

# The Blue Circulation

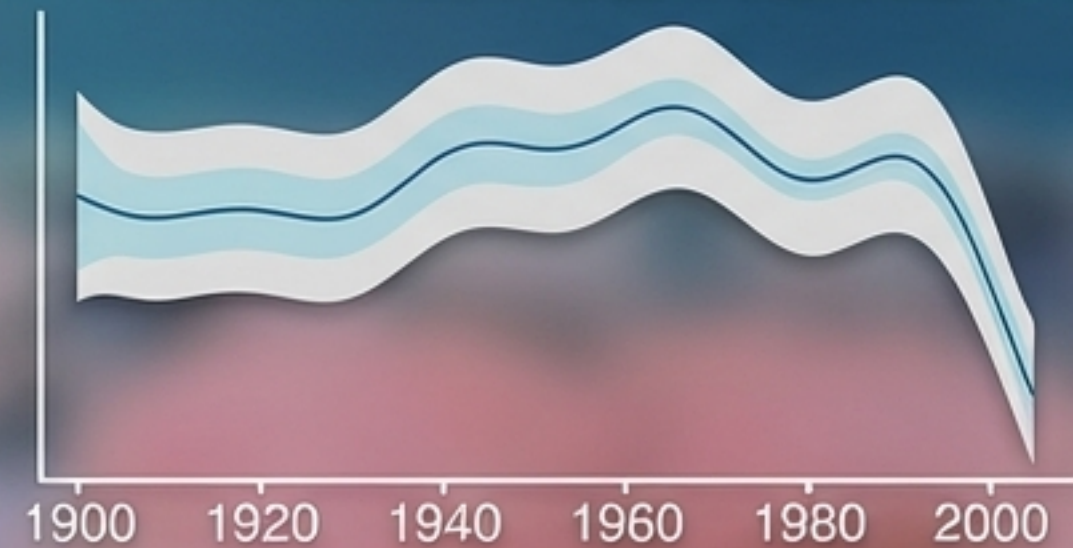
地球規模のサンゴ危機を、足元の「青い循環」で救う

陸域の負荷を断ち、生態系の閾値を守る地域主導の適応策

# 崩壊の危機にあるサンゴ礁生態系

「気候変動による海水温上昇が、サンゴの白化を引き起こしている」

1990年代以降の急激な石灰化低下



白化現象は、高水温ストレスによりサンゴから褐虫藻が失われることで発生。

1990年代以降、サンゴの石灰化（骨格形成）率はかつてない速度で急激に低下。

地球規模の気候変動という巨大な課題に対し、我々は本当に無力なのだろうか？

# 「温暖化のせい」だけではない。危機の真の姿：複合ストレス

サンゴを死に至らしめるのは、地球規模と局所的負荷の「掛け算」である。



地球規模のストレスをすぐに止めることは難しくても、ローカルなストレスは私たちの手でコントロールできる。

# 陸から海へ注ぎ込む「死の引き金」

栄養塩の流入と酸性化が引き起こす、目に見えない負の相乗効果。

## 【石灰化の阻害】



海洋酸性化により、サンゴの骨格形成に必要なエネルギーが枯渇。

## 【富栄養化の罠】



富栄養化による藻類の繁茂が、サンゴの生存スペースと光を奪う。

# パラダイムシフト：私たちにできる「適応策」

「CO2削減」を待つだけでなく、「今、ここ」でサンゴの閾値を守る行動へ。

## 緩和策 (Mitigation)

対象

グローバル (温室効果ガス・CO<sub>2</sub>)

時間軸

長期 (数十年～百年単位)

アクター

国家・巨大企業・国際機関

## 適応策 (Adaptation)

ローカル (陸域からの水質汚濁・栄養塩)

即効性あり (数日～数ヶ月で変化)

地域コミュニティ・市民・地元企業

陸域負荷 (生活・農業排水) を軽減することが、サンゴを絶滅の危機から守る最も直接的で確実な「防衛策」となる。

# ソリューション：環境浄化微生物「えひめAI」の登場

身近な食品から生まれた、安全で圧倒的な浄化の力。



## えひめAIの特徴

- ✓ 主成分は納豆菌、乳酸菌、酵母菌、糖類のみ。
- ✓ 安価で環境に極めて安全な材料から生成。
- ✓ 酵素の力が非常に強く、水中の有機物（タンパク質や脂質）を素早く分解。
- ✓ 悪臭の元を絶ち、水質を劇的に改善する即効性。

# メカニズム解剖：微生物の「栄養ドリンク」

えひめAIが自ら汚れを食べるのではなく、生態系の食物連鎖に「着火」する。

## 有機物・栄養塩の捕食

活性化した原生動物が、水中の窒素やリンを猛烈な勢いで摂食・分解。

## 原生動物の爆発的活性化

その場にいる土着の微生物（ワムシやゾウリムシなど）がえひめAIの栄養で爆発的に増殖。

## えひめAI投入 (スターターキック)

自然界が本来持つ浄化プロセスを  
ハイスピードで回す。



# 実証データ①：圧倒的な浄化力と経済効果

愛媛県工業技術センターと株式会社ヴェルトの実証が示す、**明確な費用対効果**。



**汚泥削減率**

食品工場などの引き抜き  
汚泥量を劇的に削減。

年間

**772**万円

**最大経済効果額**

薬剤費・電気代・処分費の  
削減による圧倒的リターン。

**大幅な  
コスト  
ダウン**

水処理コスト  
(円/m<sup>3</sup>/日)

単なる環境ボランティアを超えた  
「経済合理性」のあるソリューション。

多業種（食品・製紙・し尿処理など）のモニター実験で、  
水質改善・悪臭低減と同時に**大幅なコスト削減**を達成。

# 実証データ②：失われた生態系の回復

佐鳴湖での高校生の研究が証明した、驚異的な栄養塩除去スピード。

## リン酸態リンの推移（数時間での除去効果）



## 【佐鳴湖での実証実験】

- 日本有数の汚染湖沼の原生動物をえひめAIで培養。
- サンゴ死滅の引き金となる「リン酸態リン」が数時間で消滅。
- 冬場の低水温環境下でも微生物の活性化が確認され、通年での水質浄化の可能性を実証。

# 究極の進化形：現場から生まれた「奄美カスタム」

奄美の過酷な環境に最適化された、ハイブリッドな青い循環。



通常のエひめAI-2  
(特定のエリート菌)



サトウキビ一番搾り汁『シュル』  
強力な奄美の土着菌 + 天然酵母



奄美カスタム  
(芦徳オリジナル)

- 安全性と増殖スピードの維持
- 野生の環境適応力を獲得
- 地元の資源 (サトウキビ) を最大限に活用した最強のカスタマイズ

# 比較分析：なぜ「奄美カスタム」が最適解なのか

即効性と多様性を兼ね備えた、コミュニティ実装のためのハイブリッド資材。



## EM菌の課題

野生菌の複合体であり緩効性。  
悪臭解消に時間がかかり、  
専用設備や購入コストが必要。

## 奄美カスタムの強み

精鋭菌＋土着菌のハイブリッド。  
酵素力が強く即座に臭いが消える  
ため、住民のモチベーションが向上。  
身近な材料で約1週間で自作可能。

# 持続性の秘密：廃糖蜜が作る「防衛線」

流して終わりではない。配管の内側を恒久的な「浄化プラント」に変える。

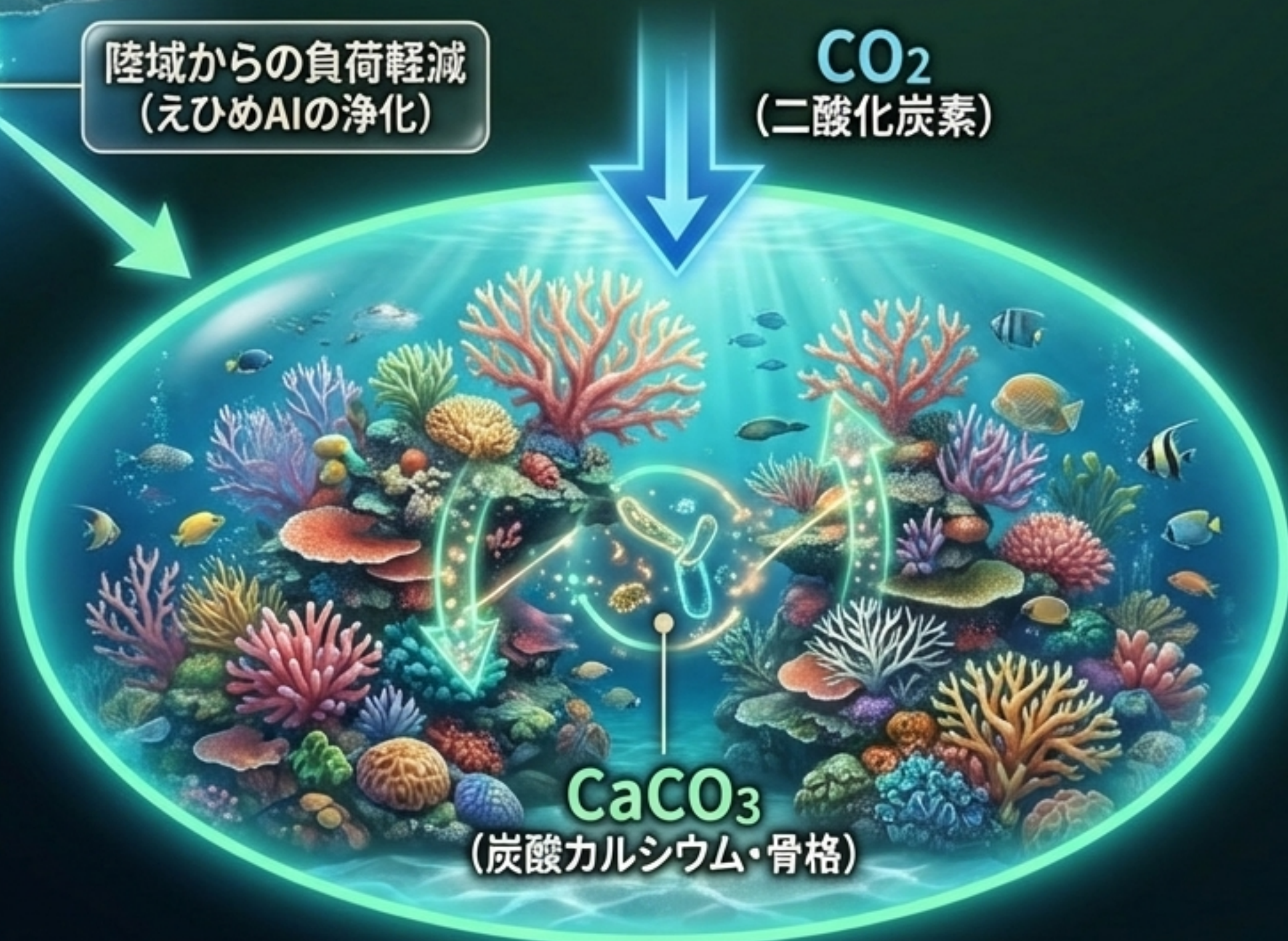


# 海洋アルカリ化への寄与：新しいブルーカーボン

汚れを断つことで、サンゴ自身を持つ「自浄作用と炭素固定能力」を解放する。

陸域からの負荷軽減  
(えひめAIの浄化)

CO<sub>2</sub>  
(二酸化炭素)



## 戦略的インパクトポイント

- **【自発的な防御機能】**  
サンゴは環境悪化を感知すると、自ら石灰化母液をアルカリ化させる能力を持つ。
- **【エネルギーの集中】**  
えひめAIで陸からの栄養塩ストレスを取り除くことで、サンゴはこの膨大なエネルギーを「骨格形成」に全振りできる。
- **【新しいブルーカーボン】**  
健全なサンゴ礁はCO<sub>2</sub>を効率的に固定し、地球温暖化の緩和に直接寄与する。

# コミュニティの力：自作から始まるボトムアップ

「山ぬ おかげ、川ぬ おかげ、海や 珊瑚ぬ おかげ」— 住民の意志がルールを変える。



## STEP 1: 自作と習慣化

芦徳集落では、地元のサトウキビを使い、徹底した温度管理で住民自らえひめAIを培養。即効性(悪臭解消)が住民のモチベーションを維持。



## STEP 2: 共同作業とコミュニティ

効果の共有により活動が広がり、単なる各家庭の掃除を超えた「集落ぐるみの環境保全アクション」へと進化。



## STEP 3: 環境条例へのムーブメント

行政の対応を待つだけでなく、自らの「実力行使」で水質改善の実績を作り、行政に対し早急な環境条例の制定を迫る力強いうねりへ。



# 「青い循環 (The Blue Circulation)」へようこそ

微生物を育てることは、海を育てること。

- ・地球規模の気候変動に対し、私たちは決して無力ではない。
  - ・家庭の排水口は、サンゴ礁へ直結する最前線のゲートである。
  - ・えひめAIを通じた陸域負荷の軽減は、地域から世界を変える最も確実な「適応策」。
- 足元から、この青い循環に加わろう。