

産業構造審議会 教育イノベーション小委員会  
**学びの探究化・STEAM化 WG**

**事務局説明資料**

---

**2022年1月21日（第3回WG）**



# 目次

- 教育イノベーション小委員会の検討スケジュール
- 本日の主な議論事項（主なご意見と議論のポイント）のご説明  
【探究学習における学校と企業・大学（研究機関等）の連携】
- 参考）これまでに頂いた主なご意見
- 参考）関連する委員提出資料

# 教育イノベーション小委員会の検討スケジュール

## 学びの自律化・個別最適化WG

WG#1 論点説明、委員自己紹介（2021/7/1）

WG#2 学校の組織・環境の再設計（2021/10/1）

- 学校を高信頼性組織に近づける
- 学校空間の学習環境を再設計する

WG#3 学習者視点での「教育データ連携と個別学習計画」に基づく、パーソナルトレーニングの確立（2021/12/3）

- 「標準授業時数」から「学習実績管理」への移行
- 個別学習計画の策定と運用を実現するために必要な人材の資質と規模（教員の役割含む）
- 公教育における教育データの利活用・教育データ連携を促進するために必要なこと

WG#4 「場の選択肢」の拡充：オルタナティブスクールを「新しい学校」にするための制度改革（P）（2022/2月）

小委員会#2 第一次提言の素案を共有と議論（2022/3月）

第一次提言とりまとめに向けた議論（2022/4-5月）

小委員会#3 第一次提言のとりまとめ（2022/6月）

## 学びの探究化・STEAM化WG

WG#1 論点説明、委員自己紹介（2021/6/24）

WG#2 探究の「入り口」（2021/11/10）

- 探究の「入り口」・「場」・「時間」づくり
- 探究の指導・伴走体制

WG#3 「学校」と「企業」と「大学(研究所)」の連携（2021/1/21）

- 学際的な探究活動に伴走できる教員を育成するための教員養成課程の在り方
- 外部人材が学校現場に関わりやすくなるための仕組みづくり
- 企業や大学（研究機関等）の次世代人材育成への投資インセンティブ

本日議論

# 本日の主な議論事項

テーマ：探究学習における学校と企業・大学（研究機関等）の連携について

論点①：学際的な探究活動に伴走できる教員を育成するための教員養成課程の在り方

- 学際的な探究活動を実現するための教員養成課程の在り方（田村委員）
- 探究・教科横断・デジタルを基盤とした学習マネジメントと教員養成（稲垣委員）

論点②：外部人材が学校現場に関わりやすくなるための仕組みづくり

- 「学校」と「企業」と「大学(研究所)」の接続について（中原委員）

論点③：企業や大学（研究機関等）の次世代人材投資インセンティブ

- 企業の次世代人材投資インセンティブ（井上委員）
- 大学の次世代人材投資インセンティブ（大島座長）

---

参考) これまでに頂いた主なご意見

# あらゆる探究で担保すべき共通点 / 探究のタイプ分け（主なご意見）

## (1) あらゆる探究で担保すべき共通点

- 前提：「探究」の目的は、「生徒が生きたいように生きられるようになること」
- 探究活動では、内の世界（興味関心）と外の世界（社会・学術）を繋げることが重要
  - すべての探究に共通し、自分と向き合うこと、探究にワクワクしていること（情熱・パッションを持っていること）は重要
    - 探究では、「あなたは何がしたいのか」という問いに真剣に、自分ごととして答える・答えようとするアティチュードさえできれば成功といえる
    - 学習者中心で探究を進めるには、学習者の意欲（根源たる欲）が重要
  - 一方で、「科学的なお作法」は仕事をする際にも重要な要素であり、あらゆる探究のコアとなる
    - 言葉の定義を明確にする / リサーチをして確からしい仮説を選ぶ / 引用を明記し、他者の著作物から盗用をしない 等
    - 「私の探究」には唯一性がある。「あなたの人生」や「私の考え」を大切にするという観点からは倫理観や作法が重要
- また、与えられた価値観・枠組みから出発し、大人に言われるがままに進めることがないように、既存の価値観や枠組みを疑うことも重要
- 探究は、社会への入り口・見ている世界の間口を広げていける「生きる」ことにつながる時間であるとよい
- 尚、今回まとめる提言が学校現場にとって理解しやすいものになるためには、学習指導要領における「探究」の位置づけを踏まえるべき
  - 探究とは、「物事との本質を探って見極めようとする一連の知的な営み」、「問題発見と解決が繰り返される知的活動」といった形でまとめられる

## (2) 探究のタイプ分け

- 探究には異なるタイプがあり、タイプごとに評価基準（＝何を以て“良い”とするか）が異なるので、一定は分けて議論するべき。
  - 広尾学園での区分
    - ① 科学的・学術的な探究（＝研究）
    - ② ビジネスにおける探究（アントレプレナーシップ）
    - ③ 社会課題解決を目指す探究（ソーシャルイノベーション）
  - さいたま市でのSTEAMの研究開発校の区分
    - ① サイエンス
    - ② スポーツ
    - ③ アート
  - 探究（プロジェクト）の概念的な類型
    - ① 課題解決型プロジェクト
    - ② 知的発見型プロジェクト
    - ③ 創造型プロジェクト

# 探究の「入り口」・「場」・「時間」をつくる①（主なご意見）

## (1) 探究の場 – 出会いの場とベースキャンプ –

- 興味・関心をひらくには、「**本物**」との**出会い**や、**多様な立場・視点の出会い**が重要になる。地域間格差がひらかないように、オンライン（遠隔）でも本物や多様な立場・視点と出会える場を整えることが重要。
  - 「本物」（オーセンティック）に関していうと、「**個人として本物であるということ**」（**パーソナルオーセンティック**）と、「**世の中に本物としてあること**」（**プロフェッショナルオーセンティック**）の両面が重要
- **探究の結果を生徒・保護者等で共有できる場**があると、お互いに身近な人や色々な立場の人のつくったものを見ることができ、刺激を受けられる
  - 探究のプロセスの記録(ドキュメンテーション)を、可能な範囲で皆が公開すると、「**近い存在のみんな**」がどれだけ本気で面白い試行錯誤をしているかが可視化できる
- **異なる専門性を持った教員が共に授業を創る**ことが重要
  - 広尾学園では、「大仏」をテーマに、日本史だけではなく、理科の教員もテストを作成した / 新陽高校でも“宇宙”をテーマに異なる教科の教員が連携し、カリキュラムづくりを行った / アメリカのHigh Tech Highも、文系・理系・芸術系の教員同士が連携をして探究を創っていた
- 答えがない問いに関わるとき、自分自身がいつでも立ち戻ることができる**ベースキャンプ（基地）**が必要
  - 子どもによって、必要な伴走・応援、計画・分析の必要性、チームを組んだ方がよいか否か、休養タイミング等は千差万別なので、一人ひとりの子どもが自分のペースで探究できるように環境を整えることが必要
- **探究自体をポップにすること**
  - 学んでいること自体が、ある意味、特別なことではない・恥ずかしいことではないという環境醸成が必要。学びをポップに（一般に流布しており、リアルな生活につながっているという意味）にする必要がある。

# 探究の「入り口」・「場」・「時間」をつくる①（主なご意見）

## (2) 指導者・伴走者の育成・確保

- 探究の指導者・伴走者自身が「探究」する経験を積み、その経験を抽象的な枠組みとしてとらえることが重要
- 指導者・伴走者がエッセンシャルクエスチョン（本質的な問い）を身に着けることが重要
- 探究の指導者・伴走者は科学的な探究（≒研究）の作法を習得することが必要
  - SGHやSSHも含めて、現状は調べ学習に終わっている探究が多いのが課題
  - 日本では特に、人文・社会科学系で探究を知的創造につなげるための作法が学校現場に浸透していない
- 探究の指導者には、一方的に教え込むのではなく、生徒と一緒に探究するマインドが必要
- 探究の指導者・伴走者にはどのような生徒にも探究が必要だというマインドが必要
  - 「うちの学生には探究は必要ない」といった価値観は社会階層の再生産につながってしまう
- 探究を指導・伴走できる教員を育てるためには、教員養成課程や教職大学院を見直すことが必要
  - 単発の教員研修では、必要なりテラシーやマインドセットを育てることは容易ではない
  - 教員養成課程や教職大学院のカリキュラムで、教員が「DX」や「探究」に没頭する機会が必要
- 上記のように、資質・向上の高い教員を確保するためには、教員の社会的地位向上や給与水準の向上も必要
- 現状は教員集団の同質性が高い点も課題なので、より多様な人材が学校・探究に関わるための打ち手も必要
  - 中高生の「旅する学校」と同様、教職員も様々な場所を移動しながら、自身の学びを設計する経験を積むことが重要
  - 教職員の副業・兼業を認め、学校以外の場所での経験を積むことが重要
  - 特別免許状の権限を都道府県教育委員会が持っているが、学校現場や市町村教育委員会と認識の齟齬があり、現場に必要な人材に特別免許状がでないことがあるので、特別免許状を市町村教育委員会が出せるように権限移譲することも一案
- 企業と連携した教員のPD（Professional Development）を促進することも効果的な可能性
  - イギリス等のPDでは、企業と学校が連携し、学校の先生方の教授スキルや授業設計のスキルを継続的に維持・育成
  - その場合、研修プログラムの開発にはコストがかかり、実施には人件費もかかるため、研修は有償化した上で予算を確保することが重要
- 教員以外の探究指導者を学校に定着させるためには、義務教育国庫負担金の見直しも含め、財源の議論が必要



# 探究の「入り口」・「場」・「時間」をつくる②（主なご意見）

## (3) 探究の「時間」：余白があり、組み合わせ自在な時間

- 興味・関心にそって探究に没頭するためには子どもに時間・余裕が必要。
  - 「本物とたくさん出会う」、「興味の赴くままに読書をする」等。
- 履修主義で、カリキュラムオーバーロード状態にあるため、子どもたちも教員も時間・余裕をかけて探究できない点が課題。そのため、本気で探究に取り組むためには、「習得主義」の要素も導入することが必要。
  - 「何もしていない」時間は、「履修」の対象として認められにくい。
  - 卒業後に何を身に着けているべきかを定義し、出口の質保証を前提とすれば、カリキュラムはもっとシンプルにできる。
  - また、現状の仕組みでは、「高卒認定試験」は「テストに合格できればよい」というスタンスなので、活用の余地がある。
- 答えのない問いを探究するには、先生/生徒や、指導する/されるという枠組みから解放され、生徒が誰かが決めた時間割というものから解放されて、自分自身の時間割をつくるというイニシアティブをとるべき
- 「旅する中学・高校」の実現に向けて、「教育課程のすり合わせ」が障壁となっており、「単位の互換性」の確保が重要
  - 現状の教育課程は系統性を重視しているため、特に学科をまたいだ越境等では教育課程の調整ができない。
  - 広域通信制と全日制のハイブリッドで教育課程を組むことができれば、個別最適な科目理由が可能になるのではないか。
  - 単位の読み替えは、現状は校長裁量であるが、それゆえに学校ごとに読み替えできる範囲に格差がある。
  - 施行規則では、単位の読み替えについて、「外国の」高等学校に留学した場合」という限定がついており、国内は対象外。
- 学校の授業の中だけにとどまらず、興味を強く持った一部の生徒は、放課後や土日に本格的に取り組めるよう、社会に開かれた環境とすべき

## (4) 高校入試改革

- 子どもたちの探究心を育成するには、「高校入試」もポイント。
- 広島県では、内申書から「主缺席」と「所見」をなくした。その代わりに「自己表現」を入れた。そうすることで、先生が評価するのではなく、生徒が自分のことを自分で表現することができる。
- 札幌新陽高校では、生徒の中3から探究の学習設計を行うという発想を取っている。具体的には、高校入試では筆記試験は行わない代わりに、夏のワークショップを通じ、生徒に中3段階から入学後にどのような探究をしたいか考えてもらっている。
- 尚、高校入試の倍率が低いと「勉強しなくても高校に入れるからよい」と考え、意欲が低下する中学生が出てくる可能性がある

# 探究の「指導・伴走」と「評価」（主なご意見）

## (1) 探究のカリキュラム

- 探究のカリキュラムは、実際に必要な資金を企業協賛で取ってくる等、実際の社会に開かれたものにするべき
- カリキュラム編成などの権限を学校や教育委員会に移譲し、学校がやる気があればカリキュラムを変えられるという意識をもつべき
  - 文部科学省が進めている特例校で、新しいカリキュラムが自由に組まれているが、この特例校のハードルを下げるべき
- 情報リテラシー能力や情報活用能力は探究の前提として重要
  - 図書館教育から蓄積されてきた情報リテラシー教育が探究の基礎として接続していない
  - 情報活用能力は探究のスキル面を多分に含んでいる
- 尚、初等、中等、高等、リカレント教育を一気通貫で考えることが重要
  - 例：探究的な学びを支える言語活動等は、小中学校からの積み上げが重要

## (2) 指導・伴走

- 正解がない問いに取り組んでいることを、先生・学習者で共有することが重要
- 指導法を練り上げていくのではなくて、生きるということに真摯に向き合う時間、それを探究の時間の中でやっていければよい

## (3) 探究の評価

- 前提として、「評価」が目的化することは避けねばならず、何のための評価か？を整理することが重要。
  - また、「評価」という言葉の意味するところも、目的に応じて整理が必要。
  - なお、どんな評価であっても、人間の行う「評価」は不十分であるということを前提として認識しておくことが重要。
- 探究における「評価」は誰のための評価か？で整理するとよい。
  - (1) 生徒の成長や探究の発展を引き出すためのフィードバック
    - 子ども(の探究)の価値を見出し、探究を深めるために重要
  - (2) 探究プログラムの効果を外部に示すための評価
    - 探究の成果を明確に示し、社会に探究の意義を広めることも必要。
  - (3) 生徒に順位を付けるための評価 (≒評定)
    - 順位付けの評価は、子どもたちの創造性を失わせ、教員を「こうあるべき」という殻に閉じ込めるので注意が必要。
- 探究では、自分の人生のイニシアティブをとれているという実感が重要なので、自己到達度評価が重要な指標になる
- 生徒が探究した成果が大学入学や就職につながる場合は、「評価」ではなく、「キャリア」や「進路」といった言葉を使うべき。

# 「企業」や「大学・研究所」の教育参画インセンティブ（主なご意見）

## (1) 企業の教育参画インセンティブ

- 教育自体を事業化することの他にも、企業が中高生の教育に参画するインセンティブは存在する。  
企業が本格的に教育に参画するには、**CSR・社会貢献ではなく、その他のインセンティブを設計することが重要**
  - **CSR・社会貢献**：会社としてブランディング
  - **マーケティング**：若年層のニーズ発掘、中高生をユーザーとして取り込み 等
  - **自社の人材育成**：社員の成長やエンゲージメント向上 等
    - ソフトウェア協会のProgrammer's Dayの時も、内田洋行等が社員教育を目的に参画した
  - **採用**：高卒就職者の確保、異才・異能の早期発掘 等
    - 実際、U-22プログラミングコンテストや高専プログラミングコンテストは、採用を視野に予算を投下するスポンサーが多い
  - **事業開発・投資**：中高生のアイデアを取り込み、中高生のアイデアへの投資
  - その際、既存の事例を定量的に分析し、社員の成長やマーケティング効果がどの程度あるのかを示せるとよい
- 採用は、時間軸を短期（来年度の採用に向けて等）だけではなく、**長期（10年後の採用に向けて等）**も含めて考えられるとよい
  - 丹念に育てて採用したいレベルの中高生であれば、企業としては10年間時間を使っても、十分に元が取れる
- 企業への教育参画インセンティブを付与するために、**政府による表彰**や、**次世代投資銘柄の組成**といったことも一案
- 現状、**高卒就職では、学校推薦の形で1人が1企業しか受けられない**が、そのマインドセットを変えることが必要

## (2) 大学・研究所の教育参画インセンティブ

- 大学生・大学院生・若手研究者（ポスドクなど）が高校現場に関わるのには、**生徒・研究者双方にメリット**がある
  - 研究者にとっては、“研究初期のワクワクを思い出せた”、自己肯定感があがった等の効果
- しかし、現状、**高校側の需要に大学の供給が追いついていない**
  - 大学のアドミニストレーションのキャパシティには限界がある
  - 研究者にとっては、教育に携わることが評価に繋がらない
    - 尚、アメリカでは生徒募集への貢献や教育への貢献も評価されるが、日本では論文数などの研究が評価の大部分を占める
- 大学が中学・高校の教育に参画するためには、**謝金や単位、共創的資金の見直し等によるインセンティブ設計**が重要
  - 大学生・大学院生のインセンティブ：探究の指導を単位にする / 謝金を用意する 等
    - 大学生がメンターとして、中高の探究に関わる際、大学でのアウトリーチの予算を使うことは考え得る
  - 研究者のインセンティブ：生徒募集への貢献を評価指標にする / 探究のコンテンツ化を競争的資金の要件にする 等
- サイエンスコミュニケーターは探究の指導に適任なので、**サーティフィケート制度を創り、仕組み化することも考え得る**

# その他、頂いた主なご意見

- 探究を本格的に進めるためには、**部活動改革**が重要
  - 探究に没頭しようと思うと、生徒の時間が部活動との奪い合いになってしまう
  - そもそも部活動自体にも探究の要素を入れ、データ分析等を行うことも重要
  - また、部活動も総合型地域スポーツと連携し、学校以外の場所で実施することが考え得る
  - オンラインで部活できれば、各地をつないで民間事業者がサポートすることが可能になる
- アメリカのAP（アドバンスト・プログラム）のように、**大学の研究の先取りを高校でできる仕組みの検討**も必要
- 探究・STEAMを広げる上では、**都道府県教委の役割を問い直すことが重要**
  - 市町村との連携を考えると、県教委の義務教育指導課が何のために存在するかの定義付けが必要
- カリキュラムマネジメントや業務改善も学校長や教育長のマネジメントスキル・リーダーシップ次第なところが多いので、**学校リーダーの専門性を伸ばす教育・人事配置・キャリアステップ**なども考えるべき、
- 探究・STEAMが**格差解消（社会階層の流動化）につながるような工夫**も重要
  - 公教育（とりわけ公立の学校）が社会階層を軽々とジャンプアップできるようなプラットフォームであるべき
  - GIGAスクール端末が格差解消のデバイスになるには、学校の外（社会教育施設や民間の教室）で活用する仕組みをもっとサポートすることが重要
  - 現状、高校は生徒たちをセグメント化する役割を担っており、生徒のプライドや投げやり感につながっている
  - 画一的な学習効果、例えば学歴などという評価軸のあり方も改めて議論することが必要
- 日本の**教育をどう評価するか？のKPI**は整理しておくべき

---

参考) 関連する委員提出資料

# 企業にとっての教育活動のメリット

学びの探究化・STEAM化WG（事前提出資料）

井上委員

Advancing Science and Technology for Global Happiness

## 企業にとって教育活動のメリット

CSRや社会貢献活動の柱となる活動である。

経営企画、広報マーケティング、人材開発の効果も期待できるため、様々な部署を巻き込むことが可能。

CSR  
社会貢献

人材育成

各社のビジョンや強みを、子どもにわかりやすく伝えることは、**社員の成長**につながる。

自社や自分を見つめ直す良い機会となり、**エンゲージメント向上**へ寄与する。

経営企画  
ブランディング

広報  
マーケティング

今後、世の中に与えたいインパクトを**教育活動**を通して社会に広めることができる。

活動に関わった社員は、**ビジョン**を深く理解し腹落ちさせることが可能。

未来のお客様である子どもたちが**今、何を考えているのか**を直接知ることができる。

子どもとの研究開発活動やその成果は新規性があり、**メディアへのニュースの提供**が可能。

# さくらインターネット株式会社のプログラミング教育の事例

第一回学びの探究化・STEAM化WG

田中委員

## プログラミング教育の実績



CSAJ/JJPC共催のProgrammer's Day  
株式会社内田洋行  
株式会社オープストリーム  
さくらインターネット株式会社  
SOMPOシステムズ株式会社  
特定非営利活動法人みんなのコード



石狩市役所職員向けIoTプログラミング研修



大阪府門真市でのプログラミング教育

# 企業による教員研修（プロフェッショナルディベロップメント）

第一回学びの探究化・STEAM化WG

須藤委員



## プロフェッショナルディベロップメント(PD)とは

現職の先生向けに、教授スキルや授業設計のスキルを継続的に維持・育成するための活動

日本では来年度からの高校での新カリキュラムへの移行やSTEAM教育の推進など学びの変化が求められている中で、先生方の授業づくり、授業実践のサポートが必要。

海外で企業が展開するPDの特徴（一例）

- 企業が展開するプロダクトの教育現場での効果的な活用を支援するために、製品の操作説明だけでなく、**学習目標や評価方法、学習活動の設定といった授業設計のスキル**を学ぶ機会を提供。
- 授業のデリバリーやファシリテーションのみでなく、こうした**アクティブラーニングの手法に慣れていない先生でも安心して授業に迎えるように、授業の事前準備や指導計画づくりをサポート。**
- 各学校や先生方が授業づくりにすぐに活かせる**ヒントが得られる機会**を提供。レクチャー形式の研修ではなく、先生方の実際の授業計画や事例を取り上げて、実践的な学びの機会を提供。日本の一般的な研修よりも、ワークショップやコンサルティング・サポートのイメージに近いサービス。



**学びのSTEAM化や探究学習の推進。  
多様化する学びに関わる先生方を、企業がどうサポートしていけるか。  
どのようなチャレンジ、解決法があるか。**

### 1. 新たなスキルを身に着けるモチベーション

アメリカではPD取得がライセンス更新の一つの要素になっているエリアもある。通常業務で多忙な先生方が新たなスキルを身につけたいと思う環境の構築が必要。

### 2. トレーニングを受けるための予算確保

PDやその他トレーニングは海外では有償のものも多い。企業として価値のあるコンテンツを開発、トレーニングを実施するには開発コスト、人件費がかかり、継続してよりよいものを作り上げていくには有料化が必要。



# サイエンスキャッスルにおける大学教員・大学院生の関わり

学びの探究化・STEAM化WG（事前提出資料）

井上委員

Advancing Science and Technology for Global Happiness

## 事例2：研究アドバイザー

いつでもどこでも、誰もが研究活動に取り組める世界を目指し、中高生の研究活動を多方面から後押しするために、**現役の研究者の協力と連携した支援体制を構築（研究アドバイザー）**。

大学教員、大学院生等を中心とした研究アドバイザーが、研究に向かう姿勢や専門知識、研究がひろく未来などを次世代に伝えることで、中高生の研究活動を支援する。



リバネスが培ってきた「共育」の仕組みを応用

滋賀発成長産業発掘・育成コンソーシアム  
とジュニアリサーチグラントとして独自実施

茨城県教育委員会と  
IBARAKIドリーム・パス事業として独自実施

N高校と  
N高校研究部を設立し独自実施

# Utokyo GSCにおける教員・大学院生等の関わり

学びの探究化・STEAM化WG（事前提出資料）

大島委員



## 第二段階 研究テーマ一覧



- ・受講生1名に対して、教員・スタッフや大学院生(TA)という指導体制
- ・対面での活動が難しい場合は、ZoomやSlackを使って指導
- ・2019年度は生産技術研究所のみの予定であったが、1年前倒しで他部局での受け入れも開始

	研究室	研究テーマ	研究活動の形式
生産技術研究所	中野研究室	乗り物酔いを抑制するインターフェースの開発	オンラインで打ち合わせしながら、夏以降は研究室にて実験等を実施
	吉江研究室	Nacre-mimetic composites とその生分解性について	
	大島研究室	Oculus riftを用いた脳の血流のVirtual realityの開発	
	松永研究室	間葉系幹細胞が血管新生に与える影響とそのメカニズム	
	金(秀)研究室	血中循環がん細胞の高純度分離の為にフィルタ開発	オンラインで打ち合わせしながら、フィールドワークなど一部対面で実施
	桑野研究室	地盤の極端挙動: 火山性土に見られる 長距離流動のメカニズムの解明	
	関本研究室	人流データの分析と可視化	
	本間研究室	数学的手法による生け花の美しさの分析	オンラインで打ち合わせしながら、自宅で解析
	芳村研究室	全世界の発電量を水力発電で補うことは可能か	オンラインで打ち合わせしながら、
	佐藤(文)研究室	新型コロナウイルス創薬標的候補ヌクレオカプシドのウイルスゲノムRNA結合ドメインの電子状態	自宅からリモートで研究室のスーパーコンピューターを操作し、実験データを解析
竹内研究室	家でできる細胞ファイバー	オンラインで打ち合わせしながら、研究に必要な備品を本学から自宅へ郵送し、自宅で研究を実施	
川添研究室	光における定量化と感性の一致とずれに関する考察		
農学生命科学研究科	獣医学専攻	ハリナシバチ由来プロポリスは有望な新規素材となるか	オンラインで打ち合わせしながら、学校の実験設備を使用し、学校で研究を実施
	実験動物学研究室		
	森林科学専攻	マツタケと土壌微生物の関係性の研究	
	森林生命環境科学講座		
応用生命工学専攻	鉄酸化細菌の研究		
応用微生物学研究室			