

## 沖縄国際海洋博覧会「アクアポリス」の設計概要

三菱重工業株式会社 広島造船所

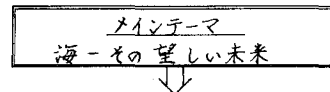
鉄構設計部次長 星野 守

### 1. よえがき

海洋は地球表面の72%を占め、陸地の約2.5倍の面積を有するといわれるが、この海洋に埋蔵される資源あるいは広大なスペースは、直接人類の福祉と密接な関連を有し、将来も加速度的にその貢献度が増大してゆくであろうことは疑い余地がない。このような背景のもとに、世界に売がけて我国でオー一回の国際海洋博覧会が開催され、将来の海洋利用、開発のあり方を指向することは非常に意義深いことである。

### 2. 基本構想

沖縄海洋博覧会は「海-その望ましい未来」と云う柱大なテーマに基づいて計画が進められているが、このメインテーマを集約して表現する施設が未来の海上都市を指向する政府出展の海上施設「アクアポリス」であり、計画に先だち政府より右の様な基本構想が出されに。



#### 基本構想

1. メインテーマを具現するものであること。
2. 未来住める技術を生かし構造機能および美しさの観点から世界最初の海上都市としてふさわしいものであること。
3. 周囲の環境と共存し、これと調和すると共に他の会場施設との調和が取れかつ相互に補完するものであること。
4. 多数の観客と安全に受け入れる方法と講ずること。
5. 全期後の利用方法について充分配慮すること。

### 3. 具体化の方針

基本構想を具体化するにあたり、関係分野の専門家による構想具体化共同企業体（プロデューサーグループ）および学識経験者による技術顧問会議が組織されに。アクアポリスは拓けゆく海洋開発のシンボルとして、好ましい人間環境の方向を示唆するものであり、また沖縄と本土のかけ橋として海洋博のイメージも具現するものであり度い。そのためにアクアポリスは広大な未知の海洋に対する画期的な21世紀に於ける文明的な挑戦をトータルシステムとして結晶させると同時に、陸と海を一体的に把握しに地球的、国際的視矢のうえで過去数万年の人類の歴史に新しい一頁を加える人工的環境創造の姿を指向するものとする。

| 検討上の前提条件 |                                                |
|----------|------------------------------------------------|
| 1.       | 風波に対する安定性、収容人員の観点からまた技術開発性の観点から基礎構造様式は半潜水式とする。 |
| 2.       | 世界最大級の規模であること。                                 |
| 3.       | 収容人員は最大2400名程度であること。                           |
| 4.       | 工期と予算に見合うものであること。                              |



| 設計の基本方針-アクアポリスの性格 |                              |
|-------------------|------------------------------|
| 1.                | 住空間と基本構想とする空間であること。          |
| 2.                | 社会的空間を持つ環境であること。             |
| 3.                | 新陳代謝の出来る環境であること。             |
| 4.                | 豊かな自然エネルギーによる環境を指向するものであること。 |
| 5.                | 高度選択可能な環境であること。              |
| 6.                | 人工と自然との新しい秩序とめやす環境であること。     |
| 7.                | 生活者と共に創造的に変身出来る環境であること。      |
| 8.                | 移動の可能性を含む環境であること。            |
| 9.                | 生命と持った環境であること。               |

### 4. アクアポリスの特長

以上の構想、方針にもとづいて具体的な基本仕様が決定されにが、設計に当たっては海洋構造物としての安全性の確保、自然環境の保護、納期の確保に特に重点がおかれに。またアクアポリスの特長として次の点とあがる事が出来る。

- 1) アクアポリスは本州で建造されかつ沖縄まで曳航する必要があるため、半潜水型の形状の選定ににり曳航抵抗の少ないロワーハル型が採用されに。
- 2) 多くの不特定多数の観客を収容しかつ安定性のすぐれに構造物では、ある程度の中広さが必要である。この広い中に対する構造上の安全性は確保するにに4ロワーハル型が採用されている。
- 3) アクアポリスの構造強度は観客ならびに従業員の安全に関する基本条件であり、この成果は未来の海洋都市の設計に寄与するものである。しにがって構造設計に当にっては各種海洋構造物の資料を調査するとともに精密な構造計算も行ない、かつ構造試験によりその安全性が確認されている。

- 4) アクアポリスの安定性能は乗客の乗心地に重大な影響も及ぼすものである。しにがって風波浪中に於ける運動量は精密な計算を行なうと共に水槽試験により実験的にその量が確認されている。
- 5) 係留、浮沈設備は半潜水型海洋構造物にとって極めて重要な設備であるので自己保有動力によって容易に運転操作が出来るものとされている。また係留後にはウインドラスにより或る程度の移動が可能である。なお移動に際してアンカーラインによる海底の破壊も防止するにためアンカーラインには中間ブイが設けられている。
- 6) アクアポリスは多数の観客を乗せる浮遊式構造物としては世界最大のもので、安全、環境保全設備については十分な配慮が行なわれている。

## 5. 設計条件

### 1) 適用法令、基準

「アクアポリス技術基準」、「日本海事協会半潜水展示船規準」、「日本海事協会船舶規則」、「電波法」

なお下記の法令、基準を参考としに。

「船舶安全法」、「日本工業規格(JIS)」、「電気工業会標準規格(JEM)」、「海上衝突予防法」、「公害防止関係法令」

### 2) 気象、海象条件

沖縄周辺の海域に於ける過去のデータとを参考として次の条件を設定した。

海底土質：砂質土およびサンゴ礁、潮流：1.5 m以下、潮汐：3.0 m以下、風速：8.0 m/sec以下、波高：1.5 m以下、水温：32℃以下、気温：-10℃～40℃、湿度：85%以下

### 3) 許容応力度

アクアポリス設計に際し長期と短期荷重における構造用鋼材の応力度は右表の通りである。

### 4) 波浪に対する動能条件

アクアポリスは右表の運動に対して十分安全な構造程度を有するものとする。

### 5) 開館時の静的安定性および波浪中の運動量

|        |                |                           |
|--------|----------------|---------------------------|
| 静的安定性  | 復原限界角          | 35°以上                     |
|        | 復原モーメント/反モーメント | 1.3以上(浸水角に付いて)            |
|        | 最大傾斜角          | 乗客(2,400名)の片舷集中に於いて1.5°以下 |
|        | 吃水増加           | 乗客乗船で0.5m以下               |
| 波浪中運動量 | 最大波高           | 3m、波周期 6～10 sec           |
|        | 最大風速           | 15 m/sec、吃水 20mの状態にて      |
|        | 鉛直方向の運動        | ±0.5m                     |
|        | 水平方向の運動        | ±0.5m                     |
| 運動の種類  | ローリング(片舷)      | 3° 8秒 10° 12秒             |
|        | ピッチング(片舷)      | 3° 8秒 10° 12秒             |
|        | サージ&スウェイ(両舷)   | 3m 8秒 12m 10秒             |
|        | ヒービング(両舷)      | 3m 5.7秒 12m 10秒           |

構造強度・安定計算用外力の組合せ

| 状態  | 吃水    | 荷重(分) | 構造強度計算用 |      |       | 安定・係留計算用 |      |       |
|-----|-------|-------|---------|------|-------|----------|------|-------|
|     |       |       | 最大風速    | 最大波高 | 潮流    | 最大風速     | 最大波高 | 潮流    |
| 航行時 | 5.4m  | 短期    | 20%     | 5m   | —     | 70%      | 5m   | —     |
|     | 15.5m | 短期    | 60%     | 10m  | —     | 60%      | 10m  | —     |
| 開館時 | 5.8m  | 長期    | 15%     | 3m   | 1.5Kt | 15%      | 2m   | 1.5Kt |
|     | 20.0m | 長期    | 20%     | 5m   | 1.5Kt | 20%      | 3m   | 1.5Kt |
| 暴風時 | 12.5m | 短期    | 80%     | 15m  | 1.5Kt | 60%      | 15m  | 1.5Kt |
|     | 15.5m | 短期    | 80%     | 10m  | 1.5Kt | 60%      | 10m  | 1.5Kt |

| 材種        | 単位 | 長期荷重 |      |      | 短期荷重 |      |      |
|-----------|----|------|------|------|------|------|------|
|           |    | 曲げ引張 | 圧縮   | せん断  | 曲げ引張 | 圧縮   | せん断  |
| 40mm径炭素鋼  |    | 1.44 | 1.37 | 0.96 | 1.93 | 1.85 | 1.29 |
| 50mm径高張力鋼 |    | 1.92 | 1.83 | 1.28 | 2.58 | 2.47 | 1.73 |

| 状態    | 吃水・波浪・運動の周期  | 半潜水開館      |               | 半潜水暴風 |     |
|-------|--------------|------------|---------------|-------|-----|
|       |              | 吃水20m・波高5m | 吃水12.5m・波高15m | 運動量   | 周期  |
| 運動の種類 | ローリング(片舷)    | 3°         | 8秒            | 10°   | 12秒 |
|       | ピッチング(片舷)    | 3°         | 8秒            | 10°   | 12秒 |
|       | サージ&スウェイ(両舷) | 3m         | 8秒            | 12m   | 10秒 |
|       | ヒービング(両舷)    | 3m         | 5.7秒          | 12m   | 10秒 |

## 6. 設計の概要

### 6.1 全体配置と展示演出

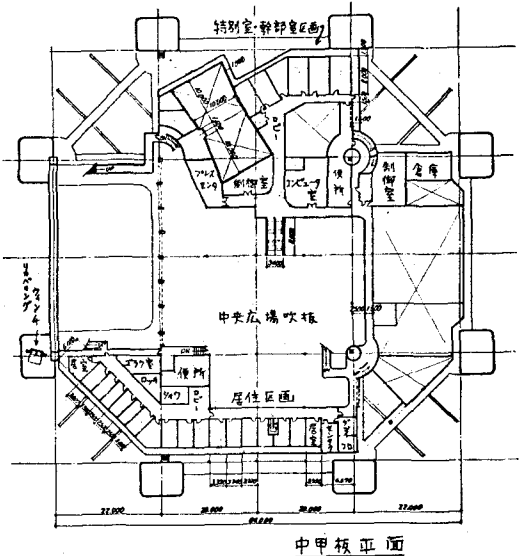
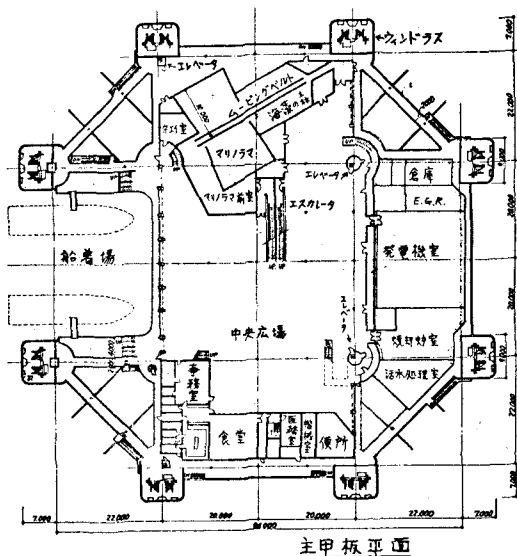
アクアポリスは沖縄国際海洋博覧会の政府出展海上施設としてその形体色採には強いシンボリック性が求められている。独自の巨大な力強い下部構造に支えられる上部構造は高い安全性を表わし、又単純な形体としてシンボリック性の高いものとするのがねらいであった。海洋と云う雄大な自然環境のもとでは周辺にスケールを比較する対照物がないので複雑な形体や入り組んだデテイルは発揮出来ずひよわな印象を受け安い。このため上甲板は正方形と云う極めて単純な形が採用された。また全体の色調は白を基調としにものである。

## 1) 全体配置

アクアポリスは下記の配置図に示す如く、ローハル、コラム、ブレース、主甲板および上部構造などから構成され立体トラストラーメン構造であり、16本のアンカーチェーンで係留されローハル内のバラスト水を調整することによって全期中は半潜水又は浮上のいずれかの状態に保持されるがウインドラスの操作によって200m前後の位置移動を行なうことも可能である。ローハルは左右両舷と中央部2本との合計4本によって構成され、アクアポリスの全重量を保持するのに十分な浮力を有し、その内部はバラストポンプ室とバラストタンクが配置されるほか一部の区画は燃料油、清水タンク、汚水処理室として使用されている。コラムは各ローハルより16本設けられ、主甲板を支持するにための主構造部材であると共に半潜水状態に於ける復原性能を高めるにための役目を持っている。

水平ブレースは各コラム間に架設され、本装置の下部水平構面を剛にし、かつ斜ブレースとも組合わせアクアポリス全体を剛な骨組に形成している。

主甲板下には渡海橋から直接主甲板へ通ずる通路、水中展望室、エスカレーターシャフトが設けられる。水中展望室には6ヶの水中展望窓が設けられ半潜水状態では海中の展望を楽しむ事が出来る。主甲板は展示、演出、サービス用空間であり、一般観客を対象とする空間であり、マリノラマ室をはじめとして海藻の森等の展示演出空間が中央広場を取りかゝる様に配置されている。これら展示、演出空間の他に事務室、医務室、機械室、従業員用の食堂、厨房等が配置され、又後方には200人乗程度の通船2隻が同時着岸出来る船着場が設けられている。中甲板は管理運営空間であり制御室、アレスセンター、コンピュータールーム、従業員室、VIP用の特別室等が設けられている。上甲板は多目的、広場空間であり周辺の囲廊も含めると100m程度の広さを持つに広場であり、その使用計画については現在計画中である。



## 2) 展示、演出

アクアポリスはその巨大性、未来指向性によりそれ自体が展示物となる。従ってその構造物としての展示構想と、アクアポリス内展示空間に於ける展示構想と二面の展示が行なわれ現在なおプロデューサーグループにて詳細検討中である。なお展示室としては下記のものも予定されている。

「海中展望室」、「エスカレーターシャフト」、「マリノラマ前室」、「マリノラマ室」、「海藻の森」、「海の体験スペース」、「アクアポリスの体験」、「ユティリティ空間」

### 3) 管理設備

管理設備としてはコラム上部にバラスト制御室、中甲板上に中央制御室、ユティリティ制御室が設けられそれぞれ運転、通信、館内運営、防災、演出等に必要の諸設備が設けられている。

### 6.2 主要目と主要設備要目

アクアポリスは全容接の立体トラストラーメンで構成され16コウム形の半潜水式構造物であり、その主要目と主要設備の要目は下表の通りである。

| 項目             | 要目                                                          | 項目                           | 要目                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主<br>要<br>目    | 全体寸法<br>コウム<br>ブレース                                         | 係留設備                         | ウインドラス: 80/40/20 <sup>t</sup> × 2/4.5/9 m/min<br>1モータ2ドラム型-8台<br>アンカーチェーン: 76 mmφ × 3.50 m - 16条<br>アンカー: 15 <sup>t</sup> - 4丁                                                                                                                             |
| 吃水<br>&<br>排水量 | 状態<br>吃水(m)<br>排水量(t)                                       | 着船設備<br>安全設備<br>交通設備         | 交通船(約100t) 2隻同時着船可能な設備<br>脱出用シュート・救助艇等<br>エスカレーター: 30 m/min × 5,500 t/H - 2台<br>ムゼンベルト: 16 " × 1,900 " - 1台<br>エレベーター: 260 kg × 20.5 m/min - 4台<br>ヘリポート: 20 m × 20 m - 1面                                                                                 |
| 吃水<br>&<br>排水量 | 吃水(m)<br>排水量(t)                                             | 環境<br>保全設備                   | 汚水処理装置: 60 m <sup>3</sup> /日 BOD: 10 PPM - 1式<br>汚泥焼去: 250 t/H<br>廃棄物: 360 kg/H<br>油水分離: 10 m <sup>3</sup> /H 5 PPM                                                                                                                                        |
| 主<br>要<br>目    | 燃料タンク<br>飲料水<br>洗水<br>汚水受槽<br>貯留<br>スラッジタンク<br>サニタリ<br>バラスト | 荷役設備<br>空調設備<br>造水設備<br>発電設備 | 電動ホイスト: 5 <sup>t</sup> × 8 m/min × 25 m - 2台<br>電動ターボ冷水式: 250 RT (235 kw) - 1式<br>蒸気圧縮式: 66 m <sup>3</sup> /日 1台<br>主機関: 1,800 PS × 720 RPM 2台<br>発電機: 1,500 KVA × 450 V × 60 Hz - 2台<br>非常用機関: 400 PS × 900 RPM 1台<br>発電機: 312.5 KVA × 450 V × 60 Hz - 1台 |
| 主<br>要<br>目    | 主甲板面積<br>中上<br>収容人員<br>居住設備                                 | ポンプ類<br>通信設備                 | バラストポンプ: 500 m <sup>3</sup> /H - 4台, 350 m <sup>3</sup> /H - 4台<br>海水ポンプ: 250 m <sup>3</sup> /H - 2台, 200 m <sup>3</sup> /H - 2台等<br>無線電話、館内電話、館内報送指令等                                                                                                     |

### 6.3 鋼構造

#### 1) 鋼材

アクアポリスは全容接立体トラストラーメン構造であり、主要構造部に使用される鋼材は日本海事協会の規定に合格したものとその許容応力度以内に使用する。また、特に高い部材力が発生するメインガング、ブレースには50キロ級の高張力鋼が使用されている。

#### 2) 防蝕

ア. 塗装については耐候性、耐海水性に富む塗料を使用し、エポキシ系、タールエポキシ系、塩化ゴム系船舶用アルキッド系等使用箇所、目的により任意に選択している。

イ. 電気防蝕については流電陽極法を採用し、設計条件としては吃水20 m以下の外面に対して電流密度50 mA/m<sup>2</sup>、寿命5～10年のアルミアノードを装備している。

### 7. 基本性能

アクアポリスの主要目、構造、装備などに基づく基本性能の概要は次の通りである。

#### 7.1 移動性能

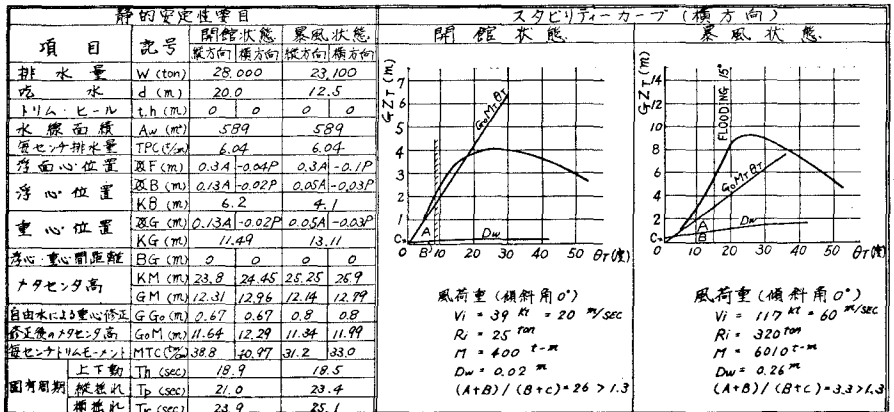
非自航式構造であり曳船によって曳航されるが、水深50 m以下の海域に於いて平穏な気象海象条件のもとではウインドラスの操作により約200 mの移動は可能である。

#### 7.2 沈降、浮上性能

半潜水吃水より曳船吃水への浮上或いは沈降はバラストポンプの作動により約4時間で可能である。

#### 7.3 静的安定性能

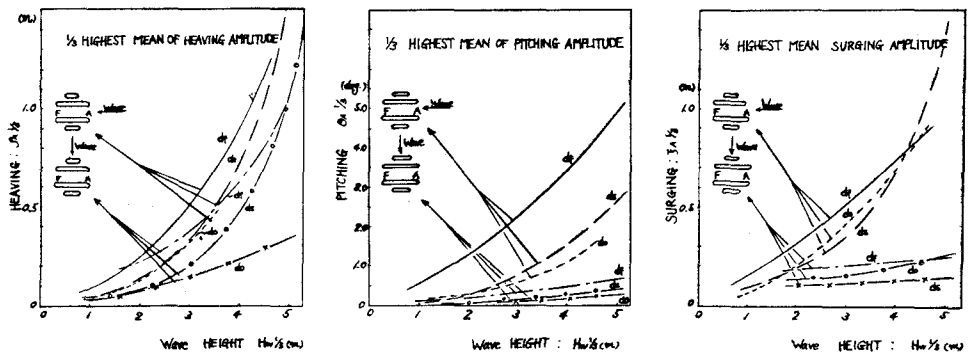
上部構造の内装、設備、展示、演出の仕様が最終決定されていないので重量について未定要素があるが、現状で一例を示すと



上表に示す通りGoMはいずれの状態に於いても10m以上、MTCも開館時に約40t-m/cmで観客2,400人が片舷に集中したとしてもアクアポリスの傾斜は約0.6°程度である。固有周期も約19~25秒であり、沖縄周辺の波との同調は避けられる。又 stability ratio は開館時8倍、暴風時3.3倍あり安全上全く問題はない。

#### 7.4 波浪動揺特性

アクアポリスは主要浮力体であるロー・ハルを水面深く水没させ、水線面には構造物の復元性能を保持するに必要なコラムを配置する事によって、波の抑制外力を減少すると共に、ロール、ヒープ、ピッチ等の固有周期を長くして波との同調を避け波浪動揺を最少減にすることが最大の持点である。アクアポリスの波浪中動揺特性は不規則波中で実施された水槽試験の結果により下図の通りである。不規則波のスペクトラムはISSC(国際船体構造委員会)で決められ、これを併用し実験に使用し、有義波高、平均波周期(実験換算)は本州へ沖縄の海象データ、沖縄近海の海象データを参照して次の様に決めた。



これから各吃水状態における推定動揺量は右記のようになる。

即ちロー・ハル浮上状態で正面向波を受けると縦揺れが大きくなるが、実際のアクアポリスの係留方向を考慮すれば、この角度から波を受ける

ことは非常に稀れであると考えられる。また、主甲板における上下方向加速度は0.03g程度、カ度の有義値は0.32m/sec<sup>2</sup>程度であるので乗心地に関しては問題ない。半潜水開館時においては、主甲板端における上下方向変位は、ヒービングとピッチングの位相差にもよるが、仮に同位相になったとしても最

|                          |       |       |       |        |
|--------------------------|-------|-------|-------|--------|
| 有義波高 (H <sub>1/3</sub> ) | 1.25m | 2.25m | 3.25m | 5.25m  |
| 有義周期 (T <sub>1/3</sub> ) | 6 sec | 8 sec | 8 sec | 16 sec |

| 項目  | ロー・ハル浮上状態 (d=5.5) |       | 半潜水開館状態 (d=20) |       | 半潜水暴風状態 (d=15.5) |       |
|-----|-------------------|-------|----------------|-------|------------------|-------|
|     | 有義値               | 最大値   | 有義値            | 最大値   | 有義値              | 最大値   |
| 波高  | 1m                | 2.2m  | 2m             | 4.4m  | 5.5m             | 12.1m |
| ヒーブ | 0.1m              | 0.22m | 0.13m          | 0.28m | 2.2m             | 4.9m  |
| サージ | 0.18m             | 0.4m  | 0.21m          | 0.46m | 2.0m             | 4.4m  |
| ピッチ | 0.5°              | 1.1°  | 0.3°           | 0.66° | 3.3°             | 7.3°  |

大0.9m程度であり観客に不安を与える程度のもではなく、この時の上下加速度も非常に小さく、乗心地の面でも全く問題はない。半潜水暴風時においては動揺は大きくなるが、水面より主甲板下面までの距離は充分あるので、主甲板が波浪に打られることはないが更に大きい波高(設計値最大1.5m)が起ると予想される場合には吃水も12.5m程度にすることが必要となる。しかし動揺加速度は問題となるほど大きなものではない。

## 7.5 係留特性

アクアポリスは海底に設置されたアンカーパイルに16本のチェーンによって係留され、チェーンによる海底の汚染防止および外力の変動エネルギーを吸収して衝撃力を緩和する目的で中間にブイを設けて中間ブイ方式を採用している。開館時および暴風時の係留計算の一例を示すと下記の如くなり、暴風時一本切断状態に於いて最大チェーン張力は約227tでありチェーンの破断力438tに対し安全率は1.93あり充分安全である。

又、アンカーパイルに働く力は同条件のもとで最大水平力は約205t、最大垂直力は約97tであるので、安全を考えたパイル把駐力は250tで計画されている。

## 7.6 開館時の稼働限界

アクアポリスは渡海橋に接岸して吃水

| 項 目               |                   | 開 港 状 態 (吃水 20m) |      |      |      |       |      |      |      | 暴 風 状 態 (吃水 12.5m) |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------------|-------------------|------------------|------|------|------|-------|------|------|------|--------------------|------|------|------|-------|------|------|------|
| 外力の方向             |                   | 北 → 南            |      |      |      | 西 → 東 |      |      |      | 北 → 南              |      |      |      | 西 → 東 |      |      |      |
| 一<br>般            | 初期張力 $T_{00}$ (t) | 30               |      |      |      |       |      |      |      | 30                 |      |      |      |       |      |      |      |
|                   | (水平成分) $(T_{H0})$ | (25)             |      |      |      |       |      |      |      | (25)               |      |      |      |       |      |      |      |
|                   | 定常外力 (t)          | 125              |      |      |      |       |      |      |      | 463                |      |      |      |       |      |      |      |
|                   | 移動量 (m)           | 3.82             |      |      |      |       |      |      |      | 5.24               |      |      |      |       |      |      |      |
| 正<br>常<br>時       | ライン NO.           | 13               | 14   | 15   | 16   | 9     | 10   | 11   | 12   | 13                 | 14   | 15   | 16   | 9     | 10   | 11   | 12   |
|                   | チェーン張力 $T_H$ (t)  | 46               | 48   | 49   | 47   | 48    | 49   | 49   | 48   | 113                | 127  | 131  | 115  | 125   | 145  | 145  | 125  |
|                   | $T_A$             | 50               | 52   | 52   | 50   | 57    | 58   | 58   | 57   | 119                | 133  | 135  | 119  | 143   | 165  | 165  | 143  |
|                   | ブイ浮力 $T_{BV}$ (t) | 28               | 28   | —    | —    | 40    | 40   | 40   | 40   | 47                 | 57   | —    | —    | 79    | 91   | 91   | 79   |
|                   | アンカー作用力 $T_H$ (t) | 46               | 48   | 49   | 47   | 48    | 49   | 49   | 48   | 113                | 127  | 131  | 115  | 125   | 145  | 145  | 125  |
|                   | $T_{BV}$          | 8                | 8    | —    | —    | 20    | 20   | 20   | 20   | 27                 | 32   | —    | —    | 59    | 70   | 70   | 59   |
|                   | チェーン安全率           | 2.75             | 2.43 | 2.43 | 2.75 | 2.68  | 2.55 | 2.55 | 2.68 | 3.68               | 3.29 | 3.24 | 3.68 | 3.06  | 2.65 | 2.65 | 3.06 |
|                   | 移動量 (m)           | 4.26             |      |      |      |       |      |      |      | 5.52               |      |      |      |       |      |      |      |
|                   | 切断ライン NO.         | 15               |      |      |      |       |      |      |      | 10                 |      |      |      |       |      |      |      |
|                   | 本<br>切<br>断<br>時  | チェーン張力 $T_H$ (t) | 55   | 57   | —    | 57    | 57   | —    | 59   | 57                 | 170  | 205  | —    | 178   | 131  | —    | 200  |
| $T_A$             |                   | 59               | 61   | —    | 61   | 66    | —    | 68   | 66   | 178                | 215  | —    | 181  | 149   | —    | 227  | 149  |
| ブイ浮力 $T_{BV}$ (t) |                   | 31               | 31   | —    | —    | 43    | —    | 43   | 43   | 55                 | 72   | —    | —    | 80    | —    | 116  | 80   |
| アンカー作用力 $T_H$ (t) |                   | 55               | 57   | —    | 57   | 57    | —    | 59   | 57   | 170                | 205  | —    | 178  | 131   | —    | 200  | 131  |
| $T_{BV}$          |                   | 11               | 11   | —    | —    | 23    | —    | 23   | 23   | 35                 | 55   | —    | —    | 61    | —    | 97   | 61   |
| チェーンの安全率          |                   | 2.43             | 2.19 | —    | 2.19 | 2.64  | —    | 2.64 | 2.64 | 2.46               | 2.04 | —    | 2.42 | 2.94  | —    | 1.93 | 2.94 |

5.8m状態と沖合400mでの吃水20mの2種類の状態が開館されるが、これらの状態における開館限界は下記の通りである。

接岸時(吃水5.8m)：風速1.5m/sec以下、波高1.5m以下、潮流1.5kt程度

沖合係留時(吃水20m)：風速2.0m/sec以下、波高3.0m以下、潮流1.5kt程度

## 8. 実施した試験研究

アクアポリスは現存する海洋構造物の内では世界最大の規模であり、理論的な解析は勿論のことであるが、その実験的な解析が不可欠であり建造に先立って下記の試験研究が実施され、その成果は設計に反映されている。なおここでは、研究の題名を記すに止める。

1) 水槽試験、2) 風洞試験、3) 構造試験、4) 把駐力実験

## 9. まくし

沖縄国際海洋博覧会は国家的事業として、我が国最高の技術力の結集と、より多くの企業参加による海洋開発技術の向上もその目的の一つとして現在、海洋博協会アクアポリス事業本部を中心として数多くの企業参加のもとに三菱重工(株)広島造船所にて総合組立が進められているが昭和50年2月中旬には完成、3月下旬に沖縄に向け曳航され4月末係留調整終了、その後開館迄の約2ヶ月運営トレーニング、開館準備にあてられ、昭和50年7月20日一回国際海洋博覧会場のほぼ中心にあたる夕陽の広場の沖合にその姿を現わすこととなります。

以 上