



真の強さを学ぶ。

新潟大学
NIIGATA UNIVERSITY

自然と人の共生を科学する 新潟ジュニアドクター育成塾

新潟大学ジュニアドクター実施委員会
浅賀 岳彦 (新潟大理学部)

令和2年度連絡協議会
(2021年2月9日)

1 プログラム概要(育てたい人材像等)

育てたい人材像

自然と人の共生を目指し、生物多様性など持続可能な開発に向けた課題をグローバルな視点で解決する人材

克服すべき観点

1. 多様で複雑な問題への対応
2. グローバルな視点
3. 科学技術への深い理解

- データマネジメント力
- 国際感覚
- 牽引力

重点項目

5つのチカラを育成

国際
感覚

データから
意味を
見出す力

牽引力

思考力・
表現力

知識・
技能

第一段階の教育プログラム
<マスタープログラム>

40名選抜

課題発見

第二段階の教育プログラム
ドクタープログラム

10名選抜

課題解決

1 プログラム概要(各段階のプログラム概要)

受け入れたい人材像

科学に対する好奇心が強く、

(1) 積極的な行動力

(2) 人間興味力

の高い小中学生



山形

福島

長野

新潟県・近隣県を
中心に人材発掘

第一段階: マスタープログラム

毎年
40名

- 1年目: 9月～12月
- 全12回実施

オリエンテーション

リテラシー講座

基礎講座

自然と人講座

留学生交流

成果発表

第二段階: ドクタープログラム

毎年
10名

- 2年目: 9月～12月
- 課題研究+講座・研修・発表会4回

個別の課題研究

オリエンテーション

リテラシー講座

ロボット製作実習

成果発表会

1 プログラム概要(選抜概況1)

(1) 第1段階 マスタープログラム

- 募集人数 40名
- 応募者数 **応募数87名** (昨年度比 +8名)
- 合格者数 **43名** (途中受講辞退者1名)
 - ・ 男子19名、女子24名
 - ・ 小5 **16名**、小6 **8名**、中1 **17名**、中2 **2名**
 - ・ 在籍校 昨年11校から**33校**へ
 - ・ 市町村立中校在籍 昨年15名から**33名**へ
- **オンライン基本で講座実施と明示したため、新潟県全域からの応募があった**
- 不採択者への配慮
 - ・ 応募書類で良かった点と課題点についてまとめたコメントを添えて手紙を送付

1 プログラム概要(選抜概況2)

(2) 第2段階 ドクタープログラム

- 募集人数 10名

- 応募者数 マスタープログラム受講生
43名うち**26名応募**

- 合格者数 **10名**
 - ・ 男子6名、女子4名
 - ・ 小6 **3名**、中1 **2名**、中2 **3名**、中3 **2名**
 - ・ 在籍校 附属校**6名**、中等校**1名**、公立**3名**
→ **男女比、学年とも比較的バランス良**

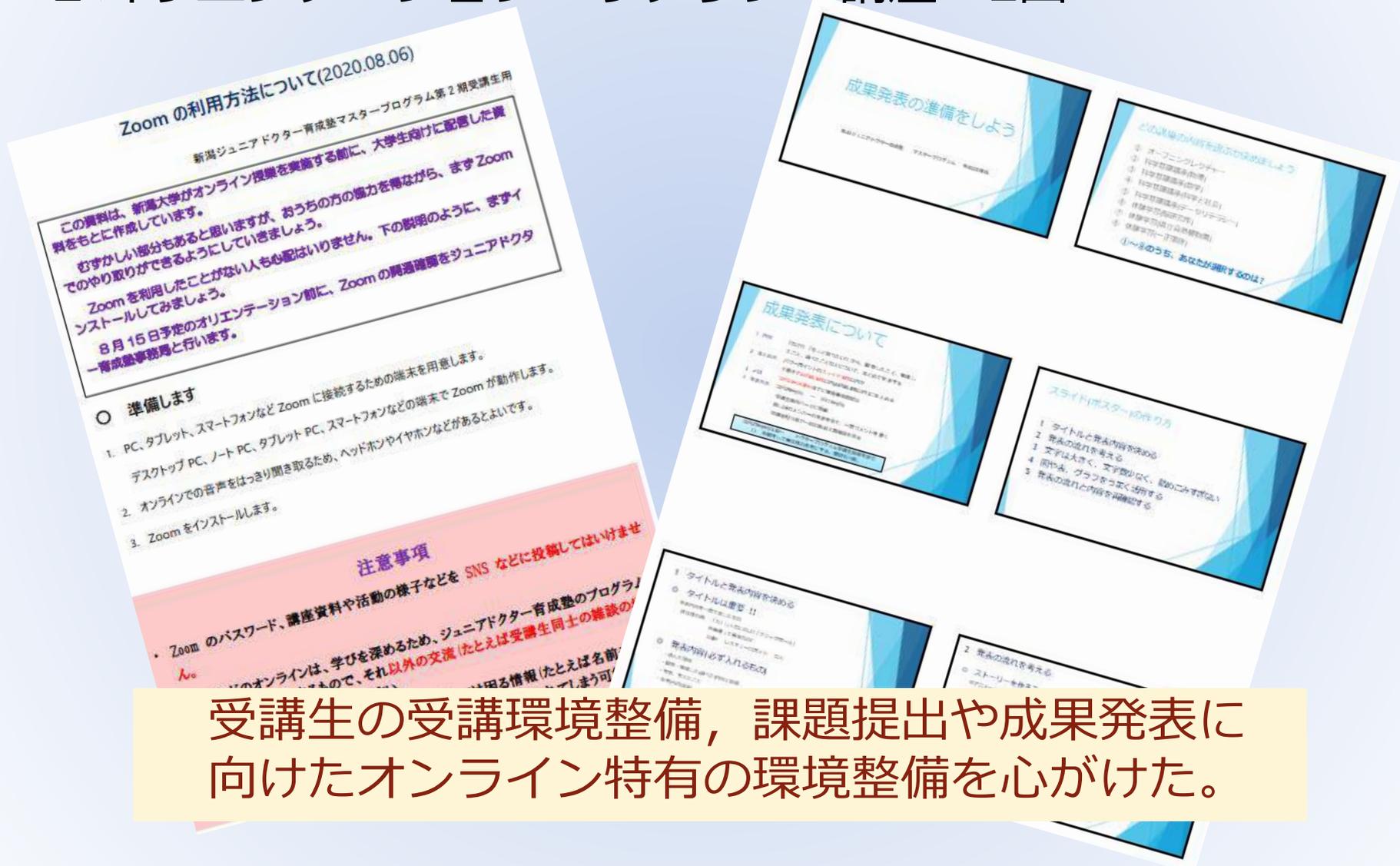
- 不採択者への配慮
 - ・ 提出された発表スライドやレポートで良かった点と課題点を具体的に記述したコメントや激励の言葉、新潟大学公開講座の紹介等を添えて手紙を送付

1 プログラムの概要(マスタープログラム1)

- 全12回 すべてZoomによるオンライン講座
(宿泊研修や現地研修はすべて中止)
 - **オリエンテーション・リテラシー講座 2回**
 - **オープニングレクチャー 1回**
 - **基礎講座 5回**
 - **体験学習 3回**
 - **成果発表 1回**

1 プログラムの概要(マスタープログラム2)

□ オリエンテーション・リテラシー講座 2回



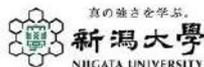
1 プログラムの概要(マスタープログラム3)

□ オープニングレクチャー 1回

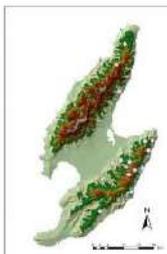
43名のマスタープログラム
10名のドクタープログラム

受講生のみなさん

新潟ジュニアドクター育成塾へ
ようこそ!



最後までトキが残った佐渡の気候



面積: 855.33 km²、海岸線長: 280.6 km
最大標高: 大佐渡 金北山 1172m、小佐渡 大地山 645m

気象条件	佐渡(相川)	新潟中	東京
年平均気温℃	13.9	13.9	15.4
2月気温℃	3.8	2.9	5.7
8月気温℃	26.0	26.6	26.4
年間雨量mm	1505.4	1621.0	1526.0
1~3月降水量	310.8	421.0	225.9
6~7月降水量	300.8	320.0	321.2

冬に、降水量が多い、日本海式気候。
平均気温は、新潟市と同じだが、冬暖かく、夏涼しい。
降水量は、新潟市より少なく、降雪が少ない

対馬海流(暖流)の影響!

トキが最後まで残った地域: 日本海側⇒日本海式気候⇒冬に降水量(雪)が多い
⇒冬期に乾田化しにくい⇒水田の生き物が豊富

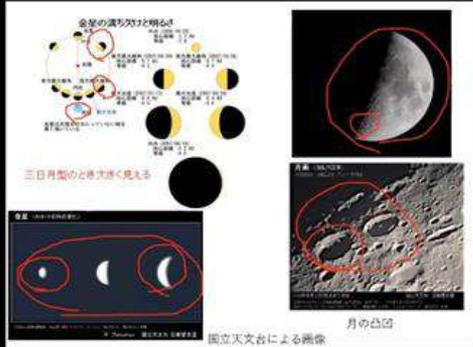
これまでのトキの放鳥



1 プログラムの概要(マスタープログラム4)

基礎講座 5回

- ・ 物理
- ・ 数学
- ・ 科学と社会
- ・ データリテラシー
- ・ 英語(留学生交流含む)



平行線は存在する？

平行線の問題
平面上に直線と、直線外に点がひとつ与えられたとします。
この点を通り最初の直線に平行な直線は存在するだろうか？
またそれはただ1本だけだろうか？

2000年以上にわたる歴史が！！

データ

本来の意味: 客観的で再現性のある事実や数値、資料

コンピュータで扱えるデータ:
いろいろなことがらについて、主に数値の形で記録したもの

経済...物価、国内総生産
自然...気温、雨量
身体...身長、体重、体温
アンケート調査...性別、年齢、好み

Energy - Effects



Energy can be experienced in many different forms.

エネルギー源

太陽光電池
発電機
燃料電池
材料
移動機構
センサー
ハンドリン
動力源
材料



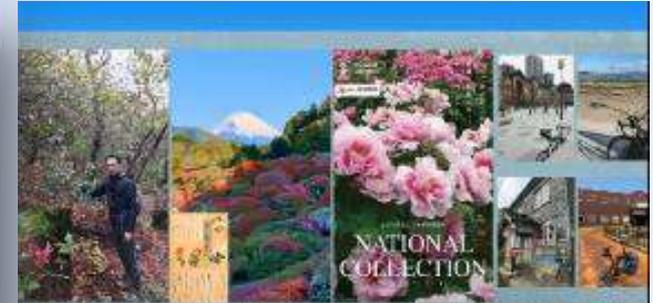
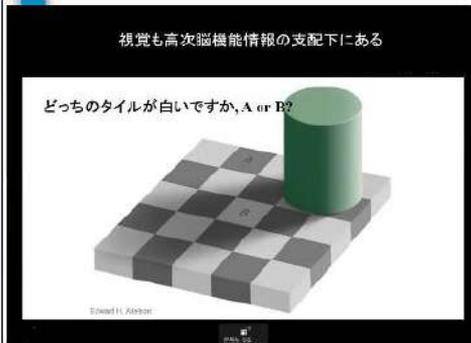
1 プログラムの概要(マスタープログラム5)

□ 体験学習 3回

・ 脳研究所

・ 新潟県立植物園

・ 一正蒲鉾



1 プログラムの概要(マスタープログラム6)

成果発表 1回

発表スライドをHPの受講生専用ページに掲載。

相互に見合い, 良い点・質問・参考になった点を共有

実験2 「羽の開きの角度」と「横風の影響」との関係



角度	落下地点(真下)からの距離(cm)			
	1回目	2回目	3回目	平均
0°	17	17	-18	17.3
10°	88	64	87	79.7
20°	71	45	42	52.7
30°	65	76	83	74.7
40°	76	83	87	82.0
50°	76	63	56	65.0
60°	46	58	26	43.3

4 実験

かまぼこ作り

今回の材料 講座で習った手順で作った

完成!

【ぶり】
すこし水っぽい、ネチヨネチョしている。ねばりけが無くまぜやすかった。

【さけ】
すこし水っぽい。身がしっかりしている。ゆでた完成品はサクフレークみたいになった。

【真だら】
ねばりけが強かった。身を切る時に硬く感じた。ゆでる時にはあわがすこし出た。

【まぐる】
身がつぶれるというよりも、一個一個に分かれるような感じがした。ねばりけはあまり無く、まとまりづらくゆでると生臭かった。



メタセコイアはめっちゃセコイや!

~古代から生き抜いてきた植物の秘密とは~

生き方比べ10本勝負!

	樹高	葉の様子	葉を落とす仕組	発芽する季節	種子の仕組み	種子の数	気温	標高	生育地域	種の飛び方
メタセコイア	25~30m	線のように細くなっている	落葉樹で休眠し寒さに耐える	2月~4月	種集合体というかさの中に入っている	85個	-71~45°C	0~1300m	別図	実験!
マツ	35m	細く針のようになっている	常緑樹で一年中葉から日光を取り入れる	秋、春~6月	種とよいかさの中に入っている	162個	-41~41°C	0~1500m	別図	実験!

1 プログラムの概要(マスタープログラム7)

■ 出席状況 ※受講生43名, 4回以降42名

回	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日	8/15	8/30	9/6	9/27	10/18	11/15	11/22	11/22	11/29	12/6	12/12	12/27
出席	43	42	42	36	37	37	35	36	37	40	39	36
欠席	0	1	1	6	5	5	7	6	5	2	3	6

- ・ 欠席率9.3%(昨年度12.6%)
- ・ あらかじめ各小中学校の行事予定を把握し, 講座実施日を入れた
- ・ 欠席者は, 後日録画したものを視聴し活動ノート等を提出した

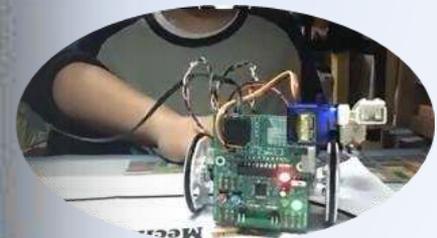
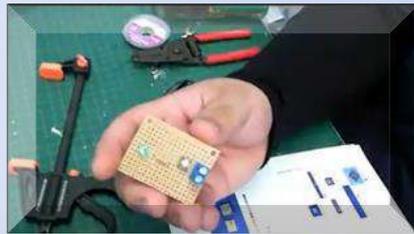
次年度に向けた改善点

- 夏季休業期間の有効利用

1 プログラムの概要(ドクタープログラム2)

- 全員参加の講座は全3回
 - 製作講座 1回(ロボット製作)

指導者の高橋隆行先生(福島大学共生システム理工学類教授)と4名のTA, 実施事務局, 受講生の自宅をオンラインでつないで実施。



1 プログラムの概要(ドクタープログラム3)

- 全員参加の講座は全3回

- 成果発表会 1回

オンラインによる生ライブ発表形式で実施。発表後に視聴者(マスタープログラム受講生, 大学関係者など)との質疑応答の時間を設定し, 双方向性のある発表会を実現。

アフリカメダカにおける肝臓の形態観察

若魚 (51日齢)

肝臓

- 肝臓が脂肪で白い
- 肥大している

老魚 (217日齢)

肝臓

- 肝臓の色はゼラフィッシュやヒメダカと似ている
- 肝臓が、若魚に比べて小さく萎縮している

センサーを使った動作の様子



平行移動が等距離写像になることの証明

AとBの距離は

$$d(A, B) = \sqrt{(x-u)^2 + (y-v)^2}$$

という式で書ける。すると平行移動をしたときの式は、

$$d(T(A), T(B)) = \sqrt{((x+a)-(u+a))^2 + ((y+b)-(v+b))^2}$$

となる。このとき、

$$d(T(A), T(B)) = \sqrt{(x-u)^2 + (y-v)^2}$$

(2) 容器内の温度変化

測定条件及び方法

- 室温: 20.4℃
- 容器の底から高さ1.0cmの温度を測定する
- 板状のドライアイスの上に容器を置いて測定する

温度変化

【容器内の温度】
・測定から10分後の温度

底からの距離	温度
1 cm	3.6℃
4 cm	9.7℃

○測定経過表

経過時間	温度
0分0秒	18.0℃
0分20秒	17.5℃
0分40秒	16.6℃
1分0秒	15.7℃
1分20秒	14.9℃
1分40秒	14.2℃
2分0秒	14.1℃
2分20秒	13.9℃
2分40秒	13.0℃
3分0秒	12.3℃
3分20秒	11.7℃
3分40秒	11.4℃
4分0秒	10.7℃
4分20秒	9.6℃
4分40秒	8.4℃
5分0秒	7.4℃
5分20秒	6.7℃
5分40秒	6.3℃
6分0秒	5.8℃
7分0秒	7.8℃
8分0秒	6.1℃
9分0秒	5.8℃
10分0秒	3.6℃

温度計で容器内部の空気をかき混ぜてしまったため、温度が少し上昇

1 プログラムの概要(ドクタープログラム4)

新潟ジュニアドクター育成塾

令和2(2020)年度 ドクタープログラム受講生成果発表会 テーマと研究内容の特徴

発表順	学年	指導教員	発表予定時刻	研究テーマ	研究内容の特徴
1	中2 中2	佐藤 拓一	13:10~13:25	飲みかけのペットボトル飲料（お茶、スポーツ飲料、コーラ、オレンジジュース）に生息する細菌について	ペットボトルに直接、口を付けて飲むと、1 mL当たり数百~数千個レベルの細菌が検出された。1日置くと、お茶では100万個レベルまで増えたが、スポーツ飲料などでは検出されなくなった。原因を探るため、飲料物のpHを測定し、スポーツ飲料などの低いpHが影響すると考察した。
2	中3 小6	則末 和宏 松岡 史郎	13:25~13:40	浅い海水域を調査するための多層式小型採水装置の作成と、同水域における鉄(II)の濃度測定法開発	浅い水域の複数層から同時採水できる採水装置と、同装置で採水できる海水中の二価鉄の濃度測定法を検討した。その結果、採水法にはポリエチレンを容器に用いる引き込み式採水が、また二価鉄の分析法にはフェナントロリンを用いた固相分光法が適していることがわかった。
3	中3	山崎 達也	13:40~13:55	ロボット製作とプログラミング	ロボットを組み立て、プログラミングの基礎を学び、ロボットを製作しました。また、ロボットに3つのセンサーを取り付け、モーター1つ1つの動き、長さを微調節し、オリジナルの動きができるプログラムを作成しました。
4	小6	浅賀 岳彦	13:55~14:10	霧箱を作って素粒子の世界を調べる研究	私たちが住んでいる地球や宇宙の物質は、原子でできています。原子は陽子と中性子から作られている原子核と電子で構成され、さらに小さい素粒子で構成されています。原子が不安定でこわれる時に発生する放射線を霧箱で観察し、素粒子の世界を考えます。
休憩			14:10~14:25		
5	中1	大井 志穂 羽鳥 理	14:25~14:40	等距離写像の研究	平面間の等距離写像について研究を行った。平行移動・対称移動・回転移動が等距離写像であると考え、それぞれの証明を試みた。さらにこれ以外に等距離写像が存在するかどうかは今後の課題とした。数学の抽象的な議論を厳密に行った。
6	中2	満尾 世志人	14:40~14:55	通し回遊魚の研究	佐渡の通し回遊魚ウキゴリ属の海洋生態を理解するため、ウキゴリ属魚類は何歳で河川へ遡上を行うか（海洋生活期間は何日間か）を2種類のウキゴリ耳石の中の日輪を採取することによって調査した。また、スミウキゴリとシマウキゴリにおける種間の違いなども考察する。
7	小6	松井 秀彰	14:55~15:10	超短命「アフリカメダカ」をモデルとした加齢と病的症状との関係性の研究	超短命な脊椎動物「アフリカメダカ」と、日本に生息する「ヒメダカ」を卵から飼育して、アフリカメダカの休眠と急速な老化という特殊なライフサイクルを観察した。さらにアフリカメダカをモデルに「加齢」と「体内の病的症状」との関係性を肝臓組織の変化に注目して調べた。
8	中1	山崎 達也	15:10~15:25	ロボット作りを通して学んだこと	rapiroというロボット組み立てからプログラミングまで通して作った。組み立てからすることで、プログラムだけでなくハンダ付けや簡単な電気回路も学んだ。そしてプログラムを変えることで自分なりの動きを作った。

1 プログラムの概要(ドクタープログラム5)

■ 出席状況(全員が参加する研修・講座・発表会)

回	1	2	3	4
日	8/2	11/22	11/29	12/27
出席	10	8	10	10
欠席	0	2	0	0

- ・ 11/22はロボット製作。当日不参加の受講生も後日製作状況を録画した動画を視聴しながら製作した。

■ 課題研究の進め方

- 受講生と指導担当者が30時間以内を目途にオンラインやメールでやり取りを行いながら研究を進めた
- 研究テーマによっては、指導担当者やTAが実験を代行するなどして研究を進めざるを得ない実態があった

2 受講生の伸長の状況

- ドクタープログラム受講生10人が7テーマ(2人共同研究が2, テーマは同じだが個人研究2人, 別テーマ個人研究が4人)の課題研究に臨んだ。大学の研究室に入ることができない, 観察や実験・実習を指導教員から直接指導を受けることができない, 指導はオンラインのみなど, 研究を進めるにあたり大きな制約を受ける中で, 受講生に次のような伸長が見られた。
 - ・ 研究開始が9月からのため, サイエンスカンファレンス2020での発表は不可能と考えていたが, 1名発表者を選出することができた。
 - ・ 人前で話すのが不得手な受講生が, 勇気をもって発表するだけでなく, 他の発表に対して質問した。
 - ・ 受講をきっかけに, 家族と共に節水に取り組んだり地域のごみ拾い活動に参加したりと, 自分ができる足元からの活動を行う受講生が増加した。

■ 目標：「課題発見」

講義、実験、体験学習等により、生物多様性など持続可能な開発に向けた課題をグローバルな視点で見出し、その成果を発表する。

育てたい能力・資質		育成目標
知識 技能	1. 知識・技能	科学者倫理を理解し、数理分野の知識や観察・実験技能を身につけており、それらを課題発見に向けて活用することができる。
スキル	2. データから意味を見出す力	自然や人の共生を目指したテーマについて、必要なデータや情報を収集でき、整理・分析を行うことができ、自ら課題を見出すことができる。
	3. 思考力・表現力	資料などから根拠を見出し、論理的に考え結論を導き出すことができ、課題の発見に向けて活用することができる。また、学習した内容や自分の考えを的確に表現し、学修成果を発表することができる。
態度 志向	4. 国際感覚	地域の自然・社会と世界を結び付けて考えることができ、異なる文化や価値観を理解し受け入れることができ、多角的な視野から地球規模の課題を見出すことができる。
	5. 牽引力	科学技術の社会での役割を理解し、自然と人に対して好奇心や疑問を持つことができ、持続可能な社会実現への課題の発見に向けて主体的に取り組むことができる。

3 受講生の評価の概要 2 (ループリック)

能力・資質	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
1. 知識・技能	科学者倫理を理解し、課題の発見・解決に必要な数理分野の知識、観察・実験技能の習得に取り組むことができる。	科学者倫理を理解し、数理分野の知識や観察・実験技能を身につけているが、課題発見に向けて活用することができていない。	科学者倫理を理解し、数理分野の知識や観察・実験技能を身につけており、それらを課題発見に向けて活用することができる。	科学者倫理を理解し、数理分野の知識や観察・実験技能を十分身につけており、それらを課題の発見だけでなく、解決策に活用することができる。
2. データから意味を見出す力	自然や人の共生を目指したテーマについて、必要なデータや情報を収集することができる。	自然や人の共生を目指したテーマについて、必要なデータや情報を収集でき、整理・分析を行うことはできるが、課題発見に向けて活用することができていない。	自然や人の共生を目指したテーマについて、必要なデータや情報を収集でき、整理・分析を行うことができ、自ら課題を見出すことができる。	自然や人の共生を目指したテーマについて、必要なデータや情報を収集でき、整理・分析を行うことができ、自ら課題を見出すことだけでなく、解決策を導き出すことができる。
3. 思考力・表現力	論理的に考えることができ、学習した内容や自分の考えを表現することができる。	資料などから根拠を見出し、論理的に考え結論を導き出すことができるが、課題の発見に向けて活用することができていない。また、学習した内容や自分の考えを的確に表現することができる。	資料などから根拠を見出し、論理的に考え結論を導き出すことができ、課題の発見に向けて活用することができる。また、学習した内容や自分の考えを的確に表現し、学修成果を発表することができる。	資料などから根拠を見出し、論理的に考え結論を導き出すことができ、課題の発見だけでなく解決策に活用することができる。また、学習した内容や自分の考えを的確に表現し、学修成果を明確に発表することができる。
4. 国際感覚	地域と世界の関わりに目を向け、異なる文化や価値観を学ぶことができる。	地域の自然・社会と世界を結び付けて考えることができ、異なる文化や価値観を理解し受け入れることができる。	地域の自然・社会と世界を結び付けて考えることができ、異なる文化や価値観を理解し受け入れることができ、多角的な視野から地球規模の課題を見出すことができる。	地域の自然・社会と世界を結び付けて考えることができ、異なる文化や価値観を理解し受け入れることができ、多角的な視野から地球規模の課題を見出し、その解決策を考察することができる。
5. 牽引力	科学技術の社会での役割に目を向け、自然と人に対して好奇心や疑問を持つことができる。	科学技術の社会での役割を理解し、自然と人に対して好奇心や疑問を持つことができ、持続可能な社会実現へのこれまでの取組を進んで学ぶことができる。	科学技術の社会での役割を理解し、自然と人に対して好奇心や疑問を持つことができ、持続可能な社会実現への課題の発見に向けて主体的に取り組むことができる。	科学技術の社会での役割と責務を理解し、自然と人に対して好奇心や疑問を持つことができ、持続可能な社会実現への課題の発見と解決に向けて主体的に取り組むことができる。さらに、修了後リーダーシップを発揮し地域の科学活動の中心的役割を担うことができる。

3 受講生の評価の概要 3 (ドクタープログラム到達目標)

■ 目標：「課題解決」

ラボ配属され個別の課題研究により、生物多様性など持続可能な開発に向けた課題に対する解決策を見出し、発表する。

育てたい能力・資質		育成目標
知識 技能	1. 知識・技能	科学者倫理を理解し、数理分野の知識や観察・実験技能を十分身につけており、それらを課題の発見だけでなく、解決策に活用することができる。
スキル	2. データから意味を見出す力	自然や人の共生を目指したテーマについて、必要なデータや情報を収集でき、整理・分析を行うことができ、自ら課題を見出すことだけでなく、解決策を導き出すことができる。
	3. 思考力・表現力	資料などから根拠を見出し、論理的に考え結論を導き出すことができ、課題の発見だけでなく解決策に活用することができる。また、学習した内容や自分の考えを的確に表現し、学修成果を明確に発表することができる。
態度 志向	4. 国際感覚	地域の自然・社会と世界を結び付けて考えることができ、異なる文化や価値観を理解し受け入れることができ、多角的な視野から地球規模の課題を見出し、その解決策を考察することができる。
	5. 牽引力	科学技術の社会での役割と責務を理解し、自然と人に対して好奇心や疑問を持つことができ、持続可能な社会実現への課題の発見と解決に向けて主体的に取り組むことができる。さらに、修了後リーダーシップを発揮し地域の科学活動の中心的役割を担うことができる。

■ 目標：「課題発見」

講義、実験、体験学習等により、生物多様性など持続可能な開発に向けた課題をグローバルな視点で見出し、その成果を発表する。

育てたい能力・資質		育成目標
知識 技能	1. 知識・技能	科学者倫理を理解し、数理分野の知識や観察・実験技能を身につけており、それらを課題発見に向けて活用することができる。
スキル	2. データから意味を見出す力	自然や人の共生を目指したテーマについて、必要なデータや情報を収集でき、整理・分析を行うことができ、自ら課題を見出すことができる。
	3. 思考力・表現力	資料などから根拠を見出し、論理的に考え結論を導き出すことができ、課題の発見に向けて活用することができる。また、学習した内容や自分の考えを的確に表現し、学修成果を発表することができる。
態度 志向	4. 国際感覚	地域の自然・社会と世界を結び付けて考えることができ、異なる文化や価値観を理解し受け入れることができ、多角的な視野から地球規模の課題を見出すことができる。
	5. 牽引力	科学技術の社会での役割を理解し、自然と人に対して好奇心や疑問を持つことができ、持続可能な社会実現への課題の発見に向けて主体的に取り組むことができる。

4 受講生の伸長と指導との関わり 1

(1) ドクタープログラム受講生(コンテスト等の実績等)

1-4 対外的発表について

6

コンテスト・企画名・実施時期	参加対象者・指標(人)	対象範囲 (全国・都道府県・市町村)
日本学生科学賞 (ISEF予選) 9月から10月	中学生の受講者2人 または2グループ	新潟県・全国
自然科学観察コンクール 10月末	小・中学生の受講者2人、 または2グループ	全国
新潟県化学インターハイ 12月	中学生の受講生3人1組	新潟県

NIIGATA UNIVERSITY

★8月に実施したオリエンテーション
で全国的な科学コンテストについて
紹介したが・・・

- ・今年度か来年度、**対外的発表**を
- ・サイエンスカンファレンス2020
もらう・・・かも

対外的発表の準備

第64回 日本学生科学賞 (yomiuri.co.jp)

☆12月に、これまでの研究
をもとに、来年度の科学
コンテスト出品を見通し
て研究を継続することを
依頼した。

確認

- ☆ 成果発表会概要(エクセルシート)
実施事務局へ送信 12/21(月)×切
- ☆ 成果発表会
12/27(日) 13:30開始

第64回 日本学生科学賞 出品票

この出品票に必要事項を記入し、作品に添付してください。

中学	高校	物理	化学	生物	地学	広域選	情報・技術	個人研究	共同研究
学校名 〒 番地 TEL FAX									
所属区分 <input type="checkbox"/> 個人研究 <input type="checkbox"/> 共同研究									
指導教員(1名)の氏名 TEL FAX									
研究内容 (研究の目的、目的、方法、結果、考察、結論)									
個人研究 <input type="checkbox"/> 個人研究 <input type="checkbox"/> 共同研究 性別(男・女)									
共同研究 <input type="checkbox"/> 個人研究 <input type="checkbox"/> 共同研究 性別(男・女)									
研究作品の複製をそれぞれ20文字程度で添付してください。									
備考 (作品の複製を添付する場合は、複製を添付してください)									
研究内容 (研究の目的、目的、方法、結果、考察、結論)									
表紙・結論 (研究の目的、目的、方法、結果、考察、結論)									
備考 (作品の複製を添付する場合は、複製を添付してください)									

※出品票は、提出日より前日までに事務局へ提出してください。提出日より前日までに提出された出品票は、審査の対象とはなりません。

※出品票は、提出日より前日までに事務局へ提出してください。提出日より前日までに提出された出品票は、審査の対象とはなりません。

4 受講生の伸長と指導との関わり 2

(2) マスタープログラム受講生(コンテスト等の実績等)

■ メンター(本学の教職大学院生7名)面談を3回実施

受講生:		氏名	
月日(曜)	1回目 10月25日(日)	2回目 11月29日(日)	3回目 1月31日(日)
面白さ	95%	100%	100%
大変さ	60%	90%	20%
一番興味もったこと	・錯覚の学習 ・相対性理論	・エクセルを使って、火力や水力の表の値を打ち込み、折れ線グラフを作るのが楽しかった。	・エクセルを使ってグラフを作ったのが楽しかった。 ・麻のドーパミンの話も面白かった。
大変さの振り返り	・学習内容が難しい ・事前課題が大変 ・最後のまとめも大変	・事前課題やノートにまとめることが大変。 ・何を調べていいかわからない。 ・考えたこと等を言葉にすることが大変。	・講座が終わった後のノートまとめが大変だった。
励まし・賞賛	・「なぜズメ、カラス、ハトなどは同じ鳥なのに、絶滅していないのか」という素朴な疑問をもつことが素晴らしい。	・トリックアートを活用して、ペーパークラフト、コマス物案に力が入っていた。 ・軌道が曲がった→変化球に続いて友達に贈った→自分変化球についで贈った。ダンス効果に力が入っていた。 ・能力が身に付いていることが素晴らしい。	
悩み有無	・Zoomではなく、新潟大学で対面で受講したい。	・(前回の話を受けて)対面で受講できないことは了解した。	
その他 気になったこと など	・特になし	・特になし	
メンター コメント	・褒められると業績ある笑顔を見せる。面談中も保護者が近くにおり、お愛の方のサポートがあって頑張っている印象を受けた。	・Zoomの画面が縦型になっていたので、スマートフォンで撮影して推測する。横に撮っているが、音声さんは画像が見えず、音声だけの対話となった。今回も変わらず、業績ある笑顔だった。	・各回とも、メモしたものをファイルと共に実施事務局にお返しください。

受講生:		氏名	
月日(曜)	1回目 10月25日(日)	2回目 11月28日(土)	3回目 1月30日(土)
面白さ	99.9%	100%	100%
大変さ	0.1%	0%	0%
一番興味もったこと	・宇宙ヤトキの話がとても面白かった	・データリテラシーでエクセルと機能がすばらしいと思った。 ・植物について、絶滅危惧種の話が面白かった。	・水中ロボット。でも、発表はミニアオイにした。学校で見た気がしたから。
大変さの振り返り	・(課題やノートなど)たくさん字を書くことが大変	・ノートに書くことが少なかったのではない。	・始めは文字を書くことが嫌だったけど、もう慣れたからない。
励まし・賞賛	・これだけノートを丁寧にたくさん書くのは大変だったろう。でもその分たくさん勉強できている。素晴らしい！イラストも上手い。自分で見ながら書くことがよく分かってるね。本人は笑顔になった。	・事前課題量の豊富さ、丁寧さ。これから調べたい、読みたい、見たい、というものをいくつか実際にやっていること。	・「発表資料」字んだことを身近に発見してそこから調べていること。またスゲキチしたものを資料に載せているところがリアル感がある。
悩み有無	・講師は土曜に多い、と説明があったのに美濃には日曜日にもあだに行くことがある。(事務的に伝えてほしい)	・ない	・ない
その他 気になったこと など	・特になし	・特になし	・特になし
メンター コメント	・自分から進んで話をしてくる。話したいことがたくさんあるように。	・2回目だから敬語は減らした。興味あることになると自分からどんな話をしたいか、事前課題を褒められたことは「1人頑張った！」ととても嬉しいのでした。かまぼこ講座をとても楽しんでいた。	・今回も意欲にあふいた発表で答えていた。プログラムでまた学びたいと意欲満々。

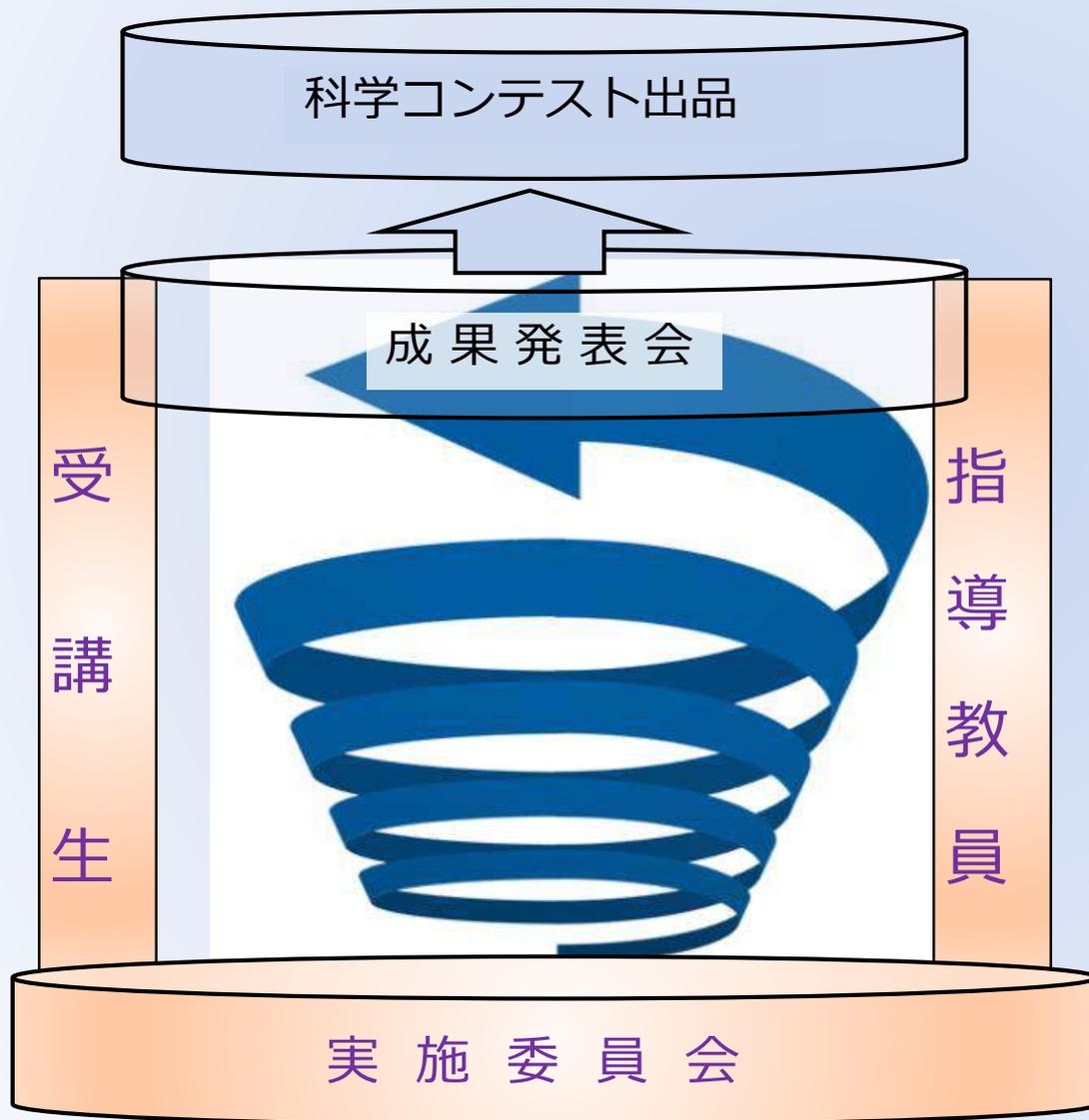
☆学校や他の活動(習い事や部活動など)との両立の悩みや課題提出の
大変さを共有し、意欲向上に繋げている。

4 受講生の伸長と指導との関わり 3

(2) マスタープログラム受講生(コンテスト等の実績等)

- 講座を重ねるごとに次のような様子が見られるようになった。
 - ・ 講座後半に設定している質疑応答の時間において、予定時間を延長しても質問が途切れない。
 - ・ グループセッションにおいて、グループ内の発表や質疑、話し合いなどがTAがいなくても進行役や発表役などを円滑に行うことができるようになった。
 - ・ 活動ノートの良い記載を教えて欲しい、将来新潟大学に進学したいなど、講座や将来に対して前向きな言動が増加した。
 - ・ 新潟県の科学コンテスト「第56回いきいきわくわく科学賞」に出品し、最優秀賞に準ずる東北電力賞を受賞する受講生がいた。

(1) ドクタープログラム受講生



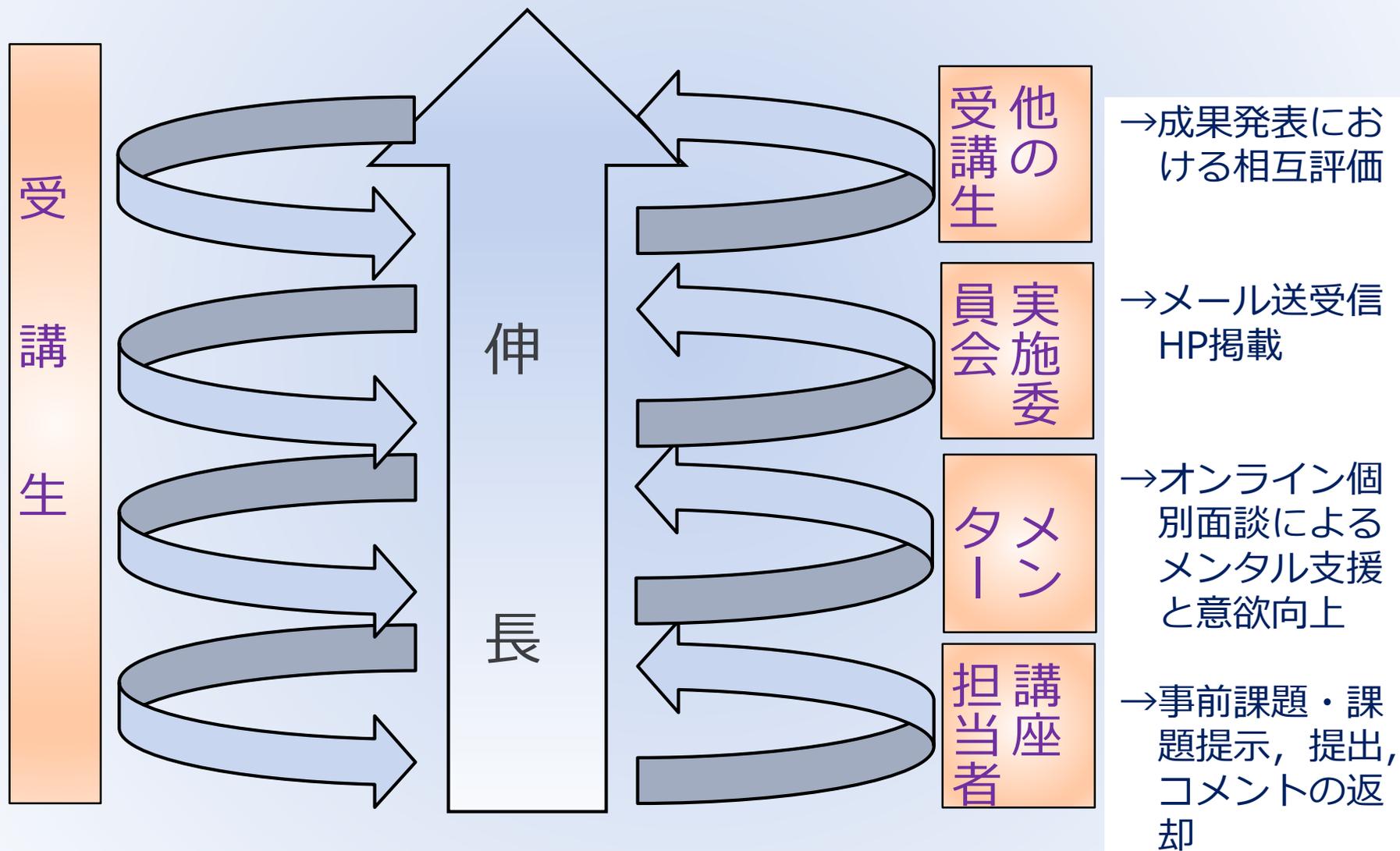
○基本的には指導教員が日々の指導の中でスパイラルに小さいPDCAサイクルを回していく。(「P」「D」に相当)

○成果発表会を中間発表と位置づける。(「C」)

○質疑やアドバイスを生かし、研究を継続。科学コンテスト出品に繋げる(「A」)。

○実施委員会は人的・物的に受講生、指導教員を支える。

(1) マスタートプログラム受講生



6 第二段階の指導の工夫と評価計画の概要 1

(1) 指導の工夫

- 状況変化に柔軟に対応できる体制づくり
 - 提供するテーマにオンラインで実施可能なテーマを加え、コロナ禍や受講生の広域化に対応する
 - メンター面談は、オンラインで実施し、主体的に調べたり課題を発見したりするきっかけとする

- 受講生間の「教え」と「学び」の場を設定する
 - ドクタープログラム受講生成果発表会にマスタープログラム受講生を参加させ、先輩の研究の進め方やまとめ方などを学ぶ
 - 受講生がドクタープログラム修了生から話を聞く場を設定し、先輩と後輩の「教え」と「学び」のサイクルを構築する

- 全学的な支援体制と他プログラムとの連携の強化
 - より円滑な運営のための全学的な支援体制（部局間、連携機関との連携）を強化する
 - 総合大学の強みを生かし、変化に富んだテーマと「自然と人との共生」に迫る研究領域を越えた横断的なテーマを提供する

(2) 評価計画の概要

■ 評価の対象

- ①成果発表会でのパフォーマンス内容
(プレゼン資料の内容, 発表と質疑応答の内容と態度)
- ②学習ポートフォリオとしての「活動ノート」やレポート内容
(講座に関する記載内容, 課題に対するレポート内容)
- ③課題研究の到達度
(研究の質, 考察の深さ, 追究意欲)

■ 評価方法

- 5つの「育てたい資質・能力」に対して「ルーブリック」に示した基準に基づき評価する
- ①, ②については実施委員会が, ③については担当指導教員が評価する

(2) 評価計画の概要

■ 到達目標

- 5つの「育てたい資質・能力」のうち、「知識・技能」「データから意味を見出す力」「思考力・表現力」については、全員がレベル4に到達する

■ 外部評価委員会の評価による改善

- 年1回、年度末に開催する
- 外部評価委員として、連携機関から2名、教育委員から1名を招聘する
- 今年度のプログラム実施状況や評価について報告する
- 次年度の実施方針案を説明する
- 外部評価委員より意見を聴取し、案を改訂し次年度の実施方針を確定する

7 今後の重点課題

- 選抜の周知と選抜要項の改善
 - 受講対象児童生徒への周知のための市町村教育委員会や各小中学校への協力方法を確立すること
 - これまでの経験を踏まえ、出願書類を改訂すること

- 事業の効果検証方法の確立
 - マスター・ドクタープログラム修了生の進路選択や科学活動等に関する実態を把握する方法を確立すること
 - ドクタープログラム修了生が翌年度、対外的な発表を行う場合の支援体制を確立すること

- 連携機関(大学・教育機関・企業)との連携強化
 - マスタープログラムの講座開設やドクタープログラム受講生指導受入を実現すること