

生徒の自主性・自発性を高める 課題研究の指導とその評価

高松第一高等学校 佐藤 哲也

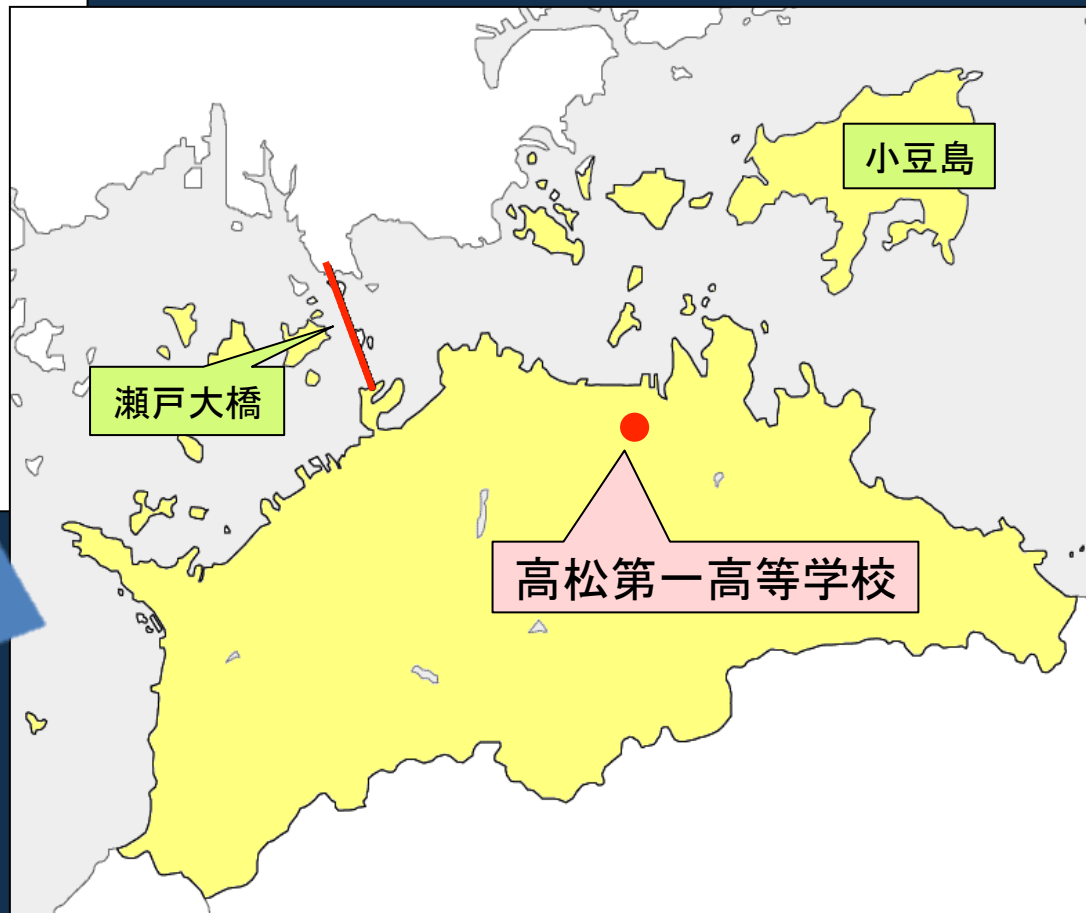
E.FORUM教育研究セミナー
高等学校における探究の評価
2015.08.01

高松第一高等学校の所在地

高松市(人口40万人の中核都市)
にある県内唯一の市立高校

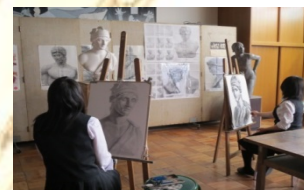


香川県



沿 革

昭和 3 年 高松第一中学校設立
昭和 23 年 高松第一高等学校に改称
昭和 24 年 高松第二高等学校と統合
昭和 40 年 普通科に、芸術専門コース設置
昭和 54 年 音楽科設置、美術専門コース設置
昭和 58 年 普通科に、国際英語コース設置
昭和 59 年 普通科に、特別理科コース設置
平成 15 年 文科省の SELHi 校に 3 年間指定
平成 22 年 文科省の SSH 校に 5 年間指定
平成 27 年 2 期目の SSH に継続指定
○卒業生数 41,659 名 平成30年に創立90周年



(昭和32年頃の校舎)

「文武両道」と「自主自律」の校風

○生徒数 914名

- ・普通科 7クラス×3 840名
- ・音楽科 1クラス×3 74名
- ・女子生徒が6割

○教員数 90名

- ・校長1、教頭2
- ・教諭56、常勤講師5、時間講師22
- ・実習助手1、ALT1、養護教諭等2

○5割強が現役で国公立大学

○全校生の9割が部活動加入

- ・文化部18部、運動部18部



文芸部



美術部



物理部



手芸部



化学・生物部



書道部



吹奏楽部



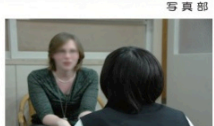
ギター・マンドリン部



写真部



調理部



ESS



茶華部



合唱部



地歴部



フォーク部



将棋・将棋同好会



ヨット部



ダンス部



放送部



新聞部



様式テニス部



新体操部



ソフトテニス部



卓球部



バドミントン部



水泳部



野球部



山岳部



弓道部



陸上部



柔道部



剣道部



バスケットボール部



ハンドボール部



サッカー部



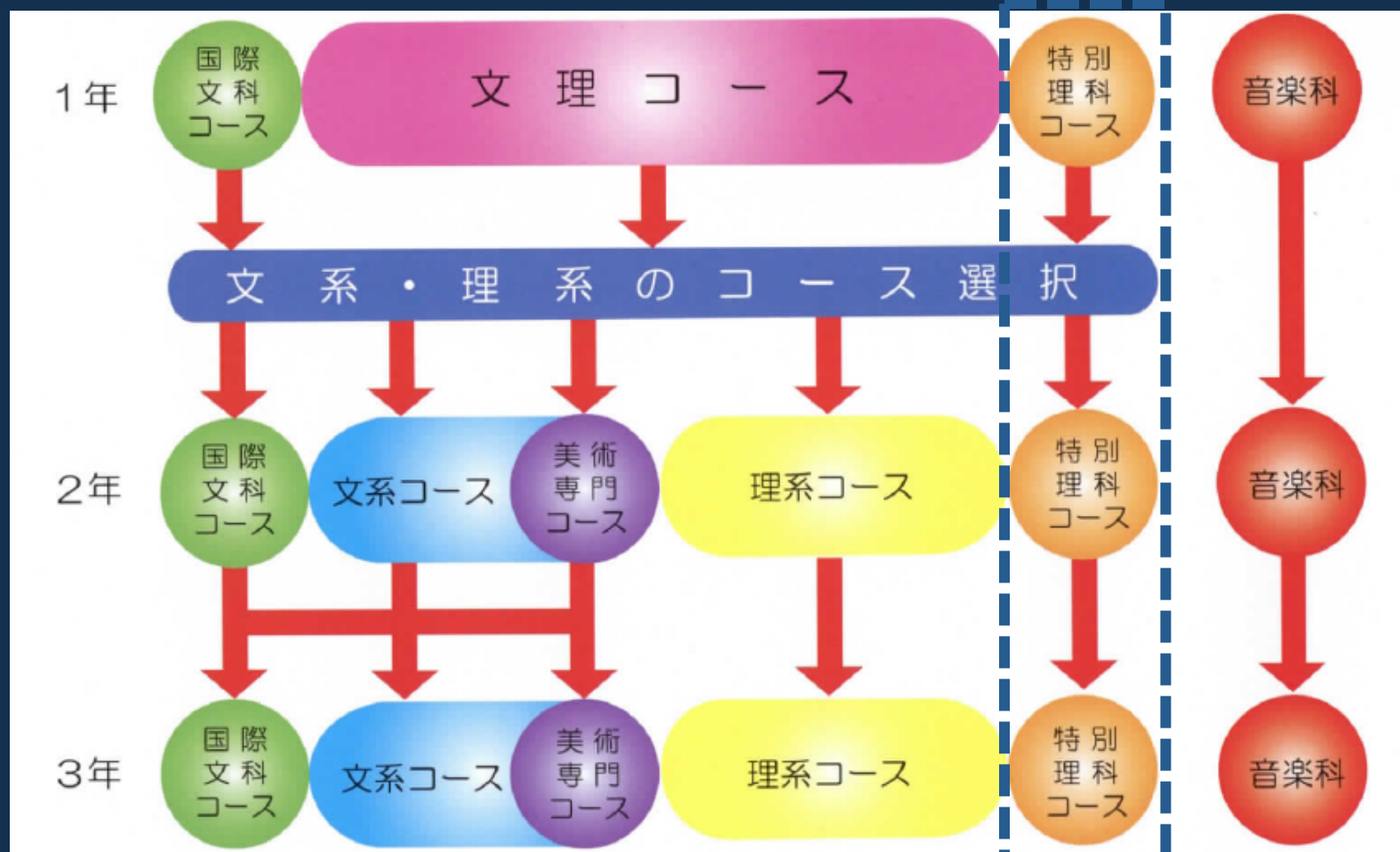
バレーボール部

協力: 写真部

学科・コース構成

各学年 普通科 7 クラス (280名) 音楽科 1 クラス (25名)

普通科：国際文科(1)・文理(5)・特別理科(1)・美術専門(2・3年文理内1)



本校SSHの概要

高松第一高等学校SSHの事業題目

「自ら考え行動できる
創造的人材を育成する
持続可能なプログラム実践」

高松第一高等学校SSHの事業概要

自ら考え行動できる創造的人材を育成する
持続可能なプログラム実践

国際社会や地域社会で活躍できる
創造性豊かな科学技術系人材，女性研究者・技術者

《 生きる力 = 科学リテラシー 》

- ・ 科学的コミュニケーション能力
- ・ プレゼンテーション能力
- ・ 知的好奇心，探究心
- ・ 問題発見能力，問題解決能力
- ・ 論理的思考力
- ・ 基礎学力
- ・ グローバルマインド
- ・ 科学史の理解
- ・ 語学力，科学的表現力

ひろがるネットワーク

大学・博物館・研究機関・企業との連携
卒業生との連携
IS・AS・自然科学講演会
関東合宿（東京・埼玉・つくば）

かんがえる授業

アクティブラーニング
課題研究（AS・理科課題研究）
総合的な学習の時間との連携

はぐくむ国際力

Content-Based Instruction
SSH 海外研修（イギリス・アメリカ）
科学英語向上プログラム
国際交流

つながる地域

高松一高サイエンス教室（小・中）
科学研究発表会（高）
アクティブラーニング研究会（教員）

高松第一高等学校SSHの主な取り組み

- Introductory Science (1年次 2単位)
- Advanced Science I (2年次 2単位)
 - 関東合宿(2年次 8月上旬)
 - 海外研修(2年次 3月中旬)
- Advanced Science II (3年次 1単位)
- 自然科学講演会 (全校生対象 年間数回)
- 思考過程を重視した授業の試み

IS・ASI・ASIIの流れ

1 年 生			2 年 生			3 年 生	
1 学期	2 学期	3 学期	1 学期	2 学期	3 学期	1 学期	2 学期
IS			AS I			AS II	
・ 県高校生科学研究発表会を聞く ・ 3年生課題研究成果発表会を聞く ・ 実験の基本操作			・ 英語による科学の授業 ・ ミニ課題研究（物化生数） ・ 大学での実験実習 ・ 大学教授による実験実習			・ 学会等発表 ・ 県高校生科学研究発表会 ・ 課題研究成果発表会 ・ 第4回中間発表会 ・ 四国地区SSH生徒研究発表会	
			・ 関東合宿（研究所等訪問） ・ 県高校生科学研究発表会を聞く ・ 3年生課題研究成果発表会を聞く ・ 第1回中間発表会 ・ 「実験ノート」の書き方」講義 ・ ③課題研究テーマ決定・研究開始 ・ 3年生の第4回中間発表会を聞く ・ ②課題研究テーマ検討・グループ分け ・ ①オリエンテーション			・ 学会等発表 ・ ⑨論文提出	
			・ ⑤第2回中間発表会 ・ ⑥第3回中間発表会（英語ポスター発表） ・ 英語によるプレゼンテーション授業 ・ イギリス・アメリカ海外研修				

Introductory Science (1年次 2単位)

目標：科学に対する幅広い理解と認識及び実験技能等を高め、科学への興味・関心及び明確な進路意識を持たせると共に情報技術を向上させる

(授 業 内 容)

- ・ 物理分野 3 回
- ・ 化学分野 2 回
- ・ 生物分野 4 回
- ・ 地学分野 4 回
- ・ 数学分野 2 回
- ・ 英語分野 3 回
- ・ 科学全般 3 回
- ・ 企業見学 2 回
- ・ 実験の基本操作 3 回
- ・ ミニ課題研究 4 回





(ナメクジの脳)



(生物多様性)



(イオン液体)



(輸送機器の構造と模型制作)



(探究実験とは)



(変数の取り扱い)



(基本操作実験)



(ミニ課題研究)

Advanced Science I (2年次 2単位)

目標：研究テーマの設定や研究計画の立案方法及び研究の進め方を学ぶと共に、科学的コミュニケーション能力を身に付ける

(課題研究のテーマ決定の仕方)

①ブレイン・ストーミング

- ・興味・関心のある事柄や疑問な事柄について、キーワードを挙げる。

②プレゼンテーション (全員) 2回

- ・キーワードについて1人2テーマを考え、2分間プレゼンする。
- ・プレゼンをもとに、生徒がテーマを選ぶ。

③研究テーマ及び研究グループの決定

- ・同じテーマを選んだ生徒で、グループを作る。

課題研究のテーマ

- ＜物理分野＞
 - ・ブーメラン
 - ・高松市栗林地区における自然放射線について
 - ・FF模型機のアスペクト比と飛行時間の関係
 - ・液体を使って落下する卵を守る
 - ・バブルリングの発生条件
 - ・拍手で鳴る音の解明
- ＜化学分野＞
 - ・身近なものの靴の消臭
 - ・強度の強い米のりを作る最適条件
- ＜生物分野＞
 - ・ダンゴムシの交替性転向反応
 - ・他の生物に対してクロレラの及ぼす影響
 - ・ミミズの再生能力
- ＜数学分野＞
 - ・実験計画法

「実験ノートの書き方」2015.5.15 (金)

元京都教育大学学長 村田 隆紀 先生

- ・実験ノートとは→実験・観察をする際、必要なことを全て書き込むノート(自分の記録・他人との共有)
- ・なぜ必要か →人は忘れるから。
全く同じ実験は再現できないから。
重要な事柄が潜んでいるかもしれないから
(後の大発見につながるかも)。
- ・理想的なノート→自分にとって「このノートは失ってはいけない、粗末に扱ってはいけない大切なもの」と思える形・色・大きさ
- ・書くべきこと →いつ(天候)、誰と、どこで、何をテーマに実験したのかを記入。
実験をするときに、大切であると思うことを、何でも記入。

RESEARCH LAB
NOTEBOOK

Pan - Magic Square

RL Notebook No.	
Name	谷本真一郎 野崎光祐 六平光
Department	
Date of use	
Remarks	

※記入内容

- ・ いつ
- ・ 誰と
- ・ どこで
- ・ 何をテーマに

※注意事項

- ・ 実験する時に大切だと思ふことは何でも記入
- ・ グラフ書きながら実験
- ・ ペンで書く
- ・ 計算もノートに

予備実験

目的・粘菌の走光性を確認する

青色LED波長 450nm前後
 緑 520nm前後
 赤 660nm前後

予備実験計画(改)

粘菌を入れたシャーシを黒色用紙で包み、上側から光を当て、走光性を調べる。29日

粘菌の4枚のシャーシをそれぞれカビも生えていない。

実験当日

12:56 粘菌に光をあて始める 45分経過

13:06 粘菌の動きはオートミールから始まる
~~動きは~~ 止まっている。

13:16 10分前とあまり変わらないが、少し動いた。

13:26 毛の動きが少し止まる。

13:36 動きが止まる。

13:46 動きが止まるか？

13:56 動きが止まるか？

14:26 動きが止まるか？ (*-*)

14:56 動きが止まるか？ (〇-〇)

15:26 動きが止まるか？ (*-〇-*)

15:56 動きが止まるか？ (〇-〇)

9/30 9:51 粘菌の動きが止まる。

1074シロ 再び光をあてる

10/1 9:45

粘菌の動きが止まる。17の光の強さを調べる。

光の強さを調べるようにして動く。

10/1 13:00

予備実験結果

1074シロ 粘菌3つ

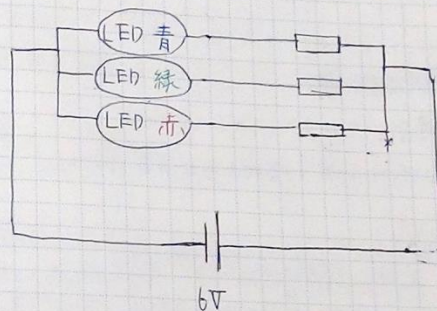
粘菌は青色の光を当てると、走光性を示す。
 ただし、1074シロの走光性は赤い光に1日ほど影響を受ける。
 また、青色の光で粘菌の動きが止まることはなかった。

粘菌	塊	青	赤	緑	紫
1074シロ	1074シロ				
1074シロ	1074シロ				

塊は1074シロの栄養源の塊を断つことで、
 1074シロの走光性を調べる。
 (7/27実験)

10/3

(仮説) 光の色と粘菌の走光性へ関係



粘菌に青緑赤の光をあて、走光性を調べる。

仮説 粘菌 全部に光を

光を 全部に光を

粘菌 粘菌に光を

LEDの時間 16=15

観察1回目 12=45

2回目 13=00

3色の光に粘菌の動きが止まる。

緑の光に粘菌の動きが止まる。



(村田教授)



(実験結果を記録)

実験ノート



(実験結果の処理)



(記録をもとに協議)

Advanced Science II (3年次 1単位)

目標：研究のテーマ設定，計画の立案，研究技能，論文作成，研究発表等の能力を高める

(研究成果の発表の場)

2年3月：海外研修で英語によるポスター発表

3年4月：四国地区SSH生徒研究発表会

7月：課題研究成果発表会（[インターネットで動画配信](#)）

香川県高校生科学研究発表会等での発表

8月：物理教育学会、岡山大学等での発表

日本学生科学賞やJSEC等研究論文応募への投稿

各種発表会への参加

8月5日(火)～7日(木)

平成26年度SSH生徒研究発表会
(パシフィコ横浜)

ポスター発表1グループ
(ポスター発表賞, 生徒投票賞)



課題研究の評価法

課題研究の評価法として、

香川大学教育学部

笠潤平教授と吉原一樹さん(大学院生)と

連携して、本校独自の**ルーブリック**を開発した。

IS・ASI・ASIIの流れ

1 年 生			2 年 生			3 年 生	
1 学期	2 学期	3 学期	1 学期	2 学期	3 学期	1 学期	2 学期
IS			AS I			AS II	
・ 実験の基本操作 ・ 3年生課題研究成果発表会を聞く ・ 県高校生科学研究発表会を聞く	・ 大学での実験実習 ・ 大学教授による実験実習	・ 英語による科学の授業 ・ ミニ課題研究（物化生数）	①オリエンテーション ②課題研究テーマ検討・グループ分け ③課題研究テーマ決定・研究開始 ・ 3年生の第4回中間発表を聞く	④第1回中間発表会 ・ 県高校生科学研究発表会を聞く ・ 3年生課題研究成果発表会を聞く ・ 関東合宿（研究所等訪問）	⑤第2回中間発表会 ・ 英語によるプレゼンテーション授業 ⑥第3回中間発表会（英語ポスター発表） ・ イギリス・アメリカ海外研修	⑦第4回中間発表会 ⑧課題研究成果発表会 ・ 県高校生科学研究発表会 ・ 学会等発表	⑨論文提出 ・ 学会等発表
			・ 四国地区SSH生徒研究発表会				

ルーズリックによる評価の観点

(研究評価の観点)←研究の視点からの評価

①課題設定

- ・研究目的, 課題の科学的把握・理解(科学的な意義ある研究)
- ・先行研究の調査, これまでの研究結果の理解

②実験計画

- ・実験の計画、設定、データの信頼性

③研究の分析・表現

- ・表現方法と分析

④結果の科学的見解

- ・科学的思考、判断

⑤今後の取り組み

- ・具体的な今後の予定

(実験ノートの評価の観点)←教育の視点からの評価

①研究の進行状況

- ・操作の質、データの取り方、協力体制、実験の方向性の把握

②ノートの書き方

- ・必要事項の記録、ノートの見やすさ、気づき

課題研究の評価(ルーブリック)

平成25年度 高松第一高等学校 第2学年 SSH実験ノート 評価ルーブリック(案)			作成者: 香川大学大学院 教育学研究科 吉原一樹	指導者: 香川大学 笠 潤平
		不十分(1)	ほぼ十分(2)	十分(3)
① 研究の進行状況	操作の質	実験の操作における注意が不十分である。測定が正確に行えていない。	実験の操作が概ね注意を払ってできている。	実験の操作が十分注意を払ってできている。より高い質のデータを得るために必要に応じて操作に工夫を加えている。
	データの取り方・記録	十分な実験回数を行っておらず、正確に記録できていない。	実験をある程度複数行い、信頼性を持たせようとしているが不十分である。しかし、正確に記録を続けている。	実験回数を十分な回数設定し、データに信頼性を持たせている。信頼性のチェックを行い、正確に記録を続けている。
	協力体制	班内での実験の役割が明確に記されていない。	班内で実験作業の役割を決め、全員で実験を行っている。	班内で実験作業の役割を決め、全員で実験を行っている。さらに、班内で行われたデータの検討や議論についても書き留めている。

平成25年度 高松第一高等学校 第2学年 SSH課題研究 12月中間発表ルーブリック(案)			作成者: 香川大学大学院 教育学研究科 吉原一樹 指導者: 笠 潤平		
		不十分(1)	もう少し(2)	ほぼ十分(3)	十分(4)
②ノ	① 課題設定	研究目的 課題の科学的把握・理解 (科学的意義ある探究)	興味を持った事象(きっかけ)と今回の課題設定との関連性や課題解決の意義がみられない。研究目的が述べられていない。	研究目的は述べられているが、興味を持った事象(きっかけ)と今回の課題設定との関連性や課題解決の意義が曖昧である。もしくは今回解決できそうにない高いレベルの課題が設定されている。	研究目的や興味を持った事象(きっかけ)と今回の課題設定との関連性、課題解決の意義が科学的根拠と共に明確に示している。
		先行研究の調査 これまでの研究結果の理解	研究課題について、これまでに分かっていることや、先行研究の調査ができていない。	研究課題について、これまでに分かっていることや、先行研究の調査が行えており、文献などの整理・提示が不適切である。	研究課題について、これまでに分かっていることや、先行研究の調査が行えており、文献などの整理・提示が適宜行っていることができています。
②	実験の設定	課題を解決するための観察・実験の方法や手順がまとまっていない。	課題を解決するための観察・実験の方法や手順は示しているが不十分な点もいくつか見られる。	課題を解決するための観察や実験が見通しを持って示しており、その方法や手順が適切に述べられている。	課題を解決するための観察や実験が見通しを持って示しており、その方法や手順が適切に述べられている。さらに、より質の良い操作を行うための工夫がみられる。
	データの信頼性	実験の回数や誤差、観察における条件制御や材料の特定(※1)などに関する記述が提示されておらず、信頼性に欠ける部分が多く見られる。	実験の回数や誤差、観察における条件制御や材料の特定などに関する記述が提示されているが不十分な点が見られる。	実験の回数や誤差、観察における条件制御や材料の特定などに関する記述が正確に示している。	実験の回数や誤差、条件制御や材料の特定などに関する記述が正確に示している。必要十分なデータ量を計画し、実験の精度も十分確立できている。より高い質のデータを得るための工夫点もみられる。
	※注意点※	※1)材料の特定とは実際に研究で使用する材料の名称や特徴が挙げられていること。			
③	研究の分析・表現	得られたデータや記録を図表・グラフなどで表わしていない。結果の分析やデータの比較も見られない。	得られたデータや記録を図表・グラフなどで表しているが不十分である。もしくは結果の分析やデータの比較が不十分である。	実験結果を表やグラフを用いて正確に表現している。また結果の分析や比較について明記されている。	実験結果を表やグラフを用いて正確に表現している。また結果の分析や比較について明記されており、工夫点も見られる。
	※注意点※	※現象段階でデータがない場合にはこの項目に関して評価を付けないか、もしくは得られる予定のデータに対しての表現方法や分析の計画について評価するか、事前に評価者の間で統一して下さい。			
④	結果の科学的見解	科学的思考・判断	実験方法やこれまでに得られた結果が科学的原理や法則に基づいて説明されておらず、経験や常識に拠られている。	実験方法やこれまでに得られた結果が科学的原理や法則に基づいて説明されているが不十分である。	実験方法やこれまでに得られた結果が科学的原理や法則に基づいて説明されている。
⑤	今後の取り組み	具体的な今後の予定	最終発表までの見通しや取り組みについて具体的な今後の計画を立てていない。	最終発表までの見通しや取り組みについて具体的な今後の計画を立てているが内容に不十分な点が見られる。	最終発表までの見通しや取り組みについて具体的な今後の計画を立てている。

研究評価のルーブリック

評価の		(1) 不十分	(2) もう少し	(3) ほぼ十分	(4) 十分
①課題設定	研究目的 課題の科学的な把握・理解 (科学的な意義ある研究)		○		
	先行研究の調査 これまでの研究結果の理解	○			
②実験	実験の設定		○		
	データの信頼性			○	
③研究の分析・表現	表現方法と分析		○		
④結果の科学的見解	科学的思考・判断			○	
⑤今後の取り組み	具体的な今後の予定		○		

評価を○で記入

生徒へのフィードバック



課題研究に取り組んだ生徒の変容

2年次より、学校設定科目「Advanced Science」で
課題研究に取り組んだ生徒の変容について、
ルーブリックの評価をもとに、検証した。

研究評価の観点基準（研究目的）

①課題設定について（その1）

研究目的、課題の科学的把握・理解、（科学的な意義ある研究）

■ 十分（4点）

- ・ 研究目的や、興味を持った事象（きっかけ）と今回の課題設定の関連性、課題解決の意義が科学的根拠とともに明確に示している。

■ ほぼ十分（3点）

- ・ 研究目的や興味を持った事象（きっかけ）と今回の課題設定との関連性、課題解決の意義が概ね示している。

■ もう少し（2点）

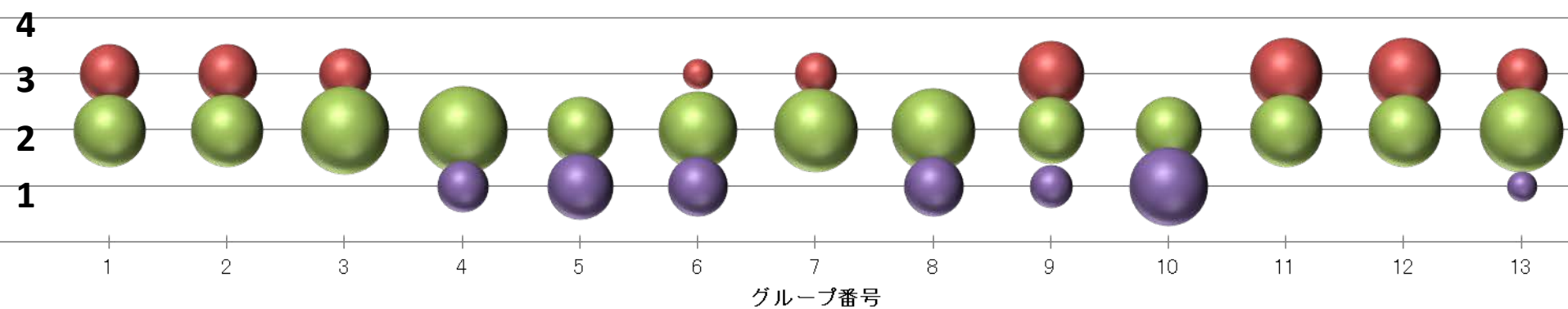
- ・ 研究目的は述べられているが、興味を持った事象（きっかけ）と今回の課題設定との関連性や課題解決の意義が曖昧である。
- ・ もしくは、今回解決できそうにない高いレベルの課題が設定されている。

■ 不十分（1点）

- ・ 興味を持った事象（きっかけ）と今回の課題設定との関連性や課題解決の意義が見られない。
- ・ 研究目的が述べられていない。

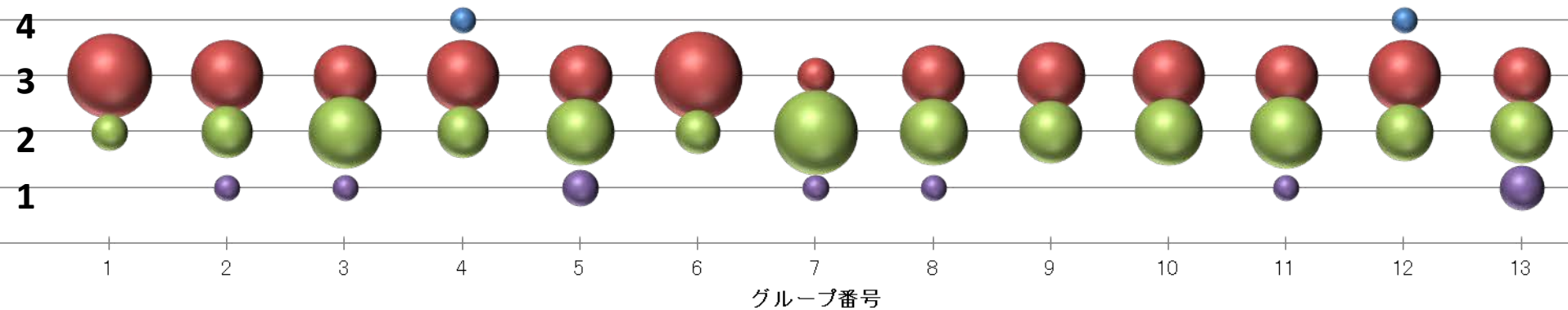
第1回中間発表(2年次 7月)

研究目的



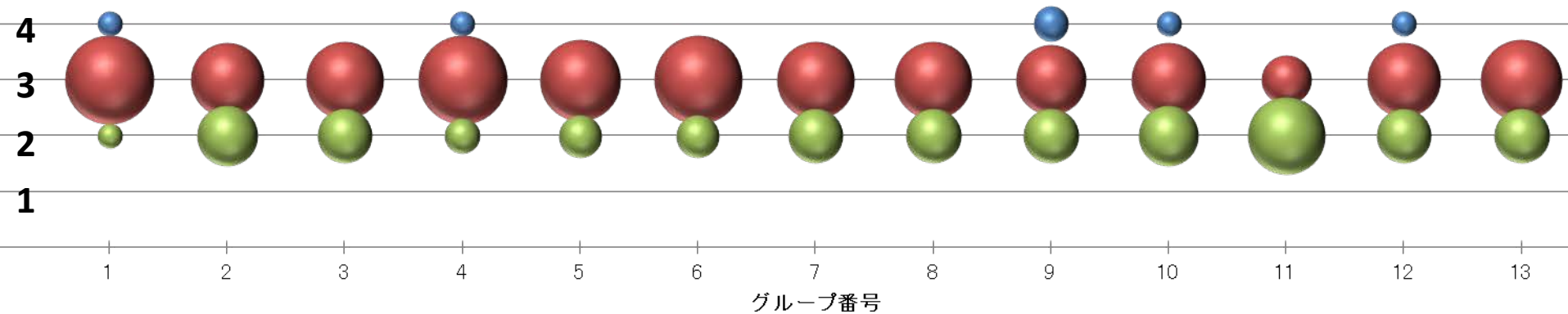
第2回中間発表(2年次12月)

研究目的



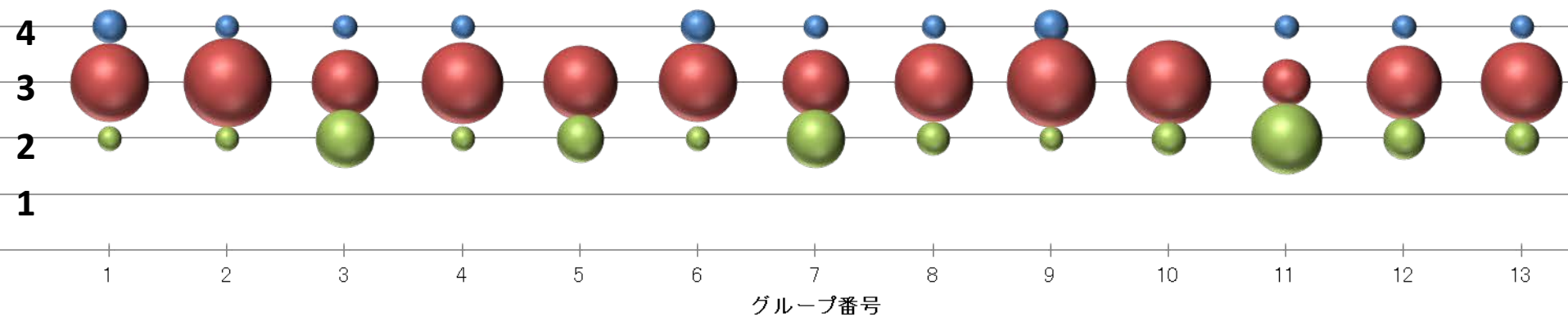
第4回中間発表(3年次 5月)

研究目的



最終発表(3年次 7月)

研究目的



研究評価の観点基準（先行研究の調査）

①課題設定について（その2）

先行研究の調査、これまでの研究結果の理解

■ 十 分（4点）

- ・ 研究課題について、これまでに分かっていることや、先行研究の調査が行えている。文献などの整理・提示が適宜行うことができている。さらに、判明している事柄と未だ判明できていない事柄を区別できている。

■ ほぼ十分（3点）

- ・ 研究課題について、これまでに分かっていることや、先行研究の調査が行えている。文献などの整理・提示が適宜行うことができている。

■ もう少し（2点）

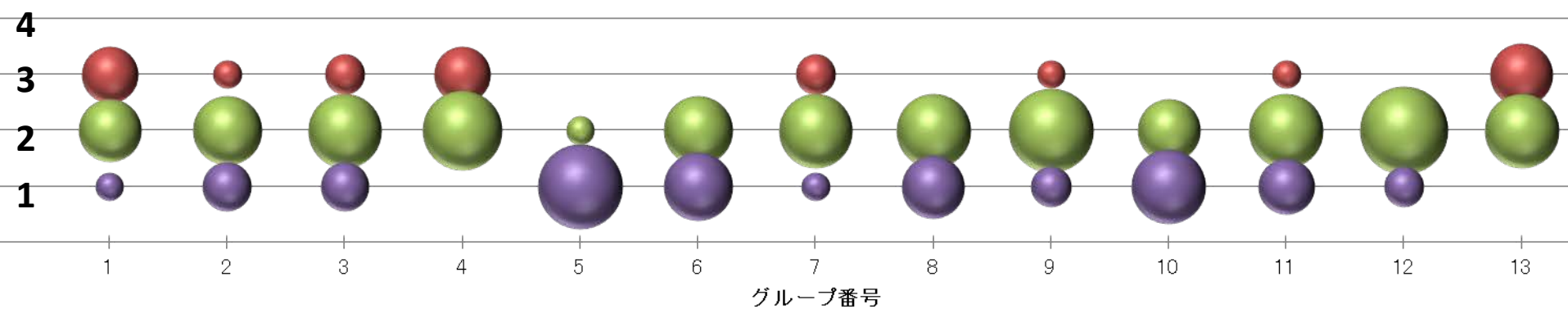
- ・ 研究課題について、これまでに分かっていることや、先行研究の調査が行えているが、曖昧な部分があり、文献などの整理・提示が不十分である。

■ 不 十 分（1点）

- ・ 研究課題について、これまでに分かっていることや、先行研究の調査ができていない。

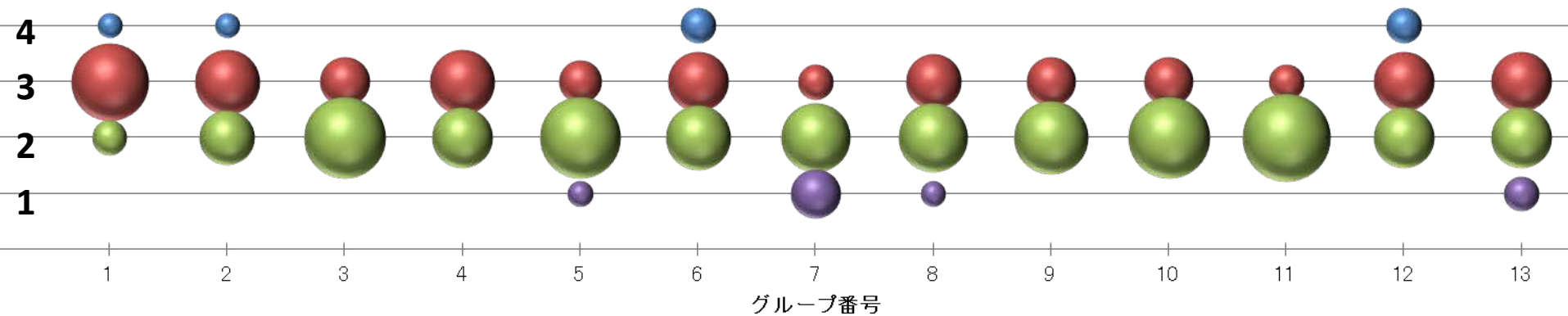
第1回中間発表(2年次 7月)

先行研究の調査



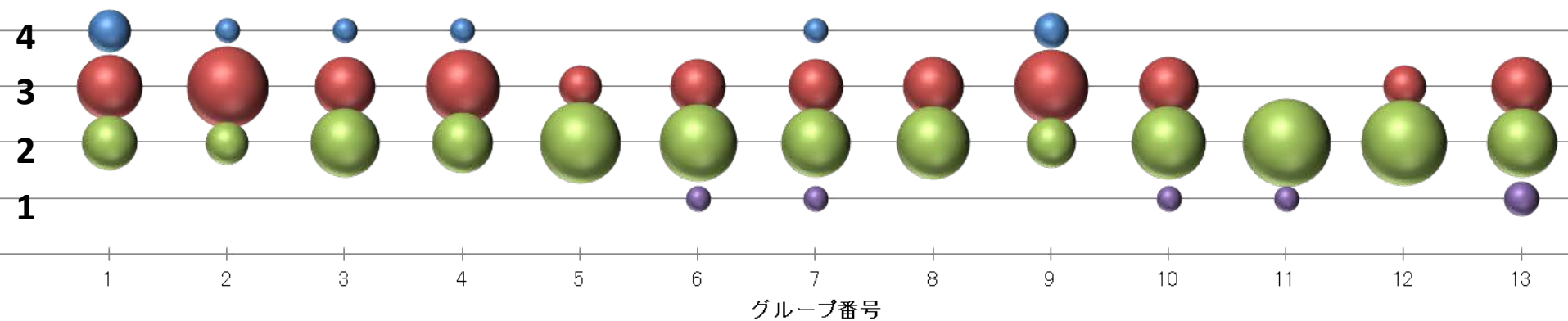
第2回中間発表(2年次12月)

先行研究の調査



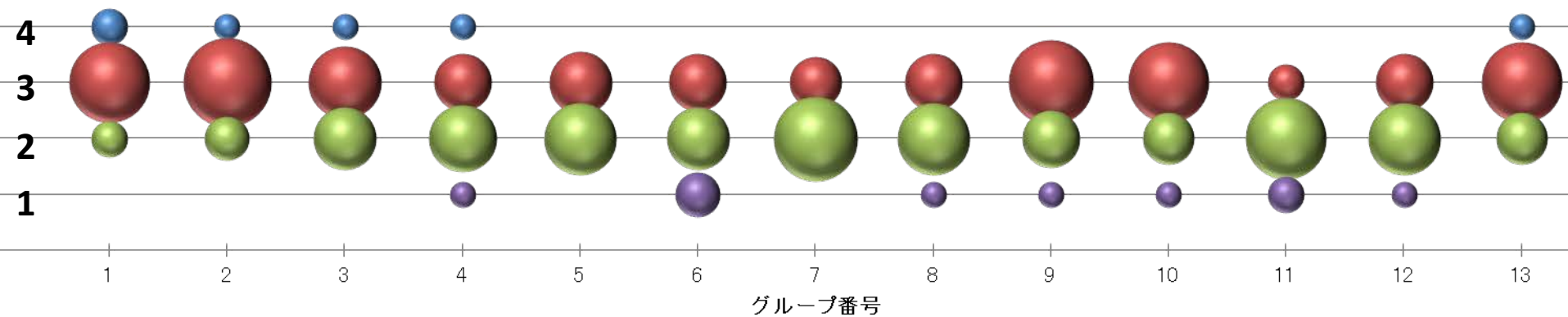
第4回中間発表(3年次 5月)

先行研究の調査



最終発表(3年次 7月)

先行研究の調査



研究評価の観点基準（実験の設定）

②実験について 実験の設定

■ 十 分（4点）

- ・ 観察や実験の方法や手順が適切に述べられおり，全体像がはっきり示されている。
- ・ さらに，より質の良い操作を行うための工夫がみられる。

■ ほぼ十分（3点）

- ・ 観察や実験の方法や手順が適切に述べられおり，全体像がはっきり示されている。

■ もう少し（2点）

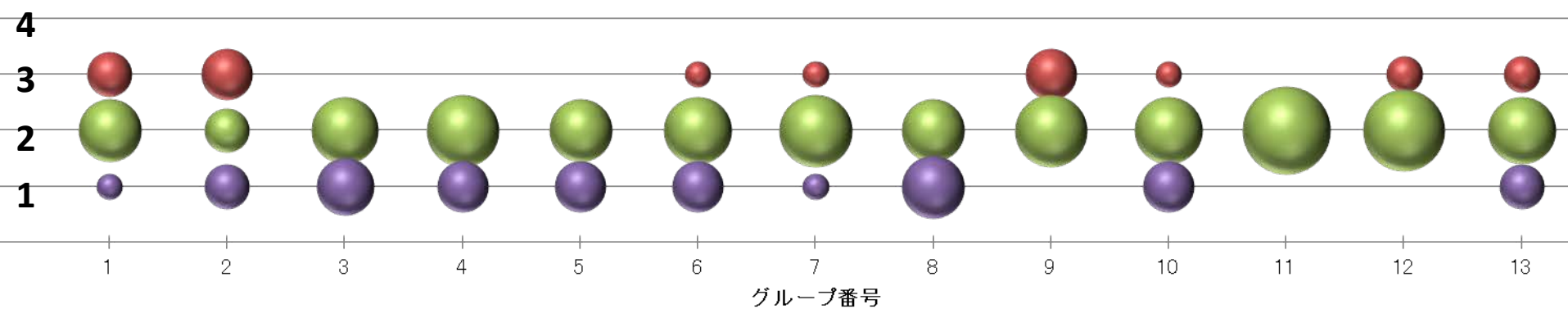
- ・ 観察・実験の方法や手順は示されているが，不十分な点がいくつか見られ，全体像が漠然としている。

■ 不 十 分（1点）

- ・ 観察・実験の方法や手順がまとまっておらず，全体像が全く示されていない。

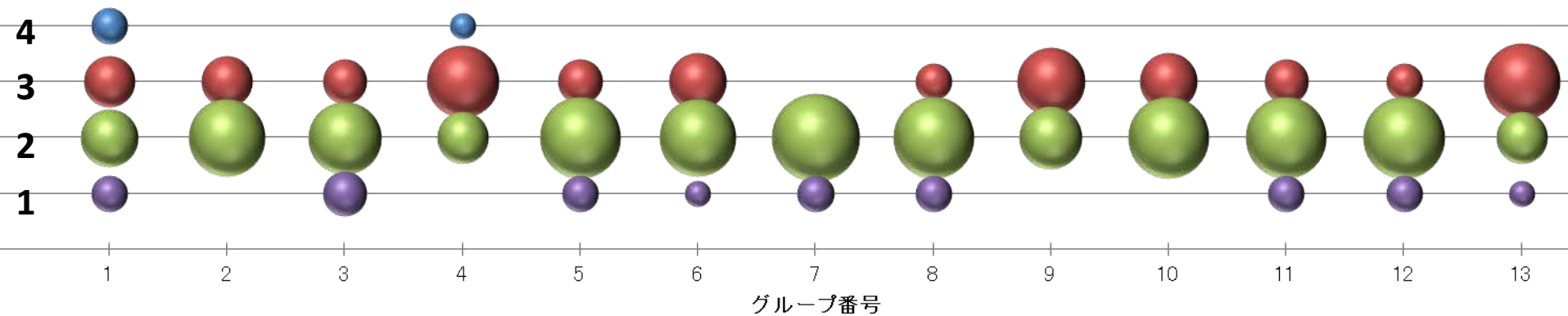
第1回中間発表(2年次 7月)

実験の設定



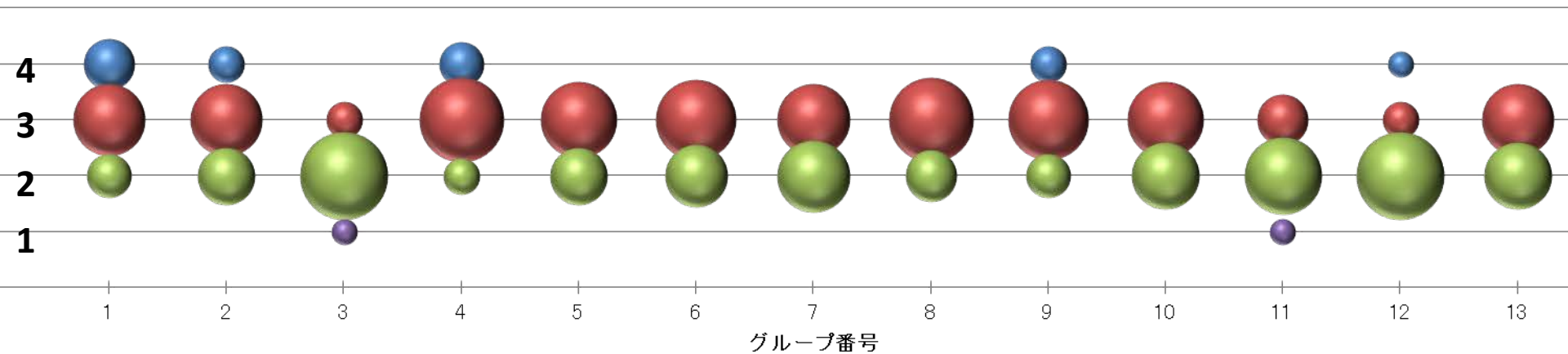
第2回中間発表(2年次12月)

実験の設定



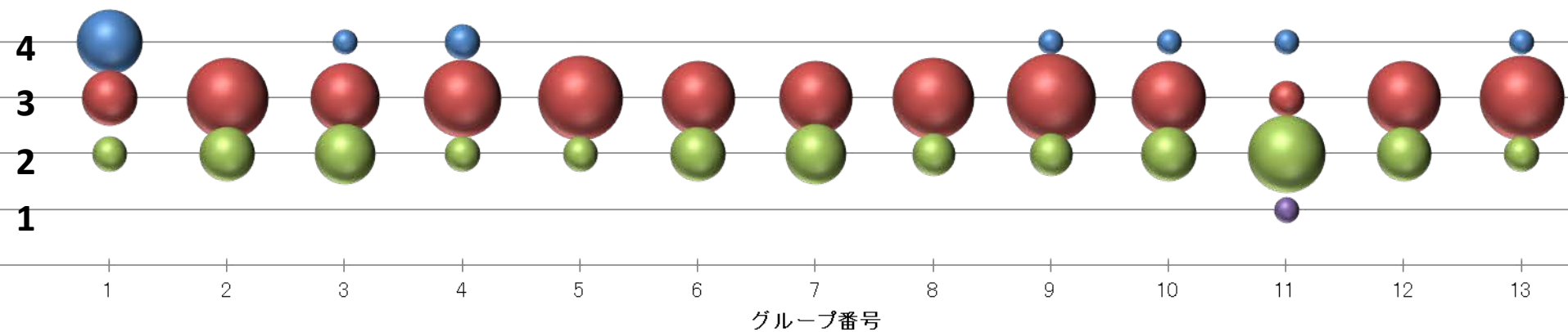
第4回中間発表(3年次 5月)

実験の設定



最終発表(3年次 7月)

実験の設定



研究評価の観点基準（データの信頼性）

②実験について データの信頼性

■ 十 分（4点）

- ・ 実験の回数や誤差，観察における条件制御や材料の特定に関する記述が正確に示されている。
- ・ さらに，より高い質のデータを得るための工夫点もみられる。

■ ほぼ十分（3点）

- ・ 実験の回数や誤差，観察における条件制御や材料の特定に関する記述が正確に示されている。

■ もう少し（2点）

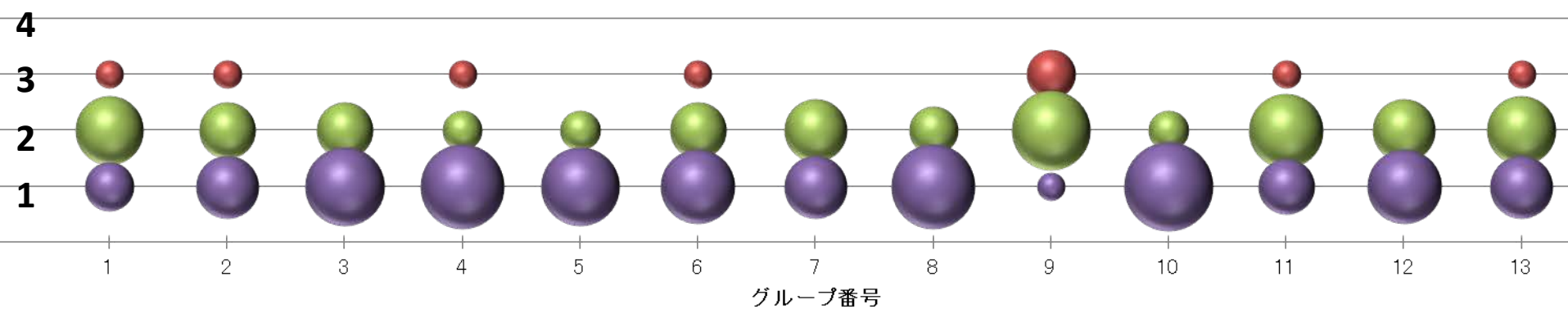
- ・ 実験の回数や誤差，観察における条件制御や材料の特定に関する記述が示されているが，不十分な点が見られる。

■ 不 十 分（1点）

- ・ 実験の回数や誤差，観察における条件制御や材料の特定に関する記述が示されていない。

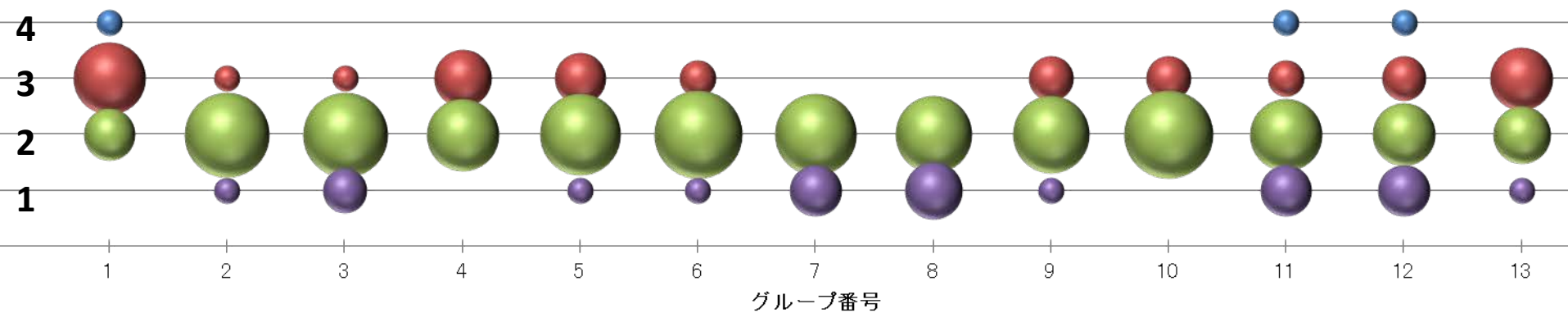
第1回中間発表(2年次 7月)

データの信頼性



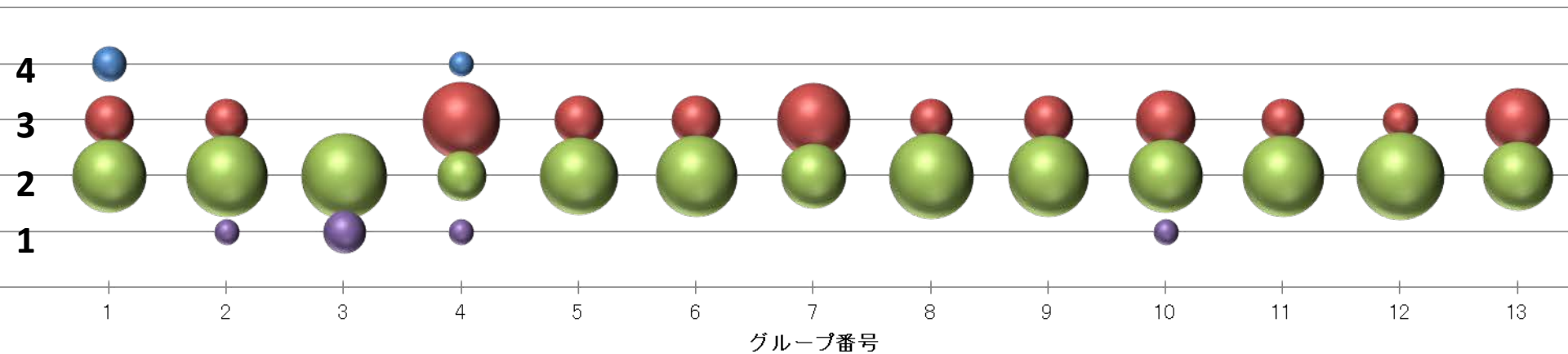
第2回中間発表(2年次12月)

データの信頼性



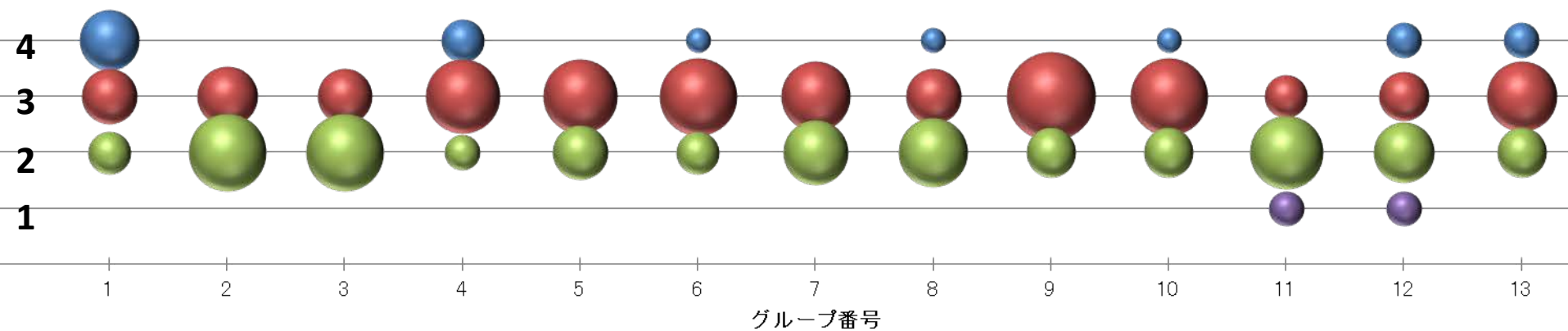
第4回中間発表(3年次 5月)

データの信頼性



最終発表(3年次 7月)

データの信頼性



研究評価の観点基準（表現方法と分析）

③研究の表現・分析について 表現方法と分析

■ 十 分（4点）

- ・ 実験結果を表やグラフを用いて正確に表現している。
- ・ また結果の分析が適切になされており、工夫点も見られる。

■ ほぼ十分（3点）

- ・ 実験結果を表やグラフを用いて正確に表現している。
- ・ また結果の分析が適切になされている。

■ もう少し（2点）

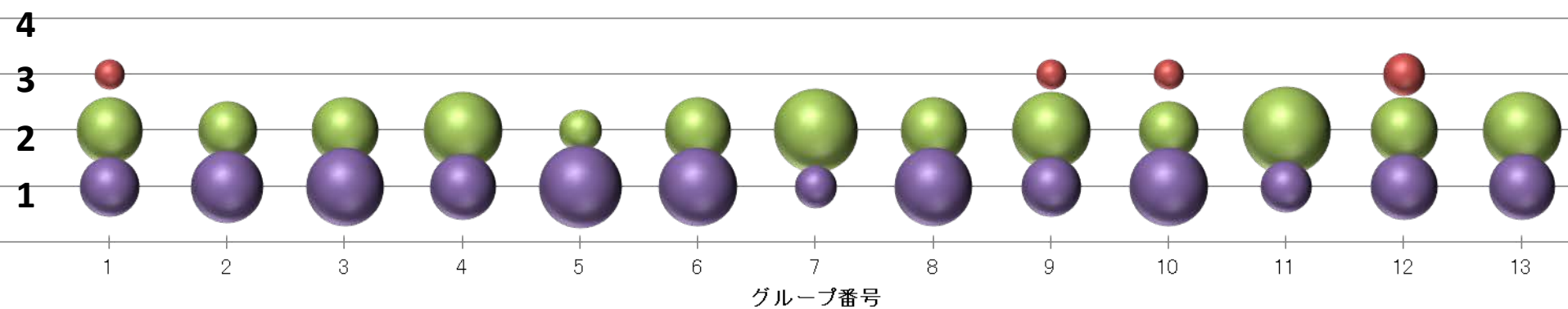
- ・ 実験結果を図表・グラフで表しているが、不十分である。
- ・ もしくは結果の分析が不十分である。

■ 不 十 分（1点）

- ・ 実験結果を図表・グラフで表わせていない。
- ・ 結果の分析も見られない。

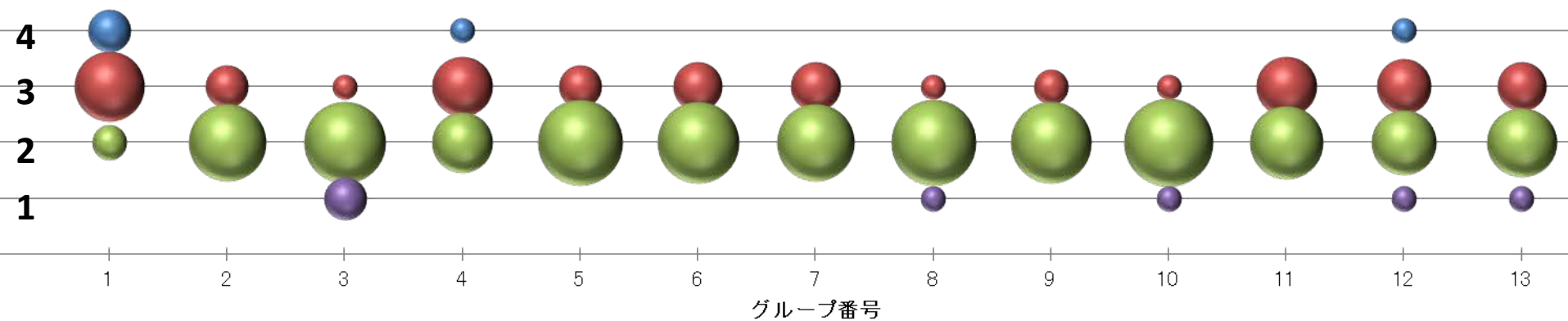
第1回中間発表(2年次 7月)

表現方法と分析



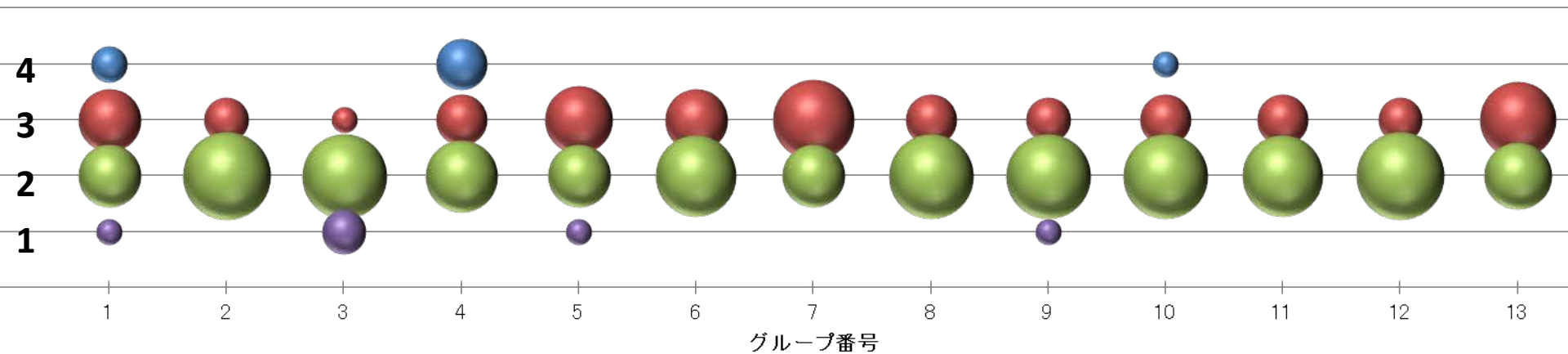
第2回中間発表(2年次12月)

表現方法と分析



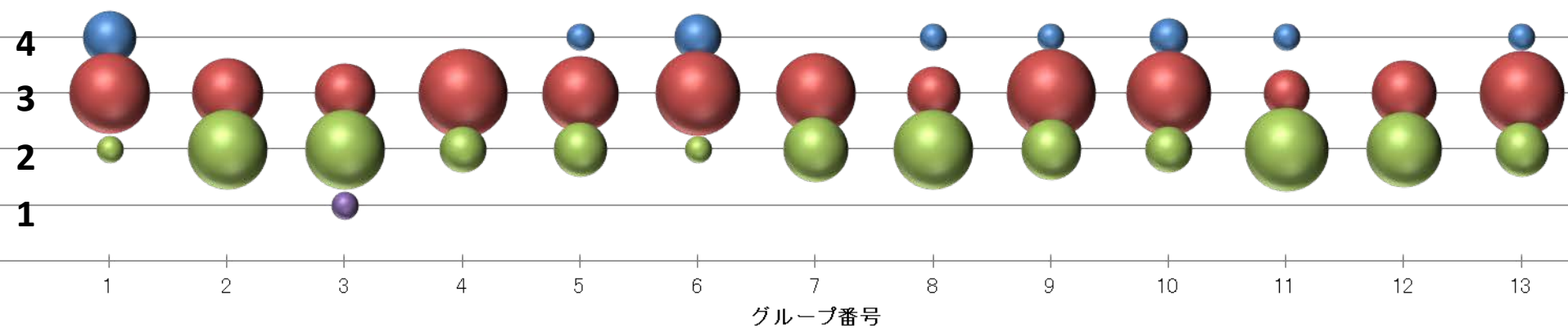
第4回中間発表(3年次 5月)

表現方法と分析



最終発表(3年次 7月)

表現方法と分析



研究評価の観点基準（科学的思考・判断）

④結果の科学的見解について

科学的思考・判断

■ 十 分（4点）

- ・ 実験方法やこれまでに得られた結果を詳細な科学的知識を用いて説明している。
- ・ さらに、その過程も詳細に示しており、論理的に述べている。

■ ほぼ十分（3点）

- ・ 実験方法やこれまでに得られた結果を科学的原理や法則に基づいて説明している。

■ もう少し（2点）

- ・ 実験方法やこれまでに得られた結果を科学的原理や法則に基づいて説明しているが、不十分である。

■ 不 十 分（1点）

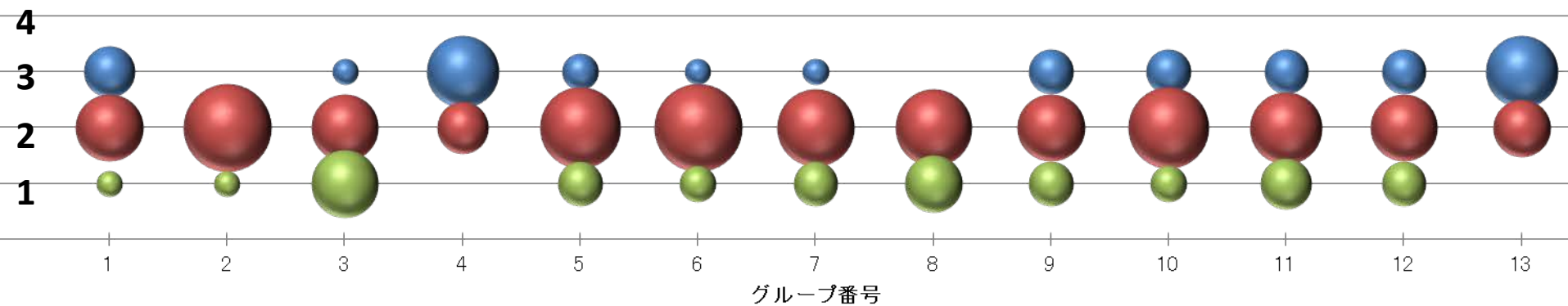
- ・ 実験方法やこれまでに得られた結果を科学的原理や法則に基づいて説明しておらず、経験や常識に繋げている。

第1回中間発表(2年次 7月)

第1回中間発表の時点では、
実験データを提示できないグループが多いため、
科学的思考・判断の項目は、評価していない。

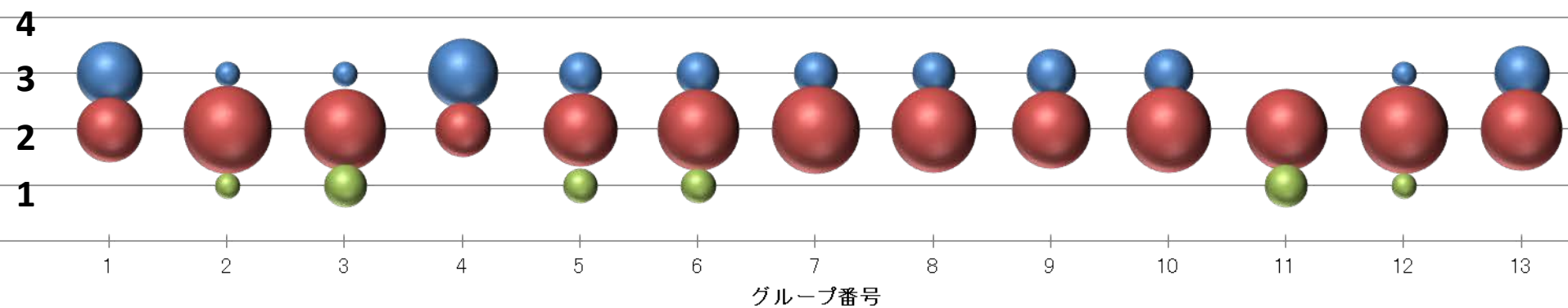
第2回中間発表(2年次12月)

科学的思考・判断



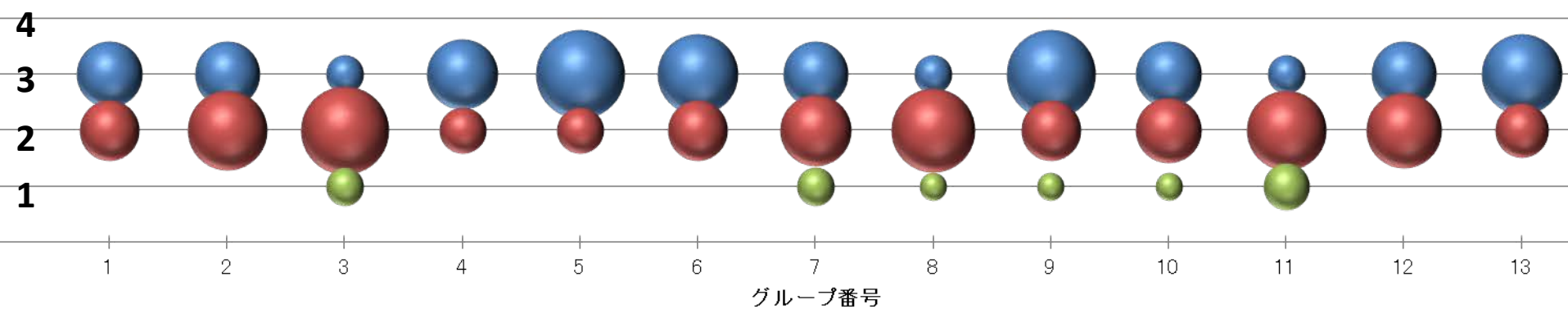
第4回中間発表(3年次 5月)

科学的思考・判断



最終発表(3年次 7月)

科学的思考・判断



研究評価の観点基準（今後の予定）

⑤今後の取り組みについて

具体的な今後の予定

■ 十 分（4点）

- ・ 長期休業中の予定が立てられており、今後の取り組みが具体的に立てられている。さらに長期休業の後の取り組みにも触れている。

■ ほぼ十分（3点）

- ・ 長期休業中の予定が立てられており、今後の取り組みが具体的に立てられている。

■ もう少し（2点）

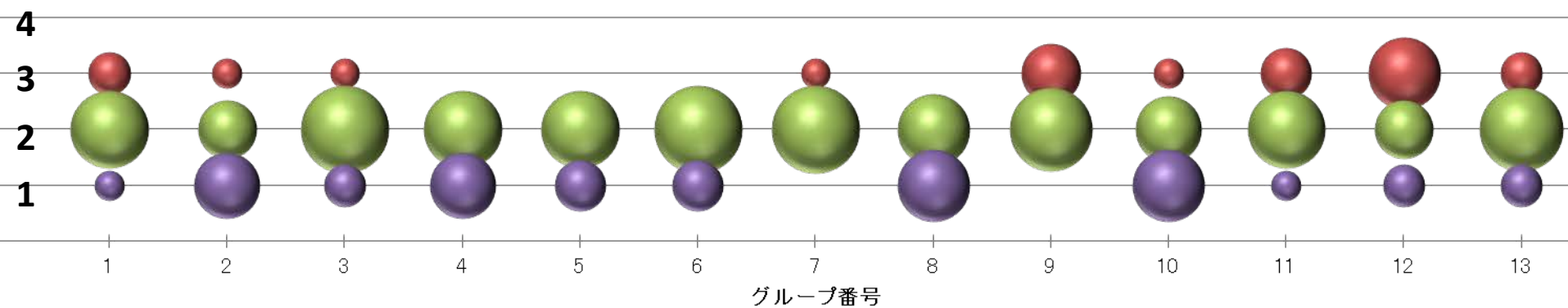
- ・ 長期休業中の予定が立てられているが、どのようなことをするか、取り組みの部分が曖昧である。

■ 不 十 分（1点）

- ・ 長期休業中の予定が立てられていない。どのようなことをするのか、具体的な取り組みが述べられていない。

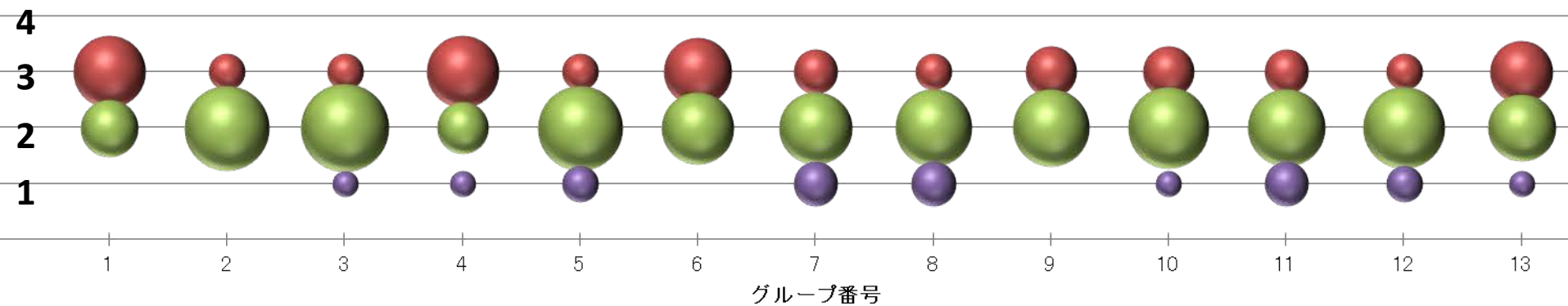
第1回中間発表(2年次 7月)

今後の予定



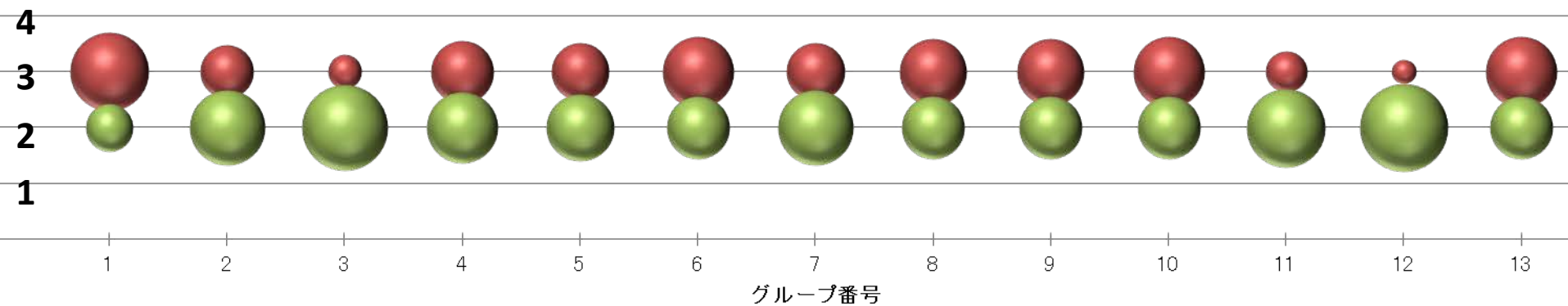
第2回中間発表(2年次12月)

今後の予定



第4回中間発表(3年次 5月)

今後の予定



最終発表(3年次 7月)

最終発表では、
今後の予定の項目は、評価していない。

課題研究に取り組んだ生徒の変容

○課題研究を通して

科学的な探究方法を身につけ、問題発見能力や問題解決能力を高められた。

(卒業生へのアンケートの自由記述欄のまとめより)

- ・最も影響の大きかった取り組みは、「課題研究」
- ・SSHプログラムで身に付いたことは、「粘り強く取り組む忍耐力」「考える力」「プレゼンテーション能力」「協調性」

= 本校のSSHの目標と合致

ルーブリックによる評価を導入して

- 課題研究の目標が、より明確になった。
 - 指導する教員の指導方針の方向性が定まった。
 - 評価に関して、客観的な評価ができるようになった。
 - 生徒の変容が捉えられるようになった。
 - 実験ノートのルーブリック評価を通して、日常の活動を評価することができるようになった。
-
- △ ルーブリックの記述語を読み込んでおく必要がある。
 - △ 各項目の中で、複数の評価の観点がある場合、評価しづらい。

今後の課題

- ルーブリックによる課題研究の評価の精度の向上
- ルーブリックの改訂
- 数学の研究に対するルーブリックの作成

