

## 過去5年間の県内小学校における

### 香川県環境保健研究センター学習サポートボックス利用状況

#### Usage of the Center's Learning Support Box for Elementary Schools

#### for the Past Five Years

六車 満由美  
Mayumi MUGURUMA

長尾 裕一  
Yuichi NAGAO

キーワード： 環境学習 学習サポートボックス 二酸化炭素を測ろう

### I はじめに

最近の環境問題は、身近な河川の水質汚濁や廃棄物の不法投棄など地域が限定された問題から、化石燃料の消費による地球温暖化や酸性雨、フロンによるオゾン層の破壊、有害廃棄物の越境汚染、温暖化に起因する感染症など地球全体に波及する問題に変化している。<sup>1)</sup>すでに、温暖化は、過去にないスピードで進んでおり、北極海の氷の解氷が専門家の予測より30年も40年早く進んでいるなどその影響は、専門家の予測を超えて起きている。これら地球規模に生じている問題の重要性の理解と正しい対応を考えるために環境教育、学習の果たす役割は大きい。当研究センターは、香川県環境教育・環境学習基本方針(平成12年6月)において、環境教育・環境学習の拠点施設のひとつに位置付けられ、学校や地域、企業に対しての環境学習や施設見学の受け入れや資器材の貸出、環境情報の提供を行っている。また、環境森林部内に設置され環境体験型の出前講座を行う「環境キャラバン隊」の構成メンバーでもある。センターではこれらの業務を平成13年から学習サポートボックス事業(以下、学習SB)と命名し通常2名の職員で担当し、対象人数やテーマ数が多い場合は関係研究部門の担当者に協力を得て対応している。本報告では、過去5年間に県下小学校での学習SB実施状況と18年度のテーマ別実施数について報告する。

### II 環境学習SBの基本的考え方

当環境センターの出前講座等は、担当教諭と事前に過去の環境学習の内容や子供たちに何を伝えてほしいのかなど、要望に即した学習展開が出来るように十分な打ち合わせを行っている。それは、環境問題に関心を持たせるための動機付け方法や、学習を深めるための具体的な体験や実験方法、学習中に生

じた課題の回答探しなどで、習熟度や学年によって調整している。環境教育の段階的目標は、概ね以下の①～③の順序で行っている。

①関心を持つ：人間をはじめ生物の活動は、水・大気・土壌など地球上の物質循環に支えられている事や最近の地球環境を扱ったニュースなどを切り口に環境保全への興味と関心を高める。

②知識を得る：地球規模で起こっている環境問題の現状を伝えるとともに、香川県の水質汚濁や大気汚染の測定データを示し身近な問題として考える材料を与える。

③合意形成：多様な価値の存在を認めながら、お互いに納得できる解決策を見出だし、行動に繋げるための合意を得る。

### III 過去5年間の学習SB実施結果

平成18年度香川県学校統計では、香川県下に小学校が194校あり、その内の68校に過去5年間に当研究センターの環境学習SBが利用されている。(表1)。

利用した学校の、約半数は複数回利用している。中には過去5年間に8回(1校)、6回(1校)、5回(4校)と多く活用頂いた学校もある。同一年度に複数回活用した学校は14校である。学年別にみると4年生の実施が全体の58%、5年生が29%、6年生が11%と4年生を主体に行われ低学年では行われていない(表2)(図1)。

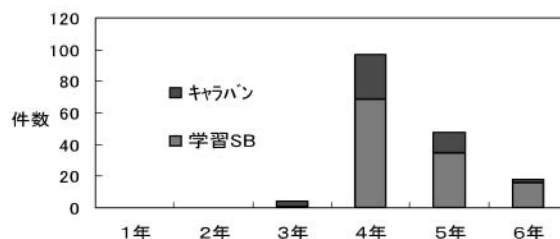


図1 過去5年間の小学校 学年別対応件数

表1 小学校における学習SB実施状況 ●現地学習 ○センター内学習 ×キャラバン隊(センター対応のみ)

設置者	学校名	生徒数	H14	H15	H16	H17	H18
国 2校	附属高松小学校	697					
	附属坂出小学校	473				○	
高松市	1 日新小学校	144		●			
	2 二番丁小学校	476	●				○
	3 四番丁小学校	140					
	4 亀早小学校	771					
	5 栗林小学校	1,093					×
	6 花園小学校	342					
	7 松島小学校	348		●			
	8 築地小学校	123					
	9 新塩屋町小学校	184					○
	10 鶴尾小学校	300					
	11 太田小学校	852	●	●	×		×
	12 木太小学校	584					
	13 古高松小学校	724	●		×	●	○
	14 屋島小学校	720					
	15 前田小学校	249					
	16 川添小学校	478					
	17 林小学校	418					
	18 三溪小学校	171					
	19 仏生山小学校	515			●		
	20 香西小学校	598					
	21 一宮小学校	829		●	●	×	●
	22 多肥小学校	571	●	●	○	○	●
	23 川岡小学校	206					●
	24 円座小学校	685			×		
	25 檀紙小学校	405					
	26 弦打小学校	545		×	●	●	●
	27 鬼無居小学校	280					
	28 下笠居小学校	359	●				
	29 女木小学校						
	30 男木小学校	6					
	31 川島小学校	706					
	32 十河小学校	576					
	33 東植田小学校	42					
34 植田小学校	135						
35 中央小学校	728						
36 太田南小学校	1,075						
37 木太南小学校	667	×	×	×	×	×	
38 古高松南小学校	402		●	×	●	●	
39 屋島東小学校	174		●				
40 屋島西小学校	756	○	○	○	○	○	
41 木太北小学校	644	●	●	○	○	○	
42 東植田小学校普沢分校	4			○	○		
43 牟礼小学校	342		×				
44 牟礼北小学校	522			●			
45 牟礼南小学校	239						
46 庵治小学校	298		×	×	●	●	
47 庵治第二小学校	3						
48 安原小学校	74						
49 塩江小学校	51						
50 上西小学校	15			●	●		
51 安原小学校戸石分校							
52 大野小学校	490			●			
53 浅野小学校	532					○	
54 川東小学校	459					×	
55 香南小学校	449						
56 国分寺北小学校	760						
57 国分寺南小学校	941						
丸亀市	1 城東南小学校	695		×	×		
	2 城西南小学校	400					
	3 城北小学校	494			●		
	4 城北北小学校	413					
	5 城乾小学校	265			●	●	●
	6 城坤小学校	719					
	7 城辰小学校	514					
	8 飯野小学校	290					
	9 郡家小学校	848					
	10 垂水小学校	427					
	11 本島小学校	26					
	12 広島小学校	1					
	13 手島小学校	2					
	14 富熊小学校	275					
	15 栗熊小学校	141					
	16 岡田小学校	247				×	
	17 飯山北小学校	691	×	●	●		
	18 飯山南小学校	415					
坂出市	1 中央小学校	269	●				
	2 東部小学校	471		●			
	3 西部小学校	268					
	4 金山小学校	235			●		
	5 林田小学校	334					
	6 加茂小学校	200					
	7 与島居小学校	44					
16校 (依校2)	8 瀬沙小学校	11					
	9 巖黒小学校	7			×		
	10 府中津小学校	278	×	●	●		●
	11 府川小学校	277					
	12 西庄小学校	91					
	13 松山小学校	169					
	14 王越小学校	32			●		

設置者	学校名	生徒数	H14	H15	H16	H17	H18
善通寺市	1 中央小学校	300	×	×	×		
	2 東部小学校	277					
	3 西部小学校	147					
	4 南川小学校	208					
	5 竜北小学校	332					
	6 与島北小学校	115					
	7 筆原小学校	238					
	8 吉原小学校	185					
観音寺市	1 観音寺東小学校	256			●	●	●
	2 観音寺南小学校	427		●			
	3 高室小学校	249					
	4 常磐小学校	392					
	5 作田小学校	518					
	6 豊田小学校	214					
	7 粟井小学校	279					
	8 一ノ谷小学校	101					
	9 伊吹小学校	19					
	10 大野原小学校	549			×		
	11 萩原小学校	94					
	12 紀伊小学校	95					
	13 豊浜小学校	474					●
さぬき市	1 津田小学校	216			●	○	○
	2 鶴羽小学校	134					
	3 松尾小学校	92				●	●
	4 富田小学校	247				●	●
	5 志度小学校	684		●		●	×
	6 中島小学校	325					
	7 鴨部小学校	96				●	●
	8 小田小学校	27					
	9 志度小学校末分校	14					
	10 石田小学校	218					
	11 神前小学校	115			●	●	●
	12 長尾小学校	424	●				
	13 前山小学校	14					
	14 多和田小学校	22					
	15 造田小学校	258					
	16 多和小学校植川分校						
東かがわ市	1 相生小学校	96					
	2 引田小学校	218					
	3 本町小学校	356					
	4 白鳥小学校	194		●	●	●	●
	5 福栄小学校	84			●		
	6 本町小学校はくちょう						
	7 三本松小学校	276					
三豊市	8 餐水小学校	227				●	
	9 餐丹小学校	300				●	
	1 上高瀬小学校	238					
	2 勝間小学校	239					
	3 比地小学校	166					
	4 二ノ宮小学校	103					
	5 麻小小学校	125					
	6 辻小学校	142					
	7 河内小学校	48					
8 大野小学校	133						
9 神田見小学校	71						
10 大高瀬小学校	169						
11 下高瀬小学校	225						
12 吉津小学校	148						
13 桑山小学校	122						
14 比地大小学校	107				○		
15 笠田小学校	140					○	
16 上高野小学校	130						
17 本山小学校	145						
18 詫間小学校	414			×			
19 松崎小学校	183						
20 大浜浦小学校	52						
21 箱島尾小学校	33						
22 粟仁尾小学校	323						
23 曾保小学校	34						
24 曾保小学校	139						
25 財田上小学校	139		●	●	●		
26 財田中小学校	91		●				
土庄町	1 上庄小学校	275					
	2 測崎小学校	306					
	3 北浦小学校	67					
	4 四海小学校	108				×	
	5 豊島小学校	30					
小豆島町	1 星城小学校	197					
	2 安田小学校	185					
	3 苗羽小学校	175					
	4 福田小学校	43					
	5 福池小学校	237					
三木町	1 平井小学校	703	●	×		×	×
	2 田中上小学校	132					
	3 永白小学校	500				●	●
	4 永白小学校	331				●	●
直島町	1 直島小学校	172					×
	2 宇多津北小学校	440					
	3 宇多津北小学校	709					
	4 綾上小学校	270					
	5 昭和小学校	287					○
綾川町	1 陶小学校	386					
	2 宮床小学校	304					
	3 滝羽小学校	102		×	×		×
	4 滝羽小学校	219					
	5 象郷小学校	197					
琴平町	1 象郷小学校	197					
	2 榎井小学校	153					×
	3 榎井小学校	153					×
多度津町	1 多度津小学校	351					
	2 豊原小学校	428					
	3 四箇小学校	367		●			
	4 白方小学校	159					
	5 高見小学校	159					
まんのう町	1 琴南小学校	118					
	2 高篠小学校	122					
	3 四糸小学校	189					×
	4 長炭小学校	155					
	5 満濃南小学校	247					
	6 仲南小学校	194					

表2 過去5年間の小学校における学年別対応数

学年	H14		H15		H16		H17		H18		合計
	学習SB	キャラバン隊	学習SB	キャラバン隊	学習SB	キャラバン隊	学習SB	キャラバン隊	学習SB	キャラバン隊	
1年											
2年											
3年		2			1	1					4
4年	7	4	16	5	18	7	12	5	16	7	97
5年	6	3	7	2	10	6	6		6	2	48
6年		1	6	1	6		3		1		18

IV 18年度に実施した環境学習内容と件数

18年度に実施した主な学習メニューの件数を表3に示す。分野別にみると水環境分野が一番多く、続いて大気環境、地球環境の順となっている。水環境の学習は、環境学習の導入部として位置付けられているようだ。私たちは、水を暮らしの様々なところで利用し、その恩恵に与っている。しかし、普段の生活の中では、どぶ川やゴミの散乱した川を目にしており、水質保全への関心は高い。水は、児童でも検査試料の採取が容易で、水生生物調査、植物観察、出水調査等々、地域密着型の学習へ展開させること

で、環境問題を身近な問題として捉えさせることが出来る。毎年、定点における水質や水生生物を学年で継続して調査している学校もある。生活排水等の実験に使用するCOD簡易測定(パックテスト)は、子供たちでも簡単におこなえ、反応に色の変化を伴うので印象に残るようだ。18年度は学校側とテーマを決める際に、香川県環境基本計画の中の重点プロジェクト(ストップ地球温暖化)に配慮し、地球温暖化と二酸化炭素測定を多く盛り込むよう心がけた。他に学校側の要望で溶存酸素測定、ホタルの飼育等の学習を実施した。

表3 平成18年度に小学校で実施した主な学習メニュー

分野	学習メニュー	件数	概要
大気環境	大気汚染について	7	大気の成分、大気汚染の発生原因、汚染物質が人体に与える影響などから大気の大切さを学ぶ。クリーンチェッカーを使い浮遊粉じんを観察する。
	移動大気測定車(キャラバン車)見学	5	キャラバン車設置場所で大気汚染物質を自動測定する。さぬきの空情報館・大気汚染常時監視システムをみて香川の大気について学習する。
水環境	水質調査	21	生活排水等のCODや河川水・池水の透視度やPHをを簡易測定し、水を汚さない方法を考える。
	水生生物調査	6	河川で指標生物を調べ水質階級を判定する。水生生物に親しみ水を汚さない方法を考える。
	水生生物調査(ビデオ)	4	ビデオを使い河川の指標生物を調べ水質階級を判定する方法とデータのまとめ方を学ぶ。
生活環境	循環型社会をつくろう	1	循環型社会の形成をテーマにしたビデオを視聴し、ゴミ問題とリサイクルを考えた社会づくりと物の大切さを学ぶ
	騒音学習	一	車道や人の声など、実際に身の回りにある音を測定器ではかり、騒音規制と騒音の低減について学習する。
地球環境	地球温暖化問題について	1	地球温暖化、酸性雨、砂漠化、有害廃棄物の越境移動、開発途上国の公害問題など地球が抱えている現在の問題について学習する。
	地球温暖化について	4	地球温暖化のメカニズムとその原因や影響、温暖化防止のための世界や日本の取組みについて学習する。
	二酸化炭素を測ろう	5	ガソリン車・ディーゼル車の排ガス、人の呼気中等の二酸化炭素の濃度を測定し、大気中の二酸化炭素の循環を知り発生抑制について考える。
	酸性雨について	2	酸性雨の発生起序と原因物質について、及び酸性雨のもたらす影響について学習する。
	施設見学	3	各研究室で働く人や装置などを見学することで環境保全や公衆衛生に関する興味や関心を高める。

V まとめ

当研究センターの学習 SB は、過去5年間に県内の小学校の36%で利用され、その約半数は複数回、継続して利用されていた。先生から相談の電話も多く環境学習をサポートする機関としての評価を得ていると考える。

一方、県内の64%にあたる125校においては、地域的な問題もあるが一度も利用されておらず、環境保健研究センターが、環境保全・保健衛生に取り組む中核機関であることを学習 SB を通じてどのようにアプローチするか課題も見つかった。学習 SB は、平成14年度から実施された「総合学習の時間」のテーマに「環境」を取り上げる学校が多い事から増加し、年間約30件、約2000人の4～6年生を対象に実施されてきた。しかし今年、学習指導要領が見

直され、平成23年から総合学習の時間が短縮される。これにより環境問題について学ぶ機会が少なくなる事も予想され、環境の保全について関心を持つ機会と、心が育ち難くならないためにも、新たな環境学習の機会作りが必要と考える。

今後も情熱をもって環境教育・環境学習に取り組み、新たなアクティビティや教材を提供できるように努めたい。

文献

- 1) 環境省：IPCC 第4次評価報告書第1作業部会報告書(自然科学的根拠)の公表について、(2007)
- 2) 香川県、香川県教育委員会：二酸化炭素の循環、環境学習プログラム集、16-17、(平成14年5月)

【アクティビティ例】

「アクティビティ」とは、本来、活動・遊びという意味ですが、環境学習では個々の具体的な目標やねらいを持った最小単位の学習を指します。以下「身の回りの二酸化炭素を測ろう」の流れと概要を紹介する。

身の回りの二酸化炭素を測ろう (環境学習プログラム <sup>2)</sup> 応用)			
内容	人の呼気・自動車排ガス・校庭・交差点・林の中等の二酸化炭素濃度を検知管を使い測定する。		
ねらい	色々な場所や車の排気ガス中の二酸化炭素濃度を測し、二酸化炭素の存在と発生源に気付くとともに地球温暖化の原因となる二酸化炭素の排出や吸収の仕組みについて知り、対策が必要である事を知るきっかけとする。		
準備物	二酸化炭素検知管(2H・2LC)・ガス採取器・車排ガス採取袋・ストップウォッチ・プリント		
時間	段階	方法	指導上の留意点
5分	アイスブレイク	挨拶、環境クイズ(大気の組成・大気層の厚さ)を交えて環境への関心を高める。 なぜ二酸化炭素を測るのかを理解させる。	導入時に好奇心や興味を駆り立て緊張をほぐし、発言を誘導し易くする。
10分	知識習得	●二酸化炭素はどのように出来るのかな。 ●地球の二酸化炭素濃度の変化・増えすぎるとどうなるか。 ●異常気象、京都議定書の言葉を聞いた事がありますか。 ●二酸化炭素の循環(植物とでんぷん)	質問を投げかけ子供達の理解度を確認しながら進める。フリップで見せる。
20分	実験	●検知管、ガス採取器の取り扱い方と、%とppmの単位について説明する。 ●グループに分かれ呼気、交差点、ガソリン車、軽油車、植え込み等の二酸化炭素濃度を測る。	自動車排ガスを採取する時に有害なガスを吸わないように短時間で採取する。
10分	合意形成	●グループごとに得られた結果をみんなに発表し、発生源を知る。 ●長い年月を経て作られた化石燃料を大量に消費した結果、二酸化炭素の放出と吸収のバランスが崩れていることに気付かせる。 ●物を大切にする、家族で自動車の利用を減らす	二酸化炭素の排出量は重量で示されるので二酸化炭素10gの量を風船で見せる。
学習を発展させよう		●先進国と途上国で色々な言い分がある中、どのように二酸化炭素を減らしていけばいいのか。 ●家族や地域の高齢者に昔の生活を聞き、今の暮らしとエネルギーの消費量を比べてみよう。	