

2019 年度 修士論文

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

A Study on Utilization of Kashimo Elementary School Educational Forest Through Environmental
Improvement and a Workshop for Making and Placing Nameplates on Trees

指導教員

名古屋工業大学 社会工学専攻

藤岡伸子 教授

工学研究科 社会工学専攻 建築・デザイン分野

2018 年度入学 30415075

久田佳明

2020 年 1 月 31 日 提出

目次

第1章 序論

1.1 背景と目的	2
1.2 既往研究	3
1.3 研究の流れ	5
1.4 本論文の構成	6
第1章 註	7

第2章 日本における学校林

2.1 本章の目的	8
2.2 学校林の概要	9
2.3 日本における学校林活用の事例	11
第2章 註	13

第3章 加子母小学校学校林の概要及び環境整備

3.1 本章の目的	14
3.2 加子母地区の概要	15
3.3 加子母小学校の概要	19
3.4 加子母小学校学校林の概要	21
3.5 加子母小学校学校林の歴史	22
3.6 加子母小学校学校林に関わっていた団体	24
3.7 加子母小学校学校林の現状調査	28
3.8 加子母小学校学校林の環境整備	32
3.8.1 1回目の環境整備	33
3.8.2 2回目の環境整備	35
3.8.3 里山林エリアの実測調査	36
3.8.4 里山林エリアの整備前後の比較	37
3.8.5 秋の学校林の様子	41
3.9 環境整備により特定できた樹木	42
3.10 小結	45
第3章 註	46

目次

第4章 樹木観察と樹木の名札づくりワークショップ

4.1 本章の目的	47
4.2 学校林でのワークショップ内容の検討	48
4.3 ワークショップの計画	51
4.3.1 樹木観察と樹木の名札づくりワークショップの内容	52
4.3.2 樹木観察と樹木の名札づくりワークショップのスケジュール	53
4.3.3 ワークショップの事前の制作物	55
4.3.4 樹木の名札の下地制作費用と制作時間	66
4.4 樹木観察と樹木の名札づくりワークショップの実施	67
4.5 アンケート調査	76
4.5.1 調査概要	77
4.5.2 調査結果	79
4.6 小結	82
第4章註	83

第5章 木製の記念プレートとリーフレットの制作

5.1 本章の目的	84
5.2 木製の記念プレートとリーフレット制作の目的	85
5.3 木製の記念プレートとリーフレットの概要	86
5.4 木製の記念プレートとリーフレットの贈呈	89
第5章註	90

第6章 まとめと展望

6.1 まとめ	91
6.2 今後の課題と展望	92

参考文献

謝辞

付録資料

第 1 章 序論

1.1 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の自然や暮らしを学ぶ授業が行われるなど、環境教育¹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²を保有している。しかし小学校からの距離の遠さや財産林³であるという役目が大きいことから利用が少なくなっている。そこで地域住民が主体となり、2004年に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。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ための方法を検討することを目的とする。

1.2 既往研究

以下、主要な既往研究について述べる。

CiNii Articles（国立情報学研究所論文情報ナビゲータ <http://ci.nii.ac.jp/>）から、「学校林」「環境教育」に関する研究について検索し、その概要を検討した。本研究では、主に学校林の活用した環境教育について述べている論文を計 8 件選別した。既往研究を次ページ表 1.2-1 に示し、内容を整理する。

表 1.2-1 既往研究一覧

番号	タイトル	著者	収録誌	出版	掲載年
1	環境教育の場としての学校林の生態管理	志賀三奈子、丸山三恵子、林田光祐	東北森林学会誌	東北森林学会	2004
2	選択的刈り払いによる森林整備の効果と森林学習の実施による検証 —山形県金山町立明安小学校林を事例として—	高橋文、大塚和彦、林田光祐	日本森林学会大会発表データベース	日本森林学会	2015
3	横浜市における学校林を活用した環境教育の実践と地域連携について	橋田祥子、飯島健太郎、北村 亘、吉崎真司	日本緑化工学会誌	日本緑化工学会	2016
4	森林環境教育に向けた学校林づくり	竹本太郎、永田信	森林科学	日本森林学会	2003
5	学校林としての里山有効活用について —環境教育の視点から里山保全活動・自然体験活動を通して—	加藤隆秀	地域連携教育研究センター研究報告	宇都宮大学地域連携教育研究センター	2014
6	森林を利用した環境教育の実践事例とその課題 —外部支援を中心として—	橋瓜智也	日本林学会北海道支部論文集	北方森林学会	2004
7	森林教育の場としての学校林活用の推進方策 —市民団体との連携の検討—	奥山洋一郎	林業経済研究	林業経済学会	2013
8	地方の中学校における地域に根差した森林体験学習の現状と課題	中川宏治	環境教育	一般社団法人 日本環境教育学会	2015

既往研究のうち、番号 [1,2] の研究は山形県の学校林において環境整備をしたのち、森林学習を実施し、その効果や環境整備の方法について考察している。また番号 [3] の研究は都心の学校林を活用して環境教育を実施し、その効果や地域連携の必要性について述べている。番号 [4,5] の研究は環境教育に向けた学校林の活用方法の提案をしている。番号 [6,7,8] の研究は学校林の活用事例を上げ、学校と外部支援のあり方について考察している。

しかし、本研究で扱う学校林の環境を整備したのち、さらに授業計画の内容に触れ、子どもたちの関心度を検証したものは見られなかった。長年使用されていなかった既存の学校林を活用し、子どもたち自身が樹木の観察や樹木の名札を制作することを通して、環境整備に密に関わり、子どもたちの関心や学校林の活用方法を考察することは意義のあるものだと考える。

1.3 研究の流れ

まず、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い、子どもたちが樹木の観察ができる状態へと改善した。次に「総合的な学習の時間⁴」授業として、学校林での樹木観察と樹木の名札の制作を通して、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を小学校に寄贈し、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、配布した。

以下、研究の流れと本論文の関係性を図 1.3-1 に示す。

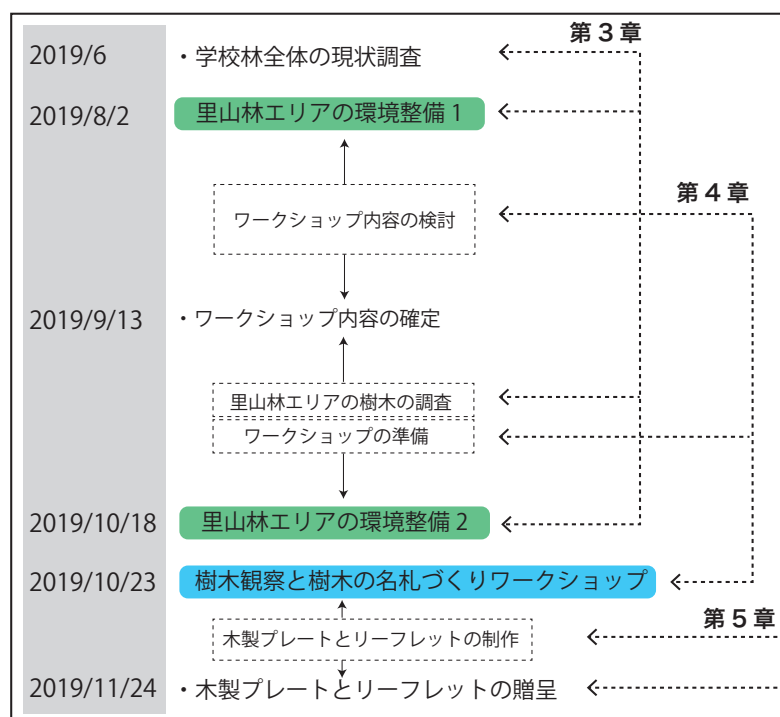


図 1.3-1 研究の流れ

1.4 本論の構成

本論文の構成を以下に示す。

〈第1章〉

本論文の背景と目的、研究の流れについて記述する。

〈第2章〉

日本における学校林の概要と活用事例について記述する。

〈第3章〉

加子母小学校学校林の概要と実施した環境整備、さらに環境整備により観察できた樹木について記述する。

〈第4章〉

加子母小学校学校林の活用方法を検討し、実施したワークショップについて記述する。

〈第5章〉

ワークショップ後に、子どもたちの葉のスケッチをまとめた木製の記念プレートの制作とワークショップの活動等をまとめたリーフレットの制作について記述する。

〈第6章〉

本研究の総括と今後の課題について記述する。

第1章 註

1. 環境の保全についての理解を深めるために行われる環境の保全に関する教育及び学習をいう。
2. 加子母小中学校保有の人工の針葉樹林。面積は約 5ha とされている。場所は加子母の南部角領区南の尾山付近。
3. 本論文での財産林とは、学校建設費などの学校の基本的財産を形成することを目的としている森林である。
4. 総合的な学習の時間は、変化の激しい社会に対応して、自ら課題を見付け、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てることなどをねらいとしており、小中学校では 2002 年から実施されている。

第2章 日本における学校林

2.1 本章の目的

体験活動の重要性について『文部科学白書（平成 28 年度）』（文部科学省、2016）には「体験活動は人づくりの『原点』です。未来の社会を担う全ての青少年に、人間的な成長に不可欠な体験の機会を教育活動の一環として意図的・計画的に創出することは非常に重要です。」と記されており、子どもにとって自然に関わる活動は重要であると考えられている。その一つに学校林での体験活動が挙げられる。

本章では日本における学校林の概要や、地域と連携し環境教育を行う事例を挙げ、本研究における学校林活用の一助とすることを目的とする。

2.2 学校林の概要

学校林とは、「小学校、中学校、高等学校等において、学校の基本財産形成や児童・生徒への環境に関する教育、体験活動を目的に、学校が保有している森林¹」のことである。また学校と学校林の関係は多様な形態をとっており、学校所有のほか、国有林や公有林など分収林²によるものもある。

『学校林現況調査報告書(平成28年調査)』(公益社団法人 国土緑化推進機構、2018)に記載されている内容をまとめ以下に示す。

(1) 保有校数・面積

2016年時点で全国の学校林保有校数は2492校、面積は16756haである。

学校林数は、一つの学校が複数保有する例もあるため、3253箇所となっている。今回調査対象としている加子母小学校学校林は岐阜県に位置しているが、岐阜県の学校林保有校は29校である。森林率は全都道府県からみても81%と高い割合にあるが、学校林の保有校は少ない結果である。学校林の面積について個別的に見ると、鹿児島、高知、長野の順に大きな面積を保有しており、首都圏や近畿の都市部の都道府県の面積は小さい。

(2) 学校との距離

学校と学校林の距離の内訳は図2.2-1のようになる。四つの区分は①校地内②隣接地③1km/徒歩20分以内④それ以上の遠隔地を表している。全体の73%の学校林が遠隔地に所在しており、学校の敷地内もしくは隣接地といった日常的に利用可能な場所に学校林を設置しているのは全体の1割ほどであった。また①②の近距離の学校林の50%を超える県は、比較的都市部の都県に多い。

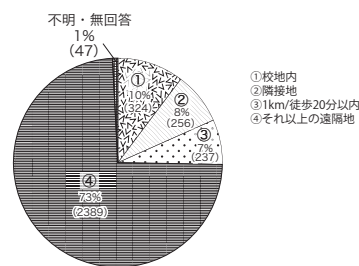


図 2.2-1 学校との距離 (学校林現況調査報告書(平成28年度)より作成)

(3) 樹種

学校林の樹種については、針葉樹のみと回答した学校林は全体の62%であった。また広葉樹のみが存在する学校林は4%で、針葉樹と広葉樹の両方が混在する学校林は、24%であった。針葉樹の割合が高いのは、学校林設置時の基本財産や建築資材としての目的を反映しているからと考えられる。また主な樹種については全回答の6割以上をスギ、ヒノキが占めている。

2.3 学校林の活用事例

本節では、本論で研究対象とする加子母小学校学校林の参考事例となりうる、日本の学校林の活用事例や環境教育プログラムを取り上げ、その活用方法を探ることを目的とする。

(1) 北海道上川郡 下川小学校³

小学三年生を対象に、自分だけの樹木図鑑を1ページ制作したのち、樹木の名札を作成し、樹木に設置した事例である。最終的に樹木名板をかけた樹木をみんなで巡り、担当したグループがその樹木について説明し、調べたことや気づいたことを共有した。対象とした学生は小学3年生24名で、インストラクター1名、補助1名、学校の引率者2名、ボランティア2名によって、所要時間は2時間45分で実施された。

樹木には様々な種類があることや、種類ごとの葉の形、樹皮の皮などの違いについて理解を深めることができる事例であり、本研究のワークショップの参考事例とした。

(2) 東京都大田区 清水窪小学校³

東京工業大学と清水窪小学校の合同プログラムで、東京工業大学内の雑木林で、直角二等辺三角形と相似を利用して樹高を測定した事例である。普段子どもたちが教室で学んでいることの応用することで、物の高さを測ることができるという気づきを実体験を通じて得ることができる。また数量計算や測定法についても理解できる。対象とした学生は小学5年生25名、6年生30名で、インストラクター5名、補助3名、学校の引率者4名、東工大からの引率者2名によって、所要時間は1時間30分で実施された。

高学年生の学習指導要領に基づいたプログラムづくりを行った事例である。本研究のワークショップでは低学年の学習指導要領をもとに計画した。

第2章 註

1. 森林整備部森林利用課山村振興・緑化推進室「学校林活動」https://www.rinya.maff.go.jp/j/ryokka/school_forest/（2020年1月15日アクセス）
2. 造林者と土地所有者が異なり、両者が造林による収益を分け合う契約をした山林。成育途上の森林に育林費用の提供を受け、後に収入を分け合う分収育林と、植林を含む契約で行う分収造林の方式がある。
3. 特定非営利活動法人 FEE Japan 『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 FEE Japan、2015）より。

第 3 章 加子母小学校学校林の概要及び環境整備

3.1 本章の目的

本章では、加子母地区の概要や、加子母小学校学校林の現状と実施した環境整備について考察することを目的とする。

3.2 加子母地区の概要

本節では、本論文で取り上げる加子母地区の概要について述べる。

(1) 地理

岐阜県中津川市は、恵那市に隣接し、多治見市、土岐市、瑞浪市、恵那市とともに東濃地域に属する。岐阜県中津川市加子母地区は、中津川市の最北端で長野県との県境に位置する中山間地域である。(図 3.2-1)。概ね東西に 12.5km、南北に 13km で面積は 114.16km² の内 94% を山林が占めている。加子母地区の生活圏は、北から「小郷」「二渡」「番田」「中切」「上桑原」「下桑原」「万賀」「角領」の全 10 区に分かれており、下 5 区は「下半郷」と呼ばれている。(図 3.2-2)



図 3.2-1 加子母地区の位置関係

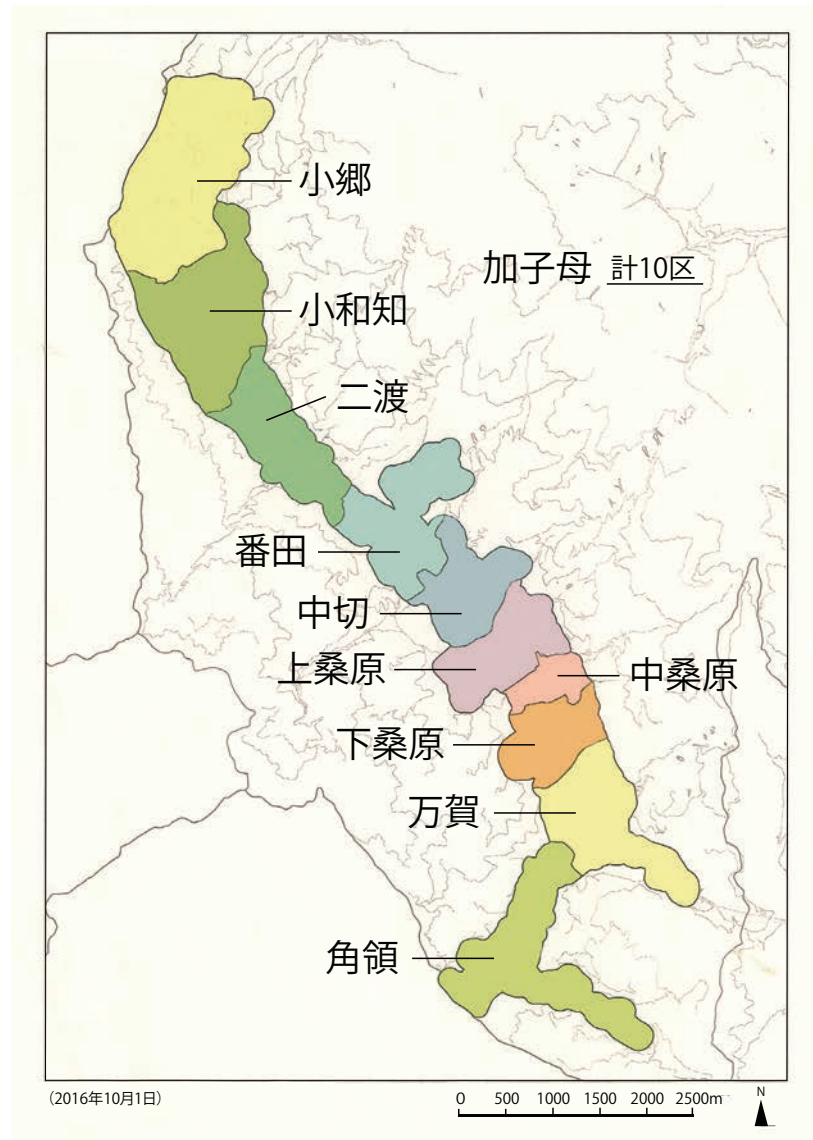


図 3.2-2 加子母地区の 10 区の位置関係

(2) 人口

2019年4月1日時点で、加子母地区の人口は2,785人（男性1,364人、女性1,421人）であり、985世帯となっている。男女とも人口ピラミッドから65-70歳の世代が多く、男性では20代後半から30代前半、女性では20代中盤の人口が少ない傾向である。（図3.2-3）

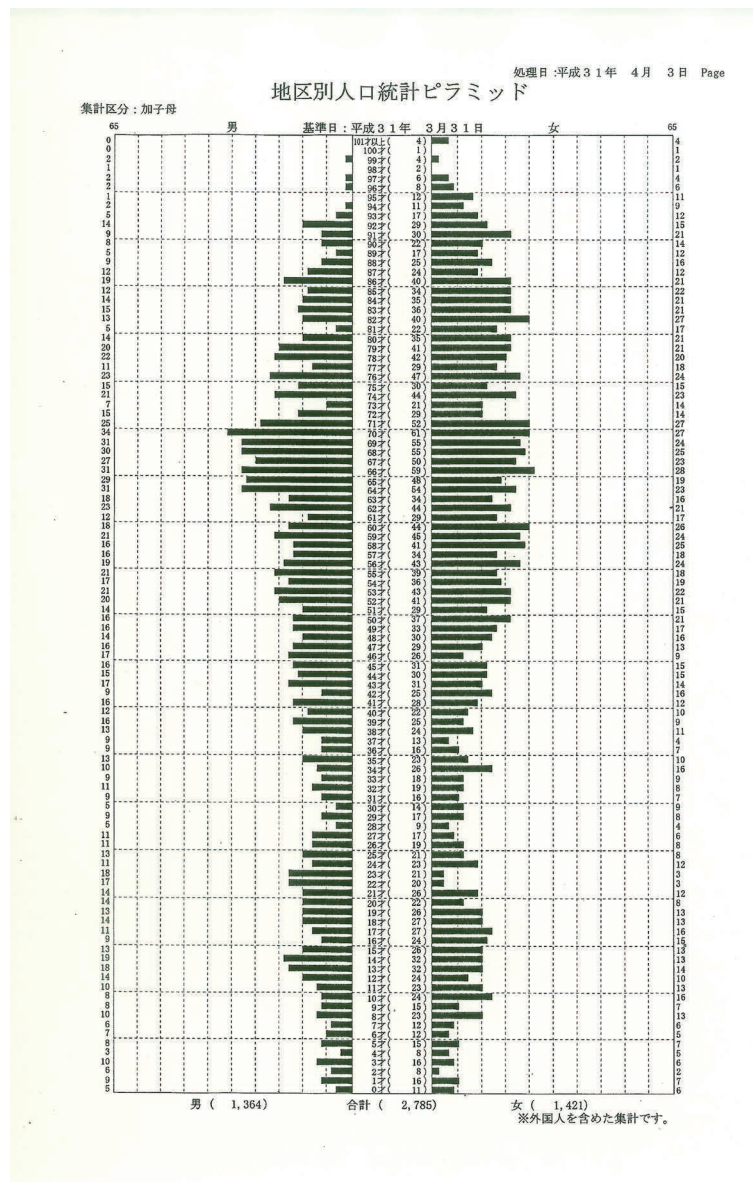


図 3.2-3 加子母地区の人口分布

(3) 産業

加子母の主な産業は農業、畜産、林業、木工業などである。特に加子母では林業が盛んであり、生産される良質なヒノキは「東濃ヒノキ」として建築材に利用されている。また加子母の国有林である神宮備林からは伊勢神宮の式年遷宮に使用される木材を供給してきている。国宝姫路城での解体修理の際にも、この国有林から切り出された木材が使用された。農業では、7～10月にかけて収穫される夏秋トマト「加子母トマト」、畜産では飛騨牛が県内有数の産地である。

(4) 植物について

加子母の山は雨量が多く、腐植土に覆われており、比較的肥えているため、樹木がよく成長しやすい。また2000m近い亜高山帯から4-500mの温・暖地帯までであるので、植物の種類も多種多様である。山の大部分はヒノキを主体とする人工樹林で、サワラ・コウヤマキ・ウラジロモミ・アスナロ等が混在している。また広葉樹はヒトツバカエデ・コミネカエデ・ウリハダカエデ・トチノキ・サワグルミ・シナノキ・ミズナラ・モンゴリナラ・ミズメ・イヌフナ等があり、特に温帯下部に多い。

3.3 加子母小学校の概要

中津川市立加子母小学校(図 3.3-1)は、1872年8月に加子母村で養蒙学校という校名で開校し、1997年10月に現在の木造二階建ての新校舎に移転した。その後、2005年に加子母村は中津川市と合併し、現在にいたる。2019年4月時点の児童数は1年生12人、2年生12人、3年生22人、4年生15人、5年生24人、6年生24人の計109人である。加子母小学校は「加子母っ子学習」と呼ばれる年間指導計画を立てており、地域と交流する体験的な学習が行われている。また「加子母教育の日」といい「加子母の子どもたちを、学校・家庭・地域ぐるみで育てよう」をスローガンに毎年11月の最終日曜日に、地域の人々が講師となって加子母のよさや未来について考える学習が行われている。加子母小学校や加子母総合事務所、道の駅加子母の位置関係を図 3.3-2 に示す。



図 3.3-1 中津川市立加子母小学校

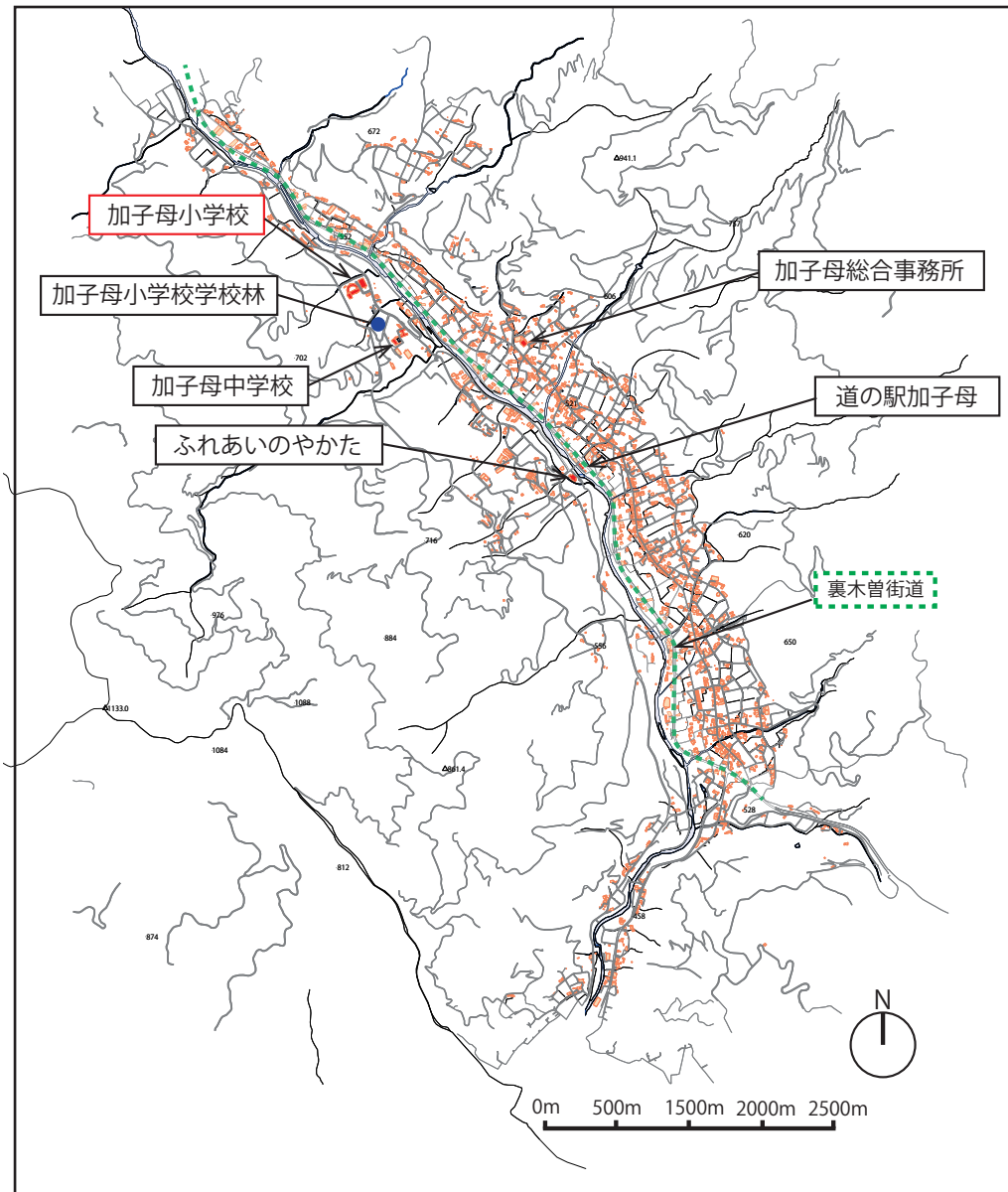


図 3.3-2 中津川市立加子母小学校の位置関係

3.4 加子母小学校学校林の概要

加子母小学校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、北西側には人工溪流が流れ、近くには多様な生き物が観察できるビオトープも存在する。児童の通学路沿いに面し、小学校から学校林まで、小学生でも徒歩 3 分程度¹で到着する立地である。加子母小学校校舎、加子母小学校学校林、ビオトープ等の位置関係を（図 3.4-1）に示す。

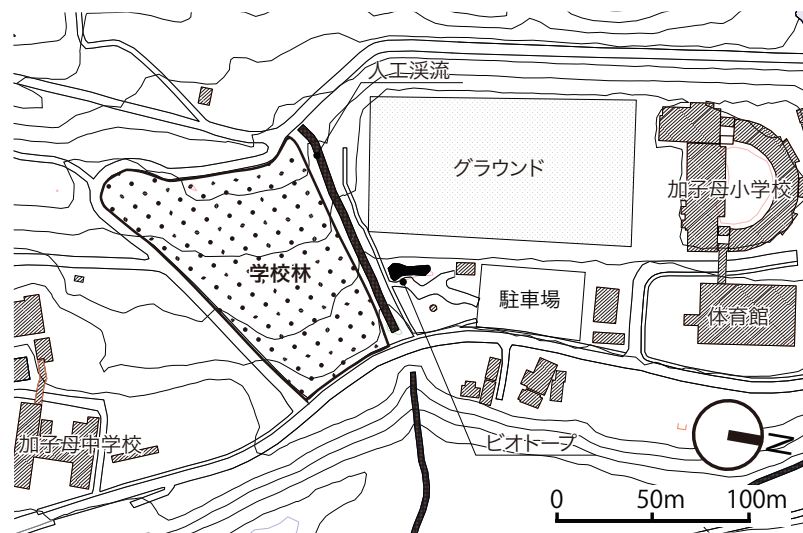


図 3.4-1 学校林の位置関係

3.5 加子母小学校学校林の歴史

加子母小学校学校林、通称「学びの森」は元々は個人の私有林だったもの「学びの森協議会」が借り受け、「加子母村の木と自然環境と山村文化を体感することを通して、加子母村に誇りを持つ子どもたちの育成」を目的に2004年に設定された。最初は子どもたちが主体となり、「総合的な学習の時間」の授業の中で森林教室などを交えながら学校林の理想の姿を模索した。その後、地元の林業関係者や青年団、加子母木匠塾が主体となり、子どもたちと一緒に下草刈りやネイチャーゲーム²などの整備活動・交流活動が一定期間行われた。現在は「総合的な学習の時間」の時間数減少や、設置物の老朽化により、「学びの森」での活動は行われていない。当時の活動の様子を図3.5-1に、これまでの活動内容を表3.5-1に示す。



図 3.5-1 2004 年の学校林の活動の様子（加子母木匠塾資料より）

表 3.5-1 学校林の過去の活動

年	月日	活動内容	参加者
2003	11/18	第一回緑の子ども会議 ～子どもたちが森づくりについて提案～	中学校 1 年生 (45 人)
	11/30	加子母村教育の日 ～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	第二回緑の子ども会議 ～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 人)、小学校 6 年 (45 人)、中 学校 1 年生 (45 人)
	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 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 りべ」の講座開催	
	5/1～	かしも木匠塾が「学びの森」活動への参加を検討	
	6/26	かしも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	小中学校の先生 方中心に 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	かしも木匠塾夏季実習～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、窯づくりから挑戦	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)	
	11/6	こぶしの会 森林教室 ～色いろ遊ぼう～	子ども 20 名
	11/23	一学校一森林づくりと活用を考える会 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	
2005	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

3.6 加子母小学校学校林活動に関わっていた団体

本節では、2004年の学校林整備事業時に加子母小学校学校林に関わっていた主な団体の概要について記述する。

(1) 学びの森協議会

平成16年の中津川市との合併時に、子どもたちに加子母の森林の大切さの継承方法が協議された。そこで学校主催ではなく地域で森林学習の場を作成することを目的に加子母優良材生産クラブの元会長の安江鐵臣氏を代表として発足した。「学びの森協議会」は、加子母の林業グループや森林組合等により組織されている。小学校と中学校の間の私有林を借り受け、青年団や加子母木匠塾が主体となり、整備活動・交流活動が行われた。活動内容は「学びの森」での小学生・中学生の森林学習であり、内容は小屋づくり、デッキづくり、下草刈り、しいたけ栽培などであった。現在の学校林の管理は「学びの森協議会」であるが、活動が減少してからは「学びの協議会」の位置付けも曖昧なのが実情である。

(2) 加子母木匠塾

平成7年から、当時の加子母村を拠点に加子母木匠塾が実施されるようになった。建築系大学の学生は大学で建築は学んでいるが、木造のカリキュラムは限られている。そこで森林や林業と深い関わりがある地域で、自然や地域社会に溶け込みながら、大学生が主体となり木造建築について学び、木構造物を製作している。これまで参加した大学は少しずつ変化してきているが、現在は、東洋大学、立命館大学、京都造形芸術大学、京都大学、京都工芸繊維大学、金沢工業大学、名城大学、滋賀県立大学の8大学が参加している。毎年約300人の学生が二週間加子母に滞在し、製作を行っている。木匠塾は地域住民の要望に答える施主制度を行っており、主に地元工務店や「加子母むらづくり協議会³」が学生をサポートしている。これまで制作してきた一例を図3.6-1に示す。また2004年の学校林の整備事業をきっかけに加子母木匠塾が学校と深く関わるようになった。



図 3.6-1 加子母木匠塾の製作物の一例（2015年名城大学制作）

加子母木匠塾が2004年の学校林で製作した製作物の当時の写真を図3.6-2、図3.6-3、図3.6-4に示す。2004年当時の学校林の整備事業では、東洋大学、京都大学、京都造形芸術大学、千葉大学、立命館大学が参加した。東洋大学は「三日月デッキ」、京都大学は「森の船着き場」、(2019年解体)京都造形芸術大学は「森の奥へ奥へと人を呼び寄せる仕掛けとしての道づくり、そして道を際立たせる為のデッキとランドスケープ整備」、千葉大学は「そのものの美しさで、人を呼びよせる橋」、立命館大学は「森へつづく階段」を製作した。加子母木匠塾は施主制度を取り入れているので、学校林整備事業までは各大学がばらばらの物を製作していたが、学校林整備という同じ目標の元で初めて各大学がまとまって製作が行われた。



図 3.6-2 2004年 千葉大学製作（加子母木匠塾資料より）



図 3.6-3 2004年 立命館大学製作（加子母木匠塾資料より）



図 3.6-4 2004年 京都造形芸術大学製作（加子母木匠塾資料より）

(3) 恵那こぶしの会

恵那こぶしの会は1997年に設立され、女性林業家や森に関わりたい人によって構成されている。恵那こぶしの会の活動拠点の一つである加子母地域で2002年以降から山の思いを子どもたちに伝える森林教室を、春と秋の2回開催している。2018年と2019年の秋の森林教室では、環境保全モデル林⁴の「福崎の森」にて名古屋工業大学と協働し、木登りやネイチャーゲームなどを行っている(図3.6-5)。



図 3.6-5 2018年の森林教室

2004年11月には学校林において「色いろ遊ぼう!」をテーマに、20名の子どもたちを対象に、木に抱きつけゲームなどを実施している(図3.6-6)。



図 3.6-6 2004年の「恵那こぶしの会」の活動

3.7 加子母小学校学校林の現状調査

学校林は現在、主にヒノキを植林している私有地の人工林エリアと、2004年に一度植生がすべて伐採された後、次第に再生された中津川市が保有している里山林エリアの主に二箇所からなっている。二つのエリアの関係を図 3.7-1 に示す。調査により確認できた現状について各エリアごとに詳述する。

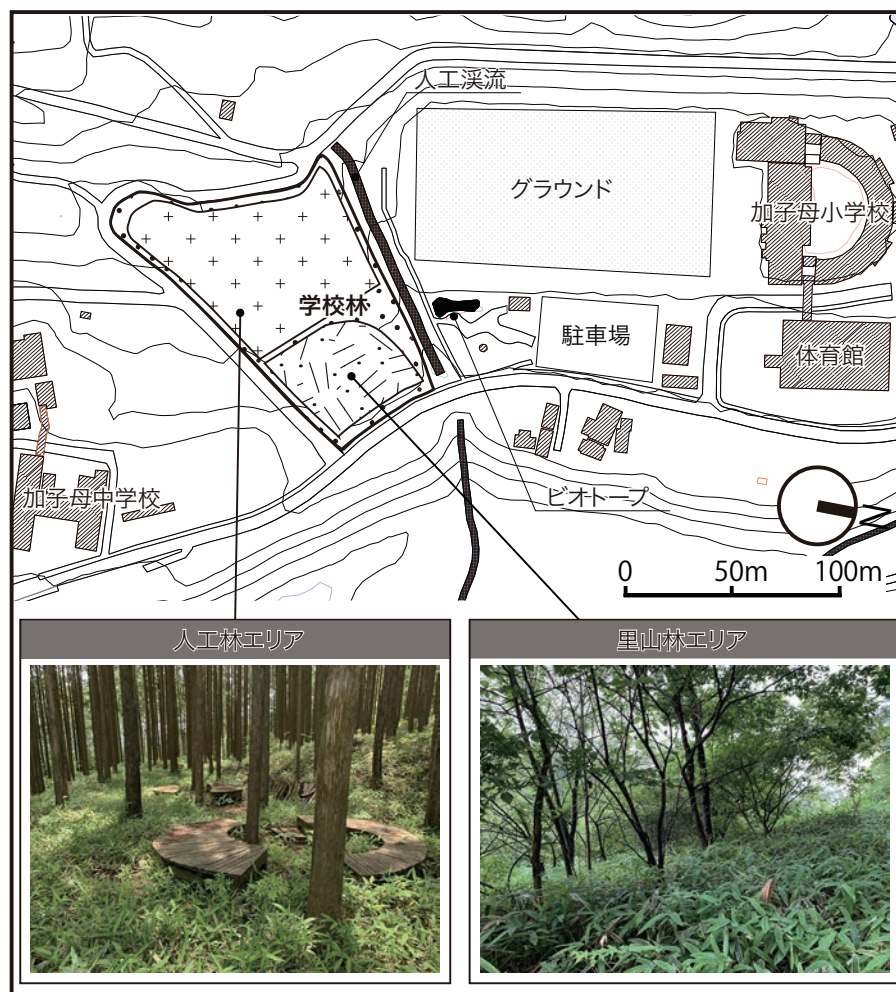


図 3.7-1 学校林の二つのエリア

(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上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年の学校林の整備事業時に、加子母木匠塾が製作した木製のデッキ（京都造形芸術大学製作）が存在しているが、長年使われていなかったため一部腐敗・劣化している状態である（図3.7-2）。人工林内へは主に人工溪流にか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、アクセスが困難な状態であった。（2019年7月時点）（図3.7-3）。



図 3.7-2 デッキの劣化部分

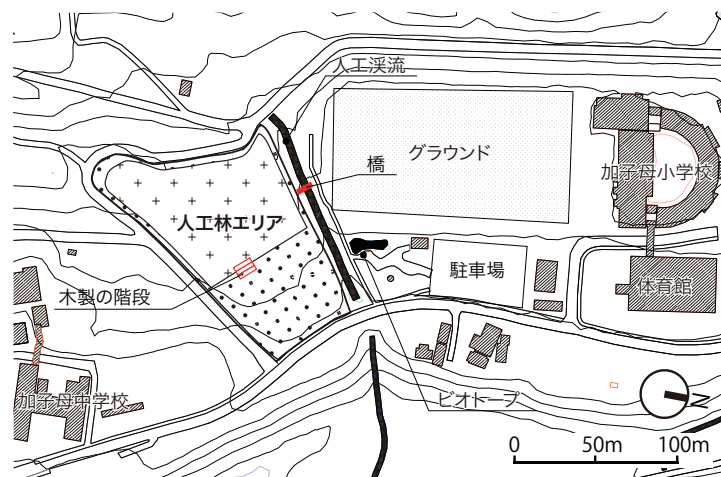


図 3.7-3 人工林エリアの位置

(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。当エリアは、裏山へ続く旧林道を整備した際に、荒地になった場所を、当時の加子母優良材生産クラブの安江氏が、加子母の潜在的な植生と人工林を比較することができる場所を作ろうと、しばらく手を入れなかった場所である。人工林エリアと同様に林内に、2004年に加子母木匠塾が製作した木製の階段（立命館大学製作）が存在するが、踏板が一部腐敗している（図 3.7-4）。林内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。当エリアは小学生が通学時に利用する道路沿いに位置している（図 3.7-5）。



図 3.7-4 人工林エリアに続く階段

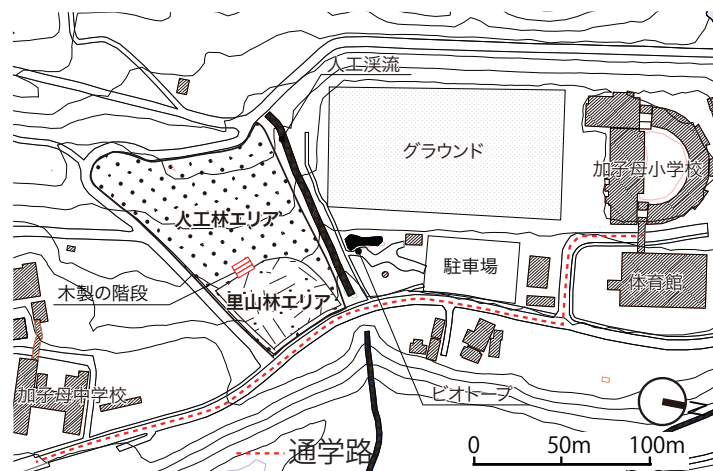


図 3.7-5 里山林エリアの位置

(3) その他

人工溪流には加子母木匠塾製作した木製の橋（千葉大学製作）が存在し、学校林に学校側からアクセスできる唯一の場所だったが、長年使われていなく踏板が破損し、立ち入り禁止の状態であった（図 3.7-6）。2019 年現在、加子母木匠塾（立命館大学）により橋が改修され安全に渡れるようになったが、人工林エリアはまだ笹が繁茂しているため、橋を渡った先は整備が必要である。



図 3.7-6 人工溪流に架けられていた橋



図 3.7-7 立命館大学が改修した橋（2019 年 9 月時点）

3.8 加子母小学校学校林の環境整備

今回整備するエリアは様々な樹木が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。本節では学校林での環境整備について述べる。

3.8.1 1回目の環境整備

2019年8月1日にまずは、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」の所員の協力の下で笹刈りを行った。作業の際は、ハチなどの危険に考慮し、長袖、長ズボン、軍手、長靴、帽子、防蜂ネットを着用した。広葉樹を傷つけないように樹木のまわ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。作業は加子母むらづくり協議会1名、加子母総合事務所の所員2名、名古屋工業大学教授1名、名古屋工業大学学生5名の計9名で実施し、作業時間は8:30～12:00の3時間半で終了した(図3.8-1)。今回使用した環境整備の企画書を図3.8-2に示す。



図 3.8-1 1回目の環境整備の様子

関係者の方々

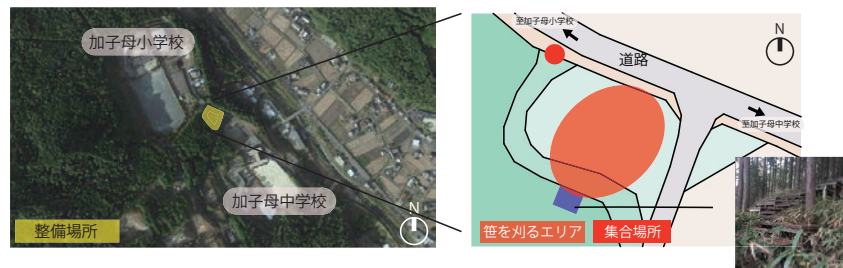
2019年8月2日
 名古屋工業大学大学院 社会工学専攻
 藤岡 伸子研究室 修士2年
 久田佳明

学びの森環境整備について

- 日時：2019年8月2日
- 集合場所：8時30分に学びの森（図の●）
- 人数：伊藤満広様、加子母総合事務所の所員さん2名、藤岡先生、藤岡研究室学生5名 計9名
- 整備内容：ある程度植生を守りたいので、膝程度の高さになっているコシアブラ等に事前にリボンなどの目印をつける予定です（8月1日につけておきます）。当日は目印以外の足元にはえている笹をかって学びの森の全体像を把握できるようにします。その後高低差や樹木の位置を調査する予定です。
- 当日のスケジュール：8:30～12:00（終了時間は多少前後するかもしれませんが、午前中には終了します。）

準備・確認	8:30～8:40
草刈り	8:40～12:00

- 必要な道具：かま（人数分ほどお借りしたいです）、長靴、長袖、長ズボン、タオル
- 整備エリア：道路から木匠塾で立命館大学が製作したデッキが見れる程度までのオレンジ色のエリアを今回の整備の対象にしたいと考えています。
※笹のみを刈っていただきたいです。



■学びの森イメージパース

今後はクリノキやコシアブラなど様々な植物が自生している学びの森を歩けるような八つ橋等を設置して、子どもたちや地域の方が森の中へ入っていき植生を観察できるような仕掛けをしたいと考えています。



ご協力のほどよろしくお願致します。

図 3.8-2 1回目の環境整備の企画書

3.8.2 2回目の環境整備

ワークショップ開催日(2019年10月23日)の直前の2019年10月18日に、2回目の環境整備を行った。子どもたちが安全に自然観察ができるように、再び手鎌で笹刈りを行い、高さ120cm程度までの部分の枝打ちを行った(図3.8-3)。また同時に地面に落ちている太めの枝やゴミも取り除いた。当日は「加子母むらづくり協議会」と、別の調査で加子母を訪問中の大正大学の学生1名の協力のもと、名古屋工業大学の学生3名を合わせた合計5名で作業を実施した。作業時間は10:30～12:00の1時間半で終了した。



図 3.8-3 枝打ちの様子

3.8.3 里山林エリアの実測調査

里山林のエリアを明確化するために、広葉樹が自生しているエリアの実測調査を行った。測定は以下の方法で実施した。1. エリアの端に番号が書かれた杭を打つ。2. 図 3.8-4 のように測定係①の人は方位磁針とレーザー測量器、測定係②の人は目印となる棒を持つ。3. 測定係①の人はレーザー測量器、方位磁石を持ち、水平にレーザーを測定係②の人が持っている棒に当てる。4. 最後に記録係の人が、その時の距離と方位磁針から北を基準に何度傾いているかを記録する。5. この作業を繰り返す。測定の様子を図 3.8-5 に示す。しかし、測定結果を学校林の航空写真を照らし合わせたところ大幅なズレが生じたため、正確なエリアの確定ができないと判断し、エリアの確定は見送った。原因として考えられるのは、手に持っている方位磁石の角度の微小なズレが重なり、最終的に大きな誤差を生んだと考える。対策としては、エリアの中心から、それぞれの杭までの角度と距離を測定し、最初の測定と照らし合わせたものから、エリアを測定することが考えられる。

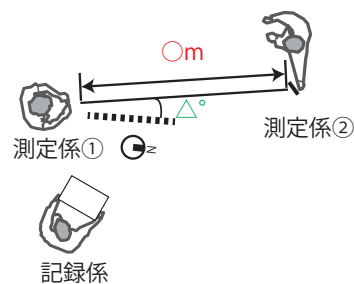


図 3.8-4 実測の計測方法



図 3.8-5 実測の様子

3.8.4 里山林エリアの整備前後の比較

各回の整備前後の学校林の様子について写真を用いて比較を行う。

(1)1 回目の環境整備

整備前は笹が繁茂しているため、林内に入ることさえ難しい状況であった(図 3.8-6)。整備後は林内の足下の状態が確認でき、歩くことが容易になった。また、どのような樹木があるのか確認しやすく、全体を把握しやすくなった。さらに学校林の内部から外側の道路が見通せるようになった。内部からみた整備後の様子を図 3.8-7 に示す。



図 3.8-6 整備前の学校林内部の様子



図 3.8-7 整備後の学校林内部の様子

学校林内で旧林道であった場所の様子を図 3.8-8 に示す。整備前は、大人の胸程度の高さがあり、アクセスは難しい状態であった。整備後は、比較的平らな地面が見え、2004 年に加子母木匠塾が制作した人工林エリアへつづく階段の全体が見渡せるようになった(図 3.8-9)。



図 3.8-8 整備前の学校林の旧林道の様子



図 3.8-9 整備後の学校林の旧林道の様子

通学路からみた学校林の様子を図 3.8-10 に示す。整備前は林内の様子がまったくわからない状態であった。整備後は通学路からの見通しも良くなり、子どもたちが学校林の全体を認識をしやすい状態となった。また里山林エリアを囲む道からならどこからでも容易にアクセスできるようになった。



図 3.8-10 通学路から見た整備前の学校林の様子



図 3.8-11 通学路から見た整備後の学校林の様子

(2)2 回目の環境整備

2 回目の整備では、子どもたちが安全にワークショップを行えることに重点置き、整備を行った。1 回目の整備から、78 日経過したので、整備前は笹が少し成長していたり、台風の影響で木が折れたりしていた。また子どもたちの目の高さに枝が出ていたりした(図 3.8-12)。整備後はできるだけ笹を刈り、折れた樹木を取り除くことができた。またのこぎりを用いて枝の撤去も行うことができた(図 3.8-13)。子どもたちが安全にワークショップを行うことができる環境づくりができた。



図 3.8-12 枝打ち前の様子



図 3.8-13 枝打ち後の様子

3.8.5 秋の学校林の様子

2019年11月24日に秋の学校林の様子を記録した。クリやシロモジの葉が黄色やオレンジ色に色づき、季節ごとの樹木の変化が認識しやすいことが確認できた。また整備後、直後の林内は、地面に生えている笹の茎が、かたく尖っており少し歩きづらかったが、秋には茎も柔らかくなり、林内も散策しやすい状態になっていた(図3.8-14)。製作した樹木の名札の落下等はなかった。



図3.8-14 秋の学校林の様子

3.9 環境整備により特定できた樹木

整備後の里山林エリアにて、今後の観察の基礎データの作成するために、樹木の樹種調査を行った。

(1) 樹種

環境整備後の里山林エリアにて特定できた樹種はヒノキ、クリ、コナラ、ホオノキ、アカマツ、クロマツ、ヤマザクラ、キリの高木種 8 種類、ウリカエデ、ヌルデ、ソヨゴの小高木種 3 種類、エゴノキ、バッコウヤナギの高木から小高木種 2 種類、タラノキ、シロモジ、タニウツギ、ヤマウルシ、イヌツゲ、ノリウツギの小高木から低木種 6 種類、イヌザンショウの低木種 1 種類の 20 種類 45 本であり、半数以上が広葉樹であった。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。

表 3.9-1 確認できた樹種一覧

	常緑樹	落葉樹
広葉樹	イヌツゲ、ソヨゴ、ヌルデ、タラノキ	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、バッコウヤナギ、ヤマザクラ
針葉樹	ヒノキ、アカマツ、クロマツ	

(2) 特定できた樹木の内訳と樹木の位置

里山林エリアで自生している樹木の位置を図 3.9-1 に示す。エゴノキ 6 本、ホオノキ 5 本、ヒノキ 4 本、コナラ 3 本、ノリウツギ 3 本、クロマツ 3 本、タラノキ 3 本、シロモジ 3 本、クリ 2 本、アカマツ 2 本、ヌルデ 2 本、ウリハダカエデ 1 本、タニウツギ 1 本、バッコヤナギ 1 本、ヤマウルシ 1 本、イヌザンショウ 1 本、キリ 1 本、ヤマザクラ 1 本、ソヨゴ 1 本、イヌツゲ 1 本、子どもたちの通学路沿いにはクリの木が自生し、子どもたちが通学時クリの実で遊ぶ様子が伺えた。自生している樹木の情報は今後の継続的に観察する上で、貴重な資産になりうる。

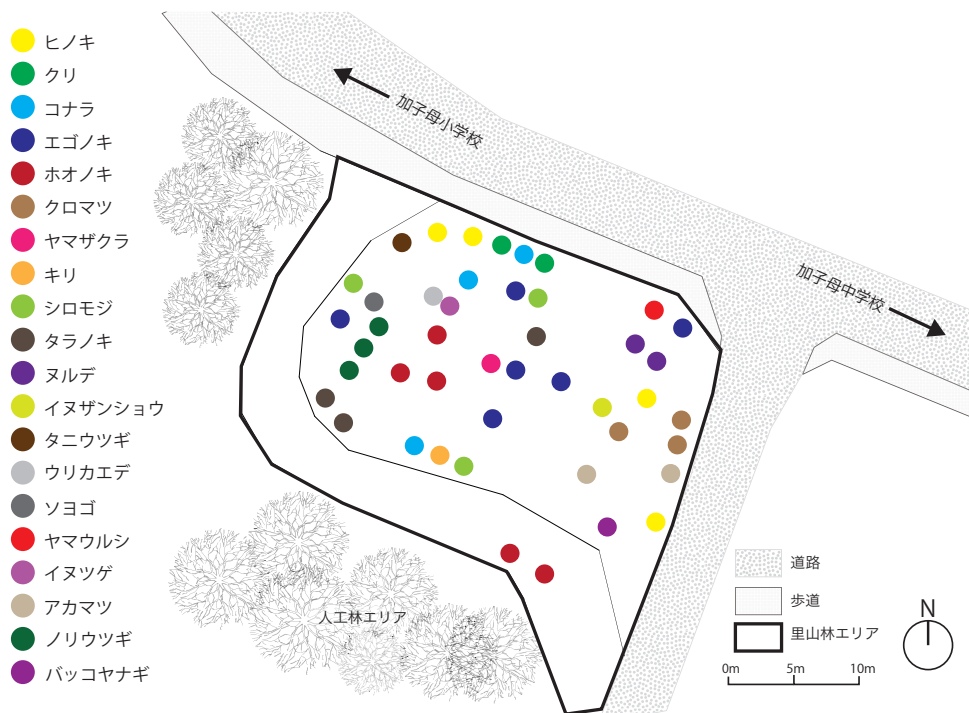


図 3.9-1 学校林の樹木の位置

(3) 樹木の開花表

里山林エリアで自生している樹木の開花時期を表 3.9-2 に示す。開花する時期を提示することで、里山林内でいつ頃どのような植物の花を観察できるか確認することができる。里山林エリア内では4～5月に多くの樹木が開花する。開花表は今後、学校林内でプログラムを作成、実施する際に有効に利用できると思う。

表 3.9-2 樹木の開花表

開花時期（関東地方基準）

樹木	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ヤマザクラ				←	→								
バッコヤナギ				←	→								
クロマツ				←	→								
アカマツ				←	→								
ウリカエデ				←	→								
シロモジ				←	→								
コナラ				←	→								
エゴノキ					←	→							
ホオノキ					←	→							
キリ					←	→							
タニウツギ						←	→						
ヤマウルシ						←	→						
イヌツゲ						←	→						
ソヨゴ						←	→						
クリ						←	→						
タラノキ								←	→				
イヌザンショウ								←	→				
ヌルデ								←	→				
ノリウツギ								←	→				

←→ 開花時期

永田芳男『山溪フィールドブックス16樹木[春夏編]』（山と溪谷社, 1997）
 永田芳男『山溪フィールドブックス17樹木[秋冬編]』（山と溪谷社, 1997）より作成

3.10 小結

加子母地区では、加子母小学校と加子母中学校の間の森林を、学校林として活用するために、かつて多くの団体が活動に関わっていたことがわかった。一方で、学校林を利用をしていない現在も、かつての加子母木匠塾の構造物が腐敗・劣化した状態で残ったままであり、整備する必要がある。また今回の環境整備により、里山林エリアでは、多様な樹木を観察することができた。今後、人工林エリアも整備すれば、学校林の設定当初の目的であった人工林エリアと里山林エリアの比できる場として、活用できることが確認できた。

第3章 註

1. 小学生の歩く速度を時速 4.1km として計算した。
2. ジョセフ・コーネル（Joseph Bharat Cornell）が 1979 年に著書『Sharing Nature With Children』の中で発表した自然体験プログラムの日本における名称。人間の感覚を用いたアクティビティを通して、自然の不思議や仕組みを学び、自然と自分が一体であることに気づくことを目的としている。
3. 平成 17 年 2 月に市町村合併により加子母村から中津川市に編入合併した。市町村合併後に平成 23 年 7 月に全世帯が参加・協力して地域の自立を目指すために「加子母むらづくり協議会」が発足した。
4. 「既存の林業では採算が合わず放置されている里山林において、環境への配慮と森林資源を活用した新たなビジネスの創出により、里山再生手法のモデルを確立し全県への展開を図ることを目的」とするもの。岐阜県林政部 恵みの森づくり推進課 恵みの森づくり係「環境保全モデル林整備事業について」<https://www.pref.gifu.lg.jp/sangyo/shinrin/shinrin-kankyo/megumi/moderurinn.html>（2020 年 1 月 27 日アクセス）

第4章 樹木観察と樹木の名札づくりワークショップ

4.1 本章の目的

加子母小学校学校林の整備を踏まえ、学校林の里山林エリアにおいて樹木観察や樹木の名札づくりワークショップを実施することで、授業内での活用方法を検討することを目的とする。

4.2 ワークショップ内容の検討

加子母小学校学校林を整備したのち、実施するワークショップ内容の検討を行った。子どもたちの学校林に対する愛着がわき、森林の学習意欲が高まるのかに重点を置きながら、実現可能なワークショップを検討した。

(1) 林内での木道の設置

学校林の環境整備前は図 4.2-1 のように林内を安全に散策できるような木道の設置を検討した。木道は足の設置が比較的簡単で、踏板を取り付けたり、外したりすることが容易な八橋の形式を想定した。しかし環境整備を実施し、林内は斜面が急勾配であることや工期内での施工が厳しい状態にあり、設置は難しいと判断した。



図 4.2-1 学校林イメージパース

(2) 里山林内に設置してある階段の改修

里山林エリアには、2004年に加子母木匠塾で立命館大学が設置した階段が存在する。当時の階段のコンセプトは、学校林の入り口と子どもたちの座れる場所の作成であった。しかし、長年使われていなかったため、踏板が一部腐っており、子どもたちが上がるには危険な状態であった。そこで、踏板の改修を子どもたちと行うことを検討したが、踏板は長尺のビスで固定されており、劣化でネジを回すのが難しい状態であった(図4.2-2)。踏板だけの改修は難しく、大規模な改修が必要であるため、改修案は見送った。



図 4.2-2 階段改修の試み

(3) 樹木の名札づくり

里山林エリア内の樹木の観察を行いながら、子どもたち自身で樹木の名札を制作することで、名札そのものだけでなく、名札を作った樹木にも愛着を感じてもらうことに繋がるのではないかと考えた。里山林エリア内の環境に大きな変化を加えず、子どもたちでも比較的安全に制作できることから実現可能だと判断した。樹木の名札の試作を図 4.2-3 に示す。



図 4.2-3 名札の試作

4.3 ワークショップの計画

本節では、樹木観察と樹木の名札づくりワークショップの計画について詳述する。

4.3.1 樹木観察と樹木の名札づくりワークショップの内容

加子母小学校学校林のことや、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 FEE¹ Japan、2015）を参考にプログラムを計画した。LEAF に掲載されている樹木観察と樹木名づくりのプログラムに加え、今回の対象となる小学三年生の『小学校学習指導要領解説 算数編』（文部科学省、2017）に基づき、子どもたちが樹木の太さを測るというプログラムを追加した。太さを計測することで子どもたちが継続的に成長が観察できる。ワークショップのグループ構成は22名の児童を4人1組のグループ3つと5人1組のグループ2つの計5グループに分け、それぞれのグループに二人の大学生が指導役として加入した。

4.3.2 樹木観察と樹木の名札づくりワークショップのスケジュール



ワークショップのスケジュールについて加子母小学校の校長先生、教頭先生、担任と協働し、計画を行った。計画は晴天時と雨天時の二通りの計画をした。当初授業時間は1時限45分帯を2限分利用し、1時間30分で進める予定であった。しかし、ワークショップ内容に合わせ、先に、「帰りの会」を済ませていただき、ワークショップ後そのまま解散としたため、2時間のスケジュールとなった。晴天時のスケジュールを表4.3-1に、雨天時のスケジュールを表4.3-2に示す。

表 4.3-1 晴天時のスケジュール

時間	全体の動き	学生の動き
14:00~	<ul style="list-style-type: none"> ・ピオトープ集合 ・整列 ・あいさつとやることの説明 <p style="text-align: right;">(10分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・早めに並ばせてください ・担当の班の後ろについてください
14:10~	<ul style="list-style-type: none"> ・学校林へ移動 (5分) 	<ul style="list-style-type: none"> ・班を誘導してください
14:15~	<ul style="list-style-type: none"> ・葉っぱの入った封筒と図鑑を藤岡研のメンバーに渡す <p>● 子ども ● 藤岡研 ■ 図鑑 ■ 葉っぱの入った封筒</p> <p>(※班の子どもの人数の内訳としては 4人、4人、4人、5人、5人の22人)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・引いた葉っぱを図鑑で調べて木を探す (10分) ・葉っぱを引いてもらって引いた葉っぱのスケッチをする (10分) ・木の太さを測る (10分) 	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に葉っぱと木の場所をお伝えするので、それとなく誘導してください ・ひと班に一個ずつメジャーを配ります。 ・木の太さを測る時は、班の子どもたちが協力するように一人一人のやつを順番に測って行ってください。 ・班に一本、棒を渡しますので高さ60cm(本来は120cm)のところで太さを測ってください。 ・株立ちの場合一番太いところを選んでください。(本来はすべての太さ測ってから0.7をかける)
14:55~	<ul style="list-style-type: none"> ・ピオトープ周辺へ (5分) 	<ul style="list-style-type: none"> ・班を誘導し、固まって作業してください
15:00~	<p>【樹名プレート作り開始】(別紙参照)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プレートの角を紙やすりで削る (10分) ・樹名、太さ等を書く (5分) ・落葉、常緑、針葉樹、広葉樹プレートを取り付ける (10分) ・色をつける (5分) 	<ul style="list-style-type: none"> ・小学生を見守ってあげてください ・デザインの例として葉脈などをかいても良い
15:30~	<ul style="list-style-type: none"> ・学校林へ移動 (5分) 	<ul style="list-style-type: none"> ・班を誘導してください
15:35~	<ul style="list-style-type: none"> ・プレート木に取り付ける (5分) ・アンケートを記入してもらおう (10分) 	<ul style="list-style-type: none"> ・できた子からアンケートを記入してもらってください。
15:50~	<ul style="list-style-type: none"> ・終了 	
16:00	<ul style="list-style-type: none"> スクールバスお迎え 	

雨天時のスケジュールでは、屋外での活動をなるべく控え、葉の観察を教室で行い、樹木の名札づくりを小学校の縁側で行う計画とした。学校林内で行う活動は、樹木を探ることと樹木の太さを測る、名札をかける作業のみにした。

表 4.3-2 雨天時のスケジュール

時間	全体の動き	学生の動き
14:00~	<ul style="list-style-type: none"> ・教室集合 ・あいさつとやることの説明 (10分) 	
14:10~	<ul style="list-style-type: none"> ・葉っぱの入った封筒と図鑑を藤岡研のメンバーに渡す  <small> <ul style="list-style-type: none"> ● 子ども ● 藤岡研 ■ 図鑑 ■ 葉っぱの入った封筒 </small> (※班の子どもの人数の内訳としては 4人、4人、4人、5人、5人の22人) ・葉っぱを引いてもらって引いた葉っぱのスケッチをする (10分) ・引いた葉っぱを図鑑で調べる (5分) 	
14:30~	<ul style="list-style-type: none"> ・小学校の縁側へ (5分) 	<ul style="list-style-type: none"> ・班を誘導してください
14:35~	<ul style="list-style-type: none"> 【樹名プレート作り開始】(別紙参照) ・プレートの角を紙やすりで削る(10分) ・樹名を書く (5分) ・落葉、常緑、針葉樹、広葉樹プレートを取り付ける (10分) ・色をつける (5分) 	<ul style="list-style-type: none"> ・小学生を見守ってあげてください ・デザインの例として葉脈などをかいても良い 
15:05~	<ul style="list-style-type: none"> ・学校林へ移動 (10分) ・カッパを着てもらう 	<ul style="list-style-type: none"> ・班を誘導してください
15:15~	<ul style="list-style-type: none"> ・学校林到着 ・スケッチした木を探す (5分) ・木の太さを測る、記入する (10分) ・プレートをかける (5分) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ひと班に一個ずつメジャーを配ります。 ・木の太さを測る時は、班の子どもたちが協力するように一人一人のやつを順番に測って行ってください。 ・班に一本、棒を渡しますので高さ 60cm (本来は 120cm) のところで太さを測ってください。
15:35~	<ul style="list-style-type: none"> ・小学校へ移動 (10分) 	
15:45~	<ul style="list-style-type: none"> ・ついた子からアンケート記入 (5分) 	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケートのサポートをしてあげてください
15:50~	<ul style="list-style-type: none"> ・終了 	
16:00	<ul style="list-style-type: none"> スクールバスお迎え 	

4.3.3 ワークショップの事前の制作物

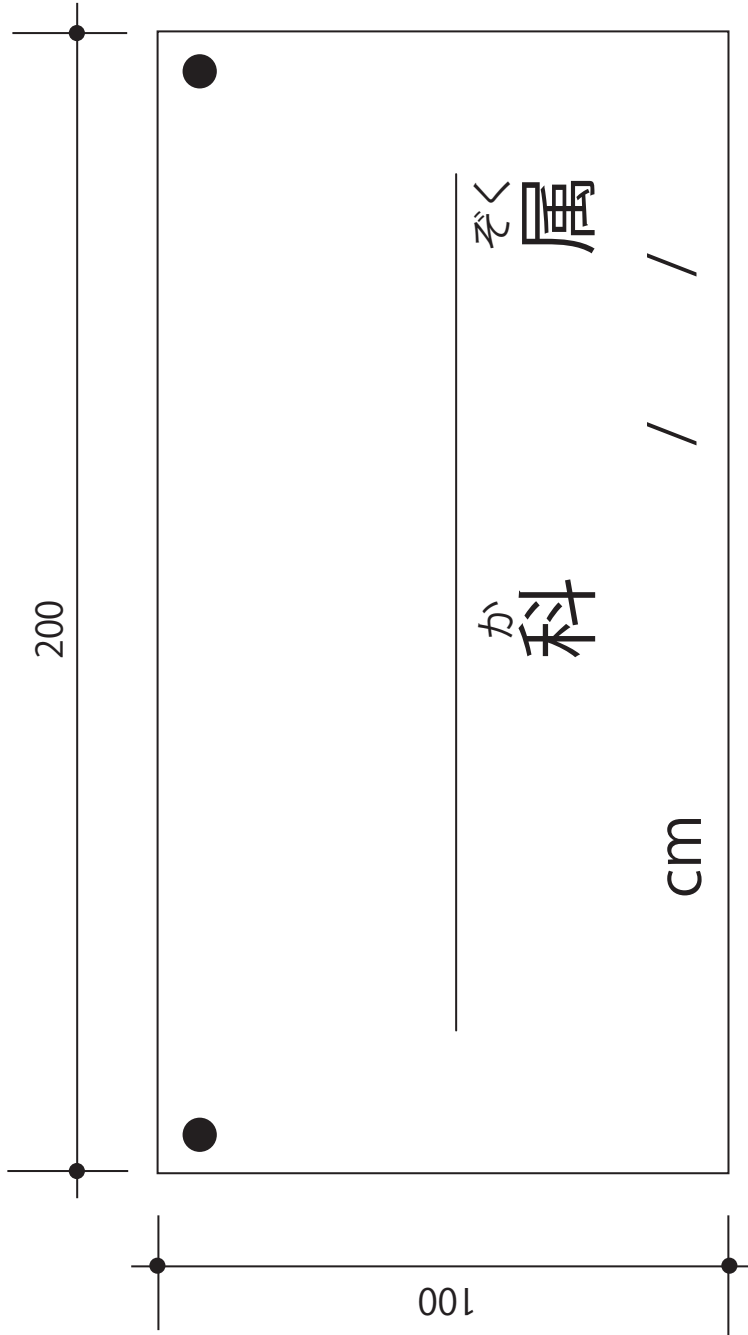
当日のワークショップに使用する樹木の名札プレートの下地と、樹木の胸高太さを測定する際に、基準のために使用する長さ 80cm の木製の定規を制作した。また学校林の里山林内に自生する樹木を葉や幹の特徴から名前を判別できるように、葉や幹の写真等を掲載したオリジナルの樹木図鑑を制作した。その他ワークショップに準備した材料について記述する。

(1) 樹木の名札の下地

樹木の名札を作る際の下地となる木の板を製作した。使用した材料は、地産地消を心がけ、加子母森林組合に販売している木材（100mm×1000mm×10mm）を使用し、加工した。そして今後、同様のワークショップが行われる際に再現ができるように特別な加工はせず、カーボン紙で木材に線や文字を写したのち、ハンダゴテで一つ一つ加工した。名札には全体に統一感ができるように樹木の名前の補助線と科名、属名を書く場所を設けた。また、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。そしてゴム紐通す用に板の上部に穴を開けた（図 4.3-1）。樹木の名札と文字の大きさを次頁の図 4.3-2 に示す。



図 4.3-1 樹木の名札の下地



漢字：小塚ゴシック 40pt
 ひらがな：小塚ゴシック 20pt
 英語：小塚ゴシック 30pt

図 4.3-2 樹木の名札の詳細

(2) 長さ 80cm のオリジナルの木製定規

樹木の太さを測定する際には、「120cm の高さを基準²」にして測定を行うが、小学三年生の平均身長が 130cm 程度であるので、メモリを読むことが難しい。そこで、本ワークショップでは半分の高さ 60cm での太さの測定を行った。使用した材料は加子母森林組合に販売している円柱の木の棒（ ϕ 2.4cm×90cm）を使用した（図 4.3-3）。樹木の名札プレート製作時と同様に、カーボン紙で丸棒に下地線を記入し、ハンダゴテで加工し製作した。メモリは 5cm 毎にラインを引き、10cm 毎にラインの横に高さの数字を記入した（図 4.3-4）。

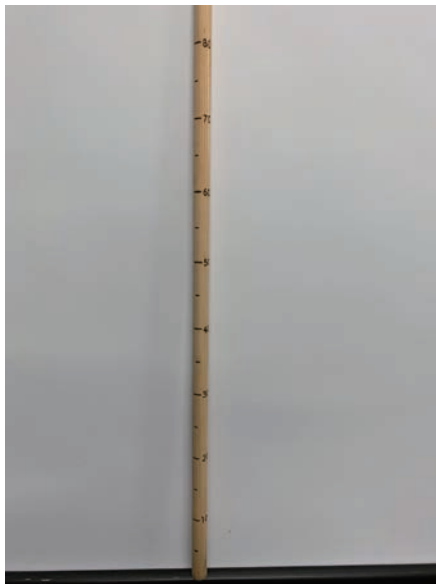


図 4.3-3 木製定規の全体

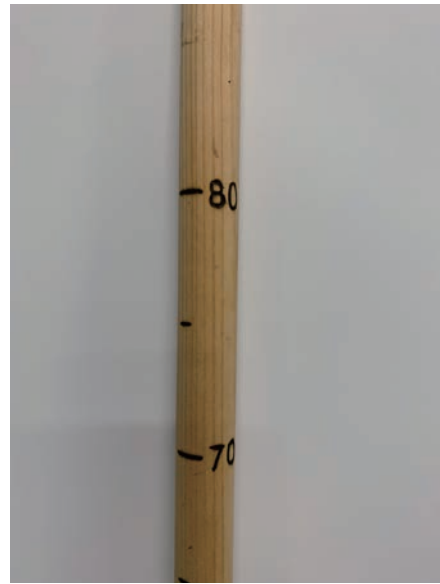


図 4.3-4 木製定規の詳細

(3) オリジナル図鑑の制作

里山林エリアでは 20 種 45 本の樹木が確認できた。その中から樹種の特定が容易である樹木 16 種類を選定し、A5 サイズの図鑑を制作した。学校林内に自生する樹木を葉や幹の特徴から名前を判別できるように、図鑑には、「樹種名」「科名」「属名」「開花時期」「樹高」「特徴」「葉、幹の写真」を掲載した。次頁の図 4.3-5 その詳細を示す。裏表印刷でラミネート加工し、鉄製のリングでまとめた(図 4.3-6)。



図 4.3-6 当日使用したオリジナル図鑑

図鑑に掲載する樹木の「開花時期」「樹高」「特徴」の検討を行った。以下図鑑に掲載した樹木の詳細について記述する。

「ヒノキ」

【開花時期】4月

【樹高】高木

【特徴】〈加子母の誇り〉古くから建物の材料として利用されています。ヒノキの葉っぱの見分け方は葉っぱの裏に白く「Y」の字が見えます。

「アカマツ」

【開花時期】4～5月

【樹高】高木

【特徴】〈樹皮が赤く葉っぱは針みたい〉クロマツによく似ていますが、アカマツの葉先は触れてもあまり痛くないです。

「ウリカエデ」

【開花時期】4～5月

【樹高】亜高木

【特徴】〈木の肌が瓜みたい〉樹皮は青緑色で黒いすじがあるものが多い。木の肌の模様が瓜みたいなのでこの名前がつきました。

「シロモジ」

【開花時期】4～5月

【樹高】低木

【特徴】〈葉っぱが三つに割れている〉幹は根元からよく分かれています。春には黄色い花が咲き、秋には葉っぱがきれいに黄色になります。

「コナラ」

【開花時期】4～5月

【樹高】高木

【特徴】〈どんぐりができる〉陽当たりのいい山野で見ることができます。赤く色づいた葉っぱは山を彩り、落ち葉は燃料や肥料に使われます。

「キリ」

【開花時期】5～6月

【樹高】高木

【特徴】〈キリのたんすは高級品〉筒状の紫の花が咲きます。成長がはやく、材が柔らかいので、昔からたんすや下駄を作るために使われています。

「エゴノキ」

【開花時期】5～6月

【樹高】亜高木

【特徴】〈小さな白い花が下向きに咲く〉果実は鈴のようにたくさん垂れ下がります。材はかたく割れにくいので、ろくろ細工などに使われます。また実の皮にはサポニンというものが含まれており、洗濯に使われました。

「ホオノキ」

【開花時期】5～6月

【樹高】高木

【特徴】〈朴葉寿司の葉っぱ〉大きな葉っぱと白い花が特徴で、花や葉っぱは日本の樹木の中で最も大きいです。葉っぱは昔から食べ物を盛るために使われています。

「タニウツギ」

【開花時期】5～6月

【樹高】低木 亜高木

【特徴】〈ピンクの花が咲きます〉ウツギと名前がつく樹木がいっぱいあって見分けが難しいです。タニウツギの葉の裏は全体に白い毛が生えています。

「クリ」

【開花時期】6～7月

【樹高】高木

【特徴】〈葉っぱは縦に長い〉果実はとげのある殻に包まれています。くりは縄文時代から貴重な食料とされてきました。

「イヌツゲ」

【開花時期】6～7月

【樹高】低木 亜高木

【特徴】〈葉っぱは小さくてかたい〉葉っぱはツゲとよく似ていて、庭や生垣に植えられます。直径7ミリほどの黒い実がつきます。

「ソヨゴ」

【開花時期】6～7月

【樹高】亜高木

【特徴】〈風に吹かれるときやきやと音がする〉風に吹かれると音がするので「戦ぐ」から名前がつきました。10月～12月ごろに直径8ミリぐらいの赤い実がつきます。

「イヌザンショウ」

【開花時期】8月

【樹高】低木

【特徴】〈葉っぱをもむとミカンの匂い〉サンショウと似ていますが、香りが悪く食用にはなりません。葉っぱの軸や樹皮にとげがあるので注意が必要です。

「ヤマウルシ」

【開花時期】8月

【樹高】低木 亜高木

【特徴】〈葉の軸が赤いのが特徴〉葉にふれるとかぶれるので、注意が必要です。秋にはほかの樹木より先に真っ赤に色づきます。

「タラノキ」

【開花時期】8月

【樹高】低木 亜高木

【特徴】〈幹にとげがあるから気をつけて〉春にのびた若い芽は天ぷらなどにして食べられます。葉っぱは傘のように広がります。

「ヌルデ」

【開花時期】8～9月

【樹高】亜高木

【特徴】〈葉の軸につばさがある〉幹を傷つけると白い樹液がでて、これを器に塗ったことで、この名前がつきました。ただしかぶれることもあるので注意が必要です。

(4) 葉形をした木製のプレート

樹木の名札を制作する際に、子どもたちの樹木の知識をさらに深めるために、広葉樹、針葉樹、常緑樹、落葉樹をモチーフにした木製のプレート（図4.3-7）を準備した。オリジナル図鑑に書かれた樹種の情報から、自分の葉がどの生活形かを調べ、それに合った葉形のプレートを選択し、子どもたちが作る名札に釘で取り付けてもらった。材料は加子母森林組合で販売している葉形の木製のプレートに加え、新たな葉形のデザインも発注を行った。葉形の木製プレートには子どもたちが釘を打ちつけやすように事前に穴を開けた。



図 4.3-7 葉の形のプレート全種類

(5) その他準備したもの

その他準備したものとして、樹木の名札を樹木に取り付ける際に、樹木の成長を妨げないよう、また継続的に学校林に目が向くように意図的に、劣化してもいいゴム紐（長さ 1m）（図 4.3-8）、葉形プレートを取り付けるための真鍮の釘（長さ 1.8cm）（図 4.3-9）、樹木の名札プレートの角を削るための二樹類の紙やすり（P120、P280）（図 4.3-10）、樹木の太さを測定する際に使用する塩化ビニル製の巻尺（長さ 1.5m）（図 4.3-11）を準備した。また葉形のプレートを取り付ける際に使用する金槌や、装飾のために使用する色ペンは加子母小学校が用意した。

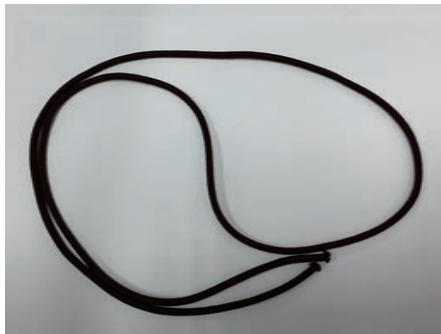


図 4.3-8 ゴム紐



図 4.3-9 真鍮の釘

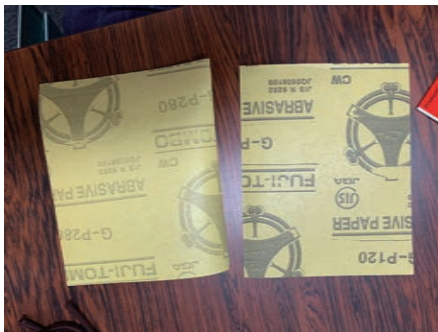


図 4.3-10 紙やすり 2 種類



図 4.3-11 巻尺

4.3.4 樹木の名札の下地の制作費用と樹木の名札の制作時間

樹木の名札プレートは、加子母森林組合に販売している木材（100mm×1000mm×10mm）一枚 120 円（2019 年購入）から五枚の名札の下地を製作した。また葉形のプレートは、加子母森林組合に販売しているもので一枚 150 円である。今回、名札を制作する際には葉形のプレートは二枚用いた。またゴム紐は長さ 1m で 54 円であった。よって釘二本分の値段も含め、樹木の名札を一枚製作するのに合計で 380 円で製作をした。また樹木の下地に、カーボン紙で文字を写し、ハンダゴテで焼印する時間は、およそ一枚 15 分ほどであった。名札の製作の様子を図 4.3-12 に示す。



図 4.3-12 ハンダゴテで樹木の下地を作る

4.4 樹木観察と樹木の名札づくり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、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。ワークショップ終了後に、参加した全児童22名を対象にアンケート調査を行った。当日は晴天であったため、晴天時のスケジュールで実施した。当日は予定よりも子どもたちの葉のスケッチに時間を要したため、樹木の名札づくりをビオトープ周辺へ移動し実施するのではなく、学校林付近で行った。また子どもたちは安全のために、長袖、長ズボン、軍手、帽子、長靴を着用してもらった。

(1) 森林について勉強会

加子母小学校の児童は、学校林の存在を認知しておらず、学校林がどのような状態で、どのような樹木が自生しているか知らないことが多い。そこで、ワークショップの冒頭で、学校林についての簡単な解説や広葉樹、針葉樹の違いなどを伝える勉強会を行った（図 4.4-1）。



図 4.4-1 森についての勉強会

(2) 樹木観察

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、4、5枚ずつ封筒に入れた。今回は班が5班であったので、5つの封筒を用意した。葉の内訳は①ヒノキ、コナラ、シロモジ、ホオノキ、ソヨゴ②ヒノキ、コナラ、ホオノキ、クリ③クリ、コナラ、ホオノキ、クリ、シロモジ④イヌザンショウ、アカマツ、ホオノキ、シロモジ⑤ヒノキ、エゴノキ、クロマツ、ホオノキとし、樹木の種類が被らないように分配した。葉の内訳と樹木の位置を図4.4-2に示す。

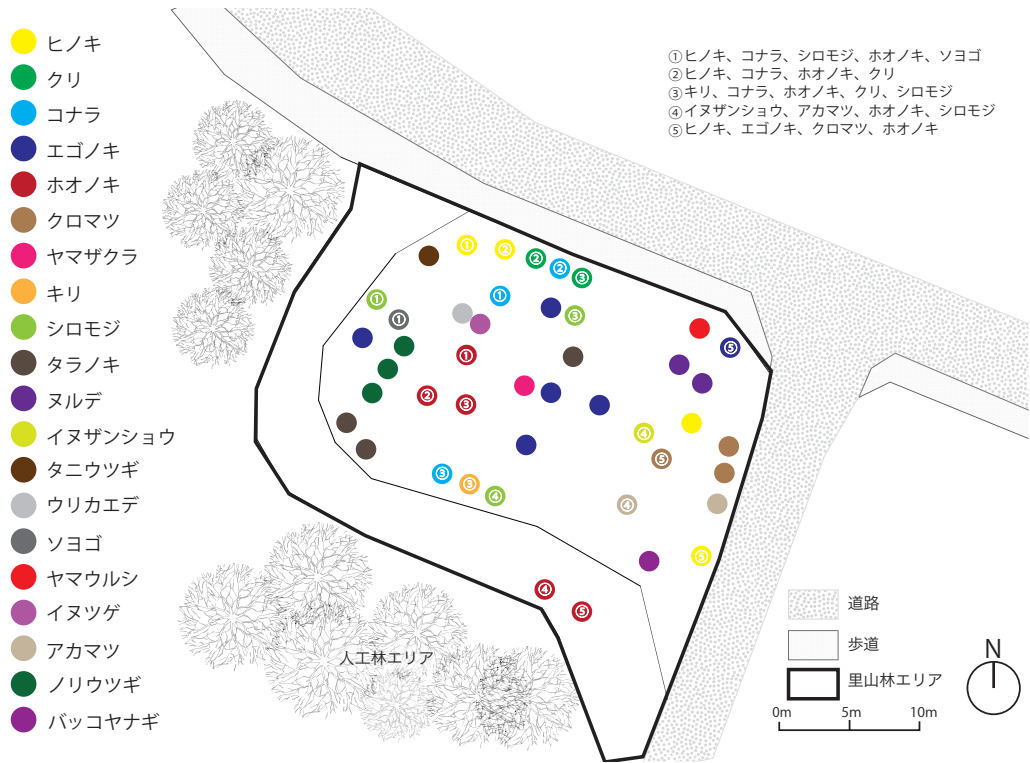


図 4.4-2 ワークショップでの樹木のグループ分け


先ほど分けた複数の葉を入れた封筒をグループに一つずつ渡し、子どもたちに一人一枚引いてもらった。その葉を子どもたちが観察し、スケッチを行った(図4.4-3)。スケッチの内容としてはより詳しく観察を行えるように、葉の匂いや色を記入する欄を設けた。スケッチに用いた自作のスケッチシートを次頁の図4.4-5に示す。その後、葉の特徴から樹木の名前をオリジナルの図鑑で調べ、里山林内で同じ葉の樹木探しを行った。(図4.4-4)




図 4.4-3 葉のスケッチの様子



図 4.4-4 樹木探しの様子



葉っぱのかんさつシート



名前：なまえ _____

ひ なまえ ふと しら
引いた葉っぱの名前、太さを調べよう！

木の名前：なまえ _____

木の太さ：ふと _____ せんち cm

え か
葉っぱの絵を描こう！

いろ かたち みき かん き
色、形、におい、木の幹はどんな感じかな？気づいたことを書こう

色： _____

葉っぱの形： _____

におい： _____

木の幹：みき _____

図 4.4-5 当日のスケッチシート

(3) 幹周の測定

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（図 4.4-6）。樹木の太さは事前に制作した木製の定規を基準にして（図 4.4-7）、小学3年生の平均身長を考慮し、高さ 60cm の部分で測定をした。



図 4.4-6 子どもたちが測定している様子



図 4.4-7 樹木にオリジナル定規を当てている様子

(4) 樹木の名札の制作

樹木の名札づくりは、自分の成果物に愛着をもってもらうために、作る過程がなるべく多くなるようにし、名札プレートの下地の角を紙やすりで削り（図 4.4-8）、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、計測した樹木の太さと日付を記入した（図 4.4-9）。その際に子どもたちに配布した名札の作り方を記載した用紙を次頁の図 4.4-10 に示す。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プレートを樹木に取り付けた。



図 4.4-8 名札のプレートを削っている様子



図 4.4-9 樹木の名札に名前を書いている様子

じゅもくめい
【樹木名プレートづくりかた】

1. まずは木の板、プレート、かなづち、サンドペーパー、くぎ、
ペンを準備しよう

木の板 プレート かなづち サンドペーパー くぎ ペン

2. 角があるとあぶないので木の板をサンドペーパーでけずろう

きれいになるように！

3. 木の板にペンで【樹木の名前】、【科名（～科～属）】、【今日の日付】、
【樹木の太さ】をかこう

4. 図鑑をみてどんな樹木の仲間なのか調べて、プレートをかなづち
でつけよう ※手をうたないように

【プレートの種類】

じょうりよくじゆ 常緑樹	らくようじゆ 落葉樹
しんようじゆ 針葉樹	こうようじゆ 広葉樹

5. 色をつけたり、好きな絵をかこう

完成！木にとりつけよう！

図 4.4-10 子どもたちに配布した樹木の名札の作り方の用紙

(5) ワークショップのまとめ

子どもたちが制作した樹木の名札の一例を図 4.4-11 に示す。子どもたちは葉の形のプレートに葉脈を描いたり、ベタ塗りで色を塗ったり、様々な色で名札に装飾をしていた。また子どもたちの中には、通学路から自分の名札が見えるように何度も調整している子どもも見られた。樹木の名札がかけられている学校林内の様子を図 4.4-12 に示す。



図 4.4-11 子どもの樹木の名札の一例



図 4.4-12 名札がかけられている学校林内の様子

4.5 アンケート調査

樹木観察と樹木の名札づくりワークショップ終了直後に行った、アンケート調査の詳細について以下に述べる。

4.5.1 調査概要

- (1) 調査期間：2019年10月23日のワークショップ終了後
- (2) 調査対象：中津川市立加子母小学校3年生全児童22名（回収率100%）
- (3) 調査内容：ワークショップの有用性や子どもたちの森への関心の調査
- (4) アンケート項目：選択肢形式と自由記述形式の2種類の項目を設けた。選択肢形式では【木を測ることは楽しかったですか】【葉っぱや樹木を観察することは楽しかったですか】【樹木の名札プレートづくりは楽しかったですか】またその理由について、【また森のことを学びたいと思いましたか】の質問を設けた。自由記述形式では【小学校のとなりの森でどんなことをしたいです】の質問を設けた（図4.5-1）。
- (5) 調査目的：今回のワークショップが子どもたちにとって効果的な森林学習ができたのかを明らかにすることやワークショップを通して、子どもたちが森でのどのような活動を想像できたのかを明らかにすることで、今後の環境教育の一助とすることを目的とする。

みんなへのアンケート

思ったところに○をつけてね！

の中には思ったことを書いてね！

1 木を測^{はか}ることは楽し^{たの}しかったですか？

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

2 葉^{じゅもく}っぱや樹木^{かんさつ}を観^{たの}察することは楽しかったですか？

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

3 樹木^{じゅもく}の名札^{なふだ}プレート^{たの}づくりは楽しかったですか？

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

3 で とても楽しかった ・ 楽しかったと答^{こた}えてくれた子^{しゅもん}に質問^{しつもん}です。

どれが楽しかったですか？（何^{なんこ}個丸^{なんご}をつけてもいいよ！）

かなづち^{いた}でくぎをうつこと ・ 板^{いた}をけ^{いろ}ずること ・ すきな色^{いろ}をつけること

3 で あまり楽しくなかった ・ 楽しくなかったと答^{こた}えてくれた子^{しゅもん}に質問^{しつもん}です。

なぜ^{おも}そう思^{おも}いましたか？

4 また森^{なま}のことを学^{なま}びたいと思^{なま}いましたか？

とても思^{なま}った ・ すこし思^{なま}った ・ あまり思^{なま}わなかった ・ 思^{なま}わなかった

5 小学校^{なま}のとなりの森^{なま}でどんなこと^{なま}をしたいですか？

2019/10/23

ありがとうございました！

図 4.5-1 当日使用したアンケート調査のシート

4.5.2 調査結果

選択肢形式の質問では、【木を測ることは楽しかったですか】【葉っぱや樹木を観察することは楽しかったですか】の質問に対して、全員の子どもたちがが楽しかったと答え(図 4.5-2、図 4.5-3)、樹木の太さの測定や葉、幹の観察において高い満足度が確認できた。さらに【また森について学びたいか】と質問に対し、91%がまた森について学びたいと答えた(図 4.5-4)。

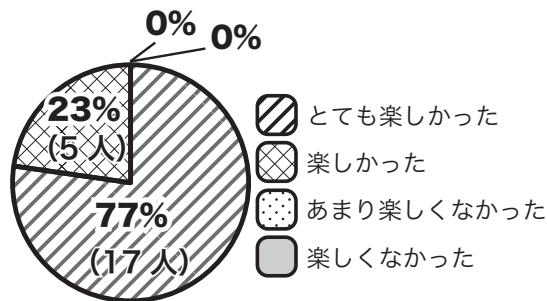


図 4.5-2 幹周の測定の結果

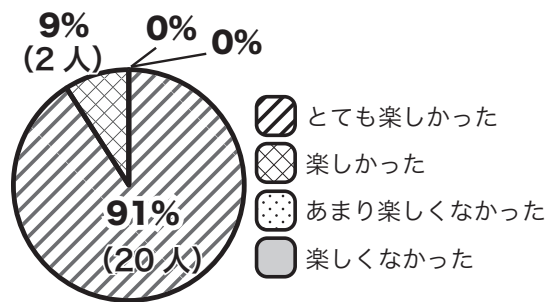


図 4.5-3 樹木観察の結果

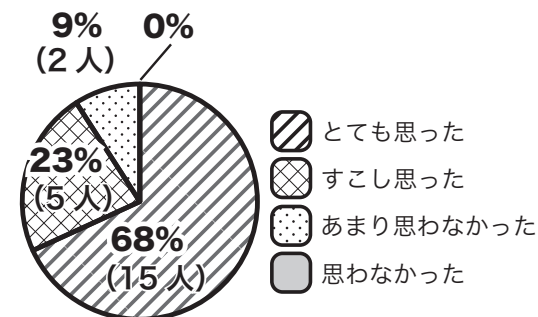


図 4.5-4 森の学習意欲の結果

【樹木の名札プレートづくりは楽しかったですか】という質問に対して、96%の子どもたちが楽しかったと答えた（図 4.5-5）。さらに【名札づくりのどれが楽しかったですか】という問いに対して、〈かなづりでうつこと〉〈板をけずること〉〈すきな色をつけること〉の三つの選択肢から選んでもらった。（複数回答可）樹木の名札を作る工程では、〈すきな色をつけること〉に最も高い満足度を示した（図 4.5-6）。また名札づくりが楽しくなかった理由として、「つくるだけだったから」という回答が得られた。

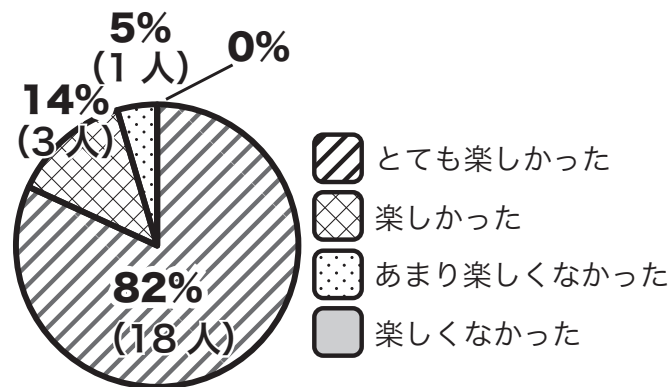


図 4.5-5 名札づくりの結果

【楽しかった理由と割合】（複数回答可） N=22

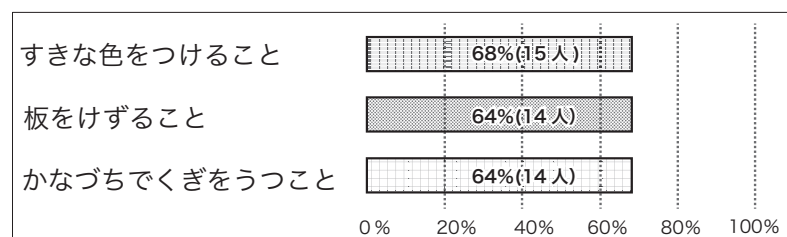


図 4.5-6 名札づくりがどれが楽しかった理由について

【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、「またかんさつをしたい」「またプレートをつくりたい」という回答があり、今回ワークショップの有用性を確認できた。さらに「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」という森での体験を誘発する意見が得られた。一方で、「みんなのつくったプレートをみたりちがうしらべてみたいとおもった」という意見もあり、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。自由記述形式の質問に対しての調査結果を表 4.5-1 に示す。

表 4.5-1 学校林でしたいことについて

自由記述で得られた回答
<ul style="list-style-type: none"> ・またプレートをつくりたい ・あそびたい (四人) ・はっぱあつめたい ・きのぼり ・木にいろぬり ・ブランコ、木のぼり、木のみひろい、川あそび、川わたり、川で生き物さがし ・はしりまわる ・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 ・ゲーム ・木をいろいろしらべたい ・くりのいがいがをさわりたい、かくれんぼしたい ・いろんな木のしゅるいをしらべたい ・木をきりたい (二人) ・太い木できのぼりしたり、写真とりたいです ・またかんさつしたい ・いろいろな木があつたのしかった ・かくれんぼしたい ・おにごっこしたい

4.6 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、子どもたちが興味を引くプログラムができたと考えられたが、今回のプログラムの改善点も確認できた。今回は樹木を観察し、樹木の名札のプレートを製作するのみとなってしまったが、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。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。

第4章 註

- 1.FEE (The Foundation for Environmental Education) 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。
2. 岐阜県公式ホームページ 県土整備部用地課「用地調査業務等共通仕様書 別記15 立竹木調査算定要領」<https://www.pref.gifu.lg.jp/shakai-kiban/kendo/yochi-shuyo/11661/yochi-shiyosyo.html> (2020年1月27日アクセス)に記載。

第5章 木製の記念プレートとリーフレットの制作

5.1 本章の目的

本章では、加子母小学校学校林における樹木観察と樹木の名札づくりワークを実施後に、子どもたちの葉のスケッチのデジタルデータをまとめた木製の記念プレートの制作とワークショップの活動等をまとめたリーフレット¹の制作について記録することを目的とする。

5.2 木製の記念プレートとリーフレットの制作の目的

木製の記念プレートは樹木観察の記録資料とし、リーフレットは子どもたちの手元に残る記録資料と共に、子どもたちが保護者に対してワークショップ内容を共有することを目的に制作した。

5.3 木製の記念プレートとリーフレットの概要

(1) 木製記念プレート

木製記念プレートの土台は加子母森林組合に販売しているヒノキ (200mm×230mm×20mm) を使用した。子どもたちが樹木観察会でスケッチした葉のデジタルデータを取り出し、全員分のスケッチが残るよう樹種ごとにまとめ、レーザー加工機を用いて、ヒノキの土台に葉のスケッチを転写した。葉のスケッチを転写した表面はニスを塗って仕上げた。タイトルは『加子母小学校 3年生 葉っぱのきろく』とし、右下にはいつ活動したのかわかるように日付を記入した(図 5.3-1)。

子どもたちの中にはプレートの匂いをかいたり、自分のスケッチを一生懸命探す子どももいた。木製プレートは今回ワークショップを実施した加子母小学校三年児童の教室に展示される。



図 5.3-1 木製の記念プレート

(2) リーフレット

リーフレットの表紙には、加子母小学校学校林のイメージのイラストを掲載した。裏表紙には、木製記念プレートの写真とワークショップ直後に撮影した集合写真を掲載した。タイトルは『中津川市立加子母小学校 みんなの樹木図鑑～3年生～』とし、サイズはA4サイズで見開き構成とした(図5.3-2)。1ページ目には、ワークショップの樹木観察、幹周の測定、樹木の名札づくりの活動内容と写真を掲載した。2ページ目には、樹木観察で子どもたちがスケッチをした葉のイラストを全員分まとめ、カラーで掲載した(図5.3-3)。



図 5.3-2 リーフレット 表紙と裏表紙

樹木観察と樹木名プレートづくり

● 葉っぱのスケッチ

一人一枚ずつホオノキ、ヒノキなどの葉っぱをみながら楽しく、スケッチしました。



● 樹木の太さをはかる



観察した葉っぱの樹木の太さを一人一人がはかりました。一年でどれぐらい太くなるかな。

● 樹木名プレートづくり

けずる



プレートが綺麗になるようににみながら一生懸命けずりました。

かなづちでうつ



かなづちで葉っぱの形のプレートを取り付けました。

色をつける



プレートに樹木の名前や太さを書き込んで、好きな色で彩りました。

みんなの書いた葉っぱのさろく

シロモジ



コナラ



ヒノキ



ウリカエデ



キリ



ホオノキ



フリ



ソヨゴ



イヌザンショウ



アカマツ



エゴノキ



図 5.3-3 リーフレット 1p ~ 2p

5.4 木製の記念プレート制作とリーフレットの贈呈

2019年11月24日(日)の「加子母教育の日²」の授業時間を利用し、木製記念プレートを加子母小学校に贈呈し、リーフレットを加子母小学校3年生全児童22名と校長先生、教頭先生、学内展示用に配布した。配布した後、小学三年児童に対して、リーフレットの簡単な解説をすると共に、保護者とワークショップ内容について共有するように伝えた。授業原稿を以下に記載する。

「みなさんおはようございます。みんな、10月23日に学校林で葉っぱのスケッチしたの覚えてる？今日はそれを集めて木に彫ったプレートと、みんながやったこととカラーのスケッチをまとめたものを持ってきました。プレートは一枚しかないけど、この用紙は全員分あるので配ります。ではさっそく配ります。みんなあれから学校林みにいった？なんか違い気付けた人いる？今日学校林を見てきたけど葉っぱが全部落ちてたり、シロモジが黄色になってたりしてました。前も言ったけど、木は一年で花が咲いたり、実ができたり葉っぱの色が変わったりいろいろ変化します。なので、春になるとどんなかなとか冬になるとどんなかなとか、みんな通学で通ると思うからバスの中からでもいいので見てください。

あとはみんなプレートのひもゴムだったよね。あれは木が太くなっても紐が伸びるようになってます。なので、みんなが卒業するときとか、大人になったときにどれくらい太くなってるのかとか60センチのところで測ってあげてください。

最後に、みんなこの冊子をお父さんとかお母さんにみせて、こんなことしたよとか名札こんなにつくったよとか自分の調べた木の説明してあげてください。以上です。」

第5章 註

1. 宣伝・広告・説明などのために1枚の用紙から作られており、二つ折りや三つ折りにして配布されるもの。
2. 本論文19ページに記載の内容。

第6章 まとめと展望

6.1 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のない存在となり、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。

6.2 今後の課題と展望

今回、学校林を環境教育の場として活用できることは確認できたが、一方で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。

今回は外部の団体（名古屋工業大学）が協働し、授業内での活用を検討したが、授業内の活用だけでなく、加子母地区には恵那こぶしの会など環境教育に力を入れている団体も存在するので、地域内で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、学校林周辺が一体的として活用でき、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。

参考文献

参考文献一覧

- [1] 加子母村誌編集委員会『加子母村誌』（加子母村，1972）
- [2] 公益社団法人 国土緑化推進機構『学校林現況調査報告書（平成 28 年調査）』（公益社団法人 国土緑化推進機構、2018）
- [3] 竹本太郎『学校林の研究 森と教育をめぐる共同関係の奇跡』（社団法人農山漁村文化協会，2009）
- [4] 田中匠哉『岐阜県中津川市加子母における山林活用と里山体験活動の実態調査』（名古屋工業大学，2017）
- [5] 特定非営利活動法人 FEE Japan『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 FEE Japan、2015）
- [6] 中川重年監修『イラスト里山の手入れ図鑑』（社団法人全国林業改良普及協会，2000）
- [7] 永田芳男『山溪フィールドブックス 16 樹木 [春夏編]』（山と溪谷社，1997）
- [8] 永田芳男『山溪フィールドブックス 17 樹木 [秋冬編]』（山と溪谷社，1997）
- [9] 濱野周泰『原寸図鑑葉っぱでおぼえる樹木』（柏書房，2005）
- [10] 濱野周泰，石井英美『原寸図鑑葉っぱでおぼえる樹木・2』（柏書房，2007）
- [11] 林将之『樹皮ハンドブック』（文一総合出版，2015）
- [12] 林将之『山溪ハンディ図鑑 14 樹木の葉 実物スキャンで見分ける 1100 種類』（山と溪谷社，2018）
- [13] ブレント・エヴァンズ，キャロリン・チップマン・エヴァンズ『ネイチャーセンター あなたのまちな自然を守り楽しむために』田畑世良訳（人文書院，2012）
- [14] 村瀬佐太美『日本の木の橋・石の橋-歴史を語るふるさとの橋-』（山海堂，1994）
- [15] 宮脇紀雄，宮脇昭『生きている森』（文研出版，1995）
- [16] 文部科学省『小学校学習指導要領解説 算数編』（文部科学省、2017）
- [17] 養父志乃夫『荒廃した里山を蘇らせる自然生態修復工学入門』（社団法人

農山漁村文化協會 ,2002)

謝辭

謝辞

本研究を進めるにあたり、藤岡伸子教授には様々な面でご指導、ご協力いただきました。まず、三年前に私が始めて研究室に訪問させていただいた際に、快く研究室の志願を受け入れてくださり、推薦入試のサポートもしていただきました。しかし私は先生の期待に答えず入学してしまい、二年間本当に心配とご迷惑をかけてしまい、申し訳ありませんでした。それでも藤岡先生はゼミや加子母での移動中などに的確にアドバイスしてくださり、お忙しいところ、最後まで見捨てず、サポートしていただき本当にありがとうございました。加子母への車移動中に先生の横に座り、趣味や仕事のことなど多岐にわたるな話を聞かせていただき、大変勉強になりましたし、それが加子母に行く時の楽しみでもありました。藤岡先生にはご迷惑かけてばかりでしたが、今後も研究室で学んだこと、先生から教わった志などを肝に命じて活動を続けていきたいと思えます。本当にありがとうございました。

また、加子母で活動するにあたって大変多くの方々にご協力をいただきました。お忙しい中、加子母小学校の皆様、伊藤満広氏、細川正孝氏をはじめとする森林組合の皆様、田口幸子氏をはじめとする加子母総合事務所の皆様には大変お世話になりました。加子母小学校の先生方、ワークショップ内容が決まらず、ご迷惑をお掛けしたのにもかかわらず、快くご協力していただき、誠にありがとうございました。田口幸子さん、加子母で研究する上で、幸子さんの仕事の速さや偉大さを感じました。加子母の方々と接する上で、とても細かいところなところまで指摘してくださり、社会人としての常識など様々なことを学ばせていただきました。またいつも大丈夫大丈夫と、前向きな言葉をかけてくださり、人として見習わらなければいけないことがたくさんありました。満広さん、加子母木匠塾の大杉の送り迎えや、久屋大通のワークショップなど私は、一方的に存じてましたが、満広さんもうっすらでも覚えていただいたこととても嬉しかったです。私のワークショップのことなのに自分のことのように考えてくださり、学校林への、そして地域への思いがとても伝わりました。満広さんの一言がなければ、この研究の方向性もなかったと思えます。研究活動が円

滑に行えたのも、満広さんのおかげです。満広さんがいつも優しすぎるほど、接してくださること、満広さんの地域づくりに挑戦し続ける姿勢は私にとって励みになりました。細川正孝さん、木材の発注を急なお願いにもかかわらず、素早く対応して下さり、本当に感謝しております。またワークショップが終わったあとも学校林のことを気にかけて下さり、本当に嬉しかったです。ありがとうございます。

四年生のみんなへ、伊藤あづみさん、あづみちゃんは何事にも全力で頑張っていて尊敬します。その素敵な笑顔を忘れないでください。関谷佑香さん、せっきーは、おしゃれで、いつも笑顔で素敵でした。僕のくだらないことでも反応してくれて本当にありがとうございました。田中千椰さん、千ちゃんとは、プライベートでも仲良くしてもらって、話も聞いて、支えてくれて本当にできる後輩です。ありがとうございました。ヨウソウカギョクさん、ヨッチャンは知らないうちにしっかりやることを、終わらせていて、他人を気にせず、頑張る姿を見習いたいと思います。M1のみんなへ、鳥居寛さん、とりっぴーとは、名城大学時代から3年間お世話になりました。トリッピーが研究室にいると頼れるし、笑わせてもらいました。ありがとうございます。加藤光永さん、みっちゃんは、いつも変わらないペースで、冷静なところがいいと思います。組織設計希望が一人しかいない中でも、頑張ってる姿は素晴らしいと思います。君島里歩さん、君島さんが、藤岡研にきてくれて本当に感謝してます。M2の代もM1の代も内部生がいなくて、M1はすごく不安だったと思いますが、君島さんのおかげで、僕も安心できますし、M1も安心できたと思います。明るく元気な君島さんをみると励まされます。藤井南帆さん、なほちゃんは僕のワークショップの前も当日も自分のことのように手伝ってくれて、本当に助かりました。いつも僕のことをそばで、サポートしてくれて本当にありがとうございました。

M2のみんなには、2年間、本当にお世話になりました。男なのに頼りなくて、二人にいつも迷惑をかけていたと思います。それでも2年間見捨てず、引張ってもらってありがとうございました。山本帆南さん、しっかり物で、自分の姿勢を貫き通す姿は、本当に尊敬します。山崎有香さん、ありかさんとは推薦の

時から一緒に、プレゼンの練習を誰もいない学校で、やったことは今でも忘れ
ません。姉貴肌だけど、繊細な心も理解してくれて、心の支えでした。また二
人に会った時は成長した姿を見せられるように、社会にでてしっかり学びたい
と思います。

皆様に支えられて、ここまで歩めたことに心から感謝いたします