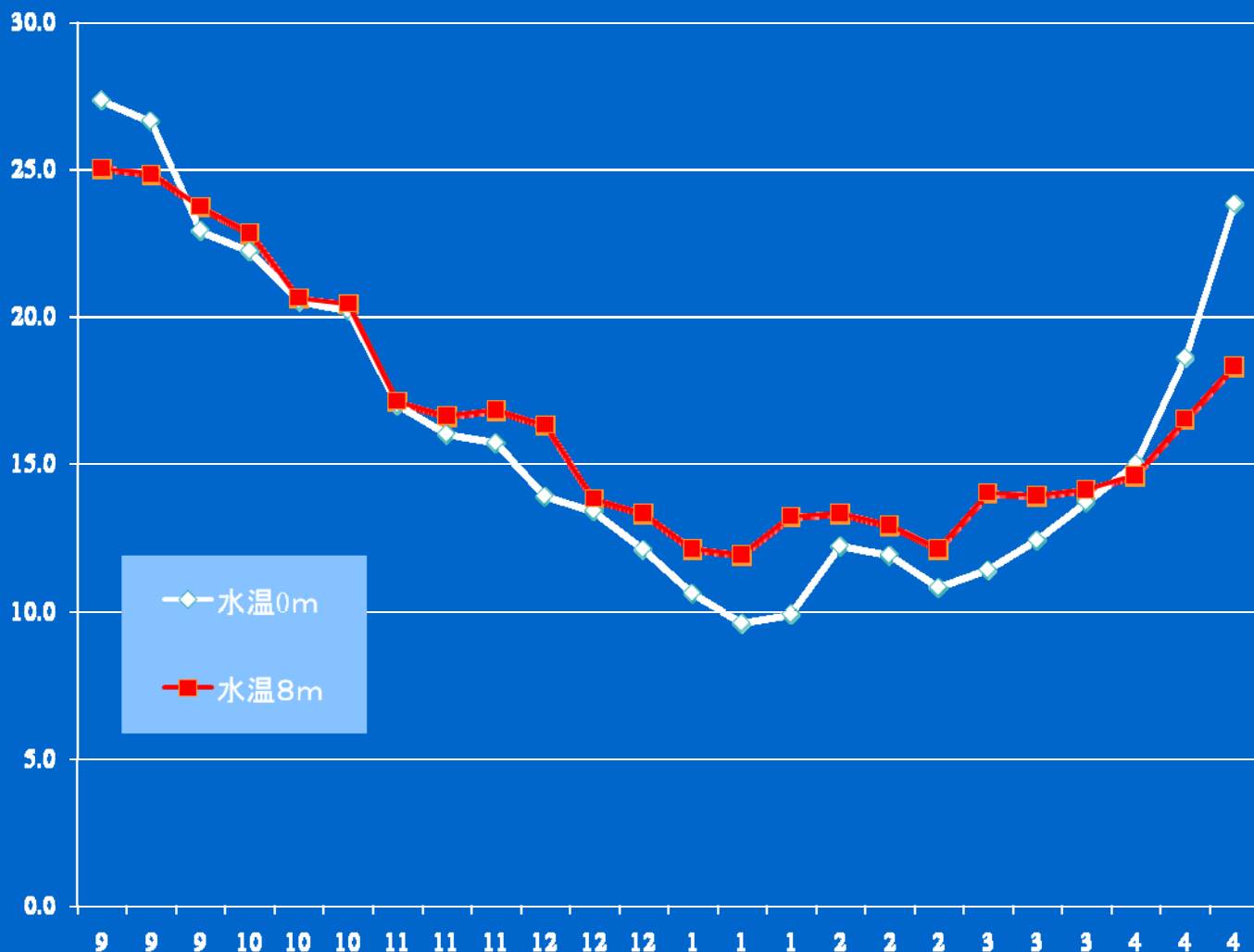


# 海水温の変化(的矢湾)

## 1997年9月～1998年4月:10日間平均データ



通年、春から秋にかけては、水温は表層が高く海底が低い状態が続く。

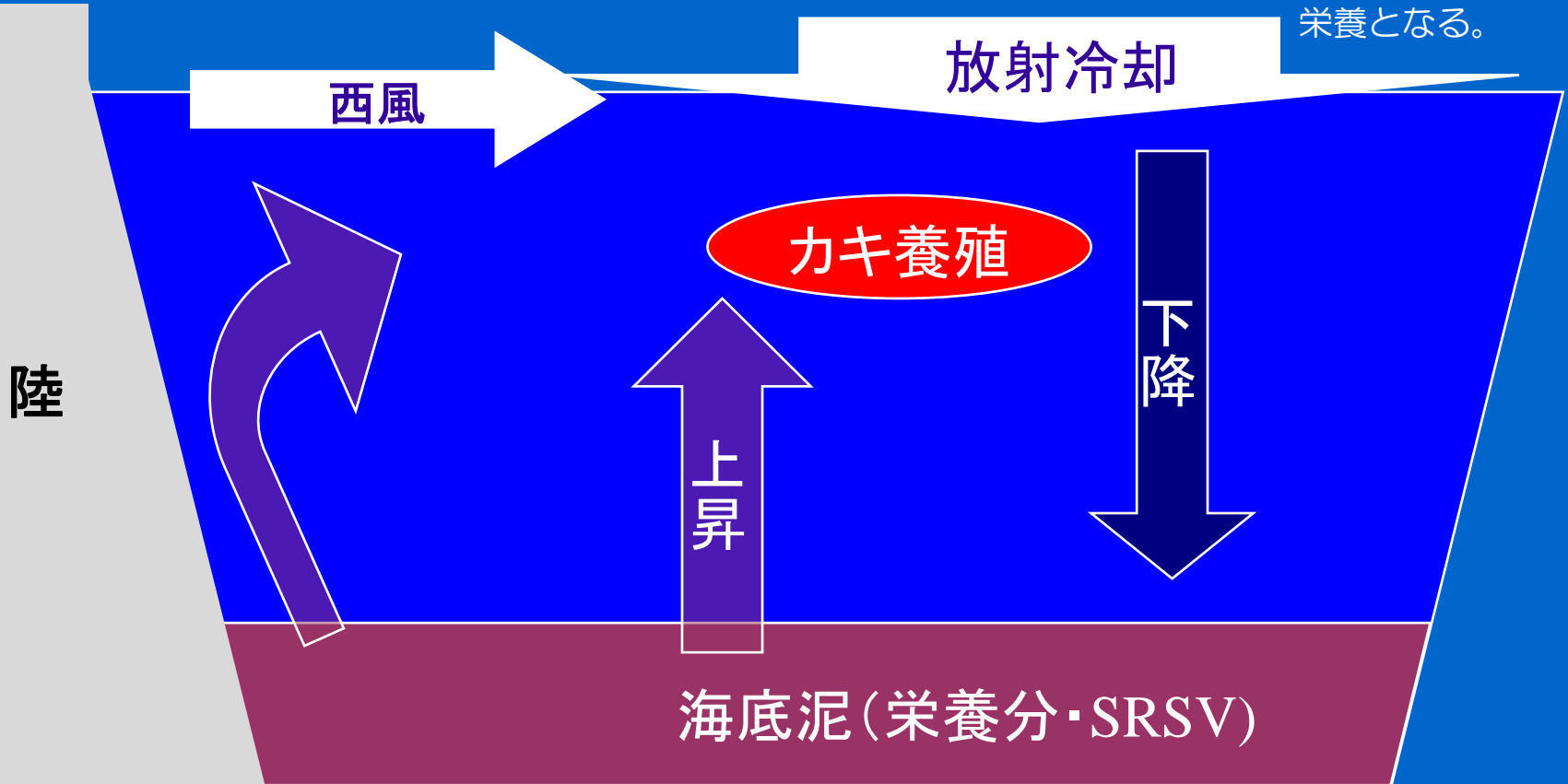
10月末から11月初旬になると、表層から海底まで海水温は18°C前後で温度差がなくなり、その後表層水は気温の低下とともに冷却され、海底の水温が逆に高くなる。

温度差は、1月・2月が最大となり、この年の温度差は最大で2.2°Cに達した。

かきのSRSV遺伝子の陽性率は、水温が10°C以下となる、つまり温度勾配の大きな時期に最も高くなり、食中毒発生もそれに比例している。

# 冬季の海水鉛直変化

表層水は冷却され、比重が大きくなって沈み込み、海底の海水は上昇する。河川水（栄養）の流入が少なくなるこの時期、海底に蓄積した栄養が上昇流によって表層にもたらされ、プランクトンの栄養となる。



三重県の養殖海域には、冬季は非常に強い北西風が吹き、表層水は沖に流されることで、海底から岸に向かって湧昇流が起こり、海底の海水が上昇する。

# 冬季の大雨後の変化

塩分濃度躍層状態

河川水(高濃度・長期SRSV汚染)

カキ養殖

カキ養殖

重い海水

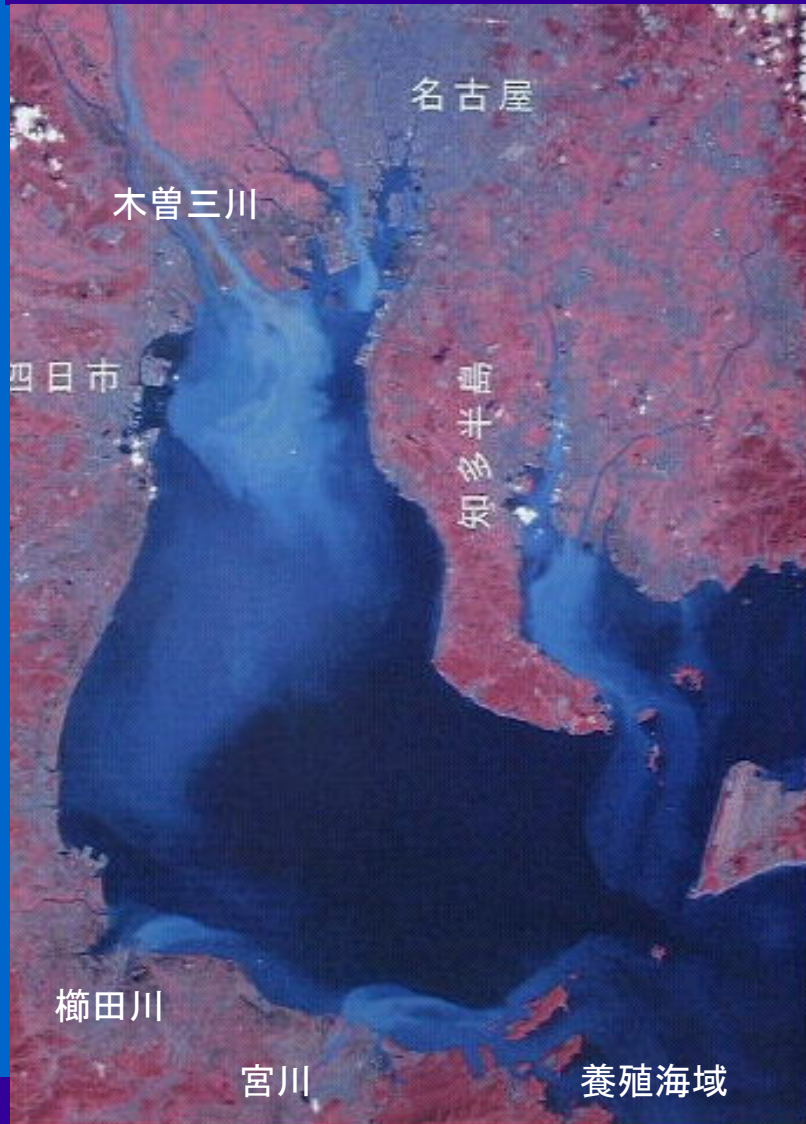
海底泥(栄養分・SRSV)

陸

大雨によって養殖海域に流れ込んだ大量の河川水は、表層部に乗り、1～2週間にわたり徐々に海水と混合されていく。表層部は塩分濃度の低い海水、下層部は通常の高い海水の二層構造が続くことになる。(塩分濃度躍層状態)

的矢湾の観測データでは、水深3.5m以下では、河川水の影響は受けないことから、玉かごで再養殖する場合の水深は、それ以下にする、SRSV汚染を回避する手法を保健所は推奨している。

# 大雨後の養殖海域(躍層状態)



塩分濃度躍層状態のランドサット画像

1988年9月26日撮影

画像提供：鳥羽商船石田邦光教授

○1988年9月25日観測雨量（気象庁データ）

鳥羽　　：119mm　名古屋　：137mm

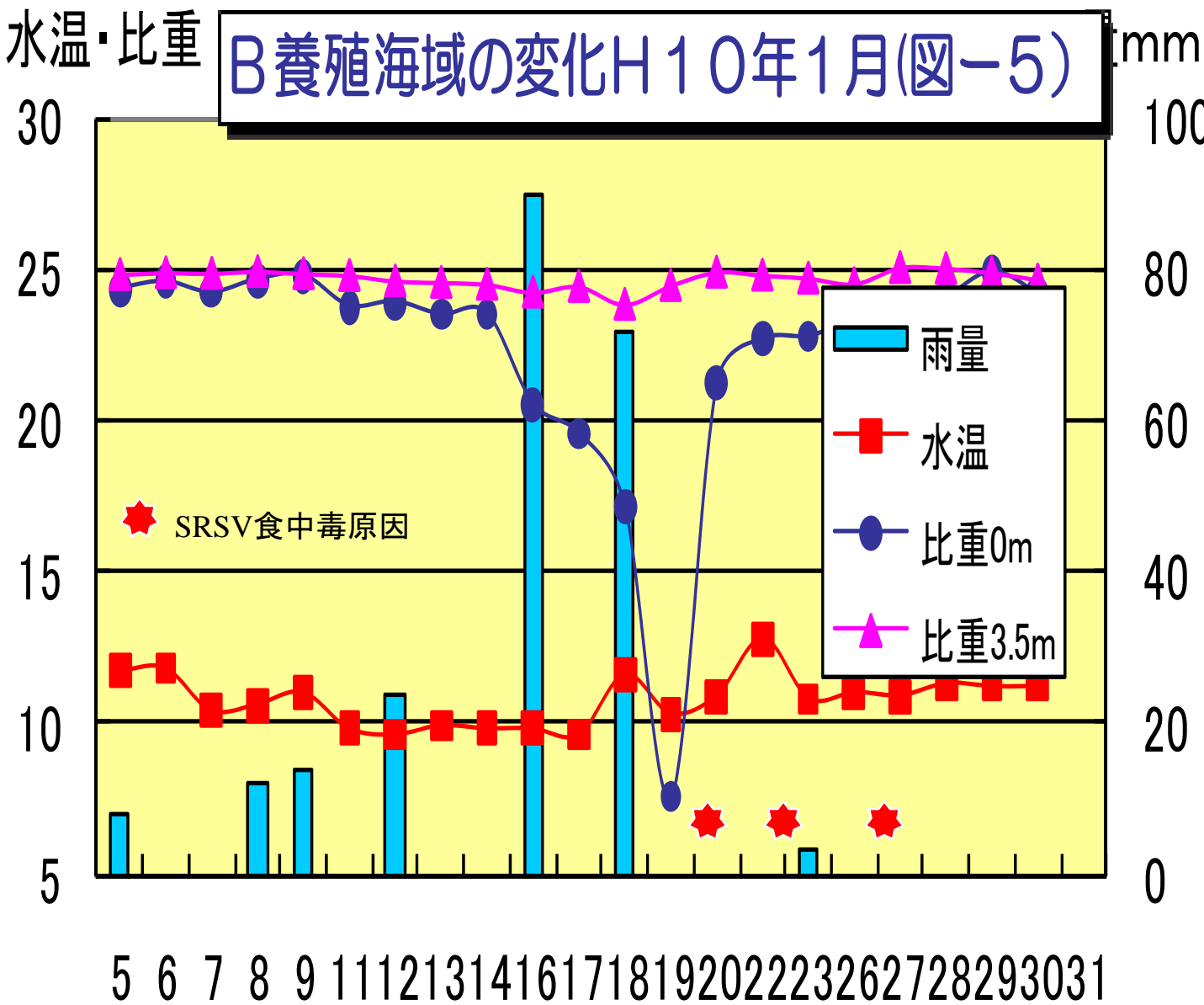
多治見　：158mm

木曽三川（木曽・長良・揖斐）、榑田川、宮川から、河川水が伊勢湾に吹き出し乗った状態（塩分濃度躍層）を宇宙から見た貴重な画像である。冬季にこのような大雨が降った時は、白く濁った河川水にノロウイルスが含まれ、養殖海域では1～2週間にわたってかきは汚染を受けることになる。ポリオウイルスを使った浄化試験でも、2週間汚染させたかきは、浄化効果が低かったことから、冬季の大雨後は、かきの生食は健康被害のリスクが高くなると言える。

※夏季の躍層形成（海の汽水化）は、腸炎ビブリオ（Vp）食中毒の発生と関連している。かつて志摩保健所管内で多発したVp食中毒は、このような海の状態の出現後に多くが発生していた。2004年の新潟豪雨や福井豪雨の後には、同じ現象が観察された。

Vp食中毒予防の調査研究が海の専門家とのコミュニケーションを活発にし、かきのノロウイルス汚染調査研究に役立っていったといえる。この1枚の画像もその好事例である。

# 躍層形成とSRSV食中毒（1）



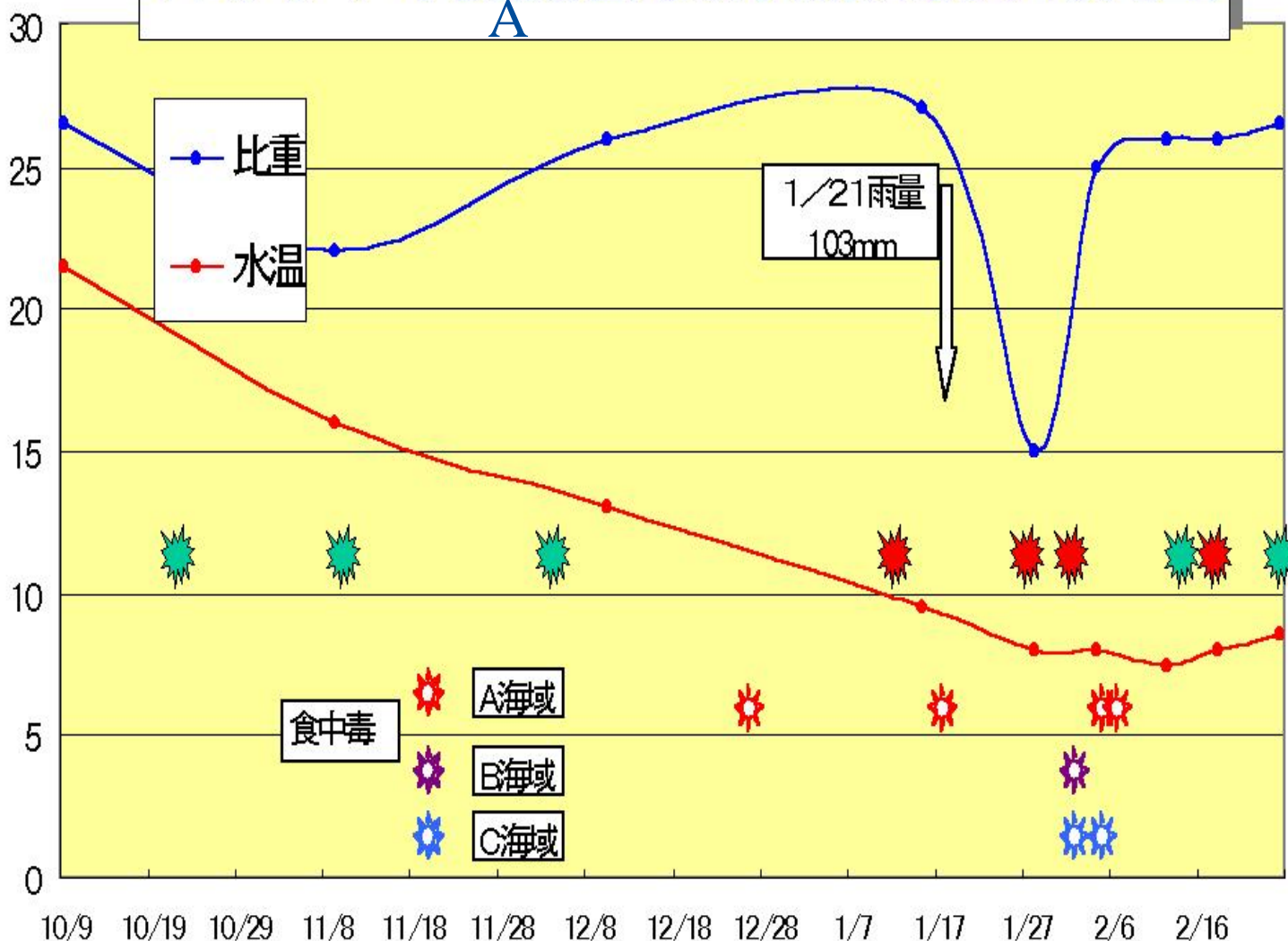
1998年1月のB海域の雨量、海水温、比重（水深0m、3.5m）をまとめた日別グラフである。B海域に1月16日：90mm、18日：72mmの雨がいった。水深0m（表層水）の比重は大きく低下したが、3.5mの比重はその影響はなく、塩分濃度躍層状態となった。

そして20日、23日、27日に出荷した生食用殻付きかきを原因とするSRSV食中毒が1件ずつ計3件発生した。SRSV汚染と海域状況の関係が初めて考察できた事例であった。

大雨の後はかきのSRSV汚染率が非常に高くなり、B海域では養殖水深を3.5m以下にすればリスクが低下する。的矢湾養蠶研究所との共同研究で考察できた事例である。

# 躍層形成とSRSV食中毒（2）

## 2001年度養殖海域状況と食中毒発生



2002年1月末～2月初旬にかけて生食用かきを原因とする食中毒がA海域で2件、B海域で1件、C海域で2件発生した。

- ①海水温が10℃以下になっていた。
- ②未浄化かきに1月中旬にSRSV遺伝子が陽性となった。
- ③1月21日に鳥羽で103mmの雨が降り、比重が大きく落ち込んだ。（塩分濃度躍層の発生）

これにより養殖海域は、長期間高濃度のSRSV汚染を受け、かきに取り込まれた。SRSVモニタリング調査開始の1997年以降、このような海域状況、食中毒発生は、3度目の経験であった。