

SS-Field Study

(カリフォルニア・ヨセミテ国立公園)

ミッションブック

地学

San Francisco & Vicinity (ゴールデンゲートブリッジ&車窓から)

Mission 01

Golden Gate Bridge の両岸の岩相(fort point と Marin Headlands)を比較し、記載しなさい。

Mission 02

Berkeley Hills の西側急斜面と都市部との境界として、地図上で容易に認識できる断層(Hayward 断層)を探し、発見した場所を Google map 等で記載しなさい。(わかりやすい写真が撮れば高得点)

Mission 03

San Francisco に坂が多いのは何故か？ 地質学的に考察しなさい。

Mission 04

地滑りの痕跡を探し、写真を撮り Google map 等で写真を撮った地点を示しなさい。

また、何故その地域で地滑りが起こりやすいのか、考察しなさい。

【advise】

- ・蛇紋岩の成因にも注目

Mission 05

San Francisco 湾に発生する霧の成因を考察しなさい。

Mission 06

IS280 西側には San Andreas 断層が走っている。断層(破碎帯)は地形的に窪地になっていることが多い。
この事象を地図や写真で確認・記載しなさい。(わかりやすい写真が撮れば高得点)

Central Valley (車窓から)

Mission 07

Coast Range (海岸部の山脈) の嶺の殆どは、一般的な侵食地形に見られる嶺よりもずっと複雑で断片的な配置になっている。この原因を考察しなさい。

【advise】

- ・ Coast Range の岩相は？

Foothills Terrane (車窓から)

Mission 08

Foothills (都市を抜けた後の平らな荒野部) には tombstone rocks と呼ばれる頁岩が多く露出している。これはどうやってできたのか、どうして直立しているのかも含めて説明せよ。

【advise】

- ・ 直立した証拠を写真で押さえられたらすごい



Mission 09

頁岩 (tombstone rocks) は、Foothills (都市を抜けた後の平らな荒野部) の多くの地点で北東に傾斜しているが、傾斜方向は全域において一定であるわけではない。この理由を地質構造を踏まえて考察せよ。

【advise】

- ・大きな構造に注目



Table Mountain (車窓から)

Mission 10

Table Mountain の岩質および周囲の地質について記載し、どうしてこのように平らな山ができたのか考察しなさい。

【advise】

- ・選択侵食 (differential erosion)



Mission 11

Foothills から Sierra Nevada へ進む道路は大きく迂回したり、ジェットコースターのように上っては下りたりを繰り返す。大きな丘がたくさんあるためこのような道になる。何故、大きな丘がたくさんあるのか。研修中に見た他の場所と結びつけて論じよ。

【advise】

- ・形が似ているものを探そう



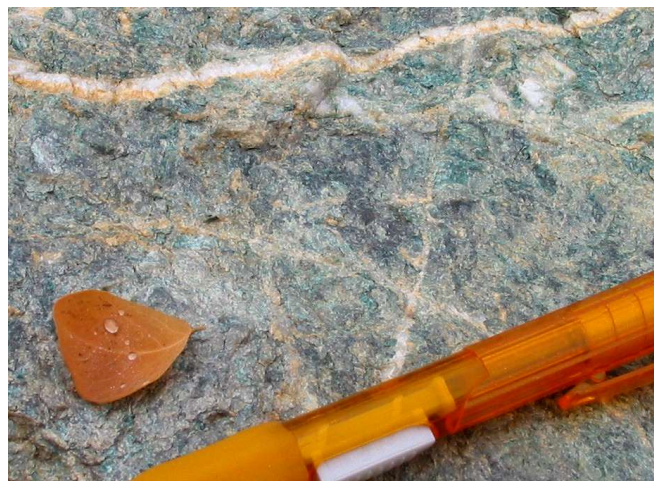
Mariposa or Grove Land (休憩地点などで見られたら)

Mission 12

変成岩全体に散逸している金が、鉱脈に集中する過程を考察せよ。

【advise】

- ・熱水のネットワーク(白色の石英脈)の様子を観よ。



10/13 Carry Village

Mission 13

North Dome の断面に見られる弧状模様 (Royal Arches) の成因は？

【advise】

- ・ 黒色部分は水の浸潤によるバクテリア生産物なので注意すること。岩質が違うわけではない。



Mirror Lake までの道

Mission 14

Curry Village から Mirror Lake の Trailhead までの間にあるモレーンを探し、地質図上に場所を示し、その形態を記載しなさい。

【advise】

- ・ 高さや形 (非対称な形をしているはず) にも注目

Mirror Lake

Mission 15

土壌中に埋没する角の取れた岩塊は迷子石ではない。何故この位置にこの形で存在するのか、説明せよ。

【advise】

- ・埋没していることが重要



Mission 16

Mirror Lake の最高水位を、転石に残る bathtub ring から推定しなさい。

【advise】

- ・bathtub ring 以外にも証拠はあるか？



Mission 17

Mirror Lake 湖床に見られる鉱物組成および各鉱物の平均粒径を記載しなさい。

【advise】

- ・石英、正長石、斜長石、黒雲母、角閃石、sphene



Mission 18

崖面における落石跡の特徴をまとめよ。

【advise】

- ・崖に接近してみると、滑らかでない。



Mission 19

Khd の鉱物組成・各鉱物の平均粒径および産状(配列方向性の有無など)・color index を記載しなさい。

【advise】

- ・白色で、斑晶サイズが小さい。



Mission 20

花崗岩中にある inclusion の成因を考察せよ。



Mission 21

Khd (87Ma) に含まれる sphene (クサビ石) を探せ。

【advise】

- ・ sphene は石英の近くにあることが多い。



Mission 22

Merced river と Tenaya creek は谷の合流地点ですぐに合流するのではなく、合流地点から少し離れたところで合流している。それは何故か。

【advise】

- ・ 歩くときに高さに注目。その高さの差は何故できた？

El Capitan

Mission 23

El capitan 東面にある North american wall と呼ばれる閃緑岩からなる貫入岩は Kcc が固結した後に貫入したのか、固結する前に貫入したのか。根拠を壁面や転石から探して考えを書きなさい。

【advise】

・



Mission 24

El Capitan モレーン上で東(上流側)と西(下流側)とで氾濫原の表面高を比較した時、どちらが何 m 位高いか？また、その高さの差をもたらした原因を考察せよ。

【advise】

・モレーン上流と下流での till の振る舞いは同じ？



Mission 25

Kcp の正長石巨晶が浮き上がる過程を考察せよ。

【advise】

- ・正長石巨晶周辺の基質をよく観察すること。



Mission 26

El Capitan モレーンの東(上流)側斜面を下りて川岸に立つと、Merced River の対岸に El Capitan モレーンの南端が見える。Merced River と Southside Drive は、共に El Capitan モレーンの切れ目を通っており、凸型の El Capitan モレーンの断面が見える。El Capitan モレーン断面の様子を記載しなさい。

【advise】

- ・モレーンの粒子サイズと構造も忘れずに記載せよ。

10/14 Mariposa Grove

Mission 27

Mariposite を探し、写真を撮ると共に発見地点を示し、その特徴を記載しなさい。

【advise】

- ・マリポサイトは、クロムが含まれる雲母の変成岩
- ・ここでは石英脈が入っていることが多い
- ・きれいな緑色の岩石

Mission 28

Mariposa Grove にはトクサなどの下草が直線上に生えている場所がある。なぜ直線上に生えるのか。地下の構造について予想を立てながら答えよ。

【advise】

- ・根拠は明確に。Mariposa だけでは解決できない

Tunnel View

Mission 29

北側の崖は南側の崖に比べて岩屑が多く、なだらかな斜面を形成している。これは何故か。

【advise】

- ・色に注目、地質図が役立つ。



Mission 30

hanging valley の特徴を記載せよ。更に、300 万年前、Yosemite Valley に氷河が流下する以前の Bridalveil Fall－Yosemite Valley 合流点の様子は、現在とどの様に異なっていたか考察しなさい。

【advise】

- ・ 下方氷食力の大きさを支配する要素は？



Mission 31

Tahoe 氷期には、El Capitan が 90% 氷河に埋まった。このことから、Yosemite Valley 南側地形で、氷河に埋まらなかった場所を割り出せ。

【advise】

- ・ 風化の進行度と植被率



10/15 Bridalveil Fall

Mission 32

Bridalveil Fall が秋にも枯れない理由を考察しなさい。

【advise】

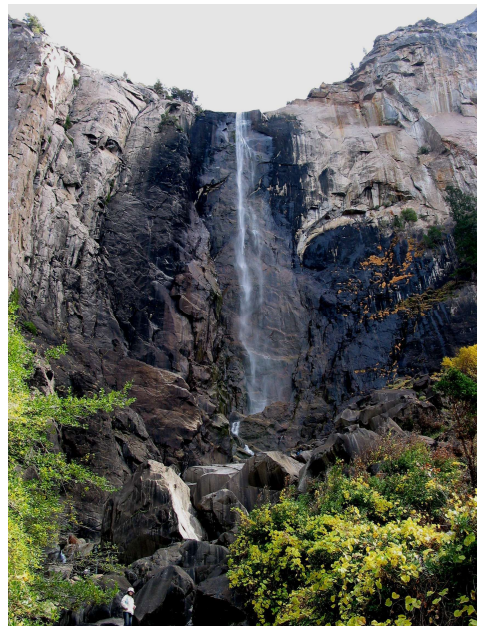
- ・滝の上流には何があるだろうか。

Mission 33

Bridalveil Fall は日本の滝のようにズドドドッと大きな音を立てて下を削るような滝ではなく、風がある日には滝が滝底まで届かないこともある。この理由を考察せよ。

【advise】

- ・キーワードは空気抵抗



Mission 34

Kbv の鉱物組成・各鉱物の平均粒径および産状(配列方向性の有無など)・color index を記載しなさい。

【advise】

- ・ 有色鉱物の分布に注目せよ。

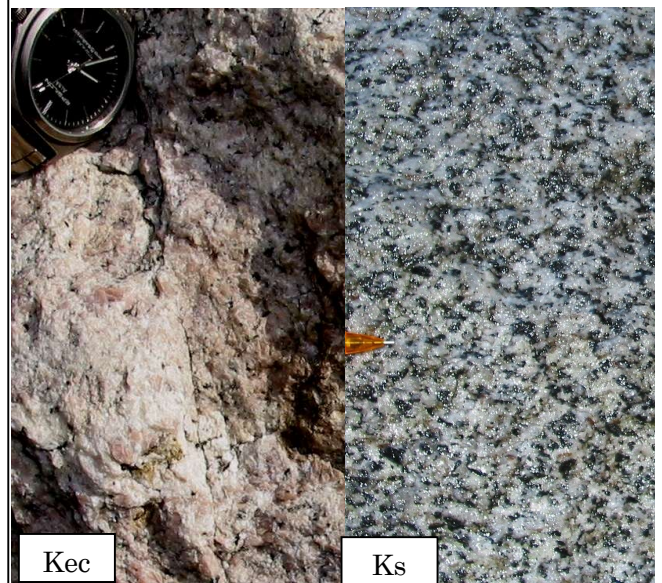


Yosemite Falls

Mission 35

Ks と Kec の違いが分かるようにそれぞれの岩石の鉱物組成・各鉱物の平均粒径および産状(配列方向性の有無など)・color index を記載しなさい。

【advise】



Mission 36

閃緑岩の暗灰色滴斑の成因を考察せよ。

【advise】

- ・ inclusion の形状から混合時の様子を想像せよ。



Mission 37

Yosemite falls は Upper fall と Lower fall の二段の滝で構成されている。また、その二つは崖面の角度がずれている。どうしてこのような特殊な形の滝ができたのか、考察せよ。

【advise】

- ・ 崖面はだいたい何度ずれているのだろうか。



Mission 38

Yosemite Valley の崖がロッククライミングのサイトになっている理由は？

【advise】

- ・風化・侵食速度は均一？



Mission 39

Lower Yosemite Fall 下方の Yosemite Creek を横断する橋はずいぶん高い位置にあるが高さは適切か？
根拠を添えて判断せよ。

【advise】

- ・今は秋。



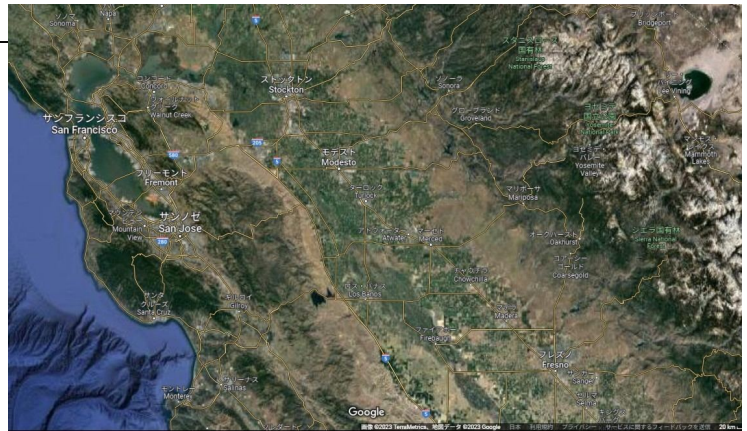
全体を通して

Mission 40

Coast Range-Foothill- Sierra Nevada(Yosemite)の各エリアのつながりを地質学的な視点で考察し、各エリアの関係をまとめなさい。

【advise】

- ここまでのミッションでの考察や観察した事実を根拠としてあげられると高得点です。読みやすく書いてください。



Mission 41

California と日本の地質について、金というキーワードで共通点をまとめなさい。

【advise】

- 歴史でなく、あくまでも地質的見地からの共通点。
- ここまでのミッションでの考察や観察した事実を根拠としてあげられると高得点です。読みやすく書いてください。



緊急用 Olmsted Point & Lemberg Dome

Mission 42

写真の様な迷子石を見つけよ。また、その成因を考察せよ。

【advise】

- ・風化と侵食

Mission 43

aplite を探し、その成因を考察せよ。

【advise】

- ・aplite とは明色細粒花崗岩のことで、ここでは岩脈を呈する。



Mission 44

擦痕と流水による溝の見分け方は？

【advise】

- ・ここに見られるのは擦痕



Mission 45

chatter mark を探せ。

【advise】

- ・氷河流向との相関も考察してみよう。



Lee Vining Canyon

Mission 46

Lee Vining Canyon 下流に位置するリセッショナルモレーンは幾つか？

【advise】

- ・ 南側の地形に注目

Mission 47

Lee Vining Canyon 下流に位置するリセッショナルモレーンは幾つか？

【advise】

- ・ Log Cabin Mine Road への分岐点のすぐ西側

Mono Lake

Mission 48

Lake Russell は、周辺地域の湖に配水する基点となる大規模な湖だった。当時の水量の証拠を探せ。

【advise】

- ・湖岸の白い線(湖岸段丘)を探せ。

Mission 49

tufa tower の成因についてまとめなさい。

【advise】

- ・Visitor Center 展示も参照のこと。

Mission 50

Paoha Island、Negit Island、Black Point の岩相を記載し、成因をまとめよ。

【advise】

- ・遠望のみでも、色から岩相が判断できる。
- ・Visitor Center 展示も参照のこと。

Mission 51

tufa 薄層に覆われた湖岸の転石を、Lee Vining 起源のものと、Mono Lake 湖底火山起源のものに分ける基準をまとめなさい。

【advise】

- ・比重・核石の岩相・分布から判断する。