

でんきかんり

● 漏電による感電と火災 ●

漏電とは

電気配線や電気機械器具は、電気の流れる部分から漏れないように、絶縁物で覆われています。この絶縁物が劣化したり破損したりすると、**絶縁抵抗**が低下しその部分から電気が漏れ、大地を通して変圧器の接地線に流れて還流します（変圧器は高低圧混触による危険防止のため二次側の中性点又は一端子が接地されています）。

このような電気の流れ方を漏電といい、この電流を**漏れ電流**といいます。

絶縁抵抗

電流が流れる回路の大地に対する絶縁性能のことをいい、回路電圧における良否判定基準が定められています。

漏れ電流

変圧器の接地線に流れる漏れ電流は、絶縁低下によるものとは別に、ケーブルやインバーターの出入力配線、モーター等に静電容量が存在し、これらを通じても電流が流れます。従って漏れ電流の変化は絶縁抵抗の変化と一概には言えませんが、漏れ電流の測定は、電気を停めることなく低圧電路の絶縁管理を行う一方法として多く利用されています。最近では絶縁低下による漏れ電流のみを検出する機器もあります。

感電

絶縁抵抗が低下した電路は、通常電気が通ってはいけない所、例えば電気機器の金属製外箱に漏れて大地に逃げ出します。このような状態の時に濡れた手足で外箱に触れると電気は身体を通して大地に逃げます。これが漏電による感電です。



火災

漏電回路の途中で、導電部の合わせ目部分等電流の通路が狭い部分で発熱し、その部分が可燃物と接している場合、出火にいたります。

(注) 電気火災の原因には、漏電による火災以外にコンセントの接触不良、タコ足配線、コンセントのホコリによるトラッキング、配線のショート等があります。

漏電災害の防止対策

- 漏電ブレーカーの取り付け
- 電気機器の金属製外箱の接地
- 絶縁監視装置の取り付け
- 点検時の漏れ電流測定、絶縁抵抗測定



小水力発電

世界的な統一基準はありませんが、主に10,000kW以下の発電量による水力発電を「小水力」としており、日本の電力業界、ESHA（ヨーロッパ小水力発電協会）とも10,000kW以下を小水力として扱っています。発電方式の分類では、「流れ込み式」と「水路式」があり、ダムのように河川の水を貯めずに利用します。

北陸においては小水力発電の供給量が、富山県は全国2位、石川県は20位、福井県は27位となっています。



点検のため、引き揚げた水中タービン発電機

日本のエネルギー情勢

日本はエネルギーの大部分を輸入に依存していたため、1970年代の石油危機を経て、省エネルギーの推進、石油代替エネルギーの導入、石油備蓄などによる石油の安定供給確保などの政策を行い、エネルギー供給源の多様化を進めてきていました。

しかし、東日本大震災を契機に原子力の代替エネルギーとして化石燃料（石油、石炭、天然ガス）が増加し、分散していたエネルギー供給源は偏ってきています。

今後は、化石燃料への回帰ではなく、原子力の代替エネルギーとして、まだまだ進展の余地が大きい水力・太陽光・風力などの利用を拡大する時期にきています。



小水力発電の現状

一般河川、農業用水路、上下水道、砂防ダムなど現在見過ごされている水力エネルギーを有効利用することができます。昼夜・年間を通じて安定した発電が可能であり、出力変動が少なく、系統安定、電力品質に影響を与えません。

設備利用率が50～90%と高く、太陽光発電の12%に比べて5～8倍もの電力量を発電できます。

国内の未開発の包蔵水力は、資源エネルギー庁によると最大出力で1200万kW、農業用水路や水道設備などの既設構造物を利用するもので300万kWといわれています。この量は原子力発電所15基分に相当します。

また、下記のような課題を抱えており、なかなか導入が進まないのが現状といえますが、近年、法的手続きの簡素化、国・地方自治体の導入促進への支援が広がっています。

経済性、実効性のある
設置地点が限定される

水の使用について
利害関係の発生

環境保護への
配慮の必要性、
法的手続きの煩雑さ

落差と流量に合った
機器の製作が必要
(オーダーメイドのための経費がかかる)

ストレス



ストレスって何?

ストレスはもともとラテン語で、「強調する」という意味から「人間の心身のひずみ」としても使われるようになりました。ストレス反応とは外からの刺激に対して起こる生体の変化のことです。通常、人間はストレス因子が加わると神経系と内分泌系に伝えられ、神経系は自律神経、内分泌系はホルモンが生理状態を正常に保とうと機能します。しかし、過度のストレスが生じた場合、うつ病など心身に様々な障害が起こるのです。

ストレスの原因は?

現在のストレス因子は複雑で多岐にわたっています。失業や病気などのマイナス要因だけではなく、結婚や出産などもストレスになる可能性があります。ストレス因子になりやすい出来事には次のようなことが考えられます。

- 就職、昇進、配置転換、単身赴任など職場の異動
- 出産後の子育て
- リストラや会社の倒産などによる失業
- マイホーム購入、長時間の通勤
- 配偶者の死や病気、離婚
- 退職、役割・生きがいの喪失
- 子どもの結婚や独立

一般的にストレスを受けやすいといわれる性格・気質は?

自分がストレスを受けやすい性格かどうかを見極め、早めにストレスを自覚し、対処しましょう。

几帳面で
責任感が強い

妥協知らずの
完璧主義

感情を抑制して
他者に合わせる

マイナス思考の
くよくよ型

ストレスのサインを見逃すな!

言動・態度に現れる初期サインの主なチェックポイントは次の通りです。

- 仕事を休んだり、時間に遅れたりすることが増えた
- 他人の言動をやたらと気にする
- 仕事の効率が下がり、ミスが増えた
- 酒量が増えてきた(アルコール依存)
- 発言が減った
- 周囲の人たちとの折り合いが悪くなった
- 言動が以前と変わり、イライラしている



自身の体調や異変に気づいたら周囲の人に相談しましょう。公的機関の相談窓口を活用したり、病院を受診したりすることは早期発見・治療につながります。

ストレスをためない生活習慣は?

- 自分なりに仕事の満足感を見出す
- 音楽を聴くなどの趣味を通じて気分転換の方法を見つける
- 入浴や睡眠で十分な休息をとる
- 気軽に話せる話し相手を見つける
- 食事は1日3食、バランスよく
- 小さな疲れを感じたら首や肩をもみほぐす
- 節度ある飲酒を心がける
- 笑いによって免疫力を高める
- 運動不足の解消に努める



いつもの顔が 電気をまもる



こんな時は、電気管理技術者へお知らせください

中部近畿産業保安監督部への申請手続きが必要です

- 法人の変更・合併または、分離した場合
- 個人自営業で親から子へ代替わりした場合
- 個人から法人に変更した場合
- 自治体の施設で指定管理者制度を導入した場合
- 指定管理者を変更した場合

設置者変更手続

- 事業場名称(会社名称変更)
- 組織図変更・構内図変更・点検回数変更
- 予備発電機(発電所)の設置または廃止
- 配電線路の設置または廃止

保安規程変更届

中部近畿産業保安監督部

また、上記以外で人事異動等により連絡責任者が変更になった場合もご連絡ください。

一般社団法人
北陸電気管理技術者協会

本部／富山支部

〒930-0009
富山市神通町3丁目4-3
TEL 076-442-3332 FAX 076-442-3374

石川支部

〒920-0346
金沢市藤江南1丁目105-10
TEL 076-262-1042 FAX 076-262-1043

福井支部

〒918-8237
福井市和田栗町1丁目2101北島第一ビル1F
TEL 0776-21-1620 FAX 0776-21-3290

電気かんり北陸