

エコアイランド宮古島宣言2. 0 ゴール（指標）の設定について

エコアイランド宮古島宣言から10年
持続可能な島づくりを目指して

宮古島市

平成31年2月8日時点

意義

「エコアイランド宮古島」という言葉は浸透しつつあるものの、市民の抱くイメージにはばらつきがある。

- ▶ エコアイランドとは何かよく分からない。
- ▶ 自分たちの生活とは関わりを感じられない。
- ▶ エコアイランドの取り組みの重要性は理解できるが、どう関わればいいかが分からない。

といった声が多くある中で、市民主体の持続的な取り組みに繋げていくためには、エコアイランド宮古島を再定義し、ビジョンを改めて明確化する必要がある。

宣言2.0のポイント

バージョンアップする宣言では、エコアイランド宮古島が持続可能な島づくりを目指す活動であることを多くの市民と共有するため、新たに標語を設定する。

また、ゴールを明確にすることによって、市民が主役となって目標到達に向けた活動をさらに広めていくことを主眼として、以下3つのコンセプトを設定する。

- コンセプト① 超長期ビジョン ➡ 標語及び2030年、2050年の未来像設定
- コンセプト② ゴールの設定 ➡ 未来像を具体化し共有できる目標を設定
- コンセプト③ 網羅的にしない ➡ 広くビジョンを共有するため施策を絞り込む

エコアイランド宮古島宣言2.0

「 **千年先の、未来へ。** 」

～持続可能な島づくりの取り組み～

○エコアイランド宮古島宣言（平成30年3月30日）

1. 私たち市民は、島の生活を支えるかけがえのない地下水を守ります。
1. 私たち市民は、美しい珊瑚礁の海を守ります。
1. 私たち市民は、みんなの知恵と工夫で、限りある資源とエネルギーを大切にします。
1. 私たち市民は、ゴミのない地球にやさしい美(か)ぎ島(すま)宮古(みゃ〜く)島(ずま)を目指し、一人ひとり行動します。
1. 私たち市民は、緑・海・空を守り、すべての生物が共に生きていける環境づくりのため行動します。
1. 私たち市民は、よりよい地球環境を取り戻し・守るため、世界の人々とともに考え・行動し、未来へバトンタッチします。

指標①
地下水質・
窒素濃度

【環境保全】

●地下水の保全

- ・水質・水量保全対策

生活排水対策

下水道接続

浄化槽設置

堆肥（地力）

化成肥料低減化

有機肥料

緩効性肥料

家畜排泄物対策

堆肥盤

●サンゴの海の保全

- ・赤土流出
 - 農地対策
 - 森林保全
- ・海の利用ルールづくり
- ・温暖化対策—省エネ・再エネ
- ・地下水質保全対策

指標④
サンゴ礁被度

●ごみ対策

- ごみ排出量削減
- 不法投棄対策
- クリーン活動

指標②
ごみ排出量

●生物多様性

- 生息環境保全—森林保全

指標⑤
固有種保全

指標③
エネルギー自給率

【資源循環】

●エネルギー自給率/CO2/エネルギーコスト対策

- 省エネ対策
 - 市民アクション
 - 電気自動車普及
- 再エネ拡大—スマートコミュニティ
- 地産エネルギー—天然ガス資源活用

●食料資源地産地消

【産業振興】

●持続可能な観光

- 自然を守り活かす観光
- 地域農水産物等の提供

☆エコアイランド宮古島ブランドの確立☆

●市民等が主体となった活動促進

- 気づき/アクションのきっかけづくり—コミュニケーションプラットフォームの運営
 - ✓ WEBサイト：エコ活動発信・情報交換
 - ✓ エコフェス：新たな仲間づくり
 - ✓ ゆくりば：少人数コミュニケーション
 - ✓ 理想通貨：市民アクション促進
 - ✓ エコの島コンテスト：エコ活動への参画
 - ✓ 企業版エコ認定制度

●視察ツアー受け入れ

●人材育成（学習・教育）

- 出前講座の実施（小中）
- 夏休みエコツアー（小中）
- 職員研修等
- 市民向け講座等
- 高校生WS（応物エネシス研）
- 東海大学環境授業

指標①地下水水質・窒素濃度（硝酸態窒素濃度）

基準年：平成28年度（2016）	5.05 mg/L（水道水源地）
2030年目標：	4.64 mg/L
2050年目標：	2.17 mg/L

※水道水質基準10mg/L以下

指標②1人1日当たり家庭系ごみ排出量※

基準年：平成28年度（2016）	542 g/人・日
2030年目標：	488 g/人・日(10%減)
2050年目標：	434 g/人・日(20%減)

※家庭系ごみ：生活系ごみのうちの資源ごみを除いたごみ

指標③エネルギー自給率

基準年：平成28年度（2016）	2.9%
2030年目標：	22.1%
2050年目標：	48.9%

指標④サンゴ礁被度

ハマサンゴ優占群集（中の島、吉野海岸）：	2030年）40%以上（維持）
	2050年）同上
ミドリイシ優占群集（八重干瀬、来間島沖）：	現状）5～10%
	2030年）70%以上
	2050年）同上

指標⑤固有種の保全

2030年目標：	伊良部島及び宮古島北半島部のクジャク個体群を根絶
2050年目標：	市全域のクジャクを根絶

(案) 指標①地下水の水質 (硝酸態窒素濃度)

基準年：平成28年度 (2016) 5.05 mg/L (水道水源地)
2030年目標：4.64 mg/L
2050年目標：2.17 mg/L
※水道水質基準：1.0 mg/L以下、1963年：1.92 mg/L

【硝酸態窒素濃度の目標値設定の考え方】

- 地下水への窒素負荷量の起源別寄与率が把握できる最新のデータは1998年。
- 1998年 (平成10年) の宮古島主要13箇所の硝酸態窒素濃度の平均値は、7.03 mg/L (地下水水質保全調査報告書)
- 農業・畜産・生活それぞれの対策を講じることで、将来は以下の硝酸態窒素濃度を目指す。

	1998(H10)	
	寄与率%	mg/L
農業由来 (肥料)	35.6	2.503
畜産由来 (家畜排泄物)	31.4	2.207
生活由来 (生活排水)	16.4	1.153
自然由来 (自然循環)	16.6	1.167
		7.030

【主な取り組み】

- 土づくりの推進
 - ・ 堆肥利用促進
 - ・ 緑肥利用促進
- 緩効性肥料利用促進
- 畜産施設への堆肥盤設置促進・適正管理
- 下水道・農漁業集落排水への接続率向上
- 合併浄化槽の家庭も含めて排水負荷の低減 (そもそも汚れた水を流さない)

【これまでの主な議論①-1 地下水質の対象について】

- 総合計画においては、市内全域におけるモニタリング調査による硝酸態窒素濃度の平均値を指標としているが、市民の皆様身近な問題として設定するという趣旨を踏まえ、水道水源流域の数値を指標とすべき。
- 地域・水脈ごとに状況が違ふ。特に伊良部・前浜は、条件が異なる。これを踏まえ、どのような目標値に設定すべきか。

< 指標案 >

- ア) 水道水源地の平均値（メイン指標）、イ) 市街地エリア、ウ) 農村エリア、エ) 伊良部地域の4つを指標とする。
- それぞれの流域は重複しないよう区分する。
- 異常値と思われる井戸の値は除外する。

	2016(H28)	2030(H42)	2050(H62)
指標ア（水道水源地）	5.05	4.64	2.17
指標イ（市街地）	5.75	5.28	2.47
指標ウ（農村エリア）	5.16	4.74	2.21
指標エ（伊良部）	8.92	8.20	3.83

2030年：H28比91.9%
2050年：H28比42.9%

< 留意事項 >

- 農・畜・生活それぞれの対策で現実的にどこまで低減化可能なのか、物理的限界の見極めが必要か。
→最終的に2mg/L前後を目指すということは、ほぼ人為的な窒素負荷を事実上0にするという目標。

【これまでの主な議論①-2 根拠データについて】

- 地下水質のモニタリング調査は毎年実施しているものの、窒素負荷量の起源別寄与率のデータは1998年のものであり、20年経過。水質改善の要因分析や現状の起源別寄与率を把握するため、改めて調査が必要ではないか。
- その後も定期的に起源別寄与率を把握する必要があるのではないか。

次の理由から、調査は10年ごとに行うこととする。

- 1) 寄与率に係る調査は、膨大な業務量となり、人的・予算的に限度があること。
 - 2) 対策による効果が発現するまでに、相当程度の時間を要すると思われること（5年程度で有意な変化が現れるとは考えにくいこと）。
- ただし、現時点における寄与率は詳細に把握できていないものの、人為的な要因としては、農畜産業や生活排水由来（事業系含む）であることは確かであることから、今年度に関しては、暫定的な目標値を設定した上で、推進計画には必要な対策を盛り込むこととする。
 - 寄与率に係る調査後、改めて目標値の見直しを行うこととする。
 - 農畜産業に関しては窒素量全量に対する地下浸透率も参考指標として把握する。

その他：市民の意識啓発を目的として、広報誌やホームページ等において、水道水源地の窒素濃度や湧水量を公表する仕組みづくりを検討する。

(案) 指標② 1人1日当たり家庭系ごみ排出量

基準年：平成28年度（2016）	542g/人・日
2030年目標：	488g/人・日(10%減)
2050年目標：	434g/人・日(20%減)
※家庭系ごみ：生活系ごみのうち資源ごみを除いたごみ	

【家庭系ごみ排出量の目標値設定の考え方】

- 市民が共有する目標値とするため、家庭から排出されるごみの量とした。
- 人口動態や観光入域客数の増減による影響を受けにくく、統計値把握が可能な指標とした。

【主な取り組み】

- 一般家庭においてごみ排出量を低減する。（リデュース）
- 利用可能なものは再利用できる仕組みづくりを行う。（リユース）
- 分別を徹底し、リサイクル率を高める。（リサイクル）
- サブ指標として、リサイクル率（ごみ排出量に占めるリサイクルの割合）を2030年：30%、2050年50%とする。

【取り組みによる効果】

- クリーンセンターにおけるごみ焼却量を減らすことで環境負荷を低減化する。
- 廃棄物の最終処分場を延命化する。

【論点②-1 対象数値について】

- 2030年、2050年の目標値について妥当か。
- 目標値が低いのではないかとの指摘あり。
- より高い目標値の設定を検討するため、仮に厨芥類を全量再資源化した場合の排出量の算出を試みた。
- しかしながら、現状厨芥類を収集している家庭の数が明確でなく、1人あたり排出量の算出は困難な状況となった。

< 指標案 >

- 当初素案のとおり、2030年10%削減、2050年20%削減を目標とする。
- ※引き続き、1人あたりの厨芥類の排出量を算出する方法について検討を行い、算出できた場合、目標値の見直しを行う。

< 厨芥類や紙類の分別・再資源化について >

- 市街地では生ごみの回収を実施。対象を拡張する方法がある。
- 農村エリアでは回収コストが嵩むことと、農地や庭先等での利用が比較的容易であることから、コンポスト用生ごみ処理機の導入等が考えられる。
- 紙類の分別は、市民理解を促すことで比較的实现可能と思われるため、対策を検討する。

【これまでの主な議論②-2 事業系ごみの取扱いについて】

- ごみ処理量が増加しており、一因として観光入域客数等の増加に伴う事業系ごみの増加が指摘されているが、指標にすべきでは。
- 事業系ごみの減量化については、一般市民が直接関わるのが困難ではないか。目標値を設定したとしても、達成に向けた対策について具体案はあるか。
- ごみ問題は観光の影響が大きいことや観光客や観光事業者に対して課題意識を浸透するためにも目標設定すべきとの意見あり。
- 事業系ごみは、可燃ごみ、資源ごみ等込みの重さしか計量しておらず、内訳は不明。

- 観光客あたりの排出量を指標として、フォローアップを行い、状況を踏まえてゴールの設定を行うこととする。

(入域観光客数の目標値から算出される事業系ごみ排出量予測値)

年度	2018(H30)	2019(H31)	2020(H32)	2021(H33)	2022(H34)
観光客数(人)	901,833	1,001,222	1,100,611	1,200,000	1,300,000
事業系ごみ排出量(t/年)	7,259	7,796	8,333	8,869	9,409
千人あたり排出量(t/年・千人)	8.049	7.786	7.571	7.391	7.238
修正：観光客数(人)	1,219,000	1,335,000	1,569,000	1,617,000	1,654,000
修正：事業系排出量(t/年)	9,812	10,394	11,879	11,951	11,972

<対策に関して>

- 一部事業者の厨芥類は養豚農家にて処理している模様。養豚以外では、肥料としての活用が基本。

(案) 指標③エネルギー自給率

基準年：平成28年度（2016）	2.9%
2030年目標：	22.1%
2050年目標：	48.9%

【エネルギー自給率の目標値設定の考え方】

- 宮古島市において必要な一次エネルギー量に占める地産エネルギーの割合とした。
- 基準年に対して、省エネ対策が進み、技術的な対策により再生可能エネルギーの利用を拡大することを想定。
- 環境モデル都市行動計画におけるCO₂排出削減目標を達成することを前提とした。

【主な取り組み】

- 一般家庭や事業所における省エネ行動、省エネ機器への更新。
- エコドライブの推進。
- 電気自動車の利用促進。
- 太陽光発電・風力発電の導入。

【取り組みによる効果】

- 原油価格高騰等の影響を受けにくくなる。
- 燃料調達の費用（経済）が島内で循環する。
- CO₂の排出量が減り、技術や取り組みのモデルが広く普及することで、地球温暖化対策に貢献する。

	2016	2030	2050
省エネ(電力)(%)	-	20.6	24.0
省エネ(燃料)(%)	-	17.5	20.8
E V(万台)	0	1.3	3.0
太陽光(MW)	22	128	208
風力(MW)	4.8	6.9	36.9
CO ₂ 排出量(万t-CO ₂)	33.3	20.1	9.9
CO ₂ 削減率(%)	-	37.3%	69.1%
再エネ電力比率(%)	12.0%	55.1%	91.9%
エネルギー自給率(%)	2.88%	22.05%	48.85%

【これまでの主な議論③-1 対象数値について】

- 離島という特色において、島内で必要なエネルギーを如何に賄うかを指標とするため、エネルギー自給率としているが、妥当か。
- 電力に占める再エネ比率やCO2排出量としてはどうか。
⇒メインの指標はエネルギー自給率としつつ、CO2排出量は環境モデル都市アクションプランの目標値を指標として、双方フォローアップしていく。

【これまでの主な議論②-2 目標値について】

- 観光の増加や人口動態などの予測を織り込んでいるか。
- 環境モデル都市の第3次アクションプラン策定にあたり、観光の増加を織り込んで再計算。

【論点②-3 達成に必要な条件について】

- 省エネや太陽光、風力、E V等、達成に必要な条件は妥当か。

指標④サンゴ礁被度

ハマサンゴ優占群集（中の島、吉野海岸）：2030年）40%以上（維持）
2050年）同上
ミドリイシ優占群集（八重干瀬、来間島沖）：現状）5～10%
2030年）70%以上
2050年）同上

< 指標案：考え方 >

- 宮古周辺全域を対象にすると、調査労力・コストが過大で、フォローアップ困難。
- サンゴ群集のタイプや生育環境によって、良好と評価できる被度のレベルは異なるので、宮古全体で群集タイプを分けずに平均被度を求めることはあまり意味がない。

異なるサンゴ群集の典型例

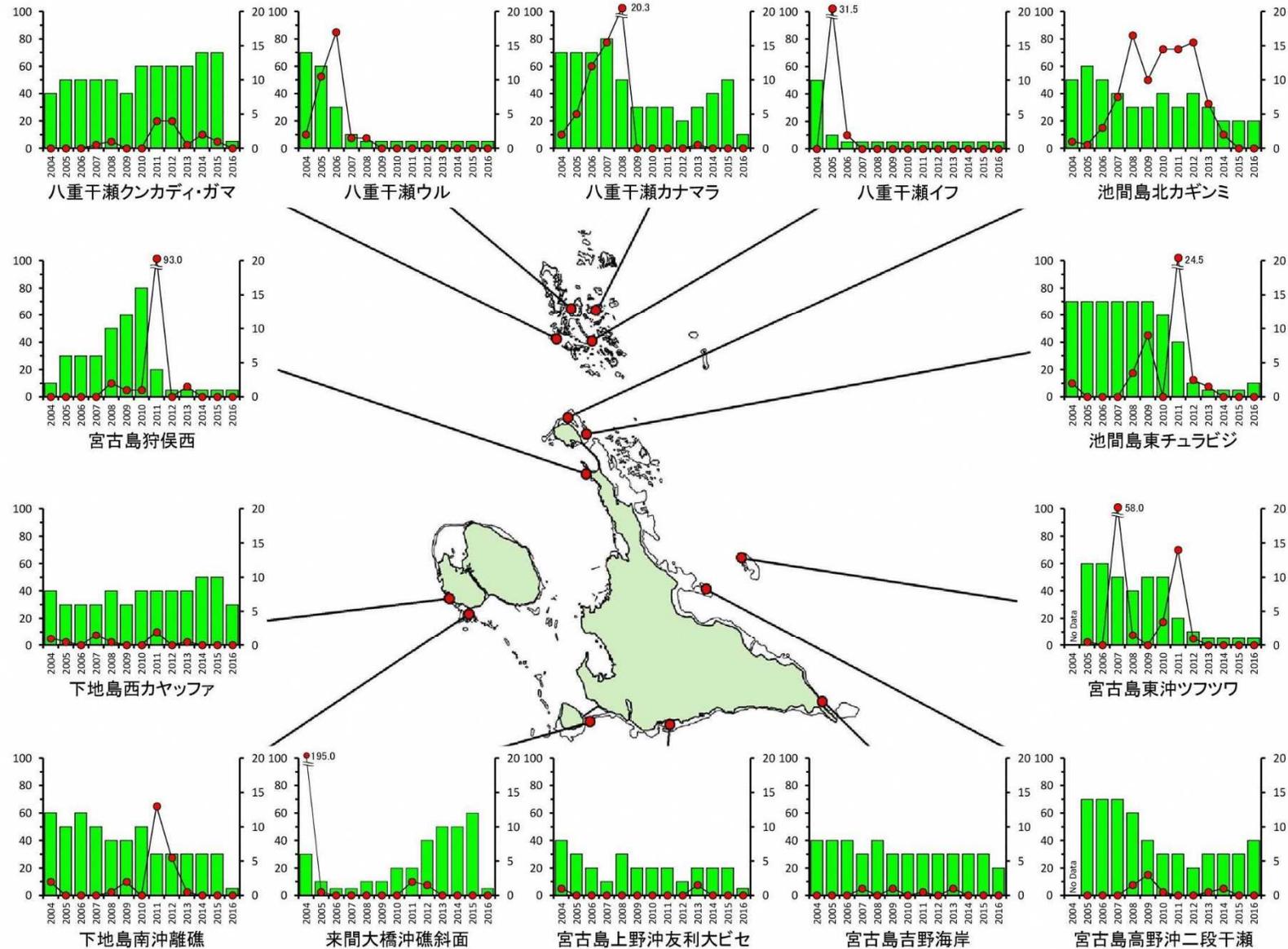


ミドリイシ優占群集：被度90%以上に達することがある。ミドリイシ以外の種類はほとんど出現せず、多様性は低い。

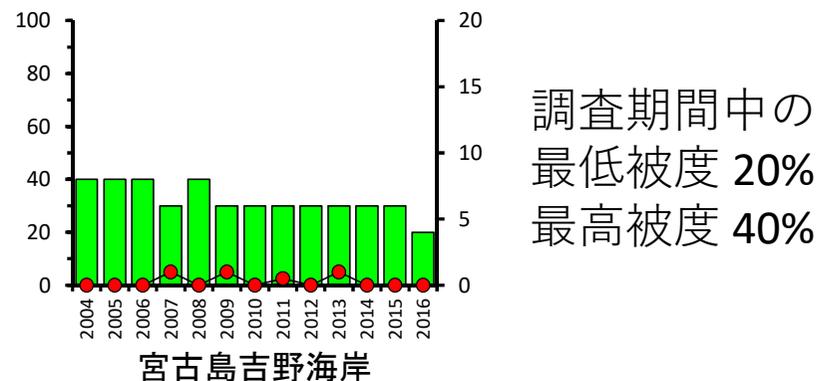
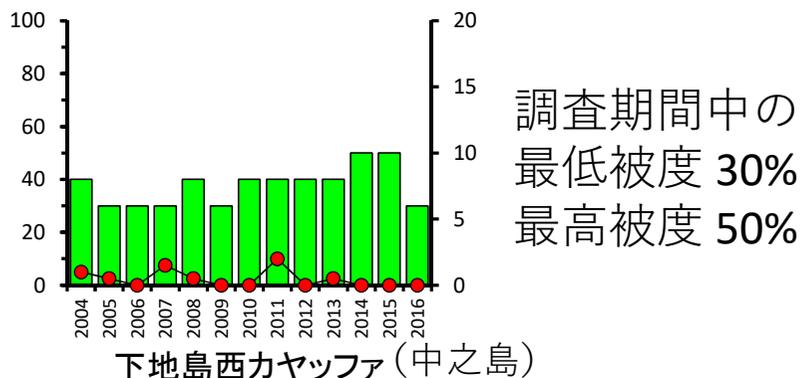


ハマサンゴ優占群集：被度30～40%程度で頭打ちになることが多い。ハマサンゴ以外の種も多く見られる。

- 上記2点の理由により、複数の定点についてフォローすることを提案。
- 環境省のモニタリング調査（年1回実施）のデータを提供頂くことが可能。
- ただし調査精度が10%単位なので、小さな変化は捉えられないこと、人の印象と数字が合わない（印象ほど数字が変わらない）場合があることに留意。

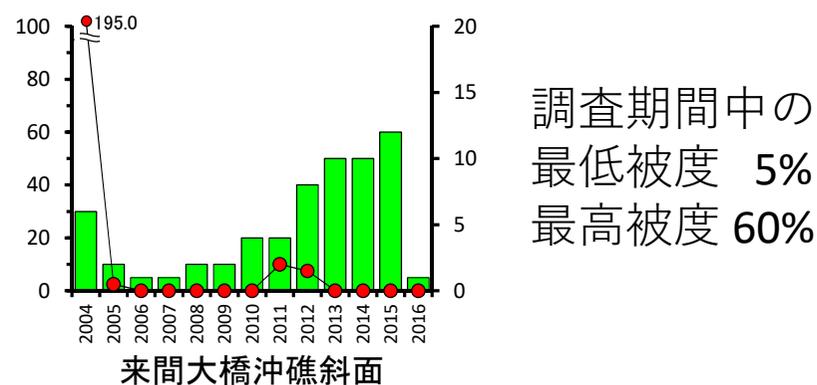
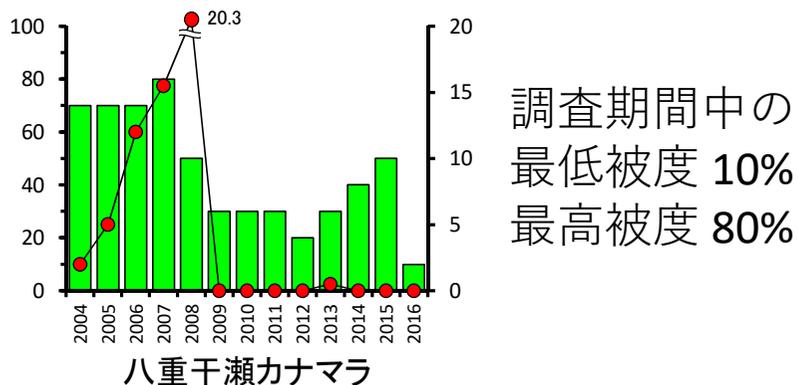


宮古周辺のサンゴ被度（緑色棒グラフ）とオニヒトデ分布密度（折れ線グラフ）の変化
2004-2016



ハマサンゴ優占群集 2カ所

被度の変化は少なく、大幅上昇は見込めない。被度**40%**以上維持を目標とする。
観光客が直接見ることができる。



ミドリイシ優占群集 2カ所

被度変化大きい、将来の回復はあり得る。被度**70%**以上への回復を目標とする。
一般の観光客が見る機会はほとんどないが、場所のイメージが可能。

指標⑤固有種の保全

2030年目標：伊良部島及び宮古島のクジャク個体群を根絶

2050年目標：市全域のクジャクを根絶

- 宮古島市は、ミヤコカナヘビをはじめとした固有種が多く、謎が多い。
- 宮古島の生物や生態系は学術的に価値があるとの指摘あり。
- このことを多くの市民と共有できれば市民のアイデンティティとして誇りに繋がり、多様性保全の意識を高めることに繋がるのではないか。
- 指標のひとつとして固有種を守ることを位置づけられないか。
- 固有種保全に係る主な脅威としては、外来種による捕食が挙げられており、かつクジャク、イタチ、ノネコについては、影響が顕著になりつつあることから、対策を急ぐ必要がある。

< 指標案：考え方 >

(クジャク)

- 生態を概ね把握。森林に依存。専門家の調査により、分布エリアを把握済み。
- 孤立した生息エリア（パッチ）から対策を行い、生息エリアの減少を目指す。

(イタチ)

- クジャクとは異なり、面的に生息しており、全域を対象とした大規模な対策が必要。
- 生息数等の実態が不明であり、指標の設定は困難。ただし、固有種の捕食者として脅威であることの周知は重要。当面は、指標は設定せず、啓発に努めるものとする。

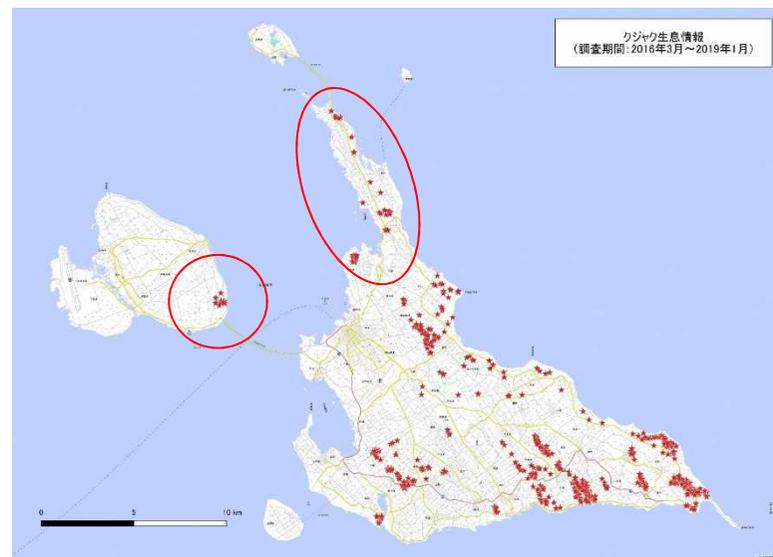
(ネコ)

- 外猫が他離島に比較し多く、かつ多くが飼育されているか不明。
- ネコを飼うことの定義がなく、飼育の責任が不明確。
- まずは飼い猫の管理に関するルールづくりを行うことが必要。

<メイン指標案>

- 2030年までに伊良部島及び宮古島北部半島部のクジャク個体群を根絶
- 2050年までに市全域のクジャクを根絶

 2030年根絶エリア



<サブ指標案>

- 飼い猫の室内飼い率 2030年：50% 2050年90%
- 飼い猫の避妊去勢率 2030年：50% 2050年90%

<対策に係る留意事項>

- 捕獲や駆除に関する新たな技術開発が必要。
- いずれの駆除に関しても、最終的には大規模な対策が必要となる。
- 国や県などと連携した体制構築が必要。
- ノネコに関しては、奄美大島等先進事例を参考としつつ、段階的な取り組みが必要。