

ため池の放射性物質に関する実態と対策について

平成26年8月22日

農林水産省農村振興局

ため池の汚染状況調査と対策について

- 福島県内においてため池の水質・底質調査を実施し、放射性物質の汚染状況を把握するとともに、ため池の取水管理について施設管理者を指導。
- 今後、営農再開・農業の復興の観点から、対策が必要なため池について放射性物質対策を実施。

福島県内のため池の放射性物質調査

● 水質の放射性セシウム濃度

| 水質の放射性セシウム濃度 | | ため池箇所数 | | |
|--------------|----------|-------------|---------------|-------------|
| | | 避難指示区域外 | | 避難指示区域内 |
| | | H24 | H25 | H25 |
| ろ過前 | 検出下限値未満 | 83 (88.3%) | 1,491 (94.7%) | 170 (69.4%) |
| | 検出 | 11 (11.7%) | 84 (5.3%) | 75 (30.6%) |
| | 最高(Bq/L) | 9 | 13 | 19 |
| ろ過後 | 検出下限値未満 | 94 (100.0%) | 1,573 (99.9%) | 209 (85.3%) |
| | 検出 | — | 2 (0.1%) | 36 (14.7%) |
| | 最高(Bq/L) | — | 8 | 10 |
| 計 | | 94 | 1,575 | 245 |

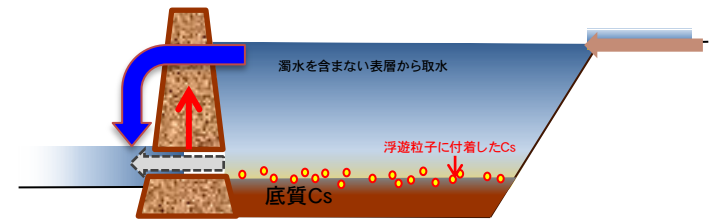
※1 検出下限値¹³⁴Cs:1Bq/L、¹³⁷Cs:1Bq/L

● 底質の放射性セシウム濃度

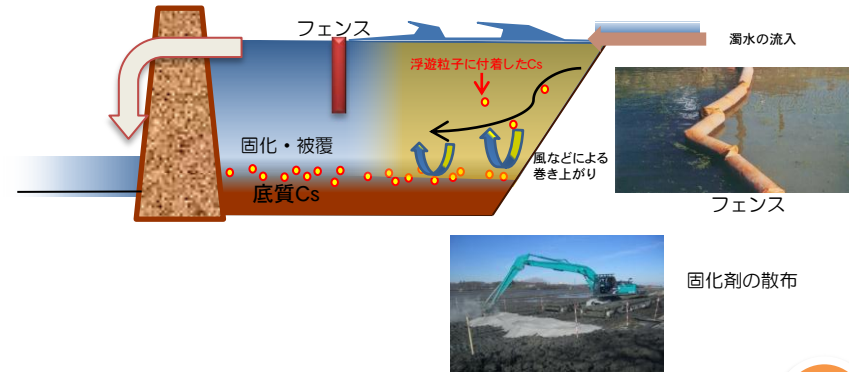
| 底質の放射性セシウム濃度 (乾重量あたり) | | ため池箇所数 | | |
|--------------------------------|------------|-------------|-------------|---------|
| | | 避難指示区域外 | | 避難指示区域内 |
| | | H24 | H25 | H25 |
| ～ 1,000Bq/kg以下 | 6 (16.2%) | 305 (18.5%) | 53 (18.4%) | |
| 1,000Bq/kg超え ～ 10,000Bq/kg以下 | 17 (46.0%) | 996 (60.3%) | 142 (49.3%) | |
| 10,000Bq/kg超え ～ 100,000Bq/kg以下 | 13 (35.1%) | 345 (20.9%) | 84 (29.2%) | |
| 100,000Bq/kg超え ～ | 1 (2.7%) | 5 (0.3%) | 9 (3.1%) | |
| 計 | 37 | 1,651 | 288 | |
| 最低(Bq/kg) | 290 | 20 | 63 | |
| 最高(Bq/kg) | 143,000 | 370,000 | 390,000 | |

ため池の放射性物質対策工法の例

- ① 底質の混入防止のための取水位置の変更
(表層取水)



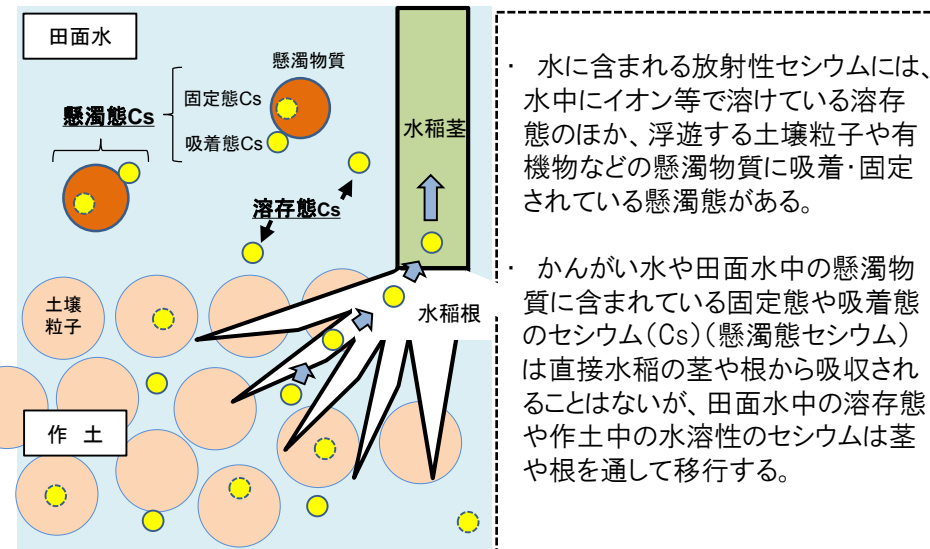
- ② 底質の巻き上がり防止措置
(フェンス設置、底質固化・除去など)



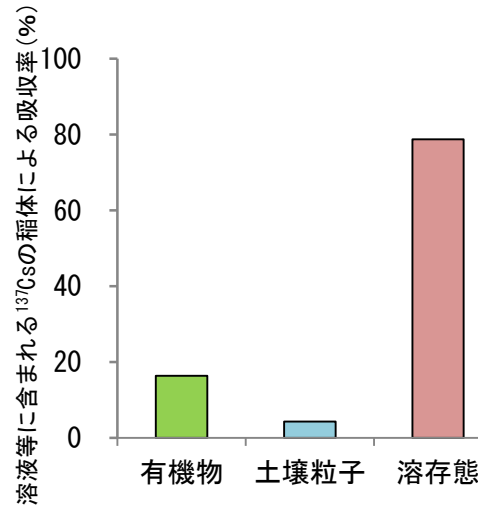
玄米中の放射性セシウム濃度に影響する要因(水田に流入する水の影響)

- 水田に流入する水に含まれる放射性セシウムのうち、溶存態のセシウムは作物が直接吸収できるのに対して、懸濁態のセシウムは作物が直接吸収し難く、作物への移行は基本的に小さいと考えられる。
- ため池や水路等の水質調査によると、避難指示区域外では、
 - ① 通常は検出下限値(^{134}Cs 、 ^{137}Cs とも1 Bq/L)未満である
 - ② 大雨時などの濁水では懸濁態のセシウムにより濃度上昇が見られることはあるが、これは一時的なものである
 - ③ こうした濁水をろ過した水に含まれる溶存態の放射性セシウム濃度は検出下限値未満であることが明らかとなった。こうした結果であれば、水からの影響は限定的と考えられる。
- なお、避難指示区域内の一部のため池では溶存態放射性セシウムが検出されていることから、営農再開に向けて、引き続き調査を行うこととしている。

水中のセシウム形態 (イメージ)



田面水の溶存態、懸濁態の放射性セシウムの稲体への吸収



- ・ 福島県内採取の落葉から水で抽出した溶液を、
 - ① 布でろ過した後、ろ紙(No.131)でろ過した残渣を「有機物」、
 - ② 土壌粒子を添加し20時間振とう後、ろ紙(No.131)でろ過した残渣を「土壌粒子」、
 - ③ 0.45 μm フィルターでろ過した液を「溶存態」として供試したポット試験。ポット(U8容器)にそれぞれ30 Bq添加後、葉齢3.8のイネを1本移植し、移植11日後に採取して、 ^{137}Cs 濃度を測定した。
- ・ 稲全体で溶存態の吸収率が79%であったのに対して、有機物では16%、土壌粒子では4%と低く、 ^{137}Cs の様態によって吸収率に大きな差異があった。

福島県内のため池の底質濃度とため池の維持管理の実態

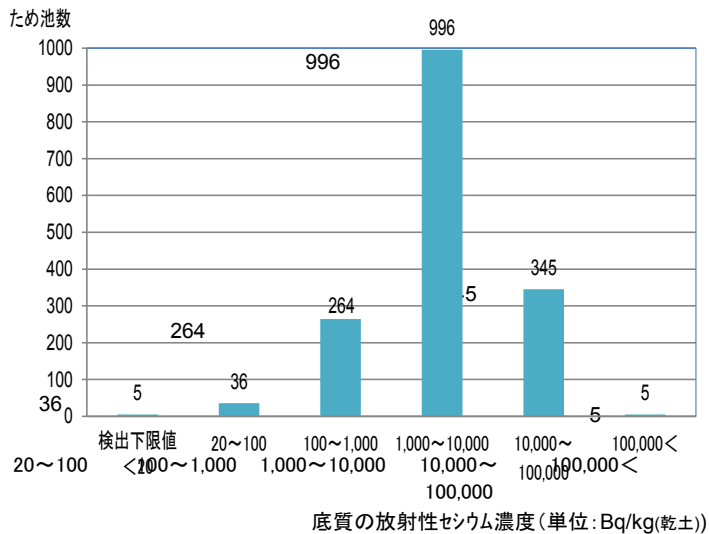
【ため池底質の放射性セシウム濃度(避難指示区域外)】

○ 福島県内のため池1,651箇所(避難指示区域を除く)を対象に放射性物質調査を行った結果、1,646箇所(99%)のため池の底質から放射性セシウムが検出され、20~100 Bq/kg(乾土)が36箇所(2%)、100~1,000 Bq/kg(乾土)が264箇所(16%)、1,000~10,000 Bq/kg(乾土)が996箇所(60%)、10,000 Bq/kg(乾土)超が350箇所(21%)で、最大37万 Bq/kg(乾土)。

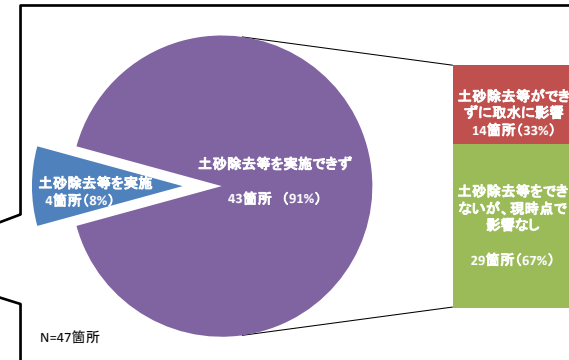
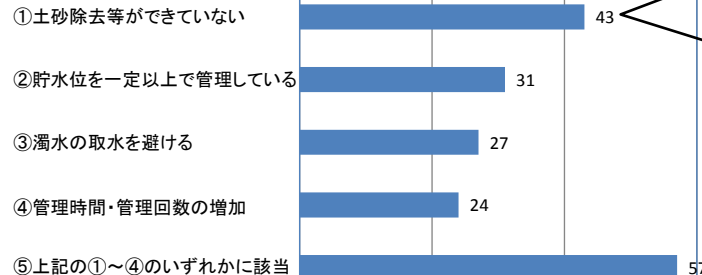
【ため池の維持管理の実態(避難指示区域外:原発事故以降)】

- 福島県内のため池83箇所(避難指示区域内を除く)の管理実態調査結果から、以下のことが明らかになった。
- ① 57箇所(69%)のため池において、貯水管理や取水管理、取水口周り等の土砂を除去するなどの作業が従来どおりにできず、管理作業に負担や支障が生じている。
 - ② 取水口周り等の土砂除去等について、定期的又は不定期に実施していたため池は、47箇所あり、うち43箇所(91%)は福島第一原発事故以降に土砂除去等ができていない。そのうち、14箇所(33%)が既に取水等に支障を来している。

ため池底質の放射性セシウム濃度



ため池の維持管理の実態



①実態把握、調査・研究

○ため池等における放射性物質の実態把握や実証事業を実施するとともに、その影響やメカニズムについて調査・研究し、知見を収集する。

②リスクコミュニケーション

○得られたデータや知見について、農業者や住民の方々に分かりやすく丁寧の説明し、リスクコミュニケーションを実施。

←-----
ため池等の放射性物質が営農再開・農業復興や生活圏の空間線量等に影響を及ぼし、対策の必要性がある場合

③対策の実施

【営農再開・農業復興に向けた対策（農水省）】

○ため池等における実証事業の結果を基に、営農再開に影響があり、対策が必要な場合には、震災以前の用水利用や維持管理の状況を踏まえつつ、営農再開のスケジュールに合わせて最適な取組を実施。

【生活圏の空間線量の低減に向けた対策（環境省）】

○住宅や公園など生活圏に存在するため池で、一定期間、水が干上がることによって、周辺の空間線量率が著しく上昇する場合には、必要に応じ、生活空間の一部として、放射性物質汚染対処特措法に基づく除染の実施を検討。

【具体的な対策】

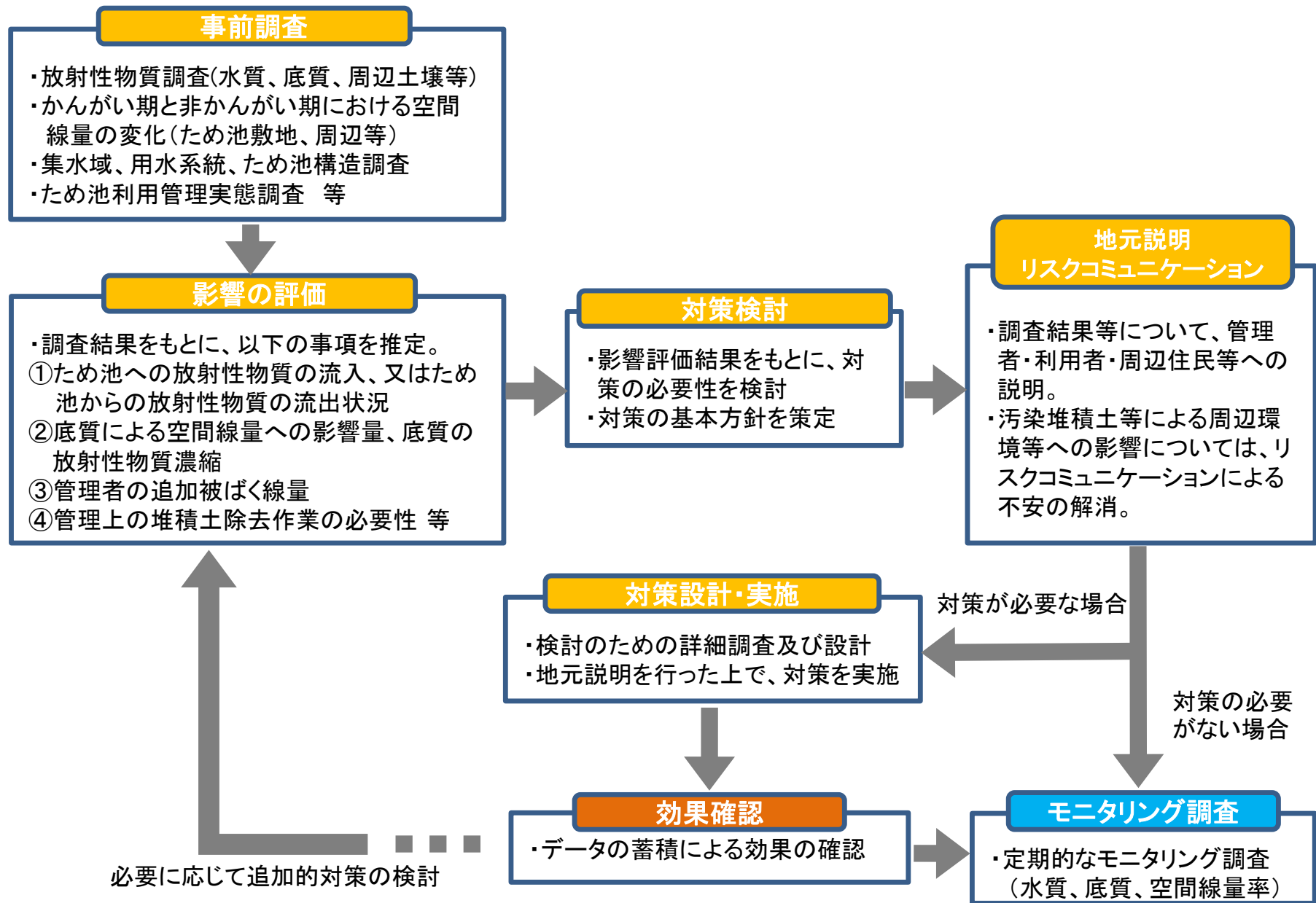
【ソフト面】

- 取水管理による対応
- 貯水位管理による対応
- 個人線量の管理 等

【ハード面】

- 取水施設の改良
- シルトフェンスの設置
- 底土の固化・被覆・除去 等

営農対策・農業復興に向けた放射性物質対策の基本的な流れ



放射性物質対策工法の分類(例)

○ 放射性物質対策工法は、ため池における放射性物質の影響を鑑み、ため池内やため池への流入前、又はため池からの取水後など、対策を講じようとする場所毎に様々な対策工法を効果的効率的に組み合わせることが有効である。以下は、ため池における対策の特徴を示す。

a) 取水部の対策

ため池取水部(取水口)にて濁水等の取水を最小限に抑える対策。放射性物質を含む濁水が発生しやすいため池等において効果的な対策である。

b) ため池内の対策

ため池内で実施する対策で、①土粒子等の沈降を促進する方法、②底質の巻き上げを抑制する方法、③底質を固化・被覆し、底質の流出を抑制する方法、④底質を浚渫・除去する方法等がある。なお、対策によって汚染土壌を除去する場合は、発生土壌を必要最小限に抑えることに配慮するものとする。

c) 流入前、流入部の対策 d) 取水後の対策

集水域からため池への流入前又は流入部、取水後における対策で、①ゼオライトやプルシアンブルー等の資材により放射性物質を吸着・除去する方法や、②沈殿池等を設け土粒子等を沈殿させる方法がある。集水域から放射性セシウムの流入が多いため池等で効果的な対策となる。

