

B-74

実施工におけるコンクリート型枠用合板の転用回数がコンクリート型枠用合板および  
コンクリートの品質に及ぼす影響

側圧の影響について

Englisy Title:In Fluence on The Quality of Concrete Form Plywood and The Surface ot Concrete byDiversioin  
Frequency of Concrete from Plywood in The Actual Operation

About The Influence of The Lateral Pressure

高瀬貢平<sup>1</sup>, 中田善久<sup>2</sup>, 大塚秀三<sup>3</sup>, 松原俊一<sup>4</sup>, 手島基<sup>5</sup>, 荒巻卓見<sup>6</sup>

Kouhei Takase<sup>1</sup>, Yoshihisa Nakata<sup>2</sup>, Shuzo Otsuka<sup>3</sup>, Shunnichi Matsubara<sup>4</sup>, Motoi Teshima<sup>5</sup>, Takumi Aramaki<sup>6</sup>

Abstract: I performed a guess how diversion of the concrete form plywood in the actual operation influenced quality of concrete and the plywood under the influence of a lateral pressure by this experiment.I think that it leads to better form work by this study.

1. はじめに

鉄筋コンクリート工事において、型枠工事は建築物の寸法精度や仕上り状態を担う重要な工事であり、コストダウンのために合板の転用が求められる工事である。しかし、JASS 5 において転用に関する記載は「所定の品質を確保するとともに、できるだけ転用回数を多くし資材の削減に努める必要がある。」としか書かれておらず、明記されていない。本研究室ではこれまでに型枠の転用がコンクリートおよび合板の品質及ぼす影響について研究を行っている。

だが、これはあくまで実験的検討の範囲内であり実施工においての検討を行なわれていない。よって、本研究では実施工においての建築物の2階から5階まで転用4回を行い、側圧の影響が合板およびコンクリートの品質に及ぼす影響について検討した。

2. 調査概要

調査は構造体の3階から5階までを行い、合板を脱型してから1週間後に建築物のコンクリートおよび合

Table1. Summary of The Building

種類	名称
所在地	首都圏近郊
建築物の用途	集合住宅
建築物の構造形式	RCラーメン構造
階数	5階建て
コンクリートの呼び名	33-18-20N
合板の種類	コンクリート型枠用合板 W600×H1800×T12
合板の転用回数	4回

Table2. Testing Require Ment and Testing Method

試験対象	試験項目	試験方法
合板	曲げ強さ	JAS
	曲げヤング係数	JAS
	吸水量	JIS 6909
	光沢度	小型携帯型光沢計
コンクリート	引っかき傷幅	引っかき試験機
	吸水量	JIS 6909
	光沢度	小型携帯型光沢計
	躯体精度	下振り

板の調査を行う。また、使用する合板はこちらが提供した合板を用いる。

3. 試験項目および試験方法

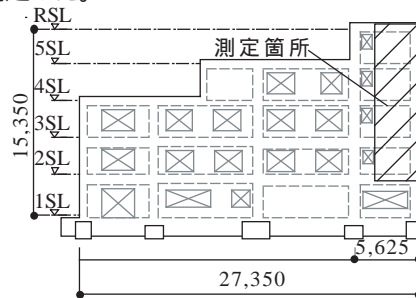
試験項目および試験方法を Table 2 に、試験箇所を Fig2 に示す。本試験では側圧の影響による合板およびコンクリートの品質について検討を行うため、コンクリートヘッドが1,460mm（以降、上段と称す）、2,060mm（以降、中段と称す）および2,660mm（以降、下段と称す）の位置について試験を行った。なお、比較用に未使用の合板(以降、素地と称す)も同様に測定した。

3.1 合板の曲げ強さおよび曲げヤング係数

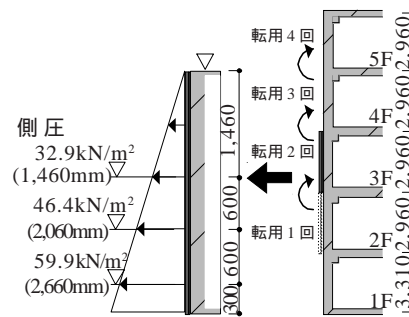
合板の曲げ試験およびヤング係数は、JAS の曲げ試験に準じて、分割試験片により行った。曲げ強さおよびヤング係数は、上段の分割試験片(W300 × H100mm)3枚の平均値により検討した。

3.2 合板およびコンクリートの吸水量

吸水量は、JIS A 6909 に準じて、合板では上段の1点、コンクリートでは上段、中段、下段の3点を最大6時間まで測定した。



・【立面図】



( ): コンクリートヘッド (mm)

・【断面図】

Fig 1. The Schematic Diagram of The Building

1: 日大理工・学部・建築 2: 日大理工・教員・建築 3: ものつくり大・教員・建設 4: 日大理工・研究生・建築  
5: 日大理工・院(前)・建築 6: ものつくり大・院(前)・建設

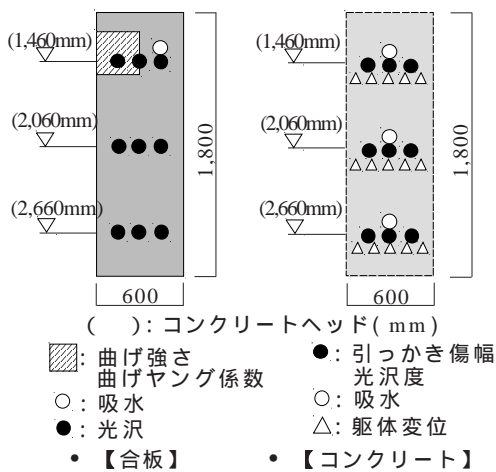


Fig 3. Test Point

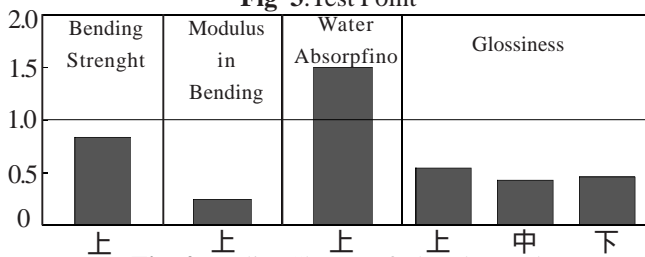


Fig 4. Quality Change of The Plywood

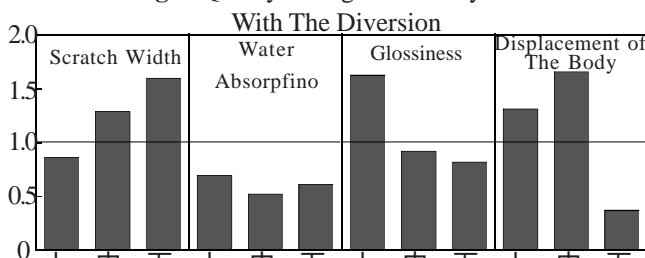


Fig 5. Quality Change of The Concrete

With The Diversion

3.3 合板およびコンクリートの光沢度

光沢度は、測定開口が9 × 18mmの小型携帯型光沢計(M社製:GM-60)を用い、鏡面光沢度60°を使用した。なお、上段、下段、中段の各々の3点の平均値を使用した。

3.4 コンクリートの引っかけ傷幅

引っかけ傷幅は、日本建築仕上げ学会式の引掛け試験機を用いて行い、加圧力9.8Nで約100mmの引っかけ傷をつけ、クラックスケールを用いて測定し、上段、下段、中段のそれぞれ3点の平均値を使用した。

3.5 コンクリートの躯体変位

躯体試験は、下振りを用い、上段、中段、下段それぞれに対して5点測定を行い、平均値を使用した。

4. 結果および考察

合板の転用回数に伴う合板とコンクリートの表面変化をPhot 1に示す。

4.1 合板

転用に伴う合板の品質変化をFig 3に示す。合板は素地と転用3回目の変化比で表している。合板は転用に伴い曲げ強さおよび曲げヤング係数は両者ともに低下する傾向が見られた。吸水量は増加する傾向が見られた。光沢度は低下する傾向が見られ、側圧による明確な影響は示さなかった。

4.2 コンクリート

転用に伴うコンクリートの品質変化をFig 4に示す。

		素地	転用 1 回	転用 3 回
フレッシュコンクリートヘッドの位置	上段	コンクリート		
		合板		
	中段	コンクリート		
		合板		
	下段	コンクリート		
		合板		

Phot 1. Surface Change of The Plywood and Concrete with The Diversion Frequency of Plywood

コンクリートは転用1回目と転用3回目の変化比で表している。引っかけ傷幅は、側圧の影響が明確になり、上段から下段にかけて増加傾向を示した。

既往の研究では合板の吸水性状から低下傾向を示していたが、この結果から側圧の何らかの影響があると考えられる。吸水量は側圧による明確な影響は見られなかったが、転用に伴い低下傾向を示した。これは合板の吸水性状と関係していると考えられ、合板に水分が吸水された分、コンクリートの表面の見かけのW/Cが低下したことが原因だと考えられる。光沢度は転用に伴った明確な影響を示さなかったが、側圧が低いほど光沢度が大きくなる傾向を示した。躯体変位は側圧が大きい下段のみ低下した。これは側圧により合板との隙間が小さくなったことが原因だと考えられるが、側圧の明確な影響は見られなかった。

5. まとめ

今回は速報のため試験が最後まで終了していないが途中経過を見ても側圧が合板およびコンクリートの品質に影響することが考えられ、特にコンクリートの品質に大きく影響すると考えられるすべての試験が終了後、再度検討を行いたいと考えている。

【参考文献】

1) (社)日本農林規格協会:合板, p.16, 2008.12  
 2) (社)日本農林規格協会:合板, p.75, 2008.12