

法 学 号 外
平成 28 年 4 月 13 日

各私立学校設置者 }
各私立学校長 } 様
(中・高)

岩手県総務部法務学事課私学・情報公開課長

国立研究開発法人科学技術振興機構における「平成 28 年度サイエンス・
リーダーズ・キャンプ」の実施について

このことについて、別添のとおり通知がありましたので、お知らせします。

なお、受講を希望される場合は、所定の書類を申請期限までに事務局あて直接申し込み願います。

【担当】私学振興担当 中村

電話 019-629-5041 FAX019-629-5049

メールアドレス: AH0007@pref.iwate.jp

事 務 連 絡

平成28年4月8日

各都道府県・指定都市教育委員会教員研修事務主管課
各都道府県私立学校事務主管課 御中
附属学校を置く各国立大学法人担当課

文部科学省科学技術・学術政策局人材政策課

国立研究開発法人科学技術振興機構における
「平成28年度サイエンス・リーダーズ・キャンプ」の実施について

平素より科学技術人材の育成に御協力をいただき誠にありがとうございます。

文部科学省で推進している、次代を担う科学技術人材の育成に関する施策の一環として、平成28年度も引き続き、国立研究開発法人科学技術振興機構において、「サイエンス・リーダーズ・キャンプ」を実施する予定です。

については、別添の同機構からの本事業の募集に関する依頼内容を御確認いただき、同機構からの事前調査において受講候補者の御推薦に参加の意向を示した都道府県・指定都市教育委員会教員研修事務主管課におかれては、受講候補者の御推薦に御協力くださるようお願いいたします。

また、各都道府県教育委員会におかれては、域内の市町村教育委員会及び所管所轄または管下の高等学校・中等教育学校・中学校に対して、各都道府県私立学校事務主管課におかれては、所轄の関係学校及び学校法人等に対して、附属学校を置く国立大学法人担当課におかれては、管下の高等学校・中等教育学校・中学校に対して、受講者公募のための御周知について御協力くださるようお願いいたします。

以上

【本件担当】

文部科学省 科学技術・学術政策局 人材政策課

担当:山岸、新免

〒100-8959 東京都千代田区霞が関3丁目2番2号

電話:03-6734-4191

【お問い合わせ先】

国立研究開発法人 科学技術振興機構

理数学習推進部 (能力伸長グループ)

担当:中井、内田

〒332-0012 埼玉県川口市本町4丁目1番8号

川口センタービル

電話:048-226-5669 FAX:048-226-5684

E-mail:slc@jst.go.jp



事 務 連 絡
平成 2 8 年 4 月 8 日

各 都 道 府 県 私 立 学 校 事 務 主 管 課 御 中
附 属 学 校 を 置 く 各 国 立 大 学 法 人 担 当 課

国立研究開発法人科学技術振興機構
理数学習推進部

「平成28年度サイエンス・リーダーズ・キャンプ」受講教員募集について
(公募周知依頼)

平素より弊機構の事業実施に御協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、サイエンス・リーダーズ・キャンプは、主として高等学校の理数教育を担当する教員(中学校教員も可)に、合宿形式により大学等の実施機関において先進的な研究施設や実験装置がある研究現場で最先端の科学技術を体感していただき、また才能ある生徒を伸ばすための効果的な指導方法を修得していただくために年間を通してサポートを行うことにより、教員の理数教育における指導力の向上及び将来、都道府県等の理数教育において中核的な役割を担う教員となるための素養の育成を図るとともに、地域の枠を超えた教員間のネットワーク形成を支援することもねらいとしております。

受講された教員におかれては、学校に戻った後、合宿での成果を授業の実践等で生かし、課題を解決すること等により指導方法の修得を高めます。さらに、合宿を実施した機関がネットワークを構築し、それによる受講者へのフォローアップや、次年度以降の新たな受講者の参加によるネットワークの拡充により、指導力向上の相乗効果が高まること、さらには、受講者による学校や地域における合宿成果の実践例の集積などを期待しております。

なお、本事業は平成 28 年度が最終年度となりますので、貴教育委員会の教員指導力の向上のため積極的にご活用ください。

ついては、本事業について、別添受講者募集要項のとおり実施しますので、記載事項に御留意の上、都道府県私立学校事務主管課、及び附属学校を置く国立大学法人担当課におかれては、所轄または管下の高等学校、中等教育学校及び中学校に対して、受講者公募のための御周知について、御協力くださるようお願いいたします。

以上

【お問い合わせ先】

国立研究開発法人 科学技術振興機構
理数学習推進部 (能力伸長グループ)

担当: 中井、内田

〒332-0012 埼玉県川口市本町 4-1-8 川口センタービル

電話: 048-226-5669 FAX: 048-226-5684

E-mail: slc@jst.go.jp

平成 28 年度サイエンス・リーダーズ・キャンプ受講者募集要項

1 趣旨・目的

高等学校、中等教育学校及び中学校等の理数教育を担当する教員に、合宿形式で最先端の科学技術を体感させ、また才能ある生徒を伸ばすための効果的な指導方法について、実施機関が年間を通したサポート等で修得させることにより、教員の理数教育における指導力の向上及び将来、スーパーサイエンスハイスクール等の関係施策においても指導的立場で活躍するなど、都道府県等の理数教育において中核的な役割を担う教員となるための素養の育成を図るとともに、地域の枠を超えた教員間のネットワーク形成を支援します。

受講された教員におかれては、学校に戻った後、合宿での成果を授業の実践等で生かし、課題を解決すること等により指導方法の修得を高めます。さらに、合宿を実施した機関がネットワークを構築し、それによる受講者へのフォローアップや、次年度以降の新たな受講者の参加によるネットワークの拡充により、指導力向上の相乗効果が高まること、さらには、受講者による学校や地域における合宿成果の実践例の集積などを期待しております。

2 主催 国立研究開発法人科学技術振興機構（以下、「JST」）

3 実施方法

JST が公募により選定した実施企画の提案実施機関が、企画の実施・運営を担当します。

4 実施企画

（企画 1）【先端生命科学研究の基盤技術を教育活動に活用できる教員育成講座】生物学・生命科学

実施機関名：国立大学法人 旭川医科大学

取組内の合宿日程：平成 28 年 8 月 1 日（月）～4 日（木） 3 泊 4 日

定員：20 名

主会場：旭川医科大学、藤田観光ワシントンホテル旭川

（企画 2）【革新的な未来を拓く医工連携人材育成の現場】理科（全科目）

実施機関名：国立大学法人 東北大学・大学院医工学研究科

取組内の合宿日程：平成 28 年 8 月 17 日（水）～8 月 20 日（土） 3 泊 4 日

定員：20 名

主会場：東北大学 星陵キャンパス 医工学研究科 医工学実験棟

（企画 3）【体験を通じた最先端の理数系総合指導力の向上（化学）】高校化学

実施機関名：東京理科大学 教育支援機構 理数教育研究センター／教職教育センター

取組内の合宿日程：平成 28 年 8 月 21 日（日）～ 8 月 24 日（水） 3 泊 4 日

定員：25 名

主会場：東京理科大学 神楽坂校舎

(企画4) 【タンパク質研究の先端技術を活用した実践型次世代生命科学教育】 化学・生物

実施機関名： 国立大学法人 愛媛大学プロテオサイエンスセンター

取組内の合宿日程： 平成28年8月2日(火)～8月5日(金) 3泊4日

定員： 20名

主会場： 愛媛大学 プロテオサイエンスセンター

(企画5) 【ミクロな細胞からマクロな生態系に至る可視化技術と解析手法】

生物・化学・物理・地学・情報・数学

実施機関名： 国立大学法人 山口大学 農学部

取組内の合宿日程： 平成28年8月17日(水)～20日(土) 3泊4日

定員： 20名

主会場： 山口大学 農学部

※各企画の詳細についてはHP (<http://www.jst.go.jp/cpsc/slc/>) を参照してください。

※実施のねらいについては、以下の表の通りです。

対象	主として高等学校理数系教科担当教諭 ※中学校理数系教科担当教諭の受講も可
実施のねらい	<ul style="list-style-type: none">・最先端の科学技術に関する具体的な講義、実験・実習等を通して教科(科目)に関する知識や技能の専門性を高め、教科指導力の向上を図る。・講義・演習や教員同士の研究協議等を通して、生徒の才能を伸ばす視点からの教科指導法やキャリアガイダンスについて研鑽を深め、理数系に興味関心を持つ生徒や理数系進路選択者に対する指導力の向上を図る。・研究者との交流や研究現場体験等を通して、科学技術が社会生活へ与える影響や内外の研究動向を理解し、次代の人材育成にあたる理数教員としての自覚を深める。・企画全体を通して、地域における理数教育のリーダーとしての自覚を育成する。

5 受講者募集等

上記4 実施企画の5つの企画を対象に受講者の募集を行います。また、選考及び選考結果の通知は、JSTが行います。

(1) 受講対象者

全国の国公立高等学校、中等教育学校及び中学校等の理数教育を担当する教員(教育センター等で教員の研修指導を担当する者を含む)で、今後都道府県等の理数教育において中核的な役割を担うことが期待される者とし、原則として経験年数3年以上で年齢が28歳以上50歳未満であり、かつ以下の要件のいずれかに合致する者とし、(年齢・経験年数は、平成29年3月31日現在とします。)

- ① 現任校等において創意工夫された理数教育を実践している者
- ② 将来、スーパーサイエンスハイスクール指定校等において指導等に携わることが期待される者
- ③ 地域の理数教育関係団体に所属して主体的に活動している者

- ④理数関係の部活動等の指導に意欲的に取り組んでいる者
- ⑤その他、今後、理数教育において、都道府県等の中核的な教員等として活躍が期待される者

(2) 申請手続き

①教育委員会等からの推薦の場合

本事業の受講者を推薦される場合には、各教育委員会へ送付する別紙「平成 28 年度サイエンス・リーダーズ・キャンプ受講候補者の推薦に係る留意点等」を参照してください。

②公募の場合

本事業の受講を希望する者は、実施要項の実施企画の内容と対象校種・担当教科(科目)等を確認の上、「平成 28 年度サイエンス・リーダーズ・キャンプ受講申込書兼推薦書」(以下「申込書」)を、下記担当宛メールおよび郵送にて提出してください。

なお、申込書の作成に当たっては、所属長(校長等)により、それぞれ記載事項の確認及び推薦が必要となりますのでご留意願います。

※ 企画の希望について、第 2 希望まで順位を付してください。

※ 公募の場合、申込書は、受講者本人記載欄と所属長記載欄を両面印刷で作成してください。

③受講者の選考について

選考に当たっては、候補者の理数教育における取組実績や研修歴等を総合的に判断します。なお、受講経費の効率化の観点から勤務先から当該企画会場までの旅費等を考慮し、受講者を決定する場合があります。

④申請期限等

- ・申請期限 **電子メールと郵送の両方の提出をお願いします。**

電子メール：平成 28 年 5 月 16 日(月)【必着】※別紙様式のみ(押印不要、PDF 不可)

郵送：平成 28 年 5 月 17 日(火)【必着】

- ・提出先

国立研究開発人科学技術振興機構 理数学習推進部

(能力伸長グループ) SLC 事務局宛

〒332-0012 埼玉県川口市本町 4-1-8 川口センタービル

E-mail: slc@jst.go.jp

TEL: 048-226-5669 FAX: 048-226-5684

事業ホームページ <http://www.jst.go.jp/cpse/slc/>

⑤その他の留意事項

- ・公立高等学校及び中等教育学校の教員については受講定員の一部を都道府県・指定都市教育委員会に推薦依頼します。
- ・これまでサイエンス・リーダーズ・キャンプを受講したことのある方も応募できますが、選考で新規の方を優先することがあります。

(3) 選考方法等

①選考手続き

受講者の選考については、応募のあった受講希望者及び教育委員会から推薦された受講候補者の中から、外部の有識者等で構成する委員会の審査を経て決定します。

②受講企画の決定

受講企画の決定に当たっては、受講希望理由、推薦事由等が当該企画の趣旨、内容等に合致しているか、受講経費が効率的であるか等を総合的に判断します。

なお、応募者多数等の場合、総合的な判断において受講希望者の複数が同列で並んだ時は、若手育成のため、若手の方を優先することがあります。

(4) 選考結果の通知

①推薦を受けた公立高等学校及び中等教育学校の教員については、当該教育委員会に電子メールと郵送により6月初旬を目途に選考結果を通知します。

②公立学校教員の公募応募者については校長に電子メールと郵送により6月初旬を目途に選考結果を通知するとともに、受講予定者については当該教育委員会にも選考結果を通知します。

③国私立学校教員については所属長（校長等）に電子メールと郵送により6月初旬を目途に選考結果を通知します。

6 受講経費等

(1) 受講に係る旅費・宿泊費

受講者の勤務先から会場までの往復の交通費及び企画開催期間中の宿泊費については、JSTが負担します（支払いは各企画の実施機関が行います）。ただし交通費は、往復5万円/人を超える分については、受講者の自己負担とします。出来るだけ、経済的な経路の利用をお願いします。合宿以外の用務を含めた前後泊は認められません。また、食費（企画中の交流会費等を含む）については受講者の自己負担とします。

(2) 受講費

原則として無料です。（ただし企画によっては、受講者から教材費等の少額の受講費用を徴収することがあります。）

7 受講にあたっての必須要件

以下の、①～⑦は必須の要件です。必ずご協力をお願いします。

①実施機関からの指示に従い、事前・事後課題に取り組むこと(企画によって内容が異なります)

②企画の全日程を通して受講すること

③受講する実施機関で実施予定の成果報告会や遠隔カンファレンス等の受講後の取組にも、必ず参加すること

④キャンプを含む企画受講の効果・成果を増大させるために実施機関が行う取組に協力すること

⑤キャンプ修了後、受講者間のネットワークを活用してキャンプの成果をより深めるとともに地域への成果の普及を図ること

⑥キャンプを含む企画受講の効果・成果の活用状況について、おおむね1年後に実施する事後調査に協力すること（異動や転勤等の場合はJSTのSLC事務局までご連絡ください）

⑦受講者間や実施機関だけにとどまらず、さらに広く地域の枠を超えた理科教育における指導力の向上に資するため、受講終了後に、学校現場や地域でのキャンプの効果・成果の活用・実践事例（授業指導案、ワークシート、教材として作成されたプリント、研修等の報告記事、発表要旨等）についてJSTへ報告すること

⑦については、JSTのSLC事務局までご報告をお願いします。

※書式は自由、実施機関に事後課題を提出する場合は、上記の内容が含まれていれば、同じ内容のものでも可。著作権については十分に配慮をお願いします。

◎提出形式：ワード、エクセル、PDF等、様式は問いません。

◎提出先：JST サイエンス・リーダーズ・キャンプ事務局へeメール添付 slc@jst.go.jp

◎提出期限：1次期限 平成29年3月末日、2次期限 平成29年9月1日まで

1次期限までに学校現場や地域で成果の活用・普及ができた場合には、1次期限までにご提出ください。それまでに実施できなかった場合には、2次期限までにご提出ください（その場合は1次期限までにその旨ご連絡をお願いします）。

8 受講証明証と修了証について

本事業では、受講終了後に受講証明証を発行します。

また、受講終了後に上記7⑦記載のとおり、学校現場や地域でのキャンプの効果・実践事例を報告いただきますが、その報告内容をもとに、キャンプでの研修内容が十分理解され活用されているか、学校現場や地域で普及効果を生じさせるような取り組みが行われているか等について、実施機関およびJSTで判断し、修了証を授与します。

9 提供された個人情報の取り扱いについて

候補者（申請者）の個人情報については、JST及び実施機関において適切に管理するとともに、その利用に当たっては、以下の目的にのみ利用し、その目的の範囲を超えて利用しません。

① 受講希望、推薦事由等に係る情報の利用目的

- ・JSTにおける受講者の選考
- ・実施機関における受講者の属性、受講事由の把握

② 受講希望者、受講候補者個人に係る情報（年齢、勤務先名、電話番号等）の利用目的

- ・JSTにおける受講者の選考及び選考結果の通知、諸連絡（必要な場合）
- ・実施機関における受講予定者への連絡、交通費の算定
- ・事業報告書への記載（氏名、勤務先名のみ）
- ・JST理数学習推進部事業の公募情報やその他イベント情報等の提供

【問合せ先】

国立研究開発法人 科学技術振興機構 理数学習推進部（能力伸長グループ）／中井・内田

TEL 048-226-5669 FAX 048-226-5684 E-mail: slc@jst.go.jp

事業ホームページ <http://www.jst.go.jp/cpse/slc/>

平成28年度 サイエンス・リーダーズ・キャンプ受講申込書兼推薦書

【受講希望者本人記入欄】

◆受講希望者データ欄

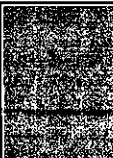

※裏面の下部に「記入上の注意事項」等がありますので、ご確認ください。

フリガナ 氏名	自宅住所	
印(男・女)	(〒 -)	
E-mailアドレス(確実に連絡できるもの)	自宅TEL	携帯TEL
携帯メールアドレスは不可		

※上記E-mailアドレス宛に選考結果を通知します。

勤務先名	勤務先所在地・Tel・Fax	
	(〒 -)	TEL: FAX:
(H29.3.31現在)	職名	担当教科・科目(過去に担当した教科・科目も記載し、現在担当する科目の前に◎印を付すこと)
年齢	教諭 経験年数	

◆受講希望企画等 ※希望企画のセルを範囲指定してから、ドロップダウンボタンを押してください。

希望企画(ドロップダウンボタンで選択)	実施機関名 〇〇大学	当該企画の受講を希望する理由、受講を通じて身に付けたいスキル・活用方法等
第1希望 橙色セルをクリックした状態でドロップダウンボタンが出ます。		理由
		スキル・活用方法等
第2希望 橙色セルをクリックした状態でドロップダウンボタンが出ます。		理由
		スキル・活用方法等

◆理数教育における主な活動実績・研修歴、今後の取組等

理数教育におけるこれまでの主な活動実績:過去5年以内(学校内外での活動実績、所属する学協会・研究会など)
理数教育に係る主な研修歴:過去5年以内(自主受講による研修、指名受講による研修など)
地域の理数教育の発展のために今後取り組みたいこと

【推薦者(所属長)記入欄】 ※以下の欄は所属長が記入し公印を押印してください。(必須項目)

上記の者を平成28年度サイエンス・リーダーズ・キャンプの受講者として推薦します。
(また、申請者本人による上記記載内容について異存ありません。)

平成28年 月 日

推薦者 所属・職名・氏名

印

推薦者連絡先	Eメールアドレス:	TEL:
--------	-----------	------

※上記Eメールアドレス宛に選考結果を通知します。

◆推薦該当事由

該当するものに○	推薦事由
	(1) 現任校等において創意工夫された理数教育を実践している者
	(2) 将来、スーパーサイエンスハイスクール指定校等における指導等に携わることが期待される者
	(3) 地域の理数教育関係団体に所属して主体的に活動している者
	(4) 理数関係の部活動等の指導に意欲的に取り組んでいる者
	(5) その他、都道府県等における理数教育の中核としての活動を期待する者

◆推薦事由の補足説明・受講により期待すること・その他特記事項等

推薦該当事由(1)～(5)の中から、特に該当する事由2つ以内を選んで、具体的にこれまでどのような活動に取り組んできた人物か、また今後どのような活動が期待できる人材であるかについて、記入してください。

所属長として、推薦者の受講により今後何を期待しているか

記入上の注意事項

- 各項目の全てに記載することが必須です。
- 受講者は【受講者本人記入欄】に記入後、所属長による推薦書の記載及び本人記載内容の確認を受けてください。
- 年齢・教諭経験年数は、平成29年3月31日現在で記入してください。原則として年齢28歳以上50歳未満、教諭経験年数3年以上の
- 「本人記入欄」の記載内容については、受講予定者として決定後、実施機関に提供しますので、あらかじめご了承ください。
- 「当該企画の受講を希望する理由、受講を通じて身に付けたいスキル・活用方法等、理数教育における主な活動実績・研修歴、今後の取組等」は受講者選考の資料としますので、具体的に記入してください。
- 「推薦該当事由」には、該当するものに○印を付けてください。
(なお、複数該当する場合には、そのうち最も該当するものに◎印を付けてください。)
- 「推薦事由の補足説明・受講により期待すること・その他特記事項等」は受講者選考の資料としますので、必ず記入してください。

【個人情報の取り扱いについて】

受講者募集要項の5頁「9提供された個人情報の取り扱いについて」をご参照ください。
国立研究開発法人科学技術振興機構事業の公募情報やイベント等の情報提供をさせていただきますのでご了承ください。

先端生命科学研究の基盤技術を教育活動に活用できる教員育成講座

【添付：企画概要資料1-1】

国立大学法人

教科・科目：生物学・生命科学

旭川医科大学

企画の概要

3泊4日の合宿を行い、本学における生命科学研究(再生医療等)を題材とした基礎生命科学実験(免疫染色法、質量分析法、PCR法、オプションとして電子顕微鏡観察)を行う他、ヒトを題材とした実験や教育において問題となる生命倫理リテラシーを学び、これらを基に先端技術を活用した新たな教育方法の作成を行っていただきます。

合宿終了後においても、受講者の各所属高校に即し合宿内容を反映した教育実践計画の策定と実践をしていただき、その支援を行います。これらの教育方法と実践例は収集してライブラリとして社会に公開する他、合宿終了後の受講者間および昨年度と本年度の受講者間のネットワーク構築形成と成果共有のため、優れた教育実践計画と実践例についてはテレビ会議システムを活用した遠隔カンファレンスにて発表していただきます。



会場

会場名 国立大学法人旭川医科大学

所在地 北海道旭川市緑が丘東2条1丁目1-1

アクセス 旭川駅よりバスで30分

旭川空港よりバスで20分

会場URL <http://www.asahikawa-med.ac.jp>

合宿研修の宿泊場所 藤田観光ワシントンホテル旭川

募集人数

20名

企画のねらい

(1)生命科学の先端研究で用いられている基礎的技術について実験実習を行い、日常の教育活動で使用している教科書等に掲載されている写真や図版についてその背景にある原理や歴史的変遷を理解できる知識の獲得を目指します。

(2)本学で行われている先端研究を実習を通して追体験することで、研究マインドの高い才能ある生徒の指導に役立つ教育活動の基盤形成を行います。

(3)具体的な先端研究の例や遺伝情報リテラシーなど生命倫理について学び、生命科学の指導に必要な素養の獲得をめざします

受講決定以後の受講者の年間スケジュール (平成28年度)

6月中旬：受講者の決定

7月初旬：合宿のしおりをHP上に公開

・合宿研修を行うにあたり事前に考えておいてもらいたい課題を提示。合宿の1週間前までに簡易レポートとして提出してもらう。

8月1日～8月4日 3泊4日の合宿研修

・合宿研修の全日程を受講された方に「受講証明書」

9月末：事後課題の提出

・合宿研修の内容を反映した教育実践計画書を提出

8月末～3月：フォローアップ期間

・過年度も含めた受講者間の横断的な情報共有

・授業、研修会、研究会等での活用支援

・教育実践計画や実践レポートをTV会議システムを用いた遠隔カンファレンスを開催。

平成28年3月末：JSTへ成果・活用事例の報告

平成28年10月頃：1年後の追跡調査アンケートの実施

SLCの受講成果の活用と普及の一定の基準を満たした方に、「修了証」の授与

合宿研修の内容(詳細なスケジュール)

1日目 8月1日(月)

- 15:00 集合 ガイダンス
- 15:30-17:30 基調講演
- 18:00 夕食(各自)
- 20:00-21:30 ミーティング①(夜ミーティング)

2日目 8月2日(火)

- 8:20 集合
- 8:30-9:45 質量分析法実習①
- 10:00-13:00 PCR法実習
- 13:00-14:30 ランチョンセミナー(遠隔医療)
- 15:00-16:30 ミーティング②「教育方法について」
- 16:45-18:00 電子顕微鏡観察実習
- 18:00-20:00 交流会

3日目 8月3日(水)

- 8:20 集合
- 8:30-9:45 質量分析法②
- 10:00-15:00 組織可視化実習(昼食(ランチョンセミナー)を挟む)
- 15:00-16:30 ミーティング③「先端研究技術について」
- 17:00 宿泊ホテルへ移動し夕食(各自)
- 19:30-21:30 ミーティング④「先端研究技術をいかにして教育活動に活かすか?」発表の準備

4日目 8月4日(木)

- 8:45 集合
- 9:00-10:30 発表会「先端研究技術をいかにして教育活動に活かすか?」
- 10:45-12:15 統括講演
- 12:30-13:00 閉校式
- 13:00 解散

企画の特徴

本企画は現代生命科学研究に用いられる先端研究技術を体験し学ぶことを主とする企画であるため、合宿では実験実習とそれをテーマとしたディスカッションでほぼ占められる。最終的にはこれらを日常の教育活動、地域の教育活動のリーダーとしての活動に生かせることを目的とするため、受講者各人は教育者としての自覚を持って合宿に臨んでもらいたい。

合宿以外の通年の取組

取組内容

合宿後の受講生の支援として受講者の要望に応じて電子顕微鏡画像や免疫染色画像等の画像データの提供を行います。また実験を行う場合はそれぞれの教育現場にプロトコルの紹介など、実験のノウハウをアドバイスします。

教育活動に有益と思われる学会主催の市民講座等の紹介を行います。

本学のテレビ会議システムを用いた遠隔カンファレンスを実施し、受講者が発表し意見交換を行える場を提供いたします。



成果物として提出頂くもの

提出内容とスケジュール

下記のを成果物として提出していただきます。

最終日の発表会で用いたプレゼンテーションファイル(8月4日)

合宿終了後、各受講者の所属校に対応した「合宿内容を活かした教育活動企画書(9月末まで)とその実践レポート(翌年1月末まで)

平成29年1月開催予定の遠隔カンファレンスにおける発表プレゼンファイルと抄録(発表者のみ)

食費・交流会費について

合宿時の食費(ランチョンセミナーを含む)は全て受講者の負担となります。

2日目(8/2)の夜に実施する交流会は原則全員参加です。参加費として3000~4000円をいただく予定です。

関連図書、WEBサイト紹介

新・細胞を読む 山科正平著 ブルーバックス
 遺伝子検査が身近になれば? (whole genome aequenceの波紋)
<http://www.genomesunzipped.org/2013/03/no-choice-for-you.php>
 次世代シーケンサーの威力(母体血を用いた出生前診断)
<http://www.nipt.jp/botai.html>
 生物と無生物のあいだ 福岡伸一著 講談社現代新書

革新的な未来を拓く医工連携人材育成の現場

国立大学法人／特定非営利活動法人

教科・科目：理科(全科目)

東北大学 大学院 医工学研究科／REDEEM

企画の概要

我が国唯一の医工連携大学院における医療工学人材育成方法と実習専用設備、東北大学 REDEEM プロジェクトの社会人再教育の実践経験を活かした3泊4日の合宿研修を8月に開催します。アルコール代謝を担うALDH2 遺伝子の多型解析や自分で組み立てた蛍光顕微鏡を用いる細胞の蛍光観察などの実習により、高校理科の新課程で大きく取りあげられている「生命科学」の面白さを体験し、スポーツ医学や感覚代行など最先端の「医工学」の研究・技術に触れる講義、2つのキャンパスの研究室訪問、手術室や超解像顕微鏡などの施設見学を通じて、境界領域・複合領域への学問の進展を知ることにより、科目にとらわれない理科教育の重要性と理系進路の多様性を知り、コーチングの手法も用いた次世代の研究・開発人材育成法を学びます。さらに、女子生徒の理工系進路選択支援や地域のサイエンスコミュニケーターとしての意識も啓発するプログラムです。

この合宿で得た知識・経験を教育現場での教科・部活動の指導や進路指導に活かし、地域にも還元して理数教育を充実させる中核となっていただけのように、相談窓口の開設、ニュースレターの定期配信による情報提供などの継続的なサポートを行います。12月には成果報告会を開催します。



ALDH2 遺伝子の多型解析実習



勤務校の授業での活用

会場

会場名 東北大学 星陵・川内・青葉山 各キャンパス
 所在地 仙台市青葉区星陵町2-1 (主会場)
 アクセス 仙台駅前バスプールから仙台市営バス乗車
 大学病院前下車 徒歩5分
 会場URL
<http://www.tohoku.ac.jp/japanese/profile/campus/01/seiryu/>
 合宿研修の宿泊場所 ホテルグリーンライン

募集人数

20名

企画のねらい

(1)東北大学工学部・医学部で医工連携研究・教育を推進する教授陣による医工学の最前線、学際的な研究、女性研究者育成支援に関する講義から、高等学校における理数教育の重要性を再認識し、コーチング実習を通して次世代の研究・開発を担う生徒に対する指導力の向上を目指す。

(2)ゲノムDNA抽出・PCR法による遺伝子多型解析・DNAシーケンス・蛍光顕微鏡の組立・細胞小器官の蛍光観察などの実験・実習を通じて、高等学校理科の新課程でさらに比率を増した DNA・タンパク質・細胞について実感し、生命科学への理解を深める。

(3)工学系・医学系の研究室、最先端の機器室や手術室を訪問・見学し、世界的に活躍している研究者と交流することにより、科学技術の進展や境界領域への研究の拡大を知り、理系進学時のキャリアの多様性についても学ぶ。

受講決定以後の受講者の年間スケジュール (平成28年度)

6月中旬：JST による受講者の決定

※本学の受講者用メーリングリストに登録
 ※個別の連絡も含め、原則としてメールで連絡

7月：合宿受講に向けての準備

・「合宿受講のしおり」受領確認メール返信
 ・「実習に関する事前調査」への回答
 ・「自己紹介カード」の作成・送信
 ・「交通経路調査票」の記入・送信

8月17日～8月20日：3泊4日の合宿研修に参加

※合宿研修の全日程受講で「受講証明書」を授与

8月末～3月：本学によるフォローアップ期間

※授業や課外活動、研修会・研究会等での活用支援
 ※メーリングリストの運用とニュースレターの配信
 → 過年度も含めた受講者間の横断的な情報共有
 → 学内研究者との交流・高大連携活動の促進

9月末～2月中旬：本学への活動報告の提出

・合宿研修後の活動・実践成果のレポートを作成
 ・成果物や実施の様子画像を添付して送信

12月17日：SLC 成果報告会に参加

→ 過年度も含めた受講者・研究者との情報交換

3月末：JST へ成果・活用事例の報告

※本学に提出するレポートと同様で可
 ※受講成果活用と普及の基準を満たすと「修了証」授与

平成29年10月頃：JST による1年後の追跡調査に回答

合宿研修の内容(詳細なスケジュール)

1日目 8月17日(水)

開講式・受講ガイダンス
 基調講演:医工連携の歩みと医療機器開発の現状
 講義1:最先端テクノロジーで感覚を代行する・感覚を拡張する
 実習1:基本操作練習
 手術室見学:医療機器の実物に触れる
 受講者交流会

2日目 8月18日(木)

講義2:スポーツの科学
 実習2:自分のゲノム DNA を PCR で増やそう
 研究室訪問:星陵キャンパス(医学系)
 施設見学・運動負荷体験:運動能力の限界に挑む
 実習3:あなたの遺伝子はお酒に強い?
 講師・研究者との懇親会
 課外実習:DNA ペンダント作製(希望者のみ)

3日目 8月19日(金)

実習4:遺伝子配列を読む
 講義3:理工系女性研究者育成支援の取り組み
 カタールサイエンスキャンパス見学
 研究室訪問:青葉山キャンパス(工学系)
 共通機器室見学:超解像顕微鏡の世界
 実習5:蛍光顕微鏡を組み立てて光る細胞を観察
 グループ討論:学習指導と人材育成

4日目 8月20日(土)

実習6:個人差はどこから生じるの?
 コーチング実習:サイエンス・コーチのへの期待
 —医工学研究科における授業の経験から—
 キャンプの振り返り・アンケート記入
 閉講式・受講証明証授与

企画の特徴

東北大学大学院医工学研究科は平成20年に我が国初の医工連携大学院として発足し、工学系出身者に対する医学生物学教育、及び、医学系出身者に対する工学教育を行うことにより、医療機器の研究・開発や審査を担う医療工学人材を輩出しています。また、NPO法人REDEEMとの共催事業として、社会人向けの「医療工学技術者創成のための再教育システム」の集中講義・実習を毎年実施しており、これまでに全国から500名以上の受講者を受け入れました。大正2年に日本で初めて女子学生を入学させた本学は、理系女子の育成にも力を入れています。

合宿中には、光学部品を組み立てて蛍光観察用光路を作製し、自分自身の細胞・遺伝子を解析する実験・実習、世界一を競い合う最前線の研究室訪問、最新の科学技術を駆使した超解像顕微鏡や内視鏡外科手術装置・MRI等の医療機器の見学など、「実感を伴った最先端のサイエンスの体験」の機会を沢山設けています。科学の感動・面白さを再認識し、理数系教員としての素養を高める絶好の機会です。医工学研究科では、工学系・医学系・理学系などの様々なバックグラウンドを持ち、学際的な研究を行っている研究者との交流が実現します。他科目を専門とする全国の高校教員とのネットワークも構築できます。

合宿以外の通年の取組

SLCの専用Webサイトを開設し、受講希望者への情報提供を行うとともに、情報伝達・共有のための受講者メーリングリストを合宿研修後も継続して運用します。合宿中の画像・記録動画などのダウンロードサイトも設置します。フォローアップのための相談窓口を開設し、メールと電話によるサポートを行います。本学教員による出前授業や生徒の実習・施設見学の受入、SSHに関する助言などの要望にも対応します。

受講者からの活動報告、本学教員からのメッセージと、折々のトピックを掲載したSLCニュースレターを定期配信し、12月には成果報告会を開催して、受講者相互および受講者-研究者間のネットワークの維持・拡大を図ります。



運動負荷体験



蛍光顕微鏡組立実習



医工学研究科教授による出前授業

成果物として提出頂くもの

教育現場・地域での合宿研修の成果の還元状況について追跡調査を行い、プログラムの効果を把握・検証させていただくため、レポートの作成・提出をお願いします。

提出内容

- ・タイトル・所属・氏名
- ・合宿後の活動についてのレポート本文(1,000字程度)
- ・写真や図の挿入位置とキャプション
- ・活動の様子を撮影した写真や成果物などの画像2枚

スケジュール

- 9月中旬:フォーマットの送付
- 10月中旬:一次提出締切
- 12月中旬:二次提出締切
- 2月中旬:最終提出締切

関連図書、WEBサイト紹介

東北大学大学院医工学研究科
<http://www.bme.tohoku.ac.jp/>
 東北大学 REDEEM プロジェクト
<http://www.redeem.jp/>

体験を通じた最先端の理数系総合指導力の向上(化学)

学校法人

教科・科目：高校化学

東京理科大学 教育支援機構 理数教育研究センター／教職教育センター

企画の概要

科学技術創造立国を標榜する日本にとっては、理数に強い人材の育成が必須であり、その理数力は中等教育のありようによって決定されるものです。とりわけ高等学校段階における理数力の育成が、重要な位置を占めます。

SSHに取り組んでいる高等学校等では、創造性、問題発見力、課題解決力、プレゼンテーション能力の伝達(教育)不足が問題として挙げられております。

また、本学は明治14(1881)年の創立以来、「理学の普及を以て国運発展の基礎とする」との建学の精神を掲げ、理学の普及に大きな役割を果たしており、理数系教員養成の実績があるとともに、現職教員に対する研修を行う責務があります。

こうした背景から、本学における理数分野の研究と教員養成の強みを生かし、現職教員に対する研修プログラムを提供します。

平成28年度は、化学の現職教員に対する合宿研修を行います。講義、実験、施設見学を行い、才能ある生徒を伸ばすための効果的な指導方法を教授します。さらに、ディスカッション、グループワーク、プレゼンテーションを多く取り入れ、学校現場で不足されていると言われている伝達能力を体験を通じて養成するようにします。

合宿研修後には、本学で実施する坊っちゃん科学賞への応募促進とバックアップ、研究会、シンポジウムの参加案内等、合宿の成果を学校現場で活用できるようなフォローアップを行います。



実施機関と会場

会場名 東京理科大学 神楽坂校舎
所在地 東京都新宿区神楽坂1-3
アクセス JR総武線、地下鉄有楽町線、東西線、
南北線飯田橋駅下車 徒歩3分
大江戸線飯田橋駅下車 徒歩10分

会場URL
<http://www.tus.ac.jp/info/access/kagcamp.html>

合宿研修の宿泊場所
アグネスホテル アンド アパートメンツ東京
<http://www.agneshotel.com/>

募集人数

25名

企画のねらい

(1) 国の将来を担う人材を育成できるような理数系教員の総合指導力の向上を図ります。

(2) SSHレベルの高校で問題点として挙げられている、プレゼンテーション能力、課題発見力、課題解決力などについて、ディスカッション、グループワーク、プレゼンテーションを通じ、実体験してもらいます。

(3) 本学の特徴である、理数分野における最先端の分野横断・融合的な研究を紹介し、学校現場で応用できる実験(演習)を行います。

受講決定以後の受講者の年間スケジュール (平成28年度)

6月中旬:受講者の決定

↓

6月下旬:受講者のしおりの送付、事前課題の案内

↓

7月下旬:事前課題の提出

↓

8月21日～8月24日 3泊4日の合宿研修

・合宿研修の全日程を受講された方に「受講証明書」の授与

↓

8月末～平成29年3月:フォローアップ期間

- ・過年度も含めた受講者間の横断的な情報共有
- ・シンポジウム、研修会、発表会等での活用支援

↓

平成29年1月上旬:成果物及び自己評価の提出

↓

平成29年3月末:JSTへ成果・活用事例の報告

↓

平成29年10月頃:1年後の追跡調査アンケートの実施

↓

SLCの受講成果の活用と普及の一定の基準を満たした方に、「修了証」の授与

合宿研修の内容(詳細なスケジュール)

1日目 8月21日(日)

- 開講式、オリエンテーション
- 講義1【「なぜ？」の化学を】
教育支援機構理数教育研究センター教授 渡辺 正
- グループワーク1
【事前課題についての議論】
- 受講者交流会

2日目 8月22日(月)

- プレゼンテーション1
【事前課題をもとに発表及び情報共有】
- 講義2【分子はどう配列するのか ~3次元の世界と2次元の世界~】
理学部第一部化学科教授 宮村 一夫
- 実験1【比較的短時間で行える化学実験】
理学部第一部化学科教授 井上 正之

3日目 8月23日(火)

- 実験2【身近な素材を用いる化学実験】
理学部第一部化学科教授 井上 正之
- 研究施設見学1
【化学系機器分析センターの見学】
- 講義3【理数分野の研究の広がりとおもしろさ】
東京理科大学長 藤嶋 昭
- グループワーク2(1)
【本プログラムを通じて得た知識、技能等をまとめる】
- 受講者交流会

4日目 8月24日(水)

- グループワーク2(2)
【本プログラムを通じて得た知識、技能等をまとめ、プレゼンテーション2のための準備】(3日目の続き)
- プレゼンテーション2、意見交換
【本プログラムを通じて得た知識、技能等を共有する】
- フォローアップ
- 閉講式



企画の特徴

本学における理数分野の研究と教員養成の強みを生かし、講義、実験、ディスカッション、グループワーク、プレゼンテーション、施設見学等を行い、体験を通じて、才能ある生徒を伸ばすための効果的な指導方法を修得できるプログラムとなっています。

藤嶋昭学長による講義では、研究者としての姿勢、教育者としての在り方について、渡辺正教授(教育支援機構理数教育研究センター)による講義では、国際化学オリンピックなど国際標準の高校化学と比べつつ、「本物の化学」を教えるための発想や方法について学ぶ機会を設けます。

また、宮村一夫教授(理学部第一部化学科)による講義では、分子配列について、最先端の化学研究を交えて紹介します。井上正之教授(理学部第一部化学科)の実験では、学校現場で比較的短時間で行える化学実験、

人間生活に密着した身近な素材を用いる化学実験を通し、教科指導力及び才能ある生徒に対する指導力の向上について学ぶ機会を設けます。

さらに、施設見学では、最先端の分野横断・融合的な研究に触れ、教科分野にとられない発展的指導力を養います。

また、プログラム全体を通して、ディスカッション、グループワーク、プレゼンテーションを多く取り入れ、学校現場で不足していると言われているプレゼンテーション能力、課題発見力、課題解決力の指導力を養います。

合宿以外の通年の取組

取組内容

- ・本学が実施する坊っちゃん科学賞(高校生を対象とした研究論文コンテスト及び発表会)への応募促進とバックアップ
- ・本学教育支援機構理数教育研究センター主催の現職教員及び教員を志望する学生を対象とした研究会、シンポジウムへの参加
- ・本学教育支援機構理数教育研究センターの事業の一つである国際科学オリンピック支援事業及び国際科学オリンピック関連のシンポジウムへの参加
- ・化学分野の学会における高校生発表に関する参加案内を行うことによるSSH等各学校現場へのフォローアップ
- ・メーリングリストによる受講者間及び受講者・研究者間の情報共有、ネットワーク構築



成果物として提出頂くもの

平成29年1月上旬:成果物及び自己評価の提出

- ・成果物
合宿研修を通じて得た知識、技能等を活かし、学校現場等で取り組まれた事例を成果物として提出して頂きます。
- ・自己評価
合宿研修の効果・成果・課題の把握として、自己評価を提出して頂きます。

なお、平成28年7月下旬に、事前課題を提出して頂きます。

関連図書、Webサイト紹介

理数教育研究センター <https://oae.tus.ac.jp/mse/>
教職教育センター <http://www.tus.ac.jp/ks/>

タンパク質研究の先端技術を活用した実践型次世代生命科学教育

国立大学法人

教科・科目：化学・生物

愛媛大学プロテオサイエンスセンター

企画の概要

21世紀はバイオの時代ともいわれ、一般教養としての生命科学の教育のみならず、バイオ系人材輩出のためのハイレベルな教育も必要となります。生命を正しく理解するためには化学の素養も必要であり、さらにミクロで複雑な生命現象の理解には、適切な実験教材も必要です。このような背景に対して、生命を分子のレベルで理解させる教育プログラムを体得し、それを教育現場において実践、あるいは新たな教材を開発して、次世代の生命科学教育を推進することが求められます。

本企画ではまず合宿研修として、タンパク質研究に特化した研究センターにおいて、コムギ無細胞タンパク質合成技術を利用した転写と翻訳を再現する実験教材の体験をはじめ、タンパク質研究に関する先端技術の講義と実習、生命系の先端研究センターの見学、e-ラーニングの実習、授業実施の事例紹介などによって、セントラルドグマの概念を直感的に生徒に理解させる素養を習得します。

また合宿研修後には、勤務校において生化学、分子生物学に関連する実習授業の実施や実験教材の開発、あるいは教員研修会などでの報告、またこれらの取り組みの状況や関連情報を共有し、これを有効活用することを目指します。



会場

会場名 愛媛大学プロテオサイエンスセンター
所在地 〒790-8577 松山市文京町3
アクセス 松山空港、JR松山駅から市内電車利用
会場URL: <http://www.pros.ehime-u.ac.jp/>
合宿研修の宿泊場所 国際ホテル松山

募集人数

20名

企画のねらい

- (1) DNAとタンパク質の働きおよび遺伝情報の流れなどの基本的な生命現象を理解させるために、身近な「生き物」から学習を始め、化学や物理にも興味や関心を持たせるような統合型生命科学教育を実践できること。
- (2) 研究現場における先端技術の現状や生命科学の将来展望を理解し、日常生活との関連を生徒に考えさせる一方で、意欲や才能に優れた生徒にはハイレベルな探究活動へと発展させる機会を与えられること。
- (3) 「分子→細胞→個体」という一連の研究の流れを理解し、個体レベルでの理解にも分子レベルでの観点が重要であることを認識し、「生物の進化」、「生物と環境応答」などの学習にも分子生物学的観点を取り入れること。

受講決定以後の受講者の年間スケジュール (平成28年度)

- 6月中旬: 受講者の決定
↓
6月下旬: 参加のしおりの送付と事前課題の案内
・ポスター発表の要領、e-ラーニングの案内
↓
8月2日～8月5日 3泊4日の合宿研修
・合宿研修の全日程を受講された方に「受講証明書」を発行
↓
8～9月: 事後課題の提出
・研修の感想文、観察・実験指導資料集の原稿、合宿研修の内容を反映した取り組み等の実施予定を提出
↓
8月末～3月: フォローアップ期間
・過年度も含めた受講者間の横断的な情報共有
・授業、研修会での発表などの取り組みへの支援
・取り組み事例の報告、相談や質問(ネット上で)
↓
平成29年3月末: JSTへ成果・活用事例の報告
↓
平成29年10月頃: 1年後の追跡調査アンケートの実施
↓
SLCの受講成果の活用と普及の一定の基準を満たした方に、「修了証」の授与

合宿研修の内容(詳細なスケジュール)

1日目 8月2日(火)

- 12:00～ 受付/(ポスター貼り付け)
- 13:00～ 開講式/概要説明
- 13:30～ 講義「生命科学における才能教育」
- 14:30～ 講義「遺伝子とタンパク質-タンパク質の多様性」
- 15:30～ 実習「組換えタンパク質の大量発現」他
- 17:30～ 夕食/ポスターセッション

2日目 8月3日(水)

- 8:45～ 実習「タンパク質の試験管内合成-1:転写」
- 10:00～ 講義「遺伝子とタンパク質-遺伝情報の解説」
- 11:00～ 実習「PCRによるDNAの増幅」
- 13:00～ 講義「生体分子って何？」
- 14:00～ 実習「電気泳動によるDNAの分析」
- 15:00～ 実習「タンパク質の試験管内合成-2:翻訳」
- 16:30～ 講義「タンパク質はマラリアを無くす切り札」
- 17:00～ 研究センターの見学(城北キャンパス)
- 18:30～ 講師等との交流会(懇親会費:2000円)

3日目 8月4日(木)

- 8:45～ 研究センターの見学(重信キャンパス)
- 13:00～ 実習「電気泳動によるタンパク質の分析」
- 14:00～ 講義「ヒトのタンパク質は何種類？」
- 15:00～ 実習「質量分析によるタンパク質の分析」
- 16:30～ 講義「無細胞タンパク質合成を利用した教材」

4日目 8月5日(金)

- 8:45～ 講義「生命って?私って?」
- 12:30～ 結果の考察と発表/閉講式(14:00終了)



企画の特徴

合宿研修では、新課程の教科書に取り上げられている「DNAの電気泳動」、「PCR」、「遺伝子導入」、「タンパク質の電気泳動」、さらに本学の特徴的な先端技術である「コムギ胚芽を用いた無細胞タンパク質合成」などの実験を体験します。実験テキストなども参考にすることによって、生化学や分子生物学に関連した授業の展開に有効活用でき、教科指導力が向上します。

合宿研修を担当するのはタンパク質研究に特化した研究センターの教員や学生であり、生命科学の基礎から実験操作について、豊富な経験に基づいた具体的な指導を受けられます。さらに研究室の見学によって先端的な機器に触れたり、生命科学の応用や将来展望についても学ぶことができ、課題研究などのよりハイレベルな指導にも活用できます。

合宿研修での学習を活かして実験授業を実施、あるいは教員研修などで紹介する際には、必要な試薬や器具が可能な範囲で支援されます。またポスター発表をもとに作成する観察実験指導資料集を活用したり、実験教材を開発する場合も助言や指導が受けられます。

e-ラーニングのシステムを利用して、合宿研修後の取り組みや質問と回答などを相互に参照することができ、地域だけでなく、年度を超えた教員間のネットワークが形成されます。

合宿以外の通年の取組

取組内容

(1) 合宿研修におけるポスター発表の内容をもとに「生物基礎」、「生物」の観察実験指導資料集を作成します。ポスターセッションでの意見交換を参考にして、実験授業や探究活動の生徒指導用プリントと教師用資料を作成して提出。全員分を集めて冊子およびデジタルファイル集(CD)に完成後、受講者全員に送付します。

(2) 合宿研修後、以下のような取り組みを実施します(すべてを実施する必要はありません)。

- ✓ 勤務校の授業で合宿研修の内容を紹介する。
- ✓ 無細胞タンパク質合成の実習を実施する。それが困難な場合はDNAの分析、タンパク質の分析など、生化学や分子生物学的内容の実験授業を実施する。
- ✓ 教育委員会や研究部会の研修会などでキャンプの実習内容などを紹介する。
- ✓ セントラルドグマの理解に有効な新しい教材を開発し、授業での実施したり、学会や研究会で紹介する。平成28年11月末に開催を予定している成果報告会に出席し、授業実施、探究活動や課題研究の指導などについて発表します。

(3) 合宿研修後の取り組みの様子をe-ラーニングのサイト上で公開します。また要望、質問、などを随時ネット上で行います。



成果物として提出頂くもの

提出内容とスケジュール

8月下旬～9月中旬

- ✓ 感想文
- ✓ キャンプの実験の考察
- ✓ 合宿研修のアンケート
- ✓ 合宿研修後の取り組みの実施予定
- ✓ 観察・実験指導資料集の原稿

9月～2月下旬

授業などの実施の様子(随時、ネット上に)

1月下旬

合宿研修後の取り組み実施報告

関連図書、WEBサイト紹介

ブルーバックス、武村 政春著「タンパク質入門」
講談社、ISBN978-4-06-257730-4
平成26年度27年度サイエンスリーダーズキャンプ
URL: <http://www.pros.ehime-u.ac.jp/slc/index.html>

ミクロな細胞からマクロな生態系に至る可視化技術と解析手法

国立大学法人

山口大学 農学部

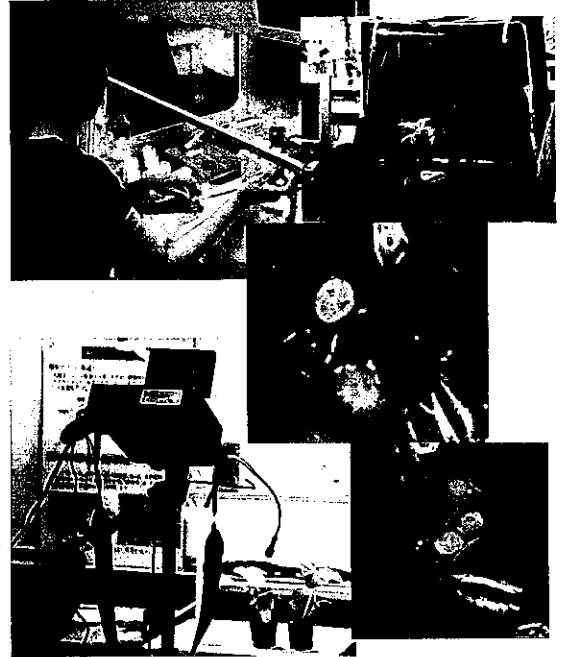
教科・科目：生物・化学・物理・地学・情報・数学

企画の概要

・本企画は、総合科学を取り扱う農学部の特徴を生かした複合的な内容となっており、実験実習を通じた先端的な手法の理解に基づき、理系科目の教科を超えた関連性を理解し、今後の理系科目の教育においてリーダーシップをとることができる人材の育成を目的としています。同時に、教科書の内容等についても、理系全般の知識を多面的に動員して解説でき、生徒の学習意欲を向上させるためのスキルを修得する第一歩となることを目標としています。

・合宿では、受講者自身の経験値の向上だけでなく、複合的な視点を取り入れた教育材料の開発に向けての、受講者間の議論の場を提供します。

・合宿後は、メーリングリストを通じて、適宜、メールマガジンの配信等を行うと同時に、専用ホームページに当学部独自の画像、動画コンテンツを掲載し、合宿受講者に提供します。また、メーリングリストは、過年度の受講者も含めて運用し、より広域で、より多様な情報交流の機会を提供します。



実施機関と会場

会場名 山口大学 農学部

所在地 〒753-8515 山口市吉田1677-1

アクセス JR山口線 湯田温泉駅から徒歩30分

会場URL <http://www.agr.yamaguchi-u.ac.jp/>

宿泊場所 旅館 西の雅 常盤 <http://www.n-tokiwa.co.jp/>

〒753-0056 山口県山口市湯田温泉4丁目6-4

募集人数

20名

企画のねらい

- (1) 先端的な実験実習方法について体験し、その原理と応用について学ぶ。
- (2) 農学部が扱う応用科学的なテーマを経験することで理系教科の枠を超えた関連性について理解する。
- (3) グループワーク・発表・討論を通じて、先端的なテーマを授業に反映させる方法を工夫する。
- (4) 年齢、地域、専門性が異なる受講者がグループをすることにより、多面的な考え方を育み、地域のリーダーとしての自覚を育む。

受講決定以後の受講者の年間スケジュール (平成28年度)

6月中旬：受講者の決定

- ・メーリングリストに登録
- ・専用ホームページパスワードの配給

↓

7月初旬：事前課題の案内

- ・合宿テキストを配布、教科書との関連やGISの活用方法などについて事前学習
- ・アンケートの質問項目を事前に開示し、合宿およびフォローアップ期間の活動目的について周知
- ・自己紹介カードを作成し、合宿前に大学に提出

↓

8月17日～8月20日 3泊4日の合宿研修

- ・合宿研修の全日程を受講された方に「受講証明書」授与

↓

8月末～3月：フォローアップ期間

- ・メールマガジン配信(過年度受講者との情報共有)
- ・各種アンケート
- ・専用ホームページコンテンツの利用と情報交換

↓

平成29年3月末：JSTへ成果・活用事例の報告

↓

平成29年10月頃：1年後の追跡調査アンケートの実施

↓

SLCの受講成果の活用と普及の一定の基準を満たした方に、「修了証」の授与

合宿研修の内容(詳細なスケジュール)

1日目 8月17日(水)

- ・14:00 受付
- ・14:10 開校式、受講ガイダンス
- ・15:00-15:30 講義①「光で植物・環境を見る」
- ・15:40-16:10 講義②「広域情報の可視化と解析」
- ・16:20-16:50 講義③「細胞内のタンパク質とオルガネラの可視化と細胞工学」
- ・17:00-18:30 実験実習「細胞培養の基礎と細胞播種」
- ・19:30-21:00 夕食(交流会)・夜ミーティング

2日目 8月18日(木)

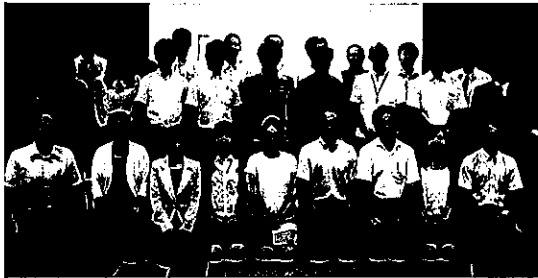
- ・9:00-17:00 実験実習①-1 「光で植物を診る」
実験実習②-1 「細胞とオルガネラの動きを見る」
- ・17:00-17:30 過年度受講者の実践例の紹介
- ・17:45-20:00 「教材開発に向けた工夫の時間」(夕食を含む)

3日目 8月19日(金)

- ・9:00-17:00 実験実習①-2 「広域での放射性セシウムの動きを見る」
実験実習②-2 「細胞内のタンパク質の動きを見る」
- ・17:00-19:30 グループディスカッション、夜ミーティング(夕食を含む)

4日目 8月20日(土)

- ・9:00-11:30 グループワーク、発表
- ・12:30-13:15 「理科教育に生かす方法」(受講者によるフリーディスカッション)
- ・13:15 閉講式



企画の特徴

本プログラムでは、理科4教科に加え、情報、数学の要素も含む総合科学的な実験実習を合宿で提供し、理系全般の知識をどのように関連付けていけばよいかを受講者自身あるいはグループで考える機会を用意します。

毎日の実験実習内容を、高校理科の教科書と対比させることにより総合科学的な視点を授業にフィードバックする方法について常に意識できるように配慮します。

応用総合科学である農学を例にとりながら、微小な対象から地域規模までをとりあげ、どのような原理で視覚化されているかを知るとともに、授業あるいは実生活の教材を利用して生徒に伝える方法について議論します。

グループワーク・発表・討論を通じて、「授業」における実験実習に「先端」を反映させる方法について研究します。

メーリングリストを通じて、過年度の合宿受講者との交流が可能です。

合宿以外の通年の取組

取組内容

1. メーリングリストを通じた相互交流

合宿受講が決定した時点でメーリングリストに登録し、過年度の受講者も含めた情報交換網を構築します。

2. メールマガジンの配信

メールマガジンで合宿のフォローアップを行うとともに、過年度の受講者をも含めた情報提供を行います。

3. アンケート調査

合宿後、①合宿コンテンツの利用状況、②学校現場における改善あるいは問題点の抽出、③先端的あるいは理科横断的な発想に基づきつつ、簡便な実験実習法や授業法の開発、④合宿後の意識改革等についてアンケートを実施します。

4. 専用ホームページコンテンツの利用

専用ホームページにアクセスし当学部スタッフが所有するオリジナル画像や動画、あるいは、模擬実験プロトコルを利用することができます。



成果物として提出頂くもの

提出内容とスケジュール

特にありませんが、合宿後の活動や授業改善事例および、合宿での実験実習の視点を導入した授業の開発を目指した取り組み等についてのアンケート及びインタビューを実施します。

関連図書、Webサイト紹介

現在お使いの教科書をご持参ください。

現在お使いの教科書に掲載されている内容の中で、別項(合宿研修の内容)に関連した項目を予めご確認ください。

山口大学農学部サイエンス・リーダーズ・キャンプ

ホームページ

http://www.agr.yamaguchi-u.ac.jp/SLC/slc_index.html

