

ジュニアドクター育成塾  
令和2年度連絡協議会

福井大学ジュニアドクター育成塾

ふるさとの活力となる地域を志向した  
理数系人材育成プログラム  
ー フィールドふくい舞台から ー

これまでのプログラムの実施概況



国立大学法人 福井大学  
教育学部  
Faculty of Education

- ① プログラムの概要
- ② 第二期生の活動状況  
(R元年度に選抜した受講生の動向)

- “フィールドふくい”を活用した実体験型プログラムの目的と全体像
- 第二期生の活動状況の概要

# 福井大学ジュニアドクター育成塾の概要

福井大学ジュニアドクター育成塾事業

ふるさとの活力となる地域を志向した  
理数系人材育成プログラム  
—フィールドふくいの舞台から—

採択期間：2018～2022年度（予定）

## ■ ジュニアドクター育成塾事業とは

▶ 国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）が公募・支援を行う次世代人材育成事業

- 科学技術イノベーションを牽引する傑出した人材の育成
  - ・ 高い意欲や突出した能力を有する、小学校5・6年生及び中学生を対象とする能力伸長プログラムの開発
  - ・ 理数・情報分野の学習を中心とする教育プログラム
- 個の能力に応じた能力伸長プログラムの開発
  - ・ 学習指導要領の教育課程を上回る水準の学習機会を提供
  - ・ 2年間にわたる学びのサイクル：  
第一段階プログラム（1年目）→ 第二段階プログラム（2年目）

受講者の選抜・評価の実施・能力の伸長測定を実施  
人材育成の目標（育てたい人物像）を設定

## ■ 福井大学ジュニアドクター育成塾が目指すもの

- 地域志向の視点を育みながら、次代を担う人材を育成
    - ・ 福井県に縁のある地域教育資源や人的資源“フィールドふくい”の活用
    - ・ 地域の振興と活性化の担い手となる科学技術人材を育成
- ▶ 身につけた力を、未来のふるさとの活力としてフィードバックしようとする、地域への貢献意欲やUターン意識の育成
- 多様なニーズに配慮したアラカルト方式のカリキュラム
    - ・ 複数の講座群から希望する講座を選択して受講することを可能に
    - ・ 理数グランプリや部活動大会等の日程に配慮した開講日の設定
    - ・ 調べ学習のグループワークなど、協働的な探究活動も実施

## ◆ 福井大学ジュニアドクター育成塾のフレーム ◆

ジュニアドクター育成塾サイエンスカンファレンス（全国発表会）

（代表2件）

2年目  
プログラム

主体的な問題解決活動の実践  
ジュニアドクターふくい  
養成コース（定員10名）

○ 研究者の支援を受けながら課題研究を実施

育成する資質・能力  
・ 素朴な疑問を、解決を目指す課題へと昇華させる力  
・ 主体的に探究活動を進め、問題解決を実行する力

（フォローアップ）

ジュニアマスターふくい研究会

・ 福井市自然史博物館とのタイアップ企画  
・ 自由研究への継続的支援

二次選抜 学びの軌跡・プレゼンテーション

1年目  
プログラム

興味・関心に応じた選択受講  
ジュニアマスターふくい  
養成コース（定員40名）

○ フィールドふくいを舞台に広い視野と気づきの力を育成

育成する資質・能力  
・ 質の高い探究活動を支える礎となる広い視野  
・ 身近な事象（地域）から素朴な疑問を見いだす観察眼

一次選抜 書類選抜（意欲・関心・実績など）

応募

小学校5・6年生および中学生（義務教育学校5年生以上、中等教育学校は前期課程）が対象

福井大学ジュニアドクター育成塾 HP <http://jr-doc.net/>

ジュニアドクター 福井大学 検索！

# 福井大学ジュニアドクター育成塾が目指すもの

## 地域の振興と活性化の担い手となる科学技術人材の育成

- **科学的な人材育成における地域教育資源や人的資源の活用**
  - 地域指向性の視点を育みながら、次代を牽引する人材を育成
    - ➔ “フィールドふくい”を活用したカリキュラムの整備
- **広い視野から地域の課題を見つけ挑戦しようとする意欲の形成**
  - 教育学部の教員組織を生かした多様なカリキュラムの設定

**第一段階** (1年目) ● 広い視野の形成と地域への関心の醸成

**第二段階** (2年目) ● 身近な事象に科学的なアプローチから挑む意欲と力量の形成

地域資源を活用した、実体験重視のプログラム

未来のふるさとの活力としてフィードバックしようとする  
地域への貢献意欲やUターン意識の形成

# これまでの実施スケジュールの概要と活動

## ■ 福井大学：H30(2018)年度採択機関

### ● H30(2018)年度

- 第一期生…第一段階プログラムを実施 (40名) 【修了者38名】

### ● R1(2019)年度

- 第一期生…第二段階プログラムを実施

…ジュニアマスターふくい研究会(市自然史博との協働企画) (1名)

- 第二期生…第一段階プログラムを実施 (40名) 【修了者36名】

2019福井県小・中学生科学  
アカデミー賞 小学生の部  
優秀賞入賞(受講時小5)

### ● R2(2020)年度

- 第二期生…第二段階プログラムを実施

…ジュニアマスターふくい研究会(事務局のアドバイス窓口)

- 第三期生…第一段階プログラムを実施中 (22名)

(10名)

【1名転校中途辞退】

参加者4名

(10名)

活用者1名

# これまでの応募状況と選抜結果

		平成30年度(第一期生)		令和元年度(第二期生)		令和2年度(第三期生)	
		応募者	受講者	応募者	受講者	応募者	受講者
総数(人)		68	40	53	40	26	22
校種別 内訳	小学生	38 (56%)	18 (45%)	34 (64%)	23 (57.5%)	20 (77%)	17 (77%)
	中学生	30 (44%)	22 (55%)	19 (36%)	17 (42.5%)	6 (23%)	5 (23%)
出身地 域 内訳	嶺北	57 (84%)	31 (77.5%)	47 (89%)	36 (90%)	21 (81%)	17 (77%)
	嶺南	11 (16%)	9 (22.5%)	6 (11%)	4 (10%)	5 (19%)	5 (23%)

- 第一期を除いて、応募者および受講者ともに、小学生 > 中学生 の傾向
  - 第三期生では、中学生の応募者が極端に減少
- 嶺南からの受講生も一定数確保しているが、第二期生ではその割合が減少 (22.5% → 10%)
  - 第三期生では、割合で見れば**第一期**の水準に回復

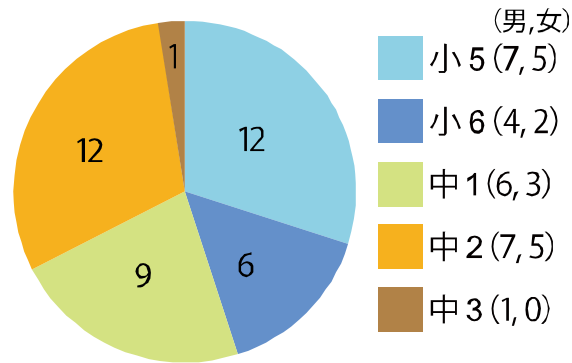
## 【今年度の背景？】

- ◆ 子どもたちの多忙さ
- ◆ 訪問による広報活動の制約
- ◆ プログラムの大幅縮小

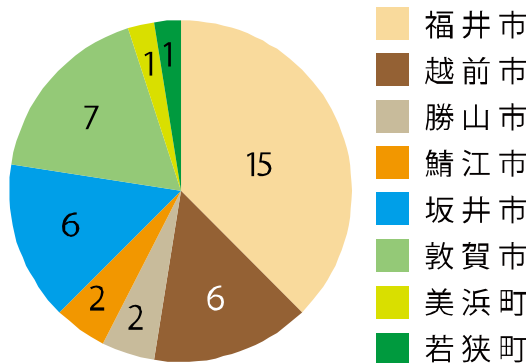
# 受講生の学年及び出身地域の詳細

## ● 平成30年度(第一期生)

### ◆ 学年別の受講生数



### ◆ 地域別の受講生数



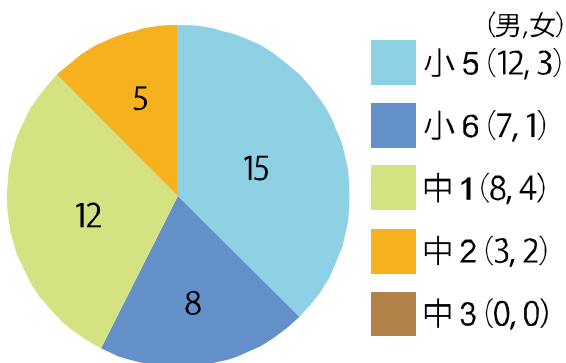
- 嶺南からの受講生も一定数確保(22.5%)

【嶺南】: 中3(1名), 小6(1名)  
【奥越】: 中1(1名), 小5(1名)

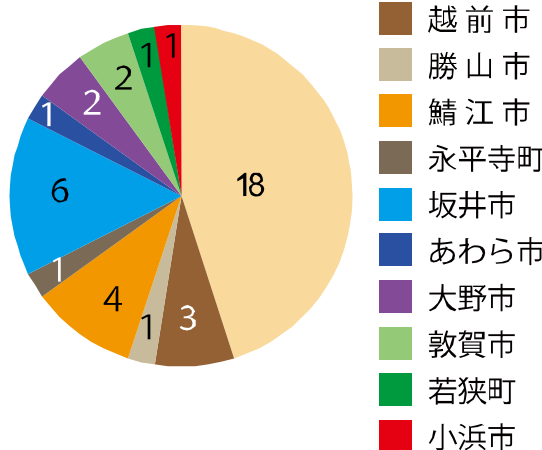
- 周辺地域からの受講生が多い

## ● 令和元年度(第二期生)

### ◆ 学年別の受講生数



### ◆ 地域別の受講生数



- 新たな地域(小浜市, 大野市)からも受講生を確保

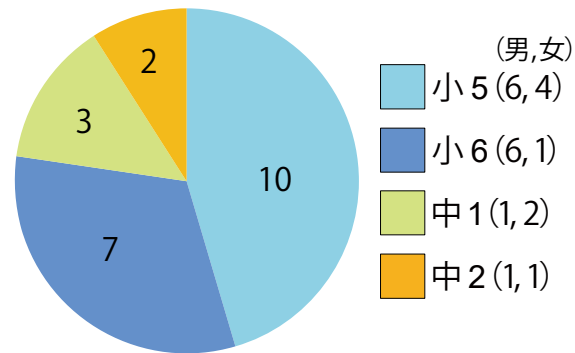
【嶺南】: 中2(1名), 中1(1名)  
【奥越】: 中2(2名)  
【吉田郡】: 小6(1名)

- 小学生の受講生が増加(中学生は減少)
- 依然, 周辺地域からの受講生が多い傾向

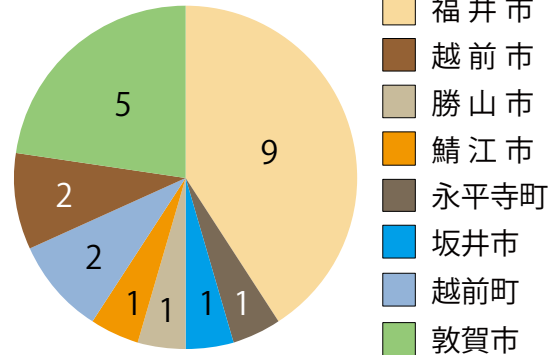
# 受講生の学年及び出身地域の詳細

## ● 令和2年度(第三期生)

◆ 学年別の受講生数



◆ 地域別の受講生数



- 嶺南からの受講生も一定数確保(22.7%)
  - 割合では、第一期並の水準に
  - 敦賀からの応募者が昨年度よりも増加
- 周辺地域からの受講生が減少
  - 特に、坂井市, 鯖江市



# 第一段階プログラムの講座設定状況の推移

## ◆ 講座区分毎に見た設定状況

事業年度		平成30年度	令和元年度	令和2年度
総講座数		31	34	14(予定)
講座区分(大括り)	講義・実習等	18	20	9
	研究機関(もんじゅ等)見学会	1	1	—
	野外実習	1	1	—
	合宿型研修	1	1	オンライン 企画に参加
	講演会等	3	2	1
	課題研究カンファレンス	4	5	2
	学びの振り返り・発表準備	2	3	—
	課題研究発表会	1	1	レポート提出

■ コロナ禍による中止

- 課題研究の実施方法を、グループ型から個人調べ学習型へ変更(R1～)  
(後述, ④の「二次選抜」の項目参照)

# 第一段階プログラムの講座設定状況の推移

## ◆実施会場毎に見た設定状況

事業年度		平成30年度	令和元年度	令和2年度
総講座数		31	34	14(予定)
実施会場	文京キャンパス	28	28	オンライン
	松岡キャンパス(医学部) <small>奥越</small>	—	<b>1</b>	—
	敦賀キャンパス (附属原子力工学研究所)	1	1	—
	(研)日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ			—
	仁愛大学 <small>南越・嶺南</small>	—	<b>1</b>	—
	美浜町エネルギー環境教育 体験館「きいぱす」	1	1	1 (オンライン)
	大野市化石発掘体験センター HOROSSA! (ホロッサ) <small>奥越</small>	—	<b>1</b>	—
	福井県児童科学館 エンゼル ランドふくい	1	1	—

# 課題研究のテーマと指導体制

R2【第二期生】

研究課題	学年	指導者所属機関(専門領域)
四次元ポケットとひみつ道具	小6	福井大・工学部(数学)
雑草をエコに撃退する方法	小6	事務局/福井大・教育学部(生物学)
福井の雲を調べる Part 2	小6	事務局/福井大・教育学部(環境学)
ユリインク作成のためのユリ花粉に含まれる脂質成分抽出方法の研究	中1	福井大・教育学部(生物学)
リニアモーターカーのメリット・デメリット 計画予定について	中1	事務局/福井大・教育学部(家庭経済)
水の渦について	中1	福井大・教育学部(物理学)
コロナ禍で私たちができること	中2	福井大・教育学部(運動学)
薬はどのようにして幼児に飲みやすく工夫しているのだろうか?	中2	事務局/福井大・教育学部(家庭経済)
セイタカアワダチソウから植物農薬をつくる [小浜]	中2	福井大・教育学部(有機化学)
見えない光を見よう(紫外線)	中2	福井大・工学部(物理学)

※学年は第二段階プログラム(2年目)受講時

- コロナ禍に伴う状況を考慮して、学内研究者に限定
  - 研究課題と指導者の専門領域のマッチングを考慮した人選
    - 専門領域のマッチングに限界
  - 行動制限に伴う対面活動の大幅な縮小

## ③ 第二期生の評価の概要

- 一次選抜の概要と選抜に関する改善事項

# 応募書類の概要

## ■ 応募申請書

- 氏名, 在籍校等の基本情報
- 保護者による承諾欄へのサイン
- 大学までの交通手段の確認 等

## ■ 志願理由書 A4版 2頁

- これまでの自由研究の内容, 入選実績一覧
- 一つの自由研究テーマについての概略説明  
(目的, 方法, 結果, 考察などを簡潔に説明させる)
- 理数系科学コンテストへの参加状況調査
- 科学館や博物館, 科学をテーマとした企画展等への訪問状況
- 応募の動機について
- 現在興味をもっていることや研究してみたいことを中心とした,  
自己アピール(大きな空欄で, 図なども自由に描かせる)

➡ 6項目を3段階で評価し, 評点換算・序列化 ……一次選抜

# 選抜に関する改善事項

## ● 志願理由書の項目

【H30年度】

5. 応募の動機について書いてください(このプロジェクトに参加しようと思ったわけを簡潔(かんけつ)に書いてください)

6. 科学や理科、算数・数学および技術について、現在興味をもっていることや研究してみたいことを中心に、自己アピールして下さい(もし研究できるなら、やってみたいことや取り組んでみたいことを積極的に書いてください。図などを使用しても構いません)



【R1年度～】

5. 応募の動機について書いてください(このプロジェクトに参加しようと思ったわけを簡潔(かんけつ)に書いてください)また、現在興味をもっていることや研究してみたいことを中心に、自己アピールして下さい。

6. 入塾後、研究したい分野は何ですか (①～⑧のいずれか1つに○)

①物理 ②化学 ③生物 ④地学 ⑤工学・技術  
⑥情報 ⑦数学 ⑧その他( )

自分がしたい研究テーマや内容が決まっている場合は下記に書いてください。

テーマや内容:  
( )

- 関心テーマのアンケート的性質への反省
- 動機の記述を引き出せるように

## ● 審査委員の拡充

【初年度に比したR元年度以降の変遷】

### ● 一次選抜

- 医学部教授(第一段階講座担当)
- 福井市自然史博物館学芸員  
(ジュニアマスターふくい研究会担当者)

### ● 第一段階成果発表審査委員

- 福井工業高等専門学校 助教  
(R1第二段階課題研究指導者)
- 学生メンター(学部3年生)  
(「中等教科内容研究(理科)」受講者)

※コロナ禍による成果発表会中止のため、エントリーシート審査員・フィードバックコメントター

## ● 第一段階Pの評価の観点の明示

- オリエンテーションで修了要件とともに説明

## ● 講座レポートの評価の観点を整理

- 二次選抜の基礎資料(後述)

## ④ 受講生の能力の伸長の把握と活躍状況

- 年度毎のコンテスト等の参加状況
- 受講生にみられる全体的傾向と典型事例

# 課題研究のテーマと指導体制

R1【第一期生】

研究課題	学年	指導者所属機関
シャボン玉の性質の理解 <span style="color: red;">[敦賀]</span>	中3	若狭湾エネルギー研究センター
音に関係するモノ作り	小6	福井大・教育学部
圧電素子を使った発電の研究 —学校を単位とした電力の自給は可能か—	中1	福井大・教育学部
鳥の生息環境や渡りの距離による翼の形の違い	小6	福井市自然史博物館
倍数とフィボナッチ数	中1	福井大・工学部
植物の葉序について	小6	福井大・教育学部
土器の復元から考える未来の技術 <span style="color: red;">[敦賀]</span>	中3	福井市自然史博物館
マグマに接触したものはどうなるのか？	中2	福井大・教育学部
太陽追尾型ソーラークッカーの開発と機能性評価	中2	福井工業高等専門学校

○: 全国発表会(サイエンスカンファレンス2019)出展課題

■ 生物部門入賞(優秀賞)

■ 特別賞(プレゼンテーション賞)

※学年は第二段階プログラム(2年目)受講時  
・転校により1名(中3女子)が途中辞退

- ① 研究課題と指導者の専門領域のマッチングを重視した人選
- ② 居住地からの利便性も考慮
- ◎ マンツーマンの指導体制を実現



# 受講生にみられる全体的傾向と典型事例

R1【第一期生】

- 県教委主催の自由研究コンテストへの高い関心と実績
  - ・「私たちの理科研究」市町 → 全県
  - ・予選 → 上位コンテスト:各選抜を通過する優秀な成果
  - ・コンテスト等への参加者は、第二段階への選抜も通過する傾向  
→ 一方で、辞退者も多い傾向
- 課題の深め方にはふたつのパターン
  - (1) 継続課題の発展・充実型 (3件)
    - ・「鳥の生息環境や渡りの距離による翼の形の違い」(SC出展)
    - ・「太陽追尾型ソーラークッカーの開発と機能性評価」
  - (2) 新規課題の追究型 (8件)
    - ・「土器の復元から考える未来の技術」(SC出展)
    - ・「マグマに接触したものはどうなるのか？」
    - ・「倍数とフィボナッチ数」

## ⑤ 受講生の伸長とメンター活動を含む 指導との関わりの分析

- メンターの活動状況概要
- メンター活動のマネジメントにおける改善点

# メンターの活動状況

[R1 連絡協議会資料]

[R1業務実施報告書]

## ■ 登録メンターの内訳と活動実績(第一段階P)

所属	平成30年度				令和元年度					
	登録者数		活動者数(延べ数)		登録者数			活動者数(延べ数)		
	学年		学年		学年			学年		
	3年	4年	3年	4年	2年	3年	4年	2年	3年	4年
教育学部										
理科専攻	6	5	13	11	1	7	5	2	17	7
数学専攻	9	2	13	4	1	3	6	1	3	11
その他の専攻						3	2		3	2
工学部		4		4						
医学部						1	1 (5年生)		1	1
大学院教育学研究科	修士1年	修士2年	修士1年	修士2年	修士1年	修士2年	修士1年	修士2年		
理科専攻		1		1	3			3		
数学専攻		1		2						
美術専攻	1		1							
大学院工学研究科					1	1				3

- 両年度を比較すると、活動者の延べ数は同じ水準を維持
- 令和元年度には学部2年生からも参加者あり



# メンターの活動状況

## ■ メンター研修の実施

- 登録時研修(シニアメンター担当)
  - ・ 事業の概要と目的の共有
  - ・ 教育実習の手引きを活用した, 倫理, 安全指導, 学習指導等に関する講義
- 登録時研修(各講座担当教員毎に実施)
  - ・ 講座の目的と学習支援内容に関するミーティング

## ■ コロナ禍によるメンター活動の制約

- 令和2年度は, 学生メンターの活用は事実上不可能(1P,2P)
- ・ 全学的なキャンパスへの入構及び学校現場との接触が大幅に制限  
→ 学部3, 4年生への影響が大

e.g. 主免教育実習(3年生):8月下~9月中,  
副免教育実習(4年生):6月× → 9月~10月分散実施

## ■ メンター活動のマネジメントにおける改善点

- 学部専門科目「中等教科内容研究(理科)」への位置づけ
  - ・ 課題研究指導力育成
  - ・ 受講生の評価へのメンターの参画
- 初級及び中級CST養成プログラムにおけるメンター活動項目の新設
  - ・ 「指導研修C」小中学生の課題研究指導のメンター活動

# メンター活動のマネジメントにおける改善点

2019年度

## 中等教科内容研究(理科) (2単位)

専門>教育学部(～2018年度入学生)>教科専門科目(中学校教科  
理科)

3年、4年 後期  
週間授業

西沢 徹 (t-nisizu@f-edu.u-fukui.ac.jp, (2443)、総合研究棟1東館9F)  
浅原 雅浩 (m-asahar アット f-edu.u-fukui.ac.jp (アットを半角@)、  
27-8687 (2432)、総合研究棟1東館12階(後期)、水曜日 10:30～12:00)  
三好 雅也 (miyoshim@f-edu.u-fukui.ac.jp, (2452)、総合研究棟11階  
東館地学教室)  
山田 吉英 (yamada-y@u-fukui.ac.jp, (2434)、総合研究棟10F、木曜  
5限(この時間に限らず授業など入っていないけれども歓迎))

### ■ナンバリングコード

05-SSC-313 教育学部 学校教育課程 / 教科専門科目(中) 理科 [3年  
次レベル]

### ■授業概要

・理科の教員として、小中学校の理科課題研究や、高等学校「理数  
探究基礎」および「理数探究」の指導を適切に行うことができるよう  
に、講義と実践的な活動を通じて、力量形成を目指します。  
・講義の前半では、科学コミュニケーション活動と学校現場との関  
わりにおける現状の理解と指導者として配慮すべき内容について理  
解を深めるために、小中学校や高等学校 SSH 等における自由研究テ  
ーマの分析や、地域の科学学習イベント等における科学実験講座の  
事例検討を、理科の各領域の特性を踏まえながら行います。  
・講義の後半では、地域貢献活動の一環として行われる科学実験講  
座や、小中学生を対象とした自由研究支援活動の場を活用して、実  
践的な活動を通じて「課題研究の指導力」育成を図ります。

### ■到達目標

・小中学生の理科自由研究と理科作品および高校生の課題研究の指  
導および評価ができる。  
・科学啓発に資する科学実験教室等の企画、運営、および講師が担  
当できる。

### ■授業内容

- [1] ガイダンス、自由研究テーマ・科学実験教室の事例検討(生命)
- [2] 自由研究テーマ・科学実験教室の事例検討(理科教育)
- [3] 自由研究テーマ・科学実験教室の事例検討(エネルギー)
- [4] 自由研究テーマ・科学実験教室の事例検討(粒子)
- [5] 自由研究テーマ・科学実験教室の事例検討(地球)
- [6] 理科課題研究指導における留意事項と支援のポイント(外部講  
師・元中学校理科教員)
- [7] 地域貢献・科学実験教室 実践研究 (1) エネルギー領域
- [8] 地域貢献・科学実験教室 実践研究 (2) 粒子分野
- [9] 地域貢献・科学実験教室 実践研究 (3) 生命領域
- [10] 地域貢献・科学実験教室 実践研究 (4) 地球領域
- [11] 課題研究指導 実践研究 (1) 課題設定、研究者・技術者倫理に  
関する指導
- [12] 課題研究指導 実践研究 (2) 実験計画、データの収集と分析、  
文献精査に関する指導
- [13] 課題研究指導 実践研究 (3) 成果発表・プレゼンテーションに  
関する指導
- [14] 省察 (1) 企画・運営、実験指導、安全管理について
- [15] 省察 (2) 課題研究指導について

### ■準備学習(予習・復習)等

・地域で行われている科学コミュニケーション活動の実態について、  
博物館や行政機関のHPやチラシ等を活用して情報収集を行い、自身  
が理科教員としてどのような活動に参加できるか、自己省察を行う  
こと。  
・講義で指定した活動以外にも、博物館や県教育研究所等が主催す

る科学コミュニケーション活動に、積極的に参加することを推奨し  
ます。

### ■授業形式

・学期の前半では、理科の4領域ならびに理科教育の見地から、自  
由研究課題や科学実験教室等における実践例について、事例検討を  
中心に講義とグループディスカッションを行います。  
・学期の後半では、理科学習関連施設や教育委員会等が主催する科  
学学習を目的とした地域貢献事業や、理数系人材育成事業等のプロ  
グラムにおいて、実験講座の講師や課題研究指導に関するメンター  
活動など、実践的な活動への参加を求めます。

### ■成績評価の方法・基準

○開講時間数の1/3(5回)以上欠席した場合は、単位認定の対象と  
はしません。  
○毎回、その時間内に説明した内容や行った実践的活動について小  
レポートを課します。  
○小レポートと期末レポートの成績で総合的に評価します。

### ■教科書・参考書等

○教科書は使用しません。必要に応じて資料等を配布します。  
○参考書  
・文部科学省、「高等学校学習指導要領解説(平成30年告示)解説  
理科編 理数編」, 2019, 実教出版株式会社。  
・文部科学省, 「中学校学習指導要領解説(平成29年告示)解説  
理科編, 2018」, 学校図書株式会社。  
・文部科学省, 「小学校学習指導要領解説(平成29年告示)解説  
理科編, 2018」, 株式会社東洋館出版社。  
・ジョン・K・グルバート, スーザン・ストックルマイヤー(編著), 小  
川義和・加納圭・常見俊直(監訳), 「現代の事例から学ぶ サイエ  
ンスコミュニケーション」, 2015, 慶應義塾大学出版会。

### ■その他注意事項

○科学実験講座の講師や課題研究指導に関するメンター活動など  
は、プログラムの実施機会に合わせて集中実施場合があります。  
実施日や受講方法に関する連絡は、学生ポータルを通じて行います。  
○令和元年度は、「福井大学ジュニアドクター育成成熟」の課題研究支  
援を実践研究の場として活用します。

### ■キーワード

理科課題研究指導、理数探究基礎、理数探究、科学コミュニケーシ  
ョン、理科学習関連施設、科学実験講座、地域貢献事業、理数系人  
材育成、ふくい理数グランプリ、私たちの理科研究、ジュニアドク  
ター育成塾、青少年のための科学の祭典、科学の甲子園

### ■アクティブ・ラーニング

アクティブ・ラーニング科目

## ■ 学部専門科目 「中等教科内容研究(理科)」

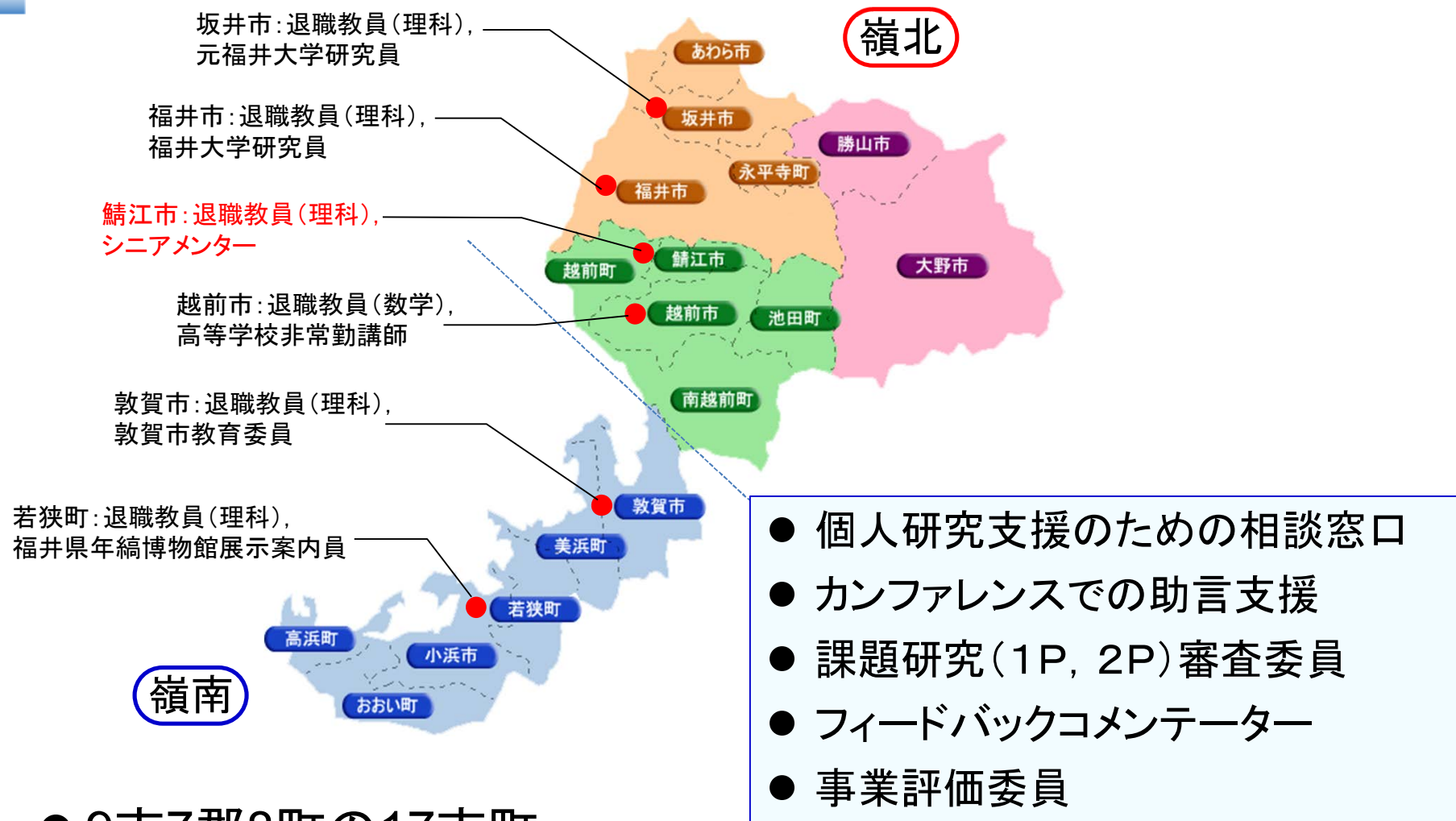
- 課題研究の指導及び評価に関する  
力量形成
- 科学啓発活動等の企画、運営能力、  
講師としての指導力

- 小中学校の理科課題研究
- 高等学校「理数探究基礎」「理数探究」
- SSH
- 地域の科学イベント等

[R1業務実施報告書/22P]

- 第一段階P課題研究発表会  
ポスター審査員として計画
- コロナ禍により発表会中止
- 講演要旨集に基づいた審査及び  
審査委フィードバックコメントで対応

# 地域メンターの導入と配置状況



● 9市7郡8町の17市町

## 【課題】

➤ “地域の相談窓口”としての周知と活用

## ⑥ 受講生への評価のフィードバックを含めた 個々の学びの PDCA について

- 目標設定と自己省察によるフィードバックの試み
- ポスター賞の設定による課題研究審査結果のフィードバックについて



# 第二期生向けの内容で変更した点

## ● 課題研究を個人研究型へと変更

- グループディスカッション時のメンバー全員集合が困難
- レポートの提出, フィードバックまでの期間が空いてしまう

- 各自の調べ学習としての性格をより強く
- カンファレンスを分野別グループディスカッションとして実施

## ● メンターの確保と活動内容の拡充

- 初年度は, 講座運営・当日の実施支援・実験補助に留まる  
→ 受講生の評価・フィードバックへの関与について

- 学部専門教育科目の一部に, メンター活動を位置付ける  
「長期教育実習」(事前・事後学習)・・・学校体験学習の活動の一つに  
「中等教科内容研究(理科)」・・・理科自由研究の指導力育成

## ● 受講生の目標設定と振り返りの実施

- 活動目標の設定と, 学びの振り返り(学習個人誌)の実施

# 受講生の目標設定と自己省察の導入

## ◆ 受講開始時様式

2019年度 福井大学ジュニアドクター育成塾 活動目標	
「ジュニアマスターふくい養成コース」で、私は次に示すことを活動目標とします。	
学年： 小5 小6 中1 中2 中3	氏名：
所属グループ(班)：	
自由研究テーマ(または研究したい内容について簡単に書いてください)	
項目	「ジュニアマスターふくい養成コース」を受講するにあたって、自分が大事にしたいことを1~5から選び、項目欄に○をつけなさい(2つ以上でもよい)
	1. 福井県に関わりのある科学技術や産業、自然環境について関心をもち、理解を深めたい
	2. 理科や算数・数学で、小学校や中学校で学習する内容よりも高度な深い知識や技能を身に付けたい
	3. 理科や算数・数学はもちろんだが、これ以外の科学を支えているいろいろな事にも関心を持って取り組みたい
	4. 研究を進めるために必要な科学的な方法や情報の集め方、結果の伝え方等について、身に付けたい
	5. 自ら関心を持って、科学的な方法で探究活動に主体的に取り組んでいる研究課題を見つけた
今年1年間のプログラムを受講することによって、自分はどのように成長したいか、自分のことばで書いてください	
自分の成長目標：	
受講計画調査票と一緒に、郵送で送り返してください。	

## ◆ 修了時様式(計画)

2019年度 福井大学ジュニアドクター育成塾 振り返り	
「ジュニアマスターふくい養成コース」を受講して、私は次のように取り組むことができた。	
学年： 小5 小6 中1 中2 中3	氏名：
所属グループ(班)：	
自由研究テーマ：	
項目	「ジュニアマスターふくい養成コース」を受講して、感じていることを1~5から選び、項目欄に○をつけなさい(2つ以上でもよい)
	1. 福井県に関わりのある科学技術や産業、自然環境について関心をもち、理解を深めることができた
	2. 理科や算数・数学で、小学校や中学校で学習する内容よりも高度な深い知識や技能を身に付けることができた
	3. 理科や算数・数学はもちろんだが、これ以外の科学を支えているいろいろな事にも関心を持って取り組むことができた
	4. 研究を進めるために必要な科学的な方法や情報の集め方、結果の伝え方等について、身に付けることができた
	5. 自ら関心を持って、科学的な方法で探究活動に主体的に取り組んでいる研究課題を見つけたことができた
プログラムを受講した結果、受講開始時に立てた思い(目標)に対して、自分はどのように成長したと思いますか	
成長のあと：	

受講前後の意識の変化を自己省察

- 観点は「育てたい能力・資質」に対応させて設定
- 二次選抜の成績評価が目的ではなく、受講生の変容を測る基礎資料の位置づけ
- コロナ禍による、振り返り講座等の中止に伴い、修了時省察は実施できず

# 課題研究審査におけるポスター賞の設定

R1【第一期生】

研究課題	学年	指導者所属機関	ポスター賞審査結果
シャボン玉の性質の理解	中3	若狭湾エネルギー研究センター	アイデア賞
音に関するモノ作り	小6	福井大・教育学部	アイデア賞
圧電素子を使った発電の研究 —学校を単位とした電力の自給は可能か—	中1	福井大・教育学部	プレゼンテーション賞
鳥の生息環境や渡りの距離による翼の形の違い ※SC出展	小6	福井市自然史博物館	プレゼンテーション賞
倍数とフィボナッチ数	中1	福井大・工学部	チャレンジ賞
植物の葉序について	小6	福井大・教育学部	チャレンジ賞
土器の復元から考える未来の技術 ※SC出展	中3	福井市自然史博物館	プレゼンテーション賞
マグマに接触したものはどうなるのか？	中2	福井大・教育学部	チャレンジ賞
太陽追尾型ソーラークッカーの開発と機能性評価	中2	福井工業高等専門学校	アイデア賞

課題研究審査委員の所属
外部有識者・金沢大学名誉教授・事業評価委員会委員長・生物学
外部有識者・福井大学名誉教授・理科教育学
福井県小学校教育研究会理科部会長・一乗小学校校長
福井県中学校教育研究会理科部会長・森田中学校校長
地域メンター・敦賀市教育委員会・教育委員・退職教員(理科)
地域メンター・福井県年縞博物館・展示案内員・退職教員(理科)
地域メンター・高等学校講師・退職教員(数学)
地域メンター・退職教員(理科)
教科メンター・退職教員(理科)
福井大学工学系部門・教授・物理学
福井大学医学系部門・教授・分子生命化学
福井大学名誉教授・教育学部特命教授・分析化学

## ●ポスター賞審査の観点

評価項目	評価の観点(審査項目)
プレゼンテーション賞	・論理的でわかりやすいか ・自分の言葉で意思を伝えようとしているか
アイデア賞	・オリジナリティがあるか ・発展性があるか
チャレンジ賞	・研究の意図が明確か ・自分なりの視点をもって考察しているか
全国発表	・総合的に判断して全国発表にふさわしいか

- ・ 研究指導者以外から審査委員を選任  
(大学研究者5名：学校現場の経験者7名)
- ・ 序列化ではなく、観点に基づいた評価

## ⑦ 第二段階の指導の工夫と 評価計画の概要

- 令和元年度二次選抜の方法と評価基準
- テーマ設定や配属先決定における工夫
- 第二段階プログラムの活動状況(第一期生・二期生)

# 令和元年度二次選抜の方法と評価基準

## ■ 第一段階プログラムの評価と二次選抜

- 評価方法の基本的な枠組みは変更なし

【講座受講状況(修了基準)】

【レポート及び受講態度の評定値】

【課題研究の発表審査結果】

⇒ 観点の一部修正

⇒ 発表方法の変更

## ■ 第一段階修了時の評価方法に関する改善点

- グループ課題研究の性格の見直し

- ・ アラカルト式カリキュラムとの両立の課題 ⇒
- ・ 各自による個人調べ学習の性格を全面的に
- ・ 分野別カンファレンスは、進捗状況の報告とコミュニケーション

カンファレンス時にグループメンバー全員が揃わない

- 課題研究の発表と評価を個人単位で実施(を計画)

- ・ コロナ禍による3月の活動中止により、実現できず ⇒ 効果は不明
- ・ 「エントリーシート審査会(3/8)」…講演要旨に基づくフィードバックコメントの収集
- ・ 「ポスター審査会」(3/23)…縮刷ポスターに基づく二次選抜情報の収集

# 第一段階修了時の評価方法に関する改善点

## ■ ポスター審査会で用いた評価・コメント収集様式

【審査シート】（ポスター評価用）							審査員名：		
令和元年度 福井大学ジュニアドクター育成塾 成果発表会 （令和2年3月23日）									
エントリーシート	氏名	性別	学年	グループ	研究テーマ	優れているものに○	着想	分析・表現	講評
1-1		男	小6	1班 (物理系)	—				
1-2		女	小6	2班 (地学系)	綺麗な柱状節理を片栗粉でつくれ！				
1-3		男	小5	3班 (生物系)	再生をくり返す生物に迫る				
1-4		男	中1	3班 (生物系)	DNAを肉眼で見たい 野菜編				
1-5		男	中1	4班 (工学数学系)	リニアモーターカーの仕組みの研究				
1-6		男	中2	5班 (化学系)	宇宙スライム				
1-7		男	小5	6班 (化学系)	野菜のDNAの重さを調べる				

- コロナ禍による発表会中止を受け、縮刷ポスターに基づいて、成果の評価と、フィードバックコメントを収集

# テーマ設定や配属先決定における工夫

## ■ 研究課題と指導者の専門領域のマッチングを重視

### ● 第一段階P受講開始時の意向調査 [志願理由書の一項目]

6. 入塾後、研究したい分野は何ですか (①～⑧のいずれか1つに○)

①物理 ②化学 ③生物 ④地学 ⑤工学・技術 ⑥情報 ⑦数学

⑧その他 ( )

自分がしたい研究テーマや内容が決まっている場合は下記に書いてください。

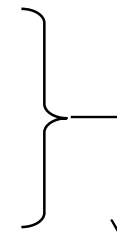
テーマや内容 : ( )

→ この回答を参考にカンファレンスグループを編成 ……関心領域の概要把握

### ● 第一段階P修了時の意向調査

[希望進路に関するアンケートを実施]

- 「2年目プログラム(ジュニアドクターふくい養成コース等)等に関する希望調査」(様式例は次頁参照)
- 課題研究の発表内容



これらの内容を基に、指導者を選任

# 外部機関等との連携体制の特色

## ■ 第二段階課題研究テーマと指導者の専門領域のマッチング

### ● 令和元年度【第一期生】

- ・ 福井市自然史博物館(鳥類生態学, 考古学):各1名
- ・ 福井工業高等専門学校電子情報工学科(情報科学)
- ・ 若狭湾エネルギー研究センター(生物化学)
- ・ 福井大学工学部(数学)

### ● 令和2年度【第二期生】

- ・ 福井大学工学部(数学, 物理学):各1名

## ■ 地元企業等とのコラボ企画への期待

### ● 福井経済同友会との連携

- ・ 外部事業評価委員, 課題研究成果発表審査委員 ○H30年度, △R1年度
- ・ プログラム参加を見据えた活動視察(学びの振り返り, 成果発表会)  
→ R1年度末(3月)の活動視察・意見交換会を予定していたが, コロナ禍による活動中止により実現できず



# 第二段階への希望調査と結果

R1 【第二期生】

- 希望あり25名 (62.5%)
- 希望無し10名 (25%)

中2(2名)  
中1(3名)  
小6(1名)  
小5(4名)

## 2年目プログラム(ジュニアドクターふくい養成コース等)等に関する希望調査

### 2年目プログラムの概要

#### (審査委員会による選抜者 10名)

##### ジュニアドクター養成コース

福井大学及び関連研究機関の先生の指導を受けながら自己テーマによる課題研究を各自進めていく  
・各種科学コンテストへの応募やジュニアドクター全国受講生研究発表会での発表(2名)を行う

#### (希望者)

##### ジュニアマスターふくい研究会

1年目修了の希望者に対して、自主研究を進めていくにあたり、福井市自然史博物館職員のアドバイスを受けたり、館内で研究成果を掲示する機会を設けたりする

ジュニアドクター育成塾事務局は、修了生に対して引き続き各自の研究相談やアドバイスを行っていきます

\*\*\*\*\*

氏名 \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ 学校 \_\_\_\_\_ 年 )

#### ● 該当する箇所を○で囲みなさい。

- あなたは、2年目プログラムに進む希望がありますか  
( ) 希望あり ( ) 希望なし
- 1.で「希望あり」を選んだ人のみ
  - 2-1 ジュニアドクター養成コースの10名に選抜された場合、  
( ) 養成コースに進む  
( ) 養成コースには進まず、ジュニアマスターふくい研究会に参加する
  - 2-2 養成コースに選抜されなかった場合、  
( ) ジュニアマスターふくい研究会に参加する  
( ) 研究会には参加しない
  - 2-3 研究する課題(研究テーマ)がありますか  
( ) ある ( ) ない
  - 2-4 「ある」場合、どの程度研究が進んでいますか(○で囲む)  
テーマ名 ( \_\_\_\_\_ )  
テーマのみ 2割程度 4割程度 7割程度
- 1.で「希望なし」を選んだ人のみ
  - 3-1 理由があれば書いてください  
( \_\_\_\_\_ )
- 受講生全員にお聞きします。  
これまでの活動を通して、意見や感想があれば書いてください  
( \_\_\_\_\_ )  
以上です。ありがとうございました。1月31日(金)までに、ジュニアドクターふくい事務局に提出願います。(eメール、持参、郵送等)

### 2年目プログラムの概要

#### (選抜者定員 10名)

##### ジュニアドクター養成コース

##### 期間1年(原則)

拠点：福井大学及び関連研究機関

#### <活動内容>

- ・自己テーマによる課題研究
- ・各種科学コンテストへの挑戦
- ・ジュニアドクター全国受講生研究発表会での発表 等

#### 拠点機関の課題研究支援について

各自の研究テーマに合う大学等の教員の研究室に所属する

研究は各自、大学等の教員の指導を受けながら研究を進めていく(中間発表会等を予定)

各種コンテスト、学会、全国受講生発表会等での研究成果発表

研究成果等のまとめ



研究成果の発表・審査

「ジュニアドクターふくい」の称号授与

#### (希望者 MAX30名)

##### ジュニアマスターふくい研究会

##### 期間1年

拠点：福井市自然史博物館等

#### <活動内容>

- ・自主研究
- ・各種科学コンテストへの挑戦 等

#### 研究へのアドバイスについて

各自、自分の研究テーマに沿って研究を進めていく

研究を深めたり疑問が出たりしたとき

- ・福井市自然史博物館職員
  - ・福井大学教員・在籍校のCST教員
  - ・地域メンター
- 等の助言を受けることが可能(事務局に相談してください)

(希望があれば中間発表会も可能)

各種コンテスト等での研究成果発表



研究成果の展示発表(年度末)

(希望があれば福井市自然史博物館にて実施予定)

### [H30年度(第一期生)の状況]

●希望あり26名(65%)

●希望無し10名(25%)

中2(5名)  
中1(3名)  
小6(2名)

## ⑧ 今後の課題と展望

- コロナ禍による活動の制約と懸念

# コロナ禍による今年度の対応状況

- 受講者の決定 (2020/4/8)
  - ・ 推進委員会結果通知後待機を指示
  - ・ 感染拡大状況の注視
  - ・ 大学の方針決定等の情報収集
  
- 活動再開の指示 (2020/6/12)
  - ・ 事務局からのメール配信
  - ・ 今後の見通しと基本的な対応方針の説明
  - ・ 自宅での個人活動に限定し, 来学は禁止
  - ・ 事務局との「研究構想シート」のやり取り (メール)による助言指導
  
- 活動の指示第二報 (2020/7/22)
  - ・ 指導者の決定とアサイン(学内限定)
  - ・ 今後のスケジュールの指示
  - ・ オンラインによる助言指導形式を主に
  
- 成果物の〆切 (2020/9/13)
  - ・ 審査・フィードバックコメント収集中

(受講生提出・送付用)

第1回 受講生記入シート

提出日 令和2年\_\_\_\_月\_\_\_\_日  
 (第1回のみ 7月3日までに事務局必着)  
 学校 年 氏名

項 目	コメント (事務局用)
1 研究主題 (研究テーマ) ***	
2 研究動機 ***	
3 研究の目的 ***	
4 研究仮説 ***	
5 研究手順 1 *** 2 *** 3	(例) ・実験材料が不足しています ・観察時期が適していません ・実験の順番に問題があります
6 研究成果の検証方法 1 *** 2 ***	(例) ・実験の条件が統一されていない ・目的を達成する実験が不足しています

(コメント記入後に事務局より返信)

# コロナ禍による活動の制約と懸念

## ● 本企画の最大の理念が実現できない状況

### ● “フィールドふくい”を活用した実体験による学びへの制約

野外実習, 機関見学, 合宿体験等,  
学外機関を活用したプログラム

バーチャルではないリアルな体験  
(大学での実験等)

- 会場の確保(3密の回避)
- アラカルト式カリキュラム
- 支援者不足(学生メンター)

### ● 学外機関との連携が困難なことに起因する課題

- 第二段階プログラムの指導者不足(マッチングへの対応)
- ジュニアマスターふくい研究会(ケアプログラム)の実施

### ● 初年度からの変更点の効果が未検証

R元年度末の活動  
中止に伴う制約

- 課題研究の実施形態(グループ発表 → 個人発表)
- 個の成長を測る自己省察の振り返り
- 学生メンターのマネジメント(授業への位置づけ)と役割(評価)
- 福井経済同友会の関心へまだ応えられていない

### ● 広報活動自粛による影響か？

- 教育委員会, 各学校等への訪問による広報活動の制約

# コロナ禍による活動の制約と懸念

- コロナ禍の完全終息まで「全体計画」の柱は実施困難か！？
  - フィールドふくいの活用
    - 【先方の事情】 【移動手段】 【学生メンター不足】
  - アラカルト式カリキュラム
    - 【会場と日程の不足】 → 同一講座×複数回実施が困難
  - 十分なケア企画の実施
    - 【先方の事情】 【責任の所在】
  - 対面での活動の場合には、学生メンターによる支援が必須
    - 大学生の活動がどこまで可能になるかも懸念材料