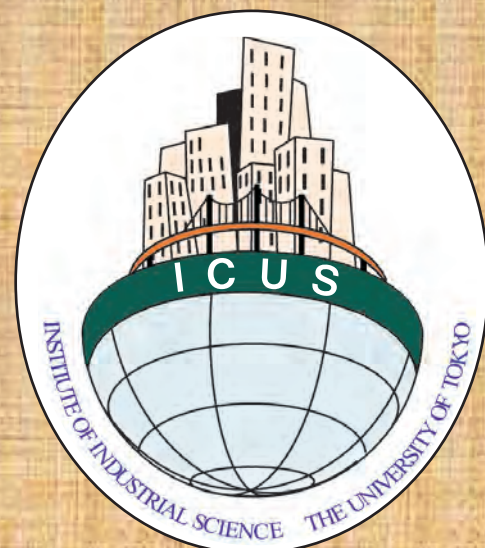




東京大学生産技術研究所

都市基盤安全工学国際研究センター

第17回 ICUSオープンレクチャ

安全・安心だけでないまちづくり

—重要伝統的建造物群保存地区の耐震対策—

2009年11月4日(水)

東京大学生産技術研究所
都市基盤安全工学国際研究センター

第 17 回 ICUS オープンレクチャ

安全・安心だけでないまちづくり
—重要伝統的建造物群保存地区の耐震対策—
2009 年 11 月 4 日（水）

苅谷 勇雅，河合 直人，後藤 治，腰原 幹雄

ICUS Report No. 44
2010 年 3 月

都市基盤安全工学国際研究センター

Town Planning with all Safety, Cityscape and Cultural Properties

4 November, 2009

By
Yuga Kariya, Naohito Kawai, Osamu Goto, Mikio Koshihara

ICUS Repot No. 44, March 2010

第 17 回 ICUS オープンレクチャ

目次

1. 開会の挨拶（腰原 幹雄）	1
2. 「文化財として保存すべきもの」（荻谷 勇雅）	3
2.1 はじめに	3
2.2 伝建地区と文化財保存制度	4
2.3 文化財保存の基本的な考え方と現状	5
2.4 耐震対策の事例	13
2.5 伝建地区の特色と現状	19
3. 「住宅として守るべきもの」（河合 直人）	33
3.1 はじめに	33
3.2 安全性の種類	33
3.3 求められる耐震性のレベル-文化財耐震診断指針での考え方-	34
3.4 現状に対する耐震性能評価の重要性	36
3.5 求められる耐震性のレベル-建築基準法での考え方-	37
3.6 倒壊・大破による文化財的価値の喪失	38
3.7 恐怖体験の影響	39
3.8 最適な補強法とは？	40
3.9 過去の地震被害	41
3.10 伝統木造に対する誤解と耐震性能評価への取組み	47
4. 「文化財保存と安全性の両立」（後藤 治）	51
4.1 はじめに	51
4.2 日本における文化財の安全性確保	51
4.3 海外の事例と日本の課題	53
4.4 甲州民家情報館について	66
5. パネルディスカッション （司会：腰原 幹雄、パネリスト：荻谷 勇雅、河合 直人、後藤 治）	71
付録：プログラム	96

1. 開会の挨拶

腰原 幹雄（ICUS 准教授）

（腰原） 今日はお忙しい中、お集まりいただきましてありがとうございます。第 17 回 ICUS オープンレクチャー「安心・安全だけでないまちづくり—重要伝統的建造物群保存地区の耐震対策—」を開催させていただきます。

そもそも今回の会を開催した目的は、ここにも先ほどから映像が出てきていますが、重要伝統的建造物群という形で、昔ながらの町並みが保存活動として守られてきているわけです。これに対する防災対策として、これまでは木造建物が多いので、火の観点から防火対策が広く進んできたわけです。しかし最近、耐震の問題もあるということで、地震対策も考えていかなければいけません。その一方で、文化財として守っていくべきものがあるということで、耐震・耐火といった防災技術、それから文化財としての保存を考えながら、保存活動をしていかなければいけないということが求められています。

その中で、今までそうした文化財に関しては、やはり歴史系の方々が積極的に行動されていますが、防災の方では防火あるいは耐震のエンジニア、今日お越しの方はどちらかというと後者のエンジニアの方が多いわけですが、中心に行われ別々に活動されていました。ただ、重伝建地区に関しては、そうした両者のそれぞれの価値観あるいは技術を統合しないと物事が進まないということを実際に活動している中で実感しています。ということで、今回はそうした背景として、文化財、あるいは守るべき伝統としてどういうものを守っていかなければいけないのか、あるいは住宅として住んでいるわけですから、安全対策としてどんなことしていかなければいけないのか。それは歴史研究者だけではなく、構造研究者も共にそうした価値観を共有していかなければいけないのではないかとということで、この会を催させていただきました。

この後、文化財の立場から、国立小山工業高等専門学校長で前文化庁文化財鑑査官であります荻谷さん、それから耐震対策ということで建築研究所の河合さん、それからその両者を取り持つという重大な任だと思いますが工学院大学教授の後藤さんに、そうした情報、それから現状、今どんな状況にそれぞれの技術や考え方があるのかを聞いた後に、後半パネルディスカッションの形でこれからどんなことを考えながらこうした町並みの保存をしていかなければいけないのかという議論をしていきたいと思います。

ということで、このような形で今回、「安全・安心だけでないまちづくり」を進めさせて

いただきます。司会と、後でパネルディスカッションの司会を担当させていただく ICUS の腰原です。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは早速ですが、まず「文化財として保存すべきもの」ということで、国立小山工業高等専門学校長で前文化庁文化財鑑査官であります苅谷さんに講演をお願いします。

苅谷さん、よろしくお願いします。



2. 「文化財として保存すべきもの」

苅谷 勇雅（国立小山工業高等専門学校長・前文化庁文化財鑑査官）



2.1 はじめに

今日のシンポジウムは、「安全・安心だけでないまちづくり」、それから重要伝建地区の耐震対策というテーマをいただいたわけですが、正直言いまして、どんな話をしたらいいのかと悩みました。というのは、重伝建地区で耐震対策が進んでいるかという点、必ずしもそうではないのです。一般的な修理や防火という形での対策はある程度進んでいますが、耐震対策にやや特化した形での事業は進んでいないので、そういう段階で何か話せることがあるのかと大変悩んだのです。それで私は、基本的には重伝建の話をするのですが、その周りの文化財の耐震対策等も含めてお話ししながら、あとお二人の専門家の方々と突き合わせてみたいと思います。



2.2 伝建地区と文化財保存制度

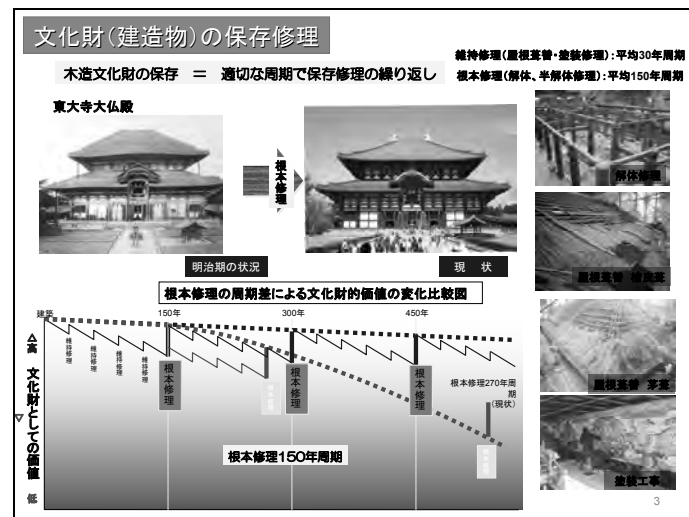
重要伝統的建造物群保存地区は、1975年に文化財保護法が改正されてできた伝統的建造物群の保存制度の一環です。その「重要」という言葉が付くのは、それぞれの市町村が伝統的建造物群の保存地区として、都市計画決定、もしくは都市計画区域でない所では、条例で決定するわけですが、決定して保存事業を始めた上で、国に対して重要伝統的建造物群保存地区を選定の申し出をするというシステムがあり、その選定を受けたものが重要伝統的建造物群保存地区です。

文化審議会での審議を経て答申をいただくわけですが、答申をいただいたものも含めて、現在 86 地区です。制度ができてから約 35 年の間で 86 となりました。

私は、ずっと以前に、京都市役所に勤めておりまして、ちょうどその就職の頃の昭和 50 年に伝建制度ができたということで、伝建の事業にはずっとかかわってきました。



また、ご存じのとおり 1996 年に登録有形文化財という制度ができました。これも文化財の保存制度の一つで、「国民の文化財の理解の拡大」に非常に役立つということで、国民・市民の大きな信頼を得て、現在 7617 件の建造物が登録されています。これについても、それぞれの所有者や自治体や NPO などさまざまな団体がかかわって、保存活用を展開して、非常にいい動き方をしていると思います。

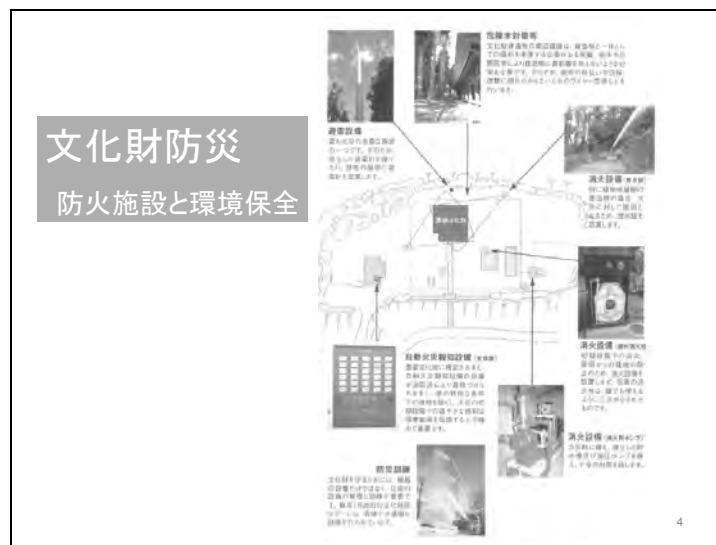


2.3 文化財保存の基本的な考え方と現状

さて、重要文化財や国宝の保存について、基本的な考え方の話をしたいと思って、文化庁の参事官（建造物担当）で作ったものを借用してお見せします。

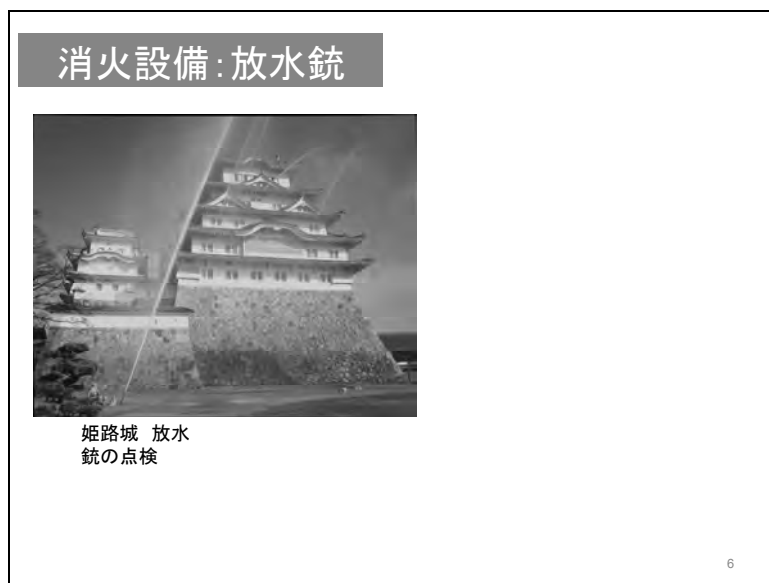
非常に文化財的価値が高い建物である重要文化財は木造が多いのですが、これらは長年の間に特に経年劣化をしますし、災害等火災も含めていろいろなことが起こってきます。通常の経年劣化を考えると、大体30年に一度、屋根のふき替えや塗装の修理を行います。これを維持修理と呼んでいます。また、平均100年から150年、木柄が太いものと、200年から300年ぐらいの間隔で、根本修理と呼ぶ大規模な修理をしていきます。そういう修理を重ねることによって、文化財としての価値が維持でき、構造体として力学的に健全な状況が保てるわけです。

ここに模式図が描いてありますが、修理を行うと、価値や強度が再び増して、また時期がくると次の修理をしていく、この繰り返しの中で文化財は維持されていくことを説明しています。



さて、文化財の防災ですが、従来、文化庁の施策としては防火施設と環境保全をやってきました。環境保全というのは、たとえば周辺の地盤の崩落を防ぐという、建物整備以外のものに手を加えて、建物の保存に貢献するような行為のことです。

この図（文化庁パンフより）では防火施設として、避雷設備、消火設備、警報設備などをあげてあります。それから、特に木造の重要文化財や国宝というのは、周辺に林があったりします。それが台風や地震、あるいは大雨のときに倒れてくることがあり、そういうものの対策、例えば周辺の樹木をワイヤーで引っ張るなどもやっております。



放水銃等もかなり整備しております。特に桧皮葺や柿葺、そういう植物性の屋根につい

ては、消火設備が特に重要です。ドレンチャー等も整備しています。

重要伝統的建造物群保存地区における放水銃の設置



白川村(岐阜県)

8

重伝建地区では、これは有名な風景ですが、白川村です。地区全体のかやぶき屋根を保存するための放水銃を地区全体に整備しています。少し離れた丘の上に貯水量 1000 トンの防火水槽を持って、そこから自然流下による強い水圧で放水しています。福島県の大内、京都府美山町の伝建地区で同様に放水銃が整備され、放水訓練をやっています。

周辺環境の保全

- 斜面整備
 - 法面の補強・保護
 - 石垣の緩み
- 排水施設の設置
 - 建物内部への水の浸入防止
 - 雨水の適切な排水
- 危険木対策
 - 伐採、枝打ち、支持材設置
 - 樹勢回復



9

それから周辺環境の保全については、斜面の整備、排水施設の設置、危険木対策等々をやっております。裏山が崩れてくることもありますし、左下の長谷寺の写真のように、木が倒れてくることもあります。室生寺の五重塔が、やはり木が倒れてきて傷んだことをご存じの方もいらっしゃると思います。このように、防災対策としては、どちらかというと防火や周辺環境保全、環境保全対策が中心で耐震対策は不十分でした。

耐震対策は、大掛かりな修理、つまり根本修理等のときに、構造体をチェックして、構造体の強度を増す修理をすることが結局、耐震対策になるという考え方が非常に強かったということです。

これは、歴史的建物の耐震強度の計算が、なかなかまだ十分な理論的背景がなかったことも理由の一つであろうかと思います。しかし、阪神・淡路大震災以降、木造建物の耐震対策について、非常にさまざまな研究を研究者の方がしていただき、かなり肉薄してきたのではないのでしょうか。この後、河合先生などからそういうお話をいただけるのではないかと思います。

耐震対策

阪神・淡路大震災

1995年1月17日午前5時46分

震源: 兵庫県淡路島北部
震源の深さ: 約16km

規模 マグニチュード7.3

被害(全体)

死 者	6,434人
負傷者	43,792人
全壊及び半壊棟数	249,180棟



高速道路の崩壊



旧神戸居留地十五番館の被災状況

文化財の被害

国指定重要文化財
(138件中21件)

兵庫県指定重要文化財
(39件中18件)

神戸市指定伝統的・歴史的
建造物 (67件中54件)

旧居留地十五番、
鳳見鶏の館 等

六甲八幡神社厄神
宮本殿 等

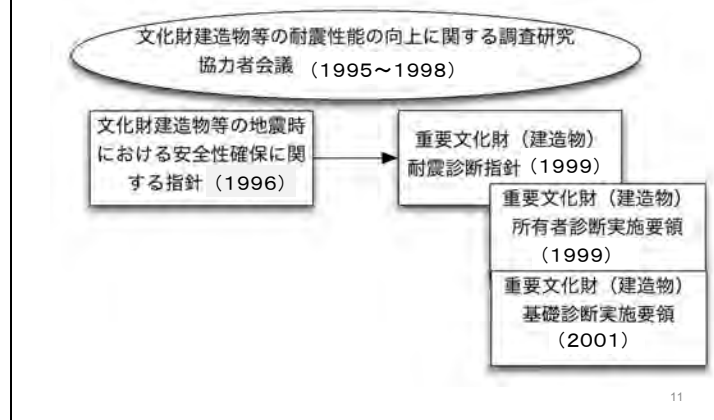
旧アメリカ領事館
官舎、ラインの館
等

10

阪神・淡路大震災では、文化財についてもご存じのように非常に大きな被害を被りました。例えば国指定の重要文化財 138 件のうち、この地域にあった重要文化財の 21 件が被害を被りました。それから県指定の文化財も、また、神戸の伝建地区等がかなり被害にあいました。

幸い、文化財については火が出なかったと記憶しています。そのため、例えば、ここに「旧神戸居留地十五番館の被災状況」と書いてありますが、ペしゃんこになってしまったけれども、燃えなかったため、こわれた部材を丁寧に集めてきちんとした形で復旧ができました。

耐震対策の検討経過



さて、先述のように阪神・淡路大震災を一つの契機に、耐震対策をしっかりと考えるべきだということで、文化庁で「耐震性能の向上に関する調査研究協力者会議」が1995年から始まり、河合先生をはじめ、たくさんの研究者にご参加いただきました。翌年には「安全性確保に関する指針」を作りました。さらに1999年には「耐震診断指針」を作りました。それから「所有者診断実施要領」、「基礎診断実施要領」を整備しました。

文化財建造物の震災対策

- ◇特に、阪神大震災以降、文化財建造物の震災対策に取り組む。
- ◇想定される東海地震・東南海地震・南海地震の被災地域（近畿圏・東海圏）に重要文化財建造物が集中。
- ◇近年、大きな地震が頻発しており、文化財建造物にも被害。
- ◇平成17年度より、「重要文化財（建造物）耐震診断事業」を実施。



『重要文化財（建造物）耐震診断指針』の制定
(平成11年4月)



能登半島地震(2007年3月)による県指定文化財建造物の被害(輪島市角海家)

12

これらの耐震診断指針等を研究者のご協力を得ながら作って、世間的に広めていったわけですが、正直なところ、根本修理等の大規模修理の機会以外では、指針にある「所有者診断」や「基礎診断」がほとんど行われなかったのです。所有者診断指針というのは、簡単

な耐震診断をご自分でやってくださいと、その考え方はこうですよということを示したのですが、結局、所有者自らが行うには、内容的にやや敷居が高かったのです。それから、確かに地震はそのうち来るのだけれど、まあ明日は来ないだろうと、あまり実感がわかないというようなとらえ方で最近まで来てしまったというのが、文化財建造物でも民家住宅などやや小規模の文化財建造物の場合には多かったと思います。

また、一昨年3月の能登半島地震では、県指定文化財の角海家が被害を受けました。大震度6強だったかと思いますが、変大きな被害で、非常に立派な太い柱梁の構造体でしたが、写真のような状況となりました。

そうしたこともあり、平成17年度より「重要文化財耐震診断事業」を補助事業として行いはじめました。文化財建造物について少しでも耐震診断をやっていただきたいということです。ただ、昨年度までの状況を見ますと、必ずしもこの補助事業をやりたいという所有者は多くはありませんでした。むしろ文化庁の方から、「その建物は危ないのではないですか。こういう補助制度があるからぜひ耐震診断をやりましょう」と言いに行くことが、かなり多かったのではないのかと思います。

大地震時には神社やお寺、自治体等が持っている木造文化財等については、参拝者や見学者に対しても大きな被害になることが想定され、耐震対策をしっかりとしないといけないわけです。ただ、実際に耐震診断をすると、大抵の場合「危険性がある」と、ややマイナスの答えが出ることが多いのです。そうすると、すぐに耐震強化が必要ですが、お金の用意はすぐにはできないこともあって、耐震診断自体をついつい後回しにしてしまうことがあるのではないかと、少なくとも現在まではあったのではないかと私は思っています。

耐震対策の考え方

- 文化財であっても、耐震性能は必要。
- 必要とされる耐震性能は、活用の状況による。
- 文化財としての価値の維持との両立が必要。

13

文化財であっても耐震性能は必要というのは当たり前ですが、従来一つの考え方として、特に国宝や重要文化財は数百年、場合によっては 1000 年に近い時代を経てきており、地震であれ台風であれ、歴史上様々な災害の洗礼を受けてきて、そのたびごとに小修理や大修理を繰り返し維持されてきたのだから、大地震であっても何とか耐えるのではないかという気分が少しありました。

これもあまり関係付けてはいけないのかもしれませんが、重要文化財に指定されていると建築基準法が適用されないため、これまでは必ずしも基準法の耐震基準等を念頭に置かない習慣があったのではないかと思います。

それから、「必要とされる耐震性能は、活用の状況による」というのは、例えば神社やお寺等でも、特に重要な所については、例えば神社の本殿等は、一般の人が立ち入る所ではなくて、外から参拝するだけです。そういうものについては、要求される耐震性能をやや低くしてもいいのかもしれませんが、逆に人がたくさん集まる所は、一般以上の耐震性能が必要なこともあろうかと思います。そういうことが「活用の状況」ということです。

もう一つは「文化財としての価値の維持との両立が必要」についてです。耐震対策をしようとする、今までの考え方ですと、いろいろな所に控え柱や斜材を設ける、あるいは鉄骨の梁を付加する、また構造用合板でしっかり固めるとか、いろいろなことを実施します。そういうことも必要だということで、かなりやってきた経過もありますが、一方、それは「文化財としての価値の維持」という観点からすると、いかがなものかという議論もずっとあるわけです。文化財に新しい構造材料を付加することは良くないという考え方で、その両立は決して簡単ではありません。

耐震対策の実際

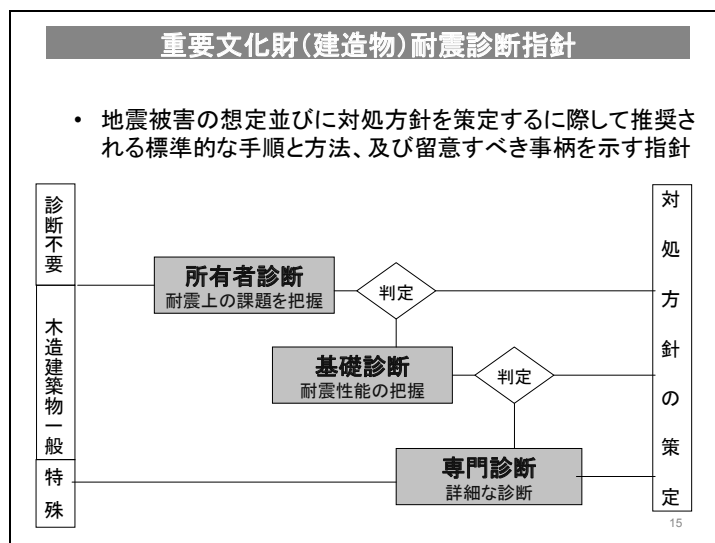
- 主として保存修理工事に併せて耐震対策を実施
- 建造物個別の保有耐力、部位ごとの文化財としての優先順位、活用状況等を詳細に検討し、必要かつ十分な耐震対策を実施
- 防火対策等、総合的な対応が重要

14

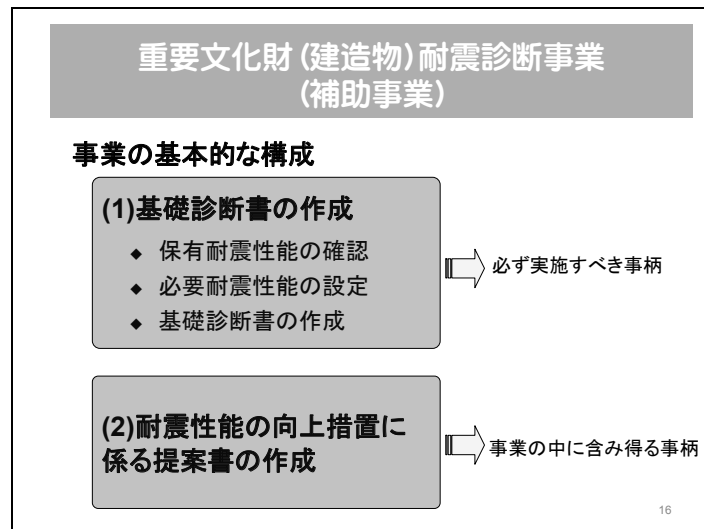
今までは、主に保存修理工事に併せて耐震対策を実施してきました。

また、建造物個別の保有耐力や優先順位等を考えて、耐震対策を実施しています。これは実はちょっと建前で、本当に必要かつ十分であるかについては、検証が必要であると思います。

もう一つは、最初に申しましたように、防火対策あるいは環境保全対策等と一体的にやる必要があるということが重要です。



耐震診断の進め方です。文化庁の考え方としては「所有者診断」、「基礎診断」、「専門診断」と順を追ってやっているわけですが、前述のように所有者診断はなかなか進みませんでした。基礎診断、専門診断は解体修理等の大規模の修理のときには大抵やっています。修理の設計の一環として、専門的な耐震診断をし、強度の判定をし、それにふさわしい修理法を選ぶというやり方でやっています。



補助事業として平成 17 年から始めた耐震診断事業は、主として、保有耐震性能の確認、必要耐震性能の設定、基礎診断書の作成をやっていただきました。もう一つは、耐震性能の向上措置に係る提案書を作成してもらうという仕組みでやってきたのですが、必ずしもたくさんの希望者があったわけではありません。



2.4 耐震対策の事例

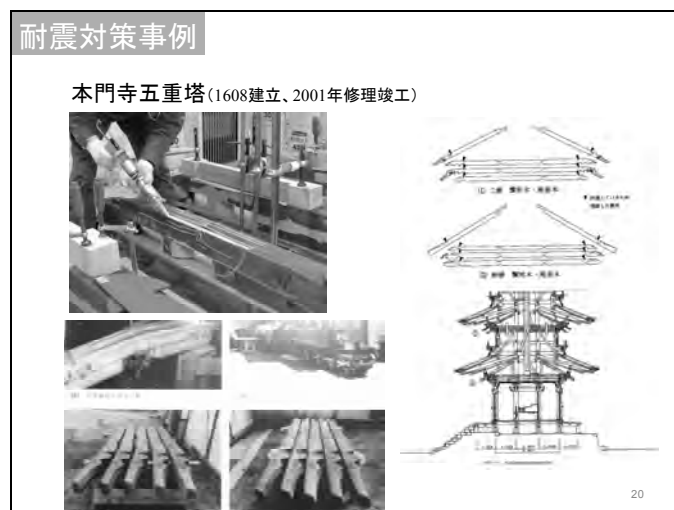
重要文化財等の修理事例ですが、耐震よりも補強と言った方がいいかもしれません。

例えば大仏殿は 1912 年に大修理をしています、小屋組に木のトラスや鉄骨トラスを入れています。ただ、明治等に行われたこれらの大規模な修理は、どちらかという屋根なら屋根の外観の維持が中心で、内部の小屋組構造は、文化財にもかかわらず、オリジナル

の部分をかかなり取り払って補強に努めたことがありました。今の考え方からすると具合が悪いということになるわけですが、当時はやはりそれしかなかった。あるいはもっと言えば、それをやってみたかったという時代の考え方もあったのかもしれませんが。



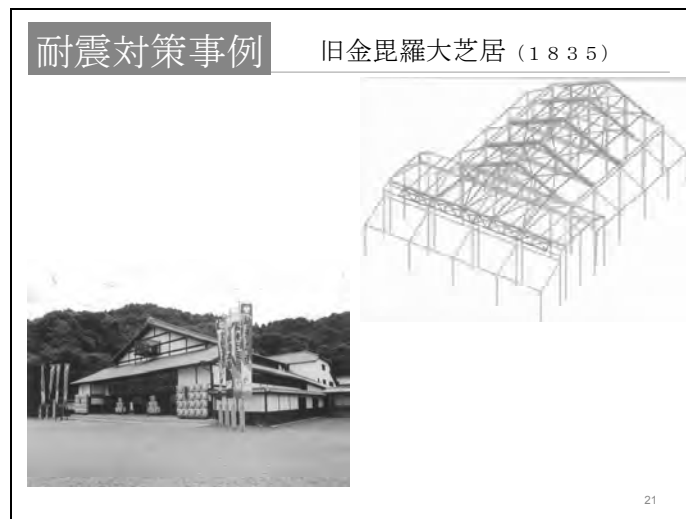
それから、個別の建物修理のときの補強の例では、例えば梁の中に鉄骨を入れる、あるいは建具周りを鉄骨フレームで補強するなど、いろいろなことをやっています。



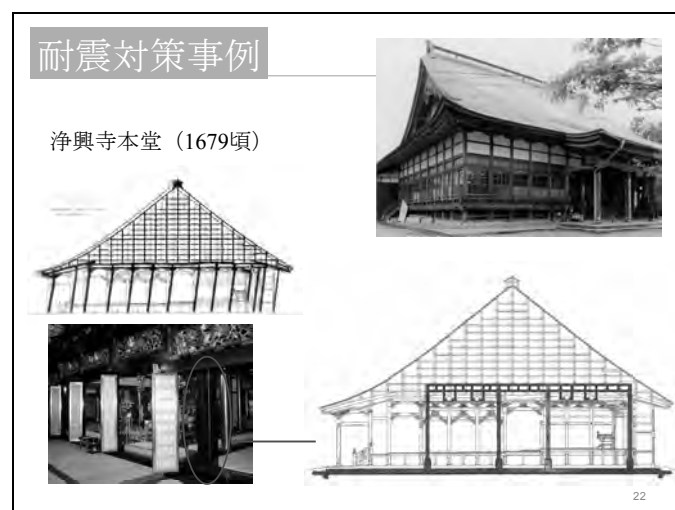
これは割と最近の 2001 年に修復が終わりました本門寺の五重塔です。部材の中に鉄板を入れて補強しています。

こういったことを、今までもやってきているのですが、これに対してはやはり根強く、特に鉄骨等と木材とを組み合わせることが、文化財の価値としていかなものかということと、木材と鉄では、それぞれ耐用年数が違うという議論があります。木造の方が長い時

間持つとして、鉄骨を加えることが長期の信頼性があるかという疑問があるのです。



この写真は大きな芝居小屋で、重要文化財旧金比羅大芝居(金丸座)です。今も活発に歌舞伎の公演が行われていますが、客席の真ん中に、ある時期に設けられた支柱を取るために、小屋裏に鉄骨トラスを入れた例です。どうしても具合の悪い場合には、鉄骨構造を木造部分とは別に取り外すことができるという工夫も加えています。



浄興寺本堂の建物もその例です。鉄骨で支持体を造ったものですが、木造部分とは常時は接触せずに、地震等で倒れ掛かったときに鉄骨構造部分で木造部分を支持するというやり方をしています。

耐震対策事例



山形県旧県会議事堂（1916）

23

山形県旧県会議事堂も有名な耐震対策の例ですが、内部空間の文化財的価値を重視するということで、外側にフライングバットレスを造ったものです。

耐震対策事例



碓氷峠鉄道施設丸山変電所(1912)

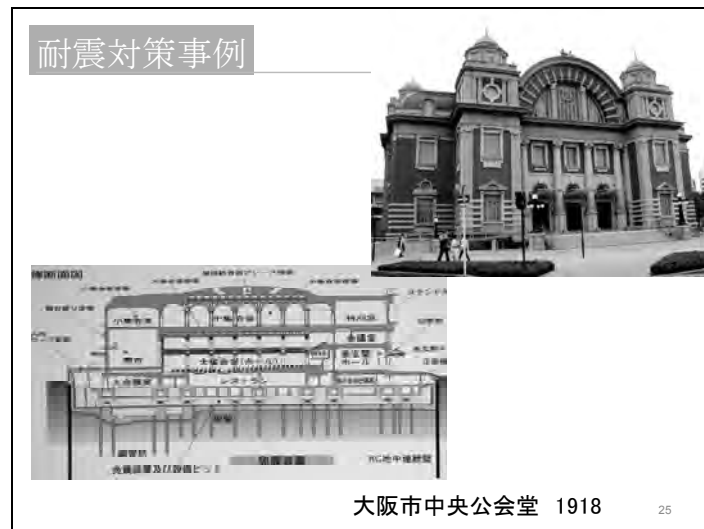


煉瓦壁に鉄筋を挿入し補強

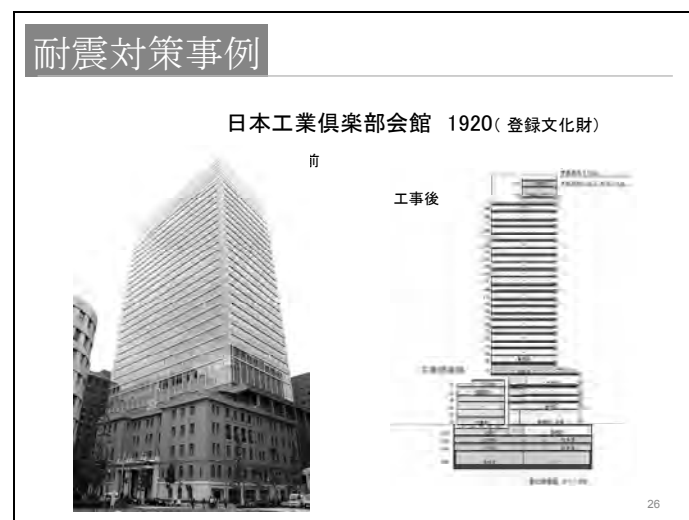


24

碓氷峠鉄道施設丸山変電所は煉瓦造ですが、妻壁の部分等に垂直に穴を開けて鉄筋を挿入しまして、鉄骨の柱と梁と縫い合わすような形でこの高い妻壁を補強した例です。

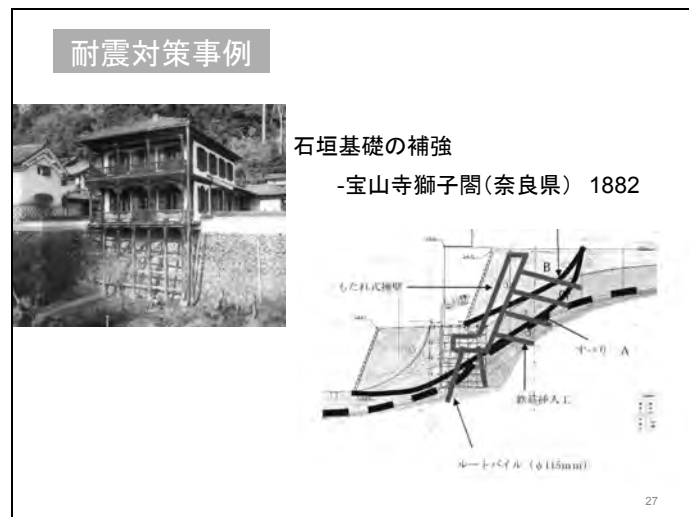


大阪市中央公会堂は、重要文化財になる前でしたが、いわゆる免震構造を採用した例です。こういう例はその後、非常にたくさんあります。



登録有形文化財ですが、東京駅の前にある日本工業倶楽部会館です。免震装置の上に載っていて、その上に高層ビルが既存建物を抱くような形で造られています。

余談ですが、東京中央郵便局の保存問題でいろいろ議論があったときに、私個人は例えばこういうものを参考にして、本当は高層ビルをこの場所に造るのは良くないと思いますが、どうしても必要であるとすれば、東京中央郵便局を残したままで、これをまたぐ形で長い柱を立て、その上に高層ビルを載せたらどうかということをしたことがあります。



それから構造補強というよりも、環境保全に近い話かもしれませんが、この奈良県生駒市の宝山寺獅子閣のような形で、基礎地盤を補強することもいろいろ行われています。構造力学の進歩によって、このようなさまざまな構法が生み出されています。



もう一つの事例は、登録有形文化財の京都の東本願寺の御影堂です。明治28年に建て替えられたということで重要文化財にはなっていないわけですが、このほど6~7年、いやもっとかかったのですが、登録有形文化財としての設計監理補助を受けて、修理が行われました。あの巨大な屋根を支えるために、こういう鉄骨を入れて、木構造と一緒にって負担力を緩和することをやっています。ここでもかなり技術開発が行われたようです。

伝建地区の制度としての特徴

1 住民主体、地域主体→まちづくり

- 市町村の都市計画または条例に基づき決定される
- 現状変更の許可権限は市町村(教育委員会)へ
- 選定申し出をするのは「市町村」

2 環境全体の保存と修景

- 一般的な建造物、周囲の環境も含めて現状変更の対象

3 永続的事業

- 地区内の修理・修景その他の事業は毎年数件ずつ行われる

4 効果的なまちづくり手法

- ルールに基づく行為により、地区の特色をより高める

29

2.5 伝建地区の特色と現状

さて、伝建地区の話に移ります。伝建地区がほかの重要文化財や国宝、登録有形文化財と違う点は、住民主体、地域主体の文化財保護制度であるということです。それは地域のまちづくりに直接に関係しているということです。また後でも出てきますが、保存地区にはたくさんの一般の人が暮らしています。一般の住宅に近いものが多いこと、それから、これは後藤治先生の言葉ですが、「木密」な住宅の状況であるということです。

ここでは、単に建造物を保存しているだけではなくて、環境全体を保存することと、それから修景という行為を伴うことに特色があります。伝統的建造物として特定しているもの以外の一般の建物、極端に言えば昨日造られたプレハブ建物についても、現状変更の規制を受けるし、その現状変更の許可を受けるには、一定の修景行為を伴うことがあります。それについては、ある一定の基準を満たせば補助対象にもなります。

もう一つは、永続的な事業であることです。毎年毎年、何棟かずつ修理等が繰り返されるわけです。大抵の伝建地区には数百棟の建物があり、毎年数軒から10軒くらい修理や修景が行われています。それが一渡りした頃、また次の修理が始まるかもしれません。

もう一つ「効果的なまちづくり手法」と書いていますが、これは修景という概念とやや近いのですが、伝建地区というのは、許可制度の中でルールを持っていまして、そのルールに基づく行為によって、地区の歴史的・文化的な特色を強めていくことができるという効果があります。

文化財保護法

(文化財の定義)

第2条 この法律で「文化財」とは、次に掲げるものをいう。

五 周囲の環境と一体をなして歴史的風致を形成している伝統的な建造物群で価値の高いもの(以下「伝統的建造物群」という。)

文化財保護法施行令

(伝統的建造物群保存地区内における現状変更の規制の基準)

3 教育委員会は、前項の規定により許可を受けることとされている行為で次に定める基準に適合しないものについては、許可をしてはならないものとする。

一 伝統的建造物群を構成している建築物等(以下「伝統的建造物」という。)の増築若しくは改築又は修繕、模様替え若しくは色彩の変更でその外観を変更することとなるものについては、それらの行為後の伝統的建造物の位置、規模、形態、意匠又は色彩が当該伝統的建造物群の特性を維持していると認められるものであること。

四 伝統的建造物以外の建築物等の新築、増築若しくは改築又は修繕、模様替え若しくは色彩の変更でその外観を変更することとなるものについては、それらの行為後の当該建築物等の位置、規模、形態、意匠又は色彩が当該保存地区の歴史的風致を著しく損なうものでないこと。

30

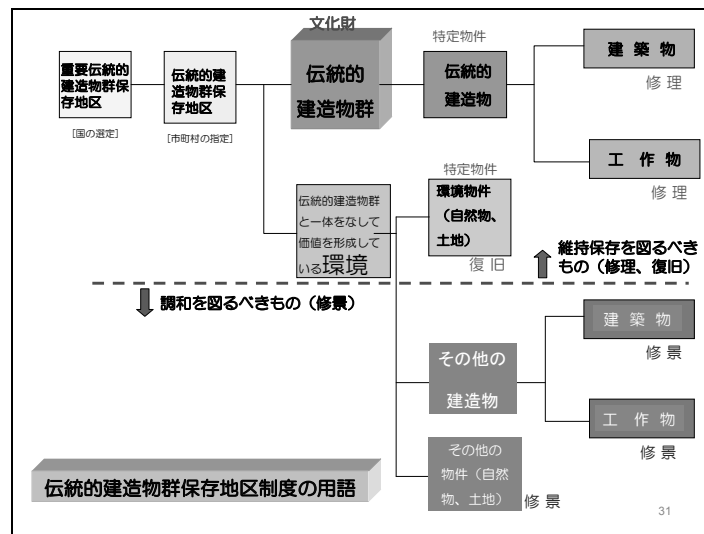
さて、文化財保護法では、伝建地区に関してどのように定義されているでしょうか。文化財保護法の第2条で「伝統的建造物群」という定義がありますが、「周囲の環境と一体をなして歴史的風致を形成している伝統的な建造物群で価値の高いもの」という書き方をしています。ここで文化財というのは、個別の建物ではなくて、伝統的な建造物が群をなして、周辺の環境とまさに一体となって歴史的風致を形成している、その状態が文化財だと言っているわけです。ですから、繰り返しですが、個別の建物が文化財と言っているわけではないというのが法律上の形です。

それからもう一つ、文化財保護法施行令がありますが、そこで許可基準が示されています。そこで「伝統的建築物群を構成している建築物等」、これを「伝統的建造物」と書いてあります。その現状変更の許可については、現状変更した後で「伝統的建造物群の特性を維持していると認められるものであること」と書いてあります。非常に抽象的な言い方ですが、個別の建物の外観を変化させることが現状変更の許可申請を要する行為になるわけですが、結果として、群の特性を維持しているかどうか問われるのだという言い方をしています。そういう意味では非常に緩やかな言い方になっています。

同じく、伝統的建造物以外の建築物については、行為後の状況が「歴史的風致を著しく損なうものでないこと」と書いてあります。これも非常に抽象的で、ある意味で非常に緩やかです。

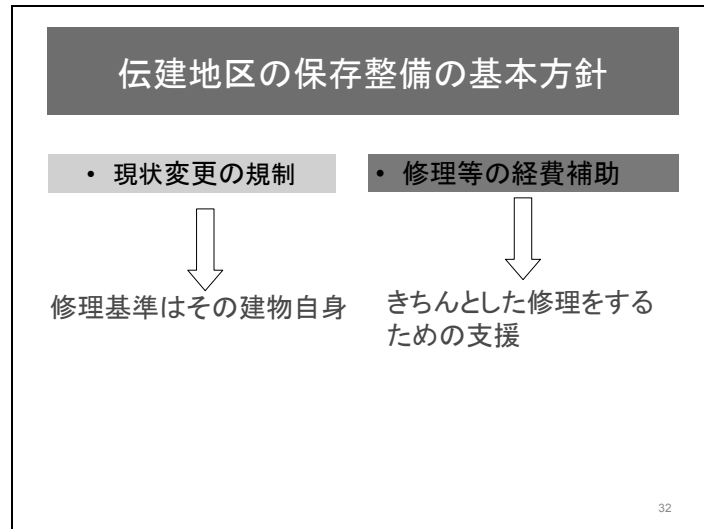
ただ、各伝建地区ではこの保護法やその施行令に基づいて保存計画を作っていますが、その中でかなり詳しい、どれが伝統的建造物であるかということや、具体的な許可基準等を決めています。そういう許可基準にそぐわないと、市町村が許可しないということで

すので、法律の体系としてはやや緩やかですが、実際には市町村の独自性の中でかなりきびしい判断もされています。



この図は、ただ今までの説明を私なりに模式的に作ってみたものです。赤い点線が横にあり、これより上の部分が、いわば保存的な部分で、修理や復旧を伴います。下の方が修景的なものです。ここで理解していただきたいのは、上も下も許可申請の対象になるということと、上も下も補助対象になるということです。どちらもそういうことによって、伝建地区としての全体的な歴史的風致の維持と向上に非常に効果があるということです。

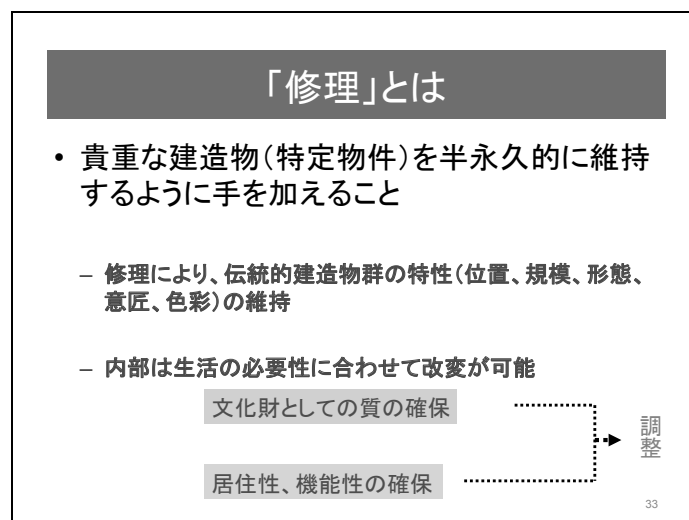
後で出てきますが「歴史まちづくり法」があります。ご存じのように、「都市における歴史的風致の維持向上に関する法律」です。都市における歴史的風致ということですが、伝建地区というのは、1975年の制度制定時にまさに歴史的風致の維持向上を既に宣言しているわけです。ただ、歴史まちづくり法は、ソフトな部分も含めて維持向上の対象にするという要素もあり、さらに伝建地区から進んだ部分もあります。



この伝建地区の修理とは、「特定物件を半永久的に維持するように手を加えること」ということですが、基本的に伝建地区制度は外観の維持を中心としています。ただ、外観を維持するために、構造もしっかり維持する必要がありますので、構造体部分も補助対象としよう。つまり、外観として見えない部分も補助対象にするということです。論理的には、耐震対策として内部の柱・梁等を強化した場合には、当然補助対象となるということです。

ただ、生活の必要性に応じて改変も可能ということですので、そのあたりは登録有形文化財の概念とやや似ている部分があります。

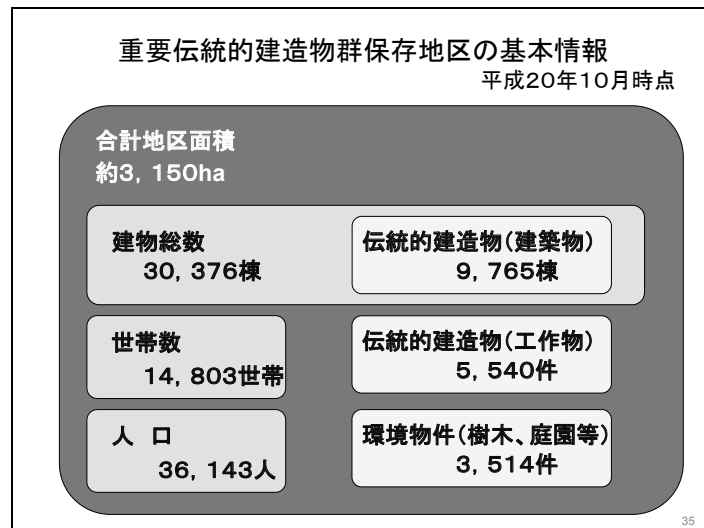
これらを通じて、文化財としての質の確保と、居住性・機能性の確保の両方が必要であるということです。



修景というのは、一般の建物を、周辺の歴史的景観に調和させるための行為です。空き

地になっている部分に新築するのも修景です。

伝建地区を既存の集落の中で、特に歴史文化的特性が高い所であるという理解をすれば、そこで行われる許可、特に修景の許可というやり方は、一般市街地におけるこれからの町並み景観形成にも、大きな示唆を与える一つの考え方ではないかと私は思います。



少し古いデータですが、平成20年10月現在の伝建地区に関する数字です。これは重伝建地区が83地区の時代ですが、全国全体で面積が3150ha、建物が3万棟あります。その中で伝建物としての建築物が約1万棟、工作物が5500件という状況です。世帯が1万5000ぐらいです。

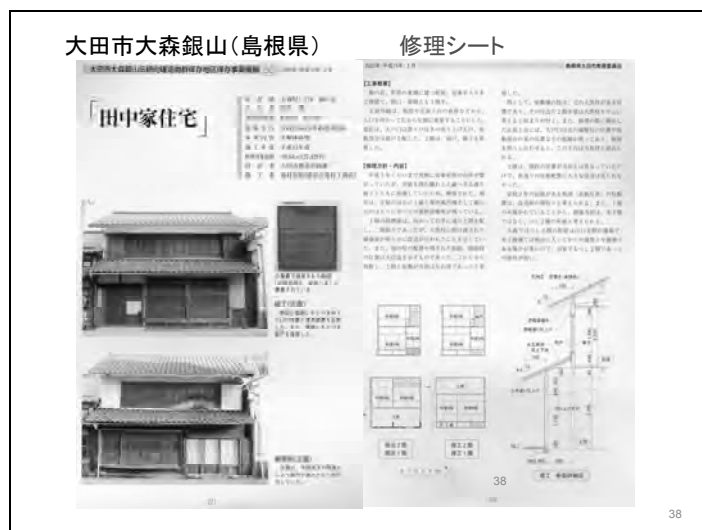


伝建地区の修理工例ですが、この香取市佐原（千葉県）の例のようなものはいろいろご

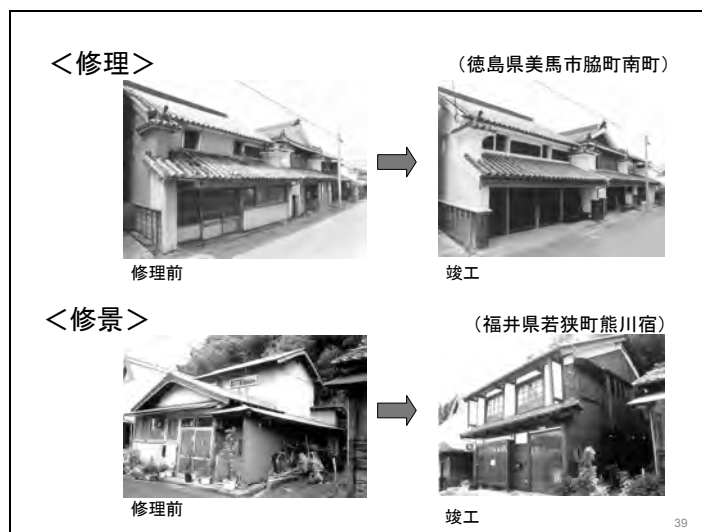
覧になっていると思います。



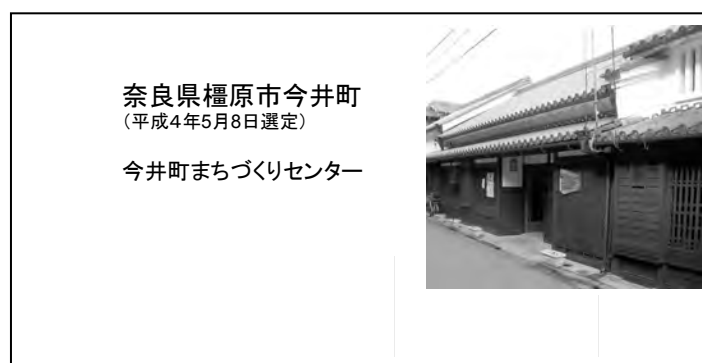
大田市大森銀山(島根県)のような例もあります。



大森銀山は世界遺産になりましたが、伝建地区の修理については、一件ごとに立派な修理シートを作っておられます。今後はこういうところに耐震対策を施した内容等も、十分書き込まれるのではないかと思います。



徳島県美馬市脇町南町や、福井県若狭町熊川宿の例です。



奈良県橿原市今井町は、平成4年に重伝建地区になっていますが、今井町まちづくりセンターが整備されており、中も公開しています。この内外の修理・整備は、設計コンペで実施されました。そのときに、その当選案によって面格子を使って、耐力壁や水平構面による耐震補強をしています。



この6月に重伝建地区になった石川県輪島市黒島地区です。これは最初に話しました県指定文化財の角海家住宅です。実は2007年3月18日に私が参りましたときに、黒島という地区が非常に素晴らしい町並みであることを、恥ずかしいのですが初めて、私で言えば「発見」しまして、これはぜひ伝建地区の指定に向けて頑張らしましょうねとその時言いました。ところが、その1週間後に大地震がありまして、大被害がありました。右上が角海家の傷んだ直後の状況です。左に非常に立派な梁組みが見えていますが、これが落ちてきたわけです。震度6強というのは大変なことだなと思いました。

**伝統的建造物群保存地区内における
建築基準法の制限の緩和**

市町村は、現状変更の規制及び保存のために必要な場合においては、国土交通大臣の承認を得て、条例で、建築基準法の一部の規定を

- 屋根葺き材・外壁の制限
- 居室の採光・換気
- 建蔽率・容積率
- 斜線制限

等の緩和

43

それから建築基準法の関係で言いますと、伝建地区では建築基準法が基本的に適用されます。そういう意味では、文化財としての保存はやや難しい面があります。ただ、市町村

が特別の条例を定めることができます。国土交通大臣の承認を得て、基準法の緩和条例を作ることができます。その内容は、屋根ふき材や外壁、防火性能、それから居室の採光・換気、建蔽率・容積率に関することです。この意味は、伝建地区はかなり密集して建物が並んでいることが多いので、建蔽率や容積率が既存不適格になっている例が多く、これを一定緩和するものです。修理ということで一部であっても解体した場合に、建築基準法に触れるからといってそれが元に戻せないのはやはり具合が悪いだろうということです。

道路の斜線制限についても同様です。非常に狭い街路が結構多いわけですが、そこでひさしを修理するということでしたら取り払ったら、そのひさしがもう一度付けられないということでは困ってしまうので、それを緩和条例により許してもらうことがあります。道路突出についても、一部緩和することができます。

**文化財建造物及びその敷地にかかる
相続税・贈与税の財産評価の特例**

・ **文化財建造物の種類ごとの控除割合**

重要文化財 —7割

登録有形文化財—3割

伝統的建造物 —3割

(国税庁財産評価基本通達 平成16年6月4日付)

44

それからちょっと特典のようなものですが、伝建地区にかかわらず、文化財は相続税等についてかなり特典があります。登録有形文化財、伝統的建造物、それぞれ3割の評価特例があります。

平成21年度の国の関係予算

文化庁全体予算	1,018億円→1,020億円	2億円増
	(21年度) (22年度)	
建造物全体	8,246→8,834百万円	588百万円増
建造物修理	6,121→6,521百万円	400百万円増
建造物防災	844→914百万円	70百万円増
伝建	975→1,085百万円	110百万円増
内訳		
調査	15→21百万円	
修理	785→835百万円	
防災	163→217百万円	
買上	124→124百万円	

45

そろそろ 22 年度予算の話がでてきますが、20～21 年度の国の予算については、建造物関係では若干、予算が増えています。修理や防災についてはかなり重点的に予算が増えています。これはこの後申しますさまざまな動きの中で、政策として重視されているからです。

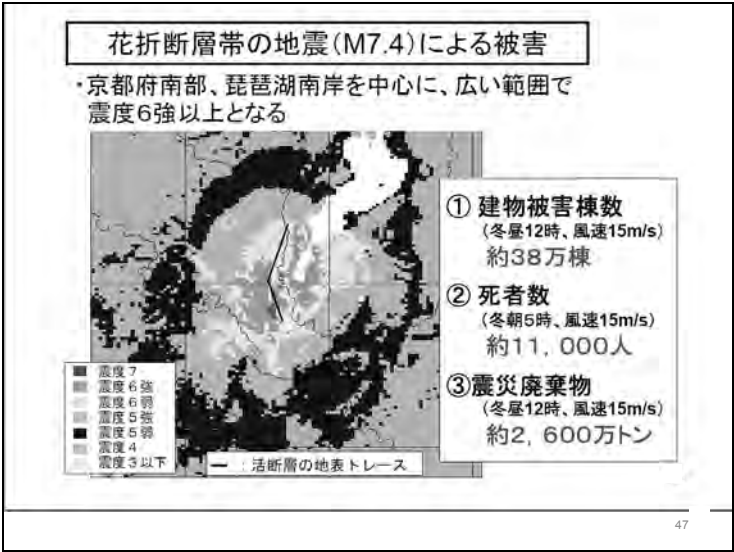
「中部圏・近畿圏の内陸地震に係る被害想定結果」 ～文化遺産の被災可能性～

2008年2月18日 中央防災会議

- －断層地震による強地震動とそれに伴って発生する火災
- －大規模地震を視野に入れた文化財防災

46

さて、昨年 2 月に中央防災会議が開かれて、重要文化財の耐震についてそこでかなりショッキングなデータが提出されました。



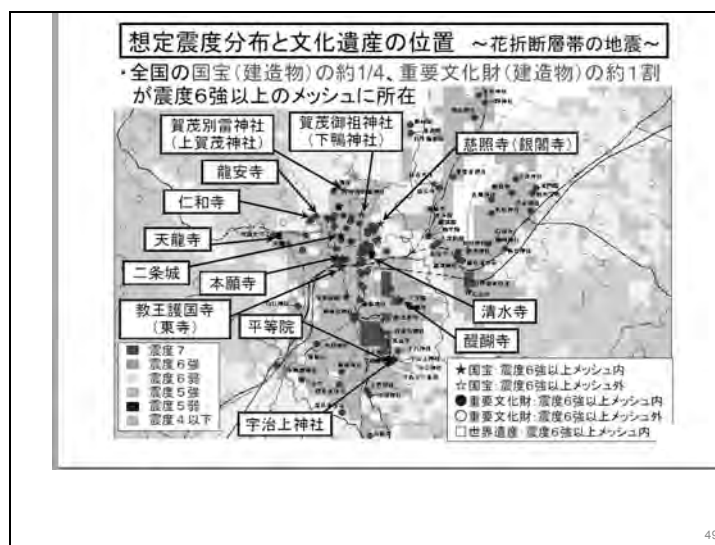
関西地区は文化財が特に豊富ですが、その断層帯で地震が起こった場合に、どういうことになるかというシミュレーションが中央防災会議で公開されました。まず、一般の建物が38万棟被害を受け、死者が1万1000人等となるといった結果です。ここでは震度の分布図が描いてあります。

中部圏・近畿圏の内地震に係る被害想定結果
～文化遺産の被災可能性～

中部圏・近畿圏の9府県に所在する国宝・重要文化財(建造物)の数

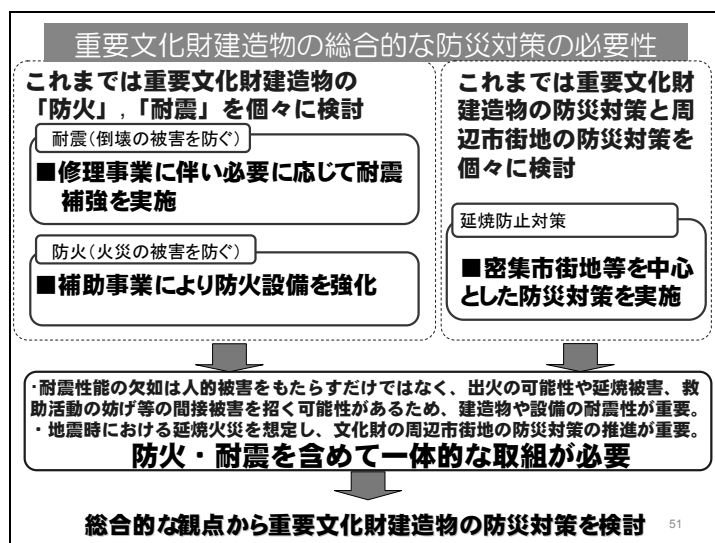
		重要文化財 (件)		うち国宝 (件)	
中部圏		144	(6.2%)	6	(2.8%)
	岐阜県	48	(2.1%)	3	(1.4%)
	愛知県	75	(3.2%)	3	(1.4%)
	三重県	21	(0.9%)	0	(0.0%)
近畿圏		1,001	(43.0%)	157	(73.7%)
	滋賀県	180	(7.7%)	22	(10.3%)
	京都府	286	(12.3%)	48	(22.5%)
	大阪府	96	(4.1%)	5	(2.3%)
	兵庫県	102	(4.4%)	11	(5.2%)
	奈良県	261	(11.2%)	64	(30.0%)
	和歌山県	76	(3.3%)	7	(3.3%)
中部圏・近畿圏9府県計		1,145	(49.2%)	163	(76.5%)
全国計		2,328	(100.0%)	213	(100.0%)

中部圏・近畿圏を合わせると、全国の国宝の約76.5%、重要文化財の49%が集中しているということで、ここで大地震が起こると大変なことになります。



さらに京都市中心部を見ますと、かなり大変な状況が想定されます。

それで文化庁では防災対策の実施状況の実態調査等を非常に急いで実施しました。



耐震というのは、主に倒壊を防ぐために、耐震補強を実施していくことが重要ですが、また倒壊したときに、火災発生を防ぐことも大変重要です。

それから、重要文化財の周辺というのは、特に京都あるいは奈良などはそうですが、周辺は一般的に密集市街地ですので、文化財敷地から密集市街地に火事が広がってはいけな
いし、逆に密集市街地の方から火事が来てはいけないということで、防火・耐震を含めて、
一体的な取り組みを必要であるという観点で、調査が進められてきました。特に京都や奈
良でケーススタディが行われました。



最後に、全然違う話で締めくくりたいと思います。私が今勤務している小山高専のある小山市の隣に栃木市があります。ここも、川越や佐原とよく似た形で蔵造りの町並みがあり、町なみ保存調査等を何回も重ねています。恐らく来年中に伝建地区になろうかと思えます。この右下の写真の建物は登録有形文化財で、市が今所有していて、これを利活用するプロポーザルを公募しています。



上がその公募の要綱から抜粋した資料ですが、わが小山高専は、「とちぎ歴史文化まちづくり中心」整備構想なるものを作りたい、応募しようということで応募登録を済ませたところです。少なくとも5件の応募があったということなので、なかなか大変です。にぎわい

が必要であるということなのですが、高専だけではなかなかぎわいをつくることはできませんが、今、いろいろな作戦を練っているところです。

(追記：小山高専を中心とする応募案は最高得点を獲得し、平成 22 年 2 月 5 日、栃木市から活用事業者として採用された。)



以上で終わります。雑多な話で申し訳ありませんでした。ありがとうございました。

(腰原) 重要文化財の耐震対策から防災対策，それから重伝建築の耐震対策ということで，広く情報提供をしていただきまして，どうもありがとうございました。

それでは続きまして，「住宅として守るべきもの」ということで，耐震工学の方から建築研究所の河合さんに解説をお願いします。では河合さん，よろしくお願いします。

3. 「住宅として守るべきもの」

河合 直人（建築研究所）



3.1 はじめに

私の与えられましたテーマは「住宅として守るべきもの」という、かなり思想を語ってくださいと腰原先生からのお話で、まだ思想で40分も話せるほど年を取っていないので、一体どうしようかと思いました。資料の方には、いろいろ技術的な話も書かれておりますが、まずは住宅に求められる安全性とは何か、資料は4枚ぐらいのパワーポイントですが、これを時間の半分ぐらいかけて話そうかという気分しております。

3.2 安全性の種類

まず「求められる安全性の種類」があります。今、荻谷様のお話にも、耐震だけではなくて、火の話もあるし、いろいろな安全性、守るべきものがありますねという話がありました。自然災害だけを取っても地震、風、雪、あとは昔から落雷、津波、水害、土砂災害、いろいろなものがあります。それから人為的被害と限らないかもしれませんが、火災がある。それから、車が飛び込んでくるような話もあるし、最近は防犯もあります。重要文化財は、最近はどちらかというと、地震よりも火災のニュースの方が多いかという気もしないでもないです。ただ、兵庫県南部地震以降、地震の被害がやはり注目を集めていることは確かです。

3.3 求められる耐震性のレベル-文化財耐震診断指針での考え方-

私の専門もありまして、今日は、これ以降は耐震性の話に絞らせていただきたいと思います。

まず、重要文化財に限らないと思うのですが、「求められる安全性のレベル」とはどういうものかということで、今、荻谷さんからもご紹介がありましたが、平成13年に重要文化財の建造物耐震診断指針が出されています。これは画期的な指針だと思っており、私も参画したのでそう言うわけではありませんが、文化財的な価値の保存と、活用上の安全性確保の双方から、必要な耐震性能を定めるところから出発しています。ですから、必要な性能はこれだというのが先にあるのではなくて、使われている状況などを見ながら、まずそこを判断するところから出発します。これは思想的には画期的なところだと思ったわけです。

下の方に表が描いてありますが、区分として三つあります。

表1 重要文化財（建造物）耐震診断指針での必要耐震性能

区分	大地震動時	中地震動時
機能維持水準	機能維持	損傷なし
安全確保水準	倒壊せず	機能維持
復旧可能水準	倒壊の危険性	倒壊せず

それぞれ求められている性能が、例えば一番高い水準、「機能維持水準」を設定したとすると、大地震動時には機能維持がなされて、中地震動時には損傷ない、そのぐらいの性能です。

それから「安全確保水準」が、おおむね建築基準法レベルかなという感じはしますが、大地震動時に倒壊しない、それから中地震動時には機能維持というところです。

あとは、それに対して基準法よりも、耐震性能としては下がってしまうのですが、そういうものも文化財としては十分あり得るだろうということで、「復旧可能水準」があります。大地震動時には、倒壊の危険性がありますが、中地震動時に倒壊することはないというレ

ベルです。

こういう3段階のレベルを設定して、もちろんこの中間に設定することもあるのかもしれませんが、こういう幅広い考え方を取っているところが特徴だと思います。

その際の大地震動と中地震動の説明を少ししておいた方がいいかと思います。

建築基準法で大地震動というのは極めてまれに発生するような、これは建築基準法の中ではありませんけれども、説明でよくなされます。実際には、標準せん断力係数で1.0とあります。これは難しい言葉ですが、要するにもし建物が全然壊れないとすると、横から加わった力によって、1階が支えている重量と同じ1.0倍の力が横から作用する、そういう定義です。現実には壊れ始めます。壊れ始めると、この力はその1.0まで上がらなくてもいいので、建物が壊れなかったとしたらという条件付きなのですが、そういう力の大きさが決められています。

これを震度で表すのは非常に難しいのですが、誤解を恐れずに言えば、あるいは国交省が時々使っている表現を倣うと、震度6強から7と言われています。

一方で中地震動はどうかというと、先ほどの標準せん断力係数で0.2です。ですから、力の大きさで言って、単純に先ほどの1.0に比べて5分の1です。これは震度で表すと、震度5強程度になります。

ということで、震度5強と震度6強で結構大きな差があり、これが建築基準法上は大地震動と中地震動というように表されているということです。これはいろいろな話をする際のバックグラウンドとして押さえておきたいと思います。

それから、先ほどの文化財の耐震診断指針の中で三つのレベルがあり、そのときに損傷・機能維持・非倒壊という三つの表現が出てきていました。

損傷なしというのは、その場合どういうものを想定しているかというと、これも少し工学的な話になりますが、荷重変形曲線、つまり力と変形をグラフで追い掛けていったときに、おおむね直線と見なせる範囲で、その範囲はあまり構造体に損傷が出ていないということで、これが損傷なしです。

木造の建物ですと、これも一概に言えませんが、目安としては120分の1ぐらいの傾きということになります。120分の1というのは、例えば2階が3mだとすると、2階の床が水平方向に120分の3000mmぐらい動いたということです。

60分の1が機能維持、60分の3000だと、もう少し計算しやすそうで、5cmくらい動いたところが60分の1です。実はこのぐらいから、土壁だったらぼろぼろと落ち始めるぐら

いの変形量です。ただ、この手前に収めておけば、仕上げ材の落下や建具の開閉障害などといった、著しい支障が建物の使用上生じないレベルだということで、これを機能維持と定義付けています。60 分の 1 という数字も、決まっているわけではなくて、目安として使われています。

それから、非倒壊というのがまた非常に難しい話ですが、「鉛直荷重支持能力を失わない」とあります。実際に計算する際には、15 分の 1 ぐらいを目安に決めています。実際に建物が倒壊するのは、もっと先ではないかという話がありますが、いろいろな理由があって、15 分の 1 ぐらいにしています。実は、15 分の 1 ぐらいだと計算で出てきたとしても、計算はばらつきがあるので、実際にはもっと行ってしまうかもしれません。このあたりになると、だんだん最大耐力を超えて、力は徐々に下がっていく領域に入ってくるので、そのあたりの地震時にどうなるかという予測自体が非常に難しいのです。その計算の精度が下がってくることもあって、設計上あるいは診断上は 15 分の 1 で押さえておくというのが、常識的な考え方です。実際の建物の倒壊はもっと先です。

3.4 現状に対する耐震性能評価の重要性

さて、そのような診断の指針があるわけですが、実際に住宅に求められるものは、人的な被害をなくすということがまず考えられます。もちろん、住宅にもいろいろなものがあり、住宅に付属しているものの中には人がほとんど入らないものもあるかもしれません。そういうものにまで求める必要はないのかもしれませんが、その中で人が暮らす、生活をするようなことを考えると、少なくとも建築基準法並みの耐震性能が要求されるのではないかと考えます。

そのために、ではそれが性能が確保されているのか、されていないのかという判断をして、不十分であれば耐震補強を施すような対策が必要になってきます。常々思っていることですが、まずは現状での耐震性能を把握することが実は非常に重要なはずで、重要文化財の修理などでも、今かなり詳細な構造計算もして補強することがなされていますが、これも慣れない人がやると大体、性能を低く評価しがちだという感じがあります。どこを耐震要素と考えるか、どのくらいの損傷まで許すか、あるいはデータがないから、ここは耐力がないものと見なしましょうとか、いろいろ人によって判断が違ってくるのです。そうすると、慣れない人がやると評価は低くなりがちです。逆に慣れない人が高い評価を出

してしまっても、それはそれで本当かどうか怪しいので大変心配なのですが、よく分かった人が十分信頼の持てるデータを使って評価をしていくと、少しずつ評価が高く上がっていくのかなという印象があります。

そういう意味では評価方法をできるだけ一般化して、人によって評価が違ってくることがないようにしたいというのは強い願いとしてあるのですが、一方で伝統木造は、常々言われますが地域性や、もっと建物一つずつの個別性が非常に強い建物だと思います。そうすると、それを個々に判断していくというのは非常に優れた技術が必要になってきます。今、少しずつそちらに近づいているのかもしれませんが、一般論としてはまだなかなかそこに達していない状態なのかなという気がします。

そうすると、どちらかというやや安全側に評価をせざるを得ない、つまり評価は実態よりは少し低いぐらいのところで評価をしている、その辺が今のところの落としどころなのかなという感じがします。

3.5 求められる耐震性のレベル-建築基準法での考え方-

今、そうして人が住んでいるとすると、基準法ぐらいの要求レベルにあるのではないかと申し上げましたが、この基準法が一体どれぐらいの要求レベルなのかというのも、往々にして誤解されている節があります。先ほどの文化財の耐震診断指針と同じような表現をすると、まれな地震動に対しては損傷なし、それから極めてまれな地震動に対して倒壊しないというのが基準法の要求レベルです。

先ほどの「安全確保水準」の大地震動時に倒壊しないというのと、「機能維持水準」の中地震動時に損傷しないという、この二つが要求されているのが建築基準法なので、大体「機能維持水準」と「安全確保水準」の中間と言ってもいいのかもしれません。特に大地震動時に着目すれば、「安全確保水準」が基準法レベルということになります。

さて、そういう意味では、極めてまれな地震動（震度 6 強から 7）に対して全然びくともしないなどということは全く求めていなくて、30 分の 1、あるいは 15 分の 1 という非常に大きな変形になったとしても、倒壊を免れればいいのだという考え方です。

よく建築基準法は、要求レベルが厳しすぎるというご批判を受けることがありまして、話を聞いていると「震度 6 などで倒れなければいいのだから基準法を守る必要はないよ」という表現をされる方がいて、「あなたが言っているのはまさに基準法の要求だよ」と言う

のですが、決して無被害であることは要求していないのです。そういう意味では、よく分かっている人の中では、本当にそんなに緩くていいのかと言う人もいるぐらいなのです。

実際、新しい住宅ですと、住宅メーカーの方などに言わせると、施主さんの方から兵庫県南部地震クラスの地震で「少し傾いてしまった、大変困る」などと言われたりします。これはもう基準法の要求レベルよりはるかに高いところで、そういう要求があるということです。ですから、住宅に対して何を要求するのか。これは人や建物によっても違ってきますし、そういう意味で基準法というのは震度6強から7で、倒れないことを求めているのだとすると、そのぐらいのレベルなのだということも逆に言えます。

ただ、倒壊しないということを求めている根本的な理由は、人命が守られること、人的な損傷がないことが命題ですので、今日の与えられたテーマ、「住宅として守るべきもの」のまず第一は、「人命を守る」ことだと言い切って、「それではさようなら」でもいいのかかもしれません。というぐらい重要なところだと思います。

3.6 倒壊・大破による文化財的価値の喪失

ところが、もう少し考えてみると、では倒壊しなければいいのかという話になります。そうすると、文化財的な価値のある建物が、倒壊または大破によって、その価値が損なわれるようなことはないのかという、もう一つの問題もあろうかと思います。

実は、重要文化財あるいは国宝でも、倒壊した例は過去にいくらでもあり、古い話では関東大震災で円覚寺舍利殿などが倒壊しています。兵庫県南部地震のときには十五番館、それからその年の4月1日には、新潟で、これは県指定の文化財ですが倒壊したという例があります。ただこれらはいずれもその後、同じ部材をできるだけ使って復旧されています。

よく損傷限界・安全限界というのが建物に設定されますが、修復限界という話も最近出てきて、RC造などでは倒壊限界の手前に修復限界があって、ある程度の地震だったら修復限界に収めようというような議論をしています。木造はどうなのと聞かれたときに、「木造の修復限界ですか、倒壊しても修復できますよ」と言うと、すごくきょとんとされます。実際、木造というのは、そういう性格を持っていると思います。

ただ、直るといっても、やはり部材が折損したり、接合部は必ず損傷を受けます。あるいは壁のようなところであれば、壁は崩れて同じ材料をまた使えるかもしれませんが、完

全に元のとおりというわけではありません。

そういうことを考えると、倒壊・大破によって、文化財的価値が損なわれるという恐れもあることは、少し頭の片隅に置いておいた方がいいという気はします。そのために補強をしてしまう、それによって失われる文化財的価値、それとの結局、背比べになるのだろうという気がします。

3.7 恐怖体験の影響

もう一つ、最近、私が気になったことですが、恐怖体験があります。これが伝統的な建物の維持・保全に投げ掛けるマイナスの要素には、もう少し気を配った方がいいという気がしています。

これは実は中越沖地震のときの被害例で、伝統的な構法による母屋が大破しました。非常に素晴らしい建物だったのですが、



写真1 中越沖地震における被害例

柏崎だったと思いますが、桝の内造りと同じような、あの地域で桝の内造りというのかどうかは分かりませんが、井げた状に天井に組まれていて、それから20cmを超える径のケヤキの柱で、差し鴨居が入っています。ただ、これは折損して、こんなに大きく傾いてしまったのです。耐震要素の総量としては、どうも不足しているようなので、このくらいの被害が出るのは理解できます。

問題は、幸い、そこには人はお住まいではなくて、ご家族はその背後の新しく建てた家に住まわれていました。ところが、調査に行くと、これは非常に質の高い伝統木造だから、柱が折れたりしていますが、決して直せなくはないので、直すことも考えられたらいかがですかと言うと、「とてもあんな家は怖くて、維持しようという気になりません」とおっしゃるのです。恐ろしいという意識が植え込まれてしまうとすると、それは伝統工法を残していこうという立場にとっては、非常にマイナス要因になるのではないかという気持ちを持ったわけです。

3.8 最適な補強法とは？

そうすると、性能が不足するようであれば、やはり耐震性能確保ということで、いろいろな補強方法を考えなければなりません。今いろいろな補強方法が考えられています。あとは、問題はそのメニューが、目に付くような形できちんと示されて、その中でその住宅にとって、最適な補強方法は何なのか、それを見つける、その判断基準、道しるべが今求められているのではないかという気がしています。

では、いろいろな補強のメニューがあるとして何を選ぶかというときに、やはり文化財的な建築物だと、では守るべき文化財的価値とは何かという、またこの問題に行き着くわけです。ここをあまり話してしまうと、私の次の後藤先生の領域に踏みこんでしまうので、簡単にお話ししたいと思います。

要するに、見た目が大事か、古材をそのまま保存することが大事なのか、あるいは生活も含めた文化を維持していくことが大事なのか。これはそれぞれ「見た目」とだけ言ってしまうとあれですが、空間の質も含めてあると思うのです。

実は、この三つ、二つでもいいのですが、両立はなかなか難しいところがあります。見た目が大事だとすると、部材にいろいろ補強する、手を加える。けれども、とにかく出来上がった形は、元通りというのを目指すのか。あるいは、むしろ柱なら柱の部材をできるだけ、そのまま使うことが大事なのだ。構造体はできるだけ手を加えないでおこう。けれども倒壊の危険があるから補強しよう。だとしたら、全然別の部材をそこへ付け加えて補強をすることになります。実際そういう補強例もたくさんあります。

そうしていくと、見た目は必ずしも確保できない、維持できない。見た目は「あんなところにあんなのがくっついている」という話になりますが、別の言い方をすると、昔なが

らの造りが非常に明快に示されています。余計なものがくっついた結果、全体として見た目は変わってしまいましたが、どこがオリジナルなのかというのは、はっきりしているというメリットはあります。

聞いた話では、ヨーロッパではむしろ、そちらの考え方が取り入れられているそうです。つまり、付加的にいろいろなものをくっつけて補強するのは構わないけれど、オリジナルのところは、できるだけ手を加えないという思想もあるわけです。

それから、生活も含めた文化を確保しようということになると、これはまたなかなか難しい話です。結局、昔の生活に根ざした空間なり家が出来上がっているのだとすると、それをその文化まろごと維持していくためには、そこにお住まいの方が、昔ながらの生活をしているのかという話になってしまいます。そこまで現在、強要するのはなかなか難しい話で、もちろんそれが維持されている中で、建物も維持されていく。それは理想的な形かもしれませんが、常にそれが実現される解ではないと考えていくと、この辺は非常に難しく、実は一般解はないと思うのです。

それぞれ建物ごとに、守るべき文化的価値とは何かということ、それからどこまで補強しなければいけないのかということ、それらを全部ひっくるめて、ではここは少し手を加えて補強してというように、その建物なりの解をその都度、得ていかなければなりません。現在そういう試みをいろいろなところでやっています。これが恐らく、数がたくさん集まってくるとだんだん整理されていって、こういう場合はこうしたらいいと、ある程度、道筋が、それはもちろん一本の道ではないとしても、こういう場合はこうという道筋が見えてくるのではないかと思います。

3.9 過去の地震被害

資料にはないのですが、実際の地震被害をあらためて申すまでもないかもしれませんが、工学的な態度で地震被害を見始めたのが、明治時代の濃尾地震ぐらいからだとすると、このころの地震被害はこんな感じで、根尾谷断層で、高さ 6m のがけができたというので有名です。



写真 2 濃尾地震の際の根尾谷断層（水鳥断層崖）の写真（小藤文次郎による）

それから、少し飛びますが、戦後すぐの福井地震のころになると、工学的にいろいろ調査もなされて、被害建物の壁の量と被害の程度に負の相関があるという話で、これが基準法の壁量規定につながったと言われています。

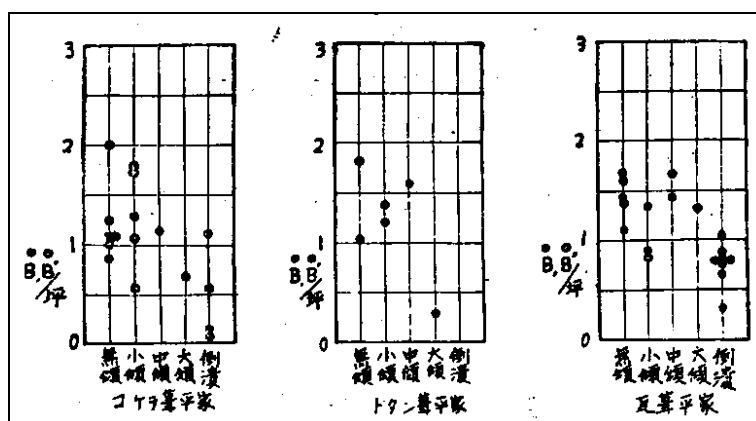


図 1 福井地震における被害と壁量の関係

（久田俊彦「福井地震に於ける木造住宅壁体の効果」昭和 23 年福井地震震害調査報告より）

これは必ずしも伝統木造ではないのですが、よく皆さん誤解されるのです。これはアパートが倒壊してこの通し柱が折れていますという写真をご覧いただくと、これは柱が細いから、しかも仕口で穴が開いているから、折れたのだよねと言われるのですが、私は「そうではありません」といつも言います。これは原因ではなくて、結果です。原因は 1 階に耐震要素が少なかったからです。この場合の耐震要素は、柱はそれほど太くないですから、ほとんどが壁です。1 階に壁が少ない、変形が大きくなる、その結果として柱が折れた、

それが順序だろうと考えます。



写真3 兵庫県南部地震における被害例ー1（集合住宅）



写真4 写真3の建物詳細（通し柱の折損）

それから、伝統木造に限らず、町屋などでもそうですが、店舗併用住宅は道路に面して開口が多い、常に間口方向にはなかなか耐力が確保できないという問題があります。町屋の補強で、こちら方向をどうするかというのは大きな問題だと思います。



写真5 兵庫県南部地震における被害例－2（店舗併用住宅）

鳥取県西部地震でもこういう被害が起きています．実際にこれを基準法に合うぐらい補強しろと言われたら，大抵の人は「うーん」と悩みます．決して解がないわけではなく，いろいろな方法があるとは思いますが，悩ましいところではあります．



写真6 鳥取地震における被害例（店舗併用住宅）

それから，ねじれるような破壊もあります．

やはり店舗併用住宅で，左の面，あるいは前の辺に壁がほとんどなく，後ろや右側には壁があると，ねじれてしまいましたという被害です．



写真7 中越地震における被害例－1（店舗併用住宅）

それから、よくある地震被害例はこの鴨居の所で柱が折れてしまうという被害例です。これについては今、文化庁の耐震診断でも一般住宅の耐震診断でもそうですが、伝統木造に対しては、この柱一本当たりがどのくらい耐力を持っているのか、それを数字にして壁と同じように足し算をしていけるという簡易な診断法ができています。



写真8 中越地震における被害例－2（柱の折損）

先ほど話しました新潟県北部地震の際の市島家湖月閣です。これも恐らく鴨居の所で柱が折れてしまい、あとは床のところでも折れていると言っていました。そのような被害でした。



写真 9 新潟県北部の地震における被害例（市島家湖月閣）

あとは常に地震被害で言われることですが、地盤との関係がありまして、能登半島地震の調査をしているときに、周りはそれほど被害がないのに、伝統的とも完全には言えず、筋交いなども入っていて、比較的軟らかそうな住宅の被害です。話を聞いてみると、蓮田、ほとんど沼のようなものですが、その跡地を埋め立てて建てたということなので、やはり地盤の悪い所に軟らかい建物が建っているという被害の例だろうと思います。



写真 10 能登半島地震における被害例（蓮田の埋め立て地）

地盤が崩壊してしまうことも起きるので、これは上物だけではなくて、地盤をどうするかという問題が常に付きまとうところです。



写真 1 1 中越地震における被害例－3（地盤崩壊）

3.10 伝統木造に対する誤解と耐震性能評価への取組み

いよいよ本題に入ろうかというところで、時間になりました。「耐震性能の客観的な評価のために」ということで、伝統木造に対するさまざまな誤解と私が考えているものを、八つばかり挙げてあります。資料をご覧になっていただければと思います。

表 2 伝統木造に対する誤解

誤解 1	石場建ては免震効果がある。柱脚を止め付けない方が地震に対しては良い。
誤解 2	伝統木造は柔構造なので地震入力が小さい。
誤解 3	伝統木造は現代構法より粘りがあるので傾いてもなかなか倒れない。
誤解 4	伝統構法は総持ちである。個々の耐震要素というような考え方は当てはまらない。
誤解 5	建築基準法では伝統構法は建てられない。
誤解 6	石場建ての建物も、限界耐力計算をやれば建てられる。
誤解 7	建築基準法の耐震についての要求レベルは高すぎる。大地震に対して倒壊さえしなければ壊れても構わない。
誤解 8	建築基準法は 120 分の 1 の変形時の耐力で決めているが、伝統木造はその後まで粘る。

それから「耐震性能評価に向けた取り組み」ということです。

建築研究所で行った構面の振動実験をご紹介しますと思いますが、いろいろなところでお話ししていますし、結果の簡単な概要についてはまとめてあります。

ほとんど省略しますが、結果としては、要は柱の寸法が一回り小さくなるだけで、破壊パターンが変わってしまいました。これはもちろん、この条件でやればの話で、135mm なら常に柱が折れるわけではないのですが、135mm では柱が折れて、150mm では柱は折れないで、その上にある垂れ壁が崩れるような破壊モードでした。



写真 1 2 柱 150mm 角の場合の破壊状況（垂れ壁のせん断破壊）



写真 1 3 柱 135mm 角の場合の破壊状況（柱の折損）

この破壊モードも、計算である程度追い掛けることができましたという結果です。これを使って、耐震診断などの中に柱一本当たりの耐力を、数字としてより正確に入れ込むこ

とができるだろうという話です。

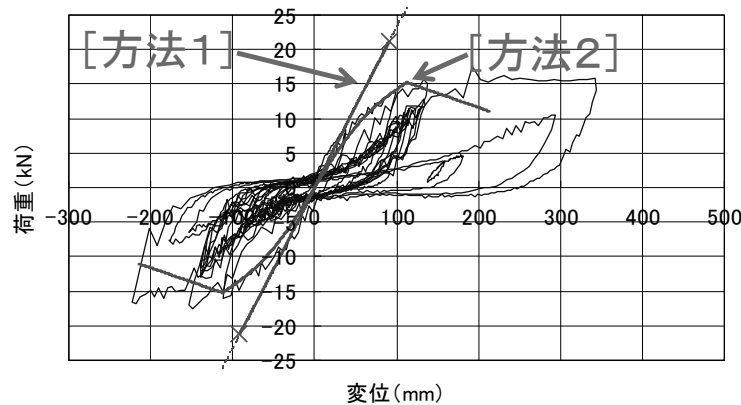


図2 垂れ壁付き独立柱の荷重－変形関係（実験と計算の比較）

併せて、足元が動いたらどうなるかという実験もやりました。結果としては、基準法を超えるような大きな地震入力に際しては、フラットな石の上をきれいに滑ってくれればという条件付きですが、上物の損傷が小さくなる可能性はあることが分かっています。

ただ、その後いろいろ計算などをやってみると、建物の強さがあまり十分でなければ、これは基準法の入力レベルで考えてですが、足元を止めていなくても滑らない、足元を止めていても上物が助かるぐらいに上物を丈夫に造っておけば、足元が滑っても滑らなくても助かるというスタディの例がありました。こういう話をしておきたかったのです。

ちょっと雑ばくな話になりましたが、以上で私からの報告を終わりにします。どうもありがとうございました。

（腰原） ありがとうございます。「住宅として守るべきもの」ということで、もう少し偏ったことを言っていたかと思ったのですが、文化的なものも含めて、後のPDの答えになってしまうようなことも言っていただきました。後ほど、またその辺の議論をさせていただきたいと思います。

それでは3番目として「文化財保存と安全性の両立」という、今回皆さんで考えていきたいと思っていたテーマです。先ほどの荻谷さんも河合さんも、講演の中の節々に、この辺の議論のキーワードになるようなものを頂いているので、後藤さんがどのようにしゃべっていただけるか難しいかと思いますが、工学院大学の後藤さんをお願いします。よろしくお願いします。

4. 「文化財保存と安全性の両立」

後藤 治（工学院大学教授）



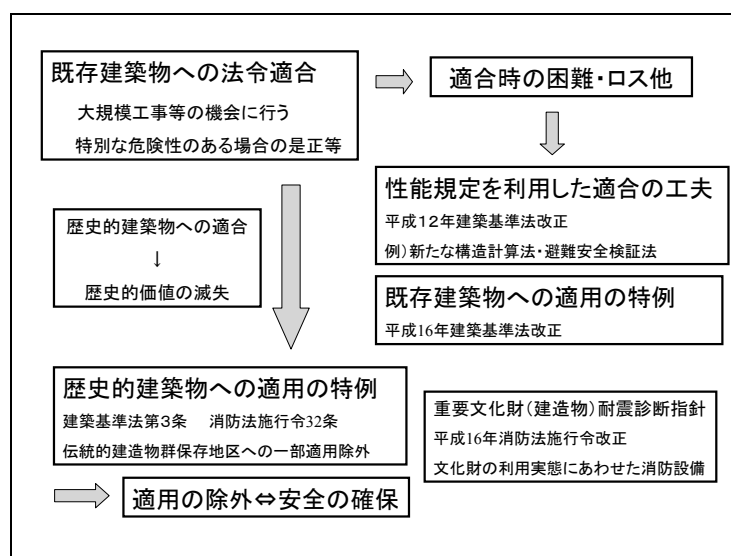
4.1 はじめに

二人の話をまとめるような話は恐らくできないと思いますので、あまり期待しないで聞きいただければと思います。若干お二人の話とかぶるところもあるかもしれませんが、こういうテーマで少し話をさせていただきます。

4.2 日本における文化財の安全性確保

基本的には、今まで話を聞いたとおりだと思いますが、「建築保存と安全性能の確保に関する問題点の整理」というのは単純でありまして、古い建物は今の時代が要求する性能を持っていないということです。さらに細かいことを言えば、法律がその後どんどんできていくので、現行法に適合していないわけです。なおかつ、法律では大規模改修時に適合させていく必要があるということで、その場合に歴史的な価値を失ってしまう恐れがあります。そこで多くの場合は、法令に特例的な適合の措置が取られているということで対応しています。私はこういう関係のことを、日本だけではないだろうということで、欧米の先進諸国でもどうなっているかを含めて、この4～5年調査をしている状況です。

今の日本では、どのようになっているかと整理したのがこの図です。



ざっと見ていただければいいのですが、日本では基準法に第3条があって、重要文化財が適用除外になっていて、保存地区に関しては先ほど荻谷さんからも紹介があったとおり、一部適用除外が、国土交通大臣の承認という条件付きですが、できています。

今日のメインのテーマではありませんが、火災に関しても消防法施行令の32条で、特例的措置が取れるようになっています。

こういう特例措置を取らなくても、ある程度方向が開かれており、性能規定を利用した適合の仕方をすると、一律なやり方をしなくてもいいですよというような道も現在では開かれています。また、最近は大規模な既存建築物については、適用の仕方を一遍にやらなくても、計画を立てて順次適法化すればいいですよといった方法も認められており、いろいろな道が開かれつつあるのが実態です。

実際には、適用除外してしまうと、どれぐらい安全を確保すればいいのか、安全でなくともいいということでは困るので、当然、行政としては何らかのことを用意しなければなりません。重要文化財については、先ほど荻谷さんと河合さんからも話があった耐震診断指針ができています。それから消防法に関しては16年に施行令が改正されて、特定防火対象物であるような機能を持っている場合には、そちらの方を優先して、利用実態に合わせた消防設備を付けなければいけないことが決められています。

これは細かいですが、基準法の条文で、3条で文化財の特例があり、伝統的建造物群保存地区は、85条の3ということです。

建築基準法

第3条(適用の除外)

この法律並びにこれに基づく命令及び条例の規定は、次の各号のいずれかに該当する建築物については、適用しない。

- 一 文化財保護法(昭和二十五年法律第二百十四号)の規定によって国宝、重要文化財、重要有形民俗文化財、特別史跡名勝天然記念物又は史跡名勝天然記念物として指定され、又は仮指定された建築物
- 二 旧重要美術品等の保存に関する法律(昭和八年法律第四十三号)の規定によって重要美術品等として認定された建築物
- 三 文化財保護法第百八十二条第二項の条例その他の条例の定めるところにより現状変更の規制及び保存のための措置が講じられている建築物(次号において「保存建築物」という。)であつて、特定行政庁が建築審査会の同意を得て指定したもの
- 四 第一号若しくは第二号に掲げる建築物又は保存建築物であつたものの原形を再現する建築物で、特定行政庁が建築審査会の同意を得てその原形の再現がやむを得ないと認めたもの

第85条の3(伝統的建造物群保存地区内の制限の緩和)

文化財保護法第百四十三条第一項又は第二項の伝統的建造物群保存地区内においては、市町村は、同条第一項後段(同条第二項後段において準用する場合を含む。)の条例において定められた現状変更の規制及び保存のための措置を確保するため必要と認める場合においては、国土交通大臣の承認を得て、条例で、第二十一条から第二十五条まで、第二十八条、第四十三条、第四十四条、第五十二条、第五十三条、第五十五条、第五十六条、第六十一条から第六十四条まで及び第六十七条の二第一項の規定の全部若しくは一部を適用せず、又はこれらの規定による制限を緩和することができる。

4.3 海外の事例と日本の課題

では、少し目を転じて、海外はどういうことになっているかということです。海外の場合には法令の適用のことを言う前に、割合と精神論が語られていることが多くて、現代の性能を合わせたような改修をする場合に、どういう考え方でやればいいのかということがよく示されています。

その代表的なものがこのイギリスの例で、たまたま僕が持っている本がスコットランドの本だけだったのでこれを紹介しますが、イギリス全体でこんなことが言われています。

欧米諸国における修復の考え方

イギリス・スコットランド(Historic Scotland)の例

1) Minimal Intervention

2) Reversibility

3) Essential

3) Sensitive

4) Appropriate

6) Legal Compliance

※ Compliance のためには？

⇒ 法の目的を満たす / 仕様ではなく性能

1 番目 (Minimal Intervention) は、手を加える個所を必要最小限にとどめなさいとい

うことです。

2 番目 (Reversibility) は、取り替え可能な方法ということです。補強を加えるところは、もう一度外せるようなやり方がいいのですよということです。

3 番目 (Essential) は、必要なことだけやりなさい、不必要なことをやるのはやめなさいということです。必要なことは、ちゃんと吟味しなさいということです。

4 番 (Sensitive) は、センス良くしなさいという当たり前のことなのですが、センスの悪いのは駄目ということです。

5 番目 (Appropriate) は性能要求の目的をちゃんと見てやりなさい、評価すべきやり方でやりなさいということです。

これは 6 番目の「Legal Compliance」と重なるのですが、Legal Compliance は今、世の中ではやりのコンプライアンスで、法令順守ということです。法令を遵守するときに、要は法律に書いてある数字や仕様を満たすのではなくて、目的を満たすことが大事だということです。要は、日本の性能規定化のような方法で、評価されるやり方をしなさいということになります。Appropriate というのはそれが強調されていることになります。これはただ概念的な話なので、実際の実務は概念どおりにはいきません。

こういう概念に基づいて法律ができており、今日は耐震の話なのですが、私が調査した欧米諸国の中で地震があるのはアメリカ西海岸ぐらいなので、他の国では、火災の対策が中心になります。

煉瓦や石だから火事はあまり大したことがないと思っている人がよくいるのですが、欧米にも木造密集地はたくさんあって、都市の中で連続火災は結構起きているのです。ですから、その辺は勘違いしないでいただきたいのです。結構火災に関する規制は厳しいです。

まずそういうことで、今日は取りあえずは火災対策を紹介しようと思います。

欧米諸国では？

既存建物又は歴史的・文化的建物への特例措置

特例措置の考え方

法令順守が原則 ⇒ 通常とは別の方法で性能を確保する

別の方法とは？

- 1) 強化できる箇所で弱い箇所を補う
- 2) 利用方法・利用人数の制限 / 規制の緩和

日本の建築基準法・消防法の性能規定(平成10年～)

例) 火災安全に関する避難安全検証法の導入等

⇒ 欧米と比較すると適用が限定的、適用条件が厳しい

※ アメリカの一部を除くと、火災対策が中心
個人住宅への規制はごく限定的

特例措置は、今考え方を示した通り、適用除外ではなく、法令遵守が原則になります。つまり、安全は満たしなさいという言い方です。ただし、通常とは別の方法で性能を確保してもいいですよということになります。通常とは別の方法とは何かというと、新築や一般の改修とは別ということです。とくに、新築とは別のやり方でやってもいいですよという書き方がされています。

別の方法を具体的にいうと、「強化できる個所で、弱い個所を補う」のが通常です。歴史的建物には変えたくない場所があるわけですが、変えたくない場所はどうしても弱い可能性があるのもので、そこを補強できないので、ほかを補強して、要するに「1+1=2」になるところを「2+0=2」のような、イーブンでトータルに強くすればいいという考え方です。

それからもう一つは、利用法や利用人数を制限すれば、少し規制が緩和できるという方法です。人命が大事だというのはどの国でも一緒に、不特定多数が利用すればするほど、またその利用頻度が高くなればなるほど、安全を確保しなければなりませんから、改変すべき箇所が多くなります。そのなかでどうしても歴史的価値を守りたいのなら、利用制限しなさいということにもなるわけです。興味深いのは、ひとつの建物内で部分的な利用の制限を認めていることです。

例えば、大規模な建物だと、場所によって利用方法が変わります。日本でもヨーロッパでもそうなのですが、新築の建物の場合には、建物全体に一律な規制がかかります。一方、歴史的な建物に関しては、例えばこの場所のように大勢集まるホールと研究室のメンバーしか来ない研究室では、利用方法が異なるので、利用方法に応じた規制を行って、建物内で規制を変えてもいいですよというやり方をしています。

こういうやり方は、先ほども言ったとおり、今、建築基準法や消防法で導入されている性能規定の考え方に、非常に近いと言えば近い部分があるのですが、利用方法の制限にみられるように、欧米の場合には日本の性能規定と比べると非常に適用が弾力的です。逆の言い方をすれば、日本の場合は非常に適用が限定的で適用条件が厳しいといえます。例えばいちいち大臣告示しなさいと性能が認められないようなところがあって、ケースバイケースの判断がなかなか法的に通りにくいと思います。このあたりが課題かと思います。

先ほど言ったように、実はアメリカの一部を除くと、火災対策が中心なので、こういうケースバイケースの話をすると、「ヨーロッパは地震がないしな」と必ず言われてしまうので、後にアメリカの地震対策の事例も話をしたいと思います。

それからヨーロッパでは、個人住宅への規制はごくごく限定的になります。これは火事の対策が中心で地震対策がありませんから、個人の家の被害が多数の人の命に係わるといった考え方に立っていないためだと思われます。その点が特例的な適用を行う個所が限定的になるところは否めないかと思います。

一応、条文も紹介しておきます。

イギリス・イングランドの火災対策
0.29 / 0.35 Buildings of Special Architectural or Historic Interest

Some variation of the provisions set out in Approved Document B may be appropriate where it applies to existing buildings, and particularly in buildings of special architectural or historic interest, where adherence to the guidance in this document might prove unduly restrictive.

In such cases it would be appropriate to take into account a range of fire safety features and set these against an assessment of the hazard and risk peculiar to the particular case.

Approved Document B と書いてありますが、これが日本の建築基準法の施行令のようなものに当たるものです。それどおりでなくてもいいですよということが上に書いています。

下は、ハザードやリスクのアセスメントをして、どういう危険があって法律はどういう目的で課されているかをかんがみてやりなさいということが書いてあります。

なお、Approved Document Bは火災安全に関する規程です。歴史的建造物はBuildings of Special Architectural or Historic interestという言い方がされています。そうした建物に関しては特例が認められますよということになっています。

では、具体的にどんな特例があるのということですが、これはロンドンのど真ん中に建っているシェイクスピア・グローブ劇場という再現建築物です。



新築で昔どおりに造ったということで、都市のど真ん中にありますが木造で萱葺きです。東京都港区の高層ビル街に萱葺きが建っているようなものです。

これがなぜできたかという、まず萱葺きの屋根にスプリンクラーを付けてあります。外部にスプリンクラーを付けているような建物は、この辺にはありませんから、ほかの建物よりは強化されている部分があることになります。また、茅の下には防火ボードも入っています。ですから、茅が燃えても、燃え抜けない格好になっています。

これは劇場建築ですから、建物の機能からいっても相当に厳しい規制がかかるわけですが、木造でできています。このため最も可燃物が多く置かれる場所には、内部にもスプリンクラーが設置されており、通常の劇場よりも多く設備を付けている形になっています。つまり、その分、木造の軸組みで萱葺きを認めるために、どこかを強くして、弱いところを補うということがされています。

これは、ドイツのゴスラーという町の歴史的な建物を使ったホテルの例です。



このホテルの廊下は、避難用通路としては幅も高さも完全に足りません。古い建物を使っているせいで、こうならざるを得ないのです。では、これがなぜ認められたかという、避難階段が通常より立派だからだそうです。避難階段が逃げやすい分だけ、廊下が逃げにくくてもオーケーということで認められました。

通常のドイツの非常階段はどうかというと、右上の写真です。屋根のところで終わってしまうのは、はしご車が下につくからいいということになっています。結構際どいことも認めています。これだから歴史的建物も残るという見方もあるかもしれないのですが、とにかく、中央下の写真ぐらいの避難階段でも、右上の写真の避難階段に比べると、相当逃げやすいので、この廊下の幅や高さが認められているという形になっています。

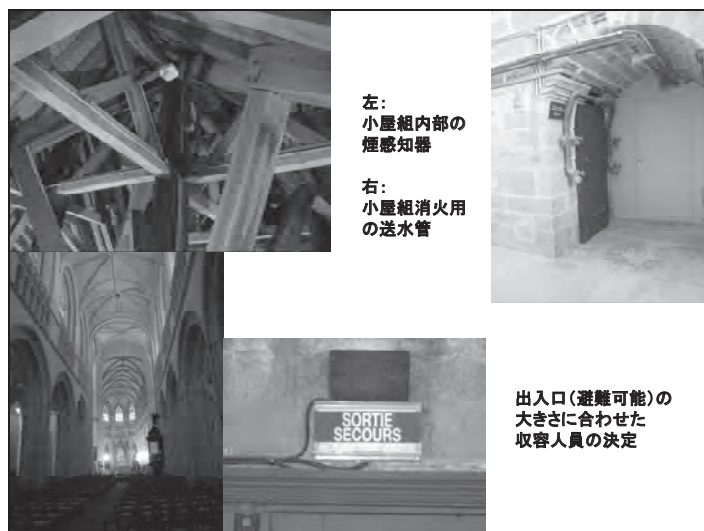
これも同じドイツです。今日もこの会場にあるこの非常口マーク、この逃げろマークが、常設ではないのです。これは世界遺産になっているヴェルツブルク市のレジデントという建物ですが、その大空間で、通常は公開の用に供しているだけなのですが、そこは展示空間やイベントに使うことがあります。そのときだけこういうものを設置します。そういう利用人数に応じて、管理者が非常口マークを出せばいいという格好になっています。そういう意味では、管理者の管理能力や管理体制を信用した設備のやり方が認められているということになります。

それから火災対策だと、フランスでは宗教施設でも結構厳しく規制があります。



フランス:カンパール市・大聖堂

フランスでは、多くの教会が国有財産になっていて、教会は宗教者が使っているのですが、所有者は国だということで、日本で言うと国宝になっている教会に、きっちりとした消防計画が作られています。そうは言っても、大した設備は付いていないのですが、一応日本と同じようにいろいろな消防設備が付いています。

左:
小屋組内部の
煙感知器右:
小屋組消火用の
送水管出入口(避難可能)の
大きさに合わせた
収容人員の決定

面白いのは、教会堂に付けられている消防設備が、まず公設消防、実際の消防団や消防署が使うことを前提に付けられていることです。日本では文化財に付いている防災設備は、所有者が自ら付けて所有者が自分で使うという考え方なのですが、この文化財に付いている設備は、公が使うことを前提に付けられています。

もっと驚くのは、この教会は、出入り口の大きさに合わせて収容人員が決まっていて、この教会堂内に一時期に入れている人数が決まっていることです。それを超えて使用する

ことは、法的な取締りの対象になります。ある国宝の教会堂は、クリスマスのイベントで人を入れ過ぎて、市から使用禁止命令を食らったというぐらいです。かなり管理に対しては厳しく言われるということです。日本の東大寺の公開時の収容人員の制限があると思っています。と、これは結構きついということが分かると思うのです。

片方で、先ほどの避難路のように緩やかな部分がある一方で、管理に関してはかなり厳しく取り締まられるという形になります。日本と違って、入り口が低くて出口が厳しい形になります。

この他に、イギリスでは自治省から“Risk Management Planning : Policy Guidance”として、“Protection of Heritage Buildings and Structures”という歴史的建築物に特化した防災のマニュアルがちゃんと出ています。設備は大したことはないのですが、こういうものが出ているところはすごく発達していると思います。

では、いよいよ火事の話ばかりしていると、今日は耐震だよと言われそうなので、地震の話しにうつりたいと思います。

アメリカのカリフォルニア州は歴史的建造物が結構多い所で、皆さんもご存じのとおり、ロマ・ブリータ（1989年）とノースリッジ（1994年）という、2回の大きな地震の被害があったので有名な所です。そこで耐震対策が取られています。

アメリカ・カリフォルニア州における歴史的建築物の耐震対策

1986年 UMB(Unreinforced Masonry Building)法の制定

1989年 ロマ・ブリータ地震

1994年 ノースリッジ地震

→ **UMBの補強促進政策 / 市町村条例による補強の推奨**

例) サンフランシスコ市では、2009年までに約90%のUMBの補強が完了

歴史的建築物の性能向上と保存との調整

カリフォルニア州歴史的建造物基準

(California State Historical Building Code)

1979年 制定

現在のCode 2007年1月改正

その耐震対策の中心になっているのが、UMB と言われている建物です。UMB とは Unreinforced Masonry Building（無補強組積造建築）です。石造や煉瓦造の補強されていない壁を持っている建築物です。およそ 19 世紀や 20 世紀の初頭ぐらいまで盛んに造られた建築物で、それらがアメリカでは文化財として扱われています。煉瓦造や石造だけでは

なく、柱梁が鉄骨や RC で壁だけ組積造というものも結構たくさんあるので、そういうものも含んでいるのですが、それを補強しましょうという法律が、実はノースリッジやロマ・プリータ地震の前にできています。

それが地震があったために、法律をより促進するべきだということになり、ロマ・プリータ、ノースリッジの後に各市町村の条例で補強がどんどん推奨されるようになります。

私はサンフランシスコ市に調査に行ったのですが、サンフランシスコ市では 2009 年までに何と 90% の UMB 建物の補強が完了したということで、先ほどの荻谷さんの発表の、日本の重要文化財で補強が進まないという話と非常に対照的です。何とサンフランシスコ市は補助金ゼロ、所有者のお金で 90% まで行ったということです。UMB に限っているという点ですが、補強が進んでいる一つの理由です。

もうひとつ、補強に有効にはたらいっているのが、現代の法的基準に適合させるのではなく、特例的な適用を認めていることです。アメリカの場合には歴史的建築物に関しては「カリフォルニア州歴史的建造物基準」(California's State Historical Building Code) があり、これは 1979 年に制定されています。逐次改正され今の Code は 2007 年にできているのですが、この Code によって、現代の建築とは同じやり方をしなくてもいい仕組みができ上がっていることになります。

では、ちなみに耐震のところはどうでしょうと見ますと、チャプター 8-7 に “Structural Regulations” があって、Wind and seismic loads というのがあります。では何が書いてあるかというと、8-706 に関して特例を認めますよとあります。

Chapter 8-7 Structural Regulations

Section 8-705 Structural Regulations

8-705.2 Wind and seismic loads.

The ability of the structure to resist wind and seismic loads shall be evaluated. The evaluation shall be based on the requirements of section 8-706.

8-706.1 Lateral loads.

The forces used to evaluate the structure for resistance to wind and seismic loads need not exceed 0.75 times seismic forces prescribed by the 1995 edition of the California Building Code. The seismic forces may be computed based on the R_w values tabulated in the regular code for similar lateral-force-resisting systems. All deviations of the detailing provisions of the lateral-force-resisting systems shall be evaluated for stability and the ability to maintain load-carrying capacity at increased lateral loads.

Unreinforced masonry bearing wall buildings shall comply with Appendix Chapter 1 of the UCBM and as modified by this code. Reasonably equivalent standards may be used on a case-by-case basis when approved by the authority having jurisdiction.

8-706 にたくさん条文が並んでいるのですが、取りあえず 706.1 の Lateral loads（水平荷力）のことを紹介しますと、0.75 倍でいいとあります。何を根拠に 0.75 倍なのか微妙なのですが、通常の基準法でやっているのよりも、0.75 倍でもいいですよということがここに書かれています。

これはカリフォルニア州の基準なので、サンフランシスコ市は、この州の基準を参考に、サンフランシスコ市独自の判断で耐震の審査をやっています。

では、どのようにやっているかというと、今の荷力だけではなくて、通常の基準法レベルの力を掛けたときに、先ほど河合さんが示された文化庁指針と近いのですが、建物がどうなるかというのを 5 段階に分けているそうです。

地震後の建物の状況と安全限界の考え方

サンフランシスコ市

文化庁指針

Full (Safe)

Usable

機能維持水準

Damage (Saved Repair)

安全確保水準

Present

復旧可能水準

Collapse

※規制の緩和＝可能な範囲で補強を行う

Full というのは全く無事、Usable は、少し壊れるけれども使えますということになります。Damage は、ダメージはあるのだけれど、一応修繕すれば直りますという程度。それから Present は、建ってはいるけれど、危険有りというものです。それから Collapse は倒壊してしまうというものです。

これで先ほどの 0.75 だけではなくて、取りあえずケースバイケースらしいのですが、歴史的建造物に関しては、*Present と Damage の中間程度*であれば認めているそうです。Collapse にならないければ人命はそこなわないということです。通常の建物に関しては、Usable と Damage の中間のようです。その幅は機能に応じて上下するようです。壊れてしまうのはさすがに困るのですが、やはり現行の法規が求めるよりも補強のレベルを若干下げることを認めていることになります。

この UMB 補強は、所有者に強制的に義務付けられているということです。どの程度の強制力かは、不明な点がありますが、アメリカの場合、これは耐震上危険だと公表されると、投資家が投資しなくなるので、そういうところで、市からの勧告などが効果があるのではと思われます。

では、なぜ UMB 無補強煉瓦造だけが優先されたかという点、規模が大きくて人がたくさん使っている、より危険度的に優先する順位が高いものが多かったということがまずあります。



それから、歴史的建築物であることが多いので、建て替えでなく補強が推奨されたようです。つまり、公共性のより高いものから狙い撃ちしたことと、若干弱くても認めたという、この二つが耐震補強が進んだ大きな要素として効いているのではないかと思います。

もうひとつ大事な点は、規制は緩和しているけれども、安全でない状況で放置するのではなく、とにかく可能な範囲で補強を行って、少しでも強度を上げておき、人が死ぬようなことだけはとにかく避けるという点、ここは非常に重要な点かと思います。

一方、「日本の歴史的建造物に対する耐震補強」については、先ほど荻谷さんから紹介があったので省略しますが、国宝・重要文化財に関しては結構進んでいるのですが、まだ地方公共団体や重伝建に関しては同時に進んでいるかという点、なかなか微妙なところだろうと思います。

直近の動向で言うと、都道府県単位で所有者診断を実施する自治体がやや増え始めたことと、それから文化庁で今年ぐらいの補正予算から、応急的補強という、先ほどのサンフ

ランシスコではないですが、完璧な補強ではなくて、少しでも耐震性を上げることに對して支援が始まりました。これは非常に重要な措置だと思います。町並みなどを考える場合にもこういうことと、またサンフランシスコでやっているように公共性の高い、町の安全上重要な場所を重点的に補強することを考えていくことも必要かと思います。

最近、行政もいろいろ取り組んでおり、河合さんも私も委員の一人に加えてもらっているのですが、先ほどの応急補給も含めて、文化財の耐震対策をもう少し見直しましょうということが始まっています。

近年の文化財の防災対策にかかわる動向

文化庁

重要文化財(建造物)の耐震対策のあり方に関する協力者会議

平成20年度～ 委員長 坂本功 東京大学名誉教授

内閣府（＋国土交通省、文化庁、消防庁）

重要文化財建造物及びその周辺地域の総合防災対策検討会

平成20年度 委員長 土岐 立命館大学教授

消防庁

重要文化財建造物等に対応した防火対策に関する検討会

平成21年度～ 委員長 関澤 愛 東京大学大学院特任教授

内閣府の取り組みは荻谷さんの方で紹介がありましたが、周辺地域を含めた防災対策として見直していきましょうということで、周辺地域には、実は伝建群も含まれると思います。これを受けて地震ではありませんが、消防庁が防火対策に対する検討会を開いて、今、文化財の防災は、本当に本格的な見直しの時期に来ています。

Mineral water Hospital は、イギリスのバース（Bath）という非常に古い町にあるグレードⅠの建物です。



イギリスにはグレードⅠとグレードⅡ＊、グレードⅡの３種の文化財建造物があります。グレードⅠは日本の国宝に当たります。これは１９世紀終わりぐらいに建った病院建築で、イギリスで最も古くから使われている現役の病院ということで、グレードⅠになっているそうです。

病院を続けるためには性能を確保しなければいけないということで、改修が必要です。何を改修しているかという、中央に避難とストレッチャーが通ることを兼ねた目的の階段を増築しています。もっともらしく造っていますが、実はこれは新築で、国宝に増築されています。東大寺大仏殿に非難兼バリアフリー用のエレベーターが付いているような感じでしょうか。こういう形で、病院としての利用を続けるために、新しい設備を歴史的建築物に付加しています。

こういうことを、全部の文化財にやる必要はないのかもしれませんが、やはり性能や耐震補強などを考えると、基準法の側で先ほど言ったような、性能規定に関するもう少し弾力的な運用も必要だと思いますが、もう片方で、文化財のサイドも、これぐらいの改造に対してもう少し柔軟に認めていく姿勢がないと、日本の文化財は使いにくい状態が続いてしまっ、性能を確保しながら残していくことは困難だと思います。両者相譲って、性能確保と保存を両立させていく必要があるのではないかと思います。

4.4 甲州民家情報館について

最後に、伝建群の話をあまりにもしなかったので、自分がかかわっている山梨県甲州市上条集落・甲州民家情報館を紹介します。



この町並みは、まだ伝建群になっていないのですが、候補地としての調査が既に行われています。その集落内で民家の修復をしているので、その紹介をしたいと思います。

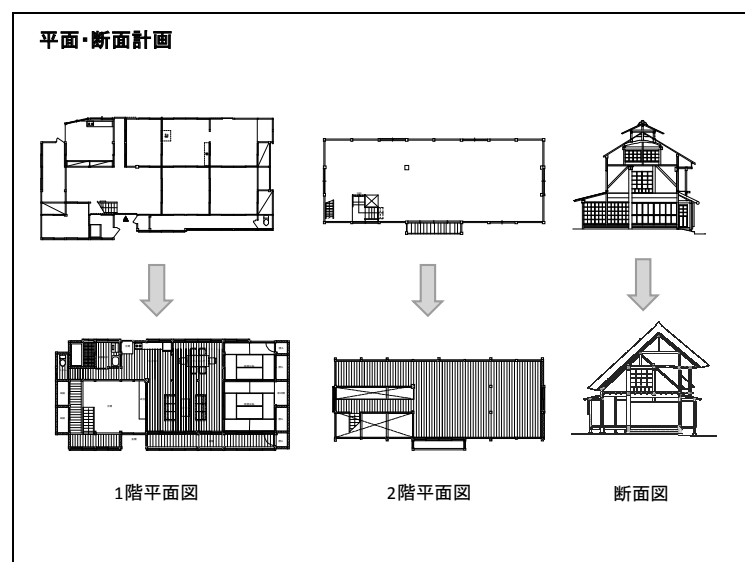
集落は山梨県甲州市にあります。民家は、甲州型と言われる、屋根の真ん中が切り上がった切妻の萱葺き屋根が特徴です。



ここで1軒、改造を受けてトタンぶきになってしまった家を、萱葺きに復元しながら整備しようということを進めています。



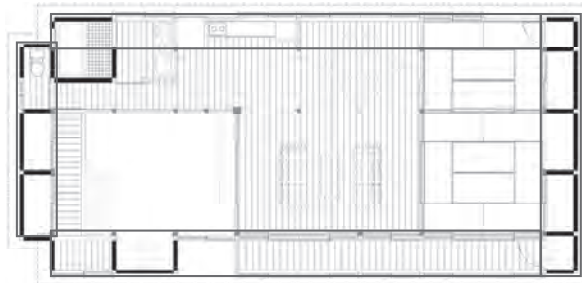
周辺の景観に配慮して萱葺きに復元するのですが、現代の生活スタイルに合うモデルハウスとして公開することも目的に、今改修を行っています。



基本方針は、下屋を解体してしまっ、面積をかえ、改築と新築の中間ぐらいの方法ですが、生活に必要なスペースを確保していくことと、下屋を造り直すことによって、補強するのと同時に集落の景観にもよりなじむようにする予定です。

改修の基本方針

- 下屋を解体し、面積を広げて新築(改築)することでスペースを確保
- 現状では下屋に改修の手が大きく入っており、復元は困難
- 新築(改築)される下屋を修景して、歴史的風致(景観)の継承への対応を実現



もともと、下屋が増築されていたのですが、現状の下屋は、もともと当初材ではなくて、後の時代についたものなので、これを造り変えて、もう一度付け直します。

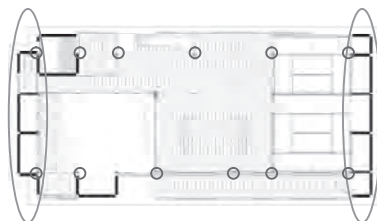
生活機能については、台所、お風呂、便所を新しくして生活機能を良くする予定です。

もう一つ、やはり構造的な補強が必要です。また萱葺きにすると、防火に対する問題もあるのですが今日は構造補強だけ説明しておきます。

構造計算までやると、予算的にきびしいこともあり、ここでは少々荒っぽい構造補強をすることにしました。

構造的な対策

- 古い柱に新たに柱を添えることで構造的に強くする(倒壊しない構造にする)。
- 建物の両端を耐震壁にすることで構造的に強くする(倒壊しない構造にする)。
- その他(2階床面・1階床面の剛性強化)



古いものは、非常に細い柱が使われていて、先ほど河合さんが紹介していたように、内法の、鴨居のところで折れてしまうおそれがあります。そこで古い柱に全部抱かせて添え

柱をすることにしました。そして、柱断面を広げました。力学的には、添え柱ともとの柱を、かなり強く引っ付けないと、計算上の初期剛性が出にくいのだと思うのですが、取りあえず折れなければいいということで金具で止めることと、庇の柱を控え柱とするような形で押えるようにしました。これで梁間方向は、取りあえず補強しました。

桁行方向については、下屋を付け直すので、下屋の壁を耐震壁にすることにしました。先ほど河合さんが紹介していたのは、みんな大体2階建てだったと思うのですが、この建物は平屋建てなものですから、これぐらいやっておけば、強度的には、少し足りないと思いますが取りあえず倒壊しないという補強をしています。

さらに断面方向で言うと、床をいったん全部取り払って張り直しているので、床面と2階の天井面で、剛性の高い床にして補強の助けにしています。下屋は全部いったんばらして造り直すので、見た目は相当に変わるはずです。どうやって景観になじませるかという点、下屋によそからもらってきた古い建具を再利用することにしました。伝建地区で使われている用語でいえば復元ではなく、新築修景に近い形です。

この12月ぐらいに竣工する予定なのですが、興味がある方は、ぜひ甲州市に一度見に来ていただければと思います。

ちょうど時間になりましたので、取りあえず私の発表は終わりにさせていただきます。

5. パネルディスカッション

司会：腰原 幹雄

パネリスト：荻谷勇雅，河合直人，後藤治

（腰原） 後半は、先ほど講演をいただきましたお三方よりパネルディスカッション形式で、本音をぜひ聞かせていただきたいと思います。ここで言ったことが後で何とかということではなくて、個人の考えを伝えていただければいいのではないかと思います。記録が残ってしまうのが何とも残念なのですが、ざっくばらんにお話しいただければと思います。

■文化財として守るべきもの

まちなみ、ファサード、修景	保存計画
	外観の維持
部材・材料の保存	材心に鉄骨挿入、炭素繊維板補強、鉄骨造による補強
	<u>木材以外の補強方法？（耐久性だけでなく）</u>
重伝建地区建物と重要文化財建物の価値の違い	
守るべき文化財的価値	見た目が大事、古材の保存、生活を含めた文化（河合）
	<u>付加的補強（原型との区別、取り外せる）</u>

■住宅として守るべきもの

伝統木造建築の耐震性能	評価技術は確立中、建物としての耐震性は
不十分？	
	慣れない人だと、評価を低く見がち。
建築基準法と異なる価値観（荻谷）	必要耐震性能を自ら定める、活用の状況
	建築基準法のもとめているもの
	<u>倒壊しない＝人命が守られる</u>
倒壊しなければ良いか	恐怖の経験

■文化と安全

文化財であっても耐震性能は必要

文化財としての価値と維持との両立が必要。(荻谷)

生活の必要性、居住性・機能性の確保 (荻谷)

基準法の制限の緩和
斜線制限 等

屋根葺き材・外壁、採光・換気、建蔽率・容積率、

道路突出

さまざまな耐震補強構法
選択の基準 (河合) 重伝建

防火 ソフト対策 (建物以外の周辺で対応可能)

耐震 ハード対策 (建物に直接手を加える必要がある) コストがかかる

1 + 1 ではなくて 0 + 2 (後藤)

サンフランシスコ 75%でよい?

改造を柔軟に (重伝建では、比較的自由?)

居住者の理解できる仕組み

やはりばらばらと議論をしても取りとめがなくなってしまうので、幾つか議論を絞りたい
と思って、皆さんのお話を聞きながら、まとめてみたのです。

最初に「文化財として守るべきもの」ということで、もちろん「まちなみ、ファサード、
修景」が重要で、これは「保存計画」などがいろいろできているということです。

以下、後で議論したいところと、コメント・補足をいただきたいところがあります。

次が「部材・材料の保存」で、先ほど材心に鉄骨挿入とか、炭素繊維補強、鉄骨造による
補強がありましたが、「木材以外の補強方法？」(要議論)というのが、多分木造という
人から見ると抵抗があるのかなと。これは耐久性という意味ではなくて、異物を入れると
いう意味です。

それから、「重伝建地区の建物と重要文化財建物の価値の違い」(要補足)をもう一回再
確認したいです。

それから、守るべき文化財の価値ということ、見た目が大事、古材の保存、生活を含
めた文化ということが言われていますが、その「付加的な補強 (原型との区別)、取り外せ
る」(要議論)というのは一方ではいいのですが、空間としてはちょっと寂しいというの
があるので、この辺も重伝建ではあるかと思います。

それから「住宅として守るべきもの」ということで、「伝統木造建築の耐震性能」（要補足）では、評価技術は確立されていますが、ではそもそも「建物としての耐震性は十分なのか不十分なのか？」というのは、一つコメントをいただきたいと思います。

それから、人によって評価が違うとか、もう一つ大事なのは「基準法と異なる価値観」で、耐震対策ができるのではないかな。一方で、基準法が求めているもの（倒壊しない＝人名が守られる）自体が低いから、それはいいのか（要議論）。それらを基に、「文化と安全」ということで、文化財であっても耐震性能は必要だとか、文化財としての価値と維持との両立が必要、生活の必要性、居住性・機能性の確保といったもの。それから基準法の法規的なものの緩和とか、この辺は基本情報という形でいいと思うのですが。

最後の方で後藤さんから、「1+1」ではなくて「0+2」の可能性がある。また、サンフランシスコでは要求基準の 75%でいいというようなことがある。改造を柔軟にという話。この辺は、重伝建地区が、先ほどの文化財とは少し違う位置付けになることを考えると、やりやすい部分と、やりにくい部分があるのかと思います。

そういうことで、前提として、荻谷さんに、重伝建地区の建物と重要文化財の建物の違いについて、ちょっとお話をいただければと思います。

（荻谷） 先ほども少し言ったのですが、重要文化財等は本当に細かいディテール、あるいは細かい部材も含めて、すべて保存すべき物件として、非常に大事にしているわけです。ですから、修理であれ耐震補強であれ、それぞれの部材あるいは意匠がきっちりと保持されるところまでの水準の保存が求められます。

伝建の場合は、先ほど文化財保護法や施行令の条文をご紹介しましたが、やはり重要文化財とは全然違う話なのです。つまり個別の建物は文化財ではないのです。伝統的な建造物が群をなしている、その状況が文化財だと言っているということです。法律上の話なのですが。

ですから、そこでその字面どおり読むと、それぞれの部材あるいは意匠が、直接的にすごく価値を持っているから、それを取り外してはならないとはなっていないのです。けれども、実際はそこに人がたくさん生活し、それを事業の空間としています。そこに自分なりの愛着もあり、大事だと思っているわけで、そういう所有者・事業者がいるのであれば、公共側がそれを支援するのは当然のことです。そういうことがあって、保存計画ができ、実際の基準ができているのだらうと思います。

それで、そういう意味からすると、伝建の建物は、基本的に伝統的な構法や意匠を尊重して守っていくべきではあるのですが、一方で、快適な空間や楽しい空間であって十分いいと思うのです。そういう柔軟性、面白さがあっていいと思うし、実際そうだからこそ、今、全国 86 の重伝建地区があり、まさにもっとどんどん広がろうとしており、新しい文化的価値をつくりつつあるような気がしています。

私の持論なのですが、本音を言えということなので、本音を言うと、伝建地区というのは、「伝統的建造物群保存地区」ですが、実は保存地区に対して、修理や修景等、外部からの知恵もお金も入っていくわけです。住民や自治体の人たちがそれに呼応して、どんどん良くしていくという意味では、保存地区は、実はどんどん変わる変化地区になるわけです。そんな思いをしています。

(腰原) 今ご説明があったように、重伝建地区の建物は、個々の建物については、重要文化財の建物よりは、悪い言い方をすると、規制というか、文化財保護の制約が少ないです。ですから、いろいろな可能性があります。逆に言うと、こういう所で重要文化財を守るための技術の挑戦ができるのかと僕はちょっと考えています。ですから、今日テーマにしているのは、重伝建地区がたくさんある中で、画一的な答え、こういう答えがいいのだというのではなくて、いろいろな価値観がある中で、各重伝建地区がいろいろなケーススタディをやっていく中で、いろいろな残し方、文化の守り方、安全の守り方があるのではないかと考えていますので、その辺の議論をしたいと思います。

それからもう一つ大前提として確認をしていかなければいけないことで、今回、耐震対策ということですが、先ほど河合さんから評価技術、耐震診断の技術の話がありましたが、そうした中で、そもそも伝統木造建築が耐震性は十分あるのでしょうか。それとも、不十分という言い方は変ですが、どんなことが足りないというのか、個別というよりは、全体的なイメージでよろしいのですが、お願いできますか。

(河合) 一口に伝統的な木造住宅といっても、いろいろピンからキリまであって、耐震性能も多分相当ばらつき、差があるとは思いますが、例えばごく平均的な伝統的な農家をイメージすると、恐らく建築基準法で求めている耐震性能に達しているものは、むしろ少ないです。これはいろいろ民家の引き倒し実験などを見ていると、とにかく引っ張ったときの耐力が不十分です。それから、「粘りがある」という表現をされる方もいますが、そ

れをひっくるめて見たとしても、トータルの性能として、基準法で想定している大地震動時に倒れるか倒れないかというところをドライに見ると、倒れる可能性が高いものが多いです。

町屋に関して言うと、町屋の長手方向、梁間方向というか、壁が両端に、両妻にある方向は、かなり性能がありますが、よく言われるように、間口方向は同様になかなか基準法で要求する耐震性能のレベルに達していないことが多いと感じています。

(腰原) ということで、一つは文化財的な価値としての重伝建の位置付けと、伝統木造建築の概要というか、大ざっぱな意味での耐震性能という前提条件が出てきましたが、まずその辺の共通認識は、お三方は違ったりしますか。よろしいでしょうか。

その前提があるのだとすると、今ある建物に何かしらの手を加えないと、安全と安心、あるいは文化を守っていけないことになるのだと思います。それでは、一体何に手を加えていくか、どんなことをやることによってそういうものを守っていけるのかという議論をしていきたいと思います。

幾つか皆さんのお話を聞いた中で、キーワードとして残っているものが、まず要求性能の話に行くとややこしいので、もう少し楽しめなところから行くと、補強や修理を一体どうやっていくかというところですね。そういう意味で行くと、どういう手法で文化的価値を守っていくのかというところがあると思います。先ほど、重要文化財と重伝建の建物の違いについて、部材や材料に対しては、それほどこだわらなくてもいいのではないのかという議論がありました。その一方で、重要文化財では、木材以外の補強についてはとか、後藤さんからは付加的補強、原型との区別や取り外せるなど、そのようなキーワードが出てきました。

まずは一番よく言われる話ですが、木造建築を、鉄を使って補強することに関してはどうお考えなのか、お三方にお話しただけでいいのです。

まず、一番簡単なので、河合さんに構造的な面からお願いしたいと思います。

(河合) 鉄で補強するというのは、選択肢の一つとしてはあり得る。純粋に構造性能を確保する意味ですね。ただ同時に、純粋に構造の性能の話だけをしても難しい部分があって、鉄のフレームを入れたときに、鉄の挙動と木造部分の挙動、「挙動」という言葉は、この場合は「力と変形の関係」と言ってもいいかもしれませんし、粘り強さのような変形

能力のような話もあるかもしれません。最大耐力がどのくらいの変形で出るかという意味合いでもあります。その力と変形の関係がだいぶ違ってくる可能性があります。そういうものを組み合わせたときに、構造物全体として一体どういう挙動になるかは、設計上のテクニックとしては、かなり高度な技術を要求され、判断を要求される。そういう難しい面もあるとは思いますが、それをきちんとよくわきまえて設計をすれば、十分に耐震性能は得られるでしょう。

耐久性その他の話は二人にお任せします。

(腰原) 構造的には、今までも積極的に使ってきた部分があると思うのですが、そういうものに対して文化的・文化財的な価値からいったときに、先ほど鉄を使うにしても、重要文化財ならば部材の中に挿入したり、見えないところで補強したり、最悪のときに鉄が使われるとか、炭素繊維が使われていましたが、荻谷さん、文化財的な価値から見たときに、中に鉄が入ってくることは、どのように考えたらよろしいでしょうか。

(荻谷) 当然なるべく避けた方がいいのですが、実際に構造力学性能を保つためには、そういうことも必要だろうと思うのです。ただ、本当にそれが文化的なというよりも、建築の価値として考えるか。空間価値が非常に大事ですから。それはどういうことかというところ、結局は簡単に言えば見掛けが結構大事です。見掛けをあまり乱さずに、ちゃんとした補強が鉄骨等でできるかということだと思います。

今のところ、まだ必ずしも成功しているわけではありません。例えば小屋裏などで、あまり見えないような形でやるという工夫はあり、ひょっとしたらあまり大掛かりなものではなくて、メンバー (member: 構材) を補足するなどでやっている例もあるとは思いますが。

ただ、私が見聞きしたところだと、兵庫南部地震の直後ぐらいに、重要文化財の修理・耐震補強をしたときに、結構、鉄骨を割と大々的に使った例があるのです。それについては、私自身も「ちょっとサイボーグみたいだな」と思ったり、昔から建築歴史を勉強なさってきて、修理にかかわってきた諸先輩からすると、「何であんなことをするのだ」と。歴史的建造物とはそれこそ数百年の風雪に保ってきたのだから、そんなことは必要ないと強くしかる人もいました。そのあたりを、どのように考えるかということですね。

また、鉄骨以外にも壁を強くするということで構造用合板を入れたりします。それは従前の土壁の代わりに取り替えて入れることもあるし、ちりの部分に入れたりしますが、そ

れもやむを得ないと言えはやむを得ないのです。それで結局、従前の仕様を守ったということになるのか、ならないのか、大変難しい判断だろうと思います。

さらに言えば、最近は改善されているかどうか分かりませんが、それこそ本音で言いますと、重要文化財の修理などでは、非常に詳細な修理報告書を出すのです。竣工図等も当然記録として残すのですが、その竣工図に構造補強した部分を何も描いていないのです。私はいつも「それはおかしいのではないの」と言っていたのですが、なかなか現場の技術者からすると、それは本文には記述はあるのですが、図面には表したくないようなことのようにです。そのあたりが非常に文化財関係者としては悩んでいるのではないかと思います。

(腰原) 本当にそのとおりなのかと思います。また後ほど続きがありましたら。

まず後藤さんにも同じような質問をしたいのですが、先ほど、付加的補強がいいのだというロンドンの話を言っておきながら、ご本人がやられるときは、かなり乱暴に補強しますということをやられていました。多分、荻谷さんの言われた空間の話があるのだと思うのですが、今まで文化財として残すというときに、あまり空間というよりは、構法や材料というところに補強というイメージがあるのです。先ほどの乱暴なことでもいいから、補強しましょうというところのキーワードというか、その基にあるものはどの辺でしょうか。

(後藤) それはケースバイケースなのですが、例えば先ほど河合さんが、農家は基準法の耐震性能を持っているものは少ないとおっしゃっていて、確かに厳しいものも多いのですが、実は危ないのは、座敷側の柱が細いところが多いのではないかと思います。そうすると、その座敷の柱をちょっと太くしてやれば、ほとんど見た目の雰囲気は変えずに、保存できます。その細い柱を残して、いっぱい金属を入れるのか、例えばコーナー部分の柱を少し径を太くして、数本の部材は犠牲になるけれど、他の部材をかなり残したまま補強できるとすれば、どちらを選びましょうかと、結構そういうことを自分でかかわるときは考えます。

重文の場合は、そういう点では恵まれていて、いろいろな方法を検討する時間もあるにもかかわらず、現場の設計者が、これを言うのだいぶ悪口になりますが、構造補強を嫌うあまり、全然真剣に取り組まないのも、いい補強方法を考案できていないように思います。構造設計者にここが危ないと言われたら、言われた案の通りにやっているだけで、法律の目的ではないのですが、補強の目的、どうして補強が要るのかを理解していないのではな

いかと思います。補強が要る理由がわかれば、別の方法でいい補強の案はもっとたくさん出せるだろうと思うのです。「文化財に鉄を入れるのが嫌だ」といったつまらないレベルのところでこだわっているせいで、結構いいことができそうなものを、みすみす逃していると思うのです。

僕はむしろ今、県指定、市町村の指定、伝建の候補地など、もっとお金のない中で、逆にどうやろうかというところに取り組んでいるので、農家の座敷の柱は少し太いものに取り替えてもいいのではないかというぐらいのつもりでいます。

個人的には金具を入れるのは全然反対ではありません。性能のいいものに頼っていくのが一つの方法で、なおかつ性能のいいものを入れることによって、むしろ空間や部材が守れて、守れる部分が多くなるからこそ、そういうものを入れるのです。そういう考え方の原点の目的に立ち返れば、新しい技術は取り入れる余地はいくらでもあるだろうと思います。

鉄の場合に気を付けるべきは、やはり結露が怖いです。足元周りに金属を使った場合には、そこで結露して、水を吸い上げて木が腐る。足元が腐ることは、すべての面においてとても怖いので、設計者はそこに対するケアも気を付けてやる必要があります。もう少しレベルの高い議論に持っていきたいです。いつまでたっても「木に鉄を入れるな」というのは、本当に「明治時代ではないのだから」と言いたくなります。

(腰原) 僕もそのとおりだと思っています。ケースバイケースなのでしょうが、現在ある程度いろいろな技術があるとしても、先ほどの東大寺の大仏殿のように、当時のエンジニアが最先端の技術をもって、これでいいのだという例がなかなか出てこない。というより、文化財ではもうその方向に向かっていない気がします。とするとこの重伝建の中では、もう少し最先端の技術や知見を含めて、新しい提案ができるようになっていて、もしかしたらその先に重要文化財の建物のうまい補強技術が生まれてくるのではないのでしょうか。先ほどの重伝建の建物に比べて、重要文化財の方が文化財的には価値があっても、空間的には重伝建の方が価値があるという逆の現象ができるのではないかと、期待をしています。

ついでに、海外では割と組積造の建物にガラスと鉄が気楽に挿入されていますが、あの辺はどのような価値観の中でされているかは、ご存じですか。

(荏谷) 今の話に関係するのですが、ベニス憲章でしたか、オリジナルな部分に、基本

的には手を加えてはいけない。手を加える場合には、必ずはっきりそれが分かるようにするというのがポリシーとしてあって、それは全世界的にあります。

極端に言うと、私の偏見から言うと、日本以外の人にはそれを遵守するのです。つまり、アジアの人たちも、ヨーロッパで結構勉強していますから、そういう思いがあるのです。例えば日本で、特に木造ですと、いろいろな事情で傷んだ部分を、例えば柱を根継ぎすると、仕口の部分を取り替えるなどで、ずっと歴史的にやってきているわけです。部材を取り替えるときには、前とほぼ同じような柱の太さだし、ほぼ同じようなメンバーの仕口をやってきているわけです。ずっと時間がたてばなじんで、分かりにくくなってくるのですが、それを外国の価値観からすると、それはいけないということになるのです。それをいけないと言われると、ちょっと私は変だなと思っているのですが。

その話と、しかしそれにしても、鉄骨等で補強する場合にどうするかということなのですが、後藤さんは、それだったら柱を太くしたらいいのではないかと。これは重要文化財のつもりではないのだろうと思いますが、重要文化財では柱を太くしてはいけないので、それは残念だけれど、空間が変わるけれど、必要なところに鉄骨柱を立てるべきだというような思いです。

ちなみに、例えば先ほどの東大寺のトラス造による昔の補強の写真をお見せしましたが、先日、唐招提寺の金堂の修理が終わったのですが、小屋組は木造トラス組になっているのです。それは今回の修理ではそのままトラス造のまま存置したのです。それは、既にかつての歴史的な構造体が失われていることと、トラス造として補強した、それ自身が既に歴史を持っているという意味もあって、そのままにしたという事例もあります。

(腰原) その辺、河合さんは割と後から付けるより、オリジナルを残すのが好きだということ聞く機会が多い気がします。今の途中に入るエンジニアの技術は、どう評価していったらいいのでしょうか。オリジナルに戻るのではなくて、オリジナルに不具合があったときに、その間に、その時代の知恵で補強をする。それは今の重要文化財でやると、なるべく途中の技術は抜いてオリジナルに近いものに戻しましょうとなりますが、途中に技術が進歩したところで、こういうものをこういうふうに補強しましょうという、構造技術史として見ようと思うと、何か価値があるような気がするのですが。

(河合) 私も常々それは思っていて、昔から木材を使って根継ぎをするなど補修・補強

の技術はあって、それ自体は伝統技術なのです。そういう補修・補強の技術もひっくるめて残していく価値のあるべきものだという気がします。ある時代で、明治時代に何か先進的な技術が入って、それを試みに使った。それは成功する場合、しない場合があるかもしれませんが、そういう技術も、やはり技術史的な価値があるとするに残していきたいなと思います。

修理工事報告書などを読んでみると、結局、最後は答えとして、どれかを選択しなければいけないので、非常にご苦労されているなというのが率直なところですね。できることなら、それを全部、この時代とこの時代と、一つの文化財から三つ四つを残しておければ、それが一番理想なのでしょう。しかし、現実にはそれはできないので、それは記録上として残して、実際のものとしてはどこかに絞り込むしかありません。そのときにそれぞれの建物で、価値の重み付けということでもないのですが、どこに残すのが一番世のため人のためになるかという判断を迫られているのだらうという気がします。

(腰原) それが一つの建物だと難しいと思うのですが、重伝建という町並みになると、そういうことができるような気がするのです。重伝建では、今のような補強構法などを、どのように選択していったらいいのか。先ほど河合さんにも後藤さんにもありましたが、どういう技術を持ち込んでいくか。まずは構造的には、個々の建物に画一的な技術を持っていった方がいい時期なのか、まだまだいろいろなことを挑戦するような技術の時期なのかどちらでしょうか。

(河合) まだ、いろいろ試行錯誤をしている段階ではないかと、私自身は思っています。

というのは、一つの個々の建物を補強するにしても、重伝建の建物でも全く同じというわけではないので、その中で場合によっては、壁を増やすこともあり得るし、既にある壁を付け替える、あるいは柱を補いながら、垂れ壁で一生懸命稼ぐという方法もあるかもしれません。また、足元をどうするかという話もあり、いろいろな補強技術がある中で、個々に最適解を求めて選んでいきます。

建物を群として考えれば、今おっしゃったように、トータルでこの建物はこういう補強、あの建物はこういう補強、群としての補強方法の最適解も別の解としてあり得るのかもしれない。

それから、常々思っていますが、ああいう町屋形式のものが立ち並んでいるような所で、

それぞれの建物を補強するのは、やはり限界があります。そのブロックの中で、RC 造でも S 造でもいいから、何軒家分の地震力を負担できてしまうような公共的なものが一つあって、それにもたせ掛けるような発想だって、なかなか現実には制約があって難しいと思います。しかし、解の選択肢の一つとしては、そういう考え方もあっていいのではないかと思います。

(腰原) 今、補強の提案については、先ほど受付に奈良井と木曾平沢の防災対策の資料がありましたが、その中でも、並び家の中の補強案という形で提案をしているので、そんなものも多分あるのかと思います。一方で町並みの、あるいはファサードや修景という面で見たときに、耐震補強技術のオンパレードはどんなものでしょうか。

(後藤) それはケースバイケースではないかと思います。例えば地区によっては、電信柱が立っていて、そこに広告か何かをつるした方が効果的だったら、建物の前に耐震ポールを立てて、それを電柱にを使って広告塔を付けてもいいし、いろいろあっていいのではないかと思います。

僕がすごく思うのは、先ほどのベニス憲章の話ではないのですが、ヨーロッパでは理屈を言う人と実務をやる人が分かれていて、実務のレベルでは結構、日本の根継ぎと同じことをやっているのです。煉瓦を何枚か取り除いて、新しいのにしょっちゅう変えていますし、解体修理など、結構いろいろなことをしています。その一方で、理論家は理論家であって、いっぱしのことを言うわけです。日本はまじめな国だから、技術者が一生懸命、理屈と両方をやるので、何となくそこに妙な違和感が生じます。実はそんなに変わらないのではないかと個人的には思っています。

全体の中で一戸で耐震補強するのは、防火でも同じで、一棟一棟火災に強くしようと思ったら大変なのです。連続する町並みで言うと、計画的に修景物件があったら、それを防火的に作り、そこでうまく防火区画として利用するという方法もあります。群として見たときの楽しい設計方法というか、わくわくするような、技術屋さんが技術レベルでいろいろチャレンジするのは、絶対それをやめてはいけないと僕は思うのです。その楽しい部分を、あまり変な理屈と結び付けてつまらなくするのは、どうかなと本当にいつも思っています。

(腰原) ごもったものですが、そのわくわくするのにブレーキをかけるという、何となく文化庁のイメージがあるのですが、いかがでしょうか。

(荏谷) 後藤さんも文化庁出身で僕もそうなのですが、そういうグループと、そうではないグループがいるのです。私などはわくわくというか、楽しい空間でなければいけないのではないかという思いをずっとしています。

日本の修理技術者は、それこそ欧米と違って、理論派ではなくて実務派なのです。実務も非常にストイックです。自分が修理にかかわったのは、まさに自分の仕事であるから、極端に言えば、非の打ちどころがないことをしたいと思うのです。ですから、しっかりした内容のものを、しっかり吟味して、時間もお金も掛けてやる。もっと言えば、しっかりした、ちゃんとした報告書を出したいところがあるのです。

それはそれで非常に価値があると思うのですが、一方では先ほど後藤さんが紹介なさったような、だからこそ緊急に必要な応急的な修理ができないで来たのです。やる以上すごく準備をして、きちんとしていないと、自分の仕事ではないという気持ちがあります。それから応急的というのは、中途半端という言い方になるかもしれませんが、そういう工事に、国や県や市がお金を出すのはおかしいのではないかということも含めて、ストイックというのがあります。そのあたりがどうも大変難しいのですが、文化庁というよりも、文化財にかかわる人たちが柔軟性を持ちながら、かつしっかりした保存をする時期に来ているのかと思います。

先ほどの伝建群ですと、ある建物にもたせ掛けるという話がありましたが、確かに後藤さんがおっしゃったように、防火壁と同じように、構造壁が幾つかの建物の間間にあってもいいのかもしれないし、案外、伝建地区には公共が持っている建物があり、公共が持っていなくても、事実上公共が管理している建物もありますので、そのあたりで構造壁的なことがうまくできないのかという思いはしています。

それから、耐震対策全体に実はかかわるのですが、今までの修理や修景の補助の体系が、どちらかというと外観の維持が中心で、構造壁に鉄筋コンクリート構造を入れるのに補助するかというと、基本的に今まで考えたこともないのです。けれども、そういうことも含めて考えていかないと、柔軟な、適切な構造補強の実現は難しいだろうと思います。

(腰原) 皆さんは共通で、わくわくするようなことをやっていって、いいのではないか

というように受け取ったので、今日参加されている方々も、実務でこうした重伝建の耐震補強などにかかわるときに、ぜひ自慢できるような補強を。多分、わくわくするというのは人に自慢したいような補強になると思いますが、いいものになってくると、ほかの建物にも影響を及ぼします。もしかしたら、先ほど言ったように、重要文化財の補強の仕方に対する提案にもできるのかと思いますので、そういうものも情報を交換しながら進めていきたいと思います。

(以下スライド併用)

○もう一つ、話を変えたいのですが、今の補強の仕方の話はそれでいいとしても、補強の目標とは一体何なのかというのが、やはり議論の対象になるのかと思います。安全・安心だけではないと言いながら、安全・安心の部分になってしまうのですが、大体こういうものをやると、歴史的に持っているのだからという理由で、反論をされることが多いです。しかし、先ほど河合さんからありましたように、今の新築の建物の耐震性能と比べると、低いものの方が多いという話があります。

では、一体それをどういうレベルに引き上げていかないといけないのかというところで出てきたキーワードは、一つは、基準法はそもそも倒壊しないで、人命が守られるというのが最低基準だということで、河合さんからお話がありました。ただ、その検証法としては、荻谷さんと河合さんからありましたが、別に基準法のとおりに検証しなくても、それぞれ独自の価値観で、同じ目的を達成するという手法があるのではないかと思います。

それから、後藤さんから「1+1」ではなくて、足りない分は「0+2」のような形で補えないか。これは耐震と防火の両方についてでしたが、そういう話です。

それから一番大きいのは多分今、日本でも議論になっていて、耐震補強の目標は評点 0.8 でいいのではないかと言われていますが、サンフランシスコで耐震要求性能が、文化財では 75%でいいという、根拠が分からないところがありました。この辺で、まず最低限、何をしなければいけないのかという話と、そういう意味では、住宅として人が住んでいる重伝建という立場に立ったときに、それでも要求性能を下げることができるのか。あるいは要求性能を下げるのだとしたら、どうしなければいけないのかというところの議論をしたいと思うのです。どの辺から話を聞くのがいいでしょう。後藤さんあたりから口火を切っていただけますか。

(後藤) 重伝建に限らないと思うのですが、やはり住宅の立地によって、かなり補強の応急的な必要性は違うと思うのです。防災用道路に面していて、そこに倒壊の危険度がある建物と、四方に庭があって大きく開いている建物と、同じ住宅でもだいぶ条件が違うというのが、まず一つあると思います。

立地という意味では、地盤の問題も当然出てきます。例えば 1000 年持ったようなのは、たまたま地震が来なかっただけだということもあると思うのです。僕は専門ではないですが、やはり断層の有無や、その地盤の特性がどうなっているか、建物の固有周期との関係はどうかなど、もう少し科学的なところから分類が可能なこともあるのではないのでしょうか。特に住宅に関しては、個人財産ですが、防災用道路に面していると、個人財産とはいえ、公共を侵害する可能性があるということで、公共性が出てくるという見方ができると思います。そういう見方で見るのが一つと、地盤や立地から見ていくのが一つあり得るのではないかと個人的には思いますが、いかがでしょう。

(腰原) もう一つ、人命の話はどうでしょう。

(後藤) 人命に関しては、個人財産なので、自分の家の中で倒れる可能性があるものについては、補強するかしないかは、個人の自由ではないのでしょうか。ヨーロッパの火災に対する考え方はそうになっています。火事で危険度があつて、密集していると、他人の家も燃やしてしまう恐れがあるので、延焼の防止に関しては法的な規制は結構ありますが、基本的には住宅に対して規制するのには、ヨーロッパなどで話を聞くと、個人財産の財産権を侵害することになるので、たいへん慎重です。日本の個人財産の考え方と、だいぶその辺の違いがあつて、面白いと言えば面白いのですが。個人の財産だからこそ、安全なものを造るのも危険なものを造るのも、それは個人の自由だと、結構そういう発想があるので。そこまで行くかどうかは別にしても、少しその考え方を応用できるのではないかと思います。

(腰原) 日本ででもということですか。

(後藤) ええ。

(腰原) 分かりました。荻谷さん、お願いします。

(荻谷) 今の話とうまくかみ合うかどうか分かりませんが、日本は個人財産であっても、個別の文化財もしくは伝建群としての文化財という形で、それに対して公的な規制も厳しくするし、公的支援もかなりしっかりやっているといます。外国はどちらかというと、税制上の優遇その他、機会の提供になると思います。そのあたりは、やはり文化が違うなと思います。

それから重要文化財は、建築基準法が適用除外されているのですが、これはまさに文化財としての価値を守るためには、基準に合わないことが起こり得るということではあるのです。しかし一方では、それは建築基準の立場からは、責任を持たないよ、所有者なり管理者が自分で責任を取りなさいと、宣言されているという言い方もあると思うのです。そういうこともあって、河合先生たちに頑張ってもらって、重要文化財耐震指針もできて、それはそれなりに社会的に認知されつつあります。

伝建の場合は、重要文化財耐震指針の中には書いていないわけです。伝統的建造物群保存地区についても、これにならって考えなさいと書いてあるのです。それからもう十数年たっているのですが、重伝建の耐震指針はできていないわけです。それは先ほどから議論しているように、非常に個別性があることもあるのですが、そろそろ何かそれなりの考え方の整理が必要で、具体的基準はそれぞれ地域ごとに違うし、住宅なのか事業用建物かによってもいろいろ違うのですが、何か必要なのかという思いがしています。

(腰原) 河合さんも言いたいことがたくさんあると思うので、河合さん、お願いします。

(河合) そんなにないですが、今、荻谷さんが言われた、責任を誰が持つかという話に近いかと思います。今、建築基準法がかかってくる建物に住まわれている方というのは、基準法を守ってちゃんと建てられていれば、地震のときに死ぬようなことはないという認識だろうと思うのです。ですから今、耐震補強で0.8にしようとか、先ほどのサンフランシスコに倣うと、伝建地区は75%にしてもいいかという議論をするときには、確実に住まわれている方が、自分の所はほかよりも性能が低いのだと。性能が低いことによって、何が起きる危険性があるかを十分に認識された上で同意されるのだったら、社会的に家が倒れて道路をふさいでという話は別にして、人命の話から言えば、問題ないと思います。

あとは、おじいちゃん、おばあちゃんが住んでいて、「私たちはいいよ」という人にも、これはほかの方がよく言われるのですが、お孫さんが遊びに来たときに、地震があったらどうですかと聞くと、「やはりまずいかな」と考えます。そういうことも含めて、どこまで了解がきちんと得られているか、認識がきちんとされているかということだと思うのです。自分の命だけでもないよということも含めて。

(腰原) そういう意味では、最近ようやく建築基準法で求められているものが、「やっと倒壊しないのだ」ということが、多少認識され始めて、そういう価値観や、基準法自体が完全な安全性を求めている中で、重伝建あるいは文化財に関しては、必要耐震性能を自ら定めることができる。そういう意味では、本当は建築基準法に影響を及ぼすぐらい、そういう価値観について、住まわれている方と設計者、施工者、それからそれを守ろうというまちづくりの方々の間で、議論していかなければいけないことのような気がするのです。そういうものが、重伝建地区で独自に作られていけるような可能性はあるのでしょうか。

(後藤) 例えば今、重伝建地区の岐阜県恵那市の岩村では、一応住民のリーダーたちが集まって、防災の見直しのときに、火災だけではなくて、耐震についてもいろいろな先生を呼んで学んでいろいろやっています。われわれが思うよりは、住民の人たちは結構意識が高いです。本当にそういう意味で言うと、地区にもよりけりだとは思いますが。

それもケースバイケースになってしまうのかもしれませんが、基本的には耐震に関する人々の意識は高まっているので、どこかで大きな地震があると、地区の中で「うちの地区は大丈夫か」という話は必ず出てきます。その地区によって、何が危機だと思っているのかというのは、過去の災害履歴がとても大きくて、僕が今かかわっている福島県のある集落では、火災の被害が何回もあるので、火事や防火の話をする、すぐく目の色が変わるのです。ある地区は、耐震の話になったり、その辺は過去の履歴との関係がかなり大きいと思います。

(荏谷) 伝建地区は、どちらかというと老朽化した建物が、密度濃くある所ですから、防火的にも耐震的にもかなりウイークポイントなのです。けれども、それをどのようにカバーするかは、例えば防火だと先ほどお見せしたような放水銃という形で、それを全集落にまたがってやります。それから、それこそ早稲田の長谷見先生等のご指導によって、高

山市ですとグループモニター方式といって、どこかで火災報知器が鳴ると、両隣などでも同時に鳴って、動けない人や気が付かない人がその家にいても、他の家の人でカバーするという、集団的なことをやるのです。

それと同じように、集団的な耐震に対する安全保障のようなことも、やはり考えるべき時期なのだろうと思うのです。それをすると、ある程度基準法で言われる基準の 80 なのか 70 なのかでも、全体の集団的には 100 に近い、あるいは 100 を超える効果を持てることが、ひょっとしたらあり得るかもしれないと思います。

観点が違うのですが、例えば台風などで屋根が飛ぶとか、壁が傷むということがあります。奈良地方なら奈良地方に台風が襲い掛かったら、地方全体みんな同じように屋根が飛ぶのです。けれども、伝建地区は幸いなことに割と早く復旧できるのです。それはお金の面などで外部的な支援があるからです。それと同じようなことが、耐震についても伝建地区についてはあるのだということが、社会的に認められてもいいのではないかと思います。

(腰原) ここでも重伝建地区で独特のある意味、先進的な取り組みができる可能性があるのかということでしょうか。

この辺は冷静に見ると、いかがでしょうか。河合さん、工学的に見ると。

(河合) そうですね、いろいろな解はあると思うのですが、では具体的に取組もうとしたときに、どういう解があるかというのは、なかなか今、この場では出せないと思います。

(腰原) 僕が逆に今思ったのは、先ほど言った専門家でも、基準法が求めている性能は何なのか、基準法が想定しているような大地震が来たらどうなるかということを、正しく理解されている方は少ないと思います。それをさらに、専門でない方々に伝えて、なおかつ同意を得て、誰が責任を取るかは分かりませんが、そこだけがなかなかいい答えが出ていない気がするのです。何となく、今まで地震が来ていないから大丈夫ですよということなのですが、基準法自体は、今まで来ていない地震も想定しているのですから、いろいろな前提条件が本当に伝わっていたら、今のような話はすごく理想的に、楽しい世界、その楽しいというのは、工学的な判断も含めて楽しいことができる気がします。その共通認識や情報の出ている度合いが、まだ正直言うと少し少ないのかという気がしています。です

からその辺がもうひと頑張りできたら、今のようなことをどんどんやっていきたいと思っているのですが。

(後藤) 情報発信よりも、受け手側から見ると保存地区の場合は、保存のための合意形成というのが前提になっているので、そういう意味で言うと、住民全部とは言いませんが、地区内の人にそういう話を持っていったときに、伝わる確率が非常に高いです。岩村の場合も、幾つにも分かれている自治会の代表の方が出てきて、そういう勉強をしましょうという姿勢が取れていて、そういう部分のソフト面はかなり充実しているのです。

一方、課題はそれなりにたくさんあって、例えば伝建地区で並んでいるような古い家は、ハードの文化庁側の助成策としてはいろいろあるのですが、地震保険に加入しても、全く意味を成さなかったりします。伝建地区は、特に木造でなおかつ老朽化した住宅が密集しているという、温かくない方向から見守られる確率の、すべての要素がそろっているのです。そのマイナスをカバーするまでには、なかなかそう簡単にはいきません。伝建地区に限らず日本にはたくさん守るべきものがあって、そういう地区に対して防災だけではなくて、いろいろな面で研究する余地がたくさんあるのだということを、一般の人に知ってもらうことは非常に重要だと思います。

(腰原) まさにそのとおりかなと思いますが、よろしいですか。

どちらにしても、補強技術にしても、今の合意形成の話にしても、基準法のような堅い法律ではなくて、本当の価値観や本当の現象をとらえて、いろいろな可能性が挑戦できるのだとすると、重伝建地区というのは、いろいろな意味で地域住民と合わせて、それから専門家が合わせて、こうした技術開発を進めていけるいい場だと思っています。ぜひ、そういうところに参加されるときは、既存の技術だけではなくて、いろいろなことを考えて、本当の価値観を考えていただければと感じました。

もうだいぶ時間がなくなってしまったのですが、壇の上だけで話していてもつまらないので、会場の方からもご質問を受けたいと思いますが、いかがでしょうか。

(Q1) 設計事務所をやっている*井原*と申します。今日はありがとうございます。いつもの様子と違って、ぎすぎすした議論ではなくて大変うれしかったのですが。

私も木造の方を専門にやっているのですが、幾つか質問というより、私の認識なのですが、

先ほども後藤先生、荏谷先生がおっしゃったように、やはり柔軟性が必要ではないか。現在どんどん古い建物が壊されて、それもしゃくし定規の、登録文化財でもこういう条件を満たさないと駄目だということで、泣く泣く保存をあきらめているお施主さんも結構いると思うのです。その辺は物件ごとによって判断できるような形で、もちろん安全性が担保されなければいけないと思いますが、まず技術を残すとか、なるべく古い建物を残す方向で動くような形にしていきたいと思います。

そして、例えば建物の安全性で、今これから消費者庁ができてくる中で、どうしても消費者というのは、赤子のように自分では判断できない存在として見がちなので、説明責任と自己責任というところを、今度、「建築基本法」を準備されているのですが、その中でも訴えていきたいのです。説明責任を十分果たせば、所有者の自己決定権を認めて、基準法の基準を施主が選べるような形があってもいいのではないかと考えています。

それと河合さんの、先ほどはしょって資料の中でということで、伝統木造の耐震性に関する誤解を資料で頂いたのですが、ぜひ前の木造建築フォーラム、木の建築フォーラムでも、実務者と構造研究者の対立のようなものが見えたのですが、木造建築を強く丈夫にするにはというところで、同じ方向を向いていけるように、お互いにこういう誤解があるから、こういう点を実務者の方で工夫すればいいのではないかという投げ掛けをぜひしていただければ、お互いより良い方向に行くのではないかと思います。ぜひ歩み寄りをお願いしたいと思います。よろしくお願いします。

(腰原) ありがとうございます。河合さん、何かありますか。

(河合) 元より歩み寄るつもりでおります。ありがとうございます。

(Q1) 今、ちょうど小田原の方にあるお寺で、登録文化財として改修をしている物件が、どうも文化庁の方から待ったがかかった。それは担当者レベルの問題かもしれないのですが、登録文化財として申請して改修したものが、規定にそぐわないというので、それが登録されないかどうかで、もめていると聞きましたので。

(荏谷) これから登録するかどうかという話ですか。

(Q1) 申請はして、改修はしたと言っていましたので。

(荏谷) 登録前に改修をして、その改修した結果を予測すると、登録にはできないのではないかという話があったということですか。

(Q1) 一度、その改修方法でいいと、認められたということです。ただ、それは一事例です。まだ日本全国で、本当に保存運動が起きているのにもかかわらず、予算の都合もあって、壊されつつあることをよく耳にするのです。今、それは政府の方に予算をつけてくれと要求はしているのですが、その判断基準も、文化庁の方で、それぞれの物件で柔軟性を持たせていただければ、登録文化財に関してはよろしいかと思うのです。

(荏谷) 一般論で言えば、登録文化財にできるかどうかというのは、かなり柔軟なことだと思うのです。ですから、それこそ事例事例で違うのですが、それほど心配したこともないと思います。ただ、私が心配したのは、文化庁の判断、あるいはその登録文化財等に関する規定が法的にどう書いてあるかということと、市町村や県の担当者の理解に少し齟齬があった場合だと、ちょっと不幸だなという思いです。

(Q2) 日本システム設計の三宅と申します。本日はどうも貴重なお話、ありがとうございました。先ほど後藤先生でしょうか、岐阜県の岩村のお話をされていましたが、実はその出身者です。それで10年ほど前に、大規模な改修を重伝建の関係でされているのを目の当たりにしました。実は私の実家も既に改修したのですが、私の実家の話ではないのですが一応、耐震設計のことをやっていますので、地震に対して極めて弱い町並みだというのは、ずっと前から気にはしていました。

そういうものの中の幾つかが、本当に軸組だけの状態に、解体に近い形で工事されて、また結局、何も耐震的な補強を一切しないまま、少しきれいな形でよみがえったというのを見ていて、非常にもったいないことをしているなと感じていました。私はもう田舎を離れて30年近くで、住んでいないので、私の父親を介して「それは問題ではないの」という話を10年ほど前にした記憶があります。先ほど勉強会をされていると聞いて、大変うれしく思いました。

すみません、全部コメントばかりだと思いますが、今日いろいろ貴重な話をお伺いして

おりましたが、結局、耐震性能、文化性、あるいは地震の予測などを全部含めて、取り組みの中で、科学の統合がまだ十分なされていないというか、道半ばなのですねというのを感じました。これからさらに、そちらの方向へ効率化されていくという気がします。

(腰原) ありがとうございます。僕は今のコメントに関しては、逆だと思っていて、基準法はそうだと思うのです。重伝建では本当にやろうと思えば、今の科学の粋を集めて、建物の安全性あるいは文化性を守っていくことができる可能性を持っているので、基準法の下でやろうと思うと、法律を変えなければいけないなどいろいろな縛りがあってしまうので、なかなか純粋な工学や保存学の中でやろうというのは難しいです。しかし、今の重伝建など、ある意味基準法から外れたところでは、いろいろな議論をしながら、そういうものに向かっていきやすいものではないかと考えています。

先ほど他人事のように、どここの重伝建と言われていましたが、地元に近い所にいる構造関係のエンジニアがいるときには、ぜひ積極的にそういう取り組みに参加していただければと思います。重伝建地区はまちづくりの方は多いのですが、構造エンジニアなど、ここにも今日何人かいらしていますが、構造的な研究をされている方が少ない状況ですので、ぜひそういうところにも名乗りを上げていただいて、ご協力いただければと思います。

(後藤) その点で言うと、岩村もそういう展開ができた一つのきっかけは、森林文化アカデミーに小原さんという、工学院大学出身の構造の専門の先生が入られることによって随分と進んだこともあるので、専門家とのかかわりはとても重要だと思います。

(河合) そういう意味では、構造の専門家が入ることによって、法令が何を求めているかという解釈などにおいても、見方が違ってくるということはあると思います。

一例として、五十嵐家住宅という福島にある重文ですが、その耐震補強を考えたときに、冬に雪が積もるので、雪が積もった状態で地震を考えると、相当めっちゃめっちゃな補強になってしまいます。そうでなくても、かなり激しい補強をしなければいけなかったのですが、雪が載っているときだけの話であれば、冬場は見学者もほとんどいないので、冬場はブレースを掛けてしまえと。要するに、取り外しのできるブレースを入れるということで、これは基準法の世界では許されない話ですが、文化財の耐震性確保という点ではそういう柔軟な方法も取れる。それはやはり、構造技術者がそういう発想をすればということがあり

ます。そういう柔軟な発想につながるのではないかと思います。

(腰原) こういうものもどんどん試していきたいと思います。ほかにご意見やご質問は。

(Q3) 香取市から来ました。腰原先生にもお世話になっており、ありがとうございます。

それで一つお話しさせていただきたかったのですが、文化財ということでわれわれも日ごろ重伝建の保存・修理に携わっていますが、その中で息苦しいような感じを覚えることがあります。先ほどの新しい技術に対する抵抗感もあるわけですが、単体の文化財と、この重伝建の文化財、群としての文化財ということで、その質の違いが非常に大きいのかなと思います。

単体の文化財の話では、そのままの形を残さないよということですが、群の場合にはちょっと違ってくると思います。変な話ですが、うちの家内が昔ハムスターを飼ったことがあって、最初はかわいいかわいいと非常にかわいがっていたわけですが、これが半年ぐらいで死んでしまったのです。非常に悲しんでいたわけですが、ハムスターを飼う人はどのように飼っているのだろうとその後調べてみたら、やはり群れで飼って、死んではまた新しいハムスターが生まれて育っていく、その群をめでているという感じなのです。

恐らく、この重伝建に関しても、同じような見方が必要なのかなと思います。ですから、群れとして見る場合に、個々の建築をそのままの形でとどめることが重要なのではなくて、うちは佐原地区というのですが、佐原らしさを残しているかどうかが大事なところだと思うのです。ただ、保存ということから、単体の文化財という色が強いので、そちらに引きずられるような形と言ったらおかしいかもしれませんが、とにかく形態を残すことに主眼が置かれてしまっていて、そういうところで息苦しさを感じるのかと思います。

それは大工さんも所有者の方も同じだと思うのです。大工さんも、自分の腕を使えば、柱一本は差し替えられるのに、根継ぎをしろと言われ、自分の仕事として面白くないということもあるわけです。荻谷先生から保存地区と言いながら、変化地区であるよという話もあったわけですが、そういう意味では、佐原らしさを残した中でいけば、建て替えということすら、視野に入れてもいいのではないかなと思うのです。

ちょっと長くなりますが、単体の文化財は、やはりヨーロッパの方から来たような考え方が非常に色濃いかと思うのです。耐久性という意味で考えて、例えば災害がなければ1000年持つ建物と、木造で、うちの地区は特に水辺に近いということで、放っておいても

腐朽してしまうことがあります。そういうものの扱いというか、そもそもの性質の違いがあるので、文化財としての、めで方の違いがあるのではないかと思います。

そういう中で、われわれも形態をとどめるということであれば、基準としては簡単なのですが、佐原らしさを残すというのは、どういうことなのかと言われると、これはまた難しいところかと思います。そのように今考えているのですが、どうでしょうかというお話です。

(腰原) 荻谷さん、ご指名です。

(荻谷) 実は来週末あたりに佐原に行くので、先ほどの変化地区の話はちょっとカットしましょう。冗談ですが。

確におっしゃるとおりで、群で見る必要があります。「伝建群」という文化財なのです。ですから、文化財のめで方も、単体文化財とは違うのだらうと。それはそれで認識した上で、より良い群として保存がどうあるべきか考えたいと思うのです。

だから、必ずしもストイックになる必要もないのですが、必ずしも何でもいいというわけではありません。そこはやはり地域の、それこそ調査なり経験なりに基づいたルールを常に作っていくと思うのです。

私の持論なのですが、保存計画は常に見直す必要があります。10年前に作った保存計画が、いつまでも地域の基準や憲法である必要はないと思うのです。けれどもそれは、その時々必死になって住民と行政が考えて、保存計画を改定していくのは必要だろうと思います。

佐原もそうなのですが、伝建群の中に県指定の建物があり、それから史跡としての国指定文化財もあるわけです。ある意味で一つの指標になるようなものがきちんとあります。現在、県指定や国指定になっていないものであっても、佐原の佐原らしさを象徴するものであれば、さらに指定建造物を増やしてもいいし、その場合には内部も含めて保存するし、できれば部材も含めて保存することをやったらいいと思うのです。伝建の場合は、柱一本変えてしまうのがいいのかどうか分かりませんが、若干の自由度はあっていいと思います。

(後藤) 佐原の話は別ですけど、一般論だと思って聞いてください。

やはり、最初に残す努力をした方がいいと思います。なぜかという、われわれが大学

で習ったところと現在を比べると、大工さんの腕は確実に落ちています。昔の大工さんであればあるほど、「保存」などという高級な言い方をしなくても、既存の建物の改修、直しや繕いは、普通にやっていました。今は新築しかやることがない大工さんの方が増えているのです。やはり一度、面倒くさくても、直すことに慣れてもらうことが、大工さんのレベルアップに基本的にはつながります。最初は面倒くさいことでも、やって経験して、そのしばらくたった段階で、保存計画の見直しがあるのが普通だと思うのです。はっきり言って、今の大工さんに任せておくと、全部新材に取り替えてしまうし、それしか経験がないのです。悲しいかな。そういう状況に今、日本の職人技術というのはなりつつあるというのは、絶対に皆さんは認識すべきだと思います

(腰原) ありがとうございます。一応お決まりですので、最後に一言ずつお話ししたいと思います。では、河合さんからお願いします

(河合) 私自身は大体言い尽くしたと思いますが、基準法の話で、基準法の何パーセントかという話はしましたが、あまり要求レベルのそもそもの話をしなかったように思います。建築基準法の要求レベルも、昭和25年に一応決まったのでしょけれども、社会的なコンセンサスの一つであって、絶対的なものではないと思うのです。そこで決められているスペクトルの大きさが、本当にあれでいいのかという話をギリギリやりだしたら、足りないという人も大勢いるでしょうし、大き過ぎるという人もたくさんいる。そういう意味では、一体どの辺なのというのは、何となくみんな分かっているようで分からなくて、何となく合意がなされているという建前でできているのです。それを動かすこと自体は、大きな目で見たら十分あり得る話で、その延長戦上に0.8や75%という話があっても、しかるべきかと思いました。

(後藤) 僕は、今日話しているのは、高度な技術的な判断の話だと思うので、理論などを越えて、やはり技術屋さんは、高度な技術的判断を自分の責任を求められるからこそ、技術屋たるゆえんがあるので、そういうことを皆さんが楽しむだけでなく、責任感を持ってやることが重要だと思います。

文化財保存と構造の専門家の人の付き合い方は、技術者同士で言えば、構造の人はあくまで構造の面から見るので、文化財保存の側は、それとは別の面で、もっとこれは長持ち

するとか、部材を傷めないためには、別の方法があるとか、それぞれの経験の中で、お互い意見をぶつけ合うことがよりいい技術を生むので、そういう形になればいいなと思いました。

(腰原) まさにそれが今回の開催趣旨ですので、それが伝わればいいなと思います。
最後に、荻谷さん、お願いします。

(荻谷) 今日は、耐震補強、特に伝建の場合だと、単体で考えると無理もある部分もあるかもしれない。それこそ文化財としての位置付けの中で、群として何か考えられないかという話が少し出たように思います。その実現のために、今ここにいらっしゃる構造の方々にも、いろいろ知恵を絞っていただきたいなという思いがあります。

一方、もう一つは、今までの伝建地区による補助事業は、どちらかというと修理や防火等の防災という形で、補助金のメニューがあります。重要文化財の中でも、少し踏み出しましたが、耐震設計や耐震補強に対する別途の補助を何か考えられないのか。そのようにすると、やはり住民の方々も意識も高まるし、実際に動きやすくなるのかと思いました。

(腰原) ありがとうございました。時間配分が悪くてだいぶ時間を過ぎてしまいました。が、この辺でパネルディスカッションを終わりにします。もう一度、3 人のパネリストの方々に拍手をお願いいたします (拍手)。



「安全・安心だけでないまちづくり」2009/11/04

－重要伝統的建造物群保存地区の耐震対策－

東京大学駒場リサーチキャンパス 生産技術研究所 An 棟 2F コンベンションホール

プログラム

趣旨

度重なる地震災害により、木造住宅の耐震性向上の重要性が認識され、耐震診断・耐震補強の普及が進められてきました。社会資産として見たとき、木造住宅の耐震性向上は、住民の安全性確保・都市の安全性確保として最重要視されるべきではありますが、伝統木造住宅は、日本で建て続けられてきた文化財としての価値も有しており保存の対象でもあります。

特に、重要伝統的建造物群保存地区の木造住宅は、住民が暮らしながら歴史的な町並みの保存活動を行っており、住宅としての安全性を確保するとともに伝統木造住宅としての文化を保存していく必要があります。

この安全性確保と伝統文化の保存という相反しかねない条件を両立させるために、文化財保護としての立場から荻谷勇雅氏（国立小山工業高等専門学校長、前文化庁文化財鑑査官）に、住宅として安全性の立場から河合直人氏（（独）建築研究所）に最新の動向をお伺いするとともに、後藤治氏（工学院大学・教授）を交え、単なる安全・安心だけでないまちづくりについて考えていきたいと思います。

多くの皆様のご参加をお待ちしております。

司会 腰原幹雄（ICUS 准教授）

13:00～ 受付開始

13:30～ 開会の挨拶 腰原幹雄（ICUS 准教授）

13:35～ 文化財として保存すべきもの 荻谷勇雅
（国立小山工業高等専門学校長・前文化庁文化財鑑査官）

14:15～ 住宅として守るべきもの 河合直人（建築研究所）

14:55～ 文化財保存と安全性の両立 後藤治（工学院大学教授）

15:35～ 休憩

15:50～ パネルディスカッション
司会：腰原幹雄 パネリスト：荻谷勇雅、河合直人、後藤治

16:50～ 閉会の挨拶 目黒 公郎（ICUS センター長/教授）

17:00～ 懇親会

東京大学 生産技術研究所
都市基盤安全工学国際研究センター
〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1
<http://icus.iis.u-tokyo.ac.jp/>
E-mail: icus@iis.u-tokyo.ac.jp

Tel: (+81-3)5452-6472

Fax: (+81-3)5452-6476