

Daiki

2022-2023
CATALOG

土と水を守る



DAIKI カタログ ご利用の皆様へ

御照会、御注文の際には、カタログ記載の製品番号を正確に御指示下さい。

製品の向上を常に心掛けていますので、掲載してある写真、仕様等を一部変更することがあります。悪しからず御了承下さいますようお願い申し上げます。

このカタログに掲載されていない、特別仕様の製品、試作品の設計、製作も承りますので御照会下さい。詳細な仕様等について、別途単品カタログをご用意しております。

お気軽にお申しつけください。

世界の優れた製品を日本へ

 **Eijkelkamp** 日本総販売
代理店
Soil & Water



オランダEijkelkamp Soil&Waterは、土壌劣化、食料安全保障、都市化、汚染、土地開発と自然資源をテーマとして世界中の土壌と水のプロジェクトに関わり、そのプロジェクトのためのソリューションを開発、生産、提供している企業です。

[Daiki 取扱製品] 土壌採取用ハンドオーガー、地下水水位ロガーDIVERシリーズ、地下水採取ポンプMP-1など

 **Eijkelkamp** 日本総販売
代理店
SonicSampDrill



オランダSonicSampDrill社は、Eijkelkamp社のグループ会社で、土壌掘削装置（ボーリングマシン）及び地質調査機器メーカーです。業界標準より優れた掘削能力と人間工学的設計による安全性にも配慮。1台の装置で軟弱地盤から硬い土壌まで高品質な土壌コアサンプリングも可能です。

[Daiki 取扱製品] ボーリングマシン：ソニックドリルシリーズ、CPTコーン、ビデオコーンなど

 **BAUMÜLLER** 正規販売
代理店



ドイツBaumüller社は、モーターと自動化システムの大手メーカー。ソフトウェアモジュール、コントローラ、コンバータ、モーター、オートメーションソリューションのサービスプログラム全体に至るまで、インテリジェントなシステムソリューションを世界40か国で提供。また、長年のモーター開発の経験と生産技術を活かし、ハイブリット車と完全電気駆動システムのためのエネルギー効率の良いコンポーネントも提供しています。

[Daiki 取扱製品] 射出成型機など組込みモーターからモータドライバ・制御ソフトまでトータルで対応いたします

 **gasmeter** 日本総販売
代理店



Gasmeterは、さまざまな産業、環境および安全アプリケーションのガス分析装置および監視システムを開発、製造、販売するフィンランドのハイテク企業。中でも、Daikiが取り扱っている世界で最もコンパクトな大気用FTIRポータブルガスアナライザGT5000は軽量でバッテリー駆動で、他に比類ない可搬性能を有した製品です。最大50個のガス成分を同時に測定可能で、ハードウェアを変更することなく新しい測定ガスのパラメータを追加可能な優れた機能を持っています。

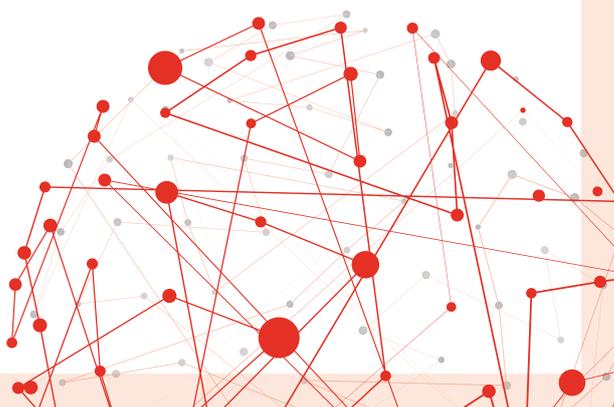
[Daiki 取扱製品] Gasmeter GT5000、DX4015

 **multisensor** systems 日本総販売
代理店
sensing measuring protecting



Multisensor Systemsは、水および空気モニタリング機器の開発、製造をしているイギリス企業。非常に高度な感度と、汚染事象や偶発的な流出に対する応答時間を最適化するオンラインレポート機能を有した計測器など、最高品質の規格に基づいて設計・製造された製品ラインナップは業界をリードしています。

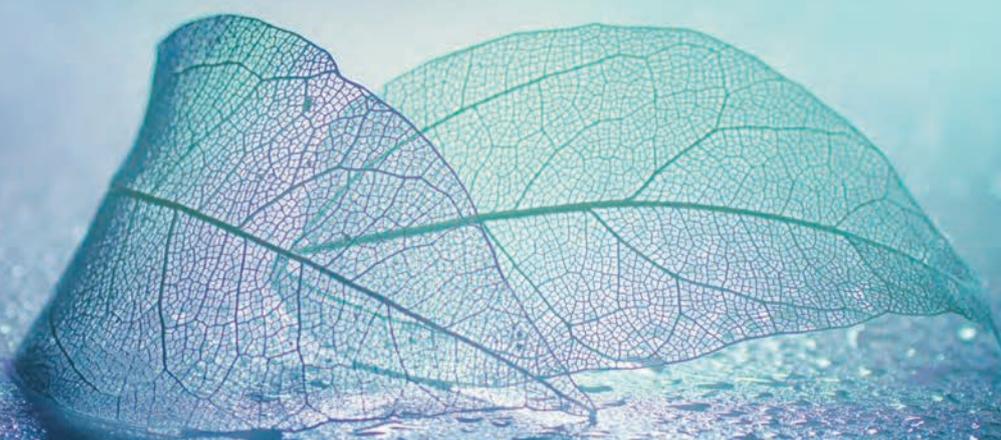
[Daiki 取扱製品] VOCガスモニタ、水中油モニタ、アンモニアモニタ、THM（総トリハロメタン）モニタなど



Daiki

2022-2023
CATALOG

総合カタログ



土と水を守る
大起理化工業株式会社

製品コード順索引

製品番号	品名	カタログ	価格表
DIK-0302	IoT対応型環境計測・制御システム	53	3
DIK-0465	土壌ガス拡散係数測定装置	22・84	3
DIK-500R	土壌硬度・水分自動計測口ポット	20	—
DIK-0501	Daiki Location Manager II	81	3
DIK-0751	土壌Ehセンサー	19・86	3
DIK-GT5000	IoT対応型ポータブルFTIRガス分析装置	6	3
DIK-DX4015	ポータブルFTIRガス分析装置	7	3
DIK-1150	デジタル実容積測定装置	58	4
DIK-1201	山中式容積重測定器	61	4
DIK-1501	土壌採取用円筒 200ml	27	4
DIK-1506	芝本式土壌採取用円筒 400ml	27	4
DIK-1601	採土器	26	4
DIK-1621	コア・サンプラー(20cm用)	26	5
DIK-1630	採土補助器 100ml用	26	5
DIK-1631	採土補助器 400ml用	26	5
DIK-1640	農研式検土杖 1m用	28	5
DIK-1641	農研式検土杖 1.5m用	28	5
DIK-1650	省力型採土器	23	5
DIK-1673	検土器 断面用	27	5
DIK-1674	検土器 丸	27	5
DIK-1675	検土器 円弧	27	5
DIK-1676	検土器 平	27	5
DIK-1680	土塊採取器	19	—
DIK-1721	テンシオメータ用オーガーφ20mm 1m用	28	5
DIK-1801	ステンレス試料円筒 100ml	26	5
DIK-1803	ステンレス試料円筒 50ml	26	5
DIK-1815	表面土壌採取器セット(5cm)	33	5
DIK-1830	最大容量測定皿 ヒルガード式	61	5
DIK-100A	ハンドオーガー	29~31	6
DIK-101A	ホールオーガーセット 1m用	32	7
DIK-102A	ルートオーガーセット 30cm x 3本	32	7
DIK-104A	半円形オーガーセット 1m用	32	7
DIK-105A	ピートサンプラー 5m用	35	8
DIK-106B	φ4cm×50cmオーガーセット	32	8
DIK-107A	フラップオーガー	35	8
DIK-110C	ライナー採土器	33	8
DIK-115B	土壌採土器(5cm用)	33	9
DIK-121E	パーカッション採土器(エンジン式)	34	9
DIK-161E	PCライナー採土器	34	10
DIK-162E	PCライナー採土器(50cm用)	35	10
DAIKIソニックドリルシリーズ		10~11	10
DIK-170A	ピストン・サンプラー(採泥用)2m用	36	10
DIK-180A	マルチ・サンプラー(採泥・採水用)5m用	36	10
DIK-185A	セディメントコアサンプラー	37	—
DIK-190A	底質採泥器	37	10
DIK-2001	土壌団粒分析器	60	11

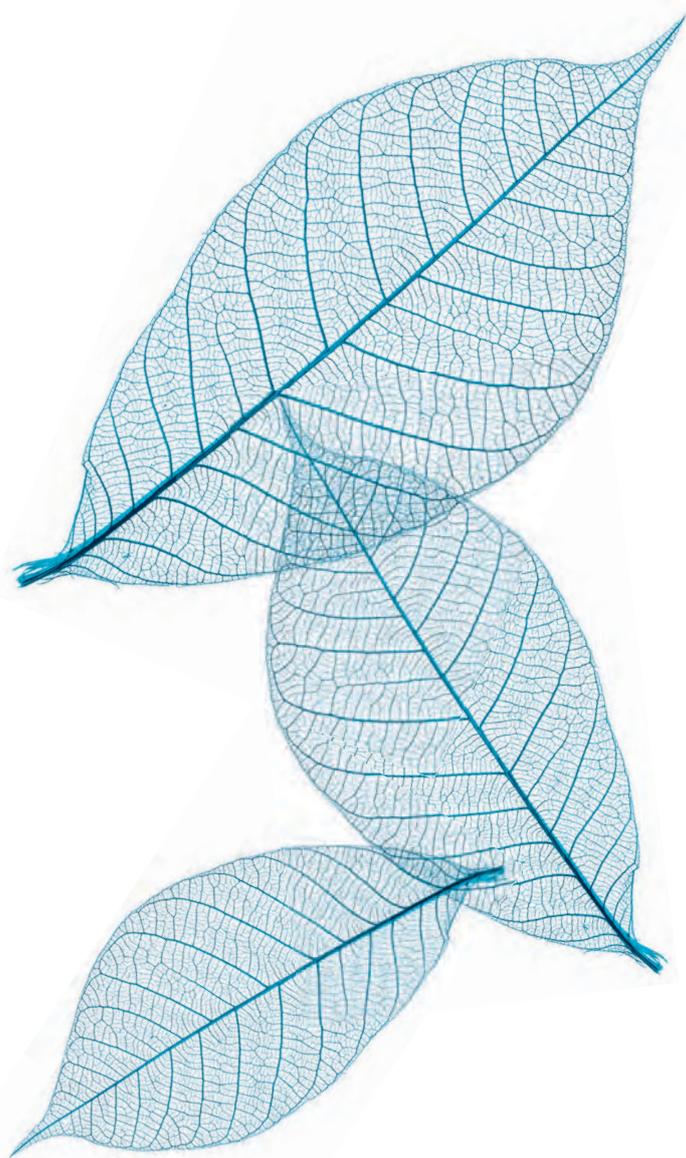
製品番号	品名	カタログ	価格表
DIK-2012	土壌団粒分析器 恒温式	60	11
DIK-2205	振とう瓶 500ml国際法	62	11
DIK-2201	振とう瓶 1000ml国際法	62	11
DIK-2202	振とう瓶 1000mlケーン式	62	11
DIK-2300	土壌用円孔篩 φ200mm	62	11
DIK-2310	土壌用円孔篩 φ150mm	62	11
DIK-2330	土壌用円孔篩 φ100mm	62	11
DIK-2400	土壌用アミ篩 φ200mm	62	12
DIK-2410	土壌用アミ篩 φ150mm	62	12
DIK-2430	土壌用アミ篩 φ100mm	62	12
DIK-2610	無粉塵型自動粉砕篩分け装置 RK4II	21・59	12
DIK-3046	テンシオメータ 2ch	65	13
DIK-3162	テンシオメータ(圧力ゲージタイプ)	65	13
DIK-3187	ミニテンシオメータ(2chタイプ)	65	13
DIK-3210	iテンシオメータ	18・64	13
DIK-3220	IoT対応型テンシオメータ	18・64	—
DIK-3343	土壌pF測定器(水頭圧、減圧兼用型)	72	14
DIK-3404	広域土壌pF測定器	72	14
DIK-3424	多容量土壌pF測定器	73	14
DIK-3483	多容量土壌pF測定器 芝本用	73	14
DIK-3521	砂柱法キット	74	15
DIK-3915	真空生成器	74	15
DIK-3923	バッテリー式真空ポンプ	74	15
DIK-3954	自動土壌溶液採取器	87	15
DIK-300B	土壌溶液採取器(HPP式)	88	15
DIK-301B	土壌溶液採取器(ファイバー式) 10cm用	88	15
DIK-305A	土壌溶液採取器(ファイバー式) 5cm用	88	15
DIK-311F	土壌水分計(DIK表示器タイプ)	66	16
DIK-312B	土壌水分計(HH2表示器タイプ)	66	16
DIK-321E	土壌水分計(自記タイプ)	66	16
DIK-330E	土壌水分計(2chタイプ)	66	16
DIK-350E	プロファイル水分計(4層測定タイプ)	67	17
DIK-351E	プロファイル水分計(6層測定タイプ)	67	17
DIK-355B	プロファイル水分計(4層表示タイプ)	67	17
DIK-356B	プロファイル水分計(6層表示タイプ)	67	17
DIK-4012	土壌透水性測定器 4点式	76	18
DIK-4026	デジタル透水モニター	14・77	18
DIK-4050	変水位透水性測定器 5点式	76	18
DIK-4056	デジタル土壌透水性測定器1点式	14・77	18
DIK-4060	デジタル土壌透水性測定器5点式	14・77	18
DIK-4065	自動給水型デジタル透水モニター5点式	15・77	18
DIK-4201	シリンダーインテーク測定器	78	18
DIK-5212	土壌ガスサンプラー 80cm	83	19
DIK-5505	土壌抵抗測定器 SR-2型	81	19
DIK-5532	デジタル貫入式土壌硬度計	80	19

製品コード順索引

製品番号	品名	カタログ	価格表
DIK-5553	ブッシュコーン(土壌硬度計)	82	19
DIK-5558	デジタル土壌硬度計	82	19
DIK-5561	クラスト硬度計	83	19
DIK-5590	簡易型貫入式土壌硬度計	83	19
DIK-6000	降雨装置	52	20
DIK-6050	自動制御型レインシミュレーター	17・52	20
DIK-6800	ペーパーディスク型簡易地下水流向流速計	17・54	20
DIK-603D	CTDダイバー水位計	40	21
DIK-612A	マイクロダイバー	40	22
DIK-613A	セラダイバー	40	22
DIK-615A	TDダイバー	41	22
DIK-615A-E1	BAROダイバー	41	21・22
DIK-615A-G050	IoT対応型ダイバー水位計遠隔データ観測システム	40	21・22
DIK-655A	フィールドポンプ	43	23
DIK-652A	手動式フィールドポンプ	43	23
DIK-662B	小型水中ポンプ 9,15,25m用	44	23
DIK-665A	小型水中ポンプ 35m用	45	23
DIK-666A	小型水中ポンプ 60m用	45	24
DIK-670B-A1	スマート小型水中ポンプ 20m用	45	24
DIK-671A	スマート小型水中ポンプ 35m用	45	24
DIK-MP1	地下水採取用小型水中ポンプ	16・46	24
DIK-685A	ベイラーサンプラー(フッ素系樹脂製)	42	25
DIK-687A	透明ベイラーサンプラー(PVC製)	42	25
DIK-688A	ベイラーサンプラー(ステンレス製)	42	25
DIK-7401	倒伏試験器	53	26
DIK-7500	根系採取装置	56	26
DIK-8333	pFメータ(20cm)	86	27
DIK-8334	pFメータ(40cm)	86	27
DIK-8343	pFメータ(ポット用)	86	27
DIK-8392	ミズツール(畑地用20cm)	87	27
DIK-8393	ミズツール(ポット用)	87	27
DIK-8500-53	ルートプロファイルサンプラー	55	28
DIK-8502	芝草根圏調査器具セット「クリアルート」	55	28
DIK-840A	pHメータ LAQUAtwin-pH-22B	89	28
DIK-841A	ECメータ LAQUAtwin-EC-33B	89	28
DIK-842A	カリウムイオンメータLAQUAtwin-K-11	89	28
DIK-843A	ナトリウムイオンメータLAQUAtwin-Na-11	89	28
DIK-844A	カルシウムイオンメータLAQUAtwin-Ca-11	89	28
DIK-846A	作物体用硝酸イオン測定キット LAQUAtwin-NO3-11C	90	28
DIK-847A	土壌用硝酸イオン測定キット LAQUAtwin-NO3-11S	90	28
DIK-848A-A1	硝酸イオンメータ(ミズツール用) LAQUAtwin-NO3-11	90	28
DIK-9900	塩基置換容量(CEC)測定用抽出キット	53	29

▼DIK-xxxx 以外の番号で始まる製品

製品番号	品名	カタログ	価格表
AF-123	標準土色帖	55	30
AF-133	土性練習用土壌標本	55	30
AF-173	パーミアテスト-W	78	30
METER社製品シリーズ		68~71	30
MS-1200	水中油モニタ	8・9・48	31
MS-1800	VOCガスモニタ	8・9・49	31
MS-2000	総トリハロメタンモニタ	8・9・50	31
MS-3500	アンモニアモニタ	8・9・51	31
Baumüllerシリーズ		12・13	—
ソイルベッカー		24	—



目次

世界の優れた製品を日本へ

[Gasmeter社] ポータブルFTIRガス分析装置 新製品	06・07
[Multi Sensor社] 水中油モニタ、VOCガスモニタ、 総トリハロメタンモニタ、アンモニアモニタ	08・09
[SSD+ビデオコーン] ソニックドリル、ビデオコーン	10・11
[Baumuller社] 産業用モーター	12・13

新製品・ピックアップ製品

DIK-4056/4060 デジタル土壌透水性測定器 1点式/5点式 新製品	14
DIK-4065 自動給水型デジタル透水モニター5点式 新製品	15
DIK-MP1 地下水採取用小型水中ポンプ	16
DIK-6800 ペーパーディスク型簡易地下水流向流速計 新製品	17
DIK-3210/3220 iテンシオメータ/IoT対応型iテンシオメータ	18
DIK-1680 土塊採取器 新製品	19
DIK-0751 土壌Ehセンサー 新製品	19
DIK-500R 土壌硬度・水分自動計測口ポット 新製品	20
DIK-2610 無粉塵型自動粉砕分け装置	21
DIK-0465 土壌ガス拡散係数測定装置 新製品	22
DIK-1650 省力型採土器	23

▶ 製品のたまご ソイルペッカー	24
-------------------------------	----

環境調査機器

25-46

土壌採取・採泥機器

26-37

DIK-1601 採土器	26
DIK-1801 ステンレス試料円筒 100ml	26
DIK-1803 ステンレス試料円筒 50ml	26
DIK-1621 コア・サンプラー (20cm用)	26
DIK-1630 採土補助器 100ml用	26
DIK-1631 採土補助器 400ml用	26
DIK-1501 土壌採取用円筒 200ml	27
DIK-1506 芝本式土壌採取用円筒 400ml	27
DIK-1673 検土器 断面用	27
DIK-1674 検土器 丸	27
DIK-1675 検土器 円弧	27
DIK-1676 検土器 平	27
DIK-1640 農研式検土杖 1m用	28
DIK-1641 農研式検土杖 1.5m用	28
DIK-1721 テンシオメータ用オーガーφ20mm 1m用	28
DIK-100A ハンドオーガー	29
DIK-100A-A1 オーガー粘土質用刃先 穴径φ7cm	29
DIK-100A-B1 オーガー標準タイプ刃先 穴径φ7cm	29
DIK-100A-B2 オーガー標準タイプ刃先 穴径φ4cm	29
DIK-100A-C1 砂質(細砂)用刃先 穴径φ7cm	30
DIK-100A-D1 オーガー砂質(粗砂用)刃先 穴径φ7cm	30
DIK-100A-E1 オーガーレキ質用刃先 穴径φ7cm	30
DIK-100A-F1 オーガー多石質用刃先 穴径φ7cm	30
DIK-100A-G1 オーガースクリュー型刃先 穴径φ4cm	30
DIK-100A-H2 オーガー半円形刃先 穴径φ3cm 採土部50cm	30
DIK-100A-H4 オーガー半円形刃先 穴径φ6cm 採土部50cm	31
DIK-100A-H6 オーガー半円形刃先 穴径φ2cm 採土部50cm	31
DIK-101A-A1 オーガー標準タイプ刃先 穴径φ10cm	31

DIK-100A ハンドオーガーシリーズ各種部品	31
DIK-101A ホールオーガーセット 1m用	32
DIK-102A ルートオーガーセット 30cm×3本	32
DIK-104A 半円形オーガーセット 1m用	32
DIK-106B φ4cm×50cmオーガーセット	32
DIK-110C ライナー採土器	33
DIK-115B 土壌採土器(5cm)	33
DIK-1815 表面土壌採取器セット(5cm)	33
DIK-121E パーカッション採土器(エンジン式)	34
DIK-161E PCライナー採土器	34
DIK-162E PCライナー採土器(50cm用)	35
DIK-105A ピートサンプラー 5m用	35
DIK-107A フラップオーガー	35
DIK-170A ピストン・サンプラー(採泥用) 2m用	36
DIK-180A マルチ・サンプラー(採泥・採水用) 5m用	36
DIK-185A セディメントコアサンプラー	37
DIK-190A 底質採泥器	37

地下水採取・地下水位測定機器

39-46

DIK-603D CTDダイバー水位計	40
DIK-612A マイクロダイバー	40
DIK-613A セラダイバー	40
DIK-615A-G050 IoT対応型ダイバー水位計遠隔データ観測システム	40
DIK-615A TDダイバー	41
DIK-615A-E1 BAROダイバー(大気補正用)	41
DIVER オプション	41
DIK-685A ベイラーサンプラー(フッ素系樹脂製)	42
DIK-687A 透明ベイラーサンプラー(PVC製)	42
DIK-688A ベイラーサンプラー(ステンレス製)	42
DIK-655A フィールドポンプ 新製品	43
DIK-652A 手動式フィールドポンプ	43
DIK-662B 小型水中ポンプ 9・15・25m用	44
DIK-670B-A1 スマート小型水中ポンプ 20m用	45
DIK-671A スマート小型水中ポンプ 35m用	45
DIK-665A 小型水中ポンプ 35m用	45
DIK-666A 小型水中ポンプ 60m用	45
DIK-MP1 地下水採取用小型水中ポンプ	46

理化学機器

47-56

MS-1200 水中油モニタ	48
MS-1800 VOCガスモニタ	49
MS-2000 総トリハロメタンモニタ	50
MS-3500 アンモニアモニタ	51
DIK-6000 降雨装置	52
DIK-6050 自動制御型レインシミュレーター	52
DIK-0302 IoT対応型環境計測・制御システム	53
DIK-7401 倒伏試験器	53
DIK-9900 塩基置換容量(CEC)測定用抽出キット	53
DIK-6800 ペーパーディスク型簡易地下水流向流速計	54
AF-123 標準土色帖	55
AF-133 土性練習用土壌標本	55
DIK-8502 芝草根圏調査器具セット「クリアルート」	55
DIK-8500-13 ルートプロファイルサンプラー	55
DIK-7500 根系採取装置 新製品	56

土壌物理性測定機器

57-84

土壌三相・土壌粉砕篩分け58-62

DIK-1150 デジタル実容積測定装置	58
DIK-2610 無粉塵型自動粉砕篩分け装置 RK4II	59
DIK-2001 土壌団粒分析器	60
DIK-2012 土壌団粒分析器 恒温式	60
DIK-1201 山中式容積重測定器	61
DIK-1830 最大容水量測定皿 ヒルガード式	61
DIK-2205 振とう瓶 500ml 国際法	62
DIK-2201 振とう瓶 1000ml 国際法	62
DIK-2202 振とう瓶 1000ml ケーン式	62
DIK-2300/2310/2330 土壌用円孔篩	62
DIK-2400/2410/2430 土壌用アミ篩	62

土壌水分・pF測定64-74

DIK-3210 iテンシオメータ	64
DIK-3220 IoT対応型テンシオメータ 新製品	64
DIK-3046 テンシオメータ 2ch	65
DIK-3187 ミニテンシオメータ (2chタイプ)	65
DIK-3162 テンシオメータ (圧力ゲージタイプ)	65
DIK-311F 土壌水分計 (DIK表示器タイプ)	66
DIK-312B 土壌水分計 (HH2表示器タイプ)	66
DIK-321E 土壌水分計 (自記タイプ)	66
DIK-330E 土壌水分計 (2chタイプ)	66
DIK-350E プロファイル水分計 (4層測定タイプ)	67
DIK-351E プロファイル水分計 (6層測定タイプ)	67
DIK-355B プロファイル水分計 (4層表示タイプ)	67
DIK-356B プロファイル水分計 (6層表示タイプ)	67
EC-5 土壌水分センサー	68
10HS 土壌水分センサー	68
TEROS-10 土壌水分センサー	68
TEROS-11 土壌水分・温度センサー	68
TEROS-12 土壌水分・温度・ECセンサー	69
TEROS-21 水ポテンシャルセンサー	69
ATMOS-41 複合型気象計測ユニット	70
ZSC Bluetoothセンサーインターフェイス	70
ZL6 データロガー	71
ZL6 Basic Basicデータロガー 新製品	71
DIK-3343 土壌pF測定器 (水頭圧、減圧兼用型)	72
DIK-3404 広域土壌pF測定器	72
DIK-3424 多容量土壌pF測定器	73
DIK-3483 多容量土壌pF測定器 芝本用	73
DIK-3521 砂柱法キット	74
DIK-3923 バッテリー式真空ポンプ	74
DIK-3915 真空生成器	74

透水性75-78

DIK-4012 土壌透水性測定器 4点式	76
DIK-4050 変水位透水性測定器 5点式	76
DIK-4056 デジタル土壌透水性測定器1点式 新製品	77
DIK-4060 デジタル土壌透水性測定器5点式 新製品	77
DIK-4065 自動給水型デジタル透水モニター5点式 新製品	77
DIK-4201 シリンダーインテーク測定器	78
AF-173 パーミアテスト-W	78

土壌硬度・土壌ガス採取79-84

DIK-5532 デジタル貫入式土壌硬度計	80
DIK-5505 土壌抵抗測定器 SR-2型	81
DIK-0501 Daiki Location Manager II	81
DIK-5558 デジタル土壌硬度計 (デジタルプッシュコーン) 新製品	82
DIK-5553 プッシュコーン (土壌硬度計)	82
DIK-5561 クラスト硬度計	82
DIK-5212 土壌ガスサンプラー 80cm	83
DIK-5590 簡易型貫入式土壌硬度計	83
DIK-0465 土壌ガス拡散係数測定装置 新製品	84

農業向け測定機器

85-90

DIK-0751 土壌Ehセンサー	86
DIK-8333 pFメータ (20cm)	86
DIK-8334 pFメータ (40cm)	86
DIK-8343 pFメータ (ポット用)	86
DIK-8392 ミストール (畑地用 20cm)	87
DIK-8393 ミストール (ポット用)	87
DIK-3954 自動土壌溶液採取器	87
DIK-300B 土壌溶液採取器 (HPP式)	88
DIK-301B 土壌溶液採取器 (ファイバー式) 10cm用	88
DIK-305A 土壌溶液採取器 (ファイバー式) 5cm用	88
DIK-840A pHメータ LAQUAtwin-pH-22B	89
DIK-841A ECメータ LAQUAtwin-EC-33B	89
DIK-842A カリウムイオンメータ LAQUAtwin-K-11	89
DIK-843A ナトリウムイオンメータ LAQUAtwin-Na-11	89
DIK-844A カルシウムイオンメータ LAQUAtwin-Ca-11	89
DIK-846A 作物体用硝酸イオン測定キット LAQUAtwin-NO3-11C	90
DIK-847A 土壌用硝酸イオン測定キット LAQUAtwin-NO3-11S	90
DIK-848A-A1 硝酸イオンメータ (ミストール用) LAQUAtwin-NO3-11	90

付録

92-99

三相分布について92-93

土壌集合体・粒径分析について94

土壌の保水性について95-96-97

土壌の透水性について98-99

歴史・沿革100

世界の優れた製品を日本へ



DIK-GT5000

IoT対応型ポータブルFTIRガス分析装置

[特長]

- ▶ IoT対応型なので、インターネットに接続すれば、遠隔地での操作、データ取得も可能!
- ▶ 小型軽量 (9.4kg)、バッテリー駆動サンプリングポンプ内蔵
- ▶ 約400種から最大50成分 (オプション) を選択し、多成分同時測定・分析が可能
- ▶ 専用ソフトがWindowsタブレットに対応して直感的に使用可能
- ▶ 少量の雨などでも野外で使用可能 (IP54)
- ▶ 土壌フラックスや各種現場環境の大気中ガス測定に最適
- ▶ 校正は1日1回のゼロ校正のみの簡単測定
- ▶ 測定時間は、わずか2分の高速応答
- ▶ 低ランニングコスト
- ▶ 通常時、感度校正不要 (年に一度必要)

[使用できる測定現場]

- ▶ 工場敷地内の雰囲気中のガス成分測定
- ▶ フィルターや触媒の試験 (高温ガスを除く)
- ▶ GHG (温室効果ガス) の測定 (オプション)
- ▶ コンテナ燻蒸ガスの残留確認 (オプション)
- ▶ 病院内の麻酔ガス発生機の漏れ確認 (オプション)
- ▶ 未知混合ガス成分の定性定量 (オプション)



ケーススタディや
紹介動画はこちら▶



仕様	
測定セル温度	雰囲気温度 (結露のない事)
サンプル流量	2L/min (大気エア)
電源	DC11.25Vリチウムイオンバッテリー ※
消費電力	153W
使用雰囲気温度	0~40°C
操作部	Windows10搭載タブレットPC
サンプル中水分量	0~3% (V/V)
サンプルセル容積	0.5L
測定濃度範囲	sub-ppm~% level (ガス成分による)
測定波数範囲	900~4,200 cm-1
光路長	5.0m
外形寸法	161×287×450mm (H×W×D)
重量	約9.4kg (バッテリー込)

※ バッテリー動作時間、新品時約3時間 (Bluetooth ON時、周囲温度による)

DIK-DX4015

ポータブルFTIRガス分析装置

[特長]

- ▶ セルを加熱するので、DIK-GT5000よりも含水率の多いガスでも測定可能
- ▶ 小型軽量 (14.9kg)、サンプリングポンプ内蔵
- ▶ 約400種から最大50成分 (オプション) を選択し、多成分同時測定・分析が可能
- ▶ 校正は1日1回のゼロ校正のみの簡単測定
- ▶ 測定時間は、わずか2分の高速応答
- ▶ 低ランニングコスト
- ▶ 通常時、感度校正不要 (年に一度必要)

仕 様	
測定セル温度	雰囲気温度 (結露のない事)
サンプル流量	2~6L/min (大気エア)
電 源	100-115 OR 230VAC/50-60Hz12VDC
消費電力	平均150W(最大300W)
使用雰囲気温度	0~40℃
操作部	PC(RS232C cable)
サンプル中水分量	0~5% (V/V)
サンプルセル容積	0.4L
測定濃度範囲	sub-ppm~% level (ガス成分による)
測定波数範囲	900~4,200 cm-1
光路長	2.5~10μm
外形寸法	438×164×445mm (H×W×D)
重 量	約14.9kg



FTIR×DRONE Project

Gasmet製「ポータブルFTIRガス分析装置」をドローンに取り付け、25m、50m上空各3地点においての、大気中のガス濃度を測定するモニタリング試験を実施しました。(旧型DIK-DX4040にて) 今回の試験では同時に25成分のガス分析を行い、特に二酸化炭素、一酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、アンモニアの測定をメインに行ないました。

モニタリング試験は、大型ドローンメーカーであるサイトテック株式会社様にご協力頂き、サイトテック製ドローン「YOROI」にFTIRガス分析装置を取り付け、実施しています。



FTIR×DRONE Projectの
紹介ホームページはこちら▶



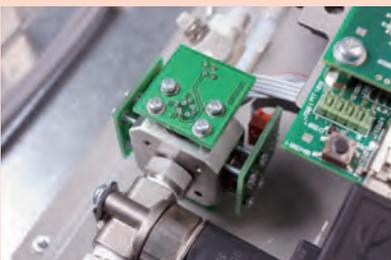
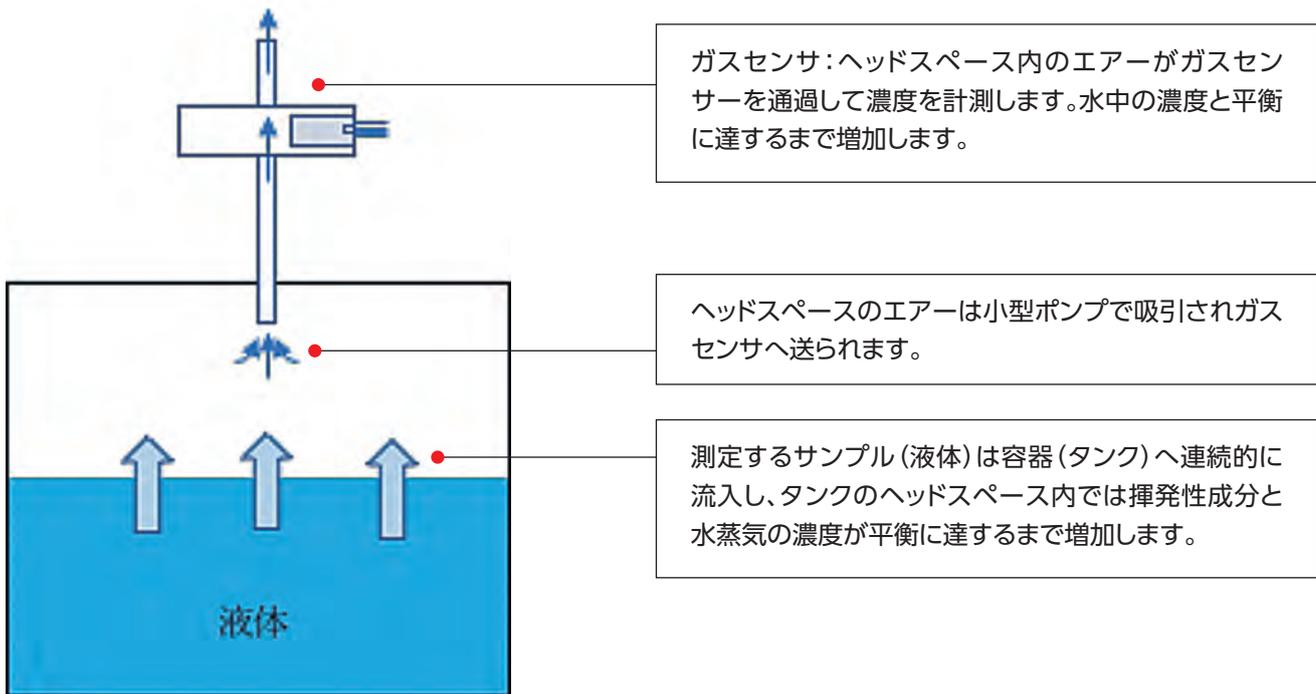
NEW



水中油モニタ、VOCガスモニタ 総トリハロメタンモニタ、アンモニアモニタ

■ Multisensor 水質分析装置シリーズ

- Multisensor 水質分析装置は ▶最新の半導体ガスセンサを使用した全く新しい水質分析装置です
- ▶ センサ部が直接測定液に触れることがないためメンテナンスが容易です
 - ▶ 従来、マニュアル操作でバッチ測定していた分析を連続で監視することができます
 - ▶ 水処置プロセスを見直し省力化に役立てることができます
 - ▶ 測定原理はヘンリーの法則によるもので、一定の割合で液体と気体の入った密閉容器があると、気相中の揮発性成分は液相中の量に比例するので、気相中の濃度を測定すると、液相中の濃度を知ることができます



マンチェスター大学との共同研究により開発された Multisensor の“e-Nose”は選択性に優れた半導体センサです。

(詳細は、P.48～51を参照ください)

MS-1200 水中油モニタ

MS-1200は、水中の炭化水素、油(水の中の油)、VOC(揮発性有機化合物)を低濃度から測定できるオンライン監視装置です。

非常に低濃度の測定が可能です。

河川、地下水などを監視し、汚染濃度の変化によりアラームをだすこともできます。

測定範囲:5~3000 ppb



MS-1800 VOCガスモニタ

MS-1800は、排水のモニタリング、製造ラインや油、燃料漏れの検出に使用できる装置です。

測定は連続サンプリングモード搭載で、オンライン監視が可能で、任意設定可能なアラーム警報出力付きです。

測定範囲:1~500ppm



MS-2000 総トリハロメタンモニタ

MS-2000は、水中の総トリハロメタンを連続的に測定・監視することができます。

塩素または塩素ベースの消毒剤を使用して水を消毒すると、フミン酸やフルボ酸などの天然有機物(NOM)と相互作用し、トリハロメタン、ハロ酢酸などのDBPs(消毒副生成物)が生成されます。

THM(総トリハロメタン)は、各国の異なる法律に従って世界各地で監視されています。

測定範囲:0~200ppb



MS-3500 アンモニアモニタ

MS-3500は、排水中のアンモニアを連続的に測定・監視できる装置です。

その頑丈な構造と設計により、排水処理プラントの最前線でアンモニアを確実に測定することができ、オペレータに業界では現在知られていないレベルの管理と知識を与えることができます。

また、他のシステムとは異なり、高価なメンテナンス体制、複雑なる過システム、信頼性の低いオートクリーニング装置を必要とせず、排水の入口に直接設置できます。さらに、その非接触測定方式は、過酷な環境でも信頼性の高い測定結果を提供します。

測定範囲:1~200ppm





ソニックドリル、ビデオコーン

CPT-CONEシリーズ

■ CPT-Video-CONE

6個の高輝度LEDを搭載した小型カラービデオカメラを内蔵し、撮影面は二重層の耐久性に優れた傷のつきにくいサファイアガラスで保護されています。ガラスとカメラユニットを簡単に交換することが可能です。



■ Seismic-CONE

地震CPTは、CPT全体で一定の間隔で一時停止し、地表で地震波形を生成することによって測定されます。これらの波形は、CPTコーンの背後にある地震モジュールによって検出されます。地震モジュールには、10cmまたは15cmのコーンで使用して地震コーン貫入試験を実行できる3軸加速度計が搭載されています。

- 波速度プロファイルを取得するための効率的で信頼性の高い方法
- 土壌挙動の測定
- 土壌の液状化評価に適しています



■ Magnetmeter-CONE

土壌中の強磁性体による磁場の異常を検出するために使用できます。測定範囲は半径約2mです。

- 磁場の異常を検出する
- オリエンテーション用の内蔵双方向傾斜計



■ Conductivity-CONE

2つの絶縁電極が含まれており、CPTコーンの背面に取り付けて、土壌の導電率を測定できます。

- 電気伝導度は500mS/mまで測定できます
- 層序、水分含有量、塩分含有量などをまとめて測定できます



■ Compact-Crawler-CPT

コンパクトクローラーCPTシリーズは、小さいながらもパワフルなユニットで、狭い場所でもCPT試験することができます。さらに、小さなトラックで輸送することもできます。このため、都市部での使用に最適です。必要な反力は、ドリルモーターに取り付け可能な4つのグラウンドアンカーで得る事ができます。地下室や、ノイズ、または排気ガスが気になる場合、CPTプッシャーをユニットから取り外して床にボルトで固定することができます。

- 狭い現場などに最適
- 取り外し可能なCPTプッシャー
- 統合された地上固定システム
- 操作が簡単

コンパクトクローラー CPT130	仕様
機械寸法	L2,620xW790xH2,030mm
本体重量	約1.1t
油圧	230bar
エンジン	クボタディーゼルエンジン
出力	10.7kW @3,600rpm
上昇速度	150mm/sec
CPTストローク	550mm
CPT下降速度	15-25mm/sec
貫入力	130kN
揚力	170kN
反力	グラウンドアンカーや グラウンドフレームによる
ロータリー ヘッドトルク	1,750Nm



■ 自社開発 未固結サンプラー

施工中のセメントミルクを回収して状態を確認できる採取器です。施工機などに装着して使用することができます。



■ Sonic Samp Drill 10tシリーズ Compact Roto Sonic V

[特長]

Compact Roto Sonicシリーズの中でも最も効率的な掘削機になります。垂直掘削、斜め掘削(45度)作業が行えるように設計されています。



[仕様]

- ドリルヘッド
Sonic周波数:
140kN @ 0-150Hz
回転数 (min-1): 0-120rpm
回転トルク (kNm):
時計回り…右2.65kNm
反時計回り…左3.00kNm
最大チルト: 70度
- 機体
ディーゼル水冷エンジン:
CATERPILLAR社 C4.4型
エンジン出力:
129.4 kW (173 HP) 2,200 rpm
燃料タンク: 軽油175ℓ
洗浄, AquaLock用高圧ポンプ:
19ℓ/min @ 210bar (21MPa)
掘削用大流量水ポンプ:
160ℓ/min @ 45bar (4.5MPa)
ステンレス製水タンク: 450ℓ
- 寸法・重量
運搬時(L×W×H):
7,200mm×1,700mm×2,800mm
総重量(本体のみ): 10,500kg

■ Sonic Samp Drill 10tシリーズ Compact Roto Sonic Mito8

[特長]

Compact Roto Sonic Mito8シリーズの中で最も多用途な掘削機になります。垂直掘削、水平掘削、斜め掘削(180度)作業が行えるように設計されています。



[仕様]

- ドリルヘッド
Sonic周波数:
150kN @ 0-150Hz
回転数 (min-1): 0-120rpm
回転トルク (kNm):
時計回り…右2.65kNm
反時計回り…左3.00kNm
チルト: 70度
- 機体
ディーゼル水冷エンジン:
CATERPILLAR社 (Tier4対応)
エンジン出力:
110kW (148 HP) 2,000 rpm
燃料タンク: 軽油150ℓ
洗浄, AquaLock用高圧ポンプ:
19ℓ/min @ 210bar (21MPa)
掘削用大流量水ポンプ:
160ℓ/min @ 45bar (4.5MPa)
ステンレス製水タンク: 300ℓ
- 寸法・重量
運搬時(L×W×H):
7,300mm×1,600mm×2,590mm
総重量(本体のみ): 10,500kg

■ Sonic Samp Drill 5tシリーズ Small Roto sonic ML

[特長]

Small Roto Sonicシリーズの中でも高性能になり深度が浅い地盤に適した掘削機になります。大きな機械が入ることができない場所で力を発揮します。



[仕様]

- ドリルヘッド
Sonic周波数:
100kN @ 0-150Hz
回転数 (min-1): 0-120rpm
回転トルク (kNm):
時計回り…右1.20kNm
反時計回り…左1.40kNm
最大チルト: 65度
- 機体
ディーゼル水冷エンジン:
CATERPILLAR社 (Tier4対応)
エンジン出力:
75kW (100 HP) 1,800 rpm
燃料タンク: 軽油83ℓ
洗浄, AquaLock用高圧ポンプ:
19ℓ/min @ 210bar (21MPa)
掘削用大流量水ポンプ:
160ℓ/min @ 45bar (4.5MPa)
ステンレス製水タンク: 300ℓ
- 寸法・重量
運搬時(L×W×H):
5,140mm×1,700mm×2,800mm
総重量(本体のみ): 3,500~5,000kg

■ Sonic Samp Drill 5tシリーズ Small Roto sonic PL

[特長]

Small Roto Sonicシリーズの中で最も小型で深度が浅い地盤に適した掘削機になります。大きな機械が入ることができない場所で力を発揮します。



[仕様]

- ドリルヘッド
Sonic周波数:
100kN @ 0-150Hz
回転数 (min-1): 0-120rpm
回転トルク (kNm):
時計回り…右1.20kNm
反時計回り…左1.40kNm
最大チルト: 65度
- 機体
ディーゼル水冷エンジン:
CATERPILLAR社 (Tier4対応)
エンジン出力:
49kW (66 HP) 1,500 rpm
燃料タンク: 軽油70ℓ
洗浄, AquaLock用高圧ポンプ:
19ℓ/min @ 210bar (21MPa)
掘削用大流量水ポンプ:
80ℓ/min @ 40bar (4.0MPa)
ステンレス製水タンク: 300ℓ
- 寸法・重量
運搬時(L×W×H):
3,585mm×1,000mm×2,200mm
総重量(本体のみ): 3,200~4,500kg

世界の優れた製品を日本へ



産業用モーター

ドイツ(ニュルンベルク)に拠点を置くBaumüller社は、電気オートメーションおよび駆動システムの大手メーカーとして、電気モーター、コンバーター、モータードライバ、PLCなどの制御装置、モーションコントロールソフトウェア他、電気オートメーション全体に至るまでの設計から開発・製造までを手掛けています。世界40カ国以上でインテリジェントシステムソリューションを展開しています。

Control center, Diagnostics	BPLS Baudis
Engineering Framework	ProMaster Safety ProMaster
Automation Software	ProViz PROPROG4 ProSafety ProDrive ProCA M ProEtherCAT ProPLC
Communication	EtherCAT POWERLINK CANopen EtherNet/IP VARAN PROFIBUS PROFIBUS SERCOS interface in preparation
Operation	b max HMI Touchpanels
Controllers	b max-drivePLC b max-PLC02-Safe b maxx-controllerPLC b maxx B ox PC b maxx-PanelPC
Actuators, Sensors	Drive VO Bus coupler Sate VO Standard VO Encoder
Servo converter, Frequency converter	b max 5500 b max 5000 b max 5800 b max 4000 b max 3000 b max 2500 b max 2000 b max 1000
Motors	DS2 DA DST DSC / DSP DSD DSDI / DSMI GDM / DSM LSE

Baumüller社の製品は、あらゆる産業で使用されています。ユーザーニーズに合った製品を、1台から設計・製造することもあります。製品企画の段階から、最終的な試運転・メンテナンスまでフォローします。



風力・水力発電システム

300kWまでの小水力発電、200kWまでの風力発電機に最適な機器を提供します。



医療技術および製薬産業

コスト、生産性、省エネを向上させます。医療機器のためのドライブソリューションを開発します。



金属加工

高トルクモータは、曲げ加工やサーボプレスで最高の品質を提供できます。



プラスチック機械

押出成型、ブロー成型、射出成型に適した、モーターからコンバーター、ソフトウェアに至るまで提供できます。



包装機

300kWまでの小水力発電、200kW充填、密封、打抜き、裁断などユーザー仕様に最適な制御システムと、サーボモータやドライブを組合せて提供します。



紙・印刷業界

印刷業界で必要な精度と個々のカスタマイズに対応します。印刷プロセスと前後の処理ステップにも積極的に取り組んでいます。



環境リサイクル技術

シュレッダー、カッティングミル、粉砕機、プレス機など莫大なパワーには、コンパクトな設計の高トルクモータが最適です。



ロボティクス

より高速で正確な制御は生産性を向上させます。ピックアンドプレースアプリケーションなど、ロボット業界のニーズを満たすコンパクトでダイナミックなドライブを提供しています。



テキスタイルマシン

ファッショントレンドは常に短期間で大きく変わります。個々の駆動技術と分散型インテリジェンスを備えたモジュール式コンセプトにより、新規および変更された市場の要求に柔軟に対応することができます。



EV・ハイブリッドシステム

フラットで省スペースな設計のおかげで、ディスクモーター、補助ドライブなどは、ハイブリッドの圧雪車、農業機械、電気バスなどの用途に使用されます。



造船

船に適したモーターとコンバーターを提供。特にディーゼルエンジンとのハイブリッド駆動を搭載した船がライン川の貨物運搬に使用されています。



NEW

DIK-4056/4060 デジタル土壌透水性測定器

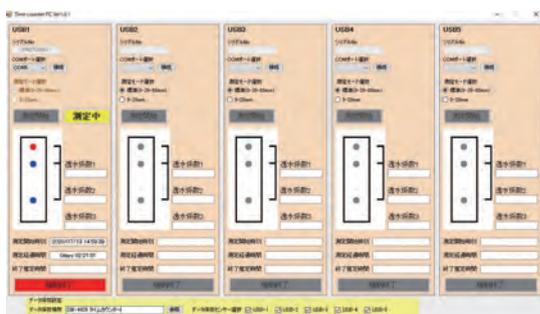
- ▶ 土壌の透水性測定をデジタル化。自動測定により簡単・便利になりました
- ▶ 透水係数測定範囲が広く、 $10^{-2} \sim 10^{-6}$ cm/sec (定水位法から変水位法の範囲) までの測定が可能
- ▶ 最大5サンプルを同時に測定可能 (5点式)
- ▶ 飽和透水係数を自動で計算・保存が可能
- ▶ 測定終了予定時間表示機能付。
長時間を要する透水性の悪いサンプル測定に最適です



DIK-4056
デジタル土壌透水性測定器



DIK-4060
デジタル土壌透水性測定器 5点式



アプリケーションの画面構成



(詳細は、P.77を参照ください)

NEW

DIK-4065 自動給水型デジタル透水モニター 5点式

- ▶ 土壌の透水試験を完全自動化(給水・測定・計算・保存)
- ▶ 透水係数測定範囲が広く、 $10^{-2} \sim 10^{-6}$ cm/sec(定水位法から変水位法の範囲)までの測定が可能
- ▶ 最大5台同時に5回まで連続で試験が可能
- ▶ 測定終了時間表示機能付(長時間を要する透水性の悪いサンプル測定に最適)

※この製品を使用するには別途、Microsoft Windows 10(32bit、64bit)対応のUSBコネクタを搭載したパソコンが必要です。

仕様

[本体部]

測定範囲:変水位法 $10^{-2} \sim 10^{-6}$ cm/sec

材質:アルミ(本体部)

外形寸法:約W860×D342×H508mm(突起部除)

重量:約26.5kg

付属品:給水チューブ1本、USBケーブル1本

[透水モニター]

測定範囲:変水位法 $10^{-2} \sim 10^{-6}$ cm/sec

材質:SPCC

外形寸法:約W45×D51×H132mm(突起部除)

重量:約300g×5式

測定時間:1秒~1年

付属品:USBケーブル5本

[その他付属品]

DIK-1801 ステンレス試料円筒100ml 6ヶ布ケース入(番号刻印なし)×1組

DIK-4001-13 ゴムリング×5個

DIK-4001-15 つの付きアミ皿×5個

DIK-4055-17 変水位目盛管×5本

DIK-4001-18 おもり×5個

DIK-4001-19 アミ板×5枚

DIK-4051-18 水皿×5個

DIK-4001-22 シリコンチューブ(O.Dφ10×I.D.φ7×L150mm)



(詳細は、P.77を参照ください)

DIK-MP1 地下水採取用小型水中ポンプ

- ▶ 最大揚程90m! 細井戸用としては、唯一無二の高性能タイプです!
- ▶ 約500時間^{※1}使用可能なモニタリングポンプです!
- ▶ ポンプ本体部は直径45mm^{※2}と細く、内径50mmの井戸でも使用可能です!

※1 保証値ではありません

※2 フルセットでのご購入の場合DIK-MP1-64モータ冷却用ガイドにより、直径が55mmとなります



DIK-MP1-B1
地下水採取用小型水中ポンプMP1
電源ケーブル60m付



DIK-MP1-E1
ポンプ用コンバーター(110V仕様)
(地下水採取用小型水中ポンプMP1用)



地下水採水現場イメージ

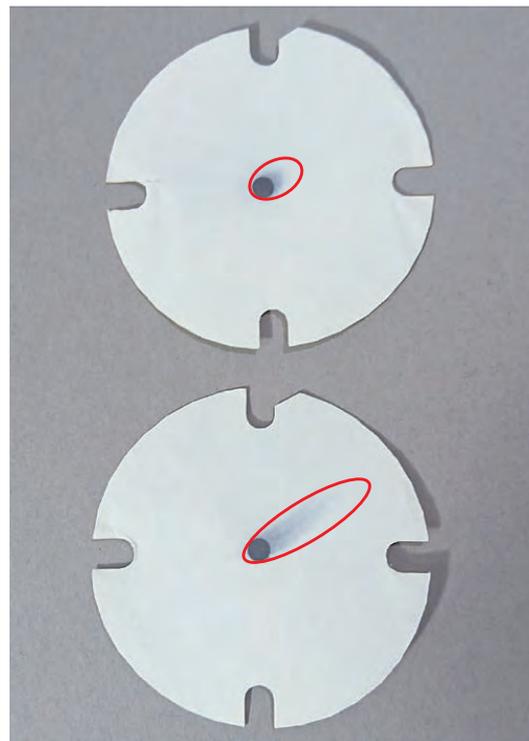
(詳細は、P.46を参照ください)

DIK-6800 ペーパーディスク型 簡易地下水流向流速計

- ▶ 取扱いに専門知識や熟練が不要
- ▶ 電源不要で機械部がなく軽量なため、山間部や遠隔地、海外での運用も容易
- ▶ 従来の熱量式地下水流向流速計と同程度の測定範囲 (0.03~1.0cm/min) を実現
- ▶ ディスク上に発生したテーリングを肉眼で読み取り、現地で流向流速を測定可能
- ▶ センサーを挿入してから、すぐに測定開始するので短時間 (5分~60分) で測定可能
- ▶ 筐体のサイズは、VP50用とVP65用の2種類で現地適用試験済み (現在VP100用を開発中)
- ▶ 深度15m以内程度の井戸で測定可能 (現在深井戸用を開発中)
- ▶ 従来の地下水流向流速計のおよそ50分の1の価格



本体



0.1cmと0.7cm/minの
テーリング比較



テーリング読み取り定規



Environment &
Sanitary
Engineering Lab.

山口大学工学部と
共同開発

(P.54も参照ください)

新製品・ピックアップ製品

DIK-3210 iテンシオメータ DIK-3220 IoT対応型 iテンシオメータ



DLM II 対応

- ▶ 新型土壌水分計! 無線通信により煩わしいケーブル配線が不要!
- ▶ データロガー・バッテリー内蔵の一体型! 土壌水分のモニタリングに最適

Tensiometer
DIK-3210 iTensiometer. **Daiki**

DIK-3220 iテンシオメータに SIM通信タイプが新登場!



クラウド上でのデータ表示画面

(P.64も参照ください)

NEW

DIK-1680 土塊採取器

▶ 土塊採取器で採取した土塊を一定の高さから落下させた後、土壌サイズの分布から土壌構造の良否を判定します。

▶ 簡単に作土の物理性評価が可能

▶ 圃場オンサイト計測による簡易な土壌物理性診断の標準手順書(下記QRコード)掲載製品



◀ 土塊分析による
土壌物理性簡易評価
マニュアル(Ver.1.0)



◀ 圃場オンサイト計測による
簡易な土壌物理性診断の
標準手順書

■ 仕様

採取部大きさ(縦・横・高):150×150×200mm

材質:ステンレス

内容物:採取部2個



NEW

DIK-0751 土壌Ehセンサー

▶ 水田土壌や土壌表層水中の酸化還元電位を測定する為のセンサーです。

▶ 白金電極がセンサー埋め込み型(半周)で壊れにくく、安定した測定が可能です。

▶ 本体の材質にガラス繊維強化エポキシを採用し、堅牢で土壌への挿入が簡単になりました!

※ORP電位を測定するには、
比較電極と適切なpH/mvメータ、
またはロガーが必要です。



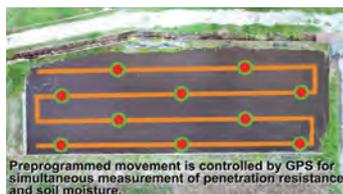
DIK-500R 土壌硬度・水分自動計測ロボット Penetrometer Robot



DIK-500R 土壌硬度・水分自動計測ロボットは、「平成30年度補正ものづくり・商業・サービス生産性向上促進補助金」により開発した製品（特許申請中）です。

- 本計測ロボットは、GPSデータを受信してプログラムされた指定場所まで移動後、自動で貫入抵抗値と土壌水分値を測定します。
- リモコンでの手動制御も可能です。土壌硬度測定時には、土壌面と垂直になるように自動チルト機能（前後左右±10°の範囲）を搭載しています。
- 農研機構中央農業総合研究センターと共同研究をおこない、ロボットにより土壌物理性を簡易に診断・解析出来るシステムを開発中です。

一般的に、作物の根の伸長には貫入抵抗値（土壌硬度）が、概ね 2000kPa以下であることが望ましいと言われています。本計測ロボットは、表層から深度90cmまでの土壌硬度を1cm毎に測定し、5000kPaまでの土壌硬度測定が可能です。今までは土壌硬度を人力で測定していたため、測定者により測定値のバラつきがありましたが、自動化によりデータの正確性・再現性を確保する事ができました。また、土壌が硬い場合はかなりの労力が必要で、1日に数十地点の測定を行うのが限界でしたが、自動計測により1日で数百地点の測定が可能になりました。



GPSを使用した自動測定イメージ



土壌硬度測定用のコーンと土壌水分センサー



自動チルト機能イメージ（特許申請中）



測定イメージ

※詳しい製品動画は、QRコードを読み取ってご覧ください。



DIK-2610 無粉塵型自動粉碎篩分け装置 RK4 II

DLM II 対応 特許第5055524号

- ▶ 環境分析の土壌粉碎・篩分けに最適。土壌前処理時間の大幅な短縮を実現!
- ▶ 多試料の土壌粉碎と篩分けが同時に短時間で可能!
- ▶ 粉塵が出ないため、汚染土壌の粉碎や篩い分けも安心・安全!
- ▶ 容器をさらに使いやすい形にリニューアル致しました!(オプション)

「第3回渋沢栄一ビジネス大賞」テクノロジー部門

特別賞
を受賞しました。



平成 27 年度新機械振興賞

審査委員長特別賞
を受賞しました。



篩分け

短時間

無粉塵

多試料

粉碎

安全



*本製品は、「平成22年埼玉県次世代産業参入支援事業費補助金」により開発しました

(詳細は、P.59を参照ください)

NEW

DIK-0465 土壤ガス拡散係数測定装置

実際の圃場で土壤物理性の良否が判断できます

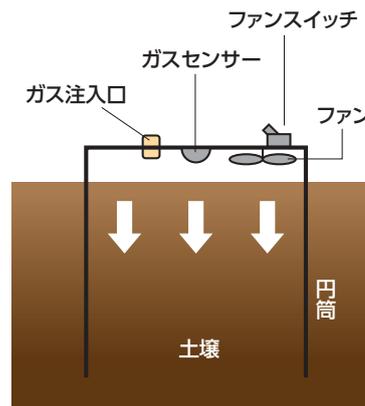
作物の湿害は酸素不足に起因するため、湿害が多発する日本では土壤物理性改善の目安として土壤のガス移動特性を把握する事が重要です。

本製品は、土壤サンプルを採取せずに、現地圃場で土壤の物理性を判定するための製品として開発されました。湿害が生じやすい土壤構造を評価するための手法として最適です。

- ▶ 現地圃場で土壤物理性の良否判断が可能!測定時間は約30分
- ▶ 製品に付属する表計算ソフトにより、誰でも簡単に測定値の判定が可能
- ▶ 測定ガスは、カセットガス等として入手が容易なイソブタンガスを採用



現地圃場でのガス注入作業



測定イメージ



現地圃場での測定

本製品は
農研機構
東北農業研究センターと
共同で開発した
製品です

「原位置におけるガス拡散係数の測定方法」として農研機構のホームページにマニュアルが掲載されていますので、合わせてご確認ください。

(詳細は、P.84を参照ください)

DIK-1650 省力型採土器

土壌分析用サンプルを容易に採取できる採土器

圃場の土壌分析に先立ち、土壌採取を移植ベラなどにより、深く前屈、もしくは腰を下ろして行う必要があります。また、土壌養分が正確に測定できるよう、採取土層で均一となるよう柱状に採取する必要があります。福島県農業総合センターと大起理化工業株式会社は共同研究で土壌採取作業を容易に行える新たな採土器を開発しました。



本製品は
平成30年度～令和2年度
食料生産地域再生のための
先端技術展開事業により
開発された製品です。

[特徴]

「はさみ」のような機構で

楕円筒状の採土部分が開閉します。

この機構により採土した土壌の取り出しが楽にできます。

- ・材質: ステンレス
- ・重量: 580g
- ・採土量: 120g前後
- ・対応深: ~20cm (15cm程度を推奨)
- ・対応圃場: 水田、普通畑等
(樹園地、草地等の硬度の高い未耕うん圃場での使用はお控えください)

①作業時間の短縮

採土作業(採土、サンプル取りだし、器具清掃の時間)の短縮が可能です(移植ベラの2/3、突き刺しタイプ採土器の1/3)。

②正確な土壌採取

採土部が円筒状であるため、上層下層の土壌量を均一に採土できます。また、複数地点を採土し混合する際も、等量での採土がやりやすくバラツキの少ない土壌試料採取ができます。

③ストレスの少ない作業の実現

重量580gと軽量です。片手で採土できる機構となっており、もう片方の手でサンプル袋を持ちながらの作業が可能です。採土時の作業は腰を落とす必要もなく、軽く前屈した姿勢で作業できます。

④生育作物の根のダメージを最小限に

採土時の圃場への差し込みはφ5cm程度の掘穴で済む(移植ベラでは10cm程度)ため、生育期間中の作物近傍の採土でも根へのダメージを抑えることができます。





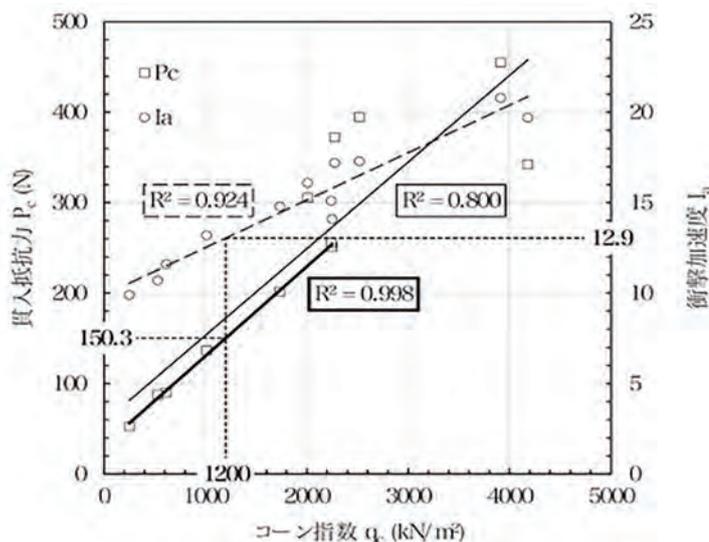
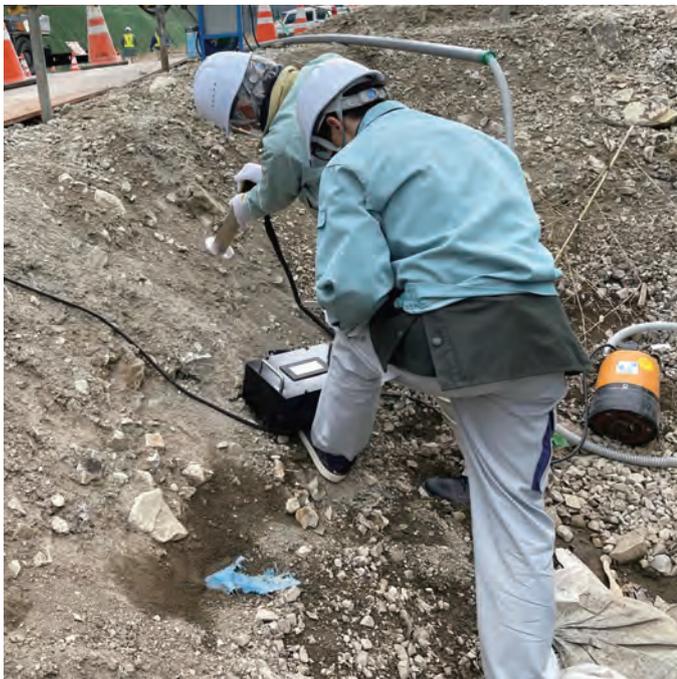
ここでは、孵化する卵のようにもう少しで生れそうな新製品を一足お先に紹介します!お客様からの製品化のリクエストをお待ちしております。

一般社団法人
NB NB研究所
<https://nb-institute.com/>

1 ソイルペッカー

一般社団法人NB研究所と共同開発! 特許出願中!

- ベントナイト砕石NB工法斜面、法面敷設時の品質管理を目的に開発!
- 軟弱地盤、トラフィカビリティのindexに適用することが可能!
- 道路土工指針で示されているコーン指数と極めて高い相関性あり!



ソイルペッカーの貫入抵抗値 P_c とコーン指数 q_c には、 $R^2=0.998$ と非常に高い相関性が認められました(P_c 値260N以下の場合)。日本道路協会「道路土工指針」建設機械(ダンプトラック)の走行に必要なコーン指数 q_c 値1200kN/m²以上に対し、ソイルペッカー貫入抵抗値 P_c は150.3Nを示し、トラフィカビリティ測定に極めて有効であることが示されました。

(実施機関:一般財団法人地域地盤環境研究所)

土壤採取 採泥機器

25-38



DIK-1601

Soil Sampler

採土器

現場の土壌を乱さずに100ml試料円筒に採取するものです。通常土壌採取深度は20cmまでですが、オプションの採土器用継柄を使用すれば、数m延長することができます。



[オプション]

● 採土器DIK-1601に接続して深さ1mまでの採取に使用できます。

DIK-1600-51

採土器用継柄 50cm 2本組
寸法:L500mm×2本
材質:アルミ合金

● 採土器に使用する土壌採取用の採土円筒です。

DIK-1801

ステンレス試料円筒 100ml
6ヶ1組 布ケース入り

■仕様

寸法:W270×D57×H345mm

重量:1.5kg

材質:鋼鉄、ステンレス及びアルミ合金

付属品:ブラシ、ナイフ、布ケース

DIK-1621

Core Sampler(for 20cm)

コア・サンプラー (20cm用)

コア・サンプラーは砂採取用の機器です。100ml試料円筒を4個セットし、同時に採取することができます。



■仕様

構成: 打込み円筒、ハンドル、打込み用補助器、スペーサー、プッシャー、カッター
付属品: ステンレス試料円筒 100ml 6個

DIK-1801

Stainless Sampling Tube 100ml

ステンレス試料円筒 100ml

土壌を攪乱、未攪乱を問わず充填できるもので、三相分布、透水性、pF試験等の土壌物理試験を行うためには欠くことができないものです。



■仕様

内径寸法: φ50×51mm

材質: SUS 304

数量: 6ヶ、布ケース入り

DIK-1630

Supplemental Soil Sampler(100ml)

採土補助器 100ml用

採土補助器は表層の土壌や、ち密な土壌を採取する場合に多く使用される機器です(試料円筒は別売りです)。



■仕様

寸法: φ60×H190mm

重量: 0.6kg

材質: アルミ合金、鋼鉄

DIK-1803

Stainless Sampling Tube 50ml

ステンレス試料円筒 50ml

土壌を攪乱、未攪乱を問わず充填できるもので、三相分布、透水性、pF試験等の土壌物理試験を行うためには欠くことができないものです。



■仕様

内径寸法: φ50×25.5mm

材質: SUS 304

数量: 12ヶ、布ケース入り

DIK-1631

Supplemental Soil Sampler(400ml)

採土補助器 400ml用

採土補助器は表層の土壌や、ち密な土壌を採取する場合に多く使用される機器です。



■仕様

寸法: φ120×H190mm

重量: 1.7kg

材質: 鋼鉄

DIK-1501 Sampling Tube 200ml

土壤採取用円筒 200ml

土壤採取用円筒は、森林土壌を定量採取する際に多く使用されている容器です。



■仕様

寸法：内径φ80×H40mm
 容量：200ml
 材質：黄銅ニッケルメッキ、アミ蓋、上蓋、下蓋付

DIK-1674 Hand Shovel, Round Tip

検土器 丸

土壌の断面調査等に使用されるものです。



■仕様

形状：丸
 寸法：52.5×260mm
 付属品：折尺ファイバー製1m、ケース付
 材質：ステンレス製
 重量：約215g

DIK-1506 Sampling Tube 400ml, Shibamoto Type

芝本式土壤採取用円筒 400ml

芝本式土壤採取用円筒は、森林土壌を定量採取する際に多く使用されている容器です。



■仕様

寸法：内径φ113×H40mm
 容量：400ml
 材質：黄銅ニッケルメッキ、アミ蓋、上蓋、下蓋付

DIK-1675 Hand Shovel, Arc Tip

検土器 円弧

土壌の断面調査等に使用されるものです。



■仕様

形状：円弧
 寸法：52×270mm
 付属品：折尺ファイバー製1m、ケース付
 材質：ステンレス製
 重量：約215g

DIK-1673 Hand Shovel, for Soil Profile

検土器 断面用

土壌の断面調査等に使用されるものです。



■仕様

形状：円弧
 寸法：49.5×260mm
 付属品：折尺ファイバー製1m、ケース付
 材質：ステンレス製
 重量：約175g

DIK-1676 Hand Shovel, Flat Tip

検土器 平

土壌の断面調査等に使用されるものです。



■仕様

形状：平
 寸法：55×265mm
 付属品：折尺ファイバー製1m、ケース付
 材質：ステンレス製
 重量：約220g

DIK-1640

Boring Stick, for 1m

農研式検土杖 1m用

農研式検土杖は土層、土質の調査用の機器です。

- 仕様
- 全 長: 1210mm
- 採土部: W10mm×L300mm×H10mm
- 重 量: 約1.8kg
- 材 質: 鋼鉄 クロムメッキ仕上
- 付属品: ヘラ、肩掛式布ケース



DIK-1641

Boring Stick, for 1.5m

農研式検土杖 1.5m用

農研式検土杖は土層、土質の調査用の機器です。

- 仕様
- 全 長: 1710mm
- 採土部: W10mm×L300mm×H10mm
- 重 量: 約2.5kg
- 材 質: 鋼鉄 クロムメッキ仕上
- 付属品: ヘラ、肩掛式布ケース



DIK-1721

Auger for Tensiometer φ20mm, for 1m

テンシオメータ用オーガー

現場の土壌を乱さないでテンシオメータ(受感部)、土壌溶液採取器(集液導管カップ)を埋設時に使用します。

- 仕様
- 刃先寸法: φ20×L590mm
- 材 質: 鉄(黒染め)
- 重 量: 約2Kg
- 付 属 品: 布ケース、50cm継柄×1本付



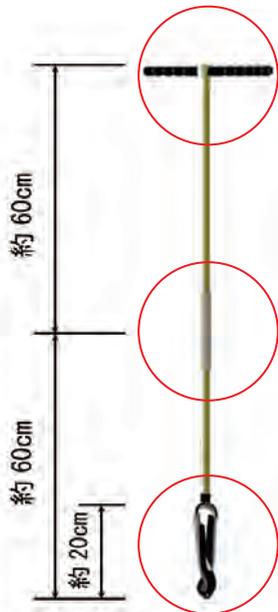
DIK-100A

Hand Auger

ハンドオーガー

[ハンドオーガーの構成]

- ▶ 基本の組み合わせはグリップ付ハンドルと刃先の組み合わせになります。
- ▶ 土壌の特徴(例:砂質・粘土質・硬質・軟質)に合わせた各種の刃先が用意されています。刃先は土壌に合わせて選択して下さい。
- ▶ 採取深度が1mより深い場合は、継柄(延長棒)を使用します。継柄を使用することにより5m~8m程度までの調査が行えます。



●グリップ付ハンドル
柄とハンドル部に分かれています。使用するときには、柄にハンドル部を差し込み時計方向に捻って柄に固定します。ハンドル部を柄から抜いておく持ち運びに便利です。

●接合部
ハンドルと刃先の接続に工具は必要ありません。ピンと穴を合わせて接続し、カバーをするだけで簡単・確実に接続できます。刃先の交換、継柄の接続が現場で短時間にできます。

※左図はグリップ付ハンドル60cm(DIK-100A-J2)と標準タイプ刃先(DIK-100A-B1)を組み合わせた時の寸法です。



▼おすすめの単品組み合わせ

- DIK-100A-B1 標準タイプ刃先φ7cm
- DIK-100A-E1 レキ質用刃先φ7cm
- DIK-100A-J2 グリップ付ハンドル60cm

通常は標準タイプの刃先で掘り、小石があって掘れない場合に、刃先の尖ったレキ質用刃先で小石を退けながら掘ります。2種類の刃先を使い分けることにより、効率良く採土することが可能です。

DIK-100A-A1

Auger for clay type, blade φ7cm

粘土質用刃先
穴径φ7cm

- 粘土や湿った土壌向け
- 粘土質土壌でも挿入しやすい
ブレード幅約3cm



■仕様

穴径	採土部長	全長	重量
約7cm	23cm	69cm	約0.8kg

DIK-100A-B1

Auger for comb type, blade φ7cm

標準タイプ刃先
穴径φ7cm

- 一般的な土壌向け。
使用範囲が最も多い汎用タイプ
- ブレード幅約3.5cm
- おすすめ製品



■仕様

穴径	採土部長	全長	重量
約7cm	23cm	69cm	約0.9kg

DIK-100A-B2

Auger for comb type, blade φ4cm

標準タイプ刃先
穴径φ4cm

- 一般的な土壌向け。
使用範囲が最も多い汎用タイプ
- ブレード幅約2cm
- 小径の穴をあけるのに最適



■仕様

穴径	採土部長	全長	重量
約4cm	20cm	66cm	約0.7kg

DIK-100A-C1

Auger for fine sand type, blade φ7cm

砂質(細砂)用刃先
穴径φ7cm

- 細砂や乾燥土壌向け
- ブレード幅約4.0cm
- ブレードとブレードの間を狭くして、土壌が落ちないように工夫されています



■仕様

穴径	採土部長	全長	重量
約7cm	24cm	70cm	約0.9kg

DIK-100A-D1

Auger for coarse sand type, blade φ7cm

砂質(粗砂)用刃先
穴径φ7cm

- 粗砂や乾燥土壌向け
- ブレード幅約7.5cm
- ブレードとブレードの間を狭くして、土壌が落ちないように工夫されています



■仕様

穴径	採土部長	全長	重量
約7cm	24cm	70cm	約1.1kg

DIK-100A-E1

Riverside auger ,blade φ7cm

レキ質用刃先
穴径φ7cm

- 小石や砂利混じりの土壌向け。円筒形状
- 標準タイプ刃先との組み合わせにより、作業効率アップ
- おすすめ製品



■仕様

穴径	採土部長	全長	重量
約7cm	37cm	66cm	約1.7kg

DIK-100A-F1

Auger for stony soil ,blade φ7cm

多石質用刃先
穴径φ7cm

- 小石混じりの土壌向け
- 先端に尖った刃先がついている為、小石を退けながら掘ることが可能です。



■仕様

穴径	採土部長	全長	重量
約4cm	21cm	65cm	約1.3kg

DIK-100A-G1

Spiral auger ,blade φ4cm

スクリュウ型刃先
穴径φ4cm

- 一般的な土壌向け
- 小径の穴をあけるのに最適



■仕様

穴径	採土部長	全長	重量
約4cm	21cm	64cm	約0.8kg

DIK-100A-H2

Gauge auger φ3cm, length 50cm

半円形刃先
穴径φ3cm
採土部50cm

- 軟らかい土壌向け
- 円柱状のサンプルを採取するのに最適



■仕様

穴径	採土部長	全長	重量
約3cm	50cm	90cm	約1.3kg

DIK-100A-H4

Gauge auger φ6cm, length 50cm

半円形刃先
穴径φ6cm
採土部50cm

- 軟らかい土壌向け
- 円柱状のサンプルを採取するのに最適



■仕様

穴径	採土部長	全長	重量
約6cm	50cm	90cm	約3.0kg

DIK-100A-H6

Gauge auger φ2cm, length 50cm

半円形刃先
穴径φ2cm
採土部50cm

- 軟らかい土壌向け
- 円柱状のサンプルを採取するのに最適



■仕様

穴径	採土部長	全長	重量
約2cm	50cm	90cm	約1.0kg

DIK-101A-A1

Auger for comb type, blade φ10cm

標準タイプ刃先
穴径φ10cm

- 一般的な土壌向け
- ブレード幅約5cm



■仕様

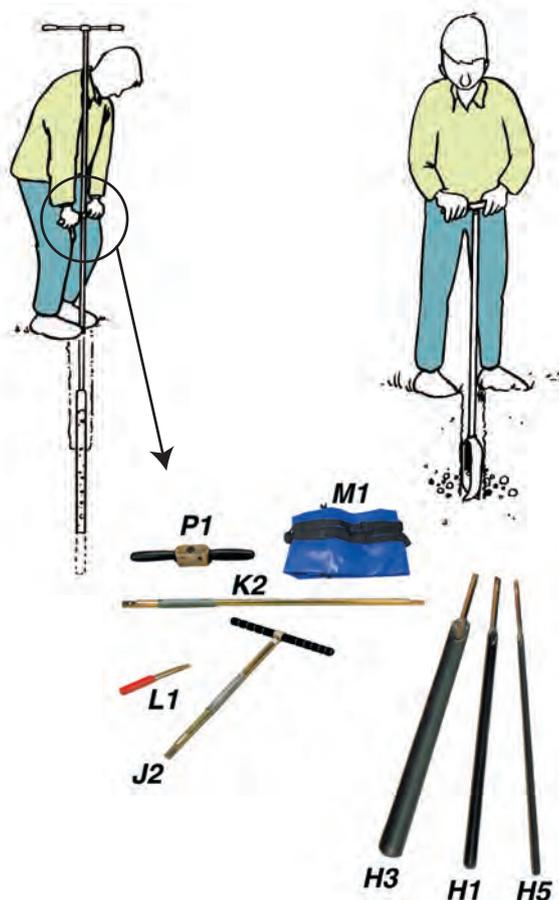
穴径	採土部長	全長	重量
約10cm	27cm	70cm	約1.1kg

DIK-100A

Hand Auger Series

ハンドオーガーシリーズ各種部品

型式	品名・仕様
DIK-100A-H1	半円形刃先 穴径φ3cm,採土部100cm
DIK-100A-H3	半円形刃先 穴径φ6cm,採土部100cm
DIK-100A-H5	半円形刃先 穴径φ2cm,採土部100cm
DIK-100A-J1	グリップ付ハンドル25cm
DIK-100A-J2	グリップ付ハンドル60cm
DIK-100A-K1	継柄 50cm
DIK-100A-K2	継柄 100cm
DIK-100A-L1	ヘラ、刃先20mm
DIK-100A-M1	ビニール製バッグφ20×77cm
DIK-100A-M2	ビニール製バッグφ17×150cm
DIK-100A-P1	押し込み・引き抜きハンドル



※上記以外にもオプション刃先を用意しております。
上記以外の刃先につきましては、営業部までお問い合わせください。

DIK-101A

Hole Auger Set, for 1m

ホールオーガーセット 1m用

φ10cm、深さ1m迄の、土壌の採取や、各種センサー埋設用の穴あけに使用します。また土壌物理性測定用の予備穴を掘る為に使用します。軽く丈夫で、オプションの継柄を使用することでより深層までの使用が可能です。

■構成

標準タイプ刃先 φ10cm	1個
グリップ付ハンドル 60cm	1個

[オプション]

継柄(つぎえ) 50cm、100cm



DIK-104A

Gauge Auger Set, for 1m

半円形オーガーセット 1m用

打込式で深さ1mまでのやや軟らかい土壌をほとんど圧密をかけることなく採取することが可能です。

■構成

半円形オーガー刃先 φ30mm、採土部 100cm、全長 137cm	1個
両面ナイロン製ハンマー (重量 2kg)	1個
打込み用ハンドル(10cm)	1個
ヘラ20mm	1個

※採土部長さ50cmの刃先もございます。



DIK-102A

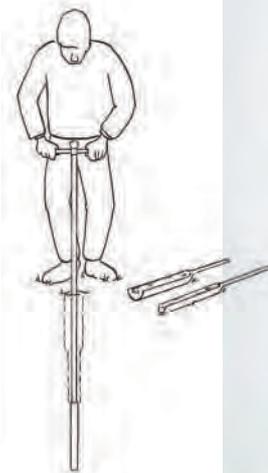
Root Auger Set, for 30cm×3pcs.

ルートオーガーセット 30cm×3本

深さ90cmまでの土壌をサンプリングするのに最適です。刃先はφ40mm、φ30mm、φ20mmの3種類を使用し、掘り進めていきます。打込式なので少し硬い土壌も楽にサンプリングすることができます。

■構成

オーガー刃先 φ4cm、3cm、2cm	各1個
打込み用ハンドル	3個
ヘラ(16mm、20mm)	各1本
両面ナイロン製ハンマー	1個
スチールブラシ	1個
収納用 ビニール製バッグ	1個



DIK-106B

Gauge Auger Set, for φ4cm×50cm

φ4cm×50cmオーガーセット

軟らかい土壌を50cmの深さまで採取するオーガーです。ハンマーで打込みます。50cmまで打込んだらハンドルを回して、土壌を切り取ります。ハンドルは必ず一人で回してください。もし一人で回せない場合は土壌の採取は出来ないので、場所を変えて下さい。(無理に回すと、オーガーが破損します)

■構成

φ4cm×50cm オーガー	1式
スチールブラシ	1本
ヘラ(20mm)	1本
両面ナイロン製ハンマー(2kg)	1個



DIK-110C

Liner Sampler

ライナー採土器

30cmの試料が採取できます。採土器本体内部に円筒状のサンプルチューブがセットしてあるため、土壌サンプリング後、即座にサンプルを取り出すことができます。また、樹脂が透明なので土壌層や肥沃土の観察も行えます。採取した試料はそのままふたをして実験室に持ち帰ることができます。継柄やオーガーを使用すれば、深さ7m程度までサンプリングが行えます。

■構成

サンプラーヘッド φ55×50mm	1個
刃先付サンプルチューブ φ55×355mm	1個
ふた付サンプルライナーチューブ	20本
打ち込み用ハンドル	1個
両面ナイロン製ハンマー(2Kg)	1個
収納ケース	1個



DIK-115B

Soil Sampler, for 5cm

土壌採土器(5cm)

従来の採土器では採取できなかった硬い土壌でも楽にサンプリング作業が行えます。土壌採取部はステンレス製で耐久性にも優れています(試料円筒は別売りです)。

■構成

土壌採取部 φ55×140mm	1個
打ち込み用ハンドル、10cm	1個
両面ナイロン製ハンマー(2kg)	1個
ブラシ・ナイフセット	1個
専用ケース	1個

[オプション]

継柄 50cm(ネジ込み式)
 継柄 100cm(ネジ込み式)
 ステンレス試料円筒100ml



DIK-1815

Shallow Soil Sampling Set, for 5cm

表面土壌採取器セット(5cm)

表層より5cmの土壌を採取するセットです。試料円筒を採土補助器にセットして打込みます。土壌が落下する場合は、試料円筒をガイドとして打込み、周りの土壌を除いてから試料を採取して下さい(この場合はシャベル等を使用して下さい)。

■構成

①試料円筒(ステンレス製 蓋なし) 内径φ110×H50mm 内容積約475cc	1個
②採土補助器	1個
③両面ナイロン製ハンマー(2kg)	1個



DIK-121E

Percussion Drilling Set(Engine Type)

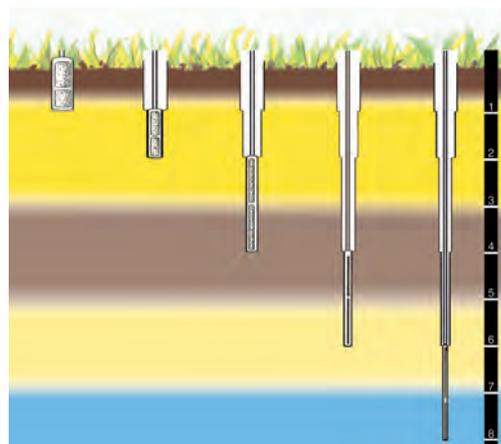
パーカッション採土器 (エンジン式)

土壌汚染調査を目的とした採土に適しており、採取方法はエンジン打撃式で、標準として5m程度まで採取が可能です。組み立て式で移動しやすく、傾斜地等でも採取でき、また、セットの引抜き器を使用すれば引抜きが容易に行えます。

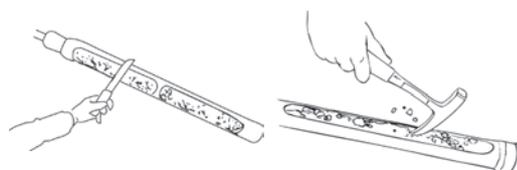
■構成

エンジン	1台
打ち込みアダプター	1個
採土管:φ40×1000mm	1本
採土管:φ50×1000mm	1本
採土管:φ60×1000mm	1本
採土管:φ75×1000mm	1本
採土管:φ100×1000mm	1本
継 柄:φ35×1000mm	5本
引抜き器(2人用)	1組
ヘラ(16mm、20mm)	各1本
接続スリーブ	5個

▼エンジン(ハンドブレーカー+パワーユニット)



▼引抜き器(2人用)



DIK-161E

PC Liner Sampler

PCライナー採土器

地表面より深さ1m、直径50mmの土壌を採取します。土壌はサンプルライナーチューブ内に採取できるので、簡単に取り出しでき、また、持ち帰ることができます。サンプルライナーチューブは、PVC製で深度別の土壌観察が容易にできます。採取方法は、エンジン打撃式なので容易に打ち込みができます。引抜きは専用の引抜き器で簡単にできます。

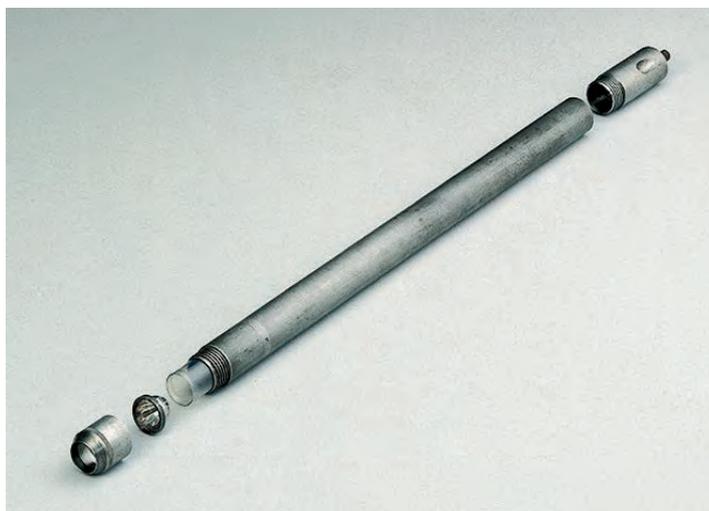
■構成

エンジン	1台
打ち込みアダプター	1個
採土管 φ63×1000mm(刃先付)	1本
サンプルライナーチューブφ50×1m用(10本セット)	1組
継柄:φ35×1000mm	1本
引抜き器(2人用)	1組
接続スリーブ	1個

▼エンジン(ハンドブレーカー+パワーユニット)



▼引抜き器(2人用)



DIK-162E

PC Liner Sampler (for 50cm)

PCライナー採土器(50cm用)丸ネジ仕様

土壌汚染調査用に新たに開発した、50cm用の採土器です。

■構成

エンジン	1台
打ち込みアダプター	1個
継柄(φ35×500mm)	1本
採土管(φ63×500mm)	1本
サンプルライナーチューブ φ50×50cm用(5本セット)	3組
接続スリーブ	2本
引抜き器	1本

重要なお知らせ

PCライナー採土器(50cm用)丸ネジ仕様につきましては、2007年以前にご購入頂いた製品の部品との互換性はありません。ご注意ください。



▼エンジン(ハンドブレーカー+パワーユニット)



DIK-105A

Peat Sampler, for 5m

ピートサンプラー 5m用

ピート(泥炭層)の試料採取に最適です。湿地または雨で非常に柔らかくなった土壌などを採取します。採取部はステンレス製で長さ50cm、直径約5cm、0.5Lの半円筒状に試料採取ができます。

■構成

ピートサンプラー 刃先50cm (採取径5cm、採取量約0.5L)	1個
継柄 100cm(ネジ込み式)	3本
継柄 50cm(ネジ込み式)	2本
グリップ付ハンドル 60cm(ネジ込み式)	1個
オーガ標準タイプ刃先φ10cm(ネジ込み式)	1個
押し込み・引き抜きハンドル 径25.4mm(ネジ込み式継柄用)	1個
スパナ 23mm	2個
ヘラ 20mm	1個
スチールブラシ	1個



DIK-105A-A1
ピートサンプラー 刃先 50cm
(採取径5cm、採取量約0.5L)

[オプション]

ビニール製バッグ
φ15cm×120cm:1個

DIK-107A

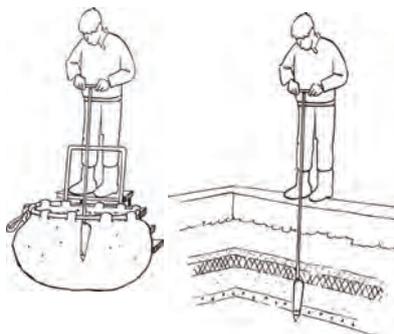
Flap Gouge Auger

フラップオーガー

フラップオーガーは乾いた試料や濡れて締まった試料の採取に適しています。スリムな刃先は上層から簡単に押し込むことができ、任意の深さのサンプルを採取することができます。フラップオーガーはドラム缶やタンク、袋などに入った粉体や3mm以下の粒状物、ペースト状の試料の採取に最適です。しかし、硬い土質(土壌)での採取には適していません。

■構成

刃先 ステンレス製30cm (オーガーφ25mm、 フラップφ50mm 採取量約47mL)	1個
ステンレス製継柄 (φ15mm、長さ50cm、 M-10ねじ込みタイプ)	3本
ステンレス製ハンドル M-10ねじ込みタイプ	1個
スパナ 12×13mm	2個
ヘラ 16mm	1個



DIK-170A

Piston Sampler(for Sludge) for 2m

ピストン・サンプラー(採泥用) 2m用

湖沼及び河川等の汚泥を採取するのに適しています。
最高5m程度の深度まで着脱容易な継柄を延長する事により、75cmずつ採取可能。

■構成

採取部 φ4cm×75cm	1個
ロープ 5m用 2本	1組
グリップ付ハンドル 60cm	1個
継柄 100cm	1本



DIK-180A

Multi Sampler(for Sludge/Sewage) for 5m

マルチ・サンプラー
(採泥・採水用) 5m用

湖沼及び河川等の汚水や汚泥を採取するのに適しています。最高5m程度の深度まで着脱容易な継柄を延長する事により、100cmずつ採取可能。採取した試料は透明アクリル管に入るので、その場で壊さずに観察でき、また、そのまま持ち帰ることもできます。最先端部(ボール、刃先)を換えることにより容易に流動物を採取できます。

■採取方法
ピストン式

■採取量
φ40×1000mm

■構成

サンプラー本体(採泥・採水刃先 付属)	1本
透明アクリル製サンプル管	5本
ロープ5m用 2本	1組
グリップ付ハンドル60cm	1個
継柄100cm	4本



DIK-185A

Sediment Core Sampler

セディメントコアサンプラー

湖沼及び河川等のヘドロを採取するのに適しています。最高5m程度の深度まで着脱容易な継柄を延長する事により、100cmずつ採取可能。採取した試料は透明アクリル管に入るのので、その場で壊さずに観察でき、また、そのまま持ち帰ることもできます。エアーを入れることにより、先端内部を膨らませて、ヘドロが落ちるのを防ぐことができます。



〈本体写真〉



〈サンプル採取例〉



〈サンプルの取り出し①〉



〈サンプルの取り出し②〉

DIK-190A

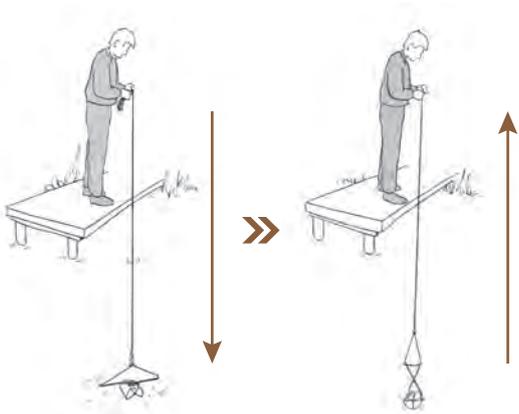
Cable Operated Sediment Samplers

底質採泥器

湖底、川底等の底質(汚泥)物をすくい取るものです。操作は簡単で採取部を開いたままの状態です。静かに降ろし、採取場所に着いてから少しずつ引き上げると、汚泥をすくいながら閉じ採取できます。3種類のサイズを用意しています(0.5㍑、2.0㍑、6.0㍑)。

仕様

品番	採取量	重量
DIK-190A-A1	0.5 ㍑	2.1kg
DIK-190A-B1	2.0 ㍑	10.0kg
DIK-190A-C1	6.0 ㍑	25.2kg
アクセサリ		
DIK-170A-B1	ロープ 5m	ポリエステル、2本1組



大起理化学工業の総合カタログが ホームページで 閲覧できるようになりました!

大起理化学工業トップページから、
「総合カタログ」を選択頂き、ご覧ください→



DAIKI SNSのご紹介



公式YouTubeチャンネル

新製品から従来製品まで
使用方法や開封動画を公開中!



チャンネル登録



公式Facebook

展示会情報や新製品の情報をお届け!



フォローする



公式Twitter

展示会情報や新製品の情報をお届け!



フォローする



公式LINE

お友達登録で簡単に質問ができます!



友だち追加+



地下水採取 地下水位測定機器

39-46



DIK-603D CTD-Diver (Groundwater Level Recorder)

CTDダイバー水位計

- 導電率・水位・水温を1台で計測
- 4極式導電率センサ搭載
- 144,000データを内蔵ロガーで記録
- 完全密封式で内部結露による故障が極めて少なくなりました
- 内蔵電池は約6年～8年の長寿命^{*2}

型式	DIK-603D-A1	DIK-603D-B1	DIK-603D-C1	DIK-603D-D1
水位測定範囲	10m	50m	100m	200m
精度 ^{*1}	±0.2% F.S. ^{*4}	±0.2% F.S. ^{*4}	±0.2% F.S. ^{*4}	±0.2% F.S. ^{*4}
分解能	0.2cm	1cm	2cm	4cm

■仕様

圧力測定方式：シールドゲージ圧
 材質：セラミック (ジルコニア)
 圧力センサ材質：セラミック (アルミナ)
 導電率センサ材質：白金、セラミック (アルミナ)
 外形寸法：直径18-22 mm、長さ135mm
 重量：約95g
 測定間隔：1秒～99時間
 記憶容量：144,000データ
 内蔵電池寿命^{*2}：約6年～8年
 温度測定範囲：0°C～50°C (表示分解能0.01°C)

導電率測定範囲：10μS～120 mS/cm
 導電率精度：±3% (at 25°C) ^{*3}

^{*1} 温度補正後の精度 ^{*2} 使用方法により異なる
^{*3} 標準液による1点校正後、同一標準液による測定の再現性精度
^{*4} F.S.=フルスケール
 ・測定には水位測定用とは別に大気補正用のBAROダイバーが必要です。



DIK-612A

Micro Diver

マイクロダイバー

- 共通仕様
- 測定間隔：0.5秒～99時間
- 記憶容量：48,000データ (不揮発性)
- 材質：SUS 316L
- 圧力センサ材質：セラミック
- 圧力測定方式：シールドゲージ圧
- 温度測定範囲：0°C～50°C
- 内蔵電池寿命^{*2}：約6～8年
- 外形寸法：φ18mm、長さ88mm
- 重量：約45g

型式	DIK-612A-A1	DIK-612A-B1
測定範囲	10m	20m
精度 ^{*1}	±0.3% F.S. ^{*3}	±0.3% F.S. ^{*3}
分解能	0.2cm	0.4cm

型式	DIK-612A-C1	DIK-612A-D1
測定範囲	50m	100m
精度 ^{*1}	±0.3% F.S. ^{*3}	±0.3% F.S. ^{*3}
分解能	1cm	2cm

^{*1} 温度補正後の精度
^{*2} 使用方法により異なる
^{*3} F.S.=フルスケール
 ・測定には水位測定用とは別に大気補正用のBAROダイバーが必要です。



DIK-613A

Cera Diver

セラダイバー

- 共通仕様
- 測定間隔：0.5秒～99時間
- 記憶容量：48,000データ (不揮発性)
- 材質：ジルコニア
- 圧力センサ材質：アルミナ
- 圧力測定方式：シールドゲージ圧
- 温度測定範囲：0°C～50°C
- 内蔵電池寿命^{*2}：約6～8年
- 外形寸法：φ18-22mm、長さ90mm
- 重量：約50g

型式	DIK-613A-A1	DIK-613A-B1
測定範囲	10m	20m
精度 ^{*1}	±0.2% F.S. ^{*3}	±0.2% F.S. ^{*3}
分解能	0.2cm	0.4cm

型式	DIK-613A-C1	DIK-613A-D1
測定範囲	50m	100m
精度 ^{*1}	±0.2% F.S. ^{*3}	±0.2% F.S. ^{*3}
分解能	1cm	2cm

^{*1} 温度補正後の精度
^{*2} 使用方法により異なる
^{*3} F.S.=フルスケール
 ・測定には水位測定用とは別に大気補正用のBAROダイバーが必要です。



DIK-615A-G050

IoT Diver

IoT対応型ダイバー水位計
遠隔データ観測システム

- 仕様
- 電源：単一乾電池 2本
- 電池寿命：約3年間 (ご使用の状況により異なります)
- 外気環境：-20°C～+60°C
- 防水保護：IP68
- 外形寸法：本体φ48mm、上蓋φ60mm、長さ340mm
- 重量：890g



スマートフォン画面イメージ



構成イメージ



DIK-615A

TD Diver

TDダイバー

■共通仕様

測定間隔: 0.5秒~99時間
 記憶容量: 72,000データ(不揮発性)
 材質: SUS 316L
 圧力センサー材質: アルミナ
 圧力測定方式: シールドゲージ
 温度測定範囲: 0°C~50°C
 内蔵電池寿命*2: 約8年~10年
 外形寸法: φ18-22mm、長さ110mm
 重量: 約104g

型式	DIK-615A-A1	DIK-615A-B1
測定範囲	10 m	20 m
精度*1	±0.1% F.S.*3	±0.1% F.S.*3
分解能	0.2 cm	0.4 cm

型式	DIK-615A-C1	DIK-615A-D1
測定範囲	50 m	100 m
精度*1	±0.1% F.S.*3	±0.1% F.S.*3
分解能	1 cm	2 cm

*1 温度補正後の精度

*2 使用方法により異なる

*3 F.S.=フルスケール

・測定には水位測定用とは別に
 大気補正用のBAROダイバーが必要です。

*DIK-611A ミニダイバーは製造中止となり、
 DIK-615A TDダイバーが後継機種となります。



DIK-615A-E1

BARO Diver

BAROダイバー
(大気補正用)

ダイバーシリーズの水位測定には、大気補正用のBAROダイバーが必要です。BAROダイバーは、DIK-615A TDダイバー、DIK-612A マイクロダイバー、DIK-613A セラダイバー、DIK-603C CTDダイバーに共通で使用できます。

型式	DIK-615A-E1 (大気補正用)
測定範囲	1.5 m H ₂ O (水深1.5mまで測定可能)
精度*1	±0.5 cm
分解能	0.1 cm

*1 温度補正後の精度

*DIK-611A ミニダイバーは製造中止となり、
 DIK-615A TDダイバーが後継機種となります。



DIVER オプション

Diver Option

TD・マイクロ・セラ・CTDダイバー用	
DIK-615A-E1	BAROダイバー(大気補正用)
DIK-611A-F3	USB対応専用読取り器(Windows対応ソフト付)
DIK-611A-G3	USB対応DDC通信ケーブル1.5m(Windows対応ソフト付)
DIK-611A-H1	DDCケーブル 1m
DIK-611A-J1	DDCケーブル 5m
DIK-611A-K1	DDCケーブル 10m
DIK-611A-L1	DDCケーブル 15m
DIK-611A-T1	DDCケーブル 20m
DIK-611A-M1	DDCケーブル 30m
DIK-611A-U1	DDCケーブル 50m
DIK-611A-N1	DDCケーブル 60m
DIK-611A-P1	DDCケーブル 80m
DIK-611A-R1	DDCケーブル 100m
DIK-611A-V1	DDCケーブル 150m
DIK-611A-S1	DDCケーブル 200m

CTDダイバー専用	
DIK-603A-E1	導電率校正液 500ml 5mS/cm
DIK-603A-F1	導電率校正液 500ml 12.88mS/cm
DIK-603B-D1	導電率校正液 500ml 80mS/cm
DIK-603B-F1	導電率校正液 500ml 1.4mS/cm
DIK-603C-D1	導電率校正液 500ml 111.8mS/cm

注)

旧型ダイバー水位計(DIK-610Aシリーズ)・保証期間を過ぎたダイバー水位計は、故障した場合のデータ回収が有償(¥20,000・税抜)になります。

機器の状態によっては、データの回収ができない場合もございますが、その場合でも有償となります(¥10,000・税抜)。ご了承ください。



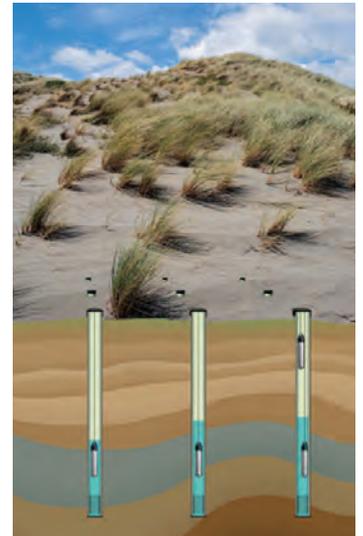
DIK-611A-F3 USB対応専用読取り器



DIK-611A-J1 DDCケーブル 5m



DIK-611A-G3 USB対応DDC通信ケーブル



ダイバー水位計設置イメージ

DIK-685A

Fluororesin Bailer Samplers

ベイラーサンプラー(フッ素系樹脂製)

深さに対応しながら、静止状態の水(液体)を採取する目的に適しています。採取管はフッ素系樹脂製なので化学変化を起こさず、250℃以上の熱にも耐えます。用途に合わせて2種類のサイズ(採水量450~690ml)を揃えています。



型式	品名・仕様
DIK-685A-C1	ベイラーサンプラー管 容量0.45ℓ φ35mm×60cm
DIK-685A-D1	ベイラーサンプラー管 容量0.69ℓ φ35mm×90cm
DIK-685A-F1	サンプラー管 35mm用取水具
DIK-685A-G1	フッ素系樹脂 スチールケーブル φ2mm×5m、リール付き
DIK-685A-H1	フッ素系樹脂 スチールケーブル φ2mm×25m、リール付き

DIK-687A

Transparence Bailer Samplers(PVC)

透明ベイラーサンプラー(PVC製)

数多くサンプルを採取する時に使い捨て感覚でお使いいただける安価で手軽な採取器です。現場での採取時間の短縮に沈降速度を速めるための重りもあります。採取した試料を取り出すための取水具も1本に1個付属しています。

型式	品名・仕様
①DIK-687A -A5	ベイラーサンプラー管 外径φ41mm(内径φ38mm) 長さ92cm 容量1000ml、10本1組
②DIK-687A -B2	ベイラーサンプラー管 外径φ18mm(内径φ16.5mm) 長さ91cm 容量200ml、10本1組(重り付)

オプション

DIK-687A -D2	φ18mm用ステンレス製重り60g
③DIK-687A -E1	スチールテープ 5枚1組



DIK-688A

SUS Bailer Samplers

ベイラーサンプラー(ステンレス製)

ダイオキシン調査に適しています。
採取管はステンレス製なので洗浄することにより繰り返し使用可能。
エコな製品です。
2種類のサイズ(採水量250・1000ml)を揃えています。

型式	品名・仕様
DIK-688A -A1	ベイラーサンプラー管 外径φ34mm×45cm(内径φ28mm)、容量250ml
DIK-688A -B1	ベイラーサンプラー管 外径φ45mm×90cm(内径φ39mm)、容量1000ml

オプション

DIK-688A -C2	グラスファイバー製スチールケーブル20m リール付き
--------------	----------------------------



DIK-655A

Field Pump

フィールドポンプ

NEW

マイクロプロセッサで制御された、バッテリー内蔵型の野外向けポンプです。
内蔵12Vバッテリーは連続2~5時間の使用が可能です。

- 仕様 (DIK-655A)
- 外形寸法: L350 x W325 x H155 mm
- 電源: 内蔵バッテリー駆動
- 連続運転時間: 2~5時間(負荷による)
- 流量: 2L/min
- 最大揚程: 9m(負荷による)
- 重量: 約8.5kg
- 防水規格: IP66



DIK-652A

Hand-operated Field Pump

手動式フィールドポンプ

手動式フィールドポンプはガスと液体を採取する信頼性の高いポンプです。
ハンドルはベアリングが付いていて楽に回す事ができます。最大8mの深さから水を採取することができます。このポンプは3個の圧力ローラーを使っただけの簡単な構造ですが、非常に長持ちするポンプです。

- 仕様
- 外形寸法
- 本体: W130×D100×H120mm(ハンドル含まず)
- スタンド: φ12mm x 1m(材質:ステンレス製)
- 採水量: 220ml/min(揚程約 8m地点)
- 重量: 約2kg(スタンド含む)



DIK-662B

Groundwater Purging Pumps

小型水中ポンプ

小型水中ポンプは小型でパワフルな使いやすいポンプです。DIK-662B-A1は揚程約9mで採水量は1分間約3リットル、DIK-662B-B1は揚程約15mで採水量は1分間約2リットル、DIK-662B-C1は揚程約25mで1分間約3.8リットルの採取が可能です。

■仕様 DIK-662B-A1 小型水中ポンプ 9m用
 寸法：直径約45mm (ケーブル含まず)
 長さ：約330mm (ケーブル含まず)
 消費電流：最大9A
 必要電源：DC12V(最大15V)
 連続運転時間：最大15分以内

■オプション

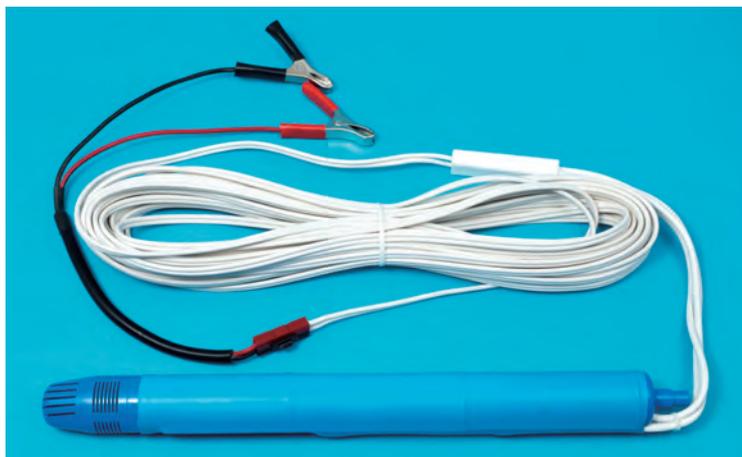
DIK-660B-C1 PEチューブ(外径φ12mm、内径φ9mm) 11m巻



■仕様 DIK-662B-B1 小型水中ポンプ 15m用
 寸法：直径約48mm (ケーブル含まず)
 長さ：約450mm (ケーブル含まず)
 消費電流：最大14A
 必要電源：DC12V(最大15V)
 連続運転時間：最大15分以内

■オプション

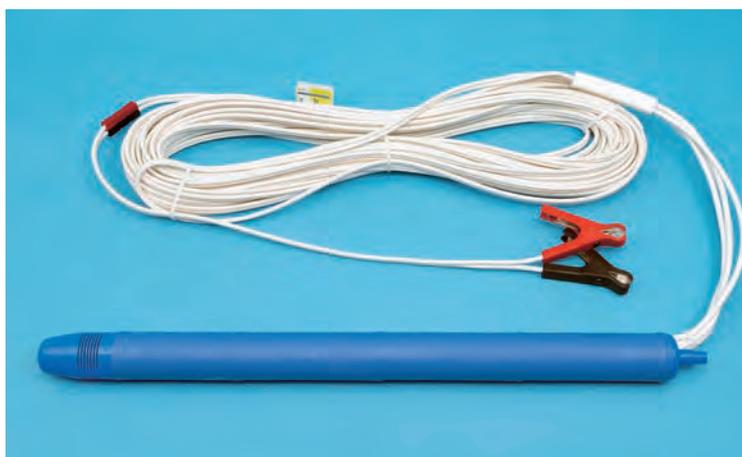
DIK-660B-D1 PEチューブ(外径φ12mm、内径φ9mm) 16m巻



■仕様 DIK-662B-C1 小型水中ポンプ 25m用
 寸法：直径約48mm (ケーブル含まず)
 長さ：約565mm (ケーブル含まず)
 消費電流：最大17A
 必要電源：DC12V(最大15V)
 連続運転時間：最大15分以内

■オプション

DIK-660B-E1 PEチューブ(外径φ12mm、内径φ9mm) 13m×2巻
 (アダプター付)



DIK-670B-A1 Smart Groundwater Purging Pumps for 20m**スマート小型水中ポンプ 20m用**

スマート小型水中ポンプは、直径37mmと細く、内径50mmの観測井戸で使用可能なパワフルで使いやすいポンプです。

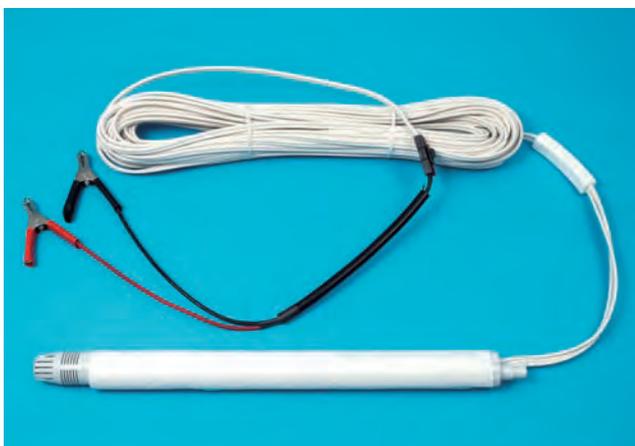
DIK-670B-A1は揚程約20mで、1分間で約2.7リットルの採水が可能です。

■仕様

寸法：直径約37mm(ケーブル含まず)
長さ：約445mm(ケーブル含まず)
必要電源：DC12V(最大15V)
連続運転時間：最大15分以内

■オプション

DIK-670A-B1 PEチューブ(外径φ12mm、内径φ9mm)21m巻

**DIK-671A** Smart Groundwater Purging Pumps for 35m**スマート小型水中ポンプ 35m用**

スマート小型水中ポンプは、直径37mmと細く、内径50mmの観測井戸で使用可能なパワフルで使いやすいポンプです。プースターを使用することにより、約35m地点からの採水が出来、採水量の調節も可能です。DIK-671Aは揚程約35mで、1分間で約1.9リットルの採水が可能です。

■仕様

寸法：直径約37mm(ケーブル含まず)
長さ：約445mm(ケーブル含まず)
必要電源：DC12V(最大15V)
連続運転時間：最大15分以内
採水量調整機能付き

■オプション

DIK-665A-C1 PEチューブ(外径φ12mm、内径φ9mm)20m×2巻(アダプター付)

**DIK-665A** Groundwater Purging Pump for 35m**小型水中ポンプ 35m用**

このポンプはバッテリーだけで使用でき、しかも35mの揚程があります。小型で持ち運びに便利ですので、様々な場所でお使いいただけます。

■仕様

外形寸法：ポンプのみ 直径 約48mm(ケーブル含まず)
プースターのみ 29cm×12cm×12cm(ケーブル含まず)
本体長さ：ポンプのみ約56.5cm(ケーブル含まず)
ケーブル長さ：約39m

消費電流：最大 38A(プースター接続時)

必要電源：DC12V(プースター接続時)

採水量：約6ℓ/分(プースター接続時揚程約27m地点)
約3ℓ/分(プースター接続時揚程約35m地点)

連続運転時間：最大15分以内

重量：ポンプ約4.6kg(PEチューブ含まず)、プースター約2.2kg

使用温度条件：66℃以下

材質：PVC、ステンレス、鉄(プースター)

■オプション

DIK-665A-C1 PEチューブ(外径φ12mm、内径φ9mm)20m×2巻(アダプター付)

**DIK-666A** Groundwater Purging Pump for 60m**小型水中ポンプ 60m用**

このポンプはバッテリーだけで使用でき、しかも60mの揚程があります。小型で持ち運びに便利ですので、様々な場所でお使いいただけます。

■仕様

外形寸法：ポンプのみ 直径 約48mm(ケーブル含まず)
本体長さ：ポンプのみ約68.5cm(ケーブル含まず)
ケーブル長さ：約64m

消費電流：最大 50A(プースター接続時)

必要電源：DC12V(プースター接続時)

採水量：約1.3ℓ/分(プースター接続時揚程約54m地点)
約0.7ℓ/分(プースター接続時揚程約60m地点)

連続運転時間：最大15分以内

使用温度条件：66℃以下

材質：PVC、ステンレス、鉄(プースター)

■オプション

DIK-666A-C1 PEチューブ(外径φ12mm、内径φ9mm)100m巻



DIK-MP1

Grundfos MP 1 submersible pump sets

地下水採取用小型水中ポンプ

- ▶最大揚程90m! 細井戸用としては、唯一無二の高性能タイプです!
- ▶約500時間※1使用可能なモニタリングポンプです!
- ▶ポンプ本体部は直径45mm※2と細く、内径50mmの井戸でも使用可能です!

※1 保証値ではありません
 ※2 フルセットでのご購入の場合DIK-MP1-64モーター冷却用ガイドにより、直径が55mmとなります

仕様

地下水採取用小型水中ポンプ MP1	
入力電力	1.3kW
最大電流	5.5A
水温	0~+35°C
重量	約2.5kg
電圧	3相×220V/400Hz
保護回路	内蔵サーマルスイッチ
吐出ポート	3/4管用テーパねじ
コンバーター (DIK-MP1-E1)	
供給電圧	単相×110~115V(±10%) 50/60Hz保護接地
出力電流	5.8A
発電機仕様	電圧制御付き: 2.2kVA(最小) ※推奨3.3kVA 電圧制御無し: 5.5kVA
動作周囲温度	-10~+40°C
重量	約8.0kg(ケースを含む)
接続ケーブル	3芯×1.5mm ² プラグ付き3m
動作相対湿度	最大95%(結露無き事)
出力電圧	3×15.4V/25Hz~3×235V/400Hz
保護回路	内蔵過電流保護6.1Aに設定
力率	0.65
ヒューズ	10A
加速時間	0→400Hz 最大6sec
減速時間	400→0Hz 最大6sec
筐体保護等級	IP66



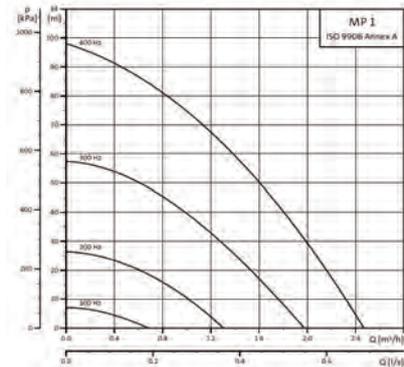
DIK-MP1-B1
地下水採取用小型水中ポンプMP1
電源ケーブル60m付



DIK-MP1-E1
ポンプ用コンバーター(110V仕様)
(地下水採取用小型水中ポンプMP1用)



地下水採水現場イメージ



採水量グラフ
 採水量参考値(400Hz時) (90m地点: 約6L/min(0.1L/sec))
 (60m地点: 約24L/min(0.4L/sec))
 (30m地点: 約30L/min(0.5L/sec))
 ※ホースの損失水頭は含みません

地下水採取用小型水中ポンプセット一覧表

▼ポリエチレン製ホース付属セット

DIK-MP1-67	地下水採取用小型水中ポンプMP1(30m用)フルセット
内訳	
DIK-MP1-A1	地下水採取用小型水中ポンプMP1電源ケーブル30m付
DIK-MP1-E1	ポンプ用コンバーター(110V仕様)(地下水採取用小型水中ポンプMP1用)
DIK-MP1-51	ポンプ本体用サービスキット
DIK-MP1-52	SUS製吊下げワイヤー用固定具
DIK-MP1-53	SUS製吊下げワイヤー(30m用)(クランプ2個付属)
DIK-MP1-57	ホース用SUS製接続アダプタ(内径φ12×外径φ16mm)(ホースバンド付)
DIK-MP1-63	ポリエチレンホース100m(内径φ12×外径φ16mm)※1
DIK-MP1-64	モーター冷却用ガイド(井戸径φ76mm以上)
DIK-MP1-65	運搬用カート(30m用)

DIK-MP1-68	地下水採取用小型水中ポンプMP1(60m用)フルセット
内訳	
DIK-MP1-B1	地下水採取用小型水中ポンプMP1電源ケーブル60m付
DIK-MP1-E1	ポンプ用コンバーター(110V仕様)(地下水採取用小型水中ポンプMP1用)
DIK-MP1-51	ポンプ本体用サービスキット
DIK-MP1-52	SUS製吊下げワイヤー用固定具
DIK-MP1-54	SUS製吊下げワイヤー(60m用)(クランプ2個付属)
DIK-MP1-57	ホース用SUS製接続アダプタ(内径φ12×外径φ16mm)(ホースバンド付)
DIK-MP1-63	ポリエチレンホース100m(内径φ12×外径φ16mm)※1
DIK-MP1-64	モーター冷却用ガイド(井戸径φ76mm以上)
DIK-MP1-66	運搬用カート(60・90m用)

DIK-MP1-69	地下水採取用小型水中ポンプMP1(90m用)フルセット
内訳	
DIK-MP1-C1	地下水採取用小型水中ポンプMP1電源ケーブル90m付
DIK-MP1-E1	ポンプ用コンバーター(110V仕様)(地下水採取用小型水中ポンプMP1用)
DIK-MP1-51	ポンプ本体用サービスキット
DIK-MP1-52	SUS製吊下げワイヤー用固定具
DIK-MP1-55	SUS製吊下げワイヤー(90m用)(クランプ2個付属)
DIK-MP1-57	ホース用SUS製接続アダプタ(内径φ12×外径φ16mm)(ホースバンド付)
DIK-MP1-63	ポリエチレンホース100m(内径φ12×外径φ16mm)※1
DIK-MP1-64	モーター冷却用ガイド(井戸径φ76mm以上)
DIK-MP1-66	運搬用カート(60・90m用)

※1) フルセットご購入の場合のホース長は、電源ケーブルの長さ分になります。
 ※ポンプセット内に発電機は含まれません。

▼上記セットの他に付属ホースがフッ素系樹脂製タイプもございます

フッ素系樹脂製ホース付属セット	
DIK-MP1-70	地下水採取用小型水中ポンプMP1(30m用)フルセット
DIK-MP1-71	地下水採取用小型水中ポンプMP1(60m用)フルセット
DIK-MP1-72	地下水採取用小型水中ポンプMP1(90m用)フルセット

理化学機器

47-56



MS-1200

Oil and Hydrocarbon in Water monitor

水中油モニタ

MS-1200は、水中の炭化水素、油（水の中の油）、VOC（揮発性有機化合物）を低濃度から測定できるオンライン監視装置です。測定範囲は5~3000 ppbと非常に低濃度の測定が可能です。河川、地下水などを監視し、汚染濃度の変化によりアラームをだすこともできます。



水処理施設の保護

主な用途は取水の保護です。水処理プラントの取水口は潜在的な汚染の危険性が常にあります。川、貯水池、帯水層/地下水、海（淡水化プラントの場合）等において、例えば汚染物質を含む未処理の水を違法に排出する工場、隣接道路での事故、壊れたパイプライン、油漏れ船、工場で漏れた汚染物質の地下水への流入など水源が汚染される危険性が常にあります。汚染が発生した場合、汚染のレベルによっては、浄水場の停止、フィルタの交換、プラント全体の清掃、パイプの交換など水処理プラントに多大なコストを要します。

冷却システム内のオイルと燃料の漏れ検知

Multisensorの比較的新しい用途は冷却水のモニタリングです。冷却水を監視する利点は水の冷却能力の低下の指標となることです。MS1200の利点は、脂肪族炭化水素と芳香族炭化水素の両方に反応することです。これは、何かが漏れたり混入したりする可能性がある循環水のモニタリングにとって大きな利点です。コンパクトなUV蛍光光度計は、脂肪族炭化水素には使用できません。

逆浸透膜の保護

多くの工業用水処理システムは、水を浄化するためにRO（逆浸透膜）を使用します。工場が川から水を取るとき、膜を損傷する油汚染水が流入する可能性は常にあります。MS1200は取水をモニタし、膜の汚染を防止することに役立ちます。

■仕様

測定範囲*: 0~3000ppb
 精度**: ±10%
 再現性精度: ±2%
 測定周期: 5~20分/1回
 データ保存: マイクロSDカードと内部メモリ
 データインターフェース: 4-20mA, Profibus, Modbus, ワイヤレス, USB
 警報出力: 2点(リレードライバを介して)、ユーザー定義可能なレベル
 動作温度範囲: 0°C~40°C
 測定試料水の温度範囲: 10°C~40°C
 消費電力: 通常動作時は10W (AC90~240VまたはDC24V)
 外形寸法: 1170x490x300mm (本体および試料タンクキット含む)
 重量(本体のみ): 約25kg
 試薬: なし
 キャリアガス: なし
 消耗品: GACフィルタ、エアフィルタ/6ヶ月を推奨
 キャリブレーション/6ヶ月を推奨

*その他の測定範囲も製作可能(要相談)
 **200ppbトルエンによる(25°Cの水中にて)



MS-1800

Ammonia in Waste Water Monitor

VOCガスモニタ

MS-1800は、排水のモニタリング、製造ラインや油、燃料漏れの検出に使用できる装置です。
測定は連続サンプリングモード搭載で、オンライン監視が可能で、任意設定可能なアラーム警報出力付きです。



■仕様

測定範囲：1~500ppm
 精度：±10%
 測定周期：最短2秒
 データ保存：マイクロSDカードと内部メモリ
 データインターフェイス：4-20mA、Profibus、Modbus、ワイヤレス、USB
 警報出力：2点（リレードライバを介して）、ユーザー定義可能なレベル
 動作温度範囲：0~40℃
 消費電力：通常動作時は7W（AC90~240V）
 外形寸法：300×200×130mm
 重量：約5kg
 試薬：なし
 キャリアガス：なし
 消耗品：エアフィルタ、ポンプ、キャリブレーション



MS-2000

Total Trihalomethane (THM) Concentration Monitoring System

総トリハロメタンモニタ

MS-2000は、水中の総トリハロメタンを連続的に測定監視することができます。



塩素または塩素ベースの消毒剤を使用して水を消毒すると、フミン酸やフルボ酸などの天然有機物 (NOM) と相互作用し、トリハロメタン、ハロ酢酸などのDBPs (消毒副生成物) が生成されます。THM (総トリハロメタン) は、各国の異なる法律に従って世界各地で監視されています。世界各国での測定方法の多くは、測定サンプルを人的に採取しています。この方法ではサンプルの収集、保存、前処理などにおいてミスが発生しやすくなります。測定者は定期的あるいは必要に応じてサンプルを採取しますがその頻度は国や会社によって異なります。また、採取されたサンプルは専門の技術者が、GC-MSまたはGC-ECD (Electron Capture Detector) を使用して分析をします。そのため、リアルタイムに測定結果を得ることができません。

■仕様

測定範囲*: 0~200ppb

精度**: ±10%

再現性精度: ±2%

測定周期: 20分/1回

データ保存: マイクロSDカードと内部メモリ

データインターフェース: 4-20mA, Profibus, Modbus, ワイヤレス, USB

警報出力: 2点 (リレードライバを介して)、ユーザー定義可能なレベル

動作温度範囲: 0°C~40°C

測定試料水の温度範囲: 10°C~40°C

消費電力: 通常動作時は10W (AC90~240VまたはDC24V)

外形寸法: 1170x490x300mm (本体および試料タンクキット含む)

重量 (本体のみ): 約25kg

試薬: なし

キャリアガス: なし

消耗品: GACフィルタ、エアフィルタ/6ヶ月を推奨

キャリブレーション/6ヶ月を推奨

*その他の測定範囲も製作可能 (要相談)

**80ppbクロロホルムによる、25°C

MS-3500

Ammonia in Waste Water Monitor

アンモニアモニタ

MS-3500は、排水中のアンモニアを連続的に測定監視できる装置です。



MS-3500は、その頑丈な構造と設計により、排水処理プラントの最前線でアンモニアを確実に測定することができ、オペレータに業界では現在知られていないレベルの管理と知識を与えることができます。

MS-3500は、他のシステムとは異なり、高価なメンテナンス体制、複雑なる過システム、信頼性の低いオートクリーニング装置を必要とせず、排水の入口に直接設置できます。さらに、その非接触測定方式は、過酷な環境でも信頼性の高い測定結果を提供します。

水中のアンモニア濃度が高くなると生態系に有害な影響を及ぼします。そのため、廃水処理施設内のアンモニアは、曝気工程、浄化装置の出入口など処理工程においてさまざまな時点で監視する必要があります。

アンモニア処理には、生物化学的処理法や塩素分解などの物理・化学的処理法などの方法があります。原排水入口でアンモニア測定をすることで、処理工程をコントロールすることが可能となり

- ・処理用の化学物質量を減らす
 - ・電気代を削減する
 - ・全体的な処理システム制御をする
- などの効果が期待できます。

■仕様

測定範囲：1ppm～200 ppm
 精度：±10%
 再現性：繰り返し測定、水中5ppmアンモニア：±2%
 測定周期：60分または30分に1回
 警報出力：2点（ユーザにて任意設定可能）
 アナログ出力：4～20mA
 デジタル出力：オプションとしてModbus、Profibus
 標準消費電力：通常動作時は70 W
 NaOHの消費量：約100ml/日（1mol NaOH）
 動作温度範囲：1～50℃
 重量（本体のみ）：約25kg
 外形寸法（本体のみ）：750x750x350mm



DIK-0302

IoT Type Environmental Measurement and Control System

IoT対応型環境計測・制御システム

LAN又はデータ通信対応型環境計測・制御システムは気温、湿度、日照、風向風速、地温、雨量のデータを任意の間隔で記録します。
*詳しい仕様につきましては、お問い合わせ下さい。



IoT対応型環境計測・制御システム



気象観測装置

DIK-7401

Prostrate Tester

倒伏試験器

稲などの栽培において、台風などの風害により、稲が倒伏してしまうことがあります。本器は、台風などの風に対して、どの程度茎が耐えられるかを測定するものです。
莖の部分に本器をあてて押すだけで、どの程度までの荷重に耐えられるかを簡単に測定できます。



■仕様

パネ強度：9.8N/40mm(白)
：19.6N/40mm(黄)
：39.2N/40mm(赤) SUS製各1本
本体
材質：アルミ、樹脂、SUS
寸法：φ40×205mm
株用アタッチメント：1個
材質：アルミ、樹脂
寸法：W70×D80×H10mm
条用アタッチメント：1個
材質：アルミ、樹脂
寸法：W130×D60×H10mm
総重量：約650g
布ケース入り

DIK-9900

Extraction Kit for CEC Measurement

塩基置換容量(CEC)測定用抽出キット

塩基置換容量とは、土壌のもつ負の電荷の総量のことをいい、その負の電荷はAl³⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、NH₄⁺、K⁺、Na⁺、H⁺などで飽和されています。この抽出装置は、他の特定の陽イオンと置換えて、その飽和陽イオンの全量を抽出するものです。この方法は、土壌の地力を評価する指標として広く用いられています。



■仕様

架台寸法：W600×D180×H590mm
洗浄液容器：6個
浸透管：6個
受器：6個
中継管：6個
ガラス管：6個
チューブ：1本(250cm)

DIK-6800

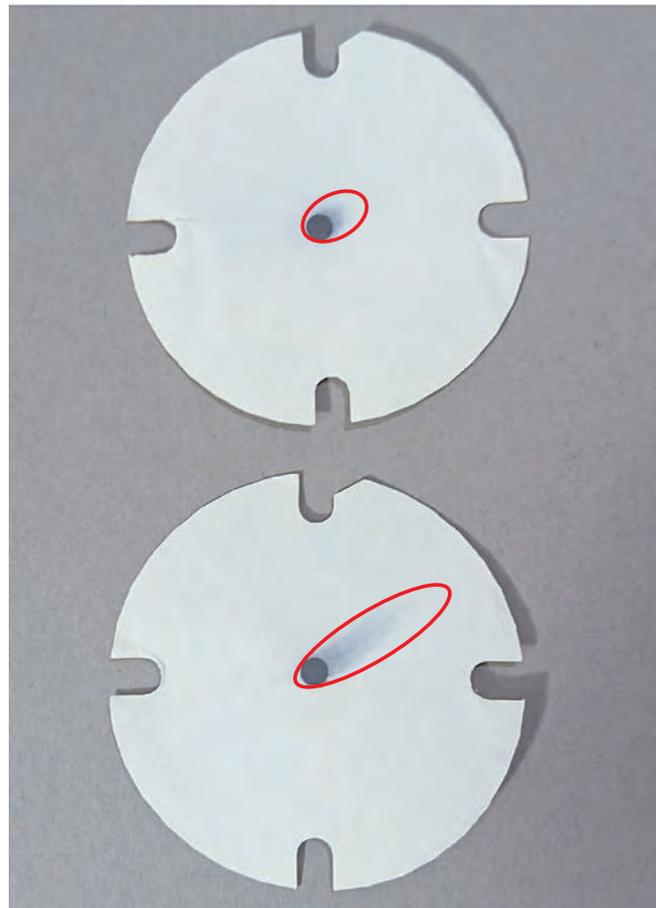
Paper Disc Groundwater Velocimeter

ペーパーディスク型簡易地下水流向流速計

- ▶ 取扱いに専門知識や熟練が不要
- ▶ 電源不要で機械部がなく軽量なため、山間部や遠隔地、海外での運用も容易
- ▶ 従来の熱量式地下水流向流速計と同程度の測定範囲(0.03~1.0cm/min)を実現
- ▶ ディスク上に発生したテーリングを肉眼で読み取り、現地で流向流速を測定可能
- ▶ センサーを挿入してから、すぐに測定開始するので短時間(5分~60分)で測定可能
- ▶ 筐体のサイズは、VP50用とVP65用の2種類で現地適用試験済み(現在VP100用を開発中)
- ▶ 深度15m以内程度の浅井戸で測定可能(現在深井戸用を開発中)
- ▶ 従来の地下水流向流速計のおよそ50分の1の価格



本体



0.1cmと0.7cm/minのテーリング比較



テーリング読み取り定規



山口大学工学部と
共同開発

AF-123 Revised Standard Soil Chart

標準土色帖

農林水産省農林水産技術会議事務局 監修
土色判定のための標準土色をマンセル系統分類方式で配列し、色相・明度・彩度の色値を表現、農林慣用色名・英文名を併記し米国土壌保全局作成の土壌調査チャートの複製と和英仏文説明書を添えた世界最高水準の土色帖です。国際土壌学会を通して、世界各国で愛用されています。



■仕様
B6ルーズリーフ式
重さ:約400g

AF-133 Standard soil classified sample

土性練習用土壌標本

財団法人 日本土壌協会 監修
土壌の生産性と密接な関係のある土性を指先ですって、砂と粘土の割合を判定する練習のための6種類の標本土壌のほかに、全国の代表的な土壌9種を含んでいます。



■仕様
外形寸法: W345×D225×H85mm
重量: 約2.8kg

DIK-8502 Turf Root Washer(Clear Root)

**芝草根圏調査器具セット
「クリアルート」**

芝管理にとって、土壌内部の状態を知ることは大切です。クリアルートによって、芝草の根圏状態を、あるがままの自然で正確な姿をとらえることが、誰でも簡単に同じようにできるようになりました。



水洗前の根圏



水洗作業



水洗後の根圏

DIK-8500-53 Root profile sampler

ルートプロファイルサンプラー

DIK-8502 芝草根圏調査器具セット(クリアルート)のオプション品です。簡単に根圏の採取が可能です。



DIK-7500

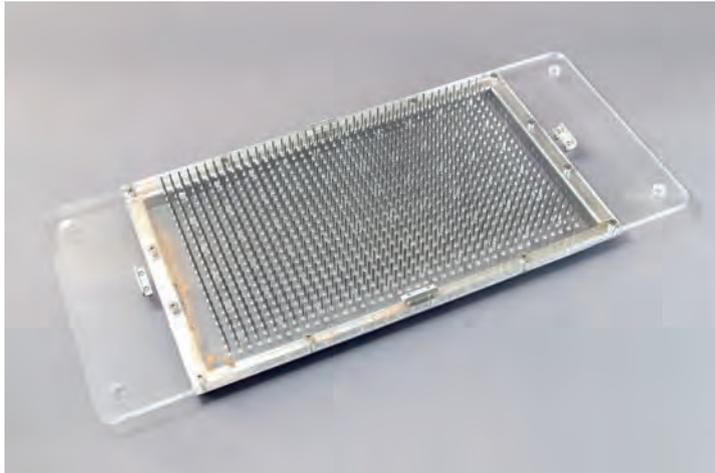
Root sampling equipment

根系採取装置

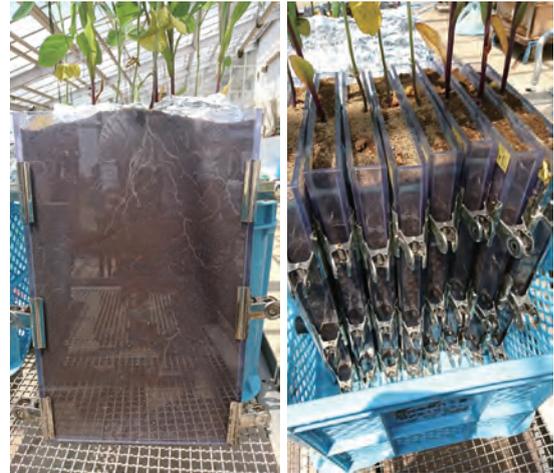
根箱・ピンボード法では、根系構成要素の配置や構造を破壊せずに根系を採取することが可能です。根箱・ピンボード法を容易かつ正確に行うための装置を農研機構が開発し、特許(特願2017-247875)を取得しました。

本装置により、根系採取にかかる時間が削減され、正確に根箱に伸張した形のまま根系を採取することができるようになりました。

NEW



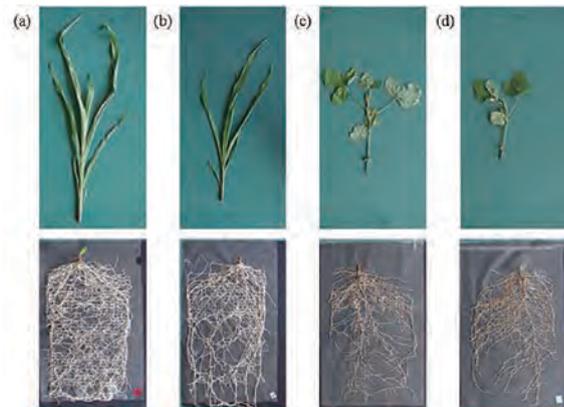
ピンボード



根箱での栽培



根箱をピンボードに差し込んで
土壌を洗い流す



採取した根

本製品は
国立研究開発法人
農業・食品産業
技術総合研究機構の
開発製品です

土壤三相・ 土壤粉碎篩分け

57-62



DIK-1150

Digital Actual Volumometer

デジタル実容積測定装置

DLM II 対応

実容積測定装置は土壌の実容積(固相+液相)を測定する機器です。
一定温度条件下では気体の容積はその圧力に反比例する(ボイルの法則)ということに着目して開発され、土壌の三相分布(固相、液相、気相)を測定するには不可欠な機器です。



製品紹介・
紹介動画は
こちら▶



仕様

測定対象: 土壌
外形寸法: 約幅350mm×奥行300mm×高さ180mm
測定範囲: 0~100ml (=100cm³)
最少目盛: 0.01ml (=0.01cm³)
再現性: ±0.5%以内F.S.・25℃(気圧・温度一定条件下にて)
重量: 12.5kg(ケース含む、本体のみ約7kg)
電源: ACアダプター100V、DC12Vバッテリー
表示部: LCD 20桁×4行(バックライト付き)
表示言語: 日本語(カタカナ)(*1)
動作温度範囲: 5℃~40℃
動作湿度範囲: 90%以下(結露なきこと)
内部保護: 防塵構造
シリアル通信: 8ピンコネクタ シリアル通信ポート付
通信速度19200bps

機能

自動校正機能: 付属テストピースによる体積自動校正機能
データ保存: 最大1000件データ保存可能
測定日時情報(西暦・月・日・時・分)
メモリNo. 自動付加機能
*手動で任意記号付加も可能
時計機能: 手動補正機能あり(バックアップ電池内蔵)
データ表示: 保存データを呼出し表示(メモリNo.順に表示)
データ整理: 保存データから任意データの削除が可能
通信: 全測定データを専用解析ソフトでPCへ転送
データ保存形式: テキスト形式(CSVファイル)
保存ファイル名: 型式_メモリNo._緯度_経度.CSV
*1: 英語表示機種もあります。

構成

- ①デジタル実容積測定装置 1台
- ②収納ケース 1式
- ③Daiki Location Manager II 1式

デジタル実容積測定装置標準付属品

- ①ACアダプター 1個
- ②ステンレス試料円筒 100ml 1個
- ③受皿 1個
- ④アミ板 1枚
- ⑤テストピース30ml 1個
- ⑥テストピース50ml 1個
- ⑦試料室予備Oリング 1本
- ⑧シリコングリス 1個
- ⑨ゴムマット 1枚
- ⑩DC用ケーブル 1本
- ⑪データ通信ケーブル 1本
- ⑫シリアル-USB変換ケーブル 1本

アナログタイプ実容積測定装置・土壌三相計修理対応について

▶重要なお知らせ

アナログタイプの実容積測定装置と三相計は、
デジタルタイプ発売にともない生産中止となりました。
長い間、ご愛顧ありがとうございました。

- ①DIK-1000実容積測定装置の修理につきましては、部品の供給が出来ないため、2013年3月をもって修理対応を終了とさせていただきます。
- ②DIK-1130 土壌三相計は、2016年3月をもって修理対応を終了とさせていただきます。



DIK-2610

Dust shield mill and sieve for Soil RK4 II

無粉塵型自動粉碎篩分け装置 RK4II

特許第5055524号/ JP PAT.No.5055524

全く新しいコンセプトで設計された新型の土壤調整器です。
環境分析土壌・放射能汚染土壌の粉碎・篩分けに最適!



【主な特長】

- ▶ 土壌の粉碎、及びφ2mm以下の篩分け工程を同時に行うことができます。
- ▶ すべての行程を、粉塵を一切出すことなく行うことができます。このため、粉塵を吸込むことによる健康被害の心配がありません。
- ▶ 粉塵が出ないため、集塵装置が不要です。
- ▶ すべての工程を密閉容器内で行うため、これまでのような粉碎・篩分け以上に要していた清掃の手間を、大きく省くことができます。
- ▶ 粉碎・篩分け工程の作業効率向上により、作業時間の短縮、及び大量のサンプル処理にも対応できます。

■仕様

寸法: W750×D670×H700mm (突起部を除く)
重量: 約160kg
運転時間: 30~120秒/sec
加減速度: 10~80rpm/s
回転速度: 100~800rpm
電源: AC100V 最大消費電流2.5A
処理量: 風乾土壌約150g (容器1ヶあたり)×4 = 600g



装置本体 外観

<土壤粉碎状態>

粉碎前



風乾させた赤玉土(粒径約10mm)を90秒間粉碎篩分けします

粉碎後



90秒間粉碎篩分け後、2mmの円孔篩を通過した土壌(粒径約2mm以下)の状態



装置本体 内部

<粉碎棒8本付属>



粉碎棒は、粉碎効率を上げるため、比重の重いモリブデン製の金属芯を使用。ポリプロピレンのケースを被せて石を粉碎しないように工夫されています。

<試料容器8組付属>



組立てた容器

粉碎篩分け中に装置内部で粉塵が容器外に出ないように試料粉碎容器(ポリプロピレン製)は組立式(二重構造)になっています



受け容器に蓋を付けた状態

土壌を回収する受け容器は、専用のフタを取り付けて、保存容器として使用することが可能

DIK-2001

Aggregate Analyzer

土壤団粒分析器

団粒自身の結合を出来る限り破壊しないで、ある一定の大きさの粒子として集めることができる機器です。標準篩5個組4連に試料を入れ、定ストロークの上下動で分析水槽内にて篩別を行う機構になっています。篩の網目は2.0、1.0mm、500、250、106 μ mがあり、分析目的に合わせて網目を変更することができます。

■構成・仕様

架 台: W450×D620×H1320mm
 分析水槽: ϕ 185×H360mm 4個
 土壤用アミ篩: ϕ 150×H45mm 5段4組
 網目 2.0, 1.0mm, 500, 250, 106 μ m
 吊り金具: 篩5段用 4組
 上下動: 約30回/分
 振 幅: 38mm
 電 源: AC100V 1A
 重 量: 約54kg



DIK-2012

Aggregate Analyzer with Thermostat Control

土壤団粒分析器 恒温式

団粒自身の結合を出来る限り破壊しないで、ある一定の大きさの粒子として集めることができる機器です。標準篩5個組4連に試料を入れ、定ストロークの上下動で恒温分析水槽内にて篩別を行う機構になっています。篩の網目は2.0、1.0mm、500、250、106 μ mがあり、分析目的に合わせて網目を変更することができます。

■構成・仕様

架 台: W450×D620×H1320mm
 分析水槽: ϕ 185×H360mm 4個
 土壤用アミ篩: ϕ 150×H45mm 5段4組
 網目 2.0, 1.0mm, 500, 250, 106 μ m
 吊り金具: 篩5段用 4組
 上下動: 約30回/分
 振 幅: 38mm
 恒温水槽: 寸法 W435×D435×H360mm
 材質 ステンレス
 ヒーター 500W×2本
 温度調節器 設定温度 水温 \sim 50 $^{\circ}$ C
 攪拌ポンプ
 電 源: AC100V 11A
 付 属 品: 電源コード
 全 重 量: 79kg



DIK-1201

Volume Weight Tester, Yamanaka Type

山中式容積重測定器

山中式容積重測定器は、100mlの容積に一定の操作で風乾土壌を充填し、単位体積あたりの容積重(仮比重g/ml)を測定する機器です。従来の製品と比べ100ml試料円筒も使用できるため、試料を充填した状態で他の物理試験を行うことができます。

■構成

測定本体	外形寸法: W185×D185×H195mm	1台
容積重円筒	外形寸法: φ64×H42mm	1個
ステンレス試料円筒	100ml	1個
容水量目皿	外形寸法: φ64×H12mm	10個
アルミケース	外形寸法: W365×D225×H250mm	1台
中継リング	外形寸法: φ61×H25mm	1個
円筒	外形寸法: φ61×H25mm	1個
上蓋	外形寸法: φ70×H10mm	1個
底蓋	外形寸法: φ64×H12mm	1個



DIK-1830

Dish for Water-Holding Capacity Test, Hilgard

最大容水量測定皿ヒルガード式

土壌が重力に抗して保持できる最大の水分量を最大容水量といいます。最大容水量測定皿はヒルガード法により最大容水量を求めるためのものです。

■仕様

寸法	内径φ56×H10mm
穴径	φ1.0mm 4mm間隔
材質	黄銅 クロームメッキ仕上
重量	36g



DIK-2205

Shaking Bottle 500ml

振とう瓶 500ml 国際法

DIK-2201

Shaking Bottle 1000ml

振とう瓶 1000ml 国際法

粒径分析(国際法)専用のゴム栓付ガラス瓶です。



■仕様

容量:500ml
材質:ガラス製
重量:470g
寸法:φ92×H155mm
回線目盛入、ゴム栓付

■仕様

容量:1000ml
材質:ガラス製
重量:630g
寸法:φ97×H228mm
回線目盛入、ゴム栓付

DIK-2202

Shaking Bottle 1000ml, kohn Type

振とう瓶 1000ml ケーン式

ケーン式土壌ピペット分析器用のゴム栓付ガラス瓶です。



■仕様

容量:1000ml
材質:ガラス製
重量:880g
寸法:φ85×H367mm
回線目盛入、ゴム栓付

DIK-2300/2310/2330

Round Hole Sieve

土壌用円孔篩

金属板に円孔をあけたもので、円孔精密分析、試料調整用に最適です。ステンレス製。高さは45mmです。

標準で穴径φ2.0、1.0、0.5、0.25mmをご用意しています。



■仕様

DIK-2300	φ200mm
DIK-2310	φ150mm
DIK-2330	φ100mm

DIK-2400/2410/2430

Meshy Sieve

土壌用アミ篩

ステンレス製の土壌用アミ篩です。

高さは45mmです。標準で網目φ2.0、1.0mm、500、250、106μmをご用意しています。



■仕様

DIK-2400	φ200mm
DIK-2410	φ150mm
DIK-2430	φ100mm

土壤水分 pF測定

63-74



DIK-3210

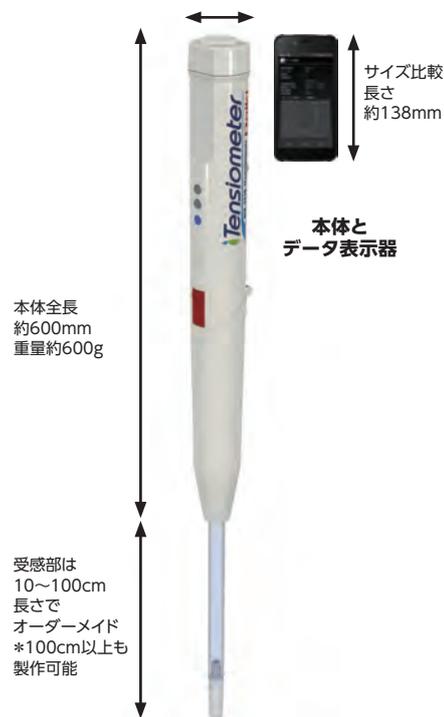
iTensiometer

iテンシオメータ

- ▶ 新型土壌水分計! 無線通信により煩わしいケーブル配線が不要!
- ▶ データロガー・バッテリー内蔵の一体型! 土壌水分のモニタリングに最適



DLM II 対応



サイズ比較
長さ
約138mm

本体と
データ表示器

本体全長
約600mm
重量約600g

受感部は
10~100cm
長さで
オーダーメイド
*100cm以上も
製作可能



グラフ表示画面
グラフ表示画面では
測定結果をグラフで
確認できます。またグ
ラフの縮小・拡大も
可能です。



初期設定画面
現在のステータスを
表示します。
また、受感部内の水
の状態、電池残量の
情報等を表示します。

■ 本体部仕様

電 源：単2電池2本 (測定間隔1時間で約1年間)
ポラスカップ：寸法 φ18mm×L80mm (素焼き部60mm)
測定圧力範囲：0kPa~100kPa
受 感 部 長 寸：10~100cm (10cm刻み)
最 大 直 径：約φ60mm
重 量：約600g
保 存 データ数：10000件

*本製品は、電波法に基づく省電力データ通信システムの無線局として、工事設計認証を受けた無線設備を内蔵しています。
無線局名001-A01718
*「iTensiometer」は大起理化学工業株式会社の登録商標です。

■ データ表示器仕様

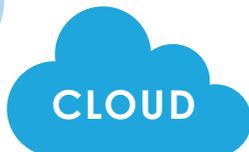
電 源：リチウムイオン電池 (充電式)
重 量：約150g
通 信 方 式：無線
ファイル形式：CSV
保存ファイル数：1000件 (10区画×100ファイル)
防 水 機 能：防水 (IPX5/IPX8)&防塵 (IP5X)

DIK-3220

IoT iTensiometer

IoT対応型iテンシオメータ

- ▶ iテンシオメータが遠隔地でも操作可能になりました。
- ▶ ネットワークに接続されたパソコン、スマートフォンがあれば測定指示、結果を現地に行かなくても取得可能です。



クラウド上でのデータ表示画面

DIK-3046

Tensiometer (Recording type) 2ch

テンシオメータ 2ch

土壌水分の吸引力のデータはmicroSDカード(2GB)に記録し、バッテリーで約1ヶ月間データを記録できます(30分1回のインターバルで測定した場合)。ロガーと電源部を1箱に収納し屋外使用が可能です。

■構成

- 受感部 2本
 - 埋 設 深 さ : 20cm(※20cm以外のもも特注製作可能)
 - テンシオカップ寸法 : φ18mm×L80mm(素焼き部 60mm)
- 圧力センサ 2個
 - 定 格 圧 力 範 囲 : 0~100kPa
 - ア ナ ログ 出 力 : 1~5VDC
- パワーボックス(データロガー付) 1台
 - 重 量 : 約2.3Kg
 - ア ナ ログ 入 力 : 2ch 0~+5VDC



受感部+
圧力センサ



パワーボックス2ch

DIK-3187

Mini Tensiometer (2ch Type)

ミニテンシオメータ(2chタイプ)

小型・高精度・高速応答のテンシオメータです。カラム実験や小型ポット栽培土壌の測定に最適です。土壌水分の吸引力のデータはmicroSDカード(2GB)に記録し、バッテリーで約1ヶ月間データを記録できます(30分1回のインターバルで測定した場合)。ロガーと電源部を1箱に収納し屋外使用が可能です。

■構成

- 受感部 2本
 - 寸 法 : φ31×L196mm ケーブル除く
 - テンシオカップ寸法 : φ6.3×L10mm
- 圧力センサ 2個
 - 定 格 圧 力 範 囲 : 0~98.07kPa
 - ア ナ ログ 出 力 : 1~5VDC
 - 電 源 : DC12V~24V ±10%以下
- パワーボックス(データロガー付) 1台
 - 重 量 : 約2.3Kg
 - ア ナ ログ 入 力 : 2ch 0~+5VDC



受感部+
圧力センサ



パワーボックス2ch

DIK-3162

Tensiometer(Pressure Gauge Type)

テンシオメータ(圧力ゲージタイプ)

現場において簡単に土壌の水分状態を測定出来ます。土壌水分の吸引力を圧力ゲージで表示します。

■構成

- 受感部
 - 埋 設 深 さ : 20cm(※20cm以外もオプションで選択可能)
 - テンシオカップ寸法 : φ18mm×L80mm(素焼き部60mm)
- 表示部
 - 定 格 圧 力 : 0~100kPa
 - 精 度 : ±2.5% F.S. (at 23±5℃)
 - 外 形 寸 法 : φ67×H32mm
 - 重 量 : 約105g



DIK-311F Soil Moisture Meter (DIK Display Type)

土壌水分計 (DIK表示器タイプ)

土壌の体積含水率を数秒間で測定できます。シータプローブを土壤に差し込むだけで測定できます。センサは、誘電率の変化を測定することによって体積含水率を測定します。センサは防水タイプで直接土に埋設することができます。センサは5~55%の体積含水率を5%の精度で測定でき、キャリブレーションすることで±1%の精度で測定が可能です。センサは2mケーブル付きで、表示器は測定値を内部メモリに保存することができます。また、内蔵ソフトで無機と有機質土壤の値に変換することができます。

- 仕様
- メータ(表示部) 1台
- 表示器: 8桁×2行 LCD
- 電源: 9V乾電池 006P(内蔵)
- 外形寸法: W89×D25×H147mm(突起部除く)
- 記憶容量: 3×84データ
- シータプローブ(センサー部) 1本
- 精度: ±1%(キャリブレーションや土壤による差)
- 測定体積: 75cm³
- ケーブル長: 標準2m
- サイズ: φ39.8mm, 長さ170.5mm(内ロッドの長さ60mm)
- 安定に要する時間: 通電後 1~5秒



DIK-312B Soil Moisture Meter (HH2 Display Type)

土壌水分計 (HH2表示器タイプ)

土壌の体積含水率を数秒間で測定できます。シータプローブを土壤に差し込むだけで測定できます。センサは、誘電率の変化を測定することによって体積含水率を測定します。センサは防水タイプで直接土に埋設することができます。センサは5~55%の体積含水率を5%の精度で測定でき、キャリブレーションすることで±1%の精度で測定が可能です。センサは90cmケーブル付きで、表示器は測定値を内部メモリに保存することができます。また、内蔵ソフトで無機と有機質土壤の値に変換することができます。

- 仕様
- メータ(表示部) 1台
- 表示: 2行 LCD
- 電源: 9V乾電池 006P(内蔵)
- 寸法、重量: W80×D40×H150mm, 450g
- 記憶容量*

Sensor Type	Worst Case	Best Case
PR2/6	166	782
SM300,ML2	227	2186
WET	204	1272

- シータプローブ(センサー部) 1本
- 精度: ±1%
- (キャリブレーションや土壤による差)
- 測定体積: 75cm³
- ケーブル長: 標準90cm
- サイズ: φ39.8mm, 長さ170.5mm(内ロッドの長さ60mm)
- 安定に要する時間: 通電後 1~5秒
- *センサーの種類と測定データ保存方法によりデータ記録容量が変わります



DIK-321E Soil Moisture Meter, Recording Type

土壌水分計 (自記タイプ)

本器はシータプローブ(水分センサ)、パワーボックス、データロガーの構成からなり、土壌の体積含水率を長期間連続して測定し、データを記録することができます。また電源の無い場所でもバッテリーにより長期間ご使用頂けます。

- 仕様
- シータプローブ(センサー部) 8本
- 測定体積: 75cm³
- ケーブル長: 標準5m 最大100m(オプション)
- サイズ: φ39.8mm, 長さ170.5mm(内ロッドの長さ60mm)
- パワーボックス(データロガー付) 1式
- 測定点数: 8ch
- 重量: 約5Kg(ロガー含)
- アナログ入力: 8ch, 0~+5VDC



シータプローブ (センサー部)

パワーボックス 8ch

DIK-330E Soil Moisture Meter, 2ch Recording Type

土壌水分計 (2chタイプ)

土壌の体積含水率データをmicroSDカード(2GB)に記録して解析します。バッテリーで約1ヶ月間データを記録できます(30分1回のインターバルで測定した場合)。データロガーと電源部を1箱に収納して屋外使用が可能です。

- 仕様
- シータプローブ(センサー部) 2本
- 測定体積: 75cm³
- ケーブル長: 標準5m 最大100m(オプション)
- サイズ: φ39.8mm, 長さ170.5mm(内ロッドの長さ60mm)
- パワーボックス(データロガー付) 1式
- 測定点数: 2ch
- 重量: 約2.3Kg(ロガー含)
- アナログ入力: 2ch, 0~+5VDC



シータプローブ (センサー部)

パワーボックス 2ch

DIK-350E Profile Soil Moisture Meter(4 sensor)

プロファイル水分計 (4層測定タイプ)

プロファイル水分計は垂直方向の異なる深さの土壌水分を測定することができます。1本の測定センサーには深さ別にセンサーが内蔵されています(40cm用は4深度、100cm用は6深度)。土壌にセンサー挿入用チューブを埋設後に、測定センサーを挿入して使用するので、多点を移動して測定することができます。また、センサー挿入用チューブ(直径φ28mm)は予め埋設しておくので、測定の度に土壌構造を攪乱することがありません。

■DIK-350Eの構成

- 4層測定センサー：1本
- 寸法：φ25mm×L750mm
- 重量：約500g
- 測定精度：±0.06m³・m⁻³(0~40℃)(通常土壌での一般土壌校正の場合)
- センサー挿入用チューブ：1本
- 寸法：φ28mm×L554mm
- 重量：約110g
- センサー接続ケーブル 5m：1本
- パワーボックス(データロガー付)：1式
- 重量：約6Kg(バッテリー、ロガー含む)
- データロガー：アナログ入力 4ch 0~+5VDC

■DIK-351Eの構成

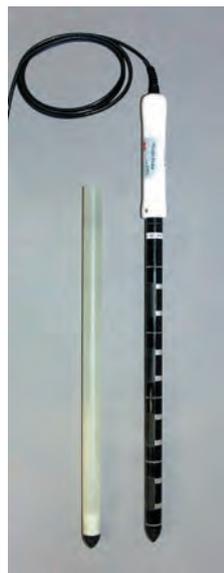
- 6層測定センサー：1本
- 寸法：φ25mm×L1350mm
- 重量：約800g
- 測定精度：±0.06m³・m⁻³(0~40℃)(通常土壌での一般土壌校正の場合)
- センサー挿入用チューブ：1本
- 寸法：φ28mm×L1154mm
- 重量：約190g
- センサー接続ケーブル 5m：1本
- パワーボックス(データロガー付)：1式
- 重量：約6Kg(バッテリー、ロガー含む)
- データロガー：アナログ入力 6ch 0~+5VDC



パワーボックス
4層センサー用



パワーボックス
6層センサー用



4層測定センサー、
センサー挿入用チューブ



6層測定センサー、
センサー挿入用チューブ

DIK-355B Profile Soil Moisture Meter (Display Type)

プロファイル水分計 (4層表示タイプ)

■DIK-355Bの構成

- 4層測定センサー：1本
- 寸法：φ25mm×L750mm
- 重量：約500g
- 測定精度：±0.06m³・m⁻³(0~40℃)(通常土壌での一般土壌校正の場合)
- センサー挿入用チューブ：1本
- 寸法：φ28mm×L554mm
- 重量：約110g
- 接続ケーブル 1.5m：1本
- 表示器HH2：1式

■DIK-356Bの構成

- 6層測定センサー：1本
- 寸法：φ25mm×L1350mm
- 重量：約800g
- 測定精度：±0.06m³・m⁻³(0~40℃)(通常土壌での一般土壌校正の場合)
- センサー挿入用チューブ：1本
- 寸法：φ28mm×L1154mm
- 重量：約190g
- 接続ケーブル 1.5m：1本
- 表示器HH2：1式

DIK-356B Profile Soil Moisture Meter(Display Type)

プロファイル水分計 (6層表示タイプ)



4層測定センサー、
センサー挿入用チューブ、
接続ケーブル、表示器HH2



6層測定センサー、
センサー挿入用チューブ、
接続ケーブル、表示器HH2

EC-5

Soil Moisture Sensor

土壌水分センサー

プローブ長さ5cmのデュアルセンサーです。風乾～飽和までの幅広いレンジで測定が可能です。塩類の影響を最小限に抑えてあるので、あらゆるタイプの土壌水分測定に利用できます。



EC-5-01
EC-5用オーガー

■仕様

測定項目: 体積含水率 (VWC)
測定範囲: 風乾～飽和
精度: ±3%VWC
キャリブレーション時 ±1~2%VWC
分解能: 0.1%VWC
印加電圧: 2.5~3.6VDC@10mA
出力: 印加電圧の10~40% (250mV~1000mV@2500mV)
センサー寸法: 8.9×1.8×0.7cm (プローブ長さ5.5cm)
動作環境: 0~50℃
ケーブル長さ: 標準5m (オプション延長ケーブル3mと15m)
コネクタ: 3.5mmステレオプラグ (標準)、
又は先バラ3芯ケーブル (オプション)
データロガー互換: ZL6シリーズ、Em50、Em5b、プロチェック

*オプションとして硬い土壌にセンサーを挿入する時に使用するEC-5用オーガーをご用意しております。

10HS

Soil Moisture Sensor

土壌水分センサー

プローブ長さ10cmのデュアルセンサーです。風乾～飽和までの幅広いレンジで測定が可能です。塩類の影響を最小限に抑えてあるので、あらゆるタイプの土壌水分測定に利用できます。



■仕様

測定項目: 体積含水率 (VWC)
測定範囲: 風乾～飽和
精度: ±3%VWC
キャリブレーション時 ±2%VWC
分解能: 0.08%VWC (0~50%VWCの砂質土壌)
印加電圧: 3VDC@12mA~15VDC@15mA
出力: 300~1250mV
センサー寸法: 14.5×3.3×0.7cm
動作環境: 0~50℃
ケーブル長さ: 標準5m (オプション延長ケーブル3mと15m)
コネクタ: 3.5mmステレオプラグ (標準)、
又は先バラ3芯ケーブル (オプション)
データロガー互換: ZL6シリーズ、Em50、Em5b、プロチェック

*オプションとして硬い土壌にセンサーを挿入する時に使用する10HS用オーガーをご用意しております。

TEROS-10

Soil Moisture Sensor

土壌水分センサー

TEROSシリーズの主な特長は、耐久性と耐水性に優れていることと硬い土壌にも容易に挿入できる丈夫なステンレス製のプローブです。また、ECH2Oシリーズに比べ、広い範囲の測定を行っています。METER社データロガー ZL6、及びハンドヘルドリーダー ProCheck に接続して使用できます。



■仕様

測定項目: 体積含水率 (VWC)
土壌水分測定範囲: 風乾～飽和
測定有効体積: 1430ml ※TEROS-10(GS1)測定有効範囲
土壌水分測定精度: ±3%VWC (8dS/m以下の砂質土壌)、
キャリブレーション時: ±2%VWC
土壌水分測定分解能: 0.1%VWC
印加電圧: 3~15VDC@15mA
出力: 1000~2500mV (アナログ)
電圧印加時間: 10ms
動作環境: -40~60℃
ケーブル長さ: 5m (延長可)
センサー寸法: 5.1×2.4×7.5cm (プローブ長さ5.4cm)
コネクタ: 3.5mmステレオプラグ (標準)、
又は先バラ3芯ケーブル (オプション)
データロガー互換: ZL6シリーズ、Em5b、EM60、EM60G、Em50、Em50G、ProCheck

TEROS-11

Soil Moisture Sensor

土壌水分・温度センサー

METER社 TEROS(テロス)シリーズの土壌水分センサーは、誘電率から土壌水分を測定する誘電率型土壌水分センサーです。METER社データロガー ZL6、及びハンドヘルドリーダー ProCheck に接続して使用できます。



■仕様

測定項目: 体積含水率 (VWC)、温度
土壌水分測定範囲: 風乾～飽和
測定有効体積: 1010ml ※TEROS-11/12測定有効範囲
土壌水分測定精度: ±3%VWC (8dS/m以下の砂質土壌)
キャリブレーション時: ±1~2%VWC
土壌水分測定分解能: 0.1%VWC
印加電圧: 4~15VDC@16mA
出力: SDI-12、またはDDI Serial
電圧印加時間: 245ms
動作環境: -40~60℃
ケーブル長さ: 5m (延長可)
センサー寸法: 9.4×2.4×7.5cm (プローブ長さ5.5cm)
コネクタ: 3.5mmステレオプラグ (標準)、
又は先バラ3芯ケーブル (オプション)
データロガー互換: ZL6シリーズ、EM60、EM60G、Em50、Em50G、ProCheck

TEROS-12

Soil Moisture Sensor

土壌水分・温度・ECセンサー

METER社 TEROS(テロス)シリーズの土壌水分センサーは、誘電率から土壌水分を測定する誘電率型土壌水分センサーです。土壌の誘電率は土壌水分にほぼ比例します。比誘電率は、水が81、土壌粒子が3~5、空気が1で、この水の比誘電率の大きな変化を利用することで土壌中の体積含水率を求めます。塩分や温度の影響を最小限に抑えているので、あらゆる土壌タイプの土壌水分量を正確に測定できます。TEROSシリーズの主な特長は、耐久性と耐水性に優れていることと硬い土壌にも容易に挿入できる丈夫なステンレス製のプローブです。また、ECH2Oシリーズに比べ、広い範囲の測定を行っています。METER社データロガー ZL6に接続して使用できます。

- 仕様
- 測定項目：体積含水率(VWC)、温度、電気伝導度(bulk)
- 土壌水分測定範囲：風乾~飽和
- 測定有効体積：1010ml ※TEROS-11/12測定有効範囲
- 土壌水分測定精度：±3%VWC (8dS/m以下の砂質土壌)
- キャリブレーション時：±1~2%VWC
- 土壌水分測定分解能：0.1%VWC
- 印加電圧：4~15VDC@16mA
- 出力：SDI-12、またはDDI Serial
- 電圧印加時間：245ms
- 動作環境：-40~60℃
- ケーブル長さ：5m(延長可)
- センサー寸法：9.4×2.4×7.5cm (プローブ長さ5.5cm)
- コネクタ：3.5mmステレオプラグ(標準)、又は先パラ3芯ケーブル(オプション)
- データロガー互換：ZL6シリーズ、EM60、EM60G、Em50、Em50G、ProCheck



TEROS-21

Soil Water Potential Sensor

水ポテンシャルセンサー

植物の生育には水が不可欠ですが、すべての水を利用できるわけではありません。乾燥して土壌中の水の保持力が強くなる(水ポテンシャルが低くなる)と植物は水を利用できなくなります。そのためどのくらい土壌に水があるかではなく、どのくらい利用可能な水があるかが重要です。土壌水分センサーと水ポテンシャルセンサーを併用することで、より効率的な管理・モニタリングが実現します。TEROS-21は、世界初の風乾からほぼ飽和までのフルレンジ(-5~-100,000kPa)を測定する水ポテンシャルセンサーです。個別に6点でキャリブレーションされているので精度の高いモニタリングが可能で、土壌ストレスの決定、灌漑スケジュールの決定などにも利用できます。また、コンパクトなセンサーは複数の場所に設置することで広範囲のモニタリングができ、データロガーとの接続で長期間の稼働も可能です。

- 測定項目と測定範囲
- 測定項目：水ポテンシャル、温度
- 測定範囲：水ポテンシャル -5~-100000kPa (1.70~6.00pF)
- 温度：-40~60℃
- 精度：水ポテンシャル ±10%+2kPa (-100~-5kPa)
- 温度：±1℃
- 分解能：水ポテンシャル 0.1kPa
- 温度：0.1℃
- 印加電圧：3.6~15VDC、待機時0.03mA、測定時16mA
- 出力：RS232 (TTL) 3.9Vレベル、又はSDI-12
- 電圧印加時間：200ms
- 動作環境：-40~60℃
- ケーブル長さ：5m(延長可)
- センサー寸法：9.6×3.5×1.5cm
- コネクタ：3.5mmステレオプラグ(標準)、又は先パラ3芯ケーブル(オプション)
- データロガー互換：ZL6シリーズ、EM60、EM60G、Em50、Em50G、ProCheck



ATMOS-41

ALL-IN-ONE WEATHER STATION

複合型気象計測ユニット

ATMOS-41(アトモス41)は、すべてのセンサーが1つのユニットに総合され、データロガーは1つのポートだけですべての測定項目に対応します。小型で軽量のユニットは設置場所を最小限に抑えられ、低消費電力と可動部分が一切ないユニットは摩耗や付着物による誤動作を最小限に防ぎ、長期間の遠隔地設置に最適です。

測定項目と測定範囲

- 全天日射計：0~1750W/m2
- 雨量計：0~125mm/h
- 蒸気圧：0~47kPa
- 相対湿度：0~100%
- 分解能：0.1%
- 気温：-40~50℃
- 気圧：50~110kPa
- 風速：0~40m/s
- 風向：0~359°
- 分解能：1°
- 精度：±5°
- 落雷数：0~65535
- 寸法：10cm(直径)×34cm(高さ)
- コネクタ：3.5mmステレオプラグ、又は3芯先バラケーブル(オプション)
- ケーブル長さ：5m※延長、カスタムケーブル可
- データロガー互換：ZL6シリーズ、EM60、EM60G、ProCheck
- 制御：EM60、EM60G以外で使用される場合は、ATMOS-41 インテグレーションガイドをご覧ください。



ZSC

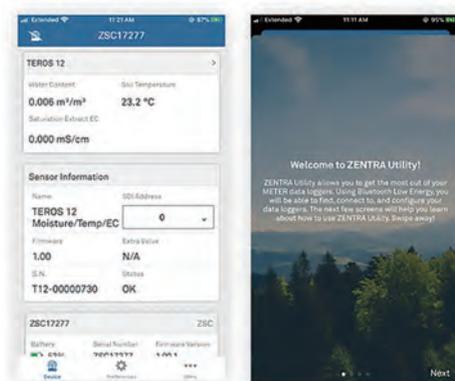
Buletooth sensor interface

ZSC Bluetoothセンサーインターフェイス

METER社の土壌水分センサーや環境計測センサーと接続してスマートフォンでリアルタイムの測定値をモニターできます。ZSCボタンを押すとBluetooth通信が起動し、スマートフォンアプリのZENTRA Utility Mobile (Android4.3以降、iOS10以降対応)でリアルタイムの測定値がモニターできます。お手持ちのスマートフォンで気軽に測定が可能です。

仕様

- 接続可能プローブ：すべてのMETER社製センサーとの接続可
- 入力チャンネル：1ch 3.5mmステレオプラグ
- 表示：表示単位は各センサーによる
- 寸法：9.2×3.7×3.4cm
- 電源：-40~50℃
- ソフトウェア：単3アルカリ電池2本
- 動作環境：-40~50℃
- インターフェイス：Bluetooth



スマートフォン表示例

ZL6

ADVANCED CLOUD DATA LOGGER

データロガー

ZL6データロガーは、通信機能、ソーラー充電、Bluetoothなど様々な機能を装備したオールインワンデータロガーです。すべてのMETER社製センサーとの接続が可能です。全天候型のケースは屋外での長期間の使用にも耐えられるように設計されています。また、各センサー制御がプログラムされているので、測定条件やデータのダウンロードも簡単に行えます。

[特徴]

- ▶最大6種類のMETER社センサーを接続可能
- ▶ソーラー充電機能を装備、長期間の計測が可能
- ▶8MBメモリ(40000~80000データを保存)
- ▶ワイヤレスでデータ送信、1日最大24回のデータを送信(オプション)
- ▶丈夫で耐候性に優れたケース
- ▶ZENTRA UtilityアプリでBluetooth通信が可能
- ▶温度、気圧センサー、GPS、自動時刻同期機能を標準装備

仕様

接続可能センサー：すべてのMETER社製センサーとの接続可
 接続ポート：6ポート 3.5mmステレオジャック
 最大6種類のMETER社製センサー社製センサーの接続可能
 測定間隔：5分~12時間
 データ保存：8MBメモリ(各ポート40000~80000データを保存)
 メモリータイプ、不揮発性メモリ(電源が失われてもデータは損失しません)
 GPS：56ch GPS/QZSSレシーバー
 GPS精度：±3m(良好な天空状態の場合)
 時刻同期：自動、又は手動(GPS、セルラー、ソフトウェアより同期)
 電源：単3NiMH電池(充電)、又は単3アルカリ電池(非充電) 6本
 NiMH充電：太陽光エネルギー、又はUSB
 NiMH電池寿命目安：3年以上(日差しを遮るの無い状態)
 ※使用状況、使用環境により異なることがあります。
 アルカリ電池寿命：目安 3~12ヶ月(送信回数、測定条件により異なる)
 PCインターフェース：マイクロUSBケーブル(USB A to micro-B)
 通信回線：4Gネットワーク
 データ送信：標準1日24回(1時間に1回の送信)
 ケース保護等級/材質：IP56, NEMA 3R/UV耐性ポリマー
 寸法：14.9×25×6.3cm
 動作環境：温度:-40~60℃、湿度:0~100%
 ソフトウェア：ZENTRA Utility、ZENTRA Cloud※ZENTRA Utilityソフトウェアは無料です。



※ZL6の通信を強化した「ZL6 Pro」もご用意しております。

ZL6 Pro

ZL6との主な違い

- ▶約3年分の通信料(シーズンパス)が標準付属
- ▶通信間隔が15分に1回になり、データ受信を強化

ZL6 Basic

Basic DATA LOGGER

ZL6 Basic データロガー

ZL6 Basicは、ロギング機能に特化したシンプルデータロガーです。すべてのMETER社製センサーとの接続が可能です。省電力のロガーは電源設備を必要とせず、電池だけで長期間の計測が可能です。全天候型のケースは屋外での長期間の使用にも耐えられるように設計されています。また、各センサー制御がプログラムされているので、測定条件の設定やデータのダウンロードなども簡単に行えます。

仕様

接続可能センサー：すべてのMETER社製センサーとの接続可
 接続ポート：6ポート 3.5mmステレオジャック
 最大6種類のMETER社製センサー社製センサーの接続可能
 測定間隔：1時間 ※1分毎に測定した平均値が累積値を保存
 データ保存：2MBメモリ(20000~30000データを保存)
 不揮発性メモリ(電源が失われてもデータは損失しません)
 時刻同期：ソフトウェアより同期
 電源：単3アルカリ電池 6本
 アルカリ電池寿命：3~12ヶ月(センサータイプ、送信回数、測定条件により異なる)
 PCインターフェース：マイクロUSBケーブル(USB A to micro-B)
 Bluetooth：Bluetooth 5.2
 ケース保護等級/材質：IP56, NEMA 3R/UV耐性ポリマー
 寸法：14.9×25×6.3cm
 動作環境：温度:-40~60℃、湿度:0~100%
 ソフトウェア：ZENTRA Utility
 ※ZENTRA Utilityソフトウェアは無料です。



DIK-3343

pF Meter(Applicable to both Head Pressure & Vacuum)

土壌pF測定器(水頭圧、減圧兼用型)

pF0.5からpF2.7までの土壌pF値の設定を[減圧法]+[水頭圧法]を用いて行います。試料円筒が6個セットでき、pF0.5~2.1までは水頭圧を利用するので細かい設定が可能です。脱水過程・給水過程の両過程を、水頭圧利用で細かなpF値の設定も可能です。ビューレットを見ることで、給・排水量の確認ができます。

pF 0.5~2.7

■仕様

- 測定本体: ビューレット(20ml, 羽付式, 上下スライド方式) 6本
- 試料受器(透明アクリル製, 上下スライド方式) 6個
- フィルター(耐圧50kPa, 多孔質素焼板) 6枚
- 自動圧力調節器(DIK-9232) 1台
- 測定範囲: 水頭型吸引法 -0.31~14.71kPa (pF 0.5~2.1)
- 減圧型吸引法 -9.807~49.15kPa (pF 2.0~2.7)
- 電源: AC100V 50/60Hz 17VA
- 重量: 約30kg(試料受台・ビューレット込みを含む)
- オプション: ステンレス試料円筒 100ml 6個



DIK-9232
自動圧力調節器



DIK-3404

Wide Range pF Meter

広域土壌pF測定器

pF1.6からpF4.0までの土壌pF値の設定を[加圧板法]を用いて行います。試料室内に最大24個の試料円筒がセットできます。設定は自動圧力調節器や窒素ポンプで行います。

pF1.6~4.0

■仕様

- 試料室 1台(寸法 内径φ305×深さH210mm)
- フィルター 2枚 耐圧 1500kPa
- フィルター 2枚 耐圧 300kPa
- 窒素ポンプ 1本
- 圧力調節器 1個
- 自動圧力調節器 1台 (DIK-9222)
- 測定範囲: 3.9~980.665kPa(pF 1.6~4.0)
- 使用温度範囲: 0~40℃(恒温室使用)
- 電源: AC100V~AC120V 50/60Hz 20VA
- 総重量: 約60kg



DIK-9222
自動圧力調節器



DIK-3424

Multi-Fold pF Meter

多容量土壌pF測定器

pF1.6からpF3.2までの土壌pF値の設定を[加圧板法]を用いて行います。試料室内に最大24個の試料円筒がセットでき、自動圧力調節器により任意のpF値に土壌を設定することができます。

pF 1.6~3.2

■仕様

試料室 1台 寸法:内径φ305×深さH222mm
 フィルター 2枚 耐圧:300kPa
 自動圧力調節器 1台(DIK-9222)
 測定範囲: 3.9~155.4kPa (pF 1.6~3.2)
 使用温度範囲: 0~40°C (恒温室使用)
 電源: AC100V 50/60Hz 20VA
 総重量: 約30kg



DIK-9222
自動圧力調節器



DIK-3483

Multi-Fold pF Meter(for Forestry)

多容量土壌pF測定器 芝本用

pF1.6からpF3.2までの設定を[加圧板法]を用いて行います。芝本式試料円筒を試料室内に8個セットでき、自動圧力調節器により任意のpF値に土壌を設定することができます。脱水量は個々に測定できます。

pF 1.6~3.2

■仕様

試料室 1台 寸法(内寸):W800×D260×H220mm
 試料受器 8個 透明アクリル製
 芝本式土壌採取用円筒 400ml 8個(DIK-1506)
 ミクロフィルター(25枚入り) 2箱
 自動圧力調節器(加圧用) 1台(DIK-9222)
 測定範囲: 3.9~155.4kPa(pF 1.6~3.2)
 使用温度範囲: 0~40°C(恒温室使用)
 総重量: 約70kg



DIK-9222
自動圧力調節器



DIK-3521

Soil Colum Method Kit for pF

砂柱法キット

pF0.5からpF1.5までの土壌pF値の設定を[砂柱法]を用いて行います。ステンレス製の本体の中に粒径の均一な砂を入れ本体の水位を一定に設定し、砂柱上面に乗せた試料のpF値の設定を行います。水位の設定は水位調節器で簡単に行えます。最大24個の試料円筒(別売)をセットできます。

■仕様

- 本体：1台(水位調節器付)
- 材質：ステンレス製
- 外形寸法：φ360×H525mm
- 重量：約40kg
- 石英砂：30kg, 80~150メッシュ
- 測定範囲：0.31~3.1kPa(pF0.5~1.5)

pF 0.5~1.5



DIK-3923

Vacuum Pump, Battery Type

バッテリー式真空ポンプ

土壌溶液採取器用の減圧ポンプです。土壌溶液(土壌水)を抽出するために埋設した集液カップと、チューブでつながれた集液器内を減圧するのに使用します。

■仕様

- ポンプ：到達真空度 -0.08MPa 流量 9ℓ/min
- バッテリー：公称電圧 DC12V
- 充電方式 定電圧充電(専用充電器で充電)
- 充電時間 10時間
- 動作時間：連続約2時間
- 外形寸法：W316×H150×D193(mm)
- 重量：3.2kg
- 付属品：専用充電器 1台、フィルタエレメント 1個



DIK-3915

Vacuum Creator

真空生成器

土壌溶液採取用の真空生成器です。土壌中に埋設した集液カップとフラスコをチューブで接続し、フラスコ内を減圧することで土壌溶液を採取することができます。

■仕様

- 本体部
 - 寸法：W90×D115×H80mm(突起部を除く)
 - 重量：約350g
 - 材質：ABS樹脂
 - 到達真空度：-0.08MPa(約-0.8kg/cm²)
 - 加圧・減圧ポート：O.D.φ6×I.D.φ4mm用継手(各1ヶ所)
- 表示部
 - 指示方式：ゲージ圧
 - 表示範囲：0~-0.1MPa
 - 精度等級：3%F.S.
 - 材質：ケース:SPC, Crメッキ
 - 透明板：ポリカーボネート板
- 付属品
 - ウレタンチューブ 2本(O.D.φ6×I.D.φ4×L1500mm)
 - アダプタ 1個※ウレタンチューブに取付済
 - 加圧ポンプ用接続具 1個



[オプション] 足踏み式エアポンプ



使用例1
足踏み式エアポンプ使用の場合



使用例2
自転車用空気入れ使用の場合

透水性

75-78



DIK-4012

Permeameter, 4 Fold Type

土壤透水性測定器 4点式

試料円筒内に採取した未攪乱土壌の飽和透水係数を測定する装置です。定水位・変水位測定法の選択ができます。透水係数測定範囲が広く 10^{-2} ～ 10^{-6} cm/s程度の土壌を測定するのに使用します。容積100mlの試料円筒4点を同時に測定できます。

仕様

測定範囲：定水位法 10^{-2} ～ 10^{-3} (cm/s)
変水位法 10^{-3} ～ 10^{-6} (cm/s)

水 槽：アクリル製

外形寸法：W570×D260×H480mm

重 量：約14kg

付 属 品：つの付アミ皿、ゴムリング、アミ板、
おもり、目盛管、チューブ
ステンレス試料円筒 100ml 6個
ビーカー250ml 4個
ピペット 10ml 1個
ケース 1台



*写真は変水位法の状態です。

DIK-4050

Falling-Head Permeameter, 5 Fold Type

変水位透水性測定器 5点式

透水係数が小さく 10^{-3} ～ 10^{-6} cm/s程度の土壌を測定するのに使用します。容積100mlの試料円筒5点を同時に測定できます。

構成

水平台(水平調節器付) 1台

寸 法：W570×D140×H470mm

材 質：塩化ビニール

重 量：3kg

付 属 品：水皿、つの付アミ皿、ゴムリング、アミ板、
おもり、目盛管、チューブ 各5個
ステンレス試料円筒 100ml 6個
ピペット 10ml 1個
ケース 1台



DIK-4056

Digital Permeameter, 1 Fold Type

デジタル土壌透水性測定器 1点式

- 土壌の透水性測定をデジタル化。自動測定により簡単・便利になりました
- 透水係数測定範囲が広く、 10^{-2} ~ 10^{-6} cm/sec (定水位法から変水位法の範囲) までの測定が可能
- 飽和透水係数を自動で計算・保存が可能
- 測定終了予定時間表示機能付。
長時間を要する透水性の悪いサンプル測定に最適です

仕様

寸法：W45 × D51 × H132mm (突起部を除く) (デジタル透水モニターの寸法)
重量：約1kg
測定範囲： 10^{-2} ~ 10^{-6} cm/sec (定水位法から変水位法の範囲)
付属品：USBケーブル1本、専用ソフト (CD-ROM)

※別途、Windows10 (32,64bit) に対応したパソコンが必要です。



DIK-4060

Digital Permeameter, 5 Fold Type

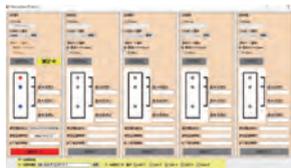
デジタル土壌透水性測定器 5点式

- 土壌の透水性測定をデジタル化。自動測定により簡単・便利になりました
- 透水係数測定範囲が広く、 10^{-2} ~ 10^{-6} cm/sec
定水位法から変水位法の範囲) までの測定が可能
- 飽和透水係数を自動で計算・保存が可能
- 測定終了予定時間表示機能付。長時間を要する透水性の悪い
サンプル測定に最適です
- 最大5サンプルを同時に測定可能 (5点式)

仕様

寸法：W570 × D140 × H470mm (突起部を除く)
重量：約4.5kg
測定範囲： 10^{-2} ~ 10^{-6} cm/sec (定水位法から変水位法の範囲)
付属品：USBケーブル1本、専用ソフト (CD-ROM)

※別途、Windows10 (32,64bit) に対応したパソコンが必要です。



パソコン画面表示例



DIK-4065

Automatic Water supply Digital type Permeameter, 5 fold type

NEW

自動給水型デジタル透水モニター 5点式

透水性試験の給水作業・測定・データ保存を完全自動化しました。透水性の良い土壌から悪い土壌まで、広範囲の測定が可能で、飽和透水係数を自動で計算・データの保存ができます。また、専用ソフトにて5台同時に最大5回まで連続で自動給水と測定が行えます。測定終了予定時間の表示機能もあります。

※この製品を使用するには別途、Microsoft Windows 10 (32bit, 64bit) 対応のUSBコネクタを搭載したパソコンが必要です。

仕様

<p>[本体部] 測定範囲：変水位法 10^{-2}~10^{-6}cm/sec 材質：アルミ (本体部) 外形寸法：約W860×D342×H508mm (突起部除) 重量：約26.5kg 付属品：給水チューブ1本、USBケーブル1本</p>	<p>[透水モニター] 測定範囲：変水位法 10^{-2}~10^{-6}cm/sec 材質：SPCC 外形寸法：約W45×D51×H132mm (突起部除) 重量：約300g×5式 測定時間：1秒~1年 付属品：USBケーブル5本</p>
---	--

[その他付属品]

DIK-1801 ステンレス試料円筒100ml 6ヶ布ケース入 (番号刻印なし) ×1組
DIK-4001-13 ゴムリング×5個
DIK-4001-15 つの付きアミ皿×5個
DIK-4055-17 変水位目盛管×5本
DIK-4001-18 おもり×5個
DIK-4001-19 アミ板×5枚
DIK-4051-18 水皿×5個
DIK-4001-22 シリコンチューブ (O.Dφ10×I.D.φ7×L150mm)



DIK-4201

Cylindrical Intake Rate Meter

シリンダーインテーク測定器

土壤中に水が浸入または吸収される速度を測定する装置です。この速度（インテークレート）は、カンガイ方法とカンガイ時間を決める重要な因子となります。本器は測定基準に基づいて製作されたもので、浸透シリンダー3種1組、打ち込み板、ランマー各1個で1セットとなります。

■構成

浸透シリンダー 3種 1組
 大 内寸：φ300×H350mm 重量 6kg
 中 内寸：φ290×H350mm 重量 5.5kg
 小 内寸：φ280×H350mm 重量 5kg
 打込板：1個
 寸法：320×320×19mm
 ランマー：1個
 付属品：防振ゴム板 1枚



〈オプション〉

シリンダーインテーク測定器の浸透シリンダーの外周に打ち込み、浸透シリンダー内の外側浸透を防止するものです。



外枠シリンダ

内寸：φ450×H300mm
 材質：SK鋼
 重量：7kg



外枠シリンダ用打込板

寸法：W470×D470×t9mm
 材質：鋼鉄
 重量：17kg
 付属品：防振ゴム板

AF-173

Permeatest-W

パーミアテスト-W

K&M式現場土壌透水性測定装置。飽和水分状態の圃場に金属円筒を打ち込み、円筒内を満水にし一定時間に減水した水深(mm)を測定し、単位時間(時)当たりに換算して表示します。

■構成

円筒(打ち込み具付) 1本
 泥抜き棒 1本
 付属品 1式
 収納ケース 1個



土壌硬度 土壌ガス採取

79-84



DIK-5532

Digital Cone Penetrometer

デジタル貫入式土壌硬度計

デジタル貫入式土壌硬度計は、従来のアナログ測定器のデザインと機能を一新した土壌硬度計で、現場で簡単に土壌硬度測定ができます。GPS内蔵の表示器は最大1000地点の測定データを記録・保存することができます。

また、オプションのGISソフトウェア (Daiki Location Manager II) を使用すると、測定位置とデータを簡単に地図上に表示できるだけでなく、測定地点に関連する様々な情報までも一括管理することができます。



DLM II 対応

[主な特長]

- ▶ 測定データをグラフで簡単確認!
- ▶ 無線通信で煩わしいケーブル配線が不要!
- ▶ データ回収は、表示器とパソコンをUSBで接続してファイルを移動するだけの簡単操作!

仕様

本体電源：単2乾電池2本
 表示器電源：リチウムイオン電池
 データ保存件数：1000件
 通信方式：無線通信
 ファイル保存形式：CSV

本体付属品

コーン(2cm?) 2個
 スピンドル30cm 1本
 スピンドル60cm 1本



測定本体と表示器

デジタル貫入式
土壌硬度計測定本体



グラフ表示画面



Daiki Location Manager II (オプション)
メイン画面

DIK-5505

Soil Resistance Meter, SR-2 Type

土壌抵抗測定器 SR-2型

農作業に欠くことのできないトラクターや地上を走行する農業機械の走行可能性や作業機の抵抗を予知するために使用されます。貫入抵抗、矩形板沈下量、せん断及び摩擦抵抗を測定できます。

- 全農営農・技術センター肥料研究室と共同開発した「簡易型貫入式土壌硬度計」と「土壌抵抗測定用部品」の組み合わせにより大幅な軽量化を実現
- データを記録しない簡易型。誰でも使える簡単仕様

仕様

測定範囲：0~2.5MPa、0~60cm
 スプリング：490N/50mm
 コーン：頂角30°、底面積2cm²及び6cm²
 スピンドル：0~60cm(目盛5cm毎)
 矩形板 A：50×100×10mm
 矩形板 B：25×100×10mm
 剪断リング：内径φ60×外形φ100mm 突起あり
 摩擦リング：内径φ60×外形φ100mm 突起なし
 トルクレンチ：3~23N/m
 外形寸法：W350×D110×H955mm
 硬度計本体重量：約2kg



土壌抵抗測定用部品



DIK-5590 簡易型貫入式土壌硬度計

DIK-0501

Daiki Location Manager II (GISソフトウェア)

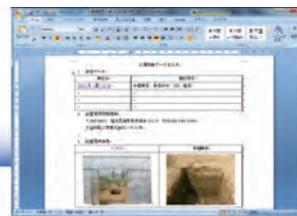
DLM II

*Japanese only

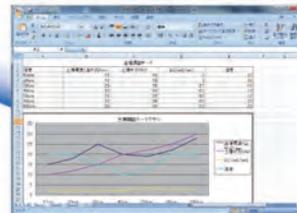
- 測定位置情報が必要な定点観測調査に最適!
地図上に分かりやすく測定位置が表示されます。
- 各種DAIKI製品のデータ管理にもご使用いただけます。
- 旧製品よりも、マップや機能がさらに使いやすくなりました。



メイン画面



リンクファイル(ワード)



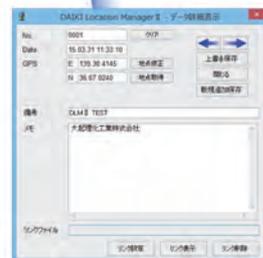
リンクファイル(エクセル)



リンクファイル(動画)



地図上からの地点登録



データの登録・編集



DIK-3210
iテンシオメータ



DIK-5532
デジタル貫入式土壌硬度計

DIK-5532 デジタル貫入式土壌硬度計や
 DIK-3210 iテンシオメータからのデータ取り込みも可能!
 DAIKI製品のデータとりまとめに最適です。

DIK-5558

Digital Hand Penetrometer (Digital Soil Hardness Meter)

デジタル土壌硬度計(デジタルプッシュコーン)

- 目盛(mm)と支持強度(kPa)を同時に表示!
- 300データを保存可能。保存データはUSB経由でPCに読み込み可能。データ解析に最適です。

■仕様

本体寸法：約45×45.5×L284mm(コーン、及び保護キャップを除く)
 重量：約700g(保護キャップ、及び単三型アルカリ乾電池(2本)を含む)
 補償温度：0~40℃
 動作湿度：0~90%RH(結露不可)
 メモリー数：300件
 表示部：LCD16桁×2行
 電池寿命：連続使用約20時間



DIK-5553

Push-Cone(Soil Hardness Meter)

プッシュコーン(土壌硬度計)

プッシュコーンは平らに削った土壌断面に垂直にコーンを押し込むだけで簡単に抵抗値を測定できます。従来の硬度計に比べて本器はスリットがないため、土が入る心配がありません。また抵抗値は見やすい直読式です。

■仕様

測定範囲：0~40mm=0~∞
 (37mm時、約50700 kPa)
 コーン角度：25°20'
 バネ強度：78.4N/40mm
 外形寸法：φ40mm×225mm
 総重量：約370g(本体のみ250g)
 布ケース入り



DIK-5561

Crust Hardness Meter

クラスト硬度計

大豆などの栽培で、土壌の表面が硬すぎて、発芽するときに土膜の抵抗を受け、芽の生育が阻害されてしまうことがあります。このようなことを避けるために、常に発芽に適した土壌硬度にしておく必要があります。クラスト硬度計は発芽に適した土壌硬度を簡単に測定することができます。

■仕様

バネ強度：9.8N/40mm(白)
 19.6N/40mm(黄)
 39.2N/40mm(赤)SUS製各1本
 コーン角度：11°25'
 球形スティック寸法：φ8×L54mm
 外形寸法：φ40mm×205mm
 総重量：約650g
 布ケース入り



DIK-5212

Soil Gas Sampler 80cm

土壌ガスサンプラー 80cm

土壌中のガスを採取する装置で、採取用の管を土壌中に差し込みシリンジで吸引するだけで簡単にガスの採取ができます。

検知管を接続すれば現場で簡易分析ができます。フィルター部はねじ込み式ですので目詰まり等の場合、洗浄や交換ができます。

■仕様

- ガス採取部(焼結フィルター)
- 寸法：φ13×L20mm
- 材質：SUS316L
- ポアサイズ：100μm
- 先端部(コーン)
- 寸法：φ16×L20mm(角度60度)
- 材質：SUS304
- 採取深さ：標準 80cm
- オプション：シリンジ 50ml



先端部拡大図



DIK-5590

Cone penetrometer(easy operate soil hardness meter)

簡易型貫入式土壌硬度計

- 全農宮農・技術センター 肥料研究室との共同開発
- 畑の硬盤層の深度が簡単に分かり、軽量で持ち運びに便利です
- データを記録しない簡易型。誰でも使える簡単仕様



目盛部(測定範囲0~2.5MPa)拡大画像



目盛リングは数値読み取り部が赤色で見やすくなっています

DIK-0465

Portable gas diffusion coefficient meter of soil

NEW

土壌ガス拡散係数測定装置

実際の圃場で土壌物理性の良否が判断できます

これまで一般的であった方法は、100 mL採土管で採取した土壌を使い、実験室において通気性や拡散特性を測定するものでした。本製品は新しく開発された方法で、実際の圃場において（原位置で）1,800 mLの土壌を対象に地表から深部に移動するガスの拡散係数を測定できます。これにより、実圃場で、耕うん後の作土のような大きな土壌構造を持つ圃場のガス移動特性を測定できるようになりました。

▼現地圃場での測定手順



①イソブタンガスを
ガス採取袋に採取します



②円筒を土壌に埋設します



③センサー部を取り付けて蓋をします



④ガス採取袋からガスを採取します



⑤トレーサーガスを注入します



⑥測定を開始します



⑦測定終了後、
円筒上部の長さを計測します



⑧円筒を掘り出します



⑨土壌を回収して完了です

本製品は農研機構東北農業研究センターと共同で開発した製品です。



「原位置におけるガス拡散係数の測定方法」として農研機構のホームページに
マニュアルが掲載されていますので、合わせてご確認ください。

（概要は、P.22を参照ください）

農業向け 測定機器

85-90



DIK-0751

Soil Eh Sensor **NEW**

土壌Ehセンサー

水田土壌や土壌表層水中の酸化還元電位を測定する為のセンサーです。今までの土壌センサーに比べて、抜群の再現性と安定性です。

- センサー先端が鋭角な為、設置した際に土壌と密着しやすい設計!
- 本体の材質にガラス繊維強化エポキシを採用し、堅牢で土壌への挿入が簡単になりました!

※OPR電極を測定するには、比較電極と適切なpH/mvメータ、またはロガーが必要です。

- 仕様
寸法 : $\phi 1.4\text{cm} \times \text{L}36\text{cm}$
ケーブル長さ : 3m
接続方法 : SDI-12



DIK-8343

pF Meter(for Pot)

pFメータ (ポット用)

pFメータ(テンシオメータ)はポット内の土壌水分の吸引力を測定し、直接pF表示するメータです。表示部はワンタッチで交換ができます。

- 仕様
測定範囲 : pF 0~2.7
埋設深さ : 10cm
全長 : 約18cm
受感部 : テンシオカップ $\phi 8 \times \text{L}60\text{mm}$
(素焼部 $\phi 8 \times \text{L}50\text{mm}$)
表示部 : 精度 $\pm 2.5\% \text{F.S. (at } 23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C)}$
外形寸法 $\phi 67 \times \text{H}32\text{mm}$ (突起部含まず)



DIK-8333

pF Meter(20cm)

pFメータ (20cm)

pFメータ(テンシオメータ)は現場において土壌水分の吸引力を測定し、直接pF表示するメータです。表示部は交換ができます。

- 仕様
測定範囲 : pF 0~2.7
埋設深さ : 20cm
全長 : 約40cm
受感部 : テンシオカップ $\phi 18 \times \text{L}80\text{mm}$ (素焼部 $\phi 18 \times \text{L}60\text{mm}$)
表示部 : 精度 $\pm 2.5\% \text{F.S. (at } 23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C)}$
外形寸法 $\phi 67 \times \text{H}32\text{mm}$ (突起部含まず)

- オプション
受感部の長さをお選びいただけるタイプも用意しております(DIK-3162)。DIK-3162は、直接pF表示できるタイプではありません。



DIK-8334

pF Meter(40cm)

pFメータ (40cm)

pFメータ(テンシオメータ)は現場において土壌水分の吸引力を測定し、直接pF表示するメータです。表示部は交換ができます。

- 仕様
測定範囲 : pF 0~2.7
埋設深さ : 40cm
全長 : 約60cm
受感部 : テンシオカップ $\phi 18 \times \text{L}80\text{mm}$ (素焼部 $\phi 18 \times \text{L}60\text{mm}$)
表示部 : 精度 $\pm 2.5\% \text{F.S. (at } 23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C)}$
外形寸法 $\phi 67 \times \text{H}32\text{mm}$ (突起部含まず)

- オプション
受感部の長さをお選びいただけるタイプも用意しております(DIK-3162)。DIK-3162は、直接pF表示できるタイプではありません。



DIK-8392

Soil Water Sampler(for Field 20cm)

ミストール(畑地用 20cm)

本器は土壤中に埋設された多孔質素焼管から、直接土壤溶液を採取することが可能です。市販の計器を用いて、簡単に養分の状態を知ることができます。

■仕様

- | | |
|--|---|
| ①集液導管カップ 1本
集液カップ(交換可能)
材質：塩化ビニール、多孔質素焼管
寸法：φ18×L80mm
(多孔質素焼管寸法 φ18×L60mm) | ②シリンジ
1個(三方コック、ストッパー付)
材質：プラスチック
容量：50ml |
| 導管
材質：塩化ビニール
埋設寸法：20cm | |



〈オプション〉



DIK-3911
手動式真空ポンプ



DIK-3923
バッテリー式真空ポンプ

DIK-8393

Soil Water Sampler(for Pot)

ミストール(ポット用)

本器は土壤中に埋設された多孔質素焼管から、直接土壤溶液を採取することが可能です。市販の計器を用いて、簡単に養分の状態を知ることができます。

■仕様

- | | |
|---|--|
| ①集液導管カップ 1本
集液カップ(交換可能)
材質：多孔質素焼管
寸法：φ8×L60mm
チューブ
材質：塩化ビニール
寸法：内径φ1mm、長さ50cm | ②シリンジ 1個(三方コック、ストッパー付)
材質：プラスチック
容量：50ml |
|---|--|



DIK-3954

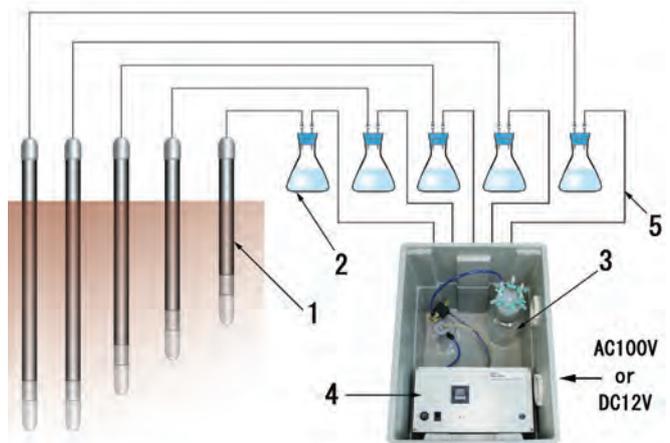
Auto Soil Water Sampler

自動土壤溶液採取器

本器は現場で土壤溶液を採取するのに最適です。土中に埋設した集液導管カップ(集液カップ)に真空ポンプから任意の負圧を連続的にあたえ土壤溶液を採取します。これにより従来より効率よく土壤溶液の採取ができます。

■仕様

- | | |
|---|------------------------------------|
| 制御盤 1台
電源：AC100V または DC12V バッテリー
圧力制御範囲：0 ~ -70kPa
外形寸法：W270×D150×H200mm | 収納ボックス 1台
外形寸法：W400×D340×H310mm |
|---|------------------------------------|



- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1. 集液導管カップ | 4. 制御盤(真空ポンプ、圧力調整装置等) |
| 2. 集液フラスコ(三方コック、アダプタ付) | 5. キャピラリーチューブ、ジョイント |
| 3. パフファ容器 | |

DIK-300B

Soil Moisture Sampler, HPP-Type

土壤溶液採取器
(HPP式)

土壤溶液採取器は、従来の溶液採取器の欠点を取り除いた大変優れた製品です。ポラス部がフッ素系樹脂製なのでイオンの吸着がありません。また、ポラス部内部には、ステンレス棒 (DIK-300B HPP式)・グラスファイバー棒 (DIK-301B・DIK-305A ファイバー式)が入っているため、折れにくく、直径がφ2.5mmと小径で、溶液残存量が少ないなど、従来製品では難しかったポット試験、カラム試験等到大変適した製品です。

■仕様

- 耐 圧 : 200kPa
- 寸 法 : ポラス部 外径φ2.5×内径φ1.5×L50mm(300B/305A)
 ポラス部 外径φ2.5×内径φ1.5×L100mm(301B)
 PVCチューブ 外径φ2.7×内径φ1.0×L100mm
- 吸水能力 : 水中に入れ、100kPaで引いた場合…約1ml/min
 土壌に入れ、シリンジ使用で、1～16時間で約7ml (pF2.3程度)
 (土壌の種類・乾燥度により異なります)
- 残 存 量 : 系列内 約0.5ml

DIK-301B

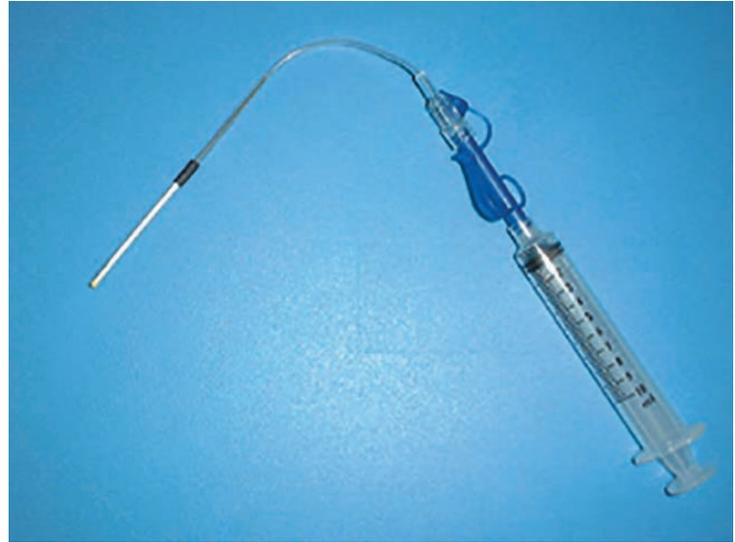
Soil Moisture Sampler, Fiber-Type for 10cm

土壤溶液採取器
(ファイバー式) 10cm用

DIK-305A

Soil Moisture Sampler, Fiber-Type for 5cm

土壤溶液採取器
(ファイバー式) 5cm用



DIK-300B



DIK-301B



DIK-305A

DIK-840A pH Meter LAQUAtwin-pH-22B**pHメータ LAQUAtwin-pH-22B**

防水型小型pHメータ。ミズツールで採取した土壌溶液の測定に最適です。また、平面形センサ採用で、土壌をのせて水を滴下させるだけで土壌のpHが簡単に測定できます。

■仕様

測定範囲: 0~14pH
 精度: ±0.01pH
 外形寸法: 164×29×20mm
 重量: 約50g

**DIK-841A** EC Meter LAQUAtwin-EC-33B**ECメータ LAQUAtwin-EC-33B**

防水型小型ECメータ。ミズツールで採取した土壌溶液の測定に最適です。また、平面形センサ採用で、少量の土壌溶液でもECが簡単に測定できます。

■仕様

測定範囲: 0~199.9mS/cm
 精度: 2%F.S.±1 digit
 外形寸法: 164×29×20mm
 重量: 約50g

**DIK-842A** Potassium Ion Meter LAQUAtwin-K-11**カリウムイオンメータ LAQUAtwin-K-11**

防水型小型イオンメータ。ミズツールで採取した土壌溶液の測定に最適です。また、平面形センサ採用で、少量の土壌溶液でもイオン測定が簡単にできます。

■仕様

測定範囲: 4~9900 ppm(mg/L)
 2~5000(kg/10a)
 外形寸法: 164×29×20mm
 重量: 約50g

**DIK-843A** Sodium Ion Meter LAQUAtwin-Na-11**ナトリウムイオンメータ LAQUAtwin-Na-11**

防水型小型イオンメータ。ミズツールで採取した土壌溶液の測定に最適です。また、平面形センサ採用で、少量の土壌溶液でもイオン測定が簡単にできます。

■仕様

測定範囲: 2~9900ppm
 外形寸法: 164×29×20mm
 重量: 約50g

**DIK-844A** Calcium Ion Meter LAQUAtwin-Ca-11**カルシウムイオンメータ LAQUAtwin-Ca-11**

防水型小型イオンメータ。ミズツールで採取した土壌溶液の測定に最適です。また、平面形センサ採用で、少量の土壌溶液でもイオン測定が簡単にできます。

■仕様

測定範囲: 4~9900 ppm(mg/L)
 外形寸法: 164×29×20mm
 重量: 約50g



DIK-846A

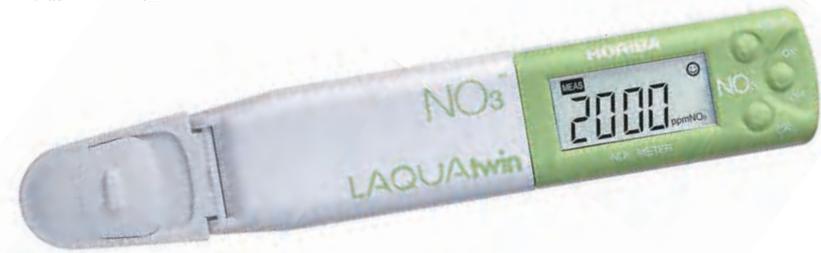
Nitrate Ion Meter for crop LAQUAtwin-NO3-11C

作物体用硝酸イオン測定キット LAQUAtwin-NO3-11C

小型の作物体測定用イオンメータです。

- 仕様
測定範囲：100～9900ppm (NO₃-)
電 源：CR2032型コイン電池2個
外形寸法・重量：164×29×20mm・約50g

- 構成
硝酸イオンメータ (NO₃-11C) 1台
しぼり器 1個
標準付属品 1式
収納ケース 1個



DIK-847A

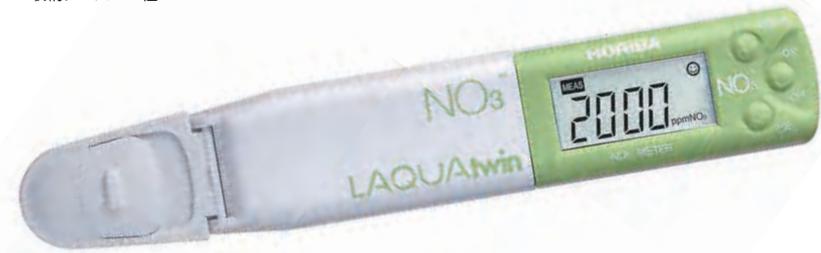
Nitrate Ion Meter for Soil LAQUAtwin-NO3-11S

土壌用硝酸イオン測定キット LAQUAtwin-NO3-11S

小型の土壌用イオンメータです。

- 仕様
測定範囲：30～600ppm (NO₃-)
電 源：CR2032型コイン電池2個
外形寸法・重量：164×29×20mm・約50g

- 構成
硝酸イオンメータ (LAQUAtwin-NO3-11S) 1台
前処理セット 1式
標準付属品 1式
収納ケース 1個



DIK-848A-A1

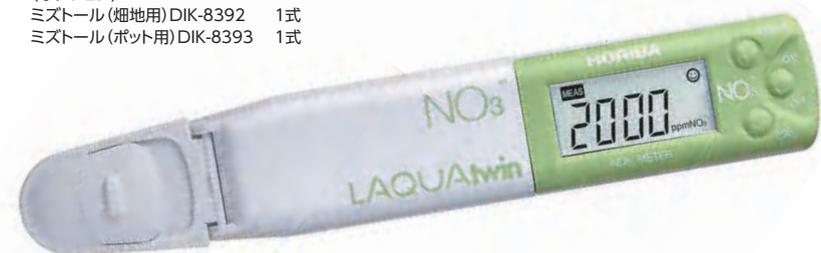
Nitrate Ion Meter for Soil Water Sampler LAQUAtwin-NO3-11

硝酸イオンメータ (ミズツール用) LAQUAtwin-NO3-11

小型イオンメータ。ミズツールで採取した土壌溶液の測定に最適です。
また、平面形センサ採用で、少量の土壌溶液でもイオン測定が簡単にできます。

- 仕様
測定範囲：6～9900ppm (NO₃-)
電 源：CR2032型コイン電池2個
外形寸法・重量：164×29×20mm・約50g

- 構成
硝酸イオンメータ (LAQUAtwin-NO3-11) 1台
標準付属品 1式
(オプション)
ミズツール (畑地用) DIK-8392 1式
ミズツール (ポット用) DIK-8393 1式



DIK-8392 ミズツール (畑地用20cm)



DIK-8393 ミズツール (ポット用)

付 録

92-93

三相分布について

94

土壌集合体・粒径分析について

95-97

土壌の保水性について

98-99

土壌の透水性について



三相分布について

土壌は固相、液相および気相を構成成分とする三相系物質です。固相は鉱物を主とする無機質と有機質、液相および気相はそれぞれ土壌水分および土壌空気により構成されています。

この固相・液相・気相のそれぞれ占める容積割合が土壌の三相分布です。

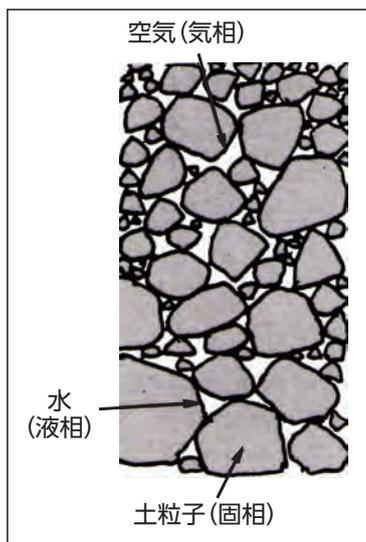
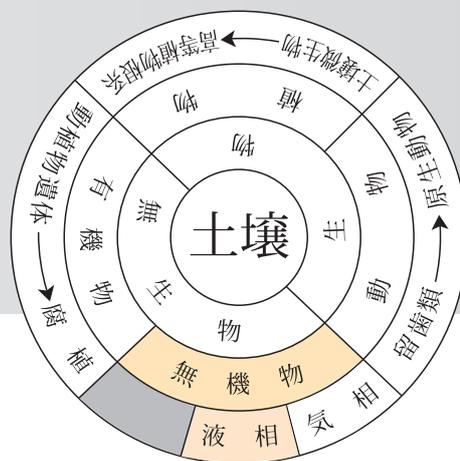
植物にとって

固相は根系の発達により植物体を支持し、ミネラルの供給、養分の保持、供給。

液相は水分や養分の供給。

気相は植物根系への酸素の供給、雨水の貯留、排水および土壌生物の活動による有機質の無機化等それぞれ大切な役割をになっています。

土壌の肥沃性や作物の生育には、この土壌三相の適正な関係が決め手となり、三相分布の状態を知ることが土壌診断の基本となっています。また土壌三相の適正範囲をつくり出すことが土壌改良の目的となります。

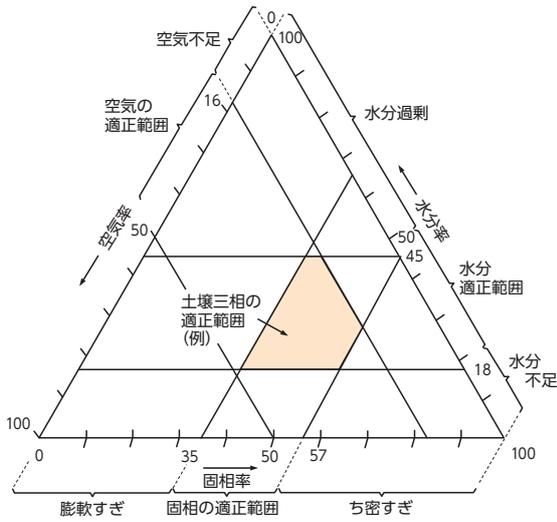


土壌三相に関する物理性の定義

単位	mL	g	mL	mL	g	%	mL	g	%	mL	%	mL	%	%	%
soil															
空気															
水分															
固相															
全容積	V _t	W	V	V _s	S	S _v	V _l	M	M _v	V _a	A	p	P	H	U

- | | | | |
|--------|---------------------------|---------|--------------------------|
| ① 空気容積 | $V_a = 100 - V$ | ⑩ 含水率 | $m = M/W \times 100$ |
| ② 空気率 | $A = V_a$ | ⑪ 含水比 | $M_o = M/S \times 100$ |
| ③ 固相容積 | $V_s = (W - V) / (d - 1)$ | ⑫ 飽水度 | $H = M_v / P \times 100$ |
| ④ 固相率 | $S_v = V_s$ | ⑬ 容気度 | $U = 100 - H$ |
| ⑤ 水分容積 | $V_l = V - V_s$ | ⑭ 真比重 | $d = S / V_s$ |
| ⑥ 水分率 | $M_v = V_l$ | ⑮ 仮比重 | $d_a = S / 100$ |
| ⑦ 水分重量 | $M = V_l$ | ⑯ 実比重 | $d_m = W / V$ |
| ⑧ 固相重量 | $S = W - M$ | ⑰ 水分固相率 | $L_s = V_l / V_s$ |
| ⑨ 孔隙率 | $P = 100 - V_s$ | ⑱ 全容積 | $V_t = 100$ |

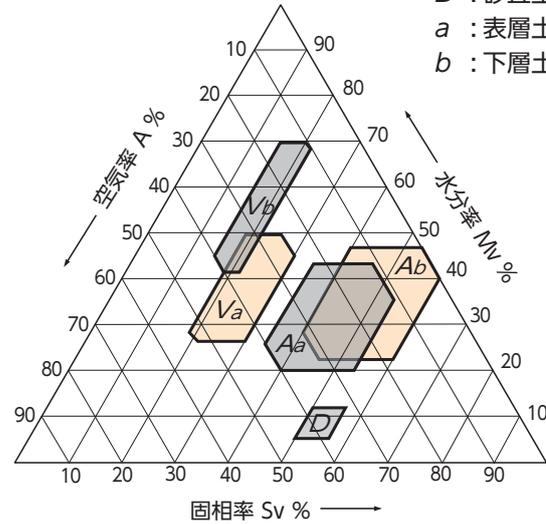
診断例



測定例 2

畑土壤の三相分布範囲

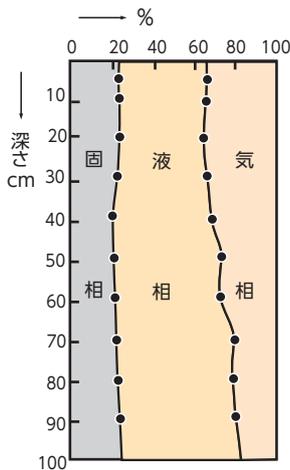
- V : 火山灰土壤
- A : 沖積土壤
- D : 砂丘土壤
- a : 表層土
- b : 下層土



土壤・土層	固相率 Sv %	水分率 Mv %	空気率 A %
Va	18-30	2-50	25-54
Vb	16-22	4-70	10-40
Aa	35-54	2-43	11-40
Ab	40-60	2-48	0-33
D	50-57	4-11	32-36

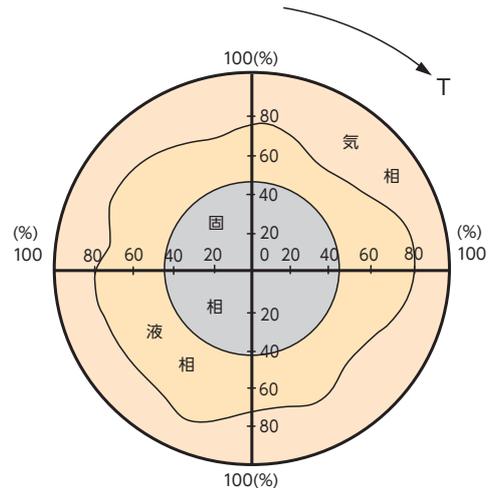
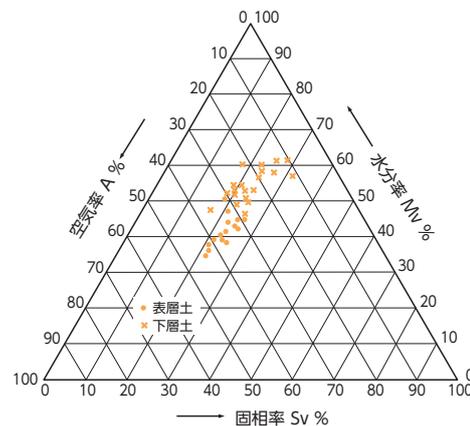
測定例 1

田無火山灰土壤の三相分布(1959)



直角図表による三相分布の例

三角図表による三相分布の例



円形図表による三相分布の例

土壌集合体・粒径分析について

1 土壌集合体の分析について

土壌集合体の分析は土壌の構造性を明らかにしようとする一つの重要な手段で、土塊分析と団粒分析とに大別されます。

(1)土塊分析は、現場ほ場で作物の生育環境を知る手段として、また農作業の面では農業機械の作業効果を見る手段とされています。

土塊分析のための篩別法にはロザムステッド法と農林水産省法がありますが、ここでは農林水産省法の適用法を載せておきます。(表1)

(2)団粒分析は、団粒の大きさと量を測定し、土壌構造の良否を判定することを主な目的としています。

粒径1mm以下の微細団粒分析の沈降法及び粒径1~0.02mmの団粒分析の洗浄法もありますが「水中篩別法」が最も一般的で典型的な方法として用いられています。

2 粒径分析について

正確な土性を知るためには、土壌の機械的組成の分析が必要です。これを土壌の粒径分析又は機械分析といいます。

粒径区分は国又は分野によって異なりますが、通常は国際法が用いられます。(表2)一般には礫及び粗砂部分は篩別により、細砂部分はピーカー法によって分離定量され、粘土及びシルト部分はピペット法又は比重計法によって分析定量されます。また、土壌構造は土壌水の運動や土壌空気の交換に密接な影響を及ぼし、従って植物の生育に大きな影響を与えます。この土壌構造の評価は通常、土壌の機械的組成の分析及び土壌集合体の分析結果に基づいて行われます。

表1 土塊分析適用法(農林水産法)

☆M.A.F.F.Sieving Method

篩別番号	篩の孔径 (cm)	土塊径 (cm)	代表径 (cm)
No. of sieves	Diameter of the eyes	Diameter of clods	Representative diameter
1 1st	1cm	0~1cm	0.5cm
2 2nd	2	1~2	1.5
3 3rd	3	2~3	2.5
4 4th	4	3~4	3.5
5 5th	5	4~5	4.5
6 6th	7	5~7	6
7 7th	10	7~10	8.5
8 8th	実測 Direct weighing	10<	実測の平均 Mean of measured values

☆M.A.F.F.:Ministry of Agriculture, Forestry Fishery (JAPAN)

表2 粒径区分の比較

Classification of Primary Particles of Soil

Particle size 粒径 mm	2.0		0.2		0.02		0.002			
	国際土壌学会 International Society of Soil Science (ISSS)	礫 gravel G	粗砂 coarse sand CoS	細砂 fine sand FS	シルト silt Si	粘土 clay C				
日本農学会 Japanese Society of Agricultural Sciences (JSAS)	礫 gravel	粗砂 coarse sand 0.25	細砂 fine sand 0.05	微砂 very fine sand 0.001	粘土 clay					
日本工業規格 Japanese Industrial Standard (JIS)	礫 gravel	粗砂 coarse sand	細砂 fine sand	シルト silt 0.05	粘土 clay 0.01	コロイド colloid				
アメリカ土壌局 US Department of Agriculture (USDA)	礫 gravel	粗砂 coarse sand 粗細砂 quite coarse sand 0.5 中砂 medium sand	細砂 fine sand 粗細砂 fine sand 0.1 細砂 quite fine sand	シルト silt	粘土 clay					
イギリス England	礫 gravel	粗砂 coarse sand 1.0	細砂 fine sand 0.2	シルト silt 0.04	極微砂 quite very sand 0.01	粘土 clay				
ソビエト U.S.S.R (カチンスキー)	石 stone 3.0	礫 gravel	粗砂 coarse sand 粗砂 coarse sand 0.5 中砂 medium sand 0.25	細砂 fine sand 0.05	粗シルト coarse silt	中シルト medium silt 0.005	細シルト fine silt 0.001	粗粘土 coarse clay 0.0005	細粘土 fine clay 0.0001	コロイド colloid

土壌の保水性について

- 土壌水は地球の重力のほかに、固相粒子の表面から発生する種々の吸引力
 孔隙内の液相と気相の境界面に発生する毛管力 土壌水に溶解している溶質による滲透圧
 など、種々の力場の下に保持されていますが、この土壌の水分保持の特徴を土壌の保水性といいます。
- 土壌水が、どのような力場の下で、どのように保持されているかは、土壌の種類や状態によって一様ではありませんが、これを一定の尺度でとらえるために通常、純水の自由水(バルクの水ともいう)と、土壌水との自由エネルギーの差を用いることにしています。
 従って土壌水の p F 又は吸引力は自由エネルギーの高低を表したものです。
- 土壌水分の分類
 種々の分野が試みられていますが、通常次の3種がもっとも広く用いられています。
 1. 土壌水の運動状態による分類(土壌の水分類および水分恒数)表 1
 2. 土壌水の形態学的分類(土壌断面内における水分の形態)表 2
 3. 植物との関係からみた土壌水の分類表 2
- 土壌の水分特性曲線
 p F または吸引力と土壌の含水量(保水量)との関係を表わした曲線を p F - 水分曲線といいます。土壌の保水性の特徴を表わしているため土壌水分特性曲線とも呼ばれています。.....図 2

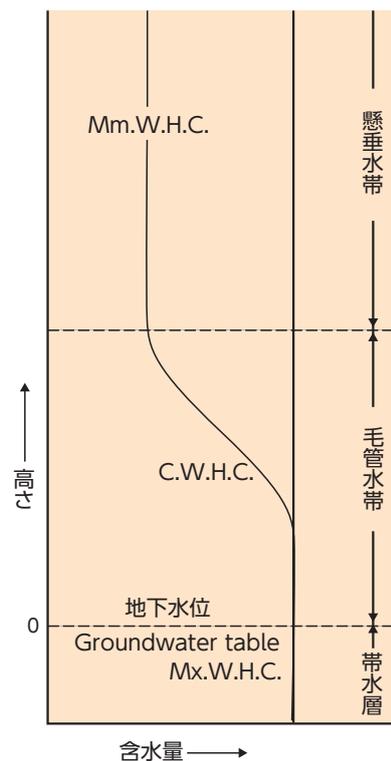
表1 土壌水分の分類および水分恒数

土壌水分	← 重力水 G.W. →	← 毛管重力水 G.C.W. →	← 毛管水 C.W. →	← 膨潤水 S.W. →	← 吸湿水 H.W. →			
pF	0.0	1.5	2.7	3.2	3.8	4.2	5.5	7.0
水分恒数	最大容水量 M×W.H.C	最小容水量 Mm.W.H.C	最大毛管容水量 M×C.W.H.C	水分当量 Mo.eq.	初期萎凋点 I.W.P.	永久萎凋点 P.W.P.	風乾土水分 A.D.(H.W.)	乾土、水分0
圃場水分	飽和	圃場容水量 F.C						
備考	← 空気 → P=MP	← 毛管作用 始まる →	← 毛管伝導者減 →	← 植物の萎凋 →	← 植物の枯死 →	← 固相の著しい変し化 →		A=P
		← 有効容水量 A.W.C →		← 非有効容水 N.A.W. →				

表2 植物との関係からみた土壌水分の分類

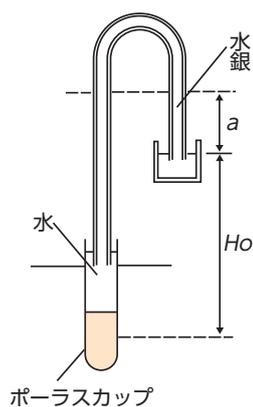
pF	0 ←	1.5 ~ 1.8	3.0 ~ 3.2	3.8	4.2	→ 7.0
土壌水 Soil Water	← 動力排水 G.G.	← 正常生育有効水 N.G.A.W.	← 全有効水分 T.A.W.		← 非有効水分 N.A.W.	
水分恒数 water constants		圃場容水量 F.C.	成長阻害点 D.O.G.	初期しおれ点 I.W.P.	永久しおれ点 P.W.P.	
		← 易有効水分 E.A.W.	← 難有効水分 N.E.A.W.			

図1 土壌断面内における水分の形態



測定法の原理

テンシオメータの原理



$$h+a+Ho = 13.5a, h: \text{毛管ポテンシャル}$$

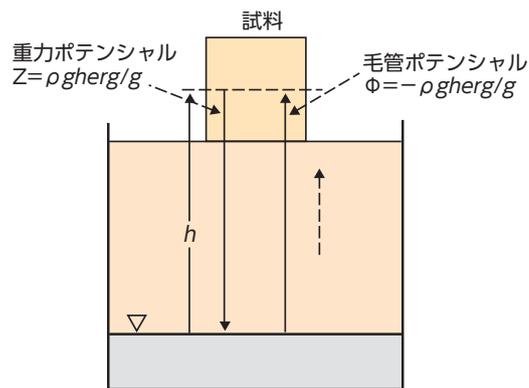
$$h = 12.5a - Ho, pF = \log h$$

$$\Delta\mu \approx -ghergs/g =$$

$\Delta\mu$: 化学ポテンシャルの低下量

g : 重力の加速度

砂柱法の原理



Φ : 毛管ポテンシャル

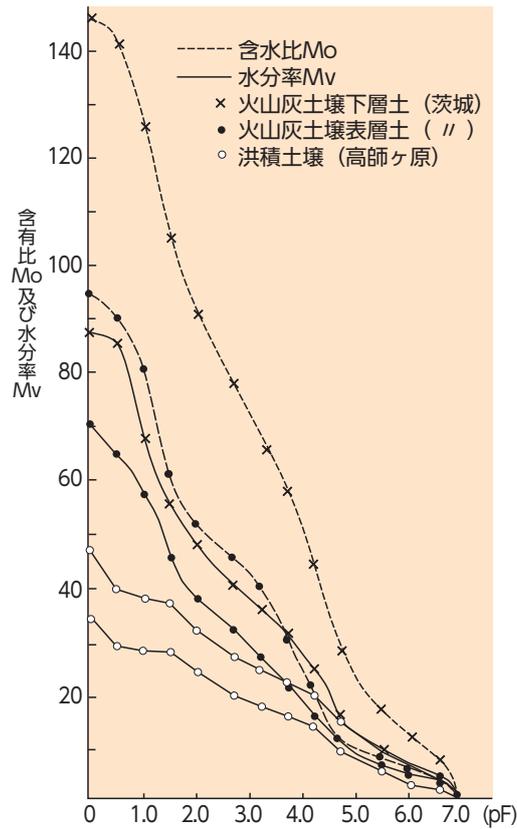
ρ : 水の密度

g : 重力の加速度

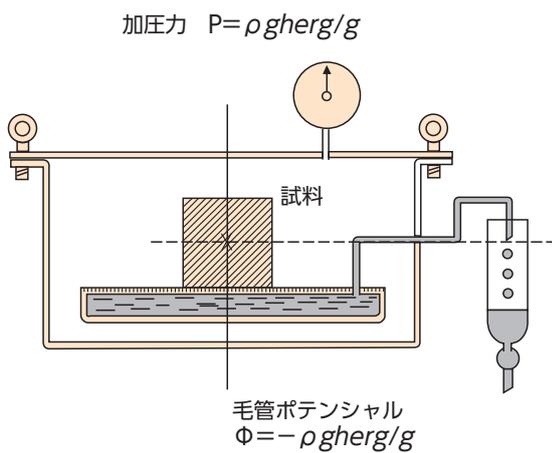
h : 自由水から試料中央までの高さ

Z : 重力ポテンシャル

図2 pF-水分曲線



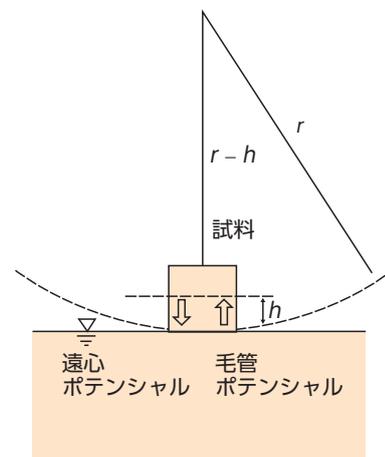
加圧板法の原理



遠心法の原理

$$*C = \int_{r-h}^r r \omega^2 dr = h \left(r - \frac{h}{2} \right) \omega^2 \text{ erg/g}$$

$$**\Phi = \int_r^{r-h} r \omega^2 dr = -h \left(r - \frac{h}{2} \right) \omega^2 \text{ erg/g}$$



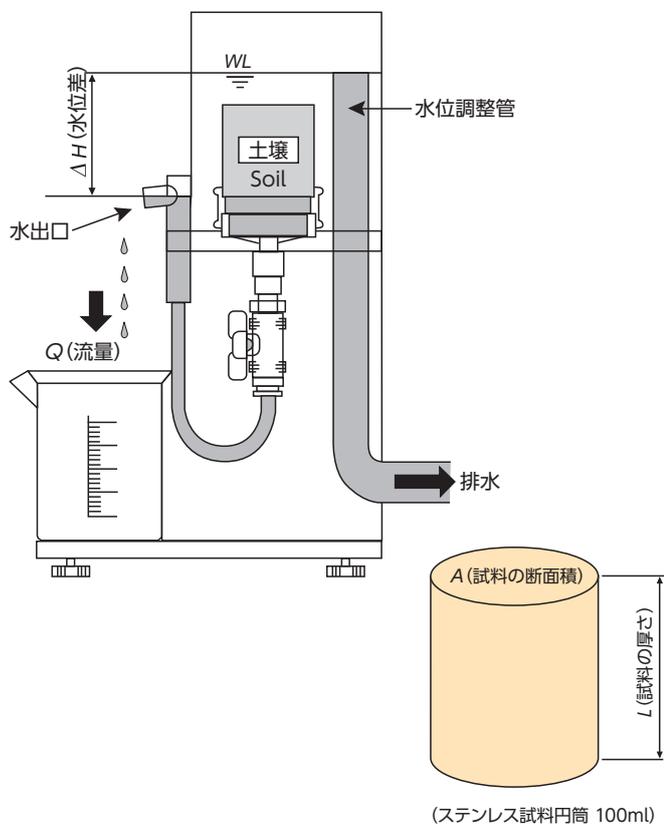
透水性

土壌の透水性について

土壌がその体内を通じて水に流路を与え流動を行わせる能力を、土壌の透水性(又は通水性)といいます。土壌体内での水の流動は、条件によってあらゆる方向に行われますが、通常、水が土壌の外から内へ流入する場合(浸入)と内から外へ流出する場合(排水)とに大別されます。主として流路の条件によって両者ともに種々の形態の流動を生ずるので、それぞれ異なる呼名が与えられ区別されています。その主なものをつぎに示します。

飽和透水係数の測定

定水位法による測定



$$K = \frac{Q}{A \cdot t \cdot \Delta H / L} \text{ (cm/sec)}$$

ΔH : 水位差 (cm)

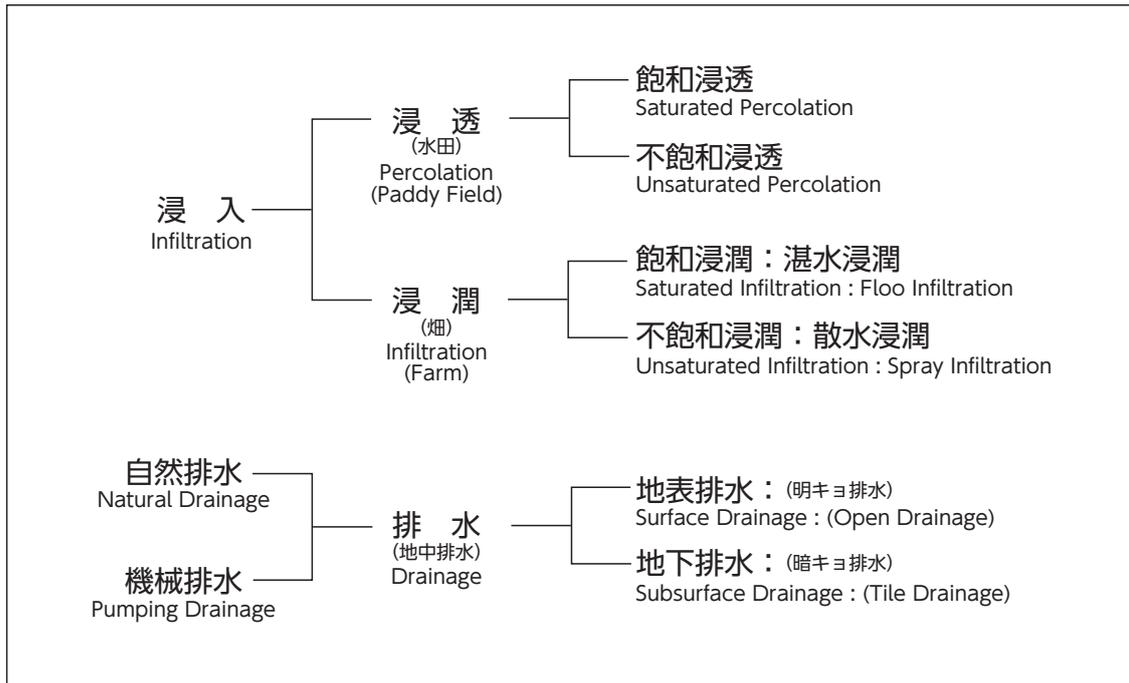
L : 試料の厚さ (cm)

Q : 流量 (ml)

A : 試料の断面積 (cm²)

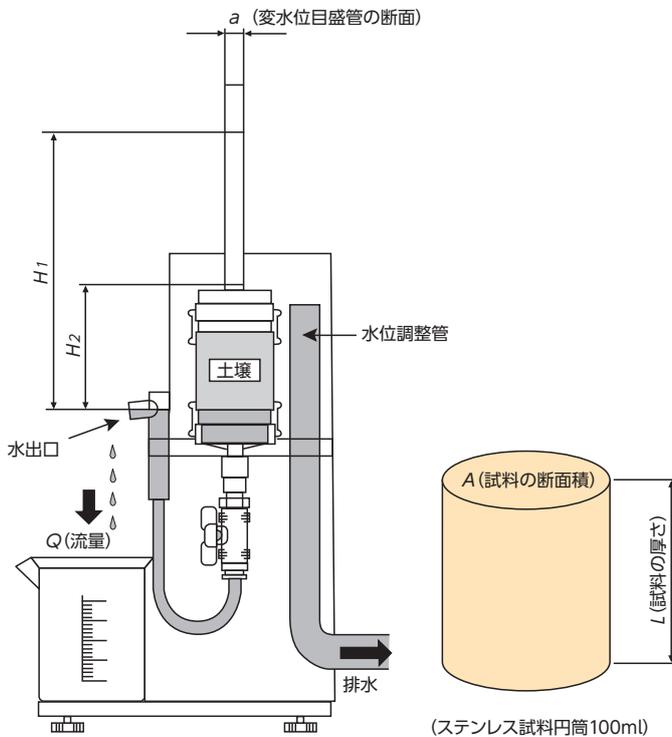
t : 時間 (sec)

K : 試料の飽和透水係数
(ただし、水温 $T^{\circ}\text{C}$ における) (cm \cdot s⁻¹)



変水位法による測定

$$K = \frac{2.3a \cdot L}{A \cdot t} \log_{10} \frac{H_1}{H_2} \text{ (cm/sec)}$$



a : 変水位目盛管の断面積 (cm²)

L : 試料の厚さ (cm)

A : 試料の断面積 (cm²)

H_1 : 目盛管上部線から円筒下部水面までの高さ (cm)

H_2 : 目盛管下部線から円筒下部水面までの高さ (cm)

t : 目盛管内の水面が上部線から下部線まで下降するのに要した時間 (s)

K : 試料の飽和透水係数
(ただし、水温 $T^{\circ}\text{C}$ における) (cm \cdot s⁻¹)
(DIK-1801型の試料円筒を用いた場合には、 $L=5.1\text{cm}$, $A=19.6\text{cm}^2$)

歴史・沿革

- 1941年 3月 昭光理化製作所(御徒町)で創業(3月24日)
- 1952年 土壤団粒分析器 試作第1号完成
- 1956年 実容積測定装置を「農業技術」誌で発表(5月23日)
- 1958年 5月 大起理化工業株式会社 設立
- 1979年 11月 資本金2千万円に増資
- 1980年 8月 荒川区西尾久に移転
- 1982年 土壤三相計、貫入式土壤硬度計を開発
- 1991年 3月 創立50周年
- 1995年 5月 オランダEijkelkamp社と日本総販売代理店契約を締結
- 2002年 10月 西日本営業所を滋賀県大津市に開設
- 2004年 5月 埼玉県川里工業団地に本社・工場を移転
- 2008年 3月 埼玉県経営革新企業として承認を受ける
- 2008年 9月 埼玉県から開発助成金交付決定
- 2008年 10月 デジタル貫入式土壤硬度計を開発・発売開始
- 2009年 4月 デジタル実容積測定装置を開発・発売開始(埼玉県開発助成金対象事業)
- 2009年 10月 ものづくり中小企業製品開発等支援補助金交付決定
- 2010年 7月 埼玉県次世代産業参入支援事業費補助金交付決定
- 2011年 1月 平成22年度彩の国産業技術大賞「特別賞」受賞
- 2011年 2月 埼玉県より経営革新計画(2度目)の承認を受ける
- 2012年 1月 平成23年度「彩の国経営革新モデル企業」に指定される
- 2013年 5月 コラボ産学官埼玉支部より、技術開発で顕著な成果を残したとして特別賞を受賞
- 2013年 11月 埼玉県より「彩の国工場」に指定される
- 2013年 12月 埼玉県より「多様な働き方実践企業」に認定される
- 2014年 1月 第3回渋沢栄一ビジネス大賞テクノロジー部門「特別賞」受賞
- 2014年 5月 第13回市川賞を受賞(東京都立産業技術研究センターと共同開発)
- 2015年 5月 オランダEijkelkamp社と日本総代理店契約20周年記念セミナーを開催
- 2015年 12月 新型土壤水分計「iテンシオメータ」を開発・発売開始
- 2016年 2月 平成27年度新機械振興賞「審査委員長特別賞」を受賞
- 2017年 6月 ドイツ バーミュラー社と販売代理店契約を締結
- 2017年 7月 埼玉県ものづくり技術・製品開発支援事業費補助金交付決定
- 2018年 7月 イギリス マルチセンサーシステムズ社と日本総販売代理店契約を締結
- 2018年 8月 西日本営業所を滋賀県草津市に移転
- 2020年 11月 埼玉県環境SDGsへの取り組みを宣言
- 2021年 5月 創立80周年



初代
土壤団粒
分析器



SDGs
宣言書

Challenge
to the one demand

会社概要

社 名 ■ 大起理化工業株式会社
代表取締役 大石 正行

創 業 ■ 1941年3月24日

設 立 ■ 1958年5月23日

資 本 金 ■ 2000万円

決 算 期 ■ 9月30日

建設業登録番号: 埼玉県知事許可(般-4)第75625号

- [取引銀行]
- 埼玉縣信用金庫 鴻巣支店
 - 埼玉りそな銀行 鴻巣支店
 - 三菱UFJ銀行 王子駅前支店
 - みずほ銀行 王子支店
 - 足利銀行 行田支店
 - 大東銀行 さいたま支店
 - 群馬銀行 行田支店

交通案内図 ACCESS

▶ 本社・工場

〒365-0001 埼玉県鴻巣市赤城台212-8
TEL 048-568-2500 FAX 048-568-2505



[最寄駅]

JR・高崎線 鴻巣駅または
北鴻巣駅からタクシーで約20分

▶ 西日本営業所

〒525-0032 滋賀県草津市大路2-9-1
TEL 077-567-1750 FAX 077-567-1755



[最寄駅]

JR東海道本線 草津駅 徒歩8分





Challenge to the one demand

DAIKI SNSのご紹介

公式YouTube チャンネル

新製品から従来製品まで
使用方法や開封動画を公開中!



公式Facebook 公式Twitter

展示会情報や
新製品の情報をお届け!



公式LINE

お友達登録で簡単に
質問ができます!



大起理化工業株式会社

▶ 本社・工場

〒365-0001 埼玉県鴻巣市赤城台212-8

TEL 048-568-2500

FAX 048-568-2505

▶ 西日本営業所

〒525-0032 滋賀県草津市大路2-9-1

TEL 077-567-1750

FAX 077-567-1755

Daiki Rika Kogyo Co.,Ltd.

▶ Head Office

212-8 Akagidai, Kounosu, Saitama,

365-0001 Japan

tel +81-48-568-2500

fax +81-48-568-2505

▶ Branch office

2-9-1 Uji, Kusatsu, Shiga,

525-0032 Japan

tel +81-77-567-1750

fax +81-77-567-1755

www.daiki.co.jp

✉ mbox@daiki.co.jp

カタログ記載内容 / 2022年9月1日現在

※仕様・外観は改良のため、予告なく変更することがあります。

※カタログと実際の商品の色とは、印刷の関係で多少異なる場合もございます。