

第 3 編

参考資料編

第3編 参考資料編

第1章 発災時チェックシート

発災時においては、建築並びに建築設備が安全に利用可能かどうかを判断することが最も優先される。

安全が確認された場合には、施設機能の状態を確認し、必要に応じて応急点検、応急復旧を行い、非常時優先業務を行うための機能を確保することとなる。限られた人員で施設機能を確保することが必要となるため、重要度の高い施設機能の確認が優先されることとなる。

発災時チェックシートは、発災直後の活動時系列に対応した確認項目をとりまとめたものであり、発災時の施設機能確保のための支援ツールとなる。

「施設管理者用」と「非常時優先業務を行う各部局用」の発災時チェックシートの参考様式は、付録を参照されたい。

第2章 施設機能チェックシート

業務継続計画に定められた非常時優先業務が必要とする施設機能は、建築並びに建築設備の広範囲におよび、また、複数の施設機能が相互に依存しあう場合も少なくない。施設機能確保のための整備計画を作成するにあたっては、非常時優先業務に必要な施設機能を漏れなくチェックし、非常時優先業務と施設機能の関連性、複数の施設機能どうしの関連性を見極めながら施設機能の目標を設定する必要がある。また、過剰な施設整備を排除し、経済的合理性を考慮しながら整備項目の優先順位を定めることが大切である。

施設機能チェックシートは、本指針に即して整理したチェック項目によって、施設機能の現状把握、施設機能目標の設定を行うものであり、施設機能確保のための整備計画を作成するための支援ツールである。

付録に、施設機能チェックシートの参考様式として以下の4つを掲載している。

- I. 耐震安全性チェックシート
- II. 基幹設備機能チェックシート
- III. 活動支援空間における機能チェックシート
- IV. 執務空間における機能チェックシート

各シートでは、施設整備の目安とするため、官庁施設が有すべき標準的な機能水準を「標準的水準」として予め記載している。ただし、業務継続計画は各省庁が独自に策定し、必ずしも標準的な機能水準に合致するとは限らないため、各標準的水準を、各省庁が目標として設定するかどうかを改めて判断する欄として「採用項目（目標）」を設けている。（目標として設定する場合に○を入力）

施設機能の現状は、機能ごとに有無を記入することとし（機能水準を満たしていると判断した場合に○を入力）、その具体的内容も合わせて記入できるようにしている。

第3章 施設機能確保のための対策方法例

(1) 耐震安全性の確保

① 構造体の耐震改修

構造躯体の耐震性能の現状把握において判明した評価に応じて、耐震改修の必要性について判断する。

業務継続のためには、耐震安全性の評価が d レベルに達していることが必要である。評価が c レベルでは耐震改修の緊急性は低いといえるが、評価が b 以下の場合には業務継続に重大な支障が発生する可能性が高いため、施設の耐震改修を検討し、耐震改修工事が完了するまでの間は、代替拠点の確保を検討する必要がある。

(評価レベルは、「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説」参照)

② 非構造部材の耐震改修

建築非構造部材の耐震性能の現状把握において判明した評価に応じて、耐震改修の必要性について判断する。

業務継続のためには、耐震安全性の評価が d レベルに達していることが必要である。評価が c 以下の場合には、ガラス等が破損し執務室や廊下等に散乱して業務継続に支障が出る可能性が高いため、非常時優先業務を行うエリアについて、飛散防止フィルムの貼り付け等の措置を検討する。

(評価レベルは、「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説」参照)

③ 建築設備の耐震固定・補強

建築設備等の耐震性能の現状把握において判明した評価に応じて、耐震改修の必要性について判断する。

業務継続のためには、機能維持が必要となる設備機器の設備種別ごとの耐震安全性の評価が d レベルに達していることが必要である。特に基幹設備機能に関連する設備の耐震固定の評価が c 以下の場合には、機能が停止して業務継続に支障が出る可能性が高いため耐震改修を検討する必要がある。

耐震改修が行えない場合には、代替措置を検討する必要がある。

(評価レベルは、「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説」参照)

第3編 参考資料編

④ 家具類・OA機器の耐震固定

(a) オフィス家具の耐震措置

オフィス家具については、家具の設置部位が耐震性に大きく影響する。耐震固定を行う前に次のような事項について対応を検討する必要がある。

固定器具を使わない対策（例）

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">・活動経路に面して設置している家具については、家具が転倒した場合通行の支障がないようなレイアウトに変更する。・地震時のロック（揺れ）を抑えるため、壁面に沿って設置する。・家具の内部に収納されている重量の重い収納物は、極力家具の下部に収納する等、家具の重心を下げる。・天井に達する家具を設置する。 |
|--|

業務継続に関連する部位の家具について、耐震固定がされていないものについては、次のような耐震固定を行う必要がある。

家具の耐震固定方法（例）

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">・耐震性能を有する壁にL型金具等を用い直接複数本のネジ等で強固に固定し、可能な限り床面でも固定する。・居室中央にオフィス家具を設置する場合には、床面に強固に固定すると共に、別のオフィス家具と背面同士で連結する等の措置をとる。・2段重ねの家具においては、家具相互を連結固定する。・家具の扉については、収納物が飛び出さないよう扉に開放防止措置を施し、扉にガラスを使用している場合、フィルム貼り等の飛散防止対策も施す。 |
|---|

第3編 参考資料編

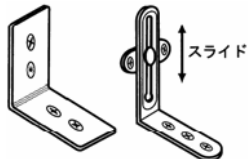
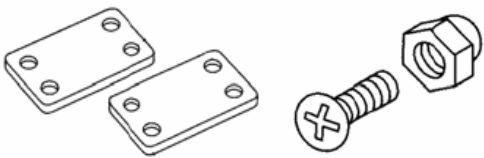
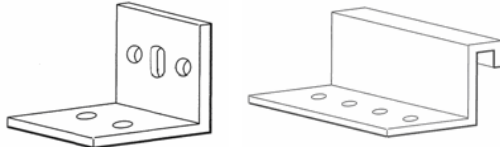

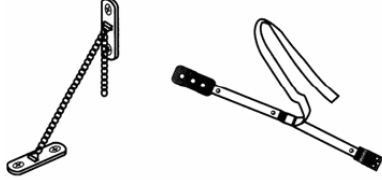
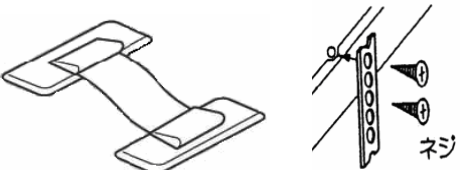
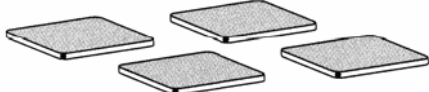
(b) O A機器の耐震固定方法

業務継続に使用するO A機器について、耐震措置が施されていないものについては、次のような耐震措置を行う必要がある。

O A機器の耐震固定方法（例）
<ul style="list-style-type: none">・机上のパソコン等は、机の端部等に置かず、また書類等の移動・落下の影響を受け難い位置に設置する。・机上に設置するO A機器で、移動しないものは、耐震固定バンド、両面接着マット等の耐震固定製品により固定を行う。・プリンター等の大型機器で台上に設置するものは、耐震固定バンド、両面接着マット等の耐震固定製品により固定を行う。・コピー機等の床に直接設置しキャスター等で移動できる大型機器については、地震により機器が移動や転倒しないように壁等にチェーンや耐震固定バンドで固定する。

第3編 参考資料編

表 3.3.1 : 耐震固定器具の種類

器具の名称と機能 適合種別 オフィス家具、OA機器 効果 ◎：効果が高い、○：効果がある	形状
L型金具 家具と壁を木ネジ、ボルトによって固定するタイプ オフィス家具：◎	
連結金具 オフィス家具と壁や、オフィス家具同士を連結するための金具とボルトナット オフィス家具：◎	
床固定金具 オフィス家具を床に固定するための金具 オフィス家具：◎	
粘着式 オフィス家具やOA機器を、壁や机に粘着材で固定するタイプ オフィス家具：◎ OA機器：○	
ベルト式、チェーン式、ワイヤー式 家具等と壁にそれぞれネジ止めした金具をベルト、金属チェーン、ワイヤー等で結んだタイプ OA機器：○	
ストラップ式 樹脂製ストラップの両端に両面テープを貼付したバックルを連結したものや、ストラップの端をネジ留めすることで、台に固定する器具 OA機器：○	
マット式 (粘着マット式) 粘着性のゲル状のもので、家具の底面と床面を接着させるタイプの器具 OA機器：○	

第3編 参考資料編

(2) 基幹設備機能の確保

① 電力

(a) 非常用発電機の運転時間

現状把握により72時間分の燃料の備蓄がされていない場合には、次のような対策を行う。備蓄量により燃料が危険物の指定数量を越えることが予想されるため、危険物を取り扱う施設としての建築条件を満たし、危険物取扱者を管理者として当てる等の対応も必要となる。

非常用発電機の運転時間の確保（例）
・オイルタンクの増設を行う。

(b) 非常用発電機からの電源供給負荷

現状把握により業務継続に必要となる負荷に非常用発電機からの電源供給が行われていない場合、これらの負荷を非常用発電機の負荷となるように改修が必要となる。

非常用発電機の電源供給の確保（例）
・現状の発電機負荷に加え、追加が必要となる負荷を加えた合計容量で発電機の容量計算を行い、容量に余裕がある場合には、発電機二次側の電源系統の改修を行い電源供給可能にする。 ・非常用発電機の容量が不足する場合には、非常用発電機をより大きな容量のものに更新するか、非常用発電機を追加する等の改修を検討する。

既存の建物で非常用発電機を改修するのはスペースが不足し困難である場合が多い。この場合は次のような対応により非常用発電機の改修を回避できる可能性があるため、詳細に検討を行う。

非常用発電機の電源供給の確保（例）
・現状で非常用発電機の電源供給対象となっている負荷のうち、業務継続に必要な負荷を電源供給の対象から外す。 ・負荷の重要度に応じて電源供給対象の絞りこみを行い、負荷の合計容量を抑える。

第3編 参考資料編

(c) 非常用発電機の信頼性向上

発災時に非常用発電機に障害が発生すると、商用電力が回復するまで非常時優先業務を行うことが困難となる。耐震固定を行う他、非常用発電機の信頼性を向上させることも重要な対策である。

非常用発電機の信頼性向上のための対策としては次のようなものがあるので、可能な範囲で採用を検討する。

非常用発電機の信頼性向上対策（例）
<ul style="list-style-type: none">・非常用発電機を空冷式とし、冷却水の供給が停止しても運転可能とする。・発電機本体、オイル配管、オイルタンク等の二重化を行い相互にバックアップ可能なようにする。

(d) 電源車による非常電源の確保

万が一、非常用発電機が起動しないことを想定し、受変電設備に移動電源車の接続端子を設けることも推奨される。

(e) 受変電設備等の信頼性向上

受変電設備、直流電源設備、幹線等の信頼性向上のための対策としては以下のものがあげられる。可能な範囲で採用を検討する。

受変電設備等の信頼性向上対策（例）
<ul style="list-style-type: none">・本線予備線等、商用電力を多回線引き込む。・異系統変電所から商用電力を2ルートで引き込む。・重要度の高い負荷に対する電力供給は別々の変圧器から二系統供給する等、変電設備を二重化する。・重要度の高い負荷に対する幹線は、別々のルートで本線予備線供給する等二重化する。・直流電源設備は、非常用照明用と受変電設備制御用をそれぞれ設置する。・直流電源設備は、受変電設備制御用として予備機を設置する。

第3編 参考資料編

② 通信・情報

(a) 防災無線

中央防災無線網は、地震等の大規模災害時に、総理大臣官邸、中央省庁及び全国の防災機関相互の通信を確保するために整備された政府専用無線網である。業務継続のため庁舎内に中央防災無線システムが設置されている場合には、稼働状態を保つことが重要であり、信頼性の確保が課題となる。

防災無線に関する対策（例）
<ul style="list-style-type: none">・優先業務を行うために必要な中央防災無線に接続されるOA機器、AV機器等が、執務室にて使用可能となるように、発電機回路により電源供給を行う。・耐震固定を行う。・システムの二重化や冗長化等、一部の機器の障害により全体システムが使用不能になることのないようなシステム構成とする

(b) 電話回線

大規模災害時には、通信回線の途絶や輻輳等により通信不能となる事態が予想されるため、複数の通信手段の確保が必要である。

対策としては次のようなものがあげられる。

電話回線に関する対策（例）
<ul style="list-style-type: none">・引き込みルート之二重化を図る。・複数の通信事業者から電話回線の引き込みを行う。・アナログ回線とデジタル回線等、異なる方式の回線を引き込む。・災害時優先電話の回線を確保するとともに、受信用として一般電話の回線を複数確保する。・災害時優先電話は、輻輳時の発信制限がかからないため、発信専用の電話機として使用する。同時に受信専用の一般電話を用意する。・携帯電話を契約し、保持者の電話番号表、メールアドレス表を整備する。・衛星電話を契約し、保管場所、管理者、使用に関する手続きを定める。

庁舎内の電話回線については、ほとんどが電話交換機に接続されているものであるため、電話交換機の稼働状態を保つことが重要であり、信頼性の確保が課題となる。対策としては次のようなものがあげられる。

第3編 参考資料編

電話交換システムに関する対策（例）
<ul style="list-style-type: none">・耐震固定を行う。・電話交換機を二重化する。・電話交換機は蓄電池による停電補償を行う。・電話交換機に非常用発電機から電源供給を行う。 <p>※電話交換機が IP-PBX の場合</p> <ul style="list-style-type: none">・電話機、スイッチ類に非常用発電機から電源供給される構成とする。

(c) インターネット

発災時のインターネット接続を維持するためには、回線の維持に加え、ネットワーク機器、サーバ（mail、WAN 等）等の稼働状態を保つことが重要であり、信頼性の確保が課題となる。

対策としては次のようなものがあげられる。

インターネット接続に関する対策（例）
<ul style="list-style-type: none">・ネットワーク機器、サーバについて耐震固定を行う・サーバについて、地震加速度により装置に悪影響が発生する可能性がある場合には、個別に免震装置等を設置する。・インターネット接続回線は複数回線とする。・ネットワーク機器、サーバの二重化を行う。・サーバを二重化する場合には、片系は災害の影響が及ばない距離にある他施設に分散して設置する。・サーバについては UPS による停電補償を行う。・UPS には非常用発電機からの電源供給を行う。・発熱が多いネットワーク機器、サーバ用の空調機は、非常用電源からの電源を供給する。・ネットワーク機器、サーバ用の空調機が停電により一旦停止した場合に、自動的に再起動する対策を施す。・高負荷密度のサーバ室等で停電により空調機が停止した場合、再起動までの時間に室温の上昇が規定値以下になるよう、再起動時間の短縮措置を行う。・インターネット端末には発電機回路からの電源供給を行う。

第3編 参考資料編

③ 給水

発災時に使用できる水量を確保するため、次の対策を行うことを検討する。

発災時に使用できる水量確保のための対策（例）
<ul style="list-style-type: none">・ 発災時における生活用水確保を目的として井水利用、雨水利用を行う。雑用水として用いる場合と滅菌して飲用にも用いる場合がある。飲用水として用いる場合、滅菌装置は発電機回路から電源供給を行う。・ 日常的に雨水利用を行う場合は、発災時に備えて必要最低水量を確保するよう制御を行う。発災時のみ利用する場合は、貯留した水が腐らないように一定期間内に貯留水が入れ替わる制御を行う。・ 蓄熱槽等の水を雑用水へ転用するため、以下のいずれかの対策を行う。<ul style="list-style-type: none">→蓄熱槽から雑用水槽まで専用のポンプ配管設備を設ける。→蓄熱槽循環ポンプ（空調用）から分岐配管を用意し非常時には切り替えて水を移送する。→蓄熱槽にマンホールを用意しておき、投げ込みポンプを使用して水を移送する。・ 各ポンプは発電機回路からの電源供給を行う。

水槽の対策（例）
<ul style="list-style-type: none">・ 受水槽の容量で不足する飲料水は、ペットボトル等を備蓄することで対応する。・ 受水槽、高架水槽は、被害を分散し復旧の可能性を高めるために、中仕切りを設ける代わりに水槽を二基に分離して設置する。・ 耐震強度が「FRP 水槽耐震設計基準（1996 版）」の基準を満たしていない場合は、水槽の耐震補強を行い、スロッシング（液面揺動）対策も考慮する。・ 受水槽には直接採水可能な給水栓を設ける。・ 受水槽は原則として屋内設置とし、地震の揺れを直接受けないようにする。・ 雑用水用水槽をコンクリート製水槽とする場合には、クラック等による漏水対策を十分施す。・ 水槽、ポンプ室の水損を防止するため、床排水口、投げ込みポンプを設ける。・ 給水車から水槽に給水が行える配管を設置する。

第3編 参考資料編

給水配管系統の対策（例）
<ul style="list-style-type: none">・給水管分岐部には、止水弁を設け、漏水部分又は重要でない部分の給水を遮断できるようにする。・非常時に使用する分岐バルブ、地震感知により作動する止水弁等は、操作しやすい位置に設ける。・建築物への引き込み部の導入管は、地盤沈下による配管破断を防止できるように、変位を吸収する引き込み方法を採用する。・配管系統等においては、一箇所の被害が全体に波及しないよう、系統区分等の配慮を行う。また水槽や水配管の損傷による二次災害の防止に留意し、重要室の天井内を通さない。・建築物2階床以上においては、エキスパンションジョイント部での渡り配管は原則として行わない。やむを得ず渡る場合には、可能な限り低層部に配管し、想定する構造体の変位量を確認し、その変位を吸収するに十分な対策を講ずる。

④ 排水

排水槽、排水配管については、次の対策を行うことを検討する。

排水槽の対策（例）
<ul style="list-style-type: none">・使用しない地下ピットを災害時の仮貯留汚水槽として使用できるように検討する。・排水ポンプ、浄化槽等の電源は、発電機回路からの電源供給を行う。

排水配管の対策（例）
<ul style="list-style-type: none">・排水系統は可能な限り自然流下方式を採用する。・屋内と屋外の排水管の接続箇所には、間接接続等の破断し難い接続方法の採用を検討する。

第3編 参考資料編

⑤ 空調

重要な執務空間、電気室やサーバ室等の重要な活動支援空間における熱源及び空調システムの信頼性の確保のため、次の対策を行うことを検討する。

空調・熱源システムに関する対策（例）
<ul style="list-style-type: none">・熱源システム構成の二重化（電気・ガスの併用）を行う。又はサーバ室等の重要な空間の空調方式は電気式空冷ヒートポンプパッケージ方式とし、発電機回路からの電源供給を行う。・熱源機器には、発電機回路からの電源供給を行う。・ガス熱源の場合は、供給配管の耐震性能が高い中圧ガスを利用する。

⑥ 監視制御

設備機器の操作は、個別に現場操作できるようにしておくことが重要であるが、優先業務を遅滞なく遂行するためには、監視・制御システムが機能していることが望ましい。監視・制御システムの信頼性確保のため、次の対策を行うことを検討する。

監視・制御システムに関する対策（例）
<ul style="list-style-type: none">・UPS もしくは内蔵バッテリー等による停電補償を行なう。・発電機回路からの電源供給を行なう。・システム構成の二重化を行う。・発災時には日常と異なる確認操作が求められる場合が発生する。閲覧性の良いように非常時に必要となる操作についてまとめたマニュアルを整備する。・監視対象が動作不能になった場合、電源断により停止したのか、故障により停止したのか判別できるように、発電機回路から電源供給されている設備機器のリストを整備しておく。・優先業務の開始にあたり、設備機器の障害を復旧させる必要が発生した場合の緊急連絡先をリスト化しておく。

⑦ エレベーター

早期に移動手段を確保するため、他施設より優先的に復旧させることができるよう、メンテナンス契約を行うこと等を検討する。

また、長時間のエレベーターかご内の閉じ込めに備え、簡易トイレ等をかご内に設置することも考えられる。

第3編 参考資料編

(3) 活動支援空間における機能の確保

① 活動支援室

(a) トイレ

トイレに関する対策例（例）
<ul style="list-style-type: none">・ 非常時優先業務を行う職員及び帰宅できない職員の数に応じて、簡易トイレ等を確保する。必要に応じて、来庁者等も考慮する。・ トイレと別系統の配管で漏水した場合にバルブ等で止水できよう、トイレ以外の給水系統にバルブを設置する。・ 節水型便器等、少ない洗浄水量で排水できる便器とする。・ 自動洗浄タイプのトイレの場合は、センサー及びバルブ操作の電源に発電回路から電源供給を行う。・ 建物内に汚水貯留槽がない場合は、必要な数量の汲取り型災害用トイレを備蓄する。・ 災害用トイレの設営に必要な人員を確保する。

(b) 備蓄倉庫

備蓄倉庫に関する対策例（例）
<ul style="list-style-type: none">・ 定期的に、倉庫に備蓄されている物資の棚卸しを行い、内容と数量、保管状況、消費期限を確認する。・ 停電時に物資の持ち出しを行えるように、照明に発電機回路からの電源供給を行う。併せて、入り口付近に懐中電灯を備え付けておく。・ 入口にシャッター、電気錠等が使用されている場合は、これらへの発電機回路からの電源供給を行う。

第3編 参考資料編

(c) 電気室、機械室等

電気室、機械室等に関する対策例（例）
<ul style="list-style-type: none">・点検に必要なもの（工具類）を備えつけておく。・点検等に必要な照明やコンセント、機能維持に必要な換気・空調に発電機回路から電源供給を行う。・停電時に点検を行えるよう、入口付近に懐中電灯を備え付けておく。・入口にシャッター、電気錠等が使用されている場合は、発電機回路からの電源を供給する。・鍵の管理の仕方や管理人への連絡方法を明確にしておく（発災時を想定する）。・サーバ室等の精密機器が置かれている部屋は免震床等の処置を施す。・電気錠を含むセキュリティシステムに対して発電機回路から電源供給を行う。

② 活動経路

活動経路に関する対策例（例）
<ul style="list-style-type: none">・活動経路にあるガラス窓に飛散防止フィルムの貼り付けを行う。・活動経路の脇に、収納家具や自動販売機等が設置されている場合、転倒防止措置を行う。・活動経路にある電気錠、自動扉、管理用シャッター等に発電機回路からの電源供給を行う。

移動・搬送手段に関する対策例（例）
<ul style="list-style-type: none">・備蓄物資の搬送に必要な台車等の備品を整備しておく。・非常時優先業務に必要となる備品で重量のあるものは予め同階に置いておき搬送距離を短くする。

第3編 参考資料編

③ 活動支援空間の環境・機能

(a) 明るさ

「(4) 執務空間における機能」を参照。

(b) 電力

「(2) 基幹設備機能」を参照。

(c) 空調・換気

機器発熱を伴う活動支援空間は、発災後も空調能力が確保されるよう対策を行う必要がある。また、その他の活動支援空間においては、必要に応じ換気性能が確保されるよう対策を行う。

空調・換気に関する対策例（例）
<ul style="list-style-type: none">・冷暖房が必要な活動支援空間は、非常用発電機により運転可能な電気式熱源を設置する。・サーバー室等の特に重要な空間には、空調方式は電気式空冷ヒートポンプパッケージ方式とする。・空調方式について水冷式を用いている場合には、補給水の備蓄を行う。・換気が必要となる活動支援空間に関しては、自然換気を行うための開口を設ける。

(d) 給水・排水

「(2) 基幹設備機能」を参照。

(e) 情報伝達

活動支援室における対策としては次のようなものがあげられる。

情報伝達に関する対策（例）
<ul style="list-style-type: none">・基幹設備機能に係る諸室における通信・連絡手段と手順を整備し、発災時にすぐに参照できるようにする。・施設管理者をはじめとする関連職員の連絡先を整備し、発災時にすぐに参照できるようにする。・通信・連絡方法として、電話機、インターホン等を確保する。

第3編 参考資料編

④ 火災被害の防止

サーバ室や機械室等、水損を回避すべき活動新空間では、不活性ガス系消火設備等が有効である。その他の活動支援空間では、水損による二次災害を極力回避できるよう、予作動式スプリンクラーシステムとすることを検討する。

また、サーバ室等空調の吹き出し風速が非常に高い部屋では、通常の煙感知器では火災を検知することが困難であり、高感度煙感知器を自主設置することを検討する。

防災設備に関する対策例（例）

- ・サーバ室等、空調の吹き出し風量が大きく通常の感知器では火災を検知することが難しい部屋では、超高感度煙検知システムを設置する。
- ・サーバ室、発電機室、電気室等消火活動による水損の影響が大きい機械室等には、不活性ガス消火設備等の水を使用しない消火設備の設置を検討する。
- ・サーバ室、発電機室、電気室、機械室等については防火区画を形成し、他室で発生した火災の影響を受けない構造とする。
- ・サーバ室、発電機室、受変電室等、直上階の消火活動による水損を防止するための措置を講ずる。

⑤ 浸水被害の防止

浸水に関する対策例（例）

- ・活動支援空間（特に電算室、サーバ室）の上層階の部屋から漏水する可能性がある場合、当該上層階の部屋の床に防水工事を施す。
- ・活動支援空間（特に電算室、サーバ室）の上層階においてスプリンクラー等の水を使用する消火設備が設置されている部屋に排水設備（排水口・緊急排水ポンプ等）を設ける。
- ・廊下からの浸水が懸念される場合、活動支援空間（特に電算室、サーバ室）の出入口からの浸水を防止する防水堤等を設ける。
- ・漏水時の緊急処置用として、ブルーシート等の防水資材を倉庫等に保管しておく。
- ・エレベーターの昇降口に水損防止策（排水口、排水溝）を施す。
- ・浸水時の対応手順を明確するため、マニュアル化を行い、緊急にすぐに参照できるようにする。

第3編 参考資料編

⑥ セキュリティ

セキュリティに関する対策例（例）

- 災害対策本部や執務室に指定している諸室を来庁者や帰宅困難者の使用する場所と動線が分離できる場所に設定する。もしくは動線を分離可能とするための施錠可能な扉を設ける。
- 入退室管理のための設備並びに電気錠は発電機回路とし、発災時にも使用できるようにする。
- ハンドマイクや可搬型アンプ等の拡声装置を備蓄しておく。
- 標識ロープやセーフティコーン等区画整理用の備品を備蓄しておく。

第3編 参考資料編

(4) 執務空間における機能の確保

① 執務空間の確保

災害対策本部と執務室の広さと位置に関する対策例（例）
<ul style="list-style-type: none"> ・災害対策本部や執務室は、発災時に階段でも移動しやすいように極力低層階に設ける。 ・無線通信や携帯電話を使用する場合、電波が届きにくい階に災害対策本部や執務室は設けない。 ・動員人数、機材配置に応じた諸室面積を確保する。 ・必要な機材は予め設置しておくか、容易に搬出入できる場所に保管しておく。 ・常時専用の部屋を設けていない場合は、なるべく短時間で機能を転換できるように必要機材を近くの倉庫等に収納しておく。

② 執務空間の環境

(a) 明るさ

明るさに関する対策例（例）
<ul style="list-style-type: none"> ・災害対策本部や執務室の照明は業務上差し支えない照度を保てるように、発電機回路から照明に電源供給を行えるようにする。 ・管球・バッテリー等の予備品を備蓄しておき、すぐに使用できる場所に保管しておく。 ・懐中電灯等の携帯用照明等を備蓄しておく。

表 3.3.2：発電機回路とする照明台数の割合 [事務庁舎での例]

負荷の種類	負荷の内容	甲類	乙類
照明	活動拠点室及び活動支援室：全灯数 活動通路：全灯数の1/2	○	—
	一般事務室：1 スパン 1 灯以上	○	○
	一般諸室：全灯数の1/2～1/3		
	一般廊下：全灯数の1/2～1/3		
階段：全灯数			

(出典：官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説)

第3編 参考資料編

表 3.3.3 : 執務空間における照度の確保

分類	照度
I	室等の用途、利用者の活動内容等に応じた照度が確保できる。 (一般的には 350~750lx)
II	①室等の用途、利用者の活動内容等に応じた照度が確保できる。 (一般的には 400~750lx) ②照度分布は、照度均整度を考慮し、適切に確保されている。

(出典：官庁施設の基本的性能基準)

(b) 電力

「(2) 基幹設備機能」を参照。

(c) 情報伝達

(ア) 電話回線

通信回線の途絶や輻輳等により通信不能となる事態が予想されるため、複数の通信手段の確保が必要である。

対策としては次のようなものがあげられる。

電話回線に関する対策 (例)
<ul style="list-style-type: none">・ 執務室に設置されている電話機 (災害時優先電話、一般電話) は業務に必要な台数を確保する。・ 執務室において発信専用電話として災害時優先電話の回線を確保するとともに、受信用として一般電話の回線を確保する。・ 携帯電話を契約し、非常時優先業務に関係する保持者の電話番号、メールアドレスリストを整備する。・ 衛星電話を契約し、保管場所、管理者、使用に関する手続きを定める。

(イ) インターネット

執務室において発災時のインターネット接続を維持するためには、必要な端末を確保し、使用可能な状況を維持することが必要である。

対策としては次のようなものがあげられる。

第3編 参考資料編

インターネットに関する対策（例）

- ・ 執務室に接続しているネットワーク機器、サーバ等については、収納ラックに固定すると共に、収納ラックを耐震支持、アンカーボルト等により床又は壁に固定する。
- ・ 執務室における非常時優先業務に必要となるインターネット端末の台数を確認する。
- ・ 執務室にあるインターネット端末には、発電機回路からの電源供給を行う。

(ウ) 官庁施設内拠点と通信・連絡機能

通信・連絡機能に関する対策（例）

- ・ 執務室に設置されている機器については、収納ラックに固定すると共に、収納ラックを耐震支持、アンカーボルト等により床又は壁に固定する。
- ・ 中央防災無線に接続されるOA機器、AV機器等の台数を確保する。
- ・ 中央防災無線に接続されるOA機器、AV機器等が執務室にて使用可能となるように、発電機回路により電源供給を行う。

(エ) 防災情報システム等、中央省庁が独自に有する通信機能

防災情報システム等通信機能に関する対策（例）

- ・ 使用機材に耐震固定を行う。
- ・ 操作手順の説明書とシステムの管理者の連絡先を整備し、発災時にすぐに対応できるようにする。
- ・ 通信機器端末に発電機回路により電源供給を行なう。

第3編 参考資料編

(d) 空調・換気

空調に関する対策（例）
<ul style="list-style-type: none">・発電機回路により運転可能な電気式熱源を設置する。・空調を確保する部屋が限定的な場合の空調方式は、電気式空冷ヒートポンプパッケージ方式とする。・熱源用エネルギーを油又はガスとする場合は、備蓄を行う。・熱源・空調系統に発電機回路からの電源供給を行う。・特に重要な室については、空調機を複数台に分割したり、予備機を設ける等のバックアップを検討する。冷水配管や冷媒配管も同様とする。・空調方式について水冷式を用いている場合には、補給水の備蓄を行う。

換気に関する対策（例）
<ul style="list-style-type: none">・自然換気が可能な開口を確保する。・空調もしくは機械換気方式にて換気を確保している部屋について、発電機回路により電源供給を行う。

③ 火災被害の防止

水損を回避すべき執務空間では、水損による二次災害を極力回避できるよう、予作動式スプリンクラーシステムとすることを検討する。

第3編 参考資料編

④ セキュリティ

セキュリティに関する対策例（例）
<ul style="list-style-type: none">・ 災害対策本部や執務室に指定している諸室を、来訪者や帰宅困難者の使用する場所と動線が分離できる場所に設定する。もしくは、動線を分離可能とするための施錠可能な扉を設ける。・ 入退室管理のための設備並びに電気錠は発電機回路とし、発災時にも使用できるようにする。・ 諸室につながる経路等の自動扉を発電機回路とし、発災時も使用できるようにする。・ 標識ロープやセーフティコーン等区画整理用の備品を備蓄しておく。

第4章 定量的評価による施設機能評価の手法例

施設機能確保のための対策方法の検討では、施設の機能不全を引き起こす設備機器、いわゆるボトルネックを抽出すると共に、対策の優先順位を検討し、計画的かつ効率的に実施することが求められる。検討の初期段階では、チェックシートを用いた定性的な検討を行うことが現実的であるが、専門家の支援を必要と判断する場合には、定量的な検討を行い、優先的に対応すべき事項を選定することが望ましい。定量的検討は、地震時にどの程度の可能性で施設機能が失われるのか、どの程度の期間で復旧するのか、脆弱な部位や復旧を遅らせる部位はどこなのか、などを数値化された情報によって把握するために行われる。また、対策を想定し、同様の検討を行うことで、その対策の効果を数値上で知ることができる。これは費用対効果の検討を行う上で効果的である。定量的検討の主な結果として、ボトルネック指標や復旧曲線などがある。以下では、定量評価の考え方や方法を簡単に解説する。

(1) 定量評価の考え方とフロー

基幹設備機能の中で、給排水機能を例に取り上げる。各階あるいは特定のエリアの給排水は、図 3.3.1 に示すように、受変電設備、受水槽、揚水ポンプ、揚水管、高置水槽、給水管、衛生器具、さらに排水管で構成され、直列に連結したシステムとして機能している。このため、一箇所でも地震被害を受ければ、給排水機能は失われる。そこで受水槽等の機器類や配管類が地震によって被害を受けるのか否かを予測することが必要となるが、機器や配管等の地震被害は、様々な不確実な要素を含んでおり、確実に起きる、あるいは起きない、とは断言できない。そこで、定量評価の基本的な考え方は、地震被害を、不確実性を前提とした確率事象として捉えること、設備機能は機器や配管等で構成されたシステムとして検討すること、の2点を基本とする。具体的には、確率・統計的アプローチに基づくシステム信頼性理論を用いる。

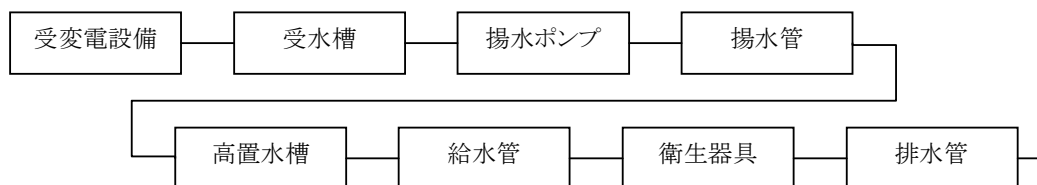


図 3.4.1 直列に連結したシステムの例（給排水機能）

第3編 参考資料編

図 3.4.2 に、定量評価の流れを簡単に示す。図は、施設管理者の役割と専門家の業務範囲を分けている。最初に、施設管理者は、被災時に必要となる機能を明らかにすると共に、検討範囲を特定する。検討範囲は、例えば施設外部のライフラインは除く、衛生器具は除く、電力の供給機能はコンセントまで、地域冷暖房などの熱源は除く、など基幹設備機能の評価範囲を意味し、これを明確にする必要がある。また、設計図書や設備系統図などの必要資料を整え、専門家の要請に応じ貸し出す必要がある。そして、専門家によって評価されたボトルネック指標や復旧曲線に基づき、対策の優先順位等を具体的に検討する。その際、使われた統計情報、評価範囲、与条件等を明確にしておく必要がある。

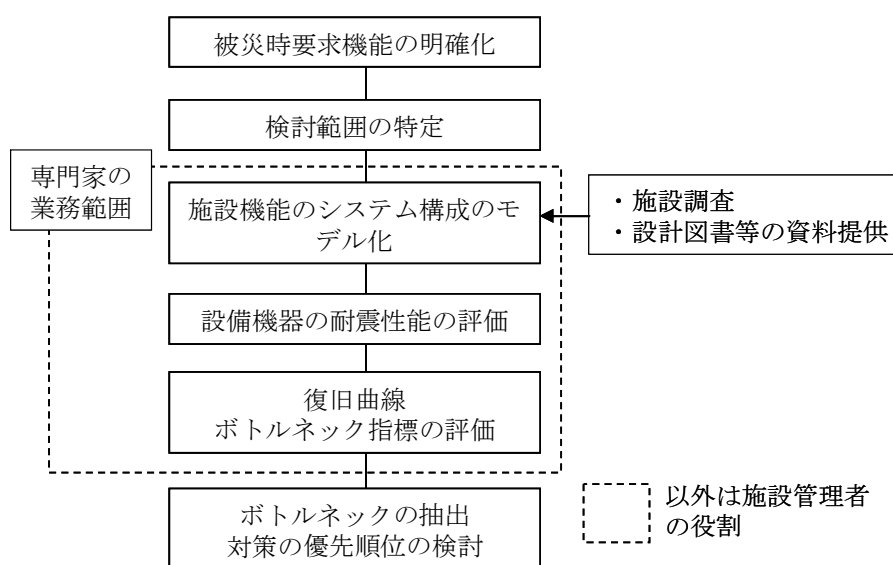


図 3.4.2 定量評価の流れと施設管理者の役割

(2) ボトルネック指標

ボトルネック指標 (Bottleneck Index ; 以下 B. I.) は、ボトルネックとなる機器や配管類を選定するのに用いる。B. I. は、基幹設備機能への影響度、耐震性能、復旧難易度の 3 要件を含むもので、それぞれの積で表される。最初に、基幹設備機能への影響度は、機能を構成する機器や配管類等の全体機能への影響度を示す指標である。

10階建ての建物を対象に、給排水機能の影響度を示した例を図 3.4.3 に示す。また、B. I. の計算例を表 3.4.1 に示す。

各階の給排水機能に着目すると、それぞれが直列のシステムとして構成されている。そして、建物全体機能を 1.0 とすると各階の給排水機能は全体機能から見るとそれぞれ 1/10 となる。受変電設備および受水槽を取り上げると、これらは全ての直列システムに関与していることから、図中右の全体機能から見た影響度を総和し 1.0 となる。

第3編 参考資料編

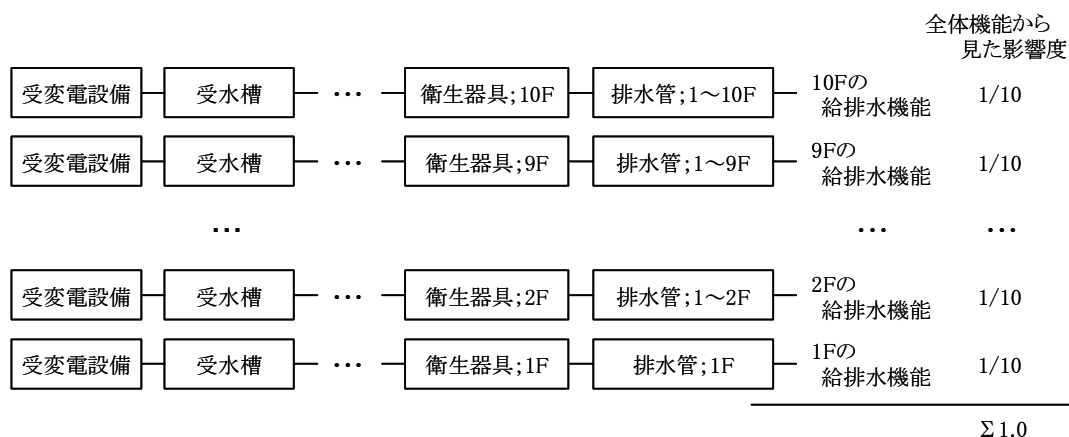


図 3.4.3 施設機能のシステム構成のモデル化例（給排水機能）

これが当該機器の全体機能への影響度である。衛生器具 10F の影響度は、10 階の給排水機能のみに関与していることから 1/10 となる（表 3.4.1 参照）。図 3.4.3 は、システム構成のモデル化の例を示しており、このようなモデル化により施設機能のシステム構成を視覚的に把握することができ、また影響度を評価することができる。

次に、機器や配管類の耐震性能は、設置されている階の地震応答とその機器が持つ固有の耐力によって求められる。固有の耐力が十分であっても、その階の地震応答が大きければ耐震性能は低くなり、逆に耐力が低くても地震応答が小さい階であれば耐震性能は高くなる。具体的には、被害の発生確率（損傷確率）によって評価するもので、建物が立地している地盤の増幅特性や建物応答特性などを勘案し求められる（表 3.4.1 参照）。

復旧日数とは、当該機器が被害を受け、復旧するのに要する期間（日数）である。復旧日数は、機器や被害の程度によって異なり、また建物や地域の被害規模にも影響する。しかしながら、地域や周辺の被害状況等を想定することは基本的に難しい。復旧の被害事例から統計的に求めることが望ましいが、事例が参照できない状況においては、機器類や配管類の更新に要する時間を施工業者等より聴取し、設定するのが現実的な方法である。

第3編 参考資料編

表 3.4.1 給排水系統のボトルネック指標

No	機器名称	設置階	影響度	損傷確率	復旧日数	B. I.
1	受変電設備	B1	1.0	0.20	10	2.00
2	受水槽	B2	1.0	0.15	30	4.50
3	揚水ポンプ	B2	1.0	0.05	30	1.50
4	揚水配管	B2～10F	1.0	0.05	30	1.50
5	高置水槽	屋上	1.0	0.20	30	6.00
6	給水管 (10F-1F)	10F	1.0	0.07	10	0.70
7	衛生器具(10F)	10F	0.1	0.08	10	0.08
8	排水管 (10F)	10F	0.1	0.08	10	0.08
9	給水管(9F-1F)	9F	0.9	0.07	10	0.63
10	衛生器具(9F)	9F	0.1	0.08	10	0.08
	・・・					

表 3.4.1 より、高置水槽ならびに受水槽の B. I. が相対的に高い値となっており、これらの機器の補強を優先すべきであることが理解できる。

なお、影響度は、各階で分ける必要はなく、機能性に応じ 1 フロアを 2 空間に分けることも可能である。また、発災時に重要拠点となりうる空間については、影響度を高く設定するなど、建物内の重要空間や発災時の利用目的に応じて影響度を変えることも可能である。

(3) 復旧曲線

復旧曲線は、横軸に地震発生からの経過日数を取り、縦軸に復旧率を取った曲線である。想定地震発生から機能が完全に回復するまでのプロセスを経過時間と共に知ることができる。図 3.4.4 は、その一例である。復旧率は、施設全体（建物全体）の機能を 1.0 とした比で示され、例えば 10 階の建物で 1 階のみが復旧した場合は、復旧率は 0.1 となる。この復旧率は、図 3.4.3 に示した全体機能から見た影響度と同じ値となるが、影響度の累積となる点に留意する。また、影響度は、建物内の重要空間や発災時の空間利用の目的に応じて変えることができる。

業務継続計画の検討における復旧曲線の活用方法としては、図に示すように、目標復旧曲線を設定し、この期間内に復旧するように、補強対策を含めた諸対策を検討することができる。この場合、ボトルネック指標の内訳（影響度、損傷確率、復旧日数）を精査し、効果的な方策を検討することが望ましい。

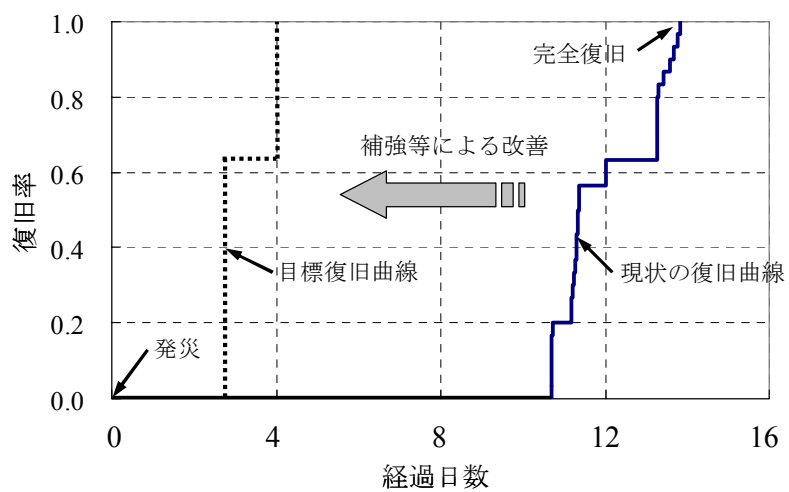


図 3.4.4 復旧曲線の例

第5章 建物を賃貸借する場合の留意事項

(1) 所有と賃貸借の主な相違点

①工事区分

一般に賃貸借建物には工事区分があり、建物の仕様を追加・変更する場合には、貸し方基準等に定められた工事区分に則り工事を行うこととなる。

一般に、工事区分は次のように分類される。

A工事（甲工事）

建物本体の工事。費用負担、施工も建物所有者が行う工事。共用部や、用途に対応した標準的な設備等が含まれる。

B工事（乙工事）

賃借人の要望により建物所有者が行う工事で、工事費は賃借人が負担する。建物全体の施設、安全性、工程に影響を与える工事で、給排水工事や防水工事、防災設備の追加変更工事等が含まれる。

C工事（丙工事）

賃借人が、建物所有者の承認のもとに施工する工事で、工事費は賃借人が負担する。専有部の内装工事や照明器具、電話工事等が含まれる。内容は建物により異なるので、契約の際に、十分な確認が必要である。

表 3.5.1. 工事区分例

	費用負担	設計者	施工者
A工事	建物所有者	建物所有者指定の設計者	建物所有者指定の施工者
B工事	賃借人	建物所有者指定の設計者	建物所有者指定の施工者
C工事	賃借人	賃借人指定の設計者	賃借人指定の施工者

②貸し方基準

賃貸借建物において、賃借人の要望に全て対応することは、物理的スペース、安全管理上の制約から難しいことが多い。賃借人が追加・変更工事を行う場合には、貸し方基準に定められた制約条件を考慮する必要がある。

第3編 参考資料編

また、建物が持つ機能も貸し方基準に定められており、発災時にどのような機能が保証されるか等については、貸し方基準を確認する必要がある。

③共用部と専有部

専有部は、賃借人が賃貸借契約において自由に利用できる空間である。一方、共用部は建物所有者側管理下の空間である。廊下やエントランス等の公開スペースは賃借人も自由に入出りできるが、電気室や機械室等は賃借人の出入りが制限されることが一般的である。

賃借人が専用発電機を設置する場合等において、設置場所が専有部の場合は賃借人が管理することが一般的であるが、共用部の発電機室に設置する場合には、平常時の定期点検、発災時の対応、発電機室の出入管理等、建物所有者側と賃借人側の役割分担、責任範囲を予め定めておく必要がある。

賃貸借建物において施設整備する場合には、以上のような点を踏まえた対応が必要である。また、賃借人が特殊な追加・変更工事を行う場合や、発災時の建物側の対応、保証されている機能内容等については契約書では詳細が不明な場合も想定されるため、必要に応じて、建物管理者へ追加資料の請求や、現地確認を求めることも大切である。

(2) 賃貸借契約における留意事項

① 施設機能の保証内容

賃貸借契約を結ぶ際には、建物側で備えている機能、発災時に保証している機能等を十分に確認する必要がある。

一般に、地震をはじめとする天変地異の際には、建物側で備えている発電設備等の起動保証はない場合が多い。このため、これらの設備が保証する限界値や、供給不能時の代替措置（電源車の対応等）の有無等を確認することが重要である。

② 建物側の保守管理体制

建物側の保守メンテナンス契約の状況も確認の必要がある。建物側と賃借人側の役割分担を確認、整理し、発災後の点検や応急対応等において漏れがないようにしなければならない。

また、非常時優先業務を行うために、建物側の管理体制に盛り込む必要があるものについては、事前に、賃貸借契約に反映させる必要がある。エレベータメンテナンス業者との優先修理契約等がその一例である。

③ 建物側の発災時の計画

施設機能を確保し、業務継続計画を実行するためには、建物側の業務継続計画（民間企業の場合には事業継続計画）を予め確認し、セキュリティ確保の方法、救助を求めてきた人への対応、平常時の訓練内容等を把握しておくことも必要である。

確認した内容は、契約書等に記載しておくことが望ましいが、建物所有者が発災時の機能を保証することが困難で、契約書への記載が難しい場合には、発災時における建物側の体制、対応可能な内容等を定期的にヒアリングする等して、賃借人側の業務継続計画に適宜反映させることが大切である。

(3) 賃借人で設備機器等を増設する場合の留意点

賃貸借時に、賃借人の負担で設備機器等を増設する場合、次に示すさまざまな点に留意が必要である。

①機器の設置スペース

賃借人が専用の設備機器を設置する場合、機器本体、それに付随する設備等の設置スペースが必要となる。

賃借人の専有部に設置する場合、設置スペースが大きな問題となることは少ないが、振動や騒音等に注意が必要である。特に、別の賃借人の専有部が隣接している場合、下階を別の賃借人が賃借している場合等は、十分な配慮が必要となる。

賃借人の専用機器（例：発電機等）を共用部に設置する場合、建物側や他の賃借人とのスペース共有、調整等、多くの問題が発生する。スペースに関する調整事項は次のような内容である。

- ・ 機器設置スペース
- ・ 付帯設備の設置スペース
- ・ 配管、給排気ダクト、煙突等のシャフトスペース
- ・ メンテナンススペース
- ・ 搬入ルート

設置の際には十分な協議を行い、協議内容は契約書等に記載することが望ましい。

②床荷重

増設する設備機器が重量物である場合、床荷重を確認する必要がある。建物を賃借する場合、賃借人が重量物を設置できるエリアは決められていることが多い。限られた設置可能エリアを有効に利用することが重要であり、共用部に設置する場合は、建物所有者、他の賃借人との協議が必要である。

建物全体又は複数階を賃借している場合は、重量物対応エリアを増設することが可能な場合もある。増設の際には十分な検討を行った上、建物所有者との協議を行う必要がある。

③ダクト・配管等のルート

設備機器を増設した場合、それに付随するダクトや配管等が必要となる場合がある。これらのルートについても確認、調整が必要である。

第3編 参考資料編

敷設する際にシャフトを利用する場合は、建物所有者や他の賃借人との調整が必要となる。専有部又は共用部の天井や床下に敷設する場合も、他の賃借人の専有部を経由することなく保守ができるよう配慮が必要である。

④発熱処理

電源設備やサーバ等を増設した場合、同時に空調設備の増設も必要となる 경우가多く、そのための設置スペースや電源対応も必要である。設備機器を導入する前に十分な検討を行い、適切な対応を行うことが必要である。

⑤平常時及び発災時の管理体制

賃借人の増設した設備機器は、その設置場所によって管理方法に違いがある。例えば、前述のように賃借人が専用発電機を設置する際、専有部に設置する場合は賃借人の管理する設備となり、共用部（発電機室）に設置する場合は、平常時の定期点検、発災時の対応、発電機室の出入管理等、建物所有者と賃借人の役割分担、責任範囲を予め定める必要がある。

設備機器を共用部に設置する場合に、事前に建物所有者と協議し、確認を行う必要のある内容を次に示す。

- ・平常時の点検・メンテナンス方法
- ・機器を設置した室内のセキュリティー
- ・発災時の対応
- ・上記の分担、責任範囲

また、共用部に設備機器を設置した場合、それらの設備が建物側の機器、施設に依存する部分がある。例としては、共用発電機室に専用発電機を設置した場合の、給排気機能等がある。これらの機能が発災時に機能しない又は故障する可能性もあるため、そのような事態を想定した責任範囲を明確にしておく必要がある。

第3編 参考資料編

第6章 緊急地震速報の活用

緊急地震速報は地震の発生直後に、震源に近い地震計でとらえた観測データを解析して震源や地震の規模（マグニチュード）を直ちに推定し、これに基づいて各地での主要動の到達時刻や震度を推定し、可能な限り素早く知らせるものである。

この情報を受信して、すばやく安全確保を行うことにより、建物や人員への被害を最小限に抑えることが期待できる。

具体的には、厨房等で使用している火を消火、高所作業者等の作業中止、家具の転倒や落下物からの回避等が想定される。また、エレベーターの運行を自動的に停止するシステム等は、既に実用化されつつある。

緊急地震速報の受信について、現時点では次のような方法がある。

緊急地震速報の受信方法（例）
<ul style="list-style-type: none">・テレビやラジオによる放送・防災行政携帯電話による受信・無線による放送・専用端末等による受信

緊急地震速報には、情報を発表してから主要震動が到達するまでの時間は、長くても十数秒から数十秒と極めて短く、震源に近いところでは情報が間に合わないこともある。予測された震度に誤差を伴う等の限界もあり、緊急地震速報を適切に活用するためには、このような特性や限界を十分に理解する必要があるが、このようなシステムも徐々に実用化されつつある。

建物内での緊急地震速報の活用を図る場合、情報提供業者の専用端末等により受信し館内放送にて全館に通知できるシステムの構築が効果的であると考えられる。

総務省消防庁が実証試験をしている全国瞬時警報システム J-ALERT の利用できるうよになれば、地震情報のみでなく次の情報を入手することができる見通しである。

全国瞬時警報システム J-ALERT での警報対象			
・大津波警報	・津波警報	・緊急火山情報	
・緊急地震速報（予測震度5弱以上）			
・津波注意報	・震度速報	・気象警報	・指定河川洪水予報
・その他			

（出典：気象庁 緊急地震速報の本運用に係る検討会 参考資料）

第7章 施設機能の技術資料様式

(1) 耐震安全性

耐震安全性に関する様式は、「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説」の様式に準ずる。

(2) 基幹設備機能

表 3.7.1～表 3.7.12 に示す。

(3) 活動支援空間における機能

表 3.7.13～表 3.7.19 に示す。

(4) 執務空間における機能

表 3.7.20～表 3.7.22 に示す。

第 3 編 参考資料編

表 3. 7. 1 基幹設備機能に係る技術資料 (No. 1)

種目	No	項目	調査結果
非常用発電設備	1	台数	
	2	発電機出力	
	3	燃料種別	
	4	燃料タンク容量	
	5	始動方式	
	6	連続運転時間	
	7	燃料消費率	
	8	製造者・型式	
	9	施工者	
	10	維持管理受託者	
	11	燃料納入者・輸送者	
	12	配置図	非常用発電設備、燃料タンク、給油口、給油車進入経路の位置等を別途添付
	13	幹線系統図(AC, GC)	非常用発電設備により送電される幹線及び盤の系統図を別途添付
	14	運転フロー図	非常用発電設備起動・停止の動作条件、複数台設置の場合のフロー図等を別途添付
	15	容量計算書	別途添付
	16	発電機負荷表	別途添付、負荷選択遮断等を行う場合はその条件等を記述
17			
運用上の留意事項			

第3編 参考資料編

表 3.7.2 基幹設備機能に係る技術資料 (No. 2)

種目	No	項目	調査結果
受変電設備	1	配置図	受変電設備機器、直流電源装置、手動操作が必要となる盤等の位置を別途添付
	2	単線結線図	別途添付
	3		仮設電源による電源供給、供給範囲を記載 (注：非常時と計画停電は異なることを明記)
	4		外部電源車による電源供給、供給範囲を記載 (注：非常時と計画停電は異なることを明記)
	5	運転フロー図	自家発電設備起動・停止時の動作フロー（遮断器等）を別途添付
	6	製造者・型番等	
	7	施工者	
	8	維持管理受託者	
	9	電力会社連絡先	
	運用上の留意事項		

第 3 編 参考資料編

表 3.7.3 基幹設備機能に係る技術資料 (No. 3)

種目	No	項目	調査結果
電灯設備	1	平面図	自家発電設備により電源供給を行う分電盤、照明、コンセント等の位置を別途添付
	2	分電盤結線図	分電盤結線図を別途添付し、発電機負荷を確認
	3	負荷制限表 (フロア毎、居室毎)	負荷制限を行える系統(選択できる負荷群及び群容量)一覧を、別途添付
	4	負荷制限を行う場合 操作を行う機器	
	5	手順	
	6	切り替え時間	
運用上の留意事項			

第 3 編 参考資料編

表 3.7.4 基幹設備機能に係る技術資料 (No. 4)

種目	No	項目	調査結果
静止形電源設備	1	平面図	UPS 関連機器及び UPS より送電される盤の位置を別途添付
	2	UPS 負荷表	UPS により送電される盤名称及び負荷表を別途添付
	3	瞬時停電が許されない負荷	
	4	製造者・型番等	
	5	施工者	
	6	維持管理受託者	
運用上の留意事項			

第3編 参考資料編

表 3.7.5 基幹設備機能に係る技術資料 (No. 5)

種目	No	項目	調査結果
通信・情報設備	1	通信事業者 (電話)	
	2	外部通信回線 (電話)	回線数、種別等
	3	構内交換装置	設置位置、停電時の対応、製造者等
	4	端末機	電話機、FAX 等の種類、台数、位置、製造者等を別途添付
	5	施工者	
	6	維持管理受託者	
	7	通信事業者 (情報通信)	
	8	外部通信回線 (情報通信)	回線数、種別等
	9	構内情報通信網	ネットワークの構成、主要機器の設置位置、停電時の対応、製造者等を別途添付
	10	端末装置	パソコン等の端末の用途、台数、位置、停電時の対応、製造者等を別途添付
	11	施工者	
	12	維持管理受託者	
	13	電子メール	停電時、外部通信網途絶時の対応等
	14	インターネット	停電時、外部通信網途絶時の対応等
	15	館内放送設備	放送系統区分、停電時の対応、製造者、維持管理受託者及び警備受託者
	16	インターホン	通話系統、停電時の対応、製造者等
	17	テレビ・ラジオ	系統、停電時の対応、製造者等
	18	入退室管理	系統図、機器の設置位置、停電時の対応、製造者、維持管理受託者及び警備受託者を別途添付
	19	監視カメラ	系統図、機器の設置位置、停電時の対応、製造者、維持管理受託者及び警備受託者を別途添付
運用上の留意事項			

第 3 編 参考資料編

表 3.7.6 基幹設備機能に係る技術資料 (No. 6)

種目	No	項目	調査結果
給水設備	1	系統図	非常時の系統連携、使用制限等について
	2	平面図	タンク及び緊急遮断弁の位置を別途添付
	3		断水時の取水方法及び位置を別途添付
	4	受水タンク計算書	別途添付
	5	高置タンクの計算書	別途添付
	6	災害応急対策活動を行う職員数	
	7	一人当たり一日の使用量	
	8	製造者・型番等	
	9	施工者	
	10	維持管理受託者	
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			
101			
102			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			
123			
124			
125			
126			
127			
128			
129			
130			
131			
132			
133			
134			
135			
136			
137			
138			
139			
140			
141			
142			
143			
144			
145			
146			
147			
148			
149			
150			
151			
152			
153			
154			
155			
156			
157			
158			
159			
160			
161			
162			
163			
164			
165			
166			
167			
168			
169			
170			
171			
172			
173			
174			
175			
176			
177			
178			
179			
180			
181			
182			
183			
184			
185			
186			
187			
188			
189			
190			
191			
192			
193			
194			
195			
196			
197			
198			
199			
200			
201			
202			
203			
204			
205			
206			
207			
208			
209			
210			
211			
212			
213			
214			
215			
216			
217			
218			
219			
220			
221			
222			
223			
224			
225			
226			
227			
228			
229			
230			
231			
232			
233			
234			
235			
236			
237			
238			
239			
240			
241			
242			
243			
244			
245			
246			
247			
248			
249			
250			
251			
252			
253			
254			
255			
256			
257			
258			
259			
260			
261			
262			
263			
264			
265			
266			
267			
268			
269			
270			
271			
272			
273			
274			
275			
276			
277			
278			
279			
280			
281			
282			
283			
284			
285			
286			
287			
288			
289			
290			
291			
292			
293			
294			
295			
296			
297			
298			
299			
300			
301			
302			
303			
304			
305			
306			
307			
308			
309			
310			
311			
312			
313			
314			
315			
316			
317			
318			
319			
320			
321			
322			
323			
324			
325			
326			
327			
328			
329			
330		</	

第 3 編 参考資料編

表 3.7.7 基幹設備機能に係る技術資料 (No. 7)

種目	No	項目	調査結果	
排水設備	1	系統図	別途添付	
	2	平面図	非常時の切替弁がある場合は、操作方法及び位置を別途添付	
	3	排水槽の計算書	別途添付	
	4	製造者・型番等		
	5	施工者		
	6	維持管理受託者		
運用上の留意事項				

第 3 編 参考資料編

表 3.7.8 基幹設備機能に係る技術資料 (No. 8)

種目	No	項目	調査結果
ガス設備	1	系統図	別途添付
	2	平面図	ガス供給範囲を別途添付
	3		緊急遮断弁等の位置を別途添付
	4		ガス漏れ警報器の位置
	5	製造者・型番等	
	6	施工者	
	7	維持管理受託者	
	8	ガス供給会社連絡先	
運用上の留意事項			

第 3 編 参考資料編

表 3.7.9 基幹設備機能に係る技術資料 (No. 9)

種目	No	項目	調査結果	
空気調和設備	1	非常時の空調対象室		
	2	平面図	空調機器の位置を別途添付	
	3	系統図	別途添付	
	4	製造者・型番等		
	5	施工者		
	6	維持管理受託者		
運用上の留意事項				

第3編 参考資料編

表 3.7.10 基幹設備機能に係る技術資料 (No. 10)

種目	No	項目	調査結果
エレベーター設備	1	台数	
	2	各機器の種類	
	3	平面図	別途添付
	4	管制運転への注意	管制運転の動作条件、動作後の対応等
	5	製造者・型番等	
	6	維持管理受託者	
	7	保守契約の内容	
	運用上の留意事項		

第 3 編 参考資料編

表 3.7.11 基幹設備機能に係る技術資料 (No. 11)

種目	No	項目	調査結果
消火設備	1	消火方式	消火設備の種別、対象室等を別途添付
	2	平面図	別途添付
	3	製造者・型番等	
	4	施工者	
	5	維持管理受託者	
運用上の留意事項			

第 3 編 参考資料編

表 3. 7. 12 基幹設備機能に係る技術資料 (No. 12)

種目	No	項目	調査結果
排煙設備	1	平面図	警戒範囲を別途添付
	2	製造者・型番等	
	3	施工者	
	4	維持管理受託者	
運用上の留意事項			

第3編 参考資料編

表 3.7.13 活動支援空間に係る技術資料 (No. 1)

①活動支援空間 (a)トイレ

		想定する 使用人数	トイレ				
			便器個数	仕様 (洗浄方式等)	給水系統	停電時の対応	
						照明	換気
位置							
運用上の留意事項							
記入例	3階	M : 30人	M(小) : 3 M(大) : 2	センサー フラッシュバルブ	雑用水	30%点灯	自然(窓)
	3階	W : 5人	W : 3	フラッシュバルブ	雑用水	30%点灯	自然(窓)
	1階	10人	1	ロータンク	上水	30%	なし

第3編 参考資料編

表 3.7.14 活動支援空間に係る技術資料 (No. 2)

①活動支援空間 (b)備蓄倉庫

		位置	面積	照明	換気	管理者	備考
室名							
記入例	倉庫 1	地下 1 階	6 m ²	20%点灯	なし	〇〇課長	
	倉庫 2	2 階	4.5 m ²	なし	自然換気	△△係長	
	倉庫 3	3 階	5 m ²	20%点灯	自然換気	〇〇課長	入口は電気錠
運用上の留意事項	<p>・ 備品リストは、別途、部屋ごとに作成すること。</p>						

第 3 編 参考資料編

表 3.7.15 活動支援空間に係る技術資料 (No. 3)

①活動支援空間 (c)基幹設備機能が備わる室－ 1

	位置	停電時の対応		情報伝達		
		照明	コンセント	手段	伝達先	
室名	電気室					
	発電機室					
	水槽室					
	ポンプ室					
	熱源機械室					
	空調機械室					
	サーバ室					
	電算室					
	防災センター・ 中央監視室					
	警備室					
運用上の留意事項						
記入例	電気室	1 階	20%点灯	4ヶ所/室	インターホン	中央監視室
	サーバ室	12 階	50%点灯	全て発電機回路	内線電話	A課 (〇〇担当)

第3編 参考資料編

表 3.7.16 活動支援空間に係る技術資料 (No. 4)

①活動支援空間 (c)基幹設備機能が備わる室－2

		停電時の対応		防災			防犯
		空調	換気	消火	浸水対策	その他	
室名	電気室						
	発電機室						
	水槽室						
	ポンプ室						
	熱源機械室						
	空調機械室						
	サーバ室						
	電算室						
	防災センター・ 中央監視室						
	警備室						
運用上の留意事項							
記入例	電気室	有り	有り	ガス消火	なし		鍵は〇〇室 で管理
	サーバ室	有り	無し	ガス消火	二重天井		ICカード

第3編 参考資料編

表 3.7.17 活動支援空間に係る技術資料 (No. 5)

③活動経路

		停電時の照明	扉・シャッター等	管理担当部局	備考
位置					
記入例	エレベータ	かご内：100% ロビー：非常灯	ホール入口に 防火シャッター	〇〇課	
	階段	階段通路誘導灯	入口に防火戸	〇〇課	
	2階廊下	20%点灯	なし	〇〇課	窓ガラス有り
	自動ドア	—		〇〇課	停電時動作
運用上の留意事項					

第3編 参考資料編

表 3.7.18 執務空間に係る技術資料 (No.1)

室名	位置	面積	動員 人数	必要機器	非常時の照明		備考	
					照度	備考		
災害対策本部								
応急業務エリア								
一般継続重要業務エリア								
運用上の留意事項								
記入例	災対本部	3階	150 m ²	20人	コピー機 電話機 パソコン	600 Lx	100%点灯	
	〇〇室	1階	30 m ²	6人	電話機 パソコン	150 Lx	20%点灯	

第3編 参考資料編

表 3.7.19 執務空間に係る技術資料 (No.2)

室名	電力 (コンセント)	情報・通信				備考	
		電話	インターネット	テレビ・ラジオ	その他		
災害対策本部							
応急業務エリア							
一般継続重要業務エリア							
運用上の留意事項							
記入例	災对本部	発電機回路	使用可	使用可	使用可	防災無線	
	〇〇室	なし	使用可	不可	不可	—	

第3編 参考資料編

表 3.7.20 執務空間に係る技術資料 (No.3)

室名	空調	換気	防災			セキュリ ティ	備考
			火災	浸水	その他		
災害対策本部							
応急業務エリア							
一般継続重要業務エリア							
運用上の留意事項							
記入例	災対本部	発電機回路	発電機回路	スプリンクラー	なし		警備員の配置
	〇〇室	なし	自然換気	スプリンクラー	なし		なし

第8章 過去の地震災害における被害事例

施設の整備が不十分な場合に起こる事態として、過去に起きた被害事例を下記に示す。

表 3.8.1 : 被害事例 1

区分	事例	解説図・写真
家具類・OA機器 家具類の固定	書架の転倒防止金物の強度が不足しており、接合部が外れ照明器具を破損。	
家具類・OA機器 家具類の固定	OAラック、パーティション等が転倒した。	
家具類・OA機器 家具類の固定	固定されていないOA機器が散乱した。	
地盤等	建物と地盤面に隙間ができている。	

第3編 参考資料編

表 3.8.2 : 被害事例 2








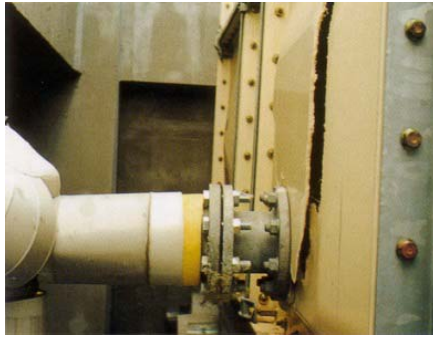
区分	事例	解説図・写真
構造体	建物と地盤面に隙間ができて いる。一部、ドアのはずれも見 られる。	
電気設備 受変電設備 変圧器	防振ゴムストッパーが外れ、ベ ースから外れる。	
電気設備 発電設備 補機・付属装置等	排気ダクト（消音器）が脱落し た。	 <p data-bbox="954 1503 1369 1525">(出典: 建築設備耐震設計・施工指針 2005年度版)</p>
電気設備 電力設備 制御盤	架台に乗っていた制御盤が転 倒する。	 <p data-bbox="954 1877 1369 1899">(出典: 建築設備耐震設計・施工指針 2005年度版)</p>

表 3.8.3 : 被害事例3

区分	事例	解説図・写真
電気設備 電力設備 ケーブルラック	ケーブルラックが脱落・変形した。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">脱落変形部分</div>	
電気設備 電力設備 照明器具	照明器具が落下した。	
機械設備 配管 給水管	エキスパンション部分は変化が大きくフレキで対応できなかった。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">配管変形部分</div>	
機械設備 給排水衛生設備 水槽	配管接続部の破断	 <p style="font-size: small;">(出典: 建築設備耐震設計・施工指針 2005年度版)</p>

第3編 参考資料編

表 3.8.4 : 被害事例 4

区分	事例	解説図・写真
機械設備 給排水衛生設備 水槽	固定されていた水槽が移動した。	 <p>(出典: 建築設備耐震設計・施工指針 2005年度版)</p>
機械設備 給排水衛生設備 衛生器具	洗面器の外れ	
機械設備 給排水衛生設備 消火機器	支持の外れで配管が落下	
機械設備 給排水衛生設備 ガス設備	地盤沈下により引込み配管破損。	



第3編 参考資料編

表 3.8.5 : 被害事例5

区分	事例	解説図・写真
機械設備 配管 給水管	地盤沈下により汚水配管破断。	
機械設備 空気調和設備 空気調和機	空調機とチャンバーの接続部の外れ。	
機械設備 空気調和設備 空気調和機	ファンコイルユニットのフェースが落下。	
機械設備 空気調和設備 空気調和機	室外機の固定が外れ、転倒。	 <p data-bbox="954 1888 1369 1908">(出典: 建築設備耐震設計・施工指針 2005年度版)</p>

第3編 参考資料編

表 3.8.6 : 被害事例6

<p>機械設備 配管 冷温水配管</p>	<p>吊材が外れ、配管が落下。</p>	
<p>機械設備 昇降機設備 昇降路内機器</p>	<p>カウンターウェイトの外れ。</p>	
<p>機械設備 昇降機設備 乗場</p>	<p>エレベータの外扉の外れ。</p>	
<p>機械設備 昇降機設備 昇降路内機器</p>	<p>上部の漏水でピット内が浸水した。</p>	