

変圧器 (9) 《無負荷試験》

※ピンクの記号は計測値

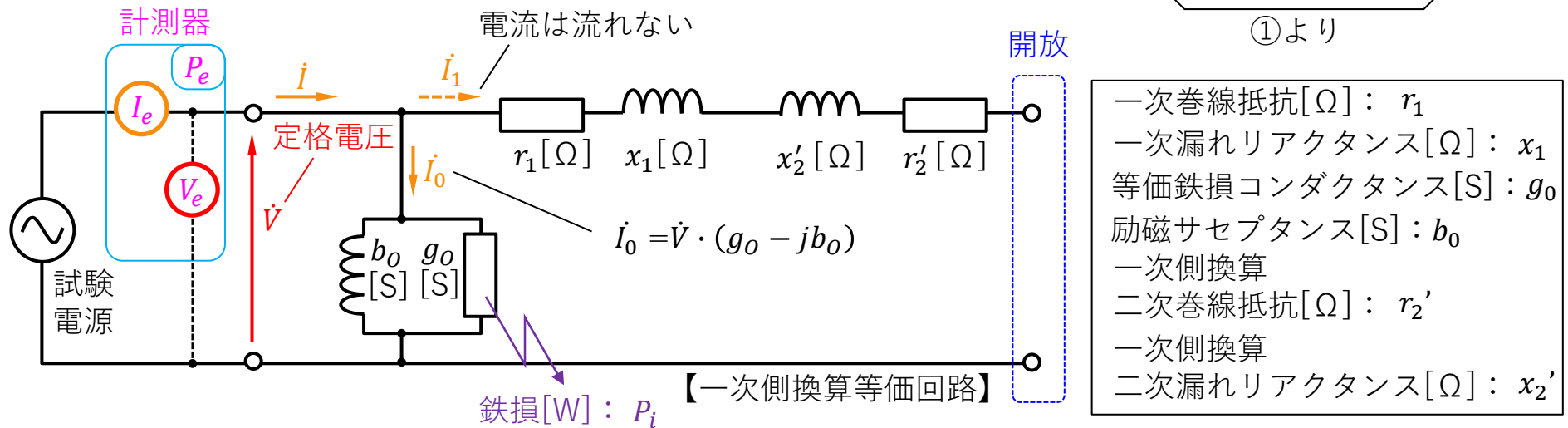
変圧器の片側端子(高圧側)を開放して、他方側端子(低圧側)に定格電圧を印加する。

$$|\dot{V}| = V_e \text{ (定格電圧)} \quad i = i_0 \quad |i| = |I_0| = I_e$$

$$\text{無負荷損[W]} : P_i = P_e = g_0 \cdot |\dot{V}|^2 = g_0 \cdot V_e^2 \quad \therefore g_0 = \frac{P_e}{V_e^2} \quad \dots \textcircled{1}$$

$$|I_0| = |\dot{V}| \cdot |g_0 - jb_0| \quad I_e = V_e \cdot \sqrt{g_0^2 + b_0^2} \quad b_0^2 = \left(\frac{I_e}{V_e}\right)^2 - g_0^2 \quad b_0 = \sqrt{\left(\frac{I_e}{V_e}\right)^2 - g_0^2} \quad \therefore b_0 = \sqrt{\left(\frac{I_e}{V_e}\right)^2 - \left(\frac{P_e}{V_e^2}\right)^2}$$

①より



変圧器 (10) 《短絡試験》

※ピンクの記号は計測値

変圧器の片側端子(低圧側)を短絡して、他方側端子(高圧側)より定格電流となる電圧を印加する。

$$i \doteq I_1 \quad |i| = |I_1| = I_s \text{ (定格電流)} \quad |\dot{V}| = V_s$$

$$\text{全負荷損[W]} : P_c = P_{c1} + P_{c2} = P_s = r \cdot |i|^2 = r \cdot I_s^2 \quad \therefore r = \frac{P_s}{I_s^2} \quad \dots \textcircled{2}$$

$$|\dot{V}| = |i| \cdot |r + jx| \quad V_s = I_s \cdot \sqrt{r^2 + x^2} \quad x^2 = \left(\frac{V_s}{I_s}\right)^2 - r^2 \quad x = \sqrt{\left(\frac{V_s}{I_s}\right)^2 - r^2} \quad \therefore x = \sqrt{\left(\frac{V_s}{I_s}\right)^2 - \left(\frac{P_s}{I_s^2}\right)^2}$$

②より

