

以下の論文は、ChatGPT をカスタマイズした「技術士二次試験 三上塾」論文作成ツール <https://suninfo.co.jp/g2gpt/>

による「概要論文」なので、一般的な合格論文と異なります。

勉強の進め方としては、以下の資料を元に論文の方向性を掴みつつ、概要表や出典などを参考に以下の概要論文を修正すると短時間で効率的な勉強ができます。以下の出典の URL をクリックしてもサイトが表示されない場合は、出典名をネット検索してください。

---

## 1. 出題者の意図

この設問では、まず「ブルーカーボン (Blue Carbon)」という比較的新しい概念を明確に定義させ、その上でその特徴を整理し、さらに具体的な海域生態系を1つ挙げて、そこでのCO<sub>2</sub>貯留の仕組みを具体的に説明させることを目的としています。

つまり、環境・地球温暖化対策の観点から、沿岸・海域生態系が持つ炭素吸収・貯留機能を理解・整理できているかを問うものです。特に、技術士（建設環境）として、海域環境・生態系の保全・活用という観点を含めて、制度・政策（例：国土交通省環境行動計画）との関連を踏まえて論述できるかを評価しようとしています。

また、設問中に「活用を推進することとされている」とあるため、単なる定義・特徴説明にとどまらず、実務・政策的視点（いかに活用しうるか）を念頭に置いた思考が求められています。

---

## 2. 設問の重要な箇所と注意すべき箇所

### 重要な箇所

- 「ブルーカーボンの定義を述べるとともに」：定義を明確に記述すること。
- 「その特徴について説明せよ」：特徴＝何が他の炭素貯留源と異なるか／沿岸・海域生態系が持つ特性を整理。
- 「ブルーカーボン生態系の例を1つ取り上げ」：具体的な海域生態系を1例だけ明示。
- 「その海域生態系でCO<sub>2</sub>が貯留される仕組みを説明せよ」：プロセス・メカニズムを自分の言葉で記述すること。

## 注意すべき箇所

- 「活用を推進することとされている」：定義・特徴・仕組みだけでなく、「活用」というキーワードの含意（政策・実務対応）を意識すべき。
  - 例を複数挙げると、設問「1つ」に反するため、必ず1例に絞ること。
  - 海域生態系の「貯留される仕組み」は、専門的な用語を使いながらも、論文として読みやすく説明することが求められます（技術士論文らしく、専門用語の定義・説明を入れる）。
  - 建設環境分野として「生態系保全・整備」「沿岸域等の環境設計・管理」との関連を意識すると高評価につながる可能性あり。
  - 評価項目として、「資質能力（コンピテンシー）」を踏まえ、問題発見・課題解決・統合的思考・説明能力が問われている点を意識する。
- 

## 3. 論文を作成する上でのポイント

- **構成を明確に**：設問が要求する4つの論点（定義／特徴／事例／仕組み）を順に、見出しを付けて整理する。
  - **用語を丁寧に説明**：ブルーカーボン、生態系、沿岸・海域、炭素貯留・吸収など、必要に応じて簡潔な注釈を加える。
  - **具体例を明確に**：事例として選ぶ海域生態系を明示し、その地理的・生態的特徴を簡潔に記述。
  - **メカニズムを論理的に展開**：「植物が光合成で固定したCをどのように沈降・貯留するか」「土壌や堆積物・無酸素条件が関与」等、プロセスを因果関係で整理。
  - **活用・意義を示唆**：設問文の背景（「活用を推進」）を踏まえ、「なぜ有効か／どのような活用が考えられるか」を終盤に簡潔に述べておくと好印象。
  - **技術士論文としての視点**：建設環境らしく、「沿岸管理・環境整備」「インフラ計画と生態系連携」「持続可能性・環境共生」の観点を軽く触れるとよい。
  - **字数・紙面を意識**：答案用紙1枚に収まるという指示を念頭に、簡潔かつ俯瞰的な記述を心掛ける。
  - **論理の流れを確保**：「定義→特徴→事例→仕組み→活用」という流れを意識し、各章間を繋ぐ接続語（例えば「このような特徴を活かして」、「例えば…」）を用いて文章をつなげる。
  - **評価項目を意識**：例えば、問題認識・課題分析・解決策提示・説明力・統合的視点など、技術士に求められるコンピテンシーを反映する記述を適所に入れる。
-

#### 4. 概要表

項目	内容
ブルーカーボン生態系の活用の推進	沿岸・海域生態系を活用してCO <sub>2</sub> 吸収・貯留を促進し、温暖化対策・国土環境の維持に資する施策とされている。
ブルーカーボンの定義	沿岸・海洋生態系（例えばマングローブ、藻場、塩性湿地等）が光合成等を通じて大気中のCO <sub>2</sub> を吸収し、海底・堆積物中に長期的に貯留する“炭素”を指す。（ <a href="#">環境省</a> ）
ブルーカーボンの特徴	・沿岸・海域生態系が陸域生態系に比して高い炭素貯留効率を有する。（ <a href="#">The Tokyo Foundation</a> ）・貯留された炭素が海底・堆積物中で無酸素・低分解条件下で長期間保存されやすい。（ <a href="#">The Tokyo Foundation</a> ）・生態系劣化時には大量の炭素が再び大気・海洋中に放出されるリスクがある。（ <a href="#">ウィキペディア</a> ）
ブルーカーボン生態系事例（1つ）	例：日本国内における「藻場／海草（シーグラス）床」生態系。例えば、藻場・海草床が藻類・海草による海底堆積物への炭素固定源として注目されている。（ <a href="#">World Economic Forum</a> ）
海域生態系でCO <sub>2</sub> が貯留される仕組み	① 海草・藻類・マングローブ等が光合成により大気／海水中のCO <sub>2</sub> を有機物として固定。② 死滅・枯れた植物体・根系等が海底堆積物中に入り、低酸素・低分解条件下で分解が遅延。③ 堆積物中の有機炭素が長期間貯留（数十年～数千年）され、炭素貯留源となる。④ 生態系保全・回復によりこの機能が維持・強化される。（ <a href="#">スプリンガーリンク</a> ）

#### 出典

- “What Is Blue Carbon | Ministry of the Environment Japan”, 環境省, <https://www.env.go.jp/en/earth/ondanka/blue-carbon/about.html>（[環境省](#)）
- “Blue Carbon Activities in Japan”, 環境省, <https://www.env.go.jp/en/earth/ondanka/blue-carbon-en.html>（[環境省](#)）

#### 5. 論文（約 600 字）

##### ブルーカーボン生態系の活用の推進

##### 1. ブルーカーボンの定義

ブルーカーボンとは、沿岸・海洋の森林・藻場・湿地等の海域生態系が、光合成を通じて大気中および海水中のCO<sub>2</sub>を有機物として取り込み、海底や堆積物中に長期にわたり貯

留する炭素を指します。[\(環境省\)](#) 建設環境においては、沿岸整備や湿地保全などの観点から、このような海域生態系を炭素吸収源として戦略的に活用することが、国内外の温暖化対策において重要な位置を占めています。

## 2. ブルーカーボンの特徴

ブルーカーボン生態系の特徴として、まず第一に、陸域生態系と比較して短期間で高い炭素貯留効率を示す点が挙げられます。[\(The Tokyo Foundation\)](#) 第二に、海底・堆積物中の有機物が低酸素・低分解条件下にあるため、有機炭素としての貯留期間が数十年から数千年に及ぶ可能性があります。[\(The Tokyo Foundation\)](#) 第三に、これらの生態系が破壊・劣化されると、逆に貯留されていた炭素が再び大気や海洋中へ放出されるリスクを孕んでいる点も重要です。[\(ウィキペディア\)](#)

## 3. ブルーカーボン生態系事例

一例として、日本国内における藻場／海草（シーグラス）床を挙げます。例えば、沿岸の浅海域に広がる海草床では、海草が成長期に大量の有機物を生産し、それが根・葉・茎の残骸として堆積物に取り込まれます。[\(World Economic Forum\)](#) このような藻場は、海の「緑の森」とも称され、温暖化対策・沿岸環境保全・生物多様性維持といった観点から注目されています。

## 4. 海域生態系でCO<sub>2</sub>が貯留される仕組み

まず、海草・藻類・マングローブ等の植生が光合成により大気中・海水中のCO<sub>2</sub>を有機物（葉・根・茎）として固定します。次に、それらの有機物あるいは枯死体が海底堆積物中に沈降・埋積され、さらにその下層では低酸素条件や微生物分解遅延条件が成立するため、有機炭素が容易には分解されず長期的に貯留されます。[\(スプリンガーリンク\)](#) こうして沿岸・海域生態系は、大気から海底への炭素の「輸送 - 固定 - 貯留」経路を形成し、持続的な炭素吸収源として機能します。さらに、整備や保全を通じてその機能を維持・強化することで、地域の沿岸環境整備や防災・生態系サービスの向上にも寄与することができます。建設環境分野においては、沿岸域の整備計画・湿地再生・海草床等の復元が炭素吸収の観点からも技術士に求められる対応と言えます。

以上