昭和53年５月29日第三種郵便物承認　平成25年11月１日発行　奇数月１回１日発行
通巻第378号　JCMマンスリーレポート

JCM MONTHLY REPORT 2013 NOVEMBER Vol.22 No.6

JCM MONTHLY REPORT JCMマンスリーレポート

2013 11

特集　第12次労働災害防止計画

特集
第12次労働災害防止計画について－建設業対策を中心に－
連載
東日本大震災復旧復興事業における公共調達の現状その３
連合会だより
福島県の東日本大震災被災地視察を終えて
トピックス
建設業で本当にあった心温まる物語
技術論文・技術報告
橋の上に橋を載せる「縦取り架設工法」の施工管理について
募集
第１回リーンコンストラクション・技術論文　募集

一般社団法人 全国土木施工管理技士会連合会

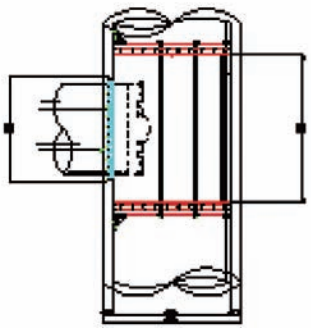
第17回土木施工管理技術論文報告　優秀報告賞受賞報告

株式会社今井組　今井　雄三様ご執筆

自在型推進工法による既設シールド到達への軌跡

課　題

既設φ3000シールド管にφ1800シールド管の接続においてFFUセグメントを切削掘進し接続する際に、既設シールド管に損傷を与えない。



対応策

①既設シールド管の損傷防止対策

1）FFUセグメントの変形や歪みの監視

2）連絡体制の整備

（有線通話、無線通話、坑内電話等）

3）自動測量システム

4）掘進機自動制御システム

②FFUセグメント切削時の損傷防止対策

1）エアーモルタルによるセグメント防護

2）掘進速度、土圧の適切な管理

3）裏込注入、薬液注入の対応

4）切断効果の高いビット配置

JCM MONTHLY REPORT JCMマンスリーレポート

目　　次

2013.11　Vol.22　No.6

特集　第12次労働災害防止計画

表紙：第17回土木施工管理技術論文報告　受理報告
『鉄道営業線近接工事に於ける事故防止対策』より
（写真提供：瀧上工業株式会社）

■特集

第12次労働災害防止計画について－建設業対策を中心に－…… 2
厚生労働省労働基準局安全衛生部　釜石　英雄

■連載

東日本大震災復旧復興事業における公共調達の現状その３…… 7
（一社）全国土木施工管理技士会連合会　小林　康昭

■連合会だより

福島県の東日本大震災被災地視察を終えて…… 12
（一社）全国土木施工管理技士会連合会　猪熊　明

■トピックス

建設業で本当にあった心温まる物語…… 14
NPO法人建設経営者倶楽部KKC　理事長　降簱　達生

■技術論文・技術報告

第17回　土木施工管理技術論文報告　最優秀論文賞　受賞論文…… 15
橋の上に橋を載せる『縦取り架設工法』の施工管理について

■募集

第１回リーンコンストラクション技術論文　募集…… 20

第12次労働災害防止計画について
―建設業対策を中心に―

厚生労働省労働基準局
安全衛生部安全課建設安全対策室
主任技術審査官　釜石　英雄

はじめに

国は、労働災害を減少させるために、昭和33年開始の第１次労働災害防止計画の策定以来、これまで11次に亘って労働災害防止計画を策定し、中期的に重点を置いて取り組むべき事項を定め、労働災害の減少に取り組んできました。

平成24年の全産業における労働災害による休業４日以上の死傷者数は11万9,576人と、前年比1,618人、1.4％の増加で、平成22年から３年連続の増加となりました。

厚生労働省では、このような状況を踏まえるとともに、災害の発生状況の変化にも対応するため、平成25年度から平成29年度までの５ヶ年を計画期間とする「第12次労働災害防止計画」を平成25年２月25日に策定し、３月８日に公示しました。

本稿では、この第12次労働災害防止計画について、建設業に関連する部分を中心に紹介します。

１　計画のねらい

⑴　計画が目指す社会

計画が目指す社会は、「働くことで生命が脅かされたり、健康が損なわれるようなことは、本来あってはならない」という意識を、全ての関係者（国、労働災害防止団体、労働者を雇用する事業者、作業を行う労働者、仕事を発注する発注者、仕事によって生み出される製品やサービスを利用する消費者など）が共有し、安全や健康のためのコストは必要不可欠であることを正しく理解し、それぞれが責任ある行動を取ることにより「誰もが安心して健康に働くことができる社会」です。

⑵　計画の全体目標

計画の全体目標は、次の２点です。加えて、初めて、重点対策ごとに個別の目標を定めました。

・死亡災害の撲滅を目指して、平成24年と比較して、平成29年までに労働災害による死亡者の数を15％以上減少させること。
・平成24年と比較して、休業４日以上の労働災害による死傷者の数を15％以上減少させること。

２　社会の変化と安全衛生施策の方向性

高度経済成長期には、製造業と建設業の雇用者数の割合が高く、労働災害の発生件数も高かったことからこれらの産業に重点を置いた取組が講じられてきましたが、第三次産業に従事する労働者が増加したことにより、これら第三次産業における労働災害の発生割合が増加しています。しかし、死亡災害などの重篤な災害は依然として製造業や建設業で多発している状況です。

平成21年のリーマンショックによる経済活動の低迷の影響もあり、一時期大きく減少した労働災害が、産業活動の活性化に伴い再度増加しつつあったところに、平成23年３月に東日本大震災が発生し、復旧・復興工事の進展に伴い、建設業の需要が急増

して全国的な人材不足等が生じ、その結果、人材の質の維持や現場管理に支障が生じることが懸念されています。

また、少子高齢化の進展による高年齢労働者の労働災害の増加等、技術革新に対応して予防的な対策をどう講じるか検討する必要があること、国の財政事情が厳しさを増す中、行政には取組の選択と集中を進めるとともに、業界団体や労働災害防止団体との連携の強化、業界の自主的な取組の支援、促進が必要であること、労働災害に関する様々な情報を社会全体で共有して、安全衛生に対する認識を高めることが重要であること等が指摘されています。

3　重点対策

上記２の現状と課題を踏まえて次の６つを重点施策としています。

⑴　労働災害、業務上疾病発生状況の変化に合わせた対策の重点化
⑵　行政、労働災害防止団体、業界団体等の連携・協働による労働災害防止の取組
⑶　社会、企業、労働者の安全・健康に対する意識改革の促進
⑷　科学的根拠、国際動向を踏まえた施策推進
⑸　発注者、製造者、施設等の管理者による取組強化
⑹　東日本大震災、東京電力福島第一原子力発電所事故を受けた対応

4　重点施策ごとの具体的取組

重点施策ごとの具体的取組のうち建設業に関係する事項は次のとおりです。

⑴　労働災害、業務上疾病発生状況の変化に合わせた対策の重点化

ア　重点とする業種対策

⑴　重篤度の高い労働災害を減少させるための重点業種対策（建設業）

（現状と課題）

・死亡災害は大幅に減少してはいるものの、依然として年間1,000人を超える人が労働災害で亡くなっており、重篤な災害を防止するという観点からは、その３割近くを占める「墜落・転落災害」の防止対策を徹底させなければならない。墜落・転落災害は、半数以上が建設業で発生しており、死亡という最悪の結果に至らなくとも、障害が残る可能性が高い災害であるため、建設業に対しても、重篤な災害の防止に着目した取組が必要である。

・建設業は、平成23年以降労働災害が増加する傾向にある。この背景には、東日本大震災の復旧・復興に向けた各種工事が本格化していることの影響が考えられ、被災地の建設復興需要の急増により、建設業者、技術者、技能労働者等が被災地に集中し、その影響で被災地以外の地域でも人材が不足し、この結果、全国的に人材の質の維持や現場管理に支障を来すことが懸念される。さらに、今後インフラの老朽化等により増加が見込まれる解体工事の労働災害防止対策やアスベストばく露防止対策も重要な課題である。

（目標）

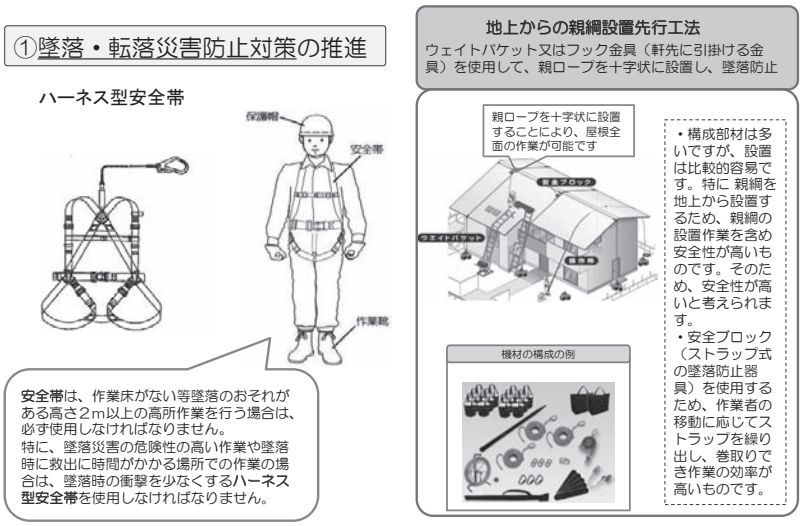
建設業について、平成24年と比較して、平成29年までに、労働災害による死亡者の数を20％以上減少させるという目標の達成を目指す。

（対策）

ⓐ　墜落・転落災害防止対策

⑷　様々な場所からの墜落・転落災害防止対策の推進

・墜落、転落災害のうち、足場からの墜落・転落は約15％を占め、はしご、屋根等からの墜落・転落が約４割を占めるため、足場からの墜落・転落災害防止対策の推進に加え、労働安全衛生総合研究所



と協力して、はしご、屋根等からの墜落・転落災害を防止するための機材・手法を開発し、普及させる。

(b)　ハーネス型の安全帯の普及

・一般に広く使用されている胴ベルト型の安全帯は、墜落時の身体への衝撃が大きいため、作業性を考慮しつつ、一定条件下でハーネス型の安全帯を義務付ける等、墜落時に衝撃が少ない安全帯を普及させる。

ⓑ　震災の影響による全国的な人材不足等の状況を踏まえた対策

(a)　建設工事発注者に対する要請

・建設業の発注者に対し、仕様書に安全衛生に関する事項を盛り込むなど、施工時の安全衛生を確保するための必要な経費を積算するよう、また、関係請負人へその経費が確実に渡るよう、国土交通省と連携して対応する。また、官公庁発注の公共工事において同様の取組が取られるよう広く要請する。

・特に、アスベストを含む建材の解体工事では、必要経費や工期の不足のためにアスベストのばく露や飛散の防止措置を講じることが困難になるような工事の発注が行われないよう、環境省、地方公共団体等とも連携して重点的に対応する。

(b)　建設現場の統括安全衛生管理の徹底

・新規に建設業に就労する者（新規参入者）等に対する安全衛生教育の確実な実施等、各建設現場の統括安全衛生管理の徹底を図る。

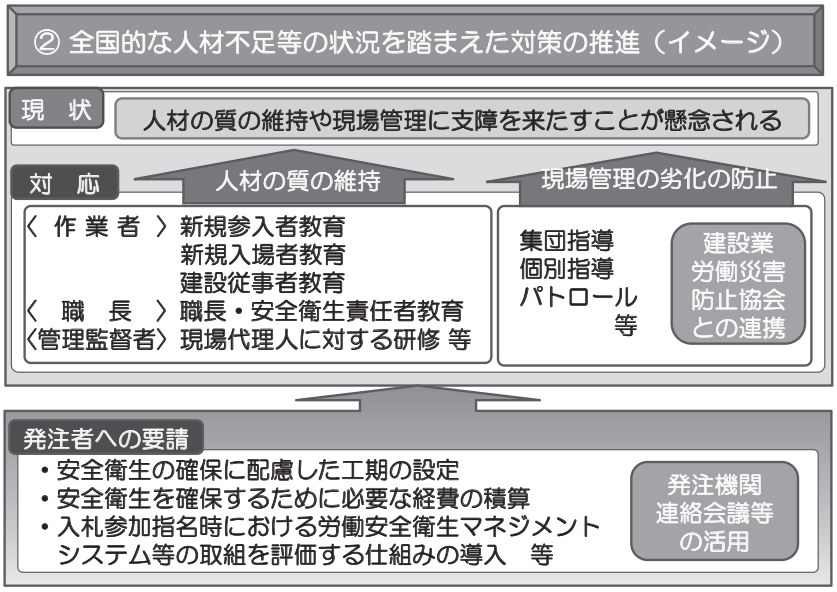
ⓒ　解体工事対策

今後、老朽化したインフラや建造物の解体・改修工事の増加が見込まれるため、以下の対策を講じる。

(a)　アスベストばく露防止対策

・アスベスト含有建材を利用した建築物の解体も今後増加が見込まれるため、引き続きアスベストのばく露や飛散の防止を徹底するとともに、環境省、地方公共団体等と連携して、事前調査の実施と届出が適切になされるよう指導を行い、不適切な事案には厳正に対処する。また、建築物等の解体等の事前調査の徹底、アスベスト除去工事を行う者等の能力向上、

第１２次労働災害防止計画における建設業の労働災害防止対策の柱



集じん・排気装置の整備に必要な情報の提供等を推進する。

⑹　解体工事の安全対策

・老朽化したインフラや建造物の解体・改修工事での安全対策を検討し、ガイドラインを示す。

ⓓ　自然災害の復旧・復興工事対策

・近年、台風、大雨、大雪、竜巻等の自然災害が頻発しており、今後も同様の自然災害の発生が予想されるため、自然災害によって被災した地域の復旧・復興工事での労働災害防止対策の徹底を図る。

イ　重点とする健康確保・職業性疾病対策

（熱中症）

（現状と課題）

・夏季を中心に依然として頻発している熱中症への対策の強化が喫緊の課題となっている。

（目標）

平成20年から平成24年までの５年間と比較して、平成25年から平成29年までの５年間の職場での熱中症による休業４日以上の労働災害の死傷者の数（各期間中（５年間）の合計値）を20％減少させる。

（講ずべき施策）

a　屋外作業に対する規制の導入

・熱中症の発生状況を勘案し、夏季の一定の時期の屋外作業について、作業環境の測定、評価と必要な措置を義務付けることを検討する。

b　熱中症対策製品の客観的評価基準の策定

・熱中症対策として労働現場で用いられている製品の中には、身体の一部の温度は下がっても、身体への負担軽減につながらないものもあるため、WBGT値（暑さ指数）の低減効果の観点から機能の評価基準の策定を行い、周知を行う。

ウ　業種横断的な取組

（現状と課題）

・リスクアセスメントの導入は進んでいるが、中小規模事業場の取組が遅れている。また、リスクアセスメントは、概念としては安全衛生全体を含むものであるが、現状では安全分野が先行しており、労働衛生分野の取組が進んでいない。

（講ずべき対策（建設業））

b　建設業の元方事業者と関係請負人によるそれぞれの役割に応じたリスクアセスメントの実施促進

・建設業では、関係請負人の段階では対応が困難な事項について元方事業者がリスクアセスメントを行うなど、元方事業者と関係請負人がそれぞれの役割に応じたリスクアセスメントを行い、その結果に基づいて適切な措置を講じるよう、建設業労働災害防止協会と連携して指導する。

⑹　東日本大震災、東京電力福島第一原子力発電所事故を受けた対応

（現状と課題）

・平成23年３月に発生した東日本大震災により、東北地方の太平洋沿岸を中心に甚大な被害が発生し、その復旧・復興に向けた各種工事が本格化しているため、被災地の状況に応じた労働災害防止対策を徹底する必要がある。

・被災地の建設復興需要の急増により、建設業者、技術者、技能労働者等が被災地に集中し、その影響で被災地以外の地域でも人材が不足するなど、全国的に人材の質の維持や現場管理に支障を来すことが懸念される。

・東日本大震災の影響で事故を起こした東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に向けた作業や、放射性物質が飛散した地域の除染作業での被ばく防止を徹底する必要がある。また、除染作業や生活基盤の復旧作業において、屋根などの高所からの墜落や重機災害などの労働災害防止対策を徹底する必要がある。

（講ずべき対策）

①　東日本大震災の復旧・復興工事対策

a　復旧・復興工事の労働災害防止

・東日本大震災の被災地での復旧・復興工事の労働災害防止対策を着実に実施する。また、避難指示解除準備区域等で行われる除染作業や生活基盤の復旧作業での高所からの墜落防止、重機災害の防止等を着実に実施する。

b　建設現場の統括安全衛生管理の徹底（略（(1)ア(イ)b(b)と同じ））

②　原子力発電所事故対策

b　原発事故対応作業と除染作業での放射線障害防止等

・東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に向けた作業の被ばく防止対策、特別教育等の安全衛生管理の実施を徹底する。

・除染特別地域等での除染作業、復旧・復興に携わる労働者の放射線障害防止対策を着実に実施する。

おわりに

厚生労働省では、第12次労働災害防止計画に基づき計画的に建設業における労働災害防止対策を推進していくこととしています。

建設業の事業者の皆様が、第12次労働災害防止計画のスタートを受けて、安全衛生関係法令に規定された事項の遵守だけでなく、リスクアセスメントの実施及びその結果に基づく対策、更には、快適な職場環境の構築や労働条件の改善など、建設業がより魅力を増すように積極的に取り組んでくださることを期待しています。

※本記事は計画本文より抜粋している為、一部項目番号が飛んでおります。

東日本大震災復旧復興事業における公共調達の現状　その３

一般社団法人　全国土木施工管理技士会連合会
会長　小林　康昭

JCMマンスリーレポート９月号から続く

８．福島県・自治体の復旧復興事業の概要

⑴　調達方法

3.11以後の年度では、例年に比べて発注件数は減ったが、発注金額は逆に大きくなっている。県発注では、一般競争入札は少ない。３千万円以上は、総合評価方式を採用している。５千万円以上２億円未満は簡易型を、２億円以上５億円未満を標準型を、５億円以上は公募型随意契約を採用している。22年度の随意契約は約50%になっている。

公募型随意契約では、見積り合わせによって業者が複数の応募に対応可能となる様にしており、その場合には、資格要件で業者を照査している。

特定JVでも公募可としている。特定JVの代表者は、県内業者であることを条件にしている。一般土木工事には、最低制限価格を設けた。

業者対応には、かなり気を配っているつもりである。大手のゼネコンは、社内の人事配置を、全国的に動かして対応しているようである。

一般に、業者側が抱える労務者不足に対応するために、労務者確保を名目とする設計変更を採用している。

いまのところ、不履行や係争の発生は起きていない。設計や測量の入札不調はない。

一般土木の分野では、新しい調達方式は実施されていない。採用を検討したいとは思うが難しい。例えばCMの採用を考えるにあたっても、CMRの力量や技術者の充足度や対応力などが具体的に分からないので、踏み込むことができない。

⑵　職員の容量

災害復旧工事は迅速に施行するべきだし、そうしたいと思っているが、県も人手不足が深刻な状態にある。他県から応援を得ているが、派遣元の事情もあって当方の要望通りには進めない。応援に来てくれた職員は、短期間で入れ替わっている。

⑶　新しい調達方法

新しい制度は、除染工事に採用されている。県では生活環境部除染対策課が対応し、除染研修隊を組織している。本格化したのは平成24年度からだった。それまでは、国も電力会社も動けず、したがって県も手つかずを強いられた。

震災直後には、汚染情報の混乱と骨材不足が原因で、除染骨材を使った生コンでマンションや個人住宅を建設した事件が、社会的に反響を呼んだ。目下、撤去や補償が進められている。

対象となる避難地域は８町村プラス２地域である。特定避難地区は3.8マイクロ・シーベルトが判断の基準レベルになっている。除染作業は、随意契約で除染組合に発注している。除染組合は１自治体ごとに１組合を結成している。例えば、郡山市では

307社で１組合を結成している。

一時避難用の仮設住宅は、普通仕様の復興住宅に切り替えつつある。

９．震災復旧の進捗状況

対象施設（単位）		岩手県	宮城県	福島県
住宅（戸）	計画	6,097	15,442	3,508以上
	工事完了	251	117	80
	進捗率％	4.1	0.8	2.3
	確認時点	13年８月末	13年８月末	13年８月末
道路（カ所）	損壊	478	1,565	752
	工事完了	458	978	588
	進捗率％	95.8	62.5	78.2
	確認時点	13年８月末	13年７月末	13年８月７日
防潮堤（カ所）	計画	118	403	65
	工事完了	17	3	0
	進捗率％	14.4	0.7	0
	確認時点	13年７月末	13年７月末	13年７月末
漁港（カ所）	被災	108	142	10
	完全復旧	23	2	0
	進捗率％	21.3	1.4	0
	確認時点	13年６月末	13年７月末	13年６月末
農地（ヘクタール）	浸水	717	14,300	5,460
	営農可能	248	9,066	580
	進捗率％	34.6	63.4	10.6
	確認時点	13年７月末	13年７月末	13年７月末
がれき（万トン）	発生	527	1,765	337
	処理完了	327	1,360	142
	進捗率％	62.0	77.1	42.1
	確認時点	13年７月末	13年７月末	13年７月末
学校（校）	被災	133	643	504
	復旧	106	448	463
	進捗率％	79.7	69.7	91.9
	確認時点	13年７月末	13年７月末	13年８月末
医療施設（施設）	被災	213	110	110
	診療再開	198	107	110
	進捗率％	93.0	97.3	100
	確認時点	13年８月１日	13年８月末	13年８月末

（朝日新聞2013年９月11日掲載記事より作成）

10．復旧復興を妨げている要因

下表の数字は、要因に挙げている自治体の数である。（三つまで複数回答あり）

	岩手県	宮城県	福島県
財源不足：	5	3	3
法・制度の問題：	8	11	6
自治体職員の不足：	10	9	10
業者や作業員の不足：	3	4	1
資材の不足や高騰：	25	5	1
住民の同意：	3	5	4
人口流出：	0	1	0
原発対応：	1	0	13
その他：	1	1	1

（朝日新聞　2013年３月１日掲載記事より転載）

11．とくに遅れている取り組み

下表の数字は、要因に挙げている自治体の数である。（三つまで複数回答あり）

	岩手県	宮城県	福島県
住まい：	10	7	5
農林水産業：	5	5	5
商工業：	3	4	1
教育：	0	2	1
医療・福祉：	1	0	2
道路・鉄道などのインフラ：	6	5	3
雇用：	1	6	0
除染：	0	0	10
原発被害の賠償：	1	0	7
がれき処理：	1	0	2
その他：	4	0	2
特にない	0	3	0

（朝日新聞　2013年３月１日掲載記事より転載）

12．現場側の受け止め方とその対応

(1)　岩手県下の聴取

県の工事は予定価格事前公表なので、カネが合わないと分かると、業者は入札に参加しない。更に入札案件数の制限があって、受注は２件まで。それ以上は入札に参加できない。最近では、東日本建設保証会社の審査が厳しくなって、業者に対して保

証できないとストップがかかることが多くなった。そのような事情が加わって、入札取りやめの事例が多くなっている。

発注機関の人手不足は、受注者側にとっても他人事ではない。発注業務だけで手一杯の発注機関を相手にして、業者も苦労している。しわ寄せが業者に重い負担になっているからである。

更に、年度末消化のための追加工事が出て、完成間近を控えた業者を困惑させている。

業者側は、人手不足を派遣社員で補っている。特に現地に来ているコンサルタントには、派遣社員が多い。

⑵ 宮城県下の聴取

がれきの撤去は実質的に終了したが、その処理は平成26年３月まで続く見通しである。処理は焼却と再利用に分かれる。主な再利用先は土木材料である。

県下の建設業界会員企業数は、平成７年の520社をピークに減少し続けて、今では251社まで減少した。今回の復旧復興工事では、地元だけでは対応能力が絶対的に不足しており、他県の業者が参入している。地元だけでは出来ない工事は、大手が行っている。例えば、がれき処理、港湾工事、CM業務などである。県の北部では、がれきが片づかないと、次の仕事の発注が出来ない。したがって、工事の発注は南部に較べて遅れている。南部は平野が多い。ガレキの片付けも、北部に較べて早く進んだので、工事の発注が早かった。

地元業者にとって最大の問題は、あらゆる物不足である。まず土石材料。地盤沈下が全域にわたって生じているので、嵩上げや埋め立ての土が必要である。その量は莫大であるが、その目処は立っていない。たまたま、各地で景観等の理由で嵩上げや埋め立て工事に対する反対が出ており、工事の進捗が予定通りに進んでいない。次に生コンの不足。プラントは徐々に復旧したが、骨材が不足して稼働率が半分といわれている。新たな原石山の開発は、地権者との交渉や開発行為の許可等、採石の生産に至るまでの時間がかかりすぎて、当面の役には立たない。

県外からの資機材の導入では、港湾施設の被災が大きな障害になっている。昨年の12月から気仙沼と石巻の一部が供用開始になったが、まだ絶対能力は不足している。陸送に頼らざるを得ない。三陸自動車道が早期に開通したので効果をあげた。それでも、必要量の半分程度しか手に入らない。

その結果、工期が延びる工事が続出しているが、発注側もやむを得ないという態度である。更には、技能者の不足が深刻である。人手不足を理由に、入札を断念する業者が出ている。

⑶ 福島県下の聴取

同じ被災地の岩手県や宮城県とは、復旧復興工事の現状の様相が大きく異なっている。その理由は、津波が襲来した福島県下の沿岸部のガレキは、汚染地帯の扱いとして手がつかない状態にあって、現状はまったく確認されていないからである。

関連する工事は、内陸部の除染作業が主体となって進められている。除染作業は国発注、県発注、市町村発注がある。屋根の高圧除染、壁や土の表面の剥ぎとり、校庭地中の除染土埋め込み等が主な作業である。予定価格は、１軒当たり２日、10人/日で積算しているが、実態と大きく乖離している。

作業が急がれた保育園、幼稚園、小学校は、平成23年８月に終了した。県では除染研修隊を組織して対応している。業界側では、現場代理人を作業識者に充てて対応している。

沿岸部の港湾には、工事船作業船が皆無になった。仕事がないので引き揚げたり、他所に行ってしまった。災害復旧工事等で発注したくても、対応してくれる業者が存在しない。これは、業者に機械持ちで外注してきた制度の弊害であると思う。

仮設住宅建設は、当初、プレハブ協会が請負ったが、同協会だけでは不足した。そこで、その２割を地元業界が請負った。直後の５月から８月にかけて、1,500住宅を23業者で建設した。完成させて引き渡した後になっても、色々と追加の注文が続いている。住民が個人的に希望することをそのまま、発注側の担当者は業者側に受け渡している。その応対に業者は難渋している。

業者は人材育成している余裕がない。人材不足は深刻である。２級土木施工管理技士に経験を加味して監理技術者になれる門戸を開けて欲しい。

準備が満足に整わないときに、写真だけで竣工を確認して支払いに応じて貰えたので、大いに助かった。

目下のところは、業者は過重な負担を避けたいので、書類提出が特に多い案件には応札したがらない。今年度の営繕工事は、まだ契約がゼロである、という。

県内から労務者が、宮城県方面に流れる動きがある。南（関東地方）への動きもあるようだ。被災地の復旧復興工事における労務者不足の影響は、次第に全国的に広域化しているようである。

13. 現状の課題と対策

関係者が異口同音に挙げていた、特に深刻な問題を挙げておきたい。

⑴ 不調工事の発生

平成24年度のおける国の発注工事では全工種の14％、県の発注工事（土木工事一式）では岩手県が15%、宮城県が38%、福島県が24%、政令都市仙台市では49％の不調工事が発生している。

各発注機関では様々な対応策を採っているが、不調要因分析の後、発注ロットや地域要件の拡大、設計内容の見直しなどを経て再発注を講じている点が、概ね共通している。悪くても複数回の再発注でほぼ成約にこぎつけている、と言われる。

⑵ 物不足と価格高騰

地元業者からの切実な声は、労務資機材の不足であった。代表的なものは、生コンや採石、土砂の絶対量の不足によって、目の前の工事が全くできない。理由は、生コンプラントの絶対数が不足していること、採石プラントの生産量が必要な量を賄えないこと、限られた量の土砂を業者間で奪い合うことなど、であるからである。その他、技能工等の労務者も恒常的に不足している。

物不足になれば、物価は高騰する。高騰すれば、発注側がいくら積算に工夫を凝らしても、積算は物価に追いつかない。物不足と物価高騰が恒常化すれば、その影響は全国的に拡大する。これは、個々の業者や地域の業界団体の対応能力を超えた問題である。

⑶ 方針の混乱

このなかには、技術的な確信が立たないままで、見切り発車で着手したものも多い。除染作業は、その典型例である。この作業は、目下のところ、手探り状態で試行錯誤の連続で行われている。そのために、数度にわたる手戻りや、変更などが繰り返され、極端な場合には、当事者自身が作業の効果に確信を持てないまま進められているものもある。

その一つに、汚染土の最終処分がある。最終処分先の見通しがつかないままで、ひとまず中間貯蔵施設の建設地を選ぶ現地調

査を環境省が始めている。環境省は、汚染物質を処理する技術開発を進める中で最終処分の方向を決めていくしかない、として、まず中間貯蔵施設が先だ、と最終処分の問題を先送りの状態にしている。環境省自身が公共工事の発注業務の経験が少なかったので、発注業務や工事管理に問題が生じていることを、メディアは指摘している。

14. 建設企業活動に対する評価

震災直後に東北地方整備局は、地元建設企業が開始した活動ぶりの実態について、アンケートを取った。平成24年７月24日に、その結果を記者会見の場で発表している。

そのときの発表資料をもとに、以下にご紹介しよう。

○震災の発災から僅か４時間以内に、約４割の地元企業が初期活動を開始していた。

○スピーディに初期活動が出来た最大の要因は、現地に精通し、自社の建設機械やオペレータにより、真っ先に現地に駆けつけることが出来たためであることが分かった。

○活動を実施した地元建設企業のうち約７割の企業が、自らも被災していることも明らかになった。

このアンケートの結果により、災害が発生した場合には、地元建設企業が最前線に真っ先に駆けつける体制を取っていたことが裏付けられた、と結論付けている。地元建設企業は、世間の期待に良く応えていた、と言うことが出来る。

15. おわりに

震災の影響は主として、青森県南部、岩手県、宮城県、福島県の太平洋沿岸に集中している。その他の地方では被害は軽微だったにも関わらず、東日本大震災と表現されたが故に、風評被害に苦しむ人々が多いことを記憶にとどめておく必要がある。一方、震災地では今もなお、余りにも大きな被害の前に、復旧復興の歩みは地元の方々のはやる気持ちとはうらはらに、遅々としている感じが否めない。未だに手つかずのまま放置されている地域も多い。そのための後遺症も無視できない。

筆者が福島市を訪れた際、福島駅に隣接するショッピングモールの鮮魚店の店頭には、遠く九州や北陸から運ばれてきた魚介類が並んでいるにもかかわらず。地元の沖合いで水揚げされた海産物は皆無だった。本来であれば、コウナゴ、タコ、ヒラメ、貝類などが、地元の店頭を賑わす筈なのである。一日も早く、往時の活気を取り戻されることを願ってやまない。

本稿では用語の不統一、進行中と終了している作業の時制的な表現、受発注両者による認識の相違など、整理しないままで記述した。ご容赦頂きたい。資料の提供や面談に応じて下さった各県の技士会や建設業協会の関係者および県庁職員の方々にお礼を申し上げる。

福島県の東日本大震災被災地視察を終えて

一般社団法人　全国土木施工管理技士会連合会
猪熊　明

2013年８月29、30日に、全国土木施工管理技士会連合会主催で小林会長を団長とし30名で、福島県内の東日本震災被災地視察を実施しました。

まず初日に、福島県相馬港、ソーラー・アグリパーク、南相馬市原町小高地区、２日目に福島県農業総合センター、安積疎水を視察しました。

１日目の相馬港では復旧工事が盛んに行われていました。特にケーソン工事は、作業船、クレーンなど大型の機械を使った工事で機械化の威力を目の当たりにしました。ソーラー・アグリパークは太陽光発電とその電力を使った植物工場でまだ実験段階ですが、今後の農業の一つの道のように感じました。午後訪れた南相馬市はまだ夜間の居住制限があり今後の復興が待たれます。２日目は、県の農業総合センターでの除染作業の視察で、除染水処理に工夫が見られました。これは、粘着性のあるポリイオン水を用いて、高圧洗浄し吸引装置で除染水を同時回収し上澄み水とスライムに分離する工法です。

今回の視察を通じて感じたのは、よく言われることではありますが、放射線対策の難しさでありました。最終処分地が未定の

視察団

ため除染作業で出たものを仮置きしかできず、その仮置きのためにさらに仮・仮置きするという状況です。ホテルから早朝の散歩をした時の人通りの少なさも印象に残っています。情報公開の在り方や合意形成の進め方など見直しが必要なところは見直して検討を重ね、福島を支援していく必要を再認識しました。

ケーソン台船とクレーン（相馬港）

農業総合センター（以下すべてセンター内）

路面洗浄装置

放射性汚染計測装置

仮置き

表土のはぎとり（5cm）

「建設業で本当にあった心温まる物語」

NPO法人建設経営者倶楽部KKC　理事長
（ハタ コンサルタント株式会社代表取締役）
降簱　達生

NPO法人建設経営者倶楽部KKC（愛知県名古屋市、平成19年設立、会員数70社）は、3K（危険、汚い、きつい）に代表される建設業のマイナスイメージを、やりがい、働きがいといったプラスイメージで覆そうと考えました。会員を含め約500人の建設業従事者、およびその家族など建設業と関わりのあった方より実話に基づく『心温まる物語』を収集し、そのうち61編を厳選して、思わずホロッとくる話を書籍にまとめました。以下は、その一例です。

私が建設会社に入社して間もないころ、鉄道の連続立体交差事業に携わっており、仮線・仮ホームの測量業務を任されました。仮ホームといえど緩和曲線やカントを考慮しなければならず、厳しい精度を要求されました。

あるとき、ホームと鉄道との間隔に5mmの誤差があったため、ホーム先端の10数ｍの施工をやり直しました。再度施工したホームの先端は、何回も何回も計算し、測量し、確認しました。しかし電車が入ってきたとき、電車がホームに衝突したらどうしよう、と不安でしかたありません。

ついに、始発電車が近づいてきました。多くの工事関係者が見守る中、電車はホームと接触することなく、滑り込んできました。これが、私のつくった構造物が社会資本としてこの世に出た瞬間でした。涙が止まりません。嗚咽するほど涙があふれました。今まで建設の仕事を続けてきたのはこのときの感動があったからだと思っています。（48歳男性）

建設総投資が1998年84兆円から2012年40兆円に半減。建設業就業者数は2002年の609万人から2012年は502万人と107万人減少しています。一方近年、震災復興、国土強靭政策のもと、建設投資が増加しており、全国的に人材不足が顕著になっています。

中高大学生が建設業界に対する関心を高め、一人でも多くの若者が建設業界の扉を開くよう学生対象に、『建設業で本当にあった心温まる物語』を無料配付しています。また、建設会社にて、人材採用時・社員教育時に企業でも活用していただいています。

『建設業で本当にあった心温まる物語』を通じて、建設業の真の様子や心優しき人たちの姿、さらには建設ものづくりの大切さを一人でも多くの方に知っていただき、建設業界の活性化、ひいては日本全体の成長につなげたいと思います

橋の上に橋を載せる「縦取り架設工法」の施工管理について

日本橋梁建設土木施工管理技士会
瀧上工業株式会社
現場代理人　畠山　智行
監理技術者　北澤　孝志
工事担当　佐藤　武司

1．はじめに

本工事は、現在事業が進められている京奈和自動車道の内、部分供用している大和御所道路（大和区間）にアクセスするための“三宅IC橋（ON・OFFランプ）”、大和川水系寺川を渡河する“寺川橋（一般部上下線）”で構成される。

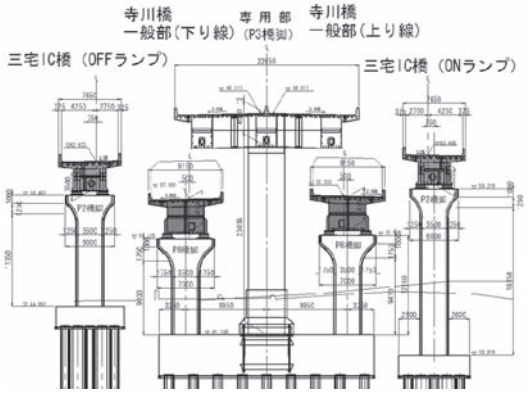
全て支間100mを超える鋼床版箱桁橋であり、地理的要素（河川上他）、安全性、架設機材の条件等について詳細に検討して架設工事を実施した。

工事概要

⑴　工 事 名：大和御所道路三宅IC橋・寺川橋鋼上部工事
⑵　発 注 者：国土交通省　近畿地方整備局
⑶　工事場所：奈良県天理市庵治町～磯城郡三宅町三河
⑷　工　　期：平成21年10月～平成25年１月

当初計画では終点側の既設橋上で鋼桁を地組し、起点側に送り出す架設工法であった。しかし、既設床版への負担軽減、近接する鉄道への影響等に配慮し、一般部は起点側に先行架設桁（新設桁をベント架設）を設置して、終点側に送り出す架設工法に変更した。

さらに、ランプ部と一般部の並行作業による工期短縮、曲線桁構造に対する安全性確保、架設機材（手延べ機、連結構等）の低減を目的とし、ランプ部は先行して架設した一般部鋼桁上で鋼桁を組み立てる「縦取り架設工法」を採用した。



図－１　正面図

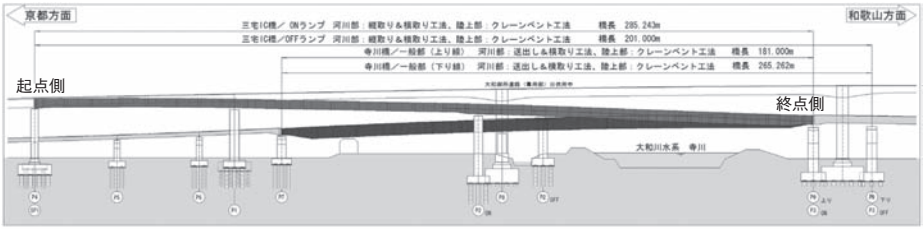
本稿では、「縦取り架設工法」を行う際に留意した点や精度管理方法の工夫について述べる。

正面図と側面図を図－１、図－２に示す。

2．現場における課題・問題点

本工事における「縦取り架設工法」とは、一般部（幅員9.15m　桁高4.1m）の鋼桁を送出し工法により架設して先行架設桁とし、その上に縦取り軌条設備を設置後、ランプ部（幅員7.65m桁高3.5m　最小曲率半径R＝800m）の部材を台車により運搬して架設する工法である。（図－３～５）

桁下空間に制約がある場合における「台



図－２　側面図

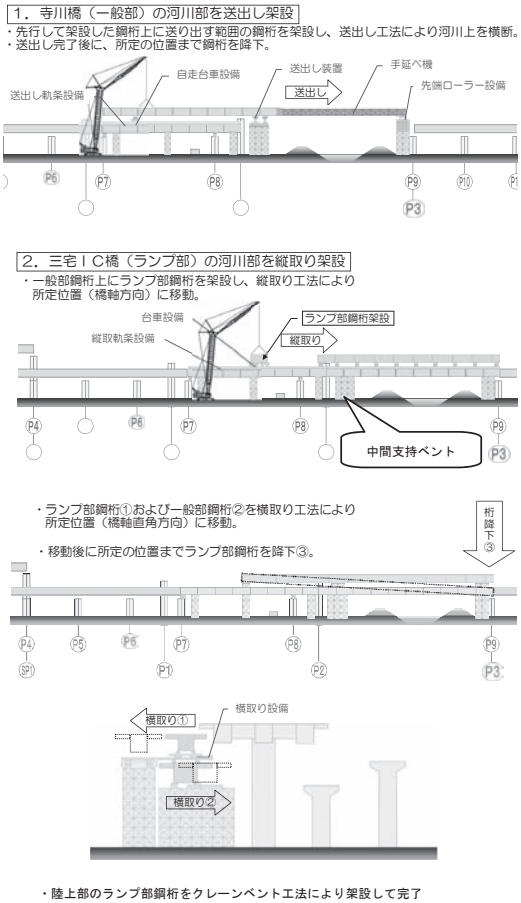
車による架設桁工法」は、曲線桁・変断面の箱桁橋での適用実績はあるものの、本橋のような支間100mの規模で実施された例は筆者らの知る限りは無く、克服すべき多くの課題があった。

⑴　架設中の橋体の安定性の確保

ランプ部の縦取り架設時は、先行架設桁となる一般部の鋼桁上に、後死荷重・活荷重と同程度の架設時鉛直荷重（約64kN/m）が作用する。さらに、縦取り部材の高い重心位置へ架設時水平荷重が作用することにより“ねじり”や“不均等反力”が発生する。よって、架設時は中間支持ベントを設置して完成系より支間を短く（約94m）する工夫をし、一般部鋼桁の安定照査を行い、中間支持ベントを含めた橋体全体系の耐力確保を検証することとしたが、この中で以下の課題が浮上した。

・課題１：一般部鋼桁の中間支持ベント受点の負曲げに対する耐力が限界に近く、橋体の安定性の確保に不安要素があった。

・課題２：中間支持ベントは、河川保全区域内の設置箇所制限、支障物、騒音・振動等を考慮し、地盤改良併用のコンク



図－３　架設ステップ図

図－４　寺川橋／一般部（下り線）　送出し架設状況

図－５　三宅IC橋／ OFFランプ縦取り架設状況

リート基礎を採用したが、大反力（最大約1000tf）が作用することから、圧密による沈下が懸念された。

⑵ 縦取り架設時の施工精度（そり）の確保

ランプ部鋼桁をパイロットホールによる形状管理を行うものとして、運搬した部材を逐次剛結した場合に、ランプ部の縦取り架設の進捗に伴い、それを支持する一般部の鋼桁に“たわみ（最大270mm程度）”が生じることから、以下の課題が挙げられた。

・課題３：逐次剛結されるランプ部鋼桁と一般部鋼桁のたわみ差によりランプ部鋼桁受点に不等沈下が生じる。その結果、それを支持する一般部鋼桁の腹板に集中荷重が作用し局部座屈が生じる危険がある（鋼床版側は疲労に配慮し架設補強は最小限としている）。

３．対応策と適用結果

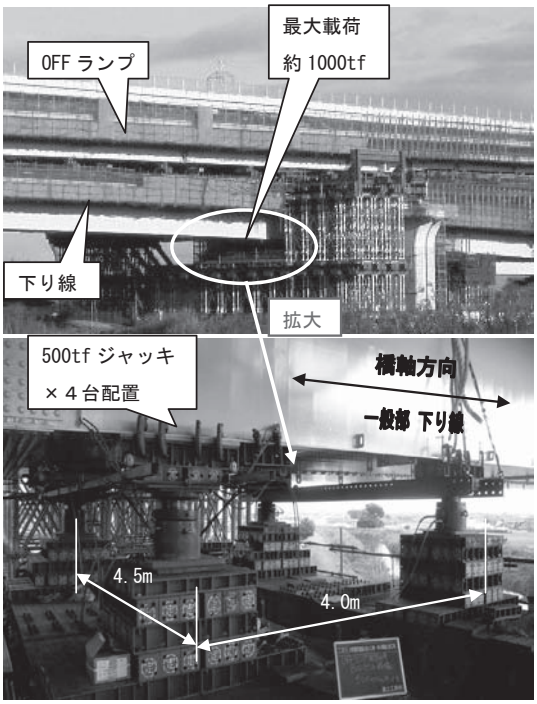
⑴ 架設中の橋体の安定性の確保

・対応策１：中間支持ベントでジャッキによる反力管理（応力調整）を行い、一般部鋼桁の負曲げを軽減する方法を採用した。さらに、ベント上での受点を橋軸方向に分散させ（４点支持）、荷重の集中を軽減した。（図－６）

・対応策２：受点分散によりベント基礎の有効受圧面積を増加させ、さらに、縦取り架設段階毎に沈下量を計測し、その分のジャッキアップを行う方法を採用して圧密沈下の影響を排除した。

ジャッキによる反力管理概要を以下に示す。

①縦取り架設を行う前に中間支持ベント部でのジャッキダウンによりベント反力を減らし、ベント部には主に上載するランプ部鋼桁の荷重のみを負担させる（負曲げの低減）。



図－６ 反力管理用ジャッキ配置状況

②500tfジャッキ×４台により一般部鋼桁を支え、縦取り架設が進むにつれて生じる微少な変動を吸収し、架設する構造物に影響を与えないよう管理する。

架設段階毎の構造解析にて反力と安定性を検証し、現場では以下の点に留意して施工した。

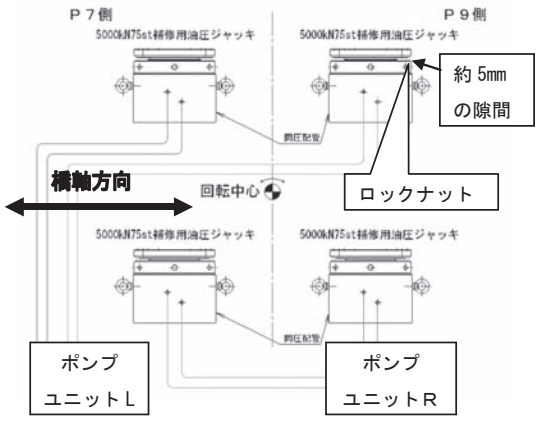
⑴ 桁の回転角変化への対応

縦取り架設進捗に伴う一般部鋼桁の“たわみ”により支持点で桁の回転が生じ、終点側ジャッキに反力が集中するため、図－７に示すよう橋軸方向の二つのジャッキを同圧配管とし、常に起終点側のジャッキ反力を一定にする。

⑵ 鋼桁の左右高さの維持

架設時水平力や上載荷重の偏心による左右反力の変化に対して高さを維持するために、ジャッキの配管を左右で独立していることから、架設段階毎にジャッキストローク量を確認して調整する。

さらに、架設中はロックナットに5mm



図－７　反力管理用ジャッキシステム図

程度の隙間を設けて常時ジャッキ間の同調を行うと共に、急激な変化（地震等）が生じても確実に支持できるように工夫した。

(iii)　基礎の全体沈下への対応

本工区は同一土層でもN値、深度、層厚が異なり連続性が乏しく、第２層以降にも軟弱層が分布するという特性があった。杭基礎は支障物、振動問題により採用できなかったため、ベント基礎は可能な限り底面積を大きくして安定性を確保し、地盤改良併用の不等沈下に配慮したコンクリート基礎としている。

縦取り架設時の支持地盤圧密による全体沈下量は、ベント設置段階から計測した実測値を分析した結果、約40mmの沈下が想定されたため、その分をジャッキアップで対応できるようストローク75mmのジャッキを選定した。

・適用結果１：縦取り架設段階毎の中間支持ベントの実測反力は計画値を一時的に超過する場合があったが、高さ調整により社内管理値20％以内に調整でき、安定した施工管理ができた。

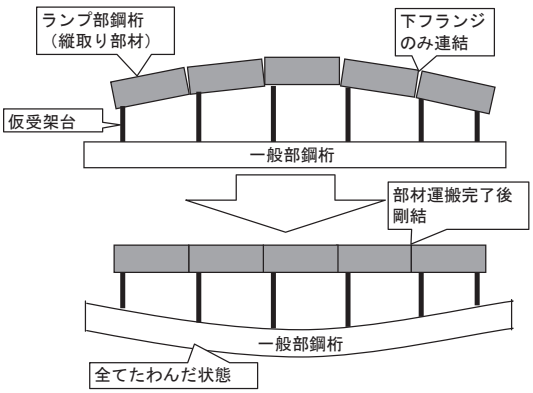
・適用結果２：ベント基礎沈下量は最大で約50mmとなり想定値を若干超過した。しかし、前述のように良好な反力管理ができたため、沈下量の実測値に基づいてシミュレーションし、ランプ部鋼桁の架設高さを修正して対応した。

(2)　縦取り架設時の施工精度（そり）の確保

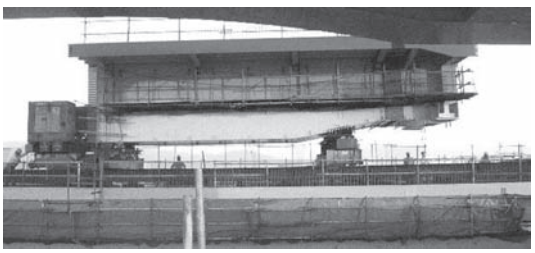
・対応策３：縦取り架設中のランプ部鋼桁の各部材は、一般部鋼桁のたわみ変形に追随できるように下フランジのみを連結した状態とし、縦取り部材を全て配置後に剛結する方法を採用した（図－８）。

実施工にあたり、縦取り完了時にランプ部鋼桁が多点支持状態（無応力状態）となるように、たわみ変形について詳細にシミュレーションして仮受架台高を決定した。また、縦取り部材の運搬・連結時の安全性と施工性を確保するため、縦取り軌条設備は水平に設置した（図－９）。

・適用結果３：適切な仮受架台高の設定により剛結作業は順調に進捗し、ランプ橋のそりの施工精度は、全て規格値（±(25＋L/2)）の50％以下の良好な施工管理ができた。



図－８　縦取り部材連結イメージ図



図－９　縦取り軌条設備・ランプ部鋼桁運搬状況

4．おわりに

今回の縦取り架設は、先行架設桁となる一般部鋼桁の耐力が確保できたことにより可能となったもので、特殊性の高い架設工法といえる。今後の適用についても、既設橋上で鋼桁を組立てる架設工法等において、最小限の架設補強で保有耐力を最大限に利用することを目的とし、ジャッキによる反力管理（応力調整）を応用することが可能と考える。

但し、これまで述べたように、あらゆる角度から架設時の安全性と施工精度の確保についてシミュレーションにより検証し、緻密な施工管理により実現できる工法であるため、設計・計画・施工の連携は言うまでもないが、各技術者が感覚にたよらず具体的な数値により検証していくことが重要と考える。

この他にも様々な問題があったが、チーム三宅・寺川として克服できたことに感謝している。

最後に、本工事の施工にあたり国土交通省近畿地方整備局をはじめとする関係各位に厚くお礼を申しあげます。

第18回　土木施工管理　技術論文・技術報告　募集
技術発表会について

第18回土木施工管理技術論文・技術報告の募集を開始いたしました。

ご応募頂いた技術論文のうち、受理された投稿論文を平成26年６月20日に東京都内マツダ八重洲通ビルで行う、JCM主催の「リーンコンストラクション等セミナー（建設現場の生産性と品質向上等の技術発表会）」で発表していただくことができます。発表料金は論文の料金に含まれますが、旅費は発表者で負担願います。ご希望の方は論文申請時にお申し込みください。ただし発表定員等から発表できない場合があります。発表の可否は、平成26年１月末にお知らせいたします。詳細はホームページ「技術論文」から「応募要領」をご覧下さい。

第1回 JCM リーンコンストラクション等セミナー 発表論文 (研究助成対象論文) 募集

(一社)全国土木施工管理技士会連合会(以下、JCM)では、リーンコンストラクション(生産性と品質の向上を追求するトヨタ生産方式を建設工事に応用する建設方式)を促進するために、以下の要領で技術論文を募集します。

応 募 要 領

1. 応募者:技術者・研究者とします。共同執筆者は 2 名まで。会社単位では、1 社1件までとします。
2. 論文の内容
(1)ー(5)の内容で新規性のあるものとします。土木だけでなく建築も含みます。机上での考察などでもよいです。
(1)トヨタ方式の代表的な活動(「大野耐一著「トヨタ生産方式、ダイヤモンド社刊行、1978 年」の付録の主要用語をイメージ、当会ホームページ論文募集参照) の中で建設に応用できるものを判別し、その応用方法を明らかにする
(2)リーンコンストラクションの定義を検討する (猪熊 明 著「欧米における公共事業制度、当会刊行、2013 年」の91P、当会ホームページ論文募集参照)
(3) トヨタ方式の代表的な活動と関連付けられる生産性と品質の向上のための受発注者間の制度・活動を検討する
(4)IT 等によって工事現場の無駄を徹底して省く工夫を検討する
(5)現場の生産性を実用的に計測する技術を検討する
3. 原稿形式:
(1)様 式 : 雛型をJCMホームページ(http://www.ejcm.or.jp/)技術論文サイトに掲載していますので、これをご使用ください。容量は15 MB 以内とします。
(2)ページ数等 : 必要な図(写真含む)・表を含み 1P、1840 文字程度で、A4用紙 6 枚以上 16 枚以下とします。図(写真)表には、個々に簡潔な説明と 1 数字からなる番号を付けます。
(3)構成項目 : 論文の構成は、原則以下の①～④にして下さい。
①はじめに(背景など) ②調査研究における課題 ③調査研究内容 ④おわりに(今後の留意点など)
4. 研究助成 :助成企画書が承認され、論文が受理され、技術発表会で発表いただく場合には 50 万円の研究助成をいたします。ただし技術発表会の定員等から助成を受けられない場合があります。助成金の送金先は、個人でも会社等の法人でも良く、使途は自由です。
5. 応 募 等
(1)手順 :応募はJCMホームページからのインターネット応募のみとなります。応募頂いた原稿の返却は行いません。応募者はまず初めに助成企画書を出し、次に論文を提出し、セミナーで発表します。
①助成希望者は、まず JCM のホームページの技術論文のオンライン応募から助成企画書で申し込みます。助成企画書には 2 の論文内容の(1)ー(5)のどれに該当するか明示したうえで、その内容を具体的にどのように進めていくか記述してください。メールにて助成企画書が承認か否かを通知しますが、この段階の承認は論文が受理されれば助成が有効であるという仮承認です。
②次に応募者は論文を提出します。JCM は論文を審査し、その結果を受理・不受理の通知で知らせます。
③応募者は、論文を JCM 主催の 「リーンコンストラクション等セミナー」 で発表します。
④JCM から助成金を送金します。
(2)締切り : 助成企画書提出は平成 25 年 1 月 20 日、企画書承認は 2 月中旬発表、論文提出は平成 26年5月20日 着厳守で (一社)全国土木施工管理技士会連合会 (JCM)まで送信する。
(3)料金 : 応募料金は会員・非会員共に無料です。
(4)論文の受理ユニット: 内容・原稿形式が応募要領を満たしているものを受理し、当会継続教育 CPDS のユニットを希望される場合には 10 ユニットを付与します。不受理になった論文にユニットは付与されません。
(5)著作権 : 図・表及び本文を引用した場合、JCM提出前に、必ず出典元の許可を得てください。また投稿原稿の著作権は連合会に帰属するものとします。
(6)表彰等 :論文は当会の論文表彰規定の対象にはなりません。
(7)技術発表会:受理された投稿論文を平成 26 年 6 月 20 日に東京都内マツダ八重洲通ビルで行う、JCM 主催の「リーンコンストラクション等セミナー (建設現場の生産性と品質向上等の技術発表会)」 で発表していただただきます。旅費は発表者でご負担願います。

どぼく川柳

ご応募頂いた川柳からいくつか紹介させて頂きます。

初めての　現場に母の　贈り物　　牛美

インフラを　ささえていると　父の自負　　まこっちゃん

かっこ良く　登った足場に　すくむ足　　はんしんいち

休憩中　シャベル係が　よく喋る　　井伊南

午後三時　ビール恋しく　いま我慢　　かささぎ

ホームページでも多数紹介しておりますので、是非一度ご覧下さい。
http://www.ejcm.or.jp/new_sonohoka/senryu.html

会誌編集委員会

（敬称略　平成25年７月現在）

委員・幹事

委員長	高村　裕平	国土交通省　大臣官房技術調査課　建設システム管理企画室長	委員	山口　勝	埼玉県土木施工管理技士会 技術顧問
委員 （幹事長兼任）	牧角　修	国土交通省　大臣官房技術調査課　課長補佐	委員 （幹事兼任）	諏訪　博己	東京土木施工管理技士会 〔前田建設工業㈱　東京土木支店営業第一部長〕
委員	橋本　幸治	国土交通省　土地・建設産業局建設業課　課長補佐	委員	金香　成明	(一社)日本建設業連合会 〔鹿島建設㈱土木管理本部　土木工務部担当部長〕
〃	岡本　弘基	国土交通省　水管理・国土保全局治水課　課長補佐	〃	阪口　朗	(一社)全国建設業協会 〔飛島建設㈱建設事業本部土木事業統括部　土木企画G企画T課長〕
〃	四童子　隆	国土交通省　道路局環境安全課　沿道環境専門官	〃	松本　勝也	㈳日本道路建設業協会 〔㈱NIPPO舗装事業本部　工事部工事課長〕
〃	野澤　良一	国土交通省　港湾局技術企画課　課長補佐	〃	猪熊　明	(一社)全国土木施工管理技士会連合会　専務理事
〃	大川　稔	農林水産省　農村振興局整備部　設計課 施工企画調整室　課長補佐	幹事	藤井　弘造	国土交通省　関東地方整備局 企画部　技術管理課課長
〃	釜石　英雄	厚生労働省　労働基準局安全衛生部安全課 建設安全対策室　主任技術審査官	〃	中村　光昭	神奈川県土木施工管理技士会 〔㈱松尾工務店　土木部　部長〕
〃	小輪瀬良司	国土交通省　関東地方整備局　企画部　技術調整管理官			
〃	石坂　弘司	東京都　建設局総務部　技術管理課長			

JCM MONTHLY REPORT

JCMマンスリーレポート
Vol. 22　No. 6　2013.11
平成25年11月１日　発行
（隔月1回1日発行）

編集・発行　一般社団法人 全国土木施工管理技士会連合会
Japan Federation of Construction
Management 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
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
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
北海道	札幌	平成25年11月22日㈮
		平成26年１月17日㈮
		平成26年２月21日㈮
		平成26年３月11日㈫
	旭川	平成26年１月31日㈮
	帯広	平成25年11月15日㈮
		平成26年２月７日㈮
栃木	宇都宮	平成25年11月14日㈭

県	講習地	実施日
東京		平成25年12月13日㈮
山梨	甲府	平成25年11月13日㈬
		平成26年２月20日㈭
新潟		平成26年２月27日㈭
福井		平成25年12月３日㈫
愛知	名古屋	平成26年２月21日㈮
鳥取	鳥取	平成26年２月18日㈫

県	講習地	実施日
広島		平成26年２月13日㈭
徳島		平成25年11月９日㈯
香川	高松	平成26年１月18日㈯
愛媛	松山	平成25年11月13日㈬
		平成26年２月19日㈬
高知		平成25年11月21日㈭
		平成26年２月５日㈬
宮崎		平成25年11月20日㈬

技士会の
第1回JCMリーンコンストラクション等セミナー

発表論文を募集中。受理された論文には50万円の研究助成します。

1．JCMではリーンコンストラクション（生産性と品質の向上を追求するトヨタ生産方式を建設工事に応用する建設方式）を促進するために「リーンコンストラクション等セミナー」（建設現場の生産性と品質向上等の技術発表会）を開催します。またそこで発表していただく技術論文を募集します。

2．セミナーは平成26年６月20日に東京都内マツダ八重洲ビルで行います。当日はリーンコンストラクションの説明会と技術発表会を行う予定です。

3．研究の助成企画書を出していただき、承認され、論文が受理され、技術発表会で発表いただく場合には50万円の研究助成をいたします。ただし技術発表会の定員（当会が別に募集する技術論文応募者からの発表を含み20名程度）になりましたら募集をしめ切ります。助成金の送金先は、個人でも会社等の法人でも良く、使途は自由です。

4．詳しくはホームページの技術論文（http://www.ejcm.or.jp/new_ronbun/ronbunhajime_01.html）をご覧ください。

一般社団法人 **全国土木施工管理技士会連合会**
Japan Federation of Construction Management Engineers Associations（JCM）
お申込みは、ホームページから
http://www.ejcm.or.jp

〒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

定価250円（税・送料込み）
（会員の購読料は会費の中に含む）