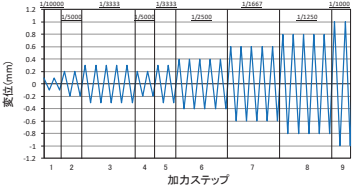
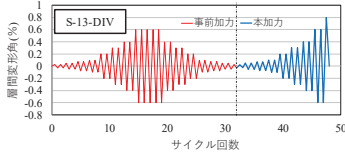
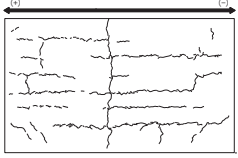
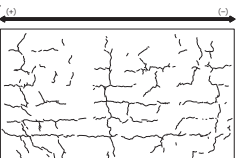
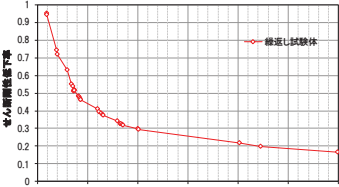
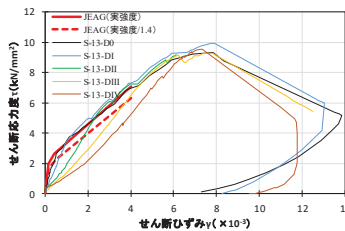
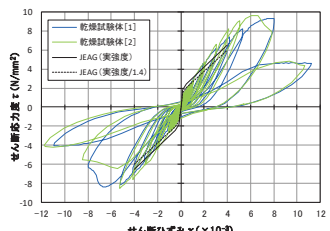
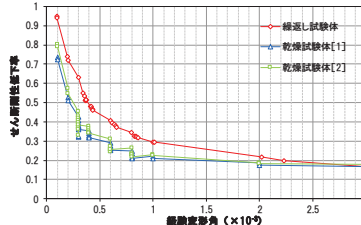


初期剛性低下の要因とその影響に関する耐震実験について

	耐震実験[1]	耐震実験[2]	耐震実験[3]
目的	比較的大きな地震動を繰返し経験することで耐震壁の剛性が低下していく傾向が認められるかを確認	耐震壁の損傷程度の違いが耐震壁の初期の剛性や終局耐力に及ぼす影響について確認	乾燥収縮が、耐震壁の初期の剛性や終局耐力に及ぼす影響について確認
実験概要	<ul style="list-style-type: none"> 耐震壁に対する静的繰返し加力を行う耐震実験 鉄筋比1.4% 微小変形レベルでの繰返し加力時の剛性の低下傾向を確認するために、同一変位に対する繰返し加力のサイクル数は、最大5サイクル 経験した変形角よりも小さい変形角(インナーloop)での剛性低下挙動も検討するため、インナーloopとなる繰返し加力を実施  <p>加力概念図</p>	<ul style="list-style-type: none"> 損傷度合いをパラメータとした静的加力による耐震実験 加力パターンは、“事前加力”で損傷度合いに違いを与え、“本加力”によって、終局耐力まで加力 損傷度合いは、無損傷、損傷度 I (せん断変形角0.75×10^{-3}) ~ IV (せん断変形角6.0×10^{-3}) の計5試験体 鉄筋比1.32%  <p>加力概念図</p> <ul style="list-style-type: none"> 補足的な検討として、鉄筋量を変えた場合(半分の鉄筋量)の実験を実施 鉄筋比0.66% 他の条件は上記実験と同じ 	<ul style="list-style-type: none"> 試験体の大きさ・形状や配筋などは耐震実験[1]と同じ 加力方法も耐震実験[1]と同じで、繰返し加力、また、インナーloopとなる繰返し加力を実施 約3ヶ月間気中養生により壁部分を乾燥 実験時のコンクリートの乾燥収縮率は約800μ  <p>加力前の乾燥試験体[1]乾燥収縮ひび割れ状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 乾燥期間のパラメータスタディとして、約8ヶ月間気中養生により壁部分を乾燥 実験時のコンクリートの乾燥収縮率は約1000μ  <p>加力前の乾燥試験体[2]乾燥収縮ひび割れ状況</p>

	耐震実験[1]	耐震実験[2]	耐震実験[3]
成果 (実験毎)	<ul style="list-style-type: none"> JEAG式に対し、初期剛性、評価基準値付近、終局耐力付近すべてにおいて上回る結果となり、繰返し加力による有意な剛性低下は認められなかった。 インナーloopによる繰返し加力や主要変形角での5回の繰返し加力から、事前損傷が評価基準値付近の耐力や終局耐力に与える影響は小さいことを確認した。 	<ul style="list-style-type: none"> 損傷度 I ~ IV 全てのケースで終局耐力は、無損傷の試験体と同等であり、地震による事前損傷が、JEAG式の終局耐力に与える影響は小さいことを確認した。 損傷度 I, II では、JEAG式の評価基準値付近での耐力低下は認められなかった。 補足検討として実施した鉄筋比0.66%とした場合でも、その傾向は変わらなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 乾燥試験体の初期剛性はJEAG式より低下するものの、評価基準値付近や終局耐力ではJEAG式を上回ることを確認した。また、乾燥試験体[1][2]で、初期の剛性を含めて、荷重-変形関係は同等であった。 インナーloopによる繰返し加力や主要変形角での5回の繰返し加力から、乾燥させた試験体でも事前損傷が評価基準値付近の耐力や終局耐力に与える影響は小さいことを確認した。 
成果 (各実験の比較)	<ul style="list-style-type: none"> 耐震実験[1]と耐震実験[3]との条件の違いは、乾燥収縮の有無であるが、剛性低下の傾向に違いが生じ、耐震実験[3]の方が初期の剛性低下量が大きい。なお、主要地震(2005年宮城県沖の地震や3.11地震)時の女川2号炉原子炉建屋の建設当初から剛性低下量との整合性は耐震実験[3]の方が良い。 このことから、設計よりもさらに初期剛性が低下した要因として、地震の影響に加え、乾燥収縮の影響が重なったことを示す結果となっている。 また、インナーloopでの繰返し加力や主要変形角での5回の繰返し加力の結果から、乾燥していない試験体(耐震実験[1])と乾燥した試験体(耐震実験[3])の事前損傷の影響による剛性低下の傾向はほとんど変わらないことを確認した。 		
耐震実験結果のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> 繰返し加力による有意な剛性低下は認められなかった。 女川2号炉原子炉建屋の建設当初からの剛性低下量は、耐震実験[3](地震と乾燥収縮の影響の重畳)の結果が、整合性が良い。 地震による事前損傷や乾燥収縮の影響が、原子力施設建屋の基準地震動Ssに対する評価基準値(せん断ひずみ: 2.0×10^{-3})付近の耐力や終局耐力に与える影響は小さい。 		