

仮締め切りを用いなくて施工したドライドックの建設

1. 研究の目的

2. 計画、設計

Figure 1 consists of three diagrams illustrating the design of a ship canal. The main diagram is a plan view (A-A') showing the layout of the canal. It includes a central channel, side berths, and a gate. The cross-sections (A-A' and B-B') show the canal's width, depth, and structural elements like the gate and berths.

(陸) あるいは (海) (陸) あるいは (海) (陸) あるいは (海) (陸) あるいは (海)

渠頭部 渠壁 渠底 (右舷) 渠底 (左舷) ポンプ室 ゲート 渠口 渠

断面 A-A' 断面 B-B'

(渠頭部横断面図) (一般部横断面図)

(左舷) 渠壁 (右舷) (左舷) 渠壁 (右舷)

渠底 渠底

戸当たり シル

断面 A-A' 断面 B-B'

注) 最終設計案では、左舷が船体ケーソン、右舷が連続鋼管矢張

図-1 ドライドック

概略段階で、海上に突出した建設位置となる当ドックの周囲は、海に接し、建設には先述の理由も加えて、“仮締め切り”が不可欠であるとする考えが支配的であった(図-2)。一方、仮締め切りの存否に関わらず、数次の設計案ののち、施工性を加味して最終の設計案を決定した(図-3、4)。

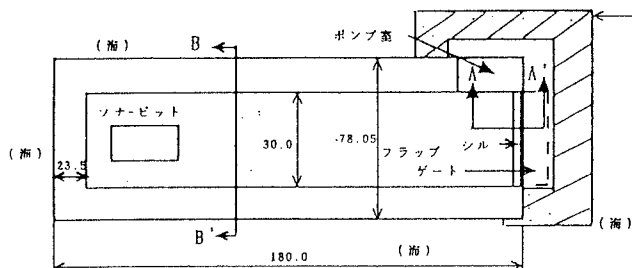


図-2 標準的な二重仮締め切りと当ドライドックの諸元(m)

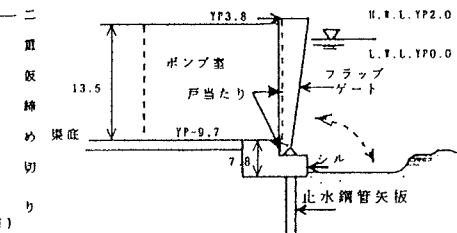


図-3 最終設計案の渠口部縦断面図 A-A'

シル、戸当たり、ゲートおよび当ドックの諸元 (m)

連絡先：〒102-8236 東京都千代田区九段北4-2-35 TEL. 03-3265-2564 FAX. 03-3264-5517

3. 施工の方法

検討の方法は、概略の施工計画の段階から“仮締め切りを用いなくで施工する”という仮説を設定した。不足技術の確認、開発が可能な技術の見極めと創意工夫による改良技術の創出に努めた。そのプロセスと実行案を目的・手段の展開によるグラフに価値分析の最終の金額とともにまとめた（図-5）。

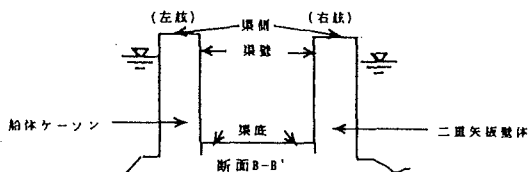


図-4 最終設計案の一般部横断面図

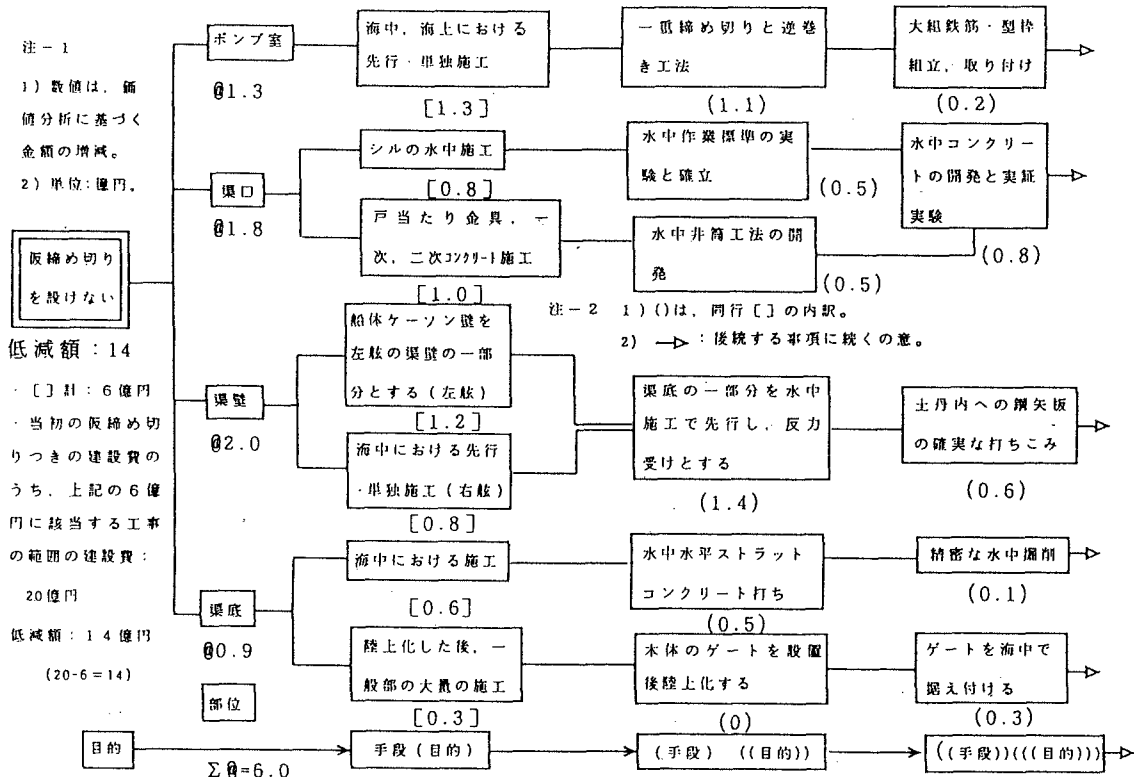


図-5 目的・手段の展開による必要な技術の確認、技術の改良・開発および価値分析による金額

仮締め切りを用いない場合のコスト低減額は、14億円となり、当初の建設費の28%(14/50)に相当する。これを見積りに算入することにより事業計画が成立することとなった。ただし、実証実験が必要、あるいはアイデアだけで実施工にいま一つ自信がもてない事項については、近傍の既設ドックを借用して裏付け確認、訓練、技術の限界等を調査した。

4. 考察

当ドックは、他のそれと比べて1m以上深い構造であり、さらにリフトも装備している。施工の方法に関して、コスト、品質、労働安全等の総合的な見地から仮締め切りを根本から検討し、この検討が、当建設の事業化への推進力となった。一方、この検討が実施過程での通常技術の技術の工夫・改良、あるいは新しい水中コンクリートの開発の動機づけの原動力となったことは否めない。計画時点から日常の仕事の進め方が、発注者が受注者とほぼ同等の視点に立ったことから、リスク、不可抗力による損害、設計変更等への対処が不幸にして生じた場合でも、その取り扱いが受注者に公平に取り扱われるであろうと思われ期待が技術者を技術のすべての面で挑戦させたといえよう。

5. まとめ

当プロジェクトの発注者は、早くから、国際場裏で受注者の立場を経験してきているため、日本の公共工事発注機関との考え方、取り組み方の差異は大きい。しかしながら、文書化された契約約款は少なく、不幸にして災害が発生した場合の処置が、果たして双務性が履行されたか否かは、評価の対象となっていない。