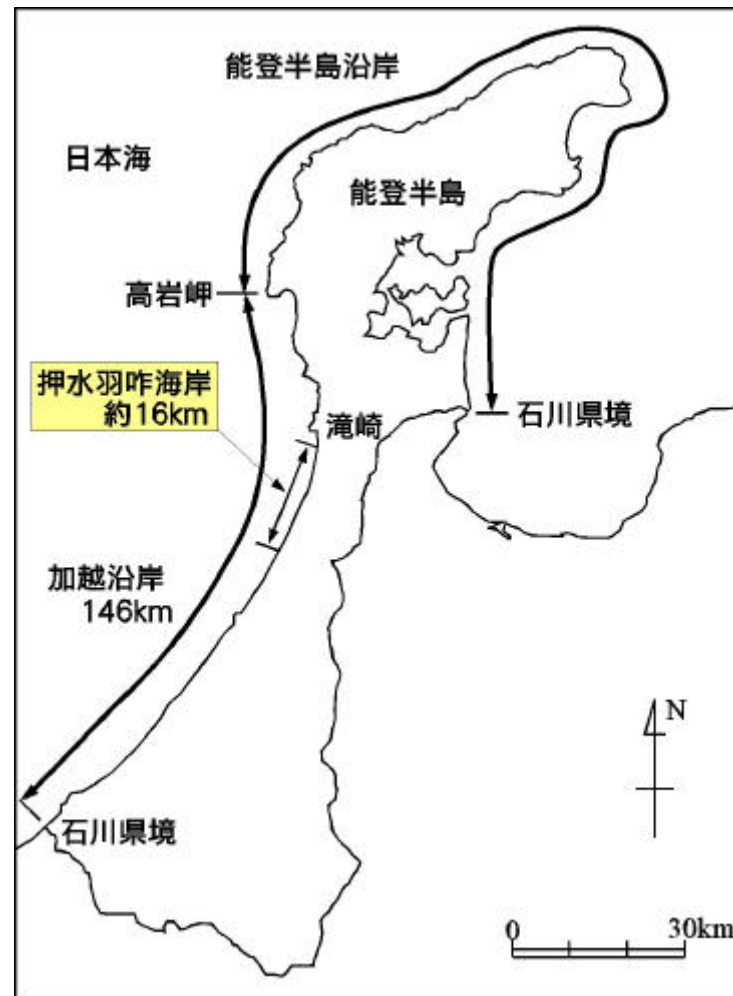


千里浜海岸の汀線位置について

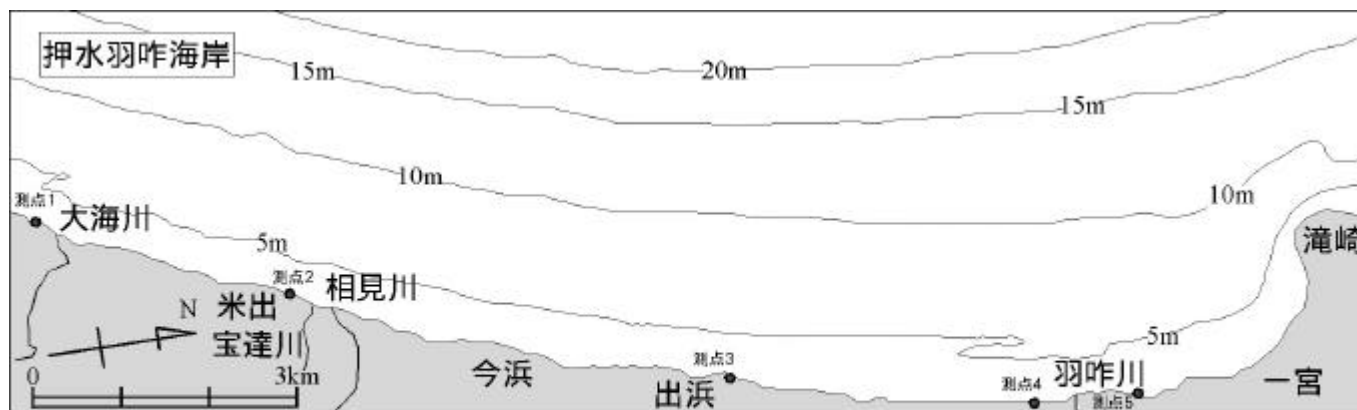
金沢工業大学
環境土木工学科 鷺見浩一

加越沿岸の滝崎から南西へ16kmにわたる海岸



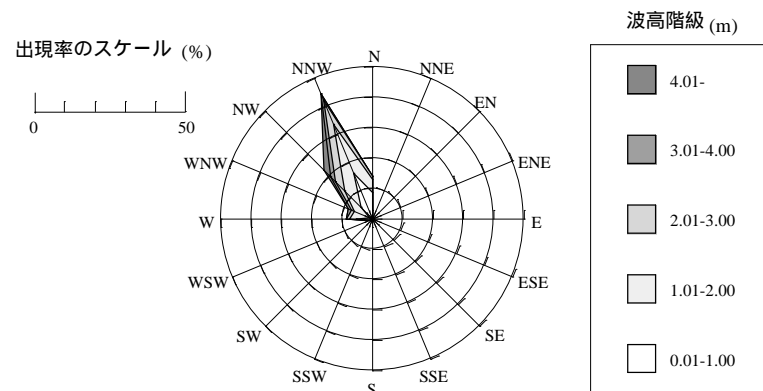
等深線図

千里浜を含有し,約16kmにわたる砂浜海岸

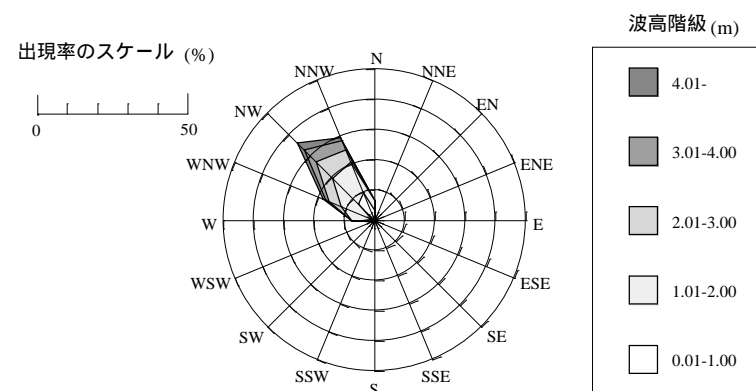


来襲波特性 金沢

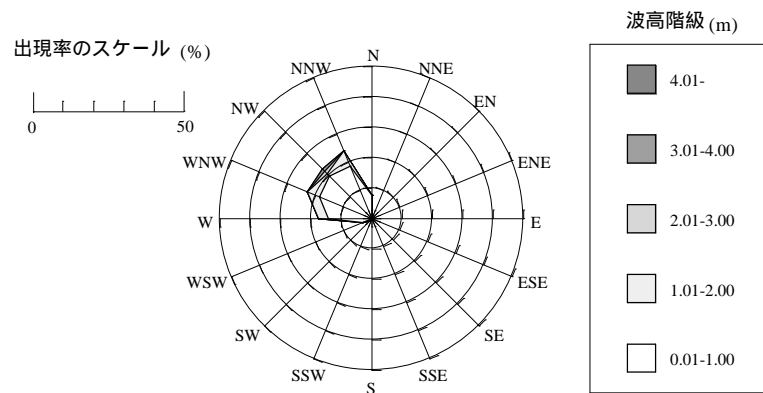
平成16年 秋(10~12月)



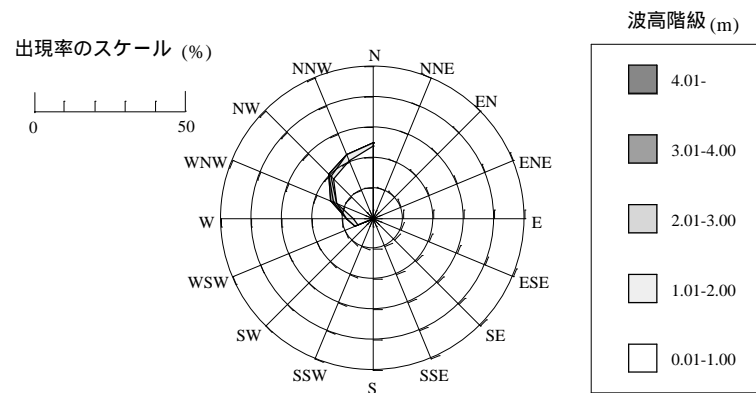
平成17年 冬(1~3月)



平成17年 春(4~6月)

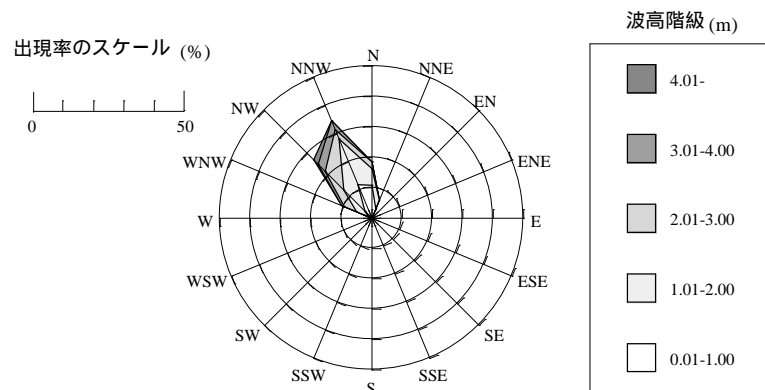


平成17年 夏(7~9月)

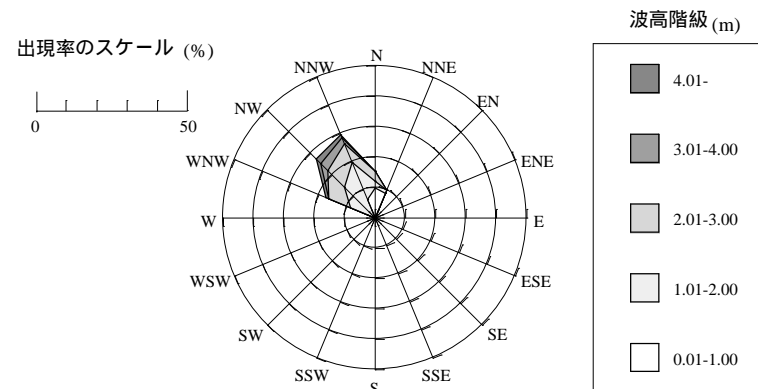


来襲波特性 輪島

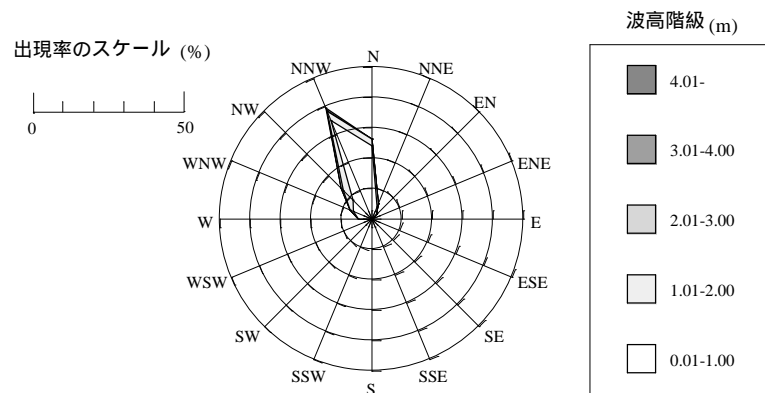
平成16年 秋(10~12月)



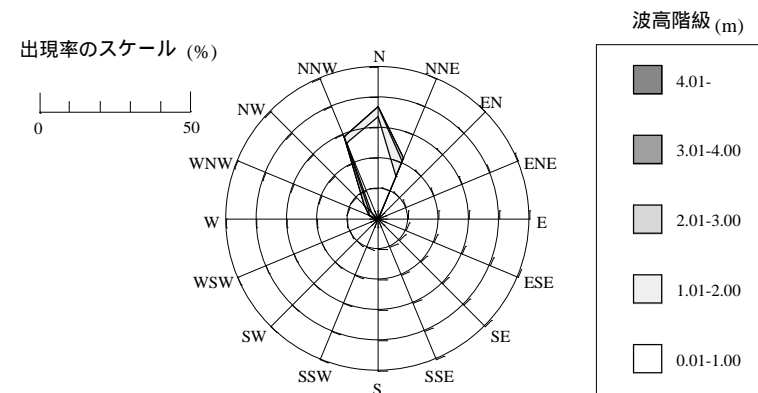
平成17年 冬(1~3月)



平成17年 春(4~6月)



平成17年 夏(7~9月)



波浪特性

・月別平均波

年	観測場所		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
2003	金沢港	H (m)	1.33	0.74	0.68	0.49	0.27	0.30	0.36	0.28	0.45	0.69	0.72	1.39	0.64
		T (s)	5.8	5.1	4.7	4.2	3.6	3.9	4.0	3.5	4.0	4.7	4.9	6.0	4.5
2003	輪島港	H (m)	1.38	0.83	0.84	0.53	0.34	0.33	0.40	0.35	0.56	0.75	0.80	1.44	0.71
		T (s)	5.9	5.0	4.9	4.1	3.7	3.8	4.0	3.6	4.1	4.7	4.8	5.9	4.5
2004	金沢港	H (m)	1.36	1.26	0.73	0.64	0.36	0.30	0.47	0.43	0.50	0.62	0.81		0.68
		T (s)	6.1	5.6	4.7	4.5	3.9	3.6	4.0	3.9	4.2	4.5	5.1		4.6
2004	輪島港	H (m)	1.42	1.20	1.12	0.63	0.36	0.31	0.41	0.42	0.56	0.81	0.83		0.73
		T (s)	6.0	5.6	4.8	4.4	3.7	3.4	4.0	3.9	4.3	4.9	5.0		4.6

・月別平均有義波

年	観測場所		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
2003	金沢港	H _{1/3} (m)	2.11	1.17	1.07	0.76	0.41	0.48	0.56	0.43	0.71	1.10	1.15	2.23	1.01
		T _{1/3} (s)	7.3	6.3	5.8	5.0	4.2	4.7	5.1	4.3	5.0	5.9	6.2	7.6	5.6
2003	輪島港	H _{1/3} (m)	2.22	1.33	1.35	0.85	0.55	0.53	0.64	0.56	0.90	1.20	1.29	2.32	1.14
		T _{1/3} (s)	7.4	6.3	6.2	5.2	4.8	5.0	5.3	4.8	5.3	6.0	6.2	7.6	5.8
2004	金沢港	H _{1/3} (m)	2.19	2.12	1.17	1.01	0.57	0.47	0.65	0.67	0.78	0.99	1.28		1.08
		T _{1/3} (s)	7.7	7.1	5.9	5.6	4.8	4.5	5.1	5.0	5.2	5.8	6.4		5.7
2004	輪島港	H _{1/3} (m)	2.30	1.92	1.23	0.99	0.71	0.49	0.66	0.67	0.89	1.30	1.34		1.14
		T _{1/3} (s)	7.7	7.1	6.2	5.7	4.9	4.5	5.2	5.2	5.5	6.2	6.6		5.9

波浪特性

・月別平均1/10最大波

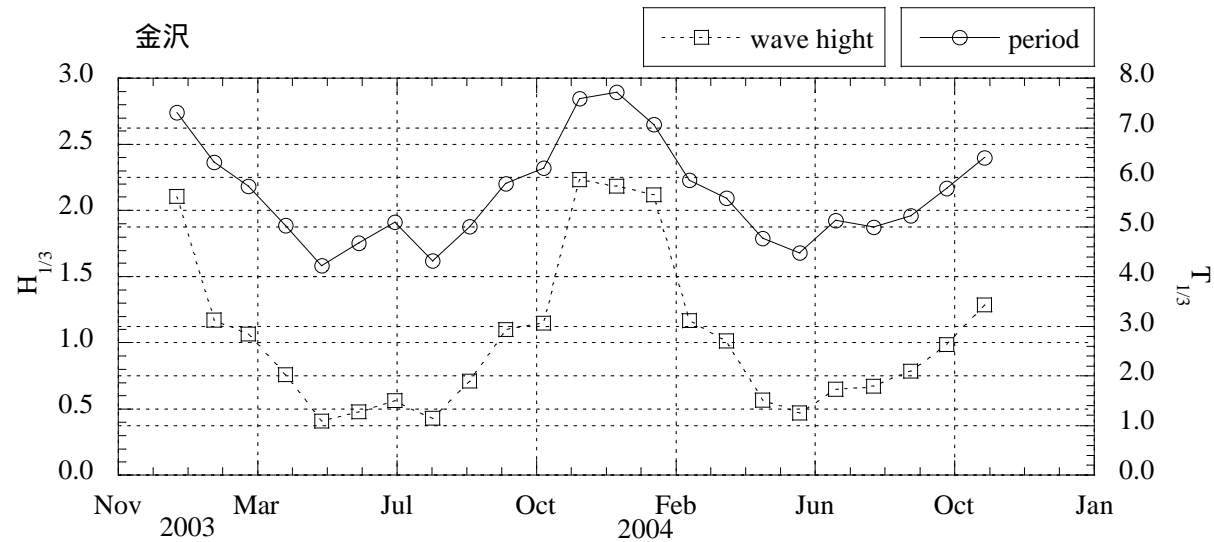
年	観測場所		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
2003	金沢港	H _{1/10} (m)	2.62	1.46	1.33	0.95	0.53	0.60	0.70	0.54	0.88	1.38	1.44	2.79	1.27
		T _{1/10} (s)	7.4	6.4	6.0	5.1	4.4	4.7	5.2	4.4	5.1	6.0	6.4	7.7	5.7
2003	輪島港	H _{1/10} (m)	2.78	1.66	1.69	1.06	0.68	0.66	0.80	0.70	1.12	1.50	1.62	2.89	1.43
		T _{1/10} (s)	7.5	6.4	6.3	5.3	5.0	5.2	5.4	5.0	5.4	6.1	6.4	7.7	6.0
2004	金沢港	H _{1/10} (m)	2.73	2.51	1.46	1.27	0.71	0.58	0.81	0.84	1.01	1.24	1.60		1.34
		T _{1/10} (s)	7.8	7.2	6.0	5.7	4.9	4.6	5.3	5.1	5.4	5.9	6.5		5.9
2004	輪島港	H _{1/10} (m)	2.87	2.41	1.55	1.24	0.72	0.62	0.83	0.84	1.11	1.63	1.69		1.41
		T _{1/10} (s)	7.8	7.2	6.2	5.9	5.1	4.6	5.4	5.3	5.6	6.4	8.0		6.1

・月別平均最大波

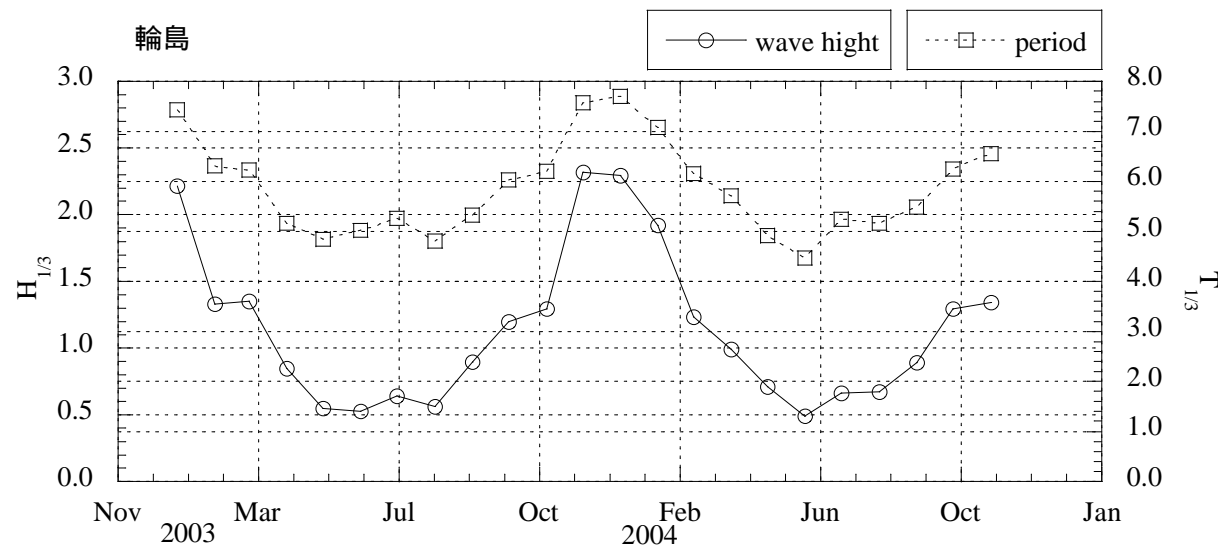
年	観測場所		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
2003	金沢港	H _{MAX} (m)	3.37	1.94	1.76	1.28	0.71	0.80	0.94	0.73	1.18	1.83	1.89	3.64	3.64
		T _{MAX} (s)	7.4	6.4	5.9	5.0	4.4	4.7	5.2	4.4	5.1	6.0	6.3	7.6	7.6
2003	輪島港	H _{MAX} (m)	3.61	2.21	2.24	1.43	0.92	0.91	1.10	0.96	1.52	2.01	2.15	3.77	3.77
		T _{MAX} (s)	7.4	6.3	6.3	5.2	5.0	5.1	5.3	4.9	5.3	6.0	6.4	7.6	7.6
2004	金沢港	H _{MAX} (m)	3.53	3.29	1.95	1.69	0.96	0.78	1.09	1.13	1.32	1.65	2.10		3.53
		T _{MAX} (s)	7.8	7.1	6.0	5.7	4.8	4.6	5.2	5.1	5.4	5.9	6.4		7.8
2004	輪島港	H _{MAX} (m)	3.75	3.17	2.04	1.65	0.99	0.85	1.13	1.12	1.49	2.16	2.23		3.75
		T _{MAX} (s)	7.7	7.1	6.2	5.8	4.8	4.7	5.3	5.3	5.5	6.3	6.6		7.7

金沢と輪島の波浪特性

金沢

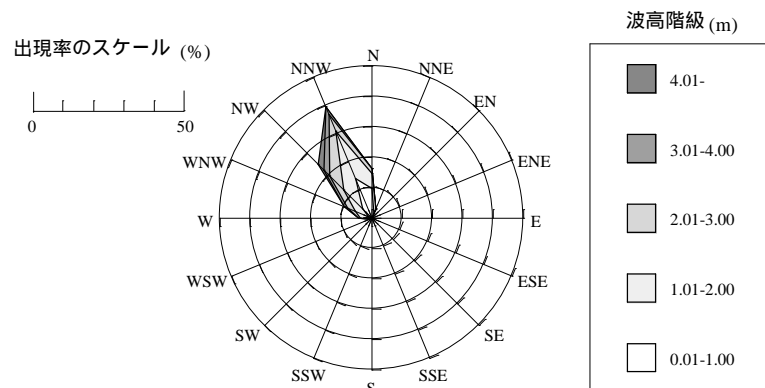


輪島

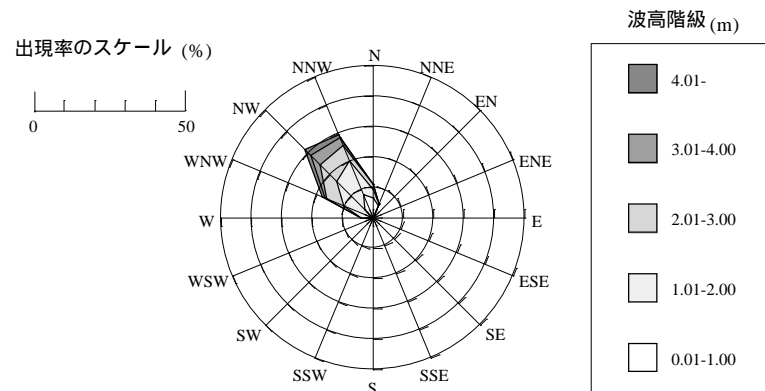


金沢と輪島の波浪データより推定

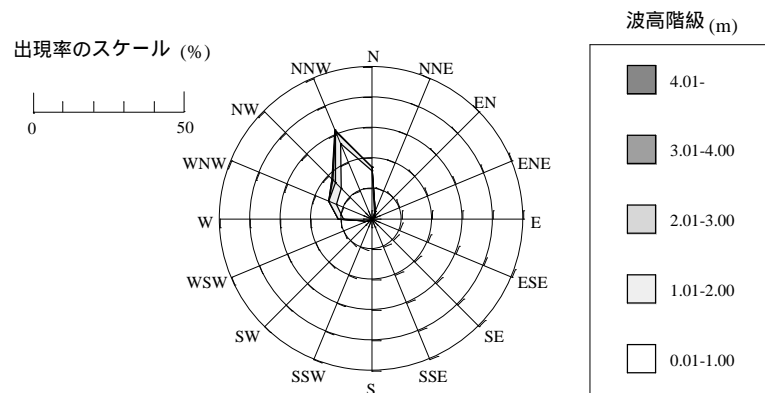
平成16年 秋(10~12月)



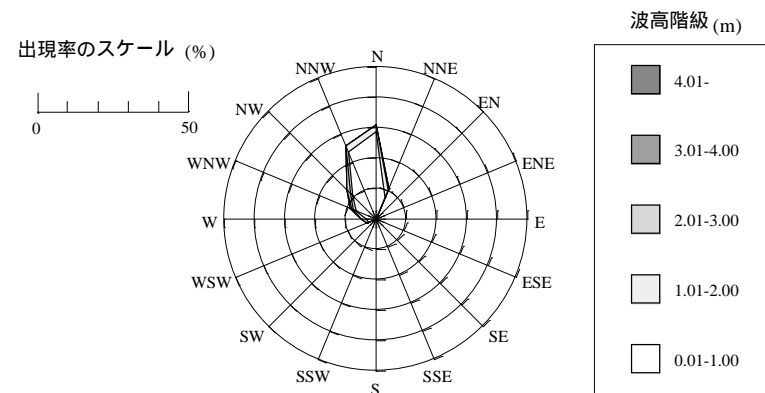
平成17年 冬(1~3月)



平成17年 春(4~6月)



平成17年 夏(7~9月)



・エネルギー平衡方程式

$$\frac{\partial}{\partial x} (SC_g \cos \theta) + \frac{\partial}{\partial y} (SC_g \sin \theta) + \frac{\partial}{\partial \theta} \left\{ S \frac{C_g}{C} \left(\sin \theta \frac{\partial C}{\partial x} + \cos \theta \frac{\partial C}{\partial y} \right) \right\} = -\epsilon'_b S$$

ここに, S : 方向スペクトル, C_g : 群速度, C : 波速, ϵ'_b : 碎波減衰, θ : 波向

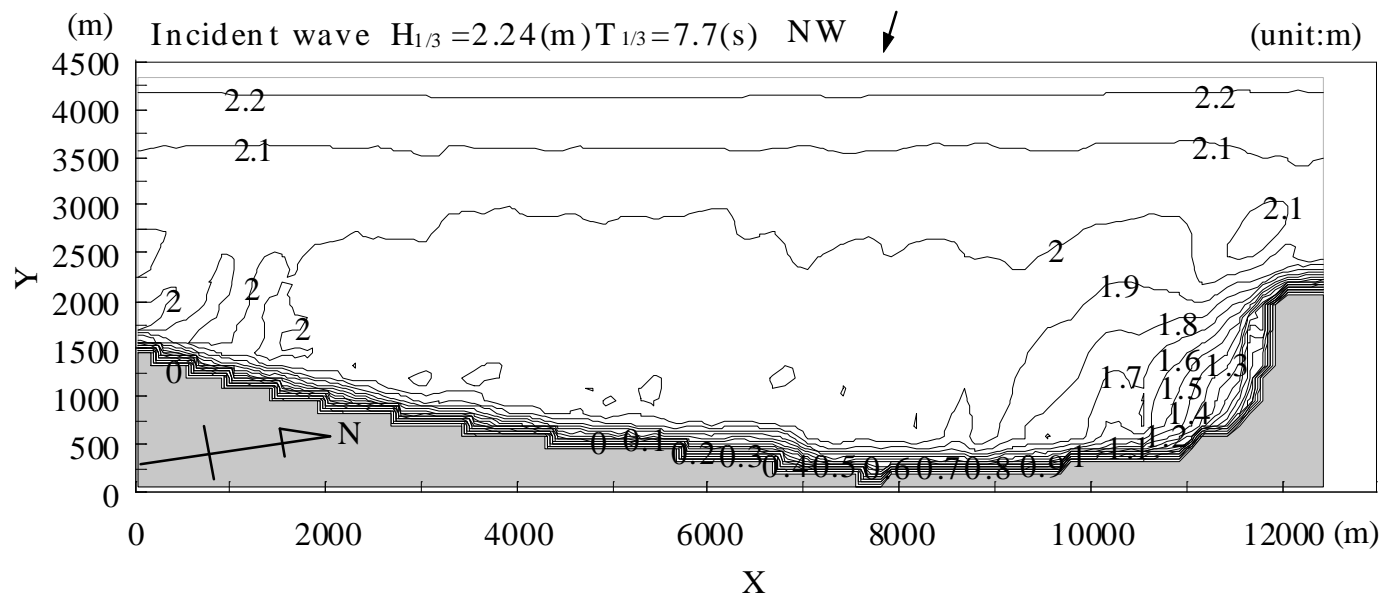
・シールズ数

$$\phi_m = \frac{f u_{bm}^2}{2sgd}$$

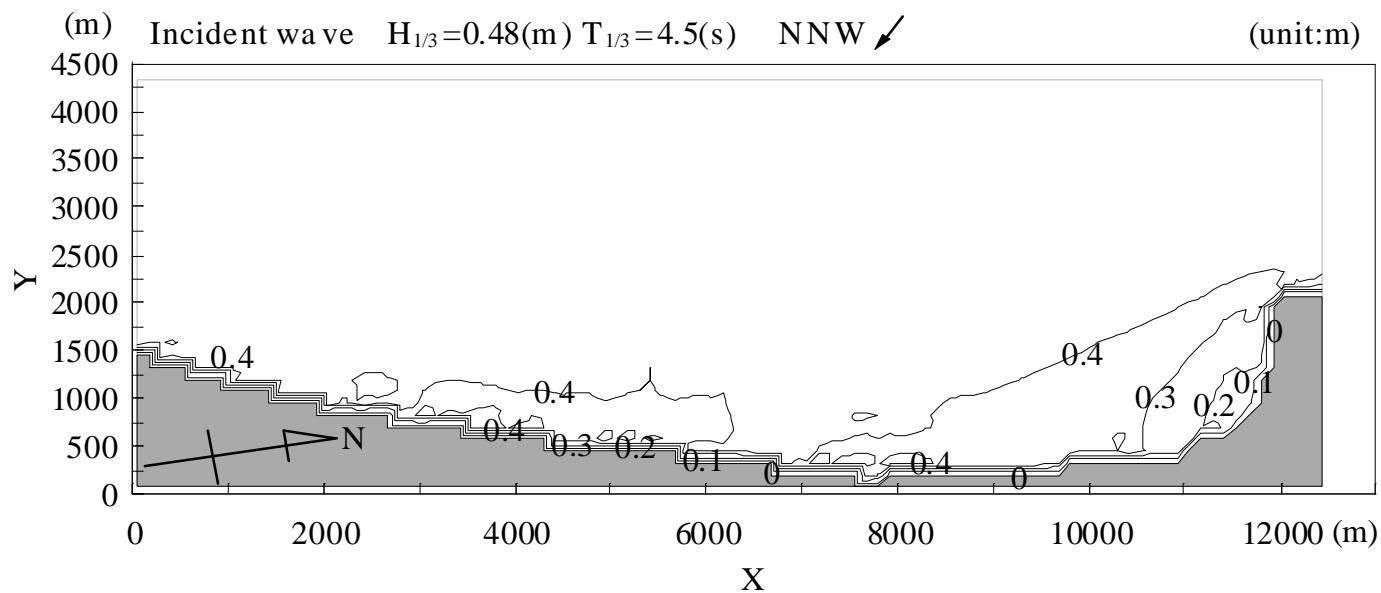
ここに, f : 摩擦係数, U_{bm} : 海底での水粒子速度の振幅, s : 土粒子の水
中比重, d : 土粒子の粒径

波浪場の算定結果

平成16年1月

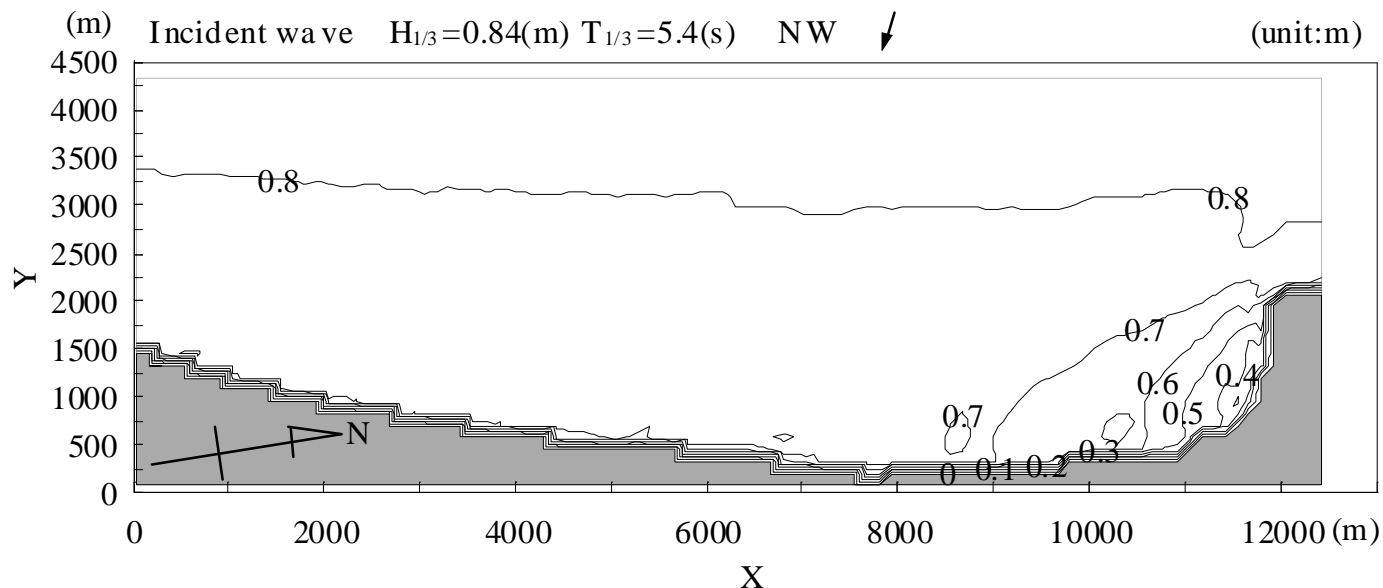


平成16年6月

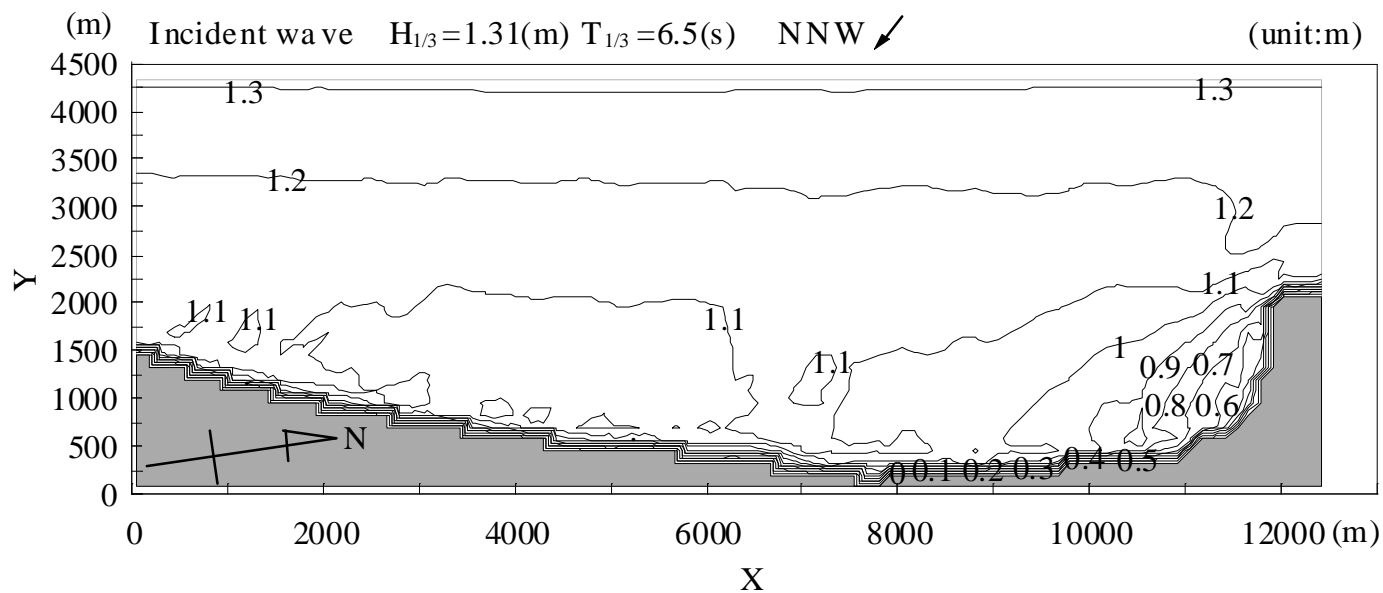


波浪場の算定結果

平成16年9月

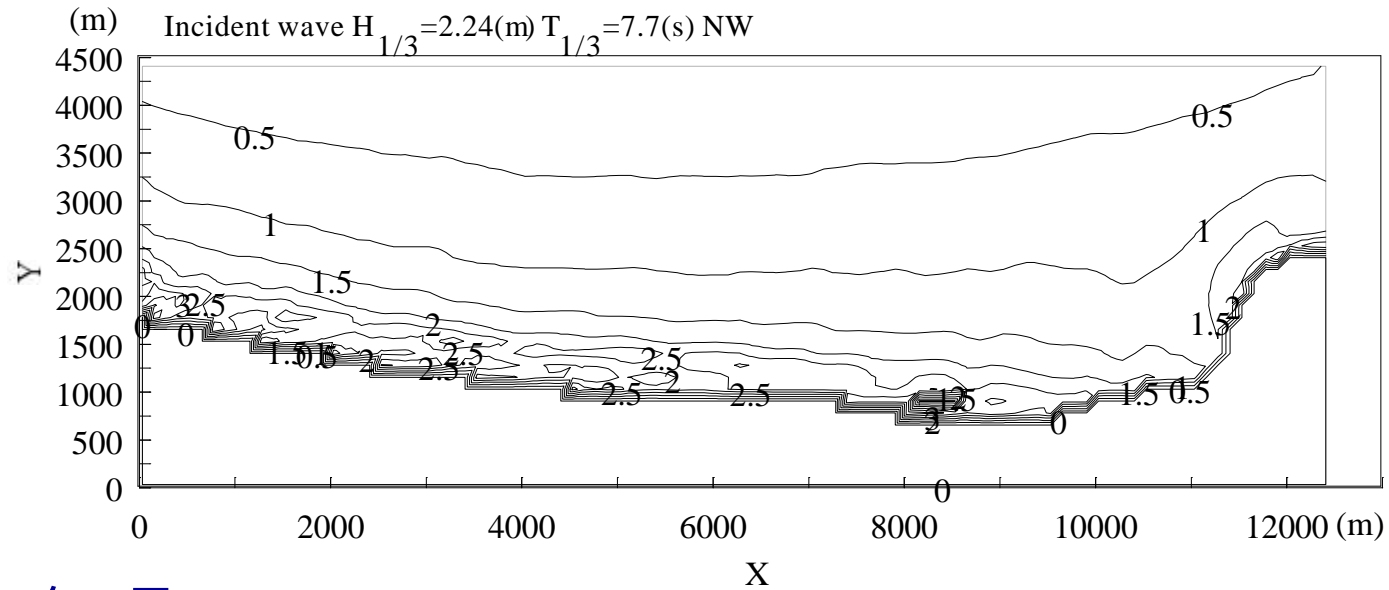


平成16年11月

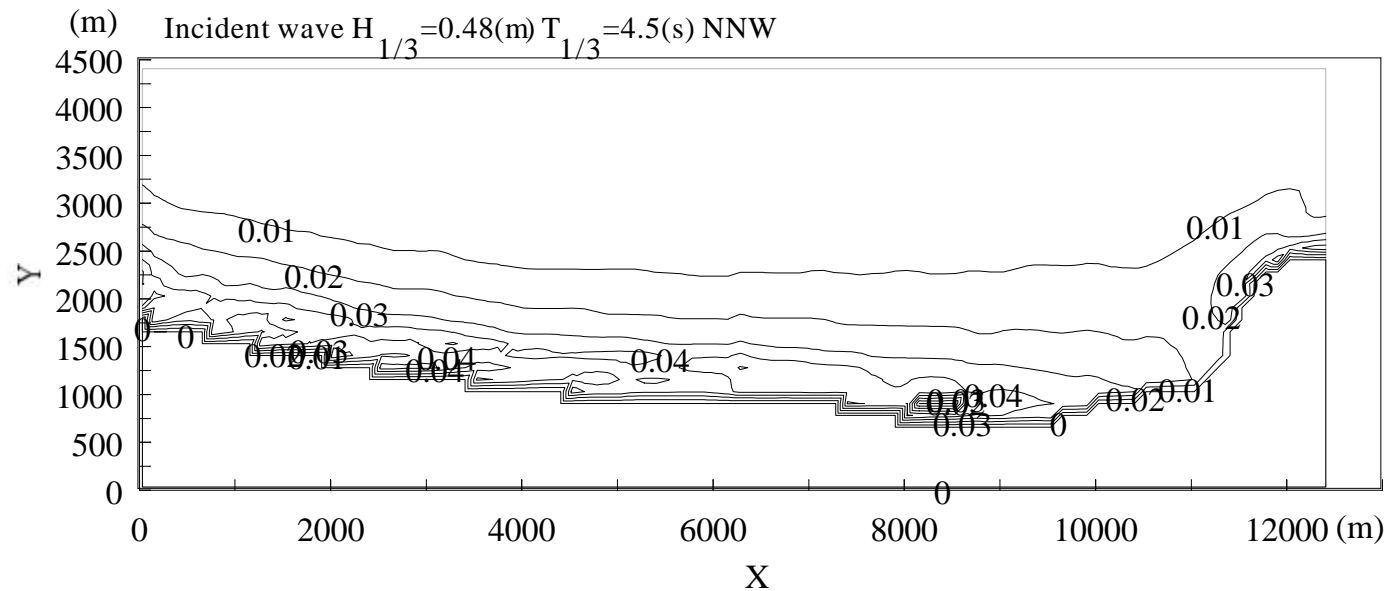


シールズ数

平成16年1月



平成16年6月



・DGPS



・観測風景

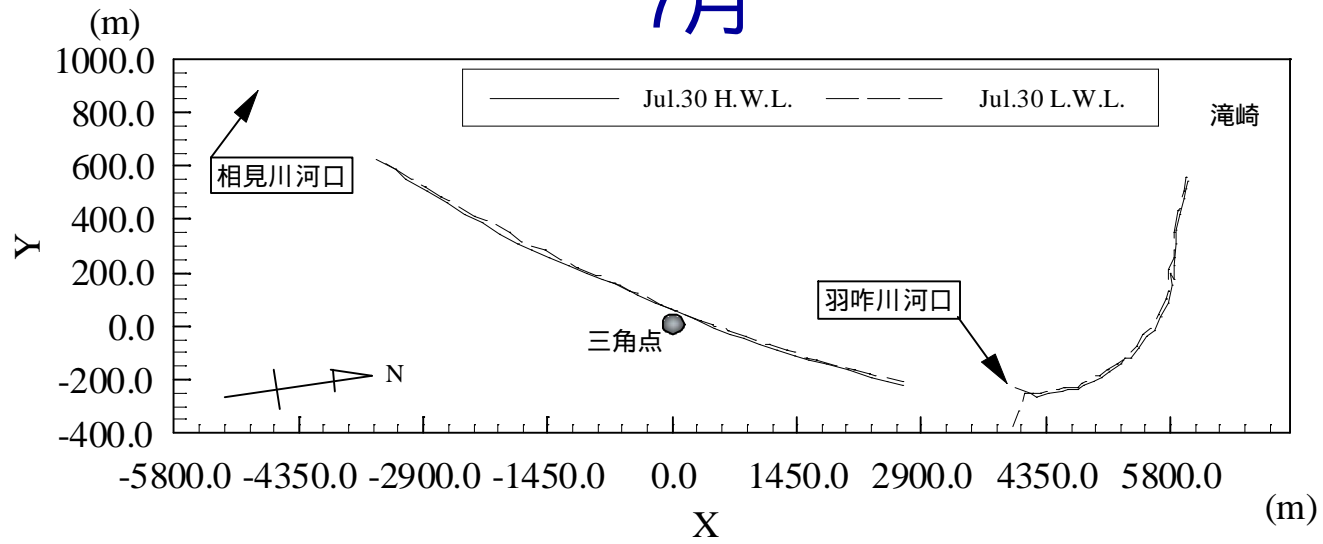


汀線際を車で走行

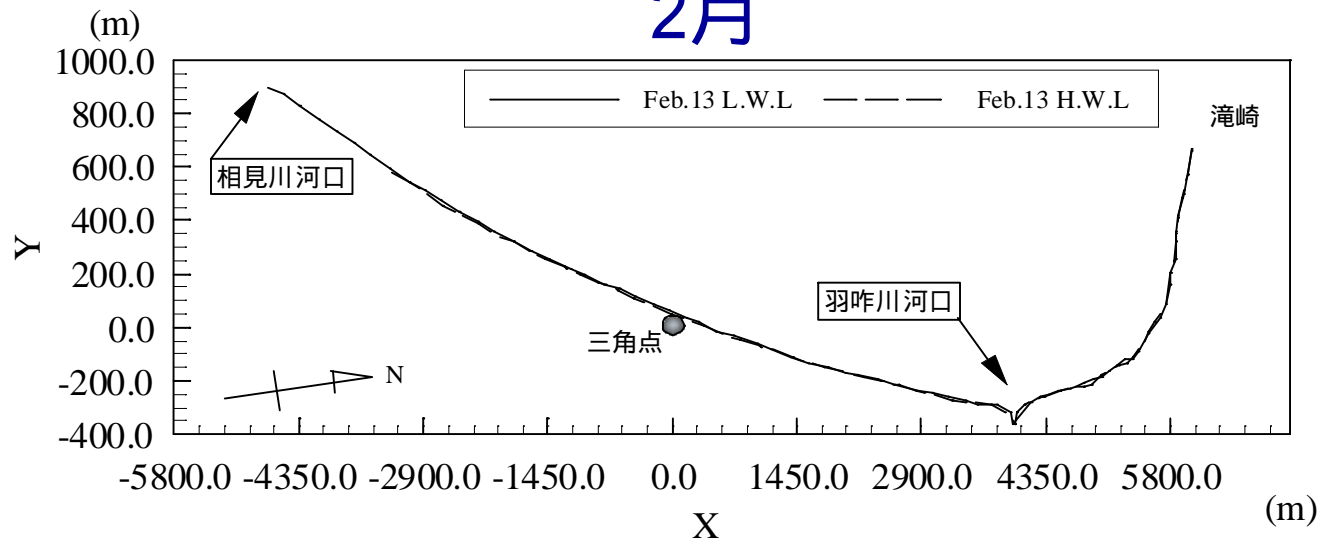
大潮の干潮 , 満潮を測定

汀線觀測

7月



2月



平成18年2月13日の観測風景



【参考文献】石田啓・高瀬信忠・長原久克・浦良一(1984):渚ドライブウェイを有する千里浜海岸の現況と侵食対策,第31回海岸工学講演会論文集,pp.355-359.