

油ヶ淵のにごり対策メニュー、対策効果



平成31年2月21日
愛知県建設部河川課

目次

I にごりメカニズム

II にごり対策メニュー

III にごり対策効果

I にごりメカニズム

I-1 にごり要因の検証結果

③湖内の要因(浮遊・滞留、内部生産)

[推測1]湖内に流入する土粒子が浮遊・滞留してにごりの主要因になっている
 「検証結果1」冬季代かき期、春季代かき期及びその後しばらくは、湖内に流入した微細土粒子(シルト・粘土)が浮遊・滞留するため、にごりが継続する主要因になっている

[推測2]湖内の内部生産(植物プランクトンの増殖)がにごりの一因になっている
 [検証結果2]湖内では内部生産がにごりの一因になっているが、植物プランクトンによるにごりへの寄与や透視度への影響に一定の関係はみられない

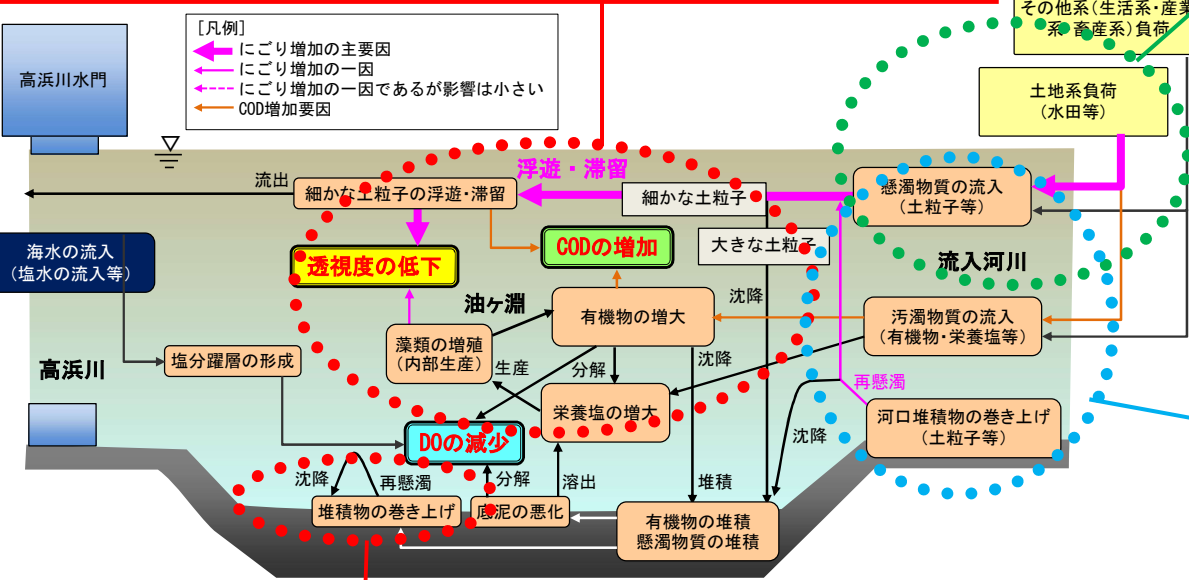
[結論] 湖内に流入した微細土粒子(シルト・粘土)の浮遊・滞留がにごりの主要因であり、内部生産はにごりの一因ではあるが、影響は小さい

①流域から流入する水質の要因

[推測]冬季代かき期、春季代かき期及び出水期に流域(主に水田)の流入水に含まれる土粒子がにごりの要因になっている

[検証結果]
 ・冬季代かき期、春季代かき期の流入水に含まれる微細土粒子(シルト・粘土)がにごりの主要因になっている
 ・冬季代かき期、春季代かき期は、にごりと伴に有機物の流入が多くなり、CODを上昇させる一因にもなっている

[結論] 冬季代かき期、春季代かき期に流入する微細土粒子(シルト・粘土)がにごりの主要因で、CODを上昇させる一因でもある



②流入河川河口の要因(浮遊・滞留、堆積物の巻き上げ)

[推測1]油ヶ淵の水位低下(衣浦港へ流下)時に、流入河川のごりや河床の堆積土砂が巻き上がって湖内に流入し、にごりの要因になっている

[検証結果1]油ヶ淵の水位低下(衣浦湾へ流下)と連動してにごりが変動していること、開門前後の堆積物に顕著な変動がみられないことから、水位低下による巻き上げが主要因ではなく、河口部に滞留している微細土粒子(シルト・粘土)がにごりの主要因になっている

[推測2]出水時に流入河川の河口部の堆積土砂が巻き上がって湖内に流入し、にごりの要因になっている

[検証結果2]出水時に流入するにごりのほか、流入河川河口に堆積している土砂が出水時に巻き上がって湖内に流入することにごりの一因になっている

[結論] 流入河川河口に滞留している微細土粒子(シルト・粘土)が主要因であり、出水時の河口堆積物の巻き上げも一因である

③湖内の要因(堆積物の巻き上げ)

[推測]湖底の堆積土砂が巻き上がって再懸濁し、にごりの要因になっている

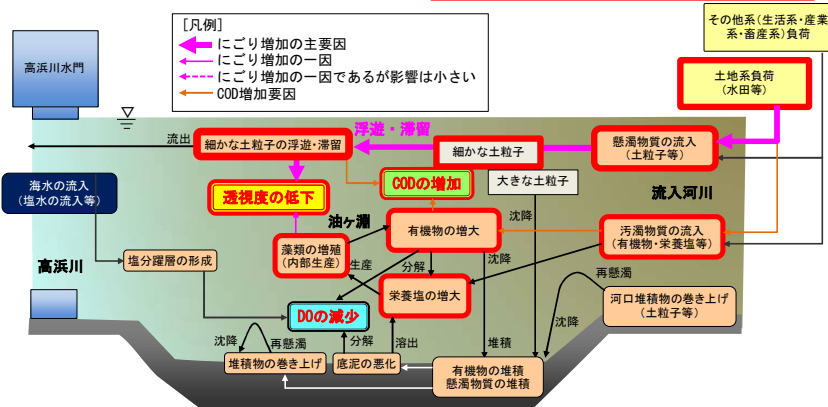
[検証結果]強風時に湖内の流速が大きくなると、巻き上げによってにごりが高くなる場合もあるが、一時的である

[結論] 湖内の堆積土砂の巻き上げがにごりの一因ではあるが、一時的である

I-2 にごりメカニズム

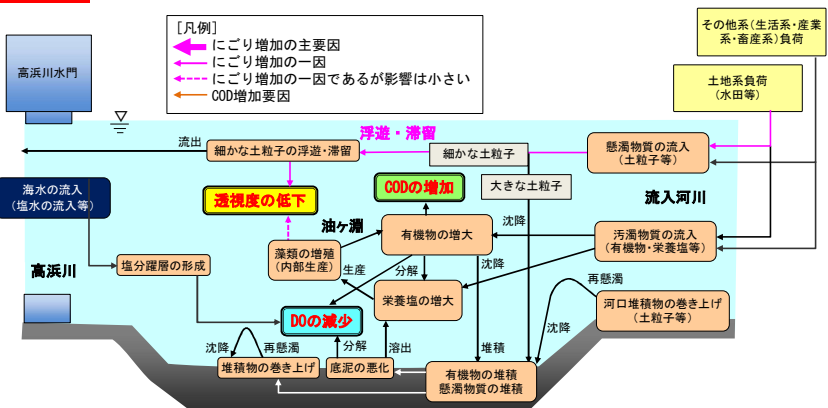
冬季(代かき期)・春季(代かき期)・初夏

代かき期は湖内に流入する微細土粒子(シルト・粘土分)が多く、微細土粒子が沈降しないで浮遊・滞留するため、**にごりは長期間継続**



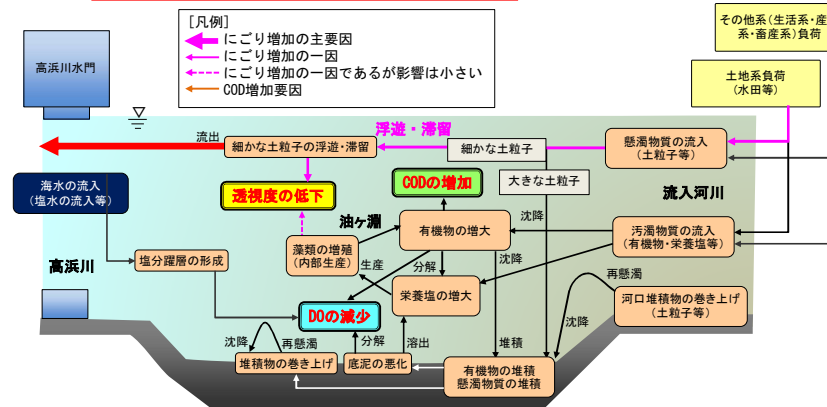
秋季・初冬季

秋季・初冬期は流量が少なく湖内の滞留時間も長くなって内部生産が高まりやすいが、湖内に流入する土粒子は少なく、**にごりは最も少ない**



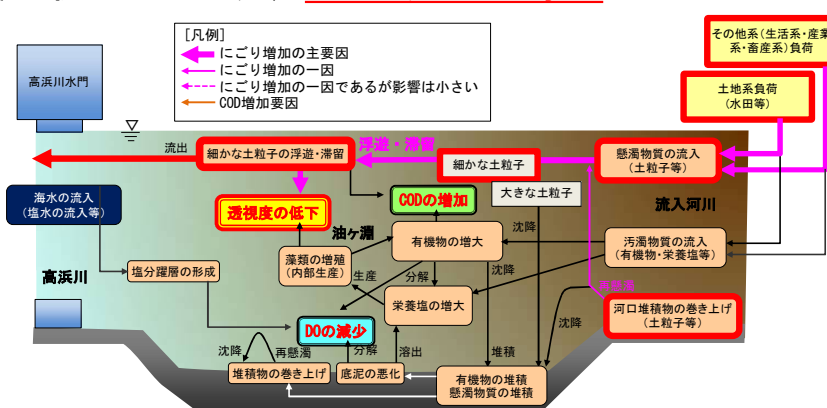
夏季

夏季は流量が多く湖内に流入する土粒子も比較的多いが、流量が多いため湖内の水交換が促進され、**にごりは比較的少ない**



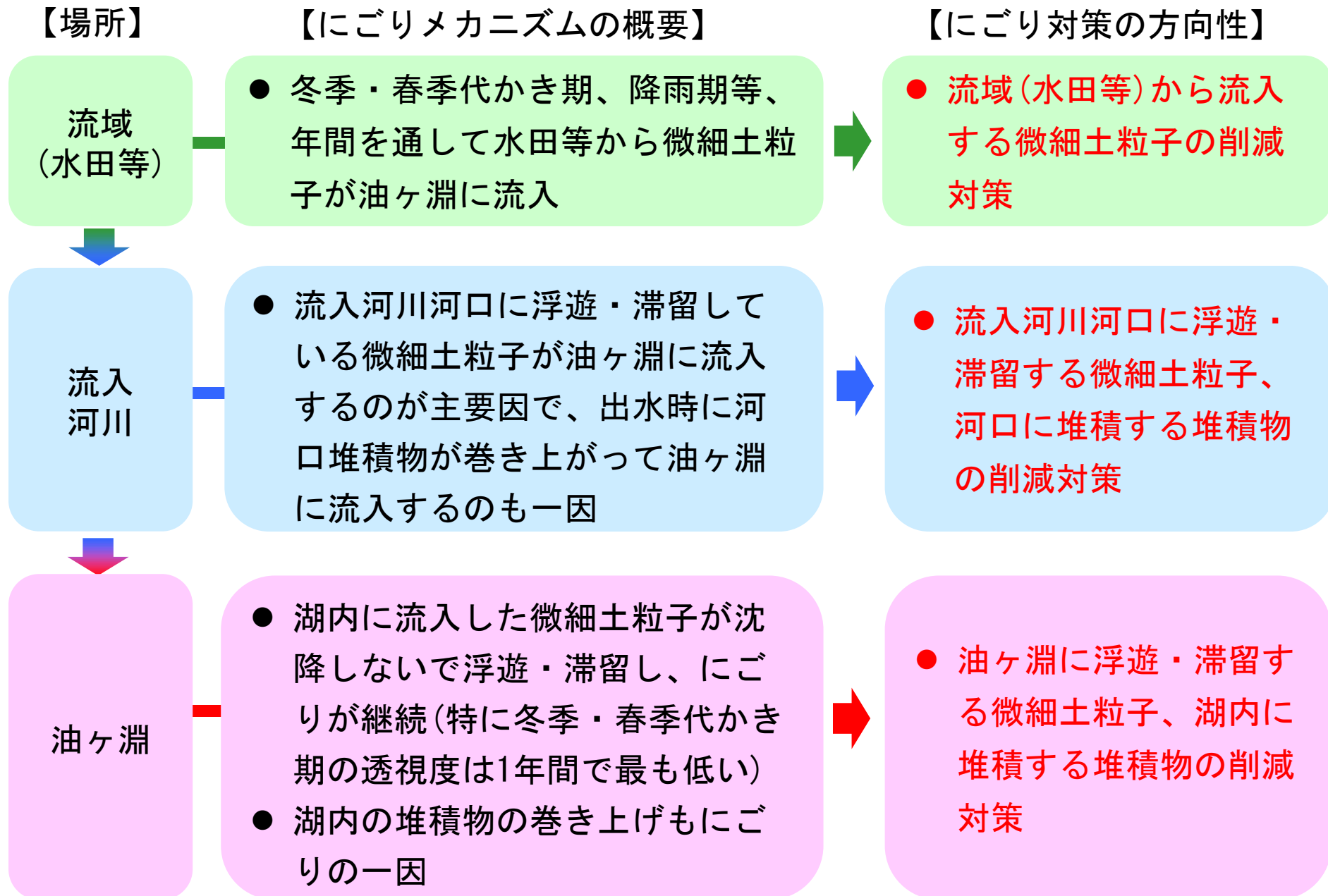
出水期

出水期は流量が多くて湖内に流入する土粒子も多く、河口堆積物の巻き上げもあって湖内のごりは上昇するが、土粒子の沈降や湖内の水交換の促進により、**にごりは一時的**

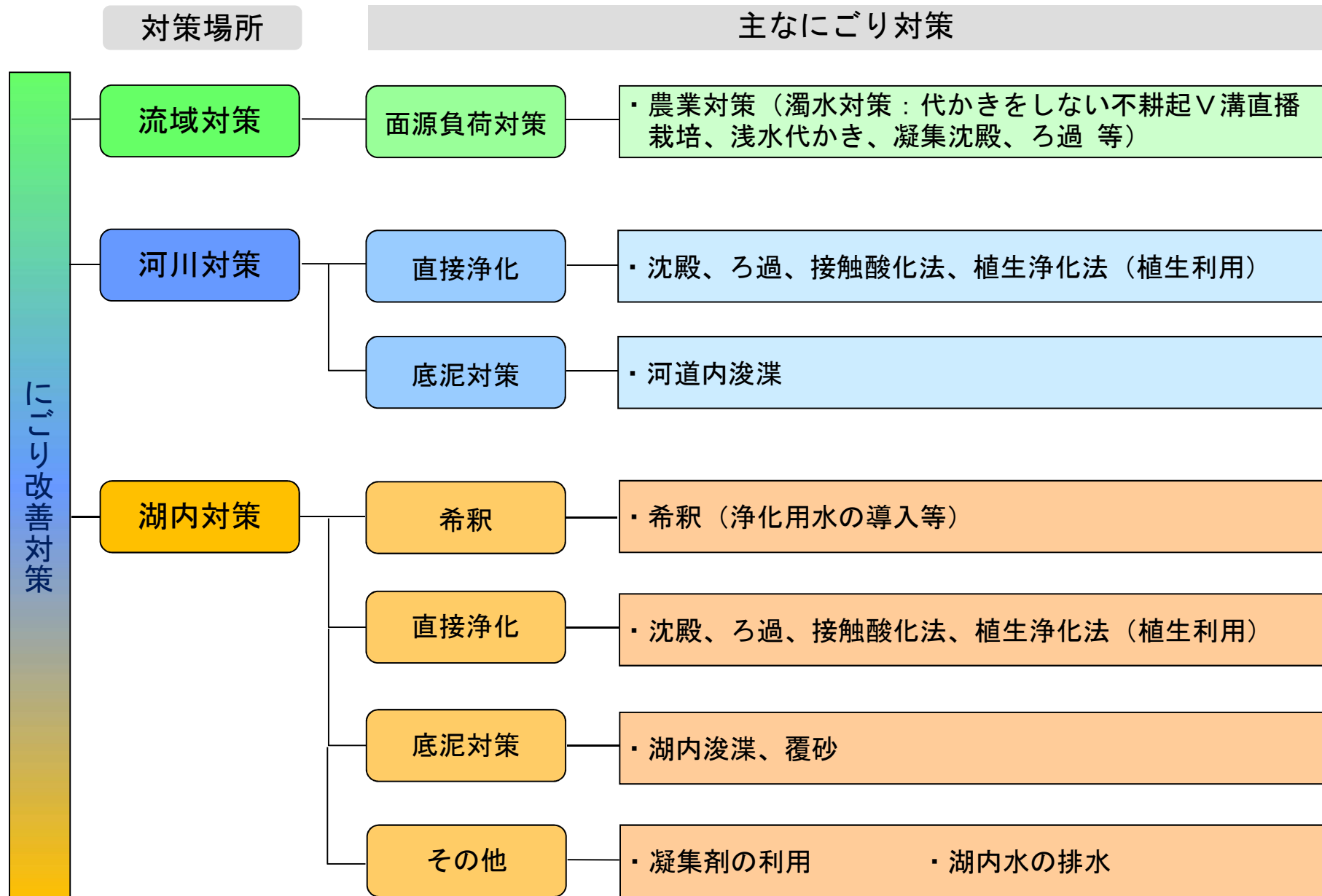


Ⅱ にごり対策メニュー

Ⅱ-1 にごりメカニズムを考慮したにごり対策の方向性



Ⅱ-2 にごり対策の方向性を考慮した主なにごり対策メニュー

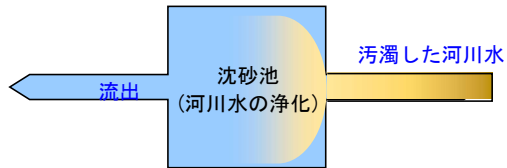
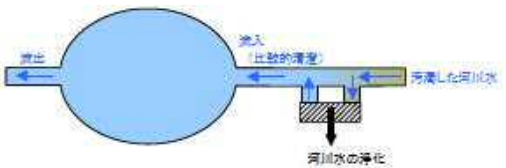
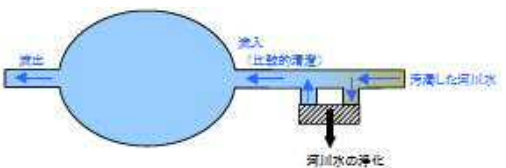


にごり改善対策

Ⅱ-3 にごり対策メニューの概要 ①流域対策

流域	代かき対策・落水対策			ろ過(竹粗朶等)
	代かきをしない不耕起V溝直播栽培	浅水代かき	凝集沈殿	
概要	<ul style="list-style-type: none"> 代かきをしないで不耕起V溝直播栽培を行う方法  <p>鎮圧作業 播種作業</p>	<ul style="list-style-type: none"> 入水量を減らして(土が7～8割見える程度)代かきする方法  <p>浅水代かき作業</p>	<ul style="list-style-type: none"> 代かき時に凝集剤を利用することで、粘土等を凝集沈殿させ落水時の流出を抑制する方法  <p>石灰ソーラーによる凝集剤の代かき同時散布 無処理 凝集剤施用</p>	<ul style="list-style-type: none"> 竹粗朶や竹チップ等を利用して、細かい土粒子を取り除き、濁水を浄化する方法  <p>竹チップ 竹粗朶</p>
主対象	懸濁物、有機物、栄養塩	懸濁物、有機物、栄養塩	懸濁物	懸濁物
にごり対策効果等	<ul style="list-style-type: none"> 無代かきのため落水やオーバーフローが無く、鎮圧により微細土粒子等の懸濁物が河川や湖内へ流出するのを抑制できる 有機物、栄養塩類等の水質汚濁負荷が河川や湖内へ流出するのを抑制できる 	<ul style="list-style-type: none"> 不要な落水やオーバーフローが防げ、微細土粒子等の懸濁物が河川や湖内へ流出するのを抑制できる 有機物、栄養塩類等の水質汚濁負荷が河川や湖内へ流出するのを抑制できる 	<ul style="list-style-type: none"> 代かき時に塩化カリ等の凝集剤を投入することによる沈殿効果により、微細土粒子等の懸濁物によるにごりを短時間で解消できる 	<ul style="list-style-type: none"> 細粒径は竹ソダに付着して除去され、粗粒径は沈降で除去される 多孔質な隙間に生物が繁殖し生物による水質改善も期待できる
課題等	<ul style="list-style-type: none"> 専用機器の設備投資等が必要 個人農家や小規模耕作地への普及、拡大が課題 	<ul style="list-style-type: none"> 水管理が必要 中粗粒質土の水田では作土が硬くしまり、水稻の生育遅延や植えつけ苗の枯死等の被害が出る事もある 	<ul style="list-style-type: none"> 機器や凝集剤購入の設備投資等が必要 塩化カリ等の凝集剤投入時に落水をすると環境汚染を引き起こす可能性がある 	<ul style="list-style-type: none"> 流水阻害にならない設置場所の確保が必要 粗朶の清掃、交換等の維持管理が必要 微細土粒子の除去効果の程度が課題
油ヶ淵の適性	<ul style="list-style-type: none"> 流域の一部で実施されている 	<ul style="list-style-type: none"> 流域での実施状況や適性の確認が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 流域の一部で実施されている 	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所の確保、関係機関調整等が必要
主な事例	愛知県	滋賀県(琵琶湖)、秋田県(八郎湖)等	愛知県、滋賀県(琵琶湖)等	愛知県、建設工事等

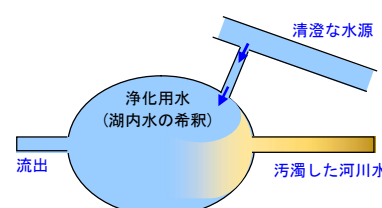
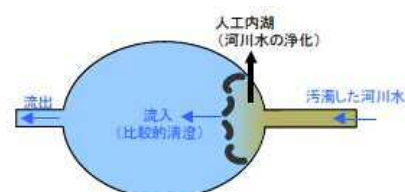


Ⅱ-3 にごり対策メニューの概要 ②河川対策-1

河川	沈殿	ろ過	接触酸化法
概要	<ul style="list-style-type: none"> 河川水を貯留施設(堰、沈砂池等)に一時的に滞留させて、水中の懸濁態有機物や栄養塩を沈殿・除去する方法 	<ul style="list-style-type: none"> 河川水を多孔質(ろ材)に通水し、懸濁態有機物や栄養塩を除去する方法 ろ過方法は、凝集沈殿急速ろ過、砂利、土壌、プラスチックなど様々ある 	<ul style="list-style-type: none"> 接触材表面に形成される付着生物膜を利用して、水中の有機物等を吸着・分解により除去する方法 
主対象	懸濁物	懸濁物	有機物、栄養塩、懸濁物
にごり対策効果等	<ul style="list-style-type: none"> 水中の懸濁物を沈殿させることにより、河川内のごりの削減が期待できる 懸濁態有機物や懸濁態栄養塩を沈殿させることにより、河川内の水質改善も期待できる 	<ul style="list-style-type: none"> 水中の懸濁物をろ過して除去することにより、河川内のごりの削減が期待できる ろ過方法によっては微細土粒子の削減も可能である 懸濁態有機物や懸濁態栄養塩をろ過して除去することにより、河川内の水質改善も期待できる 	<ul style="list-style-type: none"> 接触材表面に形成される付着生物膜が有機物や栄養塩を吸着・分解することで、河川内の水質改善が期待できる 接触材との懸濁物の接触沈殿効果により、河川内のごりを削減することも期待できる
課題等	<ul style="list-style-type: none"> 懸濁物等を沈殿させられる滞留時間を確保できる施設規模、施設設置場所の確保が必要 微細土粒子の沈殿効果は小さい 堆積土砂を除去する等の維持管理が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 施設設置場所の確保が必要 微細土粒子の除去効果の程度が課題 浄化装置の運転やろ材の交換等の維持管理が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 施設設置場所の確保が必要 微細土粒子の除去効果の程度が課題 浄化装置の運転や接触材の交換等の維持管理が必要
油ヶ淵の適性	<ul style="list-style-type: none"> 施設設置場所の確保が必要 既存浄化施設の更新、転用等の検討が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 施設設置場所の確保が必要 既存浄化施設の更新、転用等の検討が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 河川直接浄化施設を設置して運用中 既存浄化施設の更新、転用等の検討が必要
主な事例	野川(多摩川水系)等	高屋川(芦田川水系)等	油ヶ淵流域、荒川(荒川水系)等



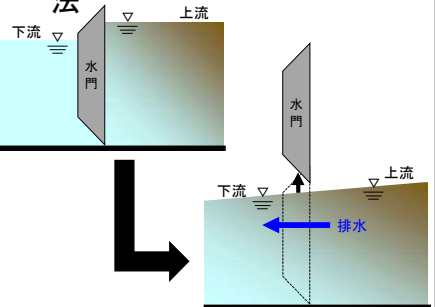
Ⅱ-3 にごり対策メニューの概要 ②河川対策-2

河川	植生浄化法、植生利用	河道内浚渫
概要	<ul style="list-style-type: none"> 河川水を施設に取水したり河岸に植生帯を造成し、植物や土壌による浄化作用を活用して有機物や栄養塩を除去する方法 	<ul style="list-style-type: none"> 河床に堆積した土砂、ヘドロ等の底泥を浚渫船やポンプ等によって回収・除去し、底泥から水中への栄養塩等の溶出を抑制する方法 
主対象	有機物、栄養塩、懸濁物	栄養塩、懸濁物
にごり対策効果等	<ul style="list-style-type: none"> 植物や土壌があることによる有機物や栄養塩の吸着、吸収、分解の効果により、河川内の水質改善が期待できる 植物があることによる懸濁物の接触沈殿効果により、河川内のにごりを削減することも期待できる 	<ul style="list-style-type: none"> 河道内の栄養塩の溶出を抑制することで、下流の汚濁負荷削減の寄与が期待できる 出水時の底泥巻き上げ等によるにごりの低減が期待できる
課題等	<ul style="list-style-type: none"> CODの除去率が低い 微細土粒子の沈殿効果は小さい 	<ul style="list-style-type: none"> 再堆積による効果の持続が課題
油ヶ淵の適性	<ul style="list-style-type: none"> 河川で過去に実施されている 	<ul style="list-style-type: none"> 河川で過去に実施されている
主な事例	油ヶ淵流域(半場川)、木曽川、矢作川等	油ヶ淵流域(半場川・長田川・稗田川)、隅田川(荒川水系)等

Ⅱ-3 にごり対策メニューの概要 ③湖内対策-1

湖内	希釈(浄化水の導入)	沈殿(人工内湖)	ろ過	接触酸化法
概要	<ul style="list-style-type: none"> 湖内より清澄な水を湖内に人工的に導入し、希釈作用や水交換の促進により湖内の水質を改善する方法 	<ul style="list-style-type: none"> 湖沼の流入河川流入部に「内湖(小さな湖や池)」を整備し、汚濁物質を内湖に沈殿させて除去する方法 	<ul style="list-style-type: none"> 湖内水を多孔質(ろ材)に通水し、懸濁態有機物や栄養塩を除去する方法 	<ul style="list-style-type: none"> 接触材表面に形成された付着生物膜を利用して、水中の有機物等を吸着・分解により除去する方法 
主対象	水質全般	懸濁物	懸濁物	有機物、栄養塩、懸濁物
にごり対策効果等	<ul style="list-style-type: none"> 希釈効果により、湖内の懸濁物、有機物、栄養塩等の水質全般を低減することができ、にごりの改善も期待できる 	<ul style="list-style-type: none"> 水中の懸濁物を沈殿させることにより、湖内のごりの削減が期待できる 懸濁態有機物や懸濁態栄養塩を沈殿させることにより、湖内の水質改善も期待できる 	<ul style="list-style-type: none"> 水中の懸濁物をろ過して除去することにより、湖内のごりの削減が期待できる ろ過方法によっては微細土粒子の削減も可能である 懸濁態有機物や懸濁態栄養塩をろ過して除去することにより、湖内の水質改善も期待できる 	<ul style="list-style-type: none"> 接触材表面に形成される付着生物膜が有機物や栄養塩を吸着・分解することで、湖内の水質改善が期待できる 接触材との懸濁物の接触沈殿効果により、湖内のごりを削減することも期待できる
課題等	<ul style="list-style-type: none"> 水源の確保が必要 取水施設、導水施設の建設と維持管理が必要 導水による希釈とあわせて排水対策が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 懸濁物等を沈殿させられる滞留時間を確保できる施設規模、施設設置場所の確保が必要 微細土粒子の沈殿効果は小さい 堆積土砂を除去する等の維持管理が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 施設設置場所の確保が必要 微細土粒子の除去効果の程度が課題 浄化装置の運転やろ材の交換等の維持管理が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 施設設置場所の確保が必要 微細土粒子の除去効果の程度が課題 浄化装置の運転や接触材の交換等の維持管理が必要
油ヶ淵の適性	<ul style="list-style-type: none"> 水源確保、利水調整、関係機関調整等が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 流入河川毎に設置場所の確保が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所の確保が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所の確保が必要
主な事例	霞ヶ浦、手賀沼 等	霞ヶ浦 等	霞ヶ浦 等	油ヶ淵流域、霞ヶ浦 等

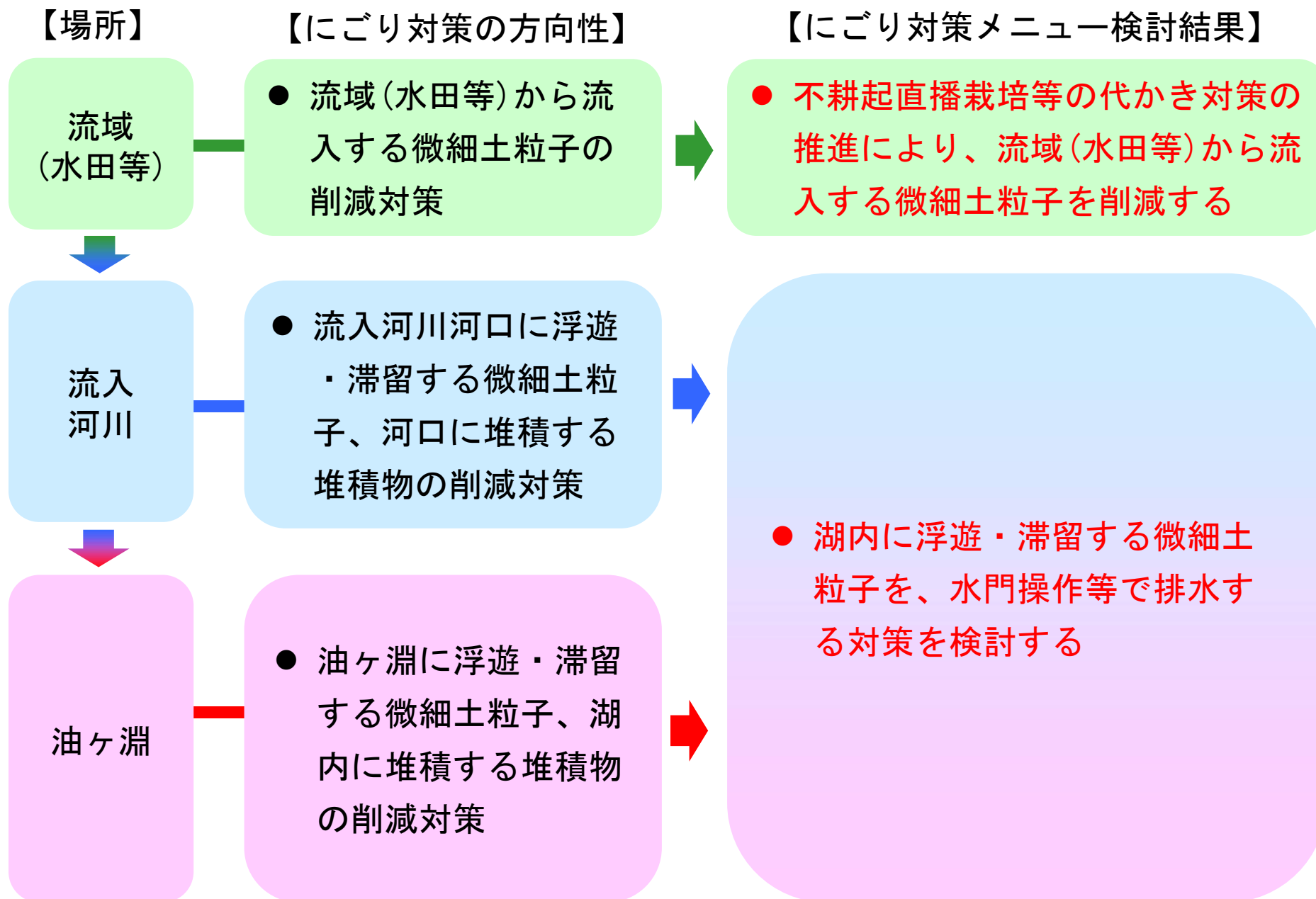
Ⅱ-3 にごり対策メニューの概要 ③湖内対策-2

湖内	植生浄化法、植生利用	湖内浚渫、覆砂	凝集剤の利用	湖内水の排水
概要	<ul style="list-style-type: none"> 湖水を施設に取水したり湖岸に植生帯を造成し、植物や土壌による浄化作用を活用して有機物や栄養塩を除去する方法 	<ul style="list-style-type: none"> 浚渫は堆積した底泥を浚渫船やポンプ等によって機械的に回収・除去する手法 覆砂は底泥を砂で覆う方法 	<ul style="list-style-type: none"> 湖水を施設に取水して凝集剤を投入するなど、汚濁水中に分散している粒子を集合させて沈降を促進する方法 	<ul style="list-style-type: none"> 水門操作で湖内水を溜めて排水し、水質を改善する方法 
主対象	有機物、栄養塩、懸濁物	栄養塩、懸濁物	懸濁物	懸濁物
にごり対策効果等	<ul style="list-style-type: none"> 植物や土壌があることによる有機物や栄養塩の吸着、吸収、分解の効果により、河川内の水質改善が期待できる 植物があることによる懸濁物の接触沈殿効果により、河川内のにごりを削減することも期待できる 	<ul style="list-style-type: none"> 湖内の底泥からの栄養塩の溶出が抑制され、湖内の内部生産抑制や水質の改善が期待できる 底泥の巻き上げによるにごりの低減が期待できる 	<ul style="list-style-type: none"> 凝集剤の投入による凝集沈殿効果により、微細土粒子等の懸濁物によるにごりを短時間で解消できる 	<ul style="list-style-type: none"> 湖内水を溜めて排水することで、湖内に浮遊・滞留する懸濁物が排水され、にごりの改善が期待できる 湖内水の排水促進による水質浄化効果も期待できる
課題等	<ul style="list-style-type: none"> CODの除去率が低い 微細土粒子の沈殿効果は小さい 	<ul style="list-style-type: none"> 再堆積による効果の持続が課題 	<ul style="list-style-type: none"> 作物や生態系など環境影響を十分に確認することが必要 堆積するフロックを除去する維持管理が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 水門を人為的に操作する必要がある 水門操作による微細土粒子の排水効果やにごりの改善効果、水質改善効果の検討が必要
油ヶ淵の適性	<ul style="list-style-type: none"> 油ヶ淵で実施されている 	<ul style="list-style-type: none"> 油ヶ淵で過去に実施されている 	<ul style="list-style-type: none"> 影響検討、関係機関調整が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 高浜川水門が利用できる 関係機関調整が必要
主な事例	霞ヶ浦、中海、宍道湖 等	琵琶湖、霞ヶ浦、手賀沼、諏訪湖、中海、宍道湖 等	建設工事の調整池 等	八郎湖 等

II-4 にごり対策メニューの評価

対策場所	対策の区部			期待できるにごり改善効果	期待できるその他の環境改善効果	油ヶ淵への適性、課題等	評価
	大項目	中項目	小項目				
流域	面源負荷対策	代かき・落水対策	代かきをしない不耕起V溝直播栽培	◎ 微細土粒子の流入負荷量削減によるにごり改善効果	◎ 有機物、栄養塩類等の流入負荷削減による水質改善効果	○ 流域の一部で実施されているが、専用機器が必要である	◎
			浅水代かき	◎ 微細土粒子の流入負荷量削減によるにごり改善効果	△ 使用法を間違えると安全性や環境汚染への影響が考えられる	◎ 流域の一部で実施されている	○
			凝集沈殿	△ 微細土粒子の除去効果に課題がある	○ ろ材に付着した生物膜等による水質改善効果	△ 施設設置場所の確保、関係機関調整、維持管理等が必要	△
河川	底泥対策	浚渫	河道内浚渫	○ 河口堆積物の巻き上げ削減によるにごり改善効果	○ 栄養塩類等の溶出抑制による水質改善効果	○ 過去に実施されているが、効果の持続性が課題	○
			直接浄化	沈殿	○ 微細土粒子の削減効果は小さいが、出水時のにごり改善効果はある	○ 懸濁態有機物等の沈殿による水質改善効果	△ 施設設置場所の確保(既存施設転用)、維持管理等が必要
河川湖内	直接浄化	吸着	ろ過	○ ろ過方法によっては微細土粒子の削減も可能	○ 懸濁態有機物等のろ過による水質改善効果	△ 施設設置場所の確保(既存施設転用)、維持管理等が必要	○
			接触酸化法	△ 接触酸化法による微細土粒子の削減効果は小さい	○ 接触材に付着した生物膜等による水質改善効果	△ 施設設置場所の確保(既存施設転用)、維持管理等が必要	△
			植生浄化法	△ 植生浄化法による微細土粒子の削減効果は小さい	○ 植物の吸収等による栄養塩類等の水質改善効果、生物生息効果	◎ 実施されている	○
湖内	希釈		浄化用水の導入	◎ 微細土粒子によるにごりの希釈(にごり改善)効果	◎ 希釈による水質濃度の低減効果	△ 水源確保、利水調整、関係機関調整等が必要	○
	直接浄化	沈殿(人工内湖)		○ 微細土粒子の削減効果は小さいが、出水時のにごり改善効果はある	○ 懸濁態有機物等の沈殿による水質改善効果	△ 施設設置場所の確保、維持管理等が必要	○
	底泥対策	浚渫覆砂	湖内浚渫 湖内覆砂	○ 湖内堆積物の巻き上げ削減によるにごり改善効果	○ 栄養塩類等の溶出抑制による水質改善効果	○ 過去に実施されているが、効果の持続性が課題	○
	その他		凝集剤の利用	◎ 微細土粒子の流入負荷量削減によるにごり改善効果	△ 使用法を間違えると安全性や環境汚染への影響が考えられる	△ 影響検討、関係機関調整、維持管理等が必要	○
			湖内水の排水	○ 微細土粒子の排水効果やにごりの改善効果の検討が必要	○ 湖内水の排水促進による水質改善効果の検討が必要	○ 既設水門を利用できるが、水門操作、関係機関調整等が必要	○

Ⅱ-5 にごり対策メニュー検討結果



Ⅲ にごり対策効果

Ⅲ-1 にごり対策効果の検討 ①検討概要、検討ケース

1. 検討概要

- ◆ にごりメカニズム、対策メニュー検討結果を踏まえ、にごりシミュレーションモデルを用いて、にごりの流域対策を行った場合の予測計算を行い、SSおよび透視度の改善効果について検討を行った

2. 検討ケース

項目			主な計算条件			
大項目	中項目	小項目	気象	水文	基本とするSS負荷量	削減するSS負荷量
現況	現況施策		2014年～2017年			現況負荷量
対策効果検討	流域対策	対策1 (代かきによるSS負荷量25%削減)				代かきをしない不耕起V溝直播栽培等の代かき対策の推進により、代かきによるSS負荷量を25%削減した場合
		対策2 (代かきによるSS負荷量50%削減)				代かきをしない不耕起V溝直播栽培等の代かき対策の推進により、代かきによるSS負荷量を50%削減した場合
		対策3 (代かきによるSS負荷量100%削減)				代かきをしない不耕起V溝直播栽培等の代かき対策の推進により、代かきによるSS負荷量を100%削減した場合

Ⅲ-1 にごり対策効果の検討 ②諸条件等

3. 気象、水文、SS負荷量条件

- ◆ 気象、水文、SS負荷量は、2014年度～2017年度を用いた

4. 代かき期の設定

- ◆ 稲作栽培暦等の既往資料、ヒアリング結果等を参考に代かき期間を以下のとおり設定した
 - ・ 春季代かき期:4月21日～6月10日
 - ・ 冬季代かき期:1月21日～3月10日

5. SS負荷量条件

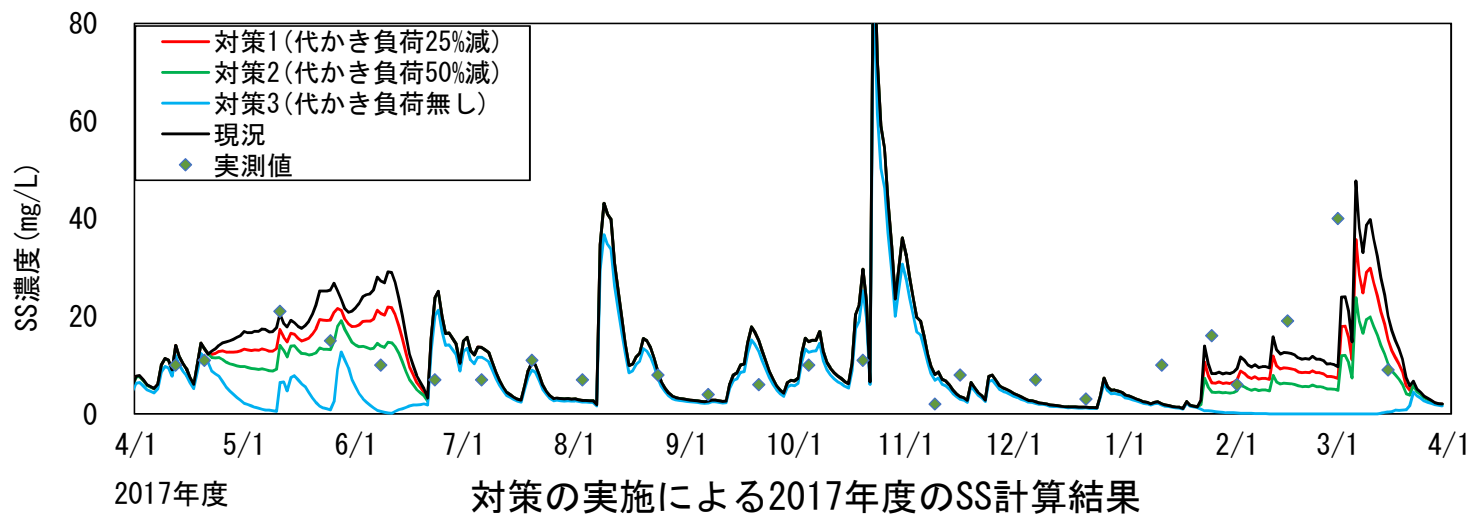
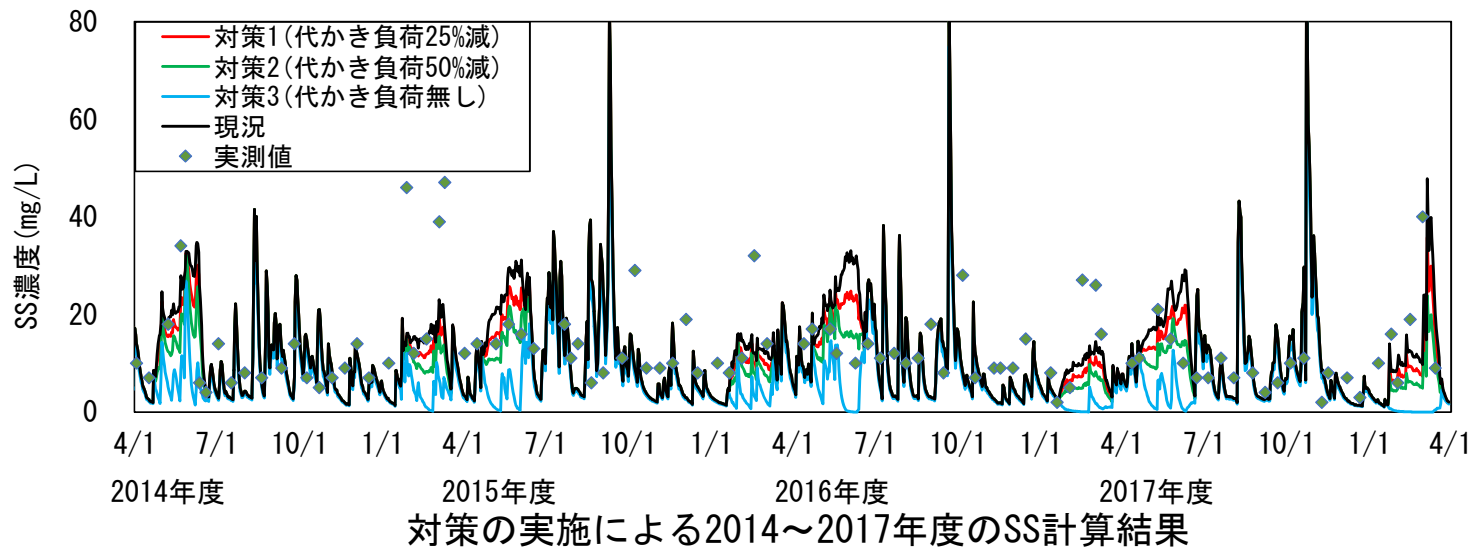
- ◆ 代かきをしない不耕起V溝直播栽培等の対策の推進により、代かきによるSS負荷量を現況より25%、50%、100%削減した場合の予測計算を行った
- ◆ SS負荷量の削減率は、各流入河川(稗田川・長田川・半場川)とも同じとした
- ◆ 代かき期間中でも出水時のSS負荷量は現況と同条件とした

河川名	代かきによるSS負荷量 (2014～2017年度平均) (t)			
	現況	対策1 (25%削減)	対策2 (50%削減)	対策3 (100%削減)
稗田川	31	23	15	0
長田川	150	113	75	0
半場川	96	72	48	0

Ⅲ-2 にごり対策効果の検討結果 ①SSの改善効果

1. SSの改善効果

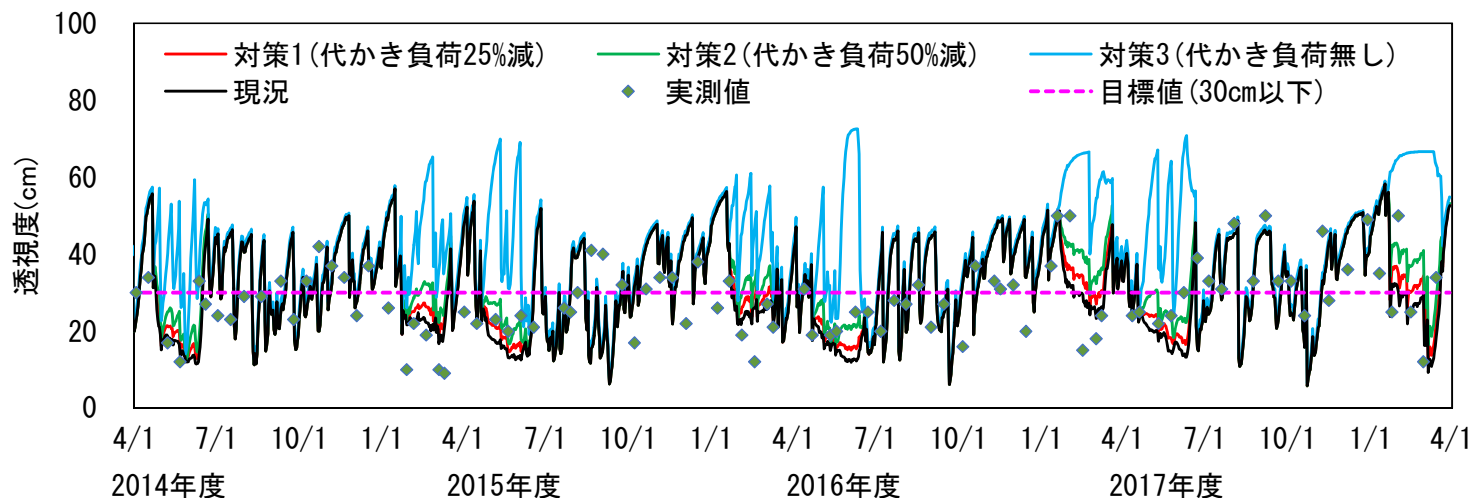
- ◆ 代かき期のSS負荷量の削減量に応じて、主に代かき期のSS濃度が低下すると予測される



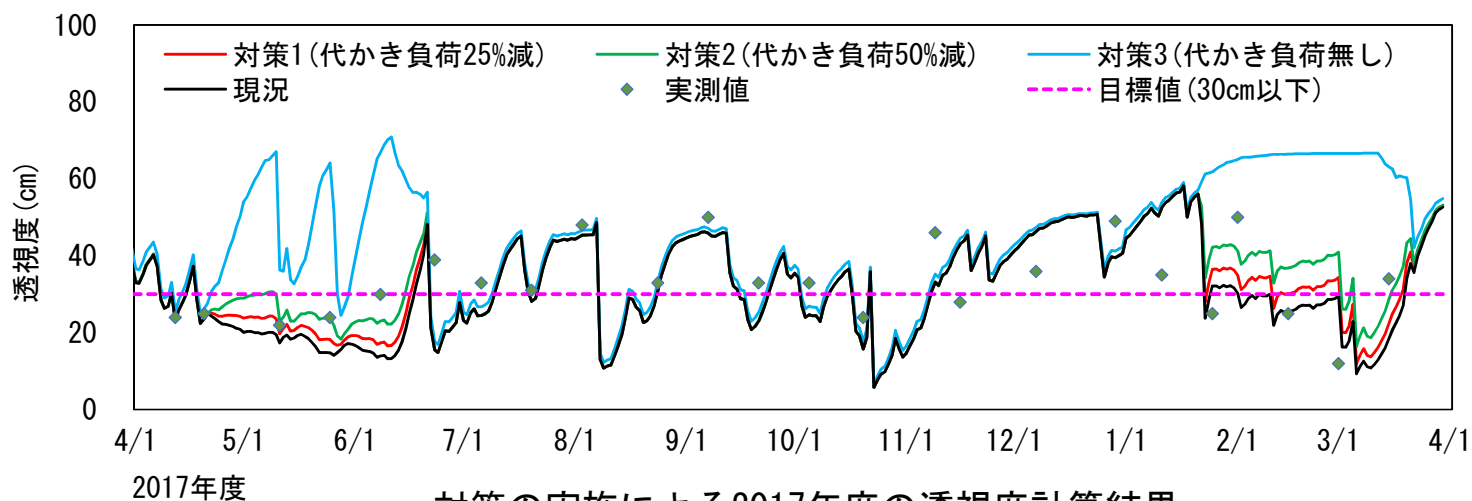
Ⅲ-2 にごり対策効果の検討結果 ②透視度の改善効果

2. 透視度の改善効果

◆ 代かき期のSS負荷量の削減量に応じて、主に代かき期の透視度が改善すると予測される



対策の実施による2014～2017年度の透視度計算結果



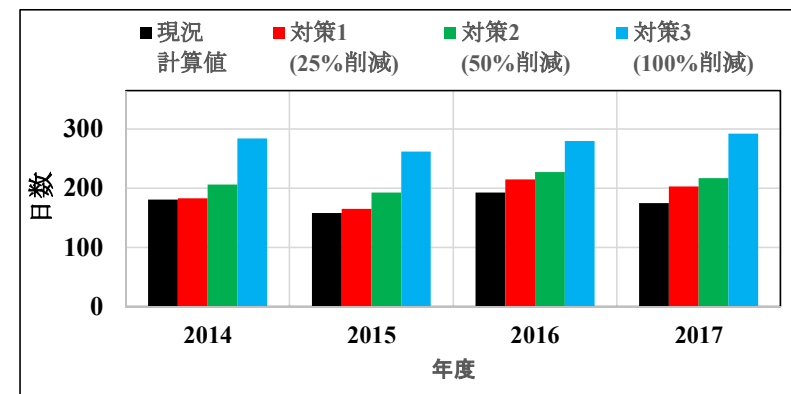
対策の実施による2017年度の透視度計算結果

Ⅲ-2 にごり対策効果の検討結果 ③対策効果の評価

- ◆ 透視度30cm以上の年間日数割合(4か年平均)は、現況計算値で約49%、SS負荷量25%削減で約53%、50%削減で約58%、100%削減で約77%となり、代かき期のSS負荷量の削減量に応じて、主に代かき期の透視度が改善すると予測される

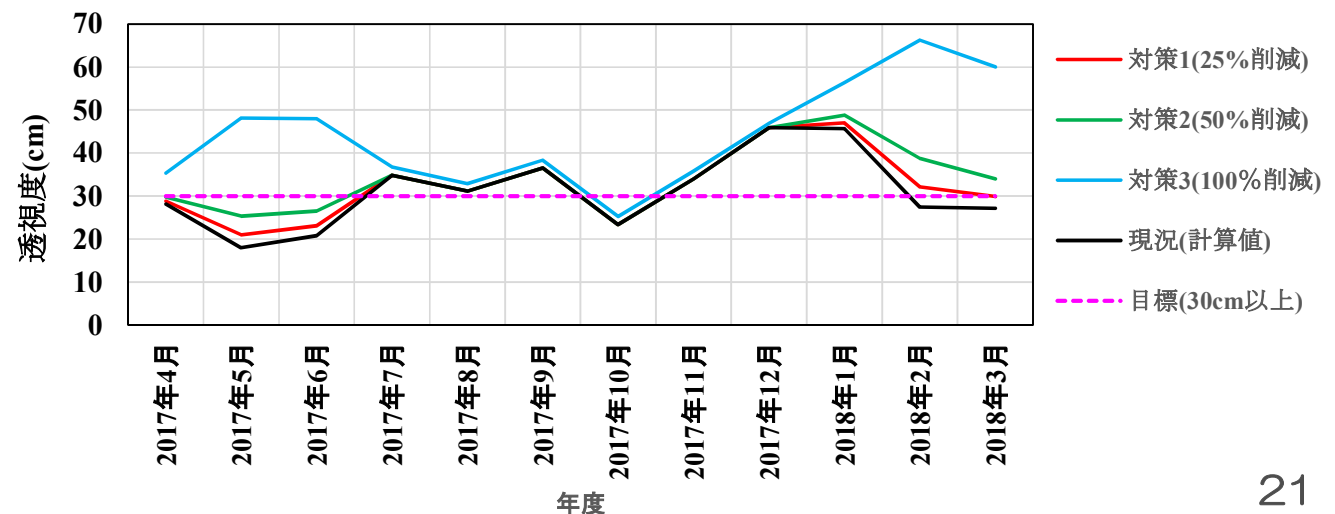
にごり対策の実施による透視度30cm以上の年間日数の変化(2014~2017年度)

対象年度	透視度が30cmを超える日数(日)							
	現況計算値		対策1 (25%削減)		対策2 (50%削減)		対策3 (100%削減)	
	日数	年間割合(%)	日数	年間割合(%)	日数	年間割合(%)	日数	年間割合(%)
2014	181	49.6	183	50.1	206	56.4	284	77.8
2015	158	43.3	165	45.2	193	52.9	262	71.8
2016	193	52.7	215	58.7	227	62.0	280	76.5
2017	175	47.9	203	55.6	217	59.5	292	80.0
平均	177	48.5	192	52.6	211	57.8	280	76.7



にごり対策の実施による透視度平均値の経月変化(2017年度)

2017年度	透視度月平均値(cm)			
	現況計算値	対策1(25%削減)	対策2(50%削減)	対策3(100%削減)
4月	28.2	28.9	29.8	35.4
5月	18.0	21.0	25.3	48.1
6月	20.8	23.1	26.5	48.0
7月	34.8	34.8	34.8	36.8
8月	31.1	31.1	31.1	32.9
9月	36.5	36.5	36.5	38.3
10月	23.3	23.3	23.3	25.2
11月	34.0	34.0	34.0	35.8
12月	45.9	45.9	45.9	47.0
1月	45.7	47.0	48.8	56.4
2月	27.4	32.1	38.8	66.2
3月	27.1	29.9	34.0	60.0



Ⅲ-3 にごり対策検討結果のまとめ

- ◆ 油ヶ淵では、冬季・春季代かき期、降雨期など、年間を通して水田等から微細土粒子が油ヶ淵に流入し、湖内に流入した微細土粒子が沈降しないで浮遊・滞留することで、にごりが長期継続する（透視度が改善しない）にごりのメカニズムである
- ◆ 油ヶ淵の透視度を早期に改善するためには、環境効果（水質汚濁負荷削減）も期待できる不耕起直播等の推進により、代かき期に流域（水田等）から湖内に流入する微細土粒子の削減対策が必要である
- ◆ にごりシミュレーションモデルによるにごり対策効果によると、代かき期のSS負荷量の削減量に応じて、主に代かき期のSS濃度や透視度が改善すると予測される
- ◆ 一方、油ヶ淵流域を含む当該地域の冬季代かき、不耕起V溝直播栽培等の水田耕作技術は、全国的にみても先進的な農業技術であることから、地域の農業技術や農作業を発展させながら、にごり対策に取り組んでいくことが重要である
- ◆ 以上のことから、今後の油ヶ淵のにごり対策は、既存農業技術（代かきをしない不耕起V溝直播栽培、凝集沈殿等）の推進により、微細土粒子の流入負荷量をできるだけ削減するとともに、湖内に浮遊・滞留する微細土粒子を水門操作等で排水する対策を検討していくこととする