

リスク格差を助長する人為的社会構造 Human Factors Inherent in the Social Structure Exacerbating Social Stratum Gaps in Risk

岡田 成幸
Okada Shigeyuki

北海道大学広域複合災害研究センター，特任教授，工学博士 (okd@eng.hokudai.ac.jp)
Hokkaido University, Center for Natural Hazards Research, Professor, Dr. Eng.

人為的要因による自然災害の防止に向けた技術・社会のあり方を本稿全般において問うている。守るべきことを守っていないこと、守らせる制度が不十分であること、そもそも我々は何を守るべきか、そのことの議論が欠けている。残念ながら本邦は、政策意思決定に科学技術のみで解を与え得ないトランスサイエンス領域の問題において、専門家の見解は軽視されがちである。その一因は専門家サイドにも信用を得る努力が足りなかったことも指摘できよう。A. スミスの原理を借りれば社会制度にも多くの不備が指摘でき、基準法が遵奉される形態を整えていないし、見逃しているリスク格差が我が国の人為的災害要因を拡大させている。リスクの社会的分配を基本とする住の質保障の議論が高まることを期待したい。

トランスサイエンス，悪構造問題，社会的責任，法の支配，災害弱者，ベーシックハウジング
Trans Science, Ill-Defined Problem, Social Responsibility, Rule of Law, Vulnerable People, Basic Housing

1. 問題提起と結論

「なぜ社会は専門家の声を聞かないのか、なぜ専門家は社会の声を聞かないのか」

これが本懇談会の主題である。なぜこのようなテーマ設定（問題提起）が「人為的災害要因」を議論する本特別委員会からなされたのか、というところから書き始めたい。このテーマには分野横断的に多くの観点から議論すべき内容を含んでおり、話の展開上整理が難しく、主題を見失う論文構成となりがちだからである。

さて専門家が脚光を浴びた直近の話題で言うなら、東京 2020 オリンピック・パラリンピック開催に関して医療や経済の専門家からなる分科会が「新型コロナ禍のパンデミック状況下において、普通ならオリ・パラ開催はあり得ない。」という意見と共に「開催するなら対策提言を出す。」との表明に対し、政府関係者からは「分科会提言は無視する。」と取られかねない発言が相次いだことが記憶に新しい。建築関係の話題で言うなら、耐震偽装問題・福島原発に絡む諸問題・地球温暖化対策迷走と相俟って、専門家による技術的提言が無視されるに留まらず専門家が設定したであろう規制に対し逸脱行為がなされるなど、実社会からの専門家軽視が目に見える。この原因こそ災害の人為的要因であり、これを探るのが本テーマ設定となっているというのが私の理解であり、本稿で問題解決策を考察してみたい。

考えるべき問題は2つある。①声を聞かない、②そして規制を破る。これらの原因を一言で言うと、専門家と社会（一般市民とここではしておく）との間の相互信頼欠如によるコミュニケーション不足にあり、本稿の結論は相互討論の場の必要性を訴えるものである。相互に声

を聞かないのはコミュニケーション不足にあるというのでは、言葉の言い換えに過ぎないではないか、という批判が聞こえそうである。もう少し補足しよう。

「研究者の社会的責任はどこまであるのか」

これが本テーマの本質であり、日本社会はそこが明確化していないので「研究者は無責任な立場で気楽な発言をしている」とか、「識者会議は統一見解と称し偏った提言しかしない」という市民からの不信表明がなされる一方で、専門家側からは「科学技術研究に基づく意思決定なのだから従わないのは無知なる行為だ」という市民批判があり、双方かみ合わないと思うのである。しかしことは単純ではない。以下、このような状況が生まれる社会的構造（社会的法制度）とそこから派生するであろうより深い問題、そしてその解決案について論考する。

途上、当委員会のメンバーである神田順氏が著書¹⁾の中で建築基準法に触れ「人間の生き方を法律が決めてよいのか」という、本テーマを包括する問題提起を行っている。これについても考察を加えてみたい。

2. 科学技術が関与する意思決定問題の構造

2.1 科学技術で解決できる意思決定問題

まず、本テーマ最初の提示「なぜ、社会は専門家の声を聞かないのか？」について考えてみよう。

専門家の提言も全てが軽視されているわけではない、と私は思う。たとえば、新型コロナウイルス対策として専門家提言の「ワクチンの早期開発と全世界的接種率の向上」は一般社会は受け入れているし、期待も大きい。社会の受け入れ可否は意思決定問題の類型で説明ができればよい。意思決定の難易度は良構造問題(well-defined problems)から貧構造問題(poor-defined problems)そして悪構造問題(ill-defined problems)に移行するほど高くなる。良構

¹⁾本稿では、専門家と研究者を同義語として使う。

造問題とは、問題解決のゴールがただ一つであり、問題の範囲・対象・手段が明確化・定式化されている問題と定義される。このような問題は科学のみの判断で意思決定が可能であり、科学に基づく専門家からの提言・意思決定は社会は支持する。悪構造問題とは、意思決定者の価値観により問題の意味合い（解決の目標）が異なるなど、高度な政治的判断が必要とされる問題であり、専門家間でも統一の見解が出せない場合も多く、専門家の声は1コメントとして社会は受け流す傾向が強い。例えば原子力発電再稼働問題は、原発の安全性評価に加え低炭素社会実現への特効薬としての期待がある一方で、原子力に依存する生活スタイル選択の嫌疑など、利害価値観が社会問題として対立する複雑な構造を持っている。

この関係を示したのが図1である。横軸は問題解決に関わるシステムの不確実性（問題解決の原理が不明確な程度を言う）、または事象発生の不確実性の高さを示す。縦軸は問題の意思決定に関わる利害関係の複雑さを示す。A.ワインバーグ²⁾は良構造問題の領域を科学が解決する領域、悪構造問題の領域を政治（あるいは価値判断を決定する権力）が解決する領域、そしてその中間領域（貧構造問題）を意思決定に科学と政治が交差するトランスサイエンス領域と命名し、科学のみでは解決できない「工学的判断」の重要性と共に、危うさを指摘している。特に、巨大地震のように低頻度大規模災害（Low-Probability and High-Consequences）の場合、原理的に統計処理ができるまでにデータ蓄積は不可能に近く³⁾、物作りの基準は工学的判断によらざるを得ない。

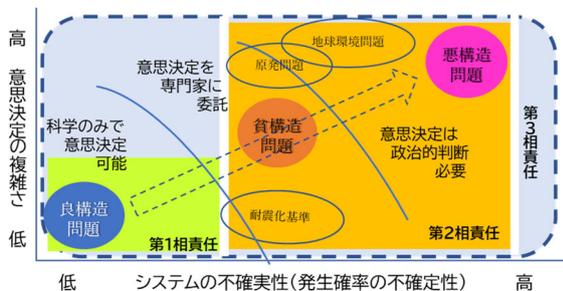


図1 意思決定問題類型と科学者の社会的責任の関係

2.2 多価値論が関与するトランスサイエンス領域

貧構造問題（トランスサイエンス）とは、問題の本質を定性的に把握できるが定量的に解答が導けない中間領域的扱いで、この場合の意思決定は専門家に一任されることが多いのは既述のとおりである。たとえば、建物耐震基準はその領域に位置づけられる、と私は思う。一般的に工学的判断たる安全率を導入し基準決定するが³⁾、

³⁾ 史料が多い東海地震ですら、明応東海地震(1498)、慶長地震(1605)、宝栄地震(1707)、安政東海地震(1854)の4地震（地震間隔で言うと3データ）しか記録がない。その3データに未知パラメータ2つのBPT分布を当てはめるのであるから、信頼性はかなり低いのは明らかである。

安全率自体は専門家の経験則に過ぎず⁴⁾、市民の了解を得てはいない。これが法基準として市民に了解してもらうためには、安全率の考え方・それを超える事象が発生したとき何が起こるのか・それを安全基準とすることの意味など、専門家による丁寧な説明責任が発生するはずである。うまく説明ができなければ、「法基準は科学的合理性や技術者の良心で決められたものである」という科学技術者の物言いが、一般市民には専門家の独善と映ってしまう可能性もある。むしろ、価値観が関わる貧構造～悪構造問題ならば、専門家は一般市民の声（科学技術に何を求めるのか）に真摯に耳を傾けるべきであろう。

2.3 専門家が信頼を得るための社会的責任

科学者に課すべき社会的責任論において、C.ミッチャム⁵⁾は3相を提言している。科学者が果たすべき責任の第1相は「研究の質担保の責任(responsible-conduct)」であり、研究の不正行為等に関する行動規範を定めているものであり、学会等の科学コミュニティ内部の問題であり、図1の図式では良構造問題が主な対象となろう。次に負うべき責任（第2相）は「製造物責任(responsible-products)」で、科学者は作ってしまったもの/作ろうとしているもの（思想を含む）の社会に及ぼす影響についての責任があるというものである。科学技術の軍事転用という単純な問題のみならず、意図せず地球環境の人為的変化に繋がる場合も責任が問われるというものである。これは使う側の科学リテラシーを求めると同時に、研究の自由に胡座をかかなくてはならず科学者の社会的リテラシー涵養も必要だと説いている。悪構造問題に対する科学者の責任も、今や社会問題なのである。第3相は、「応答責任(responsible-ability)」であり、公共からの問いに分かりやすく答える説明責任のことを言う。藤垣はその著書⁶⁾において、ミッチャムの3相責任を解説しながら「科学技術が社会に埋め込まれたときに、科学技術が社会のなかでどのように展開していくかという点に考えが及ぶ能力」を社会的リテラシーと定義し、第3相の重要性を強調している。その能力に下支えされた分かりやすい説明によって科学技術の社会的影響が一般市民に正しく伝わり、市民の持つ科学イメージが科学者の信頼の基に育っていく。すなわち、科学のみでは解決できない貧構造～悪構造問題に対し、一般市民の理解力欠如を理由に一方向的に基準を押しつけるのではなく、市民の科学リテラシーと同様に専門家も社会的リテラシーの向上に努力し、専門家の責任を明らかとし、かつ市民の声を聞くシステムを社会に実装させることで相互信頼が生まれ、専門家の声が社会に届くようになる⁶⁾のであろう。

⁴⁾ たとえば、材料許容応力度は材料により異なるが材料強度の1/3とし、3倍の安全率を設定したとしても、科学的根拠はなく昔からの経験で使っているに過ぎない⁴⁾。
⁵⁾ 専門家の責任システムと市民の声を聞くシステムについては、最終章（第6章）で補足説明する。

3. 見えざる手の力

3.1 「法の支配」と「法による支配」

災害の人為的要因の一つが専門家軽視であり、その原因と解決の方向性について前章で述べた。災害に繋がるもうひとつの問題が「人は法を破る。」ということを考えるべき2つめの問題として1章で指摘した。次にこれについて考えよう。良構造問題で科学的に明快な解答が導き出されており、それを法基準として制定しても、耐震偽装のように遵法されなければ、間々災害に結びつく。併存する神田順氏の問い「人間の生き方を法律が決めてよいのか」^vについて考える材料として、まず「法」の必要性について考察する。

本稿で言う「法」とは英米法の「法の支配」に基づくものであり、国家権力が法という形で人民統治する法治主義を貫く大陸法^{vi}の「法による支配」よりも普遍的な上位概念である。なぜなら、「法の支配」とは自然法^{vii}に基づく法が権力者を含むすべての人の上位に存在しており、全てがこれに従うべきことを言い、それに対し法治主義による「法」はそれを制定した人が法の上に位置づけられており、むしろ「人の支配」に近いからである^{viii}。残念ながら日本の法律は大陸法に近い。「法の支配」の必要性については多々議論があるが、ここではアダム・スミス^xを取り上げる。若干長くなるが、社会を動

^v 社会を動かすメカニズムとして有名な「見えざる手」はアダム・スミスにより提示されたが、彼は2種類の見えざる手について言及している。本稿ではそれぞれを「(個人に働く)見えざる手」「(社会に働く)見えざる手」と称すことにする。詳細は本文中にて。

^{vi} 神田^{ix}は法律そのものを否定しているわけではない。建築基準法による縛りが日本人の文化やQOLを削ぐ詳細規定になっていることを指摘している。

^{vii} 大陸法とはドイツやフランスが採用しているローマ法を基とする考えであり、法を制定する人が法の上にあり。近年では、中国がその考えに突出している。

^{viii} 自然法とは時の権力者が定めるのではなく、万人が受け入れている慣習的なものを言う。よって、自然法は宗教的倫理観を強く反映する。だから、権力者をも支配できるのである。キリスト教世界の英米国あるいはイスラム教国しか、本来の意味で自然法は理解されないのかもしれない。

^{ix} 近代法では「法の支配」の考え方が憲法の根本思想として受け入れられてきているが、時に権力者の憲法解釈により「法の支配」を逸脱する政策がなされることもある^x。

^x 大航海時代(15~17世紀)に植民地統治を維持しようとする英国の実定法が国民経済を悪化させているとし、スミスは自然法に基づく国富論を著した。時代は古く、まだ「地球資源は有限である」という認識が甘いとはいえ、SDGsを謳い上げる現代人においてすら富の成長を幸福ととらえる人間の本性には抗えないことへの対処法として、法の原理は明快である。

かす人間の本性を理解し、制御する方途としての「法」の有効性と過誤に結びつく危うさについて以下に記す。

3.2 本来あるべき姿(自然法)が成立する条件

A.スミスは、万人の幸せは社会の繁栄、すなわち国民の富を増大させることであると、その原理を国富論に著したことで有名であるが、それが成立する前提条件として人間の自然的行動を支配する本性について道徳感情論で深い洞察をしている^{xi}。

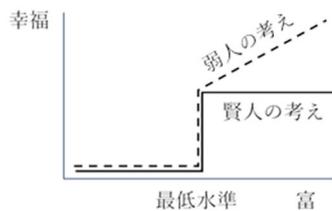
彼によれば、人間とは自分の利益を利己的に考える存在ではあるが、同時に他人への強い関心(他人の行為に対する同感や評価)を通して公平な観察者(impartial spectator)として客観視できる存在を心の内に育てるといふ。そして成熟した人間は、自分の行為や感情の善悪を自分の内に形成した公平な観察者によって判断する。これは無意識的な判断であり、何がなされたり回避されたりするのが適切なのかを、心の内に一般的諸規則(rules)として形成する。一般的諸規則は次の2つからなる。第一の規則は正義(justice)であり、スミスは正義を「他人の生命・身体・財産・名誉を傷つける行為を行わないこと」と明確に定義している。第二の規則は慈恵(beneficence)であり、スミスは「他人の利益を増進する行為を行うこと」としている。自分の内にある公平な観察者はこのルールで、自分そして他人の行為や感情の善悪を判断するが、人間にはその本性に致命的弱点がある。自己欺瞞(self-deceit)である。人間はその賢明さにおいて、公平な観察者が是認・否認する行為に従おうと自己規制するが、その一方で損得勘定・気まぐれ・熱狂といった心の作用が自己正当化に働き、自己欺瞞という形で公平な観察者の判断を無視しようとする。スミスはこの自分を欺く力(自己欺瞞)を「(個人に働く)見えざる手」と言っている。すなわち人間とは、心の内に正義と慈恵を貫きたいという利他の感情を持っている存在ではあるものの、その心の声を無視し自分の富を増やすために、他人を騙し自己を正当化しようとする自己欺瞞の心も持つ存在である、とスミスは洞察している。なお為政者には「メンツ」「威信」という自己欺瞞が働き、規制する権威に執着すると示唆している。

ここで一端、このような本性を持つ人間からなる社会に目を向けよう。スミスは、人間本性が持つ弱点(見えざる手による自己欺瞞)を抑制するために、社会には公平な観察者が持つ一般的諸規則を自然法として社会に具備すべきであると主張している。これが「法の支配」である。これが万人にとり法規制を遵奉する相互信頼に基づくフェアプレイが成立する社会であり、この社会の基で経済活動が実行されれば、モノの自然価格(供給側が容認できる最低価格)と市場価格(需要側が受け入れ可能な最高価格)は一致し、社会は経済成長し、分配も公平になされ、国民万人の生活レベルは上昇する、という

シナリオを国富論で描いた^㉒。これがスミスの言う「(社会に働く)見えざる手」の力である^㉓。

他人を傷つける行為や感情を持つことを律するのが正義であり、他人の利益を増大させる行為や感情を持つこ

^㉒個人に関する富と幸福との関係は付図1で表されるとA.スミスは議論した。幸福を感じるには最低水準の富が必要であるが、それ以上の富の増加は幸福に何らの変化も与えないと考えるのが公平な観察者の「賢人」像であり、富の増加は幸福の増加に際限なく関与すると考えるのが「弱人」像である。「(個人に働く)見えざる手」により賢人は弱人に向かおうとするが、そのような野心的社会は格差を生み、社会の秩序を乱す不幸な社会(現代の資本主義社会がこれに近いのかもしれない)であり、賢人は求めない。幸福感に関与しない余剰の富を分配することで秩序ある幸福な社会に向かう。これが「(社会に働く)見えざる手」の力であり、公平な分配社会が成立すると考えた。経済の公平性は共産主義の労働意欲の低下に繋がるが、経済が停滞あるいは衰退している社会は富の最低水準も低下し、幸福な社会とは言えない。このとき、弱人の「弱さ(富の増加が幸福の上昇をもたらすという自己欺瞞的考え)」が社会経済を押し上げると、A.スミスは「(個人に働く)見えざる手」を否定しない。自分が属する社会の経済が発展すれば、富の最低水準も上昇し、そこに届かない貧民も減少し、社会全体が余剰の富を分配し始める。すなわち「(個人に働く)見えざる手」による(許される)野心と正義感に基づく競争社会(フェアプレイに則る自然法の必要性)が経済を発展させる。このバランスがとれた健全な社会が「(社会に働く)見えざる手」による資本主義社会であり、スミスは、「行き過ぎた(個人に働く)見えざる手」を節度なく許容しては格差社会(行き過ぎた資本主義社会)が到来し秩序が乱れることを予想し、「(個人に働く)見えざる手」を一定程度に制御するための自然法による「法の支配」を社会に具備すべきと提示した、と理解できる。



付図1 富と幸福の関係^㉒

^㉒スミスが「(社会に働く)見えざる手」を持ち出したのは、大航海時代の英国社会は「自然法」ではなく植民地との間の植民地法や不平等条約などの「実定法」が幅をきかせていたからである。実定法は「法」という名の下に、実態は植民地から英国に富を一方向的に搾取するために悪用され、いわば自己欺瞞を隠蔽するために使われていた。同時代は英国国内でも実定法により富の公平分配が阻害されていた。これを正常に戻すため、実定法による法規制を排除し、自然法による「見えざる手」に経済活動をゆだねるのが万人の幸福につながるという主旨である。

とが慈恵である。共に他人のことを第一に考える利他の精神が公平な観察者のルールである。一方の自己欺瞞はその公平な観察者を無視する行為や感情であり、利己的な心の作用を人間の弱点として、スミスは人間とは矛盾した存在と位置付けている。万人が幸せとなる社会活動(格差を生まない公平な分配がなされる経済活動)はフェアプレイが支配する健全な社会でのみ成立する^㉓。それは自己欺瞞を抑制する自然法に従うしかなく、その世界を「法の支配」という。自然法は宗教的倫理観を強く反映すると注記したのは、この意味からである。

スミスは理想を語っている。フェアプレイが成立する社会であれば、経済活動を含め正義と慈恵に満ちた幸せな社会が約束される。そのためには人間の弱点である自己欺瞞を回避する自然法による「法の支配」が有効と言っている。これを21世紀の我々の社会が見習うとすれば、遵法精神^㉔であろう。本来遵法精神とは、以下の2つを言う。

①法律に従って行動しようとする精神

②法律を支える道徳的原理に基づこうとする精神
重要なのは②である。ここで言う「法律」とは詳細な規準を指してはいない。規準書に書かれている詳細な基準事項や数値を守るのはもちろんであるが、記載されていなくても、その数値や基準を支える原理にまでさかのぼり、そこをくみ取って遵奉する^㉕というのが、遵法精神に則った行動と言える。法律に記載されたコードのみを守り、その一方で法律の抜け穴を探し法に触れていないとそぶくのは、遵法精神に則った行動とは決して言えないということである。「法の支配」こそフェアプレイが成立する健全な社会と言えよう。本章冒頭の「法」の必要性の理由は以上である。

ここで、神田順氏の問いに戻ろう。彼は、1950年に制定された建築基準法が建築・都市に関する最上位規準であること、そして当該規準が新築の建物を規制する法律であるためこれからの日本が目指すべきストック社会に既成建物の活用が阻害されてしまっていることを指摘し、建築基準法の上位規準として建築基本法の必要性を提言し、建築・都市のあるべき姿を持続可能社会にふさわしい社会資産と位置づけ、維持形成していくための理念と関係者の責任を明示しようとしている。その中で、建築基準法が建築の詳細仕様まで踏み込んでいることに触れ、「人間の生き方を法律が決めてよいのか」という根源的問いを発している。

^㉓A.スミスは自然法が成立する大前提として、①社会に資本蓄積がなされていること、②諸外国間に交換の場(市場社会)が存在していること、③社会に分業が成立していること、を挙げている。

^㉔遵法(じゅんぽう)とは、法を遵守することをいう。

^㉕遵奉(じゅんぽう)するとは、法律・主義・教訓などに従い、それを堅く守ることを言う。

前項までの「法の支配」に関する記述にすでに答えがあるように、問題は建築基準法が建築・都市に関わる最上位規準であると言うことであろう。そこからあるべき建築の姿を読み解くことはかなり難しい。すなわち、建築基準法は A.スミスの言う自然法ではなく、その下位概念としてのマニュアル的実定法である。神田氏の問いの文言中にある「法律」は建築基準法のことを言っているのであり、彼が提唱する建築基本法こそ「法の支配」の下で我々が遵奉すべき自然法と言えるものであろう。

4. 格差がリスクを助長する

前章において、自然法による抑制が働く社会はフェアプレイが成立し、秩序ある公平な分配が期待される社会となることを A.スミスが提唱したことを述べた。しかし現実には、自然法による「法の支配」が遵奉されず、行き過ぎた資本主義社会の下、格差が拡大しつつある。そしてそれが災害の人為的要因の大きな幹となっている。建築界においては、建築基準法が制度疲労を起こし自然法たり得ていないことを指摘し、法制度の危うさに触れた。本章では、建築基準法が見逃しているもうひとつのリスク格差について記す。

建築基準法及びその関係規準は改訂を繰り返している。2000年、本テーマに関わり大きな改訂がなされた。建築基準法施行令大改正である。旧建築基準 38 条（基準にない建築物については専門委員会を設置し検討）の条項が削除され、いわゆる性能規定（安全性能は施主と建設会社の合意による）が導入された。性能設計自体は悪いことではないし、そもそも建築基準法は安全に関しては最低の必要基準を定めたものとされているので、その主旨に則り運用（遵奉）されるのであれば、さほどの問題は生じないような気がする。しかしその基準に触れられていない項目もある。本章では、基準が見逃しているリスクについて述べる。

4.1 災害の不平等性

リスクの定義式は一般に以下のように記述される。

$$Risk = Probability \times Damage Impact \quad (1)$$

リスクとは、ある行動に伴って（あるいは行動しないことによって）、危険にあう可能性や損をする可能性を意味する概念である。すなわちまだ発生していない事態を議論するので、発生確率（Probability：単位時間あたりの事象発生数）がリスクの大きさを決める一つの要因となる。その結果として発生したものを被害（Damage）や災害（Disaster）と言い、その大きさを Damage Impact（被害衝撃力：1 事象あたりの被害量）で定義する。この式からは格差は明示的に表現されていない。しかし上式はさらに Damage Impact の定義へと続く。

$$Damage Impact = Hazard \times \sum_{Population} Vulnerability \quad (2)$$

被害あるいは災害を因果関係で表現すると、それを引き起こす直接的要因としての災害誘因（Hazard: 災害入力とも言い、たとえば台風や津波の自然現象の大きさであり、地震動被害の場合は震度や最大地動加速度に代表される地面の揺れの大きさを表現する）と災害の受け手が持つ脆弱性要因としての災害素因（Vulnerability: たとえば構造物の地震動に対する脆弱性や都市の火災に対する燃えやすさなどに代表されるが、目に見えない情報ネットワークや組織、システム、人間など社会に存在する全てが災害の対象となる）で決定する。地域を単位で考える場合は、その地域内に存在する被災対象の地域内分布（Population：数と分布状態を意味し、 $\Sigma Population$ と記述する）も問題となる。一般に災害誘因（Hazard）は自然現象であり制御できない。よって工学は制御可能な素因（Vulnerability）を研究対象とし、技術的には耐震技術開発などの構造的手法で、また法制度的には指針や基準法等の社会規制でリスク低下を指向する。なお、自然現象としての Hazard は制御と言うよりも、現象の理解という観点から理学が扱う現象である。リスクに関する詳細な考察は別稿⁹⁾にまとめてあるので、興味があれば参照頂きたい。

式(2)から Damage Impact(被害衝撃力)は Hazard の偏在、Vulnerability の克服程度により万人平等ではないことは明らかである。簡単な数値実験で証明してみよう。災害でやられた人を犠牲者と呼ぶ。災害にやられやすい人を災害弱者と呼び、非災害弱者を健常者とここでは呼ぼう。いま、条件設定として災害発生時における健常者の被災率を仮に 0.5% ($P(\text{犠牲者}|\text{健常者}) = 0.005$) としよう。そして災害弱者の被災率は、健常者の被災率の 10 倍のリスク不平等性を課し 5% ($P(\text{犠牲者}|\text{弱者}) = 0.05$) としよう。また、ある地域における健常者と弱者の存在割合を 8:2 ($P(\text{健常者}) = 0.8$, $P(\text{弱者}) = 0.2$) としたとき、顕在化した犠牲者の内、災害弱者はどの程度を占めるだろうか。これは条件付き確率で表現される問題なので、ベイズの定理(式(3))により解くことが出来る。

$$P(\text{弱者}|\text{犠牲者}) = P(\text{犠牲者}|\text{弱者}) \times P(\text{弱者}) / P(\text{犠牲者}) \quad (3)$$

上式中、犠牲者の発生確率 $P(\text{犠牲者})$ は式(4)となる。

$$P(\text{犠牲者}) = P(\text{犠牲者}|\text{弱者}) \times P(\text{弱者}) + P(\text{犠牲者}|\text{健常者}) \times P(\text{健常者}) \quad (4)$$

$$= 0.014 \quad (5)$$

$$\therefore P(\text{弱者}|\text{犠牲者}) = 0.71$$

すなわち、顕在化した犠牲者中の約 70% は災害弱者ということになる。災害の発生確率がランダムであったなら、健常者と弱者の存在割合の比が発生確率になるはずである。すなわち弱者の被害発生率は 20% に留まるはずが、災害脆弱性という不平等性により発生現象は確

率的バイアス発生となり、災害弱者に集中し 70 %の被害発生率となって顕在化する。そしてその顕在化の前段として災害弱者はリスクの格差で生まれる。

4.2 誰が災害弱者か

まず次の4点を指摘することができる。

- リスクを認識しない人
- リスクの本質を理解しない人
- 自分のリスクを正当に評価しない人
- わかっていても対策を実践しない人

以上はリスクに対し無防備な人たちであるが、自分を災害弱者だとは思っていない、隠れ弱者とも言うべき人たちである。一般市民の多くが該当しよう。ただし、学習することにより防災リテラシーを身につけ克服可能である。問題は、上記4点を克服したとしても、自分ではリスク制御不可能な構造的災害弱者である。どのような環境(条件)が弱者を生むのか。以下、本邦の制度設計にみる弱者切り捨ての例を示しながら考察を進める。

4.2(1)被害評価モデルでネグレクトされる災害弱者¹⁰⁾

自治体主体の震災対策はその地域の被害想定を基本に立案される。なかでも建物被害想定は被害評価の主要項目であり、その地域の地震脆弱性を判断する基本資料となる。わが国の戸建て住宅は木造が主流であり、地震時の被害建物は木造が圧倒的に多い。しかし地域により入力荷重が異なりよって構法も異なるためその耐震性能は大きくばらついている。木造の耐震性能は個々の住家を耐震評点(Iw値)で評価するものの、地域防災の観点からは社会指標や被害を地域マス(地域を単位としてひとまとまりで扱うこと)として捉え確率論的立場(集団を代表値とバラツキでモデル化する立場)から論じることが多い。一般的に地域の耐震評点分布のモデルは、中埜・岡田¹¹⁾に代表されるように対数正規分布を用いている。図2は日本木造住宅耐震補強事業者協同組合(木耐協)が2004年~2010年に実施した全国の木造建物の耐震診断結果(9,310棟)の頻度分布であり、それに以下の対数正規分布(確率密度関数)を当てはめたものである。

$$f_{Iw}(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\zeta \cdot x} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{\ln x - \lambda}{\zeta} \right)^2 \right] \quad (6)$$

ここに、

変数 X : 木造建物の耐震評点

$x = Iw$ 値,

平均値 λ : 確率変数 X の自然対数の平均値

$\lambda = E(\ln X) = -0.626$ (平均 Iw 値: 0.535),

標準偏差 ζ : 確率変数 X の自然対数の標準偏差

$$\zeta = \sqrt{\text{Var}(\ln X)} = 0.516,$$

図2の診断結果は2000年の改正に基づく精密耐震診断法によるものであり、同図からは、わが国の木造建物

の耐力分布はバラツキが大きいこと(地域的差違と同時に、個々の建物の築年数の違いや施工技術の違いも大きいことが推量される)、また耐力分布の中央値は0.55で

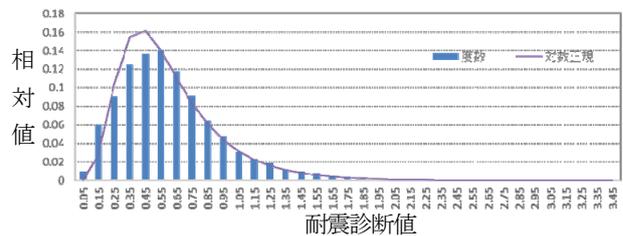


図2 全国の耐震評点分布と対数正規分布による確率密度モデル¹⁰⁾

あり診断した半分以上は「Iw値が0.7未満:倒壊する可能性の高い建築物」と判断される。その全体的傾向を対数正規分布はうまく表現しており、地域の耐力分布の全体的傾向を掴む社会モデルとしては適正とこれまでは判断されてきた。しかし、地域防災という側面を見た場合、大きな問題点を見逃していることを指摘しておきたい。すなわち、対数正規分布はx-y平面の原点(0,0,0)を通る性質から評点の低い脆弱建物が実際よりも少なく評価する可能性があり、これは危険家屋の存在を過小評価することに等しい。図2を見ても、耐震評点の小さな区間[0.0,0.2]では、実際の度数よりも確率密度関数(対数正規分布)は小さな値を与えている。地域の地震対策は、地域全体の傾向を把握し対策を立てるという立場もあるが、被害の発生しやすいところ(いわゆる災害弱者)に焦点を当てて対策を強化する視点がより重要となろう。すなわち、地域の耐力分布をモデル化し被害想定する際は、地域の全体的傾向を社会モデル化する一方で、より被害が発生しやすい弱耐力分布に属する階級の存在を過小評価することのないように社会モデル化をする必要もあると考える。誤解を恐れずにいうならば、地震被害想定にあつては被害の発生する可能性の少ない耐震評点1.0以上の住宅は無視してもそれほど大きな影響はないであろうと思われる。むしろ、全体的傾向を重視しすぎて、真に危険な耐震評点0.2以下の脆弱建築物の存在を過小評価することはあつてはならない。

上記の点に配慮し、試みに確率分布として正規分布、ベータ分布、ガンマ分布、シフトガンマ分布を同データに当てはめ、対数正規分布と比較したのが図3である。

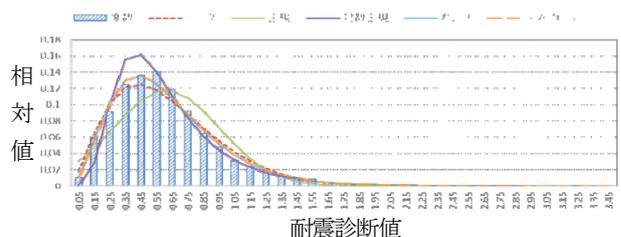


図3 全国の耐震評点分布と各種確率密度分布による当てはめ¹⁰⁾

それぞれの確率分布の当てはまり状態を確認するため、モデル曲線としての確率分布から実態データの標本度数の差をとる。差が正の値であればモデルによる過大評価、すなわち実態より数を多く評価する社会モデルということになり、負の値であれば過小評価、すなわち実態より少なく評価する社会モデルということになる。都道府県ごとに計算した結果を全国及び7地方区分でまとめ、耐震評点の小さい区間 [0.0,0.2]、すなわち脆弱な建物についてみたのが図4である。対数正規分布は全地域において過小評価となっておりこれは他の確率分布と比べても明らかであり、被災危険度の高い住宅を見逃し易いモデルといえる。結果的に、被害予測結果においても被害の大きな地域を見逃す恐れのあることが指摘できる。

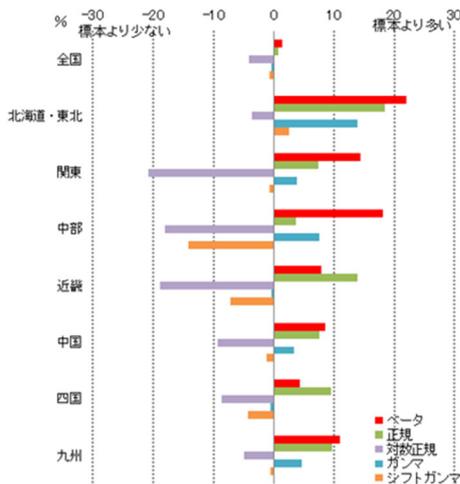


図4 耐震評点分布と確率モデルとの差[%]
(評点区間 0~0.2 について)¹⁰⁾

一般に木造住宅の強度と建築年代には相関があり¹²⁾、さらに古い住宅には高齢者が多く居住する¹³⁾。すなわち災害弱者かつ社会的弱者が対数正規分布モデルで地震被害予測することで震災対策からネグレクトされており、行政上無視できない点であるといえる。

4.2(2) 震後復旧費用個人負担の地域格差^{14),15)}

1995年阪神淡路大震災後、これまで被災者には弔慰金支給に留まっていた公的資金援助が、被災者に対する当座の生活資金(基礎支援金)及び住家獲得の資金(加算支援金)のそれぞれの一部を公的に支援する「被災者生活再建支援制度」として1998年5月に制定された。数度の改定を経て概ね以下の支援金が支払われる仕組みとなっている。基礎支援金として、住家全壊あるいは解体若しくは長期避難世帯については100万円、大規模半壊世帯については50万円、さらに加算支援金として住家新規購入世帯に200万円、住家補修世帯に100万円、賃貸世帯に50万円である。支援金額は被害の大きさに応じた一律支援で、ある意味“公正”な行政支援のようにみえる。しかし、本当にそうであろうか。

被災者が感じる被害の重さを経済被害の観点から測る

なら以下で計量できるであろう。

$$\text{被害の重さ} = \frac{\text{個人が負担する被害額}}{\text{被災者の経済事情(個人年収, 保有資産)}} \quad (7)$$

被害はその経済事情によって、負担となる重さは異なるはずである。しかし画期的とも言える「被災者生活再建支援法」は、上式の分母に斟酌することはない。

被害の重さを式(7)で計量するなら、保有資産額は世帯主の職種や家族構成による個人属性が大きく影響することは当然であるにせよ、そこには地域格差も歴然と入ってくる。式(7)の分子、すなわち個人が被災時に借金として負担する被害額 D は、概略以下で計算できる。

$$D = L - R - S - M \quad (8)$$

ここに、 L は住家被害額 ($L=HXVXC$ [¥])、 H は地震発生確率、 V は地域建築耐震性能、 C は住家建設費用、 R は基礎支援金及び加算支援金(先に記載の被災者生活再建支援金 [¥])、 S は自治体の独自支援、 M は世帯貯蓄額である。このうち、 R 以外は地域性(被災者が居住する地域により受ける損益の違い)を持ち、地域格差の計算対象となる。住家建設費用 C と世帯貯蓄額 M の地域平均を図5・6に図示する。一般に建設コストは積雪寒冷地域において住性能確保の観点から割高となっており、被災世帯の復旧費用を圧迫する。また、世帯あたり平均貯蓄高は職域の広さや平均年収が影響しており、首都圏・東海圏を中心に距離的な地域格差が認められる。

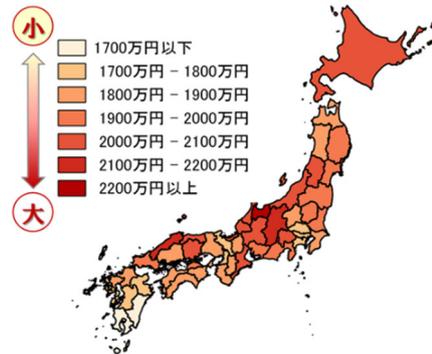


図5 都道府県別住宅建設コスト¹⁵⁾

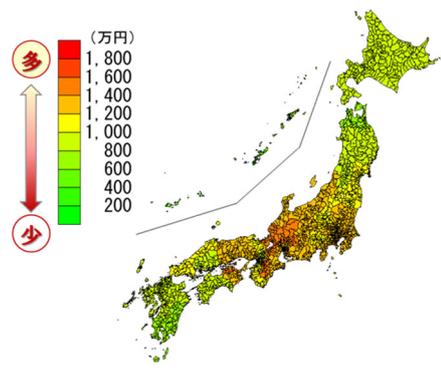


図6 世帯あたり平均貯蓄額¹⁵⁾

式(8)に基づき、地域ごとの平均世帯あたり損害額を計算する。なお、Hは襲来震度の年超過確率をJ-SHISより地域毎に入手。Vは平成25年度住宅土地統計から各地域の平均築年数を求め、各地域の木造住宅平均耐震評点を算出。求めたHとVより年当たりの損傷度超過確率を求める。C及びMについては各地域の平均値を使い、Sは当面支給はないものとする。なお、住家損傷度(定義域[0.0,1.0])から住家再建額への変換は、地域の建設費用CX損傷度とする。ちなみに、50年当たり損害額の超過確率グラフを政令指定都市で比較し、図7に示す。たとえば、静岡市では10%の超過確率で1300万円程度、発生確率の小さな札幌市で30万円程度である。年負担額がおおよそ地域住民の地震に対する負担感に一致しよう。

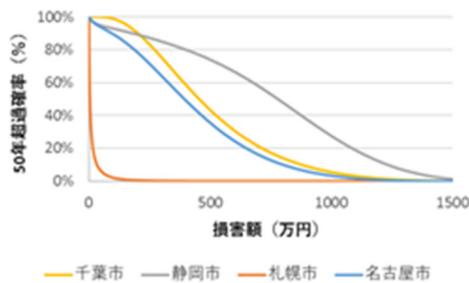


図7 地域別損害額50年超過確率¹⁵⁾

式(7)に従い、被害の重さ(但し、この場合分母に保有資産をカウントするので、分子のM=0とおく)を襲来震度の年超過確率10%で求め、政令指定都市間の全国比較をする(青棒グラフ:図8)。地域差が大きいことは後の議論とし、ほぼ世帯貯蓄額内で被害負担可能との結論である。しかし、発生確率を無視し、住家全壊被害が発生したとしたときの各世帯の被害の重さを赤棒グラフに示し、比較する。実際の負担額は各世帯の貯蓄額を大きく超え、しかも発生確率を考慮した負担感の小さな地域ほど、実際の被害の負担は大きい結果となっている。建築コストの大きな地域ほど、平均貯蓄額が少ないためである。災害弱者救済の立場に立つならば、このような地域格差に配慮した支援を考えることも、対策のあり方として必要かもしれない。

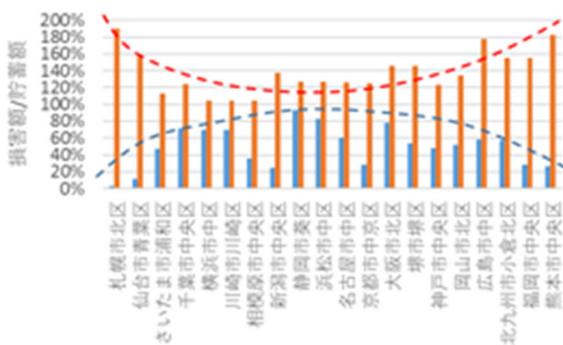


図8 地域別被害の重さ比較¹⁵⁾

4.2(3) 住宅耐震改修促進法にみる弱者切り捨て¹⁶⁾

阪神淡路大震災後に制定されたもう一つの画期的制度として2006年制定の「住宅耐震改修促進法」が挙げられる。民間建築物の耐震改修率を上げる施策として、一定の条件を満足することを条件に耐震改修費用の一部を助成しようという制度である。数度の改正を経て条件は各自治体で差はあるものの、制定当時、多くの自治体は改修後の目標耐震評点1.0以上を条件に耐震改修補助として上限60万円が支給された。しかしこの条件設定が、耐震化促進の足枷となっている。

当然のことながら、改修前の住宅評点により改修にかかる工事費は異なる。札幌市を例に現状の住家耐震評点を、耐震改修促進法による助成額を含めて予算132万円で改修を実施したときの評点の分布変化をシミュレーションし、図9に示す。改修予算額は、日本の平均値に基づいている。目標耐震評点を1.0に設定した場合、予算内に改修可能なのは「震度6強の地震に対して倒壊、または崩壊する可能性がある」とされる0.7~0.9の住家のみで、耐震改修の必要性がより高い「震度6強の地震に対して倒壊、または崩壊する可能性が高い」とされる0.6以下の住家は助成を受けても予算オーバーで取り残されてしまう。予算内に改修が完了するには目標耐震評点を0.4まで下げる必要があることがわかる。ここから言えることは、耐震評点を1.0まで向上させる理想の条件設定では、真に改修が必要な脆弱建物(古い住宅)に住まわざるを得ない弱者にとり、助成額が少なすぎると言うことである。公的助成予算が潤沢にない自治体にとっては助成額を上げることは現実的に難しいかもしれない。その場合、段階的耐震改修を認め、目標評点を1.0に設定するのではなく、少しでも評点上昇する改修計画には積極的に助成を認める施策変更を提案したい。

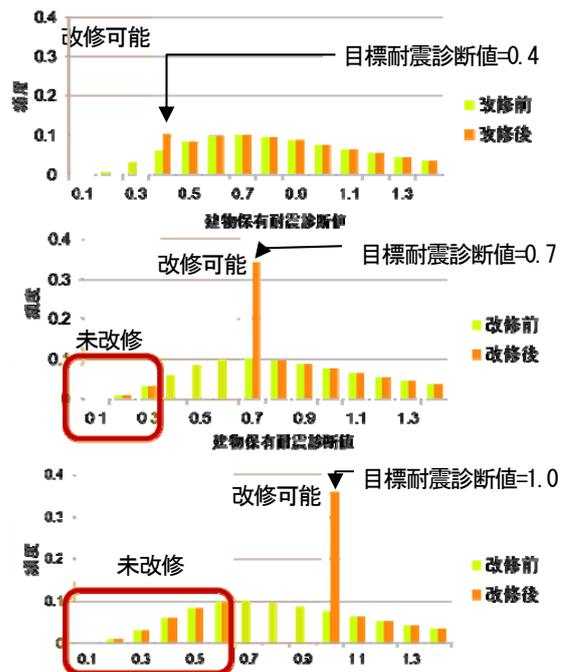


図9 予算132万円で実施可能な耐震改修

5. リスク格差克服への対策

5.1 総括

議論が少し長くなりすぎたようである。取り散らかった話をここで整理し、私の主張を総括する。

「なぜ社会は専門家の声を聞かないのか」という当該委員会からの問いから始まった。この問いは暗に、「専門家は正しいことを言っているのに、社会は無視をするのはなぜだ」という、専門家の悲痛な叫びにも聞こえる。しかしこの暗黙の言い分は正しいのであろうか。本稿 2 章において「純粋な科学技術で解決する問題（良構造問題）」については専門家の声が届いており、問題は意思決定に市民の価値観が反映する必要のある「貧～悪構造問題（トランスサイエンス領域問題）」に対する専門家の態度（信用）が問われていることを指摘した。なぜ信用されないのか。それは専門家も社会の声を聞いていないからだというのが、私の解である。一般市民は専門家を、狭量な専門知しか持ち合わせていない、いわゆる象牙の塔に閉じこもった蝸壺思想家というステレオタイプのイメージでラベリングすることが多いように感じる。自分の専門以外にも興味を広げ、市民の価値観に沿った解決案も、専門家から選択肢の一つとして提示して欲しいということなのであろう。専門家の信頼が薄い社会は、科学技術をベースにした法規準も遵奉されない。これが災害の人為的要因の一つである。専門家が社会の信用を得るにはどうしたらよいか。その一つの解決の方向性を、最終章で述べる。

災害の人為的要因の二つ目は、人は法を都合の良いように解釈し、法を支える道徳的原理を破る生き物である、ということである。人間の本性については 3 章において、市民の価値観は人間の持つ本性「（個人に働く）見えざる手」とその人間で構成される社会の本性「（社会に働く）見えざる手」により制御されているという理解が必要であり、自然法による「法の支配」が働く社会にのみ公平な富の分配が成立する、という A. スミスの思想を解説した。健全な社会が具備すべき原理が「自然法」として実装されるべきであるという主張である。しかし現状の実定法には、法自体に欠陥がある。現在建築界における最上位規準は建築基準法であるが、これは自然法ではなく、神田順氏が唱える建築基本法こそが自然法であるという筆者の理解である。上位規準の必要性に賛成する。さらに現行法には、リスク格差を助長する見逃しがある。

4 章において現法制度が見逃している「弱者をネグレクトする社会構造（リスク格差社会）の誕生」を指摘した。現在の行き過ぎた資本主義社会（モノ所有権の偏在社会）は持たざる人を構造的災害弱者に固定する危うさをはらんでいる。その根本には、過剰の富の蓄積やメンツの維持のための自己欺瞞により、3 章で述べた A. スミスの言う「行き過ぎた（個人に働く）見えざる手」が、自然法による法の支配を毀損し、脚注付図 1 に示した

「富の限りない蓄積が幸福につながる」という弱人の考えが優先されるとき、社会の経済活動はフェアプレイを放棄する」。すなわち、現在の我が国は富の集中が始まっている。その結果、リスク格差が生まれ、法制度による実定的制御策は、現実問題に対し逆にリスク格差助長に与してしまっている。

5.2 対策の提案

リスク格差は、我々の社会で解消できるものなのであろうか。このような議論でいつも問題となるのが、市民の権利である「自由」と「公平」の葛藤である。本稿ではリスクを「公平」を重視する立場から論じてきた。A. スミスはこれを「公平な経済活動が担保されるフェアプレイが支配する社会」は、「行き過ぎた（個人に対する）見えざる手」による自己欺瞞を抑制する手段として機能させるべく、「他者に対する正義」を貫くためにこそ自然法による「法の支配」を社会に具備させるべきであると喝破した。利己ではなく利他に対する正義という強い言葉で「公平性」を取り上げている。

人間の営みがリスクを生み出す根源であるから、リスクゼロ社会はあり得ない。ならばリスク格差解消の手段として、リスクの社会的分配によるリスク機会均等化（4.2(1)～(3)章における解決提案のような構造的災害弱者への公的優先支援）を積極的に考究することは、A. スミスと軌を一にすることと筆者は思う。しかし一方で、極度な公平性を謳う社会制度（たとえばコミュニズム）は、人間の尊厳たる自由を奪う可能性がある。リスク格差の解消はどのレベルで目指すべきことなのであろうか。

ここで参考としたいのが、SDGs の誓いである。持続可能な目標とは、「地球上の誰一人取り残さない」こと。リスク格差解消の目標として整合しているし、また米国の哲学者ジョン・ロールズの正義論¹⁷⁾に記された「機会公正の均等原理（自由競争を、スタート時点での公正性を条件に許容する原理）」とも整合する。

当委員会のメンバーである木俣信行氏（持続可能社会研究会）は、現代日本がスクラップ&ビルドのフロー社会から既存建築物の有効活用を狙うストック社会へ転換しつつある流れを踏まえ、「住」の社会的共通資本化を提唱している。主旨は「住の平等性・公平性」というよりも、住の管理権を私人から公人に移すことで、住の質の確保及び空き家問題解消に代表される地域の計画的利活用の道が拓けるのみならず、災害時には地域復旧の迅速化が図れるというものである。住の質担保の方法論としては先の神田順氏らの「建築基本法」が挙げられよう。

筆者は木俣氏の提案を公平性の立場から捉えることで矛盾なく賛同できる。さらに「住」の最低限の質の保障は「Basic Housing」の考え方に通じる。リスク格差解消法として構造的災害弱者への公的優先支援を提案したが、正に「Basic Housing」が設定目標となろう。今般話題となっている「Basic Income」ではないことに注意されたい。「Basic Income」は賃金の最低保障をいうが、「それだけ

の収入で暮らせ」と言うことと同意になる恐れがあり、これでは労働の安売り固定・職選択の自由度放棄に繋がりがねない。金銭で生活を保障するのではなく、暮らし方そのものの最低状態を保障することで、国民の暮らしの質を向上させよう（最低状態をランクアップできる）との意図が成就できる可能性がある。当然、住の質担保には技術的安全と社会的安心も含まれる。つまりは災害の人為的要因を払拭する目的も含まれている。さらに暮らしが安定することで、職の選択の自由度も上がるであろう。そもそも日本には、憲法第 25 条「生存権の保障（日本国民は最低限度の生活を営む権利を有する）」という法的根拠がすでに備わっている。建築という分野が国民の生活の質向上に貢献し、リスク解消につながる一つの方途かも知れない。「住」の質の最低保障に関する議論（どこまでの質を保障すべきか、そしてそれを実現させる制度運用のあり方に関する議論）が高まることを期待したい。

6. あとがきに代えて

～専門家が信用を得るための社会システム～

冒頭、科学技術の問題と政治的意思決定の問題が混在する貧～悪構造問題については、専門家はまだ市民の信用を得てはいないことを述べた。たとえば、既存不適格建築物は地震に対して危険な建物であるにも関わらず、違法建築物とはならず住み続けることができる。これは建築界が法律専門家が言う不遡及の原理を適用しているだけの話である。市民にその判断の是非を問うて決定した措置ではない。不遡及の原理は絶対的ではないことは、原子力発電所には再稼働禁止という措置を執り、当時の設計基準を認めていないことから明らかである。既存不適格建築物と原子力発電所の再稼働禁止の共存は、建築界はダブルスタンダードを公言しているかのごとくである。学術が社会の信用を得るためには、なぜこのようなことがまかり通っているのかの、十分な説明を果たしていく必要がある。

松原¹⁸⁾は統計学における第 1 種の過誤（帰無仮説が合なのに、非と判断する誤り。すなわち、問題が無いのに有りだと判断すること）よりも、第 2 種の過誤（帰無仮説が非なのに合と判断する誤り。すなわち、問題が有るのに無いとすること）を避ける社会的システムの重要性を強調しているが、専門家からの社会に向けてのこのような発言が信用を勝ち得ていく上で重要なであろう。科学的根拠が不十分（科学が進歩中であり、科学的パラダイムが続々提案されている分野）であっても、環境や人の健康に重大な悪影響を不可逆的に及ぼす場合、対策を先延ばしすべきではない。これは予防原則（Precautionary Principle）と言われている。

また、現状の科学では答えが出ない問題（たとえば地震予知）に対し、意思決定基準として専門委員会（非公開）に見解を求められることは多い。この場合、行政サ

イドと市民サイドでは別種の不安が煽る。委員会内部で様々な意見があったとしても、行政は曖昧な情報を発信し社会を混乱させないだろうかとの不安から統一見解を *unique solution* として発表しがちである。一方で市民は発表が安全側又は危険側に偏っていないだろうかという不安とそもそも専門家を信用できないという二重の不信感を抱える。この状況下で、日本学術会議議長・吉川弘之氏は「学術会議内部（非公開）では対立意見があっても、公式発表は統一見解とすべき。なぜなら統一見解は立場中立に整合された意見であり、バランスがとれたものであるから、科学者間の意見対立が社会対立（社会的混乱）を避けるためにも内部事情を公開することはない。」と述べた。「公式見解」の理解としては一般的に共有されている。しかし藤垣¹⁹⁾は、内部対立の公開を原則とする文化が米国にあることを引き合いに出し、この意見に疑問を投げつけている。同感である。米国は、科学者によって科学の本当の姿・現時点での実力が民衆に理解され信用を得ることで、民衆が未来を選択する文化が育まれている成熟した社会であるにとらえたい。

過去の日本においては、科学研究者と一般市民との双方向コミュニケーションの場を創ることを、国が大学に要請した時期があった。1981 年文科省が創設した科学振興調整費である。大学にコミュニケーター養成部を設立し、2 つの目的を持って大学のアウトリーチ活動を推進した。一つは、専門家による一般市民への学術啓発活動であり、もう一つは庶民からの大学への要望（大学にどのような活動を求めているか）を聴取することである。だが、後者は殆ど進まないままに、予算打ち切りとなり使命を終えた。しかしその流れはサイエンスカフェ等の活動として、市民への啓発的理科教育の一環で各地域で生き延びている。市民の科学的リテラシー向上にとり、この芽は大きく育てたい。しかしより重要なのは、後者の目的であり、一般市民の声を専門家が聞く場を同時に育てていくべきであろう。社会が複雑化し、科学的知識習得のみで正しい意思決定が出来る事案（良構造問題）はむしろ例外になりつつある。意思決定複雑化の流れもあり、科学技術だけでは正しい判断は出来ない。専門家はそれに気づき科学技術の社会への将来的影響や社会の動きなど、いわゆる自らの社会的リテラシーを向上させる努力を怠ってはならない。庶民が何を望み、何を専門家に求めているのか、その声に耳を傾け、社会と科学技術との関係性を説明し得てこそ、社会から信用を得ることができる。それが本稿、第 2 章に既述した C. ミッチャムが指摘した専門家の社会的責任であり、それが A. スミスが目指した健全な社会実現に向けて、現代の専門家が果たすべき社会的責任と考える。

今まで述べてきたまとめとし、最後に歴史学者ユヴァル・ノア・ハラリ²⁰⁾の言葉を借り、健全なる民主主義社会を構成する人々とその役割について記す。災害の人為的要因を払拭する健全なる社会は、社会を構成する我々

の正しい役割分担によると考えるからである。

まず未来の選択肢を創るのは科学技術に代表される専門家である。そしてその選択肢の選択権（どのような社会を望むか）は、メディアを含む一般市民にあり、社会的空気を創り出す。その選択の雰囲気をつかんで、決定する権利を持つのが政治であり、その実行は実務者（経済）にある。よって決定責任は政治にある。重要なのは、専門家は未来の姿を色々描きたくさんの意見を出すことが、研究者としての矜持であり社会的役割である。意思決定問題が貧～悪構造化し、専門家の意見が意思決定に求められる機会は多くなってきている。その事実は認識しつつも、選択権や意思決定権は科学技術専門家の役割ではないということである。解決の方法や意思決定の方法を多面的に選択肢として提示すること。社会が何を求めているのか、提示する選択肢が未来社会にどのような影響を与えるのか、多面的な選択肢は社会的リテラシーの涵養の元で実現できる。そしてその選択肢の持つ社会的意味や将来への影響を、選択権を持つ一般市民に隠すことなく分かりやすく説明することである。

翻って日本の現状はどうであろうか。責任を伴う決定権者が曖昧である。選択権を持つはずの一般市民が創り出した空気も無視されることが多く、貧～悪構造領域の意思決定には専門家による情報提供が政治サイドから求められる。この情報に基づく意思決定がなされその意思決定が間違っていたとき、日本には責任を明らかにするシステムがない。政治サイドは情報提供の専門家にその責任を転嫁するし、専門家は自然の破壊力に転嫁しがちである。純粋に真理探究や科学応用力向上に努力している研究者であっても、悪意のない過誤は避け得ない。特殊ケースであるかもしれないが、科学技術者は個人責任が過大になると、情報不開示など口を閉ざしてしまい、結果的に国の科学技術力低下を招かないとも限らない。社会的責任のシステムとして学術的責任は科学者個人ではなく帰属学術団体が、そして政策決定責任は政治が負うべきと考える。意思決定権をもつ政治への社会的リテラシー向上を願うと同時に、専門家も社会的リテラシー向上に努め、それに根ざした説明責任を果たすべきである。

文献

- 1) 神田順：小さな声からはじまる建築思想, pp.182, 現代書館, 2021.
- 2) Weinberg, Alvin M. : Science and Trans-Science, Minerva, 10, 209-222, 1972.
- 3) 寺田寅彦：天災と国防, p.15, 講談社学術文庫, 2011.
- 4) 梅村魁：構造設計の周辺, 耐震構造への道, p.78, 技報堂出版, 1989.
- 5) カール・ミッチャム：科学・技術・倫理百科事典, 丸善出版, 2012.
- 6) 藤垣裕子：科学者の社会的責任, 岩波科学ライブラリ

一, pp.91, 2018.

- 7) 大澤真幸・木村草太：憲法の条件～戦後 70 年から考える～, NHK 出版新書, pp.202, 2015.
- 8) 堂目卓生：アダム・スミス, 中公新書, pp.297, 2008.
- 9) 岡田成幸：災害リスクの構造と工学的制御の方法, 東濃地震科学研究所報告「防災研究委員会 2017 年度報告書」, 41, 25-48, 2017.
http://www.tries.jp/research/doc/2018031310420634_56.pdf
- 10) 岡田成幸・中嶋唯貴・菊池俊一：地震被害評価モデルでネグレクトされる災害弱者 一木造住宅の耐震評点分布にあてはめる確率分布による影響一, 第 15 回日本地震工学シンポジウム, GO06-01-09, 962-971, 2018.
- 11) 中埜良昭・岡田恒男：信頼性理論による鉄筋コンクリート造建築物の耐震安全性に関する研究, 日本建築学会構造系論文報告集, 406, 37-43, 1989.
- 12) 中嶋唯貴・岡田成幸：時間軸上の死者低減率最大化を主目的とした木造住宅耐震化戦略の策定 一東海・東南海連動型地震を対象とした東海 4 県への適用事例一. 日本建築学会構造系論文集, 73, 623, 79-86, 2008.
- 13) 総務省統計局：平成 25 年住宅・土地統計調査.
- 14) 岡田成幸・中嶋唯貴：震後復旧費用個人負担の地域格差, 日本地震学会予稿集, 2016 年秋季大会.
- 15) Tadayoshi Nakashima and Shigeyuki Okada : Financial Imbalances in Regional Disaster Recovery Following Earthquakes—Case Study Concerning Housing-Cost Expenditures in Japan, Sustainability, 10(9), 3225, 1-23, 2018.
<https://doi.org/10.3390/su10093225>
- 16) 中嶋唯貴・岡田成幸・高橋遥：耐震改修により死者低減を効率的に進めるための木造家屋耐震評点の効果的目標値再設定, 地域安全学会論文集, 24, 11-19, 2014.
- 17) ジョン・ロールズ：正義論 改訂版, pp.813, 紀伊國屋書店, 2010.
- 18) 松原望：環境学におけるデータの十分性と意思決定判断, 環境学の技法（石弘之編）, 東京大学出版会, p.167, 2002.
- 19) 藤垣裕子：前出 6) に同じ.
- 20) ユヴァル・ノア・ハラリ：サピエンス全史（上）（下）, 河出書房新社, 2016.