

土木研究所資料

シールドトンネルの耐震性に関する研究

—(その10)二次覆工剛性に関する正負交番載荷実験—

平成9年6月

建設省土木研究所
耐震技術研究センター耐震研究室

Copyright © (1997) by P.W.R.I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P.W.R.I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、土木研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

シールドトンネルの耐震性に関する研究 —(その10)二次覆工剛性に関する正負交番載荷実験—

土木研究所耐震技術研究センター
耐震研究室 室長 運上 茂 樹
研 究 員 星 隈 順 一
研 究 員 長 屋 和 宏

要 旨

シールドトンネルの長手方向に対する耐震設計ではトンネル本体の剛性を適切に評価する必要がある。特に、大規模な地震を対象として耐震設計する場合には、二次覆工の力学的非線形性を考慮した上で、その変形レベルに応じた等価剛性を評価しなければならないが、その実用的な評価手法がまだ確立していないのが現状である。

そこで、本研究では、シールドトンネルの二次覆工を対象として、長手方向に対する正負交番載荷実験を行い、その非線挙動について実験的な検討を行った。

キーワード：シールドトンネル、耐震設計、二次覆工、長手方向剛性
正負交番載荷実験



目 次

1. はじめに	1
2. 二次覆工模型に対する正負交番載荷実験	2
(1) 模型供試体	2
(2) 載荷方法	4
(3) 計測項目	6
3. 損傷性状	7
(1) No. 1供試体	7
(2) No. 2供試体	7
(3) No. 3供試体	7
4. 鉄筋に生じた長手方向ひずみ分布	14
5. 二次覆工の剛性に及ぼす二次覆工鉄筋の影響	16
(1) セグメント部での剛性	16
(2) リング継手部での剛性	16
6. まとめ	19
参考文献	20
付属資料	21

1. はじめに

二次覆工を有するシールドトンネルの長手方向の変形性能は、二次覆工に配筋される長手方向鉄筋量の大小により変化する。二次覆工の長手方向鉄筋量の大小がシールドトンネルの長手方向の変形性能に及ぼす影響については、以下のようにまとめられている¹⁾。

①軸引張力あるいは曲げモーメントを受けるシールドトンネルで、二次覆工がない場合には、いずれかのリング接合面で耐力が減少する程度（リング継手の降伏等）の損傷を生じると、継手の破壊を含むこれ以降の損傷（継手の破壊）はすべて当該リング接合面のみに集中しやすい。

②二次覆工がある場合には、二次覆工の長手方向鉄筋の働きにより、二次覆工コンクリートのクラック、リング継手・二次覆工鉄筋の破壊等の損傷が複数のリング接合面に分散する。ただし、二次覆工が無筋であったり、二次覆工鉄筋量が少ない場合には、リング接合面のいずれかの位置で二次覆工コンクリートにクラックが生じた瞬間に当該リング接合面は二次覆工のないトンネルと同じ状態になり、これ以上の地震力が作用すると、このリング接合面のみに損傷が集中しやすい。

多数のセグメント及び継手から構成されるシールドトンネルは、元来、個々のリング継手が変形を吸収することにより長手方向にはかなり変形性能を有する構造物である。しかし、止水等の目的から二次覆工が設置され、二次覆工の損傷が単一のリング接合面に集中すると、トンネルの伸び性能が大きく制約されることになる。シールドトンネルがこのような形態で破壊することは望ましくなく、このような損傷形態を防止するためには、二次覆工の損傷を複数のリング接合面に分散させることが重要であり、このためには、二次覆工の長手方向にある程度以上の鉄筋量（以下、二次覆工の長手方向最小鉄筋量と呼ぶ）を配置しておく必要がある。

このような観点から、二次覆工の損傷が単一のリング接合面に集中するのを防ぎ、シールドトンネルの長手方向の変形性能を確保するためには、二次覆工コンクリートの引張強度相当以上の強度を有する鉄筋を長手方向に配置することが有効であることが明らかにされている。

一方、シールドトンネルの長手方向に対する耐震設計ではトンネル本体の剛性を適切に評価する必要がある。特に、大規模な地震を対象として耐震設計する場合には、二次覆工の力学的非線形性を考慮した上で、その変形レベルに応じた等価剛性を評価しなければならないが、その実用的な評価手法がまだ確立していないのが現状である。

そこで、本研究では、シールドトンネルの二次覆工を対象として、長手方向に対する正負交番載荷実験を行い、その非線形挙動について検討を行った。

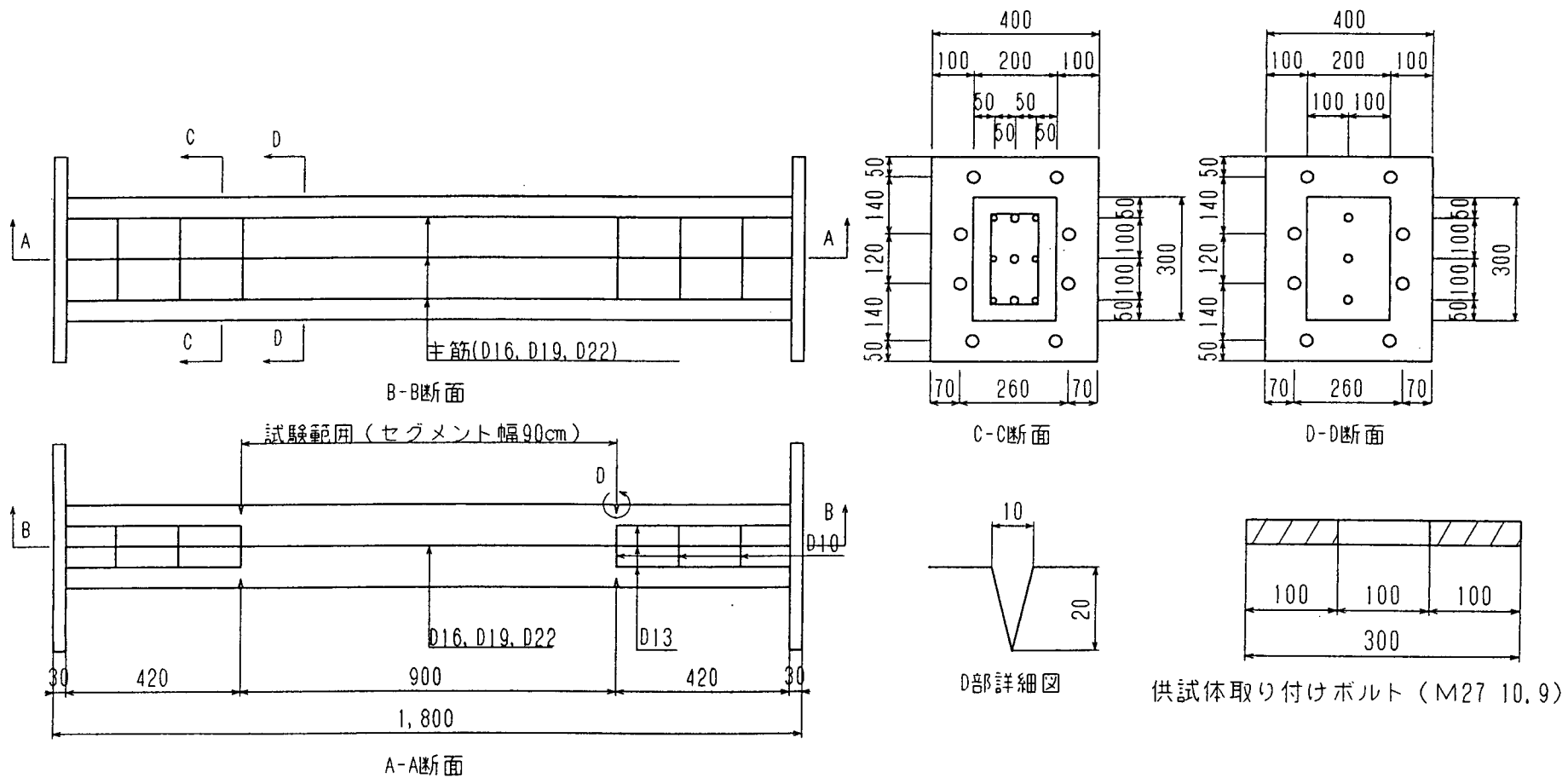


図 - 1 実験に用いた模型供試体

(2) 載荷方法

写真－1 及び図－3 は、載荷試験の状況を示したものである。供試体の一端を動的加振機に、他端を反力フレームに取り付けて、動的加振機により加力した。供試体の底面にはテフロン板を敷き、支持面と供試体底面の間の摩擦力が極力小さくなるようにした。供試体への載荷は、以下の手順により行った（図－4 参照）。

①ステップ1（ひびわれ発生前の載荷）

二次覆工にひびわれが生じていない状態での載荷である。荷重制御により、圧縮側載荷→除荷→引張側載荷→除荷という載荷を2回繰り返した。

②ステップ2

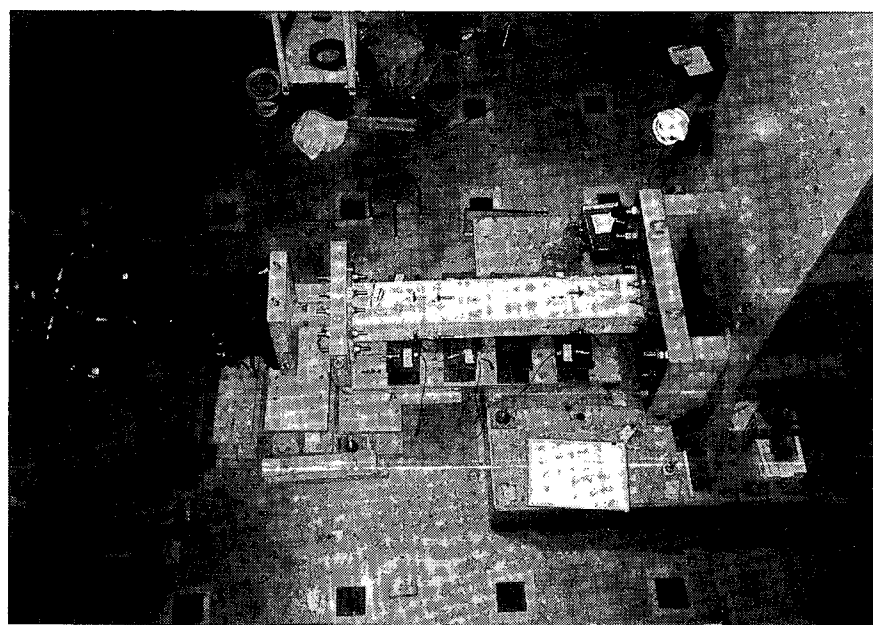
引張荷重相当の荷重を与え、ノッチを設けた断面にひびわれを入れる載荷である。載荷は変位制御により引張側へ小さな変位ピッチで載荷していき、ひびわれを導入させる。

③ステップ3

ひびわれが生じた状態から鉄筋が降伏するまでの載荷である。ステップ2に引き続き、変位制御により小さな変位ピッチで正負交番繰り返し載荷を行う。

④ステップ4

鉄筋が降伏してから破断するまでの載荷である。ノッチを設けた断面の鉄筋が降伏ひずみに達するときの引張変位 δ_y を基準として、その3倍、5倍の引張変位を順次与える。



写真－1 実験状況

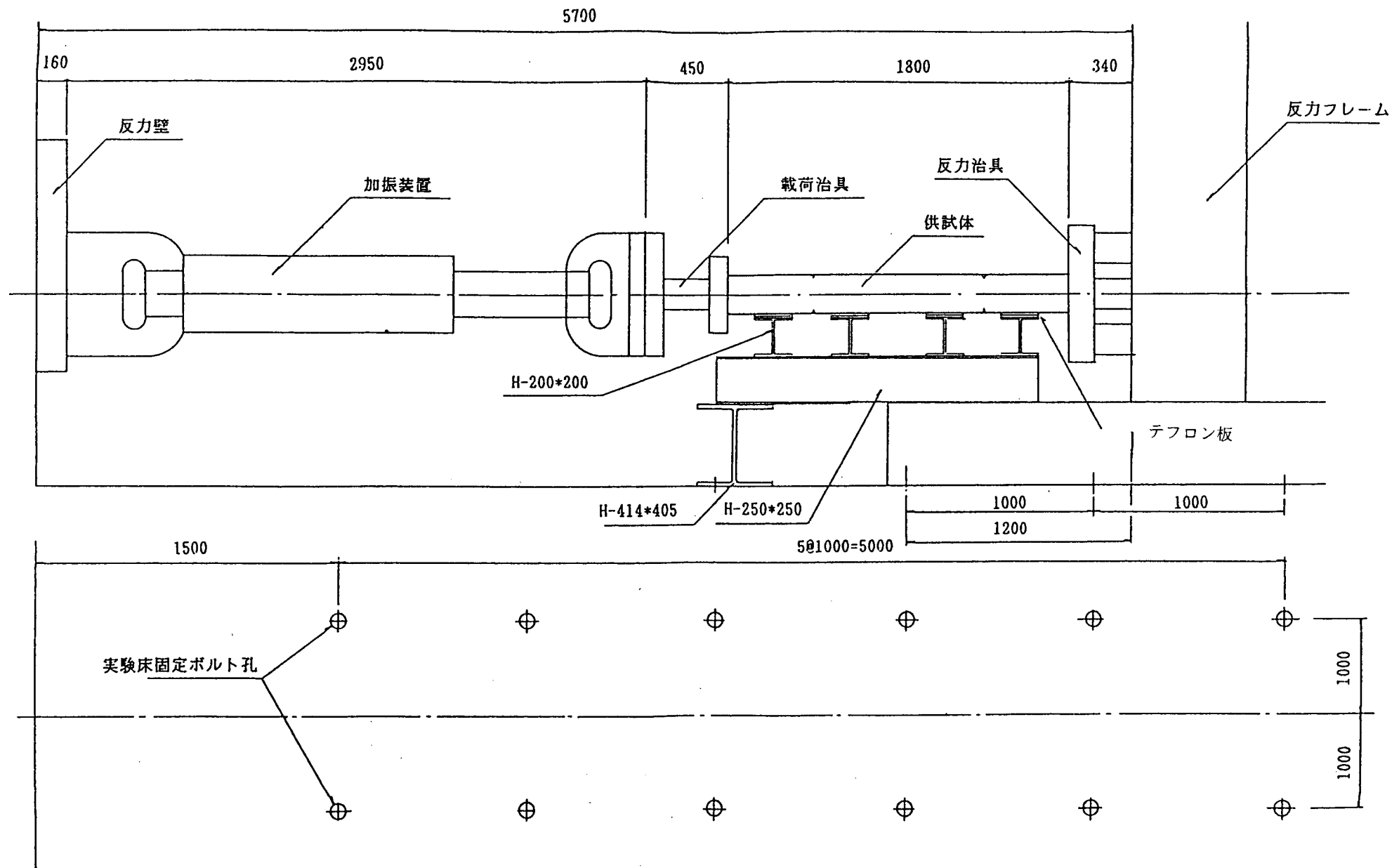
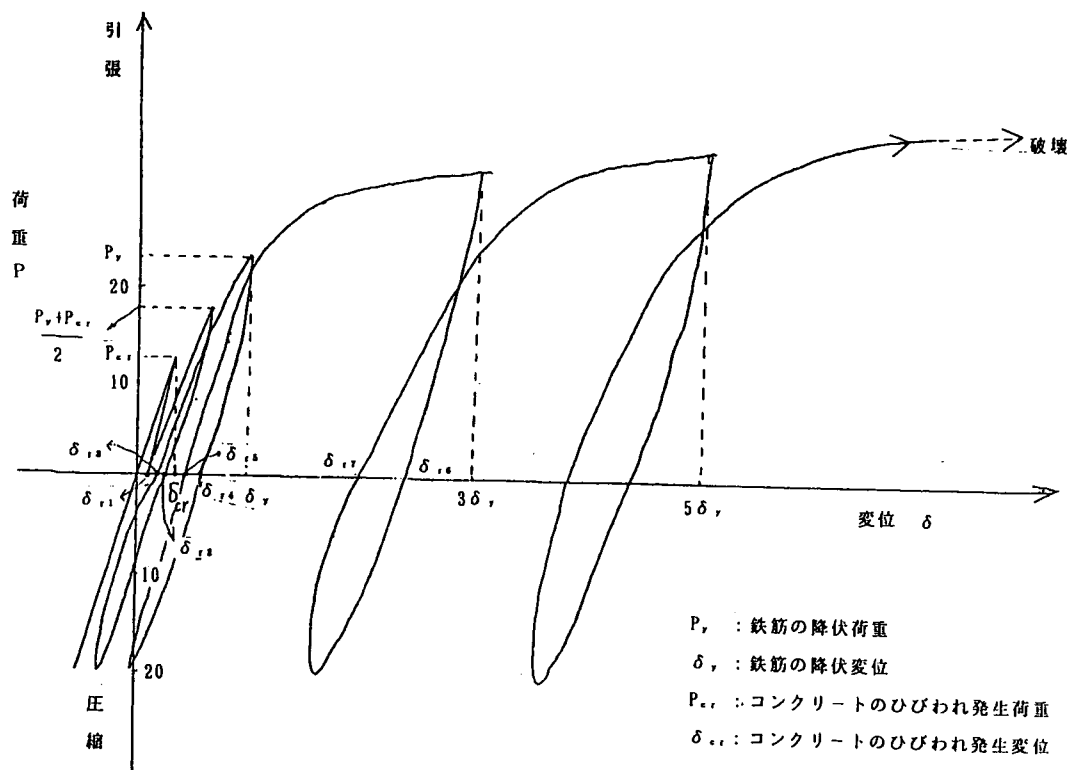


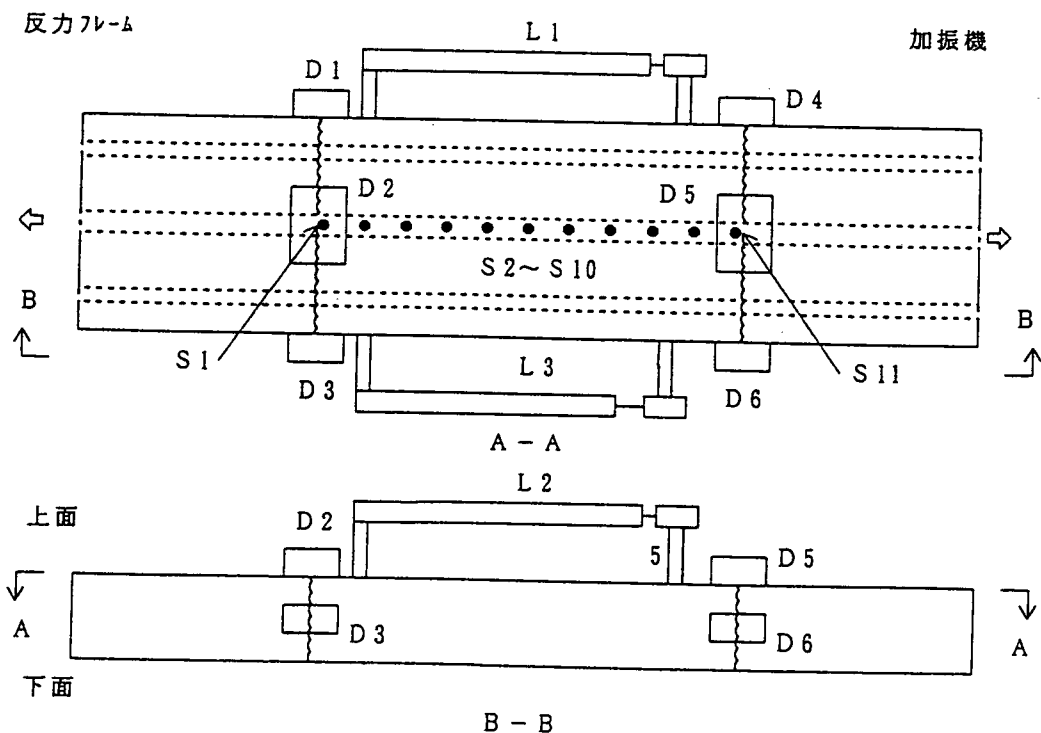
図 - 3 荷重実験方法



図－４ 載荷手順

(３) 計測項目

本実験では、載荷荷重、供試体全変位、ノッチ内コンクリート部（セグメント位置相当部）相対変位、ノッチ間（リング継手相当部）相対変位、鉄筋ひずみ、ひびわれ位置等の計測を行った。変位計等の設置位置は図－５に示すとおりである。



図－５ 変位計取り付け位置

3. 損傷性状

(1) No. 1供試体

図-6に、No. 1供試体のひびわれの進展状況を示す。ステップ2（荷重 $P=11.9\text{tf}$ 、変位 $\delta=0.8\text{mm}$ ）の载荷において、2箇所のノッチ断面にほぼ同時にひびわれが発生し、貫通した。そして、ステップ3の载荷中（荷重 $P=16.7\text{tf}$ 、変位 $\delta=1.8\text{mm}$ ）において、2箇所のノッチ断面のほぼ中央にもひびわれが発生した。ノッチ位置において鉄筋が降伏したのはステップ3の载荷中（荷重 $P=19.0\text{tf}$ 、変位 $\delta=2.3\text{mm}$ ）であり、鉄筋の破断はステップ4の载荷（荷重 $P=24.4\text{tf}$ 、変位 $\delta=38.3\text{mm}$ ）で発生した。

供試体に発生した主たるひびわれはノッチ断面位置（セグメント継手に相当する断面）の2箇所と両ノッチの中間位置の合計3本であった。また、鉄筋が破断する最終状況においては、鉄筋降伏時よりも荷重がさらに大きくなったため、ひびわれ本数もさらに増えていった。クラックスケールによるひびわれ幅を表-2に示す。ひびわれ幅は、ノッチ断面位置よりも両ノッチの中間位置に発生したひびわれの方が大きかった。

(2) No. 2供試体

図-7に、No. 2供試体のひびわれの進展状況を示す。ステップ2（荷重 $P=11.8\text{tf}$ 、変位 $\delta=0.8\text{mm}$ ）の载荷において、2箇所のノッチ断面にほぼ同時にひびわれが発生し、貫通した。また、両ノッチ間の中央にもひびわれが発生し、貫通した。そして、ノッチ位置において鉄筋が降伏したのはステップ3の载荷中（荷重 $P=29.4\text{tf}$ 、変位 $\delta=9.61\text{mm}$ ）であり、また、反力壁側のノッチから20cmほど载荷治具側の断面にもひびわれが生じた。鉄筋の破断はステップ4の载荷（荷重 $P=40.2\text{tf}$ 、変位 $\delta=52.4\text{mm}$ ）で発生した。

供試体に発生した主たるひびわれはノッチ断面位置（セグメント継手に相当する断面）の2箇所と両ノッチ間の1/4点、中間点、3/4点付近の合計5本であった。また、鉄筋が破断する最終状況においては、鉄筋降伏時よりも荷重がさらに大きくなったため、ひびわれ本数もさらに増えていった。クラックスケールによるひびわれ幅を表-3に示す。No. 1供試体よりもひびわれ本数が多いため、ひびわれ幅はいずれもほぼ同程度となっている。

(3) No. 3供試体

図-8に、No. 3供試体のひびわれの進展状況を示す。ステップ2（荷重 $P=18.1\text{tf}$ 、変位 $\delta=1.33\text{mm}$ ）の载荷において、2箇所のノッチ断面、反力治具側のノッチから载荷治具側へ約20cmおよび50cmの断面、合計4断面にひびわれが発生して貫通した。そして、ステップ3の载荷中（荷重 $P=38.2\text{tf}$ 、変位 $\delta=3.56\text{mm}$ ）において、ノッチ断面において鉄筋が降伏した。ただし、载荷治具側の断面に生じたひびわれには、進展は見られなかった。鉄筋の破断はステップ4の载荷（荷重 $P=55.9\text{tf}$ 、変位 $\delta=65.4\text{mm}$ ）で発生した。

供試体に発生した主たるひびわれはノッチ断面位置（セグメント継手に相当する断面）の2箇所と両ノッチ間の1/3点、2/3点付近の合計4本であった。なお、ノッチ間の中間位置におけるひびわれは、载荷の最終段階で生じた。クラックスケールによるひびわれ幅を表-4に示す。No. 1供試体よりもひびわれ本数が多く、ひびわれ幅はいずれもほぼ同程度となっている。

反力治具側

←トンネル軸方向→

載荷治具側

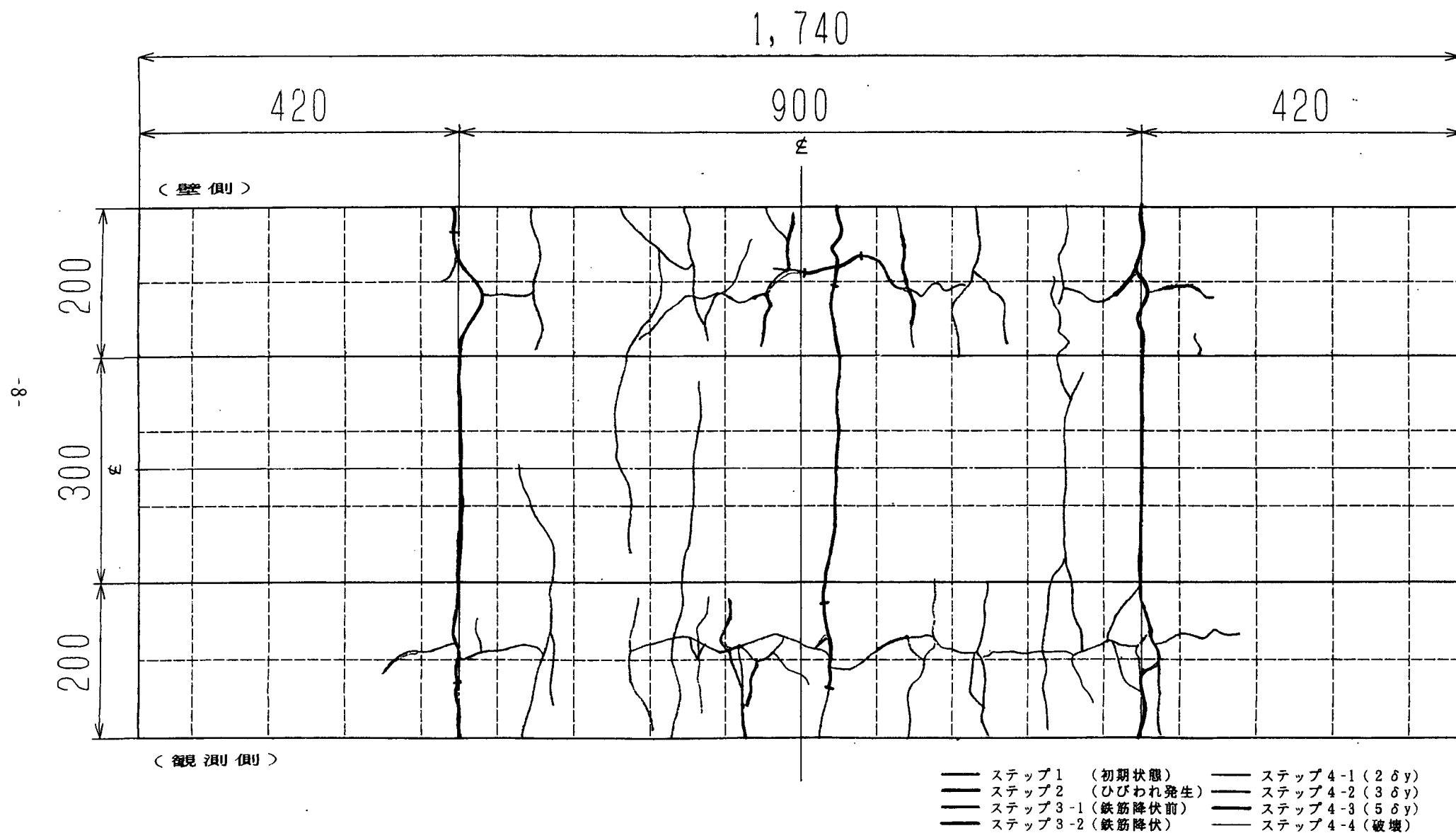


図-6 ひびわれの進展状況

表-2 ひびわれ幅(No.1供試体)

観測位置			ステップ 1		ステップ 2	ステップ 3		ステップ 4			
			1	2		1	2	1	2	3	4
載荷側ノツチ位置	壁側面	下側	—	—							5.5
		上側	—	—							5.0
	上面	壁側	—	—							5.0
		観測側	—	—			0.1	0.7	1.6	2.0	5.0
	観測側面	上側	—	—			0.1	0.7	1.4	1.8	5.0
		下側	—	—			0.9	1.0	1.6	1.8	7.0
中央部ひびわれ	壁側面	下側	—	—	—						12.0
		上側	—	—	—						18.0
	上面	壁側	—	—	—						17.0
		観測側	—	—	—	0.6	1.0	1.4	3.0	6.0	17.0
	観測側面	上側	—	—	—		1.0	1.3	2.2	5.5	17.0
		下側	—	—	—		0.0	1.3	1.8	5.5	13.0
反力側ノツチ位置	壁側面	下側	—	—							5.0
		上側	—	—							5.5
	上面	壁側	—	—							6.0
		観測側	—	—			0.4	1.2	1.4	1.8	6.0
	観測側面	上側	—	—			0.4	1.2	1.8	1.8	5.0
		下側	—	—			0.0	0.7	1.2	1.6	4.0

注) 供試体No.1ではひびわれ幅の測定は観測側のみ行った。なお、ブランクは未測定点である。

反力治具側

⇐トンネル軸方向⇨

載荷治具側

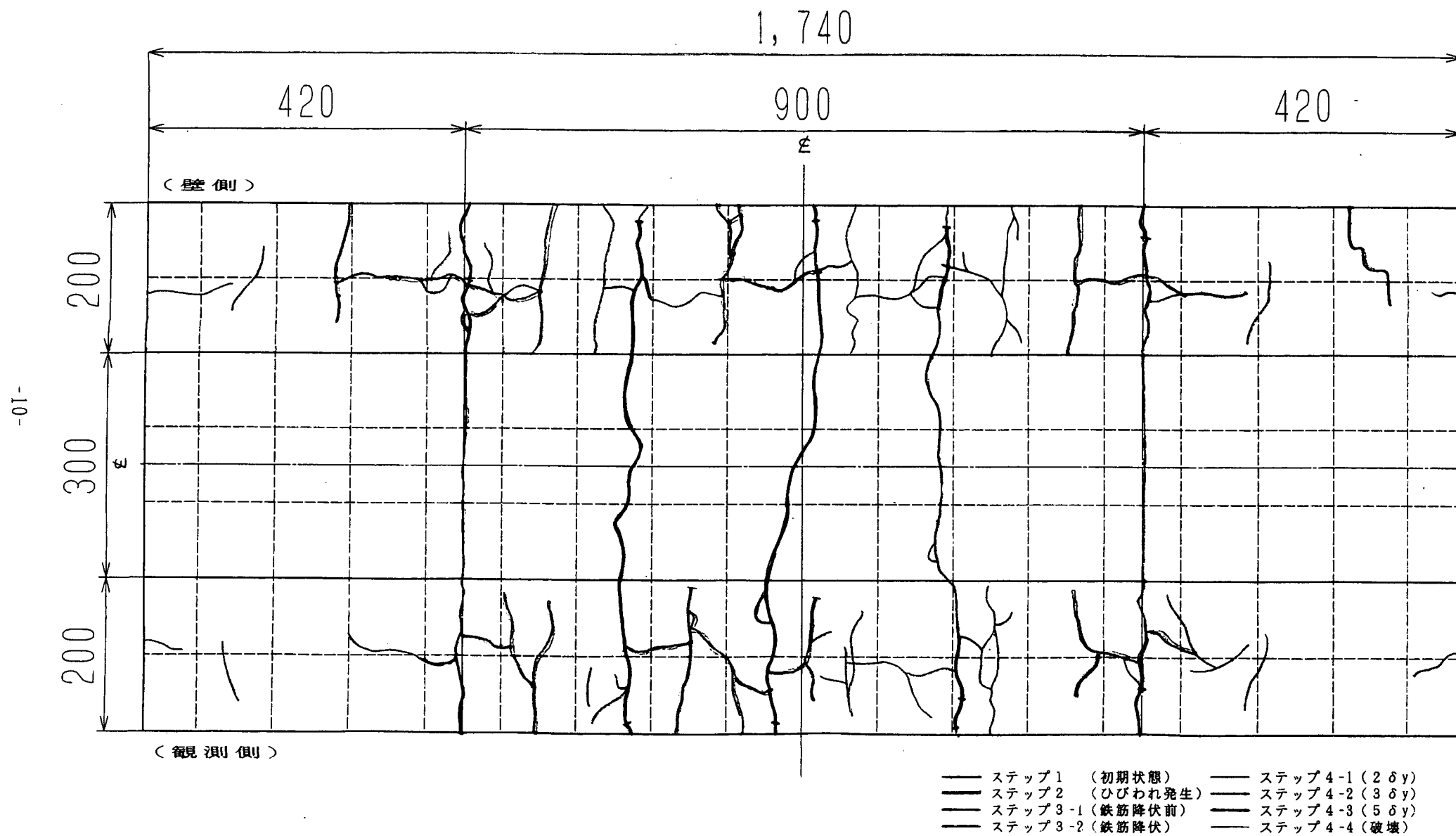


図-7 ひびわれの進展状況

表-3 ひびわれ幅(No. 2供試体)

観測位置			ステップ° 1		ステップ° 2	ステップ° 3		ステップ° 4			
			1	2		1	2	1	2	3	4
載荷側ノッチ位置	壁側側面	下側	—	—	0.05	0.05	0.25	0.45	1.0	2.0	7.0
		上側	—	—	0.15	0.25	0.45	1.0	2.0	3.5	8.5
	上面	壁側	—	—	0.25	0.4	0.6	1.4	2.5	4.0	10.0
		観測側	—	—	0.2	0.5	0.7	1.4	2.0	3.5	10.0
	観測側側面	上側	—	—	0.2	0.45	0.7	1.4	2.0	3.5	8.0
		下側	—	—	0.0	0.1	0.45	1.2	1.8	3.0	7.0
1/4	壁側側面	下側	—	—	0.05	0.05	0.05	0.6	1.0	1.4	7.0
		上側	—	—	0.1	0.2	0.4	0.8	1.2	1.4	7.0
	上面	壁側	—	—	0.15	0.3	0.5	0.6	1.0	1.4	8.0
		観測側	—	—	0.2	0.3	0.6	1.0	1.4	2.0	7.5
	観測側側面	上側	—	—	0.1	0.2	0.35	2.9	1.4	1.8	5.0
		下側	—	—	0.05	0.1	0.1	0.85	1.2	1.8	7.5
中央部ひびわれ	壁側側面	下側	—	—	0.05	0.05	0.25	0.8	1.2	2.75	6.0
		上側	—	—	0.1	0.25	0.15	0.6	1.2	4.0	7.5
	上面	壁側	—	—	0.1	0.3	0.15	0.45	1.2	3.5	10.0
		観測側	—	—	0.1	0.4	0.4	0.8	1.6	4.0	10.0
	観測側側面	上側	—	—	0.1	0.35	0.35	1.0	2.0	3.0	7.0
		下側	—	—	0.0	0.1	0.35	1.6	1.8	3.0	7.0
3/4	壁側側面	下側	—	—	—	—	0.05	0.15	0.8	1.2	4.5
		上側	—	—	—	—	0.1	0.8	1.2	1.8	5.0
	上面	壁側	—	—	—	—	0.2	1.0	1.4	1.9	6.5
		観測側	—	—	—	—	0.3	1.2	1.6	2.0	5.0
	観測側側面	上側	—	—	—	—	0.1	0.8	1.0	2.0	5.0
		下側	—	—	—	—	0.05	0.15	0.6	2.0	5.5
反力側ノッチ位置	壁側側面	下側	—	—	0.05	0.15	0.4	0.8	1.0	2.0	6.0
		上側	—	—	0.05	0.15	0.2	0.7	1.2	3.0	5.5
	上面	壁側	—	—	0.1	0.15	0.2	0.7	1.3	3.0	9.0
		観測側	—	—	0.1	0.25	0.35	0.80	1.6	3.0	9.0
	観測側側面	上側	—	—	0.1	0.25	0.4	0.9	1.4	3.0	7.5
		下側	—	—	0.05	0.25	0.45	1.2	1.4	2.0	5.0

反力治具側

⇐トンネル軸方向⇐

載荷治具側

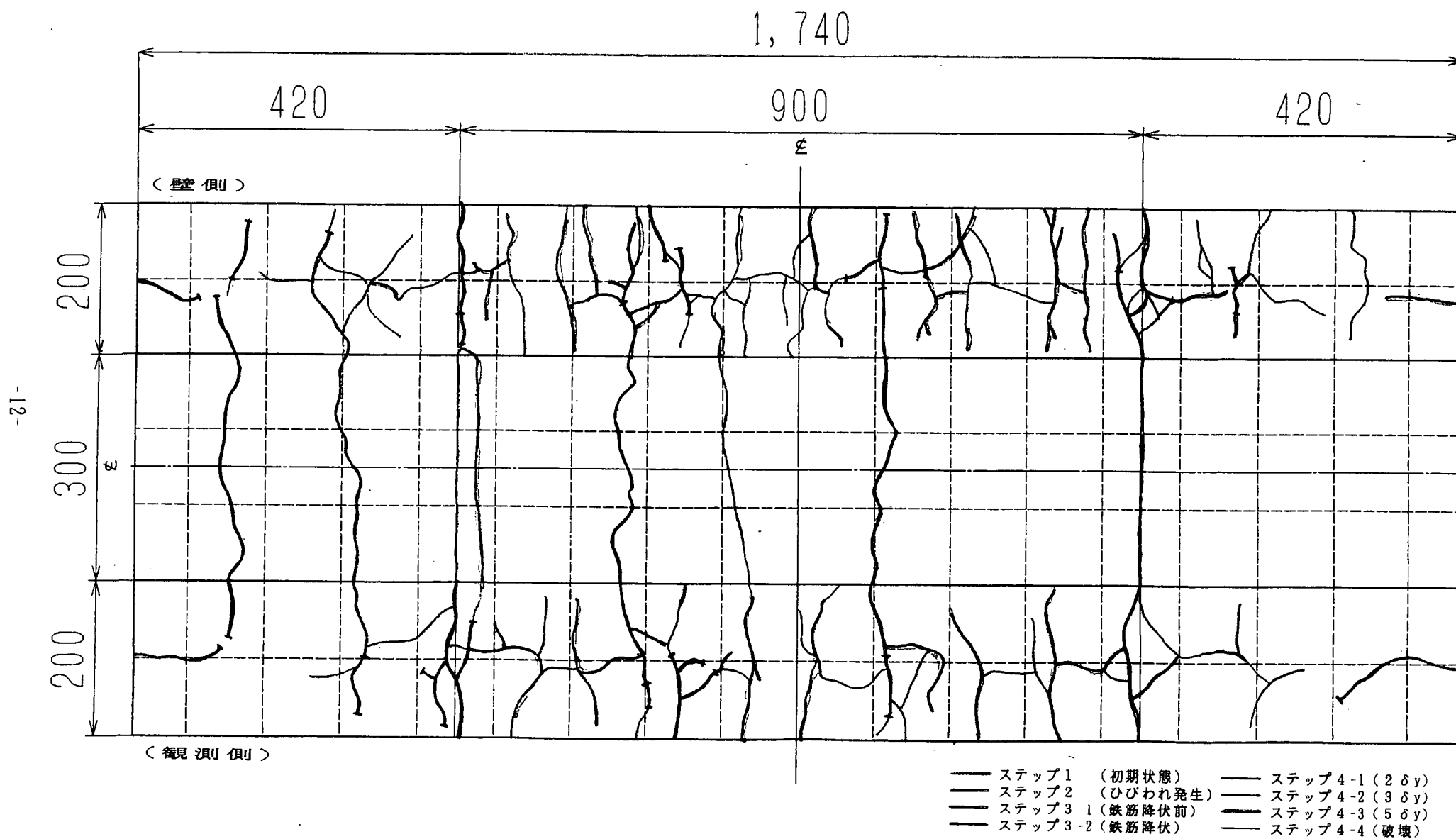


図-8 ひびわれの進展状況

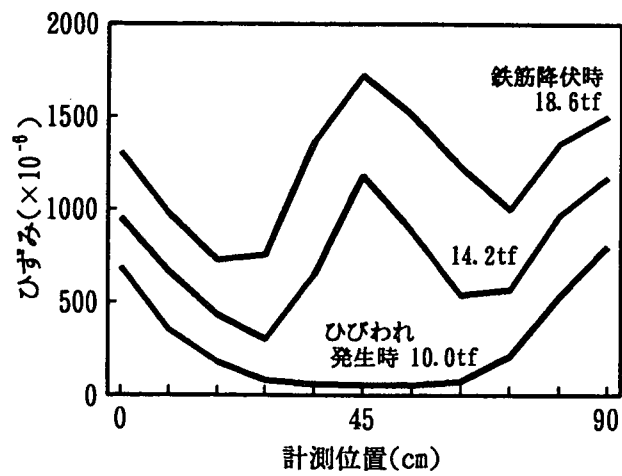
表-4 ひびわれ幅(No. 3供試体)

観測位置			ステップ° 1		ステップ° 2	ステップ° 3		ステップ° 4			
			1	2		1	2	1	2	3	4
載荷側ノツチ位置	壁側側面	下側	—	—	0.0	0.25	0.35	1.2	2.0	3.0	12.0
		上側	—	—	0.1	0.1	0.25	1.0	2.2	3.5	13.0
	上面	壁側	—	—	0.1	0.1	0.2	1.3	3.0	4.0	15.5
		観測側	—	—	0.1	0.1	0.35	1.2	3.0	4.0	16.0
	観測側側面	上側	—	—	0.1	0.2	0.25	0.8	2.0	3.0	9.0
		下側	—	—	0.0	0.35	0.4	1.0	2.0	3.0	14.0
1/3	壁側側面	下側	—	—	0.0	0.05	0.05	0.25	1.8	3.0	9.0
		上側	—	—	0.1	0.4	0.6	1.0	2.2	4.0	13.0
	上面	壁側	—	—	0.15	0.5	0.9	1.4	2.5	5.5	17.0
		観測側	—	—	0.15	0.3	0.5	1.2	2.0	5.0	18.0
	観測側側面	上側	—	—	0.1	0.3	0.4	0.5	3.0	5.0	13.0
		下側	—	—	0.0	0.0	0.05	0.2	1.4	3.0	8.0
2/3	壁側側面	下側	—	—	0.0	0.05	0.05	0.2	0.2	3.0	6.0
		上側	—	—	0.05	0.15	0.2	1.1	1.7	3.0	11.0
	上面	壁側	—	—	0.10	0.25	0.35	1.4	2.0	4.0	14.0
		観測側	—	—	0.1	0.35	0.40	1.6	2.5	5.0	15.0
	観測側側面	上側	—	—	0.05	0.2	0.25	1.0	1.4	3.0	10.0
		下側	—	—	0.0	0.05	0.25	0.7	1.8	3.0	6.0
反力側ノツチ位置	壁側側面	下側	—	—	0.10	0.25	0.45	0.6	1.5	1.8	10.0
		上側	—	—	0.0	0.05	0.05	0.15	1.0	1.6	10.0
	上面	壁側	—	—	0.0	0.0	0.0	0.1	0.7	1.4	13.0
		観測側	—	—	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	1.8	13.0
	観測側側面	上側	—	—	0.0	0.05	0.1	0.1	0.9	1.2	9.0
		下側	—	—	0.1	0.25	0.4	0.8	1.3	2.0	7.0

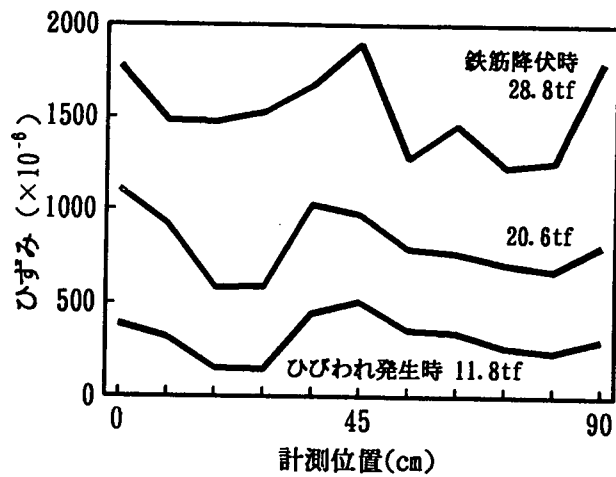
4. 鉄筋に生じた長手方向ひずみ分布

図－9は、鉄筋に生じたひずみの長手方向分布を示したものである。これより、鉄筋のひずみ分布は、先述したひびわれの発生状況と密接に関連していることがわかる。すなわち、N0.1供試体では、主たるひびわれがノッチを設けた断面と両ノッチ間の中間点付近（ノッチより45cmの位置）に発生しており、鉄筋のひずみもこの箇所において局所的に大きくなっていることがわかる。したがって、二次覆工鉄筋の降伏強度がコンクリートの引張強度の1.39倍であれば、二次覆工剛性の評価においては、ひびわれ面からの鉄筋の伸び出し、すなわち、コンクリートと鉄筋の付着性能がポイントとなる。

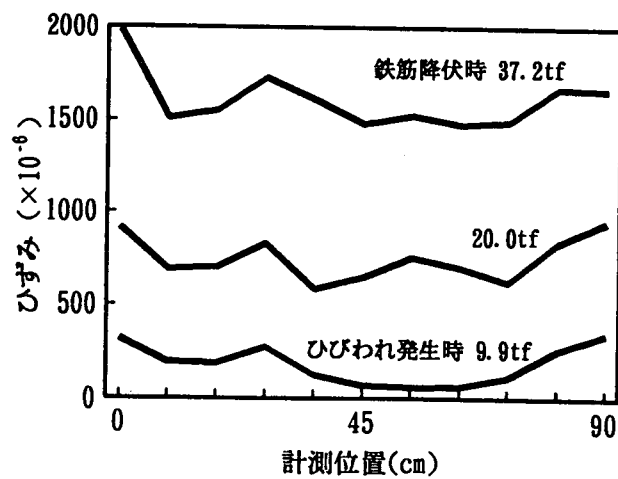
一方、ひびわれが分散し、ひびわれ本数が多くなったN0.2およびNo.3供試体では、鉄筋のひずみ分布に局所的なひずみの集中がなく、長手方向に概ね均等な引張ひずみが生じていることがわかる。これは、No.2やNo.3供試体のように二次覆工鉄筋の降伏強度がコンクリートの引張強度の2倍程度以上にまで配筋されると、ひびわれが多数生じることにより、相隣り合うひびわれの間隔が小さくなり、見かけ上、鉄筋が付着領域を失ったような状態となった結果、鉄筋には均等な引張ひずみが導入されたものと考えられる。



(a)No. 1供試体



(b)No. 2供試体



(c)No. 3供試体

図-9 鉄筋に生じたひずみの長手方向分布

5. 二次覆工の剛性に及ぼす二次覆工鉄筋の影響

二次覆工の剛性は、リング継手位置に相当する断面の剛性ばねと、相隣接するリング継手間で二次覆工鉄筋コンクリートの剛性ばねが直列に配置されたものとしてモデル化される。そこで、ここでは、二次覆工の剛性を検討するために、相隣接するリング継手間で二次覆工鉄筋コンクリートの剛性とリング継手位置に相当する断面の剛性とに分けて、二次覆工鉄筋が二次覆工剛性に及ぼす影響について検討することにする。

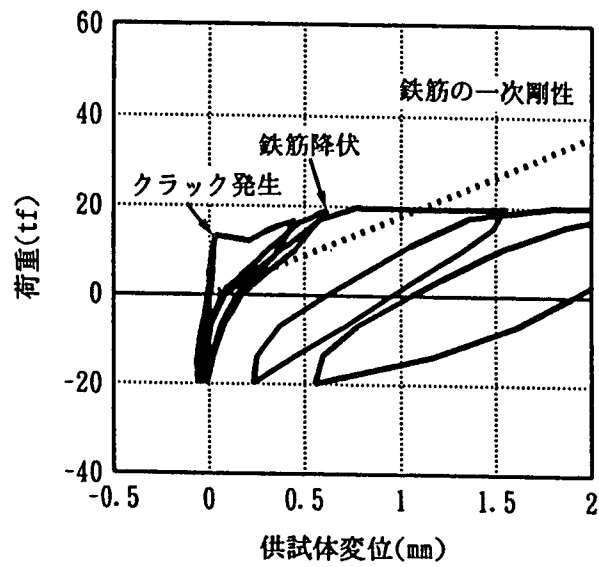
(1) セグメント部での剛性

図-10は、各供試体における荷重と両ノッチ内コンクリート部の長手方向相対変位(計測長70cm)の履歴曲線を示したものである。図中には、比較のために、コンクリートの引張剛性を無視して計算した二次覆工の剛性(鉄筋の一次剛性)も示している。これより、ひびわれの発生後、繰返し载荷に対する軸剛性は、荷重の増加とともに徐々に低下しており、ひびわれの分散されたNo.2およびNo.3供試体では、鉄筋降伏時には、鉄筋のみの剛性とほぼ等しくなっていることがわかる。これは、ひびわれの発生後の軸力が鉄筋のみに負担されていることを示している。一方、No.1供試体では、鉄筋降伏時の剛性は、鉄筋のみの剛性よりも大きくなっていることがわかる。これは、No.1供試体ではひびわれが少なく、二次覆工の見かけ上の剛性としては、鉄筋に加えコンクリートの引張剛性も寄与していることを示している。

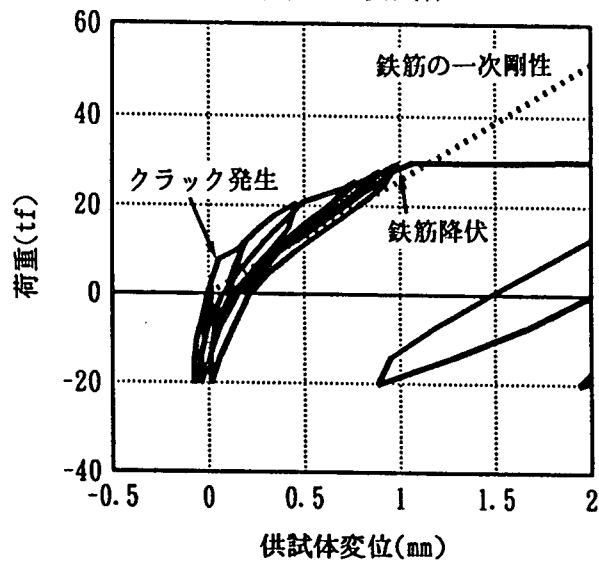
ただし、鉄筋が降伏する前までに着目すると、いずれの供試体とも、鉄筋降伏時の二次覆工剛性よりも大きな剛性となっている。したがって、二次覆工のセグメント部での剛性は、ここに生じる軸力レベルに応じて変動することになる。

(2) リング継手部での剛性

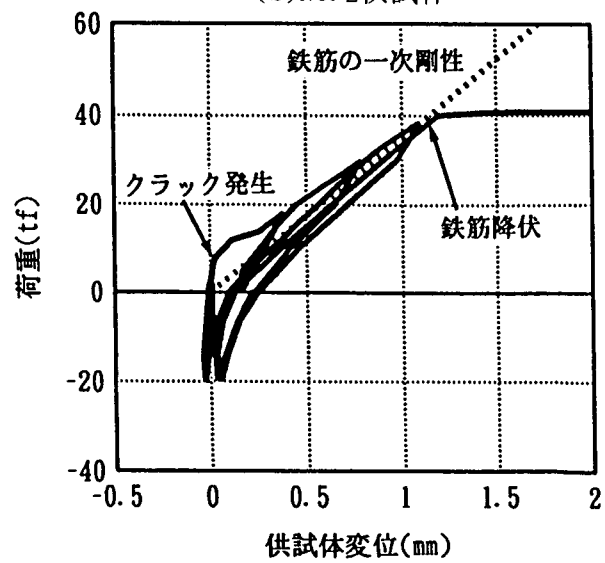
図-11は、各供試体における荷重とノッチ部での相対変位(計測長10cm)の履歴曲線を示したものである。図中には、比較のために、コンクリートの引張剛性を無視して計算した二次覆工の剛性(鉄筋の一次剛性)も示している。いずれの供試体とも、ひびわれの発生前までは、ノッチ部の剛性は鉄筋の剛性と近似しているが、ひびわれ発生後は、徐々に剛性が低下している。これは、ノッチを設けたコンクリート断面から鉄筋が伸び出していることによるものと考えられる。



(a) No. 1 供試体

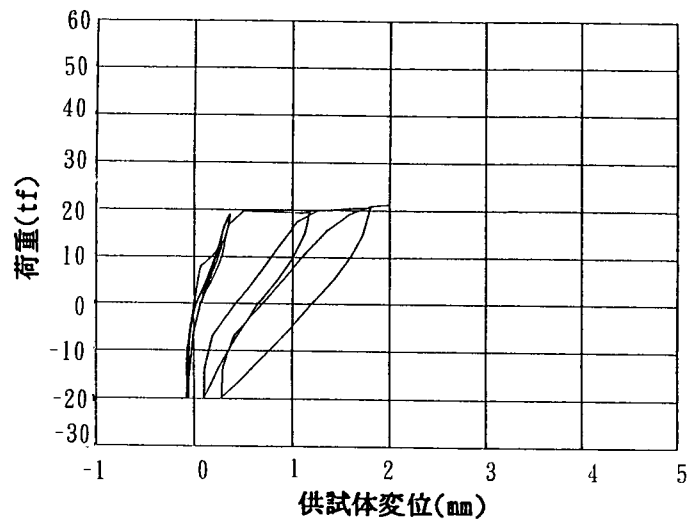


(b) No. 2 供試体

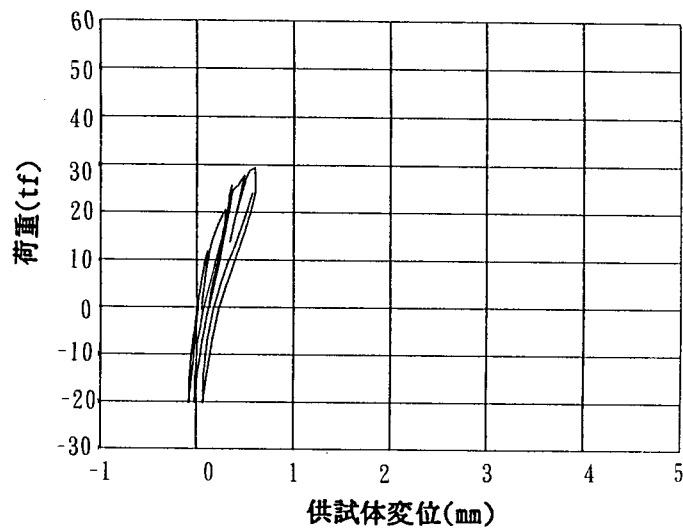


(c) No. 3 供試体

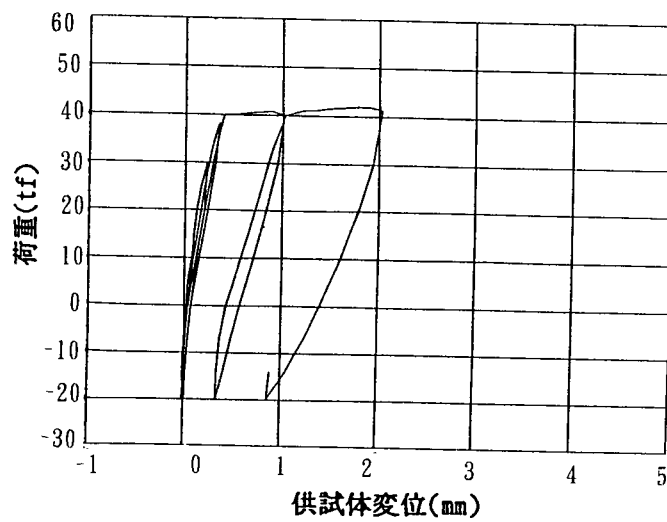
図-10 セグメント部での荷重-相対変位の関係の履歴曲線



(a)No. 1供試体



(b)No. 2供試体



(c)No. 3供試体

図-11 継手部での荷重-相対変位の関係の履歴曲線

6. まとめ

本文では、二次覆工鉄筋量が二次覆工を有するシールドトンネルの長手方向剛性に及ぼす影響について検討するために、シールドトンネルの二次覆工をモデル化した部分模型供試体を製作し、軸方向に対する正負交番載荷実験を行った。本実験では、二次覆工コンクリートの引張強度相当以上の強度を有する鉄筋を長手方向に配置し、その鉄筋量を実験パラメータとして設定した。本研究により得られた事項をまとめると、以下の通りである。

1) 二次覆工コンクリートの引張強度の1.39倍の降伏強度を有する鉄筋を配置した場合は、リング継手位置、ならびに隣接するリング継手間の中央点付近の3箇所にひびわれが生じる。一方、二次覆工コンクリートの引張強度の2倍以上の降伏強度を有する鉄筋を配置すると、ひびわれ本数が増大し、ひびわれの分散効果が顕著となる。

2) 二次覆工鉄筋に生じる長手方向のひずみ分布は、ひびわれ性状と鉄筋の付着性状に密接に関連している。すなわち、ひびわれ本数が少なく、隣接するひびわれの間隔が大きくなると、ひびわれの生じた断面でのみ軸方向変形が集中し、鉄筋に生じるひずみも局所的な値を示す。逆に、二次覆工鉄筋量が多くなると、ひびわれが分散されるため、鉄筋に生じるひずみは長手方向に均一な分布となる。

3) セグメント部における二次覆工の長手方向剛性は、その変形レベルによって変化する。ひびわれの発生後、軸方向変形の増大とともに徐々に剛性が低下し、鉄筋が降伏すると、二次覆工の長手方向剛性は鉄筋のみの剛性に近づいてくる。

4) リング継手部における二次覆工の長手方向剛性は、ひびわれの発生前までは、鉄筋の剛性と近似しているが、ひびわれ発生後は、ノッチを設けたコンクリート断面からの鉄筋の伸び出しにより、徐々に剛性が低下してくる。

参考文献

- 1)川島一彦、杉田秀樹、加納尚史、大日方尚巳、志波由起夫：鉄筋コンクリート製シールドトンネルの耐震設計法に関する研究、土木研究所報告第188号、平成5年3月
- 2)川島一彦、大日方尚巳、志波由紀夫、加納尚史：シールドトンネルの耐震性に関する研究－（その3）鉄筋コンクリートシールドセグメントの載荷実験－、土木研究所資料、第2381号、昭和61年4月
- 3)川島一彦、大日方尚巳、加納尚史：R Cシールドセグメントの動的載荷実験、土木技術資料、Vol. 31-4、1989. 4
- 4)川島一彦、杉田秀樹、加納尚史：シールドトンネル模型の正負交番載荷実験、土木技術資料、Vol. 31-7、1989. 7
- 5)志波由紀夫、川島一彦、大日方尚巳、加納尚史：シールドトンネルの耐震解析に用いる長手方向覆工剛性の評価法、土木学会論文集、No. 398／I－10、1988. 10
- 6)川島一彦、杉田秀樹、加納尚史：耐震設計に用いるシールドトンネルの長手方向剛性及び耐力の評価法、土木技術資料、Vol. 31－9、1989. 9

付 属 資 料

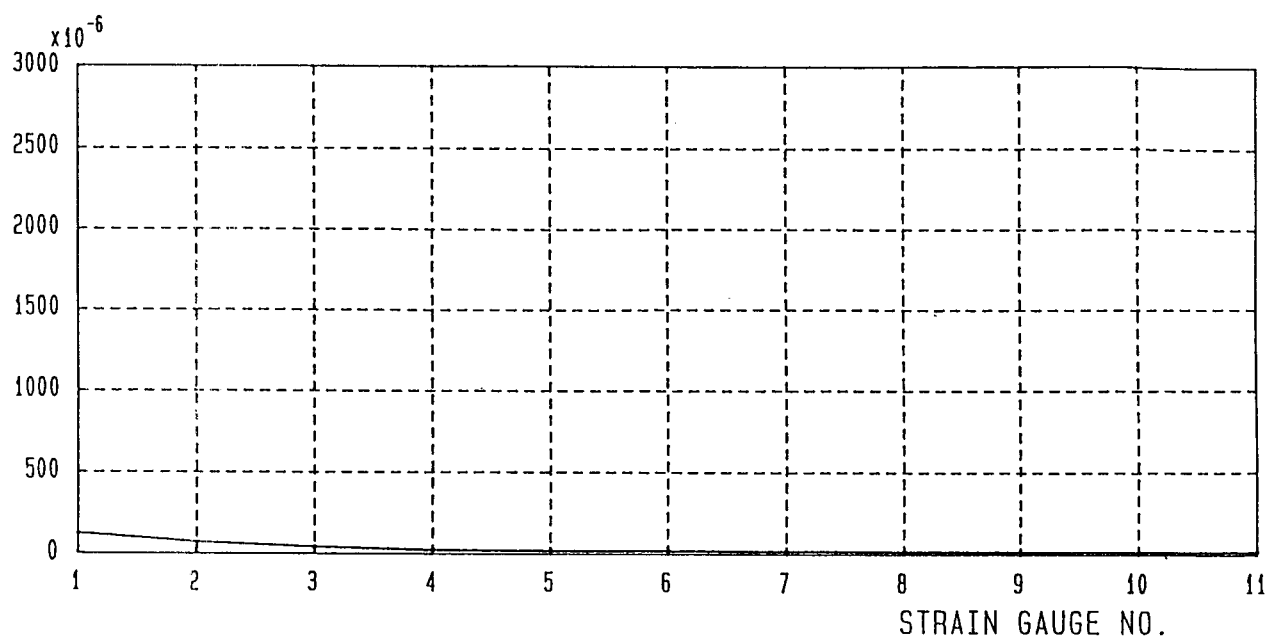
1. 各供試体における鉄筋の長手方向ひずみ分布

- (1) No. 1供試体
- (2) No. 2供試体
- (3) No. 3供試体

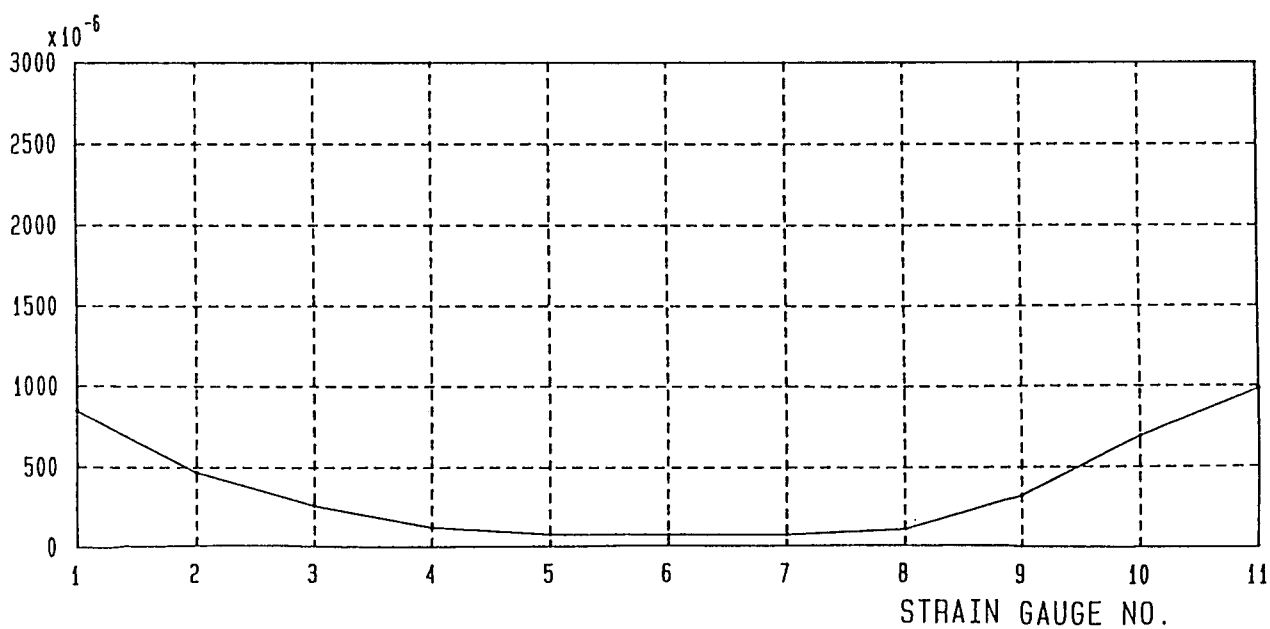
2. 各供試体の実験データ集

- (1) No. 1供試体
- (2) No. 2供試体
- (3) No. 3供試体

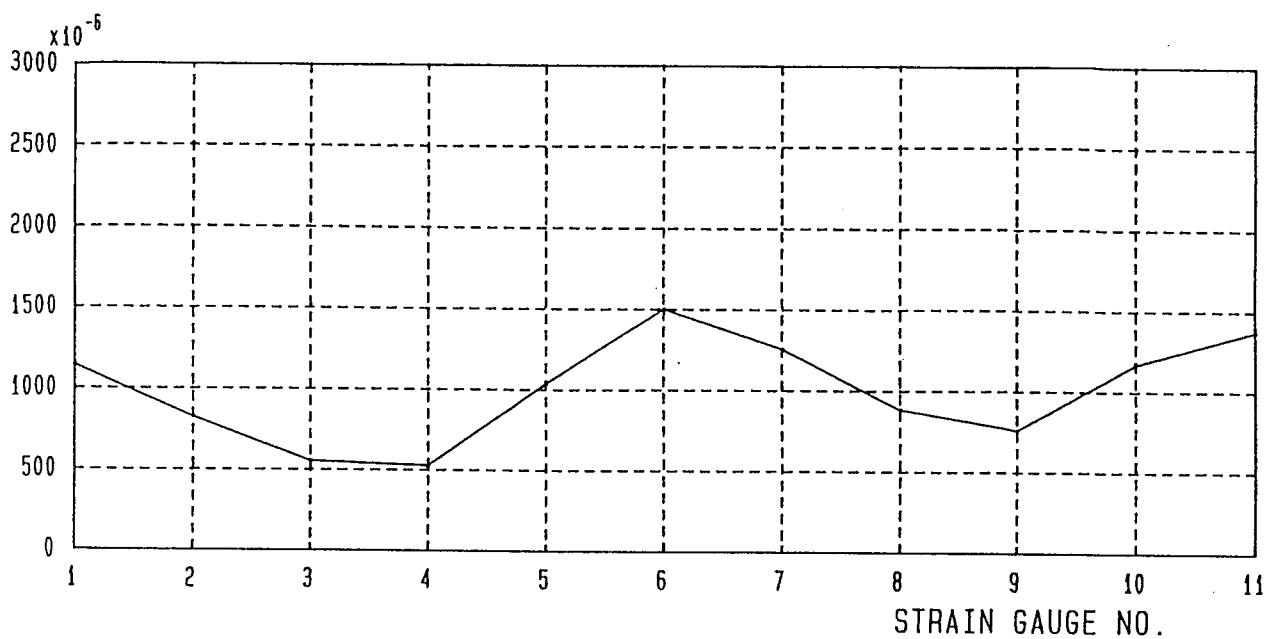
1. 各供試体における鉄筋の長手方向ひずみ分布



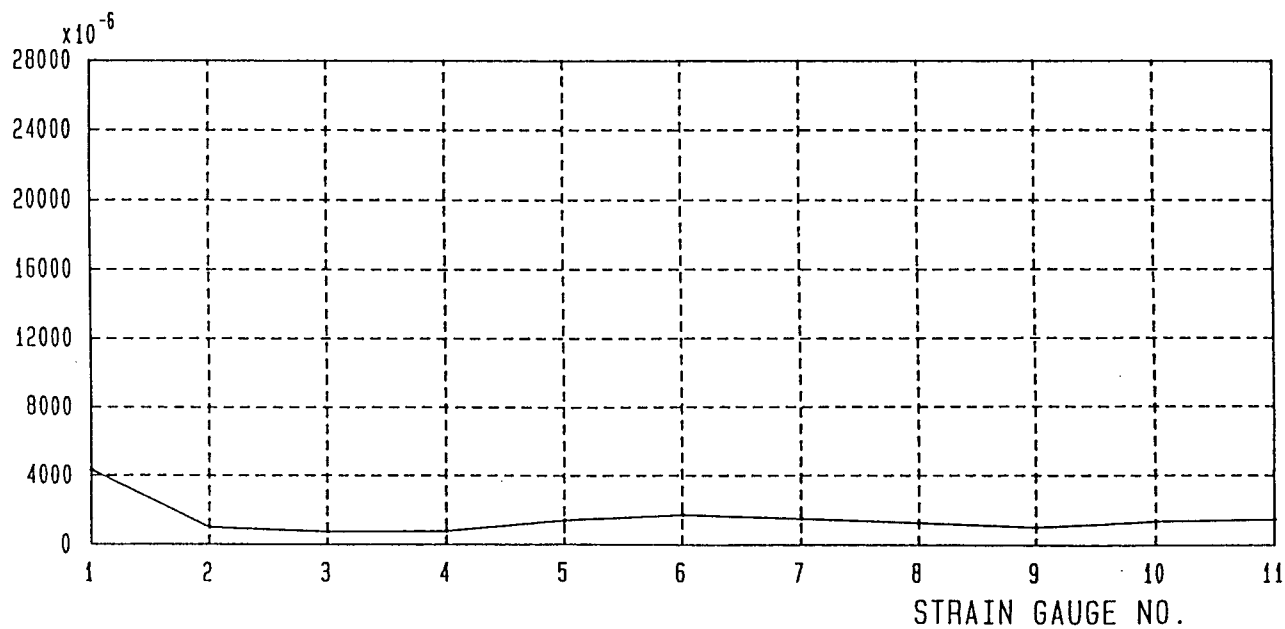
各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)
 [供試体No.1 : ①-11 ステップの引張力最大値 (引張荷重2tf)]



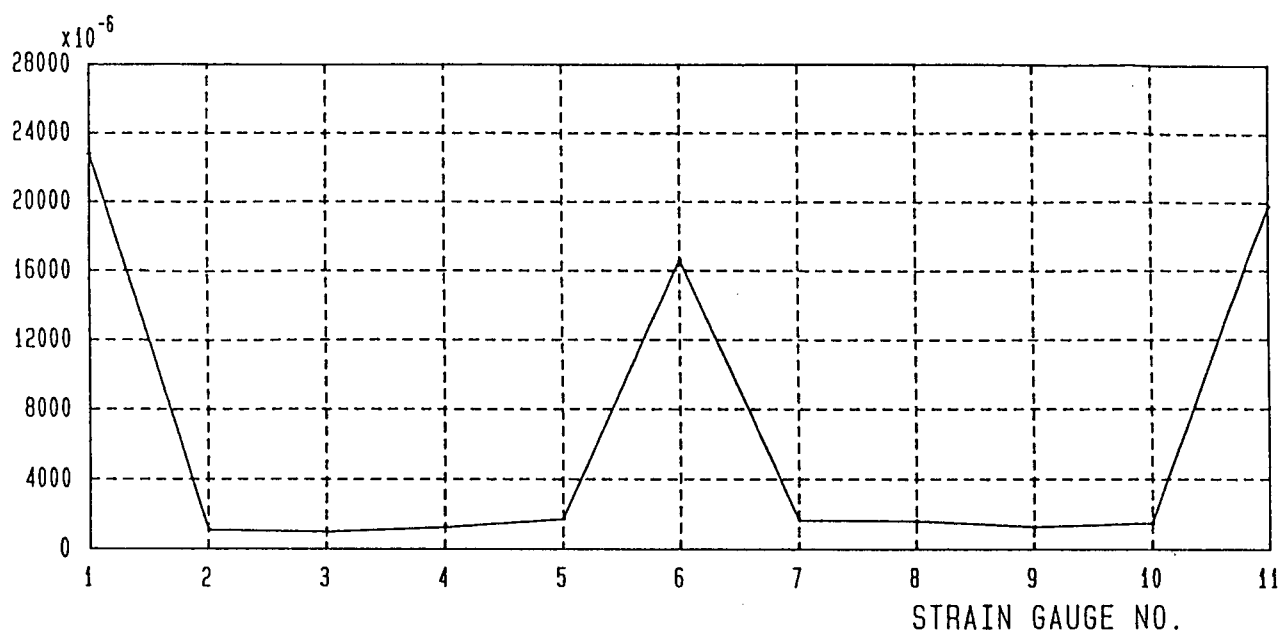
各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)
 [供試体No.1 : ② 2ステップの引張力最大値 (ひびわれ発生時)]



各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)
 [供試体No. 1 : ③-1ひびわれ発生荷重と鉄筋降伏荷重の間]

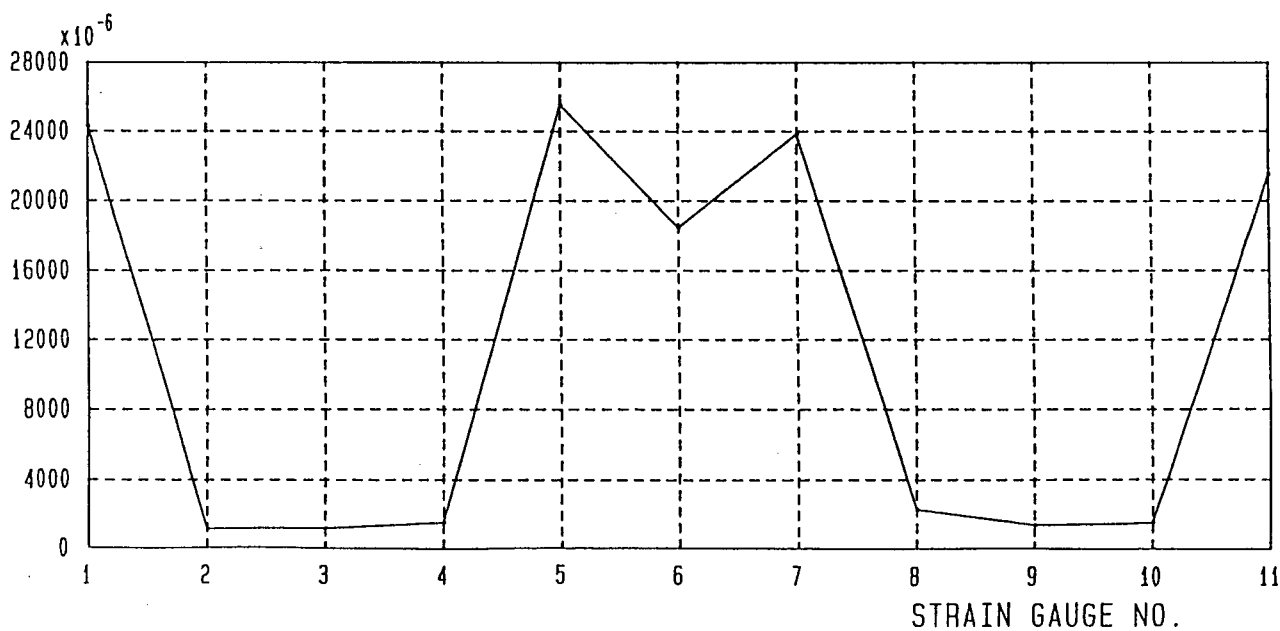


各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)
 [供試体No. 1 : ③-2鉄筋降伏時]



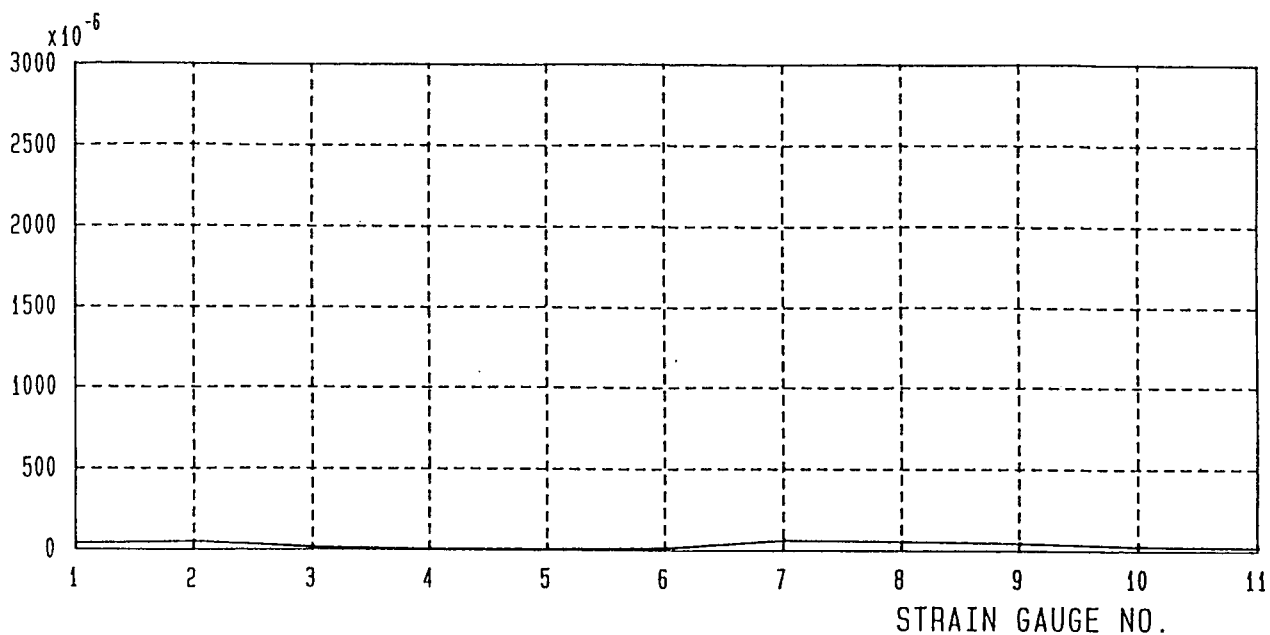
各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)

[供試体No. 1 : ④-1降伏変位の 3 倍]

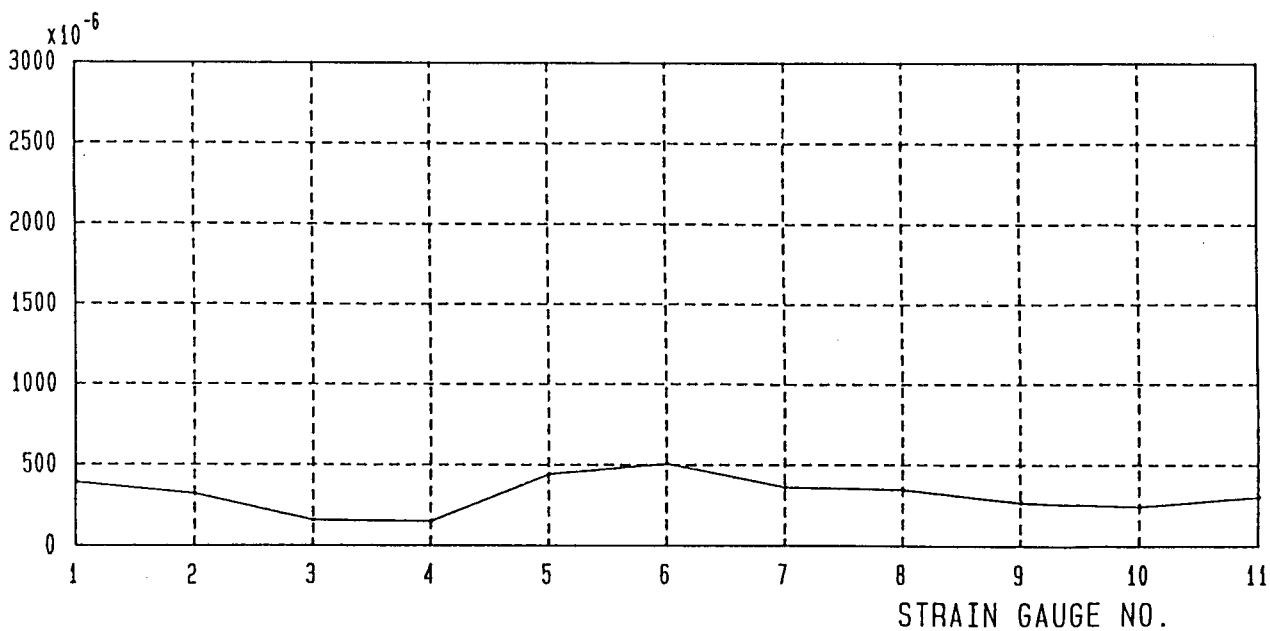


各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)

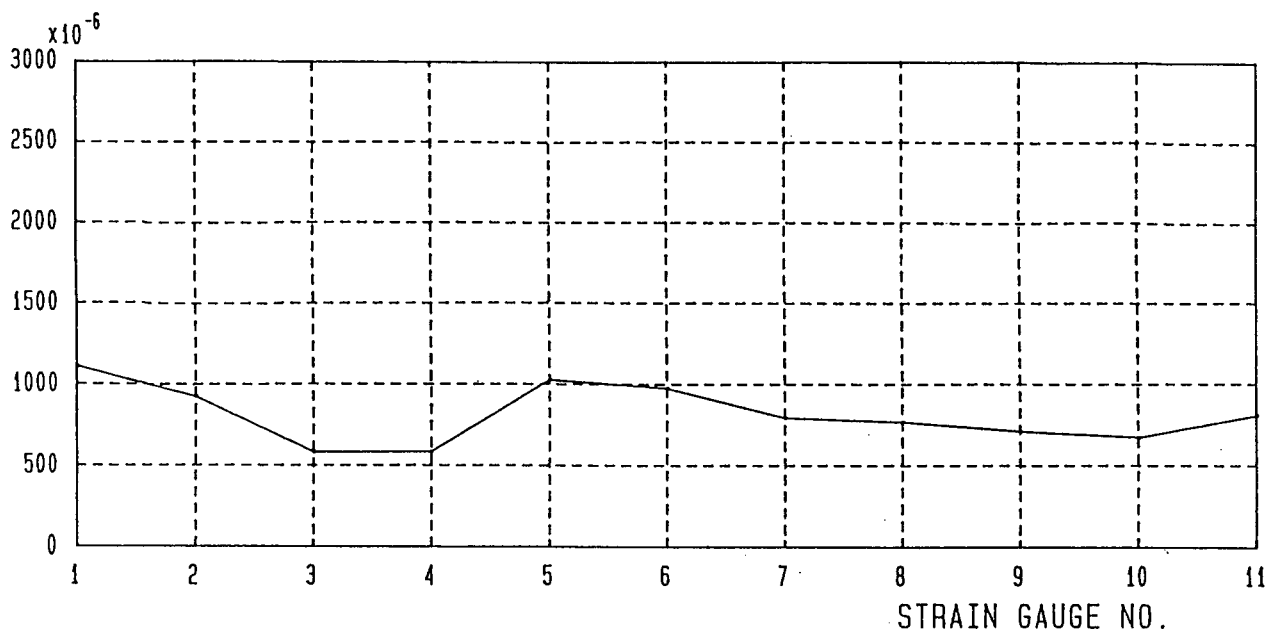
[供試体No. 1 : ④-2降伏変位の 5 倍]



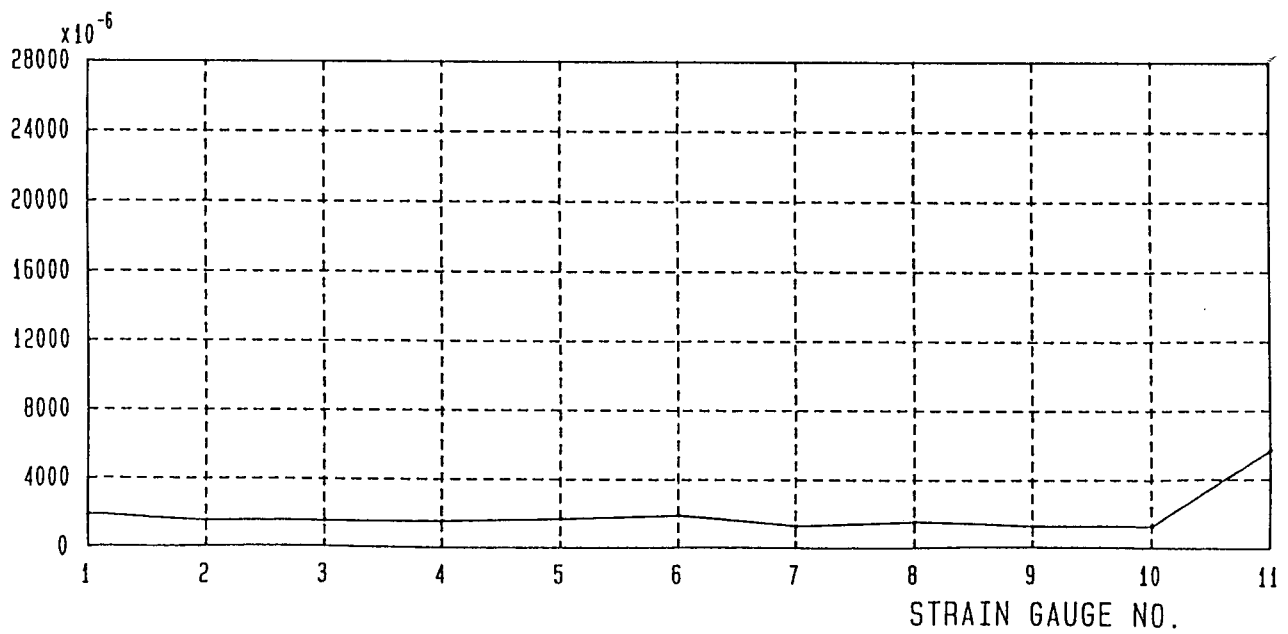
各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)
 [供試体No. 2 : ①-11 ステップの引張力最大値 (引張荷重 2tf)]



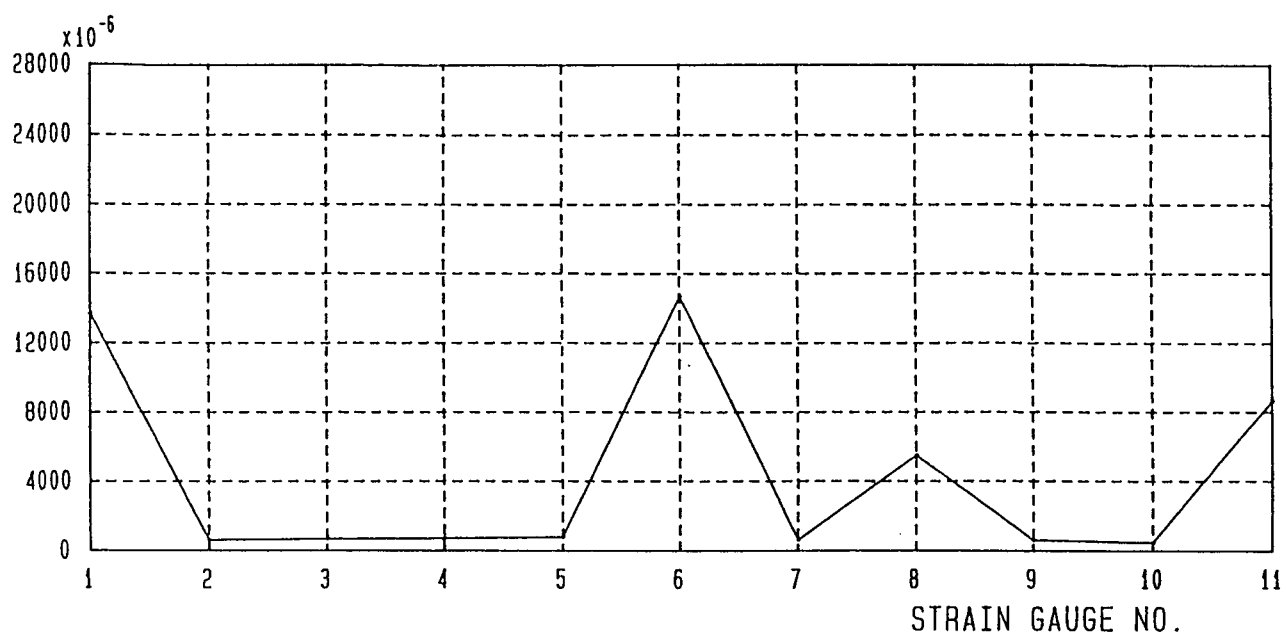
各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)
 [供試体No. 2 : ② 2 ステップの引張力最大値 (ひびわれ発生時)]



各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)
 [供試体No. 2 : ③-1ひびわれ発生荷重と鉄筋降伏荷重の間]

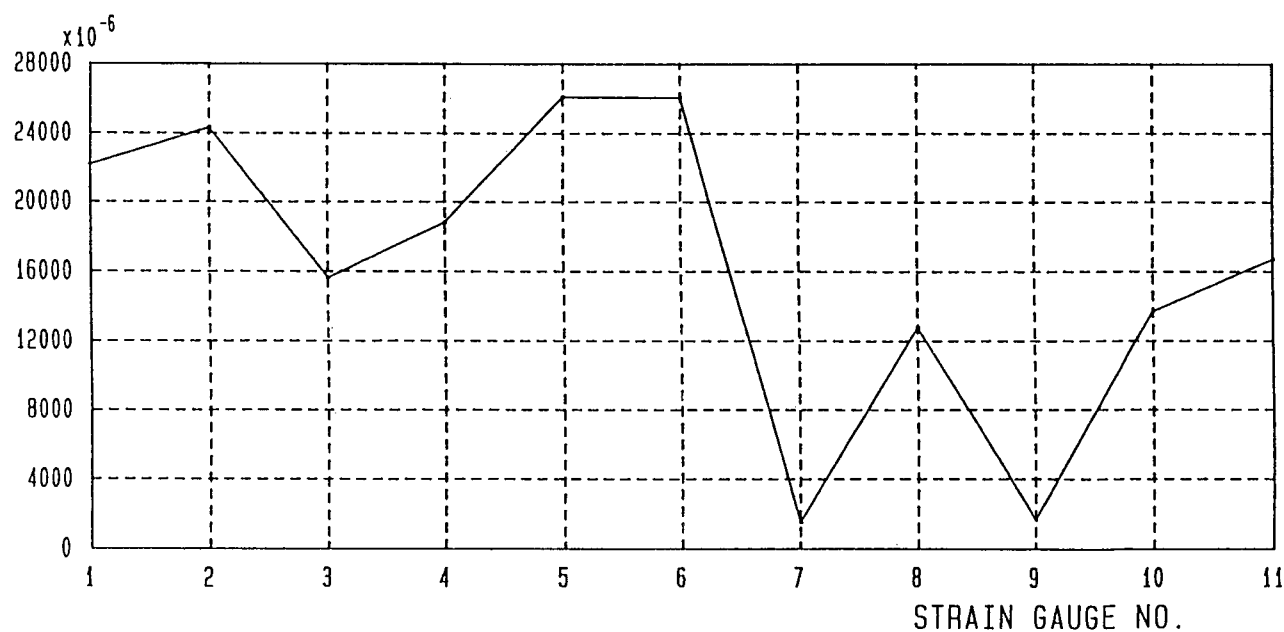


各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)
 [供試体No. 2 : ③-2鉄筋降伏時]



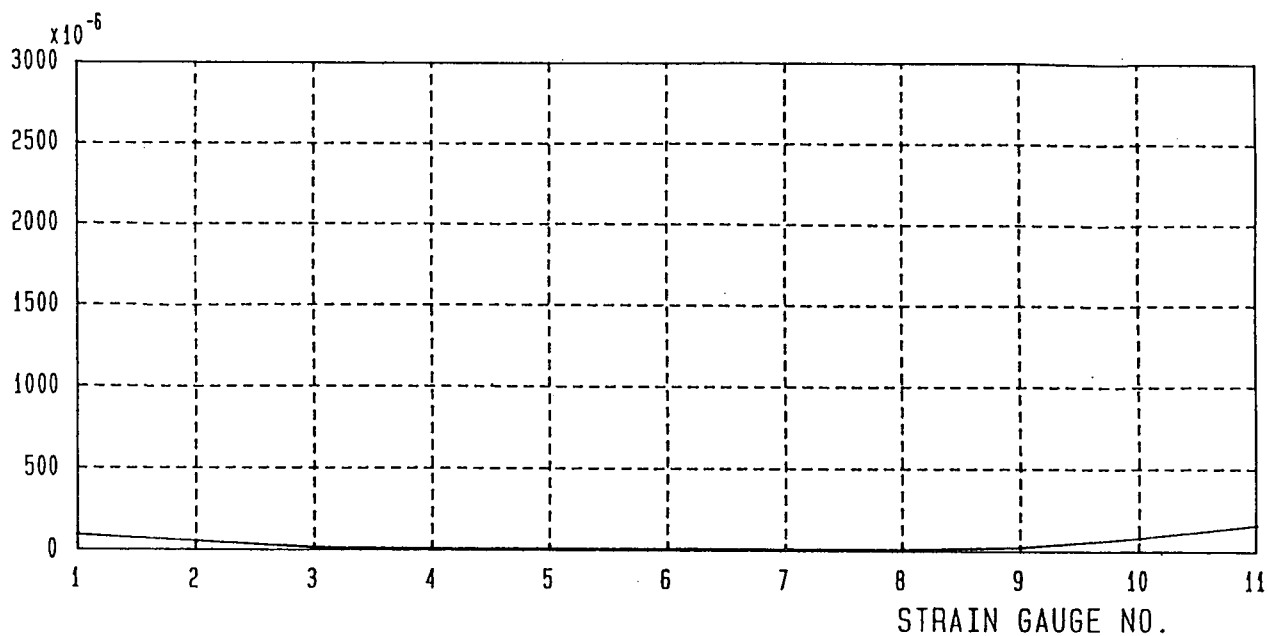
各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)

[供試体No. 2 : ④-1降伏変位の 3 倍]

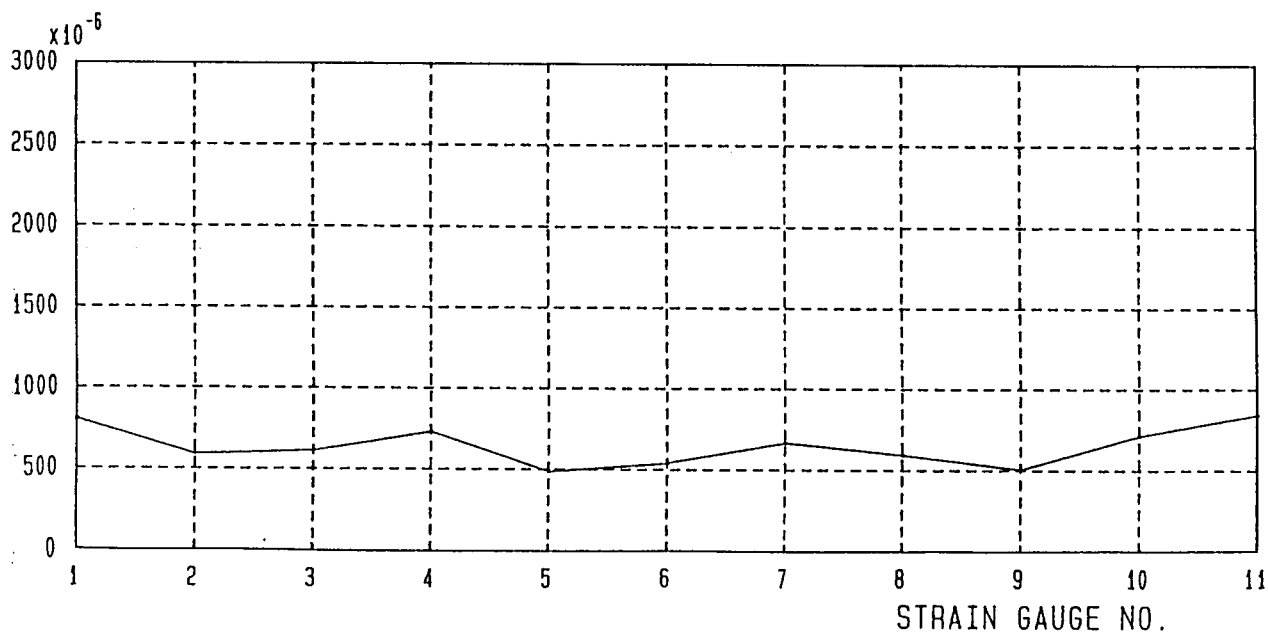


各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)

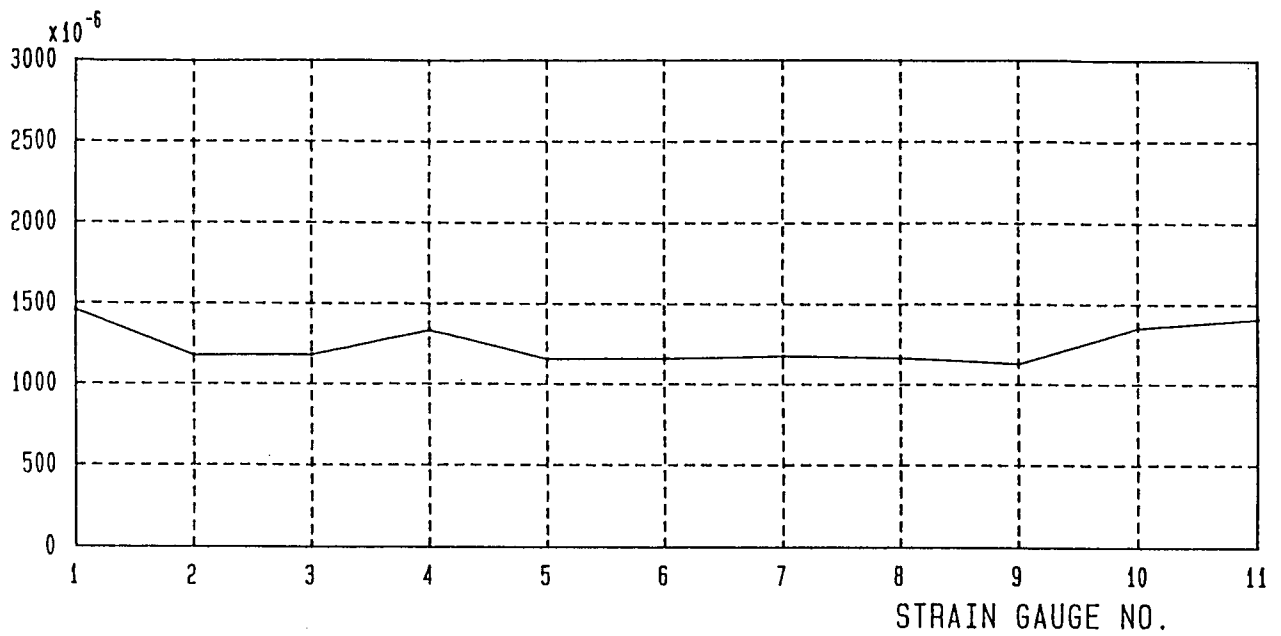
[供試体No. 2 : ④-2降伏変位の 5 倍]



各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)
 [供試体No. 3 : ①-11ステップの引張力最大値 (引張荷重2tf)]

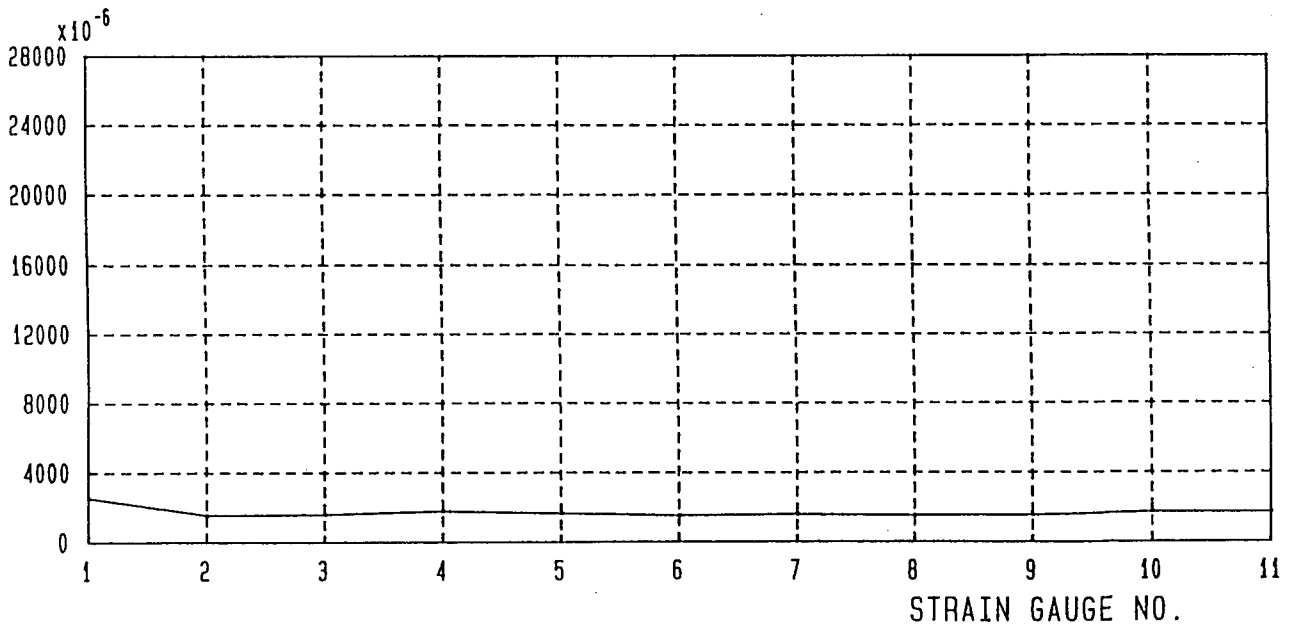


各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)
 [供試体No. 3 : ② 2ステップの引張力最大値 (ひびわれ発生時)]



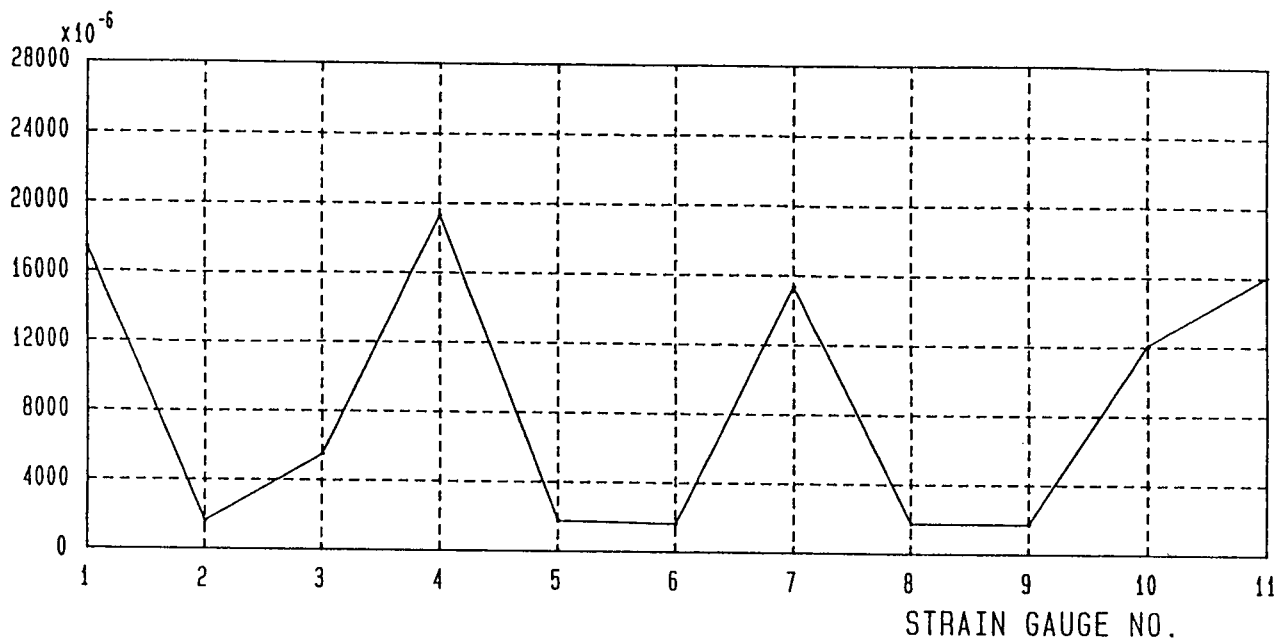
各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)

[供試体No. 3 : ③-1ひびわれ発生荷重と鉄筋降伏荷重の間]



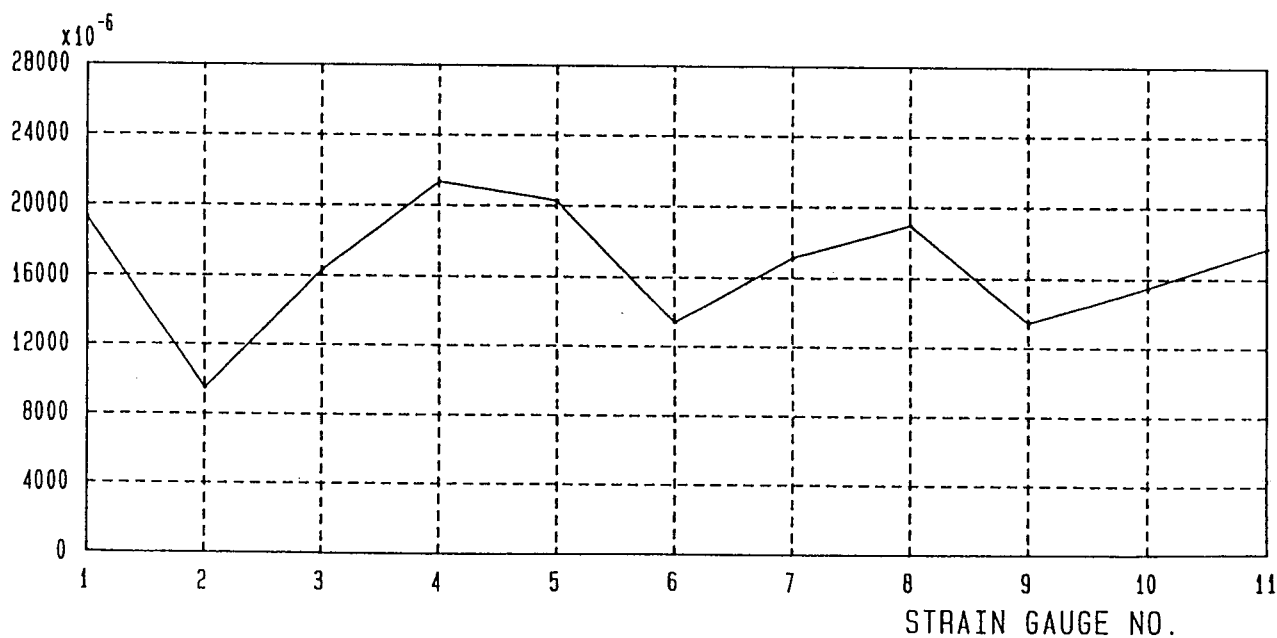
各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)

[供試体No. 3 : ③-2鉄筋降伏時]



各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)

[供試体No. 3 : ④-1降伏変位の 3 倍]



各荷重ステップにおける鉄筋のひずみ分布 (S)

[供試体No. 3 : ④-2降伏変位の 5 倍]

2. 各供試体の実験データ集

測定データ

表 - 1 計測項目と測定機器の対応

計測項目			数	型式等	許容値
載荷荷重	①加振機内臓のロードセル	P1	1	加振機内臓	
	②載荷治具歪みゲージ	P2	4	載荷治具に貼付け	
③全体変位		δ	1	加振機内臓	
④供試体変位		L	3	東京測器製	+100mm
⑤ひびわれ発生位置の相対変位 (ノッチ位置)		D	6	東京測器製 クワツ [®] 型変位計	±5mm
⑥鉄筋のひずみ		S	11	東京測器製 FLA-2 ^o	ゲージ率2.1

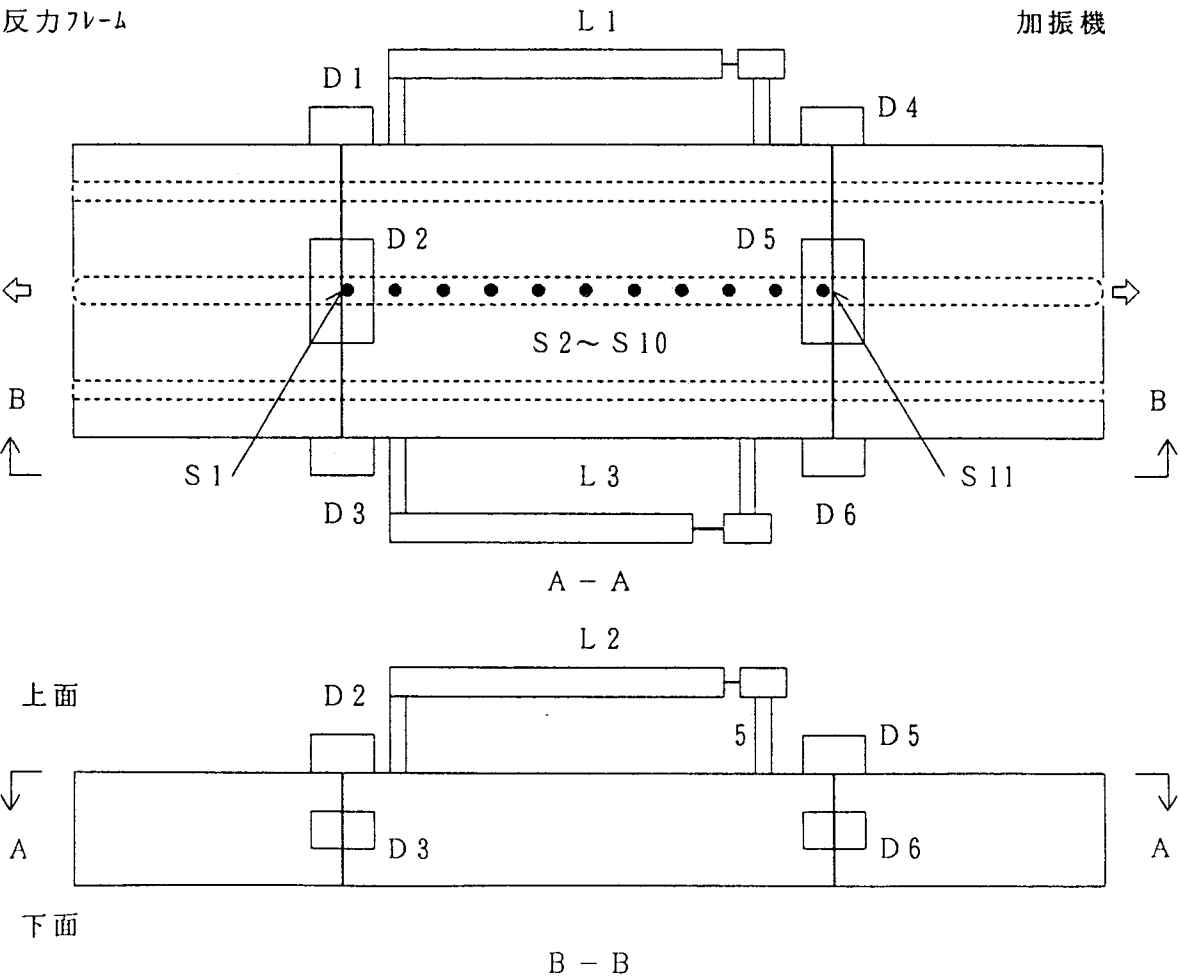


図 - 1 供試体計器配置図

(1) No. 1 供試体

J-LOAD	J-DISP	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	L-1	L-2	L-3	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11
tf	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ
0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	-1	0	-1	-1	0
-4.90	-0.10	-0.03	-0.11	-0.04	0	0	0	0	0.02	0	-232	-147	-43	-25	-26	-25	-26	-26	-27	-29	-26
-10.10	-0.40	-0.07	-0.21	-0.07	0	0	0	-0.02	0.01	-0.02	-381	-262	-111	-58	-56	-53	-54	-54	-58	-59	-56
-4.90	-0.20	-0.05	-0.15	-0.05	0	0	0	-0.01	0.01	-0.04	-259	-174	-72	-31	-29	-26	-27	-28	-30	-30	-27
0.10	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0.01	-0.01	-5	-6	5	1	-1	1	-1	-1	-1	-1	0
1.80	0.10	0.02	0.05	0.01	0	0	0	0	0.01	0	96	50	27	13	10	9	9	8	8	8	9
2.40	0.10	0.03	0.07	0.02	0	0	0	0	0.01	0	133	69	36	17	13	13	12	12	12	12	14
1.10	0.00	0.02	0.04	0.02	0	0	0	0	0.01	0	65	46	27	10	7	8	6	6	6	6	8
0.30	0.00	0.01	0.02	0.01	0	0	0	0	0.01	0	19	25	20	6	2	3	1	1	1	1	2
-5.00	-0.20	-0.04	-0.12	-0.04	0	0	0	0	0.01	0	-249	-160	-48	-27	-27	-25	-26	-27	-28	-30	-27
-10.00	-0.40	-0.07	-0.21	-0.07	0	0	0	-0.02	0.01	-0.02	-385	-264	-112	-58	-57	-53	-54	-55	-58	-59	-56
-15.00	-0.60	-0.08	-0.25	-0.08	0	-0.01	-0.01	-0.03	0	-0.04	-452	-316	-154	-88	-85	-80	-81	-82	-86	-89	-85
-20.00	-0.80	-0.09	-0.28	-0.09	-0.01	-0.01	-0.01	-0.05	-0.01	-0.06	-505	-360	-190	-117	-113	-109	-110	-110	-116	-120	-114
-15.00	-0.60	-0.1	-0.28	-0.09	-0.01	-0.01	-0.01	-0.05	-0.02	-0.08	-473	-332	-168	-91	-89	-84	-85	-85	-91	-93	-90
-10.00	-0.40	-0.1	-0.26	-0.09	0	0	0	-0.04	0	-0.06	-420	-292	-137	-65	-61	-57	-58	-59	-62	-65	-62
-4.90	-0.20	-0.06	-0.16	-0.05	0	0	0	-0.02	0	-0.03	-275	-183	-81	-34	-31	-29	-31	-31	-33	-35	-32
0.20	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.01	-9	-6	4	0	-2	-1	-3	-2	-3	-4	-2
1.10	0.00	0.01	0.02	0.01	0	0	0	0	0	-0.01	41	24	17	7	3	4	4	3	3	3	4
2.20	0.00	0.02	0.05	0.02	0	0	0	0	0	0	111	59	31	13	9	10	9	9	9	9	10
1.10	0.00	0.02	0.04	0.02	0	0	0	0	0	0	57	41	25	9	5	6	5	4	4	4	6
0.00	0.00	0	0.01	0.01	0	0	0	0	0	0	-12	10	14	2	-2	-1	-3	-3	-3	-4	-2
2.20	0.00	0.02	0.06	0.02	0	0	0	0	0	0	109	58	33	14	10	10	9	9	10	8	10
4.20	0.10	0.04	0.11	0.04	0	0	0	0	0	0	239	119	58	28	23	21	21	22	21	22	24
6.10	0.20	0.07	0.16	0.06	0	0	0	0.01	0	0.01	360	173	81	41	33	31	31	31	32	33	35
7.90	0.30	0.09	0.22	0.08	0	0	0	0.01	0	0.02	491	238	112	55	44	42	41	42	45	49	50
10.00	0.60	0.14	0.34	0.13	0.17	0.08	0.19	0.02	0.02	0.02	687	354	181	81	60	56	57	74	214	530	799
11.90	0.80	0.19	0.42	0.18	0.23	0.14	0.26	0.02	0.02	0.03	845	469	261	124	75	69	70	106	324	689	982
0.00	0.10	0.05	0.11	0.05	0.1	0.06	0.1	0	0.02	0.02	3	43	138	66	9	6	8	41	206	222	190
1.80	0.20	0.06	0.14	0.05	0.11	0.06	0.11	0	0.02	0	91	89	147	75	18	13	16	48	210	256	257
4.90	0.40	0.1	0.25	0.09	0.16	0.08	0.16	0	0.01	0	296	220	190	93	36	29	32	69	257	422	473
7.90	0.60	0.14	0.34	0.13	0.2	0.1	0.21	0.01	0.01	0.01	521	339	235	115	54	46	49	90	303	560	687
10.90	0.80	0.19	0.42	0.17	0.24	0.13	0.26	0.02	0.01	0.03	749	450	280	138	72	64	67	110	350	680	903
13.30	1.00	0.24	0.47	0.22	0.29	0.19	0.31	0.03	0.02	0.04	942	571	343	165	89	79	84	141	416	808	1099
12.10	1.20	0.26	0.33	0.26	0.31	0.08	0.34	0.22	0.52	0.21	806	612	399	231	449	934	680	393	513	889	1014
14.20	1.40	0.27	0.31	0.28	0.33	0.05	0.37	0.3	0.71	0.29	951	666	434	301	648	1181	881	538	567	959	1170
15.60	1.60	0.3	0.29	0.31	0.36	0.05	0.4	0.37	0.89	0.37	1064	746	488	408	836	1365	1052	680	645	1064	1284
16.70	1.80	0.34	0.26	0.34	0.39	0.04	0.44	0.44	1.1	0.46	1140	825	554	528	1036	1502	1253	885	758	1166	1373
8.80	1.20	0.25	0.22	0.24	0.3	0	0.32	0.33	0.83	0.37	551	572	487	481	802	943	851	733	680	872	775
2.90	0.60	0.12	0.14	0.12	0.19	-0.01	0.19	0.2	0.51	0.22	128	176	328	377	503	493	455	483	488	441	372
0.10	0.30	0.06	0.06	0.05	0.12	0	0.13	0.14	0.37	0.16	-48	13	201	303	343	314	299	331	314	270	221
-7.00	-0.10	-0.03	-0.13	-0.02	0.04	0.02	0.06	0.06	0.2	0.07	-300	-195	-16	150	127	91	96	133	106	59	20
-14.00	-0.40	-0.06	-0.22	-0.06	0.02	0.02	0.03	0.01	0.13	0.01	-427	-300	-114	59	25	-19	-5	40	21	-31	-75
-20.00	-0.70	-0.08	-0.27	-0.07	0.01	0	0.02	-0.01	0.07	-0.03	-501	-361	-172	2	-38	-87	-69	-20	-31	-87	-134
-14.00	-0.50	-0.08	-0.27	-0.07	0.01	0.01	0.02	-0.02	0.07	-0.04	-459	-327	-142	28	-8	-53	-37	9	-3	-55	-98

J-LOAD	J-DISP	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	L-1	L-2	L-3	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11
tf	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ
-6.80	-0.20	-0.08	-0.23	-0.07	0.01	0.02	0.02	0	0.1	0	-372	-263	-95	68	42	10	20	54	40	-6	-40
0.00	0.10	0	-0.02	0	0.05	0.02	0.07	0.07	0.21	0.07	-128	-64	68	141	178	189	168	160	130	133	118
1.20	0.20	0.01	0.03	0.02	0.09	0	0.11	0.09	0.27	0.09	-58	-8	115	175	254	276	245	226	218	223	198
3.00	0.40	0.06	0.1	0.06	0.14	0	0.16	0.14	0.37	0.14	65	95	193	235	359	416	364	323	325	357	323
4.90	0.60	0.11	0.14	0.11	0.18	0	0.2	0.18	0.48	0.18	204	220	273	293	466	565	493	420	412	483	455
6.70	0.80	0.15	0.16	0.15	0.22	0	0.24	0.23	0.59	0.23	346	338	341	346	572	714	624	512	491	609	592
8.60	1.00	0.19	0.18	0.19	0.26	0	0.28	0.27	0.7	0.28	486	448	398	392	673	856	747	598	560	727	726
10.50	1.20	0.23	0.2	0.23	0.3	0.01	0.32	0.32	0.81	0.33	641	554	453	439	777	1014	880	687	629	847	878
12.50	1.40	0.27	0.21	0.27	0.33	0.01	0.37	0.36	0.93	0.39	799	653	504	485	879	1172	1013	774	693	961	1034
14.40	1.60	0.3	0.22	0.31	0.36	0.02	0.4	0.41	1.04	0.44	953	741	552	533	983	1330	1149	864	755	1066	1187
16.20	1.80	0.34	0.23	0.35	0.4	0.02	0.44	0.46	1.17	0.49	1091	829	606	590	1100	1484	1289	971	825	1168	1333
17.50	2.00	0.38	0.22	0.39	0.43	0.03	0.48	0.52	1.31	0.56	1196	911	669	672	1240	1605	1418	1104	910	1266	1460
18.10	2.10	0.4	0.23	0.4	0.44	0.03	0.49	0.54	1.38	0.59	1262	945	701	714	1301	1684	1465	1165	951	1308	1487
18.60	2.20	0.42	0.23	0.42	0.46	0.04	0.51	0.56	1.44	0.62	1306	980	729	756	1365	1723	1506	1226	994	1351	1502
19.00	2.30	0.44	0.24	0.44	0.47	0.04	0.53	0.59	1.51	0.65	1338	997	752	794	1416	1758	1528	1274	1030	1385	1488
10.00	1.50	0.32	0.23	0.33	0.37	0.02	0.38	0.42	1.08	0.48	7285	619	643	703	974	1175	923	918	869	918	794
4.00	0.80	0.17	0.15	0.18	0.23	-0.01	0.23	0.26	0.68	0.3	6818	183	380	513	564	697	472	531	509	475	381
0.20	0.40	0.06	0.03	0.06	0.13	-0.01	0.12	0.16	0.45	0.2	6537	-56	131	316	323	444	240	308	255	227	142
-6.90	-0.10	-0.04	-0.16	-0.03	0.04	0.02	0.05	0.07	0.25	0.09	6184	-297	-85	110	108	196	17	108	71	3	-99
-14.10	-0.40	-0.07	-0.24	-0.05	0.02	0.02	0.03	0.02	0.15	-0.02	6022	-395	-173	15	-2	68	-95	6	-6	-85	-192
-19.90	-0.70	-0.08	-0.27	-0.06	0.01	0.01	0.02	-0.01	0.1	-0.02	5938	-446	-221	-39	-66	-3	-158	-52	-54	-134	-242
-13.90	-0.50	-0.08	-0.26	-0.06	0.01	0.01	0.02	-0.01	0.09	-0.02	5977	-412	-192	-13	-34	33	-123	-23	-25	-102	-205
-6.90	-0.20	-0.07	-0.22	-0.06	0.01	0.03	0.03	0.01	0.13	0.01	6070	-354	-149	26	19	99	-64	25	16	-52	-145
0.00	0.10	0	-0.01	0	0.06	0.02	0.08	0.08	0.25	0.09	6339	-157	2	105	158	304	103	139	94	96	46
4.90	0.70	0.14	0.14	0.14	0.21	0.01	0.23	0.22	0.59	0.23	6697	177	304	380	516	703	468	469	452	472	397
10.80	1.40	0.29	0.2	0.3	0.34	0.03	0.37	0.38	1.01	0.43	7176	564	556	607	920	1185	919	841	766	887	826
17.00	2.10	0.42	0.24	0.43	0.46	0.05	0.51	0.55	1.43	0.62	7756	891	736	796	1327	1700	1376	1200	1008	1277	1310
19.70	2.80	0.65	0.37	0.63	0.57	0.09	0.67	0.72	1.84	0.82	16503	996	823	943	1547	2125	1455	1402	1144	1421	1441
19.60	3.50	1.2	0.84	1.11	0.63	0.18	0.87	0.77	1.96	0.86	22641	1006	836	961	1560	2130	1465	1414	1158	1429	9307
19.40	4.20	1.37	1.43	1.17	0.8	0.88	1.02	1.16	1.42	1.37	23004	1013	848	985	1603	2296	1513	1448	1171	1434	16101
19.70	4.60	1.41	1.47	1.18	0.88	0.99	1.12	1.42	1.67	1.67	23085	1018	856	1002	1624	2817	1563	1470	1183	1442	18556
15.10	4.20	1.36	1.41	1.13	0.85	0.92	1.06	1.35	1.6	1.61	22695	866	807	935	1358	3233	1266	1260	1099	1224	18442
10.00	3.60	1.25	1.27	1.03	0.74	0.77	0.95	1.21	1.46	1.42	22244	549	680	788	960	2849	898	907	889	853	18003
5.10	3.00	1.09	1.1	0.89	0.6	0.6	0.81	1.05	1.32	1.22	21774	172	363	500	539	2461	521	518	509	473	17539
0.00	2.20	0.88	0.86	0.69	0.44	0.4	0.62	0.88	1.17	1.02	21187	-235	-33	138	151	1978	102	159	135	86	16982
-7.20	1.30	0.64	0.57	0.47	0.26	0.2	0.44	0.67	0.97	0.74	19972	-735	-366	-140	-278	1196	-480	-212	-153	-348	15907
-13.80	0.50	0.38	0.3	0.27	0.13	0.13	0.25	0.44	0.65	0.46	17742	-1115	-597	-321	-613	352	-913	-480	-350	-639	14304
-19.90	-0.20	0.15	0.04	0.1	0.07	0.1	0.13	0.24	0.38	0.23	14951	-1334	-754	-450	-823	-334	-1166	-652	-475	-804	12766
-14.00	0.00	0.15	0.09	0.1	0.06	0.1	0.14	0.26	0.41	0.24	15065	-1254	-730	-432	-775	-169	-1064	-624	-456	-762	12800
-6.90	0.50	0.28	0.22	0.2	0.12	0.06	0.24	0.37	0.67	0.38	15742	-905	-626	-368	-580	398	-659	-503	-385	-571	13334
0.00	1.40	0.53	0.53	0.44	0.32	0.26	0.44	0.59	0.86	0.64	16520	-324	-168	-91	-35	1044	-41	-53	-44	-56	14026
4.20	2.00	0.7	0.74	0.6	0.46	0.43	0.59	0.73	0.96	0.82	16958	-8	147	242	314	1381	282	289	279	269	14442
11.30	3.00	0.95	1.03	0.81	0.66	0.69	0.8	0.97	1.17	1.14	17925	505	562	654	900	2035	826	834	759	816	15303
17.60	4.00	1.2	1.3	1.02	0.83	0.93	1	1.24	1.43	1.48	19811	896	795	919	1416	2948	1357	1296	1080	1283	16870

J-LOAD	J-DISP	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	L-1	L-2	L-3	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11
tf	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ
20.00	5.00	1.45	1.52	1.18	0.98	1.17	1.27	1.66	1.86	1.94	22131	1041	901	1071	1658	7783	1603	1528	1223	1472	19351
20.10	5.50	1.51	1.59	1.27	1.18	1.36	1.46	1.9	2.1	2.18	22350	1053	919	1108	1683	12042	1587	1560	1246	1481	19412
20.40	6.00	1.62	1.69	1.36	1.39	1.57	1.65	2.07	2.27	2.38	22611	1070	941	1153	1716	15997	1602	1586	1262	1497	19496
20.50	6.50	1.76	1.83	1.48	1.53	1.72	1.78	2.26	2.48	2.61	22764	1082	971	1217	1749	16435	1597	1601	1274	1507	19608
20.60	6.90	1.88	1.96	1.6	1.65	1.82	1.87	2.43	2.65	2.8	22818	1088	997	1271	1741	16642	1658	1609	1284	1514	19805
14.90	6.40	1.81	1.87	1.55	1.58	1.7	1.79	2.33	2.57	2.67	22326	877	918	1121	1360	16255	1325	1278	1145	1195	19344
10.00	5.80	1.68	1.72	1.44	1.47	1.53	1.67	2.17	2.42	2.47	21864	542	723	861	959	15816	963	897	873	813	18912
5.10	5.10	1.51	1.53	1.28	1.31	1.34	1.51	1.98	2.25	2.24	21382	157	339	450	536	15324	567	487	467	408	18431
0.00	4.30	1.29	1.27	1.06	1.13	1.11	1.3	1.78	2.09	2.02	20827	-268	-85	60	113	14744	134	90	50	-13	17878
0.00	4.30	1.29	1.27	1.06	1.13	1.11	1.3	1.78	2.09	2.02	20823	-266	-85	59	112	14739	138	89	50	-12	17876
-6.90	3.20	1	0.89	0.81	0.89	0.78	1.07	1.53	1.97	1.68	19736	-840	-513	-270	-442	13670	-490	-363	-299	-521	16816
-13.90	2.00	0.67	0.5	0.55	0.63	0.42	0.74	1.13	1.65	1.2	17428	-1288	-743	-505	-889	11077	-1144	-706	-532	-909	14452
-19.80	0.40	0.28	0.2	0.22	0.34	0.29	0.32	0.52	0.74	0.59	13763	-1568	-941	-702	-1187	6572	-1601	-964	-743	-1183	10670
-13.70	0.70	0.3	0.24	0.24	0.35	0.27	0.36	0.57	0.85	0.62	13953	-1427	-909	-681	-1064	6788	-1292	-899	-717	-1070	10843
-6.90	1.40	0.45	0.34	0.39	0.48	0.27	0.5	0.74	1.22	0.81	14637	-958	-750	-571	-712	7433	-715	-676	-590	-720	11464
0.10	2.40	0.73	0.74	0.65	0.72	0.6	0.74	1	1.31	1.12	15416	-371	-198	-128	-59	8125	-103	-83	-97	-131	12173
4.10	3.00	0.9	0.94	0.8	0.87	0.78	0.89	1.15	1.41	1.31	15839	-62	108	209	282	8523	221	247	226	193	12584
10.50	4.00	1.15	1.24	1.03	1.08	1.07	1.11	1.41	1.64	1.65	16704	433	554	684	831	9391	749	766	704	707	13412
15.80	5.00	1.38	1.51	1.24	1.28	1.33	1.35	1.72	1.92	2.02	18094	815	817	1001	1298	10873	1239	1202	1034	1147	14793
19.20	6.10	1.63	1.75	1.43	1.47	1.59	1.6	2.07	2.28	2.42	20229	1026	957	1194	1610	13191	1575	1482	1213	1411	16964
20.90	7.10	1.88	1.97	1.62	1.68	1.84	1.85	2.51	2.73	2.9	22512	1117	1054	1358	1748	15671	1758	1628	1305	1521	19383
21.30	8.10	2.08	2.15	1.78	1.87	2.05	2.06	3.08	3.33	3.52	23563	1139	1143	1507	1706	17139	13814	1654	1332	1545	20377
21.20	9.10	2.27	2.29	1.91	2.04	2.23	2.22	3.71	4.02	4.24	24106	1142	1192	1590	1729	18038	22652	1698	1350	1550	21294
21.00	10.10	2.35	2.28	1.91	2.08	2.27	2.23	4.59	5.02	5.27	24206	1140	1208	1600	25104	18234	22881	1670	1356	1539	21448
20.50	10.60	2.38	2.29	1.91	2.1	2.26	2.23	5.09	5.53	5.8	24212	1125	1205	1569	25327	18259	22889	1619	1351	1518	21456
20.40	11.10	2.39	2.31	1.9	2.1	2.24	2.22	5.56	6.04	6.33	24233	1125	1206	1573	25385	18345	22992	1630	1359	1518	21466
21.00	11.60	2.42	2.33	1.9	2.12	2.25	2.23	5.98	6.48	6.8	24329	1143	1216	1587	25526	18474	23865	2300	1379	1542	21548
15.10	11.00	2.33	2.23	1.81	2.03	2.09	2.11	5.84	6.35	6.64	23783	895	1058	1233	25040	17948	23569	3762	1191	1208	20995
10.00	10.30	2.18	2.07	1.68	1.91	1.93	1.97	5.64	6.14	6.39	23273	521	714	821	24511	17466	23094	3337	855	809	20515
5.00	9.50	1.99	1.85	1.51	1.74	1.72	1.8	5.42	5.93	6.11	22749	118	310	411	23923	16938	22565	2878	424	375	19997
0.00	8.70	1.77	1.58	1.29	1.55	1.48	1.59	5.18	5.76	5.84	22190	-292	-100	35	23264	16354	21974	2383	5	-49	19448
0.10	8.70	1.77	1.58	1.29	1.55	1.47	1.59	5.18	5.76	5.84	22184	-289	-98	33	23254	16349	21968	2387	8	-47	19442
-6.90	7.40	1.44	1.08	1.03	1.27	1.04	1.34	4.8	5.61	5.28	21029	-891	-610	-467	21915	15205	20847	1547	-475	-621	18378
-13.80	5.50	0.96	-0.51	0.8	0.95	-0.45	1.04	3.94	6.94	4.08	18043	-1430	-919	-907	18456	13051	18163	360	-830	-1063	15995
-19.90	2.30	0.39	-0.17	0.32	0.49	-0.05	0.46	2.1	3.28	2.17	13443	-1763	-1141	-1246	10862	7662	11256	-1064	-1136	-1425	11311
-13.90	2.80	0.43	-0.19	0.37	0.53	-0.1	0.52	2.22	3.62	2.32	13724	-1550	-1075	-1119	11176	8041	11593	-698	-1042	-1234	11606
-6.90	3.60	0.6	-0.04	0.54	0.69	-0.02	0.68	2.49	4.02	2.62	14423	-1020	-825	-771	11883	8647	12277	-73	-725	-775	12229
0.10	4.70	0.92	0.66	0.78	0.95	0.67	0.91	2.78	3.52	3.05	15260	-403	-220	-130	12657	9254	12900	600	-123	-156	12993
8.30	6.10	1.27	1.18	1.08	1.26	1.16	1.22	3.19	3.66	3.58	16268	256	429	586	13772	10182	13920	1429	552	535	13965
16.30	8.10	1.7	1.71	1.41	1.61	1.64	1.6	4	4.4	4.59	18450	885	976	1227	16606	12374	16386	2642	1130	1211	16000
20.20	10.10	2.12	2.08	1.68	1.91	2.01	1.96	5.06	5.5	5.78	21535	1119	1166	1505	20841	15615	19951	3740	1349	1502	18918
21.70	12.10	2.46	2.36	1.9	2.17	2.3	2.25	6.37	6.88	7.23	24356	1183	1262	1610	25009	18646	23034	17123	1418	1572	21615
21.70	14.10	2.48	2.15	2.07	2.18	2.43	2.43	7.74	8.95	8.44	24890	1195	1340	20341	26000	19993	24041	18556	1427	1572	22145
22.40	16.20	2.81	2.48	2.42	2.55	2.83	2.87	19.41	21.75	21.07	26841	1222	1381	24147	28932	21622	25814	20079	1466	1559	24364

J-LOAD	J-DISP	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	L-1	L-2	L-3	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11
tf	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ
22.10	18.20	2.95	2.59	2.54	3.22	4.79	3.58	19.41	21.75	21.07	27560	1203	1371	24856	29649	22161	26369	20746	1514	22677	25783
22.90	20.20	3.18	2.82	2.81	3.68	5.78	4	19.41	21.75	21.07	29406	1228	1398	26484	31412	23234	27622	21869	1548	28765	27325
22.90	22.20	3.58	3.21	3.24	3.98	5.88	4.29	19.41	21.75	21.07	32080	1243	1395	28596	33954	25149	29821	23683	1550	31921	29412
21.50	24.20	4.02	4.8	3.74	4.15	5.94	4.45	19.41	21.75	21.07	33397	21556	1385	29736	35403	26243	31134	24886	1488	33401	30632
22.90	26.30	4.25	6.29	3.73	4.2	5.97	4.51	19.41	21.75	21.07	33885	33958	1428	30234	35809	26603	31412	25231	1547	33706	30916
23.60	28.30	4.46	6.91	3.74	4.26	6.05	4.67	19.41	21.75	21.07	34856	37167	14636	32885	36739	27198	32253	26075	1617	34420	31608
23.50	30.30	4.82	7.34	3.81	4.53	6.23	4.94	19.41	21.75	21.07	36928	39897	15359	34529	38733	28776	34187	27871	1639	36340	33430
23.00	32.30	4.98	7.61	3.94	4.71	6.14	5.15	19.41	21.75	21.07	38224	41354	16057	35640	40241	32767	35595	31234	1785	37574	34663
23.30	34.30	5.01	7.72	4.02	4.68	6.52	5.33	19.41	21.75	21.07	38644	41884	16487	36224	41323	32767	37240	32767	19891	38038	35121
24.30	36.30	5.13	7.97	4.19	4.72	6.68	5.58	19.41	21.75	21.07	39691	42699	17215	37152	42546	32767	37867	32767	33055	39143	36173
24.40	38.30	5.35	8.4	4.48	4.96	6.88	5.9	19.41	21.75	21.07	41831	44944	20515	38904	44969	32767	39499	32767	35501	41026	38070
12.30	39.80	5.16	8.08	4.33	4.83	6.6	5.7	19.41	21.75	21.07	41200	44594	23311	37963	44515	32767	38902	32767	34785	40326	37465
0.20	37.60	4.86	7.48	4.03	4.53	6.1	5.25	19.41	21.75	21.07	39678	30988	21963	36430	42890	32767	37362	32767	33246	38782	35950

(2)No. 2供試体

J-LOAD	J-DISP	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	L-1	L-2	L-3	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11
tf	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	2	1	1	2	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
-5.4	-0.25	-0.01	-0.01	0	-0.01	-0.03	-0.01	0	0.01	0.01	-94	-28	-25	-29	-29	-23	8	-58	-16	-46	-126
-10.3	-0.46	-0.01	-0.04	-0.02	-0.03	-0.08	-0.03	-0.04	-0.02	0	-161	-79	-56	-58	-58	-56	-40	-145	-73	-112	-235
-5.2	-0.26	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	-0.05	-0.02	-0.03	-0.01	0	-101	-38	-27	-31	-31	-26	0	-65	-26	-58	-130
0	-0.03	-0.01	0.02	0.01	0	0	0	0.01	0.02	0	5	31	8	0	0	8	52	33	34	14	-6
1.5	0.04	0	0.04	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.03	0.01	41	54	19	10	9	19	68	63	53	37	32
1.9	0.06	0	0.04	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.03	0.01	49	59	21	12	13	23	73	72	58	43	43
0.4	0	0	0.04	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.04	0.01	23	46	12	5	4	13	62	50	46	27	10
0.2	0	0	0.04	0.02	0	0.02	0.01	0.02	0.04	0.01	19	44	11	4	3	11	61	46	44	25	6
-5.4	-0.25	-0.01	0	0	-0.01	-0.03	-0.01	0	0.01	0.02	-96	-28	-25	-29	-28	-24	8	-60	-17	-46	-129
-10.5	-0.47	-0.01	-0.03	-0.02	-0.03	-0.08	-0.03	-0.04	-0.02	0	-163	-81	-57	-58	-58	-57	-41	-149	-75	-114	-240
-15.4	-0.69	-0.01	-0.05	-0.04	-0.06	-0.13	-0.05	-0.07	-0.05	-0.02	-214	-131	-90	-90	-91	-91	-93	-223	-132	-190	-340
-20.3	-0.93	-0.02	-0.07	-0.06	-0.08	-0.19	-0.07	-0.11	-0.08	-0.04	-257	-177	-123	-121	-124	-127	-148	-285	-190	-272	-425
-15.1	-0.76	-0.02	-0.07	-0.06	-0.07	-0.17	-0.07	-0.11	-0.09	-0.04	-229	-151	-97	-96	-98	-101	-120	-247	-158	-232	-360
-10.2	-0.57	-0.02	-0.06	-0.04	-0.05	-0.13	-0.05	-0.08	-0.06	-0.04	-189	-113	-69	-68	-69	-70	-76	-175	-109	-168	-265
-5.2	-0.34	-0.02	-0.03	-0.02	-0.03	-0.07	-0.02	-0.04	-0.02	-0.02	-110	-57	-37	-39	-39	-35	-21	-85	-46	-90	-157
0.8	-0.05	0	0.03	0.01	0	0	0	0	0.02	0	16	37	8	1	0	8	52	37	34	10	-5
0.7	-0.05	0	0.03	0.01	0	0	0	0	0.02	0	15	37	9	0	0	8	53	38	35	11	-5
1.8	0	0	0.05	0.02	0	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	40	53	17	8	8	16	64	58	48	28	23
0.7	-0.04	0	0.05	0.02	0	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	23	43	11	2	2	11	59	45	42	20	2
-0.4	-0.09	0	0.04	0.02	0	0	0.01	0.01	0.03	0.01	-3	30	3	-5	-5	4	48	24	30	6	-27
1.8	0	0	0.05	0.02	0	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	41	55	18	8	8	18	68	60	51	33	25
3.7	0.09	0	0.08	0.03	0.02	0.04	0.02	0.03	0.05	0.02	84	82	31	19	20	30	89	97	74	61	73
5.8	0.21	0.01	0.11	0.04	0.03	0.06	0.03	0.05	0.07	0.03	138	121	49	35	36	48	120	144	108	98	131
7.6	0.33	0.02	0.14	0.06	0.04	0.09	0.04	0.07	0.1	0.04	192	166	69	50	56	73	160	199	149	140	182
9.7	0.54	0.03	0.14	0.09	0.06	0.11	0.05	0.16	0.32	0.12	262	222	100	100	313	396	279	261	192	177	232
10.6	0.64	0.03	0.16	0.11	0.07	0.13	0.05	0.19	0.37	0.14	305	257	119	120	375	448	314	293	222	205	262
11.8	0.78	0.04	0.18	0.14	0.08	0.15	0.06	0.22	0.43	0.16	388	318	154	147	442	506	358	342	263	240	303
-0.5	0.1	0	0.09	0.08	0.03	0.05	0.02	0.11	0.26	0.1	13	126	84	78	271	214	194	64	127	88	-20
-0.1	0.05	0	0.11	0.07	0.03	0.05	0.02	0.1	0.25	0.1	2	111	79	75	257	201	182	51	119	78	-30
2.8	0.19	0.01	0.13	0.08	0.04	0.07	0.03	0.12	0.27	0.1	81	153	98	93	292	260	216	112	149	111	41
5.8	0.36	0.02	0.17	0.11	0.06	0.1	0.04	0.15	0.33	0.12	185	214	123	117	347	340	263	189	190	155	122
8.8	0.54	0.04	0.2	0.13	0.08	0.13	0.06	0.18	0.39	0.15	295	276	149	142	406	422	315	265	236	203	206
11.8	0.76	0.06	0.22	0.16	0.1	0.17	0.08	0.22	0.47	0.17	419	347	181	172	475	514	375	349	290	257	296
14.7	1.1	0.13	0.21	0.21	0.12	0.24	0.11	0.29	0.63	0.24	657	503	273	240	609	644	487	472	390	346	407
17.7	1.5	0.22	0.21	0.27	0.15	0.33	0.18	0.37	0.82	0.33	886	683	400	367	791	793	623	605	533	475	548
20.6	2.01	0.31	0.23	0.34	0.21	0.39	0.27	0.47	1.07	0.45	1105	921	580	584	1025	972	789	765	706	670	806
14.8	1.56	0.28	0.24	0.3	0.18	0.39	0.24	0.42	0.91	0.42	808	799	564	586	879	776	700	576	624	577	517
9.8	1.11	0.22	0.25	0.25	0.14	0.35	0.18	0.33	0.7	0.32	515	612	488	501	691	571	565	389	496	437	275
4.6	0.63	0.13	0.23	0.19	0.11	0.27	0.12	0.24	0.51	0.23	232	360	377	404	503	374	407	204	359	296	105
-0.2	0.24	0.05	0.18	0.12	0.07	0.2	0.08	0.16	0.37	0.15	29	141	236	310	349	228	254	58	228	163	-23
-7.3	-0.19	0.01	0.1	0.04	0.02	0.1	0.04	0.05	0.22	0.08	-119	-23	92	197	179	84	91	-84	55	-14	-175

J-LOAD	J-DISP	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	L-1	L-2	L-3	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11
tf	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ
-14.1	-0.57	0	0.05	0	-0.02	0	0	-0.02	0.12	0.04	-205	-116	8	106	62	-18	-25	-184	-61	-158	-306
-20.2	-0.87	0	0.03	-0.02	-0.05	-0.07	-0.02	-0.08	0.06	0	-261	-176	-47	34	-17	-91	-102	-255	-141	-260	-402
-14.1	-0.67	0	0.03	-0.02	-0.04	-0.05	-0.02	-0.07	0.06	0	-223	-142	-19	60	19	-51	-69	-212	-105	-214	-335
-7.2	-0.37	0	0.05	-0.01	-0.01	0.02	0.01	-0.02	0.12	0.02	-152	-80	25	108	92	34	5	-110	-23	-103	-207
-0.7	0	0.01	0.14	0.05	0.03	0.1	0.05	0.06	0.23	0.08	-18	47	107	180	228	166	130	21	104	40	-64
2.7	0.23	0.02	0.21	0.11	0.06	0.16	0.07	0.12	0.32	0.12	86	156	190	240	328	260	221	110	188	124	24
5.7	0.47	0.07	0.25	0.16	0.08	0.21	0.09	0.19	0.42	0.16	227	289	274	305	435	363	317	207	272	207	110
8.7	0.77	0.14	0.25	0.2	0.11	0.27	0.12	0.25	0.55	0.22	415	445	362	381	557	487	422	317	361	294	209
11.8	1.09	0.2	0.25	0.24	0.13	0.34	0.16	0.31	0.68	0.28	606	588	439	454	679	612	523	431	455	390	327
14.7	1.39	0.24	0.26	0.28	0.16	0.38	0.21	0.37	0.82	0.35	788	715	506	522	800	736	622	546	549	491	476
17.7	1.71	0.29	0.25	0.32	0.19	0.39	0.25	0.43	0.97	0.42	966	836	572	594	924	866	725	668	649	602	663
20.8	2.09	0.33	0.26	0.36	0.23	0.4	0.3	0.5	1.15	0.49	1151	968	654	696	1062	1002	836	799	761	721	863
23.7	2.64	0.39	0.16	0.4	0.29	0.37	0.37	0.7	1.65	0.69	1438	1202	1162	1214	1286	1164	969	949	907	898	1126
24.7	2.81	0.4	0.16	0.42	0.31	0.37	0.39	0.73	1.73	0.73	1507	1249	1215	1267	1335	1219	1018	1002	964	968	1209
25.7	3	0.43	0.16	0.43	0.33	0.38	0.41	0.77	1.82	0.77	1581	1301	1272	1326	1389	1281	1069	1066	1020	1044	1305
9.2	3.25	0.18	0.2	0.22	0.15	0.38	0.16	0.35	0.79	0.34	556	548	588	618	650	563	515	374	475	398	280
-0.2	2.41	0.05	0.13	0.12	0.08	0.24	0.09	0.18	0.45	0.2	128	163	297	330	342	266	234	87	193	130	10
2.8	2.55	0.04	0.17	0.12	0.1	0.27	0.1	0.2	0.46	0.19	193	213	323	354	378	313	263	148	231	171	75
5.8	2.81	0.08	0.2	0.16	0.12	0.31	0.11	0.25	0.57	0.23	333	336	413	435	482	412	349	247	319	243	157
8.8	3.11	0.15	0.2	0.2	0.14	0.36	0.15	0.32	0.73	0.3	514	501	545	557	608	529	458	357	417	335	250
11.9	3.44	0.22	0.2	0.24	0.16	0.41	0.19	0.4	0.89	0.39	710	664	677	693	746	662	569	477	521	446	377
14.8	3.78	0.27	0.2	0.28	0.19	0.42	0.24	0.48	1.08	0.47	897	812	803	826	885	797	681	603	628	571	558
17.9	4.15	0.32	0.19	0.33	0.24	0.42	0.29	0.56	1.3	0.56	1095	961	935	966	1033	940	797	739	747	712	776
20.8	4.52	0.36	0.19	0.37	0.28	0.42	0.34	0.65	1.51	0.64	1282	1097	1059	1098	1170	1073	905	868	857	841	979
23.7	4.89	0.41	0.18	0.41	0.32	0.42	0.38	0.73	1.71	0.72	1472	1232	1184	1231	1308	1207	1015	996	971	973	1180
24.7	5.03	0.42	0.17	0.42	0.33	0.42	0.4	0.76	1.78	0.75	1538	1278	1231	1280	1356	1256	1055	1043	1013	1021	1250
9.7	5.3	0.2	0.22	0.24	0.17	0.42	0.18	0.37	0.83	0.38	596	582	620	644	681	587	551	400	517	429	306
-0.1	4.38	0.05	0.15	0.12	0.09	0.26	0.1	0.18	0.45	0.2	140	162	293	323	340	269	232	93	193	127	19
2.8	4.51	0.05	0.19	0.12	0.1	0.28	0.1	0.2	0.47	0.19	202	211	321	349	377	315	260	152	230	167	81
5.9	4.78	0.08	0.23	0.17	0.12	0.32	0.12	0.26	0.58	0.24	338	335	415	434	484	413	350	250	323	242	160
8.7	5.07	0.15	0.23	0.21	0.14	0.37	0.15	0.32	0.73	0.31	508	492	540	554	604	524	456	355	420	331	247
11.8	5.41	0.22	0.23	0.25	0.16	0.42	0.2	0.4	0.9	0.4	712	667	682	698	748	665	576	482	531	445	377
14.8	5.76	0.28	0.23	0.29	0.2	0.44	0.25	0.49	1.1	0.49	903	820	815	836	893	806	695	612	647	582	569
17.9	6.14	0.33	0.23	0.33	0.25	0.44	0.3	0.58	1.32	0.58	1099	971	950	976	1041	951	815	750	769	726	785
20.9	6.51	0.37	0.22	0.38	0.29	0.44	0.35	0.66	1.53	0.66	1287	1108	1076	1109	1179	1086	925	880	881	860	990
23.9	6.88	0.41	0.21	0.42	0.33	0.43	0.39	0.74	1.73	0.74	1482	1246	1202	1244	1319	1224	1035	1012	995	994	1196
24.8	7	0.43	0.21	0.43	0.34	0.43	0.41	0.77	1.79	0.77	1543	1287	1242	1286	1364	1268	1070	1053	1033	1036	1259
25.7	7.14	0.44	0.33	0.45	0.35	0.55	0.43	0.81	1.6	0.81	1532	1330	1290	1342	1453	1482	1123	1103	1075	1081	1249
26.9	7.3	0.46	0.41	0.46	0.37	0.61	0.45	0.86	1.56	0.86	1592	1380	1350	1400	1531	1609	1179	1177	1128	1140	1335
27.8	7.47	0.48	0.45	0.48	0.38	0.66	0.48	0.9	1.57	0.9	1661	1428	1404	1455	1594	1708	1222	1289	1172	1200	1439
13.7	7.65	0.29	0.31	0.31	0.22	0.61	0.28	0.49	0.94	0.54	858	814	830	854	910	895	745	699	699	627	567
16.9	7.92	0.32	0.36	0.34	0.24	0.65	0.32	0.58	1.02	0.6	1028	938	946	972	1051	1094	831	833	781	721	726
19.9	8.29	0.36	0.39	0.38	0.28	0.69	0.37	0.67	1.13	0.69	1204	1079	1079	1107	1208	1281	940	967	889	854	914

J-LOAD	J-DISP	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	L-1	L-2	L-3	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11
tf	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ
22.9	8.66	0.41	0.42	0.42	0.32	0.71	0.42	0.76	1.27	0.78	1386	1218	1211	1245	1366	1464	1053	1103	1004	992	1115
25.9	9.02	0.45	0.46	0.46	0.36	0.75	0.46	0.85	1.4	0.87	1559	1347	1336	1376	1515	1642	1162	1234	1115	1123	1302
26.9	9.15	0.46	0.47	0.47	0.37	0.76	0.48	0.88	1.44	0.9	1621	1393	1381	1423	1569	1707	1202	1283	1155	1171	1371
27.9	9.28	0.48	0.49	0.49	0.39	0.78	0.5	0.91	1.47	0.93	1684	1439	1427	1470	1623	1784	1243	1343	1199	1222	1444
28.8	9.43	0.5	0.51	0.51	0.4	0.81	0.54	0.95	1.51	0.96	1776	1481	1474	1523	1669	1896	1276	1455	1229	1257	1797
29.4	9.61	0.51	0.56	0.52	0.42	0.9	0.68	1	1.54	0.98	1879	1505	1506	1560	1693	1904	1288	1560	1237	1249	5697
24.6	9.26	0.49	0.59	0.49	0.4	0.94	0.73	0.94	1.38	0.9	1573	1365	1372	1412	1513	1665	1183	1377	1123	1102	7604
19.8	8.7	0.43	0.54	0.43	0.34	0.89	0.67	0.8	1.19	0.76	1297	1156	1173	1200	1266	1374	1020	1164	958	894	7271
14.8	8.04	0.36	0.47	0.35	0.26	0.83	0.58	0.63	0.97	0.61	1001	887	930	964	978	1045	797	918	752	645	6902
9.8	7.41	0.25	0.38	0.27	0.21	0.75	0.47	0.46	0.77	0.46	714	584	686	717	684	726	545	680	520	385	6580
4.6	6.79	0.14	0.3	0.2	0.17	0.63	0.35	0.3	0.57	0.33	429	320	459	490	443	468	316	455	290	152	6299
-0.3	6.32	0.07	0.22	0.13	0.14	0.53	0.26	0.19	0.42	0.24	223	138	302	336	282	293	160	290	124	-14	6083
-7.2	5.87	0.04	0.16	0.08	0.08	0.39	0.19	0.1	0.3	0.17	70	-2	172	210	136	144	21	140	-20	-181	5842
-14.3	5.46	0.02	0.13	0.04	0.03	0.26	0.13	0.01	0.19	0.11	-55	-110	69	108	25	28	-88	15	-137	-327	5581
-20.3	5.12	0.01	0.11	0.02	-0.01	0.16	0.1	-0.04	0.13	0.07	-133	-181	0	39	-47	-48	-157	-68	-215	-435	5352
-14	5.33	0.01	0.11	0.02	0	0.19	0.1	-0.03	0.13	0.06	-96	-148	29	69	-14	-11	-128	-33	-180	-379	5436
-7.2	5.62	0.01	0.13	0.02	0.04	0.3	0.14	0	0.15	0.07	-34	-94	78	121	39	49	-78	38	-116	-259	5615
-0.2	6.04	0.02	0.2	0.07	0.1	0.44	0.21	0.09	0.28	0.15	121	37	181	222	157	187	39	195	27	-75	5791
5	6.53	0.08	0.25	0.17	0.13	0.54	0.3	0.23	0.52	0.24	367	263	376	407	356	371	224	365	210	95	5963
9.1	7.03	0.19	0.28	0.23	0.15	0.61	0.4	0.36	0.76	0.36	625	502	582	607	560	568	414	541	389	274	6163
12.9	7.53	0.27	0.4	0.28	0.2	0.71	0.49	0.5	0.84	0.48	832	711	774	798	795	861	606	728	568	465	6394
16.7	8.03	0.34	0.48	0.34	0.25	0.77	0.56	0.63	0.99	0.6	1051	909	957	983	1015	1114	785	912	736	656	6669
20.4	8.53	0.4	0.54	0.4	0.31	0.83	0.63	0.75	1.14	0.72	1269	1095	1131	1159	1221	1348	945	1091	892	839	6960
24.2	9.03	0.45	0.6	0.45	0.36	0.88	0.7	0.87	1.3	0.84	1493	1272	1300	1337	1426	1586	1097	1274	1046	1019	7283
27.9	9.52	0.51	0.65	0.51	0.41	0.94	0.77	0.99	1.45	0.95	1726	1441	1467	1514	1626	1828	1243	1468	1198	1198	7711
29.7	10.03	0.58	0.74	0.59	0.5	1.12	1.05	1.13	1.58	1.01	2288	1481	1548	1602	1671	1789	1289	1596	1262	1282	10399
29.6	10.53	0.91	1	0.78	0.69	1.25	1.13	1.11	1.69	1.28	15603	1491	1554	1618	1687	1822	1296	1677	1266	1284	10748
29.6	11.04	1.03	1.11	0.81	0.7	1.29	1.18	1.47	2.05	1.67	16058	1479	1554	1626	1680	17168	1298	1725	1272	1297	10905
29.9	11.54	1.13	1.17	0.85	0.77	1.3	1.27	1.77	2.47	2.02	16165	1491	1565	1646	1693	18385	1313	4599	1283	1305	11119
29.7	12.05	1.2	1.21	0.96	0.8	1.54	1.36	2.18	2.71	2.38	16288	1490	1556	1636	1669	18716	1325	6630	1296	1299	11096
30	12.56	1.26	1.15	0.98	0.88	1.8	1.4	2.52	2.99	2.8	16665	1509	1574	1694	1685	18812	1352	7779	1321	1323	11193
30.5	13.06	1.34	1.13	1.05	0.94	1.94	1.46	2.84	3.32	3.17	17027	1509	1602	1715	1696	18971	1370	8172	1344	1347	11389
24.7	12.57	1.32	1.09	1.03	0.9	1.88	1.42	2.77	3.24	3.11	16778	1290	1384	1474	1445	18732	1208	7974	1174	1136	11146
19.8	11.95	1.25	1.02	0.96	0.83	1.79	1.35	2.61	3.07	2.96	16468	1040	1146	1231	1173	18408	1001	7675	975	899	10816
14.7	11.25	1.16	0.95	0.88	0.74	1.69	1.25	2.42	2.87	2.77	16116	756	871	964	876	18042	731	7356	722	616	10440
9.7	10.54	1.05	0.86	0.79	0.65	1.59	1.15	2.22	2.65	2.58	15739	474	604	697	579	17655	445	7023	432	323	10053
4.6	9.82	0.92	0.72	0.7	0.55	1.49	1.03	2.02	2.45	2.39	15351	197	341	430	278	17236	163	6648	140	40	9656
-0.2	9.14	0.79	0.54	0.62	0.46	1.37	0.9	1.79	2.3	2.21	14938	-75	85	166	-13	16766	-111	6198	-134	-229	9215
-7.2	8.27	0.64	0.24	0.49	0.33	1.12	0.76	1.44	2.23	1.92	14267	-441	-279	-212	-413	15908	-477	5375	-482	-559	8518
-14.3	7.32	0.45	0	0.36	0.22	0.85	0.57	1	2.05	1.55	13224	-788	-655	-609	-785	14380	-818	4342	-782	-869	7595
-20.3	6.45	0.27	-0.01	0.26	0.17	0.64	0.38	0.59	1.58	1.18	11743	-1053	-932	-906	-1035	12391	-1056	3323	-984	-1073	6697
-14.3	6.75	0.28	-0.04	0.28	0.18	0.67	0.4	0.67	1.75	1.23	11862	-907	-787	-750	-891	12427	-930	3455	-895	-984	6809
-7.3	7.35	0.37	-0.02	0.36	0.24	0.82	0.51	0.93	1.98	1.44	12235	-572	-464	-413	-512	12941	-620	3830	-653	-736	7178

J-LOAD	J-DISP	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	L-1	L-2	L-3	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11
tf	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ
-0.1	8.16	0.52	0.27	0.48	0.36	1.12	0.66	1.23	1.98	1.72	12678	-168	-78	-36	-43	13509	-176	4370	-207	-328	7618
6.6	9.07	0.72	0.53	0.59	0.47	1.37	0.84	1.53	2.06	1.98	13144	203	291	328	369	14054	226	4905	215	51	8065
13.7	10.08	0.87	0.72	0.72	0.61	1.53	0.99	1.83	2.33	2.25	13693	587	665	702	776	14703	613	5464	591	455	8625
20	11.07	1.01	0.87	0.83	0.74	1.7	1.12	2.13	2.6	2.52	14331	941	1006	1051	1128	15496	928	6115	897	800	9258
25.8	12.07	1.16	1	0.95	0.85	1.88	1.28	2.46	2.92	2.84	15264	1256	1330	1398	1446	16684	1186	6976	1158	1101	10096
30.3	13.07	1.34	1.13	1.07	0.96	2.06	1.46	2.85	3.33	3.23	16772	1487	1597	1696	1696	18601	1381	8137	1362	1333	11284
31.3	14.08	1.53	1.25	1.27	1.17	2.34	1.72	3.35	3.87	3.69	18089	1541	1671	2069	1751	20510	1429	9112	1418	1428	12500
31.6	14.58	1.65	1.29	1.33	1.23	2.43	1.82	3.65	4.23	4.03	18739	1551	1739	2670	1754	20699	1435	9428	1434	1455	12881
31.8	15.09	1.76	1.44	1.47	1.3	2.5	1.89	3.94	4.51	4.31	18996	1552	1791	4863	1795	21078	1447	9950	1455	1483	13434
31.8	15.59	1.84	1.76	1.55	1.41	2.6	2.01	4.24	4.62	4.6	19212	1549	1944	13077	1875	21342	1445	10278	1468	1519	13933
31.6	16.1	1.9	1.84	1.58	1.62	2.9	2.42	4.46	4.81	4.83	19501	1540	3368	14353	1906	22058	1446	10581	1464	1724	14402
24.7	15.45	1.84	1.76	1.52	1.6	2.85	2.41	4.31	4.65	4.68	19120	1269	3911	14170	1606	21724	1225	10228	1207	2214	14000
19.8	14.79	1.76	1.67	1.45	1.52	2.75	2.31	4.14	4.48	4.5	18796	1013	3647	13879	1330	21389	1007	9922	975	1932	13642
14.7	14.05	1.66	1.56	1.36	1.43	2.64	2.2	3.94	4.28	4.32	18440	729	3348	13540	1028	21015	733	9598	703	1630	13263
9.8	13.33	1.55	1.43	1.26	1.34	2.55	2.07	3.73	4.07	4.13	18077	461	3053	13194	736	20640	454	9269	425	1332	12888
4.7	12.57	1.42	1.28	1.17	1.24	2.46	1.92	3.5	3.83	3.93	17678	187	2744	12818	422	20222	158	8903	127	1005	12460
-1.2	11.68	1.24	1.03	1.05	1.09	2.37	1.75	3.2	3.54	3.68	17154	-147	2347	12318	43	19647	-185	8390	-226	577	11849
-7.2	10.82	1.09	0.8	0.92	0.94	2.28	1.59	2.85	3.23	3.38	16503	-488	1896	11671	-338	18917	-523	7744	-580	113	11093
-14.3	9.61	0.86	0.51	0.75	0.73	1.99	1.34	2.29	2.87	2.89	15296	-890	1241	10443	-783	17479	-917	6531	-968	-479	9854
-20.3	8.23	0.6	0.22	0.56	0.53	1.55	0.99	1.61	2.47	2.26	13525	-1217	477	8560	-1171	15026	-1238	5005	-1264	-1017	8311
-14.2	8.68	0.64	0.26	0.59	0.56	1.65	1.06	1.77	2.56	2.39	13754	-980	712	8764	-864	15312	-1001	5280	-1052	-770	8551
-7.2	9.39	0.77	0.47	0.69	0.67	1.88	1.19	2.05	2.62	2.65	14166	-608	1079	9163	-442	15819	-592	5783	-633	-361	8997
-0.1	10.23	0.93	0.71	0.82	0.8	2.03	1.36	2.37	2.83	2.92	14635	-216	1487	9613	-16	16361	-172	6285	-200	78	9523
6	11.1	1.1	0.97	0.93	0.94	2.13	1.53	2.66	3.07	3.16	15069	122	1869	10038	353	16846	180	6730	161	477	10022
12.7	12.1	1.26	1.19	1.05	1.09	2.25	1.7	2.97	3.35	3.42	15588	483	2295	10546	752	17431	546	7246	530	921	10599
18.6	13.1	1.4	1.36	1.18	1.23	2.4	1.86	3.28	3.64	3.7	16159	821	2728	11119	1111	18100	858	7817	846	1357	11232
23.9	14.1	1.55	1.53	1.3	1.36	2.57	2.04	3.62	3.96	4.02	16898	1129	3207	11881	1441	18989	1117	8523	1112	1801	12014
28.4	15.11	1.71	1.7	1.43	1.51	2.76	2.26	4.01	4.33	4.38	17907	1373	3729	12910	1729	20213	1315	9384	1327	2247	12995
31.5	16.11	1.88	1.87	1.56	1.68	3	2.52	4.44	4.76	4.8	19250	1536	4557	14292	1952	21863	1452	10385	1476	2997	14183
32.4	17.12	1.99	1.99	1.66	2.01	3.59	3.19	4.81	5.06	5.12	20214	1584	8194	15410	8285	23235	1491	11076	1523	9651	14932
31.5	18.13	2.06	2.09	1.76	2.05	3.85	3.48	5.6	5.82	5.82	20722	1559	10462	16465	19377	23929	1478	11352	1507	10704	15194
31.9	18.63	2.08	2.1	1.79	2.06	3.88	3.53	5.99	6.27	6.26	20810	1582	10952	16539	21283	24037	1491	11442	1524	10932	15277
32.5	19.14	2.14	2.15	1.82	2.09	3.97	3.58	6.29	6.61	6.62	20970	1597	11928	16823	23150	24224	1506	11620	1551	11408	15470
32.5	19.64	2.26	2.37	1.9	2.15	4.09	3.67	6.41	6.82	6.93	21129	1858	13444	17334	24097	24544	1504	11821	1544	11841	15686
32.4	20.15	2.44	2.96	2.03	2.16	4.13	3.69	6.46	6.73	6.94	21192	17477	14156	17439	24222	24621	1504	11865	1547	11929	15726
32.6	20.65	2.45	3.22	2.01	2.17	4.15	3.72	6.48	7.01	6.84	21228	21266	14594	17529	24395	24708	1514	11936	1559	12057	15812
32.9	21.16	2.52	3.38	2.01	2.21	4.24	3.81	6.59	7.3	7.04	21466	23008	15213	17914	24926	25058	1518	12145	1570	12486	16054
33.1	21.66	2.57	3.48	2.02	2.25	4.37	3.95	6.79	7.6	7.28	21797	23766	15471	18336	25504	25513	1521	12494	1597	13119	16395
33.3	22.16	2.61	3.57	2.04	2.27	4.51	4.1	7.04	7.9	7.54	22176	24328	15621	18836	26096	26065	1528	12785	1647	13722	16708
24.7	21.33	2.55	3.45	1.98	2.19	4.36	3.99	6.92	7.79	7.47	21766	23897	15390	18521	25653	25621	1258	12364	1352	13350	16199
19.7	20.64	2.49	3.35	1.93	2.12	4.25	3.9	6.76	7.59	7.29	21429	23545	15095	18192	25293	25271	1032	12049	1083	13010	15832
14.7	19.87	2.41	3.23	1.86	2.04	4.14	3.77	6.58	7.38	7.09	21067	23176	14765	17842	24906	24893	757	11712	800	12648	15448
9.7	19.1	2.32	3.08	1.78	1.97	4.02	3.63	6.38	7.15	6.89	20688	22804	14418	17487	24512	24505	474	11368	509	12278	15063

J-LOAD	J-DISP	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	L-1	L-2	L-3	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11
tf	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ
4.8	18.31	2.2	2.91	1.71	1.89	3.92	3.47	6.16	6.9	6.68	20284	22413	14039	17115	24088	24089	189	11009	210	11881	14649
-0.2	17.49	2.06	2.67	1.63	1.78	3.82	3.29	5.89	6.63	6.47	19836	21971	13621	16696	23600	23610	-105	10597	-99	11421	14158
-7.2	16.34	1.87	2.35	1.53	1.62	3.73	3.03	5.44	6.14	6.09	19051	21164	12883	15945	22724	22747	-510	9882	-536	10603	13269
-14.2	14.81	1.64	1.99	1.39	1.41	3.57	2.67	4.77	5.35	5.45	17740	19778	11611	14712	21232	21296	-915	8821	-988	9339	11902
-20.1	12.81	1.33	1.56	1.19	1.09	3.09	2.16	3.84	4.45	4.51	15682	17521	9625	12786	18761	18855	-1269	7233	-1384	7611	10055
-14.1	13.32	1.36	1.64	1.21	1.14	3.22	2.25	4.02	4.55	4.66	15953	17805	9879	13037	19051	19164	-976	7570	-1032	7891	10360
-7.4	14.05	1.45	1.82	1.27	1.23	3.37	2.41	4.3	4.76	4.93	16382	18244	10287	13431	19520	19642	-598	8022	-618	8341	10833
-0.2	14.93	1.6	2.09	1.34	1.36	3.45	2.62	4.6	5.08	5.23	16871	18737	10763	13895	20060	20172	-193	8482	-198	8865	11397
8	16.15	1.8	2.45	1.44	1.54	3.54	2.86	4.98	5.48	5.56	17467	19317	11343	14470	20712	20810	262	9036	277	9505	12083
13.9	17.15	1.92	2.66	1.52	1.66	3.64	3.04	5.29	5.83	5.82	17983	19818	11838	14954	21254	21354	596	9499	630	10037	12653
19.3	18.15	2.02	2.84	1.6	1.78	3.76	3.22	5.59	6.19	6.11	18542	20368	12386	15470	21837	21949	891	9991	952	10601	13262
23.9	19.15	2.14	3.02	1.68	1.89	3.92	3.41	5.93	6.58	6.44	19213	21030	13061	16098	22546	22682	1134	10561	1234	11248	13968
27.6	20.15	2.25	3.22	1.77	2.01	4.09	3.61	6.29	7.01	6.8	20018	21831	13853	16867	23417	23582	1316	11203	1458	11971	14754
30.5	21.16	2.38	3.41	1.86	2.13	4.29	3.84	6.69	7.48	7.21	20968	22802	14688	17787	24480	24672	1446	11915	1630	12773	15622
32.4	22.16	2.5	3.61	1.95	2.26	4.5	4.07	7.14	7.99	7.66	22051	23938	15489	18848	25723	25959	1527	12682	1933	13628	16522
33	23.17	2.54	3.68	1.98	2.29	4.62	4.19	7.93	8.8	8.46	22476	24369	15825	19285	26174	26476	1554	12965	11890	13945	16865
33.4	24.19	2.64	3.86	2.07	2.37	4.8	4.39	8.55	9.45	9.07	23360	25222	16674	20275	27141	27623	1556	13624	14370	14859	17645
33.9	25.19	2.75	4.08	2.22	2.52	5.02	4.61	9.12	10.04	9.6	24350	26087	17854	21293	28120	28876	1582	14400	15667	15818	18619
33.5	26.2	2.84	4.22	2.29	2.63	5.17	4.79	9.84	10.8	10.35	25058	26664	18738	21937	28781	30003	6630	14970	16350	16376	19206
34.3	27.21	2.93	4.33	2.32	2.72	5.3	4.89	10.53	11.55	11.13	25638	27148	19389	22468	29204	31066	14322	15426	16860	16830	19632
34.4	28.22	3.06	4.55	2.45	2.83	5.48	5.08	11.12	12.18	11.74	26605	27999	20507	23314	30089	32236	16817	16202	17651	17667	20447
35.1	29.23	3.19	4.77	2.56	2.99	5.71	5.3	11.62	12.75	12.29	27659	28966	21734	24300	31032	33299	18207	16939	18489	18579	21351
35.4	30.24	3.35	4.99	2.66	3.15	5.95	5.55	12.14	13.34	12.86	28835	30058	23094	25321	32059	34438	19244	17745	19323	19477	22221
35.7	31.24	3.49	5.24	2.8	3.3	6.17	5.76	12.68	13.9	13.4	29871	31033	24428	26437	33052	35540	20179	18534	20136	20369	23014
36	32.25	3.64	5.48	2.93	3.45	6.39	5.97	13.22	14.49	13.97	30906	32045	25722	27811	34015	36604	21098	19300	20932	21241	23846
36.3	33.27	3.78	5.7	3.05	3.62	6.62	6.17	13.77	15.09	14.54	31949	33058	26931	29368	34954	37666	21985	20048	21719	22115	24717
36.5	34.27	3.91	5.94	3.19	3.78	6.86	6.41	14.3	15.64	15.06	32907	34024	28000	30553	35919	38815	22825	20760	22474	22924	25491
35.6	35.28	3.95	5.98	3.24	3.84	6.99	6.48	14.44	15.79	15.25	33235	34347	28324	30896	36212	39218	23098	20959	22697	23163	25702
36.8	36.29	4.12	6.24	3.36	4.02	7.22	6.68	14.88	16.28	15.75	34200	35286	29227	31811	37105	40209	23923	21617	23402	23958	26481
37	37.31	4.28	6.49	3.47	4.17	7.45	6.91	15.42	16.85	16.31	35193	36325	30226	32811	38147	41363	24940	22375	24196	24832	27336
37.2	38.31	4.44	6.75	3.59	4.29	7.67	7.16	16	17.4	16.83	36148	37271	31065	33666	39072	42312	26256	23082	24917	25549	28017
37.5	39.32	4.59	6.99	3.7	4.45	7.9	7.39	16.54	17.96	17.38	37194	38325	31978	34629	40118	43446	27507	23813	25687	26363	28825
37.8	40.33	4.75	7.25	3.81	4.6	8.13	7.62	17.05	18.5	17.92	38227	39377	32900	35613	41193	44661	28552	24549	26468	27200	29677
38	41.33	4.92	7.54	3.94	4.75	8.37	7.87	17.56	19.01	18.42	39280	40427	33814	36571	42242	45878	29460	25267	27217	27985	30491
38.2	42.35	5.09	7.82	4.07	4.92	8.62	8.11	18.08	19.55	18.94	40312	41510	34766	37577	43368	47223	30356	26023	27997	28821	31360
30.9	40.84	4.93	7.51	3.92	4.78	8.36	7.84	17.59	19.01	18.46	39396	40579	33901	36687	42390	46301	29521	25172	27100	27883	30419
37.5	42.35	5.13	7.85	4.07	4.97	8.63	8.13	18.11	19.55	18.99	40327	41504	34758	37579	43378	47399	30367	25992	27957	28781	31357
38.5	43.35	5.33	8.17	4.23	5.14	8.88	8.38	18.51	19.55	19.41	41146	42340	35542	38389	44294	48425	31084	26580	28597	29446	32016
38.6	44.36	5.52	8.47	4.36	5.32	9.16	8.66	18.98	19.55	19.73	42056	43358	36499	39350	45417	49673	31906	27230	29331	30169	32724
39	45.36	5.69	8.74	4.49	5.48	9.4	8.89	19.48	19.55	19.73	43075	44480	37481	40348	46574	51112	32734	27927	30116	30941	33501
39.1	46.38	5.83	8.99	4.61	5.62	9.63	9.11	19.97	19.55	19.73	44228	45708	38538	41462	47858	52680	33613	28776	30980	31831	34427
39.3	47.38	5.97	9.22	4.72	5.77	9.85	9.33	19.97	19.55	19.73	45538	46950	39558	42567	49136	52767	34483	29642	31821	32696	35351
39.5	48.39	6.1	9.47	4.83	5.92	10.08	9.54	19.97	19.55	19.73	47401	48236	40594	43681	50448	52767	35346	30525	32647	33560	36289

J-LOAD	J-DISP	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	L-1	L-2	L-3	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11
tf	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ
39.7	49.39	6.25	9.73	4.95	6.09	10.33	9.77	19.97	19.55	19.73	48834	49630	41592	44763	51710	32767	36174	31372	33428	34370	37154
39.9	50.41	6.41	10	5.08	6.24	10.56	10	19.97	19.55	19.73	50657	51382	42609	45878	53019	32767	37014	32181	34229	35188	38034
40.2	52.41	6.7	10.49	5.32	6.56	11.05	10.45	19.97	19.55	19.73	153659	55244	44638	48148	55656	32767	38770	33715	35827	36754	39797
0	45.94	20.65	17.11	20.03	20.23	7.99	20.1	20.01	18.56	19.78	320238	279196	41546	45196	52390	32767	35775	30603	31290	33203	36367

(3)No. 3供試体

J-LOAD	J-DISP	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	L-1	L-2	L-3	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11
tf	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-1	0	0	-1	1
-6.1	-0.15	0	0	0.02	-0.01	0.02	0.05	0	-0.01	0.03	-24	-8	-25	-28	-27	-27	-28	-27	-21	6	41
-10.3	-0.31	0	-0.01	0.01	-0.01	0	0.03	-0.02	-0.02	0.03	-90	-44	-49	-49	-49	-48	-50	-49	-47	-33	-14
-5	-0.14	0	-0.01	0.01	-0.01	0.02	0.03	-0.02	-0.03	0.02	-31	-10	-22	-25	-24	-23	-25	-24	-18	3	33
0	0.04	0	0	0.02	-0.01	0.05	0.06	0	-0.01	0.01	54	34	6	2	1	1	0	2	12	57	122
0.9	0.08	0	0	0.03	-0.01	0.06	0.07	0	-0.01	0.01	74	44	11	6	6	7	5	8	20	70	141
2	0.12	0	0	0.03	-0.01	0.07	0.08	0.01	0	0.01	93	55	18	11	12	12	11	13	27	85	162
0.6	0.07	0	0	0.04	-0.01	0.06	0.08	0.01	0	0.01	77	46	11	7	6	7	5	7	20	74	145
-0.3	0.04	0	0	0.04	-0.01	0.06	0.08	0.01	0	0.01	64	39	6	2	1	1	0	2	14	64	129
-5	-0.13	0	0	0.03	-0.01	0.02	0.05	0	0	0.02	-14	-1	-20	-23	-24	-22	-24	-23	-15	11	46
-10.3	-0.32	0	-0.01	0.01	-0.01	0	0.03	-0.02	-0.02	0.03	-91	-44	-48	-49	-49	-48	-49	-50	-46	-35	-17
-15.4	-0.51	0	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.02	-0.05	-0.04	0.02	-162	-86	-77	-75	-75	-75	-76	-76	-76	-75	-65
-20.1	-0.69	0	-0.03	-0.02	-0.01	-0.02	0	-0.07	-0.06	0.01	-219	-123	-107	-100	-100	-100	-102	-102	-106	-110	-102
-15	-0.56	0	-0.03	-0.03	-0.01	-0.01	0	-0.08	-0.07	0	-190	-99	-83	-78	-78	-76	-79	-79	-82	-85	-79
-10	-0.39	0	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0	-0.06	-0.05	0	-125	-64	-56	-54	-54	-53	-55	-55	-55	-53	-45
-4.8	-0.19	0	-0.01	0	-0.01	0.01	0.03	-0.03	-0.03	-0.01	-41	-19	-25	-26	-27	-26	-27	-26	-23	-5	28
0	0	0	0	0.02	-0.01	0.05	0.06	0	-0.01	-0.01	47	31	2	-1	-1	0	-3	-1	10	55	119
1.1	0.04	0	0	0.03	-0.01	0.06	0.07	0	-0.01	-0.01	71	43	9	5	6	6	5	7	19	71	143
2.1	0.08	0	0	0.03	-0.01	0.06	0.08	0	-0.01	0	89	52	15	9	10	11	9	10	25	82	160
0.8	0.03	0	0	0.03	-0.01	0.06	0.08	0.01	0	0	76	45	9	5	5	6	4	6	19	73	145
-0.3	0	0	0	0.03	-0.01	0.05	0.08	0.01	0	0	58	36	4	-1	-1	-1	-2	-1	12	61	126
1.8	0.07	0	0	0.03	-0.01	0.07	0.08	0	0	0	88	51	15	10	9	9	8	10	25	82	158
4.1	0.16	0	0	0.04	-0.01	0.08	0.09	0.02	0	0	129	75	28	22	22	22	21	23	40	109	201
6	0.24	0	0	0.05	0	0.1	0.1	0.03	0	0	171	96	41	34	33	33	31	33	54	138	241
8	0.34	0	0.01	0.07	0	0.14	0.12	0.04	0.01	0.02	229	133	73	78	63	51	45	46	75	188	291
9.9	0.48	0.01	-0.01	0.08	0.02	0.2	0.14	0.04	0.07	0.1	320	197	189	274	127	70	59	64	113	257	344
11.8	0.64	0.04	-0.04	0.1	0.04	0.25	0.17	0.07	0.18	0.16	441	290	331	428	212	99	77	87	164	335	424
13.9	0.93	0.08	-0.09	0.12	0.11	0.12	0.19	0.18	0.58	0.34	575	393	425	538	313	352	500	382	310	495	629
15	1.02	0.10	-0.1	0.13	0.12	0.11	0.2	0.21	0.66	0.37	629	439	473	587	352	397	543	433	355	546	680
16	1.12	0.12	-0.12	0.14	0.14	0.11	0.21	0.24	0.74	0.4	685	487	521	636	391	439	585	482	401	599	732
17	1.23	0.13	-0.14	0.16	0.15	0.1	0.23	0.27	0.82	0.43	746	538	567	683	436	487	628	535	451	654	788
18.1	1.33	0.15	-0.15	0.17	0.17	0.1	0.24	0.3	0.91	0.47	807	590	613	734	485	542	670	594	505	714	842
-0.1	0.23	0.04	-0.05	0.08	0.02	0.08	0.12	0.06	0.27	0.26	126	178	184	249	191	201	180	183	187	178	175
5	0.48	0.04	-0.07	0.08	0.03	0.09	0.14	0.08	0.37	0.26	270	257	260	344	244	270	290	264	249	290	318
10.1	0.81	0.09	-0.11	0.11	0.09	0.09	0.18	0.17	0.6	0.35	479	395	404	500	346	386	443	403	361	467	520
15	1.15	0.13	-0.14	0.15	0.14	0.1	0.22	0.26	0.81	0.43	686	528	541	653	446	497	590	532	468	631	720
20	1.54	0.19	-0.18	0.18	0.19	0.1	0.27	0.36	1.07	0.54	917	690	703	828	584	649	756	703	620	834	948
25	2.06	0.26	-0.23	0.25	0.26	0.14	0.32	0.51	1.42	0.73	1191	931	926	1051	831	900	957	938	869	1106	1200
29.9	2.63	0.33	-0.27	0.32	0.32	0.3	0.36	0.69	1.71	0.89	1457	1174	1180	1332	1153	1157	1175	1163	1126	1353	1411
20	1.94	0.24	-0.2	0.29	0.24	0.31	0.31	0.54	1.24	0.76	1033	918	900	1007	949	913	868	891	934	1005	997
10.2	1.14	0.14	-0.13	0.21	0.13	0.23	0.2	0.31	0.76	0.53	589	571	551	637	612	582	531	554	605	590	584
0	0.38	0.06	-0.06	0.13	0.04	0.14	0.1	0.12	0.37	0.34	202	235	248	316	295	263	240	244	274	238	240
0	0.26	0.06	-0.06	0.12	0.04	0.13	0.1	0.11	0.35	0.33	185	220	235	302	277	247	225	229	257	221	225

J-LOAD	J-DISP	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	L-1	L-2	L-3	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11
tf	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ
-7.1	-0.11	0.04	-0.05	0.08	0.02	0.07	0.05	0.03	0.21	0.25	17	89	113	163	154	124	108	106	137	89	84
-13.9	-0.45	0.03	-0.05	0.05	0.01	0.03	0.02	-0.02	0.11	0.18	-101	-4	23	61	63	37	21	18	51	-4	-13
-19.8	-0.72	0.02	-0.04	0.02	0	0.01	0.01	-0.06	0.04	0.13	-178	-64	-39	-7	5	-20	-38	-41	-8	-65	-75
-14.2	-0.55	0.02	-0.04	0.02	0	0.01	0	-0.07	0.03	0.12	-147	-39	-12	20	27	4	-11	-16	15	-37	-46
-7	-0.29	0.02	-0.03	0.02	0.01	0.03	0.01	-0.04	0.07	0.11	-67	17	40	81	75	48	41	31	61	19	13
0	0.03	0.02	-0.02	0.05	0.01	0.09	0.06	0.01	0.17	0.19	84	122	141	206	159	136	142	127	141	123	142
3.9	0.31	0.04	-0.05	0.08	0.02	0.12	0.12	0.09	0.34	0.27	231	241	251	324	266	262	260	252	262	255	281
8	0.64	0.08	-0.09	0.12	0.07	0.15	0.16	0.17	0.56	0.37	415	391	397	474	413	409	401	399	416	428	448
12.2	0.99	0.13	-0.12	0.16	0.12	0.18	0.2	0.28	0.77	0.47	606	545	552	635	568	559	549	550	565	604	623
16	1.32	0.17	-0.15	0.19	0.16	0.22	0.24	0.37	0.96	0.56	784	687	692	786	708	694	683	687	702	767	786
20	1.66	0.21	-0.18	0.23	0.21	0.26	0.28	0.47	1.15	0.66	969	831	837	943	852	832	823	826	838	934	958
24.2	2.01	0.25	-0.21	0.27	0.25	0.3	0.32	0.57	1.35	0.75	1161	975	985	1106	997	971	967	969	973	1102	1135
28.2	2.36	0.30	-0.24	0.31	0.3	0.36	0.36	0.67	1.53	0.85	1353	1118	1134	1275	1147	1111	1114	1109	1105	1269	1314
32.1	2.76	0.34	-0.26	0.35	0.34	0.45	0.4	0.78	1.7	0.96	1557	1271	1293	1455	1330	1262	1271	1256	1256	1434	1483
34	2.98	0.37	-0.28	0.38	0.36	0.51	0.42	0.84	1.78	1.02	1702	1355	1381	1548	1435	1340	1358	1334	1343	1518	1568
35.2	3.13	0.38	-0.28	0.39	0.38	0.55	0.43	0.89	1.83	1.06	1806	1412	1442	1611	1502	1394	1419	1387	1398	1576	1629
36.1	3.27	0.40	-0.29	0.41	0.39	0.57	0.45	0.93	1.89	1.09	1890	1459	1494	1666	1556	1436	1467	1431	1445	1624	1636
37.2	3.41	0.41	-0.3	0.43	0.41	0.6	0.46	0.97	1.95	1.13	1983	1506	1549	1727	1608	1481	1527	1477	1490	1672	1662
38.2	3.56	0.42	-0.3	0.45	0.43	0.63	0.48	1.02	2.02	1.17	2546	1551	1607	1792	1656	1523	1582	1522	1538	1724	1706
30.1	2.89	0.38	-0.26	0.42	0.37	0.55	0.43	0.89	1.73	1.06	2939	1323	1365	1530	1398	1302	1326	1299	1341	1435	1357
20.3	2.02	0.27	-0.19	0.33	0.27	0.42	0.33	0.63	1.28	0.81	2484	957	993	1125	1002	954	965	951	978	1017	944
10.1	1.12	0.15	-0.12	0.25	0.14	0.29	0.2	0.37	0.8	0.56	2000	538	606	721	587	571	589	571	554	587	531
0	0.33	0.07	-0.06	0.14	0.04	0.17	0.09	0.14	0.39	0.36	1572	194	280	385	253	249	290	248	216	227	159
-6.9	-0.08	0.04	-0.04	0.09	0.02	0.1	0.05	0.04	0.23	0.26	1373	50	141	231	116	118	163	112	85	82	-6
-14.2	-0.45	0.03	-0.04	0.06	0.01	0.06	0.02	-0.01	0.13	0.19	1227	-48	41	120	23	27	72	17	-8	-14	-119
-19.8	-0.71	0.03	-0.04	0.04	0.01	0.03	0.01	-0.05	0.07	0.15	1140	-105	-17	55	-34	-26	16	-39	-64	-72	-177
-14.1	-0.54	0.02	-0.04	0.03	0.01	0.03	0.01	-0.06	0.07	0.13	1169	-76	11	85	-8	-1	45	-11	-39	-41	-141
-6.9	-0.28	0.02	-0.02	0.03	0.01	0.06	0.01	-0.02	0.1	0.14	1249	-22	69	150	42	46	97	40	8	18	-71
0	0.06	0.02	-0.03	0.07	0.01	0.12	0.07	0.04	0.22	0.22	1421	98	187	292	138	141	199	149	103	130	92
9.9	0.88	0.12	-0.11	0.17	0.12	0.21	0.2	0.28	0.74	0.45	1855	465	541	645	505	507	532	515	486	528	500
21	1.88	0.24	-0.19	0.29	0.25	0.37	0.32	0.58	1.27	0.74	2395	908	973	1102	968	925	941	930	930	1002	968
31.4	2.86	0.36	-0.25	0.39	0.37	0.54	0.42	0.87	1.73	1.01	2920	1306	1377	1546	1392	1303	1329	1312	1318	1441	1417
39.9	3.86	0.46	-0.31	0.51	0.48	0.71	0.53	1.13	2.15	1.26	4525	1623	1716	1911	1737	1613	1704	1630	1627	1763	2864
40.6	4.86	0.54	-0.36	0.59	1.19	1.3	1.06	1.25	2.57	1.63	8549	1570	1672	1812	1722	1605	1934	1632	1646	1730	13712
40.8	5.37	0.58	-0.39	0.67	1.43	1.49	1.25	1.45	2.93	1.86	10409	1582	1713	1967	1732	1603	2067	1626	1654	1729	14244
40.9	5.88	0.66	-0.43	0.74	1.52	1.55	1.3	1.78	3.41	2.24	12413	1589	1699	9718	1737	1602	2202	1624	1658	1708	14432
40.3	6.39	0.76	-0.3	0.76	1.6	1.68	1.35	2.14	3.67	2.7	13242	1567	1695	16578	1738	1596	2449	1614	1651	1692	14513
40.3	6.89	0.81	-0.15	0.8	1.62	1.64	1.38	2.58	4.07	3.13	13655	1573	1709	17027	1736	1614	9212	1630	1662	1698	14578
30.1	6.01	0.72	-0.03	0.77	1.52	1.44	1.29	2.49	3.78	3.01	13397	1226	1336	16661	1326	1265	10554	1278	1292	1307	14143
20.1	5.04	0.59	0	0.68	1.39	1.24	1.15	2.2	3.35	2.73	12869	820	921	16146	885	869	10118	887	865	886	13654
10.1	4.08	0.45	-0.03	0.57	1.24	1.03	1	1.9	2.95	2.46	12315	400	488	15585	441	470	9656	488	446	468	13127
0	3.12	0.31	-0.09	0.44	1.07	0.85	0.86	1.59	2.56	2.18	11679	-31	45	14924	11	90	9153	95	52	42	12487
-6.7	2.47	0.23	-0.11	0.35	0.95	0.75	0.76	1.35	2.24	1.99	11142	-299	-246	14370	-258	-146	8756	-145	-184	-240	11937

J-LOAD	J-DISP	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	L-1	L-2	L-3	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11
tf	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ
-14.1	1.78	0.17	-0.09	0.26	0.8	0.66	0.66	1.09	1.83	1.78	10473	-554	-549	13612	-521	-373	8269	-368	-402	-517	11193
-20	1.17	0.12	-0.06	0.18	0.65	0.58	0.57	0.84	1.46	1.59	9802	-745	-794	12691	-729	-545	7776	-529	-568	-736	10325
-14	1.44	0.12	-0.07	0.18	0.68	0.58	0.59	0.89	1.59	1.61	9917	-653	-619	12828	-619	-479	7854	-469	-508	-604	10509
-6.9	1.92	0.17	-0.12	0.22	0.75	0.58	0.65	1.05	1.94	1.76	10231	-424	-354	13114	-399	-297	8097	-289	-348	-347	10851
0.1	2.5	0.24	-0.15	0.3	0.86	0.63	0.74	1.26	2.32	1.94	10582	-97	-58	13459	-95	-23	8375	-14	-77	-42	11220
15	3.91	0.46	-0.06	0.48	1.13	0.93	0.99	1.7	2.86	2.34	11350	538	583	14282	588	571	9035	580	571	579	11974
24.8	4.9	0.59	-0.02	0.6	1.28	1.16	1.13	2.03	3.26	2.62	11990	947	1007	14927	1026	971	9554	982	996	998	12568
33.4	5.9	0.70	-0.02	0.72	1.43	1.37	1.25	2.35	3.67	2.9	12718	1293	1386	15726	1411	1312	10126	1329	1355	1372	13286
40.1	6.9	0.79	0.01	0.83	1.6	1.58	1.38	2.68	4.06	3.2	13688	1558	1696	16915	1718	1578	10999	1602	1633	1677	14238
41.1	7.91	0.83	0.28	1.05	1.68	1.99	1.48	3.51	4.31	3.79	14962	1613	1765	17825	1744	1623	13046	1686	1690	1722	14621
41.2	8.41	1.05	0.53	1.27	1.71	2.05	1.51	3.77	4.51	4.04	15486	1620	1787	18023	1715	1619	13420	1701	1700	1727	14689
41.6	8.91	1.23	0.74	1.46	1.75	2.13	1.56	4.03	4.72	4.29	15792	1630	1803	18280	1734	1629	13882	1723	1712	1753	14792
41.8	9.42	1.41	0.95	1.65	1.79	2.26	1.72	4.28	4.88	4.45	16369	1641	1866	18553	1740	1640	14386	1730	1719	1758	15004
42	9.93	1.54	1.1	1.8	1.92	2.42	1.82	4.53	5.09	4.71	16868	1651	2054	18876	1746	1640	14815	1745	1724	1825	15367
42	10.43	1.63	1.2	1.9	2.07	2.66	1.91	4.74	5.29	5.03	17266	1645	4537	19190	1762	1638	15191	1772	1737	6044	15806
41.4	10.94	1.67	1.24	1.94	2.18	3.16	1.99	4.86	5.4	5.43	17400	1623	5495	19332	1759	1628	15395	1755	1726	12097	16067
30.2	9.92	1.57	1.21	1.85	2.1	3.01	1.89	4.61	5.16	5.27	16875	1228	5375	18819	1329	1242	14891	1349	1283	11937	15609
20.2	8.9	1.44	1.12	1.74	1.98	2.67	1.77	4.3	4.93	4.97	16343	819	4935	18278	895	828	14353	918	842	11447	15107
10	7.87	1.27	0.98	1.61	1.82	2.3	1.62	3.97	4.72	4.65	15762	393	4433	17694	449	395	13769	476	402	10929	14590
0	6.83	1.10	0.82	1.45	1.63	1.89	1.47	3.62	4.52	4.34	15119	-49	3881	17043	1	-24	13118	31	-30	10358	14025
-6.9	6.06	0.99	0.67	1.33	1.5	1.56	1.36	3.32	4.4	4.1	14561	-358	3430	16440	-316	-315	12521	-292	-321	9837	13510
-13.9	5.2	0.85	0.5	1.2	1.34	1.2	1.22	2.97	4.25	3.79	13819	-650	2858	15615	-630	-595	11733	-610	-597	9119	12825
-19.8	4.3	0.70	0.33	1.06	1.17	0.87	1.07	2.57	3.99	3.45	12905	-911	2218	14575	-904	-837	10779	-884	-837	8217	11986
-13.9	4.66	0.74	0.36	1.06	1.21	0.89	1.11	2.67	4.17	3.51	13080	-724	2409	14766	-679	-675	10942	-680	-690	8423	12194
-7	5.19	0.82	0.46	1.13	1.3	1.05	1.19	2.86	4.28	3.68	13372	-439	2705	15094	-379	-414	11252	-399	-434	8727	12496
0	5.82	0.92	0.59	1.22	1.4	1.3	1.29	3.08	4.37	3.87	13721	-110	3036	15473	-55	-108	11620	-81	-119	9046	12816
20.9	7.95	1.26	0.95	1.52	1.75	2.16	1.61	3.78	4.7	4.51	14908	771	4094	16702	862	782	12850	846	798	10104	13888
36.1	9.94	1.53	1.16	1.77	2.04	2.89	1.85	4.47	5.11	5.16	16286	1403	5140	18141	1533	1415	14291	1527	1469	11423	15122
41.8	11.95	1.74	1.36	2.02	2.49	4.03	2.09	5.51	5.52	6.23	17827	1639	6710	19816	1794	1676	15924	1912	1747	13189	16462
42.3	12.96	1.78	1.41	2.07	2.58	4.35	2.15	6.39	6.13	7.08	18071	1656	7982	20045	1782	7309	16387	6840	1766	13741	16628
42.4	13.97	1.85	1.4	2.13	2.63	4.51	2.21	7.28	6.98	7.96	18302	1660	11176	20300	1878	10270	16686	15500	1824	14254	16861
42.5	14.99	1.92	1.25	2.21	2.66	4.59	2.27	8.19	8.07	8.84	18578	1706	14844	20669	4229	11921	16818	16026	1853	14584	17057
42.1	15.49	1.95	1.23	2.22	2.67	4.6	2.29	8.65	8.61	9.36	18625	1702	15135	20716	17396	12312	16839	16311	1866	14666	17112
42.6	16	2.00	1.21	2.22	2.69	4.62	2.31	9.06	9.09	9.81	18725	1726	15412	20794	18562	12654	16900	16831	1912	14793	17208
42.7	16.5	2.07	1.24	2.24	2.72	4.61	2.33	9.45	9.58	10.27	18826	1732	15691	20880	19226	12923	16977	17607	2001	14947	17321
42.8	17.01	2.17	1.33	2.29	2.76	4.58	2.35	9.83	10.03	10.65	18967	1787	15920	21001	19671	13118	17028	18208	4216	15107	17446
43	17.51	2.42	1.58	2.35	2.8	4.61	2.37	10.13	10.27	10.91	19131	2560	16131	21140	19971	13254	17071	18552	9672	15218	17544
43.1	18.01	2.61	1.81	2.38	2.85	4.67	2.4	10.41	10.51	11.21	19292	9473	16343	21327	20263	13412	17159	19013	13456	15510	17747
30.2	16.79	2.49	1.87	2.3	2.74	4.33	2.29	10.09	10.23	10.9	18673	11569	15810	20733	19712	12948	16553	18538	13665	15031	17229
19.9	15.69	2.34	1.75	2.19	2.62	3.97	2.16	9.72	9.97	10.53	18121	11075	15270	20161	19147	12451	15996	17971	13159	14500	16713
9.9	14.61	2.16	1.6	2.07	2.47	3.59	2.03	9.32	9.71	10.16	17542	10562	14706	19577	18564	11927	15420	17370	12616	13959	16172
0	13.47	1.96	1.41	1.93	2.3	3.15	1.88	8.85	9.44	9.75	16871	9963	14068	18906	17884	11318	14756	16680	11974	13347	15573
-6.9	12.57	1.82	1.25	1.82	2.18	2.81	1.78	8.44	9.21	9.37	16282	9417	13502	18294	17313	10755	14151	16058	11379	12800	15039

J-L	J-DISP	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	L-1	L-2	L-3	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11
tf	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ	μ
-13.9	11.49	1.65	1.07	1.69	2.03	2.42	1.65	7.87	8.86	8.88	15509	8684	12740	17455	16514	9989	13340	15211	10535	12056	14317
-19.9	10.24	1.46	0.88	1.54	1.87	2	1.49	7.16	8.37	8.25	14538	7781	11776	16379	15454	9025	12321	14125	9448	11115	13416
-13.9	10.63	1.49	0.92	1.54	1.91	2.04	1.52	7.31	8.54	8.38	14735	7976	11986	16594	15665	9227	12530	14330	9646	11327	13620
-6.9	11.22	1.59	1.02	1.59	1.97	2.23	1.59	7.56	8.67	8.59	15060	8297	12317	16933	15986	9552	12875	14677	9969	11647	13938
0	11.87	1.71	1.16	1.67	2.06	2.47	1.68	7.81	8.79	8.81	15411	8641	12676	17298	16346	9893	13242	15054	10315	11980	14272
27.7	15.03	2.21	1.65	2.04	2.5	3.65	2.1	9.05	9.46	9.9	17132	10219	14357	19049	18018	11492	14995	16867	11998	13572	15848
42.2	18.03	2.61	2.02	2.36	2.87	4.57	2.42	10.42	10.5	11.2	19147	12330	16274	21235	20059	13320	17046	18998	14311	15547	17661
44.1	21.06	3.22	3.21	2.7	3.41	5.27	2.91	11.89	11.81	12.61	21024	18889	18177	23738	22175	14345	19031	20938	17508	17516	19715
45.6	24.09	3.67	3.86	3.15	3.92	6.01	3.64	13.78	13.48	14.3	23621	21225	20393	26692	25187	17875	21674	23372	20625	19875	22304
46.6	27.1	4.19	4.46	3.61	4.5	6.77	4.29	15.47	15.18	15.95	26159	24004	22639	29612	27697	20195	24194	26092	23728	22357	24951
47.6	30.14	4.58	5	4.09	4.99	7.44	4.94	16.93	16.8	17.35	28115	25616	24599	32104	29792	22224	26430	28608	26378	24550	27254
48.6	33.16	5.09	5.75	4.68	5.53	8.24	5.69	18.51	18.39	18.89	30549	20932	26799	34873	32212	24521	28884	31193	29101	26949	29744
49.6	36.19	5.66	6.55	5.2	6.01	9.26	6.39	20.1	19.66	20.43	33197	18108	28961	37544	34583	26782	31288	33692	32718	29141	32160
50.4	39.22	6.05	7.28	5.67	6.53	10.18	7.14	21.71	21.08	21.94	35844	17529	31182	40325	37051	29124	33782	36902	35434	31575	34623
51.1	42.25	6.58	8.09	6.2	7.07	11.07	7.86	22.55	22.46	22.47	38533	17364	33193	43079	39445	31442	36234	43488	38004	33914	37006
52	45.27	7.05	9.11	6.7	7.59	11.94	8.58	22.55	22.46	22.46	41102	17463	34094	46018	41898	33975	36833	32767	40712	36352	39372
52.6	47.3	7.36	9.74	7.02	7.93	12.53	9.05	22.55	22.46	22.47	43106	17479	27152	48088	43600	35812	36607	32767	42617	38043	41002
52.9	49.31	7.65	10.32	7.35	8.29	13.12	9.51	22.55	22.46	22.46	46531	17812	24704	50303	45836	37641	36922	32767	44504	39740	42631
53.3	51.33	7.96	10.92	7.69	8.64	13.69	9.96	22.55	22.46	22.46	51879	18113	23451	54847	47843	39507	37326	32767	46466	41542	44317
53.7	53.35	8.26	11.5	8.01	8.99	14.25	10.42	22.55	22.46	22.46	124038	18477	22931	32767	49859	44457	32767	32767	48489	43404	45358
54.2	55.37	8.56	12.05	8.32	9.35	14.83	10.89	22.55	22.46	22.46	32767	18583	22791	32767	52103	32767	32767	32767	50572	45288	45853
54.2	57.38	8.81	12.5	8.61	9.67	15.33	11.31	22.54	22.46	22.46	32767	18698	22621	32767	54231	32767	32767	32767	52769	47055	46484
54.9	59.4	9.12	13.05	8.94	10.02	15.9	11.74	22.55	22.46	22.46	32767	18921	22878	32767	57255	32767	32767	32767	55323	49286	47291
54.8	61.42	9.43	13.6	9.23	10.4	16.46	12.22	22.54	22.46	22.46	32767	19032	22676	32767	70621	32767	32767	32767	59918	57244	48162
55.7	63.41	9.75	14.12	9.5	10.76	17.02	12.67	22.55	22.46	22.46	32767	19159	22391	32767	32767	32767	32767	32767	106975	32767	49076
55.9	65.44	10.08	14.67	9.8	11.13	17.58	13.11	22.54	22.46	22.46	32767	19174	21638	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	49898
0.2	58.17	9.04	13.42	9.05	10.41	15.5	12.1	22.54	22.46	22.46	32767	15925	17086	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	33280