

産業安全研究所技術資料

TECHNICAL NOTE OF
THE RESEARCH INSTITUTE OF INDUSTRIAL SAFETY

1977

特殊簡易足場の安全性について —簡易わく組足場および低層簡易わく組足場の 安全性について—

森 宜 制
小 川 勝 教
河 尻 義 正

特殊簡易足場の安全性について

—簡易わく組足場および低層簡易わく組 足場の安全性について—

森 宜 制*
小 川 勝 教*
河 尻 義 正*

On study of particuler frame pipe scaffolding —frame pipe scaffolding with narrow open-end frame—

Yoshitada Mori*
Katsunori Ogawa*
Yoshimasa Kawajiri*

Recently frame pipe scaffolding, of which open-end frame is narrower than that of usual type, have used in construction sites.

They are divided into two types, according to sites which they are used, one is what is chiefly used in construction sites of reinforced concrete or steel structures (type A), another is what is mainly used in sites of wooden structures as dwelling house (type B).

Now, in order to clear structural stability of these scaffoldings, we carried out the efficiency test of open-end frames and buckling test in actual size.

The results of this experimental study may be summarized as follows.

About type A

- (1) Structure, dimensions and materials of open-end frame are as Fig. 11.
- (2) Allowable load of open-end frame shall be less than 3,500kg/1 frame.
- (3) Superimposed load shall be less than 350kg/1 span.
- (4) Scaffoldings shall be anchored to wall and others every 5 floors, 4 spans.

About type B

- (1) Structure, dimensions and materials of open-end frame are as Fig. 15.
- (2) Allowable load of open-end frame shall be less than 1,500kg/1 frame.
- (3) Superimposed load shall be less than 250kg/1 span.
- (4) Scaffoldings shall be anchored to wall and others every 3 floors, 3 spans.
- (5) Scaffoldings shall be less than 5 floors in height.

* 土木建築研究部 Civil Engineering & Construction Research Division

1. はじめに

鉄骨・鉄筋コンクリートの建築工事における足場として、組立、解体が迅速容易に行えるわく組足場が多年使用されている。従来のわく組足場は、わく幅 900～1,200 mm の鳥居型をした形状の建わくを組上げた足場であった。

最近、市街地の建築工事において敷地に余裕がないことにより、わく幅の狭い方杖型の建わくを用いたわく組足場（簡易わく組足場と呼ぶ）が使用されている。また方杖型のわく組足場の中には、木造住宅など高さが 10m 以下の建築工事に用いる足場として用いられるもの（低層簡易わく組足場と呼ぶ）もある。

これらのわく組足場は、構造および使用上の点について安全性が十分に検討されていないため、従来のわく組足場と同様に扱うと危険である。よって、これらの方杖型わく組足場の構造的な安定性および使用上における問題点について調べたので、その結果を報告すると共に、それらの足場の構造および使用上の注意点を述べる。

2. 簡易わく組足場について

わく幅の狭い方杖型建わく（簡易わくと呼ぶ）を用いた足場は、従来のわく組足場が設置できない狭い場所に設置する足場として開発されたものである。

標準的なわく組足場は各層毎に変曲するような個材座屈が生ずるが、この簡易わく組足場のように、わく幅が狭くまた補剛材の少ない建わくを用いた足場は、足場のわく面が全体的に彎曲するような全体座屈を生

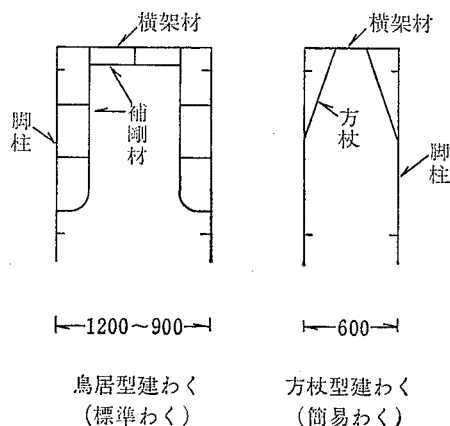


図 1

ずる。わく組足場が全体座屈を生ずる場合は、1建わくの脚柱載荷による圧縮試験で、わく組の全体座屈荷重の評価はできない。またこのような座屈荷重は建わくの脚柱および横架材に対する方杖の取付寸法によっても違う。

よって、方杖の取付位置を色々変えた建わくの性能試験およびそれらの建わくによって組立てられたわく組の実大の全体座屈実験を行ない、方杖型建わくの構造、寸法について検討し、その使用上の注意点を明確にした。

2.1 供試用建わく

供試用建わくは、脚柱間隔 600 mm、建わくの高さ 1,680 mm のもので、方杖材のついてないもの（A）、方杖材の取付寸法がそれぞれ異なる 4 種類のもの（B, C, D, E）の計 5 種類のものとした。

図 2 に供試建わくの形状、寸法について示す。なお建わくは、脚柱 および 横架材が直径 42.7 mm、肉厚 2.3mm の STK 51 の鋼管、方杖材が直径 27.2 mm、肉厚 1.9 mm の STK 41 の鋼管で、これらを溶接接合したものである。

2.2 建わくの性能試験

実大座屈実験を行う前に建わく自体の性能を調べるため、単体の建わくについて脚柱載荷による圧縮試験および建わくのせん断剛性を調べるためのせん断試験を行なった。

2.2.1 脚柱載荷による圧縮試験

この試験は、わく組が個材座屈を起す場合の座屈強度（単わくの基本強度と云う）を調べる試験である。

試験は、200 ton 圧縮試験機により、建わくの脚柱の上下端にわく面と平行になるようにナイフエッジを取付けた状態で脚柱の圧縮試験を行なった。

試験の結果を表 1 に示す。試験では座屈長がナイフ

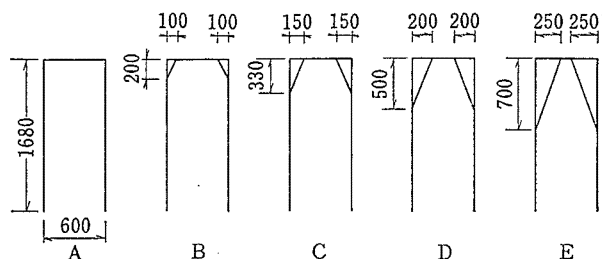


図 2 供試用建わく

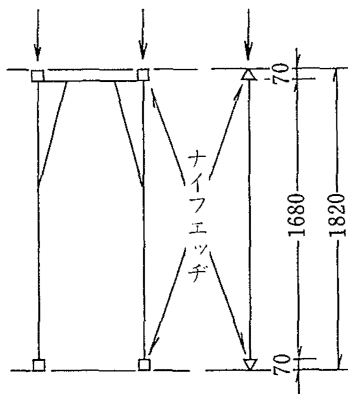


図 3

表 1 建わく脚柱の座屈荷重 (kg)

供試建わくの種類	ナフイエッジを含む試験値	基本強度	計算値
A	7,757	8,891	8,870
B	7,653	8,772	9,075
C	7,740	8,871	9,209
D	7,702	8,828	9,384
E	7,977	9,143	9,589

エッジの分だけ長くなっているのので、その分の補正を行なっている。また同時に計算式 $[P_0 = \pi^2 E(2I_0 + nI_1 h_1/h_0)/h_0^2]$ による座屈荷重をも求めた。

試験の結果 A, B, C, D の建わくについては座屈荷重の違いはあまりなかった。これは方杖が、脚柱の座屈に対して、さほど協力していないからであると思われる。ただし E タイプについては、他の種のものに比較し若干座屈強度が増大していた。これは脚柱の最大彎曲部付近に方杖が取付いているため、方杖の協力効果が多少あったためと思われる。しかしこの E タイプにしても方杖のない A タイプの座屈荷重に対して 2% 程度の増大でしかない。よって、この種の建わくの基本強度は脚柱のみの座屈として扱ったほうが良いように思われる。

2.2.2 セン断剛性試験

わく幅の狭い方杖型の建わくのわく組は、個材座屈を起す以前にわく面のせん断変形による全体座屈を起す可能性がある。よって全体座屈を起すときの座屈荷重と建わくのせん断剛性との関係を調べるための準備として、建わくのせん断試験を行なった。

試験は、脚柱下端より 25mm の位置に直径 10mm のピン穴を開け、両脚柱間を連結棒でピン結合した状態の建わくを図 4 に示す方法で、わく面を対角線方向

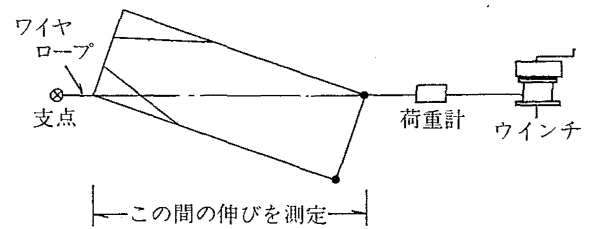


図 4 セン断試験

に引っ張り、その時の荷重と対角線の伸びを測定し、それから計算で剛性を求めるものである。

各建わくについて荷重と伸びの関係をプロットすると図 5 に示すようになった。なお同図では荷重と伸びが比例している直線部分しか図示していない。

今、対角線方向の荷重を P 、対角線の伸びを ΔD 、 H および L を図 6 に示すものとすれば、せん断力 S およびせん断歪は次のように与えられる。

$$S = \frac{L}{\sqrt{H^2 + L^2}} \cdot P$$

$$r = \frac{\sqrt{H^2 + L^2}}{HL} \cdot \Delta D$$

よってせん断剛性 C (せん断力とせん断歪との比) は次のようになる。

$$C = \frac{S}{r} = \frac{P}{\Delta D} \cdot \frac{HL^2}{H^2 + L^2}$$

なお、 $1/C$ は単位荷重に対するせん断歪を表わすことになる。さて、以上の式を用いて実験結果より C を求めれば表 2 のようになる。

この結果、建わくの脚柱および横架材に対する方杖の取付寸法がせん断剛性 C に関係しているように思われるので、縦軸にせん断剛性 C を、横軸に $b/H \times 2a/L$ の値を取りプロットした結果、図 7 に示すようになった。その結果、方杖の取付寸法を表わす $b/H \times 2a/L$ とせん断剛性 C との間にはほぼ直線関係があることが分った。

表 2 セン断試験におけるせん断剛性 C の値

供試建わくの種類	対角線方向の荷重 P (kg)	対角線の伸び ΔD (cm)	せん断剛性 C (kg)
A	100	0.82	2,375
B	100	0.55	3,541
C	100	0.4	4,860
D	100	0.29	6,718
E	100	0.18	10,810

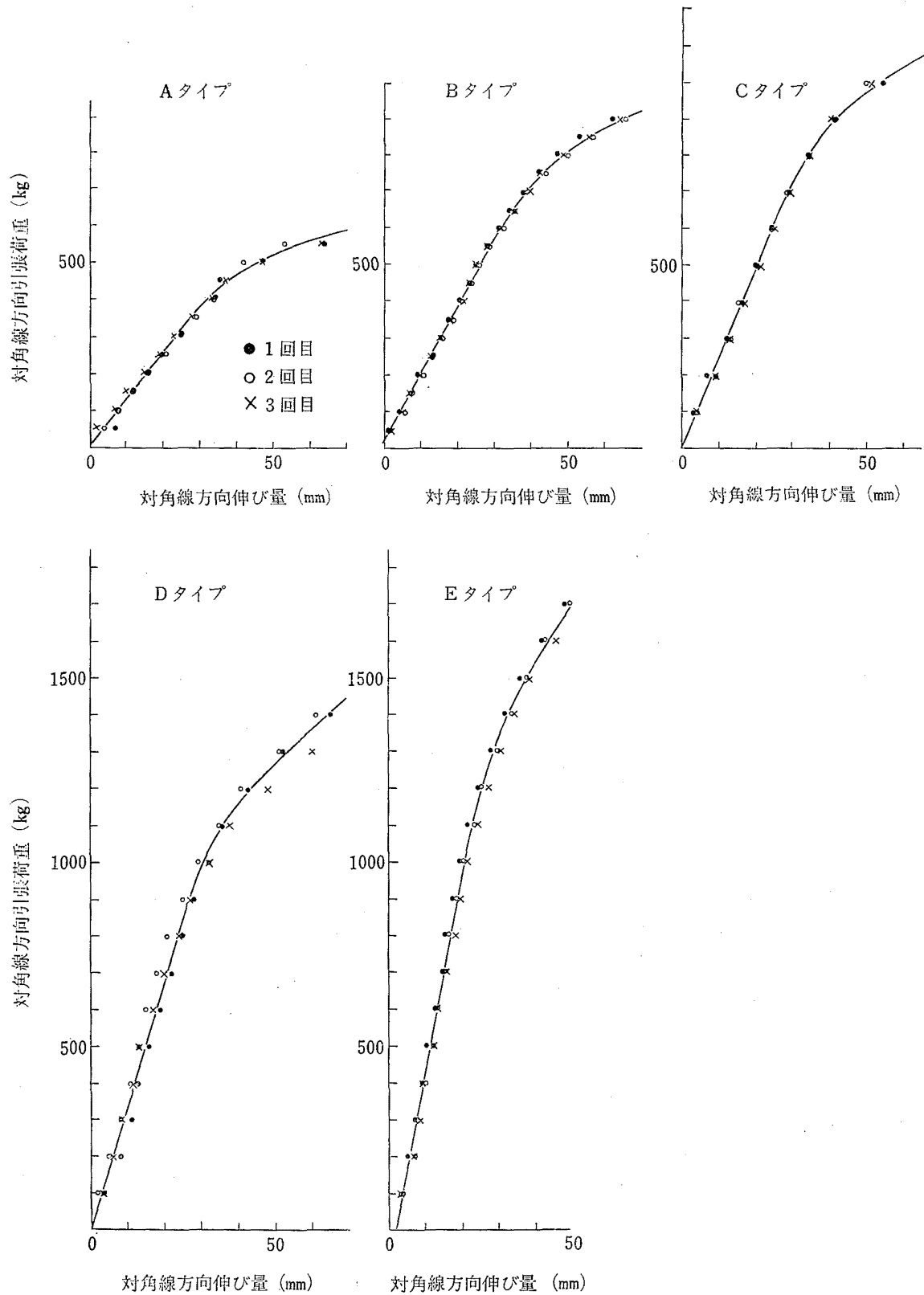


図 5 せん断試験における荷重-伸び曲線

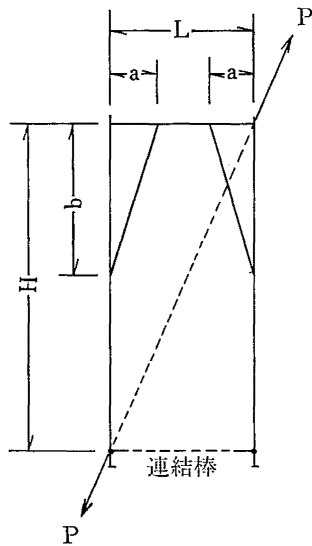
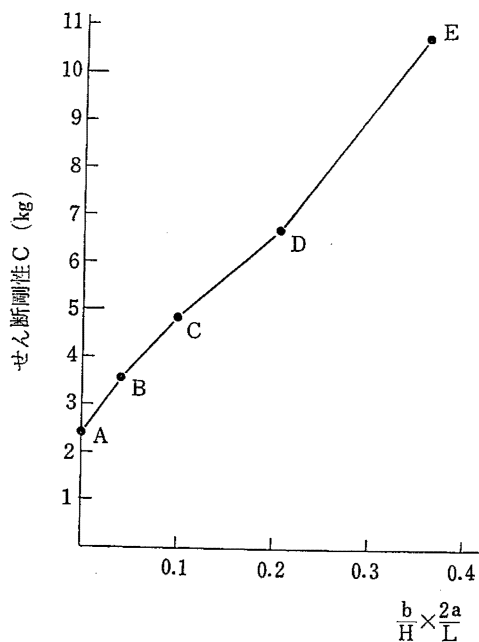


図 6

図 7 せん断剛性と $\frac{b}{H} \times \frac{2a}{L}$ の関係

2.3 実大座屈実験

2.2 の建わく 1 わくに対する性能試験により、A～E 型の建わくによって組立てられたわく組足場が個材座屈または全体座屈を起す場合の座屈荷重については、ある程度推定できる。しかし、このわく組足場の座屈は層数によって座屈形態が違ふことがあり、またジョイントなどのガタの影響も無視できないので、一応実大座屈実験を行なってみる必要があると考えられたの

で以下のように実施した。

なお、実大座屈実験は安全衛生規則に決められている壁つなぎの垂直方向間隔 9m 以下と云うことを念頭において、わく組の層数を 5 層に限定した。

2.3.1 供試体

供試体は、2.1 に示す A～E 型の各建わくを用いる 5 種類のわく組で、いずれも建わく間隔 1.8m、層間隔 1.7m の 5 層 1 スパンのものである。なお、供試体の組立に当っては次の要領で行なった。

- 1) 最下層には根がらみ付きの建わくを用いた。
- 2) 両面に交さ筋かいを設けた。
- 3) 各層毎に幅 450 mm のパイプ布わくを取付けた。
- 4) 脚柱のジョイントは回転ロック方式のものとした。

2.3.2 実験方法

図 8 に示すように、5 層 1 スパンに組んだわく組の供試体をオイルジャッキ付き下部架台上にセットし、また供試体の脚柱の上端には、各脚柱に荷重を均等に配分するための鋼製の上部フレームをセットし、オイルジャッキと上部フレームを連結材で連結した。なお供試体の脚柱の上下端はナイフエッジとし、ナイフエッジの方向は建わく面に対して直角な方向とした。

荷重は、鋼製の上部フレームの中央を 30 ton 引張

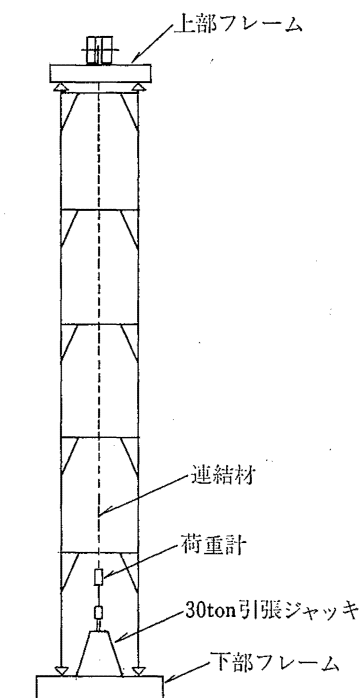


図 8 実大座屈実験概要図

表 3 実大座屈実験における座屈荷重

供試建わくの種類	1わく当りの最大荷重 (kg)	座屈形態
A	3,000	全体座屈
B	5,150	"
C	6,200	"
D	7,600	"
E	8,650	"

ジャッキで下方に鉛直に引張ることにより、かつ各脚柱に均等に作用させた。

荷重の計測は、連結材の中間にそう入した抵抗線歪式荷重計によった。また荷重計測と同時に、供試体の変形状態を調べるために各荷重に対する供試体の各点の水平方向の変位を測定した。

2.3.3 実験結果

供試わく組足場の実大実験における最大荷重は表3に示す通りであった。

実験の結果、供試わく組足場は総てわく面方向に全体座屈を生じ、最終的には最下層の建わくに最も大きな座屈変形が生じた。その時の建わく1わく当りの座屈荷重は方杖のないA型で3,000kgであった。

この方杖のないA型のわく組足場の座屈荷重を基準にして、各わく組足場について比較してみると、B型1.7、C型2.1、D型2.5、E型2.9と云うように方杖の脚柱および横架材への取付寸法が大になる程、座屈荷重が増大している。よって方杖取付寸法と実大座屈荷重の関係について、2.2.2に述べた $b/H \times 2a/L$ を横軸に実大座屈荷重値を縦軸に取りプロットしたものを図9に示す。

なおE型の場合は座屈荷重が8,650kgとなり、個材座屈荷重(わくの基本強度)9,143kgに比較し0.95倍となりE型は全体座屈と個材座屈のほぼ境界にあるものと思われる。即ち、方杖の取付寸法がE型より大になれば個材座屈、小になれば全体座屈が生じると推定される。

また足場の変形状態を示すために座屈寸前のわく組の各点の変位について測定した一例を図10に示す。この図より試験前に比較して、交さ筋かい方向およびわく面方向に全体に傾いているが、これは試験においてわく組の最上層に壁つなぎを取ってないことにより、最上層が移動したためであろうと思われる。しかし、わく組自体の変形はわく面方向が全体的に大きく彎曲していることがわかる。このことから、これらの足

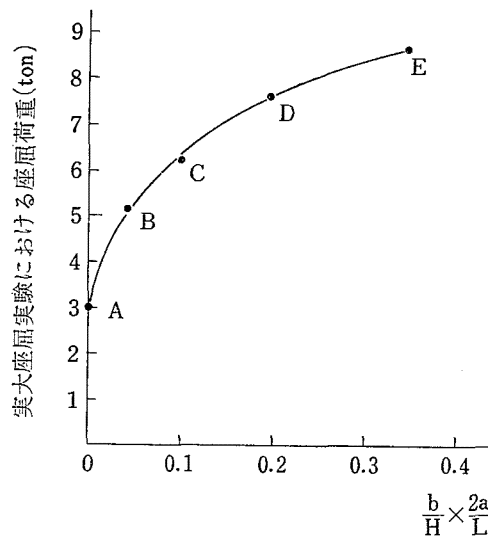
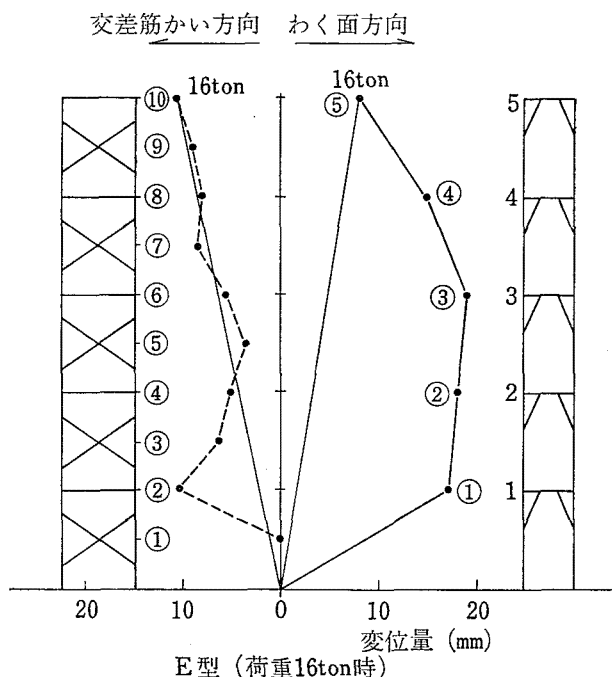
図 9 座屈荷重と $\frac{b}{H} \times \frac{2a}{L}$ の関係

図 10 実大実験におけるわく組の各点の変位

場がわく面方向に全体座屈を生じていることがわかる。

2.3.4 簡易わく組足場用建わくについて

簡易わく組足場に用いる建わくは、建わく自体の強度の面からはわく組足場が個材座屈を起こすかまたは全体座屈を起こすかの境界にある建わくが望しく、その点からは標準型建わくと同程度の強度を有するE型以上の方杖の取付寸法を有する建わくが好しい。しか

し、簡易わく組足場は、標準型の建わくの足場が設置できない狭い場所に設置することを目的とした足場であり、標準型建わくの足場に比べ、わく幅が狭いため、1スパン当りの作業床面に荷重を余り積載できない（積載荷重は作業床面積に比例する）ことにより、建わくの強度は、標準型の建わくほど必要としない。また足場上の通行の点からは、E型のように方杖の取付寸法が大きいと作業者が建わくを通り抜けるのに方杖が邪魔になり、作業者の通行上問題となる。

よってこれらの点を種々検討した結果、簡易わく組足場の建わくは、作業者の通行に支障をきたさない程度で、なおかつ、ある程度の強度を有する建わくという点から、供試建わくD型の方杖の取付寸法程度のものが望ましい。

なお、D型の方杖型建わくの1わく当りの許容支持力は、簡易わく組足場に5層毎に壁つなぎを設けるものとすれば、座屈実験の結果より座屈荷重が7,600kgであるので、この荷重に対し安全率2を採るものとすれば3,500kgの許容支持力が見込める。この値は、標準型の建わくの許容支持力に対し70%の値である。

2.3.5 簡易わく組足場の構造 および 使用上の注意点

実大座屈実験の結果を基に簡易わく組足場の安全性を確保するための構造および使用にあたっての注意事項を述べる。

- 1) 建わくは図11に示す構造、寸法、材料のものとす。
- 2) 壁つなぎ間隔は垂直方向9m(5層)、水平方向8m(4スパン)以下とする。
- 3) 最下層の建わくは根がらみ付きのものとす。
- 4) 積載荷重は1スパン当り350kg以下とし、同時に積載できる層数は2層までとする。

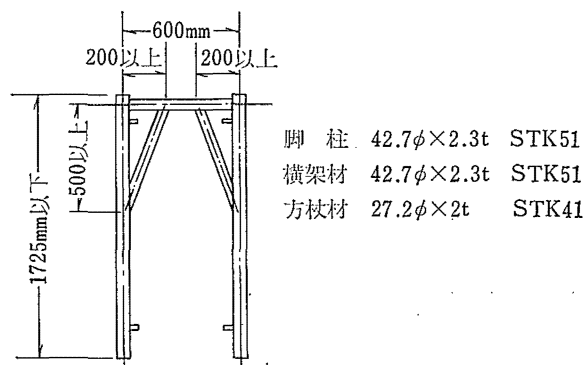


図 11 建わくの構造、寸法

5) 建わくの許容支持力は1わく当り3,500kg以下とする。

6) 支保工として使用しない（足場専用とする）こと。

7) 以上の他に、設置、組立については従来のわく組足場と同様とする。

3. 低層簡易わく組足場

低層簡易わく組足場は、主に木造住宅等（高さ10m以下）の建築工事に使用することを目的とした、取扱いが簡便な方杖型のわく組足場である。

従来、木造住宅工事には作業床を備えてない一側足場が使用されていたため、足場からの墜落事故が多く、この対策の一つとして床付の一側足場が使用されて来ているが、足場の安定性の面からは一列建地の足場より、2列建地の足場が望ましい。そのためわく組足場の使用が考えられるのであるが、足場の高さが高くない（10m以下）、積載荷重が少ないなどによって、前章で扱ったわく組足場よりも一層簡便なものでもよいわけである。したがって強度などがかなり低くなっていることが予想されるので、その安全性を確認しておく必要がある。

そのため各種の実験を行なったので以下にその概要を報告する。

3.1 布わくの性能試験

足場の水平材および作業床を形成する布わくは、通常の簡易わく組用は、直径42.7mm、肉厚2.3mmのSTK51の鋼管製のものであり強度上問題ないが、低層簡易わく組用は直径34mm、肉厚2.3mmのSTK41の鋼管製であるため、強度の確認を要するので曲げ強度試験を行なった。

試験は、布わく単体の場合と、布わく上に厚さ2.5cm、幅24cmの合板足場板を2枚敷きならべた場合の2通りについて、単純支持の中央集中荷重による曲げ試験を行った。

試験の結果を表4に示す。同表から明らかなように布わく単体の場合は、中央集中荷重で平均423kgであり、布わくと足場板が複合された場合は、中央集中荷重で最低の場合でも1,100kgあり、最終的には足場板の方が折損した。

また布わくの曲げ試験における荷重と荷重点のたわ

表 4 布わくの中央集中曲げ試験の結果

試験回数	最大曲げ荷重 (kg)	
	布わく単体の場合	合板足場板と併用の場合
1	420	1,630
2	420	1,240
3	430	1,100
平均	423	1,323

みとの関係を図 12 に示す。この図より布わくは、中央集中荷重 250 kg までは荷重と荷重点のたわみが比例しており、この 250 kg が布わくの弾性限界であると思われる。また合板足場板と複合された場合は、荷重と伸びの関係が中央集中荷重で 600 kg までは直線的な関係にあるが 600 kg を境に荷重と伸びの関係が変化している。よって複合された場合は 600 kg を弾性範囲とするのが妥当であろう。

3.2 建わくの性能試験

3.2.1 供試建わく

供試建わくは、脚柱間隔が 600 mm、わく高さが 1,800 mm の方杖型のもので、脚柱および横架材に直

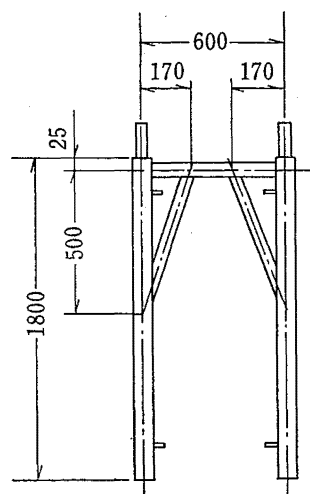


図 13 供試建わく

径 34 mm、肉厚 2.3 mm の STK 41 の鋼管を使用し、これらを溶接したものである。

なお供試建わくは足場上における通行および作業性を考慮し、さらに前章の簡易わく組足場の実験結果を参考にして、方杖の取付寸法が図 13 に示す値であるような 1 種類に限定した。

3.2.2 脚柱載荷による圧縮試験

個材座屈による建わくの基本強度を調べるための試

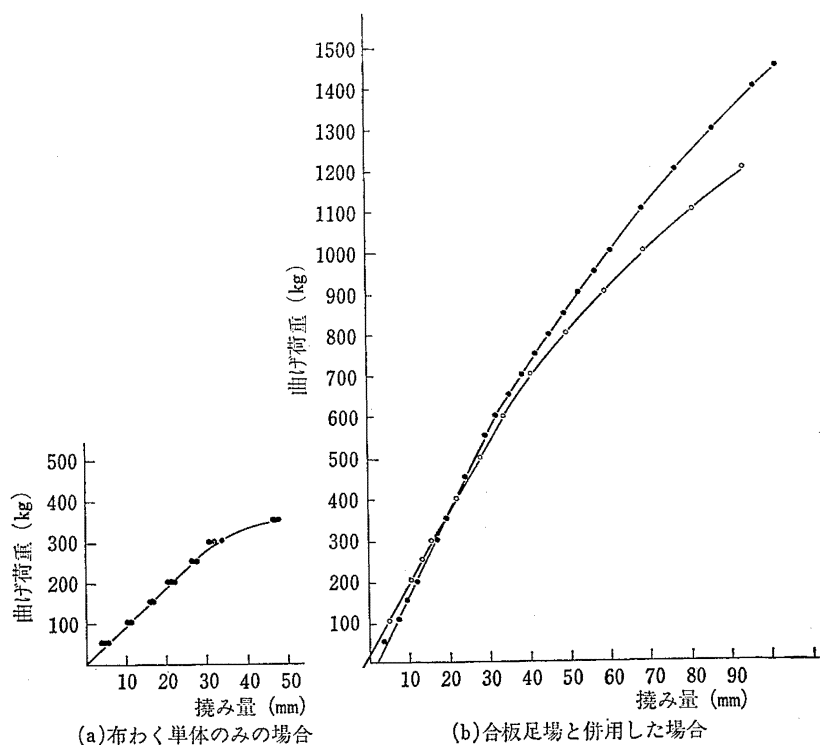


図 12 布わくの中央集中曲げ試験における荷重と撓みの関係

表 5 脚柱载荷による圧縮試験の結果

試験回数	最大荷重 (kg)
1	3,480
2	3,450
3	3,200
4	3,120
5	3,500
平均	3,350

験で、2.2.1 と同様な方法で行なった。

試験の結果を表5に示す。ただし試験ではナイフエッジの分だけ座屈長が長くなるので、その補正を行うと実際の建わくの基本強度は平均 3,890 kg となる。

3.2.3 セン断剛性試験

建わくのせん断剛性を調べるために、次の (I)～(IV) に述べる通りの建わくについて、2.2.2 の図4に示したものと類似な試験方法で建わくのせん断試験を行なった。

(I) 脚柱下端より 25mm の位置に直径 10mm のピン穴を明け、両脚柱間の連結棒でピン結合した状態

(II) 建わくの脚柱に、両端にネジを切った丸棒を差し込み、両方の建わくを締めつけジョイントした状態

(III) 建わくをアームロックによりジョイントした

表 6 各種せん断試験における C の値

試験方法	対角線方向の荷重 P (kg)	対角線の伸び ΔD (cm)	せん断剛性 C (kg)
I	100	0.85	2,165
II	100	0.42	4,286
III	100	0.47	3,830
IV	100	0.4	4,500

状態

(IV) 建わくを差しピンによってジョイントした状態

(II), (III), (IV) は脚柱ジョイントの影響を考察するためのものである。

上記4通りの場合における建わくのせん断試験について、荷重と対角線方向の伸びの関係をプロットしたものを図14に示す。なおこの図を基にそれぞれの試験によるせん断剛性 C を求めた結果を表6に示す。

I の場合せん断歪が他の II, III, IV の場合に比較し大きくなった。したがって建わくのせん断剛性にかなりジョイントが影響しているものと思われる。またジョイントのなかでは、IV のさしピンによる場合が一番せん断剛性が高くなった。

3.3 ジャッキベースの性能試験

わく組の脚部にジャッキベースを使用する場合、ジ

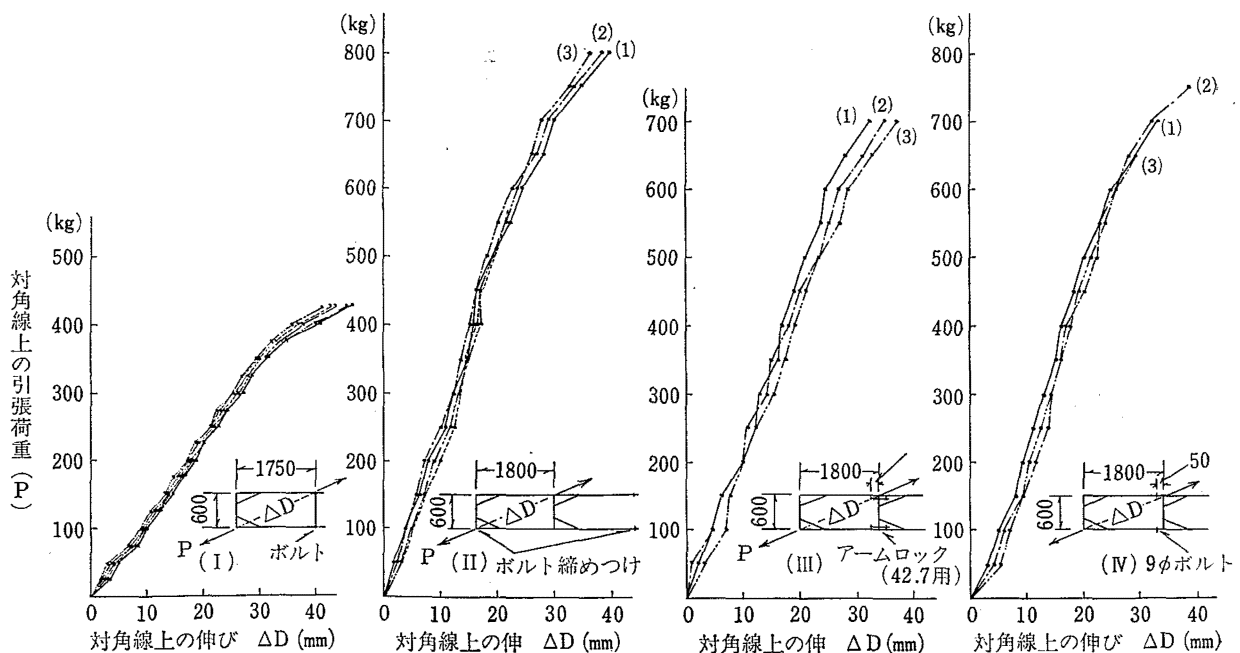


図 14 セン断試験における荷重-伸び曲線

表 7 ジャッキベースの圧縮強度試験の結果

試験回数	最大荷重 (kg)	
	34φ鋼管両端ナイフエッジ	ジャッキベース+34φ鋼管(上端ナイフエッジ)
1	1,500	1,990
2	1,580	1,780
3	1,510	1,880
4	1,540	1,830
5		1,920
平均	1,532.5	1,880

ジャッキの繰り出し長さにより、建わく本来の強度を発揮しないで座屈してしまうことがある。よって、この点を調べるためにジャッキベースの圧縮試験を行なった。

試験はジャッキの繰り出し長さを 250mm とし、これに長さ 1,800mm の脚柱鋼管を接続し、上端をナイフエッジ端として圧縮試験を行なった。

試験の結果について表 7 に示す。試験の結果その平均は 1,880kg であり、脚柱単体の両端ナイフエッジによる圧縮試験の荷重、平均 1,532kg (補正值 1,780kg) に比べて若干高い値であった。よって 250mm 以下のジャッキの繰り出しについてはジャッキベース使用による強度の低下を考慮する必要はないものと思われる。

3.4 実大座屈実験

実大足場における層数と座屈形態および座屈荷重の関係、さらに片面に交さ筋かいを設けてない場合における座屈荷重の低下を調べるために実大座屈実験を行なった。

3.4.1 実験条件

実験は各供試低層簡易わく組足場の上端に壁つなぎを設けた状態により 2.3.2 に述べた実験方法で行なった。なお供試足場は 3 層 1 スパン、4 層 1 スパン、5 層 1 スパンの 3 種類とした。

3.4.2 実験結果

1) 層数と座屈形態および座屈荷重

3 層、4 層、5 層の実大座屈実験の結果は総てわく面方向の全体座屈であり、最終的には中間層の建わくがわく面方向にせん断変形を起した。その時の座屈荷重を表 8 に示す。その結果、座屈荷重は 3 層の場合を基準にすると 4 層で 3%、5 層で 7% の座屈荷重の低

表 8 実大座屈実験における座屈荷重

供試足場の層数	最大荷重 (kg)		座屈形態
	実測値	1 わく当り	
3 層	7,125	3,563	全体座屈
4 層	6,913	3,457	"
5 層	6,709	3,355	"

下があり、層数によって若干左右される。しかし、その差は少ないので 5 層以下の使用においては、1 わく当たりの許容座屈荷重は 5 層の場合における座屈荷重を基準にして定めれば良いものと思われる。

2) 片面交さ筋かいの影響

わく組足場の片側の面を全面に亘り交さ筋かいを外した 3 層および 5 層のわく組足場について座屈実験を行なった。

実験の結果、交さ筋かいを設けてない側の脚柱が、わく面の全体座屈とわく面に直角な方向の座屈を一緒にした複雑な座屈を生じた。その時の座屈荷重は表 9 に示す。その結果、両面に交さ筋かいのある場合に比較して 3 層の場合 6.8%、5 層の場合 7.5% の座屈荷重の低下であった。

3) ジャッキベースの影響

ジャッキベース使用によるわく組の材端拘束による座屈荷重を調べると共に、建わくの根がらみの状態が座屈に与える影響についても同時に調べた。

実験の条件としてはジャッキの繰り出し長さを 250mm とし最下層の建わくは

(Ⅰ) 最初より根がらみを溶接した 1 体構造のもの。

(Ⅱ) 建わくにクランプにて根がらみを取付けたもの。

(Ⅲ) 根がらみのないもの

の 3 種類のものでいずれも 3 層 1 スパンの場合について実験を行なった。

その結果、総てわく面方面に全体座屈を起した。その時の座屈荷重を表 10 に示す。その結果ジャッキベ

表 9 片面のみの交さ筋かい使用による座屈荷重

供試足場の層数	最大荷重, 1 わく当り (kg)		片面交さ筋かい使用に対する低下率 (%)
	両面交さ筋かい使用	片面交さ筋かい使用	
3 層	3,563	3,323	6.8
5 層	3,355	3,105	7.5

表 10 根がらみの影響による座屈荷重

根がらみの状態	1わく当りの 最大荷重(kg)	座屈形態
(Ⅰ)建わくに一体構造となったもの	4,128	全体座屈
(Ⅱ)クランプにて根がらみを取付けたもの	3,253	"
(Ⅲ)根がらみの無いもの	3,078	"

ース使用の場合は、ナイフエッジの座屈実験の場合に比較して平均値で約 16% 高くジャッキベースによる材端拘束の影響がかなり表われたものと思われる。

また根がらみの相違による座屈荷重は、最初より根がらみ付き建わく(Ⅰ)の場合に比べ、クランプによる根がらみの(Ⅱ)の場合 21%、根がらみを設けてない(Ⅲ)の場合 25% の座屈強度の低下がある。クランプにより根がらみを設けた場合は、根がらみを設けてない場合より多少座屈荷重が増大するようであるが、余り期待しない方がよい。

3.5 低層簡易わく組足場の構造および使用上の注意点

部材の性能試験結果および実大座屈実験の結果を基に低層簡易わく組足場の構造および使用にあたっての注意事項を述べる。

- 1) 建わくは図 15 に示す構造、寸法、材料のものとする。
- 2) 建わくの水平間隔、層間隔は 1.8m 以下とする。
- 3) 足場の高さは 5 層以下とする。
- 4) 壁つなぎは 3 層 3 スパンごとに設けるものとする。
- 5) 交さ筋かい足場の外側面(片面)全面に設けるものとする。
- 6) 布わくは各層、全スパンに設けるものとする。
- 7) 最下層の建わくは根がらみ付きのものとする。
- 8) ジャッキの繰り出し長さは 250mm 以下とする。
- 9) 足場の最上層には手摺を設けるものとする。
- 10) 脚柱のジョイントはロックできる構造のものとする。

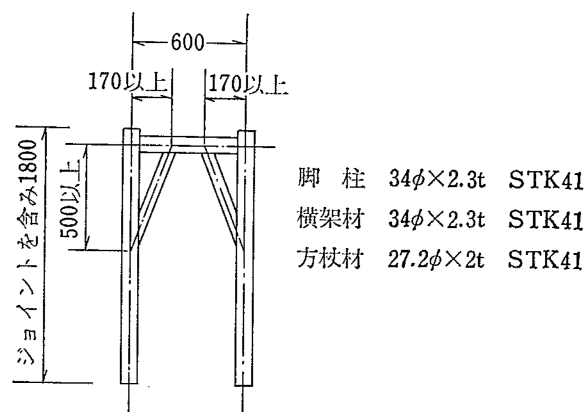


図 15

- 11) 足場には昇降設備を設けること
- 12) 建わくの許容支持力は 1わく当り 1,500kg とする。
- 13) 積載荷重は 1 スパン当り 250kg 以下とする。

4. あとがき

以上簡易わく組足場および低層簡易わく組足場について実験結果およびこれにもとづいた安全性の考察を述べてきたが、このような方杖型のわく組足場のせん断剛性と座屈荷重の関係は興味ある問題であるので、その理論的な検討は後日に俟ちたいと思う。

謝 辞

本実験に協力をいただいた社団法人仮設工業会の方々、および供試材を提供していただいた日本ビティKK、中央ビルトKKに心から感謝いたします。

(昭和 52 年 3 月 28 日受理)

参 考 文 献

- 1) 森 宜制, 前 郁夫, 国森昌之, “鋼管製枠組式コンクリート型枠支保工の強度に関する実験報告”, 労働省産業安全研究所研究所報, 1962, No. 3

産業安全研究所技術資料 RIIS-TN-76-10

昭和 52 年 6 月 30 日 発行

発行所 労働省産業安全研究所
東京都港区芝 5 丁目 35 番 1 号
電話 (03) 453-8441 番 (代)

印刷所 新日本印刷株式会社

郵便番号 108