

環境省中部地方環境事務所

大規模災害時の廃棄物処理セミナー

名古屋市会場資料 2014. 11. 20

大規模災害時における建設業の取り組みについて



I. 東日本大震災仙台市被害状況

1. 仙台市災害対策本部発表 2014.03.31現在

- ◎ 仙台市被害状況 地震概要 (気象庁)
- 発生日時平成23年3月11日14時46分
- 震央地名三陸沖 (北緯38度06.2分、東経142度51.6分)
- 規模 マグニチュード9.0 (暫定値) 震源の深さ約24km(暫定値)
- 市内震度 震度6強 宮城野区
震度6弱 青葉区、若林区、泉区
震度5強 太白区
- 3月11日14時49分 太平洋沿岸に大津波警報発令
- 津波 津波の高さ仙台港7.2m (4月5日気象庁)
(3月13日17時58分 津波注意報解除)
- ※ 宮城県沖最大余震 (4月7日23時32分頃) マグニチュード7.2
震度6強宮城野区 震度6弱青葉区・若林区
震度5強泉区 震度5弱太白区

◎ 市内被害額の概要

被害推計額 1兆3,684億円 (平成24年1月29日時点)

- 市有施設関係: 約3,270億円
- ・ ライフライン関係 (水道・ガス・下水道等) 1,680億円
- ・ 都市基盤関係 (地下鉄・道路橋梁・公園等) 1,270億円
- ・ 生活衛生関係 (廃棄物処理施設等) 20億円
- ・ 建築物関係 (学校・市営住宅・庁舎等) 300億円
- その他公共施設: 約1,452億円
- 住宅・宅地: 約6,086億円
- 農林水産業関係: 約729億円
- 商工業関係: 約2,147億円

(有形固定資産並びに製品在庫等の被災状況から想定)

※ 国・県有施設を除く

※ 概数であるため合計額が一致しない場合がある

2. 宮城県発表 被害等状況 2014.09.30現在

市町村	人的被害					
	人口 人	死者 人	行方不明者 人	重傷 人	軽症 人	その他 人
宮城県	2,348,165	10,507	1,260	502	3,615	28
仙台市	1,045,986	915	30	276	1,999	0

市町村	住家被害				
	全壊 棟	半壊 棟	一部損壊 棟	床下浸水 棟	非住家被害 棟
宮城県	82,993	155,125	224,161	7,796	28,164
仙台市	30,034	109,609	116,046	調査中	調査中

※ 仙台市の行方不明者30名 全ての方の死亡届の提出が確認されています。

※ 県の指導により行方不明者の内、死亡届の提出が確認された方は死者に含めないこととしております。

3. 警察庁緊急災害警備本部発表死者数 2014.10.10現在

	死者	行方不明者	負傷者
宮城県	9,538	1,258	4,145
岩手県	4,673	1,132	213
福島県	1,611	204	183
全国	15,889	2,598	6,152

仙台市における被害の特徴

- ◆ 東部沿岸地域における津波被害
- ◆ 丘陵部地域における宅地被害

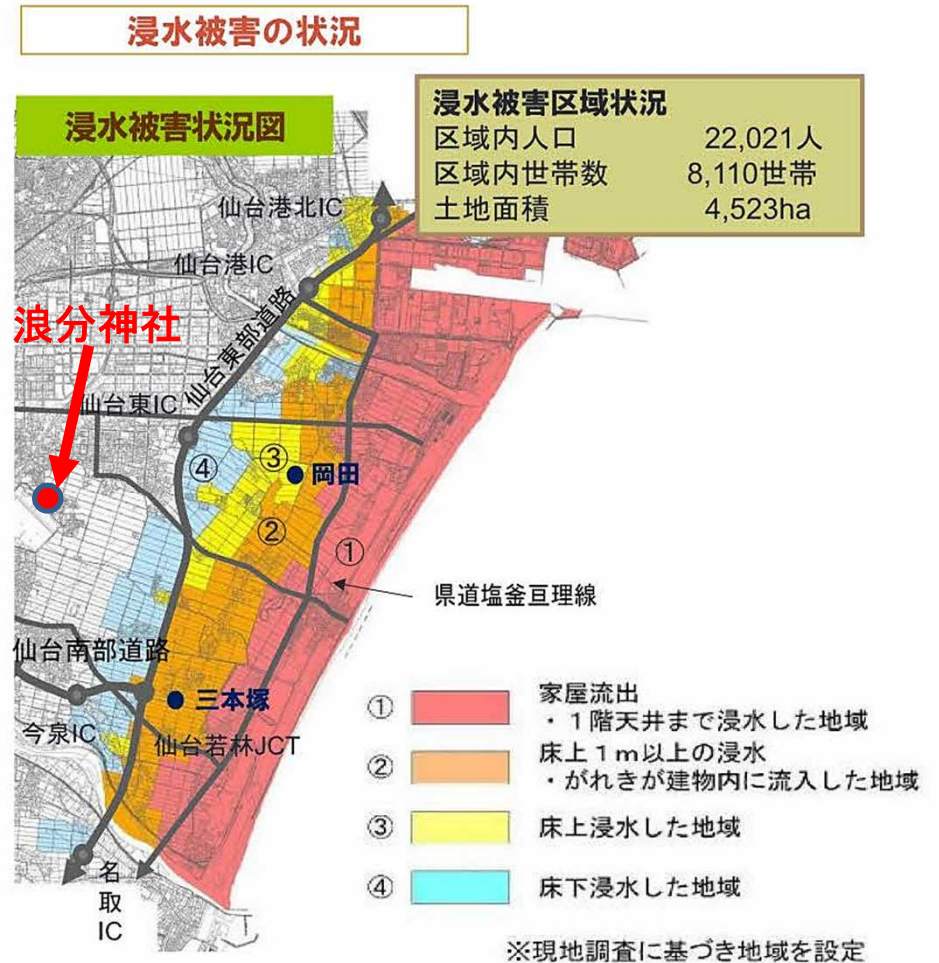
Ⅱ. 仙台市津波被災の被害状況

津波被災の状況

- ・ 人的被害（死者約700名超・行方不明者26名）（再掲）
- ・ 浸水世帯（8,110世帯うち農家1,160世帯）
- ・ 農地被害（海水浸水約1,800ha等）
- ・ 産業施設の損壊（仙台港周辺の工場等）
- ・ ライフライン施設の損壊（南蒲生浄化センター・ガス新港工場等）
- ・ 交通インフラ施設の損壊など（仙台港・仙台空港等）

- 3月11日 14時49分 太平洋沿岸に大津波警報発表(気象庁)
 14時53分 津波情報伝達システム起動
- 3月12日 20時20分 大津波から津波へ警報の種類切り替え(気象庁)
- 3月13日 07時30分 津波警報から津波注意報へ切り替え(気象庁)
 17時58分 津波注意報を解除(気象庁)

平成23年12月28日現在仙台市災害対策本部発表資料引用



仙台市復興レポートVol.15引用

Ⅱ. 津波被害比較写真①

宮城野区仙台港地区 震災前2009.03.31



宮城野区仙台港地区 震災後2011.03.14



宮城野区蒲生中野地区 震災前2008.09.01



宮城野区蒲生中野地区 震災後2011.03.14



Ⅱ. 津波被害比較写真②

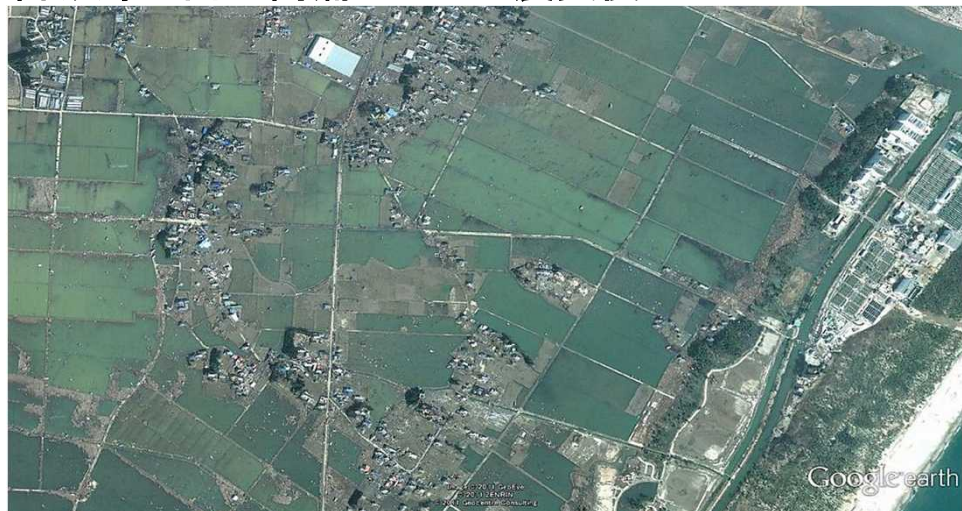
宮城野区岡田南蒲生地区 震災前2009.03.31



若林区荒浜地区 震災前2009.03.31



宮城野区岡田南蒲生地区 震災後2011.03.14



若林区荒浜地区 震災後2011.03.14



Ⅱ. 津波被害比較写真③

若林区藤塚地区 震災前2009.08.14



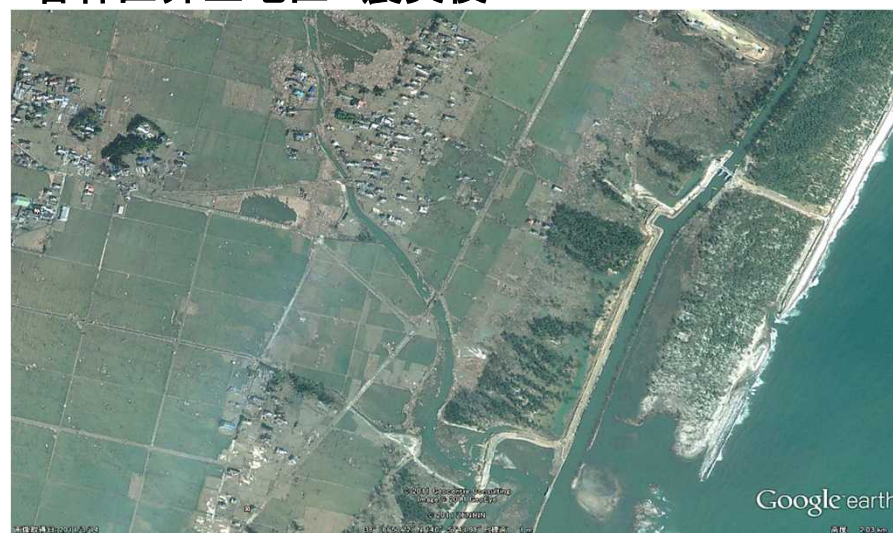
若林区藤塚地区 震災後2011.03.14



若林区井土地区 震災前2009.08.14



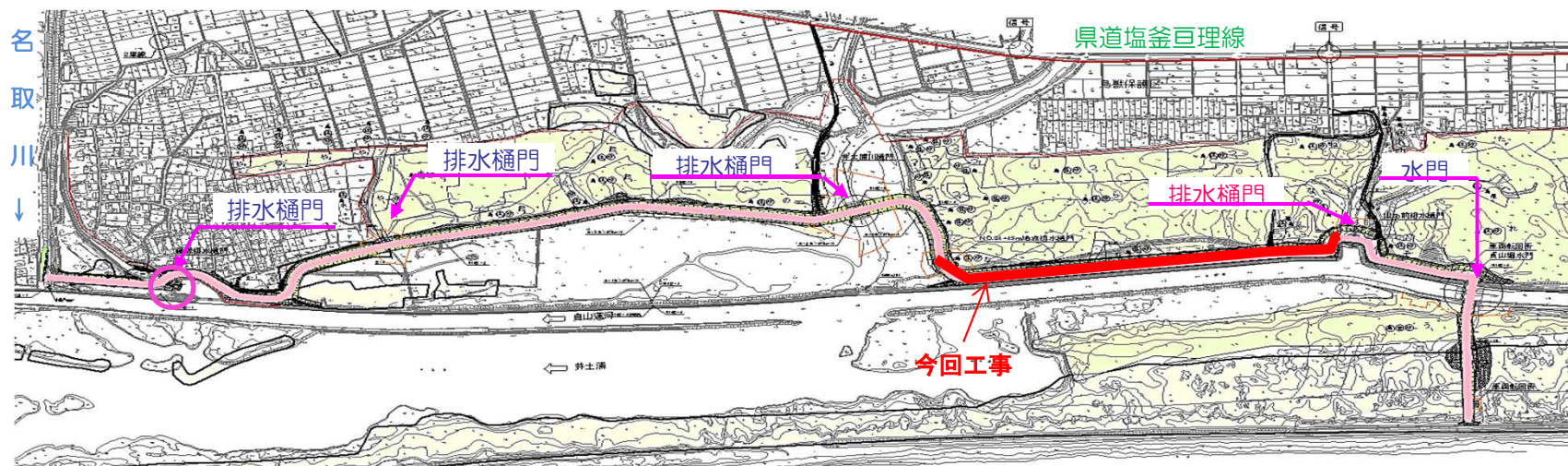
若林区井土地区 震災後2011.03.14



Ⅲ. 施工中工事現場の現在①

国土交通省発注：河川築堤工事

地震発生時は仙台市若林区藤塚地区で築堤工事をおこなっていました。
施工場所は貞山運河沿いの太平洋に面した場所での施工でした。



Ⅲ. 施工中工事現場の現在②

航空絵写真比較

震災前の藤塚地区の航空写真(平成21年3月31日)



震災後の藤塚地区の航空写真(平成23年4月6日)



Ⅲ. 施工中工事現場の現在③

震災発生後の現地写真(平成23年3月14日)



Ⅲ. 施工中工事現場の現在④

震災発生後の現場写真(平成23年3月16日)



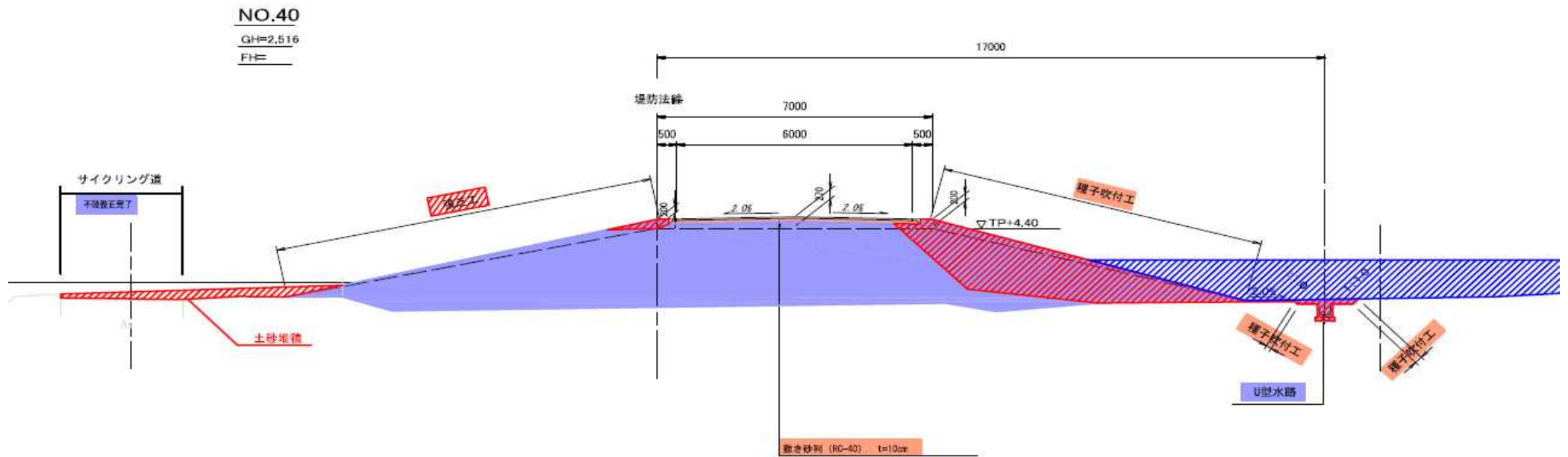
Ⅲ. 施工中工事現場の現在⑤

震災発生後の被災機械等写真



Ⅲ. 施工中工事現場の現在⑥

暫定堤防復旧断面図



Ⅲ. 施工中工事現場の現在⑦

被災状況写真



暫定復旧完了写真



Ⅲ. 施工中工事現場の現在⑧ ～現在～

仙台湾南部海岸は仙台市から亶理郡山元町までの約60kmにわたる海岸線で、H23.3東日本大震災により海岸保全施設が未曾有の被害を受けた。

H23.8までに約20kmの区間において堤防を緊急的に応急復旧した。

現在、本復旧として海岸保全施設の復旧を行っており、H27までに完了を目指している。国土交通省資料引用



【仙台湾南部海岸位置図】

深沼北工区の施工状況写真 左が施工中 右が完成



IV. 津波被害状況写真①

仙台港地区・蒲生中野地区津波・火災被害

東邦運輸倉庫



JX日鉱日石エネルギー(株) 仙台製油所

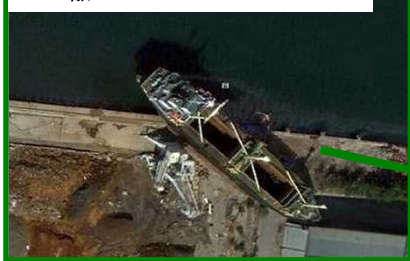
3月11日20時00分頃爆発音と共に火災発生、3月15日14時30分頃火災鎮火。東北地方6県の灯油やガソリンなど石油製品は、消費量の半数を当製油所からの供給に頼っていたためガソリン不足が起きた。ウィキペディアより転記



仙台市ガス局港工場



津波により打ち上げられた6000トンの船



牛小舎地区:住宅地、津波により自動車が集積し延焼



中野小学校:小学校の東側の住宅は全て流出した



JFE条鋼仙台製造所:集積されていた鉄屑・鉄切屑が津波により海水をかぶり急速に酸化が進んだが酸化熱が放散されずに蓄積されて出火したものと推定される



蒲生干潟:「回復困難」津波被害「貞観」と同規模 東北大災害制御研究センターは1日、仙台市青葉区の本センターで東日本大震災に関する報告会を開いた。震災後の調査で仙台市宮城野区の蒲生干潟は、生態系回復が困難なほど深刻な被害を受けたことが判明。今回の津波について、仙台の沿岸部で過去最も大きな被害を出したとされる869年の貞観地震津波と同規模と報告した。河北新報

ワキタ仙台支店 全焼



IV. 津波被害状況写真②

宮城野区 岡田・南蒲生地区

画像仙台市被害状況から引用

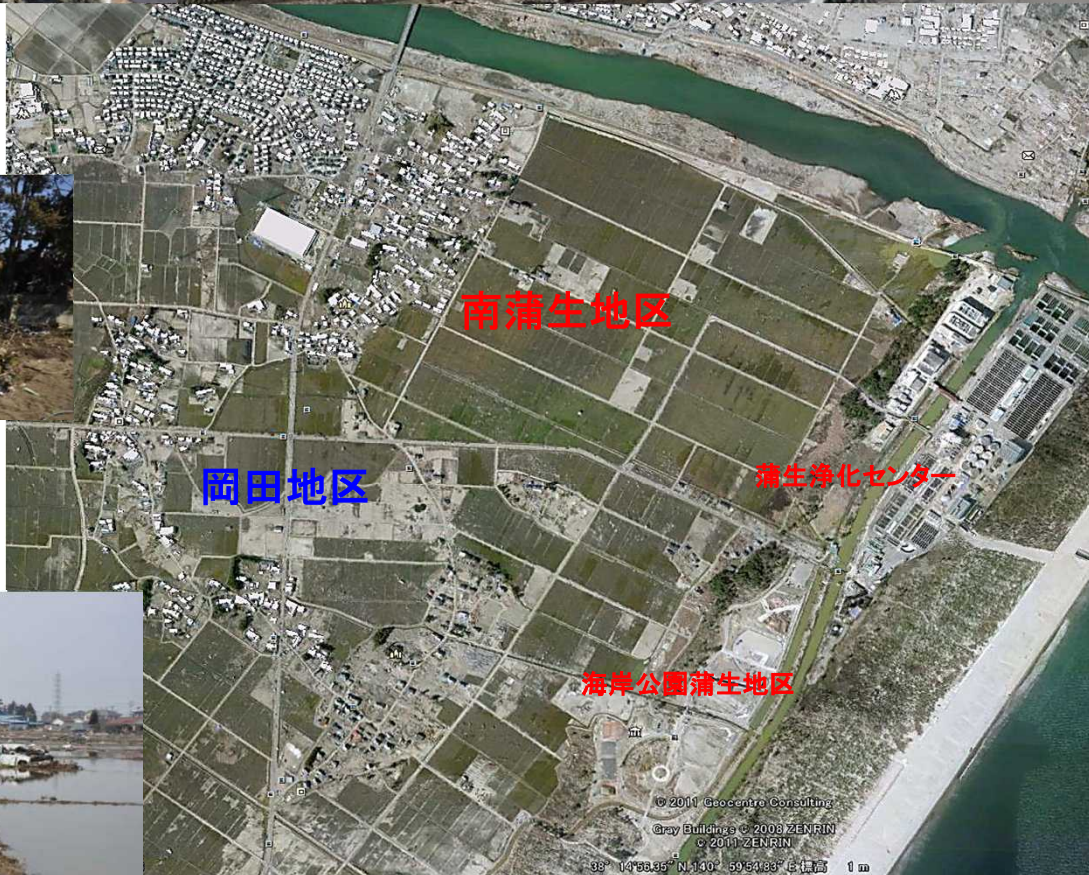
岡田地区道路状況

南蒲生地区道路状況

南蒲生浄化センター



岡田地区住宅地周辺



南蒲生地区



南蒲生地区



岡田地区冠水した水田



© 2011 GeoCentre Consulting
© Gray Building © 2003 ZENRIN
© 2011 ZENRIN

38° 14' 53.35" N 140° 59' 54.88" E 比例尺 1m

Google earth

高度 3.13 km

IV. 津波被害状況写真③

若林区**三本塚**・**二木**・**井土**・**種次**・**藤塚**地区

画像仙台市被害状況から引用



IV. 津波被害状況写真④

仙台東部道路

2011年3月19日・21日撮影 [写真提供建設新聞社]



東部道路、津波から住民救う仙台・六郷

東日本大震災で被災した仙台市若林区六郷地区で、多くの住民が地区の東西を貫く仙台東部道路に駆け込み、一命を取り留めた。道路が周辺より高い盛り土構造だったことが幸いした。高速道は指定避難所ではないが、震災時の一時避難拠点として見直されそうだ。2011年04月03日日曜日 河北新報記事一部転記

V. 社団法人仙台建設業協会災害措置対応対策本部の設置①

2011年3月11日金曜日14時46分 東日本大震災 本震

本震からの2日間

2011年3月11日

- ・ 社団法人仙台建設業協会災害措置対応対策本部設置
- ・ 情報収集開始
- ・ 会員各社安否確認業務開始
- ・ 若林区道路啓開作業隊 出動
- ・ 各区隊各社、仙台市より直接の緊急応急依頼で出動
- ・ 20時00分仙台市災害対策本部訪問

2011年3月12日 本部24時間体制

- ・ 仙台市より避難所の安全点検依頼受領



2011年3月12日本部会議〔写真提供建設新聞社〕

V. 社団法人仙台建設業協会災害措置対応対策本部の設置②

対策本部として不足したもの

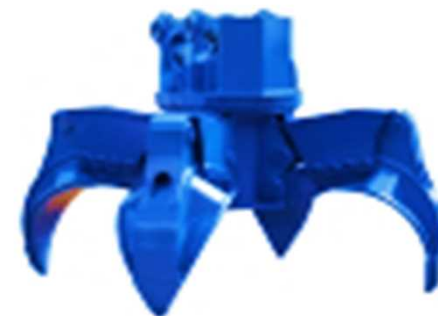
1. アイアンフォークアタッチメント付バックホウ(オペレーター共)

がれきの移動・撤去・分別の際には、通常のバックホー等の重機だけではなく、専用のアタッチメント『つかむやつ』が必要になります。がれき撤去では50%以上、宅地がれき撤去では75%以上がこれを使用しました。

アイアンフォーク



グラップル



2. **電気**がないと、電話・パソコン・FAXが使えない。

3月14日から本部建物で通電したが、会員全社が通電するまで、3月21日までかかった(浸水地域以外)。

3. **燃料**(ガソリン・軽油)がないと、車・重機・トラックが使えない。移動・輸送ができない。

仙台方式 = 官民の緊密な連携・役割分担
地域復旧が地元経済に循環
分別・リサイクルの徹底による
市域内での自己完結型の迅速な復旧

撤去現場における分別撤去

がれき等の撤去
損壊家屋等の解体・撤去

分別搬入

連携

搬入場内における細選別

がれき搬入場の
運営管理

連携

事業方針策定・進捗管理

連携

仙台市

VI. 仙台方式のがれき処理と社団法人仙台建設業協会 ②

(1) がれき処理量

がれき(震災廃棄物)	処理量	137万トン	リサイクル率	72%
津波堆積物	処理量	135万トン	リサイクル率	96%
合計	処理量	272万トン	リサイクル率	84%

(2) がれき処理スケジュール

2011年3月 がれき撤去開始、2011年10月焼却処理開始、2011年12月 がれき撤去完了、2013年 9月 焼却処理完了、2013年12月 処理・リサイクル完了、2014年3月 がれき搬入場の原状回復完了

Ⅵ. 仙台方式のがれき処理と社団法人仙台建設業協会 ③

(3) 仙台方式のがれき処理とは

① 仙台市内における官民の緊密な連携

事業方針策定・進捗管理を担当する仙台市と、下記の地域建設業3団体が緊密な連携をすることで、各々窓口を一本化し、役割分担を明確にし、効率化を図りました。

地元の状況を熟知している地域建設会社が復旧の担い手となることで、迅速対応を可能にし、復旧予算が地元経済に循環する仕組みを創れました。

仙台建設業協会、宮城県解体工事業協同組合、宮城県産業廃棄物協会仙台支部

(3) 仙台方式のがれき処理とは

② 仙台市域内で『自己完結型』の復旧

一次・二次仮置き場を一元化し、二次運搬の必要のない『がれき搬入場』を東部沿岸地に3ヶ所計：約100ha整備。

がれき・解体撤去現場での分別を徹底，搬入場にて10種類以上に細分別し、可能な限りリサイクルを実施しました。又、がれき等は速やかな安定化のため中間処理、場内の仮設焼却炉等により可燃物を焼却処理し、焼却灰等を市埋立て処分場に埋立し、仙台市域内で自己完結型の迅速な復旧を成し遂げました。

VI. 仙台方式のがれき処理と社団法人仙台建設業協会 ⑤

地元業者団体との連携

9つの作業部隊

- 1. 人命隊** : 消防、警察、自衛隊連携による不明者捜索に係るがれき類の撤去、対象となる河川・沼等をポンプ作業及び土嚢等による臨時の堰設置により水位を低下させ、障害物となるがれき等を撤去した。
担当: 仙台建設業協会の**行方不明者捜索に係るがれき撤去隊**、着手2011年3月20日から完了7月31日
行方不明者捜索に係る河川等のがれき撤去隊 2011年3月14日～8月31日
宮城県解体工事業協同組合が撤去したがれきの一部を蒲生搬入場等に輸送していた。
- 2. 濡れごみ隊** : 浸水ゴミ、浸水地域の家財類の撤去
担当: 仙台市及び他都市からの応援の**ごみ収集車**
津波浸水地域における、布団や畳などの家財の回収をしていた。
担当: 仙台建設業協会の**宮城野区公園がれき撤去隊**
- 3. 道路隊** : 道路啓開等で道路わきに集めた漂着がれきの回収。
道路を啓開し、がれき隊(宅地がれき撤去隊)などの収集運搬効率を上げる。合わせて、土砂も回収する。
担当: 仙台建設業協会の**宮城野区道路がれき撤去隊** 2011年4月4日～6月30日
若林区道路がれき撤去隊 2011年4月15日～6月30日
宅地及び農地にある大量のがれきの撤去を開始する前に、道路脇に積み重なったがれきと汚泥を撤去しなければ、宅地および農地内に入っていくことは出来ない。応急復旧の道路啓開作業や重機による行方不明者捜索では、がれきは撤去しないで 道路脇などに移動した状態だった。

VI. 仙台方式のがれき処理と社団法人仙台建設業協会 ⑥

4. 車両隊 : 被災車両の撤去

担当: 仙台建設業協会の宮城野区道路がれき撤去隊、若林区道路がれき撤去隊(公道上の被災した自動車)、宅地がれき撤去隊(4月22日から宅地内の通常自動車)、日本ELVリサイクル機構(4月20日から被災した自動車の内、電気自動車・ハイブリッド車等)撤去した被災自動車は、蒲生搬入場内に移動、仮置き後、車種・ナンバー等を一定期間公告し、所有者の意向を確認の上、所有者への引渡し及びリサイクル等必要な措置を行っていた。

5. がれき隊 : 流出家屋等の撤去

担当: 仙台建設業協会の宅地がれき撤去隊 2011年4月22日～8月12日
仙台港周辺地区がれき撤去隊 2011年5月6日～9月15日

6. 解体隊 : 損壊家屋の解体・撤去 5月～3月

担当: 仙台建設業協会の損壊家屋等解体撤去隊と宮城県解体工事業協同組合

7. 山ごみ隊 : 仙台市全域の震災ごみ撤去(損壊ブロック塀解体撤去・山がれき)

損壊ブロック塀解体撤去、東日本大震災により損壊したブロック塀を解体撤去し、搬入場へ搬入した。対象件数は1,794件となった。また、山がれきとは、津波浸水エリア以外で発生した震災廃棄物で、瓦、ブロック塀、門柱、その他家屋の廃材ががれき化したもの。地震後、5カ月を経ても自己搬入や業者依頼ができず、敷地に堆積している状態のものを撤去し、搬入場へ搬入した。

担当: 仙台建設業協会の損壊ブロック塀・山がれき撤去隊 2011年9月22日～2011年5月31日

VI. 仙台方式のがれき処理と社団法人仙台建設業協会 ⑦

8. **搬入場隊** : 搬入場造成、がれき類の分別、破碎・焼却処理
担当:搬入場造成:仙台建設業協会の宮城野区・若林区がれき搬入場造成隊
分別、破碎:宮城県産業廃棄物協会仙台支部
仮設焼却炉賃貸借運営:JFEエンジニアリング、川崎重工業、日立造船
9. **農地隊** : 農地内のがれき類の撤去
担当:仙台建設業協会の農地がれき撤去隊 2011年7月1日～2012年3月31日

仙台建設業協会 その他の作業部隊

1. **道路啓開隊** (仙台市沿岸部の緊急啓開路線となる県道塩釜亘理線を補完する主要路線が1車線の車両通行帯を確保できる様、がれきなど道路上の障害物を撤去した。2011年3月11日～2012年3月19日)
2. **建築隊** (仙台市内避難所の安全点検の出動要請があり、建築士による避難所の安全点検)
3. **仙台市東部地区緊急排水業務** (大型排水ポンプを設置し、内陸の津波滞水などを海に排水した)
2011年3月21日～2012年3月21日
4. **各区災害応急措置協力会作業隊 緊急対応業務** (ありとあらゆる官公庁、民間から協会員全社に、直接、緊急対応業務の依頼があった。道路・ライフライン等の危険箇所について緊急的な応急復旧)

VI. 仙台方式のがれき処理と社団法人仙台建設業協会 ⑧

一般社団法人仙台建設業協会 作業部隊の主な活動と対応時期

年 月	2011年												2012年				
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
区分	地震	緊急応急 出動期	各区の部 隊編成期	広域災害復旧部隊編成期													
道路啓開隊		■															
各区災害応急措置協力会作業隊 道路・下水道・水道等の応急復旧		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
人命隊 行方不明者捜索・河川等のがれき撤去隊		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
がれき撤去			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
道路隊 宮城野区・若林区道路			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
がれき隊 宅地				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
がれき隊 仙台港周辺地区					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
農地隊 農地						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
山ごみ隊 仙台市全域										■	■	■	■	■	■	■	■
仙台東部地区緊急排水		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
がれき搬入場整備(蒲生・荒浜・井土地区)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
損壊家屋等撤去						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

VII. 初動対応 緊急応急出動期 3月11日から

1. 緊急対応業務

仙台市の各区各課から緊急対応業者(ほぼ協会員全社)に直接、緊急対応業務の依頼があった。(ほぼ協会員全社)
また、仙建協に避難所の安全点検の出動要請があり、3社が4班12人の建築士を派遣した。
このほか、道路・ライフライン等の危険箇所について緊急的な応急復旧を実施した。

2. 宮城野区道路啓開隊 2社

3. 若林区道路啓開隊 12社

仙台市宮城野区、若林区の道路課から各区隊長会社へ要請があり、各区隊長会社は対応できる会員企業を招集した。
緊急啓開路線となる県道塩釜亘理線を補完する主要路線が2車線の車両通行帯を確保できるよう、がれきなど道路上の障害物を撤去した。着手2011年3月11日から完了3月19日

4. 行方不明者捜索に係るがれき撤去隊(人命隊) 6社

自衛隊・警察・消防の行方不明者捜索に協力し、沿岸部で捜索箇所・地域の障害物となるがれきなどを撤去した。6社
着手2011年3月20日から完了7月31日

5. 行方不明者捜索に係る河川等の排水及びがれき撤去隊(人命隊) 3社

自衛隊・警察・消防の行方不明者捜索のため、対象となる河川・沼等をポンプ作業及びに土嚢等による臨時の堰設置により水位を低下させ、障害物となるがれき等を撤去した。
着手2011年3月14日から完了8月31日

6. 仙台市東部地区緊急排水業務 1社

仙台市東部に位置する排水機場4か所が津波により被災した。代替りの大型排水ポンプを設置し、内陸の津波滞水などを海に排水した。1社
着手2011年3月21日から完了2012年3月21日



VII. 初動対応 緊急応急出動期 活動例①

行方不明者捜索に係るがれき撤去隊(人命隊)

自衛隊及び消防・警察による行方不明者捜索



自衛隊宮城地方協力本部写真館より転載

VII. 初動対応 緊急応急出動期 活動例②

行方不明者捜索に係る河川等の排水
及びがれき撤去隊(人命隊)

南長沼



大沼



仙台市東部地区緊急排水業務



井土浦川



農業用水路



VII. 初動対応 緊急応急出動期 活動例③

若林区道路啓開隊
(東北地方整備局くしの歯作戦の一つ)



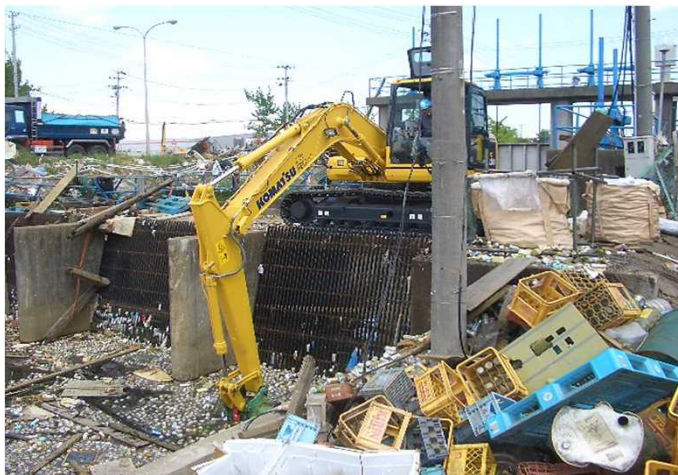
VII. 初動対応 緊急応急出動期 活動例④

緊急対応業務

緊急応急業務：道路橋の復旧：県道塩釜亘理線



緊急応急業務：宮城野区雨水堀内がれき撤去



VIII. 第2段階 区毎の部隊編成期 3月28日から

1. **宮城野区道路がれき撤去隊(道路隊)** 8社 重機36台 ダンプ43台
宮城野区の市道の道路啓開等で道路脇に集めたがれきを撤去しがれき搬入場へ搬入した。 ※ **宮城野区以外の協会員で編成**
着手2011年4月4日から完了は6月30日
2. **若林区道路がれき撤去隊(道路隊)** 8社 重機34台、ダンプ38台
若林区の市道の道路啓開等で道路脇に集めたがれきを撤去しがれき搬入場へ搬入した。着手2011年4月15日から完了は6月25日
3. **宮城野区公園がれき撤去隊濡れごみ隊(濡れごみ隊)** 6社 重機11台 ダンプ17台
宮城野区の市民自己搬入用の廃棄物仮置場にした公園17箇所に集積されたがれきを撤去し、がれき搬入場に搬入した。
着手2011年4月4日から完了は5月30日

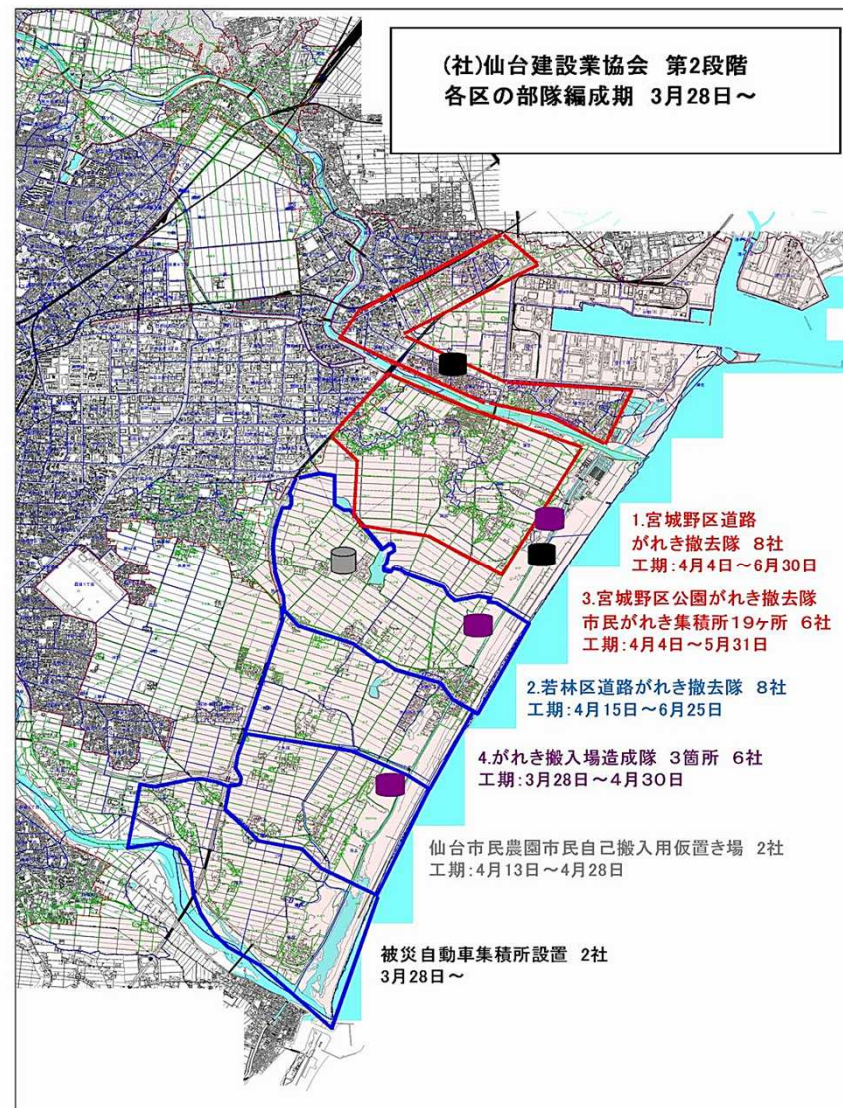
4. 宮城野区・若林区 がれき搬入場造成隊

- ・蒲生がれき搬入場造成隊(搬入場隊)
- ・荒浜がれき搬入場造成隊(搬入場隊)
- ・井土がれき搬入場造成隊(搬入場隊)

3か所の震災廃棄物がれき搬入場の造成を行った。このほか、各区におかれた市民自己搬入用の廃棄物仮置場の設置も仙建協で対応した。着手2011年3月28日から完了は4月30日
蒲生がれき搬入場は車両置き場増設の為、完了は7月8日

仙台市民農園市民自己搬入用仮置き場設置隊 2社

仙台港背後地3号敷地被災自動車集積所設置隊 2社



Ⅷ. 第2段階 区毎の部隊編成期 活動例①

宮城野区道路がれき撤去隊(道路隊)



宮城野区公園がれき撤去隊



Ⅷ. 第2段階 区毎の部隊編成期 活動例②

若林区道路がれき撤去隊(道路隊)



Ⅷ. 第2段階 区毎の部隊編成期 活動例③

蒲生がれき搬入場造成隊(搬入場隊) 造成状況



Google earth

Ⅷ. 第2段階 区毎の部隊編成期 活動例④

荒浜がれき搬入場造成隊(搬入場隊) 造成状況



Google earth

Ⅷ. 第2段階 区毎の部隊編成期 活動例⑤

井土がれき搬入場造成隊(搬入場隊) 造成状況



Google earth

© 2011 ZENRIN
© 2011 Geocentre Consulting

Ⅸ. 第3段階 広域災害復旧部隊編成期 沿岸部 4月22日から

1. 宅地がれき撤去隊(がれき隊)

津波浸水地域の宅地内のがれきを撤去し、がれき搬入場に搬入した。
51社 重機159台、ダンプ234台

着手2011年4月22日から完了は8月12日

2. 仙台港周辺地区がれき撤去隊(がれき隊)

がれき隊5番目の班は、仙台港周辺地区の道路及び事業者の工場・倉庫等の敷地内のがれきを撤去する作業を実施した。

10社 重機33台 ダンプ56台 着手2011年5月8日から完了9月15日

3. 行方不明者捜索に係るがれき撤去隊 第2期 (人命隊)

警察・消防の行方不明者捜索に協力し、津波浸水地域の農地内において、障害物となるがれきなどを撤去し、がれき搬入場に搬入した。2社

着手2011年6月13日から完了6月30日

4. 農地がれき撤去隊(農地隊)

津波浸水地域の農地内のがれきを撤去し、がれき搬入場に搬入した。

54社 重機180台 不整地運搬車97台 ダンプ274台

着手2011年7月1日から完了は2012年3月30日

農地内のがれき撤去は12月末で終了したが、1月から3月まで農地内に残置してあった、細かいがれきが混入している津波堆積物を井土搬入場に増設した専用置場へ搬入した

5. 井土がれき搬入場造成隊 2期(搬入場隊)

農地がれき撤去等の細かいがれき混じりの津波堆積物を集積するため、井土がれき搬入場の隣接地を専用の置場として造成した。

1社 着工2011年11月21日から2012年1月31日



IX. 第3段階 広域災害出動部隊編成期 活動例①

宅地がれき撤去隊(がれき隊)

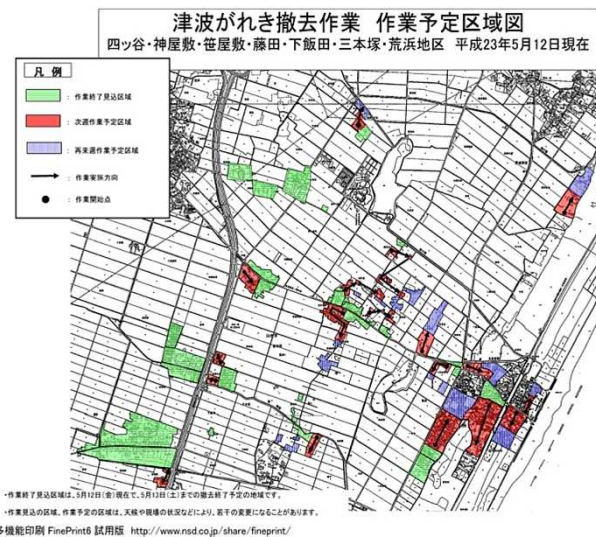


対象面積約600ha 撤去がれき量約562,000㎡

～仙台市がれき処理の本格始動～

津波浸水地域で宅地内のがれきを撤去する作業は4月下旬から約4か月かけて行った。作業にあたっては、対象エリアを宮城野区の蒲生・中野、蒲生・岡田、若林区の荒浜、藤塚・井土の4地区に分割。51社が4班を編成し、さらに各班が複数のパーティーに分かれ、細分化したエリアを担当した。動員数は延8万人に上がった。

4班ごとに毎週、地図の工程表を作成し、仙台市のホームページで公表した。1週間で作業が終了する地域を緑色、次週作業予定地域は赤色、再来週予定地域を水色で示した。同じ工程表を避難所にも張り出した。



Ⅸ. 第3段階 広域災害出動部隊編成期 活動例②

宅地がれき撤去隊(がれき隊)

宅地がれき撤去隊 第1班 蒲生・中野地区



宅地がれき等撤去隊 第2班 蒲生・岡田地区



Ⅸ. 第3段階 広域災害出動部隊編成期 活動例③

宅地がれき撤去隊(がれき隊)

宅地がれき撤去隊 第3班 荒浜地区



宅地がれき撤去隊 第4班 藤塚・井土地区



Ⅸ. 第3段階 広域災害出動部隊編成期 活動例④

仙台港周辺地区がれき撤去隊(がれき隊)

対象面積約800ha 撤去がれき量6,300m³

カイリク物流センター民有地がれき撤去 2011.06.20撮影



宮城県共同倉庫(株)民有地がれき撤去 2011.06.20撮影



仙台港流通ターミナル(株)民有地がれき撤去 2011.06.20撮影



仙台臨海通運(株)民有地がれき撤去 2011.06.20撮影



IX. 第3段階 広域災害出動部隊編成期 活動例⑤

農地がれき撤去隊(農地隊)



対象面積約1,800ha 撤去がれき量約1,000,000m³

宅地がれき撤去に引き続き、7月からは農地に漂着した津波がれき撤去に移行した。仙台市内の浸水農地約1,800haと広大だったので、54社により5班を編成した。

作業は津波浸水の内に漂着した車両や流木など様々ながれき類を重機、クローラードンプと人力を駆使し、ダンプトラックに積み込み搬入した。仙台東部道路側(西側)から海岸に向かって進められ、被災農家や地元農協、土地改良区の協力を得て、2011年12月までに完了した。

津波堆積物の置場を増設

がれきを撤去した後の農地には大量の細かいがれきが混入している津波堆積物が存在していた。搬入場に専用の置場を増設した。

又、7月から作業を開始したため、農地内に大量の草がおい茂っていた。

IX. 第3段階 広域災害出動部隊編成期 活動例⑥

農地がれき撤去隊(農地隊)

農地がれき撤去隊 1工区 宮城野区福室、岡田、蒲生 地区



農地がれき撤去隊 2工区 若林区荒井、荒浜 地区



Ⅸ. 第3段階 広域災害出動部隊編成期 活動例⑦

農地がれき撤去隊(農地隊)

農地がれき撤去隊 3工区 若林区荒井、荒浜、下飯田、三本塚 地区



Ⅸ. 第3段階 広域災害出動部隊編成期 活動例⑧

農地がれき撤去隊(農地隊)

農地着がれき撤去隊 4工区 若林区今泉、下飯田、三本塚、二木、井土、種次地区



農地着がれき撤去隊 5工区 若林区種次、藤塚、三本塚地区、太白区四郎丸地区



Ⅸ. 第3段階 広域災害復旧部隊編成期 全市域 5月23日から



6 損壊家屋等解体撤去隊(解体隊)

対象エリアは仙台市内。個人が所有する家屋もしくは中小企業者が所有する事業所などで、り災証明書で、「全壊」または「大規模半壊」と判定された物件が対象だった。個人が自ら居住することを目的とする住宅やマンションについては、「半壊」と判定された物件を含まれた。

環境局では宮城県解体工事業協同組合と(社)仙台建設業協会の地元2団体に依頼することとし、2011年5月23日付の契約で仙建協損壊家屋等解体撤去隊40社体制がスタートした。

7 損壊ブロック塀解体撤去・山がれき撤去隊(山ごみ隊)

東日本大震災により損壊したブロック塀・山がれき(震災後5ヶ月を経ても撤去が出来ない震災廃棄物で瓦、ブロック塀、門柱、その他家屋の廃材ががれき化したもの)を撤去し、がれき搬入場に搬入した。5社着手9月下旬から期間は3月31日まで、1社は5月まで実施



Ⅸ. 第3段階 広域災害出動部隊編成期 活動例⑨

損壊家屋解体撤去隊(解体隊)

4 損壊家屋等解体撤去隊(解体隊)

対象エリアは仙台市内。個人が所有する家屋もしくは中小企業者が所有する事業所などで、り災証明書で、「全壊」または「大規模半壊」と判定された物件が対象だった。個人が自ら居住することを目的とする住宅やマンションについては、「半壊」と判定された物件を含まれた。

環境局では宮城県解体工事業協同組合(解体協)と(社)仙台建設業協会(仙建協)の地元2団体に依頼することとし、環境局内に震災廃棄物対策室工務調整班、解体撤去業務担当チームを設置した。

解体協は直接元請として解体撤去業務を受けた。仙建協は仙台市と協定を結び会員に配分することとして、仙建協内に家屋解体班事務局を設置した。

2011年5月23日付の契約から仙建協損壊家屋等解体撤去隊40社体制がスタートした。:

当初60班の解体班で開始し、ピーク時には約130班体制まで拡大した。

仙建協損壊家屋等解体撤去隊は、がれき撤去と異なり、建築工事の施工を主とする会員会社为中心となり編成した。

損壊家屋等の解体撤去願い出の受付は12年9月28日末まで実施され、最終の解体撤去の完了件数は10,504件となった。

この内、仙建協の完了件数は4割以上の4,437件になった。

大規模物件を除き2013年3月31日までに完成し、13年9月30日に最後の解体を終了した。

仙建協で2012年12月31日までに撤去した損壊家屋等解体がれき量は、1,171,459tになった。



協会の受託責任

解体協は組合として直接仙台市と契約をして、請け負った仕事を組合員に割り振りをしていた。仙建協は会員毎の個別契約であったが、実質的には仙建協も解体協と同等の受託責任を求められ、その責を果たすための指導を実施していた。

また、仙建協では安全協議会を設置し、定期的なパトロールを実施することとなった。さらに、建災防の指導員、仙建協労安委員会、そして労基署も交えてのパトロールを実施した。

安全パトロール



Ⅹ. 第3段階 広域災害出動部隊編成期 活動例⑩

損壊家屋等解体撤去隊(解体隊)

損壊家屋等解体撤去隊 市街地宅地被害地域

木造2F建て 117.00㎡ 工期10日間



撤去前



内装解体中



建物解体中



解体撤去終了



工事名	損壊家屋等解体撤去
工種	解体工事
位置	有沢 野沢
図面	H23.7.4
工事寸法	内装解体
立会監督員	状況



Ⅸ. 第3段階 広域災害出動部隊編成期 活動例⑪

損壊家屋等解体撤去隊(解体隊)

損壊家屋等解体撤去隊 大規模建物解体事例 倉庫解体 施工場所：仙台市宮城野区
鉄骨造2階建て 4,836.92㎡ 工期 9月20日～11月22日



撤去前

建物
解体中

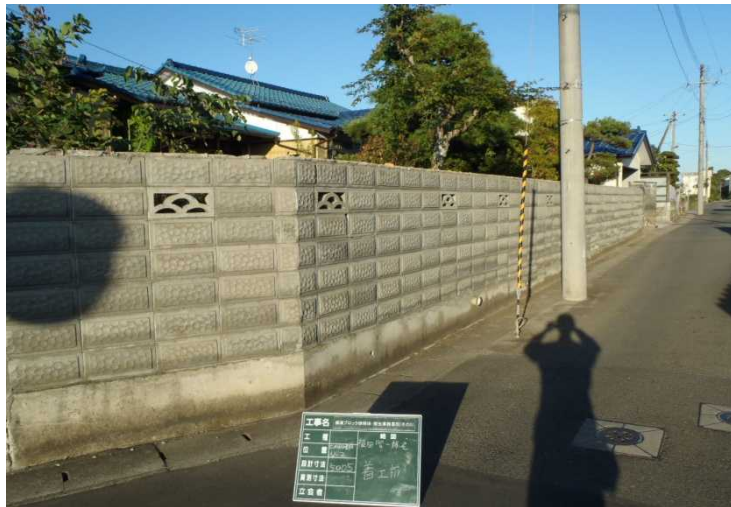


解体撤去
終了



Ⅸ. 第3段階 広域災害出動部隊編成期 活動例⑫

損壊ブロック塀・山がれき撤去隊(山ごみ隊)



X. 仙建協活動記録 まとめ

延べ43万人、重機・ダンプ34万台を投入

がれき撤去に要した人員・機材の総数量の想定値
(2011年3月～12年3月)

がれき撤去の延べ人員・機材(推計)			
2011年3月～12年3月			
人員	単位 人	土木一般世話役	22,126
		特殊作業員	15,315
		普通作業員	36,991
		特殊運転手	71,998
		一般運転手	56,253
		交通誘導員	41,751
総計		244,434	
機材	単位 台	バックホー	53,784
		その他重機	3,573
		ダンプトラック	55,806
		クローラーダンプ	13,086
		その他トラック	580
総計		126,829	

損壊家屋等解体撤去に要した人員・機材の総数量の想定値
(2011年5月～12年12月) ※13年9月まで継続

損壊家屋等解体撤去(仙建協分)の延べ人員・機材(推計)			
2011年5月～12年12月			
人員	単位 人	普通作業員・解体工	99,555
		特殊運転手	38,763
		一般運転手	55,107
総計		193,425	
機材	単位 台	バックホー	48,087
		ダンプトラック	169,413
総計		217,500	

※ 緊急応急対応業務、行方不明者捜索に係るがれき撤去、行方不明者捜索に係る河川等の排水及びがれき撤去、仙台市東部地区緊急排水業務を除く

『3.11 東日本大震災 仙台建設業協会激闘の記録』発刊について

2013年3月11日、『3.11 東日本大震災 仙台建設業協会激闘の記録』を発刊致しました。

3.11東日本大震災 仙台建設業協会激闘の記録」を発刊しました。

～防災意識の伝承、震災対応指針に～

仙台建設業協会は「3.11東日本大震災 仙台建設業協会激闘の記録」を発刊しました。

東日本大震災で被災しながらも道路啓開や行方不明者捜索、がれき撤去、解体などに尽力した協会会員と協会事務局の約2年間にわたる取り組みを詳細に記録しました。

その中で随所に見られた工夫や課題を明らかにすることで、今後津波の発生が予測されている他地域への防災意識の伝承や、災害発生時の建設業界や行政の対応指針として活用されることを期待しています。

また、この度、「3.11東日本大震災 仙台建設業協会激闘の記録」全頁のPDFファイルをダウンロードで提供させていただく事となりました。

以下のリンクから、ダウンロード手続きに進む事ができます。

一般社団法人仙台建設業協会のホームページ



<http://www.senkenkyo.org/>



X II. 東日本大震災を体験して①

1. 今回の災害の特徴

1. 通常地震災害ではなく津波災害 点ではなく面的被害 東日本全体
2. 壊滅的な被害 戦後の焼け野原状態
3. 大量の二重債務者発生 しかも親戚一同ぐるみで
4. 被災者のほとんどが九死に一生の体験者 PTSDの後遺症
5. **すべての地域がすぐ救出される訳ではない。必ず取り残される地域はある**
6. 最初の出動から遺体と向き合う作業となる メンタル的にきつい
7. ガレキ撤去も単純な作業ではない（遺体、財産、立会い、完全分別）
8. 燃料と食料の枯渇 東日本の物流が全てストップ
9. 沿岸部の通信網の断絶 全く通じない
10. 年度末という完成検査前の災害 資金繰り困難
11. 原子力発電所事故
12. 風評被害

2. 地域建設会社に与えられた使命

- (1) 地域建設会社とは現場で実際に専門的な作業を行う会社のこと
気候や特徴など地域を熟知する、現場のプロフェッショナル。

病院で例えると「町のお医者さん」

東日本大震災発災時には「救急救命医」

- (2) 地域建設会社の啓開

自衛隊や消防隊はどうやって被災地域へ入ったのか？

地域建設会社により、東日本大震災の直後になされた道路や港の啓開活動
が、救援部隊の被災地域の移動、物資輸送、人々の避難に大きく役立った

X II. 東日本大震災を体験して③

(3) 地域建設会社の行方不明者捜索への協力

多量の積み重なったがれきの中での行方不明者捜索は、自衛隊や消防隊だけで実行できるのか？

積み重なったがれきの中を捜索する場合は、重機によって慎重にがれきをどけつつ捜索する

その重機は地元建設会社のオペレーターが操作

川・沼・水路・水位が上がった田畑では水を排水しなければ行方不明者捜索が出来ない

排水のための作業についても地域建設会社が

(4) 2・3年後に発生していたら、地域建設会社の数も減り、作業員も減り早期の復旧は困難

(5) 地域建設会社の技術者・作業員の使命感

自らも被災者であったが、誰も手が付けられない不快・辛い仕事を実行出来るのは、地域建設会社の自分達だけ

X II. 東日本大震災を体験して④

3. 市と地域建設業協会の連携及び信頼関係

- (1) 市と地域建設業協会が**災害協定**を締結していたことが大きな力に
- (2) 市と地域建設業協会が共同で実施した**定期訓練**が、迅速な活動開始に
- (3) 市と地域建設会社の**窓口を一本化**し、その後の作業の効率化、円滑化に極めて大きな役割へ
- (4) **復旧の契約**を特命や指名競争入札にしたことがスピード化へ
- (5) **歩掛**は未だに混乱、災害時専用の歩掛を**災害地域で統一**しないと、単価が高い地域に集中

XⅢ. 東日本大震災から得られた事①

1. 情報の混乱、確認の再確認をとる。殆どが思いつき
2. 安全対策を前面に出し、作業員の不安を取り除く(津波、放射能)
3. 燃料、食料不足に対する調達班の編成 腹が減っては戦は出来ぬ
4. ガソリン・軽油が不足した場合の行動マニュアルの必要性(通勤、仕事)
5. ラジオ、カセットボンベなど電気・ガスが無い場合の対策 社内備品整備
6. 被災社員に対するバックアップ 必要情報の伝達
7. 早急な対応が無理でも必ず対応する
8. 非常時のお客様に対する姿勢 便乗値上げの横行
9. 全国の仲間の支援に改めて感謝 特に西日本の動きが早い
10. 社員の動きが良く見えた 人の本性が良く見えた
11. 普段の地震被害と津波被害の違い
12. この災害が必然とすれば今で良かった訳

XⅢ. 東日本大震災から得られた事②

13. 東北人の辛抱強さと絆の深さ、日本人のDNAが再確認
14. ボランティアを通して、若者も一生懸命地域を支えた
15. 避難所での支援物資の格差 息の長い支援活動が必要
16. 自衛隊による懸命な救助活動 子供たちの自衛隊に対するあこがれ
17. 警察消防と一緒に遺体捜索 メンタル面の支援
18. 子供たちのトラウマに対する対応 身近な死
19. 資金繰りに対する役所の考え方 ピンと来ていない
20. 年度末での災害の対処方法 普段とは違う
21. 世界一災害に強い地域を次世代に残せることが、誇りに思う
22. 建設業は普段は「町医者」、災害時は「救急救命医」
23. 震災復興の先を見越した経営を 立て直す絶好の機会
24. ピンチはチャンス、仲間と共に

XIV. 宮建協活動記録 宮建協会員企業(251社)の被災状況

【本社被災状況】

- ・全壊企業数 15社
- ・一部損壊企業数 66社

【人的被害状況】

- ・死者、行方不明者数 11名
(社長 1名を含む)

【公共工事現場での被災状況(8月現在調査中)】

- ・重機類 500台 残存価格10億円強
- ・事務所関係 56現場 残存価格2億円弱
- ・仮設等 522個 残存価格1.5億円弱

石巻会員企業の社屋の被災状況



XIV. 宮建協活動記録 津波による重機の被災状況



XIV. 宮建協活動記録 [知られてない活動]水産加工物の海洋投棄

沿岸部の水産加工場においては、巨大津波により、被災を受けるとともに、電源も喪失したため、冷凍庫の魚介類が腐敗し、もの凄い異臭と虫の発生が深刻化し海洋投棄がなされることとなった。

その海洋投棄については引き受け手がなく、実際に気仙沼・石巻地区においては協会組織として受けざるを得なかった。

箱及びビニールに包装しているものを全て手作業で分別し、魚介類等のみを海洋投棄する状況であった。

石巻地区だけでも4万6千トン海洋投棄した。



石巻市内水産加工場処理



石巻市内水産加工物分別作業



気仙沼市内水産加工物分別処理

XIV. 宮建協活動記録 [知られてない活動]仮埋葬等作業

個別企業、他産業では受けない作業であっても、協会組織として仮埋葬から掘り起こしの過酷な作業も受けざるを得なかった。

仮埋葬の土葬関係では、沿岸部で実施され、石巻圏の石巻支部では、3月19日から6月17日までの最大91日間実施し、約1,792人分の穴を準備し、707人分の埋葬を行い、掘り起こしもご遺族の立会等のもとに同様に会員企業があたっている。



【石巻市内の仮埋葬】

XV. ～最後に～

東日本大震災から3年8ヶ月が経ち、今、復興現場の最前線では過去に前例のない出来事(骨材、生コン、各資機材の不足、職人不足、地権者の消息不明、土地の未確定)が次から次へと発生しています。

しかし、これは産みの苦しみであり、**必ず官民一体となって叡智を結集し解決して、最良の方程式をみいだします。**

そして、いずれまた襲ってくる津波に素早く対応し、スムーズな復旧復興に立ち向かえるよう、次代の世代に、また近々に襲来が予想される関東、東南海地方の人々の為にお伝えすることが、今回、日本中、世界中から数々のご支援をいただいた我々の恩返しだと思っています。

「感謝報恩」、震災以降の私のテーマであり、復興が終わるまで変わらず思い続けて行きます。**「一隅を照らすもの、国の宝なり」**、私たちそれぞれが、その一隅を照らす一員となり宮城の復興のために邁進していきましょう。