

HAB材を用いたアンカープレート構造

■はじめに

支承の設計において上向き力が大きい場合、従来の丸鋼や異形棒鋼などのアンカーボルトでは、コンクリートとの付着力を確保するためアンカー径を太く、埋込長を長くする必要があり大型化しています。

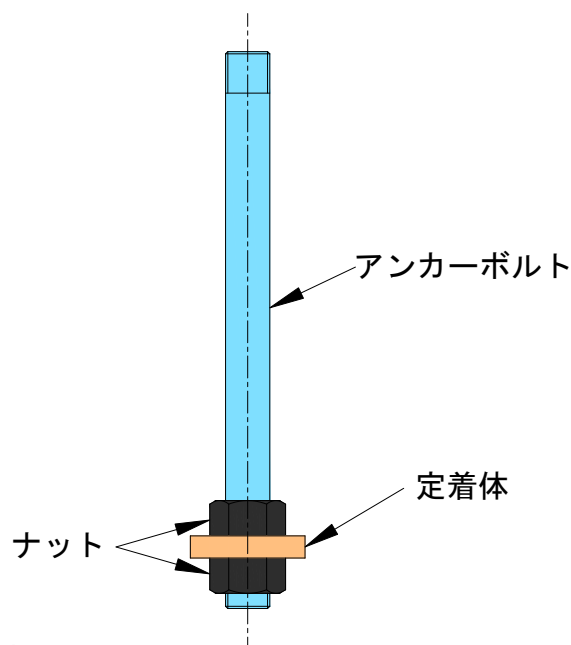
弊社は、従来の問題を解決する方法として高強度材料を用いたアンカープレート構造を開発し、コンパクト化を実現します。

■構造概要

本構造は、アンカーボルトにHAB材(SD490相当以上の高強度材料)を用い、先端に定着体(ワッシャ形状の鋼板)を配置し、ナットで挟み込んだアンカープレート構造です。

高強度材料であるHAB材をアンカーボルトとする事でアンカー径を低減でき、アンカープレート方式の採用により付着力照査をコンクリート押抜きせん断力照査とすることで、埋込長を低減できます。

更には、アンカーボルト降伏強度 $\leq$ 定着体による支圧耐力とすることで、アンカーボルトの耐力を最大限利用できます。



型格表 (mm)

呼び	アンカー軸径	定着体	
		厚さ	外径
M24	24	12	61
M30	30	14	76
M36	36	16	92
M42	42	19	108
M48	48	22	123
M56	56	28	145
M64	64	32	166

■HAB材とは

HAB材とは、SD490をベースに靱性を高めた丸鋼です。SD490は道路橋示方書、道路橋支承便覧に使用材料として記載されています。

HAB材と各種アンカー材質との機械的性質・化学成分比較

材質	機械的性質							化学成分						備考
	降伏強度又は耐力	引張強度	伸び	伸び	絞り	硬さ	降伏比	C	Si	Mn	P	S	炭素当量	
			2号	14A号										
	N/mm ²	N/mm ²	%	%	%	HB	%	%	%	%	%	%	%	
SS400	235以上	400～510	20以上	22以上	－	－	－	－	－	－	0.050以下	0.050以下	－	JIS G 3101
	215以上													
	205以上													
S35CN	305以上	510以上	23以上		－	149-207	－	0.32～0.38	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030以下	0.035以下	－	JIS G 4051
S45CN	345以上	570以上	20以上		－	167-229	－	0.42～0.48	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030以下	0.035以下	－	
SD345	345～440	490以上	18以上	19以上	－	－	80以下	0.27以下	0.55以下	1.60以下	0.040以下	0.040以下	0.60以下	
SD490	490～625	620以上	12以上	13以上	－	－	80以下	0.32以下	0.55以下	1.80以下	0.040以下	0.040以下	0.70以下	JIS G 3112
HAB	490～625	700以上	18以上	18以上	35以上	200以上	70以下	0.45以下	0.55以下	1.80以下	0.040以下	0.040以下	－	規格値

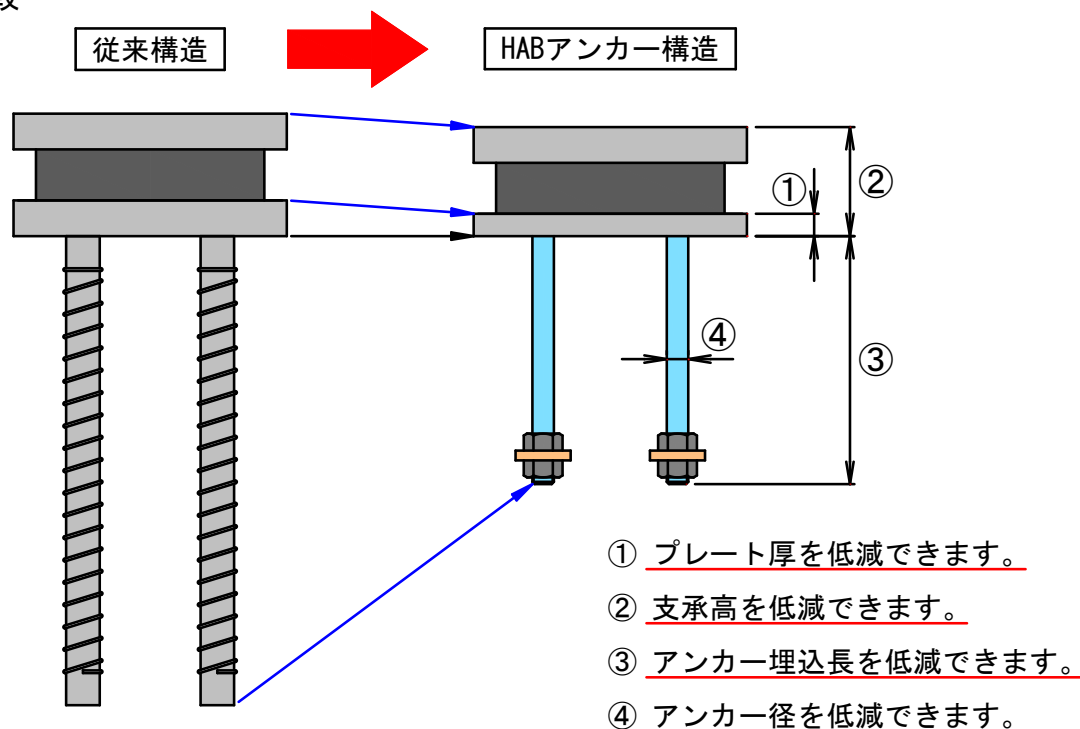
■防錆処理

溶融亜鉛めっき、溶融亜鉛アルミニウム合金めっき、ME Lめっき等、各種防錆処理が可能です。

■ H A B材の特性値

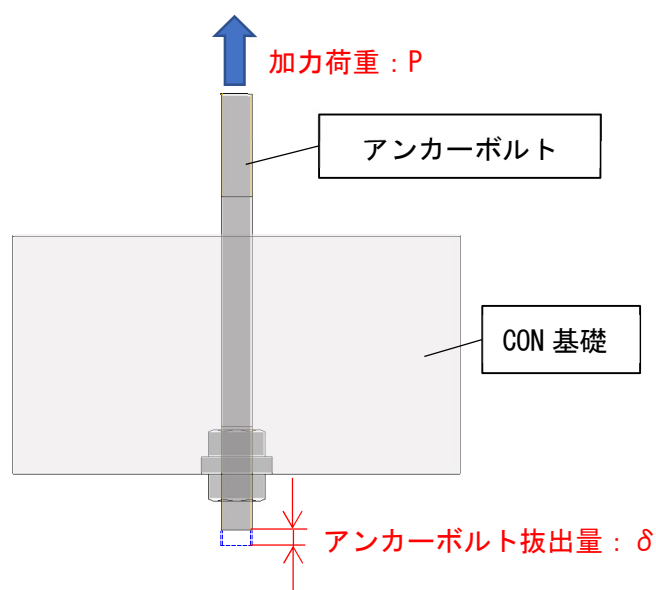
材質	σ_{sy} (引張)	τ_{sy} (せん断)
	N/mm ²	N/mm ²
HAB	490	280

■従来構造との比較

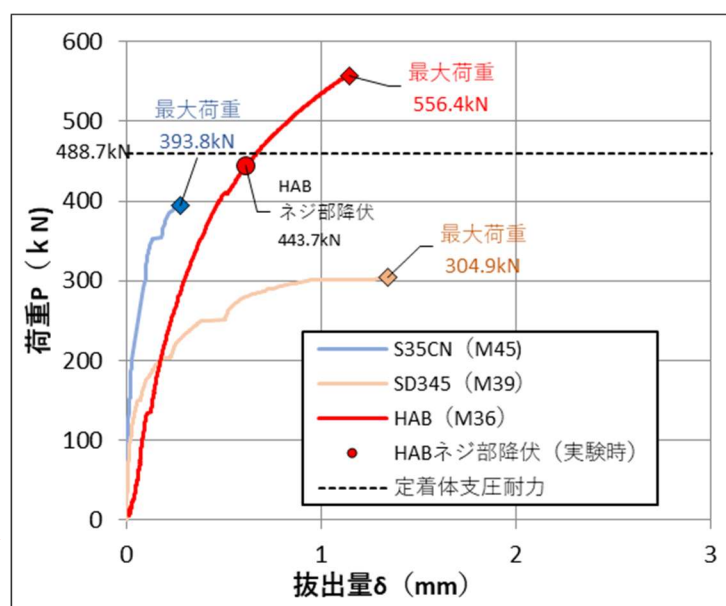


■引抜試験

試験結果より、S35CN、SD345 と比べ HAB アンカーは径が小さくても耐力は大きく、また、アンカーボルトの規格降伏強度より定着体支圧耐力の方が確実に上回る結果となりました。よって、本構造はアンカーボルト強度を十分に発揮できる構造となります。なお、本試験はコンクリート設計基準強度 24N/mm² 以上で行っています。



引抜試験方法



従来材料との比較

■適用範囲

上記試験条件より、本構造の適用範囲はコンクリート設計基準強度 24N/mm² 以上となります。