

株式会社 御中

Aビル 建物状況調査

2009年 月 日

株式会社

はじめに

本報告書は、対象物件のデュー・ディリジェンス業務の内、物的調査並びに環境調査に関する建物状況調査報告書として作成した。

建物の調査範囲は、建築に関しては外装・内装・屋上全般及び外構であり、設備に関しては電気設備・空気調和設備・給排水衛生設備及び昇降機設備である。調査方法は、設計図書の確認、目視による現地調査、並びに施設管理者へのインタビューである。

地震による予想最大損失（PML）の検討については、設計図書の確認並びに構造計算書が有るものはその調査により算定した。

建物に付帯する有害物等の環境調査については、設計図書・各種資料の確認、現地での目視調査並びに施設管理者へのインタビューを行った。

土壌環境調査については、航空写真、古地図、登記簿等のうち受領した資料の調査による土地利用履歴から、汚染可能性の診断を行った。

調査の目的は、建物に中長期に発生が予測される不具合及び必要と考えられる修繕・更新工事の抽出とそれらに要する概算費用の算出、再調達価格の算出、建物諸状況調査、地震リスク、環境リスクの可能性の検討等である。

調査にあたっては、以下の点について留意した。

調査は、評価の標準化を図り、診断レベルの分散を防ぐため有資格者を含む複数名で実施した。

診断に関しては、設計図書等資料、現地調査、インタビュー調査を参考とした。

調査結果は、現地調査を行った担当者を含めた複数名で確認し、判定を行った。

今回の調査診断に関して、株式会社 は十分に第三者性を持つものである。

2009年 月

株式会社

目 次

第1章	総 括	
1.	物件概要.....	1
2.	目的・範囲及び免責事項.....	3
3.	建築・設備の解説及び状況.....	5
4.	不具合修繕更新費用の算定.....	10
5.	中長期修繕更新準備費用の算定.....	11
6.	再調達価格の算定.....	12
7.	建物諸状況調査.....	13
8.	地震による予想最大損失率（PML）の算定.....	14
9.	建物有害物質調査.....	15
10.	土壌環境調査.....	16
第2章	書類調査・現地調査	
1.	書類調査.....	17
2.	現地調査.....	18
3.	インタビューシート.....	19
4.	現地写真.....	20
第3章	修繕・更新費用.....	31
第4章	地震による予想最大損失.....	33
第5章	環境調査.....	59

資 料

建物状況調査要綱書

Sample

第1章 総括

第1章 総括

建物全景写真

1 物件概要

1.1 建物概要

名称：Aビル

所在地： 県 市 1丁目1番1号（住居表示）

地域地区：商業地域、防火地域（確認申請書による）

敷地面積： m^2 （確認申請書による）

建築面積： m^2 （確認申請書による）

延床面積：3,300 m^2 （検査済証による）

主要用途：事務所（検査済証による）

階数：地上8階、塔屋1階

最高高さ： m

軒高： m

構造：鉄骨鉄筋コンクリート造、一部鉄筋コンクリート造

竣工年度：1992年

設計者：株式会社 建築設計事務所

施工者：株式会社 建設

1.2 建築主要仕様

屋上：アスファルト防水 コンクリート押え

外壁仕上：タイル貼り、一部吹付けタイル

サッシュ：アルミ電解着色仕上げ

事務室仕様：天井 岩綿吸音版貼、壁 ビニルクロス貼
床 ビニルタイル
天井高 2.495m ~ 2.655m

1.3 設備主要仕様

電気設備：受電 高圧 3 3W 6.6 kV
屋外キュービクル型受変電設備
非常電源 非常電源専用受電

衛生設備：給水 引込 40mm 重力式給水
受水槽容量 13.95m³
給湯 電気温水器による局所式
防災 屋内消火栓、連結送水管、八口消火

空調設備：空調 空冷ヒートポンプパッケージ

昇降機：エレベーター 乗用 11人乗 90m/分 2台
昇降機：エレベーター 乗用 11人乗 90m/分 2台

機械駐車：垂直循環式 26台収容 1基
三段式駐車 14台収容 1基
ターンテーブル 1台

2 目的・範囲および免責事項

2.1 目的

本報告書は、株式会社（以下発注者という）より委託され、対象物件のデュー・ディリジェンス業務の内、物的調査並びに環境調査に関する建物状況調査報告書として作成した。

2.2 業務範囲

受領した各種書類・現地巡回調査・施設管理者へのインタビュー・現地建物に管理されている各種書類、および株式会社 が所有する資料等に基づき、以下の調査診断を行った。

立地状況・建物概要調査
建物劣化診断調査・修繕更新準備費用の算定
再調達価格の算出
建物諸状況（遵法性等）調査
建物耐震性能調査
地震による予想最大損失率（PML）の算定
建物有害物質調査
土壌環境調査（フェーズ1のうち地歴調査）

2.3 調査期間

資料受領 : 2009年 月 日
現地調査 : 2009年 月 日
一次報告 : 2009年 月 日
報告書提出 : 2009年 月 日

2.4 連絡先

東京都 区 1丁目1番1号
株式会社 株式会社 部
電話番号 00-0000-0000

2.5 免責事項

受託者 株式会社 株式会社（以下、当社という）は、以下の事項から、または関連して生じた損害について、発注者または第三者に対して如何なる責任も負わない。

(a)要綱書で、当社が調査項目と定めた以外の事項により明らかになる事項。

- (b)要綱書で、当社が定めた調査方法以外の方法によって判明する事項。
- (c)要綱書に基づき発注者からの提供資料その他本業務を遂行するにあたり発注者から提供される資料、情報等が誤っていた場合に、これらの資料や情報等を前提としてなされた当社の判断。
- (d)当社が提供した報告書その他の資料に基づき、発注者、その他の第三者がなした判断。
- (e)当社が提供した報告書の一部を取り出して、発注者、その他の第三者がなした判断等。
- (f)本契約が解約される場合、そのときまでに当社から発注者に引渡された書類等が存在するときは同書類等の記載事項、および同書類等を発注者その他の第三者が利用することに関連して生じた事項。
- (g)本報告書と日本語以外の言語に翻訳された報告書との間に齟齬が生じた場合。
(日本語報告書を正とする。)

Sample

3 建築・設備の解説および状況

3.1 建築

3.1.1 敷地・外構

エントランスアプローチ床花崗岩貼り部、および犬走り床タイル貼り部等には、特に目立った劣化は見られない。ネットフェンスには、チョーキングが見られ、一部に発錆や変形が見られる。

竣工以来、集中豪雨等による、浸水災害はなかった旨、管理者とのインタビューにて確認している。

3.1.2 構造

外観からの目視では大部分が仕上げ材で覆われているため、躯体の詳細状況は確認できなかったが、機械室やパイプシャフト内等の目視および外観からの目視の範囲においては、構造上、支障をきたすような問題は見られていない。

3.1.3 外装

外装は2005年に改修した旨、管理者とのインタビューにて確認している。外装タイル貼り部には、若干のクラックが見られるが、全般には目立った劣化は見られない。吹付けタイル部にも、特に目立った劣化は見られない。

バルコニーは立ち入り調査を実施することができなかったため、その状況に関しては言及できない。外部階段床モルタルには、クラックが見られるほか、ノンスリップタイルには、浮きが散見される。

3.1.4 屋上

アスファルト防水は、押えコンクリートの一部にクラックが見られる。パラペット立上り等の吹付けタイル部は、2005年に更新されており、特に目立った劣化は見られない。

3.1.5 内装

1階エントランスホールには、特に目立った劣化は見られない。2階倉庫壁面塗装には、一部にクラックが見られる。階段室壁面ビニルクロスには、一部に破損が見られる。そのほかの廊下等の共用部には、特に目立った劣化は見られない。駐車場の塗床には、一部に塗膜の剥離が見られる。内部建具には、一部に塗膜の剥離が見られる。

貸室は、2階において立ち入り調査を実施したが、テナント退出後の原状回復が成されており、特に目立った劣化は見られない。

3.2 設備

3.2.1 電気設備

受変電

高圧の地中引込で、屋上の屋外キュービクル受変電設備に受電している。外装には2005年に防錆塗装が施されている。内部機器は多少の老朽化傾向にあるが、現状機能的な問題は見られない。設備の標準的な更新周期を考慮し予防保全として、今後12～14年位を目処に更新を推奨する。

非常電源

発電機、蓄電池などの非常電源機器は設置されていない。屋内消火栓ポンプの電源は非常電源専用受電（消防認定キュービクル）で対応している。現状機能的な問題は見られない。

強電

幹線は良好な状態にあり問題は見られない。動力操作盤、電灯分電盤、電灯コンセント、照明器具はエントランスなどの照明器具が近年更新されている。未更新の機器、器具類は多少の老朽化傾向にあるが、現状機能的な問題は見られない。設備の標準的な更新周期を考慮し予防保全として、今後12～14年位を目処に更新を推奨する。

弱電

テレビ共聴（UHF、CATV）は過去にVHFがCATVに切替えが行われている。未更新の機器は老朽化傾向にある。現在使用されていないVHFアンテナは今後撤去することが望ましい。インターホン、放送、ITVは各機器とも老朽化傾向にある。未更新の各機器は予防保全として今後3年位を目処に更新されたい。電話は現状機能的な問題は見られない。

中央監視

設備警報盤のみで、当該設備は設置されていない。

防災

避雷針は良好な状態にあり問題は見られない。非常照明、誘導灯は各器具とも老朽化傾向にある。今回の調査では非常照明、誘導灯の数台に管球切れと内部バッテリー不良が見られる。日常の保守範囲の中で管球交換を施されたい。内部バッテリーは早期に更新が必要である。予防保全として今後7～9年位を目処に更新を推奨する。自動火災報知（複合盤）は一部の感知器が更新されているが、一般的に老朽化傾向にある。予防保全として今後3年位を目処に更新をされたい。

3.2.2 給排水衛生設備

給水

重力式給水である。地下ピットに設置された受水槽は、やや老朽化傾向が見られる。塔屋屋上の高架水槽は老朽化傾向にあり、パネルに亀裂が見られる。現地調査時は亀裂部分からの漏水等は見られなかった。標準的な更新周期を考慮し、水槽類は今後3年位を目処に更新されたい。揚水ポンプは2004年に更新済みであり、軽微な発錆が見られるが、機能的な問題は見られない。標準的な更新周期を考慮し、今後12年位を目処に更新を推奨する。高架水槽廻りの給水配管で軽微な発錆が見られたが、機能的な問題は見られない。その他の部分には特に問題は見られなかった。揚水ポンプは標準的な更新周期を考慮し予防保全として、今後12~14年位を目処に更新を推奨する。配管類は今後7年位を目処に二次診断を実施することを推奨する。

給湯

各階湯沸室に電気温水器が設置されている。機器は未更新で老朽化傾向にあり、今後3年位を目処に更新されたい。

排水

地下湧水ピットに湧水ポンプ1組が設置されているが、目視できなかった。2006年頃に湧水ポンプを更新していることをインタビューにて確認している。経年数を考慮すると良好な状態にあると推測される。排水管類は目視の範囲では特に問題は見られなかった。

ガス

都市ガスおよびLPガスは供給されていない。

衛生器具

衛生器具、水栓類については外観上特に問題は見られない。

防災

屋内消火栓と連結送水管、ハロン消火（機械駐車）が設置されている。屋内消火栓ポンプユニットやハロンポンベなどの機器類や配管類には外観上特に問題は見られなかった。消防点検等の指摘事項に準じて保守管理を実施されたい。

3.2.3 空調設備

空調方式

空冷ヒートポンプパッケージにより空調を行っている。貸室やエントランスホールには天井ビルトイン型の室内機、1階管理室には天井カセット型の室内機が設置されている。

熱源機器

当該設備は設置されていない。

空調機器

空冷ヒートポンプパッケージは部品交換などを随時実施しているものの、全般的に老朽化傾向が見られる。空冷ヒートポンプパッケージは今後3年位を目処に更新されたい。1階ポンプ室の加湿用水処理装置もやや老朽化傾向にあり、今後4年位を目処に更新されたい。

ダクト

空冷ヒートポンプパッケージ系統に空調ダクトが設置されている。目視はできなかつたが特に問題はないと推測される。

配管

空冷ヒートポンプパッケージの冷媒配管が設置されている。外観上特に問題は見られない。

換気

事務室の個別の全熱交換器は目視できなかつたが、老朽化傾向にあると推測される。前回調査時に管理者とのインタビューによると、2003～2004年にかけて各階湯沸室と男女便所の天井扇が更新されている。また2007年に、未更新だった送風機類、換気機器類全てを更新していることを今回のインタビューにより確認している。送風機類、換気機器類は概ね良好な状態にあり、問題は見られない。また1階男女便所に設置されている全熱交換器は換気機能が良くないために休止されている。代替として天井扇が2003年頃に増設されている。各機器は標準的な更新周期を考慮し予防保全として、2003年頃更新済み換気機器類は今後8～10年位、2007年更新済み換気機器類は今後12～14年位を目処に更新を推奨する。

制気口類

アネモやVHS、ベントキャップなどの制気口類には特に問題は見られない。

排煙

自然排煙のみで機械排煙設備は設置されていない。

自動制御

当該設備は設置されていない。

3.2.4 昇降機設備

乗用エレベーターが2台設置され、メンテナンス契約が結ばれている。全般的に老朽化傾向にあり、予防保全として今後8～10年位を目処に更新を推奨する。

3.2.5 機械駐車設備

垂直循環式駐車(26台収容)が1基、地上2段・地下1段の三段駐車(14台収容)が1基、ターンテーブルが1台設置され、メンテナンス契約が結ばれてい

る。各機器とも随時修繕が実施されているが、全般的に老朽化傾向にある。予防保全として今後8～10年位を目処に更新を推奨する。

Sample

4 不具合修繕更新費用の算定

緊急、1年以内に必要と判断される不具合箇所の修繕更新費用は、現地巡回調査での目視から予測される概算であり、必ずしも実際の修繕更新費用を保証するものではない。

4.1 緊急を要する修繕更新項目および費用

【建築】

特に見当たらない

【設備】

電気 非常照明、誘導灯の管球交換 (日常管理の範囲)

4.2 1年以内に必要とする修繕更新項目および費用

【建築】

ネットフェンスの変形部修繕および塗装更新 千円

南側外部階段ノンスリップタイルの浮き修繕 千円

【設備】

電気 非常照明器具内部バッテリー更新 千円

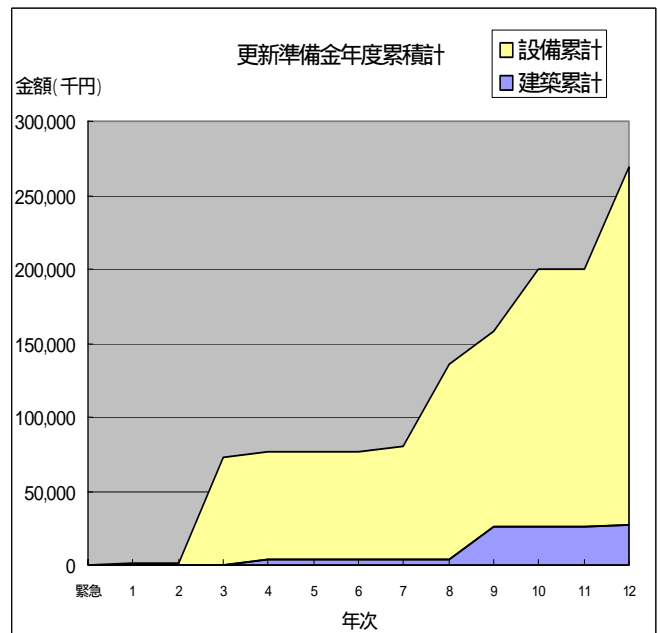
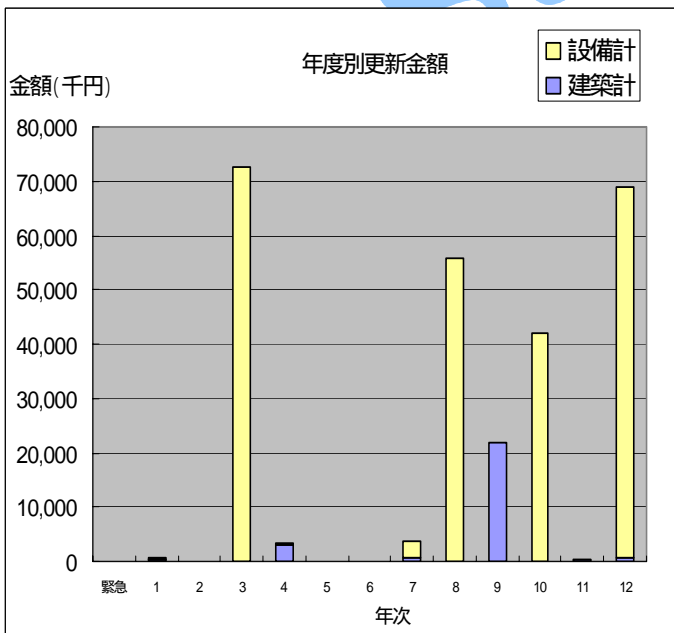
衛生 高架水槽パネル亀裂修繕 千円

5 中長期修繕更新準備費用の算定

今後中長期に必要と判断される修繕更新準備費用は下表の通りである。なお、当費用には一般的な工法での仮設費・経費・諸保険料が含まれる。費用は現地巡回調査時の状況および修繕更新履歴から予測されるものであり、必ずしも実際の修繕更新改修費用を保証するものではない。

西暦	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	合計 (千円)
年次	緊急	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
外構計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
外装計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
屋上計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
内装計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
建築計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
建築累計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電気設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
給排水衛生設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
空気調和設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EV・機械駐車他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
設備計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
設備累計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年度合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
累積計	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1年当りの額														0

表： 修繕更新費用表



図： 修繕更新費用グラフ

6 再調達価格の算定

6.1 再調達価格算出の条件

再調達価格は、対象建物と同一仕様の建物を想定し、現在の価格にて新築した場合の工事費想定額のシミュレーションとして算定したものである。

なお、対象建物建設当時以降の建築等に関わる法律の変更、および行政および公的機関の要望・指導事項等は考慮していない。

6.2 再調達価格

再調達価格は下表の通りである。

内	訳	(千円)
共通仮設工事	(直接仮設共)	一式
躯体工事		一式
仕上げ工事		一式
電気設備工事		一式
衛生設備工事		一式
空調設備工事		一式
昇降機設備工事		一式
外構工事		一式
諸経費(作業所経費共)		一式
合計		

表：再調達価格（単位：円 消費税は含まれない）

当該金額に算出されていない主たる別途工事

既存建物解体・撤去工事費

テナント 建築・設備工事費

外構工事費（通常の範囲以外の項目）

官公庁指導による工事費増

設計費、広告塔・看板、電気ガス水道引込み負担金

なお、実際の建替え時には、積算可能な設計図書に基づく見積書の作成が必要となる。

7 建物諸状況調査

7.1 違法増築および、用途外使用の確認

受領した確認申請書、確認済証、検査済証並びに申請図と、現地建物との相違の確認を行ったが、本調査の範囲では下記のような相違点を確認された。

外構の駐輪場に屋根が増築されていた。

外構に物置が増築されていた。

外構植栽の一部が駐車場として改修されており、条例で定める緑化面積に不足している。

1階駐車場がコンビニエンスストアに用途変更されていた。

外部開放階段に目隠しスクリーンが設置されていた。

求積されていないピロティの一部が、ゴミ置場や自動販売機置場としての用途として利用されていた。

屋上に高さ4mを超える目隠し（工作物）が設置されている。

東側外壁に高さ4mを超える袖看板（工作物）が設置されている。

7.2 現在の使用状況

今回の調査の範囲において、下記のような防災避難経路の使用状況を確認された。

階段室にロッカーが置かれていた。

階の防火扉がドアストッパーにて開放状態に固定されていた。

そのほか、下記のような建物の使用状況を確認された。

電気室に机、棚等の可燃物が置かれている。

1階ポンプ室が休憩所として使用されている。

7.3 所轄消防署の査察対応

年に所轄消防署の査察が実施されているが、指摘事項については修繕済みであることを受領資料及び管理者とのインタビューにて確認している。

8 地震による予想最大損失率（PML）の算定

8.1 算定根拠

PML（Probable Maximum Loss）は、一般的に金融・保険業界で用いられている災害損失の指標である。この指標は当該地域で予想される最大級の地震を対象建物が受けた場合に、被災後の建物を被災以前の状態に復旧するための工事費が、総建替工事費（＝再調達価格）に占める割合を示したものである。なお、当指標では隣接する建物の倒壊による影響や、火災や水害等による損害は考慮していない。

PML算出は、建物の耐震性能と敷地周辺のハザード解析結果に基づく。ハザード解析とは、過去に発生した地震および、当該敷地に影響を及ぼす活断層に係わるデータに基づき解析を行ったものである。想定する地震（PME＝Probable Maximum Earthquake）は、50年間に10%の確率（＝再現期間475年）で起こりうる大きさの地震とし、その地震による地表面加速度を算出した。

8.2 予想最大損失率（PML）

予想最大損失率PMLは、PML90(PME)により、

．％

と算定される。これは、PMEが1回発生した場合にその建物に生ずる損失の90%信頼値によるもので、BELCA編「不動産投資・取引におけるエンジニアリング・レポート作成に係るガイドライン」におけるPMLの値に相当する。

9 建物有害物質調査

9.1 吹付アスベスト

現地巡回調査において、階 室の柱および梁の耐火被覆として飛散性の吹付材の使用が確認された。

なお、建設株式会社作成、年 月 日付け、株式会社宛の「Aビルにおいて、現行基準におけるアスベスト含有の飛散性吹付材（アモサイト、クリソタイル、クロシドライト、アクチノライト、アンソフィライト、トレモライトをその重量の0.1%を越えて含有する製品）を使用していないことを証明します。」と記載された「アスベスト含有建材の使用状況に関する証明書」（別紙）を受領している。

9.2 PCB

現地調査において、室に PCB 含有機器が、適切に保管・表示されていることを確認した。

9.3 フロンガス等地球環境破壊物質

現状では使用可能であるが、ハロン 1301 消火剤を使用している。

なお、パッケージ等に使用されている冷媒類については建物解体や機器更新時に「フロン回収破壊法」に準じた処理が必要である。

9.4 その他の建物環境関連項目

本調査の範囲において、建物及び現在の事業活動が人体の健康への影響を及ぼしている可能性について、空気環境において一部不適な状況が見られる。

10 土壤環境調査

10.1 判断材料

航空写真、古地図、国土地理院発行地形図、住宅地図等の資料の調査による土地利用履歴から、汚染可能性の診断を行った。

10.2 総合判定

本調査の範囲において、土地利用履歴に由来する有害物質による人為的な土壤汚染が対象地で発生している可能性は小さいと考えられる。

Sample

第2章

書類調査・現地調査

Sample

第2章 書類調査・現地調査

1 書類調査

1.1 主な調査確認書類リスト（☑は主な受領書類）

- 年 月 日付建築物の確認申請書
- 年 月 日付建築物の確認済証
- 年 月 日付建築物の計画変更確認申請書
- 検査済証
- 申請図
- 竣工図、改修図または現況図
- 構造計算書または構造評定資料
- 工事代金内訳書（工事請負契約書）
- 修繕・更新履歴
- 修繕・更新計画
- 土地閉鎖登記簿

1.2 確認通知書（申請図）、検査済証

確認通知書（申請図）、検査済証により対象建物の建築基準法に対する遵法性等を確認する。

1.3 竣工図書・改修図または現況図、構造計算書

竣工図書、構造計算書等により、対象建物の仕様等を確認する。

1.4 工事代金内訳書

工事代金内訳書により、建設時の見積金額、各部位や機器の仕様等を確認する。

1.5 修繕更新履歴、計画

受領資料、現地での目視調査、インタビュー調査にて、各部が更新された時期、今後の修繕更新時期を判断する。

1.6 土地閉鎖登記簿

当該敷地の土地利用履歴を判断する。

1.7 その他

株式会社 が保有する各種書類資料により、本調査に必要な事項を判断する。

2 現地調査

2.1 主な現地調査箇所 (☑印)

- 外観
- 外構
- 屋上
- 共用部(地上1・2階、塔屋、
地上1階 管理室・ポリ置場・ポンプ室、
2階 倉庫、
塔屋 エレベーター機械室 等)
- 専用部(2階 貸室)
- その他

2.2 現地調査範囲

- ・外構、建物構造体露出部、仕上材、電気設備、給排水衛生設備、空気調和設備、昇降機設備、及び屋外付属施設とする。
- ・同仕様の階が連続する基準階については、同一規模、仕様の代表的な階のサンプリング調査とし、特殊階については全て対象とする。
- ・数量が多いものや範囲の広いものは代表的な個所のサンプリング調査とする。
- ・仕上材や障害物で隠蔽され容易に観察できない部位は調査対象外とする。

2.3 現地調査方法

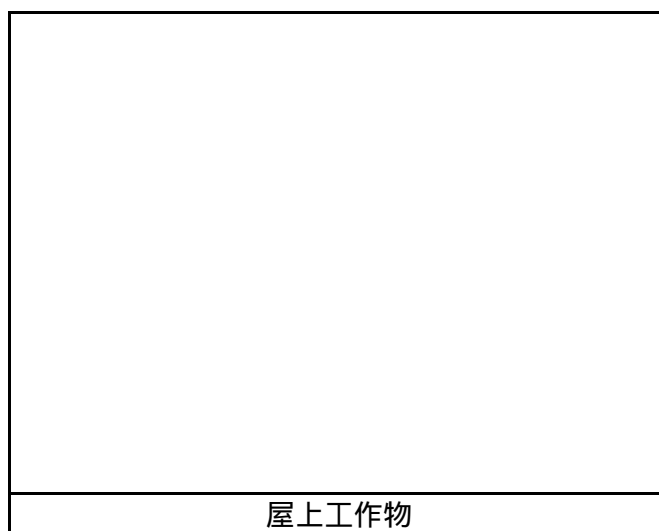
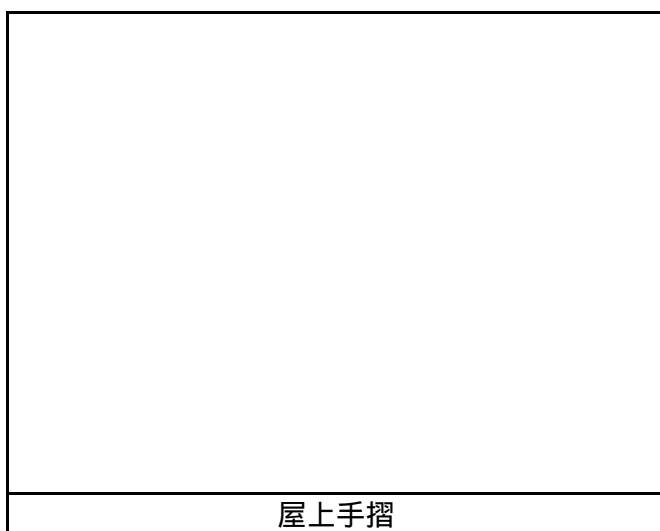
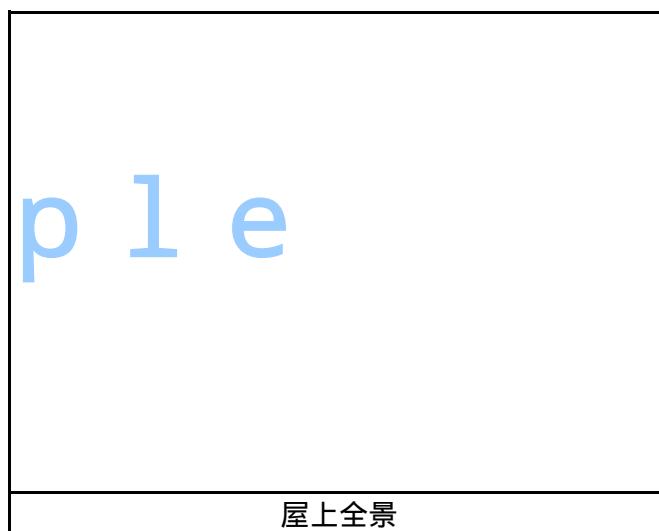
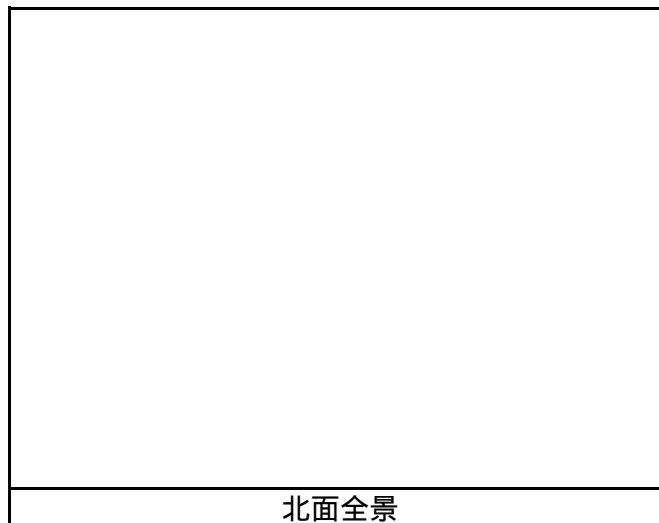
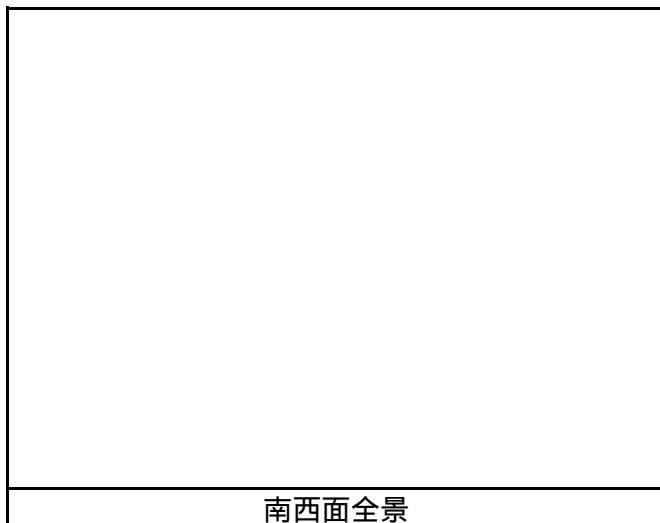
- ・調査は一級建築士等の建築関係の有資格者を含む技術スタッフにより、2~3時間程度(建物管理者へのインタビュー調査時間を含む)で実施する。
- ・原則として目視もしくは指触による調査とし、必要に応じて聴覚による判断も加える。
- ・特別な設備(クレーン、足場、ゴンドラ、ハシゴ等)、機材(各種測定器等)、工具(各種レンチ、ハンマー、カッター等)を要しない範囲の調査とする。
- ・但し、外壁タイル等のみ一部の手の届く範囲において、打診棒(パルハンマー)を用いた浮きの有無の調査を行う。

3 インタビューシート

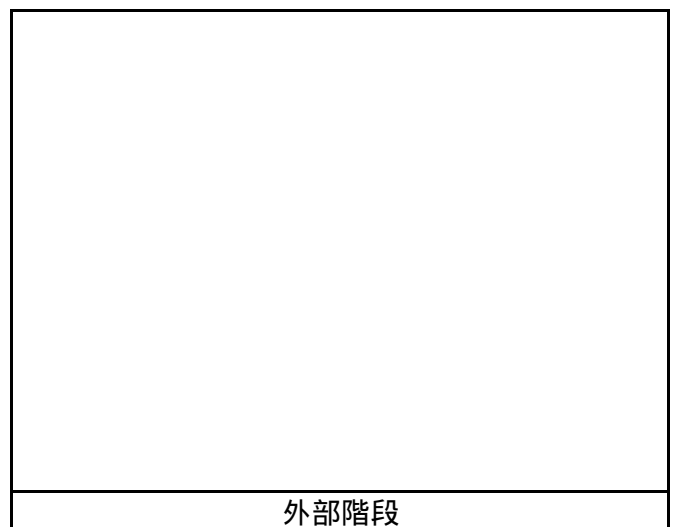
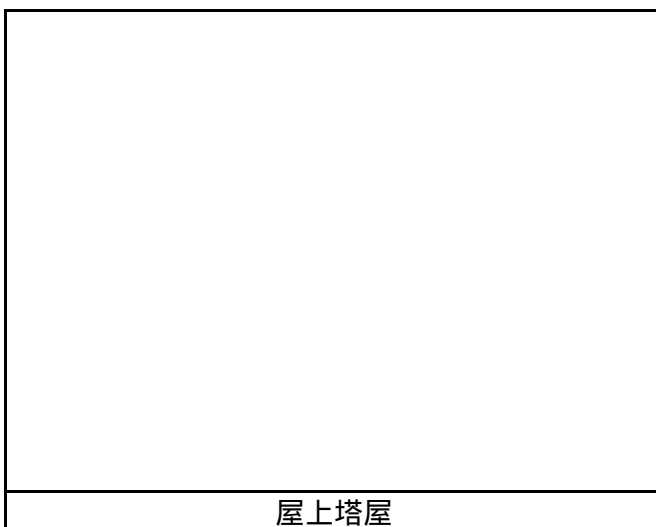
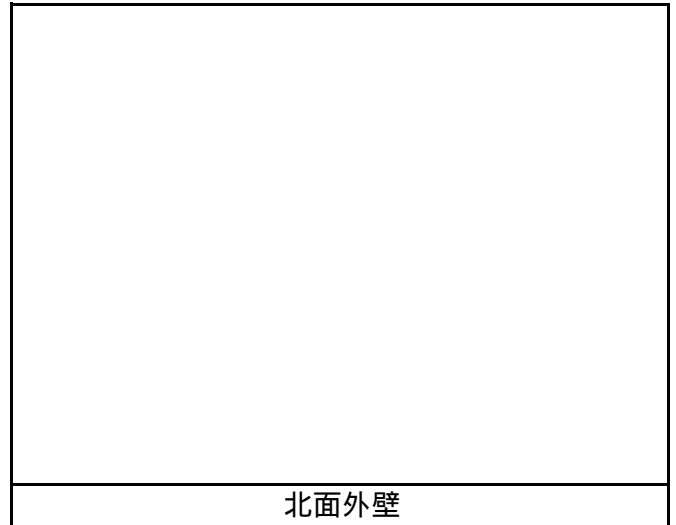
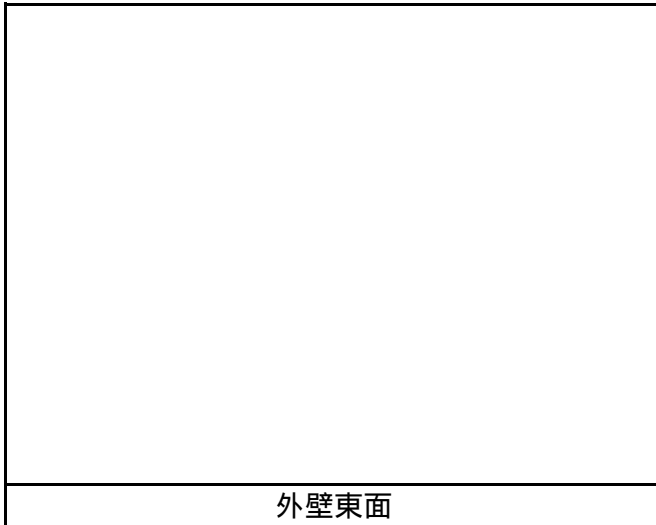
建物名	Aビル
調査日	2009年 月 日 13:00 ~ 15:30
回答者	ビル管理株式会社 様
質疑者	株式会社 支店

	質疑	回答
建築		
屋上	屋上防水を更新したことはありますか。	なし。
漏水	屋根からの漏水はありませんか。	なし。
	窓や外壁からの漏水はありませんか。	以前 階サッシュ廻りより漏水が発生したが 修繕済みであり、現状での漏水箇所はなし。
外壁	外壁の不具合はありませんか。調査は行われましたか。	なし。未調査。
内装	共用部の内装を更新したことはありますか。	なし。
設備	電気・衛生・空調などの主な設備機器で竣工以降に更新されたものはありますか。更新時期はいつ頃ですか。	なし。
	最近トラブルが頻発する設備機器はありませんか。そろそろ更新時期と思われる設備はありませんか。	なし。
	電気・衛生・空調・防災・昇降機などの定期検査での指摘事項はありませんか。対応は済んでいますか。	なし。
	赤水、におい、詰まりなどの水のトラブルはありませんか。漏水事故はありませんでしたか。	なし。
	空調のきき具合は適切ですか。テナントからクレームなどはありますか。	なし。
	居室、機械室、トイレ等で換気が悪い箇所はありませんか。	なし。
	現在休止中か、または使わなくなった設備機器はありませんか。	なし。
防災	最近、消防署の査察はありましたか。指摘事項はありませんか。指摘があった場合その対応は済んでいますか。	ここ1年は実施されていない。
被災歴	豪雨などによる水害・火災・地震等による被災はありませんか。	なし。
有害物質	確認できている吹付アスベストはありますか。	吹付材については、施工業者より設計図書 による調査にてアスベストの使用がない旨の 記載された書面を受領している。サンプリ ング調査は未実施。
	トランスや安定器に使われるPCBを保管管理していませんか。過去にPCBの調査をされたことはありますか。	あり。
	ガソリンスタンド、クリーニング店、工場のような土地利用が行われた履歴はありますか。	なし。
	敷地内において廃棄物の自社処理(埋設、焼却等)を行った履歴はありますか。	なし。
	燃料系や薬液類の燃料タンク(地上タンク、地下タンク)からの漏洩履歴はありますか。	なし。
その他	近々予定されている更新工事や改修工事はありませんか。	特になし。
	それ以外で何か気になることはありませんか。	なし。

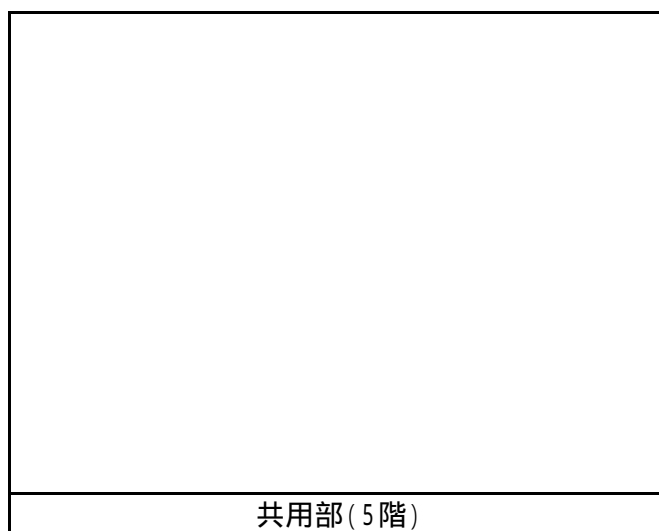
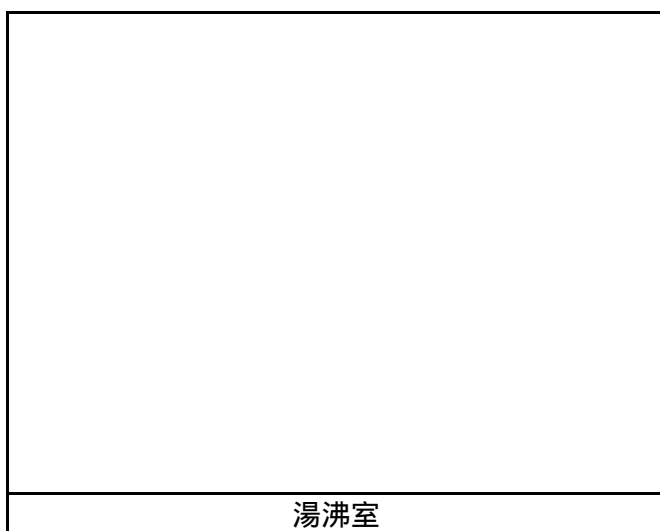
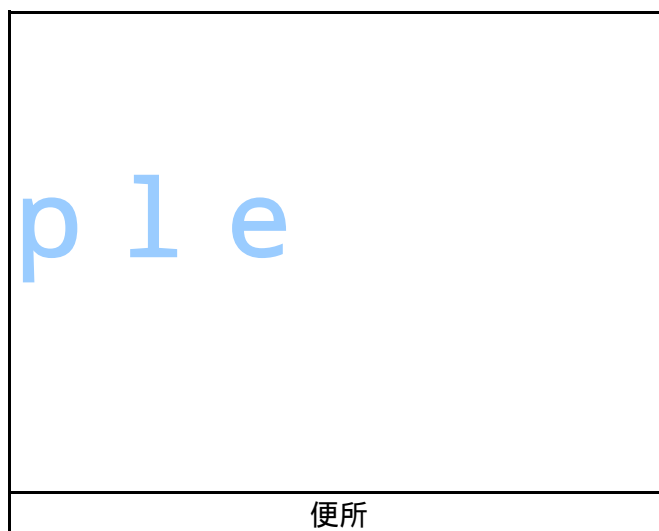
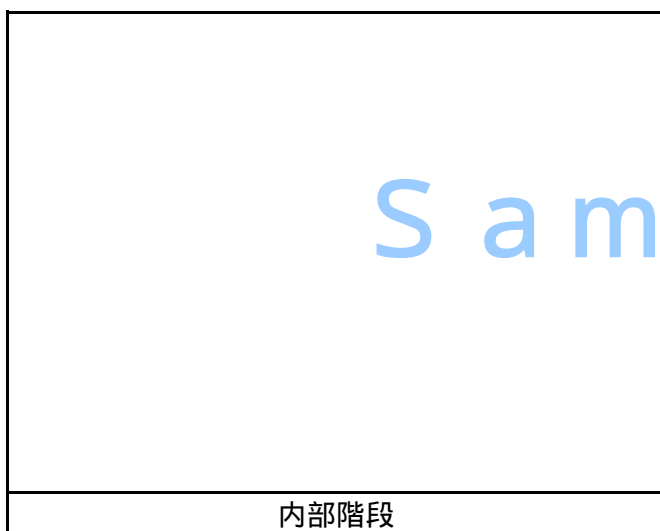
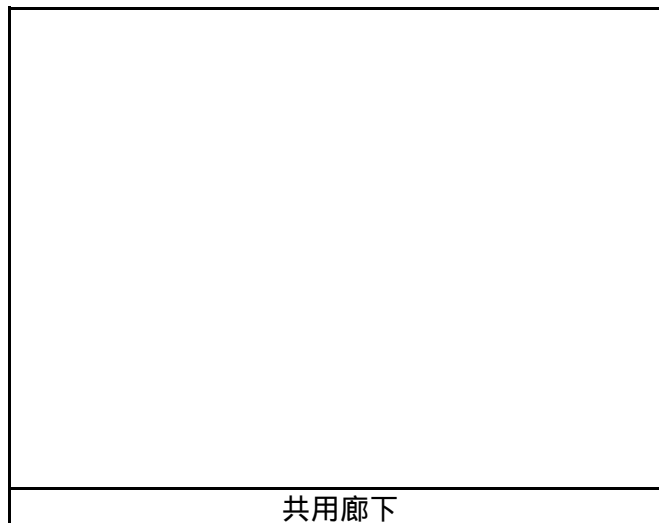
建築 1



建築 2



建築 3



設備 1

電気 / 特高電気室

電気 / 幹線 バスダクト

Sample
電気 / 幹線 ケーブル

電気 / 発電機

電気 / 蓄電池

電気 / 動力盤

設備 2

分電盤

電気 / 照明器具

Sample
電気 / コンセント

Sample
電気 / テレビ共聴 アンテナ

電気 / インターホン

電気 / ITV モニター

設備 3

電気 / 駐車場管制

電気 / 非常照明

Sample
電気 / 誘導灯

電気 / 自火報 受信機

衛生 / 受水槽

衛生 / 高架水槽

設備 4

衛生 / 揚水ポンプ

衛生 / 電気温水器

Sample
衛生 / 排水ポンプ

衛生 / 配管類

衛生 / 衛生器具 小便器

衛生 / スプリンクラーポンプ

設備 5

衛生 / 屋内消火栓

衛生 / スプリンクラーヘッド

S a m p l e
衛生 / 炭酸ガス消火

衛生 / 送水口

空調 / 冷温水発生機

空調 / 冷却塔

設備 6

空調 / 空調機

空調 / ファンコイルユニット

Sample
空調 / 空冷ヒートポンプパッケージ 室内機

Sample
空調 / パッケージ 室外機

空調 / 配管類

空調 / 空調ダクト

設備 7

空調 / 送風機

空調 / 有圧扇

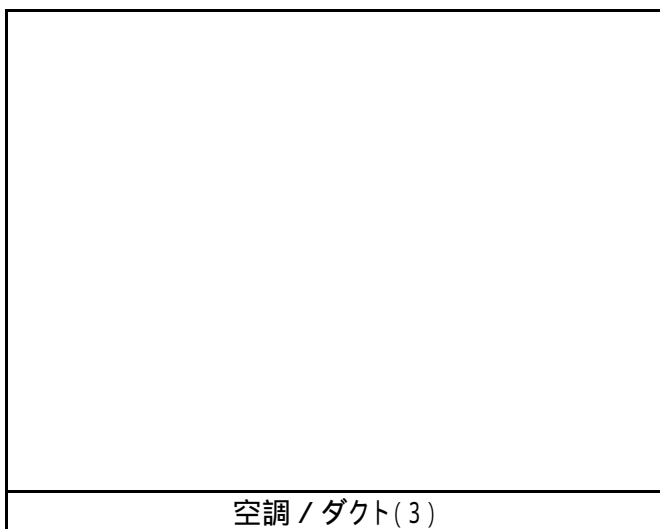
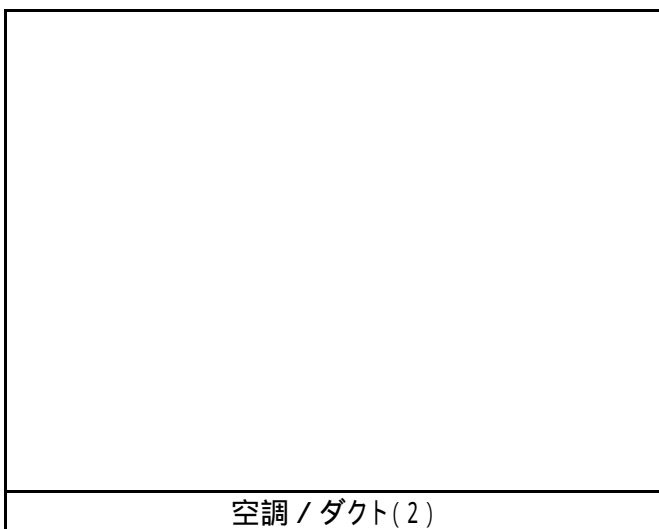
Sample
空調 / 天井扇

空調 / 吹出口 アネモ

空調 / 吹出口 ブリーズライン

空調 / 排煙ファン

設備 8



Sample

第 3 章

修繕・更新費用

ビル名称 Aビル			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	合計 (千円)	
部位1	部位2	部位3、仕様	緊急	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	外構	舗装	アスファルト舗装等													0	
2		外部床	床 花崗岩・磁器タイル													0	
3		塀・柵	ネットフェンス													0	
4		門扉														0	
5		緑石														0	
6		植栽														0	
7		植栽立上り	磁器タイル													0	
外構計				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	外壁	東面	タイル貼													0	
2		南面	タイル貼													0	
3		西面	タイル貼													0	
4		北面	タイル貼													0	
5		塔屋	吹付けタイル(複層塗材)													0	
6	シーリング	東面	シリルファイト系													0	
7		南面	シリルファイト系													0	
8		西面	シリルファイト系													0	
9		北面	シリルファイト系													0	
10		塔屋	シリルファイト系													0	
11	アルミ窓	塗装	電解発色+アクリル現場塗装													0	
12		シーリング	シリルファイト系													0	
13		ガラスシール	シリコン系													0	
14																0	
15																0	
16																0	
17	スチール扉	塗装	S・D・SW SOP塗装													0	
18		シーリング	シリルファイト系													0	
19	スチールシャッター	塗装	S・H SOP塗装													0	
20	バルコニー	天井	アルミハントレックアクリル現場塗装													0	
21		壁	タイル貼・吹付けタイル													0	
22		床防水	塗膜防水(ウレタン系)													0	
23																0	
24																0	
25																0	
26	軒天井(アルミ)	塗装	電解発色+アクリル現場塗装													0	
27																0	
28																0	
29																0	
30	RC階段	足場	階段足場													0	
31		塗装	吹付けタイル(複層塗材)													0	
32		床	タイル													0	
33																0	
34																0	
35																0	
36																0	
37																0	
38																0	
39																0	
40																0	
41	構造	地下く体	地下く体外観													0	
42		地上く体	地上く体外観													0	
外装計				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	屋根防水	塔屋防水	アス防水 シート防水へ更新													0	
2		屋上防水	アス防水 シート防水へ更新													0	
3		下部屋上防水	アス防水 シート防水へ更新等													0	
4	屋上金物	笠木	アクリル現場塗装													0	
5	バラベツ等	塗装	吹付けタイル													0	
6																0	
7																0	
屋上計				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	玄関ホール	天井	天井岩綿吸音板貼													0	
2		壁	壁タイル													0	
3		床	床石貼													0	
4	共用廊下	天井	天井岩綿吸音板貼													0	
5		壁	壁ビニルクロス													0	
6		床	床ビニルタイル貼													0	
7	共用階段	天井	天井ビニルクロス(PB)													0	
8		壁	壁ビニルクロス													0	
9		床	階段床ビニルタイル													0	
10	湯沸室	天井	天井タイル板貼(VE)													0	
11		壁	壁ビニルクロス													0	
12		床	床長尺塩ビシート貼(溶接)													0	
13	便所	天井	天井タイル板貼(VE)													0	
14		壁	壁タイル(100角半磁器)													0	
15		床	床長尺塩ビシート貼(溶接)													0	
16	管理諸室	天井	天井岩綿吸音板貼													0	
17		壁	壁ビニルクロス													0	
18		床	床ビニルタイル貼													0	
19	EV機械室	天井	天井グラスウール													0	
20		壁	壁グラスウール													0	
21		床	床E・Mキシ塗床													0	
22	機械諸室	天井	天井グラスウール													0	
23		壁	壁グラスウール													0	
24		床	床コルクシート直挿え													0	
25	車路	天井	天井タイル板貼(VE)													0	
26		壁	壁吹付けタイル													0	
27		床	床E・Mキシ塗床													0	
28	倉庫	天井	天井化粧石膏ボード貼													0	
29		壁	壁塗装													0	
30		床	床ビニルタイル貼													0	
31	ゴミ置場	天井	天井タイル板貼(VE)													0	
32		壁	壁吹付けタイル													0	
33		床	床コルクシート直挿え													0	
34																0	
35																0	
36																0	
37																0	
38																0	
39																0	
40																0	
41																0	
42																0	
43	内部建具	建具塗装	建具塗装													0	
44																0	
45																0	
46																0	
内装計				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
外構・建築合計				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sample

ビル名称 Aビル			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	合計 (千円)
部位1	部位2	部位3、仕様	緊急	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	電気設備	受変電														0
2		屋外キュービクル(更新)														0
3		動力操作盤(更新)														0
4		電灯分電盤(更新)														0
5		電灯コンセント(更新)														0
6		照明器具(更新)														0
7		テレビ共聴(更新)														0
8		テレビ共聴(撤去)														0
9		インターホン(更新)														0
10		放送(更新)														0
11		！ T V(更新)														0
12		非常照明(BT)														0
13		非常照明(更新)														0
14		誘導灯(更新)														0
15		自動火災報知(複合盤)(更新)														0
電気設備計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	衛生設備	水槽類														0
2		受水槽(更新)														0
3		高架水槽(修繕)														0
4		高架水槽(更新)														0
5		各種配管類(診断)														0
6		各種配管類(更新)														0
7		揚水ポンプ(更新)														0
8		電気温水器(更新)														0
9																0
10																0
11																0
12																0
13																0
14																0
15																0
衛生設備計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	空調設備	空調機器														0
2		空冷ヒートポンプパッケージ(更新)														0
3		水処理装置(更新)														0
4		換気機器(部分更新)														0
5		換気機器(部分更新)														0
6		全熱交換器(個別)(更新)														0
7																0
8																0
9																0
10																0
11																0
12																0
13																0
14																0
15																0
空調設備計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	EV・機械駐車他	エレベーター(更新)														0
2		垂直循環式駐車(更新)														0
3		三段駐車(更新)														0
4																0
5																0
6																0
EV・機械駐車他計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
設備合計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
建築・外構・設備総合計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sample

第4章 地震による予想最大損失

第4章 地震による予想最大損失

1. はじめに

本報告書は、1992年に建設されたAビルについて、地震による予想最大損失率(Probable Maximum Loss) を算定するものである。

予想最大損失率とは、被災前の状態に復旧する補修工事費の総建替工事費に対する比率である。対象とする地震被害は、建物の被害に限定し、50年間での発生確率が10%以上である最大限の損失とする。

本建物は新耐震設計規準に依って耐震設計がなされており、保有耐力等が算出されているため、その結果を踏まえ、予想最大損失率を検討する。

Sample

2. 検討方針

本建物の敷地に予想される最大級の地震を本建物が受けた場合に予想される被害を、図 2-1 に示す手順で算定する。各フローにおける検討方針は以下による。

2.1 建物の耐震性能の評価

本建物の構造計算書に示されている保有耐力計算結果から、本建物の耐震性能を構造耐震指標（ I_s ）として評価する。評価は耐震性能が最も劣ると思われる、 I_s 値が最小の値となる方向、階を以て行う。

2.2 敷地周辺の地震危険度の評価

当該敷地周辺で過去に発生した地震及び当該敷地に影響を及ぼす活断層に係わるデータに基づきハザード解析を行い、50 年間に 10% の確率で超え得る大きさの地震（ PME ）による地表面加速度を算定する。この場合、地盤種別は表 2-1 の定義に基づき区分する。

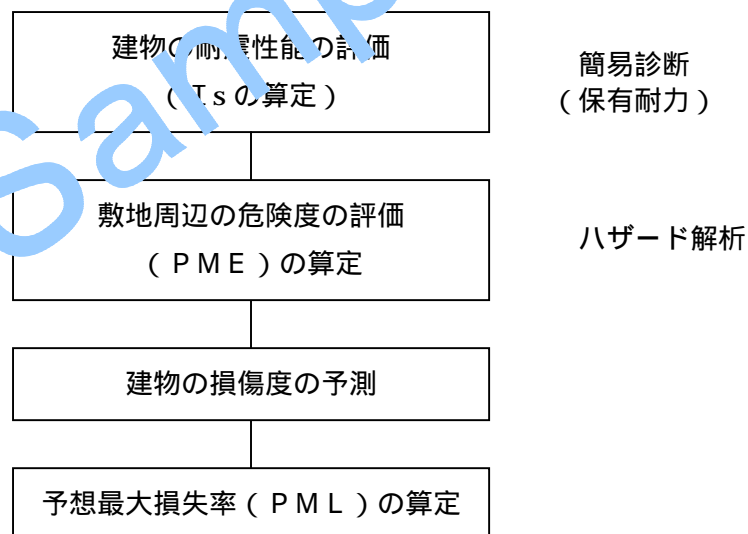


図 2-1 地震による想定被害の検討フロー

2.3 建物の損傷度の予測

本建物の耐震指標（ I_s ）と本敷地に予想される PME による地表面最大加速度の関係から、この地震を受けた場合の本敷地の損傷度を予測する。本報告書では、50 年間に於いて 10%以上の確率で発生する大きさの地震に対して中破以上の被害を受ける確率の大きさを記述する。

中破とは、地震直後に建物を継続使用する場合に、補修または補強を必要とする被害レベルを言う。

2.4 予想最大損失率（PML）の算定

損失率とは、被災前の状態に復旧するために必要な補修工事費の総建替工事費に対する割合である。

50年間で10%以上の確率で本建物に発生が予想される最大級の損傷度に対して損失率を算定し、予想最大損失率（PML）として示す。

表 2-1 地盤種別

地盤種別	説明	地盤の特性値 T_G
1 種地盤	(1)第三紀以前の地盤（以下岩盤と称する） (2)岩盤までの洪積層の厚さが 10m 未満	$T_G < 0.2$
2 - 1 種地盤	(1)岩盤までの洪積層の厚さが 10m 以上 (2)岩盤までの沖積層の厚さが 10m 未満	0.2 $T_G < 0.4$
2 - 2 種地盤	沖積層の厚さが 25m 未満でかつ軟弱層の厚さが 5m 未満	0.4 $T_G < 0.6$
3 種地盤	上記以外の地盤	0.6 T_G

株式会社 調べ

3. 建物概要

3.1 建物概要

本建物は1990年に設計され、1992年に建設された、地上8階、塔屋1階の鉄骨造の事務所ビルである。建物の形状を図3-2～図3-7に示す。

建物形状はX（東西）方向約40m、Y（南北）方向約20mの凹凸のあるL字型の不整形な平面である。

構造形式は鉄骨鉄筋コンクリート造で、架構形式はX,Y方向とも純ラーメン構造である。柱は基礎梁上から建てられ、認定工法によって柱脚の固定度を確保している。一部に内部階段による梁抜け架構がある。

基礎は場所打ちコンクリート杭基礎でGL-約33mの砂礫層に支持されている。

表3-1に建物の概要をまとめる。

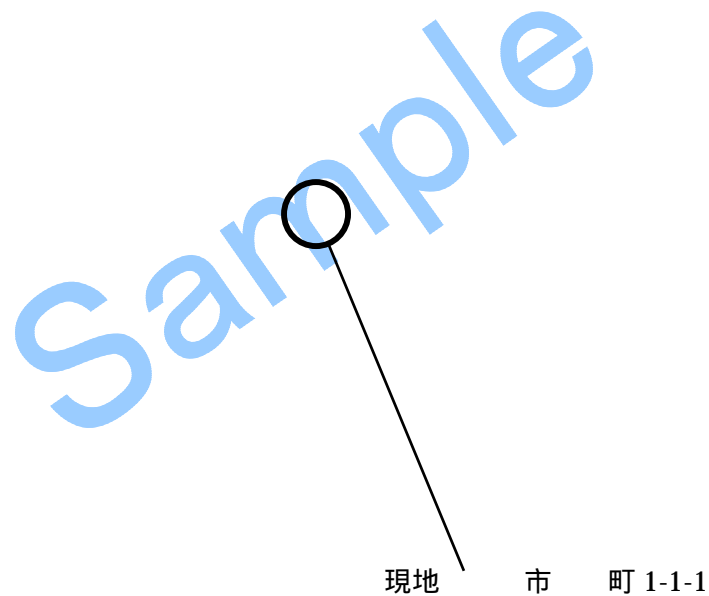


図 3-1 建物案内図

表 3-1 建物の概要

1.) 建物概要

建物名称	Aビル		
所在地	県 市 1-1-1		
階 数	地上 9階	塔屋 1 階	
建物用途	事務所	延 面 積	3,300 m ²
軒 高	m	建物高さ	m
設計年度	1990 年	竣工年度	1992 年
設 計 者	株式会社 建築設計事務所	施 工 者	株式会社 建設

2.) 構造概要

構造種別	鉄筋コンクリート造			鉄骨鉄筋コンクリート造	鉄骨造
架構形式	X方向 (東西方向)	ラーメン構造 壁式構造	ラーメン+耐力壁	ブレース構造	
	Y方向 (南北方向)	ラーメン構造 壁式構造	ラーメン+耐力壁	ブレース構造	
基礎形式	直接基礎	杭基礎(場所打ちコンクリート拡底杭:アースドリル工法)			
構造上の 特 徴	建物形状はX(東西)方向約40m、Y(南北)方向約20mの凹凸のあるL字 型の不整形な平面である。				
	構造形式は鉄骨鉄筋コンクリート造で、架構形式はX,Y方向とも純ラーメン 構造である。柱は基礎梁上から建てられ、認定工法によって柱脚の固定度を確保 している。一部に内部階段による梁抜け架構がある。				
	基礎は場所打ちコンクリート杭基礎でGL-約33mの砂礫層に支持されている。				

3.) 設計図書保管の有無

設計図書	建築一般図	構造図	構造計算書	地質調査柱状図
	耐震診断報告書			

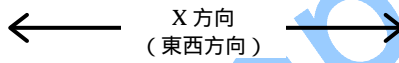
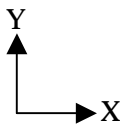
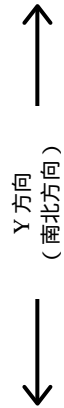


図 3-2 配置図

図 3-3 2階平面図

図 3-4 南側立面図

Sample

図 3-5 東側立面図

図 3-6 X方向断面図

Sample

図 3-7 Y方向断面図

3.2 地盤等の概要

本建物の敷地は 駅の西側約 100m にある。敷地周辺の地形は、 低地に属し、沖積層の堆積した下部に存在する埋没段丘層の 台地上に位置している。

敷地周辺の地盤は盛土の下に N 値 10 以下の軟弱な 層(砂およびシルト・粘土)が厚く堆積し、さらに軟質の腐食土質の砂泥(7号地層)が続き、その下部に埋没礫層が現れる。敷地の地盤も N 値 10 以下の軟弱層が 30m 近く続き、あまり良好な地盤ではない。

基礎は杭基礎(場所打ちコンクリート拡底杭:アースドリル工法)で、GL - 約 33m の細砂~砂礫層を支持地盤としている。

今回の検討における地盤種別は 3 種とする。

これらから、地盤等の条件に係わる本建物への影響を以下にまとめる。

基礎は杭基礎(場所打ちコンクリート拡底杭:アースドリル工法)で、GL - 約 33m の細砂~砂礫層を支持地盤としている。

本建物の地域が液状化する可能性は中~やや高めである。

本建物周辺の地盤条件は良好ではなく、周辺の密集度や立地条件などを考慮すると、地震による危険度は比較的高い。

4. 建物の耐震性能の評価

本建物の耐震性能に関して図面および構造計算書等から定性的に判断し、耐震予備評価表としてまとめたものを表 4-1に示す。また、簡易診断として、設計時の構造計算書による保有耐力等から、本建物の耐震性能を構造耐震指標（ I_s ）として定量的に評価し、表 4-3～表 4-4に示す。

これらの結果に基づき、本建物の耐震性能を以下のように判断する。

本建物の I_s 値は X 方向 2 階： $I_s = 1.12$ 、Y 方向 1～3 階： $I_s = 1.11$ と算定された。耐震性能は A ランクと判定され、建物全体の耐震安全性は良好である。

1981 年の新耐震設計規準に基づいた設計で、保有耐力の検討もされており、十分な外力によって設計が行われている。

保有水平耐力の必要保有水平耐力に対する余裕度が確保され、大地震時の余力がある。

柱は認定工法によって柱脚の固定度を確保している。

平面形状に、凹凸や梁抜けがあり、不整形である。

基礎は、剛強な場所打ちコンクリート杭によって支持されている。

敷地周辺の表層地盤はあまり良好ではなく、地震力が増幅され易い。

PML の算定には、 I_s 値のうち耐力がもっとも劣る方向の値を用いる。すなわち Y 方向の値、 $I_s = 1.11$ を PML 算定に用いる構造耐震指標とする。

4.1 予備評価

表 4-1 既存S造建物の耐震予備評価表

一次調査表、設計図書及び計算書等に基づき概略的な耐震性のランク付けを行います。該当する各項目に✓を記入し、予備診断評価を行った結果を基に耐震診断の必要性を検討する資料にします。一般的に評価項目 ~ で行いますが、一次調査等の建物現状把握が十分できる場合は についても判断資料として下さい。

評価ランク		A	B	C	コメント
評価項目		耐震性が十分優れている	A, Cランクの中間で詳細な耐震性の検討が必要	耐震性に乏しく、ある程度の被害が予想される	
準拠した基規準 設計年度 1997年 竣工年度 1997年		✓新基準(1981年施行令改訂)で設計 建築センター評定、評価を取得 動的解析等で特に検討を実施	新基準以前の基規準で設計		
構造形式		ビルトボックス等剛強な部材で構成されている 構造形式が明快	✓H型鋼など充腹材による架構となっている建物 構造形式がほぼ明快	ラチス形式など非充腹材を使用している建物 軽量鉄骨造の建物 構造形式が非常に複雑	
建物形状	平面・断面剛性	平面・断面計画ともバランスがとれている 平面形状は整形 吹抜けがない	✓平面・断面計画ともほぼバランスがとれている 平面形状はほぼ整形 ✓吹抜けが少ない ✓床の面内剛性が十分確保されている	ラーメンとブレースの併用配置で剛性バランスがとれていない ✓不整形で辺長比が大きく耐震性に大きく影響している 吹抜けあり 床の面内剛性は水平ブレースのみ	
建物の使用経歴		用途変更・増改等なし 火害その他被災経験なし	Cランクほどの使用履歴による影響は少ない 火害等の経験はあるが診断・補修を実施	用途変更・増改による荷重増加、耐震要素の撤去あり 火害等の経験があり痕跡がみられる	
建物の外観状況		鋼材のさびや各部材に座屈はみられない メンテが十分されている 不同沈下等は全くみられない	鋼材のさび、柱・梁の座屈は少ない Cランクほどの現況ではない 地盤が非常に軟弱で埋立地か水田跡	鋼材のさびや減肉が著しい。柱、梁に座屈がみられる 柱の倒れや接合部の損傷がみられる 鉄骨柱脚部のベースプレートに変形、傾きがみられる	
総合評価		本建物は、1997年に設計されており、1981年改訂の新耐震設計規準に基づいて設計されている。主要な柱鉄骨は冷間成形角形鋼管(STKR)が使用されている。総体的な建物の耐震性能は良好であると思われる。			

表 4-2 既存RC造・SRC造建物の耐震予備評価表

一次調査表、設計図書及び計算書等に基づき概略的な耐震性のランク付けを行います。該当する各項目に を記入し、予備診断評価を行った結果を基に耐震診断の必要性を検討する資料にします。一般的に評価項目 ~ で行いますが、一次調査等の建物現状把握が十分できる場合はについても判断資料として下さい。

評価ランク		A 耐震性が十分優れている	B A,Cランクの中間で詳細な耐震性の検討が必要	C 耐震性に乏しく、ある程度の被害が予想される	コメント
評価項目	準拠した規準	新基準(1981年施行令改訂)で設計 建築センター評価、評価を取得 動的解析等で特に検討を実施	1971年施行令改訂に準拠した設計 柱の配筋量、せん断設計法は上記規準に準拠して設計	1971年(RC規準)、1975年(SRC規準)以前の規準で設計 柱の帯筋間隔が100ピッチを越える	
	設計年度 1990年 竣工年度 1992年				
	有効な鉛直部材の配置	柱及び壁が十分配置されている 壁式構造又はそれに近い壁量がある	Aランクほど柱、壁が十分でない 極短柱の部材がある	有効な鉛直部材が少ない 極短柱の部材が耐震性に大きく影響している	
建物形状	平面・断面剛性	偏心はほとんどない 偏心は見られるが偏心率を考慮した保有耐力の検討がされている 上下層の(剛/重)比の影響はほとんどない	部分的に偏心の影響が想定される階がある 各階の階高や柱断面にバラツキが見られる	明らかに偏心の影響が考えられる 上下層の(剛/重)比のバランスが非常に悪い	
	平面・断面形状	平面形状は整形 吹抜けなし ピロティなし	ほぼ整形だが、突出部がある 一部吹抜けがある 全てピロティの階あり	不整形で辺長比やくびれが大きい 吹抜けの偏在あり ピロティの偏在あり	
建物の使用経歴	建物年数 老朽化 用途 被災経験	築20年未満 用途変更、増改等なし 火災その他被災経験なし 化学薬品等の使用経歴なし	築20年以上 Cランクほどの使用履歴による影響は少ない 火災等の経験はあるが痕跡目立たず	築30年以上 用途変更、荷重増加、耐震要素の撤去あり 火災等の経験があり、痕跡がみられる 化学薬品等を使用中でコンクリートの変質あり	
総合評価		本建物は、1990年に設計され、1992年改訂の新耐震設計規準に基づいており、耐震性に配慮した設計がなされていると思われる。平面形状はやや不整形であり、X方向に多少の偏心は見られるものの、柱はバランスよく配置されていること等から、総合的な建物の耐震性能は比較的良好であると判断される。			

4.2 簡易診断

保有水平耐力耐力が算定されている建物の構造耐震指標(Is)は、保有水平耐力を用いて下式により計算する。

$$I_s = \frac{1}{A_i} \times \frac{Q_u}{\sum W_i} \times S_D \times F \times \frac{T}{R_t}$$

A_i : 高さ方向の地震力分布係数

Q_u : 保有水平耐力

W_i : 当該階よりも上部の建物重量

R_T : 振動特性係数 = 1.00

S_D : 補正形状指標

$$S_D = S_{D1} \times 1 / F_{es}$$

$$S_{D1} = \text{形状指標} : \text{地下} \times \text{整形性} \times$$

$$1.2 \times 1.0 \times 0.9 = 1.08$$

: 非構造部材の被害による低減係数

T : 経年指標 = 1.0

F : 靱性指標

$$F = 0.66 / D_s$$

D_s : 構造特性指標

表 4-3 保有耐力と構造耐震指標 (X方向)

X方向 正加力

階	Wi	i	Ai	Qun	Qu	Fes	SD ₁	Ds	T	Is
3	296.2	0.405	1.39	112	248	1.09	0.80	0.25	1.00	1.172
2	221.6	0.707	1.16	170	362	1.13	0.80	0.25	1.00	1.124
1	214.1	1.000	1.00	183	441	1.00	0.80	0.25	1.00	1.273

X方向 負加力

階	Wi	i	Ai	Qun	Qu	Fes	SD ₁	Ds	T	Is
3	296.2	0.405	1.39	112	248	1.09	0.80	0.25	1.00	1.172
2	221.6	0.707	1.16	170	362	1.13	0.80	0.25	1.00	1.124
1	214.1	1.000	1.00	183	441	1.00	0.80	0.25	1.00	1.273

表 4-4 保有耐力と構造耐震指標 (Y方向)

Y方向 正加力

階	Wi	i	Ai	Qun	Qu	Fes	SD ₁	Ds	T	Is
3	296.2	0.405	1.39	103	216	1.00	0.80	0.25	1.00	1.249
2	221.6	0.707	1.16	150	316	1.00	0.80	0.25	1.00	1.249
1	214.1	1.000	1.00	183	385	1.00	0.80	0.25	1.00	1.249

Y方向 負加力

階	Wi	i	Ai	Qun	Qu	Fes	SD ₁	Ds	T	Is
3	296.2	0.405	1.39	103	216	1.00	0.80	0.25	1.00	1.249
2	221.6	0.707	1.16	150	316	1.00	0.80	0.25	1.00	1.249
1	214.1	1.000	1.00	183	385	1.00	0.80	0.25	1.00	1.249

5. 地震による予想最大損失率

5.1 敷地周辺の地震活動の概要

当該敷地に大きな影響を及ぼすと考えられる地震のタイプは、主に、1) 湾から半島南東沖にかけてのプレート境界付近で発生する地震、2)陸域の様々な深さで発生する地震である。1)のタイプの地震の例としては、1703年元禄地震(M7.9~8.2)、1923年関東地震(M7.9)が挙げられる。2)のタイプの地震は、関東地方の下に沈み込んだフィリピン海プレートや太平洋プレートに關係して発生する。このタイプの地震の例としては、川河口付近で発生した1855年安政江戸地震(M6.9)が挙げられる。この地震の震源直上の東部では、震度6相当の揺れが生じたと推定される。他の例としては、1894年明治東京地震(M7.0)、付近で発生した1992年東京湾南部の地震(M5.9)などが挙げられる。

当該敷地に影響を及ぼすと考えられる主な活断層としては、地区の断層帯、断層および断層帯、湾沿岸の断層が挙げられる。

当該敷地に大きな影響を及ぼしたと考えられる歴史地震のうち、予想最大加速度が大きい順に10個を表5-1と図5-1に示す。また、当該敷地周辺の活断層を図5-1の地図に示す。

表 5-1 当該敷地に大きな影響を与える過去の歴史地震

No.	地震名	発生年	マグニチュード	想定加速度(gal)
1	江戸,(元禄地震)	1703	8.1	389
2	江戸,(江戸地震)	1855	6.9	338
3	東京湾北部	1894	7.0	338
4	(関東大地震)	1923	7.9	321
5	江戸,東京都	1767	6.0	310
6	東京湾北部	1894	6.7	282
7	江戸,東京都	1615	6.5	251
8	江戸,東京都	1831	5.5	243
9	東京湾西部	1909	6.1	234
10	江戸,東京都	1630	6.3	229

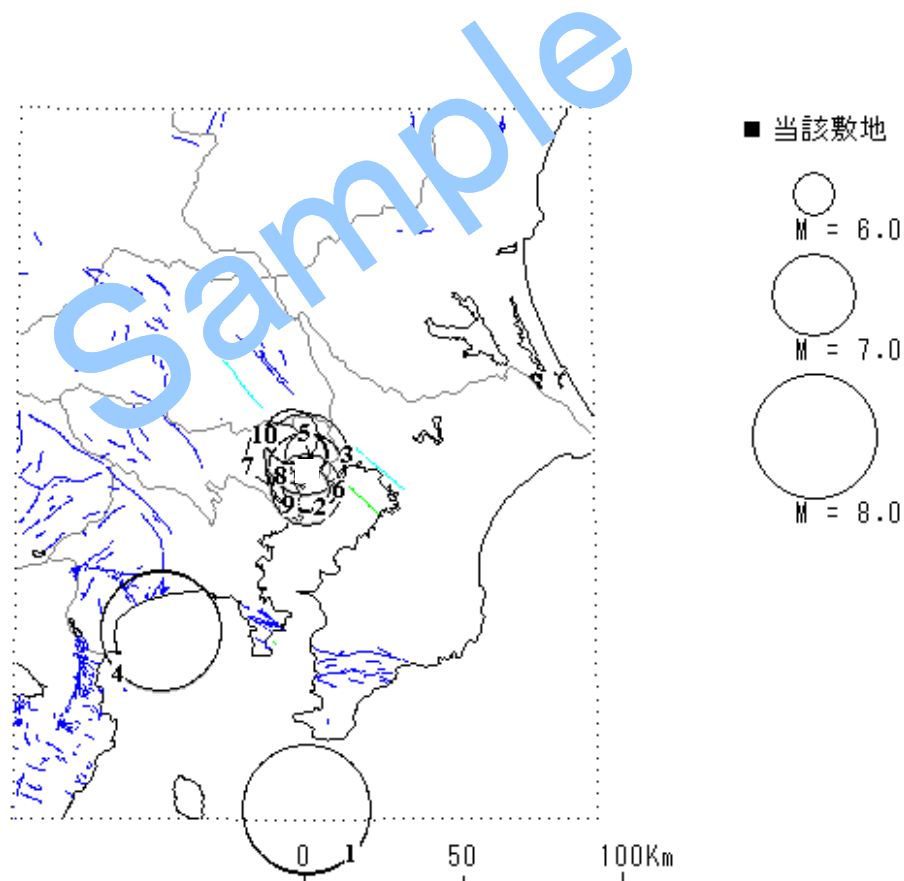


図 5-1 活断層分布図(株式会社 調べ)

5.2 地震危険度の計算結果

予想最大損失率(PML)の算定のために、当該敷地における地震危険度を算出した。地震危険度は、任意の地震動強さに対して、その値を超過する確率を表したものである。地震危険度は、震源データ、地震活動域モデル、地震動の距離減衰式、地盤種別を用いて、当社が独自に開発したシステムで計算した。

得られた地震危険度では、50年間に10%の超過確率で発生する大きさの地震(PME)の地表面加速度の推定値は gal(cm/s^2)である。

5.3 予想最大損失率(PML)

予想最大損失率(Probable Maximum Loss)は、金融・保険業で耐震性能を評価する際によく用いられる災害損失の指標である。この指標は、ある想定する規模の地震により当該建物が被害を受けたとき、被災前の状態に復旧する補修工事費の、総建替工事費に対する割合で定義される。ここでは、50年間に10%の超過確率で発生する損失の推定値(PML)を算出する。ただし、PMLには機器、家具、在庫品、水または火災による被害、被災者に対する補償、営業中断による損失は考慮されていない。上記の項目に係わるコストを考慮する場合にはより詳細な情報と分析が必要である。

50年間に10%の超過確率で発生する大きさの地震(PME)に対して、本建物が中破となる確率は . %と推定される。

PMEが発生した場合の本建物の予想最大損失率は、過去の統計データ等によりばらつきを考慮した場合の90%信頼の値(PML₉₀(PME))で . %と推定される。この数値はBELCA編「不動産投資・取引におけるエンジニアリング・レポート作成に係るガイドライン」のPMLの定義に相当する値である。

また、参考として、当該敷地に起こりうるすべての地震の可能性を考慮した場合に50年間に10%の超過確率で発生すると想定される地震被害による本建物の予想最大損失率(PML(累積))は . %と推定される。このPMLの値は、過去の統計データ等によりばらつきを考慮した場合の中央値(期待値)である。

6. まとめ

PML 算定に用いる本建物の構造耐震指標 (I_s) は Y 方向の値: $I_s = \dots$ と評価された。本敷地において 50 年間に 10% の超過確率で発生する大きさの地震(PME)による地表面加速度は \dots gal (cm/s^2) である。これらの地震により本建物が中破以上の被害を受ける確率は \dots % である。

以上の評価結果から、本建物が PME が発生したときの予想最大損失率 PML は 90% 信頼の値 PML_{90} (PME) で \dots % と推定される。

算定された PML 等の一覧を表 6-1 に示す。

本建物の耐震性を判断した要因を以下にまとめる。

耐震性が優れていると判断できる要因

1981 年の新耐震設計規準に基づいた設計で、保有耐力の検討もされている。

保有水平耐力の必要保有水平耐力に対する余裕度が確保され、大地震時の余力がある。

柱の柱脚は認定工法が用いられ、固定度に配慮した設計となっている。

基礎は、剛強な場所打ちコンクリート杭によって支持されている。

耐震性能が懸念される要因

平面形状に、凹凸や梁抜けがあるなど、不整形である。

鉄骨造であり、大地震時に変形を生じ、2 次部材などに被害の生ずる可能性がある。

敷地周辺の表層地盤はあまり良好ではなく、地震力が増幅され易い。

表 6-1 PML 値

PME	(gal= cm/s^2)
中破確率	\dots (%)
PML *	\dots (%)

* : PML_{90} (PME)としての値 (資料 1 参照)

資料1 用語の定義について

1. PME

当該敷地に於いて予想される最大級の地震を意味し、PMLの算定においては、“50年間に10%の超過確率(=再現期間475年)で発生する大きさの地震”で定義されます。

2. 中破確率

“PMEが発生した場合に、その建物が中破(建物が補強を必要とする程度)以上の被害を受ける確率”を期待値(50%信頼の値)として求めたものです。

3. PML₉₀(PME)

“PMEが1回発生した場合にその建物に生ずる損失コストの90%信頼値”としての予想最大損失率(被災前の状態に復旧する補修工事費の、総建替工事費に対する割合)をPML₉₀(PME)として記しています。これはBELCA編「不動産投資・取引におけるエンジニアリングレポート作成に係わるガイドライン」で定義されるPMLに相当する値に相当します。この値は、最近、一般に不動産投資や地震保険に用いるPMLの値として採用されることが多くなっています。また、この値は通常、PML(累積)に比べ低くなります。

4. PML(累積)

“50年間に10%の超過確率で発生すると想定される地震被害コストの期待値(50%信頼の値)”としての予想最大損失率(被災前の状態に復旧する補修工事費の、総建替工事費に対する割合)をPML(累積)として示しています。すなわち、“50年間に10%の確率で建物に起こり得ると予想される累積被害”として、PMEのような一定の地震ではなく、頻度の高い小地震による小規模の被害から大地震による大きな被害まで全ての地震被害を統計的に考慮した時の被害コストによって表した数値です。この値は通常PML₉₀(PME)より大きい値となります。

資料2 建築物の耐震安全性について

1.耐震設計法の動向

建築物の耐震設計法は既往の幾つかの大地震における教訓や被害原因に対する研究を踏まえて年々レベルアップが図られ、今日の耐震設計法が確立されている。この耐震設計法の変遷の過程を表-1 に示す。

建築基準法が制定されたのは福井地震の翌々年となる1950年で、これ以後、1971年の鉄筋コンクリート造計算規準の改定、1974年の基礎構造計算規準の改定、1975年の鉄骨鉄筋コンクリート造計算規準の改定が行われた。これらの計算規準の改定では、主に大地震で被害要因となった柱のせん断破壊防止に係わる計算規定が見直され、柱フープ量を増大させる等、構造規定が大幅に厳しくなった。

さらに、1981年には建築基準法施行令が改正され、設計用地震力の大きさと高さ方向の分布が見直されると共に、これまでの設計用地震力を上回る大地震に対しては建物の余力で抵抗させるという漠然とした設計思想を一新させ、大地震時の安全性の検討も義務付ける規定が追加された。

Sample

表-1 過去の地震と耐震基準の変遷

年	耐震設計関連法令	年	学会計算規準	年	主な地震
1920	市街地建築物法 制定			1923	関東地震（震度 ）
1924	市街地建築物法 改正 （設計震度 0.1）	1933	R C 計算規準 作定	1948	福井地震（震度 以上と 推定される）
1950	建築基準法・施行令 制定 （旧基準：設計震度 0.2）	1950	S 計算規準 作定	1964	新潟地震（震度 ）
		1952	基礎構造設計規準 作定	1968	十勝沖地震（震度 ）
		1958	S R C 規準 作定		
		1964	高層建築技術指針 作定		
1971	建築基準法・施行令 一部改正 （旧基準：柱の帯筋量 増量）	1970	S 造計算規準 改定		
		1971	R C 計算規準 改定		
		1974	基礎構造設計規準 改定	1978	宮城県沖地震（震度 ）
		1975	S R C 規準 改定		
		1977	高層建築技術指針 改定		
1981	建築基準法・施行令 改正 （新耐震基準）	1987	S R C 規準 改定		
		1988	基礎構造設計指針	1995	兵庫県南部地震（震度 ）

(株式会社 調べ)

2.地震被害

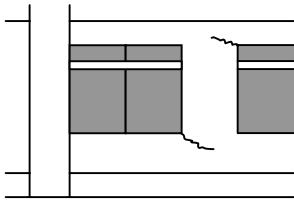
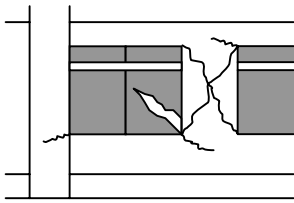
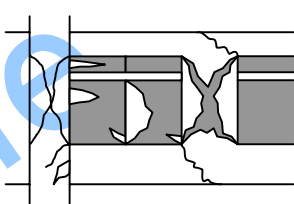
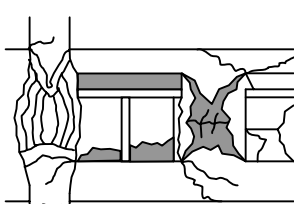
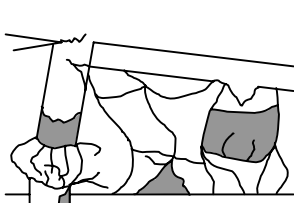
既往の大地震では主に鉄筋コンクリート造（RC造）建物の被害が顕著であり、地震直後にこれらの建物の調査が実施され、文献に報告されている。この調査結果に基づき、被災地域におけるRC造建物の平均的な被害率をまとめ、表-2に示す。この結果から地震後に補強等の処置が必要となる大破・中破以上の被害を受けた建物は、阪神大震災を除くと10～15%であったといえる。既往の大地震で被害を受けた建物の大半は一般に、建物の耐震要素の配置バランスの悪さなど、構造計画的な被害要因を合せて持っていることが多い。

表-2 既往の大地震による被害率（RC造建物）

地震名	発生年	最大震度	被害率（％）			
			大破以上	中破	小破	無被害
関東地震	1923		7.7	8.6	16.3	67.4
新潟地震	1964		3.6	5.6	13.0	77.8
十勝沖地震	1968		5.5	11.0	13.2	70.3
宮城県沖地震	1978		4.0	6.5	10.8	78.7
阪神大震災	1995		24	9	13	55

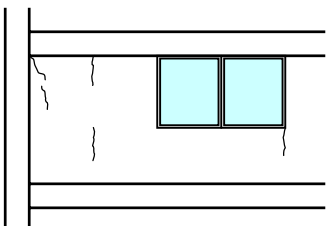
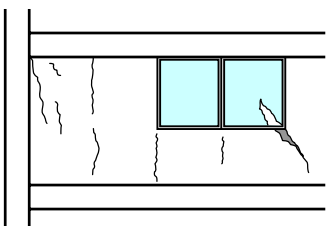
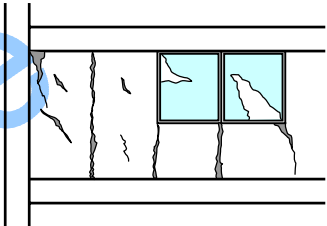
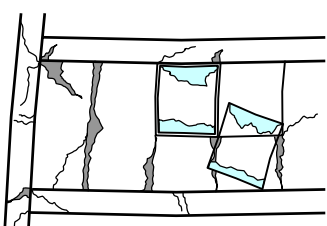
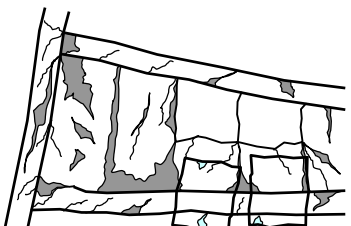
（株式会社 調べ）

表-3 RC造建物の被害ランク

	ランク	被害状況	スケッチ
被害 軽微		柱・耐力壁・二次壁の損傷が軽微かもしくは、ほとんど損傷がないもの	
小 破		柱・耐力壁の損傷は軽微であるが、RC二次壁・階段室のまわりにせん断ひび割れがみられるもの	
中 破		柱に典型的なせん断ひび割れ、曲げひび割れ、耐力壁にせん断ひび割れが見られRC二次壁・非構造体に大きな損傷が見られるもの	
大 破		柱のせん断ひび割れ、曲げひび割れによって鉄筋が露出・座屈し、耐力壁に大きなせん断ひび割れが生じて耐力に著しい低下が認められるもの	
崩 壊		柱・耐力壁が大破壊し、建物全体または建物の一部が崩壊に至ったもの	

(出典)

表-3 鉄骨造建物の被害ランク

被害	ランク	被害状況	スケッチ
軽微		<ul style="list-style-type: none"> ・ 構造部材には損傷や変形が認められない。 ・ 内外壁の仕上げ材の隅角部などに、わずかなひび割れが発生する。 	
小破		<ul style="list-style-type: none"> ・ 一部の高力ボルトの滑りやアンカーボルトの伸びが認められ、柱・梁接合部の一部も降伏する。 ・ 内外壁の仕上げ材の目地がずれ、部分的な剥離が生じる。 	
中破		<ul style="list-style-type: none"> ・ 一部の筋かいが破断し、柱・梁にも部分的に局部座屈が発生する。 ・ 内外壁の仕上げ材の全面に大きなひび割れや剥離が生じ、部分的なはらみ出しが生じる。 	
大破		<ul style="list-style-type: none"> ・ 多数の筋かいが破断し、柱・梁の多くの部位に局部座屈や破断が生じる。 ・ 内外壁の仕上げ材が大きく剥離し、脱落する部位もある。 	
倒壊		<ul style="list-style-type: none"> ・ 柱・梁の破断により建物が大きく変形し、建物の全体または一部が崩壊に至る。 	

(出典)

3. 耐震診断とは

概要

耐震診断は、旧基準で設計された建物の耐震性能を定量的に評価し、建物に予想される地震力を想定し、耐震安全性を判定する手法である。通常は、図-1 に示す現地調査、診断計算を行い耐震性を判定するが、診断計算のみで耐震診断とする場合もある。

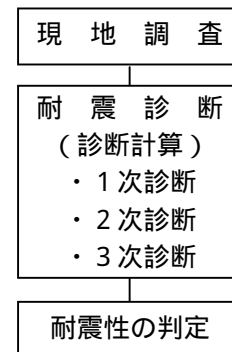


図-1 耐震診断のフロー

耐震診断の考え方

耐震診断では、建物の耐震性能の大きさを I_s 指標(構造耐震指標)で評価する計算を行う。 I_s 指標は、図-2 に示す様に、建物の水平耐力 (C_y) と変形能力 (F) の積として求まる地震応答的に等価な線形耐力を意味し、数値が大きいほど耐震性能が高いことを示す。この計算手法には精度が異なる 1~3 次の診断レベルがあり、下位の診断で 0.K となった建物では、上位の診断を省略することができる。

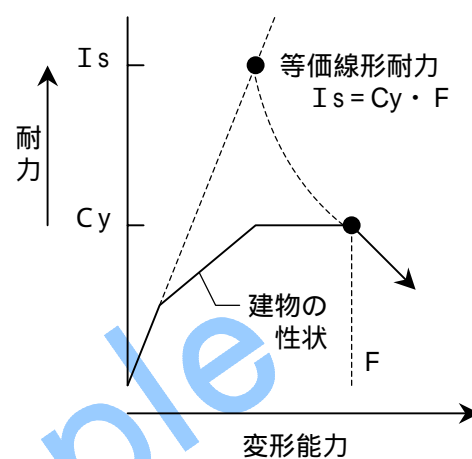


図-2 構造耐震指標 (I_s)

1次診断

柱及び壁のコンクリート断面積から I_s 指標を概算する。

2次診断

比較的良く用いられる診断レベルで、柱及び壁のコンクリート断面と配筋量から終局耐力を精算し、 I_s 指標を算定する。

3次診断

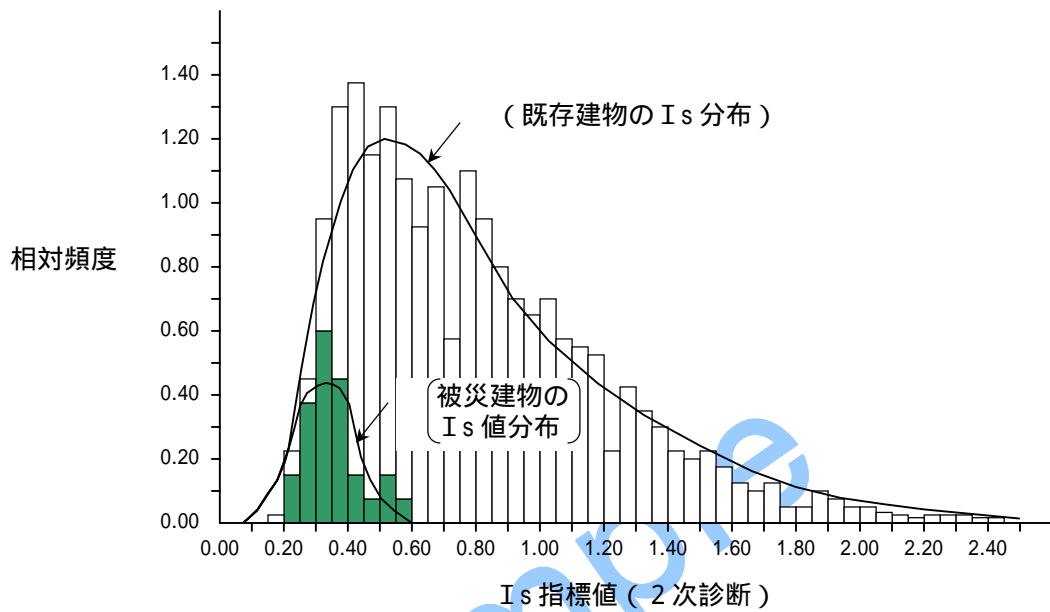
2次診断の計算に加え、梁や連層壁の終局耐力の計算を行い、 I_s 指標を精算する。

耐震性の判定

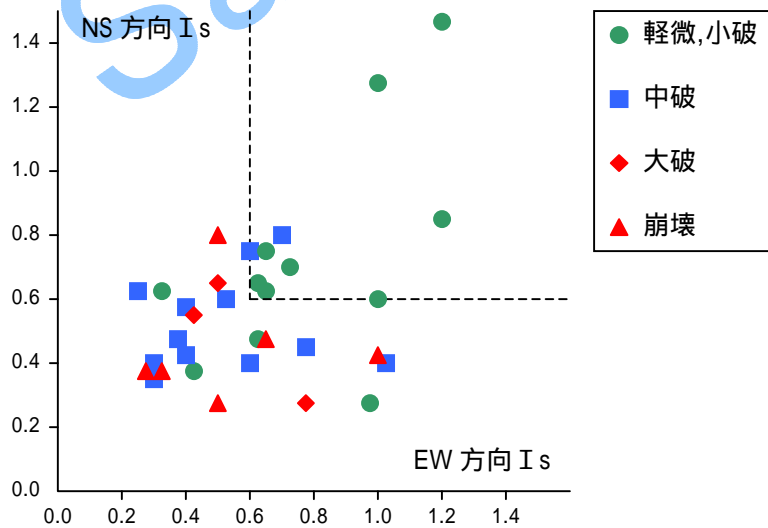
建物が建つ地域の地震危険度や、地盤条件、必要とされる地震直後の建物機能などを踏まえて耐震性を判定するが、通常の場合、1次診断による I_s 指標で 0.8 以上、2~3次診断による I_s 指標で 0.6 以上の建物を、耐震性が優れていると判定する。

4. 地震被害とIs値の関係

1968年の十勝沖地震(震度)、1978年の宮城県沖地震(震度)において、Is指標で0.6以上の建物は、小破を超える被害を受けず、Is指標が0.35以下となると、急激に被害確率が増大することが報告されている。また、1995年の兵庫県南部地震(震度)では、Is指標で0.6以上の建物は中破を超える被害を受けなかったと報告されている。



十勝沖・宮城県沖地震(株式会社 調べ)



兵庫県南部地震(株式会社 調べ)

Sample

第5章 環境調査

1. 建物有害物質含有調査

1.1 吹付アスベスト

現地巡回調査において、階 室の柱および梁の耐火被覆として飛散性の吹付材の使用が確認された。

なお、建設株式会社作成、年 月 日付け、株式会社宛の「Aビルにおいて、現行基準におけるアスベスト含有の飛散性吹付材（アモサイト、クリソタイル、クロシドライト、アクチノライト、アンソフィライト、トレモライトをその重量の0.1%を越えて含有する製品）を使用していないことを証明します。」と記載された「アスベスト含有建材の使用状況に関する証明書」（別紙）を受領している。

1.2 PCB

現地調査において、室に PCB 含有機器が、適切に保管・表示されていることを確認した。

1.3 フロンガス等地球環境破壊物質

現状では使用可能であるが、ハロン 1301 消火剤を使用している。

なお、パッケージ等に使用されている冷媒類については建物解体や機器更新時に「フロン回収破壊法」に準じた処理が必要である。

1.4 ラドン

対象不動産内は一部の植栽部を除いて全般的に被覆・舗装されているため、本項目は調査対象から除外できる。

なお、一般的に日本における屋内ラドン濃度は諸外国と比較してかなり低いレベルであると言われている。科学技術庁により実施された全国調査の結果、90%以上の家屋において、国際放射線防護委員会の定める屋内ラドン濃度の対策レベル（400Bq/m³）の約 1/15 以下であり、最大値でもこの対策レベルの 1/2 程度であった。また、室内の換気を行なうことにより屋内ラドン濃度を低くすることができ、安全なレベルを保てると推測される。

1.5 大気排出源

本項は規制された大気を排出するプロセス、研究あるいは製造設備に関する調査であり、対象不動産には該当しないため調査対象から除外できる。

なお、ばい煙発生施設として、年にガス焚蒸気ボイラーの使用が中止されている。

1.6 廃棄物処分方法

本項は産業用もしくは研究開発設備に対する調査であり、対象不動産には該当しないため調査対象から除外できる。

なお、対象不動産から発生する廃棄物は、事務所からの紙ゴミを主体としており、この他にダンボールや新聞紙等が挙げられる。これらの廃棄物は対象不動産内のゴミ集積室に集められていることが確認された。また、対象地内には焼却炉は存在しないことが確認された。

1.7 有害物質の保管

現地踏査の結果、対象地内において取り扱われている有害物質として鉛蓄電池が確認された。現地踏査の際に漏洩等の異常は確認されなかった。

また、旧ボイラーへ供給する第三石油類A重油の少量危険物貯蔵施設の届出が成されていることが確認された。現地踏査の際に漏洩等の異常は確認されなかった。なお、対象不動産内には製造工程はなく、その他の有害物質を使用・保管していないことが確認された。

1.8 油貯蔵タンク

旧ボイラーへ供給する第三石油類A重油の燃料槽が残存する。現地踏査の際に漏洩等の異常は確認されなかった。

1.9 害虫・害獣管理

受領資料（建築物環境衛生管理状況報告書 年）によれば、ねずみ等の生息状況調査が2ヶ月に1度、ねずみ等の防除が年に2回に実施されていることが確認された。

1.10 飲料水

受領資料によれば、年に実施された飲料水質検査において、水質基準に適合していたことが確認された。

1.11 空気調和設備用水質

受領資料（建築物環境衛生管理状況報告書 年）によれば、加湿装置の汚れの点検、清掃、排水受けの汚れ・閉塞状況の確認が実施されていることが確認された。

1.12 排水処理

本項は産業排水または研究所からの排水に関する調査であり、対象不動産には

該当しないため調査対象から除外できる。なお、 年に厨房除害施設を中止している。

1.13 雨水管理施設

対象不動産には雨水管理施設は存在せず、雨水は排水溝を通過して下水へ排水される。

1.14 現地地下水監視井戸の場所の確認

現地踏査の結果、対象不動産において地下水監視井戸は存在しないことが確認された。なお、 年に井水を水源としていた雑用水システムを中止している。

1.15 空気環境

受領資料（建築物環境衛生管理状況報告書 年）によれば、空気環境測定が2ヶ月に1度実施され、浮遊粉塵は適、一酸化炭素含有率は適、二酸化炭素含有率は不適（2月）、湿度は不適（2月・4月）、相対湿度は不適（2月・4月・10月・12月）気流は適、であることが確認された。

1.16 周囲の臭気

現地踏査の結果、対象不動産及びその周囲において異常な臭気は確認されなかった。

1.17 塗装表面

各所の塗装面について、現地踏査の際に目視で確認した範囲では、一部経年劣化やガスメーター廻りの配管類に塗装剥離がみられたが、広範囲にわたる塗装の剥離は確認されなかった。また、対象不動産内の地表部には塗装かすの存在は確認されなかった。

1.18 MSDS（製品安全データシート、化学物質等安全データシート）

対象不動産内には製造工程はなく、本項目は該当しないため調査対象から除外できる。

1.19 石油系燃料貯蔵施設

本項は商業規模の量の石油系燃料を貯蔵する施設に対する調査であり、対象不動産には該当しないため調査対象から除外できる。

1.20 バルク材管理

本項は製造設備に対する調査であり、対象不動産には該当しないため調査対象から除外できる。

1.21 安全産業衛生管理

本項は産業用もしくは研究開発設備に対する調査であり、対象不動産には該当しないため調査対象から除外できる。

1.22 対象不動産における湿地の形跡

旧版地図および空中写真を見る限りにおいて、対象不動産に湿地が存在した形跡は確認されない。対象不動産は全面的な土地改変を行っていることから、本項目は調査対象から除外できる。

1.23 生物種絶滅の危惧

対象不動産は全面的な土地改変を行っていることから、本項目は調査対象から除外できる。

Sample

2. 土壌環境調査

2.1 土壌汚染調査に関して入手した資料

対象地における人為的な土壌汚染の可能性について、以下の資料及びヒアリング・現地確認結果を用いて評価した。

- 1) 年の対象地周辺の旧版地図
- 2) 年の対象地周辺の旧版地図
- 3) 年の対象地周辺の空中写真
- 4) 年の対象地周辺の旧版地図
- 5) 年の対象地周辺の空中写真
- 6) 年の対象地周辺の旧版地図
- 7) 年の対象地周辺の住宅地図
- 8) 年の対象地周辺の空中写真
- 9) 年の対象地周辺の住宅地図
- 10) 年の対象地周辺の空中写真
- 11) 年の対象地周辺の旧版地図
- 12) 年の対象地周辺の住宅地図
- 13) 年の対象地周辺の空中写真
- 14) 年の対象地周辺の空中写真
- 15) 年の対象地周辺の住宅地図
- 16) 年の対象地周辺の地図
- 17) 年の対象地周辺の住宅地図
- 18) 年の対象地周辺の空中写真
- 19) 年の対象地周辺の住宅地図
- 20) 年の対象地周辺の空中写真

2.2 対象地及びその隣接地の土地利用状況

対象地及びその隣接地の土地利用履歴に起因する土壤汚染発生の可能性を評価するため、旧版地図と空中写真、住宅地図を使用して、以下のような土地利用が行われた可能性について判読した。なお、地下水の広域汚染は評価対象外とする。

< 土壤汚染発生が考えられる土地利用の例 >

- ・ 対象地
 - 工場もしくは倉庫、資材置場
 - 軍の施設、射撃場、研究施設が存在すると推察される学校、病院の敷地
 - 廃棄物を埋め立てた可能性がある土地
- ・ 対象地隣接地
 - 工場もしくは倉庫
 - 廃棄物を埋め立てた可能性がある土地

Sample

表 対象地及びその隣接地の土地利用の判読結果

資料名	対象地の状況	土地利用に起因する 土壌汚染発生の可能性	
		対象地	隣接地
年の旧版地図	建築物の密集地内に位置する	小さい	小さい
年の旧版地図	建築物の密集地内に位置する	小さい	小さい
年の空中写真	複数の建築物が見られる	小さい	小さい
年の旧版地図 年の空中写真	年と比べて大きな変化はない	小さい	小さい
年の旧版地図 年の住宅地図 年の空中写真	複数の高層建築物が見られる ビル、 として利用されている	小さい	小さい
年の住宅地図 年の空中写真	年と比べて大きな変化はない ビル、 として利用されている	小さい	小さい
年の旧版地図 年の住宅地図 年の空中写真	年と比べて大きな変化はない ビル、 として利用されている	小さい	小さい
年の空中写真 年の住宅地図	年と比べて大きな変化はない ビル、 として利用されている	小さい	小さい
年の地図 年の住宅地図 年の空中写真	年と比べて大きな変化はない ビル、 として利用されている	小さい	小さい
年の住宅地図	ビル、 として利用されている	小さい	小さい
年の空中写真	建築物は見られない	小さい	小さい

2.3 対象地及び隣接地の現況

年 月 日に実施した現建物管理者(ビル管理株式会社)へのヒアリングの結果、対象地内及び隣接地において土壌汚染対策法に示された特定有害物質や多量の油類の取扱いが疑われるガソリンスタンド、クリーニング店、工場のような土地利用は確認されなかった。

また、ヒアリングによって、対象地内において廃棄物の自社処理(埋設、焼却等)を行った履歴はないことが確認され、目視で確認した範囲において、不自然な土壌の盛り上がり、染み等による変色した土壌は確認されなかった。

2.4 総括見解

「2.1 土壌汚染調査に関して入手した資料」に示した資料及びヒアリング・現地確認結果から、過去もしくは現在の土地利用に起因する人為的な土壌汚染発生の可能性について、以下のように評価した。

対象地及びその隣接地においては、過去から現在に至るまで工場と推察される施設による土地利用履歴は確認されなかった。

また、対象地において、軍の施設、射撃場、研究施設が存在すると推察される学校、病院の敷地等の土地利用履歴は確認されなかった。

さらに、対象地及びその隣接地において、廃棄物を埋め立てた様子は確認されなかった。

以上のことから、本調査の範囲において、土地利用履歴に由来する有害物質による人為的な土壌汚染が対象地で発生している可能性は小さいと考えられる。

Sample

Sample

建物状況調査要綱書

Aビル
建物状況調査
要 綱 書

Sample

2009年 月
株式会社

1. 受託業務名称

Aビル 建物状況調査

2. 調査目的と位置づけ

		チェック	備考
発注者	株式会社		
調査目的	1. 不動産の売買	<input checked="" type="checkbox"/>	
	2. 不動産の証券化	<input type="checkbox"/>	
	3. その他()	<input type="checkbox"/>	
調査項目に関する注意点	<p>調査期間と調査費用の点から、日本で通常行われている「不動産の売買・証券化における建物状況調査」の調査は、概ね「1次診断レベル」の項目・内容となる。</p> <p>「別添1. 各調査項目の内容」に記載の通り、当社の実施する「建物状況調査」も「1次診断レベル」の項目・内容を基本メニューとしているが、注文者の「建物状況調査」の目的により、更に詳細な調査が必要な場合がある。</p> <p>「別添3. 診断レベルの概要」を参考に、更に詳細な項目を必要とする場合は、委託者の申し出に基づき、別途協議により対応が可能である。</p>		

打合せ年月日	2009年 月 日
お客様ご担当者	株式会社 様
当社担当者	株式会社 支店 部

3. 調査対象物件

	名称	所在地	建物種別	構造	階数	延床面積	竣工年
1	Aビル	市 1-1-1	事務所	SRC	F8	3,300 m ²	1992年

4. 調査項目

調査項目		実施	備考
(1)	立地状況・建物概要調査	<input checked="" type="checkbox"/>	
(2)	建物劣化診断調査	<input checked="" type="checkbox"/>	
	建物内立入調査	<input checked="" type="checkbox"/>	
	調査範囲 共用部	<input checked="" type="checkbox"/>	
	専用部	<input checked="" type="checkbox"/>	(立入可能の範囲内)
	その他	<input type="checkbox"/>	
	修繕・更新準備費用の算定	<input checked="" type="checkbox"/>	フルスペック(詳細内訳:建築設備各部位) 12年
		<input type="checkbox"/>	簡易(大項目内訳:建築・電気・衛生・空調) 年
(3)	再調達価格の算定	<input checked="" type="checkbox"/>	
(4)	建物諸状況(遵法性等)調査	<input checked="" type="checkbox"/>	
(5)	建物耐震性調査	<input checked="" type="checkbox"/>	
(6)	地震による予想最大損失率(PML)算定	<input checked="" type="checkbox"/>	
(7)	地震による営業中断期間(BI)算定	<input type="checkbox"/>	(オプション)
(8)	ポートフォリオPMLの算定	<input type="checkbox"/>	(オプション)
(9)	建物有害物質調査	<input checked="" type="checkbox"/>	試料採取・分析等を除く
(10)	土壌環境調査	<input checked="" type="checkbox"/>	フェーズ1のうち地歴調査とする
(11)	建物耐用年数の検討	<input type="checkbox"/>	(オプション)
(12)		<input type="checkbox"/>	

5. 作業手順・スケジュール(案)

		1週	2	3	4	5	6	7	8~
(1)	調査フレーム設定	●							
(2)	資料受領		●						
(3)	現地調査			●					
(4)	分析・まとめ		—————						
(5)	一次報告					●			
(6)	報告書提出						●		

6. 提出物

(1)	書式確認	A4版縦使い 横書き バインダー綴じ
(2)	報告書提出部数	3部
(3)	建物概要レポート	①詳細 簡易
(4)	観察・所見レポート	①詳細 簡易
(5)	写真シート	①詳細 簡易
(6)	英訳	要 / ①不要

7. 関係必要資料 (資料の不足により調査が不可となる可能性もあります)

	必要資料		備考
(1)	確認通知書・検査済証の写し	<input checked="" type="checkbox"/>	
(2)	申請図書(確認申請書副本)	<input checked="" type="checkbox"/>	
(3)	竣工図書(建築図、構造図、設備図)	<input checked="" type="checkbox"/>	あれば改修工事図又は現況図も
(4)	構造計算書又は構造評定資料	<input checked="" type="checkbox"/>	
(5)	修繕・更新履歴	<input checked="" type="checkbox"/>	
(6)	修繕・更新計画	<input type="checkbox"/>	
(7)	土地閉鎖登記簿	<input type="checkbox"/>	土壌 PH-1 地歴調査を実施する場合
(8)	工事代金内訳書(工事請負契約書)	<input type="checkbox"/>	
(9)	消防立入検査記録	<input type="checkbox"/>	最新のもの
(10)	消防用設備等点検報告書	<input type="checkbox"/>	最新のもの
(11)	既往各種調査報告書	<input type="checkbox"/>	耐震診断・アスベスト・PCB等
(12)	地下タンク等危険物施設	<input type="checkbox"/>	定期点検報告書 等
(13)	有害物質使用特定施設の届出等	<input type="checkbox"/>	該当する場合
(14)	ビル管法 届出書類	<input type="checkbox"/>	空気環境・水質等
(15)	環境影響評価報告書	<input type="checkbox"/>	環境アセスメントを実施した場合
(16)	その他必要と考えられるもの	<input type="checkbox"/>	・ ・

委託者、又は委託者が指示する者からの提供資料その他本業務を遂行するにあたり委託者が当社に提供する資料、情報等で、第三者が所有権、著作権、その他の権利を有するものについては、委託者は、当社並びに当社が起用するコンサルタント等が本業務の遂行のため当該資料、情報等を利用すること(複製や報告書への引用等を含む)に関して、予め当該権利者の同意を得るものとする。

別添 1

各調査項目の内容（下記の内、調査を実施するか否かは、4. 調査項目による）

(1) 立地状況・建物概要調査

1) 概要

対象物件の立地状況と、当該建物の概要を調査する。

2) 範囲

立地状況は当該建物の地理的状況及び近接建物の状況とする。建物概要は用途、規模、建築年数、建物の使用状況等の把握を行う。

3) 方法

建物周辺地図並びに目視により把握・確認する。また、竣工図書により用途、規模、建築年数等を確認し、現地調査により建物の使用状況を把握する。

4) 業務に必要な関係書類

竣工図書（建築図、構造図、設備図）、改修工事図または現況図

(2) 建物劣化診断調査

1) 概要

対象物件の建物、外構、屋外付属施設の劣化状況を調査し、短期（緊急0年次、1年次）の修繕・更新準備費用、および中期（2年次から先述の「4. 調査項目」で定めた年次までの期間）の修繕・更新準備費用を算出する。

2) 範囲

a) 建物劣化状況調査

建物構造体露出部

コンクリートのひび割れ及びコンクリートに直接塗られた仕上材を通して表れるひび割れ、仕上材の浮き剥離の有無を確認する。但し、構造体露出部がない部位や劣化が直接影響しない仕上材で隠蔽された構造体、耐火被覆で覆われた構造体鉄骨など、容易に観察できない部位は調査対象外とする。

仕上材

以下を調査対象とする。但し、多層階で同仕様の階が連続する場合は同一規模、仕様の代表的な階とし、特殊階については全て対象とする。

- ・屋上防水関連
- ・外部金物
- ・外装及び外装建具
- ・内装及び内装建具

設備

- ・電気、給排水衛生及び空気調和設備

以下の対象項目について、点検記録を参考に目視により調査する。対象部位でも隠蔽部分は対象外とする。

電気設備

受変電設備、発電機設備、蓄電池設備、動力操作盤、分電盤、照明器具、配線器具、インターホン設備、テレビ共聴視設備、放送設備、防災設備、避雷針設備

空気調和設備

熱源機器、空調機、ヒートポンプパッケージ、冷却塔、空気熱交換器、ポンプ、送風機、ファンコイルユニット、配管設備、ダクト設備、制気口、自動制御、防災設備、ボイラー、水槽、コンベクター

給排水衛生設備

ボイラー、給湯機、受水槽・高架水槽、ポンプ、衛生器具、厨房設備、配管設備、防災設備

・昇降機設備

以下の対象項目について、点検記録をもとに目視により調査する。機械そのものや対象部位でも隠蔽部分は対象外とする。

エレベーター

カゴ内部仕上一式、代表階の扉及び扉枠

エスカレーター

手摺パネル

リフト及び小荷物専用昇降機

代表階の扉及び扉枠

清掃用ゴンドラ

外構

玄関床石、犬走り、植込み、門、塀のうち目視可能な範囲とする。

屋外付属施設

基礎を有するもので、仕上材のみとする。

b) 修繕・更新準備費用の算定

本要綱書に定める範囲の建物劣化状況を調査をもとに費用を算出する。更に詳細な調査(2次診断以上)が必要と判断された場合、その旨を記述し原則としてその部位の算出は行なわない。

修繕・更新費は直接工事費に一般的な諸経費を含めた価格とする。

将来発生する修繕・更新費も現時点で施工した場合の価格として算出する。

修繕・更新費はそれぞれ単独で施工する場合の価格とし、複合することによる価格の増減は考慮しない。

修繕・更新方法は初期仕様(竣工時の仕様)または既存仕様を原則とする。但し、材料、工法の変遷により修繕・更新部位の材料が初期のものに戻すことが不可能もしくは不適切と判断される場合は、現在の標準的な仕様に置き換えて費用を算出する。

部位によっては施工性や経済的な観点から代替え仕様が相応しいとされるものについては、代替え仕様による修繕・更新費の算出とすることもある。

修繕・更新費は報告書作成時点における想定概算として算出する。実際の工事実施に際しては改めて仕様、条件等を設定の上、積算可能な図面に基づく見積が必要で

ある。

3)方法

a)建物劣化状況調査

劣化診断は竣工図書や各種管理書類による机上調査、現地管理者もしくはその代行者からのインタビュー及び現地調査によって得られた情報をもとに短期及び中期に発生が予測される劣化による不具合の検出、想定を1次診断の範囲で行う。

作業手順は以下の通りとする。

情報収集

く体構造種別や規模(床面積、階数等)などの建物の基礎データと対象部位に関する主な修繕、更新、改修のメンテナンスデータ(時期、部位、仕様、費用等)の履歴データを把握する。

現地調査

- ・原則として目視もしくは指触による調査とし、必要に応じて聴覚による判断も加える。
- ・調査は一級建築士等の建築関係の有資格者を含む技術スタッフにより、通常 2～3 時間程度(建物のメンテナンス担当者からの聞き取り時間を含む)で実施する。
- ・特別な設備(クレーン、足場、ゴンドラ、ハシゴ等)、機材(各種測定器等)、工具(各種レンチ、ハンマー、カッター等)を要しない範囲の調査とする。但し、外壁タイルのみ一部の手の届く範囲において、打診棒(パルハンマー)を用いた浮きの有無の調査を行う。
- ・数量が多いものや範囲の広いものはサンプリング調査(代表個所の調査)とする。
- ・障害物等により目視が不可能な範囲は除外する。
- ・材料の抜き取りによる場外検査等は原則として行わないものとする。

診断

・現地調査に基づき以下の不具合を抽出する。

- ・不具合のうち改善が急務と思われるもの
- ・現時点ですでに劣化により支障が生じている不具合
- ・今後中期に劣化により支障が生じると想定される不具合

・診断根拠は以下の通りとする。

- ・基本的には、「社団法人 建築・設備維持保全推進協会(通称 BELCA)」が設定している標準耐用年数を基礎として、株式会社 〇〇〇〇 が設定した材料・部材及び機器ごとに当該建物に必要とされる機能を考慮した耐用年数をもとに、対象建物に関する資料や現地目視調査、インタビューにより判断できる劣化度合いから判断する。
- ・診断は原則として安全性の欠如、基本機能・性能の低下、著しい快適性の阻害という観点より判断する。

修繕・更新時期の判定

診断による不具合について、妥当と判断される修繕・更新時期を判定する。

b)修繕・更新準備費用の算出

建物劣化状況調査をもとに検出、想定された短期及び中期に発生が予測される修繕・

更新が必要なものについて、その準備費用の算出を行う。

作業手順は以下の通りとする。

修繕・更新準備費用の算定

診断により想定される短期の修繕・更新費用の概算、及び中期の更新準備費用の概算を算定する。中期修繕・更新準備費用は、株式会社 が開発した簡易見積システムで、材料・部材及び機器ごとに設定した単価により、年次ごとに積算することにより算出を行う。

・短期修繕・更新準備費用の算出

・調査時点で優先度が高く、緊急(0年次)に最低限修繕・更新すべきであると判断される緊急度の高い劣化による不具合の修繕・更新費用、および現時点では特に緊急を要することはないが、1年次に最低限修繕・更新すべきであると判断される重要度の高い劣化による不具合の修繕・更新費用を算出する。

・中期更新準備費用の算出

・上記の短期修繕・更新費用を除く今後2年次から別途定める年次までに発生が予想される劣化に対する更新費用を年度毎に算出する。

4) 業務に必要な関係書類

竣工図書(建築図、構造図、設備図)、改修工事図または現況図

修繕・更新履歴

修繕・更新計画

工事代金内訳書(工事請負契約書)

消防査察記録(最新のもの)

5) 業務に含まない項目

以下の項目は調査対象外とする。

- ・構造体(コンクリートの中酸化や強度劣化の調査、隠蔽された鉄骨の劣化)
- ・家具、什器等の建物内付帯設備(作付けの家具、什器を含む。別途指示の場合は実施する。)
- ・看板、アンテナ等の屋外付帯設備
- ・設備の駆動を伴う調査
- ・足場の使用が必要となる範囲の調査、天井内、各種シャフト内及び床下マンホール内などの隠蔽部位の調査

(3) 再調達価格の算定

1) 概要

対象物件の外構を含む建築、設備の再調達価格を算定する。

2) 範囲

当該建物と同程度を想定した下記の内容とする。

- ・共通仮設工事、建築工事、電気設備工事、給排水衛生設備工事、空気調和設備工事、昇降機設備工事、外構工事、諸経費等

但し、下記の項目は含まないものとする。

- ・既存建物解体・撤去工事費
- ・テナント 建築・設備工事費
- ・OA対応用 建築・設備工事費
- ・外構工事費(通常の範囲以外の項目)
- ・官公庁指導による工事費増
- ・設計費、広告塔・看板、電気ガス水道引込み負担金

3)方法

当該建物と同程度の建物を想定し、現在の価格にて建築した場合のシミュレーションを行い、地域係数を勘案した工事費想定額を算出する。

敷地条件の変更及び用途地域の変更とそれに伴う建ぺい率・容積率の変動等建築に関わる法律の変更並びに行政及び公的機関の要望・指導事項等は考慮しない。

4)業務に必要な関係書類

竣工図書(建築図、構造図、設備図)、改修工事図または現況図
工事代金内訳書(工事請負契約書)

(4)建物諸状況(遵法性等)調査

1)概要

建物の検査完了時点、もしくは届けが必要な工事の検査完了時点での適法性を判断する。

2)範囲

受領した資料と現地調査の範囲で確認可能な建物の新築工事、届けが必要な増改築工事、用途変更とする。また、所轄消防署からの指導・指摘への対応状況についても調査する。建築、消防関連法規、各自治体の条例の各条項についての確認は実施しない。なお、既存不適格、隣地との越境等の状況については、言及しない。

3)方法

検査済証のある確認申請図書副本の確認を行なう。別途定める時間内での現地目視調査で判明できる範囲で、当該建物が、受領した確認申請図書副本(受領できなかった場合は竣工図など受領した設計図書)と相違ないか確認する。また、消防検査による指摘事項についてインタビュー及び書類での確認を行う。

4)業務に必要な関係書類

検査済証、確認通知書の写し
申請図書(確認申請書副本)
竣工図書(建築図、構造図、設備図)、改修工事図または現況図
修繕・更新履歴
消防査察記録(最新のもの)

(5)建物耐震性能調査

1)概要

建物の耐震性能を概略的に調査する。

2) 範囲

本体建物の構造材のみとし、非構造材や本体に付帯する広告塔の架構構造材及び外構の付属建物、工作物は含めない。

3) 方法

日本建築防災協会にて定められた指針等をもとに株式会社 独自の方法で診断する。設計図書、構造計算書、構造評定書等により建物の構造的性能及び特性を分析する。

4) 業務に必要な関係書類

竣工図書(建築図、構造図、設備図)、改修工事図または現況図
構造計算書又は構造評定資料

(6) 地震による予想最大損失率(PML)の算定

1) 概要

本建物の立地に関し、過去の地震履歴を基に一定期間に発生が予想される最大級の地震と活断層の有無、当該地盤の性能等をベースに建物の耐震性能を考慮し、想定期間内における最大級の地震災害による建物の損傷確率を算定する。

2) 範囲

建築物の構造体本体及びこれに付帯する仕上材や建築設備とする。但し、地震に伴い発生する火災、高潮、周辺建物の火災・倒壊等による被害は含めないものとする。

3) 方法

対象物件の建物が立地する地域における過去の地震活動状況と地盤種別などから建物に作用する地震力を推定し、耐震調査で求められた建物の耐震性能から、株式会社 独自の方法で、想定期間内における建物の損傷確率を算定する。この損傷確率から今後50年間において10%の超過確率を有する復旧費用を算定し、建設コスト(現時点における再調達価格)との比率をもって地震による予想最大損失率(PML)を算定する。

4) 業務に必要な関係書類

竣工図書(建築図、構造図、設備図)、改修工事図または現況図
構造計算書又は構造評定資料
地質図

(7) 地震による営業中断日数(BI)の算定

1) 概要

想定期間内における最大級の地震災害による建物の営業中断日数を算定する。

2) 範囲

建築物の構造体本体及びこれに付帯する仕上材や建築設備に関する被災の復旧にともない建物の営業、使用が再開できるまでの日数とする。但し、地震に伴い発生する火災、高潮、周辺建物の火災・倒壊、都市インフラストラクチャーの被害等による影響は含

めないものとする。

3)方法

地震による予想最大損失率(PML)における対象建物の被害について、建物が通常の機能を発揮し営業が再開可能な状態まで復旧するための工事の期間を検討する。

4)業務に必要な関係書類

竣工図書(建築図、構造図、設備図)、改修工事図または現況図
構造計算書又は構造評定資料
地質図

(8)ポートフォリオPMLの算定

1)概要

対象物件が複数棟の場合、地域分散によるリスク分散を考慮した想定期間内における地震災害による建物の損傷確率を算定する。

2)範囲

建築物の構造体本体及びこれに付帯する仕上材や建築設備とする。但し、地震に伴い発生する火災、高潮、周辺建物の火災・倒壊等による被害は含めないものとする。

3)方法

各対象物件の地震による予想最大損失率(PML)をもとに、対象物件複数棟の地域分散によるリスク分散を考慮し、株式会社 独自の方法で、想定期間内における建物の損傷確率を算定する。

4)業務に必要な関係書類

竣工図書(建築図、構造図、設備図)、改修工事図または現況図
構造計算書又は構造評定資料
地質図

(9)建物有害物質調査

1)概要

建物内に用いられている吹付アスベスト及びPCB含有機器の有無・保管状況、フロンガスの利用状況等について調査する。

2)範囲

アスベスト:コンクリート面に吹き付けられた吸音材及び断熱材、鉄骨耐火被覆の存在について、現地目視確認の範囲で記述する

PCB :電気室に置かれるトランス内のトランス・コンデンサーや蛍光灯の安定器等
フロン……:消火設備に使用されているガス等

3)方法

アスベストについては、原則として調査立入り可能な範囲での目視確認、設計図書(建築図)により使用を確認する。また、特に、追加依頼等がある場合、現地にて試料採取を行い、「建材製品中のアスベスト含有率測定方法」(JIS A 1481)に従って分析を行う。(別途有償)

PCBについては、環境庁の「PCB廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」による各自治体への届出、現地踏査時に目視にてPCBの保管場所などを確認する。ただし、微量 PCB については調査範囲外とする。

フロン類については「フロン回収破壊法」に準じて行う。

4) 業務に必要な関係書類

竣工図書(建築図、構造図、設備図)、改修工事図または現況図
工事代金内訳書(工事請負契約書)

(10) 土壌環境調査

1) 概要

対象不動産及び隣接地の土地利用履歴における人為的な有害物質による土壌汚染の可能性を調査する。

2) 範囲

有害物質は、環境省が土壌汚染対策法第2条により定める特定有害物質(水銀・鉛等重金属類、ポリ塩化ビフェニル(以下PCB)、農薬類、トリクロロエチレン等揮発性有機化合物)の他、焼却灰等に由来するダイオキシン類、燃料油等の油類とする。

3) 方法

過去の航空写真、旧版地図、住宅地図、インタビュー等により、土地利用履歴を調査し、過去に工場等による生産活動や有害物質の取扱履歴の可能性等の有無を把握する。また、地形図もしくは地質関係図書から、周辺からの波及による汚染の可能性を調査する。

4) 業務に必要な関係書類

竣工図書(建築図、構造図、設備図)、改修工事図または現況図
旧版地図
住宅地図
航空写真
登記簿謄本
既往土壌・地下水調査報告書(過去に調査を実施した場合)
環境影響評価報告書(環境アセスメントを実施した場合)

なお、については当社にて取り揃えるものとする。

(11) 建物耐用年数の検討

1) 概要

建物の残存耐用年数を判断する。

2) 方法

法的耐用年数として建物の減価償却資産の耐用年数として定められている機械及び装置以外の有形減価償却資産の耐用年数から残存年数を判断する。また物理的耐用年数として、鉄筋コンクリート造及び鉄骨鉄筋コンクリート造については、建築工事標準仕様書(JASS 5)に基いた工事が適切に行われたこと、また設備機器の修繕更新が

適切に実施されているという前提で残存年数を判断する。コンクリートの耐用年数から、鉄骨造については鉄骨の断面欠損となるような発錆が生じない状況下であるという前提で、基礎部鉄筋コンクリートの耐用年数から鉄筋コンクリートと同等以上として、残存年数を判断する。

なお既往調査報告書が有る場合にはその検証も実施する。

3) 業務に必要な関係書類

検査済証、確認通知書の写し 竣工図書(建築図、構造図、設備図)、改修工事図
または現況図

Sample

別添 2

用語の定義

各用語の意味は以下の通りとする。

・地震による予想最大損失率(PML)

一般的に金融・保険業界で利用されている地震影響損失の指標を指し、被災後の建物を被災前の状態に復旧すると仮定した場合の補修工事費用の総建替え工事費に対する割合を示す。なお、この指標には家具・什器や建物内の物品は対象外とする。また、水や火災による損害をはじめ、被災者に対する補償、営業中断による損失などの二次的損失は考慮しない。

・情報収集

対象部位、部材の診断に必要な情報の収集をいう。本業務では入手した竣工図書、修繕・更新履歴、メンテナンス履歴等の保全記録およびこれらに関連する資料によるものをいう。

・現地調査

1次診断の範囲で行なう、現地の劣化状況の目視、指触等によるもの、及び、関係者からのインタビューによるものをいう。

・診 断

情報収集や現地調査の結果に基づいて対象部位の修繕・更新の要否を判定することをいう。

・目 視

目視とは原則として視力 1.0 以上の調査者が対象物から 1m 以内に接近して行うことをいう。この場合、調査のため特別な仮設物を設置することは想定しないため、接近することが不可能な場合には、双眼鏡(5～10 倍程度)などを使用する場合も含む。1m 以内に接近しての観察を原則とし、ある劣化現象がある面積(外壁仕上げの浮きやはがれ)を観察する場合には、適正な距離から行うものとする。防水・シーリング・外壁仕上げの目視調査は全数精査するものではない。また対象範囲は窓、屋外階段廻りなどを利用して調査者がアクセスできる範囲とする。

・指 触

指触は対象部位や部材の硬化や浮きなどの程度を知るために直接指で触れることをいう。目視と同様、対象範囲は窓、屋外階段廻りなどを利用して調査者がアクセスできる範囲とする。

・聴覚判断

機械や器具が作動する際の発生音等を特別な用具を用いずに聴き、明らかな異常音の有無により調査対象の不具合を判断することをいう。

・劣 化

物理的、化学的および生物的要因により、部材・部品の性能が低下することをいう。具体的には風雨、日射による変質・変形・腐食・発錆・退色、塵埃・有毒ガスによる汚染・腐食・変質およびカビなどによる腐食・変質などをいう。なお、地震や火災等の災害による性能の低下は含まない。

・修 繕

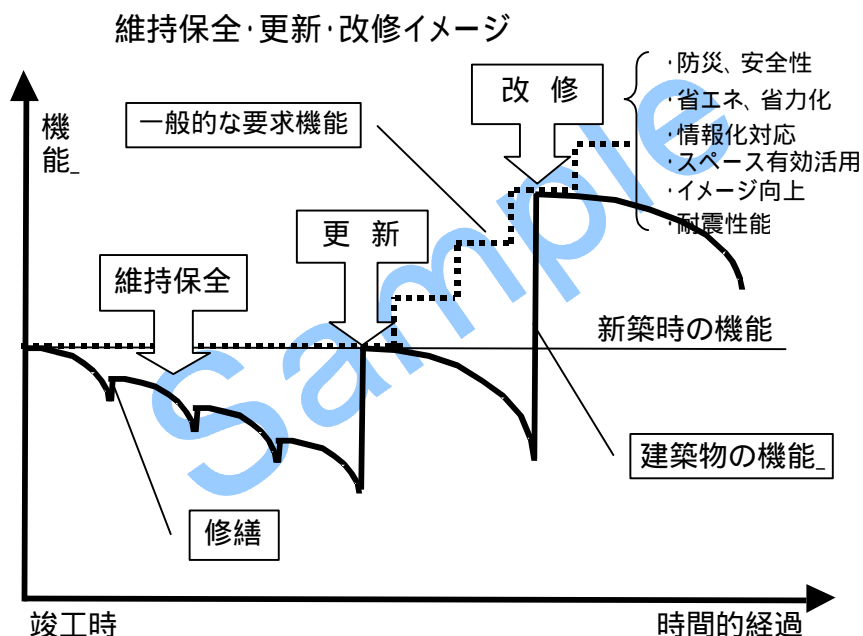
劣化した部材、部品・機器などの性能・機能を原状あるいは実用上支障のない状態までに回復させること。但し保守の範囲に含まれる定期的な小部品の取替えなどは除く

・更 新

劣化した部材・部品や機器などを新しいものに取替えること

・改 修

劣化した建築物などの性能、機能を初期の水準以上に改善すること



・不 具 合

診断により修繕・更新の必要があると判定された部位や部材のことをいう。

・再調達価格

対象建物を同グレード(構造と主な外装仕上げ材でグレードを種別する)、同規模(階数、延べ床面積で規模を種別する)程度で、同じ敷地に現在調達(建設)すると仮に想定した場合の対象部位だけの標準的な費用の総和をいう。なお、「対象建物の建設時との敷地条件の変化」、「用途地域の変化による建物用途の不適合や建ぺい率・容積率の不適合」、「建築基準法をはじめとした関係法令の改正による建物形態その他の不適合」などは考慮しない。

以上

別添 3

1次診断、第1フェーズ調査の概要

一般的に日本で行われている不動産の売買・証券化における建物状況調査の診断レベルは、下記の1次診断又は第1フェーズ調査である。1次診断又は第1フェーズ調査の結果により詳細な調査が必要となる調査項目や部位については、注文者の判断により、別途、2次診断又は第2フェーズ調査を実施し、更に詳細な調査が必要となる場合は、3次診断又は第3フェーズ調査を実施することとなる。

(例1) 建物劣化診断調査

	1次診断	2次診断	3次診断
目的	概況診断・保全診断	劣化診断	劣化診断
	出来るだけ広い範囲を対象に、各種の劣化状況の概要を把握し、修繕の要否を判断するための資料作成を目的とする	1次診断によって修繕の要否が判断出来なかった時に行い、修繕の要否を判断するためのより詳細な資料作成を目的とする	2次診断によって修繕の要否が判断出来なかった時に行い、修繕の要否を判断するためのより高度で詳細な資料作成を目的とする
内容	総括的な内容の診断	中程度の診断	詳細な診断
行為者	一般的な建築技術者	専門技術者	高度な専門技術者
方法	目視、体感、問診	非破壊試験が中心	破壊試験を含む
	a) 出来るだけ多くの劣化現象と診断項目を対象として、総合的に行う b) 目視観察、打音あるいは指触などの簡易な実測を行う他、現況と設計図書などの照合・確認および管理者からの情報収集を行い、各種劣化状況を把握する	a) 1次劣化調査の結果に基づき選定された劣化現象と診断項目を対象として行う b) 劣化、損傷などの調査・診断のための測定・試験は、比較的簡易な器具を使用し、主に非破壊試験で行う	a) 2次劣化調査の結果に基づき選定された劣化現象と診断項目を対象として行う b) 劣化、損傷などの調査・診断のための測定・試験は、比較的高度な器具を使用し、破壊試験の含めて行う
足場	足場準備せず	脚立程度の足場	大がかりな足場
仕上材	仕上材撤去せず	仕上材のはつり	躯体からの試料の抜き取り
結果の表示	記述および計数	計量	計量
運用	各劣化現象共通の診断	各劣化現象個別の診断	各劣化現象個別の診断
例	コンクリート		
	1次診断	2次診断	3次診断
1. 中性化	中性化深さは測定しない	シュミットハンマーで表面硬度測定し、コンクリートをはつり薬液で中性化深さを測定	コア抜きをし、圧縮強度試験を行う。更にコアを薬液で中性化深さを測定
2. 鉄筋腐食	表面の赤錆発生の有無を観察	ひび割れ発生面の鉄筋腐食の有無を観察	上記に基づき鉄筋を観察
3. ひび割れ	発生の有無を観察	巾と長さを測定(一方位の壁面)	巾と長さを測定(全方位の壁面)
4. 漏水	外壁の漏水有無を観察	漏水が認められると、全体について割合を求める(屋根・外壁・地下室)	躯体からコアを採取して直接の圧縮強度試験を行う
5. 強度劣化	指触診断	シュミットハンマーで躯体コンクリート表面硬度測定	コア抜きをし、直接の圧縮強度試験を行う
6. 大たわみ	大たわみの有無を観察	定規などを用いて測定	載荷試験を行う
日本建築学会発行：建設物の調査・劣化診断・修繕の考え方(案)・同解説			

(例2) 耐震診断

	1次診断	2次診断	3次診断
診断基準	柱・壁のコンクリート断面積から診断	柱・壁のコンクリート断面積と配筋量から診断	架構の終局耐力と破壊モードから診断

(例3) 土壌環境調査

	第1フェーズ調査	第2フェーズ調査	第3フェーズ調査
目的	資料等調査	概況調査	詳細調査
	対象敷地内において対象物質が浸透したおそれのある場所についての情報や、概況調査を適切に行なうための情報を収集する。	資料等調査に基づき想定された対象物質による、土壌・地下水汚染の有無の評価を行ない、詳細調査の計画立案に資する情報を得る。	資料等調査及び概況調査の結果を踏まえ、ボーリング調査により土壌・地下水汚染の3次元分布を把握し、対策を取るべき範囲を確定する。
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・現在過去の土地利用調査 ・現在過去の対象物質使用状況 ・現在過去の対象物質排出状況 ・水文地質状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・表層土壌の汚染状況調査 ・既設井戸の地下水汚染調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・地質調査 ・土壌汚染調査 ・地下水汚染調査

Sample