

**KISTLER**

measure. analyze. innovate.



## スマート農業のための スマート計測技術

クボタ、新型トラクターのテストにキスラーの車輪力変換器を採用







キスラー最大の車輪力変換器RoaDyn S6XTは、クボタトラクターのさらなる開発にも応用される予定です。



RoaDyn S6XT車輪力変換器の使用を最適化するため、キスラーはクボタに、さまざまなトラクターのタイプや設置条件に対応する特別な機械式アダプターを提供しました。

**世界的な農業機械・建設機械メーカーであるクボタは、トラクター開発における荷重測定に、キスラーの耐久性が高いホイール6分力計 RoaDyn S6XT を採用しています。広い測定範囲、さまざまなトラクタータイプへの柔軟な適応、技術サポート、すなわち厳しい条件下でも、これらの利点により、テストトラックでの正確で信頼性の高い測定が保証されます**

20世紀初頭以来、トラクターは重労働を軽減しながら高収量を確認し、農業セクターの発展を牽引してきました。自動車と同様、トラクターも農業のデジタル化、つまりスマート農業への傾向と密接に関連した進化の過程にあります。

日本のメカニカルエンジニアリンググループであるクボタは、世界有数のトラクターサプライヤーであり、すでに世界中に500万台以上のトラクターを納入しています。1890年に水道管業者として大阪で設立されたクボタは、現在、建設機械、農業機械、エンジン、パイプ実用車、関連工業製品で構成されています。エンジン部門だけでも3,000万台以上の納入実績があります。従業員数は43,000人を超え、年間売上高は150億ユーロを超え、特にトラクターと収穫機市場をリードしています。クボタは世界120カ国以上で製品を販売しています。

### すべてのホイールの力とモーメントを精密に測定

継続的な技術革新と新型トラクターの開発をサポートするため、クボタの農業機械部門の中央開発部はキスラーにコンタクトをとりました。それまで使用されていた計測技術が、新型トラクターの

「私たちのサポートにより、問題は迅速に解決され、必要な測定データは期待通りに収集されました。車輪力変換器のシンプルな設置と簡単な操作も、プロジェクトの成功に貢献しました。」

キスラー・ジャパン セールスエンジニア 藤倉 透

要件を満たしていないことが明らかになったのです。そこで、ドイツの計測エキスパートであるキスラーのホイール6分力計RoaDyn S6XTの適合性を調査するため、キスラーとのパイロットプロジェクトが立ち上がりました。

日本キスラーのセールスエンジニア、藤倉透氏はこう語っています：「車輪の力とモーメントには広い測定範囲が必要であり、また、さまざまなタイプのトラクターや車輪に測定システムを機械的に適合させる必要がありました。これらの問題を解決するために、私たちはすでに納入・設置した数多くのホイール6分力計の長年の経験を生かすことができました。」キスラーのRoaDyn S6XTは、このシリーズの中で最も強力なモデルで、 $\pm 250$  kN (Fx, Fz)、 $\pm 150$  kN (Fy) の力の測定範囲と、 $\pm 50$  kNm (Mx, Mz)、 $\pm 80$  kNm (My) のモーメントの測定範囲により、すべての要件を簡単に満たすことができました。

### 最適化されたコンポーネントと柔軟な適応性

高荷重だけが課題ではなかった。実用車の機械的な統合にも複雑な問題が生じた。フロントタイヤとリアタイヤのサイズが異なるだけでなく、タイヤとリムの寸法にもいくつかの違いがあるため、特別なホイールアダプターが必要でした。藤倉氏はさらにこう話します。「私たちは、ロードテストとフィールドテストに最適で快適な測定システムを提供するために必要な適合について、お客様と協力することで対応しました。RoaDyn S6XTは、交換可能な6つの3成分ロードセルがモジュラー構造になっているため、お客様の特殊な状況にも容易に対応することができます。」

キスラーはまた、ホイール6分力計から車載用オンボードエレクトロニクスへのデータフロー用アウターテレメトリの設置に関しても、クボタを全力でサポートしました (図4参照)。キスラーは科学的な手法でセンサーにかかる負荷とすべての適合を事前に計算するため、個々のコンポーネントは重量、安全性、信頼性、耐久性の面で最適化されています。



クボタのトラクターの前で、キスラー セールスエンジニアの藤倉透氏(左)とキスラー セールスセンター日本代表の開悟氏(右)：測定には、キスラーのRoaDyn S6XT輪力変換器が使用された。

### 開発協力により高い顧客満足度を実現

テスト段階が成功裏に終了した後、クボタはキスラーからRoaDyn S6XTを4セット購入しました。その後まもなく、日本のテストトラックで過酷な条件下での大型トラクターの荷重測定に使用され、成功を収めました。「テスト段階だけでなく、その後の実際の使用においても、当社の一貫したサポートにお客様は非常に満足していました」と藤倉氏は報告しています。「私たちのサポートのおかげで、問題は迅速に解決され、必要な測定データは期待通りに収集されました。車輪力変換器のシンプルな設置と簡単な操作も、プロジェクトの成功に貢献しました。」

例えば、日本の人口動態や構造変化を背景に、スマート農業のビジョンを推進するためです。「キスラー最大の輪力変換器S6GTは、おそらくさらに高い最大荷重に対応するために使用されるでしょう。例えば、ヨーロッパやアメリカ向けのトラクターの開発をサポートするためです」と、藤倉氏は締めくくります。



RoaDyn S6XTは、高荷重用の6コンポーネント車輪力変換器です。大型トラック、建設機械、農業機械、さらに特殊車両の回転車輪の力とモーメントを測定します。

**キスラー最大の車輪力変換器RoaDyn S6XTは、クボタトラクターのさらなる開発にも応用される予定です。**

ホイール6分力計S6XTは、3つの空間方向のすべてのホイールフォースとモーメントを正確に測定することができます。

主な特長

- ストレインゲージ技術に基づく、頑丈な3成分ロードセルが6個仕様のモジュラー構造
- 異なるリムサイズ、ハブ形状、ホイールオフセットに柔軟に対応
- 自己識別、信号増幅、デジタル化が統合済み
- 回転輪から車両座標系へのデータ変換を伴うデジタルテレメトリー（可変アナログおよびデジタルデータ出力）

S6XTには、シングルホイール、スーパーシングル、デュアルホイールの各バージョンと、疲労耐久テストスタンド用バージョンがあります。すべての機械部品は、強度と重量が最適化されています。

---

当社のアプリケーションについての詳細  
はこちらをご覧ください：



[www.kistler.com](http://www.kistler.com)

**Kistler Group**  
Eulachstrasse 22  
8408 Winterthur  
Switzerland  
Tel. +41 52 224 11 11

Kistler Group products are protected by various intellectual property rights. For more details, visit [www.kistler.com](http://www.kistler.com)

The Kistler Group includes Kistler Holding AG and all its subsidiaries in Europe, Asia, the Americas and Australia.

Find your local contact at  
[www.kistler.com](http://www.kistler.com)

**KISTLER**  
measure. analyze. innovate.