



Solution Linkage Survey

撮影ガイド

前書き

このマニュアルでは、日立建機 Solution Linkage Survey（以降 SL-Survey と表記します）の撮影時のポイントについて説明しています。

SL-Survey のご利用開始方法は、別紙「Solution Linkage Survey 初期セットアップガイド」、SL-Survey のご利用方法は、別紙「Solution Linkage Survey ご利用ガイド」をご参照ください。

■ 輸出時の注意

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取りください。不明な場合は、本編に記載しております弊社お問い合わせ先「Solution Linkage サポートデスク」までご連絡ください。

■ 商標類

Android は、Google LLC の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

CIMPHONY Plus は、福井コンピュータ株式会社の登録商標です。

その他記載の会社名、製品名などは、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

■ 特記事項

このドキュメントの公開範囲は、契約ユーザに限ります。契約ユーザがこのドキュメントを改変し、別ドキュメントとして公開する場合でも、契約ユーザに限り公開できるものとします。

契約ユーザ以外が、このドキュメントの内容の一部または全部を無断で複製することはできません。

このドキュメントの内容については、将来予告なしに変更することがあります。

■ お問い合わせ

本サービスに関するお問い合わせは、下記の Solution Linkage サポートデスクまでご連絡ください。

Solution Linkage サポートデスク

✉ slcloud-support@hitachi-kenki.com

■ 発行

2021 年 3 月

■ 著作権

All Rights Reserved. Copyright (C) 2021, Hitachi Solutions, Ltd. / Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.

目次

1	撮影のポイント	3
2	3次元化できる対象物	5
3	FAQ	7

1 撮影のポイント

SL-Survey は、撮影状況や基準面指定が大きく結果に影響します。そのため、下記の注意事項を理解いただき、撮影状況と結果を比べていただくと、安定して計測できるようになります。

■ SL-Survey の 3 次元モデル作成原理

SL-Survey では、ドローン測量などの写真測量と同じくステレオ写真の原理を使って 3 次元モデルを作成しています。

対象物の周囲を撮影した動画から画像を切り出すことで、対象物に対して異なる角度から撮影した重なり合う画像同士を解析できるようになっています。そのため、画像そのものが不鮮明であったり、重なり合わなかったりすると 3 次元モデルができない場合があります。

■ 撮影のポイント

可能な範囲で下記のポイントに気をつけて撮影してください。

ポイント1 上下のガイド線内に対象物の上から下までを収める

・対象物の高さ×3mほど離れるとガイド線内に収まります。



○ガイド線内に収める



×対象物が遠すぎる



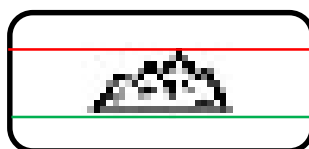
×対象物が近すぎる

ポイント2 ぶれないように気をつける

・画像がぶれて不鮮明にならないように気を付けて撮影してください。



○鮮明な画像



×不鮮明な画像

ポイント3 光源（太陽など）を映さない

・光源（太陽など）を映すと画像が不鮮明になります。



○太陽を映さない



×太陽が映ってしまう

2 3次元化できる対象物

※Solution Linkage Survey ご利用ガイド「1.1.1 3次元化できる対象物」より

SL-Survey アプリケーションでは、撮影した動画から切り出した複数枚の画像から3次元モデルを作成しています。正常に3次元化できるかどうかは、対象物の色、表面の素材、形状に影響を受けます。対象物の基本は盛土ですが、3次元化に適していればその他の対象物も計測可能です。対象物の例は下表をご参照ください。

特徴	OK	NG
色	右記以外の色 <例> 薄茶色～濃茶色の盛土 	白や黒（反射や色の吸収が多すぎる色） <例> 塩の山、雪の山 
表面	模様がくっきりしている 表面が凸凹（ざらざら）している	表面がなめらかで光を反射する <例> ガラス製のもの、水たまり  

形状	山状のもの 穴状のもの（ただし暗くないこと） <例> 石の山 	側面が垂直なもの <例> 建物 
----	--	--

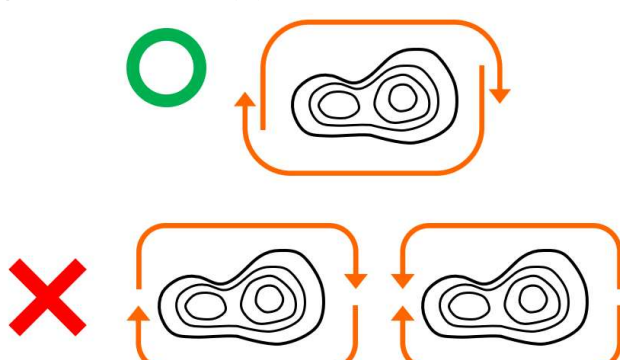
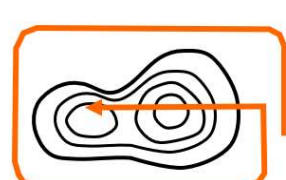
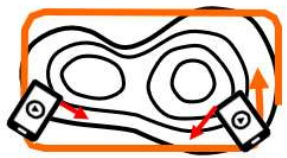
SL-Survey アプリケーションでは、3次元化できる対象物の規模に制限があり、撮影した動画から切り出した画像の枚数で400枚が上限になります。これはおおよそ次の条件に相当しますが、撮影状況等によって異なります。

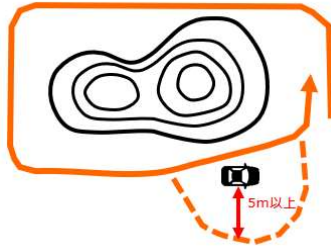
計測対象物の大きさ	約 80m 四方の対象物を 10m 離れて撮影
撮影時間	約 6～7 分 ※ 秒速約 1m（時速約 4km）で歩行しながら撮影した場合を想定
撮影移動距離	約 400m

3 FAQ

3.1 撮影に関する FAQ

※Solution Linkage Survey FAQ「1.3 撮影に関する FAQ」より

No.	質問	回答
1	1つの対象物を複数回に分けて撮影したい	それぞれの撮影時に、撮影箇所が重なるように撮影してください。 また、撮影時の進行方向を変えないでください。 
2	対象物の上部を撮影したい	位置情報にズレが生じるのを防ぐため、なるべく周囲と上部の撮影を一度で行ってください。一度での撮影が難しい場合は No.1 と同じように対処してください。 
3	対象物がガイド線内に収まらない	ガイド内に収まるように、対象物から離れて撮影してください。 (最大 30m)
4	対象物との距離が短い	対象物に対して斜めに撮影してください。 

No.	質問	回答
5	対象物との間に障害物がある	障害物をう回しないで、対象物と障害物の間を通り撮影してください。距離が短い場合は、No.4 と同じ対処をしてください。 間を通れない場合は、障害物から 5m 以上離れ、障害物と対象物の両方が画面に収まるように撮影してください。 
6	対象物の周りを一周できない	法面など一周できない対象物を撮影する際には、対象の真ん中あたりを中心に弧を描くように歩いて撮影してください。直線的に歩いて撮影すると、3次元化できない可能性があります。 
7	対象物が小さい場合でも計測可能か	周囲長が数 m 程度の小さい対象物でも計測可能です。 小さい対象物を撮影する場合でも、対象物が録画画面の上限のガイド線にちょうど収まるような距離で撮影を行い、画像生成時に対象物との距離を適切に指定するようにしてください。
8	降雨時や降雪時に計測は可能か	計測はできません。 ただし、レンズに雨粒が付かない程度の小雨に限り、計測できる場合があります。なお、小雨の場合でも、ご利用のスマートフォンの防水性能に応じた使用範囲とし、またケーブルの接続部分への浸水にもご注意ください。
9	雪が積もった対象物を計測可能か	計測はできません。 ただし、対象物の一部に薄く雪が掛かっている状態に限り、計測できる場合があります。
10	夜など暗い場合に計測（撮影）は可能か	夜などで暗い場所の撮影では対象物が映らず 3次元化処理ができないため体積計測はできません。 照明などで十分に明るい場合でも、影の状態などが昼間の撮影と異なるため、適切な 3次元化が困難となります。

No.	質問	回答
11	撮影時に逆光となってしまう	逆光の場合、動画が不鮮明となり、3次元モデルが正しく生成されないため、体積計測はできません。 逆光でなくても、日差しが強く対象物に明るい側と暗い側ができるような場合など、撮影中に動画の明るさが大幅に変わる場合は、3次元モデルが正しく生成されない可能性があります。 暗い側（日陰側）を映した状態で、カメラの自動露出を“オフ”に設定し、撮影を開始することで、動画の明るさが一定となり、3次元化に成功しやすくなります。
12	屋内で計測は可能か	屋内では GNSS の電波を受信できず、位置情報を取得できないため体積計測はできません。
13	撮影時は歩きスマホにならないか	スマートフォングリップを使用するなど、撮影は使用者ご自身が周囲の安全を確認のうえ、慎重に行ってください。撮影時の事故について、当社は一切の責任を負いません。
14	撮影中にアンテナが外れた	撮影を中断し、アンテナを取り付けてから再度撮影し直してください。

3.2 3次元化、体積計測に関する FAQ

No.	質問	回答
1	3次元化ができない	画像の切り出し枚数が 400 枚を超えると 3次元化できません。6～7分を目安に撮影してください。
2	3次元化に失敗する、3次元モデルがゆがむ	・対象物との距離が近すぎる場合 上下のガイド線内に対象物を収めてください。対象物の高さ×3mほど離れるとガイド線内に収まります。 ・対象物との距離が遠すぎる場合 できるだけ近づいてください（30m 以内）。 ・下を向きすぎている場合 下に 45 度以上傾けないでください。 ・画像がぼやけている場合 ぶれないように気をつけて撮影してください。 ・画像が明るすぎる場合 「3.1 撮影に関する FAQ」No.11 を参考に撮影してください。 ・画像が不足している場合 急に向きを変えないようにしてください。 ・対象物が小さすぎる場合 対象物の高さ 50cm 以上を目安としてください。

No.	質問	回答
3	モデル化されない箇所がある	・天端の場合 「3.1 撮影に関する FAQ」No.2 を参考に撮影してください。 ・建物などの側面が垂直なもの、水たまりなどの水面の場合 3次元化は対象物の色、表面の素材、形状に影響をうけます。「2 3次元化できる対象物」をご確認ください。
4	平たい天端が盛り上がる、穴が空く	天端が撮影できなかった場合、自動的に補間を行います。 補間できなかった場合、穴が空いてしまいますが、体積としては穴ではなく 平面として算出します。 補間できた場合、天端部分が白く盛り上がってしまうことがあります。この 盛り上がりは体積には含まれません。 天端を撮影することで、盛り上がりや穴あきを防げます。「3.1 撮影に関 する FAQ」No.2 を参考に撮影してください。
5	基準面を設定しづらい	撮影時に基準点とする場所に目印を置き、3次元モデル化することで、設 定しやすくなります。 