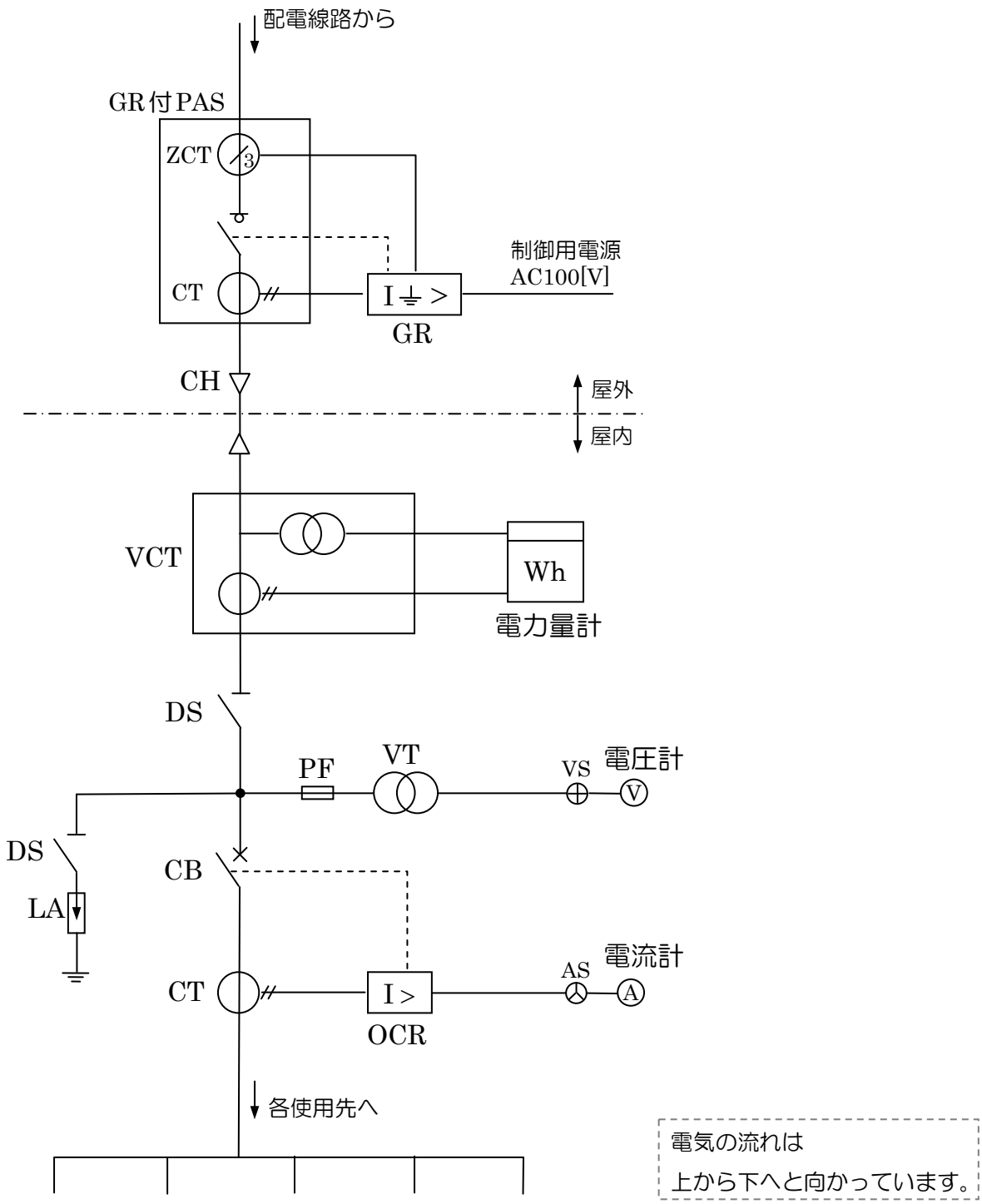
高圧受電設備の単線結線図 No.2

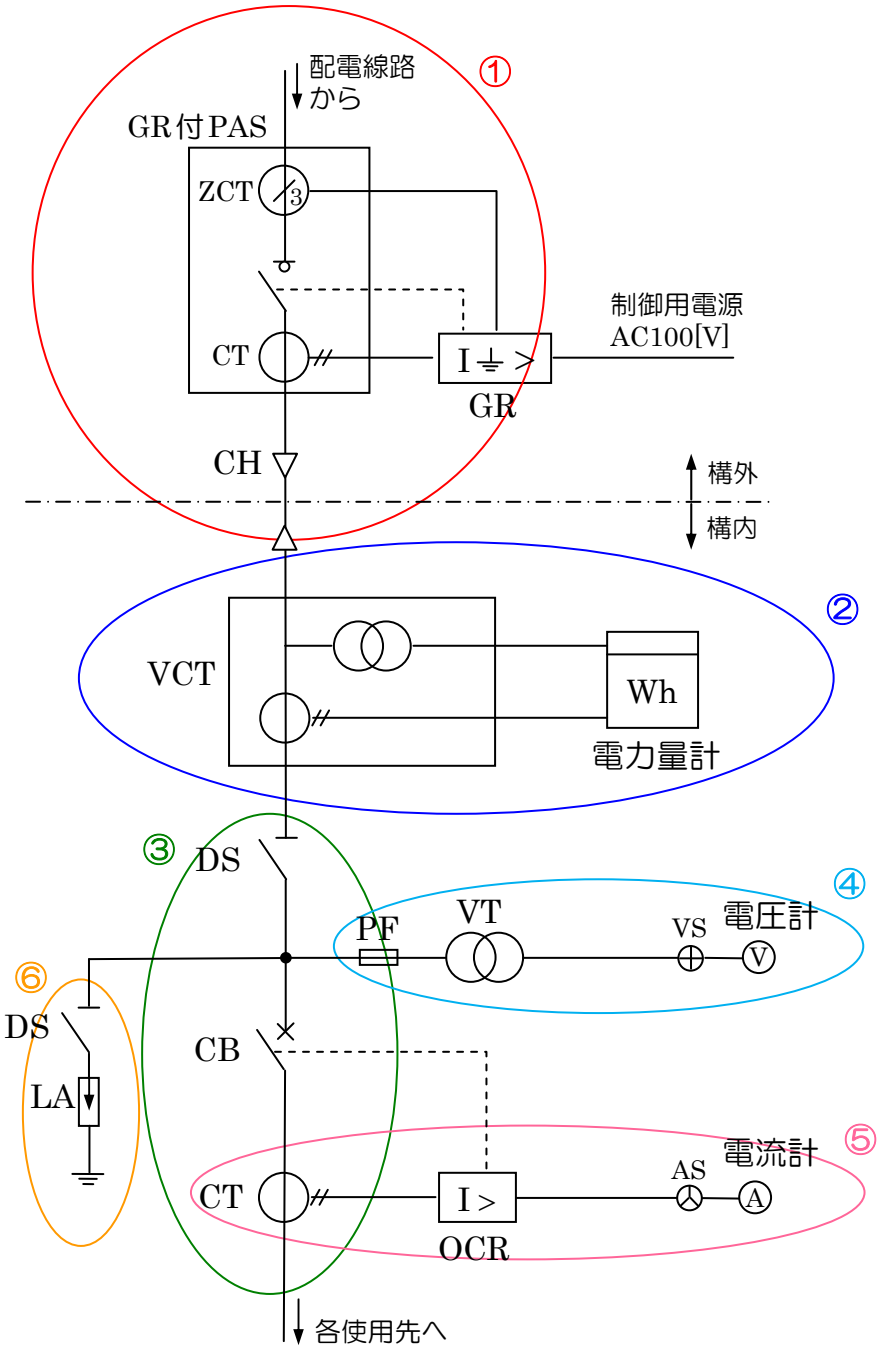
単線結線図

一般的な高圧需要家の単線結線図の一例を以下に示します。
(電気の流れは上から下へと向かっています。)



結線図は見慣れないと拒否反応が出るかもしれませんが
電気の流れに沿って順に見ていけば、そう難しくはありません。

単線結線図の各部について見てみましょう。



① ～ ⑥ の各部について、説明します。

①

配電線路から供給される電気は、GR付PAS（開閉器）、CH（ケーブルヘッド）を経由して、需要家構内へと送られる。

GR 付 PAS は通電中でも電路を遮断できる開閉器で、主に電柱の上に設置されている。また、GR 付 PAS は零相変流器を備え、GR（地絡継電器）との組み合わせにより、地絡事故を防ぐことができる。

（ZCT（零相変流器）が地絡電流を検知すると、GR（地絡継電器）がその情報を PAS（開閉器）に送り、電路を開放する）

②

CH（ケーブルヘッド）を経由して、構内に送られた電気は、VCT(電力需給用計器用変成器）に入る。
VCT によって電圧と電流が計器用に変成され、電力量計で電力量が計測される。
ここで計測された電力量は電気料金請求の基準になる。

③

DS（断路器）と CB（遮断器）を経由した電気は、各使用先に送られる。
OCR（過電流継電器）などの継電器で異常を検知した場合、その信号はCB（遮断器）へと送られCBを開放させる。

④

VT（計器用変圧器）により高電圧は低電圧に変換され、その値を電圧計で計測する。
電圧計の手前には VS（電圧計切換スイッチ）が設置されている。

⑤

CT（計器用変流器）により大電流は小電流に変換され、CTの二次側には OCR（過電流継電器）や 電流計 が接続される。
また、OCR が過電流を検知した場合その信号を CB（遮断器）に送り、電路を開放させる。
電流計の手前には AS（電流計切換スイッチ）が設置される。

⑥

配電線路に落雷等があった場合、需要家内に入り込んだ高電圧を LA（避雷器）が大地に放電し、機器を高電圧から守る。

地絡継電器（GR）と 地絡方向継電器（DGR）

地絡方向継電器(DGR) は **地絡継電器(GR)** と同じような働きをするもので、零相変流器(ZCT)とセットで使用され、零相変流器からの電流により地絡を検知します。

地絡継電器(GR)は、変電所の構外で起こった地絡事故を検知して動作してしまうことがあり、このことを **不必要動作** と呼びます。
それに対して**地絡方向継電器(DGR)**は、構内の地絡事故のみを検知することができ、不必要動作を防ぐことができます。

地絡継電器～負荷側の電路の対地静電容量が大きい場合に、**不必要動作**が起こりやすくなります。
電路の対地静電容量は、電路にケーブルを使用する場合 または 電路がとても長い場合に大きくなります。