

国土技術政策総合研究所 研究報告

RESEARCH REPORT of National Institute for Land and Infrastructure Management

No.64

August 2020

信頼性設計を踏まえた地震動被害の設置の瑕疵
その他の損害賠償責任に関する検討

中島由貴・佐藤健宗・羽原敬二・中村孝明

A STUDY ON THE JUDGEMENT FRAMEWORK FOR EARTHQUAKE
DAMAGES THAT DESIGN ENGINEERS SHOULD UNDERSTAND

NAKASHIMA Yoshitaka, SATO Takemune, HABARA Keiji, NAKAMURA Takaaki

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan

信頼性設計を踏まえた地震動被害の設置の瑕疵 その他の損害賠償責任に関する検討

中島 由貴*, 佐藤 健宗**, 羽原 敬二***, 中村 孝明****

要 旨

設計者には、技術基準を遵守すれば損害賠償責任も足りるという安心感がある。しかしながら、設計者の裁量で目標性能水準を付加的に引上げることは可能であり、損害賠償責任の観点から、目標性能水準を模索する試みもみられる。このような中、設計者にとって、損害賠償裁判の判断構造の把握は、不可欠な見識である。本論は、構造物の地震動被害の裁判に着目し、損害賠償に適用される複数の法律について、学説と判例を検討し、設計者が把握すべき、裁判の判断構造について、技術基準との関係も含め、考察した。そして、信頼性設計法が許容する通常予測地震動以下での被害について所有者に無過失責任が残ることを明らかにし、瑕疵と被害の因果関係の有無及び瑕疵と作用地震動との競合について、フラジリティカーブを介して、立証する可能性について推論した。

キーワード：損害賠償、債務不履行、瑕疵、過失責任、無過失責任、フラジリティカーブ

*研究総務官

**弁護士 佐藤健宗法律事務所

***神戸大学客員教授 海事科学部

****株式会社 篠塚研究所

〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬 3-1-1 国土交通省 国土技術政策総合研究所
電話：046-844-5031 Fax：046-844-5080 E-mail: nakashima-y2im@ysk.nilim.go.jp

STUDY ON THE JUDGEMENT FRAMEWORK FOR EARTHQUAKE DAMAGE THAT DESIGN ENGINEERS SHOULD UNDERSTAND

NAKASHIMA Yoshitaka*

SATO Takemune**

HABARA Keiji***

NAKAMURA Takaaki****

Synopsis

Design engineers have a sense of security that compliance with technical standards is sufficient to cover their liability for compensation for damages. However, it is possible to additionally raise the target safety level at the designer's discretion, and there have been some attempts to find a target safety level from the viewpoint of compensation for damages. Under these circumstances, it is essential for design engineers to understand the framework of judgement for damages. In this paper, we focus on some precedents of earthquake damage to structures, examine theories and precedents which are related to the laws applicable to damages, and reveal the framework of judgement for damages that design engineers should understand, including its relation to the technical standards. We then infer how the reliability of a design method affects a court judgement, using the fragility curve.

Key Words: Compensation, Default, Defect, Negligence, Strict liability, Fragility curve

*Executive Director for Research Affairs

**SATO TAKEMUNE LAW FIRM

***Faculty of Maritime Sciences, Kobe University

****SHINOZUKA RESEARCH INSTITUTE

3-1-1 Nagase, Yokosuka City, Kanagawa 239-0826 Japan

Tel: 046-844-5031 Fax: 046-844-5080 E-mail: nakashima-y2im@ysk.nilim.go.jp

目 次

1. はじめに.....	1
2. 損害賠償責任.....	2
3. 地震動被害の損害賠償訴訟の判例.....	7
4. 地震動被害の賠償責任の判断構造.....	9
5. まとめ.....	12
参考文献.....	13
付録.....	15
付録 A 参照条文.....	15
付録 B 代表判例の概要.....	16

1. はじめに

信頼性理論は、計画段階から設計・施工・維持管理の段階に至るまで、確率値により一貫してリスクを評価し、空港等のシステムの全体性能から、システムを構成する構造物・部材等の性能までを照査することができる。コンセッション方式のように、運営権設定期間という出口が明確であれば、計画する投資利回りから、期待総費用最小化などの方法で、全体性能や構造物別の目標性能水準も経済的に求めることもできる。しかしながら、信頼性設計以前から構造物の安全水準については、暗黙ながらも一定の社会的合意があり、これを無視して、新しく定められた計画や経済的な側面だけで、目標性能水準を設定することは必ずしも望ましくない。特に、損害賠償訴訟の判例で示される安全水準は、当事者は判決に従うという意味で、社会的合意が形成されており、目標性能水準の設定に先立ち、その考え方の整理は急務である。

筆者らは、空港土木施設への信頼性設計の適用に際し、目標性能水準を、行政計画で示された被災時の空港全体性能を期限までに復旧を達成する観点からと、国家賠償責任の観点からの、これら二つの観点から検討を進めた。その成果は、土木学会論文集に発表することができた¹⁾。同成果の論文集掲載の審査過程において、二つの観点を区分して、論を進めるべきとの助言を頂いた。これを踏まえ、国家賠償責任について、民法の損害賠償責任にまで遡り、一般化するとともに、地震動被害に対象を絞り込むことで、信頼性設計により耐震設計された構造物の損害賠償責任について、工作物責任の設置の瑕疵を中心に、詳細な検討を行った。この成果についても、土木学会論文集に発表することができた²⁾。本稿は、これら二つの発表成果について、理解を少しでも容易にするため、頁数の都合で省かれた部分を補足し、再構成したものである。

(1) 技術基準と目標性能水準

技術基準の多くは、許認可等を目的とし、公物・営造物管理法も含め、行政取締法の体系化にある。例えば、「空港土木施設の設置基準・同解説」は、航空法第 39 条（付録 A に参照条文を示す。）に規定される空港の設置許可の審査基準の一部であり、同法以下、閣議決定の政令、大臣決定の省令・告示、局長等決定の通達と、決定段階に順じて詳細化する³⁾。法的拘束は省令・告示までとされ（法令解釈指定通達取消訴訟最高裁判決 1968(昭和 43)・12・24、民集 22 卷 13 号 3147 頁（付録 B に代表判例の概要を示す。)), 未遵守は許可取消に至る。すなわち、通達に基づ

き、指導・助言はできるが、許可を取り消すことはできない。

目標性能水準は、一般に通達による例示で法的拘束外である。しかしながら、設計者の裁量で水準を付加的に引上げることは可能であるが、設計者にとっては、例示も含めた技術基準を遵守すれば、損害賠償責任も足りるという安心感がある⁴⁾。

ところで、法制局に連なる法令審査の場合では、「基準」は法的拘束の範囲・内容を示すものなので、「技術基準」を法的拘束部分に限って、狭義に解している。したがって、「空港土木施設の設置基準」は法的拘束のある政省令告示まで規定し、法的拘束のない「同解説」は通達で規定している。しかしながら、施設管理者や、その依頼を受けて設計する設計者は、通達部分の「同解説」も含め技術基準と広義に解している場合が多い。実際、政府助成、すなわち補助金の交付要件などにも、通達は引用されるので、費用面で一定の拘束をしている。

本稿は、公物・営造物管理ではなく、損害賠償に着目している。本稿に限り、通達まで含めた広義の技術基準を、単に「技術基準」ということとする。

(2) 損害賠償責任からの目標性能水準の模索

技術基準は、公物・営造物管理や許認可を目的として、行政取締法において規定されるものであり、構造物の倒壊等により被災した被害者個別の救済を目的とするものではない。技術基準が規定された行政取締法が適用された構造物であっても、被害者救済の観点からは、損害賠償責任に関する法律が、同じ構造物に適用される。したがって、行政取締と異なる安全レベルが、裁判所の損害賠償責任の判断の尺度として用いられることは、妨げられていない。

信頼性設計は導入過程にあり、信頼性設計により設計された構造物が倒壊し、被害が発生し、損害賠償訴訟が提起された例はない。しかしながら、学術段階では、そのような事態も想定して、損害賠償責任の視点から、信頼性設計の目標性能水準を模索する試みがみられる。

2004～2005 年の科学技術研究費の研究課題「国家賠償法 2 条と地盤構造物の信頼性」の例があり、一連の研究成果のなかで、本城^{5),6)}は、土木技術者責任の観点から、国家賠償法 2 条に初めて着目し、学説の一つの義務違反説は、安全余裕と建設費用のトレードオフや、構造物の重要度の応じた安全余裕といった、信頼性設計の考え方に通じて評価できると論じた。

片出・香月⁷⁾は、性能関数から瑕疵担保責任の発生確率の算定方法を提案し、吉田ら⁸⁾は、その方法を応用し

て、工作物責任の発生確率を試算した。両者の試みは、瑕疵担保責任や工作物責任の法的判断基準が不明確ながらも、損害賠償責任と損傷確率とを結び付けたことは評価できる。これらに対し、辻岡ら⁴⁾は、技術者の民法上の責任として、債務不履行責任（民法 415 条）・瑕疵担保責任（民法 570 条・同 634 条）・一般不法行為責任（民法 709 条）・工作物責任（民法 717 条（含む、国家賠償法 2 条））を網羅列举し、判断基準は裁判所の自由心証に基づく（民事訴訟法 247 条）ため、判例分析の必要性を説いている。

以上より、目標性能水準決定の裁量を有す設計者にとって、損害賠償裁判の判断構造の把握は、不可欠な見識であると考ええる。さらに、信頼性設計法の導入が進展する今日、同設計法の概念が、裁判所の判断にどのような影響を与えるのか、或いは与えないのか、この点についても調査・研究が求められる。

本論は、構造物の地震動被害に焦点を絞るが、国家賠償法 2 条のみならず、損害賠償に適用される複数の法律について、要件等を学説から整理したうえで、判例を分析し、損害賠償裁判の判断構造について、技術基準との関係も踏まえ、整理・考察する。そのため、信頼性設計法、特に損傷確率による安全性の照査が、瑕疵と被害の因果関係や、瑕疵と作用地震動との競合の観点から、裁判所の判断に与える影響について、性能関数に代わり一般化しつつあるフラジリティカーブを介して推論することとする。なお、東北地方太平洋沖地震にあっては、津波被害の損害賠償が提訴されているが、地震動被害の損害賠償の提訴が見当たらないことから本稿の対象とはしていない。

2. 損害賠償責任

損害賠償責任は、契約責任と不法行為責任に大別される。債務不履行責任（民法 415 条）と瑕疵担保責任（民法 570 条・同 634 条）は、契約を要件とするので、契約責任という。契約という法的な関係が存在する当事者間での責任である。被害の発生前から、当事者が特定され、被害発生後に、当事者以外の者に対し、加害者もしくは被害者という責任関係は生じない。

これに対し、道路を通行中の通行人が、道路に面したブロック塀が倒壊し、その下敷きとなり負傷するような場合は、ブロック塀の所有者もしくは設計者と被害者である通行人との間には、契約のような法的関係が予め存在するわけではない。被害が発生して、初めて加害者と被害者が特定される。このような場合、不法行為責任が

適用される。

地震により賃貸住宅が倒壊し、賃借人が負傷した場合、賃借人は、住宅の貸主に対しては、賃貸契約に付随する安全配慮を懈怠したとして債務不履行責任を、住宅の所有者に対しては、住宅に瑕疵があったとして工作物責任を、設計者に対しては、設計の不備があったとして一般不法行為責任を事由として、損害賠償訴訟をそれぞれ提起することが想定される。被害者である原告は、当然、救済を目的として提訴するので、これらのいずれかだけは勿論、或いはこれら複数を理由として、提訴することも妨げられていない。

(1) 債務不履行責任（民法 415 条）・瑕疵担保責任（民法 570 条・同 634 条）

債務不履行責任及び瑕疵担保責任は、請負契約や売買契約といった、当事者間の合意である「契約」を要件とする。債務不履行責任は工事の未完成といった「引渡・受領前」に判明する場合に発生し、瑕疵担保責任は「引渡・受領後」に判明する場合に発生する。このように、債務不履行責任と瑕疵担保責任は、被害発生が、引渡・受領の前後の時間的違いともみることができる。

民法 570 条の売買契約の「隠れた瑕疵」とは、一般的な注意では発見できない欠陥を指し、通常備えるべき品質・性能が基準となるほか、当事者間の合意である契約内容によって決まるとされる（参考文献 9）、p.134）。民法 634 条は、請負契約の場合に適用され、瑕疵は隠れたものに限らない。

契約が要件であるため、審理にあたり、合意した契約内容を確定することが求められるが、当事者間で明示的合意が無い場合も多い。その場合、裁判所は、適用されている技術基準の有無を確認し、技術基準が存在する場合にあっては、当該技術基準が契約内容であると推認している（建築請負瑕疵訴訟東京地裁判決 1972（昭和 47）・2・29、判例時報 676 号 44 頁）。

契約で明示的な合意がある場合は、その内容を踏まえ判断される。耐震性向上のため、主柱鉄骨を 300×300mm とする契約にもかかわらず、請負人が無断で 250×250mm にしたため、注文者が瑕疵として損害賠償を請求した事件で、原審が 250mm でも技術基準を満足し安全上問題なく瑕疵でないとしたのに対し、最高裁は、300mm の使用が契約内容であるとして、瑕疵と判断した（マンション鉄骨瑕疵訴訟、最高裁判決 2003（平成 15）・10・10 判例時報 1840 号 18 頁）。このように、技術基準以上の安全を明示的に合意し、契約内容とした場合には、それに反すれば、債務不履行又は瑕疵となる。

技術基準が存在しないうえに、明示的合意がない場合は、通常備えるべき品質・性能となり、後述の工作物責任と同様に「通常の安全性」を確定して、判断されることとなる。

(2) 一般不法行為責任（民法 709 条）

不法行為責任は、契約上の義務が予め存在するのではなく、他人に損害を加えないようにすべきであるという一般的な注意義務違反である¹⁰⁾。一般不法行為責任は「過失」を要件とする。過失とは、「結果回避の違反をいうのであり、かつ具体的状況のもとにおいて、適正な回避措置を期待しうる前提として、予見義務に裏づけられた予見可能性の存在を必要とするもの（スモン訴訟東京地裁判決 1978（昭和 53）・8・3，判例時報 899 号 48 頁）」とされている。

また、被害者は、加害者に過失があったとの評価を根拠づける具体的な事実について主張・立証責任を負うとされている。（参考文献 11）,p.6)

a) 通常人の予見義務

過失とは、精神の緊張の欠如という心理状態という主観的なものではないとされる。（参考文献 9）p.338）誰の予見能力を基準とするのかは、通常人（reasonable person, 標準人, 合理人, 平均人, 普通人という場合もある。）を仮定して、通常人なら予見を尽くしたであろう注意が基準となって過失の有無が判断される。通常人の予見能力は、専門性を持たない一般の人々のそれを指すのではなく、職業・地位・地域性・経験などにより相対化・類型化されたものである。専門家の過失であれば、例えば、医師の診療上の過失の場合、その医師が大学病院の医師か、開業医かとか、専門領域は何かなどといった観点から、行為者のグループが類型化され、その類型に属する人にとって通常尽くす必要があると考えられる注意の内容とされる（参考文献 11），p.30）。

原審が設計・施工者の責任を基礎・構造躯体の安全確保に限定した事件について、最高裁が手摺のぐらつきなど建物細部の安全確保まで求めるにあたり、設計者・施工者・施工監理者は、「契約関係にない居住者等に対する関係でも、当該建物としての基本的な安全性が欠けることがないように配慮すべき注意義務を負う」とされ、設計・施工者の通常人としての予見を尽くしたであろう、一般人より高度な注意義務違反に賠償責任が命ぜられた（共同住宅・店舗訴訟最高裁判決（2007（平成 19）・7・6，民集 61 巻 5 号 1769 頁））。このように、設計者・施工者・施工管理者の通常人としての注意義務の内容が示

されている。

b) 行政取締法規との関係

加藤は、行政取締法規と損害賠償の要件である過失は法的評価の面が異なるので、これに違反しても、必ずしも過失があることにはならないが、一般には、違反があれば一応過失があると推定するのが妥当とされ、裏返して、守っていれば過失がないということもできないとしている。そして、行政取締法は、一般的・定型的に要求すべきことを定めているにすぎず、行政取締法を遵守するだけでは必ずしも十分ではなく、その外側に守るべき一般不法行為責任の注意義務がなお存在するとしている（参考文献 12），p.72）。技術基準は行政取締法の体系下にあるので、技術基準の遵守だけでは必ずしも十分でないことがわかる。

c) 安全配慮義務違反（民法 415 条）

契約などの法的関係がなかったからといって、加害者でもない誰に対しても不法行為責任を問うことはできない。そこで、雇用や就学の契約に着目し、契約の付随義務としての安全配慮義務を事由として、債務不履行責任（民法 415 条）を提訴する場合がある。

安全配慮義務とは、「ある法律関係に基づいて特別な社会的接触の関係に入った当事者間において、当該法律関係の付随義務としての当事者の一方又は双方が相手方に対して信義則上負う義務」（陸上自衛隊安全配慮義務訴訟最高裁判決 1975（昭和 50）・2・25，民集 29 巻 2 号 143 頁）とされる。

以前は、損害賠償請求権の消滅時効が、債務不履行が 10 年、不法行為が 3 年と異なっていた。不法行為では既に時効を迎えていても、債務不履行では損害賠償請求が可能である場合があった。平成 29 年の民法改正により、債務不履行（安全配慮義務責任）と人命・身体を害する不法行為責任の消滅時効の各損害賠償請求権の期間は 5 年とされた。したがって、一般不法行為との実質的な差異はなくなったとされている（参考文献 13）の p.307，参考文献 14）の p.371）。

(3) 工作物責任（民法 717 条）

不法行為責任のうち、家、塀、踏切など人工的に土地に設置された「土地の工作物」についてののみ、設計者ではなく、所有者・占有者の「無過失責任」という、民法 709 条の一般原則と異なる特殊な責任が定められている¹⁴⁾。これは、土地の工作物に内在する危険に対して占有者・所有者の責任を加重したものであり、危険責任の考

え方を根拠とすると説明されている。(参考文献 12), p192)

工作物が道路等の公の営造物である場合は、民法 717 条の特別法である国家賠償法 2 条が優先適用される¹⁵⁾。特別法とは、特別の人、事物、行為あるいは地域に限って、適用される法で、そういう制限なしに一般に適用される法である一般法と区別され、特別法は一般法に優先するという原則がある¹⁶⁾。

賠償請求の対象は、工作物にあっては所有者及び占有者であり、占有者は注意義務を尽くしたことを立証すれば免責されるが、所有者は免責されず、公の営造物にあっては、設置・管理者は免責されない。なお、「公の営造物」の範囲は、河川などの自然公物も含まれるなど、「土地の工作物」より広いとされている¹⁷⁾。

a) 通常的安全性

設置又は管理の瑕疵とは「通常有すべき安全性を欠いていることをいい、その過失の存在を必要としない(高知落石訴訟最高裁判決 1970(昭和 45)・8・20, 民集 24 卷 9 号 1268 頁)」とされ(参考文献 14), p.248), 判断方法は「構造、本来の用法、場所的環境及び利用状況等諸般の事情を総合考慮して、具体的、個別に判断(神戸防護柵訴訟最高裁判決 1978(昭和 53 年)・7・4, 民集 32 卷 5 号 809 頁)」とされる。「通常予測される自然現象(外力)に対し安全性を具備していなければならない(飛騨川バス転落訴訟名古屋高裁判決 1974(昭和 49)・11・20, 高民集 27 卷 6 号 395 頁)」とされ、通常予測できなかった自然力が生じた場合、不可抗力となる。したがって、耐震設計では、設置時点において、通常予測できる地震動はどの程度であるか、この点に留意する必要がある。

このように、工作物責任の判断基準は「通常的安全性」であり、一般不法行為責任の過失の判断基準である「設計者の通常人として予見をつくしたであろう注意義務」とは異なる。瑕疵は過失より肯定されやすい(参考文献 18), p.465)。被害者は、工作物責任では、同種・同規模等の構造物と比較して、通常的安全性が欠如していることを立証すればよいのに対し、一般不法行為責任では、設計者の予見義務の範囲・程度を立証したうえで、採用した設計地震動若しくは構造又は計算といった設計の誤りを立証しなければならず、立証すべき項目が多くかつ複雑になるためと考えられる。

b) 技術基準との関係

過失について、技術基準の遵守だけでは必ずしも十分でないといわれているが、瑕疵についても同様である。踏

切死亡事故において、鉄道会社が、保安設備(警報機)の未設置は、技術基準の「地方鉄道軌道及び専用鉄道の踏切道保安設備設置標準(運輸省鉄道監督局長通達)」に従ったためで瑕疵がないと抗弁したが、裁判所は、同標準は行政指導監督上の一応の標準として必要最低限度を示したものであるとして、工作物責任を認めた(踏切事故訴訟最高裁判決 1971(昭和 46)・4・23, 民集 25 卷 3 号 351 頁)。技術基準は最低限度を示したものとされ、その遵守だけでは必ずしも十分でなく、「通常的安全性」は技術基準の外側まで及ぶ場合がある。

建築基準法では、同法 1 条の法の目的において、構造等に関する最低の基準であると明示的に規定されている。このように行政取締法において技術基準を最低基準と明記した例は少ない。

c) 瑕疵の学説論争

「設置及び管理の瑕疵」の意義についての学説は分かれている。学説の議論は客観説(通説)、義務違反説、営造物瑕疵説の三説に収斂しつつある¹⁹⁾。客観説は「通常予想することができる危険性に対して安全性を備えている」こととしている¹⁵⁾。義務違反説は危険性を予見できたにもかかわらず、「防止措置の懈怠・放置に基づく損害回避義務違反(＝不作為義務違反)」としている²⁰⁾。営造物瑕疵説は「通常有すべき安全性を欠如する状態」とし(参考文献 21), p.856), 通常とは「社会通念」を基準にして判断されるものとしている。つまり、予見可能性・回避可能性の判断は、多聞に社会通念の問題(参考文献 21), p.871)に帰着することになる。しかしながら、は、何が社会通念であるかは「裁判所が判決を通じて示す事柄である」としている²²⁾。

宇賀は、いずれの学説(客観説、義務違反説、営造物瑕疵説)も、瑕疵が責任要件となっている以上、絶対的な安全性が要求されているわけではなく、通常有すべき安全性を備えていれば足りるとしている点では共通している(参考文献 14), p.255)と、学説論争を整理している。

d) 設置の瑕疵と保存(管理)の瑕疵

工作物の「設置及び保存の瑕疵」と営造物の「設置及び管理の瑕疵」は同義である(参考文献 21), p.839)。「設置の瑕疵」とは設計の不備などの原始的瑕疵をいい、「保存(管理)の瑕疵」とは維持、修繕等の不完全などの後発的瑕疵とされる²³⁾。河川など自然公物には設置という概念はないから、人工物についてのみ「設置の瑕疵」があるとしている(参考文献 18), p.472)。

「設置の瑕疵」とは、瑕疵を発生させたのは請負業者で、所有者としては瑕疵の存在を知るすべしなかったという場合でも、無過失の責任が発生する。これに対し、「保存の瑕疵」とは、どこまで補修なり手入れなりをすべきであったかという行為義務の問題であり、無過失といっても、実質は過失と違いはないとされる（参考文献9），p.516）。

行為義務違反を科学的に判断することは困難であるので、信頼性設計に関する損害賠償責任の判例分析は、瑕疵の程度を数学的に算定できる耐震設計の不備など、設置の瑕疵に絞る必要がある。

e) 瑕疵と自然力の競合

瑕疵があっても、通常予測を超える自然力が発生した場合、瑕疵による損害か、自然力による損害か、両者の競合による損害かが、問題となる。集中豪雨に伴う土石流により国道を通行中のバスが谷底に転落し多数の死傷者がでた飛騨川バス転落訴訟名古屋地裁判決（1973（昭和48）・3・30，判例時報700号3頁）では、交通規制の管理の瑕疵を認めたうえで、土石流は予見不可能（不可抗力）であったとして、不可抗力の寄与率4割を減額した。同訴訟名古屋高裁判決（既出）では、交通規制により防止できたとして全額賠償となったが、これを契機に、瑕疵と自然力とが競合する場合、自然力を考慮して賠償額を減額する判例が多く示され、学説も通説としている（参考文献9）のp.519，参考文献24）のp.742，参考文献25），参考文献26）。内田は、加害者への責めに帰す責任の量的概念である帰責性の度合いに応じた減額としている（参考文献9），p.519）。四宮は、瑕疵と自然力の寄与度、並びに瑕疵に含まれる非難性の程度によって責任の割合を決定すべきとしている（参考文献24），p.742）。このように、瑕疵と自然力の寄与度は、裁判所の判断に当たり、考慮要素の一つと考えられる。管理の瑕疵と自然力の競合の場合、両者の寄与度は数学的に比較することができないが、設置の瑕疵と自然力の競合の場合、設計地震動の選択や計算の誤りなどの設計不備による瑕疵と作用地震動との競合については、損傷確率により寄与度の数学的比較が可能であり、裁判所の考慮要素の一つに採用される可能性があるものと考えられる。勿論、裁判所は、瑕疵の非難性の程度も併せ総合的な帰責性の度合いを示すものと考えられる。

(1)～(3)を踏まえた地震動被害に関する損害賠償責任別の種類を表-1に、賠償請求先を図-1に示す。

表-1 地震動被害に関する損害賠償責任の種類

種 類	根拠法	主な要件
契約責任	債務不履行責任	民法415条
	瑕疵担保責任	民法570条 民法634条
不法行為責任	一般不法行為責任	民法709条
	工作物責任	民法717条 国家賠償法2条

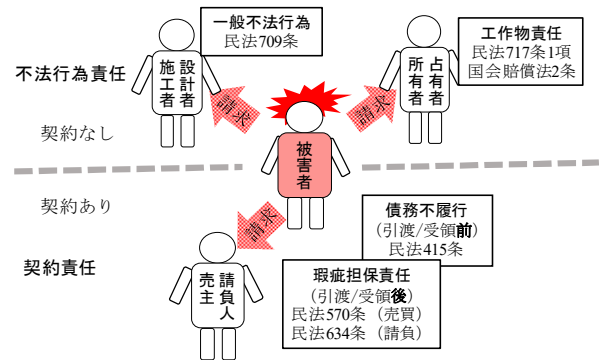


図-1 損害賠償責任の種類別の賠償請求先

f) 所有者から設計者への求償範囲

民法717条3項は、被害者に賠償した占有者・所有者が、設計者等に対し、求償できることを規定している。工場のエレベーターで負傷した被害者に賠償した占有者が、建築の請負人に対し求償した求償債権請求訴訟大阪高裁判決（1993（平成5）・4・14，判例時報1473号p57）では、「求償責任を生じるためには、被求償者の行為が被害者に対し一般の不法行為となることを必要とする。」と、設計者の賠償責任は、工作物責任の無過失責任ではなく、一般不法行為の民法709条の過失責任となると判断したうえで、占有者の保存に関する過失と請負人の過失を7対3とした。このように、無過失責任の所有者は、設計者の過失責任の範囲までしか、設計者に求償できない。

g) 営造物瑕疵の財政的制約

国又は公共団体が限界値を設定する上で、財政的制約を必要条件の一つとすることができるのか、この点について、幾つかの判例を取上げ考察する。先ず、大東水害訴訟最高裁判決（1974（昭和49）・1・2，民集38巻2号53頁）では、「河川は洪水等の自然的原因により災害をもたらす危険性を内包しており、通常は当初から人工的に安全性を備えた物として設置され管理者の公用開始行為によって公共の用に供される道路その他の営造物と性質を異にし」とし、自然公物である河川と人工公物である道路は異質として扱っている。

高知落石訴訟最高裁判決の判例では、「予算措置に困窮する事は推測できるが、それにより直ちに道路の管理の瑕疵によって生じた損害に対する賠償責任を免れるものと考えすることはできない。」とされ、道路（人工公物）については、財政的制約は考慮されないと解釈される。学説上も、財政的制約は考慮しないという説が多い¹⁵⁾。宇賀は、自然公物と人工公物との財政的制約の違いについては、期待可能性の違いとしている。設置自体が人為の所産であり、供用開始行為により、公共の用に供される人工公物の場合には、安全対策への期待水準が高いものとなるが、河川のように、自然のままの状態で危険を内包している公物に防災対策を講ずることによって安全度を高めていく場合には、期待される安全水準にも、おのずと相違が生ずるとしている。（参考文献 14），p475）

他方、高速道路上の小動物侵入の件最高裁判決（2010（平成 22）・3・2，判例時報 2076 号 44 頁）において、財政的制約も理由の一つとして瑕疵が否定された例がある。これは、走行中にキツネとの衝突を回避し中央分離帯に衝突し停止した車両の運転手が、後続車に追突され死亡した事件で、侵入防護柵が不十分であったことを瑕疵として賠償を求めたものである。しかしながら、小動物との接触により運転者が死傷する事故発生の危険性は高くなく、「通常は、自動車の運転者が適切な運転操作を行うことにより死傷事故を回避することができ」とし、「対策を講ずるためには多額の費用を要することは明らか」と、通常の用法である適切な運転操作による回避及び財政的制約などの事情を総合し瑕疵を認めることができないとした。このように、財政的制約を一部認めた判例もあるが、用法などにおいて「通常」の要件を超える場合である。

財政的制約を限界値設定の条件とすべきかは軽々に判断できるものではないが、少なくとも我が国においては、「通常」予想される地震や風水害等による人工公物の限界値については、財政的理由を依拠とすることは難しい。つまり、経済的合理性を拠り所として限界値を定めることは賠償責任の観点からは避ける必要がある。

h) 技術の進歩と管理（保存）の瑕疵

すでに設置した工作物に対し、耐震補強のように、新しい知見などで得られた新しい技術の適用により、被害を回避できたとした場合、新しい技術の不適用が、管理・保存の瑕疵にあたるかどうか問題となる。

潮見は、点字ブロック訴訟最高裁判決（1986（昭和 61）・3・25，民集 40 卷 2 号 472 頁）から、新たに開発された安全設備を設置しないことから直ちに設置・管理

の瑕疵があるとされるわけではないこと、そのような安全設備を設置しないことが設置・管理の瑕疵となるかどうかを判断するにあたっては、新技術の有効性、（全国ないし当該地域における）普及度、当該営造物（工作物）の構造・利用度から予想される事故発生の危険性の程度、その安全設備を設置の必要性の程度、設置の困難性等を考慮することが示されているとし、その後の下級審判決（日本坂トンネル東京損害賠償請求訴訟東京高裁判決（1993（平成 5）・6・24，判例時報 1462 号 46 頁））では、さらに設置後・事故当時までに技術的に実施可能となった安全設備について、これを設置しなかったことをもって「瑕疵」とするものがあらわれているとしている²⁰⁾。西埜は、新技術の開発と普及の間には、ある程度のタイム・ラグがあることは承認せざるをえない、というのがほぼ一致した見解であるとしている（参考文献 21），p894）。

i) 信頼性設計法の導入に伴う保守化と管理の瑕疵

幾つかの構造分野で信頼性設計法を導入した新しい技術基準が整ったところである。その目標性能水準の設定に際し、既存構造物のコードキャリブレーションの方法を用いることが多い。その適否については、4.(3)c)において考察する。コードキャリブレーションの具体的な方法は、確定論的設計法に基づく従前の技術基準で設計された複数の既存構造物について、信頼性設計法を適用しそれぞれ損傷確率を計算し、これら損傷確率を標本として、目標性能水準を判断することとなる。その際、得られた損傷確率の標本の、中央値や平均値をもって新しい目標性能水準とするのか、或いは、最大値をもって新しい目標性能水準とするのか、二つの方法が考えられる。前者は既存構造物の平均的な安全水準を、後者は既存構造物の最低水準を、目標性能水準に採用することとなる²⁸⁾。これら二つの方法のいずれを採用するかについて、精緻な議論が見当たらないまま、既存構造物の平均的な安全水準を信頼性設計の目標性能水準に採用している²⁹⁾。

星谷は、コードキャリブレーションについて、「現行の設計示方書に従って設計・施工された構造物の有する信頼度が、歴史的な経緯からみて社会的にも十分に容認されており、経済性と安全性についてもある程度までの均衡（バランス）がとれていることが前提となっている」としている³⁰⁾。

星谷が論ずるように、社会的にも十分容認されている既存構造物が有する目標性能水準と整合させる場合は、既存構造物の最低水準、厳密にはコードキャリブレーション

ョンで得られた既存構造物の損傷確率の最大値を採用することとなる。これに対し、平均値を採用する場合、既存構造物の概ね半数が、新しい目標性能水準に対し不適合となる。図-2 は、確定論的設計で建設された既存構造物について、信頼性設計により損傷確率を求めた場合、損傷確率別の既存構造物の個体数の分布をイメージしたもので、横軸は損傷確率、縦軸は個体数である。目標性能水準を分布の平均値を採用し制定した場合、それらを超える損傷確率を有する既存構造物は、新しい目標性能水準を満足できないことがわかる。新しい技術基準からみて、既存構造物の半数前後が、既存不適合構造物となる。おのずと、従前の技術基準に対し、信頼性設計法に基づく新しい技術基準は、目標性能水準を保守化したことになる。星谷³⁰⁾の考えとは、厳密には異なる。

信頼性設計法は新しい技術であり、裁判所はその適用を技術の進歩と捉えるものと考えられる。技術の進歩に対し、管理・保存の瑕疵はタイム・ラグが認められているので、既存不適合の構造物に関する工作物責任が提訴されても、直ちに瑕疵が判断されるわけではない。

建築基準法 3 条 2 項のように、既存構造物への新しい技術基準の遡及不適用が明文規定である場合は、相当の猶予が期待できる。しかしながら、多くの公物・営造物管理法には、遡及不適用の規程は設けられていない。信頼性設計法を導入した新しい技術基準を制定し適用してから、何十年も既存不適合構造物をそのままとするわけにはいかない。したがって、信頼性設計の導入に伴い目標性能水準を保守化する場合、それと併せて、既存不適合構造物の計画的解消について検討が必要と考えられる。

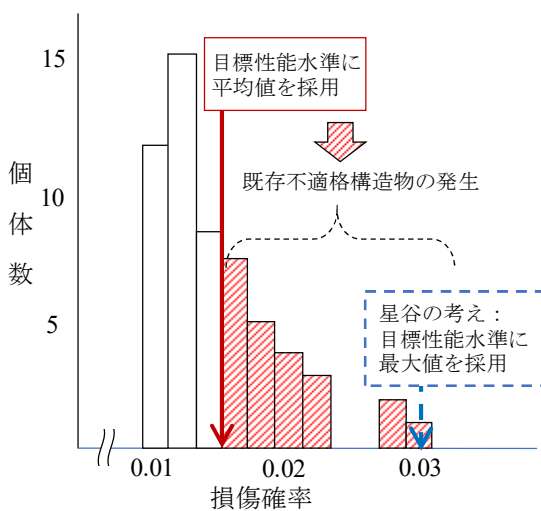


図-2 目標性能水準への損傷確率の平均値採用と既存不適合構造物の発生についてのイメージ

3. 地震動被害の損害賠償訴訟の判例

①～③は昭和 53 年 6 月 12 日の宮城県沖地震（以下、「宮城県沖地震」という。）の、④～⑦は兵庫県南部地震の判例である。②、③及び⑥は債務不履行責任・瑕疵担保責任の、①、④、⑤、⑦は工作物責任の判例である。

① ブロック塀倒壊訴訟仙台地裁判決（1981（昭和 56）・5・8 判例時報 1007 号 30 頁）

地震と工作物責任の帰趨に関する最初の判例とされる³¹⁾。宮城県沖地震によりブロック塀が道路上に倒壊し、通行人の小学生男子が下敷きになり死亡し、所有者は工作物責任による損害賠償を求められた。判決では、通常的安全性については、「製造された当時通常発生することが予測された地震動に耐え得る安全性」とし、「過去に発生した地震のうちの最大級のものに耐えられるか否かを基準」とした。設置時点の通常予測地震動を震度 5 程度とした。設置の瑕疵を、震度 5 に耐え得ない物証がなく、震度 4 の 3 回の地震でも特別異常はなかったことから、認めなかった。作用地震動を震度 6 とし、通常予測地震動を超えるので不可抗力とした。設置当時、ブロック塀の耐震の技術基準は未制定であった。

この判決では、技術の進歩と保存の瑕疵についても判示している。裁判所は、コンクリートブロック塀そのものに対する法的規制は、昭和 45 年 12 月 2 日政令 333 号により建築基準法施行令 62 条の八の条項が新設され、これにより補強コンクリートブロック造の塀の構造基準が定められ、右条項が昭和 46 年 1 月 1 日から施行されたが、それ以前には法的規制はなく、本件ブロック塀が築造された昭和 44 年当時においては、一般化されていなかったと判示した。そのうえで、新しい構造基準に適合すべく改造しなかったことが保存の瑕疵といえるか否かについて、建築基準法 3 条 2 項の既存不適合建物への遡及不適用の規定も念頭に、「法令によりブロック塀の補修改造が要求されているか、一般に補修改造が行われていた特別な事情があれば格別、そうでなければ、設置当時瑕疵が無く、その後も異常がない場合、新しい基準に適合するよう補修改造をすることは一般に期待できない。」として、保存の瑕疵を認めなかった。

② 住宅損壊訴訟仙台地裁判決（1992（平成 4）・4・8 判例タイムズ 792 号 105 頁）

宮城県沖地震により損壊した住宅の購入者が、分譲者に対し瑕疵担保責任による損害賠償を求めた。契約に耐

震性能の明示的合意はなかった。判決では、「便宜上民法 570 条の瑕疵が民法 717 条の瑕疵と等しいものと考えて判断する」とし、①の判例を引用した。判断の基準は、売買時点で「通常発生することが予想される地震動に耐え得る安全性」とし、通常予測地震動を震度 5 とした。作用地震動を震度 6 とした。物証がなく、過去の震度 5 や震度 4 の地震で被害がなかったとし、隠れた瑕疵を認めなかった。売買時点で基準は存在していなかった。

③ 鶴ヶ谷団地損害訴訟仙台地裁判決（1996（平成 8）・6・11，判例タイムズ 931 号 248 頁）

宮城県沖地震により建物と土地に被害を受けた団地住民が、分譲者である仙台市に対し瑕疵担保責任に基づき、土地の価格の減少分及び建物補修費用について損害賠償を求めた。契約に耐震性能の明示的合意はなかった。判決では、瑕疵の判断基準は、通常有すべき品質・性能の欠如とし、具体には、売買当時の通常予測地震動に対する耐震性、基準が当時存在した場合の適否、当時の技術水準の施工の三点を示した。当時の通常予測地震動を震度 5 とし、基準は当時存在せず、当時の技術水準に達しない施工の物証もなかったとした。作用地震動を震度 6 に近いものとし、過去 2 回の震度 4 の地震による異常もないので、震度 5 程度の地震に耐え得る強度を有していたと認め、隠れた瑕疵を認めなかった。

④ 増築ホテル崩落倒壊訴訟神戸地裁判決（1998（平成 10）・6・16，判例タイムズ 1009 号 207 頁）

昭和 44 年に、既存の東棟と新築の西棟との隙間に、両棟に完全に接合された鉄骨梁に支持され建築されたホテルの増床部分が、兵庫県南部地震により崩落し、宿泊客が下敷きとなり死亡した。所有者は工作物責任により損害賠償を求められた。判決では、通常的安全性については、「地震に耐えて崩落・倒壊を免れ、もって建物内を安全な移住空間として保つという通常要求される強度を保持すること」とした。設置時点の通常予測地震動は示されなかった。設置の瑕疵については、所有者が設置当時の基準を充たしていたと主張した。これに対し、「異なる揺れ方をする東棟及び西棟本体の両方と接合するのではなく、片方とのみ固定し、片方との棟との間には適当な間隔を設ける（いわゆるエキスパンション・ジョイント）」という方法で増築が行われるべきであった（略）。そうでなければ異なる揺れ方をする東棟及び西棟本体とが、被災増床によってつなぎ止められるという構造になってしまうから、（略）、被災増床が東棟及び西棟本体と接合する部分に地震による外力が極端に集中することになっ

てしまい、その接合部が破壊される危険が高い。」とし、設置の瑕疵を認めた。作用地震動を震度 6 とした。

瑕疵と倒壊の因果関係については、「事故がその瑕疵によって招来されたことは、被災増床のみが崩落したという本件事故の状況に照らして明らか」とした。作用地震動と瑕疵の競合については、「本件建物近隣の古い木造の家屋も多数倒壊を免れている。」と、「被災床以外の部分（東棟、南棟、西棟本体）は、地震による構造体等のひび割れなどの被害があったといえ、壁や天井の大きな規模の崩落や倒壊が生じた部分はなく、地震後も存立していた。」とし、被災床以外の部分及び周辺の被害状況に倒壊がみられないことから、瑕疵が被害を拡大したものとし、自然災害との競合を認めず、全額賠償を命じた。

なお、被告は、判決で設置の瑕疵と認められた増築後に本物件を購入したものであり、設置時点では所有者ではなく、被害時点で所有者であったため、文字通り無過失責任が問われたものといえる。

⑤ 賃貸マンション倒壊訴訟神戸地裁判決（1999（平成 11）・9・20，判例時報 1716 号 105 頁）

兵庫県南部地震により、昭和 39 年建築のマンション 1 階部分が潰れて倒壊し賃借人が負傷ないし死亡し、所有者は工作物責任により損害賠償を求められた。判決では、通常的安全性を、建築当時の基準の地震動に耐えることとした。設置時点の通常予測地震動について、当時の建築基準法令が要求していた水平震度 0.2（裁判時点の同法令の層せん断力係数）で地震荷重 164t とした。設置の瑕疵については、現場の実測結果の図面、写真、証言等から、建物 1 階の短期せん断力を 46t とし、「建築当時の基準に考えても、建物が通常有すべき安全性を有していなかったものと推認することができる。」とした。作用地震動については、「本件建物も震度 7 の地域に存在」し、「本件地震は、層せん断力係数（水平震度）が 0.4 以上であった推定される」とした。瑕疵と倒壊の因果関係は、「建築当時の基準により通常有すべき安全性を備えていたとすれば、（略）、一階部分が完全に押しつぶされる形での倒壊に至らなかった可能性もあり、（略）、本件賃借人らの死傷は、不可抗力によるものとはいえず」とし、瑕疵と倒壊の因果関係を認めた。

そのうえで、「本件建物一階に居た者全員が死亡したわけでないことを併せ考えると、（略）、本件建物自体の設置の瑕疵と想定外の揺れの本件地震とが、競合して原因となっているものと認めるのが相当である。」作用地震動と瑕疵との競合を認めた。「建物の設置の瑕疵と想定外の自然力が競合して損害発生の原因となっている場合には、

損害の公平な分担という損害賠償制度の趣旨からすれば、(略)右自然力の損害発生への寄与度を割合的に斟酌するのが相当である」とし、「右地震の損害発生への寄与度は、前記認定判断にかかる本件建物の設置の瑕疵の内容・程度及び本件地震の規模・被害状況等からすると五割と認めるのが相当」とし、残り 5 割の工作物責任を認めた。

⑥ 施工中ビル損壊訴訟神戸地裁判決（2000（平成 12）・1・12，判例タイムズ 1045 号 181 頁）

注文者は、請負人との間で、鉄骨四階建てビルの工事請負契約を締結したが、7 割程度完成したところで、兵庫県南部地震で倒壊した。注文者は、鉄骨基礎の固定柱脚のヒンジ化、梁・柱接続部の突合せ溶接をすみ肉溶接への簡易化など、請負人が建築確認図面と異なる施工をしたとして、債務不履行責任による損害賠償を求めた。判決では、建築確認図面を契約内容として認め、異なる施工により重大な構造耐力の欠陥があったとした。作用地震動は震度 7 とし、建築確認図面どおりの鉄骨基礎の工法は、工法を供した会社の調査では震度 7 の地域で同工法 256 棟中 2 棟しか倒壊しなかったとして、不可抗力を認めず、債務不履行を認めた。

⑦ 阪神高速倒壊訴訟神戸地裁尼崎支部判決（2003（平成 15）・1・28，判例タイムズ 1140 号 110 頁）

兵庫県南部地震により高速道路の高架橋脚が倒壊し、走行車両の運転手が橋桁もろとも地上に転落し即死した。相続人が高速道路の設置管理者に対し国家賠償法 2 条に基づき賠償を求めた裁判である。判決では、通常的安全性を、「極めて強力かつ広範囲に及ぶ破壊力を持った自然現象である地震に対して無制限の耐力を持たせることは不可能」であるので、「既往の地震等の知見を前提として持つべき水準を画していくほかない。」とした。設置時点の通常予測地震動については、昭和 39 年道路橋示方書の適用から関東地震級のものとした。設置の瑕疵については、主鉄筋圧接部・帯鉄筋並びにコンクリート定着・強度不足といった個別的な物理的欠陥を認める物証はないとし、作用地震動は通常予測地震動を超えるものと推認し、設置の瑕疵を認めず棄却した。

また、本件は、技術進歩と管理・保存の瑕疵についても問われた。裁判所は、橋脚に鋼板巻き立て工法が、倒壊を防止し得た可能性も否定できないとその有効性を認定したうえで、「当該構造物に対する補修の必要性、緊急性等を考慮して、合理的期間内になすべき補修がなされていたか（その過程にあったか）という観点から通常有

すべき安全性を欠くかを判断するのが相当である」と判断基準を示し、「必要性・緊急性の高いものから順番に補強を実施していたその過程において、本件地震が発生したものとみることができ、鋼板巻き立て工法が実施されていなかった本件橋梁について通常有すべき安全性を欠いているとはいえない」とした。すなわち、管理の瑕疵として、耐震補強の時機という行為義務違反が争点となったが、計画に従い順番に補強予定であったとして、不合理な遅延はなかったとした。なお、控訴審では和解となった。

4. 地震動被害の賠償責任の判断構造

(1) 債務不履行責任・瑕疵担保責任の判断構造

裁判所は、明示的合意が存在する場合はその合意を(判例⑥)、明示的合意の不存在の場合は技術基準を(判例③)、技術基準も不存在の場合は工作物責任と同様な通常的安全性(判例②)を、契約内容として確定していることが読み取れる。その判断構造を図-3 に示す。したがって、技術基準が存在していれば、当事者間で技術基準以上の明示的合意がない限り、技術基準の外側までの損害賠償責任を求められることはない。一般に、技術基準に準拠していれば、債務不履行責任や瑕疵担保責任は問われないものと考えられる。

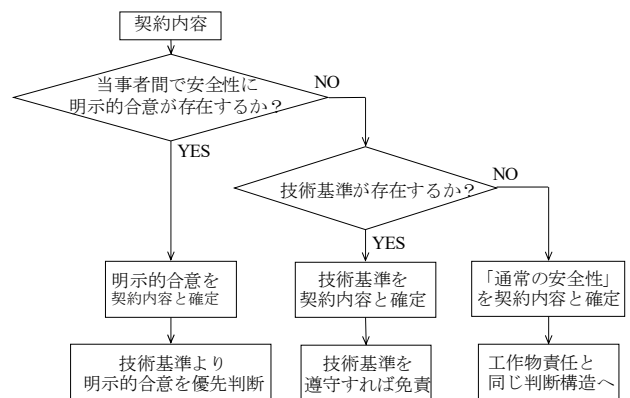


図-3 債務不履行・瑕疵担保責任の判断構造

(2) 一般不法行為責任の訴訟

一般不法行為責任による訴訟はみられない。過失より瑕疵のほうが肯定されやすいためと考えられる。

(3) 工作物責任の判断構造（設置の瑕疵）

a) 設置時点の通常予測地震動

①、⑤及び⑦は、設置時点の通常予測地震動を確定し、

同地震動に耐え得るかどうかを瑕疵の判断基準としており、学説もこれを支持している¹²⁾。④にあつては、通常予測地震動を確定していないが、瑕疵の存在が明らかであったためと考えられる。

通常予測地震動の設定方法は、①にあつては被害地域の既往最大地震動とし、⑤及び⑦にあつては、技術基準に基づく設計地震動を通常予測地震動と判断している。いわゆる二段階設計法を採用している技術基準において、当該技術基準に従いレベル1地震動の照査にとどまる場合であっても、その外側、予測される最大級の地震動であるレベル2地震動まで照査することが望ましいと考える。

b) 「一応の推定」の論理

信頼性設計は、構造物の安全性を損傷確率（目標性能水準）で規定するため、設計地震動以下での被害を、極稀な事象として許容している。設計地震動が通常予測地震動として認められた場合、設計地震動以下で被害発生した場合、裁判所はどう判断するかが、問題となる。

工作物責任では、被害者が立証責任を負うのが原則である。しかし、被害発生の実事が一応瑕疵を推定させるので、通説では「一応の推定」の論理ともいい、所有者に立証責任が移り、所有者が瑕疵の不存在の強い証拠を示さなければ瑕疵が肯定される。（参考文献12)のp.197, 参考文献24)のp.739, 参考文献26), 参考文献32)）。当該被害が設計で許容する極稀な事象であることを立証することは現実的には不可能である。設計地震動以下での被害は、所有者が文字通り無過失責任として負担せざるを得ない。

所有者は、民法717条3項の規定に従い、支払った賠償を設計者に対し求償することができる。その場合、設計者は、無過失責任ではなく、過失責任である。過失のないこと、すなわち、信頼性設計を実施したこと、そのうえで、採用した設計地震動が、裁判所が判断した通常予測地震動と同じか、それより大きなものであれば、過失がないことを主張できる。

また、設計の契約において、適用する技術基準が信頼性設計に依拠しており、設計地震動以下での被害を極稀な事象として許容していることを、所有者と設計者との間で予め明示的に合意していることが、望ましいと考える。そうすれば、契約責任となり、求償そのものを回避でき、設計者は合意の外側まで責任を負担することはない。

c) 工作物責任と目標性能水準の設定方法

工作物責任の瑕疵の判断基準は、「通常の安全性」である。①にあつては通常予測地震動を既往最大地震動としたり、④にあつては当時の技術基準で明示的に禁止していない特異な構造そのものを瑕疵と認めており、通常の安全性は技術基準の外側まで及んでいる。

信頼性設計に移行した後であっても、従前の確定的設計のものと同一安全水準が継続されることが、社会通念と判断されるものと考えられる。これは、目標性能水準の設定については、星谷³⁰⁾が論ずるように、社会的にも十分容認されている既存構造物が有する目標性能水準と整合させるコードキャリブレーションによる設定と整合する。

他方、期待総費用最小化に基づき、費用対効果を極めた結果、代替施設が存在などを理由に、同種の既存構造物より大幅に低い目標性能水準を設定することも考えられる³³⁾³⁴⁾。しかし、代替施設が存在などいずれの理由であっても、照査対象施設が「通常の安全性」を大きく下回ることは、工作物責任の観点からは許容されない。したがって、工作物責任回避の観点からは、目標性能水準の設定にあたり、従来より大幅に低くすることは望ましくなく、既存構造物のコードキャリブレーションに依拠することが望ましい。

d) 英米不法行為法のハンドの公式と信頼性設計

これまでの考察から、信頼性設計と工作物責任の無過失責任は相容れないように考えられる。土地の工作物について、無過失責任という、民法709条に定める不法行為責任の一般原則と異なる特殊な責任が定められたことに関しては、歴史的背景を考慮する必要がある。

欧米では、ゲルマン法、ローマ法の流れを汲むヨーロッパ大陸諸国で広く採用される大陸法と、英国の判例を通じて形成され英国支配領域に広がった英米法に、法系が二分されている。前者は成文法を、後者は判例法を、それぞれ法体系の中心においている。

ゲルマン法、ローマ法に無過失責任と同様の責任が認められており、これらの流れを汲む大陸法の一つであるフランス法では、建物の所有者に対しては、同民法1386条で無過失責任が規定されていたとしている。わが国では、旧民法の前身となるボアソール民法は、ほぼフランス法にならい、「建物其の他の工作物」につき所有者の責任を規定していたが（旧民法財産編375条）、現行民法で、「土地の工作物」と修正され、現行の民法717条の条文になったものである³⁵⁾。

これに対し、英米法では、過失による不法行為と無過失責任的不法行為との間には、原則と例外という関係は

なく、過失の基礎をなす注意義務の概念が拡張され、過失 (negligence) の一般条項に厳格責任 (strict liability) が認められる傾向にあるとされている³⁶⁾。

米国の損害賠償訴訟において、判例法としての過失の基準の一つに、ハンドの公式 (Hand Formula) がある³⁷⁾。これは、1947年にラーニド・ハンド (Learned Hand) 裁判官が、荒天で係留索が解け無人の船が沈没し、乗員未配置による注意義務違反が問われた事件で、船所有者の義務は係留索が解け流される確率 (Probability=P)、損害 (loss=L)、予防注意の負担 (burden=B) の三変数の関数であるとし、 $P \times L > B$ なら過失はあるが、 $P \times L < B$ であれば過失がないとした経済面での比較衡量の判示である。

ハンドの公式は、信頼性設計の目標性能水準の設定の考え方の一つである期待総費用最小化の方法にも通ずる。信頼性設計の本格的な適用は、1979年のスリーマイル島原子力発電所事故や1986年のスペースシャトル・チャレンジャー号の事故を契機として、原子力や航空宇宙分野で始まった³⁸⁾。ハンドの公式は、これらより古いことから、米国では信頼性設計が採用される法的環境が整っていたものと推察される。また、平野は、ハンドの公式が厳格責任の一つである製造物責任 (products liability) の法律上の「責任規範」としても広く支持されてきているとし、設計規範としての側面がある旨述べている³⁹⁾。このように、信頼性設計は、英米の不法行為法と親和性があると考えられる。

e) 瑕疵と作用地震動との競合

瑕疵が存在しても、瑕疵と被害との因果関係の有無が問題となる。内田は、瑕疵の存在のゆえに被害が拡大したという場合には、損害賠償の範囲・額の調整になるものの、瑕疵と損害との間の因果関係は肯定されるのに対して、通常の予想を超える地震のために、瑕疵の有無にかかわらず、同じような被害が生じた場合は、因果関係はないとしている (参考文献9), p.519)。

⑤では、瑕疵建物の水平震度換算で0.056であった。通常予測地震動の水平震度0.2の耐力を備えていれば作用地震動0.4以上で一階部分が完全に押しつぶされなかった可能性があるとし、瑕疵が被害を拡大したと認めている。他方、一階の全員が死亡したわけではないことを理由に賠償額を5割軽減している。信頼性設計では、作用地震動により、瑕疵建物の一階部分が完全に押しつぶされる損傷確率と、通常安全の建物の同じ被害の損傷確率を、それぞれ算定し、比較することができる。

仮に、耐震設計において、設計図面及び構造計算書等の物証から、計算や想定地震動の間違いが具体的に判明し、

瑕疵なし構造物 (青線) と瑕疵あり構造物 (赤線) の両フラジリティカーブを図-4のとおり算定できるとする。瑕疵あり構造物にあつては、作用地震動が通常予測地震動以下の領域Ⅰでの損傷にあつては、瑕疵と被害の因果関係があり、全額賠償と判断される。作用地震動が通常予測地震動を超え、瑕疵あり構造物のフラジリティカーブが瑕疵なし構造物のフラジリティカーブを相対的に大きく上回っている領域Ⅱにあつては、瑕疵と被害の因果関係はあり、瑕疵が被害を拡大したものと考えられ、全額賠償と判断される可能性が高い。さらに、作用地震動が大きく、瑕疵なし構造物のフラジリティカーブが瑕疵あり構造物のフラジリティカーブと比べ、その差が顕著といえない領域Ⅲにあつては、瑕疵と被害の因果関係はあるが、瑕疵と作用地震動の競合といった賠償額の減額が判断される可能性が考えられる。ほぼすべての瑕疵なし構造物が倒壊するような作用地震動の領域Ⅳにあつては、瑕疵と被害の因果関係も無視できるほど小さく、不可抗力と判断される可能性が生じるものと考えられる。このように、信頼性設計では、耐震設計の瑕疵と作用地震動との競合 (領域Ⅲ) に限って、両者の寄与度を確率で表現でき、賠償額の減額に関する一つの考慮要素として、提案できる可能性がある。競合割合の具体的な算定方法は、課題として残るので、今後の検討が必要である。

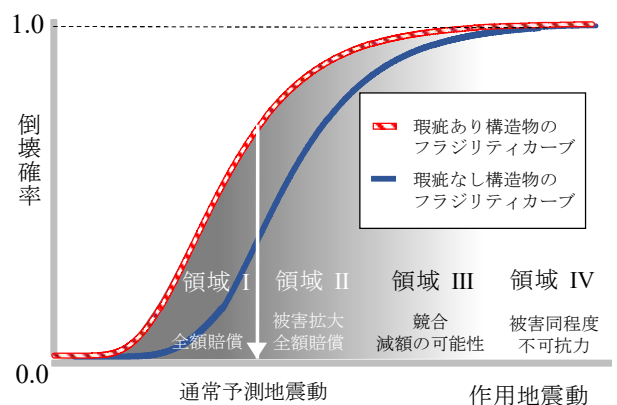


図-4 作用地震動と瑕疵との競合におけるフラジリティカーブと割合的因果関係

f) 耐震設計の設置の瑕疵の判断構造

図-5に一連の判断構造を示す。まず、設置時点の通常予測地震動が確定される。物証等により、被害構造物が通常予測地震動に対する耐震性が欠如していると判断されれば、瑕疵が肯定される。また、瑕疵の物証がない場合であっても、通常予測地震動以下で倒壊した場合も瑕疵が一応推定され、所有者は瑕疵の不存在を立証できな

ければ瑕疵が推認される。次に、作用地震動が確定され、瑕疵と被害との因果関係について検討される。被害程度や周辺被害状況等から、瑕疵により被害が拡大したと判断されれば、因果関係が肯定され、賠償責任が生じる。次に、瑕疵と作用地震動との競合が認められる場合にあっては、賠償額の減額が行われている。通常予測地震動に耐え得ると判断された場合、及び、瑕疵が肯定されても瑕疵がない場合と被害が同程度であるので瑕疵と被害との因果関係がないと判断された場合は、不可抗力として免責される。

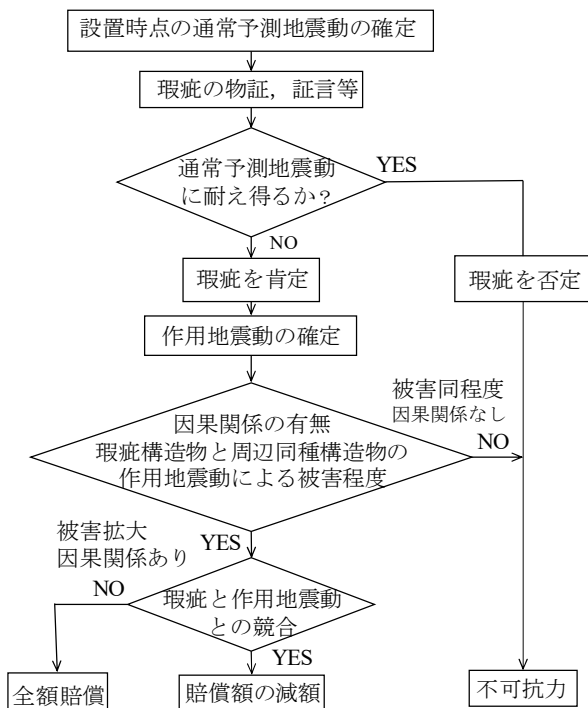


図-5 耐震設計の設置の瑕疵の判断構造

5. まとめ

損害賠償責任の複数の法律について、学説を整理したうえで判例を分析し、裁判所の判断構造等について、技術基準も踏まえ、整理・考察した。損傷確率による安全性の照査が、裁判所の判断に与える影響について、フラジリティカーブを介して推論した。

① 債務不履行責任・瑕疵担保責任にあっては、要件となる契約内容が特定され、判断基準となる。明示的合意が存在すれば、合意が契約内容とされる。明示的合意がない場合は、技術基準が契約内容と推認され、技術基準の外側まで責任は求められない。技術基準が存在しない場合、通常的安全性が契約内容と

され、工作物責任と同様な判断構造に至る。

- ② 一般不法行為責任による地震動裁判はみられない。一般不法行為の要件の過失よりも、工作物責任の要件の瑕疵のほうが、損害賠償責任が認められやすいためと考えられる。
- ③ 裁判所は、技術基準は必要最低限度を示したものと判断している。したがって、一般不法行為責任も工作物責任も、技術基準の遵守だけでは必ずしも十分ではなく、その外側まで注意する必要がある。
- ④ 工作物責任にあっては、明らかな瑕疵の場合を除き、原則、設置時点の通常予測地震動を確定し、同地震動に耐え得るかどうかを瑕疵の判断基準としている。通常予測地震動は、必ずしも技術基準に規定される設計地震動とは限らないので、最大級の地震動を想定することが望ましい。
- ⑤ 信頼性設計では設計地震動以下での被災を極稀な事象として許容しているが、被害を生じた場合、瑕疵が一応推定されるので、「一応推定の論理」により、所有者は瑕疵不存在の強い証拠を示せなければ瑕疵が肯定され、工作物責任が認められ得る。当該被害が設計で許容する極稀な事象であることを立証することは現実的には不可能である。設計地震動以下での被害は、所有者が文字通り無過失責任として負担せざるを得ず、設計者は所有者にそのことを説明する必要がある。
- ⑥ 工作物責任の判断基準は、「通常的安全性」であるため、期待総費用最小化等の新しい理由に基づき、従来と比べ、大幅に低い目標性能水準を設定することは、工作物責任回避のためには望ましくない。
- ⑦ 瑕疵が存在しても、被害との因果関係の有無が問題となる。瑕疵により被害が拡大した場合は、損害賠償責任が免れないが、作用地震動が通常予測地震動を大きく上回り、ほぼすべての瑕疵なし構造物も倒壊する場合は、瑕疵と被害との因果関係は認められず不可抗力となる。
- ⑧ 瑕疵と自然力が競合する場合、賠償額の減額となる場合もある。設置の瑕疵のうち耐震設計の瑕疵の寄与度と作用地震動（自然力）の寄与度を、フラジリティカーブを介して数学的に算定し、両事由の寄与度を主張できる可能性が考えられる。そのうえで瑕疵の非難性も考慮される。競合割合の具体的な算定方法は、課題として残るので、今後の検討が必要である。
- ⑨ ④～⑧から、耐震設計の設置の瑕疵の判断構造を示すことができた。

本稿は、国土技術政策総合研究所と株式会社篠塚研究所との共同研究「空港土木施設の信頼性の確立に向けた検討」の成果の公表に代わるものである。

参考文献

- 1) 中島由貴, 佐藤健宗, 羽原敬二, 中村孝明: 空港土木施設の耐震信頼性の限界値に関する研究, 土木学会論文集 F6, Vol.74, No.1, 2018
- 2) 中島由貴, 佐藤健宗, 羽原敬二, 中村孝明: 設計者が把握すべき構造物の地震動被害の損害賠償責任に関する検討 (校正中), 土木学会論文集 F6, 2020
- 3) 山口真弘: 航空法規解説, pp.38-39, 財団法人航空振興財団, 1976.
- 4) 辻岡信也, 本城勇介, 吉田郁政: 建設技術者が把握すべき責任概念に関する一考察, 土木学会第 61 回年次学術講演会, p. 1-519, 2006.
- 5) 本城勇介, 北原寛之: 国家賠償法 2 条と社会基盤施設の安全性に関する考察, 構造工学論文集, Vol.51A, 土木学会, 2005.
- 6) 本城勇介, 諸岡博史: 国家賠償法 2 条の瑕疵判例より見た社会基盤施設の安全性と技術者の責任, 土木学会論文集 F, Vol.66, No.1, pp.1-12, 2010.
- 7) 片出亮, 香月智: リスク分担原則に基づく目標信頼性指標決定法の提案: 土木学会論文集 A, Vol.65 No.1, pp.42-60, 2009.
- 8) 吉田郁政, 堀英樹, 辻岡信也, 本城勇介: 損傷確率における法的責任及び免責確率の試算, 土木学会第 61 回年次学術講演会, p.1-520, 2006.
- 9) 内田貢: 民法Ⅱ[第 3 版]債権各論, 東京大学出版会, 2016.
- 10) 吉村良一: 不法行為法 [第 4 版], p.199, 有斐閣, 2010.
- 11) 潮見佳男: 債権法各論Ⅱ 不法行為法[第 3 版], 新世社, 2017.
- 12) 加藤一郎: 不法行為法[増補版], 有斐閣, 1974.
- 13) 窪田充見: 不法行為法[第 2 版] 民法を学ぶ, p.54, 有斐閣, 2018.
- 14) 宇賀克也: 国家補償法 法律学体系, 有斐閣, 1997.
- 15) 古崎慶長: 国家賠償法研究, p.171, 日本評論社, 1985.
- 16) 鶴飼信成: 法とは何か, p117, 日本放送出版協会, 1969.
- 17) 小幡純子: 「公の営造物」の意義 西村宏一ほか編・国家補償法大系 2 巻, p 190, 日本評論社, 1987.
- 18) 宇賀克也: 行政法概説□ 行政救済法[第 6 版], 有斐閣, 2018.
- 19) 秋山義昭: 自然災害と予見可能性, 商学討究, 第 52 巻第 2・3 号, pp. 39-59, 2001.
- 20) 植木哲: 災害と法—営造物責任の研究— 第二版, p. 237, 一粒社, 1991.
- 21) 西埜章: 国家賠償法コンメンタール 第二版, 勁草堂書房, 2014.
- 22) 古崎慶長: 国家賠償法の諸問題, p. 226, 有斐閣, 1991.
- 23) 国賠訴訟実務研究会: 改訂国家賠償訴訟の理論と実際, p. 216, 三協法規出版, 2000.
- 24) 四宮和夫: 事務管理・不当利益・不法行為 (下), 青林書院, 1987.
- 25) 村重慶一: 新・実務民訴講座 6 不法行為訴訟□, p.175, 日本評論社, 1983.
- 26) 幾代通: 不法行為法, p.146, 有斐閣, 1993.
- 27) 潮見佳男: 不法行為法Ⅱ[第 2 版], p.257, 信山社, 2017.
- 28) 長尾毅: ケーソン式防波堤の外的安定に関する信頼性設計法の適用, 土木学会論文集 No.689, pp.173-182, 2001.10.
- 29) 吉岡健, 長尾毅: 重力式防波堤の外的安定に関する部分係数のコード, キャリブレーション, 海洋開発論文集 21 巻, pp.779-784, 2005.7.
- 30) 星谷勝, 石井清: 構造物の信頼性設計法, pp.142-143, 鹿島出版会, 1986
- 31) 伊藤和男, 斎藤清実, 荒井純哉: 判例特報, 判例タイムズ No.446, p48, 判例タイムズ社, 1981.
- 32) 五十嵐清: 注釈民法 (19) p.311, 有斐閣, 1965.
- 33) 長尾毅, 柴崎隆一, 尾崎竜三: 経済損失を考慮した期待総費用最小化のための岸壁の常時のレベル 1 信頼性設計法, 構造工学論文集 Vol. 51A, pp. 389-400, 2005.3.
- 34) 尾崎竜三, 長尾毅, 柴崎隆一: 経済損失を考慮した期待総費用最小化に基づく港湾構造物の常時のレベル 1 信頼性設計法, 国土技術政策総合研究所資料 No.217, 国土技術政策総合研究所, 2005.3.
- 35) 小幡純子: 国家賠償責任の再構成 営造物責任を中心として, p.244, 弘文堂, 2015.
- 36) 木下毅: 日米比較不法行為法序説 (二・完), 立教法学 29 巻, pp.51-84, 立教大学, 1987.11.
- 37) 樋口範雄: アメリカ不法行為法 第 2 版, pp. 72-75, 弘文堂, 2014.
- 38) Tim. Bedford, Roger Cooke: 確率論的リスク解析

基礎と方法 金野秀敏訳, pp.5-7, シュプリンガー・
ジャパン, 2006

- 39) 平野晋：アメリカ不法行為法, pp. 275-276, 中央大
学出版部, 2006.

付録

付録 A 参照条文

民事訴訟法 247 条	裁判所は、判決をするに当たり、口頭弁論の全趣旨及び証拠調べの結果をしん酌して、自由な心証により、事実についての主張を真実と認めるべきか否かを判断する。
航空法 39 条	国土交通大臣は、前条第一項の許可の申請があったときは、その申請が次の各号のいずれにも適合しているかどうかを審査しなければならない。 一 当該空港等又は航空保安施設の位置、構造等の設置の計画が国土交通省令で定める基準に適合するものであること。 (略)
民法 415 条	債務者がその債務の本旨に従った履行をしないとき又は債務の履行が不能であるときは、債権者は、これによって生じた損害の賠償を請求することができる。ただし、その債務の不履行が契約その他の債務の発生原因及び取引上の社会通念に照らして債務者の責めに帰することができない事由によるものであるときは、この限りではない。
民法 566 条	売買の目的物が地上権、永小作権、地役権、留置権又は質権の目的である場合において、買主がこれを知らず、かつ、そのために契約をした目的を達することができないときは、買主は、契約の解除をすることができる。この場合において、契約の解除をすることができないときは、損害賠償の請求のみをすることができる。 (略)
民法 570 条	売買の目的物に隠れた瑕疵があったときは、第 566 条の規定を準用する。ただし、強制競売の場合は、この限りではない。
民法 634 条	仕事の目的物に瑕疵があるときは、注文者は請負人に対し、相当の期間を定めて、その瑕疵の修補を請求することができる。ただし、瑕疵が重要でない場合において、その修補に過分の費用を要するときは、その限りではない。 2 注文者は、瑕疵の修補に代えて、又はその修補とともに、損害賠償の請求をすることができる。この場合においては、第 533 条の規定を準用する。
民法 709 条	故意又は過失によって他人の権利又は法律上保護される利益を侵害した者は、これにより生じた損害を賠償する責任を負う。
民法 717 条	土地の工作物の設置又は保存に瑕疵があることによって他人に損害を生じたときは、その工作物の占有者は、被害者に対してその損害を賠償する責任を負う。ただし、占有者が損害の発生を防止するのに必要な注意をしたときは、所有者がその損害を賠償しなければならない。 (略) 3 前二項の場合において、損害の原因について他にその責任を負う者があるときは、占有者又は所有者は、その者に対して求償権を行使することができる。
国家賠償法 2 条	道路、河川その他の公の営造物の設置又は管理に瑕疵があったために他人に損害を生じたときは、国又は公共団体は、これを賠償する責に任ずる。 (略)
建築基準法 1 条	この法律は、建築物の敷地、構造、設備及び用途に関する最低の基準を定めて、国民の生命、健康及び財産の保護を図り、もって公共の福祉の増進に資することを目的とする。
建築基準法 3 条 2	この法律又はこれに基づく命令若しくは条例の規定の施行又は適用の際現に存する建築物若しくはその敷地又は現に建築、修繕若しくは模様替の工事中の建築物若しくはその敷地がこれらの規定に適合せず、又はこれらの規定に適合しない部分を有する場合においては、当該建築物、建築物の敷地又は建築物若しくはその敷地の部分に対しては、当該規定は、適用しない。

信頼性設計を踏まえた地震動被害の設置の瑕疵その他の損害賠償責任に関する検討
／中島由貴・佐藤健宗・羽原敬二・中村孝明

付録 B 代表判例の概要

	判 例	概 要	裁判所ウェブサイト等
1	法律解釈指定通達取消訴訟最高裁判決	埋葬に関して厚生省が発した通達の一般国民への法的拘束の可否について問われた裁判.	1968(昭和 43)・12・24 民集 22 巻 13 号 3147 頁
2	建築請負瑕疵訴訟東京地裁判決	建築請負において建築基準法に適合しないことが、請負人の瑕疵担保責任が認められた裁判.	1972(昭和 47)・2・29 判例時報 676 号 44 頁
3	マンション鉄骨瑕疵訴訟最高裁判決	耐震性向上のため、支柱鉄骨を 300×300mm とする契約にもかかわらず、無断で 250×250mm にしたため、請負人の瑕疵担保責任が認められた裁判.	2003(平成 15)・10・10 判例時報 1840 号 18 頁
4	スモン訴訟東京地裁判決	整腸剤キノホルムによる薬害被害について、製薬会社の一般不法行為が認められた裁判.	1978(昭和 53)・8・9 判例時報 899 号 48 頁
5	共同住宅・店舗訴訟最高裁判決	共同住宅・店舗の購入者が、建物の瑕疵があるとして、設計及び工事監理者並びに施工者の一般不法行為が認められた裁判.	2007(平成 19)・7・6 民集 61 巻 5 号 1769 頁
6	高地落石訴訟最高裁判決	山地の上方部分が崩壊し、国道への落石が助手席を直撃し死亡し、道路の管理の瑕疵が認められた裁判.	1970(昭和 45)・8・20 民集 24 巻 9 号 1268 頁
7	神戸防護柵訴訟最高裁判決	道路防護柵に腰かけた子供の転落受傷、子供の遊戯は通常の用法ではないので、道路の管理の瑕疵が認められなかった裁判.	1978(昭和 53)・7・4 民集 32 巻 5 号 809 頁
8	飛騨川バス転落訴訟名古屋高裁判決	集中豪雨による土石流にバス 2 台が谷底に転落し乗客 104 名が死亡、土石流の予測・通行規制などの道路の管理の瑕疵が問われた裁判の控訴審で、全額賠償が命ぜられた.	1974(昭和 49)・11・20 高民集 27 巻 6 号 395 頁
9	踏切事故訴訟最高裁判決	鉄道会社の踏切での死亡事故で、保安設備（警報機）の未設置が、工作物責任の管理の瑕疵が認められた裁判.	1971(昭和 46)・4・23 民集 25 巻 3 号 351 頁
10	飛騨川バス転落訴訟名古屋地裁判決	上覧の一審で、土石流の不可抗力の寄与を 4 割と認め、これを控除した 6 割に賠償額を減額した.	1973(昭和 48)・3・30 判例時報 700 号 3 頁
12	陸上自衛隊安全配慮義務訴訟最高裁判決	陸上自衛隊員が職務中に車両に轢かれて死亡した事件で、遺族が国に損害賠償を請求。一審では自動車損害賠償保障法 3 条に基づく請求のため、不法行為債権の時効完成（3 年）を理由に棄却された。二審では、雇用契約上の債務不履行（時効 10 年）で請求し棄却された。本判決は、最高裁がこれを破棄・差し戻したもの.	1975(昭和 50)・2・25 民集 29 巻 2 号 143 頁
13	求償債権請求訴訟大阪高裁判決	工場のエレベーターで負傷した被害者に賠償した占有者が、建築の請負人に対し求償を求めた裁判.	1993(平成 5)・4・14 判例時報 1473 号 57 頁
14	大東水害訴訟最高裁判決	豪雨により溢水し低湿地帯で床下浸水、未改修など河川管理の瑕疵が問われた裁判.	1974(昭和 49)・1・2 民集 38 巻 2 号 53 頁
15	高速道路上の小動物侵入の件最高裁判決	キツネを回避し中央分離帯に衝突・停止した車両の運転手が、後続車の追突で死亡、侵入防護柵の不備が問われた裁判.	2010(平成 22)・3・2 判例時報 2076 号 44 頁
16	点字ブロック訴訟最高裁判決	視覚障害者が駅ホームから転落し列車に轢過され両足切断した事故で、点字ブロック等の新しい安全設備の未設置について、設置・管理の瑕疵が問われた裁判.	1986(昭和 61)・3・25 民集 40 巻 2 号 472 頁
17	日本坂トンネル東京訴訟東京高裁判決	東名高速道路日本坂トンネルで車 6 台の追突により火災が発生した事故で、車両・積荷を全焼した後続車両の運送事業者により、トンネルの設置・管理の瑕疵が問われた裁判.	1993(平成 5)・6・24 判例時報 1462 号 46 頁

国土技術政策総合研究所研究報告

RESEARCH REPORT of NILIM

No. 64

August 2020

編集・発行 ©国土技術政策総合研究所

本資料の転載・複写のお問い合わせは
〔〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬 3-1-1
管理調整部企画調整課 電話:046-844-5019〕
E-mail:ysk.nil-pr@gxb.mlit.go.jp

