

定点流動調査に使用する測定器の変更について

定点流動調査でこれまで使用しているアーンデラー流向流速計は、製造中止となっていることから、平成 22 年度より、海洋調査等で汎用化され、従来のアーンデラー流向流速計と同等以上の性能を有する電磁流速計に変更する計画です。

これを行うにあたって、従来のアーンデラー流向流速計との比較調査を行いましたので、以下にその内容をご報告します。

1. 調査方法

伊方発電所放水口沖合約 1,800 m 地点に、アーンデラー流向流速計および電磁流速計を設置し、海面下 3 m 層および海面下 2.5 m 層で、流向・流速の測定を、1 年間四半期毎に 15 日間連続で実施し、流向・流速の分布状況と潮流の解析結果を比較した。(図 1、表 1)

2. 調査結果

(1) 流向・流速の分布状況

流向・流速の分布状況は、従来のアーンデラー流向流速計とほぼ一致していた。(図 2)

(2) 潮流の解析結果

各分潮 (M_2 、 S_2 、 K_1 、 O_1) の流向・流速は、従来のアーンデラー流向流速計とほぼ一致していた。

なお、恒流成分において、アーンデラー流向流速計の測定下限となる低流速付近で差異が認められたが、伊方発電所前面海域では、 M_2 分潮 (月の引力効果) と S_2 分潮 (太陽の引力効果) が支配的となるこれまでの評価結果に影響を与えるものではない。(表 2)

3. 温排水影響調査計画への反映

平成 22 年度の温排水影響調査より、アーンデラー流向流速計を用いた定点流動調査から電磁流速計による調査に変更する。

なお、温排水影響調査計画には測定器名称の記載はなく、また調査方法に変更がないことから、温排水影響調査計画書上での記載に変更はない。

以 上

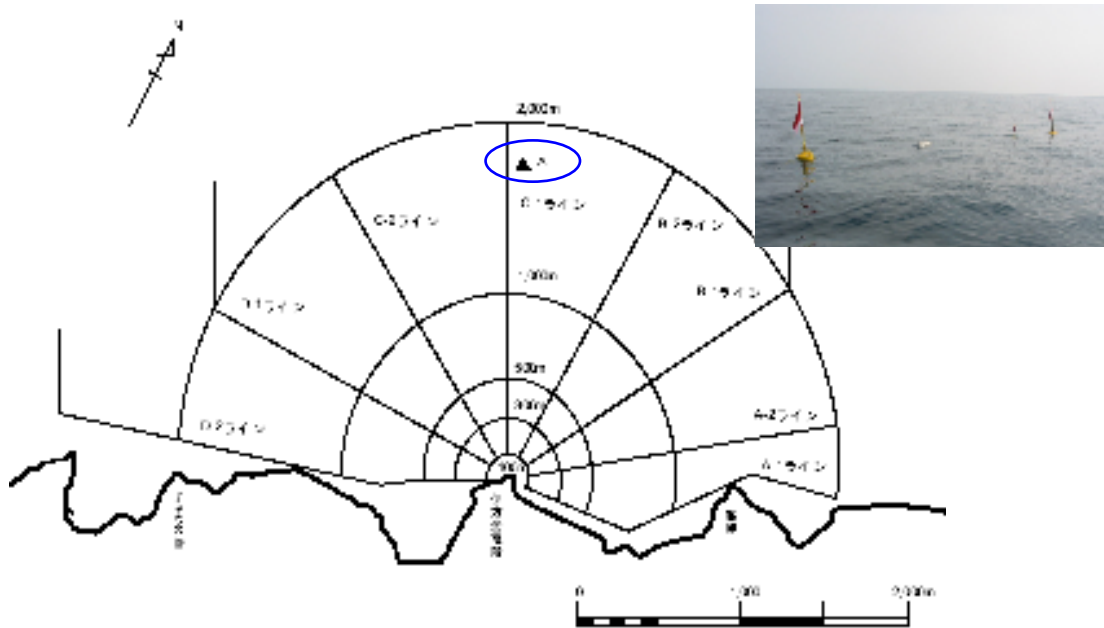




図1 定点流動調査地点 (▲A)

表1 測定器の仕様

名 称	アーンデラー流向流速計	電磁流速計
外 観		
測定器性能	<p>【流向】測定範囲：0～360° 分解能：0.35° 精 度：±5°</p> <p>【流速】測定範囲：2.5～250cm/s 精 度：±1cm/s</p>	<p>【流向】測定範囲：0～360° 分解能：0.01° 精 度：±2°</p> <p>【流速】測定範囲：0～500cm/s 精 度：±1cm/s</p>
測定間隔	10分間隔 積算（平均）流速，瞬間流向	10分間隔 1秒（瞬間流向・流速）×60個の平均
測定原理	インペラーの回転数を記録し、回転数により積算（平均）流速およびベーンと呼ばれる板状の羽根と内蔵コンパスから瞬間流向を測定	電磁流速センサー部に海水が流れると、その流体には流速に比例した起電力が発生（ファラデーの電磁誘導の法則）し、本体変換器内で瞬間流速に変換。流速とともに得られたセンサー部における直交座標軸上での合成流向と内蔵コンパスから瞬間流向を測定。

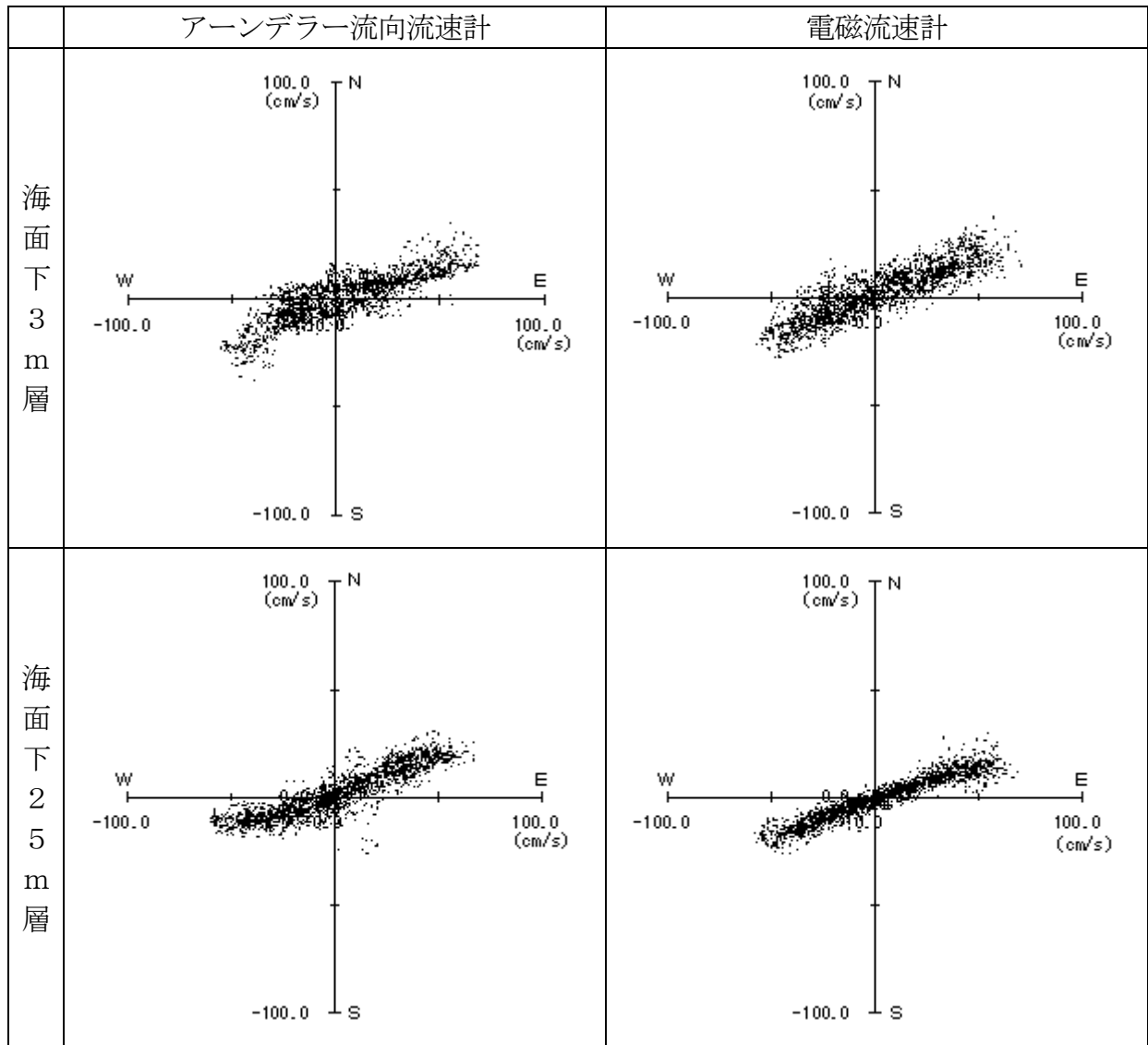


図2 アーンデラー流向流速計と電磁流速計の流向・流速測定結果（例）
（平成20年度冬季測定結果）

表2 潮流の解析結果

測定層	季節	測定器	M ₂ 分潮		S ₂ 分潮		K ₁ 分潮		O ₁ 分潮		恒流成分	
			方向	流速	方向	流速	方向	流速	方向	流速	方向	流速
			°	cm/s	°	cm/s	°	cm/s	°	cm/s	°	cm/s
海面下 3.0 m	春	アーンデラー	73	29.6	72	12.3	77	10.9	85	7.7	96	11.5
		電磁流速計	74	30.2	77	13.0	77	11.4	86	7.6	71	10.9
	夏	アーンデラー	69	27.9	60	14.6	65	12.3	84	7.8	<u>119</u>	<u>4.5</u>
		電磁流速計	76	27.5	69	15.1	63	12.3	84	7.6	<u>73</u>	<u>2.7</u>
	秋	アーンデラー	63	37.7	59	9.1	74	8.6	92	5.9	<u>179</u>	<u>4.9</u>
		電磁流速計	70	39.1	67	10.5	77	9.2	84	5.9	<u>257</u>	<u>1.9</u>
	冬	アーンデラー	72	33.5	70	16.4	83	7.1	78	7.0	<u>83</u>	<u>3.8</u>
		電磁流速計	69	36.2	70	15.6	79	8.7	79	8.6	<u>44</u>	<u>3.2</u>
海面下 25.0 m	春	アーンデラー	64	28.5	66	13.5	70	7.1	62	5.4	69	7.4
		電磁流速計	68	30.9	71	14.6	75	7.7	69	5.9	78	8.1
	夏	アーンデラー	67	32.0	70	17.0	63	4.8	51	6.2	72	12.7
		電磁流速計	70	31.1	73	16.3	71	4.5	59	5.7	80	12.5
	秋	アーンデラー	60	34.3	58	9.9	58	8.5	57	5.4	<u>322</u>	<u>0.3</u>
		電磁流速計	69	38.4	67	10.7	68	9.0	73	5.9	<u>173</u>	<u>1.9</u>
	冬	アーンデラー	71	36.8	72	15.3	67	8.9	70	8.4	<u>45</u>	<u>2.8</u>
		電磁流速計	72	37.9	71	16.0	75	8.0	76	8.0	<u>95</u>	<u>3.2</u>

- 1) アーンデラー流向流速計における測定下限付近データについては、その比較対象となる電磁流速計のデータとあわせて、下線を付して示す。
- 2) 分潮：潮の干満は主として月と太陽の引力効果によって生じ、その変動は様々な周期変動の和として表現される。これら1つ1つの周期変動を、潮汐の分潮と呼ばれている。潮汐の分潮の主なものとして、半日周潮流のM₂分潮（月の引力効果）、S₂分潮（太陽の引力効果）、日周潮流のK₁分潮（月と太陽の引力効果）、O₁分潮（月の引力効果）の4分潮がある。
- 3) 恒流成分：潮流の周期的な成分以外のもの（例えば、河川流や風によって生じる長期的な流れ）による流れのことをいう。