

ペーパークラフトにしてみました ～世界初！？携帯型砂防えん堤～

河井 良友¹

¹兵庫県 但馬県民局 養父土木事務所 河川砂防課 (〒667-0022兵庫県養父市八鹿町下網場320)

「専門用語が上手く説明出来ない」、「二次元の工事図面では構造を理解してもらえない」土木事業の説明会は、聞き手への配慮に苦勞する事が多い。私は誰もが分かりやすく、理解しやすい地元説明を目指し、ペーパークラフトによる砂防えん堤を作製した。その緻密な構造をご覧頂くとともに、作製段階から事業着手まで、一連の取組で得られた効果について紹介する。

キーワード アイデア

1. はじめに

「砂防えん堤って何ですか？」

と聞かれたら、あなたはどうか説明するか？

土木業界にどっぷり浸かっている我々は、しばしば専門用語を上手く説明できずに言葉に詰まる事がある。私はその問題を解決するため、「これ！」だけで伝えられる手法を考えた。それがペーパークラフトである。ペーパークラフトと土木構造物という異色のコラボレーションが発揮する効果について、実体験をもとに紹介する。

2. なぜペーパークラフトを作り始めたのか？

きっかけは、小学生を対象とした事業紹介であった。

「土木を知らない人に、まずは興味を持ってもらおう！」と考え、砂防えん堤をペーパークラフトで作製する事を思いついたのである。

誰でも気軽に取られるペーパークラフトを使えば、土木にも気軽に触れてもらえるはず。また、「携帯型」とでも言うべきこの砂防えん堤の携帯性能を活かし、本来の事業説明会の場で使用できれば効果的だと直感的に感じた私は、なんとも面白そうなこの取組の可能性に期待し、ペーパークラフトの知識は何も無いままに作製へと突っ走った。

3. 「携帯型砂防えん堤」の紹介

おお…見事な出来映えである。

コンクリートの打設計画に基づいたえん堤の分割、ボーリング調査に基づく地盤構造等を忠実に再現した結果、高い完成度を誇る携帯型砂防えん堤が実現した…！

…しかも、これだけではない。手に取った人が興味を持ち、組み立ててもらえるよう元となる台紙にも工夫を凝らしているので、ぜひご覧頂きたい。

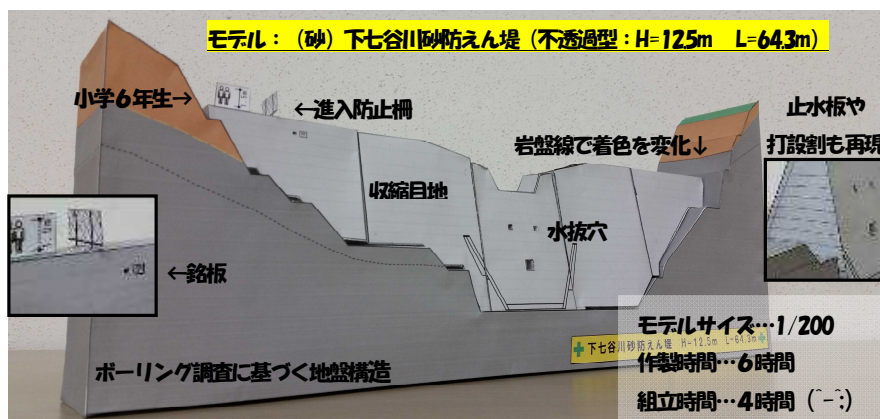


写真-1 携帯型砂防えん堤

ペーパークラフトはA1で全2枚。小学校で配布するため、A4に折りたためる構成とした。また裏表紙

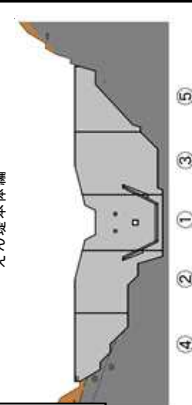
には、「用意するもの、作業時間、作り方、完成写真」等を記載している。各頁には構造の易しい説明付き。

下七谷川 砂防えん堤

えん堤本体編

A4サイズ

H=12.5m L=64.3m
モデルサイズ 1/200



★用意するもの★
・はさみ、カッター
・のり（デコボコ部分のりが付きやすい）
・つまようじ等 小さい所ののり付けに便利！

★作業時間の目安です★
※最低で4時間かかります。 かなり大変。。

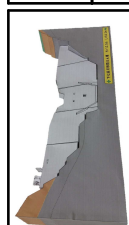
★作り方★
1. 各パーツの線を切り取る
2. 折れる箇所を全部折る
3. 小さい部分をのり付けしていく（※接着位置を確認）
4. 折り合う部品をのり付ける（※接着位置を確認）

★えん堤本体の作り方のコツ★
それと、その部品は側面に貼り付けるようにすると、立体の裏側ののりしるが付きやすい！
とても難しいぞ！みんなで協力してがんばれ！

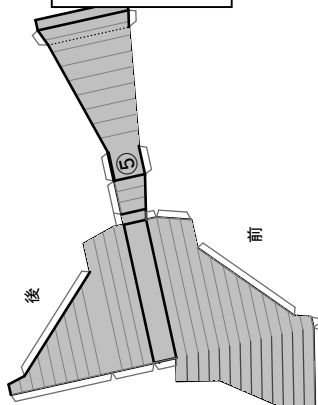
のりしろ
—— 山折り
..... 谷折り

1/2

えん堤本体



⑤ 組み立てる位置がわからなくなったら、表紙を見て部品番号から位置を確認しよう。



前 後

④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

えん堤には色々な仕様が用意されている。これを付けるとより立派なえん堤が出来る。小学生のみんなは、切り抜けないくらい小さいね。

立ち入り禁止のフェンス（えん堤の上につける）

真ん中で折り返して貼り合わせる。ただし、必ず外側に貼る。えん堤にくっつける土台にしよう。

止水板

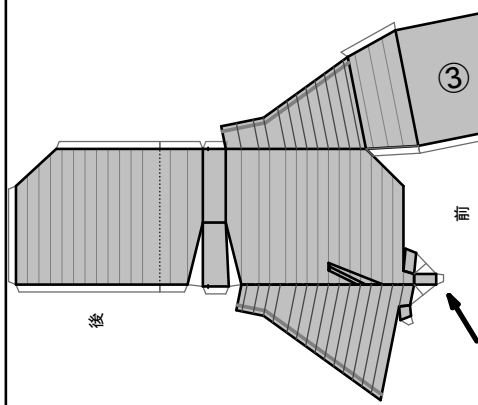
それぞれ上に書いてある部品番号の間に貼ろう。先に部品の側面の薄い線に切れ目を入れておこう。途中の横線は谷折りの位置だよ。

小学6年生のみんな（身長150cm）
切り取るのは難しいから周りを四角く切り取ろう。

水抜穴

真ん中の部品に3つある、四角の中に指を付けるための部品だよ。裏側から貼り付けよう。

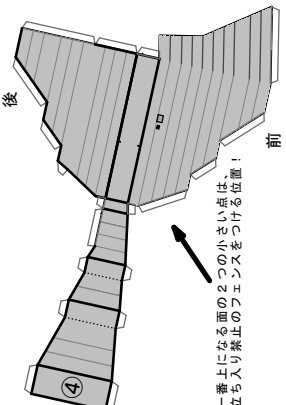
③ 側面とくっつける面には、「収縮目地」と呼ばれる構造になっている。コンクリートの隙間となるように隙間を生じにくくしてくれるぞ。



前 後

ここが難しい！

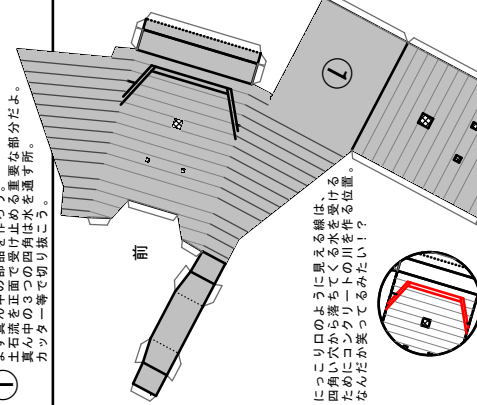
④ 側面に貼る薄い線は、「止水板（しずいばん）」。
えん堤から水が漏れるのを防ぐ役割をしているよ。
カッターで切れ目を入れておこう。



前 後

一番上になる面の2つの小さい方は、立ち入り禁止のフェンスをつける位置！

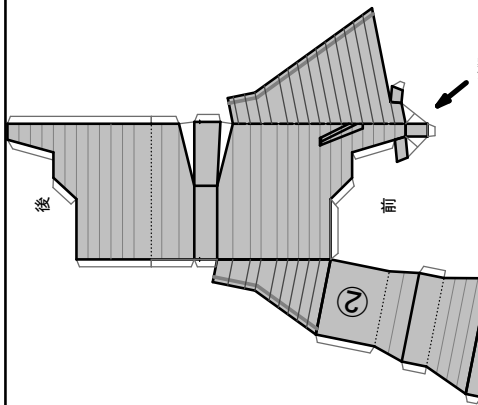
① まず真ん中の部品を作る。土石を正面で受け止める重要な部分だよ。真ん中の3つの四角は水を通す所。カッター等で切り抜こう。



前 後

ここにのりのように貼る線は、四角い穴から流れてくる水を受けるためにコンクリートの川を作る位置。なんだから覚えておきたい！

② 表面に貼る真ん中の薄い線はコンクリートの「打抜き目地」で、この区画に分けてコンクリートを打つていくよ。



前 後

ここが難しい！

図-1 ペーパークラフト（1/2 えん堤本体編）

切取後も配置が分かるよう、★や◆で貼り合わせの目印を設置した他、絵を使って説明するなど、なるべく作

り手に配慮して作製した。特にのりしろの配置と形状は難易度に直結するため、試行錯誤を繰り返した。

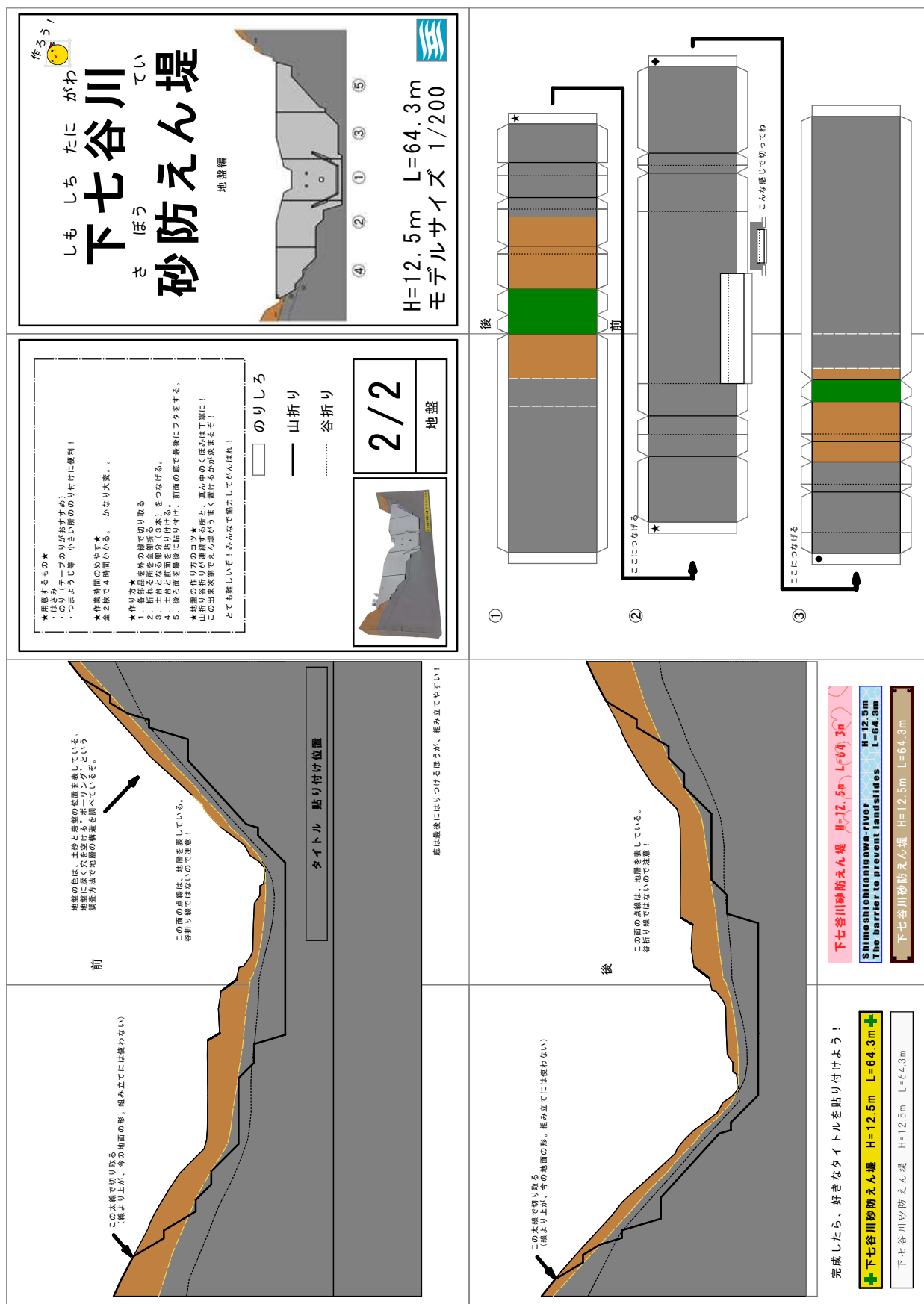


図-2 ペーパークラフト (2/2 地盤編)

4. お披露目

「携帯型砂防えん堤」を事業紹介で使用したところ、期待通りの良い反応が得られた。

小学生への事業紹介（アカウンタビリティ活動）

日時：2014年11月26日（水）

場所：兵庫県 朝来市立糸井小学校

内容：小学六年生を対象に、砂防事業について土木事務所職員が紹介

サボウエンティという謎の物体が、突然ペーパークラフトとなって手のひらに現れ、まさに「土木を肌で感じる」児童たち。ペーパークラフトを配布すると、作ってみたいとの声もあり、土木への関心を高める取組として効果を発揮した。

その後も数カ所の事業説明会で使用した結果、えん堤の構造に関する質問等が増える傾向にあった。この理由として、①見慣れた裏山を再現したペーパークラフトが出席者の興味を引いた事、②えん堤の模型を見ることで出席者の理解が進み、踏み込んだ疑問が生じた事、が考えられる。このように「携帯型砂防えん堤」は、事業説明会を質の高いものとし、工事の理解促進に効果を発揮することが確認された。



写真-2 模型を手に説明を受ける児童たち



写真-3 事業説明会の様子

5. 意外な恩恵！？

事業説明会での活躍の裏では、ペーパークラフトの作製を通して私自身全く想定していなかった意外な恩恵を受けることとなった。

- ①再現性を高めるために、自然と工事図書を熟読
⇒自身の工事理解が促進された！
- ②ペーパークラフトの作製課程で、図面のミスを発見
⇒新しい図面の照査方法を発見！
- ③施工業者・地元とペーパークラフトを共有
⇒コミュニケーションツールに！

6. 今後の展望

このペーパークラフトの魅力である「高度な再現性・抜群の携帯性・驚きの低コスト」の三拍子に着目し、主に若手職員の教材として、大学、コンサル、自治体等へのペーパークラフトの配布を提案したい。私自身、砂防

事業に初めて携わった時に図面の理解に苦労した経験があるが、この模型があればよりスムーズに工事を理解できた事だろう。皆様、ぜひご検討を。

7. おわりに

土木に携わらない人への説明ツールとして作製した「携帯型砂防えん堤」が、多くの効果を生み出し、職員と地元の距離を近づけた結果、工事は着々と進んでいる。その様子はまるで次々と組み立てられていくペーパークラフトのようである。

正直なところ、ペーパークラフトの作製には少なからず時間と労力を要することから、簡単に「どうぞお試しください」とは言えそうにない。とはいえ、いずれこの取組が広がり、各地でペーパークラフトが組み立てられる事を私は期待している。我々が抱えるたくさんの土木事業においては、職員と地元の間にまだまだ貼り合わせるべきのりしろが残っているのだから。