

文部科学省委託事業

# 教え手と学び手の「学び続ける力」を育む スクールベースアセスメント(第2年次)

(平成26年度 高等学校における「多様な学習成果の評価手法に関する調査研究」)

国立大学法人  
東北大学大学院教育学研究科

平成27年3月

## 内容

1 事業概要	4
2 今年度の取組内容	4
2-1. 宮城県仙台二華高等学校—特色ある総合的な学習の時間から SGH へ	6
2-1-1. 平成25年度の研究状況	6
2-1-2. 平成26年度の研究状況	7
2-2. 秋田市立御所野学院高等学校—社会人講師に依存した習得型「郷土学」からの脱却	7
2-2-1. 研究のねらい	8
2-2-2. 総合的な学習の時間「郷土学」について	8
2-2-3. 研究体制の構築	9
2-2-4. 研究の歩み	9
2-2-5. 評価研究Ⅰ：形成的アセスメントを活用した郷土学の改善	11
2-2-6. 評価研究Ⅱ～小論文の指導と評価：郷土学から研究論文へのアプローチ	21
2-2-7. 評価研究Ⅲ～タブレット端末を活用した形成的アセスメント手法の開発	24
2-2-8. 評価研究Ⅳ：郷土学から教科へのアプローチ	29
2-2-9. 評価研究Ⅴ：次年度に向けてのチャレンジ～パフォーマンス評価の活用	31
2-3. 秋田県立横手清陵学院高等学校—「探究」におけるコンピテンシー評価へのアプローチ	34
2-3-1. 総合的な学習の時間「探究」について	34
2-3-2. スーパーサイエンスハイスクール（SSH）の指定	34
2-3-3. 探究活動の評価手法の検討	35
2-3-4. 平成27年度の計画	37
2-4. 研究校3校における目標論の整理	38
2-4-1. 「21世紀型能力」との関連性の整理	38
2-4-2. 仙台二華高校の目標論	40
2-4-3. 御所野学院高校の目標論	40
2-4-4. 横手清陵学院高校の目標論	41
2-5. 研究校3校における実践の整理—21世紀型能力、観点別評価規準との関係	43
2-5-1. 21世紀型能力との関連	43
2-5-2. 学習指導要録・観点別評価との関連	46
2-5-3. 学習指導要領との関連	46
2-6. 実践の成果と課題	48
3 成果と課題	51
3-1. 大学での評価手法の取り組み	52
3-1-1. 工学部でのポートフォリオ（学習履歴簿）の概要と学生の振り返り	52
3-1-2. パフォーマンスミニタスク課題に向けて	54
3-1-3. システムズ・シンキングの周辺	58
3-2. 形成的アセスメントの「見える化」とカリキュラムマネジメント	64
3-2-1. 形成的アセスメントの「見える化」	64
3-2-2. 教科と学年の壁を超えるテンプレートの充実	67
3-2-3. 授業における形成的アセスメントと学校におけるカリキュラム評価	69
3-3. カリキュラムマネジメント	69

<b>4 次年度の計画</b> .....	<b>73</b>
<b>付録</b> <b>74</b>	
付録1. 21世紀型能力とコンピテンシーの国内外対照表（中等教育・高等教育） ....	74
付録2. システムズシンキングのアセスメントツールとルーブリック（翻訳） .....	76
付録3. 米国における教科を通底するリテラシー（言語活用力）デザイン.....	78
<b>評価手法委員会・事業担当者</b> .....	<b>81</b>

## 1 事業概要

「教え手と学び手が学び続けるスクールベーストアセスメント」のテーマで、学校全体の展望をもつ研究校3校へ受託事業を拡大する。

その際、測るべき多様な成果として、社会の変化に対応でき、人との関わりを考慮に入れる汎用的な資質能力の育成は、教科内容の深い学びで支える必要があるという前提から出発する。裏返せば、教え方を変えたいくなるようなコンテンツに教科内容をアレンジしていくという前提から出発する。

そこで、教科を繋ぐツールが必要となるが、そのために、ある種のテンプレート（雛形）を提案する。そのテンプレートとは、以下のように、今日的性格をもつものである。そのために、ルーブリック（採点指標）を埋め込んだパフォーマンスを評価するテンプレートとなる。それは、以下のものとなる。

- ① 各教科・科目に埋め込まれている（外から押し付けられるものではない）
- ② 学年を超えられる（継続的に洗練・練り上げられていく）
- ③ 文脈重視（パフォーマンスのためのオーセンティックな本物重視）
- ④ テストでは測れない理解や転移を見ることが可能（脱文脈での汎正解主義ではない）
- ⑤ 各教科・科目の内容とスキルを統合（21世紀型コンピテンシーを埋め込む）
- ⑥ 進学後も役立つ生徒の発達に豊かな学びの体験（形成的な生涯学習のゴール）
- ⑦ よい授業と意味ある学び（生徒の学ぶ姿により教員のよい授業への喚起）
- ⑧ 生徒のポートフォリオにコンテンツを提供する（卒業時に達成したことを説明可能）

## 2 今年度の取組内容

① 評価対象とした学習成果（知識や技能，資質・能力など）であるが、資質・能力の国内外対比表を作成し、21世紀型能力の思考力、基礎力（活用力）、実践力として国研が提案しているものを、高大の観点から検討を試みた。具体的には、OECDとESDの視点に立った学習指導で重視する能力態度(国研)、21st century skills (ATC21s)と21世紀型能力(国研)、それに二華高SGH課題研究、東北大学高度教養教育・学生支援機構とで、要素を抽出し比較分類を行った。中でもモード1の知識を前提とする教科とモード3を前提とするシステム思考の非連続に焦点化し注目した。

② 評価のために用いた課題や指標であるが、パフォーマンス課題は、二華では「水の重要性」、御所野高では「郷土学」と理科の「生物の多様性」というテーマで、独自に考案し実際に活用できた。指標は、コミュニケーション力と思考力という基本的な資質能力の上に、複合的な資質能力としての対人「関係」能力を測ろうとした。横手清陵高では、グループで学習の成果を発表する探究活動を「観点別」（含根拠となる資料）で測ることの限界を感じ、21世紀型能力に沿うルーブリックに切り替える方向を打ち出した。ポートフォリオを生徒に取捨選択するなど課題は残った。

③ 昨年度の研究成果を踏まえ発展させた取組については、昨年度二華で試みたハンバーガーシートかつチームワークで行う力と自己調整の力の尺度を考案しアセスメントするシートを開発し、大学においてそれを測る際につなげる目途がついた。

ただ、生徒の日課のほとんどの時間を割いている各教科・科目の知識の活用（パフォー

マンス課題) を考え、日常の積み重ねを反映した成果のアセスメントであること、その大前提であるすぐれた専門をもつ他の教員の積極的な関与の必要性を訴えた。しかし、アクションリサーチを進めるなかで、学校文化として、校務分掌など所属が多く教科の壁を維持してきた現状を変化させることへの、教員の生の声を聴く必要のある点を、実証できた。

一方で高等学校の場合、すべての教員に扉(とびら)を開いておく必要を痛感し、普段の教科の授業から入る方が、従来の文化を一部でも共有する点で、現実的であることから、さまざまな「仕掛け」をマクロミクロに、時系列で記述するテンプレートも開発した。なお、ミクロレベルでは、フォーマルな形成的評価のみならず、後期中等教育での自律した生涯にわたる学習者としての探究活動における教室活動の流れに沿うインフォーマル(臨床的、パーソナル、主観的)なフィードバックに着目し、こうした無意識の実践を遡上に載せることが今後の改革において有効であるとの手ごたえをえることができた。

郷土学と各教科の授業内容を連動させることで、教科型知識の習得を重視するコンテンツ型から知識活用力の育成を目指したコンピテンシー型授業への転換を図った。それによって、普段の授業の理解が深まり、各教科への意欲の向上を期待することとなった。

なお、御所野学院高での初の試みとして、ピアアセスメントへのルーブリックに短期的フィードバックを得意とするタブレットを適用し実際に生物多様性の授業の中で行い、有効性を確認した。

## 2-1. 宮城県仙台二華高等学校—特色ある総合的な学習の時間から SGH へ

宮城県仙台二華中学校・高等学校は伝統ある女子校であった宮城県第二女子高等学校から、平成22年に男女共学の併設型中高一貫校へと改組された。県立の中高一貫校としては県内2番目に誕生した学校であるが、仙台駅・仙台市中心部へのアクセスが非常に良い場所に立地しており、中学校に関しては開校初年度より非常に高い入試倍率となっている。

仙台二華では校訓として「進取創造」「至誠貢献」を掲げ、教育方針としては「豊かな心と高い知性を持ち、進取の気風と創造性にあふれ、社会のリーダーとして、わが国や世界の発展に貢献できる人間を育成する」ことを挙げている。

### (1)教育目標

- ・豊かで高い知性を養い、主体的・創造的に学ぶ生徒の育成
- ・礼節と品性を尊び、心豊かで包容力をもつ個性あふれる生徒の育成
- ・真理と正義を愛し、未来を切り拓き世界に貢献できる生徒の育成
- ・健やかな心身を育み、国際社会の中でたくましく生き抜く生徒の育成

### (2)目指す生徒像

中学1, 2年	啐啄期	自己を深く理解し、自ら進んで学ぶ生徒	節度ある行動を心がけ、おごらず寛容な気持ちで人を受け入れる生徒	広い視野を持ち、何事にも全力で取り組む生徒	文武両道の心構えを持ち、健やかな心身を育む生徒
中学3年～高校2年	躍動期	身に付けた知識を活用し、学び合い高め合える生徒	いたわりの心で人と接し、社会に愛される生徒	理想の社会について深く考え、集団に働きかけることのできる生徒	強い意志と高い志を持ち、目的に向かって着実に努力できる生徒
高校3年	飛翔期	豊かで高い知性を養い、主体的・創造的に学ぶ生徒	礼節と品性を尊び、心豊かで包容力をもつ個性あふれる生徒	真理と正義を愛し、未来を切り拓き世界に貢献できる生徒	健やかな心身を育み、国際社会の中でたくましく生き抜く生徒

### (3)学校の概要（平成26年度）

- 生徒数～生徒数715名（男子136名、女子579名）  
※中学校は生徒数289名（男子129名、女子160名）
- 学級数～1学年6クラス（全日制・普通科）  
※現在の高1、高2については中学校から2クラス分が内部進学
- 進路状況～進学率ほぼ100%

## 2-1-1. 平成25年度の研究状況

当研究校では中高一貫校としての改組以来、総合的な学習の時間を中心にした探究活動をカリキュラムの中核に据えていた。大テーマとして「地球環境」を掲げ、「国際理解」、「自然科学」、「進路」といった分野との関連を中心に探究活動、ガイダンス、適性検査、講演会、テーマ学習等が年間を通じて行われており、昨年度は高校1年生の活動に焦点を当てて、調査・研究を実施した。

研究校で平成25年度に実施された高校1年生の総合的な学習の時間の活動としては、「大学セミナー」（5月）、「基礎ゼミ」（6月～7月）、「巡検活動」（8月～9月）、「分野別ゼミ」（10月～1月）の4つが主なものとなり、年間を通じて授業観察を行った。その中でも各自の興味・関心を深め、職業や大学の学部・学科の選択へと結びつけるために、進路別に分けられたグループで、文献調査・実習・講演会への参加を通して、探究内容を論文の形にまとめる活動であった「分野別ゼミ」については、「ピアアセスメントハンパ

ーガーシートによる調査」と「自己調整学習（特に援助要請関連）のタブレット端末による調査」の2つの調査を行い、その結果を担当教員にフィードバックした。

### 2-1-2. 平成26年度の研究状況

#### ①スーパーグローバルハイスクール（SGH）への指定によるカリキュラム再編

昨年度からの研究校の大きな変化としては、平成26年度から5年間、文部科学省からスーパーグローバルハイスクールに指定されたことである。これまでも「地球環境」をテーマにした探究活動が進められてきたが、地元の北上川への巡検活動や海外の水問題に対する課題研究を発展させて、「北上川、メコン川をフィールドとした世界の水問題解決への取り組み」をテーマとした高校3年間を中心に中高6年間を繋ぐ調査・研究活動、グローバルリーダーとして態度・能力・知識の育成を目指している。

具体的なカリキュラムとしては高校2年生で2つのルートに分かれる複線型のカリキュラムを構想している。まず高校1年生の段階で「課題研究Ⅰ」として課題研究の基本的なスキルの習得を行い、地元の北上川の調査・研究を既存の巡検活動を活用して行う。高校2年生では高1の課題研究Ⅰで興味を深めた一部生徒が引き続きメコン川等をテーマに現地でのフィールドワークを含めた問題解決に結びつく研究への取り組みを行う「課題研究ⅡA」と、それ以外の生徒が参加する海外研修旅行先であるシンガポール・マレーシア（注現在検討中）の水問題への調査・研究を行う「課題研究ⅡB」に分かれる。高3では「課題研究ⅡA」を選択した生徒から更に希望する生徒は英語科の時間も活用して大学での研究に直結するような更にハイレベルな研究を行い、英語論文作成、英語による高度なプレゼンテーションを行う「課題研究Ⅲ」が実施されることとなっている。

今年度は初年度と言うことで高校1年生の「課題研究Ⅰ」が施行的に実施されたことから、その活動の授業観察を中心に調査・研究を進めた。

#### ②高校1年生の「課題研究Ⅰ」の取り組み

平成26年度の「課題研究Ⅰ」においては前年度までの「総合的な学習の時間」のカリキュラムを再編成して、「世界の水問題」に焦点を当てた探究活動が年間を通じて実施されている。

具体的には前年度「基礎ゼミ」が行われた時期には、世界の水問題に関わる大学・国際機関・NPO等の関係者を招いての講演や水問題についての講習、論文の書き方やディベートの仕方についての

教員による講義が行われた上で、「分野別ゼミ」に変わるものとして世界の水問題に関して自らの設定したテーマに沿って3ページの論文を作成する「課題研究」が実施された。

テーマについては担当教員から夏休みに2冊の本を読み、そこから自分の興味のあるテーマを設定するように求められ、夏休み後生徒が各自設定したテーマによって「生活」「歴史」「争奪」といたグループ分けがなされた。各グループにおいてはグループ担当教員の指導の元にテーマの設定の深化を経て、文献調査・論文作成が行われたが、原則各グループに大学教員や学生が指導者として定期的に参加し、論文テーマ・内容についての指導やテーマを深めるための作成課題が提案された。2月中旬に各グループでのグループ内発表と代表選出、論文の完成が実施され、3月初旬に各グループの代表者による発表と論文集が作成されて全体に活動の成果が共有された。

### 2-2. 秋田市立御所野学院高等学校—社会人講師に依存した習得型「郷土学」からの脱却

秋田市立御所野学院中高一貫校は平成12年に開校した。設置形態は一年先行して開校した中学校に高等学校を設置した併設型中高一貫校である。秋田市南部ニュータウンの生徒数増加に伴う中学校新設と秋田市新時代にふさわしい中等教育の提供、この二つのニーズに対応したものである。それゆえ、中学校は中高一貫校と地元中学校という、二つの役割を併せ持つ。

職住近接の郊外型住宅地として開発された御所野ニュータウンには、県内最大のショッピングモール、産業関連施設、総合福祉施設、ゴルフ場等の体育施設、弥生遺跡があり、地域をフィールドにした学びが可能である。さらに、近くには国際教養大学があり国際理解教育、英語教育等の教育素材に恵まれている。

御所野学院は「伸びゆく秋田と共に学ぶ学校」を基本理念に掲げ、豊かな地域環境を最大限生かした教育を通して「国際的視野に立つてふるさと秋田の発展に貢献しようとする人材」の育成を目指す。

**(1) 教育目標「個性の伸長と愛郷心の高揚」**

**(2) 目指す生徒像**

- 国際感覚を身につけ、主体的に学ぶ生徒
- 秋田の発展に夢をはせ、郷土の歴史と文化を学ぶ生徒
- 志を高く持ち、自己実現に向けて何事にも挑戦しようとする生徒

**(3) 学校の概要（平成26年度）**

- 生徒数～195名（男子67、女子128名）
- 学級数～1学年2クラス（全日制・普通科）
- 進路状況～進学率90%、就職率10%

**2-2-1. 研究のねらい**

秋田市立御所野学院高等学校は、平成26年9月東北大学からの研究協力要請を受け、文科省委託研究に着手した。ねらいは、高等学校における汎用的資質・能力（以下コンピテンシーと表記）、とりわけ「生涯にわたって学び続ける力」育成の方策を明らかにすることにある。そこで、総合的な学習の時間「郷土学」を中心に以下の取り組みを行う。

- ①育成すべきコンピテンシーを明らかにし、それを適切に評価するためのアセスメントツールを開発する。
- ②知識を活用するパフォーマンス課題及びクライテリアを開発する。
- ③クライテリアに基づいて形成的アセスメントを実施し、学びの質改善を図る。
- ④協同的学びにつなぐテンプレートを作成し、探究型カリキュラムを開発する。
- ⑤端末を用いた生徒の学習成果のデジタルポートフォリオ化とリフレクションを通して、教師、生徒双方の学び続ける力を評価・改善する

**2-2-2. 総合的な学習の時間「郷土学」について**

<p>&lt;郷土学の目標&gt;</p> <p>秋田を学びの原点とし、環境・文化・福祉・健康などの問題を、国際的視野に立つて考察し、表現し、行動できる自立した人間の育成と、郷土の一員として自覚と誇り、愛郷心を持った生徒の育成をめざす。</p>
<p>&lt;郷土学の内容&gt;</p> <p>【1年】ベーシック講座を中心に展開する。（全8回）</p> <p>秋田の自然（生物・地質）、秋田の歴史（古代から）、秋田の文化（祭り、伝統行事、民俗）秋田の農業、秋田の食生活と健康、秋田から世界へ（国際化）、秋田の美術、秋田弁講座</p> <p>【2年】4分野のガイダンスを受講し、希望する講座を1つ選択・受講する。</p> <p>最後に興味関心を持ったテーマについてまとめ発表を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○環境と人間：バイオエネルギーなど、理工・生物系の内容</li> <li>○国際化社会と秋田：地元秋田の歴史や国際理解・協力など</li> <li>○高齢化社会と福祉：社会的な事象、超高齢社会、介護保険制度など</li> <li>○心と健康：人間心理や栄養・保健系の話</li> </ul>



【3年】興味関心を持ったテーマについて調べて研究論文としてまとめる。

### 2-2-3. 研究体制の構築

研究を進めるにあたって研究協力者と校長が協議し、以下の戦略を立てた。

- ・郷土学の指導に関するアンケートを実施することにより、教職員の当事者意識を高めるとともに、コンピテンシー育成に向けた改善点を明らかにする
- ・研究リーダーを中心に、教職員の同僚性にもとづいた組織的研究を進める
- ・教職員の共通理解を図り、全校体制の実践的研究を目指す

#### (1) アンケートの実施

- ・教職員がいかなる意識で郷土学の指導を行っているか、を明らかにする
- ・郷土学の指導に際し、教職員がいかなる困難を抱えているかをアセスメントする
- ・郷土学の指導改善に向けた提案をさせ、教職員の当事者意識・主体性を引き出す

#### (2) 研究組織の確立

- ・アンケートで明らかになった郷土学の改善に向けたプロジェクトを組織する
- ・プロジェクトは管理職と教諭から構成し、ボトムアップ型の実践研究を目指す
- ・プロジェクトリーダーに教諭を指名することにより教職員の同僚性、参加意識を高める

#### (3) 研修職員会議の開催

- ・校長が東北大学と連携してコンピテンシー育成の研究に着手することを表明する
- ・研究協力者が委託研究の目的、意義、内容等について説明する
- ・プロジェクトリーダーが「学びの質改善」に向けた具体的提案をする

### 2-2-4. 研究の歩み

#### (1) 校長のリーダーシップ

校長が8月研修職員会議で東北大学委託研究への参加を表明した（以下要旨）

- ・2020年にはコンテンツ型学力からコンピテンシー型学力への転換を目指した学習指導要領が実施される。
- ・同時に、21世紀型学力を重視した大学選抜「達成度テスト」が実施される。
- ・本校は6年間を通し、長期的展望に立って生徒の豊かな学力を育成する責務を負う。
- ・東北大学と連携することによって新しい時代の学力や評価方法の研究に着手したい。
- ・まずは「郷土学」や「研究論文」で、生徒につける力を明確にし、適切に評価し、改善を図る必要がある。
- ・その成果をもとに教科授業にも問題解決型の学習を取り入れる方向で研究を進めたい。
- ・については、以下のアンケートに協力願いたい。

お願い：郷土学、研究論文の改善に向けて自由に意見を書き、校長まで提出してください

#### (2) アンケート（学校評価）を活用したアセスメント

郷土学、研究論文の指導改善に向けたアンケートを実施し結果、以下の現状が明らかになった。

##### ①課題

- ・社会人講師の講話を聞いて感想をまとめるというスタイルで、生徒が興味を持って探

- 究するというスタイルになっていない。
- ・ 社会人講師と担当教諭が共同で指導計画を作成する必要がある。現状は社会人講師にお任せである。
  - ・ 研究論文はこうあるべきだという例が示されていない。
  - ・ 書籍を読んで調べることなく、インターネットで得た情報を切り貼りしただけの論文が多い。

## ②意見

- ・ それぞれの講座で生徒が疑問を持ったことを調べ、まとめるところまでできれば、主体的な取り組みにつながる。
- ・ 1年のベーシック講座で学んだ内容が2年の郷土学の内容にリンクする必要がある。
- ・ 郷土学が他の科目と同様、進路選択に生きる内容にならなくてはならない。
- ・ 多様な学習経験と特定の調査を継続的に続ける学習とのバランスの取れた教育課程を組む必要がある。
- ・ 郷土学の授業を生徒が評価することによって指導改善につなげたい
- ・ 各講座ごとにレポートを作成させ、発表に向けた資料として活用する必要がある。
- ・ 郷土学発表会の充実に向け、生徒全員を対象にしたオリエンテーションが必要である。
- ・ その際、全員共通の評価シートを作成し、生徒同士の評価とフィードバックできるような仕掛けが必要である。
- ・ 郷土学の学習成果が生きる研究論文である必要がある。また、完成された論文の活用の仕方も検討課題である。
- ・ 理系生徒の進路希望に合うような郷土学講座がほしい。

## (3) 研究方針の明確化

2020年にはコンテンツ型学力からコンピテンシー型学力への転換を目指した学習指導要領が実施される。アンケートで明らかになった課題、改善点をもとに、生徒に身に付ける力を明確にし、適切に評価し、評価研究に取り組むことにした。なお、実施対象の中心は2年生全員および一部の3年生である。以下は、取り組んだ評価研究とそのねらいである。

- ① 評価研究Ⅰ～形成的アセスメントを活用した郷土学の改善
  - ・ 郷土学の発表会に向け、質の高い発表のクライテリアを明確にする。
  - ・ クライテリアに基づいてピアアセスメントを実施する。
  - ・ 形成的アセスメントを継続することにより、常にクライテリアを意識した学習活動を可能にする。
- ② 評価研究Ⅱ～小論文の指導と評価：郷土学から研究論文へのアプローチ
  - ・ 次年度の研究論文執筆に必要な基礎的な力を身に付けさせる。
  - ・ 小論文の内容から、各教科や郷土学で身に付けた知識を活用できているかを確認する。
  - ・ 各教科の視点で評価することにより、育まれた力（育む力）等を確認し、次年度以降の教科と郷土学との関連性を強化する。
- ③ 評価研究Ⅲ～タブレット端末を活用した形成的アセスメント手法の開発
  - ・ 3年生進路決定者がそれぞれの進路先や興味関心のある事柄について調査し、プレゼンテーションソフトを使用して発表する。なお、ピアアセスメントにタブレット端末を使用する。
  - ・ 2年生生物基礎選択者によるパフォーマンス課題「生物多様性の保全ポスター作成」、ピアアセスメントにタブレット端末を使用する。なお、生徒の作品はデジタルポートフォリオ化する。

- ④ 評価研究Ⅳ～郷土学から教科へのアプローチ
- ・ 教科の授業で郷土学と関連性があるテーマを扱い、教科横断型の授業を実践する。
  - ・ 郷土学と各教科の授業内容を連動させることで、教科型知識の習得を重視するコンテンツ型から知識活用力の育成を目指したコンピテンシー型授業への転換を図る。
  - ・ それによって、普段の授業の理解が深まり、各教科への意欲の向上が期待できる。
- ⑤ 評価研究Ⅴ～次年度に向けてのチャレンジ：パフォーマンス評価の活用
- ・ 外部講師と高校教員との連携による郷土学の実施計画立案。なお、どのような力を育むかを共通理解のもとに計画を立てる。
  - ・ 小論文課題の評価から教科の求める資質・能力を抽出し、来年度のカリキュラム作成への一助とする。
  - ・ 単元設計シートの活用：「本質的な問い」、「永続的な理解」を明確にした教科単元設計。
  - ・ 東北大学版「21世紀型学力」と本学院キャリア教育全体構想図との関連性の整理。

### 2-2-5. 評価研究Ⅰ：形成的アセスメントを活用した郷土学の改善

郷土学アンケート及び担当者からの聞き取り調査により、育成すべき資質能力を明確にすることなく、学習活動を展開していることが分かった。また、最終評価も活動内容を記述するのみであり、適切な評価がなされているとは言い難い状況である。それゆえ評価が学習改善に生かされていないことが分かった。

そこで、パフォーマンス課題に基づいてアセスメントツールを作成した（資料G1）。クライテリアを教職員及び生徒と共通理解を図り、アセスメントを形成的に実施することにより、学習の質改善に結びつけるようにした。また、生徒に身に付けさせたい資質能力を明確にし、教員間で指導方法を共有化するためウィギンズとマクタイの逆向き設計理論を参考にして、UbDテンプレート「郷土学まとめ単元設計シート」を作成した（巻末）。

#### (1) 郷土学のまとめとアセスメントツール

9月6日に学習の流れを説明するオリエンテーションの場面を設定した。その際、提示したアセスメントツールは担当教員で協議し作成した。より簡略化し生徒が作品制作や中間発表に向けて学習の進め方をイメージできるように工夫した。なお、数値による評価だけでなく、記述語の評価・感想を付け加えることで、評価項目以外の良い点、改善点をお互いに示すことができるようにした

（資料G1）。

中間発表会 10/4 土		資料G1
評価者氏名 _____		
発表テーマ		
発表者名		
【相互評価シート】		*当てはまるものに○印
プレゼンテーションのポイント（評価項目）	良い	努力 不足
<内容、構成> ・伝えたいことが明確である。 4：テーマと内容が合っていて、伝えたいポイントがはっきりしている。	① 4	3 2 1

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 話の展開が分かりやすい。 4：はじめに全体の流れが示され、資料も十分で、まとめがきちんとある。</li> </ul>	② 4 3 2 1
<話し方、態度> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 落ち着いて話している。 4：早口でなく、適切な言葉使いで、テンポがよい。</li> <li>・ 声の大きさが適切である。 4：小さすぎず、聞き取りやすい。</li> <li>・ アイコンタクトができています。 4：聴衆を意識し、図表を示しながら発表している。原稿や資料ばかりに目がいっていない。</li> </ul>	③ 4 3 2 1  ④ 4 3 2 1  ⑤ 4 3 2 1
<資 料> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各資料が分かりやすい。 4：文字ばかりでなく、図やグラフを効果的に使用している。</li> <li>・ 強調したいポイントがはっきりしている。 4：文字を大きくしたり、色を効果的に使用したりしている。</li> <li>・ 最後のまとめができています。 4：最後のまとめを見ただけでも、研究の内容がよく分かる。</li> </ul>	⑥ 4 3 2 1  ⑦ 4 3 2 1  ⑧ 4 3 2 1
記述語評価 良い点、改善点をそれぞれ一つ以上挙げて具体的に示す。 <input type="radio"/> 良い点 <input type="radio"/> 改善点	

## (2) 中間発表とピアアセスメント

10月4日に生徒の作品制作の進捗状況と方向性を確認する中間発表の場面を設定した。その際、アセスメントツール（資料G1）を用いて生徒同士によるピアアセスメントを実施し、その後リフレクションも行った。なお、生徒の感想や気づきは、以下の通りである。

- ・ 他の人からの評価を受けると、改めて気づくことがある。文章をまとめ、テーマに

あったものになるようにしたい。

- ・ 図表だけでなく、自分たちの言葉で説明することも大事だということが分かった。調べた結果から分かること、自分たちの考えを見ている人たちに伝えられるようにしたい。
- ・ 内容については、良く評価してもらいました。しかし、発表の声の大きさ、話すスピードに問題がありました。自分の気づかないところが分かったので、中間発表をやって良かったです。
- ・ 自分たちでも、これから直していこうと思っていたところや実際に発表を見てもらって、不足していたところなどを気づかせてもらった。色使いは高評価だったが、グラフやイラストを増やすと良いとアドバイスをもらい参考になった。
- ・ 自分自身で不足していると感じているところ以外にも指摘されるところが結構有り、非常に参考になった。発表に向けて良い意見をもらった。素直に受けとめて改善したい。
- ・ 厳しい意見もあったが、自分たちも指摘されると予想していたものと同じであったので、改善しやすいと思った。
- ・ 自分たちでは気づかなかった、まとめの雑さやイラストの多さに気づくことが出来た。
- ・ 資料をつくり、私たちだけのグループだけで分かっている、聴いている人たちにとっては、分からなくて説明不足な点もあって、次回まで分かりやすくしようと思いました。グラフなどが多かったのもっと内容量を増やしていけたら良いです。

生徒の感想から分析すると、厳しい意見もあるが、より良いものにしたいと前向きに捉えている生徒がほとんどであることが分かる。他者からの評価や自分自身の気づきを生かし、改善点を明らかにする。多くの生徒が次回のリハーサルに向けて作品制作に積極的に取り組み、放課後を活用する生徒も多数いた。発表会に向けてクライテリアの事前提示、ピアアセスメントの有効性が確認される結果となった。

なお、中間発表で使用したアセスメントツール（資料G1）は、評価の段階と基準が曖昧であったため、担当教員で改めてアセスメントツール「発表会評価ルーブリック」作成した（資料G2）。2年生は中間発表（10月4日）からリハーサル（12月12日）までの約2ヶ月間に研究旅行と定期考査があった。そこで、10月末に生徒へ「発表会評価ルーブリック」を提示し、ルーブリックを参考にしながら作品を作成するように助言した。

【制作活動、中間発表の様子】



図書館の書籍、教科で使用する教科書・資料集、講座で使用した配付資料を活用し、2年郷土学まとめ学習を進める生徒の様子（図書館にて）。



図書館付設のメディアスペースにて、web上のデータを収集し、2年郷土学のまとめ学習を進める様子。



中間発表の様子。原稿を読むもの、それに合わせてのパソコン操作、重要な点を指示棒で指す等、それぞれ役割分担をして発表を行っていた。



仲間の発表を真剣に聴いて、ペアアセスメントを行っている様子。

発表者名		さすが	よくできた	がんばった	まだまだ	資料G2
	段階	4	3	2	1	段階記入
内容 構成	内容の 明確さ	テーマと内容が合っていて、最も伝えたいところが、きちんと明確に示されている。	テーマと内容が合っていて、伝えたいことも示されている。	テーマと内容は合っているが、伝えたいところが漠然として少し分かりにくい。	テーマと内容が合っておらず、分かりにくい。	
	展開の 分かりやすさ	はじめに全体の流れが示され、資料も十分あり、まとめもきちんとされ分かりやすい。	はじめに全体の流れが示されていて、資料もあり、まとめられている。	資料はあるが、はじめに全体の流れが示されていないので、少し分かりにくい。	資料はあるが、流れが分かりにくい。	
話し方 態度	話し方	適切な言葉遣いで、早口でなく、話すテンポもちょうど良い。	適切な言葉遣いで、早口ではないが、話すテンポが乱れるところがある。	適切な言葉遣いであるが、すこし話し方が早い(遅い)。	言葉遣いが適切でなく、話し方も早い(遅い)。	
	音量	小さすぎず適当な大きさと、所々強弱をつけており、聴き取りやすい。	小さすぎず適当な大きさと、聴き取りやすい。	大きくなったり、小さくなったりして、やや聴き取りにくいところがある。	小さすぎ(大きすぎ)で、全体的に聴き取りにくい。	
	姿勢態度	聴衆を意識し、図表を示しながら、原稿を讀むことなく話している。	図表を示しながら、原稿を讀むことなく話している。	図表を示しながら話そうとしているが、原稿を見る場面がある。	聴衆を意識せず、原稿を見ながら話している。	
プレゼン シート	シート全体 分かりやすさ	文字ばかりでなく、効果的に見やすく分かりやすい図表、グラフを使っている。	文字ばかりでなく、図表やグラフも多く使っている。	文字ばかりではないが、図表が少し小さく(情報が多すぎ)分かりにくいところがある。	文字が多く、図表も少なく分かりにくい。	
	強調の仕方	文字を大きくしたり、色の使い方を工夫したりするなど、視覚的に働きかけている。	文字を大きくしたり、色を多く使ったりしている。	文字を大きくしたり、色を使ったりしているが、効果的にはなっていない。	全体的に同じトーンである。	
	最後の まとめ	最後のまとめのシートを見ただけで、研究の流れ、全体の内容をつかむことができる。	最後のまとめで、大体の内容をつかむことができる。	最後のまとめで、口頭の説明が加わると内容をつかむことができる。	最後のまとめはあるが、簡単にまとめる。	
記述語評価						
・良い点						↓
・改善点						
						／32
		評価者名		総合評価 A(32～24), B(23～18), C(17～)→		

### (3) 系統内でのリハーサルとピアアセスメント

中間発表から約2ヶ月経過した12月12日に各系統内でリハーサルを実施した。リハーサルでは、1～2グループを系統内の代表として選出し、そのグループはステージ上でのプレゼンテーション発表に臨む。また、代表以外の残りのグループは全てポスターセッション形式で発表する場面を設定した。なお、アセスメントツール「発表会評価ルーブリック」（資料G2）を使用しピアアセスメントを実施した。以下は、各系統内におけるリハーサルの様子である。

#### 【リハーサルの様子】

	<p>〈講座：国際化社会と秋田〉</p> <p>系統別に各教室に分かれてリハーサルを行った。ここまで、グループ内で互いの力を融合させて制作活動に取り組んでいた。中間発表時よりも内容と発表の仕方も上達している様子であった。</p>
	<p>〈講座：心と健康〉</p> <p>写真のグループは放課後や土曜講座の終了後の時間を利用して制作活動に取り組んでいた。発表会（12月19日）の代表に選出された。</p>
	<p>〈講座：環境と人間〉</p> <p>写真の生徒は仲間とともにバイオマスエネルギーについて調べ発表した。</p>
	<p>ピアアセスメントに使用した評価ルーブリックシート（資料G4）を交換している様子。相互評価を行うのは、今回で2回目である。</p>



リハーサルを終えた生徒に対して、発表会（12月19日実施）に向けてピアアセスメントを行うことの意義、その有効性について自由記述のアンケートを実施した。以下は、その内容の一部である。

- (1) 他者から評価を受けること（相互評価）についてどう思いますか？
- ・ 気がつかなかった改善点を知ることが出来るので良いと思う。
  - ・ 他者から見た自分の行動が分かるので向上につながる。
  - ・ 自分と異なる観点で見てもらえるので良い。
  - ・ お互いを高め合える評価ができていいと思う。
  - ・ 先生からの意見だけでなく、同じ発表者からの意見が聞けて良かった。
  - ・ 厳しい意見でもそれを活かすことができれば、よりよい発表になるのでいいと思う。
  - ・ 良い評価を受けるとうれしい。厳しい評価だとはがんばろうと思う。
  - ・ お互いのものをより良いものにするために必要だと思う。
- (2) 他者からの評価と自分の評価に違いはありますか？違うとすれば、どのように違いますか？
- ・ 自分では良いと思っているが、他者からの見方はちがうので、評価も異なる。
  - ・ 自分たちが良いと思ってやったことが、マイナスになっていたとこともあった。
  - ・ 自分と他者の着眼点が異なる。
- (3) 他者からの記述語評価から感じることにについて、自由に記入してください。
- ・ 改善点は自分で書くのは少しためらいがあるが、他者からの意見は素直になれる。
  - ・ 気をつかったコメントがありつつも、しっかりと指摘してくれたので良かった。
  - ・ 例えば、Aさんが良いと評価しても、Bさんが改善した方が良いなど、逆の評価もあり難しいと感じた。
  - ・ 評価を受けての課題や改善のポイントが明確だ。

#### 【発表会の様子（12月19日実施）】

発表会は前半ポスターセッション形式、後半はステージ上におけるプレゼンテーション発表を実施、外部講師からの講評の時間を設定した。



発表会は例年、代表者によるプレゼンテーション発表のみであった。今年度からはポスターセッションも取り入れ、全員がパフォーマンス課題を発表する機会を得られた。



ポスターセッション形式で発表している様子1。中学3年生および高校1年生も聴衆として参加した。



系統内代表者によるステージ発表の様子1。

写真の生徒達は、放課後なども利用しながら発表準備に取り組んでいた。



系統内代表者によるステージ発表の様子2。

写真の生徒達は、リハーサル段階から評価ルーブリックの項目にあった「原稿を見ないで聴衆を意識したプレゼン」を心がけ発表に臨んだ。

#### (4) 郷土学のまとめ発表とセルフアセスメント、ピアアセスメントの有効性

発表会を終えた生徒に対して、セルフアセスメント、ピアアセスメントの感想と発表会を通してどのような力を身に付けることができたか、自由記述式のアンケートを実施した。また、郷土学を担当した教員に対しても実施後のアンケートを行った。

○ 生徒による自由記述の感想 (回答 61 名)

- ・ ルーブリックを使って発表前に 2 回練習し、自分たちの改善点を見極めて発表に臨んだ。
- ・ 辛口の評価もあったが、相手に伝える難しさを知るきっかけにもなったと思う。
- ・ 相手に伝える力や相手のことを考える力が身に付いたと思う。
- ・ 他の人の発表を見て、自分たちの良いところに活かすことができた。
- ・ 相互評価は自分にどのくらいの力が付いているのが分かるので良かった。
- ・ 私たちの研究内容を知らない人でも理解できるよう説明する工夫を行った。郷土学のまとめを通して聴衆を意識し発表をする力が身に付いた。相手から見て分かりやすい発表作りを心掛けていきたい。
- ・ 周囲から見た視点と自分たちの視点からの発表は違っていることが分かり、他者から見て良いものにするのを考えて制作した。
- ・ 協力すること、他者からの意見を素直に受けとめる気持ちが大切であることを学んだ。
- ・ 自分では気づかない点や、他者からのアドバイスによって気づかされる。
- ・ 発表を重ねるごとに直したいところが出てきて、自分たちで修正し良くなっていくのを感じられたのがうれしい。

○ 向上したと思う力は？

項目	大きく向上した 4	向上した 3	少し向上した 2	向上はない 1
情報収集力	37.8%	62.3%	4.9%	0%
発表する力	37.7%	52.5%	11.5%	0%
他者と協力する力	59.0%	32.8%	8.2%	0%
物事を多面的に考える力	37.7%	47.5%	14.8%	0%

以上のことから、発表会を通して身に付けさせたいと考えていた諸能力（情報収集力、発表力など）が、生徒自身も向上していると感じていることが分かった。

○ 担当教員の感想

- (1) 発表会の良かった点 (○)、悪かった点や改善点 (▲) など
- ポスターセッションで発表者が自分の役割をしっかりと果たしていた。
  - 聞く側も回数を重ねるたびに真剣さが増していた。
  - 生徒全員に発表の機会を与えた点。
  - ポスターセッションという対話型の発表ができたこと。
  - プレゼンのシートも整理され、見やすかった (アニメーション禁止が良かった)。
  - ▲ ポスターセッションは賑わっていたが、間隔を広くする必要有り。
  - ▲ 声が小さい。聴く姿勢。聴きに行かない生徒も若干見られたのも課題。
  - ▲ 全体発表 (プレゼン組) への感想、評価がない。感想でも渡す機会があれば良かった。
  - ▲ 聞く側にメモをとらせれば良かった。聞いたグループの欄に印を付けるだけでも良いかも。
  - ▲ 聴く側は、自分が選択した講座内容を必ず一つ (または二つ) 聞くように事前に伝えるべきであった。

- ▲ ポスターセッションの練習ができなかった。
  - ▲ 内容に深みがない（準備期間が短い、前半の振り返り不足）。
  - ▲ ポスターが講座ごとになっていたため、社会人講師が見ることができなかった。
  - ▲ 発表技術についてもう少し時間をかけて指導できれば、もっとよくなったと思う。
  - ▲ リハーサルの日、外部講師に指導助言してもらえると改善点が示されたと思う。
- (2) ここまで様々な段階や場面で、評価（形成的アセスメント）を取り入れた指導を行ってきましたが、評価手法についての感想および意見を記入してください。なお、①生徒への効果、②指導する側への効果について、分けて記入してください。
- ① 生徒側への効果
- 互いに発表を真剣に聞くようになった。
  - 友人からの評価が刺激となり、回を重ねるごとに意欲が向上し、発表も頑張っていた。傷付く生徒もいるが、大方改善しようという気持ちになっていた（多数意見）。
  - 目指すところ（ゴール）、求められている力が明確に示されていたので、生徒は取り組みやすかった。
  - 相互評価は厳しい視点が多かったが、お互いの指摘を互いに受けとめ改善しようとする気持ちが強くなった。
  - ▲ 今回、ループリックを職員で作り上げたが、理想は社会人講師の先生方に評価項目を作ってもらえれば、その分野の独自性が出るのではないかと感じた。
- ② 指導側への効果
- 一方的に指導しなくて良いので、負担も減り気負わずに評価できた。
  - 少しのコメントでも改善が見られた。
  - 私たちも評価基準を示したことで、生徒への助言指導がしやすくなった。どこがどのように足りないのかを示すことが出来た（多数意見）。
  - 教科との結びつきを考えれば、小論文課題と同じように各教科からの視点での評価項目を考えられるのではなか。
  - ▲ 作品の内容そのものに対して、教員から指導する場面がもっと必要だと感じた。例えば、データの信憑性など。

#### (5) 郷土学のまとめにおける形成的アセスメント手法を取り入れた成果

生徒と教員間で評価について共有化する形成的アセスメントを「郷土学のまとめ」に取り入れたことで目標やゴールが明確になった。生徒は他者からの相互評価の内容を前向きに捉え放課後も活用しながら作品制作に意欲的に取り組んでいた。なお、相互評価後にアンケートも実施したが、その感想からも相互評価の有効性が認められた。

また、教員にも変化があった。発表会後のアンケートにもあるが、ゴールと手立てを明確にしたため、教員間で同様な指導を行うことができたため一体感が生じ、負担感も軽減できた。

## 2-2-6. 評価研究Ⅱ～小論文の指導と評価：郷土学から研究論文へのアプローチ

郷土学と関連性が高く、大学受験を意識させることも考え、平成23年度秋田大学教育文化学部の入試小論文問題の一部を変えて、パフォーマンス課題にした（資料G3）。冬休み期間中の課題とした。

小論文を執筆する上で、「どのように書けば良いのか分からない」と考える生徒は多い。そこで、担当教員、国語科、地歴科、理科、家庭科と連携し、各教科の視点を踏まえた評価項目を埋め込んだアセスメントツール「小論文評価ルーブリック」を作成し、課題とともに配付した（資料G4）。提出された小論文課題を全職員で評価した。生徒の取り組み状況は良好で、全生徒が期日を守り提出した。内容の充実度、正確性、論理性について個人差はあるが、概ね前向きに取り組んだことが伺えるような内容であった。

評価は一つの作品につき3名の教員で行った。それぞれ赤、青、緑色のペンを使い、それぞれの教科の視点で評価し、良いと思われる箇所に記を付け、最後にコメントを付記した。さらに、各教員による評価後、班内でルーブリックを活用して作品について総合評価を行う（年度末に実施予定）。

評価を行う教員から「設問の仕方によって答え方が異なる。設問をどう捉えるか生徒によって異なる」、「課題文と設問の関係性をしっかり教員側が把握してから生徒に提示する必要がある」、「もっと要約する力、文章をまとめる力を身に付けさせなければならない」など、様々な声が職員から出された。

全職員による小論文課題の評価は、生徒にどのような力を、どの段階で、どのような手立てでもって身に付けるか、教師間で考える必要性を得る機会になった。このように、生徒だけでなく教員側にも形成的アセスメントを指導に取り入れた効果が現れたと考える。

パフォーマンス課題 「地域社会と食料自給率について」（小論文）

資料

資料G3

※2010年度 総合問題（秋田大学教育文化学部地域学科前期） 一部改変。

地域社会と食料自給率について述べた次の文章を読み、問に答えよ。

日本の食料自給率が低下している重要な要因も、伝統的な地域文化が残存していない点にあると見てよい。もちろん、ヨーロッパでは食料自給率は上昇している。

①1960年代における日本やドイツ、イギリスなどの穀物自給率はほぼ同じ60パーセントくらいだった。ところが、現在ではイギリスもドイツもほぼ100パーセントを超えていて、農業国フランスにいたっては200パーセント近くであるのに対し、日本は20パーセント台まで落ち込んでいる。

人間の生活には文化がある。食にも文化がある。もちろん、衣にも住にも文化がある。文化とは人間の生活様式だからである。地域文化には人間の暮らしがあり、伝統的文化である。それぞれの地域社会には食の文化があり、食の文化にもとづく食生活は地域社会の食の生産と結びついている。

文化の誇りがあれば、食生活も地域に根づくものとなる。日本では食の文化は崩壊している。食生活は画一的で大量生産される食物へと激変している。食生活には文化がなくなり、大量輸入される原料で食料が生産される。日本では伝統的に口にできなかった食料を口に、しかも誰もが同じ食料を口にしている。地域社会に根ざした食文化を失えば、自給率は急速に落ち込む。地域社会で伝統的に口にできなかった食料は、その地域社会の土壌では育たない食料である。ラーメンやキムチどころか、ハンバーガーからパスタまで口にできるようになれば、日本では自給率も維持しがたくなる。

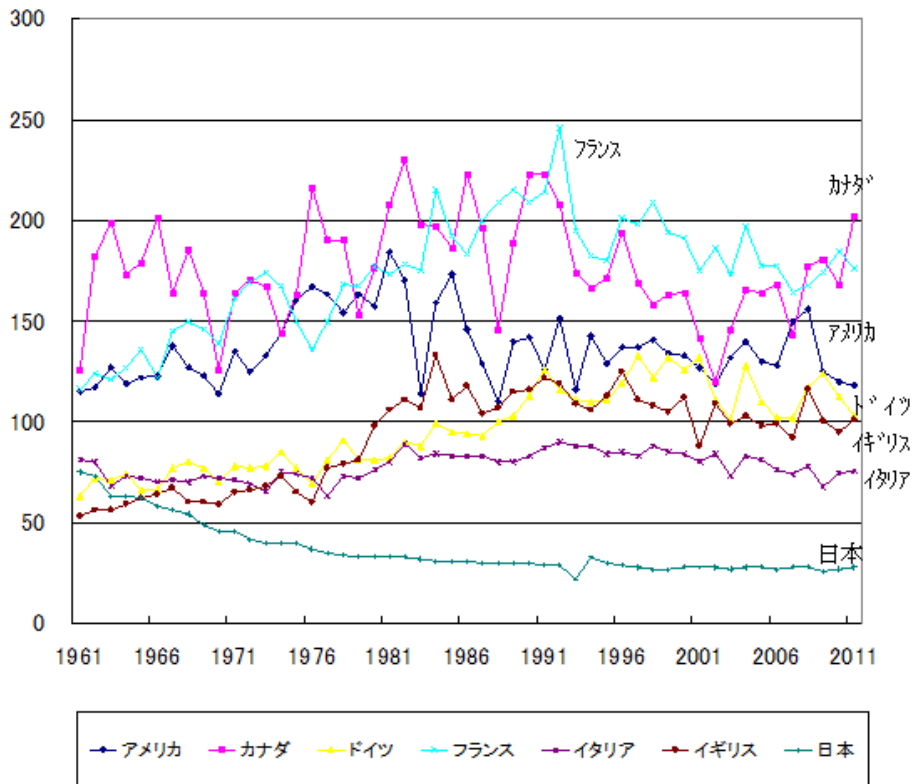
日本は食の文化を破壊して、食料の自給率を落ち込ませてきたけれども、工業製品を輸出することで、食料の輸入を確保してきた。しかし、工業製品を製造する工場は、1990年代に海外へとフライトし始めた。ということは、食料の輸入を可能にする工業製品の輸出が困難になり始めたことになる。

それどころか地方都市に展開していた工場が海外にフライトしてしまえば、工業製品も輸入

することになる。日本に限らずヨーロッパも工業の空洞化が進んでいる。とはいえ、ヨーロッパでは地域文化にもとづく地域産業は残る。②地域社会で生活が地域文化に包まれて営まれている以上、そうした生活に必要な地域産業は残る。もちろん、食文化も維持され、食にかかわる基礎物資も自給される。さらに地域文化の振興は地域社会における人材の育成にも結びつく。北ヨーロッパを中心に知識集約産業が発展しているのもそのためである。

出典：神野直彦『地域再生の経済学』中央公論新社(2002年)から一部を抜粋。

問1 下線部①は穀物自給率について論じており、下図は問題文の著書の中でも紹介されている農林水産省「食料需給表」より作成した主要先進国の穀物自給率の変化である。これを参考に他国と比較しながら、日本の穀物自給率の変化がどのような国際的要因を反映したものであるのかを、横書き 200 字程度で述べよ。



【先進国の穀物自給率の推移】

\* ドイツについては、統合前の東西ドイツを合わせた形で遡及している。

問2 これまでの教科や郷土学の学習を生かして、地域社会の生活や文化を生かした産業に関する提案について述べよ(800字程度)。

(アセスメントツール：小論文評価ルーブリック資料G4)

		とても良くできた	よくできた	もう少し	努力不足	資料G4
全体	段階	4	3	2	1	段階記入
内容構成	内容の明確さ	テーマと内容が合っていて、最も伝えたいところが、論理的にきちんと明確に示されている。	テーマと内容が合っていて、伝えたいことも示されている。	テーマと内容は合っているが、伝えたいところが漠然としていて少し分かりにくい。	テーマと内容が合っておらず、分かりにくい。	
	郷土学との関連性	秋田の抱える諸問題が具体的に示されていて、明確で分かりやすい構成になっている。	秋田の抱える諸問題が具体的に示されていて、分かりやすい構成になっている。	秋田の抱える諸問題を捉えているが、具体性にやや欠けた構成になっている。	秋田の抱える諸問題を捉え切れておらず、具体性にも欠けた構成になっている。	
	内容の独自性	自分の考えや意見がしっかりと示されていて、その根拠に基づいた独自性がみられる。	自分の考えや意見がしっかりと示されていて、独自性がある。	自分の考えや意見がしっかりと示されているが、独自性にやや欠ける。	自分の考えや意見がしっかりと示されておらず、独自性にも欠ける。	
	字数	810 ～ 781 字	780 ～ 751 字	750 ～ 721 字	720 字 以下	
	漢字や仮名遣い	非常に正確である。	比較的正確である。	少し不正確である。	不正確である。	
段階総計						/20
教科	科目					
地歴	地理B	食文化・農業政策・法律・歴史等、3つ以上の視点から構成されて、まとまりが良く分かりやすい。	食文化・農業政策・法律・歴史等、2つ以上の視点から構成されて、まとまりが良く分かりやすい。	食文化・農業政策・法律・歴史等、1つの視点から構成されているが、説得力にやや欠ける。	具体的な例が示されておらず、分かりにくい。	
理科	生物基礎	秋田県における生態系の保全の重要性が具体的に示されていて、環境と街づくりの関わりも明確に示されている。	秋田県における生態系の保全の重要性が示されていて、環境と街づくりの提案も分かりやすい。	秋田県における生態系の保全の重要性が示されているが、街づくりの提案としてはやや説得力に欠ける。	秋田県における生態系の保全の重要性が具体的に示されていない。街づくりの提案も分かりにくい。	
家庭	家庭基礎	地域社会の生活や文化を十分に理解し、*既習事項を総合的に捉えていて、独自性のある提案が示されている。	地域社会の生活や文化を理解し、*既習事項を生かした提案が示されている。	地域社会の生活や文化を理解しているが、提案が具体的でない。	地域社会の生活や文化を理解した内容になっていない。	
* 既習事項 Keyword		コミュニティの充実、福祉、介護、こどもの発達、ノーマライゼーション、郷土食、食文化、地産地消、旬産旬消、ハリアリー、気候風土と住まい、環境との共生、安全な住まい、住宅様式、など				

生徒番号( )		とても良くできた	よくできた	もう少し	努力不足	
問2		4	3	2	1	
	郷土学との関連性					
	内容の独自性	自分の考えや意見にアイデアを持っており、他では				
	論理能力 論旨の明確さ					
	文章表現力 (豊かさ)	非常に正確豊かである。	比較的豊かである。	少し豊かさに欠如している。	豊かさに欠けている。	
	字数	600 ～ 581 字	580 ～ 561 字	560 ～ 541 字	540 以下	合計平均
	漢字やかなづかい	非常に正確である。	比較的正確である。	少し不正確である。	不正確である。	

## 2-2-7. 評価研究Ⅲ～タブレット端末を活用した形成的アセスメント手法の開発

### (1) 3年生進路決定者によるパフォーマンス課題「課題レポート作成」

3年生8名がそれぞれの進路先や興味関心のある事柄について調査し、プレゼンテーションソフトを使用して発表する。なお、作成期間は12月中旬から1月中旬の約1ヶ月間で、郷土学のまとめに活用したアセスメントツール「発表会評価ルーブリック」を事前に配付し学習のゴールを提示した。発表会は1月29・30日に実施した。なお、今回はピアアセスメントにタブレット端末を使用し、アプリ「KURERU アンケートツール」(コンポーネントデザイン株式会社)を活用した。

#### 【選択C 発表会、ピアアセスメントの様子】

	<p>左図の生徒は、動物関係の専門学校に進学が決まっていて、「生物多様性の保全」について探究活動を行った。</p> <p>テーマは秋田県田沢湖に生息し、絶滅種に指定されて、数年前に県外で再発見された「クニマス」についてであった。</p>
	<p>タブレット端末をピアアセスメントの評価ツールとして使用している様子1。なお、評価ルーブリックは郷土学で活用したアセスメントツールの項目と同じである。</p>
	<p>タブレット端末をピアアセスメントの評価ツールとして使用している様子2。</p>

発表会を終えた生徒に対して、ピアアセスメントにタブレット端末を使用したことについて、自由記述式のアンケートを実施した。また、授業参観した教員に対しても実施後のアンケートを行った。



## ○生徒および参観教員による自由記述の感想

### ○生徒より タブレット端末をアセスメントツールに使用しての感想

- ・ すぐにアンケートの結果が来るのが良い（多数）。
- ・ みんなからのコメントがすぐに集計され、見られるのが良い（多数）。
- ・ 紙を使って評価するより、やる側も楽しくできるので良いと思う。
- ・ いちいち書く必要が無いし、スムーズに進めるので楽しい。最後にまとめられているので良いと思う（多数）。
- ・ いつもと違う雰囲気できて、よい刺激となる。タブレットの反応も良い。操作も簡単だった。
- ・ アプリの反応も簡単に使いやすい。紙に書いて個人でやるより、タブレット端末でやった方がペアの人と話やすかった。何より、話しながらできるのが良い（多数）。

### ○参観教師からの感想

- ・ 簡単で良いと思う。生徒も楽しく取り組んでいる。話し合いがなされているのが良い。
- ・ 実際に発表を見ながら評価するが、項目には当てはまらない生徒の良い面が見えてくる。もっと違う評価項目があって良いのではと感じつつ、それは、記述語評価に書くのかな??と思った。

教員による感想・意見から、生徒の反応や発表の様子を見て評価項目に改善を加える必要があることが示された。生徒が主体的に学習を進めていく道筋を作るためにも、教員側が十分にクライテリアを検討し、生徒へ事前に提示することが望ましい。しかし、各生徒の進捗、理解度、習熟度は様々であり、評価項目に沿っていなくても良い発表と言える場合もある。

教員側が予定した学習の目標に「ズレ」が見られることがある。生徒の状況を把握しつつ、生徒との対話によって学習計画を調整しながら形成的にアセスメントをしていくことが大切であることが分かった。

## (2) 生物基礎選パフォーマンス課題「生物多様性の保全ポスター作成」

生物基礎選択者（2年生）を対象に、ピアアセスメントにタブレット端末を使用する。その際、「KURERU アンケート」,「PagePalette デジタルカタログ」（ともにコンポーネントデザイン株式会社）のアプリを活用した。なお、生徒の作品はデジタルポートフォリオ化した。以下はパフォーマンス課題のねらい、内容、提出までの学習の過程を示したアセスメントツールとして使用したガイダンスシートおよび評価ルーブリックである。

### ガイダンスシート

2年生 生物基礎 パフォーマンス課題「生物多様性の保全～ポスター作成～」

**ねらい** 生物多様性について理解を深めるために、興味を持ったテーマについて調べる。  
**内容** ある地域が抱える生物多様性の保全の問題について調べ発表する。なお、生態系、生物種の特徴、問題点と改善点などを示し、自分たちの考えを付け加える。

### Keyword

生態系の保全、生態系バランス、キーストーン種、生物多様性、ホットスポット、特定外来生物、絶滅危惧種、など

**方法** ・2～3名（2名が望ましい）のグループになる。  
※人数が多いグループはそれに見合った内容と質を求めます。  
・図書館にある書籍（新書）類、生物資料集、インターネット website（Wikipedia は NG！）を活用。  
・プレゼンシートは 10～11 枚程度。  
・1 枚目シートの内容は共通にする。※制作者全員のコメントを付ける。  
題名、氏名 「どの部分に着目してほしいか」 ○○○○  
「力を入れたところ、頑張ったところ」 ○○○○  
・文字、図表、写真を効果的に用いて表現すること。アニメーションは NG。  
・最終シートは「引用先一覧」←必ず付けること。無断掲載は NG。  
・データの保存場所：フォルダ内  
※ネットワーク→ gsn-hsfs→ 生徒共有→ h26→「26 生物基礎のうみ」  
※ファイル名：（例）御所野太郎（制作代表者の氏名（漢字））  
**発表形式**・プレゼンシートを各自が鑑賞しながら評価する（口頭発表ではない）。  
**評価**・裏面のルーブリックに従って評価するので、項目を参考にして作品の完成度を高めること。

### 参考文献、website

- ・生物多様性センター（環境省自然環境局）
- ・WWF（生物多様性の保全）
- ・生物多様性ホットスポット
- ・ナショナルジオグラフィックジャパン
- ・環境省（自然環境・生物多様性）
- ・東北地方環境事務所

**期間** 1/19（月）～2/5（木）

**提出** 2/3・・・2A、2/2・・・2B

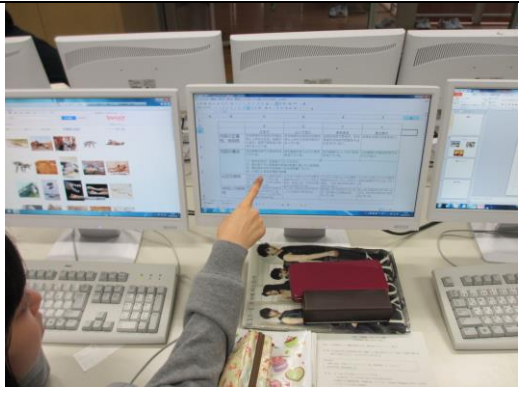


**発表** 2/17・・・2A、2/16・・・2B

生物基礎 生物多様性ルーブリック

	4	3	2	1
	さすが	よくできた	まあまあ	まだまだ
内容の正確性、独自性	生物多様性の保全の問題点をしっかりと捉えている。独自性に溢れ、興味深い作品になっている。	生物多様性の保全の問題点をしっかりと捉えた作品になっている。	正確な内容であるが、生物多様性の保全の問題を十分に捉えていない。	正確な内容とは言えない。
内容の要素	次の要素の全てに焦点を当てている。	次の要素のほとんどに焦点を当てている。	次の要素のいくつかに焦点を当てている。	どの要素にも焦点が当てられていない。
	1) 種の生息地、生態系についての説明。 2) 種の受けている脅威や絶滅の危機に瀕している理由。 3) 種の損失がその生態系に与える影響について。 4) 人間による保全活動の提案。			
公正な使用	全ての文章や図面（写真）は班のオリジナル作品である。あるいは、引用先がきちんと示されている。	ほとんどの文章や図面（写真）は班のオリジナル作品である。あるいは、引用先がきちんと示されている。	ほとんどの文章や図面（写真）は班のオリジナル作品である。一部引用先が明らかにされていない。	ほとんどの文章や図面（写真）は複製が中心になっている。
シート全体分かりやすさ	文字ばかりでなく、効果的に見やすく分かりやすい図表、グラフを使っている。	文字ばかりでなく、図表やグラフも多く使っている。	文字ばかりではないが、図表が少し小さく（情報が多すぎで）分かりにくいところがある。	文字が多く、図表も少なく分かりにくい。
強調の仕方	文字を大きくしたり、色の使い方を工夫したりするなど、視覚的に働きかけている。	文字を大きくしたり、色を多く使ったりしている。	文字を大きくしたり、色を使ったりしているが、効果的にはなっていない。	全体的に同じトーンである。

ポスター制作で使用したアセスメントツール（評価ルーブリック，ほか）や生徒との会話，支援，助言活動等を時系列で整理し，学習過程における形成的アセスメントの「見える化」を試みた。なお，まとめるために使用したシートは Ruiz-Primo (2013) を参考にしている。

【生物多様性の保全ポスター制作, ピアアセスメント】

	<p>【ポスター制作の様子】 授業の初回に提示した評価ルーブリックの評価項目を確認しながら制作を進めている様子。</p>
	<p>【ピアアセスメントの様子】 仲間とともにタブレット端末の中に保存されている他グループの作品を鑑賞し、同時に評価を行っている様子。</p>
	<p>タブレット端末の評価ルーブリックの一面。</p>

○生徒より タブレット端末をアセスメントツールに使用しての感想

- ・自分たちで作った作品がとてもきれいに映される点が良い(多数)。
- ・みんなからのコメントがすぐに集計され、知ることができるのが良い(多数)。
- ・全ての作品がタブレット端末に保存されているので、自分たちのペースで鑑賞, 評価出来るのが良かった(多数)。
- ・画像を拡大し見やすくする。もう一度見たいところ(シート)に戻れるのが良い。
- ・口頭発表では聞きにくい点や印象に残りにくいのが、読むことができるのが良かった。
- ・口頭発表は緊張してしまうが、今回のような発表形式は自分にとってはとても助かる。
- ・口頭発表は、分からないところを質問することが出来る。今回のような場合はそれが直ぐに出来ないのが残念だった。

(第3種郵便物認可)

タブレット端末を活用し、生徒が互いの作品を評価し合う授業が17日、秋田市の御所野学院高校（猪股和子校長、194人）で行われた。東北大学院教育学研究科による調査研究の一環。2年生31人が生物の授業で、班ごとに取り組んだ学習レポートの相互評価を体験した。

## 御所野学院高

調査研究は文科省の委託事業で「多様な学習成果の評価手法」がテーマ。教員が示した評価基準に従い、生徒が互いの学習到達度を評価し合い、その効果を検証するという内容。御所野学院は県内初の中高一貫校で特色ある教育に取り組んでいることから、協力校に選ばれた。

研究授業は2年生を対象とし、昨年9月から実施している。これまでは同校の独自科目「郷土学」の授業で、高齢化社会への対応な

# タブレット活用 互いの学習評価

すさを評価し合った。生物では、生徒が2、3人の班に分かれ、「生物多様性の保全」をテーマに先月から、画像や図表を活用したレポートをパソコンで

制作。絶滅の恐れがある国の特別天然記念物イリオモテヤマネコや、チェルノブイリ原発事故の影響などに関する学習成果をまとめ

## 和気あいあい、活発に意見

を効果的に使っているか」「問題点を捉えているか」など5項目について、「さすが」「まだまだ」など4段階で評価。感想や質問も端末に入力した。早川菜々子さん（2年）は「タブレット端末で説明文や図表を拡大しながら、じっくりと作品を見た。他者を評価するのは難しいが、班で相談して意見をまとめることができた」と話した。調査研究を担当する同大学院教育学研究科の有本昌弘教授は「生徒は和気あいあいとした雰囲気、活発に話し合っていた。こうした授業は学習の質や意欲を高め、教員にも良い効果をもたらす可能性がある」と述べた。同校での調査研究は来年



タブレット端末を使い、「生物多様性の保全」をテーマにしたレポートを相互評価する生徒ら

度も継続して行われる予定。他に横手清陵学院高校、ついで。仙台二華高校も協力校となる。（那須智子）

## 2-2-8. 評価研究Ⅳ：郷土学から教科へのアプローチ

各教科と郷土学で関連性があるテーマを設定し、教科横断型の授業を実践した。下表は各教科で扱った単元とその内容である。郷土学と各教科の授業内容を連動させることで、学校における全ての学習内容がそれぞれ独立した知識の習得を重視するコンテンツ型ではなく、知識を活用する力を育成するコンピテンシー型の授業へ転換することを試みた。また、普段の授業の理解が深まり、各教科への意欲の向上が見込まれることに期待し実施した。実施期間は、3定以降～2月上旬（各教科：1時間程度）である。

### ○郷土学と関連性のあるテーマの授業（教科での取り組み）

教科（科目） 指導者	英語（コミュニケーション英語Ⅱ） 教諭 大須賀 弥生	学年	2年
単元名	Research エネルギーと私たち		
本質的な問い	How should Japan's energy resources be in the future?		
永続的理解	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本のエネルギー資源のあり方について英語で主張するには、キーワードや表現を押さえ、データやもっている知識をもとに、相手に伝わりやすい英文で意見を述べるとよい。</li> </ul>		
パフォーマンス課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギーに関する説明の英文を聞く。</li> <li>日本のエネルギー資源に関するデータを参考にする。</li> <li>将来の日本のエネルギー資源について、自分の考えをまとめて英文で書く。</li> <li>個人の考えをグループで共有、比較し、グループの意見をまとめる。</li> <li>グループの意見を発表する。</li> </ul>		

教科（科目） 指導者	国語 教諭 秋山 恵美	学年	2年
単元名	<ul style="list-style-type: none"> <li>南の貧困／北の貧困</li> </ul>		
本質的な問い	<ul style="list-style-type: none"> <li>「南の貧困」とはどのようなものか。</li> <li>また、その貧困は誰が生みだしたか。</li> </ul>		
永続的理解	<ul style="list-style-type: none"> <li>「貧困」の定義が先進国（北）の人々の都合の良いように解釈されていること、北の人々が発展途上国（南）を貧困から救うという名目で貨幣経済に巻き込み、南の美しく豊かな日々を奪ったことを理解する。</li> </ul>		
パフォーマンス課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>本文の読解をする。</li> <li>「南の貧困」の構造をわかりやすく説明する。</li> <li>「南の貧困」から抜け出すためにはどうしたらよいか、意見を書く。（今回は時数不足で実施せず。）</li> </ul>		

教科（科目） 指導者	地理B 教諭 後藤 弘康	学年	2年
単元名	<ul style="list-style-type: none"> <li>食料と産業</li> </ul>		
本質的な問い	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の食糧自給率は、なぜ低迷しているのか。</li> <li>日本をはじめ世界各地の農業の特色は何か。</li> </ul>		
永続的理解	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の経済発展に伴う食生活の変化を理解する。</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>世界各地からどのような食料を輸入しているかを理解する。</li> </ul>
パフォーマンス課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>様々な資料を分析し、数字や背景に基づいて小論文課題（郷土学）に自分の考えや意見を書く。</li> </ul>

教科（科目）	生物基礎	学年	2年
指導者	教諭 能美佳央		
単元名	<ul style="list-style-type: none"> <li>生物多様性と生態</li> </ul>		
本質的な問い	<ul style="list-style-type: none"> <li>生物はどのような危機にさらされているのか。</li> <li>絶滅の速度を遅らせるために人類は何ができるのか。</li> </ul>		
永続的理解	<ul style="list-style-type: none"> <li>人類の行動や自然の力による生息環境の損失や変化によって種が危険にさらされている。</li> <li>生物多様性の減少を遅らせることができる保全がたくさんある。</li> </ul>		
パフォーマンス課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>生物多様性の保全に関するポスター作成を協同学習を通して作成し提出する。</li> </ul>		

keyword 地域社会、環境、食料、食文化、地域産業、ヨーロッパ、アジア等。

### 2-2-9. 評価研究Ⅴ：次年度に向けてのチャレンジ～パフォーマンス評価の活用

- (1) 郷土学の実施計画立案：外部講師と高校教員との連携（共通理解；どのような力を育むか）
- (2) 小論文課題の評価から教科の求める資質・能力を抽出から来年度のカリキュラム作成へ
- (3) 各教科で単元設計シートの活用：「本質的な問い」「永続的な理解」を明確にした単元設計
- (4) 21世紀型能力、東北大学委託事業能力と本学院キャリア教育全体構想図との連動性、整理

平成26年度の郷土学は12月までに全ての内容を終えるように設定されていた。そのため、1年間を通して、じっくりと「郷土学」に取り込ませることができなかつた。そこで平成27年度は年間を通してバランスのとれた日程で郷土学を行うことが課題である。また、実施内容についても、外部講師と担当教員で育む力を共有し、そのために必要な講義と体験活動の内容、パフォーマンス課題を設定し計画立案する予定である。

取り入れた形成的アセスメント手法の有効性は十分に得られたと考える。ピアアセスメントの結果を生徒へフィードバックすることで生徒の学習への意欲関心が向上することも分かった。しかし生徒が「正確に他者を評価できているのか」という疑問も生じる。次年度は、評価する力、自己調整能力を育む段階を経たアセスメントツールの開発を行うことも課題である。

単元「2年生 郷土学のまとめ」10月～3月

第1段階 — 求められている結果を明確にする —

○ 設定されているゴール 〈目標〉

- ・ 郷土学で興味関心を持った事柄について、テーマを設定する。そして仲間とともに協働学習を通して情報を収集し、まとめ、発表を行うことで、理解をさらに深める。
- ・ 小論文課題を通して、課題文を要約する力、自分の考えを持ち論理的に思考し表現する力を高める。

○ 生徒への本質的な問い 〈問い〉

- ・ 郷土の抱える諸問題を自分自身の問題として捉えているか？
- ・ これからの秋田の発展、まちづくりについてどのような提案ができるか？

○ 生徒が求められている永続的な理解 〈理解〉

- ・ 生徒は、郷土学の内容が自分自身の生き方と関連しているということを理解する。
- ・ 学んだ知識が秋田のまちづくりに活用できることを理解する。

○ この単元の結果、生徒はどのような鍵となる知識とスキルを身につけるのか？

生徒は次のことを知る。 〈知識〉

- ・ 高齢化社会、国際化社会、自然と環境、心と健康などのテーマが秋田県と大きく関わっていることを知る。
- ・ 世界における日本の食料自給率の低さについて知る。

生徒は次のようなことができるようになる。〈スキル〉

- ・ 資料を収集し、まとめ、自分の考えを発表する力が高まる。(基礎力；言語・数量・情報スキル)
- ・ 図表を読み取る力、知識の活用力、さらに自身の考えを持ち、伝える力が高まる。(論理的思考力)

第2段階 — 承認できる証拠を決定する (評価のための証拠) —

○ 生徒が理解したことは、どのような証拠によって示されるのか？生徒が理解したと、なぜ判断できるのか？

〈課題〉

パフォーマンス課題

- ・ 「郷土学のまとめ」・・・これまでの学習の中で特に興味関心を持ったテーマについて仲間と共に調べ、資料を作成し発表する。なお、パワーポイントで作成し、発表会では他の人たちにも分かり易く説明する。
- ・ 「小論文課題」・・・食料自給率をテーマにした課題文を要約し、学んだ知識を活用して、郷土である秋田を生かしたまちづくりを提案する。

○ 第1段階で求められている結果と照らし合わせて、どのような他の証拠を集める必要があるのか？

〈証拠〉、〈評価〉

- ・ 取り組み状況の観察、事前事後の概念図、生徒同士による相互評価を受けての振り返り。  
※パフォーマンス課題と同様に、生徒の作った成果物は集めてポートフォリオとして保存する。



第3段階 — 学習経験を計画する —

\* 鍵となる指導と学習活動を順番にリストアップする。

〈学習のながれ〉

学習活動

1. 「郷土学のまとめ」方について、その流れを全体に説明する。なお、中間発表およびリハーサルにおける評価の観点を事前に示す。これにより生徒は学習の方向性が定まり、興味関心も高まる。〈方向性・期待〉、〈惹き付け〉
2. ここまでの学習を各個人で振り返る。関連する用語を引き出して概念図を作成し、思考の再構成を行う。〈再考〉
3. パフォーマンス課題「郷土学のまとめ発表」に取り組む。なお、2～3名のグループによる協働学習を主体に実践する。まとめの進め方、役割分担、情報収集の仕方、発表について話し合いを行わせる。教師は適宜助言指導を行う。〈惹き付け〉、〈評価〉
4. 中間発表を行う。事前に示したクライテリアを埋め込んだアセスメントツールに基づき、生徒同士によるピア・アセスメントを実施する。なお、数字での評価（4段階）の他に記述語での評価も取り入れる。ピア・アセスメントの結果は、生徒へフィードバックさせて作品の完成度を高めさせる。〈評価〉、〈再考・修正〉
5. 中間発表からリハーサルの間に、生徒と頻繁に対話を行いながら適宜教師による助言指導を行う。〈惹き付け〉
6. 各系統内でリハーサル（全体発表会の代表発表者選考）を実施する。アセスメントツール（発表会評価ルーブリック）を使用してピア・アセスメント、セルフアセスメントを行う。〈評価〉
7. 全体発表会を実施する。各系統の代表者はパワーポイントによる発表、その他のグループはポスターセッション形式で発表する。〈経験〉なお、1年生、中3生も聴衆となり、次年度の郷土学への関心意欲態度を向上させる。〈惹き付け〉
8. パフォーマンス課題「小論文；食料自給率～まちづくり～」を提示する。なお、この課題が3年次の個人研究に必要な自身の考えを持ち、まとめ、論理的に伝える力を高めるために必要であることを伝える。評価ルーブリックを提示する。〈方向性・期待〉、〈惹き付け〉
9. 各教科で郷土学と関連性のあるテーマの授業を行い、パフォーマンス課題に対する興味関心を高める。〈惹き付け〉  
※ 国語(南北問題)、英語 ( Research エネルギーと私たち)、生物 (生物の多様性と生態系)、地理 (食料と産業) など。
10. 冬季休業中に、課題に取り組む。なお、各教科や郷土学で学んだ知識を活用して、郷土秋田のまちづくりを提案する。〈方向性〉
11. 提出されたパフォーマンス課題は、各教科（全職員）でアセスメントツール（小論文評価ルーブリック）に基づいて評価する。なお、この評価を各教科で行うことで、教科が求める資質、能力が抽出され、次年度のカリキュラム内容に反映させる。
12. 2月～3月、次年度の個人研究のテーマ設定を行う。春休みに関連する書籍を○冊読む。〈個性化、組織化〉

## 2-3 秋田県立横手清陵学院高等学校—「探究」におけるコンピテンシー評価へのアプローチ

横手清陵学院中学校・高等学校は、全国で唯一の「工業系学科を有する中高一貫校」として平成16年に開校した。平成22年には文部科学省のSSH（スーパーサイエンス・ハイスクール）の指定を受け、科学教育の先導的実践校として、特色ある教育活動を展開している。また、保護者と一体となった教育活動の功績が認められ、平成23年に優良PTA文部科学大臣表彰を受賞している。

### (1) 学校教育目標～「21世紀を主体的に生き抜く人材の育成」

#### (2) 目指す生徒像

- 「なぜ」という問題意識を持ち、自ら進んで解決する生徒（探求心、問題解決力）
- 自らを律し、心豊かにたくましく生きる生徒（豊かな心、自己管理能力）
- 社会の一員として、他者とかかわりながら共に向上する生徒（向上心、コミュニケーション力）

#### (3) 学校の概要（平成26年度）

- 生徒数～535名（男子320名、女子215名）
- 学級数～1学年5クラス（普通科3クラス、総合技術科2クラス）
- 進路状況～進学率77%（普通科97%、総合技術科50%）、就職率22%

### 2-3-1. 総合的な学習の時間「探究」について

中学校では、平成16年度より「清陵プロジェクト」という総合学習カリキュラムを実施してきた。「環境学」（1年次）、「創造学」（2年次）では、地域の環境や産業、地域振興などについての学習と報告書の作成を行い、「日本学」ではスコープを日本全体に広げた探究活動を行う充実したプログラムである。

一方、高校においても、平成20年度より意欲的なプログラムが導入された。特に、中学校よりも幅広い題材を自由に選べるようにすることで、生徒の学習意欲を向上させ、知識基盤社会となる21世紀に対応できる生徒を育成することをねらいとしてカリキュラムが作成された。これにより、中高一貫の総合的な学習カリキュラムが完成した。

高校1年生「探究基礎」においては、資料の調べ方、アンケート調査の方法、ディベート、プレゼンテーションの方法など、基礎的な「探究スキル」の習得を行う。ここで培ったスキルが2年次「探究」における基礎となる。高校2年生「探究」では、生徒が自由にテーマを設定できる探究活動を展開する。テーマ設定から始め、調査・実験の計画・実施、ポスター発表、論文執筆まで、いわゆる大学で行う「研究」と同じような内容を行う。

平成20年度から22年度までの「探究」は、生徒個人が自由に設定したテーマについて探究をする「個人研究」の形で運営された。その結果、教員一人あたり5～10のテーマを指導することになった。生徒の希望通りのテーマを指導できることがこの方式のメリットである。実際、生徒アンケートによると、希望にそぐわないテーマを設定された場合に、探究に取り組む意欲が大きく削がれることがわかっている。しかしながら、多くのテーマを一人の教員が担当することは大きな負担であり、個々の研究の質が上がらないという欠点もあった。

### 2-3-2. スーパーサイエンスハイスクール（SSH）の指定

平成22年に当校がスーパーサイエンスハイスクール（SSH）に指定されたことが転機となった。潤沢な予算（6000万円／5年間）に見合った成果が求められる。全国のSSH校が集まる「生徒研究発表会」をはじめ、海外も含めた様々な発表会・学会に耐えうる研究を行わなくてはならない。そのために、平成23年度から、個人研究を廃し、生徒3名程度からなる「グループ研究」へと変更した。これにより教員1人が指導するテーマの数が減り、個々の研究が深まっていった。グループ研究は生徒のコミュニケーション能力の

形成にたいへん有効である。この影響は指導者が想定していたよりずっと大きく、グループでの「学びあい」の重要性を再認識させられた。実施時間も1単位（週2時間を半年で終了）から2単位（週2時間・通年）へと倍増させ、充実した活動ができるようになった。

もちろん、潤沢な予算で探究活動に必要な環境を整備できることは大きなメリットである。大学・企業・地域と連携した研究も進んだ。初期は大学の地域連携部局等を通じてSSHのスタッフが「トップダウン」でコーディネートを行ったが、うまくいかないケースがあった。結局、SSHの実施を通じて、教員ひとりひとりが研究者と個人的な関係を構築し、モチベーションの高いチームで指導にあたるのが有効である。現在は指導教員ひとりひとりのレベルがたいへん高く、それぞれに外部との連携チャンネルを有しており、充実した研究を行っている。また、新たな研究のきっかけは、外部講師の講演会やSSH関係の会議・発表会など、外部の研究者と接する場で偶発的に得られることが多かった。教員が研究者や地域人材と接する機会を設けることが重要である。

また、SSHの予算は成果発表のために大変役立った。特に、発表会のためのポスターパネルと印刷機を導入したことにより、研究者が行うような形のポスター発表会が可能になった。ポスター発表には下級生に加え、外部から参加した教員やSSHの運営指導委員、JST職員も参加し、活発な討論が行われる。生徒は研究成果を他人に伝えることの難しさを実感し、「もっとうまく説明したい」と感じるようになる。

探究の運営と評価についても、ゆっくりとではあるが年を重ねるごとに改善していった。平成23年度からは、研究の進捗状況をチェックする「中間報告会」を実施している。生徒による相互評価に基づいて、秋の発表会の口頭発表を選出する。また、平成24年度からは、探究活動の最終評価に「評価シート」を導入し、これに基づいて評定を行っている。

また、各種の外部発表会についても、特定のグループに負担が集中するのを避け、可能な限り多くの生徒に体験させるような運営が可能となった。運営の効率化については、担当者が年度ごとに変わることを見越して、徹底的に文書化しておくことが重要である。平成25年度には、担当者の尽力により、1年の活動のほぼ全てに関する文書が揃い効率的な運営ができるようになった。

平成26年に10周年を迎えた当校は、開校当初から実施されてきた探究活動の総括した資料『探究の軌跡』を編纂した。特に、高等学校での「探究」に関する分析を行い、以下のような知見を得た。

- ・ 各研究テーマの指導に手をかけ、充実させることが重要である。個人研究からグループ研究へ変更した結果、生徒の満足度や実験・実習に対する意欲が向上した。
- ・ 職員室で「探究」に対する理解が浸透した。指導教員は積極的に指導に取り組み、研究指導のスキルが向上している。
- ・ 多くの生徒に外部発表を経験させた結果、取組に対する満足度が上昇した。
- ・ 生徒は、グループ研究でコミュニケーション能力やプレゼンテーションの能力を向上させたいと考えている。

### 2-3-3. 探究活動の評価手法の検討

平成26年8月、東北大学から文科省委託研究『教え手と学び手の「学び続ける力」を育むスクールベースアセスメント』への協力要請があった。これを機に、「探究力・探究心」と、国立教育政策研究「21世紀型能力」との関係性を明らかにした。

探究	コンピテンシー	21世紀型能力①	21世紀型能力②	中学校	高等学校
探究力		基礎力	言語的リテラシー	論理的な文章を読んだり書いたりできる。	学術論文の形式に習熟し、それを読んだり書いたりできる。

探究力	定量的なツールを使いこなす力	基礎力	数量的リテラシー	数式、グラフ、図表を読み解いたり、探究の結果をそれらで表現したりできる。	統計処理に習熟し、実際に使うことができる。数量データを注意深く読み解き、批判的にとらえることができる。
探究力	情報を適切に取り扱う力	基礎力	情報リテラシー	ITC や図書館などを活用して必要な情報入手できる。	著作権などに配慮できる。適切な論文を検索し、リファードできる。信頼性のある情報を得るための方法を知っている。Web などを通じて情報発信ができる。
探究力	問題を解決し、新しい発見をしたり、新しい問題を生み出したりする力	思考力	問題解決・発見・創造力	限られた状況設定の範囲内で、科学的に興味のある研究テーマを設定できる	自由度の高い状況設定にで、好奇心に動機づけられてテーマが設定できる。意味があり、かつ学会や社会にインパクトがあるような研究テーマを設定できる。
探究力	学び方を学ぶ力 (L2L)	思考力	メタ認知	中～長期にわたる研究計画を立てて、それに従って行動することができる	トラブルや予期せぬ進展による計画変更もある程度想定して、研究計画を設定することができる。
探究力	論理的・批判的に考える力	思考力	論理的・批判的思考力	妥当な根拠に基づいて、適切な論理構成で結論を導くことができる。	加えて、既存の理論や既知の事実との関係を考慮できている。未知の領域に踏み出す可能性も想定できている。
探究心	課題を解決しようとする心	実践力	自律的活動力	心が研究テーマに向く状態が持続し、好奇心を満たすために活動できている。	加えて、探究心が学問分野の発展、進路への夢・希望、社会的使命にまで及んで、絶対に答えに到達したいという強い気持ちを持っている。
探究心	社会や学会で人間関係を構築する力	実践力	人間関係形成能力	グループにおける自分の役割を理解し、緊密に連携しながら目標達成に向かって努力できる。	市民や地域研究機関、他校の学生、教員などと積極的にコンタクトをとり、探究のテーマに関連したコミュニティに参加したり、コミュニ

					ティを自然に形成したりする。
探究心	伝える力	実践力	社会参画力	プレゼンテーションができる。質問に答えられる。	プレゼンテーションをし、相手を説得し、新たな議論を生み出せる。ゼスチャーができる。原稿なしで話ができる。
探究心	勇気・チャレンジ精神	実践力	持続可能な未来づくりへの責任、自立的活動力	困難と思われながらも、適切な見通しをもってチャレンジできる。	論理や思考に支えられて、大胆な仮説を勇気をもって打ち出すことができる。

「探究力」が「思考力」に、「探究心」が「実践力」に対応することがわかった。さらに、中学校と高等学校での「探究力・探究心」の到達目標を、P21（The Partnership for 21st Century Skills）の科学分野における「スキルマップ」を参考にして作成し、次のような標語を平成27年度の「探究」実施計画に盛り込んだ。

【中学校】 問いを見つけて、筋道を立てる探究力・探究心  
【高等学校】 科学に根ざし、世界を革新する探究力・探究心

#### 2-3-4. 平成27年度の計画

これまでの探究活動の評価は、観点別評価基準に基づいた「評価シート」による評定が中心であった。しかし、東北大学との研究協議を通して、「探究」における学びの質を高め、「学び続ける力」を育むためには、指導と学びと評価の一体的改善が必要であることがわかった。

そこで、

- ・ 探究活動を通して育成すべき資質能力（コンピテンシー）の明確化
- ・ 教え手と学び手のアセスメント・フィードバックを通じた「指導と学びの改善」
- ・ 評価の信頼性・妥当性を高める評価手法（スクールベースアセスメント）の開発を、目指して以下の視点から平成27年度計画案を策定中である。

- ① UbD（逆向き設計）テンプレートを活用した「探究」の単元設計
- ② 「探究」のエバリュエーションとアセスメントのためのルーブリックの開発
- ③ 中高6年間を貫く「SSHポートフォリオ」の開発
- ④ 21世紀型能力と本学院キャリア教育全体構想図との連動性、整理。

次の表は、「探究」のエバリュエーションとアセスメントのためのルーブリックの試案である。

<b>研究動機 の位置 づけ</b>	研究動機が日常生活・社会や学習内容との関係に全く無関係である。	研究動機が生徒たちの日常生活や学習内容から生じた素朴な疑問や、生活上の問題の解決など、適切に位置付けられている。	研究動機は社会や学会での課題に的確に位置づけられている。目標が達成された場合に社会や学会へ与える影響が適切に想定されている。
----------------------------	---------------------------------	--	--

研究の論理構成とプロセス	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究計画全体の論理構成が首尾一貫しておらず、焦点が明確でない。</li> <li>調査・検証方法が稚拙であり、主観に基づいている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究全体の論理構成が首尾一貫しており、焦点が明確である。</li> <li>調査・検証方法が充実しており、結果には客観性がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮説→検証のプロセスを繰り返し、想定を超えた結論に到達している。</li> <li>独自の数理モデル・理論・概念を提案し、それを用いて仮説を検証している。</li> </ul>
プレゼンテーション資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料が見にくく、整理されていない。</li> <li>発表の構成に聞き手への配慮がなく、理解しにくい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料が見やすく、整理されている。</li> <li>聞き手を配慮した構成になっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>動画や図を効果的に配置し、聞き手を引きつけ、納得させる配慮が随所になされている。</li> </ul>
プレゼンテーション態度	<ul style="list-style-type: none"> <li>原稿（スクリプト）を使用している。</li> <li>聴衆を向かず原稿に向いている。</li> <li>重要な質問に答えられていない。</li> <li>姿勢が硬直しており動きがない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原稿は使っていないものの、スクリプトを丸暗記して話している。</li> <li>相手に向けて説明している。</li> <li>重要な質問にはしっかり答えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発表内容を完全に理解し、自分の言葉で、暗記に頼らずに話ができている。</li> <li>ゼスチャー、姿勢を効果的に使っている。</li> <li>質問に的確に答え、建設的な議論をしている。</li> <li>聴取の状態・理解度や当日の事情に臨機応変に対応している。</li> <li>気の利いたジョークを交え、楽しい発表にできる。</li> </ul>

## 2-4. 研究校3校における目標論の整理

—東北大学評価指標「持続可能な未来づくりへの責任（Sustainability Competence）」との関係

東北大学は文科省委託事業「教え手と学び手とが学び続ける力を育むスクールベーストアセスメント」における主要なコンピテンシーとして、持続可能な未来づくりへの責任（システム思考力、戦略的能力、未来予測力、対人関係力、規範的能力）を採用している。

次年度に向けて、委託事業に参画している3校（仙台二華・SGH、御所野・郷土学、横手清陵・SSH）の目標論を整理し、相互の関連性を明確にする必要がある。

### 2-4-1. 「21世紀型能力」との関連性の整理

準備作業として、まずは国立教育政策研究所「21世紀型能力」との関係を整理し、東北大学委託事業「持続可能な未来づくりへの責任」を構成する重要概念を明確化する。

持続可能な未来づくりへの責任 (東北大学委託事業)	21世紀型能力 (国立教育政策研究所)
システム思考の力 (System Thinking Competence)	思考力(創造力、課題解決・発見力、批判的思考力、メタ認知・適応的学習力)

戦略的能力 (Strategic Competence)	実践力 (自立的活動力)
未来予測能力 (Anticipatory Competence)	実践力 (持続可能な未来づくりへの責任)
対人「関係」の力 (Interpersonal Competence)	実践力 (人間関係力)
規範的能力 ( Normative Competence)	実践力 (社会参画力)
リテラシーデザイン※ (逆向き設計、テンプレート等)	基礎力 (言語スキル、数量スキル、情報スキル)

※ここでいう、リテラシーデザイン (LDC) とは、批判的思考力を中心に、理解の読み物、そして、あくまで教科領域内での書くことを中心とした言語活用能力をいう。一部は、テクノロジーの使用、チームワークも入るものと思われる。問題解決など PBL など一部はかかわる。数学 (Math) の計算能力 (ニューメラシー) については、MDC がいわれている。

### (1) システム思考の力 (System Thinking Competence) とは何か

湊三郎は The Teaching Gap の翻訳書「日本の算数・数学教育に学ぶ」の解説文の中で次のように述べている。

「本書の重要概念 systemic (「組織的な」を意味する systematic とは違う) は、生物学的モデルに基づく自己組織性を意味します。それゆえ、この語を生命論 (的) としました。この言葉は「複雑 (系・性)」と共に使われることが多い言葉です。私たちの体では固有の役割を果たす部分、例えば胃を摘出して他の臓器が胃の機能をしだいに果たすようになります。この性質が生物学モデルに基づく自己組織性、ここで生命論的性質と称しているものです。この性質は生命体以外でも、例えば人間からなる組織体でも持つことができます」

ここでは湊にならって「システム思考」を、生物学モデルに基づく自己組織性、つまり「生命論的思考」と解釈する。

### (2) 規範的能力 (Normative Competence) とは何か

Norm は一般的に規範、模範という語で訳される。一方、数学ではベクトルの「向き」という意味を持っている (Length はベクトルの長さ)。それゆえ、Normative Competence は四主要能力 (システム思考力、戦略的思考力、未来予測力、対人関係力) とは区別し、「人格的要素」として解釈する必要がある。

数学的モデルに基づいて解釈すれば、四主要能力はベクトルの長さ (学力的要素)、規範的能力・態度 (Normative Competence) はその力を使う方向 (人格的要素) と理解することができる。

### (3) 持続可能な未来づくりへの責任 (Sustainability Competence) とは何か

生命論的に解釈すれば地球上のあらゆる生命は、危ういバランスの上に成り立っている。山と川と海と大気は国境を越えてつながっており、大量生産、大量消費、大量投棄、資源の浪費は、間違いなく限界を迎える。地球システムが耐えきれないからである。一方、我が国に目を転じれば少子高齢化、人口減少が未曾有の速度で進行し、限界集落をはじめ、地方自治体が存続の危機に立っている。

かかる状況下では、「持続可能な未来づくりの能力」を21世紀型学力の中核とし、それを人格的要素「未来への責任」へと方向付ける教育が望まれる。例えて言えば、四主要能力（システム思考力、戦略的思考力、未来予測力、対人関係力）は馬車、人格的要素（規範的能力・態度）は御者である。

### 2-4-2. 仙台二華高校の目標論

仙台二華高校・SGH 課題研究の目標は次のように規定されている。「世界の水問題」に関する課題研究を行うことで、現代的な社会の問題に関する関心と深い教養に加え、コミュニケーション能力、問題解決能力等の国際的素養を身につける」ため、現実に、世界が直面する深刻な社会問題の解決に正面から取り組むことで

- ①現代社会に生きる地球市民としての「適切な世界観」
- ②そこに生きる人々の気持ちを受け入れることのできる「共感する心」
- ③多様な人々の意見を聞き、自分の考えや立場を「相対化する力」
- ④問題の原因や構造の「本質を見抜く力」
- ⑤人間や社会の理想的なあるべき姿を具現化する「構想力」

を身につける

上記5つの目標と東北大学委託研究が目指すコンピテンシーとの関係を以下のように整理したい。

仙台二華 (SGH)	持続可能な未来づくりへの責任	21世紀型能力
適切な世界観	未来予測能力 規範的能力	実践力 (持続可能な未来づくりへの責任、社会参画力)
共感する心	対人「関係」の力	実践力 (人間関係力)
相対化する力	システム思考の力	思考力 (批判的思考力、メタ認知・適応的学習力)
本質を見抜く力	システム思考の力	思考力 (創造力、課題解決・発見力)
構想力	規範的能力 戦略的能力	実践力 (持続可能な未来づくりへの責任、自立的活動力)

### 2-4-3. 御所野学院高校の目標論

御所野学院・郷土学の目標は次のように規定されている。「郷土秋田を学びの原点とし、環境・健康などの問題を、国際的視野に立って考察し、表現し、行動できる自立した人間の育成と、郷土の一員としての自覚と誇り、愛郷心を持った生徒の育成を目指す。」これと東北大学委託研究との関係を以下のように整理したい。

○学力的要素

「国際的視野に立って考察し、表現し、行動できる自立した人間」は、学力的要素「持続可能な未来づくりの能力を持った人間」と解釈することができる。

- ・考察→システム思考力、未来予測力
- ・表現→対人「関係」の力
- ・行動→戦略的能力



○人格的要素

「郷土の一員としての自覚と誇り、愛郷心を持った生徒」は人格的要素「未来への責任を自覚できる生徒」と解釈することができる。

- ・自覚、誇り、愛郷心→規範的能力

○郷土学の今日的意義

日本で最も急速に少子高齢化、人口減少が進みつつある秋田において、郷土の持続的発展に取り組む人間の育成は急務である。ここで得られた教育的知見は、日本のみならず、世界の持続的発展に向けた重要な資源となり得る。

上記の分析をふまえ、郷土学の目標と東北大学委託研究が目指すコンピテンシーとの関係を以下のように整理したい。

御所野学院・郷土学	持続可能な未来づくりへの責任	21世紀型能力
国際的視野に立って 考察し、表現し、行動 できる自立した人間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・システム思考力</li> <li>・未来予測力</li> <li>・対人「関係」の力</li> <li>・戦略的能力</li> </ul>	思考力～創造力、課題解決・発見力、批判的思考力、メタ認知・適応的学習力 実践力～人間関係力、自立的活動力
郷土の一員としての 自覚と誇り、愛郷心 を持った生徒	<ul style="list-style-type: none"> <li>・規範的能力</li> </ul>	実践力～持続可能な未来づくりへの責任、社会参画力

**2-4-4. 横手清陵学院高校の目標論**

横手清陵学院高校・探究は「高い志をもって21世紀社会を生き抜くことのできる人間」を目標とし、「探究する力」「探求する心」の育成を目指している。

○探究する力

自ら課題を見だし、見通しを持って調査・検証し、その結果に基づいて深く考察し、適切な判断で結論を導き出す力

○探究する心

自ら「なぜ？」という問いを見だし、その答えを導き出すために積極的に探究しようとする心

この二つの力は、以下の資質・能力・態度に具体化されている。

- ・論理的・学術的な文章を読み書きする力
- ・定量的なツールを使いこなす力
- ・情報を適切に取り扱う力
- ・問題を解決し、新しい発見をしたり、新しい問題を生み出したりする力
- ・学び方を学ぶ力 (L2L)
- ・論理的・批判的に考える力
- ・課題を解決しようとする心
- ・社会や学会で人間関係を構築する力
- ・伝える力
- ・勇気・チャレンジ精神

○目標論の整理

「高い志をもって21世紀社会を生き抜くことのできる人間」における

「高い志」は、「探究する心」と関係しており、人格的要素と解釈することができる。

「21世紀社会を生き抜くことのできる人間」は「探究する力」と関係しており、学力的

要素と解釈することができる。

つまり、「持続可能な未来づくりの能力」としての「探究する力」を、人格的要素「探究する心」が方向付けていると考えた場合、上記育成すべき資質・能力・態度と東北大学委託研究が目指すコンピテンシーとの関係を以下のように整理することができる。

横手清陵・SSH 探究	持続可能な未来づくりへの責任	21世紀型能力
論理的・学術的な文章を読み書きする力	システム思考の力	基礎力（言語スキル）
定量的なツールを使いこなす力	システム思考の力	基礎力（数量スキル）
情報を適切に取り扱う力	システム思考の力	基礎力（数量スキル）
問題を解決し、新しい発見をしたり、新しい問題を生み出したりする力	システム思考の力	思考力（問題解決・発見・創造力）
学び方を学ぶ力（L2L）	システム思考の力	思考力（メタ認知）
論理的・批判的に考える力	システム思考の力	思考力（論理的・批判的思考力）
課題を解決しようとする心	未来予測力 戦略的能力	実践力（自律的活動力）
社会や学会で人間関係を構築する力	対人「関係」の力	実践力（人間関係形成能力）
伝える力	対人「関係」の力	実践力（社会参画力）
勇気・チャレンジ精神	未来予測力 規範的能力 戦略的能力	実践力（持続可能な未来づくりへの責任、自立的活動力）

## 2-5. 研究校3校における実践の整理—21世紀型能力、観点別評価規準との関係

今後の委託事業推進に当たって、研究校の実践と国研「21世紀型能力」及び現行の学習指導要領・要録との関係を整理しておく必要がある。

### 2-5-1. 21世紀型能力との関連



#### (1) 基礎力とは何か

国研は基礎力を「思考力を支える力、すなわち言語、数、情報（ICT）を目的に応じて道具として使いこなすスキル」と定義し、言語スキル、数量スキル、情報スキルから成るとしている。

OECDは連続的テキスト（言葉）だけではなく、非連続的テキスト（数、式、表、グラフ）も言語であると規定している。この視点に立てば、基礎力＝言語力と理解することができる。基礎力（言語力）は思考力、実践力のベースとなる力であり、全ての教育活動を通して育成すべきコンピテンシーであると理解することができる。

横手清陵・SSHにおける探究基礎、仙台二華・SGHにおける課題研究Ⅰが、まさに国研が提唱する基礎力に該当する。御所野学院・郷土学においても、ベーシック・コンピテンシーとしての基礎力育成に向けたカリキュラムの改善が望まれる。

#### (2) 思考力とは何か

国研は思考力を「一人一人が自ら学び判断し自分の考えを持って、他者と話し合い、考

えを比較吟味して統合し、よりよい解や新しい知識を創り出し、さらに次の問いを見つける力」と定義している。それは21世紀型能力の中核であり、問題解決・発見力・創造力、論理的・批判的思考力、メタ認知・適応的学習力から構成される。

#### ①問題解決・発見力・創造力

従来から提唱されてきた問題解決的学習、発見学習、創造的学習等とほぼ重なり、ポストモダンの教育思想との親和性が高い。それゆえ「学ぶとは一人一人が自分自身の意味を構成することである」「知識は間主観的に構成される」との前提に立つ社会的構成主義に基礎づけられた学習観であると理解することができる。これは、講義型、知識注入型授業からアクティブラーニング（生徒参加型、対話型、協調的探究学習等）へと、授業方法論の根本的転換を示唆するものである。

横手清陵・SSHにおける「探究」では、「主体的・実践的な探究活動」を通して、自ら課題を見いだす力（課題設定能力）、自ら課題を解決する力（課題解決能力）、新しい情報を生み出す力（創造力）、互いの考えを認め合い高めあう力（コミュニケーション能力）の育成を図っている。

仙台二華・SGHにおける「課題研究」では、世界の水問題をテーマとしたフィールドワーク（北上川／東北地方とメコン川／東南アジア）を通して、問題の原因や構造の「本質を見抜く力」、人間や社会の理想的なあるべき姿を具現化する「構想力」の育成を図っている。

一方、御所野では文科省委託研究への参加を契機に「郷土学」の見直しに着手した。社会人講師による講義が中心であり「探究型」の学習になっていない、との反省に立ち、地域を基盤とした探究的な郷土学に向けて、目標論の整理、指導体制、指導方法の再検討を行っている。

#### ②論理的・批判的思考力

刈谷剛彦は著書「アメリカの大学・日本の大学」の中で、アメリカの大学における学習評価の基準（特定の教科や学科の知識を超えた知的能力）として次の3点を紹介している。

##### ①批判的思考力(critical thinking)

##### ②分析的な論理的思考力(analytical reasoning)

##### ③文章に書き表す力(writing)

これは、以下の3点を意味する。

- ・論理的・批判的思考力は、特定の教科や学科の知識を超えた知的能力である
- ・論理的・批判的思考力の育成には「文章に書き表す力(writing)」が必要である
- ・論理的思考力、批判的思考力、論理的記述力は全ての教科・科目における学習評価の基準とならなければならない

これより、文科省委託研究に関して以下の3点が示唆される。

- ・レポート指導、論文指導のさらなる充実が求められる
- ・総合的な学習の時間と連携した教科・科目指導の充実が求められる。
- ・コンテンツ・ベースの評価からコンピテンシー・ベースの評価への転換が求められる。

#### ③メタ認知、適応的学習力

国研はこれらの能力を「自分の問題の解き方や学び方を振り返るメタ認知、そこから次に学ぶべきことを探す適応的学習力等」と規定している。一方有本は「形成的アセスメントと学力」（OECD教育研究革新センター編著・有本昌弘監訳）で、次のように述べている。

- ・形成的アセスメントとは、生徒の学習ニーズを確認し、それに合わせて適切な授業を進めるための、生徒の理解と学力進歩に関する頻繁かつ対話型（インタラクティブ）のアセスメントである。
- ・形成的アセスメントがもたらす学力達成状況から得られるものは「教育的是正措置としては、これまで報告された最大のものである」として評されている。

・形成的アセスメントの最終ゴールは、生徒が自分自身の課業を評価して改善することである。

・ピア・アセスメントやセルフ・アセスメントの技能の構築が求められる。

以上のことから、メタ認知、適応的学習力は「アセスメント能力、自己調整力」とほぼ同義であると理解することができる。

御所野学院は郷土学の改善に向けて形成的アセスメントを取り入れた。最初に、パフォーマンス課題にもとづいてアセスメントツールを作成した。次にクライテリアを教職員及び生徒と共通理解を図り、郷土学中間発表会、最終発表会においてピア・アセスメント実施した。事後アンケートの結果、「発表会を通して身に付けたいと考えていた諸能力が向上した」と生徒、教師共に認識していることがわかった。

このことから、形成的アセスメントはコンピテンシー育成に向けた評価手法として大きな可能性を持っていることが明らかになった。次年度、横手清陵学院、仙台二華高校においても積極的に取り入れ、指導改善に向けて活用することが望まれる。

#### ④実践力とは何か

国研は実践力を「日常生活や社会、環境の中に問題を見付け出し、自分の知識を総動員して、自分やコミュニティ、社会にとって価値のある解を導くことができる力、さらに解を社会に発信し協調的に吟味することを通して他者や社会の重要性を感得できる力」と定義している。それは次の要素から成り、「思考力」「基礎力」の使い方を方向付ける、としている。

- ・自立的活動力：自分の行動を調整し、生き方を主体的に選択できるキャリア設計力
- ・人間関係形成力：他者と効果的なコミュニケーションをとる力
- ・社会参画力：協力して社会づくりに参画する力
- ・持続可能な未来への責任：市民的責任を自覚して行動する力等

#### ⑤自立的活動力

「自分の行動を調整し、生き方を主体的に選択できる力」は、東北大学・評価指標の「システム思考力」、「自己調整力」とほぼ同義である。それゆえ自立的活動力の育成には形成的アセスメントが有効であると考えられる。御所野学院・郷土学の「国際的視野に立って考察し、表現し、行動できる自立した人間」、横手清陵・探究の「課題を解決しようとする心」「勇気・チャレンジ精神」、仙台二華の「構想力」と関連し、思考力における「メタ認知、適応的学習力」と重なる部分が多い。

#### ⑥人間関係形成力

横手清陵の「社会や学会で人間関係を構築する力」、仙台二華の「共感する心」等と関連し、東北大学・評価指標の「対人関係の力 (Interpersonal Competence)」とほぼ重なる。今後、全国学力学習調査等で学力を高める要因として注目されている「社会関係資本」との関連を分析することによって、コンピテンシー育成の方策が見えてくるものと思われる。

#### ⑦社会参画力

横手清陵の「伝える力」、仙台二華の「適切な世界観」、東北大学・評価指標の「対人関係の力 (Interpersonal Competence)」と関連する。

#### ⑧持続可能な未来への責任

東北大学の評価指標「持続可能な未来づくりへの責任（システム思考力、戦略的能力、未来予測力、対人関係力、規範的能力）」と完全に重なる。

仙台二華の「現代社会に生きる地球市民としての適切な世界観」「人間や社会の理想的なあるべき姿を具現化する構想力」、横手清陵の「勇気・チャレンジ精神」、御所野学院の「自覚と誇り、愛郷心」等との関連が深い。このことから、規範的能力 (Normative

Competence) 等の情意的・人格的要素が中核であると考えるのが妥当であろう。

まさに ESD の理念そのものであり、本委託事業において最も重視すべきコンピテンシーであると言える。

### 2-5-2. 学習指導要録・観点別評価との関連

学習指導要録・評価規準と国研・21世紀型能力及び東北大学・評価指標との関係をどう理解すべきか。観点別評価（知識・技能、思考・判断・表現、関心・意欲・態度）にもとづいて評価活動を行っている現場にとっては重い課題である。

#### (1) 知識・技能

国研・21世紀型能力の「基礎力」とは異なることに留意する必要がある。観点別評価における「知識・技能」はコンテンツ（宣言的知識 knowing that、手続き的知識 knowing how）であるのに対して、基礎力の要素である言語スキル、数量スキル、情報スキルは、あくまでもコンピテンシー（汎用的資質・能力）である。

「コンピテンシーの評価手法開発」が委託事業の課題であることを考慮すれば「知識・技能」に言及する必要性はないものの、「コンテンツとコンピテンシーの一体的育成」は次期学習指導要領に向けて大きな課題になる。マルザーノ理論「学習の次元」を参照した問題解決型授業・カリキュラム開発が重要性を増すに違いない。御所野学院における逆引き設計・テンプレートの開発が注目される。

#### (2) 思考力・判断力・表現力

国研・21世紀能力「思考力」は、観点別評価「思考力・判断力・表現力」をより具体化したもの、指導方法・評価方法を示唆するものと理解したい。

- ・問題解決・発見力・創造力は問題解決型授業・単元設計、発見的学習を示唆している。
- ・論理的・批判的思考力は「言語力」との関連が深く、教科を超えて指導すべき資質・能力であることを示唆している。
- ・メタ認知、適応的学習力は「アセスメント能力、自己調整力」とほぼ同義であることから、評価方法を示唆している。

#### (3) 関心・意欲・態度

国研・21世紀能力には「関心・意欲・態度」の観点はない。従って「関心・意欲・態度」はコンピテンシーではないのか。では「関心・意欲・態度」等の情意的学力をどう理解すべきなのか。大きな課題である。この論点をマルザーノの「学習の次元」に基づいて考察する。

マルザーノは、学習についての態度と知覚（次元1）をベースに、知識の獲得と統合（次元2）、知識の拡張と洗練（次元3）、知識の有意な使用（次元4）へと学習の質が高まることによって、生産的な精神の習慣（次元5）が達成される、と述べている。次元1と次元5は明らかに関心・意欲・態度等の情意的要素である。これを次のように解釈する。

親和的な学級の風土、課題に対する興味・関心をベースに学習が進行する。習得された知識が探究的学習（思考力）を通して洗練され構造化される。さらに、それが日常的文脈の中で再解釈され、実践知と再統合されることによって有意な使用（実践力）が可能になる。その際に、productive attitude（関心、意欲、態度）が本質的な働きをし、より高度な情意的コンピテンシー（生産的な精神の習慣）が形成される。

現時点においては、21世紀型能力の「実践力」は、基礎力、思考力等の「認知的コンピテンシー」と関心、意欲、態度等の「情意的コンピテンシー」が統合された力である、との仮説に立って委託事業を進めたい。その方が、より生産的な結果が得られると考える。

### 2-5-3. 学習指導要領との関連

国研「21世紀型能力」及び東北大学評価指標「持続可能な未来づくりへの責任」には、現行の学習指導要領が特に重視している「活用力」の文言が見当たらない。これをどう理

解すべきだろうか。そこで、「子ども、学校、社会」のイメージ図をもとに考察したい。

### (1) 思考力

子どもの主たる学習の場は学校である。学校のカリキュラムの大半は大半は教科等で構成されていることから、思考力は主として教科等の学習を通して育成される。

### (2) 実践力

子どもは学校においてフォーマルな学びをする一方、実生活、実社会における様々な人、もの、こと、との実践的関わりを通して学んでいる。このようなインフォーマル、ノンフォーマルな学びを通して形成される力を、これまで実践知と称してきた。

一方、総合的学習を「子どもが実社会に働きかけて知識・態度・能力等を獲得する時間」と定義すれば、それはフォーマルな学びを通じた実践知育成の場といえる。

実践知の「知」を「知識と知恵が統合された力」と解釈すれば、21世紀能力・実践力は「コンテンツ」と「コンピテンシー」が統合された力であるとの理解が成り立つ。

### (3) 活用力

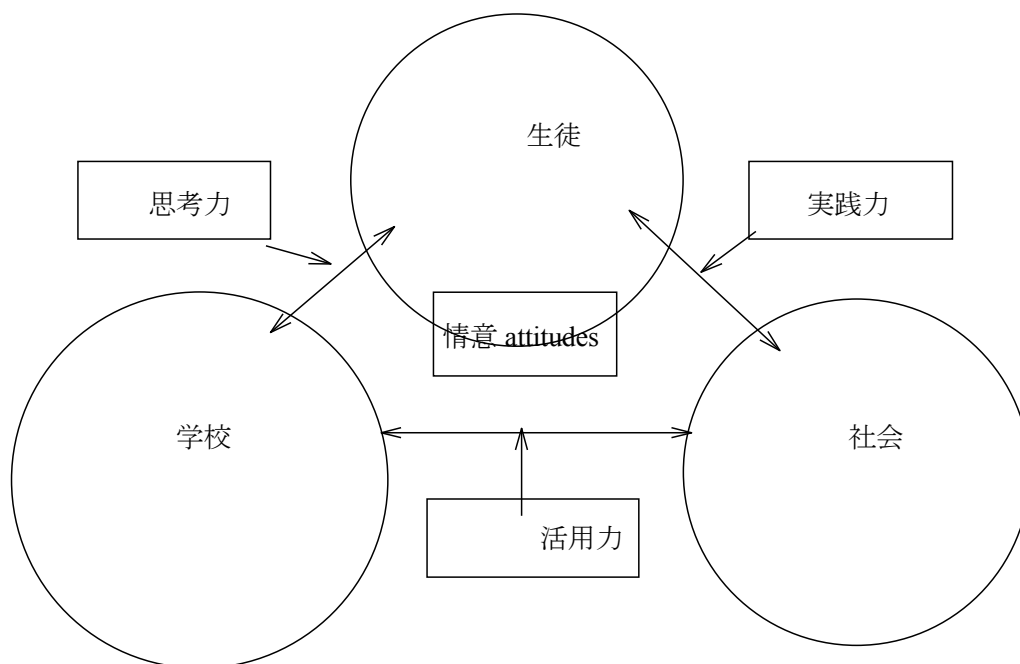
マルザーノ「学習の次元」における知識の有意味な使用（4次元）が、現学習指導要領における「活用力」とであると解釈すれば、次の理解が成り立つ。

活用力とは、子どもが学校での学びを通して獲得した「思考力」と、実生活・実社会での学びを通して獲得した「実践力」の統合された力であり、それは情意的コンピテンシーによって支えられている。

### (4) 指導法、カリキュラム改善に向けて

21世紀能力「思考力」がメタ認知・適応的学習力等から構成されるとすれば、今後の学習指導には認知心理学等の知見に基づいた指導法の改善が求められる。

また「実践力」「活用力」の育成には、「コンテンツ」と「コンピテンシー」の統合、「学校知」と「実践知」の統合、「認知的学力」と「情意的学力」の統合を可能にするカリキュラム改善が求められる。



## 2-6. 実践の成果と課題

次期学習指導要領に向けて開催された「育成すべき資質・能力を踏まえた教育目標・内容と評価のあり方に関する検討会」において、「コンテンツ型教育」から「コンピテンシー型教育」への転換が提言された。

これと並行して、中央教育審議会高大接続特別部会では、高大接続改革（高校教育および大学教育の質的改善、大学入学者選抜の抜本的改革）が提言され、高校教育は大きな変革期を迎えている。高大接続改革に向けた工程表によれば、「課題の発見と解決に向けた生徒の主体的・協同的な学習・指導方法の充実」に向けた取り組みを、平成27年度から順次実施するよう求めており、次期学習指導要領の実施を待たずに高校教育改革が始まる。以上の視点から、東北大学委託研究校の実践の成果と課題を考察する。

### (1) 実践の成果—探究型の学習に向けたカリキュラム・指導體制の改善

仙台二華高校の「課題研究」、横手清陵学院の「探究」、御所野学院高校の「郷土学」は、いずれもコンピテンシー育成に向けたコア・カリキュラム「総合的な学習の時間」として実践されている。

仙台二華高校は平成26年度SGHに指定されたことを契機に、「北上川のフィールドワーク」から「メコン川のフィールドワーク」へと、学びのフィールドの拡大に成功している。さらに、東北大学等の教官・学生の支援を得て、「ゼミ形式」による生徒の主体的・協同的な学習を展開しており、その成果は「研究論文発表会」で遺憾なく発揮された。

横手清陵学院は平成22年度SSHに指定されたことを契機に、全国のSSH校が集まる「生徒研究発表会」をはじめ、海外を含めた様々な発表会・学会発表を想定し、「個人研究」から「グループ研究」へと転換した。また、教員一人一人が主体性を持って研究者と個人的関係を構築し、モチベーションの高いチームで生徒の探究的活動を支援することに成功している。

御所野学院高校は東北大学委託事業への参加を契機に、探究型カリキュラム・指導法の改善に着手した。まずは社会人講師に依存した習得型「郷土学」の改善に向けて、教職員、社会人講師双方に改善案の提言を求め、学びの質改善に向けたロードマップづくりに着手した。次に、郷土学を通して育成すべき資質能力を明確化し、教職員、生徒の共通理解を図った。また、郷土学発表会等においてピア・アセスメントを実施し、「自己調整力」の育成に確かな手応えを得た。さらに、郷土学と教科学習を結びつける小論文指導・教科横断型授業の実践、理科「生物多様性」の授業におけるIpadを活用した形成的アセスメントの実施、「本質的な問い」、「永続的な理解」を明確にしたテンプレート（探究型教科単元設計シート）の作成など、「学びの質改善」に向けた取り組みを本格化している。

### (2) 次年度への課題—探究型の学習に対応した評価の改善

習得型学習を通して身につける知識・技能等（コンテンツ）は見えやすい学力であり、数量化、客観的把握が可能である。それゆえ、ペーパーテストになじみやすい。しかし、探究型の学習を通して育成される汎用的資質・能力（コンピテンシー）は見えにくい学力であり、ペーパーテストによる把握は容易ではない。それゆえ、従来の評価法を超えた工夫・改善が必要である。

#### ① 評価観の転換

まずは、評価は学習の最終段階で行われるもの、との常識を転換する必要がある。なぜなら思考力等のコンピテンシーは学習のプロセスにおいて形成されるものだからである。

それゆえ教師は一人一人の生徒がどのように知識・思考を組み立てようとしているのかを把握し、生徒の学びに合わせて指導を調整する必要がある。

この「学びの把握と指導の調節」を「評価」と呼ぶことには、誤解と混乱をもたらす危険性が常に伴う。これらを避けるために「形成的アセスメント」と呼ぶことにする。OECD教育革新センターの報告書「形成的アセスメントと学力」は、キー・コンピテンシーの育成には形成的アセスメントの不可欠であり、その効果はOECD各国の実践において実証されている、と述べている。

#### ② 形成的アセスメントの活用

御所野学院高校では郷土学で育成すべき資質能力を明らかにし、それに基づいてアセスメントツールを開発した。そして、郷土学の中間発表会等でピア・アセスメントを実施したところ、生徒たちは常にクライテリアを参照しつつ自らの学びの改善に取り組むように



なったこと、その結果としてプレゼン能力等が大幅に向上したこと、が報告されている。御所野学院の実践によって、形成的アセスメントがカリキュラム・指導法の改善のみならず、生徒自身による学びの改善に（自己調整力）資することが示唆された。

仙台二華高校、横手清陵学院においても、パフォーマンス課題に対応したクライテリアを設定して形成的アセスメントを実践することにより、さらなる「学びの質改善」が期待できる。

### ③ 探究型カリキュラムによる目標・評価・指導の一体化

これまで見てきたように、東北大学委託事業に参加した研究校の「総合的な学習の時間」におけるコンピテンシーの育成は大きな成果を上げつつある。今後の課題は、その実践を教育課程の8割を占める教科指導に拡大することである。それなしには高等学校における「多様な学習成果の評価手法に関する調査研究」の負託に応えることはできない。まずは、探究型カリキュラムの開発にチャレンジする必要がある。その際に、御所野学院高校におけるUbDテンプレート（単元設計シート）の試行を参考にしたい。

第一段階として単元で求められている結果を明確にする（単元のゴールを明確にし、それを達成するための本質的な問いを設定、さらには「問い」の追求を通して身につけるべき知識・理解、スキル等を明確にする）。第二段階として、評価のための証拠を決定する（パフォーマンス課題を設定し、承認できる証拠を決定する）。第三段階として、学習活動を計画する（鍵となる指導と学習活動を順番にリストアップする）。

そして、探究型学習の評価にはルーブリック等を活用したパフォーマンス評価が妥当であろう。パフォーマンス課題の設定と同時にクライテリアを明示し、教師と生徒の共同性に立脚した評価にチャレンジしたいものである。御所野学院高校は、すでに郷土学のまとめ学習や理科「生物多様性」の学習等においてルーブリック評価を試行し、その有効性を確認している。次年度の各校における本格的実践に期待したい。

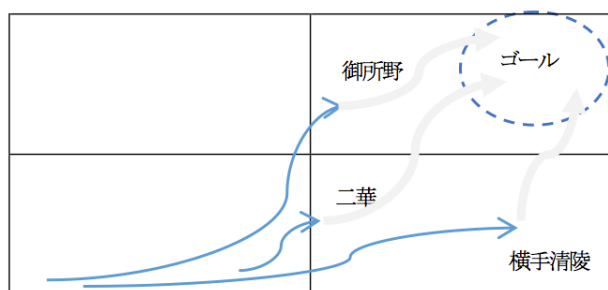
以上の3校の今年度後半に限っての、アセスメントに関する知覚と必要性の共有の様子を、暫定的ではあるが、整理すると、以下のように思われる。

**図表 探究型評価手法開発に関する時系列変化パターングラフ**

コンピテンシー型

アセスメントの知覚と  
必要性の共有

アセスメントの知覚と  
無意識



評価の知覚と無意識

評価の知覚と意識化

コンテンツ型

注) 時系列は出発点も歴史も異なる中での単純化したあくまで単なるスケッチしてみた模式図である

**図表 研究校の取り組みの概要**

	二華 (平成 22 年度) 全日制・普通科	御所野学院 (平成 12 年度設置) 全日制・普通科	横手清陵 (平成 16 年度設置) 全日制・普通科・総合技術科
名称	SGH 課題研究 IS (インターナショナルスタディ) SR (サイエンティフィックリサーチ)	郷土学	探究基礎 探究
目標	スーパーグローバルハイスクールの指定にあたり、「世界の水問題」に関する課題研究を行うことで、現代的な社会の問題に対する関心と深い教養に加え、コミュニケーション能力、問題解決等の国際的教養を身につける。	秋田を学びの原点とし、環境・健康などの問題を、国際的視点に立って考察し、表現し、行動できる自立した人間の育成と、郷土の一員として自覚と誇り、愛郷心を持った生徒の育成を目指す。	SSH～国際的に活躍できる想像力な研究を行う未来の科学者・技術者を育成するための、秋田県の自然環境・天然資源を生かした探究活動や、研究機関・地域との連携を重視した中高一貫教育に関する研究開発を行う。
取組	1 年次：課題研究 1 (北上川流域の水問題・体験活動、世界の水問題に関する議論、模擬国連) 2 年次 (180/60 名)：課題研究 (海外研修、メコン川流域調査) 3 年次選択 (60 名)：外国人講師による課題研究指導、英語論文作成、ほか)	1 年次：知識を広げる (ベーシック講座) 2 年次：知識を深める (4 分野講座) 国際化社会と秋田、高齢化社会と福祉、環境と人間、心と健康。3 年次：個人研究 (論文作成)	1 年：探究基礎～探究スキルの習得、探究プロセスの習得。2 年：探究ゼミ～3、4 名のグループに 1 指導教員。評価：観点別評価 (行動観察、ノート、報告書、論文)
改善点	5 つの資質能力を育成するための取組および評価手法について ・ パフォーマンス課題 (レポート、水問題) ・ 東北大学工学部大学院生の TT	2 年次の郷土学のととの改善に取り組む ・ 単元設計テンプレート作成 (逆向き設計) クライテリア、ルーブリック ・ パフォーマンス課題の設定まとめ発表、小論文 ・ 教科横断型授業の実践 (郷土学と関連させて) 国語、英語、地理、生物	SSH 探究における評価手法の検討 ・ 「探究力・探究心」と「21 世紀型能力」との関係性を明らかにした ・ P21 (The Partnership for 21st Century Skills) の化学分野における「スキルマップ」を参考に「探究」の到達目標を作成した

### 3 成果と課題

(成果)

- ① 学校の取組を通じて生徒にどのような変容が見られたか等の生徒への効果であるが、テンプレートは、試行の結果、アレンジされることにより、有益であることが実証された。形成的アセスメントを取り入れることにより、ゴールや手だて、組織としての取り組みが明確になり、生徒も学校も変わるという証拠が得られた。

大学側の講師による指導についても、初年次でもあり、講師の間でも振り返りや合意形成どころか、顔合わせもできていない。まずは、大学においても、試行を試みる必要があるのだが、システム思考や未来予測について、また対人関係能力なども、対話の中身を復元することにより、エビデンスを拾い上げつつ、質的に解明していく試行が続くものと思われる。

- ② 評価の量的もしくは質的結果であるが、評価の量的質的結果としては、事前に自己調整の力を測っているため、その追跡は可能となっている。

質的には、様々な指導上の取り組みを位置付けるよう普段の様々なレベルでの仕掛けや取り組みを「見える化」し、抽象的に図示してみた。そこでは、生徒や教員からインタビューにより、1) 授業とアセスメント方略の実際、2) 生徒個人と生徒間でアセスメントができるかどうかの「教師の知覚」、3) 教師の実際の方略についての「生徒の知覚」を集積できるメドがたった。21世紀型スキル的前提である(グローバルな)自己調整の力は、今年度当初、活動前に、導入時240名のデータの事前調査を収集している。

- ③ 事業の範囲を広げられたかであるが、学校の組織構造が高校の場合独特であり、教員の資質やベリーフによる壁は殊の外大きい。ルーブリックやパフォーマンス課題、ポートフォリオは、綿密な組織構造上の仕掛けを必要とする。そのため、既存の「評価観」を克服し、資質能力に焦点化したアセスメントの考え方へと転換することが推進の前提となる。

まずはマイクロに「教師の知覚と生徒の知覚のズレから入るような議論の場をもつことが形成的アセスメントに直結し着地点への合意が容易であること」がわかった。

マクロに「カリキュラムマネジメントについてえられた10の指針」へと拡張できた。

(課題)

当初想定していた、ルーブリックによるスコア(副尺)とGTECなど外部テストスコア(主尺)とで、散布図風にプロットするアプローチまでは至らなかった。

学校全体としての探究の学びとアセスメントの取り組みを志向している点では共通であるが、分散統合型のリーダーシップを背景に学年や校務など学校の組織の差が認められ、高校では特に重要である点も探ることができた。

来年度以降の課題であるが、人との関わりを考慮に入れる汎用的な資質能力の育成は、教科内容の深い学びで支える必要があるというコンピテンシー型について、付録1で表に整理してみたように、教科から日本型の「持続可能な社会の担い手」としてのものに組み替えていくには、「学習する組織」上の仕掛けが必要である。

### 3-1. 大学での評価手法の取り組み

#### 3-1-1. 工学部でのポートフォリオ（学習履歴簿）の概要と学生の振り返り

工学部ポートフォリオに対する学生視点の評価は、次の通りであり、これを高校生における適用の可能性についてについても生徒学生目線から以下に記す。

工学部ポートフォリオ評価は、東北大学工学部の教育において、 Semester 終了時に記入し、新 Semester 開始時のアドバイザー教員との面接に使用される。

この点で、我々が有用性を感じたのは以下の3点についてである。

##### ①教授と1対1で話すことができる

私はポートフォリオシステムそのものよりも、それを使って教授と直に話ができるというところに、この教育方法の良さを感じている。特に、研究室所属前の学生にとって、教授は遠い存在で、このような機会がない限り、じっくりと話をすることは難しい。ここで、教授と早いうちからコース選択や大学院進学、就職の展望を描くことで、短期・長期的にやるべきことを明確にすることができた。

##### ②自分がいかに過ごしてきたかを省みることができる

自分の学習態度や成果を反省することができる。特に、「勉強を頑張ろう」とだけ思っているだけでも、大学の勉強の成果は点数では評価できない。そこで、ポートフォリオでは「課題を正確に理解できる能力」、「人前での発表能力」、「実験計画で情報機器を操作できる能力」など、具体的に大学で学ぶべきことが明示されているため、どの分野が自分の努力が足りていないのかわかる。しかしながら、自分の経験上、ポートフォリオで終了 Semester の反省をしていて、ある分野を頑張らなければならないと思っても、結局そのことは Semester の途中で忘れてしまい、次回のポートフォリオ記入時に、「ああ、そういえばこういう反省したなあ。」と思い出すことが多い。すなわち、Semester の開始時と終了時では目標を再確認するのに間が開きすぎていると感じる。もう少し頻りに達成度をチェックしなければ、目標を意識しながら生活することはできないのではないだろうか。

##### ③自分の長期的な成長を把握できる。

ポートフォリオは過去の記録を閲覧することができ、過去の自分と今の自分を比較することができる。また、資格の記入欄に書くことが増える楽しみもある。過去の自分と成長していないことに気づくと危機感が芽生えるし、過去の自分より成長していれば、満足感も芽生え、どちらのケースにしる、さらに学習を頑張るモチベーションになる。

ここで、このポートフォリオシステムの高校での導入について考える。東北大学のポートフォリオは、点数を記入するが、その点数には基準はなく、個人の裁量で自由に決定される。そのため、授業が目指すべき水準に達成していなくても、自分に甘く好評価をつける生徒もいれば、授業が目指すべき水準に達成していても、自分に厳しく低評価をつける生徒もいる。このようなことを防ぐために、完全な自己採点制ではなく、段階評価の方が生徒としても記録をつけやすいのではないだろうか。

例えば

「人前での発表能力」という項目について、工学部ポートフォリオでは0-100点で自由につけるが、高校生向けの場合

- ・見やすいパワーポイントの使い方を知っているか
- ・大きな声で自信を持って話すか
- ・論理建てた説明ができていないか（背景、目的、結果、考察）
- ・質疑応答に適切な解答ができていないか

- ・発表時間を守り、過不足ない内容であったか
  - ・聴衆を引きつけるような、熱意のある話し方ができるか
- などの更に細かい質問を問い、高校生が採点しやすいものにすると思う。

ポートフォリオの有用性の項目でも説明したように、継続してこそ意味があるため、単発の総合学習についての評価としてポートフォリオを利用しても効果は限定的である。高校生活3年間を通して利用することではじめて価値が発揮されることに留意し、継続的な利用が必要である。

また、ポートフォリオを振り返る機会を増やすことも大事である。一度反省して目標を立てても、総合学習は多くは週に1日程度しかなく、すぐに忘れてしまう。目標を忘れたまま授業にのぞんでは、ポートフォリオシステムの意味が無い。自己評価をするのは、半期ごとでも良いが、自分が立てた目標や、自分の過去の状態を常に確認できるようにすべきである。（例えば、総合学習用の個人ファイルを用意し、最初のページにポートフォリオの内容をはさんで毎回確認できるようにするなど）

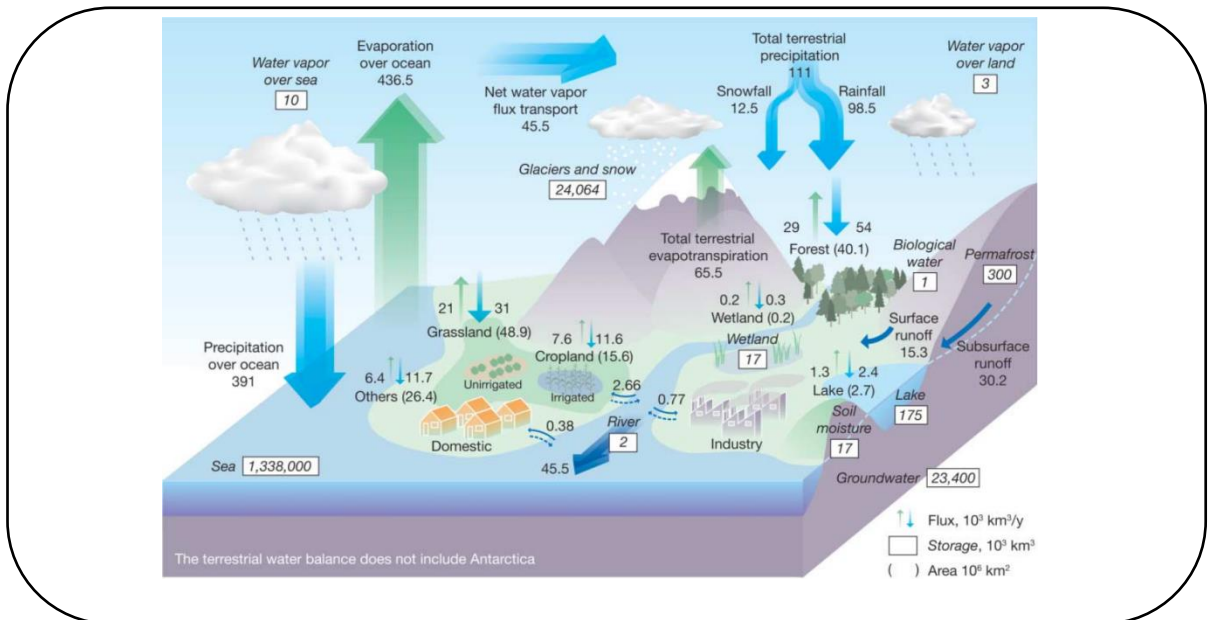
ポートフォリオシステムを導入すれば、生徒の学生効果が上がるだけでなく、教育者側の内容向上にもつながる。例えば、ポートフォリオシステムをウェブ上で行えるようにできれば、全体的な強みや弱み、学習の効果測定が統計的に得られ、授業の改善点が明確になる。

以上、工学部のポートフォリオシステムの有用性と高校生への適応可能性について議論した。工学部で一定の効果をあげたツールとして、参考になれば幸いである。

(東北大学大学院工学研究科土木工学専攻 川守田智 吉澤一樹)

3-1-2. パフォーマンスミニタスク課題に向けて

その1 水の重要性 The Importance Of Water (Answer the question in full sentences)  
 さまざまな水の貯留と移動を明確に示し、水の循環を描きなさい。以下のキーワードをすべて使うこと；蒸発、凝縮、降水、蒸散、浸透、表面流出、地下水 Draw the water cycle clearly showing the different stores and transfers. Use all these key words: Evaporation, Condensation, Precipitation, Transpiration, Infiltration, Surface Run-Off, Ground Water



1. 水循環の観点から以下の用語を説明しなさい:

Explain the following words in terms of the water cycle:

移動 Transfer: \_\_\_\_\_

貯留 Store: \_\_\_\_\_

2. 地球はどのくらい水でできているのか、 \_\_\_\_\_

How much of the earth is made up of water? \_\_\_\_\_

3. なぜ人々が河川を管理するのか詳細に説明しなさい

Explain in detail why people manage rivers:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. 河川管理の2つの形式について説明せよ

Describe and explain two different types of river management:

1 \_\_\_\_\_:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_:

\_\_\_\_\_

5. ソフトな工学の例を挙げよ. ; このタイプの工学の正と負の側面について説明せよ.  
Give an example of soft engineering; describe and explain the positives and negatives of this type of engineering:

---

---

6. ハードな工学の例を挙げよ. ; このタイプの工学の正と負の側面について説明せよ.  
Give an example of hard engineering; describe and explain the positives and negatives of this type of engineering:

---

---

7. 剰余水とは何か?  
What is a water surplus?

---

\_\_\_\_\_水不足とは何か?

What is a water deficit?

---

\_\_\_\_\_なぜある場所が水不足に苦しむのか, 理由を上げ, 説明せよ.  
Explain why a place may suffer from a water deficit, give reasons:

---

\_\_\_\_\_文字, 図, 色を用いて, 水の重要性とその説明をするポスターを作成しなさい. 説明のための理由の中には以下のものがある

◇ 土壌の肥沃度を高める

◇ 水は植物と動物の生息環境を与える

◇ 水が人々を生かす

◇ 自分自身のアイディアが思い浮かぶかな?

Create a poster with text, pictures and colours promoting the importance of water and explaining what water is so important. Some reasons are:

◇ Increases soil fertility

◇ It provides a habitat for plants and animals

◇ It keeps humans alive

◇ See if you can come up with some of your own ideas...

## その2 水の重要性 コチャバンバ水紛争 (ボリビア)

南米大陸の中央部に位置するボリビア多民族国は豊富な天然資源を持ちながら、それを採掘する技術を持たないがためにラテンアメリカで最も開発が遅れた国です。

ボリビア第3の都市、コチャバンバでは1999年に世界銀行主導で600万ドルの多国間債務（いわば借金）を減らす見返りに上下水道事業が民営化されました。民営化によりボリビア政府は水道料金を低く抑えるための補助金を打ち切りました。これによって水道料金は2倍以上の20ドルへと値上げされました。これはコチャバンバ市民の最低月給100ドルの5分の1に当たります。さらに、民営化された水道事業者は続出する支払えない人々に対して水供給を打ち切りました。水道料金の払えない貧しい人々は浄化されていない水や

汚濁された水を使って生活せざるを得ません。その結果、多くの貧しい人々の命が奪われました。

さらなる値上げが行われた翌年の 2000 年、コチャバンバ市内全域が 4 日間のストライキを起こしました。この運動はボリビア全土に広がり結果として政府は民営化撤回を約束しました。しかし、この約束は守られず、住民たちの怒りは限界を超えます。再び市内のストライキが始まりました。これに対し、政府は軍隊を投入した鎮圧を行い、6 名の死者と 175 名の負傷者を出した。この負傷者の中には催眠ガスにより失明した子供 2 名も含まれている。この騒動はボリビア全土に飛び火し、最終的に政府は市民側の意見を全面的に受け入れました。ボリビア政府が民営化した水道事業の契約は最終的に 2500 万ドル支払うことを条件に破棄されました。以前のように公営化された上下水道はその賠償金などの影響から資金繰りに苦しみ、弱体化してしまいました。その状況はひどく、水の供給は週に 5 日しかなく、水質も問題視されるレベルまで落ちてしまいました。

以上の文章を読んで、「最適な水道供給の在り方」について以下のキーワードを使って説明しなさい。キーワード 貧困 水の公共性 健康

#### 模範解答

水道供給は全ての住民が等しく受ける必要がある。水は人々の生活に無くてはならないものであり... (以下省略)

### その 3 ケニア・ナイロビ市キベラ地区キアンダにおけるトイレ整備

あなたは UN-Habitat<sup>1)</sup>において、10 年間の国際的経験を持つコンサルタントです。あなたは UN-Habitat から依頼を受け、キベラ地区 (人口 7600 人) にある、キアンダ北部パイロット地域のサンテーション (トイレ・衛生) サービスの改善のためのコンセプトノート (草案) を作成することになりました。この地区は、アフリカ最大規模のスラム (無計画に、法的な権利を所有せずに占有されている、人口過密地域) です。あなたの提案に基づき、ケニアの現地企業に対して工事の入札が行われます。あなたのタスクは、自らのソリューションのアウトラインを示した 2 ページのレポートを 2 週間以内に作成することです。計画は実現可能なもので、一人あたり 80 ドル以下、人々に受け入れられものでなければなりません。(現在のところ、全ての計画が失敗しています。)

#### 1) UN-Habitat

国際連合人間居住計画のこと。1978 年に設立された国際連合の基金。本部はケニアのナイロビに置かれている。

キアンダについて キアンダはキベラ地区のスラムに 13 ある村の 1 つです。ここは、中流及び上流階級の人々が住む地域と隣り合っています。24 時間のパブと、売春の広がりのため、キアンダはキベラの中でも最も問題が多い地域です。ルオ族とヌビアン族の土地をめぐる内紛も激しく、2008 年の選挙後には暴動が発生しています。HIV が蔓延しており、HIV 専門の病院が多くある。

#### 地理

周囲の長さ 2km  
面積 0.16km<sup>2</sup>  
最長直線距離 780m  
最短直線距離 150m  
最高標高 1766m  
最低標高 1736m

#### 人口統計

人口 15219 人 (北部 7600 人)  
人口密度 95120 人/km<sup>2</sup>  
世帯数 6021 人 (2.5 人/世帯)  
子供 6918 人 (全人口の 54.5%, 1.15 人/世帯)



大人 8296 人 (全人口の 54.5%, 1.4 人/世帯)

女性: 3,208 (全人口の 21.1%; 大人の 38.7%)

Men: 5,088 (全人口の 33.4%; 大人の 61.3%)

同居している既婚者数: 4,558 (大人の 54.9%)

独身者: 2,689 ((全人口の 32.4%)

#### 部族(世帯数)

ルオ族: 2,196 (36.5%)

グシイ族: 689 (11.5%)

ルヒヤ族: 661 (11.0%)

カンバ族: 427 (7.1%)

ギクユ族: 247 (4.1%)

その他, 不明: 1,801 (29.8%)

#### 建物

建物: 1,510 (キアンダ北部: 762)

主要な建物: 1,225

補助的な建物(トイレ, 洗面所): 285 (1 つのトイレ・洗面所が 53 人によって使われる)

ユニット (主要な建物の中の): 4,998 (4.1 units in each main structure)

世帯ユニット数: 4,560 (91.2%) (キアンダ北部: 2300)

ビジネスユニット数: 231 (4.6%)

部屋数 (世帯ユニットにおける): 4,996 (1 世帯ユニットあたり, 1.1 部屋)

#### 経済とインフラ

平均家賃: 1,150 Ksh/月 (11.5 USドル/月)

電化された建物: 2,880 (58%) 水源: 115 (1 水源を 132 人が使用)

(google earth キアンダ対象地域地図 中流階級エリア省略)

#### (高校生向け) 課題

本地域のトイレ衛生状態を改善するために、大きく 3 つの方法が考えられるが、そのメリット及びデメリットについて考え、300 字程度でまとめよ。

#### ① 水洗トイレを整備し、下水道を幹線下水道に接続するプラン

##### 【解答例】

この方法のメリットとしては、水洗トイレであるため、くみ取り式のトイレとくらべて維持管理が楽であること。デメリットとしては、スラムの細い道の下に下水道を埋設するのは困難であり、建設にコストがかかること。

#### ② くみ取り式トイレの数を増やすプラン

##### 【解答例】

このプランのメリットは、低コストで即座にトイレの状況を改善できることである。デメリットは定期的なくみ取りやメンテナンスがなされなければ持続可能な運用ができないことである。また、密集地に汚物が集積するため、健康上のリスクがある。

#### ③ スラムを解体し、上下水設備が整った土地として再整備するプラン

##### 【解答例】

このプランのメリットは、トイレだけでなく、スラムに起因する諸問題（過密、構造物の危険性、治安）を改善でき、問題の根本的解決を図れることである。一方で、当地域すでに行われている人々の営みを止めることになるため、コンセンサスを得るのが難しい。また、規模も大規模になるため、コストが高騰してしまう。

※本課題は、スイス連邦工科大学チューリッヒ校 (ETH) 及びスイス国立陸水学研究所 (Eawag) 教授である、Christoph Luethi 氏が授業で用いているものを和訳したものである。教授からの使用許可はとっていないため、著作権に留意する必要があることを明記しておく。

(東北大学大学院工学研究科土木工学専攻 川守田智 吉澤一樹)

### 3-1-3. システムズ・シンキングの周辺

#### (1) システムズシンキング (システム思考)

システムズシンキング (Systems thinking) とは、変化の担い手として全体を理解する上で、相互作用を理解するものである。分析的に解決策を提案するというよりも長期にわたる問題志向でパターンを見出すというものである。物事をシステムとして捉え、その要素間の因果関係をグラフとして表し、その構造を利用して振舞の特徴把握や定性的な分析を行う考え方。全体を理解するのに要素に分ける要素還元主義ではなく、システムの各要素は、環境やシステムの他の要素から分離した場合、異なる振る舞いを見せるという前提がある。全体のシステムを構成する要素間のつながりと相互作用に注目し、その上で、全体の振る舞いに洞察を与える。全ての人間活動は開放系であり、それゆえ、環境からの影響を受ける、という考えに基づく。出来事は距離と時間によって区別され、小さな種となる出来事がシステムにおける大きな変化へとつながりうる。①システム思考 ②自己実現と自己研鑽 ③メンタル・モデルの克服 ④共有ビジョンの構築 ⑤チーム学習 の1つで、アメリカの経営学者ピーター・センゲ (Peter Senge) がその著書『The Fifth Discipline』 (邦訳『最強組織の法則』) で用いて広く認知された。より具体的には、

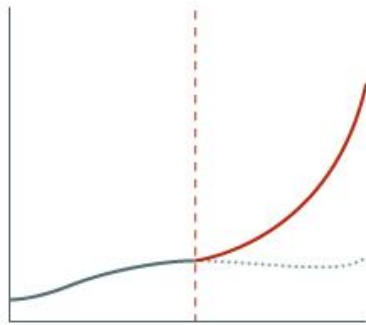
- ① 成功には成功を (Success to Successful) 2つの活動が競合する、製品開発で旧式のものや方法に固執する。
- ② 問題のシフト (Shifting the Burden) 責任を移す。交通渋滞改善のためにバイパスを建設、リサイクル促進のために物質投入。
- ③ 成長 (成功) の限界 (Limits to Growth/Success) キャパの制約や、リソースの限界、マーケットの飽和状態。
- ④ 応急処置の失敗 (Fix That Fail ; Fixes-that-Backfire) 一時的な解決策やその場しのぎの手段、悪循環や負のスパイラル。地方財政への原発依存、国家経済と赤字国債。
- ⑤ エスカレート (Escalation) 価格競争や冷戦など、
- ⑥ 目標のなし崩し (Drifting Goals) 長期的未来像の脅威、デリバリー遅延の延長。
- ⑦ 共有地の悲劇 (Tragedy of the Commons) グリーンハウス (温室効果) のガス。
- ⑧ 成長と投資不足 (Growth and Underinvestment) 不適切な投資など。

『世界の水問題』『郷土の問題』などのような、人間と環境の様々な出来事が、記述される。

システム思考では、3つのツールがしばしば使われる。単なる出来事ではなく経時パターンを見極めるための「時系列変化パターングラフ」、経時パターンの原因となるつながりの構造を描き出す「ループ図」、そしてループ図に描き出される構造の中でも社会や組織でしばしば見出される問題の構造の基本パターンを示し、効果的な解決策への指針を示す「システム原型」である。これらの3つのツールは、複雑なシステムを見通す新しい視点、気づきを与え、さらにコミュニケーションを通じたグループの学習を加えることで効果的な解決策を導き出すのに有益である。

そして、システム構造の中に見られるさまざまな働きかけのポイントの中から、小さな力でも大きな変化を起こす「レバレッジ・ポイント」を探ることがシステム思考の醍醐味です。

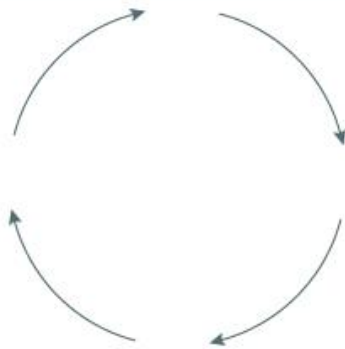
## 1 時系列変化パターングラフ



目標とするテーマや関連する重要な要素の量や度合いをY軸に、過去から未来までの時間軸をX軸におき、時間の経過とともにどのような傾向をたどるかをグラフで表します。

英語では **Behavior Over Time** といい、**BOT**と略して呼ばれています。

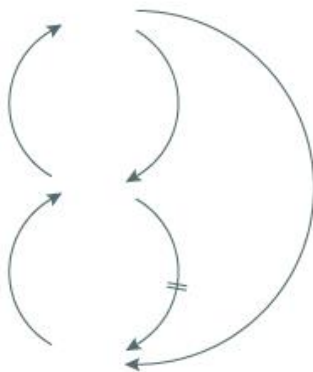
## 2 ループ図



問題の状況や目標に関連する要素を因果関係の矢印で結ぶことで、時系列変化パターンでみた傾向をつくり出すつながりの構造を図として表します。

英語では **Causal Loop Diagram** といい、**CLD**と略して呼ばれています。

## 3 システム原型



さまざまな分野で共通してよく見られる問題の構造の基本パターンです。傾向と構造が同じであれば、分野を超えて、先人たちの知恵を活かした解決の指針を得ることができます。

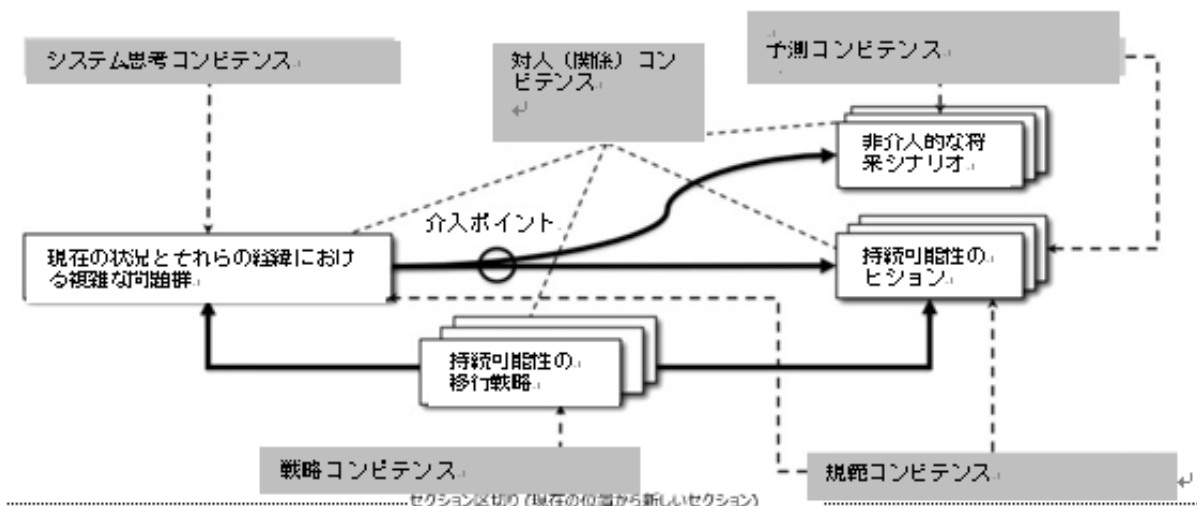
英語では、**Systems Archtype**といえます。

<http://change-agent.jp/systemsthinking/3tools.html>

以下では、震災後の東北地方のシナリオとして、持続可能な社会づくりとしてのコンピテンスについて、高等教育のものを含め、掲載し、今後の高大連携に助けとしていきたい。

アリゾナ州立大学の Wiek et. al. (2011) では、持続可能な開発のための教育、

カリキュラム開発、持続可能性に関する専門知識、持続可能性の専門家、変革的な学習をキーワードにして、持続可能性のためのキー・コンピテンシー：学問プログラム開発のための参照枠組みを考えている。以下は、その要約である。持続可能性に焦点を当てる新興の学問分野では、どのようなキー・コンピテンシーを卒業予定者が持っていることが重要であると考えられるかについて、充実した議論が交わされ、意見がまとまってきた。持続可能性の課程は、10年以上にもわたり、高等教育において開発・指導されてきている。しかし、持続可能性についての総合的な学問プログラムは、大学生・大学院生レベルでは、この数年間に現れてきたばかりである。近年のこの制度的気運を考慮すると、こういった比較的新しい学問プログラムがそのプロファイルを形成し、野心的目標を達成するよう支援するために、持続可能性のためのキー・コンピテンシーに関する議論を取りまとめるときが来ているように思われる。本稿は幅広い文献レビューの結果を示すものである。本レビューは持続可能性のためのキー・コンピテンシーに関連した文献を特定し、持続可能性の研究と問題解決のためのコンピテンシーの首尾一貫した枠組み作成への主要な貢献を取りまとめ、持続可能性のためのキー・コンピテンシーの概念化における重大なギャップに取り組む。本研究から得られた知見は、学問プログラムの考案・改訂における制度的発展と、指導・学習評価、教員・職員の雇用・研修の基盤となるものである。



### システム思考コンピテンシ

**定義** システム思考コンピテンシとは、さまざまな領域（社会、環境、経済など）とさまざまなスケール（ローカルからグローバルまで）にわたる複雑なシステムを集合的に分析し、それにより、持続可能性の問題やその解決の枠組みに関連するカスケード効果や慣性、フィードバック・ループやその他の体系的な特徴について考察する能力である。「複合システム」という用語は（「連動する人間 - 環境システム」または「社会 - 生態システム」とともに）、質的データや量的データ、ナラティブ、「厚い記述」などを含む、オープンな観念として使用されてきた。複合システムを分析する能力には、その構造と重要な構成要素、ダイナミクスを理解し、実験的に検証し、統合することが含まれる。分析する能力は、構造や機能、因果関係だけでなく、知見、動機、意思決定、規制などの概念をも含む、獲得された体系的な知識がそのベースにある。その知識には、ミレニアム・エコシステム・アセスメント・レポートのようなピアレビューされた「権威書」だけでなく、質的・量的モデリングのような方法や方法論も含まれる。全般的に、これらのスキルは特に、システムの完全性、ガバナンスを含む、持続可能性の重要な問題に取り組めるものとなっている。

**根拠** 持続可能性の概念は、以下を必要とする：結合するシステムの複雑さに適した総合的な体

系的理解、主要な領域と時間的・空間的スケールにわたるシステムの完全性の追求、有害なカスケード効果とダイナミクスの理解、個々のアクションとガバナンス（管理）形態の転換。

## (2) 予測コンピテンス

**定義** 予測コンピテンスは、持続可能性の課題と持続可能性の問題解決の枠組みに関連する、鮮明な将来「像」を集散的に分析・評価・作成する能力である。ここで「像」という用語は（「ストーリー」や「イメージ」と同じく）、質的情報と量的情報、ナラティブ、心象を含むオープンな観念として使われている。将来像を分析する能力には、その構造と重要な構成要素、ダイナミクスを把握し明確に話せることが含まれる。評価する能力とは、「最先端」に関連する比較のスキルを意味する。最後に、作成する能力は創造的なスキルと建設的なスキルを統合する。分析・評価・作成する能力は、時間や不確実性などの概念を含む、未来志向の獲得された知識と、IPCCの排出シナリオのような、ピアレビューされた‘権威書’、そして、シミュレーションやシナリオ分析のような方法と方法論に基づいている。全般に、これらのスキルは、意図されない有害な結果と世代間の平等を含む、持続可能性の重要な課題に取り組めるものとなっている。

**根拠** 持続可能性の概念は、長期的な未来志向とエンビジョニング（「持続」、「将来世代のニーズ」）、有害な意図されない結果の予測と防止、世代間の平等の原則（「将来世代」）を求めている（Gibson 2006）。

## (3) 規範コンピテンス

**定義** 規範コンピテンスは、持続可能性の価値基準、原則、目標、対象を集散的に描写、特定、適用、調整、協議する能力である。この能力はまず、社会－生態システムの現在や将来の状態の持続（不）可能性を集散的に評価し、次に、これらのシステムについてのビジョンを集散的に生み出し、形成することを可能にする。この能力は以下を基盤としている：正義、平等、社会・生態的統合、倫理の概念などの獲得された規範知識（例えば、生命を維持するシステムの生存能力を維持するためには、どの活動が転換または切り捨てできるか、そして、どれを維持すべきかを知っていること）、「ブルントラント・レポート」（「環境と開発に関する世界委員会」1987）などのピアレビューされた‘権威書’、多基準アセスメントや構造化されたビジョニングなどの方法や方法論。全般的に、これらのスキルは、社会－生態システムの完全性や世代内および世代間の平等などの、持続可能性の重要な課題に取り組めるものとなっている。

**根拠** 持続可能性の問題や機会に取り組むには、いかにして複雑な社会－生態システムが進化してきたのか、現在どのように機能しているのか、さらにどのように発展するのか、という説明的な問題を越えて考える必要がある。社会・経済活動と環境収容力のバランスをとり、高めさえるためには、社会－生態システムをどのように発展させるべきかという問題に取り組んでいる以上、持続可能性の概念が価値観を担い、規範的であることは避けられない（Swart et al. 2004; Rockström et al. 2009）。この探究は、社会－生態システムの完全性と世代内および世代間の平等、民主的なガバナンスを脅かす、意見を異にする不均衡な力関係という重要な問題を抱えている（Gibson 2006）。

## (4) 戦略コンピテンス

**定義** 戦略コンピテンスは、持続可能性に向けた介入、移行、変革のガバナンス戦略を集散的に企画・実施する能力である。この能力には、以下を徹底的に理解することが求められる：システムの慣性・経路依存性・障害・伝達者・提携などの戦略的な概念；実行可能性・実現可能性・有効性・システム介入の効率性・意図されない結果の可能性についての知識；Lester Brownの「プラン B 3.0」などのピアレビューされた‘権威書’（Brown 2008）；さまざまな社会的当事者を巻き込んでさまざまな見解を促進して確定的でな

い証拠を見定めて、方針・プログラム・行動プランの企画・テスト・実施・評価・適応を行う方法と方法論。単純な言葉で表現すれば、このコンピテンスは「物事を成し遂げる」ことができる能力である。これには、実世界の状況と関係に通じている、政治的理解がある、適切なときに地位に挑戦する、運営上の問題を解決できる、学術に明るくない人々でも分かりやすい言葉を使う、政府が主張する期限に間に合わせるようにする、などの能力を含む。全般に、これらのスキルは、持続可能性の重要な問題に取り組み、持続可能な未来に向けての移行を可能にするものとなっている。

**根拠** 持続可能性に向けての努力は、問題一解決策志向で、「知識を行動に結びつける」、換言すれば、共同で知識と実用的な解決策を構築するものである。持続可能性の問題は複雑であるため、持続可能性に向けての移行戦略に見合った高度な知識を必要とする (Bammer 2005; Loorbach 2007; Sarewitz and Kriebel 2010)。

下記のように、持続可能な社会という価値と安全という価値の両全 (例えば、水、食糧とエネルギー) に加えて、安心という点から、次の対人「関係」コンピテンスが必要となる。

### (5) 対人「関係」能力

**定義** 対人「関係」コンピテンスは、協力的で参加型の持続可能性研究と問題解決を動機づけ、可能にし、促進する能力である。この能力には、以下における高度なスキルが含まれる：コミュニケーション (Crofton 2000; Byrne 2000)、協議と交渉 (Sipos et al. 2008)、協力 (de Haan 2006; Sterling and Thomas 2006)、リーダーシップ (Ospina 2000; Kevany 2007)、多元的で文化を超えた思考 (de Haan 2006; Kelly 2006; McKeown and Hopkins 2003; van Dam- Mieras et al. 2008)、共感 (de Haan 2006; Sterling and Thomas 2006)。これらすべてのスキルは、当事者間の協力がうまくいくためには特に重要であり、先述のコンピテンシーの説明で述べられた方法の大半にとっても必要なものである。文化と社会集団、コミュニティ、個人にわたる多様性を、理解・活用・促進する能力が、このコンピテンスの主要な構成要素であると認識されている。

**根拠** 持続可能性の課題は、特有の経験とリソース、見解、嗜好を持つ多数の当事者によって引き起こされ、また、彼らに影響を与える。持続可能性の問題を解決し、持続可能性の機会を創出するには、さまざまな学問分野の研究者 (学際性) や政治家、企業家、芸術家、農業従事者、ビジネスやコミュニティのリーダー、その他大勢の間での交渉だけでなく、利害関係者の大きな協力も必要である。これらの課題に取り組むのに必要不可欠なコンピテンスは、対人コンピテンス、すなわち、さまざまな立場・見解・嗜好を理解・比較し、批判的に評価する能力 (認識論的多元主義) である。

ここで、対人「関係」としたのは、欧米の文献レビューからの「inter personal」そのものに、限界を感じるからである。その中に、対自的「intra personal」能力、情意的「emotional」能力など、があると想定される。なぜなら、日本の社会文化 (例えば、ウチとソト、ウラとオモテ)、歴史上固有の人間観があるからであり、特に、多感な前期・後期中等教育段階の生徒ならなおさらである。本来なら、学びの個人化、学びは非常に繊細で個人的なものである。情意的な力も含めて、対人「関係」の能力は、きわめて広く、奥行きも深く、教員が身近に接して「皮膚感覚で」能力値を察知する類のものである。グローバルな今日、単にカルチャーショック以上の、心理社会的にダブルバインド (両面拘束) となる事態は想定される。世代を超えたコミュニケーション、異文化の中での留学生等とのコミュニケーションなどを、単なる思考力、コミュニケーション力という単独の力というよりも、あらゆる知識や思考スキルを動員しての (世代や文化を超えるような) 重層的なコンピテンシーである。それを測る手法が、インタビューなど質的に様々に工夫が求められる。

### (6) サスティナビリティ・コンピテンシーの測り方

一般的に、コンピテンシーを測るには、ストーリーテリング (Story telling) の手法が有効であるといわれている。そこで、読み物を与えて、物語 (narrative) を書かせるという

手法は、開発される必要がある。シナリオ手法で予測させるというのもその例であろう。

また、これは、大学院での異分野クロスセッションで提案するものであるが、42の重要な概念を国際連合では拾い上げている。※英語で、水関連の論文を書くのに、以下のような専門用語も求められるであろう。 <http://www.edwardsaquifer.net/glossary.html>



### 3-2. 形成的アセスメントの「見える化」とカリキュラムマネジメント

#### 3-2-1. 形成的アセスメントの「見える化」

探究と言っても、すべての教員に扉（とびら）を開いておく必要を痛感した。そこで、普段の教科の授業から入る方が、従来の文化を一部でも共有する点で、現実的であることから、さまざまな「仕掛け」をマクロミクロに、時系列で記述する模式図を、Ruiz-Primo (2004, 2013)から開発した。なお、ミクロレベルでは、フォーマルな形成的評価のみならず、後期中等教育での自律した生涯にわたる学習者としての探究活動における教室活動の流れに沿うインフォーマル（臨床的、パーソナル、主観的）なフィードバックに着目し、こうした無意識の実践を遡上に載せることが今後の改革において有効であるとの手応えをえることができた。

#### 「どこにいるのか」

生徒からの情報を収集するのに用いられるツールや活動／課題とはどのようなものか？

（認識論的な枠組み）

教師は生徒に以下のことを尋ねる／理科に関与する手続きを適用・応用する／観察に基づかない反応を提供する／観察を共有し提供する／予想をしたり、仮説を提供する／情報やデータ、それにパターンを解釈する／証拠や例を提供する／証拠と説明を関連付ける／説明を明確に述べる／証拠の質を評価する／仮説的な手続きや実験計画を示唆する／彼らの反応（なぜ、いかに）を洗練させる／他者のアイデアを比較対比する／生徒の思考／教室でのプレゼンを共有する／現在の討論に関連する日常の経験を共有する

（概念構造）

教師は生徒に潜在的かつ実際の定義を提供する／概念を応用、比較対比する／彼らの反応を洗練させる／生徒の思考／教室を共有する／現在の討論に関連した日常経験を共有する／他者のアイデアを比較・対比する／彼らの網羅性あるいは総合的な理解力をチェックする

（社会性やそのプロセス）

現在の討論に関連した日常経験を共有する／観察に基づかない反応を共有する（宿題などから）／

生徒の思考や教室でのプレゼンを共有する／観察を共有し提供する／証拠や例を提供する／証拠と説明を関連付ける／予測したり仮説を提供する／情報やデータ、パターンを解釈する／説明を明確に述べる／証拠の質を評価する／他者の考えを比較対比する

生徒の反応に基づいて明確化し洗練させる／生徒の異なる考えを認めるために投票を行う／別の説明概念を認め討論するために生徒の反応を比較対比する／生徒の言葉を繰り返し、別の言葉で言い換える／生徒の言葉を再び口にする（生徒たちの貢献を教室での会話に組み込み、生徒の言ったことをまとめ、生徒の貢献を認める）／生徒間のディベートや討論を促進する／生徒の考えを探求する／生徒の反応・説明を把握し、表示する

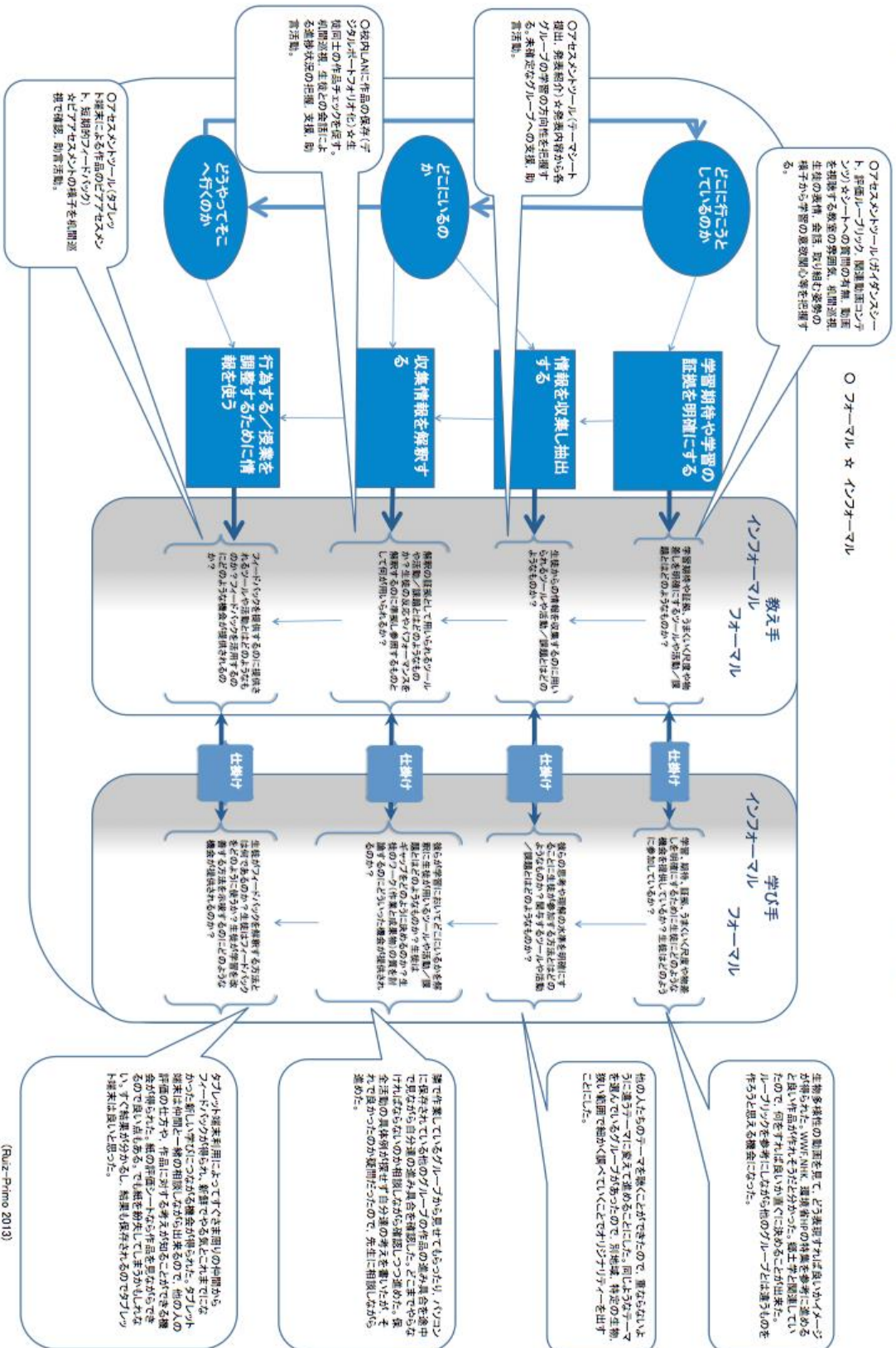
#### 「どうやってそこへ行くのか」

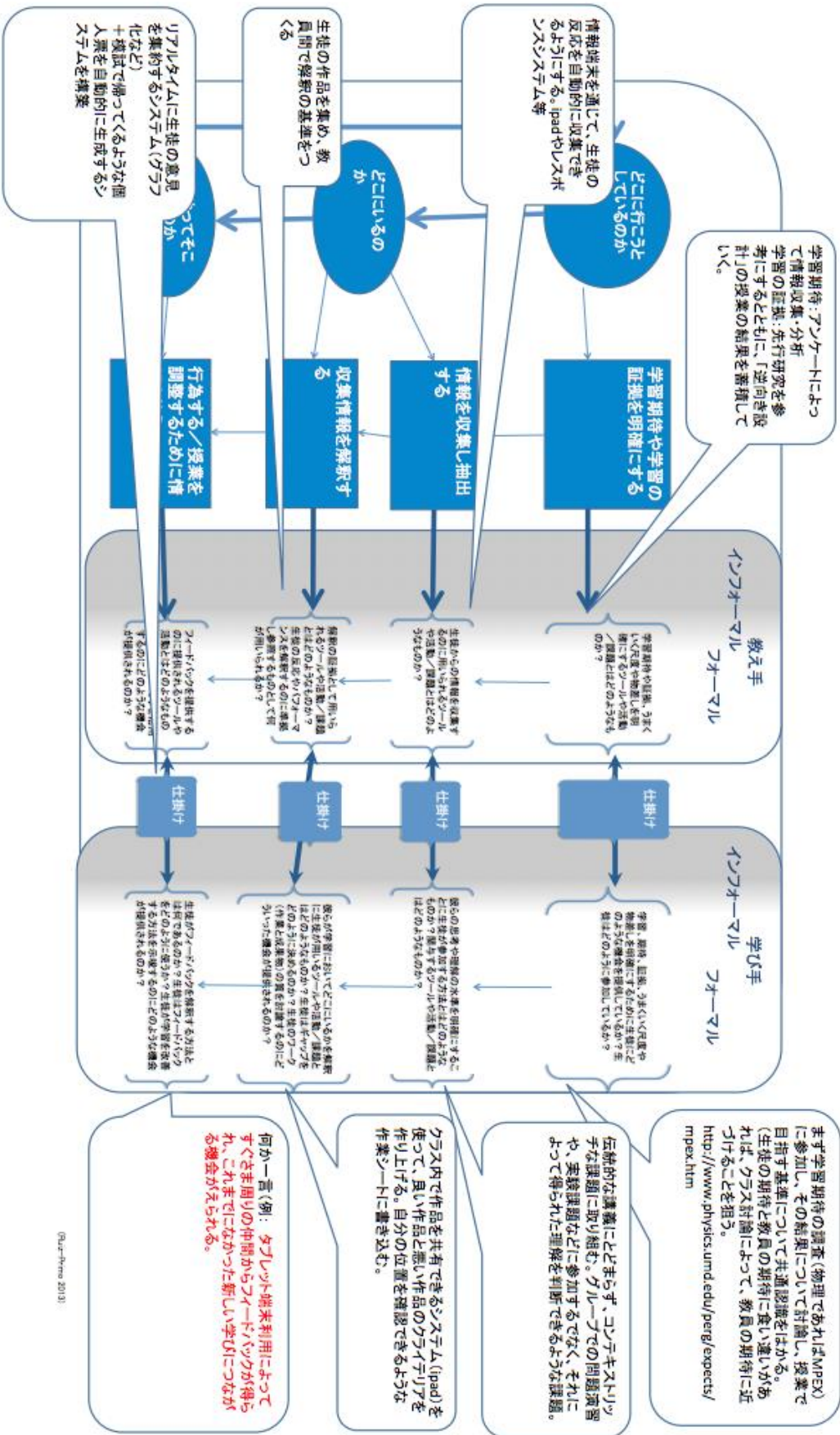
フィードバックを提供するのに提供されるツールや活動とはどのようなものか？フィードバックを活用するのにどのような機会が提供されるのか？

話し合い・論争を促進する／生徒が合意を得られるよう助ける／説明に証拠を関連付けるのを助ける／記述的かつ助けとなるフィードバックを提供する／意味をなすよう促進する／議論を促進する／考えの間に討論する／生徒たち自身の考えの説明の探究を促す



タブレット端末をアセスメントツールとして活用した授業実践 生物基礎「バイオーム課題」生物多様性の保全 ポスター制作」形成的アセスメントの見える化





以上のことを、教師からの視点だけではなく、生徒からの視点を加えると次のようになる。

- 学習の意図や期待、達成された証拠、うまくいくステップや尺度の物差しを明確にし、生徒と共有していますか？
- 生徒が自分の考えていることを明確にできるような思考ツールを使ったり、活動を提示したり課題を工夫したりしていますか？
- 生徒が自分の今いる位置を確認し、目標とのギャップを理解するのに仲間の助けを借りたり、ツールを使ったりしていますか？
- 生徒は受け取ったフィードバックを解釈し、自分の学習を改善する方法を理解できていますか？

### 3-2-2. 教科と学年の壁を超えるテンプレートの充実

#### 1. 極めて必要不可欠な要点としての、本質的な、必須の「問い」

「水の惑星でなぜ水が足りなくなるのか？」と言った問いは、以下の下位の問いに言及せざるを得ない。逆に、こうした下位の問いに分解し、そこから最適な解を探ることにより、未来を生きるうえで、地元から世界を鳥瞰する資質能力を育成する上で、こうした複雑なイシューは格好の材料となるであろう。

21世紀は水紛争の世紀になるのか。

文明はなぜ限られた大河のほとりにしか勃興しなかったのか。

なぜ日本の森林は山にあるのか。

水は誰のものか。

ダムは無駄か。

貯水池建造による水資源開発におけるレベレッジ効果とは何か。

なぜ都市の川は暗渠化されたのか。

空気（二酸化炭素）の次は水に課金される時代になるのか。

水道水がまずいからミネラルウォーターの売り上げが伸びたのか。

海洋深層水はなぜ高価なのか。

外国資本による水資源の買占めで日本の水資源は失われるのか。

水害はなぜ繰り返されるのか。

なぜ地球温暖化に伴う気候変動ばかりが国内外で注目されるのか。

海水淡水化で水問題はすべて解決できるのか。

なぜもと人口降雨、気象変化が普及しないのか。

世界の水問題を解決するのに一般市民にできることは何なのか。

（沖大幹『水危機 ほんとうの話』 新潮選著 2012 p.14）

仙台二華高校の作成した課題例

- きれいな水で手を洗えないときの感染症予防対策はないのか？
- タイでは、タクシン元首相が地方で人気があるのはなぜか？
- エビの養殖により破壊された自然を復活させるためにはどうすればよいのか？
- 中国のダムは本当に下流の国の水不足の原因になっているのか？
- 川の水は誰のものか？
- バンコクの洪水はなぜ起きたのか？
- マングローブの木の伐採により失われたものは？

今後、これらを活かせるかたちで汎用性のあるテンプレートを開発し、その上に位置付ける作業はあるように思われる。

## 2. ミニタスク・タスクとルーブリックによる短期的・中長期的利用

3カ年あるいは6カ年、あるいはその後を見通した発達・成長の様子を表示しうるような採点の指標となるものを工夫する必要がある。コミュニケーション力とか、生徒の発達も、同じ中等教育でも、中学校と高校とは異なる。「中学生と高校生の目標の違いとして、中学校では、ただ純粋に『楽しい、知りたい』と感じるのに対し、高校生になると研究内容と学問、学会、社会との関わりが少し見えてきて、それに支えられて学説や社会を自ら革新する、そんな強い意志を育むのがふさわしい目標かと思いました」（2014年12月18日付メールでの個人談）。また、海外の先進事例からそのまま持ってくるということについても障害が見出せた。「最初、米国のP21のscienceの「スキルマップ」から借りてこようかと思ったのですが、本校の目指す課題研究の目標とはかなりずれがあったので、自身で考えてみました」（2014年12月18日付メールでの個人談）とのコメントは、重く受け止める必要がある。

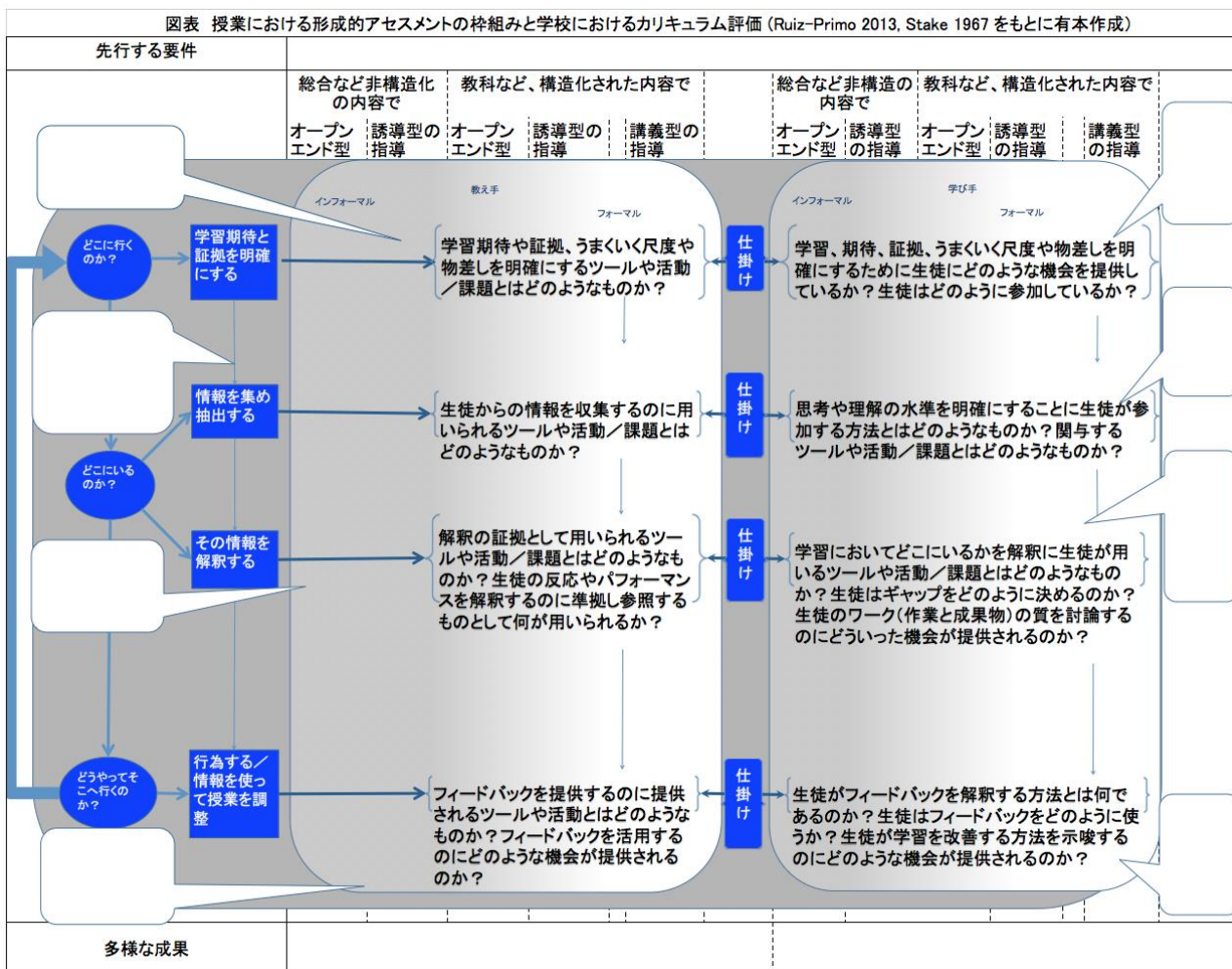
## 3. 通教科的ルーブリックの現状と発展的克服

昨年度、今年度と、国立教育政策研究所教育課程研究センター関係指定事業研究協議会での発表など、高等学校においても、全国的に見れば、一部の県や学校で、教科単独で、あるいは複数教科（英語と芸術）で、さらにはESDなどの探究型の課題学習で、ルーブリックが活用されている。中には「学年を超えて」継続されているものもある。こうした先行事例となる実践研究による英知に学びたい。

1980年代の形成的評価に関連した梶田を言葉を借りて言えば、「ジャイロスコープ」を生徒の内面に持たせるような仕掛けをもつ取り組みも高等学校において出てきた。但し、コミュニケーション能力や思考力といった場合、高等学校3カ年、高大の教育接続といった場合、コンテンツや活動内容、広く文脈に依存するため、高等学校の教科にとどまらず、大学学部での学問分野、大学院レベルでの異分野クロス科目において、コンピテンスの検証に時間をかけていく必要がでてきた。

こうした変化には、時代が、知識のモード1からモード2、さらには、生活の質(QOL: Quality of Life)も含めるモード3への移行を考慮に入れる必要があろう。Sustainability Scienceの分野では、ここ5年間でもかなりの新しい領域が生み出されている。

### 3-2-3. 授業における形成的アセスメントと学校におけるカリキュラム評価



### 3-3. カリキュラムマネジメント

個々の教師の授業におけるブラックボックスを、カリキュラムマネジメントとつぎ合わせていく場合、学校におけるカリキュラムの全体構造と評価の問題にゆきつく。

多様な成果の評価手法の一般化や普及可能性を問う場合、授業と学校組織マネジメントの関係は、切り離すことができない。そこで、第3年度は、生徒と教師、授業でのエビデンスとともに、学校の学習する組織になっているかどうかを、授業に先立つ先行する要件からエビデンスとして収集していく。

「持続可能な社会づくり」に向けた資質能力の育成において、高等学校におけるカリキュラムマネジメント上配慮すべき事柄として、1980年代までの英国での中等教育でのカリキュラム開発の経験は、30年以上を経た今日、日本国内で示唆を与えてくれる。個々の断片的なエピソードを一般論としてのメモとして記す。

#### 1 高校教員にとっては専門外は自信もなく受け身となりがちである

【想定される語り】（「教科なら自分も責任がとれるが、総合的な学習の時間はどうやっていいかわからない」）

=>適切なスキルを発揮できるようにする（容易に適用できるような理論モデルを用意し、アセスメントによって生徒の学びを通じて自らが学ぶという実感や手ごたえをもてるようにする）

2 教職員が興味関心を持続できず、長期にわたり継続を要する変容過程を迫えない

【想定される語り】（「ユネスコスクールでいう『持続可能な社会づくり』とかいっても、概念が広すぎて興味も湧かないし関心も持てない」）

=>職員も応援をする（電気の月別使用量などデータを教室の掲示用に提供するなど）

=>大学など適切な機関で研修を受け認定証を得るなど資質能力を養う？

3 日本の高校独特の学校・学年組織、校務分掌の複雑さの中でカネ、時間、ヒトというリソースを適切に割り当てるなど、状況や変化に応じて融通さがもてない

【想定される語り】（「授業のコマ数、クラス担任、部活担当も慣れるまでは、すべて均等にもってもらおう」「A会議・B会議で重なる人もいればそうでない人もいて教科や学年を超えて動くのは難しい」）

=>「何か1つ減らしましょう」という掛け声のもと、重点的に業務を絞った中堅教師の配置と根回しを行う

4 生徒指導や進路指導などこれまでの優先項目が教師側にあり、加えて私的な研究もあり、内輪で取り仕切る文化の中で、教科の年間計画、学習指導、データやエビデンスをどう位置付けるか

【想定される語り】（「データから改善策はあるのであるが、教員側にそれぞれ事情があるので、評価結果は生徒の努力のせいにしましょう」）

=>計画・成果の共通理解から、評価に携わろうと、教師を動機づける

5 お互い相争う要求（公務上の要求、外部の試験、保護者の圧力、生徒の興味関心、教師の教育的価値）をまとめてしまい解消してしまう

【想定される語り】（「保護者も同窓会も『大学受験』を重視するので、それでいいじゃないですか」）

=>受験の先を見るような生徒の生涯にわたって学ぶ力を育てる合意形成を生み出す計画・成果の共通理解から、評価に携わろうと、教師を動機づける（下図 参照）

=>教師の教育価値を変えるべく、言語活用のため、特に、社会や理科に言語系の教員と組めるように、教科のペアを2名でなく3名となるような教員グループ配置を行う。

6（共通科目のうちに個人の研究計画を設計遂行する）問題および経営上の問題の複合性

【想定される語り】（「共通科目である教科に個人的にコミットするが、他教科のことはわからないし、いろいろなことと関わるのは面倒だ」「非常勤の教科科目であるので、質の低下などは仕方がない」「『家庭科』や『美術・音楽など芸術教科』は大事だけど、やはり主要教科、中でも国数英の補習が大事」「『理科』という教科だけでは、活用や探究の学習には限界があるので、部活（文化部）で行わせたい」）

=>カリキュラムの全体構造の中で生徒は育つという意識のもとで、考える仕組みを考える

7 現行制度の中で力の均衡が脅かされており、トップの人はグループ相互の作用に関する微妙な点がわかっていない

【想定される語り】（「中高一貫校において中学校と高校の学校文化はかなり違うので、無理が生じている」）

=>複雑化した今日では、意思決定のために必要な情報は、ピラミッドの下層、すなわち現場に集中しており、その現場のナレッジを組織全体で共有できるようにする

8 変化のための圧力が連続的でない場合でも、組織や管理のより前の形態に逆戻りしてしまう

【想定される語り】（「昨年もこうだったから今年もこうしましょう」「生徒に発表させていたのを論文集に綴じる形にした過去の経緯があるのでそれでいいのでは」）

=>他の学校訪問を教員にしてもらい、成果を共有するなど組織の中に徐々に浸透させ、とぎれることがないようにする

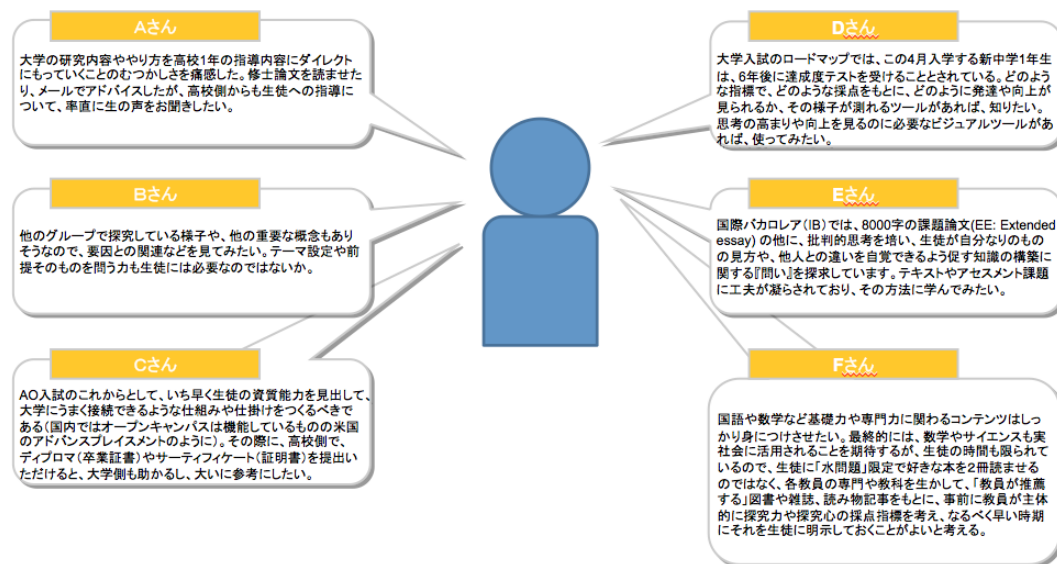
9 教職員の人事異動での配慮をする

【想定される語り】（「人事で若手が入ってこないで、年齢構成に偏りがあり、ある意味『出来上がっている人』が多い」）

=>3名のミドルリーダーを揃え、組織の中で絶妙のコラボが発揮できるようにする

下図は、ワーチらのいう心の多様な声を模式化したものである。高大の教育接続においては、構成メンバーの意思形成プロセスは、重要であると思われる。

### 意見交換のテンプレート(例)







## 4 次年度の計画

当初、年度途中であるにもかかわらず初年度の研究協力校としてスタートした仙台二華高では、SGHの指定を受けることとなり、当初より予想されたことであるが、2年目にあたる27年度以降に、評価手法の開発についての条件が整うことになる。すなわち、課題研究として正式に位置付けられ5段階評点をつける条件は整うため、引き続き協力関係を模索し、SGH5ヵ年のモニターと評価支援を行う。

加えて新規に、宮城県立多賀城高校の災害科学科での大学進学型のクロスカリキュラーコンピテンシーを志向する学校全体カリキュラムと高大連携の組織の中で、委託の負託に応える。

資質能力としては、持続可能な社会づくりに注目し、5つのコンピテンシー（システム思考、未来予測、対人的コミュニケーションの他に、ルール作りなどに関わる規範的、最適解を導く戦略的）についても明らかにし、大学が求める全体を大きく見渡す「鳥瞰力」などにつないでいく足がかりとする。最近2割弱をA0に向けて別枠を確保した東北大学工学部での「ポートフォリオ」（学習等達成度記録簿）の14の資質能力と対応付けていく。

秋田県の御所野高と横手清陵高では、国際教養大学、秋田県立大学との連携によりパフォーマンス課題を重視する。ルーブリックの活用を生徒間での短期でのフィードバックを得意とするタブレットで行い、さらに、多様なグループの編成替えとプロセスと成果の参照と仲間からのフィードバックを得意とする形成的アセスメント促進ツール（Edmono）の利用可能性について海外を参考に最大限追求する。

なお、職業系の石巻の高校群においても、資格の問題ではない、より本質的な見えにくいものを把握する必要がある。条件が整えば、県内外の類似の企業家精神、ビジネス、さらにはキャリア教育等を志向する様々な高校と連携して、進めることも考えられる。

# 付録

付録 1. 21世紀型能力とコンピテンシーの国内外対照表（中等教育・高等教育）

OECD		UNESCO 学びの4つの柱		ATC21s		P21 (Partnership for 21st Century Skills)		European Commission 生涯学習のためのキーコンピテンンス		東北大学受託事業 持続可能な未来づくりへの責任	
		① 知ること学ぶ		思考の方法	創造性とイノベーション	学びとイノベーション	創造性	学びのための学び (Learning to learn)		システム思考の力 system thinking competence	
	異質な他者と協働する	② 為すことを学ぶ		働く方法	コミュニケーション	コミュニケーション	批判的思考 問題解決	母国語と非母国語両方でコミュニケーションをとる		対人「関係」の力 interpersonal competence	
	・他者とい関係構築／共同で作業を行う／チームで働く／障害を把握し、解決する			働くためのツール	情報リテラシー ICTリテラシー	情報メディアと情報リテラシー テクノロジー	ICTリテラシー メディアリテラシー	数学的、科学的、技術的コンピテンンス デジタルリテラシー		リテラシー・デザイン(逆むき設計) / シェアードなど米国の試みに学ぶ	
	相互作用的にツールを活用する(言語、シミュレーション、文章の相互作用的な活用／知識、情報の相互作用的な活用／技術の相互作用的な活用)			世界の中で生きる	地域とグローバルのよい市民であること 人生とキャリア発達	生活とキャリア 社会的、文化横断的スキル 柔軟性と適応力 主体性と自己管理	生活とキャリア 社会的、文化横断的スキル 柔軟性と適応力 主体性と自己管理	社会的、市民的コンピテンンス 文化的自覚と表現力		規範的能力 innovative competence	
	自律的に活動する	③ 人間として生きるために学ぶ ④ (他者と共に) 共に生きることを学ぶ		個人の責任と社会的責任(異文化理解と異文化適応能力を含む)		生産性と説明責任 リーダーシップと責任感		主体性と起業家精神		戦略的能力 strategic competence	
	長期的な目標に基づいて活動する／人生設計や個人的な目標を設定、管理する／自らの権利、関心、限界、ニーズを主張し、守る									未来予知能力 anticipatory competence	

図表 海外における資質能力の対照表

図表 資質能力の国内外対照表

OECD	ESDの視点に立つた学習指導で重視する能力領域(国研)	ATQ21s	21世紀型能力(国研)	二華高SOH課題研究	東北大学 高度教養教育・学生支援機構	東北大学研究事業 持続可能な未来づくりへの責任 sustainability competence
		思考の方法	創造性とイノベーション	思考力(教科と人間)	問題発見・解決力	システム思考の力system thinking competence
		働く方法	コミュニケーション コミュニケーション(チームワーク)	実践的思考・問題解決・意思決定 学び方の学習、メタ学習	問題発見・発見力、論理的・批判的思考力 メタ認知・適応的学習力	対人「関係」の力 interpersonal competence
	異質な他者と協働する		コミュニケーションを行う力 ⑤他者と協働する態度	実践力(人間と社会)	人間関係形成力	対人「関係」の力 interpersonal competence
	相互作用的にツールを活用する(言語、シミュレーション、文章の相互作用的な活用/知識・情報の相互作用的な活用/技術の相互作用的な活用)	働くためのツール	情報リテラシー ICTリテラシー	基礎力(活用)力:教科と社会)	言語スキル・数量スキル 情報スキル	リテラシーデザイン(渡辺孝哉博士)リテラシーなど米国の試みに学ぶ)
	自律的に活動する	世界の中で生きる	地域とグローバルのよい市民であること 人生とキャリア発達	実践力(人間と社会)	社会参画力 自発的活動力 持続可能な未来づくりへの責任	規範的能力normative competence 戦略的能力strategic competence 未来予測能力anticipatory competence

sustainability competenceについては、Annam Wiek (2011) Key competences in sustainability: a reference framework for academic program development, Sustain Sci (2011) 6:203-218 を参考

## 付録2. システムズシンキングのアセスメントツールとルーブリック（翻訳）

こういう思考力の育成は、国内の初等中等教育というまでもなく、高等教育にも取り入れられていない。しかしながら、持続可能な社会づくりへのグローバルリーダーのみならず、市民資質を涵養する上でも、避けて通れないものである。米国でも、なじみが薄いため、指導者向けの研修のため、ルーブリックを作成している。

・システム思考－初心者用（指導者向け）これらのルーブリックは小学生の生徒、あるいはシステム思考の概念と戦略をちょうど学び始めた生徒たちを対象としたものである。

・システム思考－初心者用（生徒向け）これらのルーブリックは上記のルーブリックを元に、言語とシステム思考の用語に関する部分に焦点化したものである。これらのルーブリックは小学生の生徒、あるいはシステム思考の概念と戦略をちょうど学び始めた生徒たちを対象としたものである。

・システム思考－概念ルーブリック（指導者・生徒向け）

これらのルーブリックは中学校から高校までの生徒、システム思考の概念と戦略についてより応用的な理解に踏み込もうとしている生徒を対象としたものである。

以下では、その一部である初心者用（生徒用）を掲載する。

システム思考－初心者用（生徒用）				
各要素	もっと頑張りましょう (Keep working at it)	ある程度はできています (You' re getting close)	よくできました！ (You' ve got it!)	素晴らしい！ (Wow!)
全体像 (Big Picture )	<ul style="list-style-type: none"> <li>私はどの部分が重要なのかよく分かっていない。</li> <li>私は他の人の考えを上手く聞けていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>私はどの部分が重要化は分かっているが、各部分が全体として一緒にどう作用しているのかはよく分かっていない。</li> <li>私は自分の意見について他の人と話し合い、他の人の考えも聞けている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>私は各部分がどのように一緒に作用しているかについて分かっており、自分の考え方を説明できる。</li> <li>私は他の人の考え方を知ること自体やそのことで物事がどう作用するのか自分が理解するのに役立つことを分かろうとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>私は各部分がどのように一緒に作用しているかについて分かっており、自分の考え方を他の人に非常にはっきりと説明できる。</li> <li>私はある出来事に対して人々の考え方が変化していく様子について説明できる。</li> </ul>
時系列的な変化 (Change over Time)	<ul style="list-style-type: none"> <li>私は起こったことについてのリストを作っているが、どの部分が本当に重要なかについてはよく分かっていない。</li> <li>私は時間がたつにつれて物事がどのように変化するかよく分かっていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>私は起こったことについてのリストを<u>順番通り</u>作っているが、それらが全体として一緒にどう作用するのはよく分かっていない。</li> <li>私は起こるすべてのことが相互に関係していることを分かっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>私は順番通り重要な出来事を取り上げている。</li> <li>私は時間がたつにつれて何が変化していくのか理解できており、どのように変化するか説明できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>私は時間の経過と共に変化していくものについて具体的に知っている。</li> <li>私は変化における時間の役割や時間がたつとどのくらい物事が変化するかについて理解している。</li> </ul>
相互依存 (Interdependencies)	<ul style="list-style-type: none"> <li>私はあることが別のことが起こったことで発生したという話を知っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>私は全体のある一部がどのように別の部分を変化させるのかについて説明できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>私は最初全体の一部が別の部分を変化させ、次にその変化が元の部分に戻ってくるという様子について説明できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>私は「ある部分が相互に影響を与えあうこと」が循環して何度も起こる様子について、具体例を示しながら説明できる。</li> </ul>

<p>因果関係 (Consequences)</p>	<p>・私は何が起り、何が変化したかについて知っているが、具体的な例が思い浮かばない。</p>	<p>・私はある出来事が直後の別の出来事を引き起こす原因になる場合について話すことができる。 ・私はある出来事が状況によっては「良い」、また別の状況では「悪い」とされることを説明できる。</p>	<p>・私はある事柄が直後あるいはしばらく経って起こる、別の事柄を引き起こす原因になる場合について話すことができる。 ・私は「そうやってほしい」と思っている、「そうならないでほしい」と思っている、ある出来事が起こる様子について具体例をあげることができる。</p>	<p>・私は人のすることが直後あるいはしばらく経って起こる出来事に影響している様子について具体例を挙げながら説明できる。 ・私は望んでいても望んでいなくても起こる、「因果関係」というものについて具体例を挙げることができる。</p>
<p>原因としてのシステム (System-as-Cause)</p>	<p>・私は何が起きているかについて話すことはできるが、なぜそうなったのかはわからない。</p>	<p>・私はあることが原因となってもっと大きなことが起こる様子を話せる。</p>	<p>・私はいくつかのことが特定の形で一緒に作用する様子について説明することができる。</p>	<p>・私はいくつかのことが特定の形で一緒に作用する様子について示す分かりやすい具体例を用いて説明できる。</p>
<p>テコ入れ活動 (Leverage Actions)</p>	<p>・私は上手くいく、いかないは別にして、変化を起こすためにする行動について説明できるが、その具体例は思い浮かばない。</p>	<p>・私は変化を起こすための方法について思い浮かべることができるが、なぜそれが一番いい方法であるか説明できない。</p>	<p>・私は変化を起こすための方法について思い浮かべることができるが、なぜそれが一番いい選択であるか説明できる。</p>	<p>・私は変化を起こすための最も良い方法を見つけるために、全ての方法について考えるようにしている。 ・私はその選択が別のものよりなぜいいのか、説明することができる。</p>
<p>「システム」ってどんなものか？ (Picture of what a System Looks Like)</p>	<p>・私は「システム」についての自分の考え方を図表で示すことはできるが、他の人は理解できないだろう。</p>	<p>・私は「システム」についての自分の考え方を図表で示すことができるが、いくつかの部分で間違っていたり、あいまいであったりする気がする。</p>	<p>・私は「システム」についての自分の考え方を図表で他の人が納得するように示すことができる。</p>	<p>・私は「システム」についての自分の考え方を図表で他の人がとて<u>はっきりと理解</u>できるように示すことができる。</p>
<p>別の良く似た状況との比較 (Comparison to Another Similar Situation)</p>	<p>・私は自分の習ったことが別の状況でもあてはまるということがよく分からない。</p>	<p>・私は別の状況について思い浮かべることができるが、本当に同じでないのか自信がない。</p>	<p>・私は自分の習ったことと似た別の状況について知っている。 ・私は2つの状況について、どの部分が同じでどの部分が違うのか、リストにすることができる。</p>	<p>・私は自分の習ったことと似た別の状況について知っており、それがやはり違う状況であることをきちんと理解している。 ・私は2つの状況について、どの部分が同じでどの部分が違うのか、リストにし、話すことができる。</p>

### 付録3. 米国における教科を通底するリテラシー（言語活用力）デザイン

ここで、リテラシーについて、述べておきたい。リテラシーは、英国のカリキュラム全体構造改革案によると、言語活用力として、社会の知識と関わる。これに対して、個人の発達は、社会の知識と対置するものではなく、コンテンツを必要とするコンピテンシーである。

このことを考えると、以下のような合意が取り付けられるかどうか、鍵となるように想定される。

総合的な学習の時間を使ってだけの成果であることを前提に進めてしまうと、よい論文の可能性を奪う危険があります。生徒の日課のほとんどの時間を割いている各教科・科目の知識の活用（パフォーマンス課題）も重要となります。日常の積み重ねを反映した成果のアセスメントである必要があります。であってこそ、日常の積み重ねによる取り組みの大前提であるすぐれた専門をもつ他の教員の積極的な関与が得られると考えます。そのために、下記のように、（各教科を通底する）テンプレートという考え方を提案したいと思います。

#### ■ テンプレート（雛形）の使い方

すべてのテンプレート課題は、読むことや研究に反応して「書く」ことに生徒を関与させる課題のために設計されています。これらは、論争的、記述的と物語という3つの様式からなります（物語＝ノンフィクション的な物語で、出来事やインタビューに関連する適切なジャーナリスティックなスタイルを適用することに生徒を巻き込みます）。各教員は、授業の目的に最もピッタリ当てはまる様式とテンプレートを選ぶことができます。

#### ■ テンプレート課題の意味

各教科・科目に埋め込まれている/学年を超えられる/文脈重視/テストでは測れない理解や転移を見ることが可能/各教科・科目の内容とスキルを統合/進学後も役立つ生徒の発達に豊かな学びの体験/よい授業と意味ある学び/生徒のポートフォリオにコンテンツを提供

#### ○課題学習にあたって「教員自らが」用意するテキスト

短編小説・エッセイ・スピーチ・短い小説・詩・チャプター・地図・アート作品・タイムライン・データ・ビデオ・政治的文章（法律、政策、など）  
Short stories・Essays・Speeches・Short novels・Poetry・Chapters・Maps・Art works  
・Timelines・Data・Video・Political texts (laws, policies, etc.)

#### ○生徒が生み出す成果物（これを用いてさらなる探究が進む）

エッセイ・レポート・スピーチ・研究レポート（グラフや図表含む）・書きもの作品が含まれる出展・スピーチまたは書きもの作品含むプレゼンテーション・特集記事などのジャーナリスティックな作品・社説・国の公的で正式な手紙  
Essays・Reports・Speeches・Research reports・Exhibits to include a written product  
・Presentations to include a speech or written product・Journalistic products, such as feature articles・Editorials・Formal letters, as to a State official

#### ○デマンド（書くにあたっての心得るべき事項 省略）

○テンプレートの課題に埋め込まれている教科（ツールとして適宜用いられる数学は検討中）と、様式（そのほとんどは解説的）

定義：概念、トピック、アイデアの明示的・暗黙の意味を説明する

(理・英/国・社、解説的)

記述：特色、場所、出来事を例示する詳細を提供する

(理・英/国・社、解説的・物語的)

手続きー順次的：ある順序で年表や順次的な流れの出来事として関係づける

(理・社、解説的・物語的)

総合：アイデア、概念、トピックの重要な要素をまとめる、統合する

(理・英/国・社、解説的)

分析：アイデア、トピック、概念イシューやテーマの要素を分類することにより吟味する

(理・英/国・社、論争的・解説的)

比較：類似性と相違性を比較する

(理・英/国・社、論争的・解説的)

評価：一連の原則や規準、批評や推薦に基づき見方を提供する

(理・英/国・社、論争的)

問題解決：問題を吟味したり、解決策を提案する

(理・社、解説的)

原因と結果：出来事の原因や条件を確認し、その効果を吟味する

(理・社、論争的・解説的)

※ Literacy Design Collaborative (LDC) は、全米の教師の集まりで、中等後教育の教師に読解を教えるのを支援している。LDCは、共通コア州スタンダードが目標とする

「college and career readiness」のための読解スキルを習得できるような枠組みを提供している。生徒はこの枠組みに従って理科、歴史、英語などの科目のタスクをしながらリーディングとライティングのスキルを身につける。ある専門家は「共通コア州スタンダードではリテラシーが重要になっているが、実際、科学や社会、英語を教えている先生ですら、リテラシー能力の基礎であるライティングやリーディングをしっかりと教えることできない。そのため、私たちスペシャリストは、リテラシーとは何か、どう授業で使うかからサポートしているのです」と話す。

「何でも良いので何か1冊読むような「好きな作家の話をしよう」会をもちましよう」  
(花輪 公雄 (地球物理学 東北大学・教育・学生支援・教育国際交流担当理事) =  
2012. 12. 22)

## UBD (Understanding By Design Unit) 単元内での LDC タスク・テンプレート

### ステージ 1 – 望まれる結果

各教科の目標

この郷土研究単元についての語るとすれば・・・(重大な観念)

#### 転移

生徒は自らの学習を独自に以下のことを使えることができるだろう。

#### 意味

<b>理解</b>	<b>本質的な問い：</b> どのような挑発的な問いがコンテンツへの探求へと誘うか
-----------	---

重大な観念についてのどのような理解が望まれるのか

(例) 民話の特徴とは何か。登場人物の行動は民話の成果にどのような影響を与えているか? 人物の行動や結果は、私たちのものどどのように似ているか異なっているか? 私たちはそれから何を学べるか。民話のメッセージやテーマの展開にどういった事柄がその中心にあるのか?

#### 獲得

<b>知識</b>	<b>技能</b>
-----------	-----------

### ステージ 2 – アセスメント・エビデンス (生徒理解・把握の証拠)

**パフォーマンス課題** どのようなオーセンティックな課題を通じて生徒は望ましい理解や知識、技能を例示するのだろうか

パフォーマンス課題について記す  
読むことレベル  
形成的なアセスメント: 単元を通じて生徒は民話に耳を傾け、中心的なメッセージを決めてそれがいかに伝えられるかを定めるために筋書きを含めて鍵となる出来事について民話を選ぶだろう。登場人物の性格や動機がその物語中の出来事に影響を与える行動に以下に影響を与えるか、を説明も行うであろう。

#### 他のエビデンス (証拠)

生徒のワークサンプル、観察、クイズ、テスト、自己アセスメント、他の手段、を通じて、生徒は望ましい結果の達成事項や状況を例示するだろうか?

- 生徒の追跡エビデンス (ポストイットノート、T-チャート、タイムライン、ストーリー要素のマップの完成、生徒の会話、読むことによるアセスメント 参考文献にあたっているかどうか) トラッキングとモニタリング

<b>目標</b>	<b>学習プラン</b>	<b>アセスメント</b>	<b>教材・資料</b>
-----------	--------------	---------------	--------------

From: Wiggins, Grant and J. McTighe. (1998). *Understanding by Design*, Association for Supervision and Curriculum Development, ISBN # 0-87120-313-8 (pbk)



### 評価手法委員会・事業担当者

評価手法委員会（2014年12月27日） 委員リスト（敬称略・順不同）	
担当者氏名	所属研究機関 部局・職名
柴山 直	東北大学大学院 教育学研究科 教授
熊谷 龍一	東北大学大学院 教育学研究科 准教授
白鳥 信義	帝京平成大学現代ライフ学部児童学科・准教授（元中学校校長）
濱田 眞	秋田県立大学・非常勤講師（元小中高校長）
三宅 裕之	宮城県教育庁 高校教育課 主幹
千葉 剛	仙台市教育局 学校教育部高校教育課 主幹
吉田 和郎	宮城県仙台南高等学校・教諭
小林 良太	仙台市立仙台青陵中等教育学校・教諭
竹内 利枝	仙台市立蒲町中学校・教諭
八島 賢二	石巻市立女子商業高校・教諭
伊勢 みゆき	特定非営利活動法人 まなびのたねネットワーク 代表
新井 健一	特定非営利活動法人教育テスト研究センター・理事長

### 本委託事業担当者・研究協力者・参加者

担当者氏名	所属研究機関部局・職名	具体的な役割分担
有本 昌弘	教育設計評価専攻・教授	全体総括 各学校における調査
濱田 眞	秋田県立大学・非常勤講師	研究協力者 兼評価手法検討委員
能美 佳央	秋田市立御所野学院高等学校・教諭	研究協力者
瀬々 将吏	秋田県立横手清陵学院高等学校・教諭	研究協力者
石森 広美	宮城県立仙台二華高等学校・教諭	研究協力者
清水 禎文	教育設計評価専攻・助教	各学校における調査指導 調査結果の分析支援
新川 壯光	教育設計評価専攻・博士後期課程3年	部分総括: 各学校における調査担当 調査結果の分析担当

### 再委託先(初年度)

芳野美穂	コンポーネントデザイン株式会社	支援業務
------	-----------------	------

### 成果物掲載サイト

<http://www.sed.tohoku.ac.jp/lab/deseva/arimoto/school/>