CENTER FOR
AQUACULTURE
TECHNOLOGIES

# 水産養殖の未来を切り拓く、遺伝子のプロフェッショナル

# CATは、水産養殖における遺伝子技術の革新をリードしています。

水産養殖の可能性を最大限に引き出すために、CATでは「Next-Gen Breeding™」という統合型の最先端育種戦略をはじめとする、さまざまな遺伝子サービスを展開しています。

1. ジェノタイピング（遺伝子分析）
2. 遺伝子解析
3. 選抜育種プログラム
4. ゲノム編集
5. Next-Gen Breeding™ 戦略（統合型の最先端育種戦略）



我々は水産養殖の「育種」の専門家として、お客様一人ひとりのニーズに合わせたカスタムソリューションを提供し、高品質なサービスと厳格な品質管理体制で、信頼できるデータとビジネスに直結する成果をご提供します。

CEO ジョン・ブキャナン博士

ジェノタイピング（遺伝子分析）

# あらゆる水産養殖動物に対応したDNA分析

**ジェノタイピング(遺伝子分析)によって得られる遺伝情報は、選抜育種や個体管理の質を高め、水産養殖の生産性と効率の向上に直結します。**

— AQUAarray™ SNPパネルライブラリ
— 新規SNPパネルの開発
— 既存パネルのカスタマイズ化
— 各種遺伝子分析
— 各種シーケンシング(塩基配列解析)

## CATが選ばれる理由：

- サンプル採取&輸送サポート
- 総合的なデータ分析と実践的なアドバイス
- 経験豊富な社内スタッフ
- お客様第一の理念
- 品質管理の徹底
- 現場直結の結果提供





**「Sample Stream」：**
サンプルの採取から発送までをスムーズにする、便利なお客様専用ポータル

ジェノタイピング（遺伝子分析）

# あらゆる水産養殖動物の遺伝子情報をひもとく

AQUA array®

## 育種や系統管理、保全に幅広く活用できる、汎用性に優れたSNP解析ツール

LD

### 低密度

**(最大1,000 SNP)**

親子判定や遺伝的多様性の確認に。

MD

### 中密度

**(最大10,000 SNP)**

高密度とのバランスが取れたコスト効率型。
より詳細な育種プログラム向け。

HD

### 高密度

**(10,000 SNP以上)**

全ゲノムマーカーを精密にカバーする。
複雑で大規模な育種プログラム向け。

WG

### 全ゲノム解析

すべての遺伝子を解析する事で詳細な遺伝情報の取得による高精度育種が可能。

カタログで対応魚種をご確認ください

遺伝子解析

# 実用的なデータで、確かな成果を

**成長能力の最大化、飼料効率の向上、耐病性に必須の遺伝子解析。重要な表現型との関係性の分析で、明確な育種の方向性、目標達成に近づきます。**

— 数量遺伝学：形質の遺伝的要因の同定
— 遺伝子発現解析：ターゲット遺伝子の働き
— バイオインフォマティクス（生物情報解析）：大量データの精密解析
— マイクロバイオーム解析（微生物叢の解析）：生体内外の微生物検査
— ゲノムアセンブリ（全ゲノムの再構築）：カスタマイズした生体のゲノム全体構造

## CATが選ばれる理由：

- 目的に合わせたカスタム解析設計
- 充実したデータ解析と解釈サポート
- 経験豊富な社内スタッフ
- 豊富なゲノム情報データベース
- 明瞭で実用性の高い解析レポート
- Next-Gen Breeding™ による統合型の最先端育種戦略





遺伝解析の基礎項目

# 確かな成果につなげる、体系的な遺伝解析



GP

## ゲノム予測

遺伝情報をもとに、高確率に有望な形質を次世代に受け継ぐ個体を正確に判定。ゲノム選抜の精度とスピードを高め、育種の進展を加速させます。

GW

## 全ゲノム関連解析（GWAS）

全ゲノムを対象に、特定の形質と関連する遺伝的差異を判定。有用形質を持つ個体を効率的に選抜するための基礎データとして活用されます。

SG

## 統計遺伝学

推定育種価（EBV）を用いて、特定形質に対する遺伝的影響を統計学的に判定。育種における、選抜や交配の選択への統計学的根拠を提供します。

GO

## 集団遺伝の総評価

集団全体の遺伝的安定性を詳しく判断、多様性や近縁性のレベルを把握・管理するための基礎情報を提供します。

PA

## 親子判定

個体間の親子関係を高精度で特定することで、血統管理や近交回避、遺伝的多様性の維持に貢献します。また、選抜育種プログラムの設計・最適化に不可欠な基礎データを提供します。

※ 本情報は一般的な指針を示すものであり、具体的な戦略は目的や運用条件に応じて異なる場合があります。

# 戦略的な支援による着実な遺伝改良

**総合遺伝管理戦略は、集団の遺伝的多様性を維持・向上させるための戦略的アプローチです。多様性のモニタリングや、目的に応じた個体の選抜を通じて、持続可能で計画的な育種を実現します。**

- 選抜育種プログラム
- 水産動物の保全プログラム
- 遺伝的多様性モニタリング
- 目的に応じたカスタムデータ解析

## CATが選ばれる理由：

- 水産養殖分野に特化した遺伝子の専門知識
- 的確なデータ解析と丁寧な運用サポート
- 目的に応じた、柔軟なプログラム設計と提案
- 豊富な遺伝情報データベースと記録管理
- お客様に寄り添った、課題解決型のアプローチ
- Next-Gen Breeding™ による統合型の最先端育種戦略



CATは生産者の皆さまと共に、新たな育種プログラムの立ち上げや既存プログラムの高度化を支援します。重要な形質の遺伝的改良を通じて、商業的価値の向上と成果の加速を実現します。





選択的育種プログラム

# 実績ある育種戦略で、最高の成果を実現



## あなたに最適な育種プログラムがきっと見つかります。

選抜育種の正確性

| 選抜方法 | 得られる成果 | 留意点 |
|---|---|---|
| **GS ゲノム選抜**<br>**遺伝情報をもとに個体の能力を高精度に評価し、最良の候補を選抜** | — 成長・病気耐性・繁殖性など複数形質の同時改良<br>— 選抜精度が非常に高く、ハイスピードな遺伝改良<br>— 長期的な育種投資に対する高リターンを期待 | — HDジェノタイピングなどの高コスト解析が必要<br>— 候補個体へのタグ付けが必要<br>— 育種目標に応じた長期的な計画が必要 |
| **FS 家系選抜**<br>**血統情報を活用し、家系単位で管理しながら選抜** | — 多形質の改良と近交の管理を両立<br>— 血統ごとの比較により、安定した選抜が可能<br>— 中長期での育種戦略に有効 | — 親子判定のためにLDジェノタイピングが必要<br>— 家系ごとの分離飼育やタグ付けが必要<br>— 飼育施設側の体制整備が必要 |
| **MS 質量選抜**<br>**成長や体重など目に見える表現形質をもとに個体を選抜** | — 比較的低コストで導入が容易<br>— 目に見える形質に対して有効<br>— シンプルな実施体制で小規模養殖にも対応 | — 間接的な形質（病気耐性など）の選抜には不向き<br>— 遺伝的多様性の低下リスク<br>— 近交化進行の予防や選抜育種には不向き |

「どの育種方法が最も効果的かわからない...」

お気軽にご相談ください。

# 遺伝の知見と最先端技術が生み出す新たな可能性

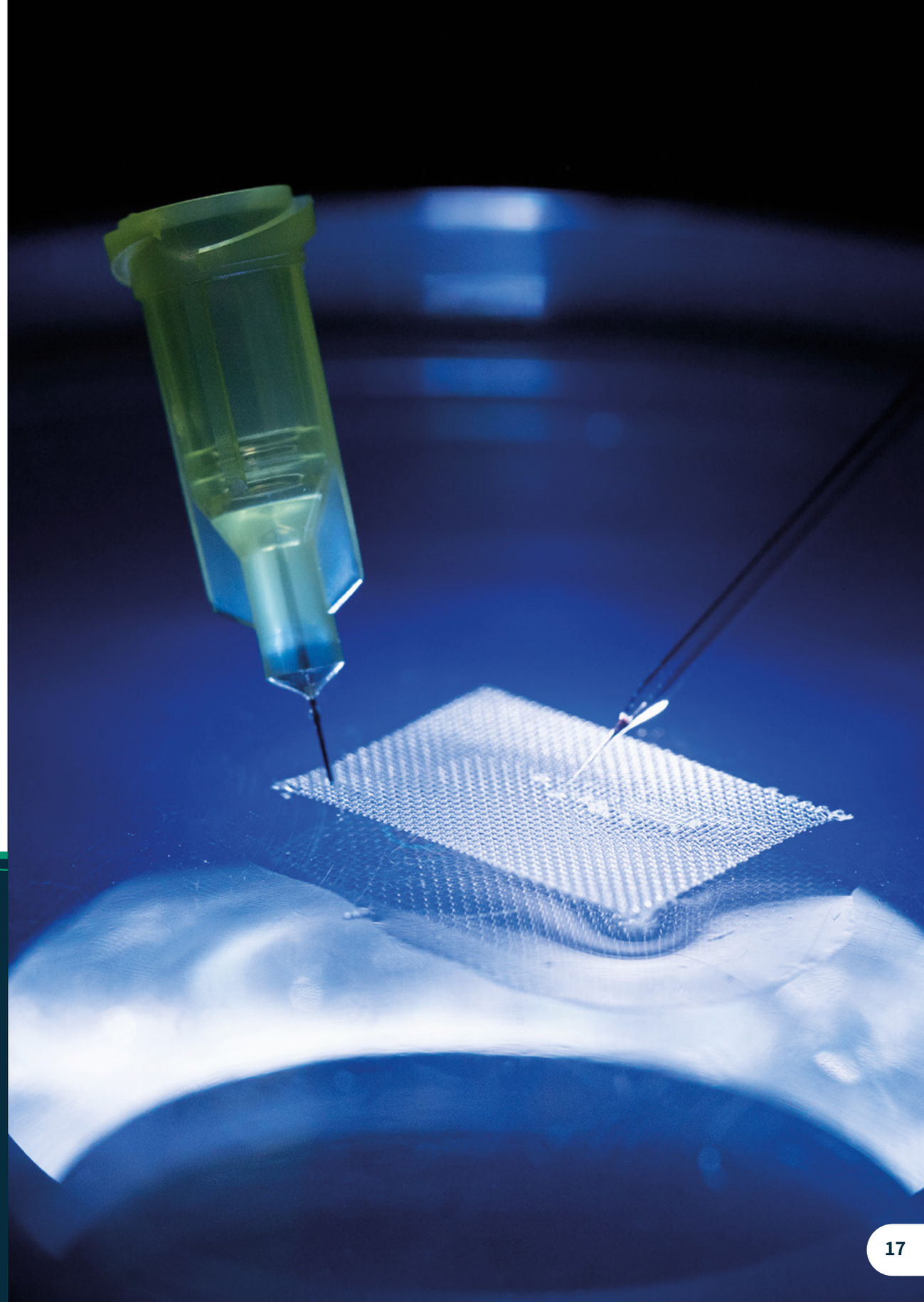
**ゲノム編集は、標的とするDNA配列に対して高精度な改変を加えることで、従来の選抜育種では複数世代を要していた有用形質の固定を短期間で実現可能にする先端技術です。成長性能や疾病抵抗性の向上といった生産性の改善だけでなく、個体の健康と行動特性への配慮、高品質な水産物の安定供給、さらには持続可能な水産資源の活用にも貢献します。**

- 不妊化、生殖機能の制御
- 単一性別化
- 耐病性の向上
- 成長性能の向上
- 可食部収量(フィレ歩留まり)の向上

## CATが選ばれる理由：

- 水産分野に特化した専門知識
- 既存育種プログラムとの柔軟な統合
- 各国法規制対応・申請サポート体制
- 豊富なゲノム情報データベース
- 経済性評価・シミュレーションモデルの提供
- Next-Gen Breeding™ による統合型の最先端育種戦略





Sterility+® (ステリリティ・プラス): 不妊化＋α

# 不妊化を土台に形質改良を融合したスマート育種技術、安全性最優先のCAT独自の多機能型ゲノム編集技術

**Sterility+®（ステリリティ・プラス）は、養殖対象生物において100%の不妊化を実現する技術です。逃亡魚による遺伝子攪乱・生態系汚染を防うだけでなく、生殖に使われるエネルギーを成長や生産性へと転換することで、生産性や飼育効率の向上も期待されます。**

- 野生集団の遺伝的多様性を守り、本来の生息域で安定的な存続維持
- ゲノム編集個体による環境負荷に関する法規制への懸念に対応
- 性成熟を抑制することによる成長促進
- 逃亡魚による遺伝子攪乱を防ぎ、完全なバイオコンテインメント(生物的封じ込め)を実現
- 親魚の重要な遺伝資源を保護し、血統種の違法養殖を予防
- 水産バイオテクノロジーの次なる発展を支える根幹技術

**Sterility+®（ステリリティ・プラス）は育成過程では種苗繁殖を可能にし、養殖現場での不妊化を実現します。**

Next-Gen Breeding™：
統合型の最先端育種戦略

# 水産養殖に革新をもたらす遺伝的改良技術

**Next-Gen Breeding™ は、遺伝学の主要分野を統合し、育種の高度化を加速させることで、効率的・高付加価値・持続可能な水産養殖を実現します。**

**統合的なサービス構成**

- ジェノタイピング（遺伝子分析）
- 遺伝子解析
- 選抜育種プログラム
- ゲノム編集

**CATが選ばれる理由：**

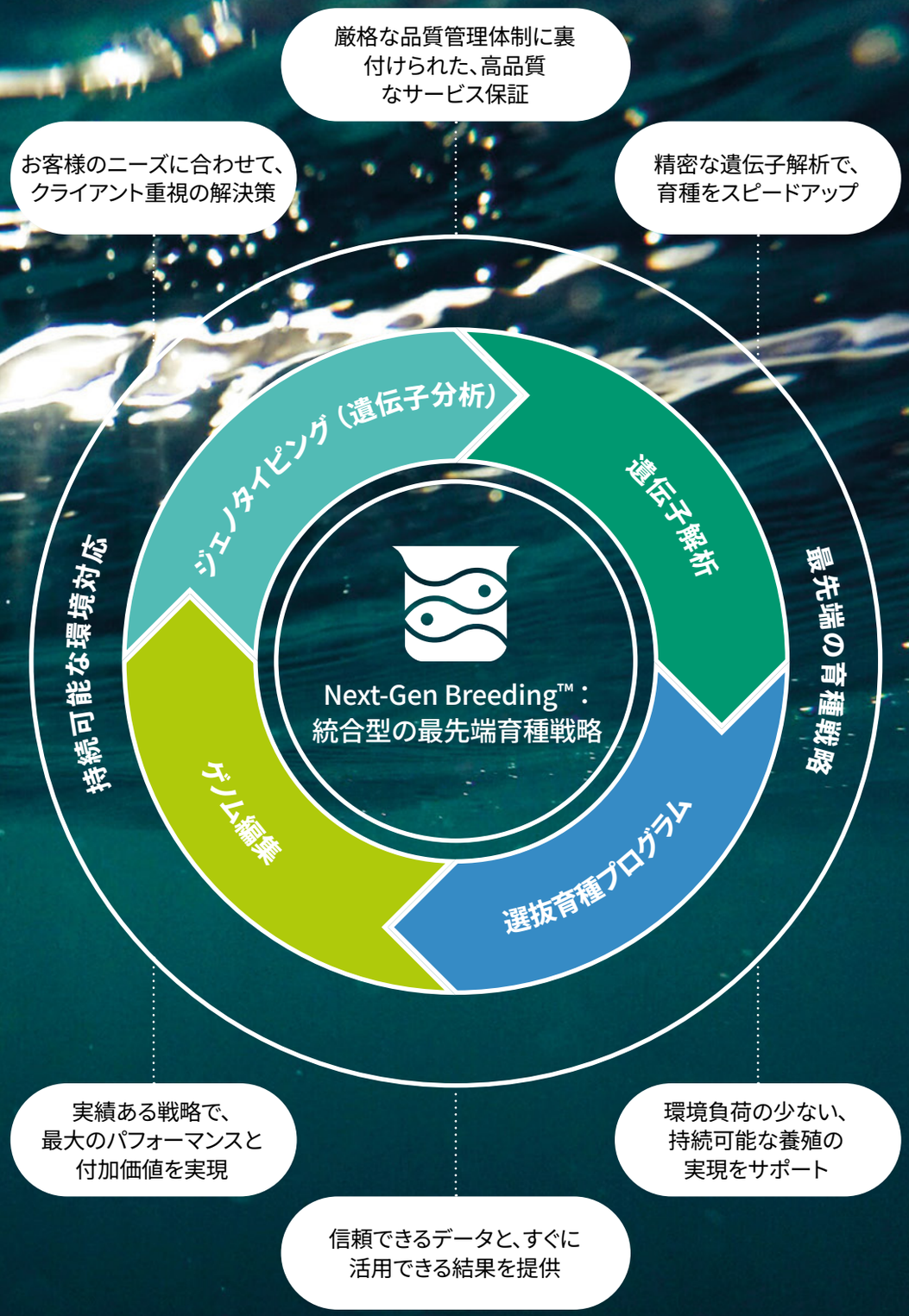
- 水産分野に特化した専門知識
- 既存育種プログラムとの柔軟な統合
- 複数種にわたるゲノム編集実績
- グローバル特許ポートフォリオ
- 経済性評価・シミュレーションモデルの提供
- 各国法規制対応・申請サポート体制





**Next-Gen Breeding™：**
**統合型の最先端育種戦略**

# Next-Gen Breeding™は、ジェノタイピング（遺伝子分析）、遺伝子解析、選抜育種プログラム、ゲノム編集を統合した戦略により、生産性の向上、遺伝資源の保全、そして環境の持続可能性を同時に実現する統合型の最先端育種戦略です。



# 育種に革新を、ゲノムで変わる水産養殖

お問い合わせはコチラ

**アメリカ合衆国**

8445 Camino Santa Fe
Suite 104, San Diego, CA 92121

+1 (858) 450 2972
info@aquatechcenter.com