

搬 運
資 源

氾 濫

分 別
復 興

復 旧
被 災 残 士

河 川 洗 浄



岩手県小本川激甚災害対策特別緊急事業

官・民連携プロジェクト



Sand Stone株式会社
官・民連携プロジェクト

暮らしは一変する激甚災害 平成28年(2016年)台風第10号の爪痕

平成28年8月に八丈島近海で発生した台風第10号は、温帯低気圧の性質を帯びつつ26日には発達しながら北上し、30日朝には関東地方に、30日17時半頃に暴風域を伴ったまま岩手県大船渡市付近に上陸しました。その影響により岩泉町において1時間に7C.5ミリの猛烈な雨が降ったほか、24時間降水量では平年の8月1ヶ月に降る雨量を超える194.5ミリを観測する記録的な大雨となりました。また最大瞬間風速が25.7m/sを記録するなど広い範囲で暴風となり海は猛烈なしけとなりました。



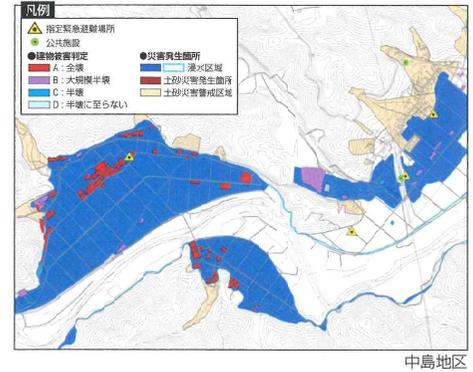
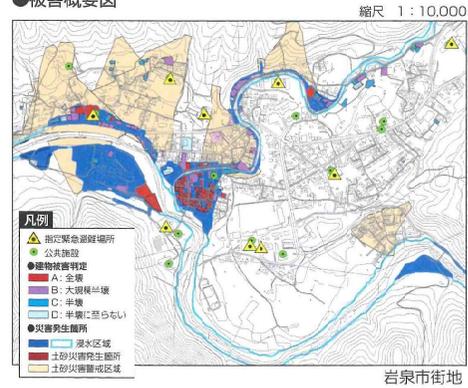
被害の概要

台風第10号の集中豪雨により、小本川や安家川などにおいては現況下能力を上回る洪水が発生し、流域全体で溢水すると共に橋梁部では二砂と共に流出した流木により河川が閉塞され、水位の堰上げにより氾濫が拡大したほか、流木が家へ流出買入し甚大な被害を及ぼしました。

また交通軸である国道などが河川の溢水により通行が遮断され、一部の集落において孤立状態となりました。冠水や崩落も各所で発生し、救急・救助活動や安否確認にも大きな支障が生じ、さらに土砂崩れにより電柱が流出・倒壊し、送電が停止、全町停電、上下水道の断水、通信サービスの遮断などライフラインが停止したことにより極めて困難な生活が長期継続しました。



●被害概要図



●人的被害状況

区分	人数	備考
避難者(最大)	677人	指定避難場所：6カ所 ※平成28年8月30日時点 平成28年12月26日仮設住宅完成により全ての避難所閉鎖
孤立世帯(最大)	33地区 428世帯・873人	平成28年9月19日孤立解消 ※平成28年9月2日時点
死亡者	25人	東京都に生者1人、関連死4人含む

出典：岩泉町 (平成30年3月27日現在)

●建物被害状況

出典：岩泉町 (平成30年3月27日現在)

区分	被害棟数		
	住家	非住家	計
全壊	453	536	989
大規模半壊	236	298	534
半壊	255	73	328
半壊に至らない	41	24	65
計	985	931	1,916

【参考】東日本大震災における住家被害 208棟



●分別被害額

出典：庁内資料 (平成29年3月23日時点)

区分	被害額	備考
建物	19億7,494万円	住家、非住家
土木施設等	110億4,872万円	河川・3カ所、道路368カ所、橋梁10カ所、公共下水道5カ所
農業施設	83億5,400万円	農業施設(37億2,100万円)、農地・農業用施設(43億7,500万円)、農作物ほか(2億5,800万円)
林業施設	11億701万円	林業施設(1億4,445万円)、林地荒蕪(3億7,510万円)、林作物(6,576万円)、森林(1,707万円)
水産施設	7億3,070万円	さげます孵化場・内水面漁業施設等(5億7,070万円)、防波堤(1億6,000万円)
医療・社会福祉施設	6億9,058万円	老人保健施設等(6億6,588万円)、町立診療所(1,431万円)、こども園等(1,036万円)
商工関係・観光施設	52億9,716万円	商工業142事業所(44億1,163万円)、第三セクター関連施設(4億6,900万円)、観光施設4棟(1,653万円)
教育施設	3億9,534万円	町立小中学校施設、岩泉球場
水道施設	11億円	簡易水道施設(11億円)
その他施設	23億7,736万円	通信施設、消防施設ほか
計	330億7,581万円	

【参考】岩泉町内における岩手県管理施設(河川・道路・橋梁)の被害額93億5,167万円

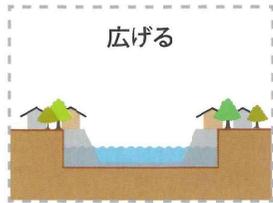
●当時の新聞記事に掲載(一例)



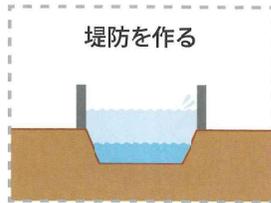
台風第10号の甚大な被害を受け、
小本川の河川改修が岩手県小本川激甚災害対策特別緊急事業等として採択された。

河川改修を進める上で立ちはだかる壁

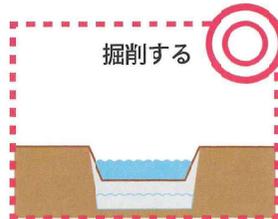
今後氾濫を起こさないための河川改修。



河川を広げて河川の流量を増やす方法がありますが、流域の住宅や施設などを移動させるため、土地の買収などの問題があり、場所によっては非常に困難な場合があります。



堤防を作って溢水を防ぐ方法がありますが、景観を損なうなどの問題があるほか、堤防は一箇所に大きな力が作用した場合、亀裂や破損などのリスクも生じます。



河床を掘削して流量を増やす「河道掘削」の方法がありますが、用地や景観への影響が少なく、時間の制約がある中では最も有効な方法とされています。



しかし、問題は山積み！

① 掘削土保管場所の不足問題

小本川流域の河道掘削を含む河川改修を進めると施工範囲全体で300万立方メートル超の掘削土が発生します。発生した掘削土を全量処理するには岩泉町内に保管場所を確保しなければなりません。約300万立方メートル超の掘削土保管場所を確保するのは極めて困難です。

② 運搬の問題

仮に岩泉町内に掘削土全量を確保出来たととしても、さらに2つの大きな問題が発生します。一つは河川改修現場から保管場所までの運賃が数十億円単位がかかってくること。もう一つは、河川改修現場から保管場所まで移送する車が引き起こすであろう交通渋滞が、一般車両に悪影響を及ぼす可能性が高いことです。

③ 被災残土の問題



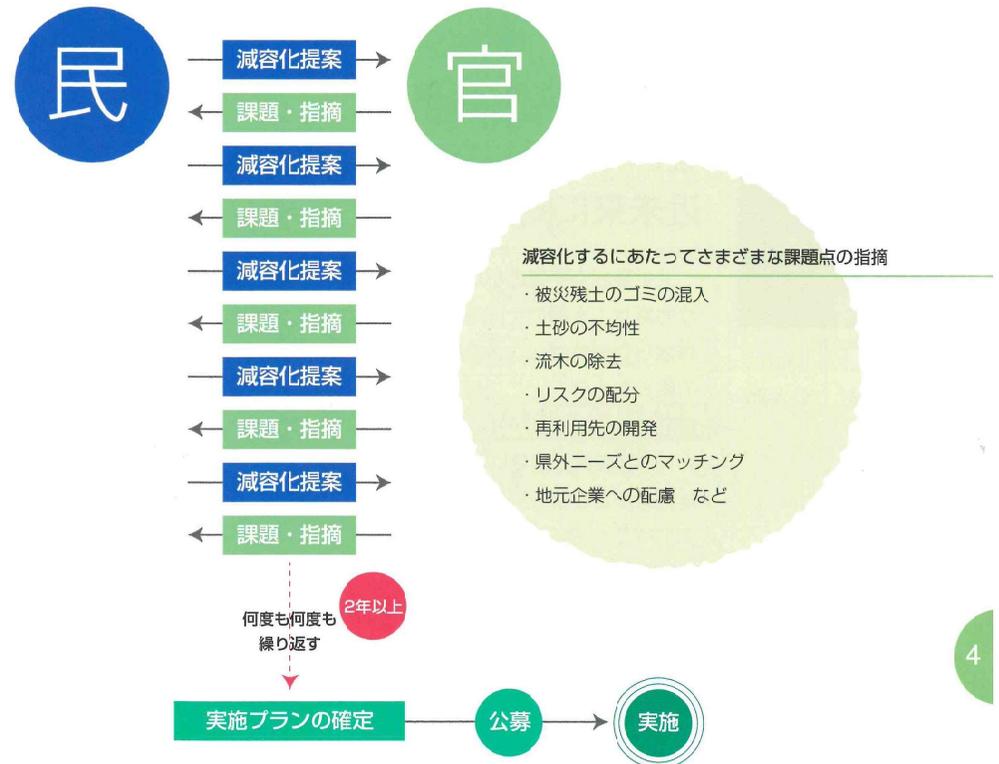
小本川の河川改修工事により発生する掘削土は、通常の河川から砂利採取する場合と異なり多量の被災残土を含んでいます。被災残土の中にはありとあらゆるゴミ等が混入し、これらを除去するには膨大な時間・手間・コストがかかります。したがって、このゴミ等をどのように効率的に除去していくのか、つまり「被災残土の効率的な減容化」が災害復旧の重要なキーワードとなったのです。

「官」と「民」が 何度もディスカッションを繰り返し、 難題「被災残土の減容化」への道を切り開いた。

300万㎡超の
被災残土

～民のアイデアや意見を官が取り入れ互いにディスカッションを続けた結果～

平成28年8月岩泉町を襲った台風第10号の被害は甚大で、中でも小本川や安家川では最大水位が5メートルから6メートルを超えるものとなりました。岩泉町の90%以上を山林が占める急峻な地形が短時間での河川水位の上昇を招いた事は明らかで、抜本的な対策が必要になり、河道掘削を中心とする河川改修工事を推進することになりましたが、最大の課題は掘削土の保管場所確保です。当初の計算では300万立方メートル超の掘削土が発生すると予想され、岩泉町内に広大な面積の保管場所が必要になります。そして河川改修工事の効率化を考えると、出来るだけ工事現場の近くに保管場所を確保することが求められます。そこで発想を変えて、掘削土を有効利用することにより掘削土の全量を減容することが出来ないかという観点から官・民連携プロジェクトがスタートしました。ここから民間企業が行政に事業提案をする。その提案を行政が検討して問題点を指摘する。指摘された問題点をクリアすべく民間企業が更なる事業提案をする。この試行錯誤を粘り強く繰り返すことにより、官・民連携プロジェクトが完成することになります。





減容化プラント 全景

減容化プラント構造概略図



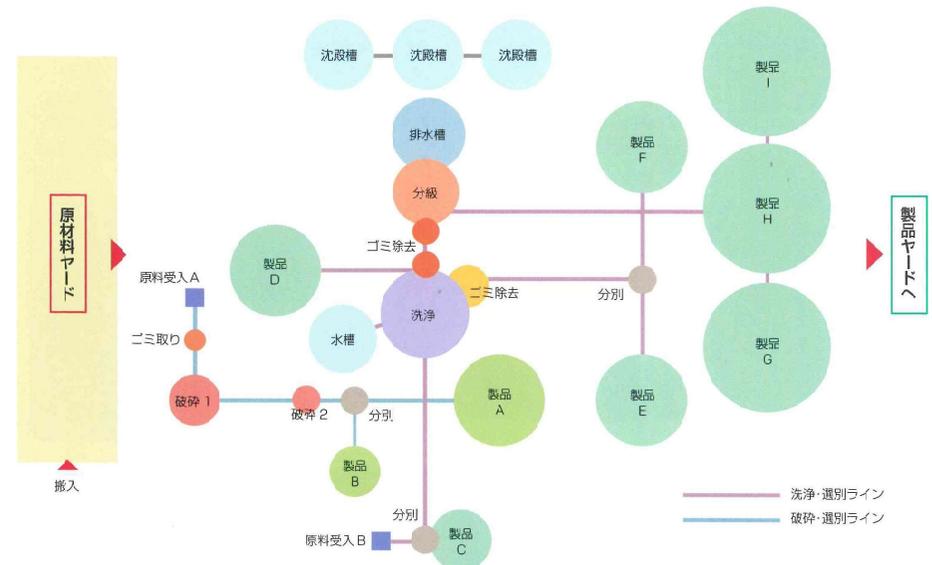
搬入・保管



ゴミ取り



分級



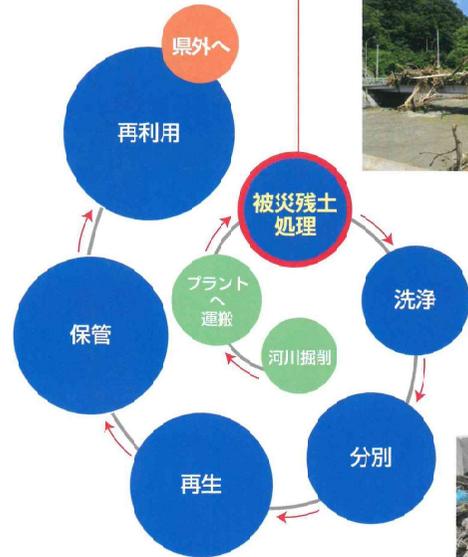
被災残土に含まれる大量のゴミをどう除去するかが課題



河川の堆積物には、様々なゴミの混入が多く見られ、被災残土の状態が予想以上に良くない状態でありました。

プラントでは、「洗浄・選別ライン」にて洗浄後に振動ふるいで分級し、ゴミを機械で取り除いています。堆積された汚泥や鉄くず、環境問題にも取り上げられているペットボトルやプラスチックなどの破片の混入があり、その他機械でも取り除けない小さなゴミや草の根などもあり、最終的には手作業で行っています。このように被災残土から再利用できる骨材にするためには、ゴミの除去が最大の課題でした。

また、再生された材料の再利用に関しては、岩泉管内では地元関係業者等への影響が懸念されることもあり、陸送並びに小本港を活用し、海送での岩泉管外搬出及び都市部へのアプローチを行っています。



- 官が実施
- 民間業者が全て管理運営



水槽



洗浄



製品



破碎



受入ホッパ

システム管理された製品の海上輸送。

～被災残土は骨材に再生されて新たな価値を生み出します～



小本港

小本川から掘削された被災残土は、官・民連携プロジェクトで岩泉町有地に建設された減容化プラントに運び込まれた後、洗浄・分級され、高品質な骨材に生まれ変わります。砂や碎石に分類された製品は、熟練事業での事業年度内に販売する必要があり、大量の製品を輸送するには海上輸送が欠かせません。製品は減容化プラントから数キロの距離にある小本港のストックヤードで保管され、2000トンクラスのガット船に積み込まれます。ガット船を多数保有する船会社との共同作業で、効率よく岩手県外の港に搬出します。

これらの船は位置情報や積荷などがシステム管理されているため、船を効率よく活用でき、結果として運搬コストも抑えることができます。



港接岸(イメージ)



港荷揚げ①(イメージ)



港荷揚げ②(イメージ)



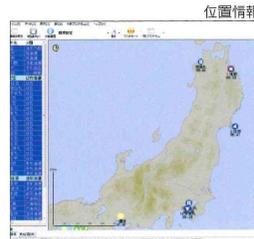
製品ヤード(イメージ)

365日24時間監視可能な船舶位置監視システムで効率的な海上輸送

GPS機能を利用した船舶位置管理システムで、多種多様な船舶の航路状況や位置情報を随時把握することができます。運搬する骨材の種類や目的地などに応じて、空きのある船艙を検索したり、使用可能な港の抽出や幅広い海洋ルートの中から最適なルートの選択など、迅速かつ正確に運搬ができ、効率的な海上輸送が可能です。



航路履歴



位置情報

再生された高品質の骨材は高評価。県外ニーズも多くさまざまな場所で使用されます。



再生された骨材は今や暮らしのいたるところで使用されるコンクリートの材料になります。細砂と粗砂は「細骨材」、2005や4020などの碎石は「粗骨材」として扱われます。コンクリートはセメント・水・骨材で出来ていて、その中でも骨材はコンクリートの約70%の容積を占めるほどで、その品質に多大な影響を及ぼします。その主な役割は、セメントだけの硬化体の好ましくない性質の改善、と同時に経済性を実現するための増量材・充填材にあります。

また、C-40は「路盤材」としてアスファルト舗装の上層路盤に使用されます。上層路盤は表層部分に均一な支持基盤を与えるとともに、交通荷重を分散させる役割を果たします。

※写真はイメージです。



ビル



高速道路



トンネル



橋梁



ダム



一般道路



線路

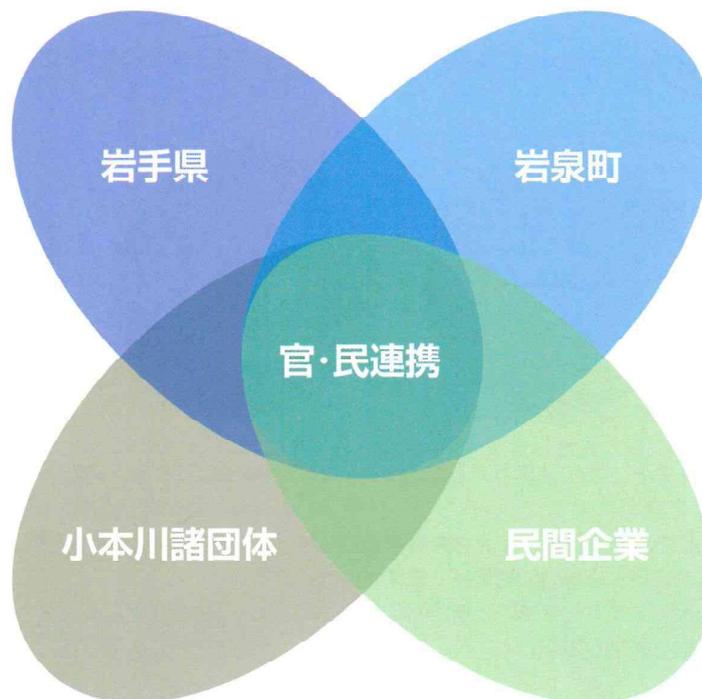


消波ブロック



港

● 官・民連携構造



● 関係団体・企業

- 岩手県沿岸広域振興局土木部 岩泉土木センター
〒027-0501 岩手県下閉伊郡岩泉町岩泉字松橋24-3
- 岩手県岩泉町役場
〒027-0595 岩手県下閉伊郡岩泉町岩泉字惣畑59-5
- 小本浜漁業協同組合
〒027-0421 岩手県下閉伊郡岩泉町小本字家の向221-1
- 小本河川漁業協同組合
〒027-0421 岩手県下閉伊郡岩泉町小本字南中野3-7
- 小本川漁業協同組合
〒027-0501 岩手県下閉伊郡岩泉町字中野40-42 岩泉商工会内
- 小本川土地改良区
〒027-0421 岩手県下閉伊郡岩泉町小本字南中野3-7
- 小本港利活用連絡会
〒027-0423 岩手県下閉伊郡岩泉町中里字林の下66番2 《フコク資材株式会社 岩手支店》
- 中里土砂受入地連絡協議会
〒027-0501 岩手県下閉伊郡岩泉町岩泉字松橋24-3 《岩手県沿岸広域振興局土木部岩泉土木センター河川復旧課》
- 西日本内航海運協業組合
〒595-0055 大阪府泉大津市なげさ町6番1号 堺泉北港ポートサービスセンタービル4F
- SandStone株式会社
〒107-0052 東京都港区赤坂四丁目10番19号



SandStone株式会社

官・民連携プロジェクト

《本社》
〒107-0052
東京都港区赤坂四丁目10番19号
Tel.03-5797-7928

《小本川土砂採取プラント》
〒027-0423
岩手県下閉伊郡岩泉町中里字林の下66-2
Tel 0194-38-1300 Fax 0194-32-3566