

環境整備及び樹木の名札づくりワークショップを通じた

中津川市立加子母小学校学校林の活用に関する研究

指導教員 藤岡 伸子 教授

久田 佳明

1. 研究の背景と目的 岐阜県東濃地方に位置する中津川市立加子母小学校は、近隣を山や川などの豊かな自然に囲まれているほか、敷地内に広大なビオトープが存在する。また子どもたちに対して加子母地区の自然や暮らしを学ぶ授業が行われるなど、環境教育にも力を入れている小学校である。

加子母地区では、小学校から離れた場所に尾山学校林を保有している。しかし、小学校から距離が遠いことや財産林¹としての役目が大きいことから利用が少なくなっている。そこで2004年に地域住民が主体となり、環境教育の場として利用することを目的に、小学校と中学校の間の森林を学校林として設定した。学校林の位置関係を図1に示す。しかし、学校林での学習時間が減少したため、現在は子どもたちの環境教育に活用されていない。

本研究は、加子母小学校学校林の調査と整備、樹木観察と樹木の名札づくりワークショップを実施することで、加子母小学校学校林を環境教育の場として再活用する方法を検討することを目的とする。

2. 研究の流れ まず、加子母小学校学校林の文献調査や現地調査を踏まえ、加子母地区の地域住民の協力のもと、学校林の環境整備を行った。これによって子どもたちが樹木の観察が可能な状態へと改善した。次に「総合的な学習の時間」の授業として、学校林での樹木観察と樹木の名札づくりを行い、授業内での活用方法を検討した。また、学校林での活動の記録資料として、子どもたちのスケッチをまとめた木製の記念プレート(図9参照)を制作し、小学校に寄贈した。さらに子どもたちがワークショップ内容を保護者と共有できるように、活動をまとめたリーフレットを制作し、子どもたちに配布した。

3. 加子母小学校学校林の概要と歴史 学校林は加子母小学校と加子母中学校の間に位置する約1.3haの森林であり、学校林の北西側には人工溪流が流れている。小学校から学校林まで、小学生でも徒歩3分程度で到着する立地である。学校林は、元々は個人の私有林だったものを地元有志が借り受け、加子母村の自然環境と山村文化を体感することを通じて、加子母村に誇りを持つ子どもたちを育成することを目的に2004年に設定された。地元の複数の団体や小中学校、行政が一体となって下草刈りなどの整備活動が行われ、後に子どもたちの木登りやネイチャーゲームなどの自然体験活動の場として一定期

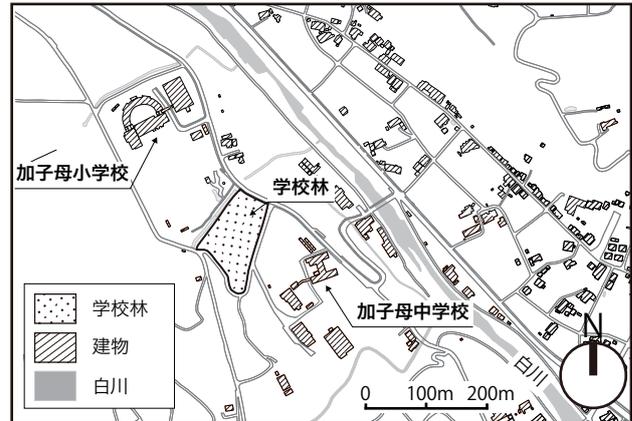


図1 学校林の位置関係
表1 学校林の活動内容

年	月日	活動内容	参加者
2003	11/18	第一回線の子ども会議 ～子どもたちが森づくりについて提案～	中学校1年生 (45名)
	11/30	加子母教育の日 ～子どもたちの提案が議題となり、具現化へ～	小中学校、PTA、 教育委員会
	12/1～	地域の人・行政・学校が一体となって、学校 林候補地を選定	
2004	1/30	第二回線の子ども会議 ～子どもたちが候補地を調査、整備内容を提案～	小学校3年(38 名)、小学校6 年(45名)、中 学校1年生(45 名)
	2/28	地元有志による学校林研究会の開催	地元有志、役場、 学校、県職員 46名が参加
	3/1～	・学校林の準備組織として加子母村学校林整備 研究協議会が設立 ・加子母村の歴史や山林について学ぶ「森の語 り」の講座開催	
	5/1～	加子母木匠塾が「学びの森」活動への参加を検討	
	6/26	加子母木匠塾学生による学校林提案説明会	村民46名、大 学生21名
	7/4	こぶしの会による森林教室 ～森の宝探し～	子ども24名
	7/31	学校林下草刈り	小中学校の教員 を中心に25名
	8/8	小中学生と青年団とで森の基地づくり ～使われなくなっていた小屋を改修～	小中学生10名、 青年団5名
	8/19～ 8/30	加子母木匠塾夏季実習～森へ入るきっかけづくり ～ 5大学が階段やデッキを製作	大学生130名
	8/21	中学生1年生 炭焼きに挑戦 ～ふるさと学習の一環で、薫りから挑戦～	中学教諭、中学 1年生有志
	8/28	森で遊んだことのほとんどない、学生と子ど もたちが森へ！森で遊ぼう！	小中学生37名、 大学生20名
	9/9	小学3年生 昆虫を調べよう (理科)	
	9/28	小学1年生 ぼくらの学校林で遊ぼう！(生活科)	
	10/1～	かしの野山で子育て会議発足 ～子どもを山 へ～ 子どもたちの居場所づくり	
	10/6	小学4年生 涼しくなって生き物の様子は？(理科)	
10/28	小学4年生 リサーチ 加子母の山(総合学習)		
2005	11/6	こぶしの会 森林教室 ～色いろ遊ぼう！～ 一学校一森林づくりと活用を考える会	子ども20名
	11/23	加子母村での事例紹介と、グループ討議【地 域連携・森林環境教育・木材利用】	41名(うち村 外29名)
		加子母村 学びの森での楽しいひととき体験 ～この日の講師は、森と親しむためのステップ アップ研修受講生～ 木登りや冬芽の観察	32名(うち村 外10名)
	12/16	小学4年生 リサーチ 加子母の山(総合学習) 地域の専門家の方を講師として	
2/4	学びの森整備研究会 報告会 ～設立から一年を振り返る～	学びの森整備研 究会44名	

間活用された。しかし、その後「総合的な学習の時間」の時間数減少や、森林についての専門知識を欠いた教員だけでは活動が難しいという現状から、大きな活動は行われておらず、小学校は学校林の詳細を把握していない状態である。学校林での過去の活動内容を表1に示す。

4. 加子母小学校学校林の現状調査 現在、学校林は主にヒノキが植林された私有の人工林エリアと、2004年に植生がすべて伐採されたのち、自然再生した里山林エリアの二箇所からなっている。(図2)

4.1) 人工林エリア 加子母の伝統的な生業である林業の代表種ヒノキが段状に植林されている経済林である。林内には大人の膝の高さほどの笹が繁茂している。また2004年の学校林整備事業時に「加子母木匠塾²」が製作した木製のデッキが存在しているが、長年の放置により一部腐敗・劣化している状態である。人工林内へは、主に人工溪流に架けられている橋と里山林エリアからアクセスできたが、整備不足により、現在はアクセスが困難な状態である。

4.2) 里山林エリア 針葉樹が多い加子母地区には珍しく、広葉樹が自然に自生している里山林である。林内には大人の胸の高さほどの笹が繁茂しているため、地面の状態が見えず、入るのも難しい状態である。当エリアは小学生の通学路に隣接している。

5. 学校林の環境整備の実施 今回整備するエリアは、様々な樹木を観察できるだけでなく、樹木の季節ごとの変化も観察できるなど、多様な森林学習が可能であると考え、広葉樹が多く自生している里山林エリアとした。まず、里山林内へのアクセスを確保するために、「加子母むらづくり協議会」や「加子母総合事務所」の協力のもとで、笹刈りを実施した。広葉樹を傷つけないように樹木の周りを手鎌で刈ったのち、草刈機での刈り払いを行った。また同時に樹木の成長を阻害するつる性の植物もできるだけ刈り払った。(図3)その後、別の日に、子どもたちが安全に自然観察ができるように、今回のワーク

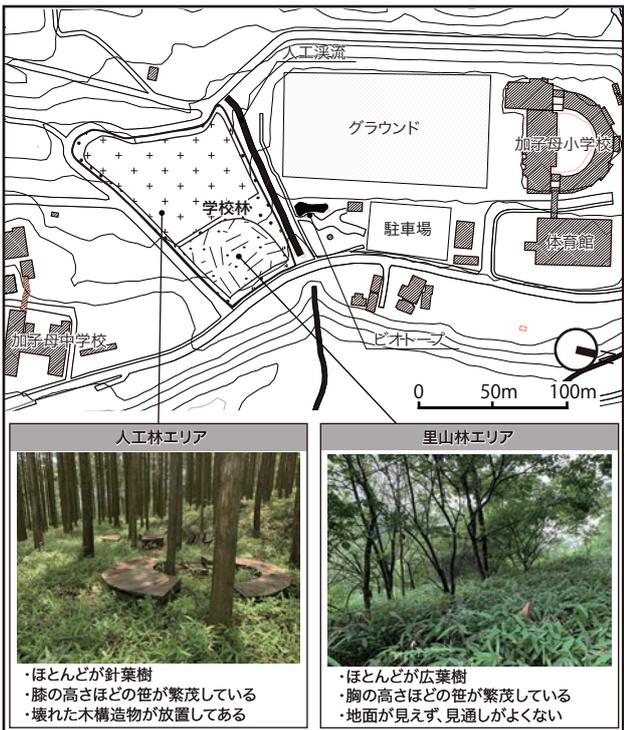


図2 学校林の詳細

ショップ対象である小学3年生の平均身長を考慮し、高さ130cm程度までの枝打ちを行った。(図4)

6. 里山林エリアの樹木調査 整備後の里山林エリアにて、樹木の樹種調査を実施した。特定できた樹種はホオノキ、アカマツなどの高木種8種、ウリカエデ、ソヨゴなどの小高木種3種、エゴノキ、バッコヤナギの小高木から高木種2種、タラノキ、シロモジなどの低木から小高木種6種、イヌザンショウの低木種1種の20種類45本であり、半数以上が広葉樹であった。(表2)なお、生活形の分類は林将之『樹木の葉 実物スキャンで見分ける1100種類』(山と溪谷社、2016)を参照した。この調査

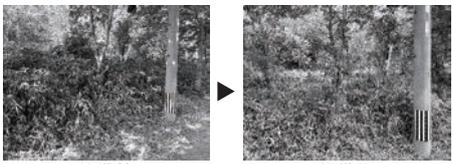
整備概要	学校林の中に入り、樹木調査や足元の確認ができるように学校林の環境整備を行う
実施日	2019年8月2日(金)
参加者	名古屋工業大学学生5名、教授1名、加子母むらづくり協議会1名、加子母総合事務所2名の計9名
スケジュール	08:30 学校林集合、準備と作業内容の確認 08:40 作業開始 12:00 作業終了
作業内容	足元に生えている笹を手鎌と草刈機を使って刈りとる <div style="text-align: center;">内側の様子</div>  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 整備前 整備後 </div> <div style="text-align: center;">外側の様子</div>  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 整備前 整備後 </div>

図3 学校林の環境整備

整備概要	学校林ワークショップ当日に向けて、子どもたちが安全に樹木観察ができるように、枝打ちを行うとともに、もう一度笹刈りを行う
実施日	2019年10月18日(金)
参加者	名古屋工業大学学生3名、大正大学学生1名、加子母むらづくり協議会1名の計5名
スケジュール	10:30 学校林集合、準備と作業内容の確認 10:40 作業開始 12:00 作業終了
作業内容	子どもたちが林内を歩いているときに、枝で怪我をしないようにノコギリを使って枝打ちを行う。 <div style="text-align: center;">枝打ちの様子</div>  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 整備前 整備後 </div> <div style="text-align: center;">笹刈りの様子</div>  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 整備前 整備後 </div>

図4 ワークショップ前の環境整備

で高木種や小高木種の数が多いのは、笹刈りの際、低木種と笹との見分けが難しく、除伐された可能性があると考えられる。

7. 樹木観察と樹木の名札づくりの実施

7.1) ワークショップの事前準備 当日のワークショップに使用する樹木の名札の下地と、樹木を一定の高さで測定するために使用するオリジナルの木製定規を制作した。これらに使用した材料は、地産地消を心がけ、加子母森林組合で調達した。また今後、同様のワークショップが行われる際に再現がしやすいように特別な加工はせず、電熱ペンで手加工した。名札には継続的に樹木の成長を観察できるように、樹木の太さと日付を記入する欄を設けた。(図5) また学校林内に自生する樹木の名前を葉や幹の特徴から判別できるように、葉や幹の写真等を掲載したオリジナルの樹木図鑑を事前に制作した。(図6)

7.2) ワークショップの実施 環境整備により樹木を観察しやすい十分な空間が確保できた学校林にて、加子母小学校の3年生全児童22名を対象に、

表2 特定できた樹木一覧

	常緑樹	落葉樹
広葉樹	イヌツゲ、ソヨゴ、ヌルデ	ウリカエデ、コナラ、キリ、シロモジ、エゴノキ、ホオノキ、タニウツギ、クリ、イヌザンショウ、ヤマウルシ、パッコヤナギ、ヤマザクラ、タラノキ、ノリウツギ
針葉樹	ヒノキ、アカマツ、クロマツ	

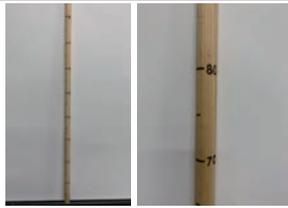
概要	森林組合に販売している木材を加工し、電熱ペンを用いて樹木の名札の下地と木製の定規を制作した。	
サイズ	①樹木の名札の下地 10cm×18cm×1.5cm ②木製の定規 φ24mm 長さ1000mm	
①樹木の名札の下地		②木製の定規 
	樹種名、科名、属名、樹木の幹周、日付を書く下線を記入した	円柱の木材に5cmごとにメモリを記入し、長さ80cmの定規を制作した

図5 樹木の名札と定規の制作

概要	学校林に植生している樹木を掲載したオリジナル図鑑。樹木の名前や特徴を子どもたちが調べる際に使用する。
掲載内容	【樹種名】【科名】【属名】【開花時期】【樹高】【特徴】【写真】(葉、幹)
サイズ	A5 (148mm×210mm)
	
樹木図鑑カード(樹木16種)	

図6 樹木図鑑カードの制作

里山林エリアの樹木に触れ合い、手作りで樹木の名札を制作するワークショップを行った。ワークショップの概要を図7に示す。広葉樹や針葉樹の違いを伝える勉強会に加え、『森林環境教育プログラム LEAF プログラム実践集』(特定非営利活動法人FEE³ Japan、2015)を参考にプログラムを計画し、実施した。里山林内にあるホオノキ、ヒノキなどの特徴的な葉を直前に採取し、その葉を子どもたちが観察し、スケッチを行った。その後、オリジナルの図鑑を用いて、葉の特徴から樹木の名前を調べ、里山林内で同じ葉の樹木探しを行った。樹木を見つけたのち、『小学校学習指導要領解説 算数編』(文部科学省、2017)に基づいて、巻尺を用いて樹木の太さを計測した。樹木の太さは長さ80cmのオリジナルの木製の定規を基準にして、小学3年生の身長を考慮し、高さ60cmの部分で測定した。樹木の名札づくりは、自分の成果物に愛着を持ってもらうために、作る過程がなるべく多くなるようにし、名札の下地の角を紙やすりで削り、広葉樹、常緑樹など樹木の特徴をモチーフにした葉の形の木製板を釘で留めた。さらに名札に様々な色のペンで好きなように装飾をし、樹木の太さと日付を記入した。最後は樹木の成長を阻害しないように、ゴム紐を用いて名札を樹木に取り付けた。

7.3) アンケート調査 ワークショップ終了時に効果的な森林学習ができたのかを明らかにし、今後の環境教育の一助とするために、参加者の小学3年

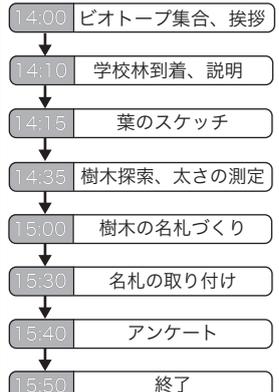
テーマ	加子母小学校学校林で樹木を観察して、樹木の名札を取り付けよう。
実施日	2019年10月23日(水)
参加者	名古屋工業大学学生11名、教授1名、小学校校長、教頭、教員、加子母小学校3年生児童22名
場所	加子母小学校に隣接している学校林
計画	<ul style="list-style-type: none"> ・葉のスケッチ 複数の葉の入った封筒から1枚の葉を引き、引いた葉をスケッチする。その後、オリジナル図鑑から樹木の名前を探す。 ・幹周の測定 スケッチした葉の樹木を学校林から探し出す。その樹木の幹の太さを地面から高さ60cmのところまで測定する。 ・樹木の名札づくり 木製の名札を紙やすりで削り、樹木名、属名、太さを記入し装飾する。常緑樹、落葉樹等を調べて葉の形の木製のプレートを釘で取り付ける。
スケジュール	
	 <ul style="list-style-type: none"> ・葉のスケッチ ・葉全体を観察する  <ul style="list-style-type: none"> ・幹周の測定 ・巻尺を用いて測定する  <ul style="list-style-type: none"> ・樹木の名札づくり ・つくる喜びを感じる

図7 ワークショップの概要

調査日時	2019年10月23日(水) ワークショップ終了後
配布方法	ワークショップ終了後、手渡しで配布する
回収方法	その場で回収する
対象者数	ワークショップに参加した全児童22名
調査項目	選択肢形式：【木を測ることは楽しかったか】【葉っぱや樹木を観察することは楽しかったか】【樹木名プレートづくりは楽しかったか】【また森について学びたいと思ったか】 自由記述形式：【学校林でどんなことをしたいか】
木を測ることは楽しかったか	葉っぱ等を観察することは楽しかったか
<p>0% 0% 23% (5人) 77% (17人) ◎ とても楽しかった ◎ 楽しかった ◎ あまり楽しくなかった ◎ 楽しくなかった</p>	<p>9% (2人) 0% 91% (20人) ◎ とても楽しかった ◎ 楽しかった ◎ あまり楽しくなかった ◎ 楽しくなかった</p>
樹木名プレートづくりは楽しかったか	また森について学びたいと思ったか
<p>5% (1人) 0% 14% (3人) 82% (18人) ◎ とても楽しかった ◎ 楽しかった ◎ あまり楽しくなかった ◎ 楽しくなかった</p>	<p>9% (2人) 0% 23% (5人) 68% (15人) ◎ とても思った ◎ すこし思った ◎ あまり思わなかった ◎ 思わなかった</p>
学校林でどんなことをしたいか	
<ul style="list-style-type: none"> みんなのつくったプレートをみたりちがう木もしらべてみたいとおもった いろんな木のしゅるいをしらべたい くりのいがいがをさわりたい、かくれんぼしたい またプレートをつくりたい またかんさつしたい きにのぼりたい 	

図8 アンケート調査の概要と結果

生の全児童22名を対象に選択肢形式と自由記述形式の調査項目を設けたアンケート調査を行った。アンケート調査の概要と結果を図8に示す。選択肢形式の質問では、葉等の観察や樹木の名札づくりのすべてのプログラムにおいて、満足度が高いことが確認できた。さらに「学校林でどんなことをしたいか」という自由記述形式の質問では「いろんな木のしゅるいをしらべたい」というさらなる学習の意欲や、「木をきりたい」「きにのぼりたい」という森での体験希望を伺わせる意見が得られた。一方で、「みんなのつくったプレートをみたりちがう木もしらべてみたいとおもった」という意見も得られ、それぞれの成果物を講評することを望んでいることがわかった。今回のワークショップは、樹木の名札を作ることに重点を置いたため、樹木観察と樹木の名札のプレート制作のみとなったが、子どもたち同士で他の人の名札がどのように作られているのかを見る時間を設けることができれば、さらに有効な学習ができるのではないかと考える。

7.4) 小結 アンケート結果から、子どもたちが主体的に樹木を観察する動機付けを行い、子どもたちの興味を引くプログラムができたと考えるが、今回のプログラムの改善点も確認できた。また木登りなどの体験活動を取り入れたプログラムも学校林の活用方法の一つになり得ることが明らかになった。

8. 木製の記念プレートとリーフレットの贈呈 今回の学校林での活動を記録に残すことを目的にワーク



図9 木製の記念プレートとリーフレットの詳細

ショップ内で子どもたちがスケッチした葉のデジタルデータを抽出し、全員のスケッチが残るようにレーザー加工した木製の記念プレートを制作し、小学校に寄贈した。また子どもたちが保護者へワークショップの内容を伝え、保護者の学校林に対する認知度を高めると共に、子どもたちの手元に残る資料としてワークショップ内容をまとめたリーフレットを制作した。そして、リーフレットをワークショップに参加した22名の子どもたちに配布した。木製の記念プレートとリーフレットの詳細を図9に示す。

9. まとめ 本研究を通して、小学校や子どもたちに、学校林の環境整備に当事者として参加してもらうことで、学校林が子どもたちにとってかけがえない存在となり、さらに学校側にも学校林の存在価値を再認識してもらうきっかけづくりができた。また、樹木観察や樹木の名札づくりを一連の流れで行うことで、子どもたちの自然への関心を高め、学校林を環境教育の場として活用できるということも確認できた。一方、マムシやハチの出現などの安全面を考慮すると、子どもたちだけでは学校林に入ることは難しい状況であり、継続的な整備が課題である。また今回は外部の団体(名工大)が協働し、授業内での活用を検討した。しかし、授業内の活用だけでなく、加子母地区には環境教育に力を入れている団体も存在するので、今後、地域内での自立的な活用につなげていく必要がある。さらに学校林には希少なモリアオガエル等が観察できるビオトープが隣接している。地域住民を交えて人工林エリアも整備し、里山林エリアも継続的に整備できれば、加子母小学校学校林の周辺が一体的に活用でき、さらに環境教育の場として充実するという展望が得られた。

【謝辞】 学校林の環境整備、樹木観察、樹木の名札づくりを行うにあたり、ご協力いただきました加子母小学校、加子母むらづくり協議会、加子母森林組合、加子母総合事務所の皆様に感謝の意を表します。

【註】 [1] 学校の基本財産や建築資材として設置された森林 [2] 全国各地の大学生が加子母地域に集まり、地元工務店の指導を受けながら実習形式で木造構造物の制作・修復を行っている。平成7年度より毎年開催されている。 [3] FEEとは環境教育を通じて持続可能な発展を目指す非営利団体。