

高強度鋼

概要

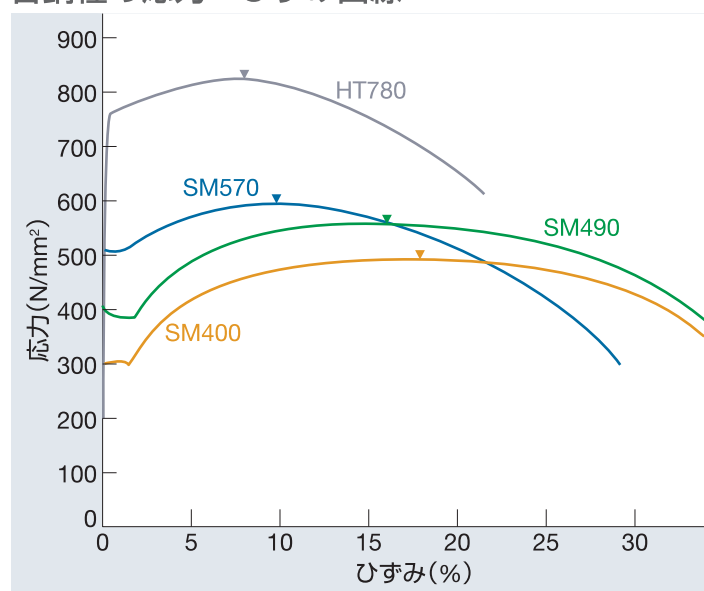
高強度の鋼材を利用することで、板厚を薄くでき、構造物の軽量化が図れます。また、これに付随して、長大支間化、運搬・架設の効率化、薄肉化による加工・溶接の効率化などのメリットが生じます。

材料特性

高強度鋼板の規格

強度区分	規格
690N/mm ² 級鋼	HBS G3102 HT70 WES 3001 HW550
780N/mm ² 級鋼	HBS G3102 HT80 WES 3001 HW685 JIS G3128 SHY685
950N/mm ² 級鋼	WES 3001 HW885
HBS : 本州四国連絡橋公団規格 WES : 日本溶接協会規格 JIS : 日本工業規格	

各鋼種の応力-ひずみ曲線



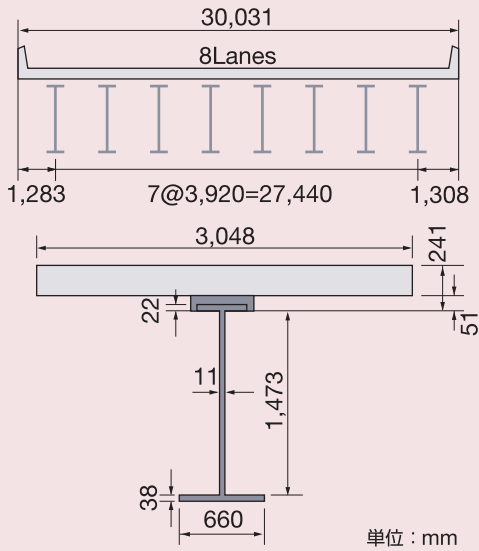
各鋼材の降伏点・引張強さ・許容応力度

鋼種	鋼材の板厚範囲 (mm)	強度 (N/mm ²)		
		降伏点	引張強さ	許容応力度
SS400	t ≤ 40	235	400	140
SM400	40 < t ≤ 75	215	400	125
SMA400W	75 < t ≤ 100	215	400	125
SM490	t ≤ 40	315	490	185
	40 < t ≤ 75	295	490	175
	75 < t ≤ 100	295	490	175
SM490Y	t ≤ 40	355	490	210
SM520C	40 < t ≤ 75	335	490	195
SMA490W	75 < t ≤ 100	325	490	190
SM570	t ≤ 40	450	570	255
	40 < t ≤ 75	430	570	245
	75 < t ≤ 100	420	570	240
HT690	t ≤ 100	590	690	355
HT780	t ≤ 100	685	780	—
HT950	t ≤ 100	885	950	—

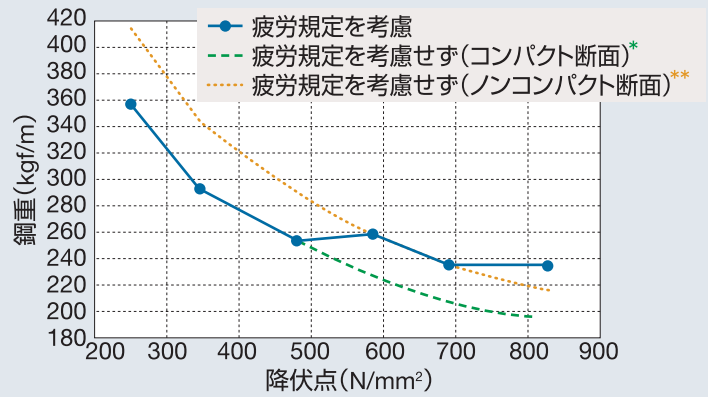
効果

AASHTOに基づく試算例(合成鋼桁)
条件：支間33mの単純桁

検討対象とした橋梁の諸元



強度と鋼重の関係



*コンパクト断面：終局状態において断面の塑性変形を期待する厚肉断面
**ノンコンパクト断面：終局状態において座屈が支配的となる薄肉断面
〔村越潤：強度特性から見た高性能鋼材の橋梁への適用性について 土木技術資料、38-2、1996〕より〕

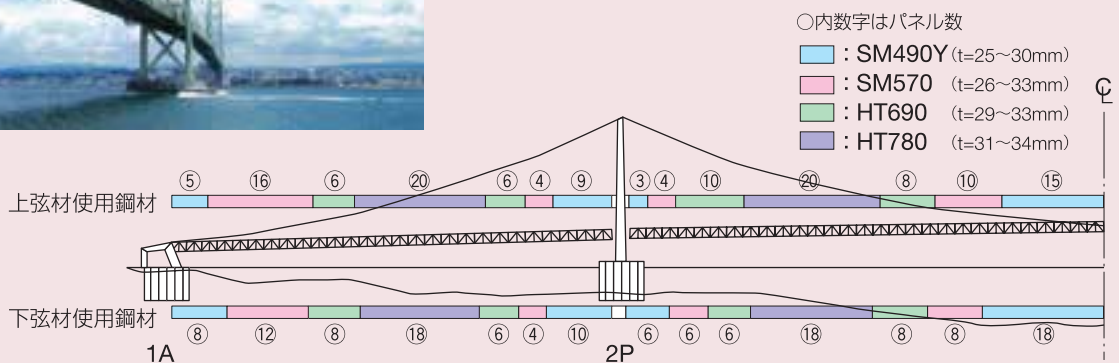
適用例

690N/mm²級鋼、780N/mm²級鋼は長大吊橋、斜張橋、トラスなどに多数適用されています。



明石海峡大橋

主構上弦材・下弦材の使用鋼材



資料提供：本州四国連絡橋公社