

ケーソン製作工程の検証と反省について

(社)北海道土木施工管理技士会
株式会社 高木組
土木部
中川 澄人
Sumito Nakagawa

1. 工事の概要

ケーソン2函(10m×8.2m/10.2m×10.4m)をフローティングドックを使用して製作し、防波堤港内側仮置場所に仮置きするもので、工期は12月12日から翌年3月28日まで(全107日間)であった。

2. 全稼働日数の算出に関わる検討

全稼働日数とは、施工計画等段階、実作業実施段階、跡片付及び書類整理等段階などの全工期内の全稼働日の合計日数をいっている。

- ① まず、港湾漁港供用係数を使用して算出してみた。当係数は当現場の場合、陸上作業で1.65であり、全稼働日数は107日(全工期日数)÷1.65=65日と算出される。
- ② 次に、現場での実際の作業不能日データを参考として算出してみた。最初に、作業不能日とするための条件を探し出してみた。
- ③ 安全上の作業中止基準である風速10m/s以上の日は、現場では実際に作業不能日であったかどうかを確認してみたところ、当該気象条件下では、その一致を見ることはなかった。

不一致データを、再度、詳細に照らし合わせてみたところ、風速10m/s以上であり、なおかつ、最大瞬間風速が概ね20m/s以上の日(写

真-1)が、作業不能日となっていた。



写真-1 最大瞬間風速が概ね20m/s以上の日の状況



写真-2 外部設置風速計とデジタル表示部

- ④ また、降雪による作業への阻害についても調べてみた。

当現場では、降雪によって実際に作業を休止したということはなかったが、降雪のある時に、型枠の組立作業を行った時があった。

この時、型枠内のコンクリート打継部分の表面溝部に融雪水が溜まって凍結、それが防寒養生囲い上屋を設置後の給熱によっても溶けきれず、側面型枠コーナーハンチを外し(写真-3)、そこに温風送風ダクトを差し込んで(写真-4)、やっと溶解させたということが起きている。



写真-3 側面型枠コーナーハンチ部除去状況

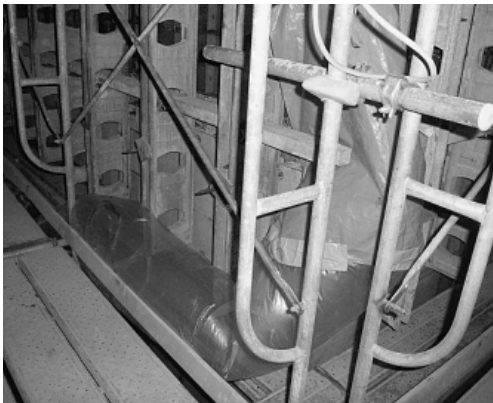


写真-4 除去コーナーハンチ部への温風送風ダクト挿入状況

このことは、降雪が作業を阻害したことに他ならないのではと考えられる。

したがって、降雪10cm以上の日も作業不能日の算出根拠として考えるのは、有効であると考えられた。

上記により、作業不能日とする条件は、風速10m/s以上、なおかつ、最大瞬間風速概ね20m/s以上の日、及び、降雪10cm以上の日となり、全稼働日数は、全工期日数からこれら作業不能日及び土、日、祝祭日（作業不能日とのダブリは修正してある）を控除して、算出することができる。

当項の考え方に基づいた全稼働日数は、実気象データに基づき63日と算出された。

この数値は、①で算出された65日と2日しか相違がなく、①での数値は、これまでの少なくとも数十年スケールでの経験データに基づいたものなのだ、と改めて成る程と感じ入ったところである。

③②項での考え方による全稼働日数の算出を、当現場での工期と合致させた過去5年間の平均気象データ等を当てはめ、行ってみたが、その結果は、58日となった。

この数値は、過去5年間データの内の2年のデータが平均よりも悪気象データとなっていたことから出た数値と考えられる。

このことは、その年によっては、異常気象の時もあり得る、すなわち、全稼働日数として、58日（当工事と同様な状況下の場合であるが）しか取れないこともあり得るのだということを念頭に置き工程の計画を立てるべき、と教えてくれているのかもしれない。

また勿論、先を見た必死の工程フォローアップが大元になければならないが、それでも及ばなかった時に、異常気象の時もある、気象データと照らし合わせてみた時、今回はその時に該当するのではないのでしょうか？と発注者に主張する論拠とすることが出来るかもしれない。

3. 現場での計画工程と実工程の違い

当初立てられた計画工程では、ケーソン進水仮置施工日の最早開始日と最遅開始日との間に11日の余裕日数があった。

またその計画工程の中での実作業日数は、50日間を見込んでいた。

しかし、実際に現場が動き始めてすぐに、予定していた余裕日数の食いつぶしが起こり出した。

本来ならば、2～3日の食いつぶしの時点で、工程のフォローアップに手を付けるべきだったのだろうが、それを行ったのは、余裕日数11日のうちの8日が消費された時点であった。

そして、2回目のフォローアップが行われたのは、余裕日数が全てなくなってしまった時点で、更に3回目のフォローアップは、ケーソンの進水仮置が最遅ケーソン進水仮置予定日から4日遅れるかもしれないということが判明した時点で行うという有様であった。

2回目以降のフォローアップでは、休日は全く

無視して日数を確保せざるを得なくなった。

結果としては、最遅ケーソン進水仮置予定日の2日前にその作業を終え、工期内に工事を完成させることが出来た訳だが、当初計画していた実作業の50日間という数字は、実際には63日間を要し、当現場での実績全稼働日数は、作業計画等で13日間、実作業で63日間、書類整理等で3日間の計79日間となった。

上記の実作業日の計画日数と実績日数の差13日間が現出したことにより、工程のフォローアップをせざるを得ない状況が現出したことを如実に物

語っている。

4. 今後への対処

まず、計画工程作成段階での甘さと未熟さが認められたこと、次に、工程フォローアップへの対処が全く遅きに失していたと認められたことを踏まえ、今後はこれら改善すべき事例について、技量の向上に真摯に取り組むと共に、せつかくのこの体験を絶対無駄にしてはいけない。そして、この体験をこれからの工程管理業務に、是非とも活かしていかなければと考えている。