第Ⅵ部門　割りばしを使ったトラス橋の模型づくり
～ＣＶＶによる小学校いきいきでの取り組み～

シビル・ベテランズ＆ボランティアズ（ＣＶＶ）
正会員　○鈴木　巖　　正会員　黒山　泰弘
正会員　祝　賢治　　正会員　石原　靖弘

1. まえがき

シビル・ベテランズ＆ボランティアズ（CVV）は1996年4月に関西在住の土木技術者により構想され，シニア技術者の土木分野での社会貢献を目指し，土木技術の伝承，市民広報，若手技術者育成を活動の柱としている．その活動の一環として，小学生に土木の楽しさ・素晴らしさを知ってもらおうと，大阪市立小学校の「いきいき」活動室（児童いきいき放課後事業）でトラス橋の模型づくりを子供たちと楽しんでいる．本稿ではいきいき活動の検討経緯や実績について報告する．

2. 児童いきいき活動の検討経緯

CVVでは児童･生徒が土木への興味をもってもらう取り組みを模索する中で，大阪市教育委員会事務局のアドバイスを得て，児童いきいき放課後事業での活動に取り組むこととなった．

2－1　児童いきいき放課後事業の理解といきいき活動実施校の訪問　いきいき活動を推進するため，まず「児童いきいき放課後事業」を理解し，教育現場での事業実態を知ることが必要と考えた．

(1) 児童いきいき放課後事業の内容等（大阪教育文化振興財団が「いきいき」活動の管理運営を行っている）

・大阪市内の小学校において平日の放課後，土曜日，長期休業日に小学生の健全育成を図るため，遊びやスポーツ，主体的な学習などを活動内容とする「児童いきいき放課後事業」を実施している．

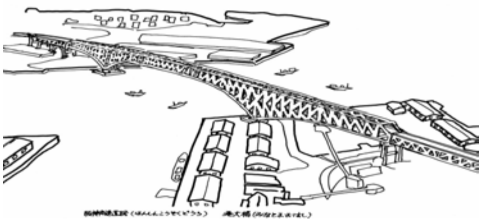
(2) 支援活動実施校の大阪市立東小橋小いきいきを訪問

・平日15時過ぎに低学年児童14名程が元気に遊びや別室で宿題など自習していた．16時過ぎになると少数の高学年も加わり，活動は児童の自主的な話し合いや相談など積極性を醸成していた．

2－2　橋を題材とした｢塗り絵をしよう｣を意見交換　「小学生に土木の楽しさ･素晴らしさを知ってもらう」を基本に橋を題材にした「塗り絵をしよう」を提案し，大阪教育文化振興財団との協議や大阪市立東小橋小学校いきいきの先生方との意見交換を行った．

① 小学生低学年の児童なので，楽しく分かり易いものがいい．

② 塗り絵は児童にとって橋のイメージを想像するというよりも単なる塗り絵作業になってしまう．　③色々な事例に対して児童自身が自ら手足を使い工夫して事を成すというプロセス･行動が重要と思われる．



図―1　港大橋(塗り絵)

2－3　検討案の絞り込み　検討は「子どもたちが自ら手足を使い楽しく遊ぶ」を基本スタンスに橋の模型づくりや簡易な実験など創意工夫した．橋を題材にした検討比較案を例示すると，①桁橋のケース　②トラス橋のケース　③アーチ橋のケースを対象に，模型づくりの簡易さ・材料入手の容易さなど比較した．

2－4　いきいき活動実施計画　**【活動基本コンセプト】**は「子供たちが橋の模型づくりに自らの手足を使い，楽しい遊びを通して橋の構造を実感してもらう」とし，活動の基本条件やスケジュールを以下に示す．

【活動の基本条件】①対象児童：低学年～高学年を対象　②対象児童数：開催当たり最大20名　③活動形態：各児童が自ら模型づくり（支援者のアシストの下）に参加　④模型のタイプ：割りばしを使ったトラス橋（橋長20cm　幅8cm　高さ7.5cm）　⑤活動時間：夏休みなど休み期間中 午前又は午後に２時間確保

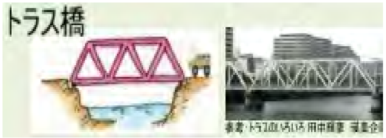
【開催当日の活動スケジュール】①色々な橋やトラス橋の特長など平易に紹介，橋の模型づくり方を紹介

② 割りばしを使った橋の模型づくり作業

2―5　橋の模型づくりの具体的な内容　①大昔のはし，日本の昔の橋．身の回りの橋はどうだったのかな

図―2　大昔のはし

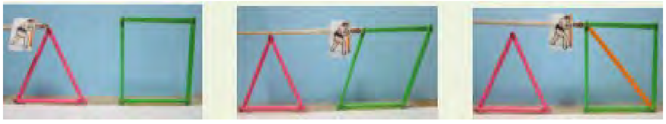
図―3　日本の昔の橋



図―4　身の回りの橋

Iwao SUZUKI suzuki-ind@helen.ocn.ne.jp, Yasuhiro KUROYAMA, Kenji IWAI, Yasuhiro ISHIHARA

②トラス橋の特長（簡易な載荷実験）三角形と四角形では，けた橋とトラス橋ではどうかな



写真—１　三角形と四角形(横力載荷)

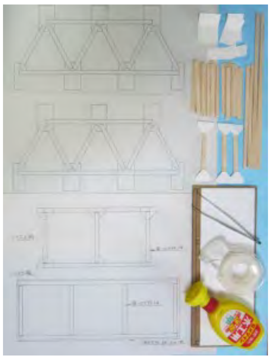
写真—２　けた橋とトラス橋(荷重載荷)

3．児童いきいき活動

3－１　児童いきいき活動の開催，実施

いきいき活動は令和3年12月に初めて開催された．低学年児童10名が参加し先生3名，CVVメンバー5名であった．いきいき活動はその後も令和6年12月まで年3回，夏休みと冬休み期間の土曜日に開催されている．いきいき教室での子どもたちの活動状況を写真—５～写真—１０に示す．

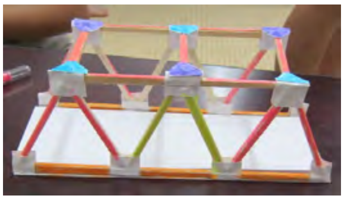
写真—３　トラス模型(完成)



写真—４　制作キット

写真—５　色々な橋に聞き入る子どもたち

写真—６　模型実験に興味を示す子どもたち



写真—７　完成した模型に着色

写真—８　模型づくりに熱中する子どもたち

写真—９　模型づくりに熱中する子どもたち

写真—１０　でき上がった模型

3－２　いきいき教室での子どもたちや先生などの活動状況や感想など

(1) いきいき教室内での子供たちの活動状況

・いろいろな橋や橋の特長などの話に聞き入り，質問に元気に答えていた．
・三角形や四角形と横力による変形など，橋の模型の載荷実験に興味を示していた．
・模型が完成した時の達成感や満足感，子どもたちの目の輝きには目を見張るものがあった．

(2) いきいき教室の先生方の感想

・子どもたちも楽しそうに仲良く取り組んでいました.橋の構造を知るいい機会になったことと思います．
・全員が橋の模型を完成でき，三角形の強さや力の分散を教えて頂いた．子どもたちにモノづくりから科学する機会が減ってきている中で，子どもたちに絶好の場を与えて頂いたことに感謝に堪えません．

(3) 大阪教育文化振興財団の先生方の感想

・子どもたちは皆とても楽しそうで，きっと思い出に残ったと思います．
・子どもたちが楽しくかつ真剣に模型づくりに取り組み，トラス橋への理解と関心が深まりました．街中や旅行先などで子どもたちの橋を観る目が変わるのではないかと思います．

4．児童いきいき活動支援の輪の拡大に向けて

児童いきいき活動はCVVの学童支援の一つとしてスタートしたが，大阪教育文化振興財団や大阪市立小学校いきいきの先生方の支援，ご協力を頂きながら子どもたちにとってはとても楽しく，思い出に残る時を過ごすことができた．CVV活動の成果として令和4年度児童「いきいき」作品展に大阪市立北津守小学校いきいきが出展した橋の模型づくりが優秀作品30点の一つとなり，今後の活動の励みとなった．いきいき活動の輪をさらに広め，子どもたちの成長に少しでも貢献できるよう活動したい．

写真—１１　橋の模型優秀作品

参考文献

1）CVVのホームページ：http://cvv.jp/