

【環境教育実践報告】

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

松田香穂里*・清水耕平**・遠藤はる奈**・中村 修***

Development of Environmental Education Used Environmental Management Systems in Kunimi Highschool

Kaori MATSUDA, Kohei SHIMIZU, Haruna ENDO and Osamu NAKAMURA

Abstract

The necessity of environmental education in the educational institution is recognition now. Kunimi highschool Examined highschool version EMS in 2003 and, operated high school version EMS and worked on conservation of energy and the saving resource by examining in 2004. The operation of high school version EMS of Kunimi school is year fifth in 2008. Therefore, the activity is steady.

Last year's policy is "The activity is expanded from the inside in the high school to the outside in Kunimi high school. They acted by this policy. This has brought the characteristic of high school version EMS that has understood from current high school version EMS operation.

Key Words : Environmental Management Systems, high school, ISO14001

1. はじめに

2002年の国連総会では、「国連持続可能な開発のための教育の10年」(ESD: Education for Sustainable Development)が決議され、また、わが国では2003年に「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律」が施行された。2006年の教育基本法の改正では、第2条に「生命を尊び、自然を大切に、環境の保全に寄与する態度を養うこと」が新たに規定され、これに継ぎ2007年の学校教育法の改正では、「学校内外における自然体験活動を促進し、生命及び自然を尊重する精神並びに環境の保全に寄与する態度を養うこと」が新たに規定された。

新教育課程では旧教育課程と比較して環境教育についての指導について記載がより明確にされており、各教育機関での環境教育の取組みの必要性が認識されるようになった。

そのような中、長崎県立国見高等学校(以下、国見高校)は、2004年4月から現在まで高校版EMSを導入して校内で省エネ・省資源に取り組んでいる(清水ほか、2006)。高校版EMSとは、環境マネジメントシステム(以下EMS)の手法を利用した高校における環境教育の仕組みである。筆者らは、2003年より、国見高校において高校版EMSの確立に向けて研究を行ってきた。現在はより高校に適した高校版EMSの確立と発展に向けてフォローアップを行っている。

本稿では、国見高校における高校版EMSの経緯と概要について整理し、これまでの運用による効果、今後の展望について報告する。

*長崎大学環境科学部環境科学科

**長崎大学大学院生産科学研究科博士後期過程

***長崎大学大学院生産科学研究科

受付年月日 2008年10月31日

受理年月日 2009年2月24日

2. 国見高校における高校版 EMS の経緯

国見高校は、生徒数 545 人、教職員数 35 人、学級数 15 クラスで編成された普通科高等学校である（2007 年度現在）（国見高校、2007）。国見高校では、2000 年度 2 学期より環境対策に積極的に取り組んできた。しかし、担当していた教諭が 2004 年 3 月で退職することになり、その環境対策の継続的な取り組みが危ぶまれた。そこで、筆者らが学校長に対して従来の省エネ・省資源活動をシステム化することを提案し、2003 年 4 月より国見高校、長崎県環境政策課、中村研究室の 3 者で高校版 EMS の構築に向けた検討が開始された。システムの構築期間は 2003 年 4 月から 2004 年 3 月の 1 年間で、2004 年 4 月からシステムの運用を開始した（清水ほか、2007）。

3. 高校版 EMS の概要と効果

3. 1 高校版 EMS の概要

高校版 EMS とは、ISO14001 を基に運用上の負担を軽減する形で、高校向けに再構成したシステムである（清水ほか、2006）。国見高校の高校版 EMS の特徴は次の 3 点にまとめられる。

- ①電気・ガス・水の使用量、ごみ排出量の削減を目標に掲げた EMS である。
- ②EMS 運用について議論を行う環境づくり推進委員会と、EMS 運用において必要とされる作業を行う環境づくり事務局を設けた。
- ③環境づくり事務局は、教職員（教職員環境マネージャー）と有志の生徒（生徒環境マネージャー）で構成されている。国見高校の EMS 運用の組織図を図 1 に示す。

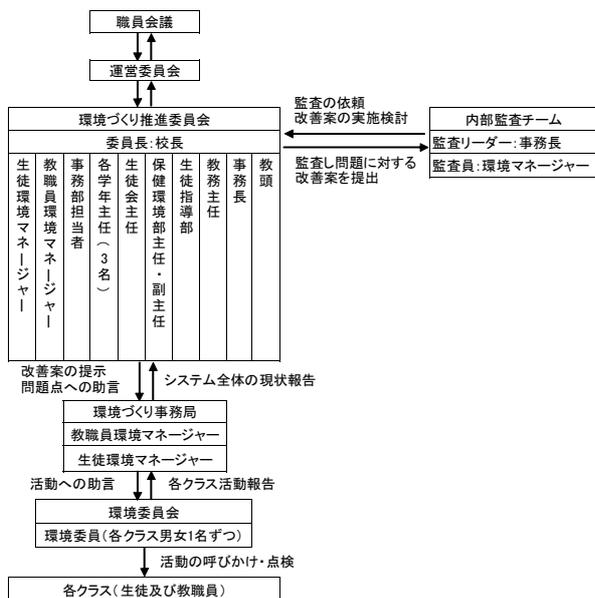


図 1 国見高校 EMS 組織図

運用の中心的機関である環境づくり推進委員会及び環境づくり事務局に生徒が参加することで様々な効果がある（清水ほか、2006）。その効果の 1 つには、生徒から生徒へ省エネ・省資源活動と呼びかけたり、もしくは自ら行動をすることで、教職員から生徒に対し呼びかけを行うより生徒に活動が広がることが挙げられる。

3. 2 高校版 EMS の効果

表 1 に EMS 導入後の国見高校における環境負荷低減の成果をまとめる。この表から明らかなように、電気使用量を除くすべての項目で大幅な削減を達成している。

このほかにも、EMS の運用に携わる生徒（生徒環境マネージャー）の環境に対する意識が高まったことや、生徒環境マネージャーが高校版 EMS の運用を通して環境マネジメントシステムに関する知識や技術を習得することができたことも効果のひとつとして評価できるだろう。

表 1 国見高校の環境負荷低減の成果

削減項目	2007 年度 (2003 年度比)
コピー用紙使用量	48%削減
燃料使用量	23%削減
電気使用量	8%増加
廃棄物発生量	55%削減

4. 高校版 EMS の新たな展開

4. 1 生徒環境マネージャーの育成

高校版 EMS では、省エネ・省資源活動を行う PDCA サイクルのほかに、生徒環境マネージャーが、教職員環境マネージャーと共にシステムの運用を行う PDCA サイクルがある。国見高校の EMS では一般の生徒・教職員は手順書に定められた省エネ・省資源活動を日常的に行っている。一方、教職員環境マネージャー及び生徒環境マネージャーは省エネ・省資源活動に加え、システム全体の運用に関する諸作業を行い、学校の EMS 運用を担っている。そこで、彼らは、外部の講習会や筆者らとの勉強会を通しながら EMS の運用に必要な知識・技術を学んでいる。このため生徒環境マネージャーは、卒業するまでに、組織における環境対策のための知識や技術を身につけることができる。つまり、高校版 EMS は生徒環境マネージャーに対する発展的な教育を行う場としても機能しているといえる。

また、国見高校の EMS は 5 年目の運用を迎え、システムの運用に携わる教職員や生徒の活動が安定してきている。そのため、国見高校では環境活動を高校の内部から外部へ広げていくという方針を立てた。その一環として国見高校が立地する雲仙市に協力を要請し、2007 年 8 月 10 日に雲仙市役所において周辺の高等学校と合同で環境対策の意見交流会を開催した。この意見交流会を実施したことで、国見高校で行っている環境対策活動が他校や雲仙市への刺激となり、また国見高校の環境マネージャーにとっては自校の取組みの意義についてより認識を深め、モチベーションを高めるきっかけとなった。

2007 年度末には、1 年間の環境対策活動の達成状況を評価する「環境対策活動達成状況調査」が行われた。調査にあたり、生徒環境マネージャーは、水光熱費の点検、生徒・教職員にアンケート・ヒアリング調査を行った。これにより多くの教職員や生徒から、更に高校にあったシステムにするための意見が上げられた。この調査結果を元に、次年度のシステム運用のマニュアル変更等が行われることとなっている。

4. 2 総合的な学習の時間における環境教育の展開

4. 2. 1 環境教育プログラムの実施の目的

高校で実施する環境対策活動は、全生徒及び全教職員の協力が不可欠である。そのため、学校で取り組む環境対策活動について周知を行うことが必要となる。

しかし、国見高校では、2004 年度に高校版 EMS に取り組み始めてからの 3 年間は、環境推進委員会・環境づくり事務局を中心として PDCA サイクルを回すことを第一に運営を行っていた。そのため、一般の生徒に対しては、環境対策活動に取り組む意識付けや動機付けが十分にできていないという問題点があった。そこで、国見高校では 2007 年度より 1 年生を対象として「総合的な学習の時間」に環境教育を行った。新たに高校版 EMS の構成員となった 1 年生に対して、国見高校で行っている環境対策活動について説明をすることで、入学して間もない生徒に環境対策活動を周知させるのが、この授業プログラムの目的の一つである。

この授業プログラムを実施するにあたり、教職員環境マネージャーの教師が環境教育担当に任命され、プログラムの原案作成を行った。このプログラムが実施されるまでは、「総合的な学習の時間」では進路学習を行っていた。高校の方針で進路学習を無くす

ことはできないため、総合的な学習の時間を進路学習と環境教育で日程を調整させた上で行った。

4. 2. 2 環境教育プログラムの実施内容

この環境教育プログラムは、まず生徒たちが自校の環境対策活動の取組みや環境問題や地球環境の現状を知った上で、外部講師による講演で環境対策活動の必要性について考え、さらに具体的な環境への取組みを実践するという流れである。1 時間目に実施された自校の環境対策活動の取組みについての説明は、3 年生の生徒環境マネージャーが行った。2 時間目は、地球温暖化についてのテレビ番組のビデオを上映した。3 時間目は、エネルギー環境教育情報センターからエネルギーコミュニケーターを外部講師として招き、環境対策活動の必要性についての講演会を行った。4 時間目はスライドを用いて、長崎県内の小中学校や近隣の高等学校の活動について紹介を行った。5 時間目は、生徒が考案した実生活で役立つ「ごみ拾いに使うバック」を作成した。6 時間目は、紙・ごみ・電気について個人としての削減目標とクラスとしての削減目標を掲げさせ、7 時間目は、この総合的な時間の環境教育から得られたものをまとめさせた。表 2 に授業で扱ったテーマを、写真 1 に授業の様子を示す。

表 2 国見高校で行われた総合的な学習のテーマ

時間	年月日	取り組んだテーマ
1	2007/4/26	国見高校の環境対策活動を知ろう！
2	2007/5/25	みんなで知ろう地球温暖化
3	2007/7/6	アルミ缶から省エネルギーを考えよう
4	2007/10/5	みんなで知ろう他校の環境対策活動
5	2007/11/2	国見高校オリジナル『ゴミフバック』を作ろう
6	2008/1/18	環境対策活動のクラス目標とあなたの目標を考えて実行してみよう！
7	2008/3/7	総合的な学習の時間で実施された環境教育内容から得られたものをまとめてみよう！



写真 1 「総合的な学習の時間」の授業の様子

このプログラムは 2007 年度から試験的に実施しているもので、今後はさらに教育効果の高いカリキュラムづくりに取り組むこととしている。

5. おわりに

本稿では、国見高校における高校版 EMS を軸とする環境教育の実践報告を行った。これまで筆者らは、「資源やエネルギーをより節約する」という環境負荷の削減に重点を置いて、国見高校における高校版 EMS の運用を支援してきた。国見高校では、省エネ・省資源活動を長期間に渡り続けてきたため、これ以上の削減が難しくなっているというのが現状である。この現状を踏まえ見直したところ、教育機関における EMS 運用の課題として明らかになったことを以下に述べる。

EMS を運用する事業所では、PDCA サイクルを回すことで継続的改善を行い、旧システムとは異なる取り組みをすることでより効率的で環境負荷の少ない経営を実現することが可能である。しかし、生徒が毎年入れ替わる教育機関では事業所とは異なり、PDCA サイクルを回し毎年異なる活動をして EMS を改善させていくことは、困難である。また、公立高校は自治体の予算削減が続くなか、環境対策に充てる費用の捻出は容易ではないため、省エネ・省資源活動を更に推し進めるための新しい設備を導入することも難しい。

一方、教育という観点からみた高校版 EMS の特性も明確になった。高校版 EMS では、生徒が入学し卒業するまでに 3 回の PDCA サイクルを体験させることができる。これにより、一般の生徒は学校生活を営む中で、省資源・省エネルギー行動が習慣化すると

ともに、EMS を運用する立場にある生徒環境マネージャーは、卒業までに EMS に関する深い知識や技術を習得することができる。つまり、生徒に対して習慣としての環境配慮行動と EMS 運用にかかる発展的な知識・技術との二重の学習機会を提供できることが、高校版 EMS の最大の特性であると考えられる。

以上の理由から、今後の高校版 EMS の運用サポートの重点を「資源やエネルギーをより節約する」ことから次のように変更した。

- ①今までの EMS 運用によって確立された省エネ・省資源の手法を構成員（一般の生徒、教職員）に定着させる。
- ②環境負荷の削減目標としては、紙・電気・水の使用量、ごみの排出量が目標値を「上回らない」こととした。
- ③生徒環境マネージャー・教職員環境マネージャーがより深くシステム運用に要する知識や技術を習得できるような学習機会を設ける。

今後はこの方針に沿って、国見高校における EMS の確立と発展に向けてサポートを行い、より高校に適した EMS、環境教育プログラムの開発について、今後の研究課題として取り組んでいきたい。

参考文献

- 1) 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) : 「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, vol18 No.2, pp9-16
- 2) 清水耕平 (2007) : 「高等学校における環境対策としての EMS に関する研究—長崎県立国見高等学校を事例に—」長崎大学 2006 年度博士前期課程学位論文
- 3) 長崎県立国見高等学校 (2007) : 「平成 19 年度学校要覧」

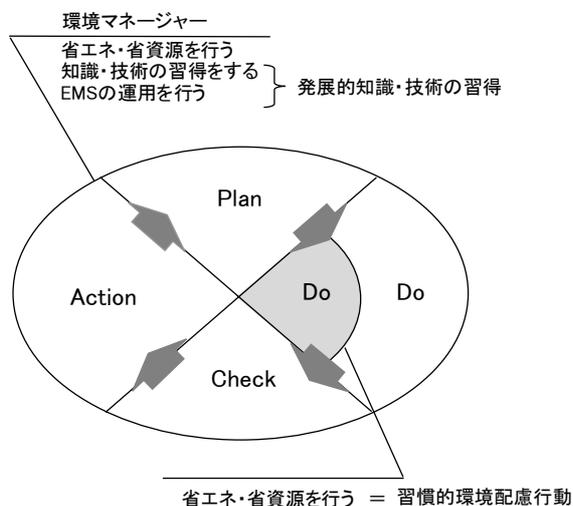


図 2 高校版 EMS におけるそれぞれの生徒の役割