

ケーソン自動注水制御システム(KTK-120002-A) の開発と NETIS 登録について

あおみ建設株式会社（代表取締役社長：藤野和憲）は、防波堤などのケーソン据付工事において、各種センサーを活用することでケーソンの姿勢を自動的に水平を確保しながら施工できるシステムを開発し、新技術情報提供システム（NETIS[ネティス]）に登録しました(NETIS 登録番号：KTK-120002-A)。

【システムの概要】

防波堤等の建設工事において、ケーソンを安全に海底に沈設するためには、ケーソンの姿勢を水平に保つように、マスへの注水作業を行う必要があります。各マスの水位監視やポンプの ON/OFF 操作などのために、作業員がケーソン上を移動することになりますが、ケーソン上は様々な機器やワイヤー等で輻輳し、かつ波の動揺の影響などでケーソンが上下動するため、作業安全性の向上のために各種作業の省力化が求められていました。

そこで、深度センサーと傾斜計を利用することで、ケーソンの姿勢及びマス内水位をリアルタイムに把握し、その計測結果を元に、ケーソンの水平性を保ちながら自動注水するシステムを開発致しました。また、隣接するマス間の水位差も規定値以上にならないように管理する機能も有しています。

これにより、据付時のケーソンの傾斜等の姿勢制御等が自動化され、施工管理の省力化と施工時の品質確保が図れます。

既製の遠隔操作ウィンチとの組み合わせによりケーソン上の無人化施工にも対応可能です。

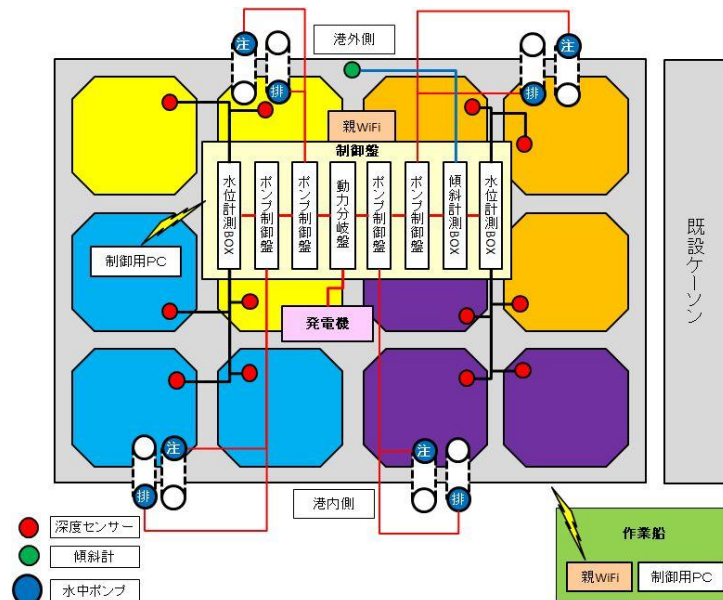


図-1 ケーソン自動注水制御システム概要図

【システムの特徴と効果】

- ・ケーソンのマス内に設置した深度センサーでマス内の水位を自動計測し、制御用 PC の管理画面でリアルタイムに注水量を表示します。また、隣接するマス間の水位差が規定値以上にならないように、自動的に注水ポンプを制御します。

- ・ケーソン天端に設置した傾斜計でケーソンの傾きを自動計測し、制御用 PC の管理画面でリアルタイムに水平性を確認できます。また、ケーソンの傾斜が所定の範囲内に収まるように、自動的に注水ポンプを制御します。
- ・制御用 PC は、ケーソンから離れた場所から遠隔操作することが出来ます。
- ・計測作業を自動化したことで、作業員がケーソン上を移動することがなくなり、安全性の向上が図れます。
- ・計測結果から自動的にケーソンの水平性を保つようにポンプを自動制御するので、ケーソンの傾斜を防止でき、施工性の向上が図れます。
- ・隣接するマス間の水頭差で発生する偏荷重による隔壁の損傷を防止できるため、品質の向上に寄与します。
- ・無線 LAN を活用することで、起重機船上や既設ケーソン上など、関係者が同時に管理画面を確認できるので、リアルタイムに情報を共有することで、施工性の向上が図れます。

【システムの構成】

表-1 機器構成

項目	数量	単位
ポンプ制御盤	1	台
深度センサー	各マスに 1	基
傾斜計	1	基
水中ポンプ	1	式
管理ソフト	1	式
無線 LAN 設備	必要に応じて	



図-2 計測状況表示画面

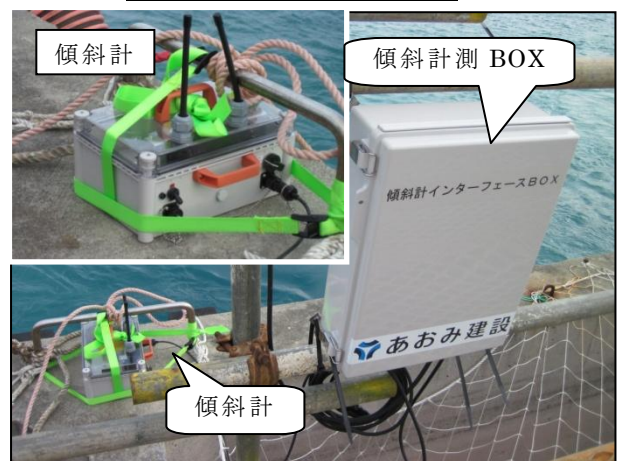
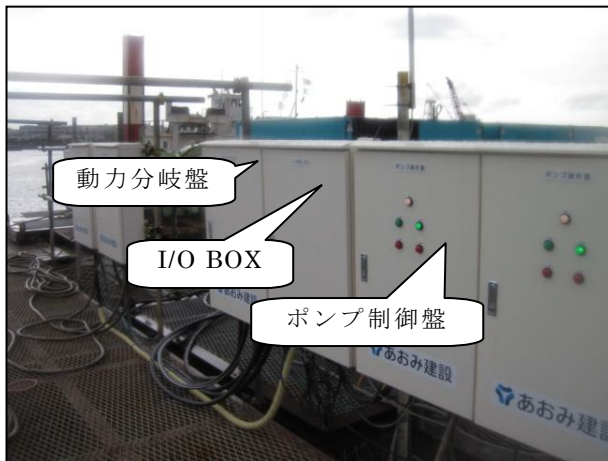


図-3 各種制御盤および使用機器

【その他】

- ・ケーソン据付工事全般に適用可能で、特にマス数が多いほど効果が期待できます。
- ・あおみ建設の工事現場での検証をさらに進め、システムの信頼性を高め、より一層の品質向上・安全確保に努めて参ります。

＜本件に対するお問い合わせ先＞
 あおみ建設株式会社
 土木本部 技術開発部
 TEL 03-5439-1014
 担当：吉原、榊原
 netis@aomi-const.jp