この事業は、財団法人全国市町村振興協会
の助成を受けて、実施したものです。

家 屋 に 関 す る 調 査 研 究

－超高層住宅の評価について－

－免震装置等の評価について－

－テント倉庫等建物の評価について－

平成27年３月

一般財団法人　資産評価システム研究センター

はしがき

固定資産税は、市町村財政における基幹税目として重要な役割を果たしてきておりますが、課税情報の公開の促進等を背景に、固定資産税制度や資産評価に対する納税者の関心はますます高まっております。

当評価センターは、昭和５３年５月設立以来、調査研究事業と研修事業を中心に事業を進め、地方公共団体に固定資産税に関し必要な情報を提供すべく努力を重ねて参りました。

調査研究事業では、その時々の固定資産税を巡る諸課題をテーマに、学識経験者、地方団体の関係者等をもって構成する研究委員会を設け調査研究を行っておりますが、本年度は４つの調査研究委員会において、固定資産税制度、固定資産評価制度に関して、専門的な調査研究を行ってまいりました。

このうち家屋に関する調査研究委員会においては、超高層住宅、免震装置及びテント倉庫等建物の評価についての調査研究を行いました。

ここに、その調査研究結果がまとまりましたので、研究報告書として公表する運びとなりました。この機会に熱心にご研究、ご審議いただいた委員の皆様や関係の方々に対し、心から感謝申し上げます。

当評価センターは、今後とも、所期の目的にそって、事業内容の充実を図るとともに、地方団体等に役立つ調査研究に努力をいたす所存でありますので、地方団体をはじめ関係団体の皆様のなお一層のご指導、ご支援をお願い申し上げます。

平成２７年３月

一般財団法人資産評価システム研究センター
理　事　長　　渡　邉　　文　雄

平成２６年度 家屋に関する調査研究委員会　委員名簿

委員長	吉　田　倬　郎	工学院大学名誉教授
副委員長	小　松　幸　夫	早稲田大学理工学術院創造理工学部建築学科教授
	加　藤　裕　久	小山工業高等専門学校名誉教授
	中　城　康　彦	明海大学不動産学部長　不動産学研究科長　教授
	三　橋　博　巳	資産評価政策学会会長
	堤　　洋　樹	前橋工科大学工学部建築学科准教授
	森　田　芳　朗	東京工芸大学工学部建築学科准教授
	本　庄　英　智	ＪＰビルマネジメント株式会社事業部門専門役
	渡　部　康　彦	株式会社大林組東京本店建築事業部設備部副部長
	橋　本　真　一	一般財団法人建設物価調査会総合研究所経済研究部長
	壁　谷　英　雄	一般社団法人プレハブ建築協会業務第二部技術担当部長
	平　井　敏　彦	一般財団法人日本不動産研究所公共部総合支援室上席主幹
	石　渡　寛　之	東京都主税局資産税部資産評価専門課長
	村　野　　明	川崎市財政局税務部資産税管理課長
	久　保　豪　通	大阪市財政局税務部課税課固定資産税担当課長代理

（順不同、敬称略）

平成２７年３月現在

平成２６年度家屋に関する調査研究委員会審議経過

○　第１回委員会〔平成２６年５月２９日（木）〕
議題　（１）委員長・副委員長の指名等について
（２）平成２６年度調査研究テーマ等について
（３）その他

○　第２回委員会〔平成２６年７月２５日（金）〕
議題　（１）家屋評価における補正のあり方について
（２）膜構造家屋の評価について
（３）その他

○　第３回委員会〔平成２６年１０月３０日（木）〕
議題　（１）超高層家屋（区分所有家屋）各戸における販売価格差と固定資産評価について
（２）超高層家屋の評価
（３）膜構造家屋の評価

○　第４回委員会〔平成２７年１月１６日（金）〕
議題　（１）超高層家屋の評価
（２）免震装置の評価
（３）膜構造家屋の評価

○　第５回委員会〔平成２７年３月２日（月）〕
議題　（１）平成２６年度家屋に関する調査研究委員会報告書（案）について
ア　「超高層住宅の評価について」
イ　「免震装置等の評価について」
ウ　「テント倉庫等建物の評価について」
（２）その他

目　次

Ⅰ　超高層住宅の評価について 1

Ⅰ-1. 調査研究の目的 2

Ⅰ-2. 超高層住宅の取引状況や施工状況の実態と区分所有家屋の課税方法 3

Ⅰ-3. 超高層住宅の評価方法の検討 11

Ⅰ-4. まとめ 14

Ⅱ　免震装置等の評価について 16

Ⅱ-1. 調査研究の目的 17

Ⅱ-2. 免震装置等の評価の現状と課題 18

Ⅱ-3. 免震装置等の評価方法の検討 25

Ⅱ-4. まとめ 27

Ⅲ　テント倉庫等建物の評価について 29

Ⅲ-1. 調査研究の目的 30

Ⅲ-2. テント倉庫等建物の評価の現状と課題 32

Ⅲ-3. テント倉庫等建物の評価方法の検討 34

Ⅲ-4. まとめ 40

【資料編】 41

参考１　超高層集合住宅における構造部材の資材と部材の大きさ 43

参考２　階層数（品質）を加味した評点基準表（案） 45

参考３　免震装置の評価例 49

参考４　テント倉庫等建物に関する国土交通省告示【抜粋】 51

Ⅰ　超高層住宅の評価について

Ⅰ－１．調査研究の目的

区分所有に係る家屋に対する固定資産税の課税は、区分所有に係る一棟の家屋及び当該家屋の附属家を一括して評価のうえ当該家屋の固定資産税額を算定し、当該税額を原則として、各共有者の有する専有部分の床面積の割合によってそれぞれの区分所有者に配分し、その額を、各区分所有者の納付すべき固定資産税額とすることとされている。そのため、各共有者の有する専有部分の床面積の割合が同じであれば、原則として、各区分所有者の納付すべき固定資産税額は同額となる。

しかし、超高層住宅では、低層階に比べて、高層階の方が、分譲価格が高くなることが多く、各専有部分の分譲価格差と各区分所有者の税額とのバランスが整合していないのではないかという意見がある。

また、固定資産税においては、家屋の評価は、再建築価格方式によることとされている。具体的には、固定資産評価基準の再建築費評点基準表に部分別毎に示されている評点項目の評点数を基に、当該家屋の再建築価格を求めることとなるが、超高層住宅の主体構造部については、一般的な建物とは異なる。高品質・高規格の資材が使われており、このような資材についても適切に評価に反映できるような評価方法を、固定資産評価基準に明確に示すべきであるとの意見も出されている。

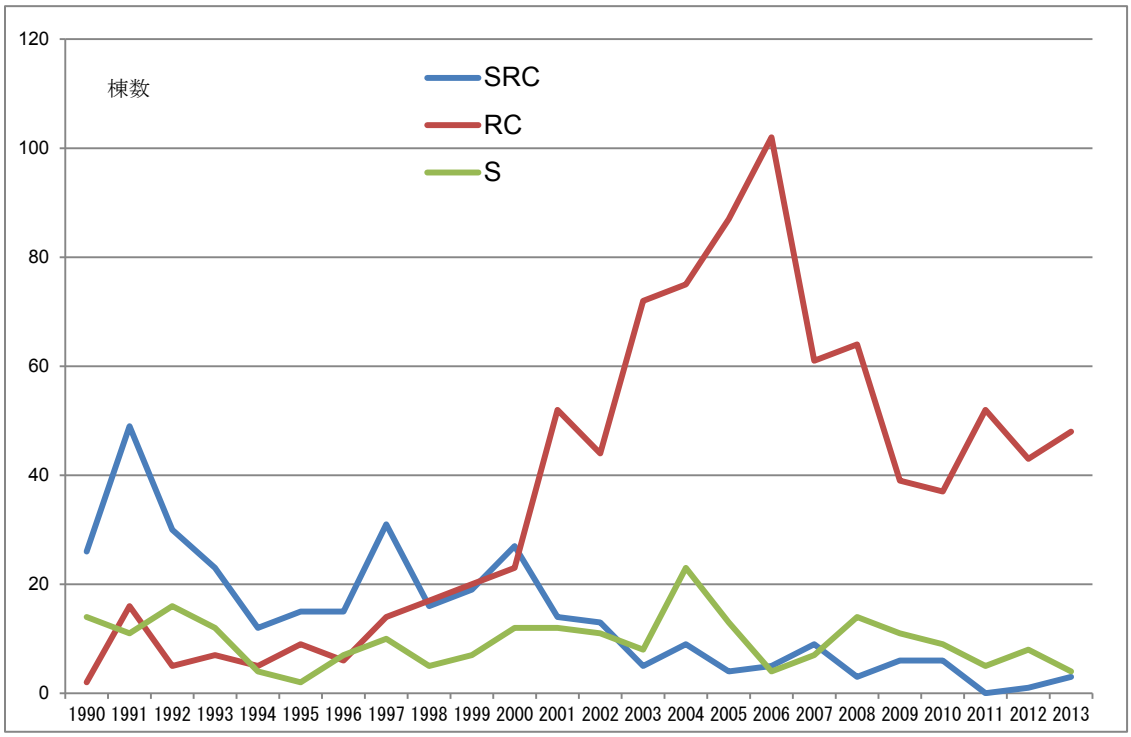
こうした状況を踏まえ、本研究においては、超高層住宅の取引状況や施工の実態を把握し、現行の固定資産評価基準等において整理すべき論点を確認することとした。

Ⅰ－２．超高層住宅の取引状況や施工状況の実態と区分所有家屋の課税方法

１　超高層家屋の建築状況

超高層家屋の定義については、明確に定めている法令等はないが、建築基準法における建物の構造計算の規定では、高さが 60mを超える建築物は当該建物の安全上必要な構造方法に関して、政令で定める技術的基準に適合するものであることが要求されている。

図１　超高層建築物の着工棟数



出典：国土交通省「建築統計年報」より作成

※　上図においては、各年度における概ね高さ 60m以上の高さの建物の着工棟数を示している。

２　超高層住宅の各階層における分譲価格の差違について

超高層住宅の高層階と低層階の分譲価格の差違を確認するため、公益社団法人東京都不動産鑑定士協会研究委員会が平成 19 年３月に行った調査結果を確認した。この調査では、主に最下層階を基準階とし、その階層の専有面積１㎡当たりの分譲価格を 100 とした場合の各階層における専有面積１㎡当たりの分譲価格の比を求め、価格指数のグラフを作成している。（図２及び図３参照）

その結果、各階層の専有部分１㎡当たりの分譲価格は、基準階と比較すると、階層数が上がるにつれてより高くなる傾向が見られた。

また、調査建物の中には、最上階付近の分譲価格が極端に高いものもあった。

超高層住宅の取引において、このような状況となっている要因については、個々の専有部分における家屋として、地方税法において規定している資材の種別や数量の差違に対応する要素である天井の高さや附帯設備の程度等の性能面によるものと現行地方税法等では直接扱っていない建物内の個々の専有部分における階層数、間取、採光及び方位といった部屋の配置等によるものに分けて考えられる。

前者については、高層階の専有部分が、低層階の専有部分と比較して、天井高が高く、また、内装や建築設備の程度が著しく異なる場合もあり、部屋自体の仕様が異なるため価格差が生じるものと考えられる。

後者については、当該専有部分の階数や方角等により日照時間が異なる場合や、眺望が低層階よりも優れている等の理由により、高層階の方が、需要が高くなることがあるということや、高層階に住むことによって社会的なステータスを得ることができるという理由により、価格差が生じるものと考えられる。

図２　都心部の超高層住宅の価格指数

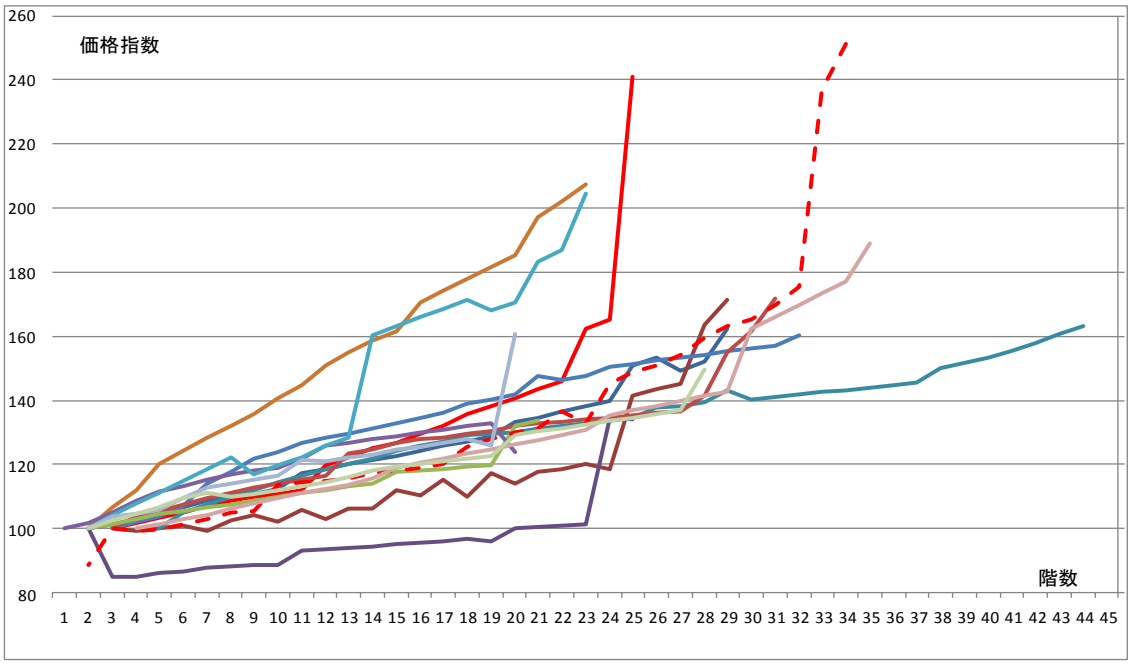
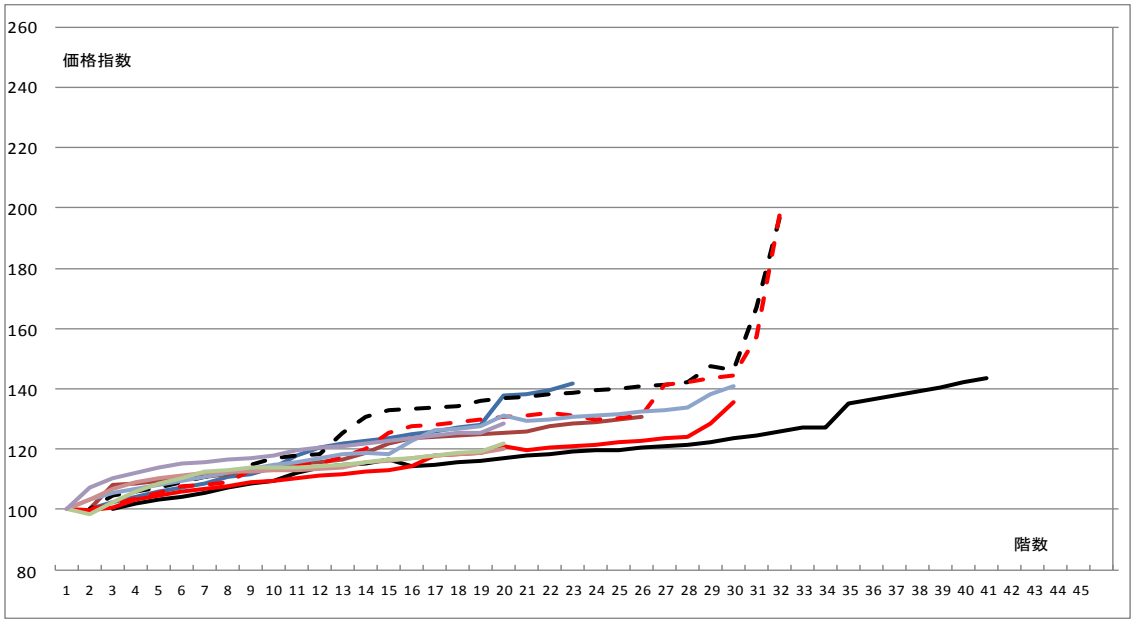


図３　湾岸地域の超高層住宅の価格指数



出典：公益社団法人　東京都不動産鑑定士協会　研究委員会

『首都圏における超高層マンション等の階層別効用比-資料集-』（平成19年）

３　区分所有家屋の課税について

区分所有に係る家屋に対する固定資産税の課税は、区分所有に係る一棟の家屋及び当該家屋の附属家を一括して評価のうえ当該家屋の固定資産税額を算定し、当該税額を、原則として、各共有者の有する専有部分の床面積の割合によってそれぞれの区分所有者に配分し、その額を、各区分所有者の納付すべき固定資産税額とすることとされている。

しかし、各区分所有者の専有部分については、その専有部分が天井の高さ、附帯設備の程度又は仕上げ部分の程度等に差違があることもあるので、これらについて著しい差違がある場合においては、その差違に応じて総務省令の定めるところによってその割合を補正することとされている。

なお、区分所有に係る一棟の家屋を評価する際には、他の家屋と同様に各個の家屋について評点数を付設し、当該評点数に評点一点当たりの価額を乗じて各個の家屋の価額を求めることとされている。また、各個の家屋の評点数は、当該家屋の再建築費評点数を基礎とし、これに家屋の損耗の状況による減点を行って付設し、この場合において、家屋の状況に応じ、必要があるものについては、さらに家屋の需給事情による減点を行うこととされている。このため、超高層住宅の評価においては、当該専有部分からの眺望や部屋の方角等の要素は考慮していない。

〔地方税法〕

第三百五十二条　区分所有に係る家屋に対して課する固定資産税については、当該家屋の専有部分に係る建物の区分所有等に関する法律第二条第二項の区分所有者（以下固定資産税について「区分所有者」という。）は、第十条の二第一項の規定にかかわらず、当該家屋に係る固定資産税額を当該区分所有者全員の共有に属する共用部分に係る同法第十四条第一項から第三項までの規定による割合（専有部分の天井の高さ、附帯設備の程度等について著しい差違がある場合においては、その差違に応じて総務省令で定めるところにより当該割合を補正した割合）によつてあん分した額を、当該各区分所有者の当該家屋に係る固定資産税として納付する義務を負う。

〔地方税法施行規則〕

第七条の三　法第七十三条の二第四項の規定による建物の区分所有等に関する法律（昭和三十七年法律第六十九号）第十四条第一項から第三項までに規定する計算の例によつて算定して得られる専有部分の床面積の割合の補正は、当該割合に、次の各号の算式により計算した数値（当該各号の二以上に該当する場合においては、それぞれの数値を加えた数値）に一を加えた数値を乗じて行うものとする。

一　専有部分の天じようの高さに差違がある場合

〔（家屋の評価額－専有部分に係る附帯設備の評価額相当額の合計額－専有部分に係る仕上部分の評価額相当額の合計額）÷家屋の評価額〕×天じようの高さの差違に応ずる数値

二　専有部分の附帯設備の程度に差違がある場合

（専有部分に係る附帯設備の評価額相当額の合計額÷家屋の評価額）×｛（当該専有部分に係る附帯設備の単位床面積当りの評価額相当額÷専有部分に係る附帯設備の単位床面積当りの評価額相当額）－１）｝

三　専有部分の仕上部分の程度に差違がある場合

（専有部分に係る仕上部分の評価額相当額の合計額÷家屋の評価額）×｛（当該専有部分に係る仕上部分の単位床面積当りの評価額相当額÷専有部分に係る仕上部分の単位床面積当りの評価額相当額）－１）｝

２　前項各号の算式において、家屋とは専有部分の属する一棟の建物（建物の区分所有等に関する法律第四条第二項の規定により共用部分とされた附属の建物を含む。以下本項及び次項において「家屋」という。）をいい、天じようの高さの差違に応ずる数値とは専有部分に係る天じようの高さと当該家屋の専有部分に係る天じようの平均の高さとの差違のメートル数（一メートル未満の端数は、切り捨てるものとする。）に〇・一を乗じて得た数値をいう。この場合において、専有部分に係る天じようの高さが当該家屋の専有部分に係る天じようの平均の高さよりも低い場合においては、当該数値は、負数とするものとする。

第十五条の三　第七条の三第一項及び第二項の規定は、法第三百五十二条第一項 に規定する建物の区分所有等に関する法律第十四条第一項から第三項までの規定による割合の補正について準用する。

２　前項の補正は、当該家屋の区分所有者の全員が専有部分の天じようの高さ、附帯設備の程度等の差違に応じて協議して定めた補正の方法を当該市町村の条例の定めるところによつて市町村長に申し出た場合において市町村長が当該補正の方法によることが適当と認めるときは、同項の規定にかかわらず、当該補正の方法によつて行なうことができる。ただし、当該家屋に係る不動産取得税について第七条の三第三項の規定により道府県知事が当該補正の方法によることが適当と認めるものがある場合においては、当該補正の方法によつて行なうことができる。

４　超高層住宅に使用される資材について

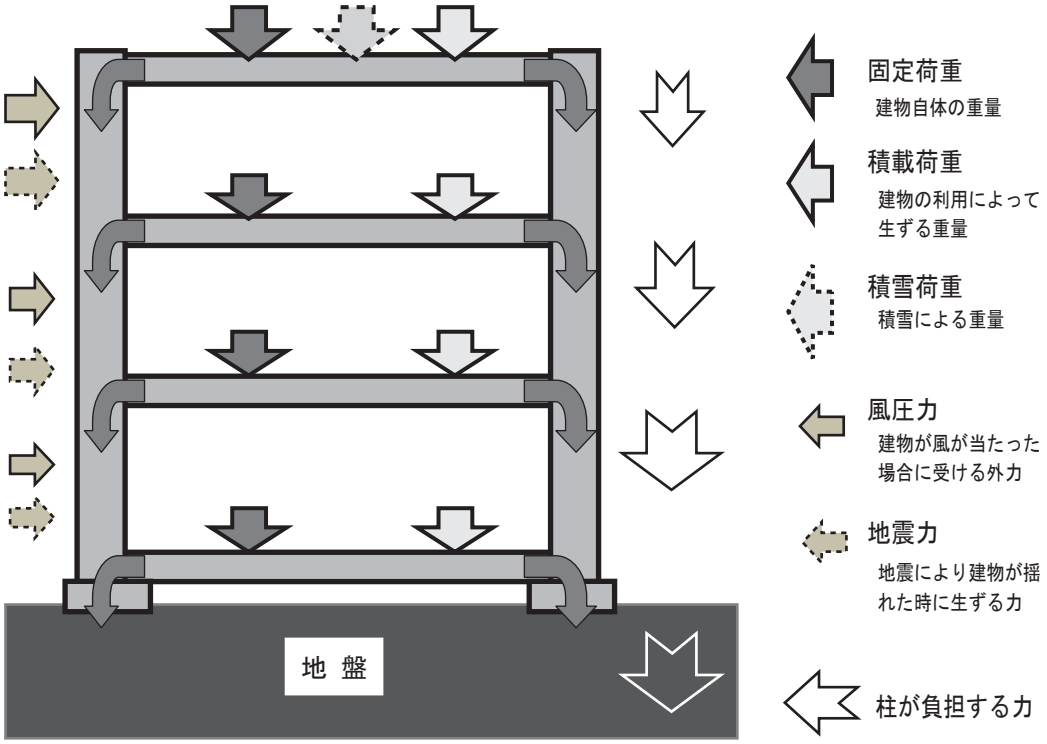
（１）建物の構造について

建物の構造計算を行う上で、垂直方向に作用する力は、固定荷重、積載荷重及び積雪荷重であり、水平方向に作用する力は、風圧力及び地震力である。

図４のように、垂直方向に作用する力は、各階の梁が負担して柱に伝達する。柱は、上階の柱、梁からの力を負担する。したがって、柱は下層となるほど大きな断面を必要とする。

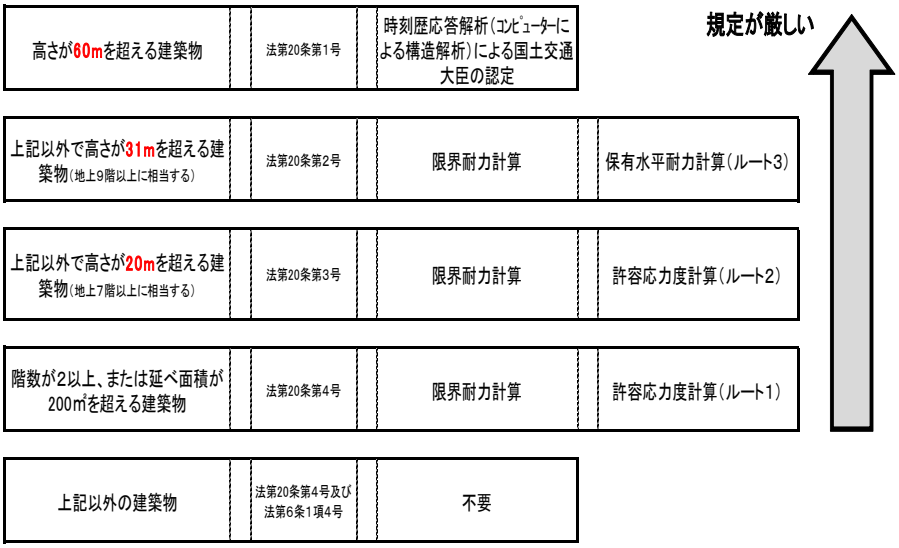
また、水平方向に作用する力である風圧力及び地震力は、建物の高さが増すほど大きな力となる。

図４　建物に作用する力



建物の構造耐力上の安全性を確かめるため、建築基準法では構造計算の方法を規定している。構造計算の方法は、地震・火災その他の非常時でも関係者の生命、健康に損害を与えないことを考慮して、高さが高くなれば、より厳しい規定となっている。

図５　建築基準法の構造計算の規定



一般的には、こうした規定に対して、建物の高さに応じて建物自体を強固にするとともに、柱や梁の部材寸法を大きくすることで対応することとなる。しかし、最近の建築技術の進歩によって、超高層住宅においては、高強度のコンクリートや高規格の鉄筋を使用することによって、柱や梁の部材寸法をそれほど大きくすることなく、内部空間を広く確保するようになってきている。

（２）高さに伴う標準的な資材及び施工方法

鉄筋コンクリートについては、1988 年から 1993 年まで行われた建設省総合技術開発プロジェクトを契機とし、高強度材料の開発が行われ、柱や梁の大きさは最上階からの階数に応じて強度を変えることにより、一般的なサイズに収めることが可能となっている。

現在の非木造家屋再建築費評点基準表におけるコンクリートの評点項目では、設計基準強度が 15N／㎟（無筋コンクリート）と 18N／㎟（鉄筋コンクリート）のものが想定されているが、超高層住宅等では 36N／mm^2 を超える高強度コンクリートが使用され、場合によっては、低層階の柱では 200N／mm^2 級のコンクリートが施工されることもある。（呼び強度は、コンクリート強度を示す数値であり、１N／mm^2 の場合、１㎡あたり約 100ｔの圧力に耐えることができる。）

また、超高層住宅の建設においては、安全性を高め、かつ、効率よく作業を進める

ために、工場や現場構内で製造したコンクリート部材が使用されることが多い。こうした資材は、プレキャストコンクリートと呼ばれ、施工の合理化を図るために使用されるものである。

なお、再建築費評点基準表に記載されている評点項目「プレキャストコンクリート」は概ね２階建て程度のプレハブ方式構造の住宅、アパート用建物に使用される規格化された資材を想定している。これらの資材は、超高層住宅に使用されるプレキャストコンクリートとは規格が著しく異なるものであり、現段階としては、現行の再建築費評点基準表に示されている評点数は本来適用すべきではないものと考えられる。

また、鉄骨造についても鉄筋コンクリート造と同様に、階数や高さに応じて高強度、高規格の価格が高い資材で施工されることが多いと考えられる。

Ⅰ－３．超高層住宅の評価方法の検討

１　現行の固定資産評価基準等において整理すべき論点について

現在の超高層住宅の取引状況や施工方法を踏まえると、整理すべき論点は以下の２つにまとめることができる。

ア　超高層住宅の高層階と低層階との価格差が生じる各要因について、課税する際にどのように捉えていくべきか。

イ　超高層住宅に使用される資材が一般的な家屋と異なる点について、どのように家屋評価に反映すべきか。

２　高層階と低層階で価格差が生じる要因の考え方について

高層階と低層階で価格差が生じる要因については、先ほど述べたように、主に当該専有部分の階数、部屋の方角等の部屋の配置によるものと、各専有部分の部屋の仕様自体によるものにまとめることができると考えられる。この内、高層階の専有部分について、低層階と比べ、天井高や建築設備、仕上げの施工の程度等に著しい差違が見られる場合においては、総務省令に定められている専有部分の床面積の割合の補正の方法により、各区分所有者が負担すべき固定資産税額を調整することができる（６及び７頁参照）。

一方で、現行の固定資産評価基準においては、区分所有に係る一棟の家屋を評価することとされているが、固定資産評価制度調査会答申（昭和 36 年 3 月）において、旧評価基準の利用価値等における増減点率のうち、増点率は、限定的に考慮するものとされており、区分所有家屋の各専有部分がどのような配置（階数、方角等）になっているかは考慮されていない。こうした要素について、今後どのように取り扱っていくべきかということは、整理しておく必要があると考えられる。

３　超高層住宅に使用される資材の評価方法について

固定資産評価基準の評点項目は、「各部分ごとに一般に使用されている資材の種別及び品等、施工の態様等の区分によって付設する」こととされている。

現在の非木造家屋再建築費評点基準表におけるコンクリートの評点項目は、設計基準強度が 15N／㎟（無筋コンクリート）と 18N／㎟（鉄筋コンクリート）のものが想定されているが、超高層住宅については 36N／㎟を超える高強度コンクリートが使用され、

場合によっては、低層階の柱について200N／㎟級のコンクリートが施工されることもある。しかしながら、これらの資材について、品質、つまり強度に対応する標準評点数を設定することは、評価基準をより一層繁雑にし、評価の簡素化に逆行することになるものと考えられる。

このため、評価の簡素化を図りつつ、適正な評価を行うことができるように、下表のように階数に応じて、標準的な資材を設定し、地階及び塔屋を除いた階層数に応じて標準評点数を補正するという方法が現実的であると考えられる。

また、鉄筋と鉄骨についても、階層が高くなるにつれ、より高強度、高規格の資材が使用されることから、同じように階層数（地階及び塔屋を除く）に応じて標準評点数を補正していくことで品質の差違を反映することができるものと考えられる。

なお、実際に評価するにあたり、評点基準表（案）としては、表２のような形式が考えられる。

表１　階数による資材の設定

高さ(m)	14	31	66
階高(m)	3.45	3.45	3.45
階数(階)	4	9	19
鉄 骨	H形鋼 H200×W100×t15.5×t2.8	柱 極厚H形鋼	柱 TMCP極厚H形鋼 355C
	SS400	大梁 SN490B 小梁 SN400B	大梁 SN490B 小梁 SN400B
	高力ﾄﾙｼｱﾎﾞﾙﾄ M20	高力ﾄﾙｼｱﾎﾞﾙﾄ M20	高力ﾄﾙｼｱﾎﾞﾙﾄ M22
鉄筋(異形棒鋼)	SD295A D10	SD390 D35を主に、一部SD490 D41	SD490 D41を主に、一部SD350 D35
	ガス圧接継手	ｶﾞｽ圧接継手を主に、一部機械式継手	機械式継手
コンクリート(レディーミクストコンクリート)	21-18-25(20)*1	33-18-25(20)	45-18-25(20)を主に、一部60-18-25(18)
		計画供用期間長期に対応	
	壁式構造型枠	ラーメン構造型枠	ラーメン構造型枠

*1 呼び強度*2 － ｽﾗﾝﾌﾟ(cm) － 粗骨材(mm)

*2 呼び強度=設計基準強度＋３ が一般的

図６　階層数と補正係数

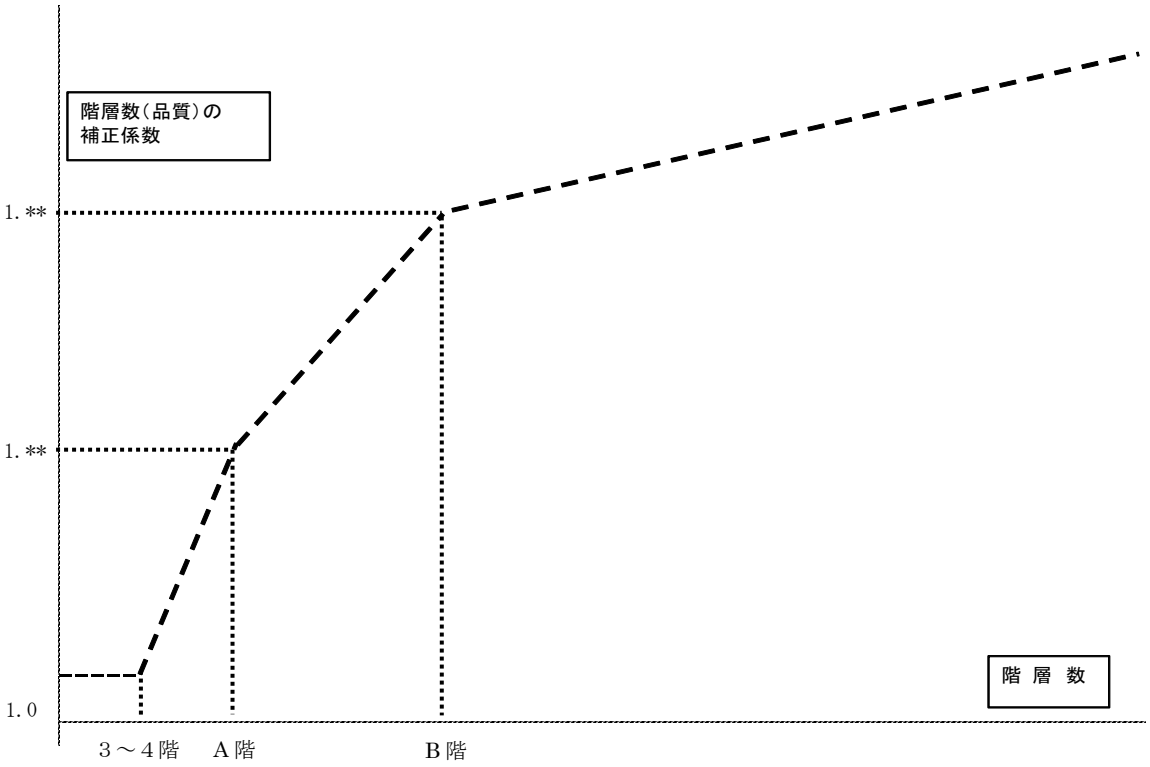


表２　明確計算における評点基準表案

部分別	評点項目及び標準評点数		標準量	補正項目及び補正係数				計算単位
				補正項目	増点補正率	標準	減点補正率	
主体構造部	使用量が明確な建物	鉄筋及びコンクリートの使用量が明確な建物にあっては、次の算式によって求める。 （算式）標準評点数 ＝{ 120,640×鉄筋使用量(単位 t)}+ { 36,510×ｺﾝｸﾘｰﾄ使用量(単位m3)}		階層数（品質）	1.**程度 ←	1.0		
					地上19階のもの	地上4階のもの		
				工事形態	1.05 ←	1.0	→ 0.95	
					複雑なもの	普通のもの	単純なもの	

注１）評点項目の標準評点数等については、平成 25 年７月現在の東京都（特別区の区域）における物価水準により算定した工事原価に相当する費用に基づいて、その費用の１円を１点として表記している。

注２）「1.**」の補正率は、今後具体的な補正係数を検討するため、このように表記している。

Ⅰ－４．まとめ

今年度、当委員会では、超高層住宅の高層階及び低層階の取引状況の現状を調査し、超高層住宅の課税において整理すべき論点を確認した。その内容については、以下の①～③のようにまとめられる。

① 区分所有家屋の各専有部分の分譲価格の差違は、主に眺望等の専有部分の階数の差違により生じていることが、今回の調査・研究で確認することができた。

一方で、このような差違を生む眺望及び方位といった資産の利用価値などに応じた各種補正要素については、土地の価格形成要因としての日照の状態や方位格差は、当該土地の評価に反映させることができることとされているが、現行の地方税法及び固定資産評価基準における家屋評価において考慮しているということはない。

超高層住宅の高層階と低層階との分譲価格については、今回は主に新築時における差違を中心に調査・分析を行ったが、国土交通省において中古住宅に係る建物評価の改善に向けた指針等が作成される等、中古住宅を取り巻く状況も今後変化していくものと考えられ、こうした要素について、固定資産評価にどのように反映させていくべきか、ということについて整理していく必要がある。

② 地方税法においては、原則として各区分所有者の床面積割合により、当該家屋に係る固定資産税額をあん分することとなっているが、高層階の専有部分が低層階の専有部分と比べて天井高や附帯設備、仕上げの程度等が著しく程度が異なる場合には、あん分割合を補正し、各区分所有者が負担すべき固定資産税額に反映することが可能である。こうしたものについては、各自治体において適切に運用することが求められると考えられる。

③ 非木造家屋の主体構造部の各種評点項目については、基本的に中低層の家屋を評価することを想定して設定されている。超高層住宅においては、通常の家屋にはほとんど使用されない高強度コンクリートや高規格鉄筋等の資材が用いられており、施工資材量の減少につながっている可能性があると考えられる。こうした資材は、現行の固定資産評価基準に適切に反映されていないが、この問題については、今後検討すべきであると考える。

以上のように、超高層住宅において整理すべき論点をまとめ、考え方等を示すことができた。②及び③の論点については、現行においてもある程度対応することが可能であると考えられるが、①の論点については、今後も慎重に調査、検討を重ね、時代変化等も捉えながらそのあり方について議論を行っていくべきものであると考えられる。

今回の議論は、超高層住宅における課題を整理する点及び各課題に対する方策を検討する点において有意義であり、かつ、今後の検討の基礎としても大きな意味を持つものと考える。

今年度の当委員会の提案が、固定資産税の課税及び評価の適正化に資するものとなれば幸いである。

Ⅱ　免震装置等の評価について

Ⅱ－１．調査研究の目的

建築基準法第 20 条によって、「建築物は、自重、積載荷重、積雪荷重、風圧、土圧及び水圧並びに地震その他の振動及び衝撃に対して安全な構造のもの」としなければならないとされており、地震に対しては、建築物の構造体の強さで耐えるということで、「耐震」と呼ばれる考え方に基づき建築される家屋が多い。しかし、最近では、建築物に対する地震対策として、地震による建築物に作用する力を低減することで構造体の被害や損傷を極力なくそうという考え方に基づいて、免震装置等を付加する建築物が増加している。

当委員会においては、家屋評価の適正化を図るため、免震装置等の施工状況の実態を把握し、適切な評価方法を検討することを目的とし、調査研究を行うこととした。

Ⅱ－２．免震装置等の評価の現状と課題

１　平成８年度調査研究について

平成８年度「家屋評価に関する調査研究－特別な防災設備を有する建物の事例に関する調査研究－」では、以下のように報告されている。

○　本調査では、制振装置・免震装置を設置した現存する建物について対象としたが、その数は合わせても 154 件であり、全家屋に占める割合は極端に少ないのが現状である。

○　これら装置の種類や規模等は、非常に多岐にわたっており、評価基準上、標準評点数として一つの基準を示すには時期尚早と言わざるを得ない。

○　現時点で出来うる最も有益なことは、制振・免震装置について、建物のどの部分別で評価するか、言い換えれば現行のどの評点項目で評点付設するかについて統一的見解を示すことであると考える。

○　制振・免震装置について、マス・ダンパー系の制振装置は「主体構造部又は建築設備」、各層配置型の制振装置及び免震装置は「主体構造部」で評価する。

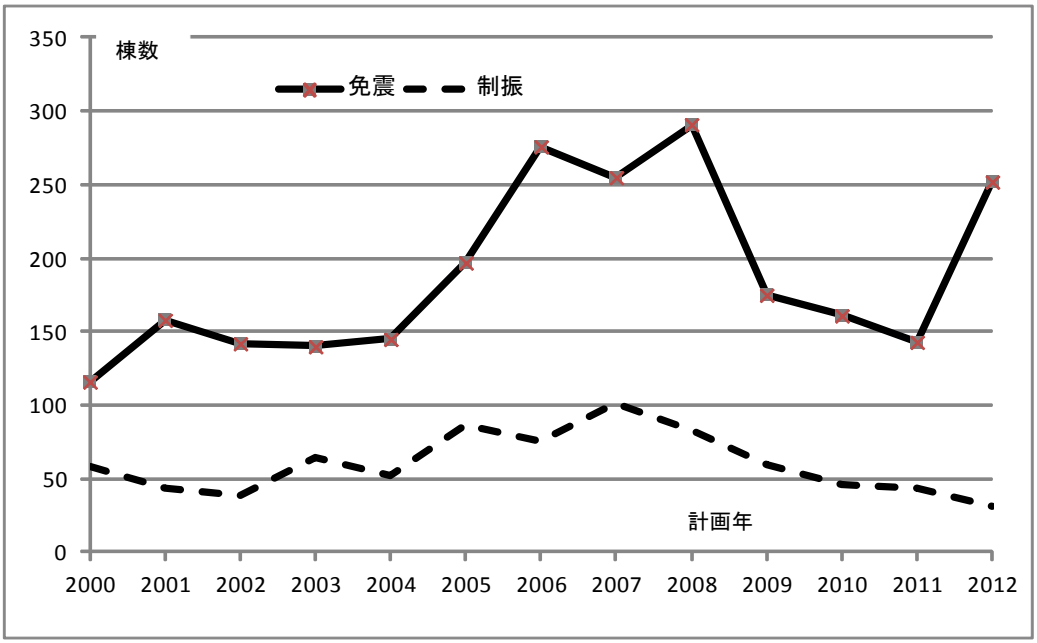
○　いずれも取得価額等を参考に評点付設することとなるが、「主体構造部」として評点付設するものについては、その取得価額を参考に補正率を求め、当該率を乗じて主体構造部の評点数を求めることが適当と思われる。

○　制振装置のうちマス系の設備は、それ自体がなくとも建物として成り立つような構造設計をしているものもあり、家屋との構造上の一体性に疑問を呈する意見もある。

○　マス系の装置はまだ多様化の方向にあると考えられる。

一般社団法人　日本免震構造協会の 2013 年度までの集計結果によると、累積棟数は制振建築物 1,116 棟、免震建築物 3,268 棟と差が大きく、図７によると最近 10 年間では免震建築物が増加傾向にあるのに対し、制振建築物はやや減少傾向になっている。

図７　免震装置及び制振装置の計画棟数



出典：一般社団法人　日本免震構造協会「2013 年度免震制振建物データ集積結果」
MENSHIN 85 号 41、42 頁（2014 年）

図８　アイソレータとマス・ダンパー

免震層にあるアイソレータ　　屋上にあるマス・ダンパー

出典：左写真：国土交通省ホームページ
右写真：三井不動産ホームページより

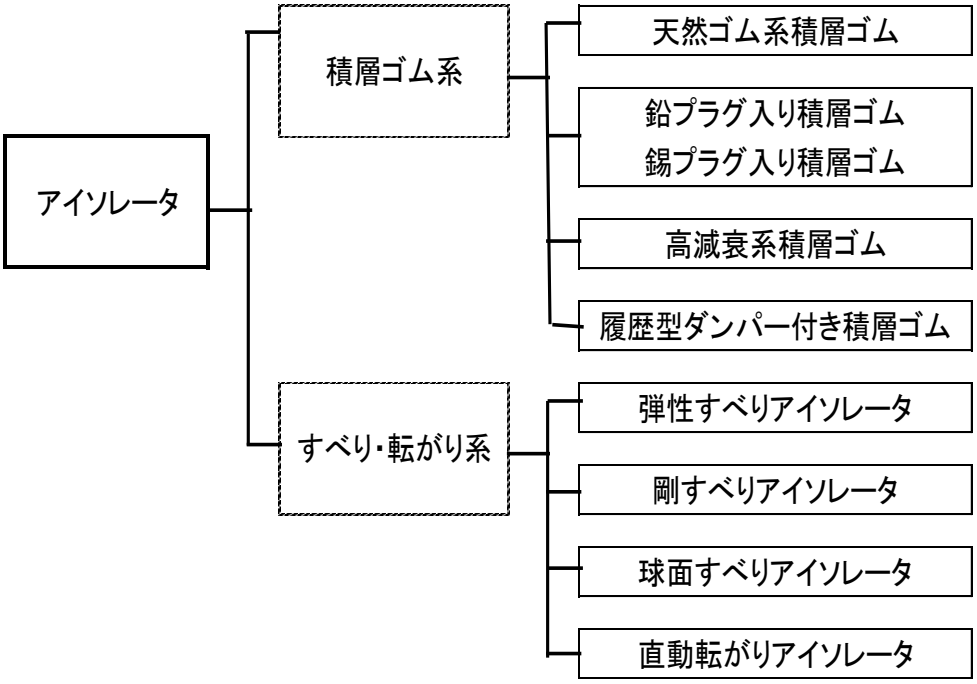
２　免震装置について

（１）免震装置の種類について

免震装置はアイソレータ及びダンパーから構成され、地面と絶縁することなどにより、地盤の振動に対して建物が追従しないようにしている。

アイソレータは、免震支承材とも呼ばれ、鉛直荷重を支持する一方で、地震力に対する水平方向の変形能力を大きくすることで上部構造及び下部構造間の振動を伝えにくくする役割を持ち、国土交通大臣の認定を取得したものを、一般社団法人日本免震構造協会では、図９のように分類している。

図９　アイソレータの種類



出典：一般社団法人　日本免震構造協会「JSSI 免震構造施工標準 2013」10 頁（2013 年）

積層ゴム系アイソレータは鋼板とゴムを交互に重ね合わせた部材で、垂直方向に高い剛性を持ち、大きな荷重を支持できる。水平方向には、ゴムのせん断変形により柔らかく大きな変形能力を持つ。

積層ゴム系アイソレータは、天然ゴム系積層ゴム、鉛プラグ入り積層ゴム、高減衰系積層ゴム、履歴系ダンパー付き積層ゴム等の種類がある。天然ゴム系積層ゴムは、

アイソレータ機能だけでダンパー機能をもっていない。

鉛（錫）プラグ入り積層ゴムは、積層ゴムの中心部に鉛（錫）を入れ、ゴム部の弾性と鉛（錫）の減衰機能を合わせ持ったものとなっている。

高減衰系積層ゴムは、特殊なゴム配合により粘性や塑性的な性質を加えることで地震エネルギーを吸収するものとなっている。

履歴型ダンパー付き積層ゴムは、天然ゴム系積層ゴムの中心部から張り出している部分に鋼材ダンパーを取り付け、ゴム部の弾性と鋼材の減衰機能を合わせ持ったものとなっている。

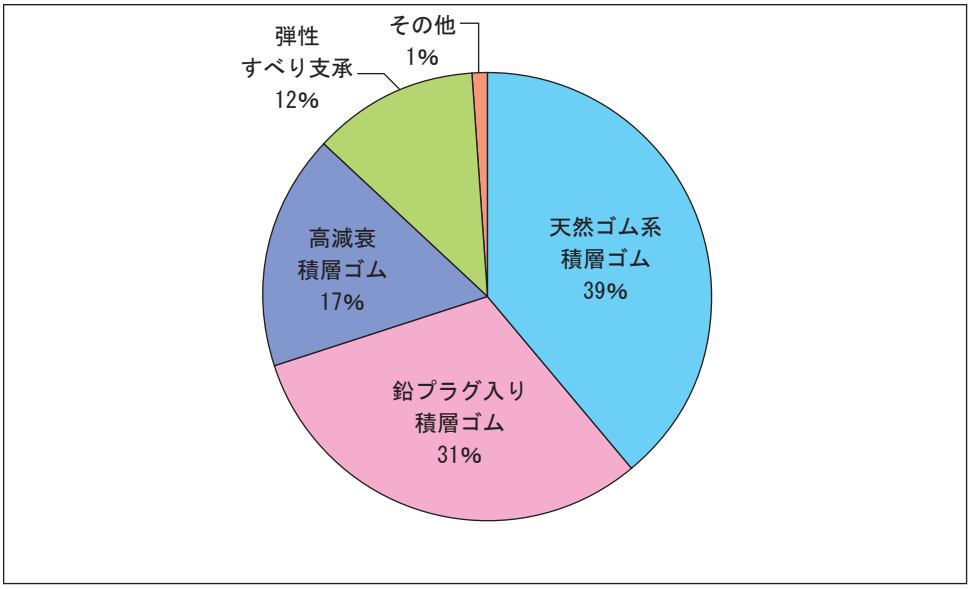
一方、すべり系アイソレータは、摩擦を一定の範囲に制御可能なすべり材と相手となるすべり面を組み合わせた免震部材である。すべり材は一般には四フッ化エチレン樹脂（PTFE)、相手となるすべり面にはステンレス板や特殊コートを施した鋼板が用いられる。すべり系アイソレータには、すべり材を鋼製フランジに取り付けた剛すべりアイソレータ、積層数の少ない積層ゴムアイソレータの底面にすべり材を装着した弾性すべりアイソレータ、すべり面を球面として復元力を持たせた球面すべりアイソレータ等がある。

また、ダンパーは、振動エネルギーを吸収して建物の振動を減衰させる働きをもつ装置であり、鋼材ダンパー、鉛ダンパー及びオイルダンパーが主に使用される種類である。免震装置のダンパーについては、積層ゴム系アイソレータのうち、天然ゴム系積層ゴム以外はダンパーがアイソレータに組み込まれたものとなっており、鉛プラグ入り積層ゴムの場合は、天然ゴム系積層ゴムの中心部に、振動を減衰させる機能を持つ鉛ダンパーとして、鉛プラグを装填しているものとなっている。また、履歴型ダンパー付き積層ゴムの場合は、天然ゴム系積層ゴムに鋼材ダンパーを装填しているものである。

（２）近年の施工状況について

図 10 は、今までに建築された免震装置のアイソレータの使用割合を示したものである。これまで設置されている免震装置としては、天然ゴム系積層ゴムが一番多いことが読み取れる。

図 10　アイソレータの使用割合について



出典：一般社団法人　日本免震構造協会「2013 年度免震制振建物データ集積結果」
MENSHIN 85 号 41 頁（2014 年）

また、最近は、アイソレータは高減衰系積層ゴムが減少し、すべり支承が増加し、鉛プラグ入り積層ゴムが一番多く、ダンパーは、鋼材及び鉛ダンパーが減少し、オイルダンパーが増加しているという調査結果がある。

参考文献：田中裕治外３名「国内免震建物のデータベース構築と現状分析」『日本建築学会技術報告集』（日本建築学会、2011 年２月）17 巻 35 号 79～84 頁

（参考）アイソレータの技術的基準について

アイソレータについての安全上必要な技術的基準として、「免震建築物の構造方法に関する安全上必要な技術的基準を定める等の件」（平成 16 年９月 28 日国土交通省告示第 1160 号）に以下の内容が定められている。

「免震建築物の構造方法に関する安全上必要な技術的基準を定める等の件」（抜粋）
（平成 16 年 9 月 28 日国土交通省告示第 1160 号）

四　免震建築物の周囲に安全上支障のある空隙を生じさせないものとすること。

五　出入口その他の見やすい場所に、免震建築物であることその他必要な事項を表示すること。

六　（略）

七　必要がある場合においては、積雪時に免震建築物の変位を妨げないような措置を講ずること。

八　必要に応じて免震材料の交換を行うことのできる構造とすること。

九　免震層に浸水するおそれのある場所にあっては、基礎の底盤に排水口を設ける等免震材料の冠水を防止するための措置を講ずること。

３　制振装置について

（１）制振装置の種類について

家屋の地震や風等による振動を、制御力を加えたり振動エネルギーを吸収したりすることにより低減させる装置を、制振装置という。

制振装置を分類すると、履歴系・粘性系・摩擦系のダンパーと呼ばれるものと、質量系のマス・ダンパーと呼ばれるものに、大きく区分される。

表３　制振装置の分類

種類	制振装置	説明
履歴系	極軟鋼ダンパー	変形に伴う特性により、振動エネルギーをひずみエネルギーに変換して吸収を図るもの
	鋼材ダンパー	
	鉛ダンパー	
粘性系	オイルダンパー	油を用いたもの
	粘性体ダンパー	シリコンオイルなどの高分子合成材料を用いたもの
	粘弾性ダンパー	アクリル系の高分子や高減衰ゴム製のシートを鋼板間に張り合わせてサンドイッチ構造としたもの
摩擦系	摩擦ダンパー	摩擦力を利用するもの
質量系	TMD（パッシブ・マス・ダンパー又はチューンド・マス・ダンパー）	エネルギーの入力を一切必要としないもの
	AMD（アクティブ・マス・ダンパー）	コンピューター制御で振動制御効果を向上させたもの
	HMD（ハイブリッド・マス・ダンパー）	上記2者を組み合わせたもの

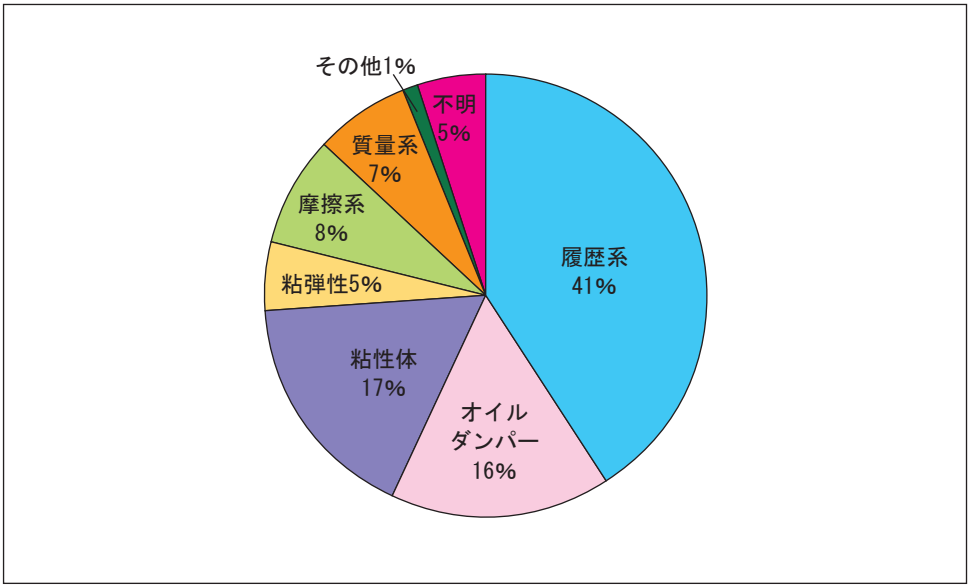
出典：『平成 24 年度　建築士定期講習テキスト』
（公益財団法人　建築技術教育普及センター）

（２）近年の施工状況について

図 11 は、アイソレータの使用割合と同様に、一般社団法人日本免震構造協会の調査結果による、今までに建築された制振装置の使用割合を示したものである。最も多いのは、履歴系ダンパーの 43%であり、粘性系ダンパーに括られるオイルダンパー、粘性体ダンパー、粘弾性ダンパーは、合計すると 38%となる。

木造家屋から超高層家屋までの家屋に対して設置されているダンパーは、種類、内容、大きさが多様であり、履歴系でも極軟鋼、鋼材及び鉛、粘性系でもオイル、シリコンオイル、アクリル系の高分子等多様な種類となっている。

図 11　制振装置の使用割合



出典：一般社団法人　日本免震構造協会「2013 年度免震制振建物データ集積結果」
MENSHIN 85 号 42 頁（2014 年）

Ⅱ－３．免震装置等の評価方法の検討

１　免震装置の評価方法について

免震装置の評価方法については、評価の簡素化のために、鉛プラグ入り積層ゴムを標準資材とし、ダンパー部分を含めて、免震装置１基当たりのアイソレータ、ダンパー、ベースプレート、取付ボルト、長ナット、定着ボルト等の資材費及び労務費からなる評点数案とし、免震装置の上下に施工されている鉄筋コンクリート等の資材に関しては、主体構造部において評価することが有力な方法であると考えられる。(図 12 参照)

また、評点基準表（案）としては、表４のように、鉛プラグ入り積層ゴムの免震装置１基当たりの設置費用を標準評点数として定め、補正項目として、「ゴム外径」、「ゴム総厚」及び「装置の種類」の３項目を設定し評価することが有力な方法であると考えられる。

図 12　アイソレータのイメージ図

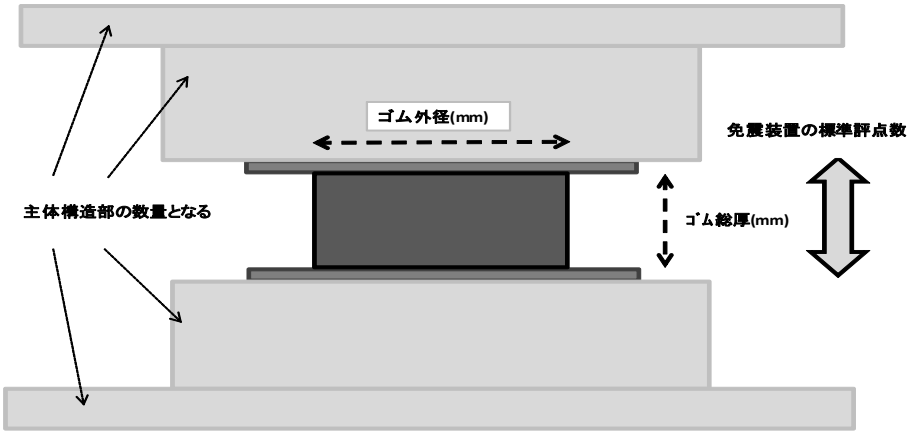


表４　免震装置の評点基準表（案）

部分別	評点項目及び標準評点数		標準量	補正項目及び補正係数				計算単位
				補正項目	増点補正率	標準	減点補正率	
主体構造部	免震装置	*********	一基	ゴム外径	1.** ←	1.0	→ 0.**	基数
					1200mmのもの	900mmのもの	600mmのもの	
				ゴム総厚	1.** ←	1.0	→ 0.**	
					250mmのもの	200mmのもの	160mmのもの	
				装置の種類		1.0	→ 0.**	
						ダンパー有り又は鉛プラグ入り積層ゴム	ダンパーなし	

注)「**」の標準評点数及び補正係数は、今後具体的な数値を検討するため、このように表記しています。

２　制振装置の評価について

制振装置には、現在は施工状況が大きく異なる様々なタイプのものがあり、現状では、標準的なものを定め、評点項目として設けることは難しい。実際の固定資産評価に当たっては、部分別主体構造部の一部として扱い、市場価格等を参考に評価することが現実的な方法であると考えられる。

Ⅱ－４．まとめ

今年度、当委員会では、近年多く施工がなされている免震装置等について、適切に評価に反映させるために、その評価方法を以上の通り検討した。検討結果は、以下の①及び②のようにまとめることができる。

① 免震装置の評価について

免震装置の評価方法については、免震装置１基当たりの標準評点数を設定し、その規格及び種類等に関しては、補正項目により対応することが考えられる。

② 制振装置の評価について

制振装置については、多様な施工方法がみられ、標準的なものが定まっていないため、現状では評点基準表上に評点項目として設定することは難しいが、施工がなされている場合には部分別としては主体構造部とし、市場価格等を参考に評価することが現実的であると考えられる。

以上、免震装置等の評価の考え方について、一定の整理を行ったが、具体的な対応については、なお解決すべき課題も残されている。

以上の検討の過程で、参考にすべき意見として次の①～④があったので、ここに付記しておく。

① 主体構造部の不明確計算における免震層（免震装置を設置している階層）の取扱いについて

免震層は、必要に応じて免震材料の交換を行うことのできる構造としなければならないため、メンテナンスに必要な一定の高さを有する。免震層の、スラブ、梁や柱状の部分（免震装置の上下部分）は、見積書等の主体構造部数量に含まれるが、壁等で囲まれていないため、延べ床面積に算定されない。

免震層は家屋と構造上一体となっているので、主体構造部の計算単位となっている延べ床面積に免震層の水平投影面積を加算する等によって、主体構造部の不明確計算についての数量を補正することが可能ではないかとの意見があった。

② 図面等が入手困難な場合の評価方法

図面等が入手できない場合であっても、施工数に応じて評価する必要がある。このような場合には、免震装置をメンテナンスするために設けられている免震層にて施工状況を確認することが有効な方法であると考えられる。

③　免震装置等の技術革新

免震装置等が特殊な技術から一般の技術へと転換しつつあるが、長周期地震動のように従来想定されなかった地震動への対応も求められるようになっており、すべり・転がり系の評価方法や新たな免震装置等の普及動向等について注視していく必要がある。

④　免震装置等の損傷についての取扱い

固定資産評価では、別表第 10　部分別損耗減点補正率基準表によって、損耗の程度に応ずる減点補正率によることとされているが、免震装置等自体はかなりの専門技術分野であることから、具体的な実務上の損耗の程度の把握方法について、引き続き検討すべきである。

当委員会としては、免震装置等の評価方法について一定の理論的な整理ができたと考えている。しかし、免震装置等の技術革新への対応等、なお解決すべき課題も多いと思われる。今後ともに、こうした課題解決のため、更なる検討を続けていくことが肝要である。

今年度の当委員会の提案が、固定資産税の課税及び評価の適正化に資するものとなれば幸いである。

Ⅲ　テント倉庫等建物の評価について

Ⅲ－１．調査研究の目的

建築基準法の改正に伴い、国土交通省告示により技術的基準が制定されたために、近年では、骨組みと膜材料が一体となった家屋の施工事例が増加してきており、登記されるものも存在しているが、類似適用すべき評点基準表及び評点項目がなく、評価方法の具体化や簡易な評価方法を求める意見が寄せられている。

本研究においては、主として倉庫の用に供する、軽量鉄骨その他の構造の骨組みにポリエステル製の繊維で塩化ビニル樹脂コーティングがなされた膜材料が張られている家屋（国土交通省告示第 667 号と第 666 号の一部に示されている建物を対象とする。）（以下「テント倉庫等建物」という。）を評価する場合の評点項目や補正項目等について検討を行うこととした。

なお、室内の気圧を外気の気圧より高めることによって膨らませて屋根とする東京ドームのような家屋は、本研究の対象としていない。

図 13　典型的なテント倉庫等建物

出典：太陽工業株式会社ホームページ

Ⅲ－２．テント倉庫等建物の評価の現状と課題

１　家屋の考え方とその取扱いについて

（１）固定資産税における家屋の取扱い

家屋とは、地方税法第 341 条第３号で「住家、店舗、工場（発電所及び変電所を含む。）、倉庫その他の建物」と規定され、また、「地方税法の施行に関する取扱について（市町村税関係）」第３章第１節第１二において、「家屋とは、不動産登記法の建物とその意義を同じくするものであり、したがって登記簿に登記されるべき建物をいうものであること。」と規定されている。

（２）不動産登記における家屋の取扱い

不動産登記規則第 111 条では、「建物は、屋根及び周壁又はこれらに類するものを有し、土地に定着した建造物であって、その目的とする用途に供し得る状態にあるものでなければならない。」とされているため、「外気分断性」、「土地への定着性」、「用途性」が家屋の３要件とされている。

外気分断性は、「建物の用途に見合った生活空間が確保されていることを必要とするもの」であるため、その材質の耐久性が求められている。

一般財団法人民事法務協会が刊行している「表示登記教材　建物認定」の 72 頁によると、不動産登記における耐久性の判断は、その材質により個別的に判断されるべきものであるが、テント倉庫等建物におけるこれらの判断に当たっては、「国土交通省基準を満たしたテント倉庫用膜材料等（厚さ 0.45㎜ 以上、質量 400ｇ／㎡以上、引張強さ 400Ｎ／㎝ 以上など）であれば、周壁の永続性を認めて差し支えないものと思われます。」とされている。

（３）建築基準法の取扱い

平成 12 年６月の建築基準法改正に伴い、平成 14 年国土交通省告示第 666 号及び第 667 号において、膜構造及びテント倉庫建築物の構造基準に関する技術的基準が制定された。

その中で、テント倉庫建築物の建築方法については、「鉄骨造の骨組に膜材料又はテント倉庫用膜材料（以下「膜材料等」という。）を張り、当該骨組及び当該膜材料等を一体とし、膜材料等に張力を導入して荷重及び外力を負担することのできる安定した

平面又は曲面とすることにより、構造耐力上主要な部分である屋根版及び壁を設けること。」とされている。

また、その他の規定としては以下のようなものが示されている。

① 膜材料は、仕上材料であるだけでなく、構造材料として「張力」が期待されているため、その規格に関する規定がある。

表５　膜材料の規定

性能		告示第666号	告示第667号
		膜構造	テント倉庫
厚さ（mm）	以上	0.5	0.45
重さ(g/㎡)	以上	550	400
引張強さ(N/cm)	以上	200	400
破断伸び率(%)	以下	35	40
引裂強さ(N)	以上	100	78

② 構造耐力上主要な部分に用いる膜面の水平投影面積又は鉛直投影面積のうち最も大きい面積の建築物全体における合計は、原則として 1,000 ㎡以下となる。

③ 膜面を用いた屋根の形式は、切妻屋根面、片流れ屋根面又は円弧屋根面とする。

④ 骨組みは、膜構造建築物では木造の構造も可能となっているが、テント倉庫は木造以外の構造に限定される。

Ⅲ－３．テント倉庫等建物の評価方法の検討

１　各部分別の評価方法の検討について

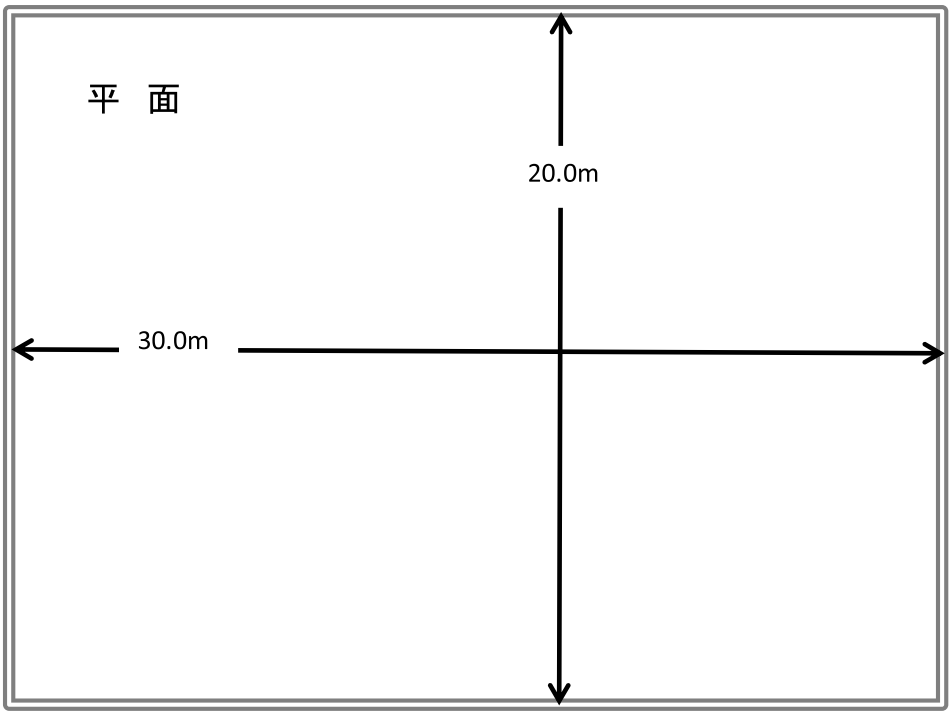
次ページの図 14 の標準家屋（平屋建て　幅 20m、奥行 30m、床面積 600 ㎡、軒高 4.4 mとする）を基に、各部分別の評価方法について、以下のように検討した。

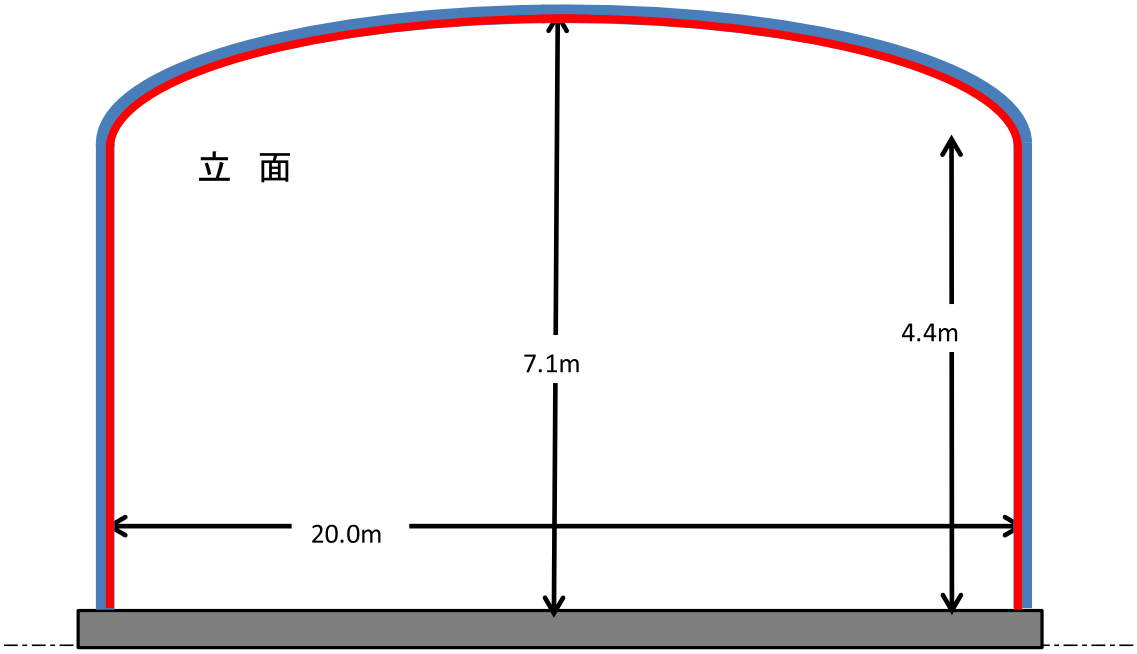
表６　各部分別の評価方法

部分別	考え方
主体構造部	一般的には骨組みが軽量鉄骨造の倉庫となるため、軽量鉄骨造建物（工場、倉庫、市場用建物）の主体構造部の標準量を準用する。
基礎工事	一般的には立ち上がりのない鉄筋コンクリート基礎となるため、積算基礎よりスラブ部分の評点数とする。
外周壁骨組	原則として施工されない。
間仕切骨組	原則として施工されない。
外部仕上	垂直な壁面の部分は膜材料によることも可能なため、標準家屋の壁面を標準量として設定する。
内部仕上	二重膜の場合、外部仕上で評価することとするため、部分別としては設定していない。
床仕上	鉄筋コンクリート基礎の上に施工される仕上げの評点項目を、積算基礎より転用する。
天井仕上	二重膜の場合、屋根仕上で評価することとするため、部分別としては設定していない。
屋根仕上	標準家屋の標準量を設定し、評点項目は膜材料だけとする。
建具	非木造家屋の積算基礎から、評点項目を準用する。ただし、骨組みが特殊な構造となるため、下地その他の積算内容を今後検討する必要がある。
特殊設備	原則として施工されない。
仮設工事	特殊な構造となるために、「敷地の仮囲、水盛、遣方、足場等の建物の建築に必要な準備工事又は工事中の保安のための工事」について別途積算する。
その他工事	一般的には「主体構造部から仮設工事までのいずれの部分にも含まれない木工事、金属工事等をいう。」に該当する内容はないと考えるが、オプション工事として「水切り」、「庇」が設定されているので、部分別項目だけ設定した。

上記の表は、各部分別の評価方法の基本的な考え方を示したものであるので、施工状況に応じ、適宜各部分別について評価することとなる。

図 14　テント倉庫等建物の標準家屋





注）赤線は、軽量鉄骨の骨組みを指し、青線は、塩化ビニル樹脂コーティングがなされたポリエステル製の繊維でできた膜材料を示している。

２　テント倉庫等建物評点基準表（案）について

テント倉庫等建物においては、ポリエステル製で、塩化ビニル樹脂コーティングがなされている膜材料が主に使用されている。

以上の内容を踏まえ、部分別外部仕上及び屋根仕上に評点項目「膜材」を設定し、表７の通り、テント倉庫等建物評点基準表（案）を作成した。

なお、各評点項目の標準評点数等については、平成 25 年７月現在の東京都（特別区の区域）における物価水準により算定した工事原価に相当する費用に基づいて、その費用の１円を１点として表している。また、「***」の標準評点数は、今後具体的な評点数を検討するため、このように表記している。

表７　テント倉庫等建物評点基準表（案）

準則　テント倉庫等建物評点基準表（案）

部分別	評点項目及び標準評点数				標準量	補正項目及び補正係数				計算単位
						補正項目	増点補正率	標準	減点補正率	
主体構造部	軽量鉄骨の使用量が明確でない建物	軽量鉄骨造		7,900	トル当たり〇・〇三八トン延べ床面積一・〇平方メー	工事形態	1.10← 複雑なもの	1.0 普通のもの	→0.80 単純なもの	延べ床面積
			亜鉛めっき加工のもの	10,330						
	軽量鉄骨の使用量が明確な建物	軽量鉄骨の使用量が明確な建物にあっては、次の算式によって求める。 （算式） 標準評点数＝Ａ×軽量鉄骨使用量（単位ｔ） Ａ：亜鉛めっき加工でないもの 207,940 亜鉛めっき加工のもの 271,940								
基礎工事	鉄筋コンクリート基礎（根切り工事を含む。）			6,950	平方メートル一・〇					建床面積
外部仕上	膜材			****	〇・七四平方メートル延べ床面積一・〇平方メートル当たり	施工の程度	1.20← 程度の良いもの	1.0 普通のもの	→0.80 程度の悪いもの	延べ床面積
	鋼板	亜鉛めっき鋼板		2,820		施工量の多少	2.00← 二重膜のもの	1.0 普通のもの		
		塗装亜鉛めっき鋼板	平板	3,590						
			波板	2,350						
		ほうろう鋼板		22,930						
		メラミン鋼板		10,590						
		塩化ビニル樹脂被覆鋼板		6,920						
		印刷鋼板		5,620						
床仕上	モルタル			1,220	延べ床面積一・〇平方メートル当たり	施工の程度	1.10← 程度の良いもの	1.0 普通のもの	→0.90 程度の悪いもの	延べ床面積
	コンクリート直仕上			380						
	合成樹脂塗床	エポキシ		3,190						
		ポリウレタン		2,520						
屋根仕上	膜材			****	建床面積一・一四平方メートル一・〇平方メートル当たり	施工の程度	1.20← 程度の良いもの	1.0 普通のもの	→0.80 程度の悪いもの	建床面積
						施工量の多少	2.00← 二重膜のもの	1.0 普通のもの		

注1）各評点項目の標準評点数等については、平成25年7月現在の東京都（特別区の区域）における物価水準により算定した工事原価に相当する費用に基づいて、その費用の1円を1点として表記している。

注2）「***」の標準評点数は、今後具体的な数値を検討するため、このように表記している。

部分別	評点項目及び標準評点数					標準量	補正項目及び補正係数				計算単位
							補正項目	増点補正率	標準	減点補正率	
建具	サッシ	引き		枠見込100mm	25,200	一・〇平方メートル	施工の程度	1.20 ← 程度の良いもの	1.0 普通のもの	→ 0.80 程度の悪いもの	建具面積
				枠見込70mm	17,020						
		固定		枠見込100mm	20,770		サッシ種類	2.20 ← 樹脂製・木製のもの 1.70 ← ステンレス製のもの	1.0 アルミニウム製のもの	→ 0.65 鋼製のもの	
				枠見込70mm	14,720						
		その他		枠見込100mm	34,430						
				枠見込70mm	22,460						
	扉	アルミニウム製	上		41,890						
			中		32,470						
			並		27,060						
		鋼製防火扉			44,970						
		鋼製軽量扉			19,160						
	シャッター	軽量シャッター			14,210						
		重量シャッター			28,530						
	シートシャッター				100,540						
	（注）　サッシの場合には、ガラスの標準評点数を加算すること。										
	ガラス	フロートガラス	透明	6mm 厚	2,200						
				5mm 厚	1,630						
				3mm 厚	1,120						
		型板ガラス		4mm 厚	1,260						
		網入板ガラス	型板	6.8mm 厚	2,300						
			磨き板	10.0mm 厚	9,260						
				6.8mm 厚	5,430						
		合わせガラス	フロート板	5mm ＋ 5mm 厚	9,780						
				3mm ＋ 3mm 厚	5,460						
			熱線吸収板	3mm ＋ 5mm 厚	8,500						
				3mm ＋ 3mm 厚	6,200						
		複層ガラス	フロート板＋フロート板	18mm 厚	8,720						
				16mm 厚	7,070						
				12mm 厚	4,420						
			フロート板＋網入磨き板	18.8mm 厚	14,500						
				17.8mm 厚	13,900						
			フロート板＋熱線吸収板	16mm 厚	8,290						
			フロート板＋低放射板	18mm 厚	11,000						
				16mm 厚	9,400						
		熱線反射ガラス		10mm 厚	8,230						

注）各評点項目の標準評点数等については、平成25年7月現在の東京都（特別区の区域）における物価水準により算定した工事原価に相当する費用に基づいて、その費用の1円を1点として表記している。

部分別	評点項目及び標準評点数					標準量	補正項目及び補正係数				計算単位
							補正項目	増点補正率	標準	減点補正率	
建具	加算評点項目	自動開閉装置	引分		434,000	一箇所	施工の程度	1.20 ← 程度の良いもの	1.0 普通のもの	→ 0.80 程度の悪いもの	箇所数
			片引		354,000						
		シャッター開閉装置	手動		83,140						
			電動		168,570						
			電動（煙感知器連動型）		201,920						
建築設備	電気設備	スイッチ・コンセント配線			5,210	一個	施工の程度	1.50 ← 程度の良いもの	1.0 普通のもの	→ 0.70 程度の悪いもの	建築設備数
		照明設備			7,350						
	換気設備	換気扇・換気口			12,340	一個	施工の程度	1.10 ← 程度の良いもの	1.0 普通のもの	→ 0.90 程度の悪いもの	
		ベンチレーター			31,270	一台	換気口内径	3.00 ← 120cm程度のもの	1.0 60cm程度のもの	→ 0.30 30cm程度のもの	
							換気方式	4.50 機械換気方式のもの	1.0 自然換気方式のもの		
	防災設備	火災報知設備			800	対象床面積一・〇平方メートル当たり	感知方式		1.0 煙感知器のあるもの	0.90 煙感知器なしスポット型方式のもの 0.86 空気管方式のもの	対象床面積
							間仕切	1.25 ← 多いもの	1.0 普通のもの	→ 0.80 少ないもの	
							程度	1.20 ← 上等なもの	1.0 普通のもの	→ 0.80 普通以下のもの	
							規模	1.15 ← 1,000㎡程度のもの	1.0 3,000㎡程度のもの	→ 0.93 10,000㎡程度のもの	
								（注）1.15を上限、0.93を下限とする。			
仮設工事					****	一・〇平方メートル	仮設工事の難易	1.50 ← 困難なもの	1.0 周囲の状況、交通の便否、規模等からみて普通のもの	→ 0.50 簡単なもの	延べ床面積
							施工の程度	1.10 ← 程度の良いもの	1.0 普通のもの	→ 0.90 程度の悪いもの	
その他工事											

注1）各評点項目の標準評点数等については、平成25年7月現在の東京都（特別区の区域）における物価水準により算定した工事原価に相当する費用に基づいて、その費用の1円を1点として表記している。

注2）「***」の標準評点数は、今後具体的な数値を検討するため、このように表記している。

注3）「その他工事」については、部分別項目だけ設定している。

Ⅲ－４．まとめ

今年度、当委員会では、テント倉庫等建物について、各種検討を行ってきたが、建築棟数が増加傾向であるとはいえ、全国的規模の建築実績はまだ少なく、現状において全ての部分別の標準量を定めることは困難であるといえる。

このような現状においては、テント倉庫等建物の再建築費評点基準表を固定資産評価基準に示すことは困難であると考えられ、現状の丸太組構法建物（ログハウス）と同様に、技術的助言として例示することが現状としては望ましいと考える。

今年度の当委員会の提案が、固定資産税の課税及び評価の適正化に資するものとなれば幸いである。

資　料　編

参考１　超高層集合住宅における構造部材の資材と部材の大きさ

参考２　階層数（品質）を加味した評点基準表（案）

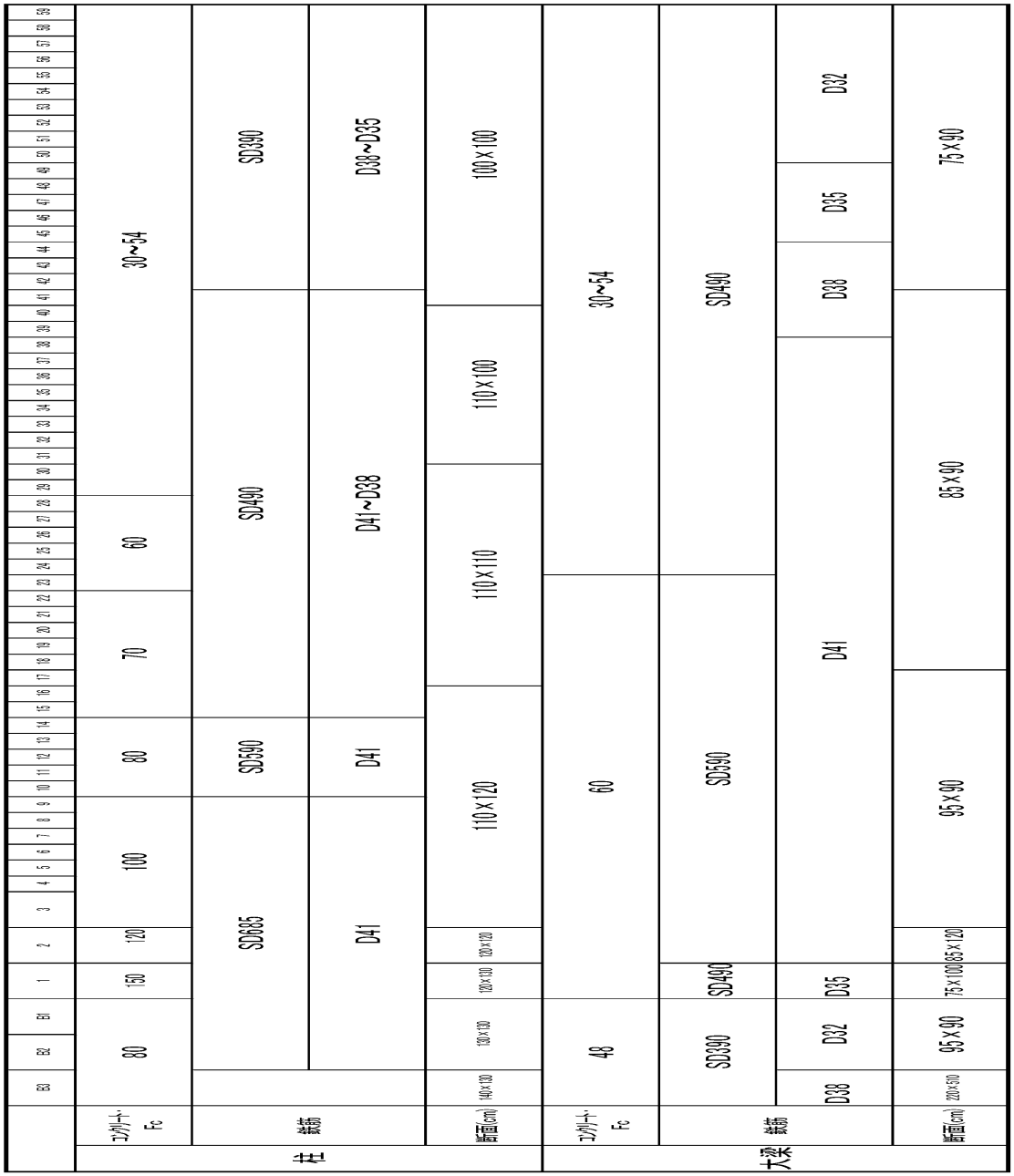
参考３　免震装置の評価例

参考４　テント倉庫等建物に関する国土交通省告示【抜粋】

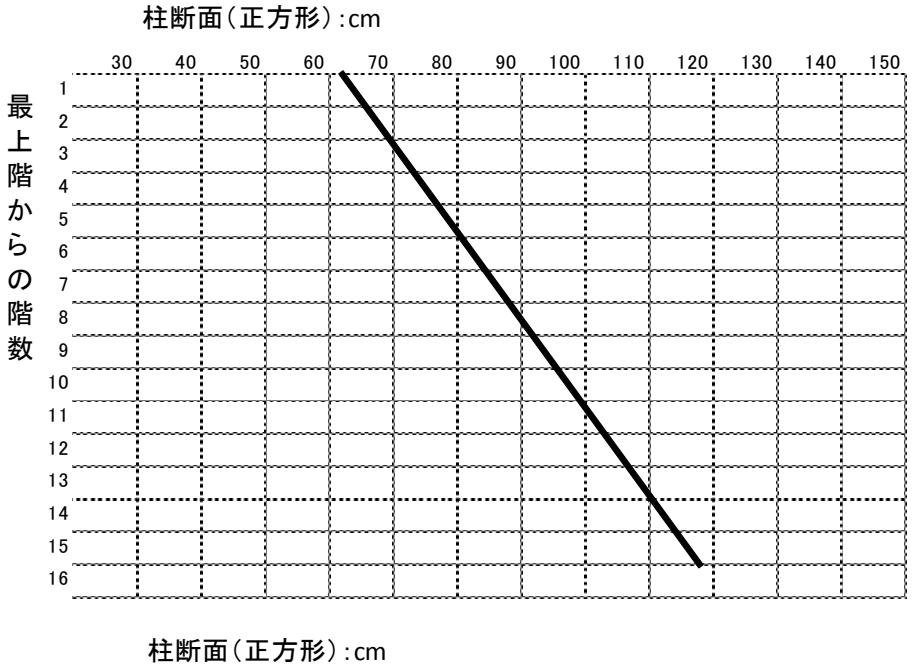
参考１　超高層集合住宅における構造部材の資材と部材の大きさ

コンクリートと鉄筋の数値は、高いほど強度が強い材料であることを示している。鉄筋のＤは口径を示し、大きな数値ほど大きな口径を意味する。地盤、部材の大きさ及び建物の形態、建設費用等を総合的に考えて設計されるものであるため、低層階ほど数値が高いが、上からの階層数からの一定の規則及び地上からの階層数からの一定の規則、つまり階によって、資材の相違により引かれた線が決まってくるという規則性は見いだせない。

出典：コンクリート工学 2007 年３月「最高階数 59 階の超高層集合住宅の設計と施工」



柱及び大梁の断面寸法は、下図のように最上階からの階層数に応じて低層階ほど大きな数値となる。そうすると、超高層建物では低層階は柱や梁だけの空間となってしまい、建物として利用できる空間がなくなってしまう。



参考２　階層数（品質）を加味した評点基準表（案）

別表第12　非木造家屋再建築費評点基準表(案)
　１　事務所、店舗、百貨店用建物（案）

部分別	評点項目及び標準評点数				標準量	補正項目及び補正係数				計算単位
						補正項目	増点補正率	標準	減点補正率	
主体構造部	鉄骨鉄筋コンクリート造	鉄骨、鉄筋及びコンクリートの使用量が明確でない建物	鉄骨鉄筋コンクリート造	47,200	鉄筋〇・〇八トン、コンクリート〇・六六一立方メートル延べ床面積一・〇平方メートル当たり鉄骨〇・〇八三トン、	階層数	1.05 ← 地上９階のもの	1.0 地上６階のもの	→ 0.95 地上４階のもの	延べ床面積
						階層数（品質）	1.** ← 地上１９階のもの	1.0 地上６階のもの	→ 0.** 地上４階のもの	
						階高	1.20 ← ６ｍ程度のもの	1.0 ４ｍ程度のもの	→ 0.95 ３ｍ程度のもの	
						柱間	1.20 ← 7.5ｍ程度のもの	1.0 ６ｍ程度のもの		
						壁面積の大小	1.10 ← 大きいもの（延べ床面積1.0㎡当たり1.60㎡程度のもの）	1.0 普通のもの（延べ床面積1.0㎡当たり0.80㎡程度のもの）	→ 0.95 小さいもの（延べ床面積1.0㎡当たり0.45㎡程度のもの）	
						地階	1.10 ← 地下３階のもの	1.0 地下１階のもの	→ 0.95 地階のないもの	
						工事形態	1.05 ← 複雑なもの	1.0 普通のもの	→ 0.95 単純なもの	
		鉄骨、鉄筋及びコンクリートの使用量が明確な建物	鉄骨、鉄筋及びコンクリートの使用量が明確な建物にあっては、次の算式によって求める。 （算式） 標準評点数 ＝｛161,730×鉄骨使用量（単位ｔ）｝＋ ｛120,640×鉄筋使用量（単位ｔ）｝＋ ｛36,510×コンクリート使用量（単位㎥）｝			工事形態	1.05 ← 複雑なもの	1.0 普通のもの	→ 0.95 単純なもの	
						階層数（品質）	1.** ← 地上１９階のもの	1.0 地上６階のもの	→ 0.** 地上４階のもの	
	鉄筋コンクリート造	鉄筋及びコンクリートの使用量が明確でない建物	鉄筋コンクリート造	40,100	コンクリート〇・七六八立方メートル延べ床面積一・〇平方メートル当たり鉄筋〇・一〇〇トン、	階層数	1.05 ← 地上６階のもの	1.0 地上４階のもの	→ 0.95 地上２階のもの	延べ床面積
						階層数（品質）	1.** ← 地上１９階のもの	1.0 地上４階のもの		
						階高	1.10 ← ６ｍ程度のもの	1.0 ４ｍ程度のもの	→ 0.95 ３ｍ程度のもの	
						柱間	1.20 ← ８ｍ程度のもの	1.0 ５ｍ程度のもの		
						壁面積の大小	1.10 ← 大きいもの（延べ床面積1.0㎡当たり1.60㎡程度のもの）	1.0 普通のもの（延べ床面積1.0㎡当たり0.80㎡程度のもの）	→ 0.95 小さいもの（延べ床面積1.0㎡当たり0.45㎡程度のもの）	
						地階	1.10 ← 地下２階のもの	1.0 地下１階のもの	→ 0.95 地階のないもの	
						工事形態	1.05 ← 複雑なもの	1.0 普通のもの	→ 0.95 単純なもの	
		鉄筋及びコンクリートの使用量が明確な建物	鉄筋及びコンクリートの使用量が明確な建物にあっては、次の算式によって求める。 （算式） 標準評点数 ＝｛120,640×鉄筋使用量（単位ｔ）｝＋ ｛36,510×コンクリート使用量（単位㎥）｝			工事形態	1.05 ← 複雑なもの	1.0 普通のもの	→ 0.95 単純なもの	
						階層数（品質）	1.** ← 地上１９階のもの	1.0 地上４階のもの		

注１）各評点項目の標準評点数等については、平成 25 年７月現在の東京都（特別区の区域）における物価水準により算定した工事原価に相当する費用に基づいて、その費用の１円を１点として表記している。

注２）「1.**」の補正率は、今後具体的な補正係数を検討するため、このように表記している。

部分別	評点項目及び標準評点数						標準量	補正項目及び補正係数				計算単位
								補正項目	増点補正率	標準	減点補正率	
主体構造部	鉄骨造	鉄骨の使用量が明確でない建物	鉄骨造	耐火被覆あり		16,190	延べ床面積一〇・〇八九トン一〇・〇平方メートル当たり鉄骨	階層数	1.05 ← 地上６階のもの	1.0 地上４階のもの	→ 0.95 地上２階のもの	延べ床面積
					錆止め塗装のもの	17,050						
				耐火被覆なし		14,390		階層数（品質）	1.** ← 地上１９階のもの	1.0 地上４階のもの		
					錆止め塗装のもの	15,240						
					亜鉛めっき加工のもの	19,460		階高	1.10 ← ６ｍ程度のもの	1.0 ４ｍ程度のもの	→ 0.95 ３ｍ程度のもの	
								柱間	1.20 ← ８ｍ程度のもの	1.0 ５ｍ程度のもの		
								規模	1.06 ← 1,000㎡程度のもの	1.0 3,000㎡程度のもの	→ 0.93 10,000㎡程度のもの	
									（注）1.12を上限、0.91を下限とする。			
								工事形態	1.10 ← 複雑なもの	1.0 普通のもの	→ 0.80 単純なもの	
		鉄骨の使用量が明確な建物	鉄骨の使用量が明確な建物にあっては、次の算式によって求める。 （算式） 標準評点数＝Ａ×鉄骨使用量（単位ｔ） Ａ：耐火被覆ありのもの 182,030 耐火被覆ありで錆止め塗装のもの 191,600 耐火被覆なしのもの 161,730 耐火被覆なしで錆止め塗装のもの 171,300 耐火被覆なしで亜鉛めっき加工のもの 218,730					規模	1.06 ← 1,000㎡程度のもの	1.0 3,000㎡程度のもの	→ 0.93 10,000㎡程度のもの	延べ床面積
									（注）1.12を上限、0.91を下限とする。			
								工事形態	1.10 ← 複雑なもの	1.0 普通のもの	→ 0.80 単純なもの	
								階層数（品質）	1.** ← 地上１９階のもの	1.0 地上４階のもの		

注１）各評点項目の標準評点数等については、平成 25 年７月現在の東京都（特別区の区域）における物価水準により算定した工事原価に相当する費用に基づいて、その費用の１円を１点として表記している。

注２）「1.**」の補正率は、今後具体的な補正係数を検討するため、このように表記している。

２　事務所、店舗、百貨店用建物以外の建物（案）
（１）住宅、アパート用建物（案）

部分別	評点項目及び標準評点数				標準量	補正項目及び補正係数				計算単位
						補正項目	増点補正率	標準	減点補正率	
主体構造部	鉄骨鉄筋コンクリート造	鉄骨、鉄筋及びコンクリートの使用量が明確でない建物	鉄骨鉄筋コンクリート造	42,880	鉄筋〇・〇八六トン、コンクリート〇・七〇〇立方メートル鉄骨〇・〇四三トン、延べ床面積一・〇平方メートル当たり	階層数	1.05 ← 地上９階のもの	1.0 地上６階のもの	→ 0.95 地上４階のもの	延べ床面積
						階層数（品質）	1.** ← 地上１９階のもの	1.0 地上６階のもの	→ 0.** 地上４階のもの	
						階　高	1.10 ← ５ｍ程度のもの	1.0 ４ｍ程度のもの	→ 0.95 ３ｍ程度のもの	
						柱　間	1.10 ← 7.5ｍ程度のもの	1.0 ６ｍ程度のもの		
						壁面積の大小	1.10 ← 大きいもの（延べ床面積1.0㎡当たり1.92㎡程度のもの）	1.0 普通のもの（延べ床面積1.0㎡当たり0.96㎡程度のもの）	→ 0.95 小さいもの（延べ床面積1.0㎡当たり0.54㎡程度のもの）	
						地　階	1.05 ← 地下２階のもの	1.0 地下１階のもの	→ 0.95 地階のないもの	
						工事形態	1.05 ← 複雑なもの	1.0 普通のもの	→ 0.95 単純なもの	
		鉄骨、鉄筋及びコンクリートの使用量が明確な建物	鉄骨、鉄筋及びコンクリートの使用量が明確な建物にあっては、次の算式によって求める。 （算式） 標準評点数 ＝｛161,730×鉄骨使用量（単位ｔ）｝＋ ｛120,640×鉄筋使用量（単位ｔ）｝＋ ｛36,510×コンクリート使用量（単位㎥）｝			工事形態	1.05 ← 複雑なもの	1.0 普通のもの	→ 0.95 単純なもの	
						階層数（品質）	1.** ← 地上１９階のもの	1.0 地上６階のもの	→ 0.** 地上４階のもの	
	鉄筋コンクリート造	鉄筋及びコンクリートの使用量が明確でない建物	鉄筋コンクリート造	37,140	コンクリート〇・七二〇立方メートル鉄筋〇・〇九〇トン、延べ床面積一・〇平方メートル当たり	階層数	1.05 ← 地上５階のもの	1.0 地上３階のもの	→ 0.95 地上２階のもの	延べ床面積
						階層数（品質）	1.** ← 地上１９階のもの	1.0 地上４階のもの		
						階　高	1.05 ← 4.5ｍ程度のもの	1.0 3.5ｍ程度のもの	→ 0.95 ３ｍ程度のもの	
						壁面積の大小	1.10 ← 大きいもの（延べ床面積1.0㎡当たり1.92㎡程度のもの）	1.0 普通のもの（延べ床面積1.0㎡当たり0.96㎡程度のもの）	→ 0.95 小さいもの（延べ床面積1.0㎡当たり0.54㎡程度のもの）	
						地　階	1.05 ← 地階のあるもの	1.0 地階のないもの		
						工事形態	1.05 ← 複雑なもの	1.0 普通のもの	→ 0.95 単純なもの	
		鉄筋及びコンクリートの使用量が明確な建物	鉄筋及びコンクリートの使用量が明確な建物にあっては、次の算式によって求める。 （算式） 標準評点数 ＝｛120,640×鉄筋使用量（単位ｔ）｝＋ ｛36,510×コンクリート使用量（単位㎥）｝			工事形態	1.05 ← 複雑なもの	1.0 普通のもの	→ 0.95 単純なもの	
						階層数（品質）	1.** ← 地上１９階のもの	1.0 地上４階のもの		

注１）各評点項目の標準評点数等については、平成 25 年７月現在の東京都（特別区の区域）における物価水準により算定した工事原価に相当する費用に基づいて、その費用の１円を１点として表記している。

注２）「1.**」の補正率は、今後具体的な補正係数を検討するため、このように表記している。

部分別	評点項目及び標準評点数					標準量	補正項目及び補正係数				計算単位
							補正項目	増点補正率	標準	減点補正率	
主体構造部	鉄筋コンクリート造	プレハブ方式構造	鉄筋コンクリート（プレキャストコンクリート）の使用量が明確でない建物	プレキャストコンクリート	23,860	延べ床面積一〇・〇平方メートルあたり〇・二六立方メートル	階数	1.50 ← 5階建のもの	1.0 2階建のもの	→ 0.75 平家建のもの	延べ床面積
							階高	1.05 ← 3.0m程度のもの	1.0 2.7m程度のもの	→ 0.95 2.4m程度のもの	
							工事形態	1.05 ← 複雑なもの	1.0 普通のもの	→ 0.95 単純なもの	
			鉄筋コンクリート（プレキャストコンクリート）の使用量が明確な建物	鉄筋コンクリート（プレキャストコンクリート）の使用量が明確な建物にあっては、次の算式によって求める。 （算式） 標準評点数＝91,790×鉄筋コンクリート使用量（単位㎥）			工事形態	1.05 ← 複雑なもの	1.0 普通のもの	→ 0.95 単純なもの	
	鉄骨造	鉄骨の使用量が明確でない建物	鉄骨造	耐火被覆あり	16,740	延べ床面積一〇・〇〇平方メートルあたり鉄骨〇・〇九二トン	階層数	1.05 ← 地上５階のもの	1.0 地上３階のもの	→ 0.95 地上２階のもの	延べ床面積
				錆止め塗装のもの	17,620						
				耐火被覆なし	14,870		階層数（品質）	1.** ← 地上１９階のもの	1.0 地上４階のもの		
				錆止め塗装のもの	15,750		階高	1.05 ← 4.5m程度のもの	1.0 3.5m程度のもの	→ 0.95 ３m程度のもの	
				亜鉛めっき加工のもの	20,120		規模	1.06 ← 360㎡程度のもの	1.0 1,800㎡程度のもの	→ 0.94 3,600㎡程度のもの	
								（注）1.08を上限、0.91を下限とする。			
							工事形態	1.05 ← 複雑なもの	1.0 普通のもの	→ 0.95 単純なもの	
		鉄骨の使用量が明確な建物	鉄骨の使用量が明確な建物にあっては、次の算式によって求める。 （算式） 標準評点数＝Ａ×鉄骨使用量（単位ｔ） Ａ：耐火被覆ありのもの 182,030 耐火被覆ありで錆止め塗装のもの 191,600 耐火被覆なしのもの 161,730 耐火被覆なしで錆止め塗装のもの 171,300 耐火被覆なしで亜鉛めっき加工のもの 218,730				規模	1.06 ← 360㎡程度のもの	1.0 1,800㎡程度のもの	→ 0.94 3,600㎡程度のもの	
								（注）1.08を上限、0.91を下限とする。			
							工事形態	1.05 ← 複雑なもの	1.0 普通のもの	→ 0.95 単純なもの	
							階層数（品質）	1.** ← 地上１９階のもの	1.0 地上４階のもの		

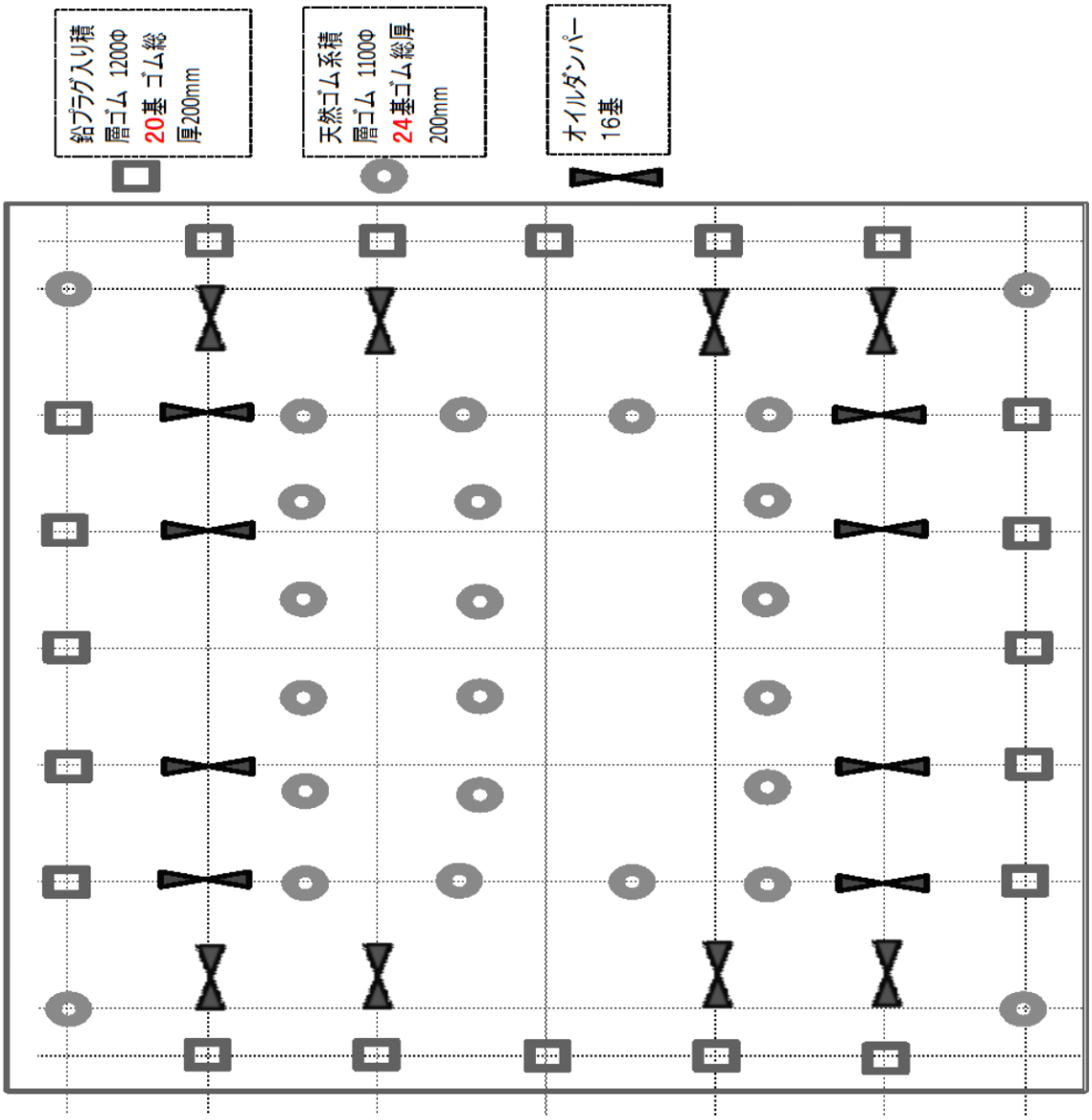
注１）各評点項目の標準評点数等については、平成 25 年７月現在の東京都（特別区の区域）における物価水準により算定した工事原価に相当する費用に基づいて、その費用の１円を１点として表記している。

注２）「1.**」の補正率は、今後具体的な補正係数を検討するため、このように表記している。

参考３　免震装置の評価例その１

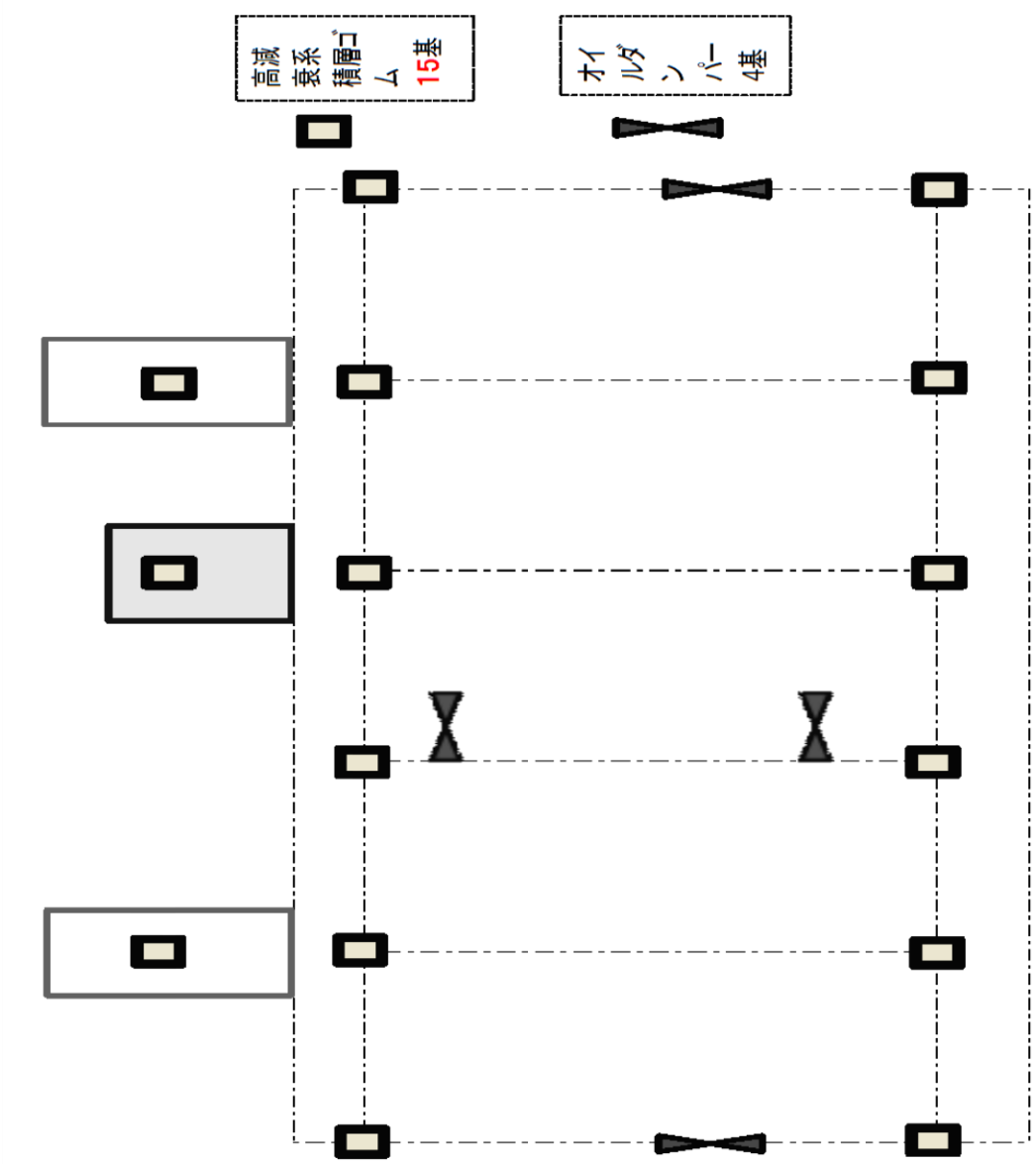
１９階地下１階建て　延べ床面積約 36,000 ㎡

評点数＝鉛プラグ入り積層ゴムの評点数×ゴム外径の補正率×ゴム総厚の補正率×20 基数
　＋天然ゴム系積層ゴムの評点数×ゴム外径の補正率×ゴム総厚の補正率×24 基数



免震装置の評価例その２　１４階建て　延べ床面積約 5,400 ㎡

評点数＝高減衰系積層ゴムの評点数×ゴム外径の補正率×ゴム総厚の補正率×15 基数



参考４　膜構造の建築物又は建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準を定める等の件【抜粋】

平成 14 年 国土交通省告示 第 666 号
改正 平成 19 年 国土交通省告示 第 612 号
改正 平成 23 年 国土交通省告示 第 430 号

建築基準法施行令（昭和 25 年政令第 338 号）第八十条の二第二号の規定に基づき、膜構造の建築物又は建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準を（略）構造計算と同等以上に安全性を確かめることができるものと認める。

第一　適用の範囲等

この告示において次の各号に揚げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

一　骨組膜構造　鉄骨造その他の構造の骨組みに膜材料を張り、当該骨組及び当該膜材料を一体とし、膜材料に張力を導入して荷重及び外力を常時負担することのできる平面又は曲面とすることにより、構造耐力上主要な部分である屋根版又は壁を設ける構造をいう。

二　サスペンション膜構造　構造用ケーブルに膜材料を張り、膜材料に張力を導入して荷重及び外力を負担することのできる安定した平面又は曲面とすることにより、構造耐力上主要な部分である屋根版又は壁を設ける構造をいう。

２　膜構造の建築物又は建築物の構造部分の構造方法は、次に掲げる膜構造の種類に応じてそれぞれ当該各号に定めるところによる。

一　骨組膜構造　次のイからホまでに定めるところによること。

イ　建築物の高さは、13 メートル以下とすること。ただし、第五に定める構造計算によって構造耐力上安全であることが確かめられた場合にあっては、この限りでない。

ロ　構造耐力上主要な部分に用いる膜面（張力を導入した膜材料及び当該膜材料と一体となる骨組又は構造用ケーブルにより荷重及び外力を負担するものをいう。以下同じ。）の水平投影面積又は鉛直投影面積のうち最も大きい面積（以下「膜面の投影面積」という。）の建築物全体における合計は、1,000 平方メートル以下とすること。ただし、第五に定める構造計算によって構造耐力上安全であることが確かめられた建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）第八十五条第二項若しくは第五項に規定する仮設建築物（以下単に「仮設建築物」という。）であって強風時において当該仮設建築物を撤去することを条件として特定行政庁の許可を受けた場合又は次に定める構造方法とした場合にあっては、この限りでない。

(1) 膜構造のうち骨組を構成する部材その他の剛性を有する部材（以下「骨組等」という。）で囲まれる膜面の部分の水平投影面積又は鉛直投影面積のうち最も大きい面

積を、300 平方メートル以下とすること。この場合において、周囲の骨組等が膜材料に生ずる力を直接負担する構造とすること。

(2) 膜面における支点間距離（骨組等又は構造用ケーブルと膜材料との定着部又は接触部（荷重 及び外力に応じて膜材料を支持するものに限る。）の相互間の距離をいう。以下同じ。）は、４メートル以下とすること。

(3) 膜面を用いた屋根の形式は、切妻屋根面、片流れ屋根面又は円弧屋根面とすること。

ハ　構造耐力上主要な部分に用いる膜面に使用する膜材料は、鉄骨造その他の構造の骨組に２メートル（建築基準法施行令（以下「令」という。）第八十六条第二項ただし書の規定により特定行政庁が指定する多雪区域にあっては、１メートル）以下の間隔で定着させること。ただし、第五に定める構造計算によって構造耐力上安全であることが確かめられた場合にあっては、この限りでない。

ニ　構造耐力上主要な部分に用いる膜面に使用する鉄骨造その他の構造の骨組は、令第三章第三節から第七節の二までの規定に適合すること。

ホ　（略）

二　サスペンション膜構造　次のイ及びロに定めるところによること。

イ　構造耐力上主要な部分に用いる膜面の投影面積の建築物全体における合計は、1,000 平方メートル以下とすること。ただし、仮設建築物であって強風時において当該仮設建築物を撤去することを条件として特定行政庁の許可を受けた場合にあっては、この限りでない。

ロ　第五に定める構造計算によって構造耐力上安全であることが確かめられた構造方法とすること。

第二　膜面の構造

構造耐力上主要な部分に用いる膜面は、当該膜面に使用する膜材料に張力を導入して平面又は曲面の形状を保持することができるものとし、当該膜面に変形が生じた場合であっても、当該膜面を定着させる部分以外の部分と接触させてはならない。ただし、接触に対して有効な膜面の摩損防止のための措置を施した場合にあっては、当該膜面を定着させる部分以外の部分を膜面に接触させることができる。

２　構造耐力上主要な部分に用いる膜面に使用する膜材料は、次の各号に掲げる基準に適合しなければならない。

一　きず、はがれ、摩損その他の耐力上の欠点のないものとすること。

二　膜材料は次の表の基布（繊維糸を使用した織布又は網目状織物をいう。以下同じ。）に使用する繊維糸の種類に応じて、コーティング材（基布の摩損防止等のために基布に塗布し又は張り合わせた樹脂又はゴムをいう。以下同じ。）を塗布し又は張り合わせ

たものとすること。ただし、仮設建築物にあっては、この限りでない。（表略）

三　厚さは、0.5 ミリメートル以上とすること。

四　質量は、1 平方メートルにつき 550 グラム（合成繊維糸による基布とした膜材料にあっては、500 グラム）以上であること。

五　織糸密度は一様であること。

六　布目曲がり（膜材料のたて糸と平行な端部に直交する二直線によって膜材料のよこ糸を挟みこんだときの当該二直線距離を膜材料の幅で除した数値をいう。）は、10 パーセント以内であること。

七　コーティング材の密着強さは、膜材料の引張強さの 1 パーセント以上、かつ、幅 1 センチメートル につき 10 ニュートン以上であること。

八　引張強さは、幅 1cm センチメートルにつき 200 ニュートン以上であること。

九　破断伸び率は、35 パーセント以下であること。

十　引裂強さは、100 ニュートン以上、かつ、引張強さに 1 センチメートル を乗じて得た数値の 15 パーセント以上であること。

十一　引張クリープによる伸び率は、15 パーセント（合成繊維糸による基布とした膜材料にあっては、25 パーセント）以下であること。

十二　構造耐力上主要な部分で屋外に面するものについては、紫外線又は降雨等による変質若しくは繰返し荷重等による摩損を生じにくい膜材料とすること。

（以下　略）

テント倉庫建築物の構造方法に関する安全上必要な技術的基準を定める等の件【抜粋】

平成 14 年 国土交通省告示 第 667 号
改正 平成 19 年 国土交通省告示 第 613 号

建築基準法施行令（昭和 25 年政令第 338 号）第八十条の二第二号の規定に基づき、膜構造の建築物のうち倉庫の用途に供する建築物(以下「テント倉庫建築物」という。)の構造方法に関する安全上必要な技術的基準を（略）定める。

第一　適用の範囲等

テント倉庫建築物の構造方法は、次に定めるところによらなければならない。

一　膜構造の建築物とし、鉄骨造の骨組に膜材料又はテント倉庫用膜材料(以下「膜材料等」という。）を張り、当該骨組及び当該膜材料等を一体とし、膜材料等に張力を導入して荷重及び外力を負担することのできる安定した平面又は曲面とすることにより、構造耐力上主要な部分である屋根版及び壁を設けること。

二　階数が一であること。

三　延べ面積が 1,000 平方メートル以下であること。

四　軒の高さが 5mメートル以下であること。

五　膜面（張力を導入した膜材料等及び当該膜材料等と一体となる骨組又は構造用ケーブルにより荷重及び外力を負担するものをいう。以下同じ。)を用いた屋根の形式は、切妻屋根面、片流れ屋根面、又は円弧屋根面とすること。

六　構造耐力上主要な部分に用いる膜面に使用する膜材料等は、けた行方向に 1.5 メートル以下の間隔で鉄骨造の骨組に定着させること。ただし、第六第一項第一号から第三号までに定める構造計算によって構造耐力上安全であることが確かめられた場合には、3 メートル以下の間隔で定着させることができる。

第二　膜面の構造

構造耐力上主要な部分に用いる膜面は、当該膜面に使用する膜材料等に張力を導入して平面又は曲面の形状を保持することができるものとし、当該膜面に変形が生じた場合であっても、膜面を定着させる部分以外の部分と接触させてはならない。

２　構造耐力上主要な部分に用いる膜面に使用する膜材料等は、次の各号に掲げる基準に適合しなければならない。(略)

一　膜材料等の厚さは 0.45 ミリメートル以上とし、かつ、質量は 1 平方メートルにつき 400 グラム以上であること。

二　引張強さは、幅 1 センチメートルにつき 400 ニュートン以上であること。

三　破断伸び率は、40 パーセント以下であること。

四　引裂強さは、78 ニュートン以上であること。

五　構造耐力上主要な部分で特に変質又は摩損のおそれのあるものについては、変質若しくは摩損しにくい膜材料等又は変質若しくは摩損防止のための措置をした膜材料等とすること。

3　構造耐力上主要な部分に用いる膜面に使用する骨組は、次に定めるところによらなければならない。

一　骨組に用いる鋼材は、日本工業規格（以下「JIS」という。）（略）の規格に適合するもの又はこれらと同等以上の品質を有するものとしなければならない。

二　骨組を構成する部材(間柱、小ばりその他これらに類するものを除く。）相互の接合は、次に定めるところによらなければならない。

イ　高力ボルト接合又は溶接接合によること。ただし、張り間が 13 メートル以下のテント倉庫建築物について、ボルトが緩まないようにコンクリートで埋め込む場合、ナットの部分を溶接し、又はナットを二重に使用する場合その他これらと同等以上の効力を有する戻り止めをする場合においては、ボルト接合によることができる。

ロ　イにおいて、高力ボルト接合又はボルト接合とした場合にあっては、建築基準法施行令（以下「令」という。）第六十八条の規定を準用すること。

三　骨組の継手又は仕口の構造は、その部分の存在応力を伝えることができるものとして、平成十二年建設省告示第 1464 号に定める構造方法を用いるものとしなければならない。この場合において、同告示第一号中「令第八十二条第一号から第三号までに定める構造計算」とあるのは「第六第一項から第三号までに定める構造計算」と読み替えるものとする。

四　骨組は、適切に水平力を負担する筋かいを設ける等水平力に対して安全なものとしなければならない。

五　骨組を構成する鉛直部材のけた行方向の間隔は、3 メートル以下としなければならない。ただし、第六第一項第一号から第三号までに定める構造計算によって構造耐力上安全であることが確かめられた場合は、この限りでない。

六　骨組を構成する鉛直部材の張り間方向の間隔は、8 メートル以下としなければならない。ただし、第六第一項第一号から第三号までに定める構造計算によって構造耐力上安全であることが確かめられた場合は、当該張り間方向の間隔を 30 メートル以下とすることができる。

七　骨組を構成する水平部材（けた行方向の端部に設置する物に限る。）の相互の間隔は、2 メートル以下としなければならない。ただし、第六第一項第一号から第三号までに定める構造計算によって構造耐力上安全であることが確かめられた場合は、この限りでない。

八　（略）

4　構造耐力上主要な部分に用いる膜面に使用する構造用ケーブルは、ねじれ、折れ曲がりその他の耐力上の欠点のないものとしなければならない。

5　構造耐力上主要な部分に用いる膜面に使用する膜材料等相互の接合は、膜材料等の存在応力を伝達できることができるものとして、次の各号に揚げる膜材料等の種類に応じ、それぞれ当該各号に定める接合としなければならない。

一　膜材料　平成十四年国土交通省告示第 666 号第二第四項に定める接合方法によること。

二　テント倉庫用膜材料　縫製接合（接合する膜材料等の重ね合わせた部分を端部と平行に縫製する接合方法をいう。以下同じ。）、熱風溶着接合（熱風により、接合する膜材料等の重ね合わせた部分のコーティング材を溶融し、当該接合する膜材料等を圧着する接合方法をいう。以下同じ。）、高周波溶着接合（高周波電界を与えることにより、接合する膜材料等の重ね合わせた部分のコーティング材を溶融し、当該接合する膜材料等を圧着する接合方法をいう。以下同じ。）又は熱板溶着接合（熱板を押し当てることにより、接合する膜材料等の重ね合わせた部分のコーティング材又は当該部分に挿入した溶着フィルムを溶融し、当該接合する膜材料等を圧着する接合方法をいう。以下同じ。）のいずれかとし、次に定めるところによること。

イ　テント倉庫用膜材料相互の接合幅又は溶着幅は 20 ミリメートル以上とすること。

ロ　接合部の引張強さは使用するテント倉庫用膜材料の引張強さの数値に 0.7 を乗じて得た数値以上とすること。

ハ　縫製接合とする場合にあっては、縫製部は、縫い糸切れ、目飛び、ずれその他の耐力上の欠点がないものとすること。この場合において、縫製部には、有効な縫い糸の劣化防止及び防水のための措置を施すこと。

ニ　熱風溶着接合、高周波溶着接合又は熱板溶着接合とする場合にあっては、溶着部は、はがれ、ずれ、ひび割れ、破れ、しわその他の耐力上の欠点がないものとすること。

6　構造耐力上主要な部分に用いる膜面に使用する膜材料等を骨組又は構造用ケーブルに定着させる場合においては、平成十四年国土交通省告示第 666 号第二第五項の規定によらなければならない。

7　構造耐力上主要な部分に用いる膜面に雨水、滑雪、融雪水等の滞留が生じないようにしなければならない。

第三　膜面と基礎又は土台との接合

構造耐力上主要な部分に用いる膜面は、骨組に使用する鉛直部材の脚部において、平成十二年建設省告示第 1456 号の規定に従ったアンカーボルトによる緊結その他の構造方法により基礎に緊結しなければならない。ただし、第六第一項第一号から第三号までに定める構造計算によって構造耐力上安全であることが確かめられた場合は、この限りでない。

（以下　略）

家屋に関する調査研究

－超高層住宅の評価について－
－免震装置等の評価について－
－テント倉庫等建物の評価について－

平成２７年３月

編　者　　一般財団法人　資産評価システム研究センター（略称：評価センター）
発行者　　渡邉　文雄
発行所　　一般財団法人　資産評価システム研究センター
〒１０５－０００１
東京都港区虎ノ門４－１－１３　葺手ビル８階
ＴＥＬ　０３－５４０４－７７８１
ＦＡＸ　０３－５４０４－２６３１
（URL　http://www.recpas.or.jp　http://www.chikamap.jp）

（一財）資産評価システム研究センター