

深度1000m対応MPシステムの購入・設置

(動力炉・核燃料開発事業団 契約業務報告書)

1995年6月

応用地質株式会社

この資料は、動燃事業団社内における検討を目的とする社内資料です。ついては、複製、転載、引用等を行わないよう、また第三者への開示又は内容漏洩がないよう管理してください。また、今回の開示目的以外のことには使用しないよう注意して下さい。

本資料についての問い合わせは下記に願います。

〒509-51 岐阜県土岐市泉町定林寺 959-31

動力炉・核燃料開発事業団

東濃地科学センター

技術開発課

深度1000m対応MPシステムの購入・設置

試験・検査報告書

1995年6月

応用地質株式会社

深度1000m対応MPシステムの購入・設置

武内俊昭*、木村正樹**

要 旨

DH3孔は動力炉・核燃料開発事業団が東濃地域において行っている広域地下水流動研究の一環として掘削された。今回、東濃地域における、地下水の水理学、地球化学的特性を把握する目的で、深度1000m対応のMPシステムを設置および、計測資材を購入した。

採水および間隙水圧を測定するモニタリングゾーンは、事前の孔内試験等から設定した11区間としたが、最終的には29深度にパッカーを固定し、30深度の水圧測定が可能な用に測点を設定した。

DH3号孔はHQ98mmで掘削され、孔底付近では58度傾斜していたが、計画どおり設置は完了し、MOSDAXプローブを使用して30深度の間隙水圧の測定、採水が可能であった。また、孔内水入れ替えのために設置したポンピングポートバルブ11箇所の開閉試験も良好であった。

本報告書は、応用地質株式会社が動力炉・核燃料開発事業団の委託により行った業務の成果である。

契約番号：061-A-0133

事業団担当部課室および担当者：東濃地科学センター地層科学研究室 湯佐泰久

*: 応用地質株式会社関西事業本部 **: 応用地質株式会社中部支社技術一部地質技術課

JUNE, 1995

MP38 System for 1000m depth

Toshiaki Takeuti *

Masaki kimura **

Abstract

Borehole DH-3 was drilled as a part of extensive study program to estimate hydrogeological characteristics of deep underground at Tono area conducted by Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation.

This time, the Westbay monitoring equipment was purchased and Westbay MP38 PS2 System for 1000m depth was installed in order to measure porepressure and groundwater sampling.

Eleven (11) monitoring zone for the groundwater sampling and measurement of pore pressure were originally planned based on the prior borehole tests. However, finally the packers were fixed at twenty-nine (29) depths to enable to conduct the measurement of water pressure at 30 depths.

Borehole DH-3 was drilled with a nominal diameter of HQ96mm. Despite this hole was deviated at 58 degrees from vertical at the bottom of the hole, the installation was completed as scheduled and the measurement of pore pressure and water sampling was possible at 30 depths by using the MOSDAX probe.

Furthermore, open/close test of eleven (11) pumping port valves installed for venting borehole water was satisfied.

Work Performed by OYO corp. under contract with Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation.

PNC Liaison: Geotechnics Development Section, Tono Geoscience Center Yasuhisa Yusa

*: OYO Kansai branch office **: OYO Chubu branch office

表一覧

表 1 - 1	埋設資材一覧表
表 1 - 2	観測計器一覧表
表 2 - 1	MP 38mmシステムのケーシング種別による相違点
表 2 - 2	MPシステムの規格と適用性
表 2 - 3	MP 38-ステンレス部材の重量一覧表
表 2 - 4	プラスチックスチールMP 38システムの耐力
表 2 - 5	パッカー拡張に必要な注入量・注入圧と拡張後の圧力変動許容値
表 3 - 1	ボーリングDH-3号孔の緒言
表 3 - 2	DH 3号孔孔曲がり測定結果一覧表
表 3 - 3	DH 3号孔試験区間一覧表
表 4 - 1	パッカーインフレーション結果総括表
表 4 - 2	圧力換算表 1
表 4 - 3	圧力換算表 2
表 6 - 1	間隙水圧測定結果一覧表
表 6 - 2	ポンピングポート開閉試験結果一覧表
表 6 - 3	採水試験結果一覧表

図一覧表

- 図1-1 調査位置図
- 図2-1 MPケーシングパイプ・カップリングの基本配置
- 図3-1 DH3号孔 概略柱状図とRQD (1)
- 図3-2 DH3号孔 概略柱状図とRQD (2)
- 図3-3 DH3号孔 概略柱状図とRQD (3)
- 図3-4 DH3号孔の孔曲がり状況図
- 図3-5 DH3号孔 MPケーシングパイプレイアウト概要図
- 図3-6 DH3号孔 MPケーシングレイアウト (1)
- 図3-7 DH3号孔 MPケーシングレイアウト (2)
- 図3-8 DH3号孔 MPケーシングレイアウト (3)
- 図3-9 DH3号孔 MPケーシングレイアウト (4)
- 図3-10 DH3号孔 MPケーシングレイアウト (5)
- 図3-11 DH3号孔 MPケーシングレイアウト (6)
- 図4-1 MPケーシング埋設(挿入)機材配置概要図
- 図4-2 ジョイントテストツール(インフレーションツール)の作動原理
- 図4-3 カップリング種別毎のジョイントテストツールの位置
- 図4-4 パッカー拡張時の機器配置図
- 図4-5 MPパッカーインフレーションの概要図
- 図4-6 MPケーシングパイプ設置順序
- 図5-1 マグネティックロケーションカラーとMOSDAXプローブの関係
- 図5-2 メジャメントポートにおける水圧測定および採水作業
- 図5-3 MPケーシングパイプの傾斜と位置決め速度の関係図
- 図5-4 水圧式ポンピングポートの作動原理
- 図5-5 採水作業時の圧力変化のパターン図
- 図5-6 セットアップメニュー画面
- 図5-7 計測器の種別によるプローブアイコンの相違
- 図5-8 ソフトウェア起動時の初期画面
- 図5-9 プロジェクト情報入力画面
- 図5-10 測点情報入力画面
- 図5-11 MOSDAXプローブの情報入力画面
- 図5-12 間隙水圧測定測定時の画面表示
- 図5-13 出力形式選択画面
- 図5-14 読み込みデータの表示例
- 図6-1 DH3号孔 間隙水圧測定結果図
- 図7-1 ロケーションアームがかかりにくい場合の対処法
- 図7-2 フェイスプレート周辺の点検項目

写真一覧表

- 写真1 MOSDAX本体、ハンドヘルドコントローラー、インターフェイス
- 写真2 マグネティックロケーションカラー、レギュラーカップリング、マネジメントポートカップリング
- 写真3 ポンピングポートカップリング、位置決め用溝
- 写真4 ロケーションアーム、フェイスシールインサート、バックリングシュー、クリーンナップ、接続工具（スパナ）
- 写真5 ポンピングポートフィルター金具、マグネティックロケーションカラーの取り付け
- 写真6 MPケーシングレイアウトおよびカップリング接続
- 写真7 MPケーシングエンドキャップおよびケーシングMP設置状況(1)
- 写真8 MPケーシング設置状況(2)
- 写真9 MPケーシング設置状況(3)
- 写真10 MPケーシング設置状況(4)
- 写真11 MPケーシング設置状況(5)
- 写真12 注水による浮力管理と全荷重管理
- 写真13 MPケーシング埋設状況とジョイントテストの概要
- 写真14 ポンピングポートフィルターの取り付け
- 写真15 MPケーシング埋設（挿入）後のボーリングHQロットの抜管状況
- 写真16 パッカーインフレーションツールの主要部品
- 写真17 エンジンポンプ、圧力コントロールユニット
- 写真18 水圧測定状況
- 写真19 ポンピングポート開閉試験状況
- 写真20 採水試験状況
- 写真21 採水コンテナおよび接続ケーブル
- 写真22 ケーブルクランプ、バキュームカップリング、真空ポンプ
- 写真23 ポンピングポート開閉用フェイスプレート
- 写真24 大型アルミ三脚、水位計
- 写真25 電動ケーブルリール、電動ホース、パッカーインフレーションツール

目 次

1. 業務概要	1
2. MPシステムの構成	4
2.1 計測システム (MOSDAX)	4
2.2 埋設資材	8
2.3 埋設機材	11
3. MPシステムの孔内設置状況	12
3.1 ボーリング孔の状況	12
3.2 MPケーシングのレイアウト	18
4. MPケーシングの設置方法	27
4.1 準備作業	27
・ケーシング、カップリングの組立	27
・ポンピングポートフィルターの取り付け	27
・マグネティックロケーションカラーの取り付け	27
・埋設機材の配置	29
4.2 ボーリング孔への設置方法	29
・MPケーシングの接続	29
・ジョイントテスト	29
・浮力とつり下げ荷重管理	29
4.3 パッカーインフレーション	32
・パッカーインフレーションツールの組立	32
・パッカーインフレーション	32
・HQケーシングパイプの引き上げ	32
5. 孔内設置後の試験・測定方法	37
5.1 間隙水圧の測定	37
・計測システムの組立	37
・ハンドヘルドコントローラーによる水圧測定	37
5.2 ハイドロリックポンピングポートの開閉	44
・ハイドロリックポンピングポートの構造	44
・ハイドロリックポンピングポートの開閉原理	45
5.3 採水	46
5.4 IBMパソコンによるプローブの制御	49

6. 試験・測定結果	59
6.1 間隙水圧測定	59
6.2 ハイドロリックポンピングポートの開閉	59
6.3 採水	59
7. 試験・保管上の留意点	64
7.1 MOSDAXプローブの操作	64
7.2 測点へのセッティング	64
7.3 MOSDAXプローブの保守	66
・フェイスシールリングの交換	66
・ロケーションアームの交換	66
・アクチュエートナットの清掃	69
・ケーブルヘッドの交換	69
7.4 保管	70
7.5 パワーウィンチの取り扱い	70
8. 謝辞	71

[巻末資料]

- ・現場状況写真
- ・ログシート（MPケーシング記録用紙）
- ・パッカーインフレーションデータシート

1. 業務概要

本業務は、動力炉・核燃料開発事業団の御依頼により、応用地質株式会社が実施したものである。ここに、その結果を取りまとめ報告する。なお、業務の概要は、以下の通りである。

< 契約件名 > 深度1,000m対応MPシステムの購入・設置

< 概要 > 動力炉・核燃料開発事業団（以下事業団という）が東濃地域において行っている、広域地下水流動研究の一環として実施するものである。本件においては、東濃地域における、地下水の水理学的・地球化学的特性を把握することを目的として、平成6年度に掘削された試錐孔に深度1,000m対応のMPシステムを設置する。

< 場所 > 岐阜県瑞浪市日吉町平岩 DH-3号孔（位置図参照）

< 期間 > 平成6年11月28日～平成7年6月30日

< 数量 > 表1-1～表1-2

< 調査関係者 > 主任技術者：武内 俊昭（技術士：応用理学）

木呂子豊彦（技術士：応用理学、建設、環境）

現場代理人：木村 正樹（技術士：応用理学）

石井 伸明

伊木 篤彦

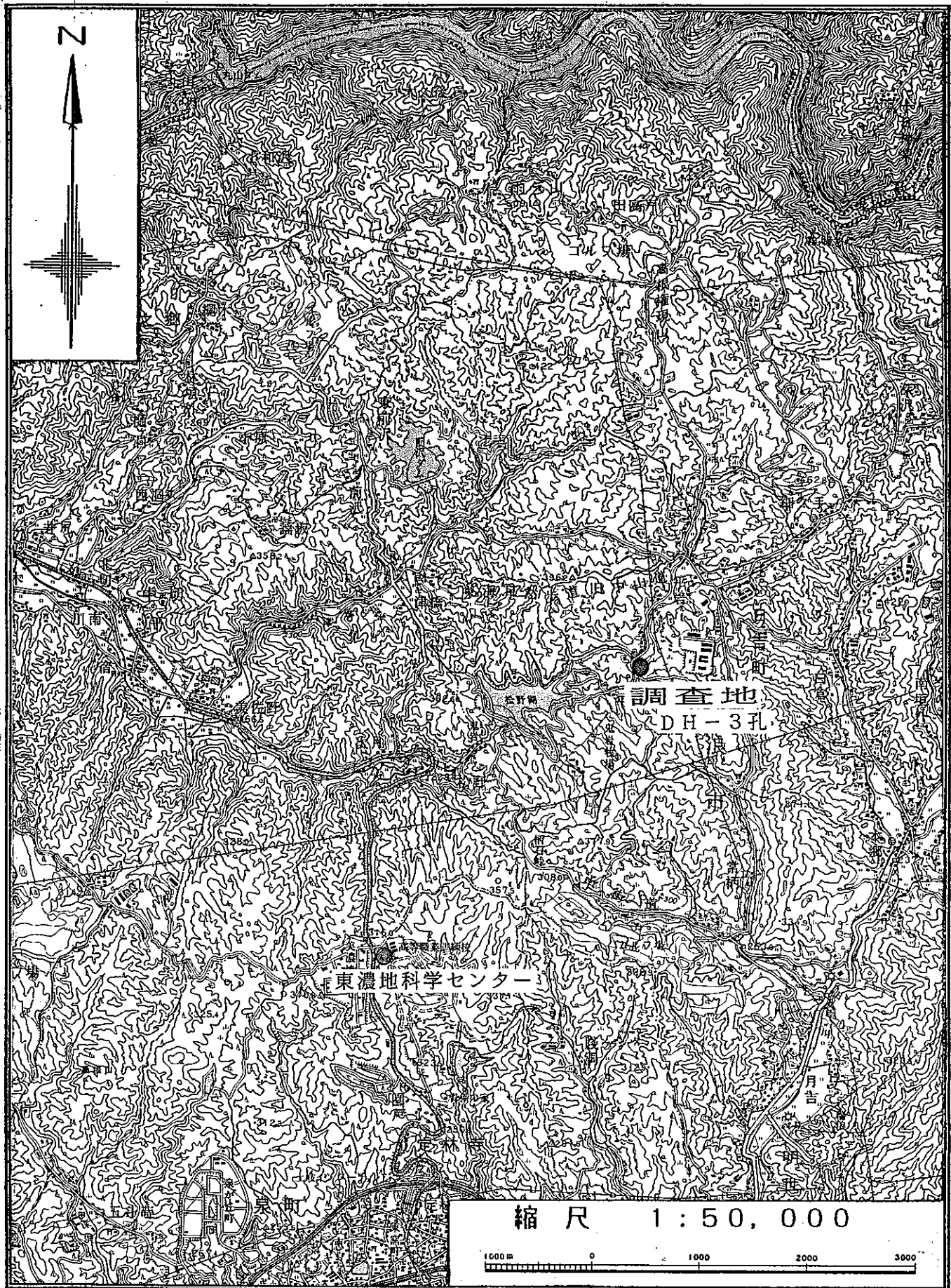
古宮 一典

西川 清治

連絡先 応用地質株式会社中部支社

TEL 052-793-8321

FAX 052-794-8477



本図は、国土地理院発行の地形図『 美濃加茂 』を使用したものである。

図1-1 調査位地図

表1-1 埋設資材数量一覧表

名 称	型番	契約数量	使用数量	予備数量
MPプラスチックケーシング3.0m	0725M30	305	305	0
1.5m	0725M15	8	8	0
1.0m	0725M10	10	8	2
MPステンレスケーシング 3.0m	-	9	9	0
ステンレスマジメントポートカップリング	0722	30	30	0
ポンピングポートカップリング	0724	11	11	0
レギュラーカップリング	0721	328	320	8
MPマグネチッククレーショナラー	0216	41	32	9
MPパッカー 1.5m	0736M15	29	29	0
MPエンドキャップ	0725	2	2	0

表1-2 観測計器数量一覧表

名 称	型番	数量
MOSDAXプローブ	2531 S.N1577	1
MOSDAXインターフェイス	2522	1
ハンドヘルドコントローラー	2525	1
MOSDAX用ソフトウェア	8101	1
サンプリングボトル	2408	10
サンプリングキット	4001	1
トリップポット (大型アルミ三脚)	-	1
カウンター (深度計)	2139	1
1000m電動ウインチ (パッカー用)	3032	1
1000m電動ウインチ (水圧計、採水用)	3030	1
インフレーションツール (シールチェックツール)	6065S	1
圧力コントロールユニット	6032	1
エンジンポンプ	6024	1

2. MPシステムの構成

今回のMPシステムの設置にあたり、試錐孔深度や作業性を考慮し、以下のような計測システム、埋設資材を選定した。

＜計測システム＞ MOSDAXシステム（間隙水圧測定、採水器）

＜埋設資材＞ MP38ステンレスカップリング：プラスチックケーシングシステム

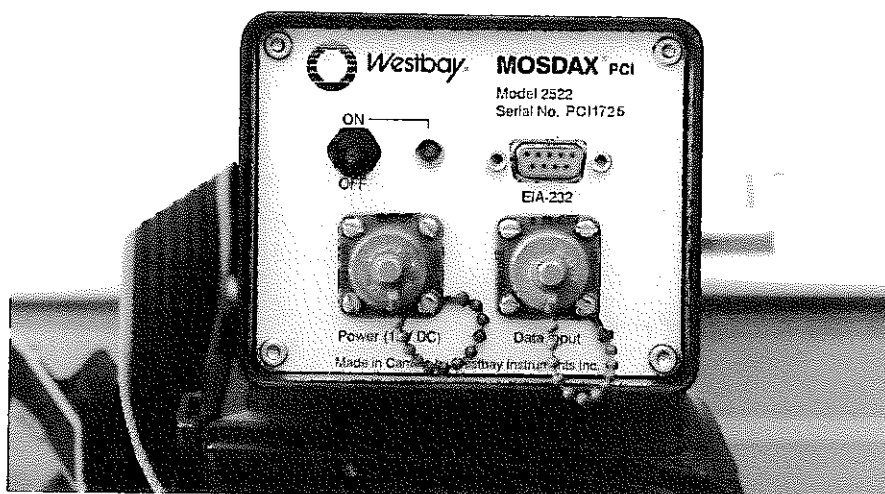
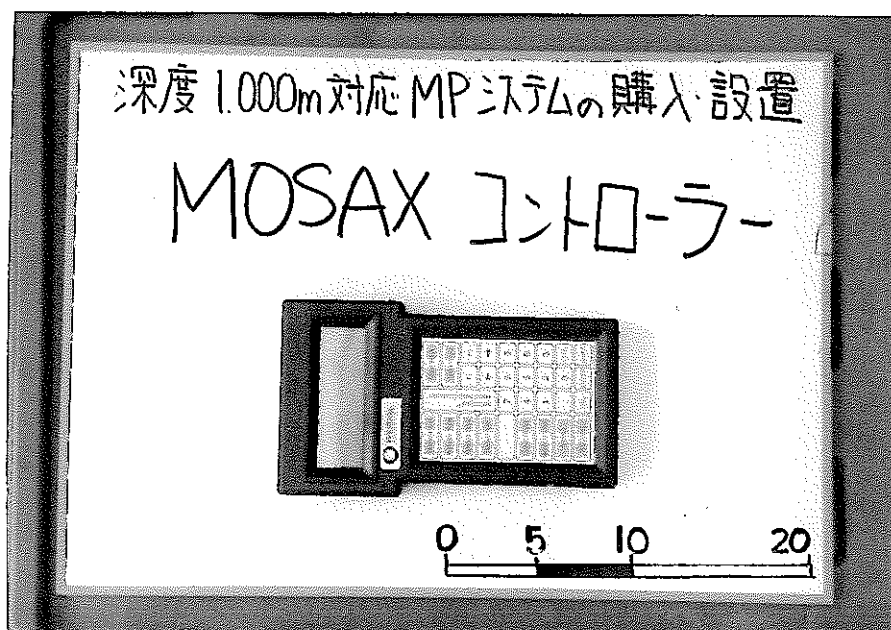
2-1. 計測システム（MOSDAX）

平元年度に東濃鉾山に設置したMPシステムは、水圧測定用のプローブと採水用のプローブを使い分けるシステムであった。MOSDAXプローブはその後開発された水圧測定器－採水器一体型のシステムで、プローブ内のモータの作動電源は内部バッテリーから地上のバッテリーに変更になったため、小型化され内部電池の消耗による誤動作の心配もなくなった。また、測定器自体も小型化され、操作が容易になった。

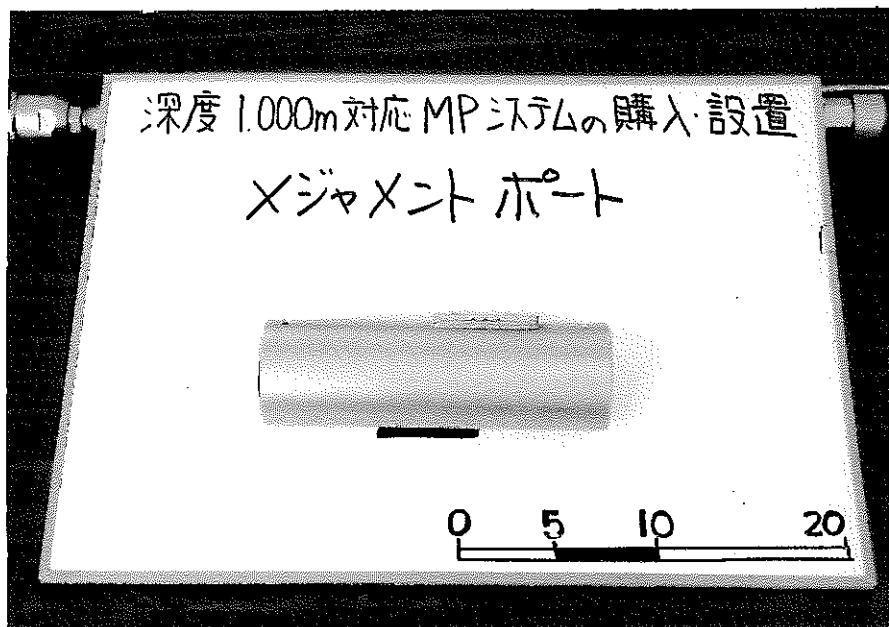
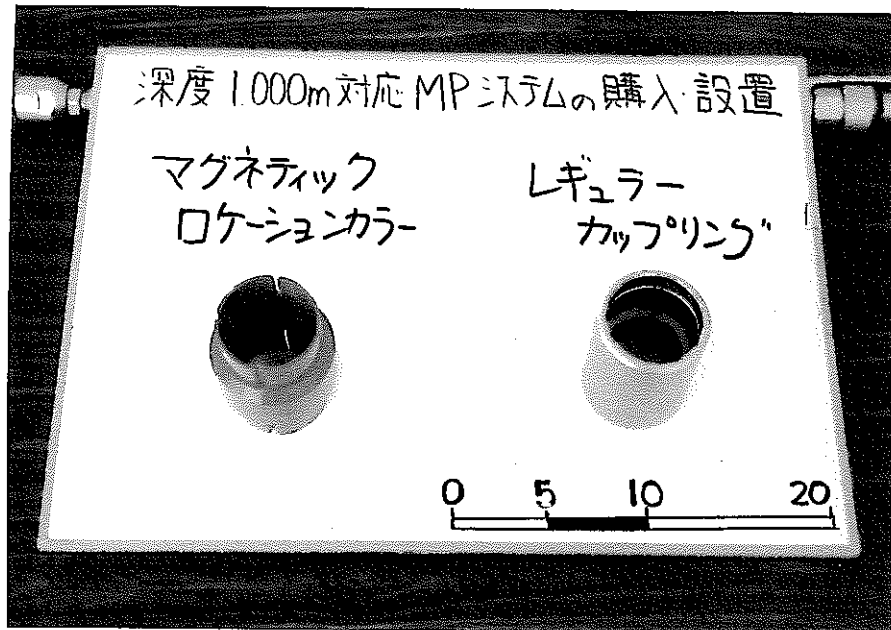
測定に必要な機材を以下に示す。

MOSDAXプローブ	}	収納ボックス内
PCIインターフェイス		
MOSDAXコントローラー		
接続コード（PCIインターフェイス：MOSDAXコントローラー）		
12V電源コード		
三脚		
深度計		
滑車		
パワーウインチ（100V電源：コントローラー付き）		
パワーウインチ用ビーパー（深度警報器）		
12Vバッテリー		
データシート		

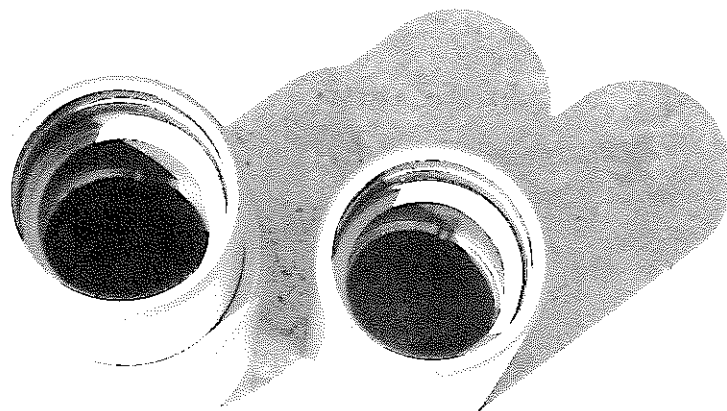
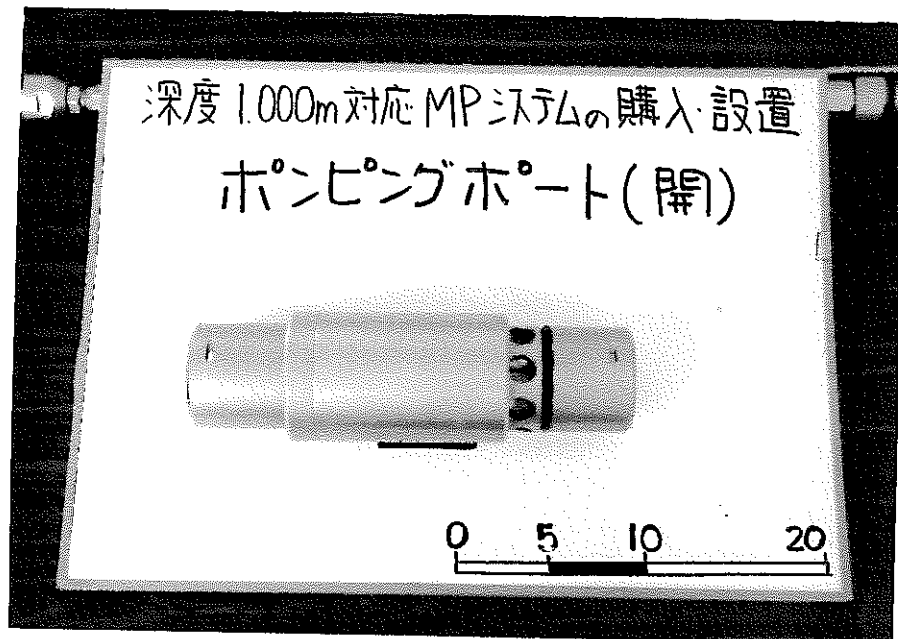
MOSDAXシステムおよびステンレスカップリング等の主要部品を写真1～3に示す。



MOSDAX本体、ハンドヘルドコントローラー、インターフェイス



メジャメントポートバルブ



メジャメントポート／ポンピングポートの
ロケーションアーム位置決めのための溝

2-2. 埋設資材

今回、購入・設置を行ったMPシステムのうち、実際にDH-3号孔に埋設したケーシングやカップリング類を「埋設資材」、埋設に必要な種々の機器を「埋設機材」と呼び、以下に記載した。

MPシステムの設置を行ったDH-3号孔は深度1000mを越えており、接続部の引張強度の問題から東濃鉱山に設置したオールプラスチックシステムが利用できず、カップリングをステンレス製とした混合システムを利用した。

また、別途述べる孔曲がり測定の結果から、試錐孔が最大58度傾斜しており、機械式のポンピングポートカップリングが使用できないため、水圧開閉式のポンピングポートを使用した。

ケーシング種別による相違点を表2-1にまとめ、基本的レイアウトを図2-1に示した。

表2-1 MP38mmシステムのケーシング種別による相違点

システム名	MP38mmオールプラスチック	MP38mmステンレスプラスチック
ケーシング	プラスチックケーシング 0.9m プラスチックケーシング 1.4m プラスチックケーシング 2.9m	プラスチックケーシング 1.0m プラスチックケーシング 1.0m プラスチックケーシング 3.0m ステンレスケーシング 3.0m
パッカー	ウレタンパッカー 1.5m (有効パッカー長 0.9m)	ウレタンパッカー 1.4m * (有効パッカー長 0.9m)
カップリング	プラスチックメジャメントポート 0.1m プラスチックポンピングポート 0.1m プラスチックレギュラー 0.1m	ステンレスメジャメントポート 0.00m ステンレスポンピングポート 0.10m ステンレスレギュラー 0.15m
最大設置深度	500 m	1000m
制約条件他	パッカーの直上に1mケーシングを使用しない。 カップリングの種類により規定の区間長が変わることはない。	パッカーの直下に必ずメジャメントポートが必要。 ポンピングポートを使用すると、規定区間長より15cm長くなる。

*メジャメントポートカップリングを組み合わせて1.5m。

※注 カップリングの欄の数字はケーシングを接続したときの有効長

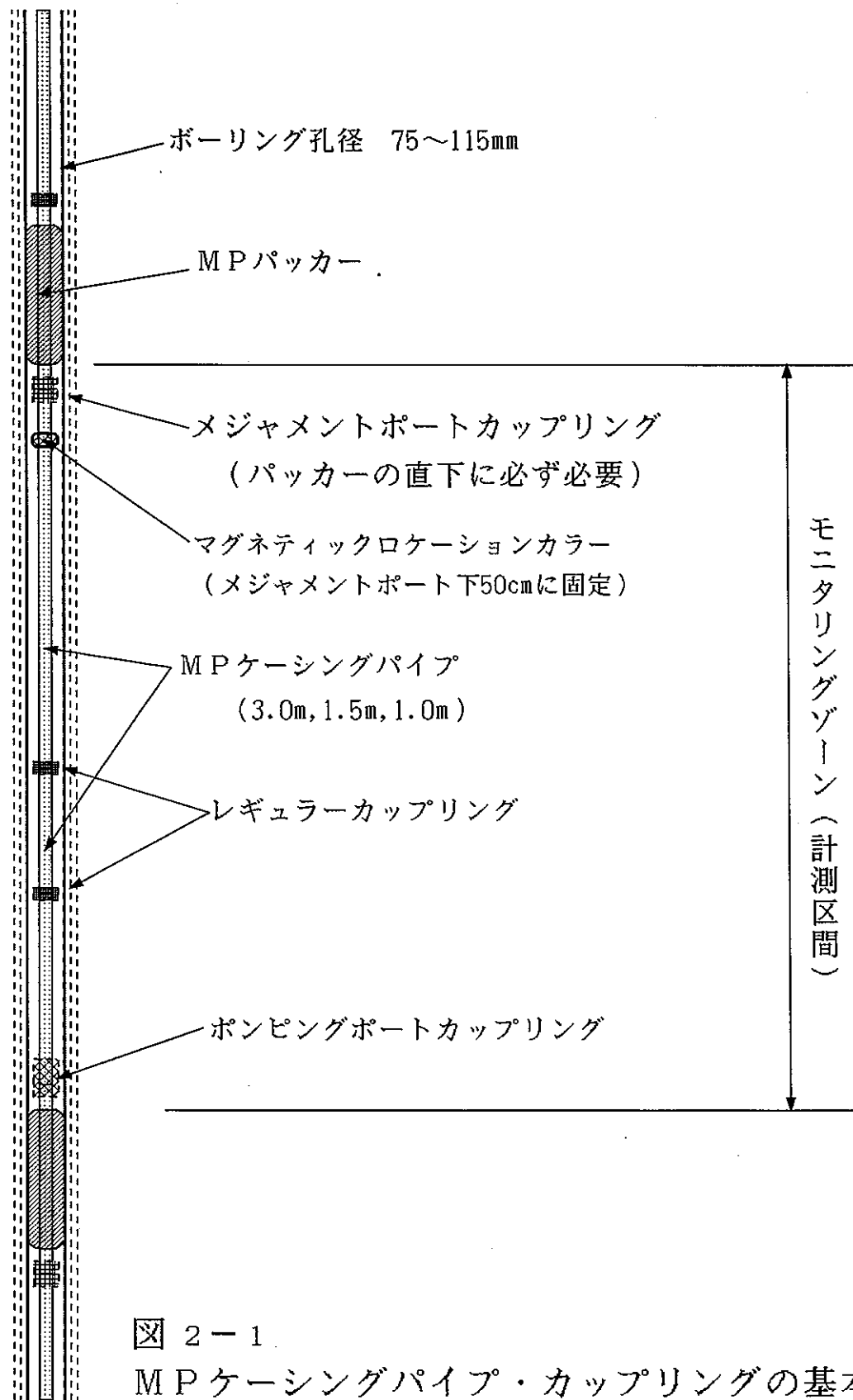


図 2-1

MP ケーシングパイプ・カップリングの基本配置

MPシステムに関する諸基準・規格

表2-2 MPシステムの規格と適応性

システム名	ケーシング内径 mm	最大設置深度 m	掘削径 mm	ガイドパイプ 最小径 mm
プラスチック MP38	38	600	75-115	75
プラスチックスチール 38	38	1000	75-115	75
スチール MP38	38	1500	100-115	100
プラスチック MP55	55	1200	127-165	127
スチール MP55	55	2000	115-159	115

表2-3 MP38-ステンレス部材の重量

材 料 名	重 量 kg
レギュラーカップリング	0.30
メジャメントポートカップリング	1.78
ポンピングポートカップリング	3.00
3mケーシングパイプ	8.00

表2-4 プラスチック-スチール MP38システムの耐力

荷 重 条 件		耐 力
引 張 力	短期	635 kg
	長期	135 kg
圧 縮 力	短期	1270 kg
	長期	270 kg
差圧 (外側>内側)		14 kgf/cm ²
差圧 (外側<内側)		3.5 kgf/cm ² *

*カップリングは7kgf/cm²以上であるが、パッカーの膨張が始まるため。

表2-5 パッカー拡張に必要な注入量・注入圧と拡張後の圧力変動許容値

孔径mm	75	88	100	106	113
注入量 ℓ	-	0.9	4.5	5.5	6.5
注入圧 kgf/cm ²	9.8	9.8	9.8	8.4	7.7
許容差圧 kgf/cm ²	5.2	5.2	5.2	4.5	4.5

2-3. 埋設機材

埋設に必要な機材はオールプラスチックシステムと同様である。主要埋設機材の配置図は4章に示したが、以下のような機材が必要となる（巻末写真参照）。

<記録用紙>

- ・ログシート（ケーシングレイアウトの記録用紙）

<ケーシング／カップリング組立機材>

- ・ケーシングパイプ類
- ・カップリング類
- ・ポンピングポートフィルター
- ・シヤワイヤー
- ・シリコングリス
- ・ラジオペンチ

<ジョイントテスト機材>

- ・ジョイントテストツール（パッカー-インフレーションツールのロケーションツール部分を分離したもの）
- ・圧力コントロールユニット
- ・貯水槽
- ・ストップウォッチ（秒針付き時計）
- ・動力ポンプ（エンジンポンプ）およびガソリン

<吊り下げ／保持用機材>

- ・ボーリングマシンウィンチ
- ・孔口保持金具
- ・ケーシングパイプ吊り下げ金具

<荷重管理機材>

- ・荷重計
- ・水位計
- ・バケツ
- ・清水タンク

3. MPシステムの孔内設置状況

3-1. 試錘孔の状況

DH-3号孔についての緒言を表3-1に示し、以下にその詳細を述べる。

DH-3号孔はHQワイヤーライン工法により掘削され、コア観察や孔内検層の結果、図3-1～3に示すように孔壁崩壊や押し出しを伴う断層、コア欠損深度が確認された。

特に深度600m付近では孔壁の押し出しによりロッドの締め付けや孔壁崩壊があり、深度930m付近でも孔壁崩壊があって、孔内を洗浄する毎に赤褐色の孔内水が地上に揚がった。

なお、温度検層の結果、孔底の温度は40度以下であり、海水（塩分）の混入はないと推定されている。また、掘削終了時の孔内水位はGL-6m程度にあり、10m毎に計測した孔曲がり測定結果では、表3-2および図3-4に示すように深度が増すにつれて傾斜が大きくなり、孔底付近（深度1000m）では約58度（水平からの伏角32度）傾いており、掘削深度1000mでは実深度848m、掘削地点からの水平距離461mであった。

表3-1 ボーリングDH-3号孔の緒言

掘削口径	HQ 98 mm
掘削深度	1010 m
孔口標高	355 m (概略)
孔内水位	GL - 6 m
孔底温度	40度以下
塩水混入	な し
孔曲がり	最大58度 (表3-2参照)

DH-3

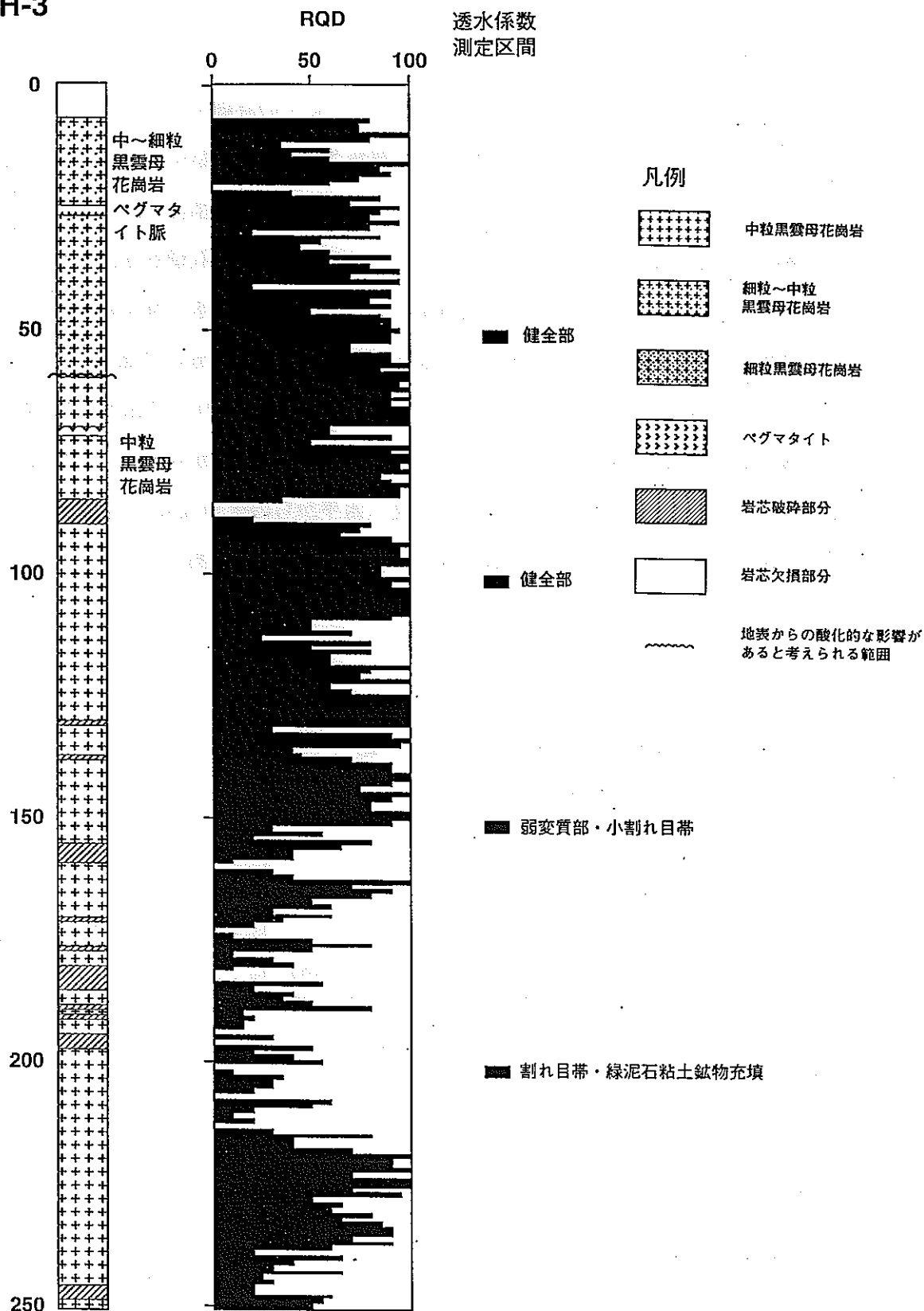


図3-1 DH-3号孔 概略柱状図およびRQD (1)

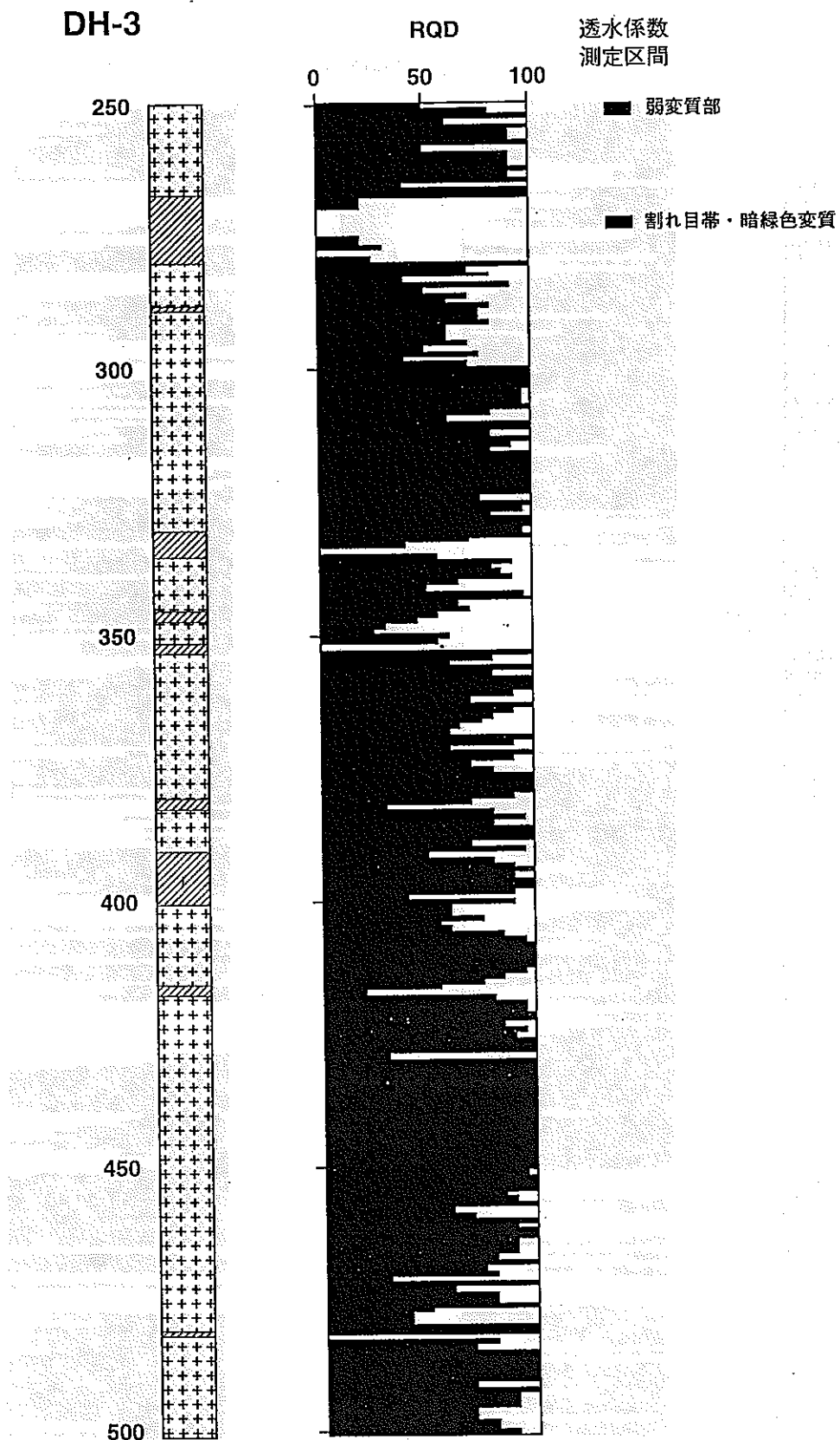


図3-2 DH-3号孔 概略柱状図およびRQD(2)

DH-3

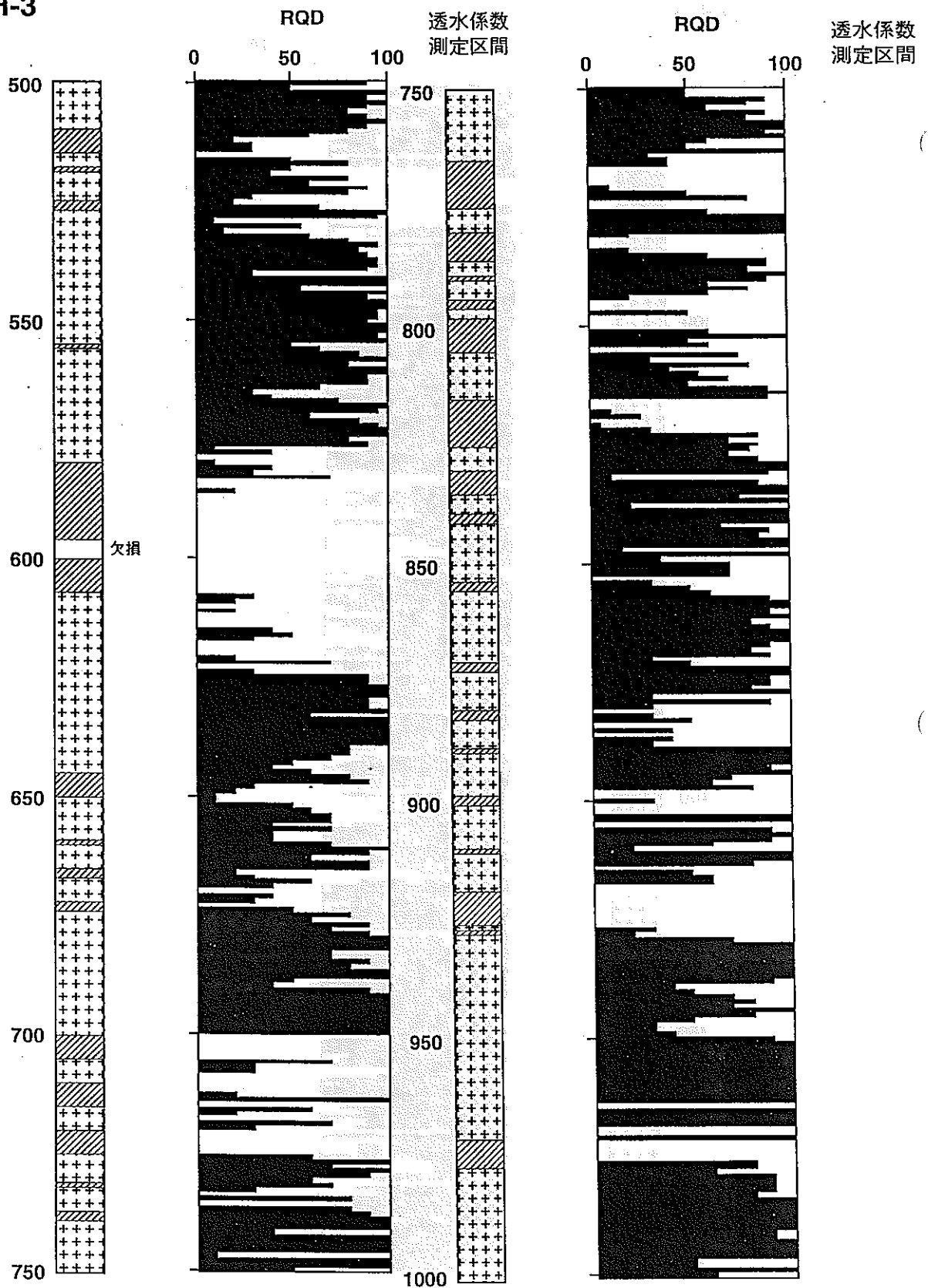


図3-3 DH-3号孔 概略柱状図およびRQD (3)

表3-2 DH-3号孔孔曲がり測定結果一覧表

掘進長(m)	水平距離(m)	鉛直深度(m)	傾斜角(°)	方位角
0	0.0	0.0	0.00	N 0° 0 W
20	0.0	20.0	0.00	N 5° 0 E
40	0.6	40.0	2.33	N 0° 0 W
60	1.7	60.0	3.00	N 11° 0 W
80	3.1	79.9	4.33	N 12° 30 W
100	5.2	99.8	6.67	N 14° 0 W
120	7.8	119.6	7.75	N 15° 0 W
140	10.8	139.4	9.00	N 16° 0 W
160	14.1	159.1	9.50	N 16° 0 W
180	17.5	178.8	9.75	N 18° 0 W
200	21.0	198.5	10.33	N 17° 0 W
220	24.7	218.2	11.00	N 15° 0 W
240	28.8	237.7	12.33	N 18° 0 W
260	33.4	257.2	13.50	N 16° 0 W
280	38.1	276.7	13.66	N 20° 0 W
300	43.2	296.0	13.00	N 21° 0 W
320	48.8	315.2	17.00	N 21° 0 W
340	55.2	334.1	19.00	N 22° 0 W
360	61.9	353.0	20.00	N 22° 0 W
380	69.0	371.7	21.15	N 21° 0 W
400	76.8	390.1	22.75	N 21° 0 W
420	84.6	408.5	24.00	N 20° 0 W
440	93.0	426.6	25.00	N 20° 0 W
460	101.8	444.6	26.33	N 20° 0 W
480	111.0	462.3	28.00	N 21° 0 W
500	120.9	479.7	29.75	N 21° 0 W
520	131.1	497.0	30.75	N 21° 0 W
540	141.6	513.9	31.66	N 21° 0 W
560	152.2	530.9	32.75	N 20° 0 W
580	163.3	547.6	33.75	N 18° 0 W
600	174.6	564.0	35.00	N 16° 30 W
620	186.0	580.5	34.75	N 17° 30 W
640	197.5	596.8	35.50	N 18° 0 W
660	209.5	612.8	37.00	N 19° 0 W
680	221.8	628.6	38.00	N 20° 0 W
700	234.5	644.1	39.75	N 21° 0 W
720	247.6	659.1	41.25	N 21° 0 W
740	261.0	674.0	42.25	N 21° 0 W
760	274.7	688.6	43.50	N 23° 0 W
780	288.7	702.8	45.00	N 23° 30 W
800	303.0	716.8	46.25	N 24° 30 W
820	317.7	730.3	47.75	N 24° 30 W
840	332.7	743.5	48.75	N 17° 0 W
860	347.9	756.4	49.25	N 25° 0 W
880	363.4	769.0	50.75	N 26° 0 W
900	379.2	781.1	53.00	N 27° 0 W
920	395.1	793.0	53.75	N 27° 30 W
940	411.3	804.7	54.75	N 27° 0 W
960	427.7	816.0	56.00	N 27° 0 W
980	444.5	826.8	57.50	N 28° 0 W
1000	461.3	848.1	58.00	N 28° 0 W

DH-3号孔 孔曲がり状況

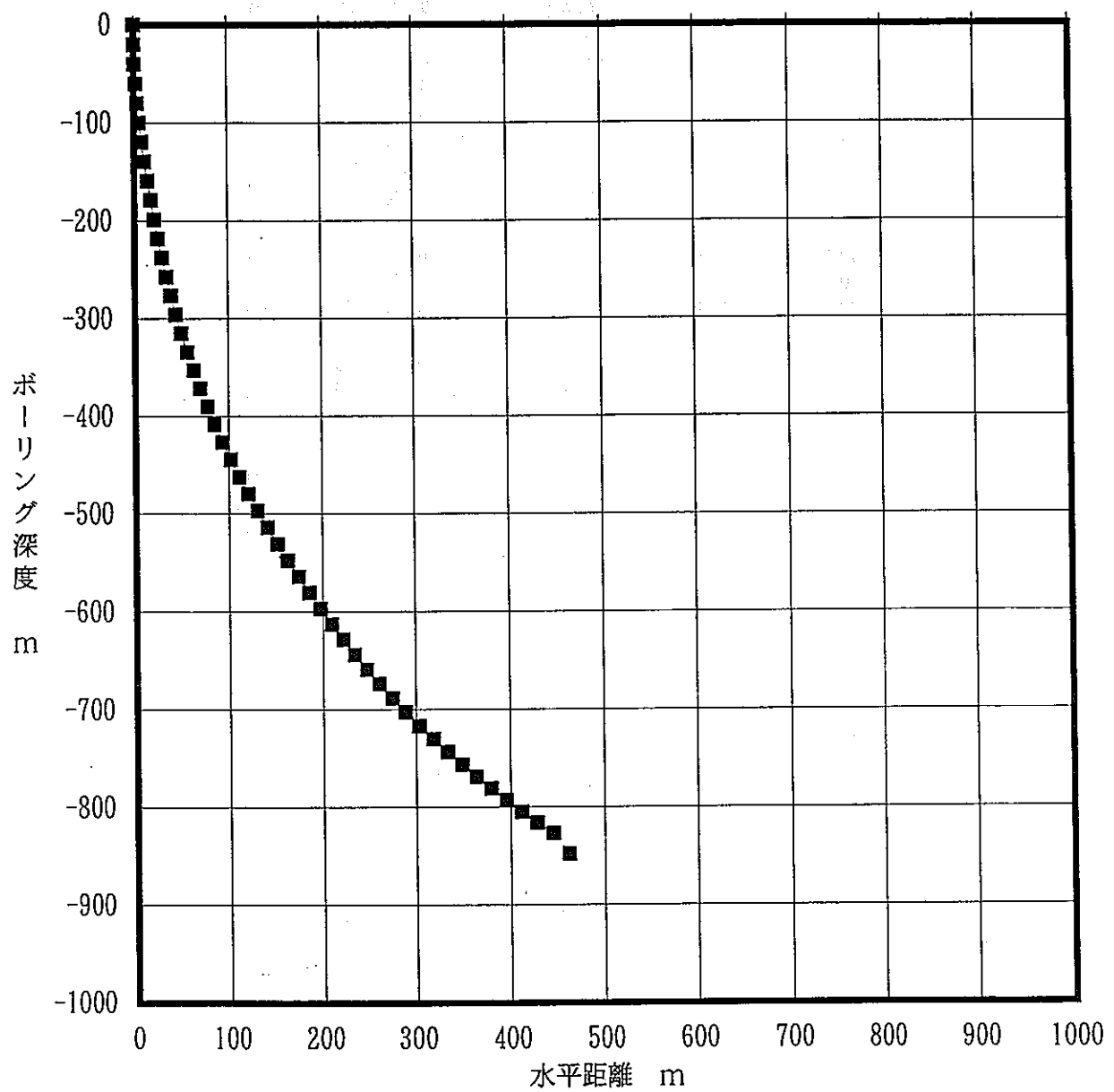


図3-4 DH-3H号孔 孔曲がり状況図

3-2. MPケーシングのレイアウト

埋設するMP資材は2-2章で述べたように、長さの異なる3種類のケーシング、3種類のカップリングおよびMPパッカーである。ケーシングパイプは1.0m、1.5m、3.0mの3種類であるため、対象となる測定区間の長さに応じて配置することができる。

図3-5にMPケーシングパイプ・カップリングの基本配置を示したが、MPパッカーの膨張の際の位置決めのためにメジャメントポートが必要なため、パッカーの直下にメジャメントポートを配置する。また、ポンピングポートは計測区間内の汚染された水（ボーリング削孔水）を汲み上げることが目的のため、計測区間の下端（下部パッカーの直上）に配置する。

DH-3号孔では、11区間の採水試験区間を設定したが、ケーシング自重の保持や試験区間以外での水圧分布把握のために合計29深度のパッカーを配置し、30深度で間隙水圧の測定を行えるようにした。図3-5には、ケーシングレイアウトの概要および保孔のためのセメンテーションの位置を示す。図3-6～11には、ケーシングレイアウトの詳細を示し、巻末に埋設時のチェックに使用したログシート（MPケーシングレイアウト図）を示す。

また、表3-3には間隙水圧測定・採水区間一覧表を示した。

Borehole DH - 3 1,000m MP Layout

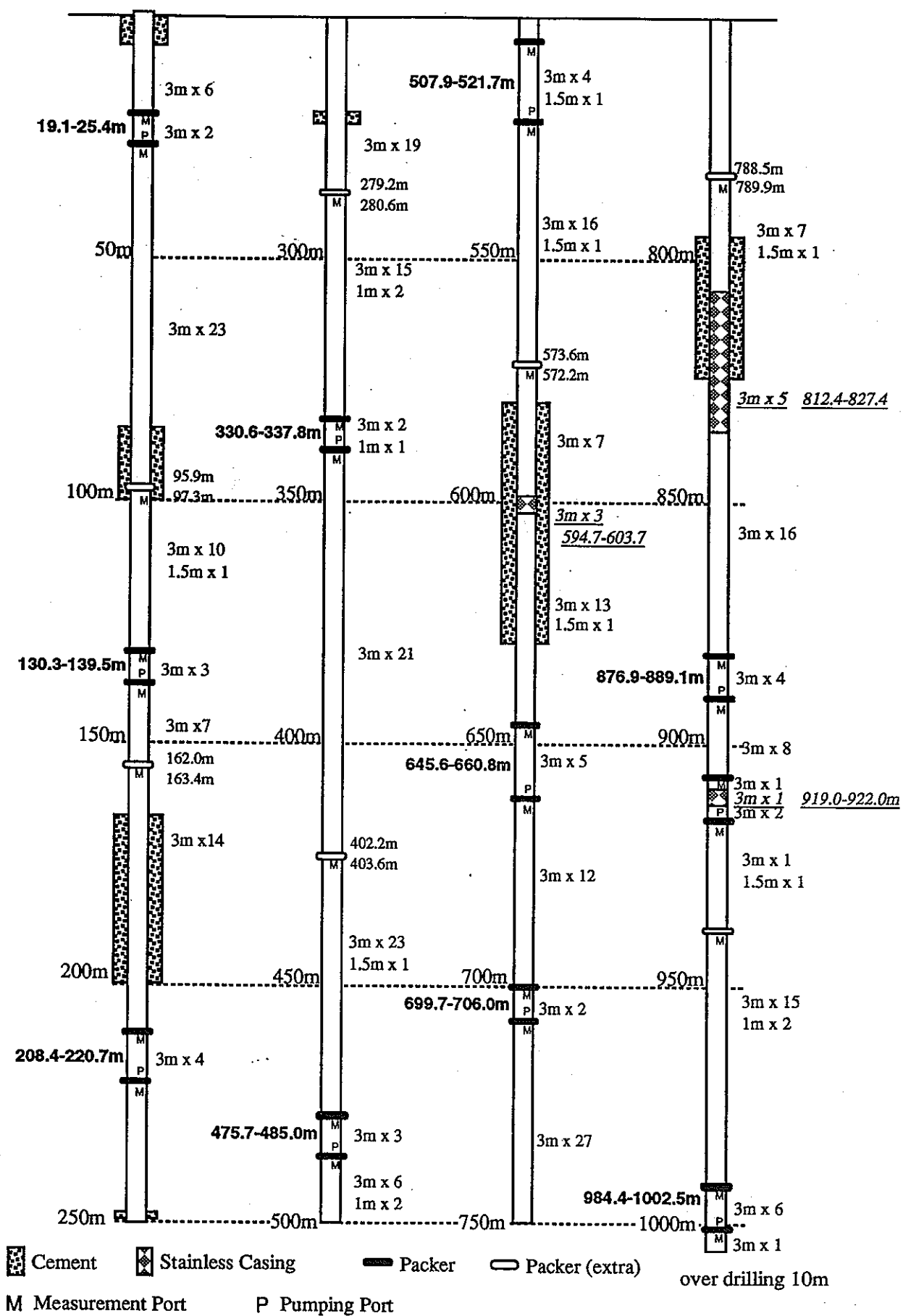


図 3-5 DH-3号孔 MPケーシングパイプレイアウト概要図

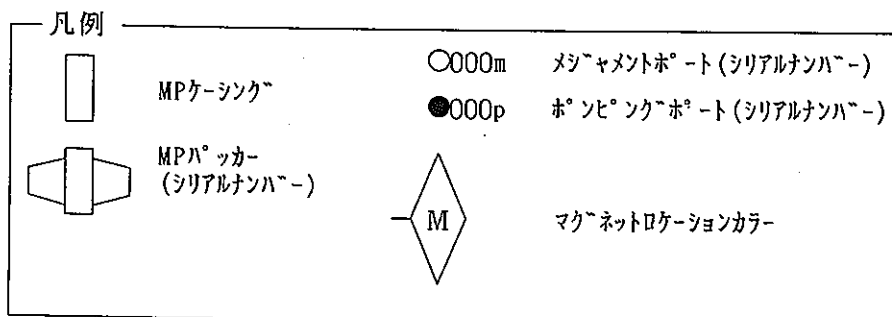
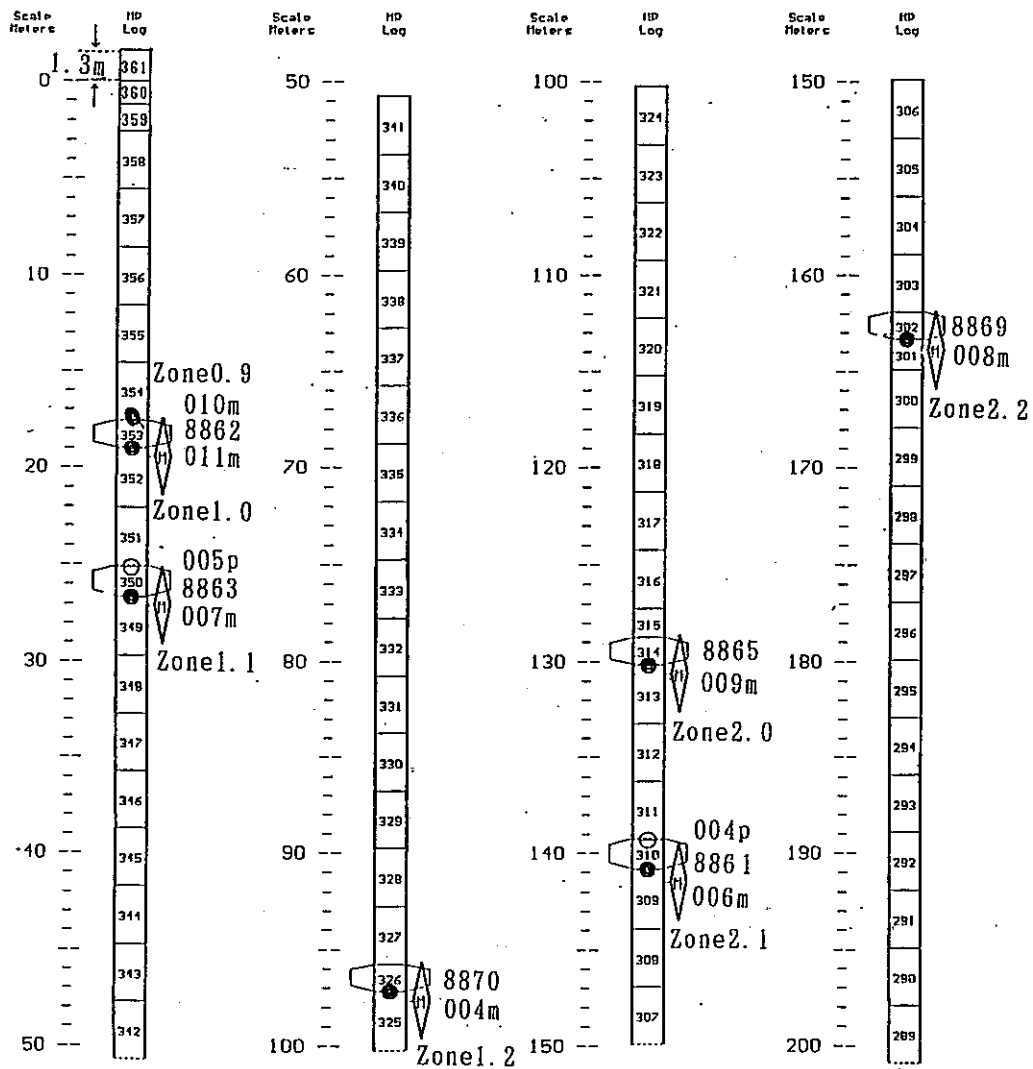


図3-6 DH-3号孔 MPケーシングパイプレイアウト図(1)

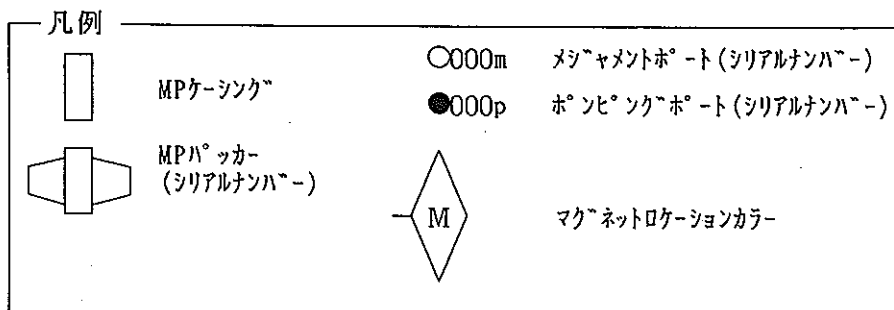
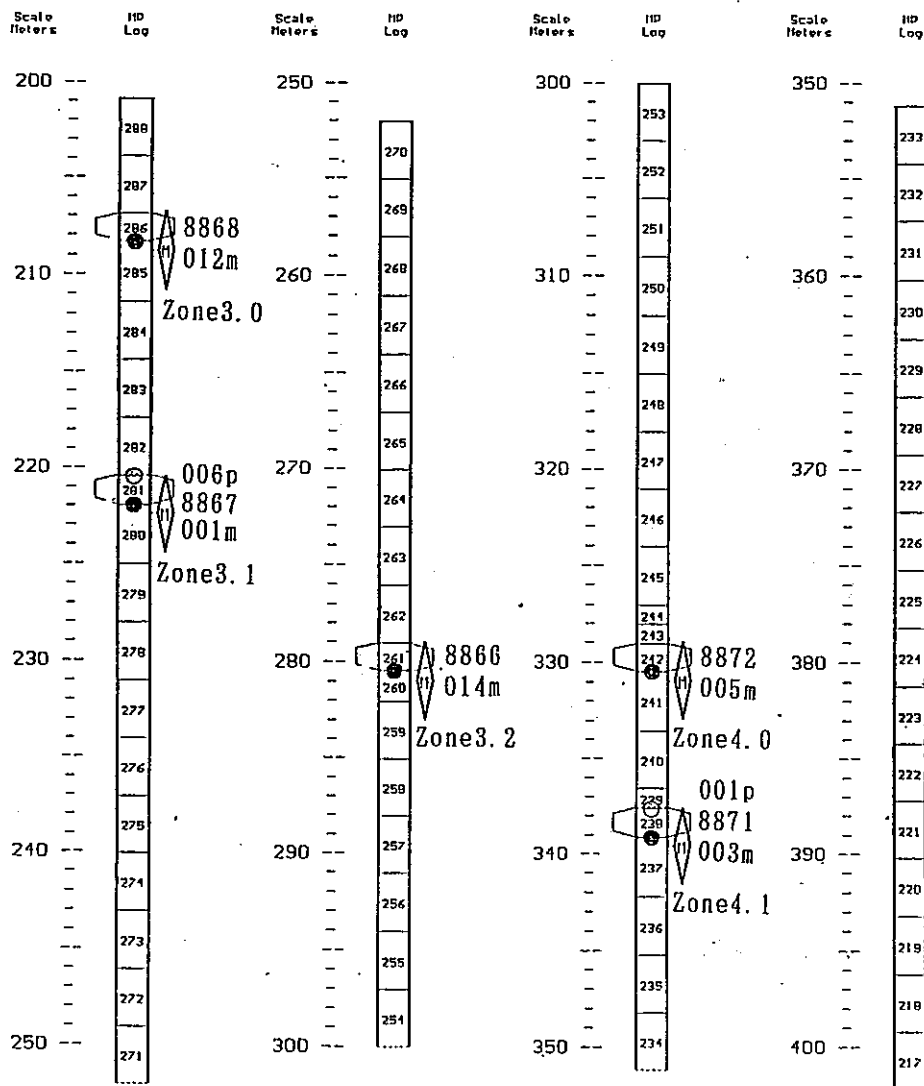


図 3-7 DH-3号孔 MPケーシングパイプレイアウト図 (2)

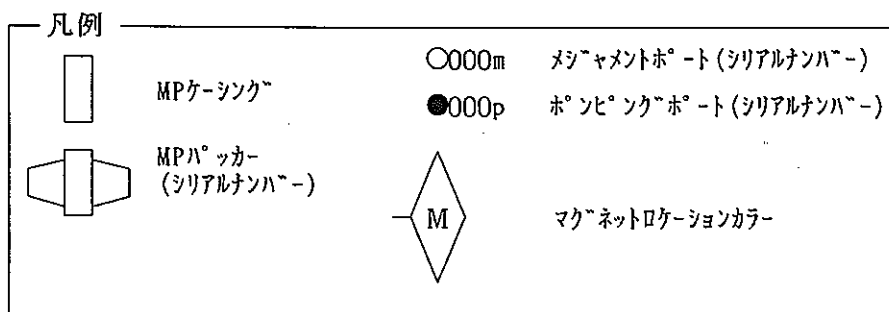
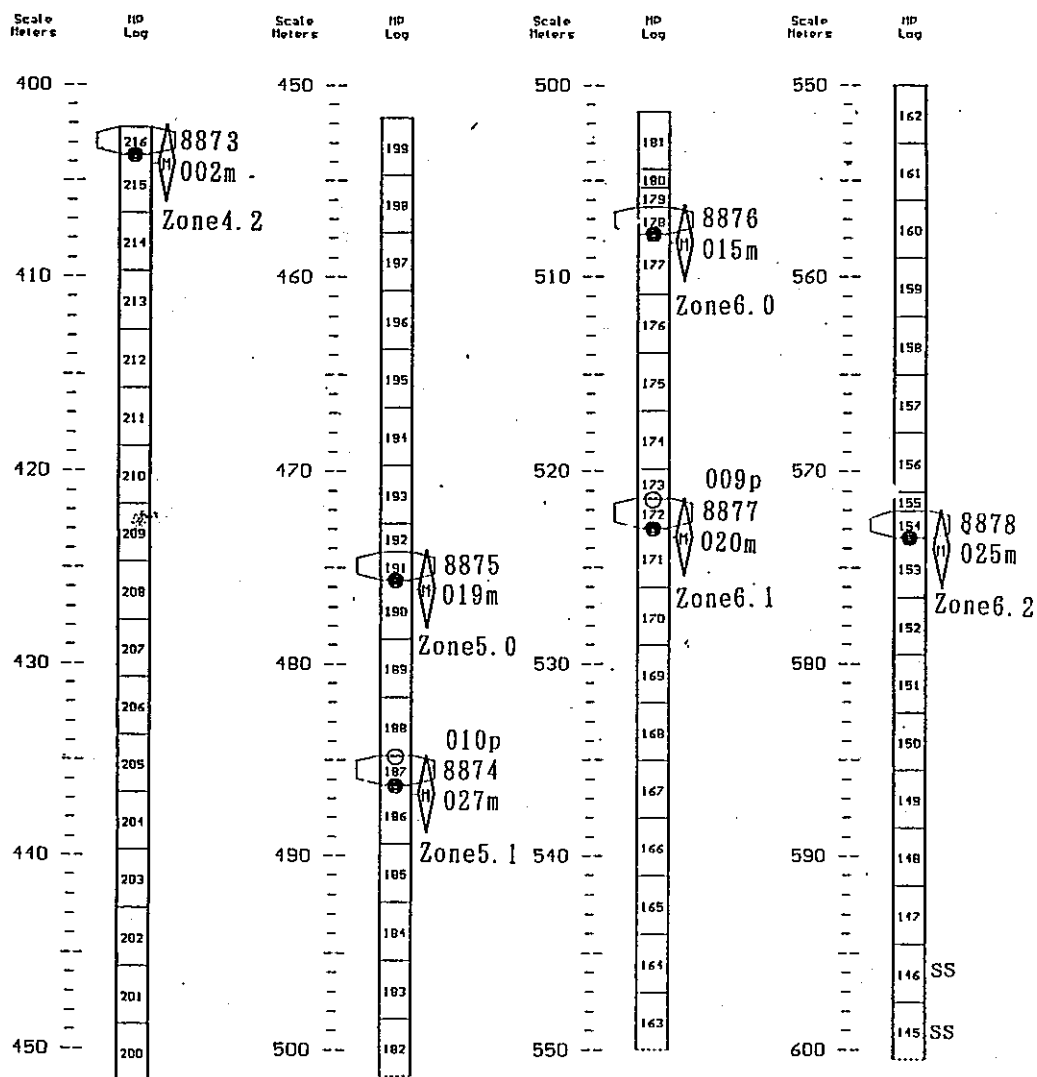


図 3- 8 DH-3号孔 MPケーシングパイプレイアウト図 (3)

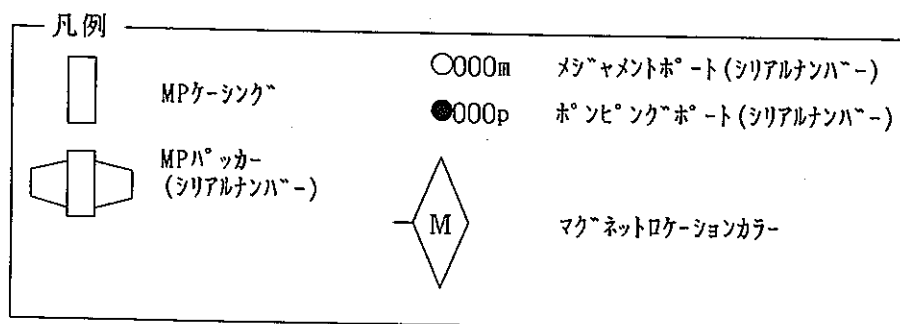
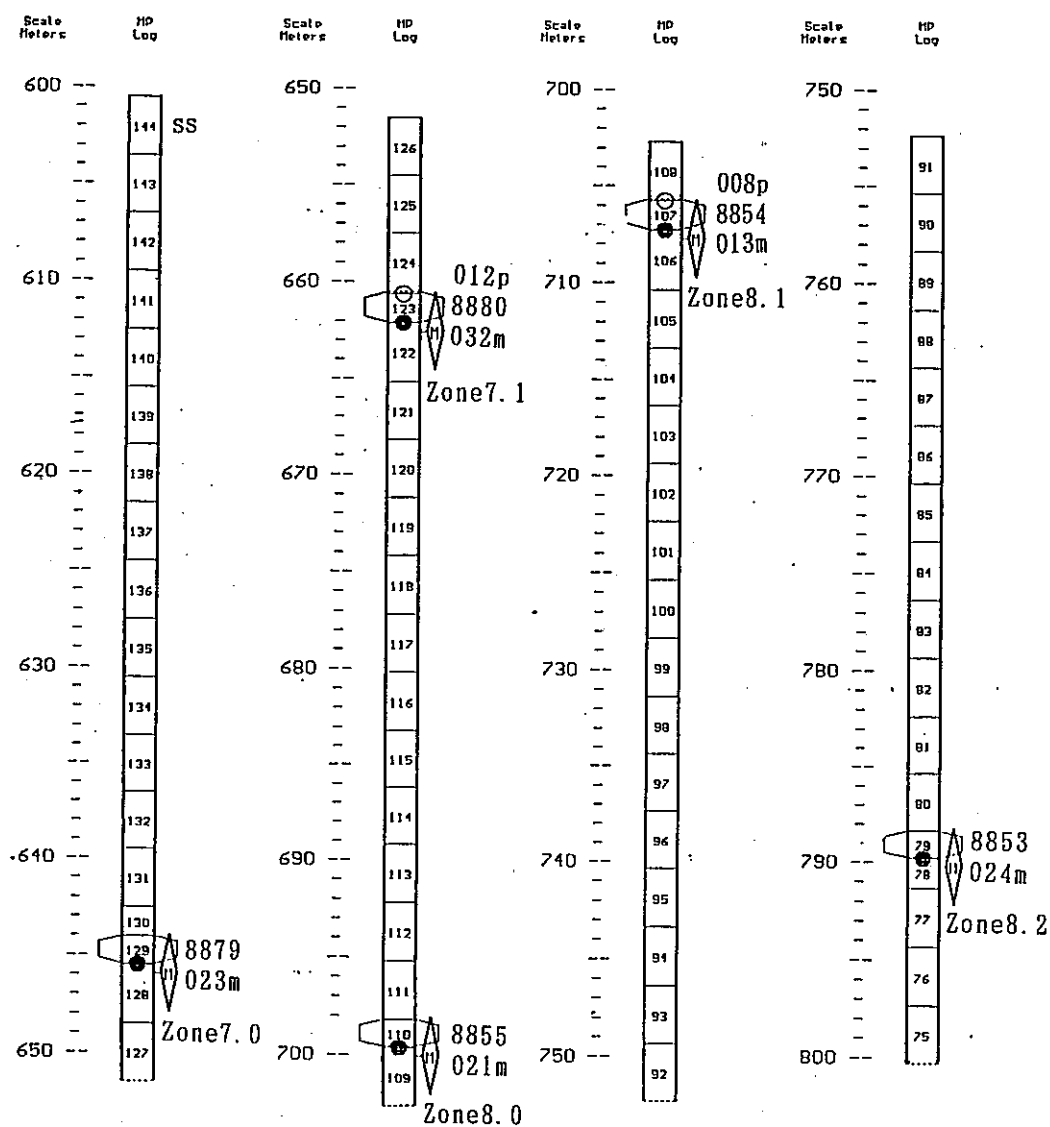


図 3-9 DH-3号孔 MPケーシングパイプレイアウト図 (4)

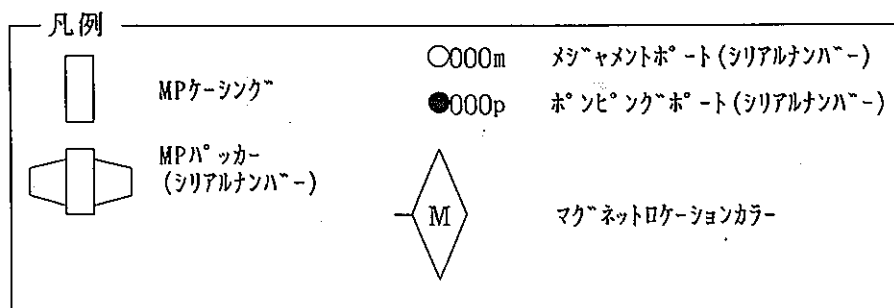
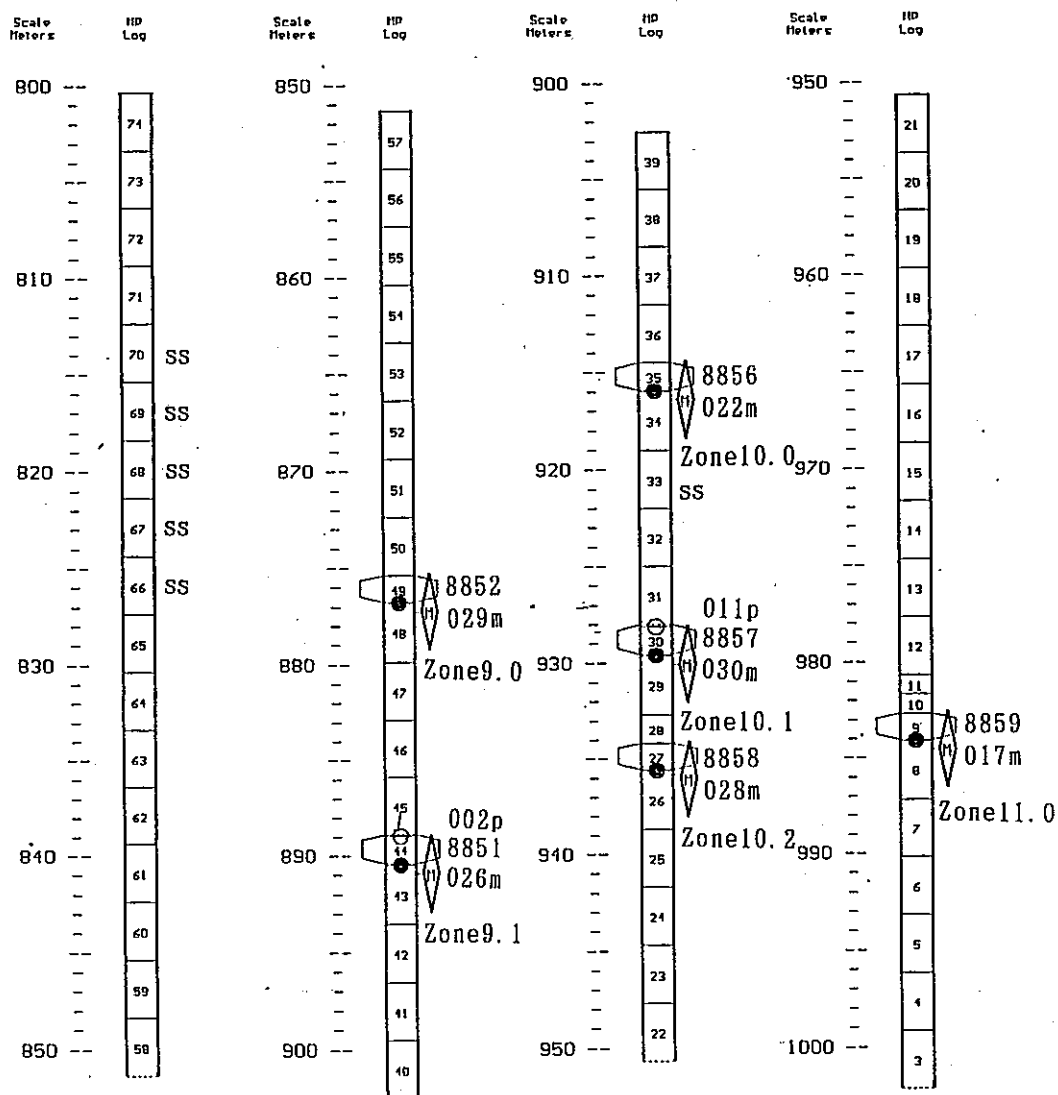


図3-10 DH-3号孔 MPケーシングパイプレイアウト図(5)

MP CASING LOG

No. DH-3

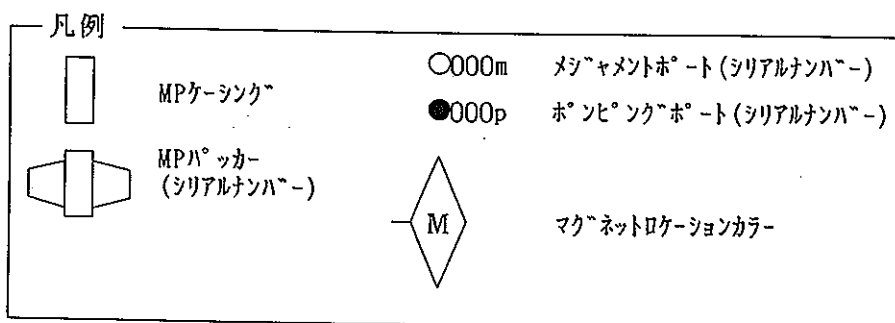
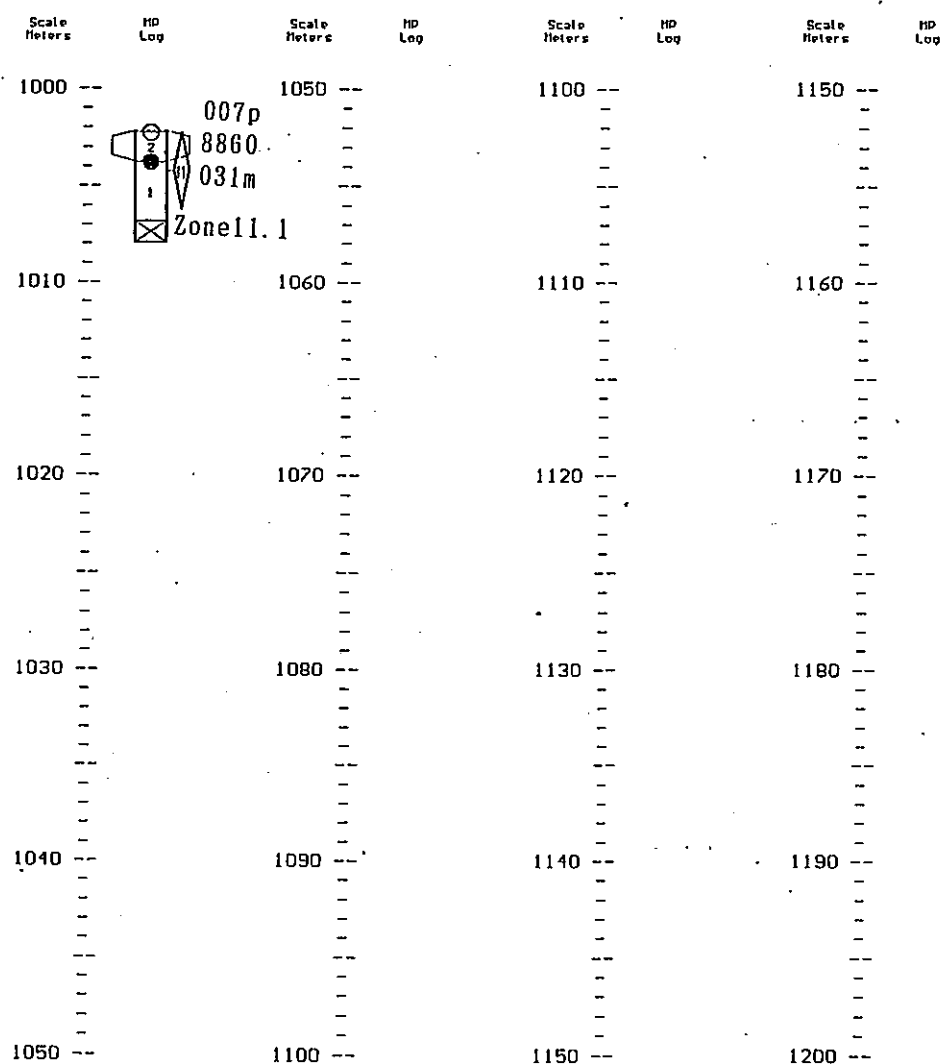


図 3-11 DH-3号孔 MPケーシングパイプレイアウト図 (6)

表 3-3 間隙水圧測定区間・採水区間一覧表

区間名	計測深度 m	区間長m	メジャメントポート	ポンピングポート	区間内水量%	記 事
0.9	0.0- 19.3	19.3	19.0		54.7	
1.0	20.2- 26.2	6.0	20.5	25.9	17.0	透水性悪く、採水困難。
1.1	27.1- 96.1	69.0	27.4		195.6	
1.2	97.0- 129.0	32.0	97.3		90.7	
2.0	129.9- 139.9	10.0	130.2	139.6	28.3	
2.1	140.8- 162.2	21.4	141.1		60.3	
2.2	163.1- 207.2	44.1	163.4		125.0	
3.0	208.1- 220.9	12.8	208.4	220.6	36.3	
3.1	221.8- 279.4	57.6	222.1		163.3	
3.2	280.3- 329.4	49.1	280.6		139.2	これ以深, 採水時の減圧でMPケーシング内水位低下。
4.0	330.3- 338.0	7.7	330.6	337.7	21.8	
4.1	338.9- 402.4	63.5	339.2		180.0	
4.2	403.3- 474.5	71.2	403.6		201.8	
5.0	475.4- 485.2	9.8	475.7	484.9	27.8	
5.1	486.1- 506.2	20.6	486.4		58.4	
6.0	507.6- 521.9	14.3	507.9	521.6	40.5	
6.1	522.8- 572.4	49.6	523.9		140.6	
6.2	573.3- 644.4	71.1	573.6		201.6	
7.0	645.3- 661.0	15.7	645.6	660.7	44.5	
7.1	661.9- 698.5	36.6	662.2		103.8	これ以深, 差圧でメジャメントポートバルブ開きにくい
8.0	699.4- 706.2	6.8	699.7	705.9	19.3	かかりにくい。透水性悪く、採水困難。
8.1	707.1- 788.7	81.6	707.4		231.3	
8.2	789.6- 875.7	86.1	789.9		244.1	
9.0	876.6- 889.4	12.8	876.9	889.1	36.3	地下水褐色。
9.1	890.3- 914.8	24.5	890.6		69.5	地下水褐色。
10.0	915.7- 928.6	12.9	916.0	928.3	36.6	地下水褐色。
10.1	929.5- 934.5	5.0	929.8		14.2	採水コンテナを連結すると測点にかかりにくい
10.2	935.4- 983.2	47.8	935.7		135.5	地下水やや褐色。
11.0	984.1-1002.7	18.6	984.4	1002.4	52.7	地下水やや褐色。
11.1	1003.6-1010.0	6.4	1003.9		18.1	

4. MPケーシングの設置方法

4-1. 準備作業

・ケーシング、カップリングの組立

- 1) レイアウトの順番にしたがってMPケーシングパイプを並べる。この際、埃の付着を防ぐためビニール袋に入れたままにしておく。
- 2) ケーシングパイプのビニール袋の上からナンバーをふる。
- 3) ケーシングの片方に所定のカップリングを取り付ける。カップリングのOリングには薄くシリコングリスを塗り、ケーシングに隙間なくはめ込んだ後シヤワイヤーで固定する。
- 4) ケーシングナンバーとカップリング種別が間違いないか再確認する。

・ポンピングポートフィルターの取り付け

- 1) フィルター固定金具用のストッパー（テフロン製）を取り付けるための溝を切る。
- 2) ストッパーを溝にはめ込み、固定金具を組み込む（巻末写真5参照）。
- 3) 埋設時まで円筒形のフィルターと固定用の六角ボルトは保管する。

・マグネティックロケーションカラーの取り付け

- 1) メジャメントポートを一度取りはずし、マグネティックロケーションカラーをケーシングパイプに差し込み、再びメジャメントポートを固定する。
- 2) メジャメントポートの下端からマグネティックロケーションカラーの中心までの距離を50cmに合わせる。
- 3) 締め付け金具を使用してマグネティックロケーションカラーを固定する。
（巻末写真5参照）。

・埋設機材

- 1) ケーシング内に注入する清水を水槽内に入れ、ジョイントテスト用のツールを組み立て、エンジンポンプ、圧力コントロールユニットと接続する（図4-1）。
このとき清水補充用のバケツも用意しておく。
- 2) エンジンポンプを起動させ、所定圧力でパッカーの膨張、注入が開始されるか確認する。
- 3) シリコングリス、シヤワイヤー、ケーシングクリップ、予備のガソリンを準備しHQケーシングの頭部にケーシングホルダーを用意する。

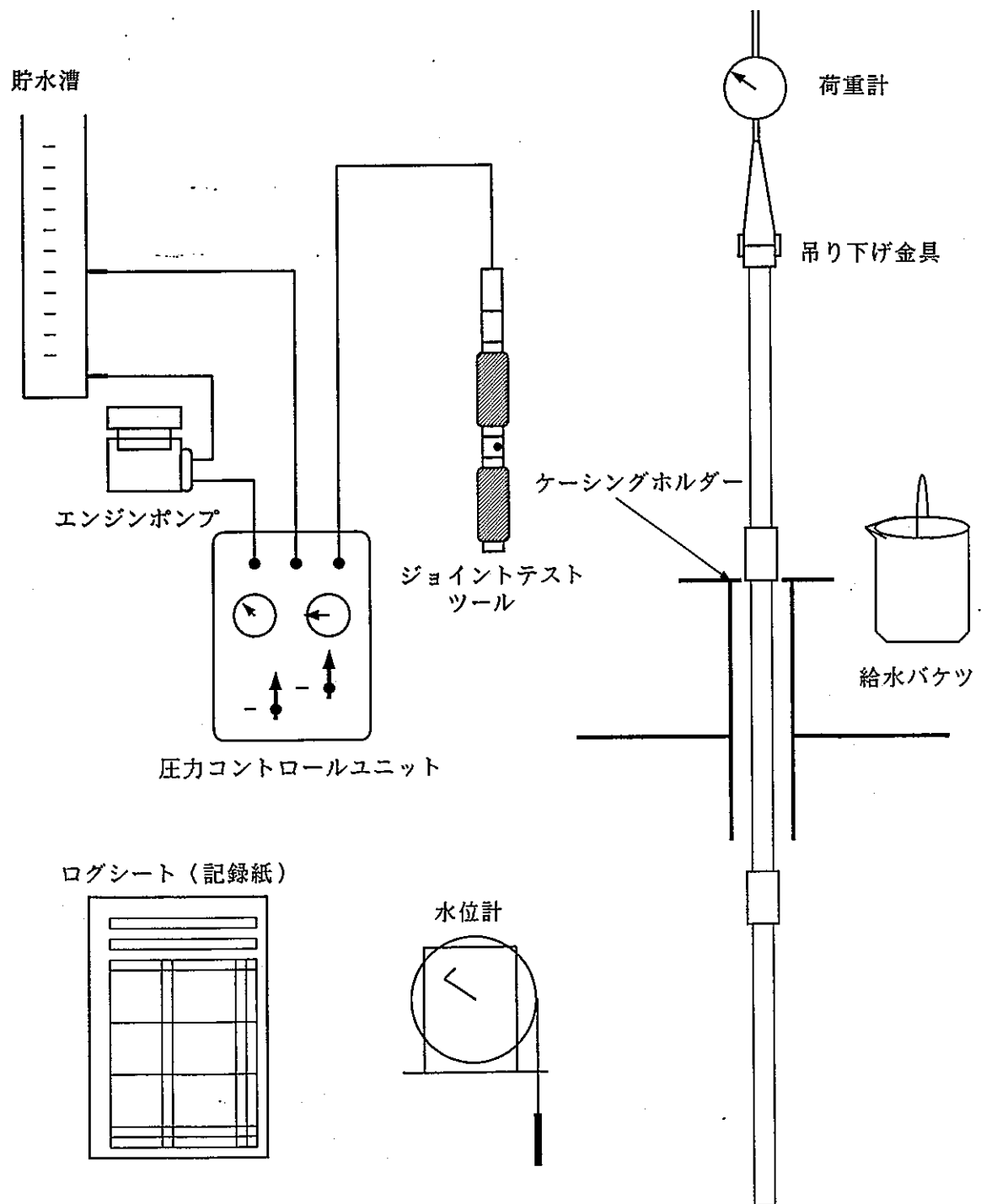


図 4-1 MP ケーシング埋設（挿入）資材配置概要図

4-2. ボーリング孔への接続方法

・MP ケーシングの接続

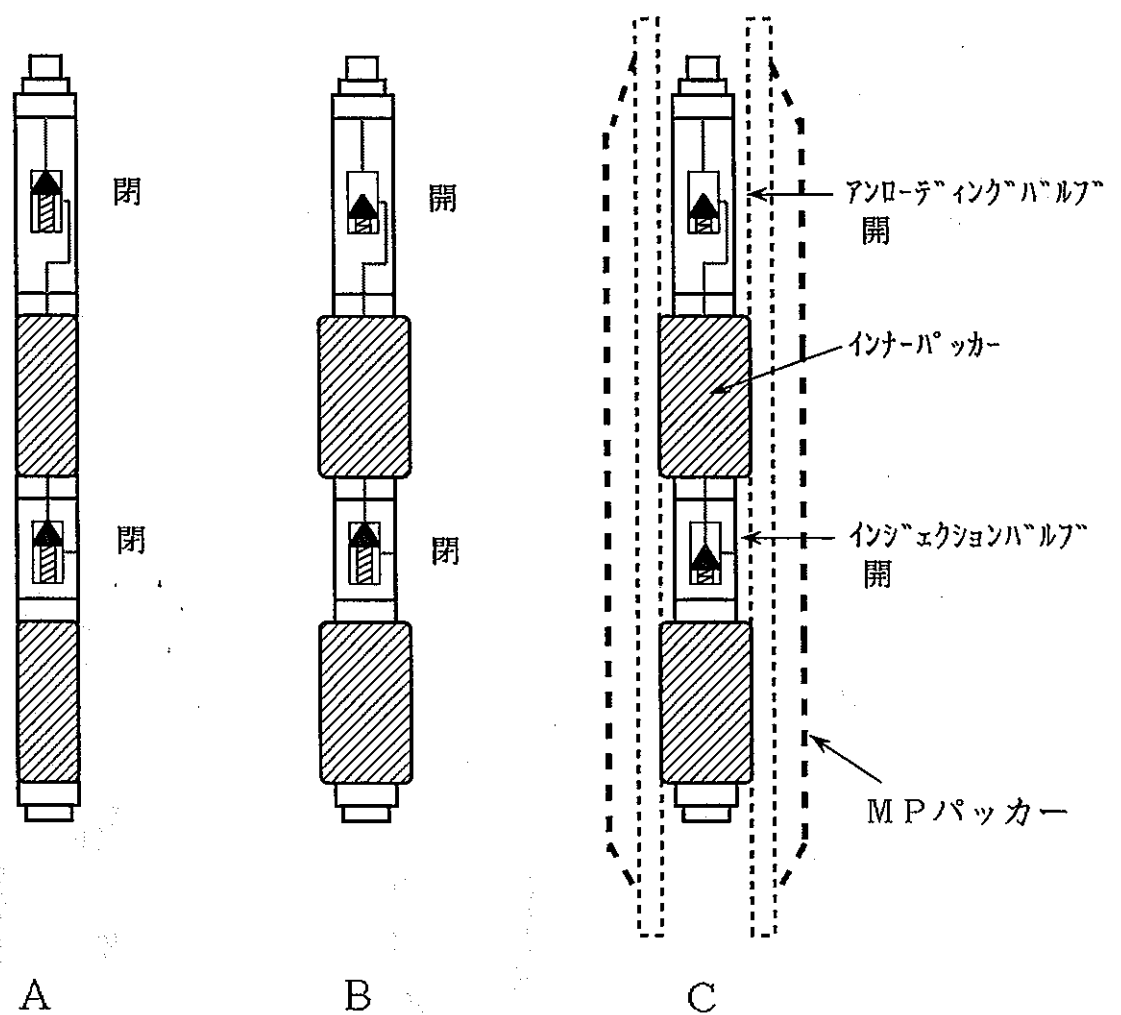
- 1) レイアウトの順番にしたがってケーシングを孔口に運搬する。
- 2) シリコングリスを塗ったカップリングにケーシングをさし込み、シヤワイヤーで接続する。
- 3) 後に示すジョイントテスト終了後ケーシングを孔内に下ろし、カップリングをケーシングホルダーで固定する。
- 4) 2), 3)の作業を繰り返し替える。

・ジョイントテスト

- 1) ジョイントテストツール(図4-2)を接続したケーシング内に下ろし、カップリング種別毎に図4-3のように固定する。
- 2) 圧力コントロールユニットを操作してインナーパッカーを膨張させ、2つのパッカーの間から約7kgf/cm²の圧力水を噴出させる。
- 3) 1分間保持してカップリングのOリング隙間やシヤワイヤーの穴から水漏れがないことを確認する。
- 4) ジョイントテストツールの圧力を抜いてツールをケーシングから引き抜く。
- 5) 1)~4)の作業を繰り返す。

・浮力とつり下げ荷重の管理。

- 1) 埋設開始から270m付近まではケーシング内に水を適度に注水して、浮力バランスを取りながら設置を行う。
- 2) 深度270m以深では、MP ケーシング内の水位が地盤内の自然水位の差が150m以下になるように常に注水する。
- 3) 荷重が人力で支えられないほど大きくなったら、ボーリングウィンチにケーシングホルダーと荷重計を取り付け、ウインチで静かに降下させる。
- 4) 注水のし過ぎや孔壁との摩擦によってMP ケーシングの耐力を越えることの無いように、表4-4のMP システムの許容耐力表を参考に、MP ケーシング内水位や荷重を管理する。



- A : 水圧緩和用のアンローディングバルブが開くまで水圧上昇。
 (約 7kgf/cm^2 , MP ケーシング内水位により調整)
- B : アンローディングバルブが開き、インナーパッカーが膨張を開始。
 (約 $7\text{kgf/cm}^2 + 10\text{kgf/cm}^2$)
- C : インナーパッカーの膨張と MP ケーシングパイプへの固着が完了し、
 インジェクションバルブからジョイントテスト (あるいは MP パッカー
 膨張用) の圧力水が噴出される。
 (約 $7\text{kgf/cm}^2 + 10\text{kgf/cm}^2 + 7\text{kgf/cm}^2$)

図 4-2 ジョイントテストツール (インフレーションツール) の作動原理

レギュラーカップリング

メジヤメントポートカップリング

ポンピングポートカップリング

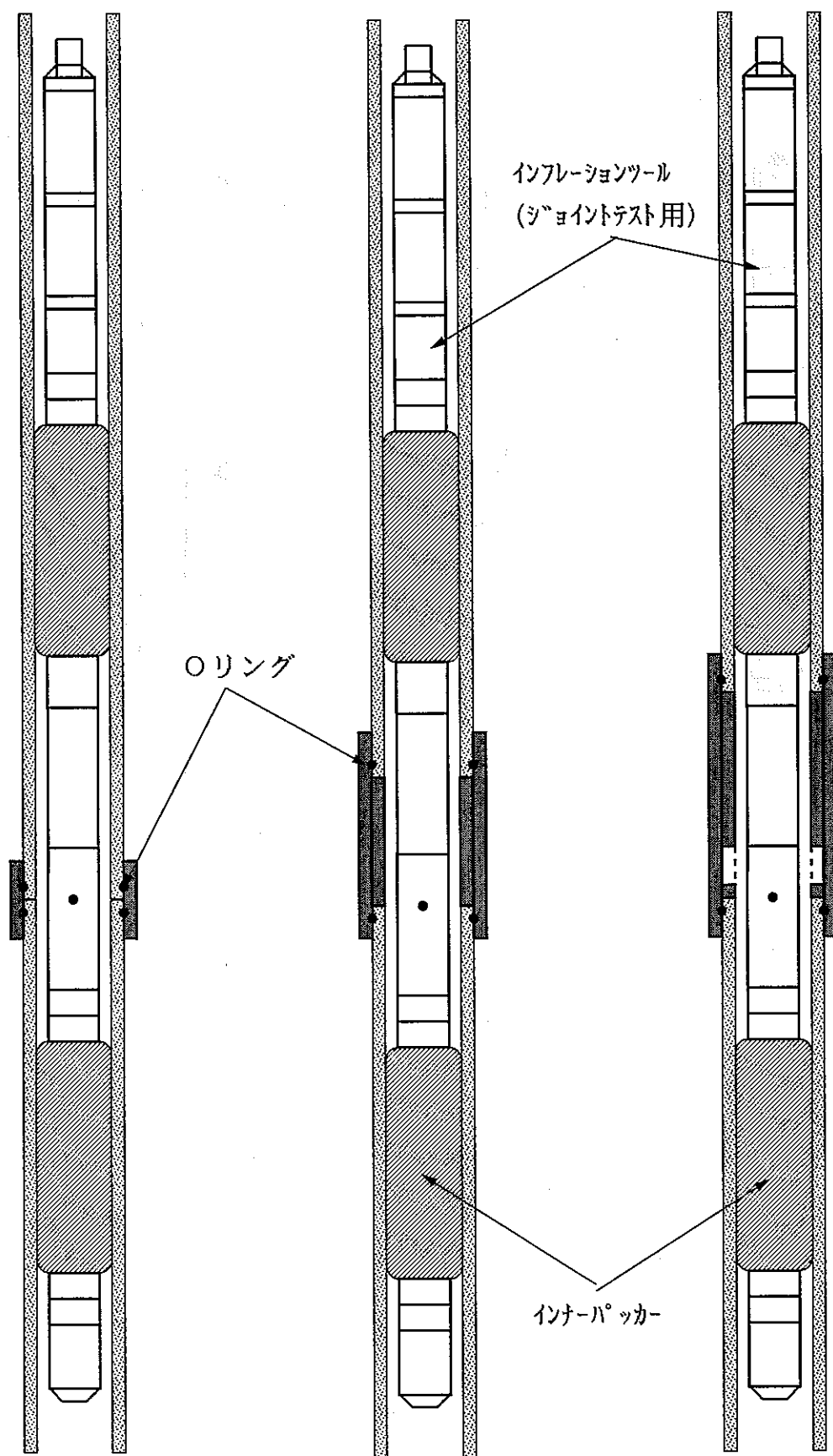


図 4-3 カップリング種別毎のジョイントテストツールの位置

4-3. パッカー拡張作業（パッカーインフレーション）

・パッカーインフレーションツールの組み立て

パッカーインフレーションツールの構造は200m孔の埋設に使用したものとはほぼ同じである。ただし、インフレーションホースの伸びを抑え深度確認を行うために、ホースとの接続部分に磁気センサー付きの計測ケーブルジョイントを組み込む。また、位置決めのためのロケーションアームがついたツールをインフレーションツールの先端に取り付ける。

・パッカーインフレーション

パッカーインフレーションを行うに当たって諸機材の配置を図4-4に示す。

- 1) インフレーションツールをホースおよび計測ケーブルにつないで所定深度まで降下させる。この際、ホースと計測ケーブルを約20m毎にテーピングし絡まないようにする。
- 2) 図4-5に示すように、磁気センサーで感知したマグネティックロケーションカラーの位置を基準にインフレーションツールを所定のメジャメントポートに固定し、圧力コントロールユニットを操作して注水する。
- 3) 注入圧力と注入量の表-グラフを作成してMPパッカーの膨張過程を把握する。
- 4) 初期注入圧力から3~4kgf/cm²圧力が増加したら注入を終了する。
- 5) インフレーションツールのパッカーを収縮させ、次の地点まで引き上げ2)~5)の作業を繰り返す。

・HQケーシングパイプの引き上げ

図4-6に示すように、HQケーシングの下端付近までMPパッカーを膨らませたらインフレーションツールを地上に引き上げ、HQケーシングパイプを回転させないように静かに引き上げる。この際、MPケーシングパイプが摩擦力でとも上がりしないかどうか、HQケーシングを1本抜管毎に確認する。

表4-1に全深度のパッカーでの初期圧、最終圧、送水量、回復量、実注入量を表にまとめてみた。また、圧力等はPSIで記されているためその換算表を表4-2、3に示した。

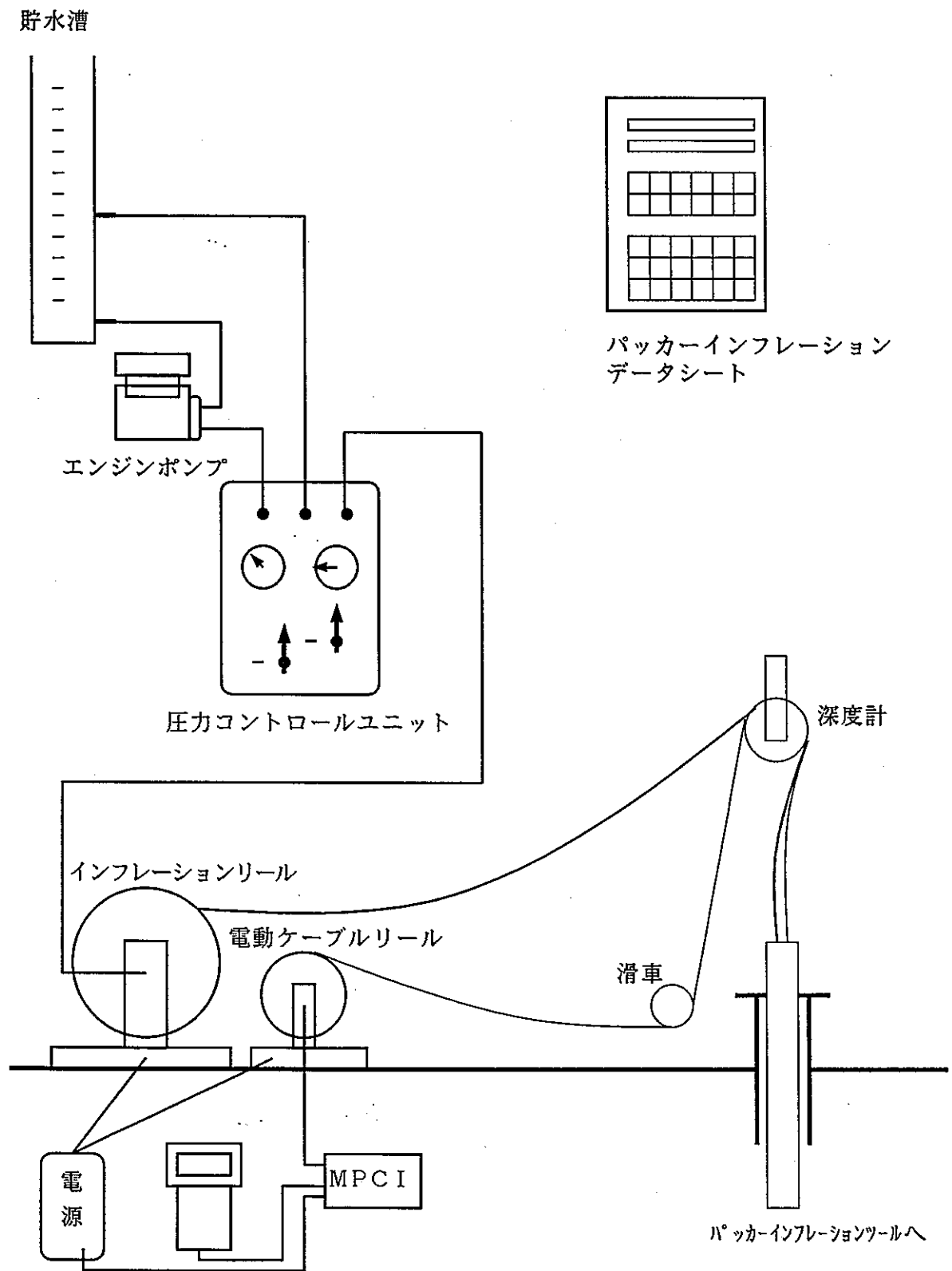
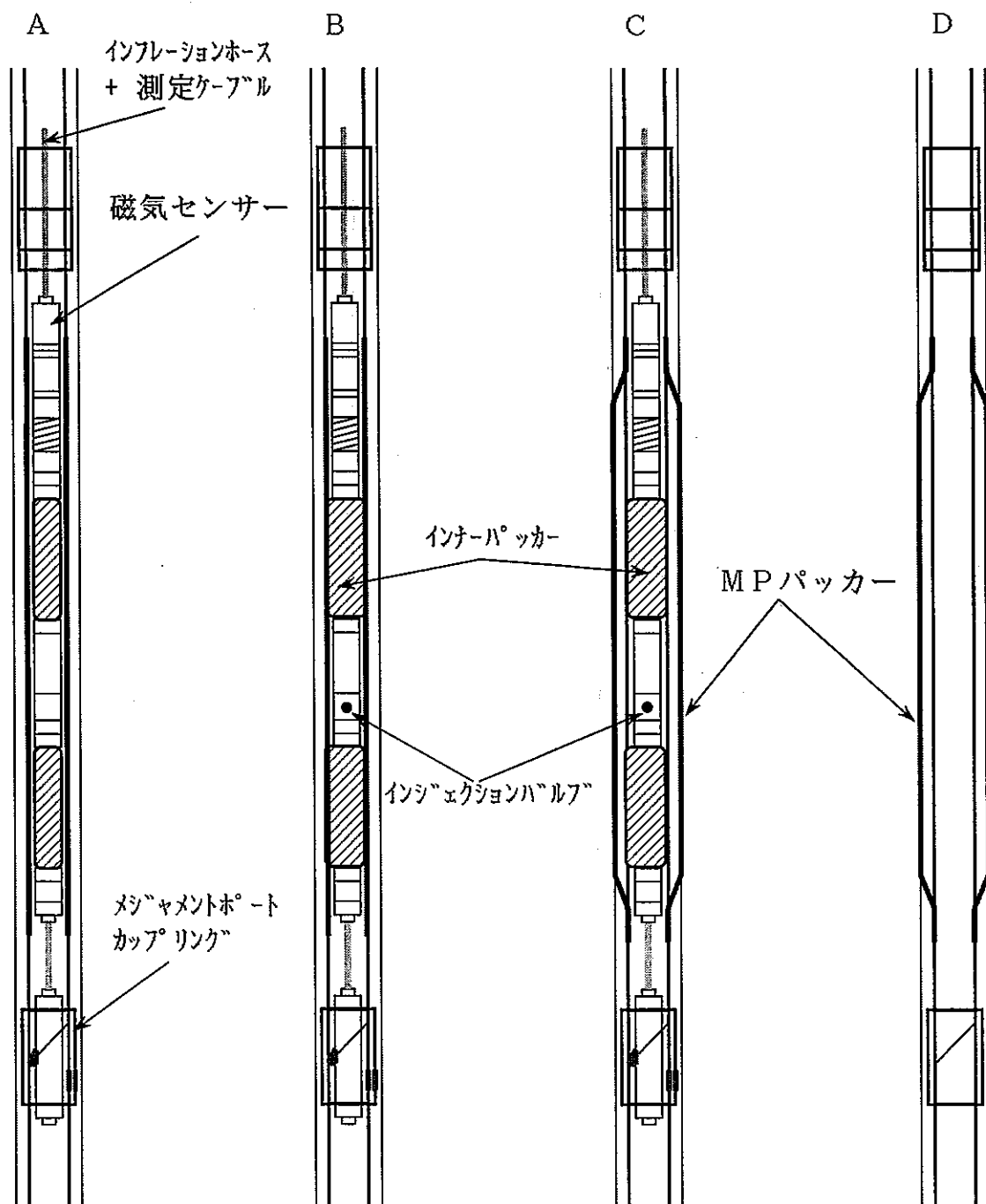


図 4-4 パッカー拡張作業時の器機配置図



- A : 磁気センサーとマグネティックロケーションカラーによる位置決め
 B : インフレーションツールのインナーパッカー膨張
 C : MP パッカーの膨張
 D : インフレーションツールを引き上げて別深度の作業続行

図 4-5 MP パッカーインフレーション概要図

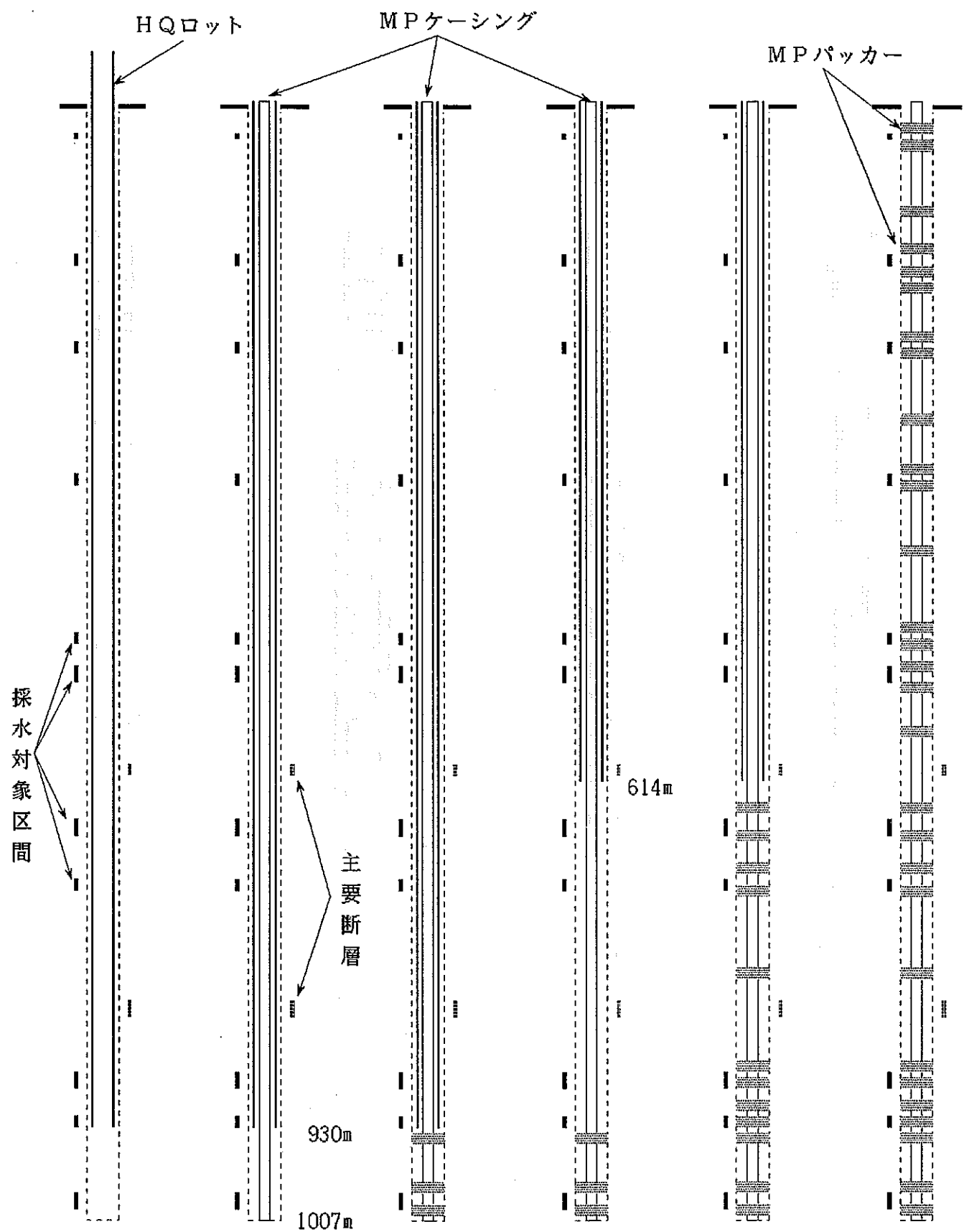


図 4-6 MP ケーシングパイプ設置順序

(実際のボーリング孔DH-3は最大58度傾斜しているが、便宜的に垂直深度に直して表現した。)

表4-1 パッカーインフレーション結果総括表

ゲージNo.	深度(m)	初期圧	最終圧	送水量	回復量	実注入量
2	1003.9	410	530	4.90	0.70	4.20
9	984.4	460	540	4.80	0.70	4.10
27	935.7	460	520	4.50	0.70	3.80
30	929.8	440	500	4.50	0.90	3.60
35	916.0	440	500	4.40	0.60	3.80
44	890.6	440	505	4.25	0.75	3.50
49	876.9	440	520	4.25	0.50	3.75
79	789.9	450	560	4.80	0.80	4.00
107	707.4	455	530	4.75	0.75	4.00
110	699.7	455	550	4.50	0.75	3.75
123	662.2	460	535	4.75	0.75	4.00
129	645.6	455	545	4.75	0.65	4.10
154	573.6	450	500	5.50	0.75	4.75
172	523.1	450	540	5.00	0.80	4.20
178	507.9	450	530	5.00	0.75	4.25
187	486.4	440	530	5.00	0.50	4.50
191	475.7	445	530	5.00	0.75	4.25
216	403.6	450	535	5.00	0.80	4.20
238	339.2	445	550	4.80	0.80	4.00
242	330.6	450	505	4.75	0.75	4.00
261	280.6	450	510	4.75	0.75	4.00
281	222.1	445	535	4.80	0.75	4.05
286	208.4	440	545	5.00	0.75	4.25
302	163.4	450	530	5.00	0.75	4.25
310	141.0	440	550	5.00	0.80	4.20
314	130.5	450	555	5.00	0.80	4.20
326	97.6	455	505	5.50	0.75	4.75
350	26.8	440	525	5.00	0.75	4.25
353	19.1	450	565	5.00	0.75	4.25

圧力単位はPSI(pounds persquare inch)

表4-2 圧力換算表 1

PSI	kgf/cm ²
10	0.70
20	1.41
30	2.11
40	2.81
50	3.52
100	7.03
150	10.55
200	14.06
250	17.58
300	21.09
350	24.61
400	28.12
450	31.64
500	35.15
550	38.67
600	42.18

表4-3 圧力換算表 2

kgf/cm ²	PSI
0.1	1.4
0.2	2.8
0.3	4.3
0.4	5.7
0.5	7.1
1.0	14.2
1.5	21.3
2.0	28.4
2.5	35.5
3.0	42.6
3.5	49.7
4.0	56.8
4.5	63.9
5.0	71.0
6.0	85.2
7.0	99.4

5、孔内設置後の試験・測定方法

5-1. 間隙水圧の測定

・計測システムの組立

MOSDAXプローブ、コントローラー、MPC Iを運搬用ケースから出して、12Vバッテリー、電動ケーブルに接続する。なお、この際、ケーブルヘッドを三脚に取り付けた深度計に通しておく。

・ハンドヘルドコントローラーによる水圧測定

全ての接続が完了したら、MPC Iの電源を ON にする。MPC Iの発光ダイオードが点滅すれば正常である。

ハンドヘルドコントローラーの液晶表示が以下のように変化するので、圧力表示に変わった段階で以下の操作に従って地上点検を行う。

初期画面

Westbay Instruments
(c) 1992 (Ver. 0.75)
Please Wait...

数 秒 後

14.55 ... 20.25
(psia) (C)
ROT:0 HOME-CLOSED

①表示単位の選択

M E N U ボタンを音がするまで押す。

1 - U N I T S を押す。 (MAIN MENU)

1 - P R E S . 圧力を押す (圧力、温度表示選択メニュー)

6 - k g f / c m ² を押す。

0 - E X I T を押す。 (圧力、温度表示選択メニュー)

0 - E X I T を押す。 (MAIN MENU)

キー (何でも良い) を押す。

②ロケーションアームの解放

Release Arm（左上）のボタンを音がするまで押し、アームの解放を確認。

作動中には液晶に（Release Arm）と表示され、作業が完了すると終了の電子音が鳴る。
（モーター回転数16程度）＊

③バックキングシューの作動

Activate Shoe（左上2段目）のボタンを音がするまで押し、バックキングシューの作動を確認する。
（モーター回転数23程度）＊

④バックキングシューの格納

Retract Shoe（左上3段目）のボタンを音がするまで押し、バックキングシューの格納を確認する。
（モーター回転数23程度）＊

⑤ロケーションアームの収納

Retract Arm（左上4段目）のボタンを音がするまで押して、アームの格納を確認する。
（モーター回転数16程度）＊

⑥マグネティックロケーションカラーの位置検出の確認

Collar Detect（左列中央）のボタンを押すとロケーションカラーの位置検出モードとなるため、ロケーションカラーをMOSDAXプローブの採水ポート約20cm下に近付け、電子音がするか確認する。なお、このモードでは水圧および温度の測定は行えない。

＊：モーター回転数は液晶画面3行目 Rot:○○ で表示される。

モーター不調あるいはバックキングシュー脱落の場合、回転数が変化する。

以下の操作は水圧測定とは無関係だが、点検のため作動を確認する。

⑦サンプルバルブの開放

Open Valve（右列最上段）のボタンを押すとサンプルバルブが開く。
ボトル内を真空にする場合や、採水後ボトル内の減圧時にも開放する。

⑧サンプルバルブの閉鎖

Close Valve（右列2段目）のボタンを押すとサンプルバルブが締まる。
ボトル内を真空を保持する場合や採水終了時に閉鎖する。

Release Arm : ロケーションアームの解放

Activate Shoe : バッキングシューの作動

Retract Shoe : バッキングシューの格納

Retract Arm : ロケーションアームの格納

Collar Detect : マグネティックロケーション
カラーの位置検出

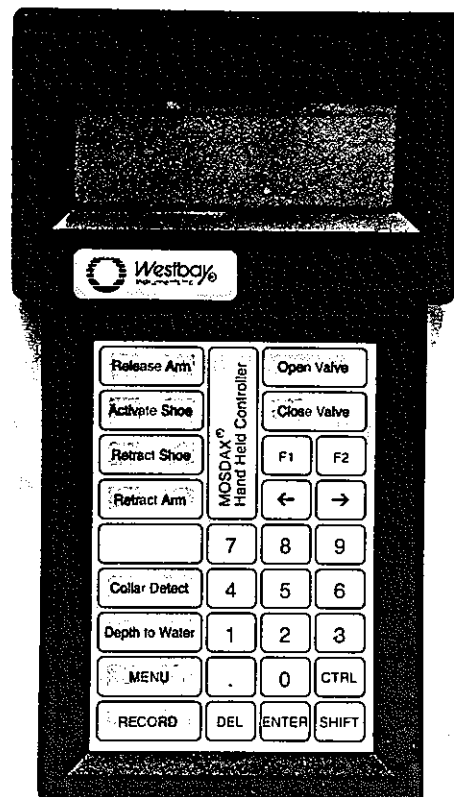
Depth to Water : 水深の測定

MENU : 単位、測定モードの切り替え

RECORD : メモリーへの記録

Open Valve : 採水時のバルブ開放

Close Valve : 採水後のバルブ閉鎖



コントローラーのパネル表示

F 1 : 現在機能なし

F 2 : "

→ : 液晶画面の表示の移動

← : "

CTRL : 特に測定では使用しない

DEL : "

ENTER : "

SHIFT : "

MOSDAXプローブの孔内への降下方法とメジャメントポートへのセッティング方法は従来と同じであるが、参考までにマグネティックロケーションカラーとMOSDAXプローブの関係図を図5-1に示した。

所定深度（通常は孔底）までMOSDAXプローブを下ろした後、ハンドヘルドコントローラーの [Release Arm] のボタンを押し、ロケーションアームを開く。アーム開放の音がした後にマグネティックロケーションカラーの位置から1 m程度引き上げ、ウインチ操作パネルをケーブル送り出しに切り替えて降下させる。

図5-2にはメジャメントポートにおける水圧測定および採水作業の状況図を示した。所定深度にロケーションアームが固定できると、バックングシューの張り出しによりモニタリングゾーンの水圧測定が可能となり、この状態でサンプルバルブを解放すると採水が開始される。

具体的な作業手順は

- ・MPケーシング内水位の確認（通常は口元）
- ・内圧の測定
- ・Activate Shoe：バックングシューの作動
- ・外圧（測定区間の間隙水圧）の測定（内圧より高い場合は、セッティング不良）
- ・MPケーシング内水位の確認（水位が低下した場合、セッティング不良）
- ・Retract Shoe：バックングシューの格納

の手順で作業を行い、水圧をデータシートに記録後、次の深度に移動する。

ただし、DH-3号孔は最大58度傾斜しており、MPケーシングパイプとMOSDAXプローブの摩擦により、セッティングに必要な速度が得られないことがあるため、図5-3に示すように、傾斜が大きい区間ほどウインチによる落下速度（送り出し速度）を早めることが望ましい。なお、ロケーションアームのセッティングが不十分であると、バックングシュー張り出し時にMPケーシング内水圧以上の水圧が測定される（フェイスシールリング内の水が圧縮されて水圧が上昇）ため、落下速度をさらに早めてセッティングを試みる。

また、設置速度を稼ぐために手で巻き上げ、降下を行うことも効果的であるが、

- ・巻き上げ量が大きいと、上位のポンピングポートに掛かることがある。
- ・速度が大きすぎてロケーションアームが変形あるいは破損することがある。

ため、最初は巻き上げ高さや降下速度を小さめで行う。

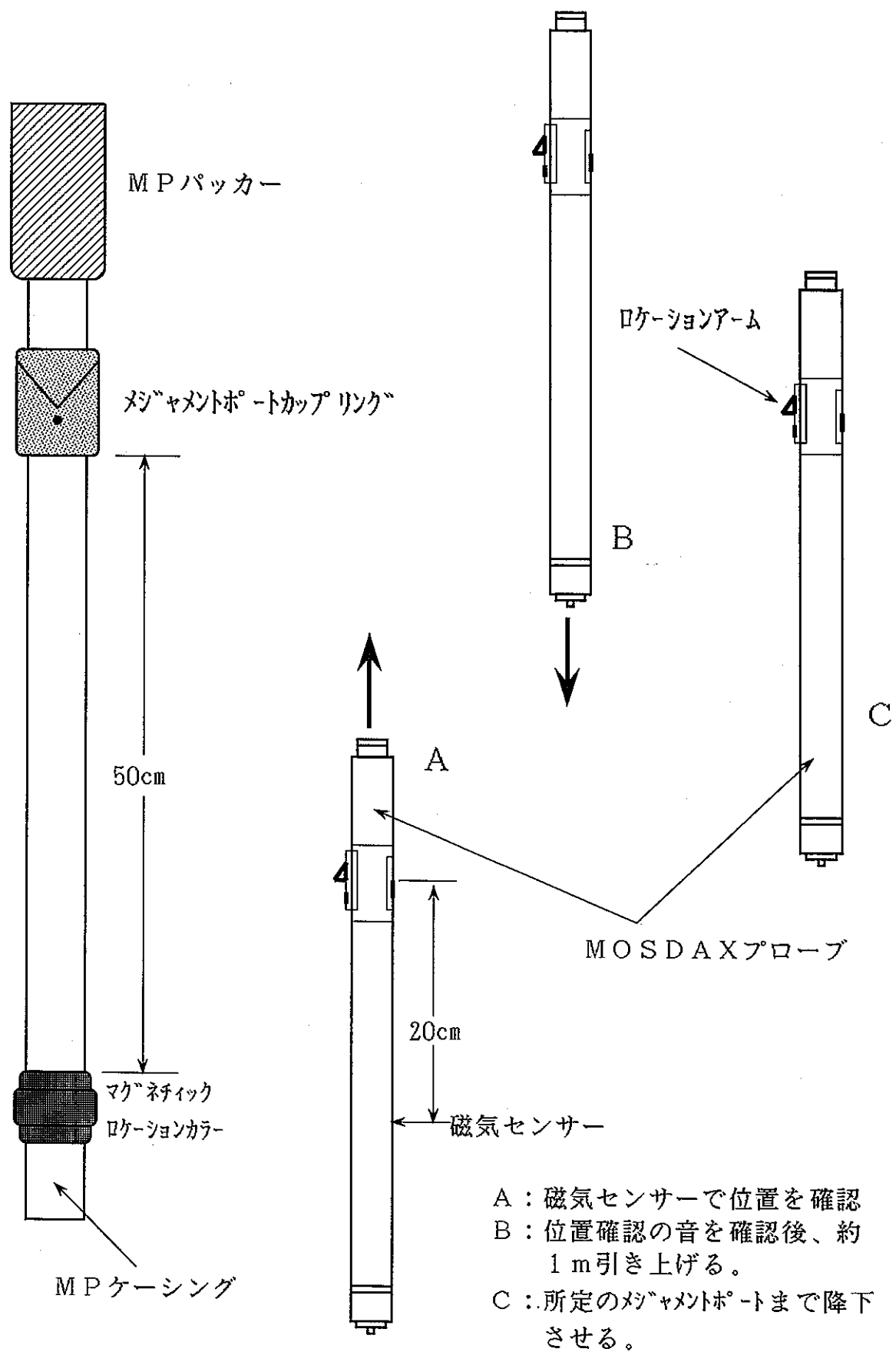
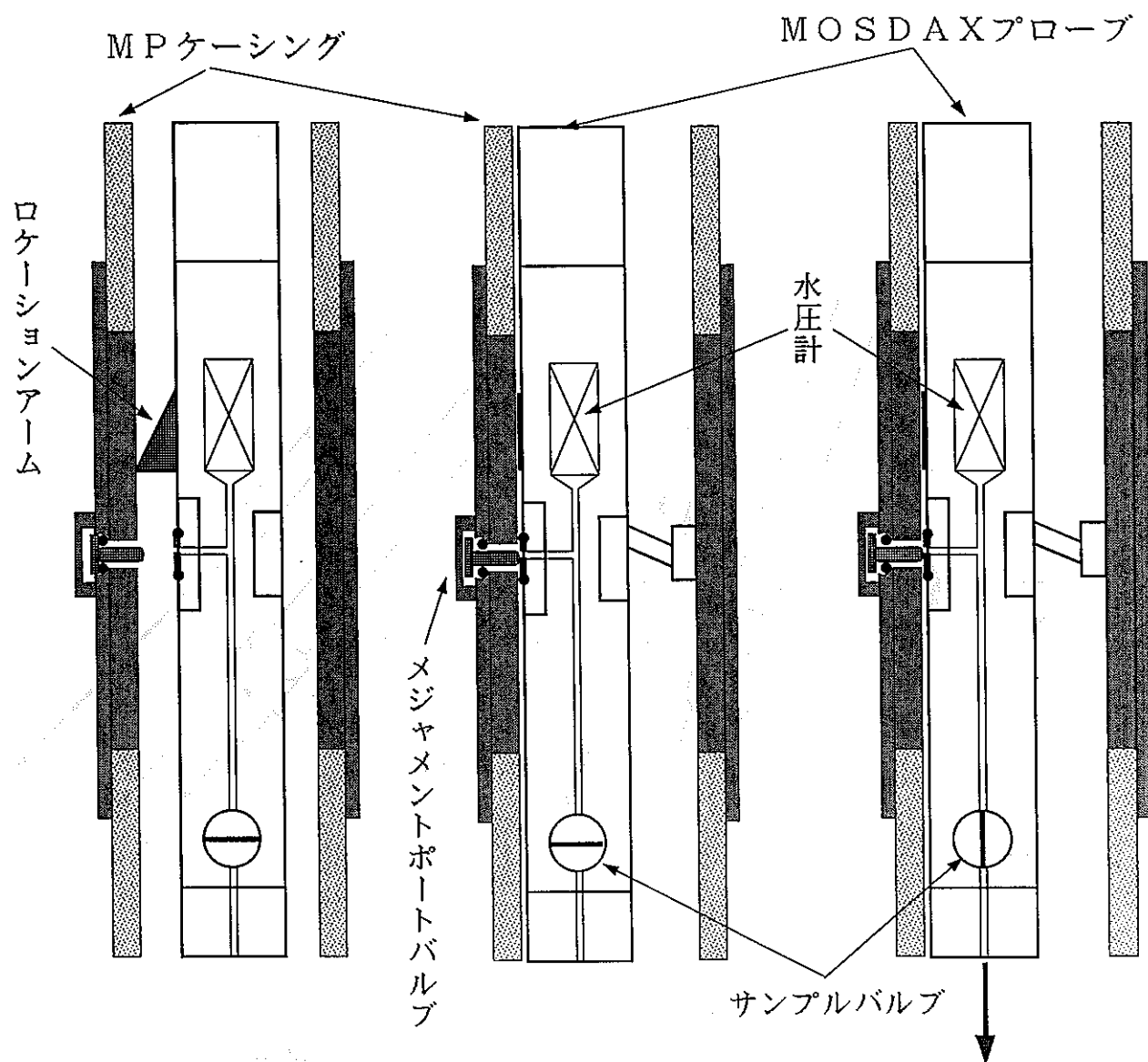
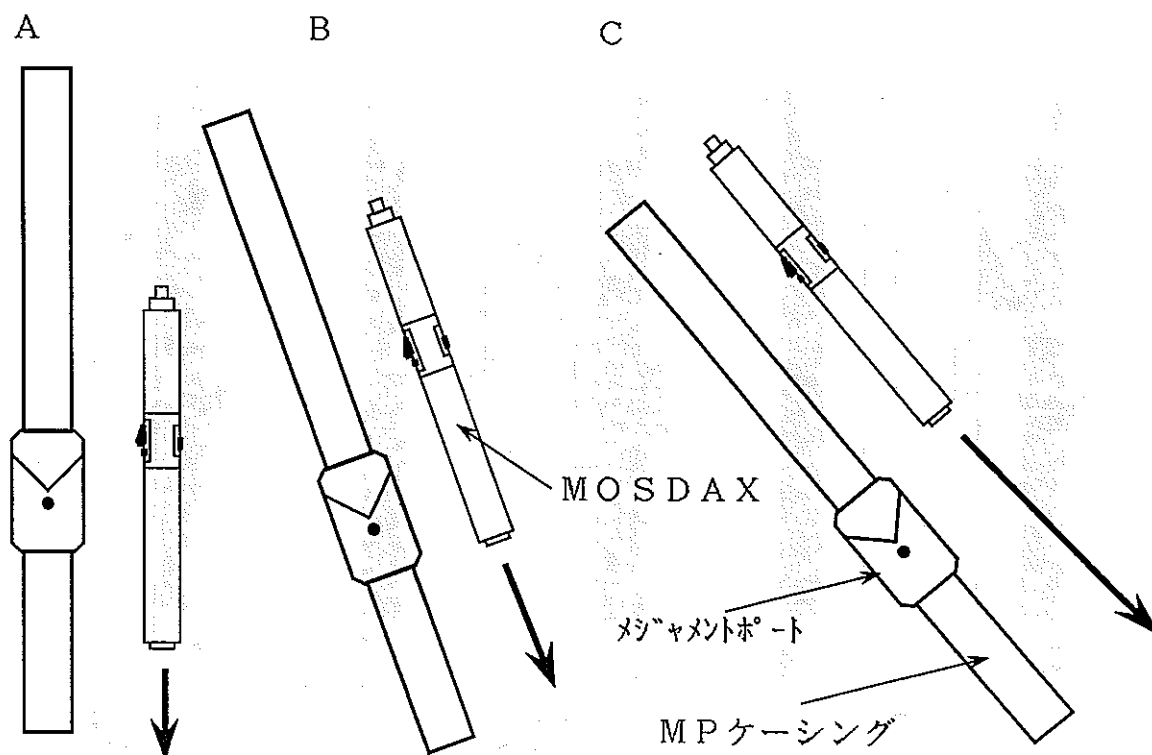


図 5-1 マグネティックロケーションカーと MOSDAX プローブの関係



ロケーションアームによる 位置決め バッキングシューを張り出し 水圧測定開始 サンプルバルブ開放 採水作業

図 5-2 メジャメントポートにおける水圧測定および採水作業



MPケーシングパイプとMOSDAXプローブの摩擦により、メジャメントポートへの位置決めが不十分になることがあるため、区間毎にプローブ降下速度を調整する。

A：深度0～200m 降下速度最大の1/4，あるいは手動で降下。

B：深度200～700m 降下速度最大の1/2

C：深度700～1003m 降下速度最大。または、手動による降下。

※：セッティング時の速度は降下速度と降下高さによるため、上記の区分は概ねの目安である。区間によってはメジャメントポート直上にポンピングポートがあり、1.5m以上の降下高さをとれない場合があり、手動で降下（25m/分以上の速度）したほうが掛かりやすい。

なお、必要以上の降下速度や降下高さを取るとロケーションアームが変形あるいは破損して計測不能になる場合がある。

図 5-3 MPケーシングパイプの傾斜と位置決め速度の関係図

5-2. ハイドロリックポンピングポートの開閉

- ・ハイドロリックポンピングポートの開閉状況（写真3参照）

ハイドロリックポンピングポートは以下の3つの主要部分から構成される。

- a) 採水窓付きカップリング本体
- b) スライドバルブ（円筒形）
- c) ステンレスフィルター

このうちバルブの開閉はa, bで行い、cはMPケーシングに直接固定されてポートの開閉には関係しない。

・ハイドロリックポンピングポートの作動原理

ハイドロリックポンピングポートのスライドバルブと本体の間には、図5-4に示すような隔壁とOリングに隔てられた部屋がある。また、ポート本体にはAとBの2つの穴があり、ここにMOSDAXプローブのフェイスシールを押しつけて片方の部屋を加圧（あるいは減圧）することによりスライドバルブを移動させ、本体に開けられたポートを開閉する。

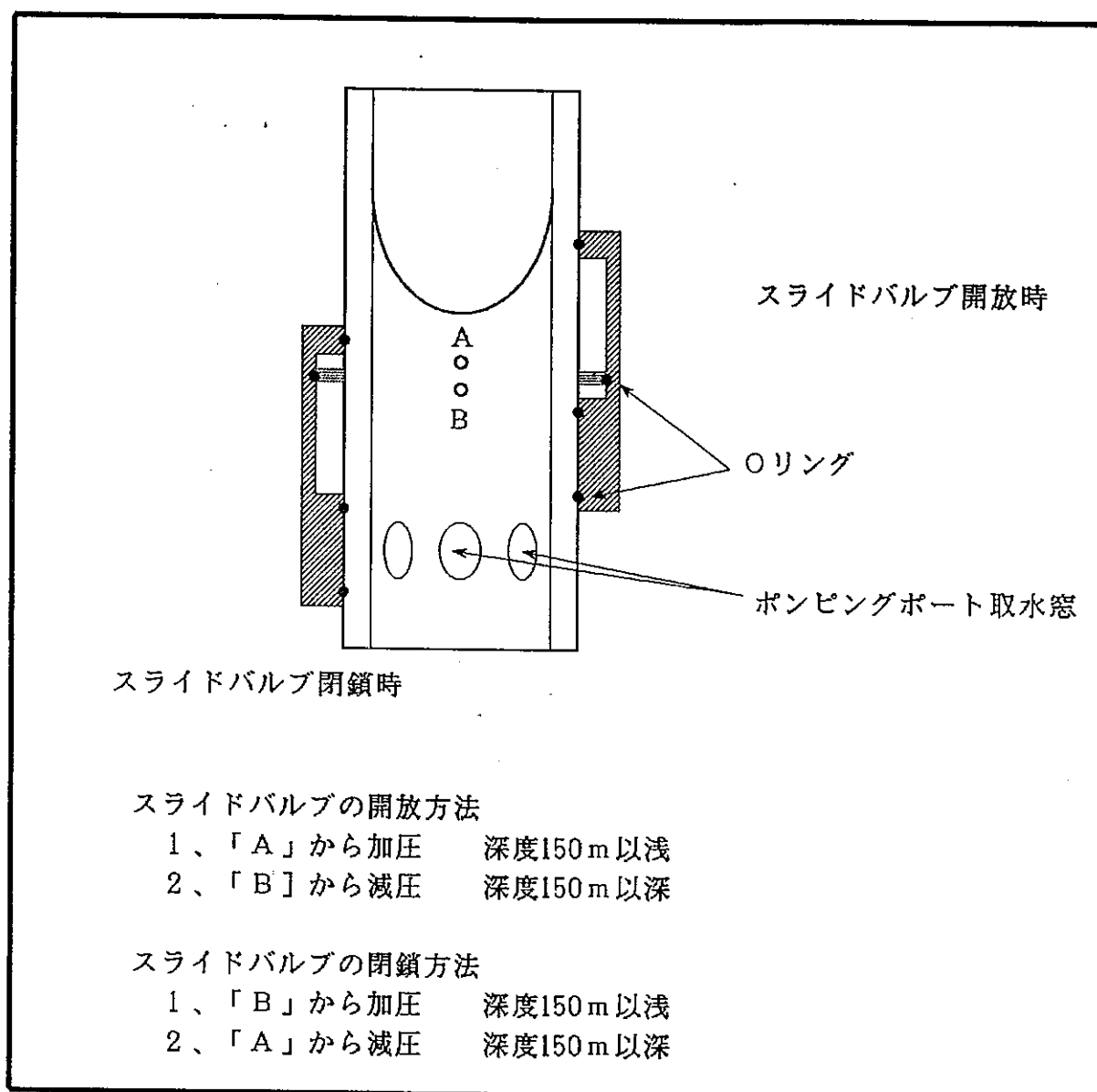


図 5-4 水圧式ポンピングポートの作動原理

5-3. 採水作業

採水作業もMOSDAXプローブを使用し、プローブ本体の下方に250ccの採水ボトルを接続することにより採水が可能である。従来のMP採水器と比べ、採水中の間隙水圧測定が行えるため、採水ボトルの地下水の充填状況が圧力変化状況から推定できるようになった。

<必要機材>

- ・MOSDAXプローブ
- ・MPCI（インターフェイス）
- ・ハンドヘルドコントローラー
- ・12Vバッテリー
- ・採水コンテナ（250ccボトル）と接続ケーブル
- ・サンプリングキット（真空ポンプなど）
- ・電動リール
- ・三脚
- ・深度計
- ・水位計
- ・採水データシート
- ・採水ピン

採水作業は次の手順にしたがって実施する。

- 1) MOSDAXプローブにサンプルコンテナを接続する。
- 2) サンプルコンテナのMOSDAX側のバルブを開放し他を閉める。
- 3) 真空ポンプである程度空気を抜き空気漏れがないこと確認する。
- 4) 真空ポンプでハンドコントローラーの値が0.2～0.15kg/cm²程度になるまで空気を抜く。
- 5) サンプラーバルブを閉め、地上作動検査後にMOSDAXプローブをMPケーシング内に降ろす。
- 6) 磁気センサーで感知した音を基準として、採水地点にプローブを固定する。
- 7) 採水深度に達した後MPケーシング内の水圧を測定しておく。
- 8) バッキングシュューを出す
- 9) IBMコンパチブルコンピュータかあるいはハンドコントローラーの水圧の変化は

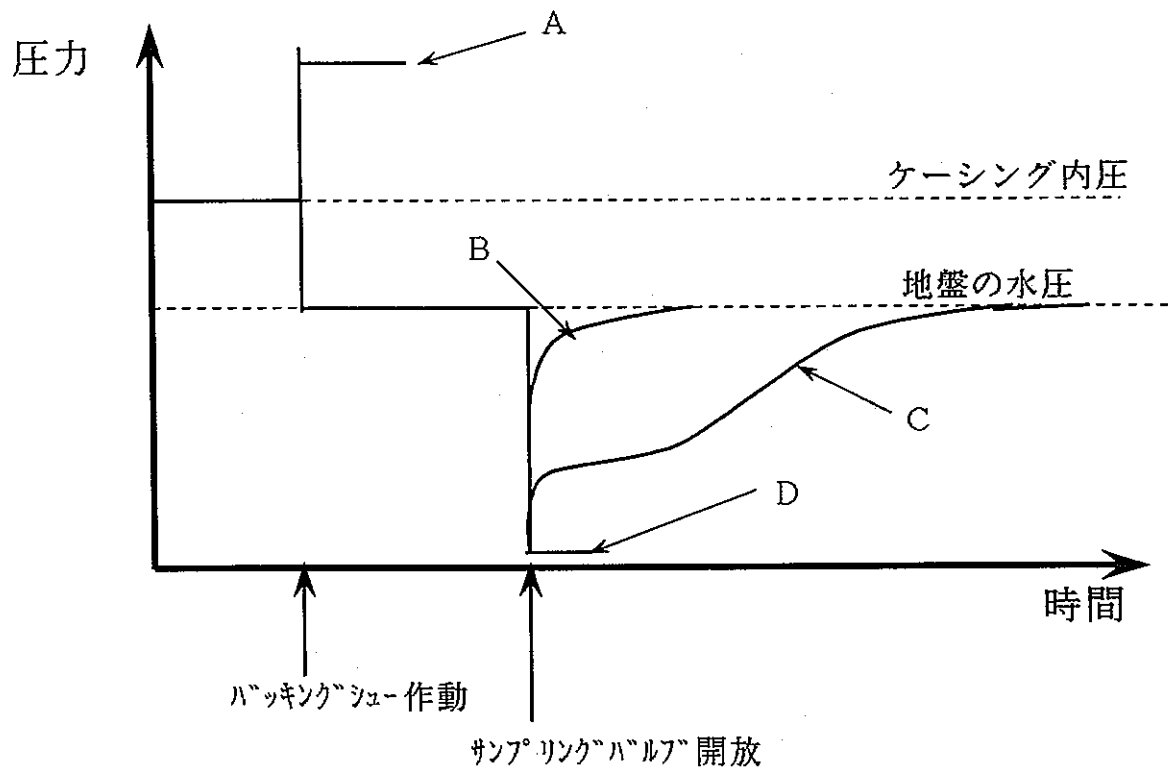
図5-5のA～Dに示されるいずれかになる。A及びDは採水に失敗した時の水圧変化を示している。Aはプローブがメジャーメントポートの採水位置からはずれていることを示し、Dはケーシング内圧と地盤内の水圧の差が大きすぎるために、メジャーメントポートバルブが閉塞して採水が不能となっている。Dの場合には、サンプリングバルブの開閉を数回繰り返す内に、Cのような水圧変化をたどり採水が可能となる。CおよびBは採水が順調に進んでいることを示す。Bの場合は岩盤の割れ目や破砕部分が多く透水性が高く採水によって一旦降下した水圧が短時間に回復することを示している。またCの場合には岩盤の割れ目、破砕部分が少なく透水性が低いので採水による水圧降下の回復に時間が掛かることを示している。※Cの場合サンプラーバルブを一度に開放するとMPケーシングパッカーに大きな負担が長時間掛かるため、それを避けるために5秒間の採水を行った後、ある程度の水圧の回復を待って再び同じように採水する。サンプルコンテナ内の水圧とMPケーシング外の水圧(間隙水圧)は採水が進むにつれて、しだいに近づいてくるのでサンプラーバルブの開放時間はそれに応じて長くする。

10) フォーメーションの水圧が元の水圧に近くなったら採水はほぼ終了のため、サンプルバルブを閉鎖する。

11) バッキングシューを格納し、パワーウインチで地表までプローブを引き上げる。

12) サンプルコンテナの下端のバルブを開放し、採水ビンに地下水を移し替える。

(サンプルコンテナのバルブで圧力を開放する前に、MOSDAXのサンプルバルブを開放すると、高圧でトランスジューサーが破損したり、フェイスシール部から高圧水が吹きだし危険である)



- A：メジャメントポートの所定の位置にロケーションアームが掛かっている。バックキングシューを格納し、位置決めをやり直す。
- B：地盤の透水性が良い場合、あるいは対象区間が長い場合の水圧変化のパターン（正常）。
- C：対象区間が10m以下と短く、透水性が低い場合の水圧変化のパターン（正常）。ゾーン1.0がこれにあたる。
- D：地盤内水圧とサンプルボトル内の差圧が大きいため、メジャメントポートバルブが締まり採水が不能の状態。サンプリングバルブを5秒開放→閉鎖（数十秒）→5秒開放を繰り返すとCの曲線に類似した水圧変化を示す。深度700m以深の採水地点でたびたび現れるパターンである。

図 5-5 採水作業時の圧力変化のパターン図

5-4. IBMパソコンによるプローブの制御

MOSDAXプローブのすべての操作（ロケーションアーム／バックングシュアの開閉、採水バルブの開閉など）および間隙水圧測定データの収録は“MPROFILE”というソフトウェアを用い、IBMパソコンで制御できる。

A)ハードディスクへのソフト (MProfile) のインストール

- 1)ルートディレクトリーをCドライブに移動する。 C : <CR>
- 2)“MPROFILE” というディレクトリーを作成する。 MD:MPROFILE <CR>
- 3)MPROFILEのディレクトリーの中に入る。 CD MPROFILE <CR>
- 4)MProfileのプログラムの入ったディスクをドライブAに入れる。
- 5)A:INSTALL <CR> とする。

プログラムはMSDOSのコピー命令では転送できないため、プログラムの動作不良が発生した場合には、上記作業を繰り返してハードディスクにインストールする。

モードの切り替え

DOSを起動して、MProfileのあるディレクトリーに移動し、プロンプトが表示されている状態で“SETUP”と打ち込む。ディスプレイには以下のような表示が現れる。

<p style="text-align: center;">CURRENT STATUS</p> <p>STANDARD MODE = ACTIV CONTROL PANNEL = DEFAULT COLORS</p> <p style="text-align: center;">SELECT OPTIONS</p> <p>1.)SAMPLER MODE ON 2.)SAMPLER MODE OFF 3.)CONTROL PANNEL FORCED MONO 4.)CONTROL PANNEL DEFAULT COLORS <ESC>To EXIT</p>
--

図5-6 セットアップメニュー画面

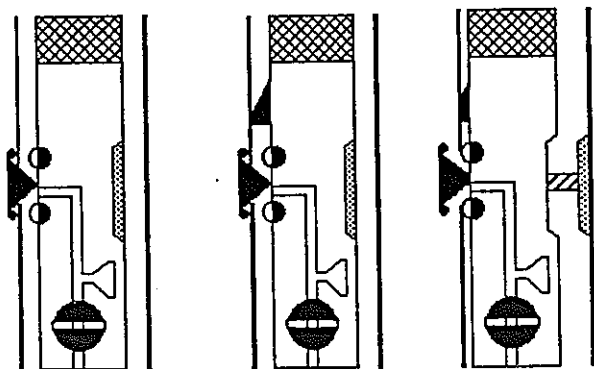
CURRENT STATUSの2行は次のような意味を持つ。

- 1)最初の行はMProfileソフトウェアの現在のモードを示し、"STANDARD MODE"または"SAMPLER MODE"と表示される。
- 2)2行目はパソコン画面の表示に関する箇所で、白黒画面あるいはカラー表示の形式によって選択する。

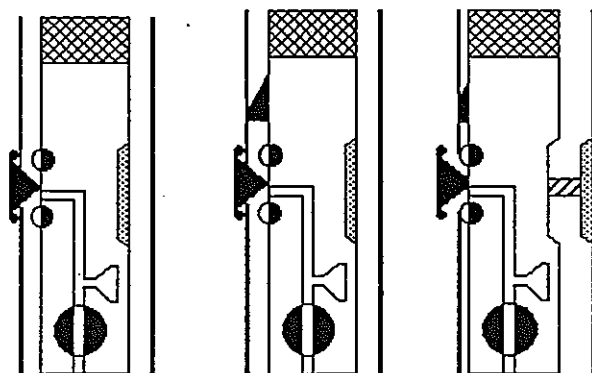
この画面を終了する場合には<ESC>を押す。

C)新しいソフトウェア使用に関する留意事項

測定モードを打ち込んで、表示が現れるとスタンダードモードと採水モードではプローブのアイコンが図5-7のように微妙に異なる。図5-7ではバックギングシューやロケーションアームは同じであり、バルブの部分だけが解放と閉鎖の状況を示している。



スタンダードモード（水圧測定時）の画面表示



採水モード時の画面表示

図5-7 計測器の種別によるプローブアイコンの相違

D) コンピューターとMPC I の接続

接続には専用のケーブルを使用し、コンピューターのCOM1あるいはCOM2のポートに接続する。コンピューターの種類によっては25ピンのポートがついているが、9ピンから25ピンに変換するアダプターを購入して使用する。

E) プログラム使用にあたっての措置

- a. プログラムの開始
- b. コンピューターのパラメーターの設定
- c. ボーリング孔情報の入力
- d. データの収集
- e. 出力や画面表示のためのデータのフォーマット
- f. プログラムの終了

ソフトウェアのパッケージの中にはMPROFILEのトレーニングモードが収録されている。このモードではMPC I やMOSDAXプローブをつながなくともコンピューターだけでトレーニングができる。実際にプローブをつないでソフトを起動する前に、トレーニングモードで操作を練習できる。

a. MPROFILEの起動方法

1. MPROFILEのディレクトリーのある位置に移動する CD MPROLILE
2. MPLOFILEを起動する場合には GO <CR> とする。
3. トレーニングモードを起動する場合には GO/T <CR> とする。

b. コンピューターのパラメーターの設定

プログラムが起動すると図5-8のような表示が現れるため、必要項目を選択する。

Start Convert Alternate	Start Data Collection Convert/Output Data Convert/Output Data In User Format
Well Set Up Diagnostic	Create/Edit Well Data File.. Set Up Options Menu Run Diagnostic Module
Os Shell Exit	Exit To Dos Shell Exit To DOS

図5-8 ソフトウェア起動時の初期画面

Start: データ収集モードの開始
 Convert: 生データの一般的ソフトウェア形式への変換
 Alternate: 使用者独自のデータ形式への変換
 Well: ボーリング孔情報の入力。新規作成やデータの修正など。
 Diagnostics: メンテナンスやプローブのテスト
 Set Up: MProfileソフトウェアの設定
 OS Shell: MProfileを中断しDOSコマンドを実行
 Exit: DOSコマンドを終了しMProfileに戻る。

c. ボーリング孔情報の入力

初期画面で孔情報の入力 "W" を入力すると、図5-9のような表示が現れるため、順番にしたがって、会社名、プロジェクト名、孔番、孔の種類、孔の緯度/経度を入力し、修正がなければ "Y" を入力する。

Project Information

Company Name: Westbay Instruments Inc.
Project Name: Tutorial Project
Well ID: WB-MP-1 Well Description: Test Well #1
Latitude (top of casing): 0.000 Longitude (top of casing): 0.000
Data OK Y

図5-9 プロジェクト情報入力画面

Port Parameters	
Enter Information For Port: 0	
Port Description: ATMOSPHERIC	Atm correction (default 1.0) 1.00
Depth (from top of casing) 0.00	Port Type: A
Zone Parameters	
Start Of Zone: 0.00	End Of Zone: 0.00
Zone Description: TOP OF CASING	
Data OK Y	

図5-10 測点情報入力画面

ここでは、ポートの種別や深度、計測区間を深度の浅い方から入力するが、測点0、深度0として大気圧を計測する測点（ポートタイプA）を設けておく。なお、ポートタイプは"M"がメジャメントポート、"P"はポンピングポートを表す。

Probe Parameters	
Enter Information For Probe: 1	
Serial Number: 900	
Probe Description: TRAVELLER	Pressure Range: 750
Data OK Y	

図5-11 MOSDAXプローブの情報入力画面

ここでは、プローブのシリアルナンバー、タイプ（移動型か据え置き型）、測定レンジを入力し、異常がなければ"Y"を入力する。

d. データの収集

すべての設定を終了し、初期画面でスタートを押すとデータの表示および収集が始まり
図5-12のような画面が表示される。

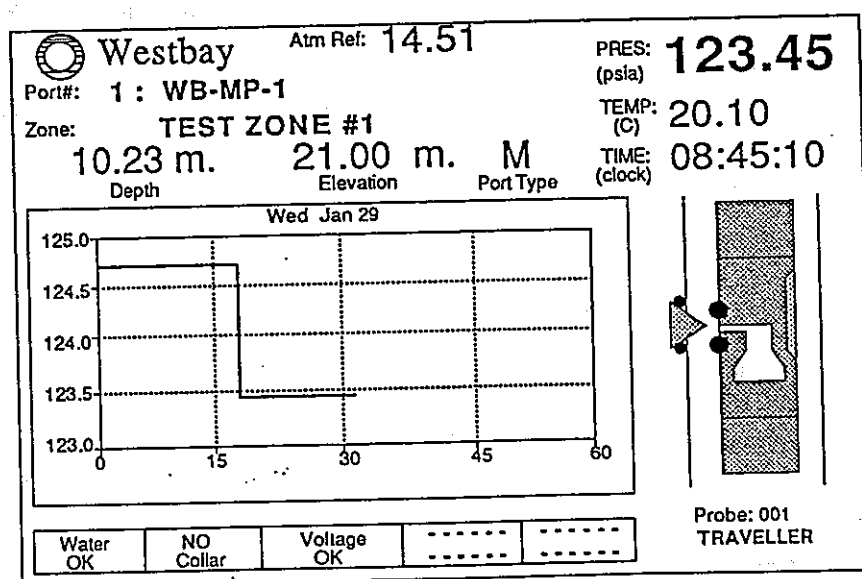


図5-12 間隙水圧測定時の画面表示

この画面では、水圧、温度が常時表示されているため所定の深度に達したら、ファンクションキーコマンドキーでプローブを作動させ間隙水圧や採水作業を実施する。

次ページにはよく使用されるファンクションキーの機能やコマンドについてまとめた。

よく使用される基本キー操作の一例

<CR>	ENTERキー、リターンキー
<TAB>	TABキー
<SHIFT>	SHIFTキー
<PG UP>	画面上のページUP コンソールパッドまたは矢印キーで操作
<PG DN>	画面上のページDOWN "
<ESC>	ESCAPEキー
<ALT>	ALTキー
<CTRL>	CONTROLキー
<F1>	ファンクションキー（この場合はF1）
<ALT-X>	ALTキーを押しながらXを押す
<CTRL-C>	CONTROLキーを押しながらCを押す。

ファンクションキーの機能一覧表

- F1：ヘルプ機能。項目は矢印キーで選定する。ESCキーで元の画面に戻る。
- F2：グラフの書き直し。F2を押した時が時間0としてグラフを再表示する。
- F3：グラフ表示の保持。最新の水圧や温度を読みとる際に使用する。再度F3を押すと継続してグラフが表示される。
- F4：地上での大気圧の読みとり。MPCIに記録し、測定水圧から大気圧を引いて間隙水圧を計算するために実行。
- F5：ディスクへの最新記録の書き込み。
- F6：ウィンドウを開きコメントを実行する。コメントの実行は<CR>、コメントモードからの抜けだしは<ESC>。
- F7：継続的にデータをディスクに落とす。もう一度F7を押すと継続記録モードを抜出す。
- F8：水深の計測モード。
- F9：新しい測点の選定。水圧測定可能なポートのリストを表示。矢印キーを用いて測点を選定し、<CR>を押す。現在の測定ポートは灰色に表示される。
- F10：メインメニューの終了。

ALT-F1 : ロケーションアームの解放。"release arm"という表示が画面の下のメッセージボックスに現れ、プローブの略図（アイコン）のアームが開く。

ALT-F2 : バッキングシューの張り出し。"activate shou"という表示が画面の下メッセージボックスに現れ、アイコンのシューが張り出す。

ALT-F3 : バッキングシューの格納。"deactiveshoe"という表示が画面の下メッセージボックスに現れ、アイコンのシューが格納される。

ALT-F4 : ロケーションアームの格納。"retract arm"という表示が画面の下メッセージボックスに現れ、アイコンのアームが格納される。

注意！ : MOSDAXプローブがケーブルで保持されていない状態で

この動作を行うと、プローブが測点からはずれて落下し、
本体やケーブルヘッドが破損する可能性がある。

ALT-F4を押す前にケーブルに張力が発生し、プローブが中吊り状態であることを確認する。

ALT-F9 : 新しいプローブの登録。今回は1台のプローブのみであるので使用しない。

ALT-T : 時間表示の切り替え。経過時間と現在時刻の切り替え。

ALT-C : マグネティックロケーションカラーの認識モード。いずれかのキーを押すとこのモードが解除される。

ALT-E : 警告モード。異常な操作を実行した場合、警告文が表示される。

ALT-X : メインメニューの終了。F10と同じ。

e. 出力や画面表示のためのデータのフォーマット

データの出力 "0" を選択すると図5-13のような画面が表示される。

このうちAの部分がメインメニューでファイルの選択、DOSの実行などを選択し、Bの部分でファイルの選択、出力形式の選択、測点やプロジェクト名の編集を行う。A、Bで選択したファイルの内容がCの部分で表示される。

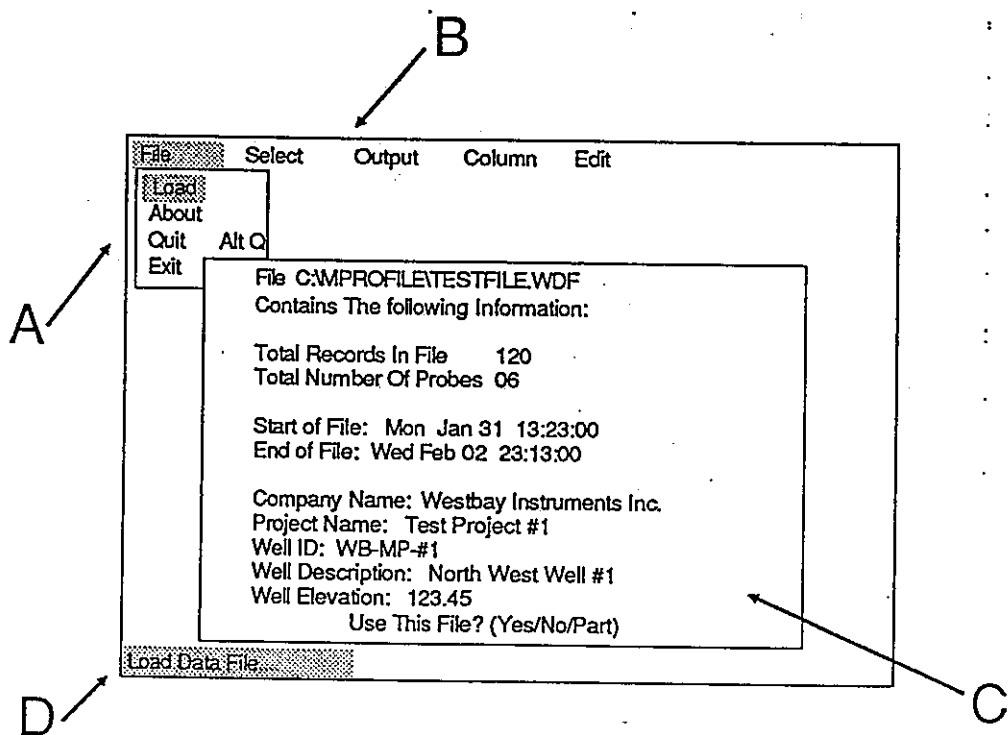


図5-13 出力形式選択画面

ファイルを選定し、データスクリーンモードとなると、図5-14に示すように時刻、圧力、水頭などが表示されるため、矢印キーを用いて必要なデータを表示する。

MOSDAX Dtat Module (c) Westbay Instruments Inc. 1992

REC NO	TIME DATE	PORT NUMBER	PROBE NUMBER	PRES (psi)	ATMOS (psi)	PIEZO (m.)	T
00001	Tue Jan 28 21:49:32 1992	0	1	14.53	14.53	00.00	3
00002	Tue Jan 28 21:50:01 1992	1	1	23.14	14.53	60.23	3
00003	Tue Jan 28 21:50:02 1992	1	1	23.15	14.53	60.23	3
00004	Tue Jan 28 21:50:03 1992	1	1	23.14	14.53	60.23	3
00005	Tue Jan 28 21:50:04 1992	1	1	23.13	14.53	60.23	3
00006	Tue Jan 28 21:50:05 1992	1	1	23.14	14.53	60.23	3
00007	Tue Jan 28 21:50:06 1992	1	1	23.15	14.53	60.23	3
00008	Tue Jan 28 21:50:07 1992	1	1	23.15	14.53	60.23	3
00009	Tue Jan 28 21:50:08 1992	1	1	23.16	14.53	60.23	3
00010	Tue Jan 28 21:50:09 1992	1	1	23.16	14.53	60.23	3
00011	Tue Jan 28 21:50:10 1992	1	1	23.15	14.53	60.23	3
00012	Tue Jan 28 21:50:11 1992	1	1	23.16	14.53	60.23	3
00013	Tue Jan 28 21:50:12 1992	1	1	23.13	14.53	60.23	3
00014	Tue Jan 28 21:50:13 1992	1	1	23.14	14.53	60.23	3
00015	Tue Jan 28 21:50:14 1992	1	1	23.14	14.53	60.23	3
00016	Tue Jan 28 21:50:15 1992	1	1	23.14	14.53	60.23	3
00017	Tue Jan 28 21:50:16 1992	1	1	23.13	14.53	60.23	3
00018	Tue Jan 28 21:50:17 1992	1	1	23.14	14.53	60.23	3
00019	Tue Jan 28 21:50:18 1992	1	1	23.15	14.53	60.23	3
00020	Tue Jan 28 21:50:19 1992	1	1	23.14	14.53	60.23	3

Time And/Or Date

図5-14 読み込みデータの表示例

データを出力する場合には、図5-13の出力形式選択画面のBで出力 "0" を選択し、出力するデータの範囲（全体、一部）を選択し<CR>とする。

f. プログラムの終了

計測やデータの収集／編集が終了 ALT-Q でプログラムを終了することができる。

6. 試験・測定結果

6-1. 間隙水圧測定結果

間隙水圧の測定は、パッカーインフレーション直後、採水作業中、採水作業完了後の3回実施した。測定結果は表6-1に示し、間隙水圧分布図を 図6-1 にまとめた。間隙水圧分布で見ると、深度（設計深度）140m付近、520m付近、600m付近、880m付近で間隙水圧の変化点が認められ、MP 設置後、深度520m以浅の間隙水圧が徐々に低下する傾向が認められた。

6-2. ハイドロリックポンピングポートの開閉

ハイドロリックポンピングポートの開閉試験の結果を表6-2に示す。ポート閉鎖時の水位と翌朝の水位の低下量は最大3cmあるが、区間の水圧低下によってケーシングが膨張して水位が低下したためと考えられる。なお、開閉試験終了後3週間しても、水位低下はほとんどないため、ポンピングポートは完全に閉まっているものと考えられる。

6-3. 採水

採水試験時の写真を巻末に示し、採水試験結果一覧表を表6-3に示した。試験区間により、採水時間や地下水の色調に相違が見られたが、全メジャメントポートからの採水が可能であった。

なお、深度700m以深では、外圧が内圧に比べて非常に大きいため、バックinghamシュエの力で開いたメジャメントポートバルブが水圧で押されて閉じ、採水が不能となる深度があった。このような深度では、5-3章で述べたように、サンプリングバルブの開閉を繰り返し行い、少しずつ採水する事によって圧力差を減らすことにより採水が可能となった。

表6-1 DH-3H号孔 間隙水圧測定結果一覧表

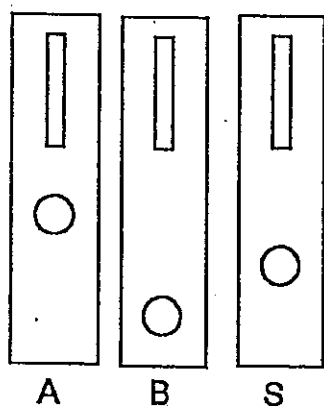
測点名	設計深度 m	実深度 m	鉛直深度 m	1 回目	2 回目	3 回目	3回目内圧	3回目外圧	備考
				5/31(m)	6/2(m)	6/27(m)	(Kg/fcm ²)		
0.9	17.7	18.2	19.0	1.5	5.3	1.5	2.92	2.67	
1.0	19.1	19.6	20.5	6.9	3.0	7.6	3.07	2.21	かかりにくい
1.1	26.8	27.2	27.4	7.1	7.5	8.4	3.84	2.90	
1.2	97.3	97.6	97.6	7.3	7.6	8.4	10.86	9.92	
2.0	130.3	130.5	130.3	7.2	7.7	8.5	14.13	13.18	
2.1	140.9	141.0	140.8	9.0	9.2	9.5	15.18	14.13	
2.2	163.4	163.4	163.0	9.5	9.6	9.9	17.40	16.31	
3.0	208.4	208.4	207.3	9.6	9.7	9.9	21.83	20.74	
3.1	222.1	222.1	220.7	9.6	9.7	9.9	23.17	22.08	
3.2	280.6	280.6	277.6	10.6	9.9	10.1	28.86	27.75	
4.0	330.6	330.6	325.7	10.4	10.0	10.3	33.67	32.54	
4.1	339.2	339.2	333.9	10.4	10.0	10.3	34.49	33.36	
4.2	403.6	403.6	394.0	10.6	9.6	10.2	40.50	39.38	
5.0	475.7	475.7	458.9	10.2	9.8	10.3	46.99	45.86	
5.1	486.4	486.4	468.2	11.1	9.2	11.4	47.92	46.68	
6.0	507.9	507.9	486.9	10.2	10.8	13.6	49.79	48.33	
6.1	523.1	523.1	499.9	18.2	20.3	24.2	51.09	48.57	
6.2	573.6	573.6	542.6	18.2	20.3	24.3	55.36	52.83	
7.0	645.6	645.6	601.5	20.6	22.1	26.2	61.25	58.53	
7.1	662.2	662.2	614.8	20.4	21.8	26.0	62.58	59.88	
8.0	699.7	699.7	644.1	20.4	21.7	26.0	65.51	62.81	かかりにくい
8.1	707.4	707.4	649.8	20.4	21.7	26.0	66.08	63.38	
8.2	789.9	789.9	709.8	20.1	21.3	25.4	72.08	69.44	
9.0	876.9	876.9	767.3	19.7	20.6	24.8	77.83	75.25	
9.1	890.6	890.6	775.6	17.2	18.6	23.9	78.66	76.17	
10.0	916.0	916.0	791.1	17.4	18.7	23.9	80.21	77.72	
10.1	929.8	929.8	799.0	17.2	18.4	23.6	81.00	78.54	かかりにくい
10.2	935.7	935.7	802.7	16.4	17.6	23.6	81.37	78.91	
11.0	984.4	984.4	829.6	4.4	17.2	23.3	84.06	81.63	
11.1	1003.9	1003.9	839.9	15.7	17.2	23.3	85.09	82.66	

表 6-2 ポンピングポート開閉試験結果一覧表

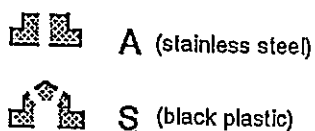
区間No	深度 m	ポート開放		ポート閉鎖		試験日	前日 水位 m	翌日 水位 m	備考
		フルート	方法	フルート	方法				
1.0	25.4	A	加圧	B	加圧	5/31	16.75	16.77	No. 7.0で閉鎖後 フルートのまま開放
2.0	139.5	A	加圧	B	加圧	5/30	14.47	14.48	
3.0	220.7	B	減圧	A	減圧	6/ 1	6.18	6.21	
4.0	337.8	A	加圧	A	減圧	6/ 7	27.57	27.57	
5.0	485.0	B	減圧	A	減圧	6/ 8	34.05	34.05	
6.0	521.7	B	減圧	A	減圧	6/ 8	34.05	34.05	
7.0	660.8	B	減圧	A	減圧	6/ 7	27.57	27.57	
8.0	706.0	B	減圧	A	減圧	6/ 6	30.98	30.98	
9.0	889.1	B	減圧	A	減圧	6/ 7	27.57	27.57	
10.0	928.3	B	減圧	A	減圧	6/ 6	30.98	30.98	
11.0	1002.5	B	減圧	A	減圧	5/31	16.75	16.77	

プランジは全てステンレス製の「A」使用

2532 MOSDAX Sampler
Face Plate Configurations



MOSDAX Plungers



0706 Pumping Port
Configuration

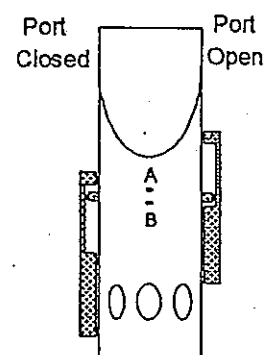


表 6-3 採水試験結果一覧表

ボトル250cc x 2 本 使用

No.	測点No.	深度m	採水時間 秒	採水量 cc	中間 ケーブル	内圧	外圧	記事
						(kgf/cm ²)		
1	0.9	17.7	30	500	N	2.93	2.68	2 回に分け採水 (測点1.0)
2	1.0	19.1	600	80	N	3.08	2.11	
3	1.1	26.8	1500	500	N	3.38	2.96	
4	1.2	97.3	120	500	N	10.86	9.96	
5	2.0	130.3	30	500	N	14.08	13.28	
6	2.1	140.9	680	500	N	15.18	14.15	
7	2.2	163.4	10	500	N	17.40	16.33	
8	3.0	208.4	30	500	N	21.81	20.77	
9	3.1	222.1	300	500	N	23.16	22.09	
10	3.2	280.6	1500	500	N	28.86	27.76	減圧によるMP ケーシング膨張で 水位低下が発生
11	4.0	330.6	320	500	N	33.66	32.54	
12	4.1	339.2	70	500	N	34.47	33.36	
13	4.2	403.6	690	500	N	40.48	39.38	
14	5.0	475.7	3600	500	N	46.98	45.87	
15	5.1	486.4	1525	500	N	47.92	46.69	
16	6.0	507.9	3600	500	N	49.78	48.32	
17	6.1	523.1	60	500	N	51.08	48.67	
18	6.2	573.6	67	500	N	55.34	52.93	
19	7.0	645.6	180	250	T	61.24	58.51	掛かりにくく、 ボトル1本のみの使用 (測点7.0)
20	7.1	662.2	240	500	N	62.58	60.00	
21	8.0	699.7	30	80	T	65.49	62.86	
22	8.1	707.4	100	500	S	66.07	63.43	水圧による中間 ケーブル閉塞を 防ぐため、補強 ステンレス管を 使用。
23	8.2	789.9	300	500	S	72.07	69.49	
24	9.0	876.9	700	450	S	77.82	75.30	
25	9.1	890.6	600	500	S	78.65	76.17	
26	10.0	916.0	600	500	S	80.20	77.73	
27	10.1	929.8	25	20	S	81.01	78.61	
28	10.2	935.7	600	500	S	81.37	78.91	
29	11.0	984.4	120	500	S	84.04	81.63	
30	11.1	1003.9	390	500	T	85.08	82.77	

N：補強チューブなし

T：テフロンチューブ入り

S：ステンレスチューブ入り

内圧・外圧は採水作業時の値

※：フェイスシールリング防護用のウィスカ（髭）を取りつけると
ロケーションアームが掛かりにくいことがある。

※：外圧とサンプルボトル内水圧差が 20kgf/cm²程度ある場合は、
サンプルバルブを 5 秒開放→バルブ閉鎖→開放 を繰り返す。

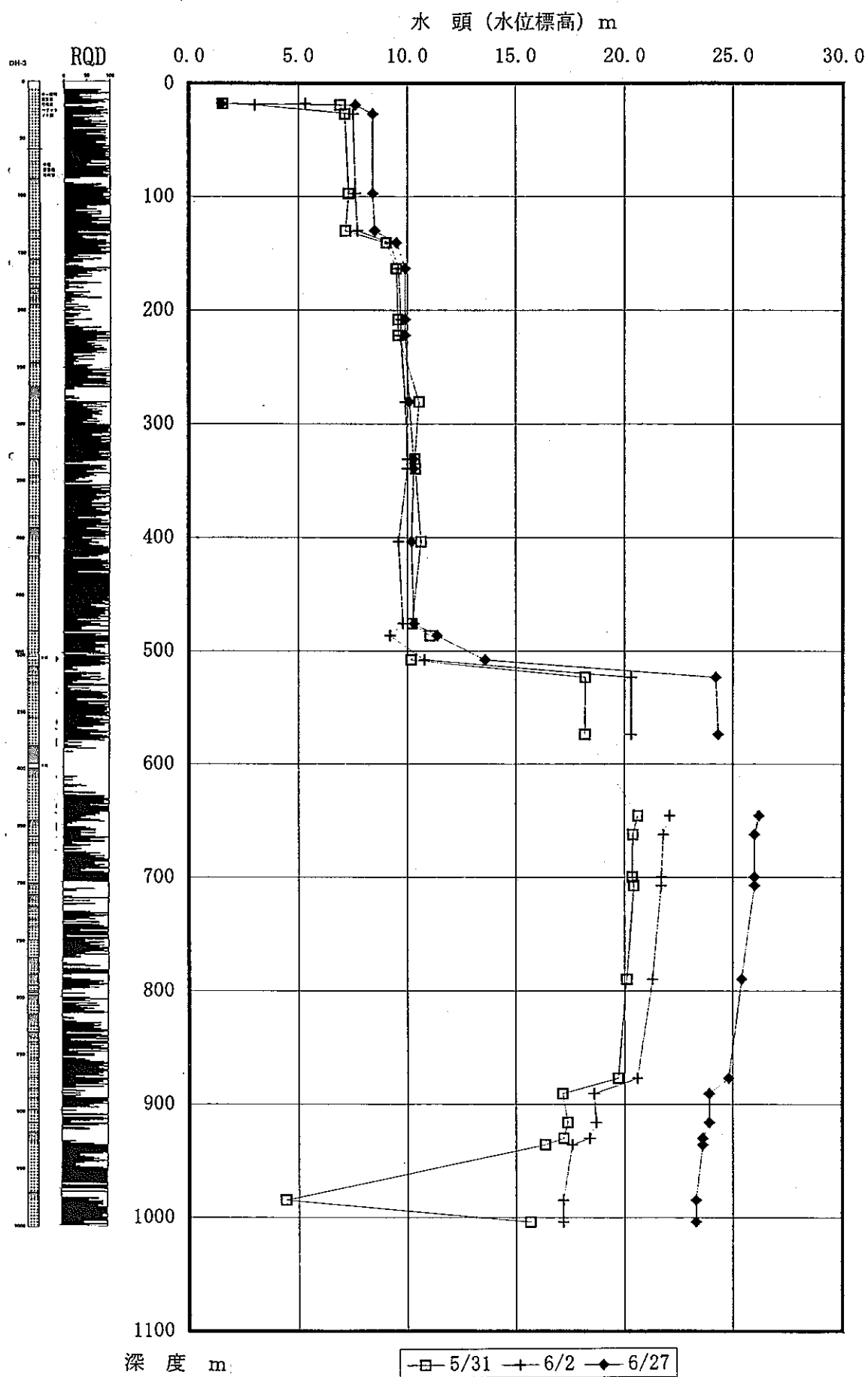


圖 6-1 DH-3号孔 間隙水圧測定結果図

7、試験・保管上の留意点

7-1. MOSDAXプローブの操作

MOSDAXプローブの全ての動作はハンドヘルドコントローラーで行われ、プローブの上下は電動ウインチのコントロールボックスで行う。このため、プローブの上げ下げの作業中に誤ってハンドヘルドコントローラーのボタンを押すと、ロケーションアームやバックギューの破損、プローブやケーブルのジャミングが発生する可能性がある。

そのような事態をさけるために、ハンドヘルドコントローラーを常に

COLOR DETECT : 磁気センサーモード

にしておくことが望ましい。このモードでは、プローブがマグネティックロケーションカラーを通過時にスピーカーから発信音が発れるため、プローブが上下作業中であることを認識しやすいし、もし誤ってボタンを押しても COLOR DETECT モードが解除されるだけで、2回ボタンを押さない限りMOSDAXプローブの動作は始まらない。

また、傾斜孔の特性から、孔壁との摩擦によりプローブがおりにくい区間がある。特にステンレスケーシングを設置した深度820m付近では、低速で降下させるとケーシング内で止まる可能性があるため、深度800から815mにかけては最速で降下させてスピードを落とさない事が望ましい。

なお、引き上げたMOSDAXプローブの動作が不良で、中に水が進入した形跡がある場合にもプローブを分解してはいけません。圧力水がプローブに留まっており、分解を始めた途端に暴発する危険があります。異常の場合には分解せずに、状況をまとめたうえ、応用地質担当者に連絡願います。

7-2. 測点へのセッティング

MOSDAXプローブは水圧測定、採水の際にはメジャメントポート（全30深度）に、ポンピングポートの開閉時にはポンピングポート（全11深度）にセッティングする必要がある。これまでの試験・検査の結果では、ポンピングポートおよび深度650m以浅のメジャメントポートではセッティングが比較的容易なのに対し、深度700m以深のメジャメントポートの中には繰り返し上下してもセッティングが出来ない深度もある。

このような場合、ロケーションアームを新品と交換したり、プローブの上下に薄くテープを巻いてクリアランスをとること、ケーブルをねじるなどが効果がある(図7-1)。

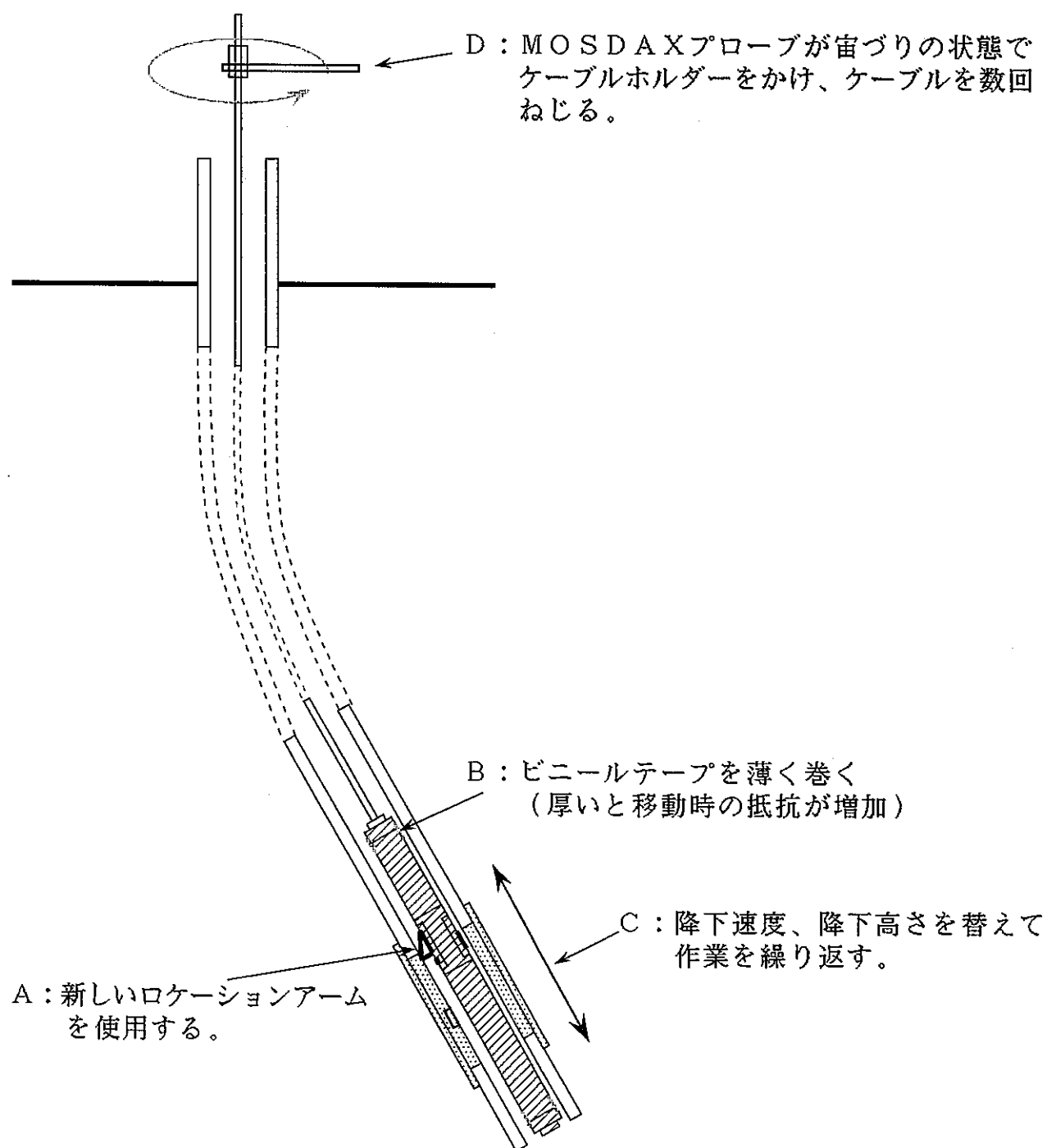


図 7-1 ロケーションアームがかかりにくい場合の対処法

7-3. MOSDAXプローブの保守

写真4に保守に必要な部品および工具の写真を示し、以下に各部品の交換方法を述べる。

・フェイスシールリング（フェイスシールインサート）の交換

DH-3号孔は最大58度傾斜しており、孔壁の押し出しが大きいと考えられる区間ではステンレスケーシングパイプを使用しているため、東濃鉱山の設置済みのMP計測孔と比較してフェイスシールリングの磨耗が早い。図7-2に示すようにリングの変形や磨耗が認められた場合には、MOSDAXプローブ本体にビス2本で固定されているフェイスプレートを分離し、新しいフェイスシールリングを交換する。

フェイスプレートをはずす場合には、ロケーションアームがバネの力で飛び出さないように押さえながらスライドさせて分離する。

・ロケーションアームの交換

ロケーションアームは従来に比べて強化されたが、カップリングがステンレス製になり、位置決めの際に必要な以上に落下速度を速めると、アームの先端が曲がったり、まくれあがり易い。このような状態では、アームの解放ができなくなったり測点にかかりにくくなるため、早めに交換する。交換の仕方はフェイスシールリングの交換に準じるが交換の際にロケーションアームバネの変形がないか確認する。

・プランジの交換

プランジはメジャメントポートバルブに直接接触する部分であり、計測を繰り返すとプランジの中央部分にくぼみができ、バルブの解放がスムーズに行われないことがある。フェイスシールリングの損傷よりは頻度が少ないが、損傷の程度に応じ交換する。交換の仕方はフェイスシールリングの項に準じる。

・バックングシュューの交換

バックングシュューはMOSDAXプローブをMPケーシング孔壁に押しつけるためのものであるため、長く使用すると表面が磨耗したり、取り付け部分が破断して脱落する。交換の際にはバックングシュューアームを迫り出した状態で六角ネジ付きピンで固定する。取り付け後は、数回シュューを開け閉めしてなじみを確認し、格納がややぎこちない場合には取り付けネジをやや緩めて見るかヤスリでなじみの悪い箇所を削る。

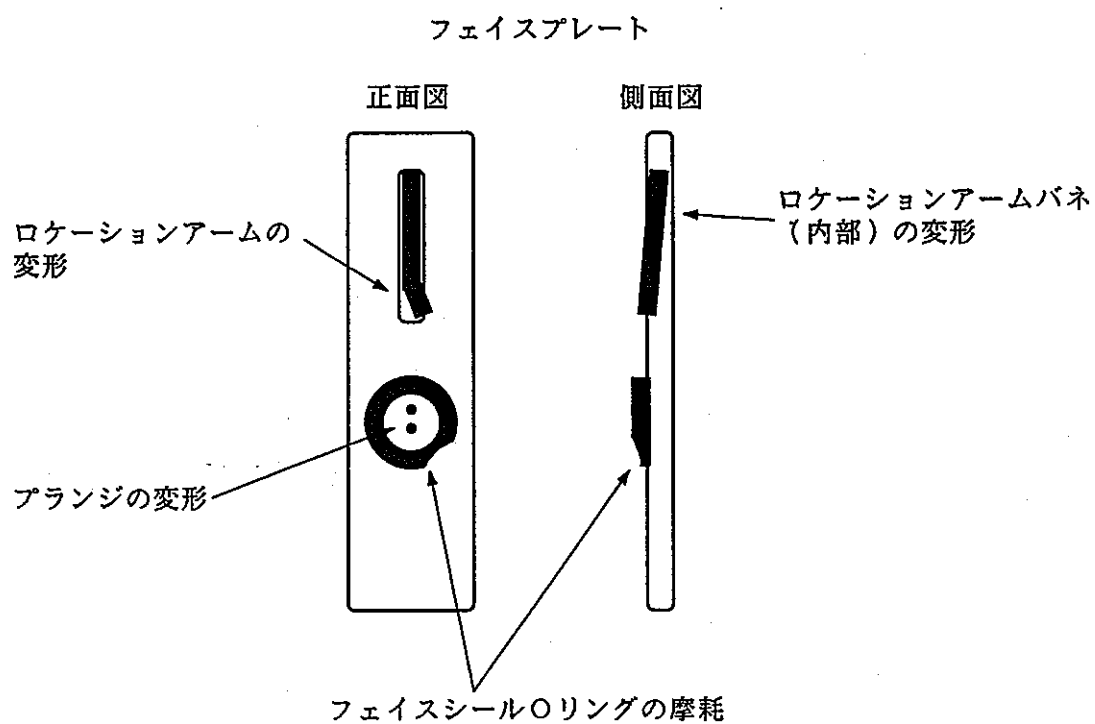
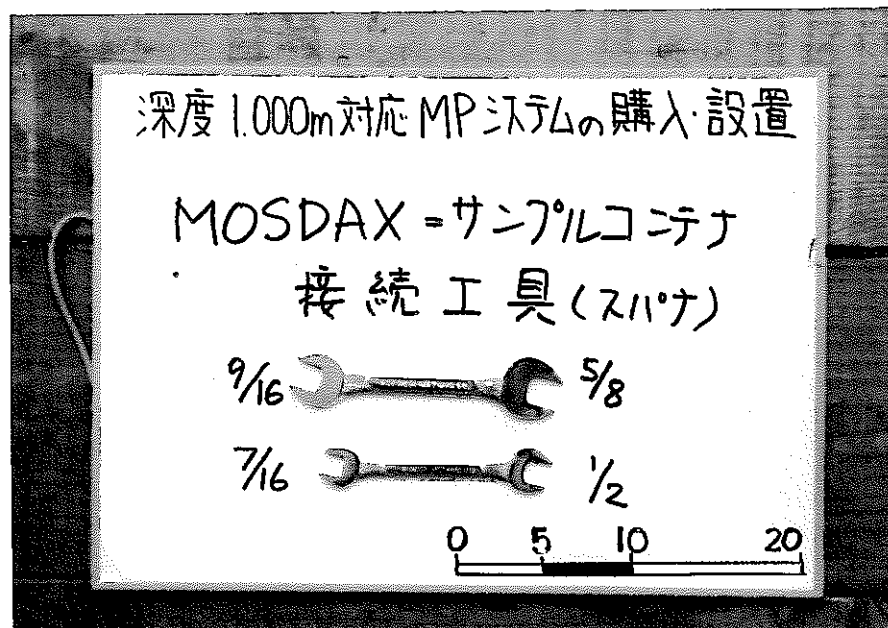
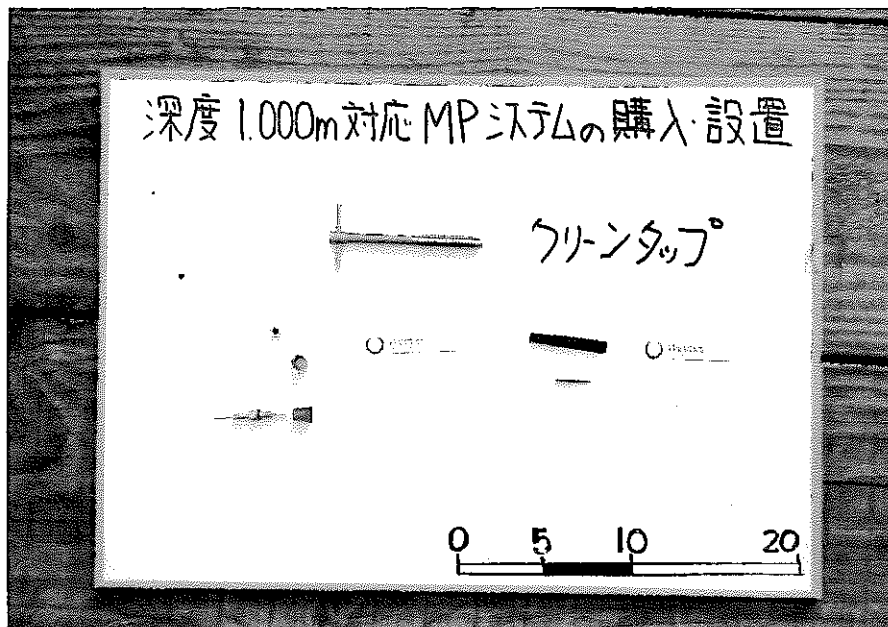
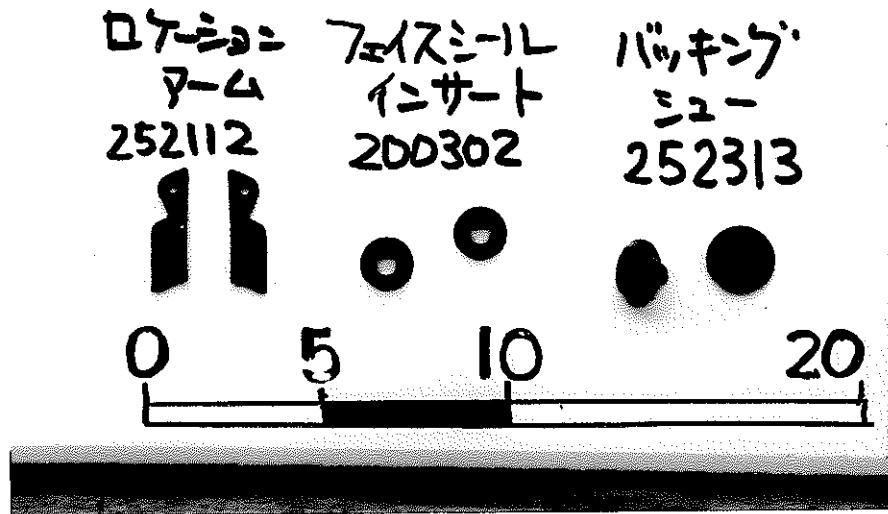


図 7-2 フェイスプレート周辺の点検項目



ロケーションアーム、フェイスシールインサート、バックングシュー、クリーンアップ、接続工具（スパナ）

・アクチュアルナットの清掃

計測回数が増加すると、バックグシューやフェイスプレートの周辺に細かい粒子が付着しロケーションアームの開閉やバックグシューの解放ができなくなる場合がある。このような場合、以下の手順で清掃を行う。

- ①バックグシューを保護プレート每本体から分離する。
- ②ハンドヘルドコントローラーのMENU画面でPROBE、CLEAN NUTと押す。
- ③アクチュアルナットが本体から完全に押し出されてから分離する。
- ④MOSDAX本体を蒸留水で洗淨する。
- ⑤アクチュアルナットをクリーンナットで掃除する。
- ⑥本体にセットし、PROBE、HOME で組み込み、バックグシューを固定する。

・ケーブルヘッドの交換

ケーブルヘッド直上のケーブル素線が解れ^{ほぐ}だしたら、ケーブルヘッドの交換を行う。交換方法は、従来の方法と同じであるが、ケーブルヘッドの大きさが従来のものと異なるために、締付け金具は専用のものを使用する。

7-4. 保管

作業終了後の保管には以下の点に留意する。

- ・水分をふき取り、必ず専用の保管箱に収納すること。
- ・振り回したり、落としたりしない。
- ・汚れを落とす場合にはワイヤーブラシを使用しない。
- ・絶対 凍結させない。
- ・興味半分で分解しない。

7-5. パワーウィンチの取り扱い

パワーウインチは100V電源を使用し、専用のコントローラーで操作する。ウインチの送り出しおよび巻き取りの最大速度は25m/分であり、速度調整つまみでコントロールする。巻き取りの際の衝撃でケーブルヘッドが痛まないように、当初は低速で巻き上げ、徐々にスピードをあげる。なお、トラブルに供え、非常停止ボタンに指を添えておく。

また、コントローラーおよび本体電源部は防滴構造であり多少の雨の吹き込みは問題ないが、水洗いは避ける。さらに、ボーリング孔とウインチの位置はできるだけ離して使用した方がケーブルの巻き取りがスムーズとなる。

8、謝辞

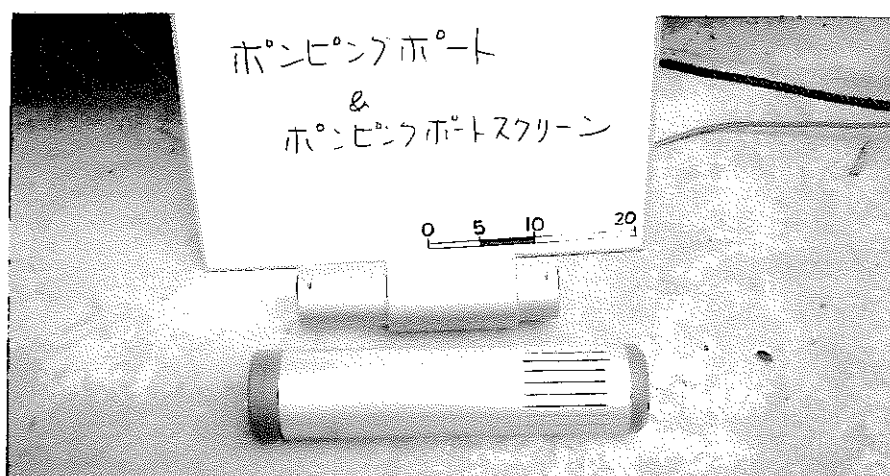
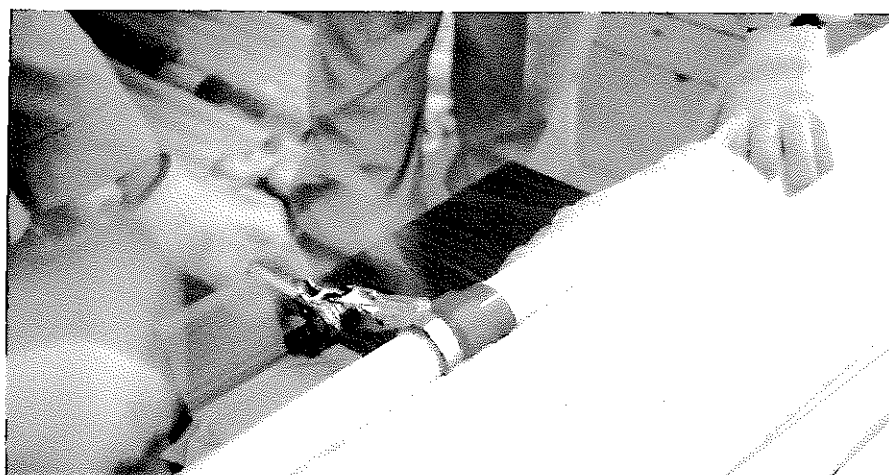
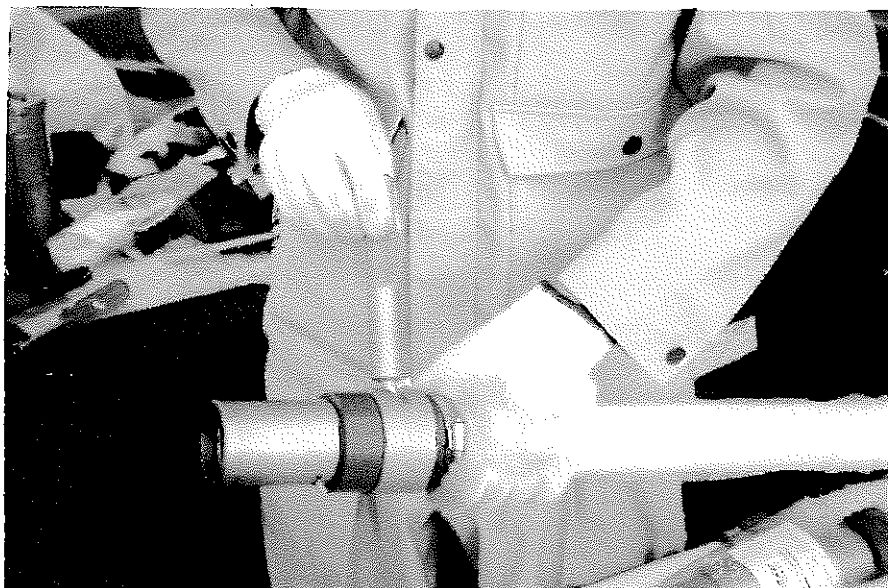
今回、日本最大深度の1000m対応のMPシステムを設置し、モニタリングゾーン11区間をはじめ、全30測点での間隙水圧水圧測定および採水が実施可能であることが確認された。ここで、計画の段階から計測の段階において適切なご指導とご助言をいただいた、東濃地科学センター地層科学研究室の柳沢孝一担当役、尾方伸久氏、岩月輝希氏ほか関係者に深い謝意を表する。また、現地作業では株式会社ペスコのオペレーターの林氏、山本氏にたいへんなご協力をいただいた。併せて心からお礼を申し上げたい。

以上。

[巻末資料]

- ・ 現場状況写真集
- ・ ログシート（MPケーシングパイプ記録紙）
- ・ パッカーインフレーションデータシート

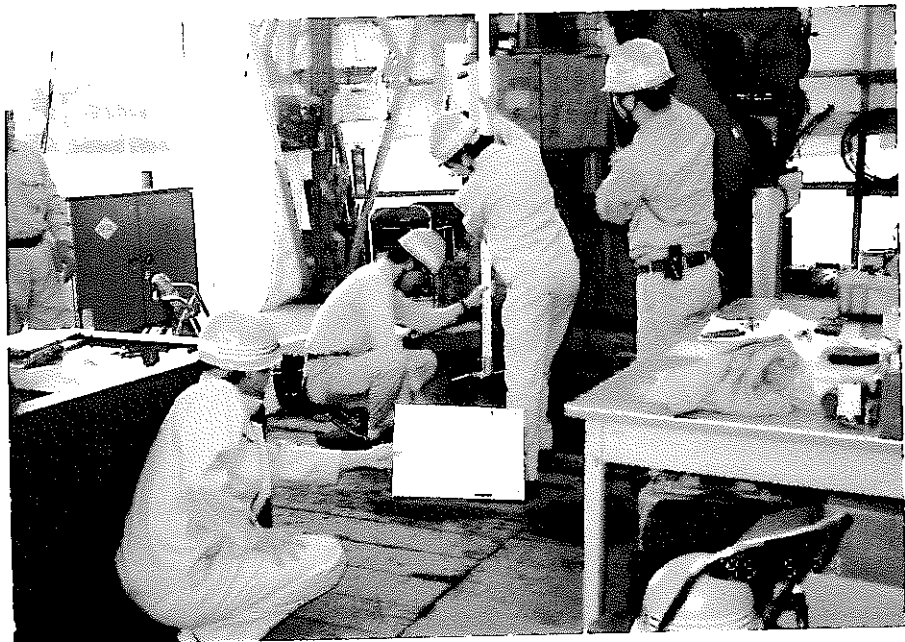
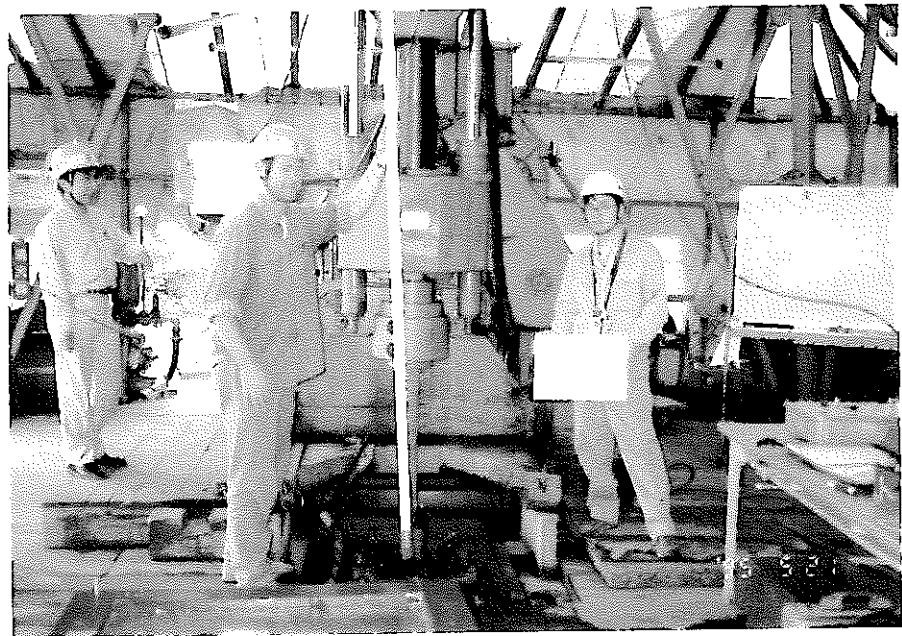
[現場状況写真集]



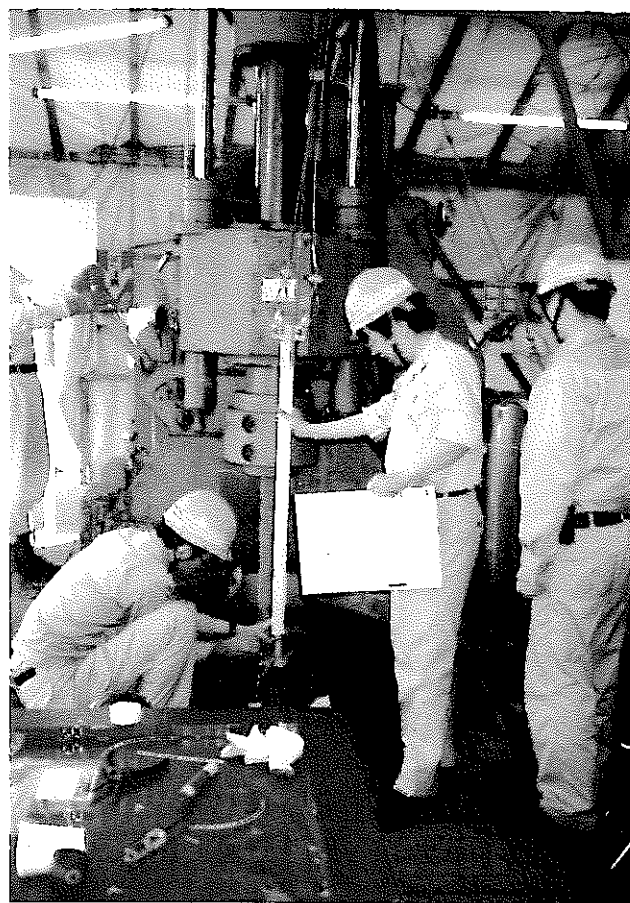
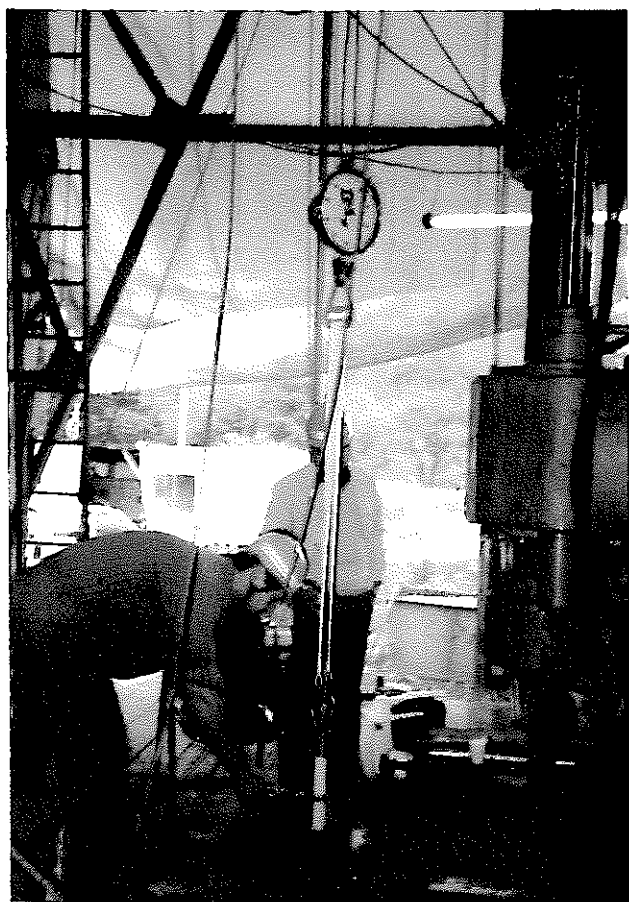
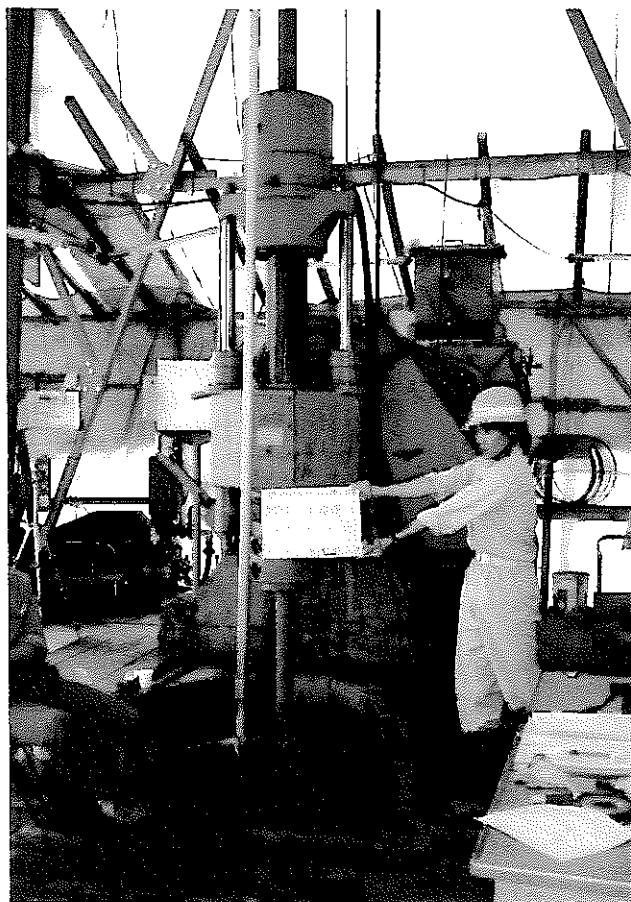
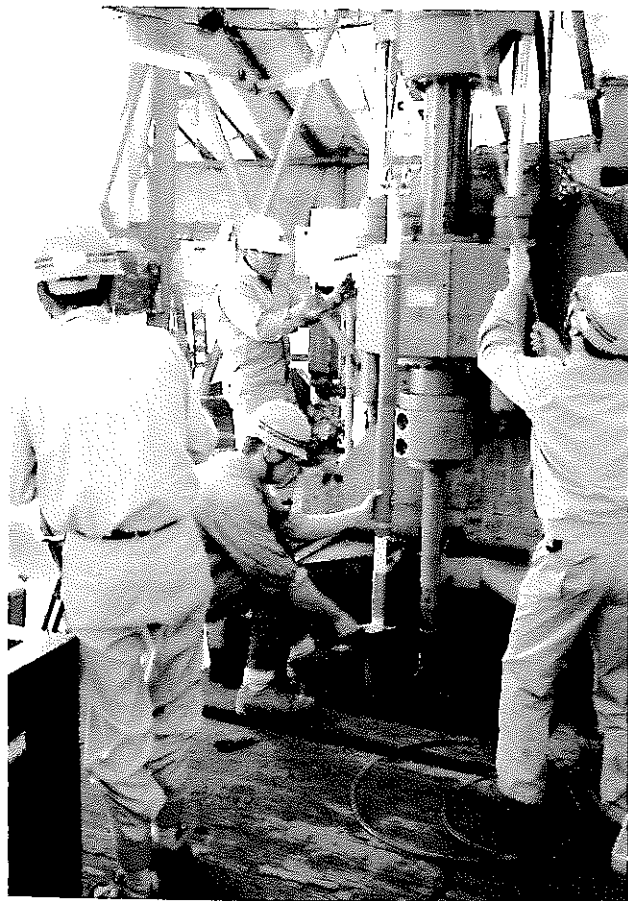
ポンピングポートフィルター金具、マグネティックロケーションカラーの取り付け



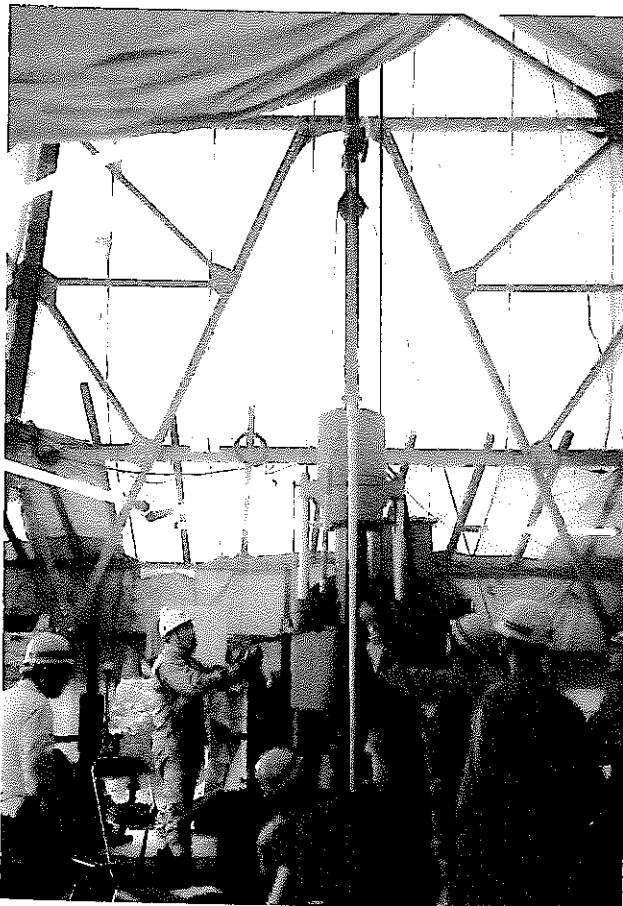
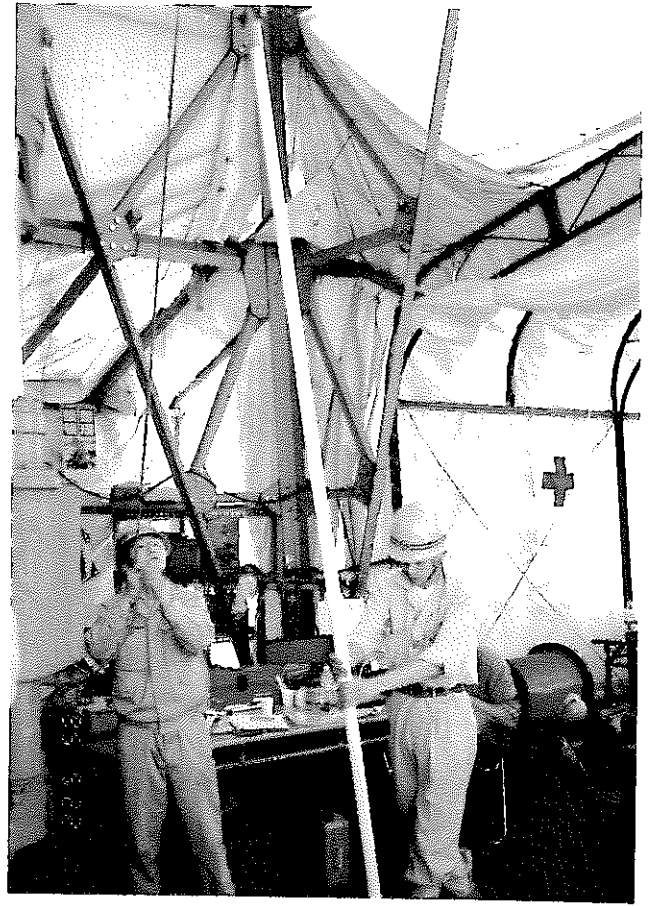
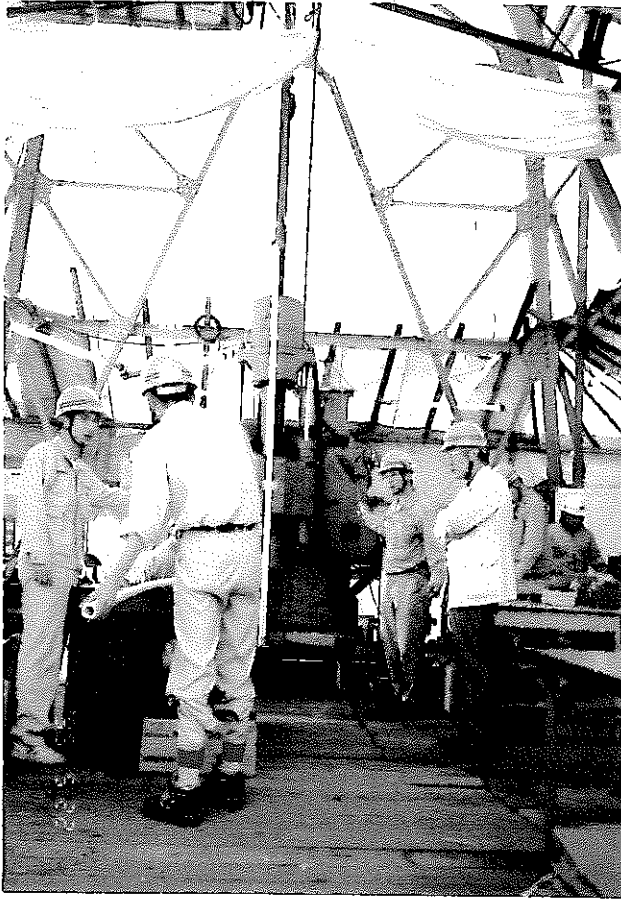
MPケーシングレイアウトおよびカップリング接続



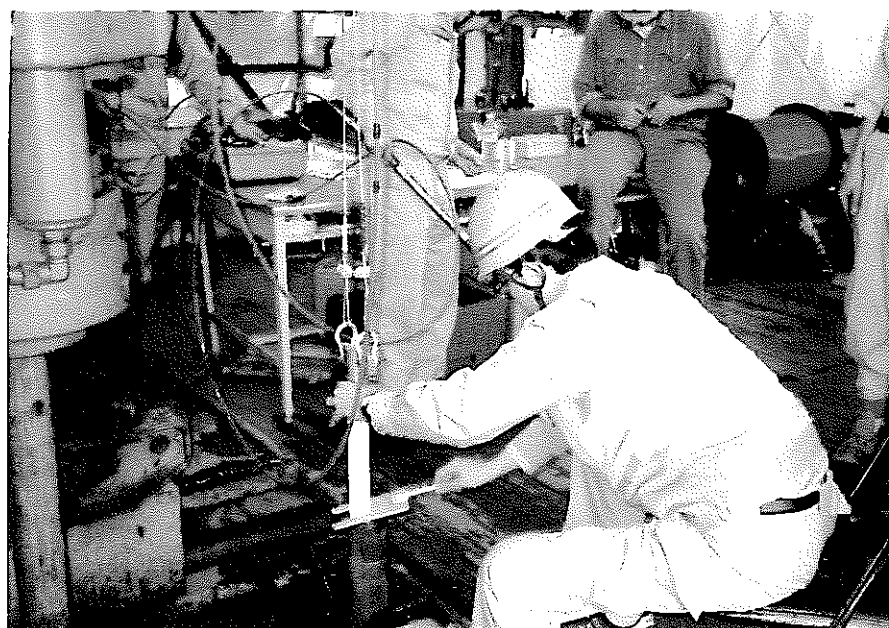
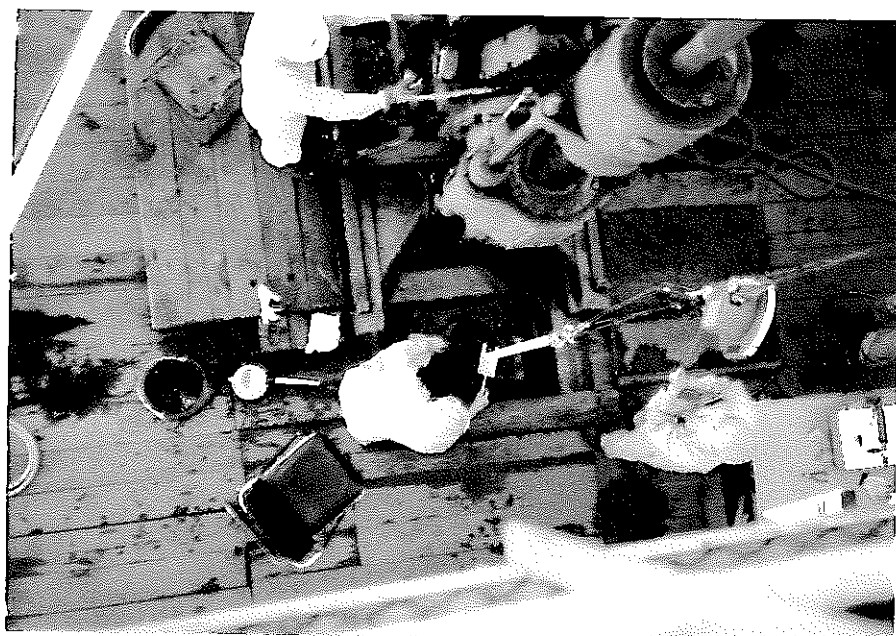
MPケーシング設置状況1



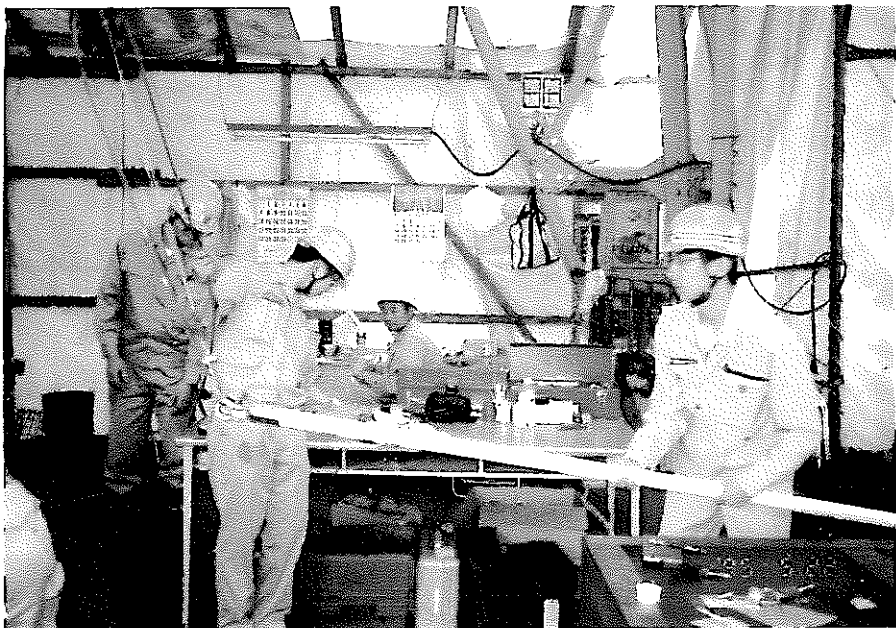
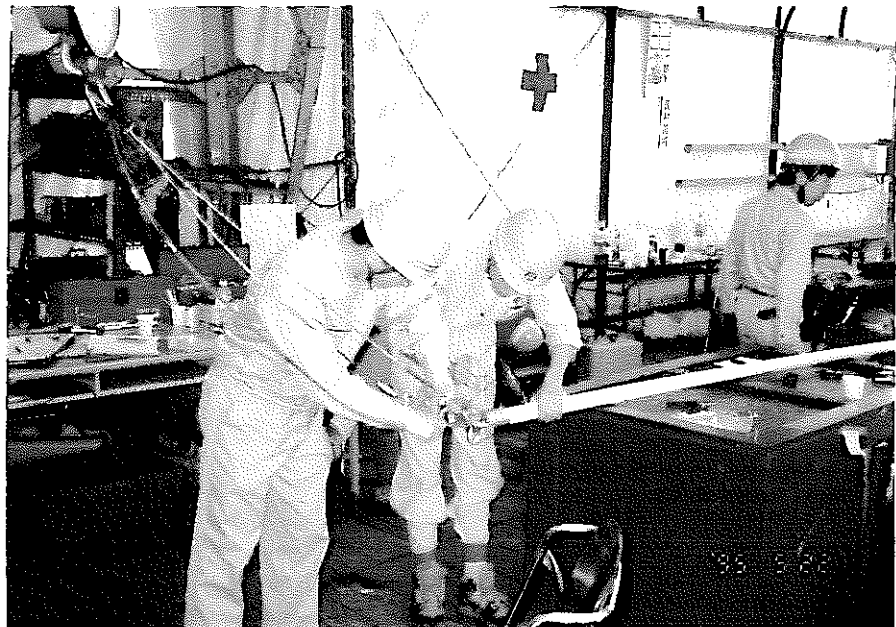
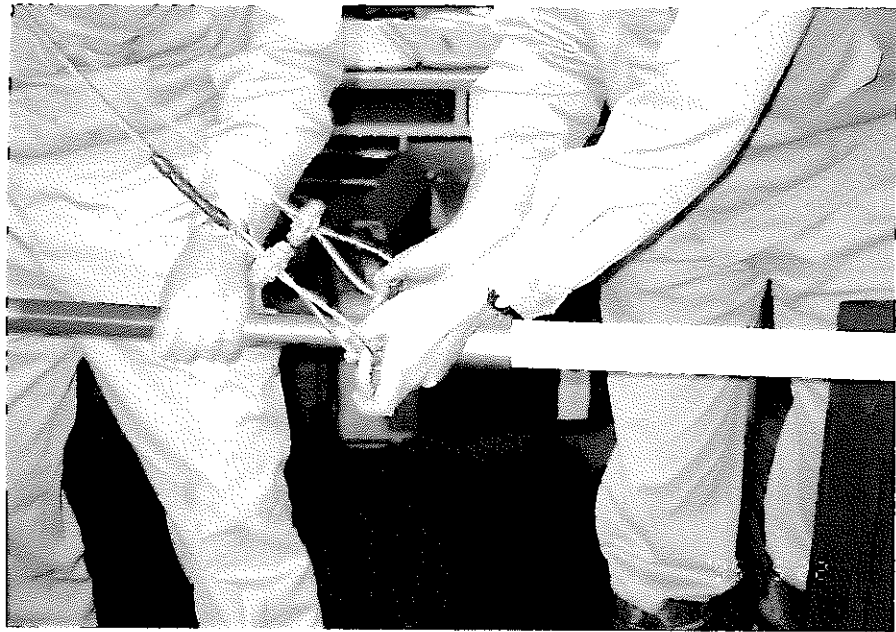
MPケーシング設置状況 2



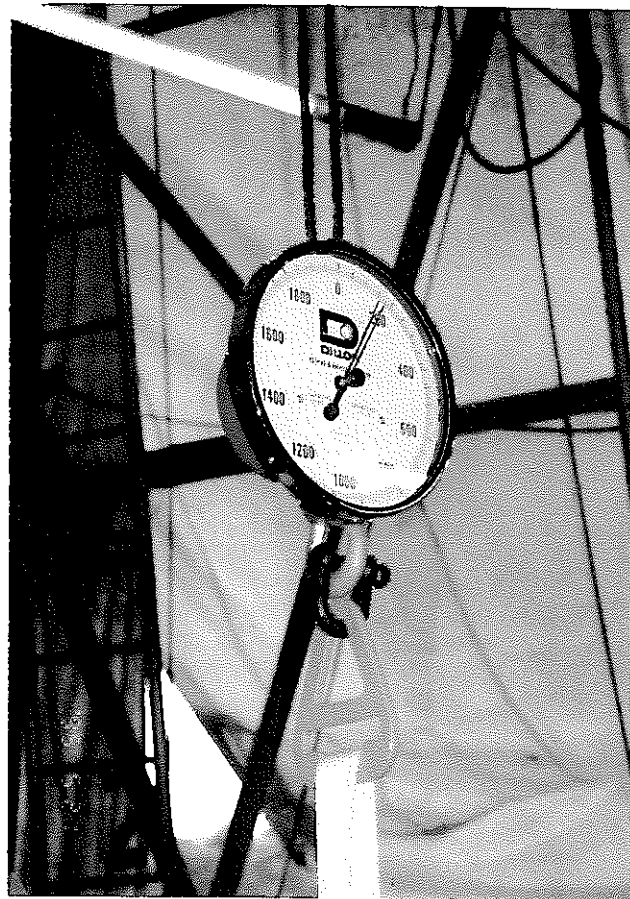
MPケーシング設置状況3



MPケーシング設置状況4

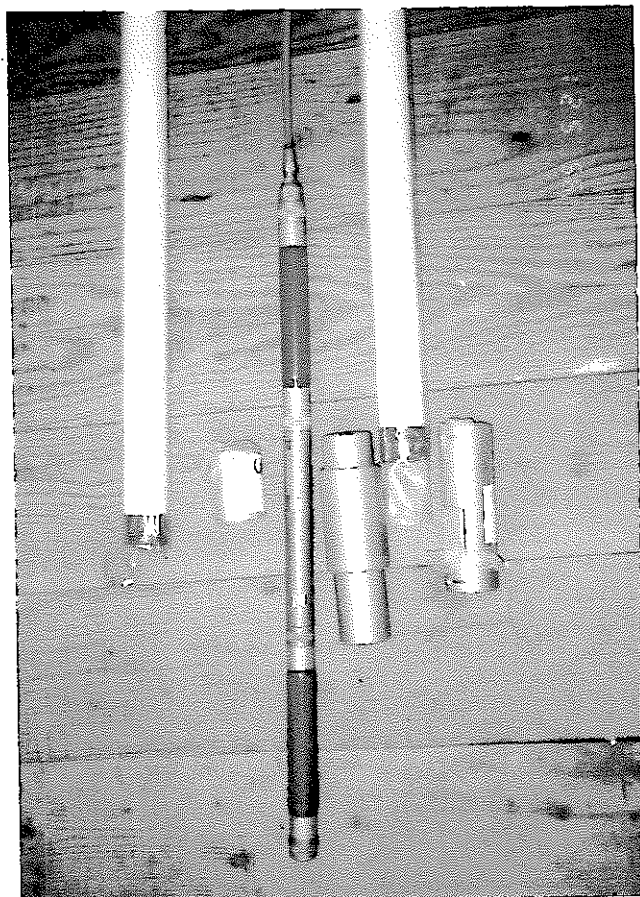
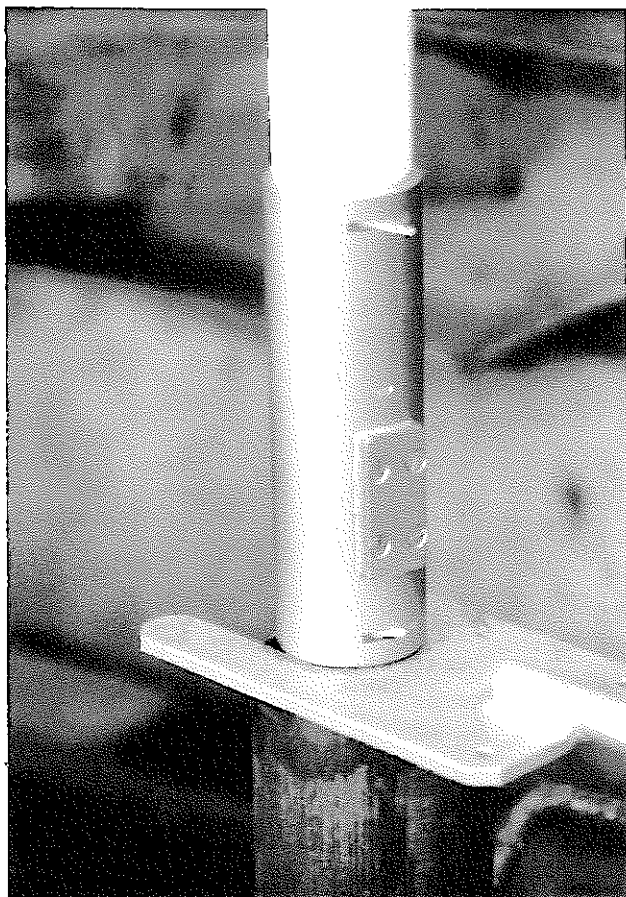
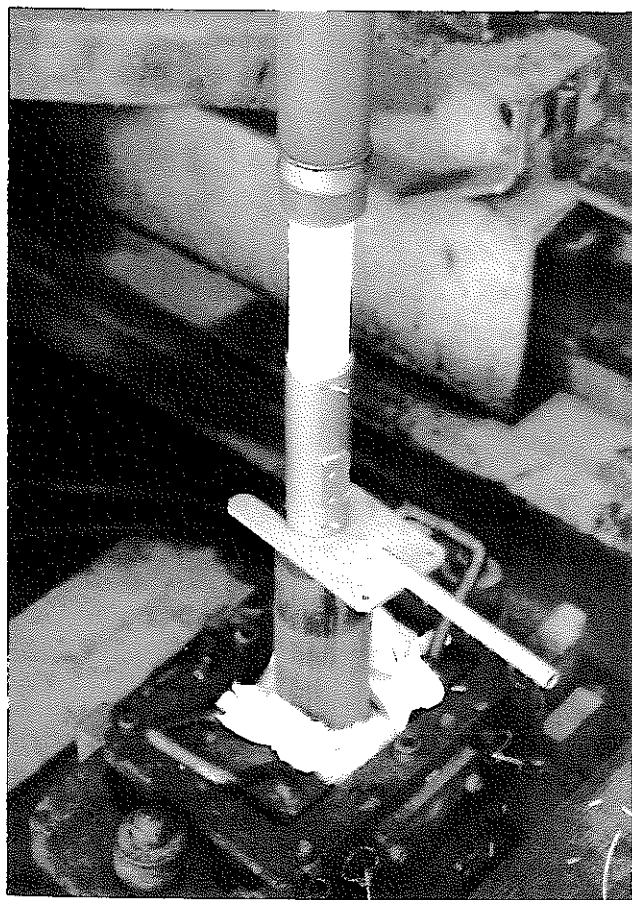
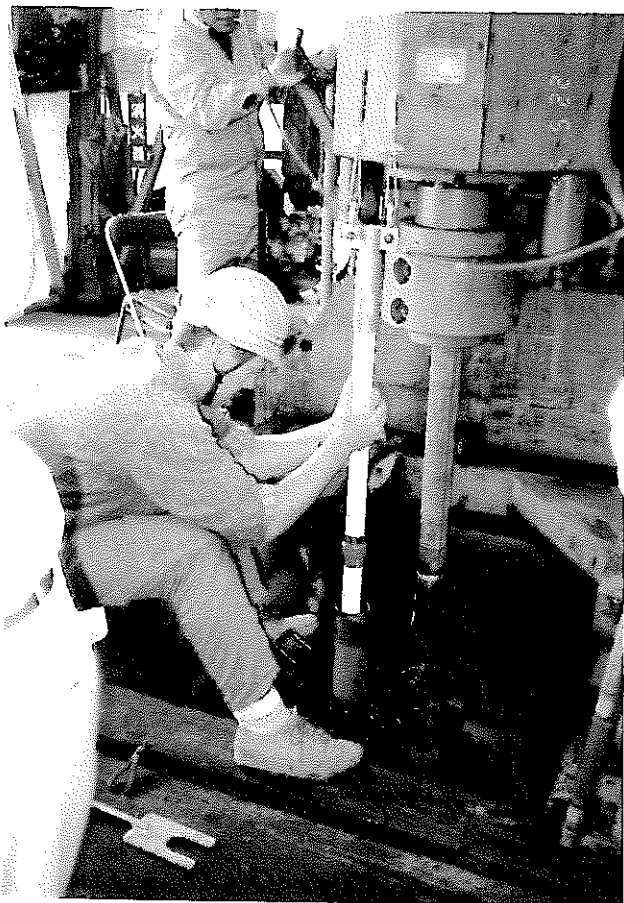


MPケーシング設置状況5

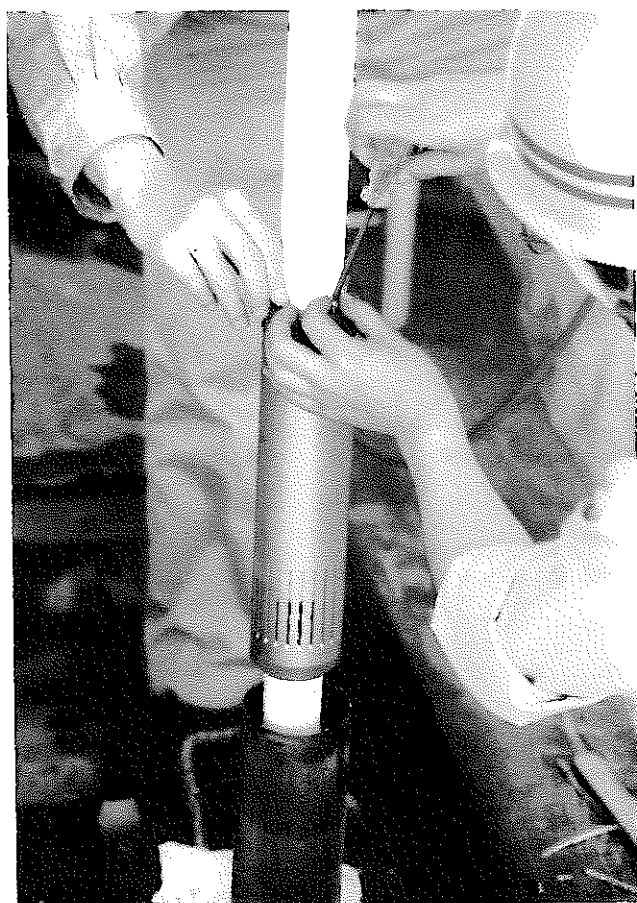
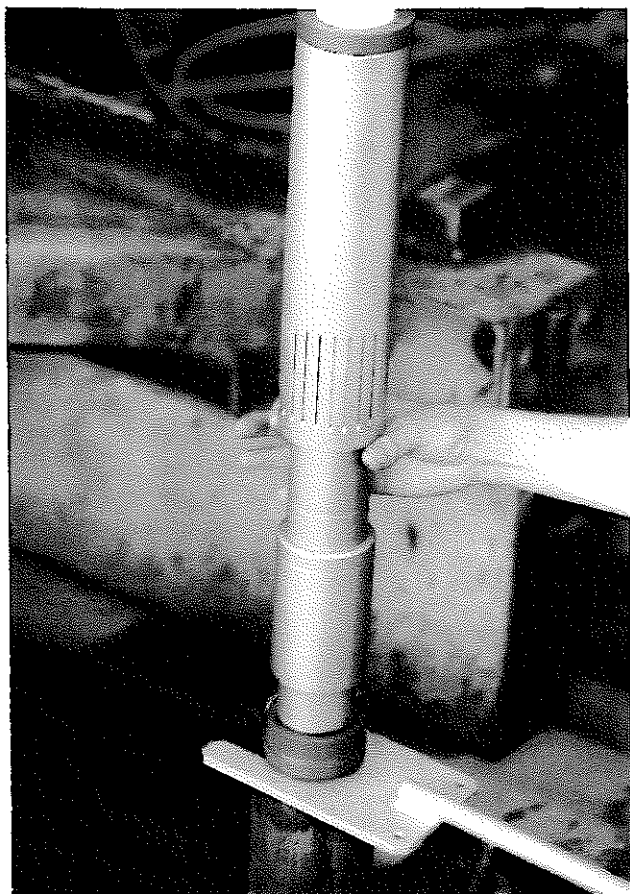
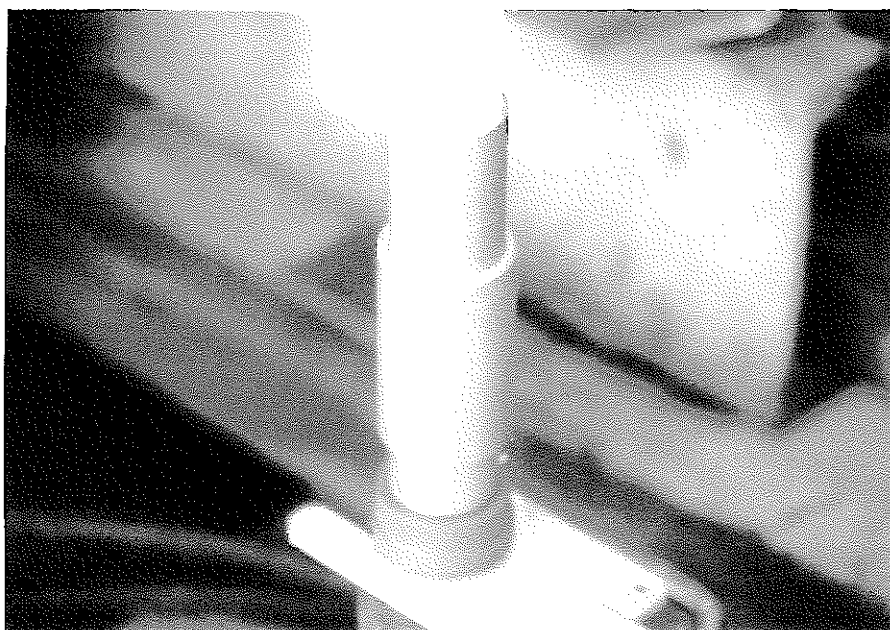


注水による浮力管理と全荷重管理





ジョイントテスト概要
MPケーシング埋設状況とジョイントテストの概要

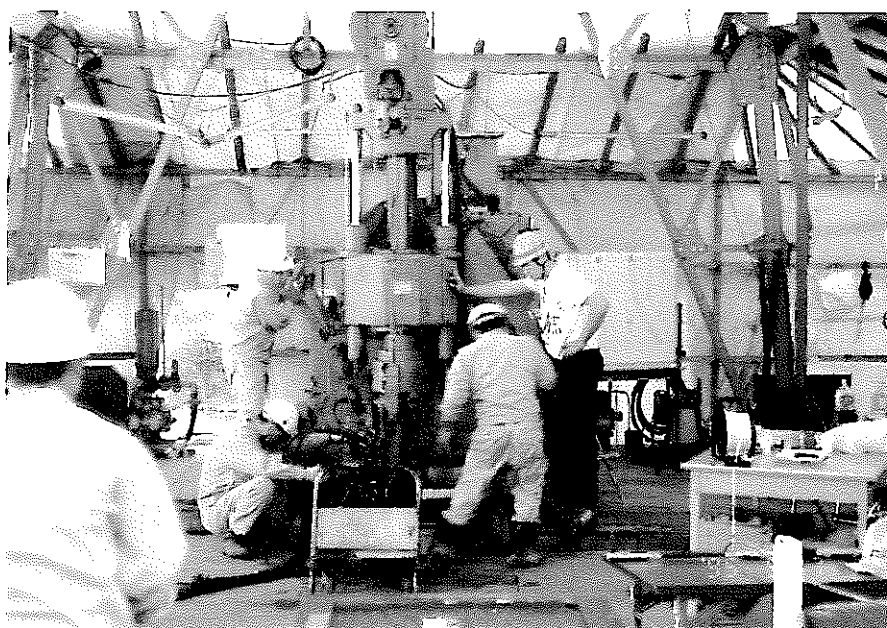


ポンピングポートフィルターの取り付け

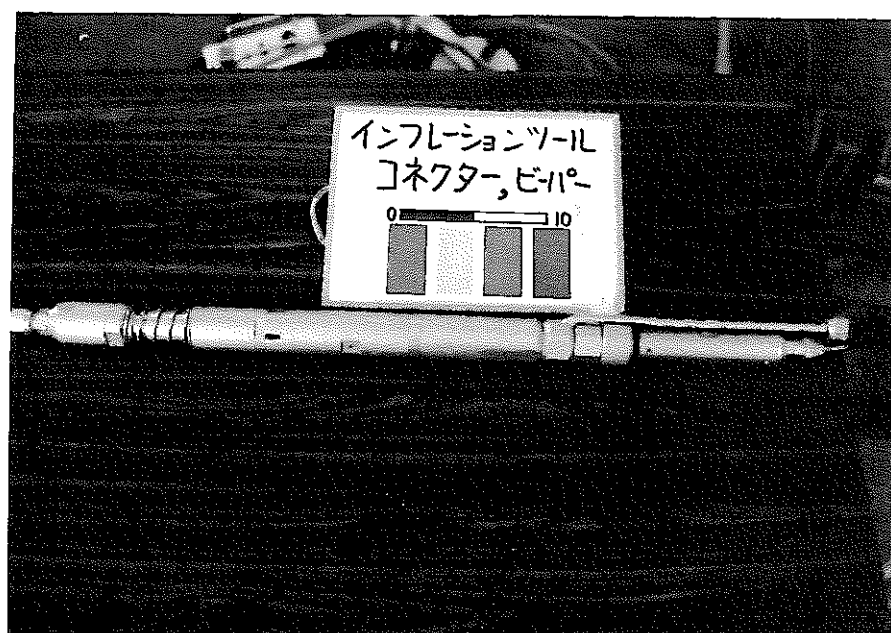
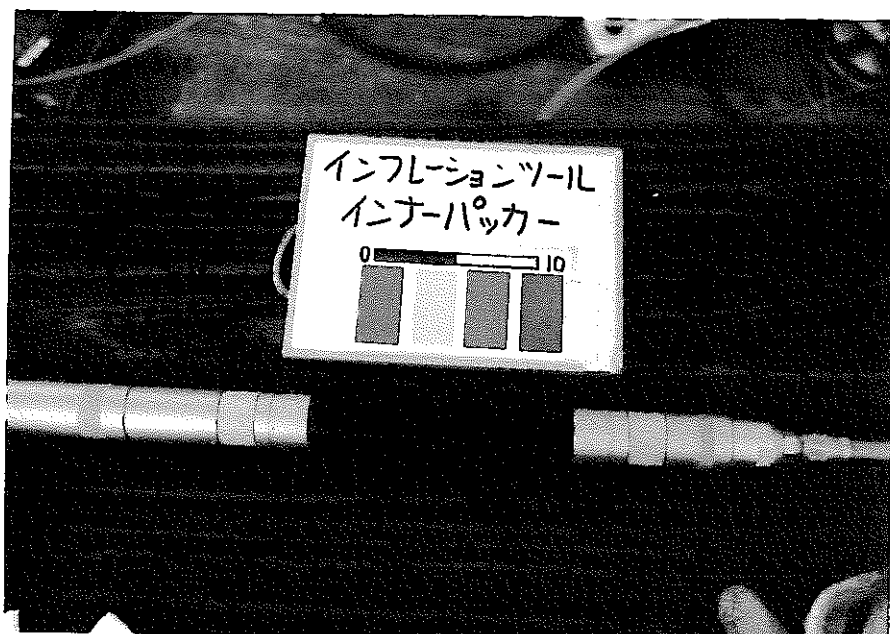


930m以深のパッカー 3 深度拡張後

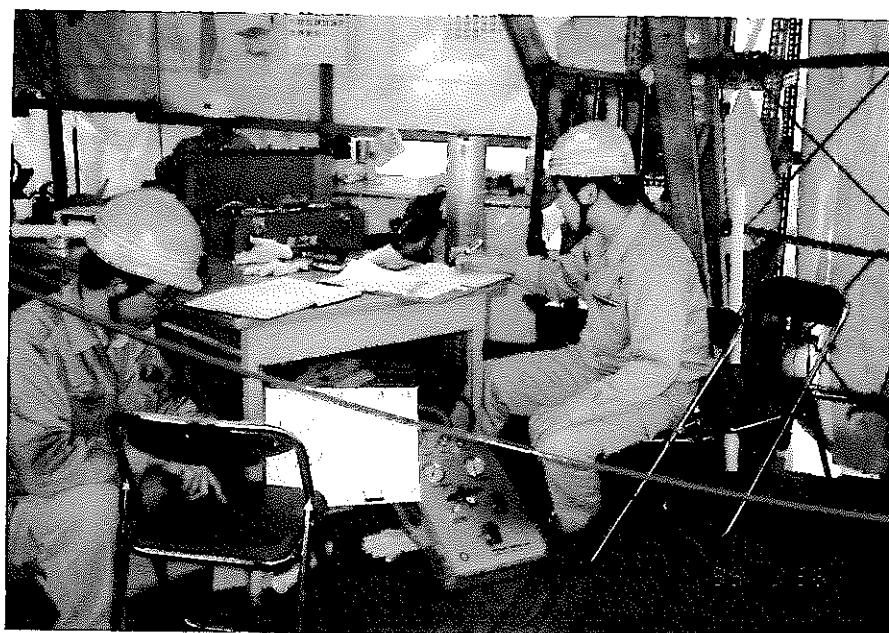
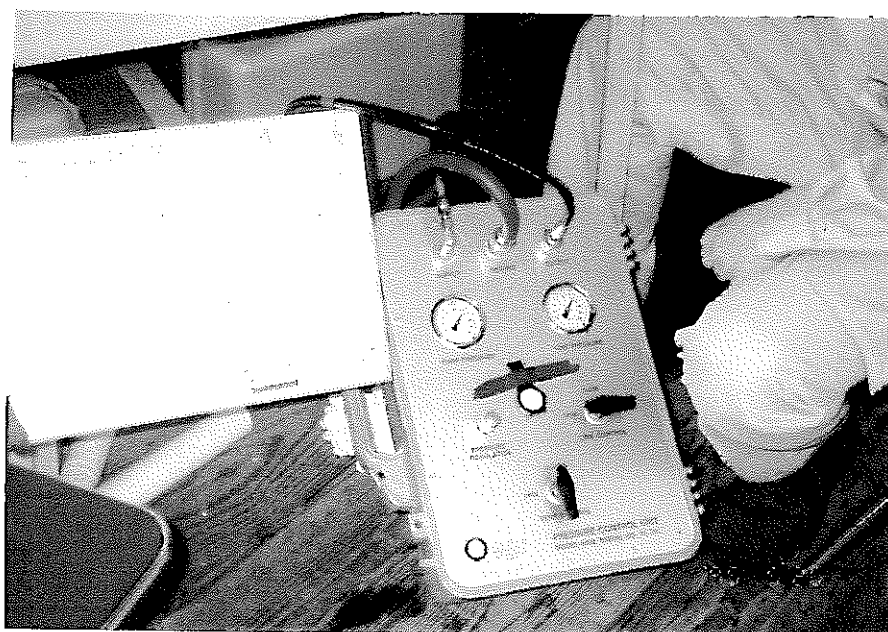
MP ケーシングの口元標高を確認しながら H Q ロット 抜管



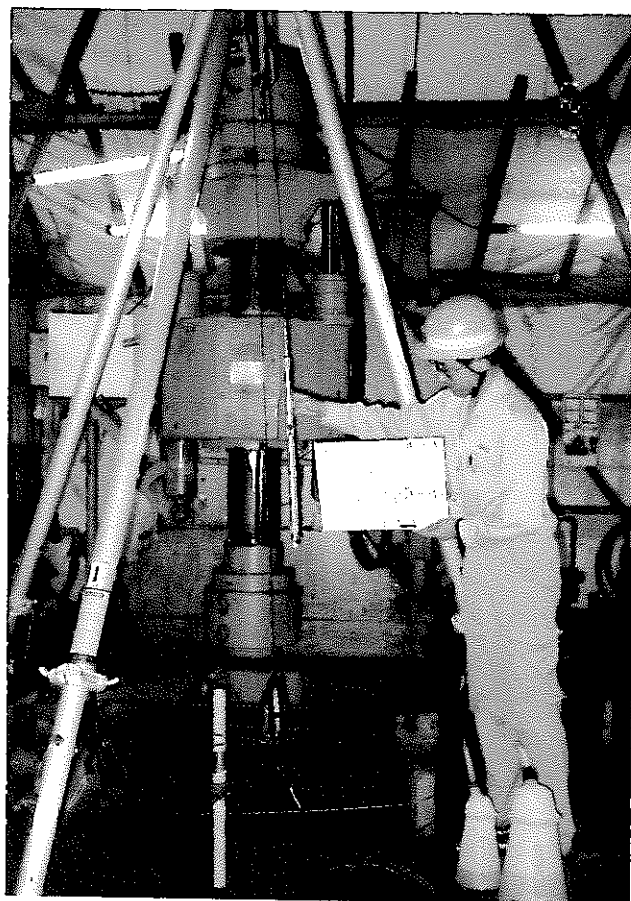
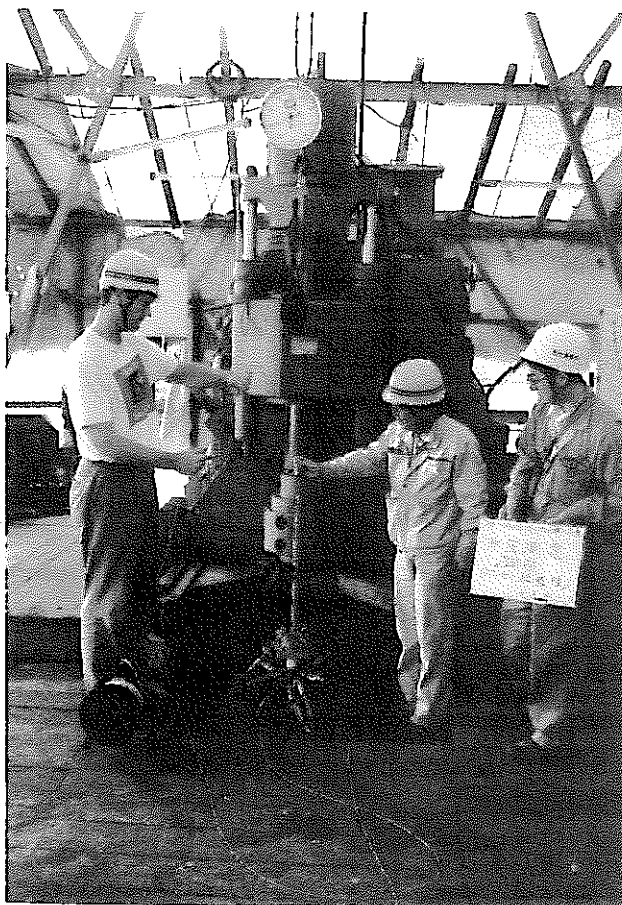
MP ケーシング埋設（挿入）後のボーリング H Q ロットの抜管状況



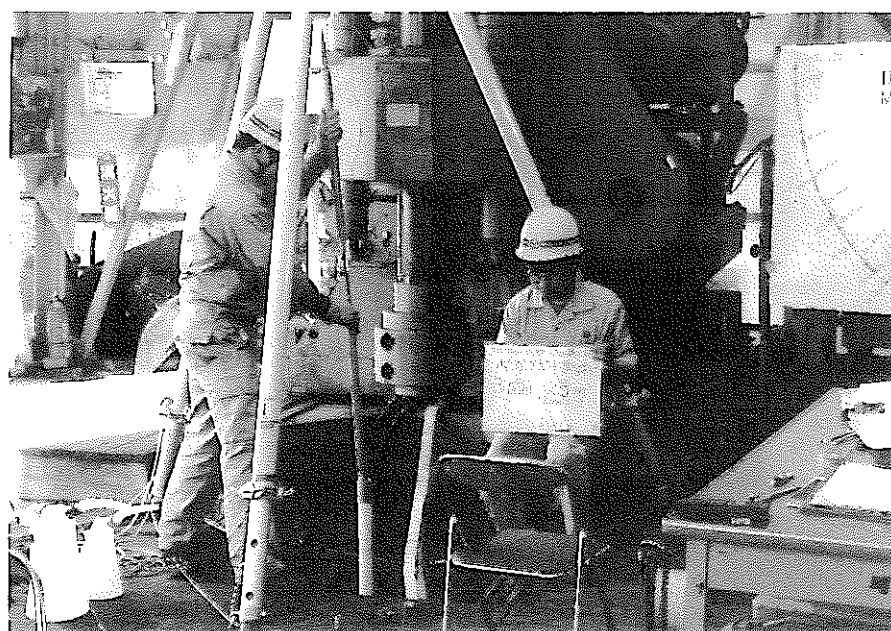
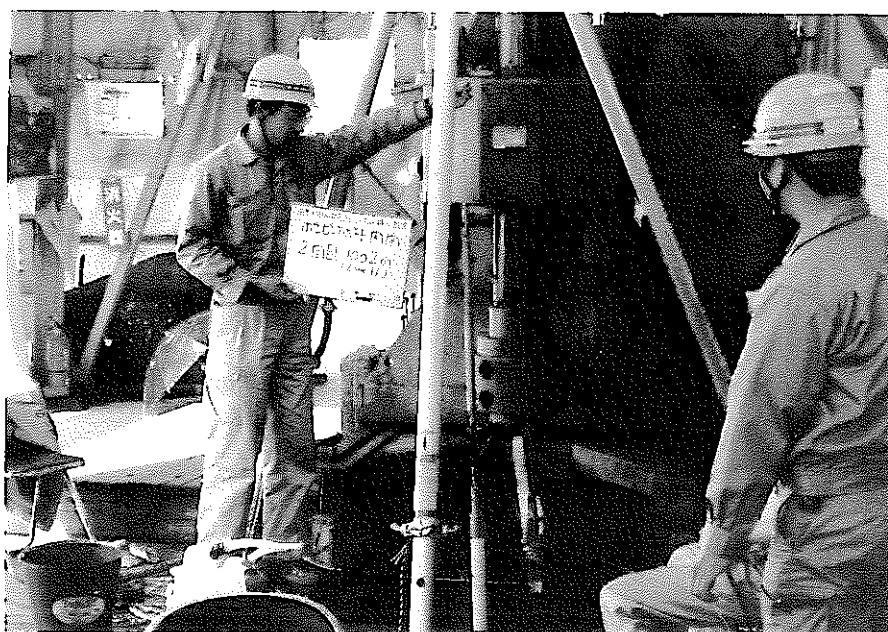
パッカーインフレーションツールの主要部品



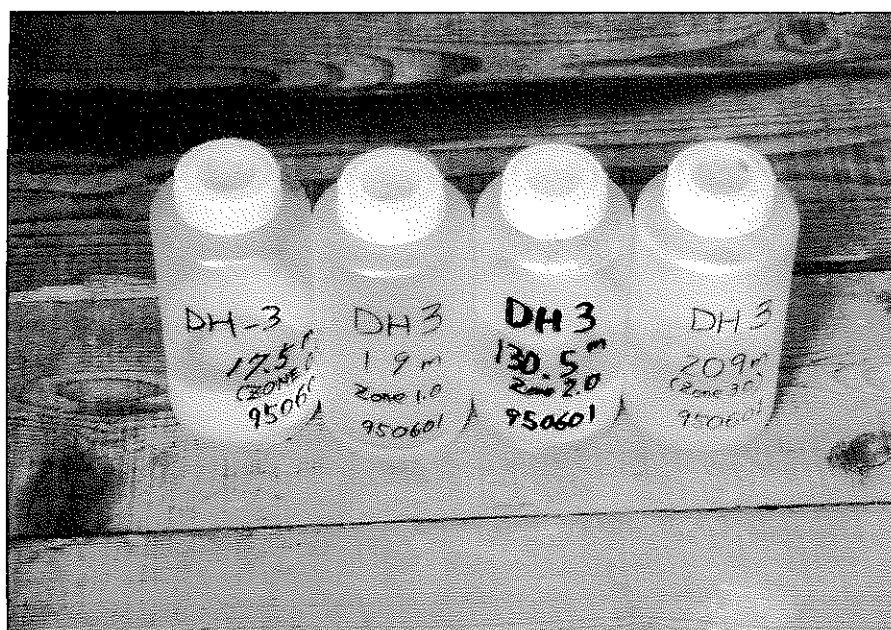
エンジンポンプ、圧力コントロールユニット



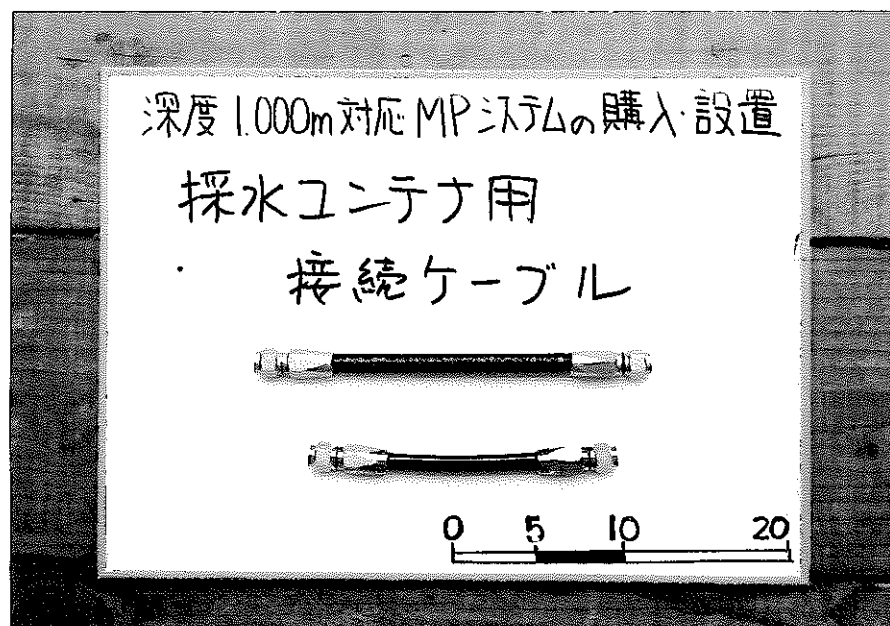
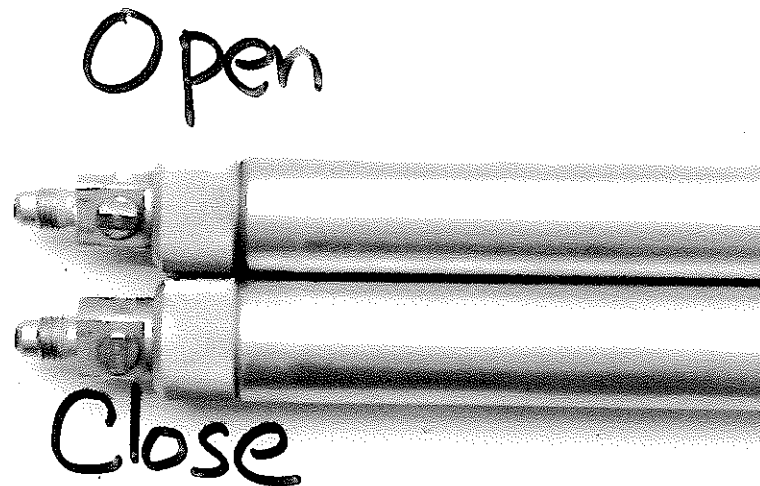
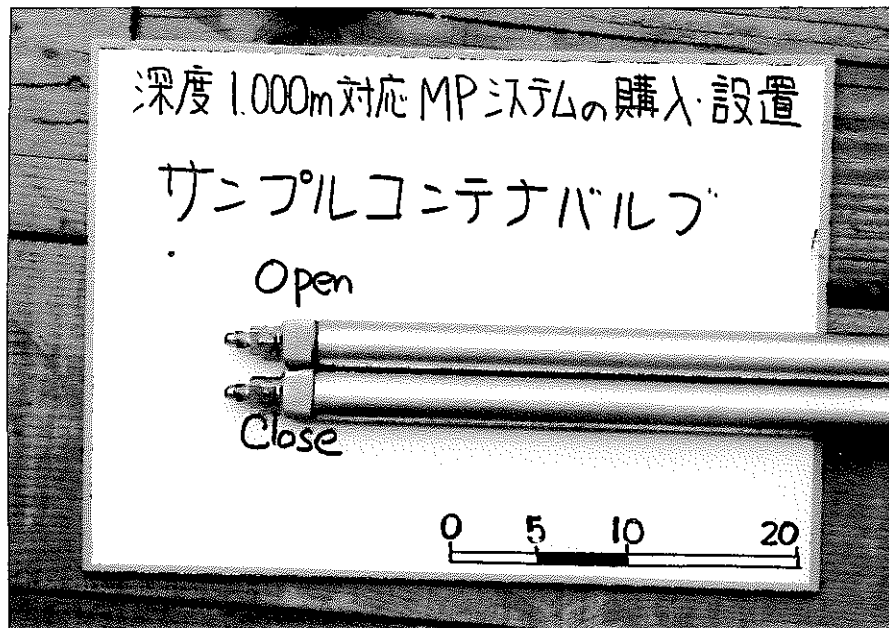
水圧測定状況



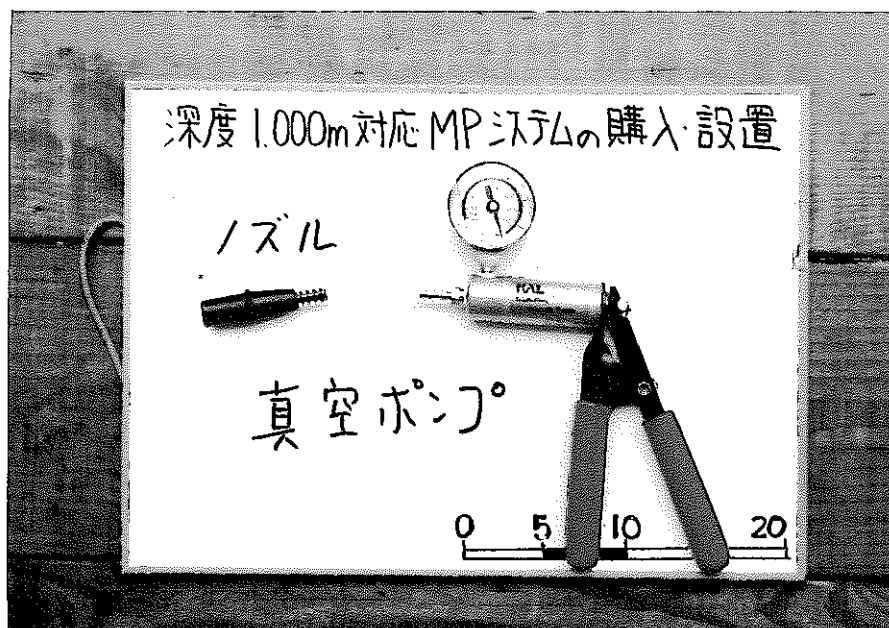
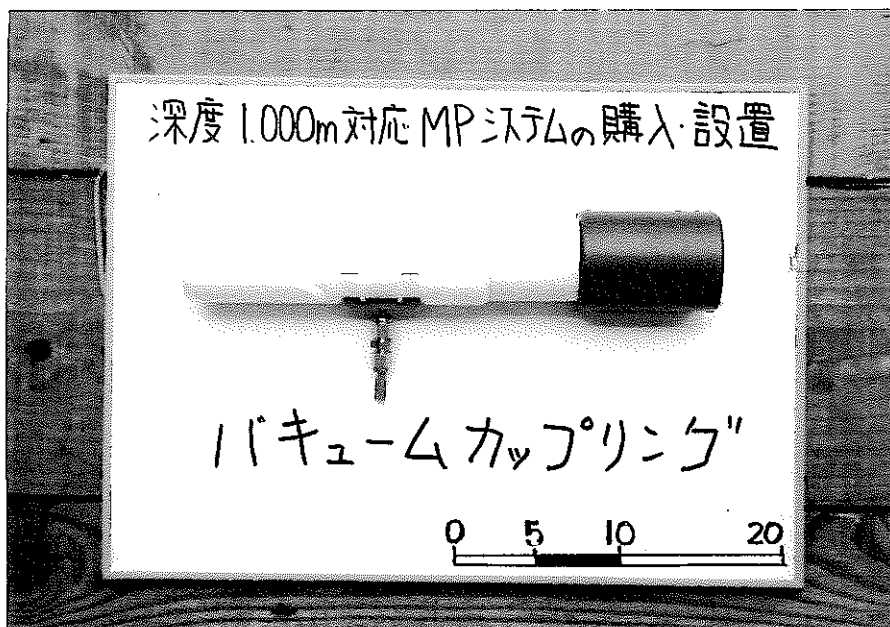
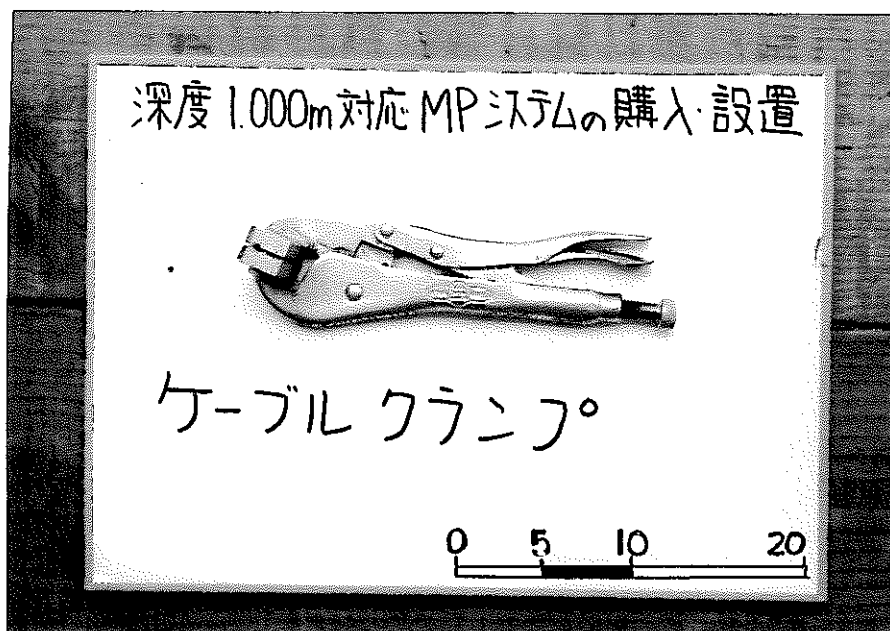
ポンピングポート開閉試験状況



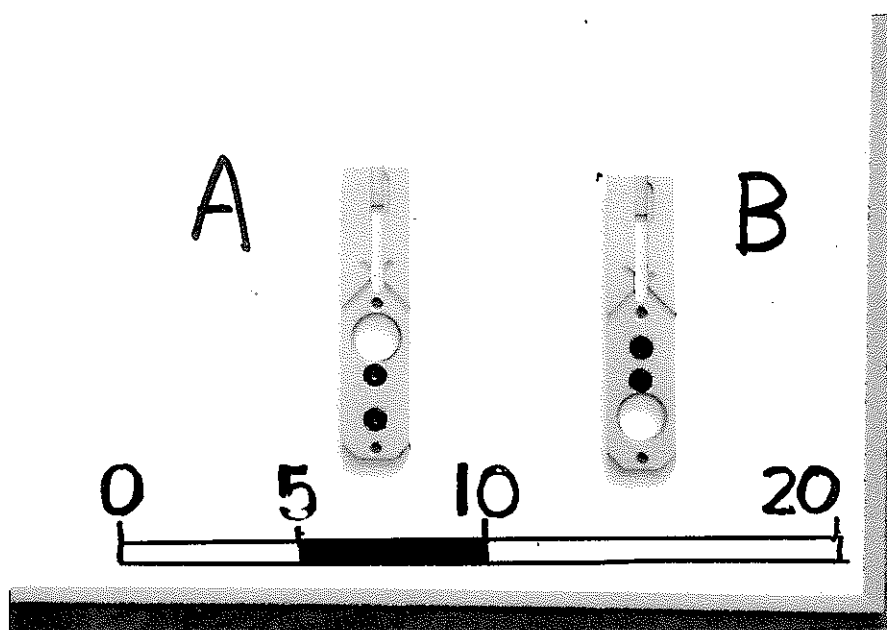
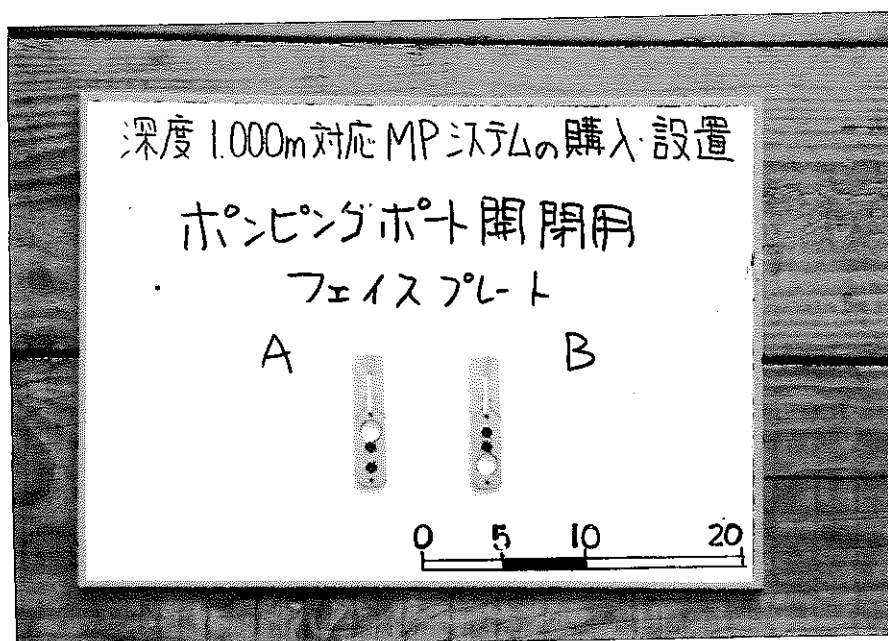
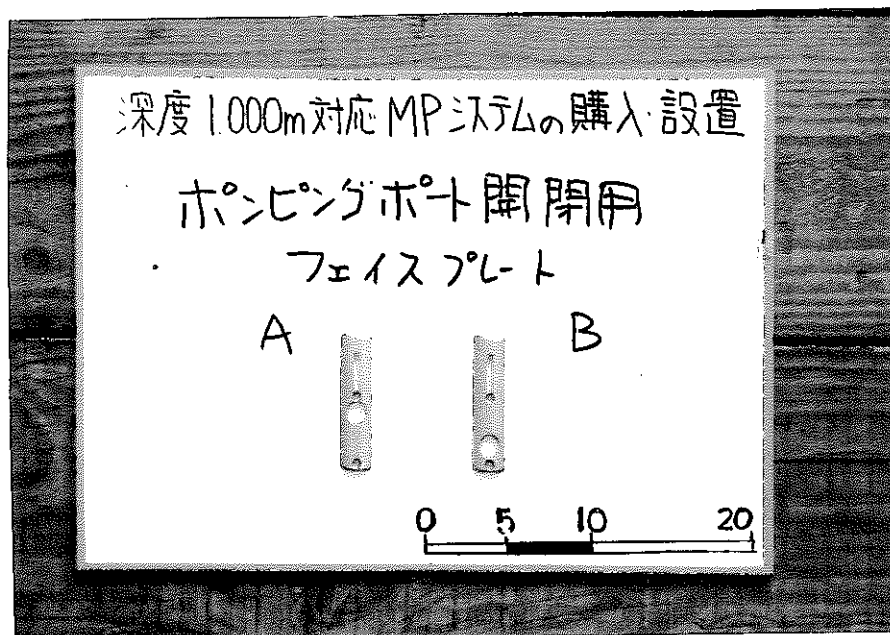
採水試験状況



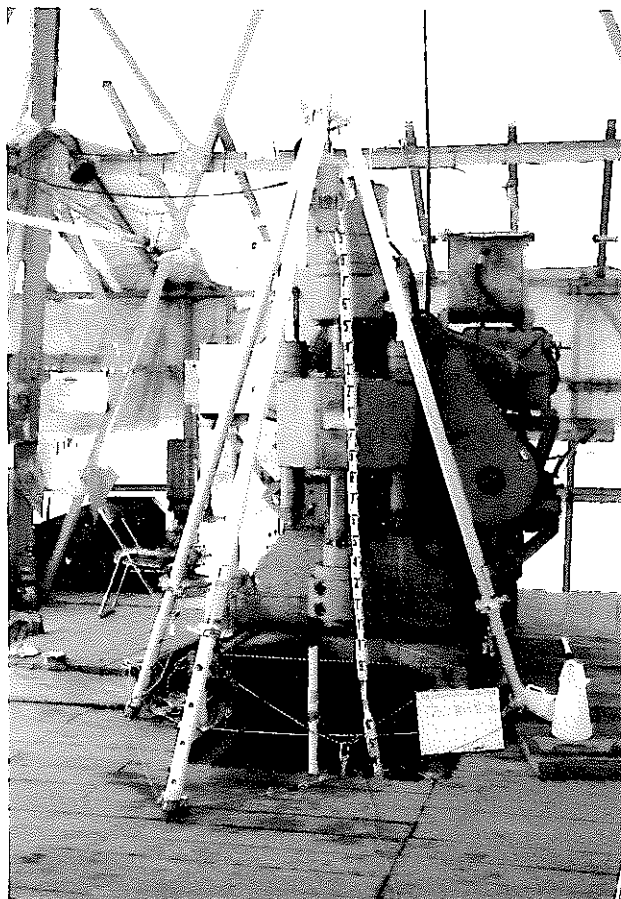
採水コンテナおよび接続ケーブル



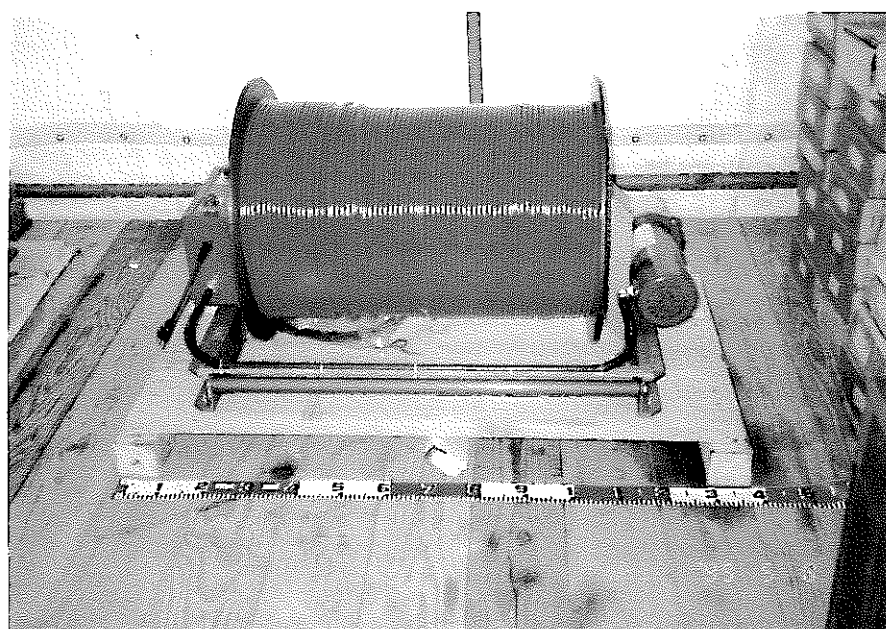
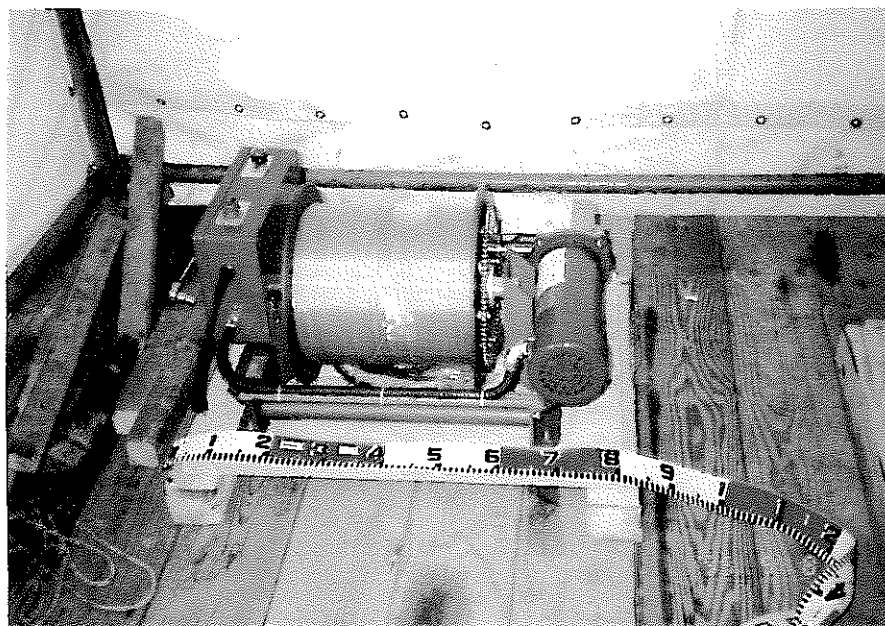
ケーブルクランプ、バキュームカップリング、真空ポンプ



ポンピングポート開閉用フェイスプレート



大型アルミ三脚、水位計



電動ケーブルリール、電動ホース、パッカーインフレーションツール

〔ログシート〕

（MPケーシングパイプ記録紙）



Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 1 of 51

MP System Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: OYO DMC
 Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint post
0		0.3	360				
			358				
2		2.7	359			640 lbs	
			358				
4			358				
		5.7					
6			357				
		8.7				650 lbs	
8			356				
10		11.7	356			800 lbs	
			355				
2			355			620 lbs	
		14.7					
4			354			600 lbs	
6			354				
		17.7		010			
8		19.1	353	8862			
			353	011			
20			ML				



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System Casing Installation Log

Sheet 2 of 5

Project: 1 MPシステム 040

WB Ref: 640

Location: Gifu Japan

Hole No: DH-3

Installed by: 040 DMC

Hole Depth: 1010m MP Depth: —

Hole Diameter: HQ

Date Installed: May 95

Measurement Datum: GS

Datum Elevation: —

Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass
20							(V)
2		22.2	352				(V)
4			351				(V)
6		25.4	350 P	005 8863			(V)
8		26.8	349 ML	007		590 lbs	(V)
30		29.9	348			580 lbs	(V)
2		32.9	347				(V)
4		35.9	346			580 lbs	(V)
6		38.9					(V)
8							(V)
40							(V)



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling

929.25



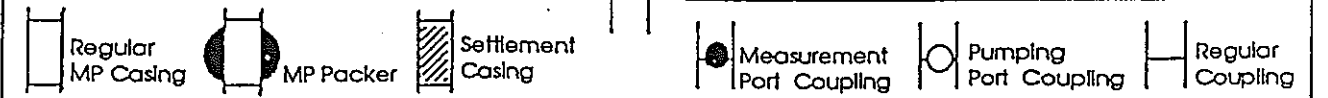
Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 3 of 5

MP System Casing Installation Log

Project: MPシステム OVO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DAC OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: GS Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Seal No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass
40							V
			345			580 Lbs	
2		41.9	344				(V)
4		47.9	343				(V)
6		47.9	342			570 Lbs	(V)
8		50.9	341				(V)
50		53.9	340				(V)
2		56.9	339				(V)
4		59.9					(V)
6							(V)
8							(V)
60							(V)





Westbay
Instruments Ltd.

MP System Casing Installation Log

Sheet 4 of 51

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Hifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: Duke OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: GS Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Balch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests joint pass
60		59.9	338				✓
2		62.9	337			570 lbs	✓
4		65.9	336				✓
6		68.9	335				✓
8		71.9	334				✓
10		74.9	333			570 lbs	✓
2		77.9	332			570 lbs	✓
4							✓
6						560 lbs	✓
8						4-2 1/2" x 1/2"	✓
						6m 729, 25m	✓
80		80.9					✓



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Sheet 5 of 5

Project: MPシステム WB Ref: 640
Location: Gida Japan Hole No: DH-3 Installed by: Mc OYO
Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: GS Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass
80						<u>85.29 m</u>	
2		80.9	331				✓
4		83.9	330				✓
6		86.9	329				✓
8		89.9	328				✓
10		92.9	327				✓
2		95.9	326	8870		450 lbs	✓
4		97.3	325	004			✓
6							✓
8							✓
100		100.7					✓



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System Casing Installation Log

Sheet 6 of 51

Project: MPシステム OVO WB Ref: 640
 Location: Gida Japan Hole No: DH-3 Installed by: DME OVO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: GS Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. / Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests (Joint part)
100							
		102.7					
2			324				
		103.7					
4			323				
		106.7					
6							
		109.7	322				
8							
		112.7	321				
110							
		115.7	320			470 lbs	
2							
		118.7	319				
4							
			318				
6							
8							
120							



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling

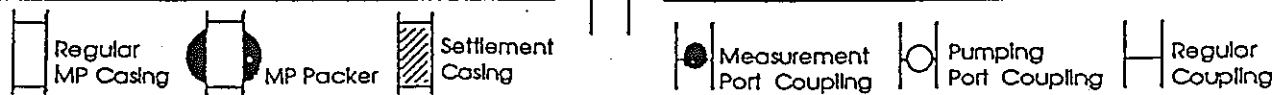


Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: M. OYO
Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: GS Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass
12.0			318				<input checked="" type="checkbox"/>
		121.7	317				<input checked="" type="checkbox"/>
2			317				<input checked="" type="checkbox"/>
		124.7	316			460 lbs	<input checked="" type="checkbox"/>
4			316				<input checked="" type="checkbox"/>
		127.4	315				<input checked="" type="checkbox"/>
6			315				<input checked="" type="checkbox"/>
		128.9	314	8865			<input checked="" type="checkbox"/>
8			314	009			<input checked="" type="checkbox"/>
		130.3	313				<input checked="" type="checkbox"/>
130			313				<input checked="" type="checkbox"/>
		133.4	312				<input checked="" type="checkbox"/>
2			312				<input checked="" type="checkbox"/>
		135.4	311				<input checked="" type="checkbox"/>
4			311			450 lbs	<input checked="" type="checkbox"/>
		139.5	310	004			<input checked="" type="checkbox"/>
6			310	8861			<input checked="" type="checkbox"/>
		140.9					<input checked="" type="checkbox"/>
140							<input checked="" type="checkbox"/>





Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 8 of 51

MP System Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests joint pass
140		139.5	310 P	8861 006			
		140.9	310 M				
2			309 ML				
			309				
4		144.0					
			308			450 lbs	
6							
		147.0					
8			307				
			307				
150		150.0					
			306				
2							
		153.0					
4			305				
6		156.0					
			309			450 lbs	
8							
		159.0					
160							



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Sheet 9 of 51

Project: MPシステム OYO

WB Ref: 640

Location: Gifu Japan

Hole No: DH-3

Installed by: DMC OYO

Hole Depth: 1010m MP Depth: —

Hole Diameter: HQ

Date Installed: May 95

Measurement Datum: G.S.

Datum Elevation: —

Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass
160							✓
		✓	303			530 lbs	✓
2		162.0	302	8869			✓
		✓	301	008			✓
4		163.4	301				✓
			300				✓
6		165.0					✓
			300				✓
8		168.0					✓
			299				✓
10		171.0					✓
			298				✓
2		174.0					✓
			297				✓
4		177.0					✓
			296				✓
6		180.0					✓
							✓
8							✓
							✓
10							✓
							✓
12							✓
							✓
14							✓
							✓
16							✓
							✓
18							✓
							✓
20							✓
							✓
22							✓
							✓
24							✓
							✓
26							✓
							✓
28							✓
							✓
30							✓
							✓
32							✓
							✓
34							✓
							✓
36							✓
							✓
38							✓
							✓
40							✓
							✓
42							✓
							✓
44							✓
							✓
46							✓
							✓
48							✓
							✓
50							✓
							✓
52							✓
							✓
54							✓
							✓
56							✓
							✓
58							✓
							✓
60							✓
							✓
62							✓
							✓
64							✓
							✓
66							✓
							✓
68							✓
							✓
70							✓
							✓
72							✓
							✓
74							✓
							✓
76							✓
							✓
78							✓
							✓
80							✓
							✓
82							✓
							✓
84							✓
							✓
86							✓
							✓
88							✓
							✓
90							✓
							✓
92							✓
							✓
94							✓
							✓
96							✓
							✓
98							✓
							✓
100							✓
							✓
102							✓
							✓
104							✓
							✓
106							✓
							✓
108							✓
							✓
110							✓
							✓
112							✓
							✓
114							✓
							✓
116							✓
							✓
118							✓
							✓
120							✓
							✓
122							✓
							✓
124							✓
							✓
126							✓
							✓
128							✓
							✓
130							✓
							✓
132							✓
							✓
134							✓
							✓
136							✓
							✓
138							✓
							✓
140							✓
							✓
142							✓
							✓
144							✓
							✓
146							✓
							✓
148							✓
							✓
150							✓
							✓
152							✓
							✓
154							✓
							✓
156							✓
							✓
158							✓
							✓
160							✓
							✓
162							✓
							✓
164							✓
							✓
166							✓
							✓
168							✓
							✓
170							✓
							✓
172							✓
							✓
174							✓
							✓
176							✓
							✓
178							✓
							✓
180							✓
							✓
182							✓
							✓
184							✓
							✓
186							✓
							✓
188							✓
							✓
190							✓
							✓
192							✓
							✓
194							✓
							✓
196							✓
							✓
198							✓
							✓
200							✓
							✓
202							✓
							✓
204							✓
							✓
206							✓
							✓
208							✓
							✓
210							✓
							✓
212							✓
							✓
214							✓
							✓
216							✓
							✓
218							✓
							✓
220							✓
							✓
222							✓
							✓
224							✓
							✓
226							✓
							✓
228							✓
							✓
230							✓
							✓
232							✓
							✓
234							✓
							✓
236							✓
							✓
238							✓
							✓
240							✓
							✓
242							✓
							✓
244							✓
							✓
246							✓
							✓
248							✓
							✓
250							✓
							✓
252							✓
							✓
254							✓
							✓
256							✓
							✓
258							✓
							✓
260							✓
							✓
262							✓
							✓
264							✓
							✓

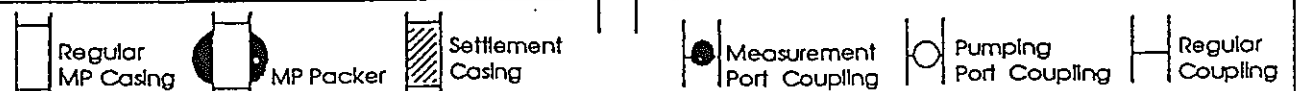


Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Project: MPシステム WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMLC 040
Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass
180		180.0	295				(V)
2		183.0	294				(V)
4		186.0	293				(V)
6		189.0	292				(V)
8		191.0	291				(V)
190		195.0	290				(V)
2		198.0	289				(V)
4							(V)
6							(V)
8							(V)
200						360 lbs.	(V)





Westbay
Instruments Ltd.

MP System Casing Installation Log

Sheet 1 of 51

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: D.Mc OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: GCS Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass
200			289				
		201.0	288				
2							
		204.0	287				
4							
		207.0	286	8868			
6				012			
		208.4	285				
8							
		211.5	284				
210							
		214.5	283				
2						350	
		217.5	282				
4							
6							
8							
220		220.7		006			

Regular MP Casing
 MP Packer
 Settlement Casing
 Measurement Port Coupling
 Pumping Port Coupling
 Regular Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Sheet 12 of 51

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC
Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: C.S Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests
22-0			282				
		220.7	281	006			
			281	8867			
2-		222.1	281	001			
4-			284			11:00.	
		225.					
6-							
			279				
8-		228.1					
			278				
23-0							
		231.1					
2-			277				
4-		234.1					
			276				
6-							
		237.1					
8-							
			275				
24-0		240.1					



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Sheet Bol 51
MP System
Casing Installation Log

Project: MP システム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DNC OYO
Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass
240		240.1	274				
			274			380	
2		243.1	273				
4			273				
			272				
6		246.1	272				
			272				
8		249.1	271				
			271			370	
250		252.1	270				
2			270			370 lbs	
			269				
4		255.1	269				
			268				
6							
8		258.1					
260							



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Sheet 14 of 51

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass
260			268				
		261.2					(V)
2			267				(V)
		264.2					(D)
4			266				(V)
		267.2					(V)
6			265			10:20	(V)
		270.2					(V)
270			269				(V)
		273.2					(V)
2			263				(V)
		276.2					(V)
4			262				(V)
		279.2					(V)
6			261	8866			(V)
		280.6		014			(V)
280							



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 15 of 51
MP System
Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: M. OYO
Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass
280		279.2	279.2	8866			
		280.6	280.6	014			V
		(281.4)	(281.4)				(V)
2		282.2	282.2				V
4							(V)
		285.2	285.2				
6							V
8		288.2	288.2				(V)
							(V)
290							(V)
		291.2	291.2				(V)
2							(V)
4		294.7	294.7				(V)
6						380 lbs. 9:55	(V)
		297.2	297.2				(V)
8							(V)
300		300.2	300.2				(V)



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 1651

MP System Casing Installation Log

Project: MPシステム 0Y0 WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: AME 0Y0
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass
300		300.2	253				(J)
2		303.2	252				(J)
4		306.2	251				(J)
6		309.2	250				(J)
8		312.2	249				(J)
310		315.2	248				(J)
2		318.2	247				(J)
4			246				(J)
6			245				(J)
8			244				(J)
320			243			390 lbs.	(J)



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 17 of 51
MP System
Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: Dmc OYO
Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass
320			247				
		321.2	246				
2			245				
		324.2	244				
4			243				
		327.2	242			11.55 200 psi 410 lbs.	
6		328.2	241				
		329.2	240			07.15 430 lbs.	
8			239				
		330.6	238	8872 005			
330		(331.6)	237				
2			236				
		333.6	235				
4			234				
		336.6	233				
6		337.8	232	001			
8		339.2	231	8871 003		420 psi 16:38	
340		(340.1)	230				



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 1851

MP System Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: AME OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass
340			237				(✓)
2		342.2	236				(D) ✓
4		345.2	235			390 4.30	(D) ✓
6			234				(D) ✓
8		348.2	233				(D) ✓
350		351.2	232				(D) ✓
2			231				(D) ✓
4		354.2					(D) ✓
6						16:12	(D) ✓
8		357.2					(D) ✓
360						380 lbs.	(D) ✓

Regular MP Casing
 MP Packer
 Settlement Casing

Measurement Port Coupling
 Pumping Port Coupling
 Regular Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Sheet 19 of 51

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC OYO
Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass
360		360.2	230				✓
2		363.2	229			390 lbs.	✓
4		366.2	228				✓
6		369.2	227				✓
8		372.2	226				✓
370		375.2	225			16:00	✓
2		378.2	224				✓
4							✓
6							✓
8							✓
380						21:50 400 lbs.	✓

Regular MP Casing
 MP Packer
 Settlement Casing
 Measurement Port Coupling
 Pumping Port Coupling
 Regular Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 20 of 51

MP System Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass
380			220				
2		381.2	223				(4)
4		384.2	222				1
6		387.2	221				✓
8							(J)
390		390.2	220				(4)
2					380 lbs 15:47		(4)
4		393.2	219				✓
6		396.2	218				(4)
8					370 15:35		(2)
		399.2	217				✓
400							(4)



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Sheet 24 of 51

Project: MPシステム 040 WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMc 040
 Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass
400							✓
			217			370 lbs.	
2		402.2	216	8873			✓
		403.6	215	002			✓
4		(404.3)	214				✓
			213				✓
6		406.7	212				✓
			211				✓
8		409.7	210				✓
410							✓
						380 lbs.	
2		412.7					✓
							✓
4							✓
		415.7				3:10m	✓
6							✓
							✓
8		418.7				350 lbs	✓
							✓
420							✓



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 22 of 51
MP System
Casing Installation Log

Project: MPシステム 040 WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: Dmc 040
Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass
42.0			210				(X)
						2:50	
2		421.7	209				(X)
						340 lbs	
4		424.7	208				(X)
							✓
6			207				
		427.7					✓
8			206				✓
							✓
430		430.7	205			2:40	(X)
						350 lbs	✓
2			204				
		433.7					✓
4						340 lbs	✓
6		436.7					✓
							✓
8			203				
		439.7					(X)
440							



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: Duc OYO
Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass
440		439.7					
			203			250 lbs 1430	✓
2		442.7					✓
4			202				✓
		445.7					✓
6			201				✓
8		448.7					✓
450			200				✓
		451.7					✓
2			199				7
4		454.7				340 lbs	✓
6			198				✓
8		457.7					✓
460		460.7	197				✓



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

() BTEP OK, MP System
Casing Installation Log

Sheet 24 of 51

Project: MP システム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC OYO
Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass
460							
2		460.7	196				
4		462.7	195				
6		466.7	194			360 lbs	
8		469.7	193				
470		472.7	192				
2		474.2	191	8875		24:00	
4		475.7	190	019			
6							
8		478.7					
480							



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Shoe 25 of 51

MP System Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass	
480			189					✓
2		481.8	188				W	✓
4		485.0	187	P 010			V	✓
6		486.4	187	8874			V	✓
8			186	M 027			V	✓
				MC				
490		489.4	185				(V)	✓
2		492.4	184				V	✓
4		495.4	183				V	✓
6			182				V	✓
8		498.4					V	✓
1000								

Regular MP Casing
 MP Packer
 Settlement Casing
 Measurement Port Coupling
 Pumping Port Coupling
 Regular Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 2651

MP System Casing Installation Log

Project: MPシステム 040 WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC 040
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests	Joint Pass
500			182				✓	
		501.4						✓
2			181				✓	
4		504.4					✓	✓
		505.4	180				✓	✓
6		506.4	179					
8		507.9	178	8876			✓	✓
		(508.8)	177	015				✓
510		511.0					✓	
2			176					✓
4		514.0					✓	
6			175					✓
8		517.0						✓
520		520.0	174				✓	



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Shoe 27 of 51
MP System
Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: Dmc OYO
Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G-S Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests	Joint Pass
520		520.0	173			400lb		✓
2		521.7	172	009			✓	
			172	8877				✓
4		523.1	171	020				✓
		524.1	171					✓
6		526.2	170			13:00 88.3m WL	✓	
8			170			12:00	✓	
		529.2					✓	
530			169					✓
2		532.2	168				✓	
4			168					✓
		535.2	167				✓	
6			167			330-380 lb		✓
8		538.2	166				✓	
540			166					✓



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 28.51
MP System
Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: Dmc OYO
Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint post
540			165				
		541.2					✓
2			165				✓
4		544.2					✓
			164				✓
6		547.2					✓
8			163			330 lb	✓
550		550.2					✓
			162				✓
2		553.2					✓
4			161				✓
6		556.2				max 370	
			160			320 ↓	✓
8		559.2					✓
560							



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Project: MPシステム 040 WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC 040
Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G-S Datum Elevation: 040 Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass
560							
			159				✓
2		562.2					✓
							✓
4		565.2	158			11:30	✓
							✓
6			157				✓
							✓
8		568.2					✓
							✓
570		571.2	156			3201 b	✓
							✓
2		572.2					✓
			154	8878			✓
4		573.6 (574.6)	154 MC	025			✓
							✓
6		576.7	153				✓
						11:15	✓
8							✓
			152				✓
580		579.7					✓



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 20 of 31

MP System Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMc OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G-Si Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass	
580		579.7	—					
			151					✓
2		582.7					✓	
								✓
4			148				✓	
		585.7						✓
6			149				✓	
8		588.7						✓
590			148				✓	
		591.7						✓
2			147					
4		594.7					✓	
			146	SS				✓
6						max 330		
						270	✓	
8		597.7						✓
			145	SS				
500		600.7					✓	



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Sheet 31 of 51

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Tsukuba Hole No: DH-3 Installed by: DMc OYO
Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: C.S. Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass
600							
		600.7	143	SS			✓
2			143				✓
4		603.7	142			27016	✓
6		606.7	142				✓
8			142				✓
610		609.7	141				✓
2		612.7	140				✓
4			140				✓
6		615.7	139				✓
8			139				✓
620		618.7	138				✓



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass	
620			138					✓
2		621.7				10:30	✓	
4			137					✓
		624.7					✓	
6			136					✓
8		627.7					✓	
			135					✓
630		630.7					✓	
2			134					✓
4		633.7					✓	
6			133					✓
8		636.7					✓	
			132					✓
640		639.7					✓	





Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC OYO
Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests joint pass
640		639.7					
		✓	131				✓
2		642.7					✓
		✓	130				✓
4		644.2					✓
		645.6	129	8879			✓
6		(646.8)	128	M 023		10:00	✓
		✓					✓
8		648.6					✓
		✓	127				✓
650							
		651.6					✓
2		✓	126				✓
		654.6					✓
4		✓	125				✓
6							✓
		657.6					✓
8		✓	124				✓
		660.8					✓
660							✓



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 34 of 51
MP System
Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: Mc OYO
Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass	
660								
		660.8	PSC ✓ P 012				✓	
			8880					✓
2		662.2	M 032				✓	
		662.2						
		663.3						✓
4			122					
		665.2					✓	
6			121					✓
		668.2					✓	
			120					✓
670								
		671.2					✓	
2			119					✓
4		674.2					✓	
			118					✓
6								
		677.2				5/22 9:20 3m/b.	✓	
8			117			74.8m		✓
						5/21 17:00		
680		680.2					✓	



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: Dmc OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G-S Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass
680		680.2					✓
2		—	116				✓
4		683.2					✓
6		—	115				✓
8		686.2					✓
10		—	114				✓
12		689.2					✓
14		—	113				✓
16		692.2				16:45	✓
18		—	112				✓
20		695.2					✓
22		—	111				✓
24		698.3					✓
26		—	110				✓
28		699.7					✓
30		(700.7)					✓

Regular MP Casing
 MP Packer
 Settlement Casing
 Measurement Port Coupling
 Pumping Port Coupling
 Regular Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System Casing Installation Log

Sheet 36 of 51

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: Mc OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass
700		699.7	109				
2		702.7	108			16:30	
4							
6		706.6	107	002-013 ✓			
8		707.4	106	8854 013 ✓			
		(708.9)					
710		710.4					
2			105				
4		713.4	104			15:45 7x=7	
6		716.4				200 LB 注	
8			103				
720		719.4					



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
Location: Aifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: JMC OYO
Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass
720		719.4					
			102				✓
2		722.4					✓
			101				✓
4		725.4					✓
			100				✓
6		728.4					✓
			99				✓
8		731.4					✓
			98				✓
730		734.4					✓
			97				✓
2		737.4					✓
			96				✓
4							✓
							✓
6							✓
							✓
8							✓
							✓
740							✓

Regular MP Casing

MP Packer

Settlement Casing

Measurement Port Coupling

Pumping Port Coupling

Regular Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Sheet 38.51

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: MLC OYO
Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass	
740								
		740.4						
			95					
2								2
		743.4					✓	
4			94					✓
6		746.4					✓	
			93					✓
8								
		749.4					✓	
750			92					✓
2		752.4		15:00			✓	
			91					✓
4								
		755.4					✓	
6			90					✓
8		758.4					✓	
760								



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 39 of 51

MP System Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMc OYO
Hole Depth: 101Dm MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass	
760								✓
			89				✓	
2		761.4						✓
			88					
4		764.4					✓	
								✓
6			87					
		767.4					✓	
8								✓
			86					
770		770.4					✓	
								✓
2			85					
		773.4					✓	
4								✓
			84					
6		776.4						
								✓
8			83					
		779.4					✓	
780								

Regular MP Casing

MP Packer

Settlement Casing

Measurement Port Coupling

Pumping Port Coupling

Regular Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Sheet 40 of 51

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: MC OYO
Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass	
780		779.4						
			8					✓
2		782.4					✓	
								✓
4		✓	81					
		785.5					✓	
6			80					✓
							✓	
8		788.5						✓
		✓	77	8853			✓	
790		789.9	81	029				✓
		(790.8)						
		791.4	78				✓	
2								✓
			77				✓	
4		794.4						✓
								✓
6			76				✓	
		797.4						✓
8								✓
			75				✓	
800		800.4						



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Sapin Hole No: DH-3 Installed by: Dmc OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests joint pass
80.0							
	水位 114.5m	800.4		1420			
2		—	72 74				✓
		803.4					✓
4		✓	74 73				✓
6		806.4					✓
8		✓	70 72				✓
		809.4					✓
810		✓	69 71				✓
2		812.4					✓
4			SS				✓
		815.4					✓
6							✓
8		818.4					✓
820							

Regular MP Casing MP Packer Settlement Casing

Measurement Port Coupling Pumping Port Coupling Regular Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 42 of 51

MP System Casing Installation Log

Project: 1 MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: Gr Si Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass
820			68				✓
		821.4	SS				✓
2			67				✓
4		824.4	66				✓
6							✓
8		827.5(4)	SS				✓
			65				✓
830		830.4					✓
2			64				✓
4		833.4					✓
6			63				✓
8		836.4					✓
			62				✓
		839.4					✓
840							



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: Dmc OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass
840		839.4					
			61				✓
2		842.4					✓
							✓
4			60				
		845.4					✓
6							✓
			59				
8		848.4					✓
							✓
850			58				
		851.4					✓
2							✓
			57				
4		854.4					✓
							✓
6			56				
		857.4					✓
8							✓
			55				
860		860.4					✓



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 44 of 51

MP System Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Seal No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass	
860								
		860.4						
2		✓	54					✓
		863.4					✓	
4		✓	53					✓
6		866.4					✓	
8		✓	52					✓
		869.4					✓	
870		✓	51					✓
2		872.4					✓	
4		✓	50					✓
6		875.4					✓	
		876.94	49	8852			✓	✓
8		(877.)	48	029				✓
		✓						
880		879.9	R				✓	

Regular MP Casing
 MP Packer
 Settlement Casing
 Measurement Port Coupling
 Pumping Port Coupling
 Regular Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System Casing Installation Log

Sheet 45 of 51

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests joint pass
880		879.9					✓
2		✓	47				✓
4		882.9					✓
6		✓	46				✓
8		885.9					✓
		✓	45				✓
890		889.1	✓	002			✓
		✓	44	8851			✓
		890.6	✓	026			✓
		(891.1)					
2		✓	43				✓
4		893.6					✓
6		✓	42				✓
8		896.6					✓
		✓	41				✓
900		899.6					✓



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

4651
Sheet of 51

MP System Casing Installation Log

Project: MPシステム 040 WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: Dale OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass
900		899.6					
		V	40				✓
2		902.6					✓
		V	39				✓
4		905.6					✓
		V	38				✓
6		908.6					✓
		V	37				✓
8		911.6					✓
		V	36				✓
10		914.6					✓
		V	35	5/21 12:00			✓
2		916		8856			✓
		(917)		022			✓
4		✓	34				✓
6		919					✓
		✓	33				✓
8							✓
10							✓



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

Sheet 47 of 51
MP System
Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC
Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint pass	
920			33	SS				✓
2		922	32				✓	
4		925	31				✓	
6		928.3	30	P 011			✓	
8		✓ 929.8	29	8857 030			✓	
930		(930.)	28				✓	
2		932.8	27	P 8858			✓	
4		✓ 934.3	26	M 028			✓	
6		935.7	25				✓	
8		(936.)					✓	
940		938.7					✓	



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System Casing Installation Log

Sheet 48 of 51

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: M. OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: Date Drawn:

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests Joint Pass
24.0							✓
2		✓ 944.7	23				✓
4		✓ 944.7	29				✓
6		✓ 947.7	23				✓
8		✓ 947.7	22				✓
950		✓ 950.7	21				✓
2		✓ 953.7	20				✓
4		✓ 956.7	19				✓
6		✓ 959.7					✓
8							✓
960							✓



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System Casing Installation Log

Sheet 11 of 15

Project: MP システム OYO WB Ref: 640
 Location: G.I. Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Seal No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests joint pass
460		959.7					
		V	18				✓
2		962.7					✓
		V	17				✓
4		965.7					✓
		V	16				✓
6		968.7					✓
		V	15				✓
8		971.7					✓
		V	14				✓
970		974.7					✓
		V	13				✓
2		977.7					✓
		V	12				✓
4		980.7					✓
							✓
6							✓
							✓
8							✓
							✓
980							✓



Regular MP Casing



MP Packer



Settlement Casing



Measurement Port Coupling



Pumping Port Coupling



Regular Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Project: MPシステム OYO WB Ref: 640
 Location: Gifu, Japan Hole No: DH-3 Installed by: DMC OYO
 Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
 Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests
987.0							
		980.7	R				✓
		✓	11				✓
2		✓	10				✓
		982.7	R				✓
		✓	9	8859			✓
4		✓ 984.35	M	017			✓
		(985.)	8				✓
6		✓					
		987.35	R				✓
8		✓	7				✓
990		990.35	R				
		✓	6				✓
2		993.35	R				✓
4		✓	5				✓
6		996.35	R				✓
		✓	4				✓
998			R				✓
1000		999.35					



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling



Westbay
Instruments Ltd.

MP System
Casing Installation Log

Sheet 51 of 51

Project: MPシステム 040 WB Ref: 640
Location: Gifu Japan Hole No: DH-3 Installed by: DLC 040
Hole Depth: 1010m MP Depth: — Hole Diameter: HQ Date Installed: May 95
Measurement Datum: G.S. Datum Elevation: — Date Drawn: —

Depth	Geological Description	Geologic Log	MP Casing Log	Serial No. Batch No.	Final Packer Pressure/Volume	Comments	Joint Tests joint post
1000							
			3				
1002		1002.95 1002.5	SC ✓ P 007				
			2	8860			✓
1004		1003.9	M 031				✓
		1004.					✓
1006		1006.9					✓
				29175			
1008							
1010							
2							
4							
6							
8							
0							



Regular
MP Casing



MP Packer



Settlement
Casing



Measurement
Port Coupling



Pumping
Port Coupling



Regular
Coupling

[パッカーインフレーションデータシート]



Westbay

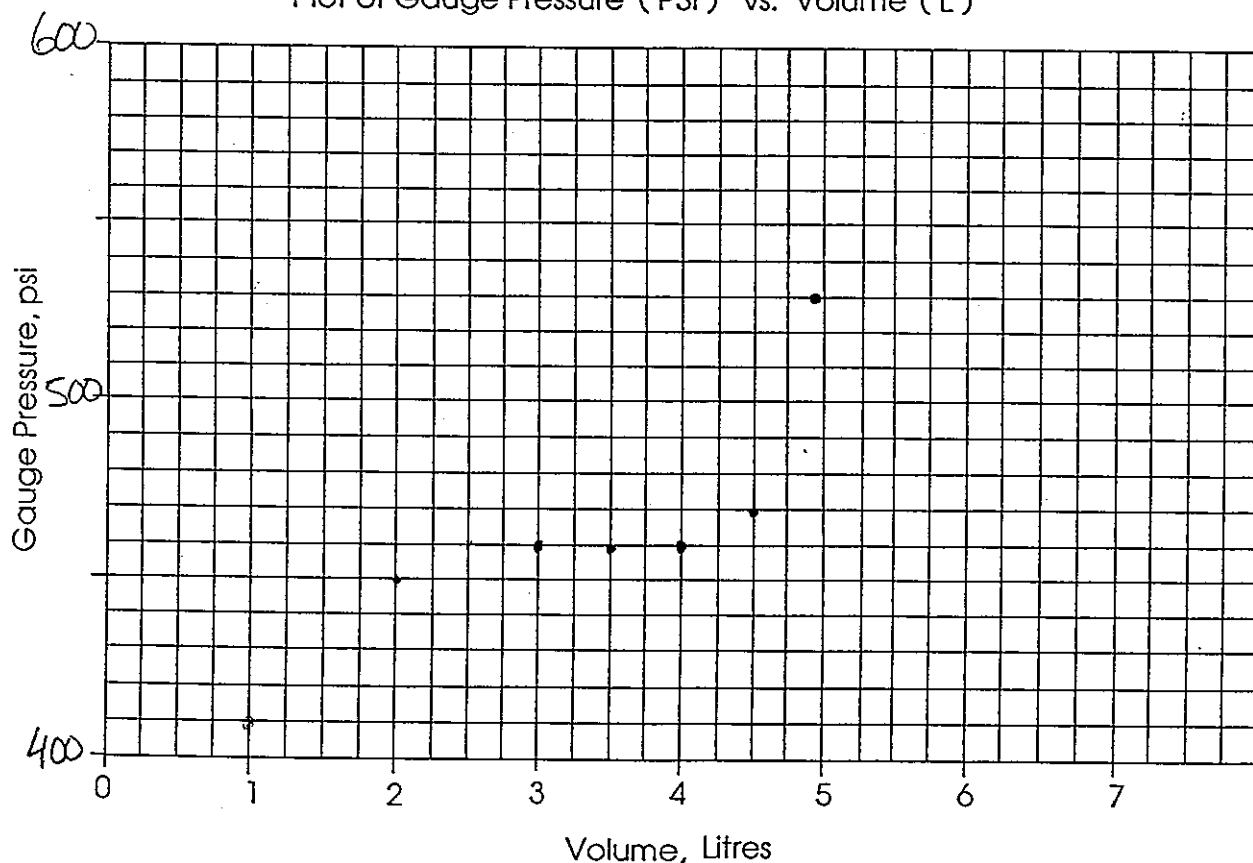
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: Misunami Gifu Completed by: DMc
 Hole No.: DH3 Date Inflated: May 24/95
 Packer No.: 2 Depth (m / ft): 1004
 Inflation Tool Setting (psi) 380 Depth to Standing Water (m / ft) ≈ 6
 - open hole

Counter #1004.6

Volume (Litres)	1 ⁹	2 ³	2½ ¹²	3 ⁹	3½ ⁶	4 ¹⁰	4½ ¹¹	4.9 ⁸	4.2	
Pressure (PSI)	410	450	460	460	460	460	470	530	∅	

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

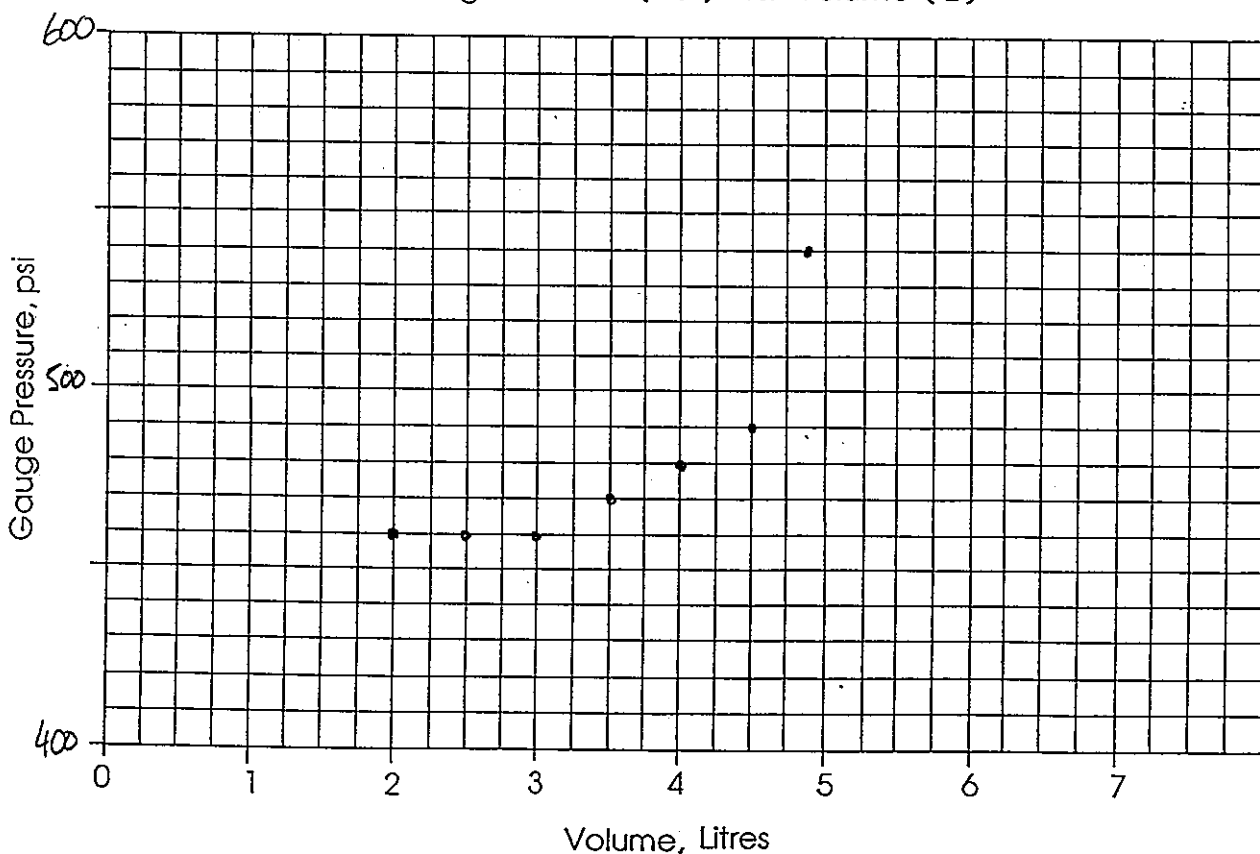
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: Mizonami Gifu Completed by: DMC
 Hole No.: DH3 Date Inflated: May 24/95
 Packer No.: 9 Depth (m / ft): 984
 Inflation Tool Setting (psi) 380 Depth to Standing Water (m / ft) ±6
 - open hole

Counter 985.3m

Volume (Litres)	2 ⁴	2½ ¹	3 ⁴	3½ ⁷	4 ⁴	4½ ⁵	4.8 ⁸	4.1		
Pressure (PSI)	460	460	460	470	480	490	540	✓		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

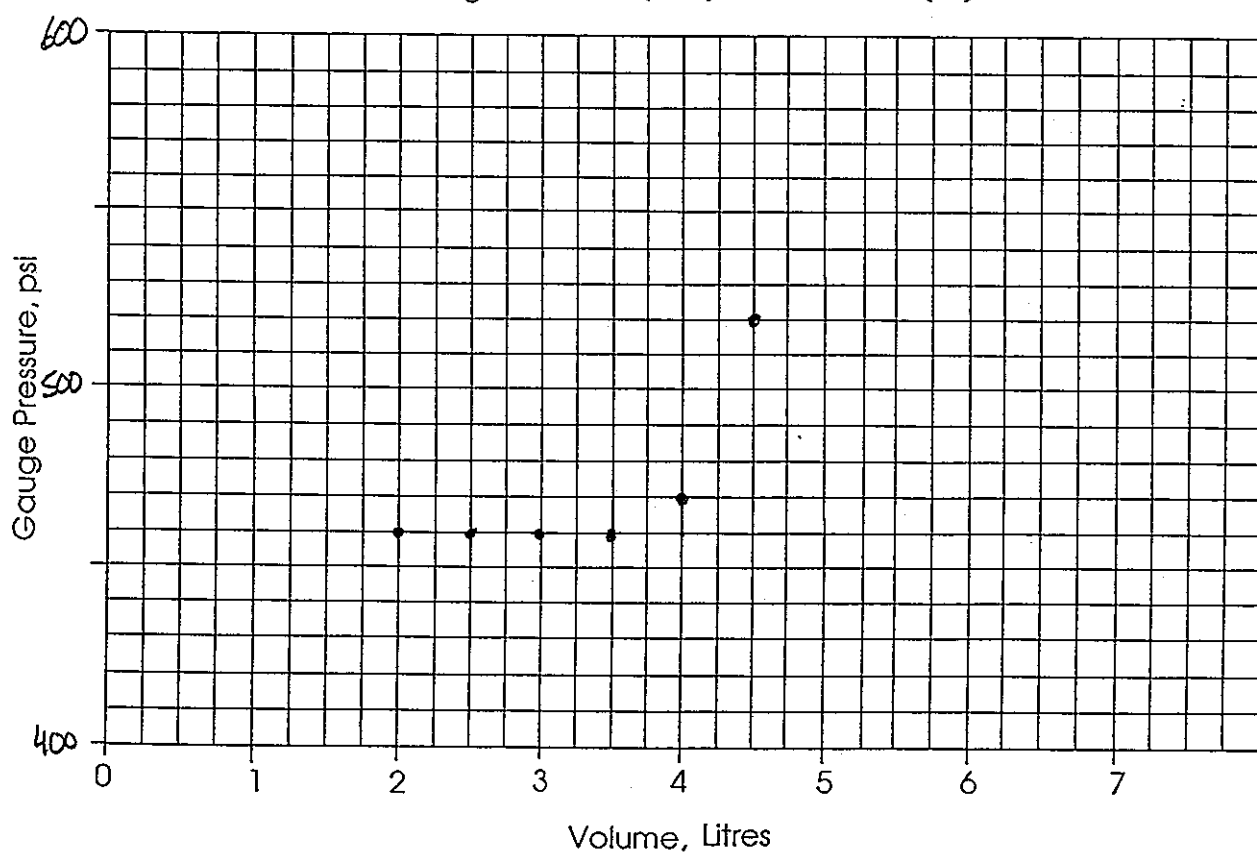
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: Mizunami Completed by: Dmc
 Hole No.: DH3 Date Inflated: May 24/95
 Packer No.: 27 Depth (m / #): 936
 Inflation Tool Setting (psi) 380 Depth to Standing Water (m / #) ≈ 6
 - open hole

Counter 936.6

Volume (Litres)	⁹ 2	² 2½	⁶ 3	⁴ 3½	³ 4	¹² 4½	3.8			
Pressure (PSI)	460	460	460	460	470	520	Ø			

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





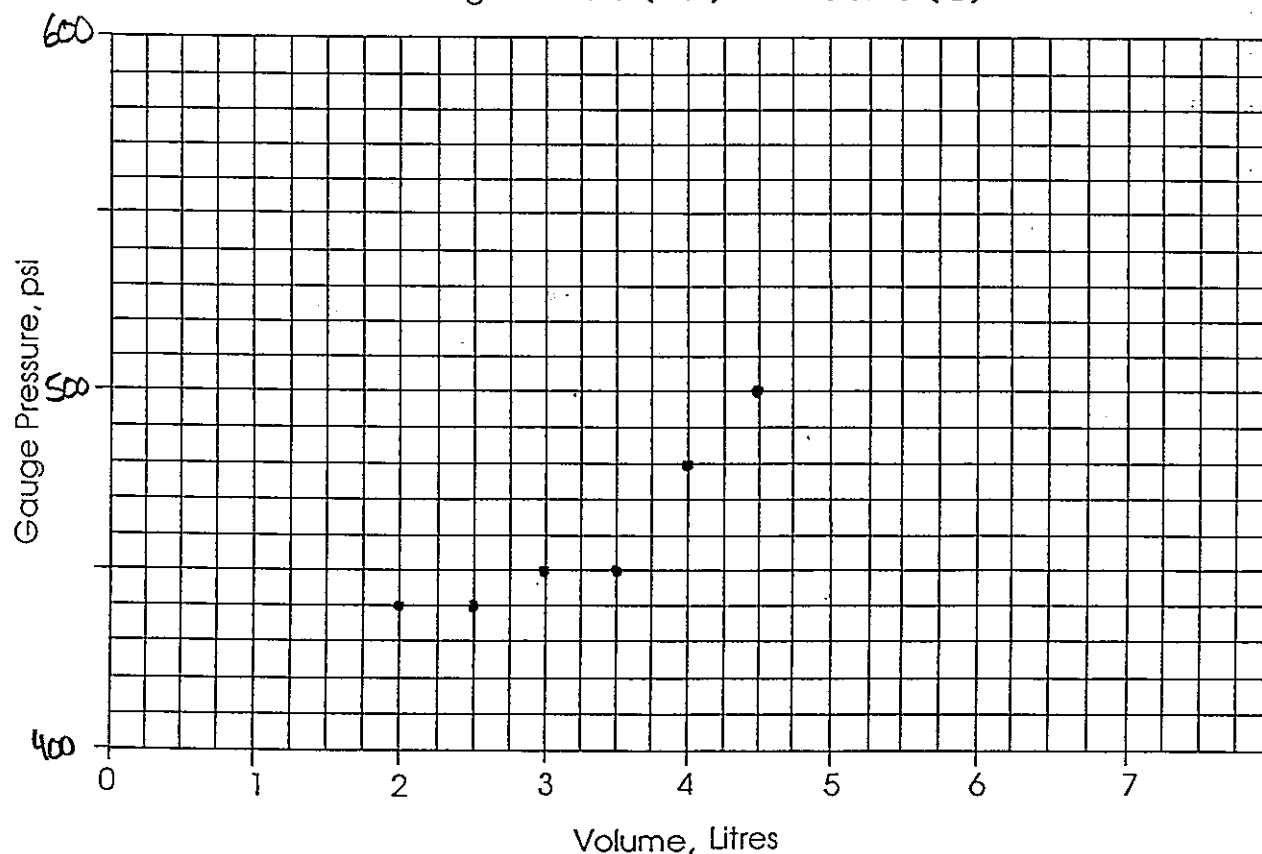
MP Packer Inflation Record

Project: 040 PNC Job number: 640
 Location: Mizunam, Gifu. Completed by: DMC
 Hole No.: DH-3 Date Inflated: May 25
 Packer No.: 30 Depth (m / ft): 930
 Inflation Tool Setting (psi) 380 Depth to Standing Water (m / ft) ≅ 6
 - open hole

Gunter 930.0 m

Volume (Litres)	2 ³	2½ ⁴	3 ¹²	3½ ¹	4 ¹	4.5 ⁸	3.6			
Pressure (PSI)	440	440	450	450	480	500	∅			

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

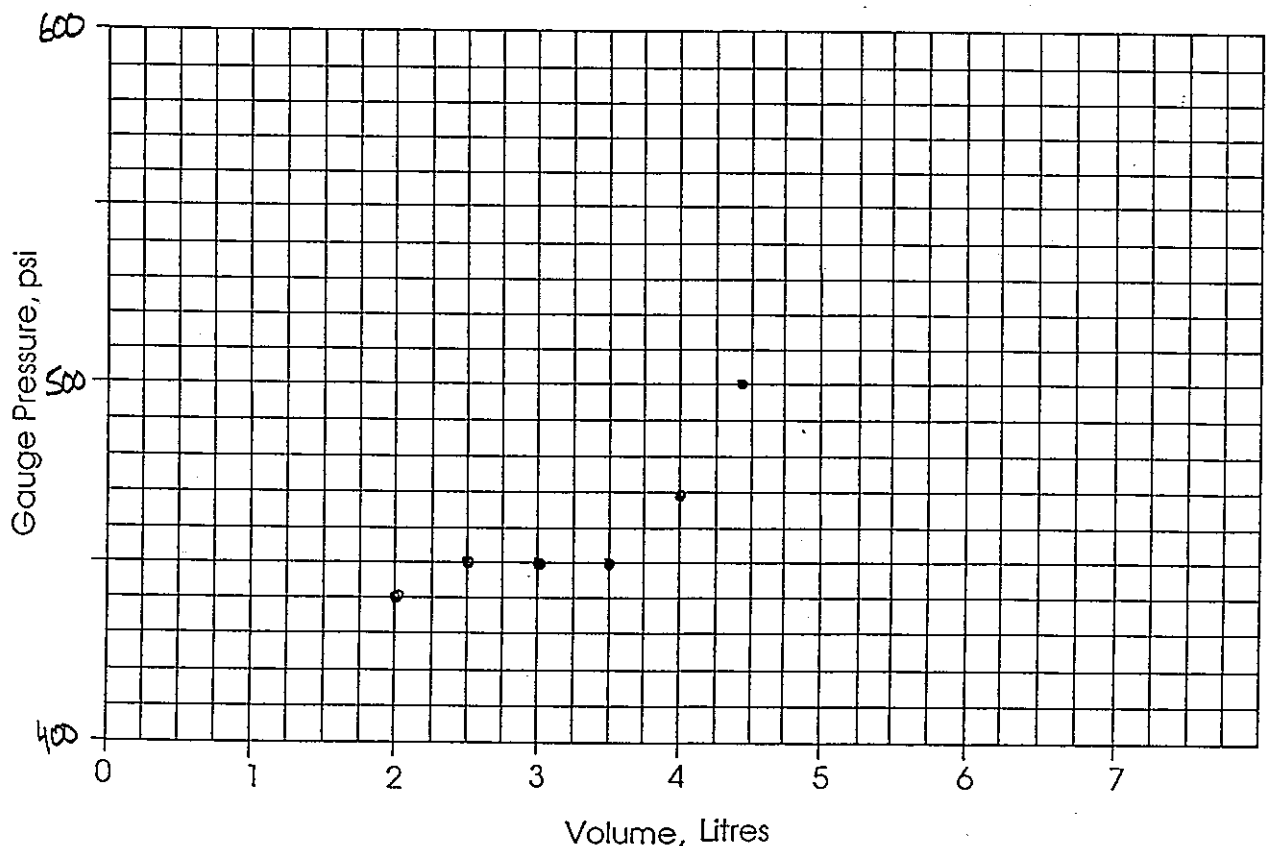
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: Mizunami. Completed by: DWC
 Hole No.: DH 3 Date Inflated: M
 Packer No.: 35 Depth (m / ft): 916 m
 Inflation Tool Setting (psi) 380 Depth to Standing Water (m / ft) ≈ 6
 - open hole

Counter 917.0 m

Volume (Litres)	¹ 2	⁹ 2½	⁵ 3	² 3½	¹⁰ 4	⁷ 4.4	3.8			
Pressure (PSI)	440	450	450	450	470	500	Ø			

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

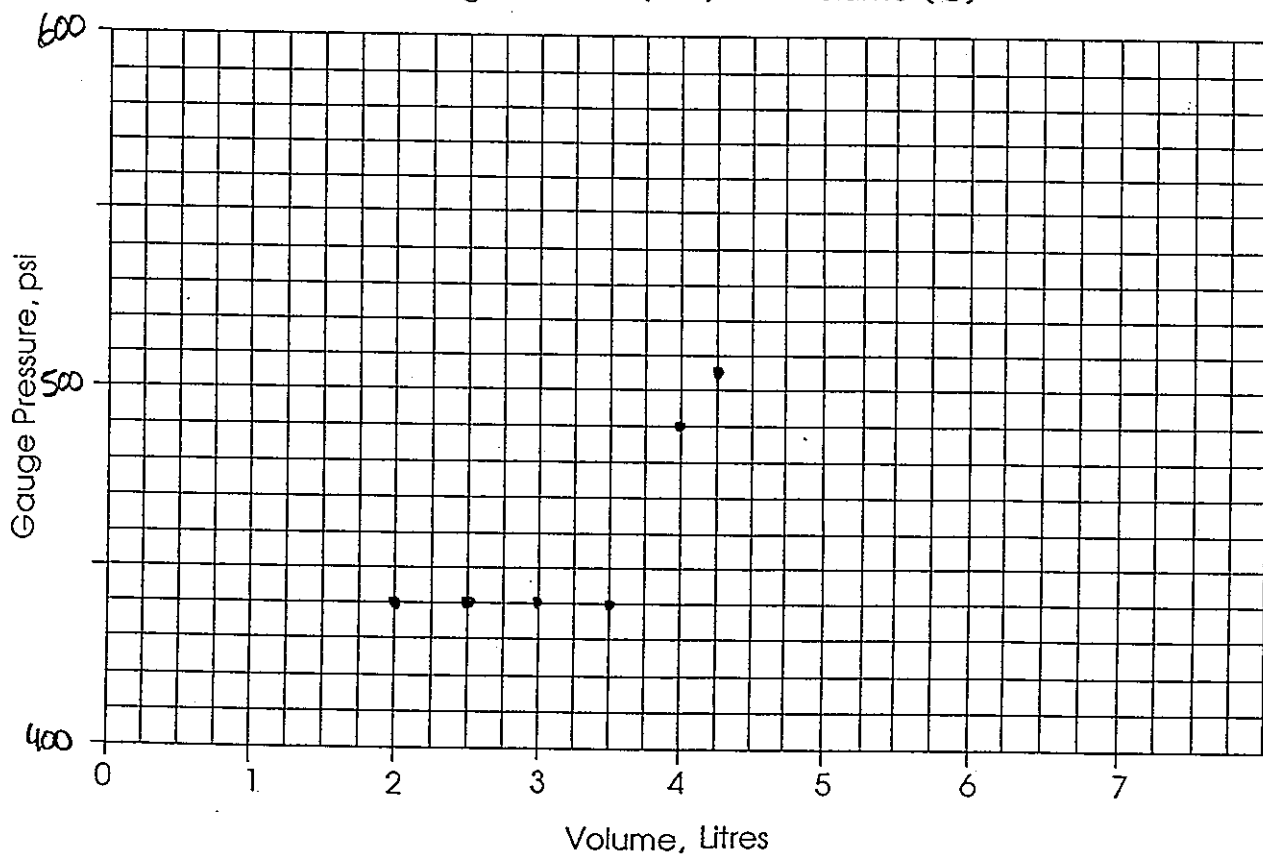
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: Mizunami, Gifu Completed by: DMC / M Kimura
 Hole No.: DH3 Date Inflated: May 25/95
 Packer No.: 44 Depth (m / ~~ft~~): 891 m
 Inflation Tool Setting (psi) 380 Depth to Standing Water (m / ~~ft~~) ≈ 6
 - open hole

Counter = 891.5 m

Volume (Litres)	2 ¹⁰	2½	3	3½	4	4¾	3.5			
Pressure (PSI)	440	440	440	440	490	505	Ø			

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





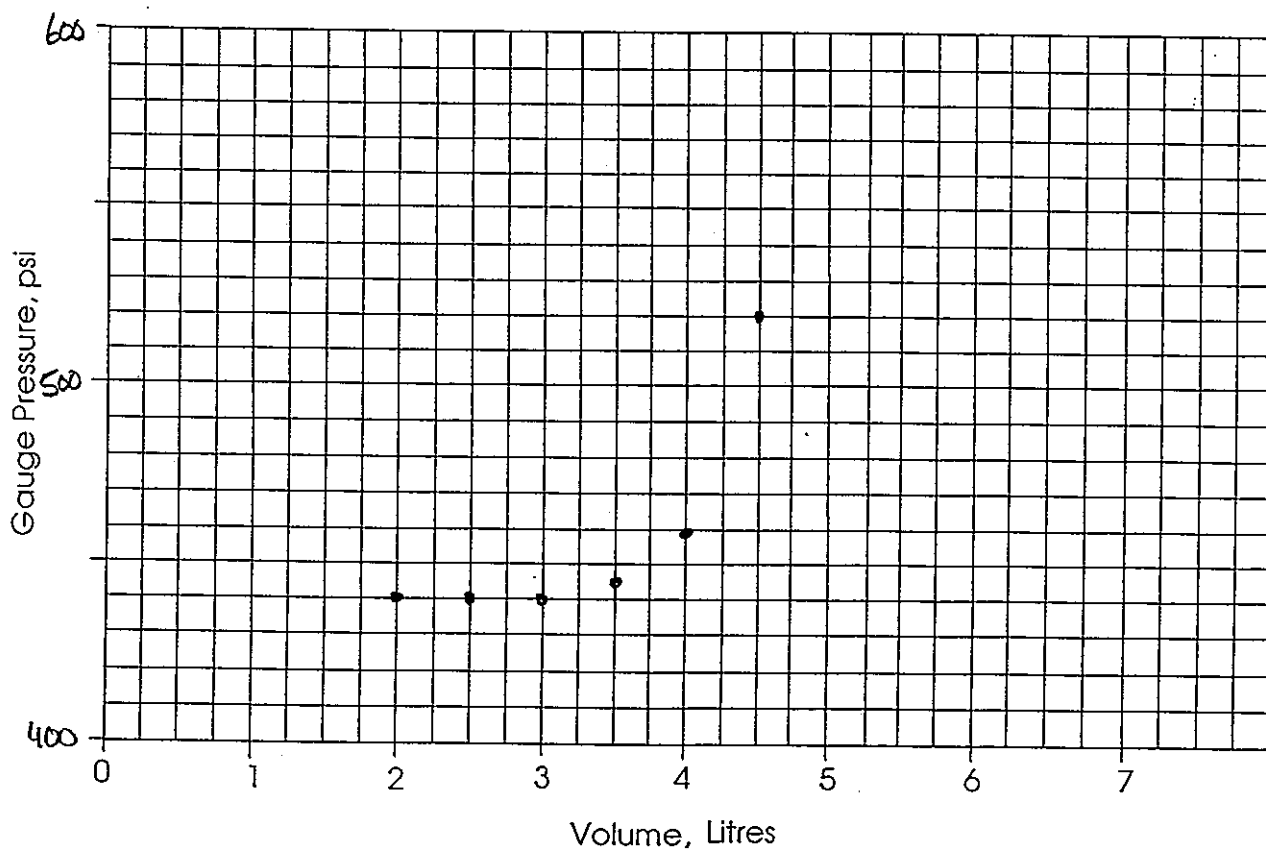
Westbay

MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: Mizunami Gifu Completed by: DMc / M Kimura
 Hole No.: DH3 Date Inflated: May 25/95
 Packer No.: 49 Depth (m / ft): 877 m
 Inflation Tool Setting (psi) 380 Depth to Standing Water (m / ft) ≈ 6
 - open hole

Volume (Litres)	2	2½	3	3½	4	4½	3.7			
Pressure (PSI)	440	440	440	445	460	520	0			

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

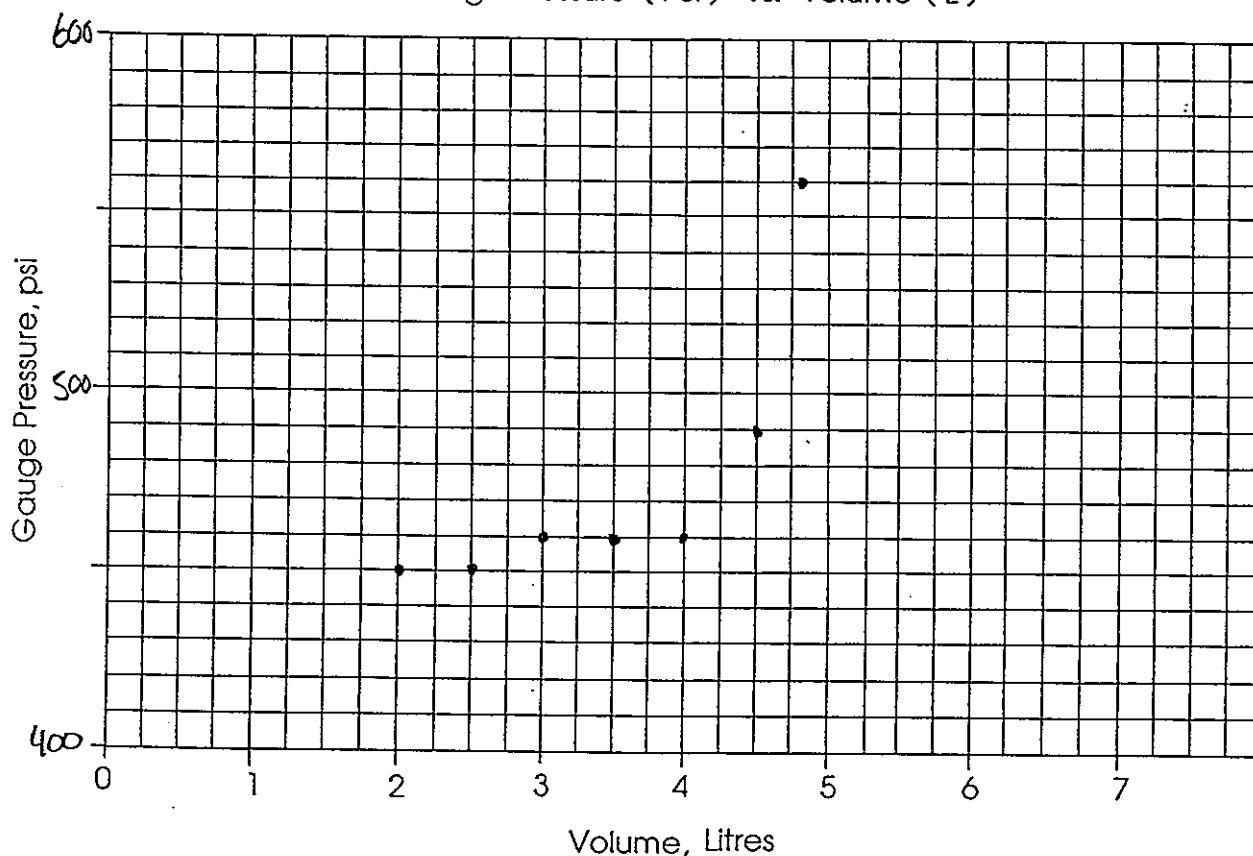
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNL Job number: 640
 Location: MIZUNAMI Completed by: David / Kimura
 Hole No.: DH-3 Date Inflated: May 26/95
 Packer No.: 79 Depth (m)/ft: 789 m
 Inflation Tool Setting (psi) 380 Depth to Standing Water (m)/ft: ≈ 6 m
 - open hole

Counter = 790.2 m

Volume (Litres)	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	4.8	4.0		
Pressure (PSI)	450	450	460	460	460	490	560	0		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

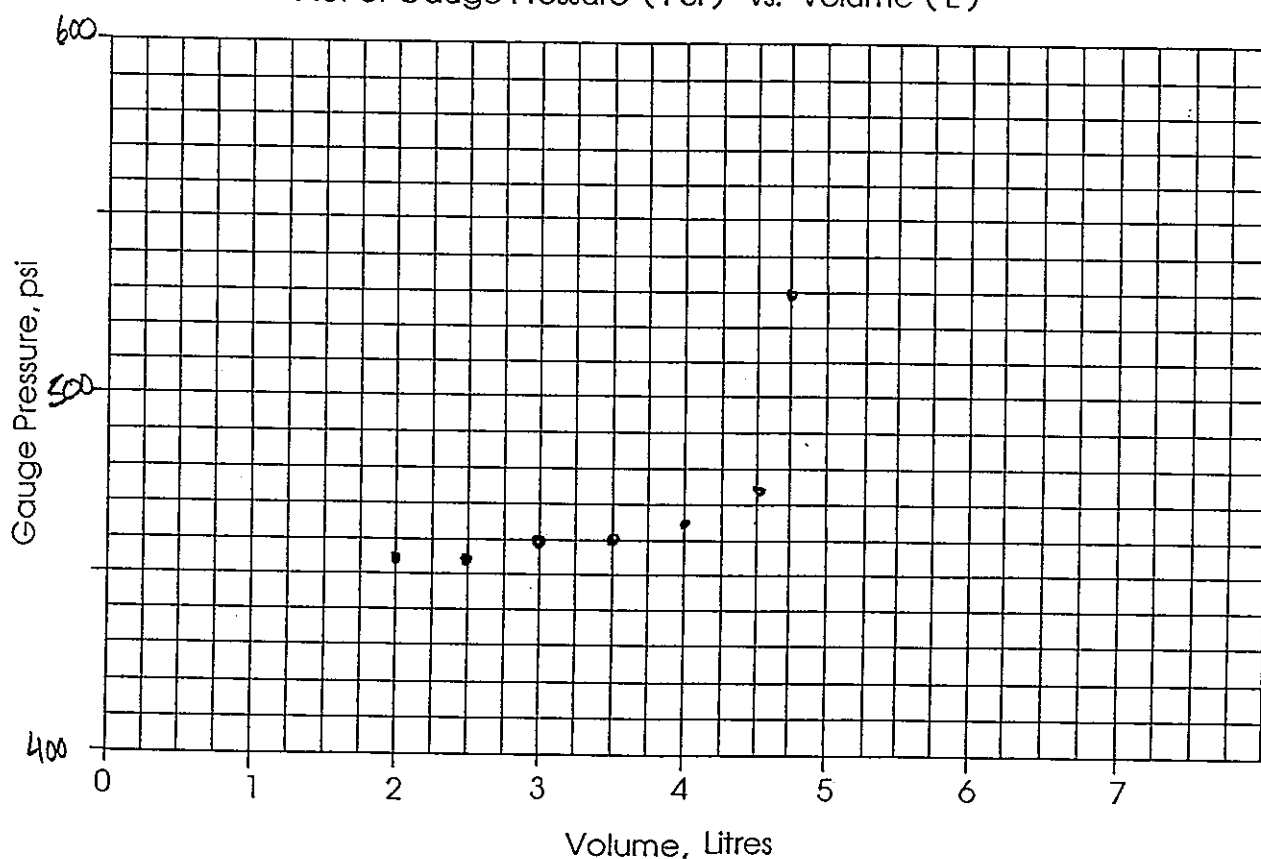
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO FNC Job number: 640
 Location: MIZUNAMI Completed by: David / Nisigawa
 Hole No.: DH-3 Date Inflated: May 26/95
 Packer No.: 107 Depth (m / ft): 707.5 m
 Inflation Tool Setting (psi) 380 Depth to Standing Water (m / ft) ≈ 6 m
 - open hole

Counter = 708 m

Volume (Litres)	2	2½	3	3½	4	4½	4¾	4.0		
Pressure (PSI)	455	455	460	460	465	475	530	∅		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

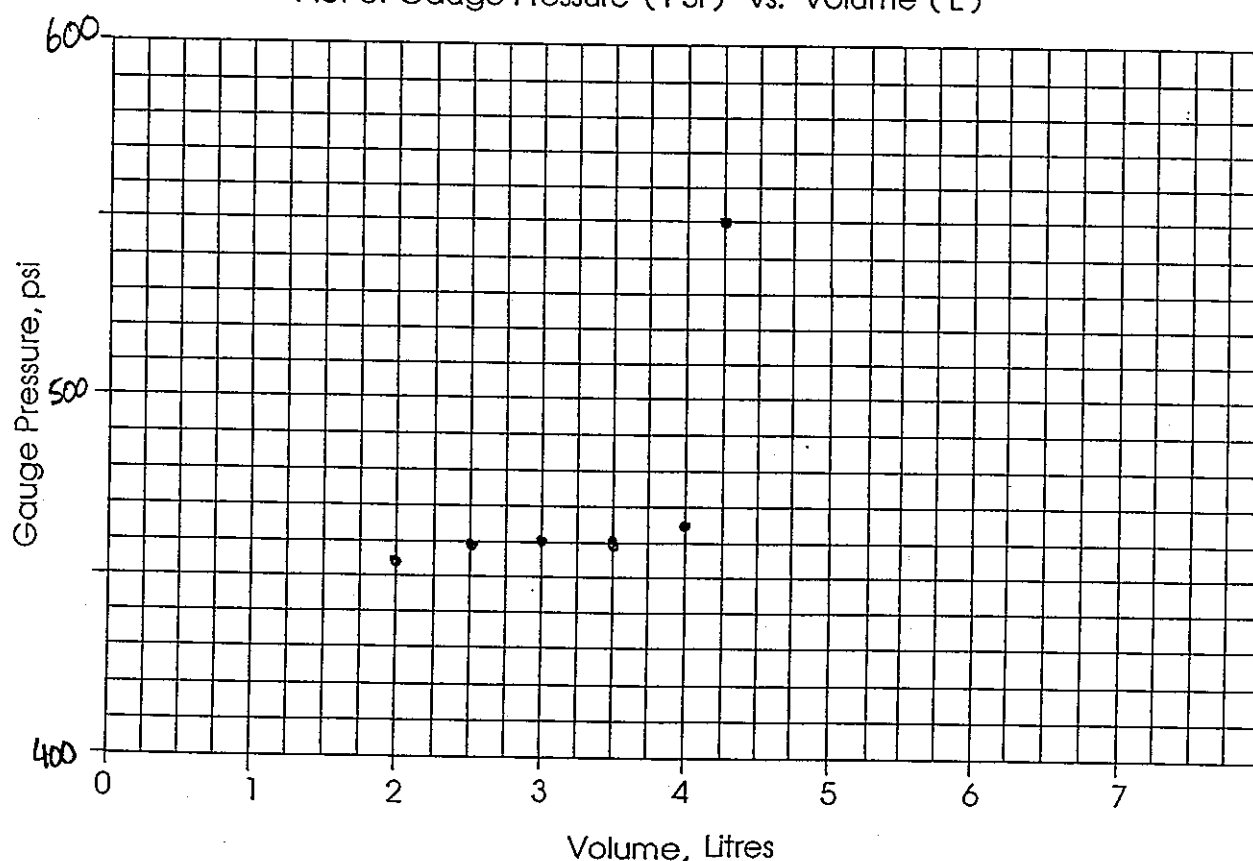
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: Mizunami Completed by: DMC / Igi
 Hole No.: DH-3 Date Inflated: May 26/95
 Packer No.: 110 Depth (m) / (ft): 699 m
 Inflation Tool Setting (psi) 380 Depth to Standing Water (m) / (ft): 26
 - open hole

Counter 700.0 m

Volume (Litres)	2	2½	3	3½	4	4½	3¾			
Pressure (PSI)	455	460	460	460	465	550	Ø			

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

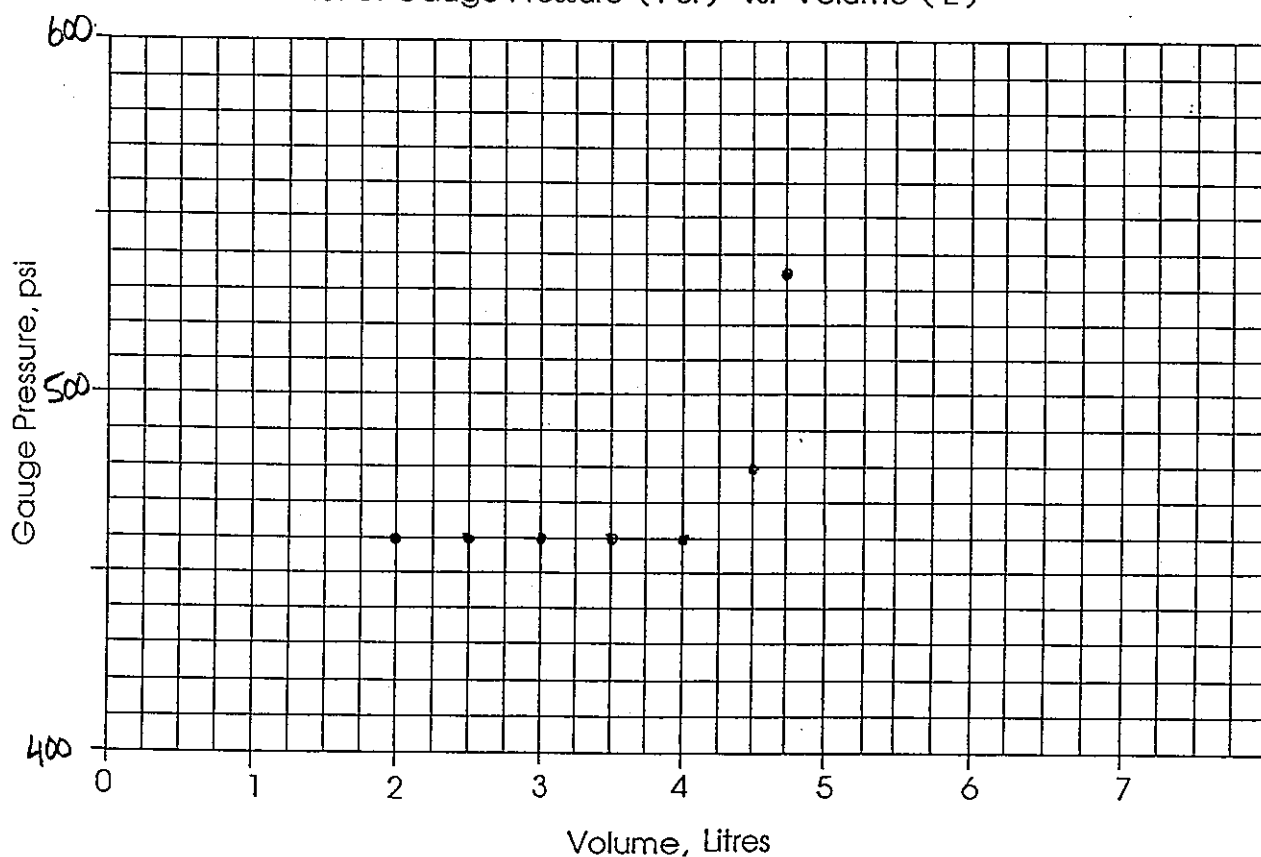
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: Mizunami, Gifu Completed by: David / Nisigawa
 Hole No.: DH-3 Date Inflated: May 26/95
 Packer No.: 123 Depth (m/ft): 662
 Inflation Tool Setting (psi) 662.7 Depth to Standing Water (m/ft) ≈ 6
 - open hole

Counter = 662.7 m

Volume (Litres)	^{1.5} 2	² 2 1/2	¹ 3	^{0.5} 3 1/2	^{1.5} 4	^{1.5} 4 1/2	⁷ 4 3/4	4.0		
Pressure (PSI)	460	460	460	460	460	480	535	∅		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

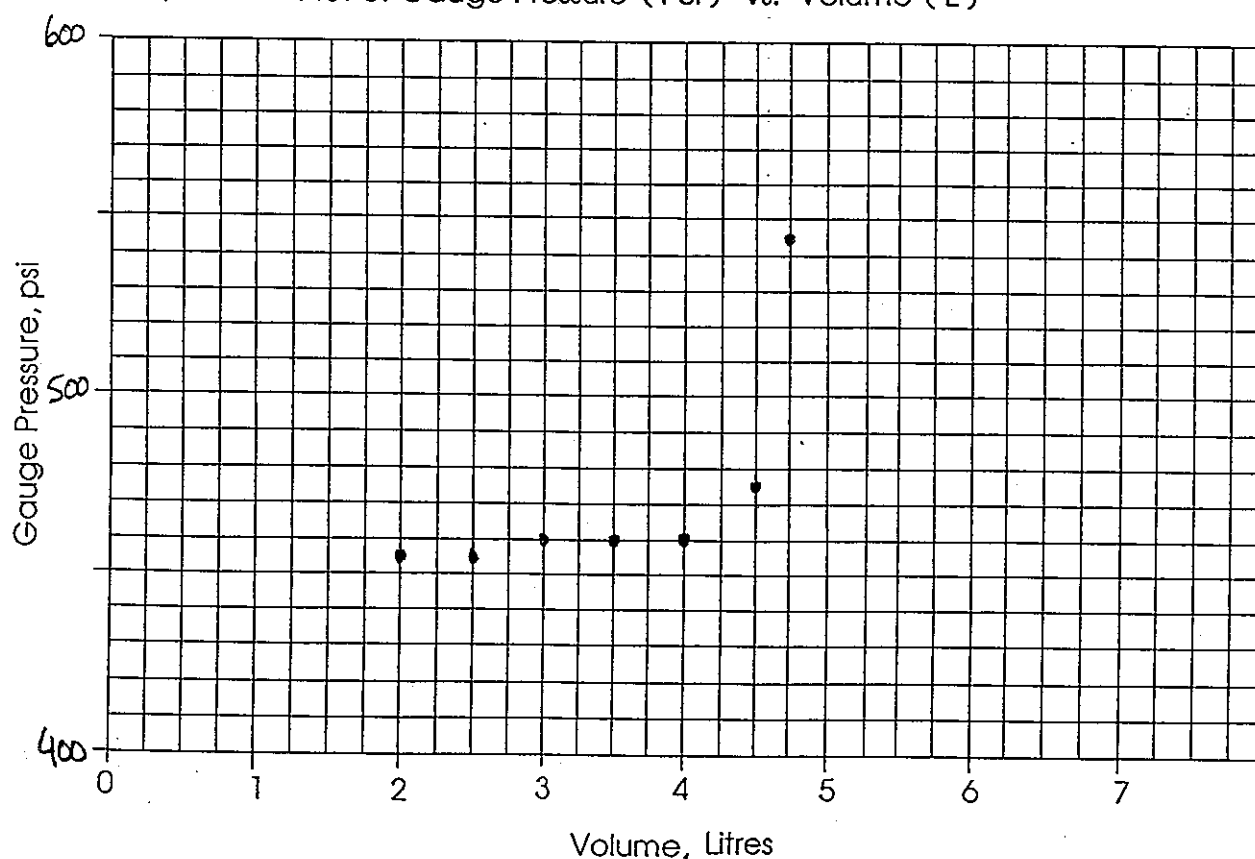
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: Mizunami, Gifu Completed by: DMC / Igi
 Hole No.: DH-3 Date Inflated: 95/5/26
 Packer No.: 129 Depth (m) ~~(ft)~~: 645
 Inflation Tool Setting (psi) 380 Depth to Standing Water (m) ~~(ft)~~: 26
 - open hole

Counter = 648.8 m

Volume (Litres)	² 2	¹⁰ 2½	⁹ 3	⁸ 3½	⁷ 4	⁶ 4½	⁵ 4¾	⁴ 4.1		
Pressure (PSI)	455	455	460	460	460	475	545	ø		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

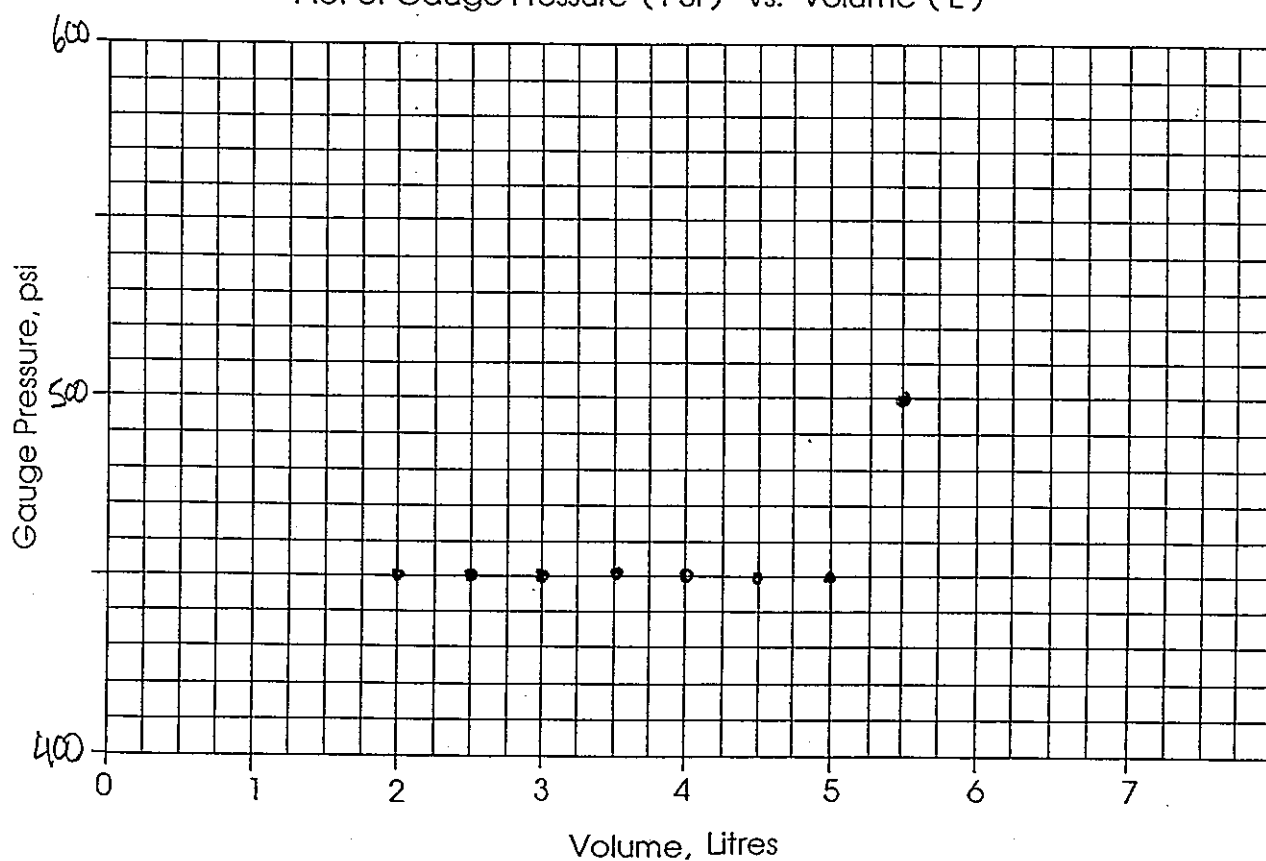
MP Packer
Inflation Record

Project: OVD PNC Job number: 640
 Location: Mizunami Gifu Completed by: DME
 Hole No.: DH3 Date Inflated: May 29/95
 Packer No.: 154 Depth (m) (ft): 573
 Inflation Tool Setting (psi) 370 Depth to Standing Water (m) (ft) 26
 - open hole

(cur. lev. = 5750m)

Volume (Litres)	⁶ 2	³ 2.5	¹² 3.0	¹⁰ 3.5	⁷ 4.0	⁴ 4.5	¹² 5.0	⁹ 5.5	³ 6	
Pressure (PSI)	450	450	450	450	450	450	450	500	Ø	

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





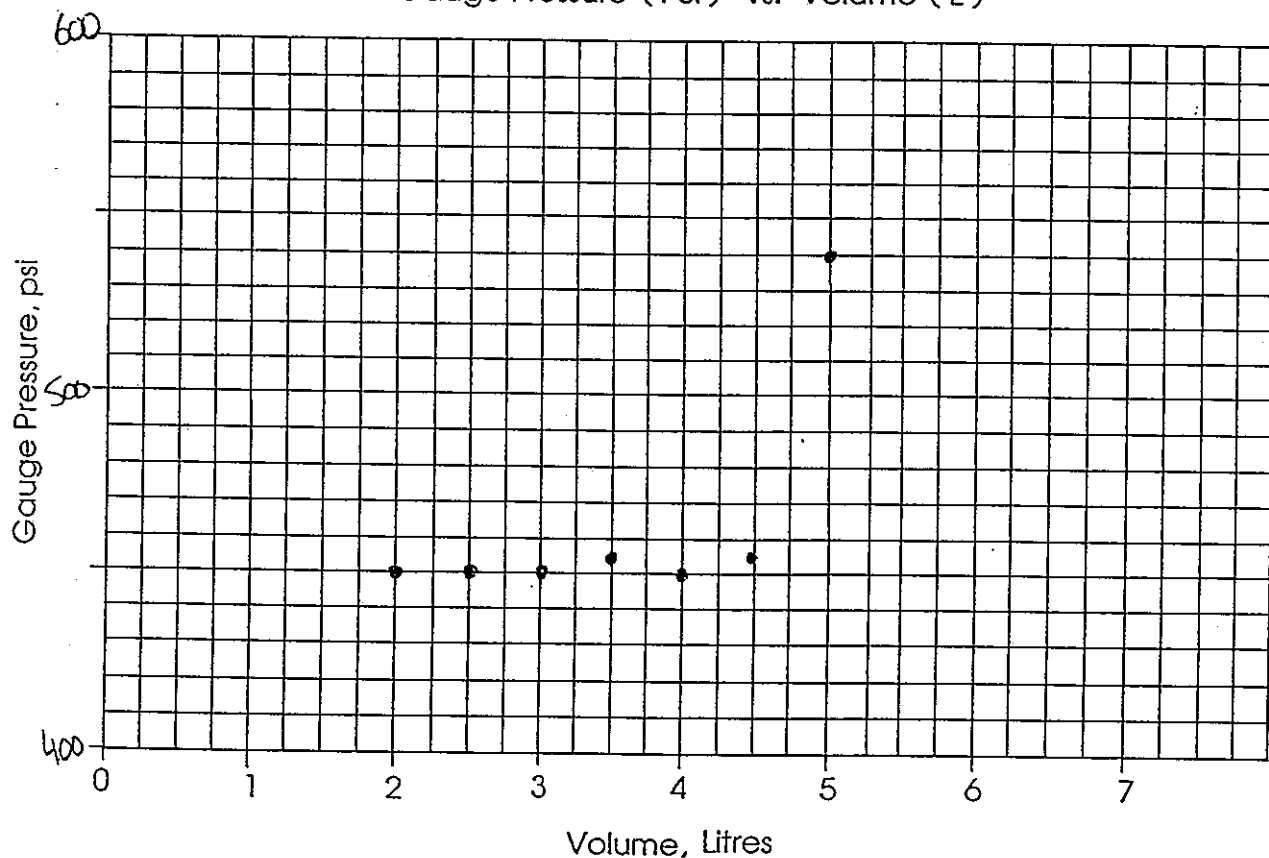
Westbay

MP Packer Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: Mizunami Gifu Completed by: D Mc
 Hole No.: DH3 Date Inflated: May 29/95
 Packer No.: 172 Depth (m) 523
 Inflation Tool Setting (psi) 370 Depth to Standing Water (m) 2.6
 - open hole

Volume (Litres)	2 ³	2.5 ⁵	3.0 ³	3.5 ²	4.0 ¹	4.5 ¹⁰	5.0 ²	4.2		
Pressure (PSI)	450	450	450	455	450	455	540	Ø		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

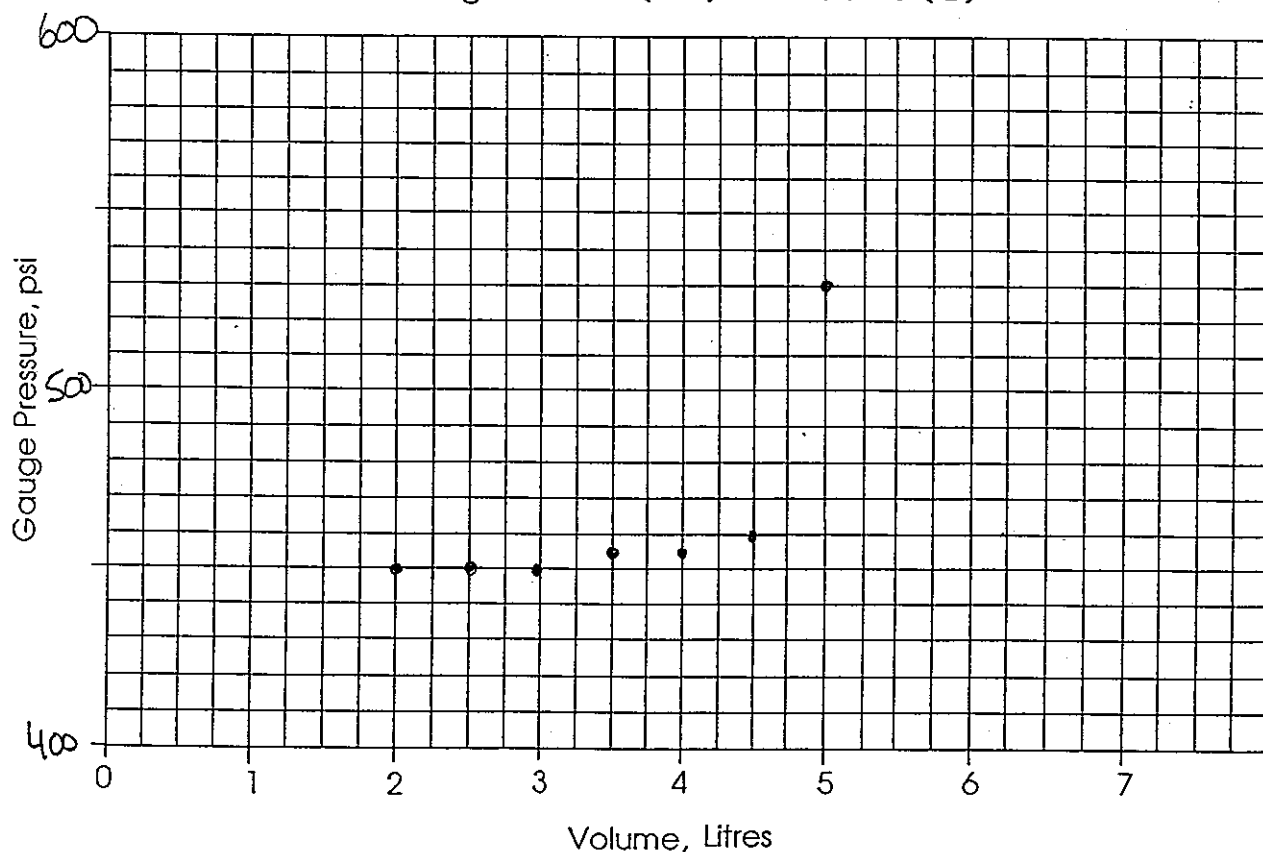
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: Mizunami Completed by: DMC
 Hole No.: DH-3 Date Inflated: May 29 / 95
 Packer No.: 178 Depth (m/ft): 508
 Inflation Tool Setting (psi) 370 Depth to Standing Water (m/ft) 26
 - open hole

Counter = 509 m

Volume (Litres)	2 ³	2.5 ²	3 ¹¹	3.5 ⁸	4.0 ⁶	4.5 ⁴	5.0 ⁴	4 1/4		
Pressure (PSI)	450	450	450	455	455	460	530	Ø		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





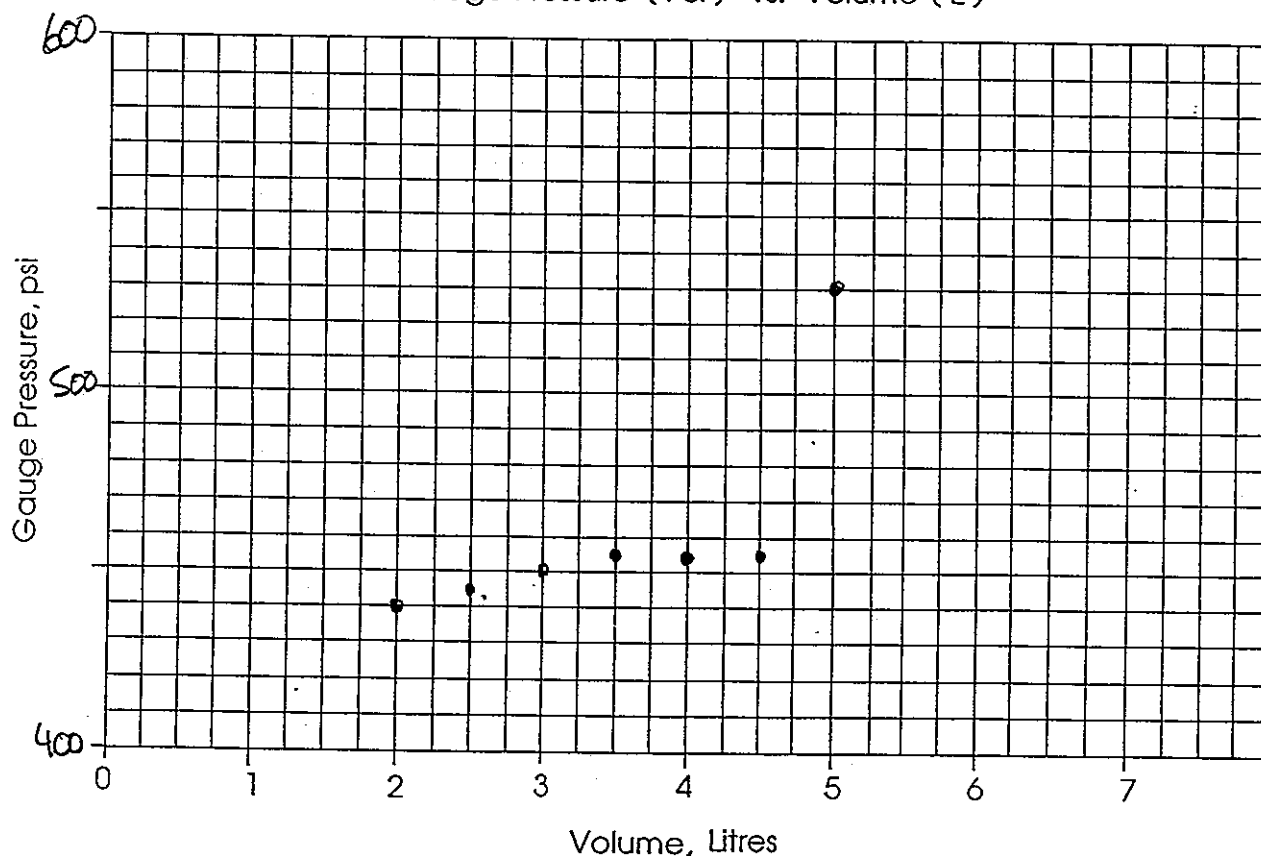
Westbay

MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: Mizunami Completed by: M.K / DMC
 Hole No.: CH-3 Date Inflated: May 29 / 93
 Packer No.: 187 Depth (m / ft): 485
 Inflation Tool Setting (psi) 370 Depth to Standing Water (m / ft) ≈ 6
 - open hole

Volume (Litres)	2 ⁰	2.5 ¹²	3 ⁹	3.5 ⁶	4 ³	4.5 ³	5.0 ¹	4 1/2		
Pressure (PSI)	440	445	450	455	455	455	530	0		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

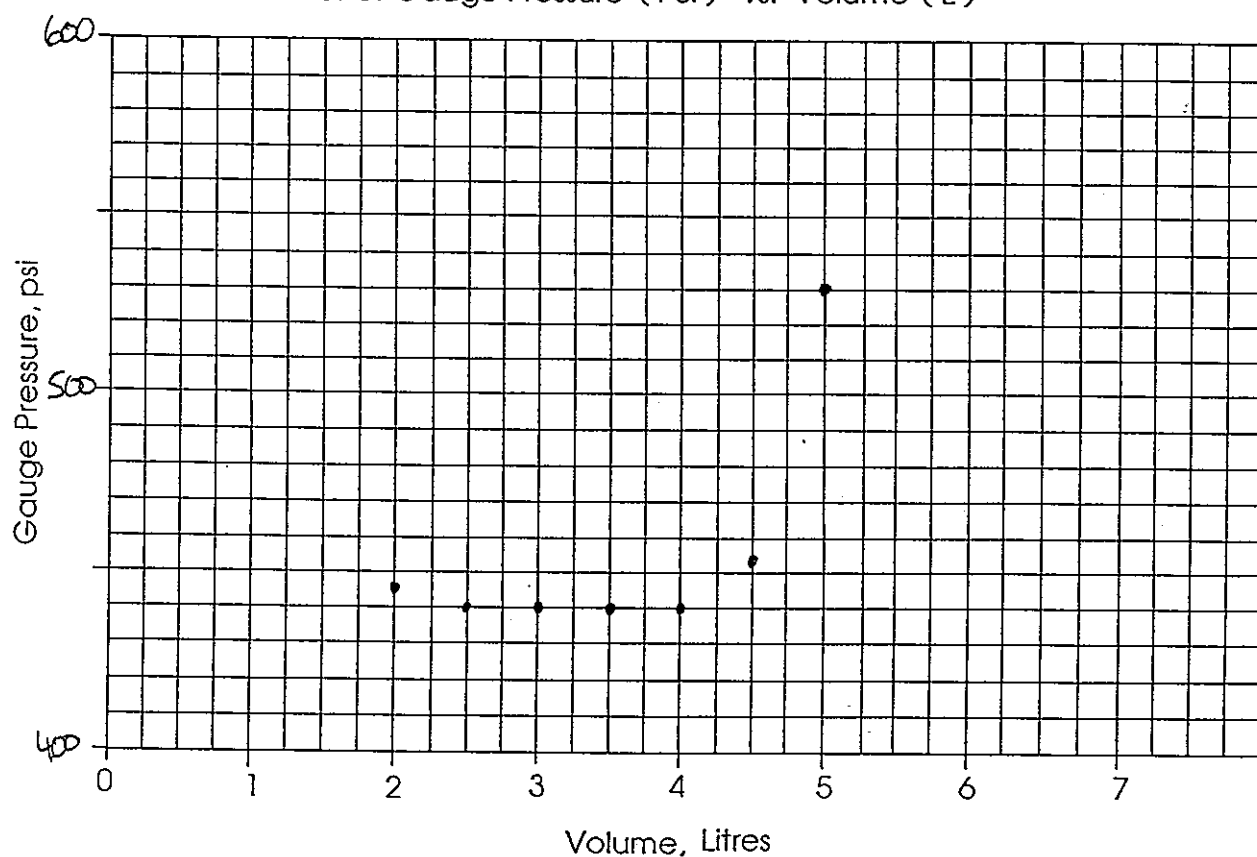
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: Mizunami Completed by: M.K / DMc
 Hole No.: DH-3 Date Inflated: May 29 / 95
 Packer No.: 191 Depth (m / ft.): 475
 Inflation Tool Setting (psi) 370 Depth to Standing Water (m / ft.) 26
 - open hole

Counter = 477.0 m

Volume (Litres)	^{1.2} 2	^{1.5} 2.5	^{2.0} 3	^{2.5} 3.5	^{3.0} 4	^{3.5} 4.5	^{4.0} 5.0	^{4.5} 5.0		
Pressure (PSI)	445	440	440	440	440	455	530	0		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





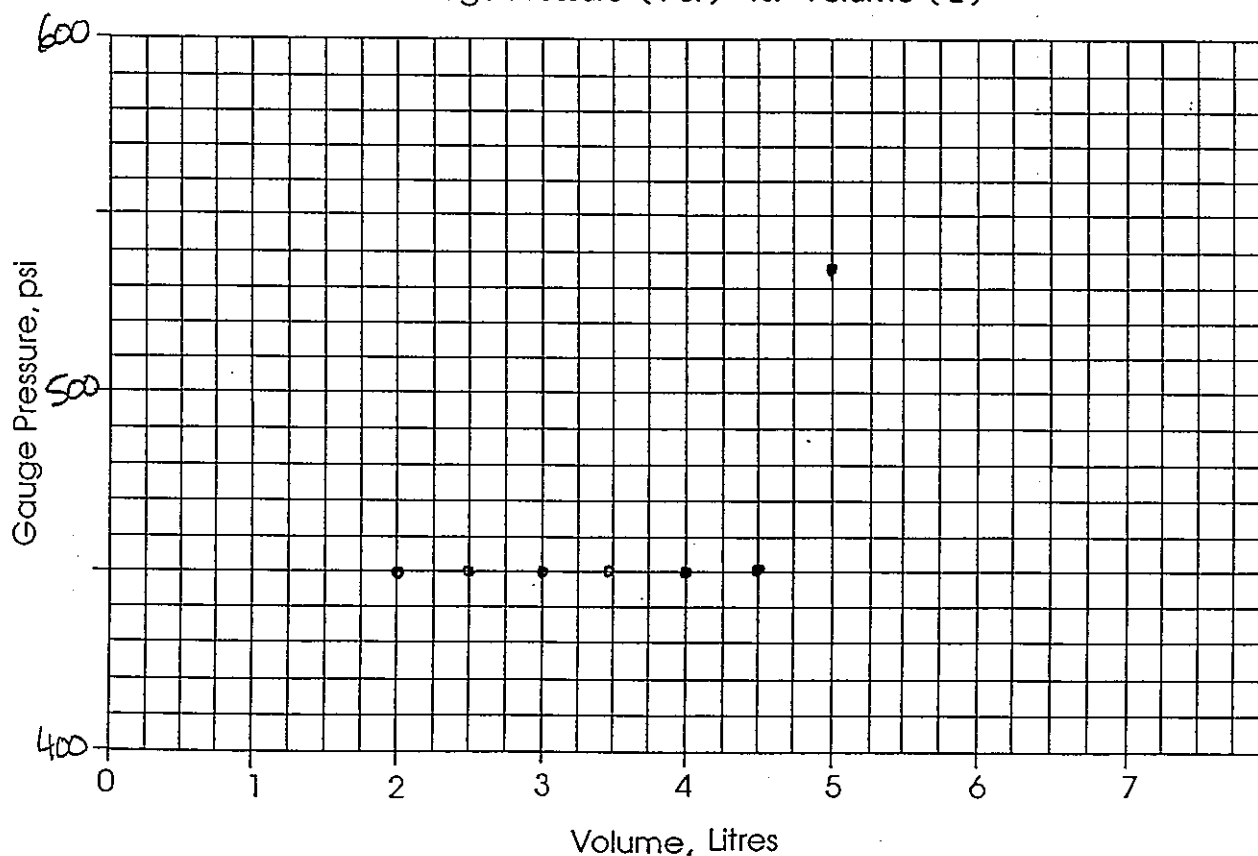
Westbay

MP Packer
Inflation Record

Project: DYO PIC Job number: 640
 Location: Mizunami, Gifu Completed by: Mc / K. Hsiangwa.
 Hole No.: M3 Date Inflated: May 29, 95
 Packer No.: 216 Depth (m)/ft: 404
 Inflation Tool Setting (psi) 370 Depth to Standing Water (m)/ft 26
 - open hole

Volume (Litres)	¹ 2	¹ 2 1/2	³ 3	¹ 3 1/2	"4	"4 1/2	² 5	4.2		
Pressure (PSI)	450	450	450	450	450	450	535	ø		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





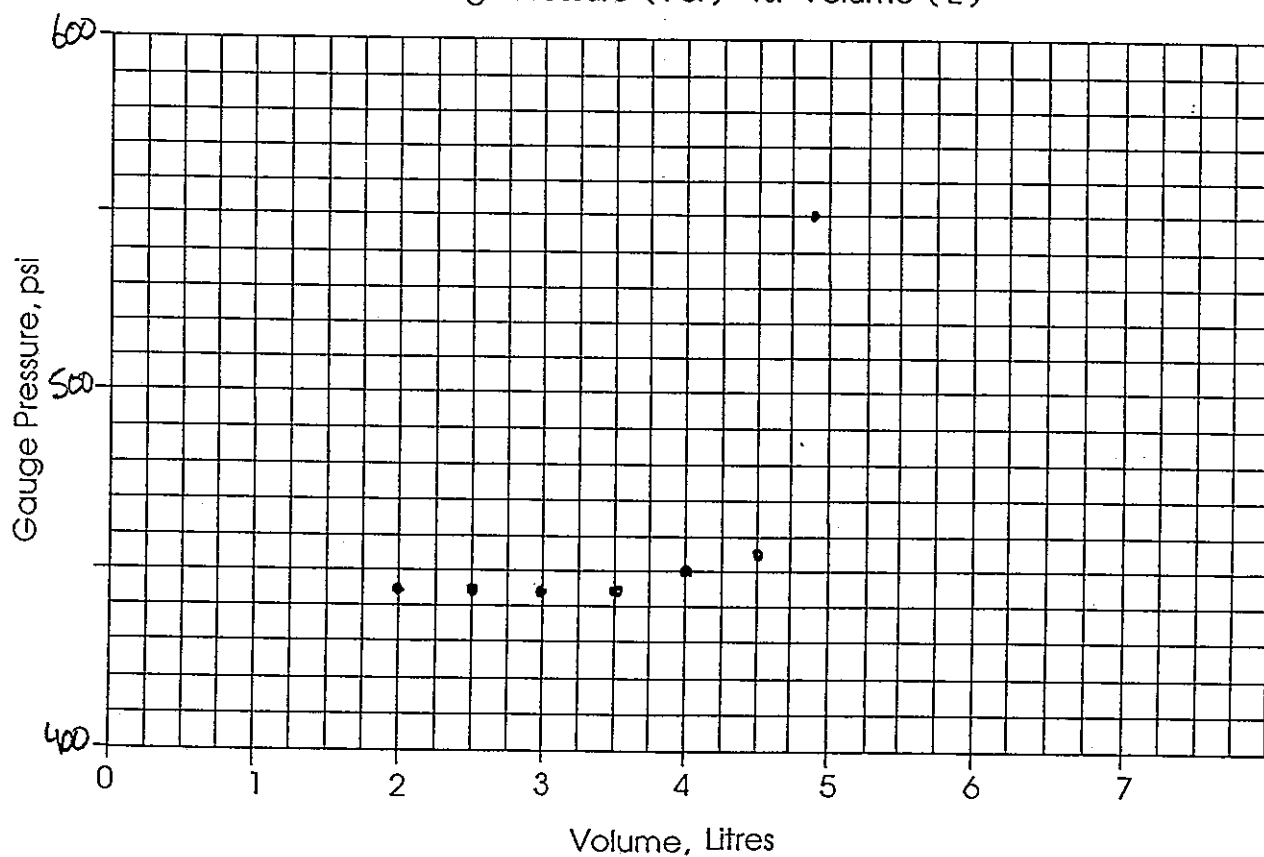
Westbay

MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: Mizunami Completed by: D.M.C. / K. Nisigawa
 Hole No.: DK-3 Date Inflated: May 29/95
 Packer No.: 238 Depth (m / ft): 339
 Inflation Tool Setting (psi) 370 Depth to Standing Water (m / ft) ~6
 - open hole

Volume (Litres)	² 2	¹² 2 1/2	¹⁰ 3	⁸ 3 1/2	⁷ 4	⁶ 4 1/2	⁵ 4.8	4.0		
Pressure (PSI)	445	445	445	445	450	455	550	φ		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

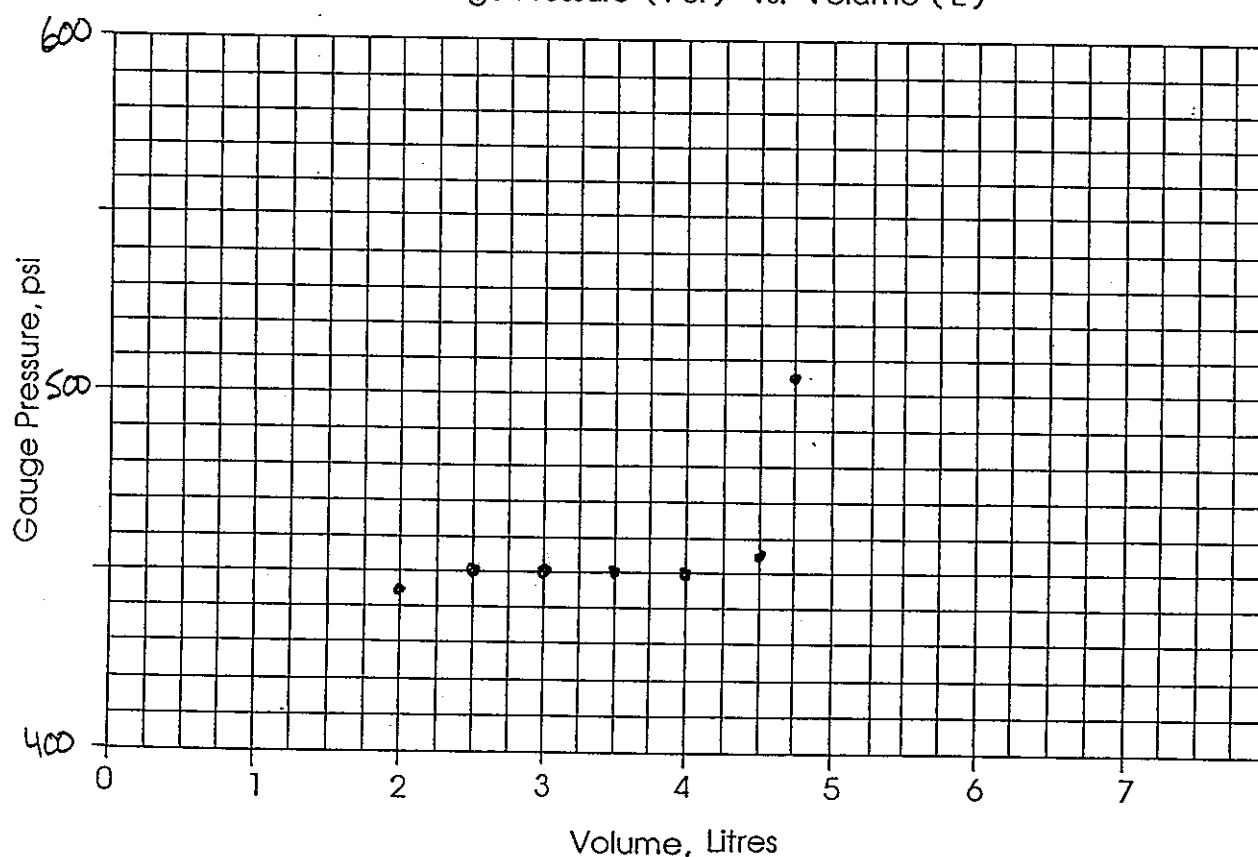
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO / PNC Job number: 640
 Location: Mizunami, Gifu Completed by: DMC / IGI
 Hole No.: DH-3 Date Inflated: May 29 / 95
 Packer No.: 242 Depth (m / ft): 330
 Inflation Tool Setting (psi): 370 Depth to Standing Water (m / ft): ≈ 6
 - open hole

$$C_{corrected} = 333.1 \text{ m}$$

Volume (Litres)	²⁵ 2	⁷ 2 1/2	⁸ 3	⁹ 3 1/2	^{9.5} 4	¹⁰ 4 1/2	⁴ 4 3/4	¹¹ 4		
Pressure (PSI)	445	450	450	450	450	455	505	∅		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

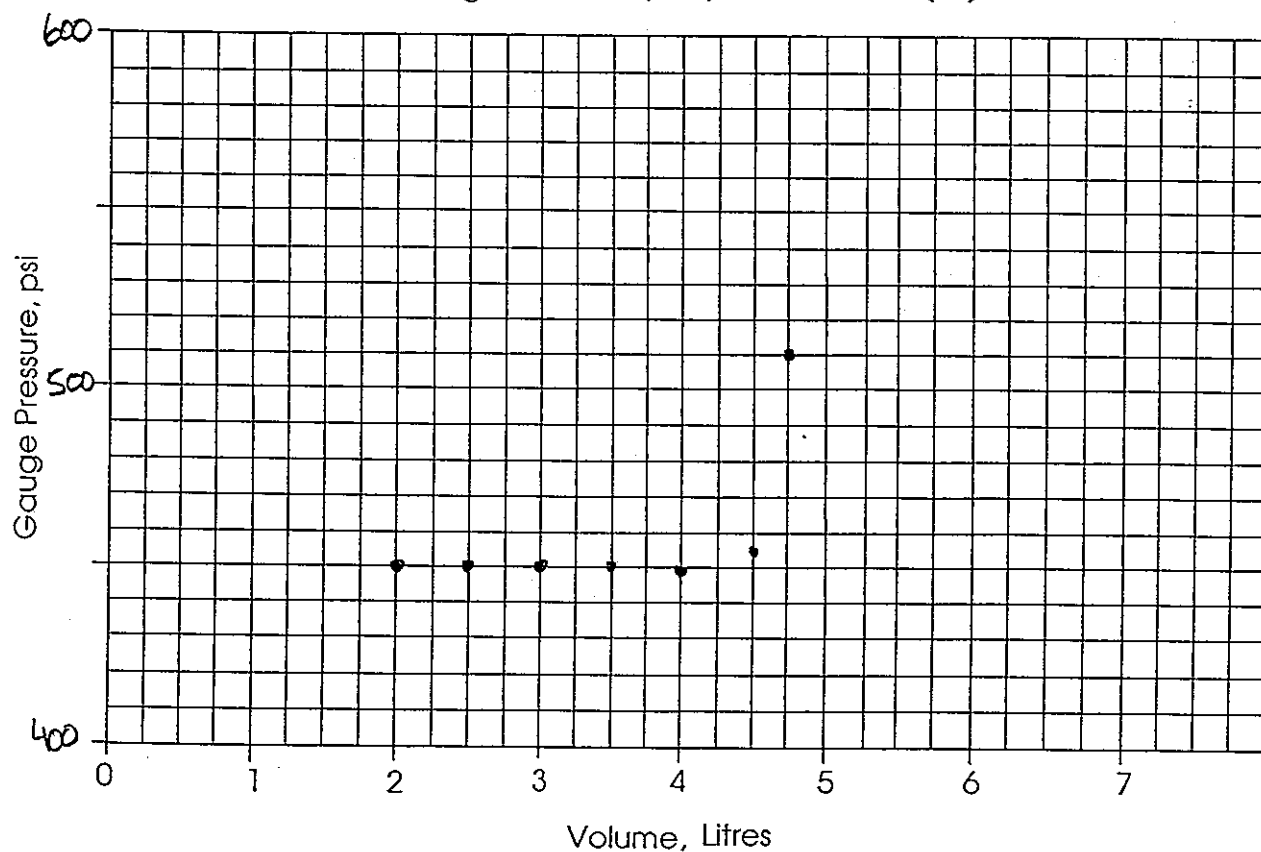
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO / PNC Job number: 640
 Location: Mizunami Completed by: DMC / IGI
 Hole No.: DH-3 Date Inflated: May 29 / 95
 Packer No.: 261 Depth (m / ft): 200
 Inflation Tool Setting (psi) 370 Depth to Standing Water (m / ft) ~ 0
 - open hole

Center. 283.1

Volume (Litres)	⁹ 2	⁸ 2½	⁸ 3	⁷ 3½	⁶ 4	⁸ 4½	³ 4¾	4.0		
Pressure (PSI)	450	450	450	450	450	455	510	Ø		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

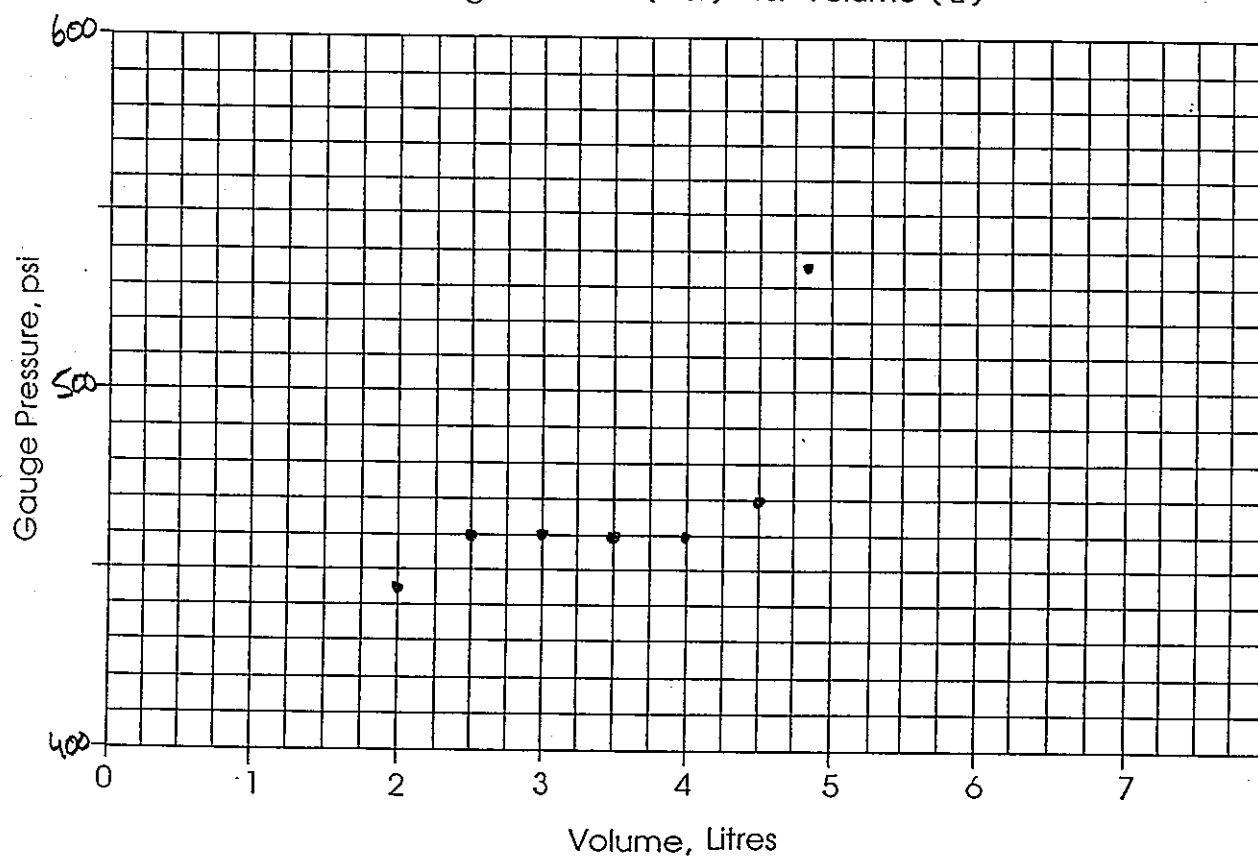
MP Packer
Inflation Record

Project: AYC PNC Job number: 640
 Location: Mizunahi Completed by: DMA / K. Nisigawa
 Hole No.: VH-3 Date Inflated: May 29/95
 Packer No.: 281 Depth (m / ft): 222
 Inflation Tool Setting (psi) 370 Depth to Standing Water (m / ft) 26
 - open hole

na.1

Volume (Litres)	¹⁰ 2	⁸ 2 1/2	⁹ 3	⁷ 3 1/2	⁷ 4	⁷ 4 1/2	¹² 4.8	4.05		
Pressure (PSI)	445	460	460	460	460	470	535	φ		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





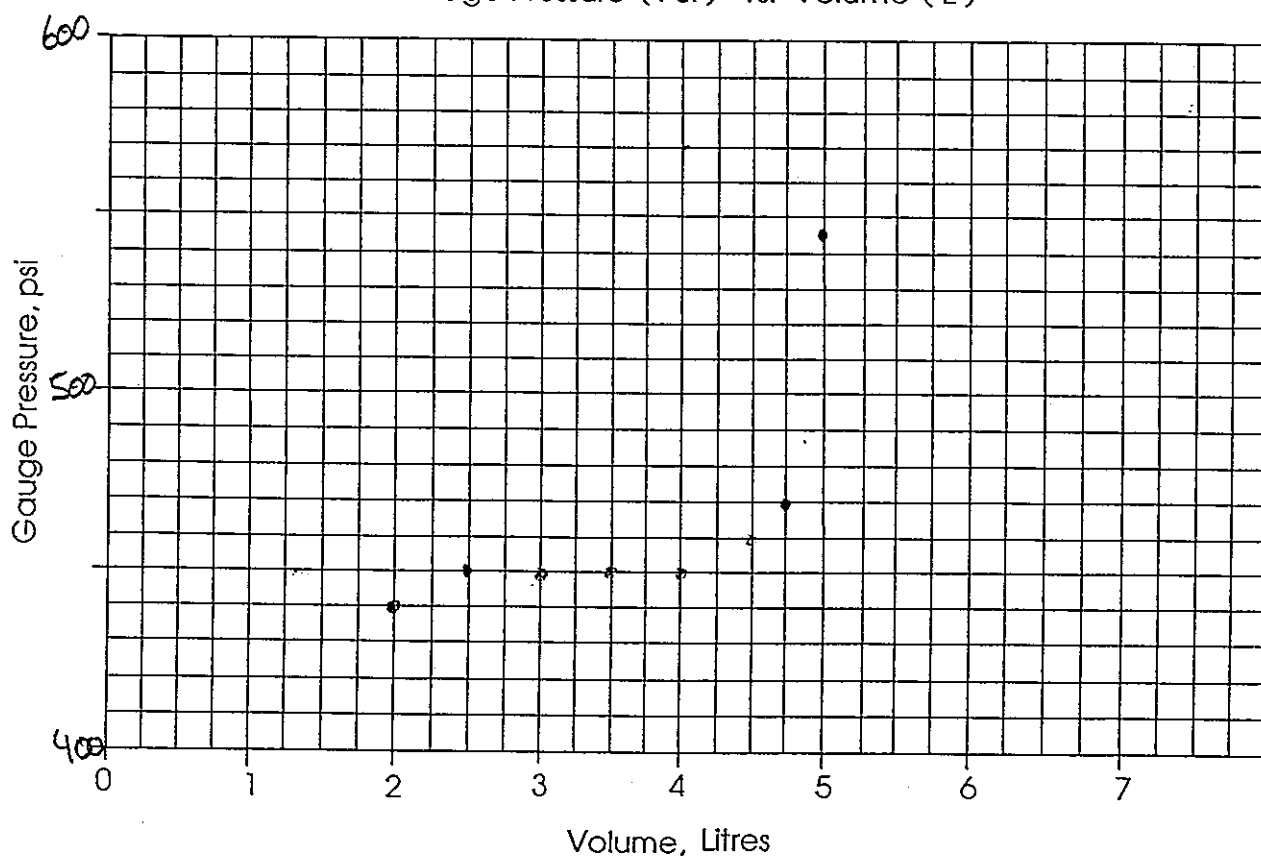
Westbay

MP Packer
Inflation Record

Project: 070 / PNC Job number: 540.
 Location: Mizunami Completed by: DMC / IGI
 Hole No.: DH-3 Date Inflated: May 29 / 95
 Packer No.: 286 Depth (m / ft): 08.5
 Inflation Tool Setting (psi) 370. Depth to Standing Water (m / ft) 2.6
 - open hole

Volume (Litres)	¹² 2	¹ 2 1/2	³ 3	3 1/2	^{9.5} 4	^{10.5} 4 1/2	^{5.5} 4 3/4	⁹ 5	4.25	
Pressure (PSI)	440	450	450	450	450	460	470	545	Ø	

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

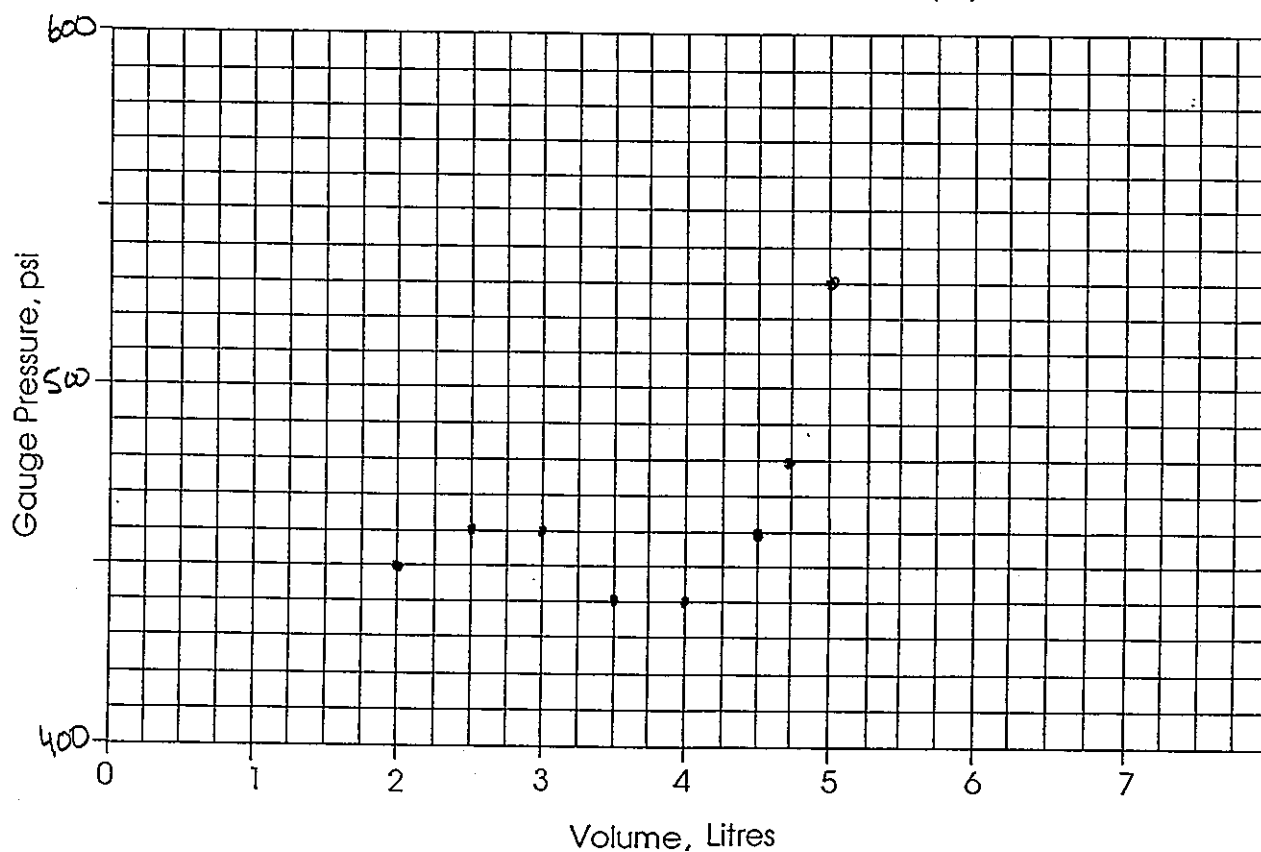
MP Packer
Inflation Record

Project: CYO PNC Job number: 640
 Location: Mizunami Completed by: DMC / IGI
 Hole No.: DH-3 Date Inflated: May 29 / 95
 Packer No.: 302 Depth (m / ft): 163
 Inflation Tool Setting (psi) 370 Depth to Standing Water (m / ft) 2 6
 - open hole

Counter: 165.2

Volume (Litres)	⁴ 2	^{4.5} 2 1/2	⁸ 3	3 1/2	⁸ 4	⁶ 4 1/2	¹ 4 3/4	¹¹ 5	4.25	
Pressure (PSI)	450	460	460	440	440	460	480	530	Ø	

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

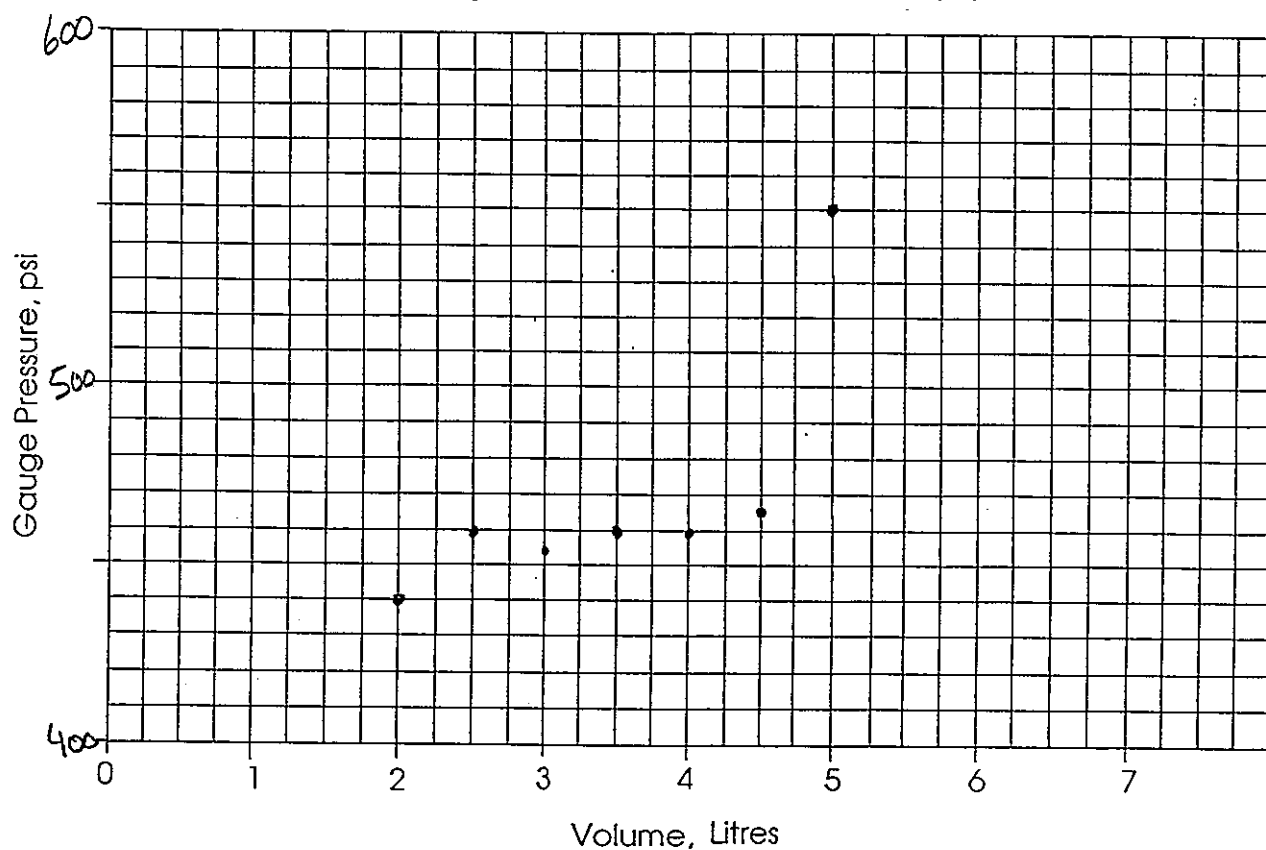
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: Mizunami Completed by: DMC / K. Nisigawa
 Hole No.: DH-3 Date Inflated: May 29/95
 Packer No.: 310 Depth (m / ft): 141
 Inflation Tool Setting (psi) 370 Depth to Standing Water (m / ft) ≈ 6
 - open hole

Counter = 142.3

Volume (Litres)	¹ 2	⁹ 2 1/2	⁶ 3	⁴ 3 1/2	¹² 4	² 4 1/2	⁹ 5	³ 4.2		
Pressure (PSI)	440	460	455	460	460	465	550	∅		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

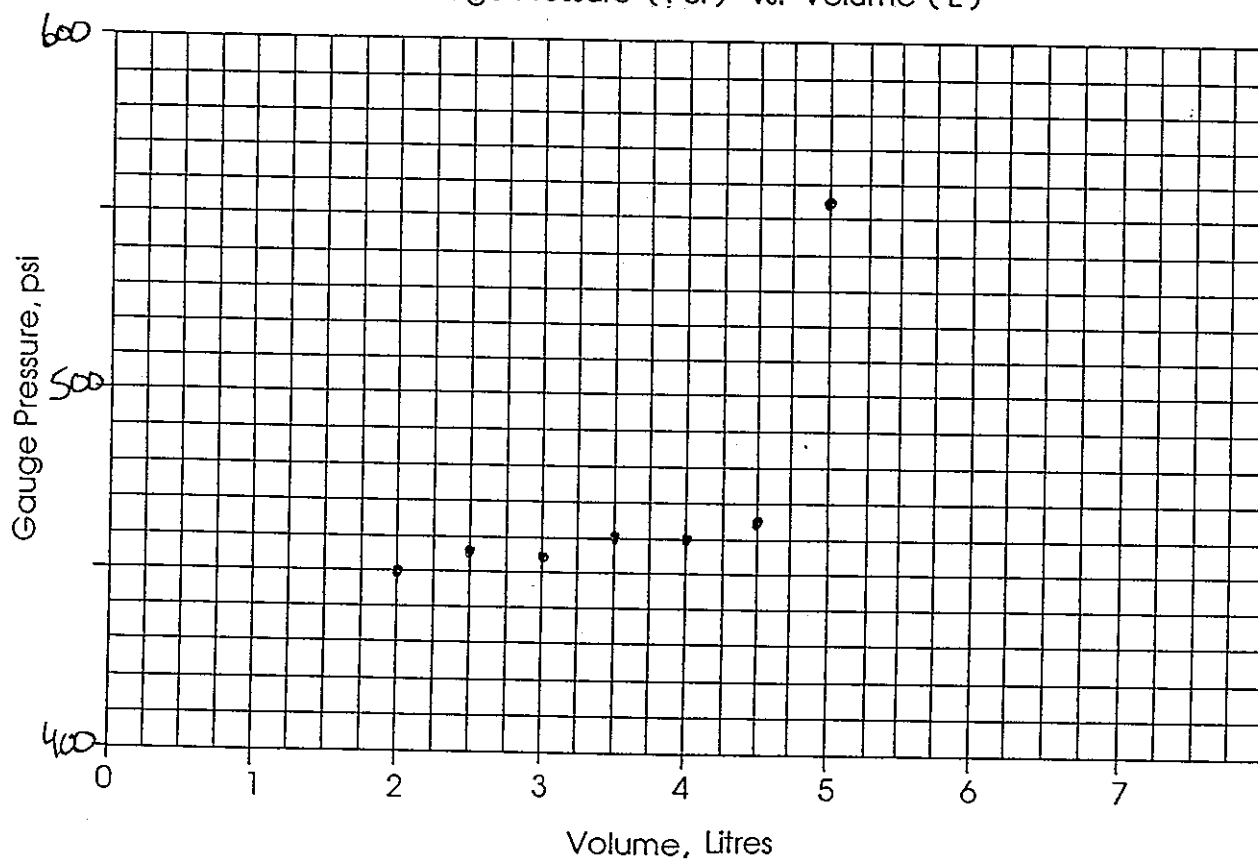
MP Packer Inflation Record

Project: OYO. PNC Job number: 640
 Location: Mizuhara Completed by: DMC / K. Nishigawa
 Hole No.: DH-3 Date Inflated: May 29/95
 Packer No.: 314 Depth (m / ft): 130
 Inflation Tool Setting (psi) 370 Depth to Standing Water (m / ft) 26
 - open hole

131.7

Volume (Litres)	"2	⁸ 2 1/2	⁶ 3	³ 3 1/2	¹ 4	¹⁰ 4 1/2	² 5	¹ 4.2		
Pressure (PSI)	450	455	455	460	460	455	555	φ		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





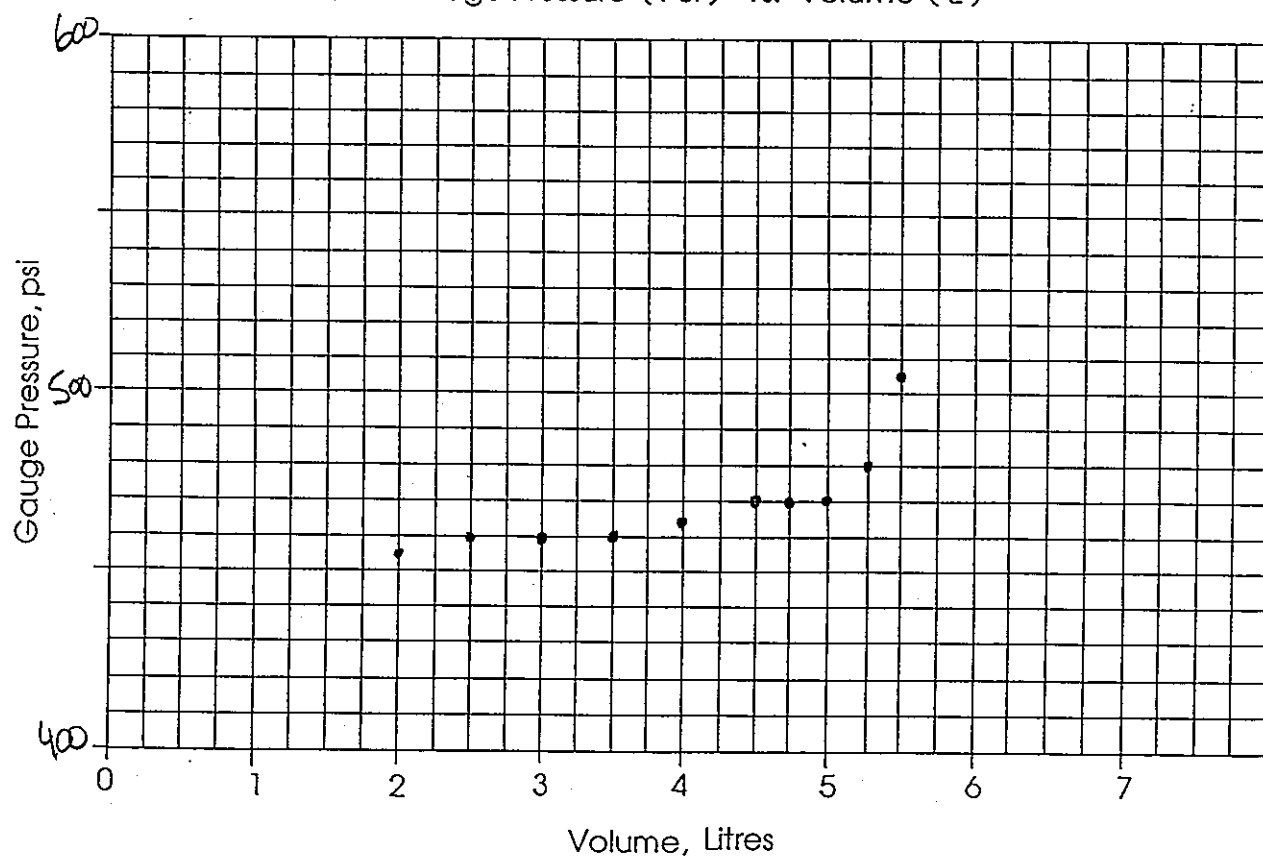
Westbay

MP Packer
Inflation Record

Project: DVD, SNC Job number: 520
 Location: Mizunami Completed by: D.M. / K. Nisigama
 Hole No.: 2H-3 Date Inflated: 12-2-95
 Packer No.: 326 Depth (m / ft): 97
 Inflation Tool Setting (psi) 510 Depth to Standing Water (m / ft) 2
 - open hole

Volume (Litres)	^{2.5} 2	² 2 1/2	^{11.5} 3	¹⁰ 3 1/2	⁷ 4	^{3.5} 4 1/2	^{6.5} 4 3/4	^{11.5} 5	⁸ 5 1/4	⁶ 5 1/2	^{4 3/4}
Pressure (PSI)	455	460	460	460	465	470	470	470	480	505	φ

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

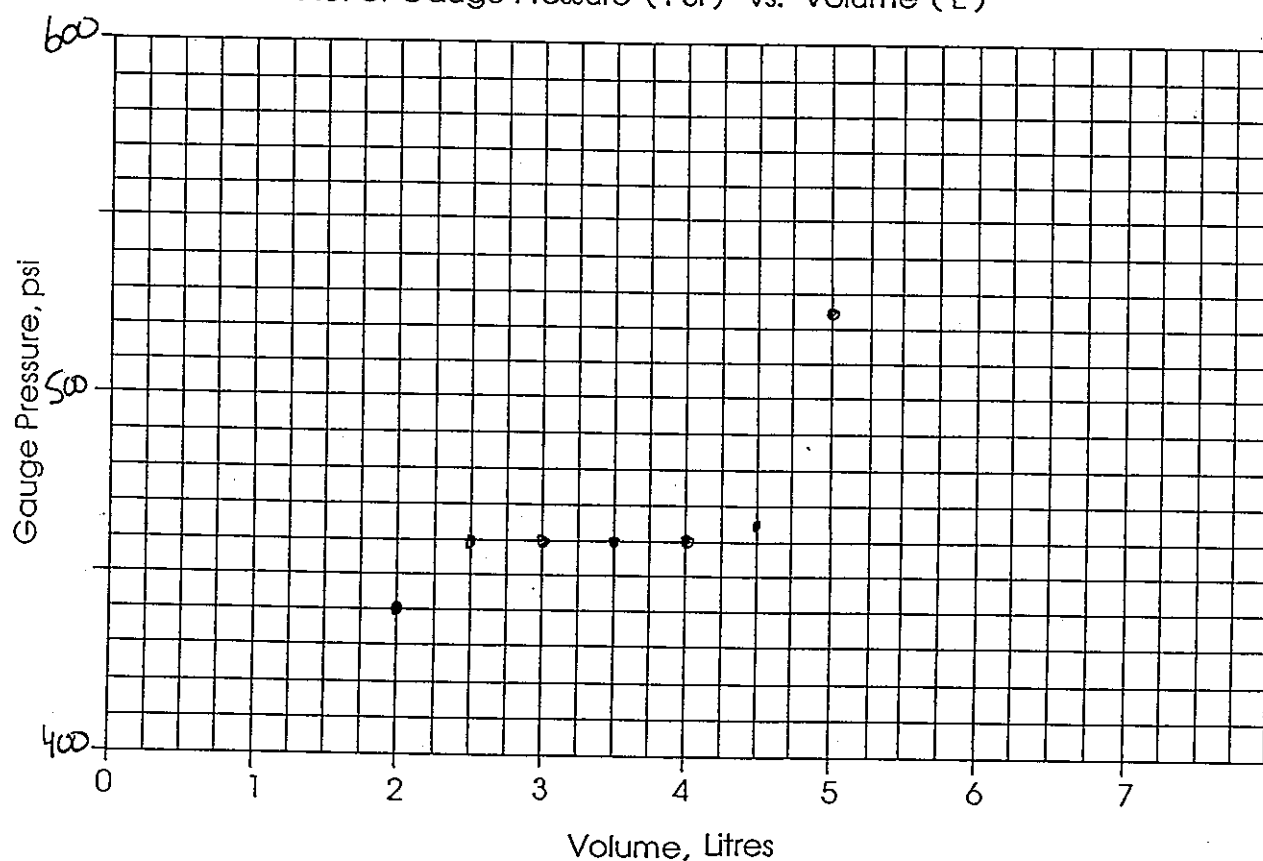
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
Location: Mizunami Completed by: DMC / JGI
Hole No.: DH-3 Date Inflated: May 29 / 95
Packer No.: 350 Depth (m / ft): 26 m
Inflation Tool Setting (psi) 370 Depth to Standing Water (m / ft) ~6
- open hole

Counter = 27.3

Volume (Litres)	2 ⁸	2½ ⁶	3 ⁴	3½ ²	4 ¹²	4½ ²	5 ⁷	4¼		
Pressure (PSI)	440	460	460	460	460	465	525	Ø		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





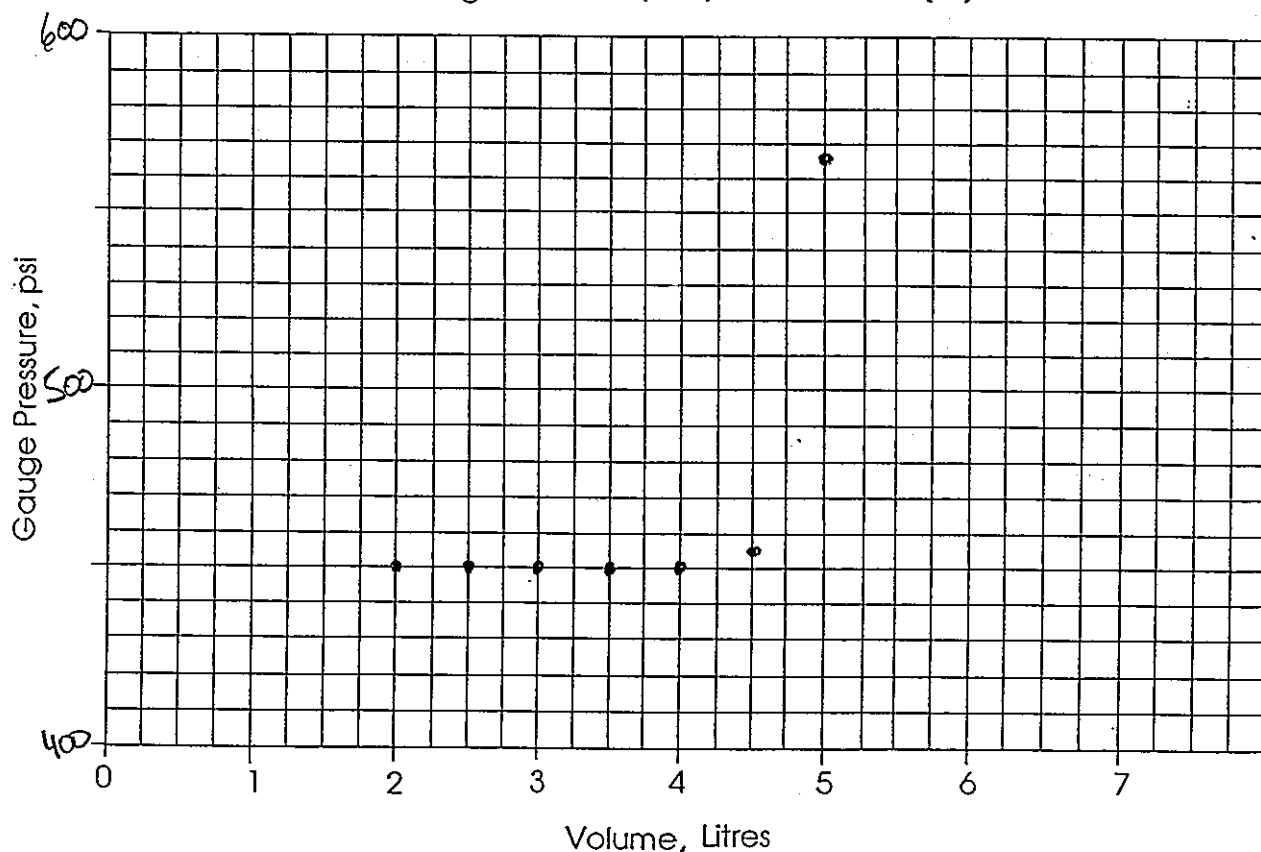
Westbay

MP Packer
Inflation Record

Project: OYO fNC Job number: 640
 Location: Mizunami, Gifu Completed by: DMC
 Hole No.: 2F3 Date Inflated: May 29, 1995
 Packer No.: 353 Depth (m)/ft: 19'
 Inflation Tool Setting (psi) 370 Depth to Standing Water (m)/ft: 26
 - open hole

Volume (Litres)	2 ⁴	2 ¹¹ / ₂	3 ⁶ / ₂	3 ³ / ₂	4 ⁹ / ₂	4 ¹⁷ / ₂	5 ¹	4 ¹ / ₄		
Pressure (PSI)	450	450	450	450	450	455	565	Ø		

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)

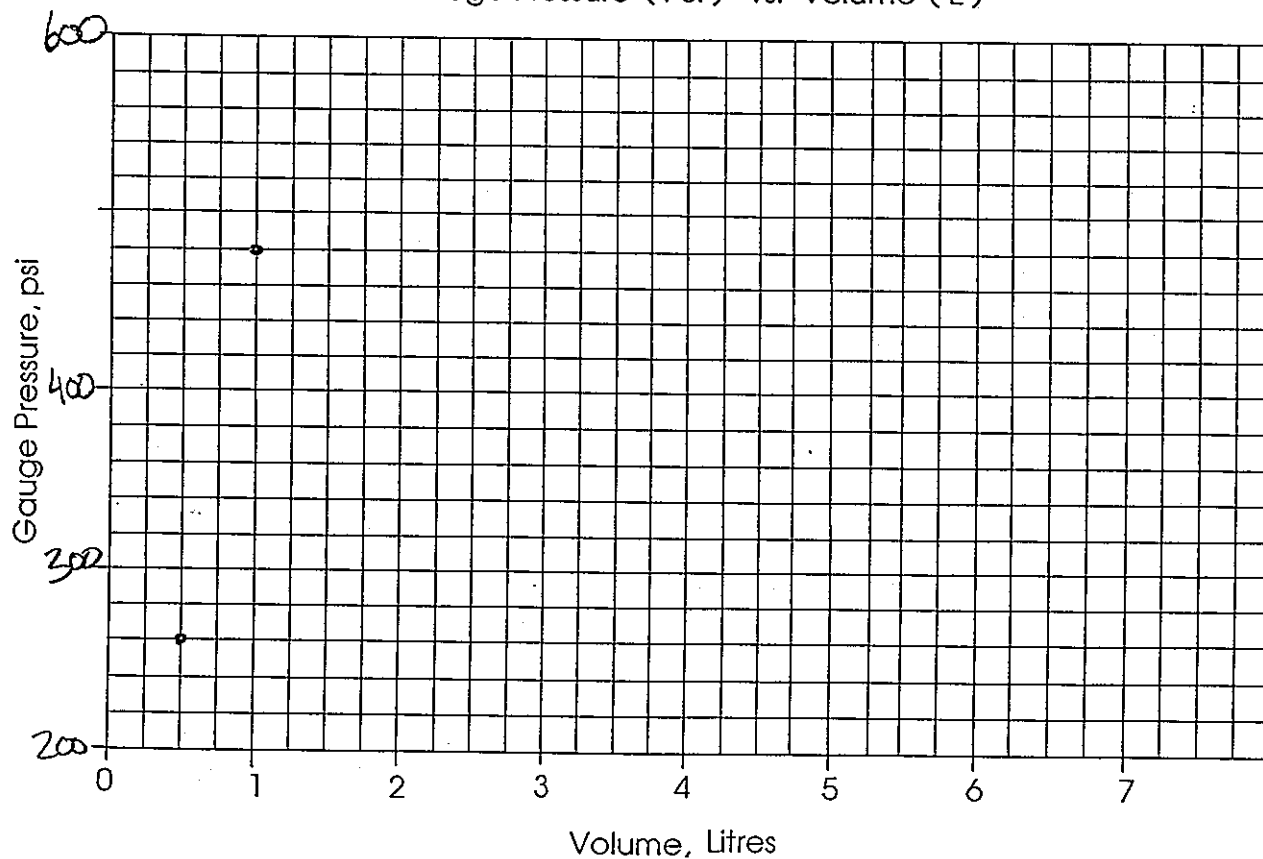


Westbay

MP Packer Inflation Record

Volume (Litres)	⁴ 0 1/2	¹⁰ 1	0.3							
Pressure (PSI)	260	480	✓							

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





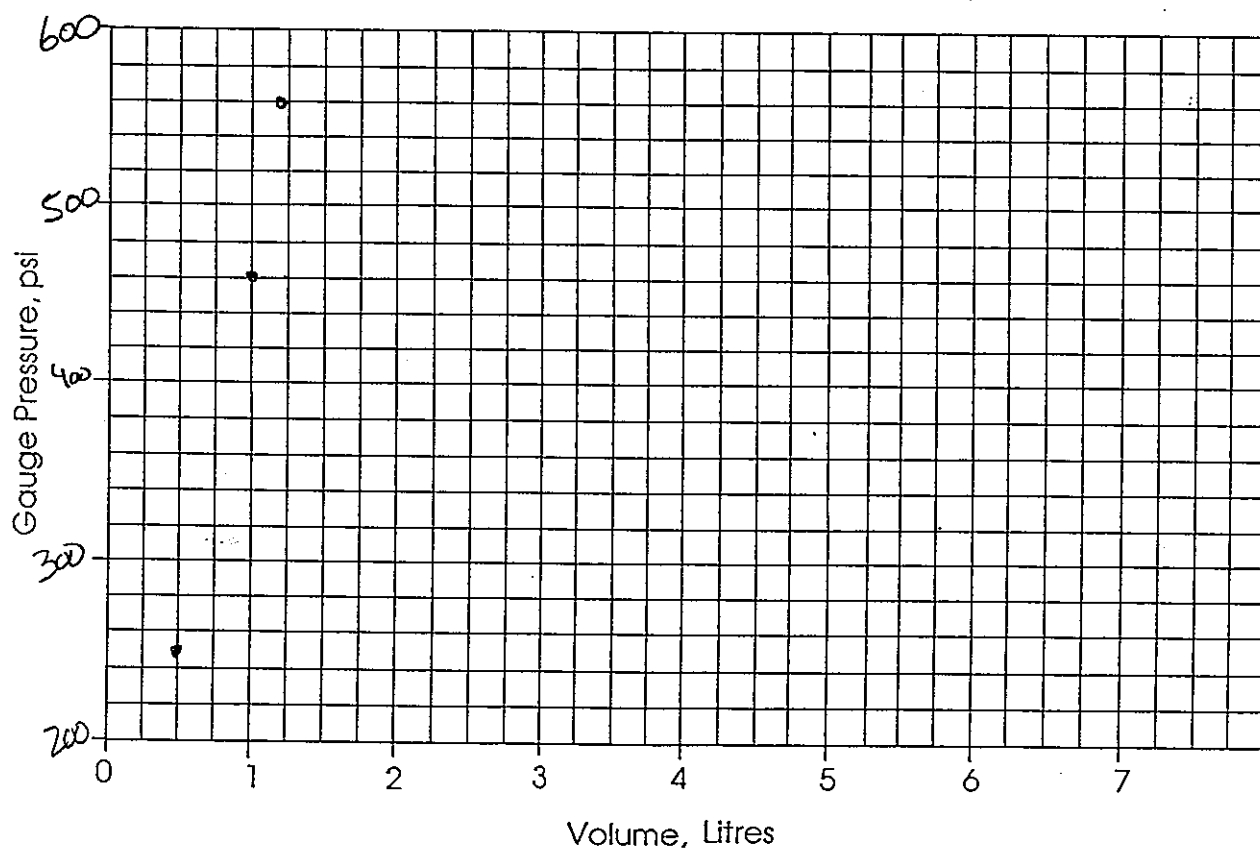
Westbay

MP Packer Inflation Record

Project: OYC PNC Job number: 640
 Location: Misunami, Gifu Completed by: DMC
 Hole No.: D13 Date Inflated: May 24/95
 Packer No.: Blank Wall Depth (m / ft): BOH
 Inflation Tool Setting (psi) 380 Depth to Standing Water (m / ft) 26
 - open hole

Volume (Litres)	$\frac{1}{2}$	1	1.2	0.4						
Pressure (PSI)	250	460	560	ϕ						

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

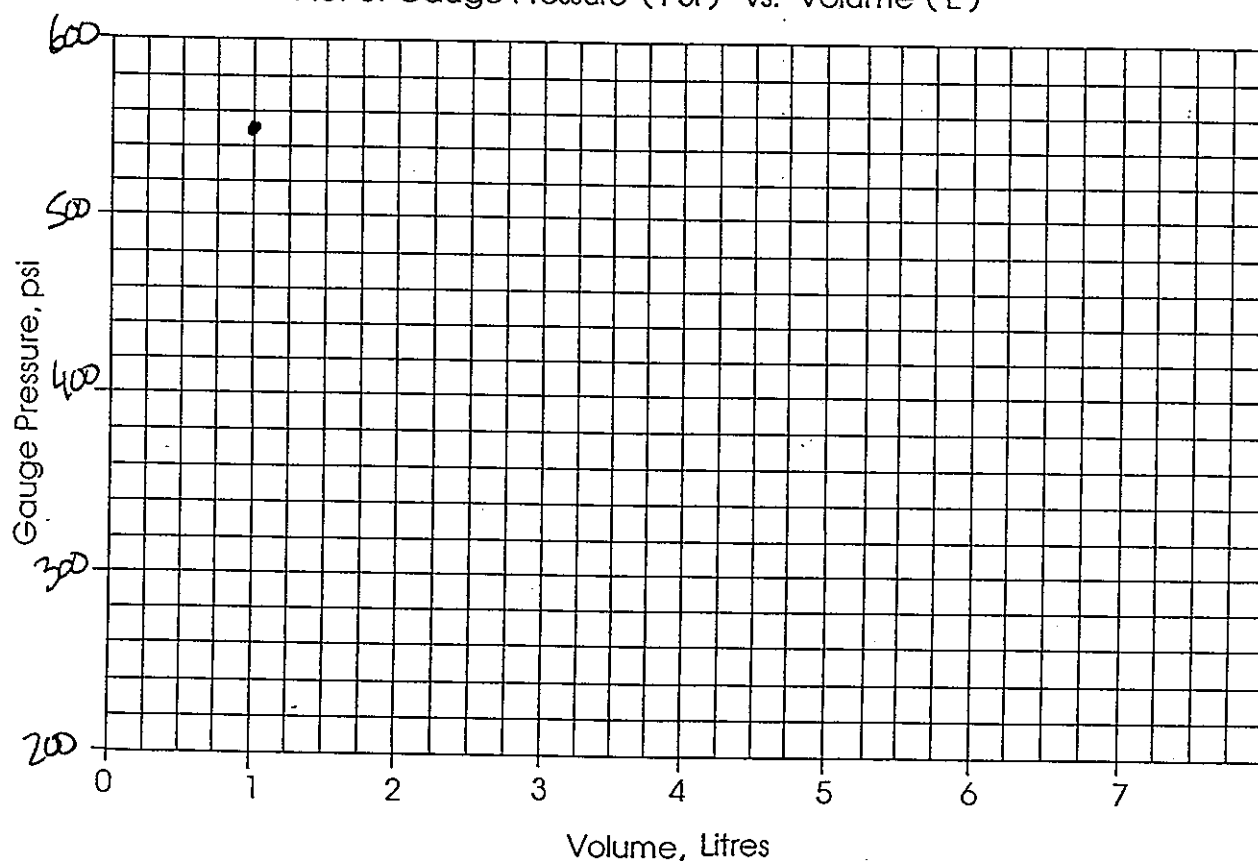
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: Mizunami. Completed by: DMC
 Hole No.: DH3 Date Inflated: May 25/95
 Packer No.: Blank wall Depth (m / ft): 932
 Inflation Tool Setting (psi) 380 Depth to Standing Water (m / ft) ≈ 6
 - open hole

Counter = 933.5 m

Volume (Litres)	1 ^s	0.2								
Pressure (PSI)	550	✓								

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

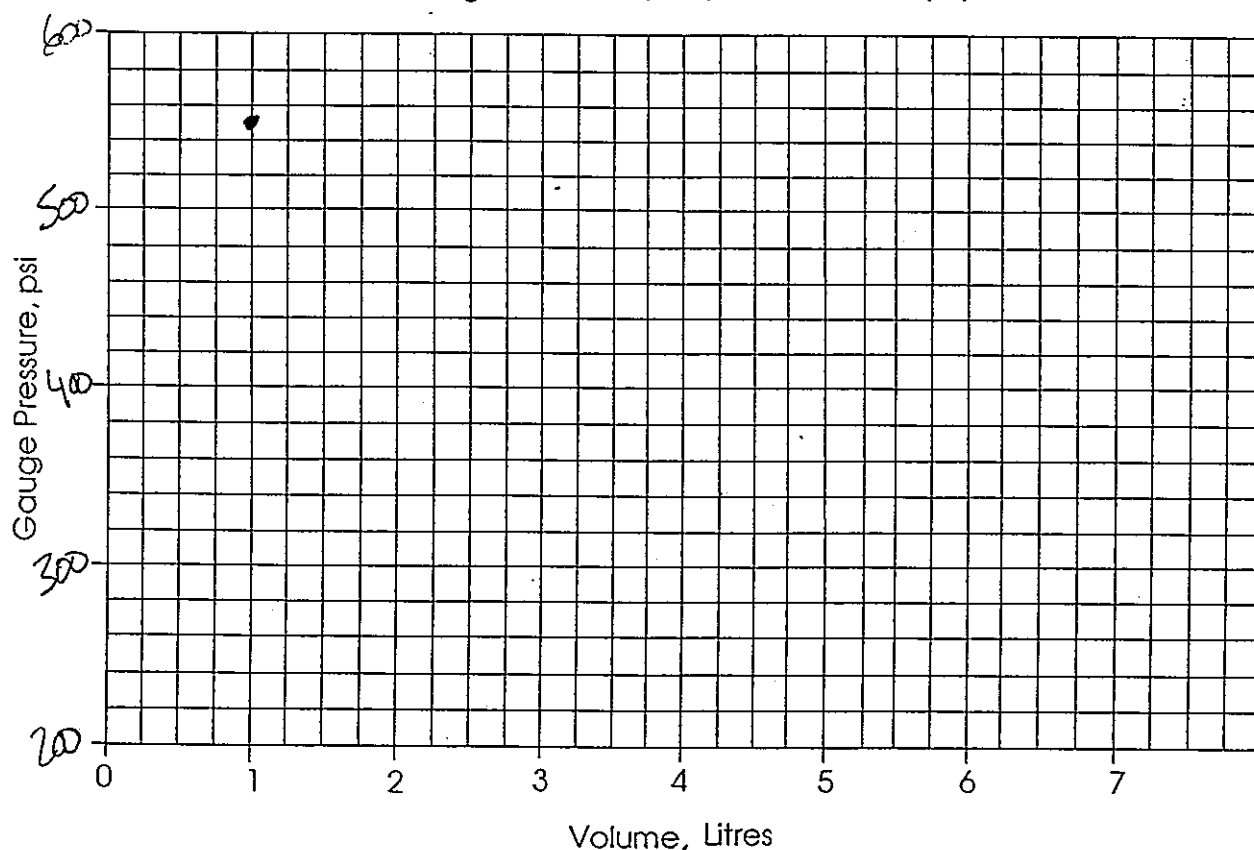
MP Packer
Inflation Record

Project: OYO PNC Job number: 640
 Location: MIZUNAMI Completed by: DML/Kimira
 Hole No.: DH-3 Date Inflated: May 26/95
 Packer No.: Blank Wall Depth (m/ft): 792.7 m
 Inflation Tool Setting (psi) 2 Depth to Standing Water (m/ft) 26
 - open hole

Counter = 793.0 m

Volume (Litres)	1	0.25								
Pressure (PSI)	550	0								

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)





Westbay

MP Packer
Inflation Record

Project: OYO Pa/C Job number: 640
 Location: Mizunami Gifu Completed by: DMC
 Hole No.: DH3 Date Inflated: May 29/95
 Packer No.: Blank well Depth (m/ft): 579.9
 Inflation Tool Setting (psi): 370 Depth to Standing Water (m/ft): ≈ 6
 - open hole

Volume (Litres)	1	0.2								
Pressure (PSI)	580	Ø								

Plot of Gauge Pressure (PSI) vs. Volume (L)

