

3.7 深海流の測定

旧ソ連・ロシアによる放射性廃棄物の海洋投棄問題に関連して、放射性物質の拡散の範囲及び拡散速度を求める基礎資料を得るため、測点NO-I及び測点NO-Jの2個所に深海流速計を設置して、それぞれ2002年9月9日から2003年5月11日までの約8か月間の連続測定を行った。

深海流速計の設置位置及び測定期間等を、これまでのものとともに図3-12及び表3-6に示す。

3.7.1 測定方法

AANDERAA社製の流向流速計（深海仕様）を海底上50m及び100mに直列に設置し、1時間間隔で測定した。

3.7.2 流況の概要

今回測定した測点NO-I，測点NO-J並びにこれまで測定を行った測点NO-1～測点NO-Hの海底上50m層及び100m層の平均流向流速をそれぞれ図3-13及び図3-14に示す。

また、測点NO-I，測点NO-Jの流速ベクトル図（25時間移動平均）、進行ベクトル図・流向別頻度分布図及び自己相関図・パワースペクトル図をそれぞれ図3-15～図3-17に示す。

測点NO-Iの海底上50m層は流速が弱く、全体期間の3割に流れが見られなかったが、主方向は北北東方で、2003年2月からは北から西、南を経て再び北へ、さらに南から西へとゆっくりと流向が変化し、平均流速は1.6 cm/secであった。

測点NO-Jの海底上50m層及び海底上100m層では北北西から北東の流れで、主方向はそれぞれ北東及び北北東方で、平均流速はそれぞれ4.6 cm/sec及び4.4 cm/secであった。

最小自乗法により求めた潮流の主要4分潮を表3-5に示すが、測点NO-I及び測点NO-Jの海底上50m層、100m層ともに潮流成分は極めて微弱であった。

なお、自己相関・パワースペクトルを求めたところ、測点NO-I（50m層のみ）及び測点NO-Jの両層とも約18.2時間の慣性周期流の卓越が顕著であった。

また、進行ベクトル図から流動範囲内の流動に大差がないと仮定した場合、物質の流動距離は12か月間で測点NO-Iは、東南東方へ約370km程度であるものと推定され、測点NO-Jにおいては、海底上50m層及び100m層とも北北東方へ約1,300km程度であるものと推定される。

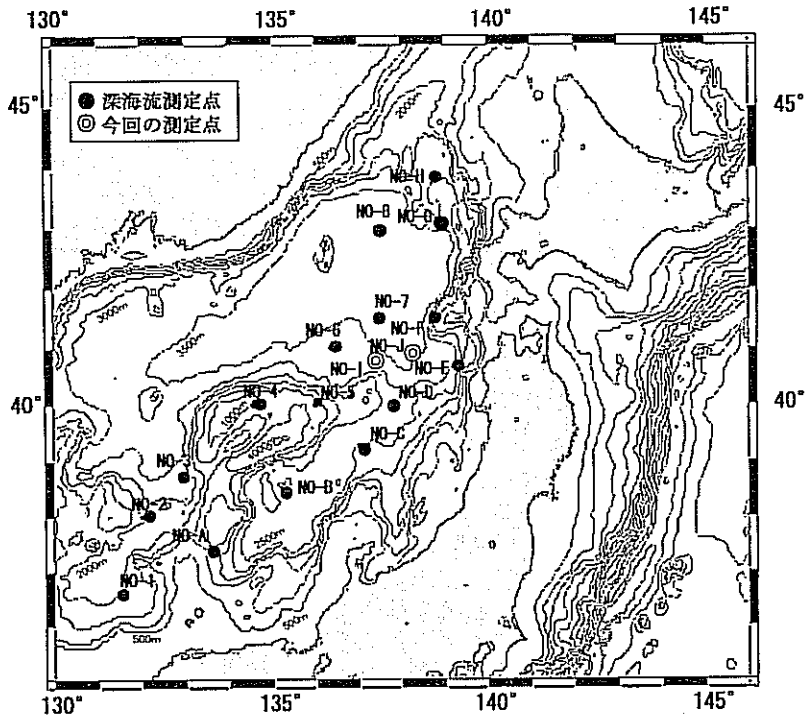


図3-12 深海流速計の測定点

表3-5 調和定数表—主要4分潮

測点番号—測流層	主軸 方向	M ₂		S ₂		K ₁		O ₁	
		Vm/s	K°	Vm/s	K°	Vm/s	K°	Vm/s	K°
NO-I 海底上 50m	18	0.000	181	0.000	51	0.001	1	0.000	6
NO-J 海底上 50m	51	0.000	65	0.001	340	0.002	22	0.001	336
NO-J 海底上 100m	20	0.000	77	0.000	310	0.003	18	0.001	256

表3-6 深海流の測定位置、観測期間等

測点番号-測流層	測定位置	水深	測流深度	観測期間	解析期間
NO-1 海底上 50m	36-35.1N 131-30.6E	2000m	1950m	1996.9.5	1996.9.7
NO-1 海底上 100m			1900m	~1997.6.13	~1997.6.13
NO-2 海底上 50m	38-00.0N 132-00.0E	1680m	1630m	1996.9.6	1996.9.7
NO-2 海底上 100m			1580m	~1997.6.14	~1997.6.13
NO-3 海底上 50m	38-43.2N 132-56.5E	2860m	2810m	1994.9.2	1994.9.4
NO-3 海底上 100m			2760m	~1995.6.7	~1995.4.13
NO-4 海底上 50m	39-59.6N 134-34.2E	1270m	1220m	1994.9.3	1994.9.4
NO-4 海底上 100m			1170m	~1995.6.8	~1995.4.13
NO-5 海底上 50m	40-00.0N 136-00.0E	1340m	1290m	1995.9.9	1995.9.17
NO-5 海底上 100m			1240m	~1996.6.14	~1996.4.19
NO-6 海底上 50m	40-58.8N 136-20.8E	3390m	3340m	1995.9.16	1995.9.17
NO-6 海底上 100m			3290m	~1996.6.15	~1996.4.19
NO-7 海底上 50m	41-26.6N 137-25.9E	3650m	3600m	1997.9.12	1997.9.14
NO-7 海底上 100m			3550m	~1998.5.9	~1998.5.9
NO-8 海底上 50m	43-00.2N 137-31.0E	3680m	3630m	1997.9.13	1997.9.14
NO-8 海底上 100m			3580m	~1998.5.9	~1998.5.9
NO-A 海底上 50m	37-24.1N 133-33.4E	1356m	1306m	1998.7.24	1998.7.25
NO-A 海底上 100m			1256m	~1999.5.10	~1999.5.10
NO-B 海底上 50m	38-24.0N 135-13.3E	3010m	2960m	1998.7.24	1998.7.25
NO-B 海底上 100m			2910m	~1999.5.11	~1999.5.10
NO-C 海底上 50m	39-17.1N 137-00.1E	2750m	2700m	1999.9.1	1999.9.1
NO-C 海底上 100m			2650m	~2000.5.27	~2000.5.27
NO-D 海底上 50m	40-00.0N 137-50.0E	2700m	2650m	1999.9.2	1999.9.2
NO-D 海底上 100m			2600m	~2000.5.27	~2000.5.27
NO-E 海底上 50m	40-40.1N 139-14.9E	2780m	2730m	2000.8.19	2000.8.19
NO-E 海底上 100m			2680m	~2001.7.1	~2001.7.1
NO-F 海底上 50m	41-31.9N 138-44.9E	2660m	2610m	2000.8.19	2000.8.19
NO-F 海底上 100m			2560m	~2001.7.1	~2001.7.1

表 3-6 深海流の測定位置、観測期間等 (続)

測点番号-測流層	測定位置	水深	測流深度	観測期間	解析期間
NO-G 海底上 50m	42-59.9N 139-09.7E	3570m	3520m	2001.8.27 ~2002.6.12	2001.8.27 ~2002.4.13
NO-H 海底上 50m	44-00.7N 138-49.5E	3300m	3250m	2001.8.27 ~2002.6.12	2001.8.27
NO-H 海底上 100m			3200m		~2002.6.12
NO-I 海底上 50m	40-46.5N 137-20.6E	3137m	3520m	2002.9.9 ~2003.5.11	2002.9.10 ~2003.5.11
NO-J 海底上 50m	40-54.9N 138-20.9E	3422m	3250m	2002.9.9 ~2003.5.11	2002.9.10
NO-J 海底上 100m			3200m		~2003.5.11

*太字は今回の測定

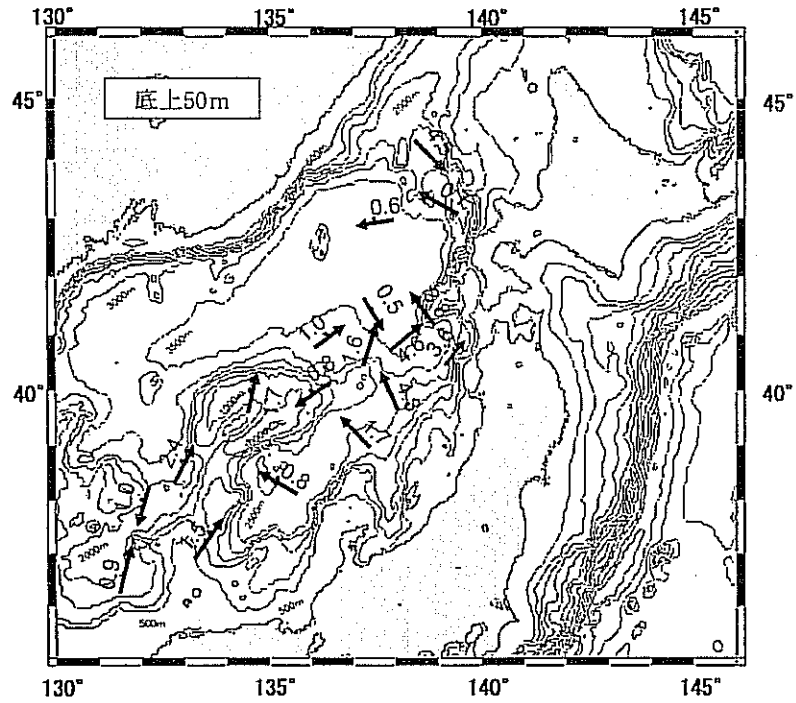


図3-13 底上50m層における平均流向流速図 (単位: cm/sec)



図3-14 底上100m層における平均流向流速図 (単位: cm/sec)

9月 1日 10月 1日 11月 1日 12月 1日 1月 1日 2月 1日 3月 1日 4月 1日 5月 1日

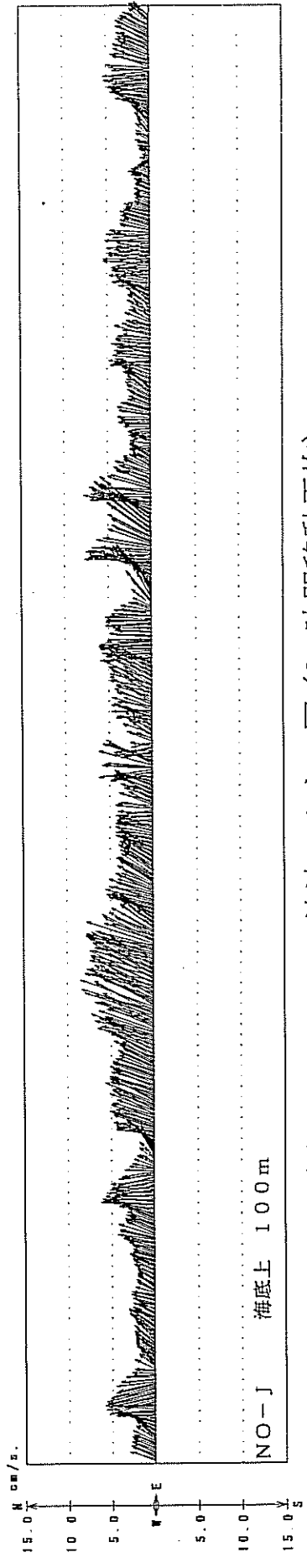
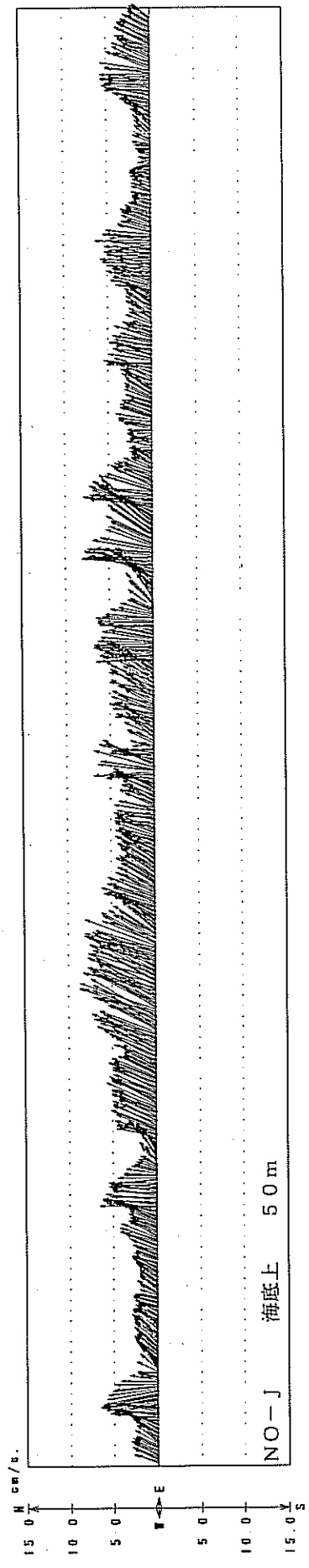
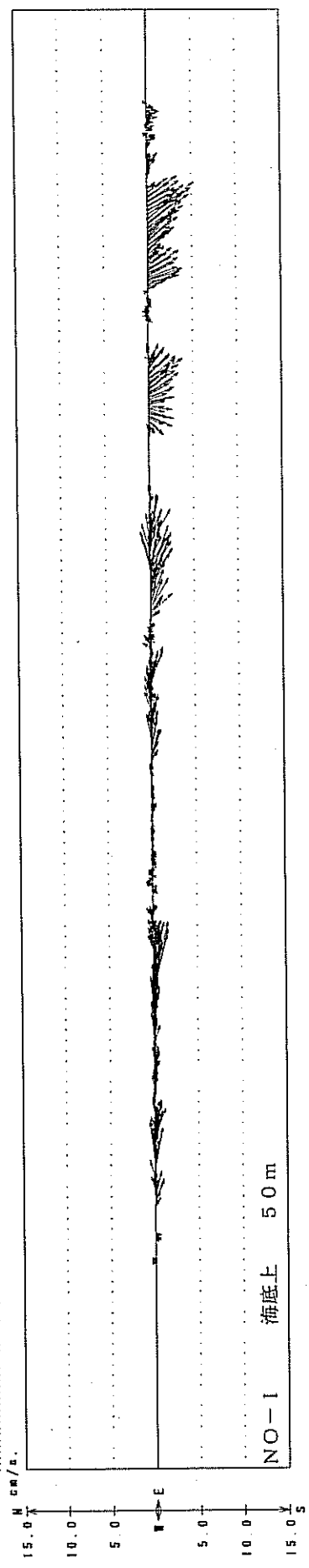
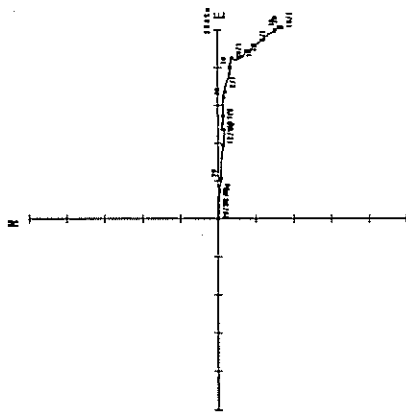


図3-15 流速ベクトル図 (25 時間移動平均)

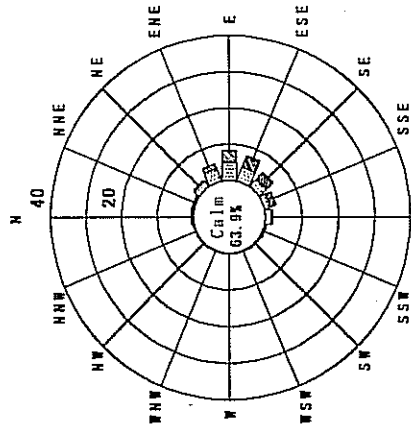
日本海 NO-I

解析期間：2002年9月10日～2003年5月11日



進行ベクトル図

流向別頻度分布図

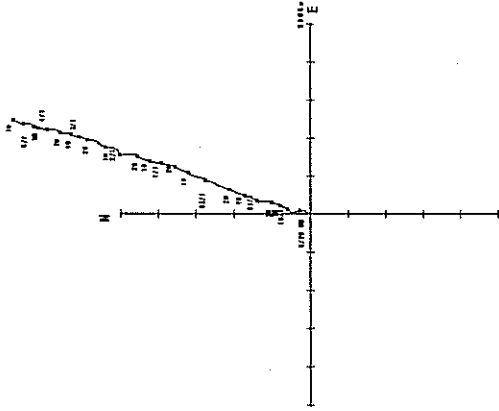


海底上 50 m

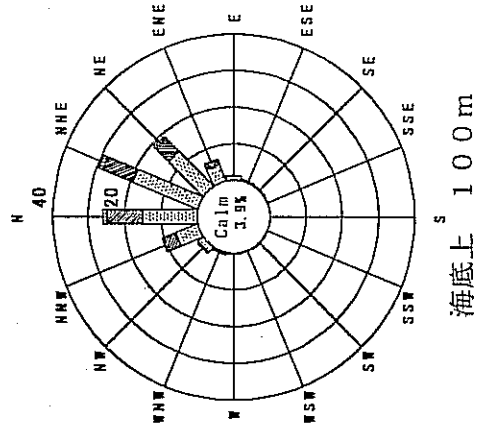
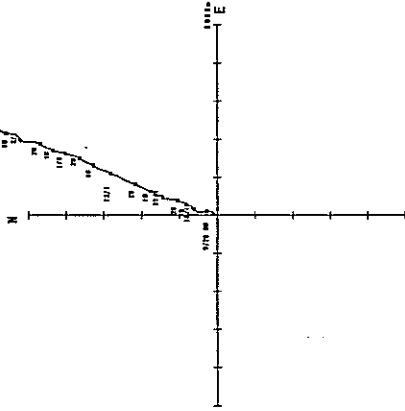
凡 例	
	0 < V ≤ 5
	5 < V ≤ 10
	10 < V ≤ 15
	15 < V ≤ 20
	20 < V ≤ 25

単位：cm/sec

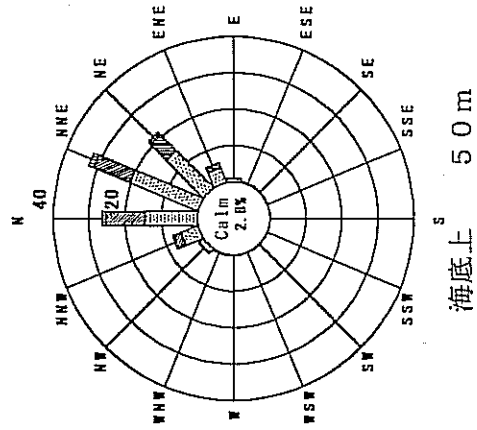
図3-16 進行ベクトル図・流向別頻度分布図



進行ベクトル図



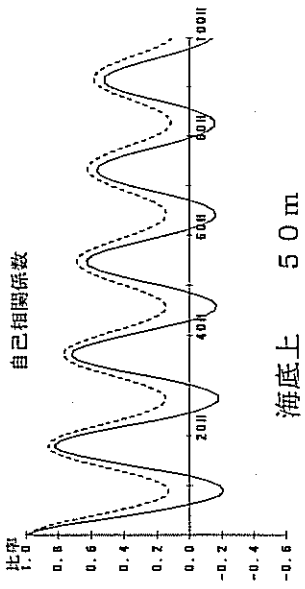
流向別頻度分布図



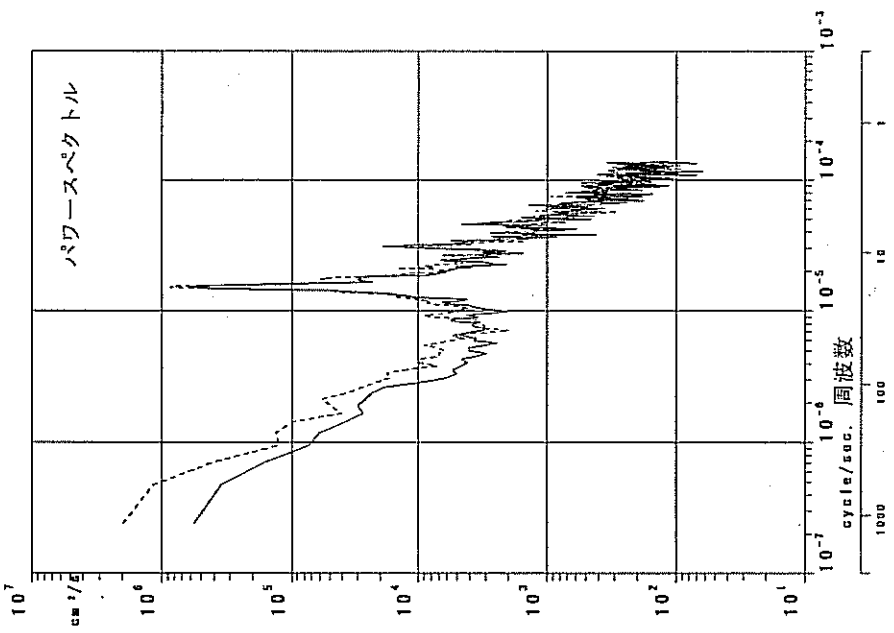
凡 例	
	0 < V ≤ 5
	5 < V ≤ 10
	10 < V ≤ 15
	15 < V ≤ 20
	20 < V ≤ 25

単位：cm/sec

図3-16 進行ベクトル図・流向別頻度分布図 (続)



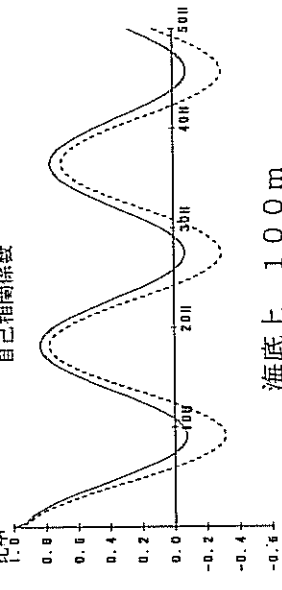
海底上 50 m



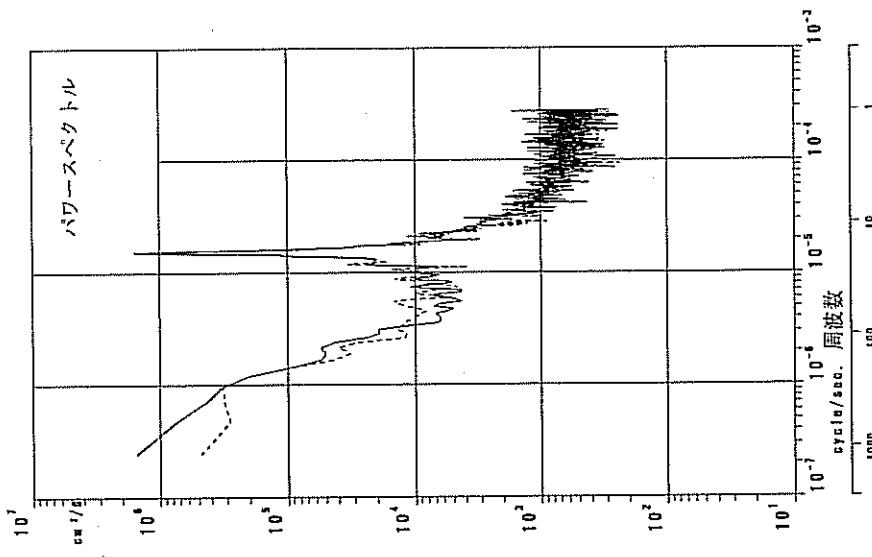
— 北方成分
 - - - 東方成分

日本海 NO-I 計算期間: 2002年9月10日~2003年5月11日

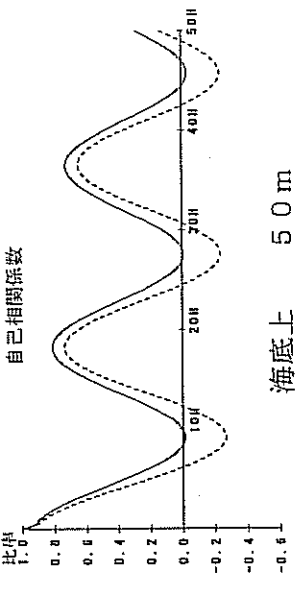
図3-17 自己相関係数とパワースペクトル



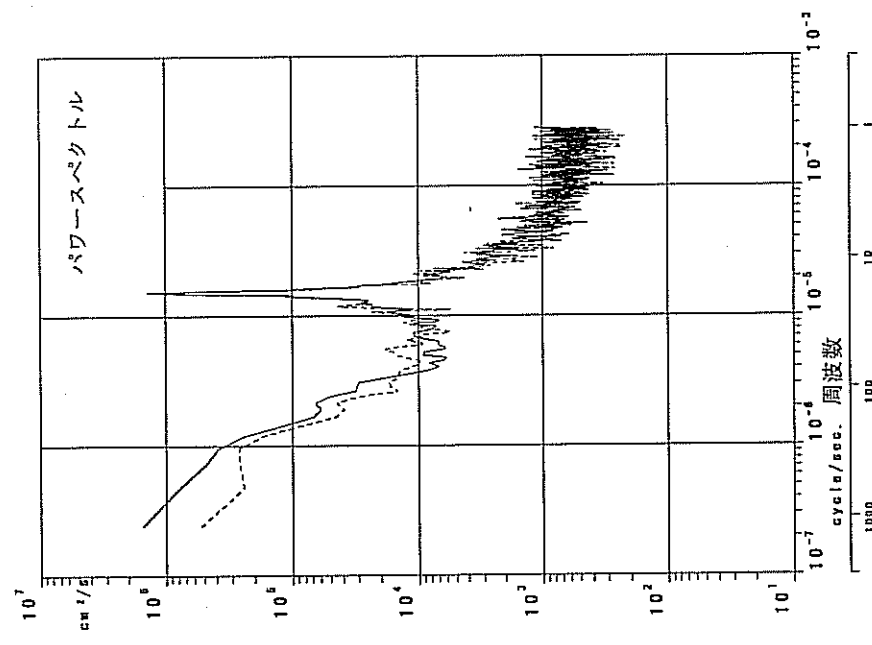
海底上 100 m



— 北方成分
 ---- 東方成分



海底上 50 m



— 北方成分
 ---- 東方成分

計算期間: 2002年9月10日~2003年5月11日

図3-17 自己相関係数とパワースペクトル (続)

平成 16 年 3 月

海洋汚染調査室

海上保安庁 海洋情報部

〒 104-0045

東京都中央区築地 5 丁目 3 番 1 号

電話 東京(03)3541-4389

URL <http://www1.kaiho.mlit.go.jp/>

e-mail osen@jodc.go.jp

本報告書は再生紙を使用しています。