

	(第1回)	地震動予測地図の概要(藤原委員)	地震動予測地図の利用で想定できるユーザーの実態(福和委員)	震災ポテンシャル評価のための曝露人口指標(能島委員)	地震リスク評価への展開(石川委員)	米国における地震動予測地図プロジェクト(翠川委員)	ISO関連での設計地震動の考え方(井合委員)
理学から工学へ	委員会発足の背景:確率論的地震動予測地図の活用に関して、地震工学分野における議論を十分に行う場が無かった。実際には地図をどうやって使うのか。	作成される地図が、利用に必要な信頼性を持つものになるかどうか気がかり。とくに確率論的地図で用いる確率モデルとパラメータの値について。	地震動予測地図の利用を促進するには、建物の耐震性の評価能力の向上が不可欠。	確率論的地図を応用すれば、既存の自治体によるシナリオ地図も再評価して防災対策上の合理的判断が可能。確率論的地図は、シナリオ地図の補完情報になる。	ハザード評価の利用形態の表:委員会としての纏めをして整理したい。ユーザーの欄も必要か。	インターネット上で計算結果だけでなくプログラムも公開されている。ユーザーが条件を変えて再計算できる。	施設の耐震要求性能を、地震時および地震後の使用性および安全性について設定する。設計地震動は、使用性照査においては確率論的解析によって、安全性照査においては確定論的解析によって評価する。確定論はいろいろやり方がある。
工学的利用	委員会の役割:地震学(理学)からの知見を工学において活用していく働きかけ。	工学利用という点では、シナリオ地震と確率論的地図の両方が対象。	海溝型地震、活断層型地震、震源を特定出来ないタイプの地震など、様々なバリエーションに分けた地図も必要。海溝型地震は個別にシナリオ地震として想定し、それ以外の地震による確率論的地図など。	震度暴露人口の計算(集計)の仕方。地域分散によるリスクの軽減効果を入れる。ハザードマップから簡単な計算で評価できることが大事。	ハザードモデルに種々の被害関数を積み込んだ確率論的地震リスク評価への展開事例が多い。リスクの定量化に対するニーズは今後も高まる。	公表後、ワークショップでの議論に基づいて地図が部分的に見直され、更新された。	活断層を地点近傍に想定する場合にはシナリオ地震的解析を適用することができる。世界で地震活動度が低い地域の場合にも、シナリオ地震的解析を用いてもよい。
シナリオ地図と確率論的地図の融合	工学の定義:地震工学。利用者に良い素材(地図や規準など)を渡すだけでは不十分で、その調理法と調理例をメニューとして示すことが大事。社会に受け入れてもらうには、誰に何をどうやって説明すれば良いか。	シナリオ地震地図と確率論的地図の融合。確率論的地図は、シナリオ地震地図を取り込める形にする。	インターネットGISの使用が便利(アイデア)。ユーザーの要望に応じた情報の伝達システムが必要。	イベントが全く見えない出し方は工学的には望ましくない。集計していくのも、どこまでやるかは考えないといけない。確率論的地図も、貢献している各地震動が見えるような形で示しておく、利用価値が高まる。	地震リスクマネジメントにおいて、ハザードの部分はコントロールが難しい。その意味で、地震動予測地図の意義は大きい。	このハザードマップに工学的判断を加えて、耐震設計用のマップが作成された。	確率論、確定論、2つの方法による結果を性能設計に使うと、それぞれどのようなメリットがあるかを議論するのが良いのでは。前向きな議論になる。防災計画に使うとしても同じ(高田委員のコメント)。
不確定性(主にシナリオ地震)	利用についての議論は、社会が何を求めているか、現場からどういう問題が提起されるか、ということ。	シナリオ地震地図における不確定性の扱い。工学的利用に耐えられるように。	市民への地図(情報)伝達/普及には、媒介者が重要。NPO、学校の先生、マスコミ。間に入る人を育てる必要がある。	イベント毎にマップを出す場合、発生頻度も情報として示すべき。幅(不確定性)があるものはそれも示すべき。	地震債権、建物の証券化:地震が起きると損をする、という意識が必要。証券化には不確定性の評価が不可欠。	USGSの計算例は、日本にはそのまま置き換えられない。再現期間の設定。距離減衰式を扱う上での技術的問題。しかし、プロセスをはっきりさせており、ドキュメントもしっかりしている。	建築の場合は、耐力が正しく評価できていない。今までは、被害から逆に地震動を決めていた。地図を工学的に利用するには、建物の耐力とセットにする必要があるのでは(福和委員のコメント)。
地震荷重	議論のテーマ: ・不確定性の下での意思決定、リスク評価 ・確率的見方(不確定性の評価手法) ・地震動と地震荷重 ・推本の事業 ・地震動予測地図、工学と理学のインターフェース	距離減衰式の改良。	most probableかmaximumのいずれで考えるか。	情報を活用する人:実際のライフライン事業者、電力会社、自治体の防災担当者、地方整備局、不動産、国自身。いろいろ考えられるが、ここでは勝手に決められない。		日本の場合は、1枚の地図ではなく、地図の利用方法の可能性やメニューについて多くの選択肢を用意するのが良いのでは。その分かりやすい見せ方をどうするか。	
リスク評価	・エンドユーザー、世の中の実態:市民、自治体、普通的设计者技術者がどう考えているか。 ・USGSとISOの事例 ・確率論的地図とシナリオ地震地図の関係	シナリオ地震地図の作成。		地震動予測地図は、全体の中で相対的なことが分かること、集計の方法によっていろいろ使い方ができることが大事。			

	ライフライン災害リスクマネジメントから見た地震動予測の課題(当麻委員)	日本建築学会の新しい地震荷重,台湾集集地震記録に基づく地震動のマイクロ空間相関特性(高田委員)	地震を対象とした原子力施設の確率論的安全性評価手法と評価例(蛭沢委員)	公共施設の耐震化の動向(一例として学校耐震)	成果を社会に生かす部会の検討状況	地震動予測地図ワークショップに向けて	中央防災会議「防災情報の共有化に関する専門調査会(第6回)議事概要」
理学から工学へ	サイトによらず,レベル1地震動は確率論的に,レベル2地震動は確率論と確定論を考慮して決める.レベル2の決め方は,現時点では,客観的な方法がなかなか無い.	都市を構成する多様な要素の耐震設計・改修において,都市全体の防災の視点からそれらのもつ機能の相互関連性・重要度を定量的に表現可能な確率論の導入が最も有効.	耐震安全性評価手法の一つとして,地震動予測地図作成における地震ハザード評価手法及び評価結果を活用している.原子力施設を構成する構造物,機器の損傷確率,システムの損傷確率と合わせて用いている.	学校の耐震化は意外と進んでおらず,全部の学校の約半分という状況.	教育現場の声も必要.子供に対しては,災害弱者としてだけでなく,日本の将来を担う人材との観点もある.	ワークショップの参加者:啓蒙することが目的なら,専門家だけでなく,地方自治体,NPO,一般市民を集めてはどうか.専門家同士でも意見が合わない.自治体か,NPOか.今の段階で一般市民に理解して貰えるよう説明できるか.	活断層型地震は一万年に数回程度の発生頻度であり,このようなデータから今後百年間の活動の可能性を確率表現することにはほとんど意味がない.
工学的利用	サイトで有り得る地震動レベルと施設の要求性能レベルとの両方の組み合わせで設計地震動(荷重)レベルを決めるべき.地震動と要求性能,どちらが先にありきか.	構造物技術者の社会への説明責任や地震危険性に関する情報公開などの動きの中,確率論的地図の果たす役割は極めて大きい.	確率論的地図の表示は,ばらつきとセットで表示・説明される必要がある.	今の耐震診断は昭和56年以降の新しい設計法に対応している.耐震化は,それ以前のを新しいものに合うように,ということ.その耐震化作業をどこからやるべきかという優先度を定めるために予測地図を使う.		工学(の人)と理学(の人)のインターフェースが大事.理学の人は物理的現象から地震を見ている.地震は必然現象との見方.偶然現象を扱うイメージのある工学的な確率表現(ロジック/メカニズムとの対応が見えない式)を使うことへの抵抗感.	受け手の立場からすれば,同じ確率を聞いて違うことを考えることが問題.日常生活に根付いた表現方法で,誰もが同じように情報の内容を理解できるような情報の提供方法が必要.
シナリオ地図と確率論的地図の融合	地震発生確率が考慮されており,マップの情報から供用期間中のコストパフォーマンスを評価できる.意思決定に使える.他のシナリオ地震を考えて,その発生頻度を考慮して計算し足し合わせれば,発生頻度の概念も含まれる.事業者はアクションを起こしやすくなり,確率論の有用性が言える.	確率論的地図は超過確率何%(再現期間何年)にするかが問題.日本の状況にマッチした(活断層も考慮した)値が必要.推本のマップが出れば,それを使う.このとき,一般に見せるマップの再現期間は100年,500年,1000年固定ではなく,いろんな出力ができるとうまい.ユーザーに任せる.	ロジックツリーは,評価プロセスと意志決定プロセスを明示するので,予測地図の信頼性を明確にできる.また,現行の問題点をも同時に示すので,不確実さの主な要因の明示とその低減が必要な場合の一助になる.	一般の建物でIS=0.6,学校で0.7として差を付けている.IS=0.7を超えるよう補強する.ただし,その際の設計荷重は現行のものを使っている.将来のことも考えて,荷重のことも議論を整理しておく必要がある.		地震動予測地図:理学からのメッセージ.しかし,確率論的地図をとおしてのラインは細い.理学では,現状では情報不足なまま(工学的な)確率論的手法を用いることへの懸念がある.しかし,何もしないよりも,今ある枠組みで決めた確率論的地図で判断する方が(社会のニーズに対して)良い,ということを説明できれば,問題は無い.	地震調査研究推進本部の公表する確率には時間の概念はなく,確率が低くとも後から起こるわけではない.行政の防災は,それがどれほど小さな確率であっても,無視しえないものとして災害に備えるべき.
不確定性(主にシナリオ地震)	間接被害は相当見込む必要があり,これを入れると最適解は大きく変わってしまう.地震発生確率をどう取るかも,結果に大きな影響を与える.間接費は,産業メインか一般メインか.	マップに貢献している各地震動が見えるような形で確率論的地震動を示しておく,利用価値が高まるのでは.	どれだけ安全なのかを答えるために,確率論的評価が出てきた.安全性に関して,火山,地滑り,地震など,どのリスクが高いかを求めるために,各ハザードマップを並べて比較することができる.この枠組みの中で,どのように使われるかを考える.			決定論(理)と確率論(工).確率(不確定性)の世界では,最後は相対評価しかできない.シナリオ型の地震動評価の議論と確率論のつながりが上手くできればよい.	
地震荷重	地震時だけでなく,常時メンテナンスや台風や水害時などの様々のマップやリスクを並べて,何が重要なイベントかを比較することが必要.相対的に地震のリスクはどうかの議論.		シナリオ地震による評価では,アスペリティ位置や破壊開始点などをいくつか変えたケーススタディによって,不確定性を示すことができる.most probableかmaximumか.示されるものに対して,その使い方はユーザーが責任を持って決める部分が必要.				
リスク評価			不確定性の評価において,不確定性が自然現象によるところが大きいのか,構造物によるところが大きいのかで,結果の表現の仕方を考える必要がある.要因や見せる目的にもよる.構造物には対策を出来ることから,対応策とセットで考える.				
			シナリオ地震一つ一つは確定論的.それぞれに地震の発生確率/頻度を入れて,その結果を後で集計/統計処理すれば確率論的.どう組み合わせるかには不確定性がある.				