

別紙6 下水汚泥の設計条件

1. 対象下水汚泥の条件

- (1) 計画下水汚泥供給量： 29,600 t-wet/年
- (2) 下水汚泥種類：市内 5 箇所の水資源再生センター及び別府市、佐伯市、臼杵市、津久見市、豊後高田市、杵築市、日出町の下水処理場にて脱水処理を行った汚泥
- (3) 汚泥性状： 各下水処理場の汚泥性状を次頁以降に示す。

各下水処理場の汚泥性状対照表

自治体名	下水処理場名	汚泥性状の掲載箇所
大分市	弁天水資源再生センター	表-1
	宮崎水資源再生センター	表-2
	原川水資源再生センター	表-3
	大在水資源再生センター	表-4
	松岡水資源再生センター	表-5
別府市	別府市中央浄化センター	表-6
佐伯市	佐伯終末処理場	表-7
臼杵市	臼杵終末処理場	表-8
津久見市	津久見終末処理場	表-9
豊後高田市	豊後高田市終末処理場	表-10
	真玉浄化センター	表-11
杵築市	杵築終末処理場	表-12
日出町	日出町浄化センター	表-13

表-1 弁天水資源再生センターの脱水汚泥性状

項目	内容		備考
汚泥性状	脱水汚泥		
汚泥種類	混合生汚泥		
含水率	代表値 74.7 %		変動幅 73.9%~76.0% (平成 27 年~令和元年度実績)
強熱減量	代表値 87.3 dry wt%		変動幅 80.0%~90.0% (平成 27 年~令和元年度実績)
灰分	12.7 dry wt%		
高位発熱量	21,400 MJ/t		測定値
可燃分組成 (%-DS)	炭素	48.48	測定値
	水素	7.05	同上
	窒素	6.57	同上
	酸素	28.99	同上
	硫黄	0.74	同上
	塩素	0.07	同上
	りん	1.73	同上

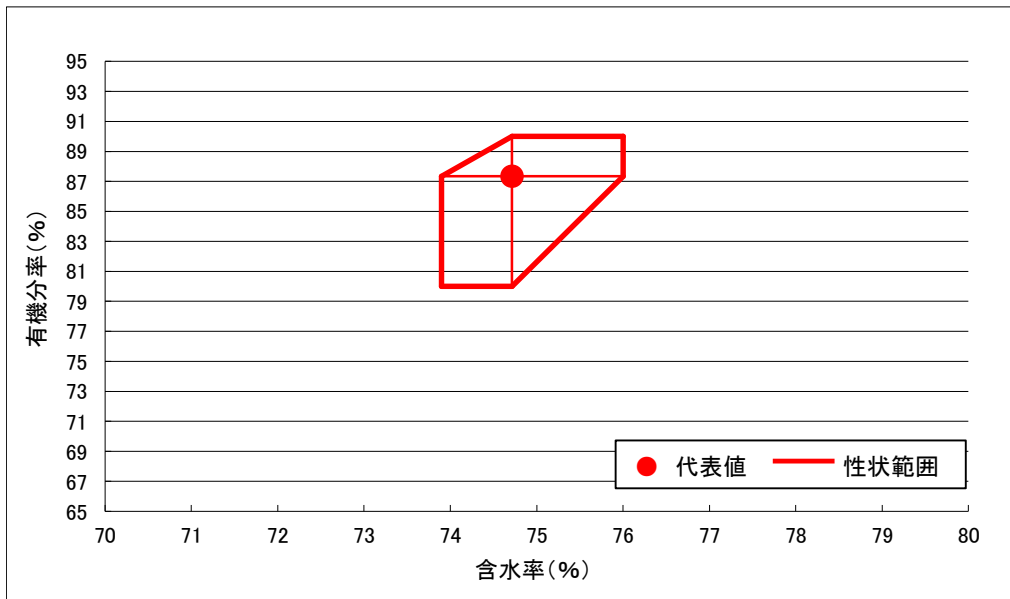


表-2 宮崎水資源再生センターの脱水汚泥性状

項目	内容		備考
汚泥性状	脱水汚泥		
汚泥種類	混合生汚泥		
含水率	代表値 74.5 %		変動幅 74.0%~75.0% (平成 27 年~令和元年度実績)
強熱減量	代表値 86.3 dry wt%		変動幅 82.0%~90.0% (平成 27 年~令和元年度実績)
灰分	13.7 dry wt%		
高位発熱量	20,130 MJ/t		測定値
可燃分組成 (%-DS)	炭素	47.03	測定値
	水素	6.85	同上
	窒素	5.54	同上
	酸素	30.71	同上
	硫黄	0.55	同上
	塩素	0.04	同上
	りん	1.81	同上

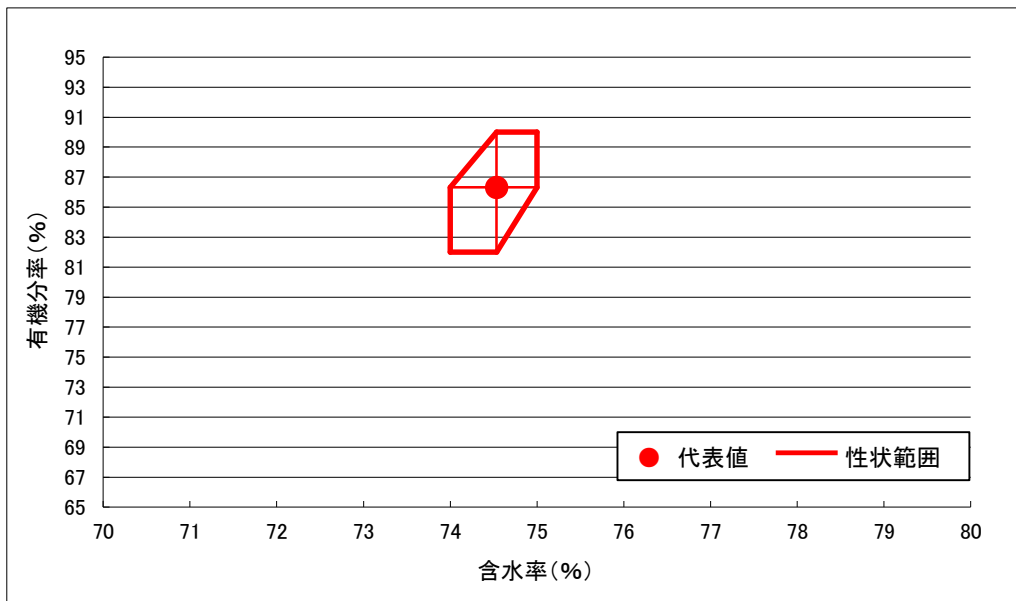


表-3 原川水資源再生センターの脱水汚泥性状

項目	内容		備考
汚泥性状	脱水汚泥		
汚泥種類	混合生汚泥		
含水率	代表値 74.4 %		変動幅 73.0%~75.0% (平成27年~令和元年度実績)
強熱減量	代表値 85.7 dry wt%		変動幅 82.0%~90.0% (平成27年~令和元年度実績)
灰分	14.3 dry wt%		
高位発熱量	20,640 MJ/t		測定値
可燃分組成 (%-DS)	炭素	48.20	測定値
	水素	7.01	同上
	窒素	5.73	同上
	酸素	30.23	同上
	硫黄	0.56	同上
	塩素	0.05	同上
	りん	1.63	同上

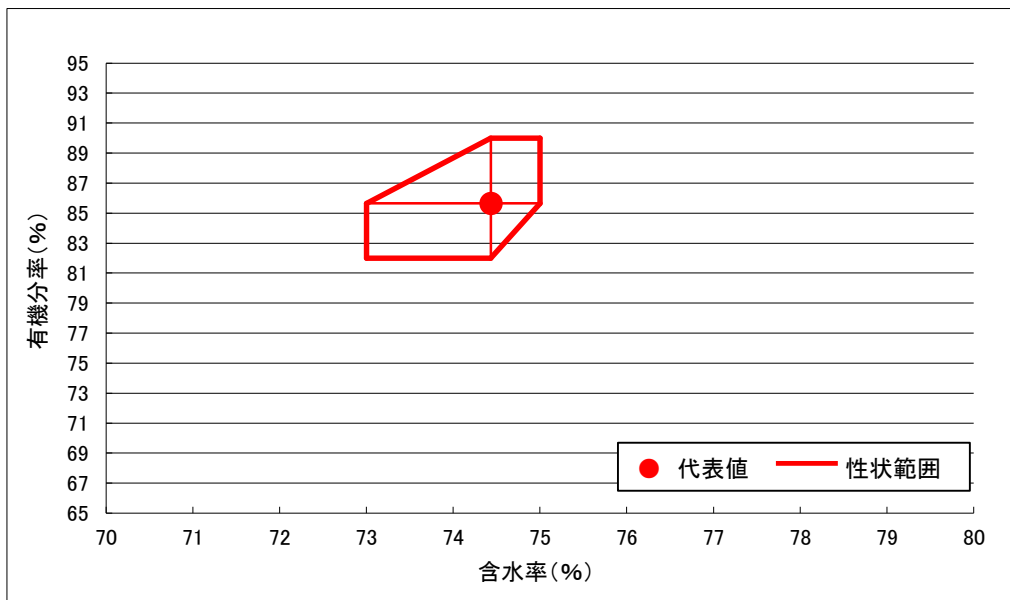


表-4 大在水資源再生センターの脱水汚泥性状

項目	内容		備考
汚泥性状	脱水汚泥		
汚泥種類	混合生汚泥		
含水率	代表値 74.4 %		変動幅 73.0%~76.0% (平成 27 年~令和元年度実績)
強熱減量	代表値 86.5 dry wt%		変動幅 82.0%~90.0% (平成 27 年~令和元年度実績)
灰分	13.5 dry wt%		
高位発熱量	19,530 MJ/t		測定値
可燃分組成 (%-DS)	炭素	44.69	測定値
	水素	6.58	同上
	窒素	6.20	同上
	酸素	26.23	同上
	硫黄	0.74	同上
	塩素	0.09	同上
	りん	2.25	同上

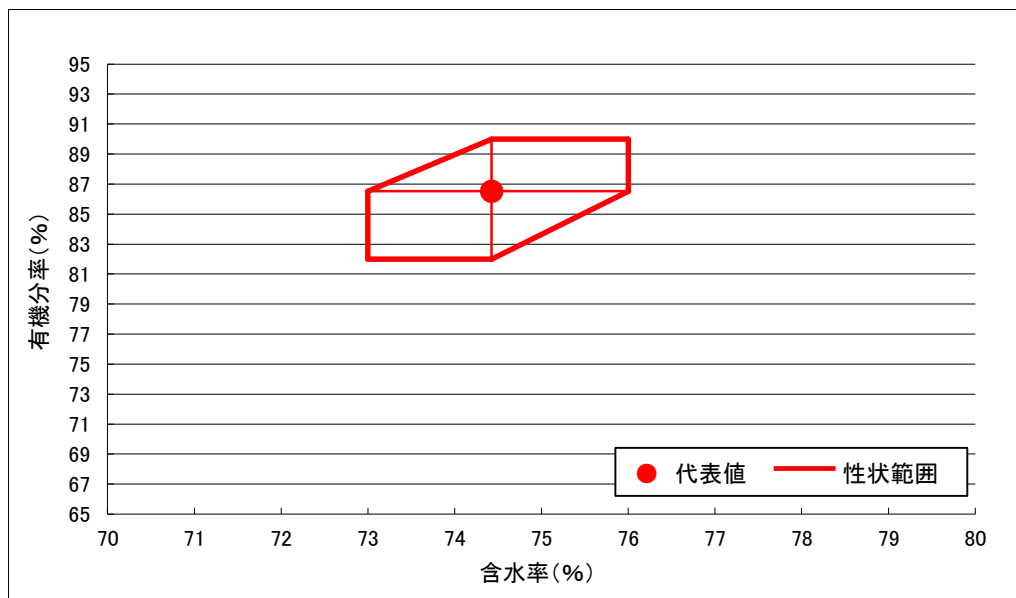


表-5 松岡水資源再生センターの脱水汚泥性状

項目	内容		備考
汚泥性状	脱水汚泥		
汚泥種類	混合生汚泥		
含水率	代表値 72.8 %		変動幅 71.7%~74.4% (平成 27 年~令和元年度実績)
強熱減量	代表値 87.2 dry wt%		変動幅 83.0%~92.0% (平成 27 年~令和元年度実績)
灰分	12.8 dry wt%		
高位発熱量	20,340 MJ/t		測定値
可燃分組成 (%-DS)	炭素	47.41	測定値
	水素	6.87	同上
	窒素	5.62	同上
	酸素	31.10	同上
	硫黄	0.68	同上
	塩素	0.04	同上
	りん	1.56	同上

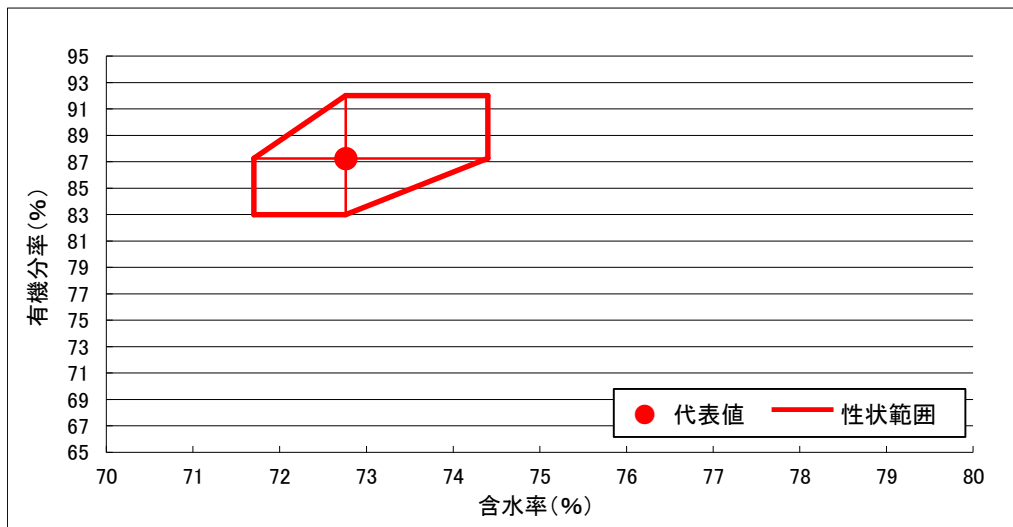


表-6 別府市中央浄化センターの脱水汚泥性状

項目	内容		備考
汚泥性状	脱水汚泥		
汚泥種類	消化汚泥		
含水率	代表値 83.8 %		変動幅 80.6%~84.9% (平成 27 年~令和元年度実績)
強熱減量	代表値 72.6 dry wt%		変動幅 71.5%~80.5% (平成 27 年~令和元年度実績)
灰分	27.4 dry wt%		
高位発熱量	18,950 MJ/t		測定値
可燃分組成 (%-DS)	炭素	42.72	測定値
	水素	6.02	同上
	窒素	6.48	同上
	酸素	22.61	同上
	硫黄	1.42	同上
	塩素	0.13	同上
	りん	2.19	同上

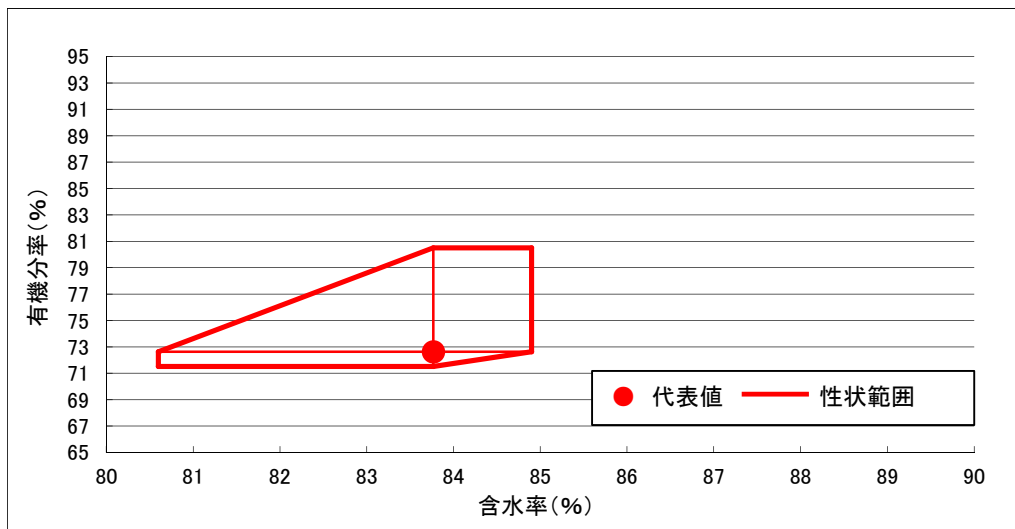


表-7 佐伯終末処理場の脱水汚泥性状

項目	内容		備考
汚泥性状	脱水汚泥		
汚泥種類	混合生汚泥		
含水率	代表値 76.2 %		変動幅 75.1%~77.6% (令和2年度実績)
強熱減量	代表値 92.1 dry wt%		変動幅 91.0%~93.0% (令和2年度実績)
灰分	dry wt%		
高位発熱量	21,040 MJ/t		測定値
可燃分組成 (%-DS)	炭素	48.48	測定値
	水素	6.90	同上
	窒素	4.58	同上
	酸素	31.61	同上
	硫黄	0.81	同上
	塩素	0.53	同上
	りん	0.96	同上

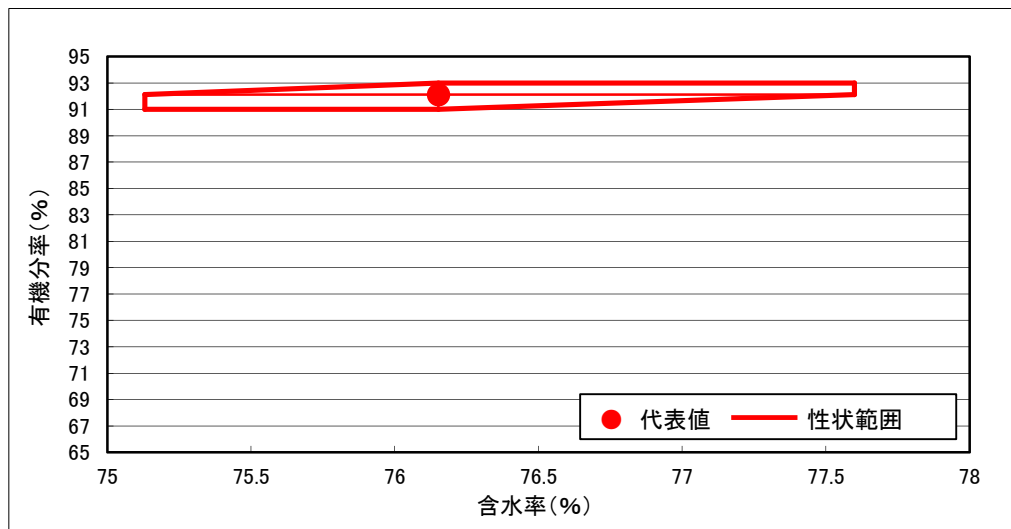


表-8 臼杵終末処理場の脱水汚泥性状

項目	内容		備考
汚泥性状	脱水汚泥		
汚泥種類	消化汚泥		
含水率	代表値 83.3 %		変動幅 82.0%~83.9% (平成 27 年~令和元年度実績)
強熱減量	代表値 82.6 dry wt%		変動幅 75.5%~89.9% (平成 27 年~令和元年度実績)
灰分	16.7 dry wt%		
高位発熱量	20,190 MJ/t		測定値
可燃分組成 (%-DS)	炭素	45.46	測定値
	水素	6.41	同上
	窒素	7.23	同上
	酸素	23.99	同上
	硫黄	1.28	同上
	塩素	0.51	同上
	りん	1.42	同上

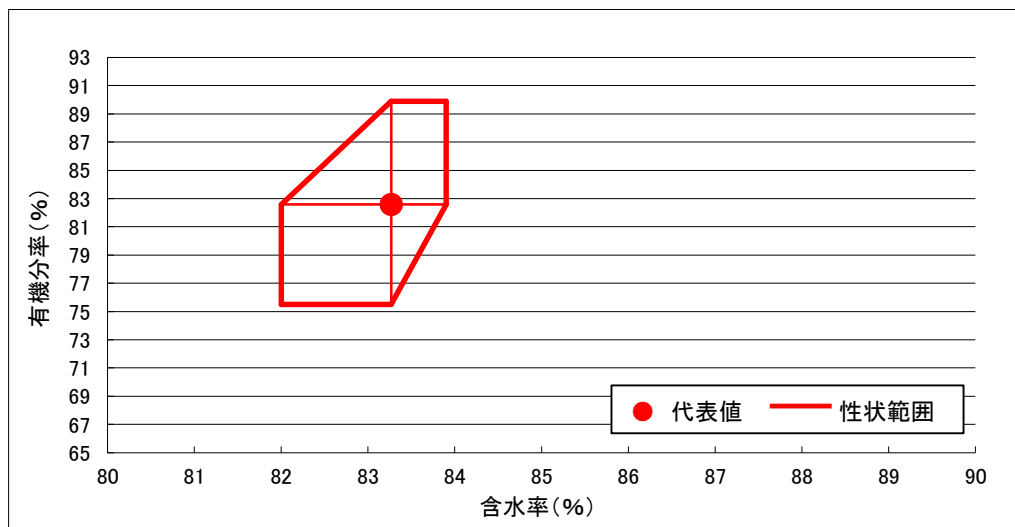


表-9 津久見終末処理場の脱水汚泥性状

項目	内容		備考
汚泥性状	脱水汚泥		
汚泥種類	混合生汚泥		
含水率	代表値 73.3 %		変動幅 70.0%~77.7% (平成 27 年~令和元年度実績)
強熱減量	代表値 91.0 dry wt%		変動幅 87.2%~93.3% (平成 27 年~令和元年度実績)
灰分	9.0 dry wt%		
高位発熱量	22,440 MJ/t		測定値
可燃分組成 (%-DS)	炭素	50.66	測定値
	水素	7.15	同上
	窒素	5.68	同上
	酸素	28.08	同上
	硫黄	0.88	同上
	塩素	0.16	同上
	りん	1.06	同上

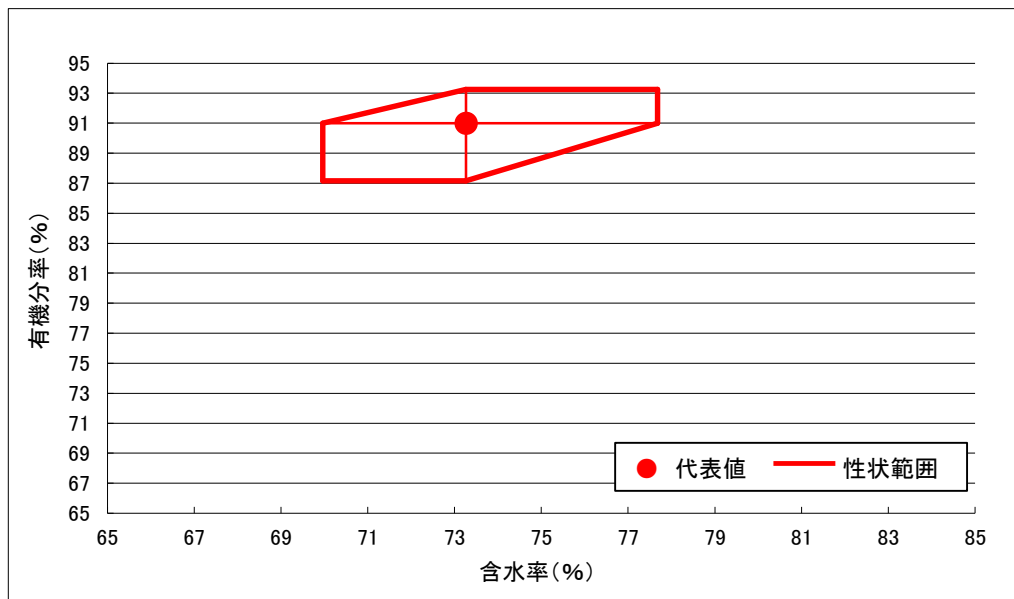


表-10 豊後高田市終末処理場の脱水汚泥性状

項目	内容		備考
汚泥性状	脱水汚泥		
汚泥種類	オキシデーションディッチ余剰汚泥		
含水率	代表値 83.6 %		変動幅 82.7%~83.8% (平成 27 年~令和元年度実績)
強熱減量	代表値 87.6 dry wt%		変動幅 83.9%~89.7% (平成 27 年~令和元年度実績)
灰分	12.4 dry wt%		
高位発熱量	21,070 MJ/t		測定値
可燃分組成 (%-DS)	炭素	48.06	測定値
	水素	6.86	同上
	窒素	8.71	同上
	酸素	25.12	同上
	硫黄	0.96	同上
	塩素	0.10	同上
	りん	1.61	同上

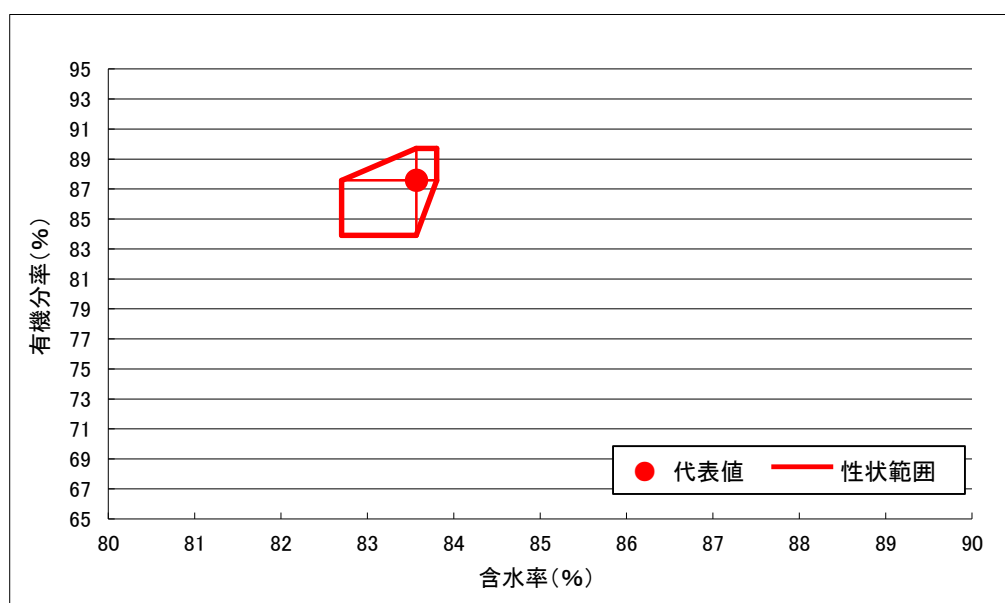


表-11 真玉浄化センターの脱水汚泥性状

項目	内容		備考
汚泥性状	脱水汚泥		
汚泥種類	オキシレーションディッチ余剰汚泥		
含水率	代表値 83.0 %		変動幅 82.6%~83.5% (平成 27 年~令和元年度実績)
強熱減量	代表値 81.1 dry wt%		変動幅 70.4%~87.1% (平成 27 年~令和元年度実績)
灰分	18.9 dry wt%		
高位発熱量	18,670 MJ/t		測定値
可燃分組成 (%-DS)	炭素	42.65	測定値
	水素	6.19	同上
	窒素	7.58	同上
	酸素	24.19	同上
	硫黄	0.89	同上
	塩素	0.08	同上
	りん	1.54	同上



表-12 杵築終末処理場の脱水汚泥性状

項目	内容		備考
汚泥性状	脱水汚泥		
汚泥種類	オキシデーショondiッチ余剰汚泥		
含水率	代表値 82.4 %		変動幅 78.0%~85.0% (平成 27 年~令和元年度実績)
強熱減量	代表値 87.0 dry wt%		変動幅 78.6%~96.4% (平成 27 年~令和元年度実績)
灰分	13.0 dry wt%		
高位発熱量	19,140 MJ/t		測定値
可燃分組成 (%-DS)	炭素	44.80	測定値
	水素	6.37	同上
	窒素	8.24	同上
	酸素	25.79	同上
	硫黄	1.01	同上
	塩素	0.07	同上
	りん	2.33	同上

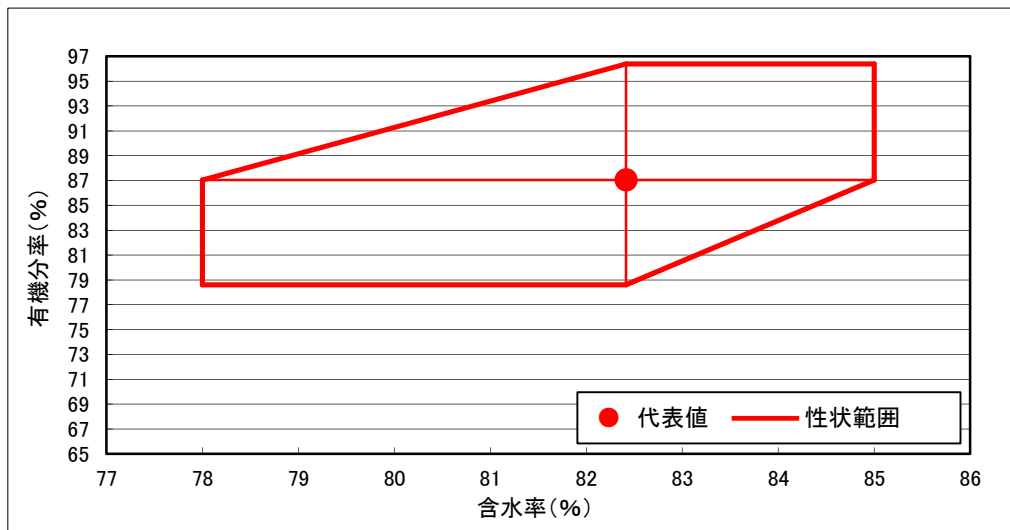
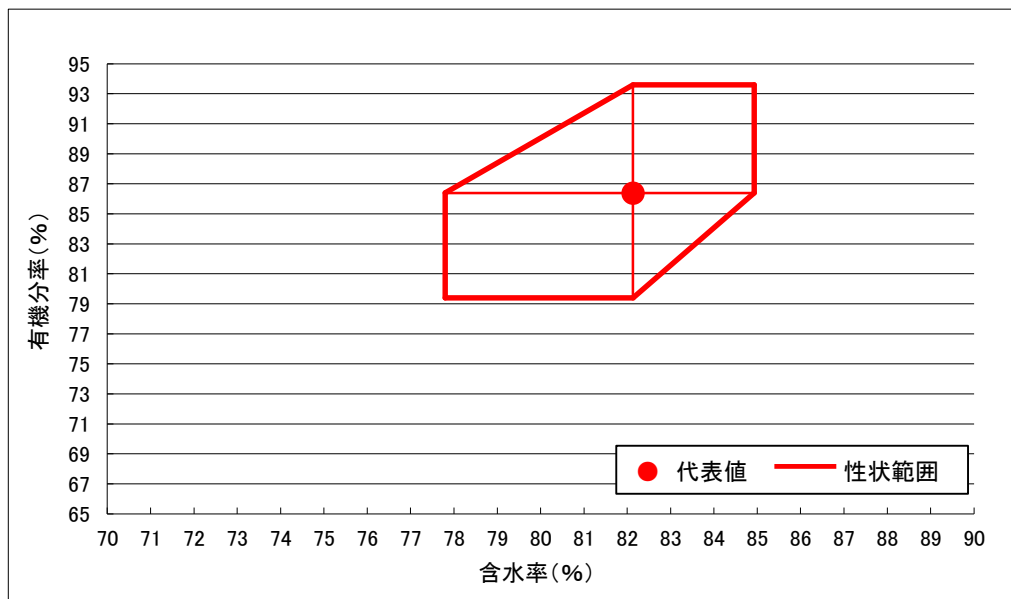


表-13 日出町浄化センターの脱水汚泥性状

項目	内容		備考
汚泥性状	脱水汚泥		
汚泥種類	消化汚泥		
含水率	代表値 82.1 %		変動幅 77.8%~84.9% (平成27年~令和元年度実績)
強熱減量	代表値 86.4 dry wt%		変動幅 79.4%~93.6% (平成27年~令和元年度実績)
灰分	13.6 dry wt%		
高位発熱量	19,800 MJ/t		測定値
可燃分組成 (%-DS)	炭素	45.17	測定値
	水素	6.48	同上
	窒素	7.29	同上
	酸素	24.24	同上
	硫黄	1.03	同上
	塩素	0.15	同上
	りん	2.40	同上



(4) 脱水汚泥中灰分組成

脱水汚泥中灰分の性状は下表のとおりである。

表-14 脱水汚泥中灰分性状

項目	分析対象	内 容													計量の方法
		大分市					別府市	佐伯市	臼杵市	津久見市	豊後高田市		杵築市	日出町	
		弁天	宮崎	原川	大在	松岡	別府市中央	佐伯	臼杵	津久見	豊後高田	真玉	杵築	日出町	
灰分 化学組成 (wt%-DS)	SiO ₂	18.0	18.0	20.3	27.7	17.9	37.6	26.5	38.1	37.4	27.3	29.0	19.6	31.8	JIS M 8815
	Al ₂ O ₃	4.74	4.81	5.30	16.2	5.30	5.95	8.08	8.03	7.92	7.83	4.03	5.20	7.61	同上
	Fe ₂ O ₃	11.6	25.1	13.0	7.09	21.9	7.51	13.0	4.60	4.38	4.59	28.1	27.4	4.50	同上
	CaO	8.48	6.00	7.23	7.28	6.85	12.8	8.28	9.97	10.8	10.7	7.60	2.90	9.29	同上
	MgO	7.05	3.30	5.04	2.63	3.48	4.44	4.05	3.73	2.61	5.25	3.16	3.05	8.79	同上
	Na ₂ O	1.33	0.87	1.05	0.77	0.85	1.05	4.64	2.87	2.29	1.85	1.14	0.88	1.33	同上
	K ₂ O	3.82	2.17	2.67	1.93	2.26	0.69	1.61	0.89	1.31	2.74	2.99	2.87	0.86	同上
	SO ₃	4.79	5.33	5.04	6.94	8.93	6.11	7.13	11.4	3.53	4.82	12.1	11.6	3.99	同上
	P ₂ O ₅	39.1	33.2	39.6	28.6	31.4	22.3	25.9	19.9	29.1	34.3	11.0	25.4	31.5	同上
	TiO ₂	0.19	0.17	0.13	0.09	0.08	0.07	0.14	0.01	0.06	0.04	0.16	0.10	0.02	同上
	V ₂ O ₅	0.08	0.09	0.08	0.04	0.10	0.12	0.02	0.02	0.02	0.08	0.08	0.04	0.08	同上
MnO ₂	0.22	0.25	0.16	0.10	0.20	0.80	0.40	0.19	0.10	0.13	0.21	0.22	0.18	同上	
灰溶融 温度 (°C)	融点	1405	1425	1505	1240	1455	1270	1145	1355	1445	1455	1400	1485	1415	JIS M 8801 酸化雰囲気
	軟化点	1400	1360	—※	1135	1350	1130	1030	1225	1355	1335	1230	1430	1260	同上
	溶流点	1430	1430	1510	1300	1465	1335	1275	1460	1500	1520	1470	1505	1460	同上
重金属 含有量 (mg/kg-D S)	Hg	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	下水試験方法2012年版 第3編 第2章 第6節 1
	Cd	6.0	3.3	4.6	3.2	3.5	5.4	4.9	4.5	7.4	3.9	1.9	3.2	3.7	同上
	Pb	81.8	59.9	60.2	56.7	53.8	86.4	127	97.4	118	55.4	60.4	40.1	49.8	同上
	Cr	85.5	130	137	360	118	146	304	151	136	274	90.5	116	72.1	同上
	As	19.3	17.0	17.7	13.4	15.9	136	17.1	15.3	9.6	11.5	14.5	13.5	9.1	同上
	Se	0.5	0.4	0.5	0.5	0.7	0.5	0.1 未満	0.4	0.1 未満	0.1 未満	1.0	0.3	0.5	同上
F	238	283	269	767	227	255	362	180	234	234	184	618	177	同上	

※分析データは令和2年度計量実績

※計測点に達する前に試料傾倒。軟化点を抑えず、融点の計測点となった。