

令和3年度
水利権変更に伴う河川環境への影響予測評価(案)
説明資料

— 動植物への影響予測 —

1. 植物への影響予測

(1) 植物への影響予測の経緯・目的

- ◆ 平成30年3月の水利権変更による河川流況の変化が、植物に影響を与えることが想定されるため、平成20年度と同様の手法でシミュレーションを実施し、植物への影響を再評価する。

➤ 経緯

- ・平成18年の水利権に基づき、平成20年度の河川環境調査委員会において地下水位の影響予測及び評価を実施。
- ・その後、営農形態の変化等により、水利権と利水ニーズに乖離が生じたため、平成30年3月に水利権を変更。
- ・今回、平成20年度と同様の計算手法でシミュレーションを実施し、取水による植物への影響を予測・評価。

➤ 評価方法

- ・平成20年度影響予測時に河川環境と植物の関係性を模式図化したインパクトレスポンス図に基づき、4つの河川環境への変化（①水位・水面幅の減少、②流速の減少、③水質の変化、④地下水位の低下）に対する植物への影響について予測する。
- ・影響予測においては、①植物に係る影響要因の変化予測と②種別の影響予測の2点の検討を行う。

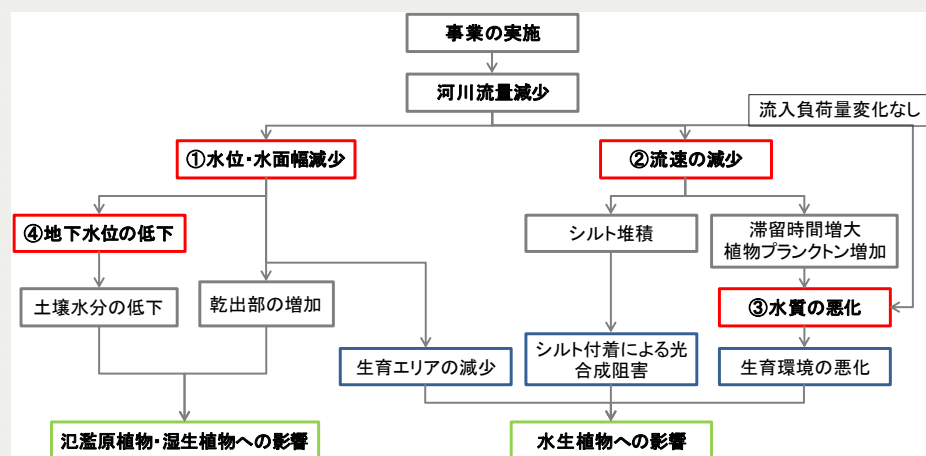


図 植物への影響フロー インパクトレスポンス図

影響予測範囲の区分

本事業により流量変化が生じる範囲は、吉野川の柿原堰から第十堰まで、旧吉野川の第十樋門から旧吉野川河口堰、今切川の今切川河口堰までであり、影響予測はブロック区分ごとに影響の程度を考慮し、検討を行う。

番号	ブロック名	河川	区間	延長	水域類型
1	柿原堰下流	吉野川	柿原堰24.2km ~ 本川20km (第十堰湛水域上流端)	4.2km	河川A
2	高瀬橋	吉野川	本川20km ~ 本川16km (第十樋門地点)	4.0km	河川A
3	第十堰	吉野川	本川16km ~ 本川14.5km (第十堰)	1.5km	河川A
4	第十樋門	旧吉野川	旧吉野川24.1km ~ 22.0km (第十樋門) (勾配急変地点)	2.1km	河川A
5	宮川内谷川	旧吉野川	旧吉野川22.0km ~ 19.8km (宮川内谷川合流地点)	2.2km	河川A
6	市場橋	旧吉野川	旧吉野川19.8km ~ 11.0km (今切川分流地点)	8.8km	河川A
7	旧吉野川河口堰	旧吉野川	旧吉野川11.0km ~ 3.6km (旧吉野川河口堰地点)	7.4km	河川A
8	今切川河口堰	今切川	今切川11.2km ~ 8.4km (分流点) (今切川河口堰地点)	2.8km	河川C

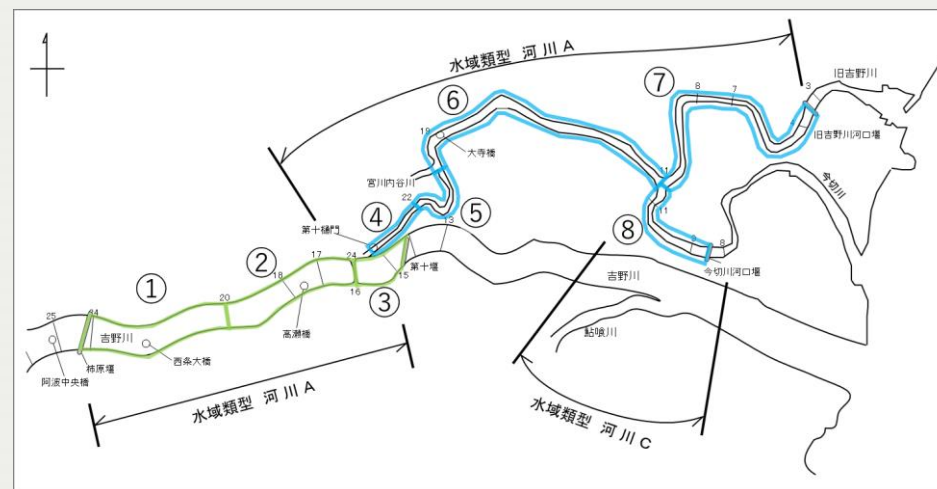


図 影響予測区間のブロック図

1. 植物への影響予測

(1) 植物への影響予測の経緯・目的

◆ 植物に係る影響要因の変化予測

事業による影響要因の変化について、R1水収支計算結果(水位・水面幅、流速)、R1水質影響予測結果(水質)、R3地下水位影響予測結果(地下水位)を基に影響の程度を検討した。対象とする期間については主に変化量が最も大きい年度の予測結果を使用した。

影響要因	影響程度を検討	対象期間
①水位・水面幅減少	水際植生の冠水条件の変化(平均、最大)	平均:H6,H18~H28、最大:H22平水年
②流速の減少	流速の減少量、減少期間	H6異常渇水年
③水質の変化	DO(年最小値)、クロロフィルa(年最大値)の変化量	H6異常渇水年
④地下水位の低下	A層地下水位低下量	H27豊水年

◆ 種別の影響予測

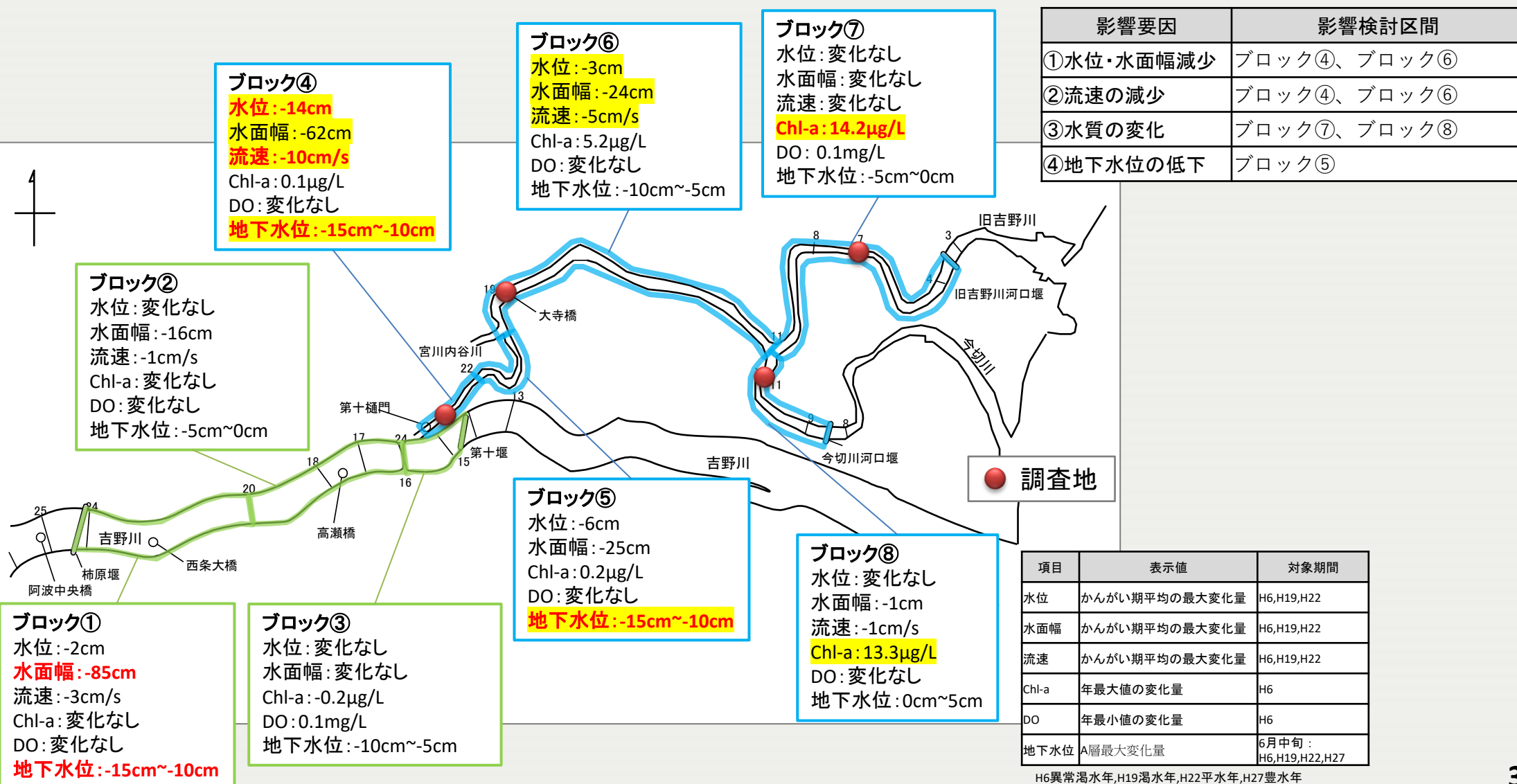
・生態的特性から①水位・水面幅の減少、②流速の減少、③水質の変化、④地下水位の低下により生育環境が影響を受ける植物の中から、A.代表的な種、B.経年変化から見た環境変化に対する感受性の高い種、C.重要種の観点から抽出を行い、予測対象種を選定した。

・予測対象種について、影響区間における確認状況及び各影響要因の変化量から事業による種別の影響を検討した。

1. 植物への影響予測

(1) 植物への影響予測の経緯・目的

- ◆ 河川環境への変化について、R1水収支計算結果(水位・水面幅、流速)、R1水質影響予測結果(水質)、R3地下水位影響予測結果(地下水位)を基に事業による変化量の大きい区間を対象に、植物への影響の検討を行った。



1. 植物への影響予測

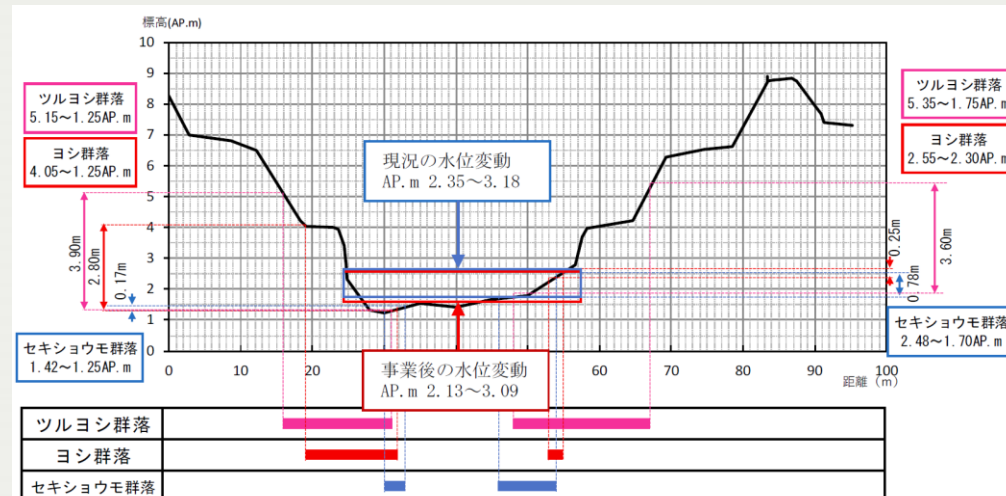
(2) 水位・水面幅変化による影響予測 ①水位変化

- ◆ 河川流量減少に伴う水位変化に着目し、湿生地や水域に成立する植物群落の冠水日について、事業前後の変化を検証した。影響予測の対象区間は、平水年、渇水年、異常渇水年を通して、かんがい期に平均10cm以上の水位低下が予測されたブロック4(調査地点：旧吉野川23.4km)と平均2~3cm程度の水位低下が予測されたブロック6(調査地点：18.6km)とした。

➤ ブロック4 旧吉野川23.4km

- ・ 事業後の冠水日数は、湿生地に生育するヨシ群落、ツルヨシ群落、水域に生育するセキショウモ群落ともに事業前と比べ大きな変化がなく、干出期間も断続的であることから、植生への影響は小さいと想定される。

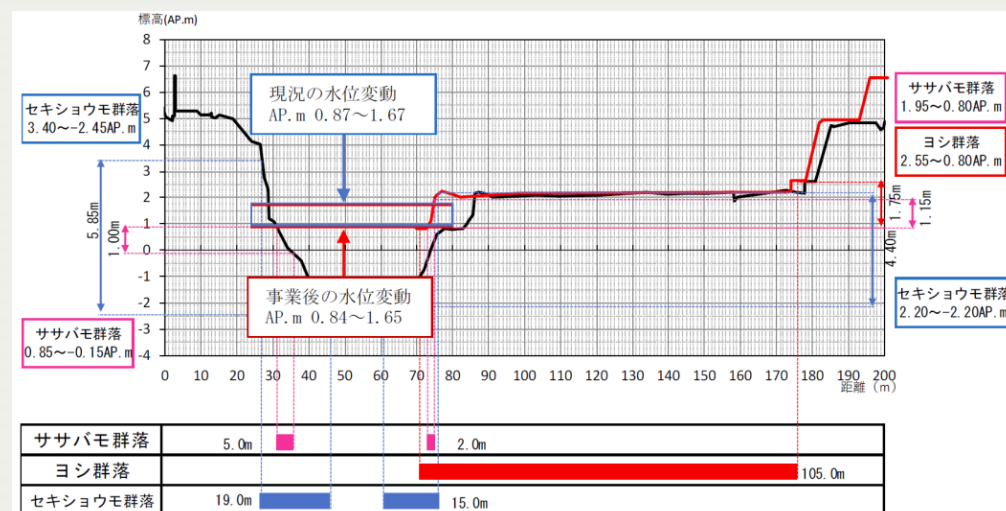
群落名	23.4km地点 年間冠水日数(H6,H18~H28)			
	左岸		右岸	
	事業前	事業後	事業前	事業後
ヨシ群落	0~365	0~365	356~364	312~360
ツルヨシ群落	0~365	0~365	0~365	0~365
セキショウモ群落	365	365	361~365	327~365



➤ ブロック6 旧吉野川18.6km

- ・ 事業後の冠水日数は、ヨシ群落、セキショウモ群落、ササバモ群落ともに事業前と比べ大きな変化がないことから、植生への影響は小さいと想定される。

群落名	18.6km地点 年間冠水日数(H6,H18~H28)			
	左岸		右岸	
	事業前	事業後	事業前	事業後
ヨシ群落	—	—	0~363	0~361
ササバモ群落	359~365	356~365	1~363	1~361
セキショウモ群落	0~365	0~365	1~365	1~365



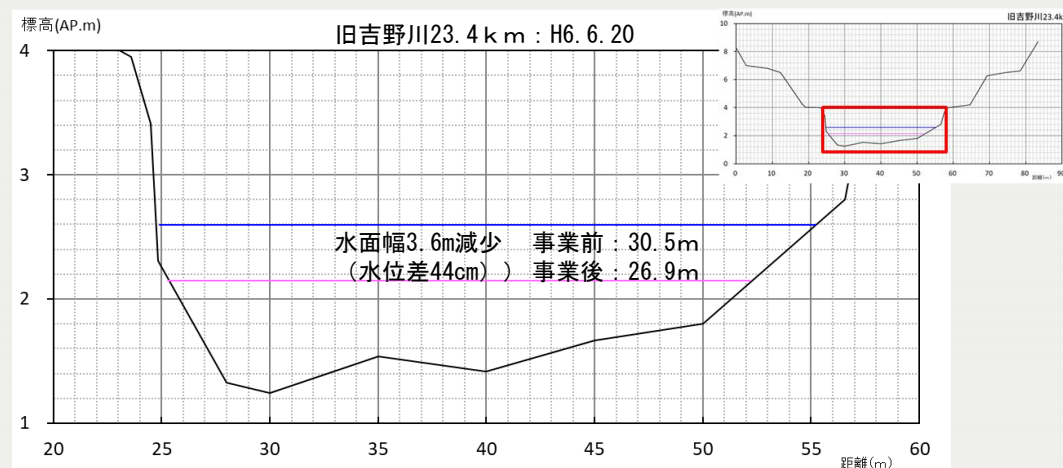
1. 植物への影響予測

(3) 水位・水面幅変化による影響予測 ②水面幅変化

- ◆ 河川流量減少に伴う水面幅の変化に着目し、事業前後の変化を検証した。影響予測の対象区間は、平水年、渇水年、異常渇水年を通して、かんがい期に平均27cm~62cmの水面幅の減少が予測されたブロック4(調査地点：旧吉野川23.4km)と平均22~29cm程度の水面幅の減少が予測されたブロック6(調査地点：18.6km)とした。

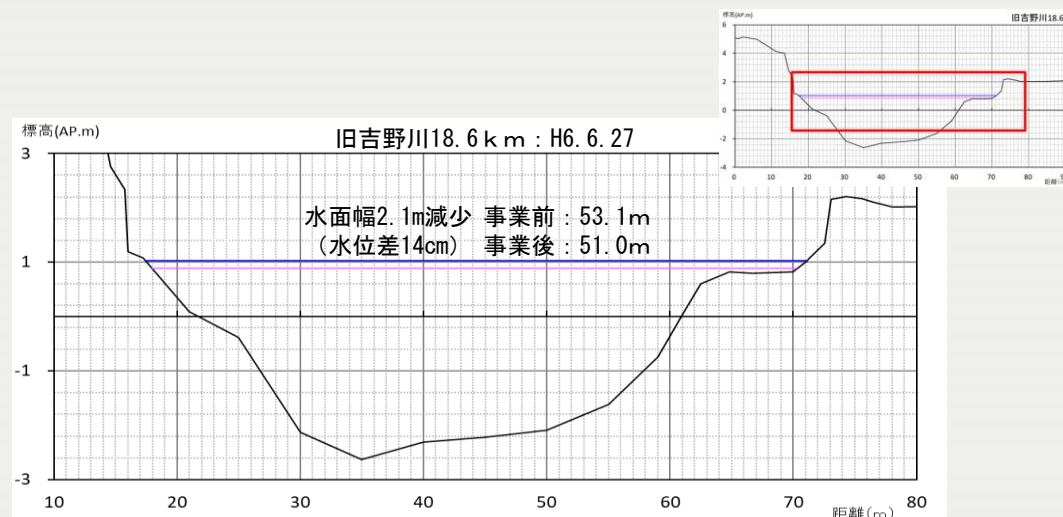
➤ ブロック4 旧吉野川23.4km

- 水面幅が最も縮小する日は異常渇水年（H6）の6月20日で、3.6m(11.8%)減少する。ただし、このような減少はかんがい期間のうち、2日間程度である。
- 現況で6月の月間の水面幅の変動は最大約1.3mであり、事業による水面幅の減少は、現況の変動範囲を超えている。
- 当地点での事業前後の水面幅の減少はやや大きな変化であるが、水際植生の冠水頻度には大きな変化がないことから、現況の植生が維持されると想定される。



➤ ブロック6 旧吉野川18.6km

- 水面幅が最も縮小する日は、異常渇水年（H6）の6月27日で、2.1m(約4%)減少する。
- 現況での6月の月間の水面幅の変動は最大約4.4mで、事業による水面幅の減少は現況の変動範囲内であり、大きな変化ではないことから、現況の植生が維持されると想定される。



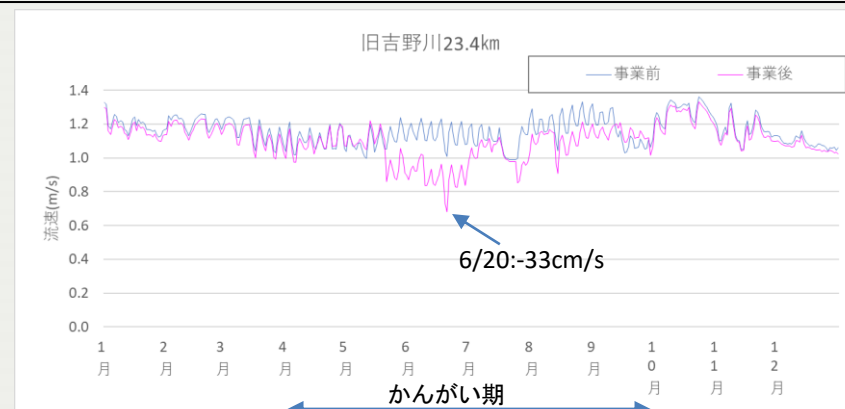
1. 植物への影響予測

(4) 流速変化による影響予測

- ◆ 河川流量減少に伴う流速の変化に着目し、事業前後の変化を検証した。影響予測の対象区間は、かんがい期に3～10cm/sの流速減少が予測されたブロック4(調査地点：旧吉野川23.4km)と4～5cm/sの流速減少が予測されたブロック6(調査地点：18.6km)とした。平水年、渇水年、異常渇水年のうち、流速の変化が最も大きかった異常渇水年について検証する。

➤ ブロック4 旧吉野川23.4km

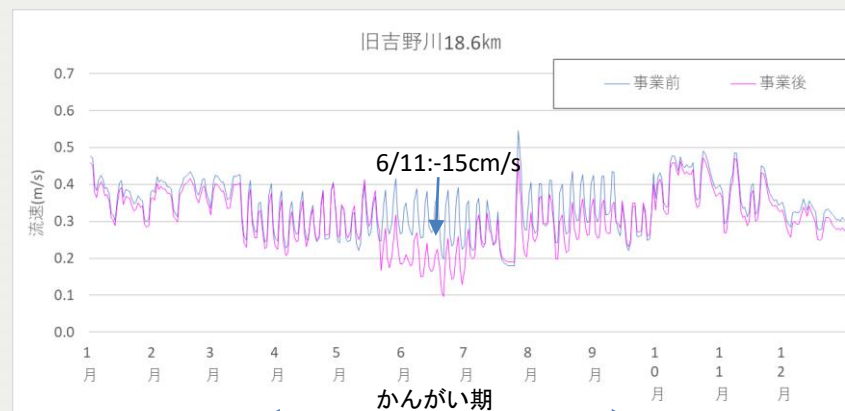
- ・ 月別平均流速の減少量はかんがい期は0～25cm/sとなっている。非かんがい期は2～4cm/s。
- ・ かんがい期の61%では流速減少は見られていない。最大の流速減少は6月20日に発生し、事業前と比較し、33cm/s減少する。ただし、本ブロックは1m/s以上の河川であるとともに、30cm以上減少する日はかんがい期間のうち2日間(1%)であり、一時的な減少となる。
- ・ そのため、シルトの堆積によるヨシ等の水際の群落への影響、水中に生育するササバモやセキショウモ群落への濁りの発生による光合成阻害等の影響は小さいと想定される。



H6 23.4k	月間平均流速(m/s)												年平均	灌漑期 平均	非灌漑期 平均
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
事業前	1.20	1.21	1.16	1.11	1.10	1.14	1.10	1.21	1.14	1.28	1.17	1.09	1.16	1.13	1.18
事業後	1.17	1.18	1.12	1.09	1.05	0.89	1.02	1.11	1.14	1.25	1.14	1.06	1.10	1.05	1.15
事業前と事業後の差	-0.03	-0.03	-0.04	-0.02	-0.05	-0.25	-0.08	-0.10	0.00	-0.03	-0.03	-0.02	-0.06	-0.08	-0.03

➤ ブロック6 旧吉野川18.6km

- ・ 月別平均流速の減少量は、かんがい期には1～11cm/sとなっている。非かんがい期は2cm/s程度。
- ・ かんがい期の74%は4～8cm/sの減少で、ほとんどの日は減少量が少ない。最大の流速減少は6月11日に発生し、事業前と比較し、15cm/s減少する。6月における現況流速の変動は、最大19cm/sとなっており、15cm/s減少は現況の変動範囲内である。
- ・ そのため、シルトの堆積によるヨシ等の水際の群落への影響、水中に生育するササバモやセキショウモ群落への濁りの発生による光合成阻害等の影響は小さいと想定される。



H6 18.6k	月間平均流速(m/s)												年平均	灌漑期 平均	非灌漑期 平均
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
事業前	0.37	0.39	0.35	0.30	0.30	0.30	0.28	0.34	0.32	0.43	0.37	0.32	0.34	0.31	0.37
事業後	0.36	0.37	0.33	0.29	0.28	0.19	0.25	0.29	0.30	0.41	0.35	0.29	0.31	0.27	0.35
事業前と事業後の差	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	-0.11	-0.03	-0.05	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.02

1. 植物への影響予測

(4) 水質変化による影響予測

- ◆ 河川流量減少に伴う水質の変化に着目し、変化が大きかった異常渇水年(H6) のクロロフィルaの年最大値及び溶存酸素量DO(年最小値)について事業前後の変化を検証した。

➤ クロロフィルa(年最大値)

- ・ブロック①～③(吉野川(柿原堰～第十堰)、ブロック④～⑥(旧吉野川(第十樋門～今切川分流))については事業前後でほぼ同等、または、変化はごくわずかになっている。
- ・ブロック⑦(旧吉野川河口堰)、⑧(今切川河口堰)では、年最大値が13.3～14.2 $\mu\text{g/l}$ と増加する予測になっている。
- ・しかし、予測された年最大値はモニタリングデータ(実測値)と比べて大きな差はなく、植物への影響は限定的と考えられる。そのため、水質変化による植物の生育環境への影響は小さいと想定される。

➤ DO(年最小値)

- ・いずれのブロックにおいても、事業前6.6～7.6mg/lに対して、事業後6.6～7.6mg/lとなっており、事業前後の予測値の差はほとんどみられない。従って、DOの変化に代表される水質の変化が植物に与える影響は想定されない。

