

$$\begin{array}{ccc}
(\mathcal{A}^{\mathrm{op}}) & \xrightarrow{F:=(-,Y)} & \mathbf{Ab}^{N^{\mathrm{op}}} \\
G:=\varprojlim \downarrow & & \downarrow G:=\varprojlim \\
\mathcal{A}^{\mathrm{op}} & \xrightarrow{F:=(-,Y)} & \mathbf{Ab}
\end{array}$$