

# Leica Chiroptera-5

## 超高精な浅瀬測量システム



### 点密度とレーザーの侵入深度を向上

Leica Chiroptera-5 LiDAR 測深センサーは、前モデルと比較して点密度が 40% 増加し、レーザーの侵入深度が 20% 向上し、水底から陸地までシームレスにデータを収集します。本製品により、沿岸部のより詳細で効率的な測量が可能になります。



### 高性能なデータ処理と解析

リアルタイムに近いデータ処理能力により、着陸直後に QC を行えます。Leica LiDAR Survey Studio (LSS) 後処理ソフトウェアスイートは、フルウェーブフォーム、自動キャリブレーション、屈折補正、およびデータの分類情報を提供して、取得データからより多くの詳細情報を抽出します。



### 利用範囲の拡大で生産性を向上

この効率的な LiDAR ソリューションは、河川および沿岸地域の調査や海表面の監視プロジェクトにおいて水底・陸地の地形データの取得を、より効率的に実現します。本製品の測量センサーは、海底地形図の作成、浸食状況の分析、環境モニタリングなどの用途に適した業界トップクラスの生産性を提供します。

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

# Leica Chiroptera-5 製品仕様

## センサーヘッド

<b>構成</b>	1 x Chiroptera-5 測深 LiDAR ユニット 1 x Chiroptera-5 地形測量 LiDAR ユニット 1 x Leica RCD30 RGBN ミディアムフォーマットカメラ 1 x RGB スマートフォーマット QA カメラ 1 x IMU class 5, 500 Hz
<b>寸法 (L/W/H)</b>	480 / 510 / 640 mm
<b>重量</b>	48 kg
<b>データ解像度 (代表値) <sup>1</sup></b>	
<b>水中の点密度</b>	5 点/m <sup>2</sup>
<b>陸地の点密度</b>	最大 12 点/m <sup>2</sup>
<b>RGB画像</b>	5 cm GSD
<b>NIR画像</b>	5 cm GSD

## 測深用LiDAR

<b>レーザー波長</b>	515 nm
<b>レーザービームダイバージェンス</b>	4.75mrad
<b>測深データの取得<sup>2</sup></b>	最大 200 KHz、フルウェーブフォームでデータを取得
<b>測深性能<sup>1,3</sup></b>	最大深度=3.2/K <sub>d</sub> @ρ=15% 最大深度≈3.8/K <sub>d</sub> @ρ=60%
<b>飛行高度</b>	400 - 600 m AGL (公称)、より高い高度も可能
<b>レンジ精度<sup>4</sup></b>	<1 cm (1σ)
<b>高さ精度<sup>1,3,5,6</sup></b>	IHO special order
<b>水平精度<sup>1,3,5,6</sup></b>	IHO special order
<b>地物検出性能<sup>1,3,5,6,7</sup></b>	IHO special order 最大深度=1.6/K <sub>d</sub>

## LiDAR 地形測量

<b>レーザー波長</b>	1,064 nm
<b>レーザービームダイバージェンス</b>	0.5mrad
<b>地形のデータ取得</b>	最大 500 KHz、ダウンサンプリングレートでのフルウェーブフォームで記録オプション
<b>飛行高度</b>	400 - 1,600 m AGL
<b>レンジ精度<sup>4</sup></b>	<1 cm (1σ)
<b>高さ精度<sup>1,5</sup></b>	<5 cm (1σ)
<b>水平精度<sup>1,5</sup></b>	<15 cm (1σ)

## QA カメラ

<b>解像度</b>	5 MP (2,448 x 2,050 ピクセル)
<b>スペクトルバンド</b>	RGB
<b>GSD (代表値)<sup>1</sup></b>	25 cm

## LiDARの通常仕様

<b>視野角</b>	± 14° 前/後、± 20° 左/右
<b>スキャナーパターン</b>	斜め前後/パームスキャナー
<b>スキャンスピード</b>	最大 4,200 rpm (140 スキャン/秒)
<b>スワ幅</b>	70% AGL
<b>インテンシティデータ</b>	14 bit
<b>サンプリング速度</b>	1.8 GHz
<b>最小検出間隔</b>	50 cm 未満

<sup>1</sup> 高度400m、速度65m/秒の条件下を想定。

<sup>2</sup> Chiroptera-4Xの原理と同様。

<sup>3</sup> K<sub>d</sub> は、乱反射減衰係数です。乱反射減衰係数が 0.1 ~ 0.4の範囲時に計測が可能になります。ただし、データはより澄んだ水のK<sub>d</sub> < 0.1からK<sub>d</sub> = 1.0までのかなり濁った水の両方の条件下で取得。Leica Geosystems フォクローを使用してキャリブレーションとデータ合成処理後、GNSS測位の誤差を 4 cmと想定した垂直と水平の精度を記載。

<sup>4</sup> フラットターゲットを仮定。

<sup>5</sup> GPS基準局が 30km圏内にあり、衛星製電波を良好に捉えている条件下で後処理されたデータを想定。

<sup>6</sup> IHO44を基準とする。楕円体とチャートデータ間の変換誤差 (システムで測定されない) は無視できるものと仮定。

<sup>7</sup> 拡散反射率 15%を想定。

## ミディアムフォーマット・マルチスペクトル・カメラ

<b>種類</b>	Leica RCD30
<b>解像度</b>	80 MP (10,20 x 7,752 ピクセル)
<b>ブレ補正機能</b>	2軸機械式
<b>共同登録のスペクトル帯域バンド</b>	B: 440 - 520 nm G: 500 - 580 nm R: 570 - 650 nm NIR: 780 - 880 nm
<b>フレームレート</b>	1 fps
<b>レンズ</b>	50 mm 53.8° 直角方向の画角 41.8° 飛行方向の画角

## センサー・コントローラー・ユニット

<b>構成</b>	1 x Sensor Control Unit (SCU)によって測深および地形LiDARスキャナーを制御 1 x Leica CC43カメラ・コントローラーでRCD30カメラを制御し記録、一体化された GNSSを含むスタビライズPAVを制御 取り外し可能な大容量メモリー 4 x SSD
-----------	--

## GNSS IMU システム内蔵

<b>IMU</b>	SPAN CNU55-H, Class 5, 500 Hz
<b>GNSS</b>	NovAtel SPAN OEM7, 555 チャンネル対応、マルチコンステレーション、10 Hz GNSSデータレートの受信機
<b>その他の機能</b>	最高精度で位置と傾きを実現するリアルタイム・ソリューション
<b>RMS DGNS 測定</b>	後処理 (仕様) X,Y <3 - 5 cm, Z <5 - 7 cm 後処理 (代表値) X,Y <2 - 3 cm, Z <3 - 5 cm

## 周辺機器

<b>航空機用センサーマウント</b>	Leica PAV100 ジャイロ・スタビライズ・マウント、40 kg
<b>ヘリコプター用センサーマウント</b>	AS350ヘリコプター用ヘリポッドf
<b>オペレーター用ディスプレイ</b>	2 x Leica OC60 12.1インチのオペレータ用画面、各3.2 kg
<b>パイロット用の画面</b>	コックピット設置用に設計された Leica PD60 6.3インチ画面、1 kg
<b>ディスプレイスタンド</b>	IS40 OC60 オペレーター用ディスプレイの台、8 kg
<b>GPS</b>	GPS アンテナ、ケーブル配線、安全制御装置、10 - 15 kg

## 動作環境

<b>気圧</b>	3,000 m 動作時 5,000 m 非動作時
<b>湿度</b>	DO-160G, Section 6, Cat A
<b>動作温度</b>	0 ~ 35°C
<b>保管温度</b>	-10 ~ 50°C

## 電力

<b>平均電力</b>	<900 W
<b>ピーク時の最大電力</b>	1,200 W
<b>AC電源のヒューズ容量</b>	1 x 50 A 推奨

## ソフトウェア

<b>ミッションプラン</b>	Leica MissionPro
<b>フライトナビゲーションとセンサー操作</b>	Leica FlightPro
<b>GNSS/INS 軌跡データの処理</b>	NovAtel Inertial Explorer
<b>画像データの処理</b>	Leica HxMap
<b>地形・測深データの処理ソフト</b>	Leica LiDAR Survey Studio (LSS)

## 適用規格

RTCA DO-160G, EUROCAE-14G, USA FCC Part 15, ISO 7137, EN/IEC 60825-1:2014, IHO S-44 Ed 6.0.
---