

80-84

长兴岛与温坨子海冰资料对比分析

彭垣

(国家海洋局北海分局, 青岛 266033)

P731.15

A

摘要 通过长兴岛、温坨子同步海冰资料对比, 分析了两测点观测资料的同、异点, 以便给资料使用部门提供可靠的参考依据。

关键词 海冰资料 海冰测点 资料质量

长兴岛与温坨子海冰测点均位于渤海辽东湾东岸, 两测点相距约 40km, 其海洋水文气象环境条件相近。长兴岛测点始建于 1963 年, 先后进行过多次调整, 温坨子测点 1984 年建立。通过对两测点 1984~1986 年 3a 的同步观测的资料进行对比, 发现温坨子测点的海冰资料优于长兴岛测点。根据优化测点的政策, 1987 年后长兴岛测点停测, 该区的岸滨海冰资料全部由温坨子处获取。长兴岛测点停测后, 人们常把测点的历史资料与温坨子测点的资料作为反映辽东湾东南沿岸冰情的一个完整序列。从宏观上看这样处理似乎合理, 但两测点的观测条件及环境毕竟有许多不同, 资料实际上是不连续的, 质量上也有差别。因此, 资料使用部门若忽略了这一点, 往往会造成资料使用上的失误。下面对两测点 1984~1986 年 3a 的同步观测资料, 用定量的方法加以分析对比, 阐述资料的优劣性, 以便给资料使用部门提供参考。

1 地理环境对比

资料的质量与测点的位置息息相关。长兴岛测点位于辽东半岛西侧, 辽东湾东岸, 长兴岛的西南角上。测点前水域偏窄; 温坨子测点在长兴岛以北复县东岗乡, 附近为基岩沙质岬湾海岸, 岬角突出, 海岸陡峭, 海底坡度较大, 岸边附近水深流急。两测点的地理位置及观测条件见表 1、图 1。

从地理位置看, 温坨子比长兴岛测点偏北 16', 观测条件优越, 尤其是海拔高度、视野范围、最大远程等均更接近《海滨观范规范》要求。

2 资料对比分析

2.1 海冰要素特征值比较

收稿日期: 1994-06-06, 收修改稿日期: 1994-09-26

对两个测点的资料进行对比, 特征值分析可以反映出资料的覆盖面冰情轻重等重要情况。两测点的海冰特征值统计见表 2。

由表 2 看出, 温坨子的平均初冰日, 严重冰平均初冰日均比长兴岛早, 而平均终冰日比长兴岛晚, 严重冰平均终冰日比长兴岛提前了 2d。温坨子平均总冰期比长兴岛相对长 32d, 平均严重冰期长 21d。每年度的实有冰日数、严重冰日数、流冰日数均是温坨子多于长兴岛。平均实有冰日数及平均流冰日数两测点的差值也接近 30d, 表 2 中的无冰日一项也可说明温坨子的有冰日比长兴岛多。流冰的平均速度两测点也以倍数出现, 温坨子的流冰速度是长兴岛的 1 倍。1984~1986 年度的平均总冰量、平均流冰量、平均密集度也是温坨子多长兴岛少。

特征值的比较说明了这样一个事实: 温坨子测点的冰情比长兴岛测点重得多, 两测点的资料不宜作为同一序列资料使用。

2.2 资料质量影响因素分析

2.2.1 观测时次

《海滨观测规范》^[1] (以下简称《规范》) 中规定, 海冰观测应每日进行两次, 每日 08 时和 14 时。温坨子测点的资料严格按照《规范》要求, 获取于 08 时与 14 时。而长兴岛测点的资料, 则只在 08 时观测。每日一次观测与两次观测所获资料差别很大。下面用温坨子测定每日两次观测的总冰量来分析每日一次观测对资料质量的影响。

由表 3 看出, 温坨子的每日两次总冰量观测中, 08 时观测的数据并不一定是一日中冰的

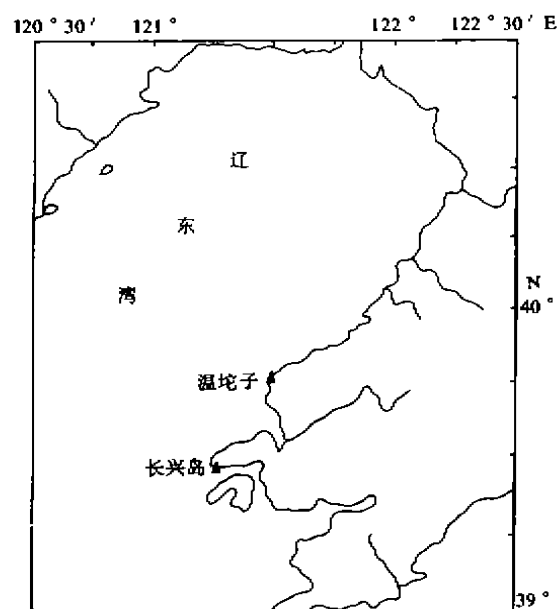


图 1 长兴岛与温坨子海冰测点地理位置

表 1 测点的地理位置及观测条件

项 测 点	测点位置		资料年代	海拔高度 (m)	视野范围 (°)	基线方向	最大远程 (km)
	N	E					
长 兴 岛	39°31'	121°16'	1963—1964	6.0	45	SW	10.5
			1965—1966	6.2	150	W	10.7
			1966—1970	4.7	45		9.6
	39°32'	121°14'	1971—1987	201.3	270		54.8
温坨子	39°48'	121°28'	1984—1992	23.3	168	WNW	19.2

表 2 1984~1986 年度海冰特征值统计

要 素			测 点	长 兴 岛	温 垞 子
冰 期	总冰期	初冰日		1 月 13 日	12 月 19 日
		终冰日		3 月 16 日	3 月 21 日
		平均冰期 (d)		63	95
	严重冰期	初冰日		2 月 15 日	1 月 23 日
		终冰日		2 月 26 日	2 月 24 日
		平均冰期 (d)		12	33
	固定冰期	初冰日			1 月 10 日
		终冰日			3 月 19 日
		平均冰期 (d)			68
有冰日数	平均实有冰日数 (d)			53	83
	平均严重冰日数 (d)			11	20
	平均流冰日数 (d)			53	81
无冰日	平 均 (d)			15	10
冰 量	平均总冰量 (成)			187	402
	平均流冰量 (成)			187	402
密 集 度	平 均 (成)			265	519
流 冰	最多方向及频率 (%)			S, 66	SSW, 39
	平均速度 (m/s)			0.2	0.4

注: ①上述资料系三年度各要素平均值,

②长兴岛未做固定冰观测, 因此项空白。

表 3 温垞子 08 时与 14 时总冰量比较

月 份		12 月		1 月		2 月		3 月		合 计	
年 度	时 间	08	14	08	14	08	14	08	14	08	14
1984		19	26	215	219	193	202	124	145	551	592
1985		0	106	145	41	3	99	136	42	292	280
1986		0	0	126	120	160	148	77	80	363	348
合 计		19	132	486	380	356	449	337	267	1206	1220
平 均										402	407

最大值, 14 时测的值有时比 08 时测的大。可见, 如果每日只进行一次观测, 会漏记许多重要数据, 严重影响资料的质量。就总冰量一项, 1984 年度中每个月的总冰量均是 14 时比 08 时多, 一年中 08 时测的总冰量比 14 时所测值少 41 成。1985 年 12 月总冰量 08 时与 14 时也相

差悬殊, 08 时测为 0 成, 14 时测为 106 成。1985 年 2 月的总冰量也如此。3a 的 12 个月中, 有 8 个月的 14 时观测的总冰量比 08 时多。由此看出, 长兴岛测点因观测条件限制, 未按《规范》要求观测海冰, 每日只做 08 时一次观测, 其资料不能真实地反映长兴岛周围海区的海面冰情, 资料质量也无法与温坨子资料相比。

以上分析说明, 每日一次观测不但使观测资料片面, 不完整, 更重要的是不能客观地反映海冰的基本特征, 而每日两次观测能比较客观地反映测点周围的冰情, 使资料更加可靠及实用。

2.2.2 观测内容

完整的海冰资料应严格按照《规范》要求去观测获取。观测内容是否与《规范》一致也是评定资料质量的依据。温坨子测点因近几年才建, 所以观测项目完全按《规范》进行, 而长兴岛测点因建得较早, 长期以来一直缺少固定冰观测, 致使其资料残缺不全, 无法与周围其它测点的资料相对比。而固定冰数据对工程建设非常必要, 如建核电站等工程的前期可行性报告中, 固定冰一项是一个不可忽略的参考数据。长兴岛测点长期无此项观测, 大大影响了资料的使用价值。

因为长兴岛不作固定冰观测, 其观测记录中一些与冰日有关的要素的涵义也有变化, 如实有冰日数一项两测点统计的标准就不一致, 长兴岛的实有冰日数只统计流冰日数一项, 而温坨子的实有冰日数却是流冰日数与固定冰日数之和, 因为观测内容上的区别, 造成了两测点的平均实有冰日数相差 30d。若长兴岛有固定冰一项观测, 两者的平均实有冰日数相差就不会如此大。同样, 无冰日的概念两测点也有区分, 长兴岛的无冰日只是没有流冰的日数, 而温坨子的无冰日则是既无流冰又无固定冰日之和。这些细微的区别, 无疑对资料的使用会带来一定影响。因此, 在使用资料时, 要仔细分析测点的背景及其他一些注意事项, 这样才能更准确地使用资料。

2.2.3 缺测次数

因海冰观测的许多项目都是人力观测, 天气对观测人员影响很大, 遇到恶劣天气, 能见度 $\leq 4.0\text{km}$ 时, 除流速、流向外, 其他项目均作为缺测。用岸用光学测波仪测量冰的流速、流向时, 流冰距测点过远或较近等原因都可致使此项缺测。若资料中多次出现缺测, 将有助于资料的质量。对温坨子、长兴岛的资料进行质量对比分析, 比较两测点同步观测资料的缺测次数十分必要。通过对比, 从中可分析出两测点资料的完整性与准确性, 以提供社会服务。表 4 统计了长兴岛、温坨子 1984~1986 年 08 时观测海冰资料的缺测次数。

表 4 看出, 在同一时次观测的资料中, 因能见度差, 长兴岛缺测 11 次, 温坨子缺测 9 次。流速、流向差别更大, 长兴岛缺测 39 次, 温坨子缺测 25 次, 相差 14 次。笔者认为: 长兴岛的资料缺测次数比温坨子多, 其资料的完整性与准确性不如温坨子好。因此, 温坨子测点的观测资料参考价值比长兴岛要好。

3 结 论

a) 长兴岛与温坨子测点的观测条件均符合《规范》要求, 但因长兴岛测点前的水域不广, 所获资料只代表局部, 不能代表全局; 温坨子测点的资料代表范围广, 覆盖海域大。

表 4 长兴岛、温坨子部分海冰项目缺测日数 (1984~1986 年度)

项目 测点 时间	能见度 $\leq 4.0\text{km}$		流速、流向	
	长 兴 岛	温 坨 子	长 兴 岛	温 坨 子
	08 时	08 时	08 时	08 时
1984	7	4	7	5
1985	2	2	7	8
1986	2	3	25	12
合 计	11	9	39	25

b) 长兴岛因测点偏远, 每日只进行一次观测, 观测时次不符合《规范》要求, 而温坨子资料严格按《规范》要求获取, 其资料具有可比性。

c) 长兴岛的观测项目不全, 固定冰缺测, 而温坨子的观测项目全, 与《规范》要求一致, 较全面地反映各要素的特征值。

d) 长兴岛的观测资料缺测次数比温坨子多, 温坨子资料质量要比长兴岛好。

e) 温坨子的资料具有完整性与均一性, 其质量可靠, 港工部门可放心使用; 长兴岛的资料, 因测点的环境、观测方法不严格及缺测固定冰项目等, 其资料在使用时一定要加以分析订正, 才可和温坨子的资料作为同一序列使用。

参 考 文 献

- 1 国家海洋局. 海滨观测规范. 北京: 科学出版社, 1987

CONTRASTING ANALYSIS OF SEA ICE DATA QUALITY OBSERVED AT CHANGXING ISLAND STATION AND WENTUOZI STATION

Peng Yuan

North China Sea Branch, SOA, Qingdao 266033

Abstract There are several contrasts between the sea ice data quality synchronously observed at the Changxing Island Station and Wentuozi Station. The common and different points relevant to data quality are analysed. The conclusion is drawn on the selection and application of the data from the two stations for the reliable reference for the concerned sectorial bodies.

Key Words sea ice; data quality; comparison; north Yellow Sea; oceanographic station