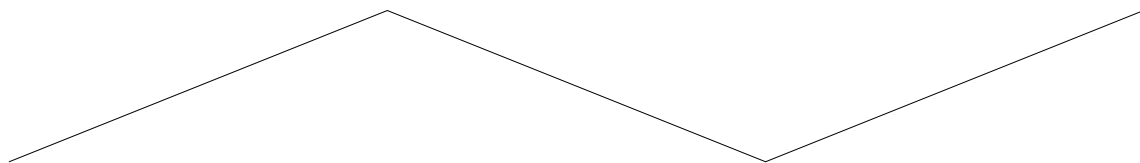
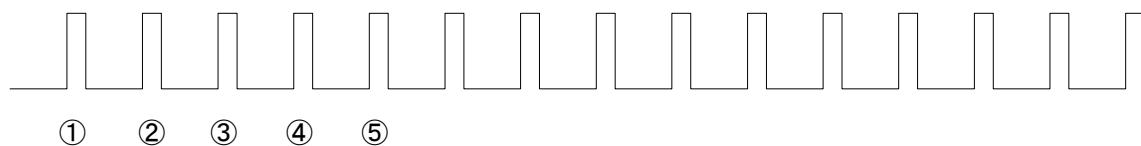


全チャンネルに
同じ三角波を入力
($\pm 10V$)



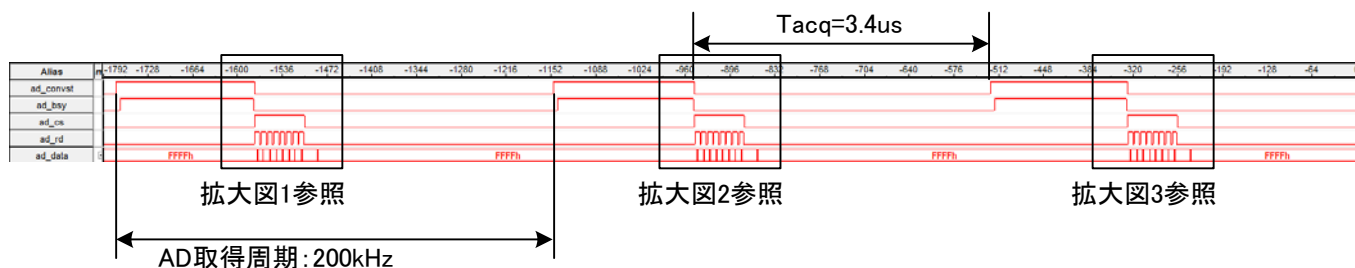
Conv
一定周期で変換
200kHz Max.



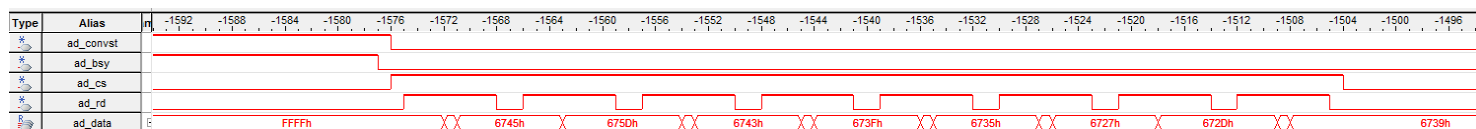
①～⑤の変換データが、理論上は $-6V, -2V, +2V, +6V, +10V$ に相当する変換値になるはずですが、 $-6V, -2V, -2V, +6V, +10V$ に相当する変換データをADCが出力する時があります。しかも、②の時の変換値と③の時の変換値が全く同じです。
この現象は、ADCの内部チャンネルでいうとCHA0とCHA1、CHB0とCHB1のような組み合わせの2チャンネルで起こり、他の6チャンネルは正常にAD変換しています。また、単独のチャンネルやCHA0とCHB0のような組み合わせではこの現象は起こっていません。

波形中の 信号名	ADCに対応する 信号名	備考
ad_convst	CONVSTA~D	FPGAとCONVSTA~Dは1:4で接続
ad_bsy	BUSY	
ad_cs	/CS	FPGA内部ロジックではHigh Active 出力ピンで論理反転し, Low Activeを実現。
ad_rd	/RD	
ad_data	DB[15..0]	

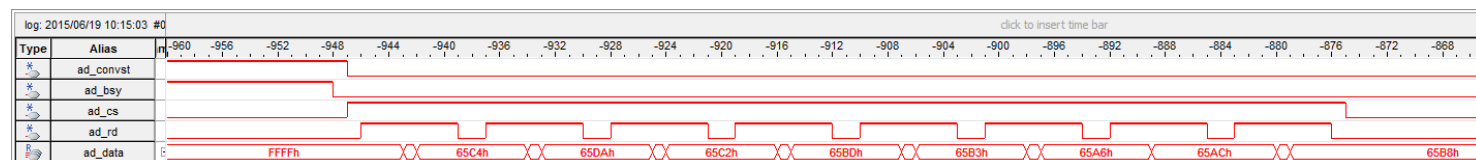
以下波形中の信号名とADCの各ピンの信号名との対応は上表のとおりです。



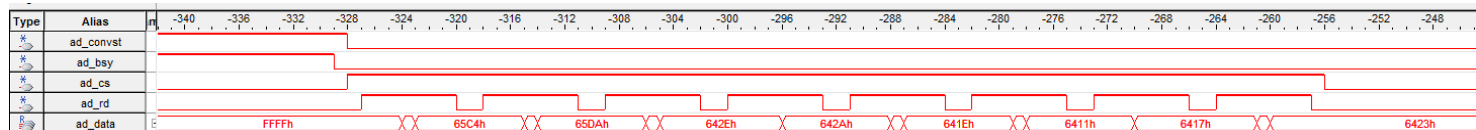
拡大図1



拡大図2



拡大図3

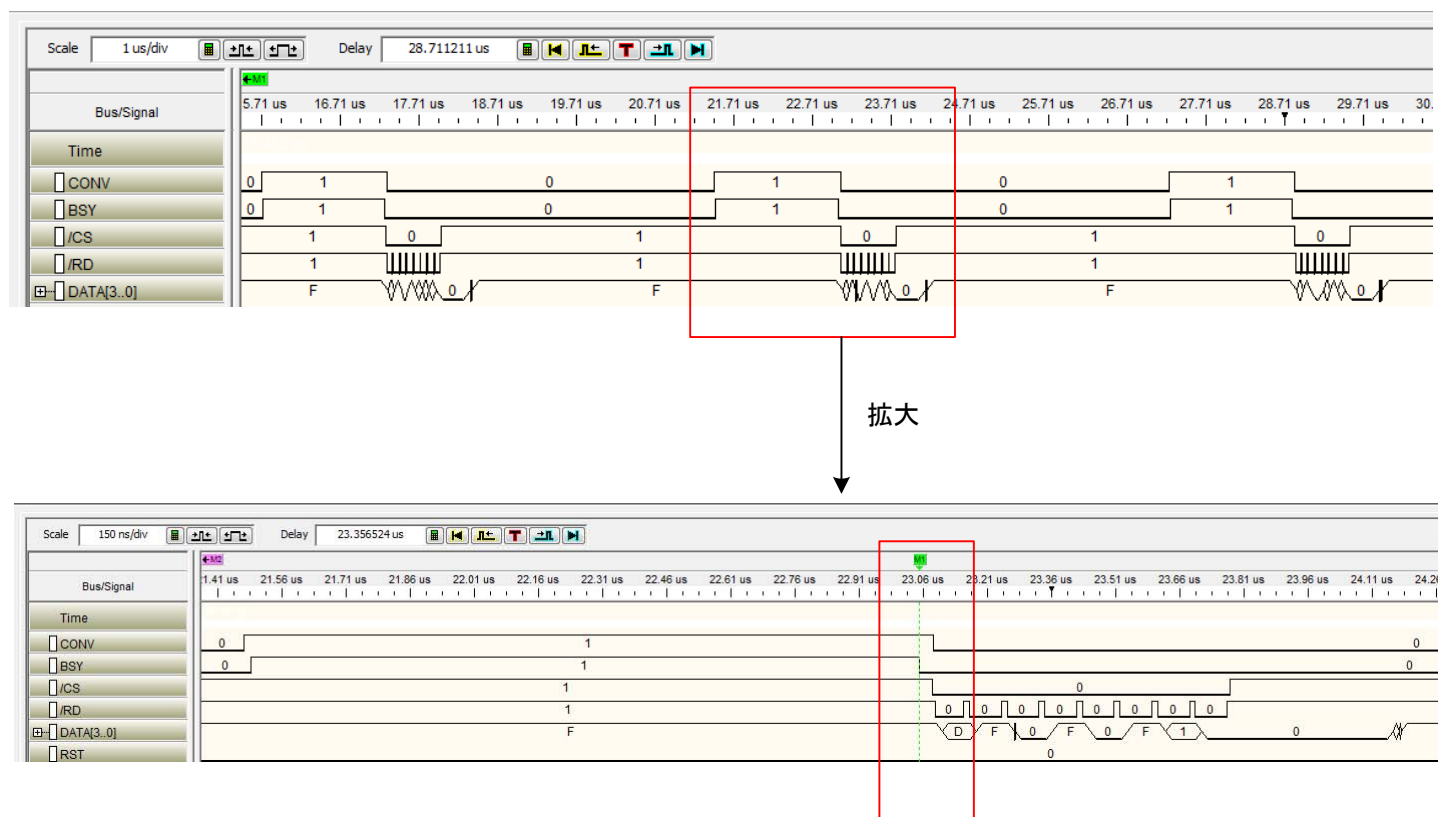


CH	取得データ		
	1回目	2回目	3回目
A0	0x6745	0x65C4	0x65C4
A1	0x675D	0x65DA	0x65DA
B0	0x6743	0x65C2	0x642E
B1	0x673F	0x65BD	0x642A
C0	0x6735	0x65B3	0x641E
C1	0x6727	0x65A6	0x6411
D0	0x672D	0x65AC	0x6417
D1	0x6739	0x65B8	0x6423

拡大図1～3から、波形中の1回目, 2回目, 3回目の各チャネルの取得データは左表のようになります。

この場合ですと三角波の電圧下降時に問題の現象が起っていて、CHA0とCHA1が、2回目の取得データと3回目の取得データの間に値が変化しません。他の6チャネルは全て値が変化しています。

参考までに、この問題が発覚する以前にロジックアナライザで測定した波形を載せます。
この時は、データは下位4ビットのみプローブしています。



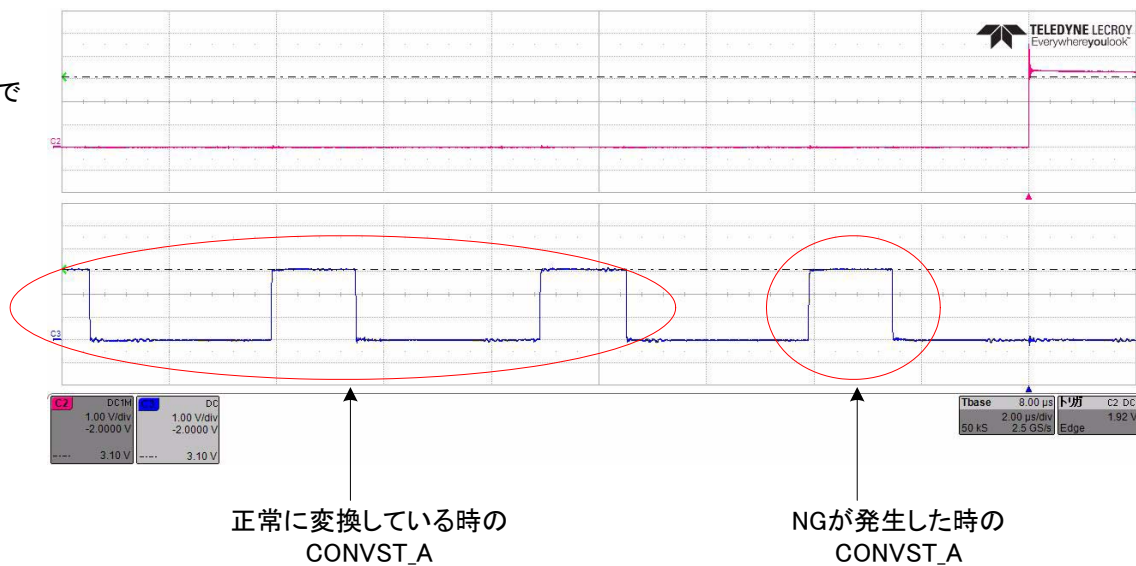
BSYがLowになるのを確認してからデータのリードアクセスを行っています。

その他、ADCの動作モードを決めるピンは、以下のようにになっています。

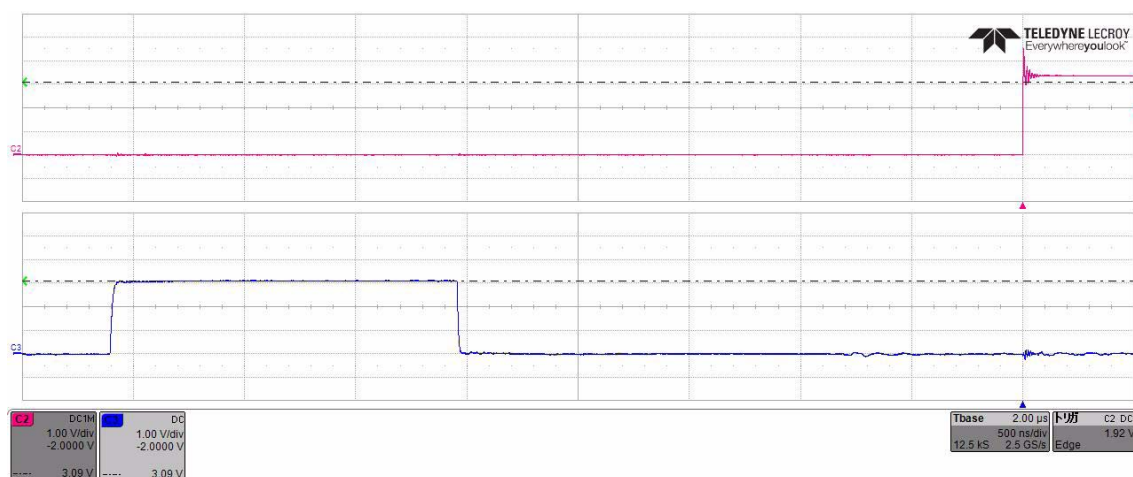
$\overline{\text{STBY}}='1'$
 $\overline{\text{ASLEEP}}='0'$
 $\overline{\text{PER}}/\overline{\text{SER}}='0'$
 $\overline{\text{HW}}/\overline{\text{SW}}='0'$
 $\overline{\text{REFEN}}/\overline{\text{WR}}='0'$
 $\text{RANGE}/\text{XCLK}='0'$

エラー
変換データが前回値と同じで
あった場合, Highになる

CONVST_A
AD8568の37番ピンの
ピン上で測定

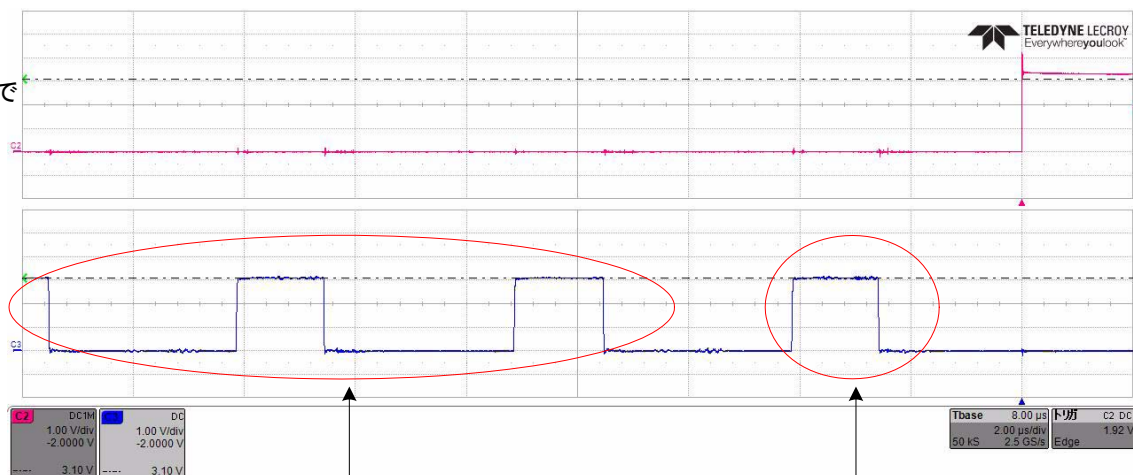


拡大図



エラー
変換データが前回値と同じで
あった場合, Highになる

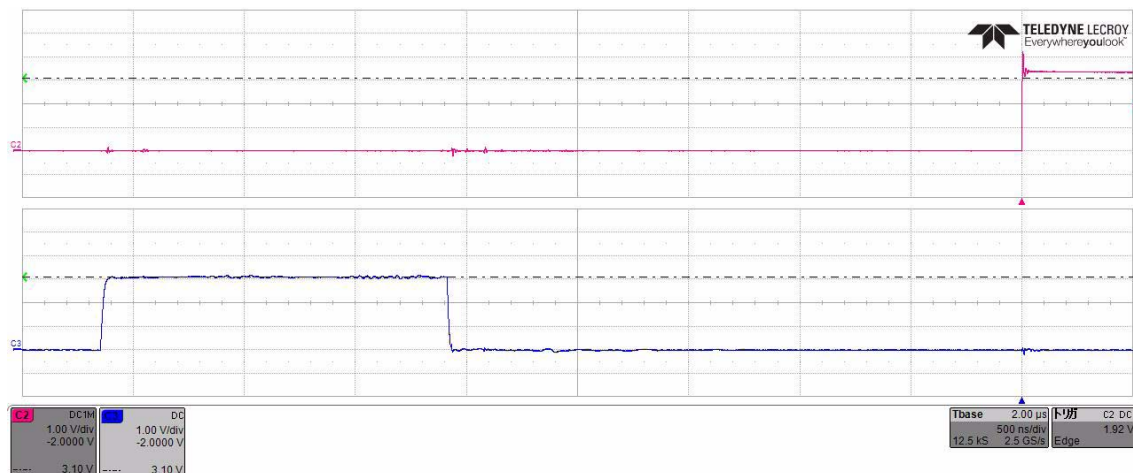
CONVST_B
AD8568の38番ピンの
ピン上で測定



正常に変換している時の
CONVST_B

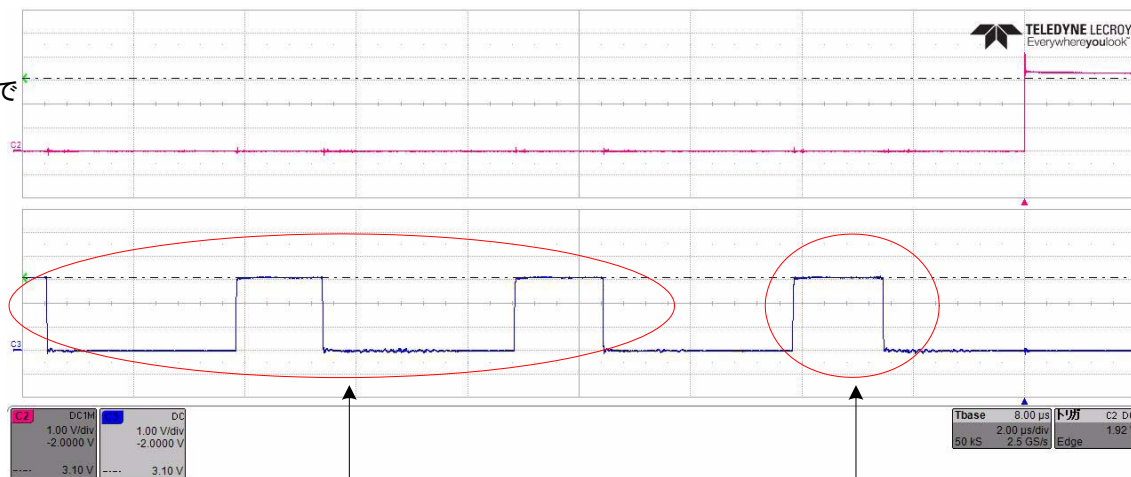
NGが発生した時の
CONVST_B

拡大図



エラー
変換データが前回値と同じで
あった場合, Highになる

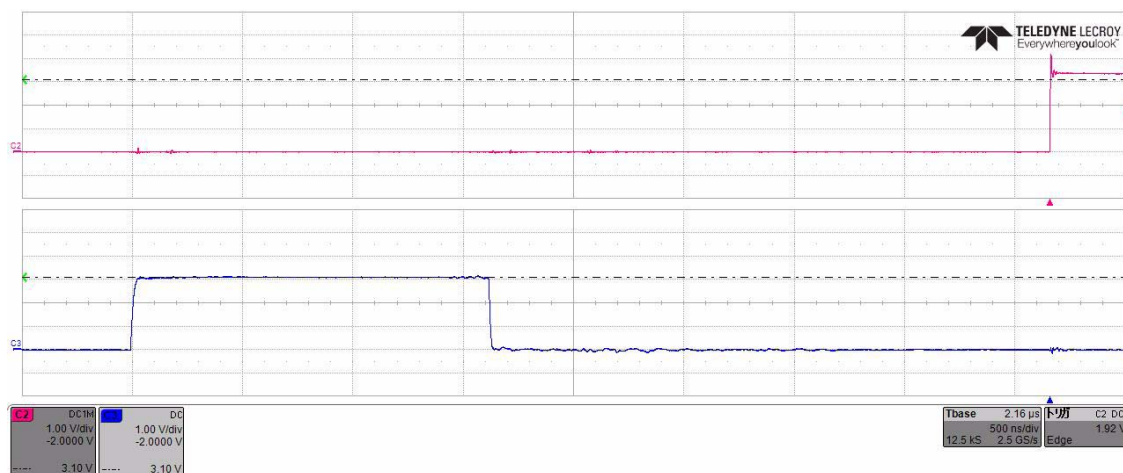
CONVST_C
AD8568の39番ピンの
ピン上で測定



正常に変換している時の
CONVST_C

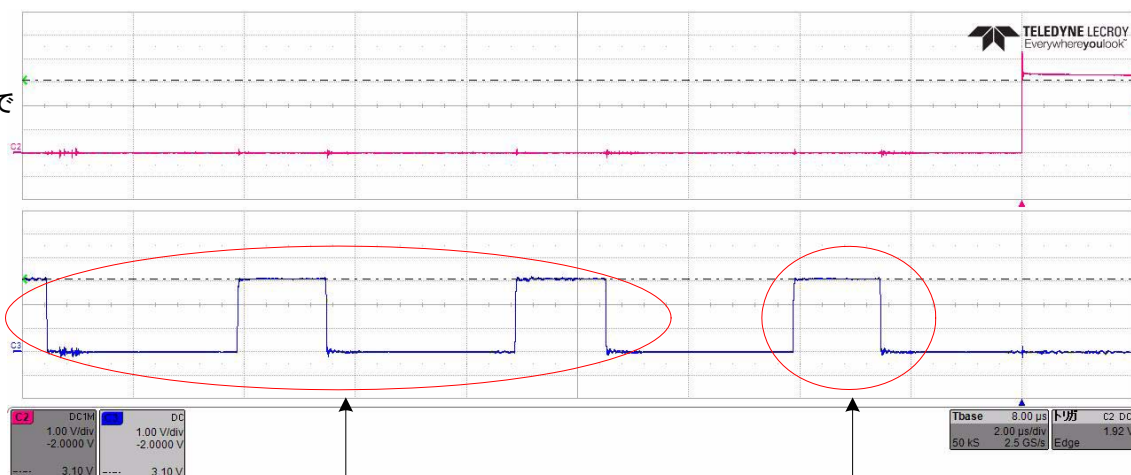
NGが発生した時の
CONVST_C

拡大図



エラー
変換データが前回値と同じで
あった場合, Highになる

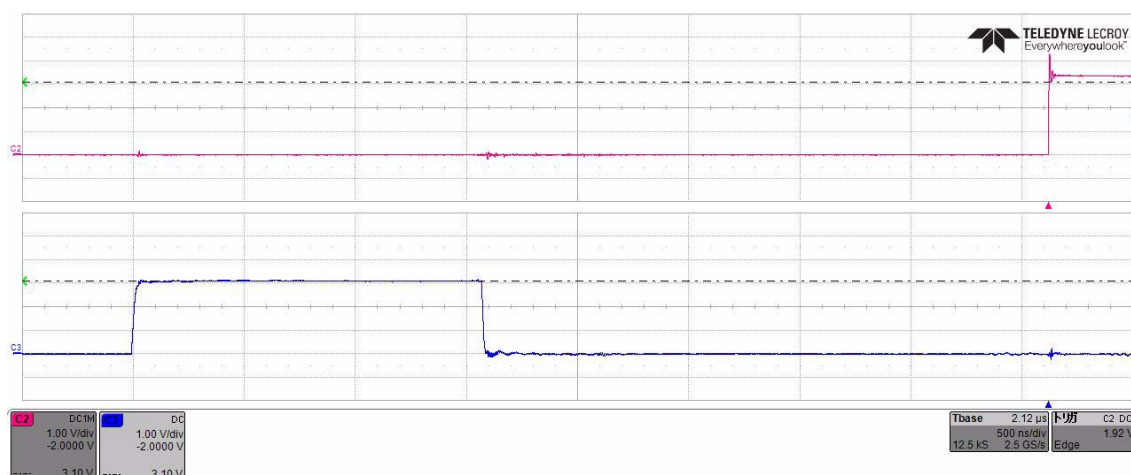
CONVST_D
AD8568の40番ピンの
ピン上で測定



正常に変換している時の
CONVST_D

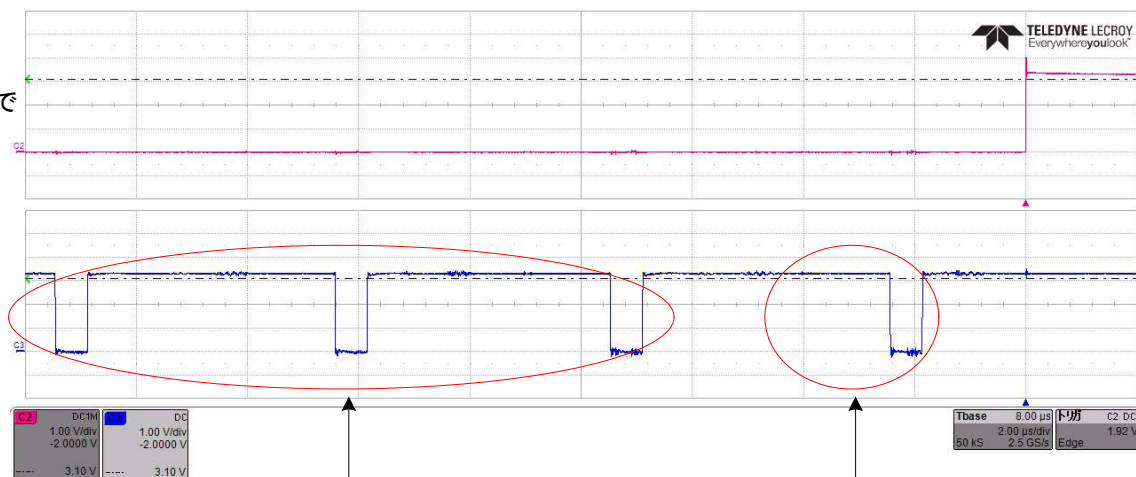
NGが発生した時の
CONVST_D

拡大図



エラー
変換データが前回値と同じで
あった場合, Highになる

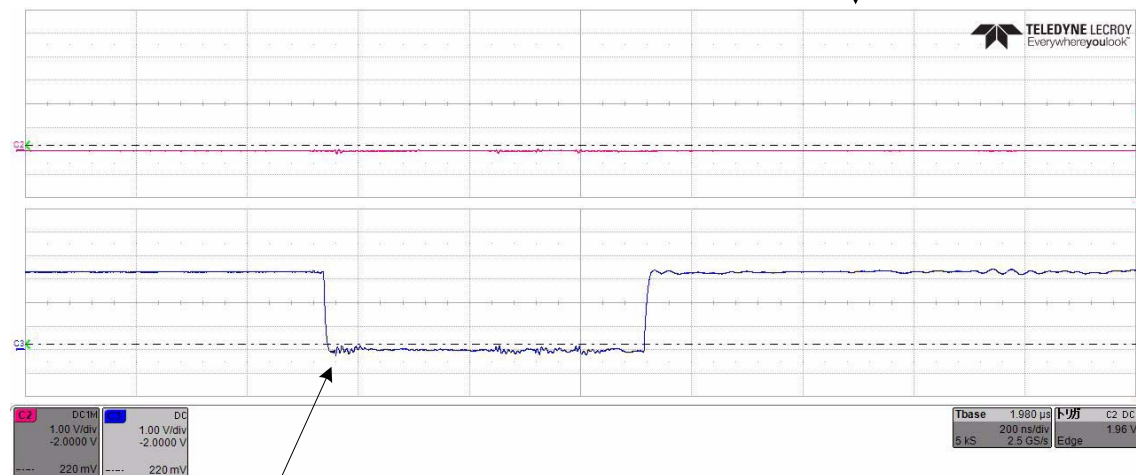
/CS
AD8568の13番ピンの
ピン上で測定



正常に変換している時の/CS

NGが発生した時の/CS

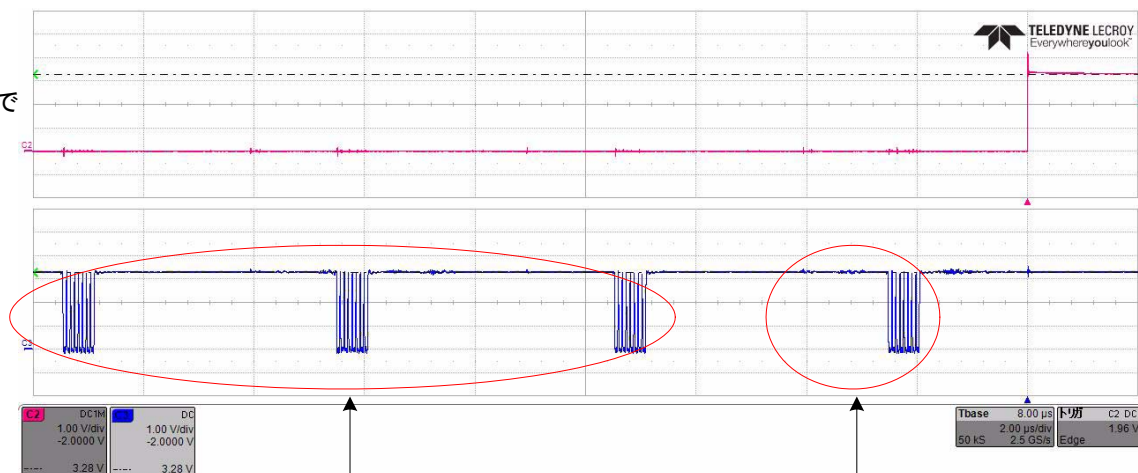
拡大図



波形のブレは見えますが, ブレ幅=220mV<0.3V_{dd}=0.99Vなので問題なし

エラー
変換データが前回値と同じで
あった場合, Highになる

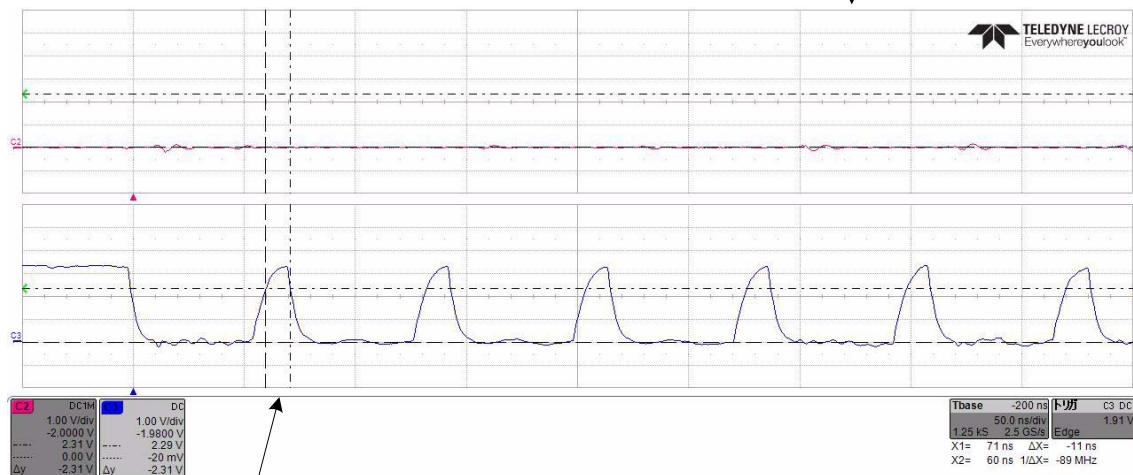
/RD
AD8568の12番ピンの
ピン上で測定



正常に変換している時の/RD

NGが発生した時の/RD

拡大図



/RD High(>2.31 V)=11ns >2 nsで問題なし

