

造船学とノアの方舟（はこぶね）（その5；最終）

【造船学とノアの方舟（はこぶね）[Naval Architecture and Noah's Ark]】（つづき）

〈船体強度〉

Fasold（1988）は、ノアの方舟は、船体強度についての考察から、木材以外では建造されなかった、と強く主張する。今まで造られた最も長い船は、1900年から1909年の間に造られた6本マストのスクナーであり、この材料のファイバーの応力のために、300フィートが絶対的限界であると製造業者は確信していた。船がこの数値に近くなると、波の上で明らかにうねらされる状態になり、サギング及びホギングにより変形をきたす。これらはいつも頻繁な操作が必要であり、離れない状態にしておくために、鉄で補強される必要がある。Jhon Rockwellはこのクラスの船舶の設計者であるが、最終的には木製ボートの建造はこの限度に到達したことを認めざるをえなかった。この船舶は、沖合海面では安全ではないと思われたため、短時間運航や沿岸貿易にのみ使われた。329フィートの「Wyoming」号はノアの方舟の要求を満たすには、長さを更に186フィート要した。

Fasold（1998）は、方舟の建造に木材が用いられたのは、縦方向の静索による圧縮に耐えるホギングトラスト支持の支柱並びに梁及び肋板のみであり、それはすべて杉材であることが判ったと述べている。船体は実際には「葦（あし）」で造られた。そして方舟が生存しえた秘密は、これのカバリングにある。彼は古代ヘブライ語を使って、これが、保護のためのカバリングとして船体全体にわたり成形され形造られた堅くそしてアスファルト質の物質であったことを彼は示唆している。このことから、ノアが世界で最初の鉄セメント（ferrocement）製のボートを設計し建造することができたのではないか？

O'Neil(1998)は、縦強度解析を提供している。不幸にも、それは木造の船体によるものであった。従ってこの形状が、箱状端末設計に起因する通常の剪断及び縦曲げモーメントの力より上方になることは驚くことではない。この船体について、L/20の条件でのホギング及びサギング応力が解析された。結果は次の通りである。

最大剪断力	=	2840 tons
最大曲げモーメント	=	467400 tons-ft
推定断面係数	=	2000 cubic feet
推定最大応力	=	3250 psi（甲板及びキールにおいて）

曲げモーメントは、主寸法及びブロック係数0.7が類似のタンカーにおいてみられるし、約300,000 ton-feetの通常曲げモーメントよりも約56%も多い。甲板及び船底の応力は、通常の構造用木材の安全応力限度範囲の3倍である。しかし、ferrocement船体の場合、結果は大きな差があるだろう——しかし、これは他の論文（又は一部の勤勉な造船技術者の生徒による）のトピック事項である。

〈結論〉

今日の取得担当マネージャーは、それまでの取得プログラムの歴史の事例から、価値ある知識が得られる。歴史上記録で最も古いシステムによる取得は、いくつかの驚くべき内幕を供給し、最も簡素化された管理の基準を提供している。CINCUNIV（万物の最高司令官（神））は、神の唯一の拠り所の契約者選択（ノアとその息子会社）と共に、運用要求書（ORD）、詳細設計仕様書、報奨付商議及び非常脱出基準を同時に準備した。神はマイルストーン0（ゼロ）からマイルストーンⅢと建造決定まで、真っ直ぐに進んだ。幸いにもCINCUNIVは、ノアとその息子会社に対して、ひとたびベースラインが与えられると、いかなる設計や要求の変更による指示も行わないで、大きな設計普遍性(design stability)を与えた。

London(1996)は、次のように結論付けしている。「我々はこの（方舟）ケース研究から、取得プロセス、十分に検討され簡素化された契約用に文書化された要求、明確で安定した設計要求、そして高度に動機付けされ報奨付きの契約者チームを通じて、統一化され安定したリーダーシップの恩恵を学ぶことができる。全品質管理、統合生産チーム又はコンピュータ支援設計・コンピュータ支援製造が無くても、ノアとその息子会社は、仕様を満たす製品を引き渡した。」

「この簡素化された管理手法を行った太古の適用が、今日の我々に対して、どんなメッセージを持っているのか？答は一つの言葉——結果——の中にある。我々は取得ビジネスの中であって、ゲームの名前は結果であり、我々が成功するために展開するプロセスは、常に成果に価値が加えられなくてはならないという事実を見失ってはならない。」

〈エピローグ〉

Fasold(1998)の仕事は、外形構造（ノアの方舟の）を述べた学術論文で、これは1948年のトルコの山における地震の際には、カバーされなかったものであり、Ararat山の約17マイル南方にあった。1985年、振動発振器を用いて、著者は船体の内側が正確に515フィートであることを計測した。（これはエジプトcubitの20.6インチを用いれば、聖書の300キュービットの長さに相当する。）

彼の測定値を補足するため、ロスアンゼルス研究所から来たMaylon Wilsonは、トランシット及びその他の精密測定機械を用いて調査を実施し、内側の主寸法が515.7フィートであることを立証したことを記しておく。その他興味のある発見は、船体材料はNot Wood（木材ではないの意？）だったことであった。

以 上

開発官付言；神話と科学技術、哲学と科学・・・といった関連づけ、興味、視点などなどおおいに参考となりそうな論文であったと思う。世の中には参考になることがふんだんにあるものだと、改めて感じ、それから発展させて業務に、人生に生かして楽しんでもらいたい。