



「とまらない」まちづくり

安心・安全に過ごせる街を実現・維持するための多角的な取り組み

首都東京の玄関口であり、約4,000社の企業が集積し約23万人が就業する、日本を代表するビジネス街“大丸有”^{*}。加えて、商業施設や観光スポットを訪れる来街者も年々増加しており、現在は曜日や時間を問わず多くの人々で賑わう街となっている。

そのため大丸有エリアでは、三菱地所グループをはじめとして、行政や地域社会、所在企業が連携し、「BCD (Business Continuity District: 事業継続基盤強化地区)」という考え方を導入。被災時に

も「とまらない」頼れるまちづくりの実現を目指し、ハード・ソフトの両面からさまざまな取り組みを行っている。今回は、BCDを維持する施策について、三菱地所の協力のもと、「エリア自体の安全性」「インフラ面の安全性」「エリアの連携によるソフト面での安全性」と大きく3つに分け、具体的にご紹介する。

^{*}大手町～丸の内～有楽町

取材協力/資料・写真提供: **三菱地所株式会社**

01 災害に強い大丸有エリア

東京都内で最も安全な地理特性を持つエリア

Disaster Preparedness in the Daimaruyu Area

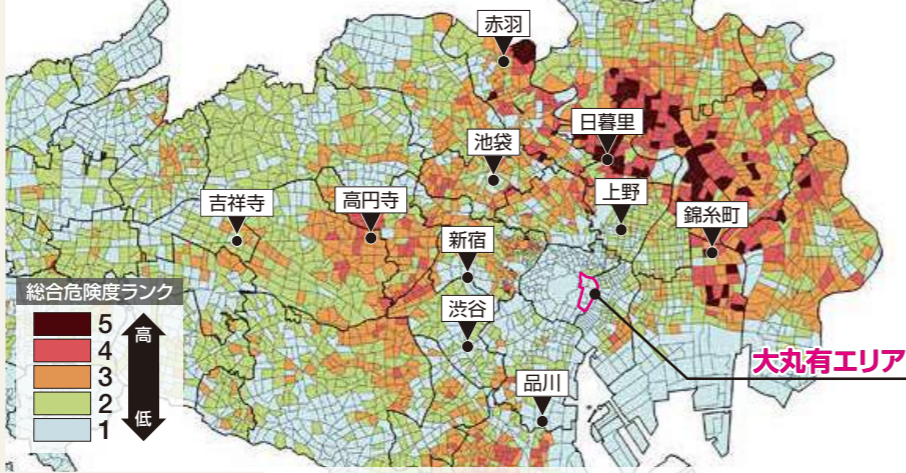
大地震時の建物倒壊・火災危険度

地震災害の中でも首都圏の多くの地域で危惧すべき災害は、「建物倒壊」と「地震火災」とされている。東京都の調査によれば、大丸有エリアは「建物倒壊危険度」と「地震火災危険度」がともに低く、総合危険度は最も低い「ランク1」のエリアとなっている。この理由の一つには、大きな街区で再開発が進行し、他のエリアと比較して建物密集度が低いことが挙げられる。

大丸有の地盤

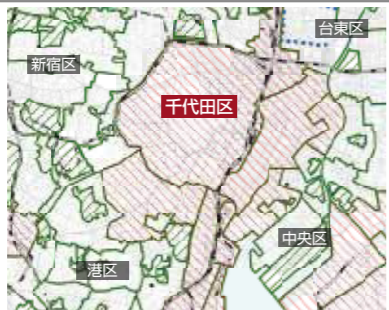
大丸有エリアは東京礫層という強固な地盤の上に形成されており、三菱地所の物件ではこれを支持層(20m以深)として、建物の基礎杭や直接基礎が到達する構造となっている。

大地震時の建物倒壊・地震火災危険度



千代田区全域が「地区内残留地区」に指定

大丸有エリアを含む千代田区全体は、建物の不燃化が進み大規模な延焼火災の危険性が少なく、広域的な避難が必要ないとされ、災害時も地区内にとどまることが推奨されている。



地震時の町丁目別危険度

都内市街化区域5,133町丁目の測定(値が大きいほど危険度が低い)

町丁目	建物倒壊危険度	火災危険度	総合危険度
千代田区丸の内2丁目	4,854位	5,116位	5,011位
千代田区大手町1丁目	4,717位	4,895位	4,818位
千代田区丸の内3丁目	4,384位	4,966位	4,688位
千代田区大手町2丁目	4,402位	4,887位	4,651位
千代田区丸の内1丁目	4,085位	4,847位	4,489位
千代田区有楽町1丁目	4,014位	3,889位	4,003位

出典: 東京都都市整備局「地震に関する地域危険度測定調査(第7回)」(2013年)

02 安定性・信頼性に優れたインフラ

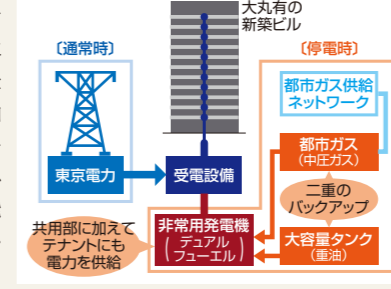
エネルギーインフラの供給体制を整備

Disaster Preparedness in the Daimaruyu Area

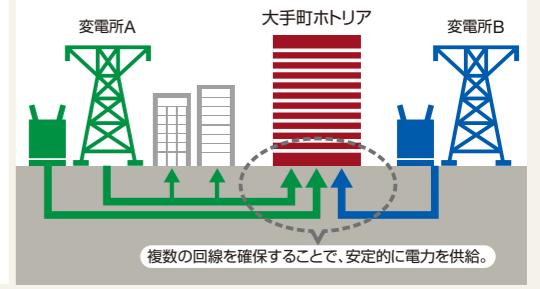
電力 電力自立化による停電対策

大丸有の多くのビルでは、送電トラブルの際もバックアップが可能な受電方式を採用し、万一の停電時に備え非常用発電機とオイルタンクを装備している。また今後竣工する大型ビルでは、大容量オイルタンクに加え耐震性能に優れた中圧ガス対応のデュアル燃料方式非常用発電機を採用予定。さらにコジェネレーションシステムの導入をはじめ、発電機の高性能化や燃料の多重化を推進し、エネルギー源の自立化・分散化によって災害に強いまちづくりを目指す。

デュアル燃料方式非常用発電機



複数回線を確保しトラブルを回避



給水 断水時でも利用可能

丸ビル以降竣工のビルでは、排水再利用設備・雨水再利用設備により断水時の雑用水(トイレ洗浄水)供給が可能。さらに(仮称)大手町連鎖型都市再生プロジェクト第3次事業では、井戸水から飲料水の製造が可能となっており、エリア防災ビルとして機能を果たす。

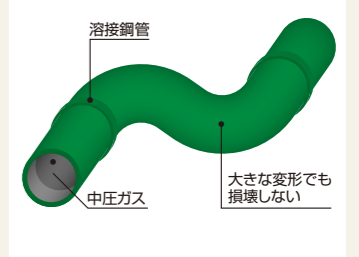
高度ろ過設備



ガス 災害に強いガス供給

大丸有エリアには、通常の都市ガスに比べて災害に強い中圧導管が通っている。中圧導管は耐震性に大変優れており、阪神・淡路大震災や東日本大震災の被災地においても損傷がなかったという実績がある。またエリアの供給ルートはループ化・ネットワーク化されており、万一の寸断にも対応できる。

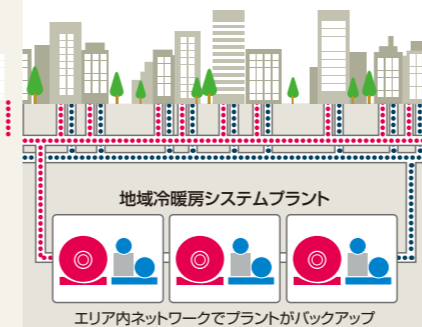
耐震性に優れた中圧導管を導入



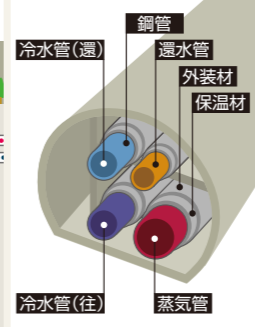
熱源 安定性の高いエネルギー供給

エリアの多くのビルは、三菱地所グループ企業の「丸の内熱供給」による地域冷暖房システムを採用し、蒸気や冷水の供給を受けている。すべてのプラントは地震力の弱まる地下深くにあり、予備熱源機器を備えているが、再開発に伴い地域配管のネットワーク化を行い、プラント間相互のバックアップも可能。熱供給配管は耐震性の高いコンクリート製の隧道内に施工・保護され、これらがエリアの地下に網の目のように張り巡らされている。さらにプラント内では専門の運転スタッフが24時間体制で常駐管理しており、災害時にも迅速な対応が可能である。

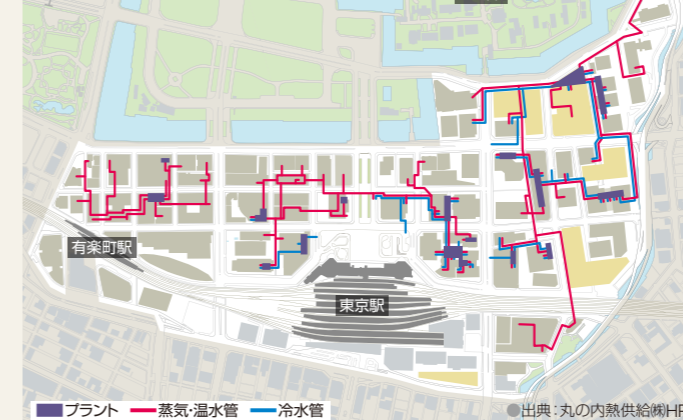
エリア全体で熱源供給をバックアップ



耐震性の高い隧道



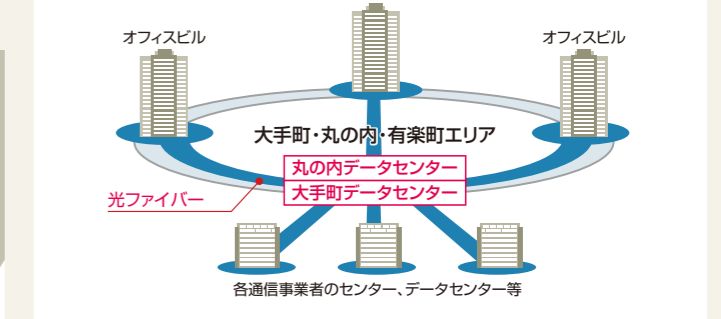
地域冷暖房供給ルート



通信 情報インフラを支えるネットワーク環境

大丸有では、三菱地所グループ企業の「丸の内ダイレクトアクセス」により、光ファイバー通信網とデータセンターが整備されている。センターには無停電電源設備・ガスタービン発電機が設置され安定した電源が供給されており、発電機は72時間分の燃料を備蓄し、万一の停電時にも長時間の給電が可能である。

丸の内ダイレクトアクセス



エリア防災ビル エリアのBCPに貢献

(仮称)大手町連鎖型都市再生プロジェクト第3次事業は、エリアに貢献する防災機能を持つ「エリア防災ビル」に指定されている。これは、ビル単体として高い防災機能を備えることはもちろん、帰宅困難者の支援や、電力・水・熱の供給などにより、広範囲の防災性能向上と地域貢献の役割を担うビルを指し、(一社)大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会が、学識経験者も参加した審査会を組成して審査を実施している。

エリア防災ビル



03 エリア全体の連携による防災対策

Disaster Preparedness in the Daimaruyu Area

自助・共助に支えられたBCD(事業継続基盤強化地区)

大都市の防災においては、建物の耐震性能やインフラ整備状況に加え、そこにいる人々がどのように行動するかが大きなポイントとなる。三菱地所グループでは、「ビルの被害状況の早期確認」「テナント事業継続のための迅速な応急復旧」「来街者・避難者の救護活動」など、災害時に必要となる仕組みをシーン別に分け、ソフト面の備えにも力を入れている。

被災者受け入れ協定

三菱地所は千代田区との間で、「大規模災害時における被災者受け入れに関する協定」を2012年に締結。大丸有エリアの同社所有ビル内、現在14棟が「被災者一時受入施設」として登録しており、帰宅困難者の受け入れと支援を行う。同社はこれら施設の運営者としてMCA (Multi-Channel Access) 無線機を貸与されており、災害時にも輻射しない防災無線として、千代田区はもちろん、グループ企業や協定を結んだ他事業者等とリアルタイムの情報のやり取りが可能である。2015年からは、この無線を使用した官公庁・教育施設・民間事業者等による合同防災訓練も行われている。



独自メディア「丸の内ビジョン」

大丸有には現在約90台のモニター「丸の内ビジョン」が設置され、平常時は街情報を発信し、災害時には速やかにNHK放送に切り替えられて情報発信ツールとして活用される。

災害時医療拠点の整備

大丸有では、大規模災害等で負傷者が発生することを想定し、千代田区医師会との協定に基づきエリア各所に仮設の救護所が立ち上がる。また、大手町フィナンシャルシティサウスタワーの聖路加国際病院付属クリニック・アイン薬局は当該エリアで発生した負傷者の応急対応に当たる。

行政・エリア内企業との連携

三菱地所グループは、(一社)大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会内の「安全・安心まちづくり研究会」を通じて大丸有の災害対策を検討するとともに、所在企業の自主防災組織「東京駅周辺防災隣組」や行政・警察・消防と連携して災害対策を推進している。

グループ社員連携による非常災害体制

グループでは、災害対策マニュアル「災害対策要綱」を1981年に策定し、以後も見直しを行っている。都心3区に震度6弱以上の地震が発生した場合は自動的に「非常災害体制」が発動し、災害対策本部が立ち上がり、グループ社員が対応を実施する。

建物応急危険度判定の実施と機能復旧

グループ内には、ビルの建築・設備を熟知した専門家が多数在籍しており、地震発生時には、これら技術陣が建物の応急危険度判定やビル設備の保全・復旧をスピーディかつ確に実施することが可能である。建物応急危険度判定には、技術者の目視に加えて「地震被災度判定システム」も活用される。さらに工事会社やビルメンテナンス会社との連携により、補修工事等にも迅速に対応できる体制となっている。災害時の初動対応は、テナント企業の事業継続に深く関わってくるため、そのスピードと内容が重視されている。

地震被災度判定システム

総合防災訓練の実施

関東大震災以後、間もなく90回目を数える総合防災訓練。グループでは、毎年9月の第1営業日に丸の内消防署や地域事業者とも連携し、街全体の防災体制を確認する大規模な訓練となっている。

非常用食糧、機材の備蓄

災害時、速やかに復旧活動を行うことができるよう、食料や飲料水、医療品や生活用品、パンクレスタイヤや自転車、工具を備蓄。状況に応じてテナント企業、帰宅困難者にも提供される。

災害に強いまちづくりへ

三菱地所グループの取り組み

三菱地所(株)ビル運営事業部
井上 祐介氏 / 坂 洋美氏



地震に強い大丸有のビル

当社は現在、大丸有エリアにおいて約30棟のビルを所有・運営していますが、これらのビルはすべて現在の建築基準法(新耐震基準)と同等以上の耐震性能を有しています。旧耐震基準に基づき建設されたビルについても耐震改修を施して新耐震基準を満たす性能を確保し安全性を高めており、大丸有で大地震に遭遇した際は、当社ビル内にいたなら新旧を問わずまずは施設内にとどまった方が安全であると言えます。

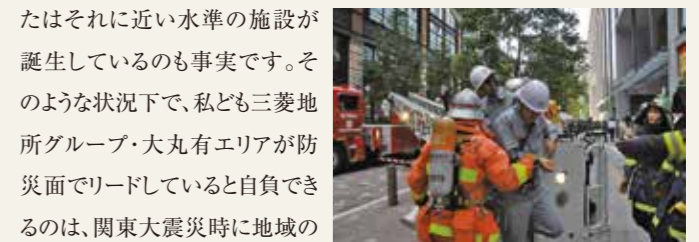
現在の法令では震度7クラスの地震に対する基準が定義されておきませんが、当社ではグループ会社の(株)三菱地所設計と共に独自の耐震基準を策定。2002年竣工の丸ビル以降当社の「丸の内再構築事業」によって誕生した超高層ビルについては新耐震基準の1.5倍程度の耐震性能を確保しており、震度7クラスの極大地震が発生した場合でも、テナント企業様には室内にとどまていただくことができます。また、これらのビルは非常時でも電力や水の自立を可能としており、さらに今後竣工する超高層ビルには、自立だけでなく周辺への電力供給を予定している計画もある等、エリアとしての防災対策に果たす役割がますます期待されます。

企業文化としての防災対策

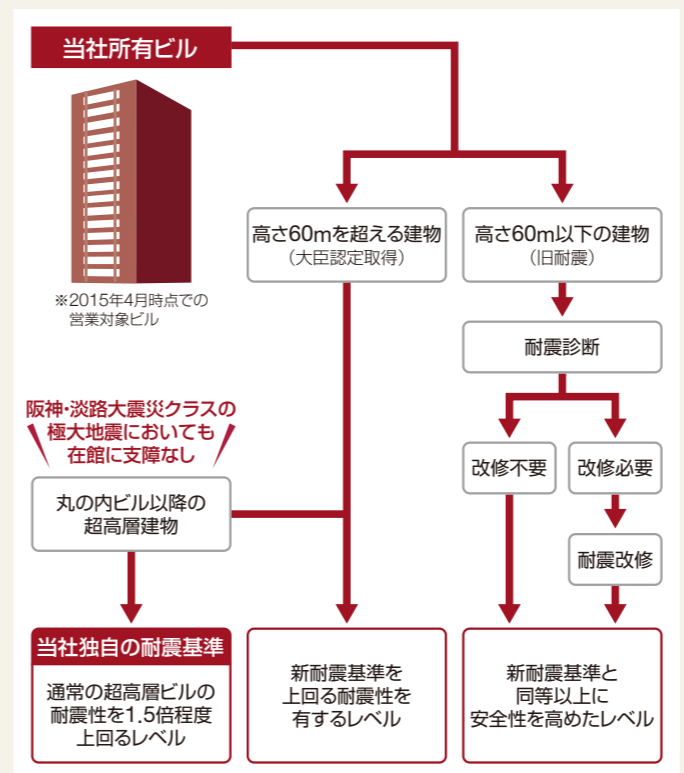
前述の通り、大丸有エリアでは法令を上回る耐震性能をはじめ様々な施策を講じておりますが、他の主要なビジネスエリアにおいても同水準ま



関東大震災時の「三菱臨時診療所」



グループ社員も参加した防災訓練



たはそれに近い水準の施設が誕生しているのも事実です。そのような状況下で、私ども三菱地所グループ・大丸有エリアが防災面でリードしていると自負できるのは、関東大震災時に地域の防災拠点としての役割を担って以来脈々と受け継がれてきた当社グループの防災スピリットを拠り所とするエリア全体での取り組みがあるからだと考えています。具体的には、1981年に策定され改訂を続けているマニュアル「災害対策要綱」に基づき、大災害時にはグループ社員が連携して復旧作業を遂行することとなりますが、災害対策要員各々に対し、被災度判定や物資運搬等細かく役割が決められており、東日本大震災よりはるか前から習熟訓練を重ねています。一例として、非常用物資を備蓄しておくことはコストさえかければどの施設でも可能なことですが、当社グループではそういった物資を「誰が」「いつ」「どのように」搬出・配布するまで綿密に訓練しています。また、当社グループには、(株)三菱地所設計・三菱地所プロパティマネジメント(株)を合わせると大丸有エリアに100名以上の建物専門技師がおり、災害時には迅速に各自の担当ブロックの被災度判定や設備の保全・復旧を行うことで、万一の際もテナント企業様のBCPを技術面からサポートできる体制を構築しています。

最後に、大丸有エリアという巨大なビジネスセンターの事業継続のためには、当社グループの防災活動強化はもちろんですが、自治体や地域社会との連携による「共助」の仕組みが必要不可欠です。当社グループでは千代田区や消防・警察、テナント企業様や近隣ビルの地権者と連携し、「とまらないまち・BCD」の実現に向け常に新しいテーマに先進的に取り組んでまいります。

(取材日: 2015年4月 聞き手: CBREオフィスジャパン編集部)