

# Cruise Report

## *KAIREI* CRUISE (KR00-02)

(April 23 - May 10, 2000)

### Multichannel Seismic Reflection Survey Japan Trench off Miyagi-Aomori

(2000年 宮城-青森沖日本海溝反射法地震探査)

鶴 哲郎 Tetsuro TSURU

Jin-Oh PARK

박진오

東方 外志彦  
Toshihiko HIGASHIKATA

Japan Marine Science and Technology Center

## CONTENTS

### Summary

1. Survey outline
  - 1.1 Survey Area
  - 1.2 Time schedule
  - 1.3 Weather and sea status
  - 1.4 Participants
2. Observation system
3. Survey specifications
4. MCS onboard processing result

### List of Tables and Figures

- Table 1. Time schedule
- Table 2. Participants in KR00-02 cruise
- Table 3. Specification of MCS data acquisition
- Figure 1. Survey area and seismic lines
- Figure 2. Onboard-processing example of MCS data on Line AM102

### Attachments

- Attachment 1 Observation systems for MCS reflection survey
- Attachment 2 Data Sheets of MCS reflection survey
- Attachment 3 SeaBeam contour map along the MCS survey lines

## Summary

The KR00-02 cruise was conducted as a part of the following researches :

- (1) Frontier research program for subduction dynamics
- (2) Ocean floor dynamics research

which are being carried out by Japan Marine Science and Technology Center (JAMSTEC). Main objective of this cruise is to make geophysical and geological observations of subduction zones at the northern Japan Trench region where is known as one of the most active seismogenic zone in Japan, in support of revealing the mechanism of subduction zone earthquakes.

During the cruise we used the R/V *KAIRES* of JAMSTEC to conduct a high-resolution multichannel seismic (MCS) reflection survey in the Japan Trench off the Miyagi and Aomori prefectures of northeastern Japan from 23 April to 10 May, 2000. The survey area is shown in Figure 1.

We acquired total ca. 719 km of MCS data on three survey lines by a 156-channel digital streamer cable. Eight 1500 cubic inch air guns were used as the seismic energy source. The survey lines are shown in Figure 2. An onboard-processing result of the Line AM102 was shown in Figure 3.

## 1. Survey outline

### 1.1 Survey area

The survey area of KR00-02 cruise is located at the northern Japan Trench off Miyagi and Aomori prefectures, as shown in Figure 1. During the survey, following four survey lines were initially planned. However, the MCS observation was actually carried out on three survey lines because of some instrumental trouble of profiling system: AM102, AM201, and MY202.

Line Name	Direction	Length planned	Length observed
AM102	E-W	203 km	214 km
AM201	N-S	330 km	348 km
MY202	SSW-NNE	148 km	157 km
MY102-3	E-W	136 km	not observed
<b>Total</b>	<b>Line Length</b>	817 km	<b>719 km</b>

### 1.2 Time schedule

The R/V *KAIREI* has left the JAMSTEC Natsushima port on 23 April 2000, and has come back to the JAMSTEC port on 10 May 2000 in this cruise. In this cruise the *KAIREI* dropped at Sekinehama port from 28 April to 30 April for open house.

During Leg 1 (from 23 April to 30 April), we conducted some examinations of the MCS data acquisition system such as streamer-cable balancing modification, data telemetry testing of a recording system and a navigation system.

During Leg 2 (from 1 May to 10 May), we acquired the MCS data on total three survey lines. The survey lines were shown in Figure 2.

A detailed time schedule is shown in Table 1.

### 1.3 Weather and sea status

Fortunately, weather in the survey area was almost fine through the survey, so that sea status was mostly stable except for a few days with highly windy weather.

## 1.4 Participants

Participant researchers of KR00-02 cruise are as follows:

- Tetsuro TSURU, Frontier research program for subduction dynamics, JAMSTEC (Chief scientist)
- Jin-Oh PARK, Frontier research program for subduction dynamics, JAMSTEC (Chief scientist)
- Toshihiko HIGASHIKATA, Frontier research program for subduction dynamics,  
JAMSTEC

Participants who have taken the vessel as engineers, officers and crew are shown in Table 2a and 2b.

## 2. Observation system

The observation systems for MCS reflection survey are as follows:

- Streamer cable: Syntron 24-bit digital streamer
- Air gun: Bolt par airgun Model 1500
- Recording system: Syntron SYNTRAK 960
- Navigation system: Concept SPECTRA
- Processing software: JGI iXL

Detailed information of the above systems are shown in the Attachment 1.

Furthermore, we used the following systems for acquiring other geophysical data.

- Shipboard three component magnetometer: Tierra Technica, SFG-11214
- Proton precession magnetometer: Kawasaki Geological Engineering Co., LTD,  
PRT10 magnetometer
- Gravity meter: BODENSEEWERK, KSS31 marine gravity meter
- Multi-narrow beam : SeaBeam Instruments, SEA BEAM 2112

## 3. Survey specifications

The specifications of MCS reflection data acquisition are shown in Table 3.

## 4. MCS onboard-processing result

We have conducted onboard processing of MCS data by the iXL software. Figure 3 shows a CDP stacked section of the line AM102. From this section, we can recognize some horst-graben structures accompanying normal faults at the top of subducting oceanic crust and a landward dipping reflector with strong amplitude (a backstop interface) in the overriding island arc crust. We could identify a strong reflector below very wide, gentle continental slope, by which upper Neogene strata is separated from lower Cretaceous basement. We interpret the reflector as an unconformity surface geologically.

Table 1. 調査日程表

月日	時刻	作業項目	備考
4/23	16:00	センター発港	
4/24		回航	調査海域まで
4/25	06:00	AM102 東端で8の字実施	
	08:00	ストリーマー・通電テスト	アクティブモジュール1個交換
	13:00	ストリーマー・曳航船速テスト	右舷へ寄せて曳航
	14:00	ストリーマー・浮力調整作業	鉛を外す
4/26	08:00	ストリーマー・浮力調整作業	
	09:00	ストリーマー・データ転送テスト	
	11:00	ストリーマー・浮力調整作業	
	13:00	ストリーマー・曳航船速テスト	左舷へ寄せて曳航
	13:45	ストリーマー・浮力調整作業/巻き上げ	鉛を外す
4/27	06:40	ストリーマー・浮力調整作業	
	12:00	回航	関根浜まで
4/28	10:00	関根浜に入港	
4/29	10:00	【かいいい】一般公開	
4/30	16:00	回航	調査海域まで
5/1	07:00	エアガン投入	投入後両舷エアガン発信
	09:20	ストリーマー投入	右舷エアガン#3にエア漏れ
	11:20	右舷エアガン揚収	ジャンパーケーブル交換
	13:40	右舷エアガン投入	
	17:00	観測作業	AM102 西端より観測開始
5/2	04:20		左舷エアガン#3 エア漏れ確認

	04:35	左舷エアガン揚収	ジャンパーケーブル交換・バンドル補修
	06:43	全ガン発信停止	測線に再入線することに決定
	12:30	左舷エアガン投入	
	14:33	観測作業	AM102-2 観測開始
5/3	10:23		観測作業 AM102-2 観測終了
	12:23	ストリーマー揚収	
	14:10	両舷エアガン揚収	
5/4	06:30		AM201 北端で 8 の字実施
			海況判断のため待機
	08:30	エアガン投入	
	10:40	ストリーマー投入	
	13:48	観測作業	AM201 北端より観測開始
5/5		観測中	
5/6	09:30	テレメトリーエラーによりデータ収録不具合 生じる	測線再入線決定
	12:10	ストリーマー不具合修復	7クティブモジュール 2 個交換
	20:44	観測作業	AM202-2 観測開始
5/7	06:51	観測作業	AM202-2 観測終了
	06:55	ストリーマー揚収	
	10:35	エアガン揚収	
	13:11	エアガン投入	
	14:45	ストリーマー投入	
	17:51	観測作業	MY202 観測開始
5/8	13:55	観測作業	MY202 観測終了
	14:05	ストリーマー揚収	
	17:10	エアガン揚収	
	21:00		MY202 南端で 8 の字実施
5/9		回航	センターまで
5/10		センター帰港	

Table 2a. Participants in KR00-02 Cruise (Leg 1)

救命艇配乗表

R/V KAIREI KR00-02

LIFEBOAT STATION

23rd Apr. ~ 28th Apr. 2000

1号艇 (右舷) NO.1 LIFE BOAT (STAR'D) ; 2号艇 (左舷) NO.2 LIFE BOAT (PORT)					
乗組員 (CREW)					
職名	氏名	任務	職名	氏名	任務
船長	石田 貞夫	総指揮	一航士	石渡 正善	艇指揮
二航士	山本 崇	艇長	三航士	佐々木大輔	艇長
次三航士	後藤 洋一	艇長補佐	一機士	梶西喜代徳	艇指揮補佐
機関長	田淵 邦治	船長補佐	三機士	吉浦 一人	機関操作
二機士	野口 和徳	機関操作	二電士	斎竹 弘恭	通信連絡
電子長	高橋 正始	通信連絡	三電士	城戸洋一郎	通信連絡
甲板長	白井 義章	降下準備	甲板手	松本 政好	降下準備
甲板手	田中 英徳	降下準備	甲板手	細川 清次	降下準備
甲板手	石森 幹男	用具持出し	甲板手	清水 克己	用具持出し
甲板手	小田 初男	用具持出し	操機手	蟹屋敷辰次	機関操作
操機長	寺井 晃	機関操作	操機手	大石 洋之	機関操作
機関員	池田 俊和	用具持出し	機関員	橋本 知幸	用具持出し
司厨長	田宮嘉太郎	食料積込み	司厨手	尼崎 新一	食料積込み
司厨手	波佐谷吉信	食料積込み	司厨手	松本 勇夫	毛布積込み
司厨手	竹村 龍栄	毛布積込み			
研究者等 (SCIENTISTS) (任務は全て書類および毛布持ち出しとする)					
所属	氏名	期間	所属	氏名	期間
センター	鶴 哲郎		センター	東方 外志彦	
日海事	片山 健		日海事	観田 悟	
〃	伊藤 誠		〃	野 徹雄	
〃	細谷 慎一		〃	佃 薫	
〃	今村 牧子		〃	石井 利枝	
〃	清水 賢		〃	橋本 結	
〃	前澤 優子		地科研	村田 義彦	
地科研	奥田 裕康		〃	阿部 敏夫	
日海事	長谷川 澄		日海事	服部 岳人	
〃	齋藤 達也		〃	石井 佑一	
〃	安田 晶司				

1号艇

26名

2号艇

24名

No.1 lifeboat

26th

No.2 lifeboat

24th

総員 50名

平成12年4月23日

Master

*S. Ishida*



Table 2b. Participants in KROO-02 (LEG2)

救命艇配乗表

R/V KAIREI KROO-02 LIFEBOAT STATION 30th Apr. ~10th May. 2000

1号艇 (右舷) NO.1 LIFE BOAT(STAR'D) ; 2号艇 (左舷) NO.2 LIFE BOAT(PORT)					
乗組員 (CREW)					
職名	氏名	任務	職名	氏名	任務
船長	長谷川 澄	総指揮	一航士	石渡 正善	艇指揮
次一航士	漁野 伸哉	総指揮補佐	二航士	山本 崇	艇長
三航士	佐々木大輔	艇長	一機士	梶西喜代徳	艇指揮補佐
機関長	田淵 邦治	船長補佐	三機士	吉浦 一人	機関操作
二機士	野口 和徳	機関操作	二電士	斎竹 弘恭	通信連絡
電子長	高橋 正始	通信連絡	三電士	城戸洋一郎	通信連絡
甲板長	白井 義章	降下準備	甲板手	松本 政好	降下準備
甲板手	細川 清次	降下準備	甲板手	阿部 和夫	降下準備
甲板手	清水 克己	用具持出し	甲板手	小田 初男	用具持出し
甲板員	藤村 幸人	用具持出し	操機手	蟹屋敷辰次	機関操作
操機長	村尾 勝	機関操作	操機手	大石 洋之	機関操作
機関員	池田 俊和	用具持出し	機関員	橋本 知幸	用具持出し
司厨長	田宮嘉太郎	食料積込み	司厨手	尼崎 新一	食料積込み
司厨手	波佐谷吉信	食料積込み	司厨手	松本 勇夫	毛布積込み
司厨手	竹村 龍栄	毛布積込み			
研究者等 (SCIENTISTS) (任務は全て書類および毛布持ち出しとする)					
所属	氏名	期間	所属	氏名	期間
センター	朴 進午		センター	東方 外志彦	
日海事	片山 健		日海事	観田 悟	
〃	伊藤 誠		〃	野 徹雄	
〃	細谷 慎一		〃	佃 薫	
〃	今村 牧子		〃	石井 利枝	
〃	清水 賢		〃	橋本 結	
〃	前澤 優子		地科研	村田 義彦	
地科研	奥田 裕康		〃	清水 智也	
日海事	服部 岳人		日海事	齋藤 達也	
〃	安田 晶司		〃	石井 佑一	

1号艇

25名

2号艇

24名

No.1 lifeboat 25th

No.2 lifeboat 24th

総員 49名

平成12年4月30日

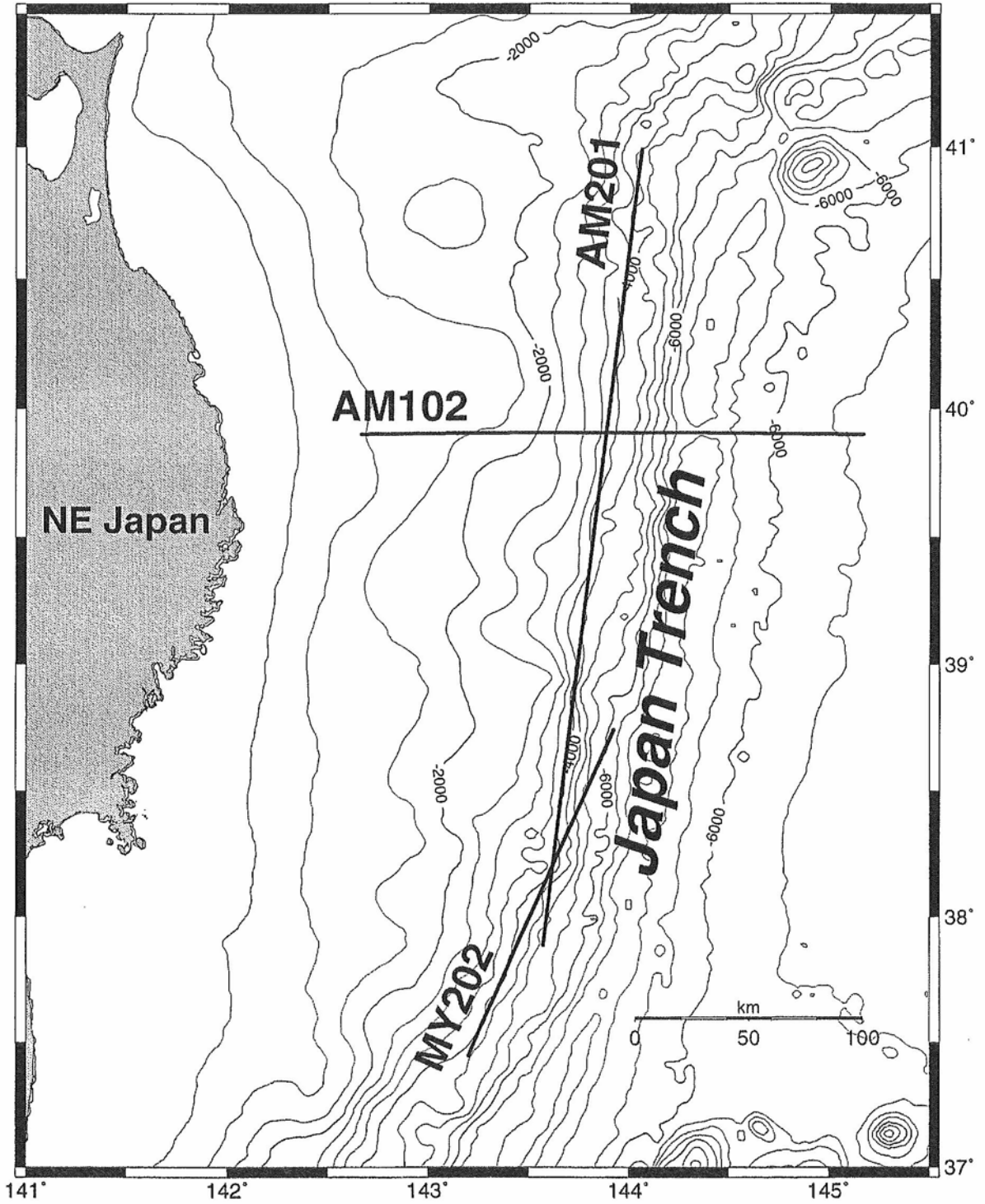
Master



Table 3. Specification of MCS data acquisition

Shot interval	50 m
Group interval	25 m
Total channel number	156 ch
Minimum offset	220 m (standard)
Maximum offset	4200 m (standard)
Source type	Airgun, 8×1500 cu.in., 2000 psi
Receiver type	Hydrophone, 24 bit digital streamer
Source depth	10 m (standard)
Receiver depth	15 m (standard)
Record length	13.5 sec
Sampling interval	4 msec
Water delay	0 sec (Water depth < 3000 m) 2 sec (3000 m ≤ Water depth < 5000 m) 4 sec (5000 m ≤ Water depth < 6000 m) 6 sec (6000 m ≤ Water depth < 7000 m) 8 sec (7000 m ≤ Water depth)
Recording system	Syntrak 960
Filter @ recording	Low cut 3 Hz (6dB/Oct.), High cut 102 Hz (209 dB/Oct.)
Output tape format	SEG-D
Navigation	Differential GPS

Figure 1. Line map of KR00-02



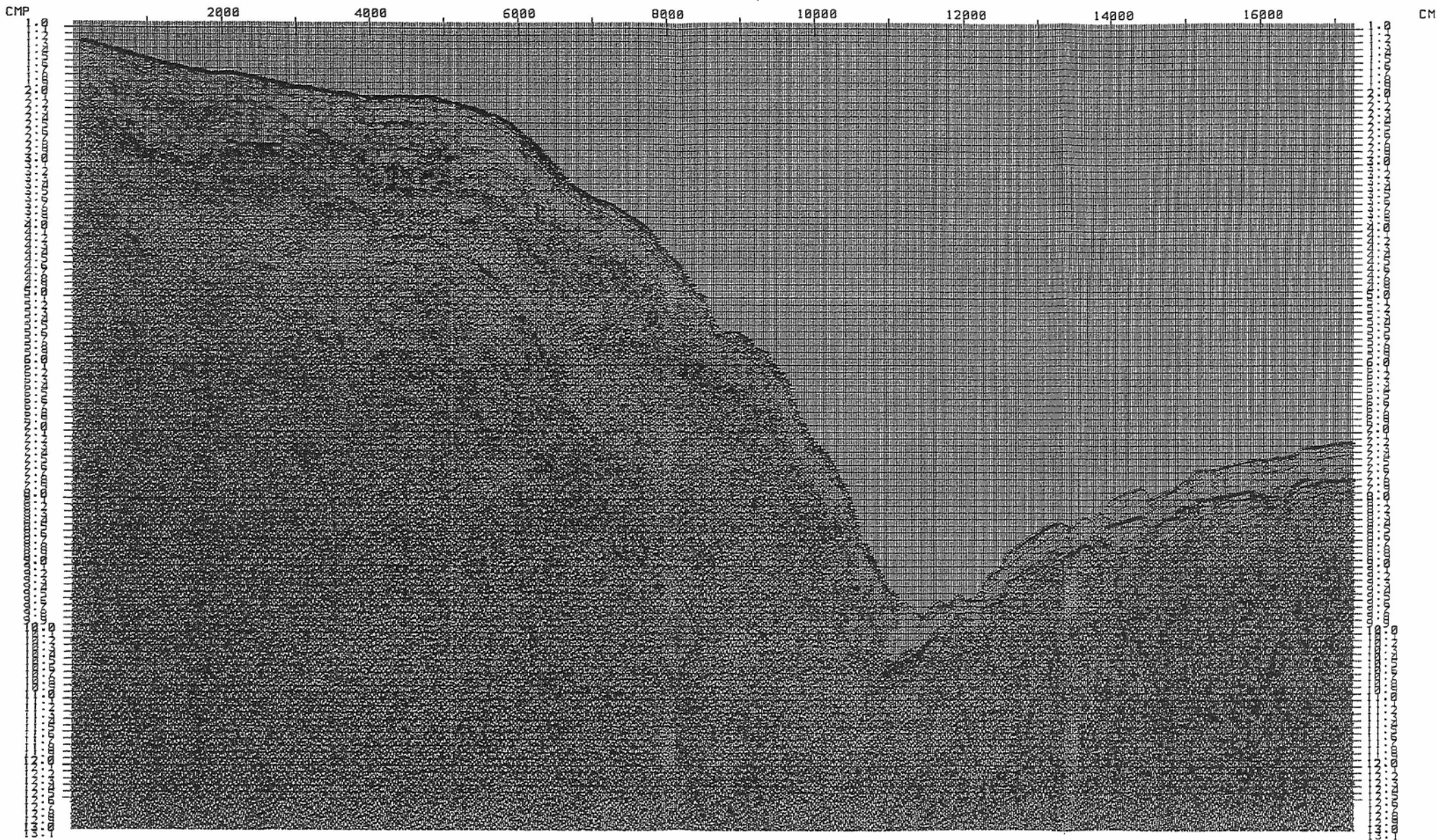


Fig.2 Onboard - processing example of MCS data on Line AM102

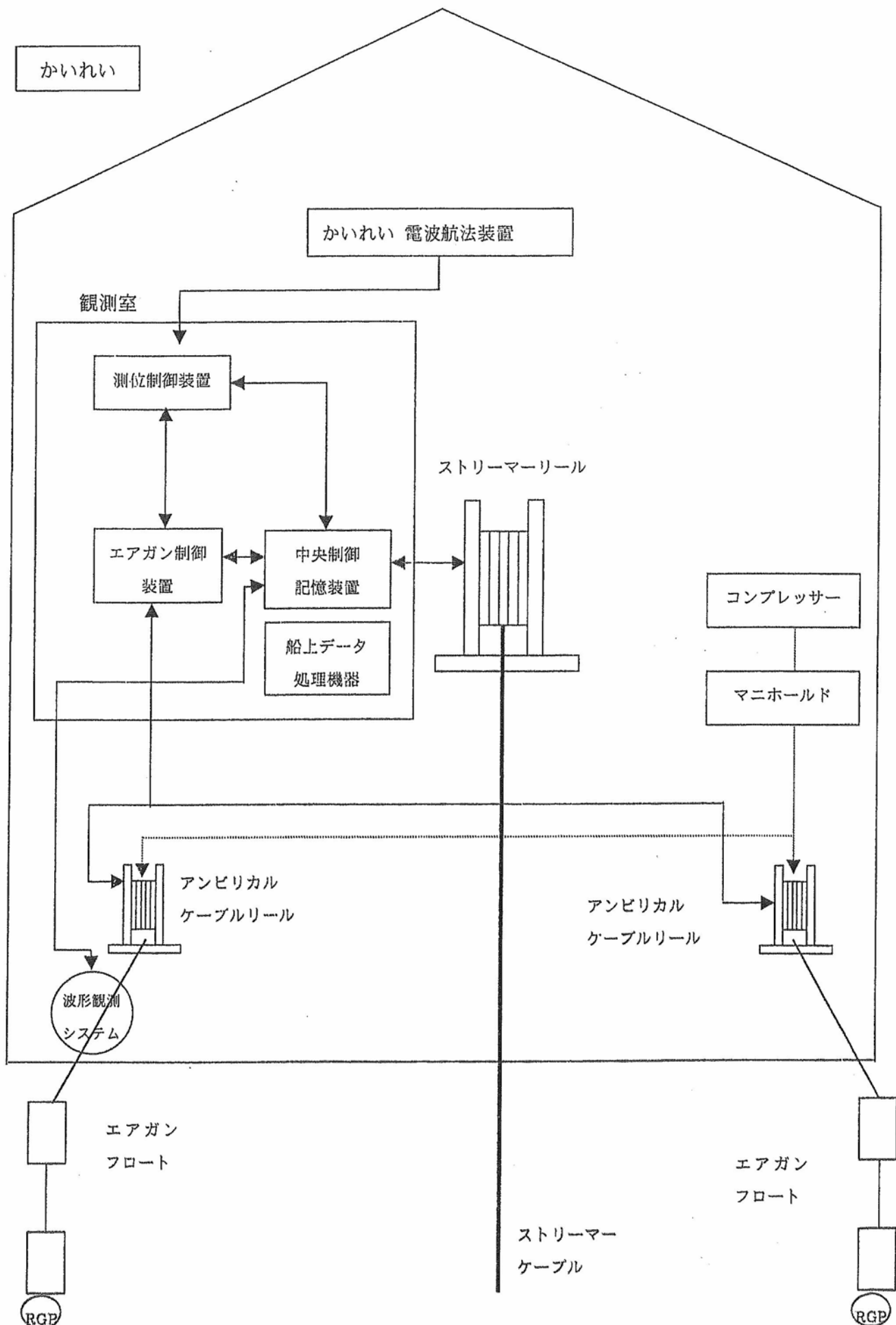
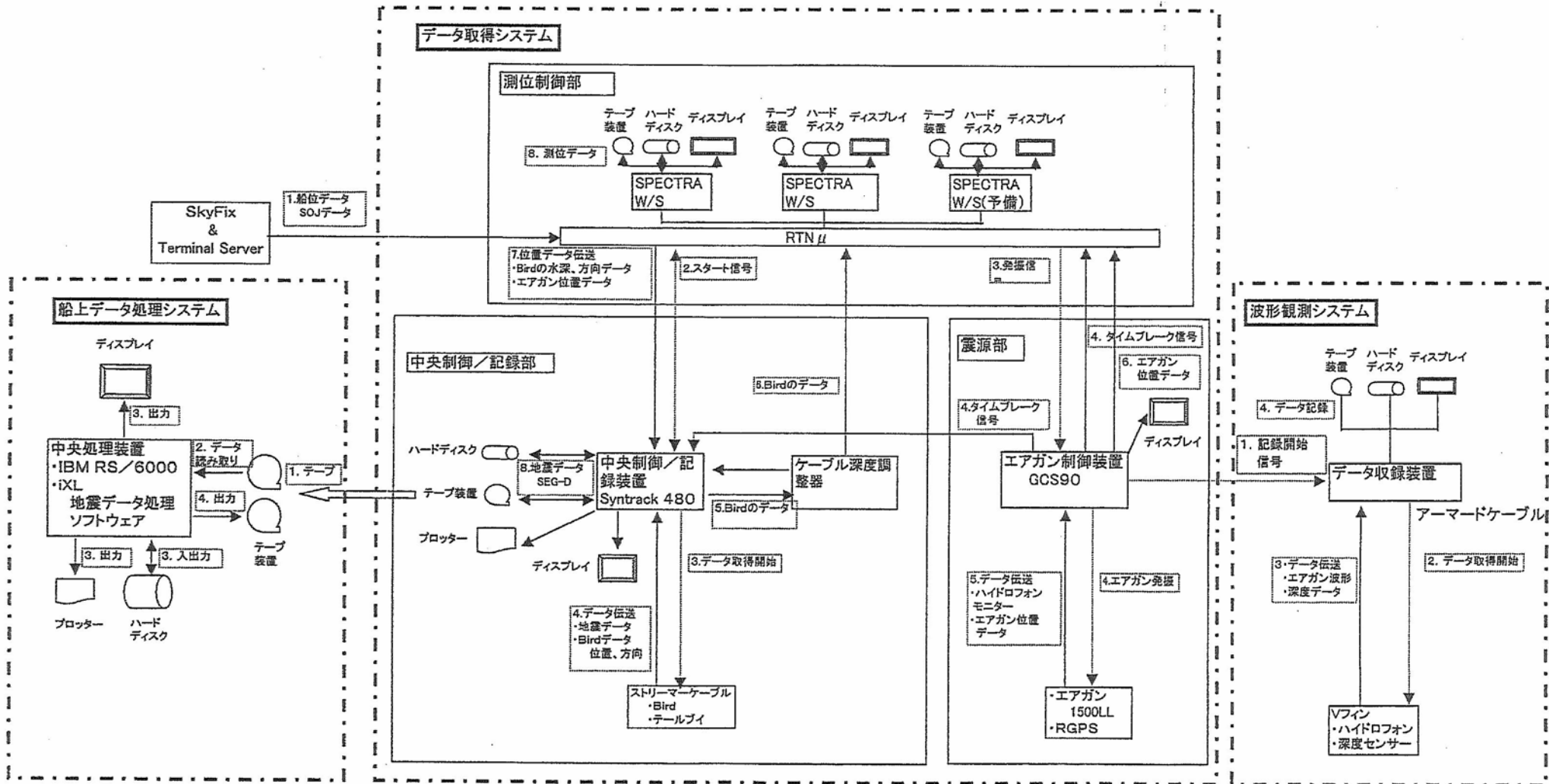


図-1 機器接続図 (かいれい)



入力データ  
1) データ取得システムのテープ  
2) 測位システムのテープ

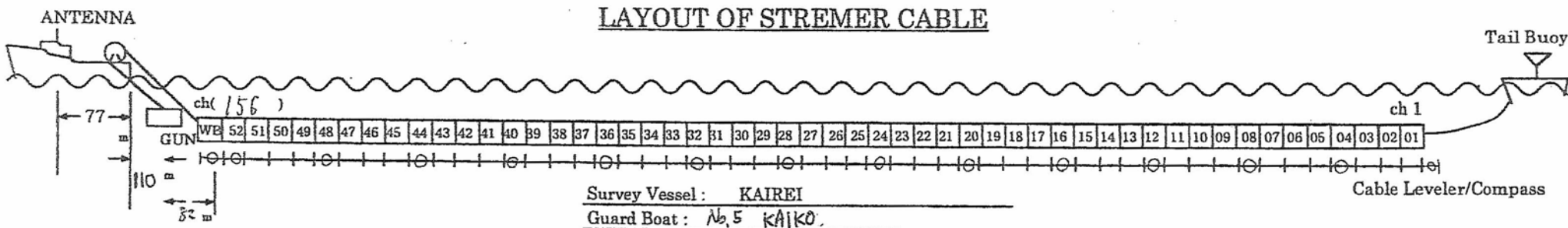
注-1) 番号は流れの順番  
注-2) データフォーマット  
SEG-D 別紙-1参照  
SOJ 別紙-2参照

—— コマンドの流れ  
—— データの流れ

図-2 システム構成図(かいいい)

# MARINE SURVEY GENERAL INFORMATION

GENERAL	RECORDING	NAVIGATION
<b>CLIENT</b> <u>JAMSTEC</u> <b>PROSPECT AREA</b> <u>KR00-02</u> <u>香山沖</u> <b>LINE</b> <u>AM102</u> <b>DIRECTION</b> <u>W → E (89.2°)</u> <b>DATE</b> <u>00. 5. 1 ~ 00. 5. 2</u> <b>WEATHER</b> <u>bc</u> <b>WIND</b> <u>SE 3</u> <b>SEA CONDITION</b> <u>Sea smooth</u> <b>FIRST SP No.</b> <u>998</u> <b>FILE No.</b> <u>3</u> <b>TIME</b> <u>16 H 59 M 19</u> <b>LAST SP No.</b> <u>2652</u> <b>FILE No.</b> <u>1653</u> <b>TIME</b> <u>6 H 48 M 20</u>  <b>Number of Channels</b> <u>156</u> <b>Channel Interval</b> <u>6.25, 12.5, 25</u> m <b>Shot Point Interval</b> <u>50</u> m <b>CDP Fold</b> <u>3900</u> % <b>Cable Depth</b> <u>15</u> m	<b>INSTRUMENTS</b> SYNTRAK 480 Digital Streamer System MultiTRAK Streamer Cable Utility System GCS 90 GUN Controller System GS-624 Thermal Plotter  <b>RECORDING</b> <b>SAMPLE RATE</b> <u>1, 2, 4</u> msec <b>RECORD LENGTH</b> <u>13.5</u> sec <b>WATER DELAY</b> <u>0</u> msec <b>DEGITAL LOW CUT FILTER</b> <u>3</u> Hz, <u>6</u> dB/oct. <b>ANALOG LOW CUT FILTER</b> <u>3</u> Hz, <u>6</u> dB/oct. <b>ANALOG HIGH CUT FILTER</b> <u>102</u> Hz, <u>209</u> dB/oct. <b>PRE-AMPLIFIER GAIN</b> <u>12</u> dB <b>GAIN CONTROL</b> <u>24bit Fixed</u> <u>84 dB, 12 dB step</u>  <b>TAPE FORMAT</b> <b>DIGITAL TAPE FORMAT</b> <u>8048 SEG-D</u> <u>4 Byte Hexadacimal</u> <b>RECORDING FORMAT</b> <u>Double Density, GCR</u> <b>DATA DENSITY</b> <u>37871 BPI</u> <b>AUX. CH CONTENTS</b> AUX. 1: <u>SYS</u> <u>TB</u> AUX. 2: <u>G.C.F.</u> <u>TB</u> AUX. 3: <u>WB</u> AUX. 4: <u>Gun Port 1.2 Hyd</u> AUX. 5: <u>Gun Port 3.4 Hyd</u> AUX. 6: <u>Gun Starboard 1.2 Hyd</u> AUX. 7: <u>Gun Starboard 3.4 Hyd</u>  <b>MONITOR</b> <b>PLAYBACK GAIN</b> <u>ACG, PCG, FIXED (60 dB)</u> <b>SINGLE TRACE PLOT CHANNEL</b> <u>TRACE No. 156</u>	<b>PRIMARY BACK-UP SHOT MODE</b> <u>D - GPS</u> <u>DISTANCE, TIME:</u> _____ sec  <b>REMARKS</b> <b>CABLE NOISE</b> _____ $\mu$ Bar <b>SOL. TAPE No.</b> <u>1</u> <b>FILE No.</b> <u>0~2</u> <b>EOL. TAPE No.</b> <u>-</u> <b>FILE No.</b> <u>-</u>  <b>DEAD TRACE</b> _____ <b>WILD TRACE</b> _____ <b>WEAK TRACE</b> _____  First Good Shot Point # 998 ✓ SP# 1812 ~ Port - Gun#3 エア抜き SP# 2495 ~ Port - Gun#3 off SP# 2591 ~ Port - all Gun off Last Good Shot Point 2608
<b>SOURCE</b> <b>GUN Type</b> <u>Par AIR GUN</u> <b>SHOT Type</b> <u>FLIP-FLOP, SIMULATE</u> <b>No. of Strings</b> <u>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8</u> <b>Configuration</b> <u>1500 cu. in. × 8</u> <b>Total Volume</b> <u>12000</u> cu. in. <b>GUN Depth</b> <u>10</u> m <b>GUN Separation</b> <u>70</u> m <b>Air Pressure</b> <u>2000</u> PSIG	<b>STREAMER</b> <b>ACTIVE STREAMER</b> <u>75m × 52</u> <b>HYDROPHONE TYPE</b> <u>BENTONS Reduced Diameter Array hydrophone</u> <b>SENSITIVITY</b> <u>-194dB re 1V / <math>\mu</math>Pa (20 <math>\mu</math>V / <math>\mu</math>Bar)</u> <b>No. of HYDROPHONE in GROUP</b> <u>8, 16, 32</u> <b>FRONT STRETCH SECTION</b> <u>50m × 2</u> <b>TAIL STRETCH SECTION</b> <u>50m × 2</u>	



**OBSERVER:** NME: KATAYAMA, HOSOYA, SHIMIZU, TSUKUDA, MAE ZAWA  
JGI: SHIMIZU

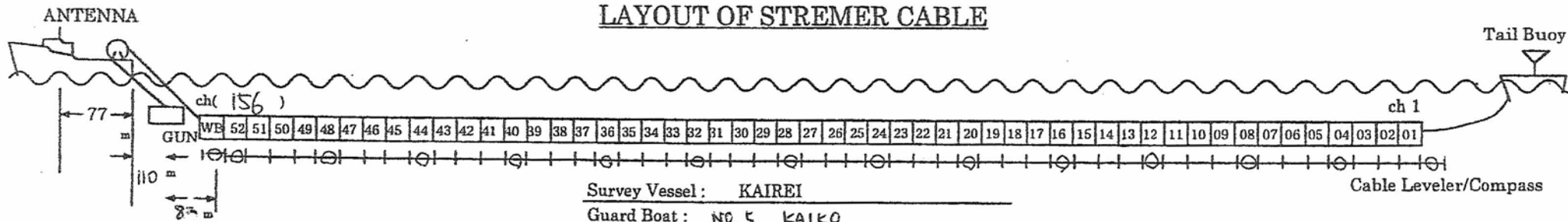
**FIELD TAPE No. OF THIS LINE:** 1 ~ 57

Attachment 2 (US)

MARINE SURVEY GENERAL INFORMATION

<b>GENERAL</b>	<b>RECORDING</b>	<b>NAVIGATION</b>
CLIENT <u>JAMSTEC</u> PROSPECT AREA <u>KR00-02</u> LINE <u>AM102-2</u> DIRECTION <u>(89.2°)</u> DATE <u>2000. 5. 2 ~ . 5. 3</u> WEATHER <u>f</u> WIND <u>ESE 5</u> SEA CONDITION <u>Sea Smooth</u> FIRST SP No. <u>2483</u> FILE No. <u>1</u> TIME <u>14 H 21 M 25</u> LAST SP No. <u>5280</u> FILE No. <u>2797</u> TIME <u>12 H 13 M 20</u> Number of Channels <u>156</u> Channel Interval <u>6.25, 12.5, (25)</u> m Shot Point Interval <u>67</u> m CDP Fold <u>3900</u> % Cable Depth <u>15</u> m	INSTRUMENTS SYNTRAK 480 Digital Streamer System MultiTRAK Streamer Cable Utility System GCS 90 GUN Controller System GS-624 Thermal Plotter RECORDING SAMPLE RATE <u>1, 2, (4)</u> msec RECORD LENGTH <u>13.5</u> sec WATER DELAY <u>0</u> msec DIGITAL LOW CUT FILTER <u>3</u> Hz, <u>6</u> dB/oct. ANALOG LOW CUT FILTER <u>3</u> Hz, <u>6</u> dB/oct. ANALOG HIGH CUT FILTER <u>102</u> Hz, <u>209</u> dB/oct. PRE-AMPLIFIER GAIN <u>12</u> dB GAIN CONTROL <u>24bit Fixed</u> <u>84 dB, 12 dB step</u> TAPE FORMAT DIGITAL TAPE FORMAT <u>8048 SEG-D</u> <u>4 Byte Hexadacimal</u> RECORDING FORMAT <u>Double Density, GCR</u> DATA DENSITY <u>37871 BPI</u> AUX. CH CONTENTS AUX. 1: <u>SYS TB</u> AUX. 2: <u>GCS TB</u> AUX. 3: <u>WB</u> AUX. 4: <u>Gun Port 1, 2 Hyd</u> AUX. 5: <u>Gun Port 3, 4 Hyd</u> AUX. 6: <u>Gun Starboard 1, 2 Hyd</u> AUX. 7: <u>Gun Starboard 3, 4 Hyd</u> MONITOR PLAYBACK GAIN ACG, PCG, FIXED ( <u>60</u> dB) SINGLE TRACE PLOT CHANNEL TRACE No. <u>156</u>	PRIMARY BACK-UP SHOT MODE <u>D-GPS</u> DISTANCE TIME: _____ sec REMARKS CABLE NOISE _____ μ Bar SOL TAPE No. <u>58</u> FILE No. <u>0</u> EOL TAPE No. <u>94</u> FILE No. <u>2798 2799</u> DEAD TRACE _____ WILD TRACE _____ WEAK TRACE _____ First Good Shot Point # <u>2558</u> Water Delay <u>0 → 2 sec (# 2897 - ) , 2 → 4 sec (# 3790 - )</u> <u>4 → 6 sec (# 3565 - ) , 6 → 8 sec (# 3683 - )</u> <u>8 → 7 sec (# 4057 - ) , 7 → 6 sec (# 4343 - )</u> <u>6 → 4 sec (# 4528 - )</u> detected in record (# 5019 ) End of Line
<b>SOURCE</b>		
GUN Type <u>Par AIR GUN</u> SHOT Type <u>FLIP-FLOP, SIMULATE</u> No. of Strings Configuration <u>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, (8)</u> Total Volume <u>1500</u> cu. in. X <u>8</u> GUN Depth <u>10</u> m GUN Separation <u>70</u> m Air Pressure <u>2200</u> PSIG		
<b>STREAMER</b>		
ACTIVE STREAMER <u>75m X 52</u> HYDROPHONE TYPE <u>BENTONS Reduced Diameter Array hydrophone</u> SENSITIVITY <u>-194dB re 1V / μ Pa (20 μ V / μ Bar)</u> No. of HYDROPHONE in GROUP <u>8, 16, (32)</u> FRONT STRETCH SECTION <u>50m X 2</u> TAIL STRETCH SECTION <u>50m X 2</u>		

LAYOUT OF STREAMER CABLE



OBSERVER: NME: KATAYAMA, HOSoya, SHIMIZU, TSUKUDA, MAE ZAWA  
 JGI: SHIMIZU

FIELD TAPE No. OF THIS LINE: 58 ~ 94

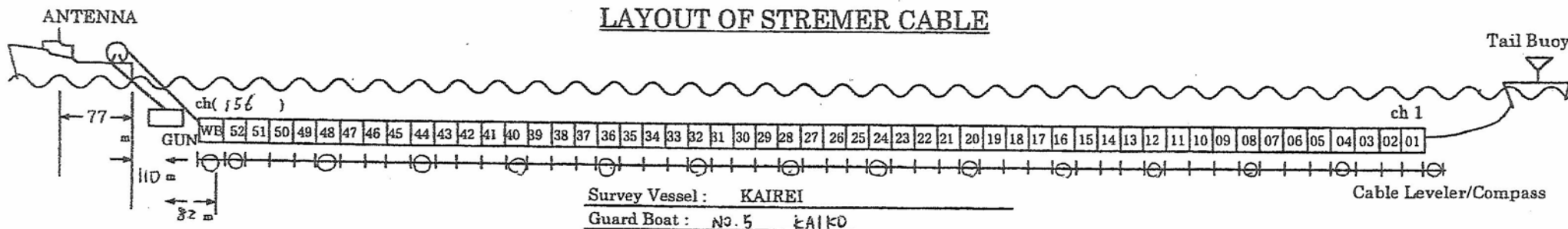


# MARINE SURVEY GENERAL INFORMATION

<b>GENERAL</b> CLIENT <u>JAMSTEC</u> PROSPECT AREA <u>KR 00-02</u> <u>東 横 沖</u> LINE <u>AM 201</u> DIRECTION <u>→ (187.1°)</u> DATE <u>2000.5.4 ~ 5.6</u> WEATHER <u>0</u> WIND <u>NE 6</u> SEA CONDITION <u>Sea rough</u> FIRST SP No. <u>936</u> FILE No. <u>1</u> TIME <u>13 H 48 M 01</u> LAST SP No. <u>7123</u> FILE No. <u>6017</u> TIME <u>11 H 03 M 31</u> Number of Channels <u>156</u> Channel Interval <u>6.25, 12.5, (25) m</u> Shot Point Interval <u>50 m</u> CDP Fold <u>3900 %</u> Cable Depth <u>15 m</u>	<b>RECORDING</b> INSTRUMENTS SYNTRAK 480 Digital Streamer System MultiTRAK Streamer Cable Utility System GCS 90 GUN Controller System GS-624 Thermal Plotter RECORDING SAMPLE RATE <u>1 2 (4) msec</u> RECORD LENGTH <u>13.5 sec</u> WATER DELAY <u>2016 msec</u> DIGITAL LOW CUT FILTER <u>3 Hz, 6 dB/oct.</u> ANALOG LOW CUT FILTER <u>3 Hz, 6 dB/oct.</u> ANALOG HIGH CUT FILTER <u>102 Hz, 209 dB/oct.</u> PRE-AMPLIFIER GAIN <u>12 dB</u> GAIN CONTROL <u>24bit Fixed</u> <u>84 dB, 12 dB step</u> TAPE FORMAT DIGITAL TAPE FORMAT <u>8048 SEG-D</u> <u>4 Byte Hexadacimal</u> RECORDING FORMAT <u>Double Density, GCR</u> DATA DENSITY <u>37871 BPI</u> AUX. CH CONTENTS AUX 1: <u>SYS T.B.</u> AUX 2: <u>GCS T.B.</u> AUX 3: <u>W.B.</u> AUX 4: <u>Gun Port 1, 2 Hyd</u> AUX 5: <u>Gun Port 3, 4 Hyd</u> AUX 6: <u>Gun Starboard 1, 2 Hyd</u> AUX 7: <u>Gun Starboard 3, 4 Hyd</u> MONITOR PLAYBACK GAIN ACG, PCG, FIXED ( <u>60 dB</u> ) SINGLE TRACE PLOT CHANNEL TRACE No. <u>156</u>	<b>NAVIGATION</b> PRIMARY <u>D - GPS</u> BACK-UP _____ SHOT MODE <u>DISTANCE, TIME:</u> _____ sec <b>REMARKS</b> CABLE NOISE _____ $\mu$ Bar SOL. TAPE No. <u>95</u> FILE No. <u>0</u> EOL TAPE No. _____ FILE No. _____ DEAD TRACE _____ WILD TRACE _____ WEAK TRACE _____ <b>STREAMER</b> ACTIVE STREAMER <u>75m X 52</u> HYDROPHONE TYPE <u>BENTONS Reduced Diameter Array hydrophone</u> SENSITIVITY <u>-194dB re 1V / <math>\mu</math>Pa (20 <math>\mu</math>V / <math>\mu</math>Bar)</u> No. of HYDROPHONE in GROUP <u>8, 16, (32)</u> FRONT STRETCH SECTION <u>50m X 2</u> TAIL STRETCH SECTION <u>50m X 2</u>
---	--	--

<b>SOURCE</b>	GUN Type <u>Par AIR GUN</u> SHOT Type <u>FLIP-FLOP, (SIMULATE)</u> No. of Strings <u>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, (8)</u> Configuration <u>1500 cu. in. X 8</u> Total Volume <u>12000 cu. in.</u> GUN Depth <u>10 m</u> GUN Separation <u>70 m</u> Air Pressure <u>2000 PSIG</u>
---------------	---

## LAYOUT OF STREAMER CABLE



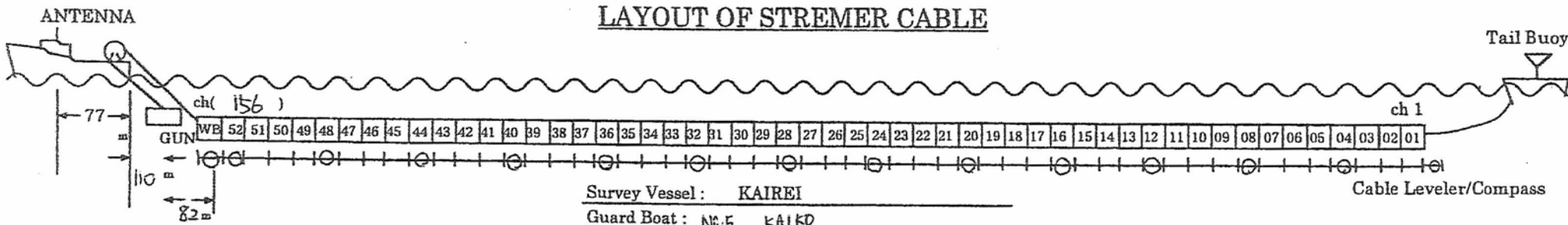
OBSERVER: NAME: KATAYAMA, HOSoya, SHIMIZU, TSUKUDA, MAEZAWA  
 JGJ: SHIMIZU

FIELD TAPE No. OF THIS LINE: 95 - 176

MARINE SURVEY GENERAL INFORMATION

GENERAL	RECORDING	NAVIGATION
CLIENT <u>JAMSTEC</u> PROSPECT AREA <u>KR 00-02</u> <u>宮城沖</u> LINE <u>AM 201-2</u> DIRECTION <u>→ ( )</u> DATE <u>2000. 5. 6 - . 5. 7</u> WEATHER <u>σ</u> WIND <u>NE 5</u> SEA CONDITION <u>Sea Slight</u> FIRST SP No. <u>6651</u> FILE No. <u>1</u> TIME <u>20 H 35 M 46</u> LAST SP No. <u>7890</u> FILE No. <u>1240</u> TIME <u>6 H 51 M 01</u> Number of Channels <u>156</u> Channel Interval <u>6.25, 12.5, ②</u> m Shot Point Interval <u>50</u> m CDP Fold <u>3900</u> ¼ Cable Depth <u>15</u> m	INSTRUMENTS SYNTRAK 480 Digital Streamer System MultiTRAK Streamer Cable Utility System GCS 90 GUN Controller System GS-624 Thermal Plotter RECORDING SAMPLE RATE <u>1 2 ④</u> msec RECORD LENGTH <u>13.5</u> sec WATER DELAY <u>2016</u> msec DIGITAL LOW CUT FILTER <u>3</u> Hz, <u>6</u> dB/oct. ANALOG LOW CUT FILTER <u>3</u> Hz, <u>6</u> dB/oct. ANALOG HIGH CUT FILTER <u>102</u> Hz, <u>209</u> dB/oct. PRE-AMPLIFIER GAIN <u>12</u> dB GAIN CONTROL <u>24bit Fixed</u> <u>84 dB, 12 dB step</u> TAPE FORMAT DIGITAL TAPE FORMAT <u>8048 SEG-D</u> <u>4 Byte Hexadecimal</u> RECORDING FORMAT <u>Double Density, GCR</u> DATA DENSITY <u>37871 BPI</u> AUX. CH CONTENTS AUX. 1: <u>STS T.B</u> AUX. 2: <u>ACS T.B</u> AUX. 3: <u>W.B</u> AUX. 4: <u>Gun Port 1.2 Hyd</u> AUX. 5: <u>Gun Port 3.4 Hyd</u> AUX. 6: <u>Gun Starboard 1.2 Hyd</u> AUX. 7: <u>Gun Starboard 3.4 Hyd</u> MONITOR PLAYBACK GAIN ACG, PCG, FIXED ( <u>60</u> dB) SINGLE TRACE PLOT CHANNEL TRACE No. <u>156</u>	PRIMARY <u>D - GPS</u> BACK-UP _____ SHOT MODE <u>DISTANCE</u> TIME: _____ sec REMARKS CABLE NOISE _____ μ Bar SOL. TAPE No. <u>177</u> FILE No. <u>0</u> EOL. TAPE No. <u>193</u> FILE No. <u>1241, 1242</u> DEAD TRACE _____ WILD TRACE _____ WEAK TRACE _____ First Good Shot Point # <u>6666</u> Water Delay <u>2 sec → 4 sec (#. 7681)</u> End of Line
SOURCE GUN Type <u>Par AIR GUN</u> SHOT Type <u>FLIP-FLOP, SIMULATE</u> No. of Strings <u>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ⑧</u> Configuration <u>1500</u> cu. in. x <u>8</u> Total Volume <u>12000</u> cu. in. GUN Depth <u>10</u> m GUN Separation <u>70</u> m Air Pressure <u>2000</u> PSIG	STREAMER ACTIVE STREAMER <u>75m x 52</u> HYDROPHONE TYPE <u>BENTONS Reduced Diameter Array hydrophone</u> SENSITIVITY <u>-194dB re 1V / μPa (20 μV / μBar)</u> No. of HYDROPHONE in GROUP <u>8, 16, ②</u> FRONT STRETCH SECTION <u>50m x 2</u> TAIL STRETCH SECTION <u>50m x 2</u>	

LAYOUT OF STREAMER CABLE



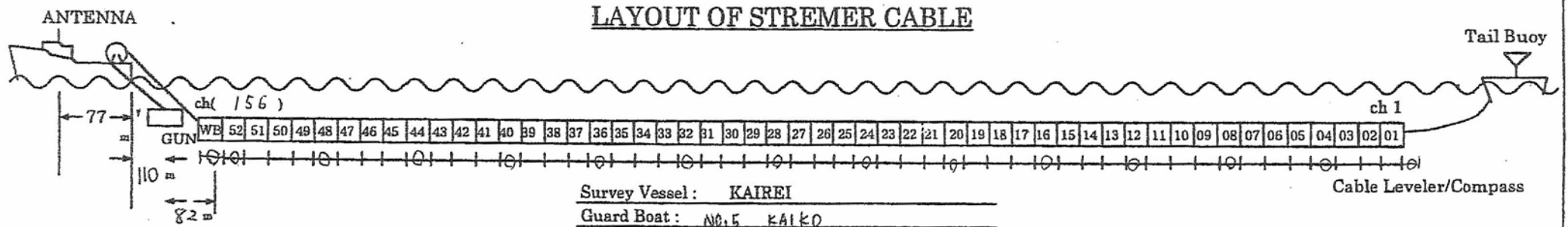
OBSERVER: NME: KATAYAMA, HOSoya, SHIMIZU, TSUKUDA, MAEZAWA  
 JGP: SHIMIZU

FIELD TAPE No. OF THIS LINE: 177 - 193

(5/4)

# MARINE SURVEY GENERAL INFORMATION

GENERAL	RECORDING	NAVIGATION
<b>CLIENT</b> <u>JAMSTEC</u> <b>PROSPECT AREA</b> <u>KR 00-02</u> <u>宮城沖</u> <b>LINE</b> <u>MY 202</u> <b>DIRECTION</b> <u>→ (23.7°)</u> <b>DATE</b> <u>2000. 5. 7 ~ 2000. 5. 9</u> <b>WEATHER</b> <u>0</u> <b>WIND</b> <u>SE 4</u> <b>SEA CONDITION</b> <u>Sea rippled calm</u> <b>FIRST SP No.</b> <u>989</u> <b>FILE No.</b> <u>1</u> <b>TIME</b> <u>17 H 50 M 53</u> <b>LAST SP No.</b> <u>4136</u> <b>FILE No.</b> <u>3148</u> <b>TIME</b> <u>13 H 54 M 05</u>  <b>Number of Channels</b> <u>156</u> <b>Channel Interval</b> <u>6.25, 12.5, 25 m</u> <b>Shot Point Interval</b> <u>50 m</u> <b>CDP Fold</b> <u>3900 1/4</u> <b>Cable Depth</b> <u>15 m</u>	<b>INSTRUMENTS</b> SYNTRAK 480 Digital Streamer System MultiTRAK Streamer Cable Utility System GCS 90 GUN Controller System GS-624 Thermal Plotter  <b>RECORDING</b> <b>SAMPLE RATE</b> <u>1 2 ④</u> msec <b>RECORD LENGTH</b> <u>13.5</u> sec <b>WATER DELAY</b> <u>2016</u> msec <b>DIGITAL LOW CUT FILTER</b> <u>3</u> Hz, <u>6</u> dB/oct. <b>ANALOG LOW CUT FILTER</b> <u>3</u> Hz, <u>6</u> dB/oct. <b>ANALOG HIGH CUT FILTER</b> <u>102</u> Hz, <u>209</u> dB/oct. <b>PRE-AMPLIFIER GAIN</b> <u>12</u> dB <b>GAIN CONTROL</b> <u>24bit Fixed</u> <u>84 dB, 12 dB step</u>  <b>TAPE FORMAT</b> <b>DIGITAL TAPE FORMAT</b> <u>8048 SEG-D</u> <u>4 Byte Hexadacimal</u> <b>RECORDING FORMAT</b> <u>Double Density, GCR</u> <b>DATA DENSITY</b> <u>37871 BPI</u> <b>AUX. CH CONTENTS</b> <u>AUX. 1: SYS TB</u> <u>AUX. 2: GCS TR</u> <u>AUX. 3: WB</u> <u>AUX. 4: Gun Post 1, 2 Hyd</u> <u>AUX. 5: Gun Post 3, 4 Hyd</u> <u>AUX. 6: Gun Starboard 1, 2 Hyd</u> <u>AUX. 7: Gun Starboard 3, 4 Hyd</u>  <b>MONITOR</b> <b>PLAYBACK GAIN</b> ACG, PCG, FIXED ( <u>60</u> dB) <b>SINGLE TRACE PLOT CHANNEL TRACE No.</b> <u>156</u>	<b>PRIMARY BACK-UP SHOT MODE</b> <u>D-GPS</u> <u>DISTANCE, TIME:</u> _____ sec  <b>REMARKS</b> <b>CABLE NOISE</b> _____ $\mu$ Bar <b>SOL. TAPE No.</b> <u>194</u> <b>FILE No.</b> <u>0</u> <b>EOL. TAPE No.</b> <u>235</u> <b>FILE No.</b> <u>3149</u>  <b>DEAD TRACE</b> _____ <b>WILD TRACE</b> _____ <b>WEAK TRACE</b> _____ First Good Shot Point SP# 1115 ~ Water delay <u>2016 msec</u> → <u>4000 msec</u> (SP# 3299 ~) <u>4000 msec</u> → <u>6016 msec</u> (SP# 3834 ~) Port - #1 Gun No Fire (SP# 2502)
<b>SOURCE</b> <b>GUN Type</b> <u>Par AIR GUN</u> <b>SHOT Type</b> <u>FLIP-FLOP, SIMULATE</u> <b>No. of Strings Configuration</b> <u>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ⑧</u> <b>Total Volume</b> <u>1500</u> cu. in. $\times$ <u>9</u> <b>GUN Depth</b> <u>10</u> m <b>GUN Separation</b> <u>60</u> m <b>Air Pressure</b> <u>2000</u> PSIG	<b>STREAMER</b> <b>ACTIVE STREAMER</b> <u>75m</u> $\times$ <u>52</u> <b>HYDROPHONE TYPE</b> <u>BENTOHS Reduced Diameter Array hydrophone</u> <b>SENSITIVITY</b> <u>-194dB re 1V / <math>\mu</math>Pa (20 <math>\mu</math>V / <math>\mu</math>Bar)</u> <b>No. of HYDROPHONE in GROUP</b> <u>8, 16, ⑧2</u> <b>FRONT STRETCH SECTION</b> <u>50m</u> $\times$ <u>2</u> <b>TAIL STRETCH SECTION</b> <u>50m</u> $\times$ <u>2</u>	

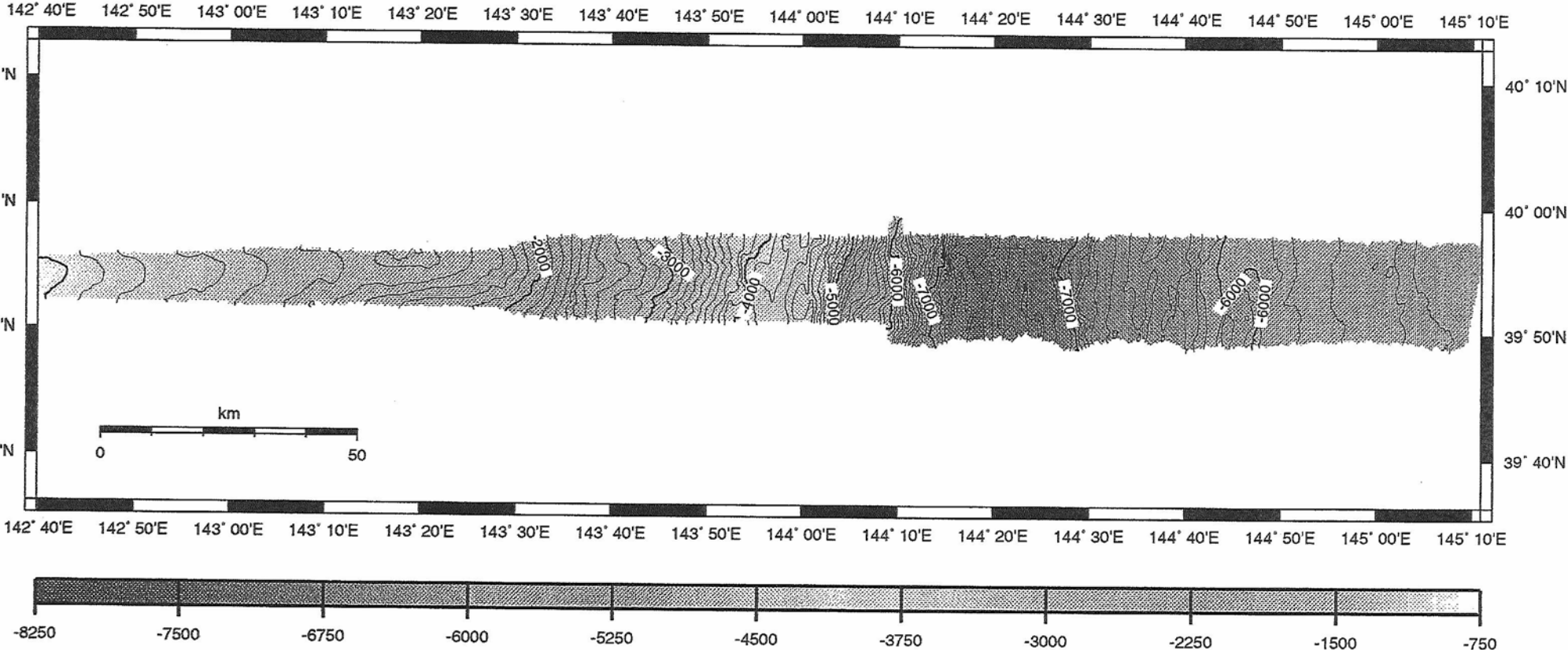


**OBSERVER:** NME: KATAYAMA, HOSODA, SHIMIZU, TSUKUDA, MAEZAWA  
 JGI: SHIMIZU

**FIELD TAPE No. OF THIS LINE:** 194 ~ 235

(5/5)

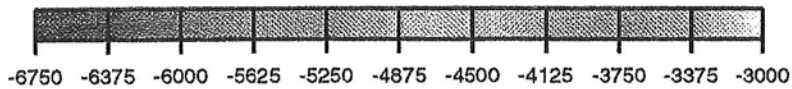
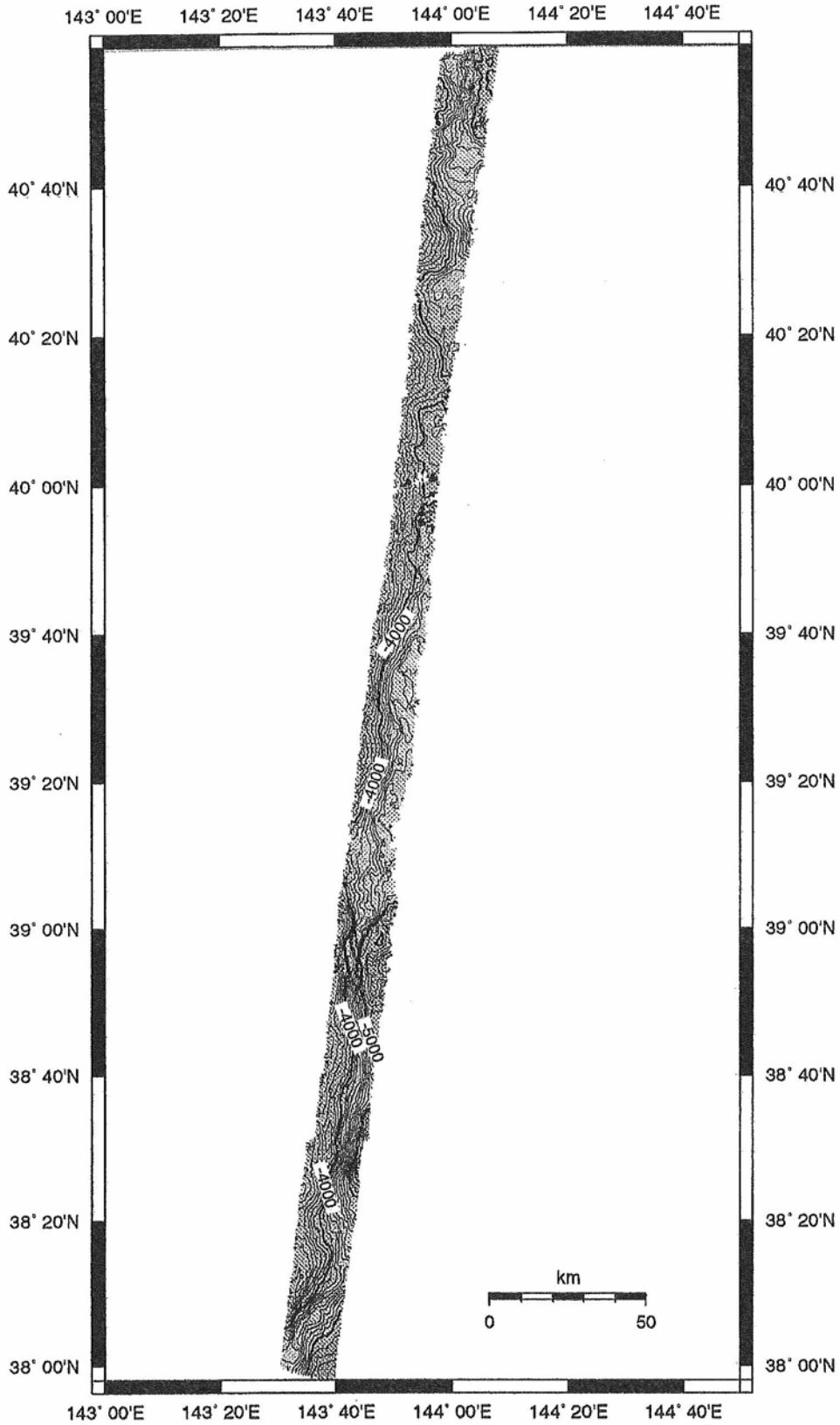
KR0002\_AM102



*depth in meters*

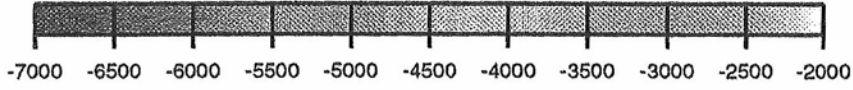
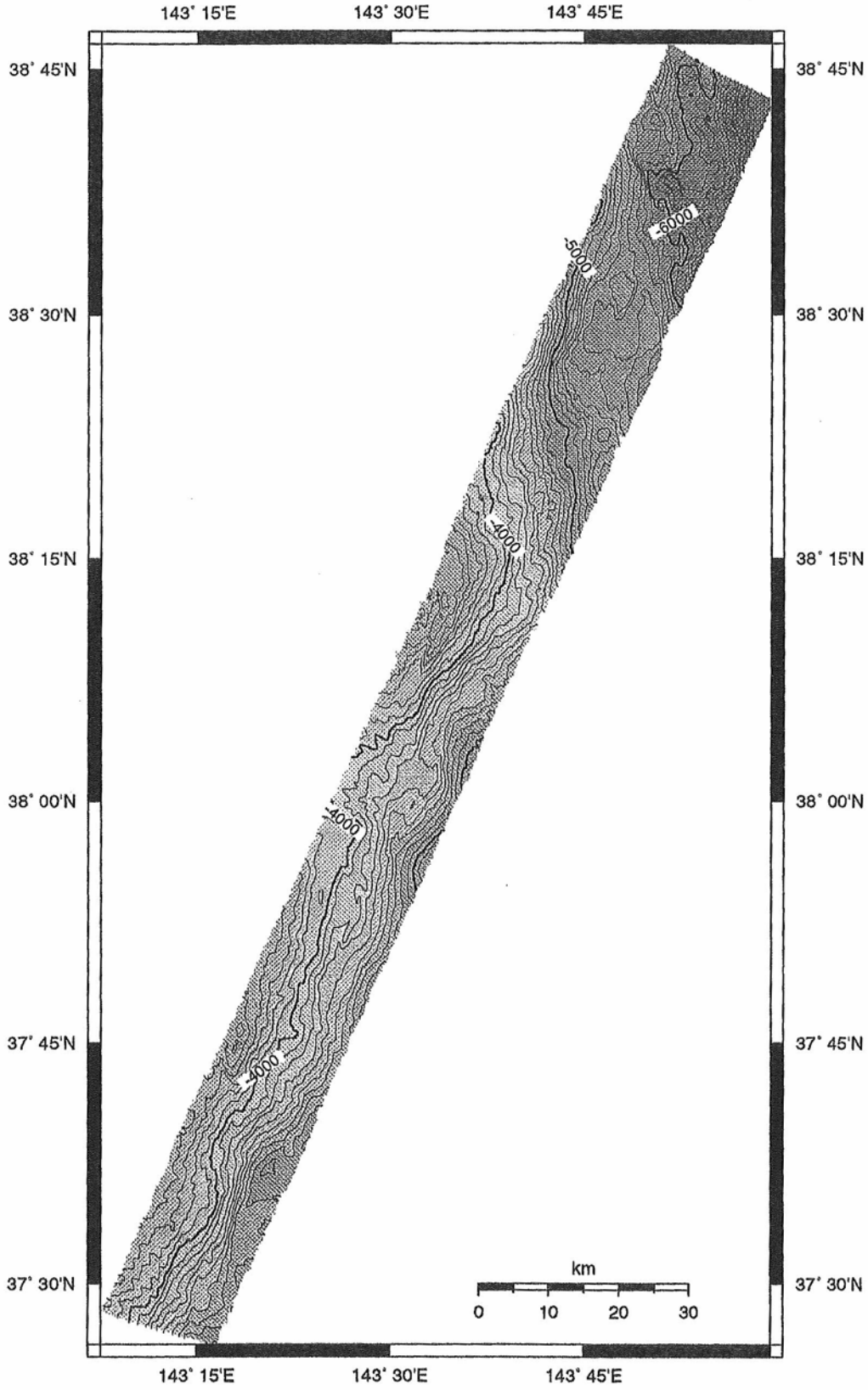
# KR0002\_AM201

(2/3)



*depth in meters*

KR0002\_MY202



*depth in meters*