

事業活動報告 NO. 3

ビデオ試問による外部評価モデルの研究

PBLを通じて獲得する論理的・批判的思考力、問題発見・課題解決力、価値創造力などの達成度を卒業までに学びの振り返りを通して身に付けられるよう訓練する仕組みとして、クラウド上で外部者がビデオ試問するモデル構想を研究するため、本協会では「外部評価モデル小委員会」を設置して、モデル構想案の見直し、思考力等の標準的な能力要素の到達度点検・評価・助言ルーブリック参照例の作成、学生への助言フィードバックの作り方、ビデオ試問コンテンツ試作例の研究を進め、アクティブ・ラーニング・分野連携対話集いに意見を求めるなど活動を展開しています。以下に、2021年度に研究した概要を報告します。

思考力等の外部点検・評価・助言モデル構想案

1. モデル構想提案の背景

- ① AI、IoTなどの先端技術があらゆる分野に取り入れられ、社会の在り方そのものが大きく変化する超スマート社会（Society5.0）では、様々な分野で答えの定まらない課題に対応し、最善の解を見出す知の変革が求められています。
- ② 知識の伝達・獲得に比重がおかれた教育では、正解のない問題に対して本質を捉え洞察する思考力を訓練するには不十分です。
それには、客観的な情報・データを根拠に論理的・批判的に思考し、課題発見・課題設定を通じて考察し、発想や価値創造する「思考力する力」を訓練する問題発見・課題解決型PBL（プロブレム・ベースドラーニング、プロジェクト・ベースドラーニング）の普及・充実が急がれます。

2. 外部者による点検・評価・助言の意義

- ① PBLによる演習を教員や社会の有識者等の協力を得て行う中で、問題の本質を捉える学修訓練を通じて思考力・判断力・表現力を強化するため、第三者の観点から客観的に点検し、卒業までに学生自らが身につけることを支援する助言システムが望まれます。
- ② 外部者による評価のためのモデル構想ではなく、卒業するまでに学生自らが思考力等の能力要素を身につけられるよう助言を支援するための仕組みを提案するもので、大学教育の質保証を実現する取組として避けて通れない課題です。

3. クラウドを活用した点検・評価・助言の仕組み

(1) ビデオ試問による外部点検・評価・助言システム

- ① ビデオ試問は、大学及び社会の有識者が用意した映像、写真、アニメーション、図・表等を用いたビデオコンテンツ（分野別、分野横断）を「点検・評価クラウド」に多数蓄積しておき、学生が教室等のパソコン等端末を介してヘッドフォンや字幕などから問題を受けとり、記述でクラウドに回答を行います。
- ② 点検・評価は、ビデオコンテンツを提供した外部者を含む3人程度の評価者で第1段階の点検・評価を行い、その結果を踏まえて授業担当教員が第2段階として総合的に評価し、学生の資質等に配慮して助言をテンプレート化して、迅速にフィードバックできるようシステム化します。
- ③ PBL担当教員による指示の下で、学生一人ひとりが身につけるべき思考力等の達成状況を客観的に把握し、卒業までに別紙の「思考力等の標準的な能力要素の到達度点検・評価・助言ルーブリック参照例」の標準レベル以上を獲得できるよう、能力要素の到達状況をレーダチャート化して助言することで、主体的に学びの振り返りができるよう支援します。
- ④ 分野別の学修到達度の点検・評価基準の策定は、本協会が平成24年度にとりまとめ公表した「分野別の学修到達目標」を参考に、「思考力等の標準的な能力要素の到達度点検・評価・助言ルーブリック参照例」で能力要素の重み付けを行い、ルーブリックを点数表示します。
- ⑤ 標準レベルの到達度に達しない学生には、各大学で実施のPBL授業の録画を閲覧させて振り返りさせて、思考力等の点検・評価の観点に沿うように、対面又はeラーニングで個別に指導・助言する大学院博士課程等による学生サポート体制が必要です。
- ⑥ ビデオ試問を受ける学生は、各大学でPBL（プロブレム・ベースドラーニング、プロジェクト・ベースドラーニング）科目で思考力等の訓練を受けた学生を対象としています。なお、美術・デザイン系分野の独創性・芸術性や製作技術、資格取得を目指す知識・技能の量及び正確性を中心とする実技・実演・実習の分野には適当でなく、学外機関が実施する試験、コンテストなどの点検・評価によることが適当と考えます。

(2) モデル構想を実現するための組織・体制

① 実施に必要な組織の構築

拠点大学又は関係団体等で「外部者による点検・評価・助言コンソーシアム」をクラウド上に構築し、「点

検・評価・助言検討会議（仮称）を設置して対応します。持続可能なコンソーシアムの拠点をどのように設けるのか、有志の大学間で持ち回りする方法、本協会をはじめとする教育関係団体などの方法があります。

当面は、分野別の点検・評価・助言の仕組みを優先して検討することを考えており、本協会の学系別FD/ICT活用研究委員会、サイバーキャンパスコンソーシアム運営委員会が中心に対応していくことを考えています。なお、分野横断のコンソーシアムの構築は、分野別コンソーシアムを基盤に別途、大学関係者、社会の有識者で構成する必要があります。

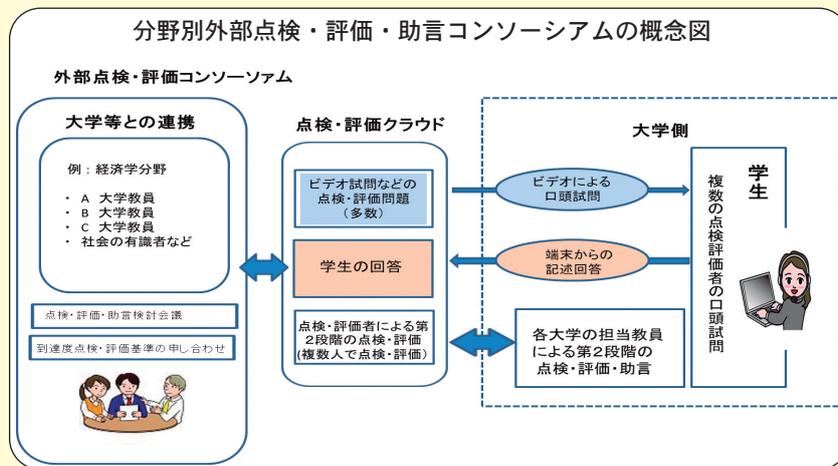
② 「外部者による点検・評価・助言コンソーシアム」の役割

- * 「点検・評価・助言検討会議（仮称）」の運営（会議参加者の選定方法など）
- * 本協会が策定した分野別学修の到達目標と到達度・測定方法を参考に点検・評価基準のルーブリックを作成
- * 点検・評価コンテンツの公募（点検・評価者の適格性の基準、点検・評価コンテンツの募集方法）
- * 点検・評価コンテンツの厳選方法（点検・評価基準との整合性）
- * 点検・評価・助言クラウドの構築及び実施・運用体制の策定など

③ モデルのパイロット事業構想の策定

学修成果の質保証システムとしての有効性を検証するため、パイロット的な試行プログラムを策定し、プラットフォームの構築・運営に伴う資金確保と体制、点検・評価・助言に伴う人的組織の整備・運営方法などの実現可能性及び有効性について、本協会でもパイロット的に実験を行い、検証する必要があります。

その際、試行プログラムで扱う対象は、到達目標の再確認などに比較的取り組みやすい文系、理系の一分野を選定して行うことを考えています。



(1) 思考力等の標準的な能力要素の到達度点検・評価・助言ルーブリック参照例の作成

2020年度のルーブリック参照例を学生からの意見を踏まえて見直しを行いました。

- ① 能力要素の「点検・評価の観点」で、「科学的な考察力」を「客観的なデータを用いてモデル化し、新たな仮説を見出し、推論・検証できるか、また、真理の探究を一層深めるために、未知の分野等の発見や想像についても言及できるか」に修正した。また、「問題発見・課題設定・解決力」は、「あるべき姿と異なっている様子を問題として認識し、解決すべき課題を設定して、実現可能な解決策を構想し、最適な解決策について合理的な根拠を述べる事ができているか」に修正した。
- ② 能力要素別の「点検・評価の基準」は、学生に理解できるよう、次の点を修正した。
 - * 「論理的な思考力」のレベル「5」から「1」の違いを比較できるように、レベル「3」と「1」の点検・評価基準の項目を追加した。
 - * 「批判的な思考力」のレベル「5」から「0」で、課題の解決につながる重要な原因や要素の関連付けができているかを明確化した。課題認識を明確にするため、レベル「5」から「1」の(1)「問題の中で何が課題なのか、・・・認識できる」に修正した。
 - * 「科学的な考察力」のレベル「5」の(5)は「未知の分野・世界を発見又は想像（イマジネーション）の重要性を説明できる。」に修正した。また、「3」は「未知の分野・世界を発見又は想像（イマジネーション）に関心をもつことができる。」に修正した。
 - * 「問題発見・課題設定・解決力」のレベル「5」から「1」の「問題として正確に発見できる」を「問題として正確に認識できる」に修正した。レベル「0」を「現象を観察して、情報を整理し、あるべき姿との違いに気づくことができない。」「解決すべきテーマとして、課題の方向性が設定できない。」に修正した。
 - * 「価値創造力」のレベル「5」の(3)は解決策の発想を目指すため、「新しい価値を創出するための解決策を発想することができる。」に修正した。
 - * 「論旨明快に表現する力」のレベル「5」の(3)「誰もが納得する分かりやすい表現ができる」を削除した。また、(2)の「思考や判断の趣旨が整理され、筋道を立てて的確に表現できる」を「論理を組み立てて一貫性を持たせ、言語で明確に表現できる」に修正した。レベル「1」を「思考や判断の内容を、根拠を基に、一部分表現できる。」に修正した。

思考力等の標準的な能力要素の到達度点検・評価・助言ルーブリック参照例

能力要素	点検・評価の観点	点検・評価の基準			
		5	3	1	0
論理的な思考力 (ロジカルシンキング)	自分なりの主張(結論)を確かな根拠をもとに、筋道を立てて考えることができるか	(1) 与えられた課題に対して、客観的・多面的に捉えることが十分できる。 (2) 課題の原因・背景を重要な点を正確に捉えることができる。 (3) 適切な情報・データを根拠に、因果関係や相関関係を整理し、課題の全体像を正確に把握できる。 (4) 合理的な根拠を用いて、主張(結論)を正確に導くことができる。	(1) 与えられた課題に対して、客観的・多面的に捉えることができる。 (2) 課題の原因・背景を大まかに捉えることができる。 (3) 情報・データを根拠に、因果関係や相関関係を整理し、課題の全体像を大まかに把握できる。 (4) 合理的な根拠を用いて、主張(結論)を大まかに導くことができる。	(1) 与えられた課題に対して、客観的・多面的に捉えることが部分的にできる。 (2) 課題の原因・背景を部分的に捉えることができる。 (3) 情報・データを根拠に、主張(結論)を部分的に導くことができる。	・ 与えられた課題に対して、客観的・多面的に捉えることができない。 ・ 課題に対して、根拠を示さずに結論を出しており、筋道を立てて考えることができない。
批判的な思考力 (クリティカルシンキング)	根拠となる情報・データを用いて、主張・論点を客観的に吟味・評価し、本質を捉える考察ができていますか	(1) 問題の中で何が課題なのか、最も重要な視点を認識できる。 (2) 課題の解決につながる重要な原因や要素を正確に関連付けて整理できる。 (3) 根拠となる情報・データの正確さを評価できる。 (4) 情報・データを分析し、仮説を立てて、課題・主張・根拠のつながりを、多面的に吟味・評価できる。	(1) 問題の中で何が課題なのか、重要な視点を認識できる。 (2) 課題の解決につながる重要な原因や要素を大まかに関連付けて整理できる。 (3) 根拠となる情報・データの正確さを大まかに評価できる。 (4) 情報・データを分析し、仮説を立てて、課題・主張・根拠のつながりを吟味・評価できる。	(1) 問題の中で何が課題なのか、視点の一部を認識できる。 (2) 課題の解決につながる重要な原因や要素の一部を関連付けて整理できる。 (3) 根拠となる情報・データの正確さを一部分評価できる。 (4) 情報・データを根拠にして、課題の解決を吟味・評価できる。	・ 問題の中で何が課題なのか、認識できていない。 ・ 課題の解決に関連する重要な原因や要素を関連付けて整理できない。 ・ 根拠となる情報・データの正確さを評価できない。 ・ 情報・データを根拠に、課題の解決を吟味・評価できない。
科学的な思考力	客観的なデータを用いてモデル化し、新たな仮説を見出し、推論・検証できるか。 また、真理の探究を一層深めるために、未知の分野等の発見や想像についても言及できるか	(1) 観察対象の特性を示す項目を十分に選定できる。 (2) どのようなデータを観測・調査・収集すべきか、重要な点を捉え、正確に理由を述べることができる。 (3) データを用いて、厳密なモデルを作成し、仮説の妥当性を認識できる。 (4) 検証するため、推論を行い、シミュレーションできる。 (5) 未知の分野・世界等の発見又は想像(イマジネーション)の重要性を説明できる。	(1) 観察対象の特性を示す項目を大まかに選定できる。 (2) どのようなデータを観測・調査・収集すべきか、大まかに理由を述べることができる。 (3) データを用いて、簡単なモデルを作成し、仮説の整合性を認識できる。 (4) 検証するため、推論を行い、シミュレーションを試みることができる。 (5) 未知の分野・世界等の発見又は想像(イマジネーション)に関心を持つことができる。	(1) 観察対象の特性を示す項目を一部分選定できる。 (2) どのようなデータを観測・調査・収集すべきか、部分的に理由を述べることができる。 (3) データを用いて、モデルを可視化できる。	・ 観察対象の特性を示す項目の選定ができない。 ・ どのようなデータを観測・調査・収集すべきか、理由を述べることができない。 ・ データを用いて、モデルを可視化できない。
問題発見・課題設定・解決力	あるべき姿と異なっている様子を問題として認識し、解決すべき課題を設定して、実現可能な解決策を構想し、最適な解決策について合理的な根拠を述べることができているか	(1) 現象を観察して、情報を整理し、あるべき姿との違いを問題として正確に認識できる。 (2) 認識した問題を解決すべきテーマとして、重要な点を捉え、課題を正確に設定できる。 (3) 設定した課題について、実現性を考慮した解決方法を複数提案できる。 (4) 複数の解決方法に対して、合理的な根拠を示し、解決策の優先順位付けができる。	(1) 現象を観察して、情報を整理し、あるべき姿との違いを問題として大まかに認識できる。 (2) 認識した問題を解決すべきテーマとして、課題を大まかに設定できる。 (3) 設定した課題について、実現性を考慮した解決方法を一つ提案できる。	(1) 現象を観察して、情報を整理し、あるべき姿との違いを問題として部分的に認識できる。 (2) 認識した問題を解決すべきテーマとして、課題を部分的に設定できる。	・ 現象を観察して、情報を整理し、あるべき姿との違いに気づくことができない。 ・ 解決すべきテーマとして、課題が設定できない。
価値創造力	常識や固定観念にとらわれない発想や工夫により、物事を多角的に捉え直し、新しい価値の創出に繋がる思考ができていますか	(1) 既存のルールや仕組み、事象に、常識や固定観念にとらわれず、疑問を持ち問題を指摘できる。 (2) 情報・知識を組み合わせる視点を変え、問題を正確に見直すことができる。 (3) 新しい価値を創出するための解決策を発想することができる。	(1) 既存のルールや仕組み、事象に、常識や固定観念にとらわれず、疑問を持つことができる。 (2) 情報・知識を組み合わせる視点を変え、問題を大まかに見直すことができる。 (3) 新しい価値を創出するための解決策の必要性を説明できる。	(1) 既存のルールや仕組み、事象に、問題があることに、気づくことができる。 (2) 情報・知識を組み合わせる視点を変えて、部分的に問題を見直すことができる。	・ 既存のルール、仕組み、事象に、問題があることに気づくことができない。 ・ 問題意識がないため、新しい価値の創出に取組むことができない。
論旨明快に表現する力	思考や判断の筋道が明確になっており、論旨が分かりやすく表現できているか	(1) 思考や判断の内容を、根拠をもとに、正確に表現できる。 (2) 論理を組み立てて一貫性を持たせ、言語で明確に表現できる。	(1) 思考や判断の内容を、根拠をもとに、大まかに表現できる。 (2) 論理を組み立てて一貫性を持たせ、言語で表現できる。	(1) 思考や判断の内容を、根拠をもとに、一部分表現できる。	・ 思考や判断の内容を表現できない。 ・ 自分の主張が表現できない。

- * 能力要素は、学生個人の思考力等の到達度を点検・評価・助言するため、PBLに求められる行動特性(例えば、巻き込み力、傾聴力、計画力等)は含めていない。
- * 知識の量・正確性・活用求められる到達度の点検・評価は、大学や外部機関等の試験で行われていることから、対象外としている。
- * ルーブリックで対象とする学生は、大学でPBLを学修した授業科目の学生を対象としている。
- * 思考力等の標準的な能力要素のルーブリックは、分野横断的な試問を見据えて作成したものである。分野別に試問する場合には能力要素の軸足をどこに求めていくか検討した上で、能力要素の選択又は組み合わせによる重み付けを行う必要がある。

(2) 学生への助言フィードバックの作り方

外部評価者からのルーブリックに基づく点検・評価を受けて、大学の担当教員が学生の資質に合わせた助言を行い、学生一人ひとりに学び方の振り返りを支援できるようにするため、「学生への助言フィードバックの作り方」について、学生からの意見を参考に、何ができるようになればよいのか、理解できるように作成しました。その際、助言スタイルとして、「褒める」、「促す」、「励ます」ことを配慮した。その上で、能力要素別の点検・評価基準に向けて、目標を明確化することにより、段階的に学びを身に付けられるように配慮しました。

点検・評価基準の助言パターン

- ① 「5」・・・「褒める」、「目指す」
 - * 「〇〇力の(思考)プロセスよくできていましたね。特に～の部分は素晴らしいです。」
 - * 「次は、〇〇力を発揮して～に挑戦してみてください。」
- ② 「3」・・・「褒める」、「促す」
 - * 「〇〇力の(思考)プロセスの基本（レベル「3」）はできていましたね。」
 - * 「次は、〇〇力の～に気を付けたら、もっと良くなると思います。」
- ③ 「1」・・・「励ます」、「促す」
 - * 「〇〇力の(思考)プロセスの基本（レベル「3」）がもう一歩でしたね。」
 - * 「次は、〇〇力の～に気を付けて、頑張ってください。」
- ④ 「0」・・・「励ます」、「質問する」
 - * 「〇〇力の(思考)プロセスは難しかったようですね、でも諦めないで下さい。」
 - * 「大学では思考力等の能力を身に付けるため、〇〇のような個別授業を行っています。希望する場合はメールして下さい。」

能力要素別の助言内容（参照例）

① 論理的な思考力(ロジカルシンキング)

- * 「5」

課題を確かな根拠に基づいて適切に捉え、解決につながる原因や要素の因果関係、相関関係を整理して筋道を立てて考えることができていました。十分なレベルに達していますので、他の能力要素についても一層深化させることを期待しています。
- * 「3」

課題を根拠に基づいて思考するプロセスは理解できています。次は、大まかではなく重要な視点を捉えて思考できるようにするため、より広く情報・データを用いて結論を整理してみましよう。
- * 「1」

課題を部分的に捉えて、結論を考えてしまいましたね。課題の原因・背景をもっと広げ、実現可能性の面から思考できるようにするために、結論に優先順位をつけてみましよう。
- * 「0」

課題になっているのはなぜか、例えば、生活、経済、政治、環境保護、健康、福祉などの広い面から、書き出してみましよう。それから、その原因・背景の根拠を探して、結論を導き出してみましよう。

② 批判的な思考力(クリティカルシンキング)

- * 「5」

課題の最も重要な視点を認識し、データ・情報で仮説を立て、客観的・多面的に解決策の検証ができていました。十分なレベルに達していますので、他の能力要素についても一層深化させることを期待しています。
- * 「3」

課題の重要な視点を認識し、データ・情報で仮説を検証する思考プロセスは理解できていました。到達度のレベルアップを目指して、多面的に検証できるようにするため、課題解決の原因・要素を広く精査し、正確な情報・データを用いて十分点検し、評価してみましよう。
- * 「1」

課題の視点を部分的に認識し、データ・情報を部分的に関連付けて課題の解決を思考するプロセスは理解できていました。しかし、思考の正当性を証明する仮説・検証が欠けていました。そのためには、課題解決につながる原因をもっと広げ、データ・情報を鵜呑みにせず、分析する過程を入れて十分点検し、評価してみましよう。
- * 「0」

まず、問題の中で何が課題となるのか、書き出してみましよう。次に、課題を解決するための対策をあげてみましよう。それから、その対策を実行する上で必要となる要点を整理してみましよう。その上で、客観性のあるデータ・情報を用いて、課題の解決に結びつくのか十分点検し、評価してみましよう。

③ 科学的な考察力

- * 「5」

的確なデータを用いて仮説をモデル化し、こうではないかと考える推論をシミュレーションにより検証することができており、科学的考察プロセスの手続きはレベルに達しています。科学の特徴は、証拠に基づいて真

偽が決定される「実証性」、同じ条件で何度繰り返しても同じ結果が得られる「再現性」、正しさは当面のものという「暫定性」があります。定説とされる理論・法則も新しい発見があれば覆されます。論理を組み立てるだけではなく、論理を飛躍しなければ科学的思考の限界を超える豊かな想像力は生まれません。次は、真理の探究という科学の本質にチャレンジし、未知の分野等の解明に常に関心を抱くことの重要性に言及されることを期待しています。

* 「3」

客観的なデータで仮説をモデル化し、シミュレーションを試みることで推論する仕組みを理解することはできていました。次は、推論が現実に応用できるかどうか、シミュレーションを用いて検証できるようにしましょう。

* 「1」

部分的にデータを用いて、モデルを可視化するところまでできていました。次は、仮説を立てて、こうではないかと考える推論をシミュレーションしながら考えてみましょう。

* 「0」

問題の特性を明らかにするために、どのようなデータを用いるとよいのか、次に、そのデータを用いて、「なぜ・どうしてそうなるのか」を説明・計算できるようにし、その上でよくわからないことを、客観的にわかる方法で表現する「モデル化」について調べてみましょう。

④ 問題発見・課題設定・解決力

* 「5」

問題の発見から課題を設定し、実現可能な複数の解決策について優先順位を付けて考えることができていました。十分なレベルに達していますので、他の能力要素についても一層深化させることを期待しています。

* 「3」

問題の発見から課題を設定し、実現可能な解決策を考えるプロセスはできていました。次は、重要な点を捉えて課題として設定し、複数の解決策について優先順位をつけ、最短で解決できる実現性の根拠を考えてみましょう。

* 「1」

問題の発見から課題の設定が部分的になっていました。次は、あるべき姿との違いをより広く問題として捉え、実現性のある課題の解決策を考えてみましょう。

* 「0」

現象について何が問題となるか、よく調べてみましょう。あるべき姿との違いを解決するためのテーマ（課題）を書き出してみましょう。

⑤ 価値創造力

* 「5」

常識や固定観念にとらわれずに、新しい視点から問題を指摘し、多角的・複合的な立場から問題を正確に見直し、価値創出を発想するプロセスができていました。十分なレベルに達していますので、他の能力要素についても一層深化させることを期待しています。

* 「3」

常識や固定観念などにとらわれずに、多角的・複合的な立場から問題を見直し、価値創出することの必要性まで理解できていました。次は、実現性を考慮した新しい価値の創出に繋がる発想のプロセスができるように取り組んでみましょう。

* 「1」

常識や固定観念などにとらわれずに、多角的・複合的な立場から問題を部分的に見直すことができていました。次は、全体的に問題を解決するために、視点を広げ、価値を創出することの必要性について理解できるように取り組みましょう。

* 「0」

新聞・書籍・ニュース等の情報を通して、様々な事象が「なぜ、そうなっているのか」など自問自答することを習慣化するようにしましょう。知らないことに疑問を持ち問題化して、考えるように取り組みましょう。

⑥ 論旨明快に表現する力

* 「5」

思考や判断の内容について、確かな根拠をもとに論理を組み立て、言語を用いて誰にでも分かりやすい表現ができていました。十分なレベルに達していますので、他の能力要素についても一層深化させることを期待しています。

* 「3」

思考や判断の内容について、根拠に沿って大まかに論理を組み立て、言語で表現することができていました。次は、根拠を正確に捉え、論理に一貫性を持たせ、誰にでも分かりやすい表現ができるように取り組んでみましょう。

* 「1」

思考や判断の内容について、根拠に沿って一部分表現ができていました。次は、結論に至る過程に論理の一貫性を持たせて表現できるようにしてみましょう。

* 「0」

取り上げた課題について、根拠に基づいて考えた内容、その中で伝えたいことを書き出してみましょう。

(3) ビデオ試問コンテンツ試作例の作成

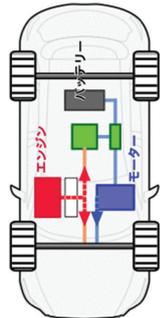
ビデオ試問コンテンツの作成要領として、以下の内容を確認し試作例を作成しました。その上で、経済学、法学、栄養学、工学、歯学5分野のビデオ諮問試作例の作成を行いました。次ページに紙面の都合上、法学、経済学、工学分野の試作例を紹介します。

- ① PBLを体験している学生を対象に、思考力等の獲得状況を測定するため、面接試問に代えて事前に録画したビデオによる試問を行い、回答を記述式で「点検・評価・助言クラウド」に返信し、回答内容を外部の試問者がループリリックの「点検・評価の基準」に沿って、到達状況の該当部分に○をつけて評価する。
- ② 試問者からの点検・評価結果を受けて、大学ではPBL担当教員を通じて学生に助言をフィードバックし、「考える力」の能力要素について気づきの促進を働きかける。
- ③ 紙面による問いかけは、試験とみなされ受け身的になることが想定されるが、ビデオ映像で直接語りかける試問は真剣に答える姿勢を後押しすることが期待できる。また、試問者の属人情報を明示するなど、学生の受け止めを能動的にすることも期待できる。
- ④ 試問のイメージは、口頭で問いかける映像をビデオ化する方法が考えられる。
 - 一つは、試問者がパソコン等のカメラに向かい、例えば、数分程度で次のように語りかける。
○○社の△△部門担当の○○です。「・・・ということが今世界で起きています。あなたは持続可能な社会にしていきたいために、○○の分野ではどのようにしていくことが望ましいと考えますか、提案してください。」などの「問題提示型」がある。その際、試問を理解するために必要な資料（文献、データ、図・表、数式、アニメーション、音声、映像等）があれば、コンテンツに添えて開示する。
 - 二つは、ビデオで試問の背景、現象等の動画映像を視聴させた後で、例えば1分程度で次のように語りかける。
○○大学の△△分野担当の○○です。「・・・コロナ禍社会が今後も常態化していくとした場合に、○○の分野であなたは国や地域社会、職場、個人として何を優先していく必要があると考えますか、提案してください。」などの「資料提示型」がある。但し、動画の使用には著作権処理に手間がかかることも予想される。
- ⑤ 試問の設計は、思考力等の能力要素の中で、どの能力の獲得状況を測定するのか明確にする。その上で、本協会が平成24年度にとりまとめ公表した「分野別の学修到達度」を参考にするとして、「思考力等の標準的な能力要素の到達点検・評価・助言ループリリック参照例」をもとに能力要素の重み付けを行い、試問の「点検・評価基準」を作成する。
- ⑥ PBLに求められる行動特性、例えば巻き込み力、傾聴力、計画力等は思考力等能力要素の対象外とする。また、知識の量・正確性に求められる到達度の点検・評価は、大学や外部機関等の試験があるので対象外としている。例えば、試問に必要な分野別又は分野外の知識を特に必要とする場合は、ビデオ試問コンテンツに掲載する。
- ⑦ 合理的配慮を要する障害学生への対応は、試作レベルでは扱わないことにする。
- ⑧ 試問の時間は、試問内容の説明部分3分、動画視聴5分程度を予定しており、回答時間は90分程度を予定している。
- ⑨ 学生の思考力等の水準に合わせた点検・評価ができるよう、試問を限定せずに獲得能力の種類・水準に配慮して複数設定し、学生に試問を選択できるようにする。
- ⑩ 例えば、「問題発見・課題設定・解決力」と「科学的な考察力」を組み合わせた試問では、次のようなスキルを織り交ぜ、レベル別の試問を用意することが考えられる。
 - レベル1の試問・・・問題の発見、課題の把握、データ等によるモデルの可視化
 - レベル2の試問・・・問題の発見、課題の把握、データ等によるモデル化、課題の設定、解決策
 - レベル3の試問・・・問題の発見、課題の把握、データ等によるモデル化、課題の設定、推論、解決策の順位付け
- ⑪ 例えば、レベルに応じた試問例は、次のようになります。
 - *レベル1の試問
「・・・コロナ禍社会が今後も常態化していくとした場合に、映像や資料を参考に、○○の分野であなたは国や地域社会、職場、個人として、何が問題となりますか、提案してください。」
 - *レベル2の試問
「・・・コロナ禍社会が今後も常態化していくとした場合に、映像や資料を参考に、○○の分野であなたは国や地域社会、職場、個人として、どのように対応していくことが必要となりますか、提案してください。」
 - *レベル3の試問
「・・・コロナ禍社会が今後も常態化していくとした場合に、映像や資料を参考に、○○の分野であなたは国や地域社会、職場、個人として、どのような解決策を優先していく必要があると考えますか、提案してください。」

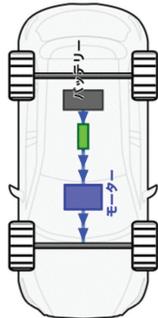
工学系ビデオ試問の例

問題

地球温暖化問題やエネルギーセキュリティの観点から、日本国内でも電気自動車の普及を目指した動きが加速されつつあるが、現状では様々なエコカーが登場しており、それぞれに長所短所が存在する。例えば代表的なエコカーとして、ハイブリッド車、電気自動車、電気自動車が挙げられる。両者の違いは、こちらの動画で比較すると理解しやすい。



ハイブリッドカーは、ガソリンを燃料とするエンジンと、電気で駆動するモーターを使うもので、エンジンとモーターを併用して走行することもあれば、モーターを動かすバッテリーを充電するため、エンジンを利用することもある。このように、電気で駆動するモーターを部分的に使用するため、ハイブリッド車はCO2の排出量を抑えるのに有効ではあるが、エンジンを動かしている間はCO2の排出を避けることはできない。



一方、電気自動車は充電したバッテリーを使いモーターを駆動して走行するので、走行中に車からCO2が排出されることはない。このようなメリットがあるため、将来的には電気自動車へとシフトすることが期待されている。ただし、バッテリーを充電するためには電力が必要で、現状ではこの電力の大半を火力発電に依存している。したがって、発電の時点で排出されるCO2が問題になることは容易に想像できる。

ところで、電気自動車とハイブリッド車のCO2排出量の調査結果として、この表に示すようなデータが報告されたとする。先程述べたように、電気自動車は走行中にCO2を排出しないが、ここでは電力会社から購入した電力でバッテリーを充電した場合を想定している。電力会社から購入した電力で充電した場合を想定している。電力会社から購入した電力で充電した場合を想定している。電力会社から購入した電力で充電した場合を想定している。

以上の背景を考慮し、この表を参考に、電気自動車とハイブリッド車のCO2排出量の比較から示唆されることを指摘し、電気自動車の導入・普及を進めるために優先的に取り組むべき事項としてどのようなことが考えられるか、定量的な根拠も示しながら提案してください。また、提案理由を裏付けるための資料やデータとして、この表以外に必要なと考えられるものについても具体的に示してください。

車種	CO2排出量	参考データ
ハイブリッド車	2.32 kg/L	実燃費：32.6 km/L
電気自動車	0.706 kg/kWh	実走行距離：182 km バッテリー容量：24 kWh

本ビデオ試問で評価する能力要素と点検・評価ルーブリック

【能力要素】批判的な思考力（クリティカルシンキング）

点検・評価の観点：根拠となる情報（CO2排出量のデータ）を用いて問題解決（EV車の電力問題）に
関係する論点を客観的に評価し、本質を捉える考察ができているか。

5	3	1	0
(1) 問題解決の本質となる課題について最も重要な視点を認識できる。 (2) 問題解決に必要な情報を収集・分析し、仮説をたて、その結果に基づいて自身の主張を合理的に説明できる。	(1) 問題解決の本質となる課題について重要な視点を認識できる。 (2) 問題解決に必要な情報を収集・分析し、仮説をたて、その結果に基づいて自身の主張を説明できる。	(1) 問題解決の本質となる課題について視点の一部を認識できる。 (2) 問題解決に必要な情報の一部を収集・分析し、仮説をたて、自身の主張を説明できる。	・ 問題解決の本質となる課題について認識できない。 ・ 問題解決に必要な情報を収集・分析することができない。

【能力要素】科学的な考察力

点検・評価の観点：客観的な複数のデータを比較し、データの一部分をモデル化して仮説を立て、その妥当性を検証できるか。

5	3	1	0
(1) 示されたデータを用いて問題解決に必要な比較を徹密に行い、その妥当性を認識できる。 (2) 比較したデータに対して正確に推論を行い、その妥当性を検証し、問題解決につながる考察を行うことができる。	(1) 示されたデータを用いて問題解決に必要な比較を行い、その整合性を認識できる。 (2) 比較したデータに対して推論を行い、その妥当性の検証を試み、問題との関連について考察を行うことができる。	(1) 示されたデータを用いて問題解決に必要な比較を部分的に行うことができる。 (2) 比較したデータに対して推論を行い、その妥当性の検証を試みることができ、その妥当性を検証することができる。	・ 示されたデータについて問題解決に必要な比較を行うことができない。 ・ データからの推論ができない。あるいは推論を行ってもその妥当性を検証することができない。