

ずいそう

水に浮かぶ建設機械 《作業船》 あれこれ

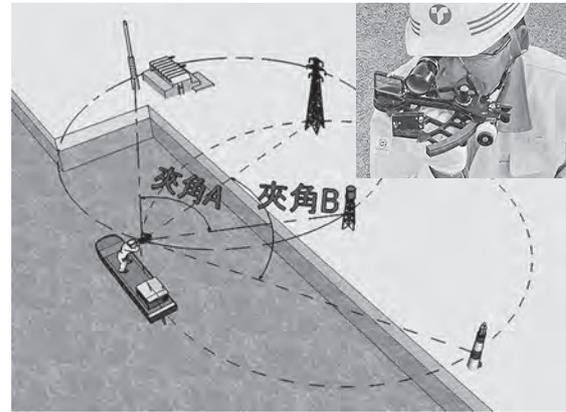
杉 森 厚



土木業界に身を投じて35年になるが、漫然と過ごしてしまっただけで、特に建設機械については本誌に投稿するほどの知識を持ち合わせていない。しかし、せっかく寄稿の機会を頂いたので、筆者が携わることの多かった水域工事に使用される作業船について、主に旧式の機種を中心に紹介するとともに、若干の体験談を加えさせていただくこととする。

(1) ポンプ式浚渫船 (写真—1)

海底を掘り下げる浚渫船の一種であり、カッター(攪拌ばね)にて巻き上げた土砂を強力なサンドポンプにより吸い上げ、陸上まで送泥する機構を持つ。筆者は新入社員当時、このポンプ浚渫の現場に配属された。当時、ポンプ浚渫船は社有作業船の主力であり、会社の利益の大半を稼ぎ出していたことから、その船長と言え、恐いものが無いと言われていたので、乗組員にとっても新入社員などはゴミ以下であったのだろう。“キョウカクとってこいっ!”と言われてオロオロしていると“そこのセキス持ってはよ行ってこいっ!”とさらに怒鳴られ、スパッド槽のタラップを駆け登ったものである。“キョウカク”とは夾角すなわち二点間の水平角，“セキス”というのはセキスタント、六分儀のことである(図—1)。現在ではGNSSを用いた船位計測システムが一般的になり、モニターに自船の位置がリアルタイムに表示されるが、当時は“円座標”という手法が用いられていた。これは基準点2点と、これらを通る円弧上にある任意の点との内角は同じ角度となるという原理を応用したもので、適



図—1 セキスタントと円座標

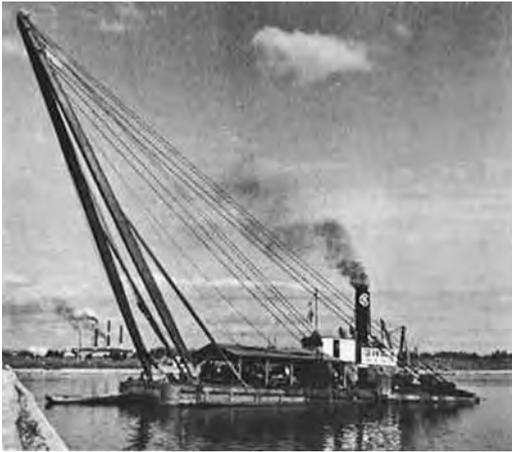
当な基準点が3~4点あれば、その夾角を測定することにより、自分の位置が判るといものである。この際用いられるのが、六分儀であり、元々は外洋航海中に太陽、星等の高度を測定して自船の位置を割り出す天測航法のための測量機器であった。トランシットに比べて精度は多少劣るものの、手持ちで使用することができ、揺れる船上でも測定可能であることから、作業船の位置測定に多用されていた。特に、昼夜運転を行うポンプ浚渫船では、基準点に回転灯を点灯させたり、航空障害灯で視認が可能な工場煙突などを利用して、夜間でも容易に測定を行うことができる。レトロなアナログ測定の代表格であるが、熟練者が行えば、十分な精度を得ることができた。

(2) 起重機船 (写真—2)

今ではトラッククレーンのように、ジブと一体となった旋回体を持つ350t吊りクラスの全旋回式起重機船などが当たり前になっており、吊り荷位置の調整も旋回とジブの起伏で簡単にできる。しかし、以前はジブが船体と一体となっている固定式が主流であった。この方式は旋回体を持たないので、吊り荷位置の調整は起重機船自体が動かなければならず、微調整が非常に難しい。またその動力も、古い起重機船では蒸気式というものもあり、朝、皆が集合してからボイラーに火を入れ、お湯が沸くまで待つてようやく作業が開始できる。なんとも悠長な、時間の流れの遅い、古き良き時代を偲ばせてくれる作業船であった。



写真—1 ポンプ式浚渫船



写真一 起重機船 (固定式)



写真一 杭打船

(3) フローティングドック (略してFD, 写真一 3)

浮かんだ造船所とでもいうべきこの作業船は、防波堤などの本体に用いられるケーソン (一般的にはコンクリート製の函体) を作るために用いられる。ケーソンが完成すると、FD を水深の深い沖合に引き出し、船体内にバラスト水を注水して沈降させる。甲板の沈降深さが吃水ラインを超えるとケーソンは浮上するので、曳船により引き出し、防波堤の据え付け現場まで曳航する。ケーソンを降したFD は船体内のバラスト水を排水して浮上させ、次のケーソンを製作すべく係留岸壁に戻る。猛暑の数か月間、汗水を流してようやく完成したケーソンがあつという間にFD の甲板から姿を消し、次のケーソン製作をまた一から始めなければならない。達成感と喪失感を同時に感じた、“ペーパー”時代のほろ苦い思い出である。



写真一 3 フローティングドックと完成したケーソン

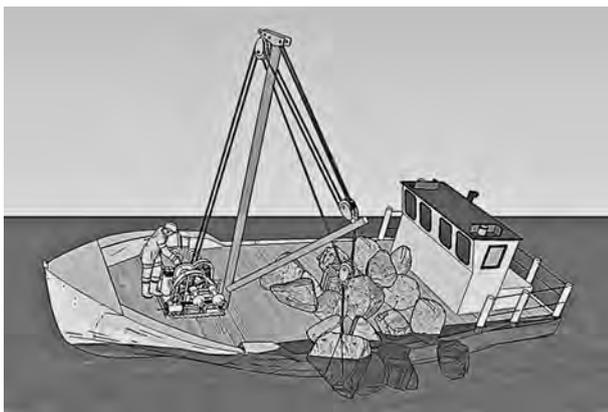
(4) 杭打船 (写真一 4)

文字通り、構造物の基礎杭を海上から打つための作業船である。最近では全旋回式のクレーンにリーダー (杭打ち用のガイド定規) がセットされ、クレーン操作だけで任意の位置に正確に杭を打ち込むことができ

る。また、斜杭であっても容易に正確な角度に設定することが可能である。しかし、以前は船体に固定した櫓にリーダーが取り付けられていたため、前述の固定式起重機船と同様、杭の偏心量規格値 10 cm の精度で巨大な杭打船自体を移動調整しなければならない。測量誘導員と操船員の間には、“あうん”の呼吸と経験が求められる、いわゆる職人芸の世界であった。また現在の杭打ち工法は、掘削を併用して騒音や振動を発生させない中掘り方式や、打撃力の優れた新型の油圧ハンマーなどが多用されているが、以前、杭打ちと言えばディーゼルハンマーが主流であった。これは単気筒のディーゼルエンジンともいべきもので、ラム (ピストン) の落下エネルギーに加えて、燃料油混合気の爆発によるエネルギーを利用し、杭を打ち込むハンマーである。1960～70年代の邦画に登場する工事現場から聞こえる、高度成長期の槌音ともいべき“スコーン”という独特な杭打ち音はこのディーゼルハンマーのものである。しかしこのハンマー、油煙が出るのが難点であり、杭打船の周囲にはオイルフェンスを常備しなければならない。また、ハンマーの近くにいると作業服はもとより顔や手も油まみれとなり、3日もすると肌に油が沈着し、風呂に入ると湯船に油膜が浮くようになる。今ではほとんど見ることも無くなったが、ノスタルジーを感じさせる建設機械の一つと言えよう。

(5) 石材運搬船 (図一 2)

防波堤などの基礎として捨石が多用されるが、こういった石材は採石山より切り出した後、岸壁で運搬船に積み込み、現地まで海上を運搬して投入する。これにはグラブ付き自航運搬船 (砂利運搬船、ガット船とも称される) が使用され、1回で 1,000 m³ 以上の石材を運搬することができる。この石材運搬および投入作



図一2 テント船（石材運搬船）

業に、以前は通称テント船という小型船が使われていた。“テント”とは“転倒”の意であり、読んで字のごとく、船体を転倒する寸前まで傾けて甲板に積んだほんの数十 m^3 の石材をずり落として海中に投入するという、なんとも荒っぽい作業船である。山田洋次監

督の「故郷」という映画にも登場するので、興味のある方はご覧いただきたい。

以上、筆者が従事した工事で稼働した数種類の作業船を紹介したが、これ以外にもいろいろな用途に用いられるものがある。最近では陸上機械と同様に、ICTを応用した作業船が主流となりつつあり、目視できない水中での施工精度も向上している。また以前に比べて、大型で能力の高い作業船が建造され、施工の効率化、工程短縮に一役買っている。こういった作業船が稼働する場所は、市街地から外れた港湾や海上であるので、一般の人が目にする機会は少ないが、国土の水際線を守るため、日夜活躍していることを報告して、本稿の締めとしたい。

—すぎもり あつし 東洋建設(株)三重営業所長—

