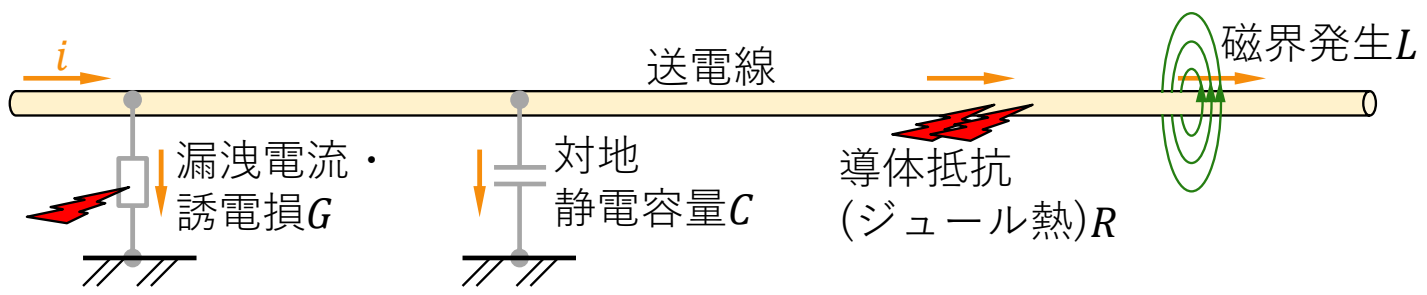
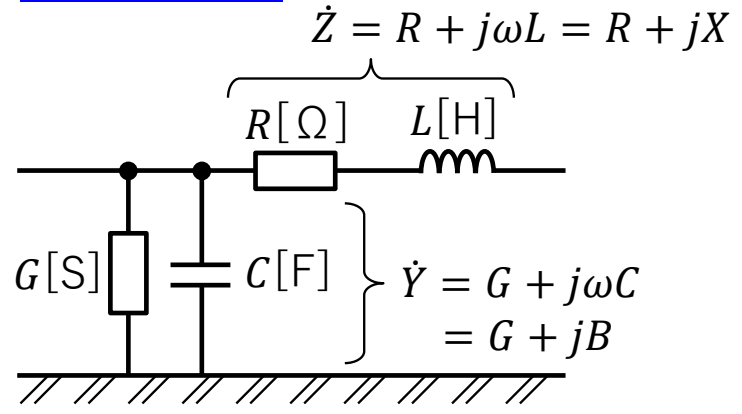


二端子対網 (2) 《送電線の寄生成分》



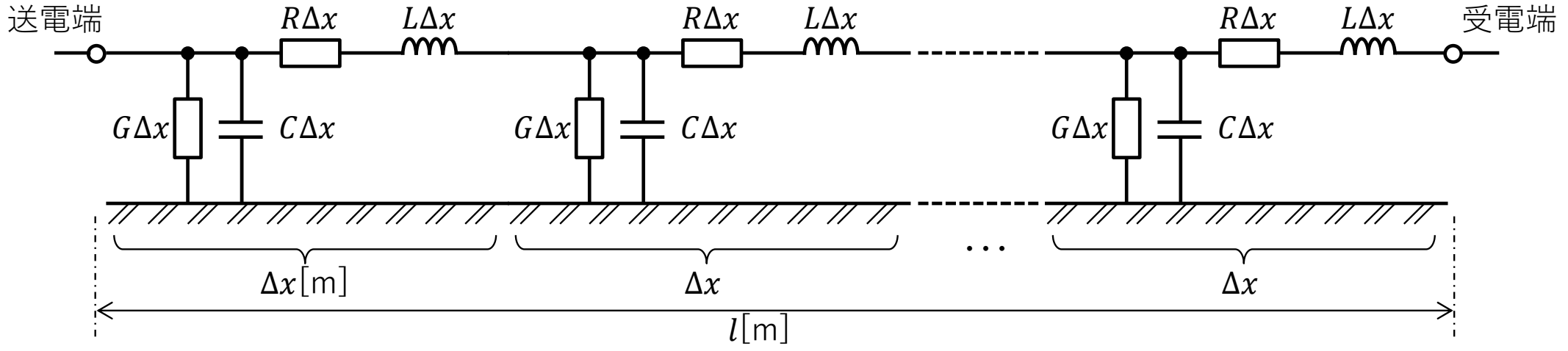
集中定数回路



送電線単位長さあたりの寄生成分

分布定数回路

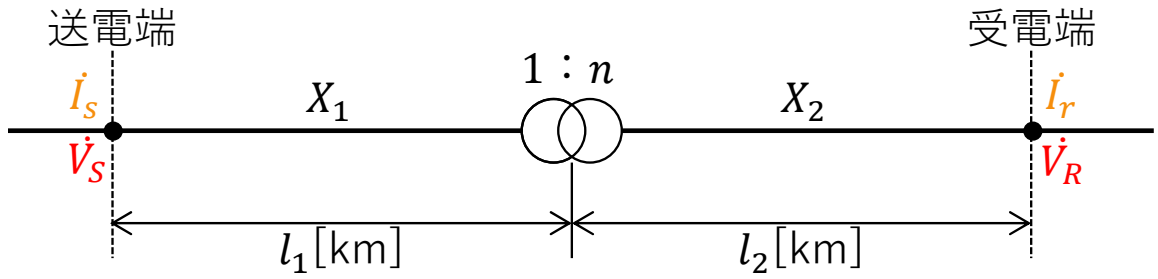
- 直列抵抗 $[\Omega/m]$: R
- 直列リアクタンス $[\Omega/m]$: X
- (直列インダクタンス $[H/m]$: L)
- 分路コンダクタンス $[S/m]$: G
- 分路サセプタンス $[S/m]$: B
- (分路静電容量 $[F/m]$: C)



二端子対網 (2) 《送電線の四端子定数 1》

1km当りの送電線インピーダンス
 ・直列リアクタンス[p.u./km] : x

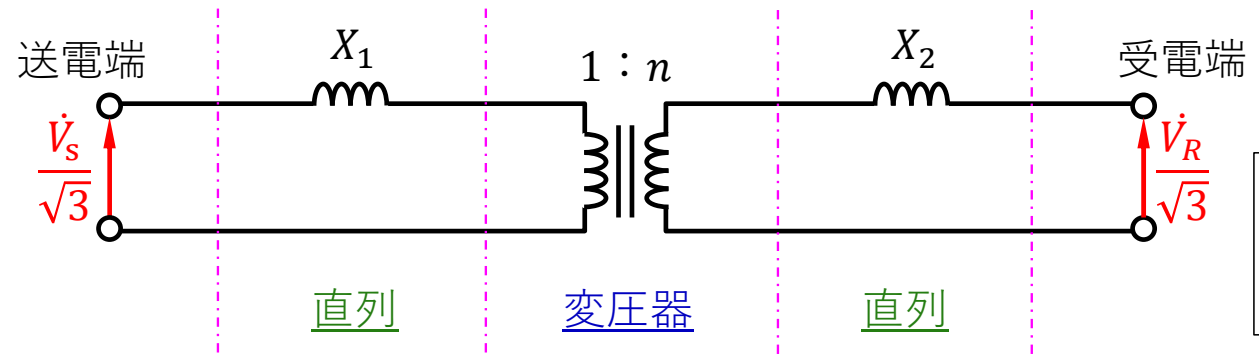
$X_1 = xl_1$ [p.u.]
 $X_2 = xl_2$ [p.u.]



$$\begin{bmatrix} \dot{A} & \dot{B} \\ \dot{C} & \dot{D} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & jX_1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1/n & 0 \\ 0 & n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & jX_2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & jX_2 + jnX_1 \\ 0 & n \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \dot{V}_S \\ \dot{I}_S \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1/n & jX_2/n + jnX_1 \\ 0 & n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dot{V}_R \\ \dot{I}_R \end{bmatrix}$$

$$\begin{cases} \frac{\dot{V}_S}{\sqrt{3}} = \frac{\dot{V}_R}{n\sqrt{3}} + j \left(\frac{X_2}{n} + nX_1 \right) \dot{I}_R \\ \dot{I}_S = n\dot{I}_R \end{cases}$$



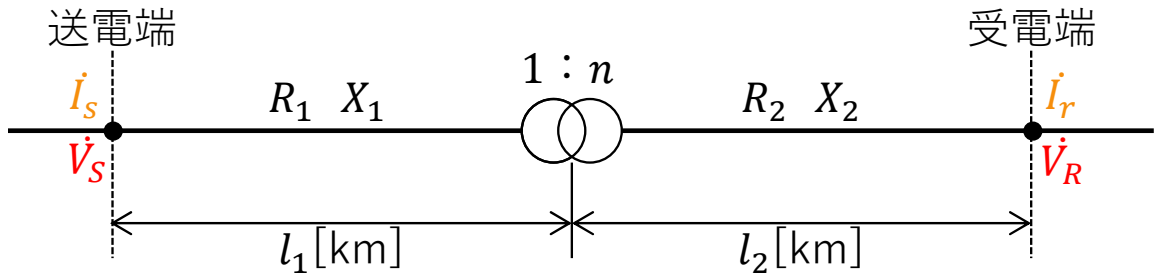
直列	$\begin{bmatrix} 1 & Z \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	並列	$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ Y & 1 \end{bmatrix}$	変圧器	$\begin{bmatrix} 1/n & 0 \\ 0 & n \end{bmatrix}$
----	--	----	--	-----	--

二端子対網 (2) 《送電線の四端子定数 2》

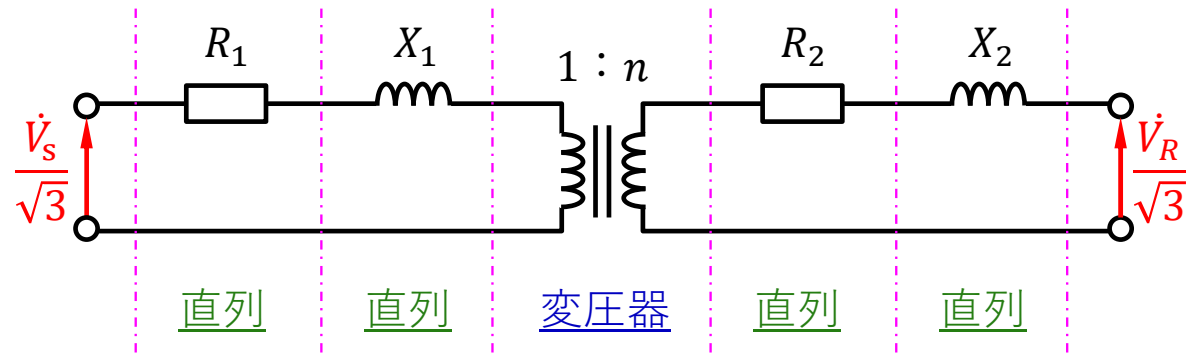
- 1km当りの送電線インピーダンス
- ・ 直列抵抗 [p.u./km] : r
 - ・ 直列リアクタンス [p.u./km] : x

$$R_1 = rl_1 [\text{p.u.}] \quad X_1 = xl_1 [\text{p.u.}]$$

$$R_2 = rl_2 [\text{p.u.}] \quad X_2 = xl_2 [\text{p.u.}]$$



$$\begin{bmatrix} \dot{A} & \dot{B} \\ \dot{C} & \dot{D} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & R_1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & jX_1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{n} & 0 \\ 0 & n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & R_2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & jX_2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & n^2 R_1 + R_2 + j(n^2 X_1 + X_2) \\ \frac{1}{n} & n \end{bmatrix}$$



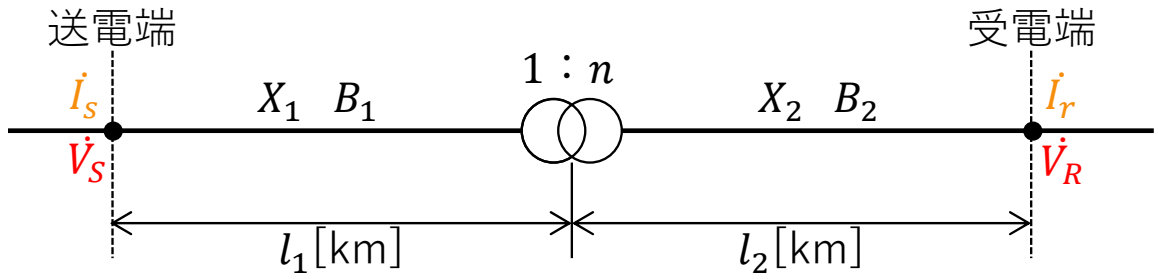
直列	$\begin{bmatrix} 1 & Z \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	並列	$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ Y & 1 \end{bmatrix}$	変圧器	$\begin{bmatrix} \frac{1}{n} & 0 \\ 0 & n \end{bmatrix}$
----	--	----	--	-----	--

二端子対網 (2) 《送電線の四端子定数3》

- 1km当りの送電線インピーダンス
- ・直列リアクタンス[p.u./km] : x
 - ・分路サセプタンス[p.u./km] : b

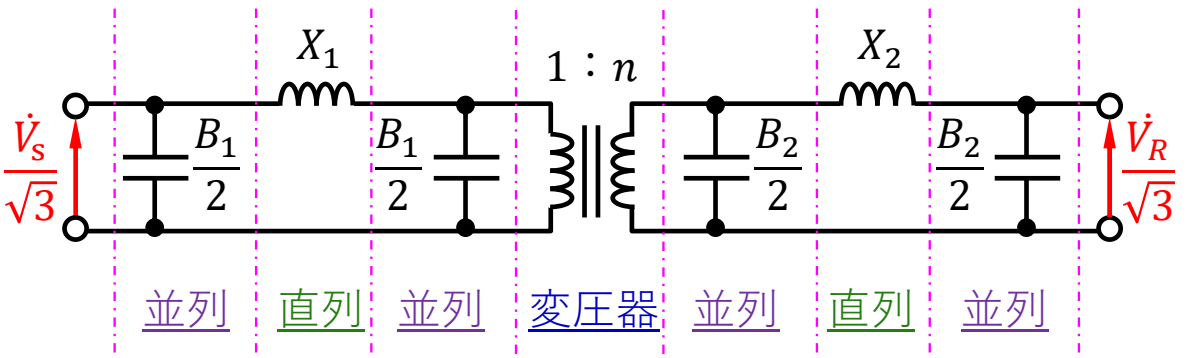
$$X_1 = xl_1[\text{p.u.}] \quad B_1 = bl_1[\text{p.u.}]$$

$$X_2 = xl_2[\text{p.u.}] \quad B_2 = bl_2[\text{p.u.}]$$



$$\begin{bmatrix} \dot{A} & \dot{B} \\ \dot{C} & \dot{D} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ j\frac{B_1}{2} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & jX_1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ j\frac{B_1}{2} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{n} & 0 \\ 0 & n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ j\frac{B_2}{2} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & jX_2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ j\frac{B_2}{2} & 1 \end{bmatrix}$$

【π形等価回路】



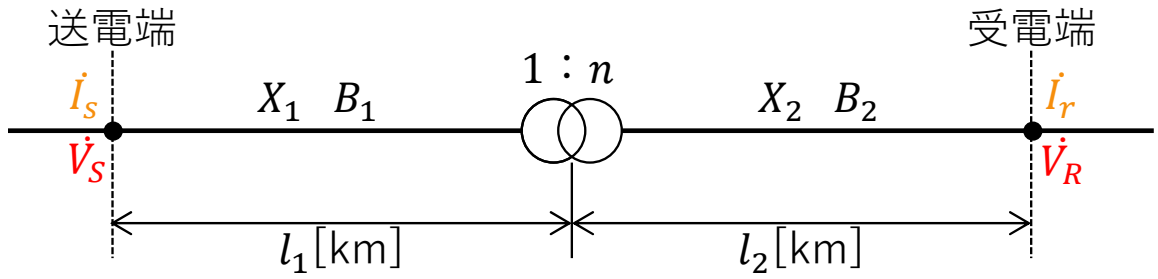
直列	$\begin{bmatrix} 1 & Z \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	並列	$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ Y & 1 \end{bmatrix}$	変圧器	$\begin{bmatrix} \frac{1}{n} & 0 \\ 0 & n \end{bmatrix}$
----	--	----	--	-----	--

二端子対網 (2) 《送電線の四端子定数4》

- 1km当りの送電線インピーダンス
- ・直列リアクタンス[p.u./km] : x
 - ・分路サセプタンス[p.u./km] : b

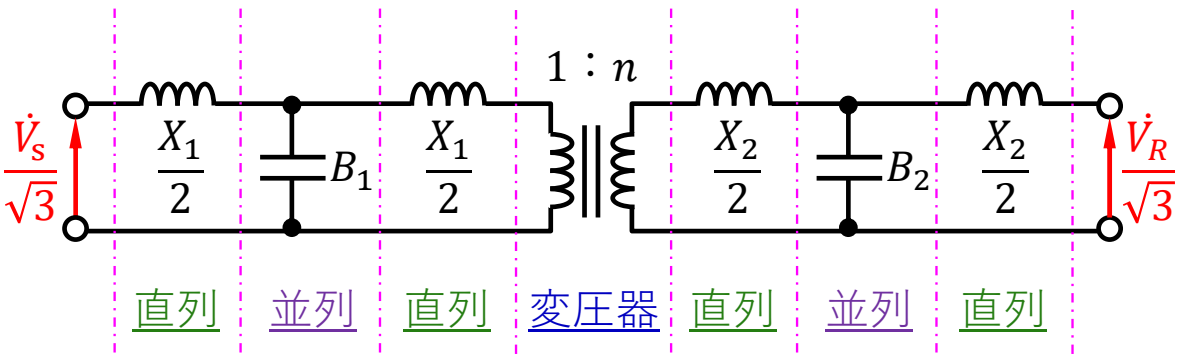
$$X_1 = xl_1 [\text{p.u.}] \quad B_1 = bl_1 [\text{p.u.}]$$

$$X_2 = xl_2 [\text{p.u.}] \quad B_2 = bl_2 [\text{p.u.}]$$



$$\begin{bmatrix} \dot{A} & \dot{B} \\ \dot{C} & \dot{D} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & j\frac{X_1}{2} \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ jB_1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & j\frac{X_1}{2} \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{n} & 0 \\ 0 & n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & j\frac{X_2}{2} \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ jB_2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & j\frac{X_2}{2} \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

【T形等価回路】



直列	$\begin{bmatrix} 1 & Z \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	並列	$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ Y & 1 \end{bmatrix}$	変圧器	$\begin{bmatrix} \frac{1}{n} & 0 \\ 0 & n \end{bmatrix}$
----	--	----	--	-----	--