

# 廃校のある地域属性の特徴と再利用に関する研究

— 愛知県・岐阜県・三重県の事例を通して —

## A STUDY ON THE FEATURE OF REGIONS THAT HAVE CLOSED PUBLIC SCHOOLS AND REUSE

— In Case of Aichi , Gifu , and Mie Prefecture —

野沢英希\*, 谷口 元\*\*, 恒川和久\*\*\*, 太幡英亮\*\*\*\*

*Hideki NOZAWA , Gen TANIGUCHI , Kazuhisa TSUNEKAWA and Eisuke TABATA*

There were 161 closed schools , the 66% elementary schools , the 19% junior high schools , and the 15% high schools were closed from 1989 to 2009 in Aichi , Gifu , Mie prefecture. Especially , after around 1999 , it increased. The number of students decrease greatly , but the number of schools decrease low.

It is possibility of many schools will be close immediately in near future.

Feature of autonomy that closing many schools are the ratio of young people is low , elder people is high , and forest area is high.

In the present situation , it is a problem that the autonomy have not the reuse policy of recycling about closing schools.

Reuse schools are the highest ratio of all. As a result of that , there are lot of the highest usage for recycling schools are the gymnasium for neighbor , social education for neighbor , the other schools , and so on.

So , that is of overriding importance today that we positively use closed schools for various uses without the restriction.

**Keywords :** *Public Schools , Elementaly Schools Junior High Schools High Schools , Closed Schools , Reuse , GIS*

公立学校 , 小中高校 , 廃校 , 再利用 , G I S

### 1. はじめに

#### 1-1. 研究の背景と目的

建築界においては、これまでの建て替えを前提としたスクラップ & ビルド主体から、改修再利用及び転用へと転換を図ることが、低炭素を目指す社会情勢のもとで取り組むべき課題のひとつであると考えられている<sup>注1)</sup>。一方、少子高齢化・地方の過疎化・都心の空洞化などの社会的背景から2000年以降、全国で毎年約250校もの公立小中高校が廃校となっており、近年これらの廃校を再利用する事例が多く見られるようになった<sup>注2)</sup>。

学校は地域において重要な存在であると同時に、地域社会の活性化の役割を担う重要な公共施設であり、また再利用時には高い転用の可能性を持った施設でもある。そこで本研究は廃校となった公立小中高校に着目し、以下の項目について明らかにすることで廃校を有効に再利用するための基礎資料を得ることを目的とする。

- ・廃校の発生状況を把握し、その特徴を明らかにすること。
- ・廃校の発生と地域属性との相関を明らかにすること。
- ・再利用・未利用・取り壊しの状況及び再利用の用途を把握し、その特徴を明らかにすること。
- ・再利用・未利用・取り壊しの状況及び再利用の用途の地域属性と地理情報との相関を把握すること。

#### 1-2. 本研究の位置づけ

本研究に関する既往研究として、以下に挙げるいくつかの有益な研究が行われている。曾根の公共建築の用途変更要因と用途決定要因との相関を分析した研究<sup>1)</sup>、加賀屋らの公共建築ストック発生要因と再利用に影響する要因の視点から再利用の条件を分析した研究<sup>2)</sup>、斎尾の茨城県の廃校立地と農山村地域の視点から統廃合と再利用のプロセスを分析した研究<sup>3)</sup>、能勢の廃校の再利用政策決定過程とコミュニティの視点から住民参加の有用性を示した研究<sup>4)</sup>、藤野らの廃校の要因と小学校の存続課題を分析した研究<sup>5)</sup>、上野らの学校建築の耐震・環境性能の向上手法と学校再生設計手法の研究<sup>6)</sup>、倉斗らの都市圏の廃校再利用及びその用途を分析した研究<sup>7)</sup>などを挙げるができる。

上述の既往研究では、公共建築の用途変更の要因や統廃合のプロセスなどについては把握されているものの、廃校の発生と人口密度、財政力指数といった地域属性との相関については十分な考察がなされていない。そこで本研究は自治体の特徴を表す地域属性に着目し、地域属性と廃校の発生、再利用・未利用・取り壊しの状況、再利用の用途との相関を分析するとともに、GISを用いてそれらの地理情報について考察するものである。

\* 名古屋大学大学院 環境学研究科 博士後期課程・日建設計

\*\* 名古屋大学大学院 工学研究科 教授・工博

\*\*\* 名古屋大学大学院 工学研究科 講師

\*\*\*\* 名古屋大学大学院 工学研究科 助教・博士（工学）

Graduate Student, Environmental Studies, Nagoya University・Nikken Sekkei

Prof., Graduate School of Engineering, Nagoya University, Dr. Eng.

Associate Prof., Graduate School of Engineering, Nagoya University

Assistant Prof., Graduate School of Engineering, Nagoya University, Dr. Eng.

2. 研究の概要

2-1. 研究方法

以下の1)～4)の手順で研究を行った。

- 1) 平成元年から20年間(1989年～2009年)の東海3県の人口・児童数・生徒数・学校数の推移及び廃校の発生状況を把握する。
- 2) 地域属性を顕著に表す指標と考えられる、「町丁字別」の人口密度・年少人口割合・老年人口割合を抽出し、同様に「市町村別」の財政力指数、森林面積割合、第一次産業割合も抽出し、これらの地域属性と自治体ごとの20年間に発生した廃校数の合計との相関を散布図及び相関分析により分析する。
- 3) 再利用・未利用・取壊しの状況及び再利用の用途と地域属性との相関を分散分析などの差の検定により分析する。
- 4) 再利用・未利用・取壊しの状況及び再利用の用途の地域属性と地理情報との相関をGISにより分析する。

2-2. データの収集・廃校事例の抽出方法

分析の対象としたデータは以下の1)～3)の手順で収集した。

- 1) 自治体の概要、学校数及び児童・生徒数の把握  
国勢調査<sup>注3)</sup>から「町丁字別」の人口密度・年少人口割合・老年人口割合及び「市町村別」の第一次産業割合を収集した。  
各市町村のホームページから「市町村別」の財政力指数<sup>注4)</sup>を、世界農業センサスから「市町村別」の森林面積割合<sup>注5)</sup>を、学校基本調査<sup>注6)</sup>から「市町村別」の児童・生徒数及び学校数を収集した。
- 2) 教育委員会<sup>注7)</sup>へのアンケート調査の実施  
表1に示したアンケート調査を行い、1989年から2009年までの20年間に発生した公立小中高校の廃校の概要を把握した。
- 3) 公立学校施設台帳<sup>注8)</sup>の収集  
廃校施設の概要データを得るために、表2に示した文部科学省の書式である「公立学校施設台帳」の提供を依頼し、収集した。

3. 人口、児童・生徒数及び学校数の推移と廃校の発生状況

3-1. 人口、児童・生徒数及び学校数の推移

3-1-1. 人口の推移

表3に1989年と2009年の「県別」の人口を示す。人口は20年間で平均+6%と増加しており、愛知が+12%と最も高く、岐阜は

表1 アンケート調査の概要 (n=134)

|         |                                           |
|---------|-------------------------------------------|
| 調査対象    | 愛知・岐阜・三重の県及び市町村の教育委員会                     |
| 調査方法    | アンケート調査票を郵送し、郵便(一部メール)にて収集                |
| 調査期間    | 2009年2月～6月                                |
| 依頼内容    | 廃校の有無、再利用・未利用・取り壊しの状況、再利用の用途、再利用方針の有無、廃校名 |
| 回収数/配票数 | 128/134(有効回答率96%)                         |

表2 公立学校施設台帳の収集 (n=43)

|         |                                  |
|---------|----------------------------------|
| 調査対象    | 表1のアンケート調査で「廃校有り」との回答の得られた教育委員会  |
| 調査方法    | 文部科学省公立学校施設台帳の写しの提供依頼を郵送し、郵便にて収集 |
| 調査期間    | 2009年4月～9月                       |
| 依頼内容    | 公立学校施設等の総括表、棟別面積表、施設配置図、平面図の提供   |
| 回収数/依頼数 | 42/43(有効回収率98%)                  |

表3 県別の人口の推移 (単位:人、人/k㎡)

| 県          | 愛知県       |           |      | 岐阜県       |           |     | 三重県       |           |     | 平均  |
|------------|-----------|-----------|------|-----------|-----------|-----|-----------|-----------|-----|-----|
|            | 1989      | 2009      | 増加率  | 1989      | 2009      | 増加率 | 1989      | 2009      | 増加率 |     |
| 人口(人)      | 6,632,396 | 7,398,327 | +12% | 2,062,297 | 2,098,131 | +2% | 1,782,914 | 1,869,669 | +5% | +6% |
| 人口密度(人/k㎡) | 1,284     | 1,433     |      | 194       | 198       |     | 309       | 324       |     |     |

+2%、三重は+5%で各県とも全て増加している。人口密度は、愛知が1,284人/k㎡から1,433人/k㎡に、岐阜は194人/k㎡から198人/k㎡に、三重は309人/k㎡から324人/k㎡となり、愛知の人口密度が最も高く、岐阜が最も低いことがわかった。

3-1-2. 児童・生徒数の推移

表4に1989年と2009年の「県別」の児童・生徒数を示す。児童・生徒数は20年間で平均-30%と減少しており、小学校児童数は-18%、中学校生徒数は-33%、高校生徒数は-39%で、高校生徒数の減少率が最も高かった。県別では愛知は-15%から-39%、岐阜は-24%から-43%、三重は-22%から-34%と各県とも大幅に減少しており、急速に少子化が進行していることがわかり、3県のなかでは特に岐阜の少子化が最も進んでいることがわかった。

3-1-3. 学校数の推移

表5に1989年と2009年の「県別」の学校数を示す。学校数は20年間で平均3%と僅かに減少しており、学校種類別では小学校は-4%、中学校は「ほぼ増減なし」、高校は-8%であった。愛知は小中学校は若干増加しているものの高校は6%減少し、岐阜と三重は小中高の全ての学校が減少していることがわかり、特に岐阜の減少率は-4%から-15%と最も高かった。

3-2. 廃校の発生状況と廃校数の推移

3-2-1. 廃校発生状況

表6に「県別」の廃校数を示す。1989年から20年の間に廃校となった学校数の合計は161校で、愛知は41校、岐阜は60校、三重は60校と、愛知が最も少なく児童・生徒数及び学校数の減少率の高い岐阜と三重は60校と多かった。学校種類別<sup>注9)</sup>では小学校は107校(66%)、中学校は30校(19%)、高校は24校(15%)で愛知と岐阜は小中高の学校数の割合は同程度であったが、三重は中学校の割合が27%と高く、高校の割合が3%と最も低いことがわかった。

3-2-2. 廃校数の推移

図1に1989年から20年間の廃校数(東海3県合計)の推移を示す。廃校数は1994年頃までは2校～4校程度で推移していたが、1995年から2002年頃には3校～9校程度に増加し、更に2003年以降は2006年を除き12校～17校と急増した。特に2003、2005、2007、2008年は16校～17校と多くの廃校が発生したことがわかる。

表4 県別の児童・生徒数 (単位:人)

| 県      | 愛知県       |         |      | 岐阜県     |         |      | 三重県     |         |      | 平均   |
|--------|-----------|---------|------|---------|---------|------|---------|---------|------|------|
|        | 1989      | 2009    | 減少率  | 1989    | 2009    | 減少率  | 1989    | 2009    | 減少率  |      |
| 小学校児童数 | 516,149   | 439,379 | -15% | 165,351 | 124,926 | -24% | 138,780 | 108,596 | -22% | -18% |
| 中学校生徒数 | 312,334   | 215,508 | -31% | 99,139  | 62,598  | -37% | 82,103  | 54,696  | -33% | -33% |
| 高校生徒数  | 310,411   | 188,094 | -39% | 101,245 | 57,680  | -43% | 79,172  | 51,905  | -34% | -39% |
| 合計     | 1,138,894 | 842,981 | -26% | 365,735 | 245,204 | -33% | 300,055 | 215,197 | -28% | -30% |
| 平均     | 379,631   | 280,994 |      | 121,912 | 81,735  |      | 100,018 | 71,732  |      |      |

表5 県別の学校数 (単位:校)

| 県    | 愛知県   |       |     | 岐阜県  |      |      | 三重県  |      |     | 平均  |
|------|-------|-------|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|
|      | 1989  | 2009  | 増減率 | 1989 | 2009 | 増減率  | 1989 | 2009 | 増減率 |     |
| 小学校数 | 986   | 990   | 0%  | 425  | 385  | -9%  | 462  | 432  | -6% | -4% |
| 中学校数 | 426   | 438   | +3% | 209  | 200  | -4%  | 191  | 187  | -2% | ±0% |
| 高校数  | 236   | 222   | -6% | 97   | 82   | -15% | 81   | 78   | -4% | -8% |
| 合計   | 1,648 | 1,650 | 0%  | 731  | 667  | -9%  | 734  | 697  | -5% | -3% |
| 平均   | 549   | 550   |     | 243  | 222  |      | 244  | 232  |     |     |

表6 県別の廃校数 (単位:校)

| 県      | 愛知県 |      | 岐阜県 |      | 三重県 |      | 合計  |      |
|--------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| 小学校廃校数 | 27  | 66%  | 38  | 63%  | 42  | 70%  | 107 | 66%  |
| 中学校廃校数 | 5   | 12%  | 9   | 15%  | 16  | 27%  | 30  | 19%  |
| 高校廃校数  | 9   | 22%  | 13  | 22%  | 2   | 3%   | 24  | 15%  |
| 合計     | 41  | 100% | 60  | 100% | 60  | 100% | 161 | 100% |

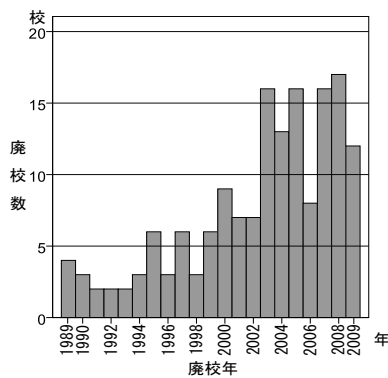


図1 廃校数の推移 (n=161)

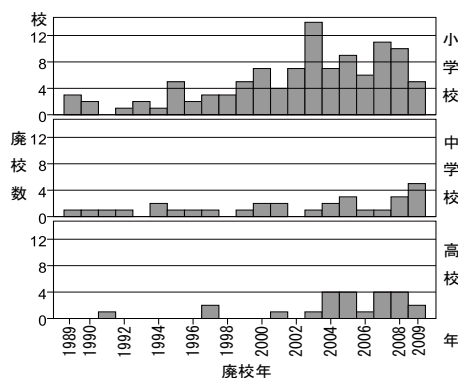


図2 学校種類別の廃校数の推移 (n=161)

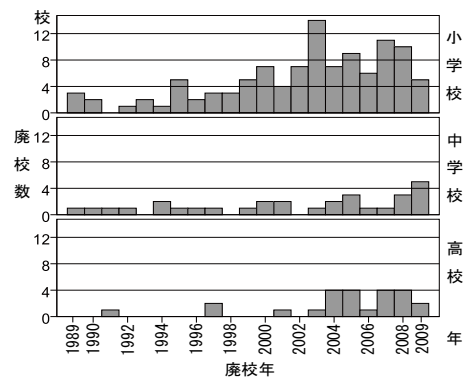


図3 県別の廃校数の推移 (n=161)

### 3-2-3. 学校種類別の廃校数の推移

同様に図2に学校種類別の廃校数の推移を示す。小学校は1991年を除いて序徐に増加し2003年には最多の14校となり、それ以降は5校～11校の間で高止まりの傾向となっている。中学校は1993、1998、2002年を除いて1校～3校程度発生しており、2009年は最多の5校となった。高校は2003年までは数校しか見られなかったが、2004年以降は4校発生した年が4回見られた。上述から小中高全ての学校において廃校数は増加傾向にあることがわかり、特に高校は小中学校から徐々に始まった少子化の影響が2004年頃から現れ始めたものと考えられる。

### 3-2-4. 県別の廃校数の推移

図3に県別の廃校数の推移を示す。愛知は2005年頃までは0校～3校程度で推移していたが、2006年は最多の7校となり、その後は2007年・2008年と2年連続して5校が続いた。岐阜は2002年までは0校～3校程度で推移していたが、2003年・2005年は最多の9校となり、その後は2006年を除き4校～9校の間で高止まりの傾向となっている。三重は1998年までは0校～3校程度で推移していたが、1999年以降は2001年・2006年を除いて3校～8校の間で推移している。愛知は2006年頃、岐阜は2003年頃、三重は1999年頃から廃校数が増加し、高止まりの状態が続く傾向にあることがわかった。

### 3-3. 廃校の再利用の方針

表7に廃校が発生した自治体<sup>注10)</sup>の再利用方針の有無を県別に示す。再利用方針のある割合は、岐阜は24% (4自治体) ほどあるが、愛知と三重は10%強にとどまっており、3県平均でも17% (7自治体) と再利用の方針の有る割合が低いことがわかった。

## 4. 廃校の発生と地域属性の相関

3章で明らかとなった廃校発生状況の結果を用いて自治体ごとの20年間に発生した廃校数の合計と地域属性との相関を散布図と相関分析にて分析し、廃校が発生する地域属性の特徴を考察した。

まず、自治体の廃校数の合計と2章で示した7つの地域属性(「町丁字別」の人口密度、年少人口割合及び老年人口割合<sup>注11)</sup>と「市町村別<sup>注12)</sup>」の人口増加率、財政力指数、森林面積割合、第一次産業割合)との相関を分析した。

表7 廃校が発生した自治体の再利用方針の有無 (n=42) (単位: 自治体数)

| 県        | 愛知県       | 岐阜県        | 三重県        | 平均         |
|----------|-----------|------------|------------|------------|
| 再利用の方針有り | 1<br>11%  | 4<br>24%   | 2<br>13%   | 7<br>17%   |
| 再利用の方針無し | 8<br>89%  | 13<br>76%  | 14<br>87%  | 35<br>83%  |
| 合計       | 9<br>100% | 17<br>100% | 16<br>100% | 42<br>100% |

はじめに自治体の廃校の合計と地域属性の散布図<sup>注13)</sup>を描いたところ(図4～図6)、年少人口割合で負の相関が見られ、老年人口割合及び森林面積割合では正の相関が見られた。これらの相関係数を表8に示す<sup>注14)</sup>。3県全体の年少人口割合の相関係数は $r=-0.579$ 、老年人口割合は $r=0.646$ 、森林面積割合は $r=-0.539$ 、及び人口増加率は $r=-0.456$ とやや強い相関が見られた。

県別では、愛知は年少人口割合は $r=-0.738$ 、老年人口割合は $r=0.820$ とこれらの地域属性には強い相関が見られ、人口増加率、森林面積割合、財政力指数及び第一次産業割合は $r > 0.4$ でやや強い相関が見られた<sup>注15)</sup>。岐阜は年少人口割合、老年人口割合及び森林面積割合は $r > 0.5$ でやや強い相関があることがわかり、同様に三重も年少人口割合、老年人口割合及び森林面積割合は $r > 0.5$ となっており、やや強い相関のあることがわかった。

上述の分析から廃校数は「人口増加率」、「財政力指数」、「第一次産業割合」にも影響されているものの、それ以上に「年少人口割合」、「老年人口割合」及び「森林面積割合」といった少子高齢化の進行と農村立地に強く影響されていることがわかった。

## 5. 廃校の再利用の状況

### 5-1. 再利用・未利用・取り壊しの状況

#### 5-1-1. 再利用・未利用・取り壊しの特徴

再利用・未利用・取壊し別の3県合計の状況は、再利用106事例(66%)、未利用35事例(22%)、取り壊し20事例(12%)で再利用の割合が高いことがわかった。図7より県別では、再利用の割合は愛知及び三重は60%前後と同程度となっており、岐阜は73%と最も高いことがわかる。また取り壊しの割合は、岐阜が3%と最も低く、三重が20%と最も高くなっている。

次に図8より学校種類別に見ると小学校は、再利用の割合が76%と最も高く積極的に再利用されていることがわかり、中学校は再利用の割合が43%と最も低く、未利用と取り壊しの合計の割合が56%にも達している。高校は再利用と未利用の割合が同程度で、小中学校と比較して未利用の割合が最も高いことがわかった。

表8 自治体の廃校の合計と地域属性の相関分析 (n=161)

| 町丁字・市町村別 | 町丁字別     | 市町村別      | 町丁字別       |            | 市町村別      |            |             |
|----------|----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|-------------|
| 相関係数 r   | 人口密度     | 人口<br>増加率 | 年少人口<br>割合 | 老年人口<br>割合 | 財政力<br>指数 | 森林面積<br>割合 | 第一次<br>産業割合 |
| 3 県全体    | -0.360** | -0.456**  | -0.579**   | 0.646**    | -0.373**  | 0.539**    | 0.327**     |
| 愛知県      | -0.350** | -0.573**  | -0.738**   | 0.820**    | -0.400**  | 0.514**    | 0.458**     |
| 岐阜県      | -0.383** | -0.314*   | -0.500**   | 0.586**    | -0.337*   | 0.533**    | 0.314*      |
| 三重県      | -0.323*  | -0.384**  | -0.506**   | 0.558**    | -0.290    | 0.510**    | 0.270       |

凡例 \*: $P < 0.05$  \*\*: $P < 0.01$   $r > 0.4$

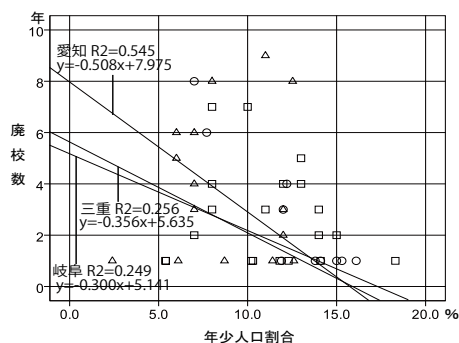


図4 年少人口割合と自治体の廃校の合計 (n=161)

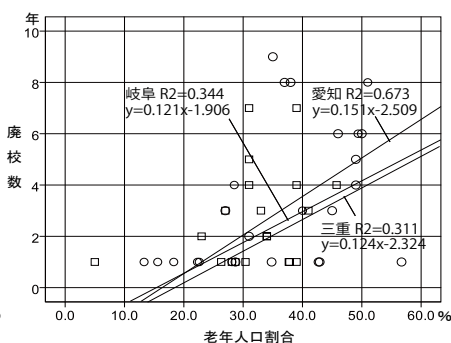


図5 老年人口割合と自治体の廃校の合計 (n=161)

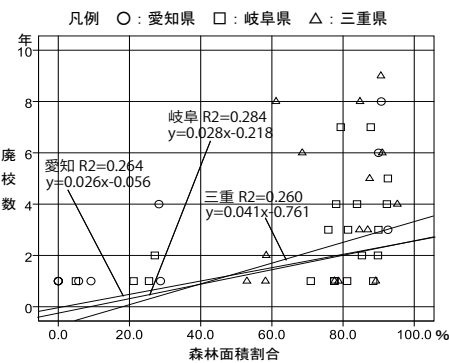


図6 森林面積割合と自治体の廃校の合計 (n=161)

### 5-1-2. 再利用・未利用・取り壊しの地域属性の差

表9に再利用・未利用・取り壊し別に各地域属性値の差の有無について一元配置分散分析<sup>注16) 8)</sup>を行った。はじめに等分散性の検定を行い、全ての地域属性において $P > 0.05$ と分散が等しいことを確認した。分析の結果、年少人口割合は $P=0.044$ 、老年人口割合は $P=0.022$ と共に $P < 0.05$ となり、再利用・未利用・取り壊しにより年少人口割合と老年人口割合に有意差があることがわかった。更に表10に示すようにテューキーの多重比較<sup>注17)</sup>を行ったところ、再利用と未利用の間で $P < 0.05$ となり有意差のあることがわかり、図9、図10の年少人口割合及び老年人口割合の利用状況別の廃校数からも上述の分析結果を視覚的に読み取ることができ、「再利用」と比較し「未利用」は年少人口割合が高く、老年人口割合の低い地域に多く位置している傾向にあることがわかった。

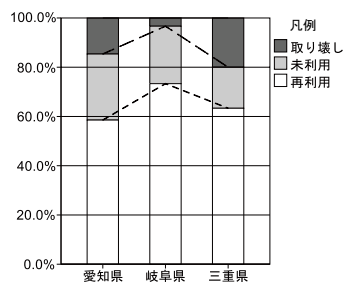


図7 県別の再利用・未利用・取り壊し別の状況 (n=161)

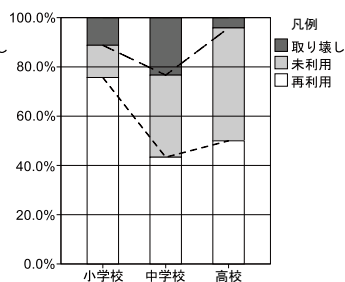


図8 学校種類別の再利用・未利用・取り壊し別の状況 (n=161)

表9 再利用・未利用・取り壊し別の地域属性の一元配置分散分析 (n=161)

| 町丁字・市町村別 | 町丁字   | 市町村   | 町丁字   | 市町村   | 町丁字   | 市町村   | 町丁字   | 市町村 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 地域属性     | 人口    | 人口    | 年少人口  | 老年人口  | 財政力   | 森林面積  | 第一次   |     |
|          | 密度    | 増加率   | 割合    | 割合    | 指数    | 割合    | 産業割合  |     |
| 等分散性の検定  | 0.333 | 0.415 | 0.226 | 0.106 | 0.149 | 0.336 | 0.985 |     |
| 一元配置分散分析 | 0.717 | 0.102 | 0.044 | 0.022 | 0.076 | 0.220 | 0.904 |     |

凡例  $P < 0.05$

表10 再利用・未利用・取り壊し別の地域属性のTukey 多重比較 (n=161)

| グループ       | 年少人口割合 | 老年人口割合 |
|------------|--------|--------|
| 1 再利用 未利用  | 0.036  | 0.020  |
| 2 再利用 取り壊し | 0.673  | 0.990  |
| 3 未利用 取り壊し | 0.579  | 0.114  |

凡例  $P < 0.05$

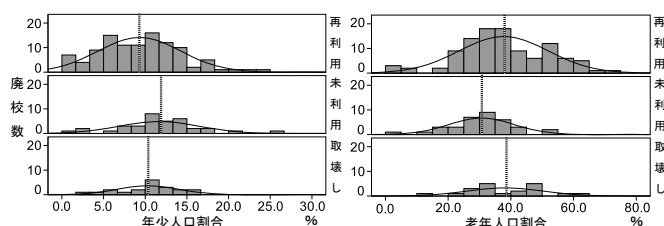


図9 年少人口割合の利用状況別の廃校数 (n=161)

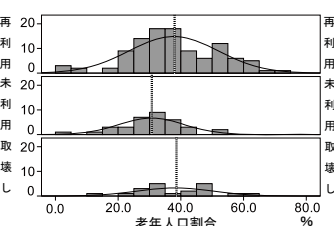


図10 老年人口割合の利用状況別の廃校数 (n=161)

### 5-2. 再利用の用途

#### 5-2-1. 再利用の用途の特徴

図11に県別に再利用の用途別の事例数<sup>注18)</sup>を示す。県により事例数にかなりのバラつきのあることがわかり、岐阜は「社会教育施設」と「他の学校」の事例数が多く、三重は「社会体育施設」の事例数が多いことがわかる。再利用用途の事例数は降順に、社会体育施設<sup>注19)</sup> 24事例 (22%)、社会教育施設 22事例 (21%)、他の学校<sup>注20)</sup> 20事例 (19%)、宿泊施設 13事例 (12%)、障害者福祉施設 8事例 (7%)、倉庫 6事例 (6%)、研修施設 6事例 (6%)、文化施設 4事例 (4%)、その他 3事例 (3%) となっており、「社会体育施設」、「社会教育施設」、「他の学校」の上位3用途のみで62%を占めていることがわかった。

一方、工房、温浴施設、製塩工場などの特徴的な再利用事例もあることがわかり、廃校はさまざまな用途への高い転用の可能性を持った施設であることがわかった。

#### 5-2-2. 学校種類別の再利用の用途

図12に学校種類別の再利用の用途の割合を示す。小学校は「社会体育施設」、「社会教育施設」、「他の学校」のみで59%、中学校は50%を占めており小中学校はこれら3つの再利用の用途が多いことがわかった。高校は「他の学校」のみで83%を占めており、管理所管が県のまま利用可能であることや施設規模が大ききことなどから、県立特別支援学校などへの事例が複数見られた<sup>注21)</sup>。

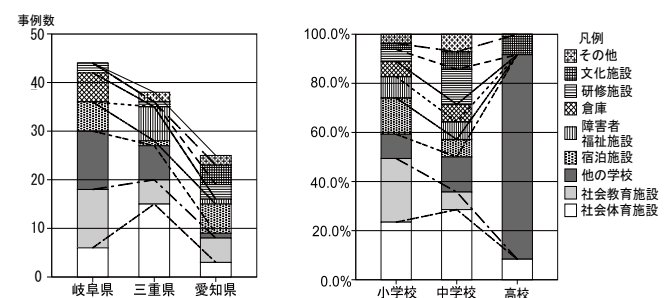


図11 県別の再利用の用途 (n=106)

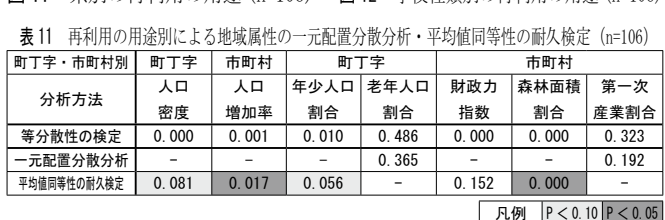


図12 学校種類別の再利用の用途 (n=106)

表11 再利用の用途別による地域属性の一元配置分散分析・平均値同等性の耐久検定 (n=106)

| 町丁字・市町村別    | 町丁字   | 市町村   | 町丁字   | 市町村   | 町丁字   | 市町村   | 町丁字   | 市町村 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 分析方法        | 人口    | 人口    | 年少人口  | 老年人口  | 財政力   | 森林面積  | 第一次   |     |
|             | 密度    | 増加率   | 割合    | 割合    | 指数    | 割合    | 産業割合  |     |
| 等分散性の検定     | 0.000 | 0.001 | 0.010 | 0.486 | 0.000 | 0.000 | 0.323 |     |
| 一元配置分散分析    | -     | -     | -     | 0.365 | -     | -     | 0.192 |     |
| 平均値同等性の耐久検定 | 0.081 | 0.017 | 0.056 | -     | 0.152 | 0.000 | -     |     |

凡例  $P < 0.10$   $P < 0.05$

表12 再利用の用途別による地域属性のDunnnett C 多重比較 (n=106)

| 地域属性     | グループ   | 平均値の差    |
|----------|--------|----------|
| 1 年少人口割合 | 社会教育施設 | 4.3390*  |
| 2 森林面積割合 | 社会体育施設 | 21.9042* |
|          | 他の学校   |          |

凡例 \* :  $P < 0.05$

### 5-2-3. 再利用の用途の地域属性の差

表 11 に再利用の用途別に地域属性値の差の有無について分析を行った<sup>注22)</sup>。はじめに等分散性の検定を行い  $P > 0.05$  で分散が等しい老年人口割合及び第一次産業割合については一元配置分散分析を行い、 $P < 0.05$  で等分散性の見られない人口密度、人口増加率、年少人口割合、財政力指数及び森林面積割合については平均値同等性の耐久検定<sup>注23)</sup>を行った。人口増加率は  $P=0.017$ 、森林面積割合は  $P=0.000$  と共に  $P < 0.05$  となり、再利用の用途により人口増加率及び森林面積割合に有意差のあることがわかった。また  $P < 0.10$  とした場合も含めると、人口密度  $P=0.081$ 、年少人口割合  $P=0.056$  でこれらの地域属性においても有意差があると言える。

上述の地域属性には等分散性が見られないため、表 12 に示すように Dunnett C による多重比較<sup>注24)</sup>を行ったところ、年少人口割合において「社会教育施設」と「他の学校」の間に、森林面積割合において「社会体育施設」と「その他」の間の平均値の差が  $P < 0.05$  となり、これらの用途間に有意差のあることがわかり、地域属性により再利用の用途に少なからず影響を及ぼしていることを把握することができた。

### 6. 廃校の地理情報分析

3章から5章までの統計データに加え、地理的な視点からの分析を行うため GIS<sup>注25)</sup>を用いて、再利用・未利用・取り壊し及び再利用の用途別に位置を示し、地域属性との相関を視覚的に分析する。

#### 6-1. 廃校が多く立地する地理情報

図 13、図 14 に GIS を用いて「町丁字別」の年少人口割合及び老年人口割合を示し、廃校の位置をプロットした。廃校数の多い自治体を降順に見ると、愛知は豊田市 11 校、東栄町 8 校、設楽町 6 校、南知多町 4 校及び豊根村 3 校などに、岐阜は高山市 7 校、岐阜市 6 校、美濃市 7 校、飛騨市 5 校及び恵那市・山県市・揖斐川町各 4 校などに、三重は大紀町 9 校、伊賀市・南伊勢町各 8 校、松坂市・尾鷲市各 6 校、美杉村 5 校及び大台町 4 校などとなっている。上述から廃校の多い地域は、愛知は西三河及び東三河地方の北東部に、岐阜は西濃、岐阜及び中濃地域に、三重は伊賀、中勢地域の南西部及び南勢地域であることが視覚的に読み取ることができた。また廃校は年少人口割合が低く老年人口割合<sup>注26)</sup>の高い地域に多く立地している関係にあることも数値のみのデータでは直観的に把握しにくいですが、GIS を用いることでより直観的・視覚的に把握することができた。

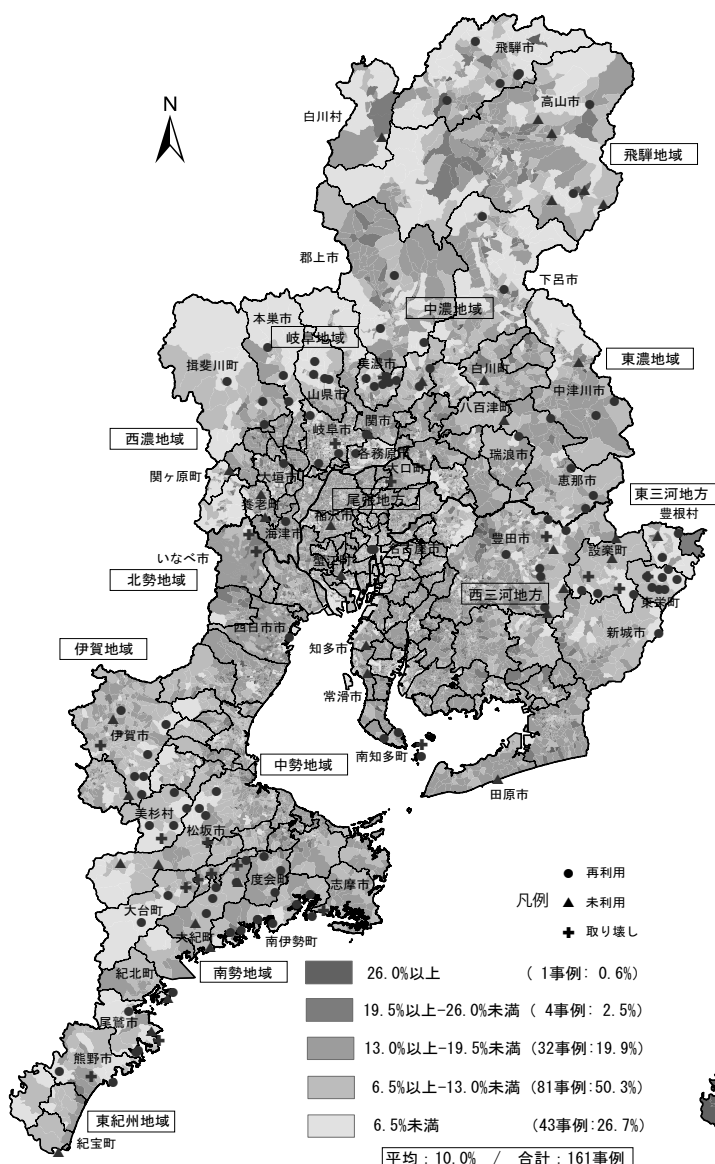


図 13 年少人口割合と廃校位置の地理情報 (n=161)

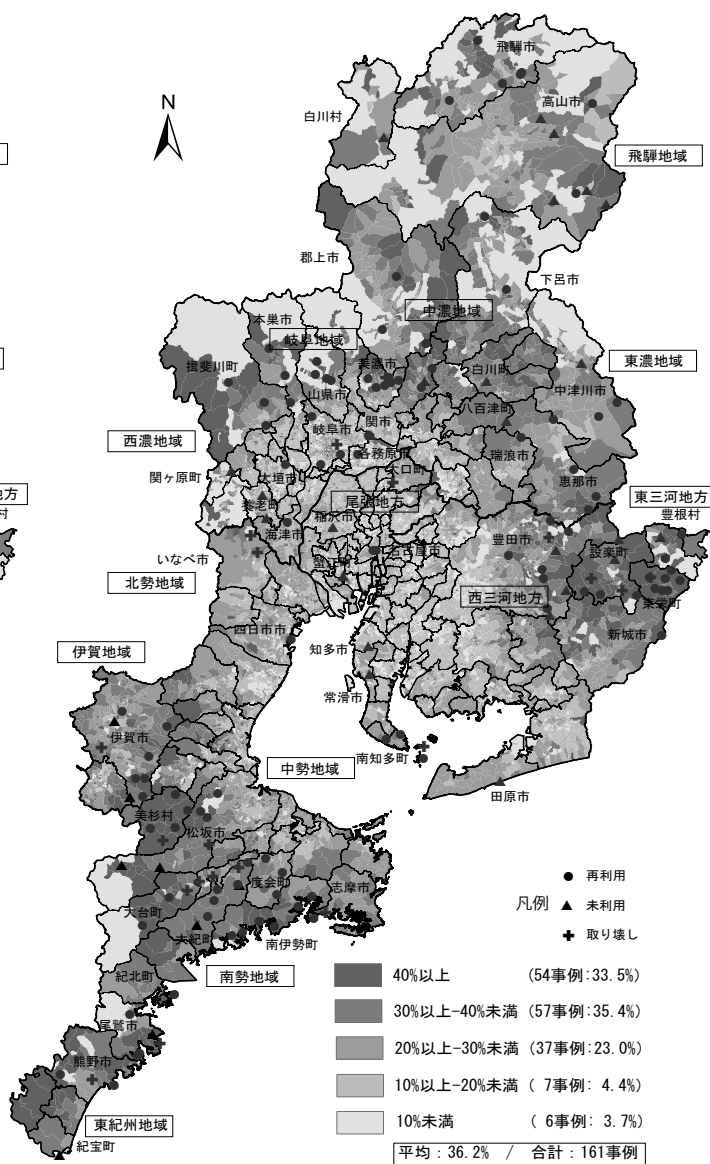


図 14 老年人口割合と廃校位置の地理情報 (n=161)



## 6-2. 再利用・未利用・取り壊し別の地理情報

再利用・未利用・取り壊し別に廃校の位置を見ると（図13、図14）「再利用」（106事例）は3県とも広い範囲に分布しているが特に、愛知（24事例）は東栄町及び豊田市などに、岐阜（44事例）は美濃市、山口市及び本巣市などに、三重（38事例）は南伊勢町、大紀町及び伊賀市などに多い。「未利用」（35事例）は愛知（11事例）は豊田市及び設楽町などに、岐阜（14事例）は高山市、養老町及び中津川市周辺などに、三重（10事例）は大紀町及び松阪市などに位置しており、「取り壊し」（20事例）は愛知（6事例）は設楽町、岐阜（2事例）は岐阜市、三重（12事例）は大台町及び松阪市などに位置していることがわかった。

「再利用」と比較して「未利用」の廃校施設は年少人口割合が高く、老年人口割合の低い地域に多く位置していることも視覚的に読み取ることができる。

## 6-3. 再利用の用途別の地理情報

図15にGISを用いて「町丁字別」の人口密度<sup>注27)</sup>を示し、再利用の用途別に廃校の位置をプロットした。

「社会体育施設」（24事例）は、愛知は豊根村などに、三重は南伊勢町、度会町、美杉村及び伊賀市などの南勢及び伊賀地域に多く位置しており、「社会教育施設」（22事例）は、愛知は東栄町などに、岐阜は美濃市及び山口市などに、三重は伊賀市などに多く、特に美濃市では全てが社会教育施設であった。「他の学校」（20事例）は、愛知は1事例のみで、岐阜は岐阜市周辺などに、三重は熊野市及び尾鷲市などに位置しており、「宿泊施設」（13事例）は、愛知は設楽町にまもって見られ、「障害者福祉施設」（8事例）は、三重の松阪市と大台町などの中勢地域に多く位置していることがわかった。自治体及び立地により再利用の用途にかなりの偏りがあることも視覚的に読み取ることができた。

## 7. 考察

東海3県<sup>注28)</sup>において1989年～2009年の20年間に発生した廃校について明らかとなった内容を整理し考察を行う。

人口全体としては増加しているものの少子化が進行しており、児童・生徒数は-30%と大幅に減少している。廃校数も近年高止まりの傾向となっているものの、学校数は-3%と微減に留まっており、多くの空き教室を持った廃校に近い状況の学校が相当数あるものと考えられる。都心部では都市化による人口減少の影響も加わり、少子高齢化の傾向が今後も続くと言われていることから、近い将来、更に廃校が増加する可能性が高いと考えられ、早急に「廃校施設の再利用方針」の作成に着手することが重要と考える。

廃校発生数と人口増加率、年少人口割合、老年人口割合、財政力指数、森林面積割合及び第一次産業割合に相関のあることが明らかとなり、廃校は「年少人口割合」、「老年人口割合」、「森林面積割合」といった地域属性の特徴から少子高齢化の進行した農村に多く発生する傾向にあることがわかった。

再利用・未利用・取り壊し別の割合は、再利用割合が66%と高く未利用は22%、取り壊しは12%となっており、学校種類別では特に小学校の再利用割合が76%と高いことがわかった<sup>注29)</sup>。また「再利用」と比較して「未利用」は年少人口割合が高く、老年人口割合が低い地域に位置している傾向にあることがわかった。

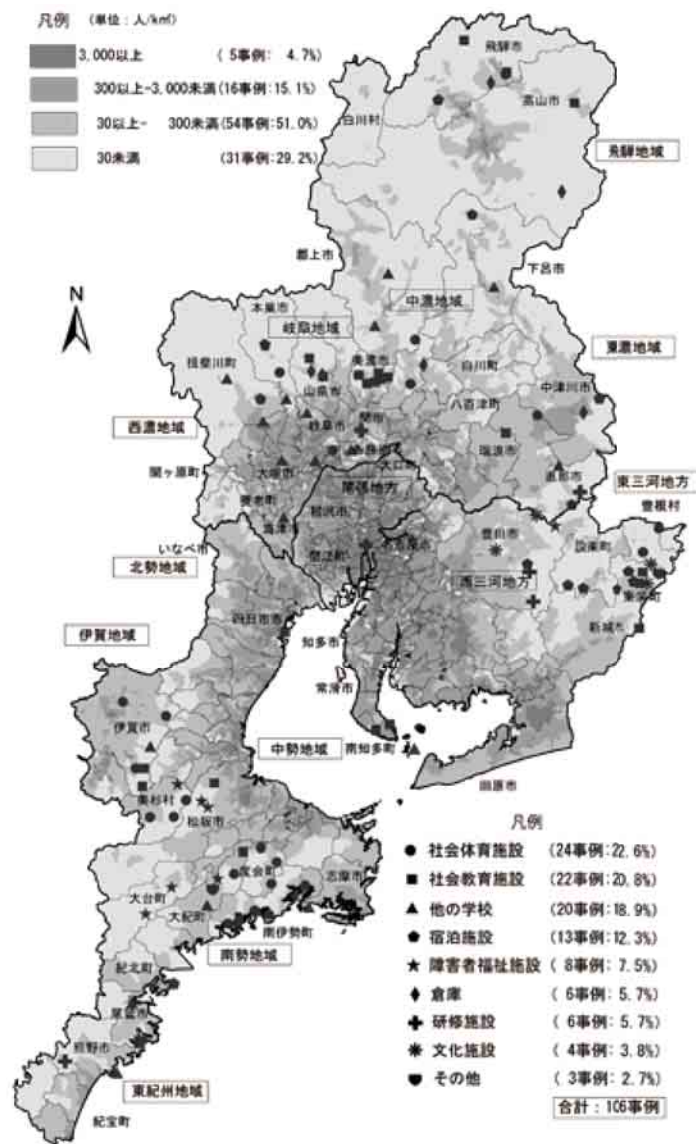


図15 人口密度と再利用の用途別廃校位置の地理情報 (n=106)

再利用の用途の割合は、廃校が増加し始めた1999年頃から「社会体育施設」、「社会教育施設」、「他の学校」の割合が急増し60%以上を占めるに至ったが、これらの用途は基本的に管理所管を変更することなく再利用できる用途であることがわかった。また、再利用の用途別に人口密度、人口増加率、年少人口割合、森林面積割合に有意差があることが分かり、中でも「他の学校」は「社会教育施設」と比較して年少人口割合の高い傾向にあること、「工房、温浴施設、製塩工場などの特徴的な再利用事例（その他）」は「社会体育施設」と比較して森林面積割合の高い農村立地の傾向にあることがわかり、これらのことから地域属性により再利用の用途に少なからず影響を及ぼしていることがわかった。

アンケート調査において「再利用している」との回答のあった事例でも現地調査で殆ど利用されていないと思われる「社会教育施設」なども散見され、必ずしも全ての施設が有効に再利用されていない実態も浮き彫りとなった。その一方で、「温浴施設」をはじめさまざまな用途も見られ、廃校は高い再利用の可能性を持った施設であることを確認することができた。

GISを用いて地理情報を視覚的に把握することにおいても再利用・未利用・取り壊し別の立地と年少人口割合、老年人口割合との間に相関が見られること及び、再利用の用途によりある程度の立地の特徴があることが分かり、地域属性が再利用の可否や用途の決定に影響を及ぼす要因の一つであることを確認することができた。

これらの農村（山間部）の少子高齢化地域に偏って多くの廃校が発生している問題は、廃校施設の再利用の側面からは極めて困難を伴う課題ではあるが、地域の特徴を活かし地域の要望を踏まえた実効性の高い廃校施設の再利用のため、官民一体で議論し、早急に再利用の方針を立案することが重要である。暫定的利用の施設や未利用施設も含めて積極的に再利用を行うことで、廃校によって弱まってしまった地域社会を再び活性化できるものと期待している。

## 謝辞

本研究を進めるにあたり愛知、岐阜、三重の各県及び市町村の教育委員会様、現地調査をさせて頂いた多くの皆様から貴重なご意見・資料の提供を頂きました。この場をお借りして感謝を申し上げます。

## 注

- 注 1) 松村秀一、佐藤考一、新堀学、清家剛、角田誠、脇山善雄「建築再生の進め方 ストック時代の建築学入門」市ヶ谷出版 pp.6-7, 2007. 10 によると、建築投資額に占める再生投資額の割合は欧州では1990年時で33%（ドイツ）～50%（イギリス）から2005年時には48%（ドイツ）～67%（スウェーデン）へと大幅に上昇しているが、日本では1990年時の12%から2003年時の23%と増加したものの欧州6カ国と比較すると未だ低い水準に留まっている。
- 注 2) 文部科学省「廃校施設の実態及び有効活用状況等調査研究報告書 廃校リニューアル50選」[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyosei/03062401/50senn\\_index.html](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyosei/03062401/50senn_index.html), 2003. 4 によると、1992年から2001年までの全国の廃校2,125校のうち、7割以上に当たる1,573校で既存建物が存在し、その6割強に当たる約1,300事例が再利用されている。
- 注 3) 総務省国勢調査 (<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/index.htm>) からデータを引用した。
- 注 4) 財政力指数は国勢調査の時期と同じ平成17年（2005年）のデータを用いた。県別財政力指数は愛知1.02、岐阜0.51、三重0.59である。
- 注 5) 農林水産省2005年世界農業センサス (<http://www.aff.go.jp/j/tokei/census/afc/>) からデータを引用した。
- 注 6) 文部科学省学校基本調査 ([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/toukei/chousa01/kihon/1267995.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa01/kihon/1267995.htm)) からデータを引用した。
- 注 7) 県教育委員会を含めた教育委員会数で内訳は愛知県62、岐阜県42、三重県30である。岐阜県の岐南町と笠松町は共通の「羽島郡二町教育委員会」のため岐阜県の教育委員会数が42となっている。
- 注 8) 文部科学省公立学校施設台帳 ([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/hakusho/nc/t20020401009/t20020401009.html](http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/t20020401009/t20020401009.html)) の書式の一部である。
- 注 9) 文部科学省平成20年学校基本調査によれば、学校種類別の割合は小学校22,476校（58%）、中学校10,915校（28%）、高校5,243校（14%）となっている。
- 注 10) 廃校のある教育委員会数は42/134（31%）であった。
- 注 11) 総務省平成17年国勢調査によれば、年少人口は平成12年と比較し5.1%減となっている。また、総人口に占める割合も0.9ポイント低下しており、調査開始以来最も低くなっている。老年人口は平成12年に比べ16.7%増となっている。また、総人口に占める割合は2.8ポイント上昇しており、調査開始以来最も高くなっている。
- 注 12) これら地域属性は町丁字別データが無いため市町村データを用いた。
- 注 13) 紙面の都合上、年少人口割合、老年人口割合、森林面積割合のみを掲載した。また、廃校数0の自治体は散布図が煩雑となり、見にくくなるため、それらのプロットを割愛した。
- 注 14) PASW Statistics18を用いて分析を行った。
- 注 15) 尚、愛知は決定係数 $R^2$ が老年人口割合で $R^2=0.673$ 、年少人口割合は $R^2=0.545$ といずれも0.5を超える寄与率であった。

- 注 16) 差の検定の一つで、2群間の平均の差を検定する場合はt検定を用いるが、3群間以上の平均の差を検定する場合に用いる検定手法である。
- 注 17) 等分散性が仮定されている場合に用い、有意差があった場合にどの群とどの群に有意差があるか調べる分析手法である。
- 注 18) 同じ種類の学校が統合し統合校として存続した学校は除外している。
- 注 19) 体育館のみの再利用事例もカウントしている。
- 注 20) 同じ種類の学校が統合し、他の種類の学校となった場合を言う。
- 注 21) その一方で、アンケートで再利用しているとの回答のあった事例の中でも現地調査（表13）で殆ど利用されていないと見られる「社会教育施設」なども散見され、再利用となっているものの必ずしも有効に再利用されていないケースがあることも確認することができた。

| 表 13 現地調査の内容 |                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------|
| 調査対象         | 再利用されている事例のうち再利用用途に偏りが無く、表1又は表2の調査から有効に活用されていると判断した事例 |
| 調査方法         | 現地調査及び施設管理者または教育委員会担当者へのヒアリング                         |
| 調査期間         | 2009年4月～11月                                           |

- 注 22) 再利用の用途が決定される要因には地域属性、行政の方針、改修工事費、地域住民要望、地元企業等の要望、付近の既設建物用途など複数の要因が影響し合い決定されるものと考えられるが、本研究では地域属性に着目し、再利用の用途別のグループ間に地域属性による有意差の有無を分析している。
- 注 23) 差の検定の一つで、一元配置分散分析は等分散性が仮定されている場合に用いるが、等分散性が仮定されていない場合には平均値同等性の耐久検定を用いている。
- 注 24) 等分散性が仮定されていない場合に用い、有意差があった場合にどの群とどの群に有意差があるか調べる分析手法である。
- 注 25) GISはESRI Arc GIS ver. 10を用いた。また廃校の座標はCSVアドレスマッチングサービス[http://newspat.csis.u-tokyo.ac.jp/geocode/modules/xoopsfaq/index.php?cat\\_id=3&q11](http://newspat.csis.u-tokyo.ac.jp/geocode/modules/xoopsfaq/index.php?cat_id=3&q11)を用い算出した。
- 注 26) 総務省平成17年国勢調査から3県全ての市町村の年少人口割合は愛知11.3%、岐阜14.0%、三重14.0%で老年人口割合は愛知19.4%、岐阜21.0%、三重20.0%であった。
- 注 27) 再利用用途間で有意差の見られた人口密度、人口増加率、年少人口割合、森林面積割合のうち紙面の都合上、人口増加率、年少人口割合、森林面積割合については割愛した。
- 注 28) 本稿では政令指定都市を持つ愛知県、都市と村落を持つ岐阜県、都市と村落（沿岸部を含む）を持つ三重県で分析を行っているため、他県においても同様の手法を適用できる汎用性の高い分析手法であると考えている。
- 注 29) 建物が小規模で再利用しやすいことなどが要因の一つと考えられる。農村では数少ない地域の大切なコミュニティの場として、用途を変えてでも施設を継続させたいとの地域住民の強い思いも現地調査において複数聞くことができた。

## 参考文献

- 1) 曽根陽子「公共建築における用途変更の傾向と要因 公共建築の機能変更に関する研究（その1）」日本建築学会計画系論文集第403号 pp.53-62, 1989. 9
- 2) 加賀屋志保「公的ストック空間の活用実態にみる空間資源の循環要件」日本建築学会技術報告集第26号 pp.725-729, 2007. 12
- 3) 斎尾直子「公立小中学校の統廃合プロセスと廃校舎利活用に関する研究－茨城県過去30年間全廃校事例の実態把握と農山村地域への影響－」日本建築学会計画系論文集第627号 pp.1001-1006, 2008. 3
- 4) 能勢温「京都市における廃校小学校跡地利用計画策定プロセスに関する研究」日本建築学会計画系論文集第626号 pp.913-918, 2008. 4
- 5) 藤野哲生、藍澤宏、菅原麻衣子「公立小学校廃校の要因とその課題に関する研究」日本建築学会計画系論文集第649号 pp.579-585, 2010. 3
- 6) 上野淳、須永修通、北山和宏、角田誠、倉斗綾子、森田真司「学校建築を活かす 学校の再生・改修マニュアル」首都大学東京, 2007. 8
- 7) 倉斗綾子「公立学校建築のストック活用に関する調査－公立学校のコンバージョンに関するアンケート－」日本建築学会大会学術講演梗概集E-1 分冊, pp.81-82, 2004. 8
- 8) 日本建築学会「建築・都市計画のための調査・分析方法」井上書院, pp.117, 1998. 8