SHIMADZU
Excellence in Science

教科書準拠
ICT機器の実験例

スマートカートを使った実験例①

●**斜面を下る運動**　（中学３年生・運動とエネルギー）
●**等加速度直線運動**　（高校物理・運動とエネルギー）

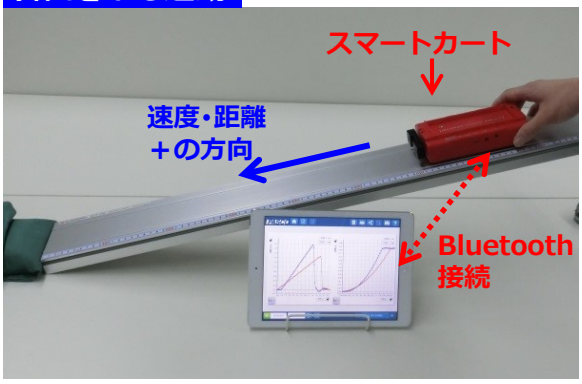
＜実験例＞速度と距離を同時にグラフ化し，その関係を比較します。
斜面の角度を変えることで，どのように変化するかも実験できます。

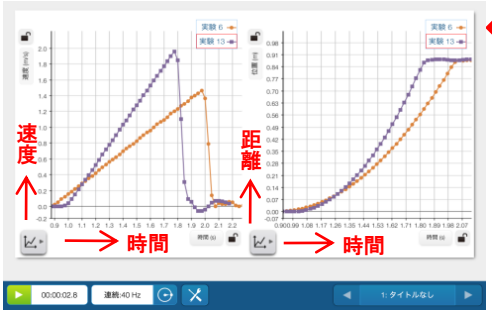
スマートカート　ME-1240
1台で力・距離・速度・加速度の測定ができる新製品。
ワイヤレスで接続！

＜実験で準備するもの＞
・スマートカート　・タブレット
・ガイドトラック1.2m　・安全おもり1kg×2個

＜実験手順＞
①スマートカートをONにし，SPARKVueを起動します。
②計測を開始し,スマートカートをガイドトラックの上から離したときの速度と距離を測定します。
（高校物理「等加速度直線運動」の実験の場合は，スマートカートをガイドトラックの下から手で押して戻って来るまでを測定してください。）
③測定完了後，スマートカートをOFFにしてください。

中学3年生
斜面を下る運動

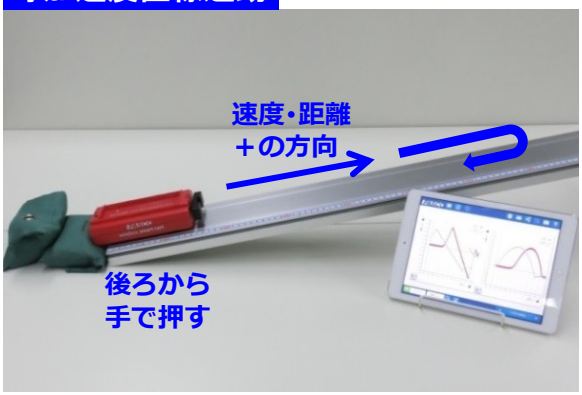


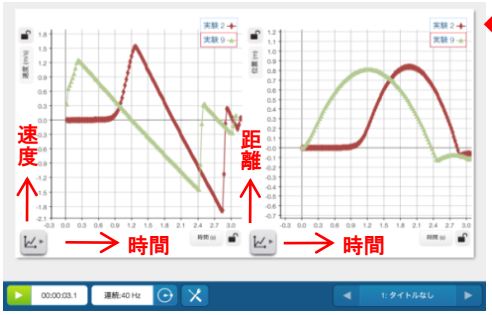


左のグラフは横軸が時間で縦軸が速度，右のグラフは横軸が時間で縦軸が距離（位置）です。
紫は斜面の角度が大きいとき，オレンジは角度が小さいときです。

左のグラフの傾きの違いと，右のグラフの移動距離に注目ください！

高校物理
等加速度直線運動





左のグラフは横軸が時間で縦軸が速度，右のグラフは横軸が時間で縦軸が距離（位置）です。
赤は斜面の角度が大きいとき，緑は角度が小さいときです。

株式会社 島津理化

Point

- **これ1台で様々な計測が可能**
  従来は記録タイマや力センサ，モーションセンサなどが別途必要となっていた作用・反作用，速度，加速度の実験をスマートカート単品で行うことができます。
- **シンプル設計**
  スマートカートと，PCやタブレット，スマートフォンがあれば，力・位置・速度・加速度の計測ができます。BluetoothでもUSBでも接続できます。※注1
- **計測データを分かりやすく表示**
  専用のソフトウェア（SPARKvue，Capstone）を利用して，時間に対する速度や力の変化を表示したり，位置に対する力の変化のデータをグラフで表示できます。

■製品仕様

カセンサ	測定範囲	±100N
	分解能	0.1 N
	最大サンプリングレート	2.0kHz
位置センサ	分解能	±0.2mm
速度センサ	最大計測速度	±3m/s
	最大サンプリングレート	500Hz
加速度センサ	測定範囲	±16g（g=9.8m/s²）
	最大サンプリングレート	500Hz
バッテリー		USBポート経由の充電式
対応ソフトウェア		SPARKvueおよびCapstone ※注2
データログの使用		不可
接続性		Bluetooth 5.2または USB 2.0 ※注3
大きさ・重さ		約W88×D185×H50mm，約250g
付属品		USBケーブル(約1m)，フック，ゴムバンパー，マグネットバンパー

注1：2台同時に計測する場合，Bluetooth接続で測定すると,時間軸がずれる可能性があるので，付属のUSBケーブルの使用を推奨します。

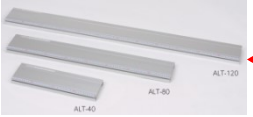
注2：■ SPARKvue
iOSはAppStore，AndroidOSはGooglePlay，Chromebookはchrome Web Storeから無料でダウンロードできます。
Windows/Macintoshはライセンス版とPWA版があり，PWA版はMicrosoft Edge/Google Chromeブラウザ上で無料でご利用いただけます。
PWA版URL ⇒ https://sparkvue.pasco.com
ライセンス版の体験版は無料，その後は有料でご利用いただけます。
■ PASCO Capstone
WindowsとMacintosh専用ソフトウェアです。
体験版は無料、その後は有料でご利用いただけます。
各ソフトウェアの体験版(60日間無料)は，島津理化ホームページからダウンロードできます。
島津理化 HOME ＞ 製品情報 ＞ ソフトウェアダウンロード

注3：Bluetoothのバージョンが4.0以前のPCでBluetooth接続する場合は専用アダプタが必要です。

関連製品	価　格
① 101-350 力学台車 スマートカート(赤) ME-1240	¥52,000+税
② 121-386 ガイドトラック（120cm） ALT-120	¥14,000+税
③ 121-241 安全おもり（1kg） SFW-10	¥6,000+税 ×2
セット（上記①~③） 101-3591 斜面の運動の実験	**¥78,000+税**

①スマートカート(赤)

②安全おもり 1kg


③ガイドトラック
ALT-120

理科製品に関する技術的なご相談は島津理化 HP お問い合わせフォームから https://www.shimadzu-rika.co.jp/contact/index.html

株式会社 島津理化 https://www.shimadzu-rika.co.jp/

理化教育事業部　TEL 03-6854-0274

支　店　東　京　TEL 03-6854-0210　大　阪　TEL 06-6454-3433
営業所　札　幌　TEL 011-758-0788　仙　台　TEL 022-380-8950
　　名古屋　TEL 052-857-9176　福　岡　TEL 092-271-1418
海外事業部　TEL 03-6854-0261

本　社　〒101-0051 東京都千代田区神田神保町 1-32　出版クラブビル

JK-1852504-F