

## 第六節 豪雨及び早魃と海況の變化との關係<sup>1)</sup>

§ 70. 豪雨及び早魃と鹽分 昭和 13 年は 6 月以來雨天が多くて、特に 6 月下旬關東地方に稀有の豪雨があり、又 7 月 3 日乃至 5 日には神戸地方に非常な豪雨があり共に尠なからぬ被害を生じたのである<sup>2),3),4),5)</sup>。偶々筆者は昭和 13 年 7 月 2 日には農林省水産試験場の蒼鷹丸に乗船して航海中館山沖 (34° 59' N., 139° 43.2' E.) で觀測して表面鹽分 30.08‰ を得、前年同期に比し約 4‰ も低鹹 (10m 層 33.42‰, 25m 層 33.64‰ で之れ又低鹹であるが 50m 層では平常通り)、水色を見ても東京灣内の濁水が擴張して來てをることを經驗した。地方水産試験場の觀測記録<sup>6)</sup> につき調べて見ると、同年 7 月表層鹽分は瀬戸内海では平年、前年にくらべて 2~5‰ 低鹹で、伊勢灣では平年より約 2‰ 低鹹といふ異常を示してゐた (第 117 表及第 118 表)。然るに昭和 14 年には 6 月潤梅雨に等しい全國寡

第 117 表 昭和 13 年 7 月豪雨の影響を蒙つた瀬戸内海の低鹹状態

註：表中の數字は鹽分差 (‰) を示し (-) は昭和 13 年の過低なるを意味す。昭和 12 年は平年並、昭和 9 年は早魃高鹹年なり

海 區	平年 7 月との比較		昭和 12 年 7 月との比較		昭和 9 年 7 月との比較	
	表 層	底 層	表 層	底 層	表 層	底 層
紀伊水道北部	-4.0	-0.2	-4.1	-0.6	-5.5	-0.6
和泉灘	-3.3	-0.3	-4.7	-0.5	-4.4	-0.7
大阪灣奥部	-11.2	-0.8	-13.3	-1.9	-14.4	-1.6
播磨灘	-2.6	-0.9	-2.4	-0.7	-3.4	-1.1
備讃瀬戸	—	—	—	—	—	—
備後灘	-3.6	-1.4	-2.3	-0.1	-4.7	-2.1
豊前海*	(+0.5)	(+0.1)	(+1.2)	(+0.5)	(-2.4)	(-1.4)
豊後灘	-3.3	-3.5	-4.1	-4.0	-4.8	-4.7
豊後水道	-4.7	-3.7	-5.1	-4.0	-5.4	-4.2

備考 1)\* 豊前海測定値に疑問の點あり( )を附す

2) 以上の記録は内海に臨む各地方水産試験場の觀測に據る

1) 本節筆者 水産試験場 宇田道隆

2) 岡田武松：昭和 13 年 6 月と 7 月の大雨と水害。科學。第 8 卷第 9 號。p.386—387。昭和 13 年 8 月。

3) 荒川秀俊：昭和 13 年 6 月 28 日より 7 月 5 日に至る内地中部及西部の豪雨。天氣と氣候。昭和 13 年 7 月。「海と空」

4) 佐野堤二：昭和 13 年 7 月 3 日夕~5 日午過ぎ神戸市を中心とする稀有の豪雨概報。昭和 13 年 7 月。

5) 中央氣象臺：氣象要覽。昭和 13 年。

6) 水産試験場刊行 海洋調査要報に載録せられた資料による。本報告中の海況に關する資料は悉く同要報に據るものである。

雨の状態に引續いて7, 8月には遂に本州中部以西(特に中國, 四國北半, 九州, 朝鮮南部)に旱魃

第118表 昭和13年6, 7, 8月伊勢灣鹽分の平年との比較(%) (三重縣水産試験場觀測記錄に依る)

觀測線 水深	二見~幡豆崎(平均)			鎧崎~大山下(平均)		
	6月	7月	8月	6月	7月	8月
0 <sup>m</sup>	+0.6	-1.9	+2.2	+2.6	-2.0	+3.9
10	+0.2	-1.7	+0.0	+1.3	-0.9	+0.1
25	(+0.2)	—	(-1.0)	—	(-0.9)	(-0.5)
底	+0.6	-0.9	-0.7	+1.1	-1.6	-0.1

を生ずるに至つた<sup>1)</sup>. この甚しい寡雨は第119表に示すやうに前年の豪雨による低鹹と反對に内海其他の沿岸水を著しく高鹹ならしめた(8月表面鹽分は平年より略1~3%高鹹). 昭和9年の夏季にも四國, 九州地方に旱魃が起

近畿, 中國も寡雨であつたため鹽分は平年より著しく高く瀬戸内海では1~3%高鹹を示した.

このため昭和14年は内海鹽分の年變化曲線が平年と異なり平年ならば盛夏出現する極小が秋季(11月頃)に現はれた. 茲に注意すべきは第298圖で見られる通り昭和9年にあつては旱魃が九州方面に著しかつたため, 内海西部が特に平年より高鹹を示したが, 昭和14年にあつては内海全般に高鹹で殊に平素沿岸水の豊富な大阪灣, 紀伊水道, 豊前海などに顯著であり. 之れに對して昭和13年の豪雨は神戸地方を中心に起つたので内海東部に於て殊に著しい低鹹を示したのである. 閉塞された海區の海水鹽分が降水量の多寡に支配されることは當然であり, 特に豪雨と旱魃は雨量の兩極端に當る場合であるから以上の結果は豫期せられ得るものであるが, 之等の影響がどれ位の深さの水層にどの程度まで傳達され, 外海の海況變化にどの程度まで働き且斯様な變化を蒙つた海況が時間的經過を遡つて如何に恢復に向ふものであるかを探究する事は沿岸漁業<sup>2)</sup> 浅海増殖などに有意義なものと考へる.

§ 71. 數理論 先づ最初(時間  $t=0$ ) 一樣な深さ  $H$ , 面積  $A$  の海區に水平に一樣な鹽分  $S_0(z)$  を有つ水塊を考へやう. 時間  $t$  の間に其の海區に直接降つた降水量の積算値  $N$  から蒸發量の積算値  $V$  を差引いた値と共に鹽分を變化せしむる主因子として陸上の給水面積  $A'$  に降つた降水量が集つて其の海區に注入する水量は給水率を  $k'$  とすると(簡單のため降水に對し流入の時間の遅れ<sup>3)</sup>を考へないこととして)  $k' A' N$  である. 然るに降水後の水量=(原水量)+(海區直接の降水及蒸發による水量の變化)+(陸上よりの流入水量)-(外海への流出水量)であるが, 最も簡單な場合として流出がない場合を考へると降水後の水柱平均の鹽分を  $\bar{S}_t$  とし, 降水前の  $S_0(z)$  の水柱平均を  $\bar{S}_0$  とすると

$$\bar{S}_t = A \int_0^H S_0 dz / \{AH + A(N - V) + k' A' N\} = \bar{S}_0 / \left\{ 1 + \frac{N}{H} \left( \frac{N - V}{N} + k' \frac{A'}{A} \right) \right\} \dots \dots (1)$$

- 1) 中央氣象臺: 氣象要覽 昭和14年.
- 2) 豪雨, 旱魃の漁況に及ぼす影響に就ては別に調査中であり何れ纏めた上で關係方面へ發表の豫定である.
- 3) 宇田道隆, 渡邊信雄: 瀬戸内海の平年各月海況. 水産試験場報告. 第3號. pp158-159 (1933).

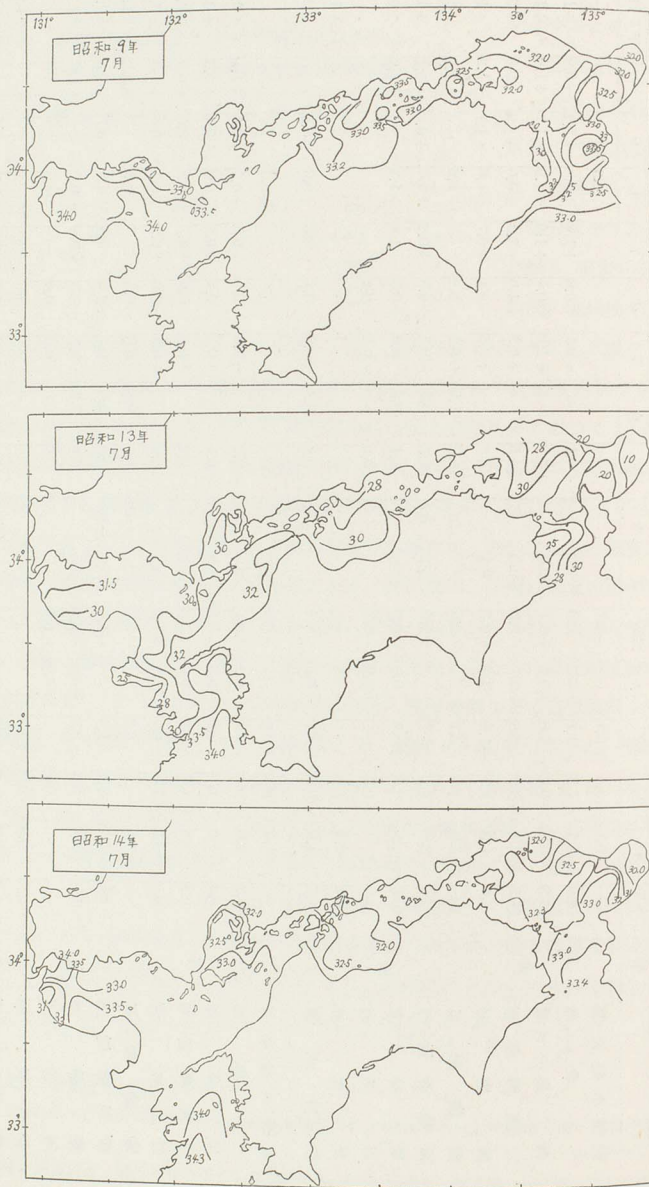
昭和9年 昭和14年 昭和13年 瀬戸内海鹽分の差(%) 水

南部)に其地  
たり、この差  
9表に示すや  
による傾斜と  
の沿岸水を著  
めた(8月迄  
り略1~3%  
の夏季にも  
に早魃が起  
示した。  
極小が夏季  
越が九州方面  
全致に高鹹で  
413年の暴潮  
さされた海岸  
端に當る場合  
程にどの程度  
の傾斜を測つ  
の考へる。  
は鹽分 S(%)  
は鹽分の計算値  
降水量が其の  
の週日の考  
及蒸發による  
として流出が  
Siとすると  
……(1)

第119表 瀬戸内海鹽分の豪雨と早魃による平年との差(%)

海 區	水 層	昭 和 13 年						昭 和 14 年										昭和9 年7月	
		7月	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
表	面	紀伊水道南部	—	-5.1	-3.5	+0.1	—	-0.7	—	—	—	—	—	—	—	+2.2	—	—	—
		〃 北部	-4.0	-2.4	-7.3	-1.1	-0.1	0.0	-0.2	—	+0.1	—	+0.1	+0.6	+1.3	+2.8	+3.2	-0.9	+1.5
		和泉灘	-3.3	-0.9	-0.7	-1.6	+0.1	+0.1	0.0	—	+0.2	—	+1.0	+0.4	+1.6	+1.6	+1.7	+1.4	+1.1
		大阪灣奥部	-11.2	-0.1	-3.1	-0.8	+0.1	-0.3	+0.6	—	+0.3	—	+2.3	+4.0	+3.2	+6.0	+1.9	+2.0	+3.2
		播磨灘	-2.6	-1.2	-1.5	-1.5	-0.9	-0.3	-0.4	—	-0.7	—	+0.5	-0.1	+0.7	+1.0	+1.1	+1.2	+0.9
		備讃瀬戸	—	-2.0	—	-2.1	—	-0.9	—	-0.8	-0.9	-1.0	-0.5	-0.2	—	+0.6	—	+1.2	+1.3
		備後灘燧灘	-3.6	-2.6	-3.1	-1.7	—	-1.6	-0.7	-0.5	-0.7	-0.5	-0.4	-0.3	+0.2	+0.4	+0.9	+1.1	+1.1
		豊前海	(+0.5)	(+0.2)	-0.3	-0.2	0.0	-0.2	—	-0.1	-0.2	0.0	+0.8	+1.8	+1.2	—	+1.8	—	+2.9
		周防灘	—	—	-0.3	—	+0.2	-0.3	—	—	0.0	—	-0.2	+0.4	—	—	—	—	—
		豊後灘	-3.3	-2.5	-1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1.5
豊後水道	-4.7	-4.0	-0.9	-0.1	-0.1	—	—	-0.1	0.0	-0.2	-0.2	-0.1	-0.3	+0.3	-0.2	—	—	+0.7	
底	海	紀伊水道南部	—	-1.5	-0.2	+0.6	—	-0.5	—	—	—	—	—	—	+0.3	—	—	—	—
		〃 北部	-0.2	-1.0	-0.8	-0.4	-0.2	+0.1	0.0	—	+0.2	—	-0.8	-0.1	+0.5	+0.7	+0.6	+1.1	+0.4
		和泉灘	-0.3	-1.0	-1.1	-0.2	-0.3	0.0	0.0	—	+0.1	—	+0.2	+0.3	+0.8	+0.9	+0.4	+0.6	+0.4
		大阪灣奥部	-0.8	-0.2	-1.8	-1.2	-0.8	-0.3	-0.3	—	+0.2	—	+0.2	+0.9	+0.7	+1.9	+0.6	+0.6	+0.8
		播磨灘	-0.9	-0.9	-1.6	-1.0	-1.1	-1.2	-0.4	—	-0.6	—	-0.5	-0.2	+0.2	+0.7	+0.6	+1.0	+0.3
		備讃瀬戸	—	-1.9	—	-1.6	—	-0.9	—	-0.9	-1.0	-0.8	-0.8	-0.3	—	+0.6	—	+1.2	+1.0
		備後灘燧灘	-1.4	-1.7	-2.4	-1.6	—	-1.6	-0.7	-0.5	0.0	-0.6	-0.7	-0.6	-0.5	+0.2	+0.7	+1.1	+0.7
		豊前海	(+0.1)	(0.0)	-0.2	+0.1	+0.2	-0.2	-0.3	—	0.0	+0.3	-0.1	+0.5	+0.4	+0.7	—	+1.6	+1.5
		周防灘	—	—	+0.1	—	+0.2	-0.4	—	—	0.0	—	-0.2	0.0	—	—	—	—	—
		豊後灘	-3.5	-2.9	-0.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
豊後水道	-3.7	-3.3	-0.4	+0.2	+0.2	—	—	+0.3	0.0	-0.2	0.0	0.0	+0.5	+1.1	-0.2	—	—	+0.5	

第298圖 瀬戸内海表面鹽分(‰)分布



従つて

即ち  $L$

を知つて

$V = 10mm$

$0.18 \Delta \pm \lambda$

といふこ

然るに

異なり、

似せしめ

と假定し

茲に

分の減少

$\alpha, \lambda,$  等

この式

る。然る

積つて消

すると

間の経過

量に應じ

から、消

傾斜角

従つて若し此し場合混合が上下層完全に行はれて  $\bar{S}_0 = S_0$  となれば

$$\Delta S = \bar{S}_i - S_0 = \frac{\frac{N}{H} \left( \frac{N-V}{N} + k' \frac{A'}{A} \right)}{1 + \frac{N}{H} \left( \frac{N-V}{N} + k' \frac{A'}{A} \right)} \dots \dots \dots (2)$$

即ち  $H, A, A'$  が各々既知量であるから、早魓 ( $N=0$ ) に対する  $\bar{S}_0$  を用ひ、豪雨後の鹽分  $\bar{S}_i$  を知つて、豪雨の場合の  $k'$  を算出出来る。一例として  $S_0=30\%$ ,  $\Delta S=2\%$ ,  $H=30\text{m}$ ,  $N=200\text{mm}$ ,  $V=10\text{mm}$  とし  $\frac{A'}{A}=3$  と置くと(2)から  $k'=0.3$  となる。従つて此の場合  $k'NA'=0.3 \times 0.2 \times 3 \times A = 0.18A \approx NA$  となり、海區に対する直接降水量が3倍の給水面積に降つた水量の實際流出量と略同じといふことになる。

然るに一般には(1)式で假定したやうに外海への流出は零でなく、且又(1)(2)で假定したのとは異なり、鹽分の分布は鉛直的にも水平的にも一樣ではない。それ故實際の場合に多く見られる型に近似せしめて

$$S = S_0(1+az^2)(1-e^{-\lambda z}) f(t) \dots \dots \dots (3)$$

と假定した場合を見やう。

$$-\frac{\partial S}{\partial t} = v \frac{\partial S}{\partial x} + \mu \frac{\partial^2 S}{\partial z^2} \dots \dots \dots (4)$$

茲に  $v$  は外海に向つて ( $x$  の正の方向に) 流出する速度、 $\mu$  は渦粘性係数である。  $\Delta t$  時間の鹽分の減少  $\Delta S$  は

$$-\Delta S = \int_0^{\Delta t} v \frac{\partial S}{\partial x} dt + \mu \int_0^{\Delta t} \frac{\partial^2 S}{\partial z^2} dt \dots \dots \dots (4')$$

$a, \lambda$ , が  $t$  の函数でなければ、(3)を入れて

$$-\Delta S = S_0 \{ \lambda v(1+az^2)e^{-\lambda z} + 2a\mu(1-e^{-\lambda z}) \} \int_0^{\Delta t} f(t) dt \dots \dots \dots (5)$$

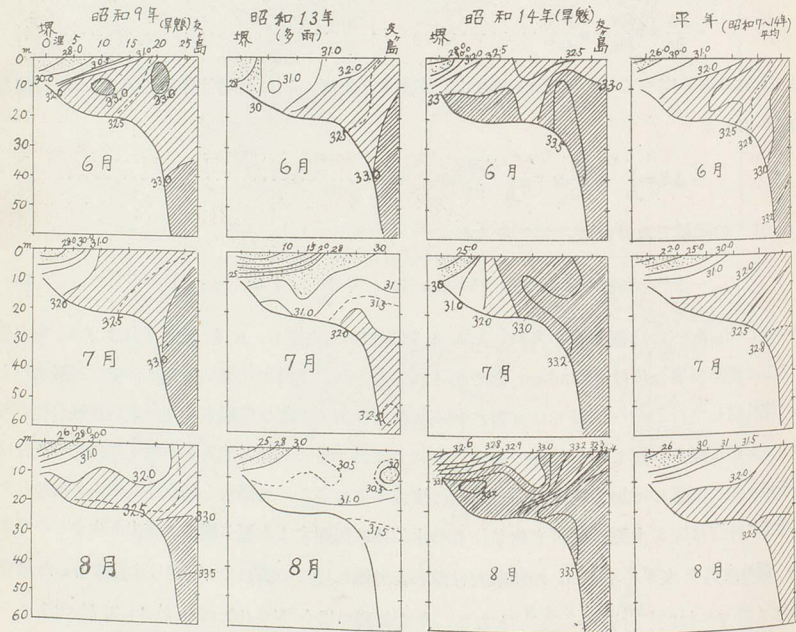
この式で  $S_0, \Delta S$  には觀測値を入れ、 $\lambda, a$  を觀測値から決定し、 $\mu$  を假定すれば  $f(t)$  を求め得る。然るに實際の場合には Knudsen 則で示されるやうに、上層では軽い低鹹水が重い高鹹水の上を擴つて流れ出して行くが、下層では反對に弱い流れではあるが軽い低鹹水の下へ重い高鹹水塊が潜入するといふ様に流入の起るのが普通である。そしてこの下層に於ける流入量が増す程内海の鹽分は時間の経過と共に急速に増加し降雨以前の原狀に恢復するに至る。又降水と陸水注入のため増加した水量に應じて外海に向ふ水面の傾斜を生じ、この水位差に對應する水壓が働いて流出を生ずるのであるから、灣の内奥で  $k'N\frac{A'}{A} + N, L$  の距離だけ離れた外海に接した灣口で  $N$  だけ水位の増した場合の傾斜角  $\gamma$  は  $\gamma = \tan^{-1} \frac{k'NA'}{AL} \cdot \frac{k'A'N}{AL}$  となる。今大阪灣の場合  $N=200\text{mm}$ ,  $A'/A=3$ ,  $k'=0.5$ ,  $L=50$

km と假定すると  $\gamma = \tan^{-1}(6 \times 10^{-6})$  で1'にも足らぬ値になるが實は灣奥に於ける水位の増加はこれよりすつと大きいし、灣内ではそれほど傾斜は大きくなくても瀬戸の内外を結びつけると之れより餘程大きい傾斜角になると思はれる。

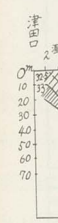
傾斜流の式では  $v' = \frac{g\gamma}{2\omega \sin\varphi}$  であるから  $\gamma = 10^{-5}$ ,  $\varphi = 35^\circ$  とすると  $v' = 117 \text{ cm/sec}$  約 2 knot の流速になるが、これは傾斜に對し直角方向の流れである。小倉博士が狭い瀬戸の潮流に對して與へられた公式を用ひると  $v = c\sqrt{2gk\frac{A'}{A}N}$  となるから之れに  $c=1$  及  $c=0.5$  と置いた場合は上記の値に就てそれぞれ  $v=240 \text{ cm/sec}$  及び  $v=120 \text{ cm/sec}$  となる。斯様に推算された 2knot を越えるやうな急流も傾斜の大きい最初の間だけで間もなくこの流速は減少する。

次に早魃時に於ては降水に依る内海と外海との水位差を見ず、寧ろ蒸發の盛んなる場合には外洋水が多少内海に向つて流入することも起り得る。早魃時には第 119 表に示す如く、鹽分の鉛直勾配  $\frac{\Delta S}{\Delta Z}$  が小さいが豪雨後には之れの5倍以上も大きい値を示し、前者に比しより安定な成層をなす。従つて早魃年には秋季になつて上層が冷えて來ると例年より早く對流期に入るが、豪雨年には對流期に入ることが平年より遅れるやうになる。

第 299 圖 大阪灣堺～友ヶ島間鹽分(‰)斷面



豪雨のた  
勢灣では7  
式に於て  $\frac{\partial S}{\partial Z}$   
例として  
を擇んで計  
222 C.G.S



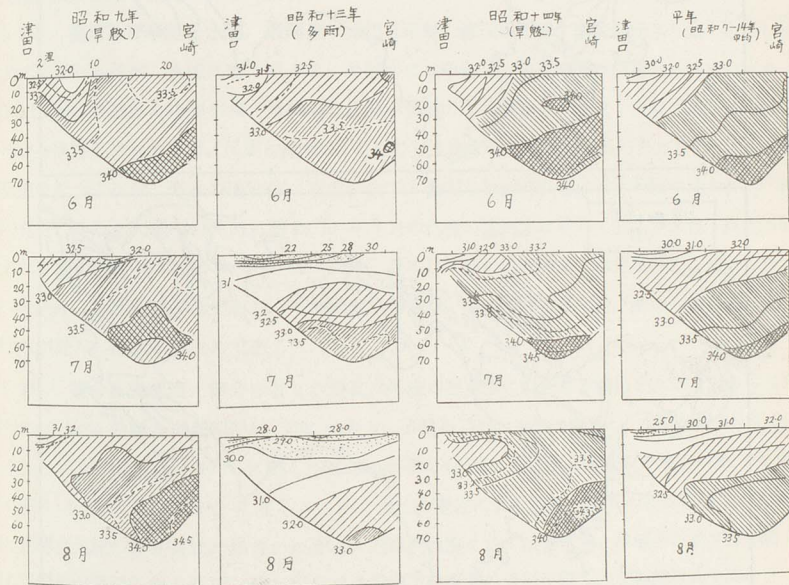
降水に  
位しか遅  
之れは  
と思はれ

- 1) 降
- を
- A
- O
- M

豪雨のための低鹹の影響は鉛直的に海中を如何に傳達されるか? 内海(第299圖, 第300圖)及伊勢灣では7月に著しかつた低鹹の状態が8月には中層に於て著しくなつてゐることが分る. 之から(4)式に於て  $\frac{\partial S}{\partial t}, \frac{\partial S}{\partial x}, \frac{\partial^2 S}{\partial z^2}$  を知り得られるから,  $v$  を與へれば  $\mu$  が計算出来る.

例として大阪灣の堺~友ヶ島間中央點(第299圖)の10m層につき昭和13年6,7月の中間状態を擇んで計算すると  $v=50\text{cm/sec}$  (1knot) 及  $100\text{cm/sec}$  (2knot) に對しそれぞれ  $\mu=110\text{ C.G.S}$  及  $222\text{ C.G.S}$  なる値が得られた.

第300圖 紀伊水道北部(徳島)津田口~(和歌山)宮崎間鹽分(‰)断面

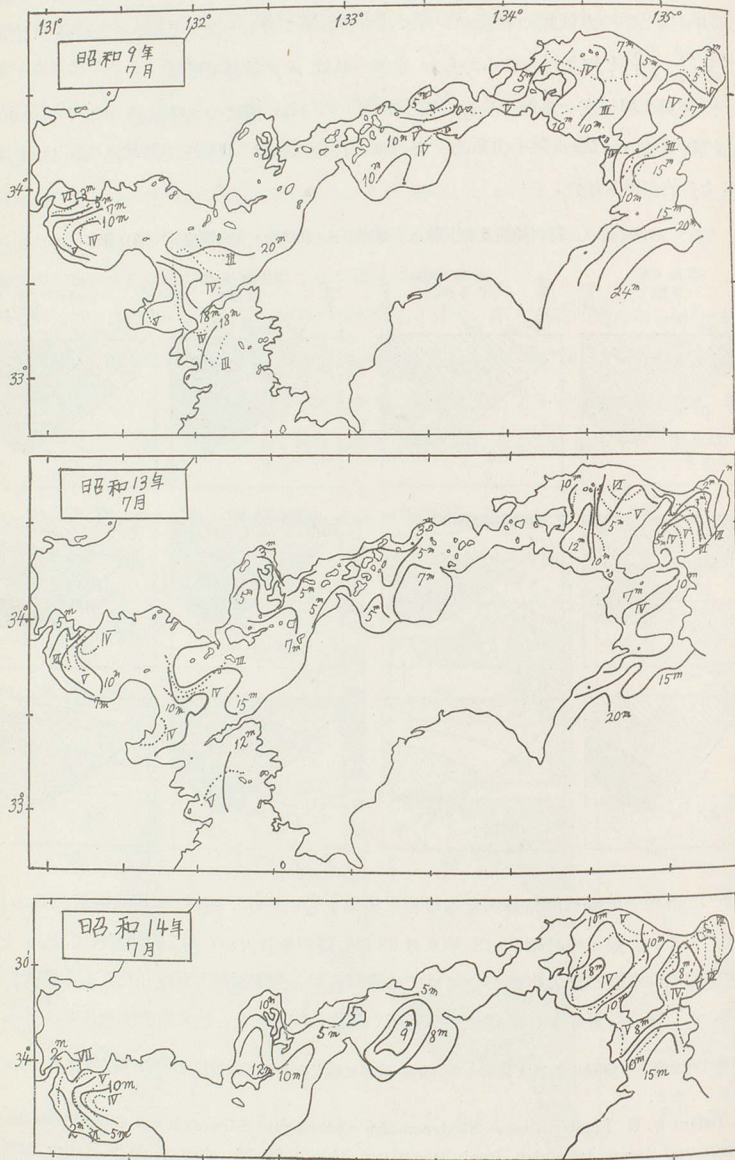


降水に依つて各地で低鹹状態は如何なる位相に於て生じたか?, 明石では降水時から  $S_{min}$  は2日位しか遅れてゐない. 銚子では昭和13年6月29日の降雨量最大から約1週間遅れて  $S_{min}$  を見た. 之は利根川の洪水波の最大影響が全河口では降雨後約1週間遅れて到達したことを意味するものと思はれる. この鹽分は更に半月も経つてから漸く常態に恢復した. 八丈島では6月末の  $S_{min}$  と7

1) 降雨の表面鹽分の變動に及ぼす影響を數理的に嚴密に論じた研究が最近現はれた. 短期的降雨につき例を出してある.

A. Defant u. H. Ertel: Durch Niederschläge verursachte Störungen des Salzgehaltes im Ozean und deren Ausgleich durch Turbulenz. Abh. d. Preuß. Akad. d. Wiss. Jahrg. 1939. Math.-Nat. wiss Kl. Nr. 10.

第301圖 瀬戸内海透明度水色分布



月16日を中心  
られ、後者は  
方の7月4日  
んで運搬され  
度で動いて来  
若し平均1k  
れるのである  
三宅島以南  
§ 72. 雲  
に於て顯著  
續きて日射  
平年より高  
り低温にな  
圖で見られ  
之れに反し  
明5m内外  
濁り水が混  
§ 73.  
常年には3  
とみるとI  
それぞれ  
ぼす影響は  
流れの變化  
§ 74.  
海況の變  
れは今後研  
月頃の海況  
特に南方で  
年の同期の  
海區では反  
が比較的強

月 16 日を中心とする 7 月中旬の著しい  $S_{min}$  が見出されたが、前者は現場の降水に依る影響と考へられ、後者は三宅島にも出現してゐるが之れは當時現場に降雨の起つてゐないことから考へて關西地方の 7 月 4~5 日の豪雨の影響により外海に流出した内海方面の低鹹な沿岸水塊が黒潮流域に入り込んで運搬されて來たものとする説明がつく。即ち大阪~八丈島間 350 哩の距離を平均 1.5knot の速度で動いて來れば 10 日間かゝり、低鹹水の起源の主なるものを大阪灣に求め得られるのであり、又若し平均 1knot 流速で流れ動いて來たとすると主として紀伊水道の低鹹水塊に其の起源を求め得られるのである。それにつけてこれが東京灣の方から排出された低鹹水のためでないことは其の影響が三宅島以南に及んでゐないことでも分る。

§ 72. 豪雨及び早魃と水温、透明度 豪雨及早魃の海況に及ぼす影響は既述の如く主として鹽分に於て顯著であるが、水温に就て見ると、早魃年には昭和 14 年夏の瀬戸内海に於けるが如き、晴天続きで日射の強烈なる時間が長く且表層に成層が發達して太陽熱を一層良く吸収するためであらうが、平年より高温を示してをり、反對に昭和 13 年夏の如き豪雨年には日射不足のためであらうか、平年より低温になつてゐる。海水の透明度、水色に就ても豪雨及早魃の影響は相當明瞭に見られる。第 301 圖で見られるやうに豪雨のために昭和 13 年 7 月の内海の透明度は著しく低く、水色不良であるが、之れに反して早魃年の昭和 9 年及 14 年の 7 月には内海に透明度高く水色良好で、前者との差は透明 5m 内外、水色番號 1 位である。これは全く昭和 13 年には降雨のため、陸から排出された沿岸の濁り水が混入し瀰漫したためであらう。

§ 73. 鹽分と密度流 鹽分の著しい變化は外海の密度流に如何なる變化を及ぼすであらうか、平常年には 32% の鹽分が豪雨年に 30% になり、早魃年 34% となつたとし、水温を假りに平均  $15^{\circ}$  とみると  $L=100\text{km}$ ,  $\varphi=34^{\circ}\text{N}$ . に對し Bjerknes-Sandström の式から流速の平常年に對する變化はそれぞれ  $+0.1\%$  及  $-0.1\%$  になる。しかし水位の變化による流出、流入もあるので沖合海流に及ぼす影響は上記の通り甚は小さいにせよ、近岸及内海に於ては豪雨年と早魃年に於ては相當大きい流れの變化が期待し得られる。但し現在では遺憾乍ら實測の資料を缺くので推論に止まる。

§ 74. 海況の變化と氣象 次に豪雨年及早魃年に於ける海況變化を調べて見る。

海況の變化が豪雨や早魃の原因をなす氣壓の配置や低氣壓の進路に影響を與へることはないか。これは今後研究を要する大問題であつて其の可能性が充分あると思はれる。昭和 13 年及 14 年 6, 7 月頃の海況變化でこの意味で最も注目すべき點は、昭和 13 年には 6 月~8 月に北方及南方共高温で特に南方では土佐、日向沖合より比較的沿岸まで暖流が強勢で高温の状態を示してゐるが、昭和 14 年の同期には北方海區は低温から急激に前年以上の高温に移り、殊に本州東北方沖合に高温で、南方海區では反對に前年と違つて平年よりも低温を示した。昭和 13 年には  $20^{\circ}$ ,  $25^{\circ}\text{C}$  の等温線の間隔が比較的狭く、14 年には反對に著しく廣い。之等の點が昭和 13 年には多量の濕氣を低氣壓が運んで

本州に豪雨を齎したのに対し、14年には北方に高気圧の停滞を起す要因を失つて潤梅雨の状態となり、北方高温南方低温の水温分布になり気圧配置と低気圧進路に影響して本州中部以西に早魃を起す一因となつたのではなからうか。

### 第七節 早魃に依る宍道湖の鹽分増加<sup>1)</sup>

§ 75. 數理的考察 既に踏査報告に於ても述べた如く、宍道湖は今回の早魃に依り著るしく鹽分を増し、爲に湖畔の稲作物は顯著な鹽害を受けるに至つた。島根縣廳の田村氏の御好意に依り寫させて頂いた今夏の宍道湖畔に於ける鹽分分析の結果を示せば下表の如くである。

第120表 宍道湖鹽分分析表(單位千分の一)

寺津大向川 鹼水止			船 川 河 口			佐 太 川		
5月	25日	1.05	5月	30日	0.11	5月	25日	2.10
	29	1.22	6月	6日	1.17		29	2.39
	31	1.17		12	0.11		31	2.39
6月	3日	1.52		17	1.98	6月	3日	15.73
	7	2.16		23	2.69		7	3.74
	10	3.27		27	0.17		10	3.74
	13	3.51	7月	1日	0.11		13	5.90
	16	3.68		5	1.22		16	3.97
	19	3.74		9	3.33		19	3.91
	23	3.68		13	4.21		23	7.54
	27	3.80		17	4.79		28	4.68
7月	1日	4.15		21	4.97	7月	1日	4.68
	6	4.44		25	4.68		6	4.78
	11	4.68		29	5.20		11	5.90
	15	4.99	8月	2日	5.26		15	5.38
	19	4.91		11	5.79		19	5.44
	24	5.44		16	6.25		24	5.90
	29	5.85		21	6.90		29	6.20
8月	4日	6.37		26	7.40	8月	4日	6.78
	12	7.02		31	7.60		12	21.06
	31	8.89	9月	15日	8.19		31	10.64
9月	15日	9.71				9月	15日	10.00

此の材料は農作物に灌漑を行ふ必要上行はれたもので、採水、分析の状況など精しい事は判らないが、早魃に依る鹽分増加の模様は實に明瞭に出て居る。次に少しく此の増加の模様を數量的に取扱つ

1) 本節筆者 中央氣象臺 高橋浩一郎