

校舎材料と子ども・教師による環境評価の関係

小川 正光 (家政学教室)
加納 有希 (岡崎市立根石小学校)
橋田 紘洋 (技術科教室)

Relation between Structural Material and Evaluation by Pupils and Teachers

Masamitsu OGAWA (Department of Home Economics)
Yuki KANOU (Neishi Primary School)
Kouyoh KITUTA (Department of Technology)

表1 回収票数

| 校舎種別 | 回答者 | | 児童・生徒数 | | 教師数 | |
|-------------|-----|-----|--------|-----|------|-----|
| | 小学校 | 中学校 | 小学校 | 中学校 | 小学校 | 中学校 |
| 木造校舎 | 66 | 18 | 813 | 255 | 434 | 170 |
| 内装木質校舎 | 56 | 7 | 1174 | 134 | 497 | 83 |
| 鉄筋コンクリート造校舎 | 32 | 7 | 712 | 193 | 303 | 121 |
| 計 | 186 | | 3281 | | 1608 | |

1. はじめに

公立小中学校の施設は、全国的に防災上の観点から不燃・堅牢化が進められ、1950年代から鉄筋コンクリート造による整備が始められ、その後の児童・生徒数の急増に対応して、1960年代から70年代にかけては鉄筋コンクリート造校舎が集約的に建設された。その結果、現在は全国の公立学校施設の9割以上が鉄筋コンクリート造を基本とした非木造の施設から形成されている。

しかし、1985年には文部省教育助成局より「学校施設における木材使用の促進について」という通知が出された。この中には、1987年度より公立学校の施設整備における木造補助基準が5割余り引き上げられることが盛り込まれ、これを契機に、木材生産量の多い地域を中心として木質系材料を用いた校舎が建設されるようになった。

学校の施設は、児童・生徒の教育・学習の場であると同時に、日常の大部分を過ごす生活の場でもあり、何事にも敏感に反応し、無批判に吸収する傾向が強い年代の児童・生徒にとって、生活環境である校舎の影響は大きなもので、良い影響を与える計画は重要である。環境は、良く形成されている場合には、心にゆとりや安心感を与える側面もあるが、適切でない場合には、ストレスを与えたり疲労の原因となる場合もあるのである。快適な生活を送り、教育効果が上がるように、家庭とも連続性を持った環境を形成する配慮が必要である。教育効果を上げるために、人的な環境である教師の教育方法・内容における改善も重要であるが、さらに物的な環境である学校施設を改善することにより、より効果的な教育を行なうことが可能になるであろう。

本研究では、学校施設である校舎の教室環境に注目し、日常的に使用する児童・生徒や教師が抱くイメージを調査し、教室を形成する材料の差異によって生じる違いを検討し、より良い学校の施設環境のあり方を

考察することを目的とする。

2. 研究の方法と概要

比較・検討する校舎の材料による種類を、木造校舎、内装木質校舎、鉄筋コンクリート造校舎の3種類とした。それぞれについて、主体構造と普通教室の床・腰壁の材質に注目して、次のように定義した。

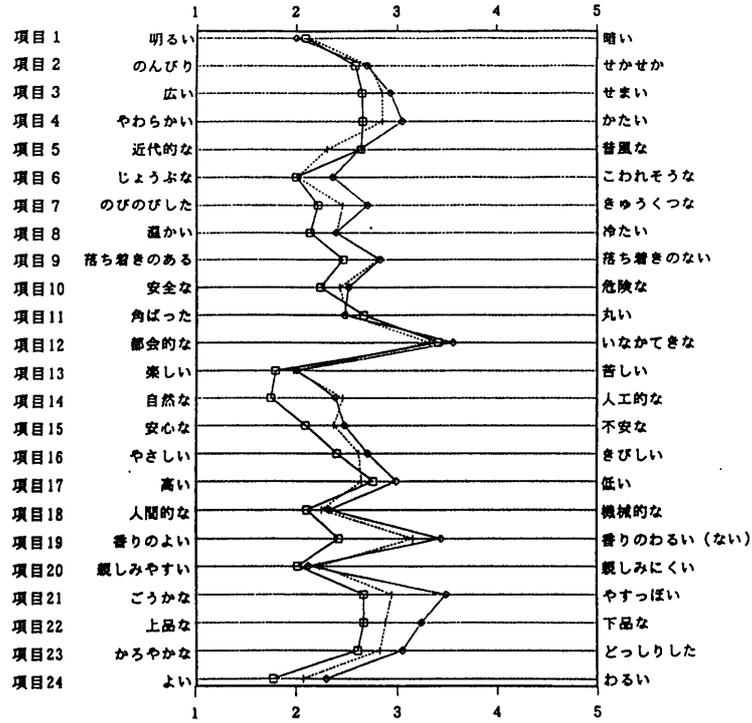
「木造校舎」は、主体構造が木材で、「鉄筋コンクリート造校舎」は、主体構造が鉄筋コンクリートで造られている校舎である。そして、後者の場合において、普通教室の床と腰壁の両方に木材が貼られている場合には「内装木質校舎」とした。

調査対象とした木造校舎は、現在までに建設された公立の小・中学校(参考文献1~7に収録)から無作為に抽出した。また、これと比較する対象として、同一地域に立地する比較的同一規模である内装木質校舎と鉄筋コンクリート造校舎を1校ずつ抽出して、調査対象とした。しかし、内装木質校舎は建設数が少ないために、抽出できなかった地域もある。

調査票は、児童・生徒を対象としたものと、教師を対象としたものの、2種類を作成した。児童・生徒を対象とした調査は、小学校では5年生、中学校では2年生について、1学級分を実施した。教師については、調査を行なう子どもと同一の学校に在職する教師すべてに対して依頼した。

調査は、1993年10月に対象とした学校に郵送で依頼し、各学校で実施し、12月までに郵送で回収した。調査票を発送した学校数439校に対し、回収した校数186で、回収率は42.4%であった(表1)。

児童



生徒

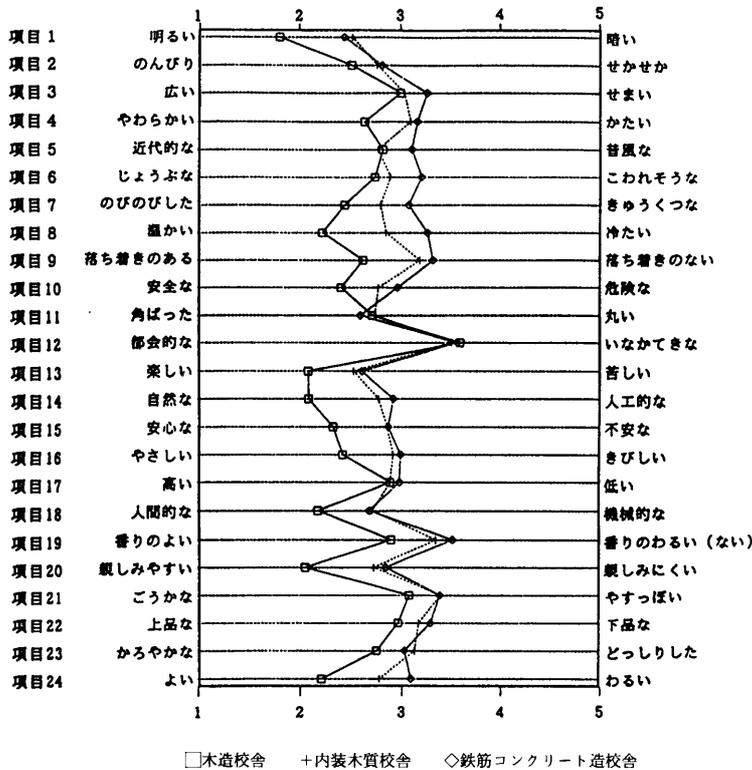
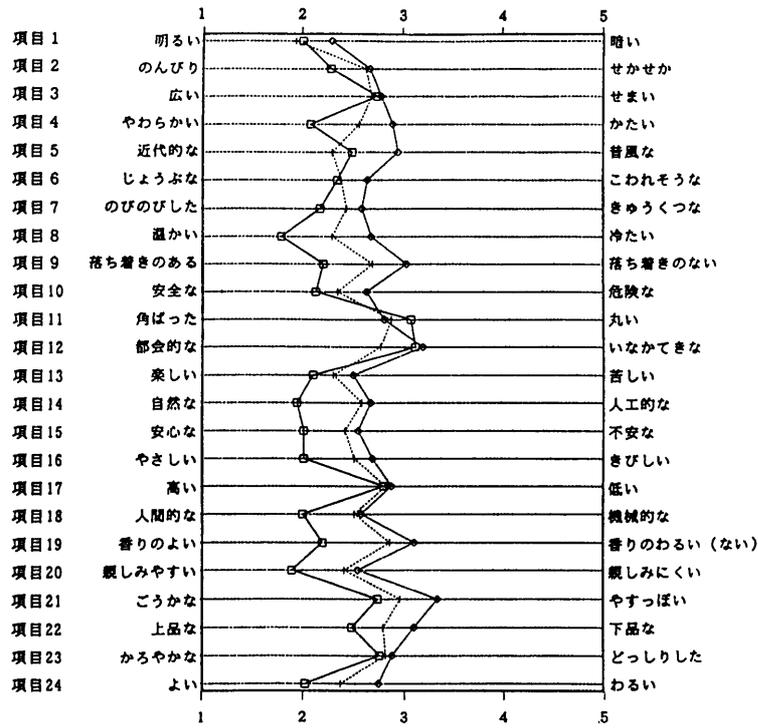


図1 教室に対するイメージの平均値(児童・生徒)

小学校



中学校

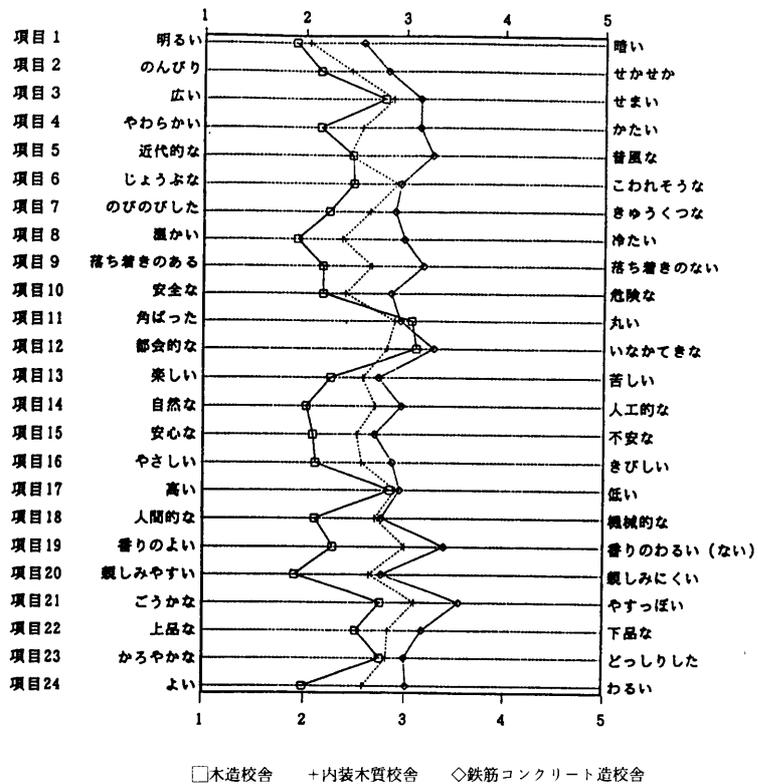


図2 教室に対するイメージの平均値(教師)

3. 教室に対するイメージ評価の平均値による検討

教室の環境から受けるイメージを調査するため、SD法を用いて行なった。図1, 2に示したような24項目の形容詞の対を設定し、それぞれの形容詞対について5段階の評価を行なわせることによってデータを取得した。5段階の評価に、1~5の数値を対応させて処理した。また、有意差の検定を、t検定を用いて行なった。

1) 児童・生徒のイメージ

小学校の児童についてみると(図1), 木造校舎で特徴的なのは、〈14. 自然な〉, 〈19. 香りのよい〉であり、その他にも〈7. のびのびした〉, 〈8. 温かい〉, 〈9. 落ち着きのある〉, 〈10. 安全な〉, 〈15. 安心な〉, 〈22. 上品な〉などがあげられる。内装木質校舎は、木造と鉄筋コンクリート造校舎のほぼ中間的な位置で、両者と同様なプロフィールを示している。鉄筋コンクリート造校舎では、〈4. かたい〉, 〈21. やすっぽい〉, 〈22. 下品な〉という印象が強くみられ、好ましくない評価を受けていることが明らかになった。

中学生についてみると、木造校舎が受けている評価は、〈1. 明るい〉, 〈4. やわらかい〉, 〈7. のびのびした〉, 〈8. 温かい〉, 〈9. 落ち着きのある〉, 〈10. 安全な〉, 〈13. 楽しい〉, 〈14. 自然な〉, 〈15. 安心な〉, 〈16. やさしい〉, 〈18. 人間的な〉, 〈20. 親しみやすい〉であり、人間的な好ましい印象を与えていることがわかる。鉄筋コンクリート造校舎が他の材料の校舎に比べて得点が高くなっているのは、〈3. せまい〉, 〈7. きゅうくつな〉, 〈8. 冷たい〉という評価である。特に、項目〈8〉の〈冷たい〉は、木造校舎との差が大きく、木造が〈温かい〉というイメージを与えているのとは対照的であった。内装木質校舎は、両者の中間的な評価であり、小学校の場合と同様である。

2) 教師のイメージ

小学校の教師が校舎の環境から受けているイメージをみると(図2), 子どもたちにおける評価と同様、木造校舎と鉄筋コンクリート造校舎が対照的な結果を示し、内装木質校舎が両者の中間的なパターンを示していた。

木造校舎では、〈4. やわらかい〉, 〈8. 温かい〉, 〈9. 落ち着きのある〉, 〈14. 自然な〉, 〈15. 安心な〉, 〈16. やさしい〉, 〈18. 人間的な〉, 〈19. 香りのよい〉, 〈20. 親しみやすい〉という、教育を行なう環境としては好ましい評価を得ていた。鉄筋コンクリート造校舎では、〈4. かたい〉, 〈5. 昔風な〉, 〈9. 落ち着きのない〉, 〈21. やすっぽい〉という評価が目立った。

中学校の教師においても、小学校と基本的には同様な傾向がみられた。

したがって、木造校舎の印象は、温かい、人間的な親しみやすいものとして受けとめられており、鉄筋コンクリート造校舎は、かたくて、落ち着きのないという印象を与えているということが、子どもと教師に共通してみることができた。そして、内装を木質化した校舎の場合には、両者の中間的な性格を示すことがみられた。これらから、生活する場としても、落ち着いた教育を行なう場という観点からみても、木質の比率が高い環境の方が望ましいと考えられる。

3) t検定による有意差の検定

子ども・教師別に、t検定の結果をみると、図3のようになる。

多くの項目で有意差が認められた。特に、木造校舎と鉄筋コンクリート造校舎、木造校舎と内装木質校舎との間には顕著な差があること、これらに比べると鉄筋コンクリート造校舎と内装木質校舎との間には、項目によっては差があるものの、差は大きくないことが明らかになった。項目〈24〉をみても、木造校舎と他の材料による校舎の評価には差があることが読み取れ、図1, 2から判断すると、木造校舎の評価が高いことから、木造の場合には他のタイプよりも、際だって高く評価されていることがわかる。

内装木質校舎にみられた特徴的な点をあげると、項目〈5〉において他の材料による校舎と有意差がある点が注目される。これを図1, 2から読みとると、内装木質校舎において、子どもや教師を通じて近代的な印象が持たれていることがわかる。また、項目〈12〉においても、内装木質校舎の独自の評価がうかがわれる。これも図1, 2から判断すると、教師が抱くイメージにおいて、内装を木質にした場合には都会的な印象が強いことがわかった。したがって、木造でもなく鉄筋コンクリート造でもない、両者を混在させた材料の使用方法は、新しい、これからの校舎のありかたとして受け止められており、居住環境としても木造と鉄筋コンクリート造との中間的な評価をされていることから、耐火・耐震性と居住性を備えた校舎として今後の方向として検討されることが必要である。

4. 因子分析による教室のイメージの検討

表2, 3は、形容詞対24項目のイメージ評価について、因子分析を行った結果を、評価の主体別、校舎の材料別に示したものである。バリマックス回転を行った結果、それぞれについて3因子が抽出された。

1) 児童・生徒による評価の検討

児童による評価の分析を検討すると、校舎の構成材料にかかわらず、共通した因子がみられている。第1の因子は、〈7. のびのびした〉ことや〈13. 楽しい〉, 〈15. 安心な〉, 〈20. 親しみやすい〉などの

児童・生徒

| | 小学校+中学校 | | | 小学校 | | | 中学校 | | |
|---------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 木-R | 木-内 | 内-R | 木-R | 木-内 | 内-R | 木-R | 木-内 | 内-R |
| 明るい — 暗い | | | *** | | | * | *** | *** | |
| のんびり — せかせか | ** | *** | | | *** | | ** | * | |
| 広い — せまい | *** | ** | * | *** | *** | | * | | |
| やわらかい — かたい | *** | *** | ** | *** | *** | ** | *** | *** | |
| 近代的な — 昔風な | | *** | *** | *** | *** | *** | * | | ** |
| じょうぶな — こわれそうな | *** | | *** | *** | | *** | *** | | * |
| のびのびした — きゅうくつな | *** | *** | *** | *** | *** | ** | *** | ** | * |
| 温かい — 冷たい | *** | *** | ** | *** | *** | | *** | *** | ** |
| 落ち着きのある — 落ち着きのない | *** | *** | | *** | *** | | *** | *** | |
| 安全な — 危険な | *** | *** | ** | *** | *** | | *** | *** | |
| 角ばった — 丸い | ** | *** | | ** | *** | | | | |
| 都会的な — いなかてきな | | * | *** | * | | ** | | | |
| 楽しい — 苦しい | *** | *** | | ** | *** | | *** | *** | |
| 自然な — 人工的な | *** | *** | | *** | *** | | *** | *** | |
| 安心な — 不安な | *** | *** | * | *** | *** | | *** | *** | |
| やさしい — きびしい | *** | *** | * | *** | *** | | *** | *** | |
| 高い — 低い | ** | ** | *** | ** | * | *** | | | |
| 人間的な — 機械的な | *** | *** | * | *** | *** | | *** | *** | |
| 香りのよい — 香りのわるい (ない) | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | |
| 親しみやすい — 親みにくい | *** | *** | | *** | *** | | *** | *** | |
| こうかな — やすっぱい | *** | *** | *** | *** | *** | *** | ** | ** | |
| 上品な — 下品な | *** | *** | *** | *** | *** | *** | ** | * | |
| かろやかな — どっしりした | *** | *** | *** | *** | *** | *** | * | *** | |
| よい — わるい | *** | *** | *** | *** | *** | ** | *** | *** | * |

教 師

| | 小学校+中学校 | | | 小学校 | | | 中学校 | | |
|---------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 木-R | 木-内 | 内-R | 木-R | 木-内 | 内-R | 木-R | 木-内 | 内-R |
| 明るい — 暗い | ** | | *** | | | | *** | | ** |
| のんびり — せかせか | *** | *** | | * | *** | | *** | * | * |
| 広い — せまい | | | | | | | * | | |
| やわらかい — かたい | *** | *** | *** | *** | *** | * | *** | *** | *** |
| 近代的な — 昔風な | *** | *** | *** | * | *** | *** | *** | | *** |
| じょうぶな — こわれそうな | *** | | ** | | | | *** | ** | |
| のびのびした — きゅうくつな | *** | *** | | * | *** | | *** | ** | |
| 温かい — 冷たい | *** | *** | *** | *** | *** | * | *** | *** | *** |
| 落ち着きのある — 落ち着きのない | *** | *** | *** | *** | *** | * | *** | *** | *** |
| 安全な — 危険な | *** | *** | *** | *** | *** | * | *** | | ** |
| 角ばった — 丸い | *** | *** | | *** | *** | | | | |
| 都会的な — いなかてきな | | *** | *** | | *** | *** | | ** | *** |
| 楽しい — 苦しい | *** | *** | ** | *** | *** | | *** | ** | |
| 自然な — 人工的な | *** | *** | | *** | *** | | *** | *** | |
| 安心な — 不安な | *** | *** | | *** | *** | | *** | *** | |
| やさしい — きびしい | *** | *** | ** | *** | *** | | *** | *** | * |
| 高い — 低い | | | | | | | | | |
| 人間的な — 機械的な | *** | *** | | *** | *** | | *** | *** | |
| 香りのよい — 香りのわるい (ない) | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | ** |
| 親しみやすい — 親みにくい | *** | *** | | *** | *** | | *** | *** | |
| こうかな — やすっぱい | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | ** | *** |
| 上品な — 下品な | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** |
| かろやかな — どっしりした | * | | | | | | * | | * |
| よい — わるい | *** | *** | *** | *** | *** | ** | *** | *** | ** |

有意差

木……木造校舎 * 危険率 5.0%以内
 内……内装木質校舎 ** 危険率 1.0%以内
 R……鉄筋コンクリート造校舎 *** 危険率 0.1%以内

図3 t検定による有意差の検定結果

項目における因子得点が高いことから判断して, 居住性や環境が良いことを表す因子と考えられる。第2因子は<5. 近代的な>, <6. じょうぶな>, <12. 都会的な>, <21. ごうかな>, <22. 上品な>などの項目との関係が高いことから建築のデザインに関する因子と読みとれた。また, 第3因子は, 校舎の材料

によって相反する関係にあることが読みとれるが, <2. のんびり>, <11. 角ばった>, <17. 高い>, <18. 人間的な>などの項目との関係が高いことを示し, 人間的であるのか機械的な固さがあるのかという指標として読みとれる。

木造校舎は, 第1因子に関わる項目について高い得

表2 教室に対するイメージの因子分析結果(子ども)

| 児 童 | 木造校舎 | | | 内装木質校舎 | | | 鉄筋コンクリート造校舎 | | | |
|------------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|
| | 因子1 | 因子2 | 因子3 | 因子1 | 因子2 | 因子3 | 因子1 | 因子2 | 因子3 | |
| 明るいー暗い | 項目1 | 0.37021 | 0.17478 | 0.17215 | 0.45310 | 0.19066 | 0.26980 | 0.43783 | 0.12942 | 0.00161 |
| のんびりーせかせか | 項目2 | 0.12292 | -0.03812 | 0.52854 | 0.28684 | -0.07287 | 0.51945 | 0.40689 | -0.03351 | 0.01471 |
| 広いーせまい | 項目3 | 0.12775 | 0.50790 | 0.22996 | 0.30806 | 0.31645 | 0.40364 | 0.24592 | 0.47702 | 0.38986 |
| やわらかいーかたい | 項目4 | 0.13894 | 0.12793 | 0.60103 | 0.52953 | 0.06026 | 0.01627 | 0.62638 | 0.08369 | -0.03358 |
| 近代的なー昔風な | 項目5 | -0.01522 | 0.64208 | -0.10670 | 0.01016 | 0.71115 | 0.02854 | -0.00431 | 0.69584 | -0.09284 |
| じょうぶなーこわれそうな | 項目6 | 0.46889 | 0.49382 | -0.05095 | 0.25250 | 0.60553 | 0.00276 | 0.17575 | 0.73266 | 0.24762 |
| のびのびしたーきゅうつな | 項目7 | 0.43801 | 0.36105 | 0.27828 | 0.56545 | 0.28015 | 0.16666 | 0.41196 | 0.34117 | 0.46939 |
| 温かいー冷たい | 項目8 | 0.24214 | 0.21105 | 0.53265 | 0.47231 | 0.20622 | 0.15758 | 0.51622 | 0.05119 | 0.18532 |
| 落ち着きのあるー落ち着きのない | 項目9 | 0.19606 | 0.08900 | 0.53783 | 0.34819 | 0.28094 | 0.15266 | 0.30281 | 0.34310 | 0.42427 |
| 安全なー危険な | 項目10 | 0.47940 | 0.25419 | 0.32360 | 0.46548 | 0.43869 | -0.11165 | 0.43793 | 0.34483 | 0.26290 |
| 角ばったー丸い | 項目11 | 0.10141 | 0.15558 | -0.42844 | -0.27718 | -0.03877 | 0.60134 | -0.34494 | -0.15476 | 0.43823 |
| 都会的なーいなかてきな | 項目12 | -0.29112 | 0.69893 | 0.19552 | -0.09946 | 0.68731 | 0.10881 | 0.05343 | 0.70411 | -0.32783 |
| 楽しいー苦しい | 項目13 | 0.51486 | 0.23372 | 0.37001 | 0.64347 | 0.21962 | 0.05200 | 0.57775 | 0.20701 | 0.35123 |
| 自然なー人工的な | 項目14 | 0.63535 | -0.02962 | 0.02345 | 0.52800 | -0.17078 | 0.15548 | 0.44182 | 0.10640 | 0.32542 |
| 安心なー不安な | 項目15 | 0.54678 | 0.27216 | 0.43101 | 0.58118 | 0.35588 | -0.17591 | 0.52902 | 0.43241 | 0.14530 |
| やさしいーきびしい | 項目16 | 0.30607 | 0.34104 | 0.54616 | 0.66954 | 0.18862 | 0.05828 | 0.58721 | 0.10302 | 0.14773 |
| 高いー低い | 項目17 | 0.14849 | 0.51583 | 0.06554 | 0.18460 | 0.26294 | 0.49839 | 0.03610 | 0.33410 | 0.50176 |
| 人間的なー機械的な | 項目18 | 0.57736 | -0.11005 | 0.08285 | 0.49215 | -0.18779 | 0.07525 | 0.11749 | -0.01959 | 0.53566 |
| 香りのよいー香りのわるい(ない) | 項目19 | 0.59040 | 0.20143 | 0.18453 | 0.47341 | 0.31108 | 0.00906 | 0.37982 | 0.43475 | 0.28239 |
| 親しみやすいー親しみにくい | 項目20 | 0.43697 | 0.09162 | 0.44395 | 0.60101 | 0.20601 | 0.00102 | 0.61347 | 0.11248 | 0.09905 |
| ごうかなーやすっぽい | 項目21 | 0.29204 | 0.62160 | 0.06095 | 0.22291 | 0.65841 | 0.11212 | 0.18574 | 0.65549 | 0.19804 |
| 上品なー下品な | 項目22 | 0.29716 | 0.52213 | 0.05535 | 0.25532 | 0.54246 | 0.11260 | 0.21980 | 0.55136 | 0.30522 |
| かろやかなーどっしりした | 項目23 | 0.39994 | 0.32864 | 0.09843 | 0.36520 | 0.39512 | -0.20665 | 0.54405 | 0.16910 | -0.07861 |
| よいーわるい | 項目24 | 0.51890 | 0.32044 | 0.30604 | 0.58649 | 0.35375 | 0.09938 | 0.66281 | 0.38918 | 0.24386 |
| 固有値 | | 3.58077 | 3.16532 | 2.68796 | 4.62690 | 3.37639 | 1.36166 | 4.19001 | 3.62792 | 2.12505 |
| 寄与率 | | 0.37956 | 0.33552 | 0.28492 | 0.49407 | 0.36053 | 0.14540 | 0.42140 | 0.36487 | 0.21372 |
| 累積寄与率 | | 0.37956 | 0.71508 | 1.00000 | 0.49407 | 0.85460 | 1.00000 | 0.42140 | 0.78627 | 1.00000 |

| 生 徒 | 木造校舎 | | | 内装木質校舎 | | | 鉄筋コンクリート造校舎 | | | |
|------------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|---------|----------|----------|
| | 因子1 | 因子2 | 因子3 | 因子1 | 因子2 | 因子3 | 因子1 | 因子2 | 因子3 | |
| 明るいー暗い | 項目1 | 0.51538 | 0.21926 | -0.40115 | 0.18576 | 0.67177 | 0.06906 | 0.44021 | 0.24524 | 0.01868 |
| のんびりーせかせか | 項目2 | 0.43966 | 0.37948 | 0.22393 | 0.54642 | 0.38202 | -0.12859 | 0.38449 | -0.05566 | 0.54181 |
| 広いーせまい | 項目3 | 0.41283 | 0.49735 | -0.21860 | 0.07621 | 0.76263 | 0.23811 | 0.73873 | 0.14291 | -0.13197 |
| やわらかいーかたい | 項目4 | 0.39985 | 0.49010 | -0.31220 | 0.41953 | 0.61084 | 0.08942 | 0.00436 | 0.03235 | 0.77080 |
| 近代的なー昔風な | 項目5 | 0.09411 | 0.70697 | -0.17384 | 0.00643 | 0.33597 | 0.48632 | 0.78616 | 0.26927 | 0.04438 |
| じょうぶなーこわれそうな | 項目6 | 0.56332 | 0.36261 | 0.20453 | 0.15147 | 0.58926 | 0.41398 | 0.81128 | 0.24659 | -0.10348 |
| のびのびしたーきゅうつな | 項目7 | 0.54296 | 0.46144 | -0.03662 | 0.52736 | 0.54492 | 0.16182 | 0.59616 | -0.03402 | 0.32456 |
| 温かいー冷たい | 項目8 | 0.68044 | 0.29746 | -0.09544 | 0.44020 | 0.59800 | 0.18004 | 0.53119 | 0.34693 | 0.16621 |
| 落ち着きのあるー落ち着きのない | 項目9 | 0.62331 | 0.31053 | 0.14745 | 0.60545 | 0.19519 | 0.20332 | 0.07147 | 0.35983 | 0.03829 |
| 安全なー危険な | 項目10 | 0.57721 | 0.36127 | 0.19487 | 0.54058 | 0.41499 | 0.34479 | 0.48296 | 0.29572 | 0.10058 |
| 角ばったー丸い | 項目11 | -0.04034 | -0.07962 | 0.80118 | -0.36864 | -0.07635 | 0.00327 | 0.02294 | 0.00821 | -0.38497 |
| 都会的なーいなかてきな | 項目12 | -0.04128 | 0.79745 | 0.10017 | -0.07673 | 0.20672 | 0.66868 | 0.67130 | 0.12426 | 0.07012 |
| 楽しいー苦しい | 項目13 | 0.64631 | 0.25453 | -0.15248 | 0.62469 | 0.21452 | 0.08015 | 0.46268 | 0.07757 | 0.43302 |
| 自然なー人工的な | 項目14 | 0.71178 | 0.08416 | -0.16983 | 0.78267 | 0.07976 | 0.23762 | 0.13284 | 0.25896 | 0.61636 |
| 安心なー不安な | 項目15 | 0.69706 | 0.39278 | 0.05391 | 0.74790 | 0.33174 | 0.16255 | 0.25252 | 0.70386 | 0.17386 |
| やさしいーきびしい | 項目16 | 0.70135 | 0.32927 | 0.03183 | 0.71687 | 0.19826 | 0.11091 | 0.58215 | 0.18466 | 0.33951 |
| 高いー低い | 項目17 | 0.19785 | 0.46873 | -0.06795 | 0.28921 | 0.35468 | 0.35209 | 0.54538 | 0.14891 | 0.41089 |
| 人間的なー機械的な | 項目18 | 0.63419 | -0.07708 | -0.07733 | 0.61018 | 0.03803 | 0.24042 | 0.14950 | 0.64574 | 0.03137 |
| 香りのよいー香りのわるい(ない) | 項目19 | 0.56950 | 0.20772 | -0.24708 | 0.41811 | 0.28306 | 0.49051 | 0.21555 | 0.52164 | 0.33206 |
| 親しみやすいー親しみにくい | 項目20 | 0.77004 | 0.15667 | -0.17017 | 0.63701 | 0.19479 | 0.22198 | 0.03961 | 0.61518 | 0.52764 |
| ごうかなーやすっぽい | 項目21 | 0.46848 | 0.56159 | -0.11957 | 0.18011 | 0.31271 | 0.64481 | 0.30044 | 0.63591 | -0.21751 |
| 上品なー下品な | 項目22 | 0.41878 | 0.55205 | -0.01265 | 0.28261 | -0.03878 | 0.77989 | 0.14347 | 0.76075 | -0.26519 |
| かろやかなーどっしりした | 項目23 | 0.35412 | 0.33418 | -0.15944 | 0.47602 | -0.08109 | 0.68917 | 0.10946 | 0.44177 | 0.23076 |
| よいーわるい | 項目24 | 0.71400 | 0.31534 | -0.21686 | 0.56791 | 0.21691 | 0.50411 | 0.50727 | 0.55264 | 0.17291 |
| 固有値 | | 6.88903 | 3.94071 | 1.39398 | 5.58439 | 3.52542 | 3.48620 | 4.87306 | 3.74798 | 2.68797 |
| 寄与率 | | 0.56358 | 0.32238 | 0.11404 | 0.44335 | 0.27988 | 0.27677 | 0.43090 | 0.33142 | 0.23768 |
| 累積寄与率 | | 0.56358 | 0.88596 | 1.00000 | 0.44335 | 0.72323 | 1.00000 | 0.43090 | 0.76232 | 1.00000 |

点値を得ており、自然な、安心できるような環境を形成していると考えられる。内装木質校舎では因子1に関する項目数は減ってくるが、やさしい環境であることが評価されている。鉄筋コンクリート造校舎でもこの因子における関係はみられるが、〈18. 人間的な〉という項目における得点値は低くなっている。構造材

料による差異が大きくみられたのは、因子3である。内装木質や鉄筋コンクリート造では〈11. 角ばった〉印象を与えているが、木造では〈11. 丸い〉印象を与えている。

中学校についてみると、校舎の建築材料によってイメージを決定する因子が異なっていることがみられた。

表3 教室に対するイメージの因子分析結果（教師）

| 小学校 | 木造校舎 | | | 内装木質校舎 | | | 鉄筋コンクリート造校舎 | | | |
|------------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|
| | 因子1 | 因子2 | 因子3 | 因子1 | 因子2 | 因子3 | 因子1 | 因子2 | 因子3 | |
| 明るいー暗い | 項目1 | 0.19052 | 0.57302 | 0.29649 | 0.18785 | 0.40882 | 0.31277 | 0.25304 | 0.65747 | 0.10982 |
| のんびりーせかせか | 項目2 | 0.25671 | 0.56806 | -0.02165 | 0.10043 | 0.71050 | 0.03772 | 0.22773 | 0.33160 | -0.51583 |
| 広いーせまい | 項目3 | 0.04463 | 0.65754 | 0.23160 | 0.04996 | 0.76285 | 0.15576 | 0.32825 | 0.63725 | -0.02907 |
| やわらかいーかたい | 項目4 | 0.60930 | 0.30184 | 0.19973 | 0.48605 | 0.49924 | 0.12054 | 0.57961 | 0.26457 | 0.11514 |
| 近代的なー昔風な | 項目5 | 0.04785 | 0.37979 | 0.68488 | 0.07414 | 0.19803 | 0.73825 | -0.09112 | 0.71996 | 0.40127 |
| じょうぶなーこわれそうな | 項目6 | 0.21203 | 0.49166 | 0.55906 | 0.04366 | 0.30359 | 0.60466 | 0.15781 | 0.67832 | 0.29677 |
| のびのびしたーきゅうくつな | 項目7 | 0.42898 | 0.67568 | 0.14797 | 0.32487 | 0.70678 | 0.10257 | 0.60491 | 0.49765 | 0.14723 |
| 温かいー冷たい | 項目8 | 0.57006 | 0.44719 | 0.28071 | 0.55862 | 0.42368 | 0.29428 | 0.68723 | 0.48870 | 0.08874 |
| 落ち着きのあるー落ち着きのない | 項目9 | 0.49796 | 0.22570 | 0.31717 | 0.14225 | 0.54197 | 0.35331 | 0.37505 | 0.28188 | 0.42510 |
| 安全なー危険な | 項目10 | 0.39664 | 0.45670 | 0.42517 | 0.15435 | 0.51283 | 0.45865 | 0.30755 | 0.66064 | 0.18493 |
| 角ばったー丸い | 項目11 | -0.41236 | -0.00760 | 0.17186 | -0.50620 | 0.23955 | 0.17860 | -0.56015 | 0.07176 | 0.51550 |
| 都会的なーいなかてきな | 項目12 | -0.26008 | 0.11964 | 0.66844 | -0.13149 | 0.05831 | 0.79871 | -0.25764 | 0.59363 | -0.12478 |
| 楽しいー苦しい | 項目13 | 0.44730 | 0.56884 | 0.18931 | 0.54323 | 0.42823 | 0.17439 | 0.67129 | 0.20368 | 0.26131 |
| 自然なー人工的な | 項目14 | 0.71377 | 0.29492 | 0.03945 | 0.70475 | 0.34935 | -0.00569 | 0.84884 | -0.06724 | 0.17412 |
| 安心なー不安な | 項目15 | 0.59869 | 0.48908 | 0.25104 | 0.56007 | 0.45659 | 0.25925 | 0.57758 | 0.31191 | 0.35307 |
| やさしいーきびしい | 項目16 | 0.67201 | 0.36663 | 0.18354 | 0.63079 | 0.43359 | 0.14975 | 0.68314 | 0.16750 | -0.01505 |
| 高いー低い | 項目17 | 0.12707 | 0.15402 | 0.41964 | 0.09131 | 0.28554 | 0.40231 | 0.16376 | 0.23874 | 0.55016 |
| 人間的なー機械的な | 項目18 | 0.77472 | 0.20483 | 0.10816 | 0.76227 | 0.26408 | 0.05019 | 0.84285 | 0.08950 | 0.24090 |
| 香りのよいー香りのわるい(ない) | 項目19 | 0.63453 | 0.05623 | 0.46491 | 0.62239 | 0.17869 | 0.32369 | 0.39862 | 0.13340 | 0.51885 |
| 親しみやすいー親しみにくい | 項目20 | 0.74324 | 0.35954 | 0.20356 | 0.74523 | 0.30013 | 0.19306 | 0.82501 | 0.21964 | 0.21155 |
| こうかなーやすっぱい | 項目21 | 0.33151 | 0.05281 | 0.72518 | 0.38384 | 0.04057 | 0.67154 | 0.28143 | 0.49477 | 0.11235 |
| 上品なー下品な | 項目22 | 0.46351 | -0.04408 | 0.65199 | 0.43159 | -0.01235 | 0.63921 | 0.21959 | 0.30321 | 0.66185 |
| かろやかなーどっしりした | 項目23 | 0.05922 | 0.13525 | 0.42066 | 0.36862 | -0.03530 | 0.07942 | 0.35107 | -0.00320 | 0.59368 |
| よいーわるい | 項目24 | 0.52258 | 0.47364 | 0.41658 | 0.55326 | 0.39008 | 0.43252 | 0.53874 | 0.56449 | 0.01774 |
| 固有値 | | 5.36694 | 3.72054 | 3.70287 | 4.83775 | 4.02354 | 3.63023 | 6.13548 | 4.31447 | 2.76869 |
| 寄与率 | | 0.41961 | 0.29089 | 0.28950 | 0.38728 | 0.32210 | 0.29062 | 0.46415 | 0.32639 | 0.20945 |
| 累積寄与率 | | 0.41961 | 0.71050 | 1.00000 | 0.38728 | 0.70938 | 1.00000 | 0.46415 | 0.79054 | 1.00000 |

| 中学校 | 木造校舎 | | | 内装木質校舎 | | | 鉄筋コンクリート造校舎 | | | |
|------------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|
| | 因子1 | 因子2 | 因子3 | 因子1 | 因子2 | 因子3 | 因子1 | 因子2 | 因子3 | |
| 明るいー暗い | 項目1 | 0.14522 | 0.65078 | 0.13076 | 0.28525 | 0.15586 | 0.29828 | 0.76910 | -0.06307 | -0.02216 |
| のんびりーせかせか | 項目2 | 0.30208 | 0.65021 | -0.14003 | 0.51573 | 0.26329 | 0.32675 | 0.75388 | 0.08374 | 0.03578 |
| 広いーせまい | 項目3 | 0.10518 | 0.56224 | 0.28180 | 0.71881 | 0.13774 | 0.33586 | 0.16403 | 0.31770 | 0.34041 |
| やわらかいーかたい | 項目4 | 0.73671 | 0.18209 | 0.13931 | 0.77425 | 0.24243 | 0.00643 | 0.24539 | 0.60533 | 0.16426 |
| 近代的なー昔風な | 項目5 | 0.07416 | 0.41170 | 0.66728 | 0.31859 | 0.23605 | 0.56060 | 0.20657 | 0.44096 | 0.47279 |
| じょうぶなーこわれそうな | 項目6 | 0.26949 | 0.52570 | 0.37185 | 0.71922 | 0.01245 | 0.34284 | 0.47410 | 0.18642 | 0.53277 |
| のびのびしたーきゅうくつな | 項目7 | 0.52066 | 0.58006 | 0.19092 | 0.86699 | 0.02367 | 0.21948 | 0.59376 | 0.48983 | -0.03189 |
| 温かいー冷たい | 項目8 | 0.80095 | 0.32046 | 0.08163 | 0.87534 | 0.05476 | 0.11640 | 0.48326 | 0.65777 | -0.00787 |
| 落ち着きのあるー落ち着きのない | 項目9 | 0.65853 | 0.24277 | 0.25038 | 0.66281 | 0.25701 | 0.32457 | 0.35554 | 0.01068 | 0.59297 |
| 安全なー危険な | 項目10 | 0.48930 | 0.39972 | 0.20113 | 0.77706 | 0.06642 | 0.35261 | 0.61008 | 0.22719 | 0.32370 |
| 角ばったー丸い | 項目11 | -0.28911 | 0.18840 | 0.03529 | -0.31749 | -0.18036 | 0.55170 | 0.06646 | -0.05062 | 0.55972 |
| 都会的なーいなかてきな | 項目12 | -0.17052 | -0.04423 | 0.80012 | 0.15091 | 0.02351 | 0.78120 | -0.08580 | -0.06026 | 0.69684 |
| 楽しいー苦しい | 項目13 | 0.45616 | 0.59840 | 0.02476 | 0.57174 | 0.55866 | 0.09405 | 0.64816 | 0.32568 | -0.04156 |
| 自然なー人工的な | 項目14 | 0.78284 | 0.33453 | 0.00124 | 0.83800 | 0.21942 | -0.12241 | 0.25268 | 0.74924 | -0.04769 |
| 安心なー不安な | 項目15 | 0.76791 | 0.34970 | 0.14006 | 0.76695 | 0.35300 | 0.21451 | 0.80471 | 0.12909 | 0.24194 |
| やさしいーきびしい | 項目16 | 0.80660 | 0.32831 | 0.04185 | 0.64865 | 0.53472 | -0.06734 | 0.78235 | 0.22358 | 0.20945 |
| 高いー低い | 項目17 | 0.14861 | 0.20685 | 0.32758 | -0.09605 | 0.61748 | 0.44776 | -0.07854 | -0.04998 | 0.66206 |
| 人間的なー機械的な | 項目18 | 0.80291 | 0.24614 | 0.12414 | 0.75858 | 0.39072 | 0.02902 | 0.58831 | 0.46732 | -0.21632 |
| 香りのよいー香りのわるい(ない) | 項目19 | 0.78616 | 0.11721 | 0.05334 | 0.45171 | 0.26748 | 0.23250 | 0.42224 | 0.55371 | 0.07812 |
| 親しみやすいー親しみにくい | 項目20 | 0.79395 | 0.22627 | 0.08835 | 0.68961 | 0.47035 | 0.03003 | 0.59339 | 0.45764 | 0.05209 |
| こうかなーやすっぱい | 項目21 | 0.43413 | 0.12070 | 0.59550 | 0.43408 | 0.14931 | 0.55321 | 0.12393 | 0.55434 | 0.63195 |
| 上品なー下品な | 項目22 | 0.62817 | -0.11567 | 0.59640 | 0.53121 | 0.49258 | 0.32012 | 0.57770 | 0.14742 | 0.10198 |
| かろやかなーどっしりした | 項目23 | 0.32096 | 0.14025 | 0.08467 | 0.19036 | 0.78979 | -0.03349 | -0.05839 | 0.59901 | -0.06283 |
| よいーわるい | 項目24 | 0.73348 | 0.36294 | 0.23940 | 0.80150 | 0.31689 | 0.08716 | 0.57262 | 0.48403 | 0.29645 |
| 固有値 | | 7.64306 | 3.38448 | 2.43689 | 9.21848 | 2.92096 | 2.69435 | 5.91756 | 4.03169 | 3.01029 |
| 寄与率 | | 0.56765 | 0.25136 | 0.18099 | 0.62145 | 0.19691 | 0.18164 | 0.45662 | 0.31110 | 0.23228 |
| 累積寄与率 | | 0.56765 | 0.81901 | 1.00000 | 0.62145 | 0.81836 | 1.00000 | 0.45662 | 0.76772 | 1.00000 |

木造では、第1因子が環境の良いこと、第2因子が建築のデザイン、第3因子が人間的な雰囲気を示しており、内装木質でもこれと同様であるが、鉄筋コンクリート造では<5. 近代的な>や<6. じょうぶな>などの建物のデザインに関わる項目が第1因子と強い関係にあることを示している。そして、鉄筋コンクリート造の第2因子において高い得点を得ているのは、<15. 安心な>、<18. 人間的な>、<20. 親しみやすい>、<21. ごうかな>、<22. 上品な>などであり、人間的な雰囲気の良さを示していると考えられる。第3因子では<4. やわらかい>、<14. 自然な>などの得点が高く、自然の持つ雰囲気の良さを表していると考えられる。

以上から、木造と内装木質の場合には居住性や環境が良いことが重視されているが、鉄筋コンクリート造の校舎では建物の方が優先されて計画されているであろうことが推察される。また、小学校においては居住性や環境の雰囲気を重視する感覚的な側面が強く作用していたが、中学生になると、建物の強度や耐火性などの側面も重要であるという客観的な認識が生まれてきたために、評価構造が変化したとも考えられる。

2) 教師による評価の検討

同様な分析を教師について行った結果を、表3に示す。基本的には、子どもについて得られた結果と同様な傾向がみられた。

小学校の教師についてみると、それぞれの校舎構造を通じて3つの因子が得られ、それらの内容もほぼ一致している。第1因子は、<14. 自然な>、<16. やさしい>、<18. 人間的な>、<20. 親しみやすい>などの項目の因子得点が高い、生活環境の人間的な良さを表すものと考えられる。3タイプの校舎に共通しているが、<19. 香りのよい>のは木造と内装木質校舎であるという差がみられる。第2因子は、<3. 広い>、<7. のびのびした>の項目における得点の高さが共通している。これらは建物のデザインに関した項目であるが、木造と内装木質校舎では<2. のんびり>、<7. のびのびした>という規模を表すことに比重が置かれており、鉄筋コンクリート造では<5. 近代的な>、<6. じょうぶな>という強度が評価されているという差がみられる。第3因子は、雰囲気に関する因子である。項目<11>に注目すると、木造と内装木質が<丸い>雰囲気、鉄筋コンクリート造は<角ばった>雰囲気であることが読みとれる。

中学校の教師について検討した結果も、ほぼ同様である。ただ、第1因子の環境の良さについて<2. のんびり>の項目でみると、木造の得点値が低く、内装木質、鉄筋コンクリート造となるにしたがって高くなるように、木造と鉄筋コンクリート造が対照的で、内装木質が両者の中間的な性格を持っていることが読みとれる。

5. まとめ

子ども、教師による校舎に対する評価を通じて、校舎を形成する材料によって受けとっているイメージに違いがあることがみられた。この差は有為なものであった。

評価する上で最も重視されていた指標は、因子分析の結果、居住性や環境の雰囲気が、人間的で安心できることであるという結果が得られた。続いて、建物のデザインや堅牢性、雰囲気としての柔らかさが指標としてあげられた。

第1に求められていた居住性を実現していたのは、木造校舎であった。温かさや安心感があり、やさしいという点が木造校舎が与えるイメージであり、総合的に評価しても木造校舎が最も良い結果となっていた。教育を行うために望ましい環境を備えている校舎は、教師がそのような環境を人為的に作り出す負担を軽減し、教育効果があがることが期待されるため、木造の校舎が望ましいと考えられる。木造校舎と対照的なイメージを与えていたのが、鉄筋コンクリート造校舎であった。そして、内装を木質化した校舎は、両者の中間的なイメージであることがみられた。居住性と堅牢さを備えた内装木質校舎は、近代的であるという好ましい受けとり方もされていることから、特に都市部に立地する今後の学校・校舎のあり方として、検討されることが重要である。

参考文献

- 1) 文部省: 学校建築年報(公立学校編)昭和59年度, 昭和60年度版, 文教施設協会, 1988. 3.
- 2) 文部省: 学校建築年報(公立学校編)昭和61年度, 昭和62年度版, 文教施設協会, 1989. 3.
- 3) 文部省: 学校建築年報(公立学校編)昭和63年度版, 文教施設協会, 1990. 3.
- 4) 文部省: 学校建築年報(公立学校編)平成元年度版, 文教施設協会, 1991. 3.
- 5) 文部省: 学校建築年報(公立学校編)平成2年度版, 文教施設協会, 1992. 3.
- 6) 文部省: 学校建築年報(公立学校編)平成3年度版, 文教施設協会, 1993. 3.
- 7) 文部省: 学校建築年報(公立学校編)平成4年度版, 文教施設協会, 1994. 3.
- 8) 小川正光, 橋田紘洋: 木造校舎の建設状況と背景の検討—教育効果に及ぼす学校・校舎内環境に関する研究II—, 愛知教育大学教科教育センター研究報告第14号, 1990. 3.
- 9) 高橋文司, 橋田紘洋, 松井利幸, 小川正光, 服部芳明: 木造校舎とコンクリート造校舎の比較による学校・校舎内環境の検討—子ども及び教師の教育活動への影響について—, 文部省科学研究費研究成果報告書, 1992. 3.