

ブロック製作における安全対策について

工事名：吉原離岸堤改良(No143)ブロック製作その2工事
 請負者：共和土木株式会社

○現場代理人：田中 荘司
 監理技術者：塚田 健一

1.はじめに

平成20年2月24日に下新川海岸で発生した富山湾特有の寄回り波・冬季波浪による高波により、直立堤や離岸堤等の海岸保全施設が被災した。現在、現況離岸堤等の根本的な改良が急がれている。

本工事では、吉原離岸堤改良(No143)工事で使用する本体ブロックを芦崎ヤードにて、被覆・根固めブロックを田中西ヤードにて製作するものである。

本文は、ブロック製作における安全対策について紹介する。

2.工事概要

工事概要は以下のとおりである。

図1-1 製作ヤード位置図

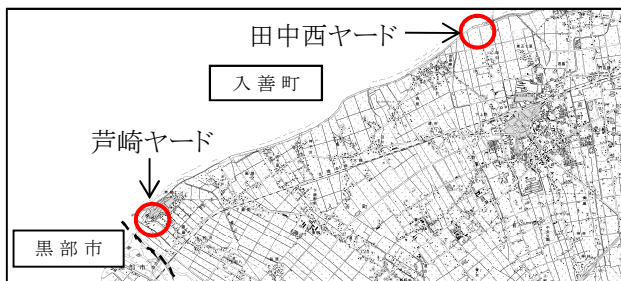


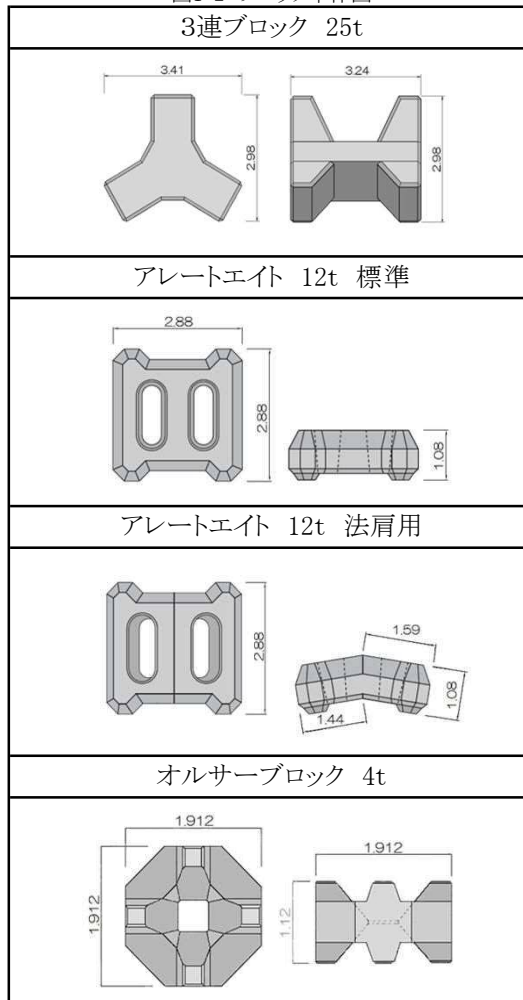
表1-1 本工事の概要

工事名	吉原離岸堤改良(No143)ブロック製作その2工事		
施工場所	富山県下新川郡入善町芦崎地崎外		
工期	平成28年9月17日～平成29年3月15日		
工事内容	海域堤本体工		
	海岸コンクリートブロック製作	3連ブロック25t	166個
	海岸コンクリートブロック製作	アレートイト12t標準	176個
	海岸コンクリートブロック製作	アレートイト12t法肩用	56個
	海岸コンクリートブロック製作	オルサーブロック4t	99個

3.製作における留意点の抽出

製作にあたり、安全管理を最重点目標とし、安全確保に努めるため、4点の留意点を抽出した。

図1-2 ブロック単体図



①海岸線特有の強風について

芦崎・田中西ヤード共海岸線沿いという立地に加え、打設期間が高気圧と低気圧が交互に入替わる時期(10月～1月)とあって天候が変わりやすく、ヤード内で強風が発生し、災害が起こる恐れがある。

②狭隘な作業ヤードについて

芦崎ヤードは他工事と兼用する他、製作済ブロックが置いてある等、狭隘なものである。

また、田中西ヤードは東西に細長く、狭隘な作業ヤードである。これら狭隘な作業ヤード内では、作業員と重機の接触・巻き込まれが危惧された。

③作業員の負担軽減・健康管理について

寒冷・強風時の作業は、身体に負担がかかり、事故を誘発する恐れがある。

また、冬季はインフルエンザ等に感染し作業従事できないことも想定される。

④第三者との接触について

製作ヤードに接する河川及び海岸管理用道路は工事車輛にとっては運搬経路として重要なものであるが、付近に住む住民の皆様や漁業関係者の皆様にとっても重要な道路である。そのため、工事車輛と近隣住民等との接触が危惧された。

4.安全確保に対する取組み

① 強風に対する取組み

強風に対する取組みとして、これまでの工事では、目安として目視で確認できる吹流しを設置し、ハンド風速計による測定を行っていた。

しかし、本工事の施工ヤード(芦崎・田中西)は風が強く、これらでは瞬時に強風による作業中止や中断を判断できないため、警報機付デジタル風速計での正確な測定を行い、現場事務所に設置した電光掲示板に表示した。

平均風速が「8m/s以上」になった場合はクレーン作業を中断し、「10m/s以上」になった場合には、警告灯により作業従事者に周知し、全作業を中止する事とした。

図①-1 風速表示板等の掲示状況

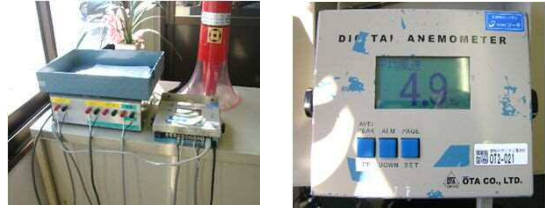


当初は、上記の体制を取り作業を行っていたが、平均風速が上昇しても作業中では、その変化に気づきにくいことが解った。明らかな変化(例えば1m/s→8m/sへの急激な風速の上昇)であれば、屋外で作業に従事していれば、すぐに気付く事ができる。しかし、なだらかに上昇(例えば、6m/s→7m/s→8m/s)する場合には、その変化に気づきにくく、作業中止・中断の判断が遅れる恐れがあった。

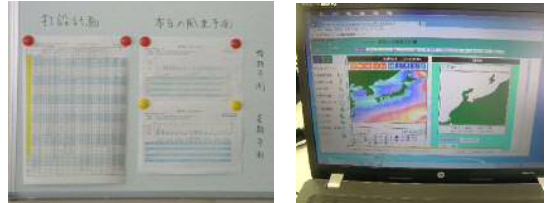
そこで、気象予測システムやインターネット等の予報を用いて、平均風速8.0m/s程度の風速が予測される場合は、事務所内に人を常駐させ風速観測を行い8.0m/sを越えた時点で、現場代理人及び監理技術者に連絡を取りクレーン作業を中止し、10.0m/sを超えた時点で全作業を中止するという体制を徹底した。

また、朝のKY時に当日の風速予測を作業従事者に周知し、10.0m/sを超える予測が半日以上ある場合は、前日に作業中止を判断した。

図①-2 警報機付デジタル風速計



図①-3 風速予測等の利用状況



その結果、強風時の作業中止・中断を作業員に徹底させることができ、強風によるクレーン災害等を防止できた。

●まとめ●

問題点：なだらかな風速の上昇は気づきにくく、作業中止の判断が遅れる恐れがある。

対策：予測システム等の情報を基に、風速の上昇を観測する人員を増やす。前日に作業中止を判断する。

結果：強風による事故はなかった。

② 作業ヤード内での事故防止の取組み

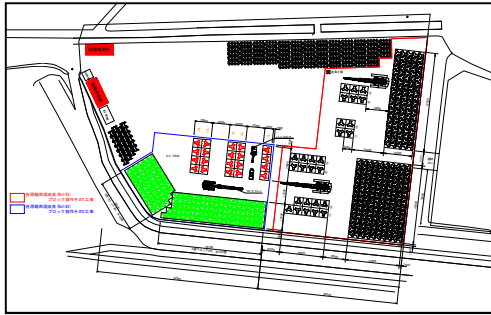
狭隘という拘束のあるヤード内での事故防止を行う為に、事前に配置図を作成し、新規入場時には、ブロック配置平面図を用いて、製作ヤード内における注意事項を教育した。

また、製作ヤード内の危険箇所を作業従事者にわかりやすいよう看板で現地表示した。

図②-1 埋設物情報の現地表示状況



図②-2 芦崎ヤード配置図



芦崎ヤードは、他工事にてほぼ同様の工事が行われている。誤進入等による接触災害を防止するため、共有する出入口に製作ヤード案内掲示板を設置した。案内掲示板には、本工事の当日打設場所を表示した。運転手が掲示板を確認する事で、不用意な後退や駐停車を防止し、事故防止につながったと考える。

図②-3 案内掲示板

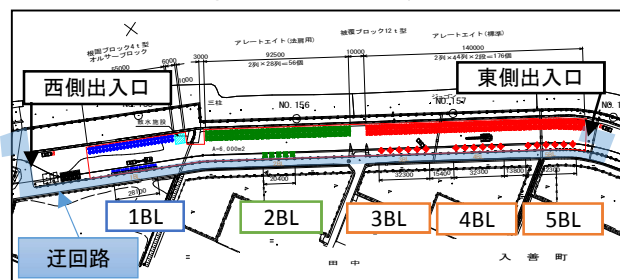


また、本社倉庫が製作ヤードから近いので、鉄筋の加工・組立・保管を本社倉庫で行い、使用数量だけを持ち込んで鉄筋の仮置きスペースを減らした。

田中西ヤードでは、山側を打設ヤード、海側を転置ヤード、真ん中を重機等の移動区間とし、重機による接触防止のため、西側から1BL～5BLと配置した。

5BLの打設時、1BL(西側出入口横)では脱枠を行っており重機が配置されているため、生コン車は接触の危険を回避するため、管理用道路を迂回して東側出入口より搬入した。

図②-4 田中西ヤード配置図



さらに、打設は両ヤード共、クレーン打設よりも省スペースで作業できるように0.8 m³級生コンバケット付バックホウを使用した。

バックホウには、油圧配管を施し、生コンバケットの開閉をオペが行い、打設時に作業半径内に人が立入る事のないようにした。

その結果、作業員と重機・車輛との接触事故を防止することができた。

●まとめ●

問題点： 狭隘さから、作業員と重機等の接触の恐れがある。

対策： 配置図を作成し、新規入場時に教育した。その他省スペースで行えるよう考慮し、作業範囲の拡大に寄与した。

結果： 重機等による接触事故はなかった。

③作業の負担軽減及び健康管理についての取組み

1) 負担軽減について

寒冷・強風時の作業は身体に負担がかかり作業員の事故を誘発するため、作業効率の向上について工夫した。

3連ブロックの天端均しは、高さがあり移動用足場として梯子では道具を持っての昇降が困難なうえに、不安定で危険である。そこで、高所作業車(自走式)を使用することにした。ブロックの形状に合わせて移動できる高所作業車は、作業床が広く墜落の危険もなく安全作業に有効な手段であった。

図③-1 高所作業車による天端均し状況



2) 健康管理について

冬季はインフルエンザ等の感染が予想された。感染による作業従事者の欠員は作業効率の悪化につながるため、予防対策として店社産業医に来ていただき、集団予防接種を行った。

健康管理は、各々の生活習慣によるところもあるが、本人の体調管理の意識付けになったと思われる。

図③-2 予防接種状況



●まとめ●

問題点 : 寒冷・強風時の作業は身体への負担が大きく事故を誘発する。また感染症による体調の悪化も想定される。

対策 : 作業の負担軽減措置を検討した。また健康管理の一環として集団予防接種を行った。

結果 : 作業員の負担を軽減するとともに、作業効率の向上が図れた。

④ 第三者との接触防止についての取組み

資材運搬経路として利用した管理用道路は、散歩する住民や漁業関係者が多く利用するため、接触事故等(第三者災害)が懸念された。

そこで工事着手前に、工事概要・工程及び運搬経路等を記載した工事説明書を周辺住民に配布・回覧した。

生コンの運転手には工事着手前に運搬経路図に基づき危険箇所、注意事項等について教育を行った。

さらに、生コン車の運転席前面に当該工事名の表示板をつけ、運転手に通行人への配慮を意識付け、また周辺住民にも当該工事車両である事を明示した。

運搬経路には、「地元車優先」の看板等を設置し、一般車優先を運転手に意識付けた。

図④-1 安全看板



製作ヤード付近には釣り人等の出入りが多いため、作業ヤードをバリケードで区画し、関係者以外の立入禁止の徹底を図った。

また、現場出入口付近に安全看板を設置して、第三者に注意喚起を促した。

図④-2 バリケードでの区画状況



これにより、一般車両及び通行人との接触・妨げもなく、円滑に運搬する事ができた。

●まとめ●

問題点 : 運搬経路である管理用道路は散歩等利用者が多く接触が危惧される。

対策 : 周辺住民へは、事前の情報提供を行い工事理解を求め、運転手へは教育・安全看板にて配慮を意識づけた。

結果 : 第三者災害及び周辺住民からの苦情はなかった。

5.おわりに

本工事は、海岸に近く下新川海岸特有の季節風が強い、狭隘な場所でのブロック製作であったが、今回の取組みにより安全に作業を行う事ができた。

現在は工事の終盤であり、完成に向けて施工中ではありますが日々安全に配慮し、今後も当社の方針である「仕事は”ねんしょ”(入念)で”おきしよい”(きれいな)共和」をモットーに現場で働く全員で様々な検討と工夫を重ね工事を進めていく所存である。