

1. 緒 言

葦葦きに置石の家並が続くひなびた漁村を尋ねれば、自分達の生涯に体験した汀線の変化について語ってくれる古老にめぐり逢うこともまれではない。近年各地に復元されたお城は、天主閣の内部が多くは郷土博物館に仕上がっており、そこに陳列された古地図から中世以降の地形変ばうに驚ろかされた経験は、誰もが持っていることであろう。

地形学の説く侵食輪廻は、豪雨のもたらす土砂崩れのたびに現実に行進しつづあり、決して迂遠な現象でないことをわれわれは銘記すべきであろう。

戦後目ざましい発展を遂げた海岸工学は、性格上広く他の分野との提携をうたいながら、期待どおりの効果をあげているとはいいがたい。

19世紀末に芽生えた経験的“地形計測”は、戦後発生論的地理学に脱皮しいちじるしく普遍性を帯びるに至った。

行政区域に制約されない自由で広範囲な計測は、地理学の面から必ずや海岸工学に資する所少なくないものがある。その二、三を紹介しよう。

2. 岩石海岸

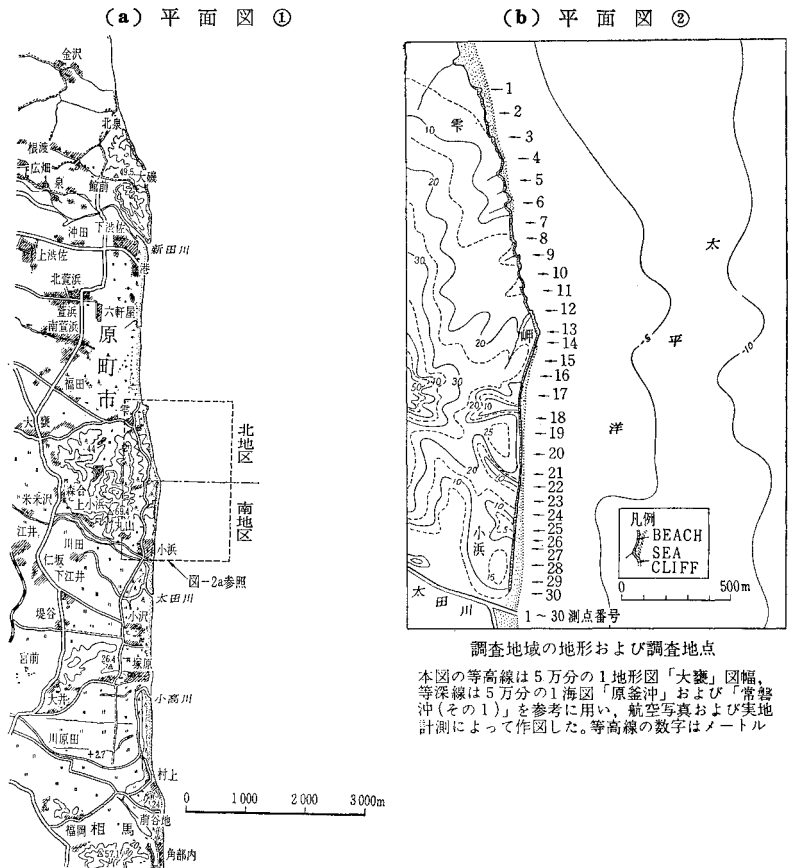
周知のように、漂砂供給源としては河川におよばないとしても、第三紀以降の軟岩が露出する岩石海岸、ことに洪積期の海岸段丘では、海食による後退は由々しい問題となっている。

丘陵性山地前面に段丘を配した福島県原町市大甕海岸^{おおむか}では、基部砂層の波食が砂質泥岩層の崩壊を導びく南地区で年々 70 cm、砂質泥岩層のみから成る北地区では 30 cm ずつ速度で保安林を喪失している¹⁾ (図-1 (a), (b), 表-1 参照)。

千葉県飯岡町東方の屏風ヶ浦でも、土地台帳に海成(うみなり)と朱筆された土地が海岸沿いに連なっている²⁾ (図-2 (a)~(c))。台地の高度約 60 m、砂岩、ローム層に覆われた第三系凝灰岩の厚さは、浸食機構と深い関連をもち、海食崖の後退速度を支配している (図-2 (c), (d))。

従来報告された実例を併記しておく³⁾ (表-2)。

図-1 大甕海岸の地形



調査地域の地形および調査地点

本図の等高線は5万分の1地形図「大甕」図幅、等深線は5万分の1海図「原釜沖」および「常盤沖(その1)」を参考に用い、航空写真および実地計測によって作図した。等高線の数字はメートル

* 正会員 日本港湾コンサルタントKK水理室長

(c) 海食崖断面図

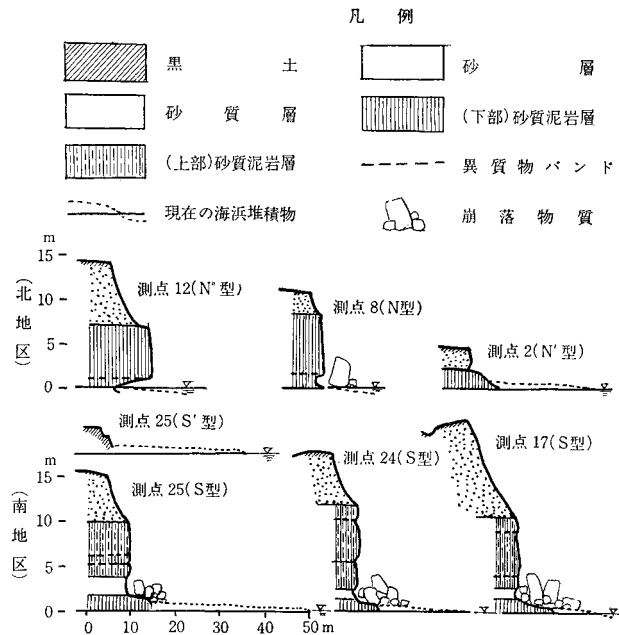


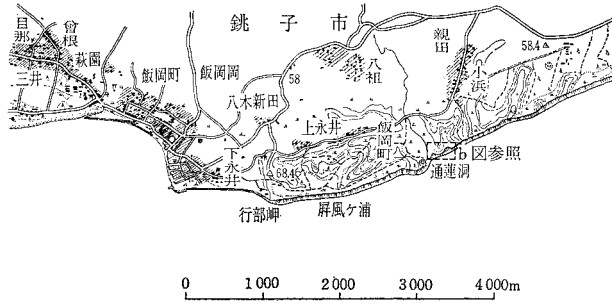
表-1 大壟海岸の海食崖の地形・地質および侵食量

* 海食崖の断面形は図-1 (b) ** Bench の欄で () 内は中間平坦部に当るものを示す。
 *** 侵食量は図-1 (b) から計測 **** 堆積相 f: fluxial, m: marine

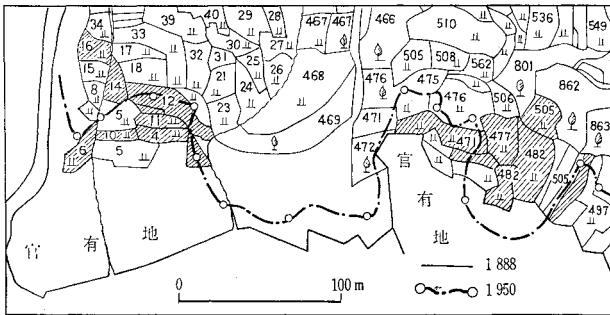
調査地点番号	海食崖の断面形*	海食崖の高度		上部砂礫層の厚さ m	堆積相	不整合面	砂質泥岩層		海食崖下部の地形			崩落岩塊の最大値 約m ³	砂質泥岩層中の節理		(侵食量)***			
		全比高 約m	高さ m				高さ m	厚さ m	砂層	Sea Cave (notch)	Bench (pl.)		Beach	走向-傾斜	平均間隔 m	崖上端部の喪失距離 約 m	年平均約 cm/年	
1	N'	4	3	f****	1	2	1	0										
2	N'	4.5	2.5	f	2	2	2	0	(0.5×0.4×1.0)	1.0/6	1.0/25							
3	N'	5.5	2.5	f	3	3	3	0	(1×1×3)	埋没?	/20							
4	N'	5.5	2	f	3.5	3.5	3.5	0	(1×1×5)	0.6/2.5	/10							
5	N'	6	2	f	4	4	4	0	2.5×5×5	埋没?	0.5/10							
6	N	6.5	1.5	f?	5	5	5	0	1.5×13	埋没?	0.5/5	12	少	N21W-90	1.0	25	55	
7	N	10	2	m	8	8	8	0	1.5×1.5×17	(/2)**	0	45	中	N21W-90	1.5	15	30	
8	N	15.5	4	m	11.5	11.5	11.5	0	8×1.5×10	(/5)	0	24	少	N21W-90	0.9	18	40	
9	N'	13	3	m	10	9	9	0		(/0.5)	0				N21W-90	1.5	15	30
10	N''	13	3	m	10	9	9	0			0				N21W-90	0.9	15	30
11	N''	14	4	m	9	7	7	0	2×10×15	(0.5/ 5)	0	45	少	N24W-90	1.6	20	45	
12	N''	14	7	m	7	7	7	0		(/ 3)	0				上N28W			
13	s	20	13	m	10	3+6	1	1.5×1.5					中	上N21W				
14	s	13	13	m	2+4	2+4			(1.5/10)	0.5/5	0.5/5		中	上N21W	0.2			
15	s	21	13	m	8.5	4+2	2.5	1.5×1.5	2.5/15	1.5/15	1.5/15		多	上N19W	0.8	22	50	
16	s	19	9.5	m	8.5	5+1.5	2	(2×0.5)	1.0/ 8	/10	24	多	上N16W-81 E	0.5	25	55		
17	s	19	8.5	m	8.5	5+1.5	2	(2×0.5)	1.0/ 8	/10	24	多	上N23W-90	0.3	25	65		
18	s	20	10	m	11	9+1.0	1		1.0/10	/20	62	中	下N23W	0.6	45	100		
19	s	21	10	m	11	8+0.5	1	(1.5×1.0)	1.5/5	1.0/10	60	多	上N21W-89 E	0.4	35	70		
20	s	20	10	m	11	8.5+0.5	1	(1.8×1.0)	1.5/5	1.0/10	24	多	上N18W	0.5	35	70		
21	s	19	11	m	9.5	7+1.0	0.5	(0.6×0.6)	1.0/5	/10	9	多	上N19W-90	0.4	30	65		
22	s'	3	3	m	10	7	7		1.0/3	1.5/15		少	下N20W		45	100		
23	s	18	5	m	10	8+1.0	1.0	(1.5×1)	1.0/2.5	1.5/25	20	中		0.4	30	65		
24	s	17	5	m	11.5	8.5+1.5	1.5	(0.6×0.5)	0.7/2.5	/20	12	中	上N18W-87 E	0.3	25	55		
25	s'	2	2	m	11.5	8.5+1.5	1.5		0.5/2	1.0/30		少		0.8	45	100		
26	s	2.5	2.5	m	10.5	7+1.5	2		/ 5			中	上N24W	0.4				
27	s	15	5	m	10.5	6+1.5	3	(2×0.5)	0.5/ 3	1.0/35		中	下N23W	0.3	25	55		
28	s	14	5	m	10.5	6+1.5	3	(3.8×0.5)	0.7/ 5	1.5/45		多	上N19W-87W	0.2				
29	s	13	4	m	10.5	5+1.5	4	(3×2)	2.0/ 8	2.0/50	1.5	中	上N28W-83W	0.3				
30	s	13	3.5	m	10.5	4.5+1.5	4.5	(4×1)	0.5/15	1.5/40	1.8	中	上N23W	0.5				
															上N26W	0.6		
															下N27W	0.8		

注: N 型: 比高 10 m 前後の崖の大部分が垂直で、その上には 50~70° ぐらいの傾斜部分がある。
 N' 型: 傾斜の変換部には幅 2~5 m ほどの平坦部が存在する場合が多く特徴的な微地形を表わしている、北地区の崖の大部分はこのような形態である。
 N'' 型: 崖全体の比高は 15 m ぐらい高くなり、上半部の 5~10 m ほどは 60° ぐらいの傾斜をなす。
 s 型: 比高 20 m 前後は高くなり、上半部の 5~15 m は 50~70° ぐらいの斜面であり、中間部は全体としてほぼ垂直に近いが、その部分の崖の表面は小さな突起がない。
 s' 型: 比高 5 m 以下の低い崖であるが、これが見られるのは谷口に当る局地的な場合のみである。

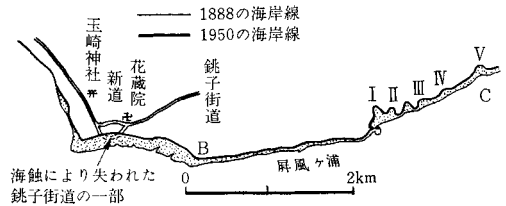
図-2 屏風ヶ浦付近の地形
(a) 平面図 ①



(b) 平面図② 豊岡村付近



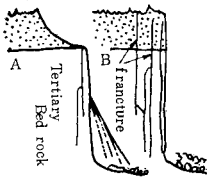
(c) 海岸線の後退図



注：最外部の細い実線は明治 21 年 (1888) の海岸線、破線は昭和 25 年 (1950) 実測による海岸線である。斜線の部分が台帳に海成 (うみなり) と朱筆されていた土地である。土地区画中の数字は土地番号を示す。

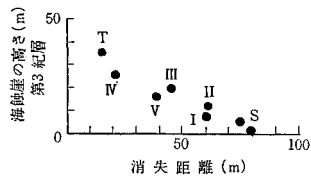
表-2 海食崖後退速度の例

(d) 屏風ヶ浦の代表的海食崖断面図



注：A型：第三紀層基盤の上部の成田層と関東ローム層が後退して基盤が肩となっている。上部の層は崩壊して垂直な海食崖に崖斜を作っている。
B型：第三紀層基盤，その上部の成田層，関東ローム層がともに直線をます垂直な崖を作っている。そして第三紀層中を走る垂直な fracture が上部の成田層，関東ローム層中にくい込んでいる。

(e) 第三紀層の高さと消失距離の関係



注：I~V：図-2 (c) 参照
S：砂浜
T：台地の消失距離と基盤岩石の高さの平均

地 域	海食崖構成物質	崖高 m	後退速度	後退速度 cm/年	報 告 者
世界全海岸平均		25		1	Kuenen, Ph.E.
米國全海岸平均				30	Mason, M.A.
Cape Breton, u. s. east coast	石炭系, 軟岩			10~100 (平均15)	Johnson, D.W.
Heligoland	三疊系, 砂岩			100	Zeuner, F.E.
North Sea	軟岩			30~300	"
Cape Arkona, Baltic Sea	白堊	44	300~400 m/100年	300~400	"
屏風岩, 千葉県	第三系, 凝灰岩	40	15~30 m/63年	23~47	川崎逸郎
明 石 海 岸	第三系, 砂岩, 泥岩	10±	10m/80年	12.5	吉川虎雄
富 山 湾 岸	沖積統	10-		50~100	"
Schleswig-Holstein, Baltic Sea	氷成粘土, 砂礫	10~20		8~46 (平均22)	Kannenberg, E. G.
La Jolla, California	"	6		30	Shepard, F.P.
Holderness coast, York shire	"			178	Steers, J.A.
East coast of York shire	氷成粘土, 砂礫	12		205	Grabow, A.W.
Island in Chesapeak Bay				450	Mason, M.A.
Gravenzande, North of Meuse mouth			640m/74年	840	Grabow, A.W.
Boston Harbar Region	氷成粘土	18~21		20~30	Johnson, D.W.
Oak Neck Region, Long Is.	氷成砂, 礫	18~21		30+	"
Oak Neck-Fox Pt., Long Is.	"		500 ft/250年	60+	"
Cape Cod	融水流氷成粘土, 砂	15~30		96	"
Lake Michigan	"			83~100	"
Mattás Vineyard	氷成堆積物	12		100	"
"	"	6	75 ft/26年	320	"

3. 礫質海岸

(1) 供給源の自明な海岸

供給源が明確であれば、砂礫の性状が示す移動方向への単調な傾向を逆用し、他の海岸での砂礫移動の卓越方向を推察することも可能となろう。唯一の供給源に依存し、営力（波や流れ等の外力）の影響に敏感な礫の分布する海岸として、好個の例を熊野浦に見ることができる⁴⁾。延長 24 km、熊野川に由来する礫の分布する熊野浦海岸は、2~3 段の海岸段丘が高度 7~8 m、幅 60~100 m の浜で海と接し、阿田和以北では back marsh と旧浜堤を介在している（図-3）。熊野川をのぞけば、南東に雁行する小河川は河口まで礫を搬出ししない。

a) 最大礫

砂礫は、海岸の縦断方向に粗粒と細粒が交互する。各地点の代表値選定の困難を回避するため、海岸に沿って最大礫の計測を行なった（図-4 (a), (b)）。最大礫の

図-3 熊野浦海岸付近の地形および測点図

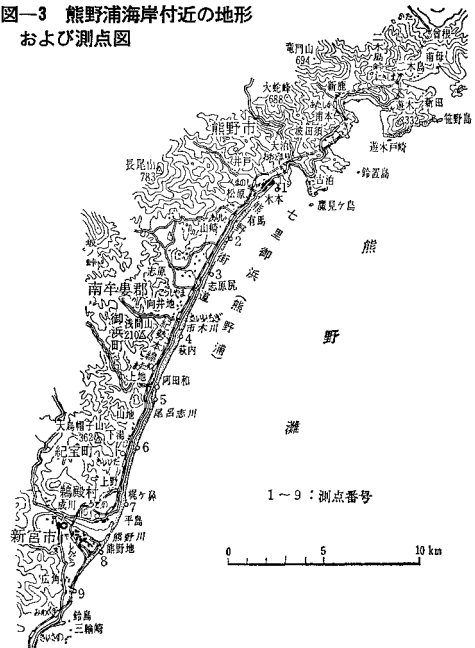
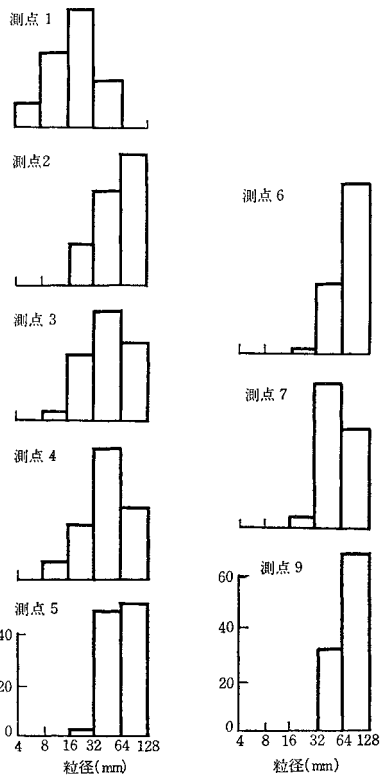


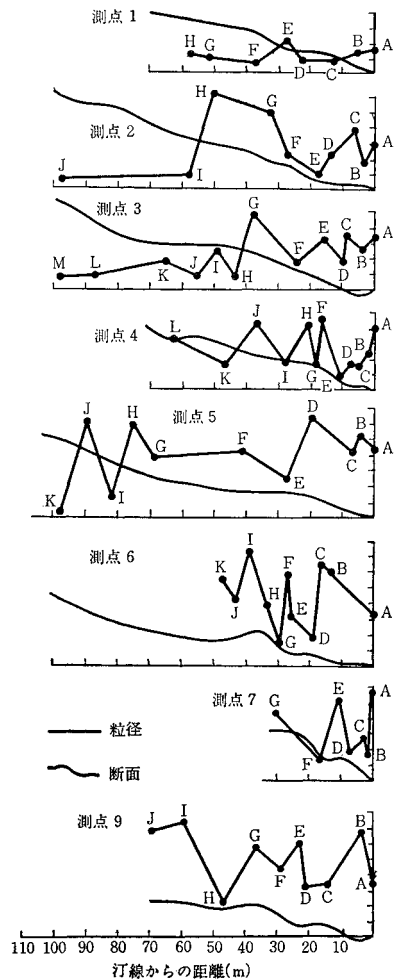
図-4 各測点における粒径

(a) 中央値の最大値部分のヒストグラム



注：測定は 図-3 参照
測点間の中央値は 図-4 (b) を参照

(b) 中央値と海浜の断面図

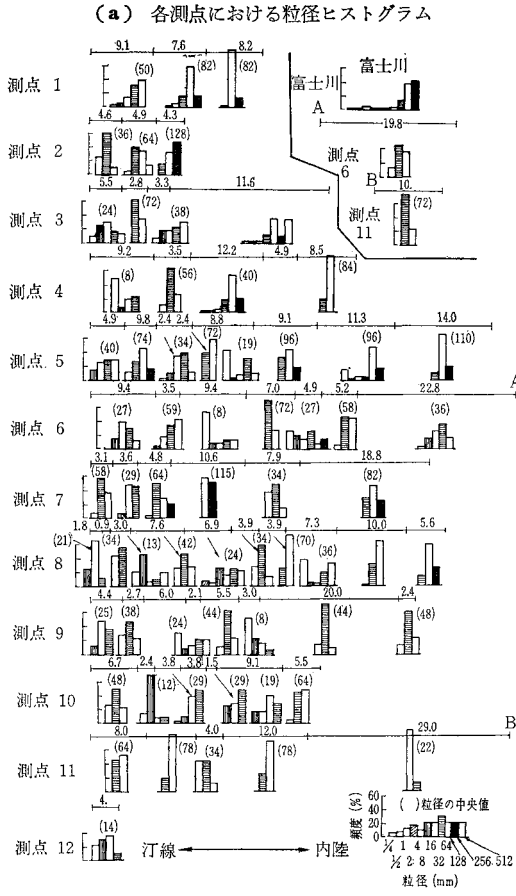


mode は北上するにしたがい細粒部に遷移し、場所による波当りの相違もその単調さに隠される。図の縦軸は礫の個数を示すもので、特に意味はない。

静岡県の浮島海岸や三保海岸も、供給源の限定された礫質海岸である。高度 10 m 前後、幅 500 m 内外の浜堤が続く長さ 25 km の浮島海岸では富士川を起源とする中生層砂岩、頁岩、チャート等の最大礫は東方に向っ

て粒径を減じ、溶岩、安山岩、玄武岩等富士山の噴出物に由来する礫の分布する狩野川河口に接続している⁵⁾ (図-5 (a), (b))。安倍川扇状地より有度山南面の狭

図-5 浮島海岸の観測例



(b) 測点平面図

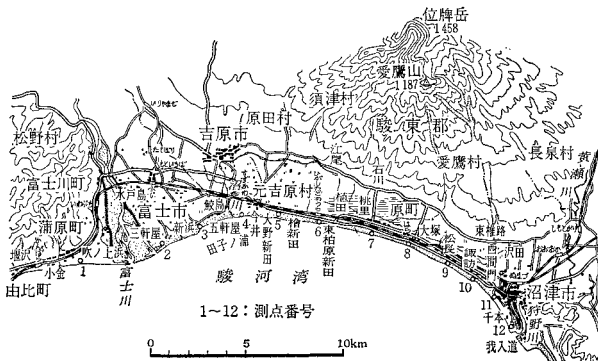
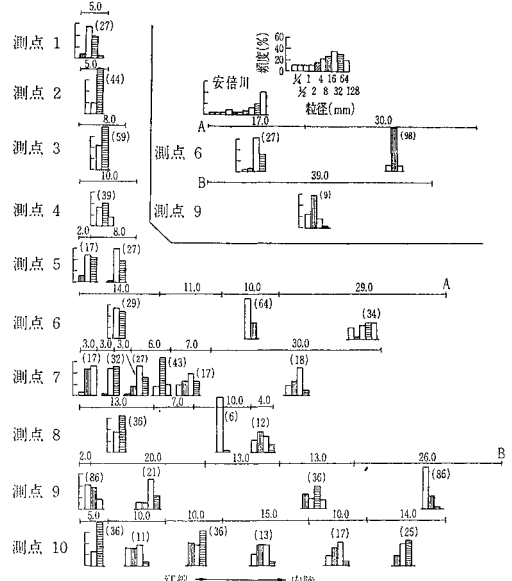
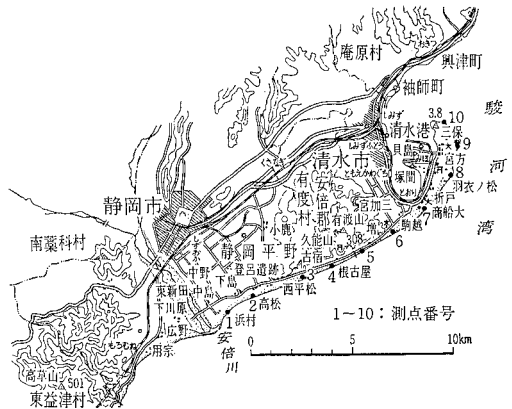


図-6 三保海岸の観測例

(a) 各測点における粒径ヒストグラム



(b) 測点平面図



い浜を経て、最高高度 15 m、浜の幅 200 m 近くに達する三保海岸は、分岐砂嘴で名高い。そこでは、安倍川系の砂岩礫、粘板岩礫はほとんど粒径を保ったまま砂嘴先端に達している (図-6 (a), (b))。

b) 円形度

海浜礫の性状を表現する一指標として採用した円形度は、予想外の成果を収めた。以下その概略を略述しよう。

磨滅の度合を表わす円形度は、砂礫の運搬距離

に左右され、浜の各部で異なることが予測される。ところがその影響も顕著に現われる熊野川河口近くの測点7においても、前浜と後浜とは相違せず、各地点で容易に代表値を選定することができるのはいちじるしい利点である(表-3 参照)。

表-3 測点7における各地点の平均円形度

測点	A	B	C	D	E	F	G
平均円形度	0.60	0.58	0.59	0.58	0.59	0.60	0.61

注: ① 測点平面図は図-9 参照
② 各地点(A~G)の断面図は図-4 (b)の測点7参照

円形度は、移動とともに単調に上昇し、径 4~2mm の細礫も磨耗するのは河川堆積物と本質的に異なる運搬機構を示唆するものである(図-7)。北端に近い地点でも円形度の低い部分が認められるのは、劈開性のかこう岩礫が分解し、円形度を低下させたためである。前記の浮島海岸あるいは三保海岸においても、円形度の単調な

図-7 円形度ダイヤグラム

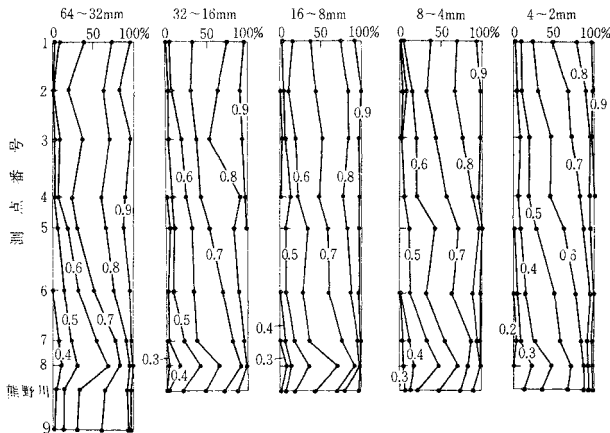
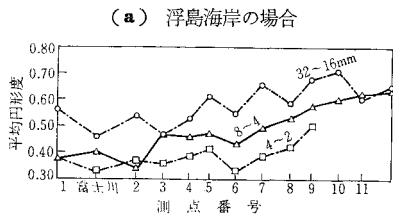
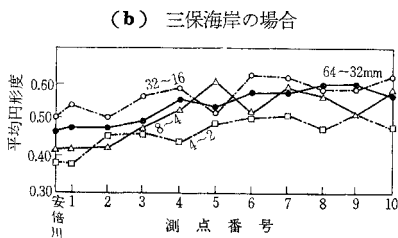


図-8 平均円形度の例



注: 図-5 (b) 参照



注: 図-6 (b) 参照

傾向が鮮やかに浮彫りされている。なお、円形度の測定は Wadell の方法⁹⁾にしたがった(図-8 (a), (b))。

c) 扁平度

円形度と同様に扁平度 $\left(\frac{a-b}{a}, a: \text{長径}, b: \text{短径}\right)$ もかなり明瞭な傾向を示す(図-9 (a), (b))。ところが熊野浦を例にとれば、扁平度は前浜では平均粒径の大小と傾向を逆にし、後浜では粒径との関連は薄い(図-10)。

図-9 平均扁平度の例

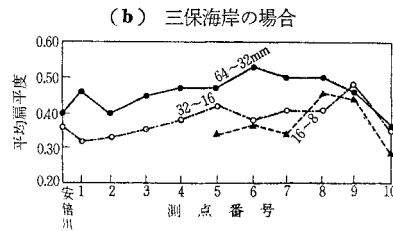
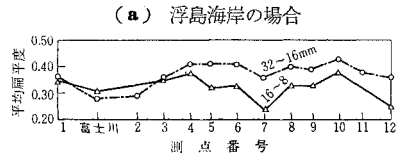
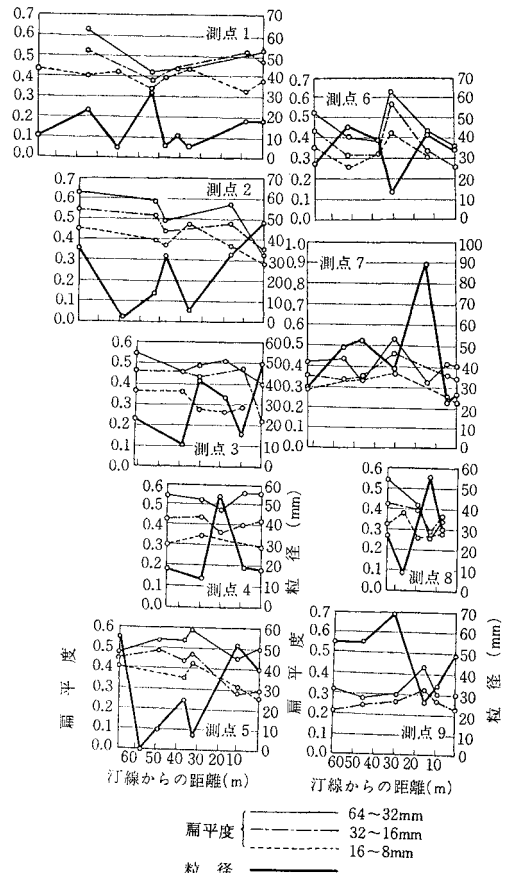


図-10 熊野浦海岸の各測点における粒径の中央値と平均扁平度との関係



他海岸でも類似の状況にあり、同一地点では粗礫ほど扁平である。常時の波は前浜上で選別作用を行ない、粗礫は停滞して細礫をともなった波に洗われ扁平になり、細礫は転動により移動するため扁平化は遅れる。後浜には暴浪時の砂礫が雑然と堆積する通常の礫質海岸では、砂礫の粒度は扁平度を左右しない⁵⁾。熊野川河口より北端の測点1に至る間に、円形度の増加より算出した重量減少率⁶⁾は、全面にわたる磨耗の生じない径8mm以上の粗礫の扁平度増加にもとづき算定した値とほぼ一致する。礫の円形は、したがってもっぱら扁平化に起因するのであるが、20%程度の重量減少率では粒径はわずかに数%の縮小を見るのみで、運搬にともなう礫の細粒化は、ふるい分け作用が支配的役割を果たすことを表明している(表-4, 5)。

表-4 熊野浦における平均円形度とそれをもとにした重量減少率

粒 径 mm	河 口	測点1	河 口 (A)	測点2 (B)	B-A	%
64~32	0.55	0.74	10	30	20	20
32~16	0.55	0.74	10	30	20	20
16~8	0.54	0.75	10	31	21	21
8~4	0.50	0.74	8	30	22	22
4~2	0.41	0.70	4	25	21	21

表-5 熊野浦における平均扁平度をもとにした礫の厚さと体積減少率

粒 径 mm	平均扁平度		体 積 減 少 率		1-B/A	%
	河 口	測点1	河 口 (A)	測点 (B)		
64~32	0.37	0.50	48.0	38.4	20	20
32~16	0.31	0.47	6.4	5.2	19	19
16~8	0.25	0.40	0.9	0.7	22	22

波浪からしゃへいされた島蔭や水量豊かな河川に漂流を妨げられ、同一地点に永く停滞した礫は往々にして極度に扁平化する^{5), 6)}。

(2) 一般の海岸

供給源を唯一に限定できない一般の海岸において、礫の諸性状を計測し、各供給源の影響範囲を明確にした例を高知海岸に見ることができる。東西27km、わずかにbermに礫を散見し、浜堤の連なる高知海岸では、仁淀川の搬出した砂礫は東流し、大浜(測点7)付近で物部川系の砂礫と接触するという事実⁷⁾を、砂礫の性状は裏付けている⁵⁾(図-11(a), (b))。

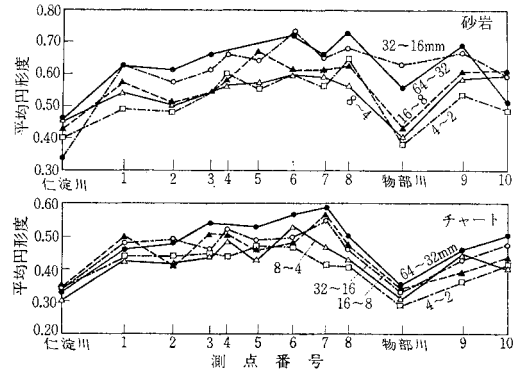
このほか援用すべき諸性状を列記しよう。

a) 岩質別構成比

延長約70km、相模川、酒匂川、早川を初め小河川が数多く流入する相模湾海岸では、主要河川の河口付近で礫質は不連続に変化する(図-12)。

図-11 仁淀川の観測例

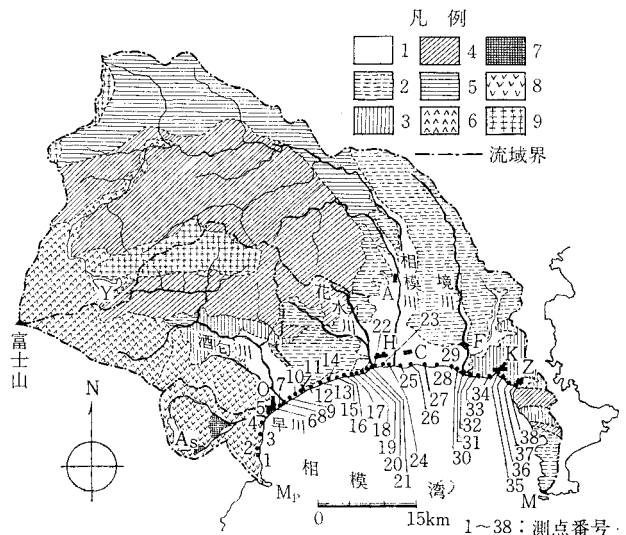
(a) 各測点における平均円形度



(b) 測点平面図



図-12 相模湾付近の地質および測点図

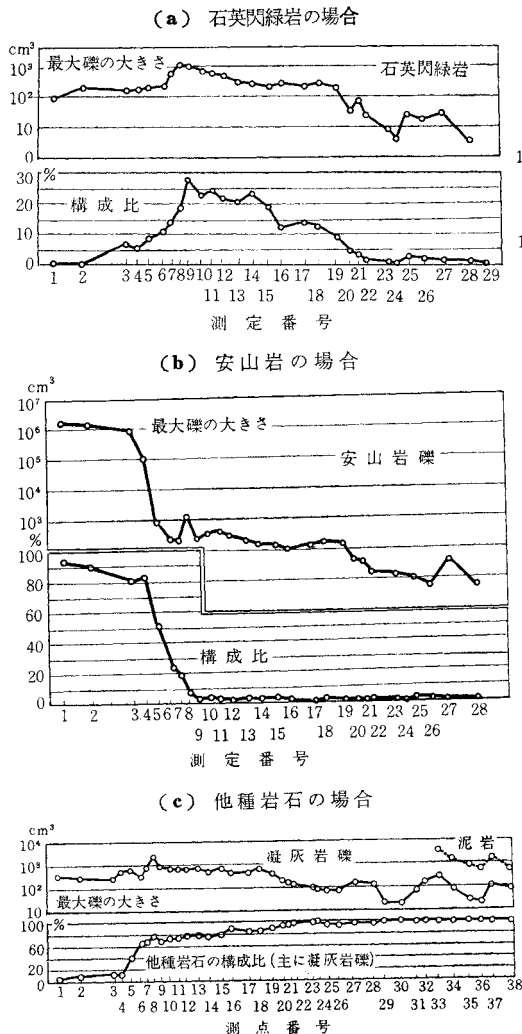


注: ① 凡例中の1. 沖積層 2. 洪積層 3. 鮮新統(砂岩・礫岩・頁岩) 4. 中新統(緑色凝灰岩・結晶片岩) 5. 小仏層 6. 富士火山噴出物 7. 箱根火山新期外輪山溶岩(石英安山岩) 8. 箱根火山古期外輪山および中央火山溶岩(輝石安山岩) 9. 石英閃緑岩
② 図中の O: 小田原市 H: 平塚市 C: 茅ヶ崎市 F: 藤沢市 K: 鎌倉市 Z: 逗子市 M: 三浦市 A: 厚木市 S: 相模原市 Y: 山中湖 As: 芦ノ湖 Mp: 真鶴町

表一六 相模湾沿岸の主要河川の河床礫の測定値

河川名	地点名	河口からの距離 (km)	礫質名	岩種別構成比 (%)	最大礫の大きさ (cm ³)
早川	風祭	2.0	安山岩礫 凝灰岩礫	95.5 4.5	3.4×10 ⁶ 8.7×10 ⁵
	早川橋	0.2	安山岩礫 凝灰岩礫	98.1 1.9	1.9×10 ⁵ 5.0×10 ⁴
酒匂川	東海道線鉄橋	2.0	石英閃緑岩礫 安山岩礫 緑色凝灰岩礫 その他	42.8 16.6 35.1 5.5	8.2×10 ³ 5.2×10 ³ 5.5×10 ³ 3.9×10 ³
	酒匂橋	0.2	石英閃緑岩礫 安山岩礫 緑色凝灰岩礫 その他	52.5 5.0 40.0 2.5	5.6×10 ³ 3.4×10 ³ 4.4×10 ³ 2.3×10 ³
相模川	馬入橋	2.2	石英閃緑岩礫 緑色凝灰岩礫 粘板岩礫 その他	9.0 69.0 12.5 10.0	1.2×10 ³ 2.0×10 ³ 1.6×10 ³ 1.5×10 ³

図一三 礫の構成比および最大礫の大きさ



相模湾沿いの岩質別構成比は、流域の地質と見事な対応を示し、早川河口では安山岩の巨礫、酒匂川では石英内緑岩と緑色凝灰岩が相半ばし、相模川の緑色凝灰岩の細礫が特徴的である(表一六、図一三(a)~(c))。

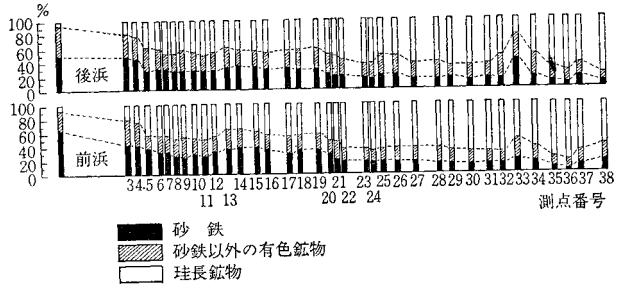
b) 磁性鉱物

箱根古期外輪山は磁鉄鉱に富むため、相模湾では磁性鉱物を多量にふくむ。海浜砂の砂鉄含有率は西端で60%、東方に向い漸減する。砂鉄に乏しい酒匂川、相模川河口ではこの傾向は乱れ、小河川の微妙な影響も識別できよう⁹⁾(表一七、図一四)。

表一七 相模湾沿岸の主要河川の河床砂の測定値

河川名	地点名	河口からの距離 (km)	鉱物組成		
			砂鉄 %	砂鉄以外の有色鉱物 %	珪長鉱物 %
早川	風祭	2.0	56.4	24.7	19.0
	早川橋	0.2	50.9	28.0	21.2
酒匂川	東海道線鉄橋	2.0	32.0	22.1	46.0
	酒匂橋	0.2	38.5	21.5	40.1
相模川	馬入橋	2.2	24.3	19.0	56.7

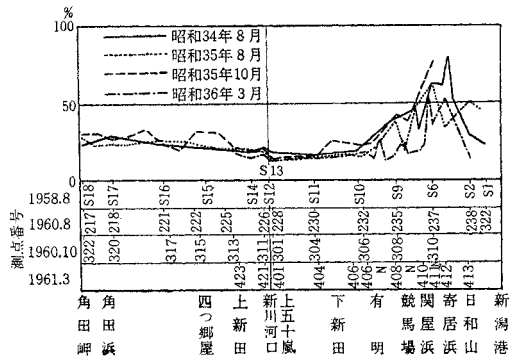
図一四 海浜砂の鉱物組成



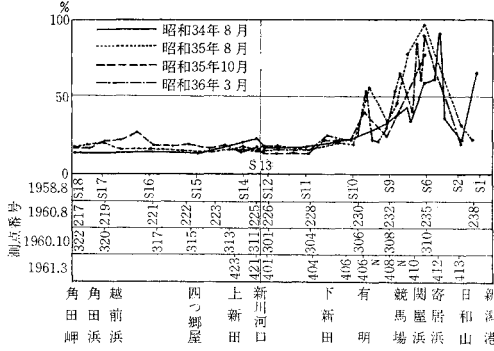
蚕食しつつ欠潰を続ける新潟西海岸では、比重の大きい磁性鉱物は海浜に残留し、含有率が異常に増加しているのも浸食海岸のいちじるしい特徴であろう⁸⁾(図一五(a), (b))。

図一五 新潟~角田間の磁性鉱物の含有比

(a) 前浜の場合



(b) 後浜の場合



海村海岸では、小周期の変動を見せる Cusp 群は、さらに大周期性を持ち、これが bar の比高 (bar 頂部水深を trough 底部水深との差) といちじるしい対応を示している¹⁰⁾ (表一8, 図一18)。Cusp の小周期変動の両端

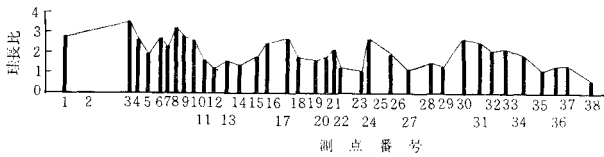
表一8 東海村沿岸における海岸線の構造

周期	波長	振幅	地形との関係	備考
大周期	2000 ^m	50~40 ^m	連続した一連の bar 群と関係	
小周期	300	30~20	個々の bar に関係	大周期の中に存在
微周期	30~40	10	Cusp	小周期の中に存在

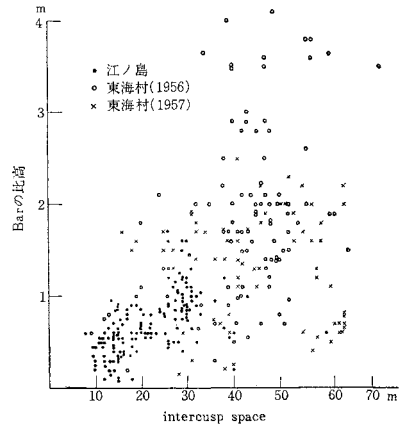
c) 珪長比

長石は、石英に比して風化に対する抵抗性弱く、波の淘汰作用を受け速やかに分解する性質を利用し、海浜砂の珪長比 (石英に対する長石の含有比) を指標とすることもできる。河川の流入地点では珪長比は極大に達し運搬されるにしたがい減少する模様を相模湾海岸に例示する⁹⁾ (図一16)。

図一16 相模湾沿岸における海浜砂の珪長比



図一18 Intercusp space と Bar の比高との関係

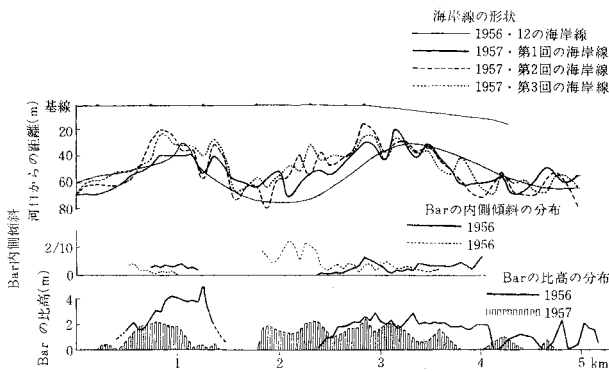


d) 砂質海岸

砂は波のふるい分け作用を強く受けるため、通常分級度およびひずみ度をもって堆積環境を表現している。ところがこれのみで有意な結果を導びくことを一般には期待できない。礫とは根本的に移動形式を異にする砂は、漂流途上で複雑な環境に置かれるため、現行の測定法では形状の示す規則性を判読できないのであろう。

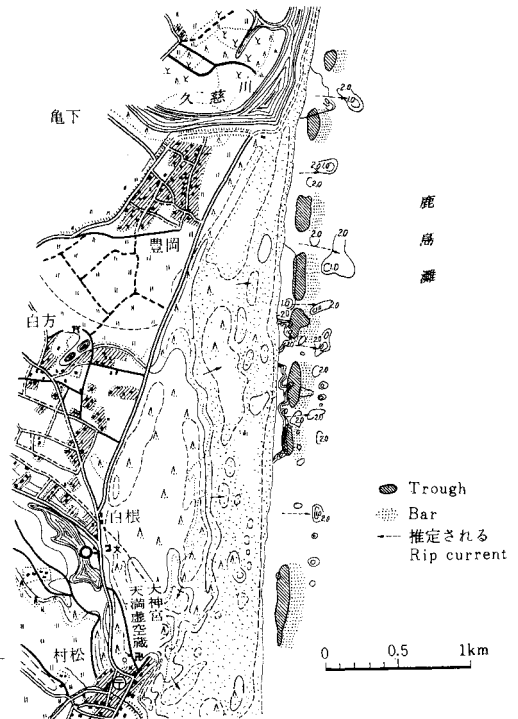
広範囲で精密な地形測量は、海浜の Cusp と浅海の bar, trough との密接な関連を明らかにした⁹⁾ (図一17)。久慈川砂嘴を北端とし、新川に至る長さ 5.5 km の東

図一17 東海村海岸線の形状および Bar cusp との関係



注: 図一19 参照

図一19 Bar 領域における粒径分布図 (粒径は φ であらわす)



突出部は、前面に bar の切れ目を控え、その海側斜面に集中した粗粒の底質は、離岸流の可能性を濃くしている(図-19 参照)。海況の変化にともない、Cusp 群は両端突出部を節として振動し、汀線に沿った季節的移動は、東海村海岸では数 100 m におよんでいる⁹⁾。海岸の浸食堆積は、浅海底とは逆の循環をなし、Cusp の大周期に沿って季節的に交代することも報告されている¹¹⁾。

要するに砂質海岸では、供給源を出発した漂砂は bar, trough と対をなす Cusp 群を漂流し、行きつもどりつつ徐々に一定の方向に移動するため、単純な方向性を喪失するのであろう。海岸の物理的機構と関連深い Cusp の形態的研究が今後一層の成果を収めることを期待したい。

5. 結 言

ここに論文を引用させていただいた著者の方々に謝意を表するとともに、真意を十分に伝え得ないことを憂う。

参 考 文 献

- 1) 山内：原町市大甕海岸における海蝕崖の後退について、地理評，第 37 卷 3 号
- 2) 山崎：千葉県飯岡町附近の地形，地理評，第 27 卷 5 号
- 3) 貝塚：関東南岸の陸棚形成時代に関する一考察，地理評，第 28 卷 1 号
- 4) 中山：熊野浦海岸における海浜堆積物について，地理評，第 35 卷 12 号
- 5) 中山：碓浜における堆積物の諸性質について，地理評，第 38 卷 2 号
- 6) 荒巻・鈴木：海浜堆積物の分布傾向からみた相模湾の漂砂について，地理評，第 35 卷 1 号
- 7) 山本：浦戸港口漂砂問題研究及び港口計画論，土木学会誌，第 22 卷
- 8) 新潟港開発技術調査委員会：新潟工業港および臨海工業地帯造成計画資料，昭和 37 年 5 月
- 9) 茂木：東海村沿岸の地形変化について，地理評，第 33 卷 8 号
- 10) 茂木：江ノ島および東海村附近沿岸の地形，地理評，第 32 卷 3 号
- 11) 茂木：神奈川県二宮海岸における海岸，海底の季節的変動，地理評，第 38 卷 12 号

総合図書目録送呈

基礎とずい道の掘削

工学博士 飯吉精一著

B 5 判・590 頁 定価 2,500 円

基礎およびずい道の掘削について、著者 30 余年の経験を基に、幾多の理論と貴重なデータを参考に、著者独自の施工学を展開した一大成書である。〔主要目次〕A 基礎の掘削 函状基礎の掘削沈下作業についてほか 9 章 B ずい道の掘削 岩石ずい道の掘削方法他 9 章

土の締固め —主として道路 土工に関連して—

工学博士 久野悟郎著

B 6 判・320 頁 定価 650 円

本書は主としてその道路盛土に関する事項が多くなっているが、試験法に関する部分は共通的なもので、今迄のように多くの本を調べる手数が省けると共に直ぐ役立つ好書としておすすめできる好書。

東京都港区赤坂溜池 5 振替東京 10 番 電話 583-8581(代)



技 報 堂

土木学会出版案内

編著者名	図書名	判型	ページ数	会員特価	定価	送料	備考
吉田徳次郎	コンクリート・ライブラリー ■第1号 コンクリートの話 —吉田徳次郎先生御遺稿より—	B 5	48	150	200	20	
土木学会編	コンクリート・ライブラリー ■第2号 第1回異形鉄筋シンポジウム	B 5	98	350	450	20	10編を収録
同	コンクリート・ライブラリー ■第3号 異形鉄筋を用いた鉄筋コンクリート構造物の設計例	B 5	42	300	380	40	付図5枚付
国分・三村 上野・細谷	コンクリート・ライブラリー ■第4号 ペーストによるフライアッシュの使用に関する研究	B 5	22	100	120	20	吉田賞受賞
和仁・川口・菅 原・野口・羽田野	コンクリート・ライブラリー ■第5号 小丸川 PC 鉄道橋の架替え工事ならびに、これに関連して行なった実験研究の報告	B 5	38	150	200	30	吉田賞受賞
川口輝夫	コンクリート・ライブラリー ■第6号 鉄道橋としてのプレストレストコンクリート桁の設計方法に関する研究	B 5	62	220	250	40	
村田二郎	コンクリート・ライブラリー ■第7号 コンクリートの水密性の研究	B 5	36	100	120	30	吉田賞受賞
山崎寛司	コンクリート・ライブラリー ■第8号 鉱物質微粉末がコンクリートのウォカピリチーおよび強度におよぼす効果に関する基礎研究	B 5	56	160	200	40	吉田賞受賞
石田一郎	コンクリート・ライブラリー ■第9号 添えばりを用いるアンダーピンニング工法の研究	B 5	18	100	120	20	吉田賞受賞
土木学会編	コンクリート・ライブラリー ■第10号 構造用軽量骨材シンポジウム	B 5	96	400	500	50	13編を収録
樋口芳朗	コンクリート・ライブラリー ■第11号 微細な空げきてん充のためのセメント注入における混和材料に関する研究	B 5	28	100	120	30	吉田賞受賞
岩間滋	コンクリート・ライブラリー ■第12号 コンクリート舗装の構造設計に関する実験的研究	B 5	32	100	120	30	吉田賞受賞
運輸省港研編	コンクリート・ライブラリー ■第13号 プレバックドコンクリート施工例集	B 5	330				絶版
土木学会編	コンクリート・ライブラリー ■第14号 第2回異形鉄筋シンポジウム	B 5	240	900	1100	100	19編を収録

新刊発売：人工軽量骨材コンクリート設計施工指針（案）

人工軽量骨材が叫ばれてからすでに数年……土木学会ではこの新しい人工軽量骨材を用いた、軽量コンクリート部材の設計および施工において、とくに必要な事項について一般の指針として標記の図書を刊行しました。本書はつぎの章および付録よりなり、一般技術者必けいの書ですのでぜひご利用下さい。

内容：1章 総則／2章 軽量骨材／3章 軽量骨材コンクリートの品質／4章 軽量骨材の取扱い／5章 配合／6章 練りませおよび運搬／7章 コンクリート打ちおよび養生／8章 試験／9章 設計に関する一般事項

付録1 骨材中に含まれる粘土塊量の試験方法

付録2 軽量粗骨材の浮粒率試験方法

付録3 構造用軽量細骨材の比重および吸水量試験方法

付録4 構造用軽量粗骨材の比重および吸水量試験方法

体裁：B 6判 50 ページ 定価：300 円 会員特価：250 (〒 50円)