

環境影響調査に関する参考図書  
～水上太陽光発電設備（FPV）編～  
FPV設置による農業用ため池の環境への影響について

【概要版】

令和8年3月

農林水産省農村振興局  
鳥獣対策・農村環境課



# 1. はじめに

## ■参考図書作成の背景・趣旨

- 農林水産省では、**2050年カーボンニュートラルの実現**に向け、農林水産分野における地球温暖化対策を最大限推進しており、再生可能エネルギー導入ポテンシャルの活用にあたっては、**ため池における水上設置型太陽光発電設備（FPV）の導入が期待されています。**
- 本書は多様性豊かなため池の環境の保全と脱炭素社会への貢献の両立を目指し、FPV設置時のため池の環境への影響を評価するための調査方法を施設管理者や発電事業者向けに整理しました。
- 本書を参考にため池の特徴や周辺環境、FPVの規模等に応じて調査項目を選定し、設置計画の段階で事前に影響を予測・評価し必要な対策を講じ設置することが望ましいです。

## ■参考図書の構成

### 1. はじめに

- 本書の趣旨、構成を記載

### 2. ため池への水上太陽光発電設備（FPV）設置に関する状況

- ため池にFPVを設置する際に関連する法律・条例、ガイドライン等を記載

### 3. FPVを設置したため池の環境への影響調査（事例調査）

- FPV設置による環境影響を調査（事例調査）し、その結果を分析評価した事例を記載

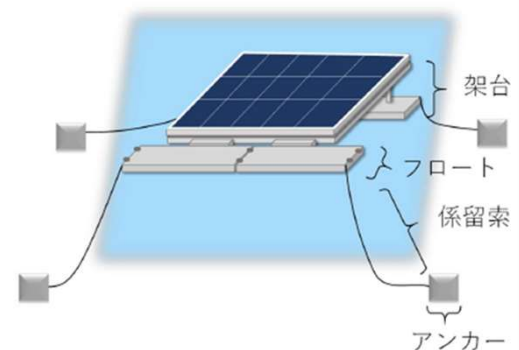
### 4. ため池における調査方法

- 事例調査結果等を踏まえ、FPV設置による環境影響を調査する際の考え方・方法等について記載
- 事例調査を実施した水質・底質のほか、生物多様性保全、自然との触れ合い分野、光害についても紹介

## 2. ため池への水上太陽光発電設備（FPV）設置に関する状況

### ■ FPVとは

- ため池等の水面に設置された太陽光発電設備 (Floating Photovoltaic)



水上太陽光発電設備（FPV）の構造例

### ■ FPV設置に係る規定・規則等

#### ➤ 環境影響評価法（太陽電池発電所）

- 第一種事業（環境アセスメントを必ず行う）：出力4万kW以上
- 第二種事業（環境アセスメントを行うかどうか個別に判断）：出力3万kW以上4万kW未満

#### ➤ 地方自治体の条例

- 環境影響評価法と比べて小規模な事業を対象にする、公聴会を開催して住民などの意見を聴くなど、地域の実情に応じた特徴ある内容が定められている場合があります。

#### ➤ ガイドライン等

- 国等の行政機関や関係団体が作成した手引き・ガイドラインは、法的強制力は基本的にないものの、法令の内容を実務でどう適用するか解釈する際の参考となります。  
(例) 農業用ため池における水上設置型太陽光発電設備の設置に関する手引き（農林水産省、R3.9）  
水上設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン2025年版（NEDO、R7.4）  
太陽光発電の環境配慮ガイドライン（環境省、H2.3）

#### ➤ 関連規則等

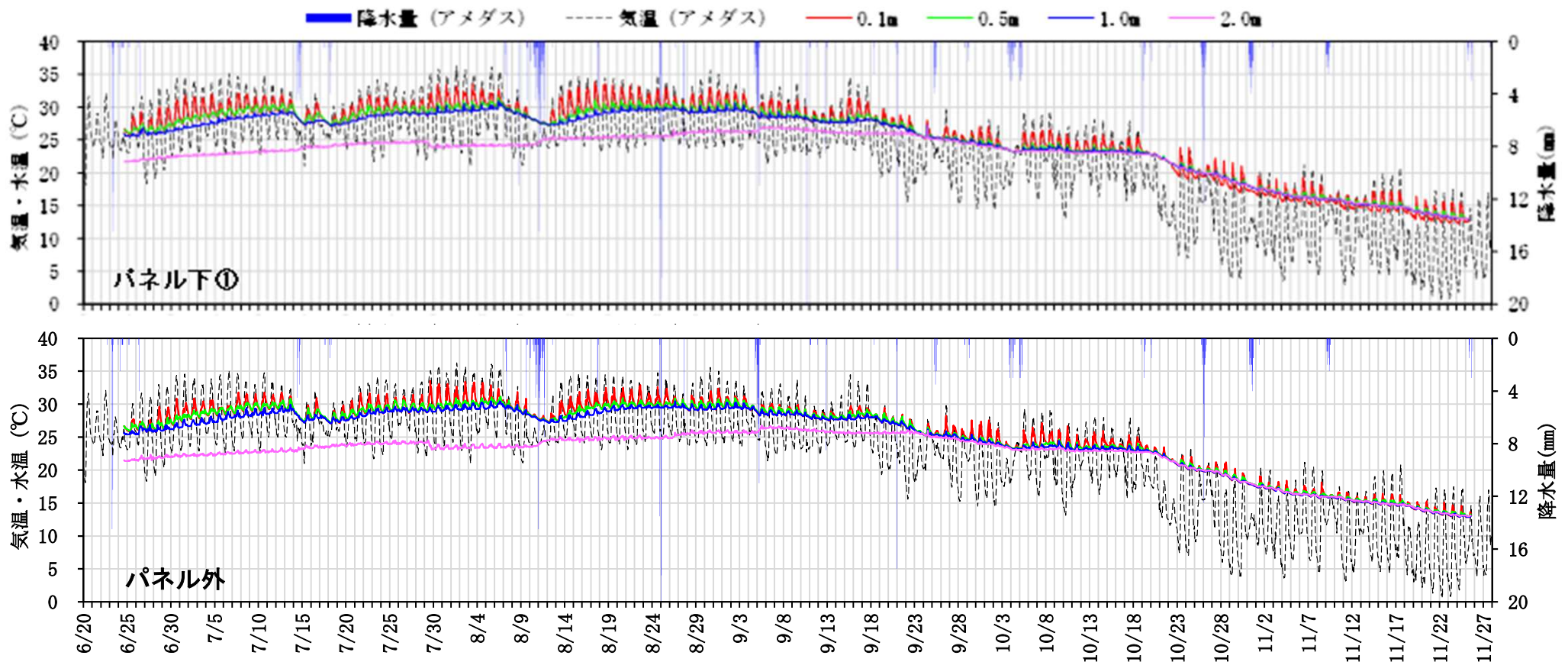
- ため池管理保全法
- 農業（水稻）用水基準

### 3. FPVを設置したため池の環境への影響調査（事例調査）

#### ■ 主な調査結果の概要（水温）

- 近畿地方及び中国地方の3か所のため池（実証池）において事例調査を実施しました。
- 表層（水深0.1m）の水温は、**パネル下の方がパネル外に比べて日変動が大きく、日中に大きく上昇**しましたが、それ以下の水深では明確な差は確認されませんでした。
- 表層の水温は、日中に日射で暖められたパネルの輻射、パネルによる風の阻害等により上昇したと考えられます。

※ため池の構造やFPVの規模により影響の程度は異なります。

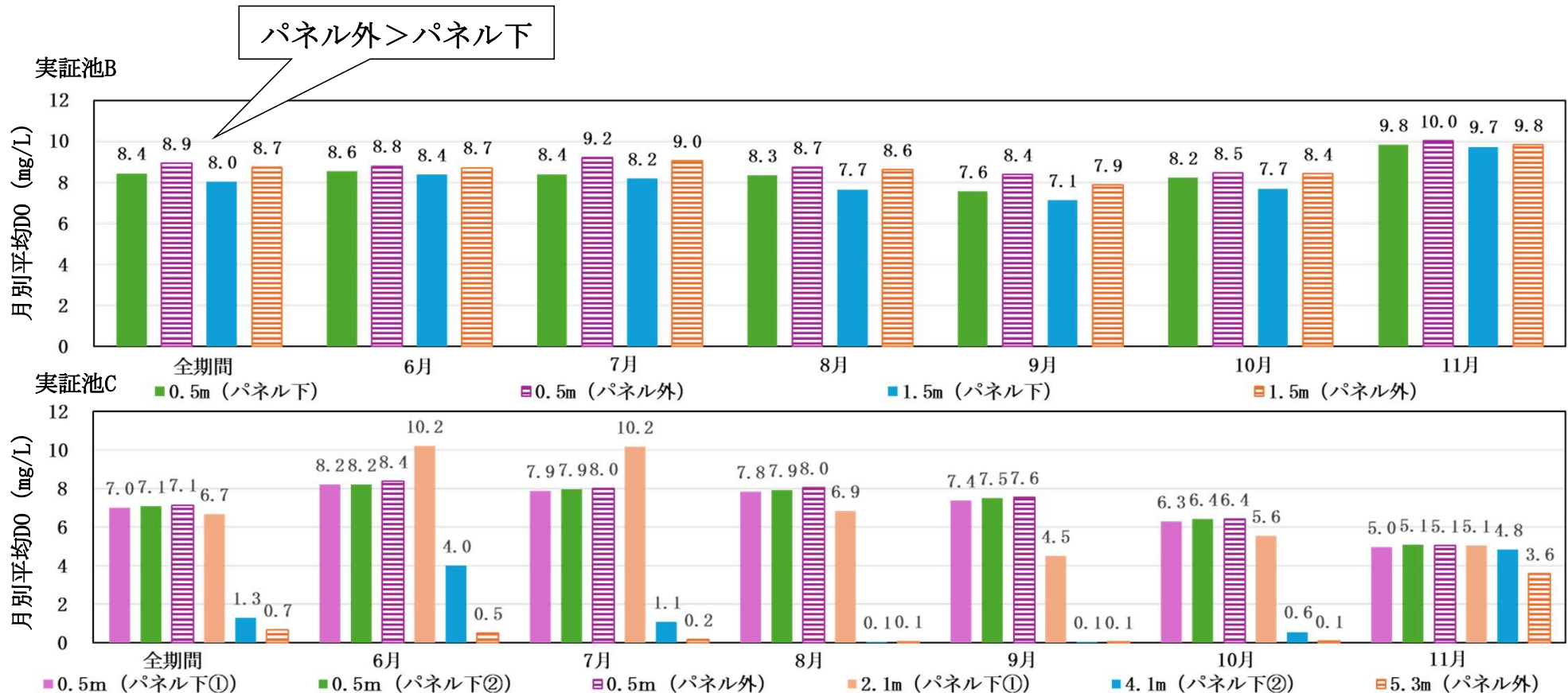


水温の連続観測結果（実証池C）

### 3. FPVを設置したため池の環境への影響調査（事例調査）

#### ■ 主な調査結果の概要（溶存酸素：DO）

- 表層（水深0.1m）のDOは、**パネル下の方がパネル外に比べて低下する傾向**が確認されました。
- パネルの遮光により**表層の植物プランクトンの生産活動が抑制**されている可能性、パネル下は水面直上の**風速が遅く、空気中の酸素の取り込みが少なかった**ことも要因として考えられます。

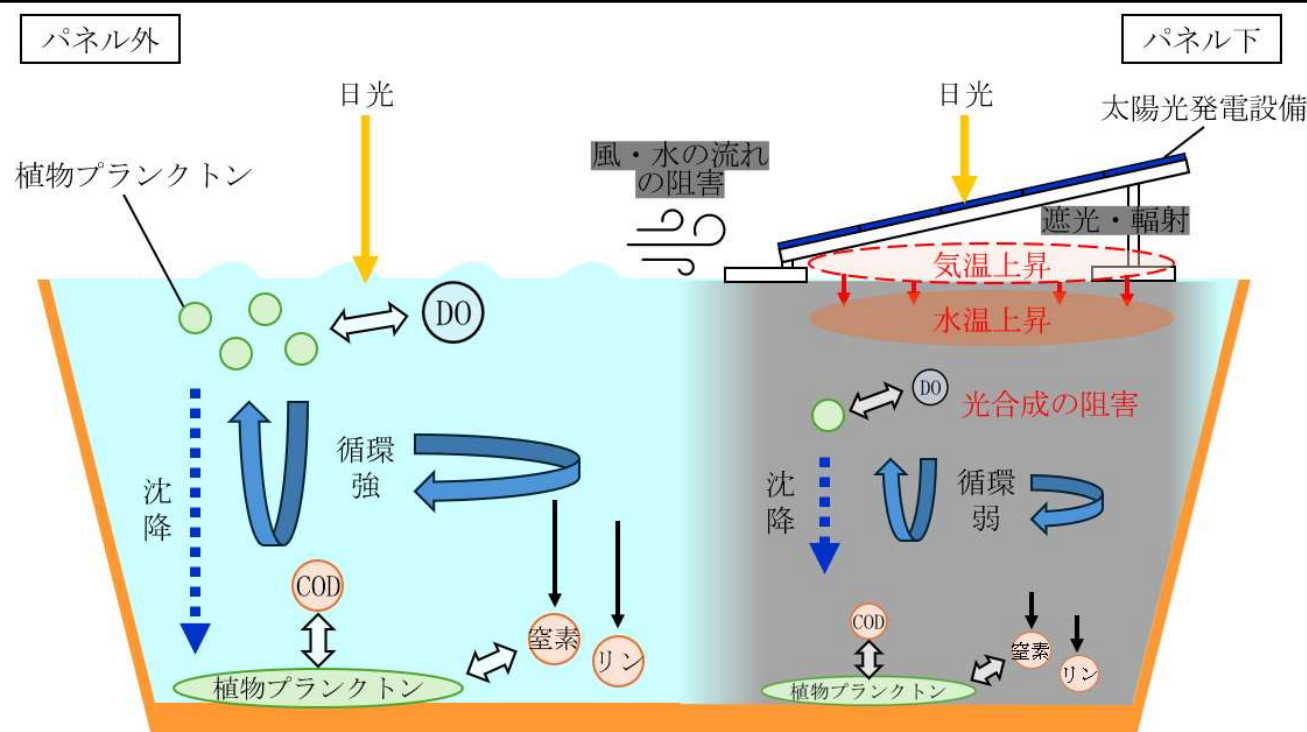


溶存酸素 (DO) の連続観測結果 (実証池C)

### 3. FPVを設置したため池の環境への影響調査（事例調査）

#### ■ 調査結果のまとめ

- パネル下の気温の上昇に伴い、**表層水温の上昇**が確認されました。
- 遮光により表層の植物プランクトンの光合成が阻害され、**溶存酸素（DO）の低下**が確認されました。
- 表層での植物プランクトンの生産低下と、ため池内の水の循環が弱まり、底層への植物プランクトンや栄養塩（窒素・リン）の沈降が減少し、これに伴い、植物プランクトン由来の**化学的酸素要求量（COD）も低下**しました。
- ただし、事例調査結果ではパネル設置の有無により変化の見られない調査項目であっても、ため池の構造やパネルの被覆率、周辺環境の違いにより、他のため池では変化が生じる可能性があることに留意が必要です。



パネル設置によるため池環境の変化の概要

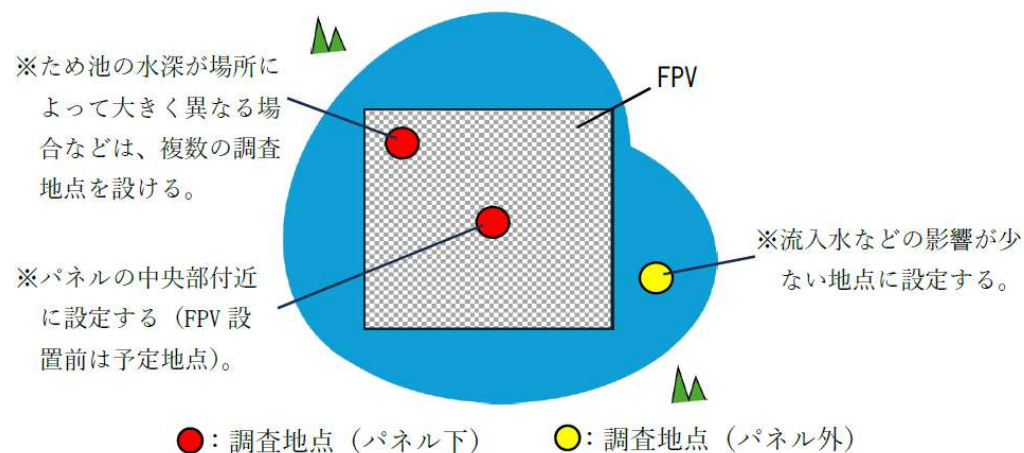
## 4. ため池における調査方法《水質・底質》

### ■ 地域概況調査

- ため池及びFPVの状況に関する収集資料（例）
  - 諸元データ（貯水量、湛水面積、水深等）、FPVを設置した年月、設置面積、被覆率、既往の水質・底質調査結果（特にFPV設置前のデータ）、特記事項（浮葉植物が繁茂している等）
- 周辺環境の状況に関する収集資料（例）
  - 流入水の経路（水源から調査対象池まで）、流入水の既往の水質調査結果、特記事項（上流に工場が立地している等）
- 気象データ
  - 調査対象のため池の近傍の気象観測所における気象データ（気温、降水量、風向・風速）の毎時データ

### ■ 現地調査①

- 調査期間・時期
  - かんがい期と非かんがい期
  - 水温躍層の形成期と消滅期
  - 日照時間が長い期間と短い期間
- 調査地点
  - **パネル下の中央、パネル外で各1地点を設定**
  - ため池の各箇所でも水深が大きく異なる場合は、複数地点を設定
  - FPVを設置する計画段階の調査では、設置後の調査と比較検討するため、設置する予定箇所とその外側に調査地点を設定



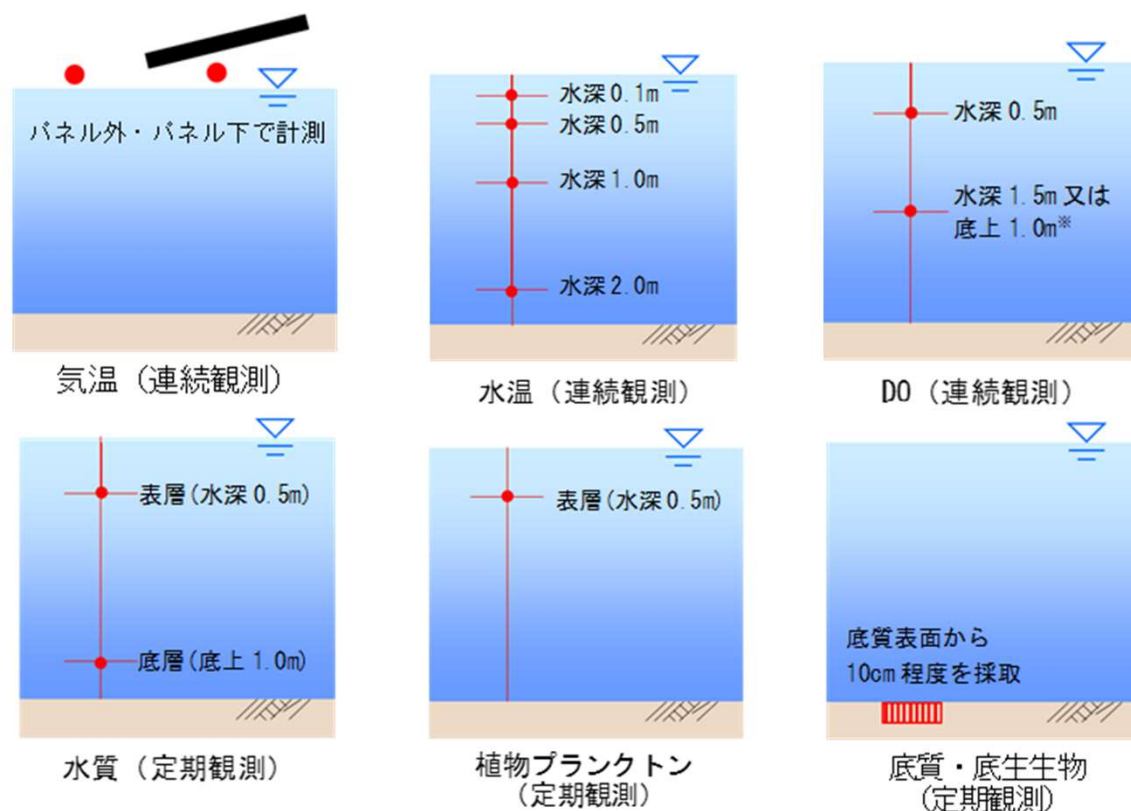
調査地点の設定イメージ

## 4. ため池における調査方法《水質・底質》

### ■ 現地調査②

#### ➤ 調査項目と調査位置（水深）

- 気温（連続観測）：パネル下（FPVパネル裏）及びパネル外（水上）
- 水温（連続観測）：表層から水深0.1m、0.5m、1.0m、以下1.0mごとに観測機器を設置
- DO（連続観測）：表層（水深0.5m）、1/2水深の2層
- COD、SS、窒素、リン等の水質調査項目（定期観測）：表層（水深0.5m）及び底層（底上1.0m）
- 植物プランクトン（定期観測）：表層（水深0.5m）
- 底質・底生動物（定期観測）：底質表面から10cm程度



※事例調査の実証池Cは実証池の中で最も水深が深いことから、底層（底上1.0m）で連続観測を行った。

調査位置（水深）の設定イメージ

## 4. ため池における調査方法《生物多様性・景観など》

### ■ 生物多様性保全に関する調査

#### ➤ 生態系・重要な動植物

- ため池は、流れの速い場所に生息できないトンボ類、魚類、両生類等の繁殖、成長等のための生息環境となっています。また、穏やかな水位変動等により抽水植物帯、浮葉植物帯等の水辺移行帯（エコトーン）が形成され、周辺の水田や樹林地とも併せて多様な生物の生息・生育環境となるとともに、移動経路の拠点となっています。
- FPV設置に伴い、**ため池周辺の生態系や希少種などの重要な動植物の生息・生育に対して影響を及ぼす可能性のある場合は、その影響を予測・分析し、対策を講じる必要があります。**

#### ➤ 外来種

- 近年、農業用排水路、ファームポンド等の農業水利施設において、植物、藻類、貝類等の水生生物が大量増殖すること起因した、取水機能の低下、通水阻害等が報告されています。
- 特に侵略性の高い外来種による農業水利施設への影響を最小限に抑えるためには「早期発見・早期駆除」が重要であることから、FPVを設置するため池にも起こりうる事象と考え、地域における情報共有と連携により、**外来種の侵入・拡大の未然防止に努める必要があります。**



ため池の調査範囲の考え方

(出典：防災重点農業用ため池の廃止工事における生態系配慮について 農林水産省R5.3作成)

## 4. ため池における調査方法《生物多様性・景観など》

### ■ 自然との触れ合い分野に関する調査

#### ➤ 景観

- ため池は水面とともに、その周辺の樹木や田畑、農村集落、里山等と調和して、豊かな水辺の景観を形成しているため、FPVの設置にあたっては、ため池の有するそのような機能への影響も考慮することが重要です。
- FPV設置にあたり、「主要な人と自然との触れ合いの活動の場」について、ため池の利用状況を踏まえ、以下の調査を実施する必要があります。
  - ①眺望景観：主要な眺望点（不特定かつ多数の者が利用している景観資源を眺望する場所）、景観資源（自然的景観資源及び人文景観資源）、主要な眺望景観（主要な眺望点から景観資源を眺望する場合の眺望される景観）
  - ②身のまわりの景観：日常生活の中の身近な景観

#### ➤ 人と自然との触れ合い活動の場

- FPV設置にあたり、「主要な人と自然との触れ合いの活動の場」について、ため池の利用状況を踏まえ、以下の調査を実施する必要があります。
  - ①改変の程度
  - ②利用性の変化（利用面積の減少による変化、アクセス性の変化）
  - ③快適性の変化（近傍の風景の変化、騒音の程度、照度の変化、水質の変化、水位の変化）

#### ➤ 光害

- 太陽光発電特有の環境影響として、太陽光パネルからの反射光により、事業実施区域周辺の住民等に対する影響が生じることが想定されます。
- 一般的にため池に設置される太陽光パネルの傾斜角度は小さく、周辺環境も宅地としての土地利用が少ないため反射の影響は低いと考えられますが、ため池周辺に住宅地等があり、太陽光パネルの傾斜角度や向きにより影響が懸念される場合は、調査を実施する必要があります。

## 4. ため池における調査方法《生物多様性・景観など》

### ■ 地元意向の把握と合意形成

- FPV設置については、ため池の利用者である農業者や地域住民から、水環境や生態系などへの影響を懸念する意見が施設管理者等へ寄せられることがあります。このため、設置にあたってのリスク管理の観点からも、地域の意向を把握し、**設置にあたっての合意形成を図ることが重要**です。
- FPVの設置予定場所、規模、構造等について説明を行い農業者や地域住民とコミュニケーションを図るとともに、地域に詳しい専門家や地域のコンサルタント等に地域の自然環境について聞き取りを行うことが望ましいです。
- また、設置にあたり事前に市町村や都道府県等へ届出し、地域の実情や必要な事項の確認を行うことが重要です。



➤ 本参考図書の内容については、下記までお問い合わせください。

農林水産省 農村振興局 農村政策部 鳥獣対策・農村環境課 農村環境対策室

〒100-8950 東京都千代田区霞が関1-2-1

(電話) 03-3502-8111 (内線5490)