

新工法紹介 機関誌編集委員会

03-163	スカイジスター (吊荷方向制御装置)	大林組
--------	-----------------------	-----

▶ 概 要

近年、建築物の超高層化や鉄骨重量の増加に伴い、大型タワークレーンの稼働が増加している。株式会社大林組は高所への吊荷揚重作業において、風に備えて作業の安全性・生産性を向上させる技術として、吊荷方向制御装置「スカイジスター」を開発した。

スカイジスターは、高速回転するフライホイールをジンバルモータにより左右に傾転させることにより発生するジャイロモーメントを利用して空中で吊荷を自在に水平回転させることができる装置である（図-1）。

またスカイジスターは大林組が従来から保有している同系機種のカピタスに代わる高性能吊荷方向制御装置として位置づけられ、能力は従来機の5倍にあたる最大吊荷慣性モーメント $125\text{ t} \cdot \text{m}^2$ を発揮する。（慣性モーメント簡易式： $I = W \cdot L^2 / 12$ ）

※ $125\text{ t} \cdot \text{m}^2$ の吊荷：例えば重量 15 t で長手方向 10 m 程度の吊荷

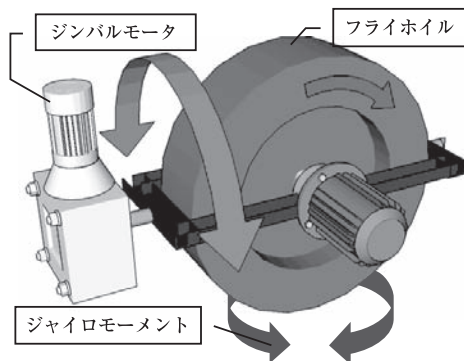


図-1 スカイジスター原理図

このスカイジスターにより

- ①空中で吊荷に水平回転を与え所定の向きに方向転換し所定の位置に納める
- ②風による荷の回転を制御し人力で押さえ切れない回転を停止させる

ことなどができる。次項に詳述する。

▶ 特 徴

従来機では、カーテンウォールの揚重・取り付け等、小～中規模タワークレーンでの低慣性モーメント（ $25\text{ t} \cdot \text{m}^2$ ）対応の

作業に限られていたものが、スカイジスターの開発により長尺重量鉄骨、ユニット化された大型鉄骨等の揚重作業にも適用でき、作業の安全性・生産性向上に寄与する。

①能動的に吊荷を回転

吊り上げた吊荷を正しい据付位置で降ろし微調整をするために空中で吊荷を回転させることができる。 $125\text{ t} \cdot \text{m}^2$ の慣性モーメントを持つ荷でも約20秒で90度回転させることができる。

②回転している吊荷を静止

空中では風の影響やクレーンの動きに伴う慣性力によって、吊荷が回転することが多々発生する。この場合人が高所で直接・間接的に吊荷に触れ回転を止めることはかなりの危険作業となる。スカイジスターはこの吊荷の回転を遠隔操作によって、安全に止めることができ、作業者は危険を回避することができる。

③吊荷の姿勢を保持

地上付近で正しい位置・方向にセットした吊荷を、風などの外乱に抵抗して、そのままの姿勢を保持したままクレーンにより吊り上げることができる。

▶ 用 途

高層建築工事での梁、柱、PC板ならびにカーテンウォール等の取り付け。

土木工事等において狭隘な開口部に長尺物を揚重または降ろす際の吊荷の方向制御等。

▶ 実 績

（株）大林組が施工する東京スカイツリーの現場で、大型柱鉄骨やALC付きユニット鉄骨の位置決め・取り付け作業において安全性ならびに生産性向上に大きく寄与している（写真-1）。

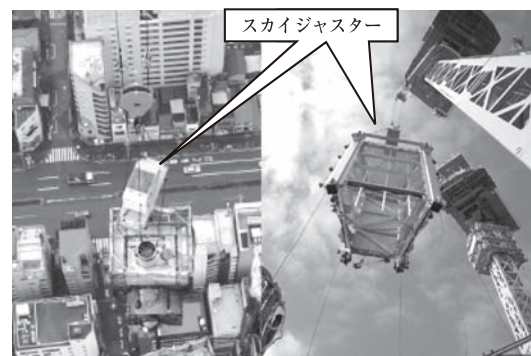


写真-1 東京スカイツリーでの適用状況

▶ 問 合 せ 先

（株）大林組 東京本社 機械部技術第三課
〒108-8502 東京都港区港南 2-15-2
品川インターシティ B棟 28F
TEL：03(5769)1462