

建物及び設備機器における高経年化及び防災力向上に関する計画検討



1 計画の概要

1-1 検討課題と目的

今回の検討課題は大きく分類すると「人と建物の高経年化に対する計画の検討」と「人と建物・設備の防災力向上に関する計画の検討」という二つの視点で検討を行いました。

目的としては 1996 年に建てられた E マンションにおいて、今後も進んでいく居住者の高齢化と建物の高経年化に対する対策の計画検討を行い、建物の経年劣化と社会的劣化、若い世代の流入等を考慮した計画を検討することにより終の棲家として長期に供用する目的と、地震や浸水等のハザードに対するレジリエンス向上を目的とした計画の検討を行うものとします。

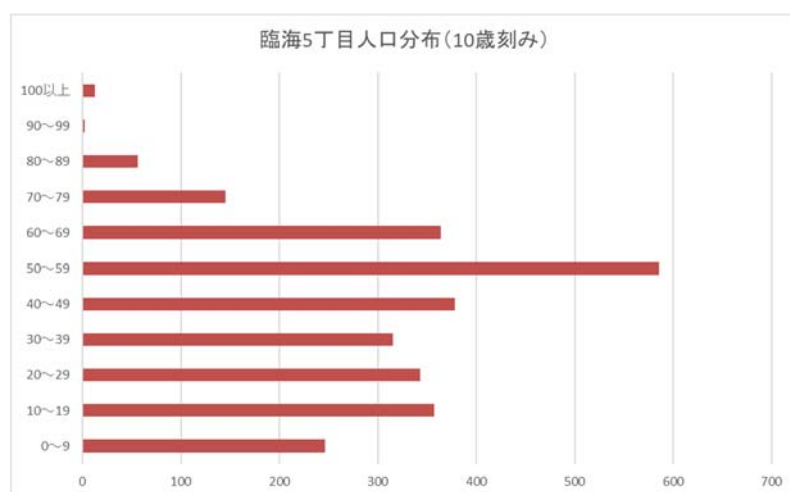
1-2 高経年化に対する考え方

建物及び設備は経年と共に劣化し、社会的劣化も考慮しながら計画的に修繕並びに機能向上の為に改良工事を適切に計画・実施していくことが望ましく、国もガイドライン等で長期修繕計画について新築マンションの場合は30年以上、既存マンションの場合は、25年以上の計画を立て、5年程度で見直しを重ねていくことを推奨しています。

しかしながら、新築分譲時は経年劣化修繕のみを計画し、設定された積立金の額の低い計画や、既存マンションの場合でも一般的な修繕項目は満たされているが、マンション毎に蓄積されている課題解決や人の高齢化に対するハード面での改良工事については十分に反映されていないケースが多く見受けられます。今回の検討結果を踏まえ、実施の是非、優先順位や実施時期を管理組合において検討されて、長期修繕計画に反映させていくことで、より実効性の高い計画となることを期待しております。

また、建物の高経年化の対応に合わせ、居住者の高齢化にも対応する必要がありますが、高齢化対策のみ検討するのではなく、若い世代の入居者にも魅力的なマンションである必要があります。江戸川区は23区の中でも平均年齢が若く、子育てのしやすい環境と制度が整っている自治体と言われていますので、若者や子育て世代が入居したくなるマンションも視野に、高齢化対策とバランスを考慮し検討・対応していくことが重要です。

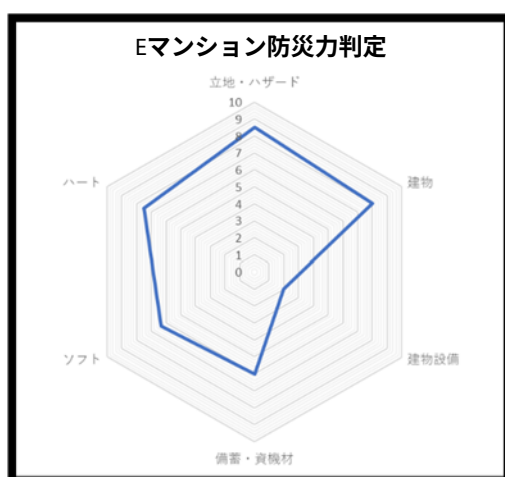
Eマンション所在の江戸川区臨海5丁目の人口構成（出典：平成31年住民基本台帳）



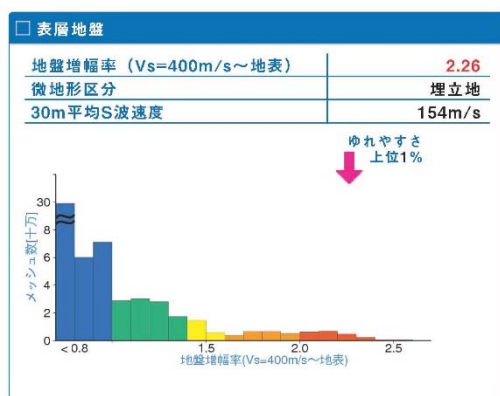
1-3 防災力向上に関する考え方

Eマンションの立地からハザードマップを確認したところ、「洪水」「内水」「高潮」「津波」「土砂災害」「火山」についてハザードエリアとはなってはいませんが、隣接地まで浸水ハザード域となっており、Eマンションの敷地にハザード区域内の住民が避難してくるおそれがあります。また、江東5区で発表された浸水被害想定では2週間に渡る停電も想定されていることから、長期在宅避難の際の備えも考慮することとしました。

地震については、新耐震基準で建てられた建物ということで躯体の耐震補強については検討除外としましたが、設備機器類の耐震性については調査・検討しています。マンションの総合的な防災力の調査・診断のツールとして、一般社団法人 防災事業経済協議会がサービス提供しているBOCO マンション防災力調査・診断を利用し、実施しました。この診断メニューではハード面(建物・設備)とソフト面(規約や防災組織・訓練等)の他に立地におけるハザード面やハート面(住民意識やコミュニティ力)までを総合的に評価する仕組みとなっている為、今回利用することとしました。



防災力判定（10段階評価）		
	評価項目	評価点
1	立地・ハザード	8.5
2	建物	8
3	建物設備	2
4	備蓄・資機材	6
5	ソフト	6.3
6	ハート	7.5



出典：国立研究開発法人 防災科学技術研究所
地震ハザードカルテ



マンション防災力調査・診断状況

診断結果としては立地・ハザードについては表層地盤増幅率 2.26 と非常に揺れやすい、埋立地となっています、また上層階程揺れが大きくなりますので、家具等の固定対策は各戸啓蒙し個々で対応することが望ましいでしょう。また、液状化マップでは液状化の可能性が高い地域となっておりますのでライフライン途絶に対する対策も一部検討対象としました。建物は新耐震基準で建築されており建物の耐震性は問題ないと判断いたします。

建物設備の項目が非常に評点が低く、エレベーターの耐震指針や受水槽の耐震基準が古く現行の基準を満たしていないので、設備機器の更新のタイミングで現行基準に更新することが望ましいと言えます。

備蓄・資材については概ね備蓄されているが 2 週間の在宅避難を考慮した場合は更なる追加備蓄が管理組合、個別住戸にも求められます。

ソフト面として、防災面を考慮した規約や、防災組織、訓練等については実施されており今後共継続していただければ良いと判断します。更に発災の季節や時間を考慮した訓練・対策を講じればさらに災害レジリエンスは向上すると思われます。

ハート面についてはコミュニティ形成や居住者意識が高い為、今後共、取り組みを継続してください。

マンション総合防災力については、建物設備を除きレベルが高い診断結果となったが、長期在宅避難対策をされる場合は、電源確保、飲料水確保等更なる対策を講じる必要があります。

2 調査対象と提案

2-1 調査対象はEマンションの建物(躯体及び外構等)、設備(給排水等)、電気設備、その他の4つの分類とし、提案目的は高経年対策に資する項目と防災力向上に資する項目に分けました。

調査部位	提案目的	
建物及び外構	防災力向上	高経年・次世代
設備	防災力向上	高経年・次世代
設備	防災力向上	高経年・次世代
その他	防災力向上	高経年・次世代

2-2 計画修繕工事との同時実施について

提案された内容を効果的かつ経済的に実施する為に、計画修繕工事(大規模修繕工事)の実施に合わせて長期修繕計画に組み込みを推奨する提案項目について「修繕工事と同時」という項を設け○印にて表現しています。

修繕工事と同時	計画修繕(大規模修繕工事)に合わせて実施することが可能な提案
○ or -	可能な場合は○、個別に実施の場合は-

2-3 優先度と概算金額について

優先度	説明	
A	早期の対応が望ましい	修繕工事と同時対応が望ましい場合は修繕計画に概算金額を見込む
B	短期・中期的に対応が望ましい	修繕工事と同時対応が望ましい場合は修繕計画に概算金額を見込む
C	短期・中期的に対応することを検討することが望ましい	優先度は低いですが、対応について継続的に検討を
D	資金的に実現が難しいが、中・長期的な目標を検討する中で参考にすべき	建物寿命や住民意識、資金等を総合的に考慮し検討材料の一つとする

概算金額については、本事業受託期間において概算算定したものであり、あくまでも参考数値として参照下さい。実際に計画修繕に盛り込む場合は最新の見積金額を取得の上、計画して下さい。

3 調査対象マンションの概要・調査項目と調査概要

3-1 調査対象マンションの立地の歴史

調査対象物件:Eマンション 3棟

本敷地は、昭和30年代に計画が策定された葛西沖の埋め立て計画により整備され、国鉄京葉線の整備、下水処理場や交通機関の整備などが実施された。高度成長期には環境悪化が進み、漁業被害など様々な問題を抱えながら、1965年には浦安市の海面埋立土地造成事業、1972年には東京都による葛西沖開発事業が開始され、現在では、葛西臨海公園・葛西海浜公園や東京ディズニーランドなどのリゾート開発が進められた歴史があります。



出典:国土地理院 現在最新



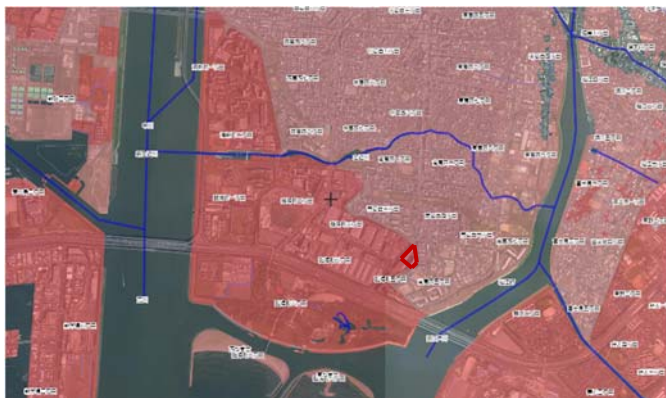
出典:国土地理院 1988～1990



出典: 国土地理院 1979～1983



出典: 国土地理院 1961～1969



高い盛土地 出展：地形分類（人工地形）国土地理院

左図濃赤部エリア

土地の成り立ち 周辺よりも約2m 以上盛土した造成地。主に海水面などの水部に土砂を投入して陸地にしたたり、谷のような凹地を埋め立てて造成した土地。
この地形の自然災害リスク 海や湖沼、河川を埋め立てた場所では、強い地震の際に液状化のリスクがある。山間部の谷を埋め立てた造成地では、大雨や地震により地盤崩壊のリスクがある。



敷地北端から南南西に向けての断面図では標高 1m から 3.8m 近く高い盛土造成されている



出典：重ねるハザードマップ（浸水ハザード）
江戸川区では高い盛土地を除き、ほぼ全域浸水するリスクがあり、E マンションは地域防災拠点となる葛西南部地区と同じ高い盛土地に立地している

そのような歴史を背景に建つEマンションは、JR 京葉線『葛西臨海公園』から北へ徒歩で 12 分程度の環状七号線に接する大型マンションである。3 棟、階数 14 階、地下 1 階、総戸数は 432 戸で竣工は 1996 年～1998 年と築 24 年を迎える分譲マンションです。

今回の防災・高経年マンションへの対応の選定にあたり、昭和 30 年代に計画が策定された葛西沖の埋め立て計画により整備され地区は、周囲の敷地より高いため水害時には当マンション敷地が水没せずに災害の拠点となりうることを想定し、その際にどのようなことが可能なのかを計画した内容です。（※この文章は、当初の目的を引用する。）

3-2 調査項目

今回の提案は、目的を明確にして提案した内容によりどのような効果が得られるかを検証する。主たる目的として『防災力向上の提案』、『高経年マンションへの提案』とし、それぞれの目的に対して①『建物』、②『設備』、③『電気』、④『その他』からの視点で提案をします。

別添資料として提案内容をA3一覧表にまとめ、その詳細な提案内容をA4シートに記載しました。

それぞれの項目で特に有用と思われる提案については後述調査内容にて取り上げています。

3-3 提案要約『建物』

建物関連では、『防災力向上への提案』として、地震対策と浸水被害による長期在宅避難が可能な対策を講じる必要がある、例えば玄関扉やSD 扉の交換やプレイロットの有効活用による災害時に有効な機能向上の検討、『高経年マンションへの提案』では、高齢者対策や若い世代の入居率を高める対策を検討する必要があります。

3-4 提案要約『設備』

Eマンションの給排水設備等における防災対策技術

マンションが大規模な地震によって被災した場合に、都市インフラ(上水・下水・電気・ガス)がある程度の期間途絶える事を想定する必要が有ります。特に当該マンションのような大規模なマンションに於いて、長期に在宅避難される場合に、マンション内で大きな混乱が想定される。特に「生活用水の確保」、「トイレの確保」は最重要な課題となっています。

今回の調査・検証においてEマンションの給排水設備等を対象として、大規模地震や浸水被災後における対策を検討しました。

1. 生活用水の確保に関する提案及び対策

被災時の生活用水の確保には「飲料水」と「生活排水」の2種類の水が有り、どちらも生活のために最低必要不可欠な「水」に成ります。

- ① マンション内待機のために、東京都条例では「飲料水3L/人・日」を各住戸に3日分程度を確保・備蓄する努力義務が有ります。又、共用倉庫等に4日分程度を備蓄して合計7日分を目標にし、更に浄水器等の設備を導入すれば、被災影響の長期化にも対応可能に成ると思われれます。特に「飲料水3L/人・日」は中央防災会議で定めた備蓄量の目安で有り、1人当り計9リットルで「ペットボトル入り飲料水」とも例示されています。
- ② 壱・貳番街地下1階に設置された受水槽(4基)及び配管系統等の貯留水の有効活用をするために、受水槽の給水管取出し部分に感震器付き「緊急遮断弁の設置」を行い貯留水の流出を防ぎ災害時に有効活用が可能となります。
- ③ 飲料水以外の生活用水の確保のためにマンション敷地内に「防災井戸の設置」をします。先ず、防災井戸掘削工事を行い手動ポンプ、電動ポンプ併用設置で被災時は使用しますが、平常時は植栽への水やり、道路・通路への打水、清掃作業等にも使用可能となります。

2. 下水道被災に対応可能な提案及び対策

災害トイレシステム(貯留型)の設置提案に成ります。

被災時の「トイレの確保」のためにプレイロッド内等の敷地内にレジンコンクリート製の貯留槽を設置し3日間程度のし尿処理及び洗浄水を貯留可能になります。又、下水道本管が被災していなければ直放流が可能な2つの放流方式が選択可能に成ります。

3. 既設耐震基準から新耐震基準への改善提案及び対策

①受水槽(4基)の耐震基準が1997年(平成7年)7月に法規・基準等の見直しにより、建築設備耐震設計・施工指針による水平震度の耐震基準1.0G(旧基準では2/3G)を確保するために取替工事を実施します。

又、受水槽を取替える際に現状と同様の有効水量(受水槽の容量)が必要になるのかを検証、確認をして、所轄水道事業体と協議の上で計画、設計を進めて行く事を推奨します。何故ならマンション全体の水の使用水量が新築の設計段階と相違が出ている可能性があり、過去の多くの事例では有効水量の見直しを行い有効水量を減らす事が可能に成り、その事由により受水槽容量が減り取替工事のコストダウンに繋がる可能性と、受水槽の縮小によるフリースペース(例えば防災用倉庫)が確保出来る事が有ります。

②消防用補給水槽(2基)の耐震基準が3. ①と同様の基準等の見直しにより建築設備耐震設計・施工指針による水平震度の耐震基準1.5G(旧基準では1.0G)を確保するために取替工事を実施します。

被災時の生活用水の確保、保全、配分及び生活排水の使用制限等が被災後の重要な事項と成ります。事前に各事項の対応検討・検証を行い、現状のマンション給排水設備の防災力を知る事が防災対策として重要な事項に成ります。

3-5 提案要約『電気』

江東5区の大規模水害を想定し、2週間程度の電源確保を検討した。水害が発生する時期としては台風の発生する7月から10月と想定し熱中症対策の為、冷房の稼働は必須となる、そこで集会室のエアコン、2基のエレベーター、照明、情報収集の為のTVやPCの稼働を考慮し、130KWhの使用量を想定した太陽光発電と蓄電池システムを提案します。また、電気自動車を活用したV2Hシステム「Vehicle to Home」を新設し、蓄電池と接続したり、太陽光発電とシステムを構築することも可能です。

最後に電気関連では、集合住宅において防災面でIoTやICTの技術が多方面で活用されておりICTインフラの整備により住民の皆様の命を守るライフラインとして果たす役割も大きくなると考えられます。

総務省の調査によると平成30年7月豪雨の発生時にはハザードマップで被害が予測され、避難勧告等が出ていたにもかかわらず、住民の避難が遅れたことにより犠牲者が出ました。

避難が遅れた大きな要因が正常性バイアス、同調性バイアス、凍りつき症候群といった人間の心の傾向の問題であることは大きな自然災害が発生する度に繰り返し指摘されています。

同資料を基に集計した結果を見ると無事に避難できた人は周囲の住民からの声掛けやわかりやすい直感的な出来事があり、それが避難を促進した可能性が伺えます。

しかしながら、そのきっかけとなりうる周辺住民による声掛けについても公助の限界、共助・自助の重要性が指摘されており、これらの補完材料として高機能インターホンやエリア放送を活用することで避難が必要な人が必要なタイミングで我が事として捉えられる為の情報伝達手段として有効と考えられます。

また、マンションの新規入居希望者の募集に関してもIoTの新技术が果たす役割は大きく、平成25年の国土交通省の住生活総合調査によると新築物件にこだわると回答した人が10年前と比較して25%ダウンしており既存マンションへの入居を希望する世帯が増加しています。

既存マンションの資産価値を維持し、若い世代や高齢者世帯まで幅広く新規入居者へのPRの為に、新築に劣らぬ次世代型の設備へと更新していくことは非常に重要な要素となります。

3-6 提案要約『その他』

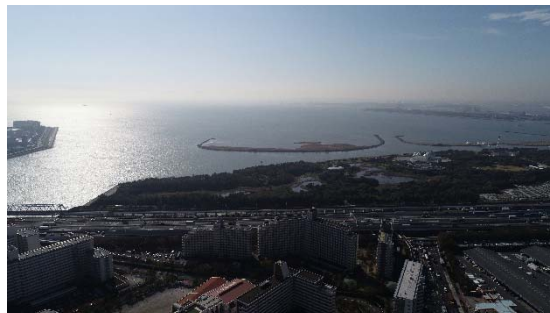
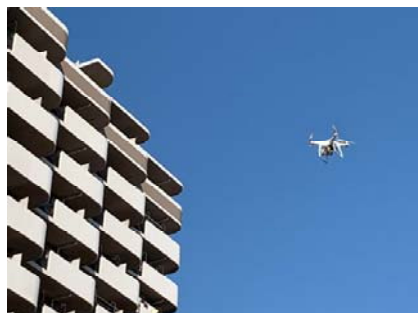
その他の項目として、長期在宅避難を前提とした、飲料水確保の為の浄水器、停電により入浴ができない為、節水型の循環型シャワー設備の導入、エレベータが利用できないことを想定した上層階への資材揚重システムの導入等の提案をまとめました。

また、負傷者や災害弱者の避難の為に、民生用ドローンをマンションにて保有し、災害時の周辺状況の確認やゴムボートによる海上避難経路の確認に活用する提案もまとめました。

ドローンによる被害状況・避難経路確認

地震災害や浸水被害が発生した場合に、被害状況や周辺状況を広範囲に確認可能
また、建物被害の状況や在宅で被災された居住者の探索も行える。

Eマンション西側 環状7号線より西側は羽田空港の飛行高度制限ゾーンとなる為、飛行は敷地上空 150mまでと制限ゾーン外の東、南側となる。
但し、この場合も「航空法」を遵守した運用が求められる。



例) DJI 社 Phantom 4 Pro V2.0
価格: 20 万前後
運用限界高度 (海拔): 6,000m
最大飛行距離: 4,000m
最大飛行時間: 約 30 分
無人航空機の利用には「航空法」を順守する必要があります。但し、200g 以下の無人航空機の場合 (MAVIC MINI 等) は航空法の対象外となります。

計画検討協力: 建装工業株式会社

建物									
No	場所	提案項目	提案内容及び得られる効果	目的		大規模	優先度	概算金額 (税別)	備考
				防災性	高齢年 化・次 世代				
1	共用部 (共用階段)	スチール扉を耐震性のあるスチール扉に交換する	地震時の変形による共用部SD扉の開閉ができなくなる可能性の低減(避難通路確保)	○		○	A	12万	(工事費・搬入費等 別途)
2	共用部 (共用階段)	エキスパンションジョイント連動手すりの留めボルトの点検	地震時に手すりがスムーズに連動できるよう日常から点検とケアを行う。	○		○	A	日常業務に 組み込む	
3	共用部 (共用廊下)	補助手摺の新設	高齢者等の転倒防止・歩行補助		○		C	3,000万	
4	共用部 (共用廊下)	玄関扉の交換及び避難経路補助	災害時の避難に有効な玄関扉と避難経路補助により安全に避難できる	○	○		C	30万 玄関扉	
5	共用部 (バルコニー)	開閉式バルコニーパーテーション	高齢者や女性、子供などの安全な隣戸避難ができる	○	○	○	C	4万	1箇所設置した場 合。撤去費用別途
6	共用部 (エントランス)	1階エレベータホールに椅子の設置	居住者の休憩や荷物置場として利用		○		C	10万	
7	共用部 (エントランス)	1階エレベータホール意匠性の向上	意匠性の向上による幅広い世代へのコミュニティ形成		○		C	450万	
8	共用部 (エントランス)	エントランスホールの自動ドア化	多くの人が円滑に利用できるエントランスとなり、利便性が向上する		○		B	700万 (2カ所)	
9	共用部 (エントランス)	浸水対策工事	エントランス扉等への防水板の設置	○	○	○	A	18.4万	(工事費・搬入費等 別途)W1,650× H500
10	地下	浸水対策工事	浸水対策の一環としての防水扉 サイズW1800 × H2000 t62程度 の扉の場合	○	○	○	B	200万	(ドア1枚の値段工 事費・搬入費等別)
11	外構	平置き式駐輪機の設置(駐輪場の改善)	レンタル用自転車の導入により、個人所有台数を減らし使いやすい駐輪場への改善		○		C	30万 駐輪機のみ	1台14,500円 20台設置した場合
12	外構	プレイロットの木製パーゴラの交換 (ソーラーパネル付き防災パーゴラへの更新)	災害時の非常電源の確保のため、災害時のテント設営	○			C	2,500万	
13	外構	プレイロットの木製ベンチを釜戸式に変更	災害時の炊き出しの確保のため	○			C	150万	
14	外構	プレイロット側と敷地内を分ける	災害時および通常時の部外者侵入防止対策のため	○		○	B	200万	
15	外構	ドックランの設置	災害時にペット用避難場所の確保および新しい世帯の入居率向上対策のため	○	○		C	1,000万	
16	外構	防災用倉庫の設置	災害時の食料や用具等を保管しておくため	○			C	同上	
17	外構	雨水貯水槽の設置	災害時の水確保	○			C	4,000万	

設備									
NO,	場所	既存不良箇所・改良提案項目	対策内容・得られる効果	目的		修繕工事 と同時	優先度	概算金額 (税別)	備考
				防災	高経年化 ・次世代				
1	屋上	消防用補給水槽(壱・貳番街、参番街)の取替	水槽本体、平架台の取替による耐震1.5Gの確保	○	○		C	200万	
2	地下	受水槽からの給水管に緊急遮断弁の設置	災害時の一時的な生活用水の確保	○		○	A	150万	(電気式)
3	地下	受水槽の取替	水槽本体、平架台の取替による耐震1.5Gの確保	○	○		D	7,300万	(4基)
4	外構	便槽型防災トイレの設置	災害時のトイレの確保 (3連 300人想定)	○			C	1,000万	
5	外構	防災井戸の設置	災害時の生活用水の確保	○			C	40m掘削代 220万 手 押しポンプ1 30万	(電動ポンプ併用の 場合+150万)

電気									
NO,	場所	既存不良箇所・改良提案項目	対策内容・得られる効果	目的		修繕工事 と同時	優先度	概算金額 (税別)	備考
				防災	高経年化 ・次世代				
1	屋上	ソーラーパネル・蓄電池の設置	災害時の非常電源の確保、通常時の共用部電源節約のため	○	○		D	1億5千万	発電設備117. 7kw,蓄 電設備168KWh建築、 電工事申請、現場管理 費等、継電器関係は別 途。立地条件等で詳細見 積もり
2	外構	V2Hシステムの設置	電源喪失時の電気自動車を活用した電源の確保	○	○		C	79.8万	金額は、器具代のみ※ 要電気自動車。充電する には、ソーラーパネルも 必要
3	屋上	エリア放送設備の新設	災害時に通信環境が途絶えた場合の情報発信手段として情報発信する。	○			C	1,500万円	
4	屋上	5G対応フェムトセルの新設	居住区内で5G通信を使うためにマンションへの機器設置にて利用環境の整備をする。		○		C	価格算出不可	
5	共用部 (共用廊下)	自主放送設備の新設	災害時に通信環境が途絶えた場合の情報発信手段として。また通常時は自治体や管 理会社、管理組合からのお知らせ等を配信する。	○	○	○	B	650万円	
6	共用部 (共用廊下)	テレビ設備の4K8K設備交換	4K8K放送を視聴できるようにテレビ共聴設備を刷新する。		○	○	B	5,000万円	
7	その他	インターホン設備の電源供給経路交換	発災に寄る電源喪失時の住宅セキュリティの対策をする。	○	○		C	15万円～/戸	
8	外構	ソーラー街路灯(非常電源機能付き)への更新	災害時の非常電源の確保、通常時の共用部電源節約のため	○	○	○	B	25万円～/戸	

その他

NO,	場所	既存不良箇所・改良提案項目	対策内容・得られる効果	目的		修繕工事 と同時	優先度	概算金額 (税別)	備考
				防災	高経年化 ・次世代				
1	共用部 (エントランス)	地震時感知キーボックスの設置	震度5強以上で自動的にキーボックスが解除し災害対応関係の鍵を取り出せる。	○		○	A	15万	
2	外構	循環型シャワー設備の設置	災害時の衛生環境の確保	○			D	498万	
3	その他	ゴムボート(5名)2馬力ガソリン船外機付き	水害時の移動手段として（予備として12Vバッテリーと電動船外機も用意しておくとな お良い 12V 600W 55lbsで7万程度）	○			B	60万	
4	その他	ドローンの導入	災害時の自マンションおよび周囲の確認の手段 要パイロット 値段は機種による。	○		○	A	30万	
5	その他	ホイスト揚重システムの導入	EV停止時の揚重装置装置としてホイストを使った揚重システム	○	○	○	C	150万	
6	その他	浄水器の導入	災害時の飲料水の確保	○			B	103万	消耗品は別途
7	その他	マンション内シェアシステムの設置	災害時の非常電源の確保および新しい世帯の入居率向上対策のため	○	○		C	200万	約100ボックスの 本体価格のみ (設置費やネットワーク 管理費等は別)
8	その他	建物地震被害確認シートの用意	各階・外構の平面図を用意しておき、災害時に踏査をして、状況を書き込む	○		○	A	コピー代程 度	

立体図 キープラン

南面立体図

エントランス

建築 № (6) ~ (9)

その他 № (1) (7)

屋上

設備 № (1)

電気 № (1) , (3) , (4)

その他

その他 № (3) , (4)
(6) , (7)

外構

建築 № (11) ~ (17)

設備 № (4) ~ (5)

電気 № (2) , (8)

その他 № (2)

北面立体図

共用部 (共用廊下)

建築 № (3) ~ (5)

電気 № (5) ~ (7)

その他 № (5)

地下

建築 № (10)

設備 № (2) ~ (3)

共用部 (共用階段)

建築 № (1) ~ (2)

建 物

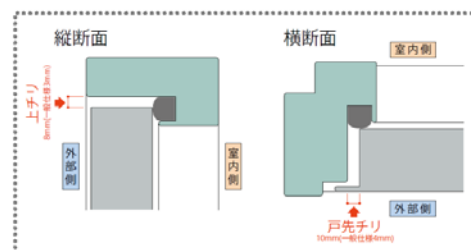
No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
1	スチール扉を耐震性のあるスチール扉に交換する	○		○	A
場所	提案内容及び得られる効果				
共用部 (共用階段)	地震時の変形による共用部SD扉の開閉ができなくなる可能性の低減(避難通路確保)				

玄関扉については、耐震扉や耐震丁番等による対策工事が行われますが、共用部のドアについては、交換をしないといったケースが多いです。しかし建物の動線によっては、玄関扉は開いたけど、共用部の扉が開かず出れなかったといったケースも東日本大震災時、仙台のマンションで実際にありました。そうしたことから玄関扉にとどまらず避難路のSD扉の耐震化を図ることはとても重要になってきます。下に耐震扉の特徴と写真を載せます。

◆特長

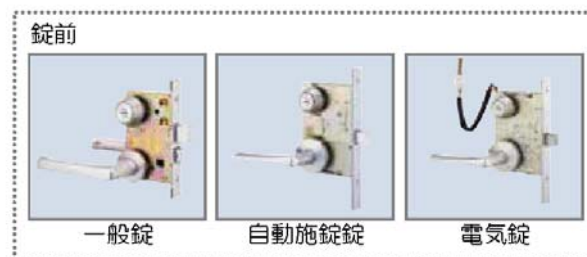
枠とドアのクリアランスを大きく確保

ドア枠と扉のクリアランス(チリ)を大きく確保しています。上チリを 8mm(一般仕様は 3mm)、戸先チリを10mm(一般仕様は 4mm)にすることで、面内変形を受けても開放できるようにしました。



耐震ストライクを標準装備

ドア枠が変形しても、デッドボルト(本締)とストライク(錠受け)が干渉することなく扉を開放できるように考慮された耐震ストライクを装備しています。



引用: 三和シャッター工業株式会社 2018年3月22日ニュースリリース 共用部用耐震SD「AKUZO」より

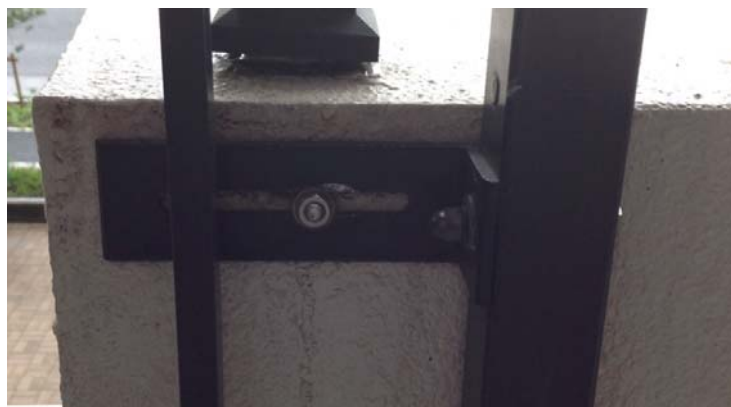
建 物

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
2	エキスパンションジョイント連動手すりの留めボルトの点検	○		○	A
場所	提案内容及び得られる効果				
共用部 (共用階段)	地震時に手すりがスムーズに連動できるよう日常から点検とケアを行う。				

EXP連動型手すりの可動部分について、日常から、点検とメンテナンスを行い地震時のスムーズな稼働状態を保持するようにする。



EXP連動手すり 稼働できるようにルーズとなっている。

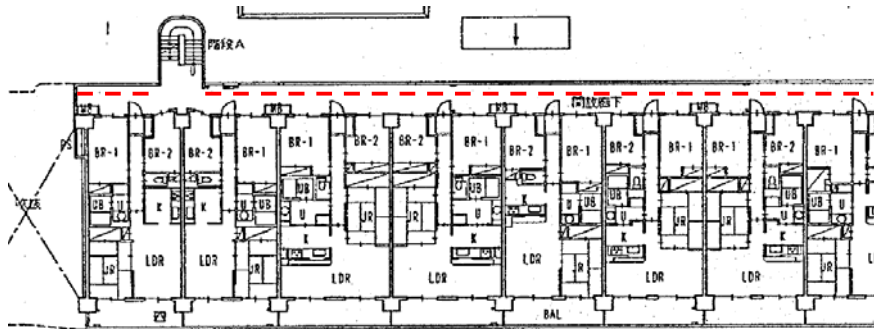


ボルトナットを適切な遊びを得られるように調整をする。

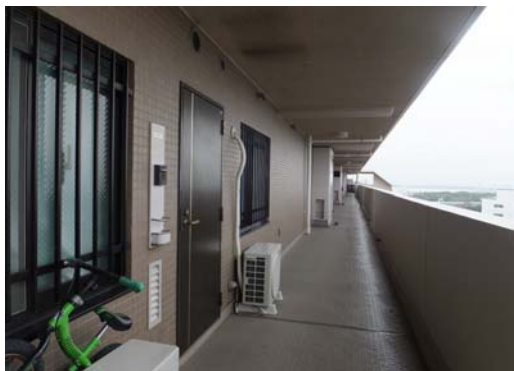
建 物

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
3	補助手摺の新設		○		C
場所	提案内容及び得られる効果				
共用部 (共用廊下)	高齢者等の転倒防止・歩行補助				

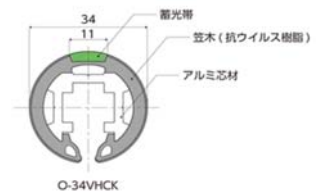
共用廊下に補助手摺を新設することにより、高齢者等の転倒防止・歩行補助を提案します。
高輝度蓄光手摺により、夜間でも一定時間手摺位置が確認できます。



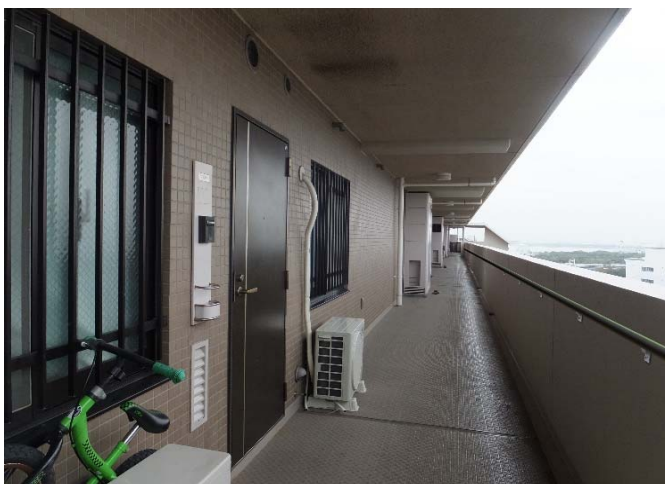
--- 補助手摺新設範囲を示す



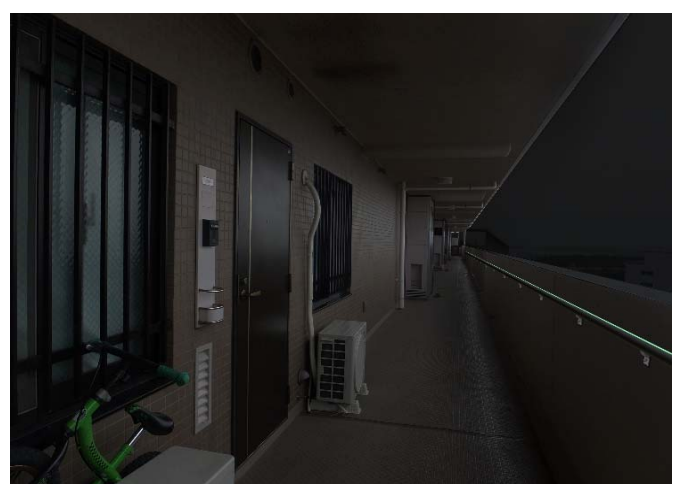
現状写真-1



- ✓ 高輝度蓄光手すり
- ✓ JIS Z 9097 津波避難誘導標識システムに適合
- ✓ JIS Z 9096 床面に設置する蓄光式の安全標識及び誘導ラインに適合
- ✓ 受注生産品



手摺設置イメージ(日中)



手摺設置イメージ(夜間)

建 物

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
4	玄関扉の交換及び避難経路補助	○	○		C
場所	提案内容及び得られる効果				
共用部 (共用廊下)	災害時の避難に有効な玄関扉と避難経路補助により安全に避難できる				

災害時に玄関扉が枠等の変形により開閉困難になった場合に安全に避難できます。



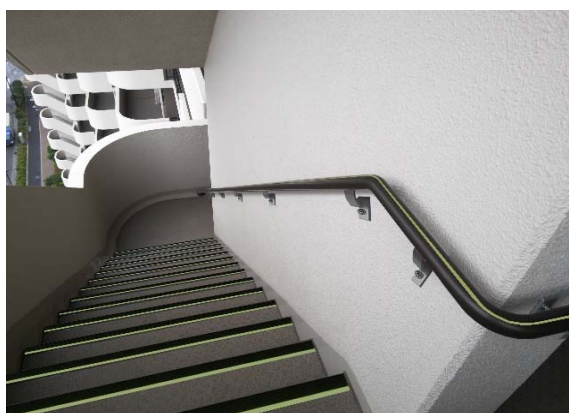
通常時



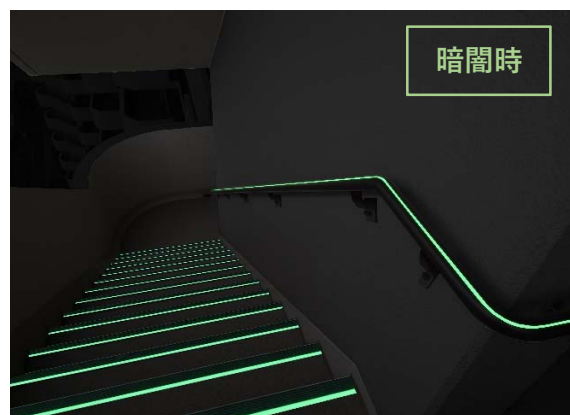
災害時

災害時には、扉の一部が開閉可能です

高輝度蓄光手摺、高輝度蓄光階段滑り止めにより、夜間でも一定時間避難経路が確認できます。



設置イメージ(日中)

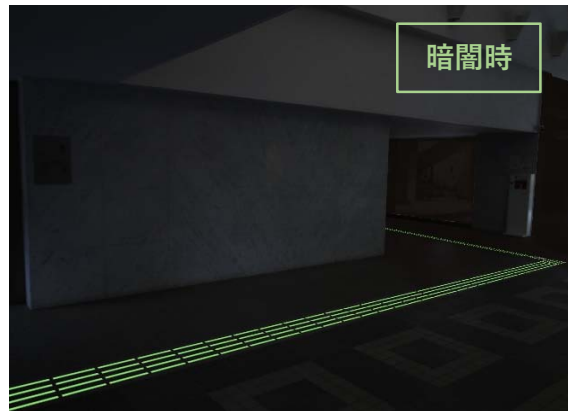


暗闇時

設置イメージ(夜間)



設置イメージ(日中)

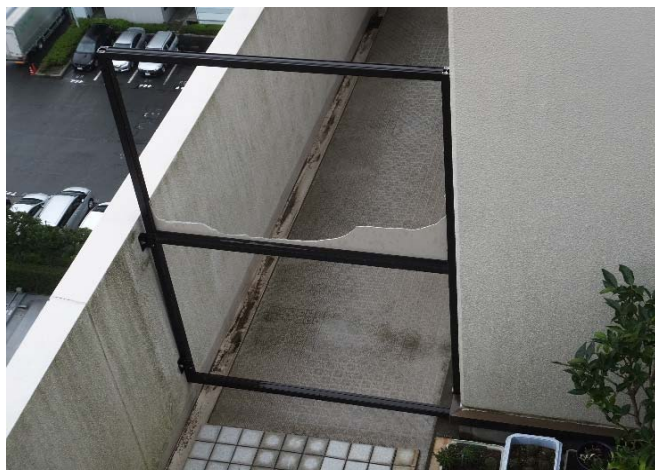


暗闇時

設置イメージ(夜間)

建 物					
No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
5	開閉式バルコニーパーテーション	○	○	○	C
場所	提案内容及び得られる効果				
共用部 (共用廊下)	高齢者や女性、子供などの安全な隣戸避難ができる				

高齢者や女性、子供などが安全に隣戸避難が可能です。
また、大規模修繕工事の際には、一時的に扉を開放できるため作業員の移動がスムーズに行えます。



台風による強風被害により隔て板の破損



設置イメージ

LNパーティションの構造



材質

枠 材 / アルミニウム合金
ボ ード / フレキシブルボード (t5)

カラー



確実にスムーズに避難できるバルコニーパーテーションです。

引用 ナカ・テクノメタル株式会社

建 物

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
6, 7	1階エレベーターホールに椅子の設置 1階エレベーターホール意匠性の向上		○		C
場所	提案内容及び得られる効果				
共用部 (エントランス)	居住者の休憩や荷物置場として利用 意匠性の向上による幅広い世代へのコミュニティ形成				



現状写真

現状、照度が少なく若干暗いイメージの1階エレベーターホールを改修します。

【主な改善内容】

- ①全体の照度の改善(明るさの改善)
- ②掲示板の新設
- ③内装のデザイン変更(内装の改善)
- ④自動扉取替による視認性の向上

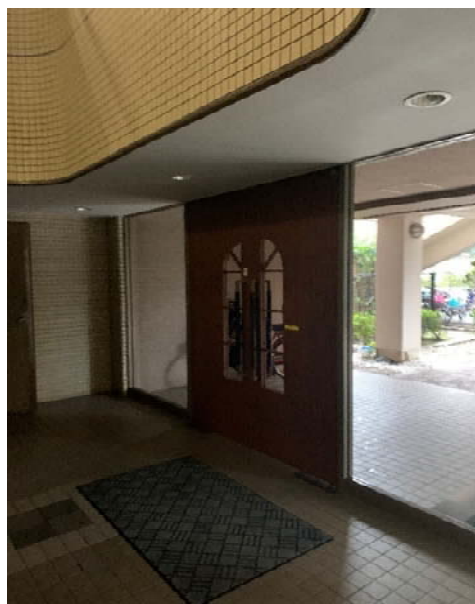
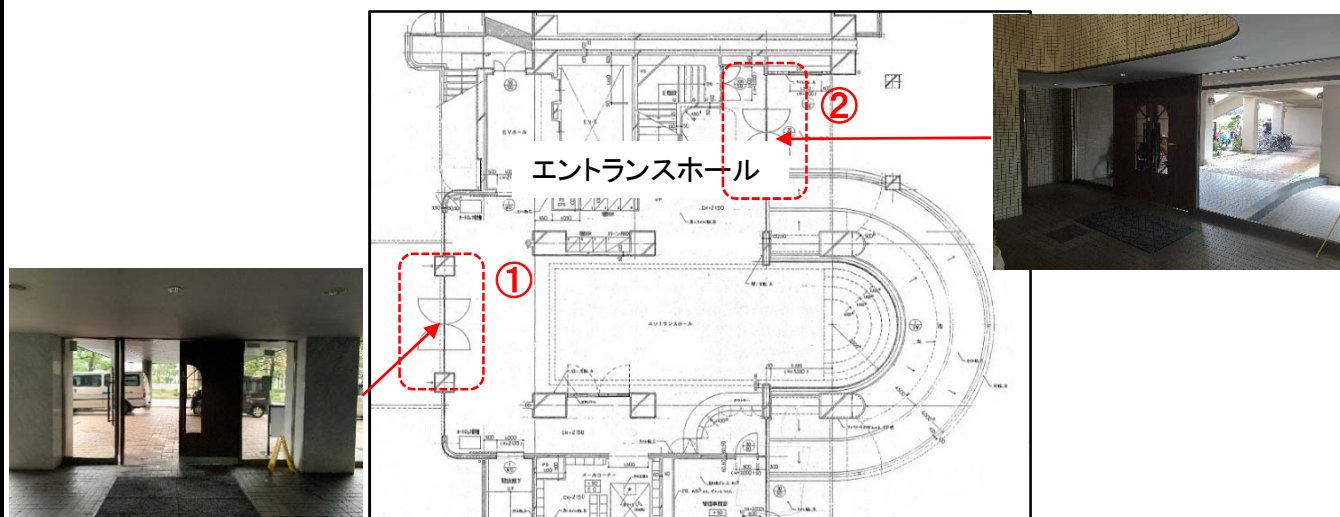


改修イメージ図

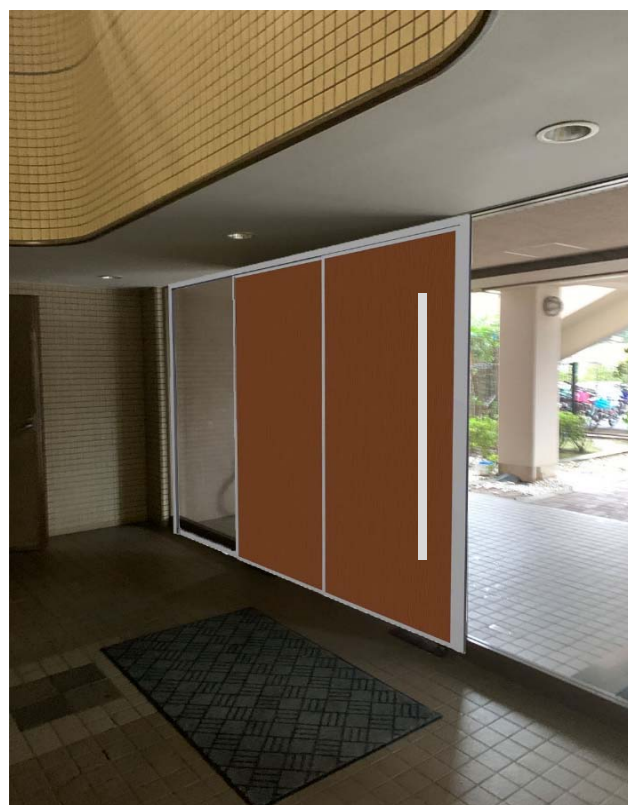
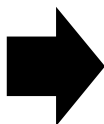
建 物

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
8	エントランスホールの自動ドア化		○		B
場所	提案内容及び得られる効果				
共用部 (エントランス)	多くの人が円滑に利用できるエントランスとなり利便性が向上する				

エントランスホールの両開き扉を自動ドアに変更することに、多くの人が円滑に利用できるエントランスとなり、利便性が向上します。また、自動ドアにより、ドアが開放状態にならないため冷暖房した空気の流出を防止します。



現状写真
(プレイロット側)



自動ドア改修イメージ

建 物

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
9	浸水対策工事	○	○	○	A
場所	提案内容及び得られる効果				
共用部 (エントランス)	エントランス扉への防水板の設置				

浸水対策として、防水板を設置することは、効果が期待できます。防水板には、様々な種類や方法がありますが、既存フロントを活用した脱着式の簡易式のものを使えば、事前の工事不要で簡単に取り付けが可能です。こうしたものには、取り付けただけで自動ドアの開閉が可能なものもあり、またぐことにはなっていますが、閉鎖することなく通行が可能です。

このほかに、起伏式、スイング式、スライド式、降下式、フロート式、常設式、止水シート等があります。用途や、形状によって最適な工法の選定が重要です。



◆仕様

構 成 部 材	パ ネ ル	アルミ押出型材
	パ ネ ル 厚	30mm
重 量 (開 口 W 2,000mm)	パネル高さ 250mm : 約 9kg.	
	パネル高さ 500mm : 約 18kg.	
設 置 条 件	新設・既設に対応	
設 計 範 囲	W 800～2,000mm H 250～500mm	
性 能	防 水 性	浸水高さ 240、490mm (H -10mm)
		漏水量 20ℓ/h・m ² 以下
防水準備の目安	1人で約 3 分	

※通常時はパネルの保管場所が別途必要です。

引用: 三和シャッター工業株式会社 2018/9/26 商品情報 脱着式簡易アルミ防水板「ミリオンガード」を発売より

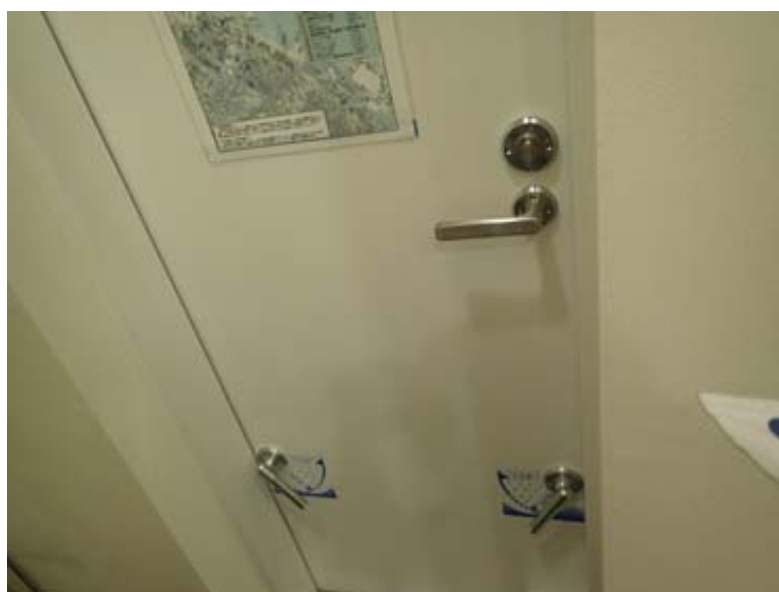
建 物

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
10	浸水対策工事	○	○	○	B
場所	提案内容及び得られる効果				
地下	浸水対策の一環としての防水扉 サイズW1800 × H2000 t62程度 の扉の場合				

地下階や浸水が予測される場所に重要設備がある場合、浸水があった場合多大なダメージを受けます。そうしたことに対応する一つの手段として、扉の防水化をするということが非常に有効です。



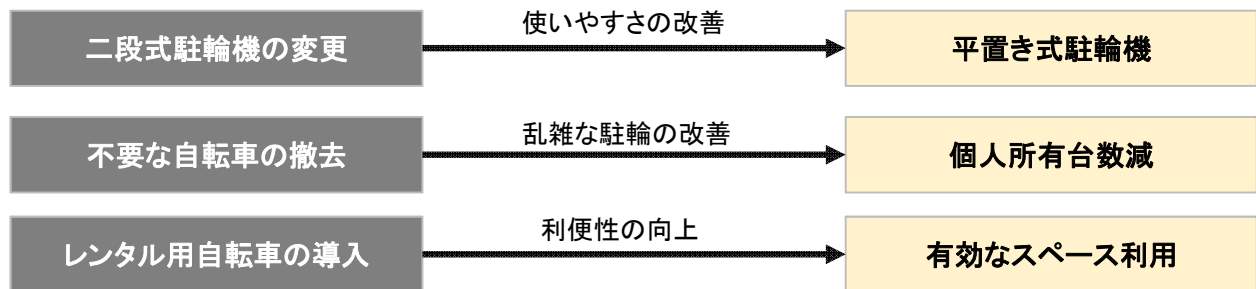
防水扉設置状況



防水扉設置状況

建 物

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
11	平置き式駐輪機の設置(駐輪場の改善)		○		C
場所	提案内容及び得られる効果				
	レンタル用自転車の導入により、個人所有台数を減らし使いやすい駐輪場への改善				



不要な自転車を撤去することやレンタル用自転車の導入により個人所有の自転車を減らし、その結果として二段式駐輪機を平置き式駐輪機に変更し利便性の向上が得られます。さらに、乱雑に置かれてしまう自転車の改善にもつながります。

BC-450



対応自転車 18～28インチ
重量 40kg 迄
タイヤ幅 60mm 迄

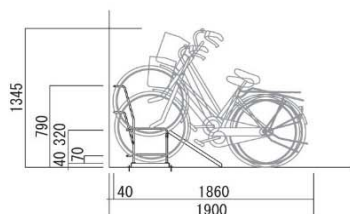
価格（1台）

14,500 円
組立・工事費・運搬費は除く。セット商品ではありません。

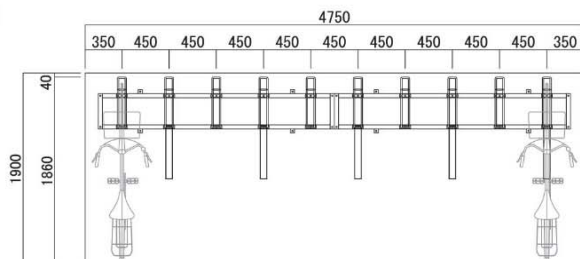
仕様

ラック本体 スチール* Φ13
ベース スチール* t3.0 40×40
アンカーボルト M10×60 三価クロメート
*仕上げ：亜鉛メッキ

断面図



平面図



建 物

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
12	プレイロットの木製パーゴラの交換 (ソーラーパネル付き防災パーゴラへの更新)	○			C
場所	提案内容及び得られる効果				
外構	災害時の非常電源の確保のため、災害時のテント設営				

東日本大震災では震災後466万世帯が停電になりました。復旧期間として発災後80%が3日間、14%が8日間、その他6%が3か月程度掛かりました。そのため、災害時停電が発生した場合に、緊急的な非常電源の確保が必要になります。

また、災害により居住が困難になった場合や防災備蓄倉庫や救護所の設置が急を要する場合に仮設テントやシェルターがあるとより安心・安全を確保できます。



写真15-1 防災チャージシェルター

ソーラーパネル付きパーゴラ

通常時はベンチ付き休憩所ですが、災害時には簡易充電設備兼シェルターとして機能します。

ソーラーパネルの裏側にUSB充電用のコンセントがあり、そこから電気製品の充電を行うことができます。

パーゴラ・テントセット

通常時は憩いの場ですが、災害時には付属の防災テントセットを張り、住居がご利用出来ない方用の簡易住居や救護所、防災備蓄倉庫として機能します。



写真15-2 パーゴラ・テントセット通常時



写真15-3 パーゴラ・テントセット緊急時

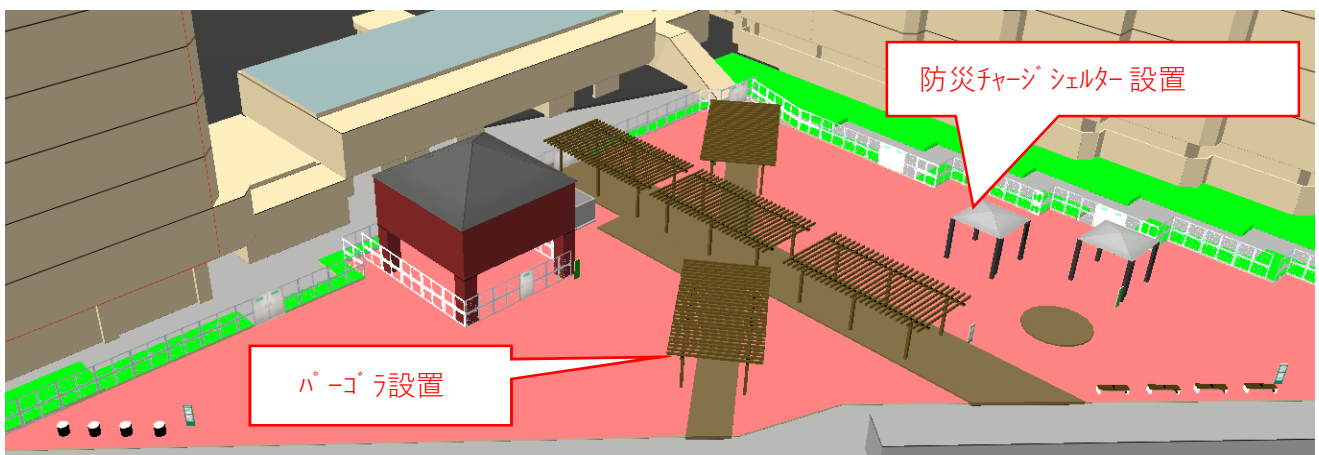


図15-4 防災施設配置 立体図

引用 株式会社コトブキ 2018/09/20 図面作成 パーゴラ・テントセット BT002A-00-NA-KN
株式会社サカエ 2019/04/01 図面作成 チャージシェルター BYF-19FC

建 物

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
13	プレイロットの木製ベンチを釜戸式に変更	○			C
場所	提案内容及び得られる効果				
外構	災害時の炊き出しの確保のため				

災害時にIHやガスコンロ使えなくなる場合があります。その場合は、カセットコンロや発電機により調理するか加熱しなくても食べられる物のみ食料とする形になります。冷蔵・冷凍庫が使用できなくなることも踏まえ、災害時の健康維持の為に自助・共助による炊き出しの確保が必要になります。

かまどベンチ新設

災害時は炊き出し確保としてかまどになり、通常時は周囲の景観に溶け込んだベンチとして憩いの場になります。(参照写真16-1)



写真16-1 かまどベンチ(ベンチ状況)



写真16-2 炊き出し時

炊き出し利用

かまどベンチは炊き出し利用時には座面を取り外し、風防・炭置パネルを下げ、遮熱版と火床をはめ込んで利用して頂きます。(参照写真16-2)

※かまどベンチには説明シールが貼付られてます。(QRコードに詳細説明在り)



写真16-3 かまどベンチ座面取り外し

座面が簡易ベンチに

炊き出し利用時には座面を簡易ベンチとして、調理者の作業ベンチにできます。

防災訓練やイベントに

かまどベンチは災害時の備えだけではなく、防災訓練や炊き出しを伴うイベントにも利用できます。

防災訓練やイベントにより、かまどベンチの利用方法の周知や防災意識の向上、マンション居住者同士でのコミュニケーションが図れます。

災害時に自身や家族守るため、災害が発生した場合のシミュレーションや事前準備・知識、協力体制の構築が重要になります。



写真16-4 公園かまどベンチ

建 物

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
14	プレイロット側と敷地内を分ける	○		○	B
場所	提案内容及び得られる効果				
外構	災害時および通常時の部外者侵入防止対策のため				

災害時及び通常時に部外者侵入防止の為、プレイロットと敷地内部の境界に金網フェンスを設置します。



写真17-1 金網フェンスホワイト



写真17-2 金網フェンスブラウン

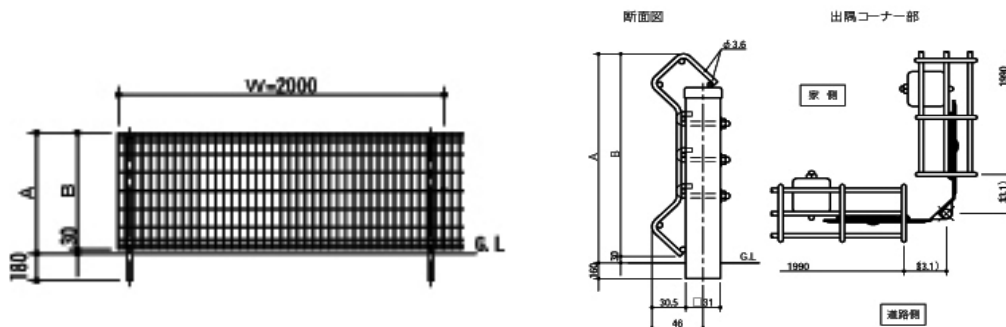


図17-3 金網フェンス詳細図

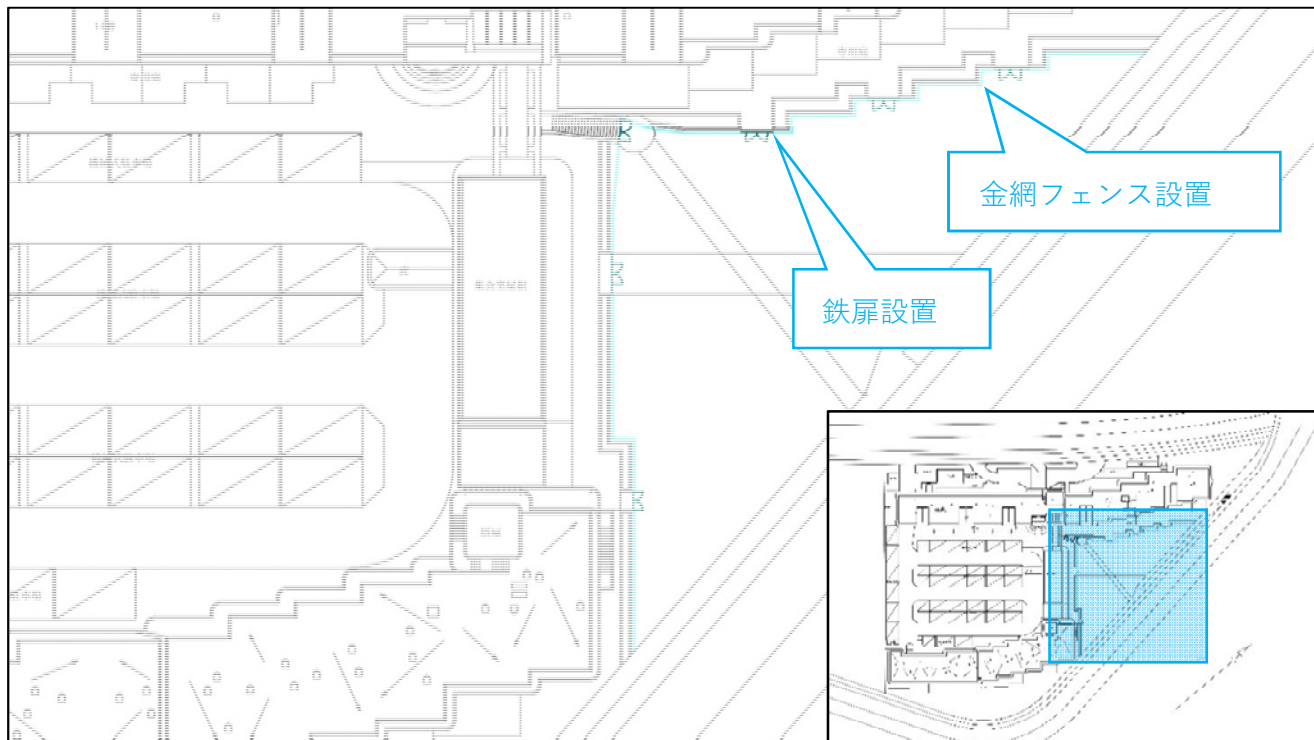


図17-4 全体配置図(金網フェンス配置)

建 物					
No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
15,16	ドックランの設置/防災用倉庫の設置	○	○		C
場所	提案内容及び得られる効果				
外構	災害時にペット用避難場所の確保および新しい世帯の入居率向上対策のため 災害時の食料や用具等を保管しておくため				

現状の防災備蓄

防災備蓄用品として水や食料、簡易トイレ、救急箱、おむつ、体温調整用品等の備蓄が必要とされており、現状では防災ボックス(写真19-1参照)がエレベーター前に置かれています。

防災備蓄倉庫の必要性

現状十分な標高が確保されているため河川の氾濫により浸水が起る可能性は低いですが、周囲が浸水して孤島状態になる可能性があります。そのため、被災期間が長期化し、備蓄不足になることを考慮する必要があります。



写真19-1 エレベーター前 防災ボックス

防災備蓄倉庫の新設

防災備蓄倉庫は津波や河川氾濫を想定し、高床式建築とします。(図19-2参照)

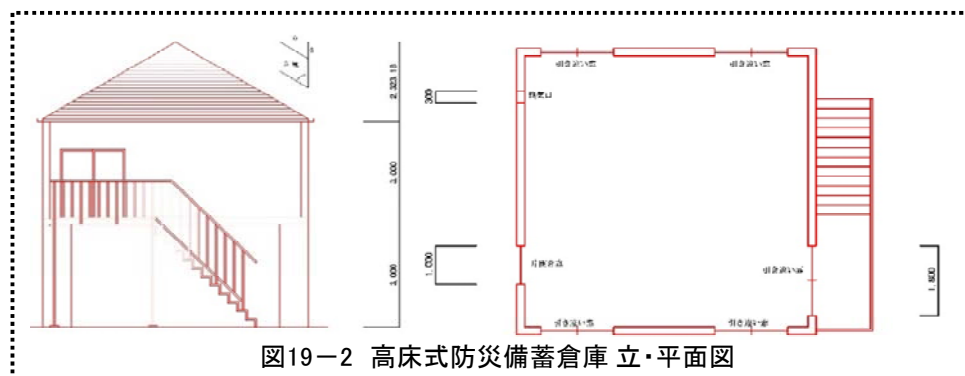


図19-2 高床式防災備蓄倉庫 立・平面図

ペットに居場所を

災害時でのペット取り扱いとは自助・共助が基本となり、避難所で受け入れられるかは自治体や管理者の判断に委ねられます。避難所によってはアレルギーや鳴き声、衛生上の問題もありペットの受け入れが拒否される場合もあります。そのため、防災備蓄倉庫は通常時は2階は倉庫として1階の空き地はドッグランとして活用し、災害時には防災倉庫内部の備蓄を外部に搬出しペット用緊急避難所を設置します。(図19-3参照)

通常時:1階ドッグラン・2階防災備蓄倉庫



災害時:2階ペット用緊急避難所



図19-3 災害時の防災備蓄倉庫活用例の図解

建 物

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
17	雨水貯水槽の設置	○	○		C
場所	提案内容及び得られる効果				
外構	災害時の水確保				

プレイロットに雨水貯水槽を設置します。雨水貯留の方法として、地下空間に一時的に雨水を貯留する方法を提案します。

雨水は集水桝から沈殿槽、そして地下貯水槽に貯留されます。災害時、雨水貯水槽から揚水機で雨水を汲み上げて生活用水として利用出来ます。(図20-1参照)貯水槽内部の雨水は雑菌により飲用水としては利用できませんのでトイレや園芸用等にご利用頂けます。

雨水貯水槽の設置により、図20-2のようにマンション内部への雨水の流入抑制し、浸水被害を予防できます。浸水被害の予防程度は雨水貯留槽の容量に依存します。(図20-2参照)

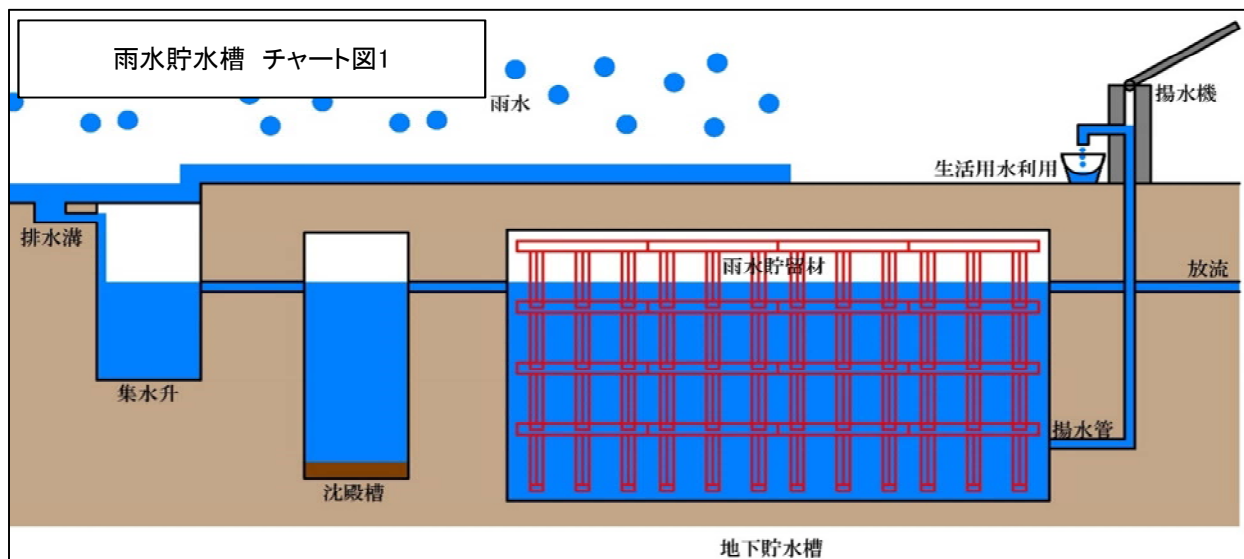


図20-1 雨水貯水槽を生活用水に利用するまでの図解

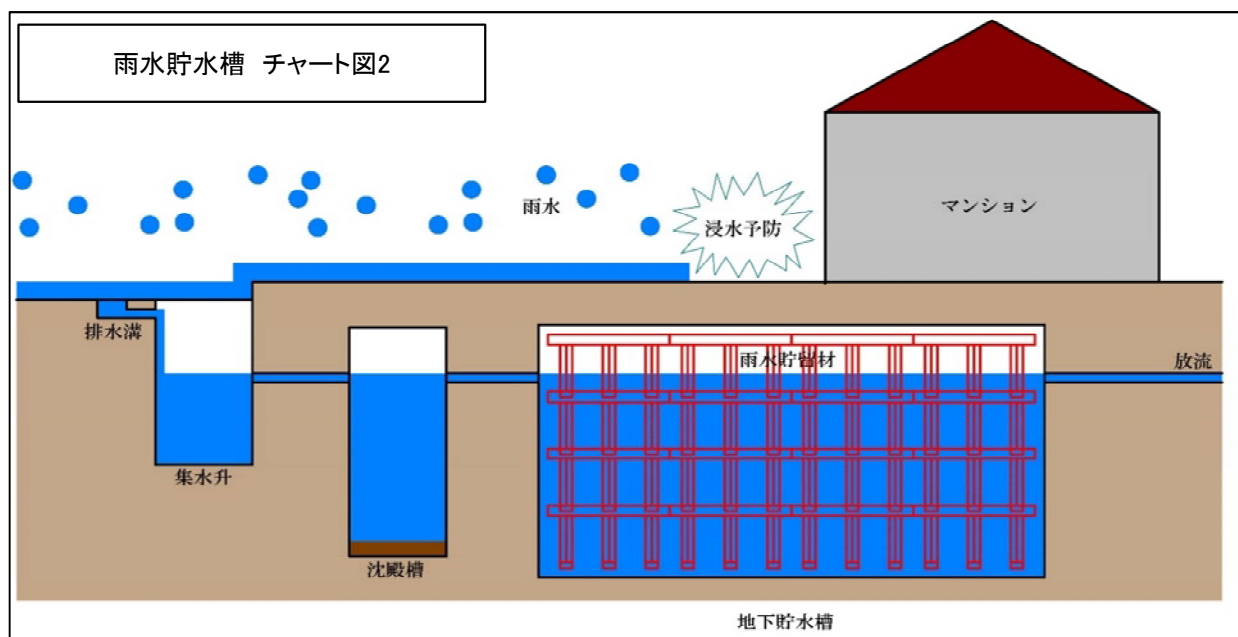


図20-2 雨水貯水槽により浸水被害防止・軽減の図解

設備

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
1	消防用補給水槽(壱・貳番街、参番街)の取替	○	○		C
場所	提案内容及び得られる効果				
屋上	水槽本体、平架台の取替による耐震1.5Gの確保				

受水槽の納入年が1997年(平成9年)以前は「旧耐震仕様」に成り、本物件の竣工年度は1998年3月ですが、1980年の建築基準法施行令による設計水平震度「旧耐震仕様 1.0G」基準で設計・施工をされています。

1997年(平成9年7月)に法規・基準等の見直しが行われ、建築設備耐震設計・施工指針による水平震度が「下階及び地下階では1.5G」の耐震基準確保が設置の必要条件に成っています。

国土交通省「改修によるマンションの再生手法に関するマニュアル(平成22年7月改訂)」では修繕周期(取替)が25年～30年に成っていますので、長期修繕計画での共用部給水管更新工事の際に施工を提案します。

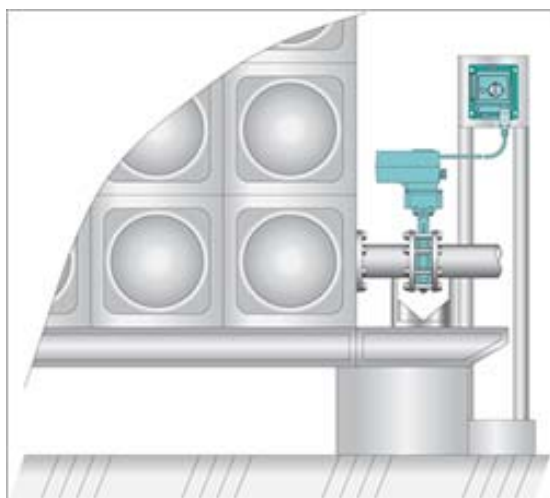


設備

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
2	受水槽からの給水管に救急遮断弁の設置	○		○	A
場所	提案内容及び得られる効果				
地下	災害時の一時的な生活用水の確保				

災害時の一時的な生活用水確保のために、マンションに受水槽がある場合は受水槽からの給水管に緊急遮断弁を設置する事は有効です。

給水管が地震によって破損すると受水槽内の貯水が流失してしまうので、緊急遮断弁によって自動的に給水管閉めることで生活用水を確保します。



受水槽、高置水槽への設置例



引用:株式会社ベン HP <http://www.venn.co.jp/company/index.html>より

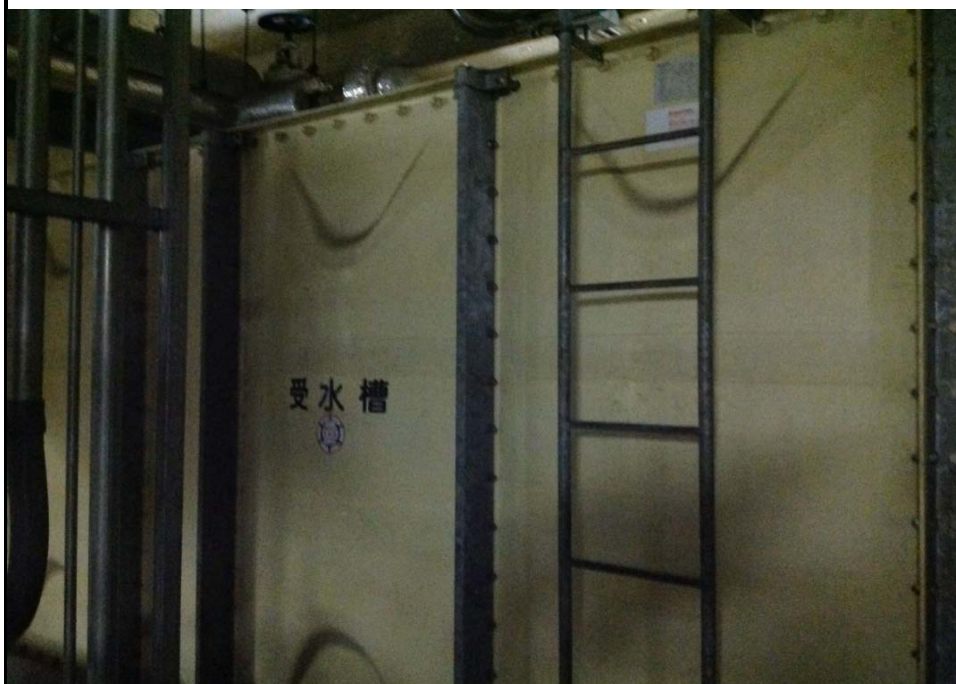
設備

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
3	受水槽の取替	○	○		D
場所	提案内容及び得られる効果				
地下	水槽本体、平架台の取替による耐震1.0Gの確保				

消防用補給水槽の納入年が1997年(平成9年)以前は「旧耐震仕様」に成り、本物件の竣工年度は1998年3月ですが、1980年の建築基準法施行令による設計水平震度「旧耐震仕様 2/3G」基準で設計・施工をされています。

1997年(平成9年7月)に法規・基準等の見直しが行われ、建築設備耐震設計・施工指針による水平震度が「上階・屋上及び棟屋では1.0G」の耐震基準確保が設置の必要条件に成っています。

国土交通省「改修によるマンションの再生手法に関するマニュアル(平成22年7月改訂)」では修繕周期(取替)が15年～20年に成っていますので、長期修繕計画の次回屋上防水修繕工事の際に施工を提案します。



設備

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
4	便槽型防災トイレの設置	○			C
場所	提案内容及び得られる効果				
外構	災害時のトイレの確保（3連 300人想定）				

災害時のトイレの問題は避けては通れません。現在水洗トイレ化が進み、ひとたび災害で水洗トイレが機能なくなると排泄物の処理が滞ってしまふ衛生の状態となり、またトイレを我慢することによる様々な問題が生じます。そうしたことから、下水道本館が被災するリスクも踏まえ貯留機能をプラスした機能を持った貯留型が有効です。

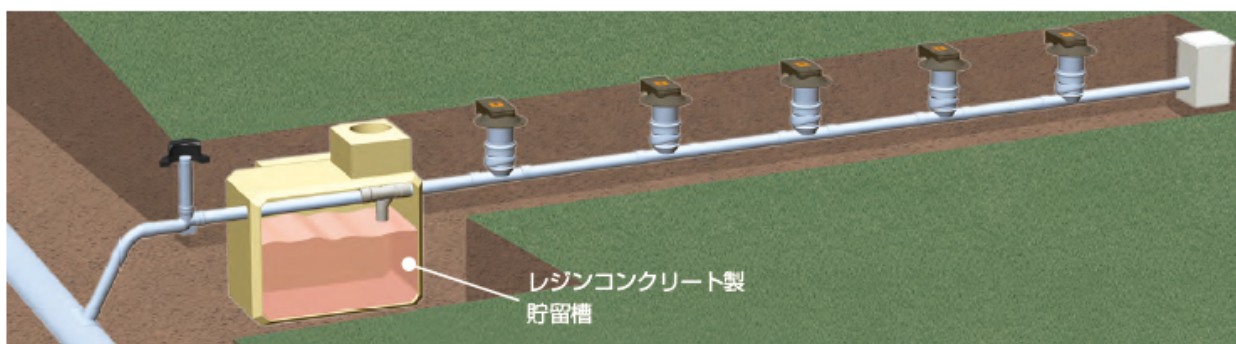


災害用トイレ設置状況

貯留型

直結型のメリットに3日間の貯留機能をプラス

下水道本管が被災しても、レジンコンクリート製貯留槽に3日間、し尿と洗浄水を貯留することができます。下水道本管が被災していなければ、直接下水道へ直接流せる2ウェイ方式です。



設置場所

- ・特に下水道本管が耐震化されていない地域向きです。
- ・地域の基幹となる避難所

設備					
No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
5	防災井戸の設置	○			C
場所	提案内容及び得られる効果				
外構	災害時の生活用水の確保				

災害時の給水が途絶した際の生活用水の確保の手段として、井戸を掘るといったことも有効です。
 普段は、植木等の水やりにも利用できます。災害時には、浄水器を通して飲料水として活用もできます。



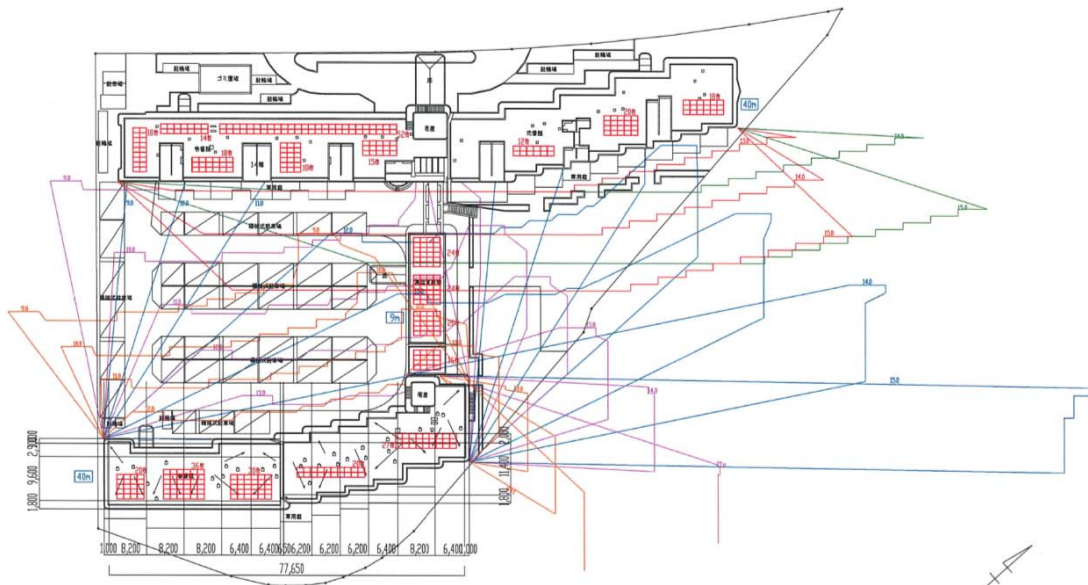
マンションでの防災井戸導入事例

電気

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
1	ソーラーパネル・蓄電池の設置	○	○		D
場所	提案内容及び得られる効果				
屋上	災害時の非常電源の確保、通常時の共用部電源節約のため				

近年、自然災害が頻発し商用電力途絶時の電源確保をどうするかといったことが重用です。
太陽電池および蓄電池を一体として整備することで、通常時は、自家発電自家使用として外部よりの電力購入費の低減を図れるのと、非常時にも各種家電等が使用可能です。

これだけの電力を夜間賄え、昼間の晴れの日にはさらに多くの電力を使うことが可能です。		消費電力	使用台数	使用時間	消費電力
		w			KWh
共用部照明器具	照明	10	200	10	20
共用部	EV	1000	2	3	6
集会室	TV	100	2	8	1.6
	パソコン	50	2	12	1.2
16畳用相当	エアコン	1340	6	12	96.48
合計					125.28
蓄電池想定					156.6
蓄電池容量					160



引用: パナソニックHPより <https://sumai.panasonic.jp/solar/>

電気

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
2	V2Hシステムの設置	○	○		C
場所	提案内容及び得られる効果				
外構	電源喪失時の電気自動車を活用した電源の確保				

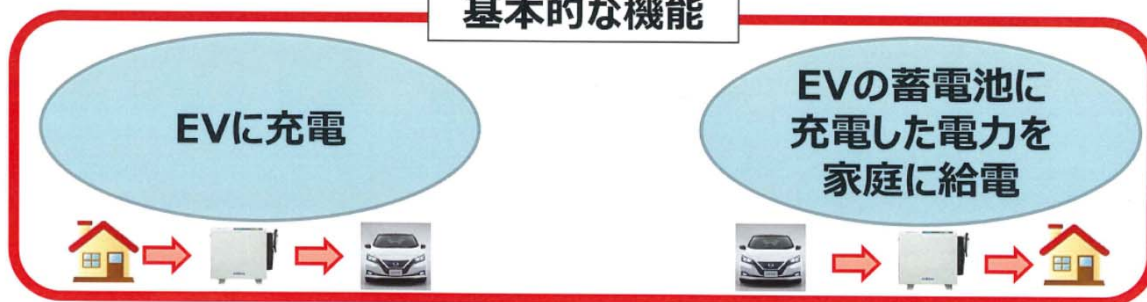
災害時の商用電源途絶時の電気自動車の大容量バッテリーをどう活用するかということは、とても重要です。災害時だけに使うのではなく、普段使いをしながらも非常には活用が図れるといった点がポイントとなってきます。そうしたことから、EVパワーステーションとして通常時は、充電器として、非常時はEVからの給電を行うといったことができるシステムは有効です。

Vehicle to Home (V2H)とは？

Confidential

両モデル共通

基本的な機能



資料提供:ニチコン株式会社

電気					
No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
3	エリア放送設備の新設	○			C
場所	提案内容及び得られる効果				
屋上	災害時に通信環境が途絶えた場合の情報発信手段として情報発信する。				

災害時、通信環境が途絶えた場合の情報発信手段の確保としてエリア放送が利活用できます。地上波デジタルテレビが有する映像、データ放送を利活用することでマンション敷地内に逃げ込んできた近隣住民や帰宅困難者に可動式サイネージやスマートフォン、タブレットのテレビ受像機能を活用して情報配信を行うことが可能です。

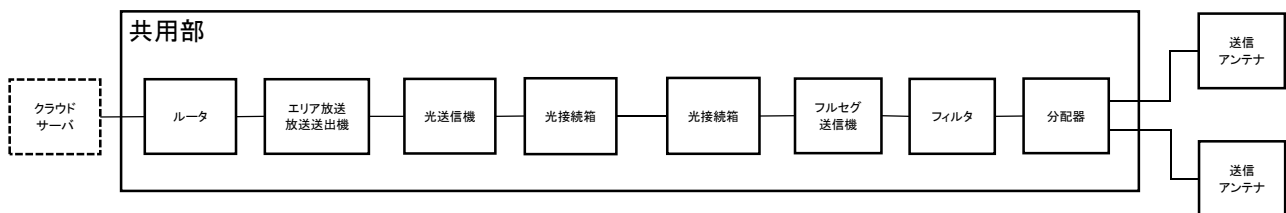
エリア放送利用(可動式サイネージ)イメージ



エリア放送利用(スマートフォン)イメージ



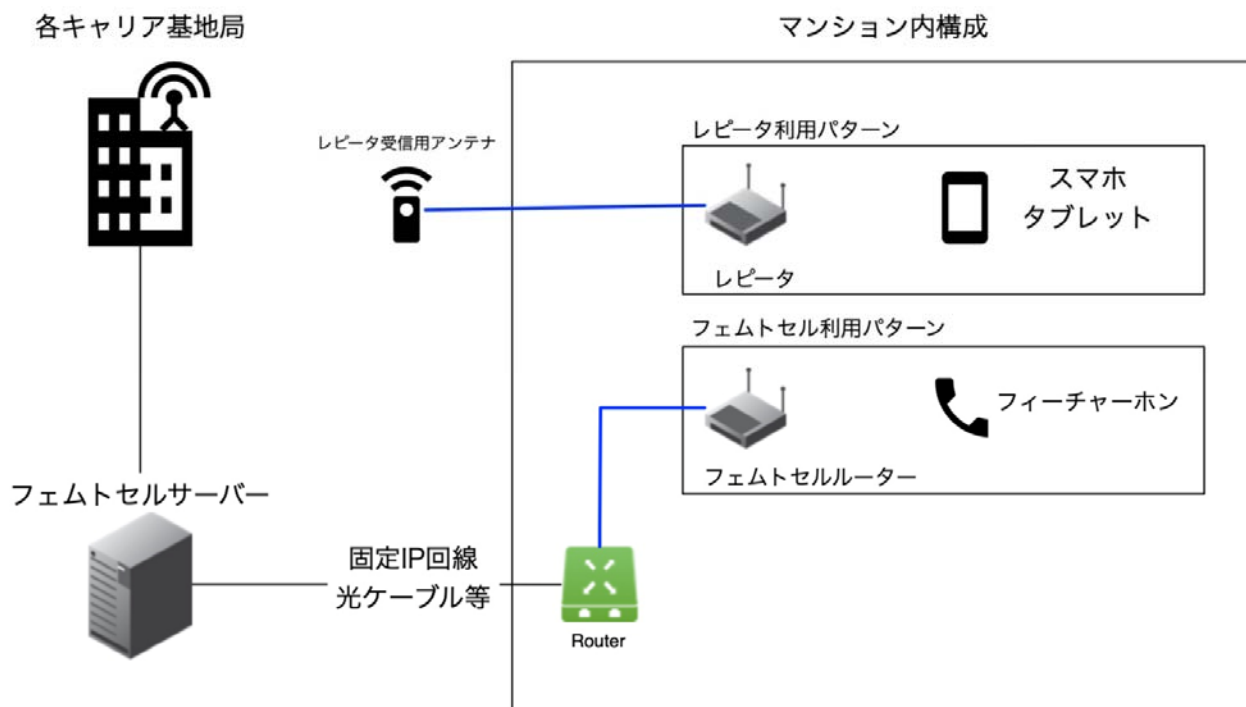
エリア放送系統図例(略図)



(アンテナ設置イメージ・電波到達エリアイメージは別紙の通り。)

電気					
No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
4	5G対応フェムトセルの新設		○		C
場所	提案内容及び得られる効果				
その他	居住区内で5G通信を使うためにマンションへの機器設置にて利用環境の整備をする。				

次世代通信規格の5Gの実用化に向けて集合住宅でも設備の設置、入れ替えが必要になります。
 既存の通信方法に比べ、高周波数帯での電波割当となるため電波の直進性が強く、透過率が低くなります。
 そのため、マンションへのレピータやフェムトセルの設置によって住居内の電波伝送対策が必要と考えられております。



【レピータ】

建物の外部に受信用アンテナを設置し、光ケーブル等を通じて住居内の発信機から電波伝送を行います。
 アンテナで受信した電波を増幅することで住居内の電波改善が可能です。
 固定回線を使用しないため、各住居ごとのプロバイダ契約やマンション一括サービスの契約は不要ですが
 アンテナからレピータまでは配線が必要となります。

【フェムトセル】

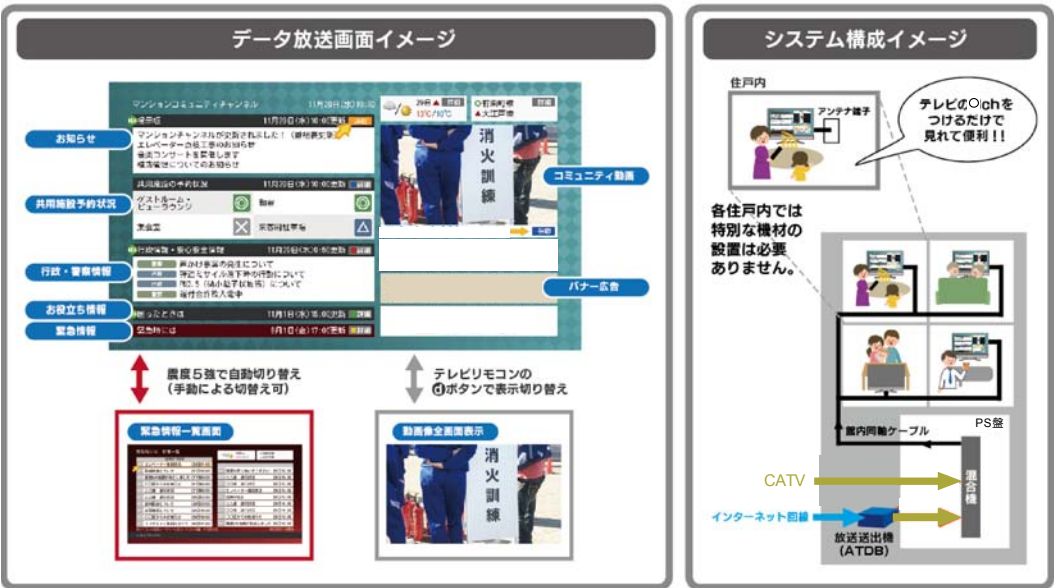
各キャリアの基地局からフェムトセルサーバを通じてマンションの固定回線経由で通信する方法です。
 各住居内へは固定回線からフェムトセルサーバーを設置します。
 固定回線をしようするため、既存のLANポートを利用することが可能で追加工事は不要となる場合が多いです。
 ただし、各住居でのプロバイダ契約か一括サービスの契約が必要となります。

どちらの場合も一台のアンテナやルーターを通じて複数台の発信装置へと接続可能ですが
 発信装置からの電波は微弱電波である必要があるためマンション全体への電波伝送のためには
 複数台の発信装置を取り付ける必要があります。

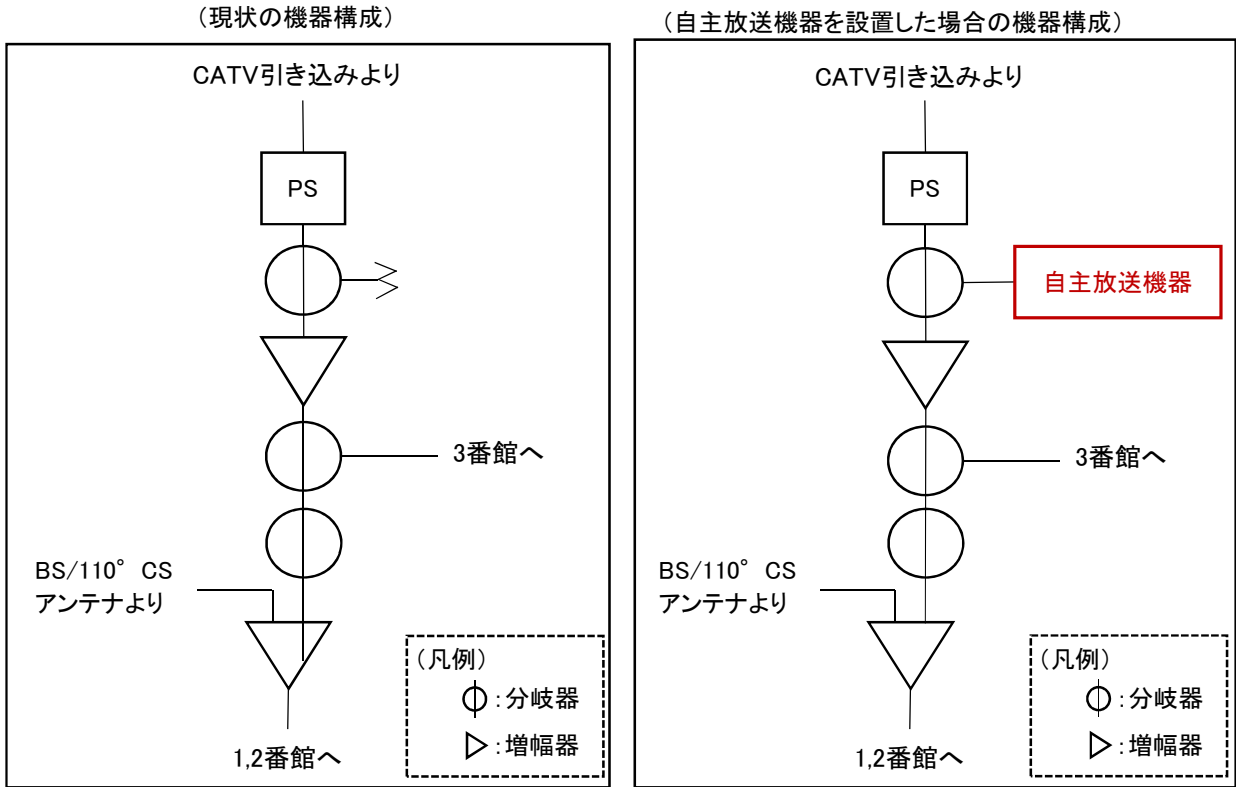
※2020年1月時点での内容となります。

電気					
No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
5	自主放送設備の新設	○	○	○	B
場所	提案内容及び得られる効果				
共用部 (共用廊下)	災害時に通信環境が途絶えた場合の情報発信手段として。また通常時は自治体や管理会社、管理組合からのお知らせ等を配信する。				

自主放送は、館内のテレビ共聴設備を利用しています。地上波テレビ放送の空き帯域を活用する仕組みで、各住戸の居住者は特別な端末を利用せず、使い慣れたテレビで視聴することができます。区より提供される情報のほか、管理組合、管理会社からのお知らせや鉄道情報、天気情報なども配信し、居住者の方々に対するサービス向上を図ることができます。また災害時、通信輻輳が起きた場合でも自主放送はテレビ放送波で情報配信を行うため通信輻輳の影響を受けることなく居住者に情報を届けることができます。



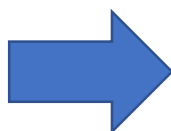
■1番館2階PS盤内のテレビ共聴設備ヘッドエンド機器構成図



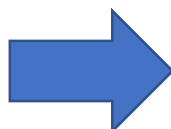
電気					
No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
6	テレビ設備の4K8K設備交換		○	○	B
場所	提案内容及び得られる効果				
共用部 (共用廊下)	4K8K放送を視聴できるようにテレビ共聴設備を刷新する。				

CATV局のテレビ共聴設備である同物件では、4K8K規格の放送を視聴するためにテレビ共聴設備を4K8K放送に対応した機器に交換することにより4K8K放送波を各居室内へ伝送することが出来ます。具体的には、ブースター、分配器、各住宅内壁面アンテナ端子の交換が必要となります。

テレビ信号を増幅させるブースターは、現行の2.1GHz対応の機種から3.2GHz対応の機種に変更が必要となります。また4K8Kの放送波は、周波数が高くなることで、伝送路の同軸ケーブルでの電波減衰が多くなるため、増幅器の台数を現行の台数よりも増設する必要があります。



受信した電波は分配させる分配器も現行の2.1GHz対応の機種から3.2GHz対応の機種に変更が必要となります。



テレビ端子も4K8K放送の周波数帯に対応した端子へと交換する必要があります。



引用元: サン電子 <https://sun-ele.co.jp/>

ブースター: SMB-K30W

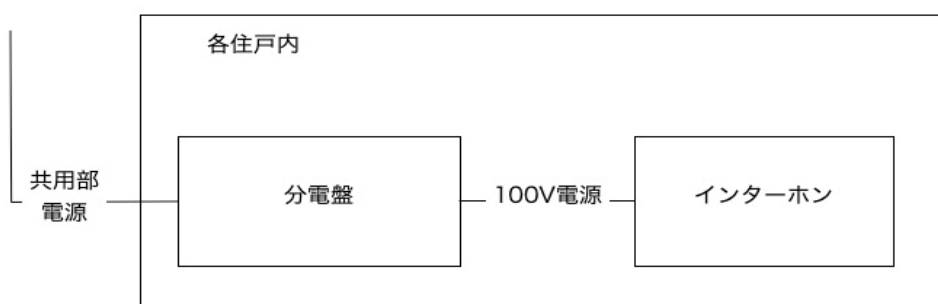
分配器: CSD-K775

テレビ端子: CSW-K7SW

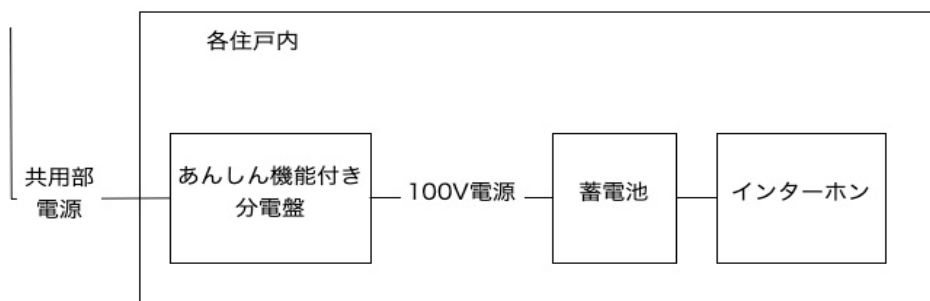
電気					
No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
7	インターホン設備の電源供給経路交換	○	○		C
場所	提案内容及び得られる効果				
その他	発災に寄る電源喪失時の住宅セキュリティの対策をする。				

災害発生に伴う停電時には集合住宅のオートロックはパニックオープン機能により、解錠された状態となります。その対策として蓄電池やソーラーパネルの設置が有効ではありますが、各戸のインターホンは専有部からの電源供給となるため停電時には機能停止し、その役割を果たせません。そのため分電盤とインターホンの間に蓄電池を取り付ける事により停電時でもインターホンが使えるようになり、災害時の不安解消に役立てることが出来ます。

既存インターホン電源系統（略図）



対災害向けインターホン電源系統（略図）



※消防設備によっては系統変更可能なマンションに限られる場合がございます。



※あんしん機能付き分電盤
地震による二次火災や、雷サージから
電気製品を保護する機能を持った住宅分電盤



※リチウムイオン蓄電池
通常時は蓄電池への充電を行います。
停電時に蓄電池からAC100Vを自動出力します。

引用元：パナソニック <https://www.panasonic.com/jp/home.html>

分電盤：地震あんしん ばん

蓄電池：LJ-SJ10A

電気

No	提案項目	防災性	高齢年	大規模	優先度
8	ソーラー街路灯(非常電源機能付き)への更新	○	○	○	B
場所	提案内容及び得られる効果				
外構	災害時の非常電源の確保、通常時の共用部電源節約のため				

災害時の停電に備え、街路灯をソーラーパネル付きに変更することで夜間の照明の確保と
発災時の電源確保を同時に実現できるようになります、



■AC100V 機器の例※1

●携帯電話

●スマートフォンや
タブレット

●ラジオ

●拡声器



※1 電気容量をお確かめの上、ご使用ください。

非常電源としてAC100Vが使用可能

非常時に必要なさまざまな機器の接続が可能。避難場所としての役割が求められる公園や学校などの公共施設にすすめの機能です。(最大50VA (50W・0.5A) まで)

●使用手順



① 蓄電池ボックスのカバーを開ける。※2



② 内部のスイッチをONにする。(モニターランプ点灯)



③ コンセントに差し込む。

※2 ㊦ ねじ、いたずら防止ねじが付属していますので、設置環境に応じてご使用ください。

災害が発生していない間は商用電源からの給電により、通常の街路灯と変わりなく使用可能です。
発災に伴う停電時には自動で蓄電池からの供給に切り替わるため特殊な操作は不要です。

引用元: パナソニック <https://www.panasonic.com/jp/home.html>
ソーラー街路灯: XYSW42UB52K

その他

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
1	地震時感知キーボックスの設置	○		○	A
場所	提案内容及び得られる効果				
共用部 (エントランス)	震度5強以上で自動的にキーボックスが解除し災害対応関係の鍵を取り出せる。				

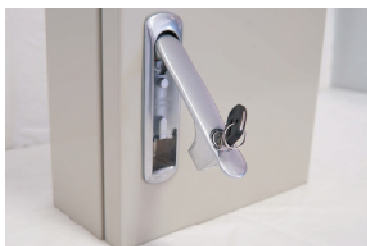
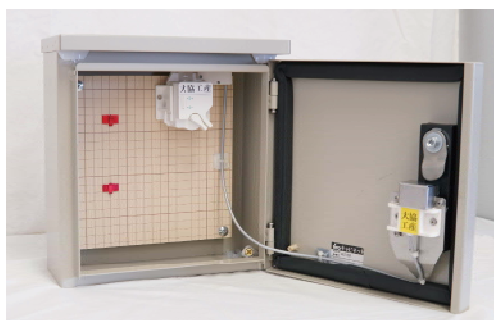
備蓄倉庫にはいたずら防止のため、鍵をかける必要がありますが、地震時の混乱の中に鍵を持っている人がすぐにこれるとは限りません。そうしたことから一定の震度以上で自動解錠できるキーボックスは、災害対策上有効です。タイプによっては、ダイヤル錠併設のタイプもあるので、目的に応じた選定が可能です。



【特許出願中】

防災BOX—Y

型番 : Y12-2525SA-Y



特徴: 無電源方式、地震時感知装置内蔵自動解除機

引用: 有限会社大協工産HP <https://daikyo-kochi.com/product/actionkeybox.html> より

その他

No	提案項目	防災性	高齢年	大規模	優先度
2	循環型シャワー設備の設置	○			D
場所	提案内容及び得られる効果				
外構	災害時の衛生環境の確保				

災害時の断水の際、水は、とても貴重です。そうした水を最低限の水をリサイクルを使うことで通常2人分の水量で100人使うことができます。



引用:WOTA BOX +屋外シャワーキット 企業向け資料より

その他

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
3	ゴムボート(5名)2馬力ガソリン船外機付き	○			B
場所	提案内容及び得られる効果				
その他	水害時の移動手段として（予備として12Vバッテリーと電動船外機も用意しておくとなお良い 12V 600W 55 lbsで7万程度）				

水害時の移動手段としてゴムボードがあると役に立ちます。船外機については、バックアップも含め多彩な手段を確保する意味で、ガソリン式とバッテリー（電気式）を用意することが重要です。また、2馬力の船外機は、免許不要で操作することが可能です。



写真の引用: アキレスHPより

https://www.achilles-rf.com/boat/lineup/aqua_shark.html#feature



写真の引用: ホンダHPより

<https://www.honda.co.jp/marine/products/bf2/>

その他

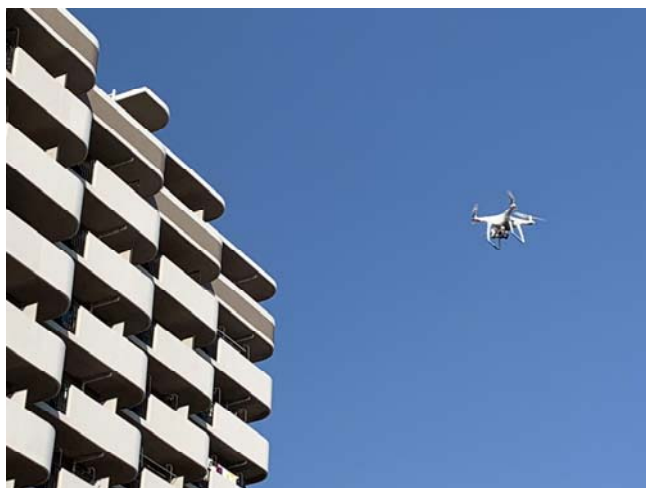
No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
4	ドローンの導入	○		○	A
場所	提案内容及び得られる効果				
その他	災害時の自マンションおよび周囲の確認の手段 要パイロット 値段は機種による。				

ドローンの導入

災害時のマンションの状況や周囲の状況を迅速に確認し、現状の把握や各種情報を収集し災害対応に役立てるための手段としてドローンの導入が有効的です。天候等の制約やパイロットの確保といった問題もありますが、迅速な情報収集が可能なため、災害時対応に有効な手段です。下記の写真は、実際にドローンで周囲の状況を写したのと、マンションの調査状況と期待の写真です。



マンション周囲の状況



自マンション状況確認



その他

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
5	ホイスト揚陸システムの導入	○	○	○	C
場所	提案内容及び得られる効果				
その他	EV停止時の揚重装置装置としてホイストを使った揚重システム				

災害時、EVが止まった際に階段をつかったの飲料や食料の運搬は階数が高くなるほど困難です。
そこで、ホイストクレーンを活用した。揚重システムを導入することで容易に揚重が可能です。
一度に95Kgまでの荷物を上げることが可能です。



揚重システム 単管、アングル、ジャッキ等を組み合わせる



揚重状況



電源喪失時、カセットボンベ式の発電機でも動かすことが可能。

その他

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
6	浄水器の導入	○			B
場所	提案内容及び得られる効果				
その他	災害時の飲料水の確保				

人間が生きるうえで重要な水。飲料水等で1日一人あたり3リットル必要とされています。
 このほかにも生活用水として30リットルもの水が必要となってきます。
 災害時には、清浄な水が得られない場合もあることから、非常用浄水器を用意することは重要です。
 また、動力については、災害時には単独タイプでなく併用タイプがおすすめです。



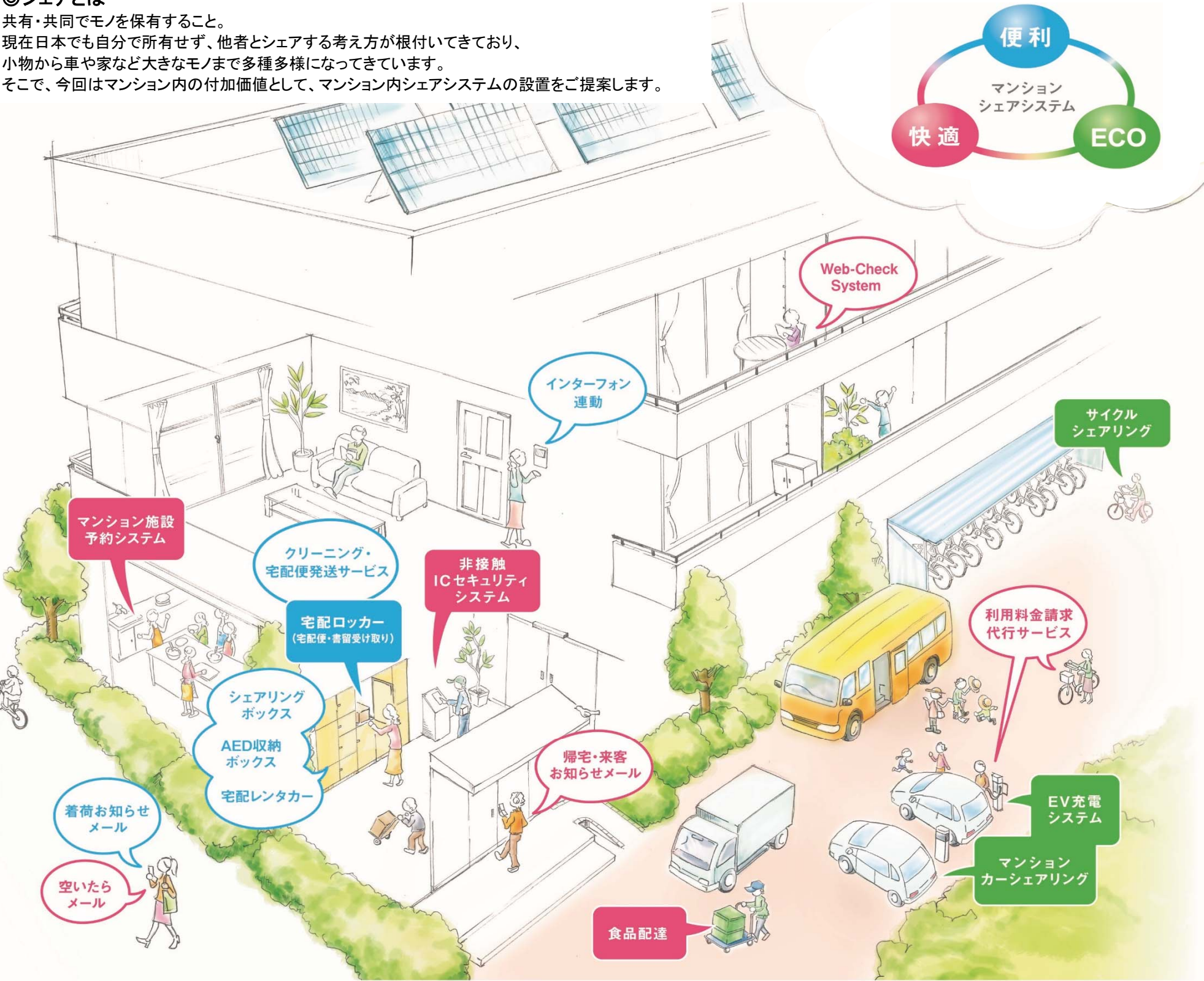
ガソリンと手動ポンプの併用タイプ浄水器の例
 浄水力 2000ℓ/h

引用：(株)シバウラ防災製作所HP<https://www.shibaura-bousai.co.jp/products/29.html>

その他		防災性	高経年	大規模	優先度
No	提案項目	○	○		C
7	マンション内シェアシステムの設置				
場所	提案内容及び得られる効果				
その他	災害時の非常電源の確保および新しい世帯の入居率向上対策のため				

◎シェアとは

共有・共同でモノを保有すること。
現在日本でも自分で所有せず、他者とシェアする考え方が根付いてきており、小物から車や家など大きなモノまで多種多様になってきています。
そこで、今回はマンション内の付加価値として、マンション内シェアシステムの設置をご提案します。



シェアする
便利

みんなで利用するともっと生活が便利になる。

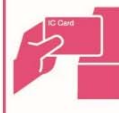
荷物が届いた時のお知らせメールや、クリーニング宅配サービス。重たい荷物運ぶカートの共同利用など、必要に応じてみんなが利用でき、生活をいっそう便利にしてくれるシステムをご提供します。

 フルタイムロッカー (宅配ロッカー) 不在時の宅配便を24時間いつでも受け取れる宅配ロッカーです。	 ポストク (宅配ロッカー) 集合郵便受けと宅配ロッカーを一体化し、エントランスの美観化と省スペースを図ります。	
 クリーニング・宅配便発送サービス	 AED収納ボックス	 シェアリングボックス
 宅配レンタカー	 インターフォン連動	 着荷お知らせメール

シェアする
快適

シェアすることから生まれる
快適な生活スタイル。

忙しい時に助かる食材宅配サービスやお子様の帰宅や来客を仕事場や外出先にお知らせするメールサービス、みんなで使う共同施設の利用確認など・・・みんなで活用することで「一人ひとりの暮らしがもっと快適になる」そんなサービスを開発し、ご提供しています。

 F-ics+P (非接触ICセキュリティシステム) FeliCa(非接触IC)を利用したマンションセキュリティシステムです。交通IC乗車券も利用できます。	 Fun Life Navi (マンション施設予約システム) F-icsと連動したICセキュリティの電気錠を使用した共用設備の予約がパソコンや携帯電話でできます。
 食配ラボ (食品配達) 当社が提携した食材宅配会社やネットスーパーの留め置きサービスをマンションで利用可能にしました。	 Web-Check System 空いたらメール 共用施設の利用状況が遠隔からでも確認でき、施設が空いたらお知らせする「空いたらメール」も設定できます。
 非接触ICセキュリティシステム [F-ics]	 帰宅・来客お知らせメール
 利用料金請求代行サービス	

シェアする
ECO

みんなで使えばもっとやさしい暮らしになる。

エコを意識した生活は、もはや当たり前になってきていますが一人ひとりの意識だけではなかなか難しいのも実状です。しかし、自動車や自転車、自然エネルギー発電のシステムをみんなで利用することで、エコな暮らしが可能になります。
「みんなで使う」ということは、人と地球にやさしい最良の仕組みなのです。

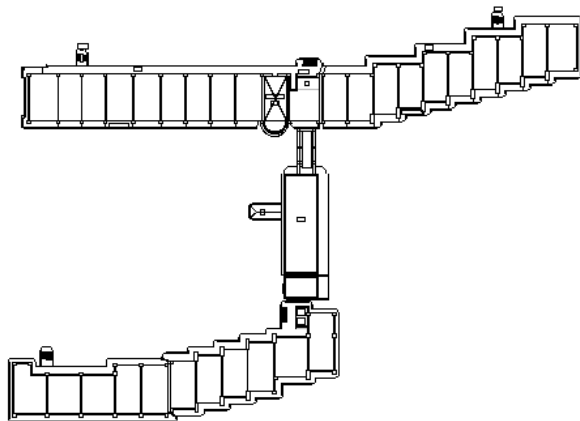
 F-rents (サイクルシェアリング) 宅配ロッカーを利用して鍵とバッテリーの貸し借りを無人化し、サイクルシェアリングを実現します。	 F-charge (EV充電システム) 操作キーで認証された人だけが利用できる電気自動車などの充電システムです。
 フ렌ツ倶楽部 (マンションカーシェアリング) マンションに特化し、F-rentsを利用した無人のカーシェアリングを運営するサービスです。	 マンションオーナーズ ファーム(農業イベント) コミュニティを形成するために、農業のプロが管理する農園でのイベントを居住者に提供します。

その他

No	提案項目	防災性	高経年	大規模	優先度
8	建物地震被害確認シートの用意	○		○	A
場所	提案内容及び得られる効果				
その他	各階・外構の平面図を用意しておき、災害時に踏査をして、状況を書き込む				

災害情報の正確な現状把握と共有化。災害発生後調査を行い、対策本部で一元管理や掲示板等で
情報共有することが有効

○○物件調査票 階 番館



調査者：
調査範囲：
調査結果
EXP状態 異常 （ ）
玄関扉状態①変形
照明器具 ②異常
PS扉 ③異常
隔て板 ④破損
EV
その他