



鶴のご恩返しⅡ

—夕鶴物語—

まえがき

この小冊子“鶴のご恩返しⅡ”は、当社商品のNewクレーン『夕鶴』について、その特性、生まれた背景等について、記させて頂きました。

お気軽に目を通して頂ければ幸いです。Newクレーン『夕鶴』は、皆様にご愛顧頂いております『よりチャンクレーン』の特性を生かしつつ、さらにバージョンアップしたクレーンです。

昔、若者に助けられた傷ついた鶴が美しい娘に変身し、機織りをして恩返しをしたように、我々は『お客様第一』の経営方針のもとに、『夕鶴(クレーン)』で皆様にご恩返しをしたいと考えております。

我々は、Newクレーン『夕鶴』が、『よりチャンクレーン』と同様に、お客様のところで価値有る製品として喜ばれ、生産性や安全性の向上に貢献することを心から願っております。



戯曲「夕鶴」について

戯曲「夕鶴」は、恩返しを巡る愛の物語で、劇作家の木下順二氏が「鶴女房」の話素材にして、1948年(昭和23年)に発表された民話劇です。翌年、演劇研究集団である「ぶどうの会」の人々によって上演されると大きな反響をよび、それまで新劇の舞台などに縁のなかった多くの人々にも感動を与えました。また、「夕鶴」は、わが国を代表する作曲家の一人である團伊玖磨氏がオペラにし、これまで世界各地で六百回以上も上演され、大変な好評を得ております。このことは、わたしたち日本人を含めて世界中の多くの人々が、「恩返し」に心を引き込まれてしまうからではないでしょうか……。

「夕鶴」というタイトルは木下氏の独創であり、木下氏自身その意図を「夕焼けは明日と未来を暗示するものだ」と関係者に語ったことがあるそうです。沈んだ太陽は、翌朝必ず昇ってきます。夕焼けは終わりではなく、新しい始まりを暗示する風景と考えるべきなのでしょう。

恩返しをすませた鶴が茜色(あかねいろ)の空へ遠く羽ばたいていく姿は、わたしたち日本人の多くが心に郷愁を覚える、最も美しい情景のひとつではないでしょうか……。



写真提供 山形県南陽市「夕鶴の里」

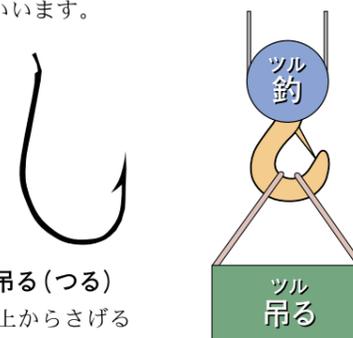


今、我々は、『つる』というワードに、特別なこだわりを持っております。何故、そこまでこだわるのでしょうか……？それは、『つる』というワードは、我々の扱っている『クレーン』と非常にかかわりがあるからです。例えば、我々の『つる辞典』によれば……。



■釣る(つる)

- ① つるす
- ② 魚をつりあげる
釣り針(魚つりに用いる先の曲がった針)
=英語では、『HOOK』(フック)といひます。



■吊る(つる)

- ① 上からさげる
- ② つるす
クレーン業界では、『吊り上げ荷重』、『吊荷』という言葉が使用されています。

■TOOL(ツール)

道具=仕事などに使う器具。
クレーンは、まさに荷物(吊荷)を運ぶ道具です。



■鶴(つる)

ツル科の鳥の総称で、日本ではタンチョウ、ナベヅル、マナヅル等が見られます。
=英語では、『CRANE』といひます。



■クレーン

重いものをつり上げて運ぶ荷役機械器具で、天井クレーン、橋形クレーン等があります。
=英語では、『CRANE』といひます。





業界のリーダーとして!

我々は、従来からクレーン業界のリーダーを目指して、『創造!そして挑戦!』のスローガンのもと、他社に先駆けて業界の常識を打ち破る多くのことにチャレンジし、成功してまいりました。

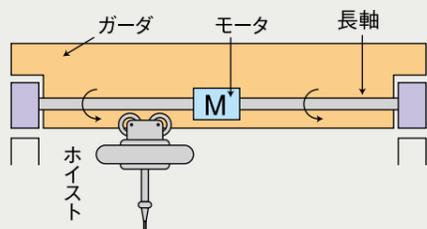
具体的に振り返ってみますと、

- ① 2電動機方式への挑戦
 - ② ウレタン車輪の誕生
 - ③ クレーンガーダの標準化 等です。
- (詳細は、“鶴のご恩返しI”をご覧ください。)

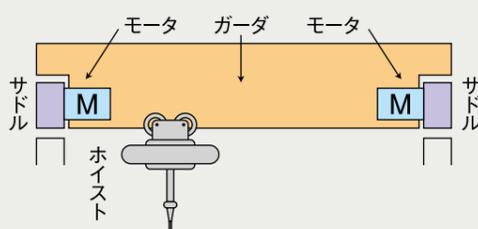
2電動機方式への挑戦

ガーダの中央に取り付けられた1台の走行用モータの駆動力で、長軸を介して両側サドルの走行車輪を駆動させる集中駆動方式から、両側サドルの走行車輪を2台の走行用モータで直接駆動させる、2電動機方式を開発しました。

従来のクレーン 集中駆動方式



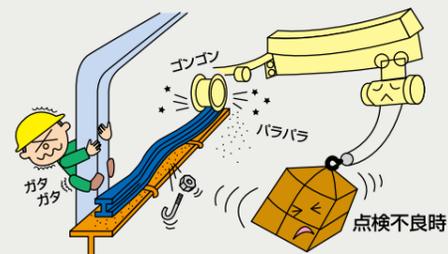
現在のクレーン 2電動機方式



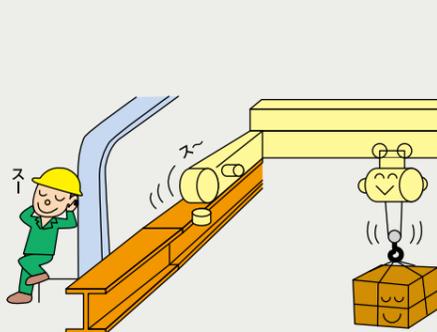
ウレタン車輪の誕生

走行レール上を走行する鉄製車輪から走行レールを無くし、ダクティル鋳鉄のホイールの周面にウレタンゴムを溶着させたウレタン車輪を開発しました。

従来のクレーン 鉄製車輪



現在のクレーン ウレタン車輪



常識を打ち破る!

クレーンガーダの標準化

我々は、業界では非常に難しいとされてきた『クレーンガーダの標準化』をすることにも挑戦しました。

最初に挑戦したのが、長さが3メートルの鋼板をプレス加工して形成する「V型鋼」の開発です。断面をV形状にすることによって、垂直及び水平方向の強度を確保し、かつガーダ自重の軽減化に挑戦したのです。そして、この「V型鋼」を数枚連結してクレーンガーダを構成し、商品名「プレハブクレーン」として販売しました。当時は、標準化された画期的なクレーンとして、多くのご支持を頂きました。

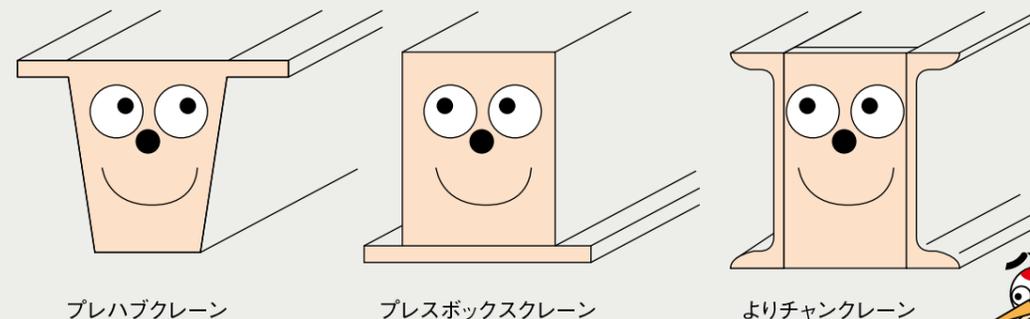
次に、挑戦したのが商品名「プレスボックスクレーン」です。

この「プレスボックスクレーン」の主要部材は、長さが10メートルの鋼板をU字状にプレス加工した、全く新しいガーダ部材です。このガーダ部材を使用して、その開放端に鋼板を溶接し、断面性能の優れた閉塞断面のボックス(箱形)構造としました。この構造の採用により、従来の4枚の鋼板で形成したボックス構造に相当するクレーンガーダを、容易に得ることが出来たのです。

大形プレス機によって加工されるU字状ガーダ部材は、工場にて量産が可能であり、コストを引下げ、製品の均一化を可能としました。

さらに、我々は2本のチャンネル材(溝形鋼)を用いた「よりチャンクレーン」を開発しました。「よりチャンクレーン」では、従来のホイスト式クレーンより、フック寄り(より)が、どこよりも優れ、工場や倉庫等のすみずみまで有効に活用ができるクレーンとして、大変な好評を頂いております。

我々は、このように、標準化したガーダ部材でクレーンを製作することにより、クレーンの製作工法を簡素化し、高品質のクレーンを、短納期で、しかも安価に提供してきたのです。



更なる挑戦!

より強く!!より軽く!!

我々は、過去に業界の常識を打ち破る多くのことに挑戦し、目的を達成してきました。しかしながら、これで満足するわけにはいきません。

更に、優れたクレーンを追い求め、挑戦し続けなければならないのです。

“更に優れたクレーンとは、どのようなものでしょうか? ……”

“すべてのお客様に喜ばれるクレーンとは、どのようなものでしょうか? ……”

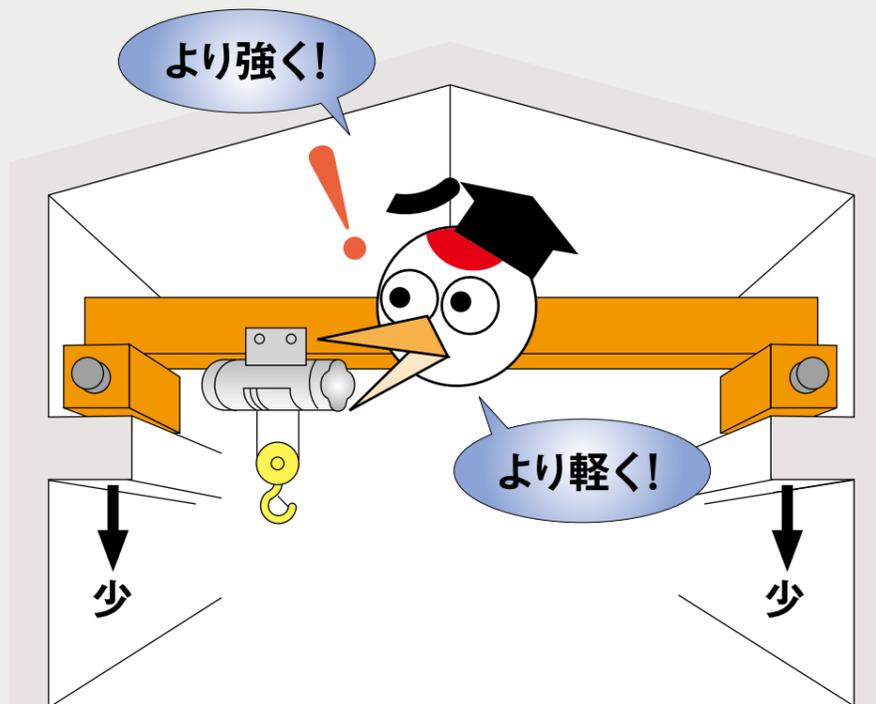
理想的なクレーンとは、強度が有って、小型で、クレーンの自重が軽くて……。そうすると……。

- ……走行車輪に掛かる荷重が小さくなる。
- ……クレーンサドルのサイズダウンが図れる。
- ……建屋の負担荷重が少なくなる。
- ……工場の建設コストが安くなる。
- ……建物の寿命が長くなる。

そうだ!!

より強く!! より軽く!! を新しい開発のコンセプトにしよう……。

我々は、業界の常識を打ち破る、更なる挑戦をスタートさせたのです。



続常識を打ち破れ!

新素材(高強度材)への挑戦

従来から、クレーンの構造部分(ガーダ)の材料としては、一般にJIS(日本産業規格)に規定されたSS400材(一般構造用圧延鋼材)が多用されています。

SS400材は、素材の種類が鋼板、平鋼、棒鋼、形鋼と豊富にあり、安価で入手しやすいため、重要な強度部材を除くほとんどの機械や構造物に多用されています。我々も、クレーンはSS400材で造ることが常識と考えていました。

そうした中で、我々は、より強く、より軽くという開発コンセプトの中で、次世代の高強度材である新素材に目を向けて、挑戦してみることにしました。

そこで巡り合ったのが、微細粒鋼板のNFG500W(中山製鋼所製)という材料です。

NFG500W材は、厚生労働省からクレーン構造規格に規定されたJISの適合鋼材と同等以上の性質を持つ鋼材との認定を取得し、次のような特長を持っています。

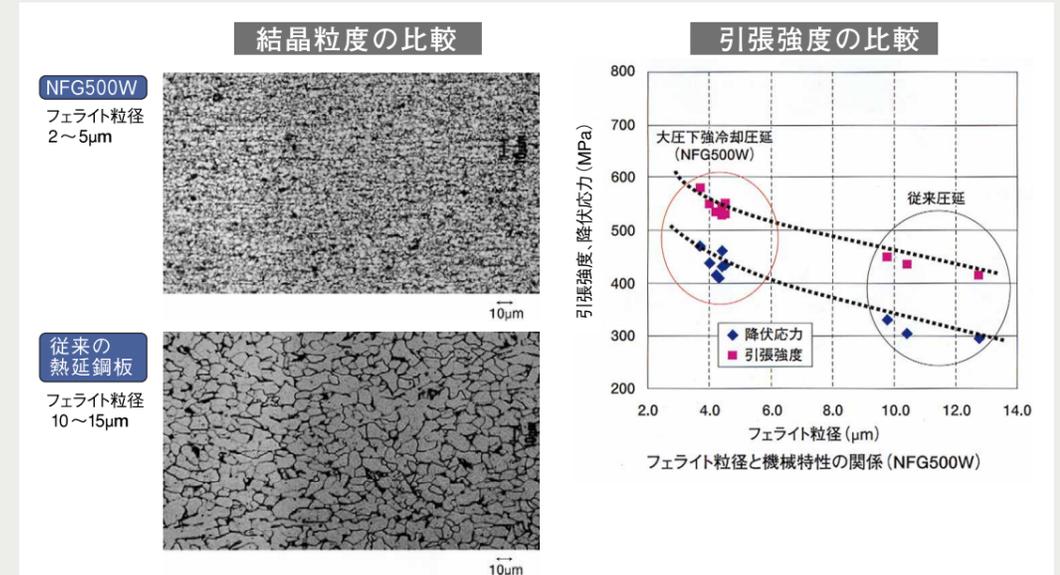
- 1) 従来のSS400材と比べて、結晶粒径は1/3以下です。
- 2) 微細粒化により強度がアップしております。

NFG500W材はSS400材と比べて、

引張強度で約25%アップ、材料の降伏応力で約32%アップ。

- 3) 低温環境での使用にも優れています。
- 4) 加工性や疲労限等にも優れています。
- 5) 溶接性は、SS400材と化学成分がほぼ同等な為、SS材と変わりありません。

この新素材を、我々が開発したU字状ガーダ部材に採用することにしたのです。また、大形サイズのU字状ガーダ部材には、材料の強度と溶接性を最重要視して、JISに規定されたSM490A材(溶接構造用圧延鋼材)を採用することにした。





続常識を打ち破れ!

ヤジロベエの利用(結合部の見直し)

従来から、天井クレーンにおけるクレーンガーダとクレーンサドルの結合は、クレーンガーダの両端に設けられたベースプレートとクレーンサドルのフレーム間を、ボルト・ナットにて堅固に締結するのが常識でした。

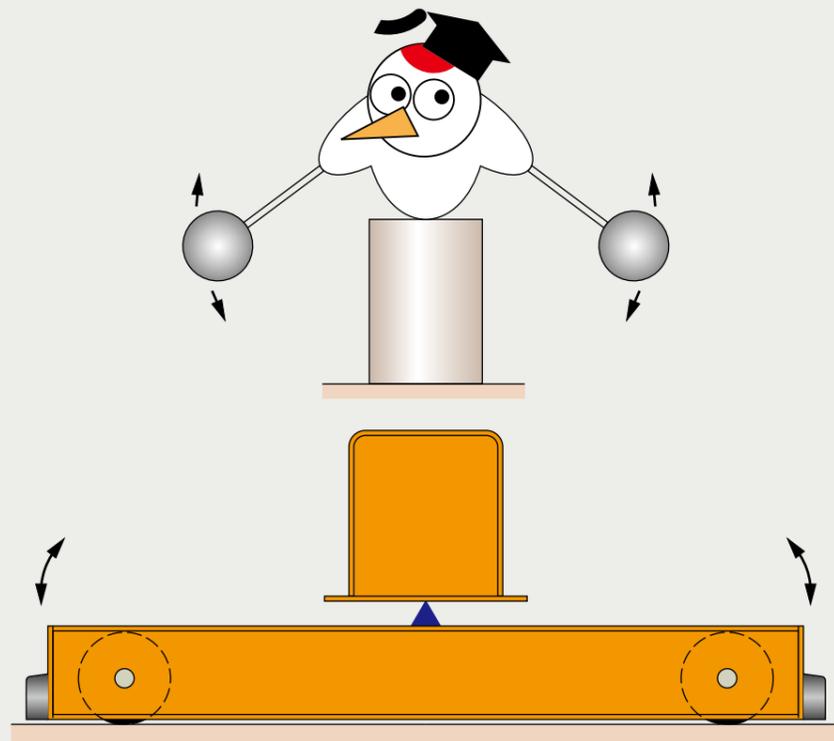
天井クレーンは、工場内で重量物を運搬する荷役機械ですが、建屋内に設けたランウェイガーダ(走行レール)のレベルが出ていない場合や、設置場所の地盤沈下でランウェイガーダに高低差が生じた場合には、スムーズな荷役走行が出来ません。

そこで、我々は柔軟な発想をもって、クレーンガーダとクレーンサドルを結合している部分に着目し、その一方をフレキシブルな取り付け構造にしてはと挑戦してみました。

ヤジロベエの応用です。

サドルの中央部分にヤジロベエとなるロッカプレートを取り付け、このロッカプレートの上にクレーンガーダ端を取り付けました。これによって、クレーンガーダはクレーンサドルに対して若干の揺動が可能となります。そして、クレーンガーダはクレーンサドルに対して走行方向と横行方向にずれないように、それぞれ位置決め材を介して取り付ける結合方法にしたのです。この機構によって、ランウェイガーダに若干の不整があっても、クレーンは安定した走行が可能になりました。

我々は、幼少時代に遊んだヤジロベエという機構を利用して、極めて簡単な方法で問題解決を図ったのです。



Newクレーン『夕鶴』の誕生!

このような挑戦を続けた中で、ついに新しいクレーンシステムが誕生しました。早速、我が子にネーミングをしなければなりません。Newクレーンに名前をつけるということで、社内で公募したところ、多くの名前がエントリーされました。その中で、一番支持を得た名前が『夕鶴』でした。

ここに、Newクレーン『夕鶴』が誕生したのです。

『夕鶴』は、U字状ガーダ部材の「ユー」、また「新しい」の英語の「ニュー」から「ユー」というワードを取り出し、クレーンの語源である「鶴」というワードを組み合わせ、「ユーヅル」即ち『夕鶴』ということでネーミングされました。一方、「ユーヅル」は、色々な文字で表現することも考えられます。

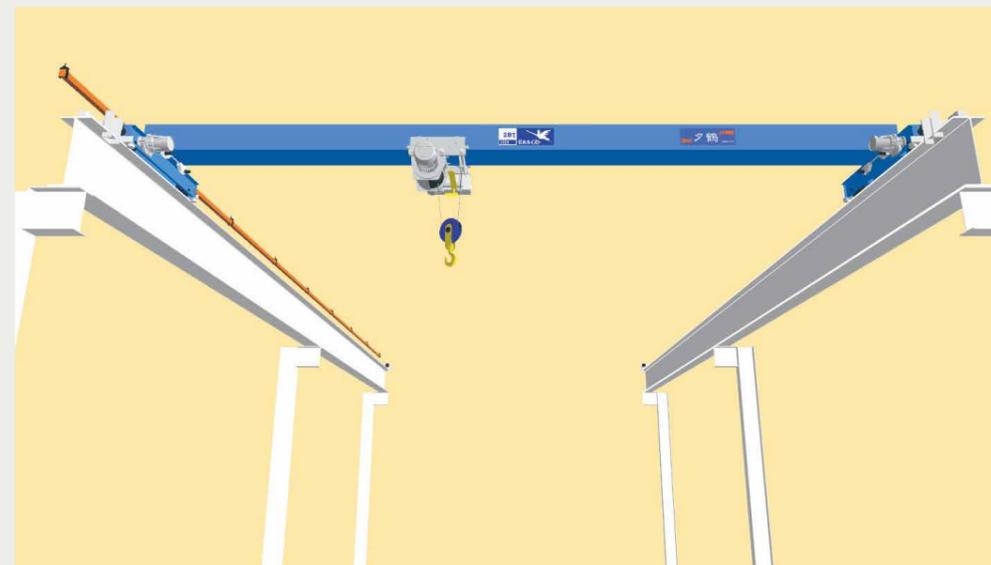
- ……U鶴(U字部材を用いたクレーン)
- ……優鶴(優秀な性能のクレーン)
- ……勇鶴(強度のあるクレーン)
- ……裕鶴(余裕のあるクレーン)
- ……友鶴(お客様と結ばれるクレーン)
- ……遊鶴(遊び心を備えたクレーン)

このクレーンが、皆様に愛され、親しみをこめて頂く中では、『夕鶴』クレーンの『ゆうちゃん』と呼んで頂いて結構です。

なお、『夕鶴』は、日本ホイスト株式会社の登録商標です。



夕鶴





『より』へのこだわり!

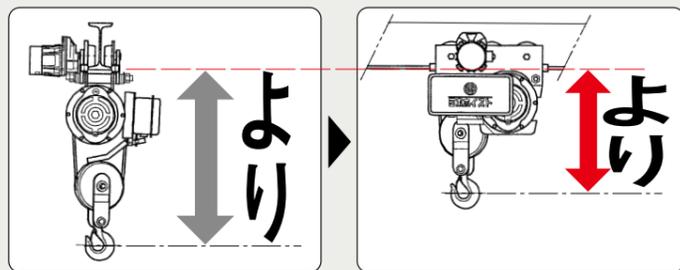
天井クレーンは、巻上、横行、および走行といった三次元の動作によって、荷物を空間搬送します。同じ荷物を運搬するのであれば、出来るだけ広い範囲に運べる程、工場内の空間を有効活用することが出来、使い勝手が良いクレーンということになります。

皆様にご愛顧頂いております『よりチャンクレーン』では、『より寄れ! より上がれ! もっと寄れ!』と、徹底的に『より(寄り)』寸法にこだわりました。

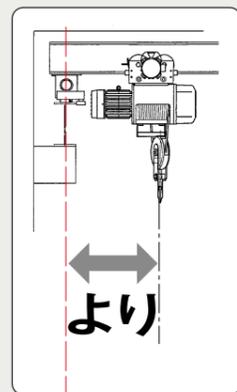
Newクレーン『夕鶴』も、『よりチャンクレーン』でこだわった『より(寄り)』寸法に、徹底的にこだわり続けました。

また、ランウェイガードと天井空間に余裕が有る場合には、ガードとクレーンサドルとの間に『かさ上げ材』を入れた、下駄ばき『夕鶴』が大変喜ばれております。

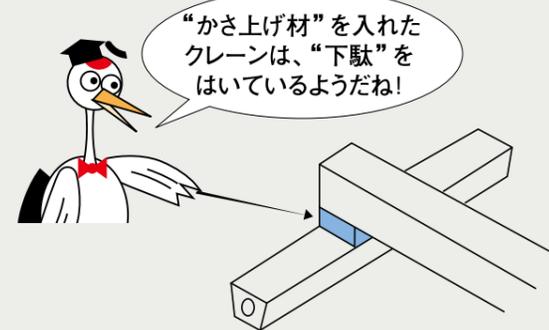
巻上方向に対する“より”対策



横行方向に対する“より”対策



下駄ばき『夕鶴』



見えない宝…それが空間

クレーンは、空間を有効活用して荷役搬送する代表的な機械設備です。この空間をいかに広く利用することが出来るか……。言い換えれば、いかに『より』を小さくすることが出来るかにかかってくる。

Newクレーン『夕鶴』も、徹底的に『より』寸法にこだわりました。

具体的に、クレーンの『より』寸法が、巻上方向と、横行方向で30cmずつ広くなったら、どれだけの価値が生まれてくるのでしょうか?

【例】	スパン	10m	
	揚程	5m	→ 5.3m
	横行フック寄り	0.8m	→ 0.5m
	走行距離	30m	

1. 土地金額に換算して評価すると

(横行フック寄り×2) × 走行距離 = 広がる範囲

$$(0.3m \times 2) \times 30m = 18m^2$$

1m²を地価6万円として考えるならば、

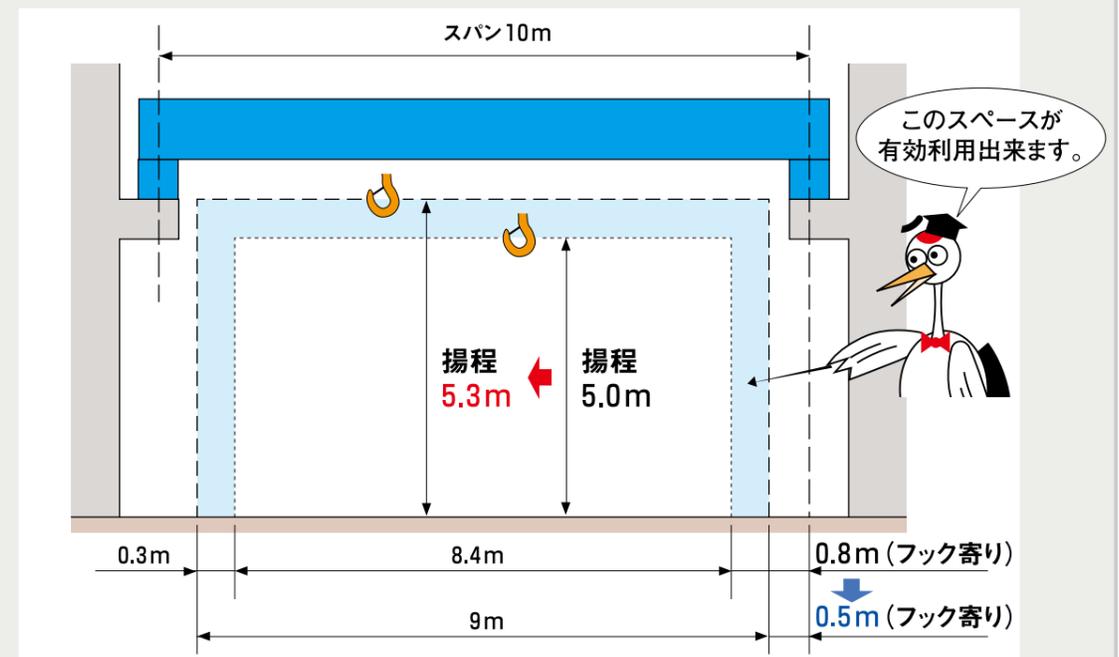
$$18m^2 \times 6万円 = 108万円$$

クレーン1基分の購入金額に相当するだけの価値が生まれます。

2. 荷役可能容積で評価すると

Newクレーン『夕鶴』は、一般クレーンに比べて荷役可能容積が171m³増えることになります。これは、工場を約4m増築したことに相当します。

これらの効果は、Newクレーン『夕鶴』が使用される限り、半永久的に効果を発揮します。





建屋にやさしく! さらに…!

Newクレーン『夕鶴』の開発コンセプトの一つは、クレーン自重の軽減です。高強度の材料を使用してガーダを構成することで、従来のSS400材に比較して同じ断面性能であれば**強度的には約32%アップ**します。

逆に、同じ強度であれば**重量は約16%ダウン**することになります。

このことは、

- ……建屋の負担荷重（垂直荷重、水平荷重）が少なくなる。
- ……工場の建設コストが安くなる。
- ……建物の寿命が長くなる。

このように、Newクレーン『夕鶴』は、建屋にやさしいクレーンなのです。

さらに、クレーンにとっても

- ……走行車輪に掛かる荷重（車輪圧）が小さくなる。
- ……クレーンサドルのサイズダウンが図れる。

まさに、『なるほど!』と納得が出来るクレーンなのです。

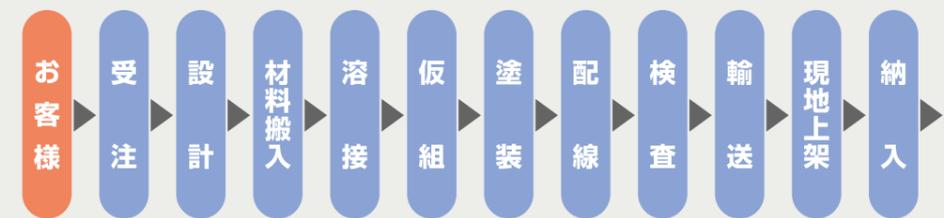


『夕鶴』の郷

それでは、Newクレーン『夕鶴』の故郷を訪ねてみましょう。

Newクレーン『夕鶴』は、高強度材を使用したU字状ガーダ部材及び下フランジ材の入荷から始まって、クレーンガーダの溶接、仮組、塗装、配線、検査にいたるまで、一貫したライン化工場で生まれてきます。

この新しい製造システムの採用により、お客様のご期待に応えられる、短納期、高品質、低価格化が可能となりました。



お客様で納得!



夕鶴工場



クレーンのトータルメーカーとして

クレーンの寿命は、使用される現場状況等によって一概には言えませんが、一般的にはホイスト（巻上機）部分が約10年、クレーンガーダ部分が約30年と言われております。

このことを考えますと、購入する際のイニシャルコストも重要ですが、その後の長きに渡るメンテナンス費用等のランニングコストも大変重要であります。

我々は、ホイストやクレーンサドルの部品のみを製造するのではなく、ホイストを含めたクレーン全体としてのシステム全てを、設計から製造、販売、そしてアフターサービスに至るまで、一貫して行うことが出来るトータルメーカーであると自負しております。

この一貫したシステムにより、我々は、お客様のご使用される現場に最も適したクレーンをご提案し、そのクレーンが寿命を迎えるまで、安全と安心の全てに責任をもって対応するメーカーなのです。

クレーンに関することなら、何なりとご相談ください。

クレーンのトータルプランナーとして、きっと、皆様のお役に立てるご提案が出来ると思います……。

ご提案します！



進化する真価！

ところで、有名なダーウィンの「種の起源」の一節に、次のような文章が書かれています。

It is not the strongest of the species that survives, nor the most intelligent, but the one most responsive to change.

これを訳せば、「最も強い種が生き残るのではなく、最も賢いのが生き残るのでもない。唯一生き残るのは変化に対応できる種である」と……。

我々は、二十一世紀も力強く生き残っていく為に、常に変化し、進化し続けてまいります。

そして、クレーンメーカーとして、約六十年の経験を基に、総力を注ぎ込んで、皆様のお役に立てるクレーン造りに、更に挑戦してまいります。

今後とも、弊社製品をご愛顧の程、よろしくお願い致します。



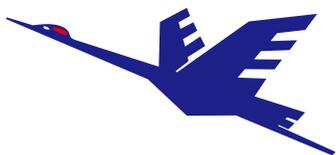
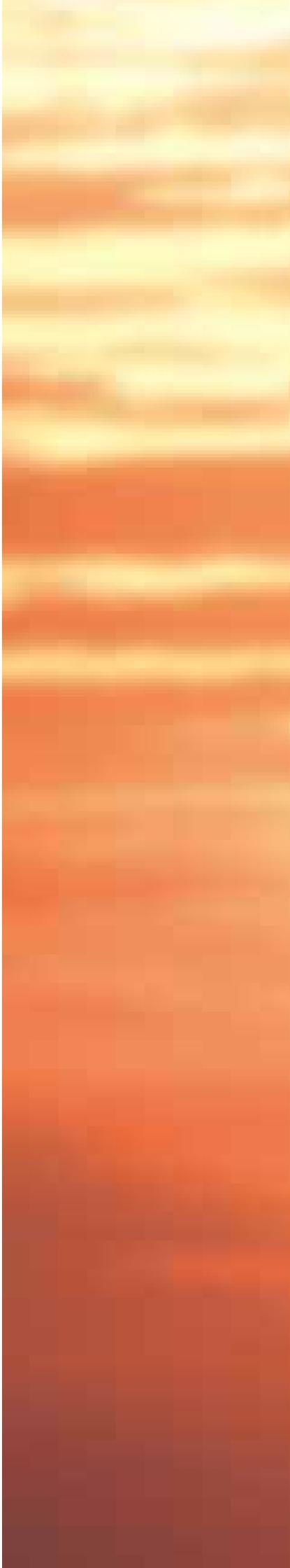
鶴のご恩返し II 一タ鶴物語一

発行 日本ホイスト株式会社
〒720-0841
広島県福山市津之郷町258-4
TEL (084) 951-2211
FAX (084) 951-3005

編集 プロジェクト「タ鶴」
チームリーダー 小林 等

印刷 青葉印刷株式会社

<https://www.nipponhoist.co.jp/>



日本ホイスト株式会社
NIPPON HOIST CO., LTD.