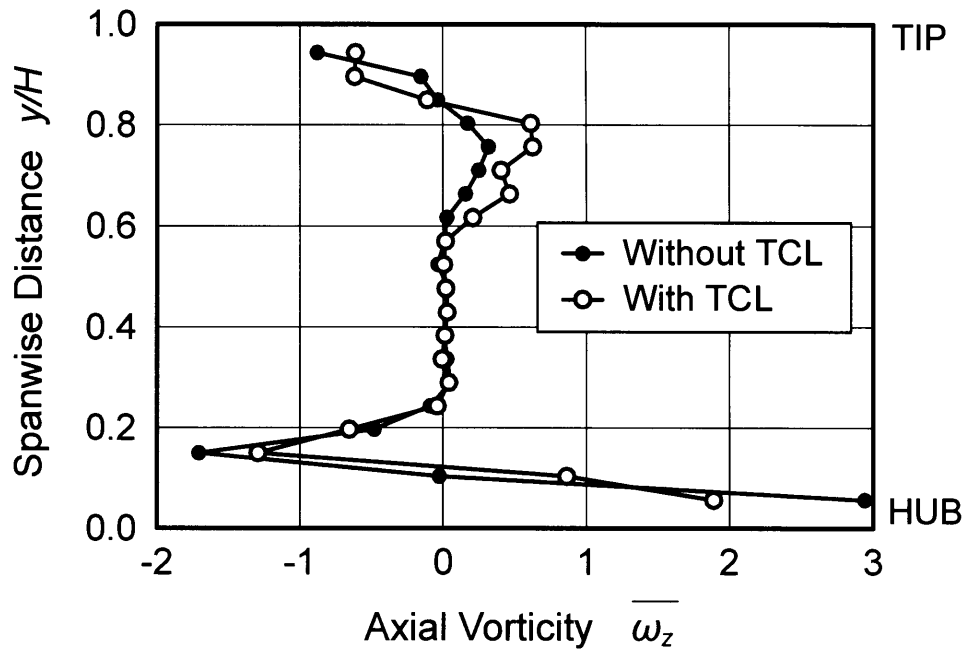
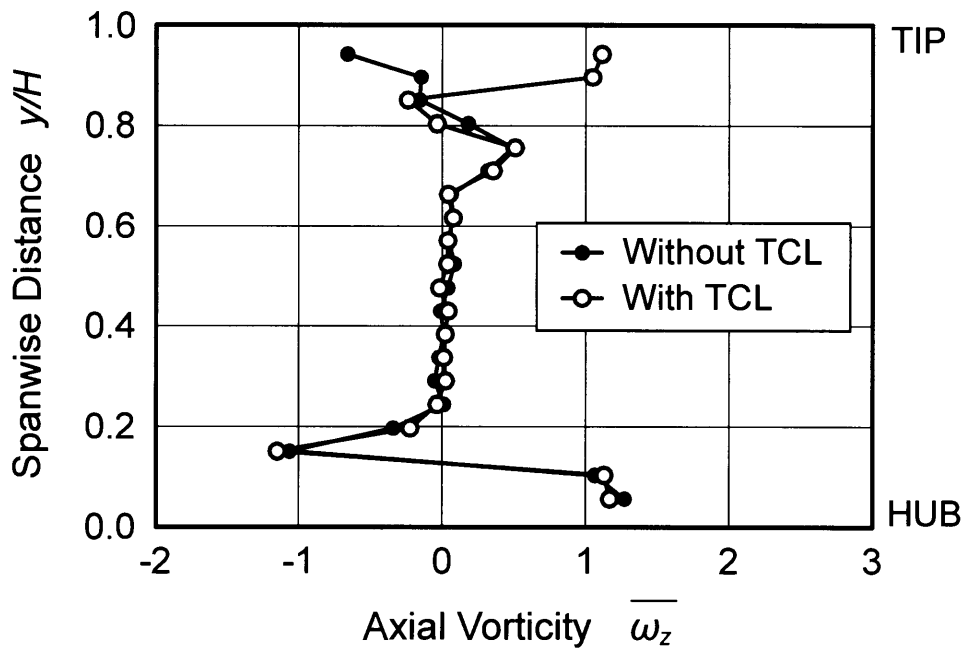


図 5.13 静翼出口の渦度分布に与えるチップクリアランスの影響
(レイノルズ数の影響) ($Z_{NZ}/C_{az,NZ}=1.156$, $Tu_{in}=0.5\%$)



(a) $Re_{out,NZ} = 4.4 \times 10^4$



(b) $Re_{out,NZ} = 26.6 \times 10^4$

図 5.14 各レイノルズ数での渦度の半径方向分布に与えるチップクリアランスの影響 (主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$)

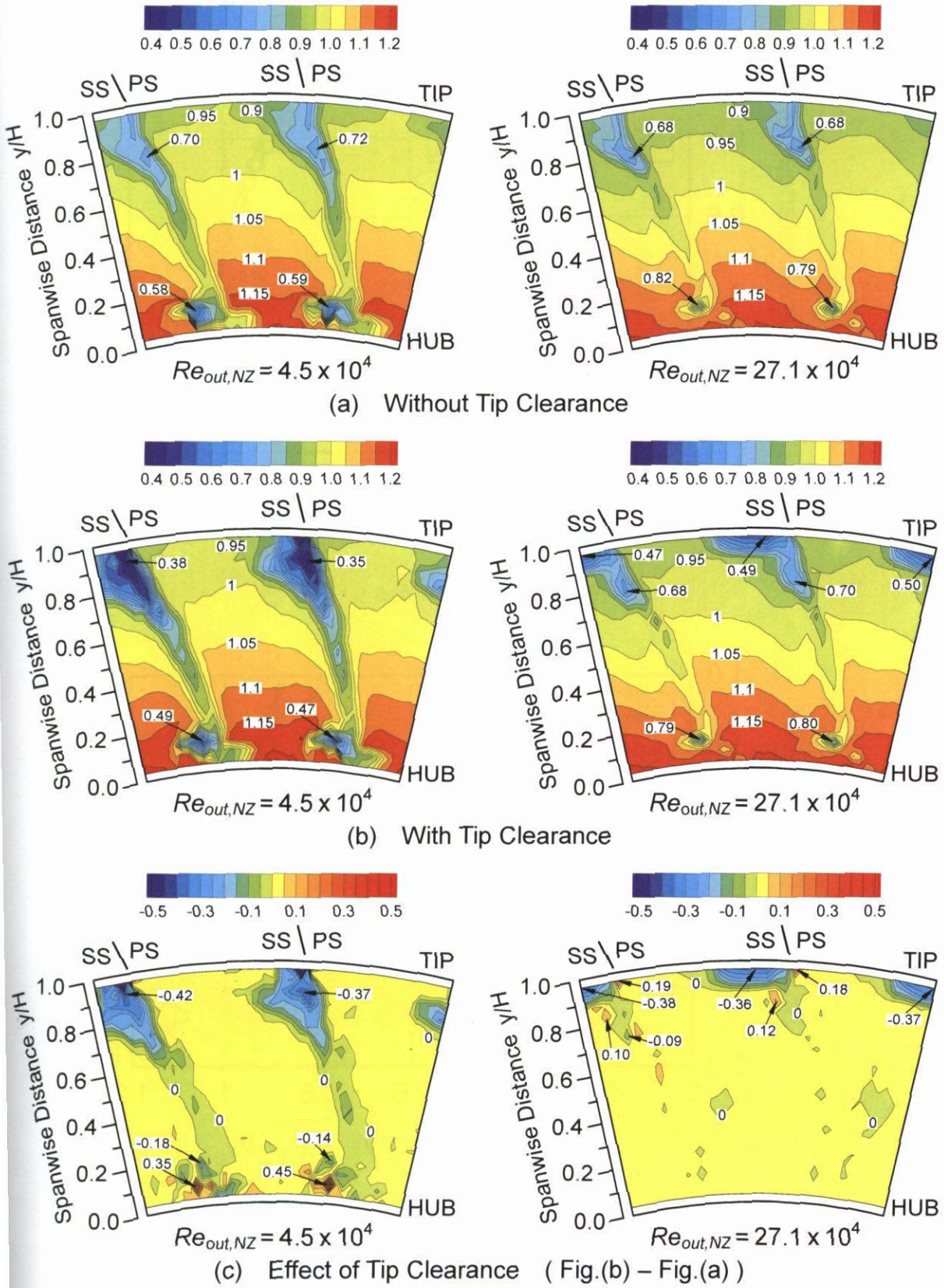
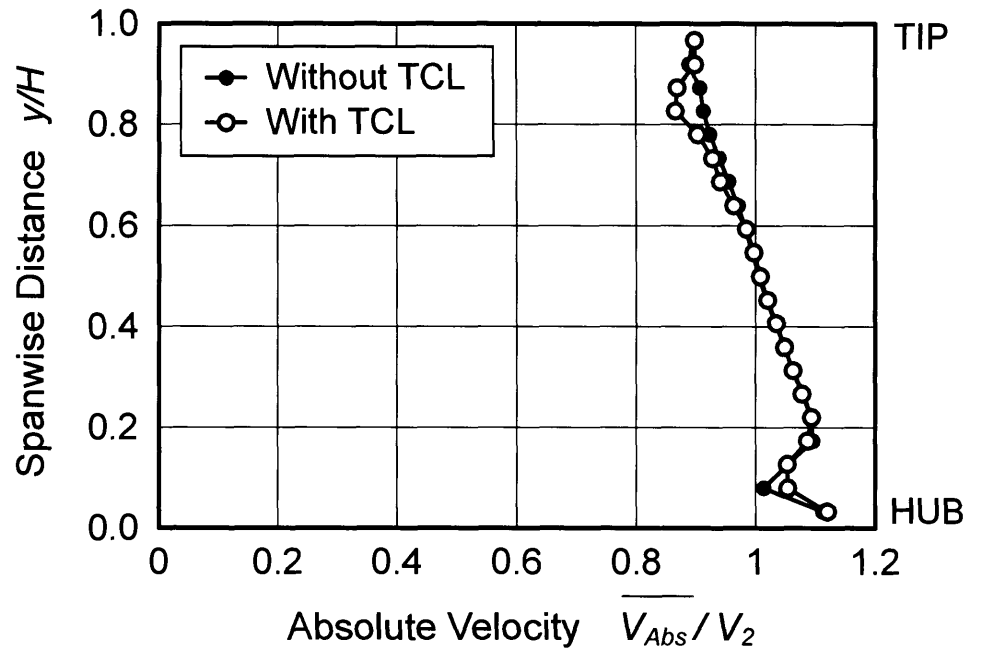
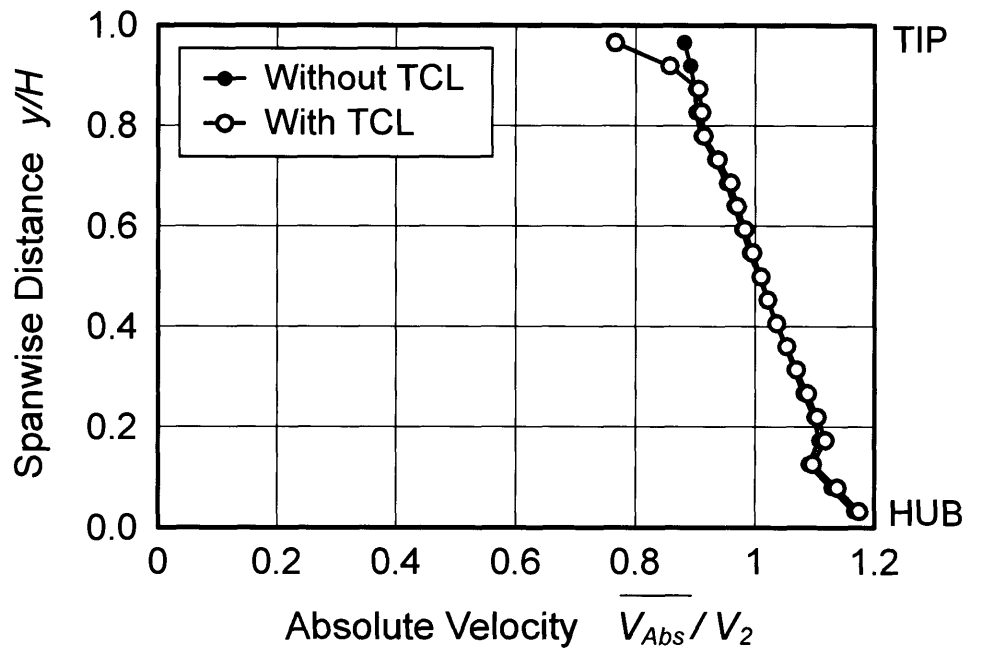


図 5.15 静翼出口の絶対速度分布に与えるチップクリアランスの影響 (レイノルズ数の影響) ($Z_{NZ}/C_{ax,NZ}=1.156$, $Tu_{in}=0.5\%$)



(a) $Re_{out,NZ} = 4.4 \times 10^4$



(b) $Re_{out,NZ} = 26.6 \times 10^4$

図 5.16 各レイノルズ数での絶対速度の半径方向分布に与えるチップクリアランスの影響 (主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$)

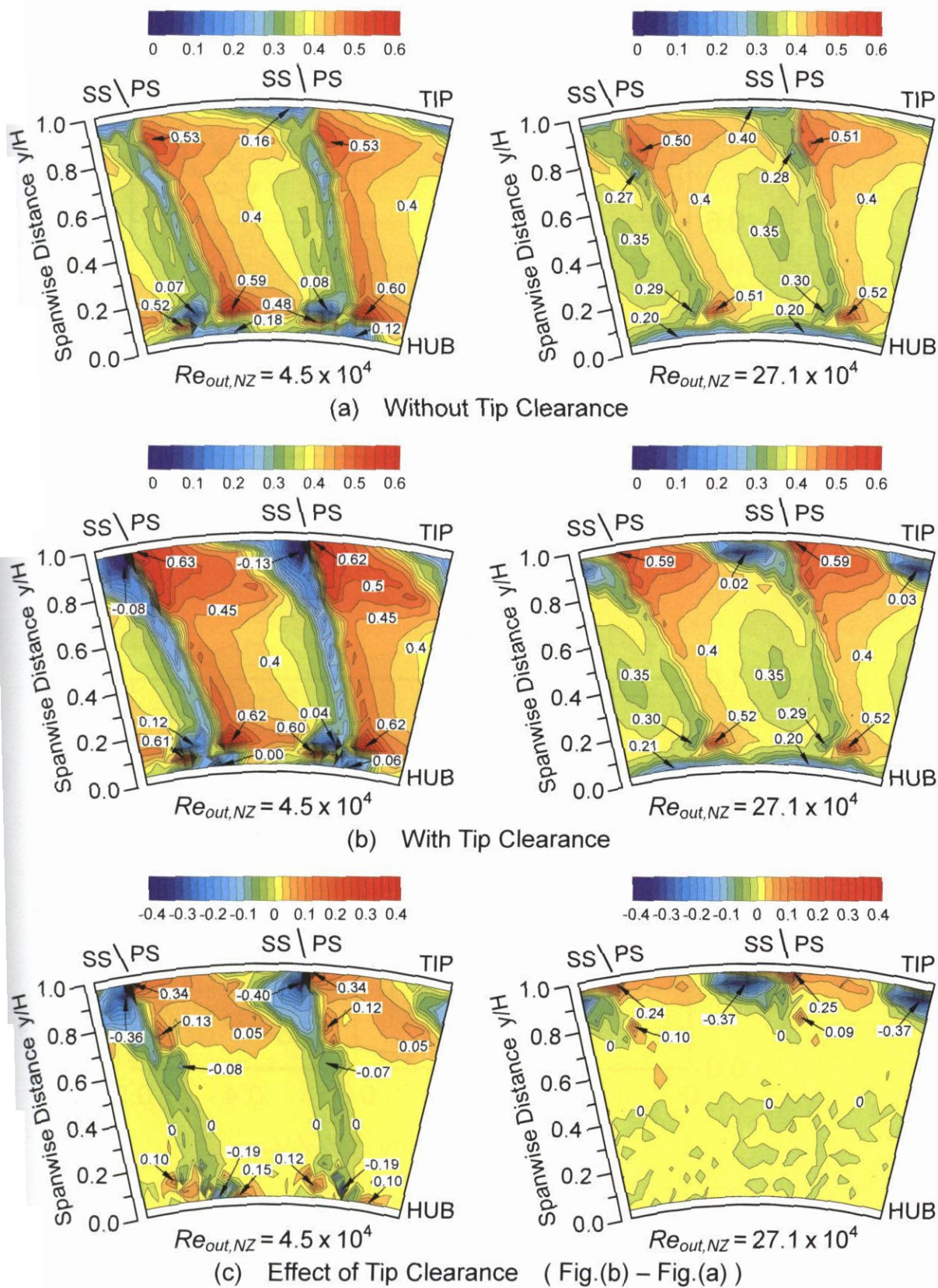
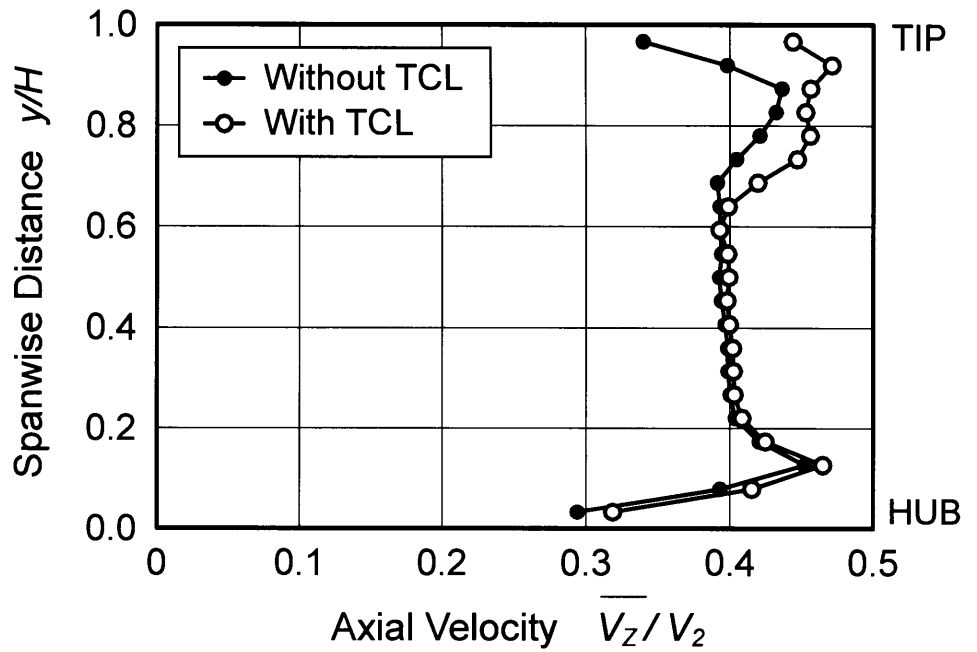
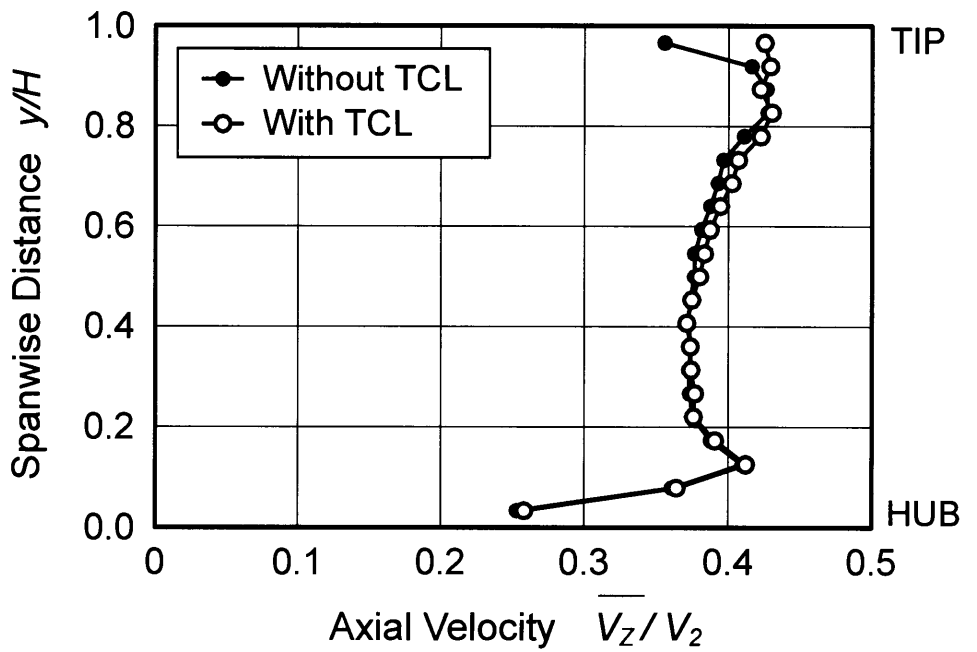


図 5.17 静翼出口の軸方向速度分布に与えるチップクリアランスの影響
(レイノルズ数の影響) ($Z_{NZ}/C_{az,NZ}=1.156$, $Tu_{in}=0.5\%$)



(a) $Re_{out,NZ} = 4.4 \times 10^4$



(b) $Re_{out,NZ} = 26.6 \times 10^4$

図 5.18 各レイノルズ数での軸方向速度の半径方向分布に与えるチップクリアランスの影響 (主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$)

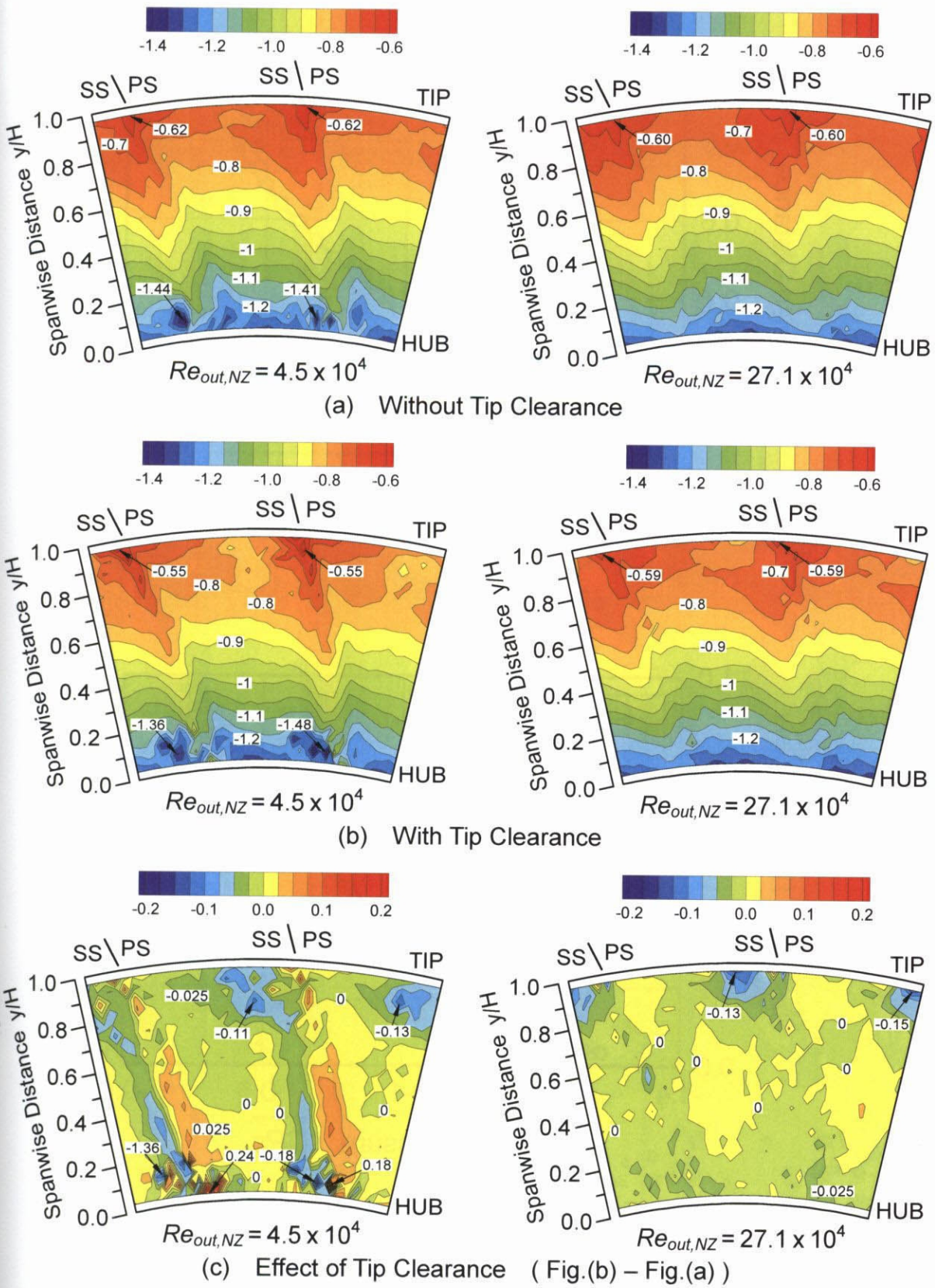
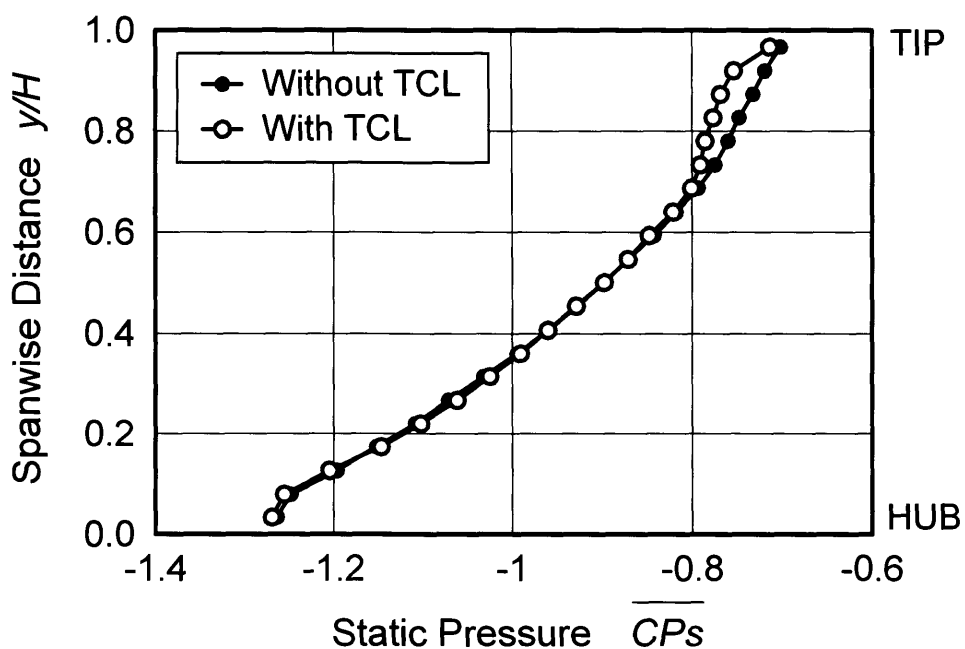
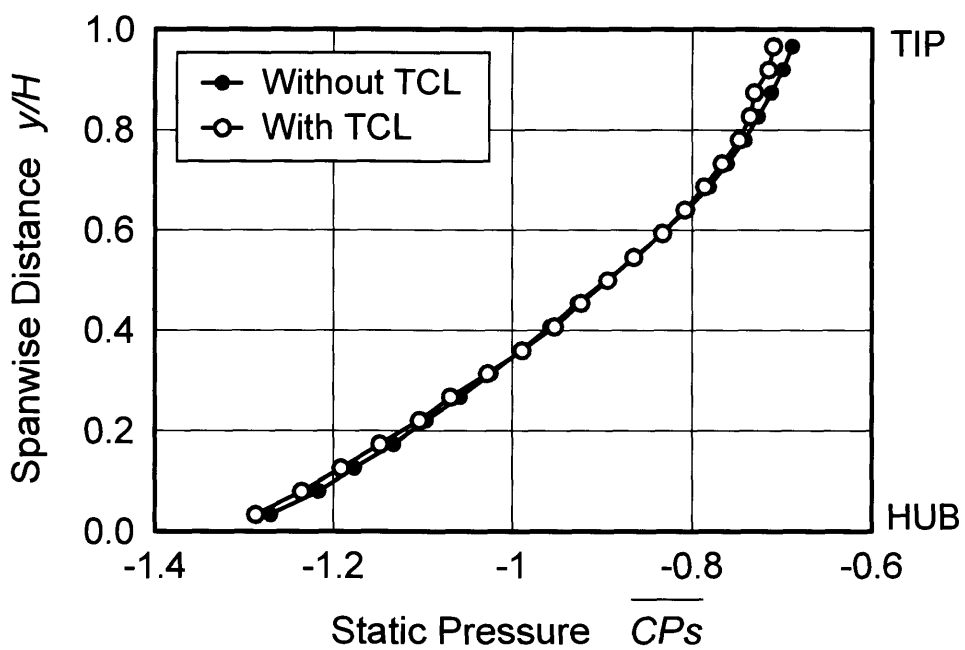


図 5.19 静翼出口の静圧分布に与えるチップクリアランスの影響
(レイノルズ数の影響) ($Z_{NZ}/C_{ax,NZ}=1.156$, $Tu_m=0.5\%$)



(a) $Re_{out,NZ} = 4.4 \times 10^4$



(b) $Re_{out,NZ} = 26.6 \times 10^4$

図 5.20 各レイノルズ数での静圧の半径方向分布に与えるチップクリアランスの影響 (主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$)

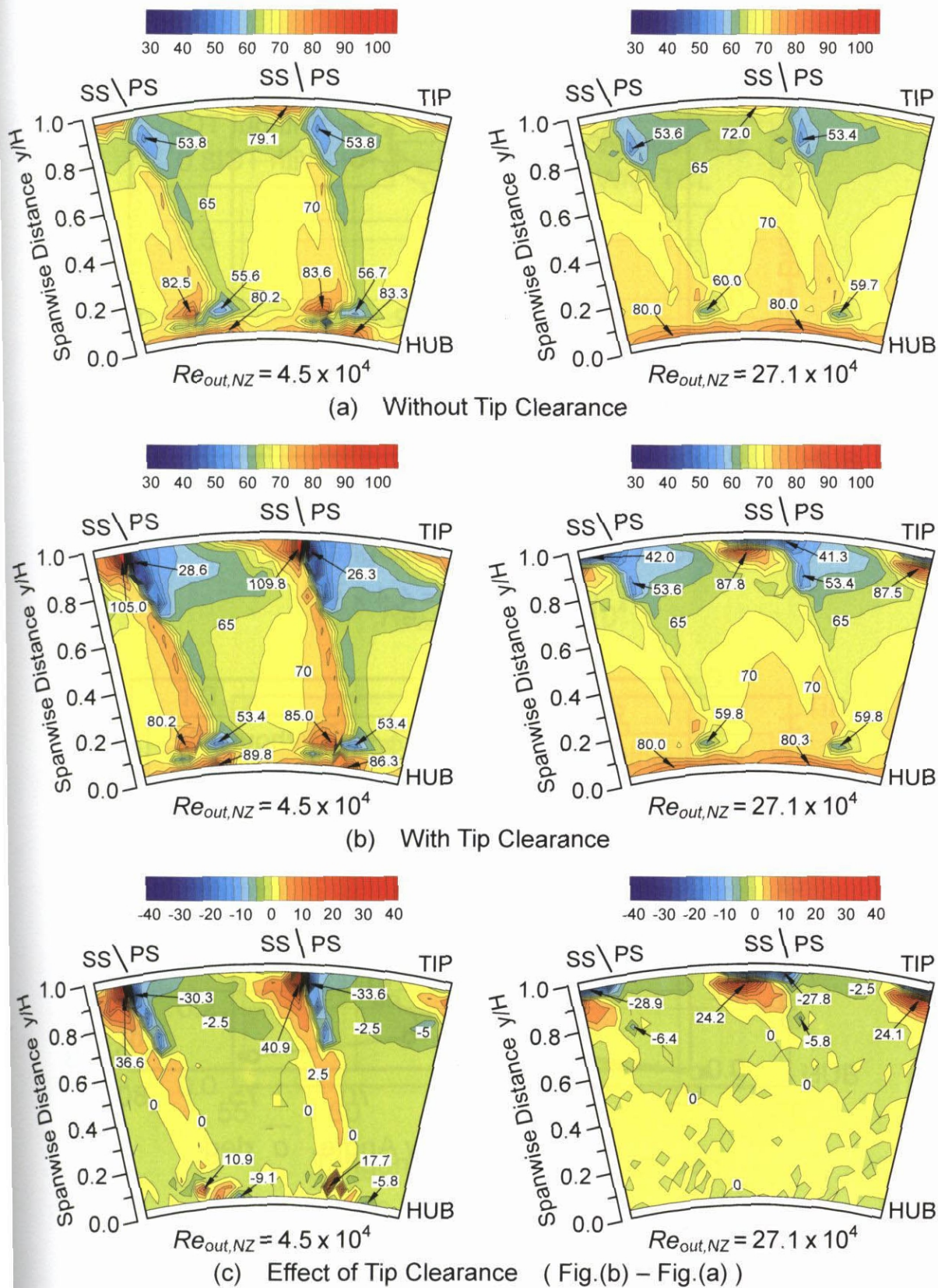
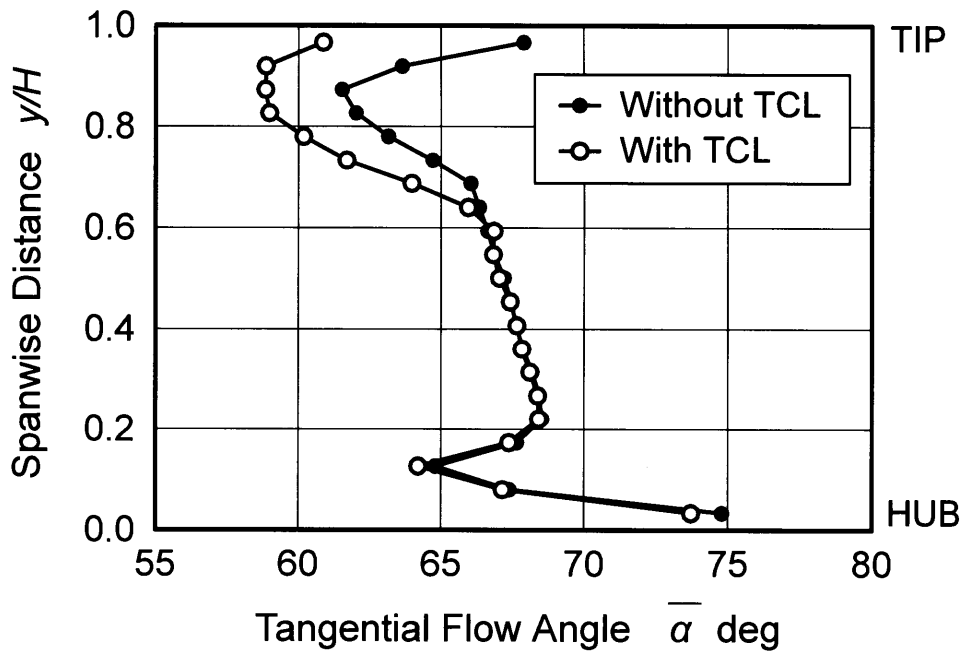
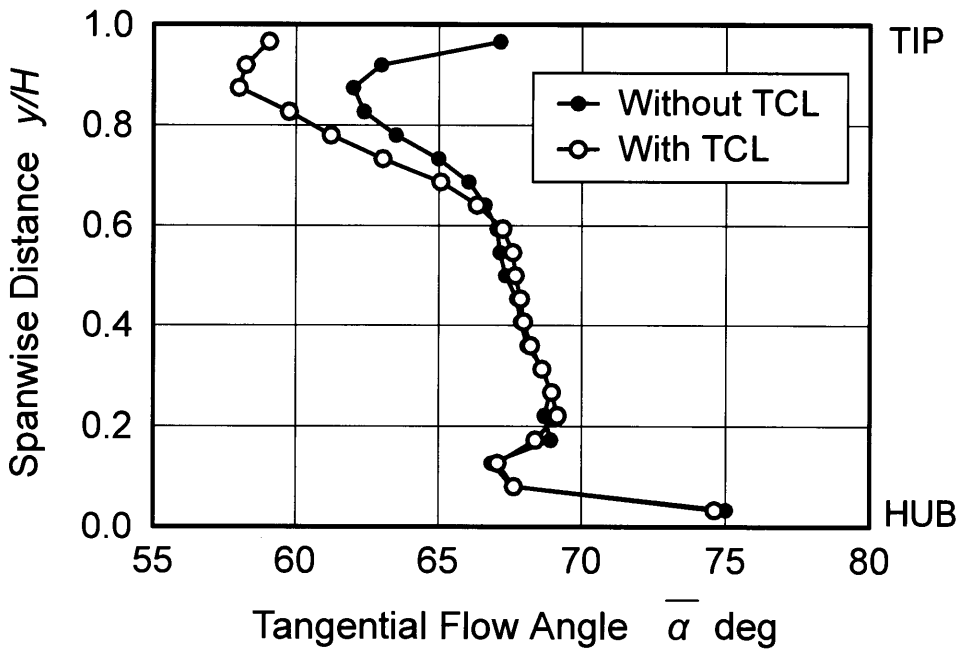


図 5.21 静翼出口の周方向流れ角分布に与えるチップクリアランスの影響 (レイノルズ数の影響) ($Z_{NZ}/C_{ac,NZ}=1.156$, $Tu_{in}=0.5\%$)



(a) $Re_{out,NZ} = 4.4 \times 10^4$



(b) $Re_{out,NZ} = 8.8 \times 10^4$

図 5.22 各レイノルズ数での周方向流れ角の半径方向分布に与えるチップクリアランスの影響 (その1) (主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$)

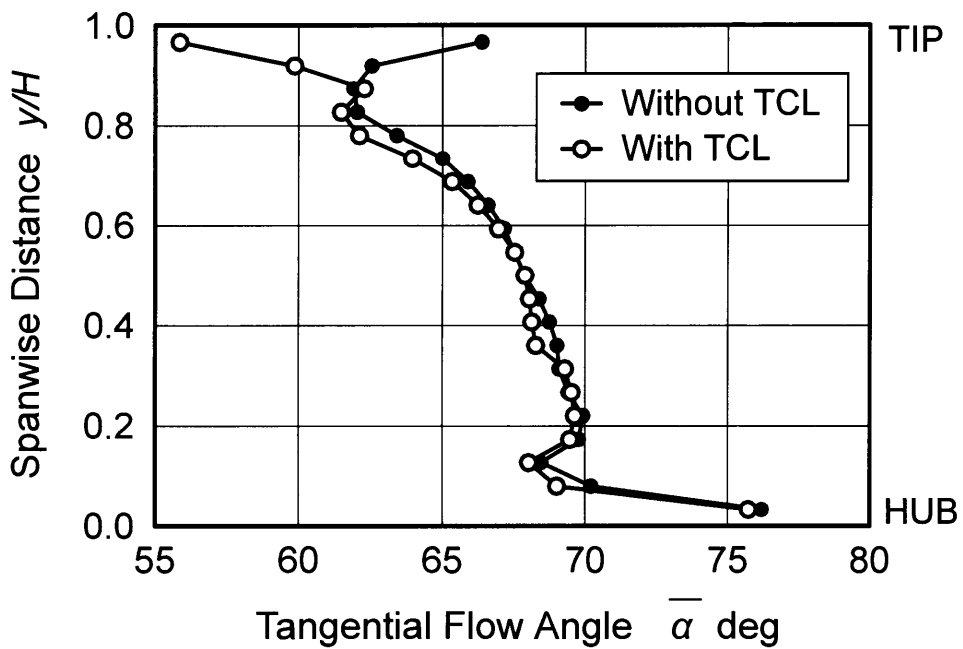
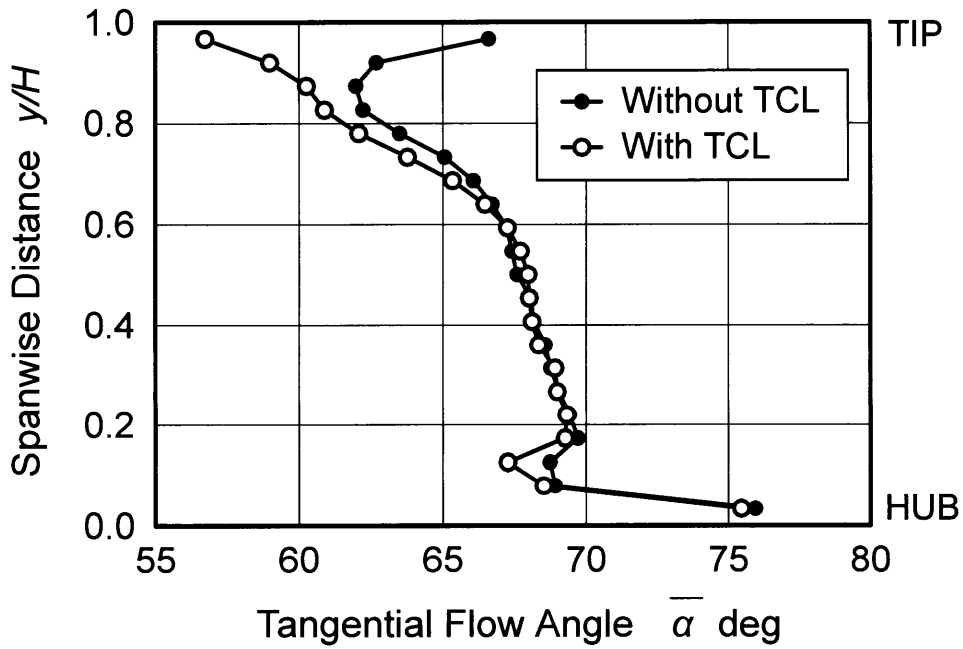
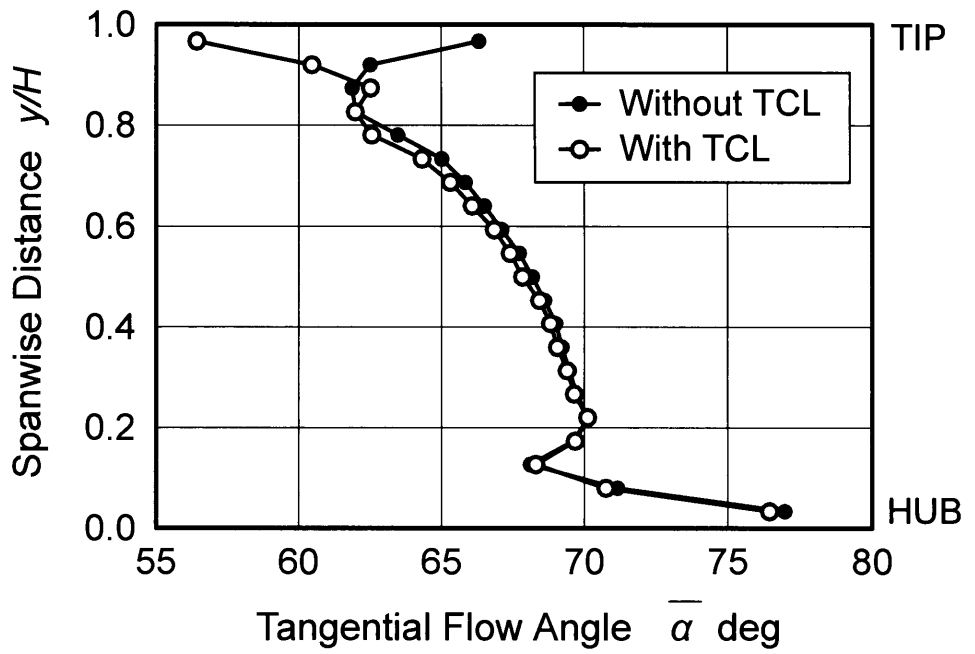
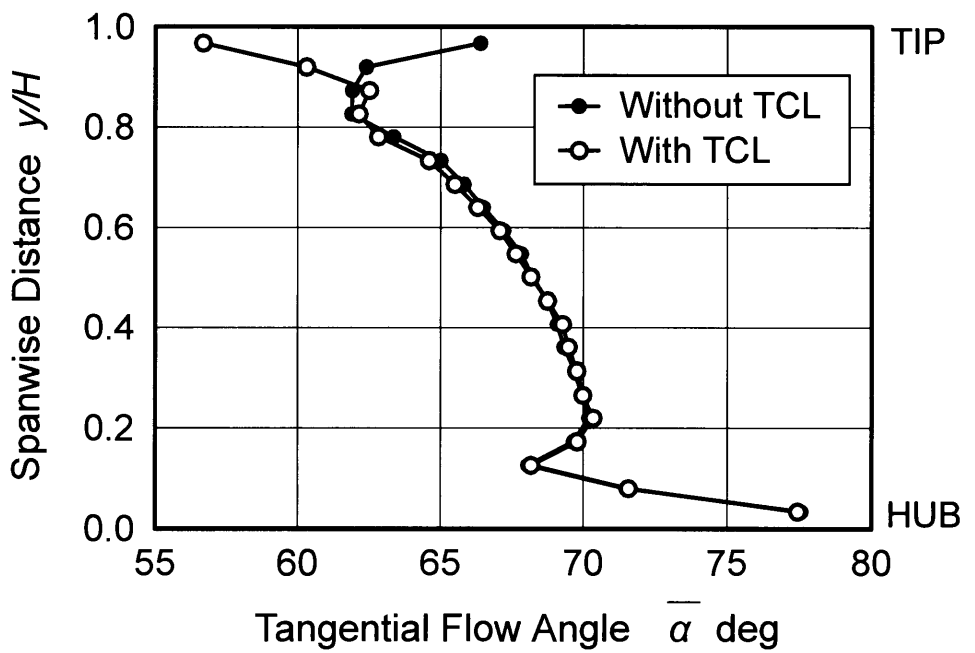


図 5.22 各レイノルズ数での周方向流れ角の半径方向分布に与えるチップクリアランスの影響 (その2) (主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$)

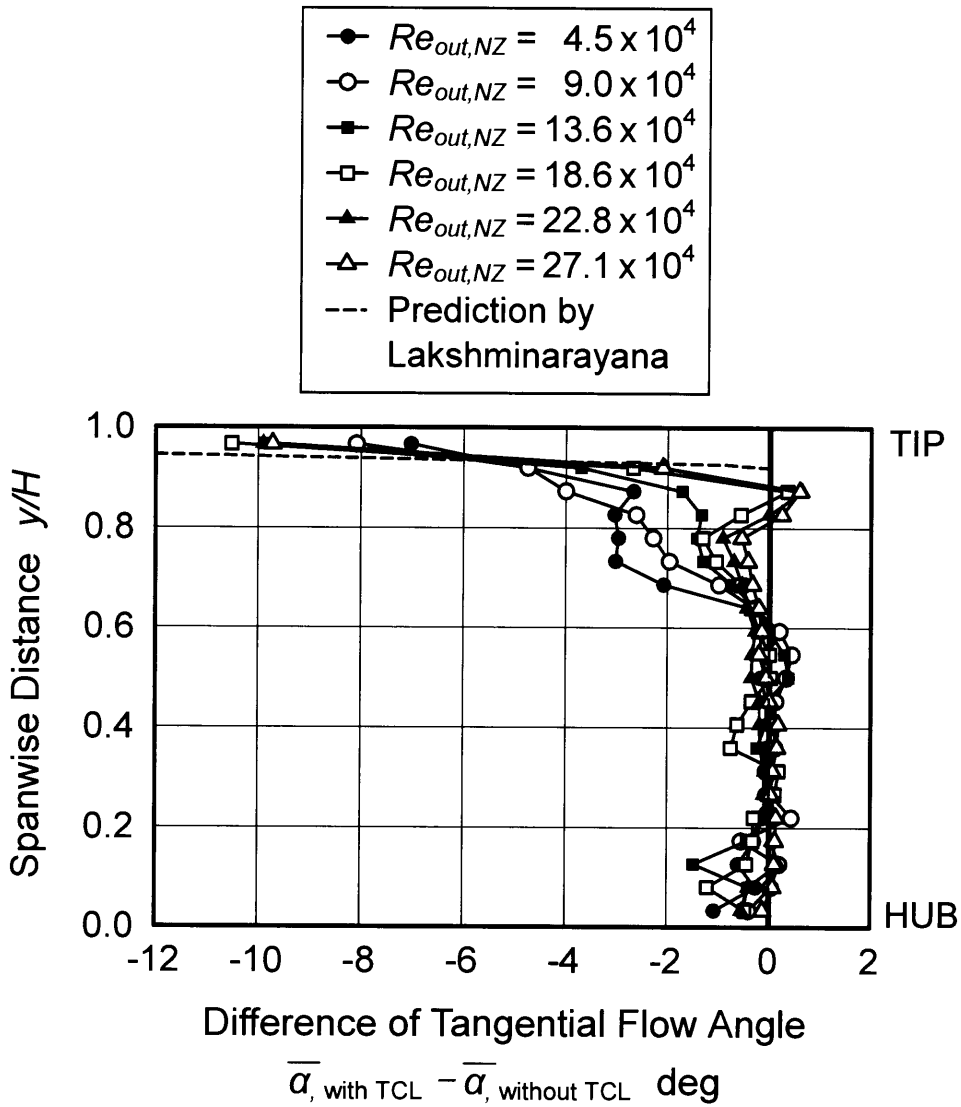


(e) $Re_{out,NZ} = 22.2 \times 10^4$



(f) $Re_{out,NZ} = 26.6 \times 10^4$

図 5.22 各レイノルズ数での周方向流れ角の半径方向分布に与えるチップクリアランスの影響 (その3) (主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$)



(g) Effect of Tip Clearance

図 5.22 各レイノルズ数での周方向流れ角の半径方向分布に与えるチップクリアランスの影響 (その4) (主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$)
チップクリアランスがある場合とチップクリアランスがない場合の周方向流れ角の差

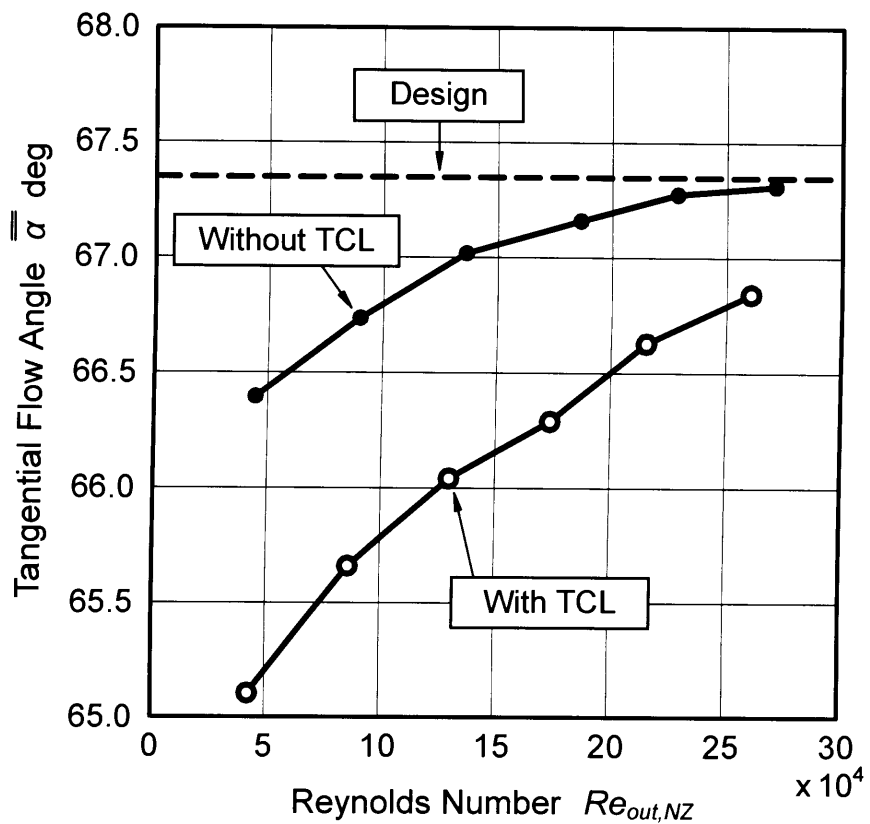


図 5.23 チップクリアランスが静翼出口の周方向流れ角に与える影響 (レイノルズ数の影響, 主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$)

表 5.6 各レイノルズ数における周方向流れ角へのチップクリアランスの影響 (主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$)

Reynolds Number $Re_{out,NZ}$	Mass-Averaged Tangential Flow Angle $\bar{\alpha}$ deg		
	with TCL	without TCL	Difference
4.4×10^4	65.104	66.394	-1.290
8.8×10^4	65.661	66.735	-1.074
13.3×10^4	66.041	67.019	-0.978
18.0×10^4	66.288	67.161	-0.873
22.2×10^4	66.628	67.274	-0.646
26.6×10^4	66.841	67.310	-0.469

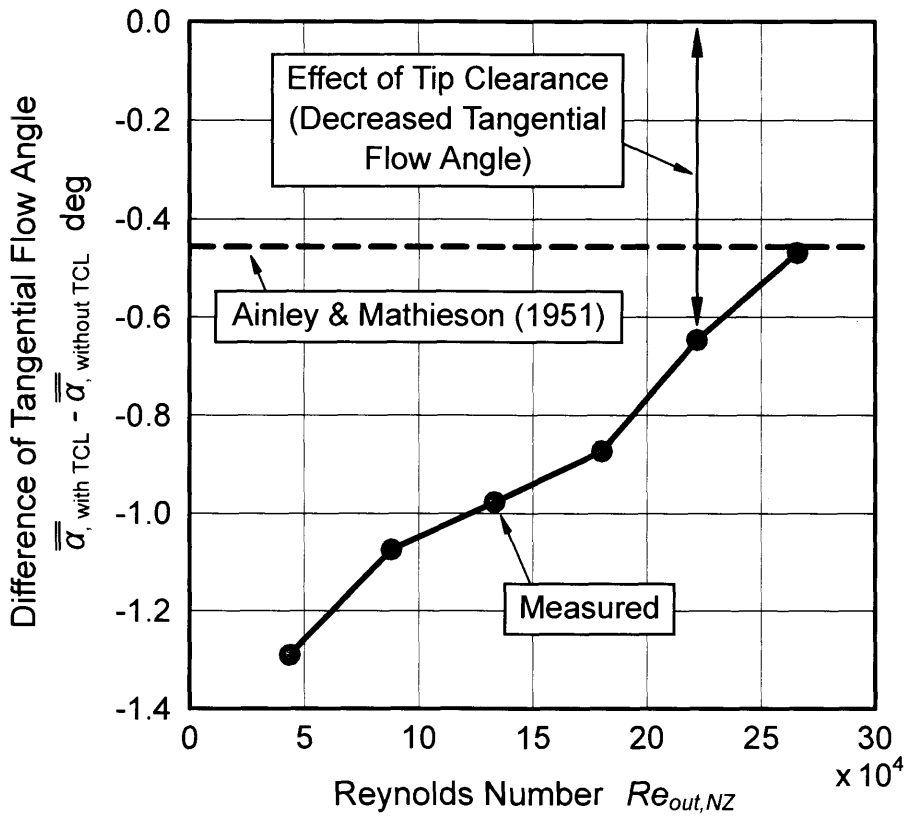


図 5.24 各レイノルズ数においてチップクリアランスの有無が静翼出口の周方向流れ角に与える影響 (主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$)

表 5.7 チップクリアランスが周方向流れ角に与える影響 (レイノルズ数の影響, 実験値と予測値)

Reynolds Number $Re_{out,NZ}$	Effect of Tip Clearance Decrease in Tangential Flow Angle	
	Measured	Predicted
		Ainley & Mathieson (1951)
4.4×10^4	-1.290 deg	275 %
8.8×10^4	-1.074 deg	229 %
13.3×10^4	-0.978 deg	209 %
18.0×10^4	-0.873 deg	186 %
22.2×10^4	-0.646 deg	138 %
26.6×10^4	-0.469 deg	100 %
		-0.456 deg

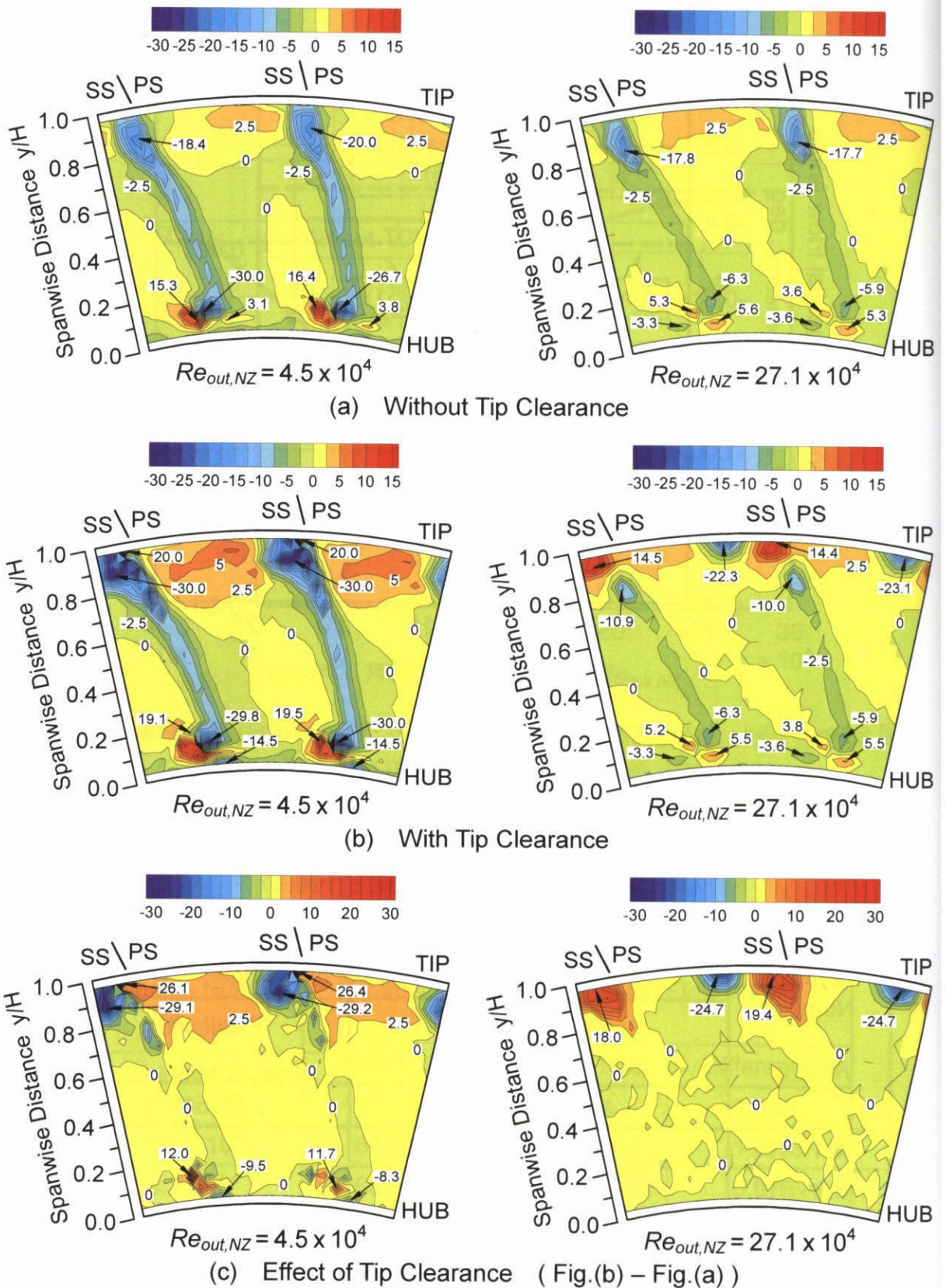
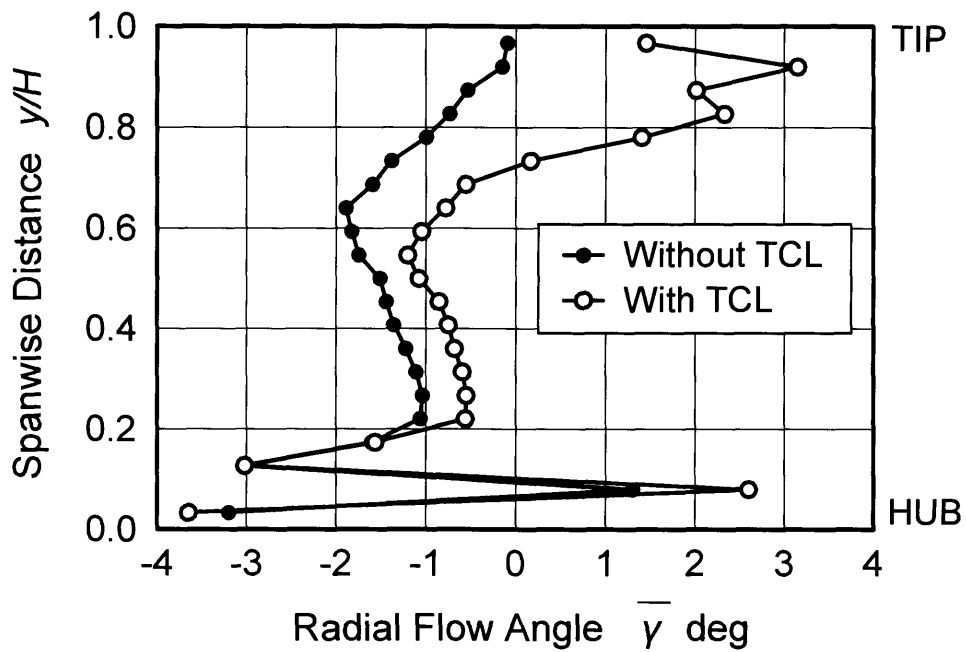
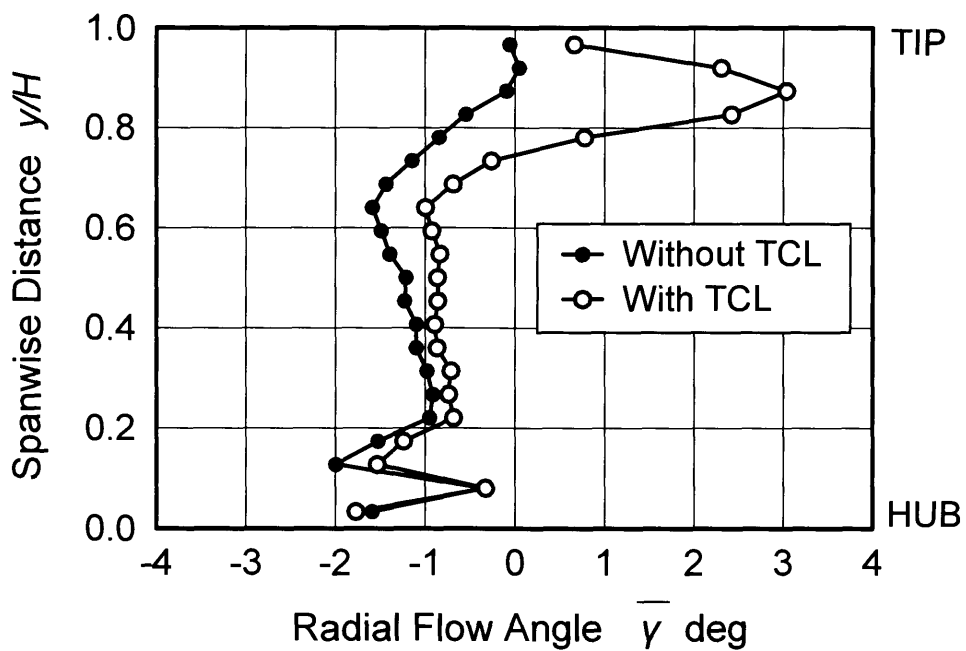


図 5.25 静翼出口の半径方向流れ角分布に与えるチップクリアランスの影響 (レイノルズ数の影響) ($Z_{NZ}/C_{a,NZ} = 1.156$, $Tu_{in} = 0.5\%$)

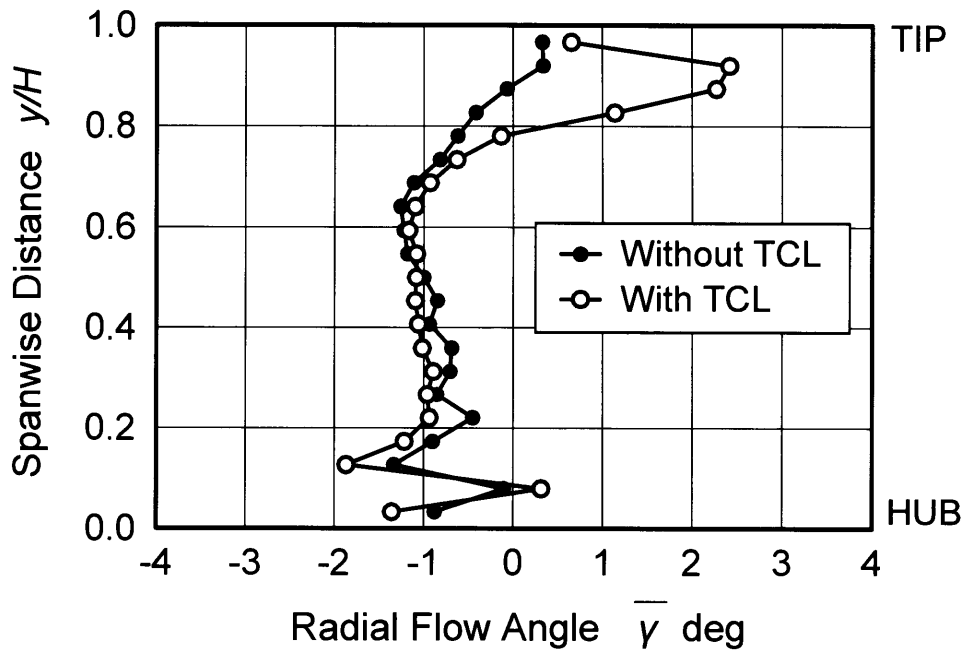


(a) $Re_{out,NZ} = 4.4 \times 10^4$

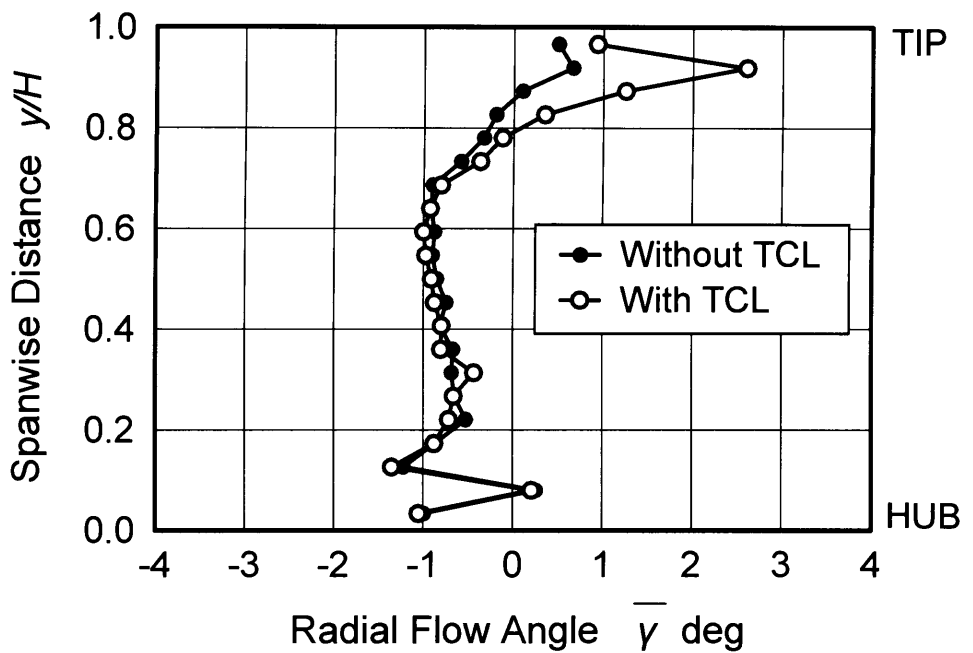


(b) $Re_{out,NZ} = 8.8 \times 10^4$

図 5.26 各レイノルズ数での半径方向流れ角の半径方向分布に与えるチップクリアランスの影響 (その1) (主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$)

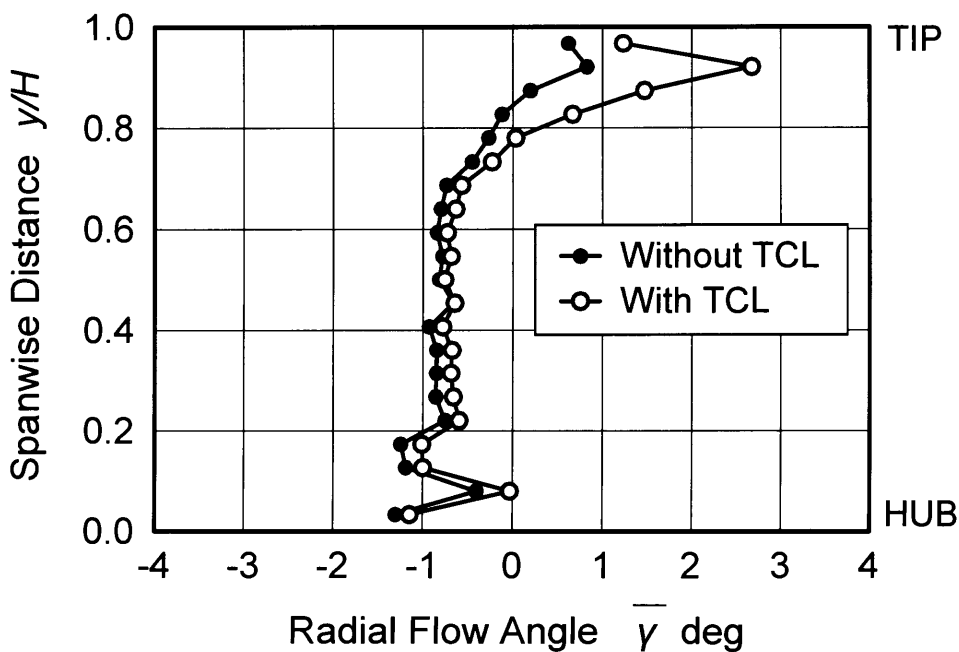


(c) $Re_{out,NZ} = 13.3 \times 10^4$

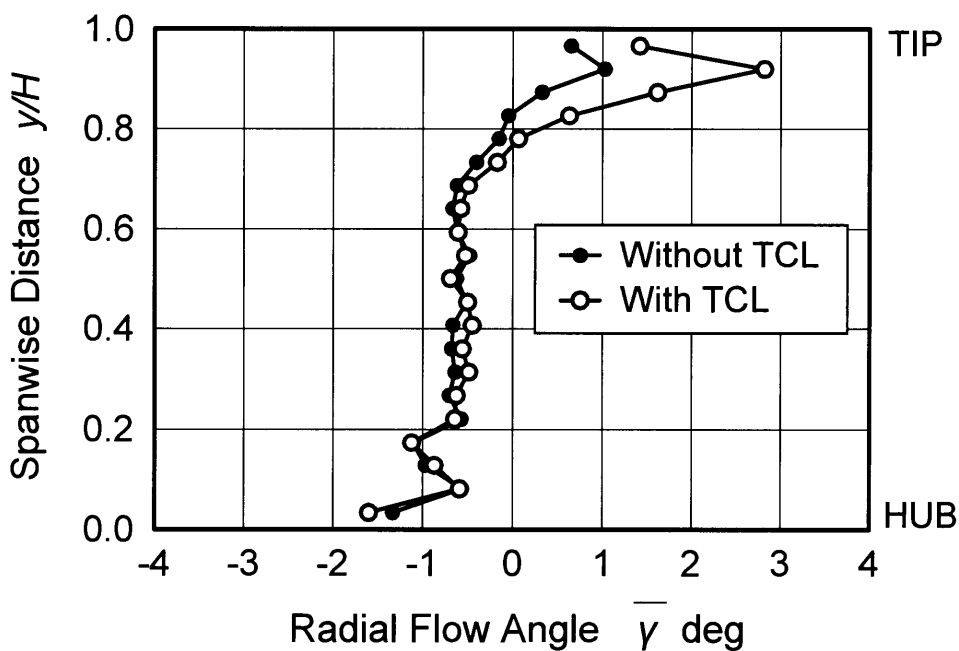


(d) $Re_{out,NZ} = 18.0 \times 10^4$

図 5.26 各レイノルズ数での半径方向流れ角の半径方向分布に与えるチップクリアランスの影響 (その2) (主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$)

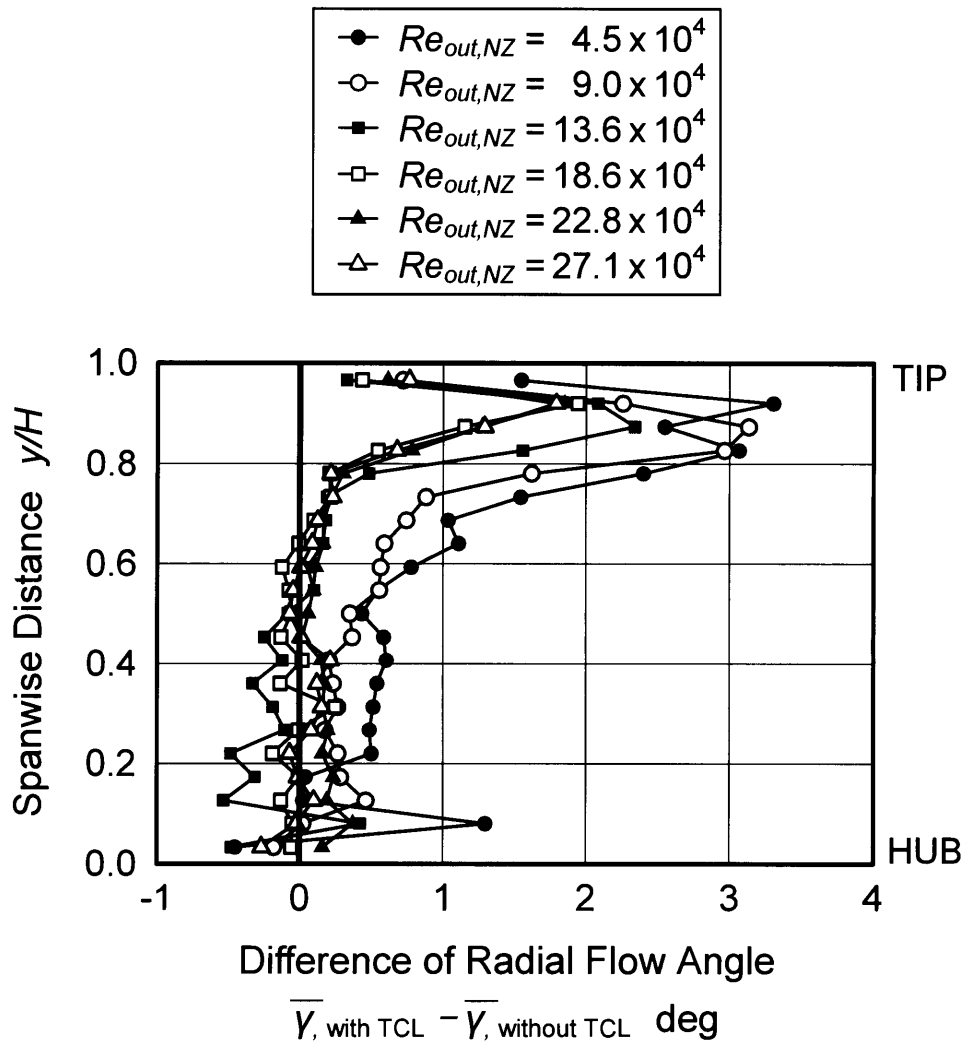


(e) $Re_{out,NZ} = 22.2 \times 10^4$



(f) $Re_{out,NZ} = 26.6 \times 10^4$

図 5.26 各レイノルズ数での半径方向流れ角の半径方向分布に与えるチップクリアランスの影響 (その3) (主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$)



(g) Effect of Tip Clearance

図 5.26 各レイノルズ数での半径方向流れ角の半径方向分布に与えるチップクリアランスの影響（その4）（主流乱れ度 $Tu_m = 0.5\%$ ）チップクリアランスがある場合とチップクリアランスがない場合の半径方向流れ角の差

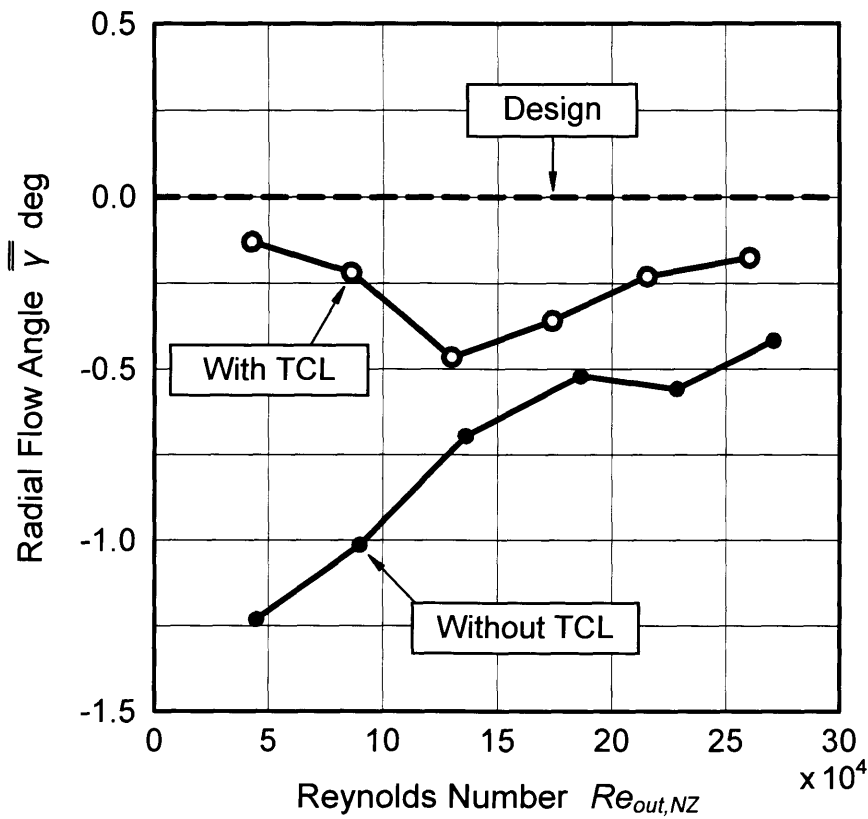


図 5.27 チップクリアランスが静翼出口の半径方向流れ角に与える影響 (主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$)

表 5.8 各レイノルズ数における半径方向流れ角に対するチップクリアランスの影響 (主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$)

Reynolds Number $Re_{out,NZ}$	Mass-Averaged Radial Flow Angle $\bar{\gamma}$ deg		
	with TCL	without TCL	Difference
4.4×10^4	-0.130	-1.231	+1.101
8.8×10^4	-0.219	-1.014	+0.795
13.3×10^4	-0.465	-0.695	+0.230
18.0×10^4	-0.360	-0.522	+0.162
22.2×10^4	-0.230	-0.559	+0.329
26.6×10^4	-0.175	-0.417	+0.242

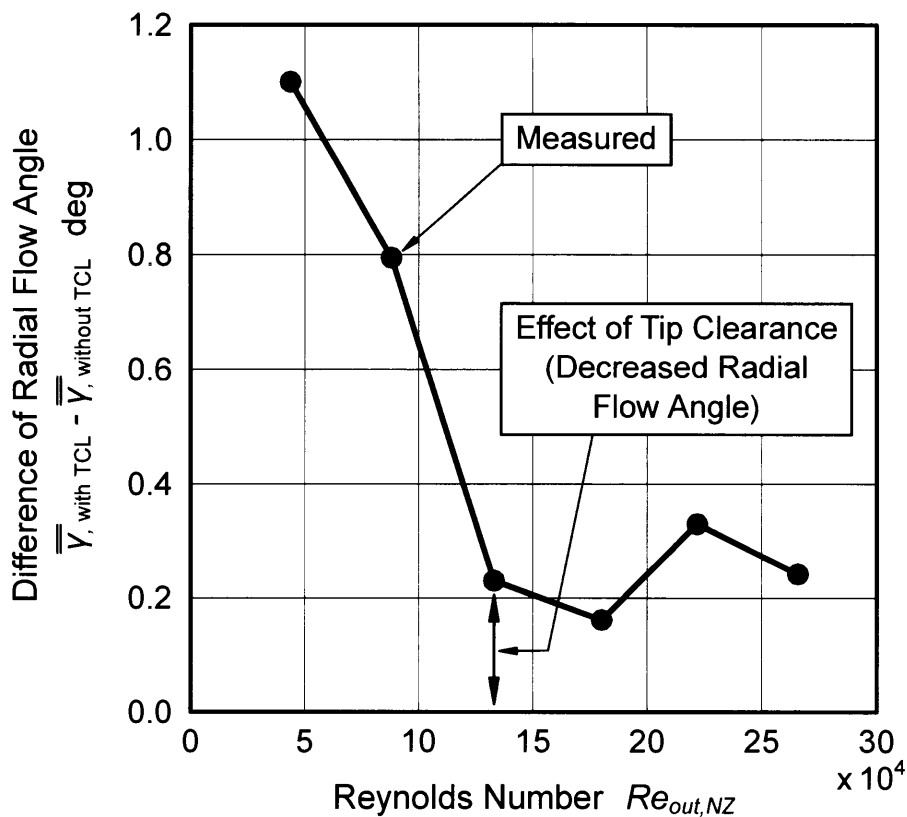


図 5.28 各レイノルズ数においてチップクリアランスの有無が静翼出口の周方向流れ角に与える影響（主流乱れ度 $Tu_{in} = 0.5\%$ ）

表 5.9 チップクリアランスが半径方向流れ角に与える影響

Reynolds Number $Re_{out,NZ}$	Effect of Tip Clearance Decrease in Radial Flow Angle	
	Measured	
4.4×10^4	+1.101 deg	455 %
8.8×10^4	+0.795 deg	329 %
13.3×10^4	+0.230 deg	95 %
18.0×10^4	+0.162 deg	67 %
22.2×10^4	+0.329 deg	136 %
26.6×10^4	+0.242 deg	100 %

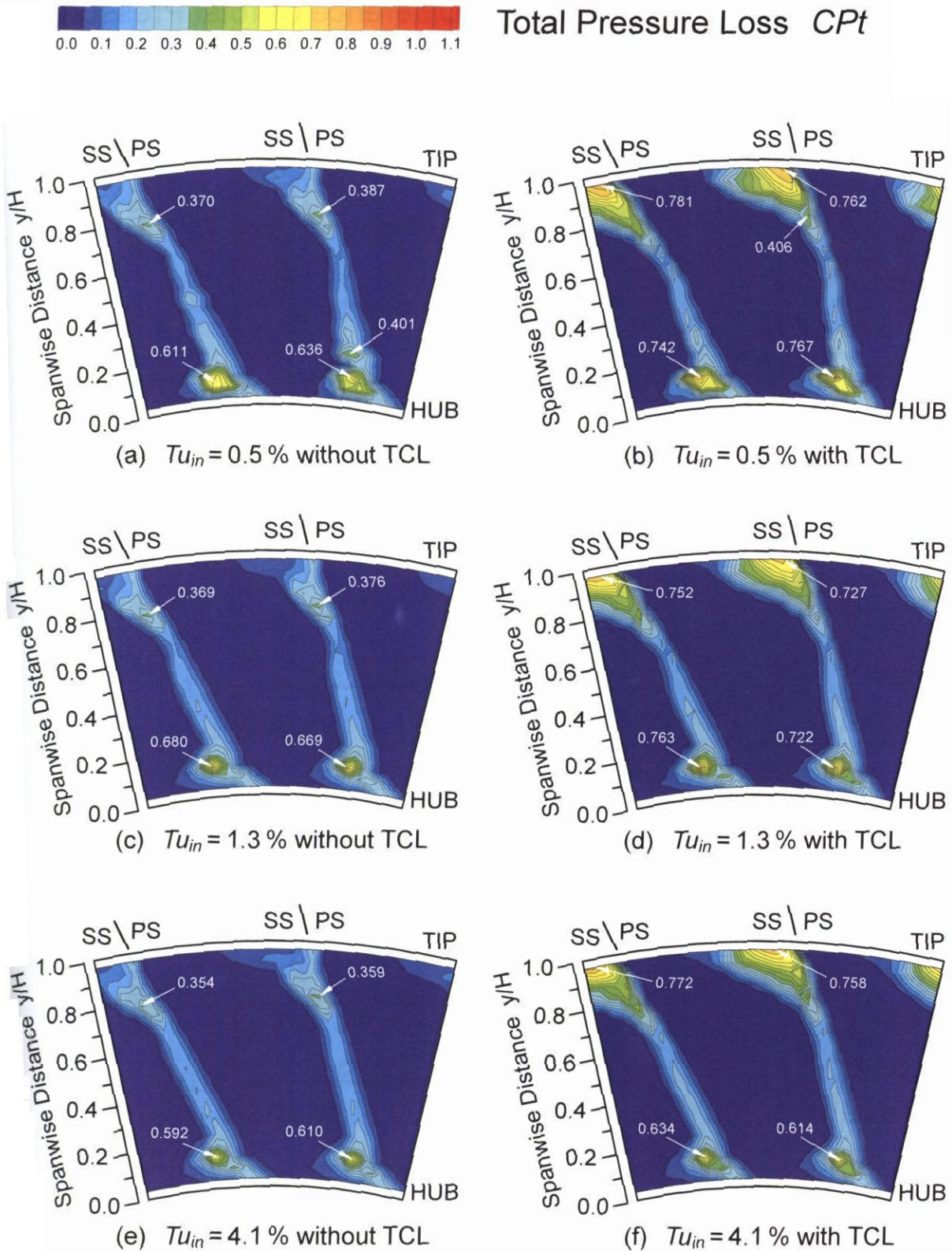


図 5.29 各主流乱れ度における静翼出口での全圧損失分布に与えるチップクリアランスの影響 ($Z_{NZ}/C_{ax,NZ} = 1.156$, $Re_{out,NZ} = 13.3 \times 10^4$)

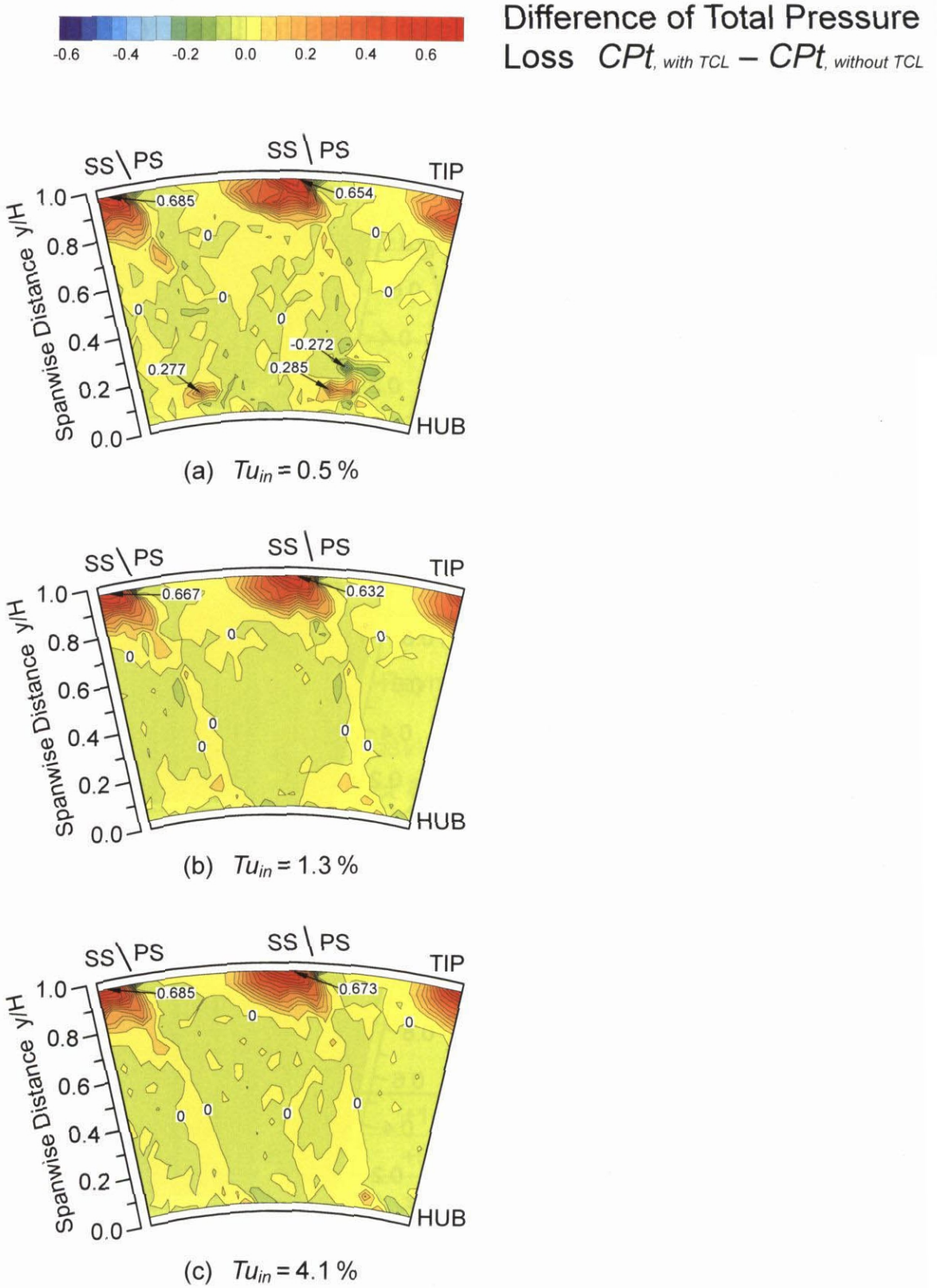


図 5.30 各主流乱れ度におけるチップクリアランスがある場合とない場合の全圧損失分布の差 ($Z_{NZ}/C_{az, NZ} = 1.156$, $Re_{out, NZ} = 13.3 \times 10^4$)