

下水道終末処理施設の上乗せ排水基準の見直し

1 現状

水質汚濁防止法（以下「法」という。）第3条第1項に基づき、国は、全国一律の排水基準（一律排水基準）を定めている。

また、法第3条第3項に基づき、都道府県は一律排水基準よりも厳しい排水基準（上乗せ排水基準）を条例で定めることができるとされており、県では、昭和49年に条例を制定している（別添1）。

近年、海域では生態系の維持に必要な窒素やりん濃度が低下しており、これに関連して、一部の下水処理場では排水中の窒素濃度を上げる栄養塩管理運転に取り組んでいる。

2 課題と対応

下水処理場で栄養塩管理運転を実施すると、排水中の窒素分が増加する。この時、条件によっては硝化細菌の働きにより酸素が余分に消費され、BODが高く測定されてしまう（別添2）。

栄養塩管理運転の円滑な実施を図り、今回、下水処理場に関する上乗せ排水基準の見直しを検討する。

3 環境基準及び現行排水基準の整理

海域及び河川について、有機汚濁等（BOD、COD）に関する環境基準及び排水基準は下表のとおりである。

海域

	環境基本法 環境基準 (海水)	排水基準 (下水処理場放流水)	
		一律(国)	上乗せ(県)
BOD	-	-	25(20) mg/L
COD	8mg/L 等	160(120) mg/L	-

河川

	環境基本法 環境基準 (河川水)	排水基準 (下水処理場放流水)	
		一律(国)	上乗せ(県)
BOD	3mg/L 等	160(120) mg/L	25(20) mg/L
COD	-	-	-

() 内は日間平均値

水質汚濁防止法（抜粋）

（排水基準）

第三条 排水基準は、排出水の汚染状態（熱によるものを含む。以下同じ。）について、環境省令で定める。

- 2 前項の排水基準は、有害物質による汚染状態にあつては、排出水に含まれる有害物質の量について、有害物質の種類ごとに定める許容限度とし、その他の汚染状態にあつては、前条第二項第二号に規定する項目について、項目ごとに定める許容限度とする。
- 3 都道府県は、当該都道府県の区域に属する公共用水域のうちに、その自然的、社会的条件から判断して、第一項の排水基準によつては人の健康を保護し、又は生活環境を保全することが十分でないと認められる区域があるときは、その区域に排出される排出水の汚染状態について、政令で定める基準に従い、条例で、同項の排水基準にかえて適用すべき同項の排水基準で定める許容限度よりきびしい許容限度を定める排水基準を定めることができる。
- 4 前項の条例においては、あわせて当該区域の範囲を明らかにしなければならない。
- 5 都道府県が第三項の規定により排水基準を定める場合には、当該都道府県知事は、あらかじめ、環境大臣及び関係都道府県知事に通知しなければならない。

水質汚濁防止法施行令（抜粋）

（排水基準に関する条例の基準）

第四条 法第三条第三項の政令で定める基準は、水質の汚濁に係る環境上の条件についての環境基本法（平成五年法律第九十一号）第十六条第一項の基準（以下「水質環境基準」という。）が定められているときは、法第三条第三項の規定による条例（農用地の土壌の汚染防止等に関する法律（昭和四十五年法律第百三十九号）第三条第一項の規定により指定された対策地域における農用地の土壌の同法第二条第三項の特定有害物質による汚染を防止するため水質環境基準を基準とせず定められる条例の規定を除く。）においては、水質環境基準が維持されるため必要かつ十分な程度の許容限度を定めることとする。

水質汚濁防止法第3条第3項の排水基準に関する条例（抜粋）

別表第2 瀬戸内海水域における有害物質以外のものに係る排水基準

区分		許容限度												
		生物化学的酸素要求量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	化学的酸素要求量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	浮遊物質 量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	ノルマルヘキサン抽出物質含有量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕		フェノール類含有量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	銅含有量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	亜鉛含有量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	溶解性鉄含有量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	溶解性マンガン含有量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	クロム含有量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	ふっ素含有量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	大腸菌群数 〔単位1立方センチメートルにつき個〕
					鉱油類	動植物油脂類								
既設特定事業場	畜産農業	排水量 100 立方メートル未満のもの	—	160(120)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		排水量 100 立方メートル以上のもの	100(80)	100(80)	150(120)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	鉱業	排水量 1,000 立方メートル未満のもの	60(50)	60(50)	100(80)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		排水量 1,000 立方メートル以上のもの	35(25)	35(25)	80(60)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	食料品製造業及び飲料・飼料・たばこ製造業（たばこ製造業を除く。）	排水量 1,000 立方メートル未満のもの	—	130(100)	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—
		排水量 1,000 立方メートル以上 5,000 立方メートル未満のもの	100(80)	90(70)	130(100)	—	15	—	—	—	—	—	—	—
		排水量 5,000 立方メートル以上 10,000 立方メートル未満のもの	65(50)	55(40)	80(60)	—	9	—	—	—	—	—	—	—
	繊維工業	染色整理業	排水量 5,000 立方メートル未満のもの	—	100(80)	90(70)	—	—	1	—	—	—	—	—
			排水量 5,000 立方メートル以上のもの	55(40)	35(25)	50(40)	—	15	1	—	—	—	—	—
		その他のもの	排水量 1,000 立方メートル未満のもの	65(50)	65(50)	150(120)	—	—	—	—	—	—	—	—
			排水量 1,000 立方メートル以上のもの	35(25)	35(25)	50(40)	—	20	—	—	—	—	—	—
	パルプ・紙・紙加工品製造業	パルプ製造業	90(70)	90(70)	130(100)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		その他のもの	排水量 5,000 立方メートル未満のもの	80(60)	80(60)	90(70)	—	—	1	—	—	—	—	—
			排水量 5,000 立方メートル以上 10,000 立方メートル未満のもの	55(40)	55(40)	65(50)	—	—	1	—	—	—	—	—
	化学工業	ゼラチン・接着剤製造業	排水量 1,000 立方メートル未満のもの	—	160(120)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			排水量 1,000 立方メートル以上 10,000 立方メートル未満のもの	130(100)	65(50)	150(120)	4	—	1	—	—	3	—	—
		その他のもの	排水量 10,000 立方メートル以上 30,000 立方メートル未満のもの	80(60)	55(40)	130(100)	3	20	1	—	—	3	—	—
			排水量 30,000 立方メートル以上のもの	40(30)	35(25)	80(60)	2	15	1	—	—	3	—	—
			乳化重合法によるアクリル系繊維製造工程を有するもの	20(10)	35(25)	50(40)	1.5	10	1	—	—	3	—	—
			酢酸繊維製造工程を有するもの	20(10)	30(20)	50(40)	1.5	10	1	—	—	3	—	—
その他のもの	20(10)	20(10)	50(40)	1.5	10	1	—	—	3	—	—			
石油精製業及び潤滑油製造業	排水量 100 立方メートル未満のもの	40(30)	40(30)	50(40)	1	—	1	—	—	—	—	—	—	
	排水量 100 立方メートル以上 400 立方メートル未満のもの	30(20)	30(20)	40(30)	1	—	1	—	—	—	—	—	—	
	排水量 400 立方メートル以上のもの	20(10)	20(10)	30(25)	1	—	1	—	—	—	—	—	—	

区分			許容限度												
			生物化学的酸素要求量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	化学的酸素要求量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	浮遊物質 量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	ノルマルヘキサン抽出物質含有量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	フェノール類含有量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	銅含有量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	亜鉛含有量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	溶解性鉄含有量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	溶解性マンガン含有量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	クロム含有量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	ふっ素含有量 〔単位1リットルにつきミリグラム〕	大腸菌群数 〔単位1立方センチメートルにつき個〕	
既設特定事業場	下水道終末処理施設	中級処理のもの	80(60)	—	130(100)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		高級処理のもの	25(20)	—	90(70)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	その他の業種又は施設	排水量 1,000 立方メートル未満のもの	100(80)	100(80)	150(120)	4	—	1	—	—	—	—	—	—	—
		排水量 1,000 立方メートル以上 5,000 立方メートル未満のもの	60(50)	60(50)	90(70)	2	20	1	—	—	—	—	—	—	—
		排水量 5,000 立方メートル以上 10,000 立方メートル未満のもの	35(25)	35(25)	50(40)	1.5	15	1	—	—	—	—	—	—	—
		排水量 10,000 立方メートル以上のもの	20(10)	20(10)	40(30)	1.5	15	1	—	—	—	—	—	—	
その他の特定事業場	旅館その他の宿泊所		25(20)	25(20)	60(40)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	医療業		25(20)	25(20)	60(40)	1	5	0.1	0.5	1.5	2	2	0.6	3 (800)	
	研究、試験、検査等の業務用の施設		25(20)	25(20)	60(40)	1	5	0.1	0.5	1.5	2	2	0.6	3 (800)	
	し尿処理施設	し尿浄化槽	25(20)	50(40)	90(70)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		その他のもの	25(20)	60(50)	90(70)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	下水道終末処理施設		25(20)	—	90(70)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	その他の業種又は施設	排水量 100 立方メートル未満のもの		40(30)	40(30)	50(40)	1	5	0.1	0.5	1.5	2	2	0.6	3 (800)
排水量 100 立方メートル以上 400 立方メートル未満のもの		30(20)	30(20)	40(30)	1	5	0.1	0.5	1.5	2	2	0.6	3 (800)		
排水量 400 立方メートル以上のもの		20(10)	20(10)	30(20)	1	5	0.1	0.5	1.5	2	2	0.6	3 (800)		

備考1 この表に掲げる排水基準を適用すべき区域の範囲は、漁業法（昭和24年法律第267号）第109条第2項に規定する瀬戸内海の海域及びこれに流入する公共用水域で、県の区域に属する区域とする。

- 2 この表に掲げる排水基準は、排水量が30立方メートル以上である特定事業場に係る排出水について適用する。
- 3 この表に掲げる排水基準を適用する特定事業場のうち、2以上の業種又は施設の区分に該当するものにあつては、当該特定事業場に係る排出水については、主たる業種又は施設の区分の排水基準を適用する。
- 4 生物化学的酸素要求量についての排水基準は、下水道終末処理施設及びし尿処理施設を除き、海域及び湖沼に排出される排出水については、適用しない。
- 5 銅含有量、亜鉛含有量、溶解性鉄含有量、溶解性マンガン含有量、クロム含有量及び^{ふっ}素含有量についての排水基準は、昭和49年12月1日においてゆう出している温泉を利用する旅館その他の宿泊所に該当する特定事業場に係る排出水については、当分の間、適用しない。
- 6 この表に掲げる排水基準は、1の施設が特定施設等となつた際現に当該施設のみを特定施設等として設置している者の当該施設を設置している工場又は事業場に係る排出水については、当該施設が特定施設等となつた日から次に掲げる区分に応じ、それぞれ次に掲げる期間は、適用しない。
 - (1) 特定施設 6月間（当該施設が法第12条第2項に規定する政令で定める施設である場合にあつては、1年間）
 - (2) みなし指定地域特定施設 1年間（当該施設が法第12条第3項に規定する政令で定める施設である場合にあつては、3年間）

- 7 この表に数値の定めのない項目及び水素イオン濃度（水素指数）の項目についての許容限度は、排水量が30立方メートル以上50立方メートル未満である特定事業場にあつては排水基準を定める省令（昭和46年総理附令第35号。以下「省令」という。）で定める許容限度とし、排水量が50立方メートル以上である特定事業場にあつてはこの表の規定による許容限度の定めがないものとする。
- 8 「既設特定事業場」とは次に掲げる特定事業場をいい、「その他の特定事業場」とは既設特定事業場以外の特定事業場をいう。
- (1) 昭和49年4月1日において、昭和49年改正政令の規定による改正前の政令別表第1に掲げる特定施設を設置している者の当該特定施設を設置している特定事業場
 - (2) 昭和51年4月1日において、昭和49年改正政令の規定により政令別表第1に追加された特定施設のみを特定施設として設置している者の当該特定施設を設置している特定事業場
 - (3) 昭和63年4月1日において、昭和51年改正政令、昭和54年改正政令、昭和56年改正政令及び昭和57年改正政令の規定により政令別表第1に追加された特定施設のみを特定施設として設置している者の当該特定施設を設置している特定事業場
 - (4) 平成3年11月1日において、平成2年改正政令の規定により定められたみなし指定地域特定施設のみを特定施設等として設置している者の当該みなし指定地域特定施設を設置している特定事業場
 - (5) 備考7に規定する特定施設等のみを特定施設等として設置している者の当該特定施設等を設置している特定事業場
- 9 「排水量」とは、1日当たりの平均的な排出水の量をいう。
- 10 「中級処理のもの」とは高速散水濾床法、モディファイト、ニャレーション法その他これらと同程度に処理することができる方法により下水を処理するものをいい、「高級処理のもの」とは活性汚泥法、標準散水濾床法その他これらと同程度に処理することができる方法により下水を処理するものをいう。
- 11 「指定区域」とは、昭和49年3月31日において建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の規定に基づき特定行政庁が衛生上特に支障があると認めて規則で指定する区域をいう。
- 12 ()内の数値は、日間平均値を示す。

栄養塩管理運転を実施している下水処理場排水のBOD

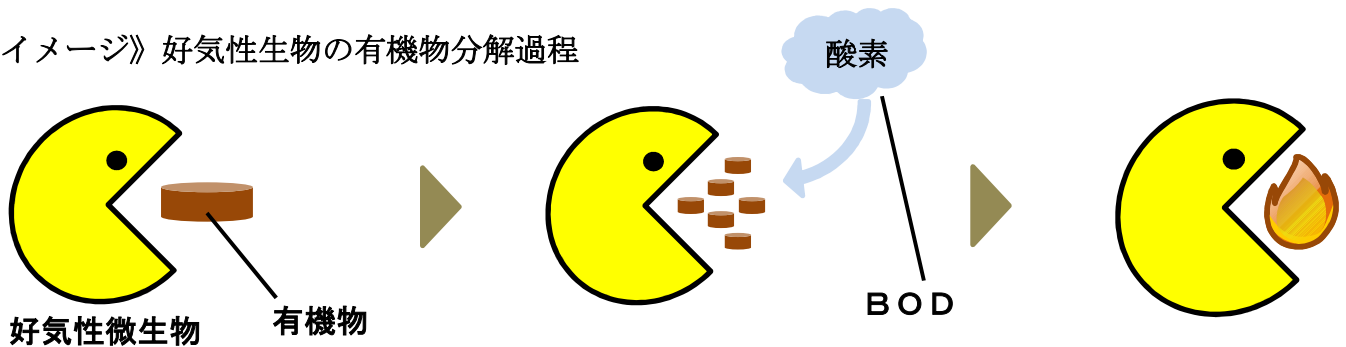
1 BODとは

生物化学的酸素要求量といわれ、水中の有機物を微生物が酸化分解するために必要とする酸素の量。

通常20℃で5日間、暗所で培養したときの酸素消費量を測定する。

2 河川での状況 好気性微生物により有機物の大部分が分解される ⇒BODは河川水質の有機汚濁の指標

《イメージ》好気性生物の有機物分解過程



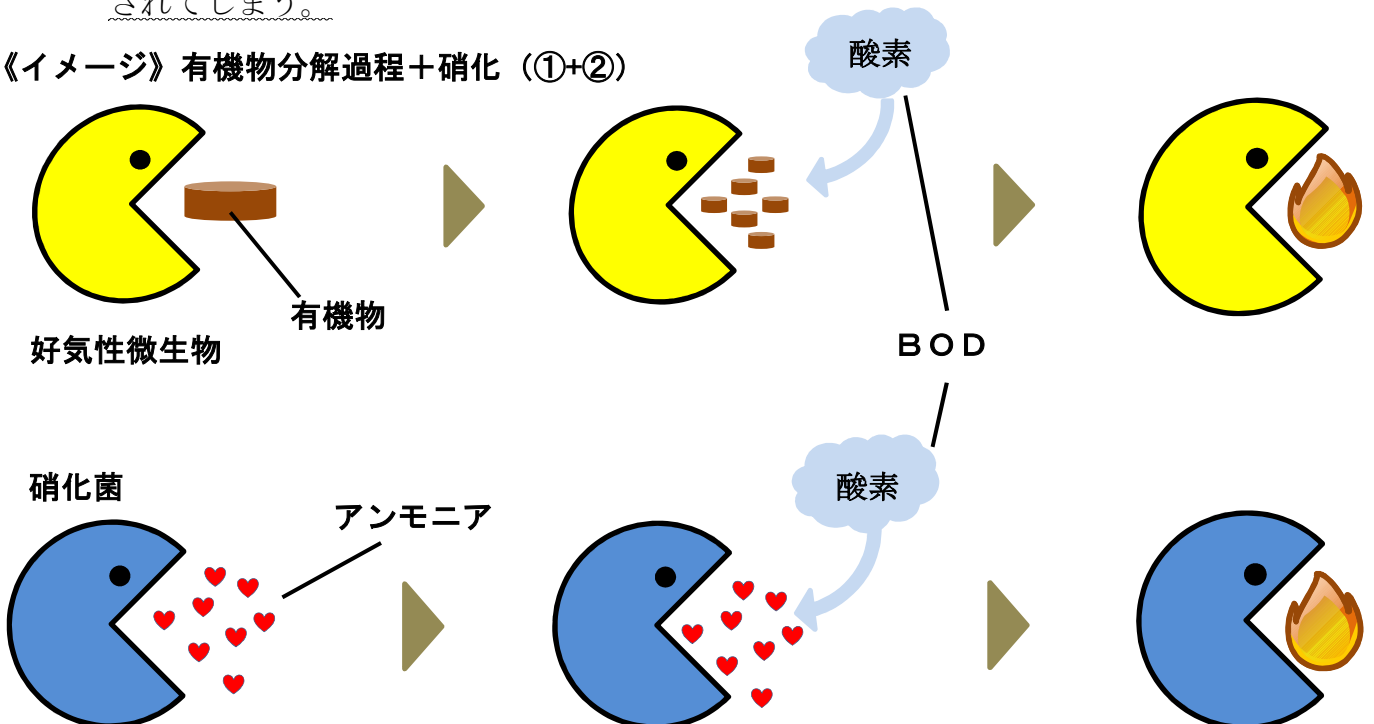
3 下水処理場の処理水

①反応速度が速い好気性微生物が有機物の大部分を分解済

②場内では水温が高く滞留時間が長いため、反応速度が遅いアンモニアや亜硝酸を硝酸に酸化する細菌（硝化菌）が繁殖していることが多い

⇒試水の中にアンモニアがあると、アンモニアは有機物ではないのに、BODとして表示されてしまう。

《イメージ》有機物分解過程+硝化 (①+②)



このため、栄養塩管理運転を行う下水処理場からの排水中のBODが高くなる