



石三鳥!

丸森のピンチをチャンスに変えた川づくり

背景 東日本台風による丸森町の被害



土石流により半壊した家屋(五福谷川)

被災年月日

令和元年10月12日～13日

降雨

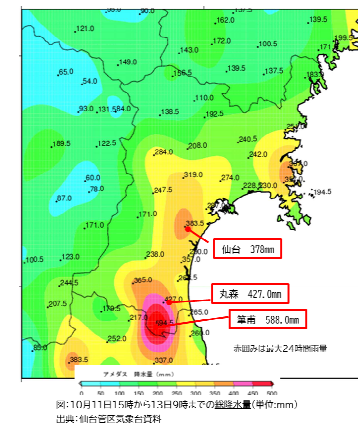
丸森町筆甫 588mm/24h

人的被害

死者11名、行方不明者1名

家屋被害

1077件(うち全壊101件)



内川・新川・五福谷川の堤防が**18箇所**決壊

土石流・土砂洪水氾濫・内水氾濫が**同時発生**

土石流により大量の**巨石**が流出

家屋の破壊、河道の埋塞で**被害を増幅**

課題 ミッション「市民に愛される水辺空間を取り戻せ！」



被災前



被災後

県立自然公園である不動尊公園内は、

景観に配慮した「多自然護岸工(巨石張)」による復旧が求められた。

課題 巨石張護岸とは？

生物の生息環境



出典: 自然共生工法写真コンテスト(岐阜県)
https://shizenkyousei.jp/photo/file/photo_works_h28.pdf

強度はコンクリートブロックと同程度



出典: 有限会社 福井工業HP(関東某所)
<https://fukuikogyo.com/business/>

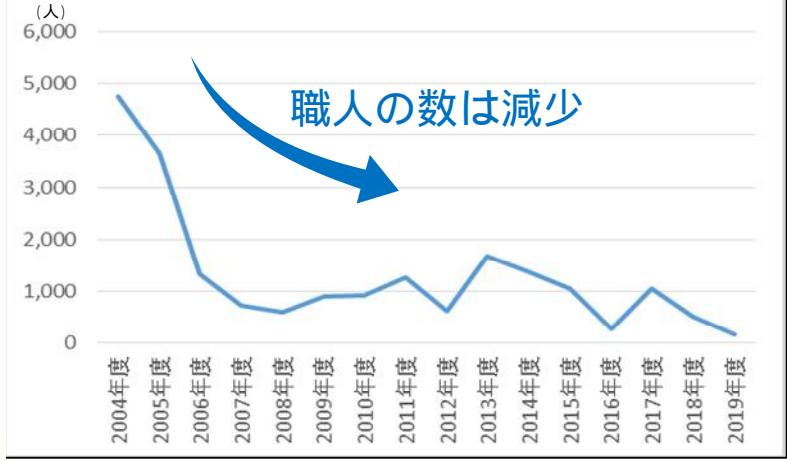
石材(自然素材)が景観にマッチ

課題 石業界の厳しい現状

建設資材物価指数(鉱産物)



石工職人人口の推移(安定的な者)



出典: 建設物価調査会
<https://www.kensetu-bukka.or.jp/indexgraph/shizai.html>

出典: 政府統計の総合窓口e-start
<https://www.e-stat.go.jp/>

宮城県では石工職人の標準技術者単価が廃止

地方連合協議会名	都道府県名	特殊作業員	普通作業員	軽作業員	造園工	法面工	とび工	石工	ブロック工	電工	鉄筋工
北海道	01 北海道	22,100	18,000	15,500	20,500	28,300	25,100			22,600	25,800
東北	02 青森県	25,700	18,600	14,800	20,400	28,800	26,200		26,700	20,800	28,000
	03 岩手県	(24,800)	(20,100)	(15,400)	21,500	30,300	25,100		26,800	21,900	27,900
	04 宮城県	(26,200)	(20,000)	(16,500)	22,400	31,100	28,500		26,800	23,400	33,500
	05 秋田県	24,200	18,900	15,800	21,100	28,900	25,800		26,800	21,500	28,700
	06 山形県	24,300	18,900	16,600	21,800	27,500	25,900	26,300	26,600	22,400	29,100
	07 福島県	(26,200)	(19,800)	(17,900)	22,100	30,200	29,200	27,900	27,000	23,000	29,500

出典: 国土交通省 東北地方整備局「令和4年3月から適用する公共工事労務単価表」

熟練した職人の高齢化、担い手不足

熟練していない技術者による失敗例



出典: 国土交通省 河川局 河川環境課「河川の景観形成に資する石積み構造物の整備に関する資料(その2)」,平成19年

手段 丸森だからできる 巨石張護岸

丸森の特性

石のまち丸森 熟練した石工職人

石を扱う事業者数

人口1人あたりに換算すると近隣市町村の**約3～6倍**

タウンページ調べ

町内の企業には**熟練した石工職人**が在籍



石にまつわる昔話



町内には石碑が点在

丸森の特性

大量の災害発生材

土石流により大量の巨石が流出

巨石の処分・護岸の材料コストをまとめて削減

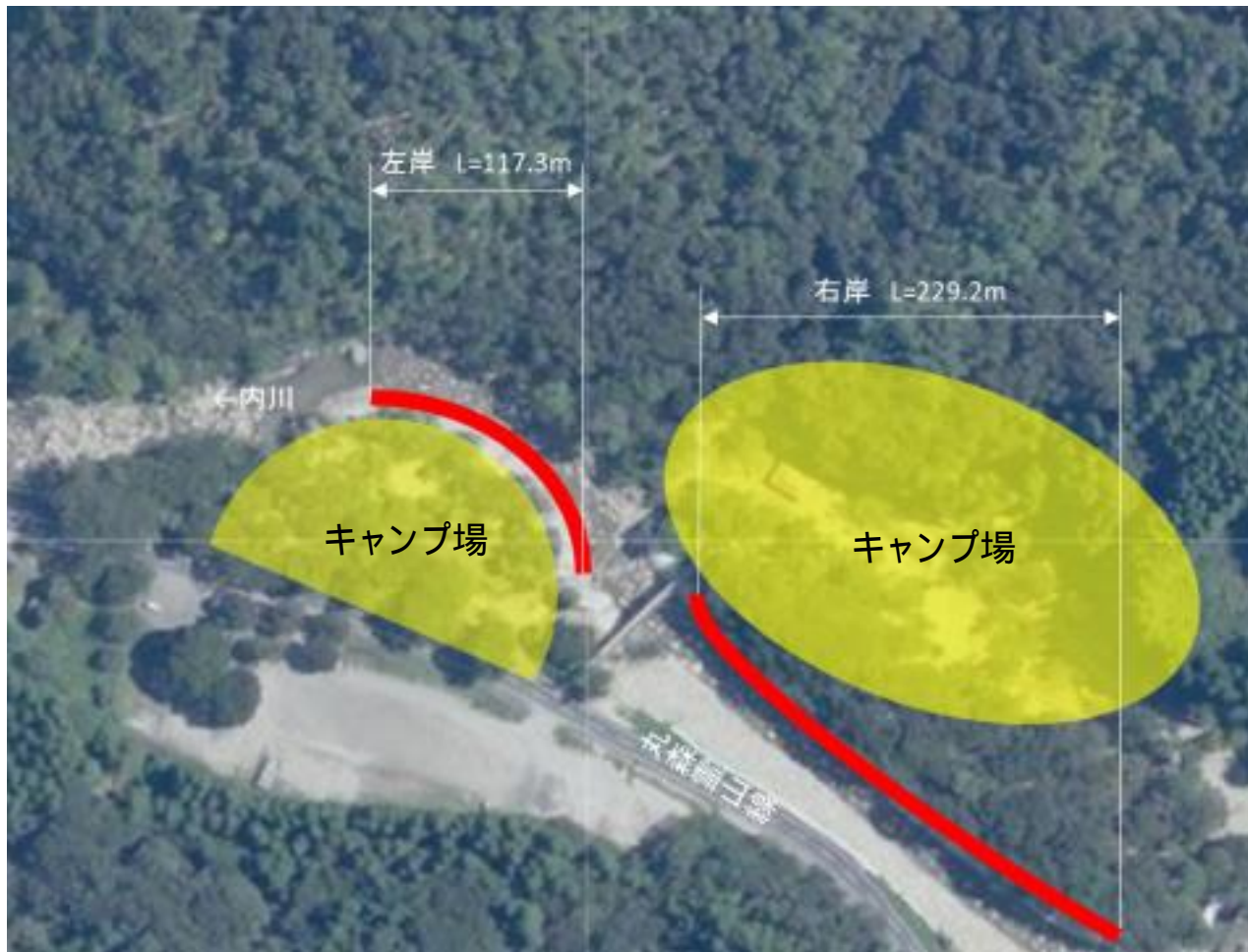
地場の石材を使用することで

地域に根付いた景観をつくりだす効果も期待



巨石により埋塞した取水施設(内川)

施工 復旧工事の概要



出典：地理院地図に描画等を追記して掲載

工期

R2.4.23 ~ R4.3.31 (約2年間)

事業費

約240,000,000円

施工延長

左岸 L=117.3m

右岸 L=229.2m

主な工種・数量

- ・巨石張 A 2,500m²
- ・管理用通路 L 300m
- ・巨石採取 N 18,000個

→ 約2,000万円のコスト削減

河道内の巨石処分 約1,000万円

巨石張護岸の材料購入 約1,000万円

施工 巨石張護岸の施工手順

巨石採取



法面整形



裏込め材敷設



完成



間詰めコン打設



巨石据付



施工 こだわりが詰まった巨石張護岸

こだわり
安全性・川へのアクセス性を向上



不陸が多く不安定
階段はなく、転石を伝って川へアクセス
子供やお年寄りには危険

余裕幅はない

袋詰玉石に舗装を乗せた構造

遊歩道に**余裕幅**(約1m)を設けて安全性確保
約100mの区間に川へおりの階段を**4箇所**設置



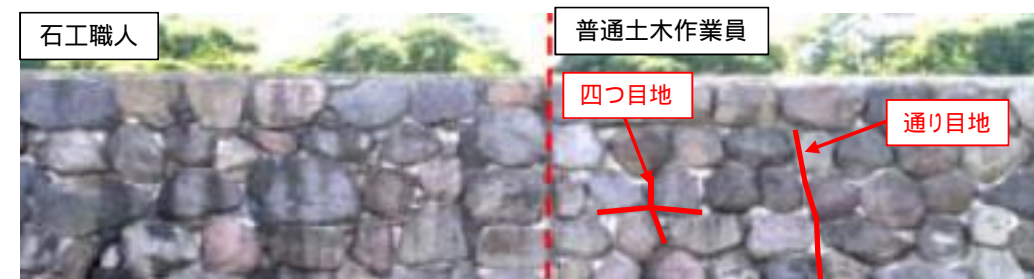
施工 こだわりが詰まった巨石張護岸

こだわり
石工職人ならではの技巧



石の形・大きさが単調にならないように選定
石の表情豊かな護岸に

「通り目地」「四つ目地」は御法度！
見る人に安心感を与える護岸に



出典：国土交通省 砂防部 保全課 光永 健男ら「歴史的砂防施設の石積技術者等の現状と継承について」

石の面(平らな面)を
表側に揃えることで美しい護岸に



「強・用・美」を兼ね備えた護岸が完成

総括 一石三鳥の巨石張護岸

利点
景観と調和の取れた水辺空間の創出

利点
災害発生材の利用による持続可能性実現

利点
災害伝承施設としての役割

災害時、凶器となった巨石を材料に復旧した護岸
存在そのものが**災害伝承碑**
地域住民の**防災意識向上**へ寄与することが期待される

この記憶を忘れないよう、
丸森町と共同で本工事の概要を示した看板を設置



不動尊公園キャンプ場護岸復旧工事の概要

丸森町石工職人が土石流で発生した巨石を活用し護岸施工

着工前 	完成 
	

丸森町は令和元年東日本台風により甚大な被害を受けました。
このキャンプ場は、国・県・関係団体等の多くの皆様のご支援により復旧しました。
丸森町 令和4年3月設置

総括 一石三鳥の効果(アンケート調査)

A 石張り



B コンクリートブロック張

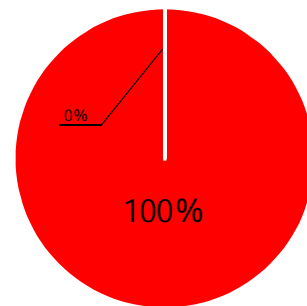


※イメージ

1. 不動尊公園キャンプ場の景観と調和し、良い印象を受けるのはどちらの護岸ですか？

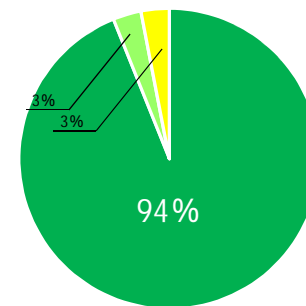


現地の景観と調和しているのは？



■ 巨石張 ■ コンクリートブロック張

巨石張護岸の印象(3段階評価)



■ とても良い ■ 良い ■ コンクリートブロックよりは良い

不動尊公園キャンプ場護岸復旧工事の概要

丸森町石工職人が土石流で発生した巨石を活用し護岸施工

着工前



完成

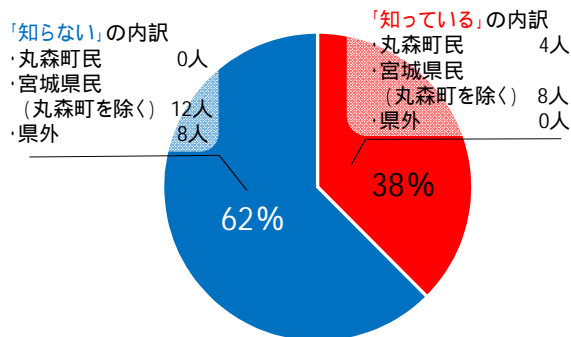


丸森町は令和元年東日本台風により莫大な被害を受けました。このキャンプ場は、国・県・関係団体等の多くの皆様のご支援により復旧しました。
丸森町 令和4年の風景画

2. この護岸がどのように作られたか知っていますか？



施工経緯を知っている？



■ 知っている ■ 知らない

今後の展望

回答者のうち町外から訪れた人が86%
町外からの来場者に施工経緯を知ってもらおう

↓
防災意識の向上
丸森から全国へ

総括 復旧工事完了後の利活用状況



マルモリサウナ(常設)

出典: サウナイキタイ「トウ hog 蒸祭2021を終えて」
<https://sauna-ikitai.com/advent-calendar/2021/20211204>



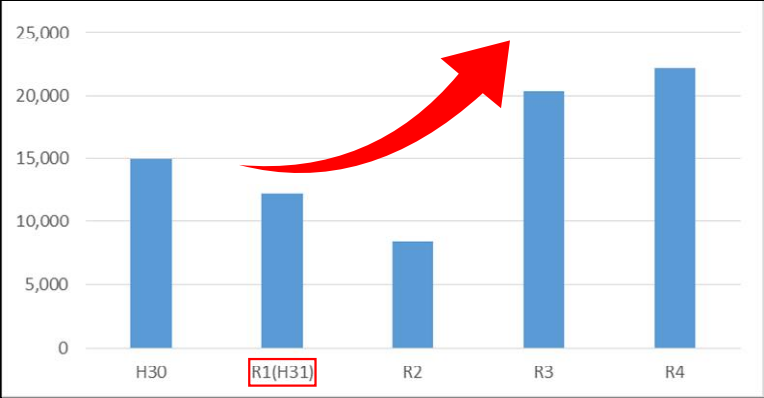
出典: トウ hog サウナ委員会
<https://tohogusauna.jp/>

サウナで火照った体を
 川で冷やし「ととのう」人たち

トウ hog 蒸祭2023開催状況 「TBS NEWS DIG」より
 夏休みの利用状況 X(旧twitter)より



不動尊公園キャンプ場 来場者数



提供: 丸森町商工観光課

主な関係者

(地域の関係団体)

丸森町 商工観光課

MARUMORI-SAUNA株式会社

(工事関係者)

熱海建設株式会社

株式会社伊具緑化