

ポートフォリオを用いた 学習課題の自己設定

～ルーブリック評価をポートフォリオ化し、
学生が自らの学習の問題点を
抽出できるように支援する

今日のポイント

- 取り組みの概要
- 2019年度に明らかになった課題
- 2020年度の状況と今後の展望

生命科学科の特徴

- 「研究する力」の育成。
- 卒業生の6割～8割が大学院に進学。
- レポートおよび論文の指導が重要。

生命科学学科のカリキュラムの特徴

- 学科が提供している100単位以上の専門科目のうち、必修科目は4単位のみ
- 生物学実験は唯一の必修科目
- 生命科学学科の基幹的科目：
生物学・生命科学諸分野の基礎知識
および基礎的実験技法を体験的に学ぶ。

生物学実験の実施要領

- 生物学実験1(1年前期)、2(1年後期)、3(2年前期)、4(2年後期)。
- 学年(60名)を2グループに分け、それぞれ30名が隔週で実施。

生物学実験の内容

- 各回の実験テーマのもと、
学生各自が目的を明確化し
実験を実施し、
データを解析し、
データに基づき考察する。
- 上記の過程をレポートにまとめ提出。

レポートの評価

- 2018年度の学部定員増により、
2019年度より生物学実験実施形態を変更。
- ルーブリックを用いる教員も多い。
- 2019年度より組織的に
ルーブリック利用を推進。

基本の ルールブック

領域	期待以上	平均的	要改善
表現	主語を明示し正確で理解しやすい文で概ね書かれている。	正確で理解しやすいとは言えない文が散見される。	正確で理解しやすいとは言えない文が多い。
	誤字・脱字がほとんどみられない。	誤字・脱字がみられる。	誤字・脱字が多い。
	60字程度の適切な長さの文で概ね構成されている。	一部を除き、適切な長さの文で構成されている。	非常に長い文が散見される。
	読み手を意識した適切なレイアウトでとても読み易い。	レイアウトの僅かな改訂で、全体がより読み易くなる。	レイアウトのために全体が読みにくい。
目的	テキストの目的を理解し、引用文献や自分の視点を加えた目的として示している。	テキストの目的をほぼそのままの表現で示している。	目的の記述がないか、あっても非常に貧弱である。
方法	テキストの内容を理解し、端的に方法をまとめて示している。	テキストの記述をほぼそのまま方法として示している。	方法の記述が不十分である。
	生物材料の和名と学名を明示し、学名はイタリック体で表記されている。	生物材料の和名と学名は明示されているが、学名の表記がイタリック体ではない。	生物材料の表記がないか、和名のみが示されている。
	実習の背景や原理を理解し、端的にまとめている。	実習の背景や原理の記述はほぼテキストそのままである。	実習の背景や原理についての記述がないか、不十分である。
	データ解析の手法や統計解析手法を、端的にまとめている。	データ解析手法や統計解析手法の記載が十分でない。	データ解析や統計解析を行っていないか、手法の記載がない。
結果	得られたデータを適切に統計処理し、サンプル数や平均値や分散を示している。	得られたデータを示しているが、サンプル数や平均値や分散などを記載していない。	得られたデータ自体が示されていない。
	テキストの記述以外にも、工夫した統計解析を適切に行っている。	テキストの範囲での統計解析を行っている。	統計解析が不十分か、間違いが多い。
	実験および解析の結果を最適な表またはグラフで表現している。	実験および解析の結果を表現するのにふさわしくないグラフあるは表がある。	実験および解析の結果を表現するグラフや表が無いが、不十分である。
	グラフや表のタイトルおよび番号が適切に明示されている。	グラフや表のタイトルおよび番号のいずれかに記載の不備がある。	グラフや表のタイトルの記載が無い。
	グラフの軸の名前、数値および単位が適切に明示されている。	グラフの軸の名前、数値および単位が適切に示されていないものがある。	グラフの軸の名前、数値および単位が示されていないものが多い。
	観察やグラフや表が表す内容を文章で、適切に記述している。	観察やグラフや表が表す内容の文章での記述が、不十分である。	観察やグラフや表のみが結果として提示されている。
	適切な観察結果をスケッチとして示し、結果に文章としてもまとめている。	観察結果の提示が、スケッチあるいは文章のどちらか一方だけである。	観察結果が示されていない。
考察	考察に書かれるべき内容のみが含まれている。	一部を除き、結果に書くべき内容は含まれていない。	結果に書くべき内容が多く含まれている。
	得られた結果の妥当性を引用を示しつつ実習の背景や原理に照らし評価している。	得られた結果の妥当性を実習の背景や原理に照らして評価している。	得られた結果の妥当性の評価を試みていない。
	得られた結果が支持する範囲で考察を展開できている。	得られた結果との関係が不明確な考察も含まれている。	結果に支えられていない考察が多い。
	目的で言及した項目について、考察し、より広い分野とも関連づけている。	考察で取り上げた項目の大半は、概ね目的で言及されている。	考察で取り上げた項目と目的が十分に関連づけられていない。
引用	引用は適切で、引用文献が適切な様式で明示されている。	引用文献は明示されているが、様式が正しくない。	引用が明示されていない。
総合評価	とても優れたレポートです。	良いレポートです。	あと少しの努力でもっと良くなります。

基本のルールブリック

結果	得られたデータを適切に統計処理し、サンプル数や平均値や分散を示している。	得られたデータを示しているが、サンプル数や平均値や分散などを記載していない。	得られたデータ自体が示されていない。
	テキストの記述以外にも、工夫した統計解析を適切に行っている。	テキストの範囲での統計解析を行っている。	統計解析が不十分か、間違いが多い。
	実験および解析の結果を最適な表またはグラフで表現している。	実験および解析の結果を表現するのにふさわしくないグラフあるは表がある。	実験および解析の結果を表現するグラフや表が無いが、不十分である。
	グラフや表のタイトルおよび番号が適切に明示されている。	グラフや表のタイトルおよび番号のいずれかに記載の不備がある。	グラフや表のタイトルの記載が無い。
	グラフの軸の名前、数値および単位が適切に明示されている。	グラフの軸の名前、数値および単位が適切に示されていないものがある。	グラフの軸の名前、数値および単位が示されていないものが多い。
	観察やグラフや表が表す内容を文章で、適切に記述している。	観察やグラフや表が表す内容の文章での記述が、不十分である。	観察やグラフや表のみが結果として提示されている。
	適切な観察結果をスケッチとして示し、結果に文章としてもまとめている。	観察結果の提示が、スケッチあるいは文章のどちらか一方だけである。	観察結果が示されていない。

ルーブリックに対する学生の 評価(2015年度)

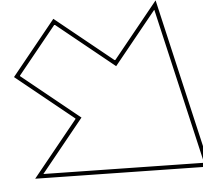
- 「すでに出来ている点」の明確化。
- 評価観点の明確化。
- 評価尺度の明確化。



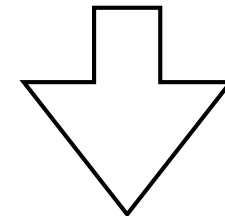
自分の良い点と改善点の理解が
次のレポート作成の助けとなる。

ポートフォリオ導入の理由

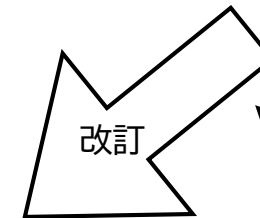
できた事と出来なかった事
の区別の明確化



課題の明確化

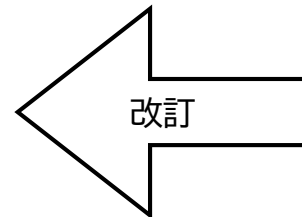


新たなレポートの作成



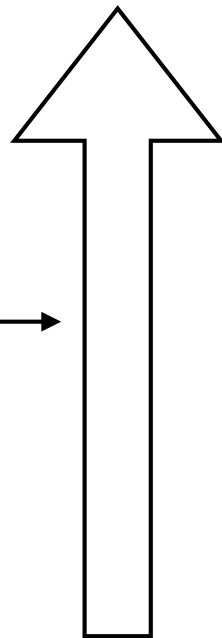
改訂

ルーブリック
による
学生の自己評価

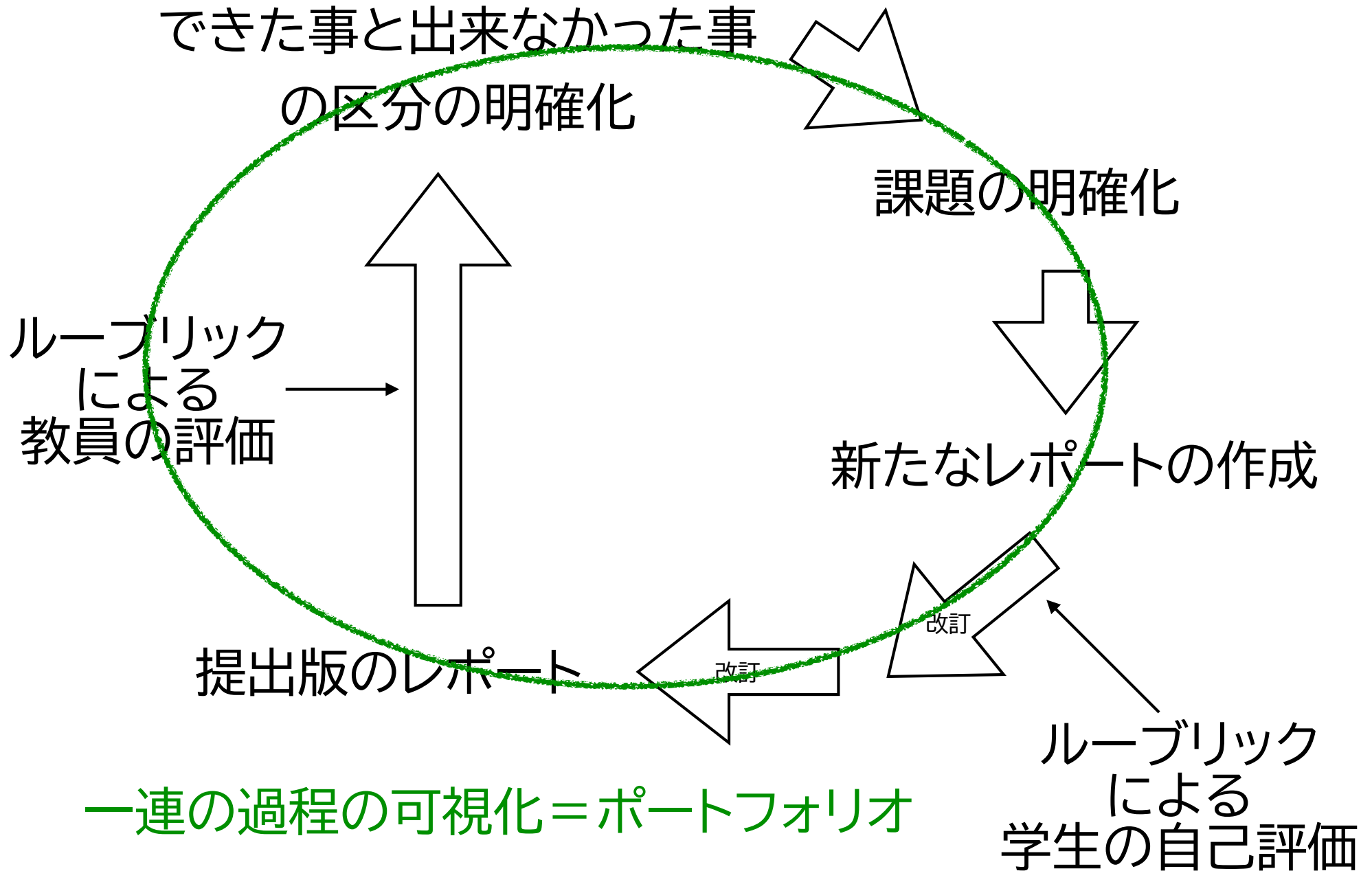


提出版のレポート

ルーブリック
による
教員の評価



ポートフォリオ導入の理由



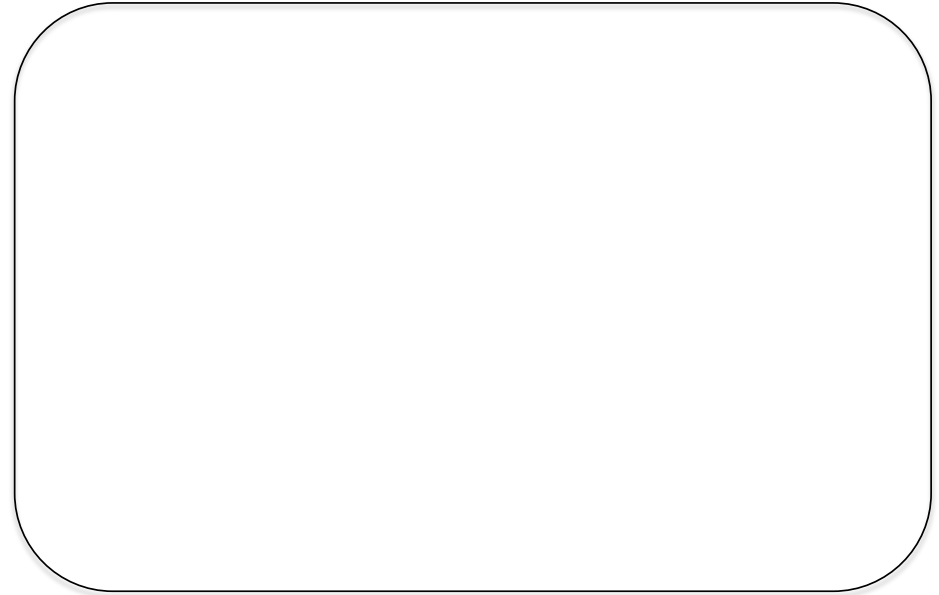
ポートフォリオ化

- レポートとルーブリックをファイル
- 改善点の抽出と次のレポートに向けた課題の設定
- 基本のルーブリックで提出前に自己評価
- 学期の目標設定と総括

改善点の抽出 と 課題設定

学修番号 _____ 名前 _____

これまでの生物学実験 1～3 で返却されたレポートの評価から、レポートの内容を向上するために、あなたの現在の課題はなんでしょうか。解析して下の枠に 3 点程度にまとめて下さい。



上の課題に基づき、今回のレポートでどのような改善を試みましたか。その改善点を下の枠内に述べて下さい。



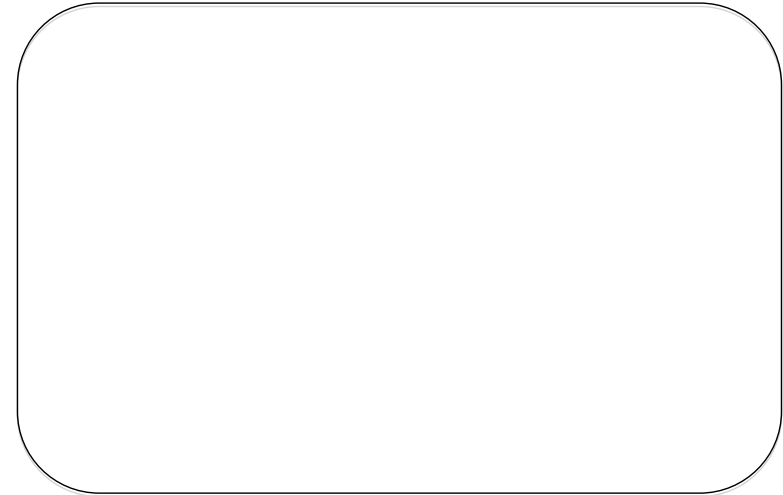
学期の 目標設定

生物学実験 3 課題と目標

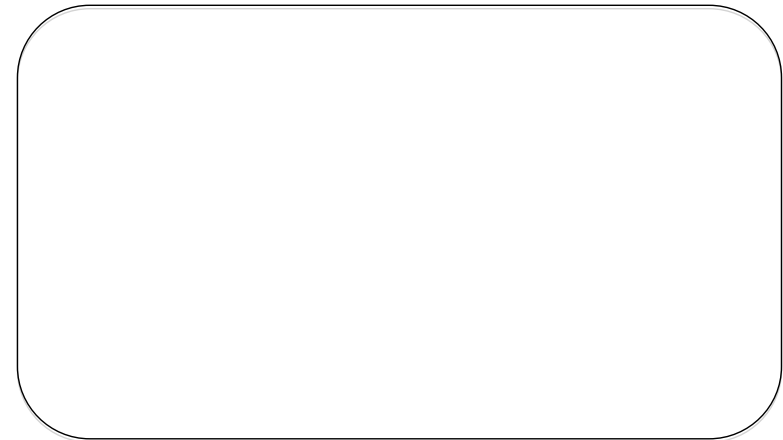
学修番号

名前

これまでの生物学実験 1～2 で返却されたレポートの評価から、あなたの現在の課題を 3 点にまとめて下さい。



上の課題を 2021 年度前期の生物学実験 3 では、どのように改善するかの目標を 3 点にまとめて下さい。



学期の 総括

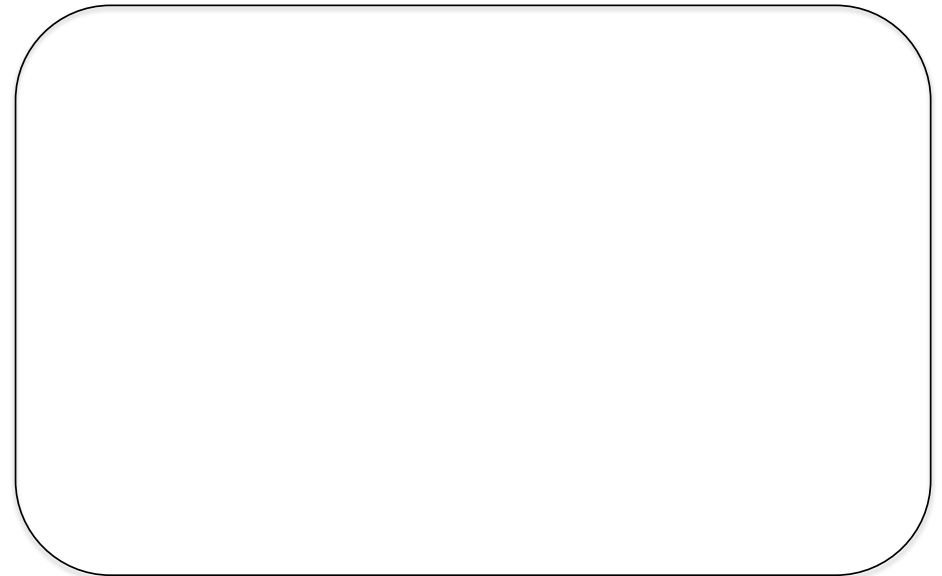
学修番号

名前

生物学実験 3 で、あなたが設定した目標のうち、達成できた部分を、3 点それぞれについて述べてください。



生物学実験 3 で、あなたが設定した目標のうち、達成できなかった部分を、3 点それぞれについて述べてください。また、なぜ達成できなかった原因も書いてください。



ポートフォリオ化の指導

- レポートと紙で返却されるルーブリックを綴じる
フラットファイルを配布
- レポート毎に提出する課題設定シートの配布し、実習と
しても実施
- 自己評価用のルーブリックシートの配布
- 学期の目標設定を実習時間に実施
- 学期の総括シートの配布

生物学実験の実習項目

生物学実験1	生物学実験2	生物学実験3	生物学実験4
1年次前期	1年次後期	2年次前期	2年次後期
生物学と実験観察 I	遺伝の基礎 I	動物細胞の分化	酵素の性質1
生物学と実験観察 II	遺伝の基礎 II	葉の成長と形の変化	酵素の性質2
キャンパスの自然 I(植物)	減数分裂の観察	実習のまとめ1	酵素の性質3
植物の細胞と組織	唾液染色体の観察	花粉管の伸長	プラスミドDNAの抽出
キャンパスの自然 II(動物)	微生物の生態	ショウジョウバエの行動	DNAの性質
実習と生物研究	微生物の生態 I	実習のまとめ2	タンパク質の抽出1
動物の体制 I	微生物の生態 II	植物細胞のもつ葉緑素	タンパク質の抽出2
動物の体制 II	レポートの書き方	細胞内小器官の抽出と ヒル反応	

生物学基礎演習1・2でも言及

ルーブリックを組織的に導入し、有機的に連結した復習を促し、生物学・生命科学の基礎知識・基礎的実験技法の自発的学習を支援できる。

ハズだった……。

今日のポイント

- 取り組みの概要
- 2019年度に明らかになった課題
- 2020年度の状況と今後の展望

2019年度の課題とその考察

- 目論見通りには進まなかった。
- 前期途中と後期始めに実施した自由記述式記名アンケートからその原因を考察。
- 評価(評点)しか学生は見していない！

添削したレポートは活用されるか？

- 返却されたレポートを、それ以降のレポート作成にどのように参考にしていますか。記名アンケートでの回答。
 - 毎回、十分に参考する：14%
 - ときどき参考する：81%
 - 参考にしない：5%

添削したレポートは活用されるか？

インタビューによる

- ルーブリックによる評価は読まれていることが多い。
- 添削したレポートは教員が期待するほど、期待するような形で復習されていない。

「抽象化」の壁

- 「実験の内容が異なるので、参考にできない」
- 「過去のレポートを振り返って利用するのは難しい」
- 抽象化、アナロジーなど「思考法」の紹介が重要。

2019年度までのまとめ

- 生命科学科では、
ループリックを組織的に導入し、有機的に連結した復習を促し、生物学・生命科学の基礎知識・基礎的実験技法の自発的学習の支援を試みた。
- 評価(評点)を気にする学生は多い。
- 評価内容を学力向上につなげるためには、より具体的なレポート復習法の指導が必要。

今日のポイント

- 取り組みの概要
- 2019年度に明らかになった課題
- 2020年度の状況と今後の展望

レポート復習法としてのポートフォリオ

適した分野

- 技術的な側面の強いもの
レポートの書き方、統計解析など
既習の内容の概観と課題の明確化が比較的容易
- 成果が数値化しやすいもの
資格試験の準備
- 明確な基準が存在しない分野では、抽象化・一般化を
経た問題設定が必要

2020年の試み

「抽象化」の壁を登攀

- 抽象化、アナロジーなど
「思考法」の紹介が重要
- 授業との連携
具体例 ⇄ 理論
- 2020以降

2020以降

2019年以前とは不連続の地平に立って

- レポートは昔は紙で出していた！
紙媒体を電子化し、それらの蓄積と
その一切断面の提示から課題抽出を目指していた2019まで
→ コストをかけたポートフォリオ化。
- 学生のレポートなど著作物、実験データにとどまらず
教員のフィードバックも電子化できた2020以降。
→ 電子化により、大学での学びをすべて蓄積できる！。
学習した材料(論文や書籍など)や
講義ノート、実験のデータ等などのコストを意識しないログ。
→ 自分の達成度を明確に理解する。
- ログから「学んだこと」を抽出し、目標とのギャップから課題抽出。

まとめ

- ルーブリックは「できたこと」の確認に
- ポートフォリオは有効なケースで利用
- 電子化が進んだので、なんでも貯める
- 貯めた蓄積を振り返り、目標への課題を抽出