

石油パイプライン検査診断技術

Inspection and Assessment Technology for Oil Pipelines

近藤 宗孝 KONDO Munetaka JFE エンジニアリング エネルギーエンジニアリング事業部 パイプラインシステム技術部 副部長
小林 基 KOBAYASHI Motoi JFE エンジニアリング エネルギーエンジニアリング事業部 制御技術部 副部長
中野 稔陽 NAKANO Naruhi JFE エンジニアリング エネルギーエンジニアリング事業部 パイプラインシステム技術部 副課長

要旨

パイプラインのメンテナンスの一環として、検査ピグによるパイプライン検査診断技術がある。検査ピグはパイプライン内を流体とともに走行し、パイプライン内外面に発生している腐食、変形などさまざまな欠陥の検査を行うことが可能である。検査ピグによる検査法は、パイプラインの従来検査法と比較して、長距離でかつ埋設されている部分の多いパイプラインの状態を全線にわたり検査、把握するのに有効な手段である。本稿では、検査ピグのうち、主に超音波ピグの計測原理、構成、データ解析、データ表示、腐食の評価診断、バイダイ検査方法について述べる。

Abstract:

with fluid to inspect defects such as internal and external corrosion and deformation. One of the characteristics is easily to inspect long and buried pipelines. This paper describes ultrasonic pig technologies including principle, vehicles, data analysis, data presentation, corrosion assessment and bi-directional inspection method.

1. はじめに

パイプが実施されている。し

かし、現実にはパイプラインの健全性を脅かすさまざまな要因がある。例をあげれば、パイプの内外面に発生する腐食、変形、地震などによる敷設位置の横ずれ、沈下などである。これらを放置しておく、漏洩事故、環境汚染、生産性の低下など重大な事態に発展する恐れがある。このため、パイプラインを定期的に検査診断し、その健全性の確認を行うことはパイプライン管理者の重要な任務である。

このニーズに対応してパイプライン検査診断技術が開発され、成果を上げている。ここではこれら検査診断技術のうち、主に超音波ピグによる検査診断技術について紹介する。

2. パイプライン検査方法

2.1 従来の検査

パイプラインの大半は地下に埋設されており、特に市街地では道路下に敷設されている。また、海洋や河川、運河では **まねお纜登** **纜繩** **開発まカF** **兪** インの検査を実施するにあたって、このような敷設形態に起因するアクセス上の制約が障害となって、容易には検査できないという課題がある。

そのような制約の下、従来から行われてきた検査方法としては、地中埋設パイプラインの場合は場所を限定した掘削調査、また、海底の1m以上の径を有する大径パイプラインであれば人による入管調査などがある。

掘削調査の場合、パイプ外面から X線、超音波などにより内外面の状況を検査するが、限られた場所での抜き取り

は適していない。

これらのことから、従来

