

新しい海底ケーブル敷設船の建造



海底ケーブルの科学利用と関連技術に関する将来展望

2018年9月19日（水）

東京大学生産技術研究所

An棟 2Fコンベンションホール「ハリコット」

国際ケーブル・シップ株式会社 藤井 幸弘

講演内容

1. 国際ケーブル・シップ株式会社（KCS）の紹介
2. 国際ケーブル・シップ株式会社のケーブル敷設船
3. 新しい海底ケーブル敷設船への要求・仕様
4. 海底ケーブル敷設船におけるIT活用

1.会社概要

名称	国際ケーブル・シップ株式会社(KCS)
英文社名	KOKUSAI CABLE SHIP CO., LTD.
所在地	〒210-0007 神奈川県川崎市川崎区駅前本町11番地2 川崎フロンティアビル6階
創立年月日	昭和41(1996)年3月1日
資本金	1億3千5百万円 (KDDI 100%出資)
年商	約62.8億円 (平成28年度)
事業内容	<ul style="list-style-type: none">・土木工事の設計、施工および請負・電気通信工事の設計、施工および請負・海洋地形、海洋構築物、水没物に係る調査の請負・上記業務に関連する機器の賃貸、販売・上記業務に関するコンサルティング・その他附帯する業務
建設業登録免許	特定建設業／電気通信工事業 土木工事業 石工事業 しゅんせつ工事業 とび・土木工事業 舗装工事業 水道施設工事業、解体工事業 神奈川県知事許可 (特-25) 第79933号 (特-28) 第79933号
品質環境システム登録証	(財)日本品質保証機構 ISO9001/ISO14001 登録番号JQA-QM3900/ JQA-EM4610
従業員数	65名 (平成29年6月16日現在)
URL:	http://www.k-kcs.co.jp

1.会社沿革

1966年 国際ケーブル・シップ株式会社(KCS)設立

1967年 **ケーブル船【KDD丸】竣工**

1992年 **ケーブル船【KDDIオーシャンリンク】竣工**

1998年 **ケーブル船【KDDIパシフィックリンク】就航**

1999年 国際海洋エンジニアリング株式会社と合併

1999年 ISO9002:1994認証取得

2004年 ISO14001:1996認証取得

2013年 本社・川崎市へ移転

2019年 **新ケーブル船竣工予定**



KDD丸



KDDIオーシャンリンク



KDDIパシフィックリンク

1.地震・津波観測・資源探査ケーブル関係工事履歴

1998年	VENUS Project分岐装置設置工事
2007年	豊橋沖分岐装置設置工事
2010年	地震・津波観測監視システムDONET1敷設工事
2011年	台湾東方海洋観測システム海底ケーブルMACHO敷設工事
2012年	MH物理探査モニタリングシステム観測作業Phase-1
2013年	MH物理探査モニタリングシステム観測作業Phase-1
2014年	地震・津波観測監視システムDONET2敷設工事 日本海溝海底地震津波観測網S-net 三陸沖北部ルート・宮城岩手沖ルート
2015年	三陸沖地震観測ケーブル敷設工事
2016年	MH物理探査モニタリングシステム観測作業Phase-2
2017年	MH物理探査モニタリングシステム観測作業Phase-2
2018年	MH物理探査モニタリングシステム観測作業Phase-2

2. 当社のケーブル敷設船

船籍：日本／横浜
竣工：1992年2月28日
全長：133.5m
全幅：19.6m
総トン数：9,510トン
航海速度：15ノット
最大乗船人数：85人



KDD丸

船籍：日本／横浜
竣工：1967年6月29日
全長：113.8m
全幅：15.4m
総トン数：4,257トン
航海速度：16ノット
最大乗船人数：76人



KDDIオーシャンリンク

船籍：日本／北九州
建造：1993年
改造：1998年1月28日
全長：109.0m
全幅：20.5m
総トン数：7,960トン
航海速度：9ノット
最大乗船人数：58人

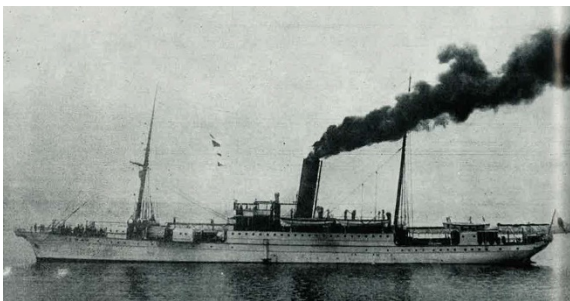


KDDIパシフィックリンク

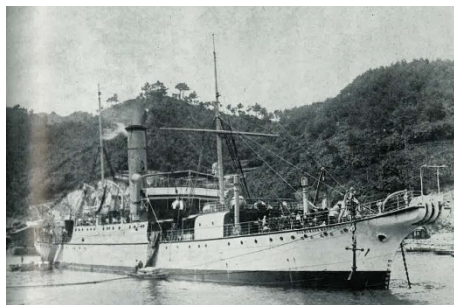
2.日本の主な海底ケーブル敷設船の歴史

船名	竣工	総トン数	全長	幅	造船所	
沖縄丸	1896年	2,278トン	91.44m	12.19m	グラスゴー・ロブニッツ社・英国	日本初
小笠原丸	1906年	1,404トン	74.10m	6.80m	三菱長崎造船所	国産初
KDD丸	1967年	4,257トン	113.8m	15.4m	三菱重工下関造船所	
黒潮丸	1975年	5,656トン	119.28m	16.28m	三菱重工下関造船所	
光洋丸	1984年	1,295トン	74.25m	12.50m	三菱重工下関造船所	
KDDIオーシャンリンク	1992年	9,510トン	133.5m	19.6m	三菱重工下関造船所	
KDDIパシフィックリンク	1993年 1998年改造	7,960トン	109.0m	20.5m	シングマリン造船所・シンガポール ウエア造船所・英国	国内初 船尾作業船
SUBARU	1999年	9,557トン	123m	21m	三菱重工下関造船所	
きずな	2017年	8,597トン	109m	20m	神例造船	
新ケーブル船	建造中	9,500トン	113.1m	21.5m	コロンボ造船所・スリランカ	2019年4月 竣工予定

2.日本の主な海底ケーブル敷設船



沖縄丸



小笠原丸



KDD丸



黒潮丸



VEGA (光洋丸)



KDDIオーシャンリンク



KDDIパシフィックリンク
船尾作業船



SUBARU
船尾作業船



きずな 災害対応機能付き



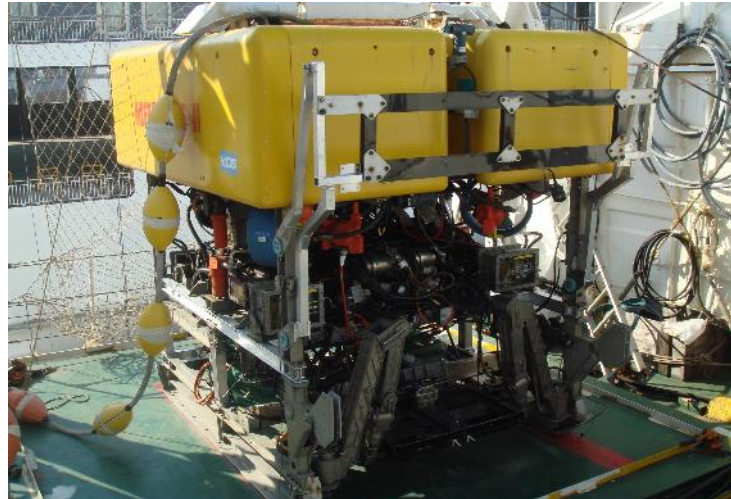
新ケーブル船 電力ケーブル対応

2. 当社の水中ロボット

MARCAS-2500 (1987年-1997年)
製造：日本/三菱重工業社製



MARCAS-II (1996年-2010年)
製造：英国/SMD社製



MARCAS-III (2000年-2015年)
製造：英国/SMD社製



MARCAS-SBT (1998年-2005年)
製造：英国/SMD社製



MARCAS-IV (2010年～現在)
製造：英国/SMD社製

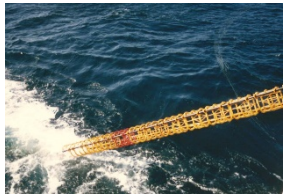
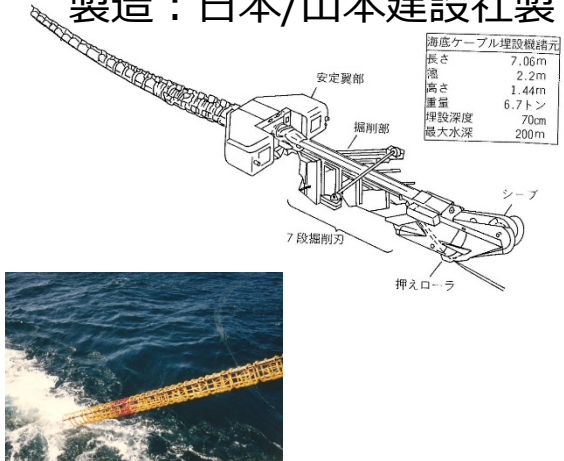


MARCAS-V (2015年～現在)
製造：英国/FORUM社製



2. 当社の埋設機

製造：日本/山本建設社製



KS-2 Cable Burier
埋設深度 0.7m

製造：英国/SMD社製



PLOW-I (1992-1999)
埋設深度 1.5m

製造：英国/SMD社製



PLOW-II (2001年～現在)
埋設深度 3.0m

3.新しいケーブル敷設船の建造：運航船舶との比較

	新ケーブル船	KDDIパシフィックリンク	KDDIオーシャンリンク
船体全長・幅	113.1m・21.5m	109.0m・20.5m	133.5m・19.6m
総トン数	約9,500トン	7,960トン	9,510トン
ディーゼル機関・速力	9,715kW・12ノット (時速22km)	10,110kW・9ノット (時速17km)	5,120kW・15ノット (時速28km)
推進装置・推進機関	2軸アジマス電気推進 推進電動機2500kWx2基	2軸アジマス電気推進 推進電動機2000kWx2基	2軸CPPディーゼル推進 ディーゼル主機2200PSx4基
プロペラ	アジマスプロペラ 2500kWx2基	アジマスプロペラ 1000/2000kWx2基	4翼CPP x 2基 + 船尾トンネル 型スラスト：16トンx1基
バウスラスト	トンネル型：1,060kWx2基 昇降式アジマススラスト： 820kWx1基	トンネル型：800kw×3基	トンネル型：16トンx2基
牽引力（埋設機曳航能力）	80トン	60トン	50トン
定員	80名	58名	85名
電力ケーブル対応	可能	不可	不可
DPSクラス(定点保持能力)	DP Class-2 認証	DP Class-2 認証	DP搭載
居室内シャワー・トイレの有無	有り	無し	有り

3. 新しい海底ケーブル敷設船の建造状況

建造経緯

2016年 6月	造船所へ対して、建造見積提出を依頼
2016年 9月	各造船所より、建造提案書を受領
2016年12月	仕様調整後の建造再提案書を受領
2017年 1月	仕様と建造費用及び建造期間の最終提案を受領
2017年 3月	建造造船所を選定
2017年 4月	建造契約
2017年 9月	起工
2018年 9月	進水
2019年 4月	竣工予定

3. KDDIケーブルインフィニティ仕様一覧（予定）

- 船籍 日本 運航開始 2019年5月
- 全長 113.1m 全幅 21.5m
- 深さ 8.8m 総トン数 約9,500トン
- 計画満載喫水 7.1m
- メインケーブルタンク 4,000トン （2000トンターンテーブル1基搭載）
- スペアケーブルタンク 500トン
- 発電機 4台 停泊用発電機 1台
- 推進器 アジマススラスト 2基
- バウスラスト トンネル型スラスト 2基、昇降式アジマススラスト 1基
- 自動定点保持装置 DP Calss-2認証
- 航海速力 12ノット 航海日数 50日以上
- ケーブルエンジン 電動セルフフリーティング型ドラム式ケーブルエンジン 2基、
電力ケーブル用テンショナー 1基 搭載予定
- 曳航型埋設機 SMD社製PLOW-II（ウォータジェット付き）搭載
- 遠隔操作式水中ロボット：Forum社製MARCAS-V 搭載
- 船尾Aフレーム S.W.L. 50トンAフレーム 船尾デッキクレーン S.W.L. 5トン
- 最大乗船人数 80名 曳航力 80トン

3.新しいケーブル敷設船
KDDIケーブルインフィニティ
完成予想図



4.新しい海底ケーブル敷設船におけるIT活用

新しいケーブル船には、これまでKDDIが培ってきた衛星通信や移動体ネットワークのノウハウを活用し、また多くのお客様へのソリューション提供の実績・経験に基づき、ケーブル船における革新的IT環境の導入を予定しています。

海上におけるケーブル工事の作業状況や船舶の関係設備の状態について、船内と陸上でのリアルタイムの共有を可能とするなど船上業務の一層の効率化と省力化の実現を目指しています。

KDDIとKCSは、最新の海底ケーブル敷設船ならびに最新IT技術を導入していくことで、今後も船舶運航及び洋上工事におけるIT改革を推進するとともに、これまで以上に信頼性の高い通信サービス提供を目指しています。