

## 1. はじめに

日本は古来より、豊かな森や海の水資源を活用してきた。

しかし、経済活動の発展などにより、水生生物は著しく減少してきた。同時に、生物や生態を保全することへの関心は高くなり、より積極的な取り組みが示されてきている。また、地球規模で自然環境の重要性が問われる今、体系的に学ぶ場として、社会教育での博物館で果たすべき役割はますます大きくなると考えられる。本計画は、今後人々の関心が高くなると考えられる生態系について、実際の水系を対象とした水族館施設の設計を行うものである。

## 2. 計画背景

### 2.1 我が国の生態系の現状と取組

1992年に署名が開始された生物多様性条約は、現在世界の193の国が加盟している。条約の締約国には「生物多様性国家戦略」を定めることを推進されている。日本政府はこの条約に基づき、「生物多様性国家戦略2010」を策定した。その内容は、生態に対して「回復・寄与」のより積極的な生態系保全の取り組みを求めた。

### 2.3 水族館の今後の役割

今日までの水族館施設は展示を通じた環境教育が大きな柱となり多様な生物相や生息環境を見せることを意図した「生態展示」が多く採用されている。しかし、かつてない速度と規模で動植物の減少が進んでいる現在、展示による環境教育だけでは種の保全はおろか回復にも寄与できていない(図1)。

そこで、水族館は野生生物種を施設内で飼育繁殖させながら、自然への還元を行うなど、より積極的な対応の強化が求められている。さらにこうした活動を広く啓発し、生態系がおかれている現状を知らせる活動が今後ますます重要となると予想される。

### 2.4 都田川水系の現状

静岡県の西端に位置する都田川水系は、流域面積524km<sup>2</sup>、流路延長166kmを有し、水系は東京と名古屋の大都市から約1時間の位置にある2市(浜松市・湖西市)からなる。流域内の総人口は約90万人に及ぶ。蔵の巣山から始まる水系は河口部の浜名湖に流れ込み、ここは海水・淡水の影響を受け様々な種類の生態が生息し、終着点である遠洲灘は、絶滅危惧種でもあるアカウミガメの日本有数の産卵場である。さらに本水系は都市部近くに存在することから、人々に身近で貴重な水系である。環境保全や地域づくりの面では、120 を超える市民グループや企業が浜名湖と周辺地域のまちづくりや環境保全・教育に係っているものの、小規模な活動が多くこれら協働のためのネットワーク化が求められている。

### 2.5 浜松市の現状

都田川水系の8割を占める浜松市は、2006年に周辺12市町村が合併したことにより、2008年に政令指定都市となった。同市は3分の2の面積を占める森林や、天竜川、浜名湖、遠洲灘の豊かな水辺環境、またそこに生息する多種多様な動植物など貴重な自然環境を有している大都市となった。しかし、人口は80万人を超えることから、都市化に伴う複雑かつ多様な自然破壊が顕在化している。そこで同市は「浜松市環境基本法」を見直し、今後の環境保全や地域づくりに係る重要な方針づくりを進めている。また、環境教育にも強い関心を示しているが、水系及び水系生物に関する社会教育ないし生涯学習を担える拠点が存在しないため、その役割を担う施設が求められる。

個体指数100 1988年

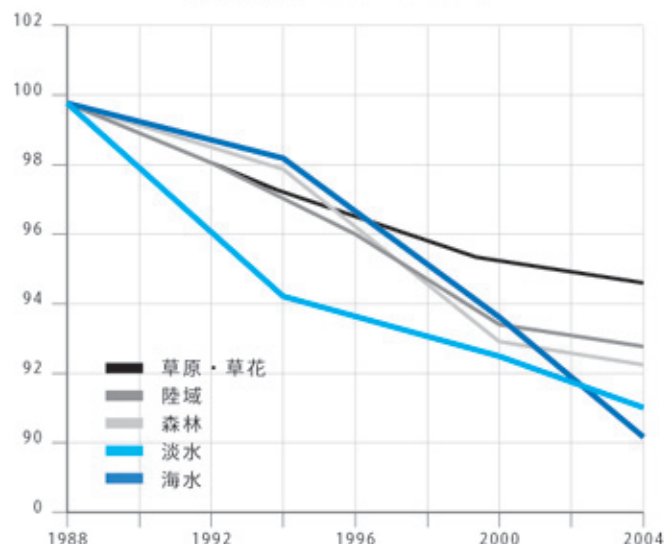


図1) 生態個数の推移



図2) 都田川水域と周辺環境



図3) 都田川水系の水環境

### 3. 計画方針

日本の水族館は67施設（日本動物園水族館協会より）あり、年間入館者数は6000万人を超える施設であるが、展示生態に対して飼育繁殖までを含めた施設は少ない（図4）。そこで、本計画では生態の繁殖・飼育を主体とし、さらに、その作業風景の全てを展示対象とすることとした。また、本水系を体系的に理解できる施設とするため、季節ごとに入れ替えを可能とした企画展示・体験プログラムを導入する。

#### 3.1 自然環境へ寄与

都田川水系の水生生物は、減少が懸念されている。このため、人工孵化や稚魚の確保などを行い、飼育・繁殖機能の充実化を図る。さらに生態系保全の取組の必要性を知らせる展示内容とする。

#### 3.2 水域の積極的な活用

都田川水系の自然風景や、実際に行われている湖面養殖風景・漁業風景を展示対象とする。身近な繁殖養殖活動の理解を促すと同時に、生活と生態との繋がりを身近に感じることで、風土や文化を認識することができる。都田川水系を体系的に展示・体験対象とすることで、生態系との繋がりの理解を高め、関心を促す。

#### 3.3 環境保全活動への貢献

身近な各環境保全活動グループのネットワーク化を図る拠点施設とする。展示機能と共に、環境保全に関わる市民活動の核となる場の役割を担う。

### 4. 基本計画

#### 4.1 計画地選定

計画地は静岡県浜松市の浜名湖湖畔。浜名湖と遠州灘をつなげている今切口に隣接し、海水と淡水が入り交じっている場所である。

#### 4.2 導入機能及び規模計画

計画方針、既存水族館の事例、近年（2000年以降）の動向、浜松市の人口を踏まえて、機能・規模を以下に算定する（表1）。

#### 4.3 設計方針

##### 1) 水庭による企画展示・体験

水庭の設置によって、四季折々の表情を持った浜名湖の水面や景観の特質を活用した展示・活動プログラムの構成とし、地域性のある建築空間を創出する。

##### 2) 育成環境の展示化

飼育・繁殖・研究など全ての作業風景を公開・展示化することによって、効率の良い学習効果を期待する。

##### 3) 周辺環境への調和

湖畔の親水性を利用すると共に、浜名湖を中心とした豊かな自然景観を利用した設計とする。

### 5. 建築計画

#### 5.1 全体計画

本計画は、企画展示・企画体験スペースとして機能する水庭を中央に設ける。水庭を囲うように、各機能、回廊によって繋がれている。各機能と水庭は一体的な利用が可能であり、1つの水庭を共用することで、各機能が相互に呼応し合う関係性を生む。また、内部・水庭・水域へと、活動のフィールドを拡張することによって、自然環境意識のシームレスな誘発効果を生む。



図4) 全国水族館施設マップ



図5) 計画敷地

表1) 導入機能及び規模

展示部門	資料展示	展示スペース	シアター	大水槽	断水水槽	中流水槽	水庭展示	繁殖	露地水槽	小計	
	125	150	200	148	1345			2881	4949	1788	
研究部門	研究家	438									
	実験室	150									
	図書室	100									
	倉庫	50									
	会議スペース	100									
教育部門	レクチャー室	575									
	調理室	100									
	調理室	31									
	集客室	150									
	多目的デッキ										
小計										1788	
飼育管理	作業スペース	3678									
	飼育員室	118									
	飼育室	47									
	子備水槽	30									
	冷蔵室	68									
	荷搬スペース	220									
	サービスヤード										
	小計	4161									
	一般管理	車庫	325								
		廊下	50								
応接室		50									
監視室		38									
会議室		100									
更衣室		38									
車庫		38									
給湯スペース		25									
小計		841									
小計		4902									
サービス部門	エントランス	200									
	アリーナ	3785									
	トイレ	150									
	搬入EV	25									
	EV	18									
	切符販売所	56									
	風除室	50									
	レストラン	300									
	厨房	200									
	ショップ	75									
小計	4830										
設備	機械室	425									
	電気室	380									
	フルタイム	275									
	運送機室	318									
小計	1088										
施設合計										17329	

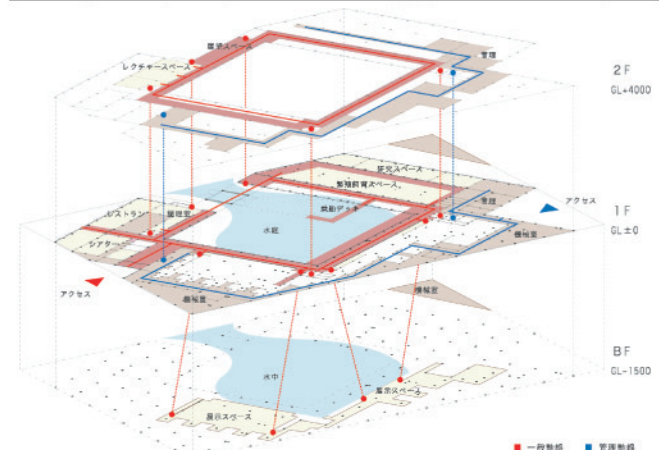


図6) 動線計画

## 5.2 動線計画

一般動線と管理・裏方動線の明快な分離と、視覚上の一体化を促すよう計画した(図6)。

〈観覧者動線〉観覧者は西側からアクセスし、回廊を利用して水庭を眺めながら、各機能へとアクセスすることができる。四隅に設置されている縦動線を上がると、浜名湖の眺望やオープン化された裏方作業を観覧することができる。

〈管理・方動線〉管理・裏方は、搬入口を兼ねた南側からアクセスする。管理動線は、展示機能の外側を囲うように配置され、作業の効率化を図った。裏方スペースは主に各水槽の上階に確保され、単純かつ明確な配置とした。また、裏方スペースは出来る限り視覚的なオープン化を図った。

## 5.3 機能計画

〈飼育繁殖機能〉本施設は、都田川水系における漁業者などの協力により収集し、地域資源を活用する。さらに、水の調節できる恒温水槽を大小36槽用意し、アユ・ウナギなどの淡水養殖魚、トラフグなど遠州灘の魚、クロダイなど浜名湖の魚などを、繁殖・飼育研究対象として育成・自然環境への放流までを行う。

〈展示機能〉本施設の展示内容は、都田川水系である都田川・浜名湖水域に生息する、魚類・エビ・カニなど約650種の豊富な水族と、遠州灘に生息するウミガメ等を展示資料とする。それらを観覧・学習させるため、自然の生息状況を見せる「生態展示」と個々の生物ごとを観覧させる「分類展示」の大小の水槽を用意する。また、「企画展示」として、旬な水生生物を生息させた水庭を施設の中央に設置し、そのまま水庭の断面を展示とする。従来の常設展示と旬の展示を比較させた展示方法により、季節で起こる魚の習性や湖の水中環境の変化を観覧・学習することができる。

〈体験機能〉本施設は、従来の啓発・学習型展示に加えて、実際のフィールドを利用した「体験機能」を導入する。「企画体験」では、浜名湖で実際に行われている湖面養殖を体験することができる。年間を通して季節変化に合わせた各種のプログラムを用意とすることで、体系的に生息生物・生息環境の理解を促す。

水庭を設け、それを多様に利用することによって生まれた多様な風景は、マンネリとする水族館施設に多様な表情を創出させる。

## 5.4 環境計画

計画地は年間を通して日照・日射量に恵まれており、太陽熱利用に適した地域と言える。この気象条件を利用して、太陽エネルギーを使用したソーラー発電を活用する。また、断熱・日射遮断・屋根面緑化などの建築的な工夫によって、外部負荷を最小限に抑える。

## 5.5 意匠計画

水庭を囲う4面のガラスは、水庭の環境の変化や内部の作業風景を映し出す巨大なスクリーンとなる。この開口部にLow-Eガラスを用いることにより、開放性を確保した上で、熱負荷の軽減を図る。また外壁の南西側は、この地域特有の日照・日射の多さと、水族館施設の性格を考慮し、採光を遮る。一方、北・東側の開口部は全面ガラスとすることで、外部の景観を内部に全面的に取り込むよう計画した。

さらに景観に対しては、浜名湖の自然景観と調和した湖岸景観を形成する。浜名湖の景観を形成する重要な要素は、都田川水系を含む領域の輪郭を構成している稜線や、斜面緑地である。こうした眺望を確保するため、建築を極力低層化することを心がけ、屋根勾配は、ゆるやかにし「景観斜線」内に抑えることにした。

## 6. 参考文献

- [1]「平成22年版 環境白書」, 環境省, 2010. 6. 2
- [2]「浜松市環境基本法」, 浜松市, 2008
- [3]「浜松市勢要覧2010」, 浜松市, 2010
- [4]「浜名湖の生き物」, 中日新聞東海, 2000. 8. 10
- [5]「世界動物園水族館2005」, WAZA, 2005
- [6]「水族館学—水族館の望ましい発展のために—」, 鈴木克実・西源二郎, 2005. 2. 20
- [7]「もの・人間の文化史113水族館」, 鈴木克実, 2003. 7. 10
- [8]「水族館狂時代—おとなを夢中にさせる水の小惑星」, 奥村禎秀, 2006. 10. 20
- [9]「水族館のはなし」, 堀由紀子, 1998. 8. 20
- [10]「環境問題と水族館その現状、課題、そして将来展望」, 東京大学海洋研究所共同利用シンポジウム日本動物園水族館協会後援, 2008. 12. 6-7
- [11]「水族館における水生生物研究と教育。現状と展望。」, 東京大学海洋研究所共同利用シンポジウム日本動物園水族館協会後援, 2008. 12. 7-8
- [12]「生物多様性と水族館の役割」, 海洋政策研究財団, 2003. 8. 5
- [13]「水族館の建築計画に関する研究」, 坪山幸王, 1997
- [14]「建築設計資料110水族館」, 建築思潮研究所, 2008
- [15]「建築計画・設計シリーズ19博物館」, 戸尾任宏・佐々木雄二, 2000. 12. 20

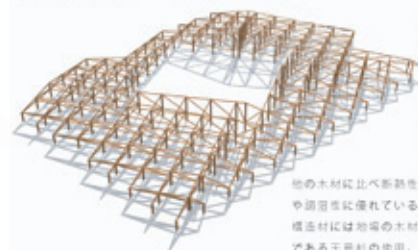
## 7. デザイン計画

### Design Concept - 館から器へ -

毎朝みそ汁の具が気になる。  
そんな水槽を持った水族館の提案。



### Material - 天竜杉の活用 -



他の木材に比べ耐熱性や調湿性に優れている。構造材には地域の木材である天竜杉の使用。



### Construct

- | 1. 視認性の確保                        | 2. アメニティの向上                      | 3. ショーケース化                        | 4. 屋根面の多様化                       |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 水庭を介した視認の確保。さらに、観覧者と裏方の可視の確保を図る。 | スッポリと削かれたボイドによってアメニティ豊かな環境が創られる。 | 4面を囲った巨大なガラスは、水庭環境・作業風景を、豊かに映し出す。 | 多様な使われ方によって、様々な角度で、自然環境との関わりを持つ。 |

