

## A D C P データの水温場との比較 ～若狭湾における流れと水塊配置を例に～

山田 東也

日本海区水産研究所

### はじめに

自己遊泳能力のない卵稚仔などの分布や広がりを考えるうえで、流れの情報は欠くことのできないものである。いままで流れの情報は水温分布などから地衡流近似によって得る方法が一般的であったが、近年はADCPによって直接得ることが可能となってきた。ADCPによる観測は多層の流れの情報を得ることができるうえ、地衡流近似が成り立たない沿岸域でも流れの情報を得ることができる。このことは、ADCPによる流れの情報が少なくても一般海洋観測で得られている水温や塩分情報程度に精度良く得られれば、現在は主に水温情報から推測する流況を補完するために使われている流れのデータが海洋環境を示す一つの情報として水温や塩分などの情報と等価に扱えることを示している。そこで、京都府立海洋センターが若狭湾で行った観測を例に、ADCPによる流れの情報と水温情報の比較検討を行う。

### ADCPデータと水温場の比較

近年ADCPが盛んに用いられるようになってきたとはいえ未だにCTD等の海洋測器に比べて得られたデータの信頼度は低く、そのデータの扱いはデータが正しい値を示しているのかという流況を検討する前の段階にある場合が多い。ADCPデータの検証方法として水温や塩分から導き出した地衡流近似による流れの場と比較する方法があるが、先に記したようにADCPデータが精度良く得られれば水温や塩分と等価に扱えるデータであると考えられるため、厳密に言えば水温分布と一致するとは限らない。とはいえ、流れの成分の多くが傾圧成分であるとすれば、流れの傾向はほぼ同じものになることが予想されるので、現段階ではもっとも容易な確認方法である。

図1は、1995年8月9日から10日にかけて若狭湾で観測したADCPによる10m深の流れと50m深の水温平面分布である。流れの傾向は全体的には水温の等値線に良く沿っており、ADCPによる観測結果が妥当であると判断できそうであるし、実際にこのような比較は良く行われる。しかし図1の示す内容は単純ではない。地衡流近似との比較は無流面と考える水深から流れを推測したい水深までの水温差の分布と流れの比較であって正確には図1に示したものではない。たとえば図2の様な10m深の流れと10m深と50m深の水温差の水平分布の比較であったり、図3の様に50m深の水温は水平的にほとんど水温差がない水深に無流面がある場合の水温差を表していると考えて50m深の流れと比較する方法である。正確には図2の場合は50m深を無流面とすることに問題が残るだろうし、図3の場合にも水深が十分でない沿岸域では問題があるだろうが、ADCPのデータの評価に用いるの

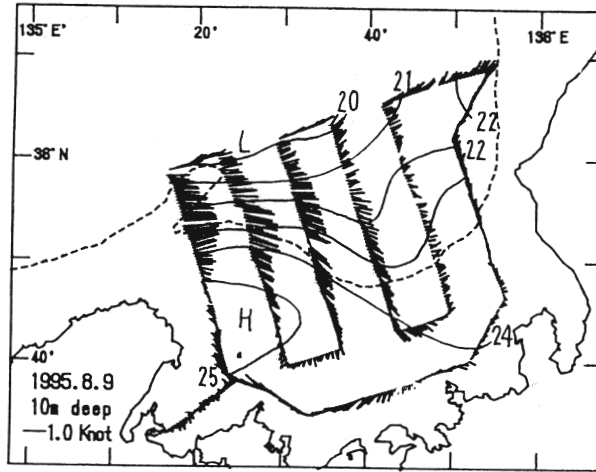


図1. 若狭湾の10m深の流れと50m深の水温(1995年8月9日から10日).

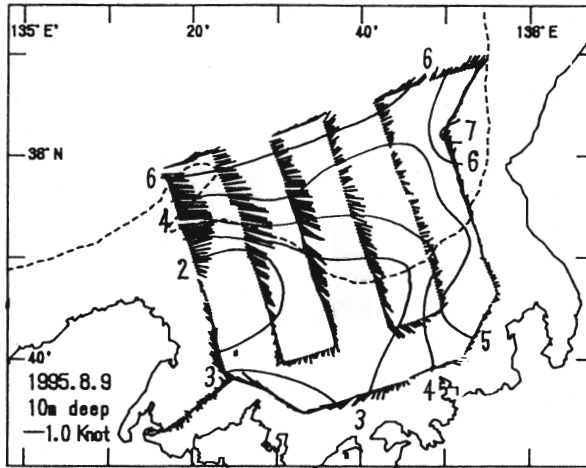


図2. 若狭湾の10m深の流れと10m深と50m深の水温差(1995年8月9日から10日).

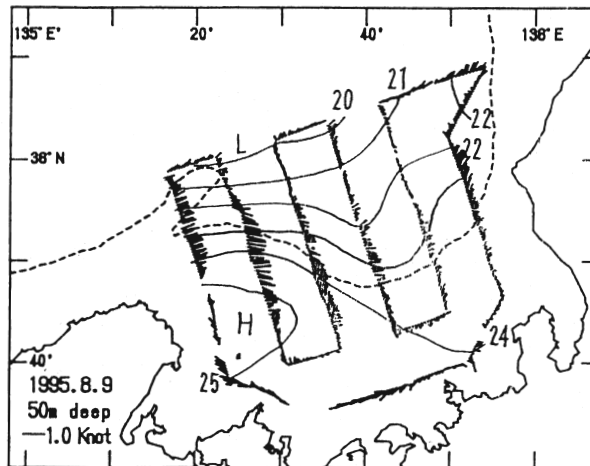


図3. 若狭湾の50m深の流れと50m深の水温(1995年8月9日から10日).

であれば図1より目的にあっていているといえる。いずれにしるADCPの観測結果には、順圧成分や短期変動成分も含まれており、これらの要素も考慮しながら結果を検討しなければならない。

### 流れと水塊配置

先に示した図3からは、ADCPデータの検討が終わりそのデータが妥当であるとなれば、同じ水深の流れと水温の情報を同時に得ることができることから、水塊の移動方向を読みとることができる。たとえば湾西部にみられる25℃台の高温域の張り出しの先端部分の流れはその張り出しを強める方向に向いており、今後より東方に張り出していくのではないかと思われる。同様に図4は1995年10月11日から12日にかけての50m深の流れと水温平面分布であるが、湾中央部の暖水域と環流の中心部はわずかながらずれており、この結果が正しいものとする、暖水域が北東方向に動くと考えることができる。いずれも月1回の観測のため予想結果を検証するための資料を持ち合わせていないため想像の域を出ないがADCPデータの利用の可能性を示している。

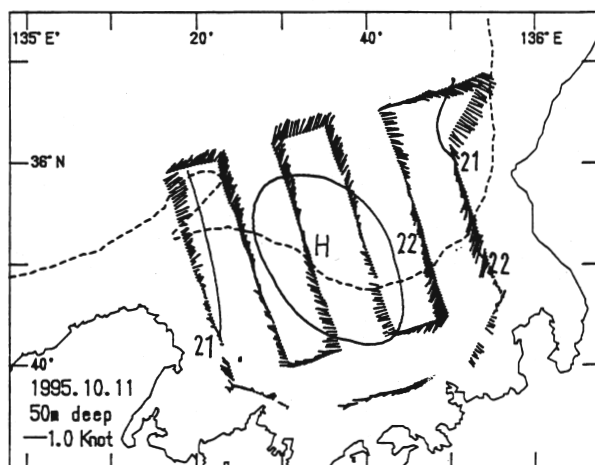


図4. 若狭湾の50m深の流れと50m深の水温(1995年10月11日から12日).

### 終わりに

たとえば冬季鉛直混合が活発な時期の水温観測結果から流れを推測することは水温差が小さいため難しい。また沿岸域では流れの時間的空間的变化のスケールが小さいため平均的な水温場の観測結果からは卵稚仔の輸送問題などに対応した検討材料を得ることができないかもしれない。ADCPによる流れの観測はこれらの問題を解決する資料を得ることができる可能性を持っている。そのためにもCTD程度までにはならないまでも現在より手軽に精度よく使えるよう開発・検討・研究が進むことが望まれる。