
第2部 遺跡の環境と調査経過

第2章 自然環境

1 周辺の地質

四国山地を構成する地質は、ほぼ東西方向にのびた帯状の地質が南北に並んでおり、それぞれの帯には、「～帯」という名称が付けられている(図3)。仁淀川上流域を含む四国山地の北部に分布する地質の帯は、三波川帯とよばれ、中生代の白亜紀に生成した結晶片岩という変成岩により構成されている。この結晶片岩は、もとは中生代のジュラ紀や白亜紀の初め頃までに海底で形成された砂岩や泥岩などの堆積岩や海底で噴出した溶岩などであったが、その後の地殻変動による高温と高圧のために変化(これを変成という)してできた岩石である。四国山地中部、三波川帯の南側に分布する地質の帯は、秩父帯とよばれ、古生代の終わりのペルム紀から中生代のジュラ紀までの海底堆積物に由来するチャートや砂岩、頁岩などの堆積岩により構成されている。そして、四国山地の南部に分布する地質の帯は、四万十帯とよばれ、白亜紀から新生代第三紀までの海底堆積物に由来するチャートや砂岩、頁岩などにより構成されている。

このような帯状の地質が並ぶ構造は、現在では、地球の表層を作っている岩盤(プレート)の相互作用によってできたと考えられている。すなわち、海洋底のプレートが大陸のプレートに沈み込む際に、海洋底プレートの表層の物質が、いわば大陸のプレートに削り取られるような形で、沈み

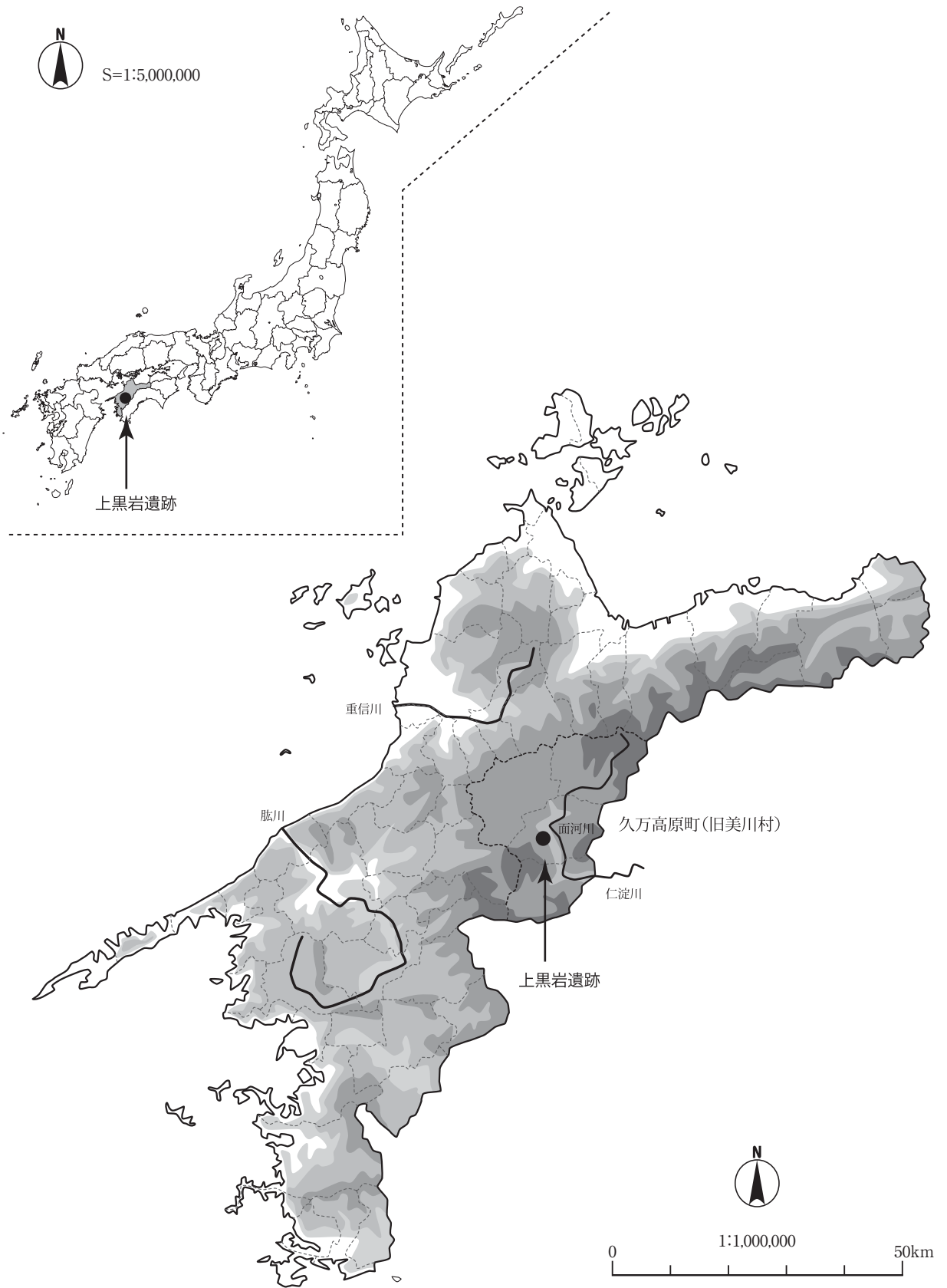


図1 上黒岩遺跡の位置 1

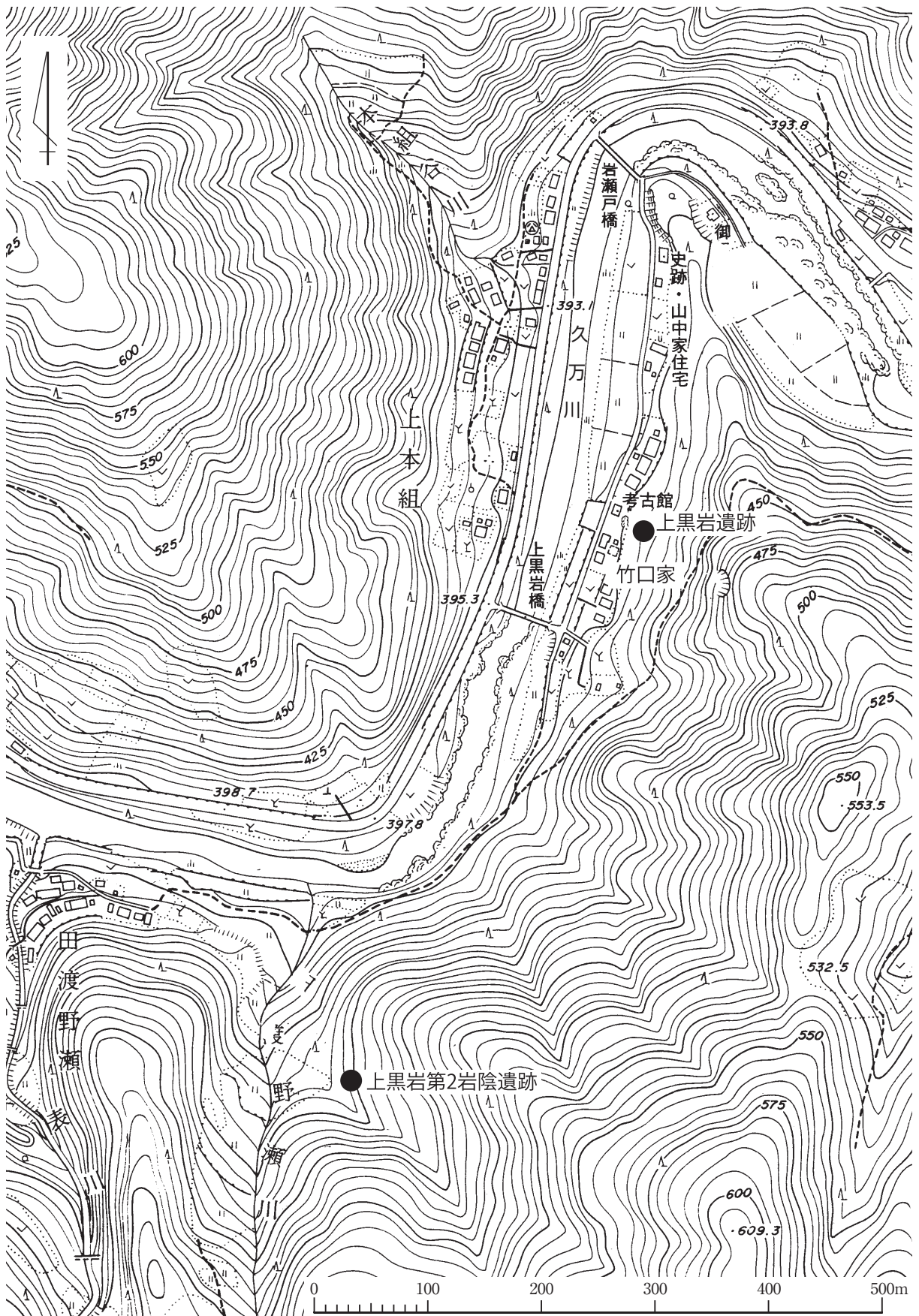


図2 上黒岩遺跡の位置 2 (S = 1/5,000)

込まずに大陸のプレートの縁に溜まっていったもの（付加体と呼ばれている）と考えられている。

上黒岩遺跡の位置は、既存の地質図等（図4）によれば、三波川帯西部の南寄りに相当する。三波川帯を構成する岩石は結晶片岩であることを述べたが、詳細には、泥岩などが変成してできた泥

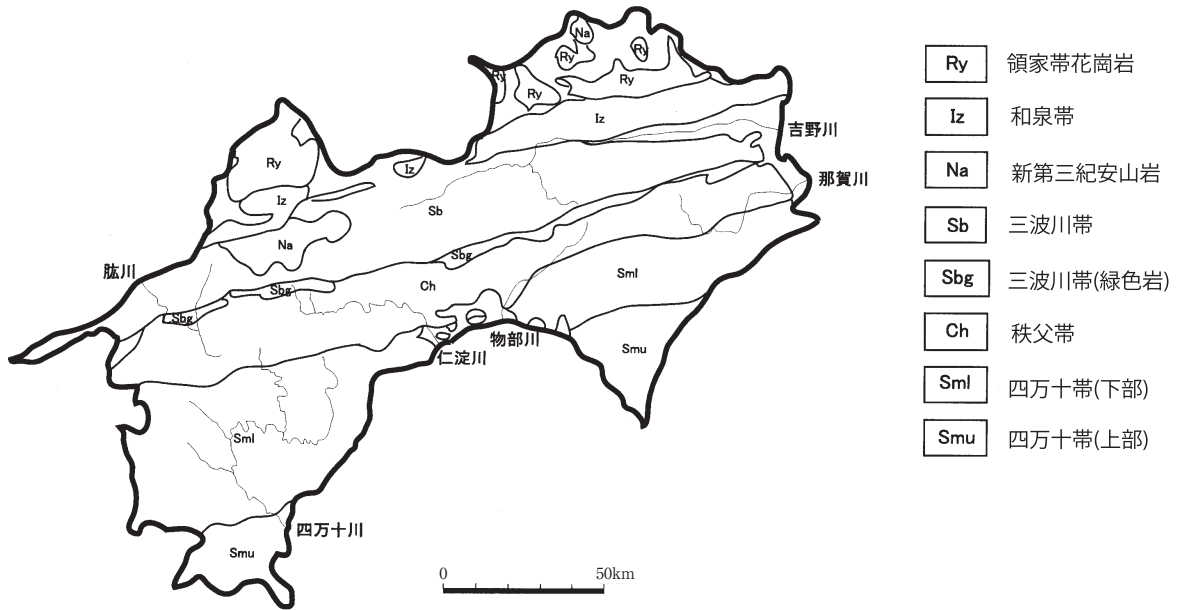


図3 四国の地質（地質調査所 1982 から引用抜粋）

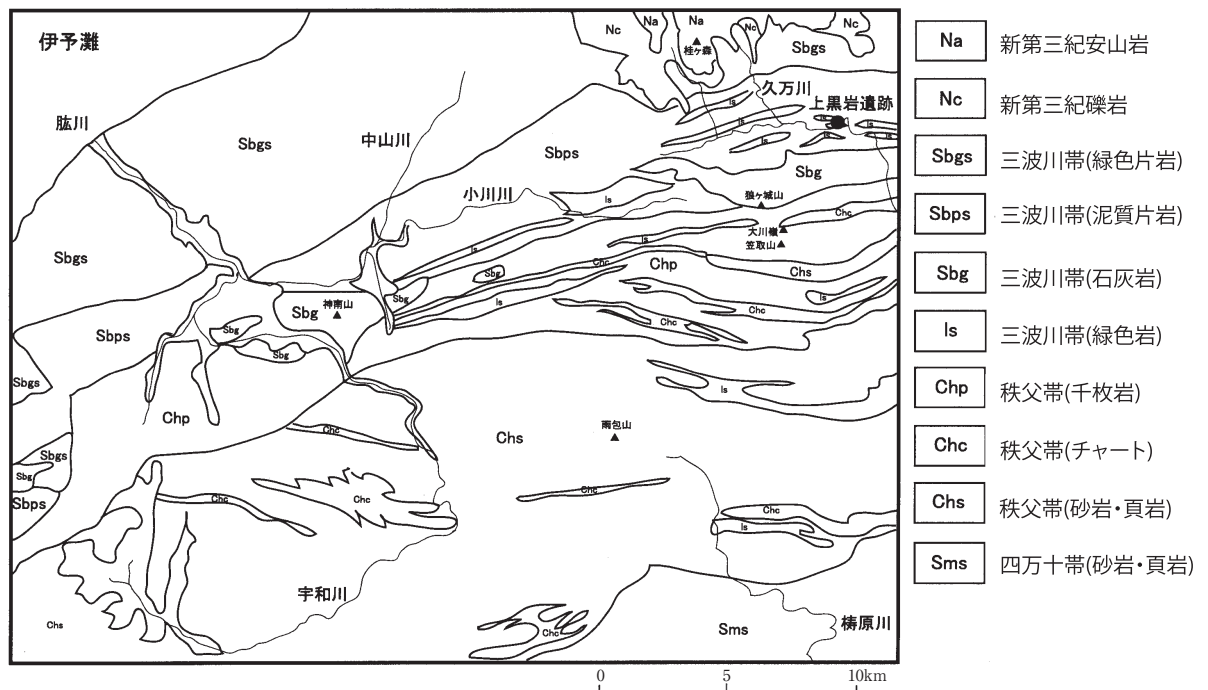


図4 久万川上流域周辺の地質（地質部編図課編 1957 から引用抜粋）

質片岩、砂岩などが変成してできた砂質片岩、凝灰岩や溶岩などが変成してできた緑色片岩、溶岩が軽度に変成した緑色岩などに分かれる。上黒岩遺跡周辺に分布する岩石は泥質片岩を主体とし、遺跡の南側に連なる山地には主に緑色岩が分布している。泥質片岩中には、局所的に石灰岩の岩体も散在することが記載されている。筆者らは、2005年10月の2日間にわたり現地を踏査し、上黒岩遺跡および周囲の岩石分布を確認した。その結果、上黒岩遺跡の岩陰を作っている岩体は石灰岩であり、その石灰岩体の周囲には泥質片岩（黒雲母片岩）が広く分布していることが確認された（図5）。また、泥質片岩の分布する岩陰周囲の斜面の表層には、泥質片岩の破片を含む褐色の土壌が形成されていることも確認できた。

2 周辺の地形

上黒岩遺跡の位置を地形区分で見れば、四国山地の西部に相当する。四国山地がプレートの縁に溜まった付加体によってできていることは既に述べた。理屈から言えば、付加体は、沈み込むプレートにより表層の物質が次々と供給される一方で、陸側からも物質が供給される。そして、海洋プレートに押される力とそれに反発する大陸側のプレートとの板挟みという状態であるから、時間の経過とともに付加体は大きくなりかつ押されて盛り上がることになる。こうして盛り上がった付加体が四国山地になったと考えて良い。この盛り上がる運動（曲隆とよばれている）は、最近100万年間の間でも継続しており、その速度は四国山地北部で1年間に0.5～2.0 mm隆起したというデータがある。

ところで、日本の山地地形の表現として、その険しさを7段階にタイプわけしたものがある。タイプⅠが最も険しく、赤石山脈や飛騨山脈がこれに分類されており、タイプⅦは最もなだらかな山地として三河高原や吉備高原などが例としてあげられている。四国山地は、この分類ではやや険しい山地とされるタイプⅢに分類されている。また、タイプⅢ以上の山地は大起伏山地ともよばれている。大起伏山地の特徴の一つに、谷壁斜面における崩壊の多発があげられている。山地斜面が森林に覆われている日本の山地では、斜面崩壊は少ないと考えられていたが、最近では、斜面崩壊に対する森林の保護効果は必ずしも有効でないとされている。

したがって大起伏山地に分類される四国山地も、地滑りや斜面崩壊による大規模崩壊地形が多い地域であることが指摘されており、その原因の一つとして、風化しやすい特性をもった岩石からなる地質があると考えられている。この風化しやすい特性を持った岩石とは、三波川帯の泥質片岩および緑色岩である。泥質片岩は、「片岩」という名前が示すように、薄い片状の岩石が積み重なった構造を持っている。この積み重なるの境目（片理という）にそって多数の割れ目が入るために、岩石の風化が進みやすいのである。また、緑色岩は、粘土化しやすい鉱物が多く含まれていることが、風化しやすい原因と考えられている。

上黒岩遺跡付近の山地斜面は、比較的急傾斜を有しているが、その原因として上述した斜面崩壊しやすい泥質片岩の分布域であることがあげられる。一方、上黒岩遺跡よりも南側の標高500～700 mの山地斜面には傾斜の緩やかな部分が広がっている。この範囲は、地質図における緑色岩の分布域とほぼ重なっており、これは、緑色岩の粘土化した表土が緩慢な地滑りを起こしたことにより形

成された緩斜面であると考えられている。なお、泥質片岩分布域である上黒岩遺跡の背後の尾根も頂部付近は緩傾斜となっている。これは、尾根頂部付近では、風化した泥質片岩の碎屑物が土壌を形成し、それが尾根の傾斜に沿って緩慢な這い下り（土壌クリープとよぶ）をしたことによると考えられる。前述したように、実際の上黒岩遺跡周辺の斜面において泥質片岩の細片を含む土壌を確認している。

上黒岩遺跡背後の山地地形であるが、図5の地形図を見てわかるように、主要な尾根から枝分かれした尾根が、何本か手の指のように久万川に向かって伸びている。これらのうち、現地で確認できた範囲では、3本の尾根が石灰岩の岩体により構成されており、1本の尾根が泥質片岩中に形成された石英脈に由来することが確かめられた。いずれも、泥質片岩よりも風化に対する抵抗性が高いために、周囲よりも突出し、尾根を形成したものと考えられる。

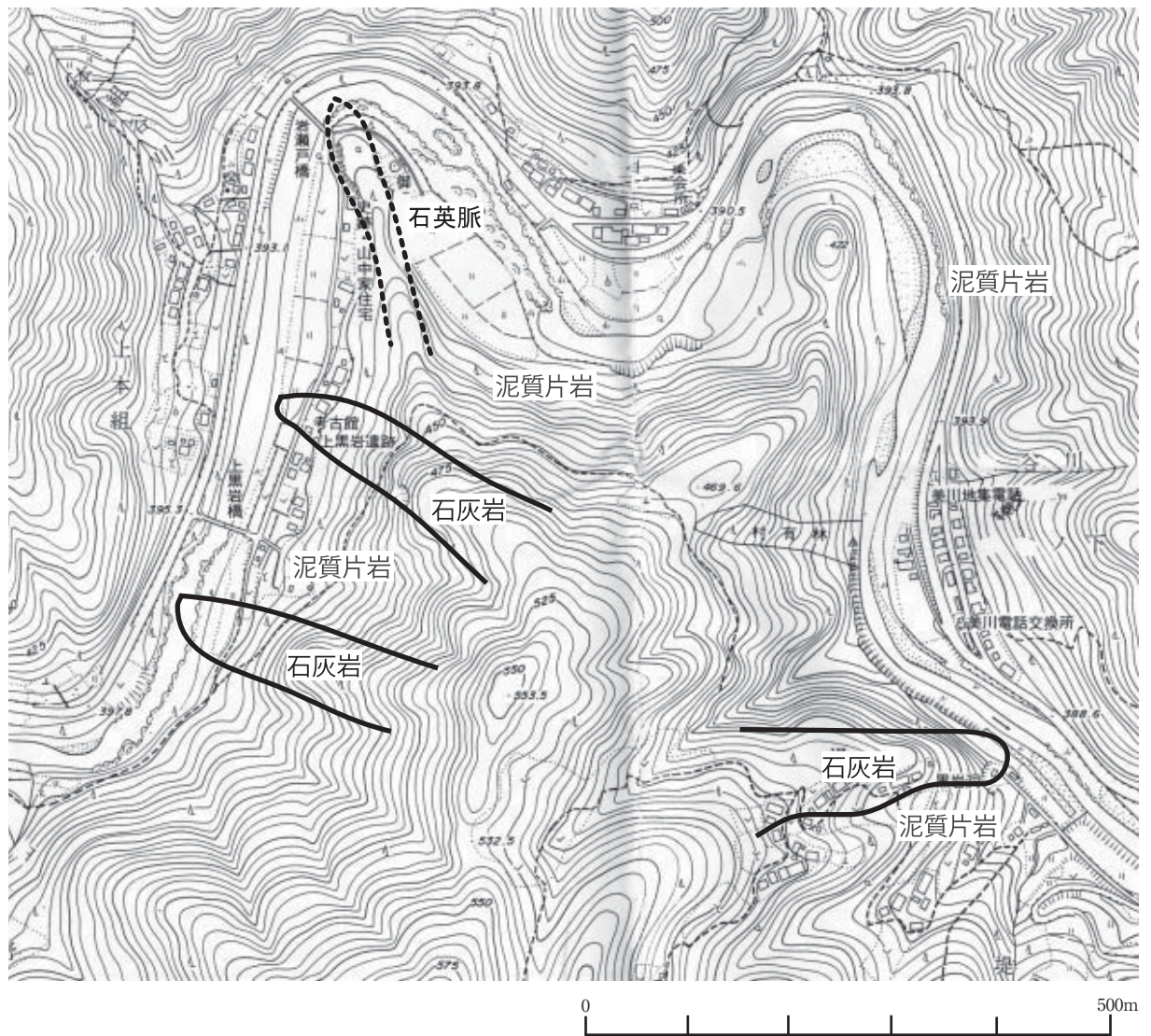


図5 上黒岩遺跡周囲の岩石分布

なお、上黒岩遺跡を形成している岩陰と久万川の河道との間には、現在、住宅や道路および畑などに利用されている狭小な平坦面が広がっている。現在の平坦面自体は人工的な地形であるが、過去の発掘調査風景や聞き取りなどから、岩陰と河道の間には、自然地形として平坦ないし緩斜面が存在していたことが推定できる。ただし、その緩斜面を構成している堆積層の層序や年代は確認されていないため、上黒岩遺跡に遺物が残された頃すなわち縄文時代草創期や早期の頃にも存在した地形であるかどうかは不明である。仮に、その頃にも岩陰の前面に緩斜面が存在していたとすれば、そこも当時の人々の生活の舞台となっていたことは十分に考え得ることである。これについては、岩陰における遺物包含層の形成と関連して後述する。

3 縄文時代草創期の頃の環境変化

縄文時代は今から何年前に始まったのかという問題については、最近の年代測定技術の進歩と測定例の増大により、考古学および環境史において議論の最中であるため、ここでは詳細には取り上げない。一方、地質学における時代区分には、第四紀という時代があり、これは約180万年前以降現在を含む時代である。そして第四紀はさらに、更新世と完新世という時代に細分されている。更

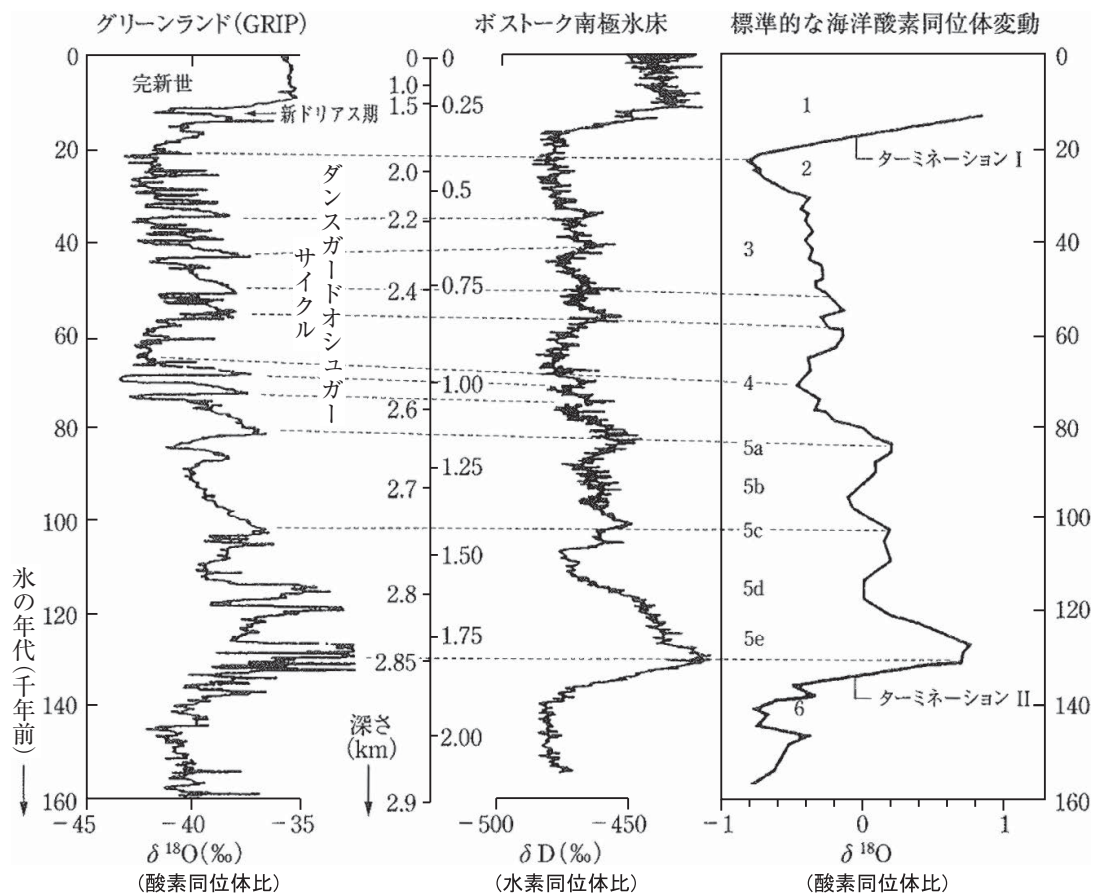


図6 酸素および水素同位体比曲線 [米倉ほか編 2001]

新世は、いわゆる氷河時代ともよばれ、数回の氷期と間氷期の繰り返しがあったとされている。完新世は、最後の氷期（最終氷期）の後の温暖な時期とされ、現在も完新世に入る。

過去の氷期や間氷期すなわち過去に起こった地球の寒冷化と温暖化を示すものとして、現在では、酸素の同位体比を測ることによって得られた曲線が用いられることが多い。主に深海底堆積物中の有孔虫殻における酸素同位体比が用いられているが、最近では、グリーンランドや南極の氷をくり抜いて、その氷の酸素同位体比や水素同位体比を測定することもおこなわれており、過去200万年間くらいの寒暖を表すカーブが描かれている（図6）。

さて、完新世は、最終氷期の後の温暖化の時代とされているが、その境は、酸素同位体比の曲線においては、氷期の曲線のピークすなわち温暖化の開始時期に置かれているのではなく、温暖化の途中で寒の戻りを示すピーク（図6の左図の新ドリラス期）があり、それが終了して再び温暖化が始まる時期とされている。現在の一般的な年代（暦年代）認識については、温暖化の開始時期が約1.5万年前、新ドリラス期が約1.3万年前、完新世の開始時期が約1.15万年前とされている。上黒岩遺跡から出土した最も古い土器は隆線文土器とされ、縄文時代の始まりすなわち草創期を構成する型式とされている。この型式に関わる年代測定例〔例えば小林（2007）など〕から推定されている縄文時代草創期の年代観としては、上述した温暖化の開始時期にほぼ近い。しかし、温暖化の始まりが縄文時代の始まりの要因となったか否かは、未だに大きな課題とされている。ただし、逆に両者が全く無関係であるということも不自然であり、直接あるいは間接的な関連はあったと考える。したがって、上黒岩遺跡を残した人々が生活していた頃は、長期的な気候変動の観点からみて、氷期が終了すなわち温暖化の開始時期に相当する。このことは、上黒岩遺跡を取り巻く環境の一つとして留意しておく必要があると考える。

（橋本真紀夫・矢作健二）

参考・引用文献

- 地質部編図課編 1957『20万分の1地質図幅「松山」』地質調査所。
地質調査所 1982『日本地質アトラス』119 p.。
愛媛県地質図編集委員会 1991『愛媛県地質図（20万分の1）』株式会社トモエヤ商事。
小林謙一 2007「縄文時代前半期の実年代」『国立歴史民俗博物館研究報告』第137集，pp. 89-133。
日本の地質「四国地方」編集委員会 1991『日本の地質』8，四国地方，共立出版，266 p.。
太田陽子・成瀬敏郎・田中真吾・岡田篤正編 2004『日本の地形』6，近畿・中国・四国，東京大学出版会，383 p.。
米倉伸之・貝塚爽平・野上道男・鎮西清高 2001『日本の地形』1，総説，東京大学出版会，349 p.。