

폐교를 리모델링한 노인시설에 관한 연구 - 일본의 시나가와구 리모델링 사례를 중심으로 -

A Study on the Recycling of the Closed Schools in Japan - A Case Study on the Remodeling of Shinagawa in Japan -

김 성 룡*
Kim, Sung-Ryong

Abstract

Recently (2019), more than 3,800 schools have been closed in Korea due to the decrease in the number of students. Among them, 1,000 closed schools were used, 400 unused closed schools were sold, and the remaining 2,400 were sold. However, considering the absolute lack of elderly facilities due to the aging population, it seems necessary to recycle these public assets into elderly facilities. The purpose of this study is to explore the cases of remodeling closed schools in Japan and recycling them as elderly facilities, and to find ways to resolve the very serious shortage of elderly facilities while seeking measures to closed schools in Korea. The results of this study are summarized as follows: 1) In the case of *Shinagawa* in Tokyo, it was easy to change its use because the building was owned by the old district. 2) The existing classroom space was used as it was to create an elderly living space consisting of two or three rooms and one bathroom unit. 3) In case 2, even if the earthquake-resistant structure was reinforced, the overall construction cost was reduced by 30% compared to the new construction.

주요어 : 폐교, 폐교 재활용, 리모델링, 노인시설, 일본학교

Keywords : Closed schools, Closed school Recycling, Remodeling, Elderly Facilities, Schools in Japan

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

최근 우리나라는 출산율 저하와 학생 수 감소로 인한 폐교가 많이 발생하고 있다. 학생 수 감소 이유는 출생률 저하에 의한 인구감소뿐만 아니라 인구의 도시집중에 의한 학생 수의 지역 편차, 인구구성에 있어서 고령화가 진행된 지역에서 고령자의 비율이 상대적으로 높아진 원인 등 다양한 지역의 상황이 있다. 최근(2019년) 우리나라는 학생 수 감소에 따른 폐교 수가 최근 3,800여 개를 넘고 있다. 그중 활용하고 있는 폐교는 1,000여 개이며, 미활용 폐교는 400여 개가 되고, 나머지 2,400여 개는 매각되었다.

그러나 인구구성의 고령화에 따른 절대적인 노인시설의 부족을 생각하면 이러한 공공자산을 노인시설로 재활용할 필요성이 크다고 보여진다. 새로운 노인시설을 건립하기 위해서는 인구가 밀집되어있는 지역에 입지를 선정해야 하는데 이러한 곳의 토지가는 많이 상승되어 있어서 노인시설의 건립에 있어서 토지가 부담이 건축비보다 상대적으로 커서 엄두를 못 내는 경우가 많다. 그러나 폐교가 되는 지역은 대부분 인구가 밀집된 지역이 많고, 농촌지역이더라도 아동수는 비록 적지만 상대적으로 고령자의 인구밀도가 높은 농촌 거점지역이므로 이런 입지가 노인시설을 건립하는데 최적의 장소라고 생각된다.

이러한 상황에서 일본의 폐교를 리모델링하여 고령자 시설로 재활용하는 사례를 고찰하여 우리나라의 폐교대책을 강구하면서 매우 심각한 노인시설 부족을 해소하는 방법을 모색하고자 본 연구를 진행하게 되었다.

지금까지 폐교를 활용한 사례에 관한 선행연구를 보면, 남윤철¹⁾은 농촌지역 중학교 리모델링 사례 및 평면 유형을 제안하였고, 김학래²⁾는 지방 도시의 폐교활용현황 및 시설별 평면 유형을 제시하였다.

본 연구에서는 일본 시나가와구의 폐교시설을 노인시설로 활용사례를 중심으로 폐교시설의 리모델링 과정에 대한 구체적인 내용정리와 그에 따른 건축의 요소별 설계계획을 고찰하고자 한다.

1.2 연구의 방법

본 연구는 국내와 일본의 통계자료를 활용하여 폐교현황을 파악하고, 일본의 대도시 중 리모델링 사업을 적극적으로 활용하고 있는 동경도 시나가와구의 2시설을 방문하여 리모델링의 구체적 내용을 파악하였다. 특히, 두 번째 방문 시설인 시나가와 도쇼홈에서는 시설관리자 및 시나가와 구청 담당자, 담당설계자와 함께 인터뷰 조사를 실시하였다.

- 1) 남윤철, 폐교를 활용한 노인요양시설 리모델링 사례와 평면유형 개발 -옥천군 동이면 동이중학교를 대상으로-, 한국농촌건축학회논문집, 제13권 4호 통권43호, 2011
- 2) 김학래, 폐교를 활용한 노인복지시설의 평면유형개발에 관한 연구 -충북지역을 중심으로-, 한국농촌건축학회논문집, 제 21권 1호 통권72호, 2019

* 동경도립대학교 도시환경과학연구과 객원연구원, 공학박사
(Corresponding author : Visiting Researcher, Ph.D., Graduate School of Urban Environmental Sciences, Tokyo Metropolitan University, s_kim@tmu.ac.jp)

2. 한국과 일본의 폐교활용 현황

2.1 국내 폐교활용 현황분석

Table 1. Status of closed schools in Korea (2019)

시도 교육청	폐교수	보유폐교				
		활용폐교			미활용폐교	합계
		임대	자체활용	계		
서울	1	1	-	-	-	-
부산	41	14	1	20	21	6
대구	35	18	4	12	16	1
인천	57	40	4	7	11	6
광주	15	8	2	5	7	-
대전	8	4	1	2	3	1
울산	25	9	3	11	14	2
세종	2	1	-	-	-	1
경기	166	57	57	39	96	13
강원	458	232	172	18	190	36
충북	250	113	80	17	97	40
충남	262	201	14	16	30	31
전북	324	271	10	37	47	6
전남	824	625	59	43	102	97
경북	725	471	128	57	185	69
경남	578	325	122	49	171	82
제주	32	4	24	-	24	4
계	3,803	2,394	681	333	1,014	395

2019년 현재 우리나라의 폐교현황을 살펴보면, 전체 폐교의 수는 3,803개교이고, 전라남도가 824개교로 가장 많았으며, 경상북도가 725개교, 경상남도가 578개교 순으로 폐교수가 많았다. 반면에 서울을 비롯한 특별시 및 광역시의 경우는 상대적으로 적은 수의 폐교가 발생하였으며 이는 도시지역보다 농·어촌 지역을 중심으로 폐교 발생률이 높음을 알 수 있다<Table 1>.)

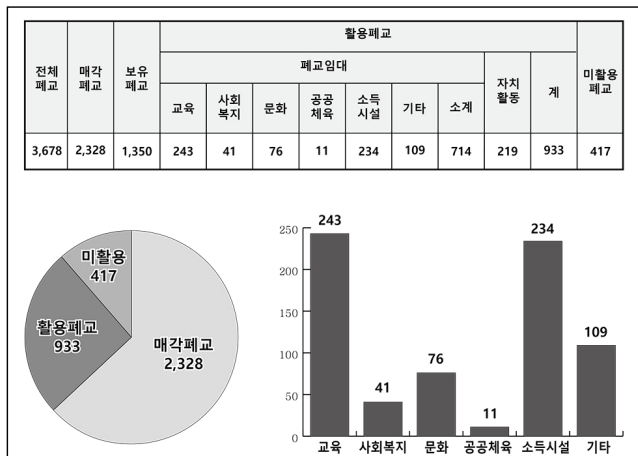


Fig. 1. Status of Reuse of Closed Schools in Korea(2016.5)

3) 지방교육재정알리미에서 발췌, 2020.4.1., <http://www.eduinfo.go.kr/portal/theme/abolSchStatusPage.do>

2016년까지 폐교현황을 보면<Fig. 1>4), 3,678건의 폐교가 발생하였고, 이 중 63.3%(2,328건)가 매각되었고, 보유폐교 1,350건 중 714건(19.4%)만이 활용되었다. 국내 폐교활용의 상황은 사회복지시설, 문화시설, 공공체육시설, 소득시설과 기타시설로 분류할 수 있다. 국내 전체 폐교 재활용 통계를 보면<Fig. 1>, 714곳의 활용폐교 중 243곳이 교육시설로 활용되었고, 234곳이 소득시설로 활용되었다. 문화시설로 활용된 사례는 76곳이었다. 하지만, 사회복지시설로 활용된 사례는 41곳으로 전체의 6% 정도의 미비한 결과를 알 수 있다.

Table 2. Cases by Type of Closed School Utilization in Korea

시설유형	활용현황	교육청	용도	폐교연도	폐교학교명	학교유형	활동기간
복지시설	매각	충남	동작구민 휴양소	1999	안중초 신야분교	분교장	공공기관
복지시설	매각	전남	친환경보건복지관	2007	승주초 구강분교	분교장	재단
복지시설	매각	경남	장애인종합복지타운	1998	대산초 부목분교	분교장	공공기관
복지시설	대부	광주	더하기센터	1999	본량중학교	본교	공공기관
복지시설	대부	경기	지역주민문화공간	1989	가양초 비금분교	분교장	공공기관
복지시설	대부	강원	사회복지시설	1995	주전초 결운분교	분교장	개인
소득증대	매각	충남	소득증대 시설	2003	비봉초	본교	조합
소득증대	매각	전남	생물방제사업	2004	창립초	본교	재단
소득증대	대부	강원	농촌체험학습장	2010	남선초 낙봉분교	분교장	개인
소득증대	대부	충북	농촌체험학습장	1992	어상전초 덕문곡분교	분교장	개인
소득증대	대부	충북	전통민장제조	1999	원남초 문암분교	분교장	개인
소득증대	자체활용	전북	생태체험교육장	1992	원촌초 주촌분교	분교장	교육청
문화시설	매각	부산	창의문화촌	2010	(-)동천초	본교	공공기관
문화시설	매각	강원	강릉문화원	1995	황산초 목계분교	분교장	공공기관
문화시설	매각	강원	근충박물관	1999	문포초	본교	공공기관
문화시설	매각	강원	박물관	1998	신천초 여촌분교	분교장	공공기관
문화시설	매각	강원	박물관	2007	금마초	본교	공공기관
문화시설	매각	강원	문화시설	1999	무이초	본교	공공기관
문화시설	매각	강원	문화시설	1999	평창초 노산분교	분교장	공공기관
문화시설	매각	강원	아리랑학교	1996	함백초 매화분교	분교장	공공기관
문화시설	매각	강원	인형극장	1998	북평초 나전분교	분교장	공공기관
문화시설	매각	강원	남천공예예술센터	1999	화전초 신명분교	분교장	공공기관
문화시설	매각	충남	문화예술체험시설	1992	한원초	본교	기업
문화시설	매각	전북	영화세트장	1999	성당초 남성분교	분교장	개인
문화시설	매각	전북	미술관	2002	윤호초	본교	개인
문화시설	매각	전남	하의토지역사기념관	1999	하의초 대광분교	분교장	공공기관
문화시설	매각	전남	해양전시관	1998	송호초 봉호분교장	분교장	공공기관
문화시설	매각	경북	영천시안미술관	1999	화산초 가상분교	분교장	개인

최근(2017년) 국내 폐교활용 사례를 보면<Table 2>5), 충남, 강원, 경북 등의 지방 도시의 사례가 대부분이었으며, 서울, 경기와 같은 수도권 대도시의 사례는 거의 보이지 않았다.

2.2 일본의 인구감소와 폐교현황

최근 일본의 인구 추이를 보면 2008년 이후 인구가 점점 감소하고 있으며, 출생률도 2004년 이후 계속 줄어들고 있는 실정이다

4) 교육부, 사·도교육청별 폐교재산 및 활용현황, 2016.5.18., <http://www.moe.go.kr>
5) 교육부, 폐교재산현황 발췌, 2017.3.1., <http://www.moe.go.kr>

다. 그러나 대도시인 동경의 인구는 2001년까지 감소추세에 있다가 그 이후에 다시 증가추세에 있다. 그러나 인구구성에서 고령인구의 비율이 계속되는 추세에 있다. 이러한 상황 속에서 동경의 폐교수는 1986년 이후 계속 늘어나서 2001~2005년 사이에는 50여 개가 넘는 학교가 폐교하였고, 2016년까지 6,811곳의 폐교가 발생하였다. 하지만, 전체 폐교의 12.7%인 868곳만 매각됐고, 시설을 활용한 경우가 61.6%인 4,198곳으로 한국과는 확연히 다른 활용도를 보이고 있다<Fig. 2>.⁶⁾

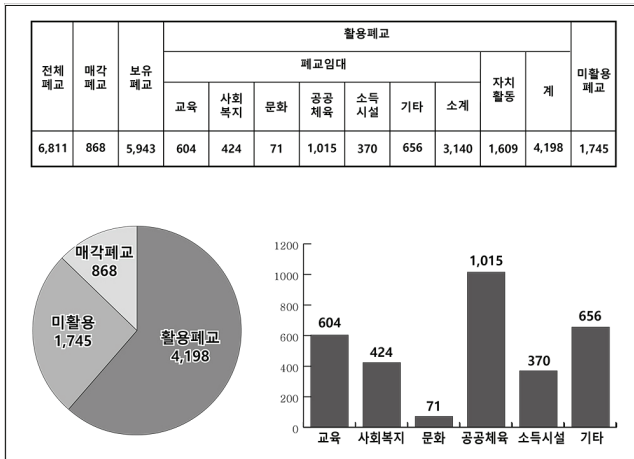


Fig. 2. Status of Reuse of Closed Schools in Japan(2016.5)

이러한 학교가 재활용되는 시설 기능으로는, 의료복지시설, 지역 커뮤니티 시설, 교육 관련 시설로 제일 많이 사용되며, 공공시설물, 평생학습시설, 주거 등 다양하게 재사용되고 있다 <Fig. 3>.⁷⁾

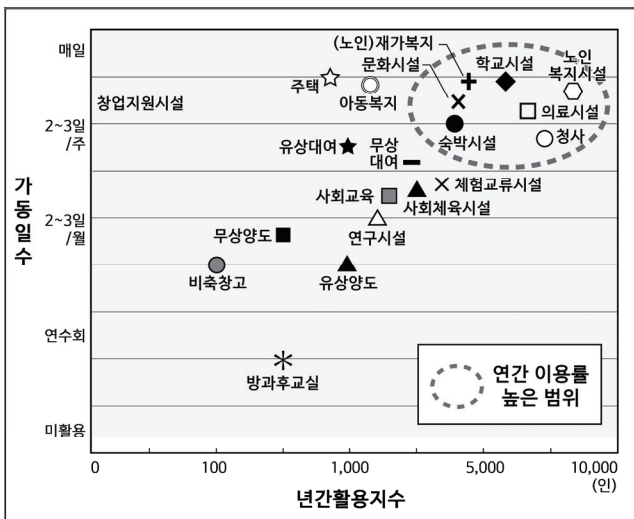


Fig. 3. Recycling cases of closed schools with high annual utilization rate in Japan(10 years, 1991~2001)

6) 일본 문부과학성, 학교 등 시설정비, 2016.5., https://www.mext.go.jp/a_menu/01_i.htm
 7) 일본 문부과학성, 폐교시설의 실태 및 유효활용상황 조사연구보고서, 2003.4., https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyosei/03062401/houkoku_pdf/houkoku.pdf

3. 일본 동경 도심 내 폐교 활용(노인시설)

본 장에서는 기존의 학교시설을 활용한 일본 동경 도심 내 폐교활용 사례를 통해, 기존의 학교 공간의 특징과 리모델링 후 기능의 변화 및 노인시설의 주거공간의 특징을 분석하고자 한다.

3.1 동경 시나가와구의 폐교활용 시설사례

최근 일본 대도시에서 학교의 통폐합이 급속도로 증가하고 있다. 도시재생에 대한 중요성이 두드러지고 있는 상황에서 학교 통폐합으로 발생하는 부지의 활용은 중요한 이슈가 되고 있다. 2010년 4월 시점에서 도쿄도 23구에서는 에도가와구를 제외한 22구에서 153곳의 폐교 부지가 발생하였다⁸⁾.

대상시설은 일본 동경도의 시나가와구에 위치한 초등학교를 리모델링 한 사례 2곳이다. 시나가와구는 지자체 보유하고 있는 노후화된 공공시설을 적극적으로 보수 및 활용하는 ‘구소유시설 중장기 개수 계획(2008)’을 수립하였다. 특히, 학령인구의 인구수 감소에 따른 폐교시설이 발생함에 따라 적극적으로 활용하는 방침을 세워, 동경도의 중심부에 위치해 토지가 높은 지역임에도 불구하고, 학교시설을 재활용하는 비율이 타 도시보다 높다. 2019년 시점에서 시나가와구는 6건의 폐교를 활용하였다.

3.2 사례 1: 시나가와구 야시오미나미 특별요양노인홈

(1) 시설개요

첫 번째 사례는 2008년 폐교한 시나가와구 소유의 구립 야시오미나미 중학교를 리모델링하여 2011년에 노인시설로 탈바꿈되었다. 본 시설은 2016년 10월 현재, 특별요양노인홈 (정원 81명/개실:41, 4인실:10), 단기입소(정원 19명/개실:3, 4인실:4)로 구성되어있다.

(2) 리모델링 후의 시설특징

리모델링 후 시설의 특징을 살펴보면, 시설의 스펠은 그대로 유지하면서 내부의 복도를 새롭게 구성하였다. 기존의 출입구 위치를 그대로 적용하였고, 기존 두 동인 건물을 출입구 부분의 부분 증축을 통해 한 건물처럼 일체화시켰다. 또한, 기존의 T자형의 플랜을 활용하여, 노인의 관리가 용이한 위치에 간호 스테이션을 배치하였다. 기존 평면의 긴 복도의 이미지를 완화시키기 위해 중간 위치에 휴게공간을 설치하였다. 3층은 각 실마다 외부 발코니로 직접 나갈 수 있는 형태(타입 B)를 적용하여, 쾌적한 환경을 만들고 있다.

(3) 주거 타입

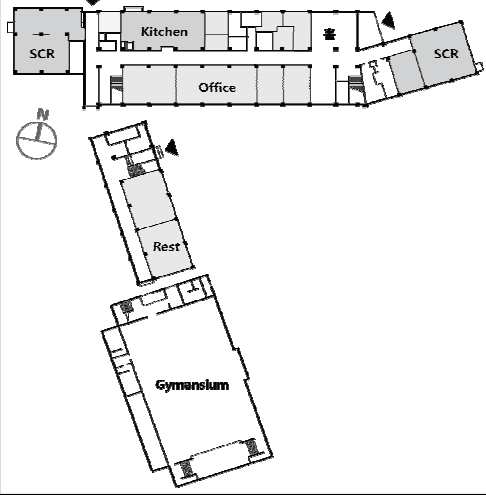
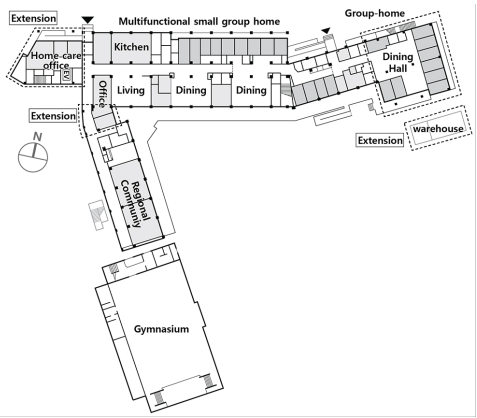
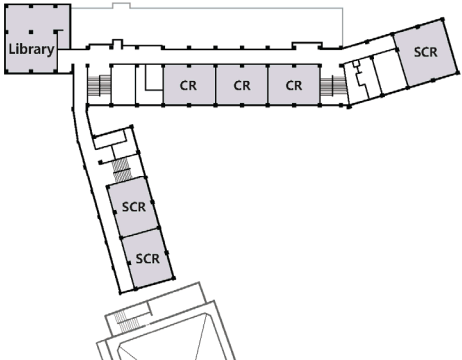
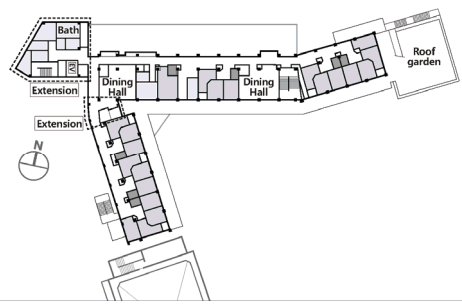
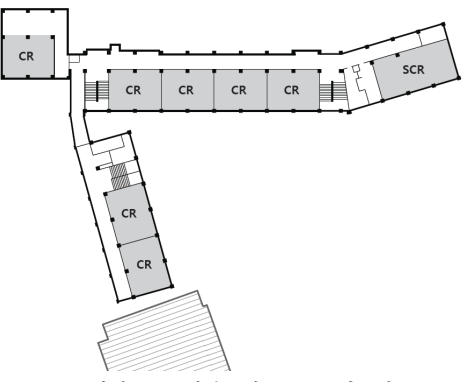

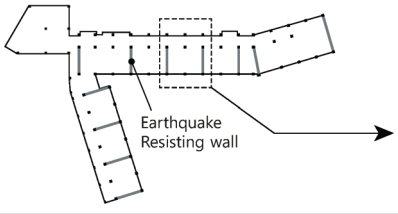
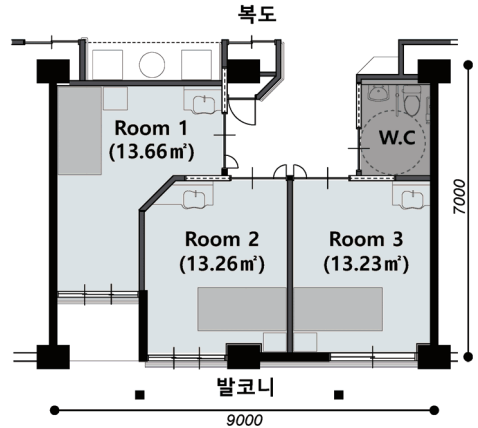
본 시설은 두 종류의 주거 타입이 존재한다.

8) 마치무라 교류기구, 2017.3.13., <http://www.kouryu.or.jp/service/haiko.html>

Table 3. Plan Characteristics before and after Remodeling (Case 1)

	기존 (중학교 평면)	리모델링 후	
1F			<ul style="list-style-type: none"> - 시설의 스펀은 그대로 유지하면서 내부의 복도를 새롭게 구성함. - 기존의 출입구 위치를 그대로 적용 - 기존 두 동인 건물을 출입구 부분의 증축을 통해 한 건물처럼 일체화시킴.
2F			<ul style="list-style-type: none"> - 기존의 T자형의 플랜을 활용하여, 노인의 관리가 용이하도록 간호 스테이션을 둠. - 기존 평면의 긴 복도의 이미지를 완화시키기 위해 유닛 사이에 휴게공간을 설치함.
3F ~ 4F			<ul style="list-style-type: none"> - 3층은 각 실마다 외부 발코니로 직접 나갈 수 있는 형태(타입 B)를 적용함.
		<p>Room Type A</p> <p>4개의 방과 1개의 화장실을 한 단위로 하여, 4인실이지만 환자의 프라이버시를 보장할 수 있다.</p>	<p>Room Type B</p> <p>3개의 방과 1개의 화장실을 한 단위로 하고, 각 방마다 외부로의 개구부가 설치되어 있다.</p>
	<p>※[범례] CR: 일반교실, SCR:특별교실</p>		

Table 4. Plan Characteristics before and after Remodeling (Case 2)

	기존 (초등학교 평면)	리모델링 후	
1F			<ul style="list-style-type: none"> - 기존의 후문으로 사용하던 출입구를 정문으로 사용. - 우측 단부는 증축하여 공간을 확장하여, 노인 그룹홈으로 공간을 확장하였다. - 좌측의 특별교실 부분을 개조하여 재가서비스 사무실로 사용함, EV 설치
2F			<ul style="list-style-type: none"> - 2개의 건물을 하나로 연결함. - 2층과 3층은 안쪽(교정)방향으로 데크를 설치하여 이용자들이 외부로 쉽게 연계되도록 활용함.
3F	 <p>※[범례] CR: 일반교실, SCR:특별교실</p>		<ul style="list-style-type: none"> - 기존 학교의 긴 복도의 불리점을 완화시키려 중간의 결절점에는 휴게공간을 설치하였다.
Room Type	 <p>기존 평면의 내진벽 부분은 해체가 불가능하므로 기존의 내진벽 크기에서 주거 단위 구성을 계획하였다.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - 기존 교실의 크기(9m×7m)를 그대로 활용하여 주거 단위를 계획함. - 3개의 방과 1개의 화장실을 한 단위로 하고, 각 방마다 외부로의 개구부가 설치되어있다.

주거 타입 A는 4개의 방과 1개의 화장실을 한 단위로 하여 4인실의 형태지만 환자의 공간과 공간에 상부가 열려있는 가벽을 설치하여 환자의 프라이버시를 보장한다. 주거 타입 B는 3개의 방과 1개의 화장실을 한 단위로 하여, A타입 보다 개인의 공간을 확장하였고, 각 방은 벽으로 완전히 분리되어, 개실로 사용된다. 각 실마다 외부로의 개구부가 설치되어있다.

3.3 사례 2: 시나가와구 도쇼노인홈

(1) 시설개요

두 번째 사례는 시나가와구가 폐교시설을 노인시설로 활용한 가장 최근 사례로써, 2013년 3월에 폐교된 시나가와 소유의 초등학교(구립 도쇼초등학교)를 리모델링하여 2014년 12월에 노인시설로 탈바꿈하였다. 시나가와구에서는 세 번째 노인시설 활용사례이다. 100여 년 이상의 역사를 가지고 있는 지역 중심의 학교였으므로 지역주민들은 철거를 원하지 않았고, 시나가와구에서 이 의견을 수렴하여, 본체를 활용하는 리모델링 방안으로 계획하였다.

2016년 현재 시설의 프로그램으로는 1층에 단기숙박 시설(긴급대응 2명 포함 10명), 치매 고령자 전용 그룹홈(2유닛/정원 18명), 소규모다기능형거택개호(정원 29명), 2, 3층에 특별요양노인홈(3유닛/정원 29명) 등이 운영되고 있다.

(2) 리모델링 후의 시설특징

기존의 정문이었던 부분을 개조하여 후문으로 사용하던 출입구를 정문으로 사용하였고, 우측 단부는 증축하여 공간을 확장하여, 치매 노인 전용 그룹 홈으로 공간을 확장하였다. 좌측 단부의 특별교실 부분을 새롭게 개축하여 재가서비스 사무실과 목욕 및 세탁공간으로 사용하였고, 기존에 엘리베이터가 없었으므로 이 부분에 설치하였다. 이렇게 하므로 기존 2개의 건물을 전부 연결하게 되었다.

2층과 3층은 안쪽(교정)방향으로 데크를 설치하여 이용자들이 외부로 쉽게 연계되도록 활용하였다. 또한, 기존 학교의 긴 복도의 불리한 점을 완화시키기 위해 중간에 결절점에는 휴게 공간을 설치하였다.

다만, 각 층의 직원 사무실 Dining hall 부분에 위치하는데 양측 복도의 동선이 길어서 직원의 이동량이 많다는 의견이 있었다.

지역주민을 위한 거점시설로 활용하기 위해, 부지 내에 방재설비 보관을 위한 방재창고를 새롭게 설치하였다.

(3) 주거 타입

기존의 건물이 노후화되었기 때문에 내진 설계상 구조 보강이 필요했고, 구조 보강과 함께, 기존 교실의 단위 공간(9m×7m)을 그대로 활용하여 내부에도 실마다 벽을 넣어 개실로서의 주거 단위의 평면을 계획하였다. 3개의 방과 1개의 화장실을 한 단위로 하고, 각 방마다 외부로의 개구부가 설치되어있다.

기존의 교실 공간을 그대로 다상실로 활용하기에는 노인의

생활환경이 매우 낮아지기 때문에 설계자는 이용자의 프라이버시를 존중할 수 있는 설계안을 제안하였다.

4. 폐교 리모델링 요소별 설계계획에 관한 고찰

본 장에서는 일본의 학교 리모델링 설계수법 분석자료⁹⁾를 참고하여, 본 조사를 통해 확인된 내용과 결부시켜 일본 리모델링 사례에서 나타나는 건축의 요소별 설계계획에 대해 고찰하고자 한다.

4.1 폐교 리모델링의 장단점

폐교의 리모델링에 있어서 장단점이 있는데 장점은 시급하게 건물을 사용할 시 건축시공 기간이 짧게 소요됨으로 입주 빠르고, 구조체에 대한 시공비가 절약될 수 있다. 실제로 사례2 시나가와 도쇼노인홈의 경우 내진구조 보강을 포함하더라도 전체 공사비용이 신축보다 30%가 절약되었다. 그러나 이러한 장점에도 폐교가 많이 재활용되지 못하는 이유 중 가장 큰 이유는 폐교 부지를 구매하기 위한 비용이 큰 부분이라고 할 수 있다. 동경 시나가와의 사례의 경우, 건물이 구 소유이기 때문에 자체 용도변경이 수월했을 것이다.

4.2 폐교 리모델링 계획의 요소별 고찰

학교시설의 리모델링은 폐교된 학교 전체를 리모델링 한 사례(전체 리모델링)와 아동 수 감소로 발생한 여유 교실을 리모델링 한 사례(부분 리모델링)과 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 전체 리모델링은 단일 용도와 두 개 이상의 용도가 복합된 것이 있으며, 복합된 것은 층의 차이로 용도를 구분하는 것을 자주 볼 수 있다. 부분 리모델링의 규모는 300㎡ 전후로, 그 공간 구성은 보통 교실 3개분과 그 전면 복도 부분으로 되어있다. 부분 리모델링은 학교의 1층 끝부분에서 이루어지고 있는 사례가 많아 안전의 관점에서 기존의 학교 시설과 새로운 시설의 동선이 교차하지 않도록 하는 의도를 볼 수 있다.

이하, 리모델링 계획에 있어서 중요한 부분의 계획에 대해 알아보하고자 한다.

(1) 현관 계획에 대해

시설의 입구는 전체 리모델링 부분 리모델링을 불문하고 기존의 입구를 활용하고 있고 승강구도 그대로 이용하는 사례를 많이 볼 수 있다. 면적이 넓은 승강구는 학교시설의 특징이지만, 새로운 시설에 비해 너무 큰 경우는 부분적으로 접수 홀과 대기실 등으로 사용되고 있다. 시설의 용도와 기능이 학교와 다르기 때문에 입구 부분은 시설의 관리 기능을 겸한 사무실이 필요할 수 있다. 그때 승강구를 부분적으로 거실화 하여 사무실로 마련하는 것은 공간의 활용 방안으로 좋은 방법이라고 할 수 있다.

9) 수도대학교(현 동경도립대학교) 21세기 COE프로그램 거대도시스톡의 부활·경신 기술육성학교재생 프로젝트팀 편, 학교건축을 활용하다 학교의 재생·개수 매뉴얼, Chapter 5 학교 재생을 위한 기능전환 설계수법, 2007.8

부분 리모델링은 기존의 승강구를 수리하여 사용하는 것 외에 기존의 교실과 복도 부분을 수리해서 입구로 사용하는 것이 있다. 한정된 공간에서의 리모델링이기 때문에 관리실의 배치도 제한된다.

사무실 배치는 기존의 승강구를 입구로 하는 경우에는 승강구 부분의 교실을 사무실로 이용하고, 부분 리모델링과 같이 복도 부분을 입구로 하는 경우에는 건너편 교실 부분에 마련하는 등의 대응을 할 수 있다. 승강구 이외의 장소를 출입구로 하는 경우에는 외부에서 접근 용이성에 따라 정해지게 된다.

(2) 동선 계획에 대해

전체 리모델링의 경우, 대부분 사례에서 기존의 복도 부분을 주요 동선으로 이용하고 있다. 학교시설의 넓은 복도를 활용하여 벤치 등을 두고 ‘약속 스페이스’라고 하는 사례도 있다. 상업 시설로 리모델링한 사례는 복도와 교실을 나누는 칸막이 벽을 부분적으로 유리 등의 투명 재질로 하여 시각적으로 내부 공간의 연속성을 갖게 하는 공리가 채택되어 있다.

부분 리모델링의 경우, 필요한 여러 객실을 확보하기 위해 복도 부분을 작게 나누고 거실화 하거나, 교실과 복도 사이의 칸막이를 철거하고 일체적인 큰 공간으로 활용하는 사례 등을 볼 수 있다.

복도의 폭이 넓은 학교시설의 특징은 새로운 시설에 필요한 거실 수나 면적의 확보에 유효하게 작동하고 있음을 알 수 있다.

건물의 상하 동선은 대부분 사례에서 기존의 계단을 그대로 이용하고 있다. 전체 리모델링에서 엘리베이터를 신설한 경우도 있다. 그 사례로는 엘리베이터 입구 근처의 기존 교실 부분과 화장실, 준비실을 개조 설치하기도 하고, 새롭게 증축하는 사례도 있다. 교실 부분에 엘리베이터를 설치하는 사례는 엘리베이터 앞에 사람들이 이용하는 공간을 마련하고, 장애인 화장실과 탕비실 등의 설비적인 기능을 집약한 공간으로 활용하기도 한다.

기존 실내에 새롭게 엘리베이터를 설치하기 위해서는 기존 바닥을 철거하는 것이 필요하며 비용면이나 구조적 안전성도 불리해지므로 건물 외부에 증축하는 것이 바람직하다. 그러나 건물 주변의 여유 공간이 충분하다고 해서 외부증축으로 설치하면, 실내에서 동선이 불리한 위치에 설치되기 쉽다는 것을 잊어서는 안 된다.

(3) 소요실의 평면계획에 대해

전체 리모델링에서는 교실을 개조하는 사례는 적고, 대부분 사례에서 교실의 면적을 그대로 사용하고 있다. 3층짜리 학교 건물의 경우 1, 2층만을 리모델링 대상으로, 3층은 폐쇄 또는 임시 창고로 사용하는 경우도 있다. 전체 리모델링의 경우에는 기존 시설을 리모델링 후 사용 공간의 균형을 충분히 고려해야 할 것이다.

한편, 많지 않은 경우지만 보통 교실을 칸막이로 반으로 분할하여 임대 사무실로 사용하는 것이나, 교실 내에 새로운 나무 바닥, 천장, 벽을 만들고 거주 공간을 만드는 사례도 있다.

본 조사의 사례1,2와 같이 노인시설에서 거주 공간으로 활용

하기 위해서 교실을 분할하여 사용한 것은 교실 그대로의 대공간은 노인이 생활하는 공간으로 적합하지 않기 때문이다.

부분 리모델링은 교실 내에 칸막이벽을 설치하는 사례를 많이 볼 수 있다. 이것은 한정된 대상의 교실 공간을 잘 활용하고 리모델링 후 필요한 제반 객실 수의 확보를 목적으로 이루어지고 있다. 복도와 교실 사이의 칸막이를 철거하여 공간을 확대하는 연구도 있다. 기존 교실과 복도의 전용이 되는 방법은 다양하다.

현재의 학교시설 리모델링은 기존 건물의 평면계획 제약으로 인해 리모델링은 공간 기능의 전환만으로 대응하고 있는 것이 많은 상황이다. 기존 건물의 특징을 고려한 결과라고도 할 수 있지만, 공간의 크기(넓이)와 평면(2차원)에서만 평가라고 파악할 수 있다. 특히 면적이 제한되는 부분 리모델링에서는 천장 높이가 큰, 즉 층고가 높다는 관점을 더해서 활용 공간의 대상을 넓히는 것도 필요할 것이다. 한편, 교실의 모양을 바꾸지 않고 내용물을 교체하는 방법은 리모델링을 위한 비용이 저렴하다는 점에서는 타당하다.

(4) 단면 계획에 대해

기존 학교 건물의 특징인 높은 천정고의 이용은 천장 높이를 낮추고 천장에 설비를 설치하는 사례와 바닥을 올리고 그 아래로 배수관 통과시키는 사례 등을 볼 수 있다. 기존의 천장을 철거하여 더욱 천장 높이를 높게 공간의 확대를 도모하는 사례도 있다. 학교시설의 공간에 다양성을 부여하며 새로운 용도 기능을 지원하는 것에 대해 효과적이라고 말할 수 있다.

<Fig. 4>는 시나가와 도쇼홈 사례에서 기존의 바닥 마감에서 25cm 정도 바닥을 올려서 그 밑의 공간으로 배수관 설비를 증설하였다.

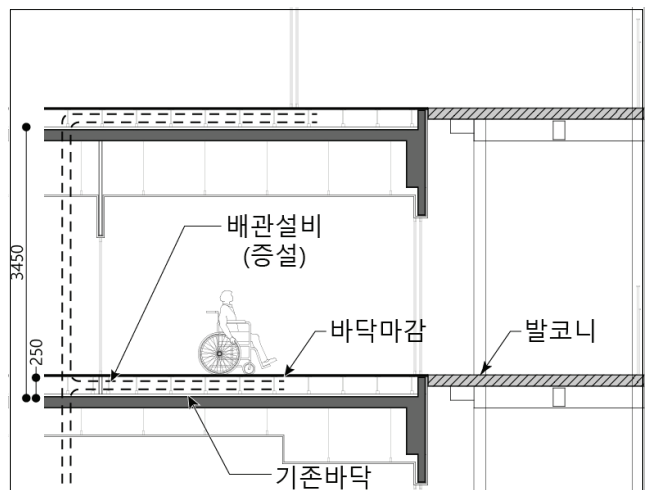


Fig. 4 Vertical section (Case 2)

(5) 내진 성능 확보를 위한 구조 보강

학교시설의 내진 보강은 순차적으로 이루어지고 있지만, 리모델링과 동시에 보강이 이루어진 사례는 많지 않다. 현재 진행되고 있는 내진 보강은 브레스 보강에 의한 것이 잘 볼 수

있지만, 이 방법은 새로운 개구부를 마련하는 등의 리모델링 시에 오히려 장애가 되는 경우도 볼 수 있다. 중전의 학교시설에 충분한 구조 강도를 제공하더라도 내진벽을 철거하지 못하는 등 리모델링에 제약이 생기는 경우도 있다. 리모델링은 어느 정도의 보수가 필요한 것이기 때문에, 내진 진단을 포함한 구조적인 검토를 우선 하는 것이 합리적이라고 할 수 있다.

(6) 실내 온열 환경

실내의 온열 환경개선의 측면에서 공조 설비의 설치가 많은 사례에서 이루어지고 있다. 그러나 건물에 충분한 단열이 되는 것은 아니고, 거실 면적에 대응해서 기기를 설치하여 대처하는 방법이기 때문에 그 효과도 크게 기대할 수 없다. 빛 환경의 측면에서도 개구부는 전체 또는 부분에서도 대부분 리모델링 계획이 되어지지 않는다. 기존 학교시설의 창문 면적이 크기 때문에 굳이 구멍을 넓히는 필요가 없고, 창문 샷시는 비용이 많이 들기 때문이라고 생각한다.

(7) 외관에 대해

실내 온열 환경의 개선을 위한 차양 발코니 설치 및 개구부의 변화가 이루어지고 있지 않기 때문에 건물 외관에 변화가 없다. 리모델링에 적합한 리모델링 후 시설의 정체성을 자아내는 같은 외관의 변경이 필요할 것이다. 하지만, 주민의 “외관을 바꾸지 않았으면 좋겠다.”라는 목소리도 무시할 수 없다.

학교시설의 리모델링이 지역의 핵으로써의 역할을 담당해 온 경위와 그 결과로 사람들이 가진 인상 등 건물이 가지는 심리적 영향에 대해서도 고려하면서 설계할 필요가 있을 것이다.

5. 결론

현재 우리나라는 노인 인구의 급격한 증가로 인해 노인시설이 절대적으로 부족한 현실이다. 반면, 학령인구의 감소로 인해 학교시설은 통폐합의 경우가 많아지고 있고, 폐교의 발생량은 날로 늘어가고 있는 현실이다. 본 연구에서 소개하고 있는 일본의 도시에 발생한 폐교시설을 고령자 시설로 재활용하는 사례를 통해, 시설계획의 내용 및 공간활용의 다양한 수법 등은 우리나라의 폐교대책에 구체적인 방법론을 제시하고 있다고 생각된다.

후반부에 설명한 바와 같이, 전체 리모델링과 부분 리모델링 등 규모의 차이에 따라서 설계 방법에 특징을 가지고 있다. 부분 리모델링한 것으로는 객실 배치와 천장 높이 변경 등 적극적인 설계 방법을 취하고 있지만, 전체 리모델링의 경우, 교실 부분을 그대로 다른 용도와 기능으로 리모델링하는 사례가 많아지고 있다. 구조 면에서는 구조체를 손보는 것은 거의 볼 수 없지만, 학교시설의 내진화 대책의 지연을 감안할 때, 향후 내진 보강을 겸한 리모델링 설계 방법의 구축도 필요로 될 것이다. 실내 환경에 주목하면 온열 환경을 개선하지 않은 사례가 대부분으로, 새로운 용도에 따른 실내 환경의 정비 수법의 구축이 필요로 할 수 있다.

본 논문에서 다루지 못한 국내의 폐교시설활용을 위한 구체

적인 제안사항은 향후 일본의 농촌지역 폐교활용에 관한 사례 조사와 함께 후속연구로 구체화 시키고자 한다.

참고문헌

1. 김학래, 폐교를 활용한 노인복지시설의 평면유형개발에 관한 연구: 충북지역을 중심으로, 한국농촌건축학회논문집, 21(1), 2019.
2. 남윤철, 폐교를 활용한 노인요양시설 리모델링 사례와 평면유형 개발: 옥천군 동이면 동이중학교를 대상으로, 한국농촌건축학회논문집, 13(4), 2011.
3. 수도권학도교(현 동경도립대학교) 21세기 COE프로그램 거대도시스톡의 부활·경신 기술육성학교재생 프로젝트팀 편, 학교건축을 활용하다 학교의 재생·개수 매뉴얼, Chapter 5 학교 재생을 위한 기능전환 설계수법, 2007.
4. 교육부, 시·도교육청별 폐교재산 및 활용현황, <http://www.moe.go.kr>, 2016.5.18.
5. 교육부, 폐교재산현황, <http://www.moe.go.kr>, 2017.3.1.
6. 마치무라 교류기구, <http://www.kouryu.or.jp/service/haiko.html>, 2017.3.13.
7. 일본 문부과학성, 폐교시설의 실태 및 유효활용상황 조사연구보고서, https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyosei/03062401/houkoku_pdf/houkoku.pdf, 2003.4.
8. 일본 문부과학성, 학교 등 시설정비 페이지, https://www.mext.go.jp/a_menu/01_i.htm, 2016.5.
9. 지방교육재정알리미, 폐교정보, <http://www.eduinfo.go.kr/portal/theme/abolSchStatusPage.do>, 2020.4.1.

접 수 일 자 : 2020. 04. 10

초 심 완 료 일 자 : 2020. 05. 04

게 재 확 정 일 자 : 2020. 05. 21