

文献抄録

図書委員会文献抄録小委員会

●原文献をご希望の方は、
図書館までお申し込みください。
複写には有料頒布しております。

●申し込み方法は、
FAXなどで図書館までお申し込みください。
連絡先は本誌図書館受入図書ページを
ご参照ください。

●料金
A4・B4とも1枚50円(会員)/80円(会員外)です。
送料は実費をいただきます。
●構造文献ほかの文献抄録データベースが、
学会ホームページで閲覧できます。
本誌に掲載されない文献抄録もご覧いただけます。
<http://news-sv.ajj.or.jp/tosho/bunkens.htm>

構造

UDC:624.012.45

3種のHPFRCCの引張性状と曲げ性状の比較

K.Chandrangsu and A.E.Naaman:

Comparison of Tensile and Bending Response of Three High Performance Fiber Reinforced Cement Composites [High Performance Fiber Reinforced Cement Composites (HPFRCC4)], 2003.6, pp.259-274, 図9, 表6]

HPFRCCとは、短繊維をモルタルやコンクリート中に適切に混入し、引張応力下で高い性能を示すよう作製されたセメント複合材料である。HPFRCCを用いた構造の設計や評価には、HPFRCC自体の応力—歪関係やモーメント—回転角関係の評価が重要である。本論文では、3種のHPFRCCについて一軸引張試験および曲げ試験を大/小の試験体について行い、強度や変形能を検討している。

使用したHPFRCCは、ビニロン(PVA繊維)および鋼繊維を体積混入率で2%としたモルタル、ポリエチレン繊維を体積混入率で1.5%としたモルタルおよびコンクリートである。モルタルの設計圧縮強度は55MPa、コンクリートの設計圧縮強度は34MPaである。試験体は一軸引張試験用に大小の2種類、4点曲げ載荷試験用に大小の2種類である。

加力試験の結果を以下のようにまとめている。
・鋼繊維試験体が強度上昇は一番大きかった。
・鋼繊維試験体、ポリエチレン繊維試験体においては、初期ひび割れ後の強度が引張試験でそれぞれ5.77、4.03MPa、曲げ試験で17.38、

11.61MPa(等価曲げ引張応力)であった。

- ・ポリエチレン繊維試験体で、引張試験、曲げ試験の両者において、マトリックスがモルタルのものの方がコンクリートの場合よりひび割れ後の強度、変形能とも優れていた。
- ・引張試験における強度としては、試験体の大小による大きな影響は見られなかった。最大強度時の変形には両者で大きな差が見られ、小試験体の最大強度時歪は大試験体の200%以上大きかった。
- ・曲げ試験では試験体の大小による大きな差が見られ、小試験体の最大強度は大試験体の80%以上大きく、最大強度時のたわみは500%以上大きかった。
- ・引張歪が1%以下の領域では、鋼繊維が強度、剛性、タフネスの観点から見てもっともよい。

筑波大学 金久保利之・抄

UDC:624.059

MEMS技術に基づく加速度計を用いたワイヤレスセンサユニットの開発

J.P.Lynch, A.Partidge, K.H.Law, T.W.Kenny, A.S.Kiremidjian and E.Carryer:

Design of Piezoresistive MEMS-Based Accelerometer for Integration with Wireless Sensing Unit for Structural Monitoring [Journal of Aerospace Engineering, ASCE, Vol.16, No.3, pp.108-114, 2003.7]

本論文では、構造ヘルスマニタリングのための、最先端技術を応用した圧電型加速度計とこの加速度計を用いたワイヤレスセンサユニットの開発について述べている。圧電型加速度計は、最先端技術の一つであるMEMS(microelectromechanical)技術を応用し、高性能、低コスト、小型化に成功している。本加速度計の性能は、同サイズの半導体加速度センサの1つであるアナログデバイス社のADXL210と比較検討し、ADXL210とほぼ同様であることを確認している。また、計測システムとして、無線通信技術を応用したワイヤレスセンサユニットも提案している。ワイヤレスセンサユニットには、AD変換機能とメモリ機能が付随しており、個々のユニットでAD変換しデータを集積することが可能である。さらに本装置のプロトタイプ価格は\$500であり、低コストとなっている。また、本計測システムを用いることで、配線が不要となるため、初期コストおよびメンテナンスコストが削減でき、従来の計測システムと比べ、コストを抑えることが可能となる。本計測システムの有用性は、振動台を用いた小型模型実験により確認している。

早稲田大学 仁田佳宏・抄

環境工学

UDC:628.93

頭上光源によるグレアと視覚的不快感

Peter R.Boyce, Claudia M, Hunter and Carlos Inclan: Overhead Glare and Visual Discomfort [Journal of the Illuminating Engineering Society, Volume32, Number1, Winter2003, pp.73-88]

現在のグレアインデックス、UGR、VCPなどを利用した不快グレアの予測計算法では、照明器具と視線の位置関係の計算に、ポジションインデックスをその簡略計算法として利用する。ポジションインデックスは各角度から計算されるが、この時の基本条件は、視線から角度が離れるほどグレアを感じにくいという前提により視線からの角度を53度以下

に限定している。本論文はその条件より大きい角度(55度~95度)の頭上方向に位置する照明に対するオフィス勤務者の不快感の大きさを評価する二つの実験を行い、既往研究の補完としてその結果を考察している。

二つの実験は共通に「全般照度」(2水準)、「角度回転式」照明器具の輝度(4水準)、「視線との角度」(5水準)を3つの独立変数とした。21名の被験者が一般的なオフィスの仕上げを模した直方体空間で、各条件をランダムに経験し不快グレアを評価した。実験の結果、器具輝度及び角度増減による不快感の変化率は一定であったが、これは既存の予測計算法と同じパターンで(これは計算式によって検討されているが、ただ、85度以上は式では計算できない)、この結果は頭上光源によるグレア現象が従来から知られている不快グレア現象の延長上にあることを説明する。そして、著者は実験の結果を既存研究と合わせて考察し、光源の輝度が16,500cd/m²以上の場合、1)水平視線から53度以上の角度でも不快グレアが発生する、2)視野外の場合でも器具の光が顔面全体を照らす場合は不快感を起こす、3)照明の専門家は一般人より不快グレアをより敏感に感じる、という結論を導出し、今後の課題として、グレアを誘発する器具の大きさの影響及び作業者の周りを移動する人による急激な光量変化の影響についての検討を提示している。

東京大学 鄭新源・抄

建築歴史・意匠

UDC:72.03

印刷の時代における建築

Mario Carpo:

L'architettura dell'età della stampa [Jaca Book, Milano, 1998, 240p.]

●抄録者注

本書は、古代以来のさまざまな建築書との比較を通して、活版印刷時代における建築および建築書の特性について考察した研究書である。印刷技術という一大革命と歴史的に交差することにより、ルネサンスの古典建築研究の成果は相次ぐ理論書の出版として結実した。本書では印刷された建築書の登場や普及といった単なる表層的な事象にとどまらず、新たな技術出現による建築のシステムやデザインの質的变化を明らかにしようとしている。つまり、かつてW.J.オングが口承の文化と文字の文化における思考方法自体を類型化させたように、著者は中世からルネサンスにかけての建築に関する思考の変化を、口承から書物へというメディアの変化に重ね合わせている。

本書の構成は次の通りである。

- 一章 プロローグ
- 二章 ウィトルウィウス、本文と図
- 三章 中世にみられる口承による伝達
- 四章 機械的複製可能な時代における建築図面
- 五章 ジュネーブ
- 六章 活版印刷の建築の衰退と凋落
- 七章 1450年の転換点

著者のマリオ・カルポはルネサンス建築書研究で知られ、これまでに“La Maschera e il Modello” (1993)や、“Alberti, Raffaello, Serlio e Camillo” (1993)などが出版されている。

なお、本稿では、中世および1450年以前のルネ

サンスの建築書の様相について論じられた三章と七章を抄録する。これらはいずれも前活版印刷時代である。著者はこの過程における建築書の変遷について、とくに図像の扱い方に着目して考察することにより、その後に普及する多くの印刷された建築書の特徴を暗示的に浮かび上がらせることに成功している。

●抄録
・三章

中世の工匠たちは、建築やその技術に関する情報を、口承という手段で伝達していた。つまりルネサンスの芸術家たちが書物を通して眼で見た形を模倣できたのに対し、中世の芸術家たちは聞いた話から形を模倣していた。

ところで、言葉による議論は、図像の描写よりも抽象的な思考に適している。たとえば、規則は言葉によって伝える方が容易である。なぜなら、抽象的な規則に従う具体的な一例を図示することはできても、規則それ自体を図によって描写することはできないからだ。逆に、芸術家のスタイルや色のグラ

デーションといった特徴を言葉で述べるのは容易ではない。

前活版印刷時代における建築理論では、スケッチのような図よりも幾何学や言葉が優位を占めていた。なぜなら口承という手段で技術的情報を伝達する場合、規則や幾何学という形式が適していたからであり、それらが中世建築の本質的な特徴の一端を担っていたと考えられる。

・七章

アルベルティはヒューマニズム建築の父の一人とされるが、彼の理論は中世の伝統をひきずっていた。彼は『建築論』で図を用いない代わりに、言葉によって古代の建築を表現した。挿し絵などの視覚的な媒体を避けようとする傾向は、『都市ローマ記』や『彫刻論』にもみられる。これらの著作で彼は図像を数の列に変換する理論を示した。

『建築論』では図像を用いなかったが、アルベルティは柱礎や柱頭などの建築の各要素を言葉によって定義し、それらを組み合わせる規則を定めた。図像を用いずに建築の形態を標準化することは困難であるが、彼は建築の要素を定義し、それ

らの関係を抽象的な規則にすることによって、オーダーの標準化への道を切り開いたのだ。

一方、フランチェスコ・デ・ジョルジョは、図は建築のいかなる議論にも不可欠であると述べていた。しかし、彼の著作は例が多すぎていた。図も部分的にしか本文に対応していなかった。また、彼は様々な古代の意匠と彼自身によるデザインを混在させている。つまり、彼にとって建築デザインの標準化はゴールではなかったといえる。

フィラレーテも図像の必要性を理解していたが、印刷技術によってそれを複製して使用するまでには至らなかった。彼のたった一、二世代後にはあらゆる学識者はすべて活字の世界に組み込まれてしまったのだが、彼は新しい革命の兆しに無知であった。

もし印刷技術がなければ、ルネサンスの古典建築オーダーはみな、おそらくフィラレーテのものと同じような運命を辿っただろう。古典主義建築のオーダーは、これまでにはなかった新しいメディアの革命との交差を運命づけられていたのだ。

横浜国立大学 菅野裕子・抄

「建築雑誌」新連載(2004年1月号～)

ここが知りたい建築の?と!

「建築雑誌」では、日頃疑問に思っていることや、今さら人に聞けないこと、
「建築雑誌」の内容への質問を会員から募集いたします。

? 「PFってよく耳にしますが、
詳しく教えてください」

? 「一般的に瓦葺の家は地震に弱いという話をよく聞きますが、瓦葺で何百年も建っているお寺があります。本当に弱いのでしょうか?」
etc...

送り先 ● (社)日本建築学会 情報事業部 片寄・榎本

E-mail:kaishi@aij.or.jp FAX:03-3456-2093