデンダ、センジョウデンダ、トヨグチウラボシ、ヤシャイノデ、ウロコノキシノブ、キタダケデンダなどがあり、絶滅が危惧される種類になっています。種子植物では、タカネマンテマ、キタダケヤナギラン、ヒメセンブリ、ミヤマハナシノブなどがあります。

これらの植物は地史の主要な段階を表す顕著な見本となっており、学術的にも大変重要な植物です。

(5) 遺伝子型の分化

北アルプスなどほかの山域との共通種で、南アルプスの固有種にまでは分化は進んでいないものの、遺伝子的にみれば分化が進み、南アルプスに生育する個体群は独自の遺伝子を持っています。

ヨツバシオガマは日本の北海道～中部以北の高山帯に生育し、高山植物を代表する植物ですが、飯豊山あたりからの東北地方以北に北方系統、月山あたりからの東北地方以南で南方系統の遺伝子型をもつタイプが分布します。さらに北アルプス、八ヶ岳、南アルプスなどの山域ごとに異なったタイプのヨツバシオガマが分化しています。

このように隔離された環境の個体群は、ほかの個体群とは異なる遺伝子型を持っています。遺伝型の異なる個体群が多ければ多いほど、環境が変化した場合にもその変化に適応して生存するための遺伝子が、種内にある可能性が高くなります。分布が限定される種は、遺伝型も限られてしまうので、地域個体群の絶滅がその種の存続に大きな影響を与えます。

(6) 石灰岩に特有な植物

南アルプスの主に西側（長野県側）は石灰岩地が多く、土壌はアルカリ性を呈しています。この環境は、植物の生育に適するとはいえませんが、石灰岩地に特有な植物相が形成されています。白岩岳（長野県伊那市）、戸台白岩・幕岩（長野県伊那市）、豊口山（長野県大鹿村）などが主な石灰岩地で、イチョウシダ、トダイアカバナ、シライワコゴメグサ、シライワシャジン、トダイハハコなどが見られます。

これらの植物は、石灰岩地という特殊な環境に適応することによって、他の植物との競合を避け、生き残ってきた植物です。

(7) 絶滅のおそれのある植物

南アルプスには、既存の文献調査の結果、441種の絶滅のおそれのある植物種が確認されています。

絶滅のおそれのある植物とは、法令や条例で保護されている種、IUCN・環境省のレッドリスト、あるいは南アルプスが3県（山梨県・長野県・静岡県）にまたがるため、それぞれの県のレッドデータブックに掲載されている種です。これらの保護種や掲載種は、元々個体数が少ない種、または、生育環境の悪化や、再生能力を上回る採集にさらされ、個体数が減少している種です。

南アルプスに生育するIUCNレッドリストに掲載されている種は、ヤツガタケトウヒ（ヒメマツハダを含む）や、ヒメバラモミ、環境省のレッドリストでは、ヤシャイノデ、トヨグチウラボシ、アカイシンドウ、ヒメセンブリなどが「絶滅危惧種」として掲載されています。

「絶滅危惧種」とは、掲載されている種の中でも、絶滅の危機に瀕している種、危険が増大している種で、個体数の減少がそのまま状況では絶滅の可能性が高いと予測される植物です。

3. 南アルプスを代表する特徴的な植物

ここでは、南アルプスを代表する特徴的な植物種についてあげます。生育地の環境やその植物の形態、生態、分布の状況、法令・条例、国際・国・県でのレッドリスト、レッドデータブックの掲載状況、特徴について紹介します。

(1) キタダケソウ（キンポウゲ科） 学名 *Callianthemum hondoense*

キタダケソウ（撮影：伊井和美）

キタダケソウは、北岳山頂部のしかも南東面の石灰岩分布地に限定して生える多年草です。高さ約10cm、葉は根生し、長柄があり、葉身は細裂し、若い葉は粉白色を帯びます。花は、花茎の先に1個上向きの白い直径約2cm、花弁6～8枚の花をつけます。6月下旬～7月上旬に花を咲かせます。この属の植物は、ヨーロッパから東アジアにかけて10数種が局所的に分布しています。日本では、ヒダカソウ、キリギシソウが同属の植物として知られています。キタダケソウは、朝鮮半島北部に分布するウメザキサバノオと同一種とする見解もあります。

- ・国内希少野生動植物種（生育地が「北岳キタダケソウ生育地保護区」に指定）
- ・特別指定希少野生動植物種（山梨県）
- ・環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類（VU）、山梨県RDB：絶滅危惧ⅠB類（EN）
- ・日本固有種、南アルプス固有種

(2) アカイシ Lindウ (Lindウ科) 学名 *Gentianopsis yabei* var. *akaisiensis*



アカイシ Lindウ
(撮影：村松正文)

アカイシ Lindウは、亜高山帯～高山帯の風衝草原や岩まじりの礫地に生える1年草または越年草です。茎は高さ4～30cm、茎葉は2～6対、中部のものは卵状披針形または楕円形、長さ1～3.8cm、柄がなく、基部はやや茎を抱きます。花は茎頂および上部の葉腋につき、花柄は直立し長さ2～8cm、花冠は長さ7～25mmの青紫色または淡紫色の花を8～9月末に咲かせます。南アルプス(仙丈ヶ岳、北岳、荒川岳、千枚岳)および加賀白山などの限られた地域に分布します。

- ・環境省 RL：絶滅危惧 IB 類 (EN)、山梨県：絶滅危惧 IA 類 (CR)、長野県：絶滅危惧 IA 類 (CR)、静岡県：絶滅危惧 IB 類 (EN)
- ・日本固有種、分布限定種、南限種

(3) タカネビランジ (ナデシコ科) 学名 *Silene akaisialpina*



タカネビランジ (撮影：宮澤泰子)

タカネビランジは、高山帯の礫地や岩場に生える多年草です。茎の高さ10～20cm、径3～4cmの5弁花を上向きに咲かせ、花弁の先端は2裂します。花色は淡紅色～白色で7～8月に咲きます。タカネビランジは南アルプス固有種で北部に多く、白花品はシロバナタカネビランジといって、南部に多く分布しています。

- ・特別指定希少野生動植物 (山梨県)
- ・山梨県 RDB：絶滅危惧 IB 類 (EN)、長野県 RDB：絶滅危惧 II 類 (VU)
- ・日本固有種、南アルプス固有種

(4) タカネマンテマ (ナデシコ科) 学名 *Silene uralensis*



タカネマンテマ (撮影：塩沢裕子)

タカネマンテマは、高山帯の砂礫地や岩場に生える多年草です。茎はやや株状で、高さ10～20cmになります。葉は細い倒披針形で、長さ3～8cm、幅2～10mmです。花期は7～8月で、花は茎頂に1個つき、花弁は淡紅色～白色で、はじめ下を向いていますが、のちに上を向きます。萼は長楕円形で果時には卵形となり長さ12～15mm、全面に白い軟毛がはえ10脈あり、脈状には黒い毛が出ます。ユーラシア・北アメリカの周北極地方に広く分布し、日本では南アルプスのみに稀に生育しています。氷河期にわたってきた植物で、かろうじて南アルプスの高山帯に残った氷河遺存植物です。

- ・特別指定希少野生動植物 (山梨県)
- ・環境省 RL：絶滅危惧 IA 類 (CR)、山梨県 RDB：絶滅危惧 IA 類 (CR)、長野県 RDB：絶滅危惧 IA 類 (CR)、静岡県 RDB：絶滅危惧 IB 類 (EN)
- ・南アルプス限定種

(5) チョウノスケソウ (バラ科) 学名 *Dryas octopetala* var. *asiatica*



チョウノスケソウ (撮影: 村松正文)

チョウノスケソウは、高山帯の礫地や岩地、草地に生える高さ5~10cmの落葉矮性低木です。

葉は硬く卵状楕円形で長さ10~20mm、縁は浅く羽裂し裂片の先は鈍く、裏面は白い綿毛に覆われています。花は茎の先に1個つき、柄は長さ3~10cmで花弁は8~9枚、長さ10~15mmの倒卵形で白色または黄白色を7~8月に咲かせます。

和名の「長之助草(ちょうのすけそう)」は、発見者の須川長之助氏を記念して名付けられたものです。

日本では、北海道と本州中部の高山帯に産し、朝鮮北部・ウスリー・樺太・カムチャッカにも分布しています。氷河期にわたってきた植物で、高山帯に残った氷河遺存植物です。

・日本における南限種

(6) センジョウアザミ (キク科) 学名 *Cirsium senjoense*



センジョウアザミ (撮影: 村松正文)

センジョウアザミは、亜高山帯~高山帯の開けた草地に生える多年草です。南アルプス固有種であるとともに、亜高山帯~高山帯の南アルプスで見られるアザミはほとんど本種となっています。茎は高さ70~100cm、葉は羽状に深裂し棘は著しく、無柄で茎を抱きます。花期は8~9月で、頭花は下向き、総苞は鐘形、直径9~14mmです。

・日本固有種、南アルプス固有種

(7) サンプクリンドウ (リンドウ科) 学名 *Comastoma pulmonarium* subsp. *sectum*



サンプクリンドウ (撮影: 内藤忠)

サンプクリンドウは、高山帯の風衝草原に生える1年草または、越年草です。

茎はわずかに4稜があり、高さ5~20cm、茎葉は先も基部も円く、長さ1~2cmの長楕円形または広披針形で柄はありません。花は8~9月、上部の葉腋につき、花冠は淡紫色、長さ1~1.5cm、裂片は卵形鈍頭です。南アルプスの三伏峠ではじめて、久保田秀夫氏によって採集されました。白花品もあります。

- ・環境省 RL: 絶滅危惧 IB 類 (EN)、山梨県 RDB: 絶滅危惧 IA 類 (CR)、長野県 RDB: 絶滅危惧 IA 類 (CR)、静岡県 RDB: 絶滅危惧 IB 類 (EN)
- ・日本固有種、南アルプス・八ヶ岳限定種、南限種

(8) ムカゴユキノシタ (ユキノシタ科) 学名 *Saxifraga cernua*



ムカゴユキノシタ (撮影：村松正文)

ムカゴユキノシタは、高山の岩礫地に生える多年草です。根茎は短く、根出葉は長さ1～5cmの柄があり、腋に赤色の長卵形で長さ1.5mm内外の小さな珠芽を生じます。葉身は円形で、基部は心形、掌状に5～7中裂し、径5～15mmになります。花茎は高さ4～25cmで長い軟毛があります。花は総状花序につきますが、ふつう正常花は頂の1～2個だけで、他は珠芽に変わり、なかには正常花のない個体もあります。花期は7～8月で花は白色、上方で開出します。日本では、本州の中部の限られた地域に生育しますが、周北極地方には広く分布します。氷河期にわたってきた植物で、かろうじて南アルプスの高山帯に残った氷河遺存植物です。

- ・山梨県 RDB：絶滅危惧 IA 類 (CR)、長野県 RDB：絶滅危惧 IA 類 (CR)、静岡県 RDB：部会注目種 (N-III)
- ・本州中部限定種、日本における南限種

(9) トダイハハコ (キク科) 学名 *Anaphalis sinica* var. *pernivea*



トダイハハコ (撮影：村松正文)

トダイハハコは、ブナ帯の石灰岩地の岩場や岩礫地に生える多年草です。ヤハズハハコの石灰岩変形で、茎は高さ20～30cm、茎や葉など白綿毛が全体を覆います。花期は8～9月です。本州の山梨県、長野県に分布します。

- ・環境省 RL：絶滅危惧 II 類 (VU)、
- 山梨県 RDB：絶滅危惧 IA 類 (CR)、長野県 RDB：準絶滅危惧 (NT)
- ・日本固有種、分布限定種

(10) トヨグチウラボシ (ウラボシ科) 学名 *Lepisorus clathratus*



トヨグチウラボシ

トヨグチウラボシは、石灰岩の岩壁に着生する夏緑性のシダ植物です。

葉柄は長さ1～4mm、葉身は披針形から狭披針形、葉の先はあまり尖らず、基部はしだいに狭くなり、長さ10～15cmと変異があります。葉質は生葉では多肉質でやわらかく緑色で、乾くと黒っぽくなりやすく、薄くなって葉脈がよくみえるようになります。胞子囊群は円形、裸出していますが、卵状披針形で中心をわずかにずれたところで付着する鱗片があります。日本では、長野県豊口山(和名はここに産することを示す)とその付近の石灰岩上に生じますが、トルキスタン・アフガニスタン以東のアジアの大大陸部と台湾にも分布する多型の種です。

- ・指定希少野生動植物 (長野県)
- ・環境省 RL：絶滅危惧 IB 類 (EN)、長野県：絶滅危惧 IA 類 (CR)
- ・南アルプス限定種

(11) ヤツガタケトウヒ (マツ科) 学名 *Picea koyamae*



ヤツガタケトウヒ

ヤツガタケトウヒは、山地の谷沿いに生育する常緑針葉樹の高木です。幹は高さ約15m、径約40cmになり、樹皮は灰褐色で鱗片状に薄くはがれます。葉は線形で長さ6～12mm、幅は約1.5mm、やや湾曲し、横断面はひし形になります。毬果は10月に熟し、円柱形で長さ6～8cm、径約2.5cmになります。種子は黒褐色、倒卵形で長さ4mm、翼はその倍近い長さがあります。八ヶ岳南部と南アルプス北部の仙丈ヶ岳の山地帯～亜高山帯に分布しており、個体数も限られています。

- ・ IUCN RL : 絶滅危惧 (EN)、環境省 RL : 絶滅危惧 IB 類 (EN)
- 山梨県 RDB : 絶滅危惧 IA 類 (CR)、長野県 RDB : 絶滅危惧 IA 類 (CR)
- ・ 日本固有種、南アルプス・八ヶ岳限定種、南限

(12) ハイマツ (マツ科) 学名 *Pinus pumila*



ハイマツ (撮影: 増沢武弘)

ハイマツは、高山帯を代表する常緑低木で、尾根など風当たりの強い乾燥したところに生育します。幹はよく分枝し、長く地をはって高さはふつう1～2m、樹皮は暗褐色で薄くはがれます。葉は短枝上に5本束生し、針形で長さ2.5～5cm、幅約0.5mmで、横断面は3角形になっています。花は6～7月で、毬果は翌年秋に成熟し、柄はごく短く、卵形～卵状長楕円形で長さ3～5cm、幅2～2.5cm、熟してもあまり開裂しません。種子は3角状倒卵形で長さ8mm内外、翼はありません。日本では、北海道・本州(中部地方以北)の高山帯に分布し、千島・樺太・カムチャッカ・東シベリア・朝鮮・中国東北にも分布します。南アルプス南部の光岳に近い山域が「世界の分布域の南限」となっています。

- ・ IUCN RL : 軽度懸念 (LR/lc)
- ・ 南限種

ーコラム2ー 南アルプス固有種の発見

(1) キタダケソウの発見



キタダケソウ

1931(昭和6)年、千葉高等園芸学校研究科一年だった清水基夫は、ガイドの末木登久を伴って北岳山頂直下の岩場で、白い花を発見しました。その花はハクサンイチゲに似ていたのですが、花弁や葉の形・色の違う見慣れない花でした。清水がガイドの末木に「この花を知っているか?」と尋ねると、「知らない草」という意味で「シラネグサだ」と答えたので、清水は「白根草」と思ったそうです。この植物は1934(昭和9)年、中井、原両博士によって「キタダケソウ」と命名されました。

日本ではこの北岳山頂付近にのみ分布する「キタダケソウ」と同属の植物は、北海道に「ヒダカソウ」、「キリギソウ」が分布します。キタダケソウ属の植物は、東アジア、中国西部、ヒマラヤ、中央アジア、ヨーロッパに10数種が自生し、日本にはこの3種が自生します。

キタダケソウは、氷期に分布を拡大したものの、氷期の終わりと共に徐々に行き場をなくし、最終的に高地である北岳で生き残った植物で、「氷河期の遺存植物」と呼ばれます。氷河期の遺存植物は、今後地球温暖化が進行した場合、これ以上の逃げ場がないため、存続が危ぶまれています。

(2) ホウオウシャジンの発見



ホウオウシャジン (撮影: 村松正文)

1906(明治39)年、辻本満丸が鳳凰三山で「ホウオウシャジン」を発見しました。辻本満丸は、明治末期～大正初期にかけて、日本山岳会設立会員として開拓と山岳写真の草分けとして輝かしい足跡を残しました。南アルプスでは、北岳、鳳凰三山、甲斐駒ヶ岳、鋸岳に登り、植物学、民俗学、地学に広く深い知識や理解を持っていました。

ホウオウシャジンは、「イワシャジン」の高山型で、鳳凰三山の稜線の花崗岩の岩場や崩壊地に特産します。岩壁に垂れ下がって生え、細い葉と紫色の濃い花をたくさんつけます。

(3) タカネマンテマの発見



タカネマンテマ

1914(大正3)年7月28日、松本高等女学校教師岡田邦松は、風雨と霧の中塩見岳頂上付近で見慣れない植物を発見しました。これがタカネマンテマでした。

タカネマンテマは千島、シベリア、ヨーロッパ北部、北アメリカに分布しますが、日本では南アルプスの稜線のみ点々と分布します。その風変わりな形から採集されることが多く、近年個体数が激減しています。

南アルプスの動物

南アルプスの動物相の特徴は、飛翔能力の高い鳥類を除いて、固有種や固有亜種として特化している種が見られます。それは、大陸と陸続きであった時代にわたってきた動物が、その後日本列島として孤立した中で、種レベルまで分化していった過程があるからです。また、生息環境が隔離された地域、移動能力が低い動物は、更に独自の進化を遂げています。

様々な動物が生息する南アルプスは、温暖な太平洋側に近いところにあつて、3,000m級の山々を持つことから、標高の高い地域に生息する動物種の分布の南限ともなっています。また南アルプスは、様々な環境に応じて生きてきた植物が生育するため、これらの植物を餌として直接的・間接的に摂取する多様な動物たちの生息基盤になっています。

1. 山地帯（落葉広葉樹林帯）～高山帯に生息する動物

既存文献の収集・整理・専門家への意見聴取を行って、南アルプスの標高800m以上に生育する動物をリスト化した結果、ほ乳類15科39種、鳥類35科102種、は虫類4科9種、両生類4科9種、魚類4科10種、陸・淡水産貝類16科45種、昆虫類179科2,871種で、動物は7分類群で3,085種が確認されました。ほ乳類、両生類、は虫類、淡水魚類は、日本に生息する全体の種数がもともと少ないため、南アルプスで確認されている種類数も少ないのですが、陸・淡水産貝類は南アルプスがアクセスしにくく、調査が十分に行われていないなどの理由から確認種類数は少なくなっています。昆虫類はもともとの種類数がほかの分類群に比べてかなり多いので、更に現地調査が行われれば、種類数は増加すると考えられます。

法令・条例で保護されている種、IUCN（国際自然保護連合）・環境省・山梨県・長野県・静岡県のレッドリスト・レッドデータブックに掲載されている絶滅のおそれのある種は296種で、全体の約10%になります。これらの種は、個体数の減少や生息状況の悪化、再生産能力を上回る捕獲にさらされている、あるいは交雑の恐れのある別種が侵入しているなどの影響を受けています。

特徴的な種としては日本固有種や、南アルプスやその周辺の狭い範囲に分布が限定されている種、南限の種があります。日本固有種の中には、広く分布している種と狭い範囲に限られて分布している種があります。分布が限定されている種や、南限となっている種は、南アルプスに生息する個体群への影響が種の存続に大きな影響を与えます。

南アルプスに生息する動物種

調査項目	確認種数	絶滅のおそれのある動物種:296種					特徴的な種			
		法令 条例	IUCN RL	環境省 RL	3県 RDB	計	日本 固有種	南アルプス 限定種	分布 限定種	南限種
ほ乳類	15科39種	3種	33種	7種	21種	35種	26種	—	2種	2種
鳥類	35科102種	4種	83種	13種	36種	92種	5種	—	1種	1種
は虫類	4科9種	—	—	—	4種	4種	6種	—	—	—
両生類	4科9種	1種	8種	2種	7種	9種	9種	—	1種	—
魚類	4科10種	—	1種	2種	5種	5種	4種	—	—	—
貝類	16科45種	—	—	16種	7種	18種	43種	—	10種	—
昆虫類	179科2,871種	4種	—	17種	130種	133種	987種	36種	210種	56種
計	3,085種	12種	125種	57種	210種	296種	1,080種	36種	224種	59種

2. 南アルプスの動物相

南アルプスの動物は、山地帯～高山帯の稜線部まで幅広く生息しています。

(1) ほ乳類

南アルプスには、大型ほ乳類として、ツキノワグマ、ニホンジカ、カモシカが生息しています。中型ほ乳類は、ニホンザル、イノシシ、タヌキ、キツネ、アナグマ、ノウサギ、テン、ホンドオコジョなどが生息しています。小型ほ乳類は、アズミトガリネズミ、ヒメヒミズ、ヤマネ、ヤチネズミ、ハタネズミなどが生息しています。また、夜行性で洞窟や樹洞を利用するコキクガシラコウモリ、クロホオヒゲコウモリ、ウサギコウモリなどのコウモリ類も生息しています。森林環境を生息環境として利用するものが多いため、主には山地帯～亜高山帯を生息地として利用しています。

(2) 鳥類

南アルプスには、高山帯や亜高山帯など標高の高いところに、ライチョウ、イワヒバリ、ホシガラスが生息しています。猛禽類は、イヌワシ、クマタカ、ハチクマ、オオタカ、サシバなどのワシタカ類や、フクロウが生息します。山地帯には、アオゲラ、アカゲラなどのキツツキ類、サンショウクイ、ミソサザイ、ルリビタキ、トラツグミ、キクイタダキ、オオルリ、コガラなどのシジュウカラ類、アオジなどのホオジロ類などが生息します。溪流や河川には、ヤマセミ、アカショウビン、キセキレイ、セグロセキレイ、カワガラスが生息します。南アルプスには、樹林環境を利用するものが多く生息しています。

(3) 両生類・は虫類

南アルプスに生息するは虫類は、主に低地～山地でみられるニホントカゲ、ニホンカナヘビ、タカチホヘビ、シロマダラ、ジムグリ、アオダイショウ、シマヘビ、ヤマカガシ、ニホンマムシが生息しています。

南アルプスに生息する両生類は、山地帯～亜高山帯の針葉樹林に生息し、溪流で繁殖するヒダサンショウウオ、ハコネサンショウウオや、500～1,000mの森林地帯で確認されているアカイシサンショウウオが生息しています。カエル類は、山地の溪流付近に生息するナガレタゴガエル、タゴガエル、カジカガエル、山地の森林などに生息するアズマヒキガエル、ヤマアカガエル、モリアオガエルが生息しています。

(4) 魚類

南アルプスから流れ出る河川の源流域にヤマトイワナ、上流域にアマゴ、ウグイ、アブラハヤ、タカハヤ、カジカが生息しています。また上流域の下部から中流域にかけてはカワムツ（四大河川では天竜川が東限）、カワヨシノボリ（富士川が東限）が見られ、この2種は南アルプスが分布東限となっています。その他、ニッコウイワナやヤマメも見られますが、これらは人為的に導入された種です。

(5) 陸・淡水産貝類

南アルプスは、調査が十分に行われていないことから、確認されている種数は少なくなっています。ただ、陸・淡水産貝類は、亜高山帯には少なく、南方や石灰岩地には多いことから、南アルプスに生息する貝類は少ないと考えられます。ナガナタネガイやヒメギセル、オオウエキビ、クリイロベッコウ、クロイワマイマイなどが生息しています。

(6) 昆虫類

南アルプスには、カゲロウ目、トンボ目、カワゲラ目、バッタ目、カメムシ目、コウチュウ目、ハチ目、ハエ目、トビケラ目、チョウ目など、多種多様な昆虫類が生息しています。

地表性・地中性昆虫類として、コウチュウ目のオサムシ科、ハネカクシ科などが生息します。コウチュウ目の中でも、カミキリムシ科は多く確認されており、南アルプスの文献調査で、275種類にもなります。日本全体でカミキリムシ科は、約945種（亜種を含む）が知られていますので、そのうちの約29%が生息している豊富な地域といえます。

チョウ目は山地帯～高山帯にかけて広い範囲で生息しますが、標高の高い所には「高山チョウ」と呼ばれるチョウ類が生息します。南アルプスに生息している高山チョウは、タカネキマダラセセリ、クモマツマキチョウ、ミヤマシロチョウ、コヒオドシ、オオイチモンジ、ベニヒカゲ、クモマベニヒカゲの7種になります。そのうち、クモマツマキチョウは南アルプス八ヶ岳連峰亜種、タカネキマダラセセリは南アルプス亜種とされ、北アルプスなどに生息している個体群とは別亜種に分類されています。南アルプス南部では、高山チョウ類はやや希薄になりますが、常緑広葉樹林帯が発達するため、ここにキリシマミドリシジミやヒサマツミドリシジミが生息し、この点が南アルプスと北アルプスとの大きな違いになっています。

また、高山蛾は、5科24種とされており、タカネツトガは、日本固有種で南アルプスの高山帯にだけ分布します。また、アルプスナガジロナミシヤクとキタダケヨトウは、日本では現在のところ南アルプス特産種です。

3. 動物相の特徴

南アルプスの動物相の特徴は、(1) 分布の南限となっている動物、(2) 分布が限られている動物、(3) 特殊な環境に生息する動物、(4) 特定の植物を餌とする動物、(5) 絶滅のおそれのある動物、(6) 生物多様性の維持（ニホンジカによる食害）、(7) 在来個体群の維持（移入種の問題）があげられます。南アルプスに生息する動物にとって、生息環境と餌環境がもっとも重要な環境となります。多様な植物が存在する豊かな生息基盤を持つ南アルプスを今後も存続することが、南アルプスに生息する動物の存続や種そのものの存続にも繋がります。

その中で、生息基盤を脅かす問題となっているのは、ニホンジカの食害問題です。現在、南アルプスだけでなく他の地域でも、ニホンジカの食害が問題となっています。農業や林業への食害被害から、南アルプスでは亜高山帯、高山帯の標高の高い部分まで被害が見られるようになりました。これらの原因として、積雪低下などに起因する生息範囲の拡大、個体数の増加などがあげられます。また、南アルプスには、ニホンジカを捕食する主要な動物がいません。昔は規制もなく食生活を支える狩猟で捕獲が行われていましたが、現在では国立公園などの指定で狩猟ができない地域や、天敵となる肉食獣のニホンオオカミも絶滅しました。これらの要因からもニホンジカの増加が抑えられなくなると考えられます。

生態系の食物連鎖の頂点となる種がいるということは、それを支える生息基盤がしっかりある

第3編 第1章 第2節 南アルプスの動植物について知る

ということになります。南アルプスにおいて、生態系ピラミッドの頂点となる種は、イヌワシ、クマタカなどの猛禽類です。イヌワシの行動圏は、60km²以上と推定されており、この高次消費者が生息できる生態系を維持していくには広大な土地、そして植物や動物の豊かさが必要になります。ニホンジカの食害被害が増加すると、貴重な植物がなくなってしまうだけでなく、その他の動物の餌環境までなくなってしまうのです。

このように、生態系ピラミッドの各栄養段階における生物の絶滅や減少だけでなく、生産者を直接採食する第一次消費者のニホンジカの増加は、生態系全体に大きな影響を及ぼします。生態系ピラミッドの頂点あるいは上部に位置する動物は、生態系の各構成要素のバランスがうまくとれてはじめて健全に生息することが可能となる、自然の豊かさの象徴でもあるのです。

(1) 分布の南限となっている動物

南アルプスが分布の南限となっているほ乳類は、ホンドオコジョ、アズミトガリネズミ、鳥類はライチョウです。昆虫類は、タカネヒナバタ、オトメクビアカハナカミキリ、タカネヒメハナカミキリなどです。これらの動物は、標高の高いところに生息し、分布範囲が限られています。

南アルプスは、日本の低緯度で、温暖な太平洋側に近い位置にありながら、3,000m級の山々を持つ山岳地帯です。標高の高い地域に生息する動物は、寒冷地に適応した動物になります。現在、地球温暖化が叫ばれている中、それらの種は、地球規模の環境変動による直接的・間接的な影響への感度が高く、その存続が危ぶまれています。

(2) 分布が限られている動物

南アルプスに生息する動物には、固有種や固有亜種として特化している種が見られます。これは、大陸と陸続きであった時代にわたってきた動物が、日本列島として孤立する地史において、種レベルまで分化していった過程を表しています。

日本固有種の中には、広く分布している種と狭い範囲に限られて分布している種があります。ほ乳類のアズミトガリネズミや、鳥類のライチョウ（日本固有亜種）は、南アルプスを含み本州中部の亜高山帯～高山帯に分布が限定されています。更に分布が限定され、南アルプスにのみ生息する固有の昆虫は、トダイオオナガゴミムシや、テカリダケフキバタ、シワムネオオズナガゴミムシ、ヒログワラツヤムネハネカクシ、タカネツトガなどがあります。昆虫類のうち、とくにオサムシ類やハネカクシ類など地表性の甲虫類の多くは、進化の過程で飛行能力を失って、地理的隔離による種分化が進んだと考えられます。また、寒冷な地域に生息するチョウ類やカミキリムシ類は、日本では亜高山帯～高山帯の狭い範囲に氷河遺存的に分布しています。魚類のヤマトイワナはイワナ類のうち最も南方に分布する種類で、日本固有亜種です。氷河期の遺存種で、回遊性を失って高山の源流域に完全に陸封しています。

(3) 特殊な環境に生息する動物

日本に生息する両生類、陸産貝類のうち、移動・分布拡大能力の低い種や、特定の環境に生息する種などは生息地への定着性が高いといえます。南アルプスに生息する陸産貝類のツバクロイワギセル、カドコオオベソマイマイなどは、本州中部の山岳地帯に分布が限定されています。一方サンショウウオ類の中でもアカイシサンショウウオの分布域は狭く、静岡県、長野県の赤石山脈南部の限られた地域での確認にとどまっています。

第3編 第1章 第2節 南アルプスの動植物について知る

南アルプスに生息する昆虫類で、翅をなくし移動能力を低くしてごく狭い範囲で一生を終える種や、特定の生物、特定の環境に依存する種は、定着性を高くすることで生き残ってきました。幼虫期は冷水中で過ごし、変態後も翅を持たないミネトワダカワゲラや、後翅を失い地表性となったタニグチコブヤハズカミキリ、土壌や洞窟などで地下生活のガロアムシ、シワムネオオズナガゴミムシ、タカネメクラチビゴミムシなどがいます。これらの昆虫は、生息地の消失や、地域個体群の絶滅がその種の絶滅に繋がるので、その生息地は保全上重要な場所です。

(4) 特定の植物を餌とする動物

昆虫類は、多くのチョウ類の幼虫が食草となる植物が決まっているように特定の植物に頼っている種がいます。タカネキマダラセセリ南アルプス亜種はイワノガリヤス（イネ科）、クモマツマキチョウ八ヶ岳・南アルプス亜種はヤマハタザオやミヤマタネツケバナなどのアブラナ科の植物、ミヤマシロチョウはメギ、ヒロハヘビノボラズ（メギ科）で、これらのチョウ類は、食草のある場所で繁殖し、成虫は吸蜜植物が必要です。また食草となる植物が、石灰岩や蛇紋岩地の特殊な環境に生育し、これに依存している昆虫類も見られます。イワシモツケは、特殊な生育環境である亜高山帯の蛇紋岩地や石灰岩地に生える落葉低木ですが、これを幼虫時代に食草とするナマリキシタバやクビジロツメヨトウが、南アルプスに生息しています。また、甲虫のゾウムシ類は、1つの植物でも葉や髄、種子、果実、花、朽木などの部位のいずれかを専門に食べるように、高度に種分化しています。

このように南アルプスの植生の豊かさは、チョウ類やガ類、ハムシ類、ゾウムシ類などの植食性昆虫類に生息場所を与え、多様な種の生息を支えています。

(5) 絶滅のおそれのある動物

南アルプスには、既存文献調査の結果、296種の絶滅のおそれのある動物が確認されています。絶滅のおそれのある動物とは、法令や条例で保護されている種、IUCN・環境省のレッドリスト、あるいは南アルプスが3県（山梨県・長野県・静岡県）にまたがるため、それぞれの県のレッドデータブックに掲載されている種です。これらの保護種や掲載種は、個体数の減少や生息環境の悪化、再生能力を上回る捕獲にさらされている、あるいは交雑の恐れのある別種が侵入しているなどの原因によって影響を受けています。南アルプスでみられる動物のうち、IUCNレッドリストに掲載されている種はクロホオヒゲコウモリ、モリアブラコウモリ、ヤマネ、ツキノワグマなどのほ乳類、魚類のアマゴが、「絶滅危惧種」として掲載されています。そして、ほ乳類、鳥類、両生類のほとんどが「低懸念」として掲載されています。

環境省のレッドリストでは、鳥類のイヌワシ、クマタカ、ライチョウ、ブッポウソウなど、両生類のアカイシサンショウウオ、陸・淡水産貝類のツバクロイワギセル、ヒメビロウドマイマイが「絶滅危惧種」として掲載されています。

南アルプスには、タカネキマダラセセリ南アルプス亜種、クモマツマキチョウ八ヶ岳・南アルプス亜種、ミヤマシロチョウなどの高山チョウ7種が生息しています。環境省レッドリストで「絶滅危惧種」などとして掲載されるほか、南アルプス固有亜種または本州中部に分布域が限られ、南アルプスが分布の南限となっています。

絶滅危惧種は、掲載されている種の中でも、絶滅の危機に瀕している種、危険が増大している種で、個体数の減少がこのまま継続すると絶滅の可能性が高いと予測されています。

(6) 生物多様性の維持（ニホンジカによる食害）

南アルプスでは近年、積雪低下などに起因するニホンジカの生息範囲の拡大や、個体数の増加で、その食害や踏圧を主因とするお花畑などの荒廃化が問題となっています。亜高山帯と高山帯の境界に生育しているダケカンバは、ニホンジカの食害を受け、ブラウジングライン（ニホンジカの口の届く範囲の葉や林床植物は全て食べ尽くされ、枝下高のそろったラインができること）が明瞭に観察されるようになりました。また、南アルプスの登山道周辺の雪渓跡地の多くがニホンジカの食害を受けています。それらの場所では、シナノキンバイやハクサンイチゲ、クロユリなどの高山植物が、ニホンジカの採食でほとんど確認できなくなり、ニホンジカの嗜好性が低いバイケイソウやマルバタケブキが優占してしまいました。しかし、秋になるとこれらの高山植物さえ採食されてしまうのです。

ニホンジカが生息範囲を拡大するようになって、今までニホンジカより標高の高い所に生息し、棲み分けられていたカモシカの生息密度が減少した場所が見られるようになりました。局所的にニホンジカとカモシカで種間競争が起きているのです。お花畑や高山植物の生息地の荒廃は、そこに依存する高山チョウなどほかの動物にも影響が及ぶと危惧されています。更には、急峻な地形の土壤浸食をも引き起こすことになるのです。

したがって、南アルプスの多様な自然を維持していくためには、ニホンジカの個体数及び生息域制御が非常に重要な鍵となり、現状調査や保全対策の実施が急務なのです。その一つとして、現在、「お花畑」の植生復元を目的とした防鹿柵の設置などが行われています。

(7) 在来個体群の維持（移入種の問題）

南アルプスの源流域から上流域にかけての溪流には、ヤマトイワナやアマゴが天然分布していますが、過去に漁獲対象魚種としてヤマトイワナの別亜種のニッコウイワナ、アマゴの別亜種ヤマメ、また他産地のアマゴが放流され在来種の遺伝的攪乱が危惧されています。また、ヤマトイワナは、本州中部地方の太平洋側と紀伊半島の山岳地帯の河川に生息し、日本における淡水魚の中で最も上流域に生息する魚で、冷水を好みます。南アルプスでは、上流側にヤマトイワナ、下流側にアマゴが棲み分けて生息しています。そのため、上流域の沢ごとに隔離された個体群が存在し、それぞれ遺伝子型を持っています。遺伝型の異なる個体群が多いほど、環境が変化した場合にもその変化に適応して生存するための遺伝子が、種内にある可能性が高くなります。

また、ヤマトイワナは、生息域の下流側でニッコウイワナとの交雑個体が確認されています。地域個体群の純血を守り、各生息域の遺伝子型を保全することは、種を存続させる上で重要です。

4. 南アルプスを代表する特徴的な動物

ここでは、南アルプスを代表する特徴的な動物種についてあげます。生息地の環境やその動物の形態、生態、分布の状況、法令・条例、国際・国・県でのレッドリスト、レッドデータブックの掲載状況、特徴について紹介します。

(1) カモシカ (ほ乳類：偶蹄目 ウシ科) 学名 *Capricornis crispus*

カモシカ

カモシカは、本州、四国、九州に分布する日本固有種で、近年、東北地方、中部地方を中心に分布域が拡大しています。

南アルプスでは稜線付近で見かける最大の動物であり、岩場で神立する姿をよく見かけます。最近は林道の法面や安全対策工事で緑化に使われている植物を食べている姿が確認されています。

形態は、四肢は太くて短く、側蹄が発達し、全身白色または灰色、灰褐色の長い体毛に覆われています。メス・オス共に黒い円錐形の角をもち、成体の角長は約13cmで、毎年生え替わることはありません。成体の体重は30~45kg、胸囲は75~85cm、肩高は70~75cm、頭胴長70~85cmでメス・オスともに同じ大きさになります。体のサイズは生後急速に成長し、3歳でほぼ停止します。

生態は、山地帯~亜高山帯にかけてのブナ、ミズナラなどが優占する落葉広葉樹林、針広混交林に多く生息し、各種木本類の葉、広葉草本、ササ類などを選択的に採食します。反芻胃をもち、タメ糞をします。出産期は5~6月、交尾期は10~11月、妊娠期間は215日で、通常1仔を出産します。メスの初産齢は2~5歳(平均は4歳)で、オスは約3歳で性的に成熟します。平均寿命は5歳前後で、最長寿命はメス・オスともに20歳を超えます。単独生活をする事が多く、4頭以上の群れを作ることはほとんどありません。積雪に強く、長距離の季節的移動は行わないため、土地への定着性は高く、メス・オスとも1年を通じて10~50haの個体ナワバリを形成します。ナワバリは同性他個体を排除する同性間ナワバリで、眼下腺の粘液を木の枝などにこすりつけるマーキング行動を盛んに行います。ナワバリを重ねあうオスとメスが配偶行動を行い、一夫一妻制です。仔は出生後、約1年は母親とともに生活します。

- ・ 特別天然記念物
- ・ IUCN RL : 保全対策依存 (LR/cd)、長野県 RDB : 留意種 (N)
- ・ 日本固有種

(2) ニホンジカ (ほ乳類：偶蹄目 シカ科) 学名 *Cervus nippon nippon*

ニホンジカ

ニホンジカは、何亜種かに分けられますが、本州には「ホンシュウジカ」が分布します。南アルプスでは近年ニホンジカの生息範囲が拡大し個体数も増加しており、高山植物の食害などが問題となっています。

形態は、夏毛は茶色で白斑があり、冬毛は灰褐色で、換毛期は5~6月、9~10月です。オスのみが角を持ち、成体の角長は30~80cm、角は毎年生え換わります。成体の頭胴長はオス90~190cm、メス90~150cm、肩高はオス70~130cm、メス60~110cm、体重はオス50~130kg、メス25~80kgで、オスのほうが体重比にして1.5倍以上と大きくなっています。

生態は、常緑広葉樹林、落葉広葉樹林、寒帯草原など多様な生息環境で、森林から完全に離れて生活することはなく、パッチ状に草場が入り込んだ森林地帯に多く生息します。積雪地域の個体群は雪を避け、小規模な季節的移動を行います。イネ科草本、木の葉、堅果、ササ類などを季節に応じて採食し、反芻胃を持ちます。出産期は5月下旬~7月上旬で通常1仔を出産します。交尾期は9月下旬~11月で、妊娠期間は約230日で、初産齢は2歳となり、最長寿命はオス15歳前後、メス20歳前後になります。オスとメス別々の群れを作り、オスの仔は1~2歳で母親のもとを離れます。一夫多妻制でオスの一部は交尾期にナワバリを作り、その中にハーレムを形成します。オスは交尾期特有の音声を発し、マーキング、攻撃行動を行います。

- ・ IUCN : 軽度懸念 (LR/lc)
- ・ 日本固有亜種

(3) ツキノワグマ (ほ乳類：食肉目 クマ科) 学名 *Selenarctos thibetanus*



ツキノワグマ

ツキノワグマは、日本の本州・四国の温帯落葉広葉樹林(ブナ林)を中心に生息する他、ヒマラヤの南側山麓部から東南アジア北部、中国東北部、ロシア南東部、台湾、海南島に分布します。

形態は、全身黒色で胸に白い三日月模様があり、尾は短いです。頭胴長 120~145cm、体重 70~120kg あり、本州、四国に生息する最大の陸上ほ乳類です。

生態は、春はブナの若芽や草本類、夏はアリ、ハチなどの昆虫類、秋はクリ、ミズナラ、コナラ、サワグルミなど堅果と呼ばれる木の実を多く採食します。ニホンジカ、カモシカなどの死体を食べることもあります。母子を除き、単独で行動しますが、エサの多い場所に多くの個体が集中することもあります。12月~4月までブナ・天然スギなどの大木の樹洞、あるいは岩穴や土穴を利用して冬眠します。冬眠中に2~3年間隔で1~2頭の仔を出産します。

- ・IUCN RL：絶滅危惧Ⅱ類 (VU)、山梨県 RDB：留意種 (N)
- ・日本固有亜種

(4) ホンドオコジョ (ほ乳類：食肉目 イタチ科) 学名 *Mustela erminea nippon*



ホンドオコジョ (撮影：佐藤元一)

ホンドオコジョは、日本の本州中部の山岳地帯に生息します。

形態は、夏毛は背面が濃い褐色で、腹面は白く、冬毛は全身白色となりますが、尾の先端部だけは黒毛が残り、長い尾を持ちます。オスの方が大きく、頭胴長 18cm、尾長 6cm、体重 100g、メスは頭胴長 16cm、尾長 5cm になります。

生態は、一般に山地帯上部より高い地域に生息し、夏は高山帯の岩場の間などでも活動し、高山に生息する鳥類、ノネズミ類、昆虫など小動物を捕食します。春に5頭前後の仔を出産します。

- ・IUCN：軽度懸念 (LR/lc)、環境省 RL：準絶滅危惧 (NT)、長野県 RDB：準絶滅危惧 (NT)、静岡県 RDB：情報不足 (DD)
- ・日本固有亜種、南限種

(5) ライチョウ (鳥類：キジ目 ライチョウ科) 学名 *Lagopus mutus japonicus*



ライチョウのオス

ライチョウは、本州中部地方の山岳地帯に島状に分布し、妙高山塊、飛騨山脈、乗鞍山塊、御嶽山塊、赤石山脈などの高山帯に、少数が生存します。日本固有亜種ですが、同種がユーラシア北部及び北アメリカ北部を中心に広く分布しています。

生息地は、標高 2,400m 以上の森林限界より上で見られ、主としてハイマツ群落や雪田植生に生息します。冬でも高山帯にとどまりますが、いくらか下がって森林帯に入ることがあります。冬の夜や激しいブリザードの日は、雪の中に雪洞を掘ってすごします。

採食生態は、四季を通して植物食で、5~6月にはダケカンバ、ミヤマハンノキ、ウラジロナナカマドなどの樹木の芽・若葉を、7月には雪田植生の若葉・つばみ・花を、8~9月にはクロマメノキなどの草の実や樹木の実・葉を歩いて採食します。冬になると、脚やくちばしで雪をかき分けて、コケモモ、ミネズオウ、ガンコウランなどの常緑矮性灌木の葉を採食します。

繁殖期は4~8月、一夫一妻または一夫多妻で繁殖します。繁殖期になると、1~1.5ha ぐらいのなわばりをオスが形成し、番となって営巣します。巣は、ハイマツなどの下の地上に浅い窪みをオスが掘り始め、やがてメスが加わって、枯れ葉やメスの胸毛などを敷きます。1巣卵数は5~10個、抱卵はメスのみが行い、雛は20~23日ぐらいで孵化します。オスはなわばり一帯が見渡せる所で見張りをします。雛が孵化するころには、なわばりはなくなり、オスはオスどうしの群れ生活に戻ります。孵化直後の雛はクリーム色と茶色の幼綿羽に覆われ、3週間ほどで50m ぐらい飛べるようになります。雛は、孵化後80日ぐらいで独立します。

第3編 第1章 第2節 南アルプスの動植物について知る

- ・特別天然記念物、国内希少野生動植物種、指定希少野生動植物種（山梨県・長野県）
- ・IUCN RL：低懸念（LC）、環境省 RL：絶滅危惧Ⅱ類（VU）、長野県 RDB：絶滅危惧Ⅱ類（VU）、静岡県 RDB：絶滅危惧Ⅱ類（VU）
- ・日本固有亜種、分布限定種、南限種

(6) イヌワシ（鳥類：タカ目 タカ科） 学名 *Aquila chrysaetos*



イヌワシ（撮影：廣瀬和弘）

イヌワシは、日本の北海道、本州、四国、九州に生息しますが、広い生息環境が必要であるため、個体数が少なく、繁殖地も限られています。

生息地は、主に低山帯～亜高山帯（標高 300～2,000m）の森林に生息します。

採食生態は、見晴らしのよい所で見張りをを行い、林内のギャップ（開けた所）、雪崩跡の草地、疎らな藪地などに出てくるノウサギ、テン、キツネ、イタチなどの中型の哺乳類、キジ、キジバトなどの中・大型の鳥類、アオダイショウ、シマヘビなどの爬虫類を急降下で襲い、足指で握りつぶして捕らえます。

繁殖期は3～6月ごろ、一夫一妻で繁殖し、番は生涯連れ添います。営巣は、断崖の中間部の岩棚で、上にオーバーハングのあるところにつくります。巣は枯れ枝を積み重ねた皿形で、長年使っているものに追加していくので、直径1～1.5m、厚さ2m余りにもなります。番の行動は11月ごろから見られ、巣は2月ごろからつくりはじめます。雛の養育に日数がかかるため、隔年に繁殖します。1巣卵数は2個、メスのみが抱卵し、雛は43～45日で孵化します。雛は始め、オス親から餌をもらい、30日ぐらいたつと自分でむしれるようになり、両親から餌をもらうようになります。そして、65～70日ぐらいで巣立ち、その後90～100日ぐらいで独立します。

- ・天然記念物、国内希少野生動植物種（保護増殖事業を行っている種）、特別指定希少野生動植物（長野県）
- ・IUCN RL：低懸念（LC）、環境省 RL：絶滅危惧ⅠB類（EN）、山梨県 RDB：絶滅危惧ⅠA類（CR）、長野県 RDB：絶滅危惧ⅠA類（CR）、静岡県 RDB：絶滅危惧ⅠA類（CR）

(7) アカイシサンショウウオ（両生類：サンショウウオ目 サンショウウオ科）

学名 *Hynobius katoi*



アカイシサンショウウオ

アカイシサンショウウオは、25年以上前に流水環境で発見されたサンショウウオで、静岡県と長野県の赤石山脈南部のみに知られている日本固有種です。

形態は、体が太くて胴が長く、尾も太い点で、一見、ヒダサンショウウオに似ていますが、より小型で、紫褐色の背面に黄色斑点がなく、腹面にも斑紋がほとんどありません。

まだ、詳しい生態はわかっていませんが、既知の産地は標高500～1,000m程度の森林地帯であり、変態後の幼体や成体が、溪流の周辺の森林の林床の岩石、倒木の下で発見されていることから、溪流の源流部の地下の伏流水中で繁殖していると考えられています。

生息場所、個体数とも限られ、生息環境の悪化による影響が懸念されています。

- ・指定希少野生動植物種（長野県）
- ・IUCN：データ不足（DD）、環境省 RL：絶滅危惧ⅠB類（EN）、長野県 RDB：絶滅危惧ⅠA類（CR）、静岡県 RDB：絶滅危惧ⅠB類（EN）
- ・日本固有種、分布限定種

(8) ヤマトイワナ (魚類: サケ目 サケ科) 学名 *Salvelinus leucomaenis japonicus*



ヤマトイワナ

ヤマトイワナは、アメマス類の4地方群(亜種)の1つとされ、本州中部地方の太平洋側と紀伊半島の山岳地帯の河川に生息する日本固有亜種です。

本亜種は、南アルプス周辺に漁業対象魚として移入されたニッコウイワナのような白い斑点がなく、その上、側線の上下に沿って朱色の有色斑点をもちます。

生息環境の悪化と、移入亜種による交雑個体が増え、生粋のヤマトイワナは減少傾向にあります。

- ・山梨県 RDB: 絶滅のおそれのある地域個体群 (LP)、
- ・長野県 RDB: 準絶滅危惧 (NT)、
- ・静岡県 RDB: 絶滅危惧 IB 類 (EN)
- ・日本固有亜種

(9) タカネキマダラセセリ南アルプス亜種 (昆虫類: チョウ目 セセリチョウ科)

学名 *Carterocephalus palaemon akaishianus*



タカネキマダラセセリ (仙丈ヶ岳)

タカネキマダラセセリは、高山チョウの一種です。日本では、北アルプス(飛騨山脈)と南アルプス(赤石山脈)に生息していますが、それぞれ固有亜種で、そのほか同種がユーラシア大陸の北部、北米大陸北部にも分布しています。

生息環境は、標高2,000m前後の日当たりの良い幼虫の食草であるイワノガリヤス(イネ科)が生育しているところで多く見られます。

生態は、6月下旬~7月上旬ごろより、成虫が出現し、8月頃まで見られます。幼虫から成虫になるのに3年を要します。

- ・指定希少野生動植物(長野)
- ・環境省 RL: 絶滅危惧 II 類 (VU)、山梨県 RDB: 留意種 (N)、
- ・長野県 RDB: 絶滅危惧 II 類 (VU)
- ・日本固有亜種、南アルプス固有亜種

(10) クモツマキチョウ南アルプス・八ヶ岳連峰亜種 (昆虫類: チョウ目 シロチョウ科)

学名 *Anthocharis cardamines hayashii*



クモツマキチョウ (撮影: 中村寛志)

クモツマキチョウは、高山チョウの一種です。日本では北アルプスと南アルプス・八ヶ岳に生息していますが、それぞれ固有亜種で、その他同種がヨーロッパから東アジア北部にわたってユーラシア大陸の北部に広く分布しています。

生息環境は、幼虫の食草がヤマハタザオ、イワハタザオ、ミヤマタネツケバナなどのアブラナ科の果実や茎で、それらが生育する山地帯~亜高山帯の広い範囲です。

生態は、年1回の発生で標高差によって4月下旬~7月下旬に成虫が出現します。

- ・指定希少野生動植物(長野)
- ・環境省 RL: 準絶滅危惧 (NT)、山梨県 RDB: 準絶滅危惧 (NT)、
- ・長野県 RDB: 絶滅危惧 II 類 (VU)、
- ・静岡県 RDB: 絶滅危惧 II 類 (VU)
- ・日本固有亜種、南アルプス・八ヶ岳連峰固有亜種、南限

第3編 第1章 第2節 南アルプスの動植物について知る

(11) ミヤマシロチョウ (昆虫類: チョウ目 シロチョウ科) 学名 *Aporia hippia japonica*



ミヤマシロチョウ (撮影: 中村寛志)

ミヤマシロチョウは、高山チョウの一種です。日本では本州中部にのみ生息している固有亜種ですが、北アルプスでは絶滅しています。国外では同種が朝鮮半島(北部)、中国東北部、ロシア南東部、中国西部、チベットに分布し、東アジアの固有種となっています。

生息環境は、幼虫の食草がメギ、ヒロハヘビノボラズ(メギ科)で、標高1,200~2,000mぐらいで多く見られます。

生態は、年1回の発生で6月下旬~7月中旬に成虫が出現します。

- ・ 特別指定希少野生動植物 (長野)
- ・ 環境省 RL: 絶滅危惧Ⅱ類 (VU)、山梨県 RDB: 準絶滅危惧 (NT)、長野県 RDB: 絶滅危惧ⅠB類 (EN)、静岡県 RDB: 分布上注目種等 (N-II)
- ・ 日本固有亜種、分布限定種、南限

(12) タカネヨトウ (昆虫類: チョウ目 ヤガ科) 学名 *Sympistis heliophila*



タカネヨトウ

タカネヨトウは、昼行性の高山蛾の一種です。本州中部飛騨山脈(北アルプス)、木曾御岳および赤石山脈(南アルプス)の稜線部のお花畑や、湿原上を昼間飛翔します。成虫は、7月中旬~8月に出現します。形態はオスの触角は微毛状、複眼は小さく卵形、前翅は灰黒色に白色を散布します。後翅は基本約2/3は白色、外縁には黒色帯があり、縁毛は白色です。

- ・ 分布限定種、南限種

(13) テカリダケフキバッタ (昆虫類: バッタ目 バッタ科) 学名 *Parapodisma caelestis*



テカリダケフキバッタ (撮影: 小林正明)

テカリダケフキバッタは、高山性の翅が小さいフキバッタの一種です。南アルプス南部の光岳付近でしか確認されていない南アルプス固有種です。

形態は、体長オス 19.5~25.4mm、メス 22.0~30.1mm とメスのほうが大きめで、小型で黒い体色をもち、オス尾肢の形状により区別ができます。孵化は7月中旬頃、8月上旬には中齢幼虫が多く見られ、9月上旬になると成虫が目立つようになります。成虫は8月下旬~10月に出現します。

生息環境は、高山にあるお花畑や、稜線部のガンコウランの群落に生息します。

- ・ 静岡県 RDB: 情報不足 (DD)
- ・ 日本固有種、南アルプス固有種

－コラム3－ 世界の南限、南アルプスの高山に生きるライチョウ

ライチョウ (*Lagopus mutus*) は、ユーラシア北部及び北アメリカ北部を中心に広く分布する鳥類です。日本では、本州中部の高山帯のみに分布し、氷河期に大陸からわたってきてその後氷河が退いた時に高山に残った「氷河期の遺存動物」です。その後、日本固有亜種の「ニホンライチョウ (*L. m. japonicus*)」へと分化しました。

南アルプスに生息するライチョウは、日本の南限に位置し、世界の南限にもなっています。南アルプスでは、北岳、農鳥岳、間ノ岳の白根三山や赤石岳などの高山帯に生息し、光岳やイザルヶ岳が一番南の生息地となっています。ライチョウは、高山帯のハイマツの中に生息し、羽根色が季節によって変化します。夏は褐色、冬は雪のように真っ白になって周りの景色にとけ込みます。地上を徘徊し、飛ぶことはあまりありませんが、繁殖期の5～6月、オスのなわばり形成時期になると、侵入した他のオスと激しい空中戦を行うことがあります。7月の登山期になり、霧が発生して薄暗い時などには、親鳥について歩く雛を見ることができます。採食物は、主に木本の高山植物の冬芽、葉、果実、草本の高山植物の葉、花、種子、蘚苔類、昆虫など多種多様なものです。日本に生息する個体数は、北アルプスに2,300羽、南アルプスに700羽の計3,000羽といわれています。

2004 (平成 16) ～2005 (平成 17) 年度にかけて、近年ライチョウの著しい減少が報告されている南アルプス北部の白根三山地域において調査が行われました。1981 (昭和 56) 年の調査時に比べ、個体数が1/3以下に激減していました。その原因は雛の消失が最も激しい7月の時期に、小型猛禽類であるチョウゲンボウが高山で確認されるようになったのです。1981 (昭和 56) 年の調査ではチョウゲンボウは観察されておらず、他の山岳でも確認されていませんでした。最近になって白根三山だけでなく、北アルプスや乗鞍岳でもチョウゲンボウが観察され、ライチョウを捕食する姿が確認されるようになりました。1981 (昭和 56) 年の調査では、ライチョウの捕食者は猛禽類やキツネ、テン、オコジョなどで、そのうち猛禽類にはそれほど捕食されていませんでした。在来の捕食者は、個体群の動態に及ぼす影響は少ないと考えられますが、最近キツネが生息域の高度を上げ、亜高山帯でも繁殖して密度が増加しています。この原因は生ゴミなど人為的なもので、原因を取り除けば、影響は少なくなると考えられます。チョウゲンボウは、今までライチョウの捕食者ではなかったため、近年低山で数が著しく増加し高山帯まで侵入するようになって、ライチョウの個体数の動態に大きな影響を与えると考えられます。

また、他に大きな影響を与えると懸念されているのは地球温暖化問題です。氷河期の遺存動物である日本のライチョウは、寒冷な気候に適応しています。育雛初期のヒナの生存は、温度などの気候要因に大きく支配され、抱卵から育雛という繁殖に対する適応幅はきわめて狭いものとなっています。日本のライチョウは、本来の生息地である周北極地域と比較して、再営巣率が極端に低くなっています。今後地球温暖化が進行した場合、南アルプスの個体群は南限に位置していることもあり、存続が危ぶまれています。



ライチョウ

第2章 人文・社会科学分野

第1節 自然と人間の共生関係を学ぶ

—麓の集落で営まれてきた暮らしと自然—

南アルプスの麓に住む人々は、周辺の自然をうまく利用しながら暮らしてきました。近代化とともに暮らしは変化していきましたが、日本の文化ともいえる「自然と人間の共生関係」は、麓の集落に息づき、脈々と現在まで受け継がれています。

芦安地区の人々の暮らしと自然〈山梨県〉

現在の山梨県南アルプス市に含まれる^{あしやすちく}芦安地区（旧^{あしくらむら}芦安村）は、1875（明治8）年、^{あんつうむら}芦倉村、^{あんつうむら}安通村の二村合併によりできた集落です。西端は、南アルプス稜線部の北は駒津峰から南は間ノ岳までで、そこから南東に伸びる^{のろがわ}野呂川、^{みだいがわ}御勅使川流域の山岳地に位置しています。また、標高3,193mの北岳を含み、村の総面積の96%が森林地帯という、山と密接に関わり合いながら暮らしてきた村です。

2003（平成15）年、^{こまぐんはつたむら}中巨摩郡八田村、^{しらねちやう}白根町、^{わかぐさちやう}若草町、^{くしがたちやう}櫛形町、^{こうさいちやう}甲西町と合併し、南アルプス市となっています。



□芦安村位置図

（出典：国土地理院発行の20万分の1地形図「静岡」「甲府」「長野」「豊橋」「飯田」「高山」及び数値地図50mメッシュ（標高）を基に、カシミール3Dを使用して作成）

1. 入会山の山仕事と焼畑

芦安地区は、江戸～明治時代末期までは「^{いりあいやま}入会山」に入っている山仕事と、山での焼畑で自給自足の暮らしをしていました。

「入会山」は、複数の村々の住民が特定の権利を持って木材、^{しんたんざい}薪炭材、家畜の飼料となる草などを採取する山です。村落周辺の林地が村や村人の所有地で、入会山は、それに続く奥山との中間地帯にあり、一日で往復できる範囲の山でした。

芦安地区の人々が山仕事の場としていた入会山は、1881（明治14）年に国有林となりました。1889（明治22）年には、皇室の^{ごりやうりん}御料林となりましたが、その間、焼畑に関しては黙認の形で続けられていました。

しかし、1897（明治30）年に「森林法」が制定され、焼畑は自家用地以外では耕作できなくなり、山仕事にも入れなくなりました。その後、1903（明治36）年になり、ようやく御料林に入っている林の維持管理ができるようになり、1911（明治44）年、芦安地区の9割が県有林になりました。

第3編 第2章 第1節 自然と人間の共生関係を学ぶ

た。県有林になってからは、従来の入会山に入っの山仕事ができるようになり、保護や維持管理を行うようになりました。芦安地区は溪谷の村であり耕作できる場所が少なく、山間の傾斜地で焼畑を行い自分たちの食糧を確保し、狩猟や、樹木の伐採加工など、山仕事で暮らしていました。

焼畑は初夏、雑木林を切り払って行い、1年目はソバ、2年目アワ、ダイズ、アズキ、3年目は、地味に適した作物を育てました。その後は元の雑木林に戻し、15年ぐらい経過すると、再び焼畑地として利用していました。夜叉神峠やドノコヤ峠を越えて焼畑をする人もおり、「出作小屋」を建てて泊まり込みで耕作を行いました。このように南アルプスの山々は、麓の芦安地区の人々にとって重要な生活を支える場であり、林の保護や維持管理にも力を入れていました。

2. 地域資源を利用した奥地林の伐採と炭焼き・芦安鉱山

大正～第二次大戦後の昭和20(1945)年代までは、奥地林伐採、炭焼き、芦安鉱山の時代でした。山仕事による自給自足の暮らしから、収入によって生計を立てる経済の時代となりました。

木材の伐採は野呂川流域に「泊まり小屋」を建て、5月初旬から3～4か月かけてカンバ沢付近から奥地の北沢、小仙丈沢、大仙丈沢まで入り込んで行われました。伐採した材木は、まず、「修羅出し」といって山の斜面に木を樋状に並べて転がし、山の下に運搬しました。次に川を堰き止めて貯水し、堰を切って一気に流す「鉄砲流し」によって、沢から野呂川の本流へ、野呂川から早川へと流送しました。木材を切り出す目的は炭材と、ケヤキ、カツラ、ヒノキ、ツガなどの良材を伐採してカンバ沢に搬入し、木挽(木材を大鋸で挽く人)が原木の造材作業を行って、材木商に売り渡すものでした。

炭焼きもまた村人の重要な収入源で、野呂川沿いの奥地に炭焼小屋や、宿泊小屋がありました。男性は木の伐採、加工、炭焼きを担い、女性は山で働く人々に食料や日用品を届け、帰りには山で生産された木炭などの生産加工品を運搬する役割を担っていました。

その他、森林から得られる建築材、木炭、下駄材、桶材、屋根板材、曲物材などの木工加工品も、芦安地区の主要な産業でした。

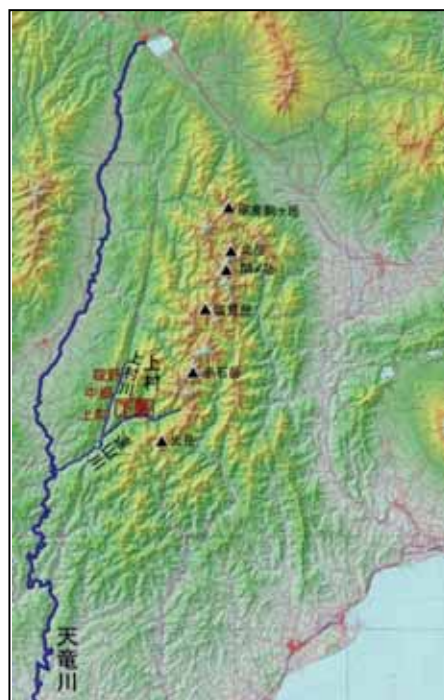
ドノコヤ峠の中腹にある「芦安鉱山」と命名された鉱山では、1917(大正6)年から、黄鉄鉱、黄銅鉱などが採掘されました。良質な鉱石が産出され、重要鉱山の指定を受けて国の補助金も交付されました。鉱石は、始めは人が背負って運搬しましたが、その後鉱山から桃の木まで索道(ケーブル)を作り運搬しました。そこから先は新たに林道を作り、鉱山専用トラックが走るようになりました。芦安地区の人々は、鉱山の働き手として活躍し、他市町村からも採鉱や選鉱を身につけた抗夫などが訪れ、村は活気づきました。戦後、外国から良質で安価な鉱石が輸入されるようになり、芦安鉱山は閉山となってしまいますが、1952(昭和28)年小規模ながら再開され、1956(昭和31)年に休鉱となっています。

芦安地区では、山の資源を大いに利用する一方、山の神信仰があり入山や下山するときには山の神を祀りました。正月17日は「お山の神の日」といって仕事を休み、その年の山の安泰を祈りました。この時代、南アルプスがもたらす資源によって交通路が整備され、人々は活気づき暮らしも変わっていきますが、山への信仰と共に感謝をしながらその資源を利用していました。

遠山谷北部・上村の人々の暮らしと自然〈長野県〉

現在の長野県飯田市上村は、南アルプス（赤石山脈）と伊那山地との間に深く刻まれた「遠山谷」にあります。上村は遠山谷の北部に位置し、縄文時代の遺跡が見つかることから、その当時から人が住んでいたと考えられています。また、江戸時代には、下栗・上町・中郷・程野の里が集まり、上村を構成していました。

これらの里のうち、「下栗の里」は、遠山川の上流と、上村川の間にはさまれた、赤石山脈からのびる巨大な尾根の南斜面に点在しています。下栗の里からは、南アルプスの山々のすばらしい景色が見られ、「日本のチロル」と呼ばれています。また、日本有数の高所集落として、太陽が足下から昇ると表現されています。下栗の人々は、標高 800～1,100m、傾斜 30° あまりの山腹を切り開いた土地に暮らし、古くから自然の恵みを求めて、自然と共生しながら生きてきました。時代とともに、下栗の人々の暮らしは変化していきますが、標高 1,500m以上の森林を暮らしや換金の材料を求めて利用し、常に南アルプスの自然と深く関わった暮らしをしてきました。



□上村位置図

（出典：国土地理院発行の 20 万分の 1 地形図「静岡」「甲府」「長野」「豊橋」「飯田」「高山」及び数値地図 50m メッシュ（標高）を基に、カシミール 3D を使用して作成）

1. 斜面地を利用した耕作地

下栗は、半場、帯山、本村、上区と呼ばれる 4 集落からなり、南アルプスの急斜面を伐り開いた畑地の中に、民家が点在しています。ここでは、上村川沿いにわずかに水田が見られるものの、屋敷周辺の定畑「カイトバタケ」と、焼畑をあわせた畑作が中心でした。屋敷に隣接した前方の畑地を「マエバタ」または「マエガイト」、背後の畑を「ノキバタ」または「ノキガイト」と呼びました。定畑では主に主食のムギを晩秋に蒔き、翌年の 7 月に刈り入れを行いました。このほか、夏には、ダイズ、アズキ、ジャガイモ、ソバ、コンニャクなどを栽培しました。

焼畑は、「マエガイト」の下方に広がるコナラ、ミズナラ、シデ類、クルミ類などの河岸の山林で行われました。焼畑を行っている時代は、ムギが主食で、アワもよく食べられていました。秋に刈り、春に火入れをする焼畑では、1 年目アワ、2 年目アズキ、3 年目アワ、4 年目エゴマを栽培しました。また、草山に近い叢林を刈って夏に火入れをする焼畑では、1 年目ソバ、2 年目アワまたはコムギ、3 年目アズキ、4 年目アワを栽培していました。焼畑は 5 年程で地力が落ち使えなくなるので、その後は植林にしましたが、良いところは定畑にしました。ソバは短い期間（60～65 日）で収穫ができるため、当時から定畑、焼畑ともに栽培され、現在でも多く栽培されています。この他、山の標高の高いところを借りて焼畑を行う人もおり、家から離れた場所で焼畑を行う人の中には、作業小屋を作って泊まる人もいました。栽培する作物は、自給自足目的の他、コンニャク、ジャガイモなど、現金収入を得るためにも栽培されていました。急傾斜地に開墾した畑には、現金収入を得ることや土砂の流失を防ぐことを目的に、コウゾ（和紙の原料）やチャ、クワ（養蚕）などを畝のように横に並べて植えたり、クリ、サワラの横木をおき杭で止

めたりしました。

大正時代になると製糸業が盛んになり、定畑だけでなく焼畑でもクワが植えられるようになりました。焼畑農業は1955（昭和30）年頃まで行われましたが、現在は傾斜地を利用した定畑による農業のみ行われています。また、食生活が変わり、以前主食であったムギは栽培されなくなり、現在は野菜、チャ、ブルーベリーの栽培、^{ようほう}養蜂などが行われています。南アルプスの麓で暮らす人々は地形や植物の特性を利用し、また、その時代に応じた作物を栽培し、地域の自然環境とともに暮らしています。

2. 狩猟と植物採取で山に入る暮らし

屋敷の背後に広がる畑「ノキガイト」は、標高約1,000mまで続き、同じ標高を東に移動したところには、「カッタテバ（刈り立て場）」と称する草刈り山がありました。下栗ではほとんどコメを栽培していなかったためワラがなく、ウシやヤギ、ニワトリなどの家畜の餌や家畜小屋の敷草として、草刈り山で刈ったススキやササを入れ、その後は畑の^{たいひ}堆肥として利用していました。

この地域では、焼畑に利用する標高700~1,000mを「サクヤマ」、クマ、イノシシを狩猟する標高1,000~1,500mを「サトヤマ」、カモシカ、ニホンジカを狩猟する標高2,000m以上を「タケ」と呼びました。生活圏の中に本来は低地~山地に生息するイノシシや、^{らくようじゅりん}落葉樹林のブナ、ナラ類、ヤマブドウなどの果実が豊富な地域に生息するクマ、^{しんようじゅりん}針葉樹林に生息するカモシカ、ニホンジカなどの大型獣がそろって生息していたため、狩猟が盛んに行われていました。狩猟は猟師が単独で行うものや、犬を使って行うもの、集団で行うものがあり、主に獲物の状態の良い秋や冬に行われていました。

ここでは、山で採った樹木も様々な方法で利用していました。奥山には、風倒木となって樹皮だけが残っているシラカバ、ウダイカンバ、ダケカンバなどがあり、焚き付けや燈火料として利用していました。標高800~900mに生育するサワラは、皮筋の通り方を見て外見から適材であると判断したもののみを間伐し、風呂桶、タライ、漬物桶、屋根材、天井材として利用していました。標高300~1,200mに生育するクリは屋根材、ハザ杭、ヨセ木などに利用していました。適材のみを伐採したので幹の形状の悪いものは残り、その後生長したクリは秋になるとたくさん実をつけ、人々はクリ拾いに行きました。また、モミは神社の柱として利用されました。ニレは、樹皮を結束材として利用し、サワグルミは皮を剥いで魚籠、^{かわみの}皮箕などを作りました。キハダは、夏に皮を剥ぎ乾燥保存して、薬として利用していました。

また、遠山谷北部には遠山川本流とその支流の上村川が流れていました。これらの河川ではアマゴ、イワナなどが豊富に生息しており、漁が行われていました。そして乱獲を避けるため、交代で沢や河川を禁漁区にして、大切に利用していました。

このように、下栗の人々は、南アルプスの資源を大切にしながらうまく利用し、暮らしに役立てていました。

3. 樹木の伐採と川狩り

材木に恵まれた下栗を始め、上村では畑作農業の合間に^{そま}杣仕事を行う杣職人が多くいました。杣職人は樹木を伐採する「バツサイソマ」、丸材を角材に仕上げる「ハツリソマ」というように仕事が分かれています。山間に住む人々にとって、暮らしに山の木材を利用することは不可欠であり、伐採の技術は必ず身につけるものでした。杣職人は山の神を祀り、木を切るために集団で宿泊する「^{そまごや}杣小屋」にお供え物や木を植えて、伐採の安全を祈る習わしがありました。杣職人は、

神にゆかりのある木や大木、その他形が特別な樹木を神の宿り木として信仰し、伐採を忌み嫌いました。どうしても伐採が必要なときは、一本伐採するごとに三本の苗木を植えて返す「オモライの信仰」を行いました。また、作業に向かう途中、オコジョが目の前を横切ったときは山小屋に戻り、その日は一日仕事を休んだといえます。山の仕事は危険をはらむものであり、杣職人は「山の神信仰」を行うことで、恐れ敬いながらも山とともに暮らしてきました。

交通の発達していなかった時代の木材搬出は、上村川に伐採した木材を流して運搬しました。明治時代になって遠山谷で王子製紙が莫大な木材搬出を行うようになり、水量の少ない上村川、遠山川上流では、各所に木材で「セギ（堰）」を何か所も作って水を溜め、木材を搬出する「セギ出し」の方法で行っていました。川狩り（木材を筏に組まずに流して運ぶこと）は秋～冬にかけて行われ、モミ、ツガ、トウヒなどの針葉樹は軽いのでそのまま流しましたが、広葉樹は重いいため、一年乾かしてからか、または半分に割って流しました。川狩りの仕事は、他の地域からきた人が行くことが多かったのですが、地元の人の中にも冬の稼ぎを得るために携わった人もいました。川狩りの仕事は給料がよかったのですが、危険が伴い、冬の寒さ、労働時間が長いこともあってつらい仕事でした。索道（ケーブル）が開通すると、上村川での川狩りは見られなくなりましたが、中郷、上町周辺の山から材を出す際は、道路が開通する1941、1942（昭和16、17）年頃まで行われていました。

4. 薙と信仰

下栗の人々は身近に「薙（ナギ）」と呼ばれる山地が崩壊したところを望み、その見え方の違いで季節循環や気象変化を感じ、指標としていました。「赤薙」と呼ばれる赤褐色の崩壊地では、その下の赤崩沢橋の土手に生えたトチノキの巨木を信仰の対象としていました。台風や地震の際には、赤薙の岩が重要な交通路に落下し、物流が閉ざされる恐れがありましたが、この巨木が崩落防止、水源保全に大きな役割を果たしてきたため、人々はこの巨木を大切にすると共に「赤崩大明神」を祀って信仰してきました。さらにこの巨木は、人々に食料となる大量の実を恵みしました。また、下栗の人々は、薙の跡地にハリエンジュやハンノキ、ヤシャブシなどを植え、土止めし、山の再生を図りました。集落では薙の危険を避けて家を建て、畑地を造成していましたが、畑の一角には破壊を鎮めてくれる地の神として木を植え、祠を建てて危険が起こらないように祈りました。薙の恐怖におびえながらも、信仰の対象とすることで、共に生きてきたのです。

他に信仰の対象となっていたところに「御池」と呼ばれる池があります。御池は周囲約300mの池で、下栗の北側に位置する標高1,905mの御池山山頂の西側、標高1,780mに位置します。この池は、雨を降らす霊力を持つ池として、信仰を集めてきました。古くは御池山を下栗側へ下った途中に鳥居が建っており、御池の「神霊御池大明神」を祀る結界となっていました。戦後、台風で崩壊してしまうまでは、御池の中に磐がありその上に小祠が祀られていましたが、現在は池畔に祠が建てられています。また、干ばつのときは昔からお水迎え（雨乞い）の行事が行われており、雨を呼ぶために御池に参拝し、祝詞、神楽唄を唱し、御池の水を竹筒に入れて下栗の神社の神前に供えました。竹筒の水をこぼすと薙（崩壊地）ができるとも大雨になるともいわれ、神社まで慎重に運ばれました。

この信仰には、傾斜地に集落を切り開き、南アルプスの地形的特徴と共に暮らしてきた人々の思いが強く表れています。

田代・小河内の人々の暮らしと自然〈静岡県〉

南アルプスの間ノ岳は、静岡県の最北部に位置しています。この間ノ岳を水源とし、南アルプスの東西両峰の底を流れ下る大井川源流部の右岸に「田代」、左岸に「小河内」という集落があります。

この2つの集落は、1958（昭和 33）年に井川林道が開通するまでは、まさに山中の孤島ともいえる状態でした。1889（明治 22）年に周辺の集落を合わせて井川村となり、1969（昭和 44）年には静岡市と合併しています。川を挟んで向かい合うこの2つの集落ですが、「田代」には長野側から、「小河内」には山梨側から人々に移り住んだといわれています。「田代」は、南アルプスの奥地まで広大な農地を展開・確保し、焼畑で暮らしを営んできた「農民のむら」でした。それに対し、「小河内」は、集落近くに小規模な農地を持つだけで、木材の加工や金採掘、木材運搬といったそのほかの労働で暮らしてきた「技術のむら」でした。この2つの「むら」は、時代とともに狩猟・焼畑・茶業・林業・電力・観光と暮らしの糧になるものが変化していきましたが、人々の暮らしは常に南アルプスの自然を利用したものでした。



□田代・小河内位置図

（出典：国土地理院発行の20万分の1地形図「静岡」「甲府」「長野」「豊橋」「飯田」「高山」及び数値地図50mメッシュ（標高）を基に、カシミール3Dを使用して作成）

1. 焼畑農業

日本は、稲作が中心でしたが、田代や小河内には水田がありませんでした。田代や小河内の人々は、寒冷に強いヒエやアワを主食とし、1955（昭和 30）年代初め頃までは、山地を利用した「焼畑」によって暮らしを営んでいました。

田代、小河内の集落は標高 670～700mの間にありますが、焼畑は標高 700～1,200mの間で主に営まれていました。また、畑の位置（高度）を「ミンミンゼミの鳴くところまでは畑が作れる」「フジのあるところまでは畑が作れる」などと、山の自然を基準として判断すると共に、高い標高でもヒエの栽培が行えるように品種改良を行いました。

田代の人々は広く山を持っていたため、焼畑地に暮らしの基盤となる本建築の「出作り小屋」をつくり、夏季には家族ぐるみで移住しました。男性は焼畑を焼く「ヤボヤキ」を行なった後、山仕事に入り、その後の焼畑の草取りや収穫は女性が行なっていました。人々は冬季を除くほとんどの期間を出作り小屋で過ごし、家族全員で農作業を行っていました。他の地域では出作り小屋は仮の住まいであることが多いのですが、田代の人々にとっては礎石を置き、大工が建てる本格的な住居でした。

焼畑の輪作は概ね4年で、夏頃山に草木を刈って枯らし、冬を越し春先に火を入れて畑としました。これを「ヤボヤキ（ヤブ焼き）」といい、1年目はヒエを栽培し、2年目はダイズやアズキ、3年目はアワまたはサトイモ、4年目はエゴマというように栽培していました。その後は20年ほど休ませて草木を茂らせ、再度焼畑地として利用していました。長く同じ土地で暮らしを続けていくために、地力の回復を待ってから再度利用するという循環型農業が形成されていました。

近代になって木材が大量に伐採されるようになると、焼畑で作物を作った後は植林地として利用がされました。明治時代後半は、パルプの原料として春に樹木が伐採され、秋から冬にかけて「川狩り」による木材流送が行われました。大正時代になると、山を売る人が増え、自給自足生活から現金収入による暮らしへと変わりました。そして生活の足しに集落に常畑（カイト）が作られ、冬にはムギ、夏にはヒエのほかダイコンやダイズ、サトイモが栽培されました。

2. 暮らしを支える狩猟と植物を利用した暮らし

田代、小河内の人々が暮らしを営む上で利用する地域は、標高によってサトヤマ（700～1,000 m）、スソヤマ（1,000～1,500m）、オクヤマ（1,500m以上）と呼ばれていました。サトヤマからスソヤマにかけては焼畑に利用し、スソヤマではイノシシ、クマ、ニホンジカなどの狩猟、オクヤマではカモシカ猟や木材の伐採・搬出が行われていました。また、この地域では稲作が行われておらず、稲藁で作るムシロや結束材がなかったため、山からクズ、フジなどのツルを採ってきて繊維や結束材として利用していました。

1916（大正5）年頃までは、田代の民家の屋根は板葺きで、耐久年数が10数年と長いことから、カラマツが利用されていました。このカラマツは田代上流の沼平周辺、1,500m以上の山で夏に伐採し乾燥させておき、冬の大井川の水が最も少ない時期に川に落として、1か月近くかけて田代まで流送しました。カラマツの他にもモミ、ツガ、カヤ、イヌガヤなどの針葉樹を伐採し建築材や箱材、箸材として使いました。

山に生息する動物は、食用や毛皮として利用するだけでなく、クマ、ニホンザル、カモシカの胆嚢やニホンジカの爪、血などは薬として利用していました。このように田代、小河内の人々は、後背の南アルプスの山々で動植物を採取し、焼畑地を作って作物を栽培して、山に依存した暮らしをしていました。田代、小河内の人々は、共有の財産といえるこの南アルプスの山々の資源を、長期的に利用できるよう自主的に禁漁区を設けたり、捕獲期間の限定や効率のよい道具での採取を禁止するなど、様々な制限を設けて大切に利用してきました。

3. 「ヤマイヌ信仰」に見る自然との共生

大井川上流域には、「ヤマイヌ信仰」があります。田代・小河内などにある大井神社には、ヤマイヌの木像や石像、絵姿札などがあります。ここでいう「ヤマイヌ」とは、今から100年ほど前に絶滅した「ニホンオオカミ」のことです。ヤマイヌは、山で焼畑を行っている集落の人々にとってイノシシやニホンジカなどの害獣を退治してくれる霊獣であるとともに、恐るべき存在でもありました。田代では、ヤマイヌ防除のために村全体に柵があった時期がありました。また、夜行性のヤマイヌが徘徊する夜間に水くみをしなくてよいよう昼間のうちに行ったり、屋内から水がくめるよう家に工夫をしていました。山と密接に関わった暮らしをしていた人々は、ヤマイヌがイノシシやニホンジカの天敵であり、また恐ろしい存在であることも熟知していました。伝承の中に人がヤマイヌを助け、畑を荒らしていた害獣をヤマイヌが退治したという話が伝わっています。南アルプスの麓で暮らす人々にとって南アルプスに生息する動物は、一定の距離を保ちながらも身近な存在でもありました。

現在、ニホンジカの増殖、高標域への侵入が問題になっていますが、人と自然との関係が密接であった頃は、バランスがとれていました。ヤマイヌが捕食者として南アルプスの生態系の頂点におり、また、適度に行われていた狩猟も、ニホンジカの抑制要因の一つになっていました。

4. 「ヤマメ祭」に見る自然との共生

田代には、今も伝統として受け継がれている、山の豊穰を祈る祭りがあります。溪流に生息するヤマメは、この地域の食生活には欠かせない重要な動物性タンパク質の一つでした。田代にはそのヤマメの腹にアワ粥^{がゆ}を詰めた、ナレズシ系の神饌^{しんせん}が献上される祭りがあります。ヤマメとアワを用いた祭りは、主食として焼畑で栽培していたアワの豊穰を祈り、アワ粥をヤマメの卵に見立てた、ヤマメの豊漁祈願の祭りでもありました。

田代には少なくとも19世紀の初頭には、ヤマメを諏訪神社例大祭の重要な神饌としていたことが記録に残っています。地元の人から「二十六夜祭^{にじゅうろくやさい}」、「六夜さん^{ろくや}」と呼ばれている祭りで、8月26日が例祭、8月27日が例大祭となっています。2005（平成17）年11月には、静岡県指定の「無形民俗文化財」に指定され、「ヤマメ祭」という名称で呼ばれています。田代の人々は、交通の便が悪く他地域との交流が少ないため、自給自足の暮らしを送っていました。

1955（昭和30）年代のダムの開発で、市街地へ繋がる交通の整備がされ、焼畑も行われなくなり暮らしが一変しますが、例祭用のアワだけは今も焼畑で作られ、昔ながらの伝統的な焼畑の技術と心を継承しています。また、祭りで使うヤマメの捕獲は、田代の背後にそびえ立つ信仰の対象とされていた、三住ヶ岳^{だいむげんざん}（大無間山）の山頂にある三住ヶ池から流れ出る「明神谷」で行われています。明神谷は禁漁の谷とされており、祭りの時だけ神饌捕獲のための漁が行われてきました。ヤマメの種そのものが絶えないように保護しながら、その他のところでは漁を行い、川の幸を利用してきたのです。また、祭りが毎年行われることによって、南アルプスの山々が育む山の幸、川の幸に感謝しつつ、来年の豊作豊漁を祈願している人々の心が受け継がれています。

なお、この地域ではヤマメと呼ばれていますが、アマゴのことを指しています。ヤマメとアマゴは同じ種ですが、アマゴには側線の上下から背部にかけて朱点が散在するため別亜種となっています。そして南アルプスにはアマゴのみが自然分布しています。

5. 地域資源を利用した川金掘りと曲物

大井川の上流では、小河内川や笹山金山など、室町時代の頃から金の採掘が行われていました。小河内川^{かわかね}では川金^{かわかね}といって、川で砂金の採取を行います。金は、自然金の形で石英脈中に含まれ、風化して砕け川や沢に流れていきます。金は比重が重いため、砂金として川底の堆積土砂中に沈み込みます。砂金は、藁^{わら}を太目に荒く編んだ目に砂金が引っかかるようにしたネコダ、砂金を含んだ砂をすくい上げるためのカッサ^{くわ}（鍬）、砂金を選別するためのユリバチ（卵型の曲物の鉢）などを使って採ります。小河内では、このユリバチの他、種々の水替え柄杓^{ひしやく}・曲桶が必要であったため、曲物（ワッパ）作りが盛んになっていきました。

柄杓に使う曲物の素材はヒノキ、トウヒ、モミなどで、材料は毛無山から伐り出しました。材料の選定のために、まず外見からねじれのない樹木を選ぶ「山見」を行い、「トイコミ」という部分的な試し切りを行ってから、良材と判断されたものだけを伐採しました。このようにすることで、山の自然は豊かに保たれ、人々も山の資源を有効に使っていました。

この曲物の技術は受け継がれていき、江戸時代末期になって漆塗り^{うるし}の技術が伝えられると、「井川メンパ」と呼ばれる弁当箱が作られるようになります。主にヒノキが用いられ、トウヒ、シラビソなども利用されました。木をよく乾燥させてから木地を薄くし、丸めてヤマザクラの表皮を使って縫い綴じました。下地に柿渋^{かきしぶ}をぬって防水・防腐効果を高め、仕上げは漆塗りを施しました。この「井川メンパ」は、現在も伝統工芸品として制作されています。

6. 林業と川狩り

近代になり、奥山の木材資源が外部の人によって大量伐採されるまでは、自給民具や屋根板を作る材料など暮らしに必要な分だけを伐採して利用していました。焼畑地を開墾した時に伐採した樹木は有効利用され、山の木として重要であると判断された木は伐採されませんでした。民具を作る際にも、木の性質を理解した上で適材を用いていました。

江戸時代の元禄期（1692～1700年、9年間）に、江戸の紀伊国屋文左衛門、駿府の松木屋郷蔵が幕府御用材の伐採と運材を請け負いました。伐採された場所は明神谷と信濃俣川流域で、この時、田代の人々は伐採区域の立ち入りを禁止されました。樹種はツガ、モミ、ヒノキ、マキ、サワラ、ケヤキで、目通り（地面から高さ1.2m地点の幹の周囲の長さ）1尺以上（約30.3cm）の木が御用材とされました。御用材は大井川を利用して駿河湾まで流送され、江戸湾まで船で運ばれましたが、材の損傷が激しく、実際には納入材積記録の10倍以上の膨大な樹木が伐採されました。明治時代になり、静岡県内の奥山のほとんどが皇室所有の御料林に指定されましたが、この地域には優良な森林がなくなっており、また大井川の洪水による被害も大きく御料林に指定されませんでした。

明治時代中期、大倉組（後の東海パルプ株式会社）の創始者である大倉喜八郎は、鉄砲堰の技術を越中（富山県）から求め、「越中さん」と呼ばれた木材流送技術者を導入し、木材流送を行うようになりました。鉄砲堰とは丸太を組んで作った一時的なダムのもので、少ない沢水を溜めて山奥からの木材を流送しました。鉄砲堰は東俣、西俣、赤石沢などに作られ、大井川源流部では1955（昭和30）年代までこの方法で木材を搬出していました。田代・小河内の人々も森林伐採の仕事や、木材を流送する「川狩り人足」となって、大井川下流（島田市）まで下って行きました。この大井川の自然の力を利用し行われてきた木材の流送は、鉄道や林道、索道（ケーブル）の建設と共に、便利で木材が損傷しない人工構造物による輸送へと変わって行きました。

その後の林業は、1964（昭和39）年に丸太、製材品、合単板などの輸入自由化、円高による外材の相対的な価格の低下、木材の代替となるプラスチックなどが、国産材価格の下落を招き、低迷して行きます。現在は林業による森林利用から、森林が持つ浄化能力をはじめ、多面的な価値の利用が行われるようになってきました。南アルプスの山々は、登山、観光、教育の場として麓の人々だけでなく多くの人々に利用され、管理・保全にも力が入れています。

人々の暮らしと南アルプスの自然

ここに紹介した以外にも、南アルプスとその麓に暮らす人々は、様々な形で共生してきました。人々は南アルプスの自然の恵みを受けることによってはじめて生きていくことができ、長くその地で暮らしていくために、南アルプスの自然を敬い、大切に守り育ててきました。今後も南アルプスの貴重な自然遺産を守り、次世代に残していくことは、麓で暮らす人々や南アルプスを有する県、市町村に住む私たちの使命です。

第2章 人文・社会科学分野

第2節 南アルプスの開発から学ぶ

—ダム建設と企業による活用—

南アルプスの麓の人々の暮らしには、今まで自然と共生してきた歴史があります。その歴史や自然について学び、活用することや後世に伝えていくことで、自然資源の利用は人間の一方的な利便性によるものではなく、持続可能な利用とする必要があります。ここでは、南アルプスの開発という観点から自然との共生の道を学んでいきます。

道路の建設と時代背景が及ぼす影響〈山梨県〉

1945（昭和20）年代後半から1965（昭和40）年代、戦後日本は復興に向けて、大規模な総合開発が実施されました。山梨県、そして旧芦安村においても、森林、水力、観光などの未利用資源の開発と、野呂川疎水問題の解決にむけて動き出しました。

1952（昭和27）年、「野呂川林道」の建設が始まります。野呂川林道は、桃の木温泉を起点とし、夜叉神峠にトンネルを掘り、カレイ沢に出て野呂川沿いに登り、^{ひろかわら}広河原開発道路に連結するものでした。10年6か月の歳月と10億6千万円の巨費を投じ、12人の尊い命を捧げ、1962（昭和37）年7月、野呂川林道は完成しています。この林道の完成によって大量の木材や^{はくほうせき}白鳳石の運搬が可能となりました。また、広河原までバスが運行するようになり、白鳳溪谷の観光、南アルプスの登山が便利になりました。

次に1967（昭和42）年、山梨県南アルプス市の広河原と北沢峠を經由し、長野県伊那市の戸台を結ぶ「南アルプススーパー林道」の建設が始まります。この林道もまた、大量の木材搬出と、観光ルートとしての利用が目的でした。ところが1973（昭和48）年10月、北沢峠付近を少し残したところで工事が停止されます。この地域は、1964（昭和39）年に南アルプス国立公園の第1種特別保護地域に指定されており、自然保護団体からも林道建設反対の声があがっていたのです。5年後、工事上での自然保護対策、山梨・長野両県のマイカー乗り入れ規制を条件として、一部ルートを変更して工事が再開されます。1980（昭和55）年にはこの林道を走る旧芦安村営バス、旧長谷村営バスが運行を始めますが、1982（昭和57）年8月の豪雨で大被害を受け、復旧工事が行われています。1986（昭和61）年には「南アルプススーパー林道」から「南アルプス林道」へ名称が変更されました。

林道建設中は、労働者が外部からも多く訪れ、旧芦安村の人口も増加して活気づきました。しかし、1955（昭和30）年代後半になると、外国の安価な木材が多く輸入されるようになり、木材の需要が落ちていきます。このことにより、村での労働が減って労働者も減り、林業を基盤としてきた暮らしが崩れていきます。そして、1971（昭和46）年には、旧芦安村は過疎地域の指定を受けます。

2003（平成15）年、旧芦安村は南アルプス市として他5町村と合併し、活性化を図るため観光に力を入れています。南アルプス市には、南アルプスの雄大な自然、溪谷美、清流などの素晴らしい観光資源があります。そして今、多くの人々に観光客として訪れてもらえるように、温泉、観光、宿泊施設などを作り、イベントを行って、観光事業を展開しています。観光事業は、南アルプスの素晴らしい自然があつてのものであり、環境保全に力を入れていく必要があります。観光は、外部の多くの人々に南アルプスの自然の素晴らしさを味わってもらう手段になると同時に、麓の人々には暮らしの糧となる労働をもたらす、地域の活性化に繋がります。

交通の変遷が及ぼす影響〈長野県〉

自給自足の暮らしであれば、人の背があればものを運ぶことができます。しかし、大量の資源を外部へ運搬する必要が生じた時、外部から入ってくる人や物も多くなり、交通の利便性が求められるようになります。長野県の遠山谷では、明治期になって民有林が王子製紙に買い取られ、木材の大々的な伐採が行われるようになりました。人夫が入山し、酒や食料など生活物資を運ぶために馬が走るようになりますが、この頃はまだ、伐採した木材は川を利用して流送されていました。

その後、道路の開設や橋の架設が行われていきますが、それらが難しい地域では、物資の輸送に索道が活躍しました。空中にロープを渡し輸送を行う索道は、急斜面でも利用ができました。飯田・下伊那に1923（大正12）年「竜東索道^{りゅうとうさくどう}」が竣工し、薪や木炭を町へ、コメや塩などを村へと生活物資が行き来し、遠山谷の発展に大いに寄与しました。このように山間地域との物資輸送に活躍した索道でしたが、維持管理に費用がかかり経営は常に厳しく、飯田線の開通や道路の整備などにより、1941（昭和16）年に廃止されます。

また、遠山川沿いには南アルプスの国有林からの軍用材の搬出を目的に、「遠山森林鉄道」が作られました。1942（昭和17）年、上村川と遠山川の分岐点あたりに梨元貯木場が完成し、1944（昭和19）年には梨元—大沢渡^{おおさわど}（19.6km）が、1956（昭和31）年には北又渡—西沢渡^{きたまたど にしざわど}（10.9km）が完成しています。森林鉄道の起点である梨元貯木場まで運び出された木材は、トラックによって天龍村の平岡駅まで輸送されました。鉄道の完成によって木材の大量搬出が可能となった遠山谷では、村の人口も増え暮らしが豊かになりましたが、遠山森林鉄道は、1968（昭和43）年に廃止されます。

このように、交通の利便性は地域の人々に大きな影響を与えますが、索道、鉄道といった手段や、木材の伐採という目的がなくなってしまうと人々は離れ、経済の流失も招きます。しかし、現在では遠山谷が持つ日本の伝統的な風景や、谷から望む雄大な景色などの観光資源を利用し、温泉、観光、宿泊施設を作って、観光に力を入れています。遠山谷は南アルプスの魅力的な自然を身近に感じさせるところであり、その原風景を維持し観光基盤を整備することは、人々を呼び込むと同時に地域の活性化にも繋がります。

ダムの建設と人々の暮らし〈静岡県〉

南アルプスの南面は、高い標高の山脈が太平洋からの湿った空気を受け止めるために、日本でも有数の多雨地帯となっています。その南アルプスの間ノ岳を水源とする大井川は、大量の雨を集め流れていくため極めて急な流れとなっており、流域の人々は常に水害に悩まされてきました。この流れを制御して、豊富な水資源を利用しようと、明治期から大井川水系の水力発電の検討が行われていくようになりました。

大井川水系には、最上流部から約160km地点に位置する田代ダムを始め、水力発電のために15のダムが建設されていきます。ダム以外にも東俣堰堤、聖沢堰堤、木賊堰堤など高さ15m未満の堰堤が数多く作られています。

大井川水系におけるダム建設の歴史は、1928（昭和3）年に早川電力が田代ダムを建設したことに始まり、その後1936（昭和11）年に大井川ダム、1956（昭和31）年に奥泉ダム、1957（昭和32）年に井川ダム、1962（昭和37）年に畑薙第一ダム、1961（昭和36）年に畑薙第二ダムが次々と完成していきました。

井川ダムの建設にあたっては、井川村の550世帯のうち、1/3に及ぶ193世帯の住居が水没することになりました。井川村では村を存続させるために、ダム建設の条件として井川林道の開通など交通網の利便性を図ることや、補償の履行を中部電力や静岡県に求め受諾されました。

また、大井川鉄道（現・大井川鐵道）は、大井川電力の電源開発用資材運搬を目的に、1927（昭和2）年に金谷―横岡間6.5km（後に廃止）を開通し、1931（昭和6）年には、金谷―千頭間39.5kmを全通させました。その後、奥泉ダム建設を目的に1935（昭和10）年に千頭駅―奥泉大井川堰堤（市代付近）が開通し、さらに井川ダム建設を目的に、1954（昭和29）年には、千頭―井川―堂平（井川―堂平、1971年廃止）までの区間が全通して、ダム建設用の資材や林業用の木材が運搬されました。ダムの建設が井川の人々に与えた影響は、交通網の発達（鉄道、井川林道）や農地造成など、今までの暮らしを一変させるほどの大きなものでした。

現在もこの鉄道は、観光や南アルプス登山目的に多くの人々から利用されています。1990（平成2）年には長島ダム建設に伴い、アプト式鉄道が導入されました。井川ダム建設によってできた人造湖は、井川湖としてヤマメ、コイ、マスなどの釣り場として親しまれています。井川湖の上流端から畑薙第二ダム堰堤までの新井川溪谷では、イワナやアマゴ、ウグイなどの釣りが楽しめます。井川湖には、遊覧船を兼ねた渡船が無料で運航しています。

井川ダムの右岸側には、中部電力の井川展示館があり、私たちの暮らしや産業を支えている水力発電のしくみやダムの役割、自然と電気の関係について紹介しています。ダムが完成した当初から毎年11月には、「井川ダム祭り」が行われています。また、2008（平成20）年からは、井川の人々が観光客に南アルプスやその周辺地域の自然、文化などの地域の魅力を伝える取り組みを行っています。このように、麓の住民が南アルプスの自然景観の素晴らしさを利用した観光に力を入れ、新たな自然との共生の道が築かれています。

この他、井川湖周辺には1994（平成6）年にオープンし、国内外約6,000冊の絵本が収蔵されている「南アルプスえほんの郷」や、静岡県内有数のオートキャンプ場であり、温泉も備えている「南アルプス井川オートキャンプ場」があります。南アルプスはその周辺部を含めて、登山だけでなく、多くの人々が楽しめる観光地としても利用されています。

企業による南アルプスの利用と保全〈静岡県〉

静岡県側の南アルプスのうち、畑薙第一ダムから上流、上河内岳・青薙山以北の山々の大井川流域のほとんどは、東海パルプ株式会社の所有する土地となっており、東西の最広部は約 13km、南北約 33km で面積は約 24,430ha あります。

東海パルプ株式会社の創設者、大倉喜八郎が 1895（明治 28）年に井川山林を入手し、その後山林の調査を東京帝国大学に依頼、「井川山林業管見」という報告書としてまとめました。

大倉喜八郎は、1896（明治 29）年には「森林の施業」という文章をまとめ、日本の森林資源を有効に活用することが日本の社会にとって大いに大切であり、日本には活用すべき森林資源が存在すると説きました。

その後大倉喜八郎は、井川山林の資源を利用する東海紙料株式会社を 1907（明治 40）年に設立し、これが現在の東海パルプ株式会社となっています。

大井川流域の天然林は、その大部分が大正末期から昭和にかけて、東海パルプ株式会社によって伐採されてきました。しかし、現在は同社のシンボルとして豊かな森林生態系を維持するために伐採を控える林分を約 6,400ha 設けるなど、きめ細かな施行計画を立案し、森林の育成作業を中心に実行しています。企業としてこの社有林を有意義に活用することで、その価値を総合的に高めるような取り組みが進められています。

また、同社の関連会社である株式会社東海フォレストは、南アルプスにおける森林の管理を行っている他、山小屋の運営・管理、自然とふれあうためのイベント開催や情報発信、登山客への意識啓発活動など、南アルプスの適切な保全と活用に向けた活動を実施しています。

この他、南アルプスの大井川上流域では、加藤商事合資会社及び静岡市井川財産区も山林を保有しており、それぞれの取り組みによって管理・保全が行われています。なかでも財産区については、保有する森林を市内の学校や大学などに貸し出し、森林の管理技術の普及、森林の役割に対する啓発などを行っています。

第2章 人文・社会科学分野

第3節 南アルプスの登山と観光から学ぶ

—登山と観光による活用—

南アルプスの麓の人々は、南アルプスの山々を狩猟や植物採取、山仕事（樹木の伐採、炭焼き、焼畑等）の場として、畏敬の念を抱きながら利用してきました。それが山岳信仰や修行としての登山につながっていきました。近代になってからは、人々の暮らしは山から離れつつありますが、レジャーとしての登山や観光が、人々と南アルプスの自然をまた結びつけています。ただ、登山や観光としての利用は、人の利便性を第一とするのではなく、山々の自然が保たれる中で、山に畏敬の念を抱きながら、自然を体験する場となるよう利用していきたいものです。

南アルプスと山岳信仰〈聖なる山〉

南アルプスの麓に住んでいた人々は、暮らしの中に南アルプス山裾に広がる森林地帯があり、衣食住を山から求め、山からの恩恵を受けていました。南アルプスは険しい地形であり、僅かな不注意でも命を奪われかねない環境でした。南アルプスの山々と関係の深い集落の人々は、南アルプスの雄大さや、厳しい自然環境に圧倒されながらも、恐れ敬う感情から山を神聖視し、信仰の対象としました。特に鳳凰三山、仙丈ヶ岳、甲斐駒ヶ岳、白根三山などの南アルプス北部の高山は、奈良・平安時代の古い時代から信仰登山が行われていました。南部の赤石岳や聖岳などは、信仰の対象にはなっていましたが、あまりにも僻遠奥地^{へきえん}すぎて入ることが容易でなく、人を寄せ付けなかったため、信仰登山までは行われていませんでした。

その後、江戸時代まで山岳信仰は盛んに行われてきましたが、明治政府の時代になり山岳信仰に対して制限が出されました。このことは、日本人の登山目的を信仰登山からスポーツや健康増進のための登山へと大きく転換させる要因の一つになったと考えられています。

1. 山岳信仰

南アルプスにおける登山は、近代になるまでは、信仰登山でした。ここでは主要な山の信仰登山について紹介します。

(1) 東駒ヶ岳信仰（甲斐駒ヶ岳信仰）

東駒ヶ岳（甲斐駒ヶ岳のこと、長野県側での呼び名）を信仰対象とする「一山講^{いっさんこう}」という、山岳信仰集団がありました。一山講の講員は年1回、秋蚕が終わると、東駒ヶ岳に登山をしました。戸台から戸台川をさか登っていくと、六合目のすぐ近くの大きな淵の脇に威力不動の碑があり、登山道には他にも碑がありました。頂上の碑も合わせたこれらの碑は、江戸時代から多くの信仰登山者がいたことを裏付けています。

(2) 鳳凰山信仰

鳳凰山では、鎌倉時代末期の文保年間（1317～1319年）に鳳凰山大神信仰が始まったという記録があります。また、室町時代1542（天文11）年の石碑が、鳳凰山の山頂で発見されています。江戸時代中期頃から、江戸の町より各地に向けて地藏信仰が広まり、地藏ヶ岳の巨石も信仰の対象とされ、地藏仏とみなされるようになりました。

(3) 北岳信仰

北岳山頂にはかつて、鎌倉時代の作といわれる黄金の大日如来像が安置され、信仰登山「岳詣り」が行われていました。江戸時代中期以降、北岳山麓の白根御池は里の人々の信仰対象となり、五穀豊穡や無病息災、雨乞いの神として信仰され、雨乞いをする際には神聖な池に牛馬の骨など不浄物を入れて雨を降らせました。

現在の山梨県南アルプス市に含まれる旧芦安村の村長であった名取直衛（1817～1887年）は、北岳に神社を造るために登山道を開きました。山頂まで参拝できない人のために1871（明治4）年、夜叉神峠付近に前宮甲斐ヶ根神社を建立しました。この他に、北岳北峰に甲斐ヶ根神社本宮、白根御池下部の平地に中宮を建立し、北岳の開山を果たしています。

(4) 大無間山信仰

静岡県静岡市井川にある田代集落では、背後にそびえ立つ三住ヶ岳（大無間山）を信仰の対象としていました。雨乞いをするために山頂にある三住ヶ池に入り、水をじゃぶじゃぶとかきまわして濁らせ、雨を呼びました。また、そこから流れ出る谷川を「明神谷」と呼び、禁漁区にするとともに神聖視していました。

南アルプス登山の歴史〈山に登ることを楽しむ〉

近代になると、信仰のためでも生業や職務のためでもなく、山に登ることを楽しむ、あるいは探検的スポーツとしての「登山」が行われるようになりました。これは外国人によってもたらされた「登山」であり、ここから近代登山の歴史が始まり、現在の登山へと繋がっていきます。

1. 明治時代における「登山」

南アルプスにおける「登山」の先駆けは、主に外国人によるもので、明治時代中頃から始まります。「日本アルプス」の名称は、1881（明治14）年ウィリアム・ガウランド（1842～1922、イギリス人、化学兼冶金技師）が日本を紹介した本の中で命名しています。同年、アーネスト・メイスン・サトウ（1843～1929、イギリス人、駐日外交官）は、農鳥岳、間ノ岳に登っています。また、高橋白山（1836～1904 信州教育の開拓者）は甲斐駒ヶ岳に登頂しています。

日本近代登山興隆の祖といわれるウォルター・ウェストン（1861～1940、イギリス人牧師）は、1892（明治25）年に赤石岳に登頂しています。1896（明治29）年、自らの登山活動と日本研究をまとめた「日本アルプス—登山と探検」をロンドンで刊行し、この本が世界に「日本アルプス」の名を広めます。また、この本がウェストンと日本人登山家の交流のきっかけとなり、1905（明治38）年、小島烏水（本名は久太、1873～1948）、岡野金次郎（1874～1958）らは、「日本山岳会」を創立しています。ウェストンは、1902（明治35）年、南アルプス北岳登頂、1903（明治36）年、早川谷を探り甲斐駒ヶ岳登頂、1904（明治37）年、鳳凰山地蔵岳（オベリスク初登頂）、北岳、間ノ岳、仙丈ヶ岳に登頂して南アルプスの山々に親しみました。

明治の初め頃からは、「測量登山」が行われました。1879（明治12）年、3,000m級の山としてはいち早く赤石岳が、内務省の梨羽晴起、寺沢正明によって小渋川～大聖寺平を通して測量されました。次に測量登山が行われたのは1882（明治15）年の黒戸尾根～甲斐駒ヶ岳（氏名不詳）で、1900年代初頭には、飛騨（北アルプス）・木曾（中央アルプス）・赤石（南アルプス）各山脈のほぼ全てで行われました。

第3編 第2章 第3節 南アルプスの登山と観光から学ぶ

このように「測量登山」は行われていましたが、地図はまだできていませんでした。登山家や「日本山岳会」の会員は、南アルプスの麓に住む人々に案内や荷物運搬を頼りながら、尾根や溪谷から頂上へのルートを探り、峰と峰を結びながら登頂を目指しました。

日本登山家による最も古い写真といわれているのは、1903（明治36）年、植物学の研究者で、伊那高等女学校（現・伊那弥生ヶ丘高校）校長だった河野齡蔵^{こうのれいぞう}が赤石岳に登って撮った写真です。この写真は、同年10月刊「信濃博物学雑誌」第7号の「赤石山嶺における高山植物」に掲載されています。

このように明治時代は、「登山」の歴史の始まりといえますが、南アルプスはまだ少数の人にしか登られていませんでした。

（1）明治期の南アルプス日本人登山家の登頂年表

地図もなく、山中に宿泊施設もない「登山」の歴史が始まったこの時代、登頂には麓に住む人々の手助けが重要でした。麓に住む人々は山と共に暮らしてきた歴史があり、山仕事や狩猟などで南アルプスの山々に入り、山に関する知識や知恵がありました。道案内や荷物の運搬役として活躍した麓の人々は、登山史に名を残す登山家とともに、登山の歴史を切り開いたのです。

- 1889（明治22）年 豊丘村の堀本丈吉主催の三峰講社の赤石・荒川岳への集団登山始まる
- 1903（明治36）年 小島烏水、山崎紫紅 台ヶ原—甲斐駒ヶ岳登頂
- 1905（明治38）年 伊達九朗、高松誠 芦安村—御勅使川—夜叉神峠—野呂川—広河原—北岳—堀切峠
（薬師岳—夜叉神峠の稜線）—芦安村
- 1906（明治39）年 萩野音松 西山温泉—田代川東俣—西俣—三伏峠（悪沢岳望見）
- 1907（明治40）年 萩野音松 大河原—小渋沢—大聖寺平—赤石岳
石塚末吉ほか 白根・鳳凰の両三山縦走
- 1908（明治41）年 小島烏水、高頭式ほか 西山—白剥山—大井川—東俣—農鳥岳—間ノ岳—北岳—鳳凰山—青木鉦泉
- 1909（明治42）年 小島烏水、高頭式ほか 西山—蜻蛉尾根—新沢峠—大井川—西俣—悪沢岳—赤石岳—小渋野尻抱影（正英、甲府中学教諭） 芦安—夜叉神峠—杖立峠—五葉尾根—北岳
- 1910（明治43）年 鶴殿正雄 戸台—赤河原—仙丈ヶ岳—大仙丈沢—野呂川—北岳—広河原—五葉尾根—杖立峠—鳳凰山
甲府中の大島隣三、内藤安城 鳳凰山地蔵仏
- 1911（明治44）年 野尻抱影、甲府中学の生徒2人 間ノ岳、北岳
中村清太郎 硯島—策ヶ岳 南アルプスの積雪期初登頂
小島烏水 甲斐駒ヶ岳—仙丈ヶ岳—荒川岳
- 1912（明治45）年 小島烏水、岡野金次郎、水石春吉 鋸岳（第一高点初登頂）—仙丈ヶ岳—洞ノ岳—荒川岳—市之瀬
鶴殿正雄 鋸岳
小島栄 鳳凰山—白根

2. 大正時代から昭和初期における「登山」

大正時代になると、詳細な行程、写真、コースタイム、宿泊施設、交通案内などを掲載した現在に通じるガイドブックや紀行文がシリーズ化され大量に出版されるようになりました。南アルプスの実用に富んだ案内書としては1913（大正2）年、山梨県韮崎市出身の平賀文男著、「日本南アルプスと甲斐の山旅」が刊行されています。

そして、それまで登山者の宿泊場は、修行小屋、猟師小屋、幕営などでしたが、登山者の増加

第3編 第2章 第3節 南アルプスの登山と観光から学ぶ

とともに、一般登山者用の営業山小屋の開業が相次ぐようになりました。また、大正の登山ブームは皇族にまで及び、1922(大正11)年7月に^{あさかのみややすひこおう}浅香宮鳩彦王が南アルプス北部を縦走しています。女性の登山に関しては、1926(大正15)年になって黒田初子(1903~2002)が、鳳凰山-仙丈ヶ岳-北岳-塩見岳の縦走を行っています。この時まで女性の登山が行われていなかったのは、1872(明治5)年、明治政府が霊山・寺社の女人禁制を廃止したあとも遺制が続いていたためです。

1926(大正15)年夏、静岡県側の南アルプス土地所有者である大倉喜八郎は、88歳の時、「自分の所有地の一番高いところに登りたい」といって赤石岳に登頂しています。約200人の人足を引き連れて、駕籠に担がれての登山でした。

また、この時代「登山」だけでなく、「岩登り(ロッククライミング)」が行われるようになりました。北岳バットレスは、1929(昭和4)年に京都大学が初めて手がけます。さらに1932~1934(昭和6~9)年に立教大学が開拓し、1935(昭和10)年に東京商科大学(現・一橋大学)の^{おやべ}小谷部^{ぜんすけ}全助らが、立教大学が直登できなかった第4尾根を^{とうほん}登攀、そして第3尾根の冬季初登攀に成功します。1936(昭和11)年には、第1尾根を初登攀、1937(昭和12)年には第1・4尾根の冬季登攀に成功しました。

このように、登山家や大学の山岳部をはじめ、様々な人々が南アルプス登山を行うようになりますが、戦争が山から登山者を遠ざけてしまいます。

ーコラム4ー 南アルプスの岩壁

(1) 北岳バットレス

北岳は日本で二番目に高い山であり、その頂上南東面に高度差600mの「北岳バットレス」と呼ばれる岩壁があります。バットレスとは、建築用語で「控壁」「胸壁」を意味し、日本山岳会創設者の一人である小島烏水が名付けました。昭和の初期に登攀ルートが開拓されて以来、北岳バットレスは、現在もなおクライマーのあこがれの岩となっています。

(2) 地蔵ヶ岳オベリスク

鳳凰三山の地蔵ヶ岳にそびえ立つ岩峰は、「オベリスク」とも呼ばれています。これは、尖塔・古代エジプトの記念碑を意味し、命名者はこの特異な岩峰に初登攀をしたウェストンです。この岩峰は花崗岩が風化することによってできたもので、地元では地蔵仏、大日岩として古くから信仰の対象とされてきました。

現在の南アルプス登山〈山を楽しむ〉

南アルプスの登山は、「登山」が始まった頃に比べれば、快適でずいぶん楽になりました。しかし、山の天候は変わりやすく、急な登りと下り、登山道をすべて自分の足で歩いて登頂することには変わりありません。余裕のある計画と十分な装備、そしてなによりも山の自然を汚すことのないよう、マナーを持って登山を楽しむことが必要です。

1. 昭和の戦後から平成における「登山」と利用者数

1945（昭和20）年、戦争が終わると、厳しい暮らしではありましたが人々は山に帰ってきました。しかし、南アルプス登山はまだ、高校や大学の山岳部、山岳会などのグループ登山が主体で、幕営しながら重い荷物を背負ってのアプローチの長い登山でした。

1963（昭和38）年、野呂川林道が開通すると、車で登山口まで行けるようになります。更に山小屋で食事が提供されるようになると、南アルプス登山は一般大衆にも親しまれるようになりました。

また、1980（昭和55）年に現在の山梨県南アルプス市の広河原から北沢峠と、長野県伊那市の戸台口から北沢峠を結ぶ「南アルプス林道」が開設され、市営（旧村営）バスが運行されるようになりました。このバスの運行によって、南アルプス北部の北岳や甲斐駒ヶ岳、仙丈ヶ岳などへの入山がしやすくなりました。

2003（平成15）年、南アルプス林道で岩石崩壊が発生し、広河原までの県営林道南アルプス線（芦安～広河原）と、県道南アルプス公園線（奈良田～広河原）がマイカー規制になりました。その後も、安全と環境への配慮からマイカー規制は続いており、この区間は公共交通機関（定期バス及びタクシー）を使用しての移動となっています。

南アルプス林道バスの年度別利用者数は、1995～2002（平成7～14）年度が多く、山梨、長野両県で9万人前後となっています。その後の2003～2008（平成15～20）年度にかけては、山梨県の広河原までのマイカー規制が始まったことから利用者数が減少し、両県合わせて7万人前後となりました。バスが運行してから、2008（平成20）年度で29年になりますが、述べ189万人が利用しています。

山梨、長野、静岡の県別南アルプス国立公園利用者数は、2004～2007（平成16～19）年で見ると、年間60万人前後で推移しており、山梨県は最も多い50万人前後で推移し、長野県、静岡県と続きます。山梨県側からの南アルプス国立公園利用者数は、山梨県の人口（約88万人）の半分以上にあたる人が訪れている計算になります。

南アルプス登山において宿泊ができる小屋は51軒、幕営ができる場所は32か所あり、現在では食事や寝具を提供する小屋も多くあります。そのうち樫島ロッジは200人収容でき、次いで鳳凰小屋、北岳山荘などは150人を収容できるようになっています。100人を超える収容人数を有する小屋では、1年間に4,000人前後の登山利用者があります。一番利用者が多いのは北岳山荘で8,000人前後、次いで北岳肩の小屋で6,000人前後となっています。小屋は主に冬季を除く夏～秋にかけて営業しているところが多く、夏季には1日に3人が宿泊するという過密な小屋もあるなど多くの人が南アルプスの魅力に惹きつけられています。

南アルプス林道バスの年度別乗客者数

年度	山梨県 南アルプス市営(旧芦安村営)バス		長野県 伊那市営(旧長谷村営)バス		合計	
	乗客数(人)	累計(人)	乗客数(人)	累計(人)	乗客数(人)	累計(人)
昭和55年	8,761	8,761	8,648	8,648	17,409	17,409
昭和60年	20,581	72,360	21,070	106,047	41,651	178,407
平成元年	31,418	176,862	26,604	199,722	58,022	376,584
平成5年	36,777	318,393	33,540	332,181	70,317	650,574
平成10年	45,061	536,743	44,960	546,057	90,021	1,082,800
平成15年	16,197	729,625	62,756	791,243	78,953	1,520,868
平成20年	26,636	859,532	43,635	1,029,022	70,271	1,888,554

注1) 山梨・長野県側のバスの運行が始まった年から、5年ごとのその年度1年間におけるバスの利用者数を掲載しています。

注2) 静岡県側では民間により自主的にバスが運行されているため、掲載していません。

南アルプス国立公園の県別利用者数(環境省)

国立公園名	都道府 県名	年間利用者数			
		平成16年	平成17年	平成18年	平成19年
南アルプス	山梨	537,000	520,000	475,000	433,000
	長野	73,000	116,000	101,000	112,000
	静岡	14,000	14,000	13,000	12,000
年間利用者数(合計)		624,000	650,000	589,000	557,000

南アルプスの山小屋の施設状況

方面	小屋名	収容 人数	食事の 有無	寝具の 有無	幕営 張数	方面	小屋名	収容 人数	食事の 有無	寝具の 有無	幕営 張数
甲斐駒ヶ岳	第1七丈小屋	30人	●	●	15張	塩見岳	塩川小屋	70人	×	×	×
	第2七丈小屋	(20人)	×	×	×		権沢小屋	70人	×	×	50張
	早川尾根小屋	30人	●	●	15張		小河内岳避難小屋	20人	△	●	×
	仙水小屋	30人	●	●	11張		高山裏避難小屋	20人	△	●	20張
鳳凰三山	鳳凰小屋	150人	●	●	20張	荒川三山	荒川中岳避難小屋	30人	△	●	×
	薬師岳小屋	100人	●	●	×		千枚小屋仮設営業※	60人	△	●	30張
	南御室小屋	120人	●	●	50張		二軒小屋ロッジ	48人	●	●	20張
	夜叉神峠小屋	15人	●	●	15張		二軒小屋登山小屋	30人	×	●	×
白根三山	北岳山荘	150人	●	●	80張	赤石岳	荒川小屋	100人	●	●	30張
	農鳥小屋	120人	●	●	50張		赤石避難小屋	40人	△	●	×
	熊の平小屋	70人	●	●	25張		赤石小屋	100人	●	●	15張
	大門沢小屋	100人	●	●	33張		広河原小屋	50人	×	×	×
	両俣小屋	30人	●	●	40張		百間洞山の家	60人	●	●	20張
	池山御池小屋	30人	×	×	×		構島ロッジ	200人	●	●	20張
	白根御池小屋	150人	●	●	40張		構島登山小屋	30人	×	●	×
	広河原山荘	80人	●	●	100張		大沢岳	大沢渡山荘	15人	×	×
北岳肩の小屋	150人	●	●	50張	ハイランドしらびそ	76人		●	●	15区画	
仙丈ヶ岳	藪沢小屋	30人	×	●	×	兎岳	兎岳避難小屋	10人	×	×	3張
	馬ノ背ヒュッテ	100人	●	●	×		聖平小屋	120人	●	●	90張
	仙丈小屋	55人	●	●	×	聖岳	聖光小屋	24人	●	●	40張
	橋本山荘	20人	●	●	×		高原ロッジ下栗	34人	●	●	×
	北沢駒仙小屋	60人	●	●	100張	茶臼岳	茶臼小屋	60人	●	●	45張
	長衛荘	110人	●	●	×		横窪沢小屋	60人	●	●	60張
	大平山荘	80人	●	●	×		ウソッコ沢小屋	30人	×	×	7張
		丹溪荘	休業中				光岳	光小屋	40人	△	●
塩見岳	塩見小屋	30人	●	●	×	合計		51軒(休業中除く)	3407人	34軒	43軒
	三伏峠小屋	150人	●	●	20張						

注1) 食事の有無: ●食事有り、△軽食・条件有り、×食事持参、寝具の有無: ●寝具有り、×寝具持参

注2) 食事の有無及び寝具の有無の合計は、有り(条件有りは除く)の件数。

注3) 千枚小屋仮設営業※: 千枚小屋は平成21年6月30日に焼失。

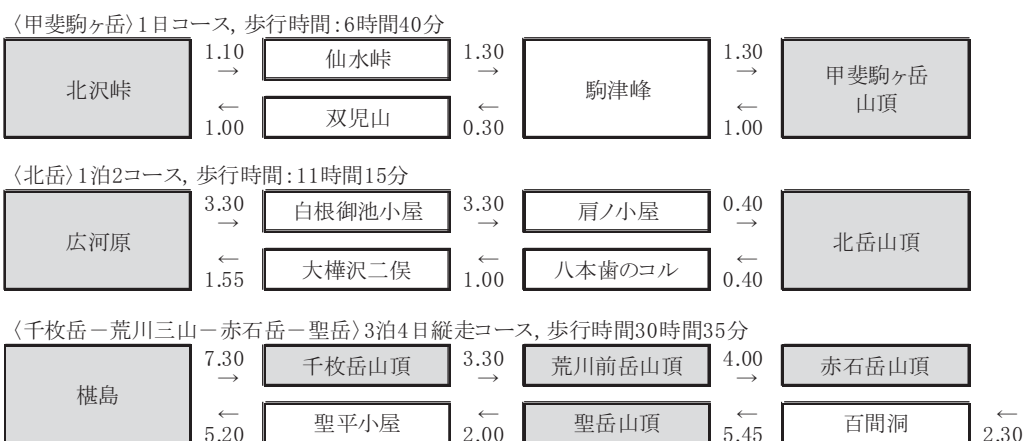
南アルプスの主要な山小屋利用者数（平成16～20年）

方面	小屋名	収容人数	利用者数(人)				
			平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年
鳳凰三山	鳳凰小屋	150	1,703	1,679	1,702	1,630	1,648
	薬師岳小屋	100	3,514	3,588	3,162	2,749	2,855
	南御室小屋	120	2,448	2,531	2,123	2,123	2,159
白根三山	北岳山荘	150	8,251	8,752	8,015	7,888	8,419
	農鳥小屋	120	—	—	—	—	—
	大門沢小屋	100	—	—	—	—	2,524
	白根御池小屋	150	3,293	4,231	4,080	4,255	6,035
	北岳肩の小屋	150	6,106	6,720	5,690	6,382	6,439
仙丈ヶ岳	馬ノ背ヒュッテ	100	3,312	3,509	2,894	2,747	3,012
	長衛荘	110	4,967	5,297	5,276	4,933	4,757
塩見岳	三伏峠小屋	150	2,470	2,773	2,015	3,450	3,202
	千枚小屋	150	4,130	3,692	3,897	3,055	3,952
荒川三山	荒川小屋	100	1,909	1,549	1,692	1,274	1,660
赤石岳	赤石小屋	100	2,793	2,445	2,533	2,129	2,746
	樫島ロッジ	200	4,768	4,152	7,178	6,994	5,237
聖岳	聖平小屋	120	3,100	3,409	3,281	2,861	3,275

注) 収容人数が100人以上の小屋について掲載。—は個人経営等の理由で利用者数が不明。

2. 南アルプスの登山ルート

南アルプスには、山頂を極めるための登山ルートがいくつかあります。そのうち、主要な山頂を極めるルートには次のようなものがあり、北沢峠、広河原、樫島などが登山の出発地点となっています。それぞれの出発地点からは、山頂1か所を1日か2日で登るコースや、山小屋やテントに泊まりながら縦走して、数日かけてまわるコースがあります。いずれのコースをまわるにしても、南アルプス登山は体力と時間が必要です。急な登りや行程の長さなど、登っていく間は汗を流し、つらさも感じますが、鬱蒼とした森林や沢の流れ、涼しい風を受けながらの登山はとても楽しいものです。そして稜線部まで上がったとき、緩やかな斜面に広がるお花畑、開けた豪快な山岳景観は、登った人にしか味わえない至福の時です。



3. 「登山」における周辺住民の取り組み

近年は、安全な登山はもちろん、環境に配慮した登山についても取り組んでいく必要があります。それらを踏まえて、登山者や山岳会、麓の集落、山林の所有者、行政が、南アルプスについて様々な取り組みを行っています。

(1) 山梨県側の取り組み

山梨県側の取り組みとしては、1999（平成 11）年、南アルプス愛好者が、南アルプスへの貢献と麓の芦安地区を盛り立てることを目的として、「芦安ファンクラブ」を設立しました。まず実施したのは、自分たちが持つ登山技術や登山におけるマナー、南アルプスの自然や自然保護と保全のあり方などについて学習、習得する登山教室でした。その後、行政と芦安ファンクラブによって南アルプスと芦安地区に関する資料の展示を主とした「南アルプス芦安山岳館」が建設され、南アルプスについての情報発信が行われています。芦安ファンクラブは、2002（平成 14）年 5 月、NPO 法人として法人化されました。

(2) 長野県側の取り組み

長野県側の取り組みとしては、1906（明治 39）年、赤石登山（体力を鍛える）を目的とした「赤岳会」ができ、1913（大正 2）年になると、時代の風潮とともに赤石山系を研究し、山岳登山者の便宜を図っていこうと活動するようになりました。登山案内の発行、登山道調査（登山道の修復、小屋の修繕・建設）、学術的な調査（植物調査など）などを行うようになり、大鹿村、長野県も含めて登山者の安全を図るようになりました。また、当時の長野県知事、梅谷光貞が南アルプスに登山して実態を把握し、1926（大正 15）年、8 か所の山小屋を建てています。その後も「赤岳会」は、山小屋建設用の敷地を調査選定し、その建設推進を行っています。

また、南アルプスで安全な登山が行えるように、登山道や山小屋の整備を行った人物もいます。竹沢長衛（1889～1958）は、信仰の山であった東駒ヶ岳や仙丈ヶ岳を一般の人々が親しんで登れるように、登山道や山小屋の整備を行いました。1930（昭和 5）年に長衛（北沢）小屋、1951（昭和 26）年には藪沢小屋を建設して南アルプス登山の基地とし、藪沢新道、栗沢山新道、仙丈巻道新道などの登山道を独力で開いています。

(3) 静岡県側の取り組み

静岡県側の取り組みとしては、井川の人々が南アルプスの魅力をより多くの人々に知ってもらうことを目的として、1961（昭和 36）年、「井川山岳会」を設立しました。また、1964（昭和 39）年に南アルプス高山域が国立公園に指定されてからは、井川観光協会、井川山岳会、井川地区の住民は、毎年 7 月 16 日に南アルプス山開きを行い、夏山登山の安全を祈願しています。また、南アルプス南部の登山口である畑薙湖では、毎年夏山登山シーズン（7 月中旬～8 月中旬）に井川山岳会、静岡市、静岡県山岳連盟が登山相談所を開設し、登山コースの状況など登山に関するアドバイスを行っています。井川山岳会は、地域の活性化を図りながら、南アルプスの自然環境の保全はもちろん、南アルプスの尊さも後世に引き継いでいこうと活動を行っています。

静岡県側の南アルプスの山小屋のうち、11 か所のロッジや山小屋は、株式会社東海フォレストが管理・運営を行っています。現在、登山において大勢の登山客が排泄するし尿は、周辺への環境負荷の要因となり問題とされています。垂れ流しはもちろん、地下浸透でも周辺の河

第3編 第2章 第3節 南アルプスの登山と観光から学ぶ
川水や生態系に影響が及ぶおそれがあるといわれています。そこで現在、東海フォレストでは、山小屋で生じたし尿をヘリコプターで輸送し、処理を行っています。このし尿処理のため、大小便を分別するトイレを導入しており、大便のみ貯蔵、小便は地下浸透させることで、環境への負荷を最小限に抑えつつ、輸送・処理する量を削減しています。

南アルプスと観光〈麓から楽しむ〉

南アルプスの3,000m級の山々を登るためには、それなりの装備と技術、経験が必要になります。登山しなければ味わえないことはもちろんありますが、登山しない人でも、麓からの観光で南アルプスの素晴らしさ、雄大さに触れることができます。南アルプスは、麓から、そして遠く市街地からでも景観を楽しむことができ、南アルプスに関して学ぶことができる施設など、周辺からでも魅力を知ることができます。

1. 南アルプスの景色を麓・遠方より望む

南アルプスの麓では、間近に雄大な南アルプスを見ることができます。また、市街地からでもその遠景を見ることができ、特に冬になり真っ白に雪化粧した姿が見えるようになると、ひときわ存在感が増します。ここでは、気軽に出かけて行き南アルプスを見ることがのできる展望地やライブカメラによる映像配信について各県ごとに紹介します。

(1) 山梨県のビューポイント

① 銀河鉄道展望公園（韮崎市）

穂坂丘陵の高台にある銀河鉄道展望公園からは、南アルプスの山並みが一望できます。鳳凰三山（地蔵ヶ岳、観音岳、薬師岳）、甲斐駒ヶ岳などを見ることができます。

② 観音山公園（韮崎市）

市街地を横断する七里岩の先端にある観音山公園からは、南アルプスの山並みが一望できます。鳳凰三山（地蔵ヶ岳、観音岳、薬師岳）、甲斐駒ヶ岳などの南アルプスのほか、八ヶ岳、茅ヶ岳、富士山などが一望できます。

③ 武川実相寺 山高神代桜（北杜市）

実相寺からは、日本三大桜の神代桜が咲く頃、残雪の甲斐駒ヶ岳が美しく見えます。

④ 真原の桜並木（北杜市）

真原の桜並木からは、満開の桜並木と残雪の甲斐駒ヶ岳が美しく見えます。

⑤ 水車の里公園（北杜市）

水車の里公園からは、残雪の甲斐駒ヶ岳と風車小屋、黄金色に輝く水田と南アルプス北部の山々が素晴らしく見渡せます。

⑥ 甲州街道台ヶ原宿（北杜市）

甲州街道台ヶ原宿には本陣屋敷などが残され、甲斐駒ヶ岳なども展望できます。

⑦ 小淵沢駅周辺（北杜市）

小淵沢駅を出ると、甲斐駒ヶ岳や周辺の南アルプス山系が展望できます。

⑧ 大武川フレンドパークむかわ（北杜市）

大武川フレンドパークむかわは、大武川の川沿いにある公園で、南アルプスと八ヶ岳のすばらしい展望を見ることができます。

⑨^{あけの}明野ひまわり畑と鳳凰三山（北杜市）

明野ひまわり畑からは、8月のひまわり開花時期に合わせて鳳凰三山の素晴らしい眺望が見渡せます。

⑩花パーク フィオーレ小淵沢（北杜市）

花パーク フィオーレ小淵沢からは、南アルプスや富士山、八ヶ岳が一望できます。

⑪金生遺跡（北杜市）

金生遺跡は国指定史跡で、縄文時代後期の住居址、祭祀跡があり、甲斐駒ヶ岳や鳳凰三山を見ることができます。

⑫白州・尾白の森名水公園べるが（北杜市）

白州・尾白の森名水公園べるがからは、甲斐駒ヶ岳や鳳凰三山を見ることができます。

⑬高根クラインガルテン（北杜市）

高根クラインガルテンは都市交流型市民農園で、農業の楽しさを満喫しながら、甲斐駒ヶ岳を見ることができます。

⑭開国橋付近アルプス通り（南アルプス市）

開国橋付近アルプス通りからは、白根三山の山頂付近や鳳凰三山、甲斐駒ヶ岳などを見ることができます。ほかに八ヶ岳や富士山も見ることができます。

⑮夜叉神峠（南アルプス市）

夜叉神峠登山口から約1時間登ると、北岳、間ノ岳、農鳥岳が一望できます。

⑯羽衣橋（南巨摩郡早川町）

羽衣橋からは、白根三山が一望できます。

(2) 長野県のビューポイント

①^{ゆうだちかみ}夕立神パノラマ公園（^{おおしかむら}下伊那郡大鹿村）

標高 1,620mにある夕立神パノラマ公園では、荒川岳、赤石岳、聖岳などの南アルプスが展望できます。そのほか、中央アルプス、伊那山脈までの 360° の大パノラマを展望できます。

②^{かれいこうげん}鹿嶺高原（伊那市長谷）

伊那山地の中腹、標高 1,852mに鹿嶺高原はあります。目前に南アルプスの仙丈ヶ岳・東駒ヶ岳・鋸岳が迫り、中央アルプスや遠くは北アルプスまでが一望できます。

③^{たかとうじょうし}高遠城址公園（伊那市高遠町）

「天下第一の桜」で知られる高遠城址公園からは、満開の桜越しに雪を頂いた仙丈ヶ岳を望むことができます。また、伊那公園や春日公園などでも、桜と南アルプスの残雪とのコントラストが楽しめます。

④みはらしファーム、みはらしの湯、羽広荘（伊那市）

中央アルプスの麓にみはらしファームはあり、南アルプスの仙丈ヶ岳、東駒ヶ岳、間ノ岳などの 3,000m級の山々を見渡すことができます。中でも、みはらしの湯露天風呂からの見晴らしは絶景です。

⑤伊那スキーリゾート（伊那市）

伊那スキーリゾートのゲレンデからは、正面に南アルプス、眼下に天竜川の眺望を楽しめます。

⑥入笠山（伊那市、富士見町）

伊那市と富士見町とにまたがる入笠山は、スズランの他様々な花が見られる「花の百名山」です。お手軽なトレッキングコースとしても知られ、標高 1,955mの山頂に到着すると、目の前に開けるのは 360° の素晴らしい大パノラマです。南アルプス、中央アルプスなど日本の屋根が連なる壮大な景色を望むことができます。

⑦富士見高原創造の森（富士見町）

標高 1,300mの富士見高原創造の森の展望台からは、正面に甲斐駒ヶ岳を望む絶好のスポットです。山の端がオレンジ色に染まる夕暮れ時の美しさは、「信州サンセットスポット 100 選」にも選ばれています。

⑧下栗の里（飯田市上村）

下栗の里からは、眼前に南アルプスの山々を望むことができ、聖岳、光岳が手に取るように見えます。

⑨しらびそ高原（飯田市上村）

標高 1,918mに広がるしらびそ高原は、北は荒川岳から南は上河内岳まで南アルプスの山々が連なる雄大なパノラマを見ることができます。後方に中央アルプス、北アルプスを望むこともできます。アルプス展望風呂や宿泊施設「ハイランドしらびそ」からは、聖岳、兎岳、大沢岳、荒川岳などを間近に見ることができます。

⑩木沢小嵐公園（飯田市南信濃）

木沢小嵐公園からは兎岳、聖岳、池口岳が展望できます。

(3) 静岡県のビューポイント

①リバウエル I K A W A スキー場（静岡市）

リバウエル I K A W A スキー場からは、後方に上河内岳、聖岳、赤石岳などを一望することができ、眼下には井川湖を望めます。

②富士見峠（静岡市）

富士見峠は、静岡市中央部から井川に向かう途中にあり、ここからは前衛の山々の向こうに南アルプス稜線部を見ることができます。

③大日峠展望台（静岡市）

大日峠展望台からは、井川湖、南アルプスを展望できます。

④静岡県立美術館周辺（静岡市）

静岡県立美術館裏側にある散策道や展望台からは、遠くに南アルプスを見渡すことができます。このほかに、周辺の山並みや富士山も見ることができます。

⑤静岡市の平野部（静岡市）

静岡市の国道 150 号の南安倍川橋や、静岡市役所新館 17 階、静岡県庁展望台などからは、南アルプスを遠望することができます。

(4) ライブカメラ

①山梨県

- ・南アルプス「北岳」「夜叉神峠」ライブカメラ（南アルプス市）

北岳、間ノ岳の眺望が魅力である「夜叉神峠」にライブカメラを設置し、その映像をインターネットで常時配信しています。また、7～10 月にかけては、北岳山荘（標高 2,900m）

から北岳を映すライブカメラの映像を、先の夜叉神峠ライブカメラの映像と15分おきにインターネットで配信しています。

ホームページアドレス <http://www.miniamalps-net.jp/>

②長野県

- ・南アルプス「羽広荘」ライブカメラ(伊那市)

中央アルプスの麓にある羽広荘に設置したライブカメラより、南アルプスの山々を見渡す映像を配信しています。(カメラの向きや倍率を変えることができます。)

- ・南アルプス「仙丈ヶ岳」ライブカメラ(伊那市)

伊那市長谷浦地区に設置したライブカメラより、仙丈ヶ岳の映像を配信しています。

(カメラの向きや倍率を変えることができます。)

ホームページアドレス <http://www.inacity.jp/list.rbz?nd=53&ik=1> (上記二つ共通)

③静岡県

- ・南アルプス「赤石岳」ライブカメラ(静岡市)

赤石岳を望む牛首峠にカメラを設置し、市ホームページ(HP)にて四季折々の赤石岳ライブ映像を公開しています。HPでは、ベストショット写真にナレーションや音楽を加えたスライドショーも公開しています。

ホームページアドレス <http://m-alps-live.jp/>

ーコラム5ー 御池山クレーター

南アルプスの南部、長野県飯田市上村に御池山があります。御池山では2～3万年前、直径約45mの小惑星が衝突してできた直径約900mの半円形の地形を見ることができます。2003(平成15)年の国際シンポジウムで、日本初のクレーターとして認められました。

2. 南アルプスについて学ぶ

南アルプスは、麓の人々が暮らしに利用してきた山であり、山並みを眺めては季節変化を感じ取ってきた山でもあります。そして、ガイドブックなどで南アルプスの素晴らしさを知った人々が登ってみたい、見てみたいと思う憧れの山でもあります。

麓の人々には、今まで南アルプスを暮らしに利用し、培ってきた技術や知恵、伝統があります。麓の人々が、南アルプスについて学べる施設や体験の場を作ることによって、今までの歴史や技術を現在に、そして後世に伝えることができます。現在の登山者や観光客、そして子供たちが、それらを学び体験し、マナーを守って南アルプスの自然を利用していくことが、現在の自然と人間の共生の道の一つといえるのではないのでしょうか。

(1) 山梨県内の施設

①南アルプス市立南アルプス芦安山岳館（南アルプス市）

利用者数／2007（平成19）年度：3,817人、2008（平成20）年度：3,556人
芦安山岳館では、南アルプスの登山史、自然、人文系の常設展示や企画展などにより南アルプスの自然を紹介しています。また、安全な登山や自然保護の普及も行っています。

②野呂川広河原インフォメーションセンター（南アルプス市）

野呂川広河原インフォメーションセンターは、南アルプスの自然環境情報や登山情報を紹介する施設です。2010（平成22）年6月に開館する予定で、南アルプス国立公園の利用の拠点として活用が期待されます。

③南アルプス山岳写真館（白旗史朗記念館）（南巨摩郡早川町）

利用者数／2007（平成19）年度：2,999人、2008（平成20）年度：2,626人
南アルプス山岳写真館は、南アルプス登山口、奈良田の近くにある山岳写真館です。山梨県出身の山岳写真家、白旗史朗氏の南アルプスの四季や、高山植物の写真を見ることができます。

(2) 長野県内の施設

①大鹿村中央構造線博物館（下伊那郡大鹿村）

利用者数／2007（平成19）年度：4,806人、2008（平成20）年度：4,464人
大鹿村中央構造線博物館は、長野県と静岡県の間にある南アルプスの主峰赤石岳の西側山麓にあります。関東から九州へ日本列島を縦断する大断層「中央構造線」のほぼ真上に建っています。中央構造線についての解説や、南アルプス1万分の1地形地質模型、南アルプスの岩石についての解説があり、地域の地質研究・教育の拠点としての機能を果たしています。

②戸台の化石資料室（伊那市長谷公民館）

利用者数／2007（平成19）年度：404人、2008（平成20）年度：496人
戸台の化石資料室では、戸台層より採集されたアンモナイトなどの化石標本を展示しています。戸台層には、南アルプスの古い岩石に挟まれて残った、1億2,000万年前の海底に棲んでいた生物の化石を見ることができます。

③飯田市美術博物館（飯田市）

利用者数／2007（平成19）年度：40,899人、2008（平成20）年度：29,261人
飯田市美術博物館は、南アルプスを望むことのできる飯田市街地の段丘の上に建っています。伊那谷の自然と文化をテーマにした総合博物館で、南アルプスをつくる付加体の岩石や微化石、地質模型などの自然展示のほかに、年貢の代わりに納めた樽木や霜月祭りなどを紹介しています。動物・植物・地質・古生物などの専門スタッフが配置され、研究教育の拠点になっているとともに、「伊那谷自然友の会」などの市民活動の拠点にもなっています。
また、付属施設として南信濃に「遠山郷土館」、上村に「まつり伝承館天伯」、「山村ふるさと保存館ねぎや」があります。

④南信濃自治振興センター（飯田市）

南アルプスの西側に位置する遠山谷では、714年に山が崩れて池口川が堰止められるほどの大地震がありました。南信濃自治振興センターでは、714年の大地震で埋没した南アルプスのヒノキや、崩壊堆積物・堰止め湖の堆積物の剥ぎ取り標本を見ることができます。

(3) 静岡県内の施設

①静岡県 県民の森センター（静岡市葵区）

利用者数／2007（平成19）年度：3,696人、2008（平成20）年度：4,574人
（※宿泊を伴う利用者数）

県民の森センターでは、県民の森の自然に関する情報や、南アルプスの自然、井川の文化などを紹介した展示室があります。

②南アルプス白簷史朗写真館（静岡市葵区）

利用者数／2007（平成19）年度：661人、2008（平成20）年度：1,917人
（※平成19年10月開館）

南アルプス白簷史朗写真館は、南アルプスの静岡市側を多く所有している東海パルプの創立100周年記念事業として、2007（平成19）年に椹島ロッジ敷地内に開館しました。白簷史朗氏は、日本国内の名峰を四季にわたって数多く撮影し発表してきた山岳写真家で、特に南アルプスの写真をライフワークとして、数多く撮影しています。

③南アルプス井川観光会館 えほんの郷（静岡市葵区）

利用者数／2007（平成19）年度：864人、2008（平成20）年度：1,146人

えほんの郷は、井川の観光情報発信基地になっており、国内外のえほん約6,000冊を収蔵する他、井川の観光名所、観光施設、宿泊施設、トレッキングコースなどの案内をしています。

④南アルプス山岳図書館（川根本町）

利用者数／2009（平成21）年3月開館～2009（平成21）年8月現在：1,643人

南アルプス山岳図書館は、南アルプスや大井川流域関連の約6,500冊の図書を収蔵しています。南アルプスの麓から湧き出す良質の温泉地として知られている寸又峡温泉に、2009（平成21）年3月20日にオープンしたばかりの施設です。今後、観光交流や情報発信の拠点施設としても活躍が期待されています。

⑤資料館 やまびこ（川根本町）

利用者数／2007（平成19）年度：3,305人、2008（平成20）年度：2,933人

資料館やまびこは、南アルプスや奥大井の自然と文化についての展示をしています。南アルプスを背景にした奥大井の四季の移り変わり、数多くある郷土の名所や史跡を写真やイラストマップで紹介しています。また、奥大井の昆虫類など動植物の標本や、暮らしの知恵で不便を克服し、自然と共存を探りながら自然と共に生きてきた、山峡の伝統文化も展示、紹介しています。

第2章 人文・社会科学分野

第4節 南アルプスの保全について考える

— 国立公園などの保護地域 —

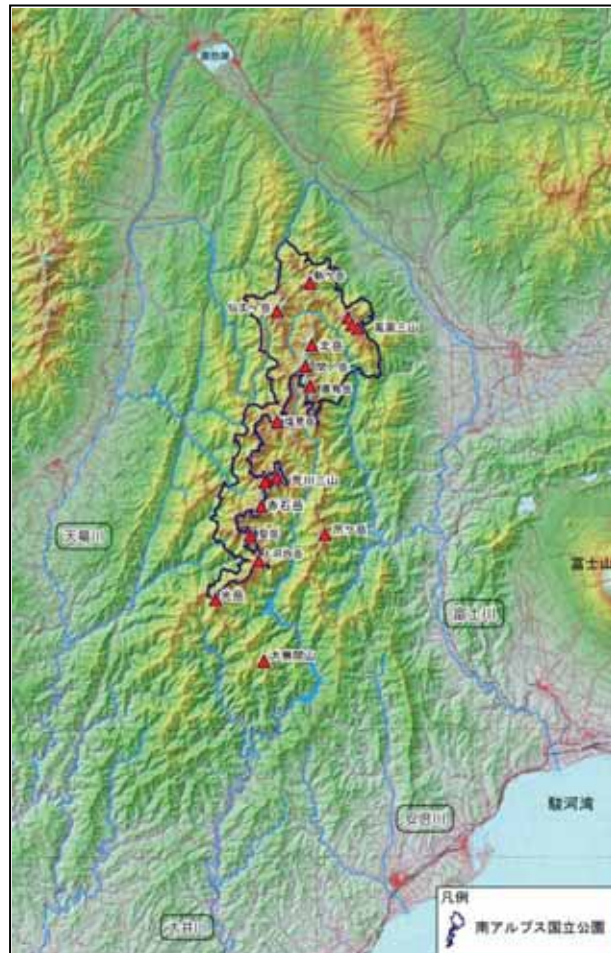
国立公園などの保護地域

1. 南アルプス国立公園

南アルプスは、自然公園法（1964年6月1日）に基づき、日本を代表する自然の風景地として保護し、利用の促進を図ることを目的として国立公園に指定されました。

南アルプス国立公園は、山梨・長野・静岡県
の3県にまたがり、北は甲斐駒ヶ岳山系の
鋸岳から鳳凰三山、白根山系を含み、南は赤
石山系の光岳までで、南北約50km、東西は最
長で約15kmになります。また、3,000m級の
高山を有し、太古さながらの^{ゆうすい}幽邃（奥深く静
か）な森林、溪谷が織りなす雄大神秘的な自然
景観を主体とする山岳公園です。公園内には、
特別保護地区9,181haと、特別地域26,571ha
があり、全体の面積は35,752haとなってい
ます。

現在、国立公園として29か所が指定されて
おり、南アルプスは、23番目の国立公園とし
て指定されています。公園区域の土地所有は、
おもに山梨県側が恩賜県有林で、長野県側が
国有林、静岡県側が民有林で占められていま
す。国立公園の指定は、南アルプスの稜線部
が中心で、県別面積は、山梨県が18,286haで
全体の51.1%、長野県が14,079haで39.4%、
静岡県が3,387haで9.5%となっています。



□南アルプス国立公園範囲図

（出典：国土地理院発行の20万分の1地形図「静岡」「甲府」「長野」「豊橋」「飯田」「高山」及び数値地図50mメッシュ（標高）を基に、カシミール3Dを使用して作成）

①公園区域

1964（昭和39）年6月1日 公園区域の指定

②保護計画及び利用計画

1964（昭和39）年6月1日 保護（地種区分）及び利用計画の決定、特別地域、特別保護地区の指定

1976（昭和51）年3月22日 原生自然環境保全地域編入のため、一部地域（大井川源流部）の解除

③県別面積（単位 ha）

山梨県	長野県	静岡県	合計
18,286 (51.1%)	14,079 (39.4%)	3,387 (9.5%)	35,752 (100%)

④地種区分別面積（単位 ha）

特別 保護地区	特別地域				普通地域	合計
	第1種	第2種	第3種	小計		
9,181 (25.7%)	5,500 (15.4%)	4,022 (11.2%)	17,049 (47.7%)	26,571 (74.3%)	—	35,752 (100%)

特別保護地区：公園の中で自然景観が原生的な状態を保持している地域など、特に厳重に景観の維持を図る必要のある地区。

第1種特別地域：特別保護地区に準ずる景観を持ち、特別地域のうちで風致を維持する必要性が最も高い地域であって、現在の景観を極力保護することが必要な地域。

第2種特別地域：農林漁業活動について、つとめて調整を図ることが必要な地域。

第3種特別地域：特別地域の中では風致を維持する必要性が比較的低い地域であって、通常の農林漁業活動については原則的に容認される地域。

⑤土地所有別面積（単位 ha）

国有地	公有地	私有地	合計
14,050 (39.3%)	17,891 (50.0%)	3,811 (10.7%)	35,752 (100%)

2. 県立自然公園とその他の指定区域

南アルプス国立公園に隣接する地域には、県立自然公園やその他の指定区域があります。自然環境の保全に力を入れ、一切の人の手を入れず原生のままの状態を保持するものと、その中で適正な利用、活用を行うことを目的としたものがあります。

(1) 県立自然公園

県立自然公園とは、自然公園法に基づき、県を代表する優れた風景地について県知事が指定する自然公園のことです。自然環境の保護と、快適で適正な利用を目的として設定されています。南アルプス国立公園に隣接する県立公園としては次のようなものがあります。

①県立南アルプス巨摩自然公園（山梨県）

面積：14,841ha

山梨県の北杜市、韮崎市、南アルプス市、早川町、増穂町、鯉沢町、身延町に位置する県立自然公園で、1966（昭和41）年4月1日に指定されています。

南アルプス国立公園の前衛になる一帯が指定されており、山と溪谷、滝の多いところで、精進ヶ滝、尾白川溪谷等の景勝地やレンゲツツジが咲き誇る甘利山、カラマツやシラビソ、コメツガの原生林が広がる櫛形山など貴重な場所が含まれています。

②三峰川水系県立自然公園（長野県）

面積：526ha（国有林 341ha、公有地 174ha、私有地 11ha）

長野県の南信地方に位置する県立自然公園で、1958（昭和 33）年 5 月 1 日に指定されています。

範囲は伊那市の高遠城跡から、常勇の三峰川沿岸地域やその支流の黒川沿いの溪谷、飛び地の鹿嶺高原となっています。三峰川は仙丈ヶ岳を水源とする河川であり、三峰川本流には美和ダムによってできた美和湖、高遠ダムによってできた高遠湖などがあります。

③天竜小洪水系県立公園（長野県）

面積：2,561ha

長野県南部に位置する県立自然公園で、1970（昭和 45）年 12 月 21 日に指定されています。

範囲は伊那盆地（伊那谷）を流れる天竜川の溪谷の一つである天竜峡（飯田市付近）から北側（上流）の天竜川とその支流の小渋側沿岸地域となっています。

④奥大井県立自然公園（静岡県）

面積：8,531ha（国有地 1,964 ha、公有地 3,432 ha、私有地 3,135 ha）

静岡県の北部に位置する県立自然公園で、1968（昭和 43）年 4 月 1 日に指定されています。大井川上流域と安倍川上流域が範囲となっています。

大井川上流部には、接岨^{せつそ}峡、寸又峡、井川湖などの優れた景観や、2,000m級の大無間山、小無間山、黒法師岳などの山々があり、南アルプス国立公園の光岳^{てかりだけ}や茶臼岳にも隣接しています。安倍川上流部では、八紘嶺^{はっこうれい}、大谷崩、山伏^{やんぶし}、十枚山など 2,000m級の山の稜線が大日峠に連なっています。

（2）原生自然環境保全地域

原生自然環境保全地域とは、自然環境保全法（昭和 47 年 6 月 22 日）に基づき、人の活動の影響を受けることなく原生の状態を維持している地域について、環境大臣が指定する地域のことです。1,000ha（島嶼にあっては 300ha）以上の土地で、国公有地であることが指定の要件となっています。工作物の新改増築、土地の形状変更、動植物の採取など各種行為は原則禁止となっており、日本の自然保護地域制度の中で最も厳しい保護規制が行われています。

日本では 5 地域が指定されており、本州では静岡県榛原郡川根本町の最北部にあたる、大井川源流部原生自然環境保全地域の 1 地域となっています。場所は、南アルプスの光岳の南西部で、大井川の支流・寸又川の源流部に当たります。ツガを主とする針葉樹と広葉樹の混交林が広がり、貴重な原生の自然が残されている地域です。面積は 1,115ha で、1976（昭和 51）年 3 月 22 日に指定されています。

（3）鳥獣保護区

鳥獣保護区とは、鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律（鳥獣保護法）に基づき、野生に生息する鳥類と哺乳類を対象として、保護を図るために指定される区域のことをいいます。

南アルプスは、県指定鳥獣保護区として山梨県・長野県・静岡県の各県知事によって指定

第3編 第2章 第4節 南アルプスの保全について考える

されています。鳥獣保護区では、鳥獣の捕獲が禁止され、特に重要な区域を特別保護地区に指定することができます。特別保護地区では、建築物やその他の工作物の設置、木材の伐採等野生動物の生息に支障をきたすおそれのある行為については指定者の事前の許可が必要です。南アルプスでは、高標高地域が全体的に鳥獣保護区に指定されている他、甲斐駒ヶ岳、北岳、間ノ岳、北荒川岳などの稜線部が特別保護地区として指定されています。

(4) 森林生態系保護地域

森林生態系保護地域とは、林野庁が全国各地に設定している保護林の一種です。

保護林制度は、1915（大正4）年、学術の研究、貴重な動植物の保護、風致の維持などのため国有林独自の制度として設けられました。その後、1991（平成元）年に「保護林の再編・拡充」を図るため、森林生態系からなる自然環境の維持や遺伝資源の保存などの目的が加えられました。保護林は（1）森林生態系保護地域、（2）森林生物遺伝資源保存林、（3）林木遺伝資源保存林、（4）植物群落保護林、（5）特定動物生息地保護林、（6）特定地理等保護林、（7）郷土の森の7種類に区分されています。そのうち、森林生態系保護地域は、わが国の主要な森林帯を代表する原生的な天然林や、その地域でしか見られない希少で原生的な天然林を保護することを目的として設けられるもので、現在29か所、495,000haが指定されています。南アルプス・奥大井においては、1992（平成2）年3月に4,566.38haが、「南アルプス南部光岳森林生態系保護地域」として設定されています。この地域は、南アルプス最南端に位置し、光岳をはじめ、かがもりやま 加加森山、いげぐちだけ 池口岳、なかのおねさん 中ノ尾根山など標高2,000mを超える一帯に、本州中部の太平洋側における山地帯～高山帯に至る典型的な垂直分布が残されています。

この地域の森林の特徴は、標高1,700m付近から上部は亜高山帯の植生を示し、コメツガを主体とするウラジロモミ、トウヒなどの常緑針葉樹が、更に尾根筋にかけては、シラビソ、オオシラビソが多くなっていることです。また、最上部の高山帯には南限のハイマツ群落や、石灰岩地特有の植物も見られ、変化に富んだ原生的な森林となっています。

森林生態系保護地域の指定には、ユネスコの「人間と生物圏計画（MAB計画）」の考え方が取り入れられています。森林生態系の厳正な維持を図る保存地区（コア・エリア）と、保存地区の外周に緩衝の役割を果たす保全利用地区（バッファー・ゾーン）を組合わせた保護方策がとられ、保護の効果を上げています。

－コラム6－ 人間と生物圏計画（MAB計画）

「人間と生物圏計画」とは、ユネスコ（国連教育科学文化機関）の長期政府間共同研究事業計画として発足（1971年）した研究計画です。一般には、M^マA^アB^ブ計画または単にMAB（Man and Biosphereの略称）と呼ばれています。自然及び天然資源の合理的利用と保護に関する科学研究を国際協力のもとに行い、環境問題の解決の科学的基礎を得ることを目的としています。100か国以上の480か所を超える地域において、生物多様性の減少など「地球生態系に対する人間活動の影響などの研究」を主軸とするプロジェクト研究が行われています。研究フィールドとして（1）重要な生物群集を持つ地域で、保護された中核地域を含む、（2）異なった管理がなされている複数の地域を含む、（3）調査、教育、訓練に対してサポート態勢を取れる、（4）法律上の適切な保護がある、の4条件が上げられており、これらの条件を満たす地域が、「生物圏保存地域（Biosphere Reserve）」として登録ができます。保護区の設定は、法的に保護される中核地域（core area）、保護の妨げになる活動が禁じられている緩衝地域（buffer zone）、許可を得た活動は認められる移行地域（transition zone）の3層に分かれています。この地域区分けは、地元の利益となるように自然資源の持続可能な使用を行う観点から導入されたものです。また、保護区内の活動には、それを支えるような適切な調査やモニタリング、教育、訓練などが要請されています。

2008（平成20）年5月現在で105か国531保護区が登録されていますが、日本では屋久島、志賀高原、白山、大台ヶ原の4か所のみとなっています。そして、プロジェクトのひとつである「自然地域とその地域に存する遺伝物質の保護」に関する研究が進められています。

第1章 地形・地質部会

地形・地質から見た南アルプスの現況と アピールポイント

1. はじめにー“南アルプス”の範囲ー

地形・地質部会では、まず“南アルプス”の範囲について議論しました。その結果、“南アルプス”の範囲を、「南アルプス学術総論」に記述する範囲と、南アルプス世界自然遺産に申請する範囲の2つに分けて考えることにし、前者を天竜川と富士川（釜無川）に境された領域の中で、南限を標高 1,000mの山々を含む範囲としました。これは地形・地質の連続性とまとまりから見て、南アルプスの特徴を記述するのにふさわしいと判断したからです。この範囲を「赤石山地」と呼ぶことにします。後者の申請する範囲については、今後保全を要する貴重な生態系や景観とも調整しながら厳密に決めていく必要がありますが、ここでは標高 2,500m以上の山頂域をとり囲む範囲を想定して、「南アルプス世界遺産申請地域」と呼ぶことにします。ただし、南アルプス世界遺産申請地域は、標高 2,500m以下の谷域、すなわち戸台川上流域、三峰川上流域、小渋川上流域、遠山川上流域、野呂川流域、荒川流域、大井川東俣上流域、西俣上流域、奥西河内上流域、赤石沢上流域などを含めています。現行の南アルプス国立公園の範囲と比べると、長野県側及び静岡県側に広げた範囲となります。なお、赤石山地の内、伊那山地と巨摩山地を除いた範囲を「赤石山脈」と呼ぶことにします。

赤石山地と南アルプス世界遺産申請地域の関係は、後者が赤石山地の高山域に対応し、前者が後者と低山域を含めた地域であるという地理的な関係だけではありません。自然保護から見れば、南アルプス世界遺産申請地域が保全を第一とする中心域であり、中心域を除いた赤石山地の領域が保全と活用を行う周辺域という政策上の区分でもあります。赤石山地では、すでに長野県側が日本ジオパークに認定され、赤石山地の地形地質を保全し、学び、利用するジオパーク活動が始まっています。これは中心域である南アルプス世界自然遺産申請地域を世界自然遺産へ推し進めることにもつながります。赤石山地の山梨・静岡県側でもジオパーク申請を行い、今後、赤石山地の広い範囲を南アルプスジオパークにしていく予定で活動を進めています。

以下では、南アルプス世界自然遺産申請地域の範囲を想定して現況について簡単に記述し、世界自然遺産推薦にむけたアピールポイントについて述べていきます。

2. 南アルプス世界遺産申請地域の現況

南アルプス世界遺産申請地域の中でも、尾根と谷では状況がかなり異なっています。尾根域は、高標高地であることや、国立公園の範囲と多くが重なっていることから、地形・地質はおおむね良好に保たれています。それに対し谷域は、地形・地質的な営みを阻害する人工改変が各所で見られます。

尾根域では、森林限界より上部にカールやモレーンなどの氷河地形と、岩海や構造土などの周氷河地形、線状凹地などの崩壊地形が見られます。氷河地形や周氷河地形は、構造土の一部を除いてほとんどが氷期の遺物であり、後氷期になって崩壊や河川侵食などによる変化が始まっています。これらの地形の保全状況をみると、登山道及び山小屋、テント場などに小規模な人工改変や土壌流出などが発生し、モレーンや構造土などの地形が影響を受けています。しかしテント場では溝掘り禁止や幕営禁止の措置がとられたり、湿地では木道が設置されたりして、少しずつ改

善されてきています。地質に関しては、甲斐駒ヶ岳・北岳・塩見岳・荒川東岳（悪沢岳）、聖岳などの岩峰や、北岳バットレス・荒川大崩壊地などの露岩地帯において、広い範囲に良好な露頭が広がっていて、保全上の問題は見あたりません。

山腹から谷底にかけては、氷期の周氷河作用によって形成された岩塊斜面の他に、崖錐・沖積錐・氾濫原などの堆積地形、峡谷・蛇行・滝などの侵食地形、風隙や段丘などの多様な地形が見られます。水流に洗われて基盤岩が露出している谷壁も広い範囲に分布しています。これらの保全状況を見ると、発電用取水による河川流量の減少や、林道・治山治水施設による人工改変、自然の土砂移動プロセスの阻害などが各地で見られます。今後は、斜面崩壊や土石流などの地形形成の営みと、利水や防災との調整が課題となってくると考えられます。

3. アピールポイント

日本列島は、地震・火山・山脈形成など躍動する地球を象徴する環太平洋変動帯の一角にあり、これらの地殻変動が世界で最も豊富に観測され、データが蓄積されてきました。また、過去3億年間の地殻変動が地質や地形に記録されている地域です。この変動帯日本の中で、南アルプス世界遺産申請地域は次のような点で極めてユニークな存在となっています。

（1）活動的な湿潤変動帯 —世界最速レベルの隆起速度と激しい侵食作用—

南アルプスは3,000m級の山々からなり、里から見る姿は不動のように見えます。しかし高山では、平地と比べて山をならそうとする侵食作用が激しく起こっています。南アルプスが高い山々を維持しているのは、激しい侵食作用に対抗して大地の隆起も著しいからです。

過去100年間の水準測量によると、赤石山地は隆起速度が年4mm以上であり、これは世界最速レベルになっています。駿河トラフの底から眺めると、南アルプス主稜線は実に6,000m級の山脈になります。この起伏は、世界で最も大きな場所の一つです。

気候区分によると南アルプスは温帯湿潤気候に属し、降雨量が著しく多いところです。そのため標高2,800mまでは鬱蒼とした森林に覆われ、谷に集中した雨水は谷底をどんどん掘り下げていき、尾根よりも谷壁が急傾斜になる見事なV字谷ができます。赤石沢をはじめ南アルプスの河川はほとんどV字谷になっています。この南アルプスの山と谷の景観は、尖峰と幅広いU字谷からなるヨーロッパアルプスとは全く異なったものです。

河川の源流には谷頭崩壊地が発達します。小渋川の源頭に位置する荒川大崩壊はその代表であり、荒川前岳の山頂域が年々後退していっています。河川によってV字形に掘り込まれた山腹では斜面が不安定になり、山体がしだいに變形して尾根には線状凹地ができます。線状凹地は地震や豪雨をきっかけに崩壊しはじめ、崩壊地と線状凹地の組み合わせができます。崩壊した土砂は河川をせき止め、池ノ沢池のような天然ダムを造ります。南アルプス世界遺産申請地域からははずれますが、大谷崩れや池口崩れでは歴史地震との関連が明らかにされています。

谷に崩れ落ちた土砂は沖積錐や天然ダムをつくって谷底を埋めていき、土石流となって河道に堆積して、洪水流によって侵食され段丘となります。このように生産された土砂が移動していくプロセスを、戸台川上流や小渋川上流で見ることができます。

南アルプスに見られる山岳景観と活発な地形形成作用は、湿潤変動帯の特徴を現しています。南アルプス世界遺産申請地域は、台湾やニュージーランドと並ぶ世界で最も活動的な湿潤変動帯として位置づけることができます。

〈赤石山地の具体例〉

〈南アルプス世界遺産申請地域〉

- ・諏訪から鳳凰山にかけての急崖
- ・赤石沢のV字谷
- ・間ノ岳のアレ沢崩壊地と多重山稜
- ・赤石岳山頂の線状凹地
- ・荒川前岳の荒川大崩壊
- ・池ノ沢池の天然ダム
- ・戸台川の土石流堆

〈南アルプス世界遺産申請地域周辺〉

- ・赤崩と線状凹地及び沖積錐
- ・大谷崩れと岩屑なだれ堆積物及び天然ダム跡
- ・池口崩れと天然ダム跡
- ・日向山の崩壊地
- ・燕頭山の崩壊地
- ・大井川及び寸又川の曲隆と環流丘陵

(2) 伊豆一小笠原弧の直交衝突による地殻構造改変 —折れ曲がる南アルプス—

日本地図を開いて富士山周辺を眺めると、本州側には赤石山地と関東山地が“ハの字形”に並び、太平洋側には伊豆半島から南東方向へ伊豆一小笠原諸島が連なっているのが分かります。地質図で見ると、“ハの字形”の対曲構造はより明瞭です。このことに最初に注目したのは、明治のお雇い外国人学者のE. ナウマンです。対曲構造の成因は日本国内だけでなく、世界を巻き込んで議論されました。現在ではもともとまっすぐだった地質構造が、日本海拡大と伊豆一小笠原弧の直交衝突のために湾曲したものと見なされています。

この衝突は、伊豆一小笠原弧をのせたフィリピン海プレートが2,000~1,500万年前頃、本州弧をのせたユーラシアプレートの下に沈み込みはじめたことに起因します。以後、伊豆一小笠原弧の北部を造っていた火山性の島々、すなわち楯形山地塊、御坂地塊、丹沢地塊が本州弧に次々と衝突付加し、南アルプスの地質構造は大きく改変しました。そして100万年前頃からはじまった伊豆地塊の衝突は、南アルプスの急速隆起の原因となっています。

赤石山地をつくる地質体は、南部では北東—南西方向で北西へ傾き下がっています。ところが赤石岳付近を境に、北部では折れ曲がって南北方向を向き、東側がめくれ上がって逆転し東へ傾き下がるようになります。同時に北部では岩石の変形が著しいものとなっています。また、赤石山地には西から順に中央構造線と赤石構造帯、井川—大唐松山断層、笹山構造線、糸魚川—静岡岡構造線などの南北性の断層が走っています。これらは赤石山地の基盤地質と斜交し、東側の地質体を北へ持ち上げるとともに、地質体の一部を欠如させています。これらの屈曲と断層活動によって、赤石山地南部の地質体は、北部では1/3程の幅に狭められています。この地殻改変によってできた新しい地質構造は、1,500万年前頃に貫入してきた甲斐駒—鳳凰花崗岩によって切られているので、衝突初期の極めて短期間の変動であったと推定されています。

赤石山地の前山である巨摩山地は、1,500~1,200万年前に衝突した楯形山地塊と、閉じた海域の堆積物と見なされています。巨摩山地と赤石山脈との間にある糸魚川—静岡構造線は西へ傾斜する逆断層です。ただしこの付近の糸魚川—静岡構造線は現在不活発で、巨摩山地東麓の活断層群が、赤石山地を隆起させています。糸魚川—静岡構造線と活断層群は鳳凰三山の東側の山麓直下で合流し、北西—南東方向に連なって、比高2,000mの急斜面を造っています。

赤石山地のもう一つの前山である伊那山地と、赤石山脈の間には中央構造線があります。中央構造線は関東から九州に続く大断層ですが、赤石山地の区間ではこの衝突の影響で横ずれの再

活動がありました。

以上のようなダイナミックな地殻構造改変と現在進行中の地殻変動は、伊豆－小笠原弧の直交衝突を原因とする極めてユニークなものであり、世界唯一の特異な場所ともいえます。

〈赤石山地の具体例〉

〈南アルプス世界遺産申請地域〉

- ・ 東へ傾斜する幕岩石灰岩
- ・ 東へ傾斜する北岳バットレスのチャート
- ・ 二軒小屋付近の結晶片岩
- ・ 甲斐駒－鳳凰花崗岩と接触変成帯

〈南アルプス世界遺産申請地域周辺〉

- ・ 糸魚川－静岡構造線の露頭群
- ・ 糸魚川－静岡構造線近傍の瀬戸川層群結晶片岩
- ・ 中央構造線の露頭群
- ・ 巨摩層群のレピドシクリナ
- ・ 赤石構造帯
- ・ 糸魚川－静岡構造線活断層系（下葛木断層、下円井断層、市之瀬断層など）

（3）プレート沈み込みに伴う付加体形成 —高山に露出する遠洋性の岩石—

花崗岩からなる甲斐駒ヶ岳や鳳凰三山を除くと、南アルプスを造る山々はすべて付加体の岩石からなります。付加体の岩石は、陸に近い場所でできた通常の堆積岩とは異なって、海洋プレート上の海洋玄武岩や遠洋性堆積物と、陸側から海溝に運ばれた砂や泥とが、海溝付近で入り混ざって大陸プレートの海側に付加した岩石です。赤石山地の付加体は2億～1,500万年前に形成され、大きく見ると陸側の西から海側の東へと順次新しくなっています。これらの地質体を西から領家変成帯、三波川変成帯、秩父帯、四万十帯、瀬戸川帯と呼んでいます。南アルプス世界遺産申請地域には、主に四万十帯が分布しています。

海洋プレートにのって運ばれてきた海洋玄武岩と石灰岩、チャートは、大陸から遠く離れた場所でできたため、砂や泥をほとんど含んでいません。海洋玄武岩は変質と変成により緑色（ときどき赤紫色）を呈し、石灰岩は白～灰色、チャートは灰色～緑色～赤色を呈します。海洋プレート上に誕生してから大陸に付加するまでの時間が異なるため、時代と起源の異なった岩石が同一の地質体の中に混在することになります。

赤石山地南西部の秩父帯では、ペルム紀（約2億8,000万年前）のフズリナ化石を含む石灰岩や、ペルム紀～ジュラ紀前期（約1億5,000万年前）の放散虫化石を含むチャートが見つっています。海洋玄武岩は、石灰岩やチャートよりも古いと推定されるので、秩父帯を構成する岩石は3億年前までさかのぼることになります。稜線付近の四万十帯では、聖岳西方の赤色チャートから白亜紀中頃（1億年前）の放散虫化石が見つっています。1億年前に5,000mの深海底に降り積もったプランクトン（放散虫）が、数千kmも運ばれて沈み込み先で剥ぎ取られ、現在は8,000m以上も持ち上げられて南アルプスの稜線に露出しているということになります。チャートや海洋玄武岩は風化・侵食に対して強い抵抗性をもつため、北岳や塩見岳などのようにピラミダルな山頂を形造ります。

海洋玄武岩や遠洋性堆積物は、海溝で砂や泥などの陸源物質と混ざり合ってメランジュ（混在岩）を造ります。メランジュにはプレートが沈み込む際の現象が記録されます。赤石山地南部の犬居層群のメランジュには、6,500万年前のプレート沈み込み方向がみごとに記録されていま

す。

海洋玄武岩や遠洋性堆積物などが海洋プレートの沈み込みに伴って地下深くに沈み込むと、粒間や結晶中の水が脱水され、高压低温型の変成岩になります。赤石山脈西部の三波川変成帯の結晶片岩はこのタイプの変成岩です。地下深くで絞り出された水は大陸プレート下部にもたらされ、マントルを部分熔融させてマグマを造ります。南アルプスの付加体ができ白亜紀中～後期には、大陸側に大規模な火成活動がおこって領家変成帯の花崗岩や高温低压型の変成岩ができました。中央構造線はこの領家変成帯南縁で白亜紀後期に左横ずれ断層として誕生し、やがて形成場を異にする領家変成帯と三波川変成帯とを接しさせました。

赤石山地に分布する付加体は、1,500 万年前頃までに形成されましたが、赤石山地南方の海側では駿河トラフから南海トラフにそって現在でも沈み込みに伴う付加体形成が継続しています。

以上のように、赤石山地では付加体形成や火成活動などの2億年～1,500 万年前の海洋プレート沈み込みにともなう諸現象がコンパクトに記録されています。とくに南アルプス世界遺産申請地域には白亜紀付加体を構成する海洋玄武岩や石灰岩・チャートが分布し、北岳や塩見岳、荒川東岳、聖岳西方などの広い山頂域を形造っています。南アルプスは、遠方の深海で生まれた岩石が3,000mの高山に雄大に分布している点でたいへんユニークな地域といえます。

〈赤石山地の具体例〉

〈南アルプス世界遺産申請地域〉

- ・北岳山頂付近、白根層群の石灰岩・チャート・海洋玄武岩
- ・塩見岳山頂付近、白根層群のチャート・海洋玄武岩
- ・聖岳西方、白根層群の赤色チャート・赤色泥岩
- ・上河内岳南方、白根層群の竹内門（チャート）
- ・光岳西方、白根層群の光岩（石灰岩）
- ・聖沢・赤石沢、白根層群の赤色チャート
- ・遠山川、白根層群のメラングジュ及び枕状溶岩

〈南アルプス世界遺産申請地域周辺〉

- ・大井川、犬居層群のメラングジュ
- ・南赤石幹線林道、犬居層群のメラングジュと枕状溶岩
- ・南赤石幹線林道、寸又川層群のタービダイト

第2章 生態系・生物多様性部会

動植物から見た南アルプスの現況と アピールポイント

植物から見た南アルプスの現況とアピールポイント

○南アルプスの植物の魅力

南アルプスを代表する植物は、なんといってもキンボウゲ科のキタダケソウです。キタダケソウの仲間は世界に10数種あり、日本にはキタダケソウを含めて3種が分布しています。そして、キタダケソウは日本でも北岳の石灰岩地帯にしか生育していない南アルプス固有の植物です。その純白の花は高貴という一語に尽きますが、残念ながら開花が6月の梅雨期で、しかも高山に咲くこのキタダケソウの花は、そう簡単に見ることが出来ません。また、周北極要素の植物も数多く分布していて、それらは南アルプスが南限となっています。

キタダケソウのように、世界で南アルプスにしか生育していない植物は10数種ありますが、それらの多くは高山植物です。また、分布の南限種もほとんど高山植物であることから、一般には南アルプスの植物の価値は高山植物にあり、それがまた南アルプスの特徴とされています。しかし、南アルプスを国内や世界の高峰と比べて見たとき、その特徴は全山が植物に覆われているところにあるといえます。つまり、いかにいえば高山植物だけでなく、全山を覆っている植物に特徴があり、価値があるといえるのです。

南の光岳から上河内岳、聖岳、赤石岳、塩見岳とたどっても、稜線部はもとより山頂に至っても多くの植物が生えています。植物の見られない山頂は甲斐駒ヶ岳ぐらいのものです。

また、山の斜面は亜高山帯から低山帯までほとんど天然林に覆われています。その天然林は、一度は人手が入りましたが、今では原生林とほとんど変わらない状況にあります。南アルプスに登山するには、この山麓を広く覆っている森林地帯を抜けねばならず、この山麓の森林帯の深さによる入山の困難さが、また南アルプスの植物に関する魅力を増しています。

杉本順一著「静岡県植物誌」には、南アルプスの高山帯全体にコバイケイソウが分布すると記載されていますが、植物に詳しい人でもそれを見た人はいません。また、ヒメマイヅルソウは亜高山帯に多く分布するとも記述されていますが、それも確認されていません。これらのことは、静岡県植物誌に書かれている南アルプスの植物分布情報は、足の強い一般の登山者から得られたものが多いということがいえます。南アルプスは昔もそして今でさえ入りにくい地域であり、専門家による植物調査がまだ十分なされていないのです。その調べ尽くされていない部分が南アルプスのもう一つの魅力といえます。

今では簡単に入れるようになった大井川沿いの樫島から二軒小屋の間でも、少し詳しく調べて歩くと新分布の植物が沢山出てきます。絶滅危惧種に指定されているホソバナツルリンドウも、昨年静岡県側にも生育していることが初めて確認され、また、先に挙げたヒメマイヅルソウも実は亜高山帯ではなく、この間の山地帯に多く分布していることが昨年明らかになりました。

南アルプスは、山地帯から亜高山帯まで森林に覆われ、全域に分布する植物の数は文献調査によると138科1,635種ですが、その数は調査が進めばさらに増加する可能性を秘めています。このように南アルプスに生育する植物に関しては、種の多様性が非常に高い魅力のある山脈であるといえます。

動物から見た南アルプスの現況とアピールポイント

1. 南アルプスに生息するほ乳類

○アピールポイントと南アルプスの現況

①自然豊かな山岳と、多様な哺乳類の種類

南アルプスは豊かな自然に恵まれ、本州産の殆どの哺乳類が生息しています。高山地域ではカモシカを始め、ホンドオコジョやヤチネズミ、ミズラモグラなど、亜高山地帯ではアズミトガリネズミ、ヒメネズミなど、森林地帯では、ツキノワグマを筆頭にテン、キツネ、モモンガなど、確認された種類は、全体で44種類（外来種を除く）にも上っています。

哺乳類では南アルプスの固有種はいませんが、ホンドオコジョとアズミトガリネズミは、日本の南限種となっています。その他、カワネズミ、ミズラモグラ、ヤマネなどの希少種も多く確認されています。

ただ、近年、高山地帯にニホンシカやニホンザルが生息域を広げ、高山植物などに影響を与えている状況が出てきており、生態系の変化が危惧されています。

②日本有数のコウモリ類の多様性

コウモリ類は、調査の難しさから、現状の把握があまりできていませんでした。しかし、地道な調査を行ってきた結果、南アルプス地域は、国内でも有数のコウモリの生息地であることがわかってきました。

今までに静岡側の山麓を含む南アルプス地域では、キクガシラコウモリ科で、キクガシラコウモリ、コキクガシラコウモリ、ヒナコウモリ科でモモジロコウモリ、ヒメホオヒゲコウモリ、クロホオヒゲコウモリ、カグヤコウモリ、ノレンコウモリ、ヤマコウモリ、モリアブラコウモリ、クビワコウモリ、ヒナコウモリ、チチブコウモリ、ウサギコウモリ、テングコウモリ、コテングコウモリが確認されており、計2科15種類となっています。山梨県側でも櫛形山では2科12種類が確認されており、南アルプスの山麓を含む全域では計16種類が確認されることとなります。本州のコウモリは、キクガシラコウモリ科2種、オヒキコウモリ科1種、ヒナコウモリ科16種の計19種類であり、生息環境が少し異なるオヒキコウモリ、ユビナガコウモリを除くと、南アルプスでの未確認種はコヤマコウモリだけということになります。

これだけ多くの種類のコウモリが南アルプスに生息しているということは、いかにこの地域が原生林を始め、多様な環境が存在していることにほかなりません。

2. 南アルプスに生息する鳥類

○アピールポイントと南アルプスの現況

①ライチョウは世界の生息の南限

氷河期の遺存種といわれるライチョウは、南アルプス南部のイザルヶ岳に生息している個体群が世界のライチョウの南限となっています。ライチョウの生息調査は、高山という環境のためかなり難しいのですが、現在南アルプスでは、生息数はおよそ700羽前後と推計されています。

ライチョウはその生息をハイマツ帯に依存していますが、温暖化によりハイマツ帯が消失すると、その影響をもろに受けるのがライチョウです。特に南限のライチョウは影響が大き

く危機に瀕します。温暖化だけでなく、高山地帯に進出しているニホンジカの採食による高山植物の消失もライチョウの生活に少なからず影響を及ぼします。これらの対策が急務となっています。

②多くの野鳥が生息できる環境

高山地帯では、ライチョウを始めとしてホシガラスやイワヒバリ、それに絶滅危惧種のイヌワシも生息しています。面白い事例としては、3,000mの稜線で旅鳥のオバシギが観察されていることです。渡りの途中と思われるが、こんな高い所を通過することもあるのです。亜高山帯では、キクイタダキやルリビタキ、メボソムシクイなどが生息し、それらの下の森林地帯でも、多種多様な鳥たちが生息しています。これら多くの鳥たちが生息できるのも、豊かな自然があってこそで、そこに南アルプスの価値があります。

3. 南アルプスに生息する両生類

○アピールポイント

①広大な山麓の深い豊かな森林が支える生息環境

南アルプスは標高の高い地域の高山植物に目が向きますが、山麓には広大な広葉樹林や針葉樹林が広がります。ここには中部地方の山地で見られる多くの両生類が生息しています。この地域の不安定な地質から考えると荒れやすい河川ですが、この深い森が豊かで清らかな溪流をつくり出し溪流性の両生類の生息環境を支えています。

②高山に生きる両生類

アカイシサンショウウオ以外に地域を代表する特徴的な種はいませんが、溪流の源流部にはハコネサンショウウオ、ヒダサンショウウオの生息地が多く確認されています。この2種のサンショウウオは長い幼生期を溪流の中で過ごすため、水質のよい溪流が必要です。もちろん、伏流水の中で繁殖すると予想されるアカイシサンショウウオも同じです。ハコネサンショウウオの成体は、南アルプスの標高3,000m近い地点でも、目撃や採集がされています。また、ヒダサンショウウオの成体は、他地域に比べ大型の個体が見られ、体長18cmの個体が採集されたこともあります。アズマヒキガエルの成体はかなり標高の高い登山道でも目撃され、白根御池で繁殖していることがありました。

このように南アルプスの両生類は山麓に限らず、高山までも生活域としています。

③清流で繁殖する両生類

山麓の溪流にはナガレタゴガエルやタゴガエル、カジカガエルが生息しています。ナガレタゴガエルは紅葉が見ごろになる頃溪流に入り、冬を越し、早春の産卵に備えます。カジカガエルは1,000mを超える野呂川の本流でも繁殖しており、繁殖期には数多くのカジカガエルが鳴き声を競います。泡の卵を産むことで知られるモリアオガエルの生息地も1箇所産卵数は少ないものの、数多くの場所で確認されています。

4. 南アルプスに生息する魚類

○アピールポイントと南アルプスの現況

南アルプスの溪流や河川の上流域には、ヤマトイワナ、アマゴ、ウグイ、カジカが生息し

ています。そのうちヤマトイワナは、サケ科イワナ属の4亜種の中のひとつで、イワナ類の中でもっとも南方に分布する氷河期の遺存種であり、高山の1,000mを超える源流域に完全に陸封しています。現在、移入種であるニッコウイワナとの交雑種が増え、ヤマトイワナは減少傾向にあります。ヤマトイワナは、南アルプスの固有種というわけではありませんが、高山の源流域のみに生息する氷河期の遺存種として、その存在は貴重なものです。

5. 南アルプスに生息する昆虫類

(1) 南アルプスに生息する昆虫類の現況（問題点、課題）

①調査不足

南アルプスの昆虫相に関する調査は、険しい地形とアプローチの悪さに阻まれ多くの場所で調査不足です。同時にチョウやカミキリなど一部の人気グループをのぞいて、情報の蓄積は乏しいものとなっています。高山チョウや高山蛾などの高山性昆虫であっても、分布や生態に関しては不明な点が多くなっています。今後、空白地域、空白グループを埋めていくような調査が必要です。

②ニホンジカの食害による影響

植食性で草本類をエサとする昆虫類は、ニホンジカによる食圧によって大きな影響を受けていると思われます。大鹿村鳥倉林道周辺に生息していたコヒョウモンモドキは、食草であるクガイソウが食べられてしまい、現在では生息が確認できなくなっています。一方で、ニホンジカの針葉樹樹皮の食害によって立ち枯れ木が発生し、一部の食材性昆虫類のエサ資源が増加して個体数を増やしている種もあると思われます。このような現状把握の調査についても必要です。

(2) 南アルプスに生息する昆虫類のアピールポイント

①世界的な分布の南限

高山性及び亜高山性昆虫の多くは、ユーラシア大陸の北部や周北極海域にも分布していますが、南アルプスはこれらの種の世界的な分布域の南限になっています。また南アルプスに生息するタカネツトガなどは、南アルプス固有種です。

②亜高山帯種の産出

南アルプスの亜高山帯は、常緑針葉樹林に覆われています。亜高山帯の常緑針葉樹林は、山地帯などにくらべ植物種数が少ないなど種多様性は低いものの、シラビソやトウヒなどの特殊な樹種が生育する環境です。そのため、昆虫類もヒメコウモリやアトジロアルプスヤガなど、日本では分布が限られる亜高山性種の産出が知られています。今後調査が進めばより多くの特徴的な種が発見される可能性があります。

③分化の著しい地表性・地中性甲虫

南アルプスの険しく多様な地表及び地中の構造は、移動性の乏しい地表性・地中性甲虫類の種分化をもたらしています。オサムシ類、ゴミムシ類、地中性ハネカクシ類など地表から地下浅層に生息する多くの種で固有種、固有亜種として記載されている種があります。未記載種もまだ多く生息していると思われるが、今後の調査が進めば明らかになると考えられます。

第3章 自然景観・共生部会

山と共生して暮らしてきた私達 —南アルプスと人々の関わり—

約10万年前に日本列島に人が住み着いたといわれています。その頃、九州や北海道は大陸と地続きで、日本海をとりかこんでいました。旧石器時代から縄文・弥生時代、そして現在に至るまで、私達人間は自然、とりわけ山に対してどんな考えを持ち、どう関わり、どんな暮らしをしてきたのかを、登山の歴史を切り口に探ってみます。

1. 縄文、弥生人の山岳観

縄文時代は、現在より気候が温暖で暮らしやすく、私達の祖先は、野山を駆け回りニホンジカやイノシシなどを捕らえ、山菜や木の実を採取し、海や川では魚や貝を漁るなど、十分な食料に恵まれ、色鮮やかな衣服を身に纏って豊かな生活を謳歌していました。

山々から生きる糧を得ていたこの時代の人々は、限りない恵みを与えてくれる自然を大切にし、自然との共生をごく当たり前のこととして暮らしていたに違いありません。そしてその生活の余裕から、狩猟や採取の目的だけでなく、今のような楽しむための山登りが生まれていたことも想像できます。そのことは生活の場でもなく、狩猟対象の獣もない八ヶ岳編笠山の、標高2,400m付近で発見された黒曜石の鏃が証明しています。

弥生時代に入って農耕が始まると、人々は平地に生活の拠点を移し、生活の場から山々が遠のいても、農耕に必要な水を与えてくれることに感謝する一方、ひとたび怒ると洪水や山崩れを起こし、時には火を噴いて荒れ狂う山々に怖れを抱き、畏敬の念をもって神の存在を信じ、これを崇拝するようになりました。ここに山そのものを神として敬う山岳信仰が芽生え、山々が死者を葬る霊場ともなっていたのでしょう。そうした日々の中で、人々は集落に近い周辺の山に、今日のレクリエーション的な気分で山登りを楽しんでいたと考えられます。

2. 山岳信仰

素朴な自然崇拝から生まれた山岳信仰は生活に密着した近くの山ばかりではなく、富士山や甲斐駒ヶ岳、鳳凰三山、金峰山など、平地から望める高くて形のよい山々を、神として信仰するようになっていきました。これらの山は、今も神域や霊山として残っています。

6世紀になって仏教が伝来し、日本古来の山岳信仰と融合しながら修験道という宗教体系がつくりあげられました。初期の仏教は知識の体系として伝えられたため、平地で経文を読み、仏教文化として受入れられてきましたが、やがて山岳での修行と結びつく中で、修験者（役小角等）や僧侶たちの修行の場として日本の名山が次々に開かれていきました。こうして奈良金峰山や吉野山、出羽三山、越中立山、加賀白山、伯耆大山、木曾御岳、日光男体山などが次々開かれ、1150年頃には末代（平安時代末期の僧）が富士山頂に大日寺を建立しました。

平安時代には鳳凰三山にも修験者が登り、古今集などに「甲斐が峰」が詠みこまれ、また鎌倉時代の紀行「海道記」及び「平家物語」巻十に「・・・宇津の山辺の蔦の道、心細くも打ち越えて、手越を過ぎて行けば、北に遠ざかりて、雪白き山あり、問えば甲斐の白峰という。その時、三位中将、落つる涙をおさえつつ、惜しからぬ命なれども今日までにつれなき甲斐の白峰を見つ・・・」の一節にみられるように、既にこの時代に南アルプス白峰の景観は都人の憧れとして知られていたことが窺われます。

3. 山岳信仰から物見遊山の登山へ

修行の場として 3,000m級の山々が開かれていくにつれ、それまでは平地からしか触れることのなかった高山の景観が身近なものとなり、彼らに限りない感動を与えたに違いありません。山岳信仰と結びついた信仰登山が次第に庶民にまで広がり、室町時代には講中登山が興って、大勢の人々が山に登るようになりました。またこの時代、北條早雲や武田信玄、佐々成正らの武将によって戦略上の必要から富士登山や北アルプスの峠越えがなされたりもしました。

江戸時代に入り採薬登山や、加賀、松本、高遠、尾張など山を持つ諸藩が山林巡視のために盛んに山に入り未知の山々が調査され、後にこれが幕府の絵図製作や測量登山に繋がりました。徳川家康も家臣に命じて南アルプスの調査をさせています。また建築材の確保と供給のため、林業が藩経営の中で次第に重視されるようになってきました。このように、山に信仰や実利を求めるとともに、登山が山林巡視や植物・薬草採集、測量・地図作成など学術的な広がりをもつようになり、山が人間社会にとって多くの知識や知恵の宝庫であることに気づいてきました。同時に、この時期、物見遊山で山登りそのものを楽しむ風潮が、文人、医師、画家などに見られるようになり、ここに、明治になってヨーロッパからもたらされる近代登山とはちがう、純粋に日本人自身の手による登山・山岳文化の萌芽を見ることができます。

島国でしかも山国、四季のメリハリがはっきりした日本列島に住んでいた人々は、古来より旅を大変好んだといわれています。その証拠に、万葉集 4,500 首のうちなんと 1,200 種が旅の歌です。この様に古くから諸国の漫遊、巡礼、また旅そのものを目的として各地を経巡っていた私たちの先祖は、旅好きの民族といえます。当然ながら山にも目が向き、江戸時代には信仰と結びついて甲斐駒ヶ岳や槍ヶ岳も開かれてゆきました。1828（文政 11）年槍ヶ岳を開いた播隆上人が、登山道を開き頂上付近に鎖を付けるなど、誰でも安全な登山ができるように道を整備したのは、やがてこの山にたくさんの人が登ってくることを予感していたようにも思われます。

南アルプスでは甲斐駒ヶ岳が 1816（文化 13）年、諏訪の延命行者によって黒戸尾根から開かれました。槍ヶ岳より 12 年も早い開山です。それよりさらに 20 年も前に、北岳に大日如来像が奉納された記録もあります。また、確かな記録はないものの鳳凰山の頂上付近に奉納されていた懸仏や古銭、剣から、この山が奈良時代から平安時代の真言密教の信者によって開山されたと思われまます。こうしてみると、南アルプスの北部の山々は歴史のうえでも日本の名山と比べて決して引けをとらないことが分かります。事実、1814（文化 11）年に編纂された「甲斐国志」に「白峰ノ夕照ハ八景の一ナリ・・・」をはじめ、甲斐山岳の景観をたたえた文章が多く見られます。これらの山が見せる景観の素晴らしさは、古来からこの時代の人々にも広く知られていたに違いありません。さらに鳥（間ノ岳、農鳥岳）や牛（観音岳）の雪形で農事暦を作り、山にかかる雲の形で天気を知るなど、四季折々の山の姿態に生活のリズムを織り込み、遙か遠くに聳える山々が人々の暮らしと固く結びつき、身近な存在として仰ぎ見られていたと思われまます。

4. 近代登山の始まり

明治時代になって、物見遊山の登山がますます盛んになりました。北岳は芦安の行者名取直衛が官許を得て 1871（明治 4）年に開山し、1886（明治 19）年には敬神講の先達であった堀本丈吉によって赤石岳、荒川岳が開かれ、信者たちで賑わったと伝えられています。

明治政府は進んだ西欧文明をとり入れるため、たくさんの外国人技師や知識人を招聘しました。各国の使節やこれらの外国人によって、富士山をはじめたくさんの山々が登られ、イギリスの鑄金技師の W・ガウランドは飛騨山脈に「日本アルプス」と命名したのです。また見逃してならないのは、こうした外国人の登山によって、日本に近代登山と地形・地質、動植物等を調査研究する学術登山がもたらされたことです。この中で、イギリスの宣教師 W・ウェストンは、南アル

プスが大変お気に入り、1892（明治25）年の赤石岳登頂を皮切りに、北岳、仙丈ヶ岳、甲斐駒ヶ岳、鳳凰山、奈良田峠など、短い滞在中に精力的に登山したといわれます。そして彼はこれらの山々を「日本南アルプス」と呼んだのです。おそらく、南アルプスの山々に、故郷ヨーロッパの「アルプス」を見たのでしょう。

1894（明治27）年出版の「日本風景論」で、志賀重昂は日本の風景が地球上で最も優れているとし、その理由として、気候・海流の変化が大きく、多量の水蒸気があり、ことに火山が多く、流水による侵食作用が激しいことなどをあげ、こうした豊かな自然に遊ぶ登山の気風をもりあげる必要を説いて、若者たちから絶賛を博しました。この本に刺激された小島烏水や、当時の博物同志会の武田久吉、高野鷹蔵、河田黙、梅沢親光、弁護士山城数馬、新潟の高頭仁兵衛らはウェストンからの強い勧めもあって、1905（明治38）年、登山を文化的事業と位置づけて「日本山岳会」を設立し、ここに日本近代登山のスタートが切られました。日本山岳会の誕生とともに、南アルプスが注目される大きなきっかけを作ったのが、雑誌「太陽」に寄せた小島烏水の紀行文「甲斐の白峰」だといわれています。確かに、創設期の機関紙「山岳」を見ると、南アルプスの記事に多くのページを割いています。このことは南アルプスの自然や景観、それに生態系が日本山岳の中で重要な役割を果たしていることを示しています。日本山岳会の設立を機に、現在のような趣味の登山が急速に普及していくことになります。

近代登山の旗手たちや外国人登山家が旺盛な探検心とパイオニアスピリットの下に、山に分け入り、その冒険や感動を伝える紀行文や記録を残し、初登頂の榮譽に浴している陰には、山に精通した地元の猟師や山仕事人達がガイドとして先頭に立ち、彼らを頂上に導いた業績を忘れてはなりません。伊那の竹澤長衛、柳澤の水石春吉、湯島の大村晃平、それに芦安の清水長吉、名取久平、清水義信、名取治太郎らは、その果たした役割の大きさから南アルプス登山史の中で今に名を残しています。彼らの名前を冠した山小屋が、今でも南アルプスのあちこちに残っています。また、不安定な天候など心もとない情報をもとに頂上を目指していくと、しばしばハイマツの切り開きに助けられたり、その先に設けられた測量櫓の下に埋められた三角点が「暗夜の灯台」として登山者に安堵感を与えてくれます。これこそ現在の国土地理院の前身で、かつての陸軍参謀本部陸地測量部が行った、山岳地帯の地図の空白部を埋めるための三角測量の跡です。明治の中頃から全国の主要な山々に及んだ、この活動の多くが事実上、初登頂の記録を刻んでいます。しかしその成果をまとめた『点の記』では、測量作業の事実を記すのみで、作業の苦しみや楽しみ、自然美を絶賛することが詠われることもなく、もっぱら仕事に関する忠実なデータを整理した国の公的な文書として保存されています。そのため、一般の人々の目に触れることなく、この測量登山が、日本の登山界に果たした貢献や歴史的意義が見過ごされてしまっています。

南アルプス赤石岳には日本最標高の一等三角点があり、甲斐駒ヶ岳も一等三角点の山として重要な役割を担ってきました。これらはまさに、先人たちによる南アルプス踏査の貴重な証言碑に他なりません。

5. 自然との共生をめざして

登頂の達成感、多彩な山岳美と圧倒的な景観に魅せられ、可憐で美しい高山植物や学術研究、体力の限界への挑戦など、さまざまな理由から山に登る人々は、限りない山の恵みを満喫し心豊かな想いを抱いて山を降ります。こうして満たされた心から、かけがえのない山の自然を大切に守ろうとする「自然愛護や自然保護」の思想が、必然的に芽生えます。

ここであらためて南アルプスの懐に抱かれ、長い年月を過ごしてきた人々の暮らしを見ていきましょう。自然との共生という言葉が叫ばれる以前から、山に住む人々は長年にわたる経験の積み重ねの上に、都会の人間には想像もできないほど見事に自然との共生関係を築き上げて

いました。

たとえば、大井川最上流部の井川地区の人々は、焼畑に基礎をおきながら、林業、狩猟、木工など、山の幸を存分に生かした生活を続けていました。一例をあげると、大井川左岸の小河内では天然のヒノキをはじめ木工に適した木を切り倒す前に、トイコミといって30cm定規ほどの面積に木の幹を切り取って、木工にふさわしいかどうかを確認しました。不適と思えば木はそのまま放置され、自然は維持されます。対岸の田代では8月末に諏訪神社のお祭りがありますが、これはヤマメ祭りともいわれるように、ヤマメで作った自然の寿司をお供えします。そのためにたくさんヤマメを釣る必要がありますが、その谷は普段は決して釣ってはいけない禁漁区域とされています。これは種の保存という意味で、たいへん合理的な規制であり、天然の寿司は、日本人の食生活の古い姿を現代にまで伝える貴重な文化遺産です。

ここで暮らす人々の生活の基盤となっていたのは焼畑でした。広大な山の斜面の木を切り倒してから焼き、そのあとにソバ、ヒエ、アワなどを作りました。肥料はいっさい入れなくても5年ほどは作物がとれ、そのあとは放置しておき20年ほどたつと、また同じように焼畑をすることができました。これは、自然の循環を生かした合理的な農法といえるでしょう。焼畑はかつて全国で行われていたものですが、近代化にともなってどんどんなくなっていき、もう日本ではほとんど見られなくなりました。しかし、歴史は古く、すでに縄文時代には原始的農耕として行われており、東南アジアでは今でも各地で見ることができます。焼畑は、日本の農耕文化の起源を研究する上で重要な意味をもっています。

ただし、焼畑には野生のイノシシやニホンジカという敵がいました。収穫期になると作物を食べられてしまわないよう、徹夜で声をあげたり、臭いを使って遠ざけるなど、人智の及ぶ限りの防御策をとらねばなりません。山の人々が「山犬」とよんだニホンオオカミを神と崇めるようになるのは、山犬が彼らの天敵だったからです。山犬と人間との無言の交流を物語るたくさん伝説が生み出されたのは、まさに自然の中で暮らした人々の当然のなりゆきだったといえるでしょう。

山に囲まれて暮らす人々が、自然の力とどのように向き合ってきたかは、数百年にわたって続けられてきた郷土の芸能によく表れています。長野県の遠山谷には、霜月祭りしもつきと呼ばれる芸能があります。霜月とは11月の別名で、1年間の豊作を神に感謝し、あわせて今後の無病息災を願うのにふさわしい時期です。まさにこの時、湯立てとといって、中央に据えた大釜に湯をたぎらせ、その湯の力で厄をはらい新しく湧きでる力を身につけようという神事が行われます。そのまわりで演じられる芸能は、迫力に満ち、多くの観客やカメラマンを引きつけます。長い歳月を超えて神と交歓してきた人々の心が、見る者すべてに大きな感動を与えるからです。

同じように大井川上流から静岡市の安倍川流域にかけては、駿河神楽というやはり湯立てを中心とする神楽があちこちに伝承されており、山間の村同士、さまざまな交流が行われていたことを示しています。また、静岡県川根本町の鹿舞しかんまいは、少年がニホンジカに扮し、野生シカの生態を模した所作をしながら村の中を行進します。おそらく作物を荒らすニホンジカを封じ込めるのが目的だったのでしょう。井川の小河内で元旦に行われるヒヨンドリは、村の井戸から水を汲む行事ですが、これは新年の若水汲みというだけでなく、水によって火をおさめる、という焼畑の安全を祈願する目的をこめたものです。

このように、南アルプス山麓で暮らす人々は、自然に対する畏敬の念や、豊作を祈り収穫を感謝する気持ちを、神事や芸能として具体的に表現してきました。雄大な自然と向き合う暮らしから生み出されたさまざまな生活技術とともに、目に見えない精神の場においても、南アルプスがどんなに大きな存在であったかが分かります。

山の自然を知り尽くした人々は、近代になって都会からやってきた登山愛好者と交流することで、近代登山の幕開けに大きく貢献しました。信仰と生活の場としての山岳が、スポーツやレク

リエーションの場として広く活用されるようになって、山での暮らしに対する深い理解と共感とをもってほしいと思います。

6. 世界自然遺産登録に向けて

地球 46 億年のドラマチックな歴史の中で、日本列島は約 1 万年前に現在の姿と環境になったといわれています。そうした列島の中心部にスギ（杉）のつくりのような形で、北から飛騨、木曾、赤石の山脈がほぼ規則的に並んでいます。南アルプスと呼ばれる赤石山脈は、中央構造線と糸魚川－静岡構造線に挟まれ、諏訪湖あるいは一等三角点の補点のある守屋山を頂点に、南に楔状に広がる釜無川・富士川と天竜川を東西に流し、中央部に大井川を配するわが国を代表する山岳地帯です。

山梨、長野、静岡の 3 県にまたがる南アルプスは、南北の平面距離約 50～170km、東西は中央部で約 40km の日本最標高の構造山地です。この山域は、本邦第二の高峰である北岳と、山脈にその名を冠した赤石岳を南北の盟主とし、さらに甲斐駒ヶ岳、鳳凰三山、間ノ岳、農鳥岳、仙丈ヶ岳、塩見岳、荒川三山、聖岳、光岳など、標高 3,000m 級・13 座の山々が連なる山容を誇っています。この大きな山容と太古の原生林を縫うように流れる清冽な水が、いたるところに見事な渓谷美を形成し、山域の随所にキタダケソウに代表される、世界的に貴重な高山植物が咲き誇り、ハイマツと共に世界の南限に生息するライチョウや、カモシカなどの野生動物たちが生息する、豊かで多様性に富んだ生態系を形造っています。また、山地の大部分を作る深海底岩石を含む付加体の地層、活断層運動を反映した甲斐駒ヶ岳－鳳凰三山東側の山腹急斜面、急速隆起と侵食作用による活発な地形変化、氷河の痕跡であるカールやモレーンなど、地球の歴史を学ぶ上でも大変貴重な例が見られます。そして山の自然や澄んだ空気が織り成す景観は、四季を通じて人々の感性や美意識を磨き、豊かな精神活動の舞台ともなっています。

南アルプスは懐が深く、大きな山容と豊かな森林に恵まれています。南アルプスを訪れる人は、アプローチが短く男性的な景観を誇る北アルプスの、わずか 1/20 に過ぎません。しかしこれが幸いして、南アルプスには豊かな自然がたっぷりと残されています。それでも近年は、中高年登山者を中心に大勢の登山者が訪れるようになり、またニホンジカたちによる獣害など、自然破壊が心配されています。

1964（昭和 39）年、国は南アルプスを国立公園に指定し、保護と適正利用に取り組み、登山者も自然保護に動き出しています。登山者のマナーが向上して山の自然環境は安泰かに見えますが、近年サルやニホンジカが高地に侵出するようになり、また地球温暖化に起因すると思われる植物の開花期や紅葉期などでの自然界の変調から、高山の生態系への負の影響が目につくようになってきています。

私たちはいま、南アルプスの魅力や顕著で普遍的な学術的価値を明らかにして、地元はもちろん広く県民、国民の皆さんにその素晴らしさを知ってもらい、「自然を守る」意識のもとに、この豊かでかけがえのない自然を人類共通の財産として未来に引き継ぐため、世界自然遺産登録に向けて、しっかりと地歩を固めていく決意を強めているところです。

一 資 料 編 一

本書の作成にあたって

2009（平成 21）年 5 月に 3 県の学術検討委員で構成する「南アルプス総合学術検討委員会」を設置、本書の作成に取り組みました。本書のうち、第 1～3 編は、山梨県・長野県・静岡県各県の学術検討委員会で調査・研究した成果をもとに、本年度南アルプス全体の学術的価値を整理しながらとりまとめました。また、本書の第 4 編は、本年度設置された「地質・地質部会」、「生態系・生物多様性部会」、「自然景観・共生部会」の 3 つの部会において、南アルプスの現況やアピールポイントについて検討を行い、執筆しました。

1. 南アルプス総合学術検討委員会

本書は、南アルプス総合学術検討委員会において、南アルプス地域全体の学術的知見の集積に取り組みました。以下に学術検討委員の紹介をします。

県	長	氏名	所属部会	備考
山梨	★	花岡利幸	自然景観・共生	山梨大学名誉教授
	☆	跡部治賢	自然景観・共生	帝京学園短期大学非常勤講師
		興水達司	地形・地質	山梨県環境科学研究所研究管理幹
		保坂 悟	地形・地質	日本気象予報士会山梨県支部員
		大久保栄治	生態系・生物多様性(植物)	山梨学院短期大学保育科教授
		斉藤敬文	生態系・生物多様性(植物)	元山梨県林務部技監
		北原正彦	生態系・生物多様性(動物)	山梨県環境科学研究所自然環境研究部長
		村山 力	生態系・生物多様性(動物)	山梨県森林環境部環境創造課課長補佐
		湯本光子	生態系・生物多様性(動物)	山梨市立八幡小学校教諭
		高室陽二郎	自然景観・共生	山梨県山岳連盟名誉会長
		望月健男	自然景観・共生	山梨郷土研究会常任理事
	◆	塩沢久仙	自然景観・共生	南アルプス市立南アルプス芦安山岳館館長
		白簀史朗	自然景観・共生	山梨県学術委員会顧問 山岳写真家
長野	★	中村寛志	生態系・生物多様性(動物)	信州大学農学部付属アルプス圏フィールド科学教育研究センター教授
	☆◆	村松 武	地形・地質	飯田市美術博物館自然分野担当専門主査
		泉山茂之	生態系・生物多様性(動物)	信州大学農学部付属アルプス圏フィールド科学教育研究センター准教授
		竹田謙一	生態系・生物多様性(動物)	信州大学農学部准教授
		中堀謙二	生態系・生物多様性(植物)	信州大学農学部講師
		大塚孝一	生態系・生物多様性(植物)	長野県環境保全研究所自然環境部長
		四方圭一郎	生態系・生物多様性(動物)	飯田市美術博物館学芸係
		蛭間 啓	生態系・生物多様性(植物)	飯田市美術博物館学芸係
		河本和朗	地形・地質	大鹿村中央構造線博物館学芸員
静岡	★	佐藤博明	自然景観・共生	元静岡大学学長
	☆◆	増沢武弘	生態系・生物多様性(植物)	静岡大学理学部教授
		狩野謙一	地形・地質	静岡大学理学部教授
		熊野善介	自然景観・共生	静岡大学教育学部教授
		中村羊一郎	自然景観・共生	静岡産業大学情報学部教授
		板井隆彦	生態系・生物多様性(動物)	静岡淡水魚研究会会長
		高橋真弓	生態系・生物多様性(動物)	日本鱗翅学会
		湯浅保雄	生態系・生物多様性(植物)	静岡植物研究会会長
		長島吉治	自然景観・共生	井川山岳会会長
		三宅 隆	生態系・生物多様性(動物)	NPO法人静岡県自然史博物館ネットワーク副理事長
		掘 進	自然景観・共生	静岡県県民部環境局自然保護室長
		鈴木康平		特種東海ホールディングス株式会社総務人事室マネージャー
	宮澤泰子		環境省南アルプス自然保護官事務所上席自然保護官	

★: 各県学術検討委員会委員長、☆: 各県学術検討委員会副委員長、◆: 各部会長

2. 調査・研究成果

本書のうち、第1～3編は、山梨県・長野県・静岡県の各県の学術検討委員会で調査・研究した以下の成果をもとに、本年度南アルプス全体の学術的価値を整理しながらとりまとめました。

(1) 山梨県

- ①南アルプス白根三山ニホンジカ食害状況予備調査報告(2007)、南アルプス世界自然遺産登録山梨県連絡協議会
- ②南アルプス学術文献リスト第1次調査報告書(2009)、南アルプス世界自然遺産登録山梨県連絡協議会事務局
- ③南アルプス概論 山梨県版－南アルプスの自然と人々の関わり－(2010)、南アルプス世界自然遺産登録山梨県連絡協議会 学術調査委員会

(2) 長野県

- ①南アルプス学術文献調査報告書(第1次)(2009)、南アルプス世界自然遺産登録長野県連絡協議会 学術調査検討委員会
- ②南アルプスの自然～南アルプスを世界自然遺産に～(2009)、南アルプス世界自然遺産登録長野県連絡協議会 学術調査検討委員会

(3) 静岡県

- ①南アルプス学・概論(2007)、静岡市
- ②南アルプスの森林植生について(2008)、湯浅保雄・静岡市
- ③南アルプス南部森林植生調査報告書(2008)、静岡大学理学部 増沢武弘・静岡市
- ④平成20年度環総委第3号 静岡市南アルプス森林植生クライテリア把握調査(2009)、静岡植物研究会 湯浅保雄・静岡市
- ⑤平成19年度 環総委第9号 南アルプスに生育・生息する動植物種把握調査報告書(2008)、静岡市
- ⑥平成20年度 環総委第5号 南アルプス希少動植物種生育・生息把握調査報告書(2009)、静岡市
- ⑦南アルプスの自然～世界自然遺産登録を目指して～(2009)、静岡市
- ⑧南アルプス世界自然遺産登録予備調査 地質・地形概況把握調査報告(2008)、静岡市・静岡大学理学部 狩野謙一
- ⑨2008年度静岡市委託調査 南アルプス地質・地形クライテリア把握調査 調査報告書(2009)、静岡大学理学部 狩野謙一・静岡市

3. 参考文献

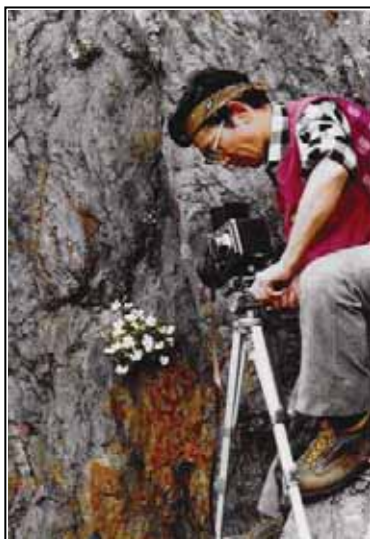
本書のうち、第3編 第2章の人文社会科学分野は、以下の参考文献をもとに本年度南アルプスと人々の共生に重点を置きながら整理してとりまとめました。

- ① 芦安村誌（1994）、芦安村
- ② 南アルプス芦安山岳館（2004）、市立南アルプス芦安山岳館
- ③ [地域計画] 実践・地方都市のまちづくり（2006）、花岡利幸、技報堂出版株式会社
- ④ 飯田市地域史研究事業・民俗報告書4 遠山谷北部の民俗（2009）、飯田市美術博物館・柳田國男記念伊那民俗学研究所
- ⑤ 南信州・上村 遠山谷の民俗（1977）、長野県下伊那郡 上村民俗史刊行会
- ⑥ 日本登山史年表（2005）、遠藤甲太・池田常道、株式会社山と溪谷社
- ⑦ 静岡県史民俗調査報告書第十四集 田代・小河内の民俗－静岡市井川－（1991）、静岡県
- ⑧ 祖父母から孫に伝えたい焼畑の暮らし（1997）、静岡市立登呂博物館
- ⑨ 黄金の谷の輝き（2005）、静岡市立登呂博物館
- ⑩ 山地・河川の自然と文化－赤石山地の焼畑文化と東海型河川の洪水、（2000）、松本繁樹、株式会社大明堂
- ⑪ 静岡市の伝統文化ガイドブック No. 4 ーヤマメ祭り（2001）、静岡市教育委員会
- ⑫ 井川雑穀文化調査報告書（2004）、井川雑穀文化調査委員会

4. 本書掲載写真

本書は様々な方から貴重な写真のご提供を頂き、掲載しております。ここに厚くお礼申し上げます。

また、本書の作成には、南アルプスをこよなく愛した故村松正文氏のご遺族からのご寄付を活用させていただいております。村松氏は生前南アルプスの素晴らしい写真の数々を撮影されており、本書にもご提供いただきました。心からお礼を申し上げますとともに、ご冥福をお祈りいたします。



■村松 正文（1943～2008年、享年65歳）

1943（昭和18）年山梨県須玉町（現北杜市須玉町）生まれ。甲府市飯田のレストラン「霧ガ峰」のマスターとして働く傍ら、1968（昭和43）年ごろから独学で写真を学び、南アルプスの高山植物をはじめ多くの自然写真を撮り続けた。著書に「南アルプスの花たち」、共著に「山梨の花－高山植物」「山梨の薬草」（山梨日日新聞：1982～1997）など多数。

南アルプス学術総論

2010（平成 22）年 3 月

南アルプス世界自然遺産登録推進協議会

南アルプス学術総合委員会

協力：株式会社 静環検査センター

