

葛西臨海水族園の更新に向けた

基本構想

平成31（2019）年1月

東京都建設局

目 次

はじめに	1 ページ
第1章 葛西臨海水族園の現状	
1 立地について	2 ページ
2 施設・特徴	3 ページ
3 これまでの実績	5 ページ
第2章 社会背景	
1 目標・計画	6 ページ
2 変化する水族館	8 ページ
3 水族館に求められること	8 ページ
第3章 葛西臨海水族園の課題	
1 機能から見た課題	10 ページ
2 施設の課題	11 ページ
3 管理運営の課題	13 ページ
第4章 新たな水族園像とその実現に向けて	
1 新たな水族園像	15 ページ
2 実現に向けた進め方	20 ページ
3 検討の進め方	21 ページ
参考1 都立水族館の変遷	22 ページ
参考2 老朽化等に関する例	23 ページ
参考3 バリアフリー等に関する例	24 ページ
参考4 展示水槽の構成	25 ページ
参考5 展示水槽の例①（大洋）	26 ページ
参考6 展示水槽の例②（サンゴ礁）	27 ページ
用語解説	28 ページ

はじめに

葛西臨海水族園は、2019 年 10 月、開園から 30 周年を迎えます。この間、5,500 万人を超える多くの方々にご来園いただきました。

しかし、施設や設備の老朽化が進み、その対策を講じる必要があります。約 30 年の間で国内外の社会状況も変化しています。

そこで東京都では、2017（平成 29）年、葛西臨海水族園が今後も多くの方々に親しまれる水族園として持続的に発展するためのあり方について、専門的見地から検討していただく「葛西臨海水族園のあり方検討会」（以下「検討会」という。）を設置しました。この検討会は、水族館・博物館、ランドスケープ、環境教育、広報・宣伝・観光といった各分野の有識者で構成し、2018（平成 30）10 月に、「海と人をつなぎ、海を守る水族園をめざして」とする報告書が取りまとめられました。

本構想は、検討会の報告書を受け、東京都として今後の取組の方向性を明確化するため、策定したものです。

葛西臨海水族園は、今後は、海と、海につながる水界全体の持続可能性を守るための取組や活動を重視する必要があると考えます。

さらに、東京湾に面した優れた立地と、水族館ならではの魅力的な施設を一層生かしていくことも重要になると考えます。

葛西臨海水族園は、将来にわたり多くの方々に親しまれ、東京という都市に欠かせない施設となるよう、これまでのノウハウを維持向上させながら、次の一步を踏み出すため、検討をステップアップしてまいります。

第1章 葛西臨海水族園の現状

葛西臨海水族園の立地や実績を踏まえた特徴をまとめます。

1 立地について

(1) 位置

- 葛西臨海水族園は、JR 京葉線の葛西臨海公園駅南側に広がる都立葛西臨海公園内にあります。この場所は東京湾の最北で中央部に位置しており、湾に流れ込む河川（淡水）と、太平洋につながる東京湾（海水）との結節点です。
- 周辺には葛西海浜公園、東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会（以下「東京 2020 大会」という。）に向け整備が進むカヌー・スラローム会場があります。



< 葛西臨海水族園の航空写真 >

(2) 葛西の自然環境

- 多くの河川が流入する東京湾は豊かな生態系を有しており、漁場として江戸前の食文化を育みました。昭和 30 年代の高度経済成長期には、大量の汚染水の流入等により死の海と呼ばれた時期もありましたが、その後水質改善が進んでいます。
- 葛西臨海公園及び葛西海浜公園は、1972(昭和 47)年に開始された葛西沖土地区画整理事業により埋立と整備がされた土地で、現在は水域に水生生物が定着し、多数の野鳥が飛来する等、恵まれた自然環境が広がっています。



< 葛西臨海水族園の位置 >

(3) 周辺施設等

- 葛西臨海公園は、「緑と水と人のふれあい」

(国土交通省関東地方整備局
東京湾口航路事務所 HP より転載した
画像に一部追記)

をテーマにしており、園内には水族園のほか、鳥類園、観覧車、宿泊施設等が整備されています。

- 葛西海浜公園は、水域の自然環境の保全及び回復を図るとともに、海に親しむ場所として利用されています。
- 葛西海浜公園の水域や東なぎさには、スズガモ等の渡り鳥が多く飛来しています。2019（平成30）年10月に、都内初のラムサール条約湿地(*1)として登録されました。
- 西なぎさでは、葛西臨海水族園による干潟観察会等のフィールドプログラムが実施されています。夏には海水浴体験もでき、注目のスポットとなっています。
- さらに、カヌー・スラローム会場は、東京2020大会後は、様々な水上スポーツ・レジャーを楽しめる施設として活用される予定です。

<葛西臨海公園・葛西海浜公園 案内図>



2 施設・特徴

(1) 施設概要

- 葛西臨海水族園は、1882（明治15年）に上野の動物園内に設置された日本初

の水族館、「観魚室（うをのぞき）」を起源とする都立水族館です。1989（平成元）年に上野動物園から移転、開園しました。

- ガラスドームが特徴的な建築物の中には、極地や東京の海等のテーマに沿って、七つの海の生き物を展示しています。クロマグロが群泳するドーナツ型の大水槽（2,184t）は建設当時、国内最大規模でした。
- 理念は、「都民の自然に対するあこがれや自然を護ろうとする機運に応え、人々の海洋への関心を高め、楽しみながら海の自然への認識、水族についての科学的認識が培われる『海と人間の交流』の場」です。

園地面積	約 86,000 m ²
建築面積	12,417.81 m ² ※
延床面積	15,799.74 m ² ※
構造等(本館)	鉄骨鉄筋コンクリート造 地上3階建
設計	谷口建築設計研究所(所長 谷口吉生)
総水量	約 4,600t(展示、予備水槽含)
展示生物数	約 600 種、約 43,000 点
飼育生物数	約 940 種、約 85,000 点
入園料	大人 700 円、中学生 250 円、65 歳以上 350 円 小学生以下及び都内在住・在学の中学生無料
運営	(公財)東京動物園協会(指定管理者)

＜葛西臨海水族園の施設概要＞ ※2017(平成29)年9月時点

（２）葛西臨海水族園の特徴

- 多くの水族館と同様に、葛西臨海水族園は、野生の生き物と触れ合う機会が少ない都市生活の中で、生き物を知ることができる貴重な場所です。博物館相当施設として、楽しみながら自然環境について学べるプログラム開発等を進めています。さらに、水族園地に整備された水辺の自然や近くに位置する西なぎさ等、施設内に留まらない多彩な自然環境に触れ、学べるのが特徴です。
- また、水族館特有の非日常空間での生き物との出会いや体験は、年齢や国籍を問わず多くの人を魅了しています。水族館は、レクリエーション機能を備えた人気の文化施設という側面があります。葛西臨海水族園では、雄大な海の中が感じられる四方を水槽に囲まれたアクアシアターや、生き物に触れられるしおだまり水槽等を整備し、日常生活では体験することができないレクリエーションを提供しています。

- 加えて水族館は、飼育下での繁殖に関する研究、生息地における生態調査等、生き物の保全に向けた取組ができます。葛西臨海水族園では、希少種の繁殖や、近接する干潟での継続的な生態調査等を実施しています。
- 一方、水族館の中には、施設そのものを利活用し、特別感、地域特性を演出できる会議やレセプション会場としても活用されている例があります。葛西臨海水族園でも、ガラスドームでのウェディング、テントデッキでの音楽会に施設を活用する等、ユニークベニュー(*2)としての活用を進めています。

3 これまでの実績

- 葛西臨海水族園は、建設当時に、21 世紀に向けた夢のある水族園を目指し、自然教育を重視する公共施設に相応しい基本的な目標、展示計画等を定めました。
- 基本的な目標として当初掲げた 8 項目は、約 30 年の間に、目標達成に向けた様々な先駆的取組等を行い、実現してきました。

基本的な目標	実施例
① 21 世紀に向けた新しい展示開発の場 内外水族館の先導的役割を果たす施設	・アクリルガラスの現場接着を採用、成功 ・造波装置やバックヤード展示の導入
② 飼育困難な海の生きものの展示の実現	・クロマグロ、深海魚、海藻、イシサンゴ 等の展示技術の確立（日本初）
③ 展示生物の繁殖による自給 希少生物の種の保存への積極的取組	・繁殖賞(*3)52 回受賞（国内水族館最多） ・アカハライモリの生息域内保全(*4) 活動
④ 最新技術の活用 (情報メディアや飼育条件の集中制御等)	・飼育環境を管理する中央監視設備の導入 ・情報コーナーの整備
⑤ 野外展示と屋内展示との一体化	・園内を借景とした断面展示の整備
⑥ 学校教育との連携、内外研究機関との交流	・教育現場や国内外水族館との連携 ・第 4 回世界水族館会議の開催
⑦ 技術水準を向上させるための研究機能の 充実	・展示、繁殖技術に関するノウハウやデー タ等の蓄積、学会等への提供
⑧ 利用者の需要に対応した管理運営	・開園時間延長等の利用者サービス ・指定管理者制度の導入（平成 18 年度）

第2章 社会背景

葛西臨海水族園は開園から約 30 年が経ちました。この間、持続可能な社会に向けた国際的枠組みが採択され、国内外で様々な取組が行われています。

また、国内水族館は役割が拡大しているほか、観光資源として地域の魅力向上に貢献する例がみられます。

このような背景から、今後の水族館には変化が求められます。

1 目標・計画

(1) 持続可能な開発目標 (SDGs)

- SDGs は 2015(平成 27)年 9 月の国連サミットで採択された、2016 年から 2030 年までの国際社会全体の開発目標で、17 の目標を設定しています。
- 「誰一人取り残さない」社会の実現を目指し、「全ての人々に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する(目標 4 教育)」や、「持続可能な生産消費形態を確保するため、天然資源や有害物質の利用、廃棄物や汚染物質の排出を最小にする(目標 12 持続可能な生産と消費)」、「持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する(目標 14 海洋資源)」等、経済、社会、環境をめぐる広範な課題に、統合的に取り組む目標を掲げています。
- 目標達成に向けて、国内でも 2016(平成 28)年に SDGs アクションプラン 2018 が公表され、8 つの優先課題と具体的施策が示されています。
- 「省エネ・再エネ、気候変動対策、循環型社会(優先課題⑤)」、「生物多様性、森林、海洋等の環境の保全(優先課題⑥)」は、特に海の生き物を飼育展示する水族館に関連が深い課題です。
- また、「あらゆる人々の活躍と推進(優先課題①)」では、共生社会の実現に向けて、特別なニーズに対応した教育、男女共同参画を推進する教育・学習機会の提供、国籍や障がいの有無等に関わらず相互に尊重し合う心のバリアフリー(*5)等を推進するとしています。

(2) 生物多様性戦略計画 2011－2020

- 生物多様性戦略計画は、2010(平成 22)年 10 月に COP10 で採択された計画で、2050 年までの長期目標、2020 年までの短期目標、20 の個別目標である愛知目標が設定されています。
- 長期目標の「自然と共生する」世界、「すべての人々に不可欠な恩恵が与えられる」世界に向け、人を含めた全ての生き物が直接又は間接的に支え合って生きている生物多様性の価値と現状について、認識を深めることが大切とされ

ています。

- 愛知目標のうち、「水産資源が持続的に漁獲される（目標 6）」、「サンゴ礁等気候変動や海洋酸性化に影響を受ける脆弱な生態系への悪影響を最小化する（目標 10）」、「自然の恵みが提供され、回復・保全される（目標 14）」、「ABS(*6)に関する名古屋議定書が施行、運用される（目標 16）」は、特に海の生き物を飼育、展示する水族館に関連が深い目標です。

（３）海洋生物多様性保全に関する国内の計画等

- 海洋環境の保全、国際的な連携の確保、海洋に関する国民の理解の増進等を掲げる海洋基本法に基づき海洋基本計画が策定されており、現在は第３期海洋基本計画として、「新たな海洋立国への挑戦」を政策の方向性に掲げています。
- 主要政策の一つに、海洋人材の育成と国民の理解の増進を挙げ、学校教育と水族館等の社会教育施設、研究機関、各種団体との有機的な連携の促進等、子どもや若者に対する海洋に関する教育を推進するとしています。
- また、海洋生物多様性保全戦略では、海洋の生物多様性を保全し、生態系サービス(*7)を持続可能な形で利用するため、施策を展開すべき方向性等が示されています。

（４）世界動物園水族館協会が公表した戦略

- 世界動物園水族館協会(*8)（以下「WAZA」という。）が 2005(平成 17)年に発表した「世界動物園水族館保全戦略 ～野生生物のための未来構築」では、水族館及び動物園だけが、絶滅危惧種の調査研究、環境教育、保護繁殖、生息地の保全等、統合的な保全活動に取り組むことができるとしています。
- また、水族館及び動物園の教育は、人間の行動や価値観に影響を与える重要な保全活動の一つであると位置付けています。
- 2009(平成 21)年に発表した、「ターニング・ザ・タイド 保全と持続性のための世界水族館戦略」では、海面上昇による低地水没の危機、サンゴの白化、プラスチックごみ問題、外来種の拡散等、海で発生している多くの問題を踏まえ、水族館と動物園にある相違点等を勘案しつつ、保全と持続可能性にかかわるプログラムに水族館が積極的に関わっていく必要性等を示しています。
- 水族館の役割として、生態系サービスや生息域内外の保全支援への理解を進めること、野生生物の保全をサポートすること、教育的展示を通じて、人々に環境に優しいライフスタイルを選択するように仕向けていくこと等が掲げられています。
- WAZA は、種の保存と環境教育をより重視する傾向にあります。

2 変化する水族館

- 水族館は動物園と同様に、これまで、博物館法や都市公園法で、社会教育施設や教養施設としての位置付けがありました。2017(平成 29)年には種の保存法が改正され、希少種の保護繁殖に取り組む施設としての位置付けが加わりました。保全を必要とする野生生物の増加を背景に、水族館及び動物園の役割は拡大しています。
- 国内には、日本動物園水族館協会(*9) (以下「JAZA」という。) という公益社団法人があります。JAZA に登録されている水族館は 60 館ですが(2017(平成 29)年 12 月現在)、近年は減少傾向にあります。背景には、2015 (平成 27) 年、WAZA が追い込み漁で捕獲したイルカを購入する水族館の会員資格停止を発表したことが挙げられます。

また近年は、水族館の運営を民間企業等が担う割合が増加しており、JAZA 登録の水族館を平成元年と平成 28 年で比較すると、約 4 %から約 18%に上昇しています。水族館の運営形態が多様化する中、多くの水族館で、生き物の魅力を伝える様々な工夫を行っています。
- 水族館は、国内外の多くの利用者を引き付ける観光資源として活用され、地域の魅力向上に貢献している例が多く見られます。
- さらに、ユニークベニュー等として、水族館施設そのものを利活用する例も見られます。

3 水族館に求められること

- 持続可能な社会の実現に貢献するため、教育、生産・消費、生物多様性保全等に関する水族館ならではの取組を展開することが求められます。
- 海の生物多様性を守る取組が重要かつ急務となっている中、海の未来を考え、必要な行動ができる人材育成や海に関する理解を深める取組を担うことが求められます。
- 海と人とをつなぐ架け橋となり、あらゆる人々に環境に優しいライフスタイルの選択を促すことが求められます。
- 人の営みと海との関係性にスポットを当て、海の文化や歴史を伝える取組も重要です。
- グローバルな視点で、調査・研究、環境教育を含めた統合的な保全活動を行うことが大切です。水族館及び動物園は、生物多様性保全の拠点として、希少種の保護繁殖や生息地の保全に積極的に取り組むことが求められます。
- 年齢や国籍を問わずに楽しめる水族館の特性を生かし、地域の魅力向上に貢献することが重要です。水族館の整備、更新等にあわせて、立地や施設

のポテンシャルを発揮させることが求められています。

- 共生社会に向け、あらゆる人々が参加できるような、ソフト、ハード両面でのアクセシビリティ(*10)を確保することが求められます。

第3章 葛西臨海水族園の課題

水族館に求められることが変化する中、都立水族館の役割を再検証しつつ、葛西臨海水族園の機能、施設、管理運営の課題を記載します。

1 機能から見た課題

- 葛西臨海水族園は、約30年の間で、困難とされた種の飼育・繁殖に成功する等、数々の取組で国内水族館をリードしてきたといえます。水族館及び動物園が持つとされる、いわゆる4つの機能ごとに、これまでの取組をまとめます。

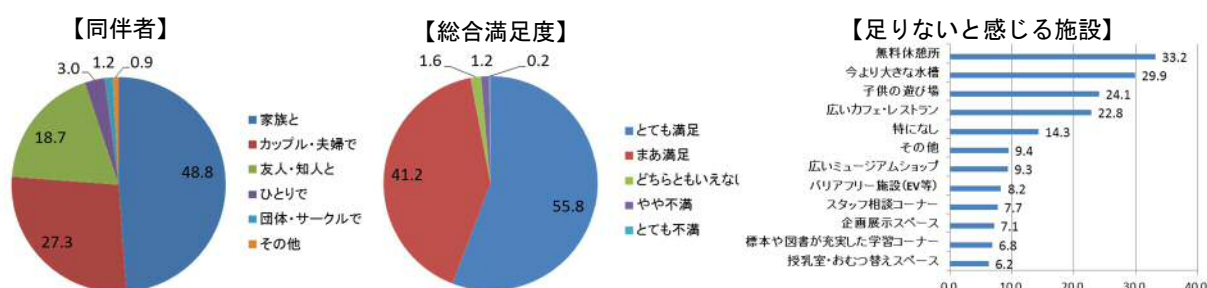
4つの機能	取組例
調査・研究	・飼育技術の確立につながる繁殖環境等の調査・研究 ・検査解剖や生態調査等を通じたノウハウ、データの蓄積 ・脱室等の水質維持技術の向上に向けた研究 ・学生の受け入れ等、実地研修への協力
レクリエーション	・非日常空間での体験や交流の場の提供 ・発見、感動を生む場の提供 ・水や緑との親しみの場の提供
教育	・楽しみながら学べる教材やプログラム等の開発 ・移動水族館やフィールドプログラム等、園外での教育普及活動 ・教育普及活動を支えるボランティアとの連携
種の保存	・国内外の希少種の保全、繁殖の取組 ・上野動物園等4園共同で実施する生息地における保全活動

- これからの水族館には、持続可能な社会の実現に貢献する取組を展開することが求められています。葛西臨海水族園は、都立の水族館として、率先して貢献する必要があります。
- これまでの希少種の保全、環境教育等の取組を発展させるとともに、持続可能性を重視した収集や調達等の新たな取組に挑戦していくことが重要です。
- 新たな取組を行う上で重要となる機能を再構築することも必要です。

2 施設の課題

(1) 不足する施設

- 2016(平成 28)年度のアンケート調査によると、約半数はご家族での来園となっています。満足度については約 97%と高かった一方、足りないと感じる施設に、無料休憩所、今より大きな水槽、子供の遊び場、広いカフェやレストラン等が寄せられました。
- 学校団体来園者へのアンケート調査では、全員で弁当を食べたり休憩できる屋根のある無料休憩所や、学習を行うための広いレクチャールームの設置を求める声が、多く聞かれました。
- このように、来園者のニーズに応える施設の充実が求められています。



＜来園者アンケート結果概要(2016(平成 28) 年度)＞

(2) 施設、設備の老朽化

- 葛西臨海水族園の施設、設備は老朽化が進んでいますが、機器や配管の交換は、施設構造上、非常に困難となっています。
- 例えば、大水槽の 10 基ある大型ろ過タンクを更新するには、展示生物を別の水槽に移した上で建築物の外壁面等を解体、交換する必要があります。水槽と諸設備をつなぐ配管は過密に配置され、中には建築物の躯体や水槽と一体化しているために、水槽を取り壊さなければ交換できない配管もあります。
- また、展示水槽の亚克力ガラスの劣化が進み、継ぎ目がみえる、歪みがみられる、透明度が低下している等の課題が生じています。

(3) アクセシビリティの確保が不十分

- 誰もが利用しやすい仕様やデザインへの対応が困難です。
- 例として、エレベーターは業務兼用の 1 基しかなく、ベビーカーや車いすを利用される方の長い列ができますが、増設できる配置や構造ではありません。エレベーターを利用すると、一般のルートと異なることも課題です。

- 廊下に後付けした授乳室は、利用環境が整っているとはいえません。
- さらに展示の一部には、階段を利用しないと観覧できない展示があります。

(4) 展示の課題

- 葛西臨海水族園は、「収集展示の基本方針」に基づき、展示を行っています。

収集展示の基本方針	取組状況
① 国内最大級の大型水槽で、大型回遊魚のダイナミックな群泳を、水中から眺めているかのような臨場感あふれた展示を行う	・2,184t のドーナツ型水槽で、大型回遊魚クロマグロの群泳を展示(世界初) ・クロマグロの最長飼育期間は約7年、最大198cmまで成長
② 海藻類を含め、生態的テーマ展示を主体とし、施設全体として「海の生態系モデル」を創り出すことを目標とする	・海藻やサンゴ等、生き物の生息場所となる環境が見られる水槽を整備
③ 世界の海から東京の海まで広く興味深い種や、美しい種を収集し、多様な水生生物の展示によって、海の生命の豊かさ、多様さが理解される場とする	・世界各地の海域から特徴的な生き物を収集、展示し、海の生物多様性を表現 ・北極、南極の生き物を同時に展示(国内唯一)
④ 造波、実験展示や体験展示並びに映像等多彩な手法を使い、生物の動き、生命の神秘性等、興味の尽きぬ展示を行う	・造波や潮の干満を実現する装置や、生き物に触れるしおだまり水槽、実験展示コーナー等の整備、3Dやハイビジョン等の映像機器の導入

- 約30年の間、この基本方針に沿って、世界中の海の生き物の多様さが理解されるように多くの水槽を並べた展示配置としてきました。
- しかし、人の営みと海との関係性への理解を深め、興味・関心を高めるには、気づきや驚き、感動等を生む水槽形状や仕掛けの導入、最新技術を活用した新たな展示手法の開発等が必要です。

(5) 消費エネルギーに関する課題

- 葛西臨海水族園は、大規模なCO₂排出事業所に義務付けられているCO₂総量削減に向けて、照明器具や空調機を更新する等の対策を実施しています。
- 水族館は消費エネルギーが大きい施設であり、様々なCO₂削減策が必要です。

単位：t（CO₂換算）

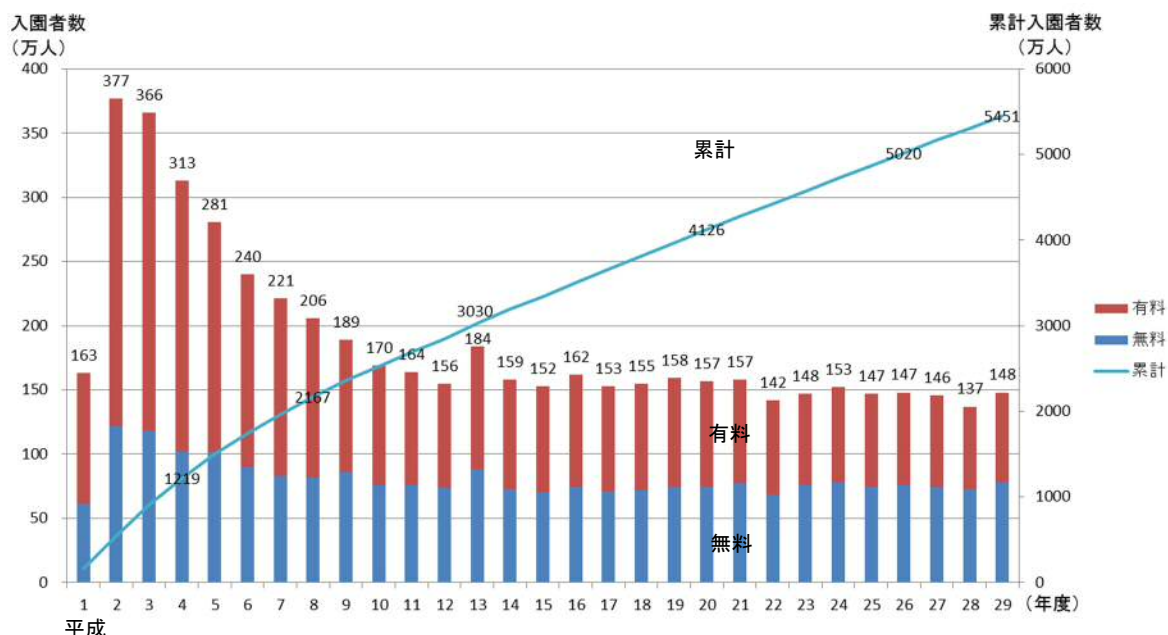
	第1期計画 H22～26年	第2期計画 H27～H31年
基準排出量	23,025	28,730
削減義務量	1,840 基準排出量の8%	4,880 基準排出量の17%
排出上限量	21,185	23,850
対策方法の例	(実績) ろ過ポンプの効率化 冷温水機の更新 窓等の断熱性管理 他	(予定) 照明器具の更新 空調機の更新 他
排出実績	20,213	調査継続中
削減実績	2,812	調査継続中

< 葛西臨海水族園の CO₂ 排出削減実施状況 >

3 管理運営の課題

(1) 来園者を引き付ける魅力

- 葛西臨海水族園の来園者数は、開園翌年の年間約 377 万人をピークに、主に有料の来園者の減少傾向が続き、近年は全体で 150 万人前後と伸び悩んでいます。
- 来園者を引き付けるため、魅力の発信やインバウンド誘致のための広報戦略等の強化が必要です。



< 葛西臨海水族園の来園者数の推移 >

※平成 28 年度は 1 ヶ月間休館

(2) 経費の削減

- 水族館は、生き物の飼育や水質の維持に多くの電力を要するため、電力消費を抑える取組が必要です。
- 飼育や展示に欠かせない海水は八丈島沖の海水を運搬して使用しているため、年間約 1.7 億円の費用が必要です。こうした海水使用量を削減する様々な技術開発の検討が必要です。

第4章 新たな水族園像とその実現に向けて

前章までの背景、課題を踏まえた今後の都立水族館の役割を整理するとともに、葛西臨海水族園の今後の方向性を、検討会の報告書に基づき、新たな水族園像として示します。

報告書では、社会的責任をミッション、目指すべき将来像をビジョンとする新たな理念が取りまとめられました。本構想では、報告書の趣旨をそのままに、新たな水族園の根幹となる考え方を「新たな理念」、新たな水族園がとるべき行動を「行動規範」とします。

そして、実現に向けて、水族園地内に既存施設とは別の建物を建築し水族園機能に移すことを基本に検討を行うことを明記します。

1 新たな水族園像

(1) 新たな理念

- 葛西臨海水族園はこれまで、自然教育を重視し、水界の生き物にスポットを当てた、自然の多様さ、豊かさを伝える展示、プログラム等を実施してきました。「海と人間の交流」の場という現在の理念は、海洋への関心を高め、楽しみながら海の自然への認識、水族についての科学的認識を培うものです。
- 今後は、生き物の多様さ、豊かさに留まらず、持続可能な社会の実現に貢献することを重視し、長期的、継続的に取り組んでいきます。さらに、人の営みと海との関係性を伝えることが相応しい、淡水と海水の結節点という立地を活かし、水界を含めた海の文化や歴史を伝えていきます。
- 加えて、周辺施設等との連携を図りながら、東京湾に面する立地の魅力、水族園という施設の魅力を広めていきます。

新たな理念

『海と接する機会を創出し、海と人とのつながりを通して

海への理解を深める水族園』

行動規範

『あらゆる人々に対して、海への興味や関心を高めることができる場とします』
『海を持続可能な形で利用できるように、私たちのライフスタイルの転換を促します』

『自然と人との共生に向けて行動し、東京湾や東京湾流域(*11)等の豊かな海を未来に残す一翼を担います』

『東京湾や海に関する文化や歴史を発信します』

『海の未来を考え、行動する人材を育てます』

『海を感じる魅力的な時間や空間を提供します』

- こうした新たな理念の下、行動規範を遵守し、日本を代表する水族館として、水族館のトップランナーであり続けるように取り組みます。

(2) 機能の再構築

- 葛西臨海水族園は、海や海の生き物と触れ合う機会が少ない都市生活の中で、貴重な体験ができる場であるとともに、安価で健全なレクリエーションの場として親しまれています。多くの方々に「うみをとどける」移動水族館事業、高度な飼育技術により実現した展示の数々等、4つの機能を相互に関連付け、組み合わせた様々な取組を実施してきました。
- しかし、新たな理念を達成するためには、持続可能性を重視した行動への転換等、新たな取組を行う必要があります。そのため4つの機能を、報告書の提言にある通り6つの機能として再構築し、6つ全てを有機的につなげた取組となるように発展させていきます。

1) 有機的に関わり合う6つの機能

①調査・研究

「調査・研究」は、利用者が直接目にする機会は少ないですが、水族園を支え、活動の源を生む重要な機能で、水族園全ての基盤です。

②収集・飼育・繁殖

水族園の「収集」は、野生生物の持続可能性を重視した活動であることが重要となるため、長期間の飼育や繁殖とともに取り組む必要があり、関連性が非常に深い「飼育・繁殖」を含めて一つの機能とします。

これらは水族園の展示を支え、生みだす、水族園に欠かせないものです。

③展示・空間演出

「展示」は、生き物と人とをつなぐもので、水族園に欠かせない機能です。

その展示効果を高めるため、多様な形状の水槽とその展示空間とを総合的にデザインする「空間演出」が重要となることから、「展示・空間演出」という機能とします。

④レクリエーション

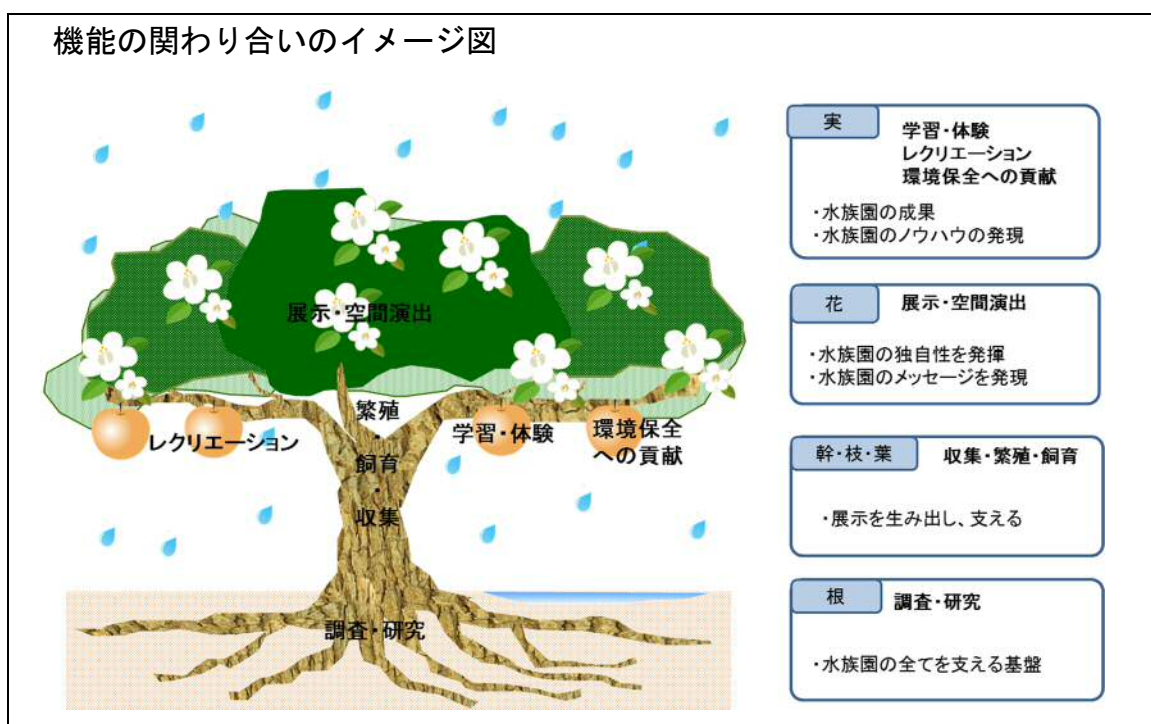
「レクリエーション」は、回復、再創造、再生を意味する言葉であり、疲れを癒すことに留まらず、展示を通じた自発的学習のきっかけをつくる水族園の楽しさを象徴する機能です。

⑤学習・体験

「学習・体験」は、展示している実物の生き物に接することで、より一層感動や好奇心を生み、多くのことを自発的に学び、体験するもので、水族園の重要な機能です。

⑥環境保全への貢献

「環境保全への貢献」は、今後の水族園にとっても重要なもので、展示を通じて、来園者に海が置かれている状況の理解や必要な行動を促す等、あらゆる面から環境保全に取り組む機能です。



2) 機能を発揮させるために

- 持続可能性を重視した収集や調達、海への理解を深めるプログラム等、海の持続可能性を守るための取組や活動を基本にします。
- 海の大きさ、豊かさ、美しさを、生き物の生息域の生態系とともに再現し、臨場感、期待感が高まる展示・空間演出となるように取り組みます。
- 来園者の多様なニーズに対応した過ごし方を提供するとともに、新たな活力を生み出せる場となるような取組を行います。
- あらゆる人々に幅広い学びの機会を提供するほか、学習・体験プログラムの実施に当たっては、人と人とのコミュニケーションを重視します。

- 様々な組織・団体等との連携により、研究、活動等の幅を広げられるように取り組みます。
- これまで培った技術力の維持・発展に留まらず、ノウハウの継承やサービス向上につながるスタッフの育成等で、理念の実現に向け様々な挑戦を続けていきます。

(3) 施設性能について

- 現在の葛西臨海水族園は、21 世紀に向けて水族館の先導的役割を果たす目標のもと、様々な展示手法を導入しました。
- しかし、施設、設備の老朽化が進み、アクセシビリティの確保も難しい等、約 30 年の間に様々な課題が顕在化しました。新たな水族園像の実現には、施設に関しての抜本的対策を講じる必要があります。
- 加えて、子どもから大人まで幅広い世代が楽しめる水族園としての性能、持続可能な水族園施設に欠かせない性能を確保することも不可欠です。
- そこで、新たな水族園に必要な施設性能の検討に当たっては、1) 誰もが使いやすく魅力的な施設、2) 機能を発揮させるための性能、3) メンテナンス性能の確保、4) 環境負荷の低減の 4 つの視点に留意します。

1) 誰もが使いやすく魅力的な施設

- 年齢、国籍、障がいの有無を問わないあらゆる人々が使いやすいようなアクセシビリティを考慮して検討を行います。
- 安全・安心、来園者ニーズへの対応、配置・動線の工夫等、来園者目線に立った適切な施設性能が確保できるように検討を行います。
- 来園者が滞留しにくい動線や、団体利用がしやすい適切な規模等が確保できるように検討を行います。

2) 機能を発揮させるための性能

- 6 つの機能を十分に発揮させるために必要となる水処理設備、飼育、繁殖、検疫等の性能について検討を行います。
- レクリエーションや学習・体験機能を発揮させるため、無料休憩所やレクチャールーム等は適切な規模を確保するとともに、フレキシブルな使い方とする等の検討を行います。

3) メンテナンス性能の確保

- メンテナンスや改修に必要な場所や配置を確保した計画を検討します。

4) 環境負荷の低減

- 再生可能エネルギー(*12)の導入等、環境負荷の低減に効果的な対策を講じるとともに、施設の長寿命化を図るための検討を行います。

(4) 管理運営に当たって

- 葛西臨海水族園では、解説板の多言語化、開園時間延長による来園者誘致、ガラスドームでのウエディングの実施、西なぎさでの観察会等、様々なサービス向上の取組を進めています。こうした取組を進める上で、経費削減は欠かせません。そのため、電力消費や海水使用量を抑える取組も行っています。
- しかし、適切な管理運営には、更なる来園者の誘致と経費の削減が重要で、費用対効果を見極めることや、長期的・安定的な運営を可能とする仕組みを検討する必要があります。
- 加えて、非日常的なレクリエーション性能を備えた水族園という施設、東京湾に面した葛西臨海公園という立地の潜在力を一層引き出し、周辺施設等との連携を図りながら、多くの利用者を魅了する取組を戦略的に進める必要があります。
- そこで、新たな水族園の管理運営を検討するに当たっては、1) 来園者増加、2) 情報発信、3) 連携強化、4) 経営の4つの視点に留意します。

1) 来園者増加の視点

- 幅広い来園者に、水族園に何度も足を運び、親しんでもらえる取組を進めるとともに、インバウンド誘致につながる方策等を検討していきます。
- 周辺施設等と連携して一日楽しめる取組や企画の充実に取り組んでいきます。

2) 情報発信の視点

- 来園者サービスとなる園内の見どころやイベント等の案内に留まらず、来園者を誘致する園外向けの情報発信を充実させます。
- 案内や情報発信には、ICT等の媒体を適切に活用していきます。

3) 連携強化の視点

- 新たな理念に共感する様々な組織・団体等との連携や、地域の魅力向上に資する連携等を図っていきます。

4) 経営の視点

- 引き続き、経費の削減に取り組むとともに、運営者にインセンティブを持たせる等、効率的・効果的な運営を検討していきます。
- スタッフがやりがいを持ち、サービス向上につながるような環境整備等に関する検討を行います。
- 利用料金は、学校教育等で利用しやすいように、現在の設定を踏まえながら、適正な価格設定を検討していきます。

2 実現に向けた進め方

- 新たな理念の実現に向けては、生き物と人をつなぐ展示と、展示効果を高める空間演出が重要となります。
- 報告書では、展示水槽の構成、選定テーマ、代表的な水槽例等が参考として例示されています（参考5、参考6参照）。展示・空間演出は、この例を参考としながら、今後、検討を深化させていきますが、持続可能な形で資源を利用する必要性を明確に伝えるクロマグロの群泳、生物多様性のホットスポット（*13）を体感してもらうサンゴ礁は、新たな理念に相応しい展示水槽といえます。
- このような展示水槽は、これまでの展示・空間演出を抜本的に刷新しなければ実現できません。
- また現在の葛西臨海水族園は、施設及び設備の老朽化や、展示水槽の亚克力ガラスの劣化等が進んでおり、老朽化した配管、設備等を取り換えるには、建築物の内外壁及び水槽の解体等が必要です。
- バリアフリー等のアクセシビリティの改善には、建物を全面的に改造して、観覧動線等を見直すことが避けられません。
- さらに、利用者から要望の多い無料休憩所、レクチャールーム、レストラン等の適切規模の確保、手狭な飼育作業スペースの改善等には、増築が必要となります。
- 老朽化対策やアクセシビリティ改善等の大規模工事期間中、生き物を飼育する受入施設の手配又は仮設施設の整備が必要ですが、受入施設の手配は非常に難しく、仮設施設の整備には多額の費用が発生します。また、長期にわたる全面休園が避けられません。
- しかし、水族園地内の広場等の土地を使い、既存施設とは別の建物を建築し水族園機能を移すことができれば、生き物への影響や休園期間を最小限に抑えることができます。
- 報告書においても、建替えにより整備すべきことが提言されています。

- そこで、新たな水族園の実現に向けては、既存施設とは別に建築する建物に水族園機能に移すことを基本とした検討を進めていきます。
- 既存施設については、水族園機能に移設後、施設の状態等を調査の上、そのあり方について検討します。

3 検討の進め方

- 具体的な規模や手法等については、ライフサイクルコスト及び官民連携方法と合わせ検討を進めます。
- また水族館は展示水槽があって成り立つ施設で、展示水槽のテーマ、水量等は重要な検討項目です。
- 現在の葛西臨海水族園の顔ともいえるクロマグロの群泳展示は、世界で初めて成功した展示です。他にも、イシサンゴ、海藻、深海の生き物等、高度な技術力を磨きながら、飼育困難生物の展示に果敢に挑戦し、成功を遂げてきました。
- 新たな水族園では、これまで培った技術に留まらず、世界においては日本を、日本においては国内を代表する水族館に相応しい展示水槽を創り出すため、更なる挑戦を続けます。海に親しむ入口となり、多くの感動を生むことができる展示・空間演出の実現を目指します。
- そのためには、飼育環境として配慮すべきことや、水族園の機能発揮に必要な施設性能等、高い技術力と豊富な経験を備えた現場の意見を吸い上げ、計画に反映させることが欠かせません。新たな水族園の実現に向け、現場との連携を一層強化するとともに有識者の意見を聴きながら、検討を進めていきます。
- さらに、駐車場等から園地までのアプローチの改善等、あらゆる人々が利用しやすい施設となるように、アクセシビリティを検討します。

予定スケジュール

2019（平成 31）年 1 月	規模や手法等を、ライフサイクルコスト、官民連携方法と合わせて検討する有識者検討会を設置
12 月	規模や手法等の取りまとめ

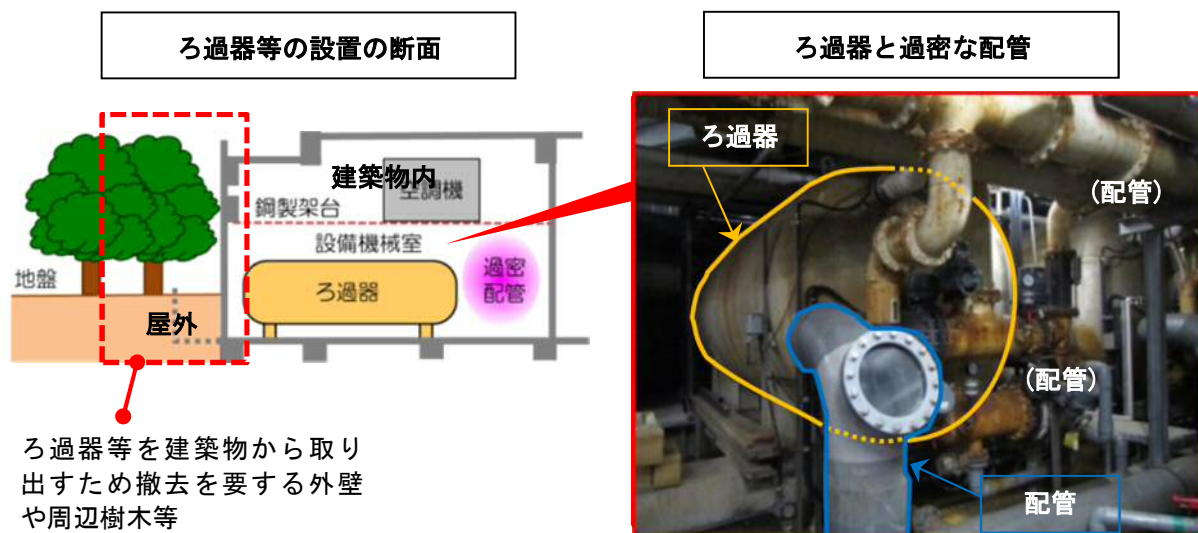
参考 1 都立水族館の変遷

1882(明治 15) 年	上野公園内に博物館としての動物園開園※ 日本初の水族館、観魚室(うをのぞき)も設置〈淡水魚のみ〉 ※農商務省博物館局設置 1886(明治 19) 年宮内省へ移管
1924(大正 13) 年	東京市に下賜(東京市公園課所管)
1929(昭和 4) 年	改修に伴い観魚室を取り壊し、上野水族室設置〈淡水魚のみ〉
1952(昭和 27) 年	上野海水水族館開設 (ろ過設備等の実験成果を生かした海水水族館)
1964(昭和 39) 年	新上野水族館開園 (大型水槽にアクリルガラスを本格的に使用(世界初))
1981(昭和 56) 年	上野動物園開園 100 周年記念事業として水族館建設構想を策定
1985(昭和 60) 年	学識経験者等からなる懇談会で理念・方針等を取りまとめ
1987(昭和 62) 年	本館工事着手(3 月)
1989(平成元) 年	10 月 10 日開園 初日利用者数 23,334 人※※ ※※混雑のため、初日は 15 時で入園打ち切りとなる

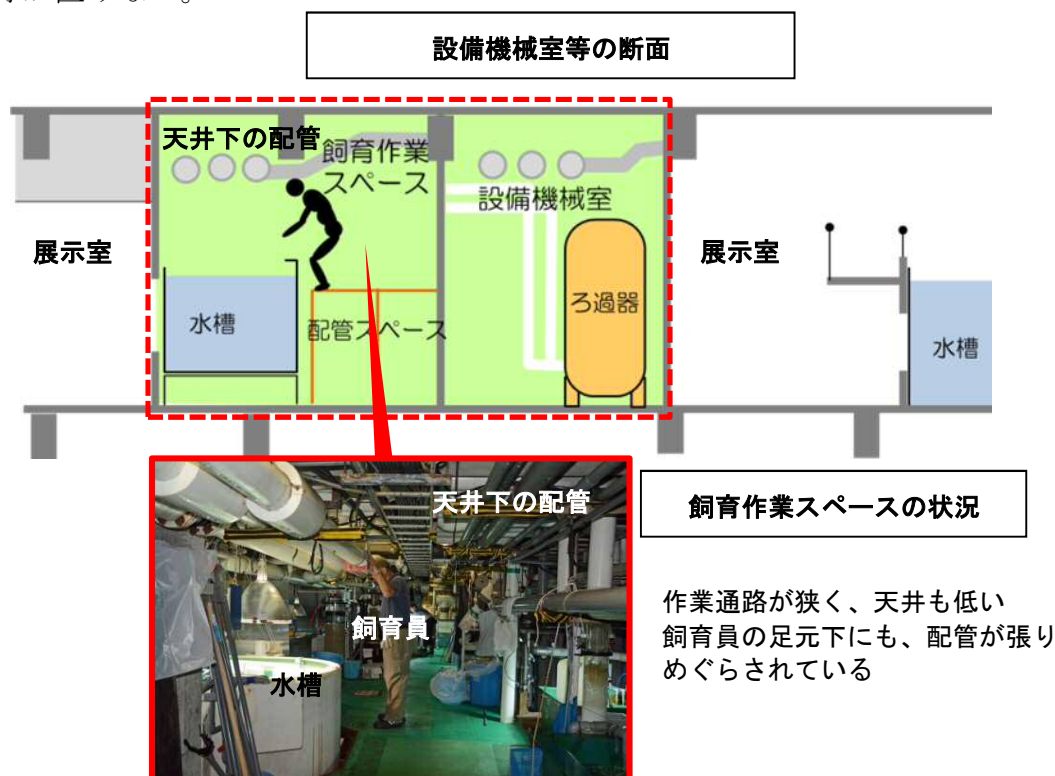
<都立水族館の変遷>

参考2 老朽化等に関する例

- ・過密配管の奥に設置されたるろ過器とろ過器に直結する配管の交換には、建築物外壁や周辺樹木等の撤去を要する。



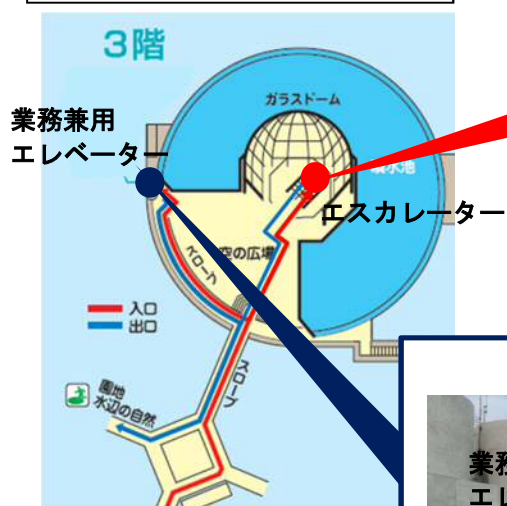
- ・一部の設備機械室や飼育作業スペースは、両側を展示室に挟まれていることから、屋外から直接入ることができず、老朽化したろ過器等の交換は、展示室にも影響する。
- ・設備機械室や飼育作業スペースが狭く、交換のため設置する仮設のろ過器や水槽等が置けない。



参考3 バリアフリー等に関する例

- ・建築物入口には幅の狭いエスカレーターがあるため、ベビーカーや車いすでは下りられない。
- ・ベビーカー利用者等は、業務兼用のエレベーター（1基）での入館となり、屋根がない広場でエレベーター待ちをする光景（写真A）も多くみられる。
- ・入館後はバックヤードを通り、途中の扉（写真B）を抜けて展示室に入る。

建築物入口（3階）の配置



入口のエスカレーター



ベビーカー利用者等の入館ルート



- ・階段を使わないと見られない展示や、利用環境が整っていないといえない授乳室もある。

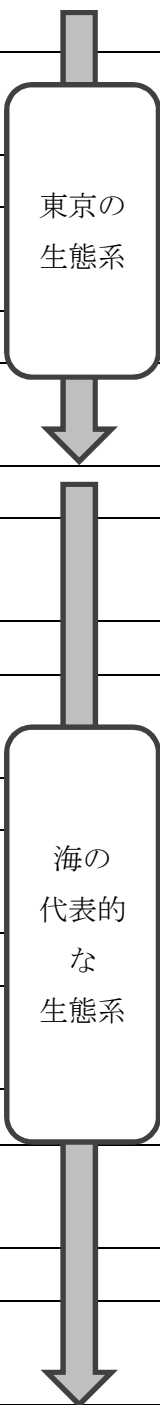
ペンギンの潜水風景の展示



廊下の一部分に後付けで整備した授乳室



参考 4 展示水槽の構成

選定するテーマ		水槽の例
東京湾流域(淡水・水辺等)		・ 溪流の生き物
・ 身近な環境に棲む生き物やその生活 ・ 個体の減少 等		・ 田んぼで暮らす生き物 ・ 湿地の生き物
東京湾 【淡水と海水の結節点】		・ 干潟の生き物 ・ 東京湾の生き物
・ 東京湾の恵み、江戸前の食文化 ・ 海洋汚染からの回復 等		
伊豆諸島・小笠原諸島		・ 亜熱帯の生き物
・ 産業振興、漁業 ・ 固有の生き物 等		
サンゴ礁		・ 27 ページ参照
・ 海水温の上昇と白化 ・ 海水面の上昇、生活への影響 等		
岩礁		・ 海藻とそこで生息する生き物
・ 生き物同士の共生関係 ・ 磯焼けの実態 等		
砂地		・ 海草とそこに生息する生き物
・ 生き物同士の共生関係 ・ 開発による生息地の減少 等		
深海		・ 暗く、高圧の環境で生息する生き物
・ 海洋汚染の影響 ・ 特徴的な生き物 等		
大洋		・ 26 ページ参照
・ 漁業資源(個体)の減少 ・ 回遊する生き物 等		
極地		・ 南極、北極の生き物
・ 海水面の上昇 ・ 固有の生き物 等		
海と空と陸をつなぐ生き物		・ 海で暮らす鳥類 (ペンギン、エトピリカ等)
・ 個体の減少(希少種の保全) ・ 海水面の上昇 等		

参考5 展示水槽の例①（大洋）

「海の奥深さ・雄大さにふれる ～私たちの食とも関係が深い大洋の世界」

〈具体的な生態系〉

- ・ 太平洋の大きな流れである黒潮の生態系
日本人に馴染み深い回遊魚（クロマグロ）の群泳
日本近海でもみられるアカシュモクザメ

〈展示、飼育の目的〉

- ・ 果てしない大海原の世界を体感する
- ・ 持続可能な形で資源利用する必要性を伝える（漁業資源の減少、食文化等）
- ・ 魚の泳ぎ、形等の見る視点を養い、性質を理解する

〈想定する水槽規模等〉

＊現在の展示水槽（大洋の航海者 2,184t）の課題

- ・ 水槽形状 → 複雑な形状であるため、クロマグロが回遊せず、一部に集中
- ・ 水槽規模 → 現在の水量では産卵が不安定
- ・ 水量ほどの大きさが体感できない → 水槽形状やルートの工夫が必要



＊新たな展示水槽の例

- ・ クロマグロの性質を考慮した水槽形状（突起や角のない半球状で、水深 6 m 以上）
- ・ 水量は産卵の安定化が期待できる 3,000 t 程度
- ・ 大洋の生態系を表現する観点から、現在別の水槽で展示しているアカシュモクザメも一緒に展示
- ・ 深い水深を活かし、様々な角度から観覧できる展示方法も検討



出典：東京ゾーネット

参考6 展示水槽の例②(サンゴ礁)

「成長の経過、命の営みを共に見守る ～光と流れが育む神秘的・幻想的な世界」

〈具体的な生態系〉

- ・琉球諸島のサンゴ礁の生態系
イシサンゴ類(ソフトコーラル等との共生も検討)
サンゴと共生する熱帯魚

〈展示、飼育の目的〉

- ・生物多様性のホットスポットである彩り豊かなサンゴ礁を体感する
- ・サンゴと熱帯魚との共生関係をみつめる
- ・自然環境の実態や危機を知る(サンゴの白化、海水面の上昇等)
- ・里海(*14)について知る
- ・サンゴの飼育技術を磨き、保全に活かす

〈想定する水槽規模等〉

*現在の展示水槽(グレートバリアリーフ 6.5t) の課題

- ・水槽が小さい →大きく育たない、幻想的な世界が伝えない
- ・奥行きが深い →全体がみえにくい
- ・印象が薄い →色彩があまり感じられない



*新たな展示水槽の例

- ・潮の流れや光、水温等の海の環境をそのまま再現し、サンゴや魚類の産卵が期待できる 300～500 t 程度
- ・イシサンゴの生育過程を多角的に観察できる展示方法を検討
- ・サンゴ礁らしい彩り豊かな海中空間を再現



写真提供：沖縄観光コンベンションビューロー



写真提供：沖縄観光コンベンションビューロー

用語解説

NO	ページ	語 句	意 味
1	3	ラムサール条約 湿地	「ラムサール条約」に基づき、国際的な基準に従い、条約事務局により「国際的に重要な湿地に係る登録簿」に登録された湿地。「ラムサール条約」は、正式には「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約」といい、国際的に重要な湿地及びそこに生息・生育する動植物の保全とそれらの賢明な利用を促進することを目的として 1971 年に採択された
2	5	ユニークベニユ ー	会議やレセプション、ビジネスイベント等を特別感を演出しながら開催できる会場（歴史的な建造物や美術館等）のこと
3	5	繁殖賞	動物園・水族館の飼育動物の種ごとに、国内で初めて繁殖に成功した動物園・水族館に対し、日本動物園水族館協会が授与する賞
4	5	生息域内保全	生態系及び自然の生息地を保全し、存続可能な種の個体群を自然の生息環境において維持及び回復すること
5	6	バリアフリー	障がい者を含む高齢者等の社会的弱者が、社会生活に参加する上で生活の支障となる物理的な障害や、精神的な障壁を取り除くための施策、若しくは具体的に障害を取り除いた事物及び状態を指す用語。建築や交通等で障がい者や高齢者が利用しやすいように配慮すること
6	7	ABS	遺伝資源の取得の機会（Access）及びその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分（Benefit-Sharing）の略
7	7	生態系サービス	Ecosystem Services。多様な生物が関わりあう生態系から人類が得ることのできる恵みのこと。魚介類等の食料を始めとする①供給サービス、気候の安定や水質浄化等の②調整サービス、海水浴等のレクリエーションや精神的な恩恵等の③文化的サービス、栄養塩の循環や光合成等の④基盤サービスが挙げられる

NO	ページ	語 句	意 味
8	7	世界動物園水族館協会	World Association of Zoos and Aquariums(WAZA) 世界各国の動物園、水族館が加盟する国際組織で、動物の飼育環境の向上、種の保存計画の策定、動物の取扱いに関する倫理規定の策定などを目的として設立された
9	8	日本動物園水族館協会	Japanese Association of Zoos and Aqualiums(JAZA) 日本国内の動物園、水族館等により組織され、国際的な視野に立って、自然や貴重な動物を保護するために活動する公益社団法人
10	9	アクセシビリティ	障がいの有無にかかわらず、幅広い年齢の人々が、社会的インフラ、施設、設備、製品、サービスにスムーズにアクセスし利用可能なこと
11	15	流域	河川が雨水を集める範囲のことを示すが、一つの湾に流れ込んでいる河川の流域を全てまとめたものも流域（または流域圏）と呼ぶ。東京湾流域とした場合、東京都の23区30市町村、神奈川県4市、埼玉県59市町村、千葉県25市町村、茨城県1町を含む流域面積約9,076 km ² を指す（東京湾環境情報センターホームページより作成。市町村数は平成26年1月現在のもの）
12	19	再生可能エネルギー	太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱等、自然界に常に存在するエネルギーのこと。石油や石炭、天然ガス等と異なり、地球にやさしく、資源が枯渇しない特徴がある
13	20	ホットスポット	多様な生物が生息しているにもかかわらず、絶滅に瀕した種も多い、世界的な生物多様性重要地域を指す
14	27	里海	人手が加わることにより生物生産性と生物多様性が高くなった沿岸海域のこと。埋立や開発によりかつて魚介類の採取等が行われた干潟や藻場が喪失したことから、近年「里海づくり」として、人工化された護岸等に、干潟や浅場を創出したり、アマモ場を造成する取組が行われている