

## 地域環境理解手法としてのチーバくんの健康診断の汎用化と環境教育への展開

千葉工業大学 学生会員 ○前田美瑞季 能勢春香

千葉工業大学 フェロー 五明美智男

### 1. はじめに

現在、環境行政において数多くの環境調査と報告がなされているが、多岐にわたる数値データや情報から地域環境の現状を理解することは難しい。チーバくんの健康診断とは、千葉県のマスコットキャラクター「チーバくん」を用いることで、環境問題の現状把握や解決、環境に対する親しみや理解に繋がる新たな環境学習コンテンツの提供の可能性を検討したものである、(村上, 2017)。環境の現状を生命の視点でチーバくんの健康状態、病気、治療等に例えた試行的な先行研究では、環境と生命の用語等の対応や健康の定義付けの曖昧さ、診断項目の不足など、多くの課題が残されていた。

本研究では、こうした課題の解決に加え、誰でも容易に地域環境を理解・活用できるチーバくんの健康診断を手法として確立し、応用として環境学習プログラムの検討をすることを目的とした。

### 2. 研究方法

#### 2.1 「チーバくんの健康診断」の手法

##### (1) 定期検査結果の収集

チーバくんの健康診断の一例として、千葉県の環境行政が定期的に行っている環境調査をチーバくんの定期検査と位置づけることとした。環境診断実施にあたり、市町村ごとの環境調査(検査)結果の収集を行った。検査結果は主に、千葉県 HP に公表されている千葉県環境白書から抽出した。なお、環境の視点での用語に対し、生命の視点の用語を括弧書きで記載した。

##### (2) 定期健康診断の評価方法

環境基準等(基準範囲)を用いることで、千葉県全体(全身)の環境の現状(健康状態)や対策(治療)を図1のフローに示すように項目別、市町村別、地域別(部位)の順で判定することとした。具体的には、収集した検査結果を検査項目ごとに判定し、判定した検査項目の最低点を市町村の点数とした。また、千葉県を12地域に区分しチーバくんの部位に見立て、市町村の点数を地域(部位)ごとに合計し、その平均値を部位の健康状態の点数とした。さらに、全身の評価点を部位の点数の総合点(60点満点)とし、A~Eの5段階で評価を行った。5段階の評価は、A:健康, B:一部に不調がみられるが健康, C:不調・投薬レベル, D:不調・通院レベル, E:不調・入院レベルとした。

##### (3) 健康状態の可視化

診断結果を容易に可視化できるように ArcGIS を用いて、点数ごとに市町村に色を置いた。

#### 2.2 チーバくんの健康診断を用いた環境学習プログラムの検討

##### (1) プログラムの検討方針

ESD・顔グラフのような、学習や表現等に関連した文献から着眼点を探し、現在までに考案した20個のプログラム案の中から問題が伝わり易く、より興味を引き易いものの具体的内容を考案した。一例として、チャーフの顔グラフ<sup>2)</sup>を応用して作成したプログラムについて示す。チャーフの顔グラフとは、多変量データの特徴を、18項目に分類した顔の造作や表情の違いを利用して、線画の顔グラフで表す方法である。本プログラムでは、チャーフの顔グラフの原理を応用し、顔を構成するパーツのうち目・口・耳・顔色を変化させることで体調の良し悪しを表現することとした。

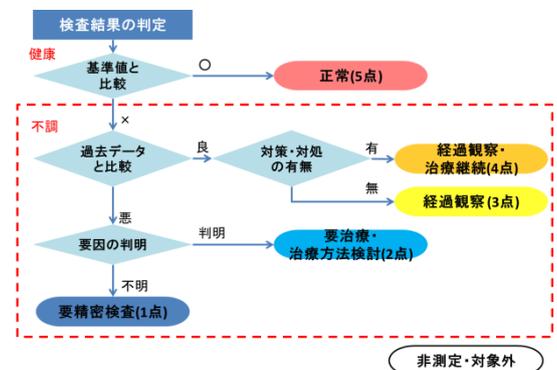


図1. チーバくんの定期検査結果の判定の流れ

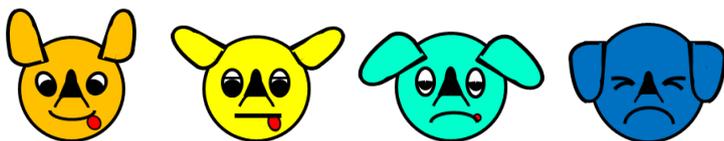
キーワード 環境教育, ESD, 顔グラフ

連絡先 〒275-8588 千葉県習志野市津田沼 2-17-1 (千葉工業大学工学部生命環境科学科)

TEL : 047-478-0452 E-mail : michio.gomyo@p.chibakoudai.jp

(2) チャーノフの顔応用による評価方法

チャーノフの顔応用プログラムでは、定期健康診断で評価された環境問題の各項目の点数により、チーバくんの顔のパーツを変化させることとした。表1に示すように、4つの項目の5~1点に変更するパーツを対応させ、環境問題の度合い等、すなわち、チーバくんの健康状態を可視化する。表1には4項目がすべて、4, 3, 2, 1点となる場合の顔を左から順に合わせて示した。



千葉県許諾 第 A1670-2 号

表 1. 点数毎の変更パーツ表と顔

	ごみ	水、地質	大気	自然
	目	口	耳	顔色
5				
4				
3				
2				
1				

3. 結果及び考察

3. 1 チーバくんの定期健康診断一例

健康診断の一例として、平成 28 年度の大気汚染におけるチーバくんの健康状態を示す。総合点は 48 点となり、B：一部に不調がみられるが健康、と評価される。図 2 より、松戸市、野田市に不調が見られることがわかる。

環境の視点でみると、松戸市と野田市で超過していた物質は継続的に環境基準値を超過しており、前年度よりさらに悪化している。物質の超過要因が記述されていないため、対策を立てるには調査を進める必要がある。一方で、生命の視点でみると、鼻では不調な状態が継続的に見られているが、要因が不明であるため、精密検査により要因を判明させ、かつ治療方法を考えていく必要があるといった言及が可能である。

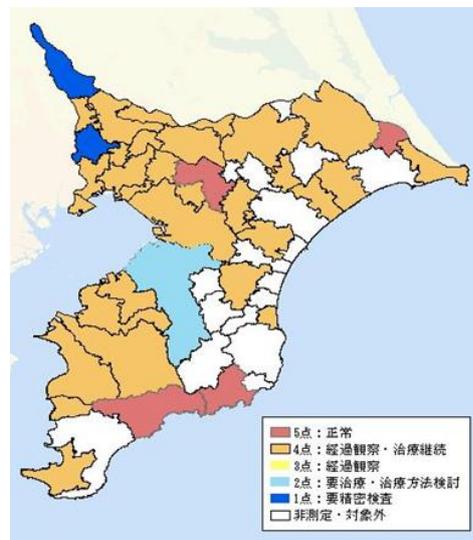


図 2. チーバくんの健康状態 (大気汚染)

3. 2 チャーノフの顔応用

プログラムの試行例として、手法の健康診断における千葉県全体の大気の評価(48 点：B)とチャーノフの顔応用の表を基に顔を作成すると、耳が上がった状態になる。通常のチーバくんの顔と評価によってできた顔と比較することで、大気の状態が伝わりやすいと考えられる。このプログラム内容は、環境問題が起きていると懸念される地域にパーツを置き、症状や対処法を可視化する「チーバくんの診療所」や、チーバくんのプロフィールから現在の症状、処方箋などのデータをまとめる「カルテづくり」等のプログラム案と共に一連のプログラムとして利用することで、環境問題の現状や解決方法等の細かい情報も含み、より分かり易く伝えられる可能性がある。

4. 終わりに

定期健康診断を行うために環境と生命の用語等を対応させた上で、健康に関する指標を定めた。一例として大気汚染の検査結果で診断を行うと、チーバくんの健康状態は点数による評価が可能であるとわかった。これにより、他の項目でも同様に診断が可能であると考えられるため、環境行政だけでなく NPO・市民団体の調査にも注目することで診断項目が増え、さらに地域環境の理解が深まると考えられる。また、プログラムにおいては、環境問題の状態が一目で分かり易いように表現できるものを提案しているため、構成や工夫次第で学校や企業においても活用できる可能性があると考えられる。

参考文献

1) 村上未来子 (2017) : 生命の視点を取り入れた地域環境理解の取り組みーチーバくんの健康診断, 千葉工業大学生命環境科学科卒業論文.  
 2) 辻本英夫 (1990) : チャーノフ・フェイスの分類手がかりについてー予備的検討ー, 人文研究大阪市立大学文学部紀要, 第 42 巻, 第 12 分冊, pp. 79~88.