



説 30C
2008/05/21

絶縁状態探査装置

取扱説明書

LIG-1M



光商工株式会社

絶縁状態探査装置の安全上のご注意

このたびは、絶縁状態探査装置(LIG-1M)をお買い上げいただきありがとうございました。本装置を取り扱われる前に注意書をよくお読みの上で正しく取り扱われますようお願いいたします。お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。



安全上のご注意

- ・濡れた手でさわらないでください。感電の恐れがあります。
- ・制御電源は必要な時以外は入れないでください。
- ・絶縁状態探査装置の周辺に使用上障害になるものを置かないでください。
- ・絶縁状態探査装置を使用する際、電路は活線状態ですから感電等には十分ご注意ください。
- ・誤った配線をするとう絶縁状態探査装置を焼損するおそれがあります。
- ・運搬時や使用時に強い衝撃を与えないでください。



保管上のご注意

- ・清掃は柔らかい布で乾拭きをしてください。薬品は一切使用しないでください。

目 次

1. 仕 様	4
2. 操作部	5
3. 取り扱い上の注意	6
4. 測定方法	7
5. ブロック図	8
6. 外形図	9

絶縁状態探査装置(LIG-1M)

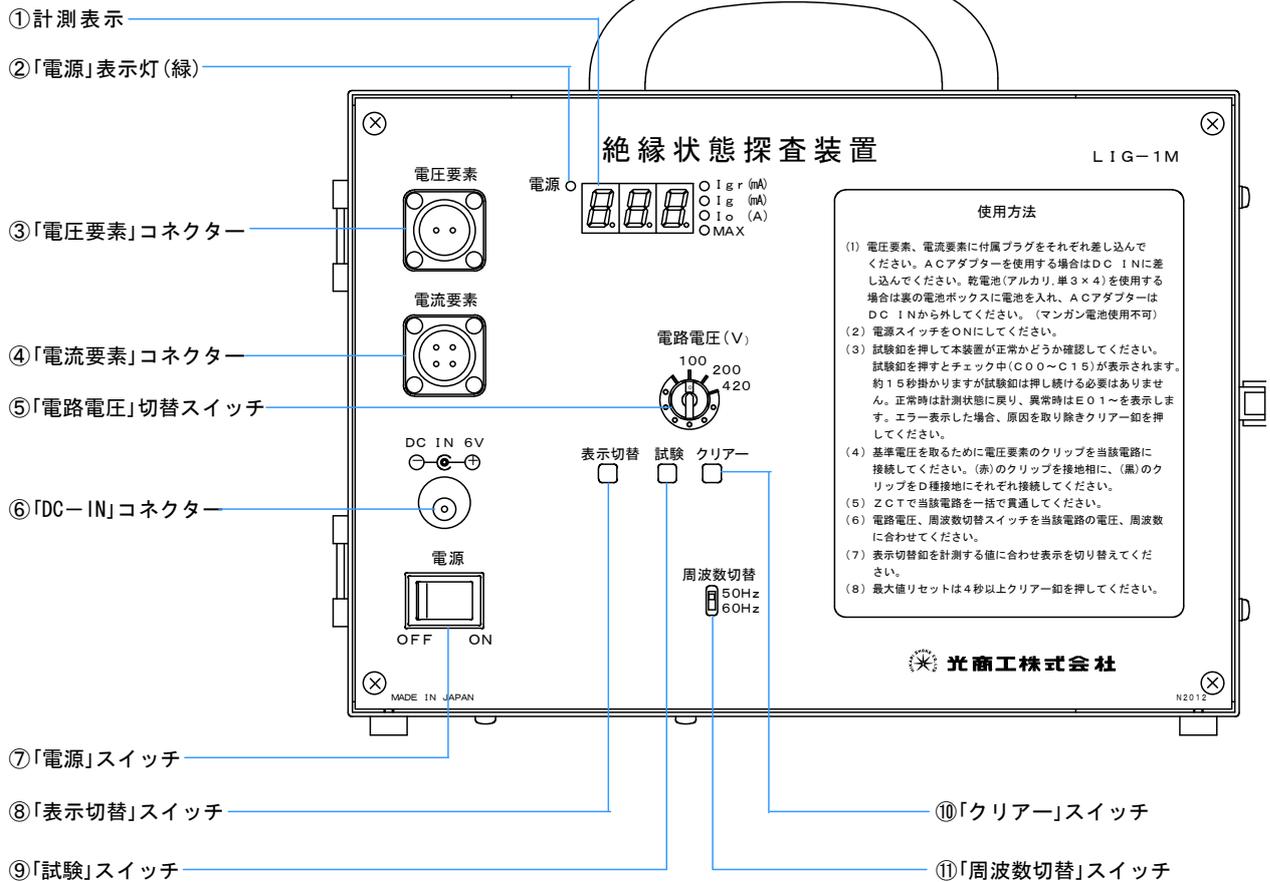
絶縁監視電圧装置(LNV-1A・1B)により基準電圧信号の重畳された電路の絶縁不良個所を探査する装置です。

絶縁状態探査装置(LIG-1M)を使用すると、Igr値、Ig値、Io値の測定が可能となり、これにより活線状態での絶縁不良個所を探査ができます。尚、接地相の絶縁不良個所の特定は、LIG-1M を使用しないと困難となるため、絶縁状態監視システムの運用には必要です。

1. 仕様

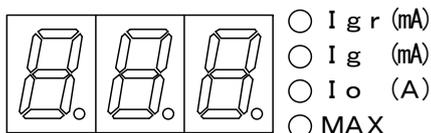
絶縁計測部	
Igr 電流計測範囲	3 ～ 999mA
Ig 電流計測範囲	3 ～ 999mA
電流計測許容範囲	Igr : 50mA の電流値において±15%以内 Ig : 50mA の電流値において±15%以内
定格電路電圧整定値	100V (1φ 2W 100V, 1φ 3W 100/200V) 200V (3φ 3W △ 200V) 420V (3φ 3W Y 420V)
漏電電流計測部	
Io 計測範囲	0.01 ～ 2.0A
電流計測許容範囲	0.5A の電流値において±15%以内
共通項目	
使用電路条件	LNV-1A・1B, GM30A・30B が設置されている電路
基準電圧信号検出	電路接地相と大地間
電源	DC6V (単3アルカリ乾電池 4本) または AC100V (6V、600mA)アダプター
電池寿命	単3アルカリ乾電池使用時 : 約3時間、ACアダプター使用時 : 連続
監視電路周波数	50/60Hz (手動切替)
使用温度範囲	-10℃ ～ +50℃
表示	電源表示 : 発光ダイオード表示(赤) 表示値種類 : 発光ダイオード表示(赤) Igr、Ig、Io及び各 Max 異常表示 : 計測に異常があったとき、計測表示にエラー表示を行います。 ※計測表示は手動切替
最大値メモリー機能	Igr、Ig、Ioの最大値を各1値ずつメモリーします。 ※各最大値は「電源」スイッチのオフや、乾電池の電池切れなど、装置の電源がなくなった場合、消滅します。(省エネルギーモードの場合、各最大値は保持されます。)
省エネルギーモード	電源 ON 後、または各スイッチ操作後、操作をしない状態が5分続くと、自動で計測表示が消灯し、省エネルギーモードとなります。
自己診断機能	「試験」スイッチを押すことにより計測表示に「C00」～「C15」までの表示が順次表示され、約15秒間セルフチェックを行います。正常であれば元の計測状態に戻ります。 ※セルフチェックはクランプ型(零相)変流器の接続状態も確認しますので、必ず「電流要素」コネクタにクランプ型(零相)変流器を差し込んでから行ってください。 差し込まずにセルフチェックを行うと「E40」のエラー表示がでます。 ※セルフチェックで上記以外のエラー表示が出た場合、弊社までご連絡ください。
耐電圧	AC1500V 1分間 (制御回路導電部と外箱間)
質量	探査装置本体(LIG-1M) : 約 2.7Kg、クランプ形(零相)変流器(DM80) : 約 0.6Kg
付属品	クランプ形(零相)変流器(DM80) × 1、電圧コード × 1、ACアダプター × 1 収納ケース(DM80、電圧コード、ACアダプターが収納できます。)

2. 操作部



① 計測表示

測定した電流値を表示します。



「Igr(mA)」計測表示に Igr 値(抵抗分のみ)を表示している場合に点灯します。

「Ig(mA)」計測表示に Ig 値(20Hz の信号に対して検出された電流)を表示している場合に点灯します。

「Io(A)」計測表示に Io 値(抵抗分及び静電容量分の電流)を表示している場合に点灯します。

「MAX」計測表示にメモリーしている Igr 値、Ig 値、Io 値の各最大値を表示している場合に点灯します。

② 「電源」表示灯(緑)

電源が入ると点灯します。

③ 「電圧要素」コネクター

電圧コードを接続します。

④ 「電流要素」コネクター

クランプ形(零相)変流器(DM80)を接続します。

⑤ 「電路電圧(V)」切替スイッチ

測定する電路電圧にあわせて切り替えます。

※空きタップは全て、最大タップ値に設定した場合と同じになります。

⑥ 「DC-IN」コネクター

ACアダプターを接続します。

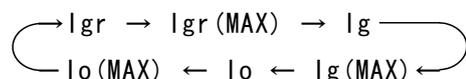
ACアダプターを接続して電源を供給すると電池が切り離され、ACアダプター駆動に切り替わります。

⑦「電源」スイッチ

ON側に倒すと本体の電源が入ります。OFF側に倒すと本体の電源が切れます。
OFF側に倒すとメモリーしている各最大値が全てクリアされますので、ご注意ください。

⑧「表示切替」スイッチ

測定する電流値の表示を切り替えます。スイッチを押すごとに、順番に表示が切り替わります。



※ I_{gr} 、 $I_{gr}(MAX)$ は、基準電圧信号が入力されていないと、選択できません。

⑨「試験」スイッチ

探査装置本体が正常に動作するかのセルフチェックを行います。
セルフチェックは約15秒かかります。
セルフチェック中は表示部に「C00」～「C15」の表示が順次表示されます。
正常であればセルフチェック終了後、計測状態に戻ります。
セルフチェックの結果、異常を検出した場合、計測表示にエラー表示が出ます。

⑩「クリアー」スイッチ

計測表示をクリアーします。
4秒以上押し続けると、メモリーしている各最大値が全てクリアーされます。

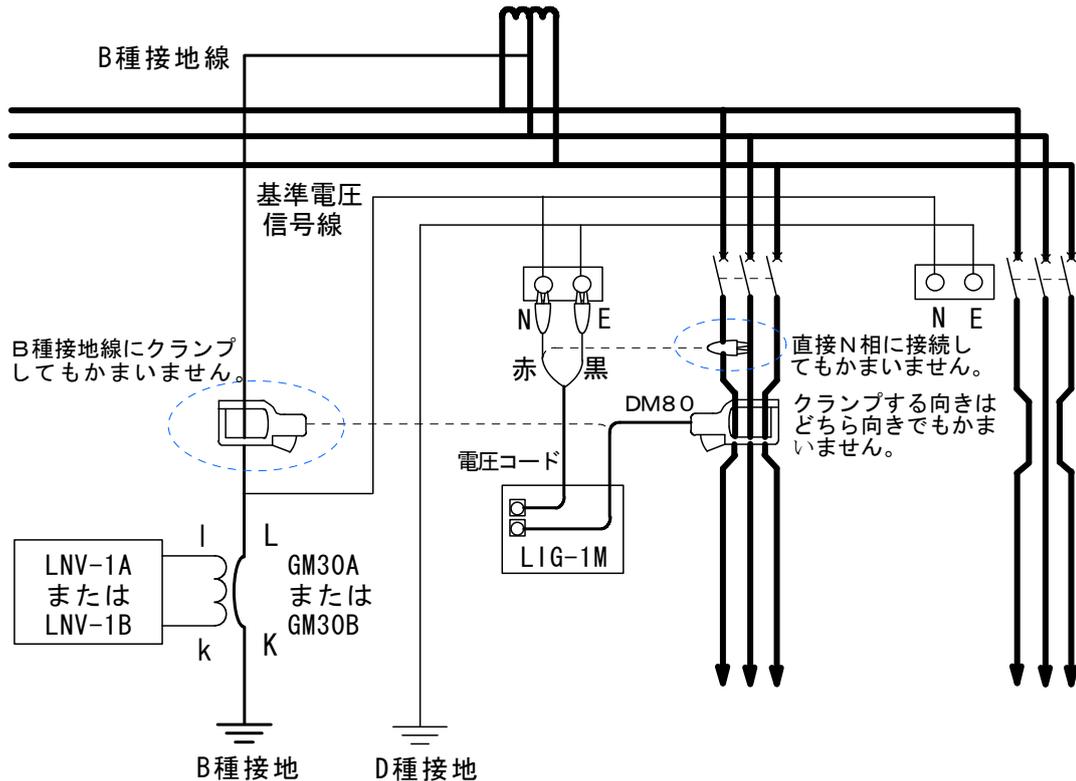
⑪「周波数切替」スイッチ

使用される電路の周波数(50Hz または 60Hz)に合わせて切り替えます。

3. 取り扱い上の注意

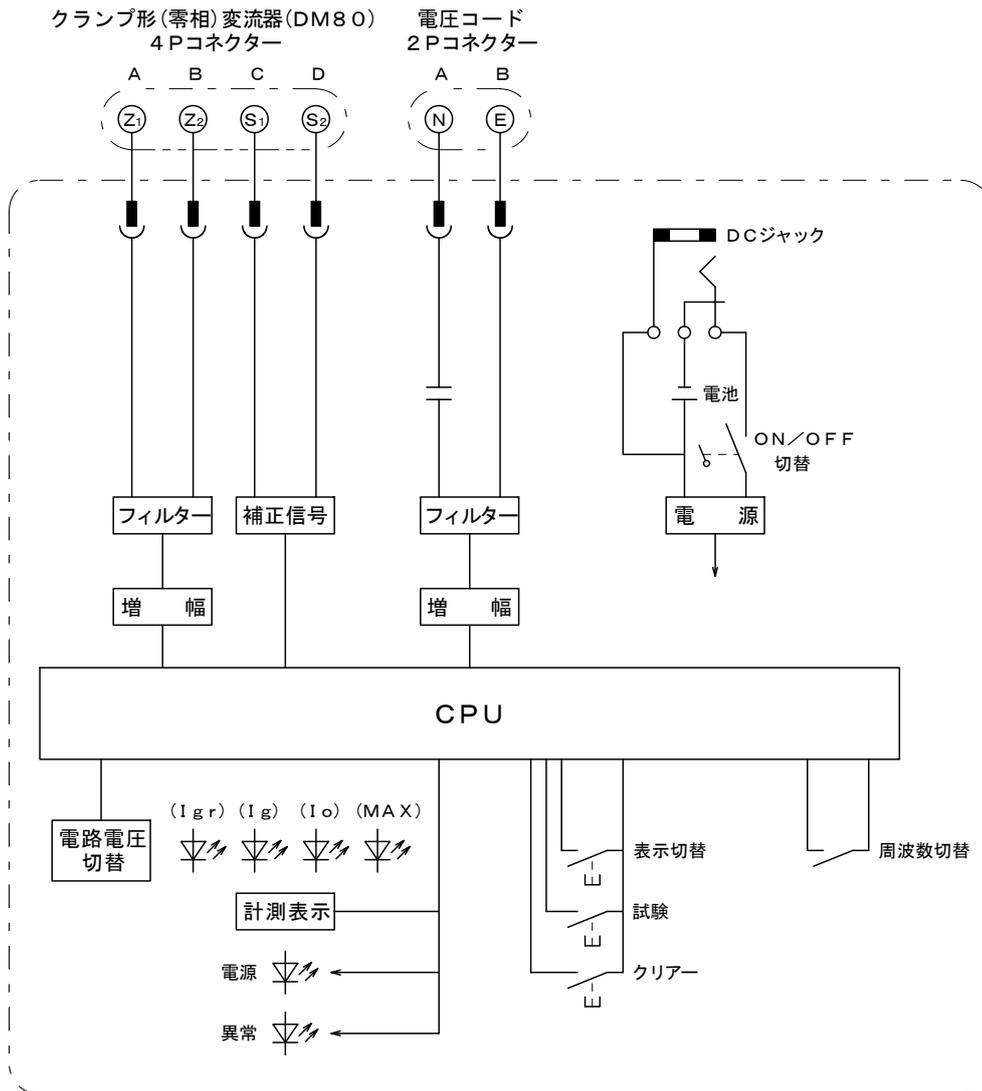
- クランプ形(零相)変流器(DM80)は、付属のもの以外は使用できません。
- 絶縁監視電圧装置(LNV-1A または LNV-1B)、及び変成器(GM30A または GM30B)が設置されている電路で、LNV-1A または LNV-1B が稼働している条件でご使用ください。
- 乾電池は、約3時間を目安に交換してください。電源がなくなるとメモリーも消えます。
- 電源ON後、または各スイッチ操作後、操作をしない状態が約5分続くと自動で計測表示が消灯します。
- 電圧要素が取れない場合は、自動的に I_g 値に切り替わり I_{gr} 値は表示しません。
 I_{gr} 値は抵抗成分電流で、 I_g 値はコンデンサ分を含んだ電流となります。但し、この電流値は20Hzでのインピーダンスで計算した値なので、50/60Hzに換算した電流値とは異なりますのでご注意ください。
- 各最大値は装置の電源がなくなると消滅しますのでご注意ください。
- 試験の際は、必ずクランプ形(零相)変流器(DM80)を電流要素コネクタに接続して試験スイッチを押してください。接続しないとエラー(E40)を表示します。
- 上記以外のエラー表示は弊社までご連絡ください。

4. 測定方法



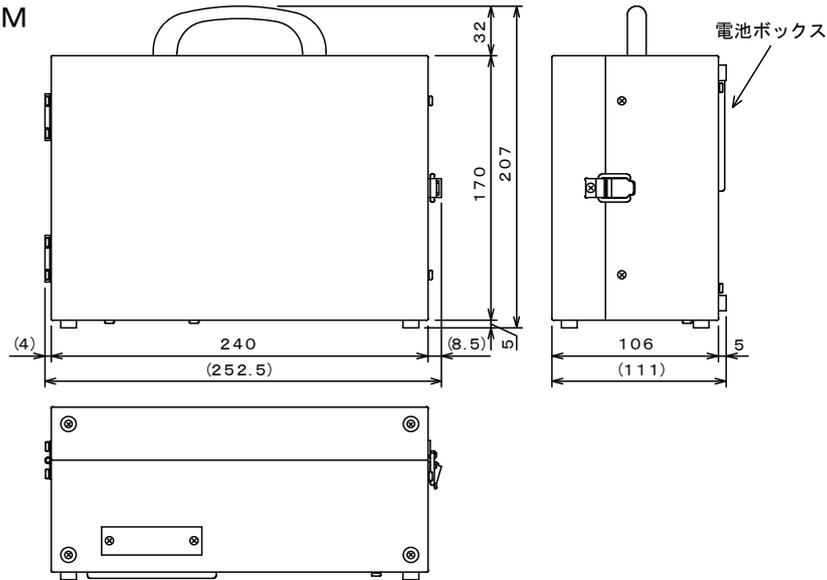
- (1) 「電圧要素」コネクタに電圧コードを、「電流要素」コネクタにクランプ形(零相)変流器(DM80)をそれぞれ接続してください。ACアダプターを使用する場合はDC-INコネクタに接続してください。接続すると電池回路は切り離されます。乾電池(アルカリ、単3×4)を使用する場合は裏の電池ボックスに電池を入れ、ACアダプターをDC-INコネクタから外してください。(マンガン電池は使用できません。)
- (2) 「電源」スイッチを「ON」にしてください。
- (3) 「試験」スイッチを押してLIG-1Mが正常かどうかご確認ください。
「試験」スイッチを押すとチェック中(C00~C15)が表示されます。約15秒かかりますが「試験」スイッチを押し続ける必要はありません。正常時は計測状態に戻り、異常時は「E01~」を表示します。
エラー表示した場合、原因を取り除き「クリア」スイッチを押してください。
- (4) 基準電圧を取るために電圧コードのクリップを検出電路に接続してください。(赤)クリップを接地相に、(黒)クリップをD種接地に接続してください。(Igr電流測定時に使用します。)
電圧コードの(赤)クリップを接地相に接続する際、テスター等で接地相を確認してから接続してください。
- (5) クランプ形(零相)変流器(DM80)で検出電路の電線を一括で貫通してください。
クランプ形(零相)変流器(DM80)の極性を合わせる必要はありません。
- (6) 「電路電圧」切替スイッチを検出電路の電圧に合わせてください。
- (7) 「周波数切替」スイッチを検出電路の周波数に合わせてください。
- (8) 「表示切替」スイッチを計測する値に合わせて表示を切り替えてください。
Igr値→Igr(MAX)値→Ig値→Ig(MAX)値→Io値→Io(MAX)値→Igr値に戻る
の順に表示が切り替わります。(表示が安定するまで約5秒かかります。)
- (9) Igr値、Igr(MAX)値は電圧コードが検出電路に接続されていないと表示されません。
電圧コードが接続されていない場合は、下記のように切り替わります。
Ig値→Ig(MAX)値→Io値→Io(MAX)値→Ig値に戻る
- (10) Igr値の測定
Igr値(Igr(mA)が点灯)、Igr(MAX)値(Igr(mA)とMAXが点灯)に切り替えて、(1)~(7)項の手順で計測してください。
- (11) Ig値の測定
Ig値(Ig(mA)が点灯)、Ig(MAX)値(Ig(mA)とMAXが点灯)に切り替えて、(1)~(7)項の手順で計測してください。
但し、(4)項の電圧コードの接続は必要ありません。
- (12) Io値の測定
Io(A)値(Io(A)が点灯)、Io(MAX)値(Io(A)とMAXが点灯)に切り替えて、(1)~(7)項の手順で計測してください。
但し、(4)項の電圧コードの接続は必要ありません。
- (13) 最大値のリセットは4秒以上クリアスイッチを押してください。

5. ブロック図

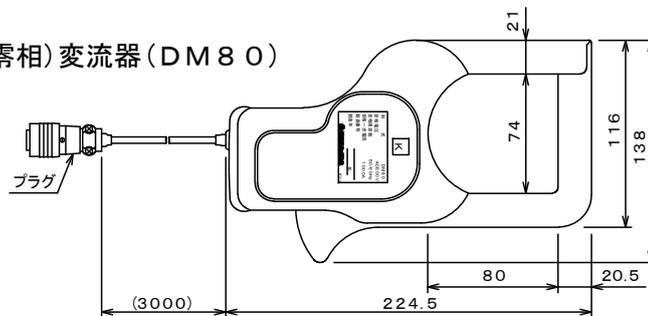


6. 外形図

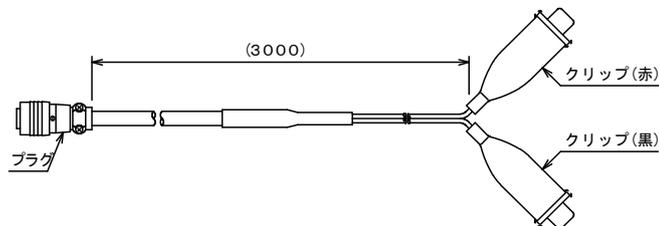
LIG-1M



クランプ形(零相)変流器(DM80)



電圧コード



光商工株式会社

本社	〒104-0061	東京都中央区銀座7-4-14(光ビル)	TEL 03-3573-1362	FAX 03-3572-0149
大阪営業所	〒530-0047	大阪市北区西天満6-8-7(電子会館)	TEL 06-6364-7881	FAX 06-6365-8936
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄4-3-26(昭和ビル)	TEL 052-241-9421	FAX 052-251-9228
福岡営業所	〒810-0001	福岡市中央区天神4-4-24(新光ビル)	TEL 092-781-0771	FAX 092-714-0852
茨城工場	〒306-0204	茨城県古河市下大野2000	TEL 0280-92-0355	FAX 0280-92-3709
川崎流通センター	〒216-0005	川崎市宮前区土橋6-1-3	TEL 044-866-9110	FAX 044-877-7188

お問い合わせ・資料のご請求は………本社継電器営業部・営業所継電器課へ。

フリーダイヤルによる技術的なお問い合わせ………0120-58-7750 (技術グループ)

土、日、祝日、当社休業日を除く 9:00~11:45 / 12:45~17:00 携帯電話・PHSなどではご利用いただけません。

電話がかかりにくい場合もございますので、この場合はFAXをご利用いただきますようお願い申し上げます。

FAXによる技術的なお問い合わせ………0280-92-6706 (技術グループ)

- お断りなしに、外観、仕様などの一部を変更することがありますので、ご了承ください。
尚、最新の情報はホームページにてご案内致しております。 URL <http://www.hikari-gr.co.jp>