

I	送電線網 電力系統	3
1.	エネルギー供給の電流と電圧	3
2.	分散型の電力供給	5
II	再生可能エネルギーからの電力	7
1.	序論	7
2.	太陽光発電設備	9
2-1.	スタンド・アローン・システム	10
2. 2	回線網接続型運転	11
2. 3	エコ収支	13
2. 4	更なる導入可能性	13
3.	風力	15
4.	水力	17
5.	バイオマス	18
6.	コージェネレーション	19
7.	まとめ（電力供給）	21
III	住宅の電気設備	23
1.	序論	23
1. 1	交流電場・交流磁場	24
1. 2	高周波	25
2.	バウビオロギ的電気設備	26
2. 1	住宅内引き込み <日本語訳は省略いたします>	
2. 2	家庭内網 <日本語訳は省略いたします>	
2. 3	回路と分岐	29
2. 4	電線と分配	35
2. 5	差込プラグ	40
3.	住宅内設備	43
3. 1	電気暖房システム	43
3. 2	建物（制御）システム技術	45
3. 3	電話とLAN配線設備	46
3. 4	さらなるエレクトリック・スモッグ発生要因	46
4.	電気設備の施工	51
	自己確認問題	54

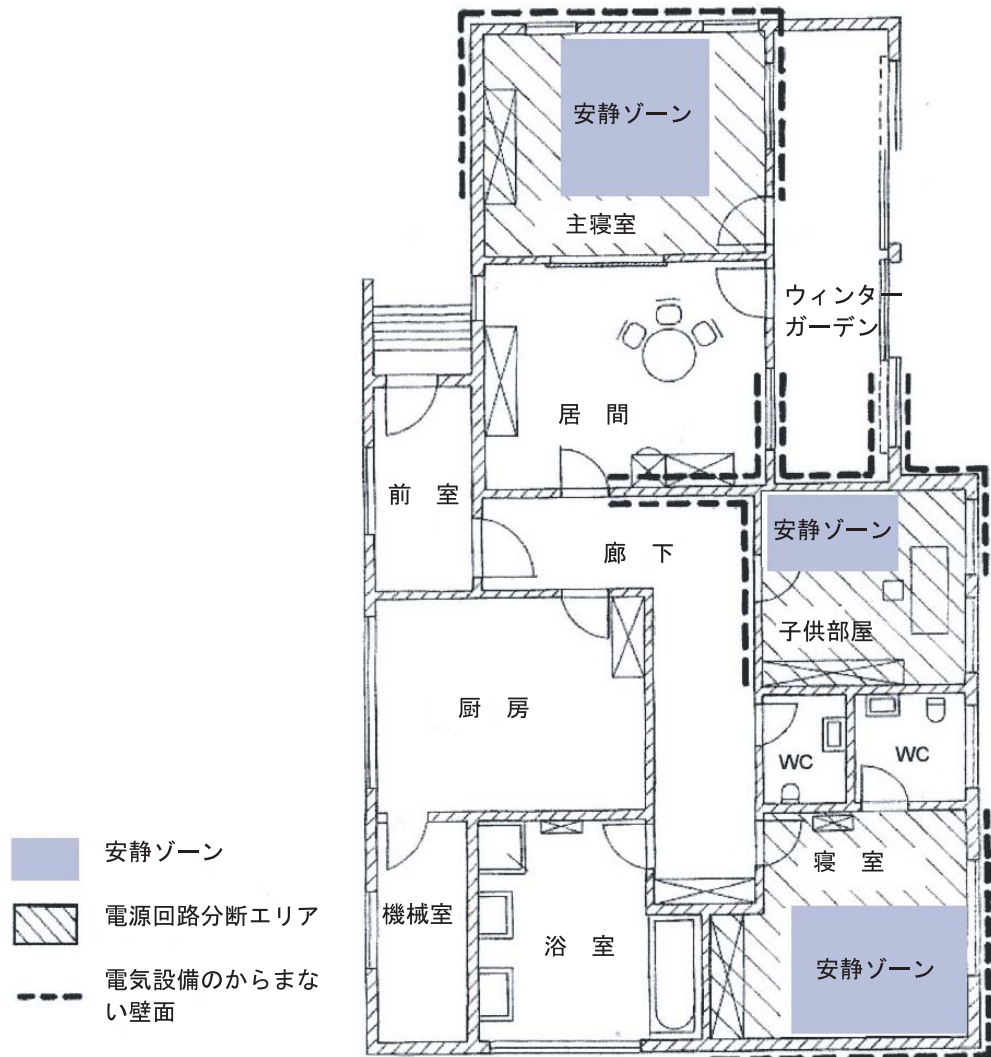
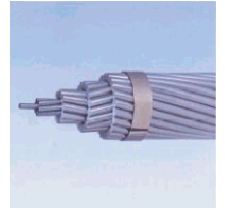


図18 安静ゾーンとデマンドスイッチのある戸建住宅の模範的平面図

る電線路。

発電所の大容量化、電力需要の増大に伴い、送電線も超高圧・大容量のものになり500kVの架空送電線がほとんどの電力会社で運用されており さらに1,000kV設計の架空送電線路も布設されている。

架空送電線に使用される電線は、硬銅より線・鋼心アルミより線系電線・銅合金より線・アルミ合金より線・光ファイバ架空地線等、絶縁被覆をしない裸の電線。

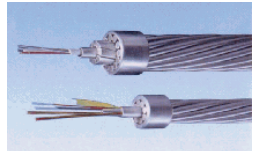


鋼心アルミより線 (ACSR)

5) 電力ケーブル

架空送電線により超高圧変電所に送られてきた電力は、地中送電線（電力ケーブル）により1次・2次変電所、または3次変電所（配電変電所）へ送られる。

都市近郊に建設されている火力発電所からの送電は危険を避けるため、大部分は地中に布設された地中送電線により超高圧変電所へ送られる。地中送電にはOF(Oil Filled)ケーブル・高圧架橋ポリエチレン電力ケーブル等が使われる。



光ファイバ複合架空地線 (OPGW)

6) 配電用の電線

変電所で6,600Vまたは3,300Vに電圧を下げた電力を消費者の付近まで運ぶ配電線には「地中布設」と「架空布設」の場合とがあり、それら地中配電線および架空配電線には屋外用架橋ポリエチレン絶縁電線 (OC) や架橋ポリエチレン電力ケーブル (CV) などが用いられている。

柱上変圧器で100Vまたは200Vの低圧に下げられてからの低圧架空電線には屋外用ビニル絶縁電線 (OV) が使用されている。

電柱から消費者の軒先への引込線には引込用ビニル絶縁電線 (DV) が使用されている。

7) 配線用の電線

最終使用箇所の配線段階になると非常に多岐にわたる電線が使われている。

建築物の配線・発電所の配線・電気機器の配線・鉱山・炭鉱内の配線・鉄道用の配線等いろいろ。



OV、DV架線状況

8) 建築物・設備配線用の電線

一般建築物の屋内配線には600Vビニル絶縁電線 (IV) 、ビニル絶縁ビニルシースケーブル (VV) および高圧・低圧架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル (CV) 、また、工場等の設備・機器の制御回路には制御用ケーブル (CVV) が使われている。



ビニル絶縁ビニルシースケーブル (VV)

9) その他の配線用の電線

鉄道用の配線として電車への電力を供給する電車線（トロリ線）や信号用ケーブルなど各種電線・ケーブルが使われている。またビル内、トンネル内などの低圧配線用あるいはマンションの分岐回路用に、予めVVやCVをプレハブ加工した分岐付ケーブルやユニットケーブルが普及しつつある。



架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル (CV)

の観点から距離をとりたい。

太陽光発電設備は先ずは問題のない直流を供給するので、出来るだけ直接利用したいところである。そのために12ボルトもしくは24ボルトで駆動するための相応の機器が存在する。理想的にはこの技術における純粋な照明設備である。インバーターで交流に変換することで懸念が生じる。インバーターからできるだけ距離（数メートル）をとること。太陽が照っていないとき、つまり夜間にはインバーターも問題はない。

衛星放送受信用アンテナあるいは電波時計は電波を受信し、送信する存在ではないので問題はない。必要とされる電力供給（レシーバー、増幅器、トランス）とそれにつながる施工ミスが生じないわけではないので、すべての建築部位や配線に対して1 - 2 mの安全距離を確保したい。

最新の**照明システム**の場合、しばしば天井に組み込まれることの多い低圧ハロゲンシステムが問題になる。これが直流で供給されない限り、以下の点に注意したい：

- ・230Vのすべての導線をシールド、アースし設置すること
- ・低圧の導線ケーブルを天井下で距離を大きくとって配線しないこと
- ・トランスに対して十分な距離（約2 m）を保つこと
- ・トランスを必要としない高圧ハロゲンランプシステムを使うこと



図 2 1
ハロゲンランプ・ザイルシステム

省エネランプは、たいてい交流電場、磁場を著しく発生し、キロヘルツの高い周波数領域でのスプリアス（交流信号に含まれる設計上意図されない周波数成分）を生み出し、また光のスペクトルはバランスが悪い。省エネやエコのメリットも想定されるよりも良いわけではない。これらのランプはそれゆえ、例えば外部や階段室などに限定的に使うべきであろう。

目下交流で動く**LEDランプ**も、エレクトリック・スモッグの原因となる。その光のスペクトルも理想的というわけではない。それゆえできれば身体の近くや、継続的に使う場所（仕事部屋、居間など）での光源として用いるべきではない。省エネランプの変わりとしてはしかし、LEDがもし直流で稼動されるのであれば、とても好ましい。LEDは現実著しい開発途上にある。数年のうちに、バウビオロジーの視点からも推奨できる機器になる可能性は充分にある。

供給されるのはまた、**シールドランプ**である。これはコンセント・プラグに始まり、ケーブルや器具本体を経て、ランプ（例：白熱球）に至るまで、交流電磁場に対してシールドされたものである。



図 2 2 シールドランプ