小学校増築事業における発注者による児童参加手法の有効性と課題

ISSUES AND EFFECTIVENESS OF THE CHILDREN PARTICIPATING TECHNIQUE BY THE CLIENT IN THE ELEMENTARY SCHOOL EXTENSION

桃原勇二 — * 1 加藤大輔 — * 2
堀部篤樹 — * 3 鈴木賢一 — * 4

Yuji MOMOHARA — * 1 Daisuke KATO — * 2
Atsuki HORIBE — * 3 Kenichi SUZUKI — * 4

キーワード：
学校建築, 児童参加, 発注者, ワークショップ, ユーザー参加

Keywords:
School architecture, Children participation, Client, Workshop, Users participation

The purpose of this report is, through the case of Akaike Elementary School extension work, considering the effectiveness and the problems the user participation led by the orderer brings in the stage of planning and construction. This aims at developing the method practicable with small number of staff in order to avoid declining the user participation for fear of increasing the orderer's workload.

1. 研究の背景と目的

公共建築設計段階におけるユーザー参加については、設計過程の透明化や竣工後の使い勝手の良さによる満足度の高さなどの実績から昨今多く実施されている。学校建築のユーザーは、地域住民(保護者)も含まれるが、主に児童生徒・教職員である。発注者である地方自治体が設計施工段階で「行すべき」業務としてユーザー参加を認識しているのは、多くの場合、新築・改築など大規模な案件である。この場合、設計事務所が主体となりユーザー参加を実践した事例は数多くあり、設計でのワークショップ(以下WS)は設計者が行う業務という考えを持つ発注者も多い。一方、増築や改修工事では、WS予算もなく、職務の増加を避けるため児童生徒を対象としたユーザー参加に二の足をふむ状況がある。しかし、建物の企画から維持管理に至る一連のプロセスにおいて、ユーザー参加の有効性を考える

と設計費増加が難しい小規模な工事こそ、発注者がユーザー参加を主導する重要な機会ととらえることが出来る。そこで得られた意見や課題を、設計者および施工者と共有することが竣工後も使いやすく、維持管理がしやすい施設となると著者らは考えた。

また、一般にユーザー側から建物との関わりを考えた場合、設計・施工段階では全く関わりのなかった施設の維持管理を任されるため、施設の使い勝手から設計の配慮不足に対する不満を持つことが多い(図1)。こうした問題を解消するため、設計WSを通じて設計者とユーザーが協働で考え、将来的な維持管理へつながる事例が数多く見受けられるようになった(図2)。今回、著者自身が発注者の立場として主体となり、設計段階だけでなく事例の少ない施工段階でもユーザー参加を行うことで、ユーザーが愛着をもてる施設づくりを目指すこととした(図3)。

図1 設計施工にユーザーが関わらない場合

図2 設計事務所WSでのユーザーの関わり

図3 発注者設計施工WSでのユーザーの関わり

^{*1} 日進市総務部財政課 課長補佐
(〒470-0192 日進市蟹甲町池下268)
^{*2} 日進市総務部財政課 建築技師・修士(工学)
^{*3} 特定非営利活動法人子ども健康フォーラム 修士(工学)
^{*4} 名古屋市立大学大学院芸術工学研究科 教授・博士(工学)

^{*1} General Affairs Department, Finance and Administration Div., Nisshin City
^{*2} Building Construction Engineer, Finance and Administration Div., Nisshin City, M. Eng.
^{*3} NPO Child Life Health Network, M. Eng.
^{*4} Prof., Graduate School of Design and Architecture, Nagoya City Univ., Dr. Eng.

本報告では、赤池小学校増築工事での実践を通じ、発注者が主体となる児童参加事業について設計及び施工段階での有効性と課題について論考することを目的とする。発注者の業務負担増を懸念するためユーザー参加の見送りが行われることがなくなるよう少人数職員で実践できる手法の開発を目指したものである。

をするという3点は本WS内で随時確認される原則とした。

(2) 第2回「トイレの良い点悪い点を整理しよう」

(平成26年9月11日 13時00分～13時30分)

現地調査結果をグループ内で発表し、トイレの良い点(青色)、悪い点(黄色)を付箋に書き大型図面に貼り、意見の可視化を行った。設計への反映事項は表2に示す。

表2 第2回WSでの児童提案と設計への反映事項(一部)

児童によるトイレ現地調査結果	設計反映事項
掃除道具入れに掃除道具がすべて収納できない・雑巾が乾かない	掃除道具入れに壁掛金具の設置・扉取りやめ
手洗い下の床に水が飛び散っている	手洗い下の床をノンスリップ系
鏡の腐食	洗面前の鏡をステンレス鏡に変更

(3) 第3回「より良いトイレを考えよう」

(平成26年9月17日 13時00分～13時30分)

事前ワークシート(一番優先したいことと、和式・洋式利用について)をグループ内で発表し、その後トイレカード^{注2)}を使って、トイレの設備についてコストだけではなく、エコ・快適についても議論した。

トイレカードを見ながら、グループで1つに決めるのではなく、「どうして意見が違うのか」「なぜ誰も選ばないのか」などを話し合った。設計への反映事項は表3に示す。

表3 第3回WSでの児童提案と設計への反映事項(一部)

トイレカードによる児童提案	設計反映事項
冬場に冷たい/ウォシュレットは使わない	暖房便座の採用
和式は使っていない/汚れやすい	すべて洋式化

(4) 第4回「ワークスペースの使い方を考えよう」

(平成26年10月9日 10時30分～11時00分)

これまでに印象に残っているワークスペースで行った活動(授業時間と休み時間)をグループ内で発表し、人数(縦軸)とにぎやかさ(横軸)で分類した。

授業時間では、クラス単位で行った理科の実験、家庭科や学活での活用、学年単位では学習発表会・運動会の練習、学年集会在が挙げられた。休み時間では、部活の練習や試合の映像を視聴や学年集会、学習発表会の練習が挙げられた。

全体的な傾向として多人数でにぎやかな活動で使われている事が多いことが示された。設計への反映事項は表4に示す。

表4 第4回WSでの児童提案と設計への反映事項(一部)

これまでのワークスペース活動の児童調査	設計反映
集まって活動 理科実験で模型を走らせる	長尺床シート(溝がない)採用

(5) 第5回「ワークスペースの活動アイデアを考えよう」

(平成26年10月16日 10時25分～10時55分)

事前課題で考えたワークスペースで行ってみたい事を図面等を使って説明し、授業時間と休み時間に分けて、何人で何をやるのか(コト)を提案してもらい、そのために何が必要なのか(モノ)を考えた。設計への反映事項は表5に示す。

表5 第4回WSでの児童提案と設計への反映事項(一部)

ワークスペース活動の児童提案	設計反映
タブレットを使った調べ学習	無線LAN対応
プロジェクト投影+発表場所	中央壁面のホワイボード化

(6) 報告会(感謝状贈呈式)

(平成27年3月13日 10時25分～10時55分)

増築設計が完了し、参加した児童に向けて設計事務所の担当者よりどのようにWSの成果を反映させたのか、各回のWSを振り返りながらインテリアパースなども使い報告会を行った。その後、教育長より感謝状を贈呈した。

3.3 設計WSの成果と条件

(1) 少人数・短時間WSの成果

少人数かつ短時間でのWSにおいても設計に有益な提案を得ることが出来た。また手法として下記の成果を得ることが出来た。

①WS手法を採用しやすくなる

設計意見収集としてWS手法は有益であるが、開催の時間確保が大きな課題となる。その点、30分間であれば休み時間で対応が可能であった。

②少人数のスタッフで対応可能

準備含め市担当職員2名、コーディネータ1名で全ての回を開催することが出来た。複数回開催するWSにおいて、少人数で対応できることは手法としてWSを導入し易くした。行政主導で行ったWSではあるが、効率よく運営できた要因にWS経験豊かなコーディネータの果たした役割は大きい。

(2) 少人数・短時間WSの条件

少人数・短時間WSを行うためには下記の条件が必要となる。

①事前課題が必要

自分の考え、意見を持ってWSに参加させるための準備として事前課題が必要となる。

②各回の検討項目を絞ること

各回の検討項目を限定し、事前に現地調査を行うことで、提案をしやすくし短時間での有益な提案が可能となった。

③参加者へ目的の明確化と報告会の重要性

短時間の場合、時間にとられるため、作業重視になりがちである。WS第1回目に役割を明確にすることで、WSでの立場を理解して参加することができる。また、設計完了後に行う報告会も参加者の満足度を高める重要な機会となった。

4. 施工段階での児童参加(施工WS)

4.1 概要

設計段階でのユーザー参加はWSをはじめ、アンケート、ヒアリング等多くの手法が取り入れられている。一方、施工段階においては安全第一、工期優先という事もあり、工事現場見学会などイベント

図6 児童参加事業一覧

的事业を実施することも難しい状況である。

児童が日常生活をする中での増築工事のため、児童参加事業を通して工事の理解を高めることで、工事が迷惑行為という図式からの脱却を図ること、また工事が行われることを良い機会ととらえ、学びの場の提供となるよう取り組んでいくことを目的とした。

教育委員会事務局職員、現場監督・工事監理者、小学校校務主任が中心となり、毎週開催される工事定例会議のなかで児童参加事業についても調整を図った。それぞれの主体別児童参加事業を図6で示す。

4.2 施工WSプログラム

(1) 教育委員会「市HPによるお知らせ」(週1から2回、工事進捗に合わせて随時更新)

HPを通して、工事進捗状況だけではなく、児童参加事業の報告や、作業員の使う道具など、増築工事にかかわる事柄について取りまとめた。

また、HP更新にあわせ、同内容を印刷したものを、昇降口付近の仮囲いに掲示を行った。

(2) 施工者・教育委員会「こうじしつもんコーナー」(随時更新)

仮設工事着手以降、現場付近で児童から工事現場に関する質問を受けることとなった。工事に関する彼らの疑問を工事関係者が答えていく形の掲示板を作成した。掲示板の形式は仮囲いにマグネットシートを貼り付け、ホワイトボード用マーカーで書き換えが可能な仕組みとした(写真1)。児童が校務主任宛に質問用紙を提出し、2週間程度を目安に質問を書き換えた(表6)。

写真1 こうじしつもんコーナー

表6 こうじしつもんコーナーの児童質問と工事関係者からの回答(一部)

児童からの質問	回答
5階にどんな教室ができますか。何年生が入るのですか。	授業を受けるふつうの教室をつくっています。使う学年は高学年になるよ。
鉄板の下に砂を敷いているのはなぜですか。	砂をクッションにして、下のタイルがこわれないようにしているよ。
5階は火事がおきたときひんが難しくありませんか。	安全にひんができるように作っているよ。消防署の人とも相談しているよ。
運動場の囲いの中にボールが入ったらどうしたら良いですか。	近くにいる工事の人に声をかけてね。自分で取りに入ってはダメだよ。

(3) 施工者「工事動物園」(常時掲載)

仮囲いに「工事現場動物園」と題して生き物と同じ呼び方がされている建築工事専門用語を写真付きで解説したシートを掲示した。

(例: うま=作業台付脚立足場、ねこ=一輪車など)。児童が工事に興味を持ってもらうきっかけづくりを目的とした。また、「ことわざ講座」や「世界のあいさつ」も同時に掲示し、グラウンドに設置されている仮囲いが学びの場となるよう配慮した。

(4) 学校「工事の方に感謝をする会」

(平成27年10月9日 8時30分～9時00分)

児童会主催で、全校朝会にて工事関係者が招待された。会の中では、児童代表者から日頃の工事に感謝する言葉の後、インタビュー

形式で児童からの質問に直接工事関係者が回答した。

(5) 施工者・教育委員会・学校「工事現場見学会(現代の墨書を記そう)・学校のつくり方講座(6年生対象)」

(平成27年11月2日 13時50分～15時00分)

6年生対象の工事現場見学会を開催した。「ミッション 現代の墨書を記そう」と題し、赤池小学校6年生の生活を将来に伝えるための「記録」として、下地壁に現代の墨書を作成する事とした。

文化財修復調査において墨書から建物建立時期やそのときの文化的背景などがわかる事例^{注3)}を紹介し、工事現場に現代の小学生の暮らしを記すことを役割とし、何十年、何百年後への文化的な資料作成に協力するという事で、単なるイベントではなく将来の日進市のための文化を残す活動機会とした(写真2)。

写真2 工事現場見学会

同時に市職員により学校が作られるまでの議会承認など税金の流れを含んだ建物ができる工程を学ぶ講座を行った。

(6) 教育委員会「教職員向け内覧会」

(平成27年12月7日 15時00分～16時00分)

工事完了直前段階で、教職員向けの内覧会を開催した。設計WSで児童から得られた意見を反映した箇所や、今までの階との変更点についてまとめたものを資料として配布した。教職員へ工事概要説明を行うことにより、児童に知ってもらうことにつながるため実施した。

(7) 学校「ワークスペースを使った発表会」

(平成28年2月8日 13時40分～15時00分)

設計WSで提案があったワークスペースの発表会利用を具体化し、保護者への増築エリアの公開も兼ねて授業参観時に1年生の発表会を開催した。

(8) 学校・教育委員会「かぎ引き渡し式・建物の完成を祝う会」

(平成28年2月15日 8時30分～9時00分)

教育委員会主催で全校朝会にて、かぎ引き渡し式を行った。教育長はじめ市担当職員、設計監理者、施工者が出席し、金色の大型かぎのモックアップを施工者から教育長へ、その後教育長から児童代表者へ手渡した。引き続き児童会主催で建物の完成を祝う会が行われ、児童代表者からお礼の言葉と、全校児童による歌のプレゼントがあった(写真3)。

写真3 かぎ引き渡し式

5. 工事完了後に行った児童向けアンケート調査

5.1 児童参加に対する児童の評価

赤池小学校児童を対象に、工事期間中の日常生活に与えた影響や、児童参加事業に対する関心についてアンケート調査を行った。アンケート調査より、児童参加事業の成果と今後の課題を明らかにする。

(1) アンケート調査の概要

調査は小学3年生以上の各学年1クラス計129名を対象に行った。アンケート有効回答数121名(内訳は2階3年34名、3階4年30名、

4階5年30名と6年27名)、回収率は94%であった。アンケートは工事完了後の平成28年2月22日に配布し、2月29日に回収した。対象クラスの担任が学級活動の時間に実施した。今回の工事は、校舎を上積みする特殊な事例であり工事騒音への評価を行うため、校舎裏面に接する教室を対象としている。

(2) アンケート調査結果と分析

アンケートは児童参加事業、工事騒音対策、工事全般の3項目について行い、選択式(一部複数回答)と自由記述とした。

(3) 児童参加事業に対する評価

興味を持ったもの(複数回答)については、回答者全体では「こうじしつもんコーナー」が57%(69件)と最も高かった(図7)。自由意見欄にも「僕の質問に答えてくれてありがとう」という感想もあった。

学年別で見ると、6年生は「工事現場見学会」が100%(27件)であった(図8)。全員が工事現場見学会に興味を持ったと回答したことは、この事業が特別な体験であったと思われる。

図7 興味を持ったもの(全体)

図8 興味を持ったもの(6年)

今回、工事騒音対策として教室空調工事を行ったが、そのことを知っていたかについて調査したところ、全体では認知度39%(47件)であったが、6年生は82%(22件)であった(図9)。これは、工事現場見学会と同時に開催した「学校のつくり方講座」において、工事騒音対策において空調が設置されたことを直接児童に伝えた結果と思われる。

図9 騒音対策としての空調設置認知度

(4) 工事騒音対策に対する評価

上階での工事であるため、工事騒音による学校生活への影響を少なく出来るかが発注時点での最大の懸案事項であった。一番騒音が出る、はつり・躯体工事に関しては夏休み期間中に集中させる工程とした。また、9月以降外部からの音を防ぐため、エアコンを設置した。授業中の騒音がどの程度気になったかについて聞いたところ、週1日程度以下が全体の67%(90件)であった(図略)。

(5) 工事全般に対する評価

工事があって良かったことについての調査回答は、5階が出来たこと自体を喜ぶ意見が85%(103件)あった(図略)。自由意見欄においても、工事をしてくれたことを感謝する意見が大半を占めた(図略)。

(6) アンケート考察

①工事情報を直接伝えることにより、児童の理解・関心が高まった

工事に関心を持つことから、児童会が主催者となり工事関係者への感謝の会を開催する結果となった。

②6年生は他の学年に比べ工事に対する評価が高い

6年生対象に行った現場見学会の関心度、空調設置理由の理解度から、目的を明確にした児童参加事業は工事評価に良い影響を与えることが出来た。

5.2 施工段階WSの成果と条件

(1) 成果

①校舎で行われている工事を積極的に学習に活用する

発注者が主体となって取り組むことで、学校に対して工事現場を学習の場所として提供することが出来た。具体的には工事現場の中で行われていることに対する児童の疑問や、増築工事を行う理由を教職員ではない発注者や施工者が直接説明することで児童に特別な体験となった。

②事業に対する理解が深まる

竣工時に児童から工事をしてくれたことに感謝する声を多くもらった。工事が行われている理由・意味を理解した児童が多かった結果である。また、校長はじめ教職員においても教育の機会と捉えて工事に協力が得られた。

③従来どおりの建設担当者で対応可能

多くの事業において、特別な増員なく市担当職員2名、校務主任1名、現場監督2名、監理者1名で対応することが出来た。

④直接施工に携わらない参加の手法

工事エリアで施工作業への施工参加の手法は、工事進捗に合わせて事業を実施する必要がある、タイミングが合わないと工事工程を遅らせてしまう恐れがある。今回はそのような工程に影響を与える事業は行わないことで施工者への負担軽減・工期完了へ配慮した。

(2) 条件

①工事契約条件への盛り込み

計画的に行うため、特記仕様書にて児童参加事業への協力を記載した。施工業者にもボランティアではなく、職務として協力できる体制作りが必要である。

②定期的な打ち合わせ時間の設置

学校改修においては、発注者としての市担当職員、学校、施工者が企画運営のための調整が必要となる。定例会議の議題とし、それぞれの業務に負荷がかからないよう事業内容の調整を行い取り組んだ。

6. 発注者主体による児童参加の有効性と今後の課題（まとめ）

発注者が主体となり、かつ業務負担増とならないよう考慮した今回の事業において、児童参加により有益な成果を得ることが出来た。特に事例の少ない施工段階WSは、学校として工事に協力するだけでなく教材として活用する結果となった。発注者が主体となることで、事業規模や予算・条件に応じた児童参加が実施しやすくなる。以下に発注者が主体となる有効性と今後の課題をまとめる。

6.1 有効性

(1) 設計者、施工者が専門家として参画することが出来る

設計者主体によるWSの課題として、WS参加者は設計事務所担当者の役割が、設計であるのかファシリテータであるのか混在してしまう可能性が挙げられる。発注者が主体となることにより、設計者・施工者は専門家としての立場でユーザー参加事業に参画することが出来、ユーザーにとってもそれぞれの役割が明確となる。また、大学研究者等によるコーディネータの参加は、絶対条件ではないが、発注者のWS経験不足や客観的な立場でのWS運営への助言など、直接事業に関与しない有識者が運営側メンバーに加わる効果は大きい。

(2) 児童参加の仕組みづくりが容易である

発注者が主体となることで、竣工前から利用者が参加する仕組みをつくり、設計者や施工者が児童と関わるための学校側の協力体制を容易に得られることが出来る。

(3) 工事が行われることとなった経緯から伝えることが出来る

発注者が主体となることで事業企画段階の経緯から明確に説明が行えるため、現在の進捗状況だけでなく「何が原因で、何のためにこの工事が行われることとなったのか。」を直接児童へ伝えることが出来る。自分たちのために行われていることを児童が理解することで、騒音など日常生活への負担を減らすだけでなく、竣工後も大切に使うための土台作りが出来る。

(4) 企画段階から維持管理に対する課題解決が行いやすい

発注者が主体となることで、企画段階からユーザーが日常的に抱える課題を整理し、解決に必要な情報を設計者、施工者に提供することが容易となるため、課題解決が行いやすくなる。

6.2 今後の課題

(1) 短期間改修工事での児童参加手法の開発

トイレ改修など、学校の多くの改修工事は夏休み期間に集中している。これらの工事でも学習の機会ととらえた児童参加を取り入れることができれば、本手法の活用の幅を広げることが出来る。

(2) 設計監理者、施工者への必要経費の支払い

設計施工段階とも入札時の特記仕様書にて児童参加事業への協力を明記して契約を行ったが、実質的な費用額については、内訳書による積算、竣工時の清算等行わなかった。本手法が一般化するためには発注者が必要経費を支出できる仕組みづくりが必要である。

謝辞

本事業を進めるにあたり、児童参加の意図を理解いただき、全面協力をいただいた赤池小学校校長吉田勝俊氏はじめ赤池小学校教職員に深謝いたします。また、設計監理業務において本事業に尽力いただいた大建設名古屋事務所尾崎誠治氏、鈴木隆司氏、松川亀吉氏、村本建設名古屋支店蜂須賀嘉久氏、岡田智弥氏、岡林秀樹氏はじめ関係協力業者皆様に感謝します。また、赤池小学

校児童が学校に愛着を持って使い続けてくれることを期待します。

注釈

- 1) 本文・グラフの％は小数点以下を四捨五入した値である。
- 2) 名古屋市立大学鈴木研究室により児童が設計に参加するためのツールとしてカードゲームによる設計手法を確立し、大山市立羽黒小学校改築設計時にて当時中部大学、現在名城大学笠井尚教授も参画し実践した⁴⁾。その後、同研究室並びに(株)東畑建築事務所久保久志氏により豊田市立土橋小学校エコ改修事業において、改修トイレから環境教育プログラムを学ぶためにトイレに特化したトイレカードが開発された³⁾。本事業前年度に日進市立南小学校、日進西中学校トイレ設計においてコストの指標を加え、児童意見収集方法として活用した⁶⁾。
- 3) 平成26年度に実施した登録有形文化財旧市川家住宅改修工事において、床框の裏側に墨書が発見された。このことにより、床框の年数や移築の経緯を分析する資料が得られた。

参考文献および既発表論文

- 1) 桃原勇二他：小学校増築設計における児童意見収集のための短時間ワークショップ、日本建築学会大会（関東）学術講演梗概集，pp287-288, 2015. 9
- 2) 加藤大輔他：学校工事現場を対象とする学習活動の試み 小学校増築工事における児童参加の取組み その1、日本建築学会大会（九州）学術講演梗概集，pp211-212, 2016. 8
- 3) 桃原勇二他：小学校工事におけるユーザー参加の成果と課題 小学校増築工事における児童参加の取組み その2、日本建築学会大会（九州）学術講演梗概集，pp213-214, 2016. 8
- 4) 畔柳昭佳他：カードゲームを用いた児童による教室周りの使い方シミュレーション、日本建築学会技術報告集，第35号，pp265-269, 2011. 2
- 5) 堀部篤樹他：改修トイレを題材にした環境教育プログラムの実践/豊田市立土橋小学校におけるエコフロー事業の成果と課題その1、日本建築学会大会（北海道）学術講演梗概集，pp449-450, 2013. 9
- 6) 桃原勇二他：日進市におけるトイレカードを使った設計ワークショップの実践/校舎運用を見据えたユーザー参加型の協働プロセスの成果と課題 その2、日本建築学会大会（近畿）学術講演梗概集，pp307-308, 2014. 9
- 7) 鈴木賢一他：親子の地域環境学習プログラムの開発に関する考察ー学習型環境デザインワークショップの実践と課題ー、日本建築学会技術報告集，第11号，pp211-216, 2000. 12
- 8) 柳父行二：ユーザー主導建築プログラミング事例に学ぶ設計意図の価値構造と発注者能力、平成22年度日本建築学会近畿支部研究発表会報告書第46号，pp657-660, 2011. 5
- 9) 水川 尚彦他：建築プロジェクトの発注者業務に関する研究/発注者側から見た建築生産プロセス、日本建築学会計画系論文集第598号，pp165-170, 2005. 12
- 10) 日進市ホームページ：赤池小学校増築工事
<http://www.city.nisshin.lg.jp/kyouiku/gakko/16081/index.html>
- 11) 日進市ホームページ：赤池小学校増築工事（設計ワークショップ）
<http://www.city.nisshin.lg.jp/kyouiku/gakko/16081/015028.html>

[2016年10月4日原稿受理 2017年1月6日採用決定]