

(124)

221

No. 124
M. U.

東支那海の水温變化 (其の一)

宇 田 道 隆

東海黄海の海況 第2報別刷

昭和25年9月

西海區水産研究所

東支那海の水温度化（其の一）

宇 田 道 隆

（長崎海洋気象台）

造 長崎測候所で昭和6年4月～全15年3月の10ヶ年間毎月1回（中旬～下旬）、長崎～上海間の毎時表面観測を定期船に往復乗来して行つた結果を取りまとめたもので、資料は（神戸海洋気象台）「海洋時報」掲載の水溫、塩分、気温値によりイソゾットを作つた。

使つた記号の説明： Θ_{max} 、 S_{max} は水溫極大及び塩分極大を示し、 $\nabla\Theta$ 、 ∇S はそれぞれ水溫勾配、塩分勾配を示し、 Θ_{min} 、 S_{min} は水溫極小、塩分極小を Θ_{map} 、 S_{map} は水溫年較差、塩分年較差を示したものである。

結果の大体

- (1) 最も高温、高塩な対馬暖流系水域Aは凡そ $127^{\circ}E$ 以東にあつてその中軸 (Θ_{max} 、 S_{max}) は $127^{\circ}-128^{\circ}E$ （長崎西方約100哩）附近にあり五島灘に一分岐の流入がある。
- (2) 潮境〔($\nabla\Theta$) $_{max}$ 、(∇S) $_{max}$ 〕のKK'線は $126^{\circ}-127^{\circ}E$ 附近にあり、その傾度は二、三、四、五月の冬春季最も鮮明であるが夏秋季は余り顕著でない。潮境の位置は振動的に移動し、大陸沿岸水の拡張につれて、夏は東へ、冬は西へ、と動いている。
- (3) 潮境線（KK'線）を越えて西方に進むと最低水溫域 (Θ_{min})B が $126^{\circ}-125^{\circ}E$ 附近にあり、塩分最低 (S_{min}) 水帯と一致する。この中央冷水帯Bは、秋から冬にかけて、北西季節風の卓越に伴つて発達し、三月に水溫年低極を現わし、冬季は中心軸が多少西へ遷つている。Bの起源は黄海中央冷水の南下せるものと揚子江口方面よりの大陸沿岸水の東方流出の混合水によると判断せられる。Bは五、六月頃まで続き、黄海高気圧涵養の根源となり、又海霧発達の原因となる。實際気溫水溫差は四、五、六月の夏霧季に ($+1^{\circ}$ ～ $+2^{\circ}C$) となるを除き概ね負の値を示す。Bは氣象に重要な作用を及ぼす中心としてこれが年々の消長は注目すべきである。
- (4) 中央冷水帯Bの西方に $124^{\circ}-123^{\circ}E$ 附近に、支那大陸沿岸水D

(Θ_{min} は 1 月距岸 50 ~ 100 哩までひろがる) との間に中間暖水帯 C (高温、高鹹) が秋から出現し冬三月まで続く。C の秋に顯著に現われるわけは B、D の補流として渦流の北上分枝をなしているためと考えられる。

(5) 支那大陸沿岸流 D は泥水色の水色で揚子江排水によつて主に涵養されている。冬は寒流をなすが、夏は高温水域となる。

(6) 一斉海洋調査結果 (昭和 7 年 5、6 月及び昭和 8 年 10 月、11 月) より水温、塩分、透明度、水色 σ_t 分布共第一図に示す水系と海流系を推定せしめ、これは熊田頭四郎氏の作つた東支那海生物分布 (タイ、クナ等) 曲線、海底砂泥粒度分布や、等深線の走向とも一致する。潮境 KK 線と海谷 (済州島南の V_1 、太揚子沙堆南の V_2) の存在と併せてその縁辺部にある底魚二大漁場中心 (済州島南の $32^\circ N$ 、 $125^\circ E$ 附近と $29^\circ N$ $124^\circ E$ 附近の大南漁場) の構成機巧が説明出来る。

$\nabla \Theta$ は冬季大となり、三、四、五月に $\Delta \Theta$ は max. で、漁群も最も多く、上記漁場に濃集して底魚盛魚期を示し $\nabla \Theta$ の急減と共に六月中旬、漁期切れて「夏枯れ」となり秋に再び活況にかえる。(盛夏は $\nabla \Theta$ 最小で分布一様單調に適温を外れた高温のため魚群散乱して「夏枯れを示す。)

(7) $\frac{\Delta \Theta}{\Delta t}$ は 4-5 月 (年低極の後) に第一次昇温期を迎え、7 月中旬梅雨明け頃第二次急昇温期で $\Theta_{max.}$ は支那沿岸 7 月下旬頃に対し九州側 8、9 月で $\Theta_{min.}$ は九州側 2、3 月 (支那側 1 ヶ月位早い) である。即ち時間的に見て昇温は二段階をなしている。一方降温は 9 月下旬と 12 月に最も大きい。所謂「歳色」はこの二期の段階に起つて各々持続強調され或いは更新される。

(8) $\Theta_{max.}$ の時期には 7 月より始つた低鹹季が 8、9 月の夏季を通じて続く。 $S_{min.}$ は支那沿岸側では 7 月に最盛本土側は 8 月である。 $S_{max.}$ は $\Theta_{min.}$ の期と殆んど一致して 12 月、1、2、3、4 月にあり、対馬暖流系水塊最盛期を示し、丁度九州西海ではイワシ漁期に当り、その後期がサバ漁期であり、7 月低鹹期に入れば漁期は終り、漁場は北上する。この最高鹹 ($S_{max.}$) 水塊は対馬暖流域中を冬、長崎沖から、夏は北海道西沖まで北上するがそれに伴つて前半部に大羽イワシ漁場、後半部にサバ漁場が北上し、従つて漁期の北遷が見られる。

(9) 水温年較差 $\Theta_{amp.}$ の上海一長崎向分布は第 2 図に示すように二段階

左して大陸側に変動大で（大陸性を示し）東へ向う程小さいが最も変動小なるは海洋性大なるAの対馬暖流域とCの支那東海暖流分派域（中間暖水帯）に現われる。

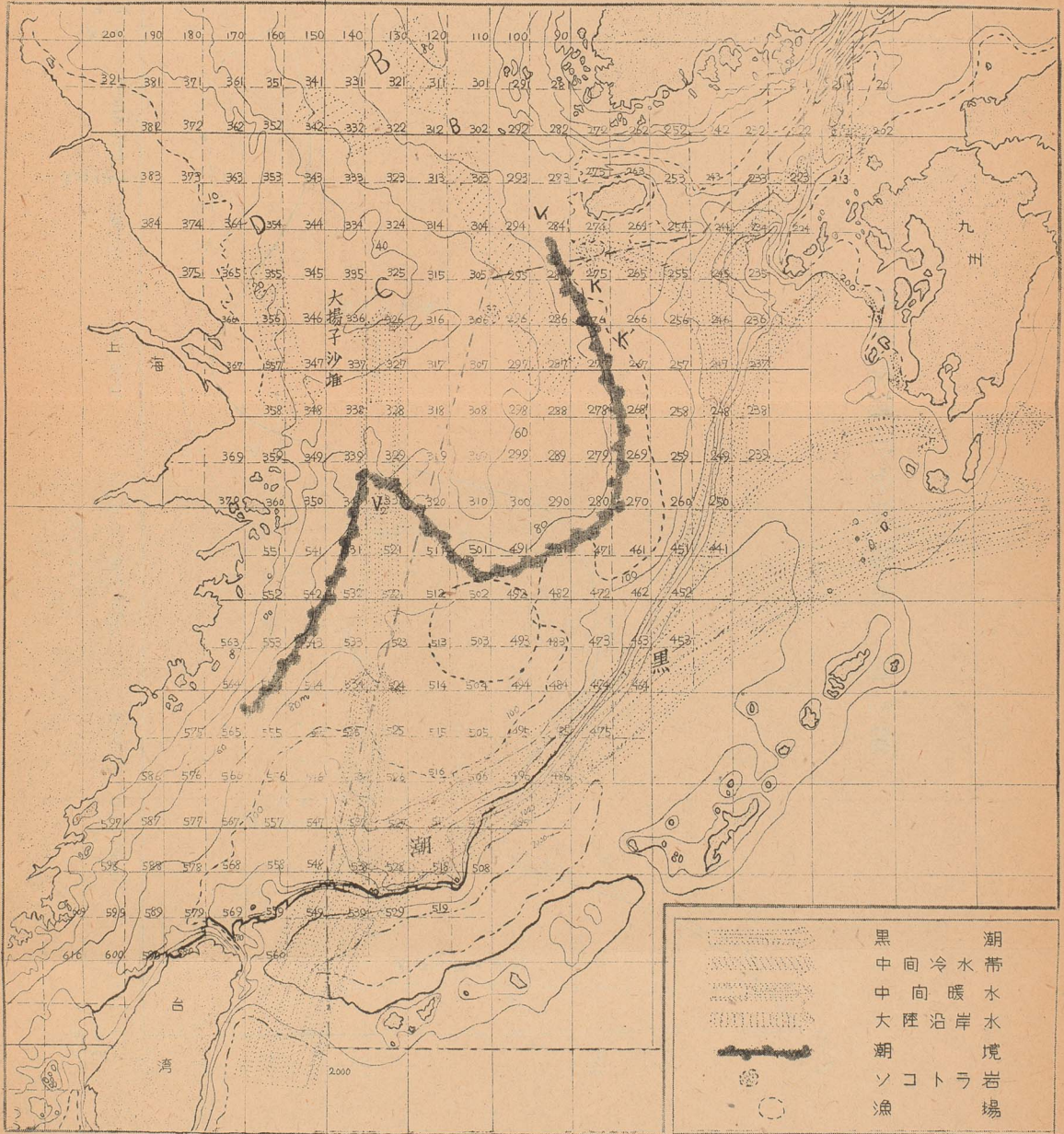
塩分年較差は揚子江河口域20哩以内は10%以下の殆んど淡水に近いために小さいが、その沖に急に増し、50哩附近は最も大きく、2.9%にも及ぶ顕著な変動を100哩沖附近に示すけれどもその東の方は急に小さくなり対馬暖流域の変動はごく小さい。

気温年較差分布はCamp.に似てA.Cの暖水域に小さく寒冷水域沿岸水域に大きいがそれ程顕著ではない。水色は対馬暖流側では春4.5月に4-5位に夏8月頃2-3の清澄を示すが年中水色3-4位が多い。

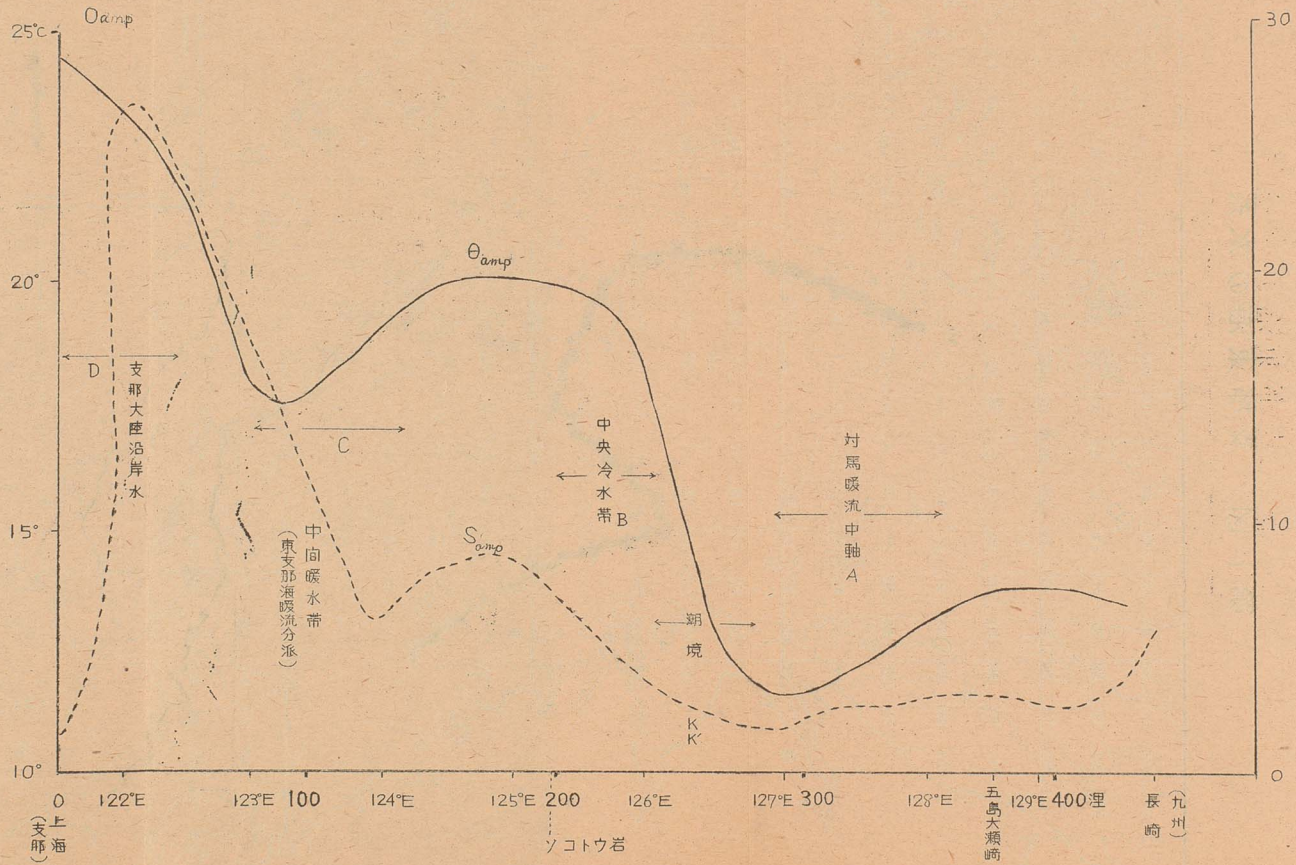
支那東海の水温の変化を既刊の神戸海洋气象台刊行海洋気象年報所の経緯度1度掛目の内の水温値につき調査し第1表の示す如き各月の平年変化を得ると共に第2表の示す如き明治44年以降昭和16年の31ヶ年に亘る水温の平年偏差の変動を知ることが出来た。（第3回参照）此の変動は対馬海峡に於ける水温変動と全く一致して居ることが見出される。（宇田道隆著、海流勢力の消長に就て、日本海洋会誌昭和17年）

即ち支那東海の大陸棚の縁辺近くを走る黒潮暖流の消長が対馬暖流の水温の消長を決定していることを知ることが出来たのである。

第1図 支那東海の水系



第2図 水温、塩分年較差分布



第1表 支那東海 明治44年~昭和16年(31年)平均表面水温(°C)

漁区番号	柵目		月											
	東 經 北 緯													
	lg.E	Lt.N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	120°12'	26°27'	13.5	12.5	13.3	16.6	21.0	24.5	26.7	27.2	26.3	23.4	19.9	16.8
	121~122	26~28	15.5	14.5	14.8	17.9	22.0	25.2	26.8	27.4	26.5	23.9	21.1	18.1
	121~122	27~29	13.5	12.3	12.8	15.2	20.2	24.2	26.8	27.4	26.2	23.0	19.7	16.4
	121~122	28~30	10.2	9.0	10.7	14.3	19.3	22.7	26.9	27.5	26.2	22.2	18.0	14.6
	122~123	24~25	22.2	22.2	23.1	24.3	26.2	27.3	27.9	28.1	27.3	25.9	24.4	23.1
	122~123	25~26	19.4	19.2	19.7	21.6	24.4	26.5	27.9	27.9	26.9	24.5	22.3	20.6
	122~123	26~27	19.3	18.9	19.1	21.1	23.3	25.9	27.8	27.8	26.6	24.4	22.3	20.5
	122~123	27~28	16.6	15.4	15.2	17.5	21.8	25.0	27.5	27.7	26.6	24.0	21.5	18.6
	122~123	28~29	12.6	11.5	12.0	14.6	19.5	23.6	26.8	27.5	26.1	22.9	19.4	15.7
	123~124	26~27	19.9	19.7	20.2	21.6	23.7	26.0	27.8	27.8	26.8	24.6	22.7	21.2
	123~124	27~28	18.2	18.0	17.9	19.9	23.3	25.3	27.7	28.0	26.9	24.4	22.0	19.7
	123~124	28~29	15.8	15.1	15.0	16.7	20.5	24.6	27.3	27.8	26.5	24.1	20.9	18.3
	124~125	26~27	20.8	20.5	21.4	22.9	25.1	26.8	28.2	28.1	27.3	25.3	23.4	22.2
	124~125	27~28	18.3	18.1	18.3	20.1	22.5	25.4	28.0	28.0	26.8	24.5	22.1	20.1
	124~125	28~29	16.7	15.8	15.8	17.4	20.5	24.5	27.5	28.1	26.8	24.2	21.4	18.9
	124~125	29~30	15.2	13.8	13.7	15.0	18.5	23.3	27.0	27.8	26.4	23.8	20.7	17.9
	125~126	27~28	19.2	18.9	19.4	21.2	23.7	26.1	28.0	28.2	27.1	24.9	22.5	20.9
	125~126	28~29	16.9	16.2	16.3	17.8	20.6	24.3	27.8	28.0	26.9	24.3	21.6	19.1
	125~126	29~30	15.8	14.5	14.2	15.7	18.8	23.2	27.1	28.0	26.7	23.9	20.9	18.2
	125~126	30~31	14.2	12.6	12.4	14.1	17.3	22.0	26.4	27.6	26.2	23.3	20.3	17.5
	125~126	31~32	11.5	10.0	10.0	12.0	15.7	20.7	25.2	27.0	25.1	22.2	18.7	15.2
	126~127	28~29	19.0	18.4	18.8	20.6	23.0	25.4	27.9	28.1	27.1	24.8	22.6	20.9
	126~127	29~30	16.5	15.7	15.7	16.7	20.2	23.5	27.4	28.0	26.8	24.0	21.3	18.3
	126~127	30~31	15.0	13.6	13.6	15.2	18.0	22.2	26.6	27.8	26.3	23.5	20.5	17.8
	126~127	31~32	14.0	12.5	12.0	13.6	16.8	21.1	25.7	27.3	25.6	23.0	20.0	16.9
	126~127	32~33	13.3	11.6	11.5	12.8	16.1	20.3	24.8	26.7	24.9	22.0	19.1	15.9
	127~128	28~29	19.9	19.6	20.4	22.3	24.4	26.4	28.2	28.5	27.3	25.4	23.0	21.5
	127~128	29~30	18.4	18.6	18.7	20.5	22.9	25.2	27.8	28.2	27.0	24.8	22.3	20.4
	127~128	30~31	16.1	15.1	15.6	16.9	19.0	22.6	26.7	27.5	26.4	23.8	21.0	18.4
	127~128	31~32	15.4	14.5	14.6	16.3	18.3	21.8	26.1	27.6	26.1	23.4	20.5	17.8
	127~128	32~33	15.2	14.1	14.3	16.1	18.0	21.6	25.4	27.3	25.7	22.9	20.0	17.4
	127~128	33~34	14.1	13.3	13.6	15.3	17.7	20.5	24.7	27.0	25.0	22.2	19.3	16.5
	128~129	29~30	19.4	20.1	21.7	24.1	26.0	28.1	28.4	27.1	25.2	22.1	21.3	
	128~129	30~31	18.3	18.3	18.7	19.7	22.1	23.9	27.5	27.9	27.0	25.0	22.9	20.0
	128~129	31~32	16.4	15.9	16.5	17.8	19.8	22.7	26.5	27.8	26.4	23.6	21.1	18.3
	128~129	32~33	15.4	14.6	15.1	16.8	19.1	21.9	25.9	27.5	26.0	23.2	20.4	17.8
	128~129	33~34	14.3	13.4	13.8	15.6	18.2	21.3	25.1	27.2	25.3	22.4	19.5	16.9
	128~129	34~35	11.9	11.2	11.7	13.5	16.0	19.4	23.5	25.7	23.9	20.3	17.0	14.2
	129~130	30~31	19.2	18.6	19.5	21.1	23.4	25.4	27.8	28.3	27.0	24.9	22.5	21.0
	129~130	31~32	17.2	16.5	17.0	18.0	20.4	23.3	26.6	27.7	26.2	24.0	21.7	18.8
	129~130	32~33	15.0	14.5	15.2	16.8	19.3	22.1	25.9	27.3	25.9	23.0	20.3	17.6
	129~130	33~34	13.8	13.0	13.4	15.2	17.9	21.0	24.8	26.7	25.1	22.1	19.1	16.2
	129~130	34~35	12.9	12.2	12.6	14.3	17.1	20.3	24.3	26.3	24.5	21.4	18.2	15.4
	130~131	30~31	18.7	18.6	19.3	20.8	23.1	25.3	27.6	28.0	26.9	24.7	22.3	20.7
	130~131	31~32	17.1	17.1	17.5	18.7	21.2	23.6	26.7	27.7	26.3	24.0	21.7	19.2
	130~131	34~35	12.7	12.0	12.3	14.2	17.3	20.5	24.5	26.5	24.7	21.5	18.4	15.5

第2表 支那東海 年平均水温の平年偏差(°C)

漁区 NO.	緯度																			
	559	547	527	525	523	505	503	501	483	481	289	463	461	269	247	249	247	245	237	235
年	経度																			
	125-126°E	126-127	127-128	128-129	129-130	130-131	131-132	132-133	133-134	134-135	135-136	136-137	137-138	138-139	139-140	140-141	141-142	142-143	143-144	144-145
明治44	-0.5	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	+0.2	-0.3	-0.1	+0.4	-0.3	-0.1	-0.8	0	-0.5
45	-0.3	+0.2	-0.2	+0.2	-0.3	-0.1	-0.1	0	-0.1	+0.2	-0.2	-0.5	+0.1	-0.1	+0.1	-0.1	+0.2	-0.6	-0.2	-0.1
大正2	+0.6	+0.2	+0.4	+0.6	-0.1	+0.3	+0.5	+0.1	+0.3	+0.1	-0.2	+0.3	+0.2	-0.1	-0.2	+0.2	+0.2	-0.5	+0.2	-0.2
3	+0.1	+0.1	+0.2	+0.5	+0.3	+0	+0.7	+0.6	+0.2	+0.7	+0.3	+0.3	-0.1	+0.6	+0.6	+0.3	+0.5	+0.5	+0.3	+0.6
4	+0.8	+1.3	+0.9	+1.2	+0.6	+0.8	+1.1	+0.6	+0.6	+0.9	+0.4	+0.5	+0.6	+0.5	+0.4	+0.7	+0.2	+0.5	+0.5	+0.5
5	+0.3	+0.7	+0.5	+0.6	+0.4	+0.5	+0.7	+0.2	+0.2	+0.8	+0.1	+0.1	+0.5	+0.7	+0.3	+1.1	+0.6	+0.5	+0.4	+0.5
6	+0.2	-0.3	-0.2	0	+0.7	-0.3	+0.1	-0.1	-0.3	-0.4	-0.3	-0.1	-0.7	-0.5	-0.6	-0.6	-0.6	-0.3	-0.5	-0.4
7	-0.6	-0.8	-0.6	-0.8	-0.4	-0.5	-0.5	-0.3	-0.7	-0.7	-0.6	0	-0.9	-0.5	-0.5	-0.7	-0.4	-0.7	-0.2	-0.2
8	-0.6	-0.5	-0.5	-0.2	+0.1	-0.4	-0.1	+0.1	-0.2	-0.0	+0.1	-0.5	-0.5	0	+0.3	-0.3	-0.1	+0.2	+0.1	+0.1
9	-0.3	+0.1	-0.3	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.4	-0.4	0	-0.2	-0.4	-0.3	0	+0.3	-0.1	+0.1	+0.3	-0.2	+0.1
10	+0.5	+0.2	+0.3	+0.4	+0.6	+0.4	+0.3	+0.1	+0.6	+0.3	+0.1	+0.1	+0.2	+0.1	+0.3	+0.3	+0.3	+0.2	-0.1	-0.1
11	+0.5	+0.1	+0.5	-0.1	-0.1	+0.3	-0.3	+0.1	+0.3	0	+0.6	+0.6	+0.1	+0.3	+0.7	+0.3	+0.4	+0.6	+0.1	+0.4
12	+0.2	-0.3	-0.3	-0.4	+0.1	-0.3	+0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.4	-0.1	-0.3	+0.4	+0.3	+0.2	+0.3
13	+0.1	-0.1	0	0	+0.3	+0.1	0	+0.3	+0.1	0	0	+0.2	-0.1	-0.3	-0.4	-0.3	-0.3	-0.1	-0.2	-0.1
14	-0.2	-0.1	-0.3	-0.1	-0.2	-0.2	+0.1	-0.3	-0.2	-0.2	-0.4	+0.1	-0.3	+0.1	-0.4	-0.1	-0.3	+0.1	-0.1	-0.1
15	+0.6	-0.6	-0.6	-0.5	-0.4	-0.5	-0.3	-0.3	+0.2	-0.2	+0.3	-0.1	-0.2	-0.5	-0.6	-0.5	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2
昭和2	-0.2	-0.4	-0.3	-0.3	-0.5	-0.3	-0.5	-0.3	-0.2	-0.4	-0.3	+0.3	-0.4	-0.1	0	-0.1	-0.1	+0.1	-0.3	-0.3
3	0	+0.2	+0.4	-0.1	+0.2	+0.4	0	+0	+0.1	0	0	+0.3	+0	+0.1	+0.1	+0.2	-0.1	+0.1	0	-0.1
4	-0.7	-0.2	-0.4	-0.2	-0.1	-0.3	-0.4	+0.1	-0.3	0	-0.1	-0.4	+0.2	+0.2	+0.1	+0.2	-0.1	+0.2	0	-0.1
5	+0.3	+0.4	+0.3	+0.1	+0.2	+0.3	+0.1	+0.5	+0.2	+0.4	+0.8	+0.1	+0.2	+0.6	+0.7	+1.1	+0.4	+0.7	+0.5	+0.3
6	+0.1	+0.3	+0.4	+0.1	-0.2	+0.4	-0.1	-0.2	+0.3	0	0	+0.4	+0.2	+0.1	-0.3	+0.4	+0.2	-0.2	+0.3	+0.1
7	-0.3	+0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.1	-0.2	-0.1	0	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.6	-0.3	-0.3	-0.1	-0.6	-0.4
8	-0.2	+0.4	+0.3	+0.2	-0.2	+0.3	0	-0.2	+0.2	+0.1	-0.3	+0.3	+0.2	0	+0.4	-0.1	-0.1	+0.3	0	0
9	-0.4	-0.4	-0.3	+0.3	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.6	-0.3	-0.6	-0.5	-0.5	-0.9	-0.2	-0.4	-0.4	-0.5	-0.5	-0.5
10	-0.4	-0.2	-0.4	-0.3	-0.1	-0.2	-0.1	+0.1	-0.1	0	+0.3	-0.2	-0.2	+0	+0.4	+0.1	+0.2	+0.1	+0.1	-0.2
11	-0.5	-0.4	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.7	-0.3	-0.4	-0.7	-0.7	-0.2	-0.4	-0.5	-0.4	-0.4
12	+0.1	+0.2	+0.2	+0.1	+0.4	+0.1	0	+0.2	+0.2	+0.2	+0.3	+0.3	+0.3	+0.5	+0.4	+0.5	+0.5	+0.6	-0.2	+0.5
13	+0.4	+0.3	+0.5	+0.5	+0.6	+0.2	+0.5	+0.4	+0.6	+0.6	+0.5	+0.3	+0.6	+0.4	+0.1	+0.4	+0.2	+0.3	+0.4	+0.3
14	-0.4	+0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.5	-0.4	-0.2	-0.5	-0.2	-0.1	-0.6	-0.3	-0.3	0	0	-0.2	-0.3	-0.4	+0.1
15	-0.1	-0.3	-0.2	-0.5	-0.2	-0.5	-0.3	-0.3	-0.6	-0.4	-0	-0.4	-0.3	-0.0	+0.2	0	0	0	-0.1	+0.1
16	+0.2	+0.2	+0.6	+0.2	+0.4	+0.3	+0.4	+0.2	+0.1	+0.4	+0.7	+0.6	+0.2	-0.2	+0.6	+0.1	+0.1	+0.4	+0.3	+0.3

