

富士未来学 I

ープレゼン講座 I

プレゼン講座 I でできるようになること

富士山をテーマとした課題研究の研究課題について、他者に分かりやすく説明することができる。与えられたデータの特徴を、ヒストグラムや箱ひげ図などで表現することができる。

プレゼン講座 I で学ぶこと

研究課題のプレゼンテーション（プレゼン）をととして、他者に分かりやすく説明する方法を学び、ルーブリックの作成をととして、他者のプレゼンを評価する方法を学ぶ。図や表の表し方、ヒストグラムや箱ひげ図の作成方法を学ぶ。

月 日 ()

東京都立富士高等学校

東京都立富士高等学校附属中学校



中学1年 組 番 氏名



プレゼン講座 I ①

ルーブリックを見返しながら、自己の到達度を確認し、改善を図りましょう。

育成したい資質・能力	グラントデザインの種類	評価の観点	評価の対象	高度に達成されている	達成されている	一部に課題あり	自己評価	教員による評価
				A	B	C		
挑戦力	試行錯誤	主体的に学習に取り組む態度	4と5のグラフや図	4と5において、ヒストグラムを2種類作成し、さらに、箱ひげ図を作成している。	4と5において、ヒストグラムを2種類作成しているが、箱ひげ図を作成していない。	4と5において、ヒストグラムや箱ひげ図を作成していない。		
理数的発見力	課題判断	思考・判断・表現	7の記述	7において、富士山をテーマとした研究課題を設定し、その理由を記述している。	7において、富士山をテーマとした研究課題を設定しているが、その理由を記述していない。	7において、富士山をテーマとした研究課題を設定していない。		

1 表の表し方

富士未来学 I では、**富士山**をテーマとした課題研究を行います。データ分析講座 I で学んだように、調査により得たデータを使って、自分が相手に伝えたいことの根拠とします。本講座では、表や図、グラフの表し方と作成の仕方を学びます。論文に掲載されている表を参考に、一般的に表を作成する際に気をつけることについて確認します。

表1 ロコモチェックテスト5項目（できない人数）

		両腕拳上 〔人〕	手首運動 〔人〕	しゃがみ込み 〔人〕	体前屈 〔人〕	片脚立ち 〔人〕
男子	N=146	1	2	7	54	1
女子	N=141	1	3	5	38	2
全体	N=287	2 (0.7%)	5 (1.7%)	12 (4.2%)	92 (47%)	3 (1%)

明渡ら（2019）より

表の上に表のタイトルをおきます。正確に表の内容がタイトルからわかるようにします。表には通し番号をつけます。

比較したい項目は並べて比較しやすいようにします。

データを処理した値は最後の行におきます。平均や割合などの計算した数値も最後の行におきます。

項目の単位〔 〕を書きます。



2 図やグラフの表し方

図やグラフは、最小限のスペースでデータの傾向を視覚的に把握できるようになります。図やグラフと表のどちらで示すかは、データの種類や複雑さ、伝えたい情報によって決めます。

ラベルは縦書きの場合もありますし、この例のように横書きもあります。

縦軸（Y 軸）は変化した量、すなわち従属変数で、処理を行った結果となる項目とします。単位〔 〕をつけるようにします。

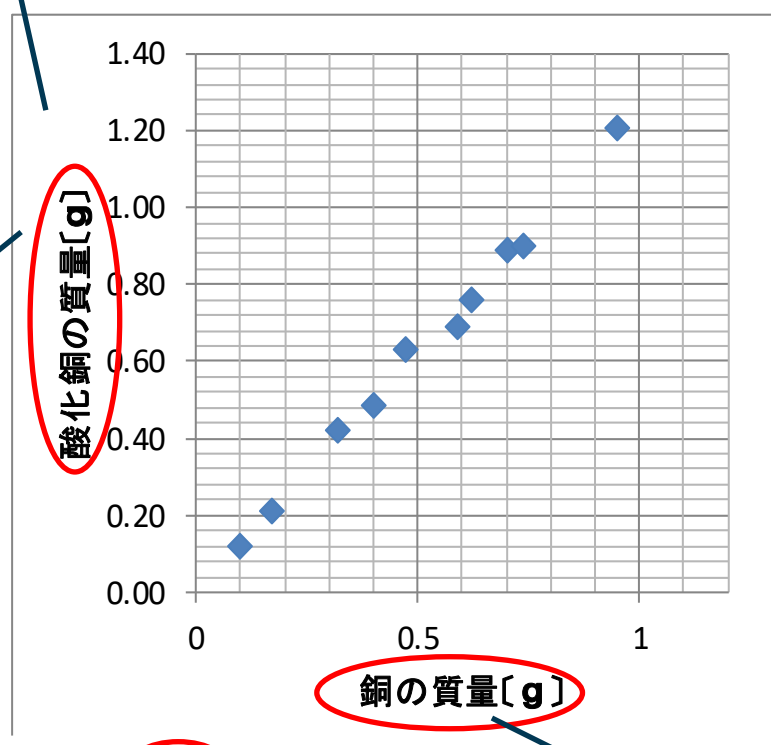


図1 銅の質量と酸化銅の質量の関係

図には通し番号をつけます。

横軸（X 軸）は変化させた量、すなわち独立変数で、処理を行った項目とします。単位〔 〕をつけるようにします。

データ分析講座 I で、度数分布表、ヒストグラム、箱ひげ図を学びました。これらの表や図、グラフを用いることで、研究の結果や主張したいことを、視覚的に分かりやすく説明できるようになります。

度数分布表、ヒストグラム、箱ひげ図を再度確認し、表や図、グラフの作成を体験してみましょう。



3 度数分布表

次のデータは、ある中学 1 学年 100 人分のハンドボール投げの記録です。単位は〔m〕です。

16	12	27	18	18	23	22	24	15	13
26	12	24	24	15	10	18	15	18	18
18	18	15	16	21	11	12	20	26	27
16	20	25	21	18	18	23	16	18	24
16	18	14	18	14	14	18	15	14	18
23	23	23	14	14	21	21	27	25	23
20	22	27	18	18	14	18	18	27	24
15	25	15	24	23	21	25	25	15	16
24	11	25	23	13	13	20	15	20	26
18	20	25	22	23	23	21	22	16	22

上のデータを用いて、**度数分布表**（データをある幅ごとに区切ってその中に含まれるデータの個数を表にしたもの）を作成すると表 2 のようになります。ここで、階級、階級の幅、階級値、度数、累積度数、相対度数について言葉の意味を確認します。

(1) **階級**

データの区間のことで、区間の幅を**階級の幅**といいます。表 2 の階級の幅は 3 です。

(2) **階級値**

階級の中央の値のことです。度数の一番大きい階級の階級値を最頻値とします。

(3) **度数**

階級に含まれるデータの個数のことです。累積度数は、度数を累積したものです。

(4) **相対度数**

各階級の度数が、全体の中でどれだけの割合にあたるかを示す値のことです。

表 2 度数分布表

階級〔m〕	階級値	度数〔人〕	累積度数	相対度数	累積相対度数
以上～未満					
6～9	7.5	0	0	0.00	0.00
9～12	10.5	3	3	0.03	0.03
12～15	13.5	13	16	0.13	0.16
15～18	16.5	16	32	0.16	0.32
18～21	19.5	25	57	0.25	0.57
21～24	22.5	21	78	0.21	0.78
24～27	25.5	17	95	0.17	0.95
27～30	28.5	5	100	0.05	1.00
30～33	31.5	0	100	0.00	1.00
合計		100		1.00	

度数分布表を作成することで、データの分布が分かりやすくなります。階級を変えると度数分布表が変わることに注意が必要です。



4 ヒストグラムの作成

度数分布表をグラフで表したものを**ヒストグラム**といいます。表2の度数分布表をヒストグラムで表してみます。

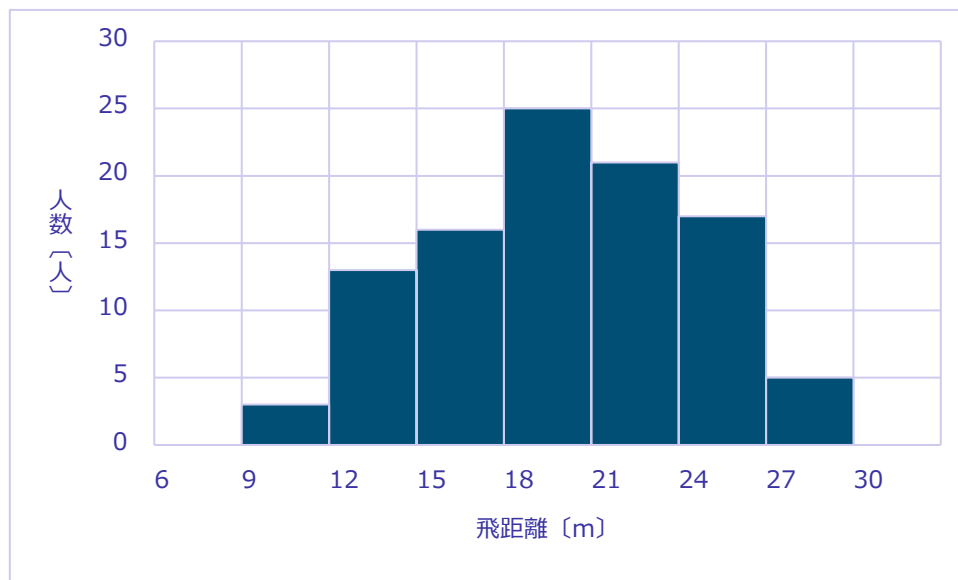


図2 ヒストグラム1

同じデータでも、図3のようなヒストグラムもあります。

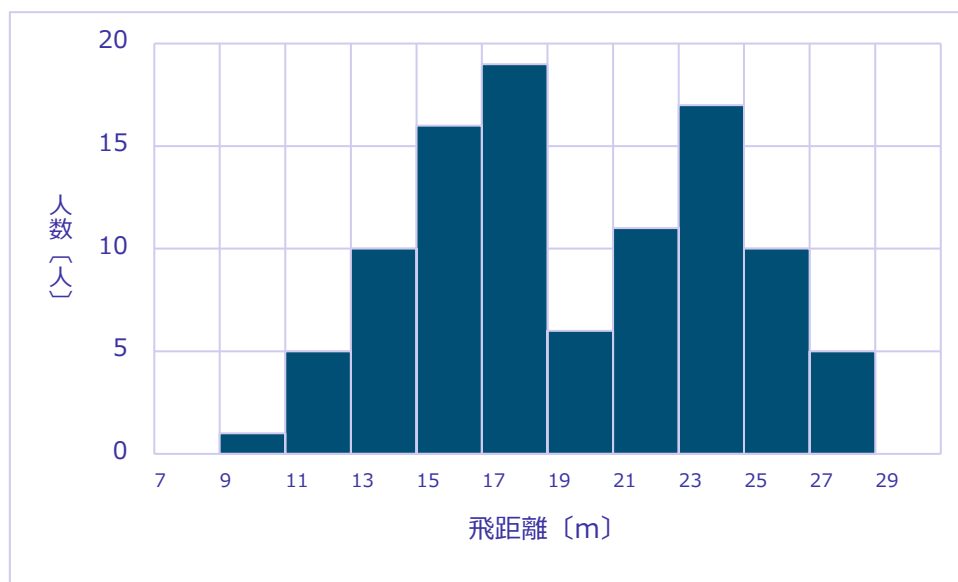


図3 ヒストグラム2

①図2のようなヒストグラムを、表計算ソフトを用いて作成しましょう。

②図3のようなヒストグラムを、表計算ソフトを用いて作成しましょう。

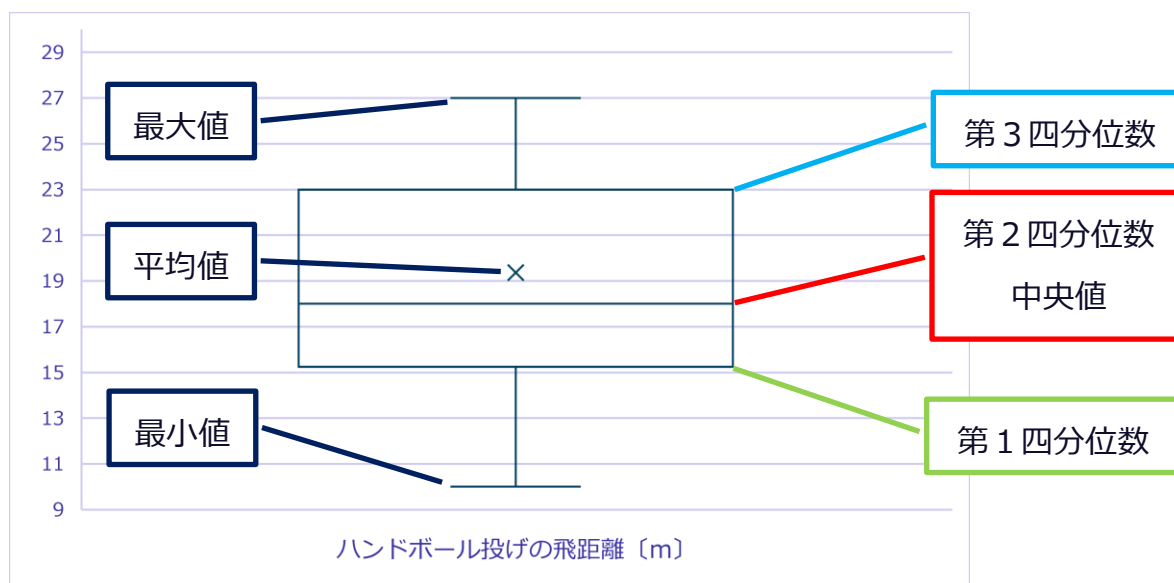


5 箱ひげ図の作成

次のデータは、ある中学 1 学年 1 0 0 人分のハンドボール投げの記録です。単位は〔m〕です。

1 6	1 2	2 7	1 8	1 8	2 3	2 2	2 4	1 5	1 3
2 6	1 2	2 4	2 4	1 5	1 0	1 8	1 5	1 8	1 8
1 8	1 8	1 5	1 6	2 1	1 1	1 2	2 0	2 6	2 7
1 6	2 0	2 5	2 1	1 8	1 8	2 3	1 6	1 8	2 4
1 6	1 8	1 4	1 8	1 4	1 4	1 8	1 5	1 4	1 8
2 3	2 3	2 3	1 4	1 4	2 1	2 1	2 7	2 5	2 3
2 0	2 2	2 7	1 8	1 8	1 4	1 8	1 8	2 7	2 4
1 5	2 5	1 5	2 4	2 3	2 1	2 5	2 5	1 5	1 6
2 4	1 1	2 5	2 3	1 3	1 3	2 0	1 5	2 0	2 6
1 8	2 0	2 5	2 2	2 3	2 3	2 1	2 2	1 6	2 2

上のデータを用いて箱ひげ図を作成すると、図 4 のようになります。箱の部分とひげの部分に分かれています。箱の長さが四分位範囲を表しています。



箱ひげ図は、ヒストグラムのように分布の詳細を表現することはできませんが、数値だけでは判断しづらかった代表値を具体的に示すことができます。

図 4 のような箱ひげ図を、表計算ソフトを用いて作成しましょう。



6 課題研究のテーマは富士山

富士山の湧水が銘水と言われるのは（例）

東京都立富士高等学校附属中学校 1年 組 氏名 ○ ○ ○ ○

研究課題を設定した理由

富士山の湧水は銘水と言われてミネラルウォーターとして販売されています。・・・・・・・・

研究課題を設定した理由について述べます。研究課題に関して、興味・関心をもったのはなぜか、何を調査したいのか、調査したことから、特に何を相手に伝えたいのかを記述します。

先行研究を調査するのに信頼できるサイトの例

Cinii 日本の論文検索、いろいろなキーワード検索ができます。

J-stage 日本の論文検索 学会ごとに分類されています。

ERIC 海外の論文検索ができます。

総務省統計局 国勢調査等の信頼できるデータが得られます。

各地方自治体のホームページ 各自治体に特化したデータが得られます。

環境庁 環境白書などから自然科学系のデータが得られます。

図や表など

富士山と東京の湧水の分布と主な成分の比較（例）

富士山の湧水は各社が販売するほど銘水があり・・・

データ分析講座Ⅰで学んだことを生かして、調査により得たデータを使って、自分が相手に伝えたいことの根拠とします。

グラフ 2

グラフ 1

結論

本研究では○○○○・・・・・・・・ということが分かりました。根拠は・・・

本研究により、○○○○・・・・・・・・を提案します。理由は・・・

本研究により、○○○○・・・・・・・・ということが言えます。根拠は・・・

成果と課題

今回の富士山をテーマとした課題研究に取り組んだことによる、成果と課題について、挑戦力、理数的発見力、理数的解決力と関連させて記述します。

参考文献

ポスターを作成するためにあなたが参考にした書籍やインターネットについて書きましょう。

図5 ポスターのレイアウト例



7 研究課題の設定

富士山に関して、各自の興味・関心のある領域での課題研究を行います。マインドマップで自己と向き合い、思考を整理することで、研究したい領域を探る方法を学びました。データ分析講座Ⅰで学習した統計学の基礎的な内容を活用して、数値を根拠として自分の主張を行います。自分の考えが客観的に捉えられるかという視点を裏付けるのは、調査の質と量が大きく影響します。

課題発見講座Ⅰの11ページから18ページを活用して、研究課題を設定します。プレゼン講座Ⅰでは、設定した研究課題について調査し、資料を作成し、グループ内でプレゼンテーション（プレゼン）をします。

①富士山をテーマとした研究課題を設定してみましょう。

②①の研究課題を設定した理由を書きましょう。

8 ルーブリックによる自己評価

育成したい資質・能力	グランドデザインの観点	評価の観点	評価の対象	高度に達成されている	達成されている	一部に課題あり	自己評価	教員による評価
				A	B	C		
挑戦力	試行錯誤	主体的に学習に取り組む態度	4と5のグラフや図	4と5において、ヒストグラムを2種類作成し、さらに、箱ひげ図を作成している。	4と5において、ヒストグラムを2種類作成しているが、箱ひげ図を作成していない。	4と5において、ヒストグラムや箱ひげ図を作成していない。		
理数的発見力	課題判断	思考・判断・表現	7の記述	7において、富士山をテーマとした研究課題を設定し、その理由を記述している。	7において、富士山をテーマとした研究課題を設定しているが、その理由を記述していない。	7において、富士山をテーマとした研究課題を設定していない。		

引用文献

- (1) 東京都立富士高等学校・東京都立富士高等学校附属中学校（2021）『令和3年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施計画書【開発型・実践型】』



プレゼン講座Ⅰ②

ルーブリックを見返しながら、自己の到達度を確認し、改善を図りましょう。

育成したい資質・能力	グランドデザインの観点	評価の観点	評価の対象	高度に達成されている	達成されている	一部に課題あり	自己評価	教員による評価
				A	B	C		
挑戦力	試行錯誤	主体的に学習に取り組む態度	100のプレゼン資料	10において、研究課題を設定した理由について、下書きを基にして、プレゼンテーションソフトを利用して、プレゼン資料を作成している。	10において、研究課題を設定した理由について、下書きを作成しているが、プレゼンテーションソフトを利用して、プレゼン資料を作成していない。	10において、研究課題を設定した理由について、下書きを作成していない。		
理数的発見力	課題判断	思考・判断・表現	9の記述	9において、富士山をテーマとした研究課題を設定し、その理由を記述している。	9において、富士山をテーマとした研究課題を設定しているが、その理由を記述していない。	9において、富士山をテーマとした研究課題を設定していない。		

9 プレゼン資料の作成への準備

プレゼン講座Ⅰでは、「研究課題を設定した理由」について、お互いにプレゼンテーション（プレゼン）をし、相互評価します。富士未来学Ⅰの研究課題のテーマは、**富士山**です。

富士山の湧水が銘水と言われるのは（例）

東京都立富士高等学校附属中学校 1年 組 氏名 ○ ○ ○ ○

研究課題を設定した理由

富士山の湧水は銘水と言われてミネラルウォーターとして販売されています。・・・・・・・・

研究課題を設定した理由について述べます。研究課題に関して、興味・関心をもったのはなぜか、何を調査したいのか、調査したことから、特に何を相手に伝えたいのかを記述します。

先行研究を調査するのに信頼できるサイトの例

Cinii 日本の論文検索、いろいろなキーワード検索ができます。

J-stage 日本の論文検索 学会ごとに分類されています。

ERIC 海外の論文検索ができます。

総務省統計局 国勢調査等の信頼できるデータが得られます。

各地方自治体のホームページ 各自治体に特化したデータが得られます。

環境庁 環境白書などから自然科学系のデータが得られます。

図や表など

図6 研究課題と設定した理由



①富士山をテーマとした研究課題を設定してみましょう。（スライド1）

②①で設定した研究課題について、記述しましょう。（スライド2以降）

興味・関心をもったのはなぜか。

何を調査したいのか。

調査したことから、相手に何を伝えたいのか。



10 プレゼン資料の作成

2分間のプレゼンのための資料を作成します。プレゼンのテーマは、「研究課題を設定した理由」とします。調査したことを基に、大まかな構成を考えます。スライドの1枚目は、研究課題と所属や氏名などを載せます。スライドの2枚目以降に、課題設定の理由、調査の目的、主張したいことを載せ、最後のスライドは参考文献を載せます。下書き後、プレゼンテーションソフトを利用してプレゼン資料を作成しましょう。

○○○○

東京都立富士高等学校附属中学校

1年 組 番 ○○ ○○

興味・関心をもったのはなぜか（課題設定の理由）

何を調査したいのか（調査の目的）



相手に何を伝えたいのか（主張したいこと）

参考文献

下書き後、プレゼンテーションソフトを用いて、プレゼン資料を作成しましょう。

1 1 ルーブリックによる自己評価

	育成したい資質・能力	グランドデザインの観点	評価の観点	評価の対象	高度に達成されている	達成されている	一部に課題あり	自己評価	教員による評価
					A	B	C		
挑戦力	試行錯誤	主体的に学習に取り組む態度	10のプレゼン資料	10において、研究課題を設定した理由について、下書きを基にして、プレゼンテーションソフトを利用して、プレゼン資料を作成している。	10において、研究課題を設定した理由について、下書きを作成しているが、プレゼンテーションソフトを利用して、プレゼン資料を作成していない。	10において、研究課題を設定した理由について、下書きを作成していない。			
理数的発見力	課題判断	思考・判断・表現	9の記述	9において、富士山をテーマとした研究課題を設定し、その理由を記述している。	9において、富士山をテーマとした研究課題を設定しているが、その理由を記述していない。	9において、富士山をテーマとした研究課題を設定していない。			

引用文献

- (1) 東京都立富士高等学校・東京都立富士高等学校附属中学校（2021）『令和3年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施計画書【開発型・実践型】』



プレゼン講座Ⅰ③

ルーブリックを見返しながら、自己の到達度を確認し、改善を図りましょう。

育成したい資質・能力	グランドデザインとの関係	評価の観点	評価の対象	高度に達成されている	達成されている	一部に課題あり	自己評価	教員による評価
				A	B	C		
挑戦力	自己改善	主体的に学習に取り組む態度	13の③の記述	13の③において、質疑応答や感想を踏まえて、今後の自己の調査の展望を記述している。	13の③において、今後の自己の調査の展望を記述しているが、質疑応答や感想を踏まえていない。	13の③において、今後の自己の調査の展望を記述していない。		
理数的解決力	結論伝達	思考・判断・表現	14のルーブリック	14において、スライドについてのルーブリックと発表についてのルーブリックを、作成している。	14において、スライドについてのルーブリックと発表についてのルーブリックの、どちらか一方を作成している。	14において、スライドについてのルーブリックと発表についてのルーブリックを、どちらも作成していない。		

12 プレゼンテーション（プレゼン）

10で作成したプレゼン資料を基に、2分間のプレゼンを行います。司会とタイムキーパーは発表者以外で行ってください。

表3 プレゼン進行表（1回6分程度）

時間（分）	活動内容	発表者	質問者
1	準備	机を班の形にし、挨拶をする。3人のグループを作り、司会とタイムキーパーを発表者以外が行う。	
司会		「2分間のプレゼンをしてください。」	
2	プレゼン	2分間でプレゼンを行う。	プレゼンで、13の①に、気になる点や質問したいことをメモする。
司会		「質疑応答です。」	
2	質疑応答 感想	質問には、分かる範囲で答える。 「ご質問ありがとうございます。…」	所属と氏名、謝辞を述べてから、質問する。 「東京都立富士高等学校附属中学校1年〇組△△です。本日の発表は、とても参考になる内容で興味をもちました。（など、相手の研究に敬意を表明する言葉を述べます。）□点、質問があります。…」 プレゼンの感想や改善点を伝える。
司会		「質疑応答です。」	
1	まとめ	13の②に、質疑応答の内容を書きましょう。	次の発表者は、プレゼンの準備をする。
司会		「それでは、次の方のプレゼンです。」	



1 3 研究課題発表の記録

①プレゼンを聴いて、気になる点や質問したいことを書きましょう。

さん

さん

さん

②質疑応答や感想の内容を書きましょう。（自己の「研究課題」の改善に活用します。）

③②を踏まえて、今後の調査についての展望を記述しましょう。



14 プレゼン用ルーブリックの作成

複数の発表を聴いて、どのようなプレゼンが分かりやすく主張が伝わり、説得力があると感じたでしょうか。ここで、プレゼンを評価するために、スライドについてのルーブリックと発表についてのルーブリックを作成し、自己評価しましょう。

①スライドについてのルーブリックを、各自で作成しましょう。

評価項目	高度に達成されている	達成されている	一部に課題あり	自己評価
	A	B	C	
スライドの文章の見やすさ	文章の量や一文の長さが適切で、一目で内容が分かるようになっており、大切な部分が強調されている。	文章の量や一文の長さが適切で、一目で内容が分かるようになっており、大切な部分が強調されていない。	文章の量や一文の長さが適切ではなく、一目では内容が分かりづらい。	

②スライドについてのルーブリックを、グループで1つ作成しましょう。

評価項目	高度に達成されている	達成されている	一部に課題あり	自己評価
	A	B	C	



③発表についてのルーブリックを、各自で作成しましょう。

評価項目	高度に達成されている	達成されている	一部に課題あり	自己評価
	A	B	C	
論理的な説明となっているか	根拠が明確であったり、説明の順序が適切であったりするなど、全体的に論理の飛躍がなく、分かりやすい説明となっている。	根拠がなかったり、説明の順序が不適切であったりするなど、一部分かりづらい説明がある。	根拠がなかったり、説明の順序が不適切であったりするなど、全体的に分かりづらい説明となっている。	

④発表についてのルーブリックを、グループで1つ作成しましょう。

評価項目	高度に達成されている	達成されている	一部に課題あり	自己評価
	A	B	C	



15 ルーブリックによる自己評価

育成したい資質・能力	グラントテーマの観点	評価の観点	評価の対象	高度に達成されている	達成されている	一部に課題あり	自己評価	教員による評価
				A	B	C		
挑戦力	自己改善	主体的に学習に取り組む態度	13③の記述	13の③において、質疑応答や感想を踏まえて、今後の自己の調査の展望を記述している。	13の③において、今後の自己の調査の展望を記述しているが、質疑応答や感想を踏まえていない。	13の③において、今後の自己の調査の展望を記述していない。		
理数的解決力	結論伝達	思考・判断・表現	14のルーブリック	14において、スライドについてのルーブリックと発表についてのルーブリックを、作成している。	14において、スライドについてのルーブリックと発表についてのルーブリックの、どちらか一方を作成している。	14において、スライドについてのルーブリックと発表についてのルーブリックを、どちらも作成していない。		

引用文献

- (1) 東京都立富士高等学校・東京都立富士高等学校附属中学校（2021）『令和3年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施計画書【開発型・実践型】』

富士未来学 I では、**富士山**をテーマとした研究課題について、ポスター発表します。プレゼン講座 I では、研究課題の設定と設定した理由について考えました。この時に設定した研究課題のまま調査を進めたり、改めて研究課題を変更したりすることは自由です。

また、データ分析講座で学習した、表や図、グラフの表し方を活用して、根拠を数値などで表現する方法も学びました。今回のプレゼンには生かすことができなかったかもしれませんが、主張したいことの根拠として、ポスター発表では必ず表や図を活用してください。