

影響を考察すると、NS-P シリーズの残存せん断耐力は、落下高さ 0m 時の値(衝撃载荷を受けていない新品梁の静的せん断耐力)にほぼ近い値を落下高さ 1m まで維持しているが、落下高さ 1.1m では著しく低下している。一方、NS-NP シリーズの残存せん断耐力が低下する落下高さは 0.7m であり、プレストレスの有無による違いが明確である。同様の差異は、せん断スパン比 3.0 でも認められる。

NS-P シリーズに対してせん断スパン比の違いによる影響を比較すると、SR1.5 の方が静的実験におけるせん断耐力は大きい、衝撃後の静的载荷では SR3.0 の方が大きな落下高さに至ってもほぼ同等の静的残存せん断耐力を保っていた。この差異が生じた原因としては、スターラップがない場合、せん断スパン比が小さいとデューブーム効果によって静的耐力は大きい、ある程度以上の落下高さからの重錘衝撃力を受けた時にはコンクリートにひび割れが入って、急激に残存せん断耐力を失うのに対し、せん断スパン比が大きくなると、梁の剛性が相対的に小さいため、大きな変形能力を持つことで梁のエネルギー吸収能力が高まったためであると考えられる。

4. 結論

衝撃後の梁の残存せん断耐力は、ある限界の落下高さまでは衝撃を受けていない梁の静的せん断力と同等の値を維持しているが、ある限界落下高さを超えると一気に低下する。プレストレスがある場合では、せん断スパン比が小さな時に低下する度合いが顕著であり、せん断スパン比が大きな時には、新品梁と同等の耐力を大きな落下高さまで維持している。

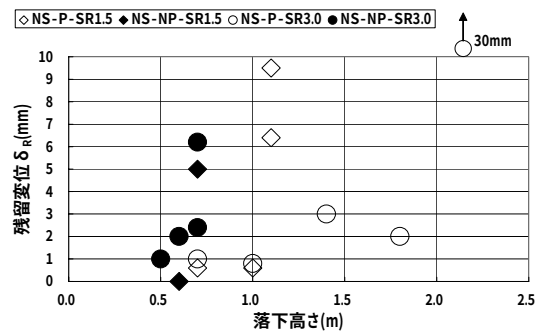


図-5 残留変位と重錘落下高さ

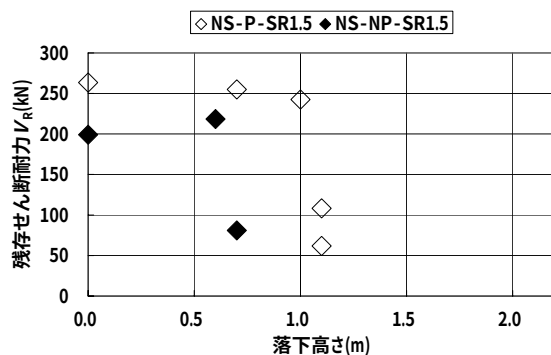


図-6 残存せん断耐力に及ぼすプレストレスの効果(せん断スパン比 1.5)

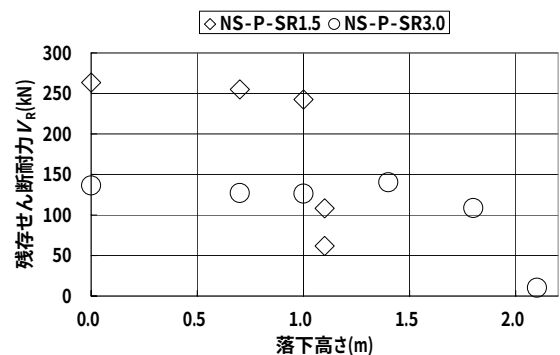


図-8 残存せん断耐力に及ぼすせん断スパン比の影響(NS-P 供試体)

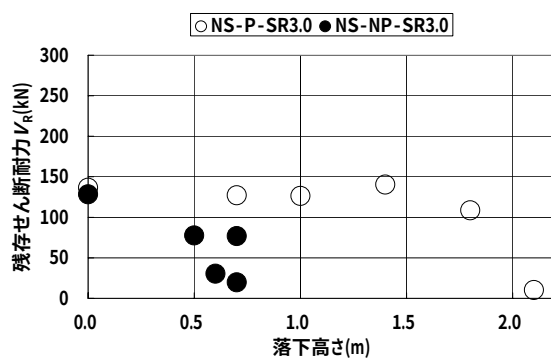


図-7 残存せん断耐力に及ぼすプレストレスの効果(せん断スパン比 3.0)

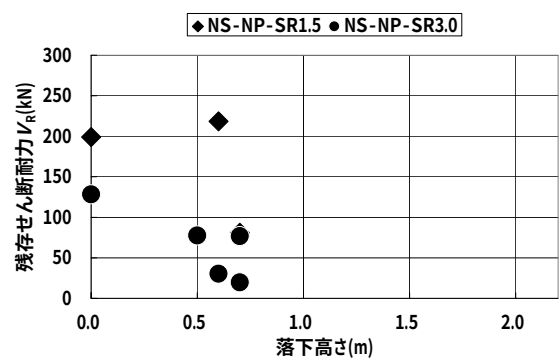


図-9 残存せん断耐力に及ぼすせん断スパン比の影響(NS-NP 供試体)