

富士山登山の時に必要なことを考える

問い あなたは、夏休みに1泊2日の予定で富士山登山をすることになりました。富士山に登るときに必要な食事や持ち物について考えなさい。

答えはすべて解答用紙に書きなさい。

基本情報

[登山の時間]

1日目：富士山5合目～8合目（小屋泊）…（歩く時間）約4時間

2日目：富士山8合目～山頂～5合目 …（歩く時間）約6時間30分

[持っていくものリスト]

- ①リュック ②リュックサックカバー ③ヘッドランプ ④地図 ⑤ティッシュペーパー ⑥薬
⑦汗拭きタオル ⑧お金 ⑨カメラ ⑩時計 ⑪洗面用品(石けんは使えない) ⑫保険証

[これから考える持ち物リスト]

- ⑬食べ物（主に昼食）
⑭着るもの（衣服）
⑮その他必要だと思うもの

個人ワーク

1 登山中に食べる昼食を考えましょう。昼食は登山中に食べます。食べるものは、途中の小屋で買わずに自分で持っていくます。登山をするときに向いていると思うメニューを考え、その理由も述べてください。

1日目	朝食	おにぎり、たまご焼き、ウィンナー、バナナ（家から持ってきたもの）	
	昼食	メニュー	選んだ理由
	夕食	泊まった小屋の食事	
2日目	朝食	泊まった小屋の食事	
	昼食	メニュー	選んだ理由

2 登山の時に必要だと思う着るもののリストを作しましょう（着ていく衣服も含みます）。いない場合は、その理由も書きましょう。

着るもの	いる?・いない?	いない場合の理由
ぼうし (つばのついたもの)	いる ・ いない	
ぼうし (素材：羊毛)	いる ・ いない	
手袋 (素材：羊毛)	いる ・ いない	
手袋 (素材：綿)	いる ・ いない	
マフラー (素材：羊毛)	いる ・ いない	
下着 (アタリウェア) (素材：綿)	いる ・ いない	
下着 (アタリウェア) (素材：羊毛)	いる ・ いない	
シャツ	いる ・ いない	
ズボン (素材：綿)	いる ・ いない	
ズボン (素材：羊毛)	いる ・ いない	
靴下 (素材：綿)	いる ・ いない	
靴下 (素材：羊毛)	いる ・ いない	
厚手のセーター	いる ・ いない	
薄手のセーター	いる ・ いない	
フリース	いる ・ いない	
レインスーツ	いる ・ いない	

[持っていくリスト以外に必要なと思う持ち物]

必要だと思う持ち物	選んだ理由

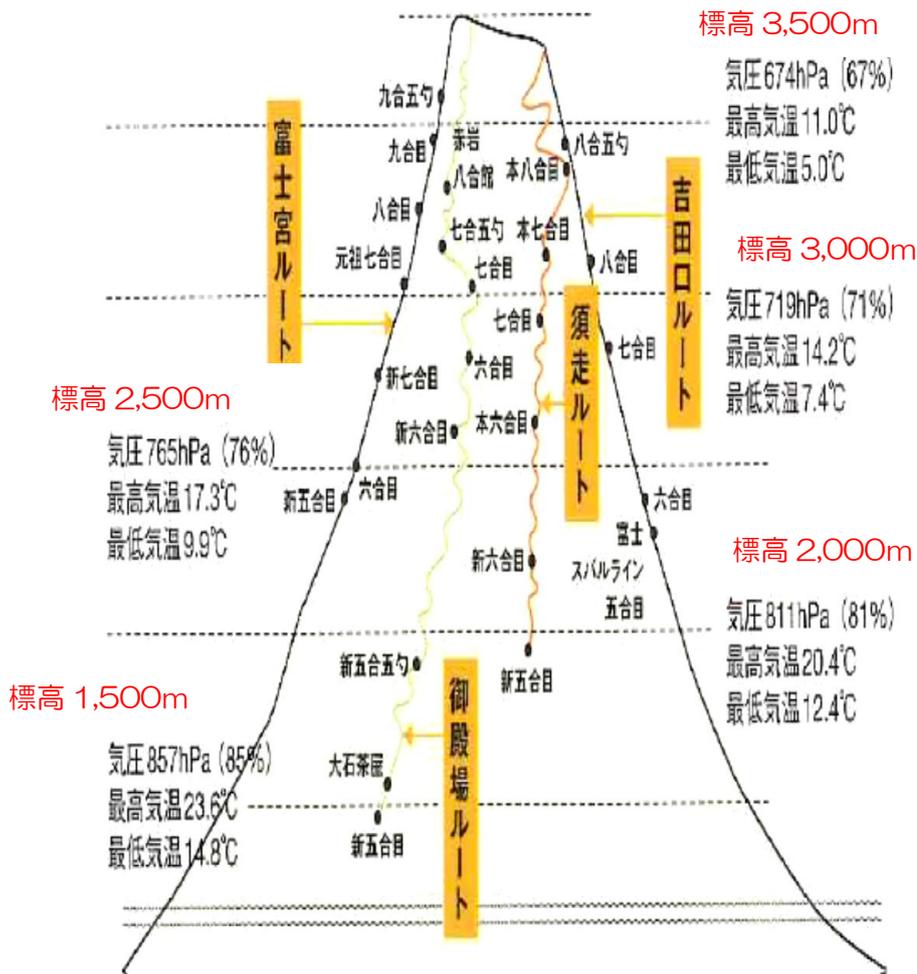
グループワーク A

[標高と気温]

標高が上がれば気温は下がり、気温が下がると大気中の水蒸気量が減るので、高い山の気候はさわやかです。そうはいつでも、日差しは強いので紫外線対策が必要になってきますし、標高 2500m、3000m ともなれば、夏でも平均気温は 10℃を下回ることがあります。特に山岳地帯では昼夜で急激な温度低下があるので、油断禁物です。

富士山の気圧、 気温の早見表(8月平均)

山頂 標高3,776m / 気圧648hPa (平地の64%)
最高気温9.3℃ / 最低気温3.6℃



(山岳気象研究会著「山岳気象の基礎知識」より引用)

[紫外線と標高]

紫外線は、上空から地上に達する間に、空気中に雲や煙などのエアロゾルと呼ばれる物質によって散乱させられるので、強度は弱まります。

標高が高いと、雲などの障害物が地上より少なくなります。また、大気を通過するときに紫外線を吸収するオゾンによる吸収量も減るので、その地点に届く紫外線量は多くなります。紫外線量は、標高が 1000m 高くなると、地上の約 10%増加すると言われています。

(気象庁 HP より引用)

[気圧と酸素濃度]

富士山山頂の気圧から空気中の酸素量を計算すると、平地より約 13%少なくなります。そのため、酸素を体に取り入れるために、平地より呼吸の数が多くなります。

[富士山登山と日常生活で同じ運動量となる動きの比較]

富士山登山	日常生活
山を歩く	なわ跳びをする
すい眠（標高 3000m）	掃除をする
立って休む（標高 3250m付近）	急いで歩く（速歩）
頂上で座って休む	ランニング

（土石川勝司，登山と栄養，第 22 回登山の健康講座より引用）

Q1. 山の気温の変化の特徴をまとめなさい。分かること全て書きましょう。

Q2. 山の紫外線の特徴と、それを防ぐにはどうしたら良いか考えましょう。

Q3. 山の気圧の変化は、人の体にどのように影響するでしょうか。また、登山をするときにはどういうことに注意したら良いでしょうか。

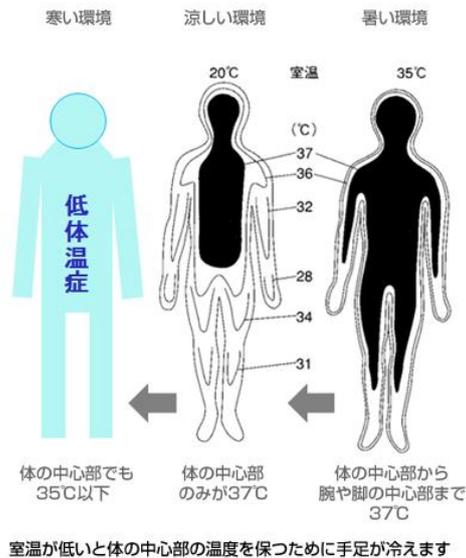
グループワーク B

[低体温症]

人間は外の気温が変化しても、寒い時は体をふるわせて体を温め、暑い時は汗をかいて体を冷やすことで、体温を一定に保つことができます。

ところが長い時間、極端に寒いと感じる所にいると、自分の力では体温を保つことが出来なくなってしまいます。そして、体の中心体温（深部体温）が低下してしまうと、「低体温症」という症状が現れます。「低体温症」は、命を落とすこともある症状なので注意が必要です。「低体温症」を防ぐには、体をとにかく温めることです。登山中に「低体温症」を引き起こしやすい気象条件は、“強風”、“ぬれ”、“低温”と言われています。

(猪熊隆之著「山岳気象予報士で恩返し」より引用)

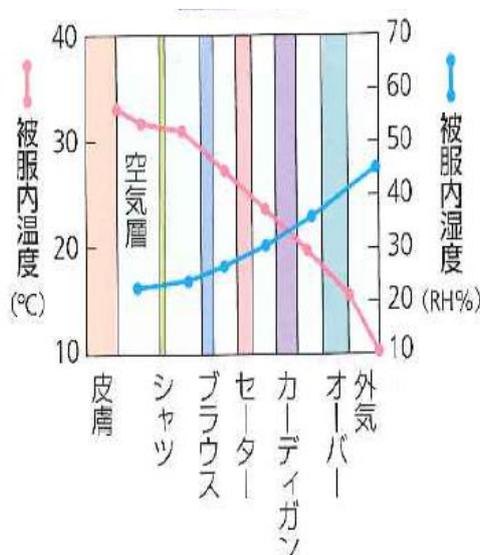


(Aschoff J ら, Naturwissenschaften, 1958 より改変)

[衣服内気候]

体と衣服の間に出来る空気の層を「衣服内気候」と言います。人の体温で温められた空気は、衣服と衣服の間に空気の層を作ることによって外に逃げないようにしています。ですから、寒い時は空気を多く含むセーターのような衣服を着たり、重ね着などで空気層を多く作ることで、体温で温められた空気を外に逃がさず、温かさを保つことが出来ます。逆に暑い時は重ね着をしないで空気層を少なくします。また、えりもとを開けたり、腕まくりなどして温かい空気を外に逃がすと、さらに涼しくなります。人が快適と感じる衣服内気候は、 $32 \pm 1^\circ\text{C}$ 、 $50\% \pm 10\%$ と言われています。同じ衣服を着ても、着方によって温かさは変わるので、着方の工夫も必要です。

(生活ガイドブック,教育図書,2012 参照)



(田村照子, 基礎被服衛生学)

[登山の衣服]

登山に着る衣服を選ぶときには、素材を考えることが大切です。人はぬれた衣服を乾かすのに体温を使います。よくスポーツウェアに吸汗速乾素材（汗を吸ってすぐ乾く素材）が使われます。吸汗速乾素材の衣服でも乾くためにエネルギーは必要ですが、乾くのが早いので少しのエネルギーで済みます。吸汗速乾素材には特別な加工をしたポリエステル、キュプラ、アセテートといった化学せんいや、羊毛や絹のような天然せんいがあります。このようなすぐ乾く素材と正反対の素材が綿です。綿はよく下着に使われますが、乾くのが遅いので、乾くまでにたくさんのエネルギーを使うことになります。
(www.descente.co.jpより引用)

Q1. 体が冷えることによって起こる「低体温症」について、文章や図などを見てまとめましょう。また、登山をするときに注意することは何でしょうか。

Q2. 3つの資料を見て、次の2つの着方について考えなさい。

- ① 厚いセーター ・ ウィンドブレーカー
- ② 薄手のTシャツ ・ 薄手のセーター ・ ウィンドブレーカー

(1) ①と②のどちらの方が温かいと考えますか。いずれかを選び、その理由を考えましょう。

(2) ①と②のどちらの方が暑いと感じた時に調節しやすいと考えますか。いずれかを選び、その理由を考えましょう。

Q3. 3つの資料から登山に向いている衣服についてまとめましょう。

【栄養素】

	栄養素を多く含む食品	主なはたらき	特徴 ★ 過剰摂取 ★ 摂取不足
炭水化物	穀類、いも類、砂糖など 	<ul style="list-style-type: none"> 消化吸収されるもの（糖質）とされないもの（食物繊維）がある。（食物繊維→p.27） 糖質は体内で分解されて、ぶどう糖となり、脳や体を動かすためのエネルギー源となる。脳は基礎代謝量の約20%を消費する。（基礎代謝量→p.25, 28） 1gあたり4kcalのエネルギーを発生 ぶどう糖の一部はグリコーゲンとして肝臓や筋肉に蓄積され、必要に応じて使われる。 	<ul style="list-style-type: none"> でんぷん（糖質の一種）は、水を加えて加熱すると味や消化がよくなる。 脂質に比べて燃焼が早く、すぐにエネルギー源になる。 糖質は余分に摂取すると、体脂肪として蓄えられる。 ★肥満症、糖尿病、心筋梗塞など ★疲労、思考力の低下など 
	油脂類、種実類など 	<ul style="list-style-type: none"> 神経繊維、細胞膜などの体の組織をつくる。 体を動かしたり、体温を保ったりするためのエネルギー源となる。 1gあたり9kcalのエネルギーを発生 皮下脂肪として蓄えられ、必要に応じてエネルギー源として使われる。皮下脂肪には臓器を保護する役割もある。 カロテン、ビタミンDの吸収を助ける。 	<ul style="list-style-type: none"> 魚の脂質は、脳の老化や生活習慣病の予防に効果があるといわれている。（生活習慣病→p.25） 味覚上のおいしさに影響を与える。 ★動脈硬化、肥満症、脂質異常症（高脂血症）など ★皮膚炎、疲労など 
	魚介類、肉類、卵、豆類、乳製品、穀類など 	<ul style="list-style-type: none"> アミノ酸からできていて、動物性と植物性の2種類のたんぱく質がある。 筋肉、内臓、血液、皮膚、毛髪、骨格など、体の組織をつくる。 体内でアミノ酸に分解されて、エネルギー源になる。 1gあたり4kcalのエネルギーを発生 	<ul style="list-style-type: none"> 分解されたたんぱく質の一部は、体から排出される。また、体内でつくることができない必須アミノ酸もあるため、毎日摂る必要がある。成長期には特に必要とされる。 ★肥満症など ★発育不全、免疫力の低下など
	カルシウム 牛乳・乳製品、小魚、海藻類、大豆製品、緑黄色野菜など 	<ul style="list-style-type: none"> 骨や歯をつくる。 精神を安定させる。 血液の凝固作用を促進する。 	<ul style="list-style-type: none"> カルシウムは食品ごとに吸収率が異なる。牛乳や乳製品は効率よく吸収される。 ★骨や歯の発育不良、骨粗しょう症など
	リン 牛乳・乳製品、豆類、肉類、魚介類など 	<ul style="list-style-type: none"> 骨や歯をつくる。 エネルギーの代謝に必要。 	<ul style="list-style-type: none"> さまざまな食品に含まれ、通常の食生活で不足することはない。 ★胃機能の低下など
鉄 緑黄色野菜、貝類、海藻類、レバーなど 	<ul style="list-style-type: none"> 血液の重要な成分。酸素を運ぶヘモグロビンをつくる。 	<ul style="list-style-type: none"> ビタミンCによって、吸収がよくなる。 ★貧血、運動機能の低下など 	
ヨウ素 海藻類、魚介類など 	<ul style="list-style-type: none"> 発育やエネルギー代謝を促進する甲状腺ホルモンをつくる。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> サプリメントで栄養素を補うときは、摂取量を守ってね。 </div> <ul style="list-style-type: none"> 海藻類を多く食べる日本人の食生活では不足しにくい。 ★発育不良、甲状腺腫など 	
ナトリウム 調味料、加工食品など 	<ul style="list-style-type: none"> 体液の状態を整える。 胃液の分泌に必要。 神経や筋肉細胞の活動に必要。 	<ul style="list-style-type: none"> 大量の発汗や下痢をすると、ナトリウムが多く失われる。 ★高血圧、むくみ、腎臓病など ★疲労、食欲不振など 	

ビタミン	A (レチノール、カロテン)	緑黄色野菜、卵、レバーなど 	<ul style="list-style-type: none"> ● ビタミン A は、レチノール（動物性食品に含まれる）やカロテン（植物性食品に含まれる）など、体内でビタミン A のはたらきをする栄養素の総称。 ● 成長を促進し、皮膚や粘膜を強くする。 ● 目のはたらきを助ける。
	B1	肉類、豆類、玄米、雑穀、緑黄色野菜など 	<ul style="list-style-type: none"> ● 糖質がエネルギーに変わるときに必要な。 ● 神経の機能を正常にし、精神を安定させる。
	B2	肉類、玄米、雑穀、牛乳、卵、豆類、緑黄色野菜など 	<ul style="list-style-type: none"> ● 皮膚や髪などの成長を促す。 ● 糖質、たんぱく質、脂質がエネルギーに変わるときに必要な。
	ナイアシン	海藻類、魚介類、肉類、種実類など 	<ul style="list-style-type: none"> ● 血行を改善し、脳神経のはたらきをよくする。 ● 糖質、たんぱく質、脂質がエネルギーに変わるときに必要な。 
	C	果物、野菜、いも類など 	<ul style="list-style-type: none"> ● 病気への抵抗力をつける。 ● 血管、皮膚を丈夫にする。 ● 傷の回復を早める。
	D	魚介類、卵、きこ類など 	<ul style="list-style-type: none"> ● カルシウムとリンの吸収を助け、骨や歯の成長と形成を促す。

（新技術家庭科総合資料，正進社）

[消化の良い食べ物]

- ・ やわらかいご飯
- ・ パン、めんなどの小麦粉の食べ物
- ・ ジャがいも
- ・ ゆでた野菜
- ・ バナナ、ももなどの缶づめ
- ・ 豆腐
- ・ 半熟たまご、たまご豆腐
- ・ 白身の魚

[消化の悪い食べ物]

- ・ あげもの
- ・ スナック菓子
- ・ チョコレート
- ・ みかん、レモン、いちご
- ・ 炭酸飲料
- ・ 冷たい牛乳

[登山に必要なエネルギー量]

登山は使うエネルギー量がとても大きいスポーツです。国際山岳連盟こくさいさんかくれんめいによると、体重 50kg の大人が何も背負せおわないで 8 時間登山を続けると、安静にしているときに人が必要なエネルギー量（基礎代謝量きそたいしゃりょう）1500kcal(加り)に加えて、さらに 2400kcal のエネルギーが必要となるそうです。

食事のとり方については、次のことを考えましょう。まず、朝には炭水化物とたんぱく質をしっかりとります。急に糖とらの多いチョコレートのようなものは食べずに、ゆっくりエネルギーに代わるご飯、パン、うどん、いもなどを食べると良いです。夕食は、ゆっくり食べられるので、栄養補給を十分にできる食事にします。また、無機質や水分をしっかりとることが大切です。

昼食は、登山中に食べることが多いです。登山中は常にエネルギーが使われていますから、エネルギーが不足しないように食事をとることが必要です。しかし、重い荷物を担かついで登ることは体に負担がかかることなので、重量のある食べ物をたくさん持っていくことはできません。ですから、軽くて栄養バランスの良いものを選んで持っていきます。また、一度に多くの食べ物を食べると、胃に負担がかかってしまいます。疲れても食べやすいもの、消化の良いものを考えましょう。

(土石川勝司, 登山と栄養, 第 22 回登山の健康講座 参照)

Q1. エネルギーになる栄養素と、その栄養素が含まれる食べ物の例を栄養素ごとに 3 つずつ挙げましょう。

Q2. 消化の良い食べ物と消化の悪い食べ物によく含まれている栄養素は何か考えましょう

消化の良い食べ物	消化の悪い食べ物

Q3. これまでの資料から、登山に向いている昼食のメニューとそのメニューを選んだ理由を考えましょう。

協働作業 1

- 1 (1) グループワークA・B・Cに分かれて話し合った内容とまとめを報告しあいましょう。説明は、Aの人から順番に行ってください。

- (2) 他の人の説明をよく聞いて、分かったことについてメモを取りましょう。

資料〔 〕

資料〔 〕

協働作業 2

2 1で知ったことを参考にして、みんなで富士山登山に必要な持ち物をまとめましょう。

[登山中の食事はどのようなものが向いていると思いますか。まとめてみましょう。]

[登山中の昼食を考えよう]

1日目	朝食	おにぎり、たまご焼き、ウィンナー、バナナ（家から持ってきたもの）	
	昼食	メニュー	選んだ理由
	夕食	泊まった小屋の食事	
2日目	朝食	泊まった小屋の食事	
	昼食	メニュー	選んだ理由

[登山に必要なだと思う衣服のリストをまとめましょう] いない場合は、理由を考えましょう。

着るもの	いる?・いない?	いない場合の理由
ぼうし (つばのついたもの)	いる ・ いない	
ぼうし (素材：羊毛)	いる ・ いない	
手袋 (素材：羊毛)	いる ・ いない	
手袋 (素材：綿)	いる ・ いない	
マフラー (素材：羊毛)	いる ・ いない	
下着 (アタ-ウェア) (素材：綿)	いる ・ いない	
下着 (アタ-ウェア) (素材：羊毛)	いる ・ いない	
シャツ	いる ・ いない	
ズボン (素材：綿)	いる ・ いない	
ズボン (素材：羊毛)	いる ・ いない	
靴下 (素材：綿)	いる ・ いない	
靴下 (素材：羊毛)	いる ・ いない	
厚手のセーター	いる ・ いない	
薄手のセーター	いる ・ いない	
フリース	いる ・ いない	
レインスーツ	いる ・ いない	

[持っていくリスト以外に必要なと思う持ち物]

必要だと思う持ち物	選んだ理由

思考力・協働型テスト テスト1

模擬問題 解答用紙編

思考力・協働型テスト

解答用紙

受験番号		氏名	
------	--	----	--

個人ワーク1

1日目	昼食	メニュー	選んだ理由
2日目	昼食	メニュー	選んだ理由

個人ワーク②

着るもの	いる?・いない?	いない場合の理由
ぼうし (つばのついたもの)	いる ・ いない	
ぼうし (素材：羊毛)	いる ・ いない	
手袋 (素材：羊毛)	いる ・ いない	
手袋 (素材：綿)	いる ・ いない	
マフラー (素材：羊毛)	いる ・ いない	
下着 (アタ-ウェア) (素材：綿)	いる ・ いない	
下着 (アタ-ウェア) (素材：羊毛)	いる ・ いない	
シャツ	いる ・ いない	
ズボン (素材：綿)	いる ・ いない	
ズボン (素材：羊毛)	いる ・ いない	
靴下 (素材：綿)	いる ・ いない	
靴下 (素材：羊毛)	いる ・ いない	
厚手のセーター	いる ・ いない	
薄手のセーター	いる ・ いない	
フリース	いる ・ いない	
レインスーツ	いる ・ いない	

[持っていくリスト以外に必要なと思う持ち物]

必要だと思う持ち物	選んだ理由

協働作業 1

*自分の担当した資料：資料〔 〕

資料〔 〕

資料〔 〕

協働作業 ②

[登山中の食事はどのようなものが向いていると思いますか。まとめてみましょう。]

[登山中の昼食を考えよう]

1日目	昼食	メニュー	選んだ理由
2日目	昼食	メニュー	選んだ理由

[登山に必要なだと思う衣服のリストをまとめましょう] いない場合は、理由を考えましょう。

着るもの	いる?・いない?	いない場合の理由
ぼうし (つばのついたもの)	いる ・ いない	
ぼうし (素材：羊毛)	いる ・ いない	
手袋 (素材：羊毛)	いる ・ いない	
手袋 (素材：綿)	いる ・ いない	
マフラー (素材：羊毛)	いる ・ いない	
下着 (アタリウェア) (素材：綿)	いる ・ いない	
下着 (アタリウェア) (素材：羊毛)	いる ・ いない	
シャツ	いる ・ いない	
ズボン (素材：綿)	いる ・ いない	
ズボン (素材：羊毛)	いる ・ いない	
靴下 (素材：綿)	いる ・ いない	
靴下 (素材：羊毛)	いる ・ いない	
厚手のセーター	いる ・ いない	
薄手のセーター	いる ・ いない	
フリース	いる ・ いない	
レインスーツ	いる ・ いない	

[持っていくリスト以外に必要なと思う持ち物]

必要だと思う持ち物	選んだ理由

