

【研究ノート】

## 公立高校における環境マネジメントシステムの運用事例調査

松田香穂里\*・深見 聡\*\*・中村 修\*\*\*

### A Survey of the Environmental Management System in a Public High School

Kaori MATSUDA, Satoshi FUKAMI and Osamu NAKAMURA

#### Abstract

In Kunimi High School in Nagasaki Prefecture, an environmental management system (EMS) has been applied since 2004. By this approach, challenges in application of EMS to public high schools were clarified. Based on those challenges, the efforts of high schools readily applying EMS were surveyed. As a result, the benefit from EMS (reduction of environmental impact) was not observed in some high schools.

Key words: Environmental Management Systems, a public high school, ISO14001

#### 1. はじめに

長崎県立国見高等学校（以下、国見高校という。）では、2004年度より高校版EMSが導入され運用がなされている。このシステムの導入により、ゴミの排出量、紙の使用量、燃料の使用量を大幅に削減させることに成功している<sup>1)</sup>。また、この国見高校の取り組みは、公立高校において環境マネジメントシステム（以下、EMSという。）が導入され確立していく先駆的な事例と位置づけられるようになった。

現在、全国各地において行政が主導して学校版EMSの導入が進んでおり、公立高校でもその数が増え続けている。石井など<sup>2)3)</sup>による先行研究から類型化すると、公立高校におけるEMSは、行政や非営利組織（NPO）が学校向けのEMSを開発しそれを導入するケース（石川県、徳島県など）と、学校が独自にEMS（ISO14001、エコアクション21、KESなど）を認証取得する、もしくは独自のEMSを導

入するパターンが存在することケースのあることが分かる。

このように学校におけるEMSの導入数が増加しているにも関わらず、公立高校でのEMSに焦点をあてた研究は多いとは言えない。筆者らが国見高校での事例に注目し、そこから明らかとなる成果や課題について他校ではどのような取り組みがなされているのかを調査することは、公立高校でのEMSの導入を推し進める際に重要な示唆を与えてくれるものと考えられる。

そこで本研究では、国見高校での実践をとおして把握された要件について述べ、全国でEMSを導入している公立高校では、どのような取り組みがされているのかをヒアリング調査した。

また、国見高校での調査から、高校でEMSを取り組む際に他校でも導入可能な工夫も発見されることが期待されると同時に、公立高校でEMS運用をする際の新たな課題についても知見を得られると考えられる。この問題意識にたって、全国各地の高校を対象とするヒアリング調査をおこない、最終的に公立高校でのEMSの要件を整理することを目的とする。

\* 長崎大学大学院生産科学研究科博士前期課程

\*\* 長崎大学環境科学部

\*\*\*長崎大学大学院生産科学研究科

受領年月日 2010年5月31日

受理年月日 2010年7月28日

## 2. 公立高校でEMSを運用する際の要件

国見高校では、2004年度より高校版EMSの運用をおこなってきたが、これまでの調査をとおして把握された要件は以下の5点である。

- ① 高校に適合させるためのシステムの適性化。
- ② 全生徒・教職員への環境対策活動の周知と環境教育の充実。
- ③ 生徒間、教職員間の引き継ぎ。
- ④ 中心となって活動する生徒・教職員への知識・技術の定着。
- ⑤ 中心となって活動する生徒・教職員の外部との情報交換。

### 2-1. 高校に適合させるためのシステムの適性化

林ら<sup>5)</sup>や清水ら<sup>7)</sup>は大学におけるISO14001の導入事例について述べているが、高校でも同様に、境負荷に相当するエネルギーの使用や廃棄物は量的に限られており、EMSの導入にあたっては、環境配慮行動の定着や環境教育カリキュラムの充実、環境保全美化活動など強調できるプラス面を前面に押し出すことも重要である。そのような意味で、高校という組織にあわせたEMSの適性化が必要となる。

各校が何に力を注ぎEMSを運用しているかは、各校の環境目的・環境目標より窺い知ることができる。そのため、この項目では、各校が何を環境目的・環境目標にしているかヒアリングをする。

### 2-2. 全生徒・教職員への環境対策活動の周知

校内で環境対策活動を実施していくには、すべての生徒と教職員の協力が不可欠である。ISO14001では「4.4.2 力量、教育訓練及び自覚」において、「組織は、その環境側面及び環境マネジメントシステムに伴う教育訓練のニーズを明確にすること。組織は、そのようなニーズを満たすための、教育訓練を提供するか、又はその他の処置をとること」することが定められている<sup>8)</sup>。同様に、環境省の『エコアクション21』では、「エコアクション21の取組を適切に実行するため、必要な教育・訓練を実施する。」と定められている<sup>9)</sup>。教育機関である高校は、授業での環境教育の実施と、EMSで求められている教育訓練をいかに統合させるかが、環境対策活動の形骸化をなくし、さらに教職員への負担を減らす鍵となる。

国見高校では、1年間で「総合的な学習の時間」の7時間を環境教育の内容に充てている。その7時間のうちの1時間は、環境マネージャー<sup>註1)</sup>を務める生徒がその他の生徒に対して、校内での環境対策活

動と全生徒の行動指針についての説明にあたる。また、生徒及び教職員に環境配慮行動が定着するように、年間を通して様々な方法<sup>註2)</sup>で周知徹底を図っている。このように、国見高校では、環境教育とシステムでの教育訓練の両立を重視しているのである。

この要件については、教育と訓練という、生徒及び教職員への環境対策活動をどのように展開しているのかについてヒアリングをしていく。

### 2-3. 生徒間及び教職員間の引き継ぎ

システムの担い手となるメンバーの引き継ぎは、持続的な取り組みへと昇華させるためにも欠かせない要件である。高校では、1年毎に生徒の3分の1ずつが入れ替わっていく。また、教職員も定期異動があるため、継続的な活動として定着させていくには、生徒どうしかつ教師どうしの引き継ぎがなされなければならない。

国見高校では、生徒間では1年生～3年生までが共同で作業をすること、文書や記録を残しておくことで、引き継ぎをスムーズなものとしている。また教職員間でも同様に、作業を分担し1人の教職員に過重な負担がかからないようにするよう注意している。

この要件に関しては、引き継ぎをスムーズにする各校の工夫をヒアリングしていく。

### 2-4. 中心となって活動するメンバーへの知識・技術の定着

中心となり活動するメンバーには、システムに関する知識・技術の定着が必要とされる。国見高校では、教職員環境マネージャー・生徒環境マネージャーは、筆者らとの合同勉強会の開催や外部の講習会への参加で、EMSに関する知識・技術を定着させている。

この要件に関しては、(ア)生徒及び教職員の作業分担及びその作業内容、(イ)メンバーへの知識・技術の定着をどのように図っているのかの2点について、ヒアリングをしていく。

### 2-5. 中心となって活動する生徒・教職員の外部との情報交換

外部との情報交換は活動するメンバーのモチベーション向上のために、不可欠な要件となっていることが国見高校の取り組みから明らかになっている。国見高校では、近隣の高校と環境対策活動についての情報交換を行う交流会や、環境サミットに参加し、

外部との情報交換の活発化を模索している。

この要件に関しては、どのように外部との情報交換を図っているのか、ヒアリングをしていく。

### 3. 公立高校における EMS 事例調査結果

つぎに、筆者らがヒアリングを実施した高校のうち、特徴ある EMS の取り組みをすすめる 5 校について詳しくみていくことにする。

#### 3-1. A 高校

##### (1) システム概要

導入しているシステムは、都道府県が推進している EMS 及び『エコアクション 21』(以下、EA21 という。)である。システムの諸作業を担うメンバーは教職員及び生徒であり、運用にかかる費用は年間約 20 万円程度ですむ。地域からの寄付金で運用しており、システムの構成員は EA21 では教職員のみ、都道府県が推進するシステムでは生徒も構成員に含まれている。

##### (2) 要件に関するヒアリング

###### ① 高校に適合させるためのシステムの適性化

環境目標は、環境負荷低減(二酸化炭素排出量、ごみ排出量、紙使用量、水使用量)及び環境教育の推進を掲げている。

###### ② 全生徒・教職員への環境対策活動の周知と環境教育

教職員に対して、4 月の職員会議で環境目標を周知する。5 月に前年度の報告をおこなうほか、年に 3~4 回の中間報告をおこなっている。

生徒に対しては、昼休みの校内放送で呼びかけを継続している。また、境委員会の生徒に対して、自然の大切さについて外部の講師を招いて学ぶ勉強会を開催している。

###### ③ 生徒間、教職員間の引き継ぎ

教師間の引き継ぎは、後継の 2 人の先生にデータの譲渡と口頭での申し送りによりおこなった。また、環境委員会は 1 年生~3 年生で構成されており、2~3 年間続けて活動にかかわる生徒が多い。引き継ぎを実施する際は、前年の担当の生徒が、次年度の生徒に対して指導し、彼らが一定程度の習得レベルに達した時点で活動から退く。

###### ④ 中心となって活動する生徒・教職員への知識・技術の定着

EA21 の審査に必要な文書や記録の作成は、教職員がおこなっている。全生徒への呼びかけや環境新聞の作成は中心となる生徒が主導しておこなってい

る。

また、毎月 SEP 委員会を開き、そこで外部講師を招いての講演会や学内での勉強会を実施している。

###### ⑤ 中心となって活動する生徒・教職員の外部との情報交換

情報交換のための組織を立ち上げ、月 1 回で小・中・特別支援・高等学校の教員、自治体職員等で情報交換を実施し、教職員のモチベーションのアップを図っている。

#### 3-2. B 高校

##### (1) システム概要

導入しているシステムは、都道府県が推進している EMS である。システムの諸作業の担い手は教職員である。ただし、B 高校は学校の特徴として、学校外部での環境保全・美化活動に特化した活動を展開している。この環境美化活動を担うメンバーは生徒である。運用に費用はかからず、構成員には生徒及び教職員が含まれている。

##### (2) 要件に関するヒアリング

###### ① 高校に適合させるためのシステムの適性化

環境目標は、環境負荷の低減(二酸化炭素排出量、ごみ排出量、紙使用量、水の使用量の削減)・環境教育の推進である。

###### ② 生徒・教職員への環境対策活動の周知と環境教育

教職員に対しては、年度始めと年度末の職員会議で年に 2 回周知に努めている。生徒に対しては、生徒総会で年度始めと終わりに報告をおこなっている。そのほかに、1 学期始業式のなかで自校の取り組みについて教職員より説明がなされ、さらに最初のロングホームルームにて 10 分程度で校内の省エネ・省資源活動に関する詳細な説明がなされている。

###### ③ 生徒間、教職員間の引き継ぎ

生徒間の引継ぎは、口頭及び文書でおこなっている。教職員の引き継ぎに関しては、担当の教職員が年に 1 人ずつ交代することになっており、2 年目の担当教職員が新しく担当となった教職員に作業内容を指導するよう工夫している。

###### ④ 中心となり活動するメンバーへの知識・技術の定着

システムに必要な作業は教職員がおこなっているが、簡易的なものであるため、特に知識・技術の定着を図るような取り組みまでは実施していない。

###### ⑤ 中心となって活動する生徒・教職員の外部との情報交換

省エネ・省資源活動に関してはモチベーションを

維持させるような取り組みは実施していない。前述のとおり B 高校は、学校の特徴を活かし、環境保全・美化活動が盛んになされている。これにより、活動する生徒のモチベーションも必然的に向上していると考えられる。

### 3-3. C 高校

#### (1) システム概要

導入しているシステムは ISO14001 である。システムの諸作業を担うのは教職員及び生徒（環境委員会）である。教職員の環境委員会は校内分掌に含まれている。

運用に必要なとされる費用は、同窓会からの寄付金及び、学校の環境整備費から折半して捻出している。

#### (2) 要件に関するヒアリング

##### ①高校に適合させるためのシステムの適性化

環境目標は、環境教育の推進と省資源・省エネの推進である。省資源・省エネ活動に関しては、すでに削減がかなり進んでいることから、目標値を定めることで逆に生徒のモチベーション低下が懸念されるため、あえて目標値は置いていない。

##### ②全生徒・教職員への環境対策活動の周知と環境教育

教職員に対しては、毎年それぞれの部署で教職員に環境目的・環境目標を設定してもらい、ISO 委員会での決定事項や報告事項を職員会議で報告している。また、毎月の使用量を示す水光熱のグラフを作成し配布している。生徒に対しては、環境負荷状況を報告し、毎朝のホームルームで呼びかけを実施している。更に校内独自のテキストを作成しており、それに基づいて環境教育をおこなっている。

##### ③生徒間、教職員間の引き継ぎ

生徒間では、ISO 委員会委員長（3 年生）が副委員長（2 年生）に引き継ぎをする。教師間の引き継ぎは、各科では科長を通して、新任の教師に引き継ぎされる。事務局の中では、1 月から 3 月にかけて実施される。事務局の引き継ぎの実施方法は、引き継ぎ書に文書の保管場所などを明記し新任の先生に渡す。そして新任の先生と前任の先生で次年度の計画を立て、12 月までに前任の先生にアドバイスをもらいながら立案を進めていく。

##### ④中心となって活動する生徒・教職員への知識・技術の定着

システムに関する作業は全て教職員が行っている。

また、内部監査講習会に参加するようにし、終了後に内部監査員のメンバーで打ち合わせを行う。事

務局担当の教職員は随時、外部の講習を受講している。その他に事務局担当の教職員が新任の教職員に対し各種研修会をおこなう。

##### ⑤中心となって活動する生徒・教職員の外部との情報交換

近隣の小学校・中学校・高校で環境活動について情報交換を行っている。これには生徒会と、場合によっては環境委員会の生徒も参加している。

### 3-4. D 高校

#### (1) システム概要

導入しているシステムは、ISO14001 である。システムの諸作業を担うのは教職員及び生徒で、運用のための費用は、従来は校内予算だったが、2010 年度より自治体から予算が出るようになった。

#### (2) 要件に関するヒアリング

##### ①高校に適合させるためのシステムの適性化

環境目的・環境目標には、環境教育の推進及び環境負荷の低減、他校との交流会、環境講演会の実施を掲げている。また特徴ある取組としてアンケートの実施を環境目的・目標に挙げている。

##### ②生徒・教職員への環境対策活動の周知と環境教育

新入生に対し 4 月に説明会を実施するほか、校内新聞で全生徒及び教職員に呼びかけをおこなっている。教職員に対しては、毎月の職員会議で報告や呼びかけがなされている。

##### ③生徒間、教職員間の引き継ぎ

生徒間では生徒会の要領で引継ぎをおこなっている。教師間での引き継ぎきとくになされていない。

##### ④中心となって活動する生徒・教職員への知識・技術の定着

システムに関する作業は全て教職員がおこなっているため、体系的な教育訓練はほとんど実施していない。ISO 委員会に参加すること自体が生徒への教育になっていると考えている。

##### ⑤中心となって活動する生徒・教職員の外部との情報交換

環境サミットを毎年実施し、高校での環境対策活動について意見交換を図っている。

### 3-5. E 高校

#### (1) システム概要

導入しているシステムは ISO14001 である。システムの諸作業を担うのは、教職員及び生徒にそれぞれ組織されている ISO 委員会である。教職員の ISO 委員会は校務分掌の中に含まれている。運用のため

の費用は、従来は校内予算だったが、2010年度より自治体から出されることになった。

(2) 要件に関するヒアリング

①高校に適合させるためのシステムの適性化

環境目的・環境目標には、環境教育の推進及び環境負荷の低減、環境講演会の実施、美化活動の推進を掲げている。

②生徒・教職員への環境対策活動の周知と環境教育

教職員に対しては、4月に各科に手順書作成のお願いをしている。隔週に開かれる職員会議で省資源・省エネ活動の呼びかけをおこなっている。新しく赴任してきた教職員に対しては、ISOの基礎研修を受けさせる。生徒に対しては、担任を通じてホームルームで話をしてもらう。そのほかに、4月は全学年に対してISOに関する説明を30分程度おこなうようにしている。また、週に2回ごみの分別の指導をしているほか、外部の講師を招き、環境講演会を年に3回実施している。

③生徒間、教職員間の引き継ぎ

教職員の移動がとて多いため、担当の3人全員で全部の作業をすることで、作業内容の把握をして

おり、作業自体が引き継ぎになっている。また、学校内で全ての分掌に関してマニュアル作成をしている。それに対して、生徒の委員会の記録は残っていない。生徒間の引き継ぎは口頭でおこなっている。

④中心となって活動する生徒・教職員への知識・技術の定着

教職員により構成されるISO委員会は、外部の講習会の環境影響評価、法令順守、内部監査についての講習会を受け、その資料を用いて内部でさらに勉強会を開いている。生徒のISO委員会は、勉強会はおこなわず、美化活動がメインである。

⑤中心となって活動する生徒・教職員の外部との情報交換

環境サミットやエコサミットには新任の教職員が代表して参加しており、外部との情報交換をすることでモチベーションをあげている。

3-6. 事例の整理

これらの5校を対象におこなったヒアリング結果をまとめると、以下のようになる。表1は各システムの調査事例を整理したものである。表の作成に

表1 各システムの要求事項の比較

適用規格	ISO14001	エコアクション21	都道府県推進の学校版ISO	国見高校E-COST
目的	ISO14001に從った環境活動	エコアクション21に從った環境活動	学校での環境保全活動を推進する	実生活レベルの環境影響を管理する
環境方針	○	○	○	○
環境側面	○	○	○	○
環境影響評価	○	○	○	○
法的及びその他の要求事項	○	○	—	—
目的目標	○	○	○	○
プログラム	○	○	○	○
実施及び運用				
A.体制及び責任	○	○	○	○
B.訓練、自覚及び能力	○	○	—	○
C.コミュニケーション	○	○	—	○
D.環境マネジメントシステム文書	○	○	○	○
E.文書管理	○	○	○	○
F.運用管理	○	○	○	○
G.緊急事態への準備及び対応	○	○	—	—
点検及び是正処置				
A.監視及び測定	○	○	○	○
B.不適合及び是正処置	○	○	—	—
C.記録	○	○	○	○
D.環境マネジメントシステム監査	○	○	—	○
経営層による見直し	○	○	○	○

表2 各高校の取組の比較

	A校	B校	C校	D校	E校	国見高校
環境教育の推進						
A. 環境保全・美化活動	○	○	○	○	○	○
B. 環境講演会の実施	○	○	○	○	○	○
C. 中心となり活動する生徒の勉強会実施	○	—	—	○	—	○
D. 上記以外での授業での環境教育	○	○	○	○	○	○
他校との情報交換	○	○	○	○	○	○
生徒に対するアンケートの実施	○	—	○	○	○	○
アンケートのレビュー	○	—	○	—	○	○

あたり、後藤<sup>10) 11)</sup>らの既往研究を参考にした。また、表2は各高校の取組事例についてまとめたものである。

#### ①学校に適合させるためのシステムの簡略化

多くの学校で、環境教育の推進と環境負荷の低減が環境目的・目標に組み込まれていることが分かった。ただアンケートの実施を環境目的・環境目標に掲げているところは、1校のみであった。

②生徒・教職員への環境対策活動の周知と環境教育  
教職員に対しては、職員会議を利用した情報の共有や、環境目標・環境目的の設定の際に周知を図っている。

生徒に対しては、校内の取り組みに関する説明会の実施や、新聞の発行・校内放送などの呼びかけにより生徒へ活動の周知を図っている学校が大半である。その他に、教職員への研修を設け、システムの理解及び活動の周知を図る高校もあった。

#### ③生徒間、教職員間の引き継ぎ

生徒間の引き継ぎは、全て口頭でおこなっていた。教職員間では、複数の担当者が時期をずらして担当になることや、共同で作業にあたることで引き継ぎをスムーズにしている学校があった。また、ISO14001を導入している高校は作業量が多く煩雑なため、引き継ぎ書や分掌の作業内容についてのマニュアルの作成をしていた。

④中心となって活動する生徒・教職員への知識・技術の定着

学内で勉強会を実施したり、学外での講習会へ参加したりして知識・技術の定着をしている。特にISO14001を取得している高校は、より高度な知識・技術が必要とされるため、内部監査員講習会や外部

のISO関係の講習会に参加することは必須である。それに対し簡易的なシステムを導入している高校は、作業の引き継ぎのみで特に講習会や勉強会に参加する必要はないと考えていることがわかった。

⑤中心となって活動する生徒・教職員の外部との情報交換

教職員のみもしくは生徒も含む形で、近隣の学校との情報交換をするための交流会の開催をしている高校が多かった。これらの高校では、この交流会の開催により、活動を続ける際のモチベーションの向上につながっていくことが考えられる。

## 4. 終わりに

本稿では5つの高校を取り上げたが、ヒアリングをした中で、生徒の意識・行動の向上に関してアンケート等の実施を環境目標・環境目的に掲げている高校は1校、アンケートの実施を行っている高校は4校であり、そのレビューを行っている高校は3校のみであった。レビューの実施は、翌年度のシステムやカリキュラムの改善をする上で重要である。

高校は大学・短大や専門学校への進学という選択を除くと、社会にでる前の最後の教育機関である。環境問題に関心を持ち環境保全の必要性を学んだ、かつ環境配慮行動が身についた生徒を社会に出すことは高校の社会的使命であると考えられる。

高校の特性を踏まえたEMSであるならば、生徒がより環境保全の必要性について学べる、そして環境配慮行動が身につくシステムである必要がある。そのためには、生徒の意識・行動の変化についてチェックをおこない、更にその結果をレビューしてシステムを継続的に改善させていく必要があるだろう。

この生徒の意識・行動の変化を捉えるためのチェック体制を調えることが、高校における EMS の今後の課題といえる。

#### 補注

[1] 国見高校では、EMS で発生する諸作業を、環境づくり事務局を中心として教職員と生徒が分担し実施している。環境づくり事務局は、校内分掌の保健環境部担当の教職員（教職員環境マネージャー）及び有志の生徒（生徒環境マネージャー）により構成されている。

[2] 国見高校では、総合的な学習の時間の 7～10 時限を利用し 1 年間サイクルで環境教育を実施している。またその他、環境づくり事務局から毎月発行される環境新聞や環境情報、毎週のクラス内環境のチェック、毎日の廃棄物の重量チェックなど、様々な工夫を凝らして生徒及び教職員に省エネ・省資源を呼びかけている。

#### 参考文献

- 1) 松田香穂里・清水耕平・遠藤はる奈・中村修、2008 年、「長崎県立国見高等学校における EMS を活用した環境教育の展開」、『長崎大学総合環境研究』、長崎大学、No.11、Vol.2、pp.46～50
- 2) 石井薫、2005 年、「地方自治体と学校における環境監査の導入—ISO14001 と学校版 ISO を中心に—(1)」、『経営論集』、第 66 号、pp.31-46
- 3) 大村洋平、2007 年、「環境配慮行動のための簡易版 ISO の課題とは？—京都 KES と神戸 KEMS の実態調査より—」、『KGPS review : Kwansei Gakuin policy studies review』、関西学院大学、No.9、pp.15-54
- 4) 森本義則・吉本隆光・斎藤茂・樽谷利信・松本登、2008 年、「学校教育における環境マネジメントシステムの構築」、『平成 20 年度工学・工業教育研究講演会講演論文集』、社団法人日本工学教育協会、pp.480-481
- 5) 林 花子・櫻井四郎、2005 年、「大学における ISO14001 導入に関する研究(1)：現状分析」、『大妻女子大学紀要』、大妻女子大学、Vol.14、pp.115-125
- 6) 林 花子・櫻井四郎、2006 年、「大学における ISO14001 導入に関する研究(3)：効果的システム運用方法の検討」、『大妻女子大学紀要』、大妻女子大学、Vol.15、pp.217-226
- 7) 清水耕平・山口龍虎、「大学の ISO14001 の効果的な運用と学生の参画」、石川聡子編、『環境教育プラットフォーム』、pp.163 - 178
- 8) 日本規格協会、2004 年、「JIS 環境マネジメントシステム—要求事項及び利用の手引き JISQ14001:2004」、pp.1-40
- 9) 環境省、2009 年、「エコアクション 21 ガイドライン 2009 年版」、pp.1-92

10) 後藤大太郎・山口龍虎、2007 年、「多様化する EMS に関する研究」、『環境共生』、日本環境共生学会、Vol.14、pp.35-40

11) 清水耕平・中村修・山口龍虎・遠藤はる奈・渡邊美穂・後藤大太郎、2006 年、「高等学校における環境対策としての EMS に関する研究—『高校版 EMS』の提案」、長崎大学総合環境研究、Vol.8、No.2、pp.9-16