

3.3 排出負荷量の算定及び流達率の算定

3.3.1 負荷原単位の設定

負荷量原単位は、基本的に第 6 期計画策定時の値と同様とした。なお、養魚場のみ見直しを行った。負荷量原単位の設定方法を表 3.3-1 に、中間評価で使用される排水量原単位及び負荷量原単位を表 3.3-2 に示す。

表 3.3-1 汚濁源別負荷量原単位の設定方法

汚濁負荷系別			設定方法
生活系	家庭	下水道	川崎処理区：全て流域外で処理されるため未設定。 青根処理区：青根浄化センターの放流水質（青根浄化センター排水検査結果：川崎町資料）を基に設定。
		下水道以外	し尿、雑排水の環境庁統一原単位、浄化槽等の除去率等から設定。 (雑排水に関しては、簡易浄化施設の普及率を考慮した。)
	営業用水	川崎町の上水道給水実績から家庭排水に対する営業用水率を設定。	
観光系	温泉	工場・事業場水質測定結果から設定。	
	ゴルフ場 その他(日帰、宿泊)	流総指針から生活系負荷に対する観光系汚濁負荷(日帰、宿泊)の割合を設定。	
産業系	製造品出荷額	流総指針の産業分類別排水濃度に、川崎町における各産業分類別排水量原単位を乗じて設定(排水濃度が水質規制値を上回る場合は、水質規制値を排水濃度とした)。 (但し、平成 14 年に中分類番号が改訂となったため、新設項目の「電子部品」には、旧項目「精密機械」の原単位を適用し、前回は項目として掲げられていなかった「なめし革・同製品」については、排水量原単位を平成 22 年工業統計表参考値とし、排出負荷量原単位については、流総指針(平成 20 年)の中分類別原単位を参照、排水規制値等を勘案して設定した)	
	養魚場	(北川流域に位置する養殖場とその上下流で測定した結果より設定。) 本中間評価で見直しを行った。	
	特定事業場	特定事業所からの排水はない。	
畜産系			「家畜排せつ物法」により、野積み・素掘などの不適切な管理による家畜糞尿の飛散・流出は抑制されることから、これらを見込んで設定(なお、鶏については第 5 期計画時と同様に畑地からの排出分として見込むため畜産系の排出負荷量原単位としては設定しない)。
面源	農地	水田	整備田、未整備田や表面流出や地下浸透量を考慮し負荷量原単位を作成。また、側条施肥機による負荷削減効果も勘案し設定。
		畑地	釜房ダム流域における畑作物の作付面積や、第 4 期で詳細に検討した窒素溶脱量を参考にして設定。COD とリンについては、第 4 期で水質調査に基づき十分検討されていることから、第 4 期と同様とした。
	その他面源	第 4 期計画時に検討した値を用いて設定。	
	自然	平成 21 年、22 年に平常時・降雨時の森林からの負荷量調査を、森林整備や下層植生の有無等の様々な状況下で実施し、水質測定結果を用いて原単位を設定。	

〔第 6 期釜房ダム貯水池水質保全計画策定業務 報告書(平成 25 年 3 月)を基に作成〕

2) 養魚場

養魚場については、第 6 期計画中間評価において新たに排出負荷量設定の見直しを行った。詳細については、「3.3.3 北川における養魚場からの排出負荷量(第 6 期中間評価で設定)」で後述する。

なお、釜房ダム流域に存在する養魚場はギンザケ、ニジマスを対象としているため、各々において排出負荷量を設定した。

表 3.3-3 養魚場からの排出負荷量

汚濁負荷系別			排出負荷量(kg/日)		
			COD	T-N	T-P
産業系	養魚場	ギンザケ	69.4	20.3	7.6
		ニジマス	56.4	16.5	4.7
		合計	125.8	36.8	12.3

3.3.3 北川における養魚場からの排出負荷量（第6期中間評価で設定）

養魚場からの排水負荷量については、第6期計画策定時に新たに設定されたものの養魚場水質調査データが少なかったため、第6期中間評価では平成29年度まで行われた養魚場水質調査結果を元に、排出負荷量設定の見直しを行った。

第6期計画策定時には排水量×負荷量原単位から排出負荷量を算出していたが、第6期計画中間評価では負荷量原単位を設定せず、調査結果から排出負荷量を直接設定した。

(1) 設定方法

養魚場から発生する負荷量は、養魚場出口（排水地点）での負荷量（＝養魚場出口での水質値×流量）から養魚場入り口（上流地点）での負荷量（＝養魚場入り口での水質値×流量）を差し引いたものとする。また、水質調査は毎月行われていないため、表3.3-4に示す養魚場の状況及び表3.3-5に示す設定手順から年間値を算出した。

また、養魚場水質調査結果を表3.3-6～表3.3-8に示す。

表 3.3-4 養魚場の状況

	養魚場 A	養魚場 B	養魚場 C	養魚場 D	養魚場 E	養魚場 F
魚種	ギンザケ	ニジマス	ギンザケ	ニジマス	ニジマス	ニジマス、イワナ
養殖期間	5～10月	通年	5～11月	4～11月	4～11月	3～11月
通常時の養殖数	40ト	50～60ト	50万匹	3ト	0.6～0.8ト	50匹

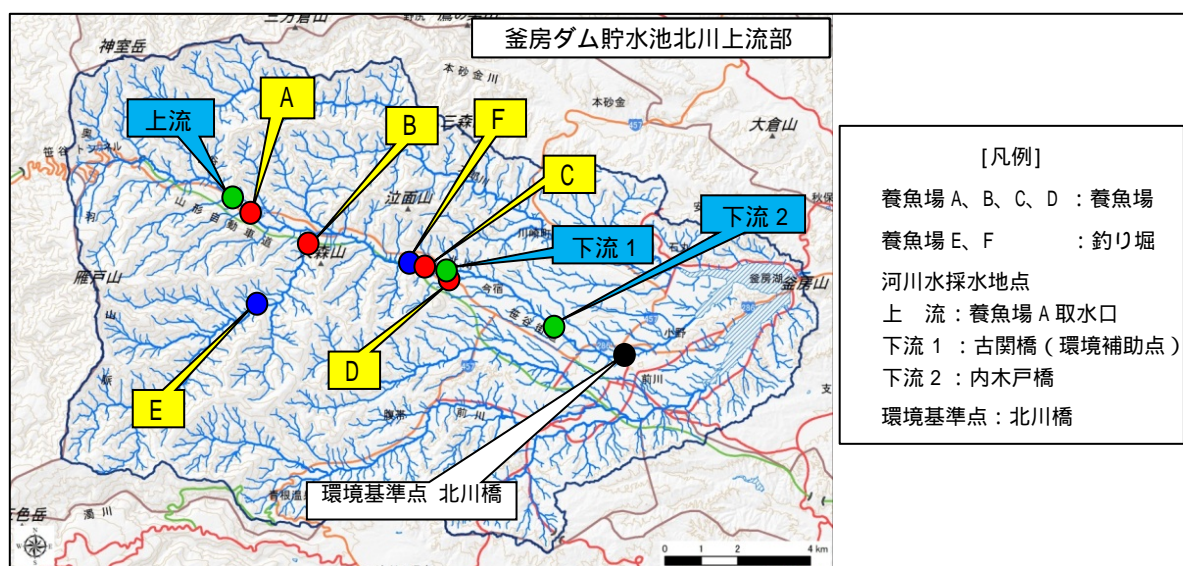


図 3.3-5 養魚場及び水質調査地点

表 3.3-5 養魚場負荷量設定の手順

計算手順	算出方法	使用したデータ
ギンザケの排出負荷量(kg/日)の算出	<ul style="list-style-type: none"> ギンザケは養魚場 A 及び C で養殖されている。 H24～28 年度に行われた調査から得られた水質値及び流量を用い、養魚場の入口と出口の負荷量(kg/日)を計算する。 入口と出口の負荷量差を養魚場からの排出負荷量(kg/日)とし、平均したものを負荷量の養殖期間値(kg/日)とした。 養殖期間以外の月の負荷量は 0 とし、年間の排出負荷量(kg/日)を算定した。 	<ul style="list-style-type: none"> H24～28 年度の養魚場入り口及び養魚場出口での水質 (COD、T-N、T-P) 流量調査結果
ニジマスの排出負荷量(kg/日)の算出	<ul style="list-style-type: none"> ニジマスは養魚場 B、D、E、F で養殖されている。 と同様の方法で、水質調査結果から負荷量の養殖期間値(kg/日)を計算し、年間の排出負荷量(kg/日)を算出した。 養魚場 D、E、F については、通常時の養殖数の養魚場との比率より排出負荷量(kg/日)を算出した。 	<ul style="list-style-type: none"> H24～28 年度の養魚場入り口及び養魚場出口での水質 (COD、T-N、T-P) 流量調査結果

表 3.3-6 養魚場水質調査結果 (養魚場 A : ギンザケ) (養殖期間 6 ヶ月)

採水月日	H24.7.19		H24.10.15		H25.7.9		H25.10.29		H26.8.25		養殖期間値	
地点 (養魚場 A)	入口	出口	入口	出口	入口	出口	入口	出口	入口	出口		
採水時刻	10:18	10:30	10:25	10:35	10:50	10:30	10:43	10:15			64.78	
流量 (m ³ /s)	0.65	0.65	0.3	0.3	0.96	0.96	1.0	1.0	0.58	0.58		
COD (mg/L)	0.70	1.30	0.50	3.40	1.20	1.90	0.60	1.50	1.22	2.80		
T-N (mg/L)	0.18	0.46	0.12	0.93	0.21	0.45	0.14	0.53	0.18	0.43		
T-P (mg/L)	0.010	0.051	0.011	0.190	0.012	0.052	0.012	0.087	0.014	0.123		
COD	負荷量(kg/日)	39.31	73.01	12.96	88.13	99.53	157.59	51.84	129.60	61.14	140.31	20.56
	負荷量差 (出口-入口)	33.70		75.17		58.11		77.76		79.18		
T-N	負荷量(kg/日)	10.11	25.83	3.11	24.11	17.42	37.32	12.10	45.79	9.21	21.70	4.44
	負荷量差 (出口-入口)	15.72		21.00		19.91		33.70		12.49		
T-P	負荷量(kg/日)	0.56	2.86	0.29	4.92	1.00	4.31	1.04	7.52	0.69	6.16	
	負荷量差 (出口-入口)	2.30		4.64		3.32		6.48		5.47		

表 3.3-7 養魚場水質調査結果 (養魚場 C : ギンザケ) (養殖期間 7 ヶ月)

採水月日	H27.10.14		養殖期間値	
地点 (養魚場 A)	入口	出口		
採水時刻	10:25	10:12	63.50	
流量 (m ³ /s)	0.735	0.735		
COD (mg/L)	1.30	2.30		
T-N (mg/L)	0.51	0.78		
T-P (mg/L)	0.067	0.213		
COD	負荷量(kg/日)	82.56	146.06	17.15
	負荷量差 (出口-入口)	63.50		
T-N	負荷量(kg/日)	32.39	49.53	
	負荷量差 (出口-入口)	17.15		
T-P	負荷量(kg/日)	4.25	13.53	
	負荷量差 (出口-入口)	9.27		

表 3.3-8 養魚場水質調査結果（養魚場 B：ニジマス）（養殖期間 12 ヶ月）

採水月日		H27.10.14		H29.2.21		養殖 期間値
地点（養魚場 A）		入口	出口	入口	出口	
採水時刻		11:14	11:06	10:14	10:23	
流量（m ³ /s）		0.781	0.781	0.99	0.99	
COD（mg/L）		0.90	1.70			
T-N（mg/L）		0.06	0.35	0.16	0.30	
T-P（mg/L）		0.003	0.086	0.003	0.043	
COD		負荷量(kg/日)		負荷量(kg/日)		
		負荷量差（出口-入口）		負荷量差（出口-入口）		
T-N		負荷量(kg/日)		負荷量(kg/日)		15.78
		負荷量差（出口-入口）		負荷量差（出口-入口）		
T-P		負荷量(kg/日)		負荷量(kg/日)		4.51
		負荷量差（出口-入口）		負荷量差（出口-入口）		

(2) 中間評価の排出負荷量設定値の整理

上記の水質値及び設定方法から算定したギンザケ及びニジマスの排出負荷量設定値を表 3.3-9 に示す。

表 3.3-9 ギンザケ及びニジマスの養魚場ごとの排出負荷量

ギンザケ	養魚場 A	養魚場 C			合計	単位
COD	32.39	37.04			69.44	kg/日
T-N	10.28	10.00			20.28	kg/日
T-P	2.22	5.41			7.63	kg/日

ニジマス	養魚場 B	養魚場 D	養魚場 E	養魚場 F	合計	単位
COD	53.98	1.96	0.46	0.0074	56.41	kg/日
T-N	15.78	0.57	0.13	0.0022	16.48	kg/日
T-P	4.51	0.16	0.04	0.0006	4.71	kg/日

(3) 第6期計画の排出負荷量との比較

第6期計画の養魚場排出負荷量と中間評価で新たに設定した負荷量の比較を表3.3-9及び図3.3-6に示す。なお、第6期計画の排出負荷量は、第6期計画策定時に設定された排水原単位に負荷量原単位を乗じて計算した。

表3.3-10 第6期計画と中間評価の排出負荷量の比較

		排水量原単位 (m ³ /日)	負荷量原単位 (mg/l)			排出負荷量 (kg/日)		
			COD	T-N	T-P	COD	T-N	T-P
第6期計画	ギンザケ	56,160	0.60	0.28	0.041	33.7	15.7	2.3
	ニジマス	46,656	0.60	0.28	0.041	28.0	13.1	1.9
	合計					61.7	28.8	4.2
中間評価	ギンザケ					69.4	20.3	7.6
	ニジマス					56.4	16.5	4.7
	合計					125.8	36.8	12.3

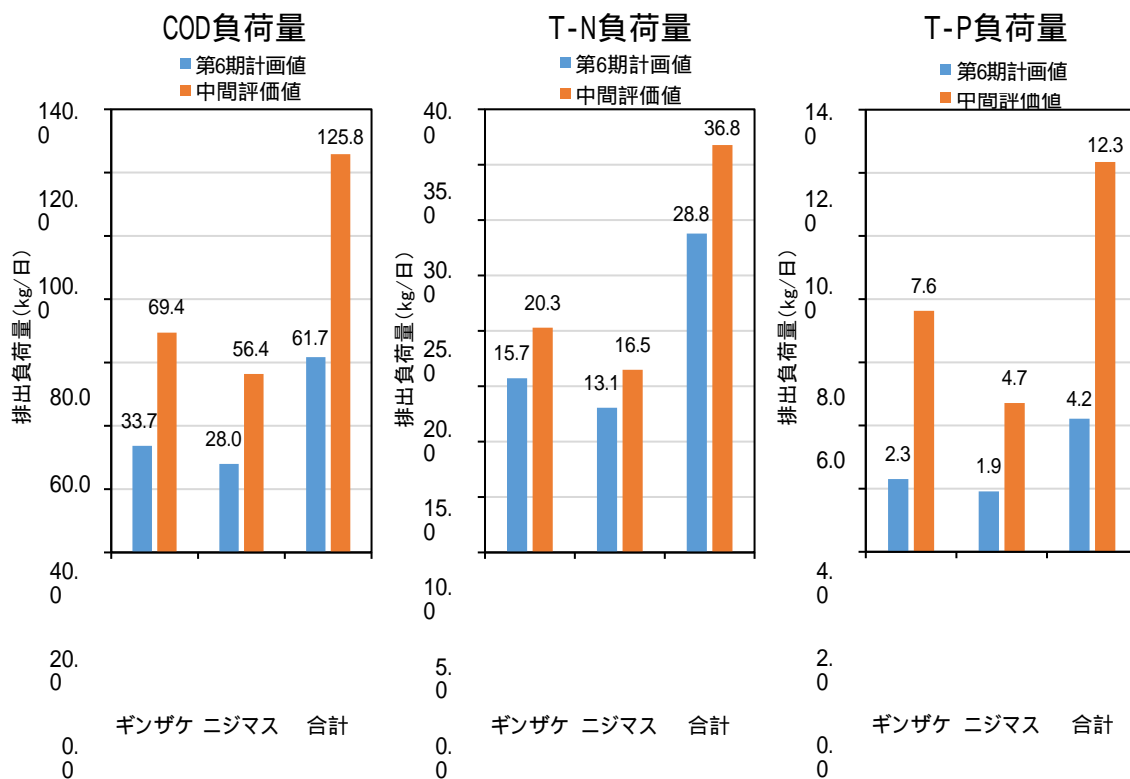


図3.3-6 第6期計画と中間評価の排出負荷量の比較