

# 3Dレーザースキャナー測量

ある日の某発電所内、燃料(石炭)を管理する部署で・・・

- (部長) そろそろ、今年も石炭の棚卸しをしなければならないな。体積測量はいつやる？  
(主任) 今年は震災の影響で、この発電を止めることは無理です！  
(部長) 石炭の受払が止まる時間はあるのか？  
(担当1) かき寄せの作業時間が確保できないため、貯炭場の端にリクレーマーの取り残しが大量にあります。  
(主任) 取り残し箇所は安全確保が困難なことから、測量員が直接入って測定できません。



払出完了後の状況



取り残しの石炭

- (担当2) また、今年も貯炭量の増加で貯炭山を例年より高くして積んでいるので崩れやすく、最近も大雨で貯炭山の斜面が崩れ、パイルの外へ溢れ出た石炭が大量にあります。



急峻な貯炭山（斜面の筋は崩落跡）



溢れた出た石炭

- (部長) 溢れた石炭をパイル内に戻して、貯炭場を整地すればよいのではないかと？  
(主任) 整地しなければならない範囲が広く、とても間に合いません！  
(担当2) また、今年も貯炭量の増加で貯炭山を例年より高くして積んでいるので崩れやすく、最近も大雨で貯炭山の斜面が崩れ、パイルの外へ溢れ出た石炭が大量にあります。

⋮  
⋮

- (全員) レベルやトータルステーションでは測れない。どうしよう・・・ (T\_T)

そこで、3Dレーザースキャナー測量  
は、いかがでしょうか？

## 3Dレーザースキャナー測量とは・・・

### 【概要】

3Dレーザースキャナー測量は、大規模・複雑な土木構築物や盛土等でも高精度に測量する技術で、3Dレーザースキャナー本体からレーザー光を放射し、対象物から反射して戻る時間を取得、位置情報に換算して地形を画像データ等で表すものです。

つまり

### 【特徴】

・貯炭山の中腹に登らず、山頂と山裾からの測量のみで、貯炭山の形状を再現

- ・貯炭山の中腹に登らず、山頂と山裾からの測量のみで、貯炭山の形状を再現  
→中腹における滑落事故等のリスクを回避し、安全設備の仮設コストが不要
- ・広範囲を一気にスキャンして測量を行うことから、現地作業を短時間で実施  
→石炭受払スケジュールへの影響を最小限に止めることが可能
- ・反射して戻ったレーザー光の数だけ測点データを取得  
→直接、測量員がレベルやトータルステーションで測量するより、高密度かつ複雑な形状を図上に再現可能
- ・3Dレーザースキャナー本体に接続したパソコンモニターで常時、形状を確認しながら測量  
→測定直後に現状と測定データを比較して再測や補完測定を行うことで、より精度が向上

【3Dレーザースキャナー測定精度(メーカー公表値)】

距離測定精度	±2.5cm
鉛直方向角度読み取り分解能	0.036度
水平方向角度読み取り分解能	0.018度

【実施例】石炭火力発電所貯炭量棚卸しにおける体積測量



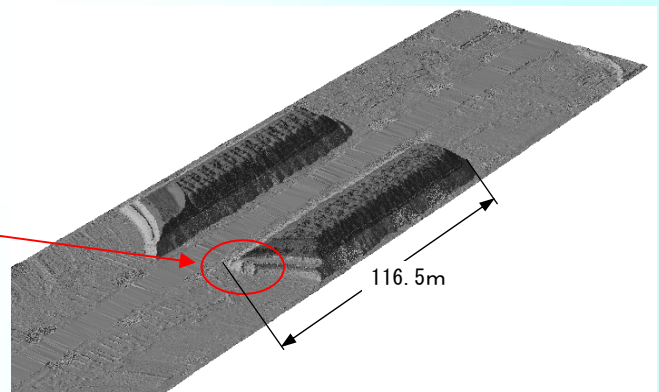
現地作業状況 (貯炭山山裾から)



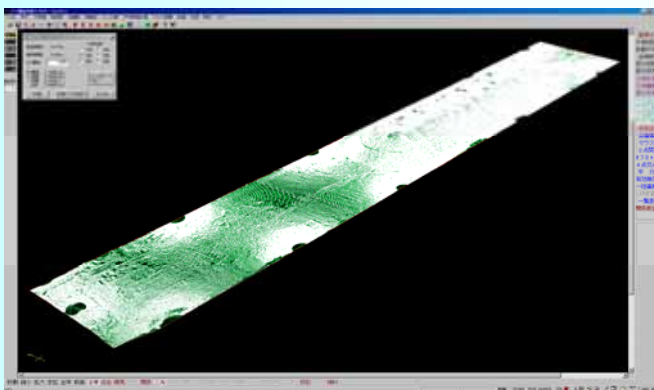
現地作業状況 (貯炭山山頂から)



現地貯炭山(高さ: 約8.3m)状況



作成した鳥瞰図 (○内も高精度で再現)



測量データを基に専用ソフトで体積算出

《このように、3Dレーザースキャナー測量は》

- ・大規模かつ複雑な構造物や地形を
- ・安全な場所から
- ・短時間で
- ・高精度に

測定し、図化、体積の算出が出来るシステム  
なのです。

だから、他にもこんな用途が

- ・既設構造物、トンネル内空、古代遺跡等の形状測量
- ・台風や地震等、自然災害による地形の変化量比較、土砂崩落現場での崩落土砂量算定測量
- ・採石場、道路・ダム等盛立工事に係わる出来形管理測量
- ・噴火口や断崖、自然保護区等立ち入りが危険もしくは制約が大きいエリアにおける地形測量