

# 斜張橋ケーブル点検ロボット VESPINAE

(愛称:グルッチェ) 特許出願中

特願 2017-21698



## 斜張橋ケーブルの近接目視、できていますか？

### 斜張橋の生命線ともいえる斜張橋ケーブル

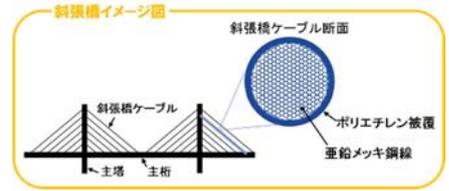
- ・ケーブル1本毎の張力バランスにより橋全体の形状を保持する重要な部材
- ・斜張橋ケーブルの多くは、亜鉛メッキ鋼線をポリエチレン被覆する防錆構造
- ・ケーブル被覆が損傷し雨水が浸入すると、腐食劣化の原因となる

### 5年に1度の定期点検が義務化

- ・国土交通省令 (H26) により、5年に1回の頻度で、2.0m以上の全ての橋梁の全ての部材に対し、近接目視等による点検を実施することが義務付けられた

### 従来の点検方法では・・・

- ・高所作業車・・・高さ30m程度まで（それより高位置のケーブルは遠望目視）
- ・ロープで主塔から降下し直接目視・・・確実性は高いが、時間とお金がかかる



### ケーブル表面の損傷を放置すると・・・



国立大学法人長崎大学との共同研究により、協和機電工業株式会社の協力を得て

**より迅速、安全な斜張橋ケーブルの近接目視方法を開発しました！！**

## プロペラ推進式ケーブル走行ロボット VESPINAE が、斜張橋ケーブル点検の悩みを解決

**迅速、安全な方法で損傷を発見し、  
次工程にすばやく移行することが可能！**

### VESPINAEによる点検の位置づけ

近接目視点検

斜張橋ケーブルの全数を対象にスピーディに損傷の有無を調査

損傷を発見

詳細調査

損傷が発見された箇所について、非破壊検査等で損傷度合を確認

補修対策



- ①**迅速！** プロペラ推進力によるスムーズな走行で、ケーブル長約20m/分で点検が可能
- ②**安全！** 人間の高所作業を伴わず、安全に点検を実施可能
- ③**時短！** 短期間で点検ができ、経済的に有利
- ④**軽量！** ロボット本体の重量7kgで現場での移動・設置が容易
- ⑤**明瞭！** 高画質カメラによる撮影で、0.1mmの損傷も発見可能



# VESPINAE の紹介

名称：VESPINAE（ヴェスピナエ：スズメバチの学名）

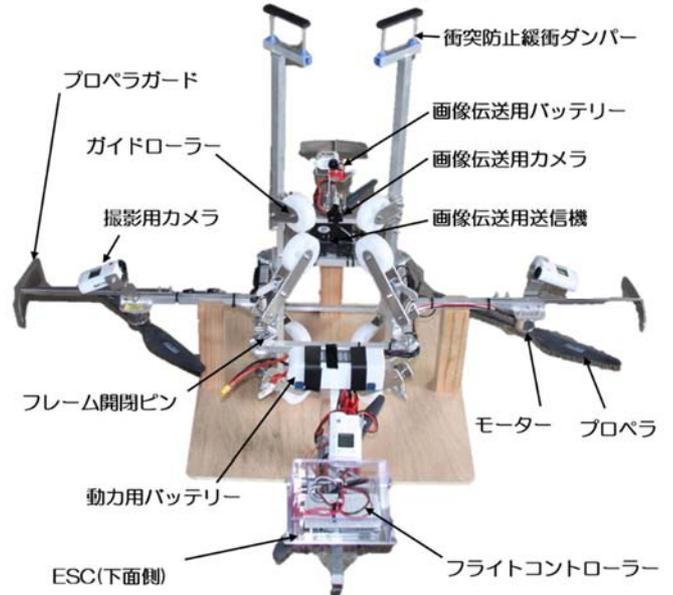
愛称：グルツェ（ぐるりとチェックするロボット）

## VESPINAE の特徴

- ・4つの回転翼（プロペラ）と電動モーターの推力にてガイドローラーを介してケーブルを走行
- ・アルミ製フレームによってケーブルを取り囲む構造だから、**ケーブルから逸脱しない**
- ・4機のビデオカメラを搭載し、ケーブル表面の近接映像を **4方向から 360° 撮影**

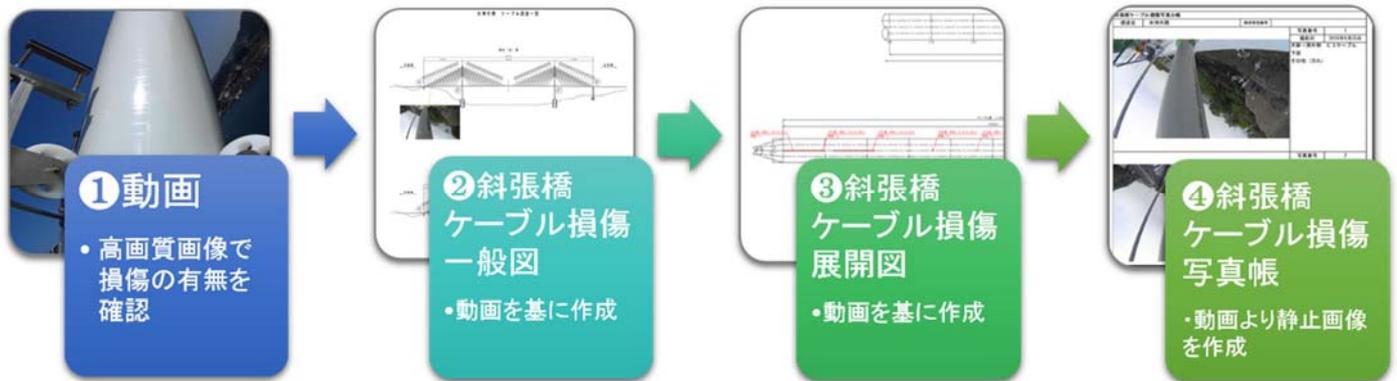
## VESPINAE の仕様（H28.12 時点）

項目	仕様
対応ケーブル径	Φ113～Φ176 mm（色は不問）
外形寸法	1171×1171 mm
総重量	約 7.0 kg（バッテリー装着時）
材質（フレーム）	アルミ
材質（プロペラ）	CFRP（カーボン）
設計推力	約 145 N
所要時間の例	約 6 分（ケーブル角度 55°、長さ 約 70m） ～10 分（ケーブル角度 25°、長さ 約 240m）
適用不可の条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ケーブル間をつないでいる場合（振動対策等）</li> <li>・ケーブル間の離隔が不十分な場合</li> <li>・ケーブルに大きな補修跡がある場合（1cm 以上の段差や急激な断面変化がある場合は要検討）</li> </ul>



## VESPINAE で、どんなことがわかる？

撮影した動画を基に、**損傷の有無や位置が一目でわかる**図や写真を作成！



## 女神大橋の点検を実施しました！

