

2. 緊急保全対策の考え方と地区選定

2.1. 緊急保全対策の考え方

(1) 順応的な管理と仮説設定

順応的管理の方針

緊急保全対策に当たっては、湖岸植生帯の減退要因から有効と考えられる対策案を検討し、実施したが、減退要因自体が明確に検証されたものではなく、湖岸植生の生態も十分把握されておらず、また対策案自体の影響度も未知のものである。

このような不確実性に対応するため、明確な仮説を設定し、仮説に基づいた検証を実施する。このため、その対策の影響と効果を把握するために、物理的及び生態的にモニタリング調査を行い、その結果により、この仮説が科学的に正しかったかどうかを検証することとした。この検証結果を検討し、より効果が期待される新しい仮説を設定、改善対策を実施して、さらにモニタリング調査を行う。このような方法を「順応的管理(アダプティブマネジメント)」と呼ぶが、本事業の管理はこの考え方を原則としている。

霞ヶ浦湖岸植生帯保全・再生の知見の集積

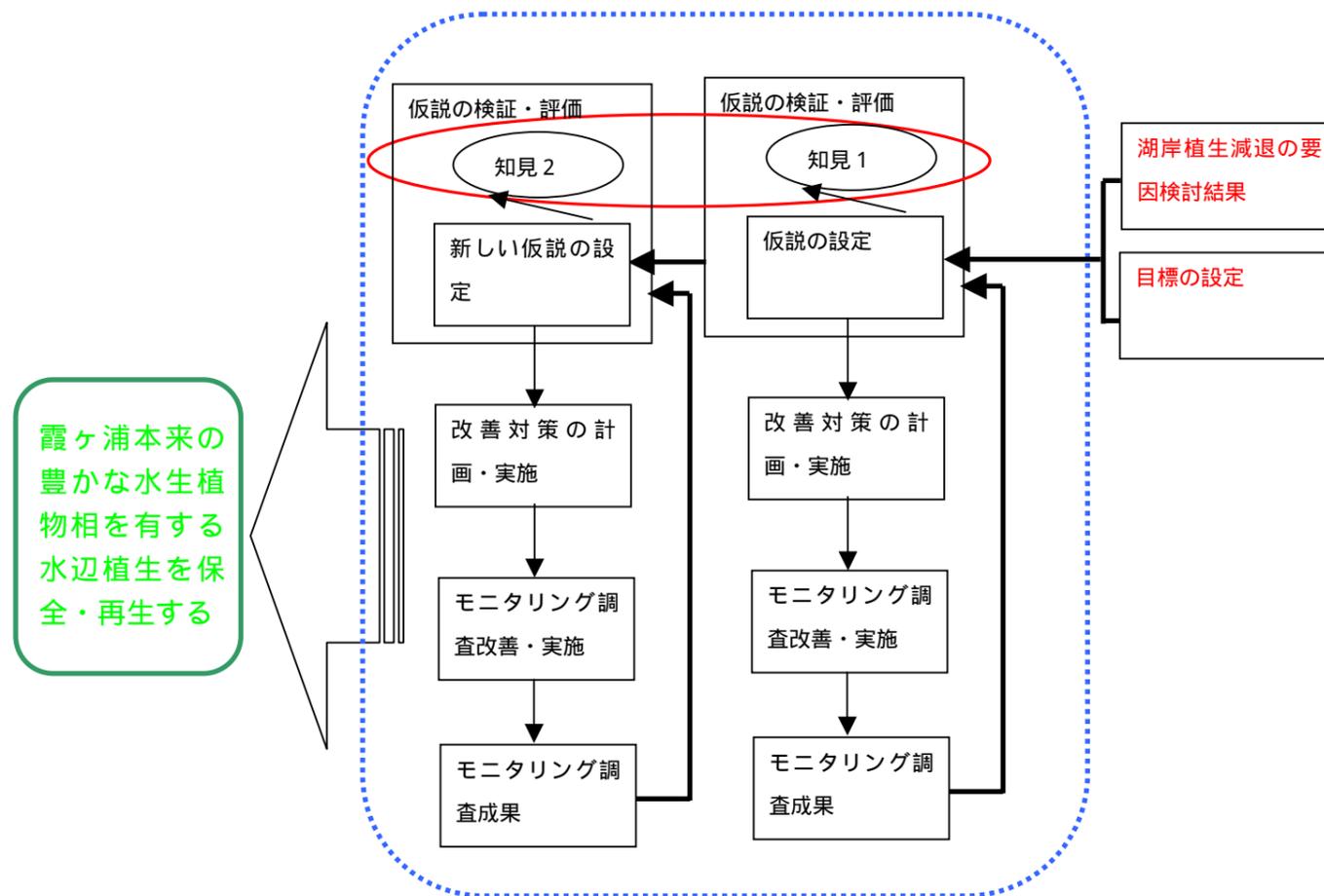


図2-1. 順応的管理のイメージ模式図

仮説の設定

ここでは、有効と考えられる対策1、対策2を想定しつつ、各対象地区毎の仮説を以下のように設定し、それぞれに対応した対策案を想定した。

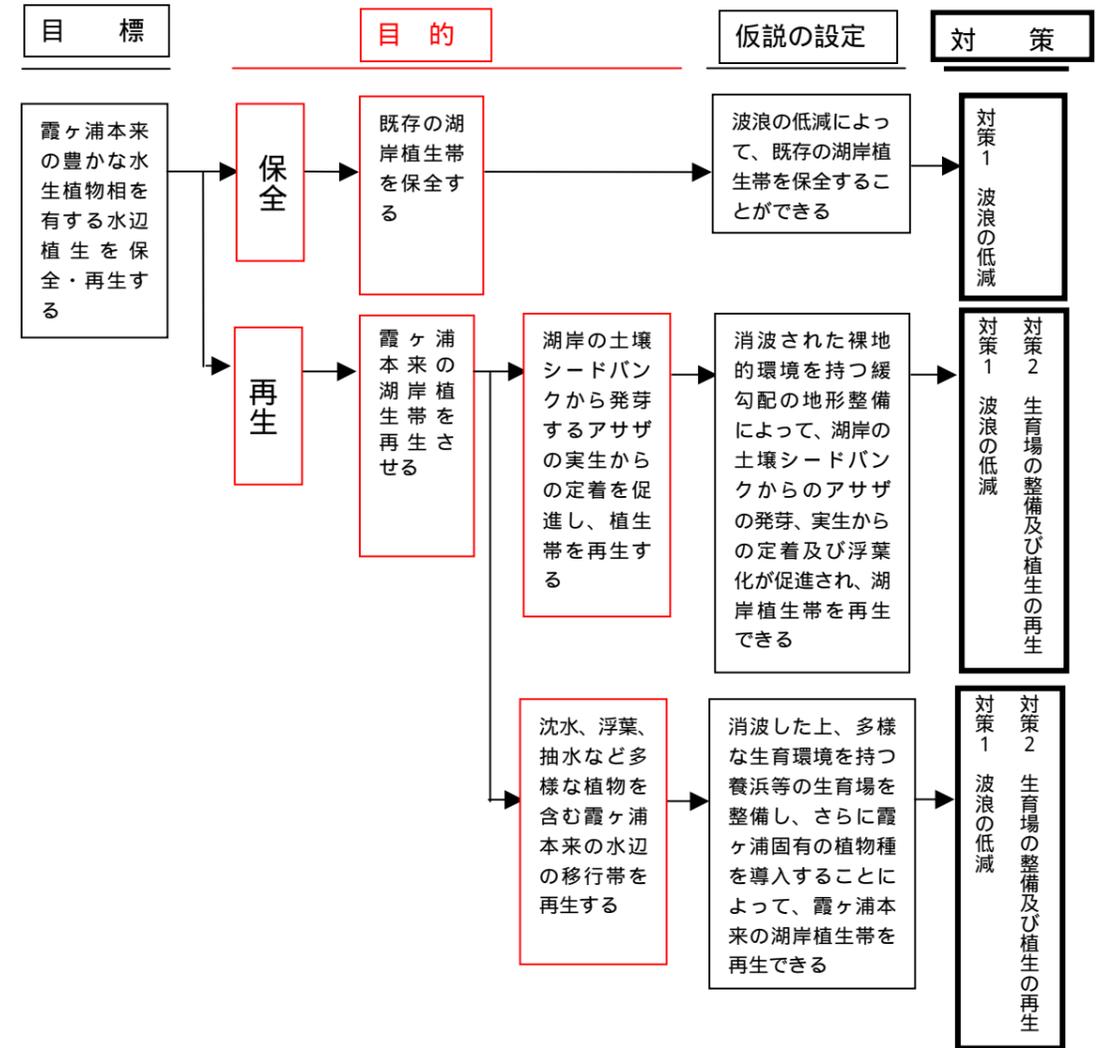


図2-2. 「仮説の設定」の模式図

出典：「第2回 霞ヶ浦湖岸植生帯の緊急保全対策評価検討会」資料5-1(P7)

(2) 生育場の整備工法と構造タイプ

消波工について(対策1)

- ・ 消波工としては、基本的には粗朶工を用いることにした。これは過去に行ったアサザ群落の復元で成果があること、将来湖岸植生帯が回復したときにも生態系の連続性を遮断しないことおよび植生生育にとってより自然な攪乱(波浪による)がある環境を整備することなどが理由である。ただし、波浪が強く粗朶工だけでは養浜した地形の維持が困難と予測される場所では、石積工を用いることにした。

生育場となる養浜工について(対策2)

- ・ 植生の新たな生育場となる養浜、捨て砂工を緩勾配で整備することにした。
- ・ 養浜の標準高さは、霞ヶ浦における植生繁茂の事例等を参考に、Y.P.+1.1mを中心に設定し、多様な生育場の創出を目指した。
- ・ その際、沈水、浮葉、抽水などの多様な植物が生育できるように、多様な環境を持つハビタットを整備した。具体的には、養浜内に引込み水路型のワンドを整備した。特にワンドでは、微細な浮遊物が沈降でき透明度の向上が期待できる環境として沈水植物の再生も目指した。また、既存植生が存在する場合は、既存の植生が生育できるように配慮した。

植生の再生について(対策2)

- ・ 植生の再生手法では、シードバンク(埋土種子)を含む舟溜の航路浚渫土を活用し、養浜の全面(陸側養浜部)に薄く撒きだすことで、養浜上に霞ヶ浦固有の植生が復元、再生することを目指した。
- ・ その他に、親株、実生等の植栽及び種子の播種など(主にNPOが実施)を実施することとした。
- ・ さらに、植生の実生、株などの生育と定着を促進し、一時期波から保護するため、養浜汀線を保護する人工パームと植え付け株を保護する杭柵工を整備した。これは、仮設施設であり、植生帯が耐波能力を持つ群落に成長した場合は撤去も想定したものである。

構造タイプについて

具体的な構造タイプは、各地区の特性などを考慮して検討した結果、下記の4タイプにまとめられた。

タイプ1：現存するアサザ等既存植生を保全する対策工	：主に粗朶消波工を整備
タイプ2：アサザの実生定着、生育促進を目指す対策工	：主に粗朶工、板柵盛土工を整備
タイプ3：新しい生育場を創出する対策工	：主に消波工、養浜工を整備
タイプ4：新しい多様な湖岸水辺環境を創出する対策工	：主に島堤、養浜を整備

施設設計上の主な技術的な諸元の整理

植生直前の波浪(消波工の機能)は、ヨシ等の生育限界波高事例、アサザ繁茂地の波高観

測値などから、概ね年最大波で30cm~40cmと設定した。

各構造物の設計に際しては、外力に対する耐久性(力学的、形状保持等)を確保する。

- ・ 石積み構造物 : 30年確率波、水位 Y.P.+2.05m (洪水時水位)
高波浪時と高水位時の発生実態より設定
- ・ 粗朶消波工 : 10年確率波、水位 Y.P.+1.30m (平常時冬季管理水位)
- ・ 消波構造物の天端高：漁業者が濃霧時も航行上目視できる高さを設定しており、
 $Y.P.+1.30m + 0.5m = Y.P.+1.8m$ としている。
- ・ 養浜工等の安定性：年最大波、水位 Y.P.+1.30m、C値 < 18を確保する

C値：植生の繁茂限界の指標の一つで、西郷・宇多らにより提案されている。波高、波長、湖岸勾配、湖浜材料の中央粒径を用いて算定するもので、値が小さいほど植生が繁茂しやすいとされる。