

児童いきいき放課後事業支援 ～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活動での
取り組みと成功体験

○鈴木 巖 黒山泰弘 祝 賢治 石原靖弘

活動内容

★いきいき活動充電期(2019年8月～2019年12月)

1. 児童いきいき放課後事業とは
2. CVV支援活動の目的
3. 教育財団・小学校いきいき教室の訪問体験

★いきいき活動検討期(2020年1月～2020年3月)

4. 支援活動案の提案・検討と関係者協議による課題検討

★いきいき活動熟慮期(2020年4月～2021年3月)

5. 支援活動案の概略比較検討と検討結果
6. 関係者協議を踏まえた「いきいき活動実施計画」

★いきいき活動完成期(2021年4月～2021年12月(～2025年8月))

7. 橋の模型づくり活動の実施・開催
8. 児童いきいき活動の輪の拡大に向けて

★いきいき活動充電期(2019年8月～2019年12月)

1. 児童いきいき放課後事業とは

(1)大阪市内の市立小学校において、小学生期における人間形成にとって大切な「一緒に遊びに熱中する」という体験を通して、たくましく生きる力を育むといわれている

(2)対象児童;小学校1年生～6年生

(3)活動日・時間;月曜日～金曜日:授業終了後～18時

始業式、終業式:11時～18時

土曜日、長期休業日:8時30分～18時

(4)参加料;無料 但し児童の安全管理に係る経費500円(年額)/人

(5)時間延長;5名以上希望者がある場合、有料で19時まで時間延長

〈(一財)大阪教育文化振興財団〉



2. CVV支援活動の目的

『小学生に土木の楽しさ・素晴らしさを知ってもらう』

- ・道路や橋など「土木施設」は、私たちの生活に欠かせないもの
- ・しかし、子供達にとってはよく分からないし、気づいていない
- ・子供達の身の回りには、いろいろな橋や多くの橋がある
- ・子供達が、橋の昔と今・いろいろな橋を観たり、橋の模型を作ったり、触ったりして、楽しい遊びを通じて「土木」という学問を学んでいく
- ・土木技術の教育は、今・そして将来を担う子供達にとって極めて密接でかつ大切である

3. 小学校いきいき活動教室の訪問体験

(1) 支援活動のスタート(2019年度下期)

- ・CVV活動の一つとして、「小学校のいきいき活動支援」方針決定
- ・活動に先立ち大阪教育財団及び東小橋小学校(対象校)を訪問

(2) 小学校訪問(平日・土曜日)

- ・平日15時過ぎ低学年14名程度、16時～高学年が参加
- ・子供達は、部屋の中で遊んだり、読書したり、折り紙をしたり楽しむ
数名の児童は別室で宿題など学習
- ・16時以降には体育館でドッチボール、競技種目や責任者は児童達が主体的に相談して決める
- ・常日頃、教育の基本として誰にでも挨拶の励行と躰を旨としている

★いきいき活動検討期(2020年1月～2020年3月)

4. 支援活動案の検討と関係者協議による課題解決

- ・『小学生に土木の楽しさ・素晴らしさを知ってもらう』を基本に検討
- ・活動支援の目的を実現するためいろいろ検討している時、祝氏から「塗り絵はどうか」と提案あり
- ・低学年の児童にもできる単なる塗り絵ではなく、「橋をテーマ」に考えたらいいのではないか？との意見について議論
- ・その結果、「活動案：橋を題材とした「塗り絵をしよう！」」に決定
- 紙芝居風にいろいろな橋を分かり易く紹介し、楽しく塗り絵をする
- ・当該活動案の資料(次頁等)をもって、後日、大阪教育文化振興財団と大阪市立東小橋小学校いきいき教室を訪問・相談した

《トラス橋(港大橋)の例》



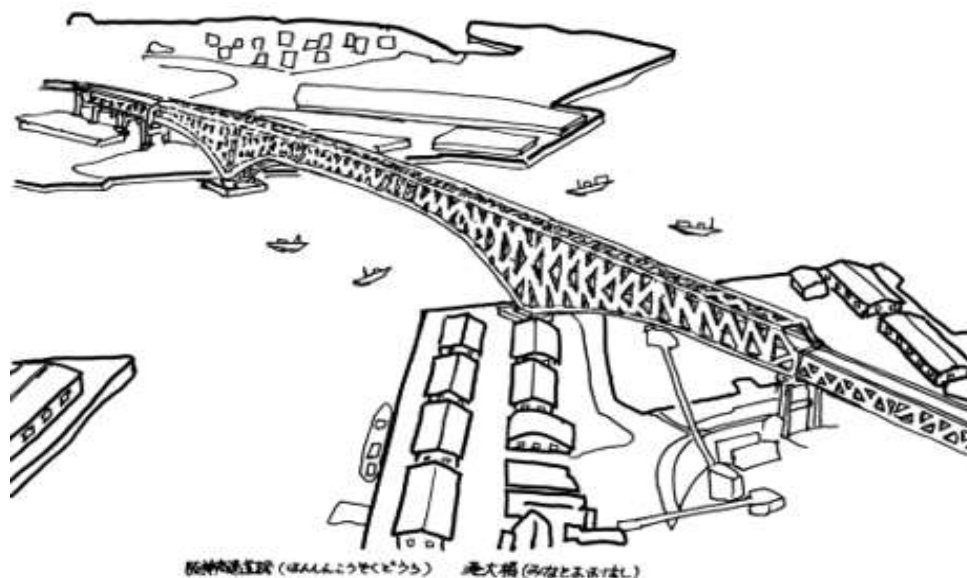
阪神高速道路湾岸線 港大橋全景



港大橋の位置、トラス橋、トラス構造の特徴

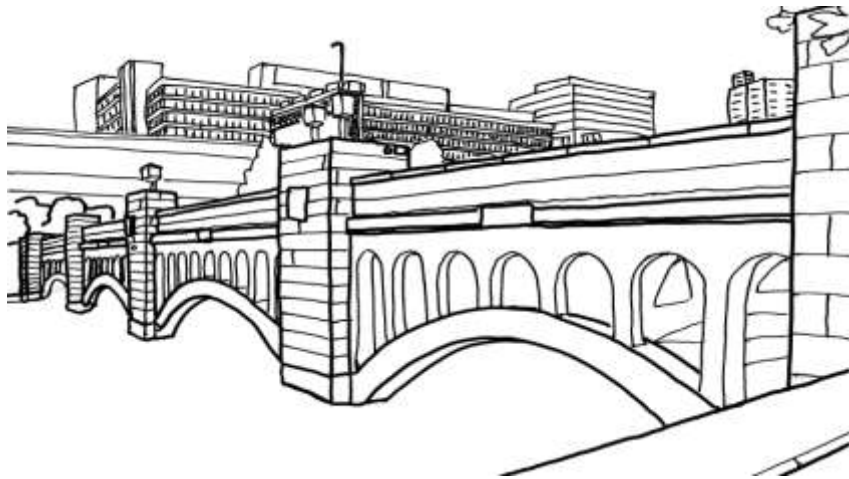


港大橋の工場製作と運搬、基礎の構築、吊り桁一括架設

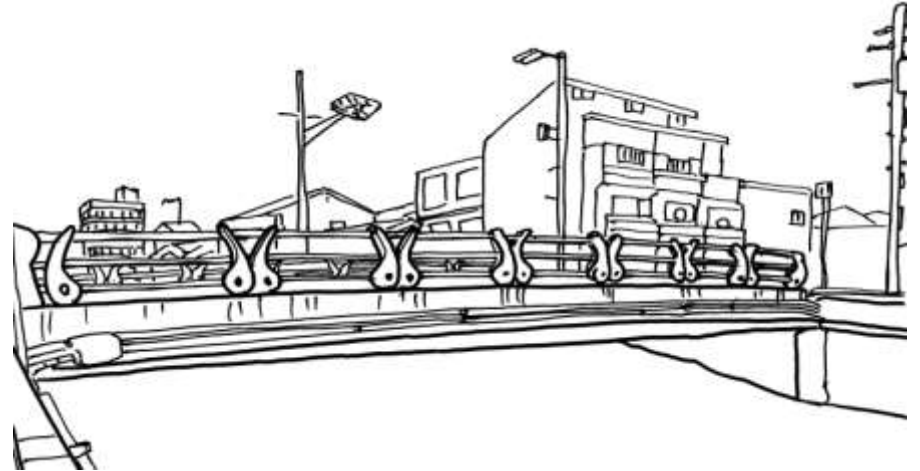


港大橋の塗り絵

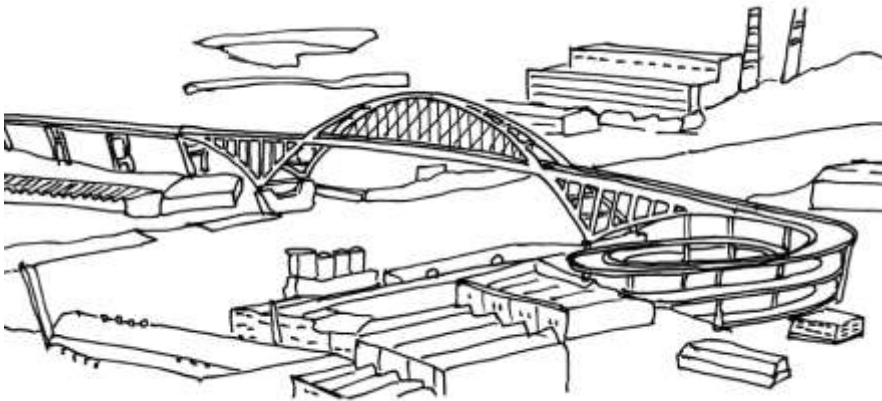
・橋を題材にした紙芝居風「塗り絵」のサンプル



水晶橋



猪飼野新橋



新木津川大橋



天保山大橋

・活動案に対する学校関係者等の意見・指摘事項

- ①低学年の児童達なので、楽しく分かり易いものがいい
- ②活動時間が長くなると、集中力が散漫になるので注意が必要
- ③橋の概要をコンパクトにまとめ、分かり易く表現し紙芝居風に説明するという努力は分かるが、児童が理解するには少し難しいのではないか
- ④「塗り絵」は子供達にとっては橋のイメージよりも単なる塗り絵作業に
- ⑤「塗り絵」遊びに特化して遊びが終われば「それで終わり」という恐れ
- ⑥子供達が各自の能力に応じて考え、工夫して、協力して事を成すというプロセス・行動が重要ではないか
- ⑦簡単な材料を活用して簡単な橋を作ったりするなど、児童自身が自ら手足を使い、楽しく遊ぶといった活動もあるのではないか

★いきいき活動熟慮期(2020年4月～2021年3月)

5. 支援活動案の概略比較検討と検討結果

・橋を題材にした活動案の検討

基本スタンス;「子供達が自ら手足を使い楽しく遊ぶ」

①桁橋のケース;簡易なたわみ実験

②トラス橋のケース;模型づくりと簡易な載荷実験

➡トラス橋の特徴

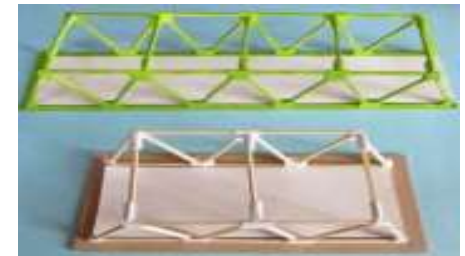
➡マッチ棒を使ったトラス橋模型

➡割りばしを使ったトラス橋模型

③アーチ橋のケース;模型づくりと簡易な載荷実験

➡石こうを使ったアーチ橋模型

④模型制作時間;40分～1時間程度



参考: 田中輝彦 瑛美企画

《概略比較検討結果》

①桁橋のケース; 簡易なたわみ実験

➡実験材料の入手が難しい

②トラス橋のケース; 模型づくりと簡易な載荷実験

➡使用材料入手は容易 低学年でもできる

模型づくり所要時間が1時間程度で可能か不安材料

③アーチ橋のケース; 模型づくりと簡易な載荷実験

➡使用材料入手は問題ない 石こうブロックの製作に時間を要する

《望ましい検討案》

★割りばしを使った簡易なトラス橋模型

◎コメント; マッチ棒の模型は、細くて細かいので割りばしの方が良い

トラス橋のサイズは、3パネルのサイズが良い

模型作業の前に、橋の種類や形式等の図や写真を紹介する

6. 関係者協議を踏まえた「いきいき活動実施計画」

(1)活動基本コンセプト

- ・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する

(2)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：一開催当たり最大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時間程度

(3)開催当日の活動内容

- ①色々な橋やトラス橋の特徴など平易に紹介、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

★いきいき活動完成期(2021年4月～2021年12月(～2025年8月))

7. 橋の模型づくり活動の実施・開催

～橋の模型づくり(トラス橋)に挑戦しよう！～

★日時：2021年12月25日(土)10:00～11:40(冬休み期間)

会場：大阪市立東小橋小学校いきいき教室

参加者：児童10名(低学年多数)

いきいき教室の先生3名

CVVメンバー5名：祝・石原・南荘・野坂・鈴木各氏

★活動：①いろいろな橋の紹介

②トラス橋の特徴の紹介と簡単な模型実験

③割りばしを使った橋の模型づくりの紹介

④模型づくりに挑戦

★活動内容：いろいろな橋と模型のつくり方を紹介

(1)大昔の橋はどうだったのかな？・・



(2)日本の古い橋にはどんなものがあるのかな？・・



大月の猿橋

参考：大月市観光協会



岩国の錦帯橋

参考：建設博物誌 橋の歴史物語 鹿島建設株

(2)日本の古い橋にはどんなものがあるのかな？..



ながさきめがねばし
長崎眼鏡橋(石造りアーチ橋)

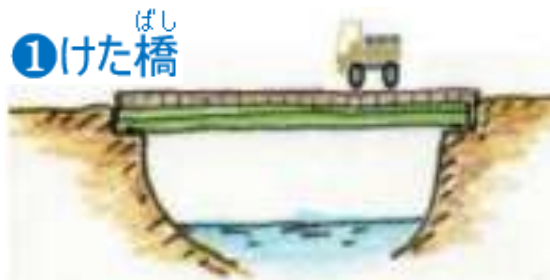


つうじめいさよう
通潤橋(石造りアーチ橋)

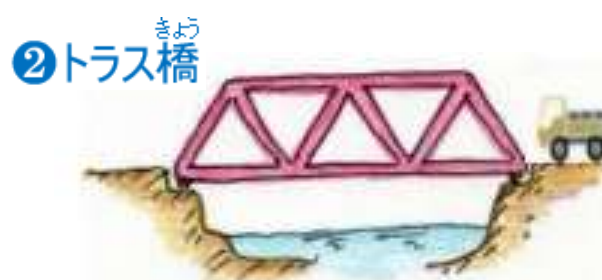


参考: 建設博物誌 橋の歴史物語 鹿島建設株

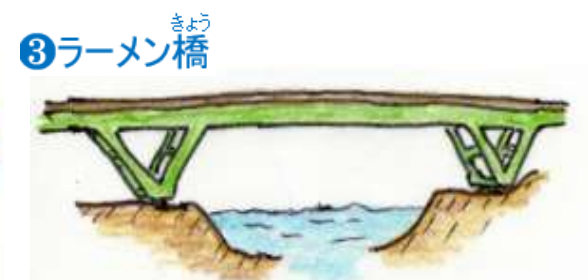
(3)私たちの身の回りにはどんな橋があるのかな？..



いしかわ あいかわばし
猪飼野新橋



かんじょうせん
環状線



うめまちおほいはし
梅町大橋

参考: トラスのいろいろ 田中輝彦 瑛美企画

参考: Techno Gallery 阪神高速の構造物と技術 阪神高速道路公団

(3) 私たちの身の回りにはどんな橋があるのかな？ ..

④アーチ橋 きょう



しんよこはまのあきし
新浜寺大橋

⑤斜張橋 しゃちようきょう



ひがしこうべのあし
東神戸大橋

⑥つり橋 ばし



あかしかいきょうのあし
明石海峡大橋

参考: Techno Gallery 阪神高速の構造物と技術 阪神高速道路公団

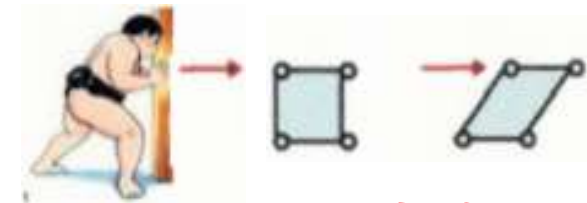
(4) トラス橋の特徴には .. 三角形は変形する？ 四角形は？



トラス構造 (トラスこうぞう)
長い橋を架けることができる



三角形



四角形

●実験をしてみよう・・三角形と四角形を横から押すと？



●実験をしてみよう・・けた橋とトラス橋、重さに耐えるのは？



おも
①重り(チョコQ): 20グラム

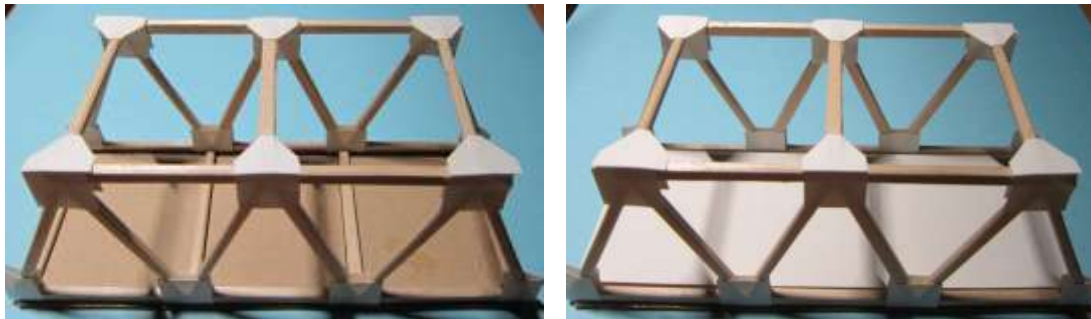


おも
②重り(黄鉄鉱): 1,100グラム

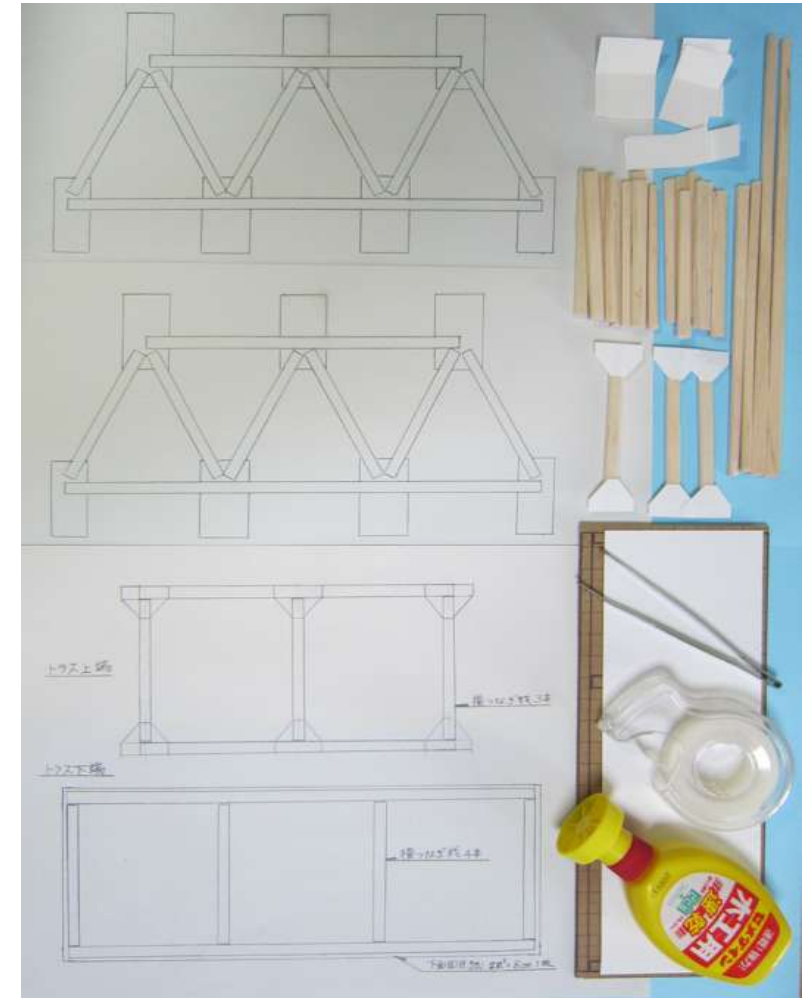
(5)トラス橋の模型づくり つくり方の紹介①

《用意するもの》

1. 割りばしを1組(23本)
2. トラス橋の模型を描いた台紙(組立図)
3. 接着剤、ピンセット、粘着テープ
固定紙(大10枚、小4枚、はし接着小6枚)
組立て台紙(1枚)、厚紙(1枚・車の通る道)



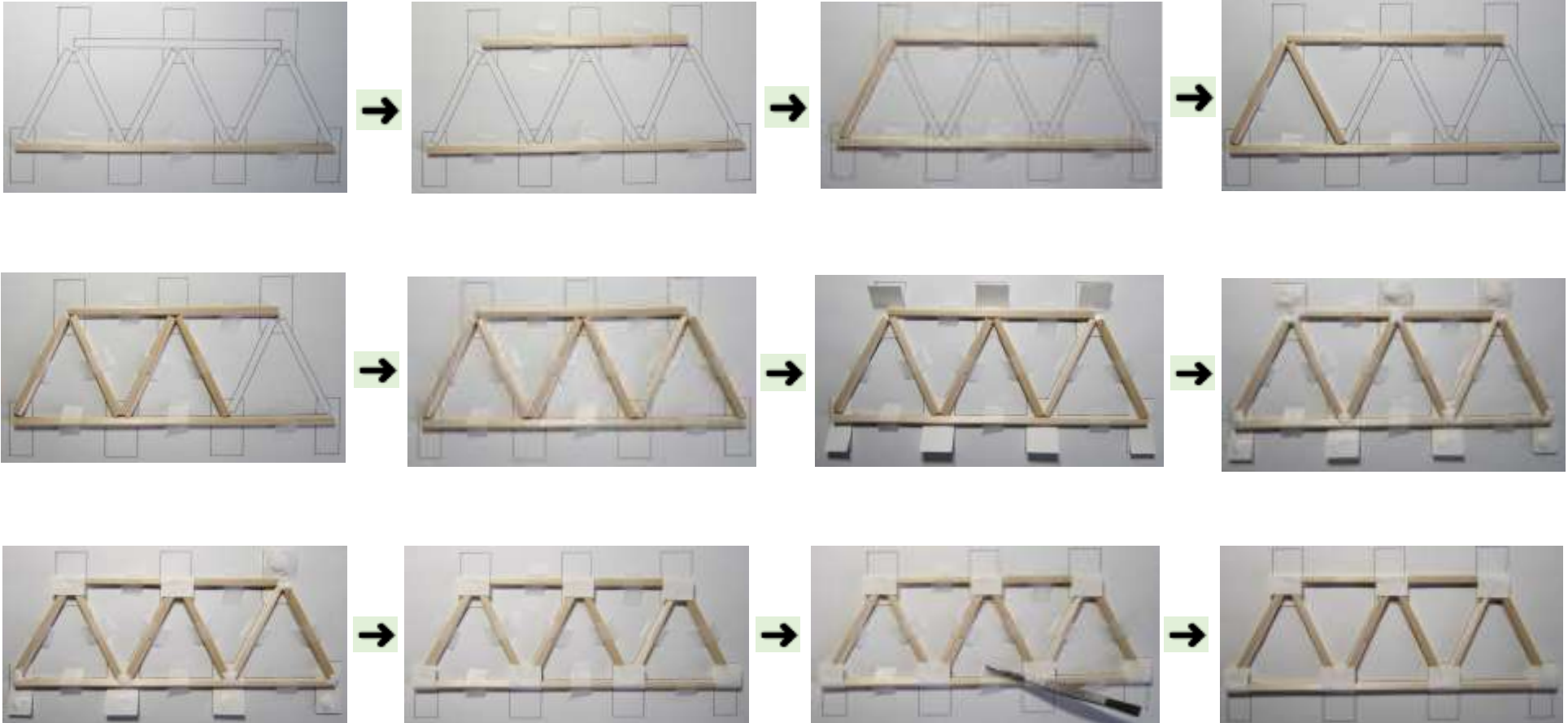
完成したトラス橋模型



使用材料一式

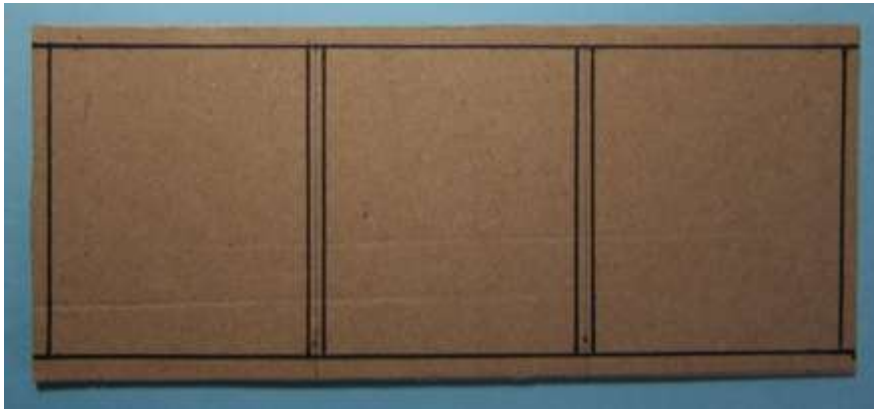
(5)トラス橋の模型づくり つくり方の紹介②

《両側のトラス模型をつくります》



(5)トラス橋の模型づくり つくり方の紹介③

《トラスを組立 台紙に取り付けます》



《トラスを下つなぎで固定します》



(5)トラス橋の模型づくり つくり方の紹介④

《トラスを上つなぎで固定します》



《トラス橋模型の完成です》



★CVVいきいきでの活動内容の改善提案と対応

(CVVのメンバーから、下記のような改善提案があり対応しました)

- ✓教室が一つの場合は、TV画像が小さく見えにくいといった課題もあるので、①橋の紹介や簡易な模型実験を行う場合と②模型づくり作業を行う場合とを切り離して児童を配置するよう改善する
- ✓橋の模型づくり作業で正確性を期すために、①割りばしを型紙の所定位置に正確に仮付けする ②格点部の固定紙には大小あるこのことを説明時に分かり易く説明する
- ✓のりは木工用速乾接着剤を使用している。低学年の児童にはのり付け作業が難しいので、のり溜め容器と塗り棒を用意する
- ✓模型づくりが完了した児童には、トラス橋に好きな色を着色するなど楽しみが沸くのでカラーペンを用意するとよい

★東小橋小いきいきでの児童達の活動状況:(2021年12月25日)



大昔や昔、今日の橋のお話に聞き入る児童達



CVVメンバーの質問に元気に答える児童達



トラス橋の模型づくりに取り組む児童達



見事に完成したトラス橋模型

★大空小いきいきでの児童達の活動状況:(2023年8月26日)



大昔・昔・今の色々な橋の紹介に聞き入る児童達



模型実験に興味を示す児童達



橋の模型づくりの説明を静かに聞き入る児童達



模型づくりに取り組む児童達



- ・児童いきいき(橋の模型づくり)活動は、CVVの学童支援の一つとしてスタートし、この7年間、大阪教育財団や大阪市立小学校いきいき教室の先生方のご支援・協力を頂きながら、とりわけ子供たちにとっては楽しく思い出に残る時を過ごすことができました(下表参照)

児童いきいき放課後事業(2021年12月～2025年8月末)

No.	小学校いきいき教室名	開催日時	参加児童数	参加教員数	CVVメンバー数
1	大阪市立東小橋小学校いきいき	2021年12月25日	10名	3名	5名(祝・石原・南荘・野坂・鈴木(蔵))
2	大阪市立諏訪小学校いきいき	2022年7月30日	12名	3名	5名(祝・石原・南荘・野坂・鈴木(蔵))
3	大阪市立北津守小学校いきいき	2022年8月20日	6名	4名	5名(祝・吉岡・下土居・黒山・鈴木(蔵))
4	大阪市立春日出小学校いきいき	2022年12月24日	14名	4名	7名(祝・石原・南荘・野坂・下土居・森・鈴木(蔵))
5	大阪市立新北島小学校いきいき	2023年7月29日	9名	3名	6名(祝・石原・南荘・下土居・武内・鈴木(蔵))
6	大阪市立大空小学校いきいき	2023年8月26日	20名	4名	6名(祝・石原・黒山・吉岡・鈴木(蔵)・(澁谷))
7	大阪市立聖賢小学校いきいき	2023年12月23日	16名	4名	7名(祝・黒山・南荘・下土居・野坂・武内・鈴木(蔵))
8	大阪市立大江小学校いきいき	2024年7月20日	28名	3名	7名(祝・石原・南荘・下土居・鈴木(威)・高田・鈴木(蔵))
9	大阪市立大池小学校いきいき	2024年8月17日	11名	3名	5名(祝・石原・下土居・鈴木(威)・鈴木(蔵))
10	大阪市立晴明丘小学校いきいき	2024年12月21日	13名	2名	6名(祝・石原・下土居・野坂・黒山・鈴木(蔵))
11	大阪市立住吉小学校いきいき	2025年7月26日	11名	4名	6名(祝・石原・下土居・南荘・一ノ瀬・鈴木(蔵))
12	大阪市立市岡小学校いきいき	2025年8月23日	3名	3名	7名(祝・石原・下土居・鈴木(威)・一ノ瀬・黒山・鈴木(蔵))
合 計			153名	40名	

※2025年8月末現在時点

★開催会場での児童達の活動状況

- ・いろいろな橋や橋の特徴などの話に聞き入り、質問に元気に答えていた
- ・三角形や四角形と変形、橋の模型の載荷実験に興味を示していた
- ・橋の模型づくりで、低学年の児童は手解きを受けながら頑張っていた
- ・活動全般を通じて、児童の橋に関する学びや模型づくりに取組む積極的な姿勢、児童同志の助け合い、模型が完成した時の達成感や満足感
児童の目の輝き、いきいきした活動には目を見張るものがあった

★いきいき教室の先生方の感想(1)

- ・子どもたちも楽しそうに仲良く取り組んでくれました。橋の構造を知るいい機会になったことと思います
- ・全員がトラス橋を完成でき、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感謝に堪えません

★いきいき教室の先生方の感想(2)

- ・子どもたちが楽しそうに模型を作製し、完成した橋を嬉しそうに持って帰りました。細かく指導されて、楽しい企画をありがとうございました

★大阪教育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
- ・CVVの皆さんの細やかな準備と丁寧な指導、感心いたしました。子どもたちが楽しく且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、子どもたちの橋を見る目が変わるのではないかと思います

★開催会場でのCVVメンバーの感想

- ・子どもたちが夢中で作っている姿、完成して喜んでいる顔が印象的でした
- ・子どもたちの嬉しそうないきいきした模型作りの様子は、正に宝物で素晴らしい行事でした

8. 児童いきいき活動の輪の拡大に向けて

- ・児童いきいき(橋の模型づくり)活動は、CVVの学童支援の一つとして始めてスタートしましたが、この7年間、大阪教育財団や大阪市立小学校いきいき教室の先生方のご支援、ご協力を頂きながら、とりわけ子どもたちにとっては、とても楽しく、思い出に残る時間を過ごすことができました
- ・またCVV活動の成果として、令和4年度第24回児童「いきいき」作品展に大阪市立北津守小学校が出展した橋の模型づくり(テーマ:橋の模型作りにチャレンジしました)が優秀作品30点の一つになり、今後の活動の励みになりました
- ・このような学童支援の一つとして、いきいき活動の輪をさらに広め、児童の成長に少しでも貢献できるよう更なる活動に邁進したい



ご静聴 ありがとうございます