



三到図書館 =ニュース

2012年1月発行
No.69

J. F. Oberlin University Library

◇巻頭メッセージ

◇三到図書館被害状況

◇図書館読書運動プロジェクト報告

◇図書館からのお知らせ

巻頭メッセージ

平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震による三到図書館での被害から考える建物の構造と建築年～耐震補強の重要性～

リベラルアーツ学群准教授 根本 泰雄

「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」による揺れ(地震動)により、桜美林大学三到図書館でも書架が倒れるなどの被害が生じ(写真1・2)休館となりました。再開は4月18日になるなど、復旧には1ヶ月以上掛かりました。三到図書館には地震計が設置されていないため、図書館の建物自体がどのように揺れたのか、例えば震度がいくつだったのかが正確には解りません。しかし、三到図書館の隣にある理化学館には地震計が設置されており、地面上での震度は5強に近い5弱(震度4.9)、有感となる揺れが続いた時間も5分以上あったことが解っています(図1)。このことから、三到図書館の1階も震度5強に近い震度5弱程度で揺れ、三到図書館の中・上層階では震度5強もしくは震度6弱で揺れたと考えられます^{注1)}。

ところで、三到図書館の建物の構造や建築年について皆さんはご存じでしょうか。三到図書館の建物は鉄筋コンクリート造(RC造)で、1970年6月に竣工(完成)しました。2011年度で41歳になったと言えます(人間の男性だったとしたら、数えて42歳となるので、今年は一一般的に言われる厄年に相当することとなります)。

建物に要求される耐震性能は、建築基準法という法律で定められています。この法律の重要な改正が1981年に行われており、1981年6月1日以前に建築確認を受けた建物か以降に建築確認を受けた建物かによって求められる耐震性能が大きく異なります。後者の耐震性能は、震度6強程度の揺れでも建物が倒壊しない耐震性能を要求しています。建物の耐震性能はIs値と呼ばれる指標で表され、Is値が0.6以上あると、1981年6月1日以降の建築基準法(新耐震基準)と同等の耐震性能を有すると言われてしています。Is値が0.3以上0.6未満の場合、震度5強以上の揺れで倒壊または崩壊する危険性があり、0.3未満であると震度5強以上の揺れで倒壊ま

たは崩壊する危険性が高いそうです。

三到図書館のIs値ですが、一番小さい(=弱い)階では東西方向が0.35(3階)、南北方向が0.41(1階)でした。なぜ、今回の地震による揺れで建物自体は壊れなかったのでしょうか。実は、幸いな事に、三到図書館の建物は耐震補強工事が2004年に実施されており、Is値が一番小さい(=弱い)階(1階南北方向)でも0.71であることになっているのです。すなわち、もし耐震補強工事が行われていなかったなら、三到図書館は今回の地震による揺れで倒壊または崩壊していたかも知れないのです。

自宅や下宿、アルバイト先などの建物のIs値が気になってきませんか。国土交通省はIs値が0.6以上となることを求め、文部科学省は学校などの建物に対してIs値が0.7以上となることを求めています。すなわち、目安としてIs値が少なくとも0.6以上、出来れば0.7以上ある建物で日々の生活を送りたいものです。桜美林学園にある他の建物のIs値はいくつなのでしょう。三到図書館での耐震補強の事例からも、耐震補強の重要性が解るといえるでしょう。今回の地震をきっかけとして、建物の耐震性能にも考えを巡らし、図書館にある耐震建築に関する本を読んでみませんか。

注1) 三到図書館のような6階建RC造の建物の場合、上層階ほど地震による揺れ(震度)が大きくなります。正確には、1階での揺れに基づき構造計算を行い各階での揺れ(震度)を計算にて求める必要があります。計算が正しいかどうかを検証するためには観測記録が必要となることから、例えば、建物のヘルスマonitoringを行うためにも、各階にIT強震計を設置する等の措置を講じることが望ましいといえます。

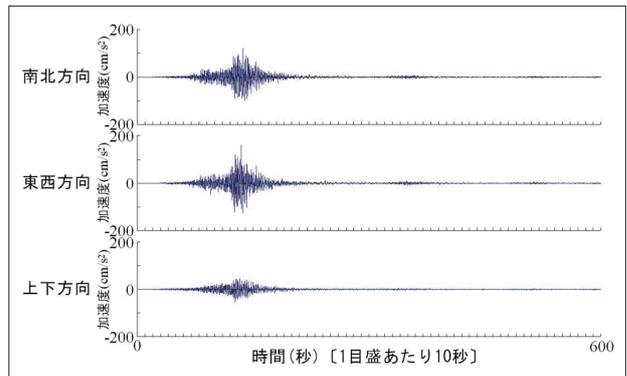


図1 理化学館の地表面にて記録された地震波形

上から順に、南北・東西・上下方向の揺れ(加速度)の波形を示している。縦軸は加速度(gal = cm/s²)を表し、軸の最小値が-200gal、最大値が200gal、横軸は時間(秒)を表し、左端が0秒、右端が600秒を示している。



写真1



写真2

東日本大震災 三到図書館被害状況

2011年3月11日に発生した東日本大震災の影響により、本学町田キャンパスも被災し、三到図書館も約1ヶ月間の休館を余儀なくされました。キャンパス内の他の建物も被災し、暫くの間、大学構内への立ち入りが制限されました。学生の安全を確保するための止むを得ない措置とはいえ、学生のみなさんにはたいへんご迷惑をおかけしたことをお詫び致します。

前頁の根本先生の分析にもあるとおり、低層階は比較的揺れが少なく、被害は新聞縮刷版と製本雑誌の一部に留まり、高層階になるほど被害が拡大しました。

(1) 1階、2階フロア



製本雑誌(新聞縮刷版)コーナー

縮刷版は1冊が厚くて重量があるのですが、書架の上の段の棚に置いてあった分が落下しています。1階雑誌フロアでは新聞縮刷版の他、製本雑誌の落下が目立ちました。1冊ごとの重量があることと、書架の棚板が比較的滑りやすかったことも落下の要因です。

(2) 3階参考図書フロア

2階、3階は、殆ど落下の被害はありませんでしたが、3階参考図書コーナーでは、壁に固定されていた書架の一部が転倒する被害がありました。地震の後、もう一度しっかりと壁に固定して万全を期しています。



参考図書コーナー

(3) 5階和書フロア

5階、6階は揺れが大きく三到図書館でも最も大きな被害を受けました。5階の書架は、両側の本が数多く落下し通路をふさぎました。書架の上の方から本が落下してくるので危険です。地震があったらすぐに書架から離れることがたいせつです。また5階の大型図書コーナーでは高さ35cm以上の画集など大きな本を集めているところですが、これらの大型図書の多くも書架から飛び出していました。上層階の揺れの大きさがわかります。

三到図書館では、5階の中国書フロアが最も大きな被害を受けました。もともと書架が高くて揺れ幅が大きかったこと、壁や床の固定が弱かったことも相まって、写真のように将棋倒しとなってしまいました。



転倒した中国書書架

実はこの場所は、地震の数日前に行った蔵書点検範囲でした。そのときは、書架の間には職員がたくさん入って作業をしていました。そのため、もしそのときに地震が来たらと思うとゾッとしました。地震の後に新しい書架を設置して、壁と床固定を強化しました。

中国書フロアの書架を撤去して新しい書架に入れ替えるまでの間、10,000冊を超える中国書を5階の閲覧机の上に仮置きせざるを得なくなりました。ところがあまりに本が多すぎて、とうとう机が本の重みでなってきたため、急遽半分近くを床に積み直しました。結局、新しい書架が入るまで、職員総出の作業とな

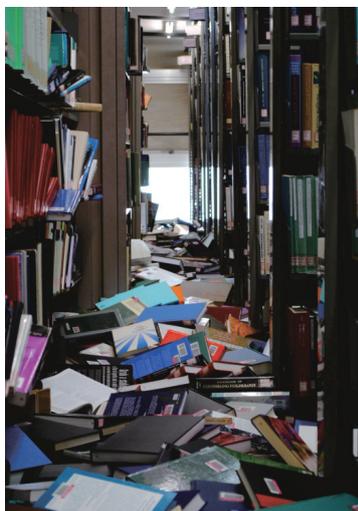
りました。後処理のことも考えると、バラバラに置くこともできないので、NDC（日本十進分類）番号でおおまかに区分しました。



閲覧室に積み上げられた中国書

(4) 6階洋書フロア

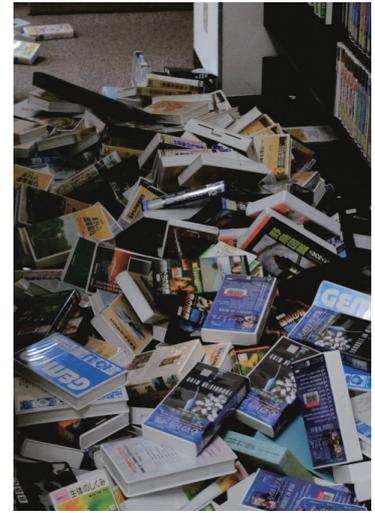
次の写真ですが、書架のはるか向こうまで本が散乱している様子がおわかりでしょうか？ 最上階の6階洋書フロアは、文字通り足の踏み場もないほど本が落下しました。最上階のため揺れ幅が大きかったこともあったのでしょうか、私たちもどこから手をつければよいか茫然としてしまいました。



通路を埋める洋書

(5) 図書館情報メディア室

こちらは図書館情報メディア室の被害状況です。大量のVHSビデオが床に散乱しました。やはり図書に比べて軽いということと、書架から滑り落ちやすいということがよくわかります。軽いビデオケースとはいえこのように通路をふさいでしまうと、避難に支障を来すことにもなりかねません。



落下したビデオテープ

また、マイクロフィルムを収容するキャビネットも1台転倒していました。幸い負傷者はいませんが、これほど重いキャビネットが転倒するほどの揺れだったことがわかります。



転倒したマイクロキャビネット

三到図書館は2004（平成16）年度に耐震工事を実施しているため、今回の地震では、建物は幸い大きな被害を受けることはありませんでした。しかし、館内に設置された書架が転倒するなどの被害があったため、館内のすべての書架について、しっかりとネジ止めされているかを確認し、補強が十分でない箇所については、再度しっかりと固定する作業を行いました。また図書館職員も、落下した本を元に戻すという気の遠くなるような作業を延々と行い、4月18日の開館に向けて復旧作業を行いました。

東日本大震災が発生したとき、三到図書館にも数名の利用者がいましたが、幸い負傷者は一人もいませんでした。今回、図書館で大地震に遭遇するという体験をすることになった寺井泰明教授（リベラルアーツ学群）に、その時の状況をお聞かせいただきました。

● 寺井先生が、三到図書館で地震に遭遇した時の状況を教えてください。

あの日は三到図書館の5階で、紀要に掲載する論文の引用文献の確認をしていました。中国書の書架と閲覧席を往復していて、ちょうど閲覧席で本を読んでいたら揺れ始めました。最初は平然としていたのですが、これはちょっと長い地震だなあと感じているうちに、次第に揺れが激しくなってきました。ちょうどその時、課長の佐々木さんが5階に駆け上がってきて「机の下に潜りましょう」と指示してくれました。私の他に女子学生が2人いたかな、みんな閲覧机の下に潜って揺れていました。ずいぶん長く揺れたと感じています。柱に掛かっている絵も揺れて危険に感じました。漸く揺れが治まって、佐々木さんの後について階段を下りて外へ出ました。ええ、図書館は避難誘導體制がきちんと取れている、と思って安心しましたよ。



被災状況写真を見る寺井教授

● これが5階中国書フロアの書架の写真です。

ああ、これはひどいね。私はここ（中国書フロア）と閲覧席を何度も往復していたんです。地震が来たのが閲覧席にいる時だからよかったけど、もしもここにいるときだったら、下敷きになっていたかもしれないな。改めて写真を見ると、ずいぶんとたくさんの本が書架から落ちたんですね。あの時は本がどれくらい落ちたなんて記憶にないんです。慌てっているとそんなものかもしれないね（苦笑）。

● 図書館を出てからどうされたのですか？

その後は、図書館から研究室に戻ろうとしたんだけど、勝手に立ち入ると危険だからということで、施設管理部の職員さんといっしょに、教員が揃って団体行動で研究室を廻りました。地震はともかく、教員としては、資料は見たいし論文を書かなくちゃいけないから、図書館が暫く休館になったのは不便でした。でも、大学構内に地震で被害を受けた危険なエリアがあったのだから、学生たちをロックアウトしたのは致し方ないでしょうね。

● これからの大学全体の危機管理体制について、どのようにお考えでしょうか？

とにかくこの東日本大震災で、大学の災害時の危機管理をきちんと整えておくことが大事だと痛感しました。誤解を恐れずに言えば、今回の震災は、大学が防災を見つめなおす良い機会になったと思います。例えばこの大地震が、授業期間中の昼間に発生したらどうなっていたか？前向きに捉えれば、そういうことを見つめなおす良い機会を与えられたということもできる。この国は、いつなんどき大きな地震が来るかもわからないわけですから。危機管理プロジェクトが、緻密な危機管理マニュアルを整えてくれることを期待しています。

（聞き手：高橋瑞江 図書館メディアセンター）

図書館各フロアの被害状況

三 到 図 書 館	1階	閲覧席	大きな被害は見られなかった。
		製本雑誌書架	製本雑誌の多くが書架から落下した。製本雑誌そのものに重量があることと、スチール書架の棚板が摩擦抵抗の少ないタイプだったこともあり、大量の落下につながったと思われる。
		新聞縮刷版フロア	新聞縮刷版の多くが書架から落下した。新聞紙のバックナンバーは落下しなかった。
	2階	和書フロア	図書の落下は殆ど見られなかった。壁面に沿って配置されたスチール書架が建物の揺れによって位置がずれた。書架連結部分のビスや固定金具の緩みなどが生じた。
	3階	閲覧席	閲覧席には大きな影響はなかったが、パソコン席の液晶ディスプレイが数台転倒した。
		参考図書フロア	壁面に取り付けた書架の一部が傾いて図書が落下した。コンクリートの壁面にビス止めされていたのが、大きな揺れによってビスが抜け、転倒につながったと思われる。書架連結部分のビスや固定金具の緩みなどが生じた。
		貸出返却カウンター	業務用液晶ディスプレイが数台転倒した。
		事務室	特に大きな被害は見られなかった。
	4階	和書フロア	図書の落下は殆ど見られなかった。壁面に沿って配置されたスチール書架が建物の揺れによって位置がずれた。書架連結部分のビスや固定金具の緩みなどが生じた。
	5階	閲覧席	大きな被害は見られなかった。東側の壁面にひびが入った箇所が見受けられた。
		和書フロア	上層階ということもあり書架が大きく揺れ大量の図書が落下した。書架連結部分のビスや固定金具の緩みなどが生じた。
		中国書フロア	東側の書架がすべて転倒した。書架が高かったこと、連結部分の固定が弱かったこともあり、1万冊を超える図書がすべて落下した。図書館で最大の被害が生じた場所である。
		大型図書フロア	一部の図書が書架から飛び出して落下した。
	6階	洋書フロア	最上階でもあり殆どの図書が落下した。幸い書架の転倒は見られなかった。
図書館 メディア 情報 室	2階	情報メディア室	VHSビデオが大量に落下したが、DVDは殆ど被害がなかった。揺れの方向にも影響されたと思われる。
		マイクロ資料室	マイクロキャビネット1台が転倒したが、机にもたれかかる格好で傾いただけで済んだ。

図書館からのお知らせ



図書館ホームページがリニューアルしました！

2011年8月に学園のホームページがリニューアルしたことに伴い、図書館ホームページも9月にリニューアルしました。
(<http://www.obirin.ac.jp/library/>)

2011年度新規導入データベース紹介

データベースは、トップページ「情報検索」の「データベース」のタブを選択して利用できます。



「EBSCOhost」 ～心理学関係の論文を探すならこれ～

2011年4月より、「EBSCOhost」の心理学系データベース"Psychology & Behavioral Sciences Collection"の提供を開始しました。また、すでに導入していたアメリカ心理学会（APA）による"PsycINFO"、"PsycARTICLES"についても、EBSCOhostプラットフォームでの提供に変更しました。これにより、これら3つの心理学系データベースを横断的に検索できるようになりました。

- ・ Psychology & Behavioral Sciences Collection（新規導入）
- ・ PsycINFO（CSAプラットフォームからEBSCOhostへ変更）
- ・ PsycARTICLES（CSAプラットフォームからEBSCOhostへ変更）

※ 同時アクセス数は無制限です。図書館オンラインサービス「マイライブラリ」経由で、自宅からも利用できます。
※ 7月末より、電子ブック「NetLibrary」もEBSCOhostプラットフォームでの提供に変更になりました。

「MLA International Bibliography」 ～文学、言語学関係の海外文献を探す～

文学、言語学、民俗学関連の文献を索引する二次情報データベースです。欧米だけでなく、アジア、アフリカを含む世界各国の雑誌、書籍、学位論文、研究報告書、会議録などを収録しています。収録雑誌数は7,100誌以上、そのうち4,400誌以上が現在も索引されています。

※ 同時アクセス数は無制限です。図書館オンラインサービス「マイライブラリ」経由で、ProQuestのプラットフォームより自宅からも利用できます。

「Taxation & Economic Reform in America」 ～米国の税制・経済政策情報を収録～

Hein Onlineの「米国税制・経済改革オンラインデータベース」です。18世紀後半からの米国の税制改革および経済政策に関する900巻以上、約90万ページのデジタル・アーカイブを収録しています。

※ 申請により学外からもアクセス可能です。申請方法は図書館ホームページをご覧ください。

他にも…

毎日新聞のデータベースは、「毎日Newsパック」から「毎索」に変更し、創刊号からの収録になりました。（新聞データベースは、朝日・毎日・読売・日経の4紙をご利用いただけます。）「JapanKnowledge」には『国史大辞典』を追加し、用語検索等、ますます便利に利用できるようになりました。
ぜひデータベースをご活用ください！

● 編集後記 ●

東日本大震災をきっかけにして、防災について改めて意識された方もたくさんいることでしょう。例えば家庭の非常用持ち出し袋の中身を再確認したり、家族や友人との連絡ツールとしてTwitterやfacebookを活用し始めたり…私の周囲からもそんな声が聞こえてきます。そこで図書館からささやかな提案をひとつ。非常用持ち出し袋の中に、あなたの大切な本を1冊入れておいては如何でしょう？ 例えば避難所で不安な一夜を過ごすとき、人との語り合いももちろん大切ですが、不安や心配、苦しみや悲しみを癒すために、大切な本はあなたを支えてくれるでしょう。