（別紙様式２）

平成19･20年度環境のための地球学習観測プログラム
（グローブ）推進事業研究成果報告

関市立武儀東小学校（せきしりつむぎひがししょうがっこう）

問い合わせ先：電話番号0575－49－3124

Ⅰ　学校の概要

1　児童生徒数，学級数，教員数（平成21年1月現在）

児童生徒数	９８名
学級数	７学級
教員数	11名
（校長，教頭も含む）	

2　地域の概況

日本人口重心地が校区にあり，岐阜県のほぼ中央に位置する。（総務省によると，平成17年国勢調査による我が国の人口重心は，東経137度00分27.43秒，北緯35度36分20.65秒となっており，これは岐阜県関市立武儀東小学校（東経137度00分40.60秒，北緯35度35分08.15秒）から北へ約2.3kmの位置にある。平成12年の人口重心（東経136度59分16.83秒，北緯35度36分54.50秒）に比べ，東南東へ2.1km（東へ1.8km，南へ1.0km）移動している。

この地は，長良川支流の津保川に沿って拓かれ，それぞれの洞ごとに特有の文化をもった自然豊かな地域である。椎茸栽培が盛んで，特産品として町おこしの一環を担っている。また，日本平成村として「地球で一番素敵ないなかまち」をめざし，交通網や諸施設の整備が行われてきている。

武儀町は平成１７年２月７日に関市に編入合併した。当地区は岐阜県行政の「環境ゾーン」であり，関市の「緑と教育の一体ゾーン」となっている。校地の南には，長良川の支流である津保川と武儀倉川の合流地点を有している。また北には，桧，栗，コナラが見られる山地が位置する。秋には，学校を取り巻く山々の木々が赤や黄色に色づき，見事な紅葉を見せてくれる。

（3）環境教育の全体計画等

平成２０年度　環境教育全体計画　　関市立武儀東学校

学校課題
・本校の特色ある教育活動「里山活動」の一層の推進
・身近な環境問題について考え，行動できる子の育成
・郷土のよさを知り，郷土の自然を愛し，守っていこうとする子の育成

学校の教育目標
あたたかい心でたくましく生きる子
○知恵を働かせてよりよい生き方をめざすすす子
○互いのよさを認め合い，支え高め合う子
○目標を持ち，その実現に向けてねばり強く取り組む子
○健康安全を意識し，進んで体を鍛える子

環境教育の目標
環境についての学習や，里山での活動をもとに，自然とのふれ合いを通して，自然環境に関心を持ち，環境と自分たちのくらしについて正しい知識を持つと共に，進んでその保全に努める子を育成する。

関市の重点
（方針）
・自己学習力・自己生活力を身につける指導
（重点）
・環境保全や改善のために行動する意欲や態度を育てる指導

願う児童の姿
体験や知識をもとにふるさとの環境を見つめ，その保全のために主体的に活動できる子

［学年別指導目標］

低　学　年	中　学　年	高　学　年
○「学校たんけん」や「秋見つけ」等で身近な自然や動植物に親しみ，ふるさとの自然のすばらしさや不思議さに気づくことができる。	○「武儀たんけん」や「津保川探検」等の活動を通してふるさとの自然にふれ，自然のよさやその保全に関する課題を見つけることができる。	○これまでの学習を生かし，アルミ缶集め等の自分たちにできる活動を主体的に行い，自然と共生しようとすることができる。

［具体的な方途］

教　科	道　徳	特別活動	総合的な学習の時間
○生活科 ・身近な自然環境と親しむ体験学習 ・動植物の飼育栽培活動 ○社会科 ・身近な地域の川，水，山，ごみなどの体験活動を通した学習 ・国土の様子について理解し，環境保全と資源の重要性への関心 ・「ごみ処理」や「上下水道のしくみ」についての学習 ○理科 ・身近な自然環境を教材として活用し，自然との関わりを大切にした体験学習 （林業体験等） ○家庭科 ・環境美化，ごみの処理など快適な生活環境作りの学習	○内容 ・生命尊重 ・公徳心，規則の尊重 ・節度，節制 ・郷土愛 ・勤労と社会奉仕 ・自然愛，動植物愛護 ○自然体験活動等の体験活動を生かした学習の工夫をする。 （６年） 老人会長：清掃活動 （４年） 環境ネットせきの方	○学級活動 ・学級園の有効活動 ・身の回りの整理整頓美化 ○児童会活動 ・生活ボランティア委員会による環境美化の推進（常時的に） ・牛乳パックのリサイクル，アルミ缶集め ・さつまいも栽培を通しての勤労体験活動 ○学校行事 ・ＥＭ菌を使ったプール掃除，草引きなどの勤労生産的活動	『東っ子タイム』 ４年 「津保川調査隊」 ・校区内の津保川と河原の清掃活動とごみ調査，分別活動 ・下水処理の学習 ・津保川の水質調査（ｸﾞﾛｰﾌﾞ事業） ・津保川の生物調査 ・ごみやリサイクルに関する調べ学習 ・ＥＭ菌発酵液づくり ・活動，調査結果を環境フェアせき，試備のつどい等の機会に地域に広める広報活動 ５年 「大気観測」（グローブ事業） ・毎日の大気観測の結果をデータとして記録・報告し，自然環境の変化を学ぶ。 ・栽培活動（鉢づくり） ６年 ・土壌調査，生物季節学（ｸﾞﾛｰﾌﾞ事業）

［家庭・地域との連携］

○薬剤師・保健所との連携	・学校環境調査（ホルムアルデヒド，水質検査，採光等）
○ＰＴＡ，地域との連携	・資源回収　・奉仕作業（校舎清掃）　・花作り活動 ・津保川クリーン作戦（ゴミ０運動）　・通学路の安全点検
○地域人材との連携	・環境ネットせきの方とのＥＭ菌発酵液作り

Ⅱ　研究主題

里山学習
――ササユリが生息する里山環境の保全と
その歴史・文化の伝承と創造――

里山学習は，自然とのふれあいを通して，自然環境に関心を持ち，環境と自分たちのくらしについて正しい知識を持つとともに，進んでササユリが生息するような里山環境の保全に努める子を育成することを目指している。

Ⅲ　研究の内容

1　研究のねらい

これまで「自然とのふれあいを通して，自然環境に関心をもち，環境と自分たちのくらしについて正しい知識をもつとともに，進んでその保全に努める子を育成する」という本校の環境教育の目標の具現に向けて，各領域における指導の重点を明確にした環境教育全体計画に沿った取組を行ってきた。

そうした取組の具体の一つとして，本グローブ事業の観測や観察・調査活動を位置付たた。児童が，観測や調査・観察活動を通して，自然の事物・現象に対して抱いた見方や考え方を，より科学的な見方や考え方に高めていく営みを大切に取り組んだ。また，各学年でまとめた記録を公開し，交流することによって，たとえば生育開始が気候に関係していることや，水中の化学物質は，陸上と水中のすべての生態系に影響を与えること等を学ぶことができる。このように，本事業で得られる最新のデータをもとにして，地球的規模の環境問題にも目を向けつつ，総合的な学習の時間での調べ学習に発展させたり，環境問題への意識を高めたりして，地域での環境保全諸活動への積極的な意欲を高めていきたいと考えた。

2　校内の研究推進体制

（1）研究推進体制

教務，研究推進主任を中心に，全校体制で行った。観測，測定，観察については，４，５，６年生が主となって行い，低学年においては，自然の中に生きる動植物とのふれあいを通して，自然に対する興味関心を高めていくようにした。具体的な観測や調査活動，観察については，教頭がグローブティーチャーとなり，校長の指導・助言のもと，各学年と連携を図りながら進めた。また経過報告や結果，まとめについては，校内だけでなく，保護者，地域住民の環境保全への啓発を兼ね，授業参観日，ＰＴＡ総会，地域のイベント，市町村主催の「環境フェア」や「環境シンポジウム」等の中で，できるだけ発表の機会をもつようにしていった。

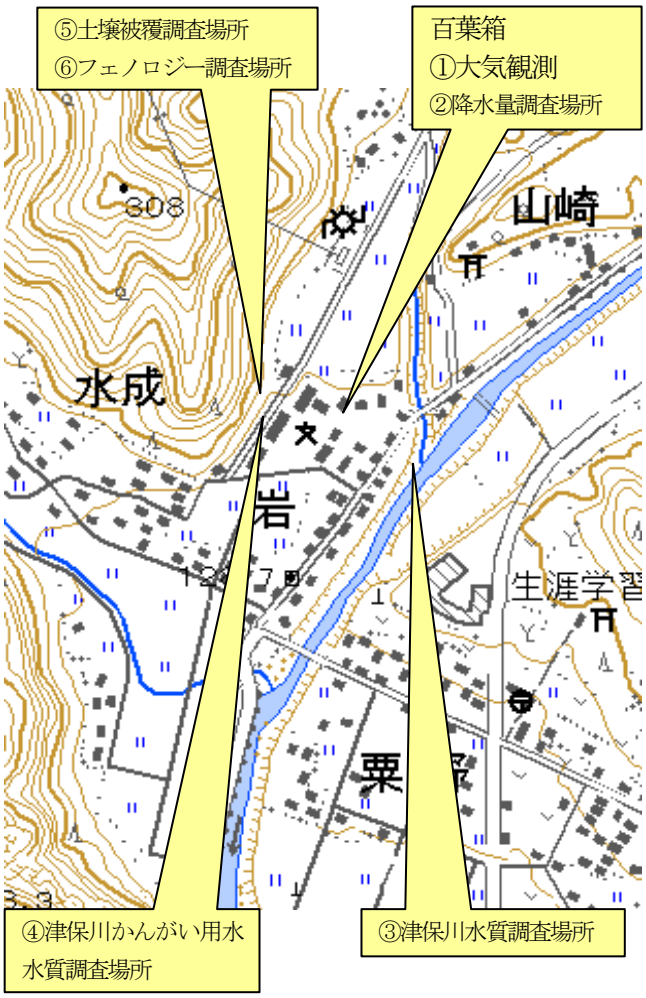
（2）観測体制

大気観測は，前半は６年生，後半は５年生が担当する。理科の「天気と気温の変化」「台風と天気の変化」の発展学習として，日常の当番活動において実施する。大気観測は，授業日に１回，昼休みに天気，気温，雲，気圧，湿度等を測定する。また降水時には，酸性度（ｐｈ）の測定を併せて行う。これらのデータは，インターネットを介して送信する。

水質調査は，４年生が担当する。４年生は，学校の東南を流れる武儀川及び津保川一帯を学習フィールドに据えた，総合的な学習の時間によって，環境について学習している。その中で，毎年水質検査やカワゲラウォッチングを行ってきており，汚濁状況等についての関心が高い。今回，グローブ事業によってさらに精細なデータを得る活動を通して，さらに環境に対する興味や関心，環境保全に対する態度を育てる。水質検査は，津保川と校舎北の潅漑用水より流水を採取し，その汚濁状況について定期的に調べる。

土壌調査や生物季節学（フェノロジー）は，６年生が担当する。地元の農林事務所の方や生涯学習課の方々と連携し，学校裏山を学習の場として位置づけ，県博物館の専門家等の指導を受けながら観察を進めていく。

（3）観測機器などの設置状況



3　研究内容

（1）グローブの教育課程への位置づけ

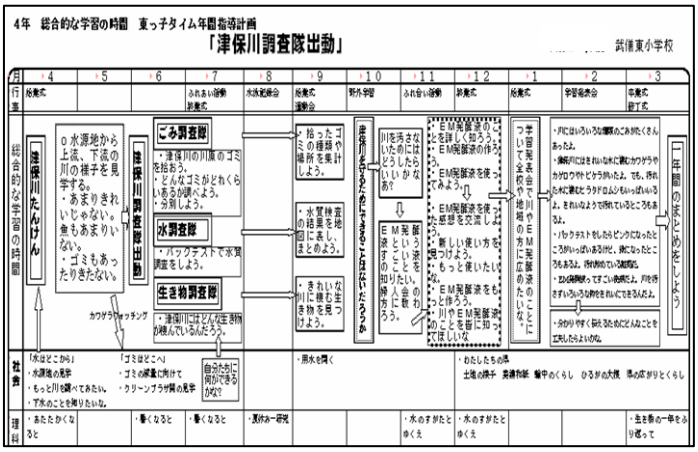
水質測定

4年　総合的な学習の時間「津保川調査隊出動」

下表参照

・地域の環境を保全するためにできることを考え，進んで活躍することができる。

・津保川の実態やかけがえのない自然を，地域みんなの手で守っていこうという願いを発信することができる。



大気観測

5年　理科「天気の変化」の発展として

・天気の変化や流水の様子を時間や水量，自然災害などに目を向けながら調べ，見出した問題を計画的に追究する活動を通して，気象現象や流水の働きの規則性についての見方や考え方を養う。

5年生　カリキュラム

第1次　天気の変化を予想しよう	
・遠足や運動会などの経験から，どのようなときに天気を調べたり，天気予報を活用したりしているか話し合う。 ・教科書p.3の資料を参考にして，天気の変化を知ることのできる情報について調べ，それぞれの情報の内容を知る。	1
・教科書p.4～5の写真資料や天気の情報から，天気の変化のきまりについて考える。 ・このごろの日本付近の天気変化の特徴をとらえる。	1
・実際の天気で天気変化のきまりを調べ，天気を予想するために，観察の方法や記録のしかたについて考え，計画を立てる。・天気の見分けかたや気温のはかりかたなど，天気のようすを調べる方法を知る。	1
・数日間，実際に天気のようすを観測して記録し，気象情報とくらべる。　（観察①）	1
・観測の記録をまとめ，このごろの天気変化のきまりを考える。・これからの生活のなかで，天気の情報をどのように活用したらよいかを考える。	1
第2次　天気と気温を調べよう	
・気温はその日の天気によってどう変わるかについて，晴れの日，くもりの日，雨の日を予想して，それぞれの１日の気温の変化を調べる。 ・天気のようすが変わったら，そのときのようすも記録しておく。　（観察②）	1
・晴れの日と，くもりや雨の日の1日の気温の変化のようすの違いを，記録をもとに話し合う。	1
・天気による気温の変化のようすについてまとめる。 ・「たしかめよう」を行い，天気と気温の変化についてまとめる。	1

土壌調査，フェノロジー

6年　理科「生き物のくらしとかんきょう」の発展として

・生物と環境とを関係付けながら調べ，見出した問題を多面的に追究する活動を通して，生命を尊重する態度を育てるとともに，生物と環境との関わりについての見方や考え方を養う。

6年生　カリキュラム

地球と生き物のくらし	
・生き物が豊かに住むことができる環境とはどんなところかに問題を持ち，人は地球の環境とどのようにかかわって生きているのか考える。	
第１次　地球と生き物のくらし	
・生き物が豊かに住むことのできる環境とはどんなところか話し合う。	1
・人をとりまく環境と人との関わりについて話し合う。	1
生き物のくらしとかんきょう	
・生き物と空気，食べ物，水とのかかわりについて，これまでの学習をもとに考える。	1
第1次　ア　空気中に酸素を出しているものはなにか	
・空気中に酸素を出しているものはなにかを考え，話し合う。 ・植物が二酸化炭素をとり入れて酸素を出しているか，気体検知管を用いて調べる。　（実験①）	1
第2次　イ　人や動物の食べ物のもとはなにか	
・人の食べ物のもとはなにかを考えて，その材料をたどってみる。また，いろいろな動物の食べ物は何かを調べて，そのもとをたどり、生物のつながりについて考える。	1
・枯れた植物が動物の食べ物になっているかを調べ，生きている植物のほかに，枯れた植物も動物によって食べられることを知る。 ・ダンゴムシを飼って，枯れた植物を食べるかどうか調べる。	1
第3次　ウ　水は生き物にとってどのようなものか	
・これまでに学習したことをふり返りながら，生き物と水とのかかわりについて調べ，生き物にとって，水はどのようなものかを考える。	1
・生き物と空気，食べ物，水とのかかわりについて調べたことを整理し，発表する。「たしかめよう」を行い，生き物と空気，食べ物，水とのかかわりについてまとめる。	1
第1次　人とかんきょう	
・人は空気，水，植物やほかの動物とどのようにかかわっているかを考えて話し合い，人と環境とのかかわりについて，調べる計画を立てる。 ・情報を集める方法を確認する。	1
・人は空気，水，植物やほかの動物とどのようにかかわり，その結果，どのような影響をおよぼしているかを調べて，まとめる。	1
・人は環境保全のためにどのような工夫をしているかを調べて，まとめる。	1
・学校や地域でのとり組みや，自分たちの生活をふり返りながら，環境保全のために自分たちにできることがないかを調べて，考える。	1
・人と空気，水，植物やほかの動物とのかかわりや，環境保全について調べたり考えたりしたことを整理して，発表する。	1
・地球の環境保全の大切さを話し合い，生き物と環境とのかかわりについてまとめる。	1

ササユリの種まき

2年　生活科「はっけんたんけん町たんけん」の発展として

・学校の裏山でのササユリの種まきを通して，自分たちの里山にササユリの花がいっぱい咲くことを願い，ふるさとを大切に思う心情を養う。

（2）グローブを活用した教育実践

① 津保川水質検査

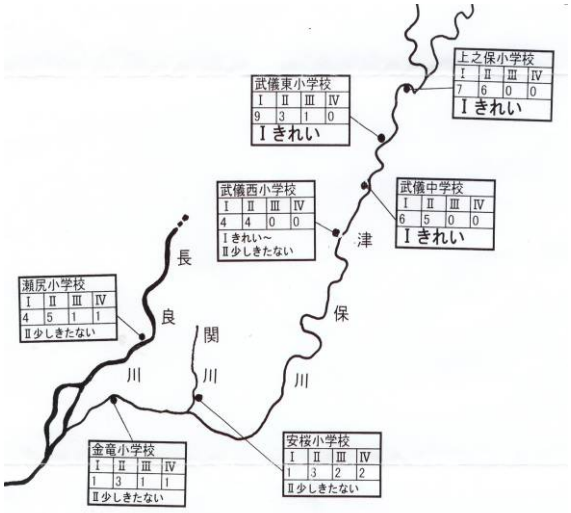
水質調査の様子

４年生は，「総合的な学習の時間」（東っ子タイム）「津保川調査隊」において，津保川のごみ調査，岐阜県博物館の学芸員の指導のもと年間３回の水生生物調査（カワゲラウォッチング），パックテストによる水質検査，これら諸調査からの水質調査地図作り，下水処理の仕組みの学習等を行った。

水質調査，カワゲラウォッチングの結果については，模造紙にまとめた。また，グローブの水質調査プロトコルにしたがって，津保川かんがい用水調査をすすめた。調査項目は，透明度，ＰＨ，水温とした。週に一度の調査であったが，これまでの取組もあり，新たな調査方法に関心を持って取り組むことができた。既に体験したパックテストとは異なる調査方法があることや，観測機器についても興味関心をもって取り組むことができた。調査した結果は，個人のファイルに記録するようにしている。

６月のカワゲラウォッチングの様子

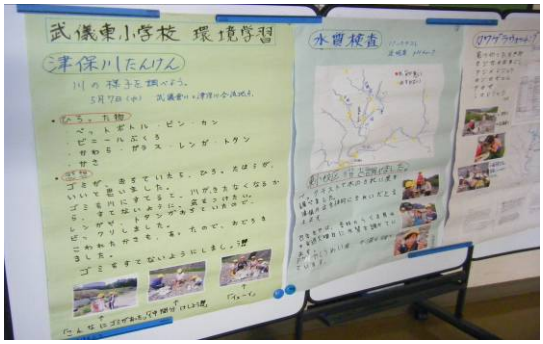
＜県博物館による津保川流域の水質検査結果＞



今回のカワゲラウォッチングのデータ等を，県博物館の千藤先生が津保川流域全体としてまとめられた結果，自分たちの校区の川は，「きれい」という結果が出た。しかし，隣の西小校区の川は「少し汚い」という結果であった。このことから，上流に住む自分たちにも責任があると考え，川の清掃活動をしたり，パックテストを持ち帰って，自宅のそばを流れる川の水質検査を定期的に行ったりした。

こうした取組については，地域住民の大会（青少年健全育成協議会主催）で発表し，地域の自然のよさやその保全に関する課題を提案することができた。

また，データについては，１１月１６日（日）に行われた関市主催の「せき環境フェア」の中の一つのブースに，展示発表という形で参加した。また，２月８日（日）には武儀地区青少年健全育成協議会主催の「武儀の集い」でこれまでの取組を地域の方に伝えることができた。



環境フェアに展示した水質検査の資料

② EM発酵液の利用

EM発酵液をプール掃除に利用し，掃除の省力化と環境への配慮をしようとするものである。本校では，毎年６月プール開きに備え，事前にプール掃除を行っている。１年間，使用しないプールは，底に泥が沈殿し，水槽の側面には，おびただしい量の藻が発生している。それらを取り去るのに時間と労力，それにクレンザーや多量の水を使用してきたのが過去の実情である。そこで，省エネルギーのために，EM菌をプールの水槽内で発酵させ，藻を少なくし，ひいては掃除に使用する水を節約する試みである。津保川調査隊のカリキュラムにあるように，さらに自分たちでできることはないか手だてを求めた結果，米のとぎ汁を使ってEM発酵液を作り，プールに入れる方法にたどりついた。

EM発酵液づくりの様子

全校から集めた米のとぎ汁にEM菌と砂糖を混ぜ合わせ，ペットボトルに入れて１０日間余りで発酵させ，EM発酵液を作る。途中，毎日ペットボトルのふたを開けてガス抜きをする。そうやって，できた発酵液を藻のはったプールに投入し，１カ月後のプール掃除に備える。

EM発酵液をプールに投入

６月のプール掃除では，クレンザー等の洗剤を一切使わず，トビケラの巣の痕をたわしでこすって水で流すだけで済んだ。分解された泥水と一緒に，トノサマガエルが元気に流されていった。

この話を隣の市の蜂屋小学校に伝えると，「早速，来年のプール掃除までに挑戦してみたい。」という返事が返ってきた。こうした環境にやさしい取組を，今後も広げていきたいと考える。

③ 大気観測

児童が取り組むにあたって，グローブデータの記録方法や入力方法が，簡単で分かりやすいことが必要不可欠である。そこで，観測マニュアルを作成して，観測の目的，方法を確認し，取組を続けた。測定時刻は，給食終了後とし，６年生が二人一組のペアで観測するようにした。児童は慣れてくると，観測日に入力画面を見ながら，データ入力ができるようになってきた。

雲の同定や判断など，観測開始当初は，なかなか時間を要したが，半年，観測を継続することによって短時間で観測できるようになり，自分たちの学校生活の一部として習慣化された。データの入力においては，画面が英語表示であるため，入力ミスがあった場合の対処ができるように，職員室のパソコンからデータを送信するようにした。４月当初は，教師の支援が必要な時もあったが，後半はほとんど児童だけで行っている。３学期に入り，５年生が６年生に代わって入力できるよう，日々児童同士個別に引き継ぎが行われている。

④ 裏山や森の保全

小学校裏の「おさき山」の一部を，子どもたちの学習の場として使用することを，地権者に了解を得，これまでにＰＴＡの夏の奉仕作業で古道の回復を行ってきた。

低学年の子どもたちにとって，裏山は「遊びの宝庫」である。服に付く葉を見つけて体中に貼ったり，草の実遊びを楽しんだりしている。

また，「昆虫の宝庫」でもあり，３年生の子どもたちは，おさき山探険隊として季節ごとに山に登り，２０種類余の昆虫を確認している。

毎年２月には３年生の子どもたちが，武儀の特産物である椎茸の菌うちをする。今年も地元の振興組合の方の指導のもと，子どもたちが一所懸命に取り組み，椎茸づくりの苦労等を学んだ。秋には，おさき山のふもとに積んだ椎茸の原木（２年前に菌うち済み）からたくさんの椎茸が出て，全校で収穫した。

また，椎茸の菌打ちの後，地域の森に耐候性マツを植樹した。これは，松くい虫や松枯れ病等に強い品種のマツである。人々の生活様式の変化にともない，マツの葉を風呂のたきつけなど燃料として使ってきた以前と違い，燃料が電気やガスに変わってしまった。そのため山が整備されず，荒れたまま放置されているのが現状である。近年，特産品のマツタケが採れなくなってしまった大きな原因が，そこにあると考えられる。そこで今回初めて，農林事務所の方の協力の下，３年生みんなで，山に強い耐候性マツを植樹することになったのである。

固い山の土を掘り起こすのは大変だったが，自分たちの力で，森をふたたび輝かせることができる期待と喜びを味わいながら，一生懸命取り組むことができた。

耐候性マツの植樹の様子

２年生では，「おさき山にササユリの花を咲かせたい。」という願いから，１１月にササユリの種まきをした。小さなポットに一つ一つ種をまいていった。

薄い小さな種を，ポットに植える様子

また，直接おさき山に，１年かけて根の出た種を植える活動も行った。今年は２本のササユリの花が咲いたが，来年はもっとたくさんの花が咲くことを願って，丁寧に根の出た種を植える子どもたちの姿が印象的であった。

根の出た種を，山に一つ一つ植える様子

６年生では，山の保全についての話を聞き，枝打ち体験や間伐作業の見学をすることを通して，身近な山であるおさき山の木々の様子を知り，山の管理の仕方を理解するとともに，地域の自然を守っていこうとする意欲を高めることをねらいとする，林業体験学習を行った。

裏山での林業体験学習

どうして枝打ちや間伐が必要なのか，理科学習と重ねながらその意義を学び，自分たちでものこぎりで丸太を切ったり運んだりして，山の管理や林業での仕事の大変さを身

をもって味わうことができた。

校舎の屋上から望む山なみ

また，森のなりわい研究所の伊藤栄一先生から，森の役割，森の保全について話を聞いた。「石油や石炭を使って燃料を作り，ガスや電気など日常生活に必要なエネルギーを生み出すよりも，木を切り出してそれを燃料として使う方が，ずっと二酸化炭素を排出する量が少ない。」という伊藤先生の話は，これまで「森の中の木を切って使うことはよくない。」と考えていた子どもたちを大いに驚かせた。そして，校舎の屋上から四方の山々を観察し，豊かな緑を眺めながら，あらためてふるさと「武儀」に生まれたことに感謝する子どもたちの声を耳にした。

こうして，環境保全の大切さを学んだ６年生の有志が，学校近くの川で遊んでいるとき，多くのゴミを見つけ，川の清掃活動に乗り出した。自分たちにできることを，自ら考え，実践していく力が確実に身に付いてきていることに，これまで本校が取り組んできた里山学習への「成果の一端を感じるとともに，指導するねらいの正しいことについて自信を大いに深めた。

Ⅳ　研究の成果と課題

１　研究の成果

①　水質測定

４年の総合的な学習の時間「津保川調査隊出動」と関連させ，地域の環境を保全するためにできることを考え，進んで活動することができた。また，ふるさとの津保川の実態や，かけがえのない自然を，地域みんなの手で守っていこうという願いを発信することができた。

②　ＥＭ発酵液の利用

４年生の「津保川調査隊」の学習を生かし，「川を汚さないでプール掃除を！」という願いをもって，必然性にある活動を５年生で仕組むことができた。更には，美しい水が豊かな森から生まれることを理解し６年生につなげることができた。こうして横だけの広がりではなく，縦のつながりを大切にした活動としての「里山学習」が定着してきている。

③　大気観測

継続的に観測することによって，データの信頼性を高めることができた。また，データ送信においても自信をもって力し，送信することができた。またそのことに楽しみをもつ児童が出てきた。５年　理科「天気の変化」の発展としてデータエントリーし，気象現象の規則性についての見方や考え方を養うことができた。

④　裏山と森の保全

豊かな自然の中で，各学年の発達段階に合った教育活動を展開することができた。こうして，体を使って思い切り自然と触れ合う中で，子どもたちの自ら考え，判断し問題解決に向かって主体的に動く実践力が育まれると考える。これまで取り組んできた本校の「里山学習」が，その原動力になってきているという手ごたえを感じることができた。

また，ふるさとの環境保全に対する意識が高まり，家庭に帰って，今日した活動を話したり，環境の事が話題になったりと，地域に根ざした「里山学習」に近づいてきた。

平成17年度・18年度から引き続き指定を受けることができ，児童・教職員共に，グローブ活動の意義やねらい，具体的な活動，グローブを活用した環境教育についての理解をより進めることができた。また，カリキュラムを変更することなく，環境教育の全体計画に沿った活動ができ，得られたデータを基に，全校の児童，保護者，地域住民，市民に環境保全の必要性を発信することができた。

2009年(平成21年)2月10日(火曜日)　16

世界とつながり
古里の自然再発見

国際的観測に気象データ提供

活動４年目の武儀東小

グローブ活動が取り上げられた中日新聞の記事

２　研究の課題

①　特色ある学校としての里山学習のねらいを明確にした教師のコーディネート能力を，さらに磨く必要がある。

②　グローブ本部のＨＰは英語版であり，内容も専門的である。したがって児童にとって活用が困難である。また入力後のデータ活用において，児童の学習に有効に生かせるよう，専門家の指導を受ける必要がある。

Ⅴ　今後の展望

１　各学年で定着してきた里山学習の活動を，地域を巻き込んだ環境教育活動としてのうねりを生み出していきたい。

２　各学年が取り組んできた内容を再度見直し，そのねらいと縦のつながりを明確にした価値ある活動を精選し，指導要領改訂に向けた教育課程の工夫を一層図っていく。