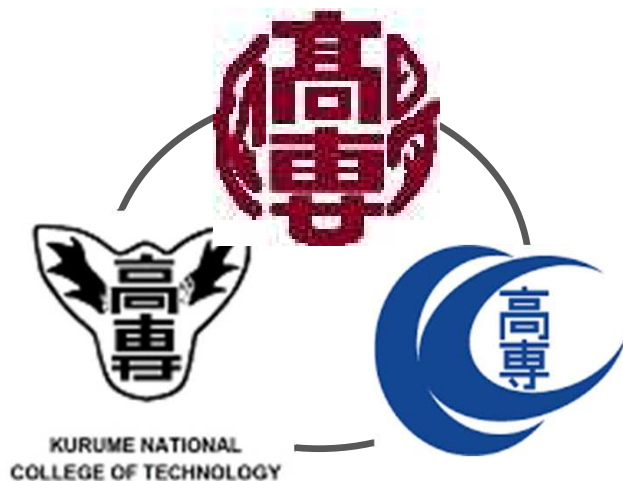


九州発「地球規模の視点を 有する次世代傑出人財」 発掘・育成プログラム



有明高専

竹内 伯夫

熊本高専熊本キャンパス

山崎 充裕

熊本高専八代キャンパス

東田 洋次

久留米高専

中武 靖仁

シニアメンター

西 秋子

令和5年1月31日（火）

ジュニアドクター育成塾

令和4年度連絡協議会

① プログラム概要

目的・目標

<目的>

有明高専・熊本高専・久留米高専の合同企画により、九州中部の小・中学生を対象に、**早期技術者人財育成の高専の特徴**を大いに生かした次世代科学技術を担う傑出人財の発掘・育成プログラムを実施する。

<キーワード>

- ・九州中部での広域実施
- ・高専連携
- ・傑出人財育成

<傑出人財とは！？>

- (i) 課題設定・発見能力
- (ii) プレゼン能力・表現力
- (iii) やりぬく力・課題解決能力 に秀でた人



① プログラム概要 育成計画

第二段階（毎年新規10名＋継続生）

- ・ 個別研究型プログラム
- ・ 学外発表型プログラム
- ・ 受講生交流プログラム

評価・審査

第一段階（毎年新規40名）

- ・ 多様経験型プログラム
- ・ 自主プロジェクト型プログラム
- ・ 学外研修型プログラム
- ・ 受講生交流プログラム

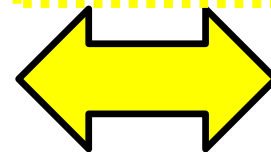
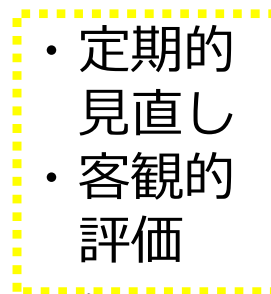
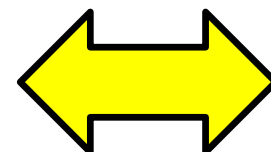
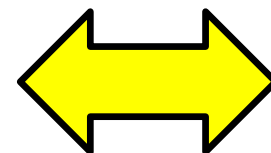
書類審査

受講生募集

広域（福岡県・熊本県・佐賀県）の各市町村教育委員会・小学校・中学校・科学館等に案内→**自薦**

外部
評価
組織

高専
ジュニア
アドク
ター協
議会



各会場にコアメンバーの教職員 4～8名、社会人メンター若干名、学生メンター若干名、全体にシニアメンター 1名が在籍して指導。

① プログラム概要 募集・選抜方法

(1) 申込用紙に必要事項を記入（直筆）して提出

(2) 会場毎に採点項目各 5 点（20点満点）で書類採点

※学年を応じた点数を意識する（普通が3点）

(3) 採点結果を平均し、会場毎に上位から選抜

※例として有明高専会場R4年度採点結果

全応募者（41名）平均13.1点（6.4～18.4点）

合格者（13名）平均16.6点（15.0～18.4点）

不合格者（28名）平均11.5点（6.4～14.4点）

① プログラム概要 年間活動内容

日程	活動内容
4月	受講生募集・メンター募集
5月	受講生選抜 高専ジュニアドクター協議会設置
6月	合同開校式・始業式
7月	合同研修会
8月	月2回程度の活動
9月	
10月	
11月	全日本小中学生ロボット選手権予選会
12月	各会場における成果発表会
1~2月	
3月	合同発表会（小・中学生ジュニア学会）

① プログラム概要

第一段階 各年度の応募・選抜人数

年度	全体	有明	熊本・熊本	熊本・八代	久留米
H30	64/135	20/43	16/36	17/17	11/39
R1	47/188	15/60	11/32	10/14	11/82
R2	49/138	10/31	15/31	11/22	13/54
R3	48/189	14/50	13/50	10/20	11/69
R4	48/133	13/41	14/37	10/18	11/37

※ (選抜人数) / (応募人数)

① プログラム概要

第二段階参加の在籍人数

年度	全体	有明	熊本・熊本	熊本・八代	久留米
H30					
R1	15	4	3	3	5
R2	16	4	7	3	2
R3	19	4	7	4	4
R4	17	5	6	2	4

② これまでの取組における成果 伸長チェックのためのルーブリック作成

3 高専共通のルーブリック (R3年度改訂版)

項目	(レベル1) 知識・記憶レベル	(レベル2) 理解レベル	(レベル3) 適用レベル	(レベル4) 分析レベル	(レベル5) 評価レベル	(レベル6) 創造レベル
研究ノート (研究倫理)	研究ノートを所有している。	研究するときの心構えを理解し、研究ノートを所有している。	研究するときの心構えを理解し、研究ノートに実験結果等を書くことができる。	研究するときの心構えを理解し、研究ノートに実験結果等を整理しながら書くことができる。	研究するときの心構えを理解し、研究ノートに結果等とともに分析や所見も記載できる。	研究するときの心構えや法令を理解し、研究ノートに今後の活動計画も書くことができる。
情報活用力	好きなことについて、本やインターネットで情報を集めることができる。	いろいろなものごとについて、本やインターネットで情報を集めることができる。	集めた情報をもとに、ものごとを計画的に進めることができる。	集めた情報をもとに、ものごとを計画的に進め、新しいことにも挑戦することができる。	広い視野を持ち、詳しい計画を立てて、新しいことに挑戦することができる。	世界的な視点で詳しい計画を立て、新しいことを生み出すことができる。
パソコン 操作技術	パソコンを起動・終了できる。	パソコンで文字を入力できる。	パソコンでメールやインターネットができる。	パソコンで文字だけの資料を作成することができる。	パソコンで図や表の入った資料を作成することができる。	パソコンで関数やグラフの機能を使用できる。
プログラミング技術	プログラミングとはどのようなものか知っている。	プログラミングとはどのようなものか他の人に説明できる。	ブロック型のプログラミングが操作できる。	ブロック型のプログラミングでロボット等を動かすことができる。	テキスト記述型のプログラミングが操作できる。	テキスト記述型のプログラミングを用いてロボット等を動かすことができる。
実験や研究 する力	身のまわりのことについて実験や研究等の計画を立てることができる。	身のまわりのことについて実験や研究等を行うことができる。	身のまわりのことについて調べた実験や研究等の結果について考えることができる。	研究の結果を踏まえた次の段階の実験や研究等の計画を立てることができる。	研究の結果を踏まえた次の段階の実験や研究等を行うことができる。	研究の結果を踏まえた次の段階の実験や研究等を行い、結果について考えることができる。

② これまでの取組における成果 伸長チェックの結果

ループリックによる自己評価によって5つの項目（各項目6点満点）で受講生の伸長を確認している。

〈有明高専会場の場合（受講生の平均）〉

	研究ノート (研究倫理)	情報 活用力	パソコン 操作技術	プログラ ミング技 術	実験・研究 技術
受講前 自己評価	2.5	2.8	3.8	2.5	3.6
受講後 自己評価	4.9	4.4	5.3	4.2	4.9

② これまでの取組における成果 評価のためのルーブリック作成

3 高専共通のルーブリック（R3年度改訂版）

項目	(レベル1) 知識・記憶ハ ル	(レベル2) 理解レベル	(レベル3) 適用レベル	(レベル4) 分析レベル	(レベル5) 評価レベル	(レベル6) 創造レベル
課題設定 ・ 発見能力 (好奇心 ・ 探求心)	身のまわりのことについて、「面白そう」と興味・関心を持つことができる。	身のまわりのことについて、「なぜ」、「どうして」といった疑問や探求心を持つことができる。	身のまわりの疑問や探求心に対して、本やインターネットで情報を集めることができる。	集めた情報をもとに、新たな疑問を持ち、課題を設定することができる。	広い視野を持ち、社会的な課題も意識した研究課題を設定することができる。	広い視野で設定した課題に対して、その解決・研究方法の案を提示することができる。
プレゼン能力 ・ 表現力	自分の考えをまとめることができる。	自分の考えを工夫しながら、分かりやすくまとめることができる。	他の人に自分の考えを伝えることができる。	他の人に自分の考えを工夫しながら、分かりやすく伝えることができる。	他の人に自分の考えを工夫しながら、分かりやすく伝え、理解を得ることができる。	周囲の様子を見ながら、質問への返答など目的に応じて説明方法を変えて表現できる。
やりぬく力 ・ 課題解決能力	身のまわりのことについて実験や研究等の計画を立てることができる。	身のまわりのことについて実験や研究等を行うことができる。	身のまわりのことについて調べた実験や研究等の結果について考えることができる。	研究の結果を踏まえた次の段階の実験や研究等の計画を立てることができる。	研究の結果を踏まえた次の段階の実験や研究等を行うことができる。	研究の結果を踏まえた次の段階の実験や研究等を行い、結果について考えることができる。

② これまでの取組における成果 選抜評価の結果例

受講生の評価は4つの項目について、ルーブリック（各項目6点満点）を用いて教職員スタッフおよびメンターで行っている。

〈有明高専会場の場合〉

	課題設定・ 発見能力	プレゼン能 力	好奇心・探 究心	やり抜く力
全受講生 平均	4.2	3.9	4.3	4.7
第二段階 受講生 平均	5.0	4.7	4.9	5.3

② これまでの取組における成果 メンター制度の確立と運用

シニアメンター	一貫したプログラムを実施するため、全会場を回りながら統括者としてメンターの管理や全体の企画などを行う。
社会人メンター	科学技術や教育のことに詳しい企業出身者や教職員OB・OG。 学生メンターの模範となり、受講生の研究について適切に支援を行う。 ※地域人財の活用
学生メンター	多様経験型プログラムの際は、当日もしくは前日の開始前に役割を説明・確認する前日に同じ講座を体験し、実施内容および役割を確認する場合もある。

② これまでの取組における成果 社会への波及効果

小5～中3の誰でも参加・聴講できるイベントを企画・運営

- ・ 11月 全日本小中学生ロボット選手権九州北予選
- ・ 12月 3高専4キャンパスの各会場での成果発表会
- ・ 3月 小・中学生ジュニア学会

2022 きのくに
ロボットフェスティバル
全日本小中学生
ロボット選手権
九州北部地区予選会
11/12 (sat)
10:00-15:00
会場：有明高専第一体育館
各部位2名は全国大会への出場可能

申込はHPから
申込期間
9/7(木)～9/22(木)

小学生の部は
アイデア勝負!
先着10名程度

中学生の部は
ハイレベル!!
先着10名程度

参加
無料

ロボット講習会
10/15 (sat)
13:30-16:30
会場：有明高専合同講義室



「高専ハカセ塾」有明3高専 成績発表会
第4回 小・中学生 オンライン
ジュニア学会
2022
3/5 (土) 13:00-16:30
会場：Zoomによるオンライン開催
一般発表参加者
募集中!
2月7日(月)締め切り
※(先着順)

参加期間！ 発表者はじめの方も歓迎です！(募集要項申請) ぜひ高専たちの発表を聴きに来てください！

主催：有明工業高等専門学校
参加申込は「高専ハカセ塾」ホームページより <http://www.je.ariake-nct.ac.jp/hakase/>
連絡先：有明高専総務課総務企画係（担当：田中・竹内）
Mail: ang-staff@anct.jp Tel: 0944-53-8821
※新型コロナウイルス感染拡大状況によっては延期または中止の可能性があります。ご了承下さい。



② これまでの取組における成果 受講生の主な活動実績

<これまでの主な実績>

- ・ 日本物理学会 J r. セッション応募
- ・ 小・中学生ジュニア学会優秀賞／奨励賞受賞
- ・ 国際アイデアコンテスト「Global Link Singapore」参加
- ・ 全国小中学生ロボット選手権（中学の部）入賞
- ・ 全国小中学生ロボット選手権（小学の部）準優勝、入賞
- ・ サイエンスキャッスル九州大会参加
- ・ 熊本県小・中学校科学展入賞
- ・ サイエンスカンファレンス2021分野賞
- ・ 佐賀県児童生徒理科作品展覧会特選
- ・ 小・中学生ジュニア学会優秀賞／奨励賞受賞

③ 成果に至った要因とその分析

P D C A

< P l a n (目標) >

5年間で実施体制を整えながら（マイルストーンを置きながら）、受講生の3つの能力を育成する。

< D o (実行) >

多様な体験を経て受講生の知見を深め、自主プロジェクト（研究・工作等）をやり抜き、成果をまとめさせる。

< C h e c k (評価) >

自主プロジェクト型や多様経験型を中心に、受講生に対して適宜取り組みのフィードバックを行う。

実施体制について評価を受ける（推進委員皆様に感謝！）

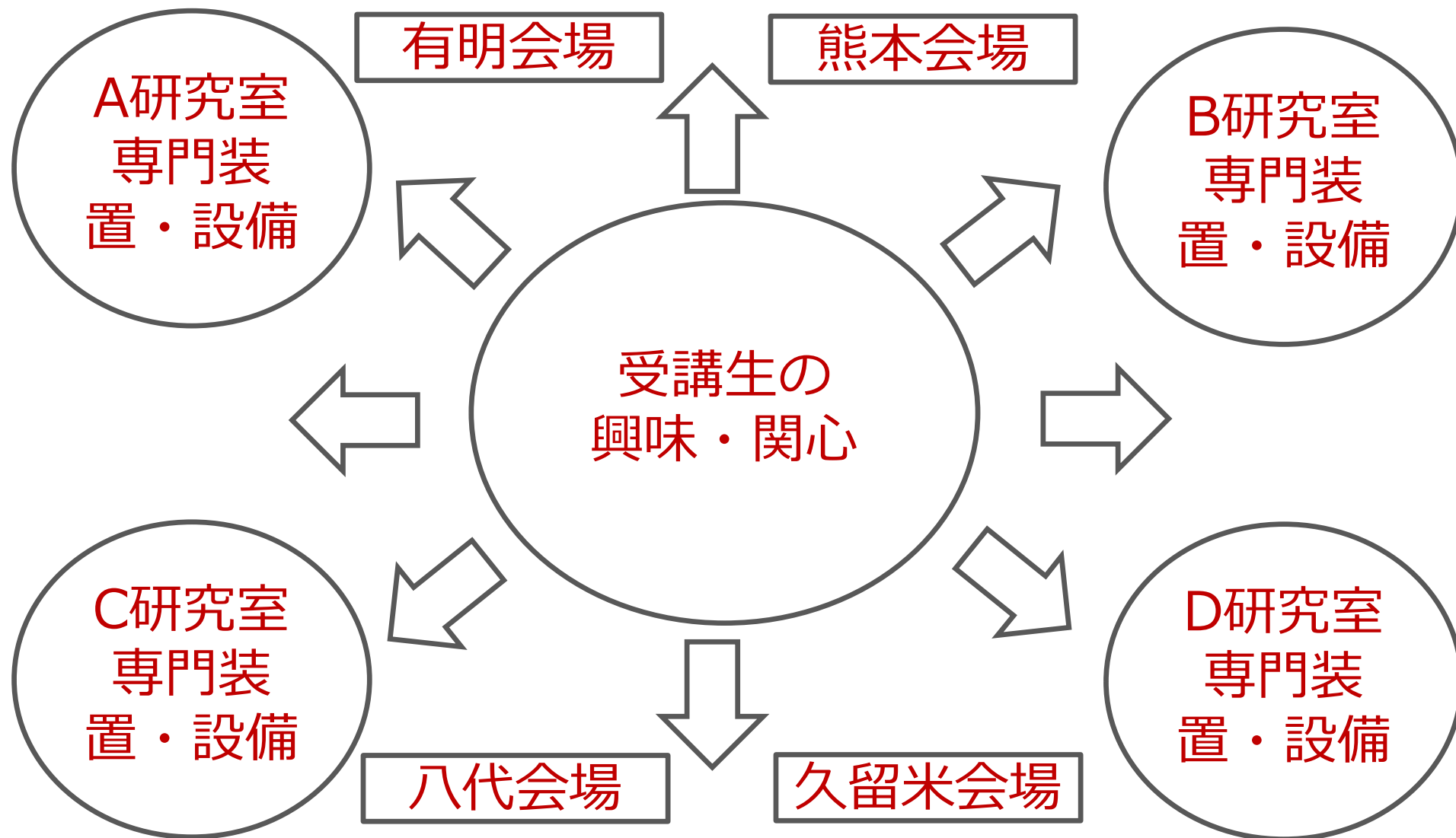
< A c t i o n (改善) >

改善点を明確にし、目標を再設定する。

③ 成果に至った要因とその分析 指導方針の確立

研究テーマ	受講生の興味・関心を第一に優先
第二段階 指導者	受講生の興味のある分野の専門家が いれば、その研究室に配属。 その分野の専門家がない場合は、教 職員スタッフや社会人メンターが担当 し、議論に参加したり、関連する研究 室をその都度訪問。
その他	第一段階も第二段階も在籍年数は基本 的に1年間。 第二段階の学生は必要に応じて3高専 4キャンパスの他会場の実験機器を利 用することができる。

③ 成果に至った要因とその分析 第二段階指導者の決定方法



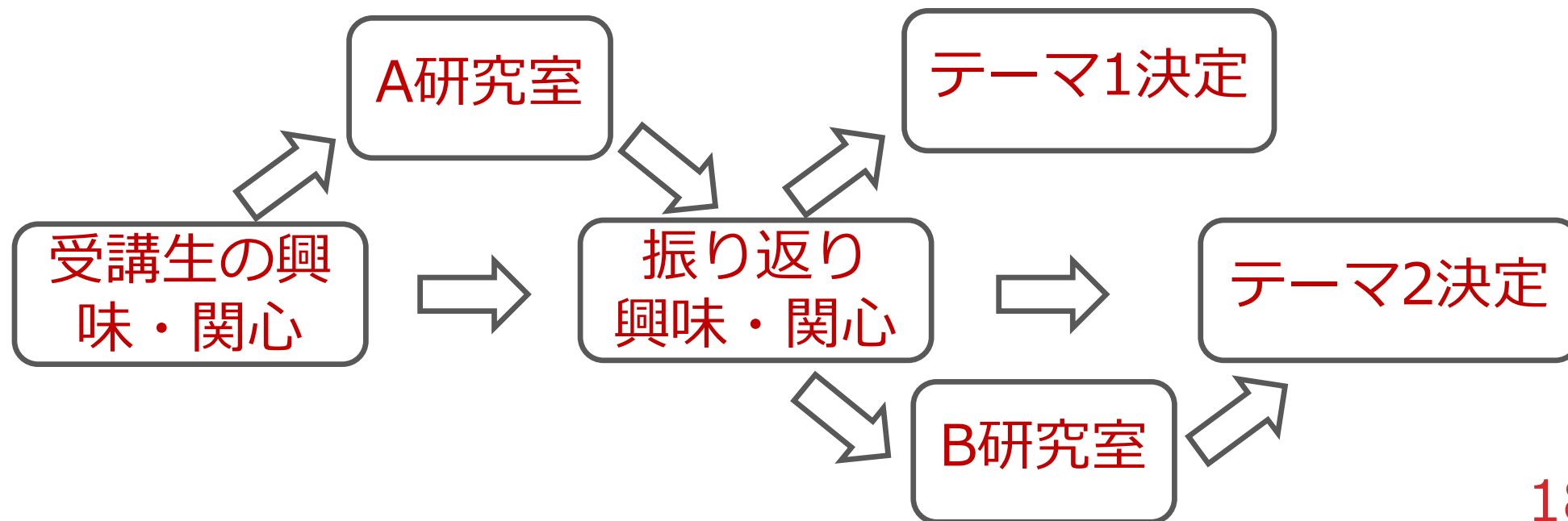
※各会場内で可能な限り対応できているが、連携体制もとれている

③ 成果に至った要因とその分析 第二段階における研究の進め方

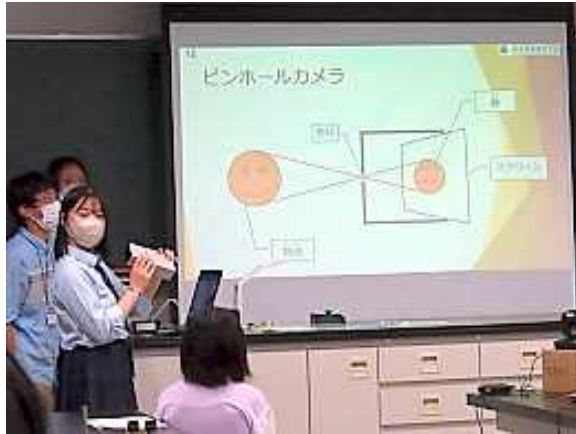
(i) 直結型：受講生の興味と研究室のテーマがマッチング



(ii) 仲介型：指導者が知識を生かして議論し、必要に応じてその都度各専門の研究室を訪問する。テーマを引き出す。



④ 具体的な事例 多様経験型プログラム



ピンホールカメラ
(サテライト講座)



魚とえびの解剖
(交流講座)



化学実験



プレゼン練習



マクロマウス大会



鋳造体験

④ 具体的な事例 自主プロジェクト型プログラム



事前調査



測定器の使用法



三二研究



研究打ち合わせ



中間発表会



成果発表会

④ 具体的な事例 学外研修型プログラム



熊本地震被災地見学 京都大学火山研究センター 企業ラボ訪問



雲仙火山研修



恐竜博物館見学



阿蘇の湧水地めぐり

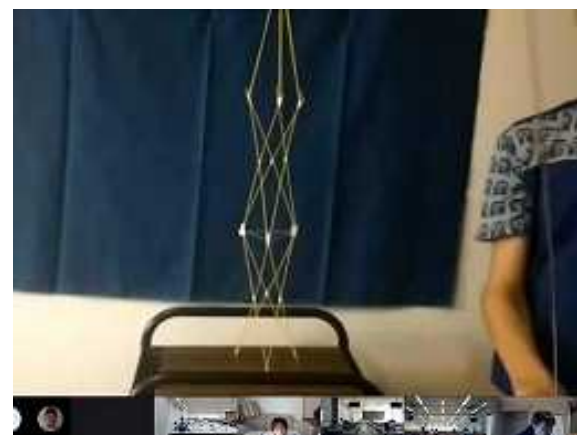
④ 具体的な事例 学外研修型プログラム



合同開講式・講演会
(ハイブリッド)



合同研修会
(対面)



合同研修会
(ハイブリッド)



全日本小中学生 小中学生ジュニア学会
海外選手権予選会



(対面)



小中学生ジュニア学会
(ハイブリッド)

⑤ 今後の改善点・考察

⑥ 自立・展開に向けての取組・課題

- ・ 規模を縮小した「高専八カセ塾」継続実施
- ・ 3高専によるサテライト講座（オンライン）の継続
- ・ メールやチャットによる研究相談の継続
- ・ 論文執筆「高専八カセ塾の取り組みについて」
- ・ 論文執筆「小・中学生ジュニア学会の取り組みについて」
- ・ 『自由研究の進め方マニュアル』執筆
- ・ 高専入学後の育成強化（＝修了生の追跡調査）
 - 学生メンターやピアサポーターとして活動を継続
 - 産業界との連携や起業を視野に入れた活動
- ・ 自立化に向けての仕組み作り
 - 受講や教材費用の徴収について検討
- ・ 地域人財や社会人メンターの活用