

石川県金沢市立長田町小学校

問い合わせ先：電話番号 076-231-7221

I 学校の概要

1 児童生徒数、学級数、教職員数

児童生徒数 240名、学級数 10学級
（うち特別支援学級2）、教職員数 17名

2 地域の概況

金沢駅が学校の北東側に位置し、校区内には交通量のたいへん多い県道や金沢市で一番広い道路（通称50m道路）が横切っている。県道沿いには大きな建造物が多いのであるが、県道から少し入ると古くからの住宅地が広がり、用水が広く巡っている。児童公園や街路樹などは多いが自然が多いとは言えない環境である。

3 環境教育の全体計画等

第5、6学年の児童を中心に総合的な学習の時間を中心に理科及び社会科において実施し、児童会活動などを通して全校に啓発し、取り組む。

II 研究主題

「続けよう 僕たち 私たちが住む 地球のためにできること」

※ 児童に環境保全に対する態度を身に付けさせ、地球温暖化など今後さらに大きな社会問題となる諸課題について、積極的に思考・判断する能力を身に付けさせる。

III 研究の概要

1 研究のねらい

児童は地球温暖化という言葉はよく耳にしているが「環境破壊とは空気や水を汚すこと」と捉えており、温暖化により環境がどのように変わったのか、また、今後どのように変わるのかは実感していない。また、大気の汚れが水の汚れにもつながるといふ自然の関係を理解していないのが現状である。何が環境を破壊しているのかを実感し、環境破壊をとめるためには実際に行動しその行動を続け、広めて行くことが重要であるという、環境に関しての見方、考え方を養う必要があると考える。そこで、環境に関しての知識に裏付けされた行動力を児童につけるため上記の研究主題を設定した。

2 校内の研究推進体制

(1) 研究推進体制

平成19年度は第5学年の児童を中心に総合的な学習の時間を主とし理科および社会科において、平成20年度は第6学年の児童を中心に

総合的な学習の時間において実施し、5年生担任、6年生担任、グローブ担当教職員により研究を推進する。また、児童会活動の一環として省エネ運動やリサイクル運動など年間を通じて実施する。

(2) 観測体制

観測は、雲の種類、雲量、最高気温、最低気温、観測時気温、雨量の6項目の観測を行った。平成19年度は5年生、平成20年度は6年生が毎日実施した。観測項目を雲と降水量と気温の3つに分け、4人1組のグループで、2週間交代で観測を行った。観測方法は以下の通りである。

観測方法

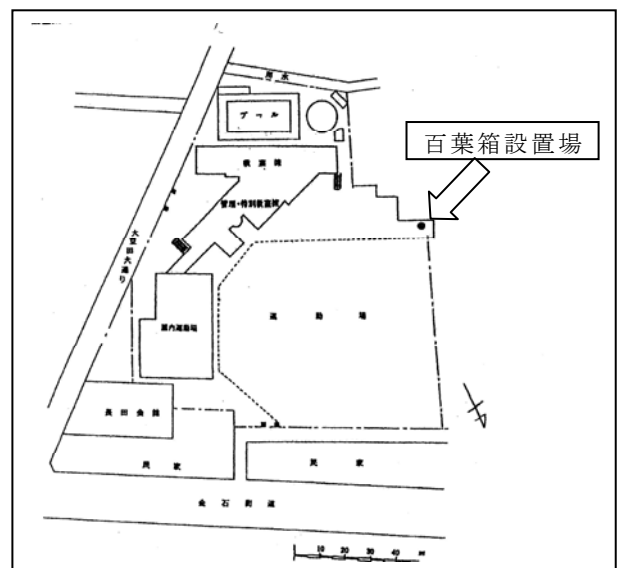
| 観測項目 | 観測サイト | 観測時間 |
|--------------|---------|----------|
| 1 雲形 雲量 | 4階の5年教室 | 午後12時30分 |
| 2 降水量 | 百葉箱近辺 | 午後12時30分 |
| 3 最高 最低 現在気温 | 百葉箱 | 午後12時30分 |

(3) 観測機器などの設置状況

観測項目の降水量は百葉箱近辺に設置した雨量計で測定を行った。また、気温に関しては、百葉箱に設置した気温計で観測を行った。百葉箱の設置場所は以下の通りである。



(雨量計)



（百葉箱設置場所）

3 研究内容

(1) グローブの教育課程への位置付け

平成19年度

- ① 5・6月の総合的な学習の時間
車の排気ガスで自分たちの住んでいる地域の空気が本当に汚れているのかを白布やテープに付着した汚れや松の葉の気孔の汚れ具合を使って調べる。また、ガソリン車と天然ガス車の排気ガスの比較実験により、空気のごとの原因について調べる。

・・・金沢市企業局による講座

さらに、ガソリン車の排気ガスに含まれる成分を文献などで調べる。

- ② 6月の総合的な学習の時間と理科の時間
グローバルな視点で環境に目を向けるために世界規模で大気汚染度を測る測定方法について知り、観測を始める。

・・・グローブ関係

- ③ 9月の総合的な学習の時間
世界で環境保全活動をしている方の話を聞く。

・・・緑の授業（マングローブ）

- ④ 11・12月の総合的な学習の時間
環境保全のために自分たちができることを考え実施する。

- ⑤ 1月の総合的な学習の時間
学習をまとめ、他学年や地域に向けて発信する。

- ⑥ 2月の総合的な学習の時間
環境保全に先進的なドイツでのエコの取り組みを聞き、自分たちのエコに対する考え方や行動を見つめ直す。

- ⑦ 3月の総合的な学習の時間と社会科の時間
活動を見直し、長田町小学校版エコシートを作成する。

平成20年度

- ⑧ 4月の総合的な学習の時間の1時間と課外観測開始 観測時刻 毎日12時30分

- ⑨ 5月の総合的な学習の時間の1時間
19年度の観測データの10月～3月分のグラフ化

- ⑩ 6月の総合的な学習の時間の1時間
20年度の観測データの4月～6月分のグラフ化

- ⑪ 7月の総合的な学習の時間1時間と課外河川等の水質調査の測定方法について知り、観測を始める。

- ⑫ 9月の総合的な学習の時間1時間
平成19年3月から取り組んだエコシート

の取り組み状況のデータの処理

- ⑬ 10月の総合的な学習の時間1時間
20年度の7月～10月の観測データの比較

- ⑭ 11月の総合的な学習の時間2時間
名古屋と金沢の観測データの比較

- ⑮ 12月総合的な学習の時間2時間
まとめ

- ⑯ 1月、2月の総合的な学習の時間1時間
12月以降の観測データのデータ処理

- ⑰ 3月の総合的な学習の時間1時間
今後の取組

(2) グローブを活用した教育実践

- ① 排気ガスについての知識を高めるため、車の排気ガスで自分たちの住んでいる地域の空気が本当に汚れているのかを白布やテープを用いたり、松の葉の気孔の汚れ具合の様子を観察することで調査した。

松の葉の採集地点は8箇所あり、顕微鏡を用いての観察の結果は、以下のようであった。

（松葉を使っての実験結果）

| 汚れ具合 | 数 |
|-------------------|-----|
| 0～10%未満が汚れている | 4カ所 |
| 10%以上～20%未満が汚れている | 3カ所 |
| 50%以上が汚れている | 1カ所 |

採集場所と結果は以下のようであった。



（松葉を使っての実験箇所と結果）

- 緑・・・汚れていたもの0～10%未満
- 青・・・汚れていたもの10%以上～20%未満
- 赤・・・汚れていたもの50%以上

観測結果では、長田町小校区の空気の汚れは約9割が20%以下であり、排気ガスによる汚染はそれほどひどくないということがわかった。しかし、松の葉の気孔をふさぐ黒い物質の正体が何であるのか、また、なぜ車の排気ガスが環境破壊につながるのかを知るために、文献で調べたり、校区に点在するガソリンスタンドなどに行ったりして、聞き取り調査をした。また、金沢市企業局によるガソリン車と天然ガス車の排気ガスの比較実験の講座を受講したりした。

(ディーゼル車による白布の汚れ)



(授業後の児童の記録より)

- ・私は天然ガス車が多くあって排気ガスをへらしていると思っていたけれど世界に400万台ぐらいしかなくて少なかったのでびっくりしました。天然ガス車はディーゼル車と比べると有害な排気ガスがすごく少ないので、もっと天然ガス車がふえたらいいなと思いました。
- ・天然ガス車が増えたり、他のエコカーもできたりしているけど、日本の排気ガス量はどうなっているのかなと思った。
- ・イオウ酸化物や窒素酸化物の悪い所をもっと調べたいと思いました。

これらの活動により、松の葉の気孔につまっていた黒い物質は粒子状物質という車の排気ガスに含まれている物であること。また、排気ガスの主な成分は二酸化炭素であることがわかった。

その後、地球規模での環境危機についての関心を高めるため、排気ガスの主な成分である二酸化炭素が環境に及ぼす影響を様々な文献や資料を用いて学習し、これが地球温暖化の原因であり、空気を汚染するというより、温室効果ガスとして地球を覆ってしまい、このために、地球上で様々な環境破壊が行われていることを理解した。

- ② 環境のための地球規模での観測プログラムであるグローブの活動を知り、観測を始め

ることとした。

観測は、毎日の雲の種類、雲量、最高気温、最低気温、観測時気温、雨量の6項目で実施した。4人1組のグループになり2週間交代でローテーションを組んで観測を行った。

観測方法は以下の通りである。

ア 雲関係

観測項目 雲形 雲量

観測サイト 5年2組教室

観測時間 午後12時分30分

イ 降水量関係

観測項目 降水量

観測サイト 百葉箱近辺

観測時間 午後12時30分

ウ 最高、最低、現在気温関係

観測項目 最高 最低 現在気温

観測サイト 百葉箱

観測時間 午後12時30分

(観測の様子)



(観測データの記録表)



- ③ マングローブの植林活動を通して地球レベルで環境保全活動をしている方々の話を聞き、自分たちに出来る地球温暖化防止の活動を考えた。

(緑の授業で自分たちに出来るエコについて話し合っている様子)



(授業後の児童の感想より)

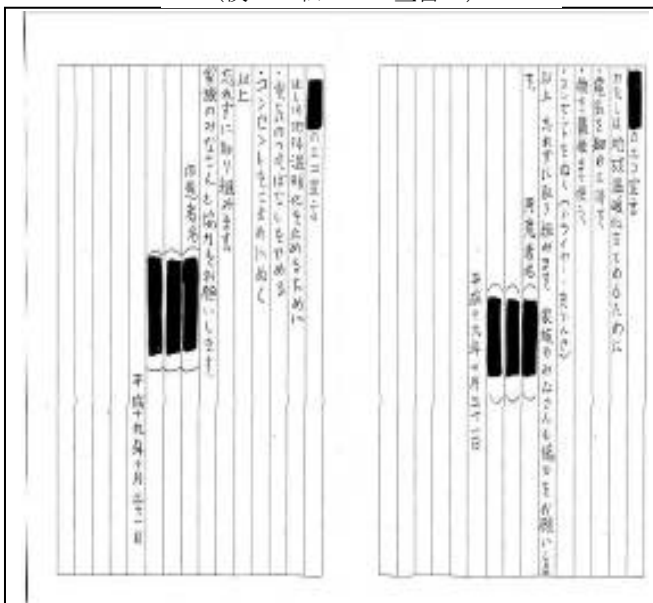
・マングローブは、二酸化炭素を他の植物より2倍近く吸い、災害からも守ってくれて成長も速いことがわかった。マングローブはいいことだらけなのでもっと増えてほしいと思った。僕たちはまだ世界的なことはできないので学校や家などの身近なところでの取り組みをがんばりたいです。

④ 児童が自分たちが取り組みそうなエコの活動には、次のようなものがあった。

- 移動はなるべく歩きや自転車にする。
- 電気はこまめに消す。
- 洗剤などは詰め替えを買う。
- 物は最後まで使う。
- 電気製品のコンセントはこまめに抜く。
- 新しいものを次々買わない。

自分たちの活動を身近な人に知ってもらおう行動として、まず、家族へのエコ宣言を行った。エコ宣言は次のようなものである。

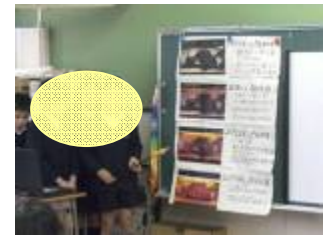
(僕 私のエコ宣言)



⑤ 地球温暖化防止のための取り組みをする人が一人でも増えることを期待して、学習して学んだことや考えたことを他学年や地域の方に向けて発表する機会をもった。4会場でワークショップ形式で行った。1チーム約15分間の発表で、8チームの発表がなされた。以下が、発表されたテーマである。

| 場所 | 発表テーマ |
|--------|-------------------------------------|
| 5年1組 | 「地球温暖化の恐怖」 「石油がおこす地球温暖化」 |
| 5年2組 | 「地球温暖化」 「地球の病気」 |
| いこいの広場 | 「温暖化から地球を救おう」 「私たち人間によって環境破壊が進む」 |
| 児童会室 | 「地球を温暖化から守るために」 「地球の汚染」 |

(発表の様子)



発表を聞いた他学年からの感想は、次の様なものであった。

(発信を聞いた児童の感想)

- ・ わたしも使っていないコンセントをぬいたり、リサイクルをできるだけやろうと思いました。
- ・ 1分間に東京ドーム15個分もの森林が失われていることが分かったし、ツバルは海面が1m上昇すると完全に沈んでしまうことを知って、石川県もこんな風になってしまったら怖いと思いました。
- ・ 家で米を洗った水は植物などにかけて水を大切にしようと思いました。
- ・ グリーンランドの氷がとけるといっていたので地球温暖化は怖いと思った。

⑥ その後、自分たちの取り組みを見直すため環境保全の取組において先進的なドイツでの取り組みをドイツ人の国際交流員の方から聞く機会をもった。

ドイツでの合理的で徹底したエコへの取り組みを知った児童が持った感想は、次の様なものであった。

（児童の感想より）

- まず、初めにおどろいたのがゴミを出す時に日本の15倍のお金がかかることです。特にスーパー袋が35円かかることはスーパー袋を使わないようにするには、いいと思いました。他にもいろんな話があったけど、どの話を聞いてもドイツ人はすごいと思いました。
- ドイツはとてもたくさん環境保全をしていました。例えば、デポジットや個別包装が少なかったり、卵パックを全部再生紙にしたりとごみがでないように工夫していました。ほとんど私たちがやっていないことでした。ドイツ人も日本人も同じ人間なのにドイツ人は環境保護のためにたくさんことをしていて、わたしはほんの少ししか取り組んでいなくてはずかしくなりました。これから、もっと意識して取り組んでいきたいです。
- 日本と同じことも少しあったけど、ほとんど知らないことばかりでびっくりしました。デポジット制度はビンなど返さないと自分が損をするのでゴミのポイ捨てなども減っていいと思いました。日本もすればいいと思いました。また、スーパーマーケットなどにプラスチックの袋や容器がほとんどないなんてびっくりしました。ドイツ人は、環境を守るためにいろんなことをしているのですすごいと思いました。日本人は、やろうと思っているけれどしていないのでドイツ人を見習ってゴミを減らせばいいと思います。ぼくもゴミをださないようにしようと思いました。

⑦ 温暖化防止の取り組みを「知っているから行動する」に広める手段として、どれだけエコに取り組んでいるかを点検するためのエコシート（エコシートはいい子の意味）を作成した。このエコシートを使って学校全体でエコに取り組もうという提案を5年生が児童会で行った。

各クラスでどれだけ二酸化炭素が減らせたのかを知らせることで取り組みがより積極的になるという意見がでたため、各クラスごと各月の削減量を報告することとした。

二酸化炭素の削減量は、石川県環境部が作製した「エコライフ大作戦」の資料を参考と

した。

（長田町小学校版エコシート）

ながた え こ だ い き っ せん
長田エコ大作戦

・ 地球温暖化を防ぐために長田小みんなでエコに取り組みましょう。
・ 毎週金曜日にエコシートを使って1週間の取り組みをふり返り、結果を記録しましょう
・ 月に1度発表して減らせた二酸化炭素の量をお知らせします。

長田えエコシート
えエコの5つの取り組み

| | |
|---|-------------------------|
| 1 | テレビなどの電気を使う時は、コンセントをぬく。 |
| 2 | 人のいない教室の電気を、こまめに消す。 |
| 3 | 水を出しっぱなしにしない。 |
| 4 | まだ使える紙は、リサイクルペーパー箱に入れる。 |
| 5 | 持ち物には、名前を書いて大切に使う。 |

年 組 月の取り組み

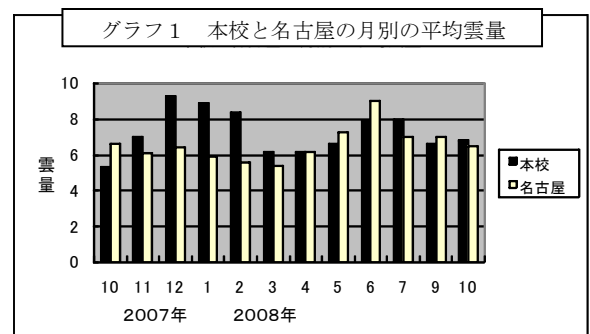
| 点検日 | 点検日 | 点検日 | 点検日 |
|-----|-----|-----|-----|
| 月 日 | 月 日 | 月 日 | 月 日 |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |

◎ 100% 例えばクラスの人数が20人だったら20人中20人ができていたら◎です。
○ 80% 例えばクラスの人数が20人だったら20人中16人ができていたら○です。
△ 50% 例えばクラスの人数が20人だったら20人中10人ができていたら△です。
✖ 50%以下 例えばクラスの人数が20人だったら20人中10人以下だったら✖です。

⑨～⑮ 本校は、平成19・20年度のグローブ指定校で唯一の日本海側の学校である。グローブの調査員として来校して下さった大井教授からの示唆もあり、太平洋側と日本海側の比較という視点で観測結果をまとめた。結果の一部は、以下の通りである。

ア 雲量について

太平洋側にあり、本校と経度の近い名古屋と本校の測定結果を比較した。名古屋の結果は、「気象庁統計資料」を用いている。グラフ1からわかるように、11月から2月の冬季において雲量の違いがはっきりしている。



イ 雲形について

季節と10種類の雲形ごとに見られた数の関係を調べた結果、グラフ2に見られるように明らかな特徴は見られなかった。太平洋側も同じようであろうと考える。

グラフ2 季節と雲形の関係

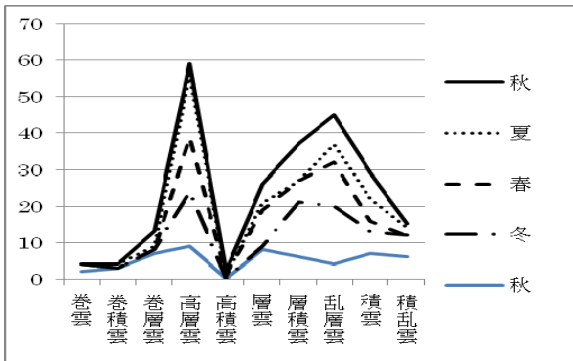


写真2 本校から見えた雲形



12/17 高層雲



1/16 乱層雲



高層雲

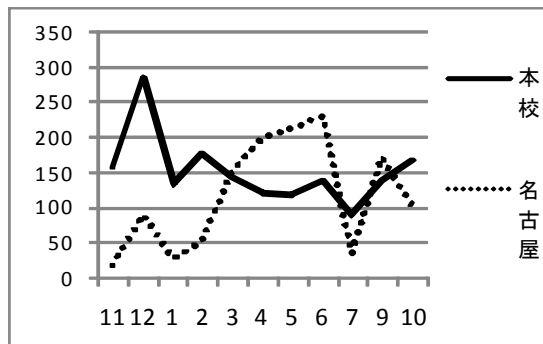


3/3 高層雲

ウ 雨量に関して

グラフ3に見られるように日本海側は冬季、太平洋側は春季から夏季に雨量が多い。

グラフ3 本校と名古屋の月別の雨量



エ 気温について

本校と名古屋の月別の平均最高気温と平均最低気温はそれぞれ本校の測定値が約1~3度、低い値であった。

IV 研究の成果と課題

1 研究の成果

気温がわずか1度でも上昇すると地球環境に大きな影響を与えることを学習により知り、地球温暖化についての実感をもつことができた。また、ドイツの環境保全対策を知ることによって徹底的に実施することの大切さを感じ、「もっと日本も環境保全のために実行しなくていけない。」という意識を高めることが出来た。また、他学年への呼びかけで、温暖化の仕組みや温暖化による弊害を知ることができた児童へは、温暖化を阻止するためにできることは実施しようという意識を高めることができた。

(児童の記録より)

- 総合で調べた結果、今、世界では地球温暖化が起こっていてたくさんの被害が出て、それは進んでばかりで止まっていないことが分かりました。私たちのようにそのことを勉強した人は地球温暖化防止として何か取り組んでいるかもしれないけれど、別の学校の人に聞いてみると地球温暖化を全く知らないといっている人もいました。こんな身近なところでも地球温暖化のことを知らないという人がいるということは世界では知らない人がたくさんいると思います。地球温暖化のことを知ってもらおうと温暖化防止をしたいという人も増えると思うので地球温暖化のことを世界中の人々に知ってもらって、エコに協力してもらい温暖化を止めたいと思います。私もこれからもエコを続けて少しでも温暖化防止をしたいです。
- 最近、新聞やテレビで環境問題のニュースをよく見ます。環境について学習する前は地球温暖化という言葉は知っていたけど地球が暖かくなると住みやすくなっていいんじゃないのかなと思っていました。環境の学習をし、地球温暖化とはどういうものかなとどんどん調べていくと海面があがって、もしかしたら日本が沈むかもしれないとかもう沈み始めている国があったりとか干ばつが多くなったり、北極の氷がとけたり、人間にも動物にも悪いことばかり起きていることがわかりました。初めのうちは私たちのクラスでも家でのエコの取り組みを忘れてしまうことがよくありましたが、今は大丈夫になりました。金沢市でも日本でもみんながエコに心がけられたらいいと思います。これからもエコに心がけたいです。

平成19年度3月から取り組んだ長田エコシートによる全校による温暖化防止への取り組みも以下のように向上してきた。

全校による温暖化防止への取り組み状況

| エコの5つの取り組み | 平成20年3月 80%以上 | 平成21年3月 80%以上 |
|----------------------------|------------------|------------------|
| 1 テレビなどの電気を使う製品は、コンセントを抜く。 | 20% | 90% |
| 2 人のいない教室の電気は、こまめに消す。 | 20% | 80% |
| 3 水を出しっぱなしにしない。 | 80% | 100% |
| 4 まだ使える紙は、リサイクルペーパー箱に入れる。 | 20% | 50% |
| 5 持ち物には、名前を書いて大切に使う。 | 10% | 60% |

かが課題である。児童が作成したエコシートの活用や児童会によるエコ活動などの温暖化防止の啓蒙活動を通して児童の家庭までは活動を広めることはできたが、地域全体にまで活動を広めることはできなかった。学校を拠点とし、さらに温暖化防止の活動を広める活動を実施したい。また、温暖化が実感できる気温の変化や日本海側と太平洋側の雲量や雨量の今後の比較を行うための観測データを得るため、大気関係の調査観測を継続していきたい。

V 今後の展望

少しでも地球温暖化を防止することを目標に、長田版エコシートの開発や全校や地域へのエコ活動の呼びかけなど自分たちができる活動に取り組んできた。本年度は5年生が全校集会でエコ活動を呼びかけるなど活動は受け継がれている。グローブの活動も日本海側唯一という視点で今後も観測を継続していきたい。

児童会活動で集めたエコキャップの一部



日本海側と太平洋側の比較という視点で測定結果を見なおすと、雲量と雨量においては季節により明らかな違いが認められた。気温に関しては、本校と名古屋の位置の緯度の違いが気温の差として現れたと考えられる。雲形に関しては、本校では、季節による明らかな違いは見られず、太平洋側も季節による明らかな違いは見られないと考える。

地球温暖化で気温が上昇すると季節による日本海側の雲量や雨量が、太平洋側のように変化するのではないかと考える。観測を継続していくことで明らかになると考える。

2 研究の課題

グローブの観測データは2年間しかないため、温暖化を実感するデータとはなりえないことと、学習の成果を、いかに効果的に広めていくことができる