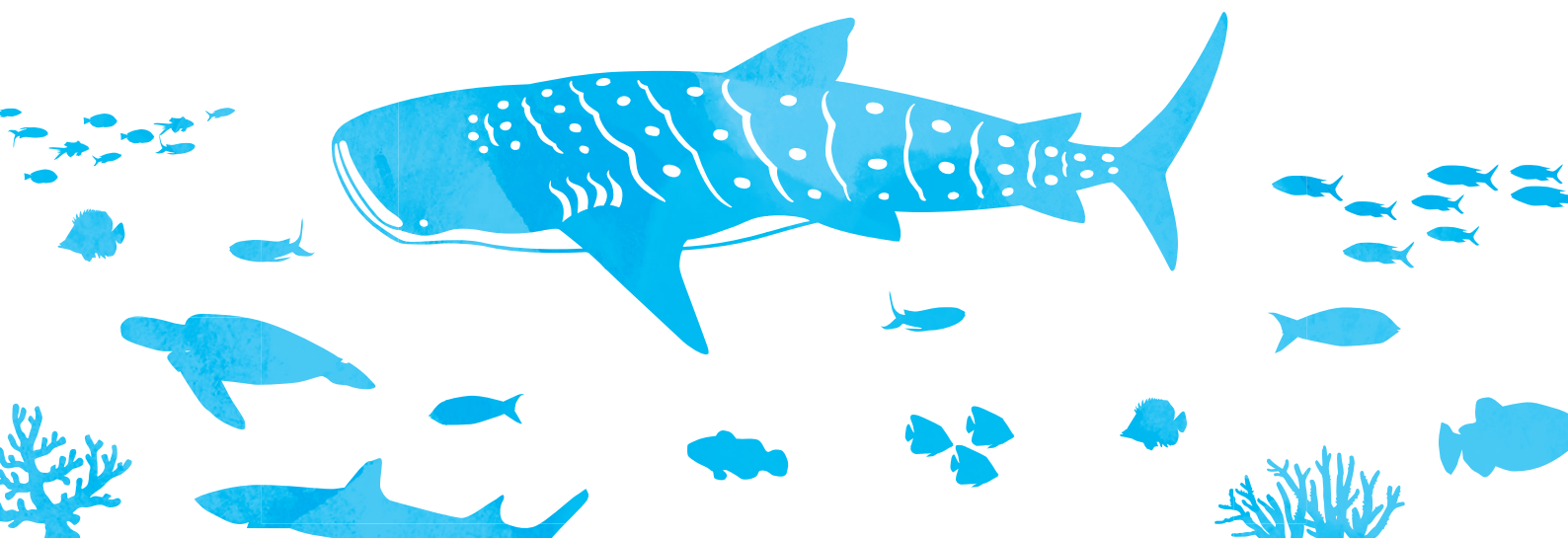


沖縄セルラー電話株式会社  
TNFDレポート  
- 2024 -



## 目次

<b>沖縄セルラーの自然資本に対する考え方</b> .....	<b>1</b>
<b>1. 一般要求事項</b> .....	<b>2</b>
1.1 マテリアリティへのアプローチ .....	2
1.2 開示の範囲 .....	2
1.3 自然関連課題の所在 .....	2
1.4 他のサステナビリティ関連開示との統合 .....	3
1.5 検討する時間軸 .....	3
1.6 地域社会やステークホルダーとのエンゲージメント .....	3
<b>2. ガバナンス</b> .....	<b>4</b>
2.1 生物多様性・自然資本に関する経営推進体制 .....	4
2.2 生物多様性・自然関連のステークホルダーへのエンゲージメント .....	6
<b>3. 戦略</b> .....	<b>7</b>
3.1 評価対象事業の絞り込み（スコーピング） .....	8
3.2 通信事業の自然への影響依存の概観 .....	9
3.3 ロケーション情報に基づく評価 .....	11
(ア) 基地局のロケーションに基づく評価結果 .....	13
(イ) 営業所のロケーション評価結果 .....	17

(ウ) 海底ケーブルのロケーション評価結果 .....	20
3.4 関連リスク・機会評価.....	23
(ア) リスク整理結果.....	23
(イ) 機会整理結果.....	26
<b>4. リスクと影響の管理.....</b>	<b>32</b>
4.1 自然関連影響・依存およびリスク・機会の特定・評価プロセス.....	32
4.2 自然関連リスク等の管理プロセスと組織全体のリスクマネジメントへの統合.....	33
<b>5. 指標と目標.....</b>	<b>34</b>
<b>6. 今後に向けて.....</b>	<b>35</b>

## 沖縄セルラーの自然資本に対する考え方

当社は、1991年の創立以来、「事業を通して、沖縄経済の発展に貢献すること」を企業理念とし、沖縄の総合通信事業者として、強靱で高品質なネットワーク構築に努めると同時に、さまざまな地元企業の皆様、パートナー企業の皆様に支えられ、成長してまいりました。企業の成長、経済発展の根幹には自然があり、持続可能な経済活動を行ううえで自然資本が非常に重要だと考えております。

当社は、自然関連財務情報開示タスクフォース（Taskforce on Nature-related Financial Disclosures : TNFD）の理念に賛同し、その活動を支援する TNFD フォーラムへ参画したほか、環境省が主導し、陸と海の30%以上を健全な生態系として保全・保護する目標達成に向けた仕組みの構築をめざす「30by30」アライアンスに加盟いたしました。そして今回、TNFD v1.0の情報開示フレームワークに基づき、事業活動をすすめるうえでの自然資本に関わるリスクや機会について分析し、TNFDレポートを作成いたしました。

今後も継続的に、自然資本への影響と依存、リスクの評価を行い、事業活動を展開することで、「ネイチャーポジティブ」へ貢献し、ステークホルダーの皆様とともに社会の持続的成長、企業価値の向上に取り組んでまいります。

## 1. 一般要求事項

TNFDの開示においては、6つの一般要求事項に則った開示が推奨されています。当社は、これらの一般要求事項に則り開示を進めていきます。

### 1.1 マテリアリティへのアプローチ

当社は、サステナビリティに関する重要課題（マテリアリティ）を以下のプロセスで選定しています。

#### STEP1：課題の抽出

沖縄の地域特性を踏まえ、KDDIグループとしての整合性を考慮した当社の取り組むべき課題候補を抽出

#### STEP2：重要課題の特定

当社が優先して取り組む重要課題として事業活動に関わるさまざまな課題の中から、「ステークホルダーの評価や意思決定への影響」と「当社が沖縄の社会・環境・経済に与えるインパクト」の2つの視点のもと取り組みの検証を行い、6つのマテリアリティを特定

#### STEP3：重要課題の検証・決定

サステナビリティ委員会および取締役会で妥当性を審議し、決定

### 1.2 開示の範囲

本レポートでは中期経営戦略で示された事業領域から、事業規模、自然との影響・依存関係を考慮し、通信事業を主な対象としました。さらに、通信事業のなかで、具体的な操業ロケーションを把握できている基地局、販売店（au Style/au ショップなどの営業所）、海底ケーブルについて、より詳細な評価を行いました。今後、通信事業以外の事業の評価を進めるとともに、バリューチェーンの上流、下流工程のロケーションに紐づく詳細な評価も行い、順次開示内容を拡充していきます。

### 1.3 自然関連課題のロケーション

地域・場所によって大きく様相の異なる自然・生物多様性の評価については、ロケーション情報が極めて重要であることに鑑み、できるだけロケーションに紐づく評価・開示を進めます。今回は、ロケーション情報の把握がされている基地局、販売店（au Style/au ショップなどの営業所）、海底ケーブルを対象に、操業エリアの生物多様性の重要性や完全性を評価・把握し、優先エリアを特定しました。

#### 1.4 他のサステナビリティ関連開示との統合

当社は、サステナビリティ経営の取り組みについて、サステナビリティレポートにて情報開示を行なっています。当レポートでは、事業を通じた沖縄の社会課題解決に対する取り組み、マテリアリティに対する取り組みを中心に取上げており、気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）に基づいた情報開示も含まれます。今後、サステナビリティレポートにおいて、自然・生物多様性に関する情報開示も統合的に行っていくとともに、有価証券報告書への記載も進めていきます。

#### 1.5 検討する時間軸

生物多様性や自然資本に関する依存や影響、リスク・機会の評価、ならびに各種の施策の取り組みについて、概ね短期を現在～2027年、中期を2028～2030年（SDGs対象期間）、長期を2031年～2050年頃（昆明・モンリオール生物多様性枠組で採択された2050年ビジョン、ゴールの達成期間）として設定しています。

#### 1.6 地域社会やステークホルダーとのエンゲージメント

自然・生物多様性が失われた際に大きな影響を受けるのは、その自然と共に生きている地域のコミュニティであり、ビジネスを支える自然・生物多様性の保全に関しても、自然の存在する地域のコミュニティの協力が欠かせません。

当社では、国連「ビジネスと人権に関する指導原則」に則った人権尊重の取り組みを推進していくとともに、自然・生物多様性に関して関連するステークホルダーとの対話を積極的に進め、地域の自然・コミュニティへの負の影響の回避・軽減およびポジティブ影響の最大化に努めます。

## 2. ガバナンス

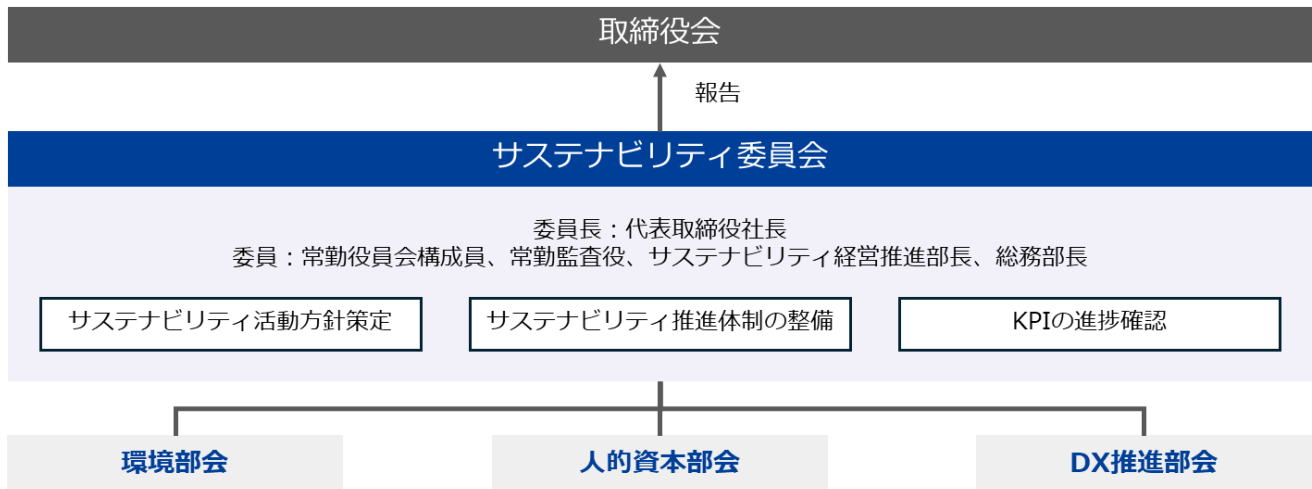
### 2.1 生物多様性・自然資本に関する経営推進体制

当社は、代表取締役社長を委員長とするサステナビリティ委員会を設置しています。委員会メンバーは常勤役員会構成員、常勤監査役、サステナビリティ経営推進部長、総務部長で構成し、サステナビリティを全社経営戦略の柱として取り組んでいます。

生物多様性・自然資本に関する議題（自然資本への依存、影響および関連するリスク、機会に対処するための目標や進捗）については、サステナビリティ委員会を中心に議論され、その結果を同委員会から取締役会へ四半期毎に報告することで、取締役会がそれらを監視する体制をとっています。

また、サステナビリティ委員会の部会として、生物多様性や自然資本に関する依存や影響、リスク・機会の評価、ならびに各種の施策の実行・支援などの取り組みを強化・加速するため、従来のカーボンニュートラル部会を併合するかたちで2024年4月に新たに環境部会を設置し、多岐にわたる環境課題を一元的に管理する体制を構築しました。これにより、気候変動と生物多様性・自然資本を統合的にとらえた取り組み（Climate-Nature Nexus）の検討を進めていきます。

自然関連リスク等に関する方針、コミットメント、目標などについての最高責任者は執行役員コーポレート副本部長が担っています。



図表 1 生物多様性・自然資本に関するガバナンス体制

	役割・権限	メンバー	頻度
取締役会	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境業務執行の監督</li> <li>環境方針、中長期戦略、年度計画の決議</li> <li>環境含む重要な非財務目標と KPI の決議</li> <li>自然資本への依存度・影響、環境リスクと機会の監視</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>議長：代表取締役社長</li> <li>取締役：9名 (うち社外3名)</li> <li>監査役：4名 (うち社外3名)</li> </ul>	年8回 ※2023年度実績
サステナビリティ委員会	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境を含むサステナビリティに関する方針、戦略、目標、KPI、マテリアリティの議論</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>委員長：代表取締役社長</li> <li>委員：常勤役員会構成員、常勤監査役、サステナビリティ経営推進部長、総務部長</li> </ul>	年4回
環境部会	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然関連リスク管理の年度方針、重要リスクの審議</li> <li>リスク案件の監視と発生事案への対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>部会長：コーポレート副本部長</li> <li>部員：7名</li> </ul>	年4回

図表 2 生物多様性・自然資本に関する監督・執行・審議体制



## 2.2 生物多様性・自然関連のステークホルダーへのエンゲージメント

当社では、国連「ビジネスと人権に関する指導原則」に則り「沖縄セルラーグループ人権方針」を策定し、人権尊重の取り組みを推進しています。

当方針において、「国際人権章典」、国際労働機関「労働の基本原則および権利に関する宣言」、「子どもの権利とビジネス原則」などの人権に関する国際規範の支持、尊重、事業活動を行うそれぞれの国や地域で適用される法令の遵守を掲げています。

また、代表取締役社長を委員長とするサステナビリティ委員会において、人権に関する活動方針の策定、推進体制の整備・見直し、目標に対する進捗の確認等を実施しており、重要案件については、常勤役員会を経て取締役会にて報告・監督を行っています。

人権への負の影響に関する対応については、自治体、地域社会、サプライヤー、専門家など関連するステークホルダーとの対話と協議を行うことにより、人権尊重の取り組み向上と改善に努めています。また、対話・協議の結果を踏まえ、定期的に重要人権課題を含めた人権方針の見直しに向けて検討します。

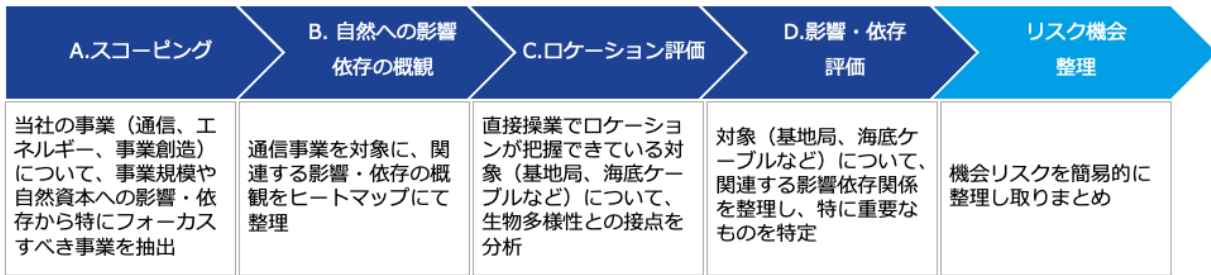
KDDI グループである当社は、持続可能な責任ある調達に向けて、下記について定めています。

- KDDI グループ 持続可能な責任ある調達方針と多言語対応
- お客さま選定（外部の調査機関なども活用し、環境や社会問題に対するリスクアセスメントを実施しています。お取引先さまの規模、過去の経歴、信用状況、営業状況、財務状況などを精査し、一定の基準を満たす場合にお取引を行います）
- 人権、環境に配慮したガイドラインの策定と公開
- サステナブル調達推進
- パートナーシップ構築宣言
- お取引先さま向けの相談・申告窓口（苦情処理メカニズム）

当社は、生物多様性・自然資本の変化が地域のコミュニティに大きな影響を与える可能性があることを十分に認識し、バリューチェーン上で関係を持つステークホルダーとの積極的な対話を通じて説明責任を果たしていきます。現在、沖縄県内の 16 市町村と連携協定を締結しており、自治体と連携して各地域の生物多様性保全の取り組みを進めていきます。

### 3. 戦略

事業活動に関連する自然関連の依存・影響関係およびリスク・機会の把握を行ううえで、事業の重要性や自然との関係性から優先的に対処すべき事業分野を選定し（A.スコーピング）、選定した事業を細分化したうえで自然への影響依存を把握し（B. 通信事業の自然への影響依存の概観）、さらにロケーションの把握ができていない活動分野においてロケーション情報に基づく評価を行い（C.ロケーション評価、D.影響・依存評価）、関連するリスク・機会を整理しました。



図表 3 自然関連の依存・影響関係およびリスク・機会の把握のアプローチ

今回の評価は、TNFD で推奨する LEAP アプローチ<sup>1</sup>に準拠して実施しており、今回は特に操業エリアのうち自然資本の観点から重要なエリアを特定する「L (Locate : 発見する)」を中心に実施しました。

発見 (Locate) 自然との接点	診断 (Evaluate) 依存関係と影響	評価 (Assess) 重要なリスクと機会	準備 (Prepare) 対応し報告する
L1 ビジネスとバリューチェーンの範囲 直接オペレーションはどこにあるのか、当社に関連するバリューチェーン（上流と下流）活動はどこにあるのか？	E1 関連する環境資産と生態系サービスの特定	A1 リスク・機会の特定と評価 各優先地域で行われている自社のビジネスプロセスと活動は何か？各優先地域でどの環境資産と生態系サービスに依存関係あるいは影響があるか？	戦略とリソースの配分 P1 戦略とリソース配分 この分析の結果、下すべき戦略と資源配分の決定は何か？
L2 影響・依存のスクリーニング どのセクターやバリューチェーンにおいて、潜在的に中～高程度に生物多様性への影響・依存関係があるか	E2 依存関係と影響の特定	A2 既存リスクと機会の管理 既存のリスク・機会を管理するアプローチで、すでに適用しているものは何か？	P2 パフォーマンス測定 どのように目標を設定し進捗度を定義・測定するのか？
L3 自然との接点 影響・依存のある事業が接点を持っている生物群系や生態系はどれか？各地域の生態系の現在の完全性と重要性は何か？	E3 影響・依存関係の分析	A3 リスク・機会の計測と優先順位付け 各優先地域における自然への影響・依存関係の規模、程度はどの程度か？	開示アクション P3 報告 TNFD開示提案に沿って、何を開示するのか？
L4 優先エリアとの接点 どのセクター、事業部門、バリューチェーン、アセットクラスがこのような優先地域で自然と接点を持つか？	E4 影響の重要性評価 どの影響が重要か？	A4 リスク・機会の重要性評価 TNFDに沿って開示すべき重要なリスク・機会は何か？	P4 公表 自然に関する開示はどこで、どのように提示するのか？

…今回の主な実施内容

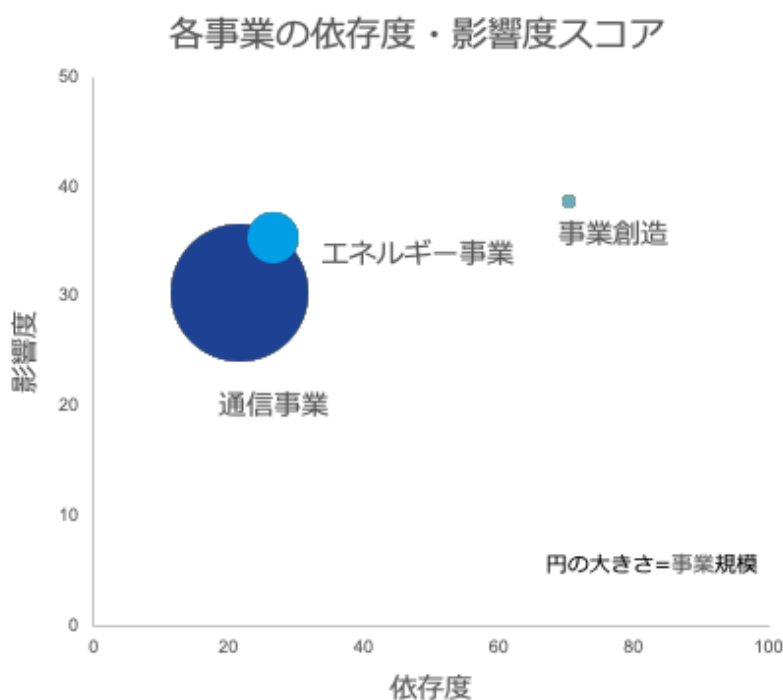
図表 4 LEAP アプローチに準拠した実施内容

<sup>1</sup> LEAP アプローチは、自然関連のリスクと機会を体系的に評価するためのプロセスです。自然との接点を発見する (Locate)、依存関係と影響を診断する (Evaluate)、リスクと機会を評価する (Assess)、自然関連リスクと機会に対応する準備を行い投資家に報告する (Prepare) の 4 フェーズから構成されています。

### 3.1 評価対象事業の絞り込み（スコーピング）

当社における自然資本に関する影響・依存関係、リスク・機会を整理するにあたり、まずは事業全体を俯瞰し、評価すべき対象となる事業を抽出しました。そのうえで、評価対象事業の各事業活動のサプライチェーンの生態系サービスと影響要因との関係を整理し、特に深掘りすべき事業活動を特定しました。

各主要事業（通信、エネルギー、事業創造）と自然との影響・依存関係について、ENCORE<sup>2</sup>を用いて概観した結果、全ての事業において自然への影響度が高い可能性が示唆されました。また、依存に関しては事業創造・社会課題解決事業（農業生産）で比較的高い結果となりました。今回は、事業規模が圧倒的に大きく、影響度も高い通信事業を主な評価対象として設定しました。通信事業以外の事業についても、順次評価を進めていくことを検討しています。



図表 5 各事業の依存度・影響度スコア

(影響度・依存度については、各事業に関連の深い ENCORE の生産プロセス分類の評価をもとに算出)

<sup>2</sup> ENCORE (Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure) は、企業活動の自然への影響や依存度の大きさを把握することを目的に、国際的な金融機関のネットワーク「自然資本金融同盟 (Natural Capital Finance Alliance (NCFA))」及び「国連環境計画世界自然保全モニタリングセンター (UNEP-WCMC)」などが共同で開発した、無料のオンラインツールです。 (<https://www.encorenature.org/en>)

### 3.2 通信事業の自然への影響依存の概観

通信事業について、関係する事業活動類型を整理し（基地局設置、端末販売・契約、ケーブル設置、ITソリューション）、さらにバリューチェーンの上流工程と直接操業工程、下流工程に分類しました。バリューチェーン上における自然への影響要因について ENCORE を参考に評価した結果、鉱物採掘で影響度の高い項目が多く、直接操業としては、基地局の設置・運用による陸域生態系利用や海底ケーブルの設置・運用による海域利用や水質汚染、生態系の攪乱、端末販売（au Style/au ショップなどの営業所）の水利用、水質・土壌汚染などの影響が高い項目として挙げられました<sup>3</sup>。

事業種別	工程	上流/中流	陸域生態系利用	淡水生態系利用	海域利用	水利用	その他資源利用	GHG排出	大気汚染	水質汚染	土壌汚染	固形廃棄物	生態系の攪乱
基地局設置	鉱物採掘	上流	VH	H		VH		H	H	H	H	H	H
	電子機器製造	上流								H	H	M	M
	基地局設置・運用	直接操業	H							L	L	M	
	基地局廃棄	下流								H	H	M	
端末販売・契約	鉱物採掘	上流	VH	H		VH		H	H	H	H	H	H
	電子機器製造	上流								H	H	M	M
	端末販売・契約	直接操業				H			M	H	H	M	
	端末廃棄	下流								H	H	M	
ケーブル設置	鉱物採掘	上流	VH	H		VH		H	H	H	H	H	H
	電子機器製造	上流								H	H	M	M
	陸上ケーブル設置・運用	直接操業	L	L									H
	海底ケーブル設置・運用	直接操業			H					H			H
	ケーブル廃棄	下流								H	H	M	
ITソリューション	ITコンサルティング	直接操業				H			M	H	H	M	

図表 6 通信事業におけるバリューチェーン上の影響要因<sup>4</sup>

バリューチェーン上の生態系サービス（自然からの恩恵）への依存について ENCORE を参考に評価した結果、基地局の設置・運用では洪水防止機能への依存が高いことが示唆されました。

また、海底ケーブルの設置・運用については、マスフロー（風圧や水圧などで物質が移動すること）の緩衝・減少などへの依存がある可能性が示唆されました。具体的には、台風時における浅瀬から陸揚げ局までの沿岸部での土砂・岩石・漂流物の動きに伴うケーブルの損傷や維持管理などへの影響を、サンゴ礁やマングローブなどの沿岸生態系が緩和していることが想定されます。

<sup>3</sup> ENCORE の評価はあくまで該当する事業プロセス類型レベルの評価結果となるため、評価結果はあくまで参考であり、実際に影響があるか否かについては当社の実情を踏まえて判断する必要があります。

<sup>4</sup> 影響度について、VH：とても高い、H：高い、M：中間、L：低い、VL：とても低い を意味します。

事業種別	工程	上流/中流	気候調整	洪水防止	地盤安定化と侵食抑制	マスのフローの緩衝・減少	土壌の質	水質	地下水	表流水	表流水維持	大気・生態系による希釈	生物学的環境修復
基地局設置	鉱物探掘	上流	H		M				H	H	H		
	電子機器製造	上流							M	M		L	
	基地局設置・運用	直接操業	M	VH									
	基地局廃棄	下流			L								VL
端末販売・契約	鉱物探掘	上流	H		M				H	H	H		
	電子機器製造	上流							M	M		L	
	端末販売・契約	直接操業			L								VL
	端末廃棄	下流			L								VL
ケーブル設置	鉱物探掘	上流	H		M				H	H	H		
	電子機器製造	上流							M	M		L	
	陸域ケーブル設置・運用	直接操業	M		M		M						
	海底ケーブル設置・運用	直接操業	M		M	H		L					
	ケーブル廃棄	下流			L								VL
ITソリューション	ITコンサルティング	直接操業			L								VL

図表 7 通信事業におけるバリューチェーン上の生態系サービス依存<sup>5</sup>

<sup>5</sup> 依存度について、VH：とても高い、H：高い、M：中間、L：低い、VL：とても低い を意味します。

### 3.3 ロケーション情報に基づく評価

自然・生物多様性は、地域・場所ごとに大きく特性が異なるため、自然への影響・依存や、自然に関連するリスク・機会を検討するうえでは、場所（ロケーション）情報に紐づく評価を行うことが極めて重要です。今回の評価では、事業全体を概観したうえで、①事業活動の場所情報が把握できている、②当社において改善アクションの実効性が高い（直接操業）、③自然への影響度または依存度が高い、ならびに④事業活動の実態を踏まえ、基地局の設置・運用、端末販売・契約（営業所）、海底ケーブルの設置・運用について、事業地点・エリアの生物多様性の重要性や生態系の完全性、水関連リスクを評価し、優先的に評価・対応すべきエリアを特定しました。この評価は、TNFDの推奨するLEAPアプローチのLに該当します。

そのうえで、各事業活動が自然に与える影響項目や、自然への依存関係を踏まえ、関係する影響要因（水質汚染など）および生態系サービスの状況を、ロケーション情報に基づいて評価しました。この評価は、TNFDの推奨するLEAPアプローチのEに該当します。ただし、今回は事業拠点周辺の情報のみで評価しており、実際の事業活動量などを反映したインパクト評価は含まないため、今後より正確な評価を進めていきます。

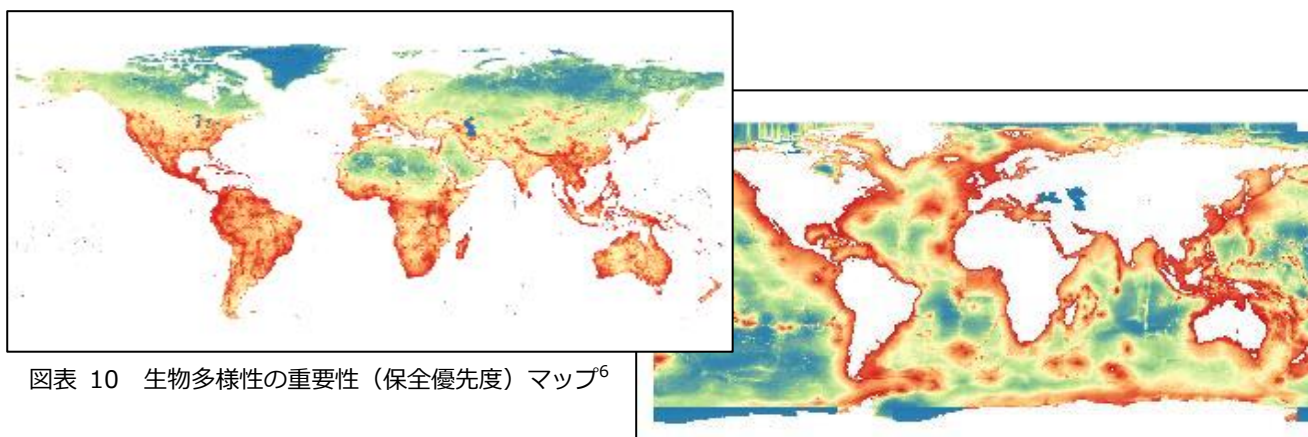


図表 8 ロケーションに基づく生物多様性などの重要性および自然との影響・依存関係の評価

事業エリアのロケーション評価においては、TNFD のガイダンスを参考に、以下の指標を確認しました。なお、評価については、株式会社シンク・ネイチャーの生物多様性ビッグデータを用いて実施いたしました。

No	TNFD の要求項目	項目名	概要	データ作成年
1	生物多様性の重要性	生物多様性の重要性	脊椎動物と樹木の種の豊富さと希少性から計算した、各地点の生物多様性の重要性を示した指標（保全優先度）	2023
2	生態系の完全性	生物多様性の完全性	ハビタットと自然林の分布データをもとに、原生自然の状態がどの程度失われているかを示した指標	2015
3		森林面積変化量	各グリッド（周囲約 15km）を森林が占める割合の過去 20 年での変化量	2000-2020
4		人間活動量変化	様々な人間活動による環境への影響の近年の増減量（フットプリント増減）	2000-2018
5	水リスク	水質汚染度	1992 年から 2010 年までの水質汚染度（BOD）平均値をもとに算出した指標	1992-2010
6		洪水頻度	1985 年から 2019 年までの洪水発生頻度	1985-2019
7		水不足度	1960 年から 2010 年までのその土地の水資源の供給量と利用料のバランスを計算した指標（AWARE Index）	1960-2010

図表 9 ロケーション評価指標一覧



図表 10 生物多様性の重要性（保全優先度）マップ<sup>6</sup>

<sup>6</sup> 保全優先度は“かけがえのなさ度”とも呼ばれ、生物種ごとの分布と希少性に基づき、絶滅リスクを最小化するという観点で地域をランキング化したものです（参考文献：Lehtomäki & Moilanen 2013 doi: 10.1016/j.envsoft.2013.05.001）。マップは日本の生物多様性地図化プロジェクト（J-BMP）のデータをもとに作成しています。

(ア) 基地局のロケーションに基づく評価結果

基地局（ネットワークセンター、海底ケーブル陸揚げ局を含む）313 拠点の自然との接点を分析しました。場所ごとの生態学的センシティビティを生物多様性の重要性、生態系の完全性<sup>7</sup>、水リスクの観点で評価しました。

その結果、離島（与那国、多良間、黒島等）や本島北部（比地、田港等）で生物多様性の重要性や完全性が高いことが示されました。また、宮古島（友利）では森林面積の減少が見受けられました。

No	TNFD の要求項目	項目名	1	2	3	4	5
1	生物多様性の重要性	生物多様性の重要性 (Biodiversity importance)	与那国西真嘉	比地	田港	与那国宇良部	久部良
2	生態系の完全性	生物多様性の完全性 (Biodiversity intactness)	多良間	本部水納島	黒島	竹富島	久高島
3		森林面積変化量 (Forest Area Change)	友利	城辺保良	城辺保良南	城辺	保良
4		人間活動量変化 (Human Footprint Change)	多良間南	古見	西表豊原	諸志第 2	今帰仁西
5	水リスク	水質汚染度(Water pollution)	久米島上江洲	真泊	久米島具志川	久米島仲地	久米島阿嘉
6		洪水頻度(Flood Frequency)	伊良部西	平良下里	久貝	平良荷川取	平良
7		水不足度(Water scarcity)	日置	-	-	-	-

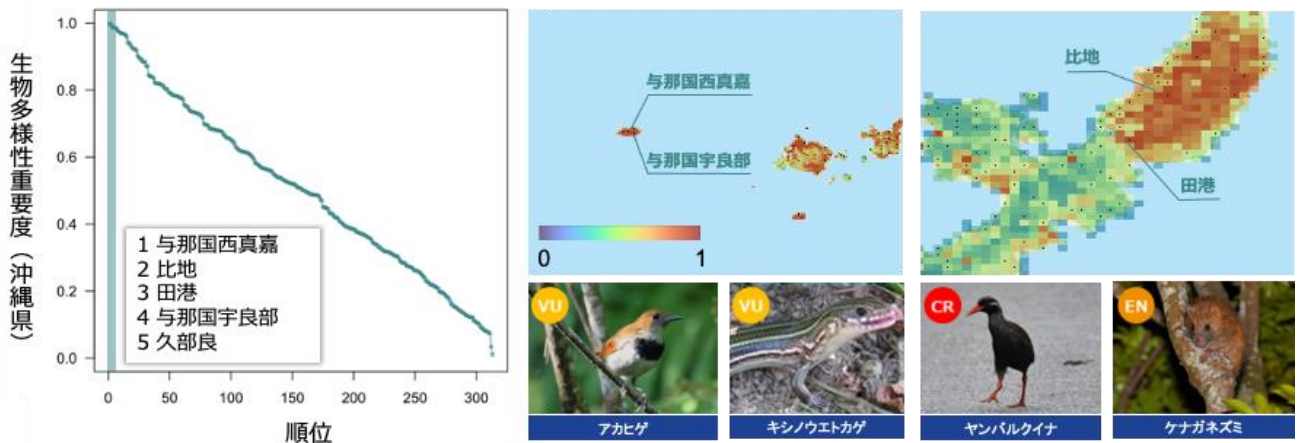
図表 11 基地局におけるロケーション評価結果（各指標の上位 5 地域）

世界や日本国内で見ると基地局の生物多様性重要度は上位 5%以内と極めて高く (> 0.95)、世界的に沖縄が生物多様性の最重要地域の一つであることが分かりました。

県内で生物多様性重要度を順位付けすると、本島北部（比地、田港）、八重山（与那国、波照間、西表）が上位となりました。それらの地域には、多くの希少・固有生物が生息しています。

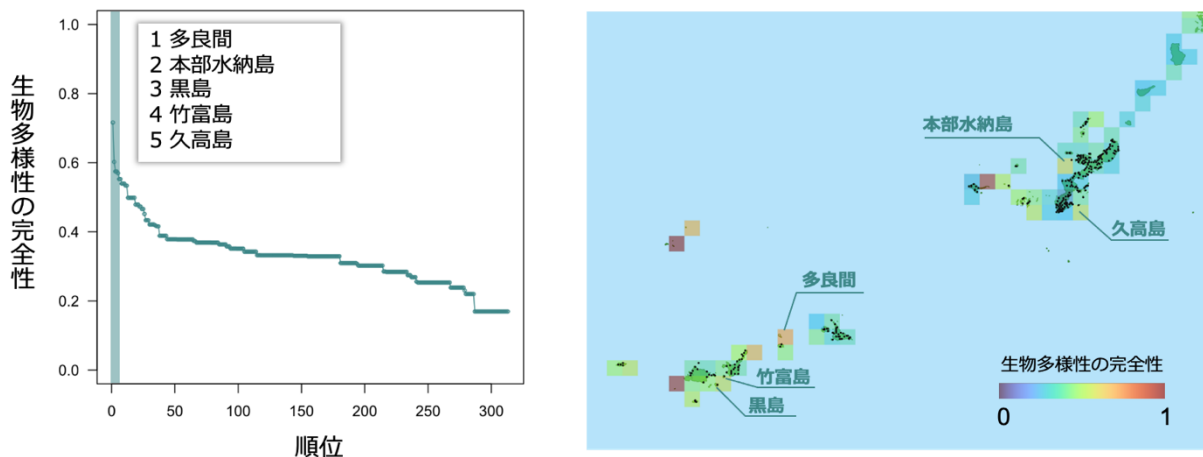
<sup>7</sup> CISEL の Mean Species Abundance を用いて、場所ごとの生態系の完全性（完全な自然状態を 1, 完全な人工環境を 0 とする）を評価しました。（参考文献：CISEL 2020 <https://www.cisl.cam.ac.uk/resources/natural-resource-security-publications/measuring-business-impacts-on-nature>）





図表 12 生物多様性重要度の評価結果と希少・固有生物<sup>8</sup>

生物多様性の完全性はほとんどの拠点で 0.5 を下回っており、人間活動による生態系の改変の影響を強く受けている場所が多いことが分かりました。一部離島では生物多様性の完全性が比較的良好に保たれている場所があります。



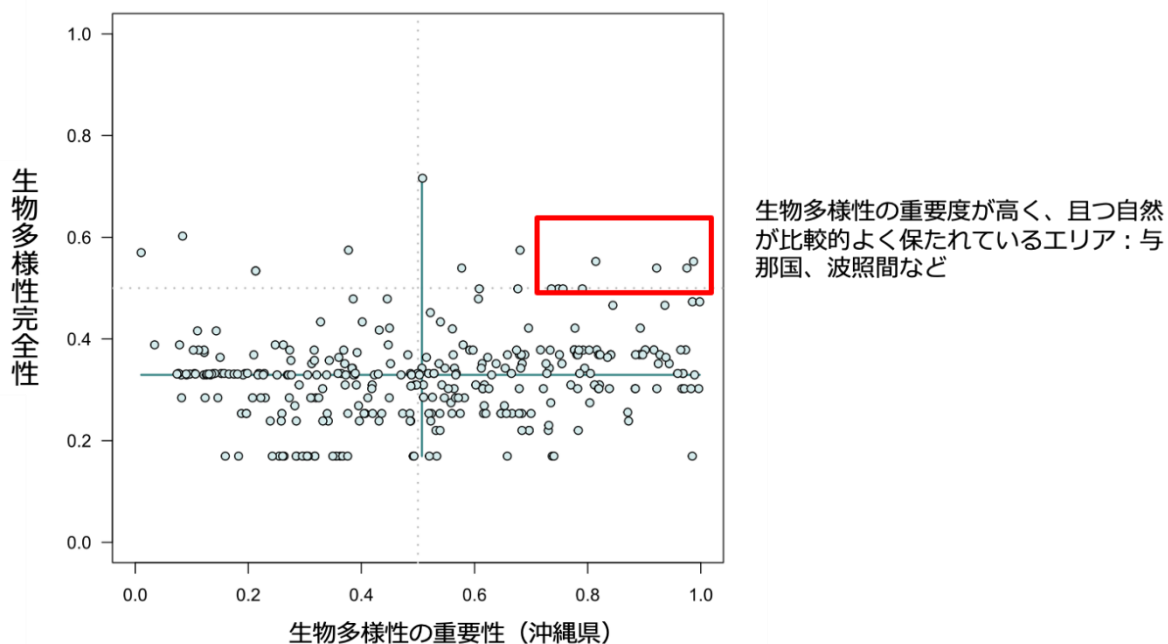
図表 13 生物多様性の完全性の評価結果

<sup>8</sup> レッドリストにおける絶滅のおそれのある種のカテゴリーは、以下のように定められています。

絶滅危惧 I 類 (CR+EN) : 絶滅の危機に瀕している種、絶滅危惧 I A 類 (CR) : ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの、絶滅危惧 I B 類 (EN) : I A 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの、絶滅危惧 II 類 (VU) : 絶滅の危険が増大している種、準絶滅危惧 (NT) : 現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種、情報不足種 (DD) : 評価するだけの情報が不足している種

(参考文献 環境省 <https://www.env.go.jp/nature/kisho/hozen/redlist/rank.html>)

生物多様性重要度と完全性の重ね合わせによる分析の結果、センシティブロケーション（生物多様性の重要度が高く、且つ自然が比較的良好に保たれているエリア）として、与那国、波照間などが特定されました。これらの地域では、基地局による生態系への影響について、特に留意が必要となります。

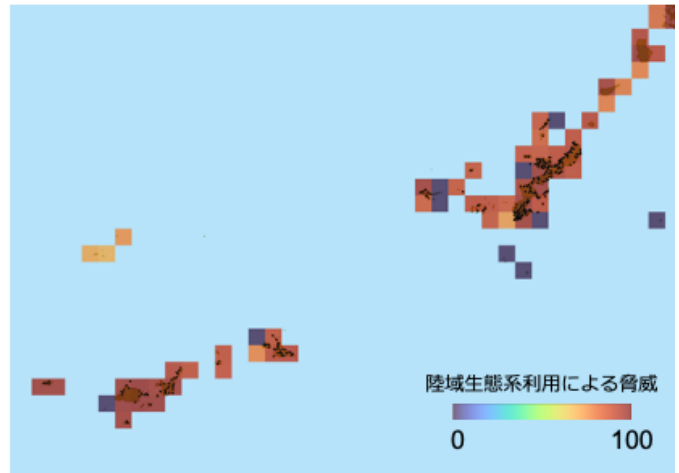
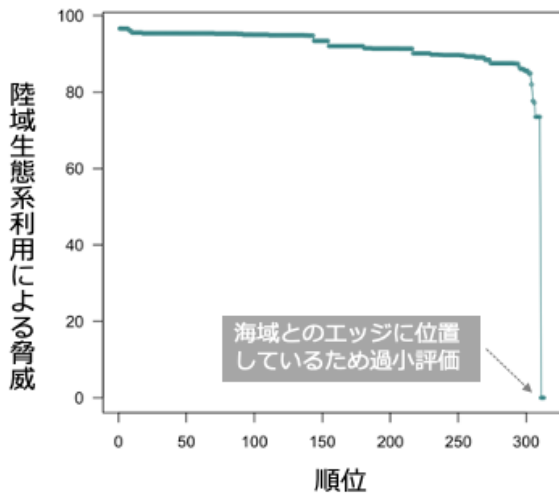


図表 14 生物多様性重要度と完全性によるセンシティブロケーションの特定

影響依存の評価ツール（ENCORE）を利用し、通信事業（基地局）の生態系への影響と生態系サービスへの依存を特定しました。その結果、通信事業（基地局）による陸域生態系利用の影響度、ならびに洪水・暴風害抑止への依存度が高い可能性が示唆されました。

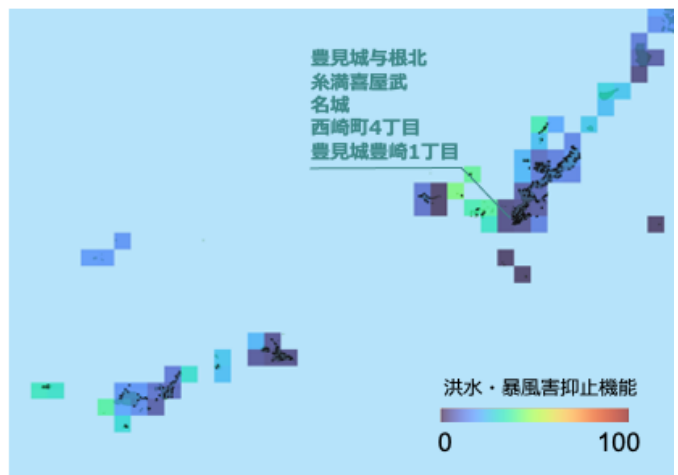
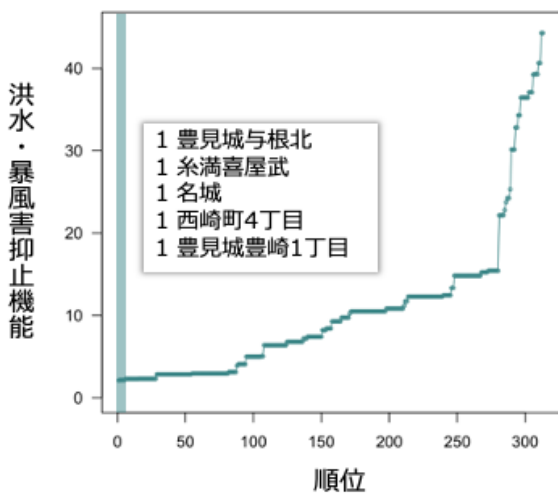
これらの結果を参考に、基地局周辺の陸域生態系利用による生物多様性への脅威の大きさ、ならびに洪水・暴風害抑止効果の大きさを、シンク・ネイチャー社のデータをもとに評価しました<sup>9</sup>。その結果、陸域生態系利用による脅威については全体的に大きく、その中でも特に西表島、小浜島で大きいことが分かりました。

<sup>9</sup> 陸域生態系利用による生物多様性への脅威の大きさについては、資源調達、路網の開発、観光などの土地利用によって生存が脅かされている希少種の集中度を STAR-Threat 指標に基づいてスコア化したものです。（参考文献：Mair et al. 2021 doi: 10.1038/s41559-021-01432-0）また、洪水・暴風外抑制機能の大きさについては、森林及び根茎の発達や湿地面積が洪水や暴風害抑止に貢献するという既存研究の指摘に基づき、根茎発達度（Benjamin et al. doi: <https://doi.org/10.1101/2021.09.17.460332>）、森林面積（Hansen et al. <http://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest>）、森林生息地完全性（Grantham et al. 2020 doi: 10.1038/s41467-020-19493-3）、湿地面積（ESA CCI Land cover）をもとに作成したデータによって評価しました。



図表 15 基地局周辺の影響項目の状況—陸域生態系利用による脅威

また、基地局周辺の洪水・暴風害抑止機能については、全体のスコアが 50 を下回っていることから、沖縄周辺は世界的に見て洪水・暴風害抑止機能の低い地域と言えます。特に、豊見城市、糸満市の海岸沿いでスコアが低いことが分かりました。



図表 16 基地局周辺の依存項目の状況—洪水・暴風害抑止機能

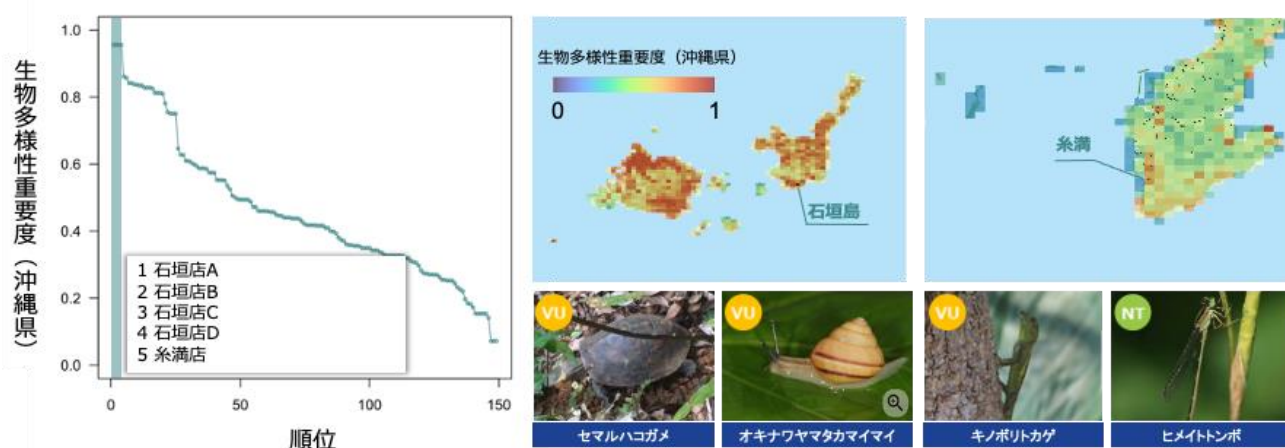
(イ) 営業所のロケーション評価結果

営業所 149 拠点（路面店 41 店）の自然との接点を分析しました。基地局と同様に、場所ごとの生態学的センシティビティを生物多様性の重要性、生態系の完全性、水リスクの観点で評価しました。その結果、石垣島、本島南部（糸満）、北部、宮古島が生物多様性の重要性と、生物多様性の完全性の観点から重要であることが分かりました。

No	TNFD の要求項目	項目名	1	2	3	4	5
1	生物多様性の重要性 (沖縄県)	生物多様性の重要性 (Biodiversity importance)	石垣店 A	石垣店 B	石垣店 C	石垣店 D	糸満店
2	生態系の完全性	生物多様性の完全性 (Biodiversity intactness)	石垣店 E	石垣店 A	石垣店 B	石垣店 C	石垣店 D
3		森林面積変化量 (Forest Area Change)	うるま店 A	うるま店 B	うるま店 C	うるま店 D	うるま店 E
4		人間活動量変化 (Human Footprint Change)	石垣店 E	石垣店 A	石垣店 B	石垣店 C	石垣店 D
5	水リスク	水質汚染度(Water pollution)	久米島店	石垣店 A	石垣店 B	石垣店 C	石垣店 D
6		洪水頻度(Flood Frequency)	宮古島店 A	宮古島店 B	宮古島店 C	宮古島店 D	宮古島店 E
7		水不足度(Water scarcity)	-	-	-	-	-

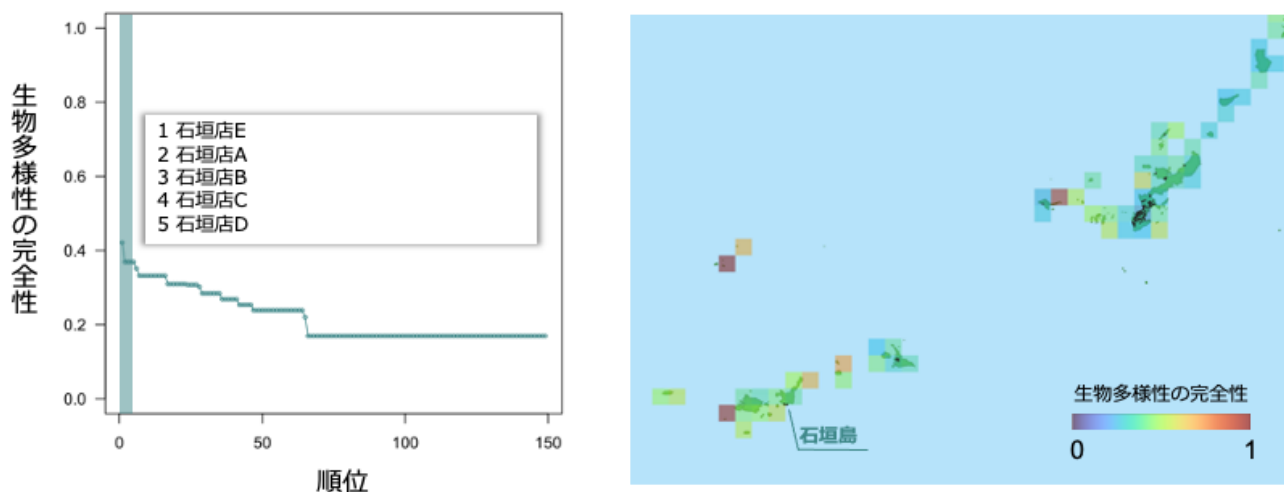
図表 17 営業所におけるロケーション評価結果（各指標の上位 5 地域）

県内で生物多様性重要度の順位付けを行った結果、石垣島や本島南部（糸満）が上位となりました。これらの地域は市街地ですが、絶滅危惧種を含む多くの動植物の生息適地となっています。



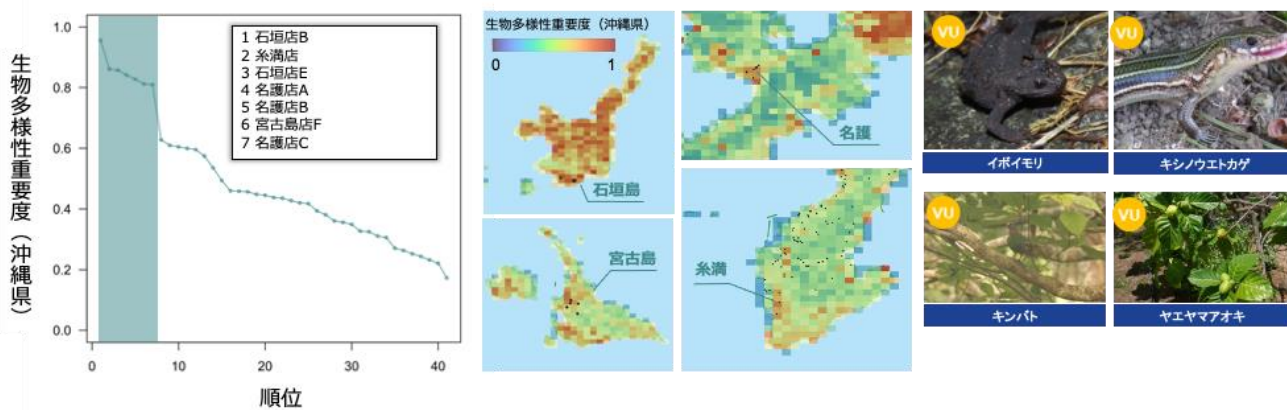
図表 18 営業所の生物多様性重要度（沖縄県内）の評価結果

生物多様性完全性は全ての拠点で 0.5 を下回っており、人間活動による生態系の改変の影響を強く受けている場所が多いことが分かりました。その中では、石垣島の営業所周辺は完全性が比較的高い状況です。



図表 19 営業所の生物多様性完全性の評価結果

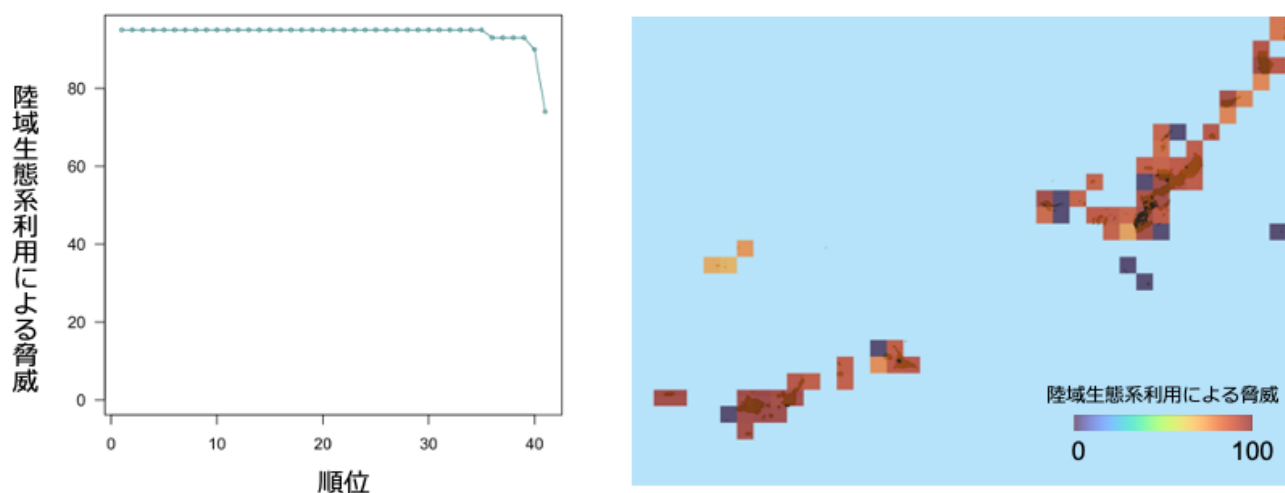
県内で生物多様性重要度を順位付けした場合、石垣島や本島南部（糸満）に加え、名護や宮古島が上位となりました。それらの地域には、多くの希少・固有生物が生息します。



図表 20 営業所（路面店）の生物多様性重要度（沖縄県内）の評価結果

ENCORE を参考に、営業所の自然への影響関係と生態系サービスへの依存関係を推定したうえで、それぞれの影響要因や依存する生態系サービスのそのエリアにおける状況を把握しました。その結果、多くの店舗が水消費や土壌・水質汚染、陸域生態系利用による生物多様性への影響度が高いエリアに位置していることが分かりました。

また、店舗の水利用や土壌・水質汚染への寄与は限定的であり、影響は小さいと考えられるものの、路面店（特に面積の大きな店舗）では、生息地の改変による生態系への影響に留意する必要があることが示唆されました。

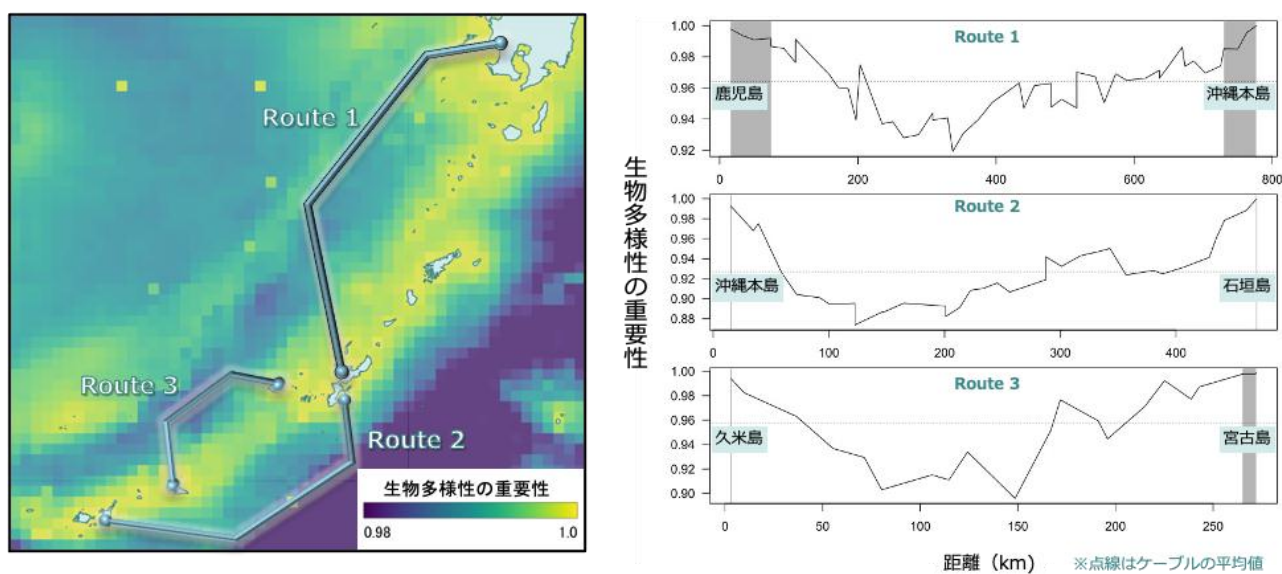


図表 21 営業所周辺の影響項目の状況—陸域生態系利用

なお、影響が大きくなりやすい反面、生物多様性の重要性が高く、敷地面積の大きな路面店（例：名護など）では、緑化などによって生物多様性の再生効果をもたらせる可能性があります。

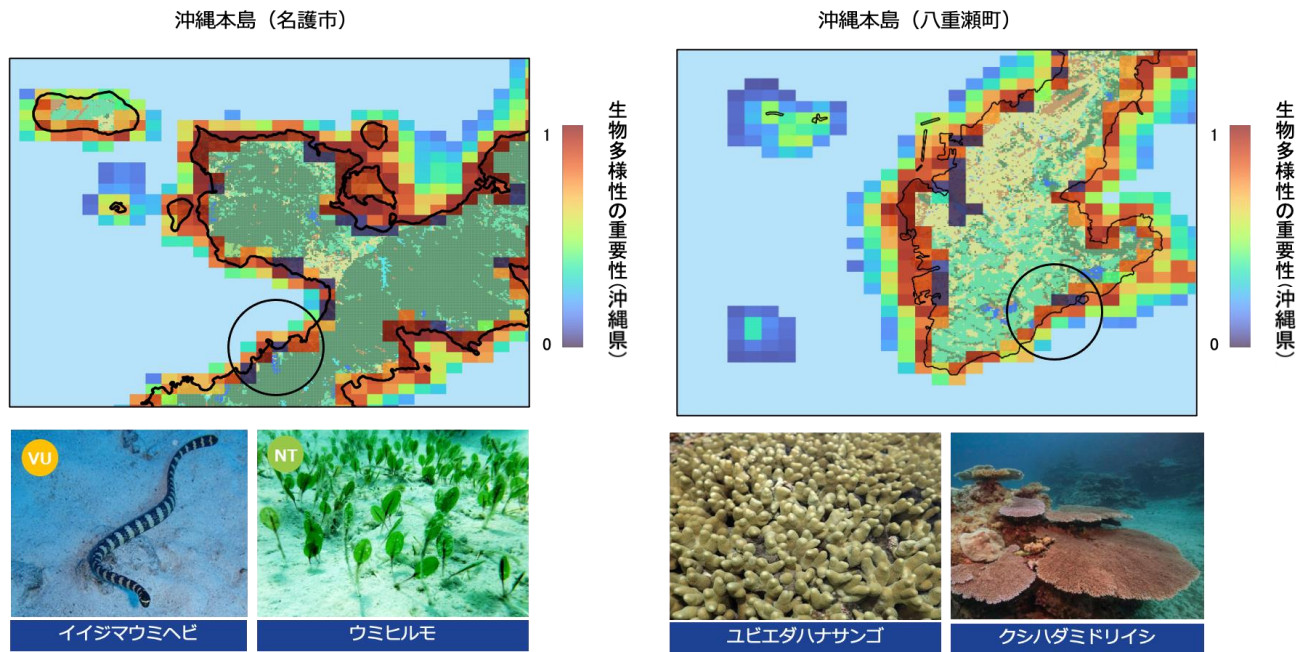
(ウ) 海底ケーブルのロケーション評価結果

当社の所有する3本の海底ケーブル（鹿児島ー沖縄本島、沖縄本島ー石垣島、久米島ー宮古島）について、生態学的なセンシティブロケーションを特定しました。その結果、九州南部から琉球列島周辺の海域は世界的に生物多様性の重要性が非常に高いエリアであり、その中でも特に、陸揚げ局周辺の浅海域で生物多様性の重要性が高いことが分かりました。

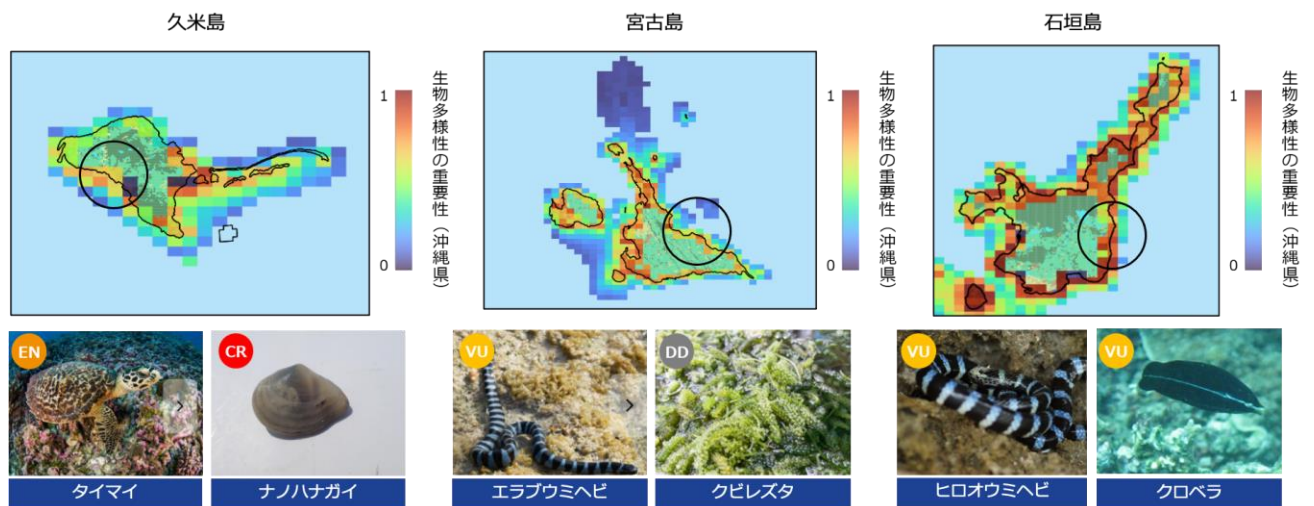


図表 22 海底ケーブル敷設ルート上の生物多様性重要度の評価結果  
(マップ上のルートはイメージです)

沖縄周辺の海域の生物多様性の重要性を、1km メッシュ解像度で可視化・評価した結果、特に陸揚げ局周辺の沿岸部は県内でも重要性が高く、絶滅危惧種を含む多くの生物が分布していることが分かりました。海底ケーブルの設置・運用については、これらの豊かな生物多様性に悪影響を与えないように実施していく必要があります。



図表 23 沿岸部分の生物多様性の重要性（拡大）：沖縄本島



図表 24 沿岸部分の生物多様性の重要性（拡大）：離島地域



既存文献調査により、海底ケーブルの設置に伴う生物多様性への潜在的な影響項目を特定し、海洋生物多様性の分布データを使った分析を行い、潜在的なインパクトを分類群ごとに評価・整理しました。その結果、例えば、浅海域でのケーブル敷設工事における生息地の破壊を通じて、特に底生生物（サンゴ、甲殻類、貝類など）にネガティブな影響が生じる恐れがあることなどが明らかになりました。一方、人工礁としての効果や、周辺で漁業活動などが制限されることによる保全効果などのポジティブな効果も生じている可能性があることも明らかになりました<sup>10</sup>。海底ケーブルの設置に伴う生態系への影響については、科学的な知見の蓄積が十分とは言えないため、今後も最先端の知見の収集を行い、注意深く影響把握に努めていきます。

## 株式会社シンク・ネイチャー代表取締役／琉球大学理学部教授 コメント

株式会社シンク・  
ネイチャー代表取締役/  
琉球大学理学部教授

久保田 康裕



沖縄のような世界的な生物多様性ホットスポットに関係する企業は、「自然と共生する社会」を実現するための“経営哲学”が問われています。

陸と海の豊かさの極みと言える亜熱帯サンゴ礁の島々において、通信事業を行う沖縄セルラーにとって、自然との接点、自然に対する依存や影響を、高い解像度で定量することが、生物多様性の保全再生と調和したビジネスを実装するための着手点になるでしょう。このような観点から、本レポートでは、マクロ生態学などの研究成果に基づいた生物多様性地図データに、事業拠点のロケーション・データを重ね合わせて、自然関連リスク・機会を評価しました。

注目すべきは、島嶼の通信事業に不可欠な海底ケーブルも含めて、陸と海の事業インフラと生物多様性の関係を包括的に評価した点です。沖縄で暮らす私たちは、沖縄を訪れる観光客も含めて、沖縄セルラーをはじめとした企業に支えられています。同時に、企業の事業活動は、自然にネガティブなインパクトを、程度の差はあれ、確実に与えています。この実態を、まずは直視するのが本レポートの目的です。

TNFDの狙いはファイナンスの観点から、現状のネイチャーネガティブを抑止し、個々の企業にネイチャーポジティブを促すことです。したがって、自然関連リスク・機会の情報開示それ自体はゴールではありません。重要なことは、今回のTNFDレポートを端緒として、効果的アクションを実行することです。情報開示の先にある沖縄セルラーの取り組みが、生物多様性の保全再生、さらには、沖縄の持続的発展につながることを期待します。

<sup>10</sup> 参考論文: Taormina et al. 2018 doi: 10.1016/j.rser.2018.07.026

### 3.4 関連リスク・機会評価

ロケーション評価結果、影響依存項目評価や文献調査をもとに、TNFD で例示されているリスク分類のフレームを参考に、項目ごとにリスクを「物理的リスク」、「移行リスク」を整理し、当該リスクから想定される財務影響、ならびにリスクの軽減策として実施している施策を簡易的に整理しました。また、事業機会についても同様に、TNFD で例示されているフレームを参考に、組織にとっての事業機会、組織の事業に及ぼしうる財務影響、ならびに関連する当社の取り組み事例を整理しました。

なお、今回の整理は初期的なものであり、今後シナリオ分析や財務影響の定量評価などを踏まえて、リスク・機会の理解を深め、取り組みを進めていきます。

#### (ア) リスク整理結果

ロケーション情報に基づく評価結果や文献など既存情報に基づく調査結果をもとに、リスクを簡易的に整理した結果、基地局や販売店（au Style/au ショップなどの営業所）、海底ケーブルの操業について、様々な関連するリスクが想定されうることが明らかになりました。

例えば、基地局の操業は、生態系の持つ洪水・暴風害抑止機能に依存しており、そうした機能の低下は台風被害による通信障害の発生リスクの増大につながりますが、糸満市や豊見城市の沿岸部、近年の森林減少が顕著である宮古島では洪水・暴風害抑止機能の低さ・低下が懸念されます。当社はすでに様々な災害発生時の対応計画（BCP）を整備していますが、今後、さらに周辺生態系の状況も踏まえたリスク対策を進めていきます。また、建設・設置時の生物多様性への影響については、基地局の小型化や、衛星通信サービス「Starlink（スターリンク）」の活用など、影響の縮小につながる取り組みを進めています（コラム 1 参照）。

販売店（au Style/au ショップなどの営業所）については、路面店における土地改変の影響が懸念されるため、特に生物多様性の重要性が高い石垣島、本島南部（糸満）、北部、宮古島などにおいて、影響を回避・緩和する措置を今後検討していきます。また、敷地面積の大きな路面店における生物多様性の再生や、店舗における生物多様性に関する普及啓発などの検討も進めていきます。

海底ケーブルについては、浅海域でのケーブル埋設工事が生息地の破壊を通じて、特に底生生物（サンゴ、甲殻類、貝類など）にネガティブな影響をもたらしている可能性が示唆されました。当社では、こうした影響を最小化するため、ケーブル設置時の汚濁防止フェンスの設置などの施策を講じています。石垣島の浅海部の工事では、重機による埋設溝の掘削で水質汚濁が拡散するのを防止するため「汚濁防止フェンス」を設置しています。また、各漁協とは「漁場汚濁防止協定書」を締結しています。久米島のサンゴ礁部（沖合の干出し部分）では、できるだけ元の自然の状態に見えるよう、埋め戻しに用いたコンクリートの表面には自然石を貼り付けています。また、地震や台風などの災害時のケーブルの断線リスクについては、一部で切断が生じた場合にも通信が途絶えないようループ状ネットワークを構築しています（コラム 2 参照）。

今回の整理で挙げられたリスクはいずれも短期的に差し迫ったリスクとは言えませんが、通信における自然・生物多様性に関するリスクは、世界的にも情報が不十分な領域であるため、今後も予防的な観点に立ち、最新の情報を注視しながら対策を進めていきます。

事業活動	影響・依存項目	リスク区分		時間軸	リスク概要	財務への影響	対応策
基地局設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>生物多様性の重要性の高いエリアにおける基地局建設による陸域生態系への影響</li> <li>洪水・暴風害防止機能への依存</li> </ul>	物理	急性	短期・中期	森林・沿岸生態系などの劣化に伴う台風・土砂災害の拡大により基地局が被災するリスク	基地局が被災することによる復旧費用の増加	<ul style="list-style-type: none"> <li>生物多様性、防災・減災の観点から適切な区域での基地局設置</li> <li>生物多様性の重要性が高い拠点におけるモニタリング</li> <li>災害発生時の対応体制の構築（Starlinkの所有）</li> <li>基地局の小型化</li> </ul>
		移行	評判	長期	基地局設置に伴う森林伐採、希少生物の生息地の攪乱、景観悪化などによる批判・評判悪化リスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>評判悪化に伴う売上の低下</li> <li>必要に応じた自然再生・保全の実施費用の発生</li> </ul>	
端末販売・契約	<ul style="list-style-type: none"> <li>端末販売の路面店建設による陸域生態系など土地利用変化への影響</li> </ul>	移行	法規制	長期	生態系破壊、汚染などに関する法規制強化	法規制強化対応コストの増大	<ul style="list-style-type: none"> <li>販売店舗での自然再生（今後検討）</li> <li>販売店舗での普及啓発活動（今後検討）</li> </ul>
			評判	中期	路面店設置による生息地の改変による評判悪化	評判悪化に伴う売上の低下	
海底ケーブル設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>海底ケーブル敷設工事等による底生生物など海域生態系への影響</li> <li>津波など災害被害抑制機能への依存</li> </ul>	物理	急性	短期・中期	森林・沿岸生態系などの劣化に伴う台風・土砂災害の拡大によりケーブルの損傷が発生するリスク	ケーブルが被災することによる復旧費用の増加	<ul style="list-style-type: none"> <li>生物多様性、防災の観点から適切な区域へのケーブル敷設</li> <li>敷設時の汚濁防止フェンスの設置</li> <li>生息地の回復状況や影響に関するモニタリング</li> <li>災害対策としてのループ状ネットワークの構築</li> </ul>
		移行	評判	長期	海底ケーブル敷設に伴う海洋生態系攪乱による批判・評判悪化	<ul style="list-style-type: none"> <li>評判悪化に伴う売上の低下</li> <li>必要に応じた自然再生・保全の実施費用の発生</li> </ul>	
			評判	中期	路面店設置による生息地の改変による評判悪化	評判悪化に伴う売上の低下	

図表 25 リスクの整理結果

## コラム1 基地局の省スペース化等による環境配慮

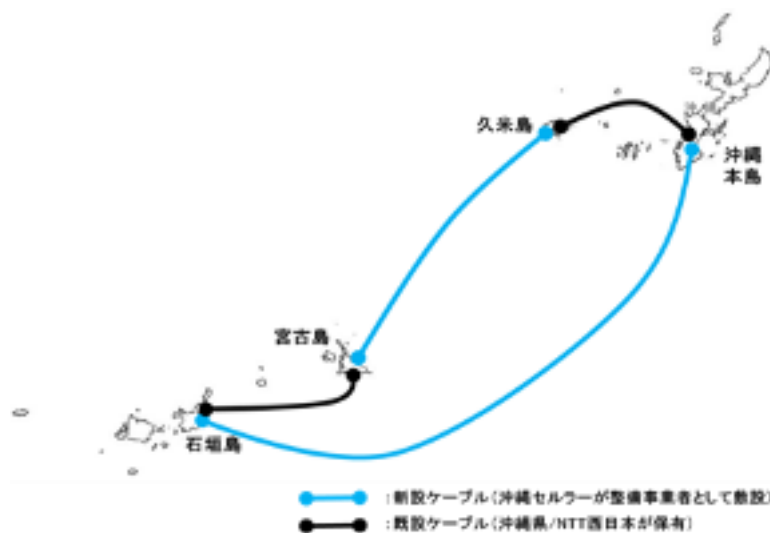
当社では災害時のサービス延命を目的に発電機を設置していますが、国頭村宜名真局をはじめとして場所に応じて発電機を設置せず省スペース化をしています。基地局を設置するスペースをなるべく小さい範囲で収めることで、環境への配慮が可能となり、さらにコストの効率化に繋がります。該当局は発電機を設置していませんが、災害時には隣接局でカバーが可能です。また、竹富島にある竹富島局では、シリンダー柱の色を自然に溶け込む色とし、フェンスを石垣仕様とすることで、景観に配慮しています。



図表 26 (左) 国頭村宜名真地区での省スペース化 (右) 竹富島地区での景観配慮

## コラム2 光海底ケーブル「YUI」をはじめとする通信設備の災害時対応

光海底ケーブル「YUI」は、2023年夏、沖縄の離島でも快適な5G通信を実現するために誕生しました。沖縄県とNTT西日本がそれぞれ保有する、沖縄本島～久米島間、宮古島～石垣島間の既設海底ケーブルをYUIケーブルと接続することで、地震や台風などの自然災害でケーブルの一部が切断しても通信が途絶えないよう、ループ状のネットワークを実現しています。なお、本ケーブルは石垣島/宮古島/久米島の基地局をほぼ収容している状況で、2024年度には全基地局が収容される予定です。



図表 27 光海底ケーブル「YUI」構成図

また、災害発生時には、通信の確保や早期復旧に向けた調整、避難所などへの公衆無線 LAN や充電設備の設置などにより通信環境を提供しています。県内に2つのネットワークセンター(南城ネットワークセンター、とみぐすくネットワークセンター)を持ち、相互バックアップ態勢を構築することで、災害により片方が機能停止した場合でも、通信の確保が可能な設備を配置し、信頼性の高い通信サービスの提供を実現しています。2024年度には、「Starlink」のアンテナを導入し、通信設備の早期復旧および迅速な被災地・避難所支援に向け、さらなる体制強化を行っています。

#### (イ) 機会整理結果

当社は、自然・生物多様性に関する世の中の要求の変化は、リスクだけでなく事業機会になり得ることを認識し、事業機会についても検討・対応を進めていきます。今回は、初期的な整理として、TNFDの提示するフレームに沿って機会（ビジネスパフォーマンスおよびサステナビリティパフォーマンス<sup>11</sup>）を整理し、関連する取り組みを列記しました。

例えば、ビジネスパフォーマンスに関するものでは、端末回収・リサイクルの推進による資源効率化<sup>12</sup>や、CO2 排出量実質ゼロの「サステナブル基地局」の運用を開始しています。また、消費者・社会への訴求・意識醸成として、沖縄の生物多様性“見える化”アプリ「ジュゴンズアイ」のスポンサーとして、アプリを通じて沖縄の生物多様性の意識を高める活動を推進しています（コラム3参照）。また、沖縄に生息する希少な動植物を原寸大で紹介する広告を地元2紙に掲載し、生物多様性の保全や環境保護の重要性を訴求しました（コラム4参照）。

サステナビリティパフォーマンスについては、従来の手提げ袋のプラスチックを一切使用しない紙製の袋やバイオマス25%配合素材製の袋への変更や、リサイクルの推進による石油資源や鉱物資源の省資源化、やんばるの希少動物保護を目的とした野良犬・猫の捕獲機へのIoT機器設置による巡回見廻りの効率化、マンガスの駆除の効果測定と生息調査のためのAIを活用した自動画像判別システムの構築、「Starlink」とアプリ「バイオーム」を活用した西表島の外来種調査など、当社の技術を活かした取り組みによる希少種保全、外来種対策を進めています。

---

<sup>11</sup> 機会は、財務に直接的に貢献するビジネスパフォーマンスに関する機会と、環境社会へのポジティブな影響を生むサステナビリティパフォーマンスに関する機会に分けられます。

<sup>12</sup> 現状まだ原材料削減・コスト削減には至っておらず、今後サプライチェーンの上流の使用資源の削減、コスト削減につなげられるよう取り組みを推進していきます。

大分類	小分類	当社にとっての事業機会	財務に及ぼしうる影響	時間軸	取り組み
ビジネス パフォーマンス	資源効率	資源・エネルギー利用の効率化、リユース・リサイクルの増加、廃棄物の削減など	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信機器の製造・リサイクルにおける資源効率性の向上によるコスト削減</li> <li>鉱物資源・エネルギー価格の変動への耐性向上</li> <li>鉱物資源の枯渇に対するレジリエンスの向上</li> </ul>	中期	<ul style="list-style-type: none"> <li>基地局で使用する電気の再生可能エネルギー電気への切り替え（非化石証書の活用を含む）</li> <li>基地局への太陽光発電設備の導入</li> <li>カーボンニュートラルの実現に向け、CO2 排出量実質ゼロの「サステナブル基地局」を運用開始</li> </ul>
	商品・サービス	環境配慮型の商品の提供、自然関連ソリューションの開発、事業の多様化など	<ul style="list-style-type: none"> <li>新規事業による新たな収益源の確保</li> <li>事業の多角化によるレジリエンス向上</li> </ul>	中期	-
	市場	ICT・IoT・AI を活用した生物多様性に寄与するサービス開発による新規市場への参入	<ul style="list-style-type: none"> <li>新規事業による新たな収益源の確保</li> <li>事業の多角化によるレジリエンス向上</li> </ul>	中期	-
	財務	自然関連のグリーンファンド／ボンドの活用	グリーンファンド／ボンドなどでの資金調達	長期	-
	評判	自然・生物多様性への取り組みが評価されることによる消費者・投資家・社会からの評価の獲得	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業イメージ向上に伴う売上向上</li> <li>ESG 評価の向上に伴う資金獲得</li> <li>評判資本 (reputational capital) の構築</li> </ul>	短期	<p>沖縄の生物多様性“見える化”アプリ「ジュゴンズアイ」のスポンサーとして、アプリを通じて沖縄の生物多様性の意識を高める活動を実施</p> <p>沖縄に生息する希少な動植物を原寸大で紹介する広告を地元 2 紙に掲載。生物多様性の保全や環境保護の重要性を訴求</p>

図表 28 機会（ビジネスパフォーマンス）の整理結果

大分類	小分類	サステナビリティ向上の機会	自然・生物多様性への影響	時間軸	取り組み*
サステナビリティパフォーマンス	天然資源の持続可能な利用	リサイクルなどの循環型の資源利用への転換、省資源化、環境配慮型の調達などによる自然への負荷・依存の低減	リサイクル・省資源化による鉱物資源などの原材料消費の減少およびその生産（鉱山開発・採掘など）に伴う生態系への負荷の軽減	中期	<ul style="list-style-type: none"> <li>• au Style、au ショップ、UQ スポットで使用する手提げ袋を、プラスチックを一切使用しない紙製の袋に変更。あわせて、雨除けカバーおよびカタログなどを持ち帰る際に使用する手提げ袋も、バイオマス 25%配合素材製に変更</li> <li>• 端末回収・リサイクル：au Style、au ショップでお客さまから回収した使用済み携帯電話を基板、液晶、カメラ、プラスチック、ネジ、アンテナ、モーター、スピーカーなどに分解し、基板から金、銀、銅、パラジウムなどを採取し、ネジやアンテナは鉄製品に、プラスチックは可能な限りプラスチック製品にそれぞれリサイクルを実施</li> </ul>
	生態系の保全・再生	事業拠点における自然再生（緑化など）や、ICT・IoT・AI を活用した沖縄県内の在来種保全・外来種対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 事業拠点における自然再生（緑化など）による地域生態系の回復</li> <li>• ICT・IoT・AI を活用した取り組みによる外来種の減少および在来種の回復</li> </ul>	長期	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「Starlink」とアプリ「バイオーム」を活用し、西表島の外来種調査を実施。収集したデータを西表島の環境保護や外来種対策に貢献</li> <li>• 石垣島で絶滅危惧種であるウミシヨウブが群生する野底崎沿岸において、現地の小学校と連携した藻場再生プロジェクトを 2024 年より実施</li> <li>• やんばるの希少動物を、野良犬・猫などから保護することを目的として設置された捕獲器へ、IoT 機器を設置し巡回見廻りを効率化</li> <li>• マングースの駆除の効果測定と生息調査のため、沖縄本島北部で取得している画像データ処理を省力化するために AI を活用した自動画像判別システムを構築</li> </ul>

図表 29 機会（サステナビリティパフォーマンス）の整理結果

### コラム3 沖縄の生物多様性“見える化”アプリ「ジュゴンズアイ」を活用した環境啓発活動

「ジュゴンズアイ」は、生物多様性のビッグデータや AI 技術を活用して県内のどこにどんな生き物が生息しているかを地図上で見ることができるようにしたスマートフォン用アプリケーションです。当社は「ジュゴンズアイ」のスポンサーとして、アプリを活用し、沖縄の子どもたちや県外からの修学旅行生らへの生物多様性に関する教育普及事業などを推進しています。



図表 30 奥武山公園 那覇まつり会場にて配布 「ジュゴンズアイ」を活用した催し



#### コラム 4 地元 2 紙の広告で生物多様性の保全や環境保護の重要性を訴求

2023 年 9 月 24 日の『琉球新報』『沖縄タイムス』の朝刊で、沖縄に生息する希少な動植物を原寸大で表現した広告を掲載しました。「わたしたちが、絶滅危惧種になるまえに。」というコピーとともに、生物多様性の保全や環境保護の重要性を訴求しました。

この企画は、沖縄セルラー、琉球新報社、沖縄タイムス社の 3 社共同で行われたプロジェクトですが、第 4 2 回沖縄広告賞の総合グランプリを受賞しました。また、第 3 回「鈴木三郎助全広連地域広告大賞」のプリント部門賞を受賞しました。



図表 31 (左) 原寸大で描かれたヤンバルクイナやザトウクジラの目  
(右) 原寸大で描かれたイリオモテヤマネコやエラブウミヘビ

## コラム 5 生物多様性の保全を支援「おきなわ自然保護プロジェクト」

2022年に開催された生物多様性条約第15回締約国会議（COP15）にて、2030年に向けた生物多様性保全の世界目標が採択され、自然資本の重要性が高まっています。2021年7月に世界自然遺産へ登録された「奄美大島、徳之島、沖縄本島北部および西表島」は、絶滅危惧種の生息地かつ固有性の高い生態系を有することから、生物多様性保全における重要な地域の一つとなっています。しかし近年、外来種の侵入・定着による影響が懸念されており、その対策が課題となっていました。

当社は、同地域の貴重な生態系を維持し、自然環境保護に貢献するため、通信テクノロジーを活用した環境保全活動「おきなわ自然保護プロジェクト」を2021年10月より展開しています。第一弾では、野良犬・猫などからやんばるの希少動物を保護することを目的として設置されている捕獲器（15台）に、動物が捕獲されると自動で通知するIoT機器を設置しました。捕獲器の巡回見廻りなどの効率化に貢献しています。また第二弾となる2022年3月には、マングースの駆除の効果測定と生息調査のため、AIを活用した自動画像判別システムを構築しました。これまで人力で行っていた2万枚以上の画像の仕分けをAIによって自動化し、省力化につなげました。



図表 32 （左）「おきなわ自然保護プロジェクト」ロゴ  
（右）マングースの自動画像判別システム

## 4. リスクと影響の管理

### 4.1 自然関連影響・依存およびリスク・機会の特定・評価プロセス

当社は、バリューチェーンにおける自然関連リスク等を特定し、評価しています。通信事業、エネルギー事業、事業創造・社会課題解決事業の3つの事業領域を対象に、事業規模（売上比率）と自然との関係から、優先度を定量的に評価・判断し、通信事業を中心に自然関連リスクを検討しました。自然との関係については、ENCOREで各事業の依存度・影響度の評価（VL,L,M,H,VH）を1~5で数値化し平均値を算出した後、各項目の平均値を足し合わせてスコアを算出しました。



図表 33 依存度・影響度のスコア化の手順

精緻な評価項目の選定にあたっては、通信事業の評価対象を、「基地局設置」、「端末販売」、「ケーブル設置」、「ITソリューション」に分類し、さらにそれぞれの項目について上流と直接操業、下流工程に分類しました。そのうえで、ENCOREを参考に各工程において関係する生態系への影響、生態系サービスへの依存の評価を実施しました。そのうえで、アクションの実効性（直接操業か否か）、位置情報（緯度経度・具体的ルート）の把握状況、影響度および依存度、ならびに事業活動の実態を踏まえ、基地局、端末販売拠点（店舗・営業所）、海底ケーブルをロケーション情報に基づく詳細評価の対象として抽出しました。

基地局、端末販売拠点（店舗・営業所）、海底ケーブルについては、当社で所有する拠点の場所情報と、シンク・ネイチャー社の自然・生物多様性の地図データを重ね合わせ、各地点・エリアの生物多様性の重要性や完全性を評価・把握し、優先的に留意すべき操業エリアを特定しました。また、ENCOREを参考に特定した関連する自然への影響・依存項目について、それぞれ操業エリアにおける影響度や依存する生態系サービスの状態を評価することで、優先的に配慮すべき影響や依存を特定しました。

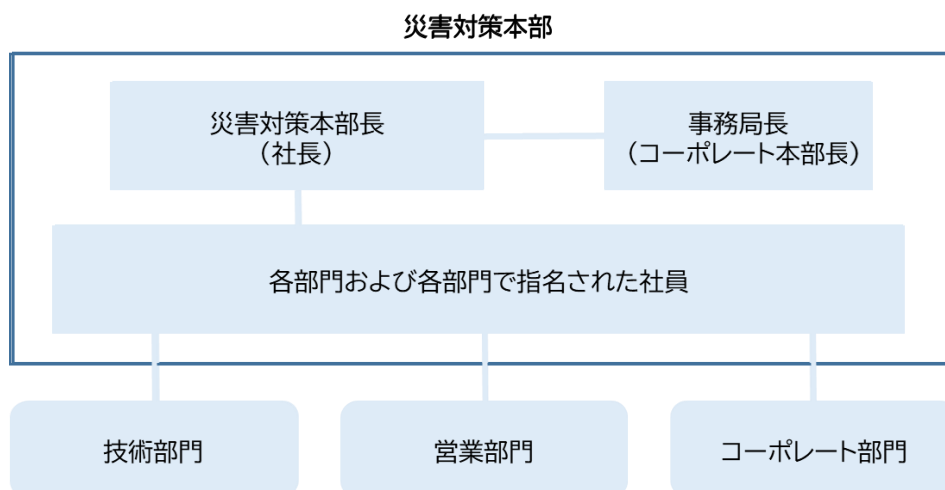
そのうえで、TNFD ver.1.0で示されているリスク・機会の分類フレームを参照し、事業への影響やそれぞれのリスク・機会に関する取り組みを整理しました。関連するリスク・機会の洗い出しは、今回実施したロケーション評価、影響依存評価の結果および文献など既存情報に基づく調査をもとに整理し、取り組みに関しては当社の各部署に問合せを行い整理しました。各リスク・機会の優先順位については、今後詳細な分析をもとに整理していく予定です。

## 4.2 自然関連リスク等の管理プロセスと組織全体のリスクマネジメントへの統合

ロケーション評価及び影響・依存評価で検出された自然関連の重要なリスクへの対応策は、「2.ガバナンス 2.1 生物多様性・自然資本に関する経営推進体制」で記載の通り、サステナビリティ委員会によって戦略展開され、取締役会の監督下で目標管理しています。その他、自然関連リスク等の影響と管理について、取締役会、サステナビリティ委員会、環境部会で役割・権限、メンバー、頻度を定め、議論や報告、検討を行なっています。

また、台風、豪雨、洪水といった物理的リスクについては、当社は災害対策基本法に規定される「指定地方公共機関」として、いかなる状況においても安定した情報通信サービスを提供できるよう、災害対策における方針として「大規模自然災害事業継続計画（BCP）」を策定し、災害に備えた体制の整備、迅速な被災地支援活動など各種取り組みを関係機関と連携を図りながら実施しています。

BCPについては、年 1 回実施する「災害対策訓練」にて有効性の検証を行い、毎年 PDCA サイクルを回しながら、より強固な災害対策の基盤構築に取り組んでいます。さらに、台風や大規模災害に備え、行政・自衛隊・インフラ他社との協力協定を締結しており、協定に基づき定期訓練を毎年実施しています。



図表 34 災害発生時の対応体制

## 5. 指標と目標

当社では「クリーンエネルギーロードマップ 2030」に基づき、グループ会社を含めた温室効果ガス排出量（Scope1、2、3）を算出し、環境負荷の定期的・定量的把握を通じて、気候変動が当社に及ぼすリスクと機会の管理を行っています。カーボンニュートラル達成に向けては、以下の指標と目標を掲げ、温室効果ガス排出削減に向けた活動に取り組んでいきます。

カテゴリー		2021 年度 排出量 (t-CO2)	2022 年度 排出量 (t-CO2)	2023 年度 排出量 (t-CO2)	目標 (2021 年度比)
Scope1	事業者自らによる温室効果ガスの直接排出	13	24.20	-	2030 年度までに CO2 排出を実質ゼロ
Scope2	他者から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出	25,004	13,763	-	2030 年度までに CO2 排出を実質ゼロ
Scope3	Scope2 以外の間接排出	-	116,417	-	2040 年度までに CO2 排出を実質ゼロ

図表 35 温室効果ガス排出量

また、そのほか水使用量、産業廃棄物発生量などをモニタリングしております。

カテゴリー	単位	2021 年度	2022 年度
水使用量 (上水、中水、井水、下水、上下水)	m3	14,230	17,995
産業廃棄物発生量	T	73.8	59.1

図表 36 水使用量、産業廃棄物発生量

今後、沖縄の環境保全ならびに地球環境保全に貢献するため、自然資本に関する戦略や目標達成に必要な指標の検討を進めていきます。

※ESG データについては[サステナビリティレポート](#)内の記載を参照。

## 6. 今後に向けて

沖縄県は国内・海外で見た生物多様性のホットスポットであり、基地局はほぼすべて極めて重要な場所に位置しているため、生態系への影響の軽減策や、生物多様性保全の対策を今後検討していく必要があります。今回は、特に事業上の重要性の高い通信事業のなかでも、位置情報が把握できており、かつ自然・生物多様性との関わりが比較的大きな基地局、店舗・営業所、海底ケーブルについてロケーション情報を踏まえた自然への影響・依存の一次的な把握・評価を実施し、関連するリスク・機会を整理しました。今後、以下の3つの方向性で評価・管理を拡充・深化させ、リスク・機会の包括的把握、効果的な対策の実施につなげていきます。

### ① 対象の拡大

今回の評価で詳細な把握を行わなかった通信以外の事業についても自然・生物多様性への影響や依存があり、関連するリスク・機会があることが想定されます。例えば、au 電気事業に関して、カーボンニュートラルの達成に向けて再生可能エネルギーの利用を推進しているものの、場合によっては再生可能エネルギーの推進は生物多様性への負の影響が生じる場合があります。当社は、これらの懸念を認識し、電力会社の取り組みの状況などを含めた現状評価を推進していきます。また、通信事業についても、今回ロケーションをもとにした評価が実施できなかったサプライチェーンの上流工程などについても、トレーサビリティを高め、リスク・機会の評価を推進していきます。

### ② 評価の深化

今回、基地局、店舗・営業所、海底ケーブルについて、ロケーションに基づく評価を実施し、生物多様性の重要性の観点から留意すべきエリアや、影響・依存の観点から留意すべき項目を明らかにしました。今後、これらの対象についても、今回の評価結果を踏まえ、操業による実際の影響の程度、事業リスクの発生確率や影響の程度、対応策によるポジティブ効果の程度などの詳細な分析を進め、自然・生物多様性に関するリスク対応・機会獲得を進めていきます。

### ③ 指標・目標の検討

自然・生物多様性に関するパフォーマンスを管理・改善していくためには、適切な指標・目標の設定が必要です。今後、TNFD のガイダンスを参考にしつつ、当社の実態を把握するうえで重要な指標の設定、モニタリング体制の構築、適切な目標の設定を進めていきます。

事業全体における自然・生物多様性に関する接点や対応項目は多岐にわたり、情報のアップデートも様々な領域において必要となります。当社は、自然・生物多様性領域は中長期的に取り組む必要があることを認識し、随時評価・情報公開の更新を図っていきます。