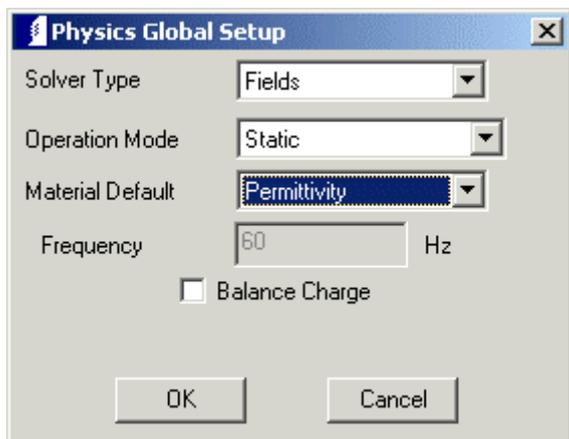


## COULOMB 解析タイプ

COULOMB を用いた解析では、ソルバータイプ、動作モード及び材料デフォルトのオプションがある。また、周波数の設定と、電荷のバランスのチェックボックスを持つ。



### (1) ソルバータイプ

次の3つのソルバータイプがある。デフォルト Fields はである。

- |             |  |
|-------------|--|
| Fields      | フィールドソルバーを使用すると、電界及び力などを表示することができる。  |
| Capacitance | 番号を付けてコンダクタを設定し、キャパシタンスマトリックスを計算する。  |
| Inductance  | 番号を付けてコンダクタを設定し、それに電流を設定して、インダクタンスマトリックスを計算する。ただし、材料の磁気特性は無視されるので、“自由空間のインダクタンス”になる。 |

### (2) 動作モード

次の2つの動作モードがある。デフォルトは Static である。

- |        |  |
|--------|--|
| Static | 静電界を計算する。  |
| Phasor | 周波数を指定してその周波数で周期的に変動する交流電界を計算する。変数はフェーザ表示となるので、実効値で表される。 |

### (注) フェーザ表示

フェーザ表示（複素数表示）では、電位  $V$ 、電界の強さ  $E$ 、電束密度  $D$  などの変数を、時間周期項を除いた実効値（複素数）で表現する。例えば、求まる電界の強さ  $E$ -Field はその実効値のベクトルで  $x, y, z$  成分を持ち、それぞれ複素数値なのでその実部と虚部を持つ。電界の強さ  $E$  の瞬時値は、実効値に  $2 * \exp(j \omega t)$  を掛けて、その実部を取った値になる。ここで、 $\omega$  は角度周波数、 $t$  は時間、 $j$  は虚数単位である。

### (3) 材料デフォルト

使用する材料物性値に応じて、次の3つのモードがある。

Permittivity 誘電率モード。材料の誘電率を用いて計算する。

Conductivity 導電率モード。材料の導電率を用いて計算する。

Permittivity+ Conductivity 誘電率+導電率モード。材料の誘電率と導電率を用いて計算する。このモードでは Phasor モードにして周波数を指定する必要がある。

デフォルトは誘電率モードで、これは多くの問題に最適な計算モードである。誘電率モードは、複素誘電率の実部がその虚部よりずっと大きい（絶縁材料）か、又は小さい（導電材料）ときに使用される。ただし、このモードでは導体の電位は同じと考えているので、導体内部での電圧降下があるときは導電率モードを使用する必要がある。誘電率モードでの導体電位は一定値か、又は未知数であるが一様電位になる“Floating”に設定する。

導電率モードでは、材料の誘電率は無視する。導体に電位差があるときはこのモードを使用する。

誘電率+導電率モードは、複素誘電率の実部と虚部が同程度の大きさになる周波数範囲において使用する。