

んでした。

(5) 私もはじめそのように思いましたが、実際には Horizontal 部の方が、影響が大きかったです。船と tank

の overall な解析でもそのような結果が得られております。

船殻外板総合処理システム；SHELL

高 武 淳 夫 外

【討】 萩原 友男 君 SHELL の開発は何名で行ない、期間はどの位か。

【回】 高武 淳夫 君 旧プログラムのオリジナルがありましたので、サーベイ(3ヶ月6名)、プログラミング(3ヶ月8名)、総合デバックおよびテストラン(3ヶ月6名)、メンテナンス(2名)です。

【討】 野崎 照道 君 全ての外板展開作業を SHELL により処理されていますが、ラウンド・ガンネルの終端部およびシステムの一部にある近似展開の固難な外板は、どのように処理されていますか、もし曲加工後に曲型により仕上マーキン切断を行うのであれば、そのような手段処理される外板は一隻につき何枚程度ですか。

【討】 萩原 友男 君 SHELL はカント外板等前後部外板で電算化出来ない範囲はないか。

【回】 高武 淳夫 君 ご指摘の特殊外板については現時点では処理できませんが、本年中に処理機能を追加する予定です。

SHELL のフリーダム船への適用状況は下記のとおりです。

一般曲り外板	79 枚	適用	77 枚
特殊外板	22 枚	〃	0 枚
再マーキン板	ビルヂ部	5 枚 (適用)	
	バルバス	5 枚	

【討】 白岩 君 点群ファイルの内容について、どのような単位でファイルされていますか。

【討】 野崎 照道 君 切直しにより、組立定盤系に座標変換される際にもベースデータ作成の時と同様に、何らかの補間作業が必要と考えられますが、2度の補間作業により、誤差が相加される可能性もあると思われます。切直しファイルの点列データは、フェアリング直後の原始データに対して、どの程度の誤差範囲に収まりますか。

【回】 高武 淳夫 君 点群ファイルは5~10ブロック単位にファイルしていますが、ワーキング・ファイルとして取扱っています。

誤差の問題ですが、フェアリング直後の原始データはトランス 0.1~0.5m/m 内に収まっており、これを切直した場合は更に 0.1~0.5m/m が加味されますのでご指摘の通り誤差が相加されます。

今のところこれによる不具合は発生しておりません。例えば、トランスを 0.5 とした場合は 1.5m/m 位になります。

【討】 森 口 茂 君 治具の定盤面の決定について (p.189-3.1.1) 最少二乗法による決定において、治具の高さ、板の姿勢、傾斜による安定性はどのように考慮されていますか。

【回】 高武 淳夫 君 ご指摘の項目について Logic の上で考慮されていませんが、概略ブロック配置図およびシーム傾斜ベクトル図(図9)のアウトプットをチェックして配材上の安全性およびシームの自動溶接範囲の拡大を考慮して定盤平面の修正インプットを行っています。

【討】 萩原 友男 君 (1) 外板展開法は他に精度の良いと言われる方法もあるが、SHELL では近似測地線およびロール線展開法を採用した理由は何でしょうか。また、利点は？

(2) SHELL を実船で適用した結果、精度上問題になっている点はないか。例えば、ビルヂ外板の立上部分等。

【回】 高武 淳夫 君 ご指摘のように、いろいろな展開法は考えられますが、SHELL ではどの展開法が一番ベターかの結論には至っていません。

曲加工の方法、手順による素材の変形量を数値的に追跡できない現状では展開法をいろいろ選ぶより、経験的な補正量を展開形状に盛りこんだ方が、より実際的であるとの見解から実績のある近似測地線、ロール線展開法を採用した理由です。

精度の問題として、SHELL は適用外板全部を切直しフレームで展開しているため、曲型が外板に垂直に近く見透線が板の中央を通っているので、曲げチェックが容易で、従来より高い精度が保障されています。ビルヂ外板の立上りは、この傾向が著しくあらわれた箇所といえます。

【討】 白 岩 君 外板補正について、自動的に内部処理されることになっていますが、曲率によって変化するデータファイルはどのようにされていますか。

【討】 森 口 茂 君 展開板の補正について (p.191-4.1.4~5) 造船幾何学的補正と実績経験補正量を履歴ファイルに蓄積しているとのことですが、この場合、曲

り形状の程度を判断の基準としていますが、そのメジャーは何を利用していますか。

【討】 古賀 正博 君 外板展開において、展開誤差および加工法による影響は、いずれも、伸縮量の分布の違いと、それを無視した展開によるものと思われるので、展開後の補正の仕方については相当の自由度が要求されると思うが如何でしょうか。実際にどの程度のきめの細かさで補正可能かご教示下さい。

【回】 高武 淳夫 君 外板補正のためのパラメーターとしては横曲り量（バット）として弦の長さおよび弧の深さ、縦曲り量（展開基線）としての弦の長さおよび弧の深さ、さらにバットでのバックセット量および巾方向のモールドラインと中性軸上のガス長を差をファイルしています。補正の方法には、上記のパラメーターによる自動的に処理する場合と展開後のアウトプットを強制的に補正する場合がありますが、一般的には前者のみで充分であり、ほとんど強制補正を行う外板はありませんが、後者の場合の機能として下記の方法が用意されています。

- (1) 全 域 補 正……指定した点に対し関連データ全域の同時補正
- (2) 点 補 正……指定した点のみ単独補正
- (3) 初 期 変 形……見透し線の振れの修正量に対する関連データ全域の補正
- (4) 伸縮量補正……伸縮係数による強制補正

【討】 白岩 君 開先情報、外板シーム、バットの開先制御、溶接方法、姿勢の情報はどのように使用されていますか。

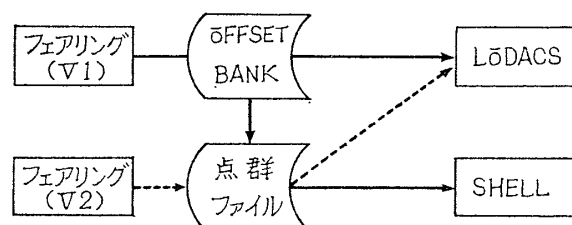
【回】 高武 淳夫 君 溶接法による開先形状の決定および、ギャップ量の算出に使用し、指定された伸し量を加味した一品形状を決定する数値に変換されます。またこれらの辺情報は一品図に記号化され、N/C オペレータープラン、EPM ネガ、N/C 切断機用の N/C テープに

出力されます。

現状では溶接管理量に換算されていませんが、次のバージョンではアプローチする予定です。

【討】 荻原 友男 君 現在フェアリングシステムおよび LODACS との結びつきは、どのようにして行なわれているか？

【回】



-----> 部分は現在 開発中です。

【討】 野崎 照道 君 建造工場が変更される場合、ブロック・バットおよびシームの位置が変わることがありますか。

もしあれば入力データの更新がかなり複雑な作業となりますが、何か特別な省力手段を講じられていれば、それについて教示下さい。

【回】 高武 淳夫 君 建造工場のシフトではブロックは変えず、PRE-ERECTION 範囲を変えて処理するのを原則としていますが、もしブロック・バットおよびシームの位置の変更があれば、点群ファイルを作る以前の OFFSET BANK の部分修正から Re-Run することになります。

曲型位置や組立要領等各工場の工作法が標準化されているので SHELL の入力データの修正はほとんどありません。

会話型図形処理システム (CADS) による船殻部材 ネスティングシステム

藤 野 宏 外

【討】 砂川 祐一 君 (1) カード・グラフィックによるネスティングと CADS による場合との鋼板 1 枚当り、あるいは 1 船当のターン・アラウンド・タイム、処理時間の能率差はどの位でしょうか。

(2) カードシステムによるネスティングでは鋼板素材への部材の位置づけ（枠内配置）は大型部材から配置していくというのが一般的と思いますが、CADS による場合、枠内配置に特別の順序、あるいは考慮すべき点が

ありますか。

(3) 後続の部材の取扱いの便利のため IDENTIFICATION POINT を作り出すとありますが、この IDENTIFICATION POINT と LOCATION POINT の違いをもう少し詳しくご説明下さい。

【回】 藤 野 宏 君 (1) 対象部材によって異なりますが、簡単なものはカードネスティングの方が有利だと考えます。