

| | |
|-----|--------------|
| 学校名 | 山形県立酒田光陵高等学校 |
|-----|--------------|

平成 28 年度スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール 事業計画書

I 委託事業の内容

1. 研究開発課題名

「SKT^{サカタ} IT-ACE プロジェクト」

2. 研究の目的

地域や上級学校と連携し、「高度情報テクノロジー (IT)」、「アルゴリズム的思考力 (AT)」、「システム創造力 (SC)」、「高い志と職業倫理観 (IE)」の4つを習得し、「世界を変える・未来を変える『IT技術者』の育成」を目指す研究。

- ア 次世代の創造をリードしていく「IT技術者」の育成
- イ 高度情報技術者を輩出するための教育プログラムの研究
- ウ 地域における未来の「IT技術者」の発掘

3. 実施期間

契約日から平成 29 年 3 月 15 日まで

4. 当該年度における実施計画

本研究では、次の4つを柱として、「創造的な能力・実践的な態度」を育成する。

- ・高度情報テクノロジー (情報技術の知識・技能)
- ・アルゴリズム的思考力
(問題に対して物事を合理的に理解し、理論立てて解決の手法を考えることのできる能力)
- ・システム創造力
(問題を解決するために新しい仕組みを企画・設計・開発し、実現することのできる能力)
- ・高い志と職業倫理観 (社会の中で生きる職業人としての高い職業観と倫理観)

当該年度では、昨年度作成し、それぞれの柱において生徒に身につけさせたい力について、段階ごとの目標とその達成のための取組みを見える形でまとめた「SKT IT-ACE到達マップ」ならびに「SKT IT-ACE事業マップ」を活用するとともに、事業ごとに生徒の変容を把握しながら、効果的かつつながりのある事業を展開できるようにする。「SKT IT-ACE到達マップ」による評価について、生徒にわかりやすい評価指標を作成することで、評価の信頼性を上げるとともに評価を可視化できるものにする。また、事業全体の到達度だけでなく、専門教科の各科目の「到達マップ」を作成し詳細な評価を行う。当該年度はS P H研究指定の最終年度であり、これまで実施してきた研究内容の効果を検証し、活動の精選やS P H研究成果発表会の実施による研

究成果の共有、外部連携や校内体制の在り方、並びに研究指定終了後の教育実践の方法について検討し、研究を進め、成果としてまとめていく。

ア 高度情報テクノロジーの育成 (Information Technology)

a 情報処理技術者試験への取組み

- ・ 授業内容の発展・深化
- ・ 情報処理技術者試験の受験者への支援を拡大

b 専門的な資格への取組み

- ・ 専門的な資格試験取得への講習の実施
- ・ 資格取得への指導方法の研究

c 県立産業技術短期大学校庄内校との連携による技能五輪への取組み

<県立産業技術短期大学校庄内校 連携>

- ・ やまがた技能五輪ITネットワークシステム管理部門での入賞を目指した指導

d 地域内での5年一貫教育への取組み

<県立産業技術短期大学校庄内校 連携>

- ・ 5年一貫教育の実施
- ・ 連携による本校教員の授業内容の充実と指導力の向上
- ・ 定期的に「5年一貫教育連携会議」を実施し、カリキュラムの見直しや成果のまとめと評価

<評価の観点>

- 「SKT IT-ACE到達マップ」による、達成目標への到達度
- 入学年度ごとのITパスポート試験 (IP) 基本情報技術者試験 (FE) 応用情報技術者試験 (AP) の受験者数及び合格者数
- 高度専門資格 (CiscoやOracle等) の受験者数及び合格者数
- 若年者ものづくり大会に向けた取り組み及び順位
- 5年一貫教育カリキュラムの円滑な実施

イ アルゴリズム的思考力の育成 (Algorithmic Thinking)

a ICTを活用した授業改善・研究

<県立産業技術短期大学校庄内校 連携>

<国内情報関連企業>

- ・ オンライン会議システムを活用した、授業改善
- ・ 学校と自宅とのシームレス化による授業改善
- ・ Google Appsを活用した授業改善

b アルゴリズム的思考力の育成の研究

- ・ ロボットを活用し、「見える化」することでのアルゴリズムやプログラミングへの関心・意欲向上
- ・ Androidアプリケーションの開発等によるアルゴリズム的思考力を育成

c オンラインセミナーやプログラミングコンテスト等への参加と支援

<オンラインセミナー実施団体>

- ・ オンラインセミナーやプログラミングコンテスト等への参加
- ・ 課題研究や部活動におけるプログラミング指導

d 学校設定科目の開設とカリキュラムの開発

- 学校設定科目「SP(スーパープロフェッショナル)アルゴリズム」の実施。

<評価の観点>

- 「SKT IT-ACE到達マップ」による、達成目標への到達度
- アルゴリズム的思考力をはぐくむ練習問題に取り組み、生徒の変容を把握
- 学校設定科目「SP(スーパープロフェッショナル)アルゴリズム」の生徒並びに担当教員への授業評価アンケートの実施。

ウ システム創造力の育成 (System Creativity)

a 大学・企業・地域等と連携した課題研究の充実

<県内大学 連携>

<県外情報関連大学 連携>

<地元企業 連携>

- 上級学校や企業、地域等と連携しての課題研究の実施
- 大学等先端研究者と本校教員による生徒への指導
- 地元情報企業と連携した課題研究の実施
- 地元一般企業や公共施設などの情報技術を活用する部署との連携
- 大学・企業等の研究者との連携による教員の指導力向上

b (システム・テクノロジー・コンテンツの各分野における「創造力ゼミ」の実施)

課題研究やITサイエンス部の活動、情報みらい工房に積極的に最先端情報技術を取り入れ、課外活動の「創造力ゼミ」は当該年度では実施しない。

c ITサイエンス部の活性化

<ITサイエンス部顧問>

- アプリコンテスト入賞を目標にしたコンテストへの参加と環境整備
- 上級学校と連携したITサイエンス部プログラミング班への指導

d SPH生徒研究発表会の実施

- SPH生徒研究発表会を地域に開かれた形で開催

<評価の観点>

- 「SKT IT-ACE到達マップ」による、達成目標への到達度
- 課題研究における生徒意識の変容を面接によって把握する
- S P H生徒研究発表会における来場者アンケートの評価

エ 高い志と職業倫理観の育成 (Information Ethics)

a 最先端研究施設研修

<国立情報学研究所>

<関東情報系企業>

- 最先端で働く技術者や研究者による講義
- 最先端の情報技術や最新機器に触れ、情報産業への理解と興味・関心の向上

- b 大学・企業訪問
＜情報系大学＞
＜情報系企業＞
- ・ 情報に関する教育や産業に触れ、職業や進路意識を向上
- c 情報科アドバイザー事業
＜情報科アドバイザー（山形大学工学部情報科学科・情報系企業）＞
- ・ 情報科アドバイザーによる生徒への特別講義や、教員に対する指導方法についての助言
 - ・ オンライン会議システムを活用した、最先端技術者による「ITイノベーション講習会」の実施
 - ・ 将来を担う情報スペシャリストの人材育成を促進
- d 国際技術交流
＜海外情報系高校＞
- ・ 台湾での修学旅行の実施し、海外の情報技術を学ぶ学生との技術・文化交流と海外情報系企業の研修を行う。
 - ・ 国際的視野を持ったIT技術者育成のための「グローバルITフロンティア研修」の実施し海外情報系企業の研修を行う。
- e （長期インターンシップの実施と支援）
課題研究や「ITイノベーション講習会」などの企業連携に力を入れるため、当該年度では長期インターンシップは実施しない。
- f スーパープロフェッショナルインターンシップの実施と支援
＜情報系大学 連携＞
- ・ アカデミックインターンシップの実施
 - ・ 進学への興味・関心や学習意欲向上
- g 他校の情報科生徒との交流
＜専門学科情報科設置高校＞
- ・ 専門学科「情報科」設置校との生徒交流の実施
- h 小中学生への情報活動支援
＜市内小中学校＞
- ・ 小中学生を対象とした体験型講座の実施
 - ・ 小中学生のものづくりを技術と情報機器で支援する「情報みらい工房」の開設
 - ・ 児童生徒の「情報」に触れる機会を増やす事による「情報」の学習意欲向上
 - ・ 将来、情報技術者を志す人材の裾野の拡大
- ＜評価の観点＞
- 「SKT IT-ACE到達マップ」による、達成目標への到達度
 - 外部評価を利用した社会人基礎力調査の結果
 - 情報を学んだことを生かした進路の実現者数
 - 小中学生の「情報みらい工房」参加者の満足度

<SKT IT-ACE到達マップ (つきたい力ごとの到達目標表)>

SKT IT-ACE 到達マップ

山形県立酒田光陵高等学校情報科

| | | レベル1 | レベル2 | レベル3 | レベル4 | レベル5 |
|--------------------------|--------------------------------------|---|---|--|---|---|
| 技術力 高度情報テクノロジー | 一般的な知識 | 一般ユーザーとしての備えておくべき情報技術の基礎的な知識を持つことができる。 | 社会人が備えておくべき基礎的な知識を持つことができる。 | コンピュータを活用する職業人が備えておくべき基礎的な知識を持つことができる。 | 高度IT人材となるために必要な基本的知識・技能を持つことができる。 | 高度IT人材となるために必要な応用的知識・技能を持つことができる。 |
| | 専門的な知識 | 個別の情報テクノロジーが、相互に関連していることを理解することができる。 | ネットワークやデータベースなどの特化した情報テクノロジーについて興味・関心を持ち学ぶことができる。 | 特化した情報テクノロジーについて基礎的な知識・技術を持つことができる。 | 特化した情報テクノロジーについて応用的知識・技能を持つことができる。 | 特化した情報テクノロジーについて知識・技能を持ち、活用することができる。 |
| 思考力 アルゴリズム的思考力 | アルゴリズムの基本的要素(順次・選択・繰り返し)を理解することができる。 | 簡単な問題のアルゴリズムを活用し簡単な問題を解き、アルゴリズムを作ることができる。 | 問題を理解し、解決するためのアルゴリズムを作ることができる。 | 応用アルゴリズム(データ構造や整列探索等)を理解し、活用することができる。 | 問題を論理的に理解し、解決の手法を考え効率的なアルゴリズムを作ることができる。 | |
| | アルゴリズム的思考力 プログラミング的思考力 | 基本的な命令を理解し、プログラムに活用することができる。 | プログラミングの作成からテスト・デバッグまでの一連の作業を行うことができる。 | データ構造に関するオブジェクト指向を理解し、活用することができる。 | 学習したことを生かし、より高度な技術を自ら学び活用することができる。 | 指導を受けていないプログラミング言語について、自ら学び活用することができる。 |
| 創造力 システム創造力 | 創造力 | 与えられた問題に対し、目標を設定することができる。 | 問題に対して、指導を受けながら、解決方法を考えることができる。 | 問題に対して解決のプロセスを明確にし、指導を受けながら解決方法を考えることができる。 | 自ら問題を見つけ、自ら解決方法を考えることができる。 | 既存の発想にとらわれず、課題に対して新しい解決方法を考えることができる。 |
| | 実行力 | 指示されたことを実行することができる。 | 今やるべきことを見つけ、行動することができる。 | 目標に向かって自らやるべきことを見つけ、行動することができる。 | 自ら積極的に行動し、目標実現まで粘り強く取り組むことができる。 | 自ら積極的に行動するとともに、周囲に対しリーダーシップを発揮し、協力して取り組むことができる。 |
| | プレゼンテーション力 | 自分の考えを伝えることができる。 | グループに自分の考えを伝えることができる。 | 自分の考えを整理し、情報を伝えることができる。 | 相手が必要としている情報を踏まえ、伝えることができる。 | 相手が必要としている情報を的確にわかりやすく伝えることができる。 |
| 志 高い志と職業倫理観 | 理解 情報産業の | 情報に関わる仕事について理解することができる。 | 情報技術の役割を理解することができる。 | 情報技術者の役割を理解することができる。 | 社会における情報産業の役割について理解することができる。 | 社会における情報産業の役割を理解し、伝えることができる。 |
| | 職業観 | 自己理解することができる。 | 職業を理解することができる。 | 将来就きたい職業が明確にすることができる。 | 将来設計を明確にすることができる。 | 将来設計を明確にし、目標に向かって行動することができる。 |
| | 倫理観 | 情報社会を構成する一員として適切な行動を理解することができる。 | 情報社会を構成する一員として適切に行動することができる。 | 情報技術者に求められる法令遵守の考えを身に付け、適切な行動ができる。 | 情報技術者としての使命と責任を理解し、適切に行動することができる。 | 情報技術者として、適切な行動を社会に広めることができる。 |

創造的な能力 実践的な態度

情報系大学・大学校・企業との連携

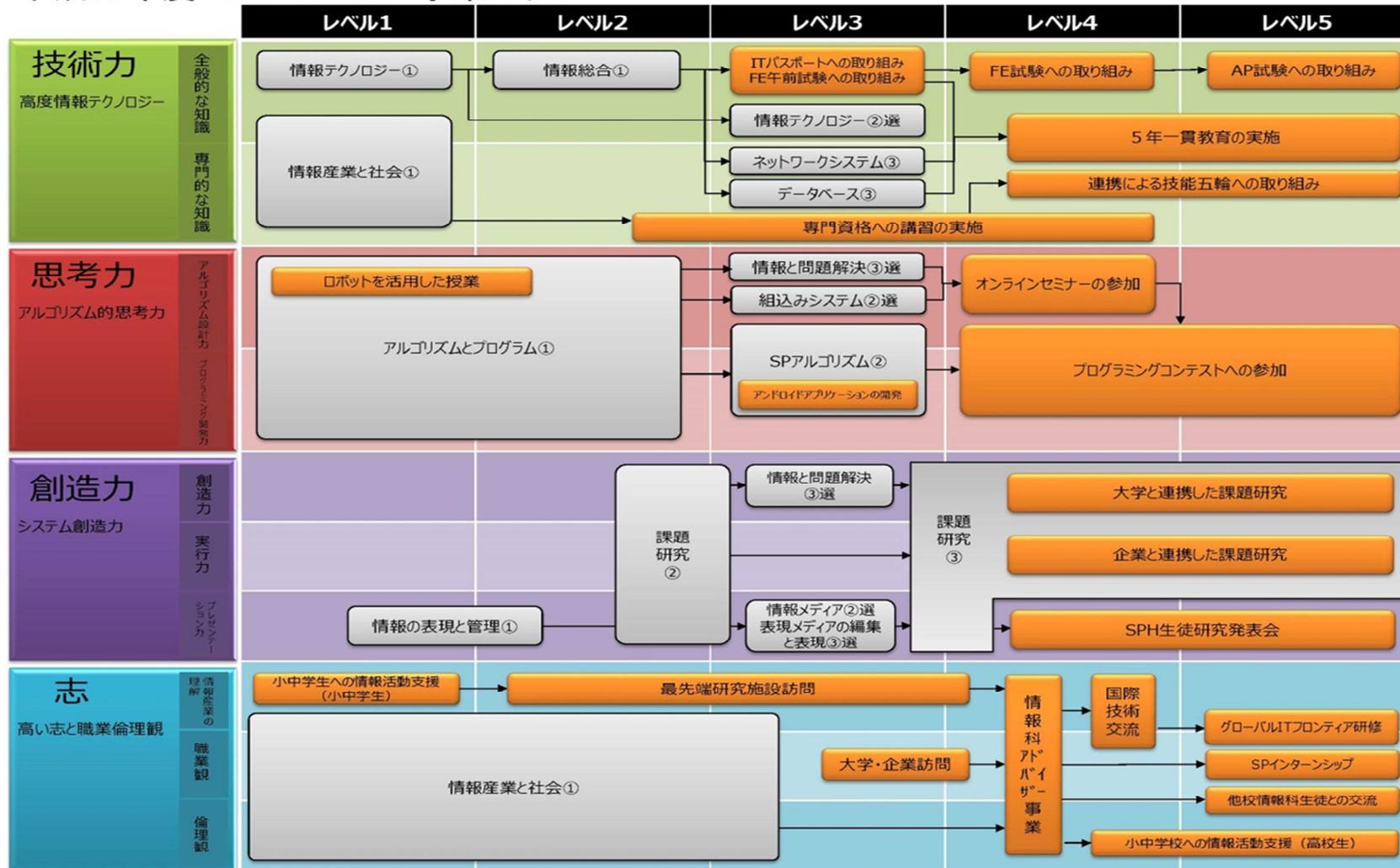
情報イノベーション力

世界を変える未来を変える「IT技術者」

<SKT IT-ACE事業マップ (つきたい力と事業との対応表) >

平成28年度 SKT IT-ACE 事業マップ

山形県立酒田光陵高等学校情報科



5. 実施体制

(1) 研究担当者

| 氏名 | 職名 | 役割分担・担当教科 |
|--------|------|----------------|
| 湯澤 一 | 教諭 | 研究主任・情報 |
| 蒲生 定之 | 教諭 | 事務局長・高大連携担当・情報 |
| 五十嵐 寛之 | 教諭 | 資格試験担当・情報 |
| 櫻井 敬士 | 教諭 | 企業連携担当・情報 |
| 難波 秀幸 | 教諭 | ITサイエンス部担当・情報 |
| 丸山 倫史 | 実習講師 | 情報 |
| 三浦 翔 | 実習講師 | 情報 |

・研究担当者会の活動計画

週1回研究担当者会を開催し、企画・運営について検討、検証を行う。

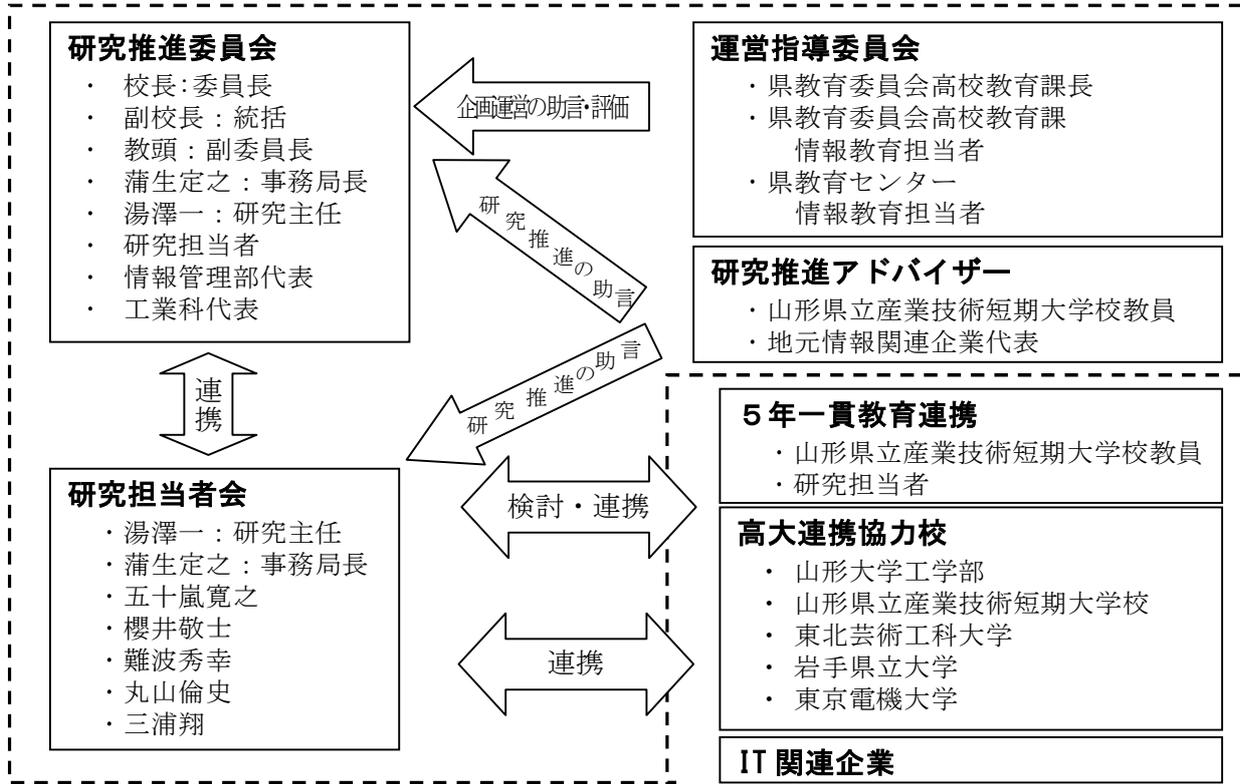
(2) 研究推進委員会

| 氏名 | 所属・職名 | 役割・専門分野等 |
|--------|-------|----------|
| 鈴木 和仁 | 校長 | 委員長 |
| 守屋 裕孝 | 副校長 | 統括 |
| 小出 三出 | 事務部長 | 会計 |
| 庄司 豊 | 教頭 | 副委員長 |
| 蒲生 定之 | 教諭 | 事務局長 |
| 湯澤 一 | 教諭 | 研究主任 |
| 五十嵐 寛之 | 教諭 | 研究担当者 |
| 櫻井 敬士 | 教諭 | 研究担当者 |
| 難波 秀幸 | 教諭 | 研究担当者 |
| 丸山 倫史 | 実習講師 | 研究担当者 |
| 三浦 翔 | 実習講師 | 研究担当者 |
| 池田 正敏 | 教諭 | 情報管理部代表 |
| 菅原 敏 | 教諭 | 工業科代表 |

・研究推進委員会の活動計画

月1回、定例の会議を開催し、研究状況の確認や企画立案遂行のための支援について協議を行う。また、生徒の実状と評価方法について、研究推進委員会にて確認を行い適切な支援を行う。

(3) 校内における体制図



・事業実施区分別責任担当者

| 実施項目 | | 責任担当者 |
|------------|----------------------------------|----------|
| ア | a 情報技術者試験への取組み | 湯澤・櫻井 |
| | b 専門的な資格への取組み | 難波・三浦 |
| | c 産技短との連携による技能五輪への取組み | 難波 |
| | d 地域内での5年一貫教育への取組み | 蒲生・湯澤 |
| イ | a ICTを活用した授業改善・研修 | 湯澤・櫻井・難波 |
| | b アルゴリズム的思考力の育成と研究 | 櫻井・三浦・難波 |
| | c オンラインセミナーやプログラミングコンテスト等への参加と支援 | 櫻井・難波 |
| | d 学校設定科目の開設とカリキュラム開発 | 難波・櫻井・三浦 |
| ウ | a 大学・企業・地域等と連携した課題研究の充実 | 湯澤 |
| | c ITサイエンス部の活性化 | 難波・湯澤 |
| | d SPH生徒研究発表会の実施 | 湯澤 |
| エ | a 最先端研究施設研修 | 櫻井・難波 |
| | b 大学・企業訪問 | 難波 |
| | c 情報科アドバイザー事業 | 蒲生 |
| | d 国際技術交流 | 五十嵐・湯澤 |
| | f スーパープロフェッショナルインターンシップの実施と支援 | 湯澤 |
| | g 他校の情報科生徒との交流 | 湯澤・蒲生 |
| | h 小・中学生への情報活動支援 | 湯澤・難波・蒲生 |
| | SPH研究発表会の開催 | 湯澤 |
| 研究担当者会の開催 | 蒲生 | |
| 研究推進委員会の開催 | 守屋 | |
| 報告書の作成 | 湯澤 | |

