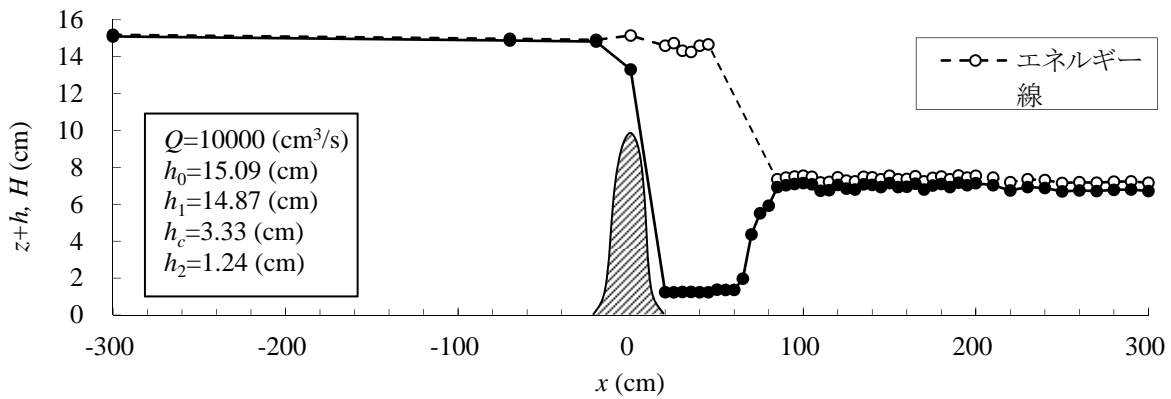
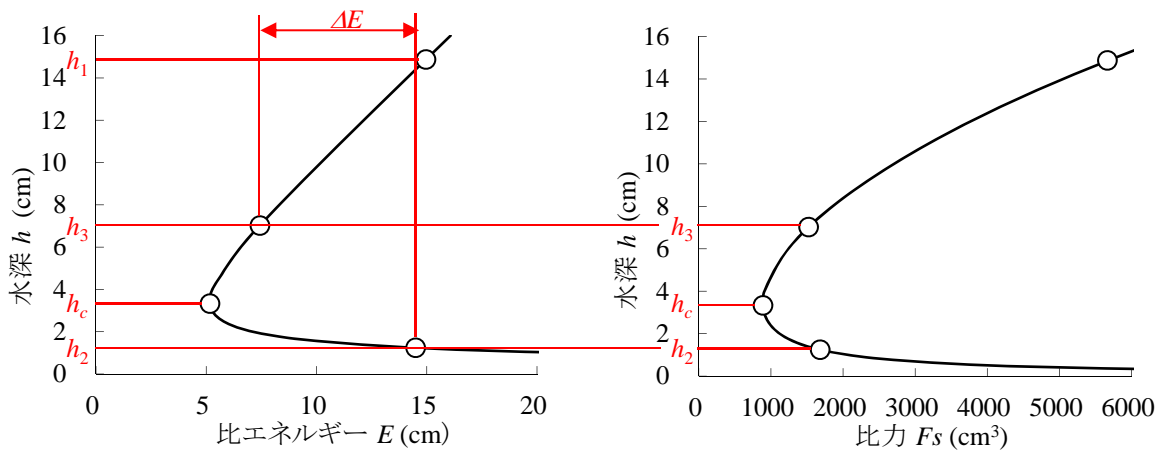


実験名		常流・射流と跳水										5.1-1		
実験日		平成 年 月 日					室温	℃	水温	℃				
実験者		学年	組		班	学番	氏名							
水路幅 $B$ cm		49.55	49.25	50.20	50.85	50.05	平均値	50.0		水路床勾配 $I$		0		
ダムの高さ $Z_0$ cm		10.11	9.88	9.90	10.09	9.89	平均値	9.97		エネルギー補正係数 $\alpha$		1.0		
流量 $Q$ cm <sup>3</sup> /s		実験開始時			10000		実験終了時			10000		平均値		10000
距離 $x$ cm	河床高 $z$ cm	水深 $h$ cm				水位 $z+h$ cm	流積 $A$ cm <sup>2</sup>	平均流速 $v$ cm/s	速度水頭 $\alpha v^2/2$ cm	比エネルギー $E$ cm	全水頭 $H$ cm	比力 $F_s$ cm <sup>3</sup>	波速 $\sqrt{gh}$ cm/s	Froude数 $F_r$
		左	中	右	平均									
-300	0	15.00	15.09	15.19	15.09	15.09	754.4	13.3	0.09	15.2	15.2	5828	121.6	0.11
-70	0	14.84	14.84	14.94	14.87	14.87	754.4	13.3	0.09	15.0	15.0	5665	120.7	0.11
-20	0	14.90	14.81	14.74	14.82	14.82	754.4	13.3	0.09	14.9	14.9	5624	120.5	0.11
0	9.97	3.27	3.40	3.32	3.33	13.30	166.4	60.1	1.84	5.2	15.1	890	57.1	1.05
20	0	1.20	1.27	1.24	1.24	1.24	61.8	161.8	13.36	14.6	14.6	1689	34.8	4.65
25	0	1.19	1.26	1.24	1.23	1.23	61.5	162.7	13.50	14.7	14.7	1698	34.7	4.69
30	0	1.20	1.28	1.27	1.25	1.25	62.5	160.1	13.07	14.3	14.3	1672	35.0	4.57
35	0	1.23	1.20	1.33	1.25	1.25	62.6	159.6	13.00	14.3	14.3	1668	35.0	4.56
40	0	1.27	1.23	1.21	1.24	1.24	61.8	161.8	13.36	14.6	14.6	1689	34.8	4.65
45	0	1.21	1.24	1.25	1.23	1.23	61.6	162.2	13.43	14.7	14.7	1693	34.8	4.67
50	0	1.39	1.34	1.39	1.37	1.37	68.6	145.7	跳水内部の流速分布は複雑に変動するため、この範囲ではエネルギー補正係数 $\alpha$ を一定値として扱うことができない。			1534	36.7	3.97
55	0	1.27	1.39	1.42	1.36	1.36	68.0	147.1				1547	36.5	4.03
60	0	1.33	1.39	1.37	1.36	1.36	68.1	146.8				1544	36.6	4.02
65	0	1.39	2.11	2.41	1.97	1.97	98.5	101.6				1133	43.9	2.31
70	0	5.16	4.03	3.91	4.37	4.37	218.2	45.8				944	65.4	0.70
75	0	6.11	5.34	5.09	5.51	5.51	218.2	45.8				1130	73.5	0.49
80	0	5.85	5.96	5.96	5.92	5.92	218.2	45.8				1221	76.2	0.44
85	0	6.85	6.85	7.10	6.93	6.93	346.5	28.9	0.42	7.4	7.4	1496	82.4	0.35
90	0	6.95	7.20	6.95	7.03	7.03	351.5	28.4	0.41	7.4	7.4	1526	83.0	0.34
95	0	6.90	7.10	7.30	7.10	7.10	354.9	28.2	0.41	7.5	7.5	1547	83.4	0.34
100	0	7.10	7.10	7.25	7.15	7.15	357.4	28.0	0.40	7.5	7.5	1563	83.7	0.33
105	0	7.05	7.00	7.20	7.08	7.08	354.0	28.2	0.41	7.5	7.5	1542	83.3	0.34
110	0	6.90	6.45	6.85	6.73	6.73	336.5	29.7	0.45	7.2	7.2	1436	81.2	0.37
115	0	6.30	7.05	6.95	6.77	6.77	338.2	29.6	0.45	7.2	7.2	1446	81.4	0.36
120	0	7.15	7.10	6.90	7.05	7.05	352.4	28.4	0.41	7.5	7.5	1532	83.1	0.34
125	0	6.70	6.85	7.00	6.85	6.85	342.4	29.2	0.44	7.3	7.3	1471	81.9	0.36
130	0	6.85	6.70	6.85	6.80	6.80	339.9	29.4	0.44	7.2	7.2	1456	81.6	0.36
135	0	6.95	7.00	7.30	7.08	7.08	354.0	28.2	0.41	7.5	7.5	1542	83.3	0.34
140	0	7.00	6.90	7.25	7.05	7.05	352.4	28.4	0.41	7.5	7.5	1532	83.1	0.34
145	0	6.85	7.05	6.90	6.93	6.93	346.5	28.9	0.42	7.4	7.4	1496	82.4	0.35
150	0	7.05	7.15	7.25	7.15	7.15	357.4	28.0	0.40	7.5	7.5	1563	83.7	0.33
155	0	7.15	6.80	6.85	6.93	6.93	346.5	28.9	0.42	7.4	7.4	1496	82.4	0.35
160	0	6.85	6.80	7.20	6.95	6.95	347.4	28.8	0.42	7.4	7.4	1501	82.5	0.35
165	0	7.15	7.10	7.10	7.12	7.12	355.7	28.1	0.40	7.5	7.5	1553	83.5	0.34
170	0	6.45	6.90	7.05	6.80	6.80	339.9	29.4	0.44	7.2	7.2	1456	81.6	0.36
175	0	7.00	6.90	7.15	7.02	7.02	350.7	28.5	0.41	7.4	7.4	1521	82.9	0.34
180	0	7.25	7.00	7.05	7.10	7.10	354.9	28.2	0.41	7.5	7.5	1547	83.4	0.34
185	0	7.00	7.10	6.70	6.93	6.93	346.5	28.9	0.42	7.4	7.4	1496	82.4	0.35
190	0	7.15	7.10	7.25	7.17	7.17	358.2	27.9	0.40	7.6	7.6	1568	83.8	0.33
195	0	7.10	7.15	6.85	7.03	7.03	351.5	28.4	0.41	7.4	7.4	1526	83.0	0.34
200	0	6.95	7.30	7.19	7.15	7.15	357.1	28.0	0.40	7.5	7.5	1562	83.7	0.33
210	0	6.85	7.05	7.20	7.03	7.03	351.5	28.4	0.41	7.4	7.4	1526	83.0	0.34
220	0	6.65	6.80	6.80	6.75	6.75	337.4	29.6	0.45	7.2	7.2	1441	81.3	0.36
230	0	6.95	7.25	6.60	6.93	6.93	346.5	28.9	0.42	7.4	7.4	1496	82.4	0.35
240	0	6.95	7.10	6.60	6.88	6.88	344.0	29.1	0.43	7.3	7.3	1481	82.1	0.35
250	0	6.80	6.75	6.55	6.70	6.70	334.9	29.9	0.45	7.2	7.2	1427	81.0	0.37
260	0	6.50	6.70	7.05	6.75	6.75	337.4	29.6	0.45	7.2	7.2	1441	81.3	0.36
270	0	6.95	6.55	6.65	6.72	6.72	335.7	29.8	0.45	7.2	7.2	1431	81.1	0.37
280	0	6.65	6.80	6.90	6.78	6.78	339.0	29.5	0.44	7.2	7.2	1451	81.5	0.36
290	0	6.40	6.90	7.10	6.80	6.80	339.9	29.4	0.44	7.2	7.2	1456	81.6	0.36
300	0	6.70	6.85	6.60	6.72	6.72	335.7	29.8	0.45	7.2	7.2	1431	81.1	0.37

実験名	常流・射流と跳水										5.1-2				
実験日	平成	年	月	日	室温	℃		水温	℃						
実験者	学年		組		班		学番		氏名						
水深名称	距離 $x$ cm	水深 $h$ cm				水路幅 $B$ cm	50		水路床勾配 $I$	0					
		左	中	右	平均	ダムの高さ $Z_0$ cm	9.97		流量 $Q$ cm <sup>3</sup> /s	10000					
$h_1$	-70	14.8	14.8	14.9	14.87	エネルギー補正係数 $\alpha$			1.0						
$h_c$	0	3.27	3.4	3.32	3.33	平均水位 $h$ cm	流積 $A$ cm <sup>2</sup>	平均流速 $v$ cm/s	速度水頭 $\alpha v^2/2$ g	比エネルギー $E$ cm	全水頭 $H$ cm	比力 $F_s$ cm <sup>3</sup>	波速 $\sqrt{gh}$ cm/s	Froude数 $Fr$	
$h_2$	20	1.20	1.27	1.24	1.24	$h_1$	14.87	743.4	13.5	0.09	15.0	15.0	5665	120.7	0.11
	25	1.19	1.26	1.24	1.23	$h_c$	3.33	166.4	60.1	1.84	5.2	15.1	890	57.1	1.05
	30	1.20	1.28	1.27	1.25	$h_2$	1.24	62.0	161.2	13.25	14.5	14.5	1683	34.9	4.62
	35	1.23	1.20	1.33	1.25	$h_3$	7.02	350.9	28.5	0.41	7.4	7.4	1522	82.9	0.34
$h_3$	40	1.27	1.23	1.21	1.24	$h_3 = \frac{1}{2}(\sqrt{1+8Fr_2^2} - 1)h_2 = 7.52 \text{ cm}$ $\Delta E = \frac{(h_3 - h_2)^3}{4h_2h_3} = 5.54 \text{ cm}$									
	90	6.95	7.20	6.95	7.03										
	95	6.90	7.10	7.30	7.10										
	100	7.10	7.10	7.25	7.15										
	110	6.90	6.45	6.85	6.73										



水路縦断面図と水位およびエネルギー線



比エネルギー曲線と比力曲線