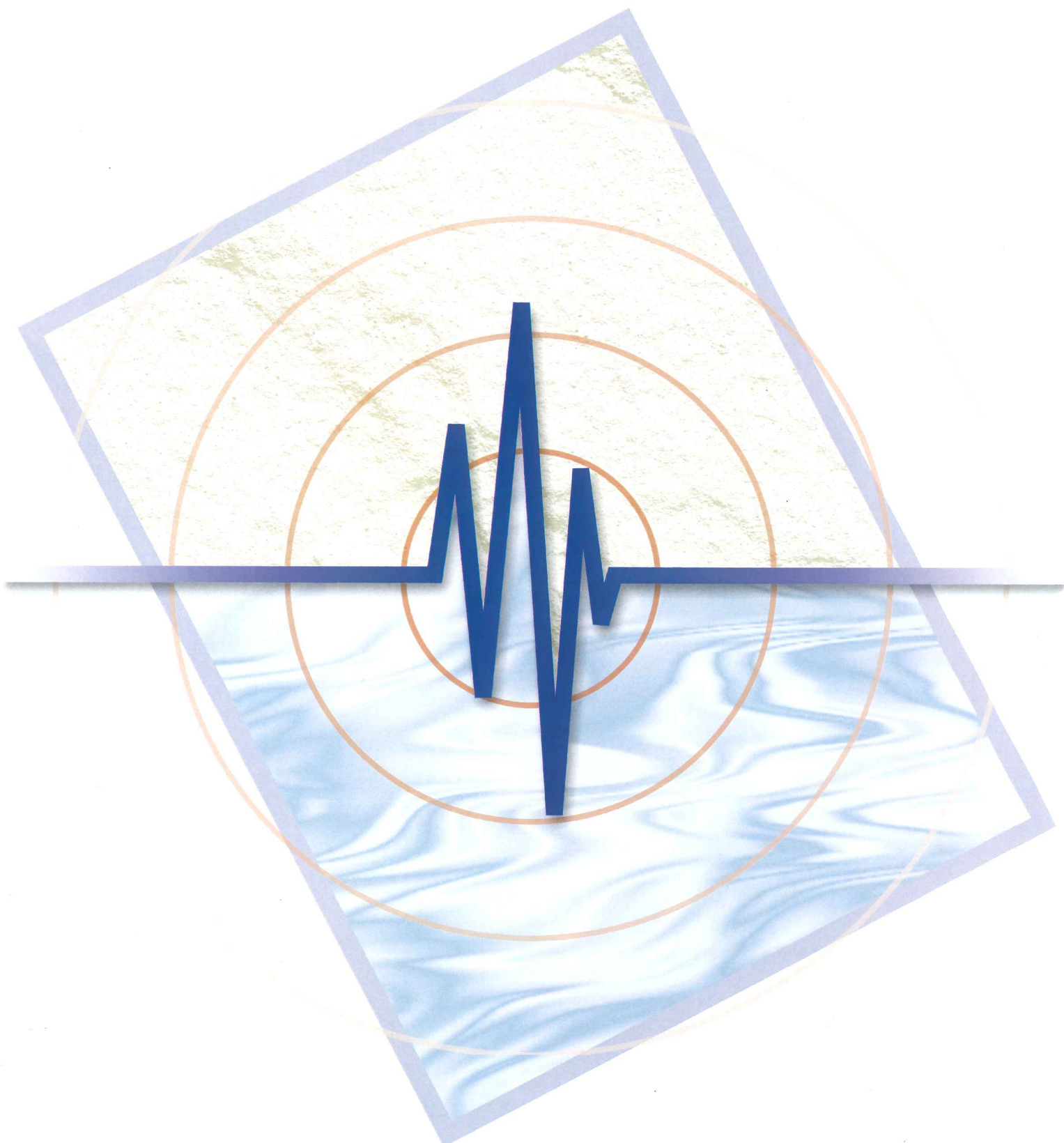


NGP

磁気探査

(機雷・爆弾・埋設管・基礎杭・残置杭)



日本物理探査株式会社

NIPPON

FOR PHYSICAL

PROSPECTING

NGP

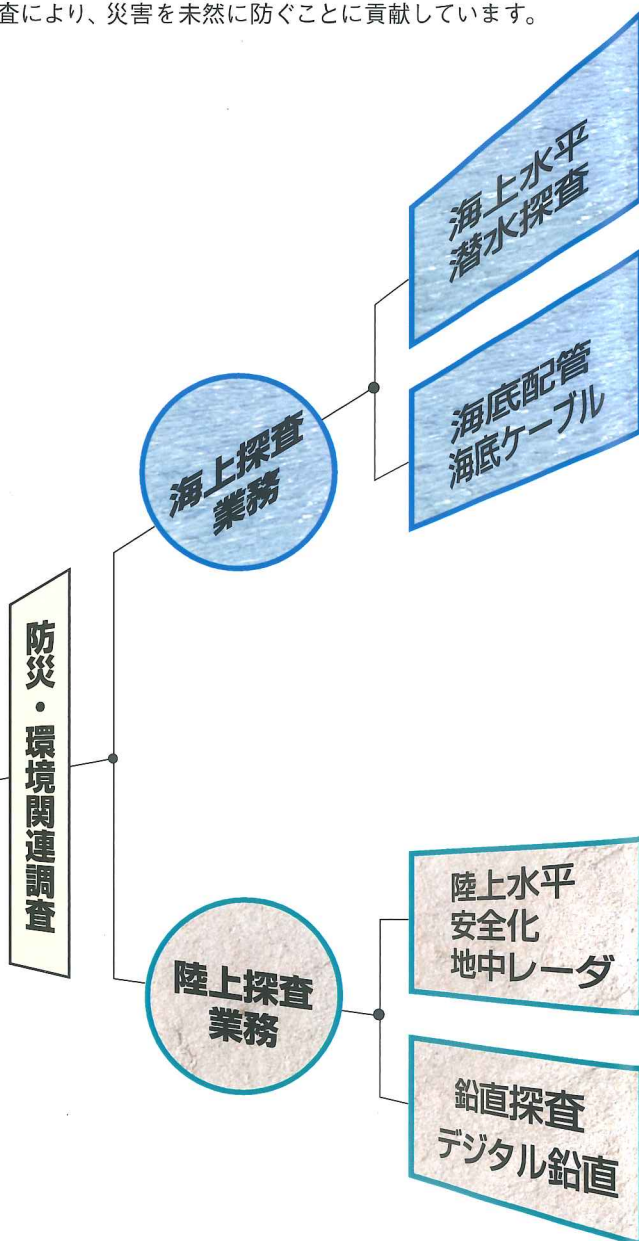
建設工事・生

創業以来、80発以上の機雷・爆雷・魚雷、66,000発以上の砲爆弾を発見するなど、数多くの実績を挙げ、災害を未然に防ぎ工事の安全、住民不安の解消に貢献してきました。

日本物理探査株式会社では、昭和26年に初の磁気傾度計により陸上での磁気探査を行いました。その後、水中・陸上を問わず自由に使用出来る高性能機器の開発を進め、昭和36年よりこの測定器を使用した埋没鉄類の磁気探査を開始しました。

海上では関門航路、備讃瀬戸など各地の港湾・航路。陸上では東京都内・大阪市内など全国各地の不発弾埋没地での探査により、災害を未然に防ぐことに貢献しています。

地質に関する総合コンサルティング

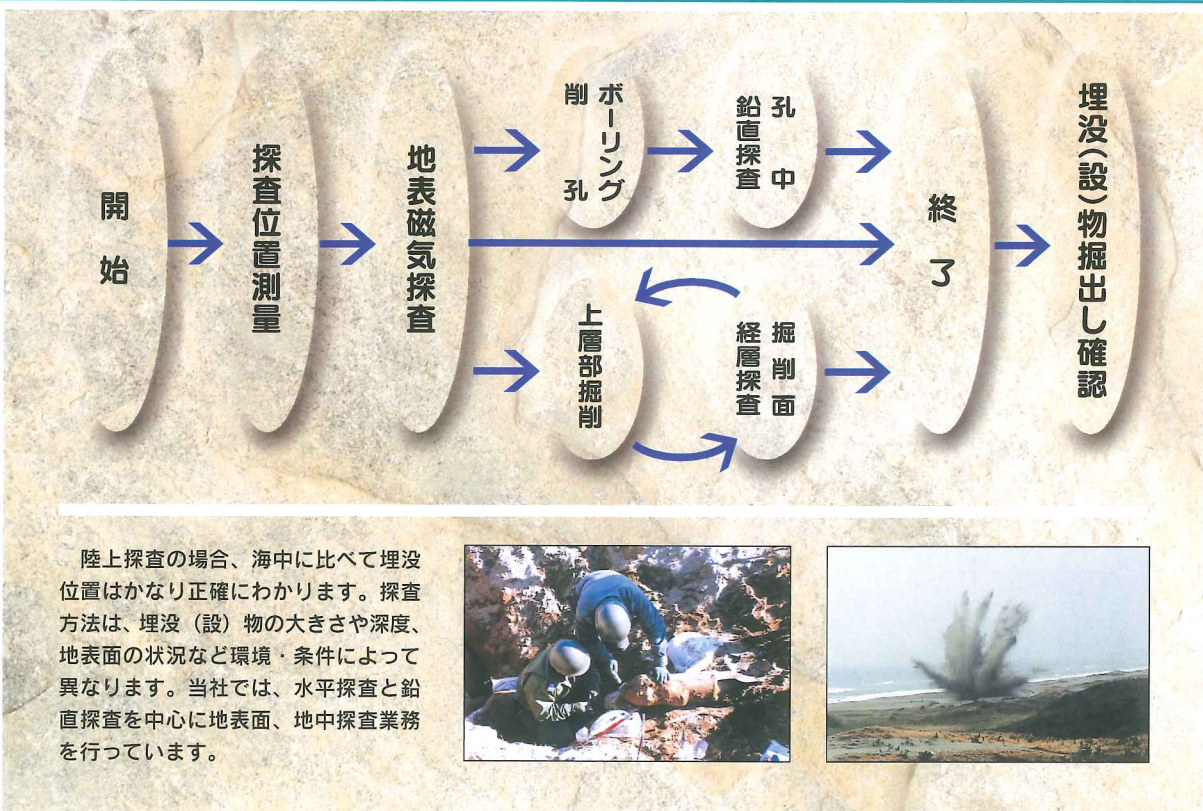


活の安全をめぐして

海上・潜水探査業務



地表面、地中探査業務



海上・潜水探査業務

海上水平磁気探査

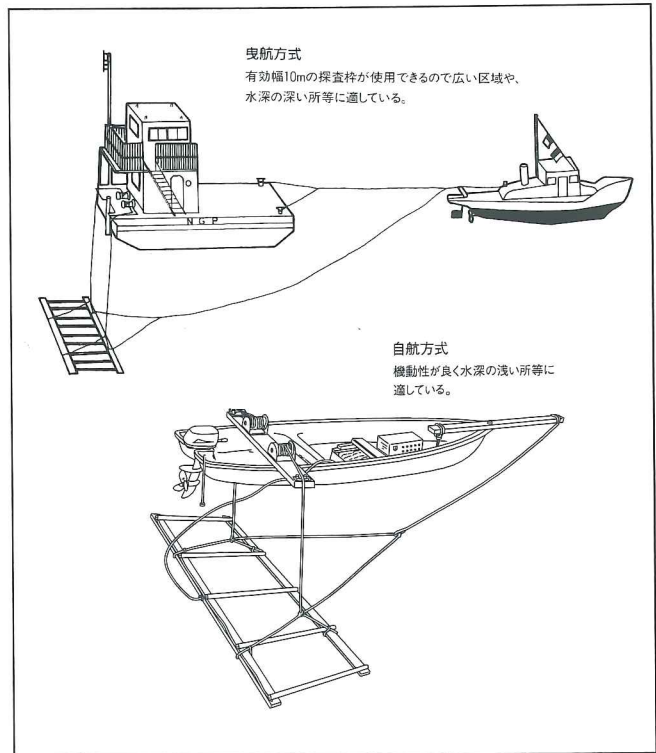


機雷・爆弾等危険物類を安全かつ効率よく海上探査

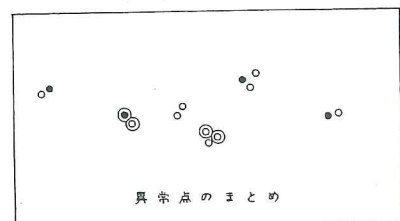
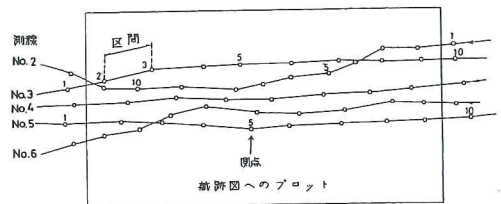
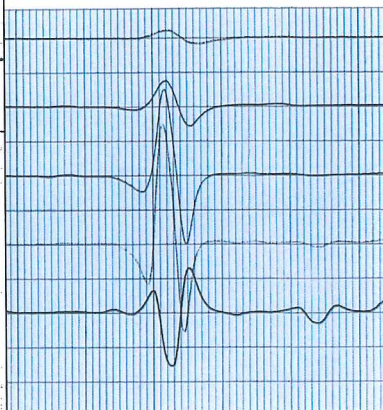
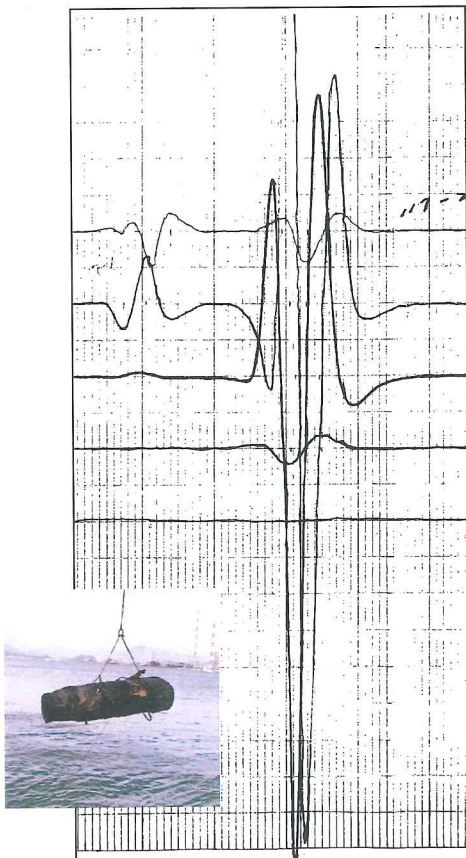
港湾改修工事や航路維持・河川維持工事の浚渫や埋め立ての海上工事に先だつ安全確認。
 パイプライン、海底ケーブルなどの位置確認。
 本船アンカー・沈船等の海底遺失物、障害物の搜索。



広い海域・航路海域・河川流域
 岸壁、護岸等狭い水域
 港湾等浅い水域



両コイル型磁気傾度計™
 フラックスゲート型磁力計
 プロトン精密磁力計など

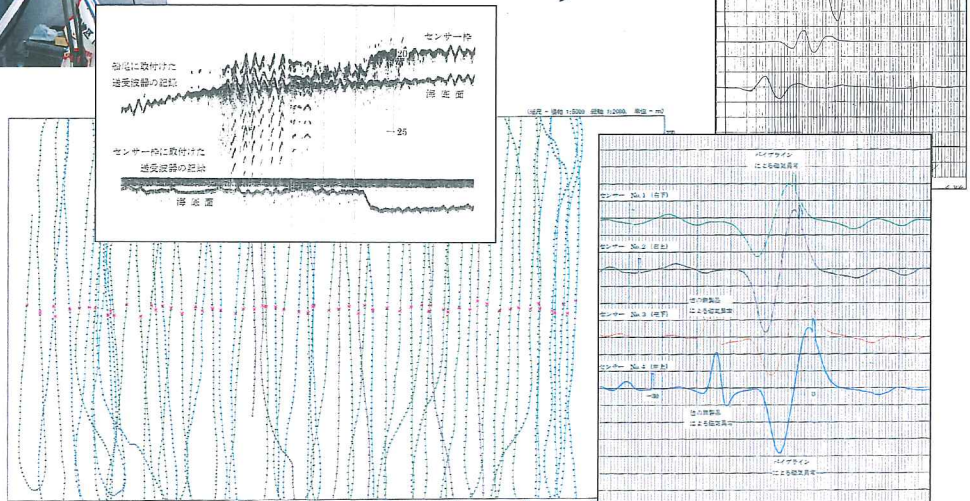
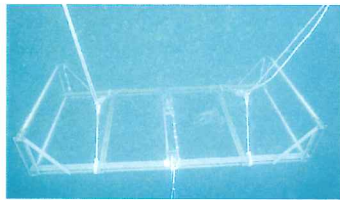
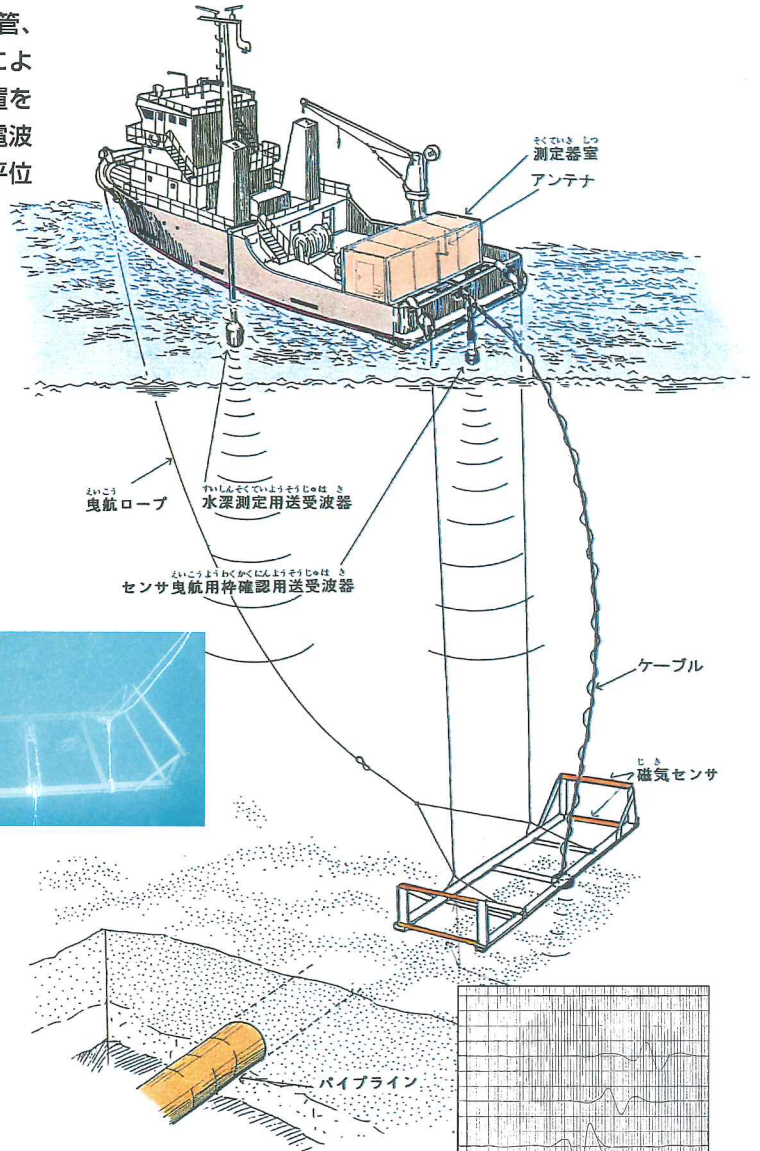
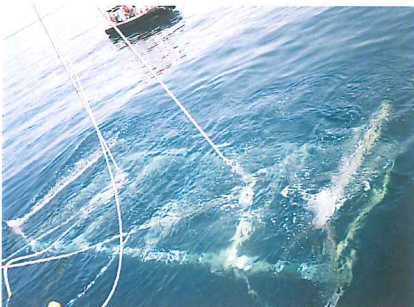


海底配管／海底ケーブル磁気探査



埋設位置と水平位置を探査。リアルタイム処理に。

両コイル型磁気傾度計を用いて海底に埋設してある管、ケーブルを探査し、得られたデータをコンピュータによってリアルタイムに処理し、水平位置および埋設位置を「断面位置図」として図化します。またGPS搭載電波測位儀を用いて得られたデータも即時に処理し、水平位置を「平面位置図」として図化します。



潜水探査

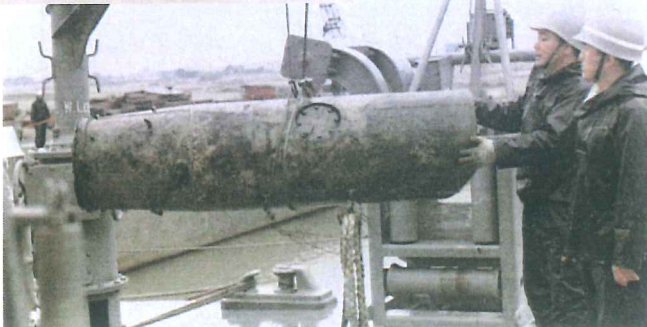
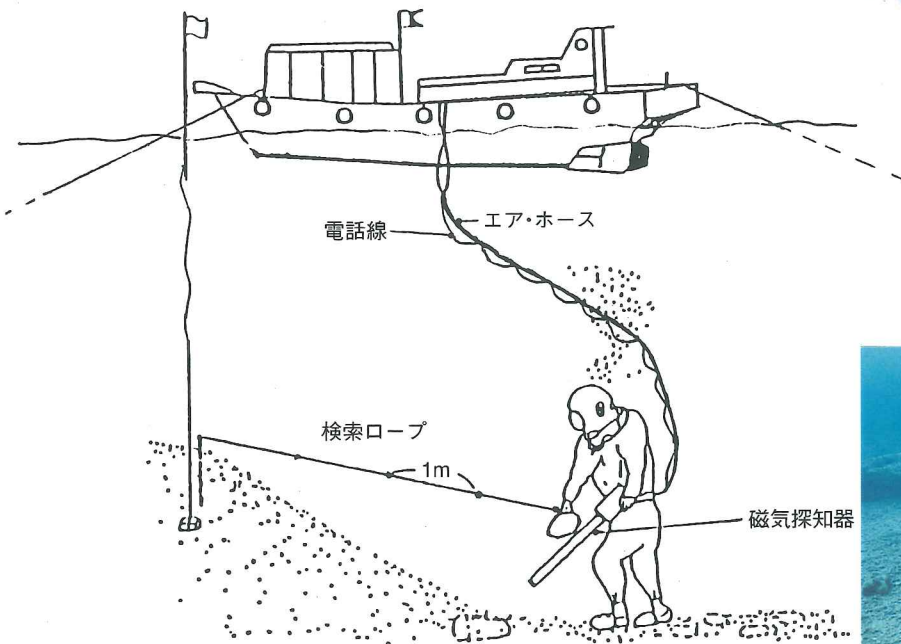


金属探知器を用いて、潜水士が行う最終探査。

潜水探査は、海上水平探査によって検出された磁気異常点について異常物のある地点を探索し、その地点を掘削して異常物が何であるかを確認し、それが危険物でなければ揚収する作業まであります。

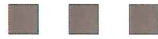
異常物が危険物または危険物と思われるときは、その地点を直ちに確認できるように赤旗等で設標し、海上保安部、港長等へ通報し、その処置を依頼します。この間、その地点の作業は中止し、危険物除去後再開します。

潜水士が海底で使用する機器：20型金属探知器、水中携帯用磁気探査器 など



陸上探査業務

陸上水平磁気探査

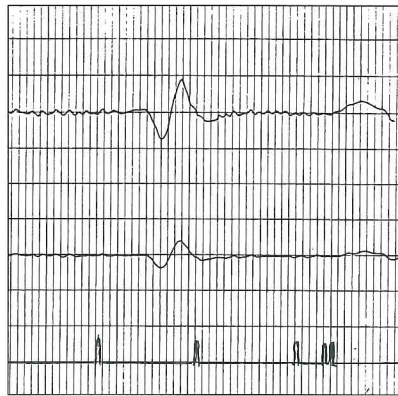
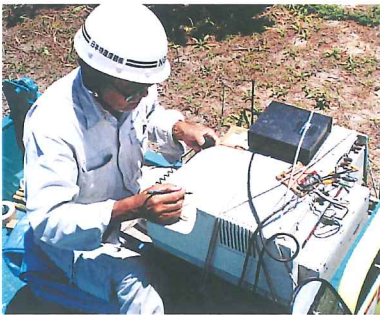


陸上のあらゆる地域で、磁気異常を正確に測定

地表面で行なう探査で、主に人力にて磁気センサーを移動させてデータを取り、このデータに基づいて磁気異常点を特定し、異常点の平面位置、深度および磁気量を算出し、異常点の掘削確認や、経層掘削への工程につなげます。



両コイル型磁気傾度計による磁気測定



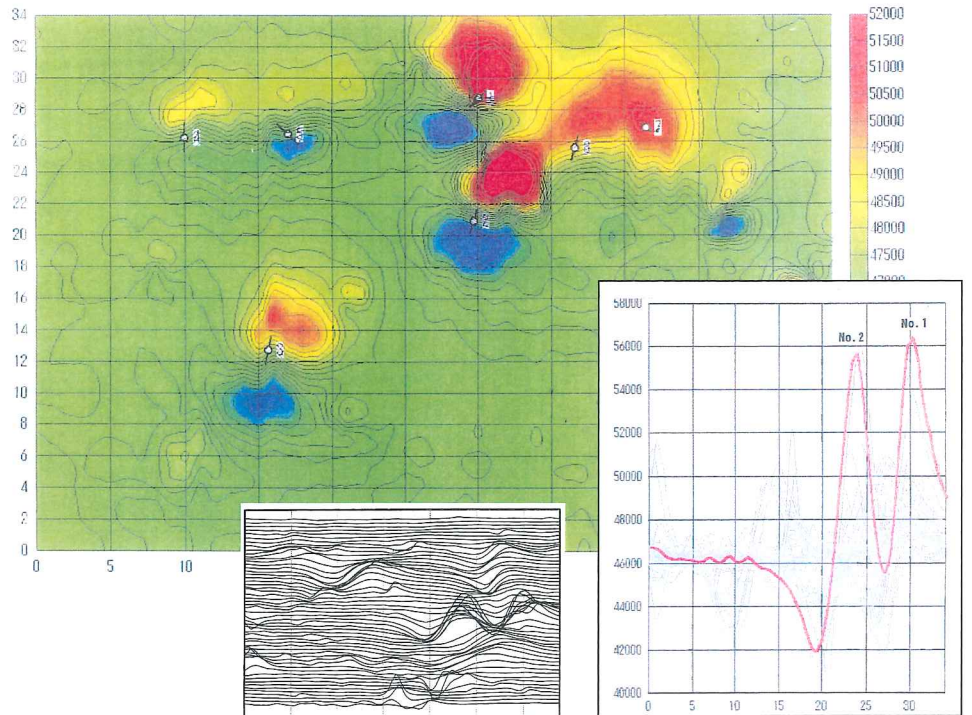
磁気測定記録



磁気データによる掘削確認(100ポンド爆弾)



全磁力磁気探知器(3軸フラックスゲート型磁力計)による磁気測定



異常点 No.	位置		推定深度 (m)
	X (m)	Y (m)	
1	30.1	28.7	2.5 ~ 4.5
2	29.7	20.9	3.8 ~ 5.0
3	16.6	12.7	4.0 ~ 6.0
4	10.0	26.2	2.0 ~ 3.0
5	17.1	26.5	2.0 ~ 3.0
6	43.2	1.0	2.0 ~ ?
7	41.5	26.8	3.5 ~ 3.5

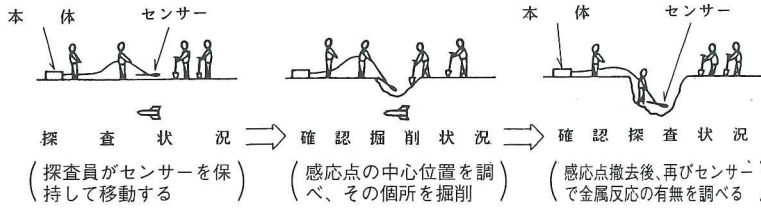
安全化探査



土中の残存不発弾等危険物をすばやく、もれなく探知

広い地域、せまい区域を問わず、地中の危険物・障害物の把握をすばやく行ない、その地域、区域の安全化をはかります。陸上水平探査と異常反応個所の確認掘削を同時平行して実施し、さらに必要に応じて経層掘削による探査も実施します。

- 適応地域 ・広域の安全化…陸上自衛隊演習場着弾地、旧射撃場等返還地、圃場事業等、土地改良区 等。
 ・極めて狭い地域の安全化…杭・電柱・矢板等限られた地点、障害物等による狭窄地域 等。
- 使用機器 ・金属探知器(20型)、エルスロッド、フラックスゲート型磁力計及び他センサーとの組み合わせ



不発弾等危険物の確認及び判定・処理は陸上自衛隊・武器処理隊が行います。

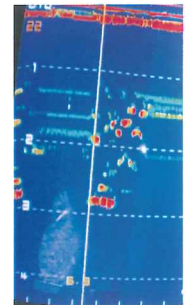
地中レーダ探査 (電磁波探査)



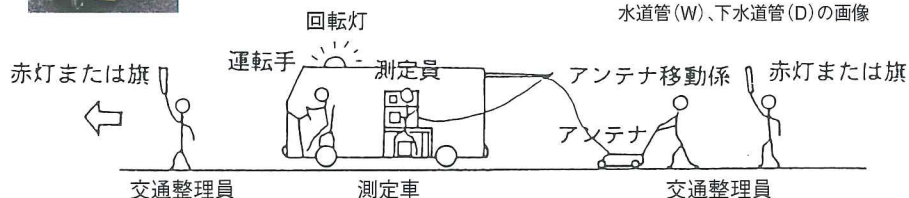
地中情報を迅速・正確・手軽にキャッチ

地中レーダは地下浅部の地中情報を金属・非金属を問わず効率的に探査します。

アンテナから地中に向けて放射した電磁波は土質や埋設物などにより減衰量や反応量が異なり、境界面で反射され、探知距離を知り、移動することにより水平距離を知ることができます。



1.3m表土掘削面での画像
 深度2.9m(地表より約4.2m)の500LB爆弾



鉛直磁気探査



土中の深部の埋没（設）物の平面・深度位置を正確に測定

埋没（設）深度が深く、地表面からの探査では探知できない場合や、埋没（設）位置を正確に知りたい場合には、水平磁気探査を繰り返しながら掘り下げていく方法の他に、多くは探査孔となるボーリング孔を削孔配置して、鉛直磁気探査を行ないます。

鉛直磁気探査では、まずボーリングの安全を確保するため、1m削孔するごと削孔下方・孔底での測定を行ない、さらに掘りあがったボーリング孔を利用して孔中での周囲の磁気異常の有無をセンサー挿入により測定します。

図解説明:

- ホース (Hose)
- ノッチタンク (Notch Tank)
- タービンポンプ (Turbine Pump)
- 発電機 (Generator)
- 塩化ビニールパイプ (PVC Pipe)
- 電源部 (Power Unit)
- センサーコード (1mピッチ印付) (Sensor Cable with 1m markings)
- 記録器 (Recorder)
- 増幅器 (Amplifier)
- 探査センサー (Surveying Sensor)

磁気異常グラフ (Magnetic Anomaly Graph):

縦軸: 57D(G) (5.0V), 57D(D) (5.0V), 57B(D) (5.0V)

横軸: MARKER (90.0V) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 (m)

パラメータ: S18e-2d, Sampling Time: 25sec, Sampling Frequency: 50Hz, Chart Speed: 30cm/min.

現場図 (Site Plan):

ボーリング孔の埋没位置を詳細に示す図。各孔の位置、深さ、半径が記載されている。

孔番号	埋没位置	深さ (D)	半径 (R)
S18-1	M#16	D=3.0	R=0.4
H-1	M#4	D=3.0	R=0.2
E-2	M#2	D=3.0	R=0.2
S18-2	M#10over	D=3.6	R=0.7
F-1	M#4	D=3.0	R=0.2
M#1	M#4	D=3.0	R=0.2
M#2	M#4	D=3.0	R=0.2
M#3	M#4	D=3.0	R=0.2
M#4	M#4	D=3.0	R=0.2
M#5	M#4	D=3.0	R=0.2
M#6	M#4	D=3.0	R=0.2
M#7	M#4	D=3.0	R=0.2
M#8	M#4	D=3.0	R=0.2
M#9	M#4	D=3.0	R=0.2
M#10	M#4	D=3.0	R=0.2
M#11	M#4	D=3.0	R=0.2
M#12	M#4	D=3.0	R=0.2
M#13	M#4	D=3.0	R=0.2
M#14	M#4	D=3.0	R=0.2
M#15	M#4	D=3.0	R=0.2
M#16	M#4	D=3.0	R=0.2

縮尺 1:5
付図 証1 詳4

デジタル鉛直磁気探査（高精度探査）



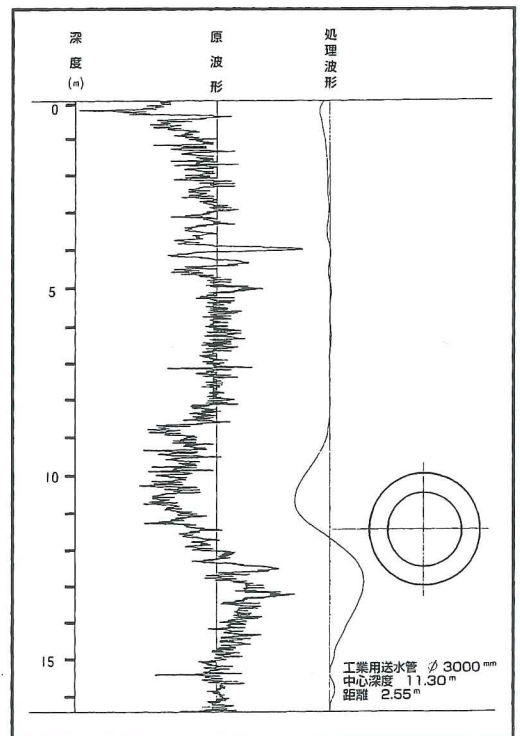
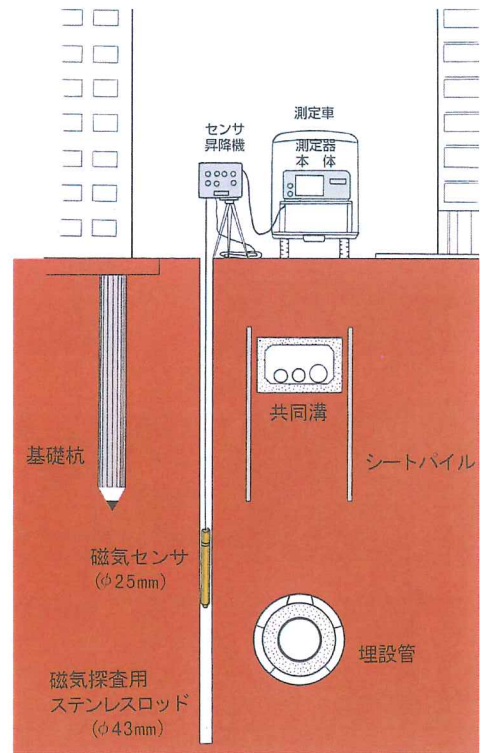
道路面下の埋設管・基礎杭・残置杭などの深度・位置を高精度に測定

埋設管・基礎杭・H鋼杭・鋼矢板などの埋設位置や深度の調査・確認を、デジタル鉛直磁気探査システム（N.G.P.- μ システム[®]）により非接触で高精度に検出します。

ボーリングマシンにより磁気探査用に開発した非磁性のステンレスロッドを使って探査孔を削孔します。地盤が軟弱な場合の削孔は、高圧水流によるジェットボーリングで実施します。

ステンレスロッド内に磁気センサーを入れ、センサ昇降機等を使い孔口から孔底までの磁気測定をします。

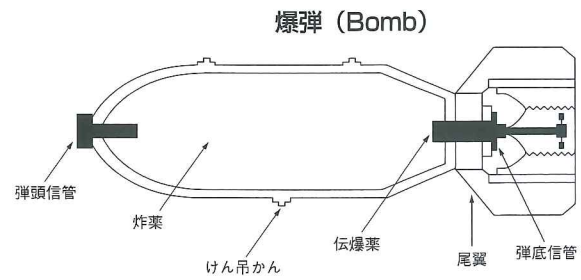
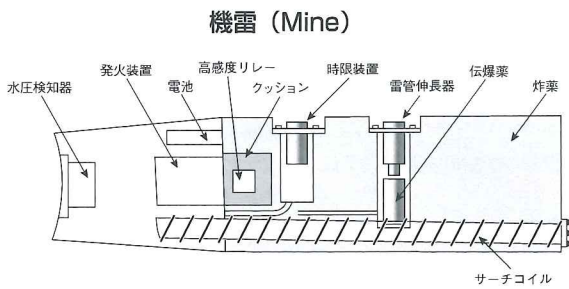
データはモニタ画面で確認し、測定器本体に収録します。



危険物の特製とその処理

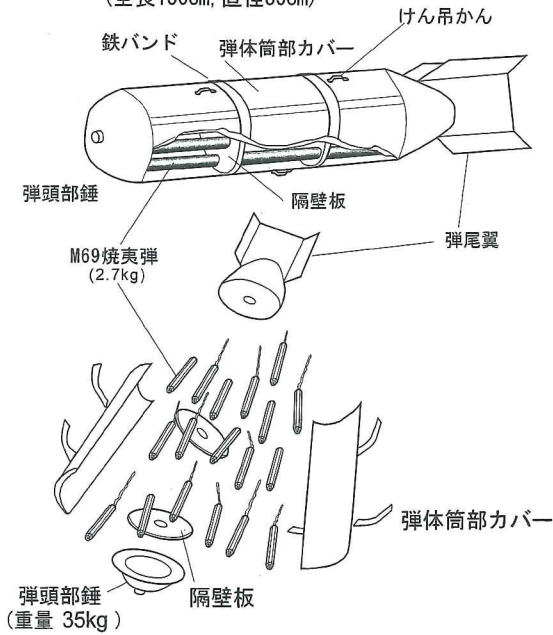


機雷・爆弾の構造



投下油脂焼夷爆弾概念

500ポンド集束(親子)油脂焼夷爆弾
(全長150cm, 直径35cm)

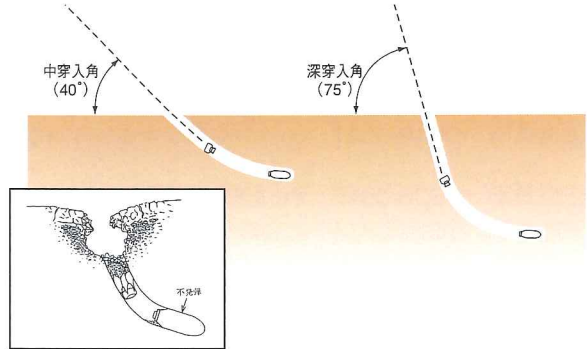


爆弾の地面下への穿入状態

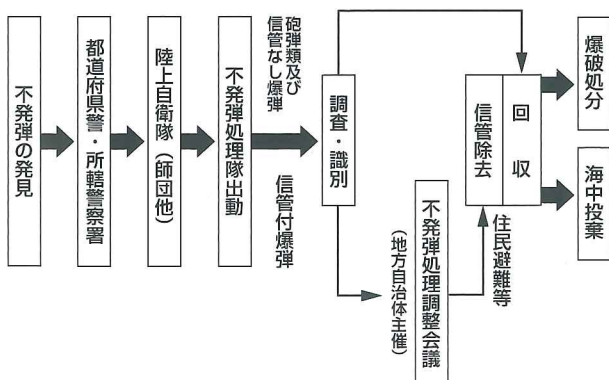
低空爆撃による浅穿入と跳弾



高高度爆撃による中穿入・深穿入と水平距離

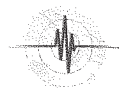


不発弾処理の流れ



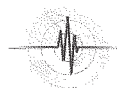
不発弾の回収・爆破処分





探査センサー群

- 両コイル型磁気傾度計 (56S 2m)
- 両・単コイル型磁気傾度計 (S-5019, S-9011 1m)
- デジタルテレメータ (陸上水平用)
- 磁気探知器 (フラックスゲート型 耐水 MB101)
- 水中携帯用磁気探知器 (フラックスゲート型 MB120)
- 磁気探査器 (フラックスゲート型 GAU-20)
- 全磁力磁気探知器 (三軸フラックスゲート型 DIMADS AN-23/2)
- プロトン精密磁力計 (G-856AX)
- 簡易型鉄類探査器 (エルスロッド 両コイル型 SW-9013J)
- 20型金属探知器 (47T-20型 海底用)
- 20型金属探知器 (T-6013型 陸上用)
- 地中レーダ探査 (インパルス方式 JEJ-51A)
- 地中レーダ探査 (インパルス方式 SIR-3000)



特許および商標登録

- 潜水磁気探査装置 (共同) 特許第2077477号
- 金属探知器 特許第2568302号
- 位相差測定装置及びそのゼロ調整装置及び方法 特許第2904396号
- 二次コイルバランス調整機構及び方法 特許第2904397号
- 磁気探査用の昇降装置取付器具 特許出願中 平10-194774号
- 磁気センサの深度を計測する昇降機 特許出願中 平10-194773号
- 磁気探査用オーガーポーリングロッド及びビット 特許出願中 平10-195307号
- デジタル型鉛直探査システム 特許出願中 平10-199113号
- N.G.P.- μ システム (地下埋設物磁気探査) 商標登録 第4345711号
- N.G.P.- λ システム (埋没危険物磁気探査) 商標登録 第4345712号
- 埋没物探査システム (共同) 特許出願中 2008-128926号

NGP 日本物理探査株式会社

本 社 〒143-0027 東京都大田区中馬込二丁目2番12号

TEL 03(3774)3211 FAX 03(3774)3180 URL:<http://www.n-buturi.co.jp> E-mail:gijutsu@n-buturi.co.jp

東 関 東 支 店 〒310-0804 水戸市白梅三丁目10番5号106

TEL 029(231)7315 FAX 029(231)7316
E-mail: mito@n-buturi.co.jp

関 東 支 店 〒143-0027 東京都大田区中馬込二丁目2番12号

TEL 03(3774)3161 FAX 03(3774)9353
E-mail: kanto@n-buturi.co.jp

札幌営業所 〒060-0061 札幌市中央区南1条西16丁目1-323 春野ビル3F

TEL 011(558)3121 FAX 011(558)0900
E-mail: sapporo@n-buturi.co.jp

東北営業所 〒980-0021 仙台市青葉区中央四丁目8番15号

TEL 022(393)4155 FAX 022(393)4156
E-mail: tohoku@n-buturi.co.jp

埼玉営業所 〒336-0912 さいたま市緑区馬場二丁目32番15号

TEL 048(810)5446 FAX 048(810)5447

千葉営業所 〒274-0814 船橋市新高根五丁目3番4号

TEL 047(496)2331 FAX 047(496)2332

横浜営業所 〒224-0014 横浜市都筑区牛久保東二丁目4番7号107

TEL 045(591)4351 FAX 045(591)4378

北 陸 支 店 〒950-0983 新潟市中央区神道寺三丁目10番37号

TEL 025(241)2960 FAX 025(241)2959
E-mail: hokuriku@n-buturi.co.jp

中越営業所 〒940-2011 長岡市藤沢二丁目7番6号

TEL 0258(22)4617 FAX 0258(22)4618

中 部 支 店 〒465-0094 名古屋市名東区亀の井二丁目134

TEL 052(753)9662 FAX 052(753)9664
E-mail: chubu@n-buturi.co.jp

三重営業所 〒511-0041 桑名市外堀22番地 ITOビル102号

TEL 0594(27)2720 FAX 0594(24)2732

関 西 支 店 〒543-0033 大阪市天王寺区堂ヶ芝一丁目3-24 LN堂ヶ芝ビル2F

TEL 06(6777)3517 FAX 06(6773)5488
E-mail: kansai@n-buturi.co.jp

滋賀営業所 〒520-0246 大津市仰木の里四丁目13番2-204

TEL 077(574)2261 FAX 06(6773)5488

四 国 支 店 〒760-0012 高松市瀬戸内町19番25号

TEL 087(863)6191 FAX 087(863)6192
E-mail: shikoku@n-buturi.co.jp

九 州 支 店 〒803-0814 北九州市小倉北区大手町7番38号 大手町ビル3F

TEL 093(581)8281 FAX 093(581)8267
E-mail: kyushu@n-buturi.co.jp

山口営業所 〒750-0093 下関市彦島西山町三丁目18番22号

TEL 0832(61)6436 FAX 0832(61)6437

福岡営業所 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南三丁目13番17号

TEL 092(474)3087 FAX 092(474)3107

沖縄事務所 〒904-2156 沖縄市美里仲原町11番地17号

TEL 098(923)1915 FAX 098(923)1916

TEL 026(286)3920 FAX 026(284)0567