

THE JCM MONTHLY REPORT 2012 MAY Vol.21 No.3

# JCM

## MONTHLY REPORT

### JCMマンズリーレポート

#### **特集** 東日本大震災から1年

2012

5

#### **巻頭言**

東日本大震災から1年

#### **特集**

東北地方太平洋沖地震から学び、活かす

東日本大震災における国土交通省の活動

震災1年後の状況

東日本大震災における現場技術技士会の復興対応について

復興支援ボランティア体験



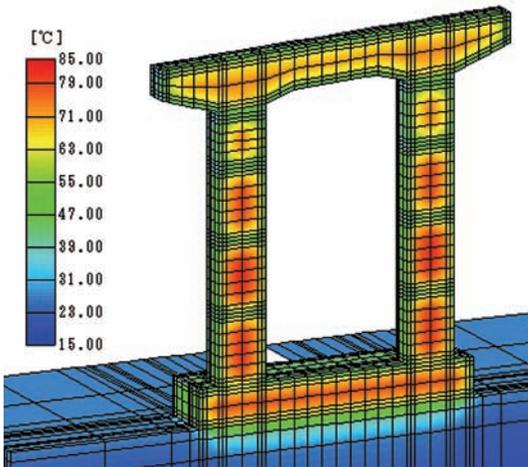
# 高架橋工事におけるコンクリートの品質管理



工事区間全景



単位水量測定状況（アエータ法）



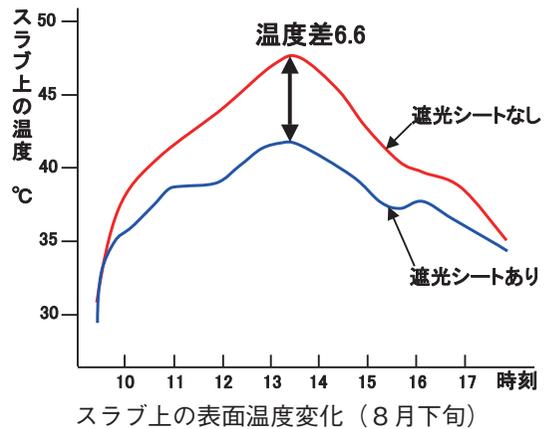
下部工温度応力解析



躯体全体養生状況（冬季）



遮光シート設置状況（夏季）



写真提供：村本建設株式会社

奈良県土木施工管理技士会

---

特集 東日本大震災から1年

---

表紙：第16回土木施工管理技術論文報告集  
東日本大震災余震下の海岸部緊急復旧工  
事における施工計画  
(写真提供：伸和興業株式会社)

■巻頭言

東日本大震災から1年.....	2
国土交通省技監 佐藤 直良	

■特集

東北地方太平洋沖地震から学び、活かす.....	3
大阪大学大学院教授 常田 賢一	
東日本大震災における国土交通省の活動.....	10
国土交通省水管理・国土保全局防災課災害対策室	
震災1年後の状況.....	15
岩手県土木施工管理技士会・宮城県土木施工管理技士会・福島県土木施工管理技士会	
東日本大震災における現場技術技士会の復興対応について.....	21
現場技術土木施工管理技士会	
復興支援ボランティア体験.....	23
神奈川県土木施工管理技士会(株)松尾工務店土木部長 中村 光昭	

■広告

セメントジャーナル社

## 巻頭言

# 東日本大震災から1年

国土交通省 技監 佐藤 直良

昨年、3月11日の東日本大震災によって、災害史上、未曾有の大災害に見舞われ、多くの尊い命が失われました。未だに東北地方のみならず、関東地方や他の地域でも津波や液状化による災害の爪痕が数多く残っています。

一方で、まさに今この時も地域の復旧・復興に向けた様々な取組・支援が被災者の方々や地元の建設事業に携わる方々によって、たゆまず続けられていることに、まずは敬意を表したいと思います。

この災害により、「災害外力には上限がない」ことを、私も含め多くの国民が改めて認識することとなり、計画を超える大規模な災害が発生しても、避難、誘導等を通じて「とにかく人命を救う」ことの尊さを改めて思い知らされたところです。

これまで、我が国は明治三陸地震、関東大震災、阪神・淡路大震災など、数多くの地震や津波による大きな痛手をうけながら、その時々、社会が持つ力を最大限に生かし、地域や国の復興を進め、今の日本社会の基盤を作り上げてきました。この大災害からも必ず復興すると確信し、国土交通省6万人の職員も心をつなげて、お手伝いをさせていただいています。

国土交通省は、国民の‘いのち’を守るための社会資本の整備に加え、防災上のソフト対策の充実も進めています。平成23年度補正予算に加え、平成24年度予算では、国土交通省関係で復興復旧や防災関係の予算として約6,500億円を確保したところであり、今後の国土管理の規範となるような復旧・復興を肝に銘じ、東日本大震災からの本格復旧、本格復興を確実に進めることに全力を注いでまいります。

さらに、将来必ず起こるであろう大規模

な自然災害に対して、一人でも多くの国民の‘いのち’が守れるよう、防災力の向上にも重点を置き、その取組の加速にも全力を尽くす所存です。

今回の震災により福島第一原子力発電所の被災といった災禍を通じて、エネルギー制約などの新たな課題も提起されました。現在、我が国が抱えている人口減少、少子高齢化、財政制約、エネルギー制約等の課題を克服し、明るい未来を築くため、前田国土交通大臣は「持続可能で活力ある国土・地域づくり」を提唱され、実現を目指しておられます。

国土交通省職員は、前田大臣の指示の下、災害に強い地域づくりや、低炭素・循環型システムの構築等による「持続可能で活力ある国土・地域づくり」の実現に向け、また被災地の復興にもその考え方を反映できるよう、全力を挙げて様々な検討を行っています。

この新たな視点である「持続可能で活力ある国土・地域づくり」は、国土交通省だけでは勿論実現できません。まさに地域を創り、支えている建設業や建設関連業の方々の役割は非常に大きなものであり、今回の震災復興での地域づくりにおいて、さらに重要な役割を担って頂くことになったと考えております。

地域の建設業の今を俯瞰しますと、地域の維持管理等を実施することすら困難な地域が生じかねないという事実がありますが、震災を乗り越え、新たな国土・地域づくりを進めていくこと、その象徴である『復興』を、建設事業に携わる方々と牽引していけるよう、英知を結集して取り組んでまいります。

# 東北地方太平洋沖地震から 学び、活かす

大阪大学大学院教授 常田 賢一

3月11日の東北地方太平洋沖地震では、1995年の阪神淡路大震災を遙かに上回る規模の被害をもたらされました。今回の地震被害は、東北から関東までの広範囲に渡り、地震動だけでなく、津波さらには原発被災の放射能汚染による2次的被害といった従来の地震被害では経験していない多重の災害形態になっています。これまで、国土の基本インフラを整備し、保全する役割を標榜してきた建設分野は、その果たす使命を再確認することが必要です。

地震直後の3月13日に常磐自動車道の盛土崩壊箇所の調査を行い、同場所には全4回訪れましたが、ここを皮切りとして仙台平野の沿岸に3回、浦安に3回、千葉県旭海岸に2回、茨城県大洗海岸付近に2回、延べ17日の現地調査を実施しています。被害の全体は把握し切れていないので、これまでの現地調査の結果および他機関、他研究者あるいはマスコミの情報も踏まえて、今回の地震被害の特徴、特に仙台平野における津波被害特性および土構造物によるハード対策の可能性について得られた知見を紹介します。

まず、今回の地震被害について、次のように感じています。

1) 地震動関係は、3000gal近くの加速度が観測された箇所もあり、仙台平野でも1000galを超えています。しかし、基本的に加速度と被害は直接的には関係しないと考えており、今回の高速道路、新幹線、一般道路、河川堤防、下水道などの

土木構造物被害の根本的なところは、既往の地震で経験した範囲にあると思われる。つまり、津波被害を受けた沿岸部の地震動による被害は不明ですが、それ以外の地域（例えば、仙台市内）では、M9.0の規模の地震の割には被害が小さいと思われます。これは、震源から離れている（例えば、仙台市は175km）こと、耐震性が向上していることなどが考えられます。

2) 地震被害について、従来、経験していながら、手立てが十分には至っていなかったため、今回の地震で再認識された事項としては、住宅あるいは宅地の液状化および道路橋の取り付け盛土の沈下・段差があります。宅地の液状化は建築分野が対応することになりますが、橋梁については液状化による特別な被害が発生していないようですので、従来の対応の範囲にあると思われます。また、橋梁の取り付け盛土の沈下・段差も既往の地震で経験済みであり、道路のネットワーク機能を考えれば、橋梁と同レベルの取り付け盛土の耐震性が必要と思われます。なお、道路盛土のすべり崩壊について、高速道路盛土では皆無でしたが、一般国道では発生しています。これは、耐震設計あるいは補強が行われていないことから必然と言えます。2009年の東名高速道路盛土の被害を受けて、現在、国土交通省、NEXCO各社で緊急点検が行われており、いずれ重要な盛土では耐震補強が

計画されるものと思われます。近年、道路土工の関係の指針は性能評価の設計概念が導入されて改訂されましたが、道路盛土でも道路ネットワークの早期復旧のためにネックとなる盛土は、橋梁と同様に事前の補強が必要です。

3) 既往の地震でも津波による被害はありましたが、今回の地震では未曾有の被害となり、改めて津波が認識されることになりました。防波堤、防潮堤、橋梁およびアプローチ盛土、河川堤防などの土木構造物における津波被害が顕著でありましたが、今後の津波対策をどこまで、どのように考えるかが問われています。工学の立場では、設計条件としての津波高が決まらなければ、前に進みませんが、津波高を推定するための地震の想定が明確になっていないことから、地震学分野の速やかな対応が求められます。今回の津波被害が甚大であり、仙台平野では海岸線から5km前後の広い範囲で浸水被害が生じたためか、津波対策の要である砂浜と防潮堤、さらに防潮林という3重の防衛ラインがすべて効かなかったとも言われています。しかし、現地調査によれば、相応の防潮機能があることが確認できます。

特に、3) について、日頃、ハード対策に関わっている者として、土木構造物を主たる対象として、津波による現地の被害状況をきめ細かく把握し、人命に加えて財産

をも守る津波のハード対策に関する知見を明らかにすることを目的として、仙台平野、千葉県旭海岸および茨城県の大洗海岸を現地調査しました。

これらの調査では、①海岸護岸・防潮堤、②河川堤防、③保安林・防潮林、④高盛土、⑤水域、⑥土堤防・盛土、⑦道路盛土、⑧表面の被覆、⑨自然砂丘、⑩砂浜、⑪離岸堤、⑫消波ブロックの12種類の構造物などについて、被害の有無や防潮機能を見ています。

以下に、調査結果から得られた、特に強調したい4つの知見を紹介するとともに、それらの知見から考えられる津波対策の考え方を紹介します。なお、12の構造物などの詳細は、参考文献を参照してください。

知見1：土堤は津波の越流に強いのではないか！

写真-1は越流深が3.85mと想定される堤防における、表法、天端および裏法の津波後（4/30）の状況です。裏法先に落堀（後述）が出来て、一部欠落していますが、表法、天端および裏法の侵食は軽微であり、破堤するような致命的な被害には至っていません。つまり、盛土でも津波に対して粘り強く、土構造であるので半永久的ですし、洪水の時のように越流による到命的な破堤には至らないと考えられます。

この事例によれば、土堤により、津波に対する防潮機能を担わせることができる可



(a) 表法



(b) 天端



(c) 裏法

写真-1 津波後（4/30）の盛土の状況：矢印は押し波の方向

能性が示唆されます。

## 知見2：落堀、保安林は津波の減勢に効く のではないか！

写真-2の手前は堤防であり、右側の保安林が残っている堤防の裏法先には、堤防を越流した津波により侵食されて、水たまり、つまり、洪水時の河川堤防と同じように、落堀（おっぼり）が出来ています。また、写真左側は落堀が出来ていない箇所であり、保安林が全て流出して、見通しが良くなっていることが分かります。さらに、この場所の衛星写真-3では、写真の左右の○の箇所に落堀が出来ており、その下方の背後では、粗密の差はありますが保安林が残存しており、さらに左側の背後にある住宅が残っています。また、中央の○で示した落堀の無い箇所は、写真-2で法先が洗掘されていない箇所に相当し、その背後の保安林は全て流出しています。

この事例によれば、堤防の裏法先に出来る落堀、さらに保安林には、津波の減勢効果があることが想像され、落堀に相当する

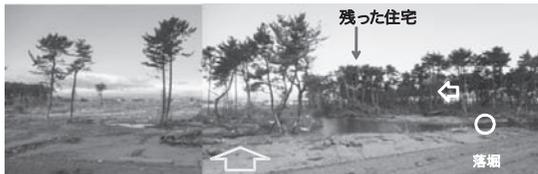


写真-2 津波後（4/30）の裏法先の状況



写真-3 津波後（4/6）の堤防の背後の状況

構造物あるいは保安林による津波対策の可能性が示唆されます。

## 知見3：高い土盛は津波の浸水を防ぐのではないか！

名取市の閑上漁港では海岸に砂浜がありますが、衛星写真-4のように津波前から高さ5.6m、天端幅24m、表法勾配1:2.7、延長150m程度（計測は7/9）の盛土がありました。写真-5は津波の襲来時の様子ですが、保護ネットが敷設された盛土により、津波の進入が抑制されていることが分かります。この盛土は津波対策を意図したものではなかったと思われませんが、その存在により背後の保安林が流出を免れ、保安林内の名取市サイクリングターミナルへの影響も抑制されたと思われます。また、写真-6は調査時（7/9）の表法ですが、地震後4箇月が経過しているものの、顕著な侵食は見られていません。なお、盛土の

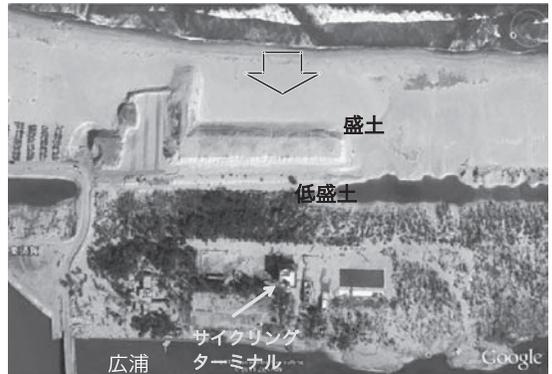


写真-4 浜辺に置かれた盛土：津波後（4/6）



写真-5 津波襲来時の盛土（3/11）：海上保安庁／時事通信社による



写真-6 盛土の表法 (7/9)

越流深は0.5m程度と推測しています。

この事例によれば、海岸線方向に150m程度の延長で設置されているものの、津波高に対して相応の高さがある土盛により、津波の進入は防ぐことができることが分かり、盛土による津波抑制の可能性が示唆されます。

知見4：道路盛土の津波抑制は、条件次第ではないか！

衛星写真-7は名取川の河口から左岸上流2.5km付近にある仙台東部道路の津波後の状況です。また、写真-8は仙台東部道路の山側の津波後の状況、他方、写真-9

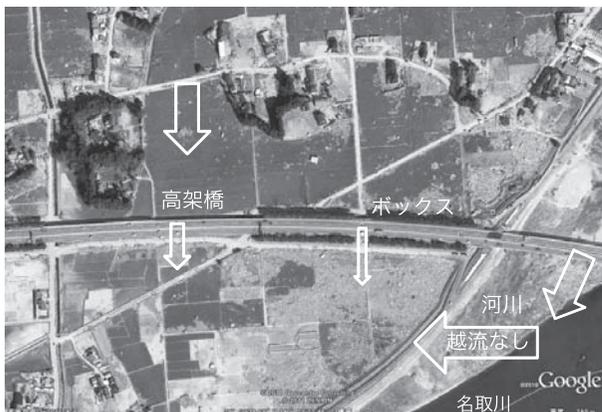


写真-7 仙台東部道路 (中央左右)：上側が海

は海側の状況です。盛土高は5m程度ですが、盛土構造だけでなく、横断Boxおよび高架橋、さらには名取川に架かる橋梁で構成されていることが分かります。道路盛土の山側の浸水深は海側の約2/3になっており、また、道路盛土から望む海側の住宅被害や漂流物の状況が山側よりも顕著であるなど、道路盛土による津波の抑制効果は見られます。しかし、次の3条件が幸いしたと考えています。

(1) 道路盛土の越流の有無

仙台東部道路は海岸線から離れていたため、津波は道路盛土を越流しませんでした。もし海岸線に近いところにあり、越流する場合は、交通管理面や構造上の配慮が必要となります。

(2) 河川からの越流の有無

今回は隣接する名取川からの越流は無かったと思われませんが、河川が近く、津波の遡上により、道路盛土より上流で越流した場合は、盛土の抑制効果は得られません。逆に、盛土の山側から浸水することになり、滞水し、引き波を阻害することにな



写真-8 山側の状況：4/30



写真-9 海側の状況：4/30

ります。

### (3) 道路盛土の平面線形の方向

仙台東部道路の平面線形は、海からの津波の進行方向に直角に近かったので、津波を防潮できましたが、もし平行に近い場合は、道路盛土の防潮効果は期待できないでしょう。

このように、今後の津波対策では、高架橋、横断ボックス、河川などの空間をどう扱うかなど、上記の3条件を踏まえることの必要性が示唆されます。

以上、現地調査などから得られた知見に基づくと、防潮堤以外の構造物の防潮機能を利用した、津波に有効と思われるハード対策が見えてきます。以下にその概念を紹介します。

復興構想では津波対策をレベル1とレベル2に分けていますが、前者では津波による越流や浸水はさせず、後者では越流が前提にあります。そして、ハード対策について、前者は既往の防潮堤などで対応し、後者では越流に対して粘り強い防潮堤、防災緑地や道路盛土などの多重防御、高台造成などが想定されています。

しかし、安全かつ安心な津波対策の具体化および効果の発現のためには、視点1：津波の連続性を認識すること、視点2：多様な防潮機能を活用することおよび視点3：津波対策の目標を明示することの三つが必要と考えています。

まず、視点1では、今後、2つのレベルがどう想定されるかが注視されますが、地震、地震動、津波は、本来、連続的な現象であるので、両レベルの中間事象の発生もあり得るので、その状態をどう考えるかが必要です。それを認識すると、視点3で考える目標が明確になり、より効果的かつ経済的な対策の可能性が出てきます。つまり、レベル1を超えたレベル2までは、避

難・高台移転までの過渡状態と位置付けて、地域に応じた重み付けでハード対策も併用し、柔軟に対応することにします。この場合のハード対策は、津波高に応じた防潮堤などを補完する防潮構造によることにします。

また、視点2は上記の補完構造に関わりますが、防潮堤以外の盛土構造、水路・水域、防潮林などの防潮機能を活用します。これらの防潮機能に大小の差はありますが、仙台平野の海岸、千葉県旭海岸の調査から可能性を確認しています。さらに、それらは分散しないで海岸に近い最前線に集約すると、背後の産業・農地エリアの有効利用が図れます。勿論、これらはレベル1相当の防潮施設として考えてもよいものです。津波に対する最良策は、津波を海に封じ込めることですが、レベル1の対策はこの考えに基づいています。例えば、海岸にある自然由来の崖は、津波により多少侵食されますが、津波を阻止しています。また、海沿いの砂丘を調べました（知見3）が、その侵食は僅かであります。

なお、盛土による津波対策の先進的な事例として和歌山県の広村堤防（図-1）があり、参考にできます。これは先人の浜口梧陵が安政南海地震（1854年）の津波後に造成し、昭和南海地震（1946年）の津波に対して効果を発揮したとされています。

さて、防潮堤および補完構造の防潮機能を活用して、入力条件である遡上高・流速を許容されるそれらまで減勢させる設計の概念は、図-2で例示できます。つまり、防潮堤だけでなく、また防潮堤を補完して、総合的な津波対策を考えるのです。さらに、防潮堤、土盛、樹林および水域を組み合わせた津波対策の概念として図-3が想定できますが、その実現のためには技術的な課題の解決が必要です。

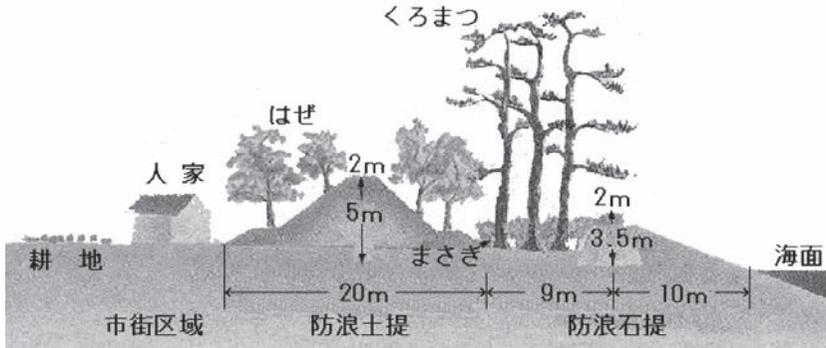


図-1 広村堤防の概念図：気象庁HPから

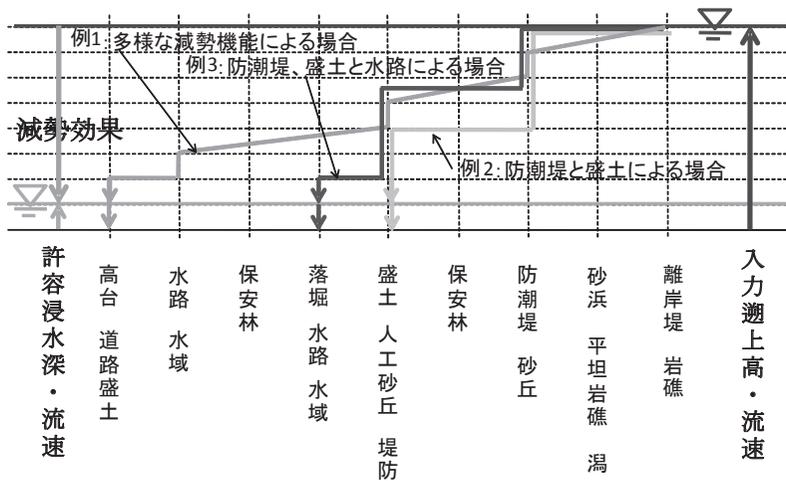


図-2 多様な防潮機能の活用の概念例

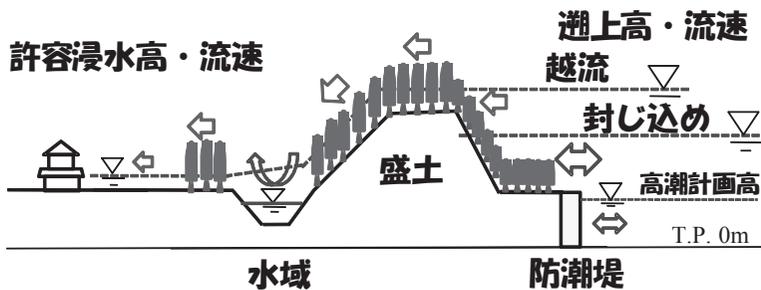


図-3 防潮堤、土盛、樹林および水域を組み合わせた津波対策の概念例

さらに、視点3は、特にレベル1を超える津波対策の目標の明確化です。防潮堤が破壊されないことが前提ですが、補完構造を含めて、何をどこまで守護するか、できるか、各対策の防潮性能の明示が必要であり、それにより対策が活きてきます。今回

の津波の被災後の状況を鑑みると、津波に対する守護の対象は「木造住宅」として、それが少なくとも「流されないこと」を目標にできないかと考えています。木造住宅が流されない条件（浸水深、流速）まで抑制するように、ハード対策を考えることが

できれば、家屋の流出が防止でき、復旧、復興も容易になり、再建の希望も持てるのではないのでしょうか。

以上の視点は、避難すれば、少なくとも「安全」は得られますが、家屋の流出に対する再建といった「安心」は得られず、そのためには、復旧、復興が容易な程度の資産、財産の被害レベルに津波を抑制できないか、そのためにはハード対策も必要であるとの思いから考えているものです。

ハード対策だけで解決はできないことは十分に分かっていますが、今回の津波で、ともすると否定されがちなハード対策について、選択は国民にあるものの、その効用と限界を明示することは技術者の使命であると思います。

#### 参考

- 1) 常田・小泉：津波被害からの知見とハード対策の方向性の考察，地盤工学会第二次緊急調査報告，地盤工学会HP，2011.5.24
- 2) 常田・小泉：津波被害からの知見とハード対策の方向性の考察（その1），地盤工学会誌，Vol.59，No.8.
- 3) 常田・小泉：津波被害からの知見とハード対策の方向性の考察（その2），地盤工学会誌，Vol.59，No.9.
- 4) 常田・小泉：津波被害からの知見とハード対策の方向性の考察（その3），地盤工学会誌，Vol.59，No.10.
- 5) 常田・谷本：津波被害からの知見とハード対策の方向性の考察（その4），地盤工学会誌，Vol.59，No.11.
- 6) 常田：安全かつ安心な津波対策のために，ACe建設業界：各人各説，2012.2
- 7) 衛星写真：©2011 Google，地図データ©2011 ZENRIN.
- 8) 海上保安庁：航空機MH906撮影，時事通信社.
- 9) 気象庁HP

# 東日本大震災における国土交通省の活動

国土交通省水管理・国土保全局防災課 災害対策室

## 1. 国土交通省緊急災害対策本部における活動

平成23年3月11日14時46分、三陸沖を震源とするマグニチュードMw9.0の「東北地方太平洋沖地震」が発生し、東日本の太平洋側に大津波が押し寄せ、多くの尊い人命が奪われ莫大な被害が生じました。ここに、お亡くなりになられた方々へ哀悼の意を表するとともに、被災された方々に対し心からお見舞い申し上げます。

国土交通省では、地震発生約30分後の15時15分に緊急災害対策本部を設置し、持てる組織力と手段を総動員し、総力を挙げて災害対応にあたりました。初動の段階においては、人命救助を第一義とし、被災者の救援救助、陸海空にわたる緊急輸送路の確保に全力を挙げ、全国から緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）を派遣し、被害の迅速な把握、湛水排除など復旧支援活動に努めました。

本章では、東日本大震災の初動対応期における国土交通省緊急災害対策本部の活動を中心に取り上げることとします。

### 1-1. 緊急災害対策本部の設置

国土交通省では、14時46分、東北地方太平洋沖地震の発生を受けて、直ちに国土交通省非常災害対策本部を設置、それから約30分後の15時15分、大臣からの指示により国土交通省緊急災害対策本部に格上げしました。国土交通省緊急災害対策本部は、著しく異常かつ激甚な非常災害時に設置され

ることとなっており、現行制度において初めてのことであります。国土交通省では、大臣の陣頭指揮の下、被災地にある東北地方整備局、東北運輸局、関東地方整備局、関東運輸局をはじめ、全省が一丸となって総力を挙げて災害対応にあたることとなりました。

### 1-2. 緊急災害対策本部会議

緊急災害対策本部会議では本省各局等、地方整備局、地方運輸局、現地本部等の政務官から被害や対応状況を報告、政務三役から対応方針等を指示、総理指示事項、政府緊急本部決定等の伝達等により省内の情報共有を図ることで国土交通省としての対応を確認しました。

会議は、発災当日の3月11日と12日に4回開催し、13日、14日はそれぞれ1日3回開催しました。その後、4月1日まで毎日1回、4月28日までは平日1回、5月30日までは週1回のペースで開催し、平成24年3月8日を含め合計50回開催しました。

第1回会議は、発災当日の15時45分から開催され、「人命救助を第一義として、被災者の救援・救助活動に全力を尽くすこと。情報の的確な把握と提供を行うこと。緊急輸送のための交通確保を行うこと。迅速な所管施設の応急復旧を行うこと。被災した県・市町村への支援を強力に進めること。」の大臣指示が伝えられました。

また、特に、発災当日22時から開催された第4回会議では、発災後初めて被災現地

の東北地方整備局とテレビ会議を実施するとともに、東北運輸局と電話会議を実施し、被災現地の状況について報告がありました。これを受け、大畠国土交通大臣（当時）から「局長の判断が私の判断として、被災地と被災者のために必要な事など、やれる事は全てやりきる。」との指示がありました。

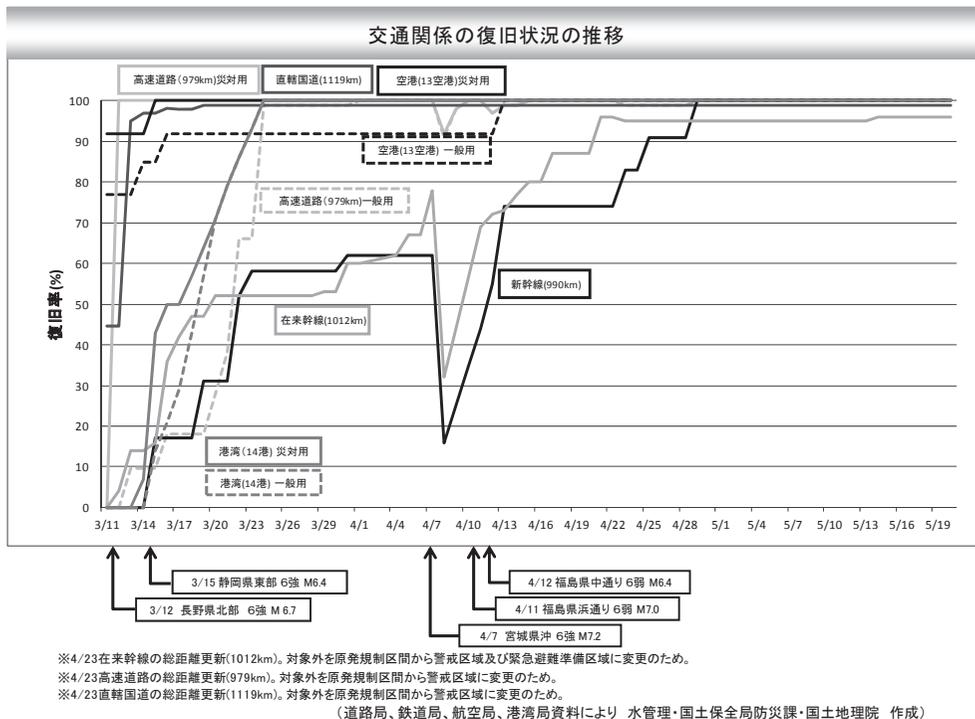
### 1-3. 緊急災害対策本部の活動

緊急災害対策本部事務局では、発災直後から国土交通省の所管に関する災害情報を集約し、災害情報詳細版、概要版としてとりまとめ公表しました。集約した情報は、首相官邸危機管理センター等に情報提供を行うなど、関係機関との情報共有を進めました。また、大臣の指示により震災翌日から毎日、各部局の今後の対応方針についてとりまとめ、緊急災害対策本部会議の資料としました。さらに、国土交通省所管の交通分野について、道路、鉄道、空港、港湾の復旧状況が横断的に把握可能な図、表、

グラフの作成を順次開始しました。これらの資料については、3月17日より順次、国土交通省のホームページに掲載しています。

また、マスコミを通じた国民に対する情報の提供のため、国土交通省緊急災害対策本部会議の開催後に毎回記者ブリーフィングを実施し、会議資料等を提供するとともに、地域に密着した鉄道の復旧など被災地に向けた前向きな話題を提供しました。国土交通省緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）については、東北地方整備局からの応援要請を受け、全国の地方整備局等からの派遣を調整しました。また、現地におけるTEC-FORCEの指揮命令系統を一本化し、全国から参集するTEC-FORCE隊員と各種災害対策用機械等を迅速に展開するため、TEC-FORCE総合司令部を東北地方整備局に設置しました。

地震から1年が経過しましたが、被災地においては、いまだに様々な主体が本格的



な復旧・復興に向け、諸活動を行っているところであり、国土交通省としても復旧・復興に組織を挙げて取り組んでまいります。

## 2. 緊急災害対策派遣隊 (TEC-FORCE) の活動について

### 2-1. TEC-FORCEについて

国土交通省緊急災害対策派遣隊 (TEC-FORCE) は、大規模災害が発生した時に、全国の職員や資機材等を被災地に派遣し、河川や道路などの社会資本の早期復旧や、地方公共団体等の支援を実施するため、平成20年5月に設立されました。TEC-FORCEは、本省、北海道開発局、地方整備局、沖縄総合事務局、地方運輸局、国土技術政策総合研究所等の職員で構成され、実施内容別に、先遣班、現地支援班、情報通信班、高度技術指導班、被災状況調査班、応急対策班等の班に分かれています (平成23年7月1日時点の隊員数は3,019名)。

### 2-2. 東日本大震災でのTEC-FORCEの活動について

東日本大震災においては、全国の地方整備局等からTEC-FORCEが東北地方整備局管内等に向け派遣されております。TEC-FORCEの派遣は発災当日の3月11日から開始されました。12日には北陸地方整備局、中部地方整備局からの先遣班が、いち早く東北地方整備局災害対策本部に到着し、被害状況の把握、ライフライン状況の把握、支援内容の把握、仙台市内の状況調査などを実施しました。

13日には近畿地方整備局、中国地方整備局の2地方整備局が加わり、以後、北海道開発局、関東地方整備局、四国地方整備局、九州地方整備局も集結し、発災後3日目に東北地方へ集結したTEC-FORCEの人数は500名を超えております。

また、TEC-FORCEとともに、各地方整備局等が保有している災害対策用機械 (災害対策用ヘリコプター、照明車、排水ポンプ車、衛星通信車等) も各地方整備局から派遣され、TEC-FORCEの各活動及び被災地支援のために活用されました。TEC-FORCEの活動は多岐にわたりましたが、ここでは代表的な事例について紹介します。

#### (1) 湛水排除について

東日本大震災においては、大規模な地震津波により青森県から千葉県のパ洋洋沿岸部が561km<sup>2</sup> (うち、岩手県58km<sup>2</sup>、宮城県327km<sup>2</sup>、福島県112km<sup>2</sup>) にわたって広域的に浸水し、地盤沈下の影響もあって残された湛水域は行方不明者の搜索活動や復旧活動の障害になったため、湛水排除の実施は急務であり、TEC-FORCEの実施した活動の中でも主要な部分となりました。

この大規模な湛水域の排水に対し、全国の各地方整備局等が保有する排水ポンプ車のうち、計120台の排水ポンプ車を東北地方整備局管内に集結させ、最大時には96台の体制で被災地における排水作業を実施するなど、機動的で重点的な緊急排水を実施しました。現地に派遣したTEC-FORCEは、関係機関と協議し、地形や湛水状況など周辺状況を考慮したうえで、排水ポンプ車の設置場所や台数、工程などについて排水計画を立て、効率的な緊急排水を実施しました。

沿岸部の湛水域において排水ポンプ車を投入した市町村は、岩手県、宮城県、福島県の3県16市町に上り、照明車を用いて排水箇所を照らすことにより、24時間体制での排水を可能とし、行方不明者の搜索や地域の早期復旧に寄与しております。

津波により浸水し壊滅状態となった宮城県の仙台空港の例では、ここが地域の経済



圏を支える重要な空港であり、早急な救援物資輸送等も望まれていたことから、早期に再開させるため、排水ポンプ車を集中投入し、総排水量約500万 $m^3$ （25mプール14,000杯分）の緊急排水を行いました。3月20日から本格的に開始し（一部3月13日より開始）、4月2日までの緊急排水作業により仙台空港の湛水深は低下し、排水作業を完了しております。その間3月18日に米軍による緊急物資輸送が開始され、その後の米軍、自衛隊、空港関係者など連携した復旧作業もあり、4月13日には一部民間機が就航し仙台空港は再開されました。

## (2) 被災状況調査

3月11日、広域にわたる被災状況を上空から調査するため、国土交通省の保有する災害対策用ヘリコプター「みちのく号」（東北地方整備局所管）、「ほくりく号」（北陸地方整備局所管）、「あおぞら号」（関東地方整備局所管）がフライトし、また12日以降、「まんなか号」（中部地方整備局所管）、「きんき号」（近畿地方整備局所管）、「愛らんど号」（四国地方整備局所管）、「はるかぜ号」（九州地方整備局所管）および北海道開発局の手配した民間ヘリも加わ

り、北海道沿岸、東北地方、関東地方の被災状況調査を実施しました。

撮影された画像はヘリ画像受信基地局を介して国土交通省緊急災害対策本部、内閣危機管理センター（首相官邸）等へ配信され、津波により陸路の途絶する中、広域的な被災状況の早期把握に役立ったほか、TEC-FORCE活動の一助となりました。

## (3) 通信回線の確保

迅速な初動対応及び応急復旧への支援を行うためには被災状況の調査結果や被災自治体の現地ニーズを東北地方整備局災害対策本部や国土交通省緊急災害対策本部などへ伝達する必要がありますが、震災後の通信回線の断絶や混雑により地方自治体や被災現場との連絡が取れない状況に陥っていました。

そこで、TEC-FORCEが衛星通信車やKu-SAT（衛星小型画像伝送装置）とともに被災自治体に派遣され、衛星通信システムを利用した通信回線を確保することにより被災自治体との連絡体制を構築し、動画画像の共有、電話・FAXによる連絡調整等が可能となりました。



衛星通信車  
岩手県大船渡振興局



Ku-SAT  
岩手県宮古市田老支所



津波監視  
岩手県大船渡市末崎中学校

## 5. おわりに

今回の災害におけるTEC-FORCE活動の特徴としては、発災後速やかに災害対策用ヘリコプターを活用した上空からの広域的な被災状況調査を実施したこと、道路啓開による緊急輸送路確保を早期に実現したこと、全国から集めた災害対策用機械を活用し津波による広範囲な湛水域の解消を図ったこと、港湾の航路啓開を実施し緊急支援物資を輸送したこと、また、通信の途絶えた市町村庁舎に対し衛星通信車等を派遣し

通信環境の回復を図るなど自治体に対する行政支援を積極的に実施したことなどがあげられます。これらは、全国の地方整備局等の保有する機材や職員の道路、河川、港湾等に関する専門性やこれまでの訓練及び災害対応経験を最大限活かすことにより実現できたものです。

今後は更に効率的・効果的な活動が実施できるよう、東日本大震災で得られた様々な教訓を活かし、TEC-FORCEの強化を図ってまいりたいと考えております。

# 改訂版 「人」から見た事故防止 建設現場のヒューマンエラー



現場の責任者にとり、心の負担の最も大きなものの一つに事故があります。人間の「心理的」「生理的」「作業的」「人と人との関係」に関する生身の人間のミス（ヒューマンエラー）と事故の關係に着目し、平成12年6月の初版発行から10年を経て、新たに海外における安全への取り組み、ヒューマンエラーの防止、リスクアセスメントによる事故防止、5Sによる事故防止などを加え改訂版を発行致しました。

# 震災1年後の状況

岩手県土木施工管理技士会

東日本大震災から1年余経過しましたが、甚大な被害と多くの犠牲者を出した沿岸市町村では、生活再建に向けた復興計画が策定されいよいよ実行段階を迎え、今年はずいに復興元年の年となります。

岩手県は、発災から5ヶ月となる8月11日「岩手県東日本大震災津波復興計画」（復興基本計画）を策定し、復旧・復興の取り組みを進めております。

復興基本計画は、平成23年度から平成30年度までの8年間を全体計画期間としていますが、実施計画では、第1期を「基盤復興期間」として位置付け、その対象期間を平成23年度から平成25年度までの3年間としています。

主要な事業としては、

①災害廃棄物緊急処理支援事業が、新たなまちづくりの前段階として、廃棄物処理法の規定により市町村事務としている一般廃棄物の処理については、地方自治法の規定に基づいて6市町村の当該事務を県が代行して実施しています。

県は、災害廃棄物処理実行計画では処理を平成26年3月までに終了することを目標としており、第一歩となる仮置場への移動は、ほぼ完了しましたが、がれき



を他地域で処分する広域処理が進まないことから、環境省が3月26日に示した進捗状況では、県内のがれき推計量は475万5千トンあり、うち最終的な処分まで至った量は45万9千トン 9.7%に止まっています。

②災害復興公営住宅等整備事業は、仮設住宅退去後の被災者の恒久的な住まいとして、県は平成23年度～28年度の6年間で公営住宅を県営、市町村合わせて計4千～5千戸の供給を想定、大半を25年度までの3年間で完成させる方針としていますが、現在、建築場所の関係で、3ヶ所の設計に入り夏頃までに着工することにしております。

③治山災害復旧事業は、津波により破壊された海岸保全施設等について、当面の安全確保のための応急復旧を実施するとともに、恒久対策として施設の本復旧を行うとしておりますが、防潮堤（県内総延長約66.6キロ）については、最大値を新たに設定し5年以内に整備する方針にしております。

現在は一部で測量・地質調査を進めています。

県は3月、418項目の指標からなる県復興計画の進捗状況の暫定版を示しましたが、「計画以上」（進捗率105%以上）が50指標で12%、「順調」（同105%未満95%以上）が303指標で72.5%、一方、「遅れ」（同95%未満0%超）が51指標で12.2%「未実施」が14指標3.3%となっています。

一方、沿岸12市町村の復興計画の策定



が終わったのに伴い、復興の基幹となるハード中心の40事業や関連施策に使える自由度の高い復興交付金の申請をしておりましたが、3月に配分が固まったことから、災害公営住宅の整備、水産・漁港関連施設、高台などへの防災集団移転事業等の復興事業が一気に進むこととなります。

国土交通省は、東日本大震災で「命の道路」及び避難場所となった高速道路は「復興道路」と「復興支援道路」として、全線開通に向けて着工が決まり、八戸から仙台までの三陸道と、内陸への2道路を合わせた総延長584キロメートルを10年間で全線開通する目標を掲げています。

今後は新規事業化区間で測量、地質調査、設計を経て用地買収に着手するほか、事業中区間も用地買収や埋蔵文化財

調査などが進められることとなります。また、復興道路の早期完成に向けて三陸沿岸道路などの新規事業化区間に導入する事業促進PPP「三陸沿岸道路事業監理業務」を行い、事業を効率的に進めるため、工事発注までに必要な業務について官民がパートナーシップを組み、官民双方の技術・経験を生かしながら効率的なマネジメントを行うことにより、事業の促進を図ることにしています。

港湾等については、被害が大きく、重要度が高い釜石、大船渡の2港湾は24年度までに、同湾口防波堤については、平成27年度末までに完了を目指すことにしています。

また、防潮堤は、一部を除いて年度後半から本格化される外、漁港については111ヶ所のうち108ヶ所が被災されましたが、全て、復旧させることにしています。

東日本大震災の復旧・復興については、年度後半から本格化することにより様々な問題が発生すると思われませんが、全会員が一致団結してオール岩手で取り組んでまいります。

## 震災1年後の状況

宮城県土木施工管理技士会

はじめに、平成23年3月11日の「東日本大震災」発生以来、全国土木施工管理技士会をはじめとして各県技士会の皆様方には、物心ともにお励まし、ご支援を賜りましたこと、大変心強くあらためて衷心より御礼を申し上げます。

宮城県内における被害は、死者9,513人、

行方不明者1,634人（H24.3.29現在）にのぼり、家屋被害は全半壊222,647棟、公共土木施設関係被害1,104,253百万円、さらに交通基盤施設・住宅関係を含めると6,294,669百万円となっております。

当技士会の上部組織である宮城県建設業協会でも発災後直ちに対策本部を設置し、

昼夜にわたり大震災への対応に努めてきたところであり、特に、沿岸部では自ら被災しながらも、地域の復旧・復興に向けた大きな使命感を持ち、会員企業並びに各支部が一丸となって献身的に取り組んで参りました。

震災直後の対応としては、貴重な財産が巨大津波により沿岸部一帯を瓦礫の山と化したことから、緊急輸送路の確保のための道路啓開を中心とした応急対応、並行しての自衛隊・消防・警察との共同による遺体捜索を4月頃まで実施し、それ以降は瓦礫の撤去に対し、協会団体・支部が中心となり被災自治体と連携を図りながら実施し、協会関係者がグラップル・アイアンフォーク1,300台強、ダンプ2,100台強の約1,300チームを投入し、夏頃までに県内の90%程度を撤去し、昨年末でほぼ完了しており、協会組織力を駆使した結果であり、行政との窓口を一本化し、地域住民とのコミュニケーションを常に図っている地元建設業及び技術者だからこそ、治安も厳しい状況下において、地域住民も安心のもと進めることができた実感しております。

瓦礫関係の現在は、2次処理へ移行しており、各市町村が宮城県に委託をし、宮城県が県内4ブロック8ヶ所において、焼却施設を含めた処理について、ゼネコンを中心としたJVへの発注・契約と進められており

ます。この4月以降焼却施設も順次完成し、本格稼動へと動きだすところでもあります。

解体作業についても、自治体からの要請により協会団体支部が窓口として対応している地域もあり、被害の多い地域では平成24年度以降も引き続き実施する予定であります。

復旧・復興事業については、仮堤防が出水期までに整備され、夏頃より内陸地域の舗装・下水道・建築補修などが動き出し、甚大の被害となった沿岸部の災害査定は年内まで時間を費やしたことから、本格的な復旧・復興事業は年明けより兆しが見え始めたところでもあります。特に、海岸堤防、河川堤防及び漁港関係工事が第1弾として発注されておりますが、査定が終了したものの測量・設計などのコンサル関係への発注が現在の段階であり、今後さらに本格化していくものと考えられます。

全国的に建設産業が縮小するなか、建設技術者・技能者・労働者も減少しつつけたなかでの広域的大震災であり、復旧・復興事業に対し、地元として最大限の力を発揮して参りますが、県内だけでやりきることは不可能であり、本格化するなかで、全国の皆様のご協力をいただきながら早期復旧・復興を遂げて参りたいと存じますので、各県技士会の皆様方のご支援をお願いする次第であります。

## 1-1

事務所の状況（会館6F関連団体における事務所内の被害状況）



## 1-2

津波被害状況①  
（仙台市若林区藤塚地区）



津波被害状況②  
（仙台市東部道路際）



1-3

工事現場の被災状況（気仙沼市本吉町：津谷橋橋梁）

1) 施工箇所



2) 流された事務所



1-4

津波による重機の被災状況（仙台市若林区）



2-1

北上川堤防の復旧状況①



北上川堤防の復旧状況②



2-2

道路がれき撤去作業隊（仙台市若林区）



農地津波漂着がれき撤去作業隊  
(仙台市若林区荒井、荒浜、下飯田、三本塚地区)



## 震災1年後の状況

福島県土木施工管理技士会  
事務局長 鳥居 和吉

東日本大震災から1年が経過いたしました。この間、全国の皆様には義援金や支援物資の提供など、心温まるご支援を頂き深く感謝申し上げます。

日本の国土面積は、地球の0.9%とわずかであるにもかかわらず、地震の発生は全世界の1・2割を占めております。日本同様、地震の多いニュージーランドでは、耐震基準や技術面で先進国とされていたにもかかわらず、昨年2月、強い地震に見舞われ、液状化やビルの倒壊などにより日本人語学留学生を含む多くの死傷者があり、連日ニュースで大きく取り上げられました。

福島県建設業協会事務局兼務の私は、地震国日本での防災・減災対策を喚起する意

味から、昨年3月発行の福建会報誌に今後30年以内に発生が予想される巨大地震について、「東海地震87%、首都直下地震70%、宮城県沖地震にいたってはなんと99%と、何時巨大地震が発生してもおかしくない状況から、事前の備えを真剣に考える必要がある」旨の記事を掲載し、発送する予定であったその3月11日に千年に一度と言われる大震災により、未曾有の被害が発生いたしました。

ご承知のように、被災3県の中でも本県は大震災に加え、東京電力第一原子力発電所事故による放射性物質の拡散により、20K圏内は「避難（警戒）区域」、30K圏内は「屋内待避区域」から「緊急時避難準備



区域」に規制されたほか、域外においても線量の高い所では「計画的避難区域」、「特定避難勧奨地点」等の規制を受け、避難生活を余儀なくされているほか、若年層の県外流失も続き原発災害は本県の生活・産業基盤を根底から揺るがすものとなっております。

また、原子力発電所の近隣町村は役場機能を県内外の地域に移転し、業務の対応をせざるを得ない状況にあるほか、原発から離れた会津地方を含め県内全域に風評被害が及び、農林水産業のみならず製造業を含めたあらゆる産業が大きな打撃を受け、精神的苦痛に直面し、再起・再建の見通しは厳しいものがあります。

さらに、原発事故の影響は瓦礫処理を含めた放射能汚染物質の処理問題がボトルネックとなって、震災以降1年を経過した

現在でも本格的な復旧・復興は道遠く感じられます。

加えて、本県の会津地方においては新潟・福島豪雨災害、台風12・15号などの相次ぐ災害が発生し、県内一円が被災した状況下であり、生活再建はもとより経済社会の再生が喫緊の政策課題となっております。

一方、環境省においては県内の放射能除染推進に向け、1月1日付で福島環境再生事務所を設置したものの、大量の汚染物資等を保管する仮置き場及び、中間貯蔵施設の確保等が進まない中での除染活動は今後大きなテーマとなっており、1日も早い解決を望むところであります。

こういった中であって、当技士会会員及び建設業界は震災直後から被災者の救助・救援活動をはじめ、ライフラインの応急復旧、瓦礫処理や行方不明者の搜索活動、さらには学校の除染作業等に積極的に取り組んできたことから、昨今、建設業界が果たしてきた役割・姿勢が人々の心を打ち、その重要性が認識されつつあります。本年度から本格化する復旧・復興工事、除染事業等建設産業が果たす役割はさらに増大することが予測され、業界はその期待に応えていくことが必要と考えております。



# 東日本大震災における 現場技術技士会の復興対応について

一般社団法人 現場技術土木施工管理技士会  
副会長 森井 希一

未曾有の地震、津波が、想定外の規模で東北太平洋沿岸域に襲来し、大災害を引き起こした。

情報網が破壊される中、「くしの歯」作戦、TEC-FORCE、災害対策現地情報連絡員（リエゾン）は行動を開始し、自衛隊の救援が始動するなど多くの防災組織が自主的に行動を起こし対応にあたった。

福島県の原因事故を含む、宮城県、岩手県の被災状況が明らかになってきた。現場技術土木施工管理技士会傘下の企業は国、地方自治体からの要請に基づき被害調査並びに緊急応急復旧業務に対処した。

2011年3月11日の発災から、それぞれの公共機関に出頭し、適切に対応することが可能となった。

現場技術土木施工管理技士会加盟の某企業では、震災直後から出勤可能な社員の把握を行うとともに、企業内に災害対策本部を立ち上げた。さらに東北・関東地方の全支店からの応援申し込みを受諾して、調査・設計の要員を確保された。

これらのことで公共機関からの要求事項に答えることができた。

以上が、現場技術土木施工管理技士会が対応した復旧業務の状況である。

ついで、本格的復興にむけての問題について述べる。

大きな余震が続く、2011年4月11日、現場技術土木施工管理技士会の企画委員会が

東京都内で開催された。

会議冒頭、伊達会長から「震災対応のあり方」について話があった。次いで森井副会長から「今度の震災に支援業務として何を成すべきか」の提言があった。

このことを受けて討議が行われた。その結果、国の震災復興に対する計画は未だ無く復興庁組織も未定の状況であったので、これら国の動向が明確になった時点で技士会として行動することにした。この時、復興のための人材をどのように確保するかが問題となるので、その対策を次回以降の課題にすることとした。

二度の企画委員会を経て、我々現場技術土木施工管理技士会として人材確保についての施策が決定された。

一方、政府は2011年6月末日の復興会議で「復興構想」が公表され、第3次補正予算が11月21日に成立したことから、国並びに地方自治体の復興対策上の諸問題が鮮明になってきた。

この間、東北地方整備局に対する建設コンサルタント協会東北支部の復興業務促進の要請並びに宮城県測量・設計業協会による支援業務アンケート調査が実施され、復興支援業務促進の気運が高まりつつあった。

これらのことに呼応して、現場技術土木施工管理技士会は、2012年1月26日・宮城県土木部長、次いで2012年2月3日・岩手県土木整備部長あて要望活動を行い復興支

援について、意見交換を行った。

福島県については、放射能問題等で大変多忙な時期であるため、可能な直近の機会に宮城県・岩手県と同様に、福島県土木部に要望活動を行い意見交換をしたいと強く希望している。

現場技術土木施工管理技士会としては、自治体の支援業務に十分な技術力を持った

人材を整え24年度以降の復興事業に対処する所存です。

これからの東北の復興、そしてその新生は、一地方の社会インフラの改革に止まらず、わが国全体、さらには世界的に大きく影響する復興であると認識しております。

現場技術土木施工管理技士会として真摯に復興業務に取り組みます。

宜しくお願いたします。

## 現場の失敗（平成23年版）



工事の失敗を未然に防ぐために、全国の会員に実体験をもとにした「現場の失敗」例を募集したところ、今後の事に役立つならばと数多くの原稿が寄せられました。

現場で悔し涙をのんだ生々しい率直に綴られた失敗事例は、多くの会員からの共感を呼び、失敗原因を究明し、今後の教訓をくみとった事例は具体的な注意を喚起しました。「失敗の発表はなかなかできないこと。このように失敗を明らかにし、きちんと反省した例を読むと、技術者への信頼感を増すことにつながる。」と評価する声も聞かれています

# 復興支援ボランティア体験

(株)松尾工務店土木部部長  
中村 光昭

ゴールデンウィークを利用しての復興支援活動第2回目となる5月5日夜に社員有志22名と本社を出発し、東北自動車道の国見PAで小休止を挟み明るくなるのを待って6日6時40分頃に石巻市のボランティアセンターがある専修大学へ着きました。

敷地内を見渡すとたくさんのテントが設置されており、何日も泊り込みでボランティア活動に携わっている人たちが居ることを知り、感動を覚えると同時に自分も参加できてよかったとの思いと、何故か安堵感のような何故か少し変な思いに駆られました。

支援活動は、被災者が支援の要求をセンターへ申請し、センターがボランティアを振り分ける仕組みになっており、支援内容は、被災者毎に必要な支援が異なるため被災者の指示に従い活動することになります。被災者の元へ移動する前に幾つか注意事項の説明を受けるのですが、一番注意してほしい点として、余震がまだ続いており

大地震の可能性も高く、津波が発生した場合の避難場所の確認とそこに行くまでの経路を必ず確認するよう説明があった時は、ここは未だ危険エリアであると実感し緊張しました。

ボランティアセンターの担当者に教えられた住所を頼りに海の方へ車を走らせ少しすると景色が一変し、現実離れした悲惨な光景が目に入ってきました。ニュース映像等で目にしておりましたが、実際の光景を目の当たりにし絶句してしまいました。まるでミキサーに入れて粉々にしたかのように、形あるものが無残な姿になっており、屋根の上には漁船が載っており、学校のプールには車が、想像を絶する光景に自然の猛威の恐ろしさを思い知らされました。

20分程車を走らせると目的地に着き、現地のボランティア活動の方から避難場所と作業内容の指示を受け3班に分かれることになりました。私が伺った家は平屋の民家でしたが津波が室内に入り込み、ヘドロ、木





屑、家具が散乱し、泥だらけになったアルバムや額に入った写真等もあって、そんな生活の跡を眺めていると突然失われる日常生活を思い、思わず涙してしまいました。

活動内容としては、室内のすべての物を集積場所に移動し、ヘドロを撤去することでした。まず集積場所までの通路を確保することから始める必要があり、人海戦術を用いて行いました。会社で参加していることで既に組織が出来上がっているため、人海戦術に適しており、センターの人も驚くほどに早く終了する事が出来ました。さすが我々建設会社は、かかる場合のプロであると、やや自慢気な気持ちとなりました。

作業も終わりに近づいた頃に別の班から応援の要請があり、もうすぐその日の作業終了予定時刻でしたが、みんなで話し合い現地ボランティア活動の責任者の了解を得て別の復興の手伝いをし、最後までやり遂げることとなりました。1時間の超過と成りましたが22名全員で作業したこともあり、何

とか依頼された目標を終えることができました。

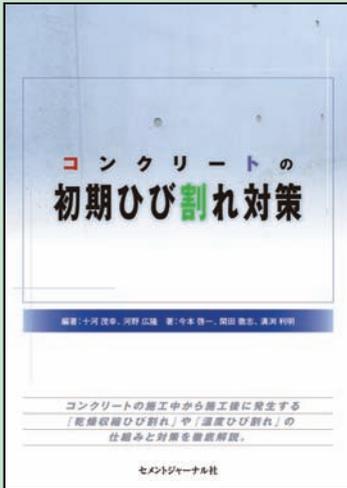
被災地は予想以上に悲惨な状態でしたが、しかし被災者の方々は強く、明るく、礼儀正しく、そこで頑張っている様子があり、少しでも早く幸せな日常を取り戻せることを心から願い帰路につきました。

現地での状況を目の当たりにして、我々にももっとできることがあるのではないかと、という気持ちからボランティア活動に参加しようという思いが深まり、社員から有志を募り、この度石巻市でボランティア活動を行いました。

4月から8月まで合計10回にわたり、レンタカーを借りて運転を交代しながらボランティア活動を行ってきました。社員有志の中には4回、5回と参加した人も居ます。最初は社員有志のみでしたが、次第に協力会社にも広がり、総数で社員131名・協力会社6社20名の参加数となりました。



# セメントジャーナル社の最新刊



## コンクリートの初期ひび割れ対策

編著：十河茂幸・河野広隆

「住宅の品質確保に関する法律」が施行され、建物に生じるひび割れは設計者、施工者に及ぶこととなったが、有害とは言えない微細なひび割れまでもが問題視され、避けがたいひび割れまで施工者の責任とすれば、経済的な建設は困難になる。

本書は、「どうしてひび割れが入るのか?」「どのような原因で入るのか?」といった原因の理解に重点を置いていたこれまでの図書と異なり、初期ひび割れの対策に重点を置き、「ひび割れの予防」「ひび割れの予測」「ひび割れの無害化」などの視点から取りまとめた。設計、製造、施工などに携わる技術者が実務に活かせる実務書。

B5判 128ページ

定価:2,625円(本体2,500円+税)

## 好評既刊



### コンクリート施工のコツがわかる本

十河茂幸・竹田宣典 著

B5判 84ページ 定価：2,100円(本体2,000円+税)

### コンクリートの劣化と補修がわかる本 Plus

和泉意登志 編著

B5判 120ページ 定価：2,310円(本体2,200円+税)



セメントジャーナル社の本のお求めは

全国有名書店またはインターネット書店でどうぞ。当社ホームページでもご注文いただけます。

セメントジャーナル社 TEL.03-5363-9711 FAX.03-5363-9712 <http://www.beton.co.jp>



編集・発行

JCMマンスリーレポート  
Vol. 21 No. 3 2012.5  
平成24年5月1日 発行  
(隔月1回1日発行)

一般社団法人 全国土木施工管理技士会連合会  
The Japan Federation of Construction  
Managing Engineers Associations (JCM)  
会誌編集委員会

委員長 勢田 昌功 国土交通省大臣官房建設システム管理企画室長  
〒102-0074 東京都千代田区九段南4丁目8番30号アルス市ヶ谷3階  
TEL. 03-3262-7421 (代表) FAX. 03-3262-7424  
<http://www.ejcm.or.jp/>

印刷

第一資料印刷株式会社  
〒162-0818 東京都新宿区築地町8-7  
TEL. 03-3267-8211 (代表)

# 技士会の どぼく検定 (新事業)

## 世界を作る土木の力を測定



土木とは、英語でcivil engineeringと訳され、コンクリートなどを用いた公共のための工事を言います。これによって社会生活を豊かにする社会資本が生まれます。広く世界を見れば社会資本はまだ不足していますし、日本でも今日の社会資本の豊かさを将来に亘って享受するには、土木の知識が欠かせません。

「どぼく検定」は、人々の豊かさを支える土木の基礎知識（一般向け検定）あるいは施工管理の専門知識（現場技術者向け検定）の力を計ります。

本検定は国家資格の施工管理の技術検定とは別の民間の検定です。

検定日 どぼく検定（一般） 2012年6月17日(日)  
どぼく検定（技術） 2012年7月 1日(日)  
場所 東京都内 マツダホール  
どぼく検定（技術）は合格者にCPDS6ユニットを付与します。  
お申込は当会ホームページで2012年3月からお申込いただけます

# 技士会の 監理技術者講習



建設業全28業種の監理技術者が対象です

インターネット申込受講料 **9,500円**

紙申込の受講料**9,800円**

(テキスト代・講習修了証交付手数料・消費税含む)

県	講習地	実施日	県	講習地	実施日	県	講習地	実施日
北海道	札幌	平成24年5月10日(木)	山梨	甲府	平成24年6月27日(水)	山口	徳島	平成24年7月23日(月)
		平成24年6月1日(金)			平成24年10月24日(水)			平成24年11月10日(土)
		平成24年8月3日(金)	新潟	平成24年6月12日(火)	香川	高松	平成24年7月21日(土)	
		平成24年10月19日(金)	富山	平成24年10月19日(金)			平成24年10月20日(土)	
		平成24年12月14日(金)	福井	平成24年8月2日(木)	愛媛	松山	平成24年6月15日(金)	
旭川	愛知	名古屋	平成24年7月25日(水)	平成24年8月3日(金)				
青森	帯広	平成24年9月7日(金)	京都	平成24年8月25日(土)	高知	平成24年7月5日(木)		
		平成24年9月14日(金)	鳥取	湯梨浜		平成24年6月20日(水)	平成24年9月13日(木)	
栃木	東京	平成24年11月16日(金)	鳥根	米子		平成24年10月5日(金)	平成24年12月13日(木)	
		平成24年6月1日(金)	広島	浜田	平成24年9月11日(火)	福岡	調整中	
		平成24年8月3日(金)		出雲	平成24年9月4日(火)		宮崎	平成24年5月15日(火)
		平成24年10月26日(金)	平成24年7月3日(火)	平成24年10月31日(水)	平成24年8月21日(火)			
神奈川	横浜	平成24年12月7日(金)			平成24年11月27日(火)			
		平成24年6月5日(火)						

一般社団法人 **全国土木施工管理技士会連合会**

The Japan Federation of Construction Managing Engineers Associations (JCM)

〒102-0074 東京都千代田区九段南4丁目8番30号  
アルス市ヶ谷3階  
電話03-3262-7421/FAX03-3262-7424  
<http://www.ejcm.or.jp/>

定価**250円**（税・送料込み）  
（会員の購読料は会費の中に含む）