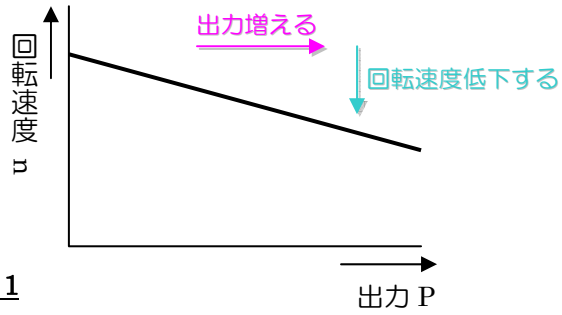
速度調定率 No.1

速度調定率

発電機の負荷を変化させた時の 発電機出力の変化の割合 と 発電機の回転速度の変化の割合 の比を、**速度調定率** と言います。

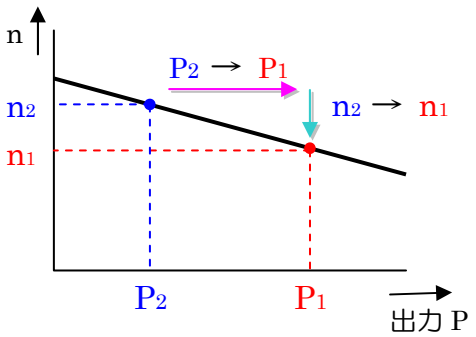
図 1 のグラフは、発電機の出力 と 発電機の回転速度 の関係を表したグラフです。
図からわかるように、出力が増えると、回転速度は下がる という関係にあります。
(ここでの出力とは、負荷出力のこと) (＊1)



出力(負荷)が増えると、
回転速度は低下します。

図 1

図 2 のように、グラフ上の任意の 2 点について見てみましょう。
発電機の出力が P_2 から P_1 に変化した時、回転速度は n_2 から n_1 に変化します。



出力が P_2 → P_1 と増えた時
回転速度は n_2 → n_1 と減る

また その逆の場合、
出力が P_1 → P_2 と減った時
回転速度は n_1 → n_2 と増える

図 2 速度調定率のグラフ

この時の、出力の変化の割合 と 回転速度の変化の割合 の 比のことを **速度調定率** と言い、速度調定率 を求める公式は次のようになります。

公式

定格出力 P_n、定格回転速度 n_n、としたときの 速度調定率を求める公式

$$R = \frac{\dfrac{n_2 - n_1}{n_n}}{\dfrac{P_1 - P_2}{P_n}} \times 100$$

R [%]： 速度調定率

P_1 [W]　初期出力

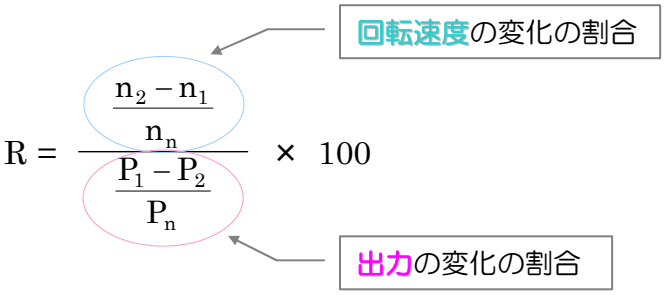
P_2 [W]： 変化後の出力

P_n [W]： 定格出力（＊2）

n_1 [min^{-1}]： 出力 P_1 における回転速度

n_2 [min^{-1}]： 出力 P_2 における回転速度

n_n [min^{-1}]： 定格回転速度



例えば、

出力が（定格出力に対して）50% 変化 したとき、

出力の変化の割合

回転速度が（定格回転速度に対して）5% 変化 したとすると、

回転速度の変化の割合

この時の速度調定率は、$\frac{5}{50}$ = 10% と求めることができます。

注釈

（＊1）

発電機の出力とは、負荷出力のことを意味しているため

ここでは、発電機の出力が増える ＝ 負荷が増える ということになります。

負荷(負荷出力)が増えると、発電機の回転速度(回転数)は下がります。

そして、発電機の回転速度(回転数) と 発電された電力の周波数 は 比例の関係にあるため、

回転数が下がると、周波数も下がります。

（＊2）

定格出力とは、簡単に言うと「発電機の出力が 100%の状態」です。

そして、発電機出力 100%で運転している時の回転速度が、**定格回転速度** になります。

（**定格出力**で運転している時の回転速度が、**定格回転速度**）