

【研究論文】

エネルギー・環境教育とひろしま型カリキュラム (その2)

～エネルギー・環境教育的視点による教材開発～

広島文教女子大学人間科学部

初等教育学科 教授 高橋 泰道

初等教育学科 30期生 加藤 藍子

1 はじめに

筆者は、拙著「エネルギー・環境教育とひろしま型カリキュラム」(2013)において、広島市が平成22年度から実施している「ひろしま型カリキュラム」における「言語・数理運用科」の概要をエネルギー・環境教育的視点から整理した。そして、今喫緊の課題であるエネルギー・環境教育を実施していく上で、「言語・数理運用科」が教科学習から総合的な学習の時間への橋渡しの特設教科としての重要であり、エネルギー・環境教育的視点から一層の教材開発の必要性を論じた。

一方、本学においても、広島市の取り組み及び問題点と、本学の教育の特色を併せて考え、学生自らが教育手法を考案し、議論や模擬形式の実践により検証を重ねる、この新たな教育方法を、「文女式ひろしま型カリキュラムの教材開発」と名付け、具体的教育手法の模索を行うと共に、今後必要とされる思考力・判断力・表現力等、小学校教員としての総合的な力を身に付けた人材を初等教育の現場に輩出することにより、広島市の教育の発展に資することを期待し、取り組みを進めている。

以上を踏まえて、本稿では、ひろしま型カリキュラム「言語・数理運用科」を教科から総合的な学習の時間へとつなぐ橋渡しの特設教科として位置づけ、それに関わる「文女式ひろしま型カリキュラムの教材開発」の一つとして、エネルギー・環境教育的視点に関わる教材開発と、その教材を生かした授業構想を行い、その必要性について提案する。

2 「言語・数理運用科」と総合的な学習の時間との関わり

現在、広島市では、「言語・数理運用科」において、小学校第5学年から中学校第3学年までの副読本が作成され、使用されている。

「言語・数理運用科」では、教科の学習で身に付けた知識や技能を、実生活に活用できるようにすることをねらいとして、「情報を取り出す力」「思考・判断する力」「表現する力」の育成を重視している。内容としては、身の回りの事象や社会現象・自然事象を題材にした連続型テキストや非連続型テキストによる資料を基に、問題解決的な学習を行い、小学校第5学年から中学校第3学年までの5年間の学習指導計画をはじめ、学習目標及び内容、取り上げる題材、資料、教材等を系統的に整理し、各学校でそれに基づいて実践が行われている。

「言語・数理運用科」が、「各教科の学習で身に付けた知識や技能を、実生活に活用できるようにすることをねらい、『活用』する教科」として位置づけられていることから、各単元においても、その学習過程に、「情報を取り出す力」「思考・判断する力」「表現する力」の育成を重視した活動が取り

入れられている。それは、総合的な学習の時間で述べられている「探究的な学習」を行うための、以下の学習過程とほぼ一致しており、教科等の枠を超えた横断的・総合的な学習、探究的な活動の要素が多分に含まれていることが窺われる。

- | | |
|-----------|-----------------------------|
| ①【課題の設定】 | 体験的な活動などを通して、課題を設定し課題意識をもつ |
| ②【情報の収集】 | 必要な情報を取り出したり収集したりする |
| ③【整理・分析】 | 収集した情報を、整理したり分析したりして思考する |
| ④【まとめ・表現】 | 気づきや発見、自分の考えなどをまとめ、判断し、表現する |

そこで、「思考力・判断力・表現力」育成のための「総合的な学習の時間」との関連性や相違点について、下表1に整理した。

表1

	総合的な学習時間	言語・数理運用科
育てたい能力	思考力・判断力・表現力	言語運用能力・数理運用能力 (思考力・判断力・表現力)
テーマ・教材	・横断的・総合的な課題 ・児童の興味・関心に基づく課題 ・地域や学校の特色に応じた課題 (自由度が大きい)	言語運用能力・数理運用能力の育成を目指し、 身近な題材を用いたテキスト (明確な目標がある)
学習方法	自らが調べる	テキストに沿って学ぶ
学習活動	探究	活用
究極の目標	自己の生き方を考える	自らの考えを適切に表現する力を育成 (思考・判断)

表1の育てたい能力に注目すると、「総合的な学習の時間」は、「思考力・判断力・表現力」の育成を目指しており、「言語・数理運用科」は、テキストを活用し、「思考力・判断力・表現力」の要素である「言語運用能力」と「数理運用能力」の育成を目指していることが分かる。テキストの内容としては、各教科で身に付けた知識を活用できるような題材や広島に関連した身近な題材を扱っている。

以上のことから、「言語・数理運用科」は、テキストを活用し、「思考力・判断力・表現力」の要素である「言語運用能力」と「数理運用能力」の育成を目指すとともに、各教科で身に付けた知識や技能を活用することにより、「基礎的・基本的な知識・技能」の習得のための教科と、「思考力・判断力・表現力」の育成のための「総合的な学習の時間」との橋渡しとなる特設教科であると捉えることができると考えた。

3 「言語・数理運用科」におけるエネルギー・環境教育に関わる内容の分析

「言語・数理運用科」のテキストを見ると、様々なテーマが挙げられている。テーマは、全部で12項目あり、「生活」「情報」「環境」「福祉」「平和」「食育」「自然」「文化」「科学」「歴史」「国際理解」「産業」である。1つの単元に1テーマではなく、1つの単元に2つのテーマが扱われることがある。それぞれ頻出回数を次頁表2に整理した。

この結果から、「生活」をテーマとしている単元が一番多いことがわかる。「言語・数理運用科」は、各教科で身に付けた知識や技能を実生活に生かすということから、「生活」をテーマとする単元が多

表 2

生活	情報	環境	福祉	平和	食育	自然	文化	科学	歴史	国際理解	産業
14	6	12	4	4	4	1	7	1	1	1	1

いと考えられる。

次に「環境」をテーマとしている単元が多い。「環境」をテーマにした単元の内容を概観したとき、活動面では、Think Globally, Act Locally（地球規模で考え、足元から行動せよ）の考えに基づき、身近な環境に関わる事象を取り上げ、児童・生徒の興味・関心を基に、探究的活動が行われ、地球規模で考え、地域での環境保全行動に移していくことができるように学習活動が構成されている。

また、「言語数理運用科」のテキストにはどのような環境教育に関わるキーワードが含まれているのかについて、下表3に整理した。

表 3

学 年	単 元 名	環境教育に関わるキーワード
小学校第5学年	未来の給食を考えよう	・エコ給食
	広島路面電車	・二酸化炭素 ・電気の再利用
小学校第6学年	マイカー乗るまあデー	・地球温暖化 ・二酸化炭素 ・温室効果ガス
	地場産物を使った広島らしいメニュー	・豊かな自然
	緑のカーテンは地球を救うのか	・二酸化炭素 ・地球温暖化 ・温室効果ガス ・エコチャレンジ ・自然のカーテン
中学校第1学年	広島市の気温から考えよう	・二酸化炭素
	科学技術の進歩とわたしたちの生活	・公害 ・大気汚染 ・水質汚濁 ・自然環境 ・リサイクル ・循環型社会
中学校第2学年	バイオ燃料は地球を救う	・化石燃料 ・バイオ燃料 ・温室効果ガス ・二酸化炭素 (CO ₂) ・酸性雨 ・世界のエネルギー資源確認埋蔵量
	110万人のごみゼロ宣言	・ごみ ・リサイクル
	クマが教えてくれたこと	・森林伐採
中学校第3学年	広島市の自動車対策を提案しよう	・二酸化炭素 (CO ₂)

環境教育に関わるキーワードを整理すると、「二酸化炭素」という言葉が多く使われていることが分かった。二酸化炭素の問題は、持続可能な社会を目指す上では、重要な課題となってくる。

また、内容面も含めてみると、身近な自然環境の現状把握から始まり、環境問題、資源の枯渇などの現状認識、環境保全、エコ、省エネ、持続可能な開発、持続可能な社会の構築などの未来への志向

に至るまで多様な内容を含んだものであり、「環境」と言う括りでは整理できなくなっているのが現状である。

以上のことから、「私たちの生活を支えるエネルギー問題を環境問題と一体のものとして理解し、私たちと未来の人々の生活環境を守るために、生活に必要な資源・エネルギーの確保と環境保全に向けて、自ら考え、責任のある行動ができる実践力を育成していく教育」、即ち、エネルギーを中心に据えた「エネルギー・環境教育」が環境教育の重要な役割を担っていると考えることができる。

しかし、「言語・数理運用科」は、「言語運用能力」と「数理運用能力」の育成のための題材であるため、エネルギー・環境教育の内容が多く取り上げられているにも関わらず、その重要性が軽視されていることも否めない。

この現状を踏まえ、広島型カリキュラム「言語・数理運用科」における「環境」をテーマにした内容においても、日々刻々と変化する社会の情勢に伴い、エネルギー・環境教育的視点から、より一層体系的に内容を整理し、新たな題材を取り上げていく必要があると考え、「文女式ひろしま型カリキュラムの教材開発」の一つとして、地域素材の教材開発を行うこととした。

4 地域素材の教材化

「言語数理運用科」の教材開発のポイントである、「各学年の前学年までに学習した既習レベルで思考・判断・表現ができるよう児童生徒の身近な素材を教材化する」ことを基に、教材選定基準として以下の3点を設定した。

- ① 児童にとって身近にあるもの
- ② 広島に縁のあるもの
- ③ 自然環境を保全する態度が育まれもの

これらに基づいて、素材を選定し、今回は、小学校第5学年を対象として、「広島のカキ」を取り上げることとした。

「カキ」は、広島県の名産品であり、児童にとっても身近にあるものである。また、カキの養殖は、瀬戸内海の自然環境を浄化する役割や森林との関わりなどもあり、自然環境を保全する態度の育成にも十分寄与する内容であると考えられる。

また、小学校第5学年を対象とする理由としては、「言語・数理運用科」における小学校第5学年のテキストに、「情報」のテーマで、「カキ」を扱った単元があるからである。また、小学校第5学年の社会科において、「水産業の学習」や「森林の学習」が位置づけられていることから、他教科との関連も深いと考えるからである。

以上のことから、小学校第5学年で「カキ」を教材としたテキストを作成し、単元を構想することとした。

そこで、「カキ」を題材とした授業を構想する前に、まず、「カキ」について文献を基に整理した。

(1) 「カキ」とは

カキとは、イタボガキ科の二枚貝の総称である。海中の岩などに付着する。栄養が豊富で「海のミルク」と言われる。

カキは、搔き落として取ることから「カキ」になったとする説やからを欠き砕いて取ることか

ら「カキ」になったとする説、「搔会（カキかい）」の意味などあり、カキの殻を取るための動作を語源とする説が多く、妥当な節と考えられる。その他、「か」は「貝」、「き」は「着」の意味からという説もあるが、説得力に乏しい。漢字の牡蠣は、「蠣」の一字で「カキ」の意味を意味するが、中国では牡蠣が全てオスと考えられていたため「牡」の字が付けられたと言われる。これは、牡蠣が同一個体に雌雄性が交替に現れる卵生か卵胎生の雌雄同体で、外見上の生殖線が同じであるため、全てオスに見えたものと考えられる。（語源由来辞典，2013.12.25取得）

(2) カキの生産について

広島は、カキの生産量が日本一である。広島湾は、カキの養殖に適している。それは、波が穏やかであることや、筏が安全に設置できる地形であるなどさまざまな要因がある。また、カキのエサとなる植物プランクトンが豊富ということも挙げられる。これらを維持するために広島県のカキ養殖業者たちは、1995年から「漁民の森づくり」という活動を行っている。活動内容は、山での植樹活動である。カキ養殖の舞台は海にもかかわらず、植樹という山での活動を行っている理由としては、太田川の豊かな水が広島湾に流れ込み、その豊かな水がカキのえさとなる植物プランクトンを増殖させるからである。

また、太田川の豊かな水となるのが中国山地である。中国山地の豊かな森林は、落ち葉が分解されてできたスポンジ状の層（腐葉土層）に雨水を蓄える。そこで、雨水に含まれているゴミを取り除きつつ、窒素やミネラルなどを補いながら良質な水を生成し、時間をかけて太田川へ流し出す。そこからいくつかの支流を経て、広島市内へ流れる京橋川、天満川、元安川などに分流して広島湾に注いでいる。こうした森本来の働きは樹木なくしては機能しない。近年、森林の荒廃、河川環境の変化が問題視されている。山と川と、そして海は一体となった関係であるため、海の漁場環境を守る為には森林の環境保全が不可欠となる。そこで、おいしいカキを作る＝植樹ということになるのである。それに関わって、広島市でも、「広島市教育振興基本計画（2010-2020）」を設定し、カキを守ることを以下のように進めている。

環境保全の推進

広島湾と太田川の漁場環境の保全と再生を図るため、関係機関と連携した取組を進めます。

森・川・海を一体とした広島湾と太田川の再生に向けた取組漁業者・市民・関係自治体などと連携して、森・川・海を一体とした広島湾と太田川の再生に向けた取組を推進します。

5 授業構想

(1) 育てたい言語運用能力と数理運用能力

授業を構想するに当たっては、以下の「言語・数理運用科」の学習の定義に基づき、未来の広島のカキの問題の解決策を考え、広島の名産品を世界に広げ、新たな発見や疑問を見つけ探求し、それらを自分の考えや言葉でたくさんの人に様々な形で伝えられるように学習を構想する。

- ・「言語・数理運用して問題の解決を考える学習」
- ・「言語・数理を運用して広島のよさを発信する学習」
- ・「言語・数理を運用して！や？を発見し探究する学習」
- ・「言語・数理を運用して事象や問題の背景を熟考し、自分なりの意見や考えをもち、社会参加に向けてそれを表現していく学習」

本単元においては、上記の学習を展開する中で、言語運用能力と数理運用能力を身に付け、「思考力・判断力・表現力」の向上を目指さなければならない。そこで、以下のように言語運用能力と数理運用能力の具体目標を設定した。

言語運用能力

広島が、カキの生産が日本一であることの原因や考えを述べる際に文章から必要な情報を読み取ったりすることができる。

数理運用能力

カキの生産量の推移のグラフなどを読み取ることができる。

(2) 構想上の留意点

授業においては、「なぜ広島は、カキの生産量が日本一なのか」について考えるところから始める。子どもの発言からは、「カキのえさとなるプランクトンが多いから」「自然が豊かだから」などが予想できる。その発言から、川や森林、植物様々な自然が影響していることを知る。これらのことから、未来のカキを考えたときに自然を守ることで広島のカキの生産が向上したり、維持できたりすることに結び付ける。自然を守るためには、自分たちに何ができるかを考え、未来のカキを守っていかうとする態度も養いたいと考えた。

(3) 学習指導案の作成

上記の留意事項を踏まえて、以下、「言語・数理運用科」の形式に沿って、学習指導案を作成した。

- 1) 単元名：「未来の広島のカキを考えよう」小学校第5学年
- 2) 活用する能力：言語 ○ 数理 ○
- 3) テーマ：「エネルギー・環境」

4) 単元の目標（言語・数理的目標）

写真やグラフなどのテキストから情報を取り出し、広島のカキが全国で一番の生産量を誇る理由を考え、自分の考えや未来のためにできることを言葉や文章などを活用し、理由を具体的に示しながら表現することができる。

5) エネルギー環境教育的視点からの目標

地場産物のカキを通して、エネルギー・環境問題に興味・関心を持ち、それらに関する基礎的・基本的な知識や技能を身に付け、自然環境を保全する態度を育てる。

6) 単元の評価規準

情報を取り出す力	思考・判断する力	表現する力
<ul style="list-style-type: none"> ○広島のカキの生産量が多いことを資料やグラフから情報を取り出すことができる。 ○カキを例にして、その他にも自然が関連し合っている事例を見つけ、今後の環境保全について考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○広島のカキが全国で一番の生産量を誇る理由を各教科で身に付けた知識や自らの経験と関連付けたりして考え、未来の広島のカキのために自分たちができることを考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○広島のカキが全国で一番の生産量を誇る理由と未来の広島のカキのために自分たちができることを言葉や文章などを活用して、具体的に示しながら表現することができる。

7) 単元の指導計画 (全4時間)

第1時	第2時	第3時	第4時
写真やグラフなどから広島のカキが全国で一番生産量を誇っていることを読み取り、その理由を文章から考える。	広島湾を通して、広島のカキを育てる人の話や広島の地形がカキの生産に影響していることを読み取り、広島のカキが全国で一番の生産量を誇る理由を広島湾についての文章から考える。	広島湾を守るために自分たちができることを考える。	広島のカキが全国で一番の生産量を誇る理由や根拠を具体的に示しながら伝える。

8) 取り上げる事象

- ・【資料1】 広島のカキの写真
- ・【資料2】 国別生産量の推移
- ・【資料3】 県別生産量の推移
- ・【資料4】 生産者の話 I
- ・【資料5】 中国山地、太田川、広島湾
- ・【資料6】 広島湾の水温のグラフ
- ・【資料7】 太田川の写真
- ・【資料8】 太田川の管理人
- ・【資料9】 生産者の話 II

9) 本時案

本時案については、紙面の都合上、第1時のみを掲載する。

<第1時>

【本時のねらい】◆広島のカキに関心を持ち、カキの生産量の推移のグラフや文章を通して、なぜ、広島はカキの生産量が日本一である理由を考えることができる。

	資料	学習活動 ◆発問 (指示) □児童の反応	○教師の指導と支援 ◎評価 (見取り)
導入	資料1 「広島のカキの写真」	(1) 広島のカキを見て、広島のカキについて知っていることを発表する。 ◆この写真は、広島のカキです。広島のカキについて知っていることを発表しましょう。 □養殖が盛ん。 □海のミルクと言われている。 □宮島が有名 □広島の名産品	○生活経験や既有的知識から自由に発言することで、学習意欲を引き出す。
展開	資料2 「国別生産量の推移」	(2) カキの国別生産量の推移と県別生産量の推移から広島のカキの生産量を読み取る。 ◆国別生産量の推移と県別生産量の推移から読み取ったことを発表しましょう。	○資料2「国別生産量の推移」と資料3「県別生産量の推移」から読み取ったことを、それぞれ書かせて、発表させる。
	資料3 「県別生産量の推移」	□世界で見ると、日本のカキの生産量は、第3位である。 □日本で見ると、広島県のカキの生産量は、第1位である。	○広島県に着目させる。
		なぜ、広島県は、カキの生産量が日本一なのだろうか。	
	資料4 「生産者の話」	(3) 広島県がカキの生産量の日本一である理由を予想する。	○自分の考えを書かせた後、発表させる。

資料5 「中国山地、太田川、広島湾」

資料4 「生産者の話」

まとめ

◆なぜ、広島県は、カキの生産量が日本一なのでしょう。予想してみましょう。

広島は、自然が豊かだから。
 島が多いから
 カキのえさになるプランクトンが多いから。

○考えが出せない児童に対しては、広島湾の地形を思い浮かばせる。

(4) 広島のカキの育つ条件を知る。

◆生産者の話から必要な情報を読み取りましょう。

島が多く波が穏やかである。
 瀬戸内海の地形・風波・潮流・水温がすばらしい条件であるから。
 広島湾に流れ込む太田川の水の栄養分が植物プランクトンを増やすから。

◎生産者の話から必要な情報を読み取っている。
 ○文章をしっかりと読めるようにする。

(5) まとめる。

◆めあてをもう一度振り返り、めあての考えを書きましょう。

広島湾は、カキの生産に適しているから日本で一番生産量が多い。

(6) 今日の学習で思ったことや考えたことを発表する。

◆今日の学習で思ったことや考えたことを発表しましょう。


これからも広島がカキの生産量、日本一になって欲しい。
 太田川には栄養分がたくさんあることを知った。

○感想を発表させ、思いを共有させる。

10) 作成したテキスト

テキストは、資料を基に、以下のように7ページで構成した。

みらい ひろしま
未来の広島のカキ
 資料1 広島のカキの写真



資料2 国別生産量

(1) 国別生産量

国名	年次	17('05)	18('06)	19('07)	20('08)	21('09)	22('10)	23('11)
日本		219	208	204	190	210	200	166
中国		3,247	3,403	3,509	3,354	3,504	3,643	3,758
大韓民国		279	314	351	279	265	290	306
アメリカ		181	185	192	173	189	213	185
フランス		118	111	111	104	104	95	95
メキシコ		46	48	50	44	41	53	86
タイ		19	19	23	17	26	28	16
台湾		29	29	28	35	22	39	35
カナダ		16	16	15	16	11	13	13
フィリピン		17	17	21	20	20	23	22
オーストラリア		12	12	14	14	14	15	14
アイルランド		6	7	8	8	9	13	11
その他		23	22	21	22	23	19	18
計		4,311	4,390	4,545	4,271	4,438	4,840	4,716

〔注〕増年 (注)生産量は養殖と漁獲を合わせたもの (FAO資料)

〔出典〕広島県ホームページ 2015.12.10 表勢

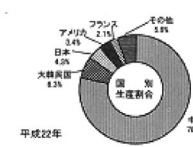
資料3 県別生産量

(2) 県別生産量

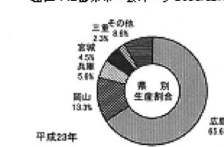
都道府県名	年次	17	18	19	20	21	22	23
広島		20,192	19,241	19,328	17,487	19,147	19,407	19,416
宮城		5,519	4,432	4,540	4,504	4,918	4,165	1,332
岡山		2,950	3,487	3,187	2,514	4,058	4,220	3,939
兵庫		1,402	1,740	1,425	888	1,416	1,267	1,665
岩手		1,428	1,006	1,228	1,403	1,274	958	329
三重		747	826	889	882	892	722	694
北海道		864	684	716	638	620	655	636
石川		375	287	289	300	238	296	305
福岡		238	394	351	356	490	451	472
香川		213	350	254	254	246	174	206
新潟	X	273	215	171	161	58	140	
愛媛		109	105	X	X	132	137	102
静岡県	X	X	88	94	62	53	76	
京都		63	117	122	110	93	96	87
鳥取		98	92	92	103	100	129	105
大分		19	10	25	18	24	36	24
その他		404	154	178	218	101	88	60
計		34,479	33,057	22,830	30,052	33,830	32,956	29,598
広島県占有率(%)		58.6	58.2	58.7	58.2	56.6	58.9	65.6

〔注〕増年 (農科生産者) 漁業・養殖業生産額(年額)


〔出典〕広島県ホームページ 2015.12.10 表勢



〔出典〕広島県ホームページ 2015.12.10 表勢



広島のカキの生産量の表を見てどのようなことが言えるでしょうか。



6 おわりに

本稿では、「言語・数理運用科」における教材開発を、「エネルギー・環境教育」に視点を当て進めてきた。授業構想や指導案を見ると、「環境」に偏っていると思われる部分もあるが、「環境」を見直す際には、必然的に「エネルギー問題」も関わってくると考えている。そのため、「言語運用能力」と「数理運用能力」を身につけ、「思考力・判断力・表現力」の育成を図ることに加え、「エネルギー・環境」問題に対しても、身近な地域教材から考えていくことができるように配慮した。

今後も、「言語・数理運用科」が、各教科で学んだ知識や技能を活用し、「言語運用能力」と「数理運用能力」の育成を図る役割を担うと共に、内容面での興味・関心をもたせることにより、各教科から総合的な学習の時間への橋渡しの存在となるように、エネルギー・環境教育視点等からの教材開発をさらに進めていきたいと考える。

【参考文献・引用文献・URL】

- 角屋重樹. (2010). 学校における持続可能な発展のための教育 (ESD) に関する研究. 国立教育政策研究所教育課程研究センター
- 国立教育政策研究所教育課程研究センター. (2007). 環境教育資料. 東洋館出版社
- 佐藤郡巳・高山博之・山下宏文. (2007). 資源・エネルギー・環境. 国土社
- 高橋泰道. (2013). 広島文教女子大学教職センター年報. pp. 23-26. 広島文教女子大学教職センター
- 広島市教育委員会. (2011). 言語活動実践ガイド. ぎょうせい
- 広島市教育委員会. (2010). 小学校第5学年・第6学年・中学校第1学年・第2学年・第3学年「言語・数理運用科」. 広島市教育委員会
- 広島市教育委員会. (2010). 小学校第5学年・第6学年「言語・数理運用科」学習指導案集. 広島市教育委員会
- 文部科学省. (2008). 小学校学習指導要領解説 総合的な学習の時間編. 東洋館出版社
- 文部科学省. (2008). 小学校学習指導要領解説 理科編. 東洋館
- 環境省. (2006). 第3次環境基本計画. (http://www.env.go.jp/policy/kihon_keikaku/plan/plan_3.html). 2011. 7. 9取得
- 語源由来辞典. (<http://gogen-allguide.com/>). 2013. 12. 25取得
- 国立教育政策研究所. わが国における「国連持続可能な開発のための教育の10年」実施計画. (http://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/esd_chuukan.pdf). 2013. 6. 20取得
- 広島市. (2006). 広島市／基礎・基本の力の定着に係る学校教育のあり方検討委員会 最終報告. (<http://www.city.hiroshima.jp/www/contents/000000000000/11459389222777/inde...>). 2011. 10. 11取得
- 広島市. (2012). 平成24年度「基礎・基本」定着状況調査の結果の概要について. (<http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/000000000000/1359973122899/files/H24.pdf>). 2013. 4. 16取得
- 広島市. (2010). 広島市教育振興基本計画. (<http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/000000000000/1285324805738/index.html>). 2011. 5取得
- 広島市. (2013). 平成25年度広島のかき出荷指針. (<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/attachment/107994.pdf>). 2013. 12. 10取得
- 広島市. (2010). 広島市水産振興基本計画. (<http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/000000000000/1301289915896/files/3syounaiyou.pdf>). 2013. 12. 10取得
- 広島市水産振興センター. (<http://haff.jp/info/suisansc/>). 2011. 11. 15取得
- 広島漁連. (<http://www/hs-gyoren.jp/sosiki.html>). 2013. 12. 25取得