

第 2 回専門委員会資料
第 2 期計画期間における排出負荷量

平成 30 年 11 月 13 日
秋田県八郎湖環境対策室

目次

1. フレーム値の変化.....	1
2. 第2期原単位の設定.....	6
2.1 設定の考え方.....	6
3. 排出負荷量の変化.....	9
3.1 排出負荷量の算出.....	9
3.2 排出負荷量の推移.....	10

1. フレーム値の変化

(1) フレーム値の設定

近年の八郎湖流域における汚濁負荷の特徴を把握するため、平成 24 年度から平成 29 年度を対象として、フレームの整理を行った。

表 1 第 2 期計画のフレーム値の設定方法

区分	項目		出典と設定方法	備考	
生活系	全人口	処理人口	【八郎湖環境対策室】排水処理普及状況調査(H24-H29実績) ・各項目の処理人口(雑排水未処理人口は、単独処理浄化槽とし尿処理人口を合算)		
	下水道	処理人口			
	農業集落排水処理施設	処理人口			負荷量計算は実績(水量と水質)を使用したため、フレーム値は未使用。
	合併処理浄化槽(一般型)	処理人口			
	合併処理浄化槽(高度処理型)	処理人口			
	単独浄化槽	処理人口			
	し尿処理施設	処理人口			負荷量計算は実績(水量と水質)を使用したため、フレーム値は未使用。
	雑排水未処理	未処理人口			
工場・事業場系	工場	①届出施設数	【秋田県】水質汚濁防止法、公害防止条例施設一覧(H24-H29実績) ・一覧の製造業数	負荷量計算は実績(水量と水質)を使用したため、フレーム値は未使用。	
		②出荷額(届出対象外施設)	【秋田県】工業統計調査(H24-H28実績) ・一覧の製造業数		
	事業場	①届出施設数	【秋田県】水質汚濁防止法施設流域内施設一覧(H24-H29実績) ・一覧の非製造業数	負荷量計算は実績(水量と水質)を使用したため、フレーム値は未使用。	
		②届出対象外施設数(飲食店、理美容所等)	【生活衛生課、各地域振興局】業務概要(H24-H29実績) ・飲食店、理美容所、公衆浴場数		
		②届出対象外施設数(廃棄物処理施設)	【各地域振興局】業務概要(H24-H29実績) ・廃棄物処理施設数	負荷量計算は実績(水量と水質)を使用したため、フレーム値は未使用。	
畜産系	牛	頭羽数	【中央・北部家畜保健衛生所】農家台帳(H24-H29実績) ・各項目の頭羽数	負荷量は、フレームと原単位から算出する。なお、全項目合計の負荷量では、全量が堆肥として農地還元されるものとし、農地系排出負荷量の内数として捉える。	
	豚				
	鶏				
面源系	水稻	農法別水稻面積	【農水省】作物統計調査(H24-H29実績) ・水稻作付面積		
	その他耕地	休耕地面積	【農水省】作物統計調査(H24-H29実績) ・耕地面積から耕地利用面積を除外		
	水稻以外	畑地面積	【農水省】作物統計調査(H24-H29実績) ・耕地利用面積から水稻面積を除外		
	市街地	道路面積 宅地面積	【秋田県】秋田県国土利用計画管理運営資料(H24-H27実績) ・道路面積と宅地面積を合算		
	水面	河川面積 水路面積 ため池面積 湖水面積	【秋田県】秋田県国土利用計画管理運営資料(H24-H27実績) ・河川面積と水路面積を合算 【秋田県】ため池台帳(H26実績) ・ため池面積 【秋田県】八郎湖に係る湖沼水質保全計画(第1期、第2期) ・湖水面積		
			森林	森林面積	【秋田県】秋田県国土利用計画管理運営資料(H24-H27実績) ・森林面積
	その他	上記以外の面積	【秋田県】八郎湖に係る湖沼水質保全計画(第1期、第2期) ・流域面積 【秋田県】秋田県国土利用計画管理運営資料(H24-H27実績) ・流域面積からその他の面積を除外		

(2) フレーム値の変化

図 1～図 4、表 2 に区分別のフレーム値の変化を示す。

1) 生活系

- 流域内全人口が約 11%減少し、その多くは浄化槽、し尿処理施設で排水を処理している人口であった。なお、減少率が大きかった単独処理浄化槽とし尿処理施設の処理人口は、それぞれ約 30%以上減少した。
- 増加していたのは、下水道と高度処理型の合併処理浄化槽の処理人口であった。

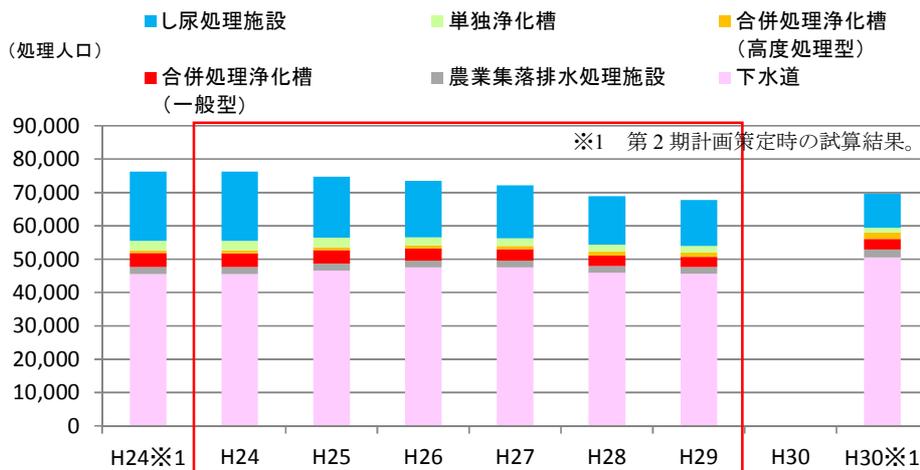


図 1 生活系フレーム値の経年推移

2) 工場・事業場系

- 製造品出荷額は H26 まで上昇傾向にあったが、その後横ばいで推移し、非製造業の事業所数は期間を通して減少傾向にある。

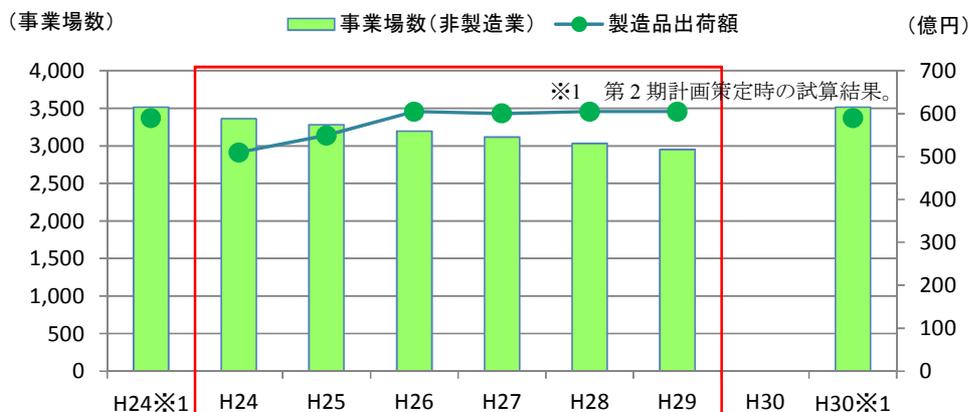


図 2 工場・事業場系フレーム値の経年推移

3) 畜産系

- 牛、豚、鶏のいずれも期間を通して減少傾向にある。特に豚は H27 に前年度に比べて約 65%、鶏は H28 に前年度に比べて約 41%減少した。

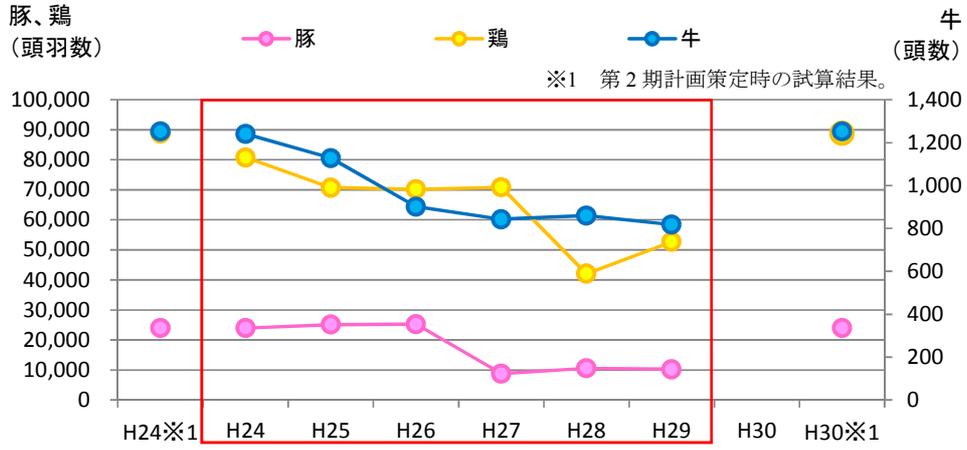


図 3 畜産系フレーム値の経年推移

4) 面源系

・ 農地系は、水稻面積が増加し、その他耕地（休耕地）と水稻以外（畑地）が減少した。

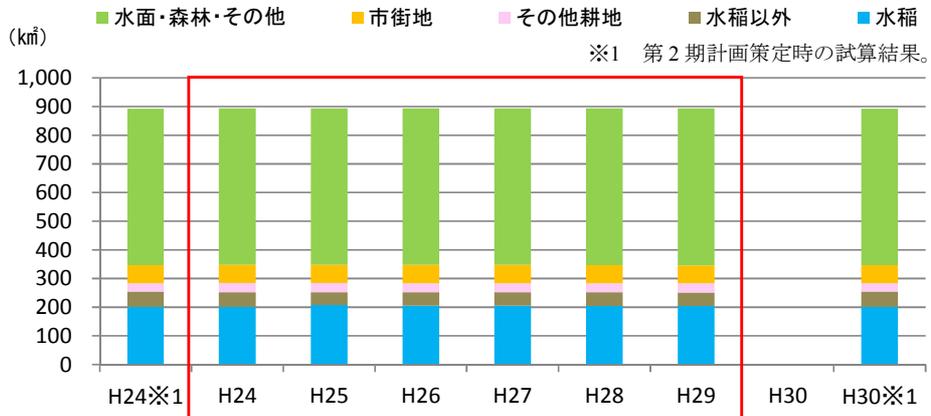


図 4 面源系フレーム値の経年推移

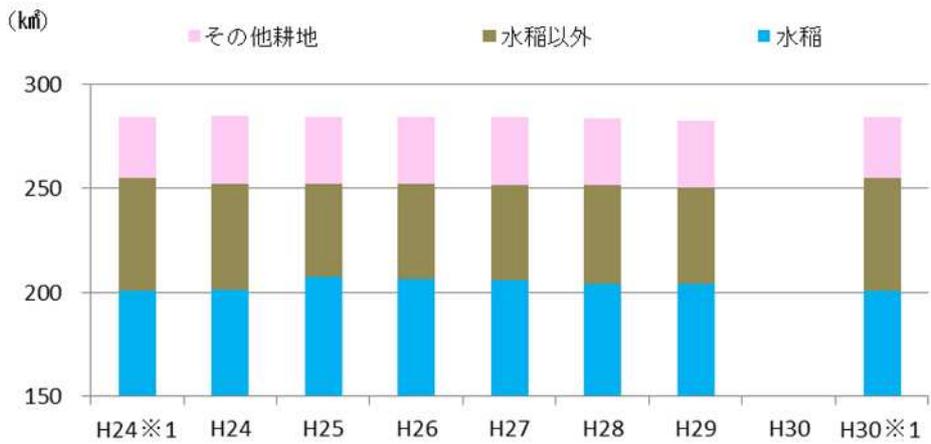


図 5 面源系（耕地関係）フレーム値の経年推移

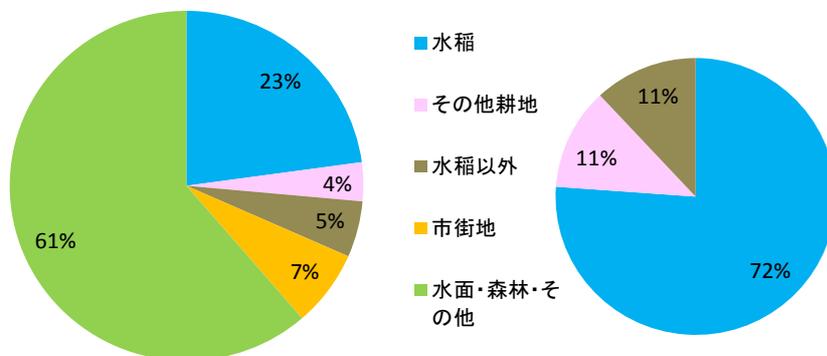


図 6 H29 面源系（土地利用）の割合

表 2 フレームの経年整理

区分	項目	単位	H24※1	①H24	H25	H26	H27	H28	②H29	H30	H30※1		③変化量 ②-①	変化率 ③/①		
											施策有	施策無				
生活系	全人口	人	76,203	76,203	74,780	73,517	72,225	68,934	67,655			69714	69714	-8,548	-11%	
	下水道	人	45,567	45,567	46,589	47,481	47,481	45,858	45,624			50560	41687	57	0%	
	農業集落排水処理施設	人	2,095	2,095	2,095	2,092	2,051	2,058	2,030			2402	1917	-65	-3%	
	合併浄化槽	一般型	人	4,991	4,992	4,899	4,538	4,445	4,362	4,305			5004	4566	-687	-14%
		高度処理型	人	4,128	4,090	4,034	3,616	3,451	3,217	3,067			3153	3776	-1,023	-25%
			人	863	902	865	922	994	1,145	1,238			1851	790	336	37%
	単独浄化槽	人	2,885	2,885	2,886	2,417	2,287	2,134	1,977			1492	2639	-908	-31%	
	し尿処理施設	人	20,665	20,664	18,311	16,989	15,961	14,522	13,767			10256	18905	-6,897	-33%	
	生活排水処理率	%	68%	69%	72%	74%	75%	76%	77%			0.83	0.68	0	11%	
雑排水未処理	人	23,550	23,549	21,197	19,406	18,248	16,656	15,744			11748	21545	-7,805	-33%		
工場系	出荷額	億円	590.2	509.7	549.5	605.0	600.4	605.1	605.1				590	95	19%	
事業場系	事業場数	件	3,514	3,364	3,281	3,199	3,117	3,034	2,952				3514	-412	-12%	
畜産系	牛	頭	1,252	1,241	1,128	902	843	860	818				1252	-423	-34%	
	豚	頭	23,998	24,001	25,143	25,267	8,817	10,565	10,252				23998	-13,749	-57%	
	鶏	羽	88,813	80,764	70,739	70,197	70,893	42,054	52,688				88813	-28,076	-35%	
面源系	水稲	km ²	201	201	208	206	206	204	204				201	3	2%	
	水稲以外(畑地)	km ²	54	51	44	46	46	47	46				54	-5	-9%	
	その他耕地(休耕地)	km ²	29	32	32	32	32	32	32				29	-0	-1%	
	市街地	km ²	63	63	63	63	63	63	63	63			63	0	0%	
	水面	km ²	81	80	80	80	80	80	80	80			81	0	0%	
	森林	km ²	418	435	435	435	435	435	435	435			418	0	0%	
	その他	km ²	47	32	32	32	33	33	34				47	2	6%	
	合計	km ²	894	894	894	894	894	894	894	894			894	0	0%	

※1 第2期計画策定時の試算結果。

※2 実績の赤字は推定や見込み値で、変化量の赤字はフレーム値が減少した項目。

2. 第2期原単位の設定

2.1 設定の考え方

下表に、第3期設定原単位を示す。

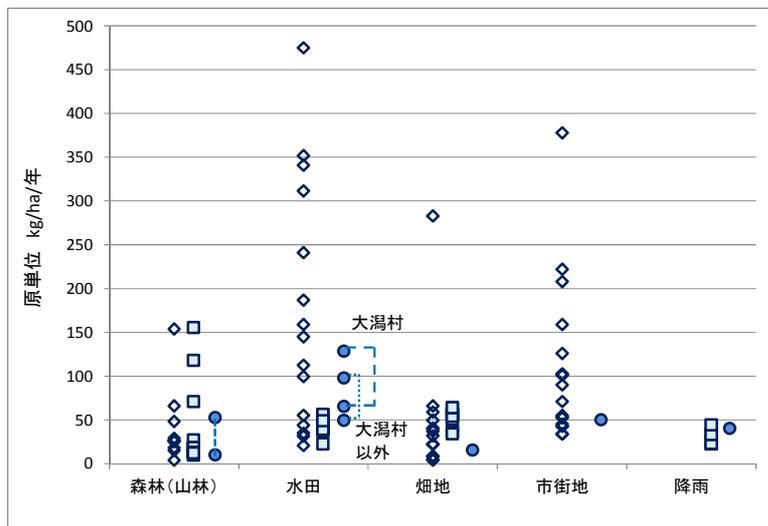
表3 第3期設定原単位

区分	項目	単位	COD	T-N	T-P	備考			
生活系	下水道	g/人・日	—	—	—	流域内で下水処理水の放流無し。			
	農業集落排水処理施設		1.1~3.5	0.8~3.7	0.08~0.51	施設毎に排水の量と水質から算出。			
	合併浄化槽 一般型		7.7	6.5	0.75	流総指針から設定。			
	高度処理型		3.5	3.0	0.75				
	単独浄化槽		4.7	5.9	0.63	排水の量と水質から算出。			
	し尿処理施設		0.0	0.0	0.00				
	雑排水未処理		18	4.0	0.50				
			17	2.0	0.40	第2期採用値(根拠資料の更新)			
工場系	工場	—	—	—	—	実績等から算出。			
事業場系	事業場	—	—	—	—	実績等から算出。			
畜産系	牛	g/頭・日	31.8	24.8	0.25	流総指針の家畜による発生汚濁負荷原単位に、流域での家畜排せつ物の利用形態を考慮した第1期・第2期と同じ排出率を乗じて算出。鶏は第2期計画の原単位を設定。			
	豚		7.8	3.4	0.13				
	鶏		0.3	0.1	0.002				
面源系	大湊村	慣行栽培	35.5	3.8	0.50	大湊村での水田原単位調査結果から栽培方法毎に算出。			
			不耕起栽培	22.6	3.0		0.28		
			無代かき栽培	19.9	2.3		0.37		
			乾田直播栽培	18.4	2.2		0.30		
			側条施肥	35.5	2.9		0.43	日本農業研究所の研究結果から算出。	
			肥効調節型肥料	35.5	3.5		0.50	平成19年度稲作指導指針(秋田県)から設定。	
			落水管理	30.2	3.5		0.44	慣行栽培は平成24年度秋田県調査結果から算出。栽培方法毎の負荷削減効果は、大湊村と同等とし、非かんがい期は、大湊村のかんがい期と非かんがい期の比率を利用し算出。	
			大湊村以外	慣行栽培	27.3		5.0		1.09
				不耕起栽培	17.4		4.0		0.61
				無代かき栽培	15.3		3.0		0.80
	乾田直播栽培	14.1		2.9	0.65				
	側条施肥	27.3		3.8	0.93				
	肥効調節型肥料	27.3		4.9	1.09				
				23.2	4.5	0.96			
		落水管理							
		その他耕地	kg/k㎡/日	7.5	2.3	0.066	流総指針の大気降下物の原単位に流出率を乗じて算出。		
		水稻以外		4.9	2.8	0.07	作物別の施肥量に流出率、溶脱率を乗じて算出。		
			4.9	3.3	0.08	第2期採用値(実績値の更新)			
		市街地		14.3	2.7	0.32	流総指針の市街地の原単位から設定。(同規模都市の平均値)		
		水面		11.6	3.6	0.10	流総指針の大気降下物の原単位から設定。		
森林 他	森林		3.4~14.9	1.4~2.1	0.07~0.39	その他原単位に、主要河川流域毎の水質調査結果に基づく補正率を乗じて算出。第2期策定時の補正率による原単位と県立大学独自の調査に基づく補正率による原単位を平均して算出。			
			3.4~14.9	1.3~2.3	0.07~0.69	第2期策定時補正率による原単位(第3期算出)			
			3.4~14.9	1.5~2.6	0.05~0.56	第2期採用値(実績値の更新)			
	その他		8	1.5	0.065	馬場目川上流(杉沢発電所地点)の水質調査結果とアメダス(仁別)降水量から算出。			
			8	1.7	0.053	第2期採用値(実績値の更新)			

《参考資料》八郎湖第3期原単位と、八郎湖第2期および他の湖沼計画等原単位の比較

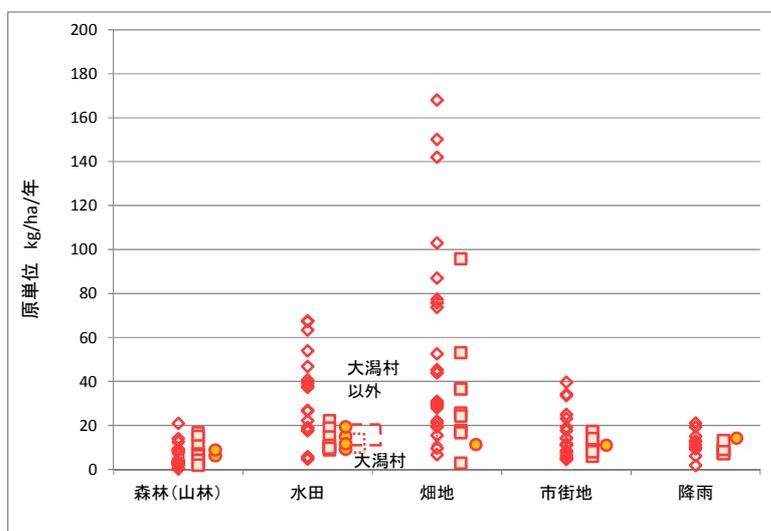
八郎湖の第3期設定面源原単位について、第2期設定面源原単位および他湖沼の湖沼水質保全計画（以下湖沼計画）における面源原単位と比較した。

COD 原単位



- 森林、降雨（水面）は他指定湖沼が採用している原単位の範囲内であった。
- 水田の慣行栽培は比較的高く、畑地は比較的低い値になっている。
- 市街地は他指定湖沼の値が確認出来なかったが、既往調査や文献の値の範囲内にはなっている。
- 降雨については、他湖沼よりやや高めの設定値となっている。

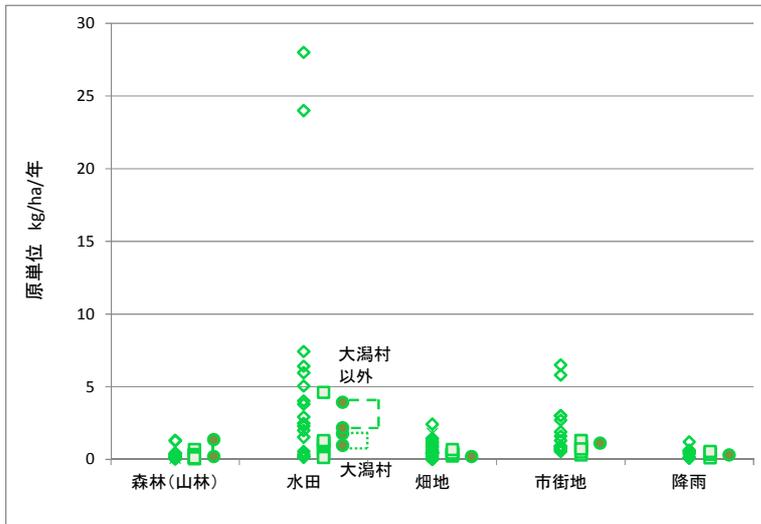
T-N 原単位



- 森林、水田、畑地、市街地は他指定湖沼が採用している原単位の範囲内であった。
- 降雨（水面）は比較的高い値になっている。

○：八郎湖、 □：他の指定湖沼、 ◇：既往調査及び文献

T-P 原単位



- 水田、畑地、市街地、降雨（水面）は他指定湖沼が採用している原単位の範囲内であった。
- 森林の最大値は比較的高い値になっている。

○：八郎湖、 □：他の指定湖沼、 ◇：既往調査及び文献

出典

- 流域別下水道整備総合計画 指針と解説 平成 27 年 1 月 国土交通省水管理・国土保全局下水道部

図 5 八郎湖第 3 期設定面源原単位と、他の湖沼計画等の原単位の比較図

3. 排出負荷量の変化

3.1 排出負荷量の算出

各項目についての排出負荷量の算出方法を下表に示す。

表 4 排出負荷量の算出方法

区分	項目	算出方法
生活系	下水道	流域内に下水処理場からの放流は無いため算出しない
	農業集落排水処理施設	排水量×排水水質
	合併処理浄化槽 (一般型)	フレーム×原単位
	合併処理浄化槽 (高度処理型)	フレーム×原単位
	単独浄化槽	フレーム×原単位
	し尿処理施設	排水量×排水水質×流出率×溶脱率 (施設の排水方法が地下浸透)
	雑排水未処理	フレーム×原単位
工場・ 事業場系	工場	①届出施設 排水量×排水水質
		②届出対象外施設 フレーム×(1-下水道接続率)×排水量原単位×排水水質
		③届出対象外施設(廃棄物処理施設) 排水量×排水水質
	事業場	①届出施設 排水量×排水水質
		②届出対象外施設(飲食店、理美容所等) フレーム×(1-下水道接続率)×排水量原単位×排水水質
		③届出対象外施設(廃棄物処理施設) 排水量×排水水質
畜産系	牛	フレーム×原単位
	豚	フレーム×原単位
	鶏	フレーム×原単位
面源系	水稲	フレーム(水稲)×原単位(慣行栽培)－フレーム(各農法)×{原単位(慣行栽培)－原単位(各農法)}
	その他耕地	フレーム×原単位
	水稲以外	フレーム×原単位
	市街地	フレーム×原単位
	水面	フレーム×原単位
	森林	フレーム×原単位
	その他	フレーム×原単位

3.2 排出負荷量の推移

■ 排出負荷量の推移

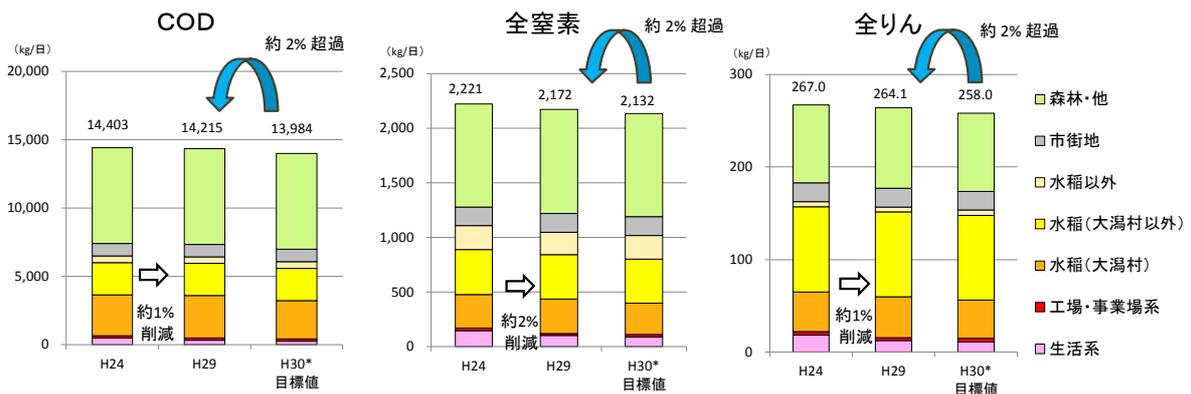
- ・ COD は約 1%、T-N は約 2%、T-P は約 1%減少した。
- ・ いずれの水質項目も、生活系の削減量が大きく、大潟村の水稲は増加していた。
- ・ 目標値※に対して、H29 実績は COD 約 2%、T-N 約 2%、T-P 約 2%の超過となっており、目標値には達していない。

※第 2 期計画策定時に算出した負荷量に、補正比率（第 2 期算出 H24 値に対する第 3 期算出 H24 値の比）を乗じて算出

項目 区分／年度	COD					全窒素					全りん				
	H24*	H24	H29	削減率	H30* 目標	H24*	H24	H29	削減率	H30* 目標	H24*	H24	H29	削減率	H30* 目標
生活系	455	479	323	32.6%	257	99	147	101	31.3%	88	15.9	18.4	12.5	32.1%	11.2
工場・事業場系	166	159	151	5.0%	159	25	23	20	13.0%	23	4.0	3.8	3.2	15.8%	3.8
水稲(大潟村)	3009	3,009	3,105	-3.2%	2811	307	307	315	-2.6%	285	42.7	42.7	43.9	-2.8%	41.3
水稲(大潟村以外)	2349	2,351	2,377	-1.1%	2352	410	412	407	1.2%	404	91.7	92.0	91.8	0.2%	91.6
水稲以外	483	492	466	5.3%	492	218	218	204	6.4%	218	7.8	5.7	5.3	7.0%	5.7
市街地	903	903	904	-0.1%	903	170	170	171	-0.6%	170	20.2	20.2	20.2	0.0%	20.2
森林・他	7019	7,010	6,888	1.7%	7010	1129	944	955	-1.2%	944	98.0	84.2	87.1	-3.4%	84.2
合計	14384	14403	14215	1.3%	13,984	2360	2221	2172	2.2%	2,132	280.3	267.0	264.1	1.1%	258.0

※第2期計画策定時に算出された負荷量。H30目標値は、負荷量比率(第2期算出H24値に対する第3期算出H24値の比)を乗じて補正。

表 5 第 2 期計画における排出負荷量 (kg/日) の推移



※第2期計画策定時に算出された負荷量に、負荷量比率(第2期算出H24値に対する第3期算出H24値の比)を乗じて算出

図 7 第 2 期計画における排出負荷量の推移

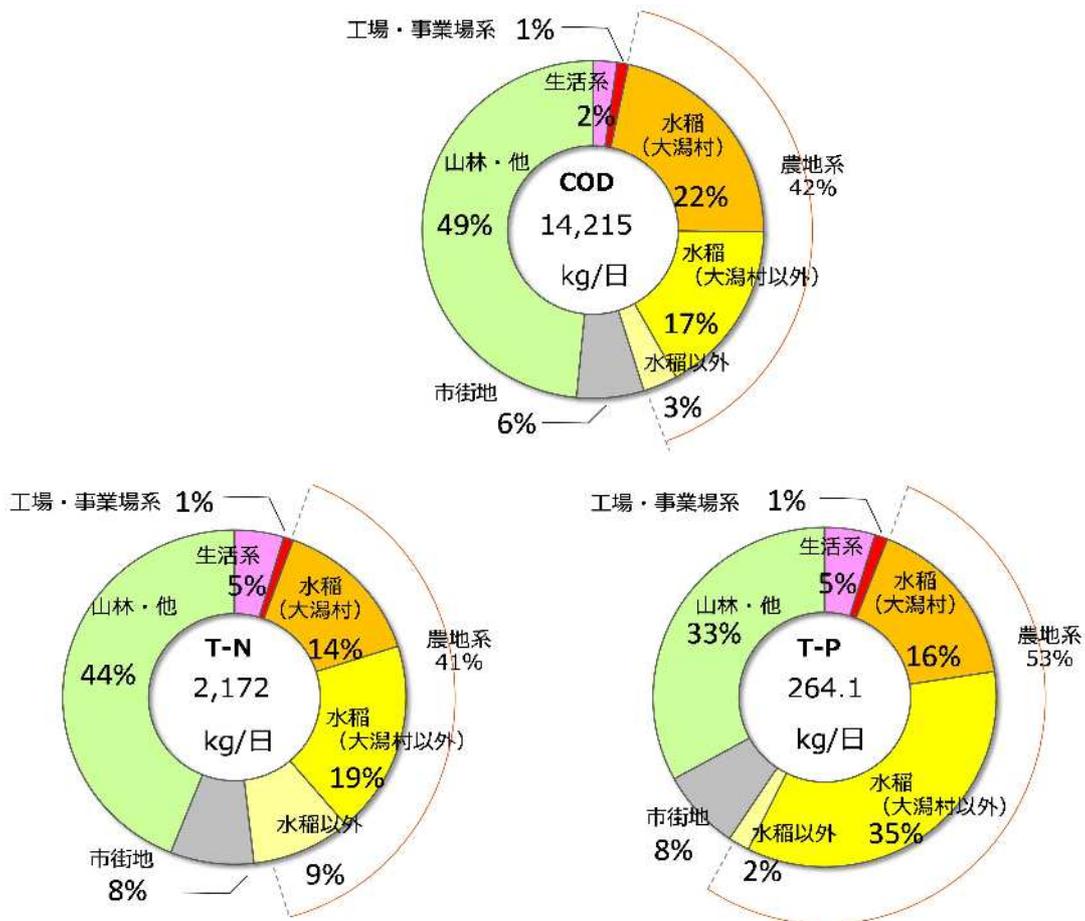


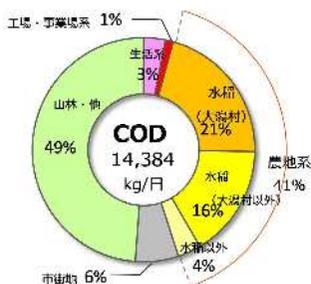
図 8 発生源毎の排出負荷量割合 (平成 29 年度実績)

排出負荷量の推移検討

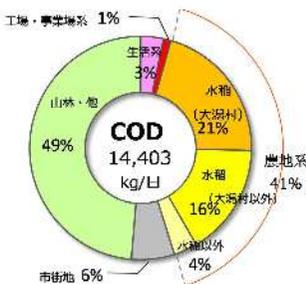
COD	排出負荷量(kg/日)			
	区分	H24*	H24	H29
	生活系	455	479	323
	工場・事業場系	166	159	151
水稲(大潟村)	3,009	3,009	3,105	
水稲(大潟村以外)	2,349	2,351	2,377	
水稲以外	483	492	466	
市街地	903	903	804	
山林・他	7,019	7,010	6,888	
合計	14,384	14,403	14,215	

*は第2期計画策定時に算出した排出負荷量

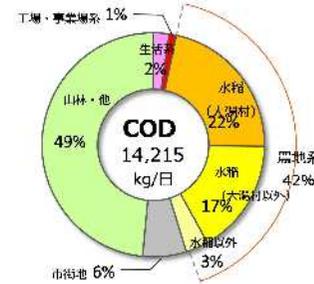
H24*(第2期計画策定時)



H24(第3期計画策定時)

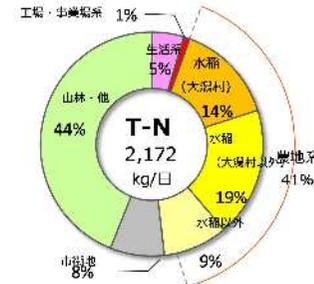
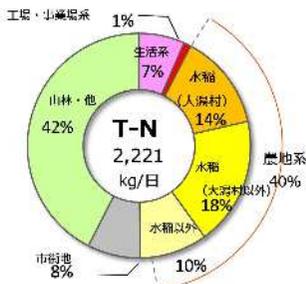
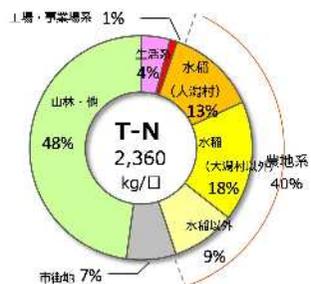


H29(第3期計画策定時)



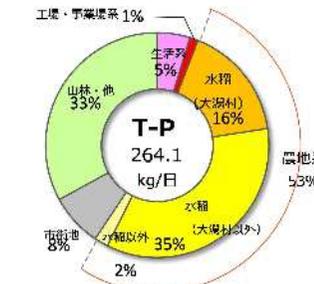
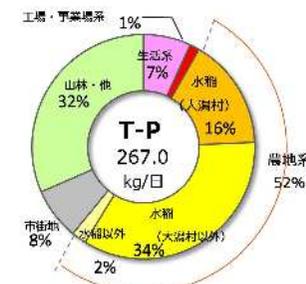
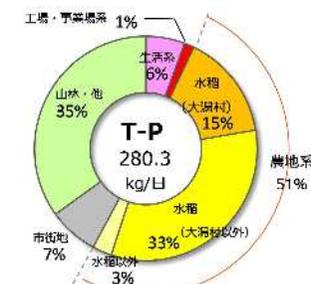
窒素	排出負荷量(kg/日)			
	区分	H24*	H24	H29
	生活系	99	147	101
	工場・事業場系	25	23	20
水稲(大潟村)	307	307	315	
水稲(大潟村以外)	410	412	407	
水稲以外	218	218	204	
市街地	170	170	171	
山林・他	1,129	944	955	
合計	2,360	2,221	2,172	

*は第2期計画策定時に算出した排出負荷量



りん	排出負荷量(kg/日)			
	区分	H24*	H24	H29
	生活系	15.9	18.4	12.5
	工場・事業場系	4.0	3.8	3.2
水稲(大潟村)	42.7	42.7	43.9	
水稲(大潟村以外)	91.7	92.0	91.8	
水稲以外	7.9	5.7	5.3	
市街地	20.2	20.2	20.2	
山林・他	98.0	84.2	87.1	
合計	280.3	267.0	264.1	

*は第2期計画策定時に算出した排出負荷量



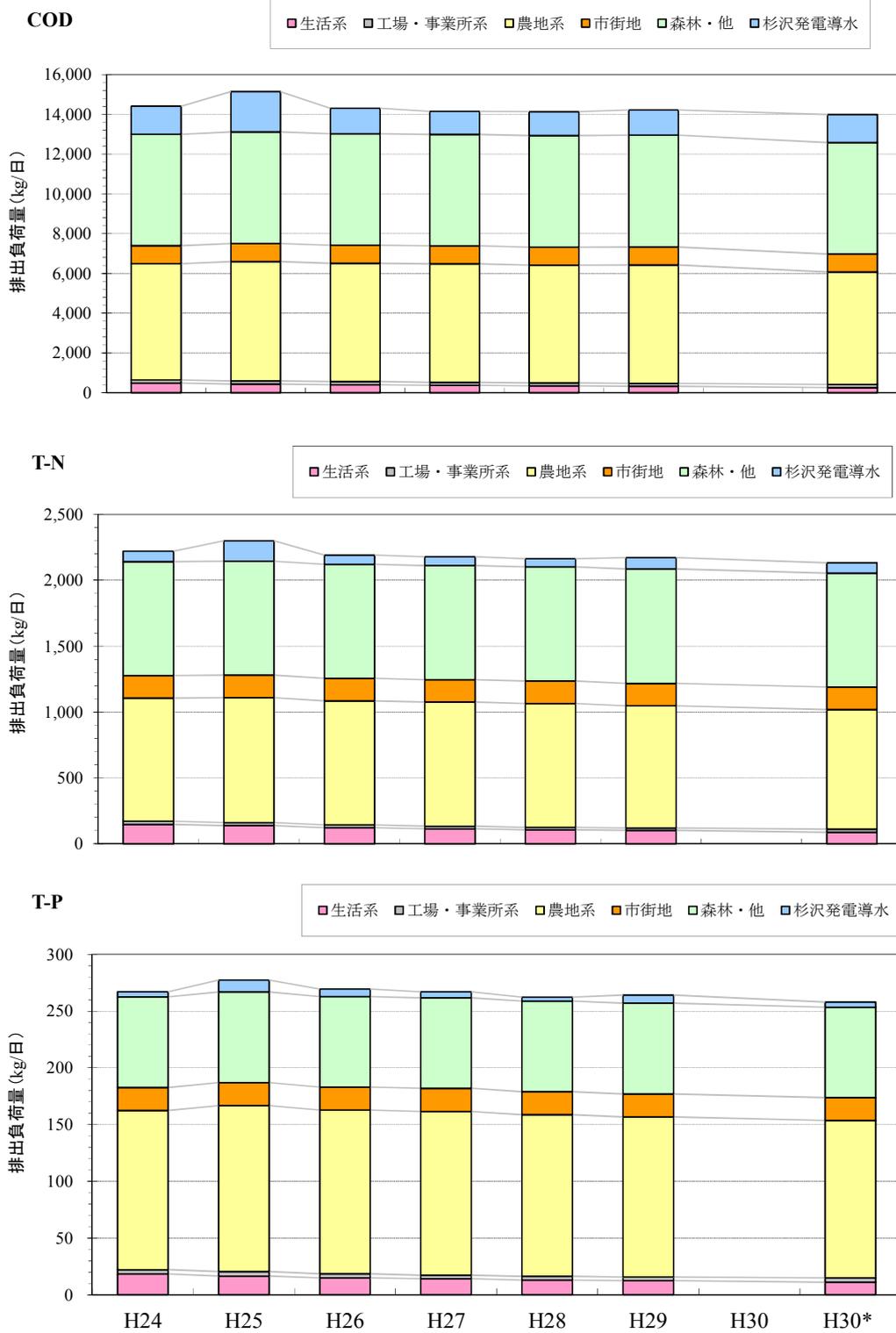


図 9 排出負荷量の経年推移

表 6 排出負荷量一覧

単位：kg/日

項目	分類	実績値							目標値
		H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H30*
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018
COD	生活系	生活系	479	435	396	372	341	323	257
		下水道	0	0	0	0	0	0	0
		農業集落排水	7	5	4	3	2	2	7
		合併浄化槽(一般型)	31	31	28	27	25	24	24
		合併浄化槽(高度処理)	3	3	3	3	4	4	7
		単独浄化槽	14	14	11	11	10	9	7
		し尿処理施設	0	0	0	0	0	0	0
	雑排水未処理	424	382	349	328	300	283	211	
	工場・事業所系	159	158	162	152	151	151	159	
	面源系	面源系	12,361	12,514	12,464	12,465	12,433	12,474	12165
		農地系	5,852	6,004	5,952	5,953	5,917	5,949	5656
		水稲	5,360	5,544	5,486	5,486	5,443	5,482	5164
		水稲以外	249	217	224	224	233	226	249
		農地系その他	243	243	243	242	242	240	243
市街地		903	903	904	904	904	904	903	
森林・他		5,606	5,607	5,607	5,608	5,612	5,621	5606	
森林	4,971	4,971	4,971	4,971	4,971	4,971	4971		
水面	376	376	376	376	376	376	376		
その他	259	259	260	261	264	274	259		
杉沢発電導水	1,404	2,038	1,285	1,163	1,202	1,267	1404		
合計	14,403	15,145	14,307	14,152	14,128	14,215	13984		
T-N	生活系	生活系	147	138	122	114	106	101	88
		下水道	0	0	0	0	0	0	0
		農業集落排水	7	8	4	2	2	3	6
		合併浄化槽(一般型)	27	26	24	22	21	20	20
		合併浄化槽(高度処理)	3	3	3	3	3	4	6
		単独浄化槽	17	17	14	13	13	12	9
		し尿処理施設	0	0	0	0	0	0	0
	雑排水未処理	94	85	78	73	67	63	47	
	工場・事業所系	23	22	21	20	20	20	23	
	面源系	面源系	1,972	1,985	1,977	1,978	1,976	1,964	1943
		農地系	936	949	941	941	939	926	908
		水稲	718	749	738	738	731	722	690
		水稲以外	144	125	129	129	134	130	144
		農地系その他	74	74	74	74	74	74	74
市街地		170	171	171	171	171	171	170	
森林・他		865	865	865	865	866	868	865	
森林	701	701	701	701	701	701	701		
水面	116	116	116	116	116	116	116		
その他	48	49	49	49	50	51	48		
杉沢発電導水	79	155	70	68	62	87	79		
合計	2,221	2,299	2,191	2,180	2,163	2,172	2133		
T-P	生活系	生活系	18.4	16.6	15.0	14.2	13.1	12.5	11.2
		下水道	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		農業集落排水	1.1	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.6
		合併浄化槽(一般型)	3.1	3.0	2.7	2.6	2.4	2.3	2.3
		合併浄化槽(高度処理)	0.7	0.6	0.7	0.7	0.9	0.9	1.5
		単独浄化槽	1.8	1.8	1.5	1.4	1.3	1.2	0.9
		し尿処理施設	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	雑排水未処理	11.8	10.6	9.7	9.1	8.3	7.9	5.9	
	工場・事業所系	3.8	4.0	3.5	3.3	3.2	3.2	3.8	
	面源系	面源系	240.3	246.3	244.2	244.2	242.5	241.2	238.5
		農地系	140.3	146.3	144.2	144.2	142.5	141.1	138.6
		水稲	134.6	141.1	138.9	138.9	137.0	135.7	132.9
		水稲以外	3.6	3.1	3.2	3.2	3.3	3.2	3.6
		農地系その他	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
市街地		20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	
森林・他		79.7	79.7	79.8	79.8	79.8	79.9	79.7	
森林	74.3	74.3	74.3	74.3	74.3	74.3	74.3		
水面	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3		
その他	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.1		
杉沢発電導水	4.5	10.5	6.7	5.3	3.5	7.2	4.5		
合計	267.0	277.3	269.5	267.0	262.3	264.1	258.0		

※第2期計画策定時に算出された負荷量に、負荷量比率（第2期算出H24値に対する第3期算出H24値の比）を乗じて算出

(1) 生活系

■生活系における負荷削減対策の状況

- ・ COD は約 33%、T-N は約 31%、T-P は約 32%減少した。
- ・ いずれの水質項目でも、農業集落排水と一般型の合併処理浄化槽の負荷量は目標値を達成したが、高度処理型の合併処理浄化槽、単独処理浄化槽や雑排水未処理の負荷量は目標値に届かず、合計値も目標値には届いていない。
- ・ 高度処理型の合併処理浄化槽を除き、いずれの処理方法でも負荷量は減少傾向にある。
- ・ いずれの水質項目も、雑排水未処理の負荷削減量が最も多く、次いで農業集落排水処理施設の負荷削減量が多かった。
- ・ 雑排水未処理は、フレーム値と同様に、年度毎に同程度ずつ減少する傾向が見られたため、負荷量の減少は主に人口減少に起因すると考えられる。
- ・ 農業集落排水処理施設は、H24 年度末に 4 施設が高度処理化されて以降水質が改善する傾向が見られ、H25 は前年度に比べて COD が約 27%、T-P が約 55%減少した。

表 7 生活系排出負荷量の経年変化の整理

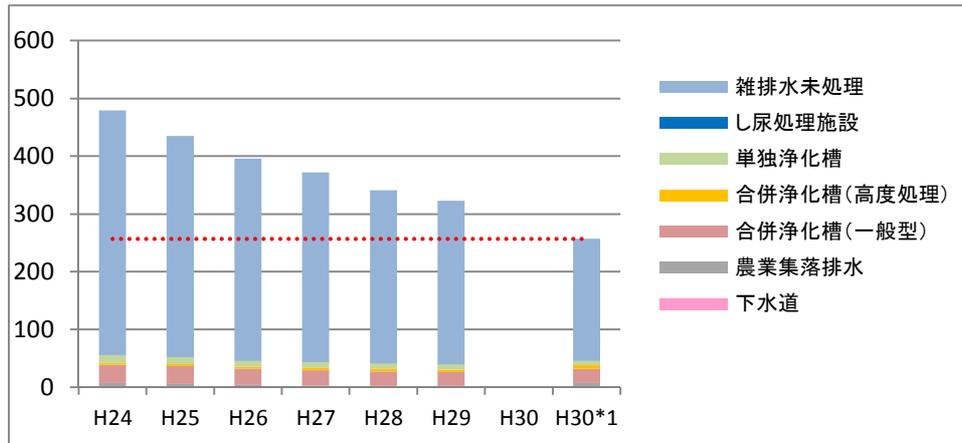
単位：kg/日

項目	分類	実績値							目標値 H30*1 2018	③変化量 ②-①	変化率 ③/①
		①H24	H25	H26	H27	H28	②H29	H30			
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018			
COD	生活系	合計	479.5	434.6	395.9	372.1	341.1	322.9	257	-156.6	-32.7%
		下水道	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	—
		農業集落排水	7.4	5.4	4.1	2.8	2.4	2.2	7	-5.2	-69.8%
		合併浄化槽(一般型)	31.5	31.1	27.8	26.6	24.8	23.6	24	-7.9	-25.0%
		合併浄化槽(高度処理)	3.2	3.0	3.2	3.5	4.0	4.3	7	1.2	37.3%
		単独浄化槽	13.6	13.6	11.4	10.7	10.0	9.3	7	-4.3	-31.5%
		し尿処理施設	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	—
		雑排水未処理	423.9	381.5	349.3	328.5	299.8	283.4	211	-140.5	-33.1%
T-N	生活系	合計	147.1	138.4	122.0	113.6	105.6	101.2	88	-45.9	-31.2%
		下水道	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	—
		農業集落排水	6.6	7.7	3.8	1.6	2.0	2.9	6	-3.7	-55.9%
		合併浄化槽(一般型)	26.6	26.2	23.5	22.4	20.9	19.9	20	-6.6	-25.0%
		合併浄化槽(高度処理)	2.7	2.6	2.8	3.0	3.4	3.7	6	1.0	37.3%
		単独浄化槽	17.0	17.0	14.3	13.5	12.6	11.7	9	-5.4	-31.5%
		し尿処理施設	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	-0.0	—
		雑排水未処理	94.2	84.8	77.6	73.0	66.6	63.0	47	-31.2	-33.1%
T-P	生活系	合計	18.4	16.6	15.0	14.2	13.1	12.5	11.2	-5.9	-32.0%
		下水道	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
		農業集落排水	1.1	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.6	-0.9	-84.3%
		合併浄化槽(一般型)	3.1	3.0	2.7	2.6	2.4	2.3	2.3	-0.8	-25.0%
		合併浄化槽(高度処理)	0.7	0.6	0.7	0.7	0.9	0.9	1.5	0.3	37.3%
		単独浄化槽	1.8	1.8	1.5	1.4	1.3	1.2	0.9	-0.6	-31.5%
		し尿処理施設	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
		雑排水未処理	11.8	10.6	9.7	9.1	8.3	7.9	5.9	-3.9	-33.1%

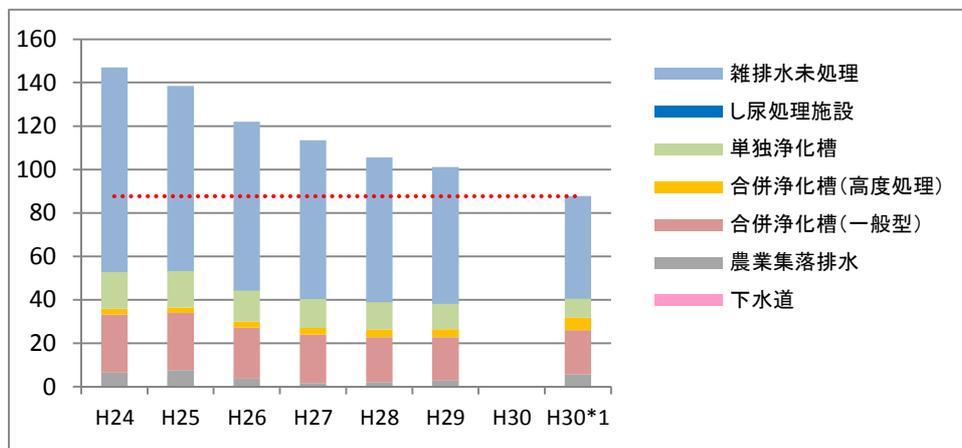
※1 第 2 期計画策定時に算出した負荷量に、補正比率（第 2 期算出 H24 値に対する第 3 期算出 H24 値の比）を乗じて算出。

※2 変化量の赤字は第 2 期期間で減少し、変化率の斜体・赤字は合計よりも負の変化が大きい分類。

COD



T-N



T-P

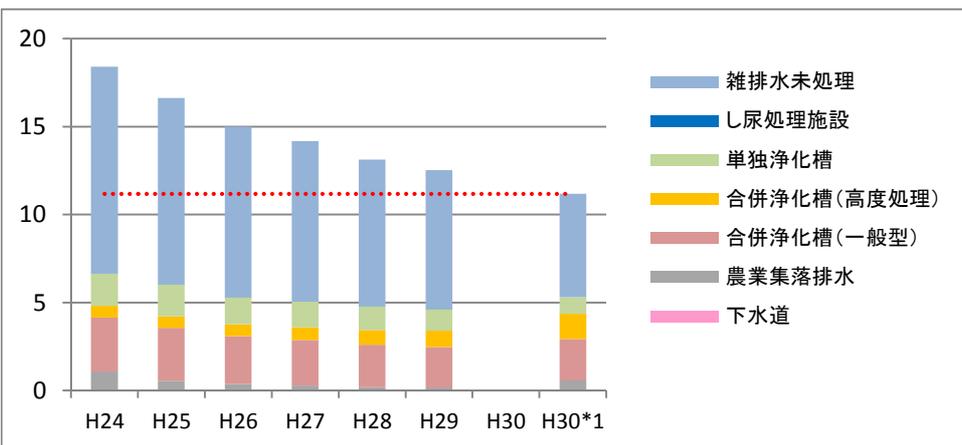
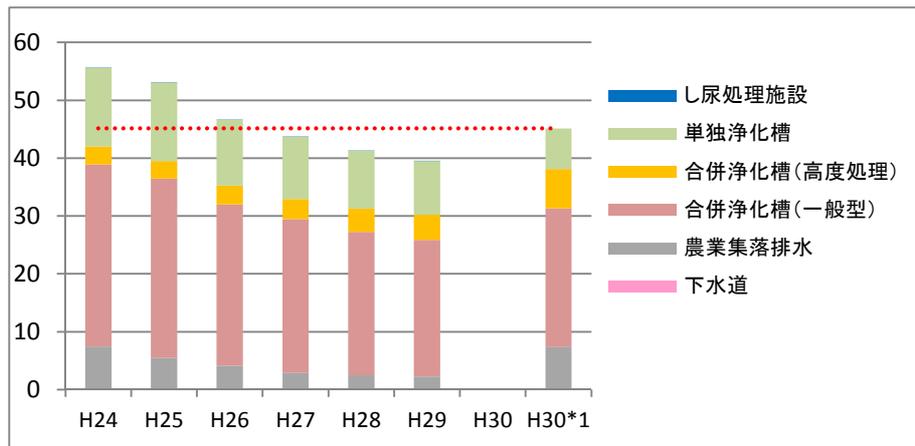


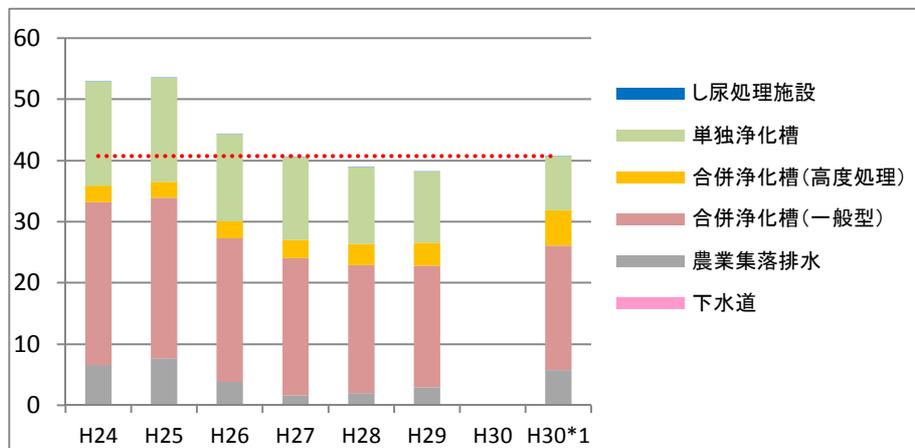
図 10 生活系排出負荷量の経年推移 (雑排水未処理含む)

※1 第 2 期計画策定時に算出した負荷量に、補正比率 (第 2 期算出 H24 値に対する第 3 期算出 H24 値の比) を乗じて算出

COD



T-N



T-P

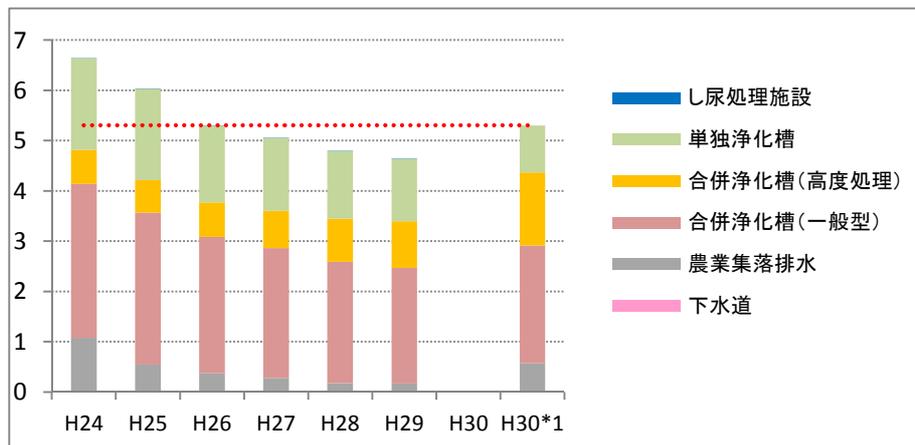


図 11 生活系排出負荷量の経年推移（雑排水未処理を含まない）

※1 第 2 期計画策定時に算出した負荷量に、補正比率（第 2 期算出 H24 値に対する第 3 期算出 H24 値の比）を乗じて算出

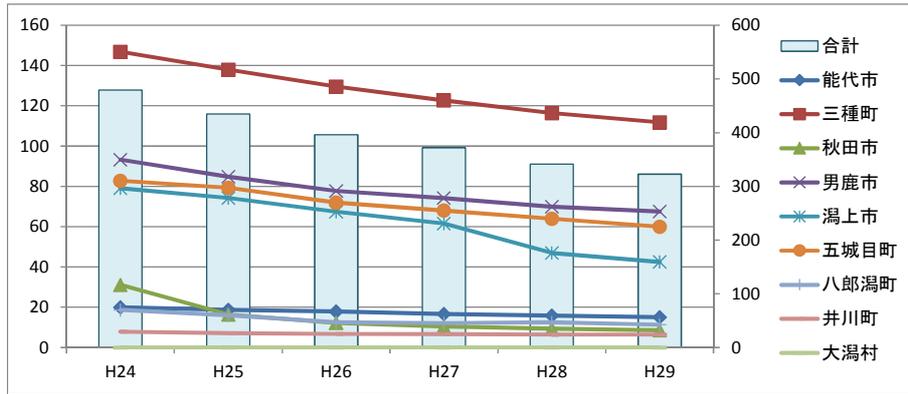
表 8 生活系排出負荷量の経年変化の整理（市町村別）

単位：kg/日

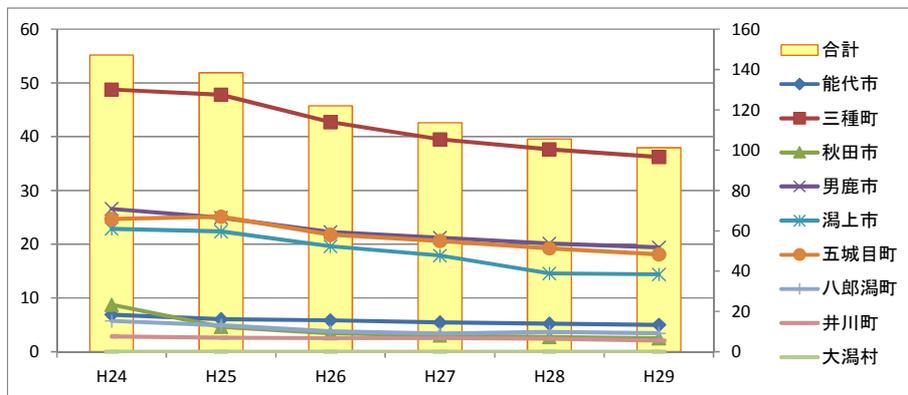
項目	分類		実績値					③変化量	変化率	
			①H24	H25	H26	H27	H28			②H29
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	②－①	③／①
COD	生活系	合計	479.5	434.6	395.9	372.1	341.1	322.9	-156.6	-32.7%
		能代市	20.0	18.7	17.8	16.6	15.9	15.1	-4.9	-24.7%
		三種町	146.8	137.9	129.5	122.7	116.4	111.8	-35.1	-23.9%
		秋田市	31.1	16.4	12.2	10.4	9.3	8.5	-22.6	-72.6%
		男鹿市	93.2	84.8	77.8	74.1	69.9	67.5	-25.7	-27.6%
		潟上市	79.0	74.2	67.4	61.6	47.0	42.5	-36.6	-46.3%
		五城目町	82.8	79.3	71.9	67.9	63.9	59.9	-22.8	-27.6%
		八郎潟町	18.7	16.1	12.4	12.2	12.4	11.3	-7.4	-39.5%
		井川町	7.9	7.1	6.8	6.6	6.4	6.3	-1.5	-19.4%
	大潟村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	
T-N	生活系	合計	147.1	138.4	122.0	113.6	105.6	101.2	-45.9	-31.2%
		能代市	6.9	6.0	5.8	5.5	5.2	5.0	-1.9	-27.7%
		三種町	48.8	47.8	42.7	39.5	37.7	36.2	-12.6	-25.7%
		秋田市	8.7	4.6	3.5	3.0	2.7	2.5	-6.2	-71.1%
		男鹿市	26.6	24.9	22.3	21.2	20.1	19.4	-7.1	-26.9%
		潟上市	22.9	22.4	19.6	17.9	14.6	14.4	-8.5	-37.1%
		五城目町	24.7	25.1	21.8	20.6	19.2	18.1	-6.6	-26.7%
		八郎潟町	5.7	4.9	3.8	3.4	3.7	3.4	-2.3	-39.7%
		井川町	2.9	2.6	2.5	2.5	2.4	2.1	-0.7	-26.0%
	大潟村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	
T-P	生活系	合計	18.4	16.6	15.0	14.2	13.1	12.5	-5.9	-32.0%
		能代市	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	-0.2	-22.6%
		三種町	6.1	5.5	5.2	4.9	4.6	4.5	-1.6	-26.5%
		秋田市	1.1	0.6	0.4	0.4	0.3	0.3	-0.8	-71.3%
		男鹿市	3.3	3.1	2.7	2.6	2.5	2.4	-0.9	-26.7%
		潟上市	3.0	2.7	2.4	2.3	1.8	1.6	-1.3	-44.6%
		五城目町	3.1	3.1	2.7	2.6	2.5	2.3	-0.8	-24.8%
		八郎潟町	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	-0.3	-39.4%
		井川町	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-0.1	-24.3%
	大潟村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	

※変化量の赤字は第2期期間で減少し、変化率の斜体・赤字は合計よりも負の変化が大きい分類。

COD



T-N



T-P

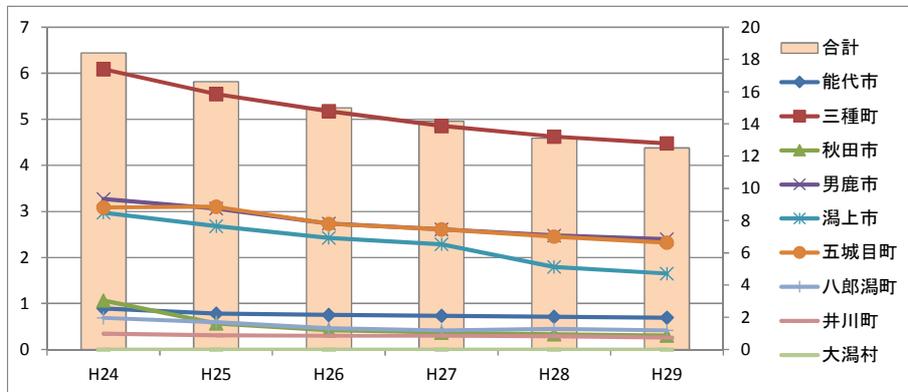


図 12 生活系排出負荷量の経年推移 (市町村別)

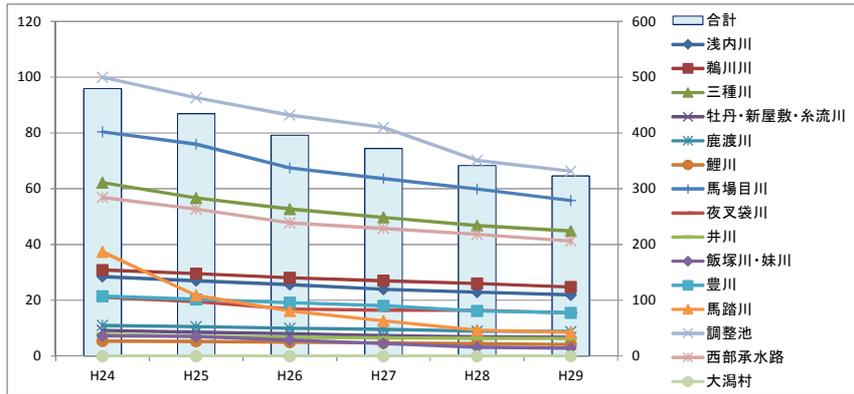
表 9 生活系排出負荷量の経年変化の整理 (河川別)

単位 : kg/日

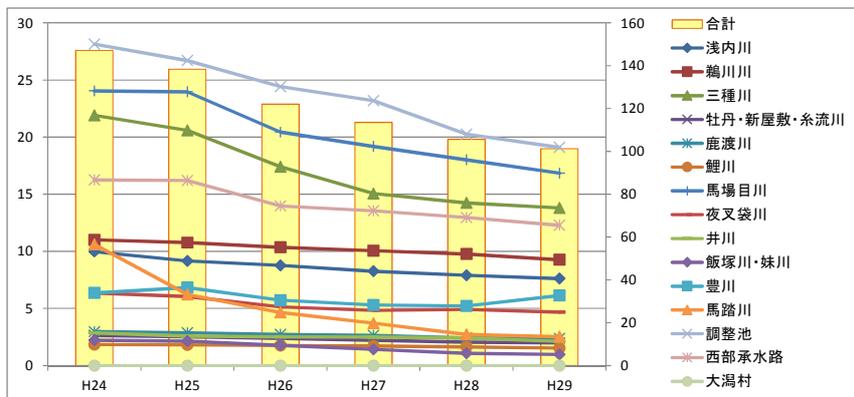
項目	分類		実績値						③変化量 ②-①	変化率 ③/①
			①H24	H25	H26	H27	H28	②H29		
			2012	2013	2014	2015	2016	2017		
COD	生活系	合計	479.5	434.6	395.9	372.1	341.3	323.2	-156.3	-32.6%
		浅内川	28.5	27.0	25.6	24.0	22.9	21.9	-6.6	-23.0%
		鶴川川	30.9	29.5	28.1	27.0	26.0	24.7	-6.1	-19.9%
		三種川	62.2	56.7	52.7	49.7	46.8	44.9	-17.4	-27.9%
		牡丹・新屋敷・糸流川	9.2	8.6	8.1	7.3	6.9	6.7	-2.5	-27.4%
		鹿渡川	11.0	10.6	10.0	9.6	9.0	8.8	-2.2	-20.4%
		鯉川	5.4	5.2	5.0	4.8	4.5	4.2	-1.2	-22.6%
		馬場目川	80.4	76.0	67.5	63.6	59.9	55.8	-24.6	-30.6%
		夜叉袋川	21.1	19.5	16.9	16.5	16.4	15.5	-5.6	-26.6%
		井川	7.9	7.1	6.8	6.6	6.4	6.3	-1.5	-19.4%
		飯塚川・妹川	7.2	7.0	5.7	4.5	3.2	2.9	-4.4	-60.7%
		豊川	21.5	20.3	19.1	18.1	16.2	15.5	-6.0	-27.8%
		馬踏川	37.4	21.8	16.2	12.7	9.3	8.5	-28.9	-77.2%
		調整池	100.0	92.6	86.4	82.0	70.2	66.3	-33.7	-33.7%
西部承水路	56.9	52.6	47.8	45.8	43.6	41.2	-15.6	-27.5%		
大瀧村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—		
T-N	生活系	合計	147.1	138.4	122.0	113.6	105.6	101.2	-45.9	-31.2%
		浅内川	10.0	9.2	8.8	8.2	7.9	7.6	-2.4	-23.6%
		鶴川川	11.0	10.8	10.3	10.1	9.8	9.3	-1.7	-15.9%
		三種川	21.9	20.6	17.4	15.0	14.2	13.8	-8.1	-37.0%
		牡丹・新屋敷・糸流川	2.6	2.5	2.4	2.2	2.1	2.0	-0.7	-25.1%
		鹿渡川	3.0	2.9	2.7	2.6	2.4	2.4	-0.6	-19.9%
		鯉川	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5	-0.3	-16.8%
		馬場目川	24.0	23.9	20.4	19.2	18.0	16.8	-7.2	-29.9%
		夜叉袋川	6.4	6.1	5.1	4.8	4.9	4.7	-1.7	-26.3%
		井川	2.9	2.6	2.5	2.5	2.4	2.1	-0.7	-26.0%
		飯塚川・妹川	2.2	2.1	1.8	1.4	1.1	1.0	-1.2	-55.9%
		豊川	6.4	6.8	5.7	5.3	5.2	6.1	-0.2	-3.5%
		馬踏川	10.6	6.2	4.6	3.7	2.7	2.5	-8.1	-76.2%
		調整池	28.1	26.7	24.4	23.2	20.3	19.1	-9.0	-32.1%
西部承水路	16.2	16.2	14.0	13.5	13.0	12.3	-4.0	-24.4%		
大瀧村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—		
T-P	生活系	合計	18.4	16.6	15.0	14.2	13.1	12.5	-5.9	-32.0%
		浅内川	1.3	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	-0.3	-21.0%
		鶴川川	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	-0.2	-15.9%
		三種川	2.7	2.3	2.1	1.9	1.8	1.7	-1.0	-37.8%
		牡丹・新屋敷・糸流川	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	-0.1	-24.2%
		鹿渡川	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	-0.1	-19.6%
		鯉川	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-0.0	-15.2%
		馬場目川	3.0	3.0	2.6	2.4	2.3	2.1	-0.8	-28.2%
		夜叉袋川	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	-0.2	-24.9%
		井川	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-0.1	-24.3%
		飯塚川・妹川	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	-0.1	-55.9%
		豊川	1.0	0.8	0.7	0.8	0.6	0.6	-0.3	-35.8%
		馬踏川	1.3	0.8	0.6	0.5	0.3	0.3	-1.0	-76.3%
		調整池	3.4	3.3	3.0	2.8	2.5	2.4	-1.1	-31.4%
西部承水路	2.0	1.9	1.7	1.6	1.6	1.5	-0.5	-25.3%		
大瀧村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—		

※変化量の赤字は第2期期間で減少し、変化率の斜体・赤字は合計よりも負の変化が大きい分類。

COD



T-N



T-P

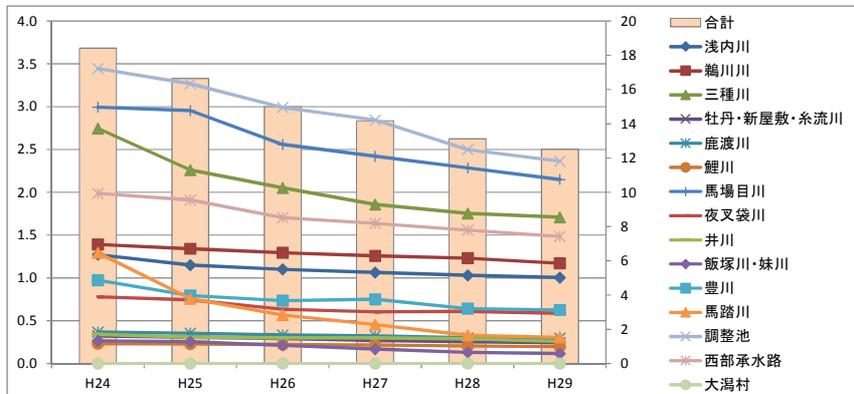


図 63 生活系排出負荷量の経年推移 (河川別)

(2) 工場・事業場系

■工場・事業場系における負荷削減対策の状況

- ・ COD は約 5%、T-N は約 14%、T-P は約 16%減少した。
- ・ いずれの水質項目でも、目標値を達成している。
- ・ 市町村別又は河川別に見ると、年度による変動が大きい、いずれの水質項目でも三種町と八郎潟町からの負荷削減量が多い。
- ・ 多くの市町村で負荷量は減少したが、男鹿市の小深見川流域のみで、COD と T-N 負荷量が増加した。

表 10 工場・事業場系排出負荷量の経年変化の整理

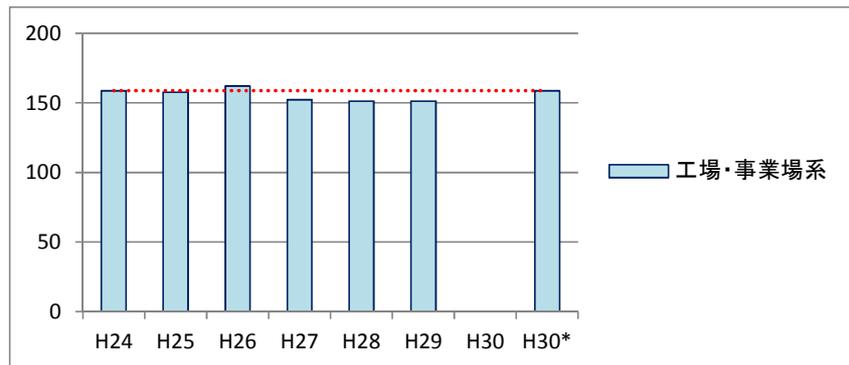
単位：kg/日

項目	分類	実績値							目標値	③変化量	変化率
		①H24	H25	H26	H27	H28	②H29	H30	H30 ^{※1}	②-①	③/①
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018		
COD	工場・事業場系	158.7	157.8	162.1	152.3	151.2	151.2		159	-7.5	-4.7%
T-N	工場・事業場系	23.1	21.8	21.5	20.3	19.7	19.8		23	-3.3	-14.4%
T-P	工場・事業場系	3.8	4.0	3.5	3.3	3.2	3.2		3.8	-0.6	-15.9%

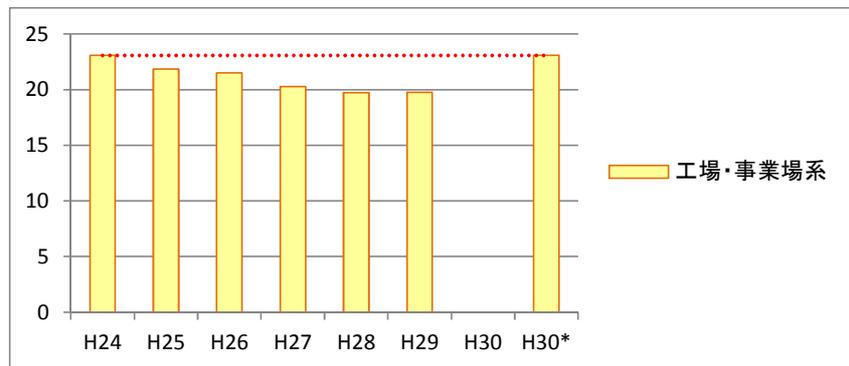
※1 第2期計画策定時に算出した負荷量に、補正比率(第2期算出H24値に対する第3期算出H24値の比)を乗じて算出。

※2 変化量の赤字は第2期期間で減少した分類。

COD



T-N



T-P

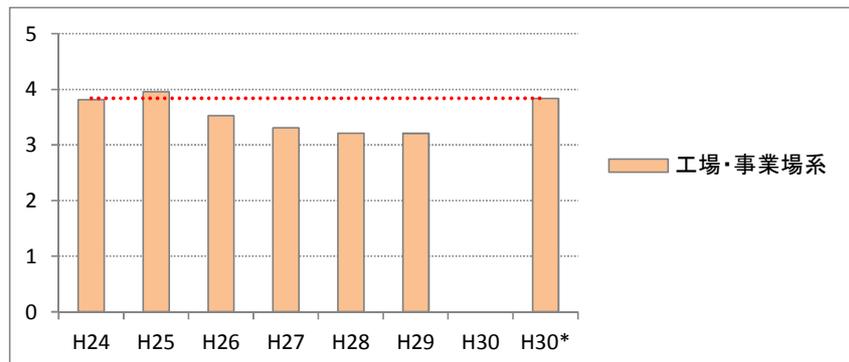


図 74 工場・事業場系排出負荷量の経年推移

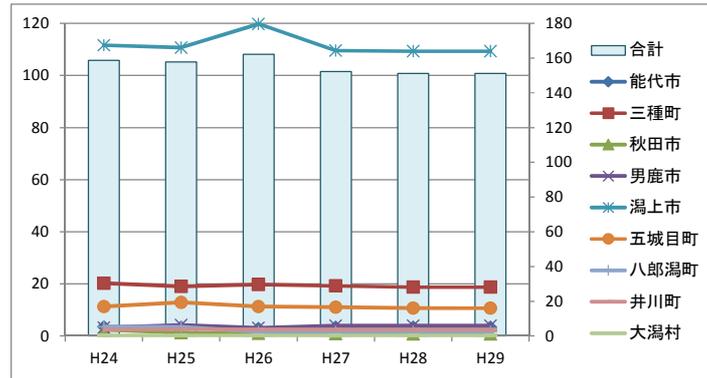
表 11 工場・事業場系排出負荷量の経年変化の整理（市町村別）

単位：kg/日

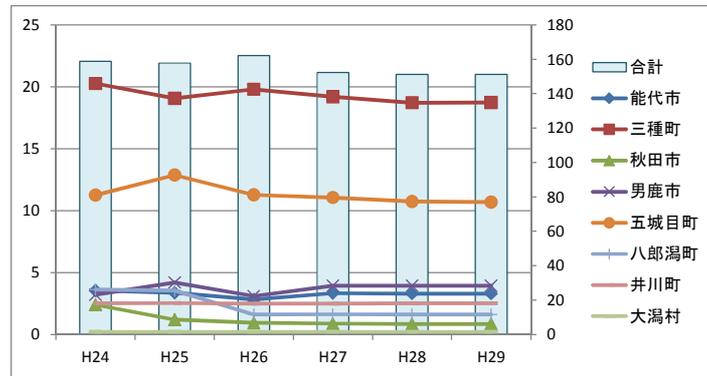
項目	分類		実績値					③変化量	変化率	
			①H24	H25	H26	H27	H28			②H29
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	②-①	③/①
COD	工場・事業場系	合計	158.7	157.8	162.1	152.3	151.2	151.2	-7.5	-4.7%
		能代市	3.6	3.4	2.8	3.3	3.3	3.3	-0.2	-7.0%
		三種町	20.3	19.1	19.8	19.2	18.7	18.7	-1.5	-7.6%
		秋田市	2.4	1.2	1.0	0.9	0.8	0.8	-1.6	-65.0%
		男鹿市	3.2	4.2	3.1	3.9	3.9	3.9	0.7	22.4%
		潟上市	111.6	110.8	119.8	109.6	109.3	109.3	-2.3	-2.1%
		五城目町	11.3	12.9	11.3	11.1	10.7	10.7	-0.6	-5.1%
		八郎潟町	3.6	3.5	1.6	1.6	1.6	1.6	-2.0	-55.4%
		井川町	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	-0.0	-0.2%
	大潟村	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0%	
T-N	工場・事業場系	合計	23.1	21.8	21.5	20.3	19.7	19.8	-3.3	-4.7%
		能代市	2.0	1.9	1.1	1.7	1.7	1.7	-0.3	-7.0%
		三種町	8.9	7.7	8.7	8.0	7.5	7.6	-1.4	-7.6%
		秋田市	0.8	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	-0.5	-65.0%
		男鹿市	0.8	0.9	0.8	0.9	0.9	0.9	0.0	22.4%
		潟上市	5.1	5.3	6.4	5.1	5.1	5.1	-0.0	-2.1%
		五城目町	3.2	3.6	3.0	3.0	3.0	3.0	-0.2	-5.1%
		八郎潟町	1.5	1.5	0.6	0.6	0.6	0.6	-0.9	-55.4%
		井川町	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	-0.0	-0.2%
	大潟村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0%	
T-P	工場・事業場系	合計	3.8	4.0	3.5	3.3	3.2	3.2	-0.6	-15.9%
		能代市	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.0	-5.3%
		三種町	1.2	1.1	1.2	1.0	1.0	1.0	-0.2	-16.8%
		秋田市	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-63.4%
		男鹿市	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-0.0	-1.6%
		潟上市	1.1	1.1	1.2	1.0	1.0	1.0	-0.0	-3.5%
		五城目町	0.6	0.9	0.6	0.6	0.6	0.6	-0.0	-4.8%
		八郎潟町	0.4	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.3	-73.7%
		井川町	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.0	-0.1%
	大潟村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0%	

※変化量の赤字は第2期期間で減少し、変化率の斜体・赤字は合計よりも負の変化が大きい分類。

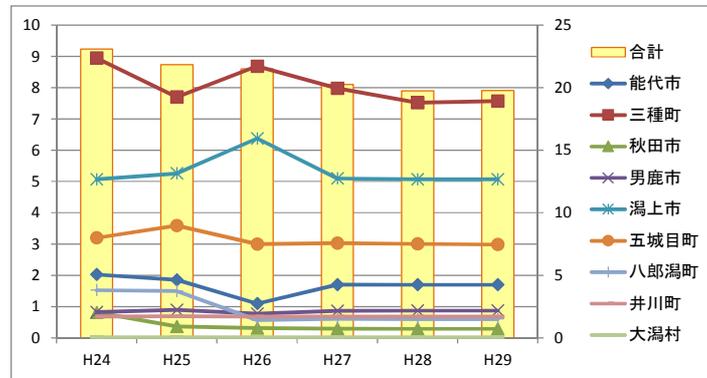
COD



COD (潟上市除く)



T-N



T-P

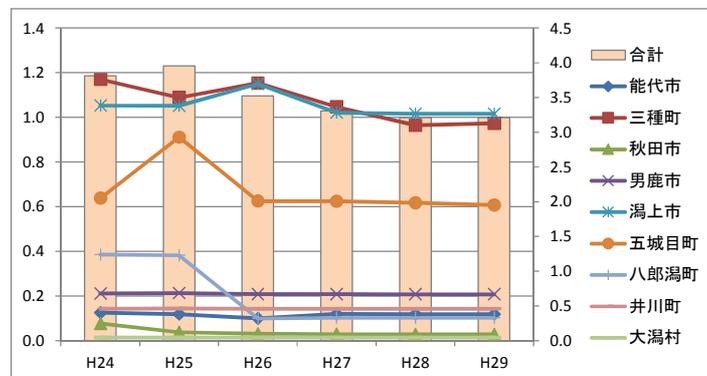


図 85 工場・事業場系排出負荷量の経年推移 (市町村別)

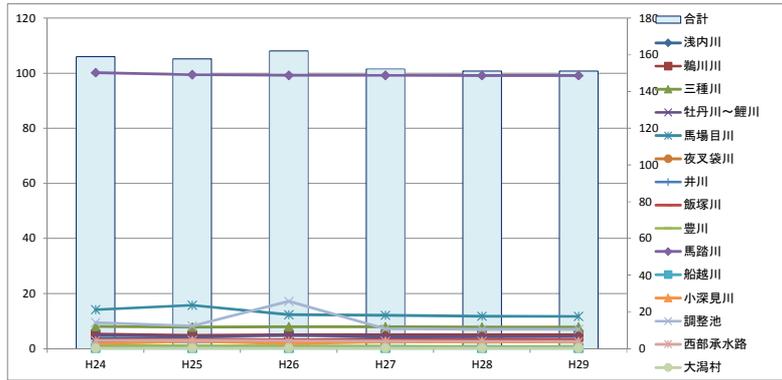
表 12 工場・事業場系排出負荷量の経年変化の整理（河川別）

単位：kg/日

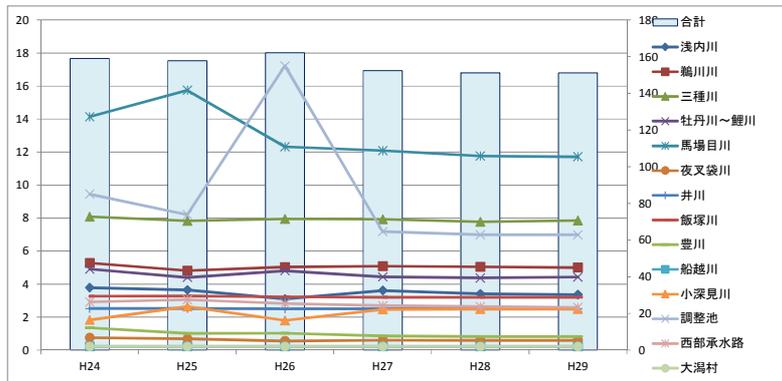
項目	分類		実績値					②H29 2017	③変化量 ②-①	変化率 ③/①
			①H24	H25	H26	H27	H28			
			2012	2013	2014	2015	2016			
COD	工場・事業場系	合計	159.0	157.8	162.1	152.3	151.2	151.2	-7.8	-4.9%
		浅内川	3.8	3.6	3.1	3.6	3.4	3.4	-0.4	-11.4%
		鶴川川	5.3	4.8	5.0	5.1	5.1	5.0	-0.3	-5.2%
		三種川	8.1	7.8	7.9	7.9	7.8	7.9	-0.2	-2.9%
		牡丹川～鯉川	4.9	4.4	4.8	4.4	4.4	4.4	-0.5	-9.8%
		馬場目川	14.1	15.7	12.3	12.1	11.8	11.7	-2.4	-17.1%
		夜叉袋川	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	-0.2	-22.0%
		井川	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	-0.0	-0.2%
		飯塚川	3.3	3.3	3.2	3.2	3.2	3.2	-0.1	-2.0%
		豊川	1.4	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	-0.5	-39.5%
		馬踏川	100.2	99.5	99.3	99.2	99.2	99.2	-1.1	-1.1%
		船越川	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0%
		小深見川	1.8	2.6	1.8	2.5	2.5	2.5	0.7	35.8%
		調整池	9.5	8.2	17.2	7.2	7.0	7.0	-2.5	-26.1%
西部承水路	2.9	3.1	2.8	2.7	2.6	2.6	-0.3	-11.0%		
大瀧村	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0%		
T-N	工場・事業場系	合計	23.2	21.8	21.5	20.3	19.7	19.8	-3.5	-14.9%
		浅内川	2.5	2.3	1.6	2.2	1.7	1.7	-0.7	-29.9%
		鶴川川	2.6	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5	-0.0	-1.4%
		三種川	3.4	3.2	3.3	3.4	3.4	3.4	-0.0	-0.3%
		牡丹川～鯉川	2.1	1.3	2.1	1.3	1.3	1.3	-0.8	-39.5%
		馬場目川	4.5	4.9	3.4	3.5	3.5	3.4	-1.1	-24.5%
		夜叉袋川	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.2	-53.7%
		井川	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	-0.0	-0.1%
		飯塚川	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	-0.0	-0.4%
		豊川	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.0	-21.8%
		馬踏川	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	-0.1	-4.2%
		船越川	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0%
		小深見川	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.0	12.6%
		調整池	2.7	2.4	3.5	2.3	2.2	2.2	-0.4	-16.3%
西部承水路	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	-0.1	-11.0%		
大瀧村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0%		
T-P	工場・事業場系	合計	3.8	4.0	3.5	3.3	3.2	3.2	-0.6	-15.9%
		浅内川	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	-0.1	-38.8%
		鶴川川	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-0.0	-4.4%
		三種川	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	-0.0	-0.2%
		牡丹川～鯉川	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-0.1	-27.5%
		馬場目川	1.0	1.3	0.7	0.7	0.7	0.7	-0.3	-31.3%
		夜叉袋川	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-12.9%
		井川	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.0	-0.1%
		飯塚川	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.0	0.2%
		豊川	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-22.4%
		馬踏川	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	-0.0	-2.9%
		船越川	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0%
		小深見川	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.0	-1.6%
		調整池	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	-0.1	-20.3%
西部承水路	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.1	-34.7%		
大瀧村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0%		

※変化量の赤字は第2期期間で減少し、変化率の斜体・赤字は合計よりも負の変化が大きい分類。

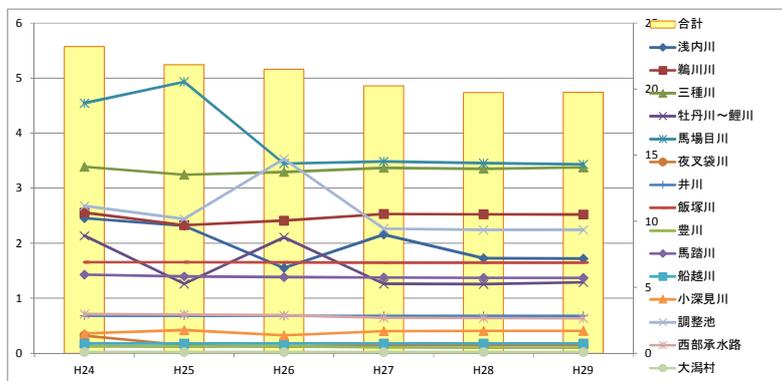
COD



COD (馬踏川除く)



T-N



T-P

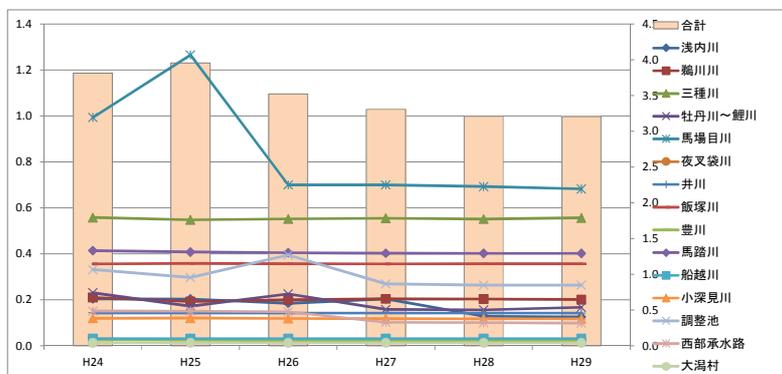


図 96 工場・事業場系排出負荷量の経年推移 (河川別)

(3) 畜産系

■ 畜産系における負荷削減対策の状況

- ・ COD は約 52%、T-N は約 50%、T-P は約 54%減少した。
- ・ 畜産系について、負荷量は算出しているが、農地系の内数として扱うため、個別に目標値は設定していない。
- ・ いずれの水質項目も、豚の負荷削減量が大きい。
- ・ H27 の三種町の豚の減少による西部承水路への負荷が、同年の能代市の豚の減少による浅内川への負荷が減少したことが大きい。

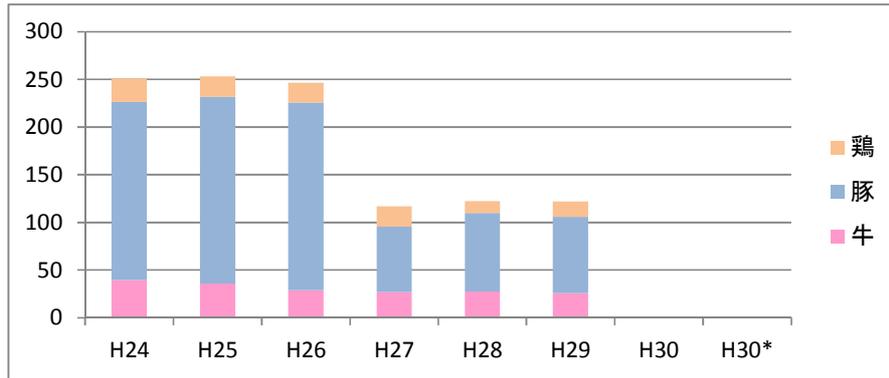
表 13 畜産系排出負荷量の経年変化の整理

単位：kg/日

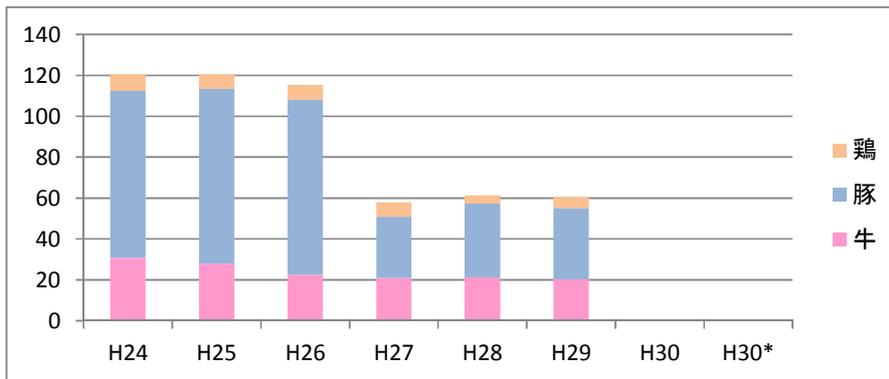
項目	分類		実績値						目標値	③変化量	変化率	
			①H24	H25	H26	H27	H28	②H29	H30	H30*	②-①	③/①
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018		
COD	畜産系	合計	250.9	253.2	246.8	116.8	122.4	121.8			-129.1	-51.5%
		牛	39.5	35.9	28.7	26.8	27.3	26.0			-13.5	-34.1%
		豚	187.2	196.1	197.1	68.8	82.4	80.0			-107.2	-57.3%
		鶏	24.2	21.2	21.1	21.3	12.6	15.8			-8.4	-34.8%
T-N	畜産系	合計	120.5	120.5	115.3	58.0	61.5	60.4			-60.0	-49.8%
		牛	30.8	28.0	22.4	20.9	21.3	20.3			-10.5	-34.1%
		豚	81.6	85.5	85.9	30.0	35.9	34.9			-46.7	-57.3%
		鶏	8.1	7.1	7.0	7.1	4.2	5.3			-2.8	-34.8%
T-P	畜産系	合計	3.6	3.7	3.7	1.5	1.7	1.6			-1.9	-54.3%
		牛	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2			-0.1	-34.1%
		豚	3.1	3.3	3.3	1.1	1.4	1.3			-1.8	-57.3%
		鶏	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			-0.1	-34.8%

※変化量の赤字は第2期期間で減少し、変化率の斜体・赤字は合計よりも負の変化が大きい分類。

COD



T-N



T-P

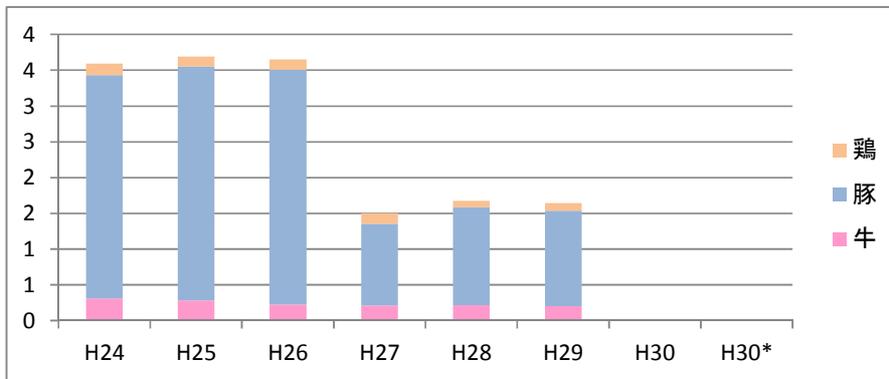


図 107 畜産系排出負荷量の経年推移

※負荷量は、フレームと原単位から算出する。なお、全項目合計の負荷量では、全量が堆肥として農地還元されるものとし、農地計排出負荷量の内数として捉える。

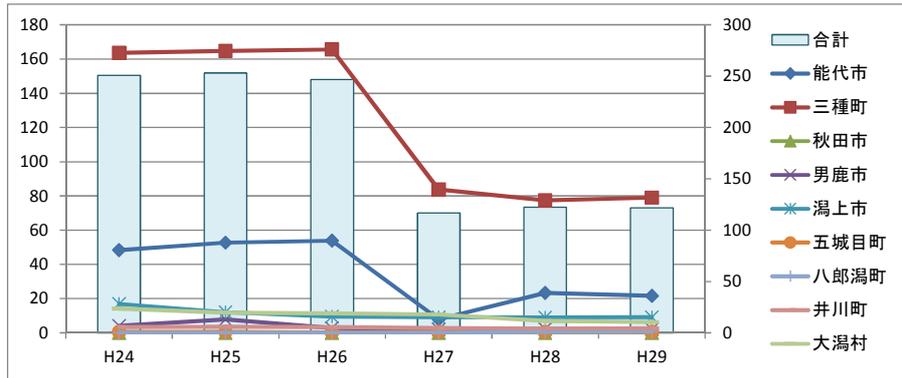
表 14 畜産系排出負荷量の経年変化の整理（市町村別）

単位：kg/日

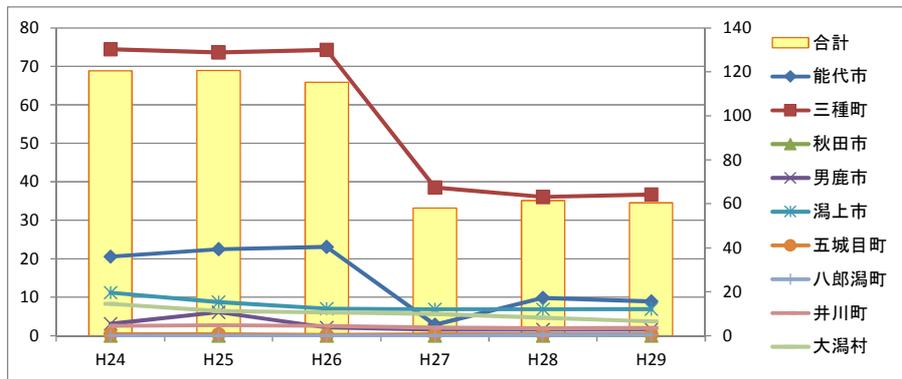
項目	分類		実績値					③変化量	変化率	
			①H24	H25	H26	H27	H28			②H29
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	②-①	③/①
COD	畜産系	合計	250.9	253.2	246.8	116.8	122.4	121.8	-129.1	-51.5%
		能代市	48.4	52.7	53.9	7.8	23.3	21.5	-26.9	-55.5%
		三種町	163.6	164.7	165.7	83.8	77.5	79.0	-84.7	-51.7%
		秋田市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
		男鹿市	4.0	7.8	2.8	2.1	2.1	2.1	-1.9	-47.0%
		潟上市	16.9	12.1	9.5	9.1	9.0	9.2	-7.8	-45.8%
		五城目町	0.4	0.5	0.3	0.5	0.4	0.4	0.0	0.0%
		八郎潟町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.6	0.6	2000.0%
		井川町	3.4	3.6	3.4	2.7	2.5	2.6	-0.8	-23.4%
	大潟村	14.1	11.8	11.4	10.8	7.0	6.3	-7.7	-55.1%	
T-N	畜産系	合計	120.5	120.5	115.3	58.0	61.5	60.4	-60.0	-49.8%
		能代市	20.6	22.5	23.0	2.9	9.8	8.9	-11.7	-56.8%
		三種町	74.4	73.6	74.2	38.5	36.1	36.7	-37.7	-50.7%
		秋田市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
		男鹿市	3.1	6.1	2.1	1.6	1.6	1.6	-1.5	-47.1%
		潟上市	11.2	8.7	7.0	6.9	6.8	6.9	-4.3	-38.1%
		五城目町	0.3	0.4	0.2	0.4	0.3	0.3	0.0	0.0%
		八郎潟町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	2000.0%
		井川町	2.6	2.7	2.6	2.1	1.9	2.0	-0.6	-21.8%
	大潟村	8.3	6.4	6.1	5.6	4.6	3.7	-4.5	-55.0%	
T-P	畜産系	合計	3.6	3.7	3.7	1.5	1.7	1.6	-1.9	-51.5%
		能代市	0.8	0.8	0.9	0.1	0.4	0.3	-0.4	-55.5%
		三種町	2.5	2.6	2.6	1.2	1.1	1.2	-1.4	-51.7%
		秋田市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
		男鹿市	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-47.0%
		潟上市	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.1	-45.8%
		五城目町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0%
		八郎潟町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2000.0%
		井川町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-23.4%
	大潟村	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	-0.1	-55.1%	

※変化量の赤字は第2期期間で減少し、変化率の斜体・赤字は合計よりも負の変化が大きい分類。

COD



T-N



T-P

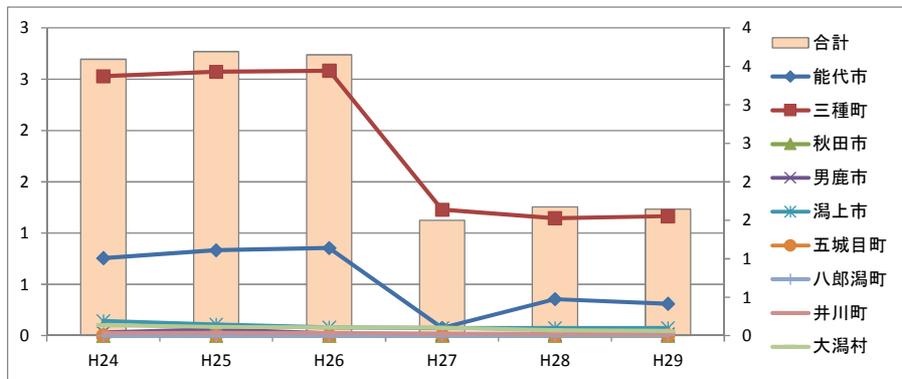


図 118 畜産系排出負荷量の経年推移 (市町村別)

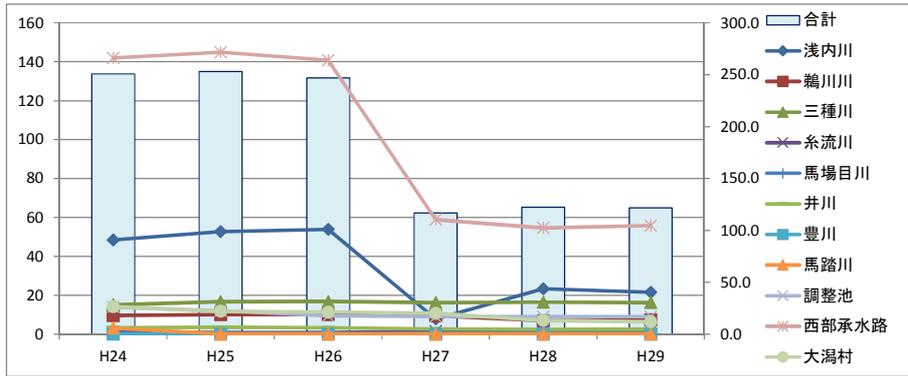
表 15 畜産系排出負荷量の経年変化の整理（河川別）

単位：kg/日

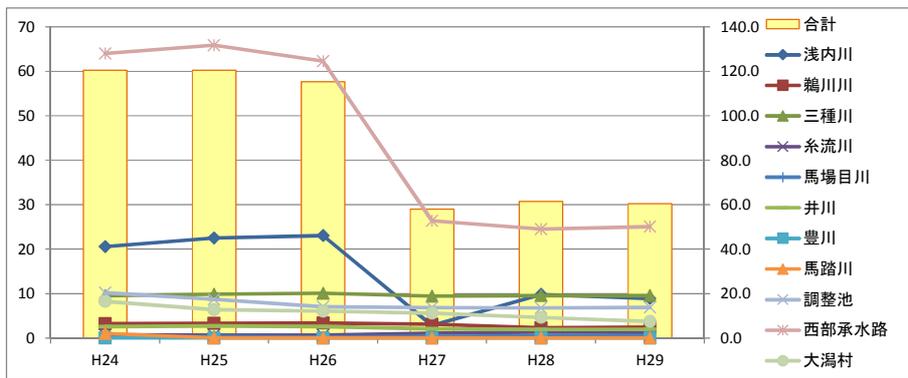
項目	分類		実績値						③変化量	変化率
			①H24	H25	H26	H27	H28	②H29	②-①	③/①
			2012	2013	2014	2015	2016	2017		
COD	畜産系	合計	250.9	253.2	246.8	116.8	122.4	121.8	-129.1	-51.5%
		浅内川	48.4	52.7	53.9	7.8	23.3	21.5	-26.9	-55.5%
		鶴川川	9.6	10.0	10.0	9.4	6.9	7.4	-2.2	-23.2%
		三種川	15.1	16.7	16.8	16.1	16.4	16.2	1.2	7.7%
		糸流川	1.0	0.9	0.8	1.5	1.7	1.6	0.6	64.5%
		馬場目川	0.5	0.5	0.3	0.5	1.0	1.1	0.6	126.3%
		井川	3.4	3.6	3.4	2.7	2.5	2.6	-0.8	-23.4%
		豊川	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-100.0%
		馬踏川	3.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-3.0	-96.6%
		調整池	13.8	12.0	9.4	9.0	9.0	9.1	-4.8	-34.4%
		西部承水路	141.9	144.9	140.8	58.9	54.6	55.8	-86.1	-60.7%
大瀧村	14.1	11.8	11.4	10.8	7.0	6.3	-7.7	-55.1%		
T-N	畜産系	合計	120.5	120.5	115.3	58.0	61.5	60.4	-60.0	-49.8%
		浅内川	20.6	22.5	23.0	2.9	9.8	8.9	-11.7	-56.8%
		鶴川川	3.2	3.3	3.3	3.1	2.3	2.5	-0.7	-23.2%
		三種川	9.5	9.9	10.1	9.5	9.6	9.5	0.0	0.3%
		糸流川	0.8	0.7	0.6	1.1	1.3	1.3	0.5	64.5%
		馬場目川	0.4	0.4	0.2	0.4	0.5	0.6	0.2	56.0%
		井川	2.6	2.7	2.6	2.1	1.9	2.0	-0.6	-21.8%
		豊川	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-100.0%
		馬踏川	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-96.6%
		調整池	10.2	8.7	7.0	6.8	6.8	6.9	-3.3	-32.1%
		西部承水路	64.0	65.9	62.3	26.4	24.5	25.0	-39.0	-60.9%
大瀧村	8.3	6.4	6.1	5.6	4.6	3.7	-4.5	-55.0%		
T-P	畜産系	合計	3.6	3.7	3.7	1.5	1.7	1.6	-1.9	-54.3%
		浅内川	0.8	0.8	0.9	0.1	0.4	0.3	-0.4	-58.9%
		鶴川川	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	-23.2%
		三種川	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	18.0%
		糸流川	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.5%
		馬場目川	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	108.1%
		井川	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-23.0%
		豊川	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-100.0%
		馬踏川	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-96.6%
		調整池	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.0	-39.4%
		西部承水路	2.3	2.3	2.3	1.0	0.9	0.9	-1.4	-60.5%
大瀧村	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	-0.1	-55.1%		

※変化量の赤字は第2期期間で減少し、変化率の斜体・赤字は合計よりも負の変化が大きい分類。

COD



T-N



T-P

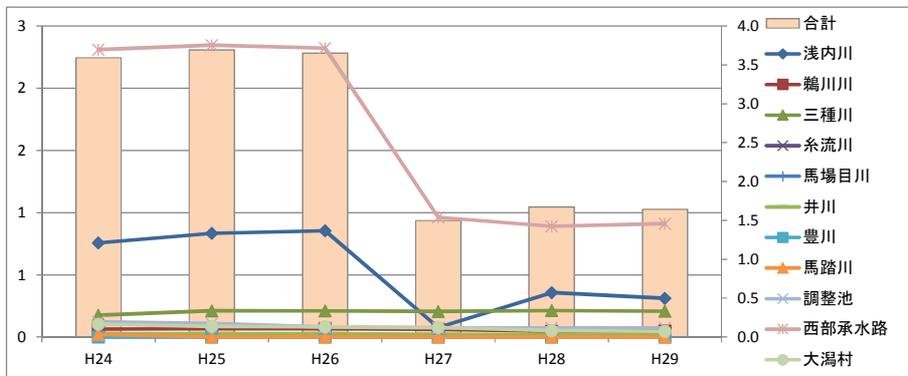


図 129 畜産系排出負荷量の経年推移 (河川別)

(4) 農地系

■農地系における負荷削減対策の状況

- ・ COD は約 2%、T-P は約 1%増加し、T-N は約 1%減少した。
- ・ いずれの水質項目も、水稲の負荷量増加の影響が大きく、水稲の負荷量が目標値に届いていないことで、合計値も目標値に届いていない。しかし、水稲以外（畑地）とその他（休耕田）は目標値を達成している。
- ・ 水稲について、T-N や T-P は、効果の大きい側条施肥、肥効調節型肥料や落水管理の面積拡大で負荷削減量が増えたが、COD は、側条施肥、肥効調節型肥料の効果が無いため、不耕起、無代かき、乾田直播の面積縮小が大きく影響し、負荷削減量は減少した。
- ・ なお、水稲の T-N や T-P は、水稲全体の面積拡大の影響の方が大きく、負荷量は増加した。

表 16 農地系排出負荷量の経年変化の整理

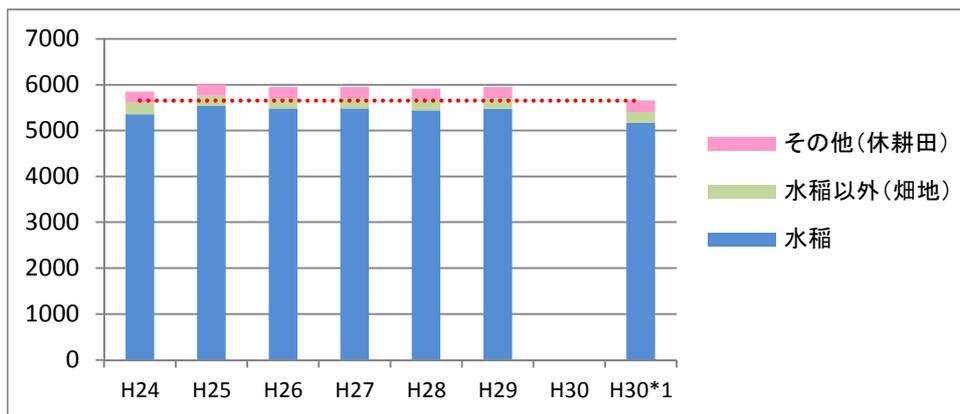
単位：kg/日

項目	分類		実績値							目標値 H30 ^{※1}	③変化量 ②-①	③変化率 ③/①
			①H24	H25	H26	H27	H28	②H29	H30			
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018			
COD	農地系	合計	5852.2	6004.2	5952.3	5953.1	5917.5	5948.6		5,656	96.5	1.6%
		水稲	5359.8	5544.0	5485.6	5486.2	5443.0	5481.7		5,164	121.9	2.3%
		水稲以外(畑地)	249.5	217.4	224.2	224.5	232.7	226.5		249	-23.0	-9.2%
		その他(休耕田)	242.9	242.8	242.5	242.4	241.8	240.4		243	-2.4	-1.0%
T-N	農地系	合計	936.3	948.8	941.4	941.4	938.8	925.7		908	-10.6	-1.1%
		水稲	718.2	749.2	738.1	737.9	730.7	721.6		690	3.4	0.5%
		水稲以外(畑地)	143.6	125.1	129.0	129.2	133.9	130.3		144	-13.2	-9.2%
		その他(休耕田)	74.5	74.5	74.4	74.3	74.2	73.7		74	-0.7	-1.0%
T-P	農地系	合計	140.3	146.3	144.2	144.2	142.5	141.1		138.6	0.8	0.5%
		水稲	134.6	141.1	138.9	138.9	137.0	135.7		132.9	1.1	0.8%
		水稲以外(畑地)	3.6	3.1	3.2	3.2	3.3	3.2		3.6	-0.3	-9.2%
		その他(休耕田)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		2.1	-0.0	-1.0%

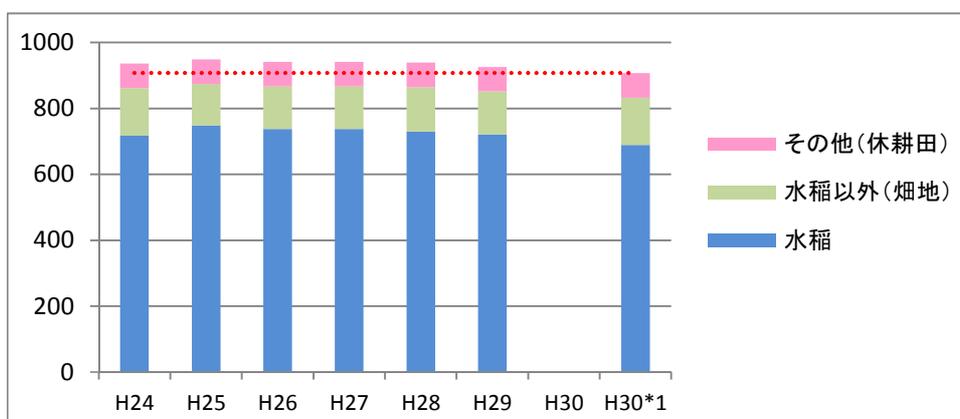
※1 第2期計画策定時に算出した負荷量に、補正比率(第2期算出H24値に対する第3期算出H24値の比)を乗じて算出

※2 変化量の赤字は第2期期間で減少し、変化率の斜体・赤字は合計よりも負の変化が大きい分類。

COD



T-N



T-P

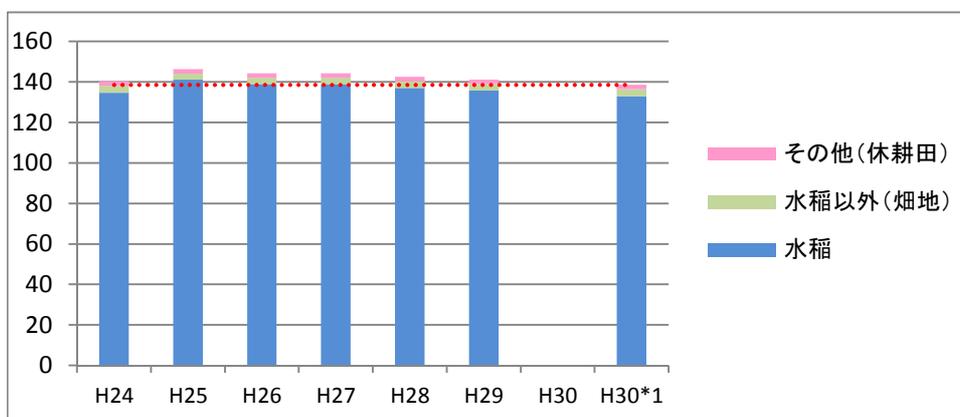


図 2013 農地系排出負荷量の経年推移

※1 第2期計画策定時に算出した負荷量に、補正比率(第2期算出 H24 値に対する第3期算出 H24 値の比)を乗じて算出

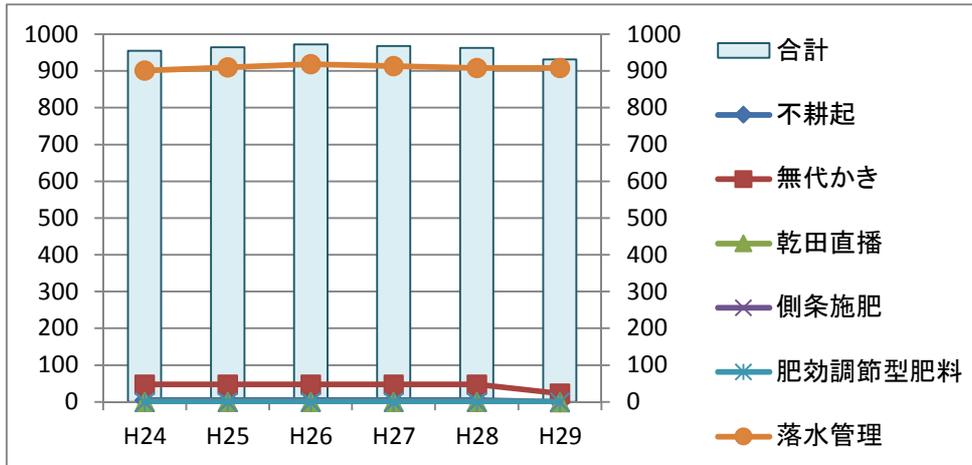
表 17 農地系慣行栽培に対する負荷削減量の経年変化の整理（農法別）

単位：kg/日

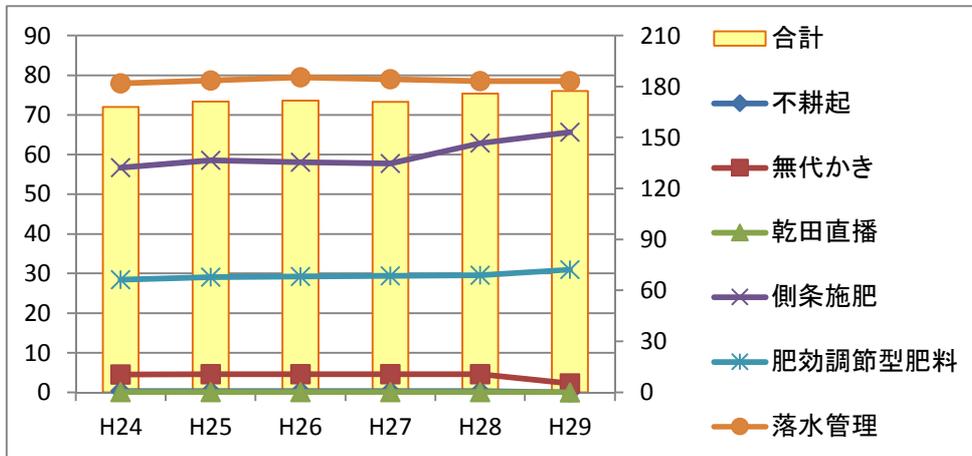
項目	分類		実績値					③変化量 ②-①	変化率 ③/①	
			①H24	H25	H26	H27	H28			②H29
			2012	2013	2014	2015	2016			2017
COD	農地系	合計	954.5	964.0	972.2	967.4	962.2	931.5	-23.0	-2.4%
		不耕起	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	0.0	-5.3	-100.0%
		無代かき	47.4	47.9	47.9	47.9	47.9	23.4	-24.0	-50.7%
		乾田直播	0.9	1.1	0.5	0.9	0.9	0.0	-0.9	-100.0%
		側条施肥	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
		肥効調節型肥料 落水管理	0.0 900.9	0.0 909.7	0.0 918.5	0.0 913.3	0.0 908.1	0.0 908.1	0.0 7.3	0.0 0.8%
T-N	農地系	合計	168.1	171.4	171.8	171.2	176.0	177.4	9.3	5.6%
		不耕起	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	-0.3	-100.0%
		無代かき	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	2.3	-2.3	-50.7%
		乾田直播	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	-0.1	-100.0%
		側条施肥	56.7	58.5	58.1	57.7	62.8	65.6	9.0	15.9%
		肥効調節型肥料 落水管理	28.4 78.0	29.0 78.7	29.2 79.5	29.4 79.0	29.5 78.6	30.9 78.6	2.5 0.6	8.9% 0.7%
T-P	農地系	合計	25.7	26.2	26.3	26.1	26.7	26.8	1.0	3.9%
		不耕起	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	-0.1	-100.0%
		無代かき	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	-0.2	-50.7%
		乾田直播	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-100.0%
		側条施肥	6.6	6.9	6.8	6.8	7.4	7.8	1.2	18.0%
		肥効調節型肥料 落水管理	0.0 18.6	0.0 18.8	0.0 19.0	0.0 18.9	0.0 18.8	0.0 18.8	0.0 0.1	0.0 0.7%

※変化量の赤字は第2期期間で減少し、変化率の斜体・赤字は合計よりも正の変化が大きい分類。

COD



T-N



T-P

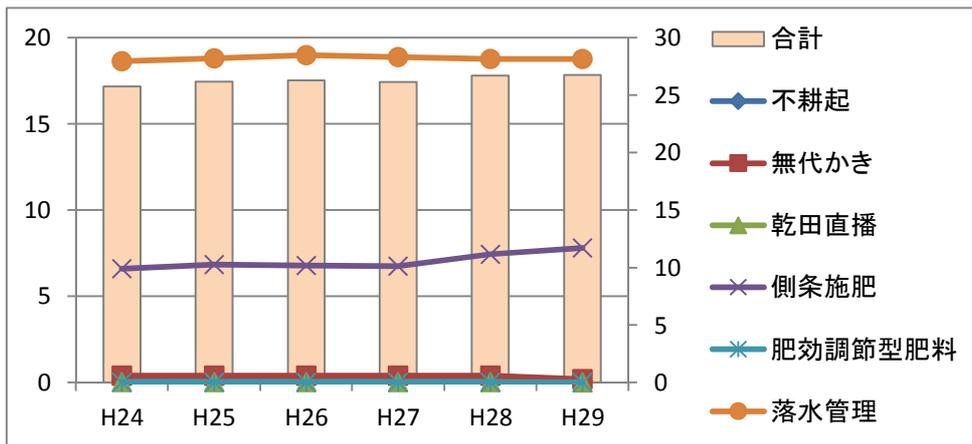
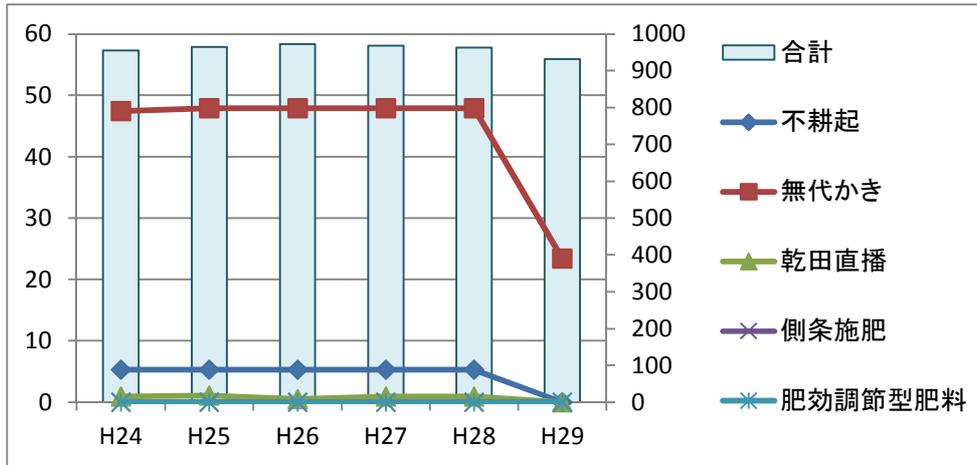
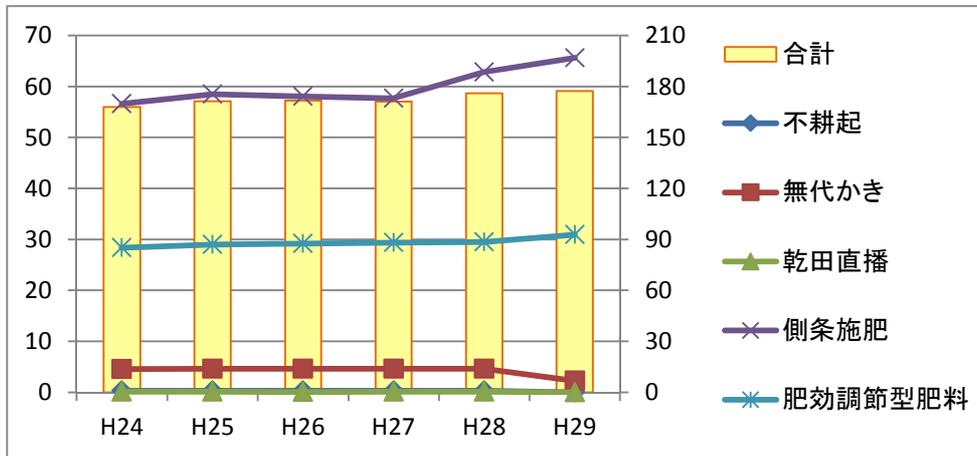


図 141 農地系慣行栽培に対する負荷削減量の経年推移（全農法別）

COD



T-N



T-P

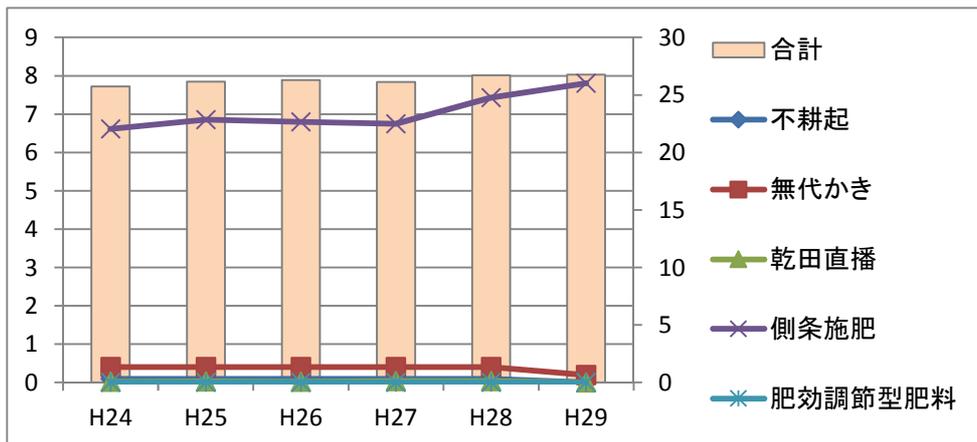


図 152 農地系慣行栽培に対する負荷削減量の経年推移 (落水管理除く農法別)