

平成22年度 電気技術研修会

最近の電力計測器の種類と特長

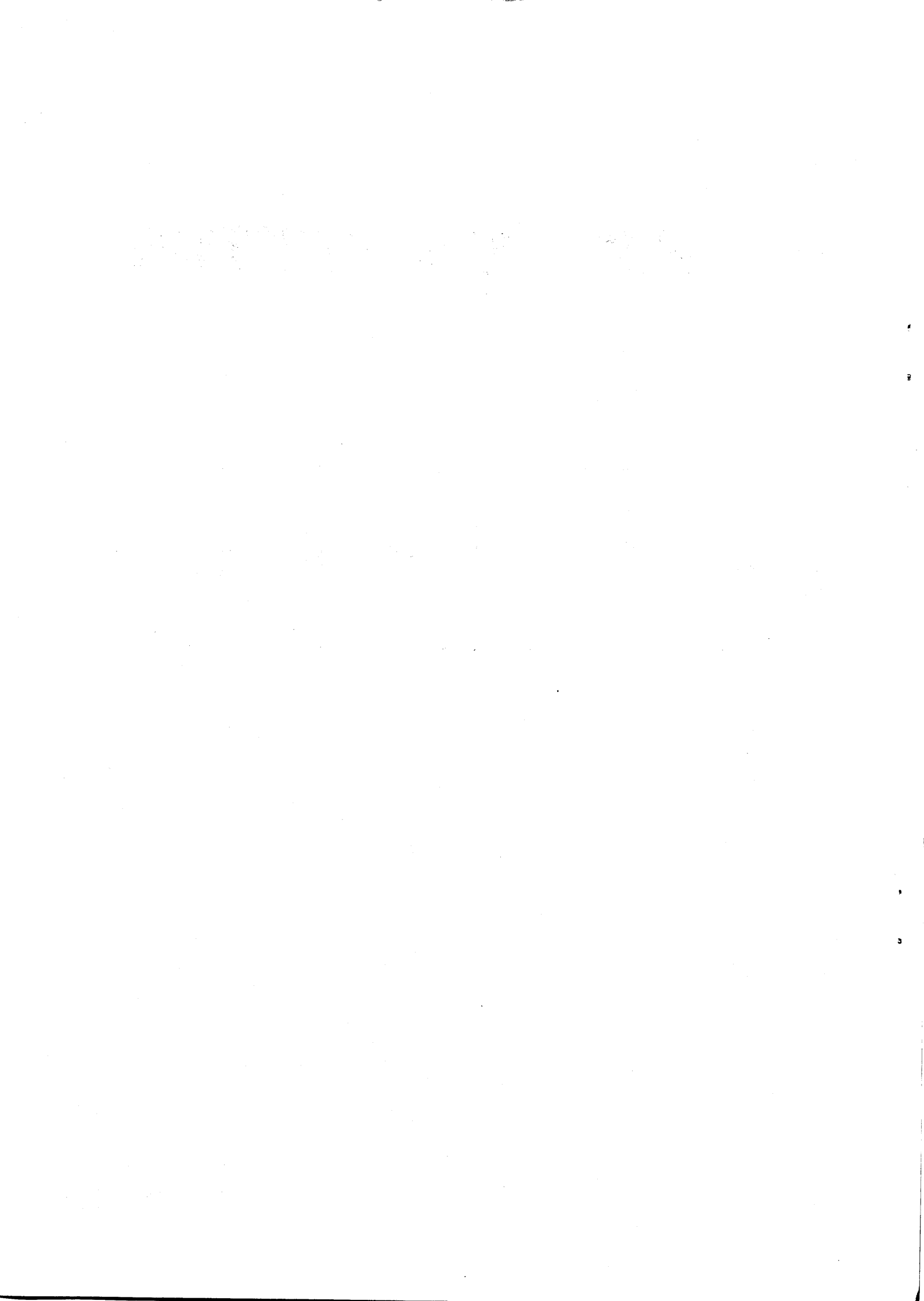
平成23年3月18日

日置電機株式会社

ソリューション営業部 特機営業課

山本拓美

HIOKI

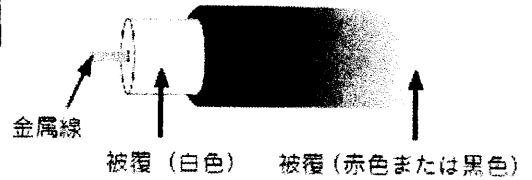
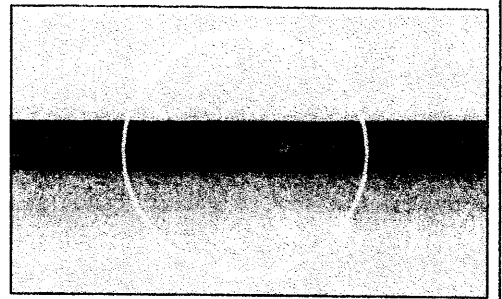
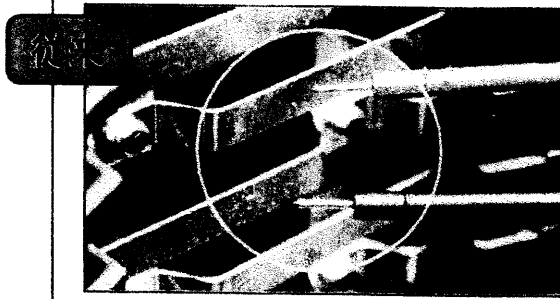




目次

- 安全規格の改定
 - 測定カテゴリについて
- 電力計の種類
 - 記録データ例(照明)
- エネルギーモニタ
 - デマンド監視装置
- 新分野での測定
 - 電源品質
- HIOKIの環境問題への取り組み

プローブの安全規格 (IEC61010-031改定版)

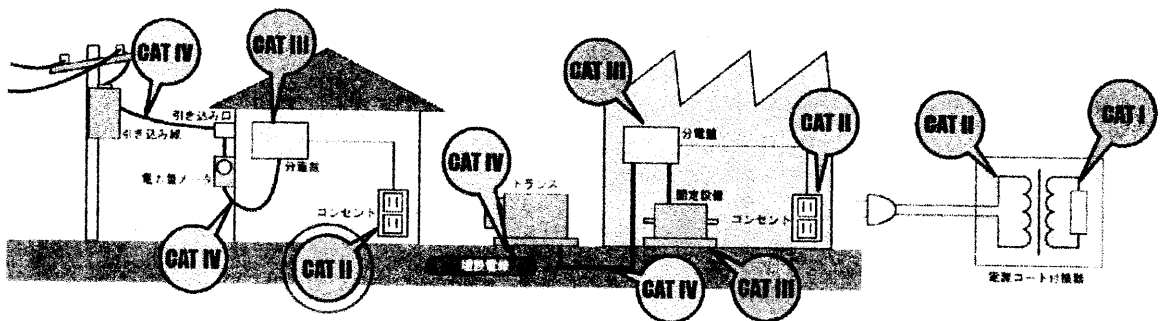


CAT III・IV: キャップ装着で露出部「4mm」以下

CAT II・I: キャップを取り外して使用

「二重被覆」で感電防止







測定カテゴリについて



- CAT I: コンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の電気回路
- CAT II: コンセントに接続する電源コード付き機器 (可搬形工具・家庭用電気製品など) の一次側回路
- CAT III: 直接分電盤から電気を取り込む機器 (固定設備) の一次側
および分電盤からコンセントまでの回路
- CAT IV: 建築物への引込み電路、引込み口から電力量メータ
および一次側電流保護装置 (分電盤) までの回路

- 安全規格の改定
 - 測定カテゴリについて
- 電力計の種類
 - 記録データ例(照明)
- エネルギーモニタ
 - デマンド監視装置
- 電源品質
- 新分野での測定
- HIOKIの環境問題への取り組み

電力計の種類

機器用	・機器用	
	・モータ評価(広帯域)	
系統用 (50/60Hz)	・クランプ式	
	・常設型	
	・電源監視、PQA	
新分野	・新エネルギー	

電力計の種類(機器用)

1.省エネ機器の情報提供

-1.主に家庭用機器

・トップランナー基準

・省エネラベリング制度

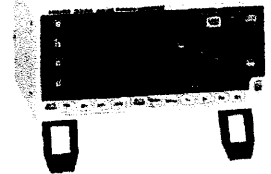
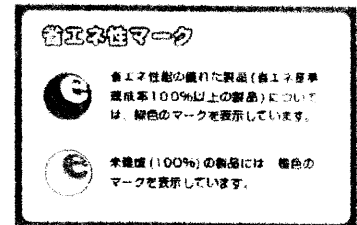
(エアコン、テレビ、冷蔵庫など16品目)

-2.主にオフィス機器

2.求められる機能

-1.電気用品安全法(0.5級)

-2.待機電力(微小な電力計測)

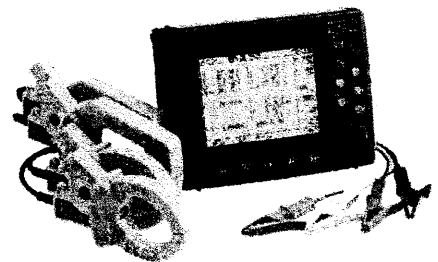


電力計の種類(系統用)

1.用途に応じた計測

-1.現状把握

-2.対策後の効果の確認



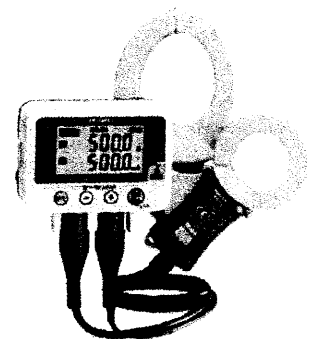
2.求められる機能

-1.手軽に取付け・取り外しができる

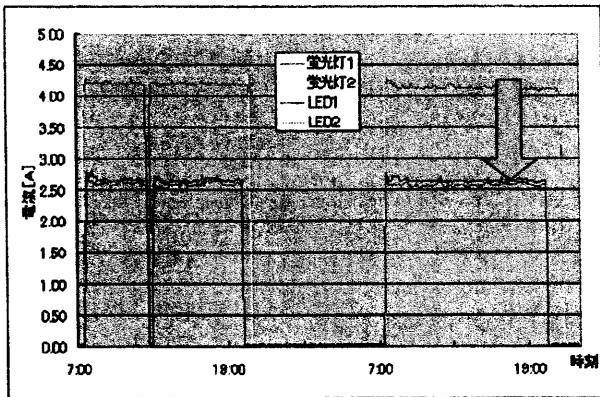
-2.データの長期計測(メディアへ保存)

-3.パソコンを使ったデータ処理

-4.低コスト

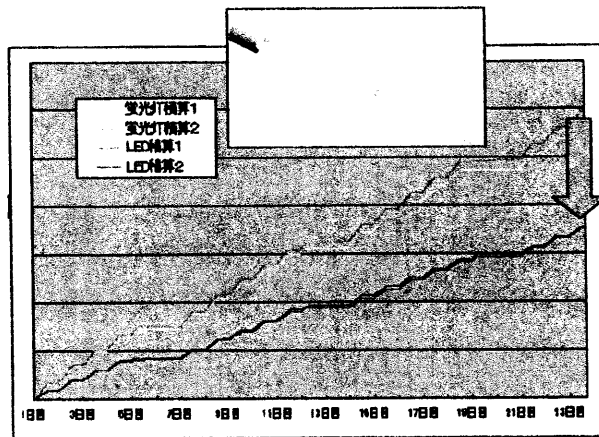


記録データ例 (LED照明)



時系列

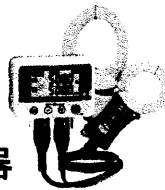
4.33A → 2.61A
約40%ダウン



積算

20日間の計測
110.4kWh → 67.2kWh
43.2kWhダウン

使用した計測器



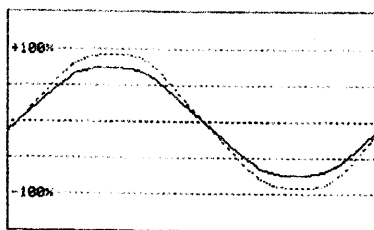
サンプリングについて その1

1秒間				1秒間			
ギャップあり				ギャップなし			
測定期間	演算・処理時間など			測定期間	演算・処理時間など		
測定期間	測定期間	測定期間	測定期間	測定期間	測定期間	測定期間	測定期間

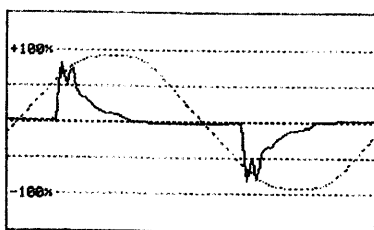
ギャップあり: 急峻な変化には対応できないが、価格メリットあり
電灯回路などの傾向管理向け

ギャップなし: より正確な測定が可能
動力回路などの変動が激しいライン向け

LED電球の波形



U1	101.13	V
I1	1 0.5403	A
P	1 54.64	W
PF	-1 -0.9998	
f	59.977	Hz



U1	101.03	V
I1	1 0.1199	A
P	1 6.98	W
PF	-1 -0.5767	
f	59.965	Hz

電流波形が歪んでいます

実効値	基本波
0.1178A	0.0803A

U1	101.03	V
I1	1 0.1178	A
P	1 6.98	W
PF	-1 -0.5767	
f	59.965	Hz



True RMS

- 安全規格の改定
 - 測定カテゴリについて
- 電力計の種類
 - 記録データ例(照明)
- エネルギーモニタ
 - デマンド監視装置
- 電源品質
- 新分野での測定
- HIOKIの環境問題への取り組み

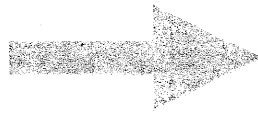
計測の動向

省エネ法の改正によりますます、

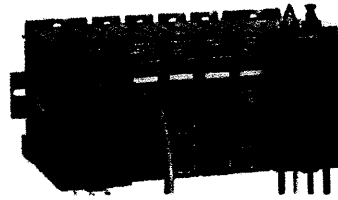
- ・多様な環境情報
- ・エネルギー使用量の情報 管理が求められます



単品測定器



市場ニーズの変化



システム計測

エネルギーの総合管理が求められる

システム計測では、測定と収集データの

- ・シンプルな一元管理(パソコン)
- ・管理対象の変化に対応できることが重要

エネルギーモニタ

- ・可搬式から常設式へ(多点)
- ・点から線へ(同時)
- ・オフラインからオンラインへ(連続)

