

中国地方における自治体を単位とした児童・小学校数推移の地域特性  
 —中国地方における公立小中学校の統廃合に関するデータベースの構築 その11—

|     |            |     |             |
|-----|------------|-----|-------------|
| 正会員 | ○古西 雄大*    | 正会員 | 栗崎 真一郎***** |
| 正会員 | 中園 真人**    | 正会員 | 細田 智久*****  |
| 正会員 | 牛島 朗***    | 正会員 | 下倉 玲子*****  |
| 正会員 | 福田 由美子**** |     |             |

廃校 小学校 中国地方  
 公立 GIS 統廃合

1. 序論

その11では、その10までに中国地方の全県を対象に公立小学校1校毎の児童数・新設・廃校に関するデータベースを1947年から2010年まで時系列的に構築したものを整理し、児童数推移をもとに時期区分を行い、1960年時点の旧市町村区域を分析単位とし、中国地方の自治体別の統廃合の特徴を明らかにすることを目的とする。

データベースの構築に用いた資料は、1960年以前のもののは各県の学事関係職員録を用い、1960年以降のものは学校基本調査を用いた。また2009・2010年の島根県の学校基本調査については現在取集中であり、分析では2008年のデータを用いた。

2. 中国地方における時期別児童・学校数の推移

中国地方全県の児童・学校数(本・分校)の推移を図1に示す。全県児童数の経年的推移をもとにI期からV期に時期区分を行う。第1次ベビーブームの影響による児童増加が著しいI期(1948-1958)は学校数にあまり変化はみられない。一方、ベビーブーム後の児童が急激に減少するII期(1959-1973)は、本分校合わせて廃校が532校で統合も406校存在し、大幅な児童数減少が影響して学校の統廃合が進行している。その後第2次ベビーブームによる児童数増加がみられるIII期(1974-1982)では、本校廃校数平均9.0校で新設校が毎年9.8校と緩やかに増加している。IV期(1983-1999)では、児童数が再び減少し、2000年には過去最少時(1973年)より更に約156千人少ない約453千人まで落ちこんだ時期であるが、廃校・新設校数をみると廃校合計149校、廃校数平均8.8校と児童数減少の割に学校数の減少はあまりみられない。V期(2000-2010)は、児童減少はIV期と同様の水準で継続して減少している。しかしこの期間には廃校数合計265校、統合校175校に対し新設校は若干9校で、これは市町村合併が行われた際に小学校の再編が進められたものと推察される。分校数に限ってみると、II期中に248校が廃校し半減しているが、III期からは緩やかに減少し2010年には27校とほとんど残っていない。

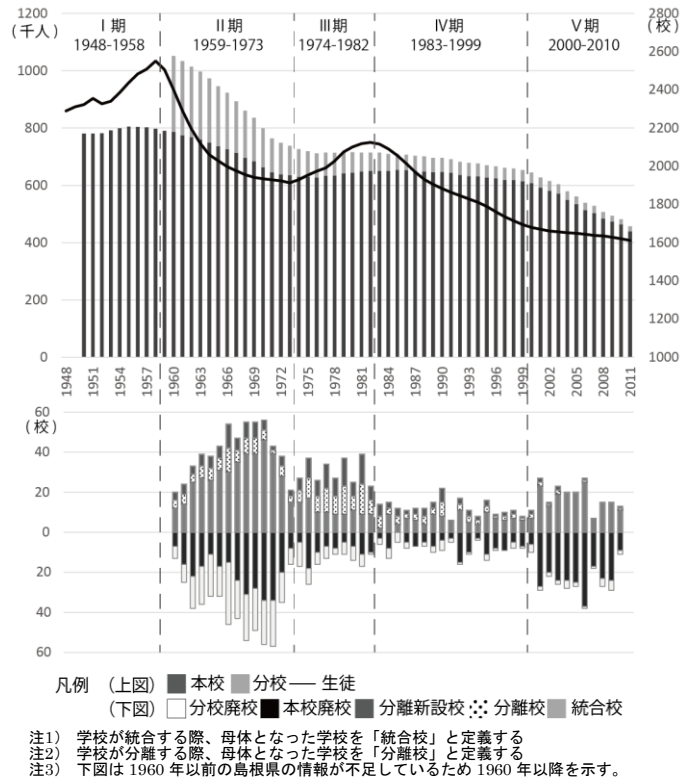


図1 学校・児童・廃校数の推移と時期区分

3. 数量化三類とクラスター分析による地域類系

3.1 数量化三類分析

自治体毎の児童数や面積には個別差があるため、先ず数量化三類分析を行い自治体の地域条件の類型化を行う。設定指標は以下の通りである。

- (1) 農業地域類型: 1950年時点の自治体毎に設定されているため、1自治体内に複数の農業地域類型が見られたが、この場合は面積割合の高い農業地域類型を適用した。
- (2) 児童密度(人/km<sup>2</sup>) = 1960年児童数/自治体面積。都市部と農村部の児童密度には差があるため指標として設定する。
- (3) 2010年児童数(人): 2010年時点での児童数の規模が現在の都市部と農村部での差となるため指標として設定する。
- (4) 50年間の児童増減率(%): (2010年の児童数-1960年の児童数)/1960年の児童数)である。

表1にカテゴリー区分一覧表、図4にカテゴリースコ

Regional characteristics of changes in the number of elementary schools and pupils in Chugoku area.  
 Construction of the database for the reorganization of elementary/junior high schools in Chugoku area.

KONISHI Takehiro, NAKAZONO Mahito, Ushijima Akira, FUKUDA Yumiko, KUISAKI Ahinichiro, HOSODA Tomohisa, SHIMOKUA Reiko

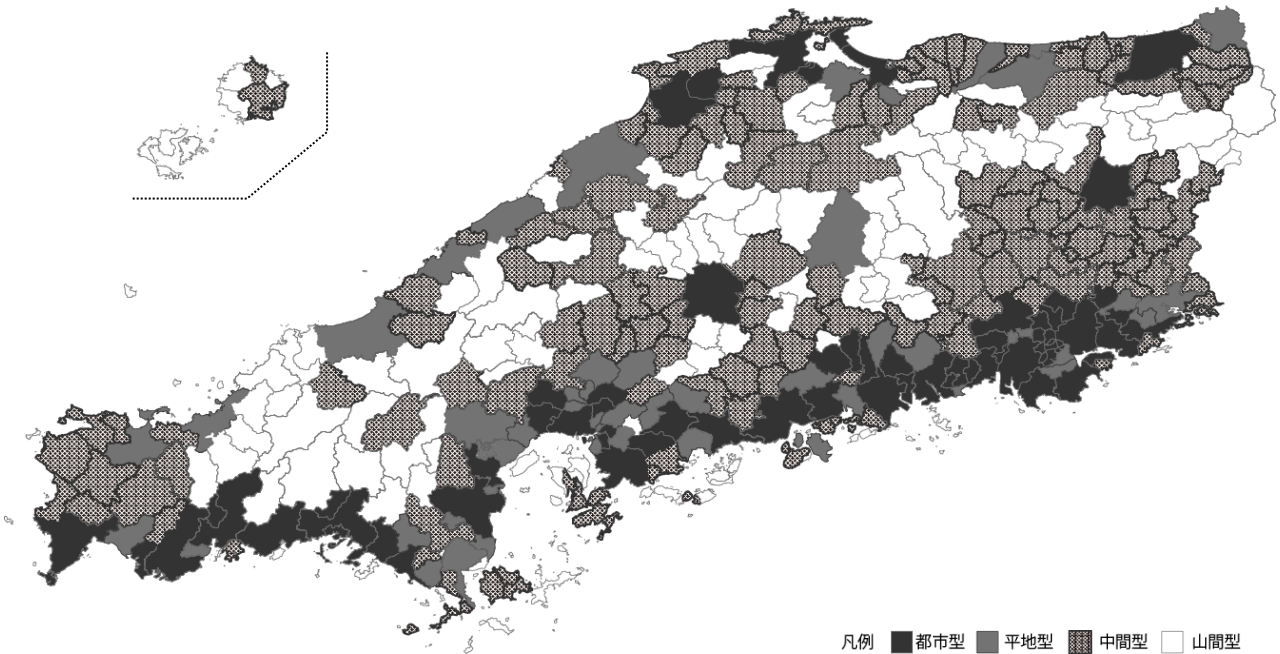


表1 数量化三類カテゴリー表

| 地域条件指標                   | カテゴリー |                            | 自治体数 | 第1軸   | 第2軸   |
|--------------------------|-------|----------------------------|------|-------|-------|
|                          | スコア記号 | カテゴリー分類                    |      |       |       |
| 農業地域類型                   | 11    | 都市的地域                      | 101  | 1.20  | -0.95 |
|                          | 12    | 平地農業地域                     | 18   | 0.56  | 0.91  |
|                          | 13    | 中間農業地域                     | 110  | -0.08 | 1.27  |
| 児童密度(人/km <sup>2</sup> ) | 14    | 山間農業地域                     | 138  | -0.90 | -0.46 |
|                          | 21    | ~11.9人/km <sup>2</sup>     | 92   | -1.18 | -1.13 |
|                          | 22    | 12.0~29.9人/km <sup>2</sup> | 127  | -0.49 | 0.88  |
| 2010年児童数(人)              | 23    | 30.0~59.9人/km <sup>2</sup> | 66   | 0.96  | 0.55  |
|                          | 24    | 60.0人/km <sup>2</sup> ~    | 82   | 1.14  | -0.76 |
|                          | 31    | ~149.9人                    | 91   | -1.28 | -1.39 |
| 児童増減率(%)                 | 32    | 150~399.9人                 | 122  | -0.59 | 0.97  |
|                          | 33    | 400~899.9人                 | 63   | 0.60  | 1.55  |
|                          | 34    | 900人~                      | 91   | 1.65  | -0.99 |
| 児童増減率(%)                 | 41    | ~-80.0%                    | 169  | -1.05 | -0.49 |
|                          | 42    | ~79.9~-60.0%               | 102  | 0.31  | 1.56  |
|                          | 43    | -59.9%~                    | 288  | 1.53  | -0.79 |

図2 地域類型分布図

表2 各類型の地域条件

| 類型  | 自治体数 | 地域条件指標平均  |          |           | 基礎データ平均 |          |      |
|-----|------|-----------|----------|-----------|---------|----------|------|
|     |      | 1960年児童密度 | 2010年児童数 | 50年間児童増減率 | 面積      | 1960年児童数 | 学校数  |
| 都市型 | 66   | 149.1     | 4235.4   | -0.12     | 72.5    | 6900.2   | 11.8 |
| 平地型 | 50   | 67.3      | 1409.6   | -0.21     | 63.7    | 2626.7   | 7.2  |
| 中間型 | 155  | 32.1      | 337.1    | -0.78     | 81.8    | 1640.5   | 5.9  |
| 山間型 | 96   | 18.7      | 126.6    | -0.87     | 111.2   | 1069.7   | 5.5  |

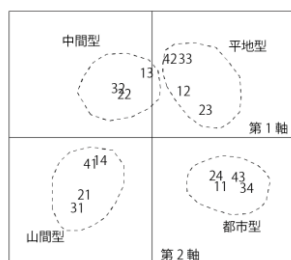


図4 カテゴリースコア分布図

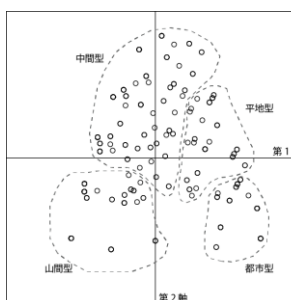


図5 サンプルスコア分布図

| 類型  | 第1軸   | 第2軸   | デンドログラム  |
|-----|-------|-------|--|
| 都市型 | 1.50  | -0.90 | [Dendrogram showing hierarchical clustering of the four types] |
| 平地型 | 0.92  | 0.28  |  |
| 中間型 | -0.30 | 0.88  |  |
| 山間型 | -1.02 | -0.94 |  |

図3 クラスタ分析表

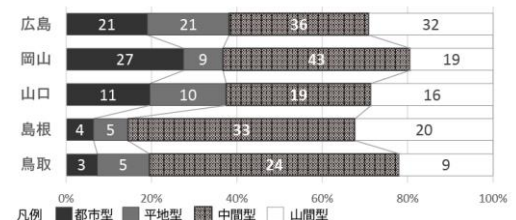


図6 県別の地域条件

次に各類型の特徴を比較するため、表2に地域条件指標と基礎データ、図2に地域類型分布を示す。「都市型」は1960年児童密度が149.1(人/km<sup>2</sup>)、2010年の児童数4235.4(人)と最も多く、かつ50年間の児童増減率が-0.12で児童が最も減少していないのが特徴である。結果として学校数の保有数が11.8校と最も多くなっている。県内主要都市にあたる自治体がこの類型に属している。「平地型」は「都市型」の周辺や、主要都市から距離がある市街が分類される。面積は63.7km<sup>2</sup>と最も狭く、逆に児童密度は「都市型」と比較すると67.3(人/km<sup>2</sup>)と減少している。児童増減率は-0.21で「都市型」の約2倍の値をとる。「中間型」は「平地型」と「山間型」の中間に位置する自治体で155自治体と最も多い。面積は81.8km<sup>2</sup>と「平地型」「都市型」よりも大きく、児童密度は32.1(人/km<sup>2</sup>)と「平地型」よりも大幅に少ないことが

ア分布を示す。第1軸は+側に都市的特徴を示すカテゴリー、-側に中山間的特徴を示すカテゴリーが布置しており、第1軸は自治体の都市・山間地域特性を示す軸と解釈される。第2軸は+側に各カテゴリーの中位値が、-側に各カテゴリーの最大・最小の値が布置し、自治体数の多い平地・中間地域の特徴を示す軸と解釈される。

### 3.2 クラスタ分析による地域類型

第1・2軸のサンプルスコアを用いクラスタ分析(ward法)による校区の類型化を行った。図3にデンドログラム、図5にサンプルスコア分布を示すが、「都市型」66自治体、「平地型」50自治体と「中間型」155自治体、「山間型」96自治体の4類型に区分された。

表3 因子分析による因子負荷量

|         | 因子    |       |      |       | 自治体数   | 本校数 | 学校数  | 学校増減率 |       |       |       | 児童増減率 |       |       |       | 因子得点  |       |       |        |        |
|---------|-------|-------|------|-------|--------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|         | 因子1   | 因子2   | 因子3  | 因子4   |        |     |      | Ⅱ期    | Ⅲ期    | Ⅳ期    | Ⅴ期    | Ⅱ期    | Ⅲ期    | Ⅳ期    | Ⅴ期    | 因子1   | 因子2   | 因子3   | 因子4    |        |
| Ⅲ期学校増減率 | 77.3  | -2.6  | -6.2 | -15.5 |        |     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |
| Ⅲ期児童増減率 | 73.5  | -8.6  | 13.0 | 4.5   | Ⅱ期増加型  | 4   | 2.25 | 3     | 75.0  | 10.4  | -8.3  | -12.5 | 103.1 | 30.3  | -40.3 | -16.9 | 211.1 | -70.7 | -29.3  | 368.3  |
| Ⅱ期児童増減率 | 70.1  | 6.5   | 18.6 | 15.4  | Ⅲ期増加型  | 11  | 3.5  | 3.67  | -9.8  | 102.2 | 14.4  | 6.2   | 53.1  | 113.7 | -34.4 | 19.6  | 349.5 | -54.1 | 11.0   | -5.2   |
| Ⅴ期児童増減率 | 62.8  | 9.0   | 4.7  | 19.2  | 本校維持型a | 26  | 22   | 24.6  | -5.2  | 6.7   | 1.2   | -5.4  | -29.3 | 15.7  | -36.3 | -10.8 | 39.3  | 289.9 | 20.1   | 2.8    |
| 本校数     | 3.6   | 99.0  | -2.6 | -0.9  | 本校維持型b | 48  | 9.08 | 10.4  | -7.2  | -4.5  | -3.5  | -13.4 | -46.2 | 7.6   | -40.7 | -22.5 | -11.7 | 55.4  | -9.2   | 13.7   |
| 学校数     | -0.6  | 99.0  | -1.2 | -0.4  | 本校維持型c | 135 | 3.38 | 3.96  | -6.4  | 1.0   | -1.5  | -0.8  | -43.5 | 21.7  | -38.5 | -16.2 | 22.8  | -51.3 | -0.8   | -18.5  |
| Ⅳ期児童増減率 | -45.0 | -51.0 | 87.0 | -6.6  | Ⅱ期廃校型  | 30  | 5.17 | 6.3   | -55.7 | -6.0  | 0.0   | 0.0   | -57.7 | 11.9  | -37.9 | -18.1 | -34.3 | -9.3  | 10.4   | -186.0 |
| Ⅳ期学校増減率 | 31.3  | 1.9   | 64.7 | 7.6   | Ⅲ期廃校型  | 37  | 3.84 | 4.97  | -5.0  | -19.2 | 5.0   | -4.4  | -55.0 | 7.5   | -10.9 | -32.2 | -65.4 | -38.4 | 130.1  | -1.0   |
| Ⅱ期学校増減率 | -7.7  | 0.3   | 5.3  | 81.4  | Ⅳ期廃校型  | 22  | 6.5  | 7.36  | -17.0 | -7.9  | -42.2 | -4.7  | -64.1 | -12.0 | -47.5 | -33.7 | -62.6 | -1.1  | -160.4 | -33.0  |
| Ⅴ期学校増減率 | 21.7  | -1.6  | -4.8 | 59.0  | Ⅴ期廃校型  | 49  | 4.98 | 6.24  | -2.9  | -1.4  | -4.3  | -56.8 | -58.9 | -9.2  | -37.4 | -36.3 | -72.9 | -11.0 | -1.9   | 138.6  |

表4 因子得点を指標とした学校統廃合類型結果

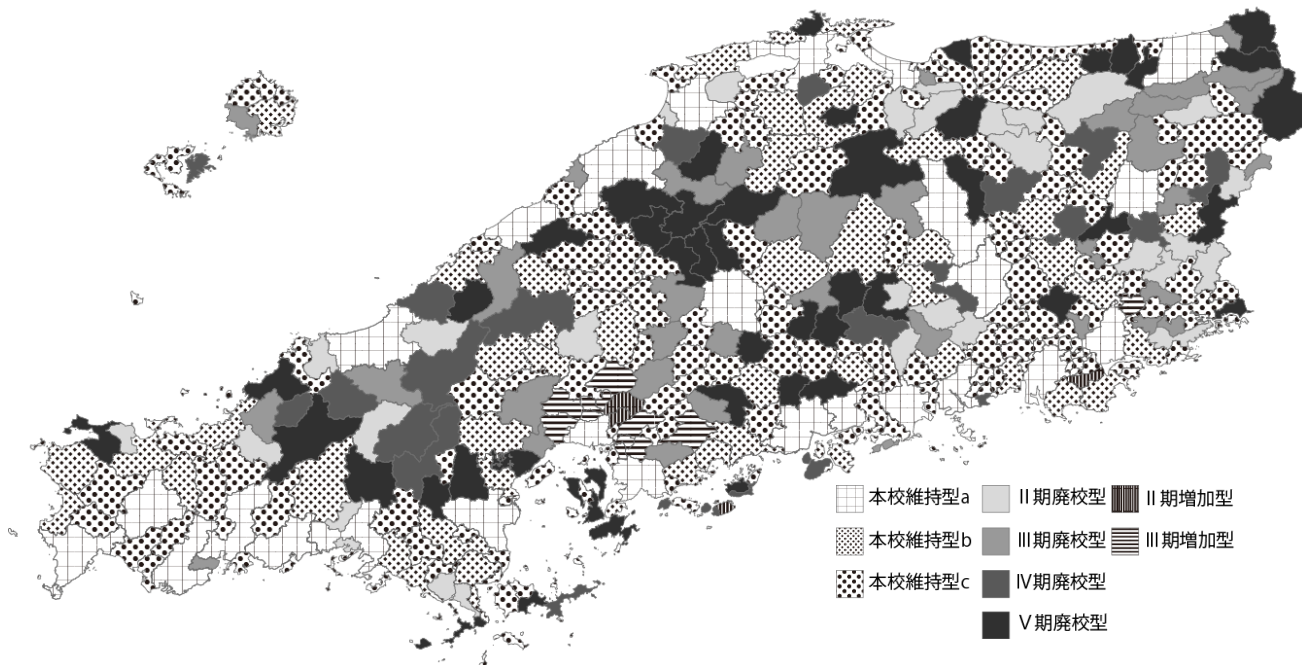


図7 自治体の学校統廃合類型分布

特徴で、特に 50 年間の児童減少率が-0.78 と非常に高い減少傾向を示している。「山間型」は中国地方の内部中国山地に位置する自治体で、過疎地域のため自治体面積は 111.2 km<sup>2</sup>で、逆に児童密度は 18.7 人/km<sup>2</sup>と極端に低いことが特徴である。児童増減率が-0.87 の値をとっており、約 9 割の児童が減少していることが特徴である。

### 3.3 県別の地域条件

県別の地域類型の割合を図 6 に示す。岡山県は「都市型」の割合が最も高く、また広島県・山口県の 2 割が「都市型」となっている。島根県・鳥取県は 1 割以下となっている。また広島県・岡山県・山口県は「都市型」「平地型」を含めて 4 割近くあることもわかる。島根県・鳥取県は「中間型」「山間型」を合わせて 8 割以上を占めている。特に山陰に位置する自治体は過疎化の進行が早いことが読み取れる。

## 4. 因子分析とクラスター分析による自治体類型

### 4.1 因子分析

自治体毎の学校増減率・児童増減率・学校数には個別差が見られ、自治体数も非常に多いことから、先ず因子分析を行い自治体の統廃合に関しての類系化を行う。設

定指標は以下の通りである。

- (1)学校数(校)：各自治体の 1960 年時点の本校・分校を合計した値。
- (2)学校増減率(%)：(期末の本校数-期首の本校数)/期首の本校数。
- (3)児童増減率(%)：(期末の児童数-期首の児童数)/期首の児童数である。

表 3 に因子分析の因子負荷量について示す。因子 1 はⅢ期の学校増減率と児童増減率が最も関係していて、都市と農村を表す軸と解釈できる。因子 2 は本校数・学校数が関係していて、都市農村関わらず、1960 年時点の学校数が多いものを表す指標と解釈できる。因子 3 はⅣ期学校増減率・児童増減率が関係していて、Ⅴ期に至る前のⅢ期・Ⅳ期で学校が廃校してしまったものを表す指標と考えられる。因子 4 はⅡ期・Ⅴ期の学校増減率が関係していて、最も廃校が多かった時期に統廃合を行っていたかを表す指標と考えられる。

### 4.2 クラスター分析による自治体の類系化

因子 1 から因子 4 までを用いクラスター分析(ward 方)による自治体の類系化を行い 9 タイプに分類された。各類型の特徴を比較するために自治体類型結果を表 4 に示す。「Ⅱ期増加型」は学校がⅡ期に 75.0%増加していて児童も 103.1%増加している。第二次ベビーブーム前に学校

が増加する稀有なタイプで、広島県と岡山県のみみにみられる。「Ⅲ期増加型」は、第二次ベビーブームで児童数が113.7%と大幅に増加した自治体で、それに伴い学校が102.2%増加している。このタイプも11自治体で広島県と岡山県のみみにみられる。「本校維持型 a」は学校数が1自治体平均24.6校と最も多く、各県の主要都市がこれにあたる。学校増減率は各期を通して小さいことがわかる。

「本校維持型 b」は学校数が1自治体平均10.4校と2番目に多く、各県の市部や学校数が多い郡部の自治体が分類されている。「本校維持型 a」よりも各期で統廃合が進行しており、V期には-13.4%の学校が減少している。「本校維持型 c」は学校数が1自治体平均3.4校と2番目に少なく、学校の統廃合が各期を通してほとんどおこっていないことがわかる。これはⅡ期までに学校数を最小規模にして存続し続けていることが考えられる。このタイプが135自治体と中国地方で最も多いことがわかる。「Ⅱ期廃校型」はⅡ期に学校が-55.7%と大幅に減少している。その後はほとんど廃校が起こっておらず、Ⅲ期からは「本校維持型 c」に類似している。「Ⅲ期廃校型」はⅢ期に児童数が増加している時期に-19.2%と廃校が起こっていることが特徴的である。「Ⅳ期廃校型」は、児童減少が最も顕著な自治体で、Ⅲ期の第二次ベビーブーム時にも児童増減率が-9.2%と減少傾向を示している。学校はⅣ期に-42.2%の学校減少が起こっている。「Ⅴ期廃校型」は「Ⅳ期廃校型」と児童減少の傾向が類似しているが、Ⅳ期まではほとんど廃校が起こっておらず、Ⅴ期になり-56.8%と大幅な減少が起こっている。自治体数49と廃校型のなかで最も多く平成の大合併をきっかけに統廃合を行った自治体が多かったことが推測される。

#### 4.3 地域類型別の自治体類型

地域類型・県別の学校統廃合類系を図8に示す。地域別の学校統廃合類系結果をみると、「都市型」は廃校型が1割未満と少なく、ほとんど廃校が起こっていないことがわかる。「平地型」も廃校型が3割未満と「都市型」に次いで廃校が少ない地域と言える。「中間型」は廃校型が4割以上の自治体で大規模な統廃合を行ったことがわかる。「山間型」は廃校型が5割以上となっていて全タイプの中で最も高い。中山間部では各時期を通して廃校してきていることがわかる。また「本校維持型 c」はどの地域でも数多くみられ、地域によらず廃校が生じていないタイプといえる。

県別にみても広島県・岡山県のみで増加型がみら

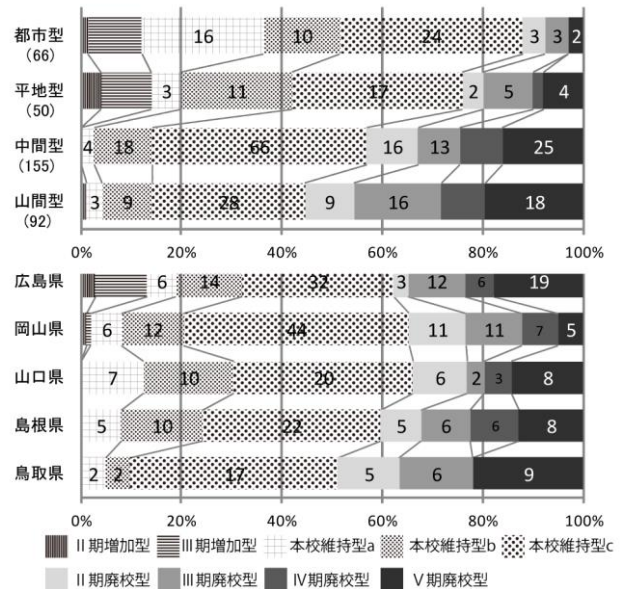


図8 地域別・県別の学校統廃合類系

れる。また広島県・岡山県・山口県では廃校型が4割未満となっている。それに対して島根県・鳥取県では廃校型が4割を超える結果となっている。

#### 5. まとめ

- 1)中国地方は中山間型が251自治体と多く過疎化が進行していることが伺える。特に島根県・鳥取県は8割が中山間型である。
- 2)「増加型」がみられるのは広島県・岡山県の中心部に限られる。「維持型」は各県、各地域で見られる。特に「本校維持型 c」は小規模で50年間統廃合をほとんど行っていないタイプで自治体数も最も多い。「廃校型」は山間部にいくほど多くなっており、児童減少率が高い地域で統廃合が行われてきたことが伺える。

以上から小規模ながら統廃合を行うのに適正な学校数を見極め、50年間統廃合を行わなかった自治体が135存在することから、今後は各自治体で適正な学校数を見極め長い期間学校を存続させることが必要であると考え。

#### 【参考文献】

- 1)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,日本建築学会計画系論文集, No.627,pp.1001-1006,2008.5
- 2)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,日本建築学科計画系論文集, No.649,pp.579-585,2010.3

\* 山口大学大学院理工学研究科 博士前課程  
 \*\* 山口大学大学院理工学研究科 教授・工博  
 \*\*\* 山口大学大学院理工学研究科 助教・博士  
 \*\*\*\* 広島工業大学工学部 教授・博士  
 \*\*\*\*\* 広島工業大学工学部 准教授・博士  
 \*\*\*\* 米子工業高等専門学校 准教授・博士  
 \*\*\*\*\* 呉工業高等専門学校 准教授・博士

\* Undergraduate, Dep. of KANSEI Design Eng., Faculty of Eng., Yamaguchi Univ.  
 \*\* Prof., Graduate School of Science and Eng., Yamaguchi Univ., Dr. Eng..  
 \*\*\* Graduate Student, Graduate School of Science and Eng., Yamaguchi Univ.  
 \*\*\*\* Prof., Hiroshima Institute of Technology, Ph. D.  
 \*\*\*\*\* Assoc. Prof., Hiroshima Institute of Technology, Dr. Eng.  
 \*\*\*\*\* Assoc. Prof., National Institute of Technology, Yonago College, Dr. Eng.  
 \*\*\*\*\* Assoc. Prof., National Institute of Technology, Kure College, Dr. Eng.