考古学と自然科学　第44号 ― 日本文化財科学会誌 ―　　45 - 75頁

活断層に起因する国宝文化財の地震危険度評価
-国宝文化財所在地データベースの構築と活断層データベースとの連携-

二神葉子[1)]・隈元　崇[2)]

はじめに

文化財は人類共通の遺産であり，文化財を保護し後世に伝えることは現在生きているわれわれの義務であると言える。しかし，これまでたくさんの文化財がさまざまな要因によって失われてもきている。文化財が短時間で大規模に破壊される要因として代表的なものに，戦争や火災などの人為的な災害と，台風や地震などの自然災害を挙げることができる。もちろん，人為的な災害はわれわれの努力によって克服されるべきものであるし，万一そのような騒乱が起こったとしても，文化財に影響が及ぶようなことがあってはならない。一方，地震のような低頻度大規模自然災害の発生を個別に予知することは現在の科学水準では困難であると考えられている。よって，現在の文化財保護のための対策も，事前予知を根拠とする決定論的なものではなく，危険度を確率論的に評価したものに頼らざるをえない。こうした評価をより実際的なものとするためには，文化財を記述したデータベースと自然災害を予測するためのデータベースの融合をはかり，保護対策の指針となるようなモデルを導出することが必要である。それには，最近進展の著しい地理情報システム（GIS）を利用することが考えられる。

日本を網羅するような地震に関するデータベースは，特に1995年の兵庫県南部地震以降，気象庁などの公的機関や研究者によって整備が進められGISで扱うことが可能な形式で提供されている。一方，文化財のデータベースのGISへの展開はやや遅れている，例えば，文化庁ウェブ（http://www.bunka.go.jp/）の「国指定文化財等検索システム」は，文化財保護法に基づき国が指定・登録・選定した文化財などの情報を，名称，所在地，文化財の種類や時代で検索することが可能である。しかし，美術工芸品はまだ登録されておらず，所在地も住所を簡略に記載したに過ぎないため，GIS上ですぐに利用可能な書式ではない。地理情報システムソフトウェアで直接利用できるような緯度・経度の位置情報を有する文化財に関するデータベースとしては，国土交通省による国土数値情報（http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/）の「文化財」が挙げられる。しかし，このデータ

---

1)独立行政法人文化財研究所東京文化財研究所　〒110-8713　東京都台東区上野公園13-43

2)岡山大学理学部地球科学科　〒700-8530　岡山県岡山市津島中3-1-1

キーワード：国宝(National Treasure)，文化財(cultural property)，地理情報システム(GIS)，データベース(database)，活断層(active fault)，地震危険度評価(earthquake hazard assessment)

ベースの作成は昭和50年と古く，縮尺は1：200000で（日本地図センター：1992）文化財の名称のデータがない上に，対象も史跡・名勝・天然記念物および埋蔵文化財に限られている。これら以外の，政府機関や地方自治体，民間企業によって構築された位置情報を含むデータベースも考古学的な遺跡・遺構に関するものがほとんどで，国宝建造物，美術工芸品に関するものはほとんどない。

このようにデータ整備が途上の段階であっても，「文化財を自然災害から守る」ために文化財および災害のデータを結びつけて議論した研究は特に兵庫県南部地震以降少なくない。例えば，土岐は，京都を対象に，歴史地震の年代と震央および地震の規模の情報と，文化財の位置を図化し，地震が少なくない場所に多くの文化財が存在することを紹介した。さらに，京都周辺では過去に歴史地震が多いだけでなく，内陸直下型地震を引き起こす活断層が多く分布するので，耐震政策の立場から京都の社寺建築への地震火災対策を優先的に行う必要性があると述べている（土岐：1999，2000）。しかし，この論文では対象地域を木造文化財が密集する京都に限定している。また，将来の地震の起こる頻度を定量的に示していないなど課題も残る。

最近，地震など自然災害のデータベースは全国を対象に整備されているので，GISで扱うことのできる文化財の位置情報が取得されれば，対象地域を全国に拡大し統一された基準で定量的な比較を行うことが可能となる。このような比較により，例えば限られた予算の中での効率的な耐震補強計画などを立案することもできる．そこで，本稿ではまず全国で国宝に指定されている全ての建造物および美術工芸品の位置データベースを作成した。次いで，全国について整備されている内陸直下型地震を引き起こす活断層データベースを連携させることで，将来これらの文化財が避けることのできない内陸直下型地震による災害について，どの程度の地震動が期待されるのかを現在までの知見で可能な評価の事例を挙げることを目的とする。

活断層から生じる日本列島の内陸直下型地震の規模と頻度の推定手順

日本列島は地球上で地殻変動が最も活発な地域に位置し，歴史時代にもたくさんの被害地震が起こっている（宇佐美：1996）。これらの被害地震は，1923年の関東大地震，1944年の昭和東南海地震，1946年の昭和南海地震，また近い将来に活動が想定されている東海地震に代表されるような海底下のプレート境界で生じるタイプの地震と，1995年の兵庫県南部地震や2000年の鳥取県西部地震のように内陸部の浅い場所（おおよそ深さ20km程度）で生ずる内陸直下型地震に大別される。地震の規模を示すマグニチュード（M）は，前者で7.5～8あるいはそれ以上，後者では8.0以下程度と経験的に見積もられている。しかし，大規模な内陸直下型地震の震源域である活断層は都市部に近接するので，ひとたび地震が発生すればその近傍では震度7の揺れが生じ，家屋の倒壊率30％以上というような甚大な被害を及ぼしてしまうこともある。

これらの大地震はほぼ同じ震源域に蓄えられた地殻の歪エネルギーの解放によるものであり，その活動間隔や規模は固有であると考えられている（地震調査研究推進本部：2001）。例えば，古地

震の調査や地震考古学（寒川：2001）による調査結果によると，プレート境界型地震の活動間隔は100年から200年程度であるのに対し，内陸直下型地震では1000年から10000年程度と1桁以上長いことが明らかとされている。このように，個々の活断層より発生する内陸直下型地震の期待される頻度は非常に小さくなる。しかし，日本列島内の活断層分布密度は世界でも最も高い（活断層研究会：1991；図1）ため，歴史時代には平均して10～15年に1回の割合でマグニチュード7程度の内陸直下型地震が日本列島で起こっている。例えば1900年代の日本列島で大きな被害を及ぼした内陸直下型地震として，1927年北丹後地震（M7.3），1930年北伊豆地震（M7.2），1943年鳥取地震（M7.2），1945年三河地震（M6.8），1948年福井地震（M7.1），1995年兵庫県南部地震（M7.3）を挙げることができる。歴史記録に残された内陸直下型地震をまとめた研究成果としては，宇佐美（1996），小田切・島崎（2001）や理科年表（文部省国立天文台：2000）を挙げることができる。

地震の危険度を評価するためには，いつ，どこで，どのような規模の地震が起こるのかを科学的に明らかとすることが必要である。マグニチュードが7を超えるような大地震では，1995年の兵庫県南部地震で淡路島に出現した野島断層のように活断層に沿って地表地震断層が現れる。このことから，活断層の位置こそが将来発生する内陸直下型地震の震源域であるといえる（活断層研究会：1991）。ところで，日本を網羅する日本列島の活断層カタログは，地形学や地震学の成果をもとに既に作成・公表されている（活断層研究会：1991）。このカタログによると，日本列島には2000本以上の活断層が分布している。地震危険度評価のためには，これらの活断層を地震を一度に起こす単位である起震断層帯にまとめる作業が必要で，これまでに作成された起震断層帯のデータベースとしては松田（1990）やKumamoto（1999）を挙げることができる。

この中で，Kumamoto（1999）のデータベースでは，2000本以上の活断層が316の起震断層帯としてまとめられ，個々の起震断層帯について，その両端の位置（緯度・経度），長さL（km），ずれの向き，および地震によってずれた地形の変位量D（m）を地形の形成年代で除した平均ずれ速度$\dot{D}$（mm/年）が記載されている。本稿では，このKumamoto（1999）に表として記載された起震断層帯データベースを用いて将来の地震の位置，規模，頻度を推定する。

まず，地震の規模の推定について，松田（1975）によるマグニチュードMと起震断層帯の長さL（km）の経験的な関係

$$\log L = 0.6M - 2.9 \qquad (1)$$

が用いられることが多い。地震の規模を測る尺度としてマグニチュードMよりも物理的な意味がより明確な尺度である地震モーメントMo（単位dyne-cm；地殻の剛性率μ，断層のずれ量D，および断層面積Sの積で計算される）についても，同様に以下のような経験式が得られている

(Wesnousky et al.,: 1984)。

$$\log Mo = 23.5 + 1.94 \log L \qquad (2)$$

起震断層帯データベースとこれらの経験式を用いることで，ある起震断層帯から発生する大地震の平均活動間隔 T を次のように計算することができる。まず，起震断層帯データベースの平均ずれ速度 $\dot{D}$ から地震モーメントレート $\dot{Mo}$ を計算する（(3) 式)。

$$\dot{Mo} = \mu \dot{D} S \qquad (3)$$

地殻の剛性率 μ は地震学でよく用いられている 3.3×10^{11}（dyne/cm^2）とし，断層面積 S は起震断層帯の長さ L と深さ方向への長さ W の積で計算する。W については，長さ L が20km 以上の起震断層帯では，地殻全体に地震の脆性破壊が及ぶと仮定して W を20km としたが，L が20km 未満の場合は $W = L$ として計算することが多い（Kumamoto: 1999)。地震モーメントレート $\dot{Mo}$ が求まれば，大地震の平均活動間隔 T は（2）式で求めた地震モーメント Mo を地震モーメントレート $\dot{Mo}$ で除することで計算できる（(4) 式)。

$$T = Mo / \dot{Mo} \qquad (4)$$

こうして得られた大地震の平均活動間隔 T は，古地震調査の結果と調和して1000 年から10000 年のオーダーとなる。しかし，例えば1000 年の活動間隔 T_1，T_2 の2 の起震断層帯の影響を被る地点の平均地震活動間隔 $T_{1\text{-}2}$ は，

$$1/T_{1\text{-}2} = 1/T_1 + 1/T_2 \qquad (5)$$

より500 年と計算されるように，活断層分布密度の高い地域の期待される地震の頻度は一桁以上大きくなり，他の自然災害と比較して決して小さくはないことがわかる。

上記のような方法で求められた，日本に分布する起震断層帯から発生する地震の活動間隔や期待される地震動を表す最大水平加速度の具体的な値や分布については，Kumamoto（1999）を参照していただきたい。

国宝文化財所在地データベースの構築

本稿で扱う文化財として，国が国宝に指定した有形文化財（建造物および美術工芸品）を取り上

げた。これには，平成14年1月1日現在，建造物209件（253棟），美術工芸品850件（絵画155件，彫刻123件，工芸品252件，書跡・典籍・古文書280件，考古資料39件，歴史資料1件）が含まれることになる。今回，これらの文化財について以下のような手順に従ってGISデータベースを作成した（表1）。

はじめに，文化財の基礎情報の入力を行った。建造物については，「国宝の旅」（講談社：2001）および文化庁の「国指定文化財等検索システム」に記載の事項の中から名称，棟数，種別，構造，屋根，時代区分，所有者，指定年月日をリレーショナルデータベースソフトウェアMicrosoft Accessを用いて入力した。美術工芸品については，「国宝の旅」（講談社：2001）に記載の事項の中から名称，材質，種別，年代（時代区分，西暦），収蔵施設名称，所在地，指定年月を入力した。

次に，この基礎情報の文化財名称に対応する住所情報を取得するために，「国宝の旅」（講談社：2001），文化庁「国指定文化財等検索システム」（http://www.bunka.go.jp/）および日本ソフト販売株式会社の電話番号データベース「電子電話帳2001業種版」を用いて検索し，建造物の場合は文化財の所在地，動産文化財の場合は文化財を収蔵する施設の所在地を基礎情報に追加した。

最後に，文化財の所在地に対応する位置情報を縮尺1：25000程度で取得するために，ゼンリン社の地図ソフトウェア「電子地図帳Z　IV」およびサイバーマップ・ジャパンによる「Mapion」（http://www.mapion.co.jp/），インクリメントP株式会社による「MapFan Web」（http://www2.mapfan.com/mfwtop.html），株式会社アイピーシーによる「onMap」（http://www.onmap.co.jp/main/c/l/l-10/）など地図データや地図情報検索ウェブを使用して緯度・経度を読み取った。国宝建造物の場合，地図上で個々の建造物の位置が確認できる場合にはその位置を入力したが，大縮尺の地図が存在しないなど建造物の位置が確認できず，寺社等の名称のみが示されている場合には敷地の中心位置で入力を行っている。同一住所内に複数の指定建造物が存在するものについては，位置情報を主たる建造物の位置で代表させるようにした。また，美術工芸品では，ある施設が複数の建造物を所蔵している場合も多くあるので，所有者ごとに分類し位置情報を入力した。

こうして，個々の文化財所在地を緯度・経度で表すことにより，同様に表された他のデータベースと連携させてGIS上での解析に用いることが可能となる。今回は，GISソフトウェアとしてESRI社製GISソフトウェア「ArcView GIS 3.2（日本語版）」を用いた。

国宝文化財の地震危険度

ここでは，国宝文化財所在地データベースと起震断層帯データベース（Kumamoto: 1999）を連携させることで，個々の国宝文化財が被ると予想される地震動をまとめることで国宝文化財の地震危険度を評価した。

このためにまず，GIS上で国宝文化財所在地データベースに記載の個々の所在地から，起震断層

帯データベースに記載された全ての起震断層帯までの距離Rを求めた。次に，個々の起震断層帯から発生が予想される将来の地震のマグニチュードMを（1）式から計算し，さらに，地震動の距離減衰に関して次の経験的に求めて得られた（6）式（Fukushima and Tanaka: 1991）にこれらの値を与えることで，起震断層帯が地震を発生させたとき国宝所在地で予想される地表面の最大水平加速度PGA（*Peak Ground Acceleration*，単位は重力加速度（g））を計算した。

$$\log PGA = 0.51\ M - \log(R + 0.006 * 10^{0.51\ M}) - 0.0034\ R + 0.59 \qquad (6)$$

ただし，この（6）式で得られる最大水平加速度PGAは標準地盤のものである。実際の地震の際には，地震動はその場所の地形や表層地質の影響を強く受けて0.5～2倍程度の増幅・減衰を受ける。Fukushima and Tanaka（1991）も表層地質の地震動への影響を考慮するために，（6）式で得られる値に地震動の増幅率（段丘堆積物を標準地盤としたとき基盤地質で0.6倍，沖積層で1.4倍）を乗じることを述べている。そこで今回は，個々の国宝の所在地を，国土地理院発行国土数値情報の1kmメッシュの表層地質図（ks-156-1）と重ね合わせることで地震動増幅率を求めて，表層地質を考慮した最大水平加速度PGAを求めた（表1）。国宝文化財所在地で予想される最大水平加速度は0～0.89の範囲となった。

最大水平加速度PGAは，工学の分野でよく用いられる指標であるが，一般にはなじみが薄い。そこでこの値を気象庁震度階に読み替えた。ここでは防災科学技術研究所WWW（2001）を参考に，0.11～0.24gを震度5弱，0.24～0.53gを震度5強，0.53～0.85gを震度6弱，それ以上を震度6強に対応させた。気象庁震度階による震度7については，兵庫県南部地震の際に観測された「震災の帯」のように，活断層までの距離，地盤条件，地震波の特性などにより局地的に現れるものであり，（6）式を回帰するための元のデータにもそのような震度7のデータが含まれていないので表1にも表れていない。

表1で求めた最大水平加速度PGAや気象庁震度階で表された地震動は，国宝所在地周辺の活断層が内陸直下型地震を起こしたときを想定した決定論的な評価である。しかし，活断層についての研究結果によると，活断層の地震活動間隔は1000年以上と見積もられている（活断層研究会，1991）。この間，活断層は地震の際に放出する歪エネルギーを蓄積している。この地震を起こさない長いエネルギー蓄積期間を考慮して，地震発生の確率を求めることが実用的な危険度評価には必要である。地震発生確率の計算には，個々の起震断層帯の地震活動史を考慮した条件付確率評価と，活動履歴を考慮せずに地震の発生をめったに起こらないこととして定式化したポワソン過程で捉える2通りの考え方がある（Kumamoto: 1999；地震調査研究推進本部：2001）。前者の条件付確率評価の方が，活断層の休止期間である歪エネルギー蓄積準備期間を正しく評価できるという意味でより本質的である．ただし，その計算のためのパラメータには，Kumamoto（1999）の起震断

層帯の表から計算できる地震発生頻度f以外に，個々の起震断層帯の最新活動時期からの経過時間を知る必要がある。こうしたデータを取得するために，古文書などの歴史記録，遺跡発掘現場での地震跡を読み取る地震考古学，また断層を直接掘削するトレンチ調査などの研究が，現在，文部科学省地震調査研究推進本部や地方自治体によって進行中である．

しかし，約300の起震断層帯の中で最新活動時期が確実に明らかとなったものは1割にも満たないので，条件付確率評価を全国の起震断層帯に適用することは難しい（Kumamoto: 1999）。文部科学省地震調査研究推進本部が現在進めている地震の長期評価の指針でも，地震活動史が得られない場合にはポワソン過程で評価することが述べられている（地震調査研究推進本部：2001）．そこで，本稿でもポワソン過程を採用することとする．

このために，起震断層帯データベース（Kumamoto: 1999）から個々の起震断層帯について（4）式を用いて計算した活動間隔Tを（5）式で重ねあわせて，ある地点の地震発生頻度f（$=1/T$）を求める。次いで，地震の発生を，めったに起こらないことの確率を与えるポワソン過程（7式）と考えて，ある地点でΔt年間に特定の活断層から生じる地震の影響を被る確率Pを

$$P = 1 - \exp(-f\Delta t) \qquad (7)$$

により計算した。工学の分野では，建築物の耐用年数などからΔtとして30年や50年といった値を用いることが多い。また，注目する地点が複数の活断層による複数の地震の影響する場所であった場合には，

$$P = 1 - \Pi_i (1 - Pp_i) \qquad (8)$$

の式より最低1つ以上の地震を被る確率を計算することができる。

このような手順により，これまでに全国を網羅する「今後50年間に10％の確率で被ると予想される地震動（最大加速度）マップ」が作成されている（図2，Kumamoto: 1999）。本稿ではこの手法で，個々の国宝所在地で今後50年間に10％の確率で震度5強を被る確率を計算した（表1）。表1に示した個々の文化財所在地に付記してある確率は，周辺の複数の断層帯により被ると予想される地震の確率を（8）式によりまとめたものである。特に中部・近畿地方には活断層が密集して分布しているので，最近隣の活断層のみを地震被害の原因として想定することは，地震の確率を過小に評価することとなる．より実際的な評価のためには，ここで示したように周辺の複数の起震断層帯について（6）式で地震動の大きさを評価した後，（8）式で総合的な確率を評価しなければならない。

こうした地震評価手法に基づき今後50年以内に震度5強以上の地震を被る確率が20％以上とな

る国宝建造物は，慈眼院（大阪府泉佐野市），永保寺（岐阜県多治見市），長弓寺（奈良県生駒市），太山寺（兵庫県神戸市），住吉大社（大阪府大阪市），平等院，宇治上神社（京都府宇治市），観心寺（大阪府河内長野市），松本城（長野県松本市），當麻寺（奈良県北葛城郡當麻町），法隆寺（奈良県生駒郡斑鳩町），妙喜庵（京都府乙訓郡大山崎町）の11件であった。この中で，予想される最大加速度の値が国宝建造物の中で最も大きいのは松本城である。この場合，長さが36km以上の糸魚川－静岡構造線系松本盆地東縁断層が約２kmのところに位置しているためである。糸魚川－静岡構造線の歴史地震記録からは，最後の地震発生はおよそ1200年前の西暦841年（あるいは762年）と考えられている（地震調査研究推進本部：2002）。一方，活断層の掘削調査からは，この断層の平均活動間隔は約1000年と見積もられている（地震調査研究推進本部，2002）。このように，最後の地震からの経過時間が平均活動間隔を既に超えているため，地震発生確率自体も最大約22％と高くなる。さらに，この断層が引き起こすと考えられる地震の規模はマグニチュード８程度と推定され，我が国の主な活断層の中では高いグループに属する（地震調査研究推進本部：2002）。さきに挙げたその他の国宝建造物も，その周辺に長い（地震のマグニチュードの大きい）活断層が近接しているため，内陸直下型地震の地震危険度は相対的に高くなる。

一方，国宝美術工芸品を収蔵する施設のうち，今後50年以内に震度５強以上の地震が起きる確率が20％以上を示すものは32件であった。最も高い確率を示したのは鉄舟寺(静岡県清水市)および久遠寺(山梨県南巨摩郡身延町)で，最大確率が30%を越える。これら２件の文化財収蔵施設には富士川河口断層帯が近接している。富士川河口断層帯は地震調査研究推進本部の「これまでに調査した活断層の評価概要」によると，これは駿河湾内のプレート境界断層に続いていて，平均変位速度は1000年に７ｍと，日本の活断層の中では最大級である。また，この断層の活動間隔は千数百年で，最新の活動は西暦1000年より古いと考えられており「現在を含む今後数百年の間にマグニチュード８クラスの地震が起きる可能性がある」とされている（地震調査研究推進本部：2002）。サンリツ服部美術館(長野県諏訪市)，宝生院(愛知県名古屋市)を除く残りの30件は全てが近畿地方の３府県，京都府南西部～奈良県北西部，兵庫県南部に位置する。図２からもわかるように，この地域は日本の中で活断層の密度が特に高い。兵庫県南部地震の発生以前に地震活動が低調であったのは，たまたま最近50年間が地震の静穏期にあたっていた（尾池：1999）ためで，2040年頃発生が予想される南海トラフの地震に向けて，内陸直下型地震の発生頻度も高くなると言われている（尾池：1999）。こうしたことを考えると，この地域の国宝あるいは国宝を有するような建造物では，内陸直下型地震への十分な対策をとる必要があると考えられる。

逆に，最大加速度の値が０を示し，また近くに大きな地震を起こした活断層がない建造物は，中尊寺(岩手県西磐井郡平泉町)，東照宮，輪王寺大猷院(栃木県日光市)，瑞龍寺（富山県高岡市），吉備津神社（岡山県岡山市），旧閑谷学校（岡山県備前市），出雲大社（島根県簸川郡大社町），崇福寺，大浦天主堂（長崎県長崎市），富貴寺（大分県豊後高田市），宇佐神宮（大分県宇佐市）であ

る。美術工芸品を収蔵する施設は笠石神社（栃木県那須郡湯津上村），日光東照宮，二荒山神社，輪王寺（栃木県日光市），足利学校遺蹟図書館（栃木県足利市），香取神宮（千葉県佐原市），鹿島神宮（茨城県鹿嶋市），久能山東照宮（静岡県静岡市），平田寺（静岡県榛原郡相良町），熊野速玉神社（和歌山県新宮市），岡山県立博物館，林原美術館（岡山県岡山市），出雲大社，日御碕神社（島根県簸川郡大社町），大山祇神社（愛媛県越智郡大三島町）である。これらの場所では，兵庫県南部地震のような地表地震断層が生じる規模の地震は起こらないと考えられる。しかし，2000年10月の鳥取県西部地震（M7.3）のように，顕著な活断層がなくてもマグニチュードが7代前半の地震が起こることもある。こうした地震は，震源を特定しにくい地震として，文部科学省地震調査が作成を試みている確率論的地震動予測地図でも研究が進められている。こうした調査結果を参照しながら，国宝その他の文化財の地震対策への備えを十分に進めていくことを考える必要がある。

まとめと今後の課題

1995年の兵庫県南部地震では，神戸市内の旧神戸居留地十五番館（国の重要文化財）が全壊するなど，兵庫県内の指定文化財に限っても国指定33件，県指定44，市町指定22件と，文化財建造物に大きな被害が出た（山田：1998）。また，陶磁器や絵画など美術館・博物館収蔵品にも多くの被害が報告されている（全国美術館会議：1995）。

こうした事実を受けて，国も平成8年1月17日付けで文化庁文化財保護部長通知「文化財建造物等の地震時における安全性確保について（通知）」を出し，また，平成11年4月8日付けで文化庁文化財保護部長通知「重要文化財（建造物）耐震診断指針の策定について（通知）」を出して，文化財建造物の耐震診断を受けたり，耐震対策を施したりする際に留意すべき点を指摘している。文化財への地震の被害を防ぐための具体的な対策も，地震に強い展示施設・機器の導入，建造物の改良（レトロフィット）や，さらに大規模なものとして，たとえば旧神戸居留地十五番館の修復工事で用いられたような，地盤を改良し液状化を防止するとともに，建造物全体を免震構造の上に載せるというものもある（株式会社ノザワ：2002）。

すべての文化財に対してこのような最良の地震対策が施されるに越したことはない。しかし，国指定の建造物の文化財（国宝・重要文化財）だけでも12248件（平成14年1月現在）存在する。この他，国による登録文化財や地方自治体レベルの指定・登録文化財を含めるとその数はいっそう増大するので，限られた文化財保護関連の予算を効率的に使用することも考える必要がある。本稿では，国指定の国宝（建造物，美術工芸品）の所在地情報を構築し，地理情報ソフトウェアを用いて活断層の情報と組み合わせて解析することにより，全国を統一的に概観し個々の国宝文化財が被ると予想される地震動や被害を被る大きさの地震動が起こる確率を定量的に評価した。こうした全国を網羅した結果を用いて比較することによって，地震対策を特に優先的に行う地域の選定を行ったり，予想される最大水平加速度を考慮することで個々の文化財に対する適切な耐震設備の設定を

行うなど，具体的な地震対策を提案することが可能になると考えられる。

一方，この結果を地震学の観点で見ると，特に建造物の場合，その文化財が地震により倒壊せずにきたという事実は，その地点の地震動や完成後の地震発生確率の検証に役立つデータを提供すると考えることもできる。地震の危険度評価のためのデータやモデルは未だ十分な精度で完成されたものではない。個々の活断層の地震活動再来期間が1000年を超えることを考えると，地震の歴史資料に加えて，文化財建造物の構造上の特徴を理学的・工学的に評価することによって過去の地震動を評価することも，地震学の分野に対して重要な情報を与えると考えられる。

謝辞

東京文化財研究所の斎藤英俊国際文化財保存修復協力センター長には，文化財建造物に関するデータのまとめ方や，文化財建造物に対する地震被害についてご教示いただいた。また，査読者と編集委員会のコメントにより内容を改善することができた。記して感謝いたします。本研究には科学研究費補助金若手研究（B）No.1378100「空間情報データベース及びインターネットによる各国の文化保護システムに関する研究」（代表者：東京文化財研究所　二神葉子）と，科学研究費補助金若手研究（B）No.14780373「強振動予測地図作成のための活断層破壊モデルの構築」（代表者：岡山大学　隈元崇）の一部を使用した。

（2002.3.25　受理）

参考文献

宇佐美龍夫（1996）　新編日本被害地震総覧[増補改訂版416-1995]．東京大学出版会：493p

尾池和夫（1999）　地震はもっと近い．地震は近い．アドスリー：109-120

小田切聡子・島崎邦彦（2001）　歴史地震と起震断層との対応．地震第2輯（第54巻）：47-61

活断層研究会（1991）　新編日本の活断層．東京大学出版会：437p

株式会社ノザワ（2002）　国指定重要文化財　旧神戸居留地十五番館．株式会社ノザワWWW：http://www.nozawa-kobe.co.jp/no15_top.html

講談社（2001）　国宝の旅－日本の美日本のこころ－．講談社：446p

寒川旭（2001）　日本を知る　地震　なまずの活動史．大巧社：173p

地震調査研究推進本部（2001）長期的な地震発生確率の評価手法について．文部科学省地震調査研究推進本部・地震調査委員会・長期評価部会：46p

地震調査研究推進本部（2002）　これまでに調査した活断層の評価概要　平成14年2月13日付．地震調査研究推進本部WWW：http://www.jishin.go.jp/main/chousa/hyoka.htm

全国美術館会議（1995）　阪神大震災美術館・博物館総合調査　報告I：147p

土岐憲三（1999）　なぜ，文化財を地震災害から守ろうとしているのか．地震は近い．アドスリー：10-17

土岐憲三（2000）　文化財を地震火災から守る．SEISMO 2000年11月号：6-9

日本地図センター（1992）　数値地図ユーザーズガイド：494p

文化庁（2002）　国指定文化財等検索システム．文化庁WWW：http://www.bunka.go.jp/

防災科学技術研究所（2002）　防災科学技術研究所WWW：http://www.bosai.go.jp/jindex.html

松田時彦（1975）　活断層から発生する地震の規模と周期について．地震2（28）：369-383.

松田時彦（1990）　最大地震規模による日本列島の地震分帯図．地震研究所彙報（65）：289-319.

文部省国立天文台（2000）　理科年表CD-ROM2001．丸善

山田道夫（1998）　阪神・淡路大震災と文化財の復旧－現状と課題－．月刊文化財（390号）．4-12

Fukushima, Y. and Tanaka, T. (1991) A new attenuation relation for peak horizontal acceleration of strong earthquake ground motion in Japan. Shimizu. Tech. Res. Bull. 10: 1-11.

Kumamoto, T (1999) Seismic Hazard Maps of Japan and Computational Differences in Models and Parameters. Geographical review of Japan, Ser. B, 72: 135-161.

Wesnousky, S.G., Scholz, C.H., Shimazaki, K., and Matsuda, T. (1984) Integration of geological and seismological data for the analysis of seismic risk: a case study of Japan. Bull. Seism. Soc. Am., 74: 687-708.

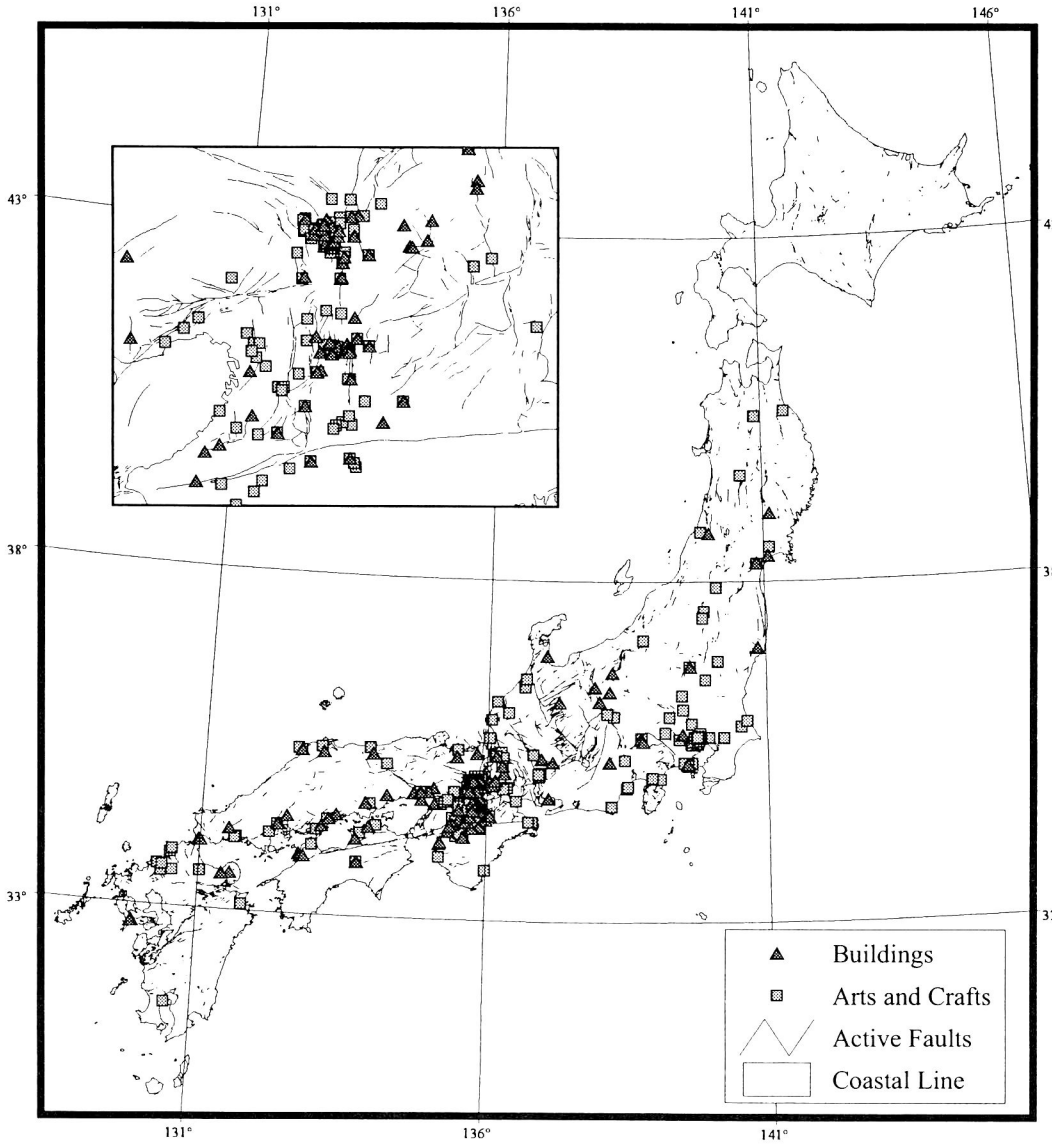

図１　日本列島の活断層（東京大学出版会，1991）および国宝文化財の分布図
Figure 1　Map of Active Faults (Active Fault Research Group, 1991) and cultural properties designated as National Treasure in Japan.

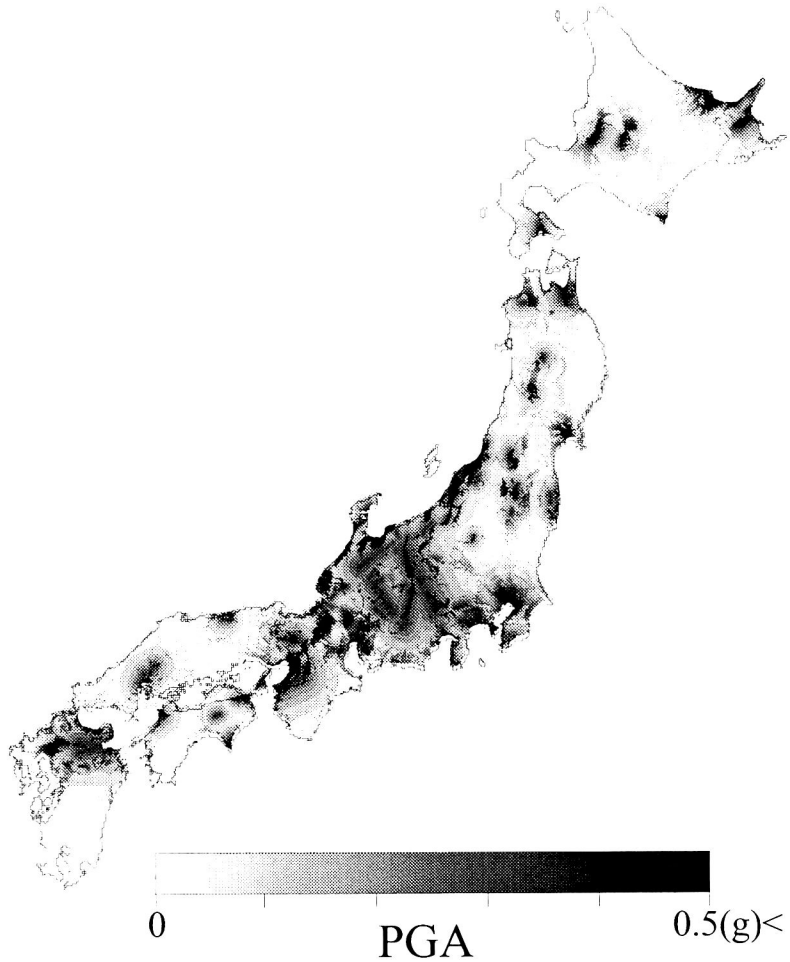

図2　今後50年間に10％の確率で被ると予想される地震動（最大加速度）マップ

Figure 2　Map of horizontal peak ground acceleration (PGA) expected at 10% or higher probability for next 50 years, under Poisson earthquake ocurrence hypothesis. The attenuation relation used is the equation of Fukushima and Tanaka (1990), based on surface geology.

表１－１　国宝文化財所在地で予想される地震動と今後50年間に震度5強以上の地震動を被る確率（建造物）
Table 1-1　Estimated probabilities that seismogenic fault systems will produce JMA seismic intensity of 5+ or higher for next 50 years on the Poisson earthquake occurrence hypothesis, and estimated maximum intensity at each architecture designated as National Treasure.

名称	所在地住所	緯度	経度
中尊寺	岩手県西磐井郡平泉町字衣関202	38.9984	141.1054
東照宮	栃木県日光市山内2301	36.7553	139.6022
輪王寺大猷院霊廟	栃木県日光市山内2300	36.7547	139.5978
出雲大社	島根県簸川郡大社町杵築東195	35.3989	132.6880
吉備津神社	岡山県岡山市吉備津931	34.6675	133.8533
旧閑谷学校	岡山県備前市閑谷784	34.7932	134.2222
崇福寺	長崎県長崎市鍛冶屋町7-5	32.7389	129.8859
大浦天主堂	長崎県長崎市南山手町5-3	32.7309	129.8724
富貴寺	大分県豊後高田市蕗2395	33.5344	131.5312
宇佐神宮	大分県宇佐市南宇佐2859	33.5202	131.3797
瑞龍寺	富山県高岡市関本町35	36.8992	137.0135
明通寺	福井県小浜市門前5-21	35.4503	135.8065
浄土寺	広島県尾道市東久保町20-28	34.4087	133.2127
向上寺	広島県豊田郡瀬戸田町瀬戸田57	34.3012	133.0926
豊楽寺	高知県長岡郡大豊町寺内314	33.7886	133.7306
瑞巌寺	宮城県宮城郡松島町松島字町内91	38.3694	141.0632
安国寺	岐阜県吉城郡国府町西門前474	36.2216	137.2476
円覚寺	神奈川県鎌倉市山ノ内409	35.3344	139.5507
都久夫須麻神社	滋賀県東浅井郡びわ町早崎字竹生島	35.4170	136.1471
宝厳寺	滋賀県東浅井郡びわ町早崎字竹生島	35.4177	136.1462
太山寺	愛媛県松山市太山寺町1730	33.8820	132.7189
阿弥陀堂(白水阿弥陀堂)	福島県いわき市内郷白水町広畑219	37.0334	140.8407
住吉神社	山口県下関市一の宮住吉1-11-1	33.9963	130.9590
大崎八幡神社	宮城県仙台市若葉区八幡4-6-1	38.2696	140.8484
善光寺	長野県長野市元善町491	36.6584	138.1908
功山寺	山口県下関市長府川端1-2-3	33.9927	130.9843
仁科神明宮	長野県大町市大字社宮本1159	36.4464	137.8822
光明寺	京都府綾部市睦寄町君尾1-1	35.3866	135.4452
神魂神社	島根県松江市大庭町563	35.3890	133.0869
神谷神社	香川県坂出市神谷町550	34.3217	133.9193
住吉大社	大阪府大阪市住吉区住吉2-9-89	34.6091	135.4966
金剛三昧院	和歌山県伊都郡高野町高野山425	34.2066	135.5904
金剛峯寺	和歌山県伊都郡高野町高野山132	34.2108	135.5869
清白寺	山梨県山梨市三ヶ所620	35.6903	138.7112
長保寺	和歌山県海草郡下津町上689	34.1055	135.1682
不動院	広島県広島市東区牛田新町3-4-9	34.4238	132.4736
三仏寺	鳥取県東伯郡三朝町三徳1010	35.3931	133.9626
大宝寺	愛媛県松山市南江戸5-10-1	33.8384	132.7447
大善寺	山梨県東山梨郡勝沼町勝沼3559	35.6528	138.7463
善福院	和歌山県海草郡下津町大字梅田271	34.1264	135.1801
永保寺	岐阜県多治見市虎渓山町1-40	35.3438	137.1336
正福寺	東京都東村山市野口町4-6-1	35.7615	139.4625
鶴林寺	兵庫県加古川市北在家424	34.7490	134.8353
室生寺	奈良県宇陀郡室生町字室生78	34.5341	136.0435

表１－１　国宝文化財所在地で予想される地震動と今後50年間に震度５強以上の地震動を被る確率（建造物）
Table 1-1　Estimated probabilities that seismogenic fault systems will produce JMA seismic intensity of 5+ or higher for next 50 years on the Poisson earthquake occurrence hypothesis, and estimated maximum intensity at each architecture designated as National Treasure.

時代	西暦	最大水平加速度	最大震度	震度５強の地震が起きる平均間隔(年)	今後50年間に震度５強以上の地震が起きる確率
平安後期	1124	0～0	5弱以下	0～0	0～0
江戸前期	1636	0～0	5弱以下	0～0	0～0
江戸前期	1653	0～0	5弱以下	0～0	0～0
江戸中期	1744	0～0	5弱以下	0～0	0～0
室町中期	1425	0～0	5弱以下	0～0	0～0
江戸中期	1701	0～0	5弱以下	0～0	0～0
江戸前期	1644	0～0	5弱以下	0～0	0～0
江戸末期	1864	0～0	5弱以下	0～0	0～0
平安後期	1184	0～0	5弱以下	0～0	0～0
江戸末期	1861	0～0	5弱以下	0～0	0～0
江戸前期	1655	0.22～0.22	5弱以下	0～0	0～0
鎌倉前期	1258	0.27～0.28	5強	1355～2614	0.02～0.04
鎌倉後期	1327	0.29～0.29	5強	2669～4853	0.01～0.02
室町中期	1432	0.31～0.31	5強	8074～14680	0～0.01
平安後期	1151	0.31～0.31	5強	832～2521	0.02～0.06
桃山	1609	0.32～0.32	5強	2583～4520	0.01～0.02
室町中期	1407	0.32～0.32	5強	356～1127	0.04～0.13
室町中期	1466	0.34～0.34	5強	826～1501	0.03～0.06
桃山	1602	0.34～0.34	5強	339～1174	0.04～0.14
桃山	1603	0.34～0.34	5強	339～1174	0.04～0.14
鎌倉後期	1305	0.35～0.35	5強	747～2141	0.02～0.06
平安後期	1160	0.36～0.36	5強	401～1177	0.04～0.12
室町前期	1370	0.36～0.36	5強	1132～2911	0.02～0.04
桃山	1607	0.38～0.38	5強	2583～4520	0.01～0.02
江戸中期	1707	0.36～0.38	5強	648～2300	0.02～0.07
鎌倉後期	1320	0.38～0.38	5強	1132～2911	0.02～0.04
江戸中期	1750	0.39～0.39	5強	424～956	0.05～0.11
鎌倉前期	1248	0.39～0.39	5強	1262～3825	0.01～0.04
桃山	1583	0.4～0.4	5強	4751～8638	0.01～0.01
鎌倉前期	1219	0.4～0.4	5強	10992～12685	0～0
江戸後期	1810	0.42～0.42	5強	203～616	0.08～0.22
鎌倉前期	1222	0.42～0.42	5強	443～4749	0.01～0.11
鎌倉前期	1197	0.43～0.43	5強	443～4749	0.01～0.11
室町中期	1415	0.43～0.44	5強	383～861	0.06～0.12
鎌倉後期	1332	0.39～0.44	5強	594～3198	0.02～0.08
室町後期	1540	0.44～0.44	5強	457～1386	0.04～0.1
平安後期	1184	0.45～0.45	5強	396～1580	0.03～0.12
鎌倉前期	1274	0.45～0.45	5強	817～2477	0.02～0.06
鎌倉後期	1286	0.46～0.46	5強	383～861	0.06～0.12
鎌倉後期	1327	0.41～0.46	5強	594～3198	0.02～0.08
室町前期	1392	0.47～0.47	5強	217～555	0.09～0.21
室町中期	1407	0.48～0.48	5強	1907～2972	0.02～0.03
平安後期	1112	0.31～0.49	5強	500～8917	0.01～0.1
平安前期	850	0.47～0.49	5強	1834～3026	0.02～0.03

表１－１　国宝文化財所在地で予想される地震動と今後50年間に震度５強以上の地震動を被る確率（建造物）
Table 1-1　Estimated probabilities that seismogenic fault systems will produce JMA seismic intensity of 5+ or higher for next 50 years on the Poisson earthquake occurrence hypothesis, and estimated maximum intensity at each architecture designated as National Treasure.

名称	所在地住所	緯度	経度
桜井神社	大阪府堺市片蔵645	34.4821	135.5090
圓成寺	奈良県奈良市忍辱山町1273	34.6926	135.9182
石手寺	愛媛県松山市石手2-9-21	33.8445	132.7990
姫路城	兵庫県姫路市本町68	34.8362	134.6966
秋篠寺	奈良県奈良市秋篠町757	34.7004	135.7790
本山寺	香川県三豊郡豊中町本山甲1445	34.1362	133.6965
石山寺	滋賀県大津市石山寺1-1-1	34.9572	135.9084
瑠璃光寺	山口県山口市香山町7-1	34.1866	131.4742
金蓮寺	愛知県幡豆郡吉良町饗庭字七度ヶ入1	34.8063	137.0756
御上神社	滋賀県野洲郡野洲町三上838	35.0466	136.0301
善水寺	滋賀県甲賀郡甲西町岩根3518	35.0032	136.1154
大笹原神社	滋賀県野洲郡野洲町三上838	35.0465	136.0303
広隆寺	京都府京都市右京区太秦蜂岡町32	35.0123	135.7101
彦根城	滋賀県彦根市金亀町1-1	35.2731	136.2548
唐招提寺	奈良県奈良市五条町13-46	34.6723	135.7876
霊山寺	奈良県奈良市中町3879	34.6702	135.7452
海竜王寺	奈良県奈良市法華寺北町897	34.6896	135.8084
厳島神社	広島県佐伯郡宮島町1-1	34.2927	132.3222
苗村神社	滋賀県蒲生郡竜王町綾戸467	35.0618	136.1310
教王護国寺	京都府京都市南区九条町1	34.9775	135.7505
観智院	京都府京都市南区九条町1	34.9795	135.7508
仁和寺	京都府京都市右京区御室大内33	35.0279	135.7166
薬師寺	奈良県奈良市西ノ京町457	34.6651	135.7871
宇多水分神社	奈良県宇陀郡菟田野町古市場245	34.4715	135.9739
明王院	広島県福山市草戸町1473	34.4754	133.3485
犬山城	愛知県犬山市北古券65-2	35.3849	136.9425
如庵	愛知県犬山市御門先1	35.3848	136.9452
大報恩寺	京都府京都市上京区溝前町千本釈迦堂	35.0287	135.7427
北野天満宮	京都府京都市上京区馬喰町	35.0281	135.7379
東福寺	京都府京都市東山区本町15-778	34.9737	135.7771
竜吟庵	京都府京都市東山区本町15-812	34.9742	135.7778
本願寺	京都府京都市下京区堀川通花屋町下る門前町	34.9883	135.7546
浄瑠璃寺	京都府相楽郡加茂町西小字札場40	34.7127	135.8757
朝光寺	兵庫県加東郡社町畑609	34.9290	135.0468
大徳寺	京都府京都市北区紫野大徳寺町53	35.0407	135.7493
竜光院	京都府京都市北区紫野大徳寺町	35.0387	135.7465
大仙院	京都府京都市北区紫野大徳寺町54	35.0414	135.7487
延暦寺	滋賀県大津市坂本本町4220	35.0671	135.8438
賀茂別雷神社	京都府京都市北区上賀茂本山339	35.0572	135.7556
二条城	京都府京都市中京区二条通堀川西入二条城町541	35.0110	135.7505
豊国神社	京都府京都市東山区大和大路通正面茶屋町530	34.9883	135.7753
蓮華王院	京都府京都市東山区三十三間堂廻り町657	34.9846	135.7745
妙法院	京都府京都市東山区妙法院前側町447	34.9870	135.7789
慈眼院	大阪府泉佐野市日根野626	34.3708	135.3463

表１－１　国宝文化財所在地で予想される地震動と今後50年間に震度５強以上の地震動を被る確率（建造物）
Table 1-1　Estimated probabilities that seismogenic fault systems will produce JMA seismic intensity of 5+ or higher for next 50 years on the Poisson earthquake occurrence hypothesis, and estimated maximum intensity at each architecture designated as National Treasure.

時代	西暦	最大水平加速度	最大震度	震度５強の地震が起きる平均間隔（年）	今後50年間に震度５強以上の地震が起きる確率
鎌倉後期	1332	0.5～0.5	５強	238～825	0.06～0.19
鎌倉前期	1229	0.5～0.5	５強	314～717	0.07～0.15
鎌倉後期	1318	0.45～0.5	５強	409～948	0.05～0.12
桃山	1608	0.48～0.51	５強	333～8917	0.01～0.14
鎌倉前期	1274	0.51～0.51	５強	248～594	0.08～0.18
鎌倉後期	1300	0.45～0.51	５強	698～1524	0.03～0.07
平安後期	1096	0.49～0.52	５強	532～933	0.05～0.09
室町中期	1442	0.52～0.52	５強	10880～19782	0～0
鎌倉後期	1332	0.46～0.53	５強	776～2176	0.02～0.06
鎌倉後期	1332	0.53～0.53	５強	557～1341	0.04～0.09
室町前期	1392	0.53～0.53	５強	990～2633	0.02～0.05
室町中期	1414	0.54～0.54	６弱	557～1341	0.04～0.09
鎌倉後期	1251	0.53～0.54	６弱	254～496	0.1～0.18
桃山	1606	0.51～0.55	６弱	299～865	0.06～0.15
奈良	793	0.55～0.55	６弱	272～660	0.07～0.17
鎌倉後期	1283	0.56～0.56	６弱	234～584	0.08～0.19
奈良	749	0.56～0.56	６弱	266～643	0.07～0.17
鎌倉前期	1241	0.56～0.56	６弱	724～2193	0.02～0.07
鎌倉後期	1308	0.57～0.57	６弱	466～1121	0.04～0.1
鎌倉前期	1274	0.52～0.57	６弱	342～749	0.06～0.14
桃山	1605	0.53～0.57	６弱	342～749	0.06～0.14
桃山	1613	0.54～0.57	６弱	254～496	0.1～0.18
奈良	730	0.57～0.57	６弱	272～660	0.07～0.17
鎌倉後期	1320	0.55～0.57	６弱	2370～3808	0.01～0.02
鎌倉後期	1321	0.57～0.57	６弱	3988～7250	0.01～0.01
桃山	1601	0.53～0.58	６弱	269～647	0.07～0.17
江戸前期	1618	0.53～0.58	６弱	269～647	0.07～0.17
鎌倉前期	1227	0.55～0.58	６弱	254～496	0.1～0.18
桃山	1607	0.54～0.58	６弱	254～496	0.1～0.18
室町中期	1405	0.54～0.58	６弱	342～749	0.06～0.14
室町前期	1387	0.54～0.58	６弱	342～749	0.06～0.14
桃山	1581	0.55～0.58	６弱	342～749	0.06～0.14
平安後期	1107	0.58～0.58	６弱	314～717	0.07～0.15
室町中期	1428	0.58～0.58	６弱	797～2728	0.02～0.06
桃山	1614	0.56～0.59	６弱	298～749	0.06～0.15
江戸前期	1660	0.56～0.59	６弱	248～496	0.1～0.18
室町後期	1513	0.56～0.59	６弱	298～749	0.06～0.15
江戸前期	1640	0.58～0.6	６弱	298～699	0.07～0.15
江戸末期	1863	0.58～0.6	６弱	373～858	0.06～0.13
江戸前期	1626	0.57～0.6	６弱	342～749	0.06～0.14
桃山	1614	0.57～0.6	６弱	342～749	0.06～0.14
鎌倉前期	1266	0.56～0.6	６弱	342～749	0.06～0.14
桃山	1614	0.57～0.6	６弱	342～749	0.06～0.14
鎌倉前期	1271	0.6～0.6	６弱	228～1276	0.04～0.2

表１－１　国宝文化財所在地で予想される地震動と今後50年間に震度５強以上の地震動を被る確率（建造物）
Table 1-1　Estimated probabilities that seismogenic fault systems will produce JMA seismic intensity of 5+ or higher for next 50 years on the Poisson earthquake occurrence hypothesis, and estimated maximum intensity at each architecture designated as National Treasure.

名称	所在地住所	緯度	経度
浄土寺	兵庫県小野市浄谷町2094	34.8609	134.9638
一乗寺	兵庫県加西市坂本町821-17	34.8562	134.8202
金峯山寺	奈良県吉野郡吉野町吉野山2498	34.3650	135.8610
清水寺	京都府京都市東山区清水1-294	34.9916	135.7879
高山寺	京都府京都市右京区梅ヶ畑栂尾町８	35.0570	135.6813
平等院	京都府宇治市宇治蓮華116	34.8860	135.8105
妙喜庵	京都府乙訓郡大山崎町大山崎小字竜光56	34.8890	135.6831
長寿寺	滋賀県甲賀郡石部町東寺619	34.9819	136.0631
西明寺	滋賀県犬上郡甲良町池寺26	35.1801	136.2884
宇治上神社	京都府宇治市宇治山田59	34.8888	135.8143
興福寺	奈良県奈良市登大路町48	34.6800	135.8340
元興寺	奈良県奈良市中院町11	34.6745	135.8342
賀茂御祖神社	京都府京都市左京区下鴨泉川町59	35.0350	135.7752
法界寺	京都府京都市伏見区日野西大道町19	34.9309	135.8178
十輪院	奈良県奈良市十輪院町27	34.6730	135.8360
長弓寺	奈良県生駒市上町4445	34.7153	135.7300
當麻寺	奈良県北葛城郡當麻町當麻1263	34.5129	135.6977
園城寺	滋賀県大津市園城寺町246	35.0102	135.8557
金剛輪寺	滋賀県愛知郡秦荘町松尾寺874	35.1584	136.2866
南禅寺	京都府京都市左京区南禅寺福地町86	35.0080	135.7971
醍醐寺	京都府京都市伏見区醍醐東大路町22	34.9478	135.8224
三宝院	京都府京都市伏見区醍醐東大路町22	34.9490	135.8223
般若寺	奈良県奈良市般若寺町221	34.6969	135.8390
栄山寺	奈良県五條市小島503	34.3526	135.7235
法隆寺	奈良県生駒郡斑鳩町法隆寺山内1-1	34.6115	135.7371
法起寺	奈良県生駒郡斑鳩町岡本1873	34.6192	135.7491
安楽寺	長野県上田市別所温泉2361	35.3490	138.1562
日吉大社	滋賀県大津市坂本5-1-1	35.0700	135.8678
常楽寺	滋賀県甲賀郡石部町西寺574	34.9860	136.0522
慈照寺	京都府京都市左京区銀閣寺町2	35.0237	135.8011
海住山寺	京都府相楽郡加茂町例幣海住山20	34.7738	135.8647
孝恩寺	大阪府貝塚市木積798	34.3937	135.3974
東大寺	奈良県奈良市雑司町406-1	34.6825	135.8427
春日大社本社	奈良県奈良市春日野町160	34.6782	135.8512
石上神宮	奈良県天理市布留町384	34.5947	135.8551
根来寺	和歌山県那賀郡岩出町根来2286	34.2839	135.3190
観心寺	大阪府河内長野市寺元475	34.4336	135.6003
太山寺	兵庫県神戸市西区伊川谷町前開224	34.6933	135.0703
新薬師寺	奈良県奈良市高畑町福井1352	34.6726	135.8490
大法寺	長野県小県郡青木村当郷2052	36.3775	138.1520
羽黒山	山形県東田川郡羽黒町大字手向字手向7	38.7022	139.9706
松本城	長野県松本市丸の内4-1	36.2359	137.9717

表１－１　国宝文化財所在地で予想される地震動と今後50年間に震度５強以上の地震動を被る確率（建造物）
Table 1-1　Estimated probabilities that seismogenic fault systems will produce JMA seismic intensity of 5+ or higher for next 50 years on the Poisson earthquake occurrence hypothesis, and estimated maximum intensity at each architecture designated as National Treasure.

時代	西暦	最大水平加速度	最大震度	震度５強の地震が起きる平均間隔(年)	今後50年間に震度５強以上の地震が起きる確率
鎌倉前期	1192	0.48 ～ 0.6	6弱	757 ～ 2312	0.02 ～ 0.06
平安後期	1171	0.46 ～ 0.6	6弱	307 ～ 2728	0.02 ～ 0.15
室町中期	1456	0.6 ～ 0.6	6弱	652 ～ 4319	0.01 ～ 0.07
江戸前期	1633	0.58 ～ 0.61	6弱	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
鎌倉前期	1274	0.58 ～ 0.61	6弱	279 ～ 541	0.09 ～ 0.16
平安中期	1053	0.61 ～ 0.61	6弱	205 ～ 440	0.11 ～ 0.22
桃山	1592	0.6 ～ 0.61	6弱	153 ～ 355	0.13 ～ 0.28
鎌倉前期	1274	0.62 ～ 0.62	6弱	796 ～ 1471	0.03 ～ 0.06
鎌倉前期	1274	0.59 ～ 0.62	6弱	1044 ～ 3320	0.01 ～ 0.05
平安後期	1184	0.62 ～ 0.62	6弱	205 ～ 440	0.11 ～ 0.22
鎌倉前期	1210	0.62 ～ 0.62	6弱	266 ～ 643	0.07 ～ 0.17
奈良	1244	0.62 ～ 0.62	6弱	266 ～ 643	0.07 ～ 0.17
江戸末期	1863	0.62 ～ 0.63	6弱	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
鎌倉前期	1233	0.63 ～ 0.63	6弱	265 ～ 558	0.09 ～ 0.17
鎌倉前期	1274	0.63 ～ 0.63	6弱	266 ～ 643	0.07 ～ 0.17
鎌倉後期	1279	0.63 ～ 0.63	6弱	207 ～ 497	0.1 ～ 0.21
奈良	793	0.53 ～ 0.63	6弱	192 ～ 623	0.08 ～ 0.23
室町前期	1347	0.64 ～ 0.64	6弱	423 ～ 925	0.05 ～ 0.11
室町前期	1392	0.58 ～ 0.64	6弱	1055 ～ 3433	0.01 ～ 0.05
桃山	1592	0.62 ～ 0.64	6弱	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
平安中期	952	0.64 ～ 0.64	6弱	265 ～ 558	0.09 ～ 0.17
桃山	1598	0.64 ～ 0.64	6弱	265 ～ 558	0.09 ～ 0.17
鎌倉前期	1274	0.64 ～ 0.64	6弱	266 ～ 643	0.07 ～ 0.17
奈良	765	0.64 ～ 0.64	6弱	375 ～ 1624	0.03 ～ 0.12
飛鳥	700	0.64 ～ 0.64	6弱	183 ～ 528	0.09 ～ 0.24
飛鳥	706	0.64 ～ 0.64	6弱	234 ～ 584	0.08 ～ 0.19
鎌倉後期	1332	0.65 ～ 0.65	6弱	8195 ～ 14900	0 ～ 0.01
桃山	1586	0.6 ～ 0.65	6弱	369 ～ 835	0.06 ～ 0.13
室町前期	1360	0.65 ～ 0.65	6弱	1556 ～ 2123	0.02 ～ 0.03
室町中期	1459	0.63 ～ 0.65	6弱	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
鎌倉前期	1214	0.65 ～ 0.65	6弱	282 ～ 636	0.08 ～ 0.16
鎌倉後期	1332	0.65 ～ 0.65	6弱	239 ～ 1532	0.03 ～ 0.19
奈良	747	0.65 ～ 0.65	6弱	266 ～ 643	0.07 ～ 0.17
江戸末期	1863	0.65 ～ 0.65	6弱	266 ～ 643	0.07 ～ 0.17
鎌倉前期	1274	0.65 ～ 0.65	6弱	412 ～ 895	0.05 ～ 0.11
室町後期	1555	0.63 ～ 0.65	6弱	251 ～ 2642	0.02 ～ 0.18
室町前期	1370	0.6 ～ 0.66	6弱	198 ～ 668	0.07 ～ 0.22
鎌倉後期	1285	0.66 ～ 0.66	6弱	217 ～ 510	0.09 ～ 0.21
奈良	793	0.66 ～ 0.66	6弱	266 ～ 643	0.07 ～ 0.17
室町前期	1333	0 ～ 0.69	6弱	0 ～ 1324	0 ～ 0.07
室町前期	1372	0.79 ～ 0.82	6弱	1660 ～ 4753	0.01 ～ 0.03
桃山	1592	0.85 ～ 0.9	6強	204 ～ 531	0.09 ～ 0.22

表１－２　国宝文化財所在地で予想される地震動と今後50年間に震度５強以上の地震動を被る確率（美術工芸品）
Table 1-2　Estimated probabilities that seismogenic fault systems will produce JMA seismic intensity of 5+ or higher for next 50 years on the Poisson earthquake occurrence hypothesis, and estimated maximum intensity at each building with National Treasure arts and crafts.

所有者	所在地	所蔵国宝数
岡山県立博物館	岡山県岡山市後楽園1-5	1
笠石神社	栃木県那須郡湯津上村湯津上430	1
久能山東照宮	静岡県静岡市根古屋390	1
金剛證寺	三重県伊勢市朝熊町岳548	1
熊野速玉大社	和歌山県新宮市新宮1	1
香取神宮	千葉県佐原市香取1697	1
香川県歴史博物館	香川県高松市玉藻町5-5	1
鹿島神宮	茨城県鹿嶋市宮中2306-1	1
出雲大社	島根県簸川郡大社町杵築東195	1
照国神社	鹿児島県鹿児島市照国町19-35	1
神宮(伊勢神宮)	三重県伊勢市宇治館町	1
善通寺	香川県善通寺市善通寺町3-3-1	2
足利学校遺蹟図書館	栃木県足利市昌平町2338	4
大山祇神社	愛媛県越智郡大三島町大字宮浦3327	8
二荒山神社	栃木県日光市中宮祠2484	2
日御碕神社	島根県簸川郡大社町日御碕455	1
日光東照宮	栃木県日光市山内2301	2
平田寺	静岡県榛原郡相良町大江459	1
林原美術館	岡山県岡山市丸の内2-7-15	2
輪王寺	栃木県日光市山内2300	1
アルカンシェール美術財団	東京都品川区北品川4-7-25	1
臼杵市	大分県臼杵市大字深田(国宝臼杵石仏)	1
観世音寺	福岡県太宰府市観世音寺5-6-1	1
櫛引八幡宮	青森県八戸市八幡字八幡丁3-2	2
慶応義塾	東京都港区三田2-15-45	1
国玉神社	福岡県豊前市岩屋町求菩提	1
根津美術館	東京都港区南青山6-5-1	7
埼玉県立さきたま資料館	埼玉県行田市埼玉4834	1
持光寺	広島県尾道市西土堂町9-2	1
西光寺	福岡県福岡市早良区内野2-7-13	1
誓願寺	福岡県福岡市西区今津851	1
静嘉堂文庫美術館	東京都世田谷区岡本2-23-1	7
前田育徳会	東京都目黒区駒場4-3-55	22
大宰府天満宮	福岡県太宰府市宰府4-7-1	1
大倉集古館	東京都港区虎ノ門2-10-3	3
大東急記念文庫	東京都世田谷区上野毛3-9-25	3
島根県立博物館	島根県松江市殿1	1
道成寺	和歌山県日高郡川辺町大字鐘巻1738	1
奈良原神社	愛媛県越智郡玉川町大野甲19-1	1
日本美術刀剣保存協会	東京都渋谷区代々木4-25-10	3
畠山記念館	東京都港区白金台2-20-12	6
福岡市博物館	福岡県福岡市早良区百道浜3-1-1	3
サントリー美術館	東京都港区元赤坂1-2-3 東京サントリービル11F	1
五島美術館	東京都世田谷区上野毛3-9-25	5
埼玉県立博物館	埼玉県さいたま市高鼻町4-219	2
三井文庫	東京都中野区上高田5-16-1	6
慈光寺	埼玉県比企郡都幾川村西平386	1
勝常寺	福島県河沼郡湯川村大字勝常字代舞	1
仙台市博物館	宮城県仙台市青葉区川内三の丸跡	1
東北大学	宮城県仙台市青葉区川内	2
日枝神社	東京都千代田区永田町2-10-5	1

表１－２　国宝文化財所在地で予想される地震動と今後50年間に震度５強以上の地震動を被る確率（美術工芸品）
Table 1-2　Estimated probabilities that seismogenic fault systems will produce JMA seismic intensity of 5+ or higher for next 50 years on the Poisson earthquake occurrence hypothesis, and estimated maximum intensity at each building with National Treasure arts and crafts.

緯度	経度	最大震度	最大水平加速度	震度５強の地震が起きる平均間隔（年）	今後50年間に震度５強以上の地震が起きる確率
34.6652	133.9365	５弱以下	0 ～ 0	0 ～ 0	0 ～ 0
36.8322	140.1255	５弱以下	0 ～ 0	0 ～ 0	0 ～ 0
34.9616	138.4707	５弱以下	0 ～ 0	0 ～ 0	0 ～ 0
34.4540	136.7884	５強	0.38 ～ 0.48	20211 ～ 53690	0 ～ 0
33.7285	135.9865	５弱以下	0 ～ 0	0 ～ 0	0 ～ 0
35.8829	140.5322	５弱以下	0 ～ 0	0 ～ 0	0 ～ 0
34.3464	134.0560	５強	0.4 ～ 0.4	12157 ～ 13507	0 ～ 0
35.9659	140.6343	５弱以下	0 ～ 0	0 ～ 0	0 ～ 0
35.3989	132.6880	５弱以下	0 ～ 0	0 ～ 0	0 ～ 0
31.5906	130.5531	６弱	0.61 ～ 0.61	10275 ～ 18682	0 ～ 0
34.4517	136.7287	６弱	0.46 ～ 0.54	20211 ～ 53690	0 ～ 0
34.2216	133.7768	５強	0.37 ～ 0.37	114679 ～ 208507	0 ～ 0
36.3328	139.4569	５弱以下	0 ～ 0	0 ～ 0	0 ～ 0
34.2447	133.0087	５弱以下	0 ～ 0	0 ～ 0	0 ～ 0
36.5594	139.8891	５弱以下	0 ～ 0	0 ～ 0	0 ～ 0
35.4262	132.6316	５弱以下	0 ～ 0	0 ～ 0	0 ～ 0
36.7553	139.6105	５弱以下	0 ～ 0	0 ～ 0	0 ～ 0
34.6909	138.2058	５弱以下	0 ～ 0	0 ～ 0	0 ～ 0
34.6603	133.9360	５弱以下	0 ～ 0	0 ～ 0	0 ～ 0
36.7547	139.5978	５弱以下	0 ～ 0	0 ～ 0	0 ～ 0
35.6178	139.7393	５強	0.31 ～ 0.31	8865 ～ 8865	0.01 ～ 0.01
33.0876	131.7645	５強	0.33 ～ 0.33	8232 ～ 11760	0 ～ 0.01
33.5114	130.5236	５強	0.35 ～ 0.35	8046 ～ 14630	0 ～ 0.01
40.4873	141.4383	５強	0.37 ～ 0.44	7424 ～ 13517	0 ～ 0.01
35.6459	139.7461	５強	0.32 ～ 0.32	8865 ～ 8865	0.01 ～ 0.01
33.5378	131.0161	５弱以下	0.24 ～ 0.24	8272 ～ 15040	0 ～ 0.01
35.6590	139.7203	５強	0.29 ～ 0.29	8865 ～ 8865	0.01 ～ 0.01
36.1220	139.4789	５強	0.25 ～ 0.25	4429 ～ 6644	0.01 ～ 0.01
34.4040	133.1984	５強	0.3 ～ 0.3	3910 ～ 7110	0.01 ～ 0.01
33.4959	130.3405	６弱	0.59 ～ 0.59	4749 ～ 8635	0.01 ～ 0.01
33.6038	130.2663	５強	0.27 ～ 0.27	4749 ～ 8635	0.01 ～ 0.01
35.6191	139.6225	５強	0.39 ～ 0.39	4717 ～ 7898	0.01 ～ 0.01
35.6579	139.6824	５強	0.3 ～ 0.3	5244 ～ 6992	0.01 ～ 0.01
33.5176	130.5377	５強	0.32 ～ 0.32	8046 ～ 14630	0 ～ 0.01
35.6639	139.7467	５強	0.31 ～ 0.31	8865 ～ 8865	0.01 ～ 0.01
35.6091	139.6389	５強	0.37 ～ 0.37	4717 ～ 7898	0.01 ～ 0.01
35.4680	133.0542	５強	0.46 ～ 0.46	4751 ～ 8638	0.01 ～ 0.01
33.9112	135.1773	６弱	0.56 ～ 0.56	8375 ～ 15227	0 ～ 0.01
34.0183	132.9472	５弱以下	0.24 ～ 0.24	8676 ～ 15775	0 ～ 0.01
35.6783	139.6939	５強	0.32 ～ 0.32	5244 ～ 6992	0.01 ～ 0.01
35.6292	139.7301	５強	0.3 ～ 0.3	8865 ～ 8865	0.01 ～ 0.01
33.5866	130.3553	５強	0.34 ～ 0.34	4749 ～ 8635	0.01 ～ 0.01
35.6747	139.7388	５強	0.3 ～ 0.3	3295 ～ 3909	0.01 ～ 0.02
35.6591	139.6389	５強	0.38 ～ 0.38	2483 ～ 3709	0.01 ～ 0.02
35.9180	139.6334	６弱	0.56 ～ 0.56	2401 ～ 3407	0.01 ～ 0.02
35.7151	139.6795	５強	0.37 ～ 0.37	2401 ～ 3407	0.01 ～ 0.02
36.0084	139.2353	５強	0.33 ～ 0.33	2998 ～ 5168	0.01 ～ 0.02
37.5602	139.8732	５強	0.35 ～ 0.35	2159 ～ 3141	0.02 ～ 0.02
38.2531	140.8602	５強	0.39 ～ 0.39	2583 ～ 4520	0.01 ～ 0.02
40.4174	140.8763	５強	0.28 ～ 0.28	2729 ～ 3275	0.02 ～ 0.02
35.6715	139.7428	５強	0.31 ～ 0.31	3295 ～ 3909	0.01 ～ 0.02

表１－２　国宝文化財所在地で予想される地震動と今後50年間に震度5強以上の地震動を被る確率（美術工芸品）
Table 1-2　Estimated probabilities that seismogenic fault systems will produce JMA seismic intensity of 5+ or higher for next 50 years on the Poisson earthquake occurrence hypothesis, and estimated maximum intensity at each building with National Treasure arts and crafts.

所有者	所在地	所蔵国宝数
白川比咩神社	石川県石川郡鶴来町三宮町	1
普済寺	東京都立川市柴崎町4-20-46	1
竜興寺	福島県大沼郡会津高田町字竜興寺北甲2222-3	1
阿弥陀寺	山口県防府市牟礼上坂本1869	1
永青文庫	東京都文京区目白台1-1-1	8
吉川資料館	山口県岩国市横山2-7-3	1
宮地嶽神社	福岡県宗像郡津屋崎町宮司1304	2
室生寺	奈良県宇陀郡室生村室生78	4
宗像大社	福岡県宗像郡玄海町田島2331	1
石川県立美術館	石川県金沢市出羽町2-1	1
早稲田大学	東京都新宿区西早稲田1-6-1	2
致道博物館	山形県鶴岡市家中新町10-18	2
毛利博物館	山口県防府市多々良1-15-1	4
国立歴史民俗博物館	千葉県佐倉市城内町117	5
松尾寺	京都府舞鶴市松尾532	1
瀧谷寺	福井県坂井郡三国町滝谷1-7-15	1
出光美術館	東京都千代田区丸の内3-1-1 帝劇ビル9F	2
文化庁	東京都千代田区霞が関3-2-2	1
法華経寺	千葉県市川市中山2-10-1	2
MOA美術館	静岡県熱海市桃山町26－2	3
永平寺	福井県吉田郡永平寺町志比5-15	1
円覚寺	神奈川県鎌倉市山ノ内409	1
金峯神社	奈良県吉野郡吉野町吉野山1651	1
建長寺	神奈川県鎌倉市山ノ内8	3
光明寺	神奈川県鎌倉市材木座6-17-19	1
高徳院	神奈川県鎌倉市長谷4-2-28	1
十日町市博物館	新潟県十日町市西本町1	1
小村神社	高知県長岡郡大豊町寺内314	1
称名寺	神奈川県横浜市金沢区金沢町212-1	2
常盤山文庫	神奈川県鎌倉市笹目町4-3	2
浄土寺	兵庫県小野市浄谷町2904	1
西新井大師総持寺	東京都足立区西新井1-15-1	1
専修寺	三重県津市一身田町2819	2
川端康成記念館	神奈川県鎌倉市長谷1-12-5	2
中尊寺	岩手県西磐井郡平泉町平泉字衣関202	6
長谷寺	奈良県桜井市初瀬731-1	2
鶴岡八幡宮	神奈川県鎌倉市雪ノ下2-1-31	4
米沢市立上杉博物館	山形県米沢市丸の内1-2-1	2
吉野水分神社	奈良県吉野郡吉野町吉野山1612	1
金峯山寺	奈良県吉野郡吉野町吉野山2498	1
厳島神社	広島県佐伯郡宮島町1-1	11
水神社	秋田県仙北郡中仙町大字豊川字観音堂57	1
浅草寺	東京都台東区浅草2-3-1	1
東京芸術大学大学美術館	東京都台東区上野公園12-8	2
東京国立博物館	東京都台東区上野公園13-9	89
東洋文庫	東京都文京区本駒込2-28-21	5
日本刀装具美術館	東京都文京区本駒込6-6-1	6
武蔵御嶽神社	東京都青梅市御岳山176	2
石山寺	滋賀県大津市石山寺1-1-1	10
清浄光寺	神奈川県藤沢市西富1-8-1	1
豊乗寺	鳥取県八頭郡智頭町新見73	1

表１－２　国宝文化財所在地で予想される地震動と今後50年間に震度５強以上の地震動を被る確率（美術工芸品）
Table 1-2　Estimated probabilities that seismogenic fault systems will produce JMA seismic intensity of 5+ or higher for next 50 years on the Poisson earthquake occurrence hypothesis, and estimated maximum intensity at each building with National Treasure arts and crafts.

緯度	経度	最大震度	最大水平加速度	震度５強の地震が起きる平均間隔（年）	今後50年間に震度５強以上の地震が起きる確率
36.4315	136.6391	５強	0.39 ～ 0.4	2117 ～ 4538	0.01 ～ 0.02
35.6879	139.4052	６弱	0.65 ～ 0.65	3005 ～ 5179	0.01 ～ 0.02
37.4614	139.8423	５強	0.36 ～ 0.36	2159 ～ 3141	0.02 ～ 0.02
34.0733	131.6165	５強	0.37 ～ 0.44	1935 ～ 5240	0.01 ～ 0.03
35.7098	139.7263	５強	0.35 ～ 0.35	1889 ～ 2461	0.02 ～ 0.03
34.1673	132.1800	６弱	0.56 ～ 0.58	1953 ～ 7129	0.01 ～ 0.03
33.7769	130.4884	６弱	0.81 ～ 0.81	1486 ～ 4502	0.01 ～ 0.03
34.5341	136.0435	５強	0.47 ～ 0.49	1834 ～ 3026	0.02 ～ 0.03
33.8279	130.5156	６弱	0.61 ～ 0.61	1486 ～ 4502	0.01 ～ 0.03
36.5571	136.6641	５強	0.35 ～ 0.39	1463 ～ 4538	0.01 ～ 0.03
35.7059	139.7227	５強	0.34 ～ 0.34	1889 ～ 2461	0.02 ～ 0.03
38.7255	139.8243	５強	0.27 ～ 0.27	1660 ～ 5519	0.01 ～ 0.03
34.0602	131.5900	５強	0.35 ～ 0.41	1935 ～ 5240	0.01 ～ 0.03
35.7211	140.2222	５強	0.35 ～ 0.35	1095 ～ 3319	0.01 ～ 0.04
35.4941	135.4723	５強	0.27 ～ 0.27	1262 ～ 3825	0.01 ～ 0.04
36.2191	136.1490	５強	0.32 ～ 0.32	1361 ～ 4124	0.01 ～ 0.04
35.6735	139.7641	５強	0.33 ～ 0.33	975 ～ 2415	0.02 ～ 0.05
35.6681	139.7522	５強	0.32 ～ 0.32	975 ～ 2415	0.02 ～ 0.05
35.7182	139.9524	６弱	0.63 ～ 0.63	975 ～ 2415	0.02 ～ 0.05
35.1061	139.0784	６弱	0.54 ～ 0.54	773 ～ 850	0.06 ～ 0.06
36.0528	136.3583	５強	0.3 ～ 0.3	785 ～ 1428	0.03 ～ 0.06
35.3344	139.5507	５強	0.34 ～ 0.34	826 ～ 1501	0.03 ～ 0.06
34.3394	135.8844	６弱	0.54 ～ 0.54	786 ～ 17592	0 ～ 0.06
35.3284	139.5586	５強	0.35 ～ 0.35	826 ～ 1501	0.03 ～ 0.06
35.3000	139.5579	５強	0.41 ～ 0.41	826 ～ 1501	0.03 ～ 0.06
35.3135	139.5393	５強	0.36 ～ 0.36	826 ～ 1501	0.03 ～ 0.06
37.1376	138.7589	５強	0.32 ～ 0.32	822 ～ 2491	0.02 ～ 0.06
33.7886	133.7306	５強	0.31 ～ 0.31	832 ～ 2521	0.02 ～ 0.06
35.3409	139.6336	５強	0.33 ～ 0.33	826 ～ 1501	0.03 ～ 0.06
35.3124	139.5461	５強	0.37 ～ 0.37	826 ～ 1501	0.03 ～ 0.06
34.8609	134.9638	６弱	0.48 ～ 0.6	757 ～ 2312	0.02 ～ 0.06
35.7769	139.7833	５強	0.43 ～ 0.43	752 ～ 1681	0.03 ～ 0.06
34.7591	136.5069	６弱	0.5 ～ 0.56	807 ～ 1351	0.04 ～ 0.06
35.3104	139.5400	５強	0.37 ～ 0.37	826 ～ 1501	0.03 ～ 0.06
38.4984	141.1054	５弱以下	0.24 ～ 0.24	832 ～ 2521	0.02 ～ 0.06
34.5320	135.9098	５強	0.53 ～ 0.53	749 ～ 1773	0.03 ～ 0.06
35.3228	139.5596	５強	0.36 ～ 0.36	826 ～ 1501	0.03 ～ 0.06
37.9068	140.1076	５強	0.26 ～ 0.26	861 ～ 2608	0.02 ～ 0.06
34.3504	135.8761	６弱	0.56 ～ 0.56	652 ～ 4319	0.01 ～ 0.07
34.3650	135.8610	６弱	0.6 ～ 0.6	652 ～ 4319	0.01 ～ 0.07
34.2927	132.3222	６弱	0.56 ～ 0.56	724 ～ 2193	0.02 ～ 0.07
39.5475	140.5908	６弱	0.58 ～ 0.6	740 ～ 1885	0.03 ～ 0.07
35.7116	139.8000	５強	0.36 ～ 0.36	693 ～ 1413	0.03 ～ 0.07
35.7160	139.7749	５強	0.35 ～ 0.35	693 ～ 1413	0.03 ～ 0.07
35.7157	139.7797	５強	0.35 ～ 0.35	693 ～ 1413	0.03 ～ 0.07
35.7280	139.7519	５強	0.37 ～ 0.37	693 ～ 1413	0.03 ～ 0.07
35.7277	139.7451	５強	0.37 ～ 0.37	693 ～ 1413	0.03 ～ 0.07
35.7796	139.1531	６弱	0.55 ～ 0.55	576 ～ 1447	0.03 ～ 0.08
34.9572	135.9084	５強	0.49 ～ 0.52	532 ～ 933	0.05 ～ 0.09
35.3452	139.4919	５強	0.29 ～ 0.33	471 ～ 1033	0.05 ～ 0.1
35.2575	134.2089	６弱	0.48 ～ 0.55	488 ～ 1394	0.04 ～ 0.1

表１－２　国宝文化財所在地で予想される地震動と今後50年間に震度5強以上の地震動を被る確率（美術工芸品）
Table 1-2　Estimated probabilities that seismogenic fault systems will produce JMA seismic intensity of 5+ or higher for next 50 years on the Poisson earthquake occurrence hypothesis, and estimated maximum intensity at each building with National Treasure arts and crafts.

所有者	所在地	所蔵国宝数
園城寺（三井寺）	滋賀県大津市園城寺246	6
茅野市尖石縄文考古館	長野県茅野市豊平4734-132	1
金剛峯寺	和歌山県伊都郡高野町高野山132	9
三宝院	和歌山県伊都郡高野町高野山580	1
石上神宮	奈良県天理市布留町384	1
普門院	和歌山県伊都郡高野町高野山608	1
遍照光院	和歌山県伊都郡高野町高野山575	1
有志八幡講十八箇院	和歌山県伊都郡高野町高野山	2
蓮華三昧院	和歌山県伊都郡高野町高野山	1
倭文神社	鳥取県東伯郡東郷町大字宮内754	1
鞍馬寺	京都府京都市左京区鞍馬本町1074	2
栄山寺	奈良県五條市小島503	1
近江神宮	滋賀県大津市神宮町1-1	1
隅田八幡神社	和歌山県橋本市隅田町垂井622	1
護国之寺	岐阜県岐阜市長良雄総194-1	1
向源寺	滋賀県伊香郡高月町渡岸寺88	1
向嶽寺	山梨県塩山市上於曾2026	1
佐川美術館	滋賀県守山市水保町北川2891	1
佐野美術館	静岡県三島市中田町1-43	1
三嶋大社	静岡県三島市大宮町2-1-5	1
崇道神社	京都府京都市左京区上高野西明寺山34	1
菅田天神社	山梨県塩山市上於曾1054	1
正木美術館	大阪府泉北郡忠岡町忠岡中2-9-26	3
談山神社	奈良県桜井市多武峰319	1
来迎院	京都府京都市左京区大原来迎院町537	2
曼殊院	京都府京都市左京区一乗寺竹ノ内町42	2
京都府立総合資料館	京都府京都市左京区下鴨半木町1-4	1
神照寺	滋賀県長浜市新庄寺町323	1
聖衆来迎寺	滋賀県大津市比叡辻2-4-17	1
歓喜光寺	京都府京都市山科区大宅奥山田10	1
京都国立博物館	京都府京都市東山区茶屋町527	27
建仁寺	京都府京都市東山区大和大路通四条下ル４丁目小松町584	1
三十三間堂	京都府京都市東山区三十三間堂廻町657	3
西本願寺	京都府京都市下京区堀川通花屋町下ル	5
青蓮院	京都府京都市東山区粟田口三条坊町	1
泉湧寺	京都府京都市東山区山内町27	2
知恩院	京都府京都市東山区林下町400	5
智積院	京都府京都市東山区東山七条東大路通七条下ル東瓦町964	3
天理大学	奈良県天理市柚之内町1050	6
東寺（教王護国寺）	京都府京都市南区九条町1	20
東福寺	京都府京都市東山区本町15-778	5
東本願寺	京都府京都市下京区烏丸通七条上ル常葉町754	1
藤井斉成会	京都府京都市左京区岡崎円勝町44	1
熱田神宮	愛知県名古屋市熱田区神宮1-1-1	1
鳩居堂	京都府京都市中京区寺町通姉小路上ル	1
宝厳寺	滋賀県東浅井郡びわ町早崎1664-1	1
本能寺	京都府京都市中京区寺町通御池下ル	1
妙法院	京都府京都市東山区妙法院前側町447	1
龍谷大学	京都府京都市下京区猪熊通七条通大宮東入ル大工町125-1	1
六波羅蜜寺	京都府京都市東山区五条通大和大路上ル東	1
剱神社	福井県丹生郡織田町金栄山	1

表１－２　国宝文化財所在地で予想される地震動と今後50年間に震度５強以上の地震動を被る確率（美術工芸品）
Table 1-2　Estimated probabilities that seismogenic fault systems will produce JMA seismic intensity of 5+ or higher for next 50 years on the Poisson earthquake occurrence hypothesis, and estimated maximum intensity at each building with National Treasure arts and crafts.

緯度	経度	最大震度	最大水平加速度	震度５強の地震が起きる平均間隔(年)	今後50年間に震度５強以上の地震が起きる確率
35.0102	135.8557	6弱	0.64 ～ 0.64	423 ～ 925	0.05 ～ 0.11
36.0101	138.2366	6弱	0.52 ～ 0.6	411 ～ 931	0.05 ～ 0.11
34.2106	135.5872	5強	0.43 ～ 0.43	443 ～ 4749	0.01 ～ 0.11
34.2101	135.5937	5強	0.43 ～ 0.43	443 ～ 4749	0.01 ～ 0.11
34.5947	135.8551	6弱	0.65 ～ 0.65	412 ～ 895	0.05 ～ 0.11
34.2112	135.5895	5強	0.43 ～ 0.43	443 ～ 4749	0.01 ～ 0.11
34.2099	135.5945	5強	0.43 ～ 0.43	443 ～ 4749	0.01 ～ 0.11
34.2106	135.5872	5強	0.43 ～ 0.43	443 ～ 4749	0.01 ～ 0.11
34.2106	135.5872	5強	0.43 ～ 0.43	443 ～ 4749	0.01 ～ 0.11
35.4873	133.9057	5強	0.29 ～ 0.29	417 ～ 1771	0.03 ～ 0.11
35.1149	135.7736	6弱	0.54 ～ 0.58	393 ～ 968	0.05 ～ 0.12
34.3524	135.7234	6弱	0.64 ～ 0.64	375 ～ 1624	0.03 ～ 0.12
35.0291	135.8544	6弱	0.62 ～ 0.62	386 ～ 925	0.05 ～ 0.12
34.3296	135.6483	6弱	0.62 ～ 0.62	375 ～ 1624	0.03 ～ 0.12
35.4432	136.7985	6弱	0.54 ～ 0.54	402 ～ 876	0.06 ～ 0.12
35.4710	136.2415	5強	0.37 ～ 0.38	375 ～ 1236	0.04 ～ 0.12
35.7078	138.7259	5強	0.46 ～ 0.47	383 ～ 861	0.06 ～ 0.12
35.1059	135.9490	6弱	0.47 ～ 0.61	408 ～ 958	0.05 ～ 0.12
35.1117	138.9190	5強	0.48 ～ 0.48	401 ～ 636	0.08 ～ 0.12
35.1192	138.9220	5強	0.48 ～ 0.48	401 ～ 636	0.08 ～ 0.12
35.0624	135.8035	6弱	0.66 ～ 0.66	393 ～ 968	0.05 ～ 0.12
35.7020	138.7312	5強	0.47 ～ 0.47	383 ～ 861	0.06 ～ 0.12
34.4914	135.3949	5強	0.39 ～ 0.44	395 ～ 1532	0.03 ～ 0.12
34.4627	135.8646	5強	0.52 ～ 0.52	409 ～ 1418	0.03 ～ 0.12
35.1154	135.8405	6弱	0.64 ～ 0.64	376 ～ 870	0.06 ～ 0.12
35.0455	135.8059	6弱	0.65 ～ 0.65	393 ～ 968	0.05 ～ 0.12
35.0476	135.7691	6弱	0.59 ～ 0.61	373 ～ 858	0.06 ～ 0.13
35.3997	136.2773	5強	0.35 ～ 0.36	371 ～ 1239	0.04 ～ 0.13
35.0692	135.8888	6弱	0.6 ～ 0.64	369 ～ 835	0.06 ～ 0.13
34.9631	135.8256	6弱	0.65 ～ 0.65	324 ～ 664	0.07 ～ 0.14
34.9868	135.7760	6弱	0.57 ～ 0.6	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
34.9980	135.7768	6弱	0.6 ～ 0.62	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
34.9846	135.7745	6弱	0.56 ～ 0.6	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
34.9882	135.7542	6弱	0.55 ～ 0.58	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
35.0041	135.7861	6弱	0.62 ～ 0.64	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
34.9748	135.7841	6弱	0.55 ～ 0.58	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
35.0028	135.7867	6弱	0.62 ～ 0.64	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
34.9842	135.7792	6弱	0.56 ～ 0.6	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
34.5941	135.8482	6弱	0.65 ～ 0.65	320 ～ 743	0.07 ～ 0.14
34.9775	135.7505	6弱	0.52 ～ 0.57	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
34.9737	135.7771	6弱	0.54 ～ 0.58	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
34.9882	135.7612	6弱	0.56 ～ 0.59	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
35.0085	135.7840	6弱	0.64 ～ 0.65	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
35.1241	136.9116	5強	0.49 ～ 0.49	321 ～ 891	0.05 ～ 0.14
35.0067	135.7699	6弱	0.61 ～ 0.62	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
35.4177	136.1462	5強	0.34 ～ 0.34	339 ～ 1174	0.04 ～ 0.14
35.0071	135.7711	6弱	0.61 ～ 0.63	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
34.9870	135.7789	6弱	0.57 ～ 0.6	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
34.9866	135.7528	6弱	0.54 ～ 0.58	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
34.9939	135.7761	6弱	0.59 ～ 0.61	342 ～ 749	0.06 ～ 0.14
35.9547	136.0582	6弱	0.75 ～ 0.75	342 ～ 1009	0.05 ～ 0.14

表１－２　国宝文化財所在地で予想される地震動と今後50年間に震度5強以上の地震動を被る確率（美術工芸品）
Table 1-2　Estimated probabilities that seismogenic fault systems will produce JMA seismic intensity of 5+ or higher for next 50 years on the Poisson earthquake occurrence hypothesis, and estimated maximum intensity at each building with National Treasure arts and crafts.

所有者	所在地	所蔵国宝数
一乗寺	兵庫県加西市坂本町821-17	1
円成寺	奈良県奈良市忍辱山町1273	1
延暦寺	滋賀県大津市坂本本町4220	9
岡寺	奈良県高市郡明日香村岡806	1
京都大学総合博物館	京都府京都市左京区吉田本町	1
京都大学附属図書館	京都府京都市左京区吉田本町	1
金地院	京都府京都市左京区南禅寺福地町86-12	2
浄瑠璃寺	京都府相楽郡賀茂町西小	2
真珠庵	京都府京都市北区紫野大徳寺町52	1
真正極楽寺(真如堂)	京都府京都市左京区浄土寺真如町82	1
泉屋博古館	京都府京都市左京区鹿ヶ谷下宮ノ前町24	2
禅林寺(永観堂)	京都府京都市左京区永観堂町48	2
相国寺	京都府京都市上京区相国寺門前町701	1
太平寺	滋賀県甲賀郡土山町鮎河1593	1
大仙院	京都府京都市北区紫野大徳寺町54－1	1
大徳寺	京都府京都市北区紫野大徳寺町53	4
南禅寺	京都府京都市左京区南禅寺福地町86	1
彦根城	滋賀県彦根市金亀町1-1	1
冷泉家時雨亭文庫	京都府京都市上京区今出川通烏丸東入ル	4
盧山寺	京都府京都市上京区寺町通広小路上ル北之辺町	1
聚光院	京都府京都市北区紫野大徳寺町58	1
高山寺	京都府京都市右京区梅ヶ畑栂尾町	7
常明寺	滋賀県甲賀郡土山町南土山甲531	1
神護寺	京都府京都市右京区梅ヶ畑高雄町5	9
聖林寺	奈良県桜井市下692	1
法性寺	京都府京都市東山区本町16-307	1
興福寺	奈良県奈良市登大路町48	22
元興寺	奈良県奈良市芝新屋町12	1
手向山神社	奈良県奈良市雑司町434	1
春日大社	祭良県奈良市春日野町160	12
新薬師寺	奈良県奈良市高畑福井町1352	2
正智院	和歌山県伊都郡高野町高野山159	1
西大寺	奈良県奈良市西大寺芝町1-1-5	6
醍醐寺	京都府京都市伏見区醍醐東大路町22	12
唐招提寺	奈良県奈良市五条町13-46	7
東大寺	奈良県奈良市雑司町406-1	21
東大寺図書館	奈良県奈良市雑司町406-1	1
奈良国立博物館	奈良県奈良市登大路町50	12
粉河寺	和歌山県那賀郡粉河町大字粉河2787	1
宝寿院	和歌山県伊都郡高野町高野山223	1
法華寺	奈良県奈良市法華寺町882	2
法界寺	京都府京都市伏見区日野西大道町19	1
薬師寺	奈良県奈良市西ノ京町457	7
竜光院	和歌山県伊都郡高野町高野山172	4
鞆淵八幡神社	和歌山県那賀郡粉河町大字中鞆淵58	1
杏雨書屋	大阪市淀川区十三本町2-17-85 財団法人武田科学振興財団	3
孤篷庵	京都府京都市北区紫野大徳寺町66	1
広隆寺	京都府京都市右京区太秦蜂岡町32	8
高桐院	京都府京都市北区紫野大徳寺町73-1	1
高松塚古墳	奈良県高市郡明日香村平田439	1
子島寺	奈良県高市郡高取町観覚寺544	1

表１－２　国宝文化財所在地で予想される地震動と今後50年間に震度５強以上の地震動を被る確率（美術工芸品）
Table 1-2　Estimated probabilities that seismogenic fault systems will produce JMA seismic intensity of 5+ or higher for next 50 years on the Poisson earthquake occurrence hypothesis, and estimated maximum intensity at each building with National Treasure arts and crafts.

緯度	経度	最大震度	最大水平加速度	震度５強の地震が起きる平均間隔（年）	今後50年間に震度５強以上の地震が起きる確率
34.8562	134.8202	6弱	0.46 ～ 0.6	307 ～ 2728	0.02 ～ 0.15
34.6926	135.9182	5強	0.5 ～ 0.5	314 ～ 717	0.07 ～ 0.15
35.0671	135.8438	6弱	0.58 ～ 0.6	298 ～ 699	0.07 ～ 0.15
34.4685	135.8310	5強	0.5 ～ 0.5	302 ～ 1011	0.05 ～ 0.15
35.0229	135.7837	6弱	0.65 ～ 0.65	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
35.0229	135.7837	6弱	0.65 ～ 0.65	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
35.0072	135.7934	6弱	0.62 ～ 0.64	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
34.7127	135.8757	6弱	0.58 ～ 0.58	314 ～ 717	0.07 ～ 0.15
35.0412	135.7493	6弱	0.56 ～ 0.59	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
35.0188	135.7928	6弱	0.65 ～ 0.66	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
35.0143	135.7957	6弱	0.63 ～ 0.65	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
35.0109	135.7981	6弱	0.62 ～ 0.64	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
35.0304	135.7655	6弱	0.6 ～ 0.61	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
34.9564	136.3458	6弱	0.65 ～ 0.65	305 ～ 845	0.06 ～ 0.15
35.0414	135.7487	6弱	0.56 ～ 0.59	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
35.0407	135.7493	6弱	0.56 ～ 0.59	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
35.0080	135.7971	6弱	0.62 ～ 0.64	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
35.2731	136.2548	6弱	0.51 ～ 0.55	299 ～ 865	0.06 ～ 0.15
35.0261	135.7638	6弱	0.6 ～ 0.61	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
35.0215	135.7711	6弱	0.62 ～ 0.63	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
35.0408	135.7482	6弱	0.56 ～ 0.59	298 ～ 749	0.06 ～ 0.15
35.0570	135.6813	6弱	0.58 ～ 0.61	279 ～ 541	0.09 ～ 0.16
34.9313	136.2819	6弱	0.59 ～ 0.59	294 ～ 799	0.06 ～ 0.16
35.0519	135.6739	6弱	0.55 ～ 0.59	279 ～ 541	0.09 ～ 0.16
34.4882	135.8546	6弱	0.56 ～ 0.56	296 ～ 971	0.05 ～ 0.16
34.9592	135.7736	6弱	0.53 ～ 0.55	281 ～ 617	0.08 ～ 0.16
34.6800	135.8340	6弱	0.62 ～ 0.62	266 ～ 643	0.07 ～ 0.17
34.6745	135.8342	6弱	0.62 ～ 0.62	266 ～ 643	0.07 ～ 0.17
34.6847	135.8475	6弱	0.66 ～ 0.66	266 ～ 643	0.07 ～ 0.17
34.6782	135.8512	6弱	0.65 ～ 0.65	266 ～ 643	0.07 ～ 0.17
34.6726	135.8490	6弱	0.66 ～ 0.66	266 ～ 643	0.07 ～ 0.17
34.2114	135.5814	5強	0.43 ～ 0.43	267 ～ 4749	0.01 ～ 0.17
34.6904	135.7823	5強	0.51 ～ 0.51	272 ～ 660	0.07 ～ 0.17
34.9478	135.8224	6弱	0.64 ～ 0.64	265 ～ 558	0.09 ～ 0.17
34.6723	135.7876	6弱	0.55 ～ 0.55	272 ～ 660	0.07 ～ 0.17
34.6831	135.8435	6弱	0.65 ～ 0.65	266 ～ 643	0.07 ～ 0.17
34.6831	135.8435	6弱	0.65 ～ 0.65	266 ～ 643	0.07 ～ 0.17
34.6804	135.8395	6弱	0.64 ～ 0.64	266 ～ 643	0.07 ～ 0.17
34.2774	135.4086	6弱	0.57 ～ 0.62	262 ～ 3618	0.01 ～ 0.17
34.2116	135.5805	5強	0.43 ～ 0.43	267 ～ 4749	0.01 ～ 0.17
34.6891	135.8069	6弱	0.56 ～ 0.56	272 ～ 660	0.07 ～ 0.17
34.9309	135.8178	6弱	0.63 ～ 0.63	265 ～ 558	0.09 ～ 0.17
34.6651	135.7871	6弱	0.57 ～ 0.57	272 ～ 660	0.07 ～ 0.17
34.2110	135.5837	5強	0.43 ～ 0.43	267 ～ 4749	0.01 ～ 0.17
34.2170	135.4631	5強	0.46 ～ 0.48	267 ～ 4749	0.01 ～ 0.17
34.7192	135.4833	6弱	0.57 ～ 0.57	253 ～ 587	0.08 ～ 0.18
35.0401	135.7427	6弱	0.57 ～ 0.59	248 ～ 496	0.1 ～ 0.18
35.0123	135.7101	6弱	0.53 ～ 0.54	254 ～ 496	0.1 ～ 0.18
35.0399	135.7460	6弱	0.56 ～ 0.59	248 ～ 496	0.1 ～ 0.18
34.4588	135.8093	5強	0.51 ～ 0.51	250 ～ 821	0.06 ～ 0.18
34.4486	135.8015	5強	0.52 ～ 0.52	250 ～ 821	0.06 ～ 0.18

表１－２　国宝文化財所在地で予想される地震動と今後50年間に震度５強以上の地震動を被る確率（美術工芸品）
Table 1-2　Estimated probabilities that seismogenic fault systems will produce JMA seismic intensity of 5+ or higher for next 50 years on the Poisson earthquake occurrence hypothesis, and estimated maximum intensity at each building with National Treasure arts and crafts.

所有者	所在地	所蔵国宝数
上品蓮台寺	京都府京都市北区紫野十二坊町33-1	1
仁和寺	京都府京都市右京区御室大内33	11
清涼寺	京都府京都市右京区嵯峨釈迦堂藤ノ木町46	3
退蔵院	京都府京都市右京区花園妙心寺町35	1
大覚寺	京都府京都市右京区嵯峨大沢町4	2
大和文華館	奈良県奈良市学園南1-1-6	4
長福寺	京都府京都市右京区梅津中村町36	3
北野天満宮	京都府京都市上京区馬喰町	1
妙心寺	京都府京都市右京区花園妙心寺町1	3
陽明文庫	京都府京都市右京区宇多野上ノ谷町	8
龍光院	京都府京都市北区紫野大徳寺町	4
慈尊院	和歌山県伊都郡九度山町大字慈尊院832	1
丹生都比売神社	和歌山県伊都郡かつらぎ町大字上天野230	1
中宮寺	奈良県生駒郡斑鳩町法隆寺北1-1-2	2
徳川美術館	愛知県名古屋市東区徳川町1017	9
蟹満寺	京都府相楽郡山城町大字綺田小字浜36	1
神戸市立博物館	兵庫県神戸市中央区京町24	1
大阪青山学園	兵庫県川西市長尾町10-1 大阪青山短期大学北摂キャンパス内（大阪青山歴史文学博物館）	1
宝生院	愛知県名古屋市中区大須2-21-47	4
金剛寺	大阪府河内長野市天野町996	3
白鶴美術館	兵庫県神戸市東灘区住吉山手6-1-1	2
宝菩提院（願徳寺）	京都府京都市西京区大原野南春日町1233-2	1
和泉市久保惣記念美術館	大阪府和泉市内田町85	2
観音寺	京都府京田辺市普賢寺	1
観心寺	大阪府河内長野市寺元475	2
黒川古文化研究所	兵庫県西宮市菩薩園三番町14-50	2
大念仏寺	大阪府大阪市平野区平野上町1-7-26	1
平等院	京都府宇治市宇治蓮華116	6
四天王寺	大阪府大阪市天王寺区四天王寺1-11-18	6
当麻寺	奈良県北葛城郡当麻町当麻1263	4
当麻寺奥院	奈良県北葛城郡当麻町当麻1263	1
法隆寺	奈良県生駒郡斑鳩町法隆寺山内1-1	20
サンリツ服部美術館	長野県諏訪市湖岸通り2-1-1	1
獅子窟寺	大阪府交野市私市2387	1
常宮神社	福井県敦賀市常宮	1
大阪市立東洋陶磁美術館	大阪府大阪市北区中之島1-1-26	2
藤田美術館	大阪府大阪市都島区網島町10-32	9
萬野記念文化財団・萬野美術館	大阪府大阪市中央区西心斎橋2-2-3	3
葛井寺	大阪府藤井寺市藤井寺1-16-21	1
水無瀬神宮	大阪府三島郡島本町広瀬3-10-24	2
長福寺	奈良県生駒市俵口町841	1
道明寺	大阪府藤井寺市道明寺1-14-31	1
道明寺天満宮	大阪府藤井寺市道明寺1-16-40	1
誉田八幡宮	大阪府羽曳野市誉田3-2-8	2
朝護孫子寺	奈良県生駒郡平群町信貴山2280-1	1
久遠寺	山梨県南巨摩郡身延町身延3567	1
鉄舟寺	静岡県清水市村松2188	1

表１－２　国宝文化財所在地で予想される地震動と今後50年間に震度５強以上の地震動を被る確率（美術工芸品）
Table 1-2　Estimated probabilities that seismogenic fault systems will produce JMA seismic intensity of 5+ or higher for next 50 years on the Poisson earthquake occurrence hypothesis, and estimated maximum intensity at each building with National Treasure arts and crafts.

緯度	経度	最大震度	最大水平加速度	震度５強の地震が起きる平均間隔（年）	今後50年間に震度５強以上の地震が起きる確率
35.0350	135.7417	6弱	0.56 ～ 0.58	248 ～ 496	0.1 ～ 0.18
35.0279	135.7166	6弱	0.54 ～ 0.57	254 ～ 496	0.1 ～ 0.18
35.0203	135.6771	6弱	0.58 ～ 0.58	247 ～ 496	0.1 ～ 0.18
35.0187	135.7222	6弱	0.52 ～ 0.56	254 ～ 496	0.1 ～ 0.18
35.0251	135.6809	6弱	0.56 ～ 0.56	247 ～ 496	0.1 ～ 0.18
34.6921	135.7595	6弱	0.54 ～ 0.54	248 ～ 594	0.08 ～ 0.18
34.9993	135.7034	6弱	0.56 ～ 0.56	254 ～ 496	0.1 ～ 0.18
35.0281	135.7379	6弱	0.54 ～ 0.58	254 ～ 496	0.1 ～ 0.18
35.0199	135.7229	6弱	0.52 ～ 0.56	254 ～ 496	0.1 ～ 0.18
35.0285	135.7128	6弱	0.54 ～ 0.57	247 ～ 496	0.1 ～ 0.18
35.0387	135.7465	6弱	0.56 ～ 0.59	248 ～ 496	0.1 ～ 0.18
34.2917	135.5529	6弱	0.52 ～ 0.54	237 ～ 1467	0.03 ～ 0.19
34.2594	135.5245	5強	0.49 ～ 0.49	241 ～ 1624	0.03 ～ 0.19
34.6116	135.7425	6弱	0.65 ～ 0.65	234 ～ 584	0.08 ～ 0.19
35.1803	136.9363	5強	0.51 ～ 0.51	236 ～ 696	0.07 ～ 0.19
34.7831	135.8188	6弱	0.64 ～ 0.64	230 ～ 530	0.09 ～ 0.2
34.6840	135.1957	6弱	0.65 ～ 0.65	227 ～ 569	0.08 ～ 0.2
34.8778	135.4232	6弱	0.52 ～ 0.55	220 ～ 437	0.11 ～ 0.2
35.1566	136.9025	6弱	0.54 ～ 0.54	230 ～ 653	0.07 ～ 0.2
34.4263	135.5320	6弱	0.66 ～ 0.66	211 ～ 825	0.06 ～ 0.21
34.7276	135.2608	6弱	0.64 ～ 0.66	216 ～ 1061	0.05 ～ 0.21
34.9577	135.6551	6弱	0.59 ～ 0.59	210 ～ 423	0.11 ～ 0.21
34.4432	135.4562	5強	0.49 ～ 0.52	211 ～ 825	0.06 ～ 0.21
34.7921	135.7647	6弱	0.59 ～ 0.59	197 ～ 477	0.1 ～ 0.22
34.4336	135.6003	6弱	0.6 ～ 0.66	198 ～ 668	0.07 ～ 0.22
34.7593	135.3121	6弱	0.64 ～ 0.66	198 ～ 678	0.07 ～ 0.22
34.6240	135.5533	5強	0.5 ～ 0.5	203 ～ 616	0.08 ～ 0.22
34.8860	135.8105	6弱	0.61 ～ 0.61	205 ～ 440	0.11 ～ 0.22
34.6505	135.5193	5強	0.47 ～ 0.47	190 ～ 616	0.08 ～ 0.23
34.5129	135.6977	6弱	0.53 ～ 0.63	192 ～ 623	0.08 ～ 0.23
34.5129	135.6977	6弱	0.53 ～ 0.63	192 ～ 623	0.08 ～ 0.23
34.6115	135.7371	6弱	0.64 ～ 0.64	183 ～ 528	0.09 ～ 0.24
36.0521	138.1147	6強	0.84 ～ 0.89	172 ～ 375	0.12 ～ 0.25
34.7656	135.6989	6弱	0.57 ～ 0.57	176 ～ 436	0.11 ～ 0.25
35.6868	136.0324	6弱	0.73 ～ 0.77	171 ～ 491	0.1 ～ 0.25
34.6902	135.5081	6弱	0.61 ～ 0.61	171 ～ 371	0.13 ～ 0.25
34.6917	135.5279	6弱	0.6 ～ 0.6	171 ～ 371	0.13 ～ 0.25
34.6677	135.5026	5強	0.52 ～ 0.52	171 ～ 371	0.13 ～ 0.25
34.5669	135.5994	6弱	0.59 ～ 0.59	164 ～ 554	0.09 ～ 0.26
34.8819	135.6758	6弱	0.62 ～ 0.62	168 ～ 381	0.12 ～ 0.26
34.7024	135.6979	6弱	0.61 ～ 0.61	165 ～ 414	0.11 ～ 0.26
34.5656	135.6189	6弱	0.64 ～ 0.64	164 ～ 554	0.09 ～ 0.26
34.5661	135.6204	6弱	0.64 ～ 0.64	164 ～ 554	0.09 ～ 0.26
34.5556	135.6127	6弱	0.62 ～ 0.62	164 ～ 554	0.09 ～ 0.26
34.6057	135.6726	6弱	0.62 ～ 0.62	157 ～ 505	0.09 ～ 0.27
35.3784	138.4280	5強	0.31 ～ 0.31	133 ～ 1150	0.04 ～ 0.31
34.9894	138.4861	5強	0.31 ～ 0.31	133 ～ 1150	0.04 ～ 0.31

Archaeology and Natural Science, vol. 44 pp. 45 – 75

Seismic assessment of the risks that intraplate earthquakes pose for the National Treasures of Japan – Constructing a GIS database of National Treasures that is integrated with an active fault database –

Yoko Futagami [1] and Takashi Kumamoto [2]

[1] National Research Institute for Cultural Properties, Tokyo
13-43 Ueno Park, Taito-ku, Tokyo 110-8713 Japan
[2] Dept. Earth Sciences, Faculty of Science, Okayama University
3-1-1, Tsushimanaka, Okayama, 700-8530 Japan

Many earthquakes occur in or near Japan, causing severe damage to or destruction of cultural property. Despite intensive research into earthquake mitigation, current results suggest that it is impossible to predict the exact time and location of an earthquake. Therefore, a probabilistic approach to long-term earthquake hazard assessment is more effective for protecting cultural property.

To make such a probabilistic approach practical, it is necessary to harmonize a database of cultural properties with a database of earthquake information, and to adopt the Geographic Information System (GIS) technique. An earthquake database and a catalogue of active faults throughout Japan are being constructed by researchers and used for seismic assessment. By contrast, insufficient effort has been put into preparing a database of cultural properties, especially one that makes use of GIS. For instance, present databases of cultural property that include location information are primarily of archaeological sites, and include few buildings or arts and crafts designated as National Treasures.

Given this situation, the aims of this study were (1) to construct a GIS database of historic buildings and arts and crafts centers designated as National Treasures, and (2) to integrate this database with seismic hazard assessment, especially for inland earthquakes that inevitably damage cultural property, using the active fault database. The results give the probability of the occurrence of seismic intensity ≥ 5 being caused by an active fault system, for each National Treasure in any 50-year period, based on the random earthquake recurrence hypothesis (Poisson process).

Most of the National Treasures with probabilities $\geq 20\%$ are located in the Kansai district, where the densities of both active faults and cultural properties are high. Intensive measures should be taken promptly to protect cultural property in this area from damage caused by inevitable future earthquakes.