

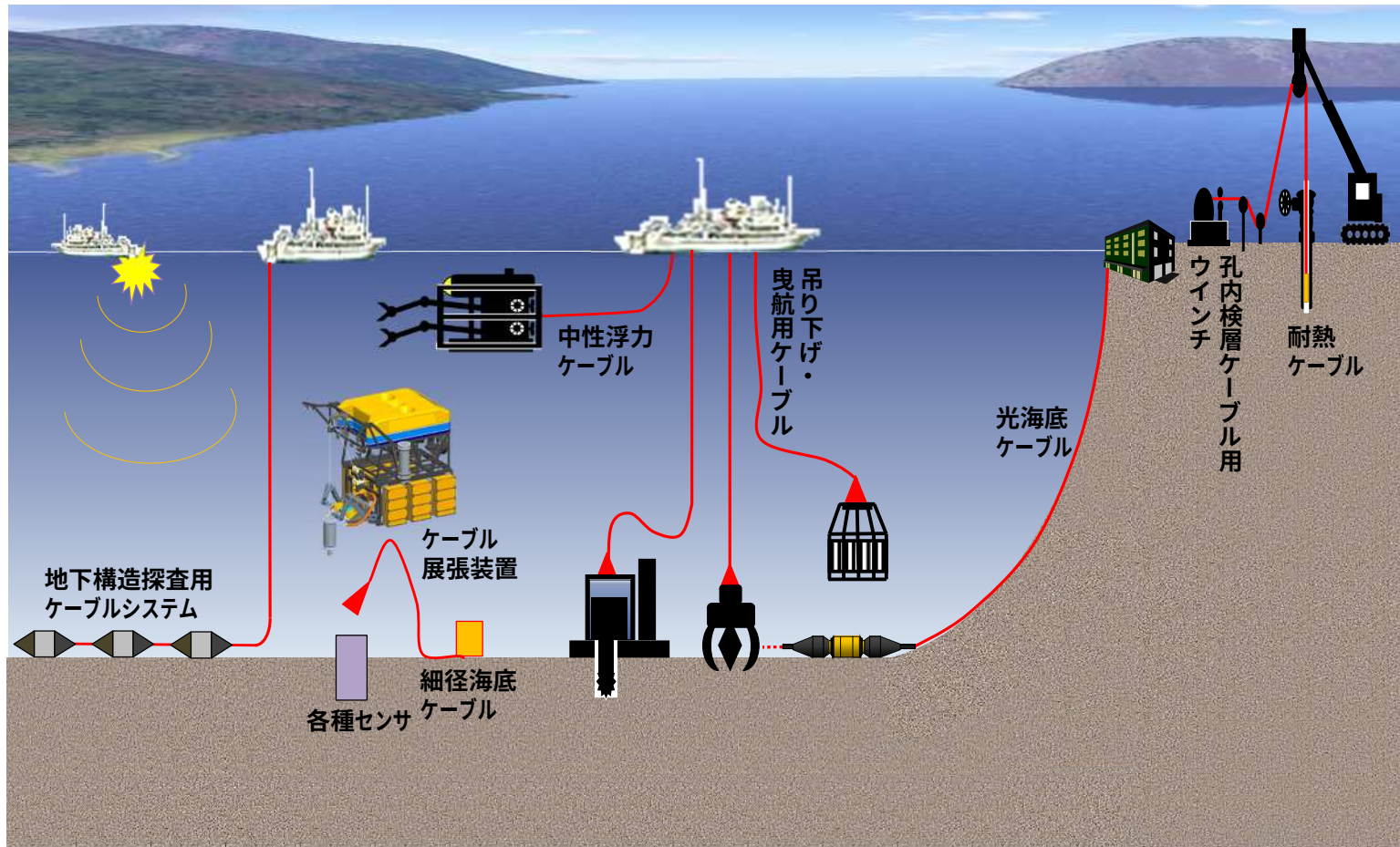


株式会社OCC

観測・探査用ケーブル

**株式会社OCC
ケーブルシステム事業本部**

〒220-6215
横浜市西区みなとみらい2-3-5
クイーンズタワー-C 15階
TEL 045-330-6633
FAX 045-330-6636
E-Mail seihin@ml.occjp.com



1. 海底敷設用ケーブル

1.1 光海底ケーブル

1.2 細径海底ケーブル

2. 吊り下げ・曳航用ケーブル

2.1 光電気複合ケーブル (3重外装)

2.2 光電気複合ケーブル (2重外装)

2.3 CTD用ケーブル (鋼線)

2.4 CTD用ケーブル (繊維)

3. 中性浮力ケーブル

3.1 中性浮力光ケーブル

3.2 中性浮力光電気複合ケーブル

3.3 陸上給電対応テザーケーブル

4. 耐熱・耐放射線用ケーブル

4.1 100℃耐熱メタルケーブル

4.2 150℃耐熱光電気複合ケーブル

4.3 300℃耐熱光ケーブル

4.4 耐放射線光ケーブル

5. ケーブルシステム・装置

5.1 地下構造探査用ケーブルシステム

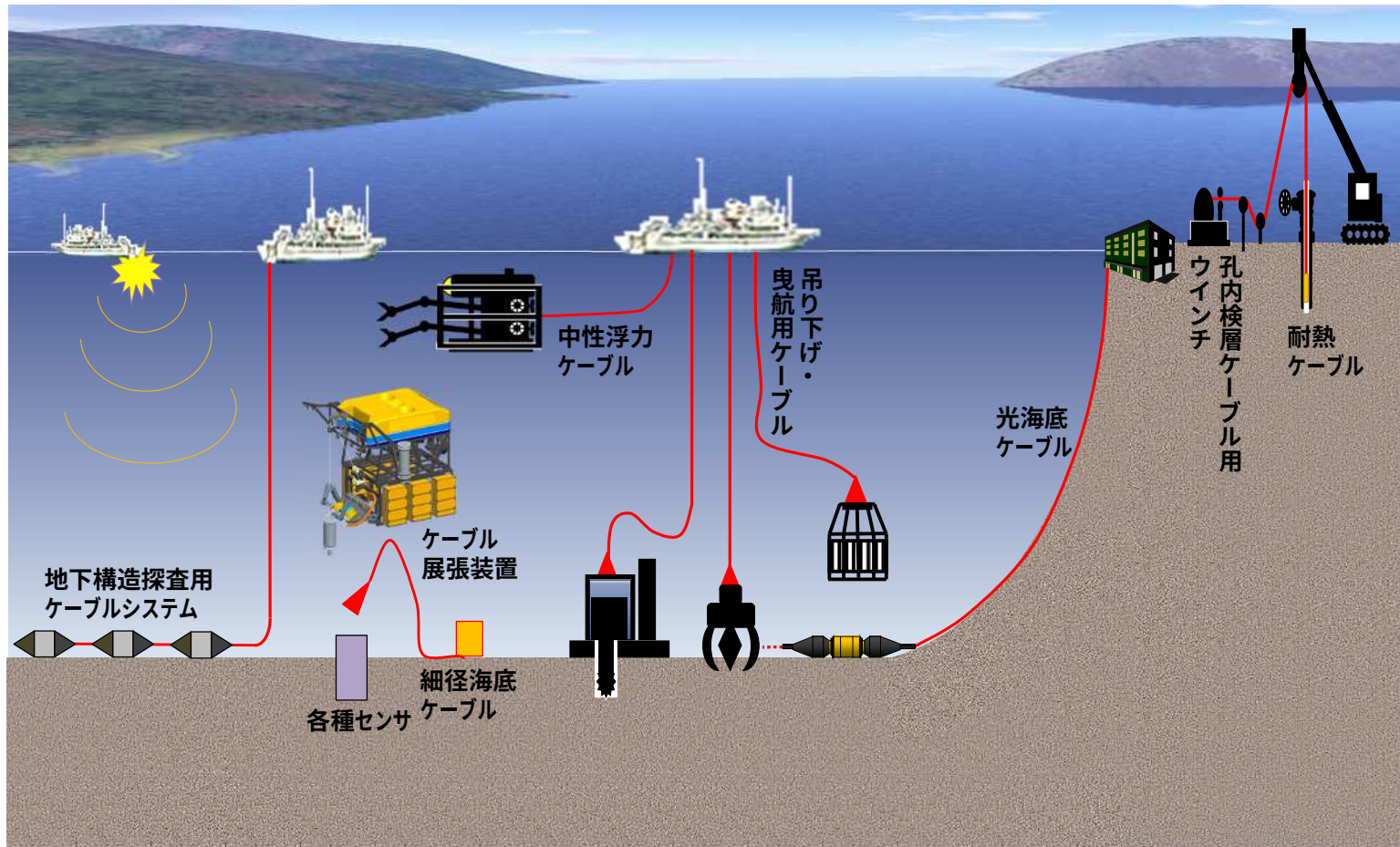
5.2 水中テレビカメラシステム

5.3 ケーブル展張装置

5.4 孔内検層ケーブル用ウインチ

5.5 小型ウインチ

5.6 分布型温度センシング(DTS) システム



6. その他関連製品

6.1 耐水圧ジョイントボックス／エンドボックス

6.2 モールド加工

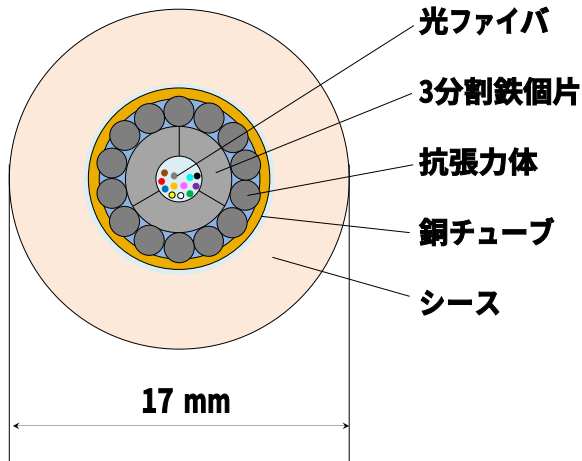
6.3 フィードスルー

1. 海底敷設用ケーブル

1.1 光海底ケーブル(LWケーブル)

特徴: 水深8,000mの海底環境からファイバを保護し、25年の長期間にわたって安定した光学電気特性を維持するように設計された海底ケーブルです。

用途: 大陸横断光通信ケーブル 海底センシングシステム用基幹ケーブル 等



仕様	
ケーブル外径	17.0 mm
空中重量	約 612 kg/km
水中重量	約 388 kg/km
破断荷重	≥ 77 kN
導体抵抗(20℃)	$\leq 1.2 \Omega/\text{km}$
絶縁抵抗(DC500V)	$\geq 2 \times 10^5 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$
光伝送損失(SM 1,550nm)	$\leq 0.18 \text{ dB/km}$
耐水圧	$\geq 80 \text{ MPa}$

*仕様はご要望にあわせて検討致します。

LWケーブル



LWSケーブル



SAケーブル



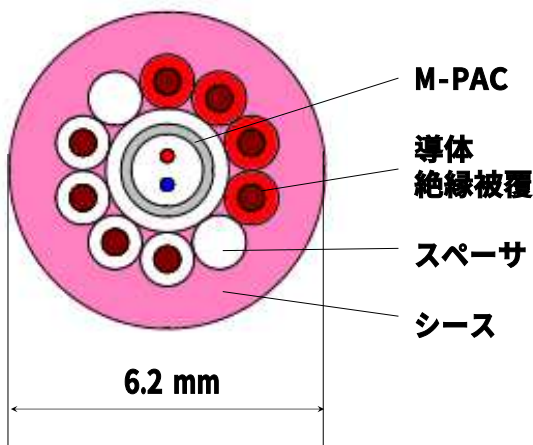
DAケーブル



1.2 細径海底ケーブル

特徴: 海底面上で敷設される、金属管保護ファイバ(M-PAC)を内蔵した細径軽量型の海底ケーブルです。

用途: 海底に設置された水中機器間の接続ケーブル



仕様	
ケーブル外径	6.2 mm
空中重量	約 55 kg/km
水中重量	約 23 kg/km
破断荷重	≥ 0.98 kN
導体抵抗(20℃)	$\leq 22.0 \Omega/\text{km}$
絶縁抵抗(DC500V)	$\geq 1,000 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$
光伝送損失(SM 1,550nm)	$\leq 0.3 \text{ dB/km}$
耐水圧	$\geq 30 \text{ MPa}$

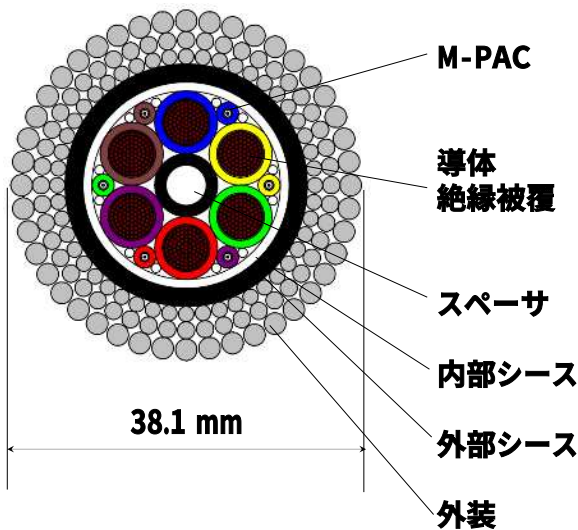
*仕様はご要望にあわせて検討致します。

2. 吊り下げ・曳航用ケーブル

2.1 光電気複合ケーブル (3重外装)

特徴: 高強度・トルクバランスを有し、金属管保護ファイバ(M-PAC)を内蔵した、大深度対応の光電気複合ケーブルです。

用途: 大型ROV、海底着座型掘削機用アンビリカルケーブル 等



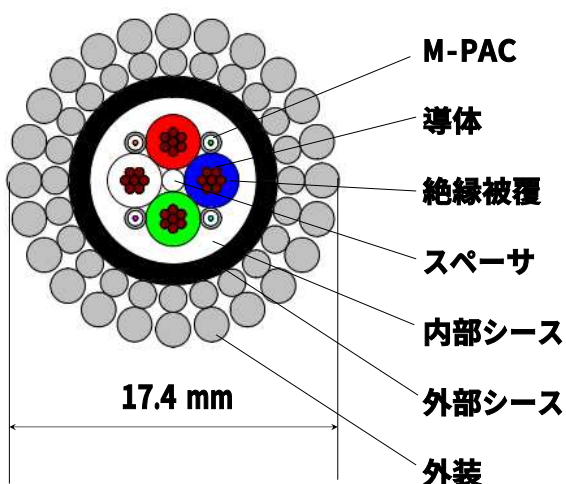
仕様	
ケーブル外径	38.1mm
空中重量	約 5,250 kg/km
水中重量	約 4,100 kg/km
破断荷重	≧ 740 kN
導体抵抗(20°C)	≦ 2.0 Ω/km
絶縁抵抗(DC500V)	≧ 1,000 MΩ・km
光伝送損失(SM 1,310nm)	≦ 0.7 dB/km
耐水圧	≧ 30 MPa

*仕様はご要望にあわせて検討致します。

2.2 光電気複合ケーブル(2重外装)

特徴: 高強度・耐キック性を有し、金属管保護ファイバ(M-PAC)を内蔵した、大深度対応の光電気複合ケーブルです。

用途: 水中曳航体用アンビリカルケーブル 等



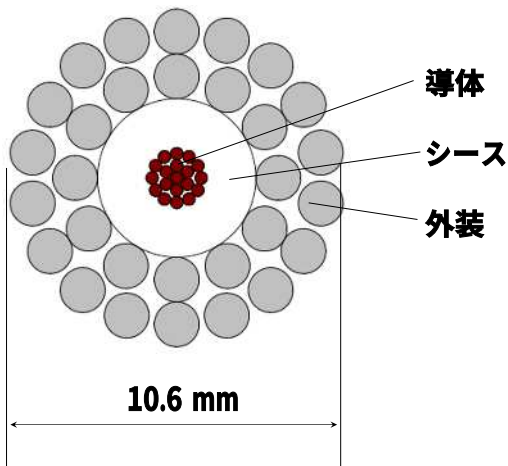
仕様	
ケーブル外径	17.4 mm
空中重量	約 1,060 kg/km
水中重量	約 820 kg/km
破断荷重	≧ 147 kN
導体抵抗(20°C)	≦ 18.0 Ω/km
絶縁抵抗(DC500V)	≧ 1,000 MΩ・km
光伝送損失(SM 1,310nm)	≦ 0.7 dB/km
耐水圧	≧ 70 MPa

*仕様はご要望にあわせて検討致します。

2. 吊り下げ・曳航用ケーブル

2.3 CTD用ケーブル (鋼線)

特徴: CTD (Conductivity Temperature Depth profiler) とは、深海の電気伝導度・温度・水深を観測する装置であり、これに適した最大深度7,000mの観測が可能なケーブルです。

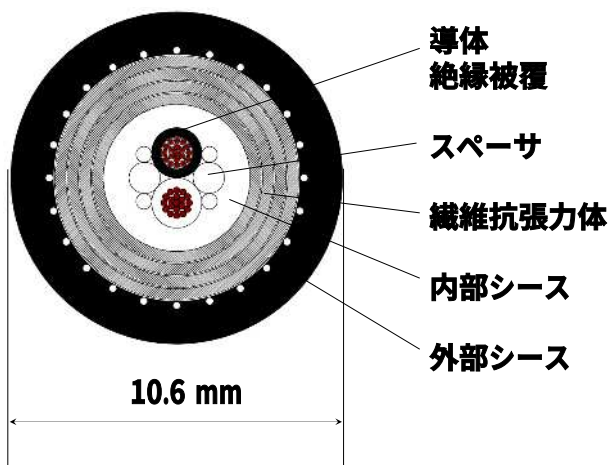


仕様	
ケーブル外径	10.6 mm
空中重量	約 380 kg/km
水中重量	約 320 kg/km
破断荷重	≥ 70 kN
導体抵抗(20°C)	$\leq 10.0 \Omega / \text{km}$
絶縁抵抗(DC500V)	$\geq 1,000 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$
光伝送損失	—
耐水圧	$\geq 68 \text{ MPa}$

*仕様はご要望にあわせて検討致します。

2.4 CTD用ケーブル (繊維)

特徴: 抗張力体に繊維を使用し、高強度・軽量で最大深度10,000m以上のCTD観測が可能なケーブルです。



仕様	
ケーブル外径	10.6 mm
空中重量	約 120 kg/km
水中重量	約 25 kg/km
破断荷重	≥ 29 kN
導体抵抗(20°C)	$\leq 36.0 \Omega / \text{km}$
絶縁抵抗(DC500V)	$\geq 1,000 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$
光伝送損失	—
耐水圧	$\geq 100 \text{ MPa}$

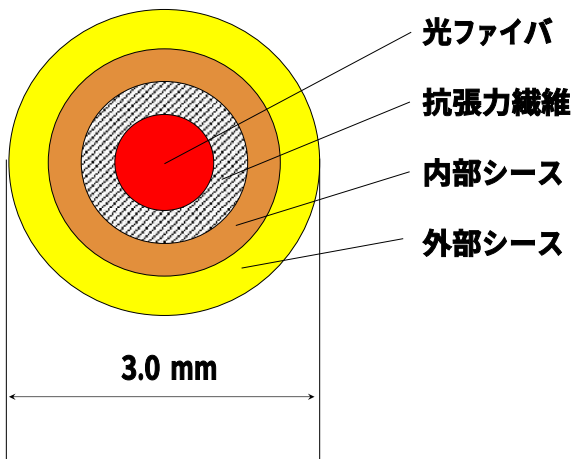
*仕様はご要望にあわせて検討致します。

3. 中性浮力ケーブル

3.1 中性浮力光ケーブル

特徴: 細径・高強度・中性浮力の性能を有した光ケーブルです。水中において潮流やケーブル自重の影響を受けにくく、安定したオペレーションが可能です。

用途: 水中ドローン、水中カメラ用テザーケーブル 等



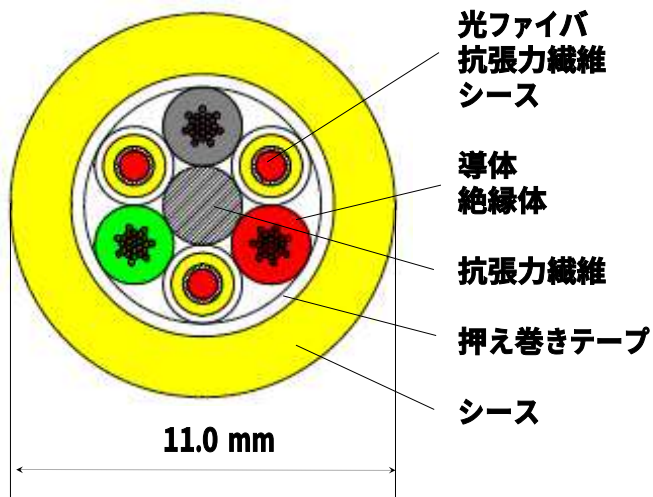
仕様	
ケーブル外径	3.0 mm
空中重量	約 7.0 kg/km
水中重量	約 -0.3 kg/km
破断荷重	≥ 1.8 kN
導体抵抗(20°C)	—
絶縁抵抗(DC500V)	—
光伝送損失(SM 1,310nm)	≤ 0.4 dB/km
耐水圧	≥ 3.0 MPa

*仕様はご要望にあわせて検討致します。

3.2 中性浮力光電気複合ケーブル

特徴: 中性浮力を有し、水中におけるケーブル自重の影響を最小限に、機器への給電・通信が可能なケーブルです。

用途: ROV、水中カメラ用テザーケーブル 等



仕様	
ケーブル外径	11.0 mm
空中重量	約 100 kg/km
水中重量	約 -2 kg/km
破断荷重	≥ 1.8 kN
導体抵抗(20°C)	$\leq 30.1 \Omega / \text{km}$
絶縁抵抗(DC500V)	$\geq 1,000 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$
光伝送損失(SM 1,310nm)	≤ 0.4 dB/km
耐水圧	≥ 2.0 MPa

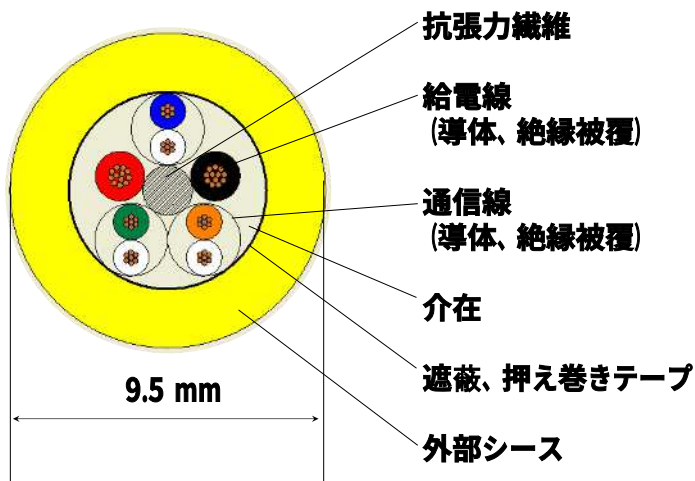
*仕様はご要望にあわせて検討致します。

3. 中性浮力ケーブル

3.3 陸上給電対応テザーケーブル

特徴: 高強度・中性浮力の性能を有した電力供給・通信用ケーブルです。水中において潮流やケーブル自重の影響を受けにくく、安定したオペレーションが可能です。

用途: ROV、水中カメラ用テザーケーブル 等



仕様	
ケーブル外径	9.5 mm
空中重量	約 70.0 kg/km
水中重量	≤ 0 kg/km
破断荷重	≥ 2.25 kN
導体抵抗(20°C)	通信線: $\leq 66.1 \Omega/\text{km}$ 給電線: $\leq 144.8 \Omega/\text{km}$
絶縁抵抗(DC500V)	$\geq 1000 \text{M}\Omega \cdot \text{km}$
光伝送損失(SM 1,310nm)	—
耐水圧	1.0 MPa

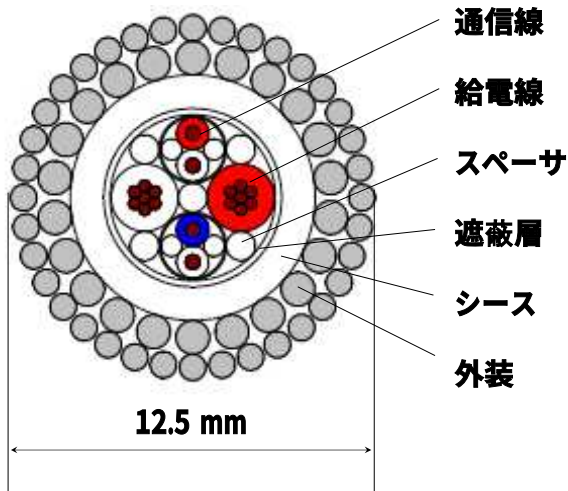
*仕様はご要望にあわせて検討致します。

4. 耐熱・耐放射線用ケーブル

4.1 100℃耐熱メタルケーブル

特徴: 100℃の耐熱性を有し、高温環境下での使用が可能です。

用途: 地震計、孔内センサ用ケーブル 等



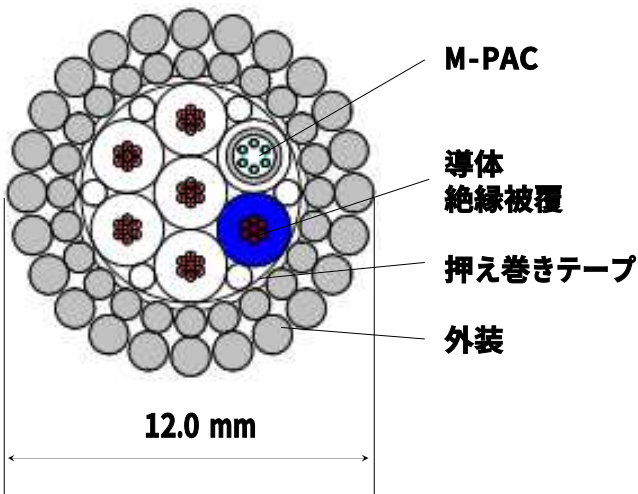
仕様	
ケーブル外径	12.5 mm
空中重量	約 530 kg/km
水中重量	約 430 kg/km
破断荷重	≥ 54.2 kN
導体抵抗(20℃)	通信線 ≤ 97.6 Ω/km 給電線 ≤ 22.6 Ω/km
絶縁抵抗(DC500V)	≥ 1,000 MΩ・km
光伝送損失	—
耐水圧	≥ 19.6 MPa
使用温度範囲	-15 ~ +100 °C

*仕様はご要望にあわせて検討致します。

4.2 150℃耐熱光電気複合ケーブル

特徴: 150℃の耐熱性を有し、高温環境下での使用が可能です。

用途: 地震計、孔内センサ用ケーブル 等



仕様	
ケーブル外径	12.0 mm
空中重量	約 535 kg/km
水中重量	約 440 kg/km
破断荷重	≥ 78.4 kN
導体抵抗(20℃)	≤ 35.9 Ω/km
絶縁抵抗(DC500V)	≥ 1,000 MΩ・km
光伝送損失(SM 1,310nm) (GI 1,300nm) (GI 850nm)	≤ 0.7 dB/km ≤ 2.0 dB/km ≤ 4.0 dB/km
耐水圧	≥ 19.6 MPa
使用温度範囲	-15 ~ +150 °C

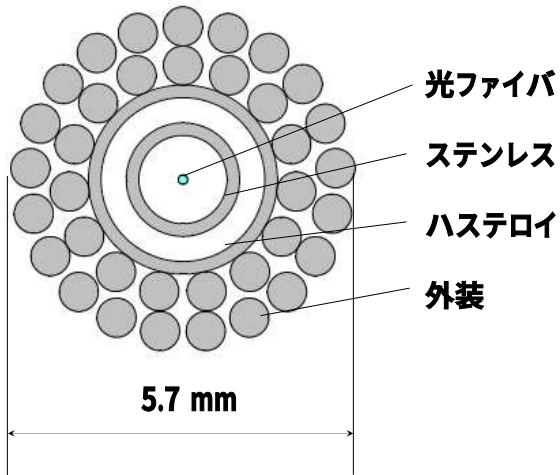
*仕様はご要望にあわせて検討致します。

4. 耐熱・耐放射線用ケーブル

4.3 300℃耐熱光ケーブル

特徴: 光ファイバをステンレスおよびハステロイで保護した、高い耐熱・耐食性を有したケーブルです。
高温・酸性環境下においても使用可能です。

用途: 孔内ファイバセンシングケーブル 等



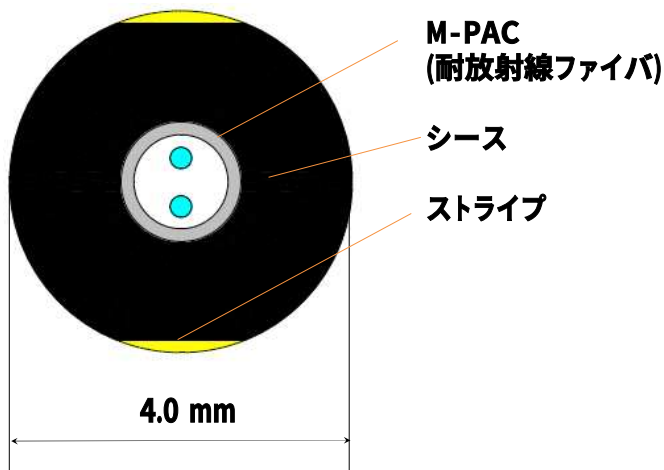
仕様	
ケーブル外径	5.7 mm
空中重量	約 140 kg/km
水中重量	約 110 kg/km
破断荷重	≧ 14 kN
導体抵抗	—
絶縁抵抗	—
光伝送損失(SM 1,310nm)	≦ 0.7 dB/km
耐水圧	≧ 30 MPa
使用温度範囲	-30 ~ +300 °C

*仕様はご要望にあわせて検討致します。

4.4 耐放射線光ケーブル

特徴: 耐放射線ファイバを金属管で保護したケーブルです。長期間の放射線暴露下でも使用可能です。

用途: 高放射線エリアでの通信、光センシング用ケーブル 等



仕様	
ケーブル外径	4.0 mm
空中重量	約 20 kg/km
水中重量	—
破断荷重	≧ 0.4 kN
導体抵抗	—
絶縁抵抗	—
光伝送損失(GI 1,300nm)	≦ 1.0 dB/km
耐水圧	—
使用温度範囲	-40 ~ +60 °C

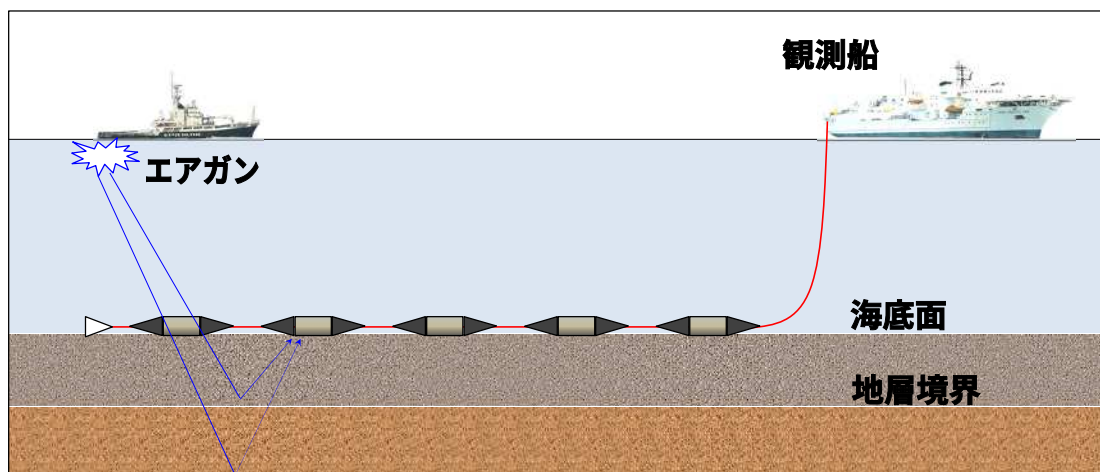
*仕様はご要望にあわせて検討致します。

5. ケーブルシステム・装置

5.1 地下構造探査用ケーブルシステム

特徴: 海底面に直接埋設することができるため、底層流ノイズの影響を受けにくく高S/N比で反射波、屈折波データを取得することができます。

用途: 海域における地殻構造探査 (反射法探査、屈折法探査)

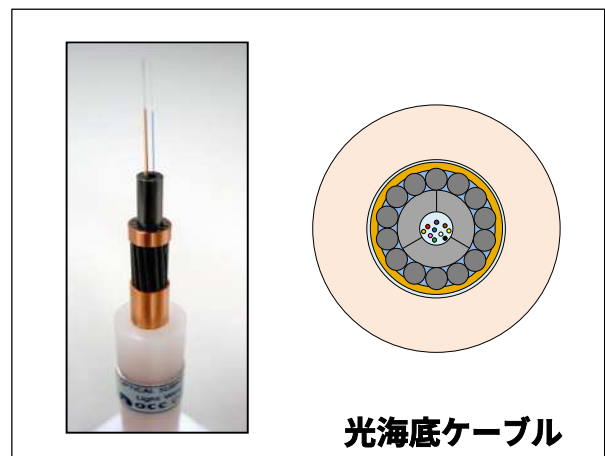


仕様	
センサ	3成分加速度計+ハイドロフォン
耐水圧	≥ 20 MPa
受振器間隔	25 m ~
ケーブル	光海底ケーブル
サンプリング周波数	1 kHz
A/D	24 bit
受振器寸法	1,600 mm×Φ136 mm

*仕様はご要望にあわせて検討致します。



受振器外観



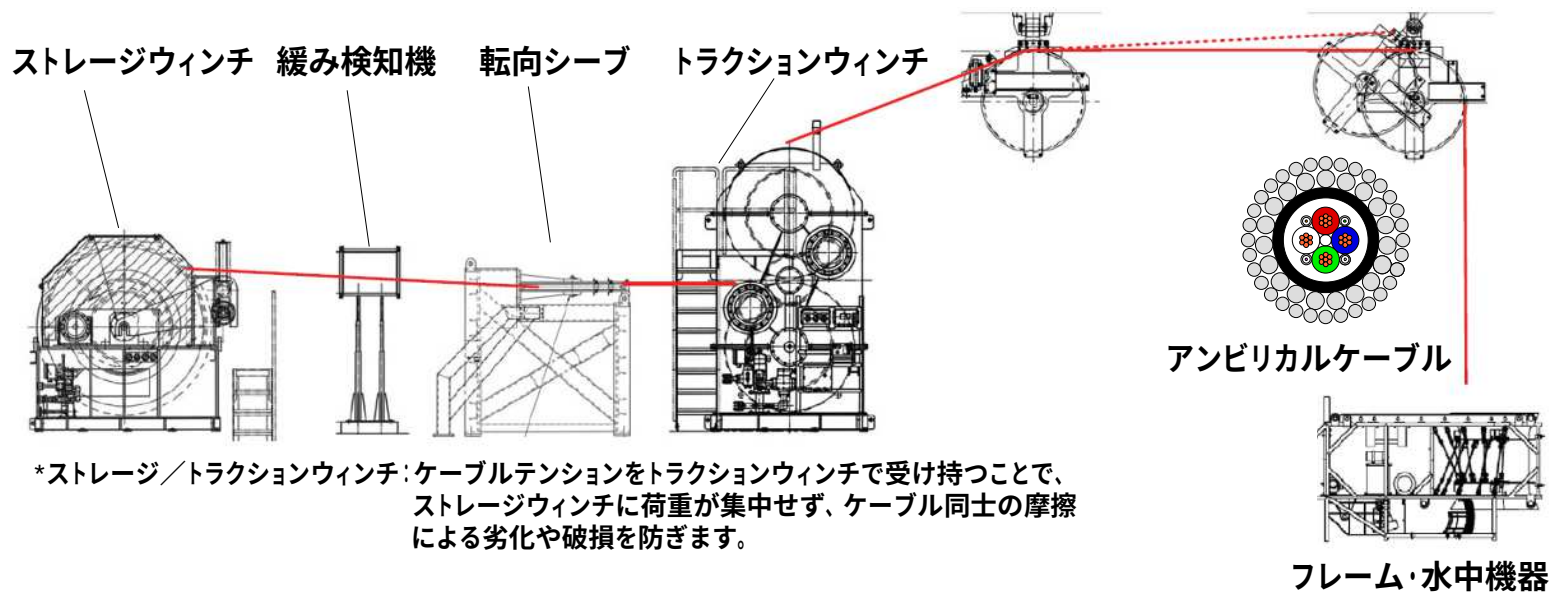
光海底ケーブル

5. ケーブルシステム・装置

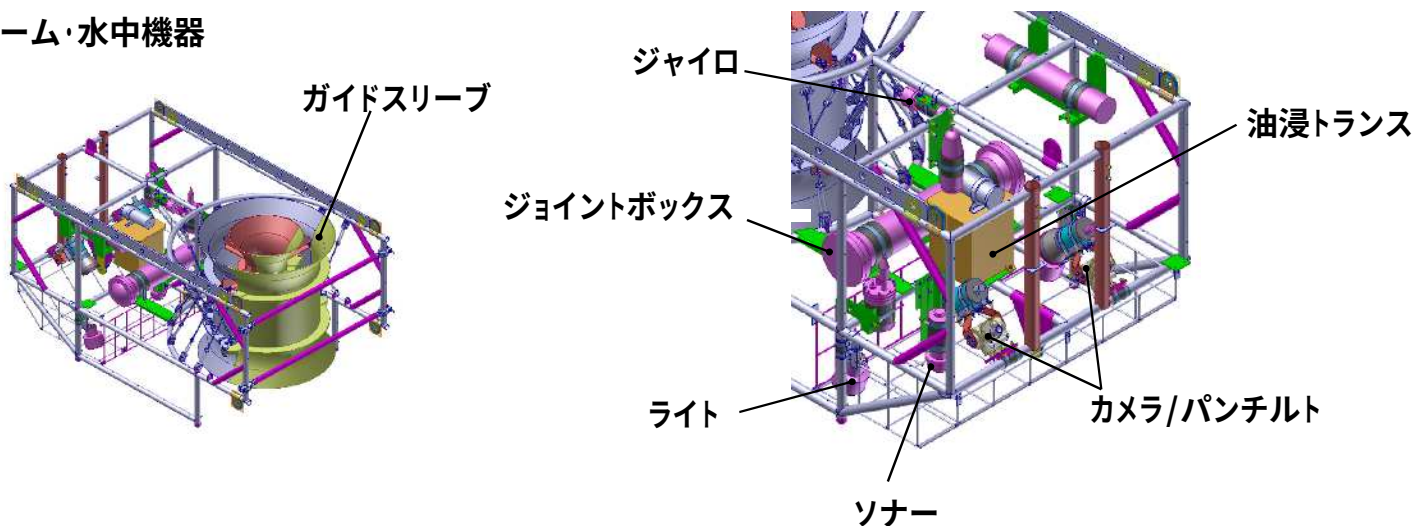
5.2 水中テレビカメラシステム

特徴: 最大深度7,000mにおいて、海底掘削作業などを映像配信するシステムです。先端のフレームにはカメラ、ライトの他様々な水中機器を搭載可能です。

用途: 海底掘削オペレーションのリアルタイムモニタ 等



フレーム・水中機器



仕様

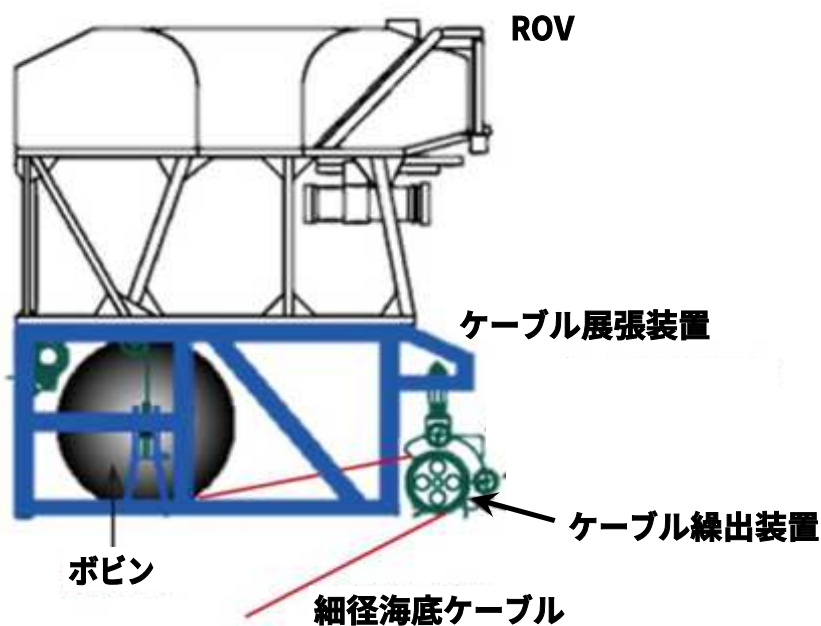
仕様	
空中重量	約 1,200kg
水中重量	約 1,000kg
適用水深	最大 7,000m
搭載機器	カメラ(パンチルト)、ライト、ソナー、ジャイロ 等

5. ケーブルシステム・装置

5.3 ケーブル展張装置

特徴: ROVに搭載することで水中機器を精度よく設置できます。細径海底ケーブルの場合は最大10kmの敷設、機器間の接続が可能です。

用途: 水中機器の設置、水中機器間のケーブル敷設・接続 等



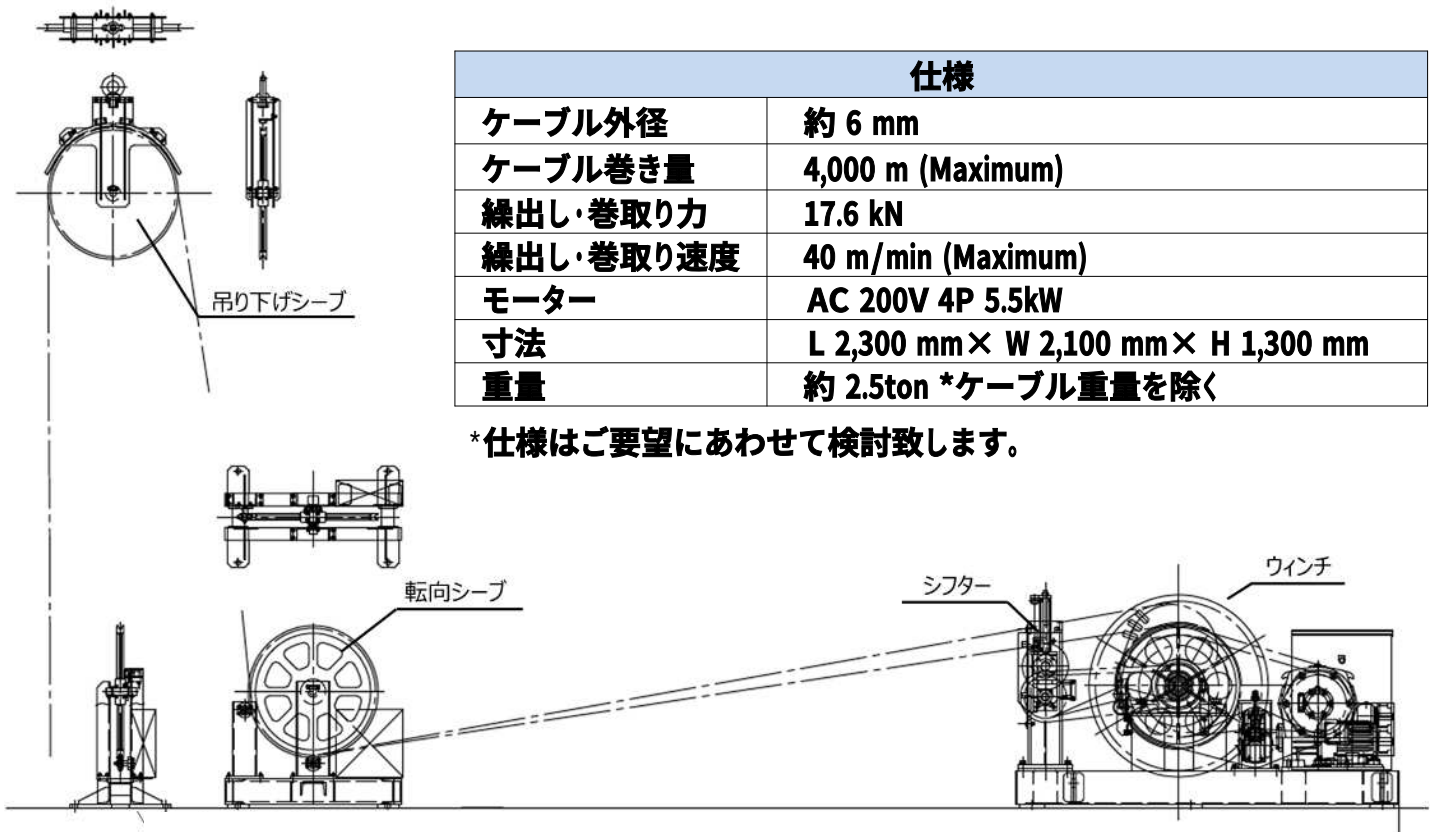
協力: 国立研究開発法人海洋研究開発機構

仕様	
寸法	W1,120×L1,700×H1,120 mm
空中重量	約 150 kg
水中重量	約 55 kg
展張可能距離	11,000 m
最大水深	6,000 m
最大展張速度	2 knot
適用ケーブル	細径海底ケーブル

*仕様はご要望にあわせて検討致します。

5. ケーブルシステム・装置

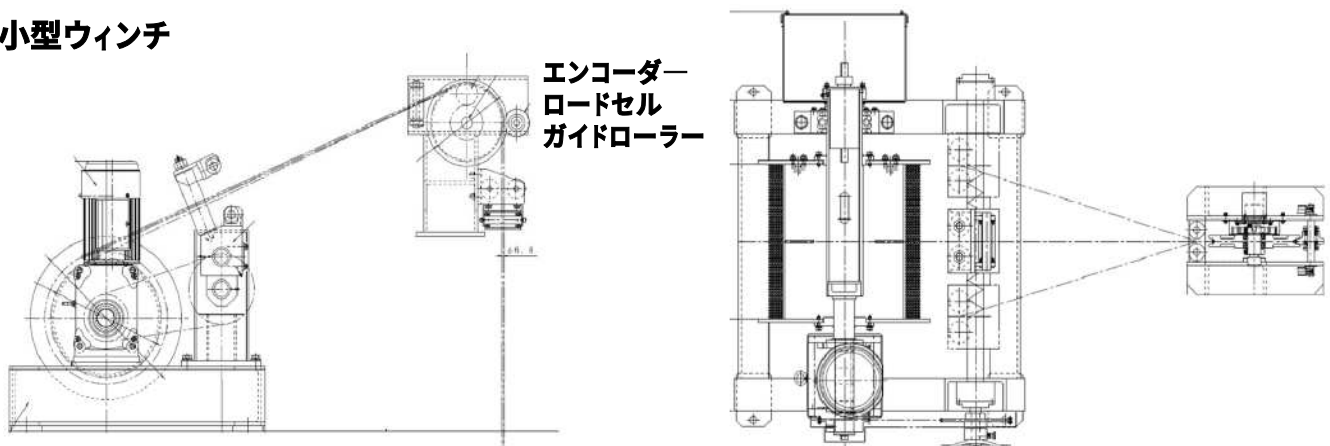
5.4 孔内検層ケーブル用ウィンチ



仕様	
ケーブル外径	約 6 mm
ケーブル巻き量	4,000 m (Maximum)
繰出し・巻取り力	17.6 kN
繰出し・巻取り速度	40 m/min (Maximum)
モーター	AC 200V 4P 5.5kW
寸法	L 2,300 mm× W 2,100 mm× H 1,300 mm
重量	約 2.5ton *ケーブル重量を除く

*仕様はご要望にあわせて検討致します。

5.5 小型ウィンチ



仕様	
ケーブル外径	約 7 mm
ケーブル巻き量	250 m (Maximum)
繰出し・巻取り力	2.0 kN
繰出し・巻取り速度	10 m/min (Maximum)
モーター	AC200V 4P 0.75kW
寸法	L 800 mm× W 800 mm× H 800 mm
重量	約 300 kg *ケーブル重量を除く

*仕様はご要望にあわせて検討致します。

5. ケーブルシステム・装置

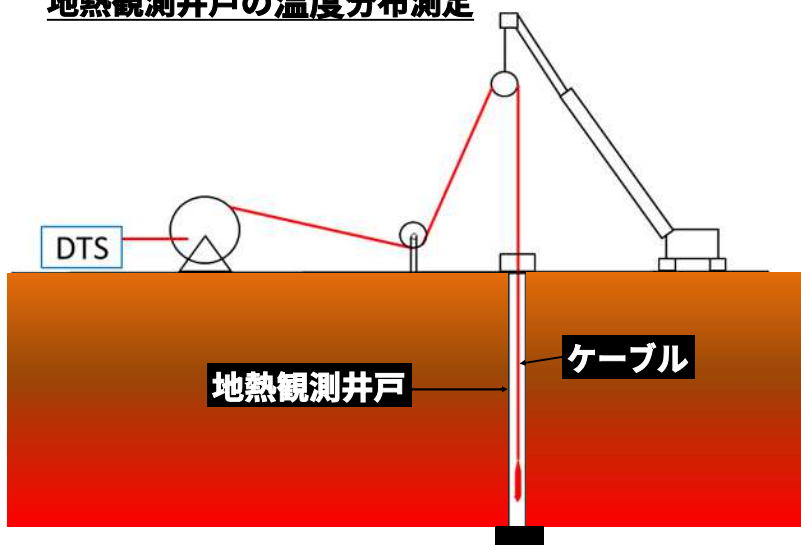
5.5 分布型温度センシング(DTS) システム

特徴: 光ファイバケーブルを 温度センサ として用います。

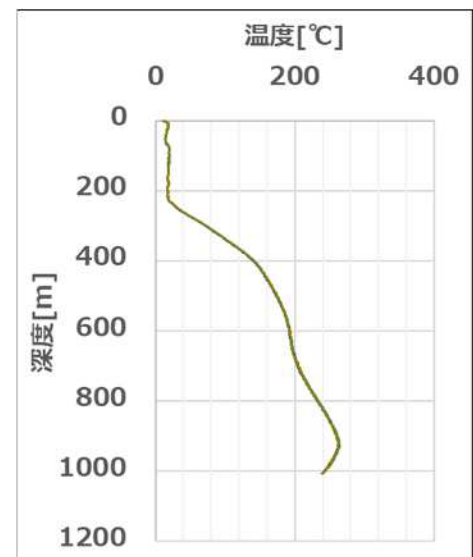
給電不要、無誘導、劣化しにくく 過酷な環境でも測れます。

用途: 地熱観測井戸内温度分布計測 など

地熱観測井戸の温度分布測定



温度分布データ



DTS装置 (独AP Sensing社)

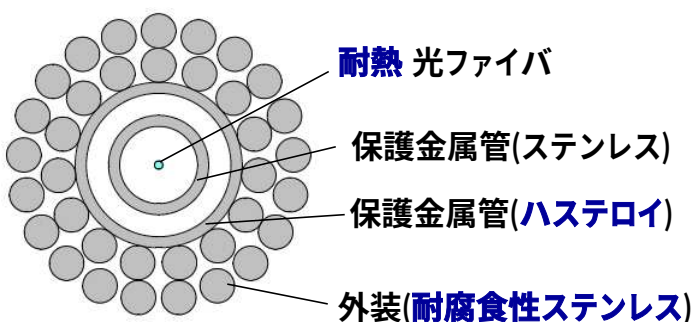


[DTS (Distributed Temperature Sensing) : 分布型温度センシング]

光ファイバを光が通過する際に生じるラマン散乱光の強度が 温度に応じて変化することを利用して、光ファイバ全長に亘り 温度を測ります。

仕様	
光ファイバ	SMF
測定範囲	～12 km
サンプリング間隔	0.25 m～
空間分解能	1 m
温度分解能	0.24 °C

耐熱光ケーブル(300°C)



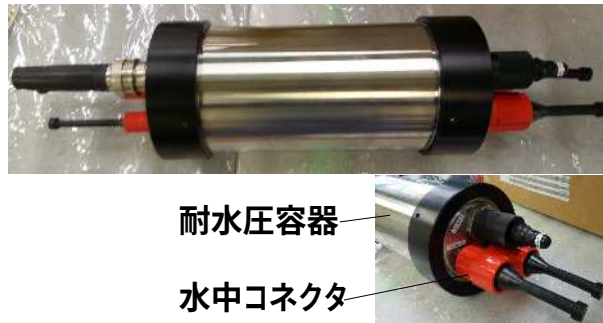
仕様	
外径	5.7 mm
空中重量	約140 kg/km
破断荷重	≥ 14 kN
耐水圧	≥ 30 MPa
使用温度範囲	-30 ～ +300 °C

*仕様はご要望にあわせて検討致します。

6. その他関連製品

6.1 耐水圧ジョイントボックス／エンドボックス

材質・形状・耐水圧・内機の収納・コネクタ (光・電気) など、ご要望に最適なボックスを設計・製作致します。
用途: ケーブル端末部での接続・分岐、センサ収納容器、など。



仕様	
材質	ステンレス、アルミ、チタン等
形状	ご要望に応じた設計が可能です。
耐水圧	
コネクタ	

6.2 モールド加工

材質・形状など、ご要望に最適な設計・加工致します。
用途: ケーブル端末部での水密、ベンドプロテクタ



仕様	
材質	ゴム、ウレタン、PE、フッ素樹脂 等
形状	ご要望に応じた設計が可能です。

6.3 フィードスルー

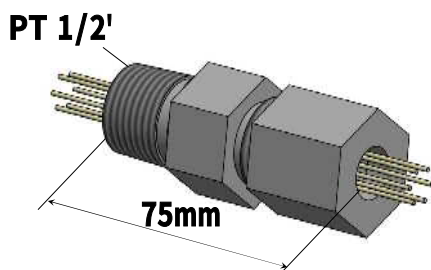
多芯光ファイバ、耐熱タイプなど、特殊なご要望にもお応え致します。
用途: 耐水圧容器内への電線・光ファイバの引き込み。

光ファイバフィードスルー



仕様	
材質	ステンレス、コパール
サイズ	約 $\Phi 30 \times L30$
耐水圧	$\geq 30 \text{ MPa}$
光ファイバ心数	1 ~ 45 心
挿入損失(SM 1,310nm)	$\leq 0.3 \text{ dB}$
使用温度範囲	-10 ~ +40 °C

耐熱・耐圧フィードスルー



仕様	
材質	ステンレス
サイズ	PT1/2" $\times$ L75
耐水圧	$\geq 20 \text{ MPa}$
電線心数	1 ~ 6 心
使用温度範囲	-15 ~ +100 °C

*仕様はご要望にあわせて検討致します。

弊社は、高品質・高信頼性が求められる海底ケーブルの製造技術と、光ファイバ及び電源線・通信線を複合化する陸上ケーブルの技術をもとに、お客様のご要求に応じた製品をご提案致します。

●光ファイバ

SM/GI、耐環境性(耐熱、耐放射線等)、センシング用ファイバ(FBG)、金属管保護ファイバ(M-PAC)、etc

●絶縁被覆

塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、フッ素樹脂、ウレタン、etc

●遮蔽

アルミ箔貼付プラスチックテープ、銅テープ、軟銅線編組、etc

●外装・抗張力体

硬鋼線、ステンレス、FRP、繊維、etc

●シ-ス

塩化ビニル、ポリエチレン、ポリウレタン、ゴム、etc

●その他特殊加工

水密加工、端末加工、モールド加工、ウィンチ・ドラム巻き、プレテンション加工、etc

●試験

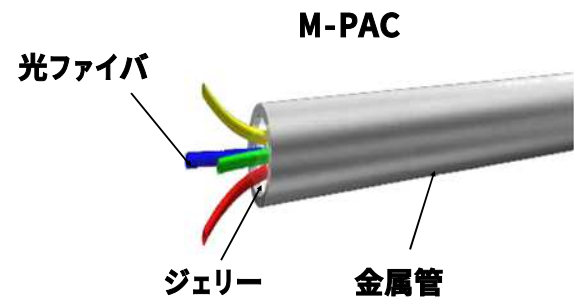
電気、光、機械、水圧(最大10,000m)、高強度破断、疲労試験、その他 ITU-T G976に則った試験が可能です。

主な試験機

- ・1,000kN×100m 引張試験機
- ・600kN×30m×Φ3.5m(max) シープ試験機

水圧試験機

- ・100MPa Φ1,000mm×1.2m
- ・80MPa Φ30mm×100m
- ・80MPa Φ230mm×5m



100MPa 水圧試験機



600kN シープ試験機

主なお取引先

国立研究開発法人 東京大学

国立研究開発法人 海洋研究開発機構

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

国立研究開発法人 防災科学技術研究所

独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構

防衛省

株式会社OKI コムエコーズ

株式会社島津製作所

株式会社日立製作所

日本電気株式会社

三菱重工業株式会社

国際ケーブル・シップ株式会社

日本海洋事業株式会社

海洋技術開発株式会社

株式会社地球科学総合研究所

株式会社鶴見精機

ダイترون株式会社

株式会社ソニック

三波工業株式会社

日本マントル・クエスト株式会社

株式会社Full Depth

