

## 田んぼと里山と生物多様性

- 対 象 : 小学校 5年生 または 6年生  
 人 数 : 5名～50名  
 教科／分野 : 総合的な学習の時間（理科・社会）  
 授業時間数 : 10～25時間  
 場 所 : このプログラムを展開するには田んぼ～川（小川・水路）～森などが重要

ESD プログラム への 想い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生物多様性は単に生物の種類が多いことを表している言葉ではない。いろいろな生き方をしている生物たちが、いろいろな関係を作りながら共生することで成り立つものであることを理解させたい。</li> <li>・半世紀前の里山の暮らしと生産活動をふり返り、持続可能な地域づくりを考えさせたい。</li> </ul>		
目 標	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 生物多様性を支える共生の概念を知り、ヒトを含めたあらゆる生き物が生物多様性によってもたらされる恵みを享受しながら生きていることを実感させたい。</li> <li>② 稲作体験や田んぼの生きもの調査を通して、農業が里山の生物多様性を高め、今では貴重種となっている様々な生物の生息を保障してきたことを知る。</li> <li>③ 山、川、社寺などの探検を通して、里山の昔と今、自然や歴史、生産と生活を学ぶ。</li> <li>④ 近代農業が進めてきた大規模化・機械化・化学物質の投与とその影響を知り、自然と共生する環境保全型農業が見直され始めている理由について考える。</li> </ol>		
特 徴	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 人間が関わってきた二次的自然の重要性を様々な側面から実感できるように組立てている。稲作体験を軸にすえたプログラム構成になっているが、田んぼでの稲作体験ができない場合は、バケツ稲や視聴覚教材などによって補うことも可能である。</li> <li>② 農業体験と里山の散策を通して、昔の里山の姿や暮らし、伝統的農林漁業について知り、循環型の暮らしや経済について考え、意見を出し合うプログラムになっている。</li> <li>③ 持続可能な地域づくりに向けて何が重要なのか、父母、祖父母の時代に遡って学習し、みんなで考え意見を出し合うことを大切にしたい。</li> </ol>		
持続可能な 社会づくり の構成概念	<p>多様性：里山という二次的自然が持つ多様性を知る。生物の多様性を育む農林業を知る。                  有限性：資源は有限であるが循環システムを作ることで持続可能であることを知る。                  責任性：稲作を軸に据えた体験学習の中で責任をもって作業に取り組む態度を育みたい。                  連携性：メンバー間の協力と連携、地域や自然とつながることの重要性を知る。</p>		
重視する 能力・態度	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 批判的に考える力：伝統的な生活や農林業を知り、大型化・効率化が進む現代を批評する。</li> <li>② 未来像を予測して計画を立てる力：半世紀前の地域と現在を比較検討し、将来を見通す。</li> <li>③ 多面的、総合的に考える力：講義に加え、体験・実験などを通して総合的に考える。</li> <li>⑤ 進んで参加する態度：体験・実験のみならず、議論にも積極的に参加する。</li> <li>⑥ つながりを尊重する態度：人間同士だけではなく、自然や地域とのつながりも重視する。</li> </ol>		
プログラムの流れ			
時 間	ねらい	方法 場所	内 容
2	・里山の全体像写真に収め、いろいろな形で人間の活動が営まれていることを写真の中から見つける。	体験実習 校舎屋上 ／高台等 デジカメ 使用	<p>◆里山って何？ ① 里山を写そう！</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*城址（城郭・城山など）や高台から里を見る。</li> <li>*これぞ里山と思われる景観の写真を撮影する。</li> <li>*市街地・平地の学校では、学校やビルの屋上など街の全体を見渡せるところから、遠景を入れて写真を撮る。</li> </ul>

2	<ul style="list-style-type: none"> <li>水の流れて結ばれることを知る</li> <li>多様な環境がモザイク状に配置されていることを理解する</li> </ul>	<p>講義と作業</p> <p>教室</p>	<p>◆里山って何？ ② 里山を絵で表現する！</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*里山を構成する要素を出し合い、出た要素（民家、公共施設、道路、森、竹林、水田、ため池、畑など）を描き込んで絵を完成させる。</li> <li>*里山をビオトープとして捉えてみる。</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>生物多様性は、単に種類の多さを言うのではなく、多様で複雑な関係で結ばれた生物と環境の総体として捉えることが重要</li> </ul>	<p>講義</p> <p>教室</p>	<p>◆生物多様性と里山の貴重種（ホタルやカエルなど）の話</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*生き物たちを線で結んだ食物網を書きそれをもとに生物多様性について考える。</li> <li>*人が手を加えた自然と手を加えない自然がある。</li> <li>*里山は様々な生物の生息場所を提供している。</li> <li>*貴重種・絶滅危惧種には、里山の環境、特に水田と周辺環境に適応して生きてきた生物が多い。</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>玄米を使って、胚芽を観察する。可能なら粃も観察する。</li> <li>稲の花の存在を知る。</li> <li>古代米と現代米の違い、品種改良について知る。</li> </ul>	<p>観察講義</p> <p>教室 (理科室)</p>	<p>◆お米（種もみ）が、お米（白米）になるまで</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*種の発芽～苗と田植え～分株（かぶわかれ）と稲の花</li> <li>*粃～玄米～白米の違いを知る</li> <li>*古代米と現代のお米。                     <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 古代米の持つ性質、脱粒性、倒伏性、二番穂三番穂を知り、現代米までの品種改良過程について知る。</li> <li>→ 長粒系の古代米と現代米の粃の観察をする。</li> </ul> </li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>バケツ稲の場合、現代の米と古代米の両方を植え生育過程を比較観察する。</li> </ul>	<p>体験実習</p> <p>田んぼ または 校舎外</p>	<p>◆田植えをしよう！</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*田んぼ（学校水田を含め）で田植えをする。</li> <li>*田んぼがない場合は、バケツ稲で代用する。</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>種名にこだわらない。</li> <li>いろいろなタイプの生物の存在を知る。</li> <li>調査地は地域に実情に応じて選ぶ。</li> </ul>	<p>体験実習</p> <p>田んぼ 水辺</p>	<p>◆田んぼの生きもの調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*種名にこだわらず、カエル、トンボ幼虫、ドジョウ類、二枚貝、甲虫、巻貝など生物をタイプ分けする。</li> <li>*水中と陸上の両方を必要とする生物を選びだす。</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>田んぼを中心とした食物連鎖図を作り里山の生物多様性を可視化する。</li> <li>総合的 생물多様性管理の考え方を分かりやすく解説する。（用語にはこだわらない）</li> </ul>	<p>講義作業</p> <p>教室</p>	<p>◆田んぼを中心とした食物連鎖を考える</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*微生物から鳥類やほ乳類までを食う一食われるの関係で結び付けていく。プリントを準備し、食物連鎖図(食物網の図)を完成させる。</li> <li>*田んぼの害虫を食べる小動物の存在を知る。                     <ul style="list-style-type: none"> <li>→ カエルやクモがたくさんいる田んぼでは害虫の大発生が見られないことを知る。</li> <li>→ 100匹のカエルがいて、1匹が1年で50gの虫を食べたとして計算する。(ウンカを0.1gとする)</li> </ul> </li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>鎮守の森の木には意味と歴史があることを知る。</li> <li>可能な限り、現地でもとめをする。</li> </ul>	<p>体験実習</p> <p>野外（学校周辺）</p>	<p>◆里山たんけん①</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*お宮（城址や寺）に行つて巨木を探そう！                     <ul style="list-style-type: none"> <li>→巨木は直径1m以上とされるが、サイズには拘らない。</li> <li>→多くはイチチョウ、シイノキ、クスノキ、ケヤキなど</li> </ul> </li> <li>*幹周を測り太さを出す。可能なら樹高も調べる。</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>流竹木やゴミが滞留している場所を見つけ、それらがどこから来たか考える。</li> </ul>	<p>体験実習</p> <p>野外（学校周辺）</p>	<p>◆里山たんけん②川と出会う</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*川岸に出ることが難しくなつた現在の川を知る。                     <ul style="list-style-type: none"> <li>→竹や笹、灌木、草など何が邪魔をしているか調べる。</li> </ul> </li> <li>*昔は川とつながっていた生活をしていた。今は？</li> </ul>

			*川を流れる流竹木やごみについて考える。
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・手作業で収穫した時代を体験する。</li> <li>・鎌や軍手などの手配、けがをしないための十分な説明が必要（できれば、プロの農家の人から）</li> </ul>	<p>体験実習</p> <p>田んぼ または 校舎外</p>	<p>◆稲刈りをしよう</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*手刈りで稲を刈りとり束ねる。</li> <li>*束ねた稲はプールのフェンスなどを使って「はざかけ」（おだかけ）する。</li> <li>*バケツ稲の場合も刈り取る。 → 古代米と現代米の草丈・脱粒性を測定し、品種改良とその意味について考える</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・稲刈りと同様に、米作りが大半だった時代を体験する。</li> <li>・コンバインを使う場合、最初に中を見せて構造について説明をすることが必要。</li> </ul>	<p>体験実習</p> <p>校舎外</p>	<p>◆脱穀と選別をしよう</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*足踏み脱穀機と唐箕で脱穀と選別を行なう。 →足踏み脱穀機や唐箕が手配できない場合はコンバイン（ハーベスタ）で脱穀選別する。 →コンバイン／ハーベスタの中に脱穀機と選別機（唐箕）が入れ込まれていることを知る。</li> <li>*バケツ稲の場合は、ゴムボール・すり鉢を使って舂すりをする。手分けして現代米と古代米舂すりする。</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川の両岸を覆っている竹林（ヤナギ類も）の存在も知る。</li> <li>・農地や林地の荒廃と野生鳥獣の被害について考える。</li> </ul>	<p>体験実習</p> <p>野外（学 校周辺）</p>	<p>◆山を見る／どんな森がありますか？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*大きく、竹林～スギ林～雑木林の3つのタイプがあることを知る。さらに、それ以外にどんな森があるか意見を出してもらおう。</li> <li>*3つの森それぞれから得られる恵みについて知る。</li> <li>*森が荒れていると言われるが、何が荒れているのか、何が問題なのか考える。</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械化により農作業が楽になり、スピードアップしたことを知る。（コンバインの構造が分かる資料等があるとよい。）</li> <li>・冬期乾田化、水路のコンクリート化の問題も扱いたい。</li> </ul>	<p>講義</p> <p>教室</p>	<p>◆昔の稲作、今の稲作</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*田んぼの形や大きさはどう変わったのか？</li> <li>*田んぼのまわりの水べ（水路・小川・池など）はどう変わったのか？</li> <li>*農業機械はどう変わったのか？</li> <li>*化学肥料や農薬はいつから使われてきたのか？</li> <li>*農業の変化で失われていった田んぼの生物多様性</li> <li>*バケツ稲の場合も刈り取る。 →現代米と古代米の草丈・脱粒性を比較し、品種改良の意味を考える。</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各タイプの種子（果実）を準備・提示できるとよい。</li> <li>・確実に子孫を残すために、植物にはさまざまな戦略がみられることを知る。</li> </ul>	<p>実習</p> <p>教室 (理科室)</p>	<p>◆植物の繁殖戦略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*植物としての本来の特徴を残している古代米</li> <li>*植物の繁殖戦略（種の散布方法）について考える →風で飛ぶ種、くっつく種、弾ける種、水で運ばれる種、食べられて移動する種……など</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・かつて衣食住の材料は里山の恵みであったことを知る。</li> <li>・生態系サービスに4つのタイプがあることを知る。</li> </ul>	<p>講義</p> <p>教室</p>	<p>◆里山の暮らし</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*おじいちゃんおばあちゃんの暮らしはどうだったのか意見を出し合う。</li> <li>*生物多様性によって提供される生態系サービスに分かりやすく説明する。 →里山の暮らしは自然・生物からどんな恵みを受けていた</li> </ul>

			か意見を出し合う。
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生物多様性を高めることで、農地の生物生産力を最大限に引き上げていたことを理解する。</li> <li>・里山の貴重種を保全・再生について考える。</li> <li>・生物多様性は生態系の安定をもたらしていることを知る。</li> </ul>	講義 教室	<p>◆自然と共生する暮らしについて考える</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*「生物多様性をうまく使っていたかつての農業」、「農業によって高められていた生物多様性」という相互性について理解させたい。</li> <li>*かつての里山は、人と自然が共生して生きるビオトープ的な空間であったことを理解させたい。</li> <li>*里山よりもさらに小さいモデルとして、水田ビオトープについて考える。</li> <li>*休耕地や放棄林が増加し、野生鳥獣の被害が増加している里山の現状をどうしていくか知恵を出し合う。</li> <li>*千葉県は全域が里山であったことを航空写真を見て理解する。</li> </ul>
SDGs との 関連性	3：健康と福祉 9：産業・技術革新・社会基盤 12：持続可能な消費と生産 17：目的達成に向けたパートナーシップ 4：質の高い教育 11：持続可能なまちづくり 15：陸上の資源		
学校・地域等 との連携上の 考慮	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本プログラムは、いすみ市の国吉小学校・夷隅小学校で実践されてきている。</li> <li>・授業は、総合的な学習の時間の中で実施し、20～30 時間を充当、市の農林課の職員、退職生物（理科）教員、地元農家の協力を得て展開されている。</li> <li>・地域（都市部／郡部）の違い、配当が可能な時数の多少、児童や学校の実情などに応じて、各プログラムの実施の可否を考慮し再構成することが可能である。</li> </ul> <p>なお、都市部の小学校では、体験活動等は可能な範囲で実施する。その場合でも「稲作（バケツ稲も含め）」と「生きもの調査」、「里山散策（山～川～神社仏閣など）」は可能な限り実施していく。</p>		
その他 補足事項	<p><b>【補足 1】</b></p> <p>本プログラムは、『里山イニシアティブ』及び『生物多様性の主流化』を学び実践するプログラムとして企画し、SDGs で謳われるすべての人が豊かさを感じられる社会づくりを「すべての生きものたち」にとって生物多様性豊かな社会づくりへと広げて内容と構成を考えてきた。タイトルも、生物多様性と SDGs を重ね合わせて学ぶために『田んぼと里山と生物多様性』と大きく提示している。</p> <p>以上より、授業時数も 25 時間と多くなっているが、学校や学習グループの実情に応じて時数・内容を取捨選択してプログラムを再構成することは歓迎する。</p> <p><b>【補足 2】</b></p> <p>本稿では、里山は「里」＋「山」でできる空間としてプログラムを組んでいる。（山を里山と奥山に分けたり、里地と里山に分けたりするような定義にはしていない。）</p>		

プログラム作成者名（団体名）： 手塚幸夫（房総野生生物研究所）

問合せ [mmt.y-h.mm@nifty.com](mailto:mmt.y-h.mm@nifty.com)

《協働・協力》いすみ市農林課生産戦略班