

# ため池の放射性物質対策技術マニュアル

平成 28 年 3 月【第 2 版】（平成 29 年 3 月追補）

**農林水産省**



# はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故により、福島県などを中心に広範囲のため池等農業水利施設が放射性物質に汚染された。原子力発電所の事故により我が国のため池等農業水利施設が高濃度の放射性物質に汚染される事態は、歴史上、初めてのことである。

このため、農林水産省では、福島県や(独)農業・食品産業技術総合研究機構農村工学研究所等の関係機関と連携し、平成 24 年度から「ため池等汚染拡散防止対策実証事業」(以下、実証事業)という。)により、ため池等農業水利施設における放射性物質の実態とそれによる影響の把握、及び影響を軽減するための対策の技術実証に取り組んできた。特に、ため池の放射性物質対策については、福島県が 42 箇所 15 工種について技術実証を実施し、データと知見が蓄積されてきた。

平成 26 年 3 月、これらの調査や技術実証の結果や知見を基に、営農再開・農業復興の観点から対策が必要となるため池について、効果的かつ効率的に放射性物質対策を講じるため、対策の考え方や調査計画に係る手順方法、留意点、また、対策の具体的な作業内容とその手順、実施上の留意点、施工管理の手法等に関する情報を、有識者からなる「ため池等汚染拡散防止対策技術検討委員会」における議論を経て、技術マニュアル(初版)として取りまとめた。

本書は、その後の技術実証の結果や調査データの知見等を踏まえた、技術マニュアルの改訂版(第 2 版)である。

なお、ため池の放射性物質対策は、従来から行われてきた一般的な土木工法等が活用できるほか、様々な主体により新工法等の研究・開発・実証が進められており、それらが十分な効果が見込める工法であれば活用することも可能であることから、今後、さらに知見の蓄積を重ね、本書の改訂を随時行っていく予定である。

技術的知見を取りまとめた本書が、ため池の放射性物質対策を行う上での参考となり、被災地における営農再開・農業復興の推進に資することを期待するものである。

なお、技術検討委員会に参画したメンバーは次頁のとおりである。

(※平成 29 年 3 月ため池等の放射性物質対策等のチェックリスト等追加(P199-1~P199-3))

○ため池等汚染拡散防止対策技術検討委員会（平成 26 年度まで）

ため池等放射性物質対策技術検討委員会（平成 27 年度）メンバー

委員長	佐藤 洋平	東京大学 名誉教授
委員	塩沢 昌	東京大学 大学院農学生命科学研究科 教授
委員	白谷 栄作	（独）農研機構 農村工学研究所 水利工学研究領域長
委員	高橋 正通	（独）森林総合研究所 企画部長
委員	塚田 祥文	福島大学 環境放射能研究所 教授
委員	吉岡 邦雄	福島県農業総合センター 生産環境部長（～H25 年度）
委員	平子 喜一	福島県農業総合センター 生産環境部長（H26 年度）
委員	服部 実	福島県農業総合センター 生産環境部長（H27 年度）
専門委員	石原 吉雄	（株）安藤・間 環境エンジニアリング部 環境グループ長
専門委員	梅村 正敏	庄司建設工業(株) 工事管理部長
専門委員	樋口 義弘	清水建設(株) 土木技術部 バックエンド技術部長

## 目 次

### はじめに

本書の目的.....	1
本書における対策の流れと構成.....	2

### [基礎編]

I. ため池の放射性物質対策の基本的な考え方.....	4
1. 福島県内のため池における放射性物質による汚染実態.....	4
(1) 水質汚染の状況と特徴.....	4
(2) 底質汚染の状況と特徴.....	11
(3) 空間線量の状況と特徴.....	15
(4) モニタリング調査結果（2013年度と2014年度）の比較.....	18
(5) 放射性物質によるため池利用・管理の支障.....	24
2. ため池における放射性物質対策の基本的考え方.....	26
(1) 生活圏の空間線量低減のための対策（特措法に基づく除染）.....	26
(2) 営農再開・農業復興のための対策.....	27
(3) 営農再開・農業復興のための対策の考え方.....	31
(4) 営農再開・農業復興のための対策の留意点.....	33
3. リスクコミュニケーション.....	35
(1) 目的.....	35
(2) 対象者.....	35
(3) リスクコミュニケーションの内容.....	36
(4) リスクコミュニケーションの方法.....	37
II. 基礎調査と対策の概定.....	38
1. 基礎調査.....	38
(1) 既存資料による情報整理.....	38
(2) ため池の利用・管理等実態調査.....	39
(3) 水質調査.....	41
(4) 底質調査.....	45
(5) 空間線量調査.....	48
(6) ため池周辺状況調査.....	51
2. 対策の概定.....	52

III. 計画	54
1. 詳細調査	54
2. 対策の検討	62
対策検討の基本的考え方と対策区分の選定	62
(1) ため池からの取水後の施設管理への影響を低減する対策	64
(2) 池底の土砂上げ作業等への影響を低減する対策	69
(3) かんがい水による作物への影響を低減する対策	71
(4) その他（ため池の日常管理の影響を低減する対策等）	72
3. 関係者の同意確認	74
[設計・施工編]	
I. 設計	75
1. 基本事項	75
(1) 基本的な考え方	75
(2) 設計で必要となる検討事項等の整理	78
2. 対策区分の決定	84
(1) ため池からの取水後の施設管理への影響を低減する対策	85
(2) 池底の土砂上げ作業等への影響を低減する対策	91
(3) かんがい水による作物への影響を低減する対策	92
(4) ため池の日常管理の影響を低減する対策等	95
3. 対策の基本設計	96
(1) ため池からの取水後の施設管理への影響を低減する対策	96
(2) 池底の土砂上げ作業等への影響を低減する対策	134
(3) かんがい水による作物への影響を低減する対策	137
(4) ため池の日常管理の影響を低減する対策	139
4. 見積徴集・工法の決定	140
(1) 見積の徴集	140
(2) 対策工法の決定	145
II. 積算	146
1. 工事価格の算定	146
(1) 基本事項	146
(2) 放射性物質対策の費用算定における特有の事項	148
2. 数量計算	153
(1) 基本事項	153

(2) 放射性物質対策の費用算定に特有の事項.....	153
3. 歩掛.....	155
(1) 基本事項.....	155
(2) 実績歩掛（参考）.....	157
III. 施工.....	173
1. 対策の進め方.....	173
(1) 基本事項.....	173
(2) 共通留意点.....	173
(3) 施工計画.....	176
2. 準備工.....	179
(1) 仮設工整備.....	179
(2) 一時保管場所の整備.....	181
(3) 障害物対策（伐採、除草、その他）.....	183
(4) 堤体養生.....	185
3. 安全衛生管理.....	186
(1) 放射線に対する安全管理.....	186
4. 発生土壌等の取扱い.....	192
(1) 分別、保管容器への収納、情報の保存.....	192
(2) ため池の放射性物質対策に伴う土壌保管の要点.....	194
(3) 対策により発生する土壌等の収集・運搬.....	203
(4) 対策により発生する土壌等の保管.....	205
5. 放射性物質対策の実施.....	207
(1) 水塊隔離（汚濁防止フェンス）.....	208
(2) 底質の原位置固定.....	210
(3) 底質除去.....	215
6. 効果の確認.....	234
7. 施工管理.....	236
(1) 施工管理の基本構成.....	236
(2) 出来形管理.....	238
(3) 品質管理.....	242

## 本書の目的

- 農林水産省は、福島県や(独)農業・食品産業技術総合研究機構農村工学研究所等の関係機関と連携して、ため池における放射性物質の実態把握、それによる利用・管理への影響の把握及び影響を低減するための対策技術を開発・実証してきた。
- 本書は、それらの結果を踏まえて、営農再開・農業振興の観点から必要となるため池の放射性物質対策のための調査・計画、設計や積算、施工に関わる事項を取りまとめたものであり、ため池における放射性物質対策の効果的かつ効率的な実施に資することを目的とする。

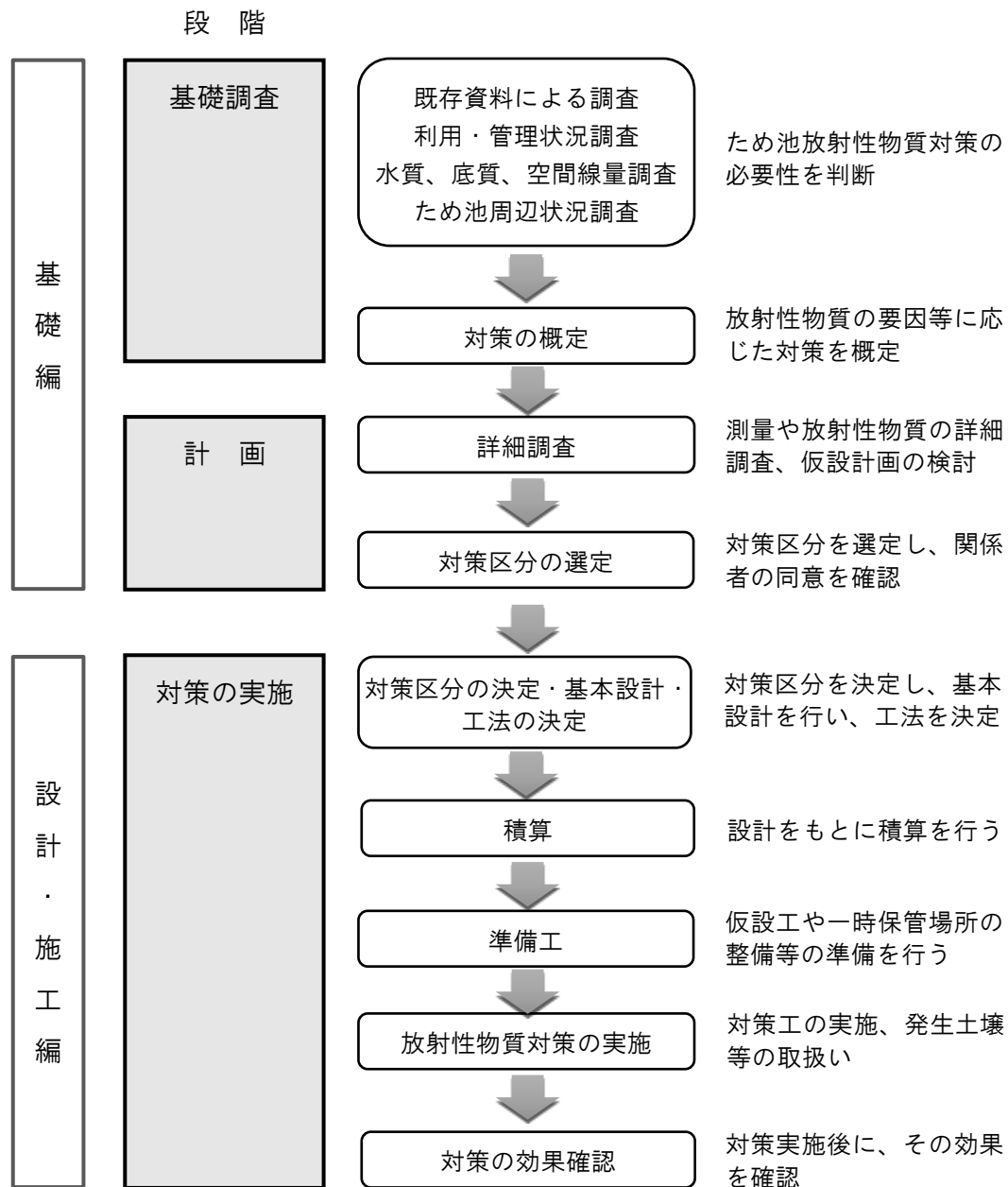
- 本書におけるため池の放射性物質対策は、福島県の中通り・浜通りに位置するため池のうち、貯留水や底質等に含まれる放射性物質により営農や施設管理等に支障が生じているため池について、営農再開・農業復興の観点から影響を低減することを目的としている。
- ため池における放射性物質対策はこれまで実施事例がほとんどなかったが、平成24年度から平成27年度にかけて実施してきた「ため池等汚染拡散防止対策実証事業」により、汚染実態や対策工法等の知見が蓄積されたため、これらを本書に反映している。
- 放射性物質による汚染の状況やため池の構造等の現場状況は、ため池ごとに異なることから、本書には「ため池等汚染拡散防止対策実証事業」における具体的な事例も記載している。
- なお、本書では、特に注記がない限り、放射性物質は放射性セシウム（134、137の合計）を対象としている。



## 本書における対策の流れと構成

- ため池等汚染拡散防止対策実証事業の結果に基づくと、ため池の放射性物質対策は、基礎調査、計画、実施等の流れで行われる。
- 本書は、対策の検討のための基礎調査、計画までの作業を対象とする「基礎編」と、対策の実施のための設計や積算、施工等を対象とする「設計・施工編」の2編で構成されている。

### 【ため池放射性物質対策の概略フロー】



- 本書の構成は以下のとおりである。

### [基礎編]

章	内容
Ⅰ．ため池の放射性物質対策の基本的な考え方	1. 福島県内のため池における放射性物質による汚染実態
	2. ため池における放射性物質対策の基本的考え方
	3. リスクコミュニケーション
Ⅱ．基礎調査と対策の概定	1. 基礎調査
	2. 対策の概定
Ⅲ．計画	1. 詳細調査
	2. 対策の検討
	3. 関係者の同意確認

### [設計・施工編]

章	内容
Ⅰ．設計	1. 基本事項
	2. 対策区分の決定
	3. 対策の基本設計
	4. 見積徴集・工法の決定
Ⅱ．積算	1. 工事価格の算定
	2. 数量計算
	3. 歩掛
Ⅲ．施工	1. 対策の進め方
	2. 準備工
	3. 安全衛生管理
	4. 発生土壌等の取扱い
	5. 放射性物質対策の実施
	6. 効果の確認
	7. 施工管理