

平成 30 年 6 月 13 日現在

機関番号：62601

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2016～2017

課題番号：16H07405

研究課題名(和文) 学校施設複合化による教育効果の定量分析 - 効率的な教育環境の高度化を目指して -

研究課題名(英文) Cost-benefit-analysis on complex school facility

研究代表者

高草木 伸 (TAKAKUSAGI, Shin)

国立教育政策研究所・文教施設研究センター・総括研究官

研究者番号：30782627

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、老朽化の進む学校施設の更新を行う際に、建設費・運営費の削減とともに施設の高機能化による教育の質の向上を図ることができる「学校施設の複合化」(学校施設と他の公共施設との合築・併設)を実施することについて、その効果を定量的に明らかにすることを目的とした。平成28年度分としては、「(1)文献調査によるデータの収集」「(2)国内先進事例の収集」「(3)海外先進事例の収集」を行い、分析の下地となる必要な情報を得て、データの整理を行った。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research is to clarify the effect of complex school facility. The public schools in Japan can have better quality of education and facilities by combined with the other public facilities. The 3 process was conducted in FY2016 as below; (1) collection of data by bibliographic survey, (2) collection of information on complex school facilities in Japan, (3) collection of information on complex school facilities in other countries.

研究分野：教育社会学

キーワード：学校施設 教育学 費用便益分析

## 1. 研究開始当初の背景

我が国の公立学校施設は、昭和 40～50 年代に大量に整備された施設が一斉に老朽化してきており、改修や建て替えが必要な建物が全体の 7 割を占める深刻な状況となっている。これらの老朽化対策には多額の費用を要するが、国・地方公共団体の厳しい財政状況の中では、十分な予算措置を行うことは困難であり、今後、さらに学校の教育環境が悪化していくことが懸念されている。このような課題の解決策として、本研究では「学校施設の複合化」に着目した。学校施設の複合化とは、学校施設に他の公共施設、例えば、公民館・総合図書館等の社会教育施設、総合体育館や市民プール等の社会体育施設などを合築・併設し、機能を複合させることである。学校施設の複合化は、①複数の施設をそれぞれ単独ではなく一体的に整備することにより建設費や運営費を削減できる、②単独の学校施設よりも高機能な施設（総合図書館や総合体育館等）を授業や課外活動において利用できる、などのメリットがあり、コストを抑えつつ教育環境の改善を行っていくために有効な手段であると考えられる。しかし、現状において、我が国の学校施設の複合化は進んでいるとは言い難い。その主な要因の一つに、学校設置者である地方公共団体内の部局間の連携、教職員・地域住民との合意形成の不調がある。円滑な合意形成には、政策の効果に関する客観的な根拠が求められるが、これまで、学校施設の複合化の効果を定量的な根拠に基づき示す研究は、国内外を問わず行われてこなかった。そのため、本研究では、学校施設の複合化の実例を踏まえつつ、その費用と効果の関係について明らかにするとともに、今後の学校施設の複合化の在り方について考察する。

## 2. 研究の目的

本研究では、まず、国内の学校施設の複合化事例について、その費用と効果の関係を「費用便益分析」という手法を用いて明らかにする。費用便益分析とは、分析の対象となる政策が生み出す費用と便益を金銭価値に換算した上で、その差分を確認することによって、政策の効果を定量的に計測する分析手法のことである。学校施設の複合化の効果としては、①建設費や運営費の削減効果、②施設の高機能化による教育的効果等が考えられる。さらに、この国内事例の分析結果を基に、国内外の学校施設複合化の事例を比較した上で、学校施設の複合化のあるべき姿について考察する。

## 3. 研究の方法

## (1) 事例調査（国内・海外）

学校施設と公共施設を複合して整備した事例について、国内・海外それぞれの学校施設を訪問し、調査を行った。国内調査については、埼玉県志木市立志木小学校、山形県西

川町立西川小学校の協力が得られた。それぞれの学校について、学校施設と図書館・公民館との複合化を行った際の具体的な費用等のデータ収集とインタビュー調査を行った。

また、海外調査については、韓国のドンタン中央小学校、デンマークの Skovbrynet School、オランダの 't Sterrenpad の協力がそれぞれ得られた。これらの学校は、主にインタビュー調査を行い、国内調査結果との国際比較により、日本の状況との違いや日本における今後の複合化整備への示唆を考察した。

## (2) 文献調査によるデータ収集

国内調査については、協力が得られた 2 校について、学校施設と公共施設の複合化を行なった実際のケースを with ケース、複合化を行わず各施設を別々に整備するとした仮定のケースを without ケースとして、その費用・便益の差分をとり、学校施設の複合化の純便益を計測した。その際、当該 2 校から得られたデータでは学校施設の複合化に関する全ての費用・便益の値を得ることは困難であったため、データの不足している部分の数値を推定により補完した。数値の推定に当たっては、参考文献を参照し、最も適切と判断された代替法という手法を用いた。なお、代替法とは、公共部門において供給される財と類似する財を民間部門が市場で提供している場合に、その価格・需要量の値を代替的に用いてその価値を推定する手法である。

## 4. 研究成果

## (1) 国内調査 1・志木市立志木小学校

志木市立志木小学校のケースは、志木小学校・いろは遊学館（公民館）・いろは遊学図書館の 3 つの公共施設を複合した「学社融合施設」を整備した事例である。元々、旧志木小学校、旧志木公民館、旧志木図書館がそれぞれあったが、老朽化により更新需要が生じたため、これらを小学校の敷地にまとめて新改築した（平成 15 年度供用開始）。費用便益分析により学校施設の複合化の純便益を計測するため、想定したケースは以下のとおりである。

①With ケース・・・学社融合施設を新改築により整備した場合。主に平成 28 年度のデータを用いた。

②Without ケース・・・旧公民館・旧図書館を改修により使用継続した場合。主に平成 14 年度のデータを用いた。

文献調査・現地調査により得られたパラメータと、それらの値から算出した費用・便益を整理したものが以下の表 1・2 である。なお、実数として値を得ることができなかったものについては、推定値を用いた。

(①With ケース) - (②Without ケース) の差分をとると、施設整備費が 4 億円程度増加、年間の施設運営費（水道光熱費・施設管理委託費等）が 611 万円程度増加するという

結果となった。また、図書貸出冊数の増加により図書館利用者の便益が年間 1741 万円増加、公民館利用増加により公民館利用者の便益が年間 463 万円増加するという結果となった。

表 1 志木小学校の複合化に関する便益一覧

学社融合施設を整備 (withケース)			備考
学社融合施設	① 年間貸出冊数(児童・一般)	149,410 冊	H28の値
	② 学校図書館用図書平均単価	1,793 円	H29の値・参考文献より
	③ 価格の交換比率	0.5	参考文献より
	④ 図書貸出1冊当たりの利用者便益	897 円	②×③
	⑤ 図書館利用者便益	133,946,065 円	①×④
公民館・図書館を改修整備 (withoutケース)			備考
志木小学校(図書室)・図書館	⑥ 児童数	700 人	H28前後の概数
	⑦ 1人当たり年間平均貸出冊数(児童)	85 冊	参考文献より推定
	⑧ 年間貸出冊数(児童)	59,827 冊	⑥×⑦
	⑨ 年間貸出冊数(一般)	70,159 冊	H14の値
	⑩ 図書館利用者便益	116,532,628 円	(⑧+⑨)×④
with-without			備考
11 年間図書館利用者便益の差	17,413,437 円	⑤-⑩	
12 年間公民館利用者便益の差	4,630,505 円	利用料金改定前後の需要変化から推定	

表 2 志木小学校の複合化に関する費用一覧

学社融合施設を整備 (withケース)			備考
学社融合施設	① 全体面積	11,138 m <sup>2</sup>	H28の値
	② いろは遊学館・図書館面積	2,294 m <sup>2</sup>	①の内数、H28の値
	③ いろは遊学館・図書館面積割合	0.2	②/①
	④ 全体施設整備費	3,021,829,000 円	ヒアリングより
	⑤ いろは遊学館・図書館施設整備費	622,496,774 円	④×③
	⑥ 水道光熱費・施設管理委託費等	10,441,930 円	ヒアリングより
	⑦ 需要費(書籍代等)	6,500,000 円	ヒアリングより
	⑧ 合計年間運営費	16,941,930 円	⑥+⑦
小学校・公民館・図書館を改修整備 (withoutケース)			備考
公民館・図書館	⑨ 旧公民館面積	1,085 m <sup>2</sup>	H14の値
	⑩ 旧図書館面積	381 m <sup>2</sup>	H14の値
	⑪ 大規模改修単価	142,331 円/m <sup>2</sup>	南校舎改修の単価を使用
	⑫ 大規模改修費	208,755,287 円	(⑨+⑩)×⑪
	⑬ 合計年間運営費	10,829,958 円	⑧×(⑨+⑩)/②(面積割合で推定)
with-without			備考
⑭ 施設整備費の差	413,741,487 円	⑤-⑫	
⑮ 年間運営費の差	6,111,972 円	⑧-⑬	

これに基づき、初年度に施設整備費が発生し、図書館・公民館利用による便益増と施設規模増大による運営費増が毎年一定額ずつ発生すると仮定し、割引率 4%を適用して、

一般的な施設の耐用年数と想定される 40 年間の費用・便益を計算した。その結果、便益 4 億 5000 万円程度に対し、費用 5 億 4000 万円程度となり、費用が上回る状況となった。初年度の施設整備費が大きいと、利用者増による便益発生だけでは、40 年程度で費用の回収を行うことは困難であるということが明らかとなった。

## (2) 国内調査 2・西川町立西川小学校

西川町立西川小学校のケースは、西川小学校に通常よりも施設規模の大きい学校図書館を設け、児童だけでなく、地域住民の利用にも供した事例である。小学校の学校統合による校舎新築の際、町立の図書館の拡充の声があったことから、学校図書館を充実させ、地域住民への開放を行った(平成 24 年度供用開始)。費用便益分析により学校施設の複合化の純便益を計測するため、想定したケースは以下のとおりである。

①With ケース・・・小学校内に地域住民が利用できる学校図書館を新築により整備した場合。主に平成 28 年度のデータを用いた。

②Without ケース・・・通常規模の学校図書館を整備し、児童のみが利用するとした場合。①のケースとの面積比により推定した値を用いた。

文献調査・現地調査により得られたパラメータと、それらの値から算出した費用・便益を整理したものが以下の表 3・4 である。なお、実数として値を得ることができなかったものについては、推定値を用いた。

(With ケース) - (Without ケース) の差分をとると、施設整備費が 8120 万円程度増加、年間の施設運営費(水道光熱費・施設管理委託費等)が 273 万円程度増加するという結果となった。また、図書貸出冊数の増加により図書館利用者の便益が年間 2603 万円増加するという結果となった。

表 3 西川小学校の複合化に関する便益一覧

学校図書館を拡充整備 (withケース)			備考
学校図書館(拡充)・町立図書館	① 年間貸出冊数(児童)	35,079 冊	H28の値
	② 年間貸出冊数(一般)	7,550 冊	H28の値
	③ 町立図書館年間貸出冊数	2,520 冊	ヒアリングより
	④ 学校図書館用図書平均単価	1,793 円	H29の値
	⑤ 価格の交換比率	0.5	参考文献より
	⑥ 図書貸出1冊当たりの便益	897 円	④×⑤
	⑦ 図書貸出利用者便益	40,476,048 円	(①+②+③)×⑥
学校図書館を通常規模で整備 (withoutケース)			備考
学校図書館(通常規模)・町立図書館	⑧ 児童数	237 人	H28の値
	⑨ 児童数1人あたり年間貸出冊数	47 冊	参考文献より推定
	⑩ 推定年間児童貸出冊数	11,077 冊	⑧×⑨
	⑪ 町立図書館貸出冊数	5,040 冊	H22の値
	⑫ 図書館利用者便益	14,449,238 円	(⑩+⑪)×⑥
with-without			備考
⑬ 年間図書館利用者便益の差	26,026,847 円	⑦-⑫	

表4 西川小学校の複合化に関する費用一覧

学校図書館を拡充整備 (withケース)			備考	
学校図書館 (拡充)・ 町立図書館	①	小学校全体面積	7,051 m <sup>2</sup>	H28の値
	②	①のうち小学校校舎面積	4,927 m <sup>2</sup>	H28の値
	③	②のうち図書館面積	464 m <sup>2</sup>	図面より推定
	④	図書館/全体の面積割合	0.07	③/①
	⑤	図書館/校舎の面積割合	0.09	③/②
	⑥	設計費等(全体)	126,637,350 円	ヒアリングより
	⑦	設計費等(図書館のみ)	8,333,531 円	⑥×④
	⑧	校舎施設整備費(全体)	1,094,249,000 円	ヒアリングより
	⑨	校舎施設整備費(図書館のみ)	103,050,850 円	⑧×⑤
	⑩	図書館合計施設整備費	111,384,381 円	⑦+⑨
	⑪	年間運営費	3,748,528 円	ヒアリングより
学校図書館を通常規模で整備 (withoutケース)			備考	
学校図書館 (通常規 模)・町立図 書館	⑫	図書館面積	126 m <sup>2</sup>	参考文献より推定
	⑬	施設整備費	30,186,608 円	⑫×(⑫/③)(面積割合で推定)
	⑭	年間運営費	1,015,900 円	⑫×(⑫/③)(面積割合で推定)
with-without			備考	
	⑮	施設整備費の差	81,197,773 円	⑩-⑬
	⑯	年間運営費の差	2,732,628 円	⑪-⑭

これに基づき、初年度に施設整備費が発生し、学校図書館利用による便益増と施設規模増大による運営費増が毎年一定額ずつ発生すると仮定し、割引率4%を適用して費用・便益を計算したところ、初年度の施設整備費に8000万円強に対して、利用者増による便益が初めの5年間で1億円を超え、建物の耐用年数に比して大幅に短い期間で費用の回収を行うことができるという結果となった。

### (3) 海外調査

まず、韓国のドンタン中央小学校については、韓国における学校複合化の初めての事例である。小学校に公民館・図書館・教育センター等の機能が複合化したものとなっている。この施設は、地域の拠点としての機能とともに、小学校における教育的効果も期待したものとなっている。教育センターにおいては、大量の3DプリンタやVRデバイスなど、日本の学校施設ではあまり見ることのない最新の設備機器が配備されており、小学校のうちから、こうした機器に触れることができる。

次にデンマークのSkovbrynet Schoolでは、小学校とともに同じ敷地に教育開発センターと幼稚園、また集合住宅もある。広大な敷地の中で教育開発センターを中心とし、お互いに連携して教育を行うことができる。教育開発センターでは民間からの資金調達により最新教育デバイスの開発を行っており、小学校や幼稚園ですぐに実践することができるため、双方にメリットがある。

最後にオランダの't Sterrenpadでは、イェナプラン教育というオルタナティブ教育

の1つを実践するイェナプラン校と、重度障害児施設が複合化したものとなっていた。近年イェナプラン校では、「ワイドスクール」として学校以外の機能を複合化して教育効果を生む取組が進められており、このような学校は増加傾向にある。イェナプラン校では教室は日本よりも少し小さめに作られており、その分共用部分に児童が作業できるコーナーが数多くあり、積極的な共同作業が行われていた。日本よりも授業の時間割が厳格でなく、個別教育中心の過程となっているため、日常の中で自然と重度障害児と健常児が交流をする姿が見られた。日本の学校に通常見られる理科室や図書室、プールなどはなく、必要に応じて近隣の公共施設を活用する形をとっている点が日本との相違点として特徴的であった。

### (4) 考察

国内調査の結果について、まず志木市立志木小学校では、図書館機能・公民館機能を大幅に充実させ、施設整備費も大きな額を投じているため、図書館・公民館における単純な利用者需要に基づく便益だけでは費用回収は難しいという結果となった。ただし、当該施設は単純な利用者増のみを見込んだ施設ではなく、地域イベント等地域の拠点としての機能や、教育活動の運営上、教員が図書等について具体的に相談できる教育補助機能を有しており、今回計測できなかった便益が多分にあると考えられることに留意が必要である。これらは今後の検討課題として注記しておきたい。

また、西川町立西川小学校では、学校図書館を拡充することによって、比較的費用を抑えつつ、大幅な利用者増を実現することにより、大きな純便益を生んでいた。ヒアリングによれば、当該学校図書館は児童の送迎の待機場所としても機能しており、需要に対応した整備であったと言える。人口減少の進む町における唯一の小学校という地域特有の条件を生かして、学校施設の複合化を教育・地域貢献の両面から機能させた好事例と言える。

志木市、西川町の両校のヒアリング結果に共通していたのは、利用者の満足度は非常に高いということと、複合化を実現するには安全面のリスクを最小限に抑える必要があるということであった。警備や入館者管理の徹底、また地域の規模が比較的小さく、顔見知りが多いなどの地域条件もリスクを低減するポイントとなることであった。

次に海外調査の結果については、日本では通常見られない形の複合化事例が見られ、示唆に富んだものとなった。韓国・デンマークでは教育センターとの複合化により、最新の教育機器を児童が活用することができるという大きなメリットを生んでいた。また、オランダでは学校施設の設計自体が、児童や教職員同士、また、複合化した施設同士の交流

を生みやすい設計となっており、相互の連携・相乗効果を狙った特徴的なものであった。これらの海外の学校施設については、制度的・文化的な背景、教育課程等、日本と異なる点が多分にあるものの、日本における学校複合化の便益をより高めるための参考例として、注目しておく必要がある。

#### <引用文献>

- ① 池内 淳、公共図書館における費用便益分析、日本図書館情報学会誌、45 巻、1999、95-108
- ② 埼玉県図書館協会、図書館統計・調査、平成 29 年度埼玉の公立図書館、2017、19-72
- ③ 長野県教育委員会教学指導課、図書館の本の 1 人当たりの平均貸し出し冊数、平成 28 年度学校経営概要のまとめ、2016、22
- ④ 文部科学省、平成 27 年度社会教育統計、2017
- ⑤ 文部科学省、平成 26 年度学校基本調査、2014

#### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 1 件)

- ① 高草木伸、先進的な取組事例、学校施設の長寿命化計画策定に係る解説書、査読無、1 巻、2017、79-107

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

高草木 伸 (TAKAKUSAGI, Shin)

国立教育政策研究所・文教施設研究センター・総括研究官

研究者番号：30782627