

1 本調査研究の背景

今年度の「高等学校における教科指導の充実に関する調査研究」は、平成21年告示の高等学校学習指導要領の改訂の趣旨を踏まえるとともに、各教科に求められている課題の解決を図るための教科指導の在り方を探ることに重点を置き、国語科、地理歴史科、理科、保健体育科、商業科で実施するものである。

各教科で調査研究した内容を次章以降に提示するに当たり、まず、平成21年告示の高等学校学習指導要領改訂の基本的な考え方、教育内容の主な改善事項及び学習評価の基本的な考え方について整理する。

（１）学習指導要領改訂の基本的な考え方

平成21年告示の高等学校学習指導要領の改訂では、21世紀を生きる子どもたちの教育の充実を図るため、「生きる力」をはぐくむという教育課程の基準全体の見直しを図った。今回の改善の方向性は、平成20年1月の中央教育審議会答申「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について」に示されている。答申では、以下の①～⑦を基本的な考え方として、各学校段階や各教科等にわたる学習指導要領の改善の方向性が示された。

- ① 改正教育基本法等を踏まえた学習指導要領改訂
- ② 「生きる力」という理念の共有
- ③ 基礎的・基本的な知識・技能の習得
- ④ 思考力・判断力・表現力等の育成
- ⑤ 確かな学力を確立するために必要な授業時数の確保
- ⑥ 学習意欲の向上や学習習慣の確立
- ⑦ 豊かな心や健やかな体の育成のための指導の充実

具体的には、①については、教育基本法が約60年振りに改正され、21世紀を切り拓く心豊か^{ひら}でたくましい日本人の育成を目指すという観点から、これからの教育の新しい理念が定められたことや、学校教育法において教育基本法改正を受けて、新たに義務教育の目標が規定されるとともに、各学校段階の目的・目標規定が改正されたことを十分に踏まえた学習指導要領改訂であることを求めた。③については、読み・書き・計算などの基礎的・基本的な知識・技能は、例えば、小学校低・中学年では体験的な理解や繰り返し学習を重視するなど、発達の段階に応じて徹底して習得させ、学習の基盤を構築していくことが大切との提言がなされた。この基盤の上に、④の思考力・判断力・表現力等をはぐくむために、観察・実験、レポートの作成、論述など、知識・技能の活用を図る学習活動を発達の段階に応じて充実させるとともに、これらの学習活動の基盤となる言語に関する能力の育成のために、小学校低・中学年の国語科において音読・暗唱、漢字の読み書きなど基本的な力を定着させた上で、各教科等において、記録、要約、説明、論述といった学習活動に取り組む必要があると指摘した。また、⑦の豊かな心や健やかな体の育成のための指導の充実については、徳育や体育の充実のほか、国語をはじめとする言語に関する能力の重視や体験活動の充実により、他者、社会、自然・環境とかかわる中で、これらとともに生きる自分への自信をもたせる必要があるとの提言がなされた。

また、高等学校の教育課程の枠組みについては、高校生の興味・関心や進路等の多様性を踏まえ、必要最低限の知識・技能と教養を確保するという「共通性」と、学校の裁量や生徒の選択の幅の拡大という「多様性」とのバランスに配慮して改善を図る必要があることが示された。

（２）教育内容の主な改善事項

平成21年告示の高等学校学習指導要領における教育内容の主な改善事項は次のとおりである。

- 言語活動の充実
 - ・国語をはじめ各教科等で批評、論述、討論などの学習を充実した。
- 理数教育の充実
 - ・遺伝など、近年の新しい科学的知見等を踏まえ内容を充実し、統計に関する内容を数学Ⅰに導入した。
 - ・日常生活や社会との関連を重視した改善を図った。
 - ・数学Ⅰに〔課題学習〕を導入したり、科目「理科課題研究」を新設したりするなど、知識・技能を活用する学習や探究する学習を重視した。
- 伝統や文化に関する教育の充実
 - ・歴史教育（世界史における日本史の扱い、文化の学習を充実）、宗教に関する学習を充実した。
 - ・古典（国語）、武道（保健体育）、伝統音楽（芸術「音楽」）、美術文化（芸術「美術」）、衣食住の歴史や文化（家庭）に関する学習を充実した。
- 道德教育の充実
 - ・学校の教育活動全体を通じて行う道德教育について、その全体計画を作成することを新たに規定した。
 - ・現代社会や特別活動において人間としての在り方生き方に関する学習を充実した。
- 体験活動の充実
 - ・ボランティア活動などの社会奉仕、就業体験を充実するとともに、職業教育において、産業現場等における長期間の実習を取り入れることを明記した。
- 外国語教育の充実
 - ・指導する単語数を増加するとともに、授業を実際のコミュニケーションの場とするという観点から、授業は英語で指導することを基本とするなどの改善を図った。
- 職業に関する教科・科目の改善
 - ・職業人としての規範意識や倫理観、技術の進展や環境等への配慮、地域産業を担う人材の育成等、各種産業で求められる知識・技術等を身に付けさせる観点から科目構成や内容を改善した。

（３）学習評価の基本的な考え方

現在、高等学校においては、学習状況を分析的にとらえる観点別学習状況の評価と総括的にとらえる評定とを、学習指導要領に定める目標に準拠した評価として実施している。小・中学校において観点別学習状況の評価が定着していることから、高等学校段階においても、学習評価の前提となる指導と評価の計画や、観点に対応した生徒一人一人の学習状況を生徒や保護者に適切に伝えていくなど、学習評価の一層の改善が求められている。

このようなことから、高等学校においても、学校教育法や平成21年告示の高等学校学習指導要領を踏まえ、基礎的・基本的な知識・技能に加え、思考力・判断力・表現力等、主体的に学習に取り組む態度に関する観点についても評価を行うなど、観点別学習状況の評価の実施を推進し、きめの細かい学習指導と生徒一人一人の学習の確実な定着を図っていく必要がある。なお、高等学校における教科・科目の評価の観点は、小・中学校との連続性に配慮しつつ、平成21年告示の高等学校学習指導要領の趣旨を踏まえ、生徒の実態に合わせて設定することが適当である。

また、学習評価は、生徒の学習状況を検証し、結果の面から教育水準の維持向上を保障する機能を有するものである。したがって、学校が地域や生徒の実態を踏まえて設定した観点別学習状況の評価

規準や評価方法等を明示するとともに、それらに基づき学校において適切な評価を行うことなどにより、高等学校教育の質の保障を図るものである。

平成21年告示の高等学校学習指導要領における評価の観点は、以下の囲みのように整理される。「知識・理解」及び「技能」については、教科の特性に応じ、知識と技能に関する観点が分けて示されていることもある。また、「思考・判断・表現」については、各教科の目標や内容を踏まえ、当該教科において育成すべき能力にふさわしい名称とし、位置付けられている。

●「関心・意欲・態度」

各教科が対象としている学習内容に関心をもち、自ら課題に取り組もうとする意欲や態度を児童生徒が身に付けているかどうかを評価するもの。評価に当たっては、各教科が対象としている学習内容に対する児童生徒の取組状況を通じて評価することが基本であり、例えば、授業中の挙手や発言の回数といった表面的な状況のみに着目することにならないよう留意する必要がある。

●「思考・判断・表現」

各教科の知識・技能を活用して課題を解決すること等のために必要な思考力・判断力・表現力等を児童生徒が身に付けているかどうかを評価するもの。従来の「思考・判断」に「表現」が加えられた。これは、この観点に係る学習評価を言語活動を中心とした表現に係る活動や児童生徒の作品等と一体的に行うことを明確に示したためである。

このため、この観点を評価するに当たっては、単に文章、表や図に整理して記録するという表面的な現象を評価するものではなく、例えば、自ら取り組む課題を多面的に考察しているか、観察・実験の分析や解釈を通じ規則性を見いだしているかなど、基礎的・基本的な知識・技能を活用しつつ、各教科の内容等に即して思考・判断したことを、記録、要約、説明、論述、討論といった言語活動等を通じて評価するものであることに留意する必要がある。

●「技能」

各教科において習得すべき技能を児童生徒が身に付けているかどうかを評価するもの。基本的には、従来の「技能・表現」で評価している内容は引き続き「技能」で評価する。

今回、各教科の内容に即して思考・判断したことを、その内容を表現する活動と一体的に評価する観点として「思考・判断・表現」が設定されたことから、当該観点における「表現」との混同を避けるため、評価の観点の名称が「技能・表現」から「技能」に改められた。

●「知識・理解」

各教科において習得すべき知識や重要な概念等を児童生徒が理解しているかどうかを評価するもの。従来の「知識・理解」の趣旨を踏まえた評価を引き続き行う。

また、評価の在り方については、「高等学校学習指導要領界説 総則編」で、次のように述べられている。

〈第3章 5 (12) 指導の評価と改善(第1章第5款の5の(12))〉

基礎的・基本的な知識・技能の確実な定着を図るとともに、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等を育成し、学習意欲を高めるための指導を行うためには、評価の在り方が大切である。いわゆる評価のための評価に終わることなく、生徒一人一人の学習の成立を促すための評価という視点を一層重視することによって、教師が自らの指導を振り返り、指導の改善に生かしていくことが特に大切である。

評価に当たっては、生徒の実態に応じた多様な学習を促すことを通して、主体的な学習の仕方が身に付くように配慮するとともに、生徒の学習意欲を喚起するようにすることが大切である。その際には、学習の成果だけでなく、学習の過程を一層重視する必要がある。特に、他者との比較ではなく生徒一人一人の持つよい点や可能性などの多様な側面、進歩の様子などを把握し、学年や学期にわたって生徒がどれだけ成長したかという視点を大切にすることが重要である。また、生徒が自らの学習過程を振り返り、新たな自分の目標や課題をもって学習を進めていけるような評価を行うことが大切である。

学習評価においては、生徒のよい点や進捗の状況などを積極的に評価するとともに、指導の過程や成果を評価し、教師が自らの指導の改善を行い、生徒の学習意欲の向上に生かすようにすることが大切である。そのためにも、「関心・意欲・態度」、「思考・判断・表現」、「技能」、「知識・理解」の4観点の趣旨を踏まえ、適切に評価を進めていくことが求められる。

（４）高等学校理科（生物領域）における改訂内容について

平成21年3月に新しい高等学校学習指導要領が告示され、理科については他教科に先立って平成24年度入学生から年次進行により実施することとなった。今回の改訂に関しては、高校生物に関係した基本方針や具体的事項として、平成20年1月の中央教育審議会答申の中で、以下の3点が挙げられている。

- ① 生命科学などの科学の急速な進展に伴って変化した内容については、実社会・実生活との関連や、高等学校と大学の接続を円滑にする観点から見直しを図る。
- ② 科学技術の進展の中で、理数教育の国際的な通用性が一層問われている。
- ③ 理科の学習において基礎的な知識・技能は、実生活における活用や論理的な思考力の基盤として重要な意味をもっている。

さらに、今回の改訂の前提として、以下の2点が挙げられている。

- ④ 現行指導要領の各科目の履修状況は、「生物I」が高校生の80%近いのに対して、「生物II」は20%に満たない状況である。
- ⑤ 「物理・化学・生物・地学のうち3領域以上を学び、基礎的な科学的素養を幅広く養い、科学に対する関心をもち続ける態度を育てる」ために、現課程「生物I」が標準単位数3単位であったのに対して、新課程「生物基礎」は2単位とする。

以上の5点を踏まえ、新学習指導要領では、以下の考え方が重視されて改訂がなされた。

- (a) 最近20～30年の進展で明らかになった生物学の基礎的・基本的な事項を取り入れる。
- (b) 健康、食物、環境等に関わる実生活に有益な生物学の基礎的な事項を取り入れる。
- (c) 大学との接続や国際的な通用性を重視して、内容・用語の変更、削除、追加を行う。
- (d) 「生物基礎」と「生物」の履修者割合が大きく異なることを踏まえ、一連の内容でも、必要な場合は特に基礎的な部分は「生物基礎」（＝Science for All）に入れ、さらに詳しい部分は「生物」（＝Science for interested students）に置くように分ける。
- (e) 内容の追加がある中で生徒の学習負担増を抑えるため、これまで教えられてきた内容でもそれほど基礎的でない部分、古い知見となっている部分、相対的に優先順位の低い部分は削除する。特に「生物基礎」については、これまでの「生物I」ととらわれずに、内容を厳選する。
- (f) 基礎的な知識・技能の定着を図るために、各項目および各内容は孤立して扱うのではなく、できるだけ相互に関連付けをしながら扱う。
- (g) 小・中・高等学校を通じた理科の内容の構造化が図られる中で、小・中学校の理科については今までより充実が図られた。それに伴い、「生物基礎」「生物」で扱う内容と、中学校で扱う内容との重複を避ける。

-
- ・本冊子においては、以降、平成11年3月に告示された学習指導要領を「現行の学習指導要領」、平成21年3月に告示された学習指導要領を「新学習指導要領」として記す。
 - ・本冊子に掲載した単元等に付してある評価規準は、新学習指導要領における教科・科目を想定して、参考として掲載したものである。

以上の経緯から設定された高校生物のコンセプト及び各科目の概要は、次のようにまとめられる。

＜新課程の高校生物のコンセプト＞

- 進化に基づく生物の共通性と多様性という視点を導入
- 近年の生命科学の急速な進展に対応 → 生命現象の仕組みや相互概念の関係を扱う。
- ミクロレベルからマクロレベルまでの領域を学ぶように構成

＜生物基礎（2単位）の概要＞

大項目名	階層レベル	主な内容	科学的リテラシー
(1)生物と遺伝子	細胞・分子レベル	細胞小器官、DNA、代謝	現代生物学の基礎
(2)生物の体内環境の維持	個体レベル	自律神経、ホルモン、免疫	健康
(3)生物の多様性と生態系	生態系レベル	植生、遷移、物質循環、保全	環境

＜生物（4単位）の概要＞

大項目名	主な内容	研究が進んでいる内容
(1)生命現象と物質	細胞と分子、代謝、遺伝情報の発現	生体膜、細胞骨格
(2)生殖と発生	有性生殖、動物・植物の発生	植物の器官分化の過程
(3)生物の環境応答	動物の反応と行動 植物の環境応答	神経行動学 光受容体
(4)生態と環境	個体群と生物群集、生態系	様々なレベルでの多様性
(5)生物の進化と系統	生物の進化の仕組み、生物の系統	分子進化の中立説、ドメイン

【参考資料】

「平成21年改訂学習指導要領および解説における主な変更点について」 2009年11月
首都大学東京 松浦克美 （高等学校学習指導要領解説理科編作成協力者）

このような状況から、本調査研究では、大多数の高校生が履修すると想定される「生物基礎」を対象科目として、以下の2点を念頭に関係資料を収集し、授業展開事例を作成した。

- 生物を専門とする教員については、従来の指導方針・計画を見直し、高校卒業時まで広く身に付けさせたい科学的リテラシーの視点から授業を再構成して、新しい生物学を体系的に指導するために役立つ内容を盛り込む。
- 生物を専門としない教員が、「生物基礎」の授業を担当する場合に参考資料として役立つ基礎的な内容を盛り込む。

（５）「生物基礎」年間学習指導・実験観察計画について

新学習指導要領で示された内容は多岐にわたり、標準2単位（70時間）という限られた時間の中で、どこまで深く指導内容を扱い、求められている力をどのように身に付けさせるかが大きな課題である。また、観察・実験で用いる生物試料によっては、季節の制約や地域の実態などに応じて対策が必要である。学校内外の生物の状態、施設・設備の実情なども踏まえて、新学習指導要領に示された配列通りではなく、順序を変更して学習指導をしていくことも考えられる。そのため、各学校においては、単元の配列順序、学習進度を綿密に計画し、実施する観察・実験を年間指導計画に組み込む必要がある。また、生徒にそれらをシラバス等で提示して、主体的な学習活動を促すことが求められる。

新学習指導要領解説などを基に作成した計画の一例を次の表に示す。

大項目	中項目	小項目	指導事例	配当時間	実験・観察等	話題・参考
			季節や地域の実態などに応じて生物の素材を選び、生物や生物現象に対する興味・関心を高めさせるように配慮する。	2	- 顕微鏡観察の基本操作 - マイクロメーターによる測定	
(1) 生物と遺伝子	ア 生物の特性	(f) 多様性の共通性	原核生物の観察の例としては、食品中の乳酸菌や枯草菌、校舎の陰の湿った場所などで採取できるネンジュモなど身近な生物を利用することが考えられる。	7	- 原核生物と真核生物の観察（イシクラゲ、ネンジュモ、乳酸菌／オオカナダモ） - オオカナダモの葉の細胞の観察（表裏の違い） - 単細胞生物と多細胞生物の観察（ゾウリムシ、ボルボックス、ヒト、ツバキ）	- 原形質成分組成 - 身近な原核生物（水前寺海苔、大腸菌、納豆菌） - 細胞分画法 - 動物植物組織・器官
		(g) エネルギー	光合成によって光エネルギーを用いて有機物がつくられ、呼吸によって有機物からエネルギーが取り出されることを扱う。その際、生じたATPが、光合成の反応など生命活動に広く利用されること、光合成や呼吸の反応が酵素の触媒作用によって進むことにも触れる。また、ミトコンドリアと葉緑体が、原核生物に由来することにも触れる。	6	- カタラーゼの性質 - 葉緑体と光合成	- 酵素特性 - ATPで衛生管理 - 呼吸基質の推定（RQ） - 光合成・呼吸の仕組み（ツンベルグ管、デヒドロゲナーゼ）
	イ 遺伝子とその働き	(f) DNA情報と	DNAの構造については、DNAが塩基の相補性に依存して二重らせん構造をもつこと、塩基の配列が遺伝情報となることを扱う。その際、DNAの二重らせん構造は、糖、リン酸の繰り返しからなる基本骨格2本が、それぞれの基本骨格から突き出した塩基の相補性によって向かい合っており、それぞれが模式的に示すことが考えられる。遺伝子とゲノムの関係については、個々の遺伝子はゲノムを構成するDNAのごく一部であることに触れる。	3	- DNAの抽出（プロッコリー、ヒト） - DNA模型の製作	- 遺伝物質の解明史 - 遺伝子組み換え、PCR、作物品種改良、医療
		(g) 遺伝情報	細胞周期の間にDNAの複製が行われ、分裂期にDNAが等しく分配され、結果としてDNAが質、量ともにどの細胞でも同じになることを扱う。	2	分裂期と細胞周期の観察（タマネギ・ニンニク根端）	- DNAと染色体 - 分裂する細胞、しない細胞 - 細胞周期
		(h) 遺伝情報とタンパク質	転写と翻訳の概要については、DNAの塩基配列からmRNAの塩基配列へ、mRNAの塩基配列からアミノ酸の配列へという情報の流れを扱う。また、タンパク質が、酵素として働くなどして、生命現象を支えていることについても触れる。すべての遺伝子が常に発現しているわけではないことについては、個体を構成する細胞は遺伝的に同一だが、例えば、個体の部位に応じて発現している遺伝子が異なることなどに触れる。	3	DNAとRNAの染め分けによる転写の観察（ユスリカ唾液腺染色体バブ）	- 生命現象とタンパク質 - 発生過程とバブ
	ウ 関与する生物と探究活動		「ア生物の特性」については、植物体の花や果実などが特徴的な色をもっていることに注目して、これらの器官を構成する細胞ないしは細胞内部のどのような違いに基づくものかについて探究することが考えられる。顕微鏡観察により、液胞の色の違い、色素体の色の違いなど、いろいろな相違点を見いだすことができる。	4	- 花や果実の色（細胞小器官色素とpH、薄層クロマトグラフィー） - 細胞周期の各期に要する時間の推測（ミズヒラタムシ） - 様々な生物の葉緑体	現在も見られる細胞内共生（ハテナ（鞭毛虫類））
(2) 生物の体内環境の維持	ア 生物の体内環境	(f) 体内環境	腎臓の働きによって体液中の塩類などの濃度が保たれることや肝臓で様々な物質の合成・分解・貯蔵が行われて体液の成分が保たれることなどを取り上げることが考えられる。血液凝固については、失血を防ぎ体液の量を保つことによって、体内環境を保つことにかかわっていることに触れる。	8	- 腎臓の構造と働き（ブタ解剖実験） - 血液の観察（アジ、カエル、ニワトリ、ネズミ） - ヒトの心臓（図解、心拍音） - 血球と塩類濃度（ネズミ、ブタ、ウサギなど）	- 細胞の膜の働き（選択的透過性、受動輸送、能動輸送、浸透） - 酸素のヘモグロビンへの結合 - 血液凝固の仕組み - 腎臓による尿生成と老廃物の濃縮
		(g) 維持体内環境の仕組み	血糖濃度が、自律神経の働きやホルモンの作用により一定の範囲に保たれていることを取り上げる。さらに、身近な疾患の例として、インスリンの分泌不足により糖尿病が発症することなどに触れる。	6	- ホルモンによる魚の心拍数の変化 - すい臓とランゲルハンス島の観察	- ホルモンの発見史 - 血糖濃度の変化とインスリンの効果 - ホルモンによる体脂肪量の調節

		(イ) 免疫	免疫にかかわる細胞については、主にマクロファージとリンパ球を取り上げ、抗原抗体反応などの免疫現象における働きを扱う。その際、例えば、異物の侵入を阻止する皮膚の役割、臓器の移植の際に起こる拒絶反応、また、免疫の応用として麻疹やインフルエンザなどの予防接種や血清療法に触れることも考えられる。 また、身近な疾患の例に触れる際には、花粉症やエイズなどを取り上げることが考えられる。	5	白血球の観察（ブタ血液＋納豆菌、バッタの白血球の食作用の観察）	- ABO式血液型 - インフルエンザ - 花粉症の仕組み - 自己と非自己の認識（皮膚移植実験）
	イ 関生す物るの探体究内活動動境に		「ア生物の体内環境」については、体液中の塩類の濃度が調節されている意味は何かという疑問を出発点として、血液の状態に対する塩濃度の影響について探究することが考えられる。 市販されている動物の血液などを材料にして、塩濃度を変化させると、溶血などの現象を観察することができる。	2	- 運動による体温、心拍数、呼吸数への影響(ヒト) - ゾウリムシの細胞内の濃度調節 - 交感神経の働き	
(3) 生物の多様性と生態系	ア 植生の多様性と分布	(イ) 植生と遷移	遷移については、火山噴火などの後の裸地が始まり、草原を経て森林に至るモデル的過程を扱うことが考えられる。その際、遷移の進み方は必ずしもモデルどおりではないことに留意する。 植生の成り立ちに光や土壌などが関係することについては、例えば、森林内の光環境と植物の光に対する特性に注目したり、土壌の発達段階に注目したりして、遷移に伴う植生の変化をとらえるようにすることが考えられる。 また、植物の環境形成作用に触れる際には、植物体の枯死体や落葉落枝によって土壌が形成されることなどを例とすることが考えられる。	10	- 学校周辺の植生調査 - 森林の階層構造と環境（土壌水分計、照度計） - 遷移と土壌養分	- 地衣類 - 湖沼から始まる遷移 - 火山溶岩上での植生の遷移
		(イ) 気候とバイオーム	陸上には植物を基盤とした様々なバイオームが成立していることを扱う。気温と降水量に対する適応については、バイオームの構成要素である生物種をいくつか取り上げて、その場所の気温や降水量に適合していることを扱う。 日本のバイオームについては、主として気温の違いによって幾つかのバイオームが成立していることを扱う。 なお、「群系」という用語が「植物群系」と同義に用いられることが多いので、ここでは「群系」を含む用語である「生物群系」を避けて「バイオーム」を用いることとした。		身近な照葉樹と夏緑樹の葉の比較	- マングローブ林 - 暖かさの指数を求める(Warmth Index) - 世界のバイオーム(データ分析)
	イ 生態系とその保全	(イ) 生物生態系と環境との保全	光エネルギーが生産者により化学エネルギーに変換されて生態系内に入り、そのエネルギーが様々な生物に利用され、最終的には熱エネルギーとなって生態系外へ放出されることを扱う。 窒素循環については、生物の遺体や排出物などに含まれる有機窒素化合物が分解者の働きにより無機化され、生じた無機窒素化合物が生産者に吸収されることを扱う。窒素固定や脱窒について取り上げることも考えられる。	10	分解者による落葉の有機物の分解	- 生態系での物質の移動に人間生活が与える影響 - エネルギーの流れ - カロリーベース
		(イ) 生態系と環境との保全	生態系のバランスについては、生態系は常に変動しているが、変動の幅は一定の範囲内に保たれていることを扱う。また、人間の活動による影響については、外来生物の移入や森林の乱伐などによって生態系が攪乱され、生物の多様性に変化がみられた例について、科学的なデータや根拠を示して生態系の保全の重要性を理解させることが考えられる。	10	- 水生生物を指標とする河川の水質評価 - アサリの水質浄化作用	- 熱帯多雨林の生物多様性 - 小笠原諸島の外来生物問題 - ヒトデ除去実験
	ウ に生関物すのる多探体究生活と動生態系		「イ 生態系とその保全」については、人為的に移入された生物が生態系にどのような影響を与えるのかを具体的に探究するため、オオクチバスなどの外来魚の生態、それらの移入前後の在来魚の種数や個体数などを文献や資料で調査することが考えられる。調査結果に基づいて、外来魚の生態が在来魚の種数や個体数にどのように影響を与えたのかなどについて探究することが考えられる。	2	外来生物による日本の生物多様性への影響	- 生物多様性国家戦略 - 生物多様性とちぎ戦略
				70		

(6)「生物基礎」学習評価について

学習指導要領では、「生物基礎」の目標として、

日常生活や社会との関連を図りながら生物や生物現象への関心を高め、
目的意識をもって観察、実験などを行い、
生物学的に探究する能力と態度を育てるとともに、
生物学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、
科学的な見方や考え方を養う。

と定められていることから、評価の観点の趣旨は次の表のようにすることができる。

観点	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
趣 旨	日常生活や社会との関連を図りながら生物や生物現象について関心をもち、意欲的に探究しようとするとともに、生物の共通性と多様性を意識するなど、科学的な見方や考え方を身に付けている。	生物や生物現象の中に問題を見だし、探究する過程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現している。	生物や生物現象に関する観察、実験などを行い、基本操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録、整理し、自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。	生物や生物現象について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。

以上の事項を踏まえ、「生物基礎」の内容（１）～（３）のそれぞれについて、新学習指導要領での位置付けと評価規準例をまとめるとともに、実際の取組について指導計画を立て、研究協力委員の所属校において授業を実践し、事例Ⅰ～Ⅴとして示した。なお、各事例内のワークシート中に記載された「**太斜字体**」は、生徒の記述・発表活動の例を示している。