

2025/10/16

病院ZEBの普及に向けた — 小田原市立総合医療センターにおける ZEB Ready実現の取組

株式会社 竹中工務店

東京本店 設計部

設備第2部門 設備1グループ

グループ長 白石 晃平

主任 巽 大輝

建物名称 : 小田原市立総合医療センター
建物用途 : 総合病院(三次救急)、災害拠点病院
病床数 : 406床
規模 : 地上9階/地下なし
延床面積 : 42,234.16m²
設計 : 竹中工務店・内藤建築事務所
 設計共同企業体
施工 : 竹中工務店



小田原市が国と共に推進する
脱炭素先行事業の中核施設



カーボンニュートラル社会を先導する
未来型病院の実現

ZEB Ready取得
(BELS認証)

BEI=0.43
**全国の大型総合病院で
 最高値**

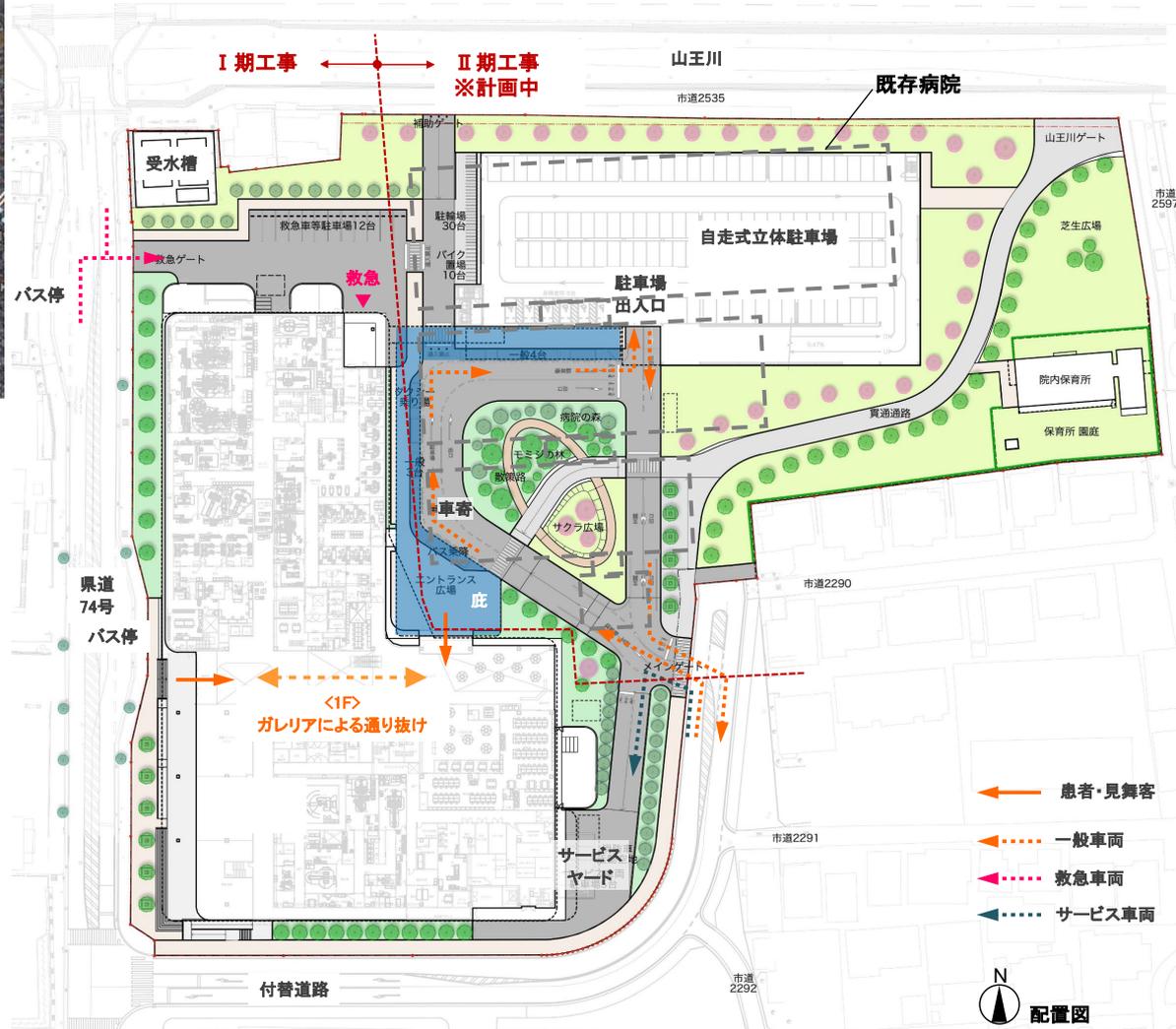


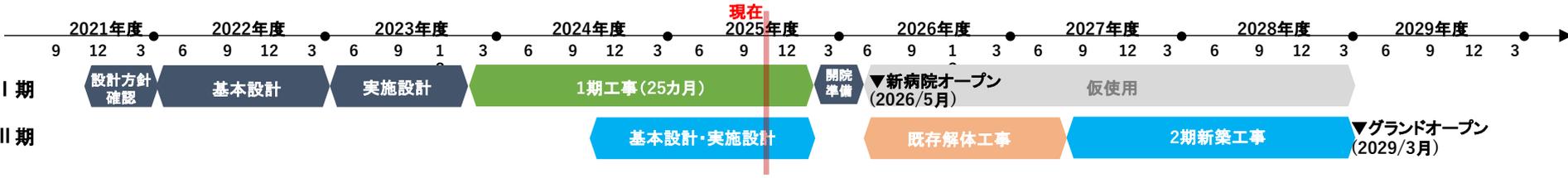
● 計画地



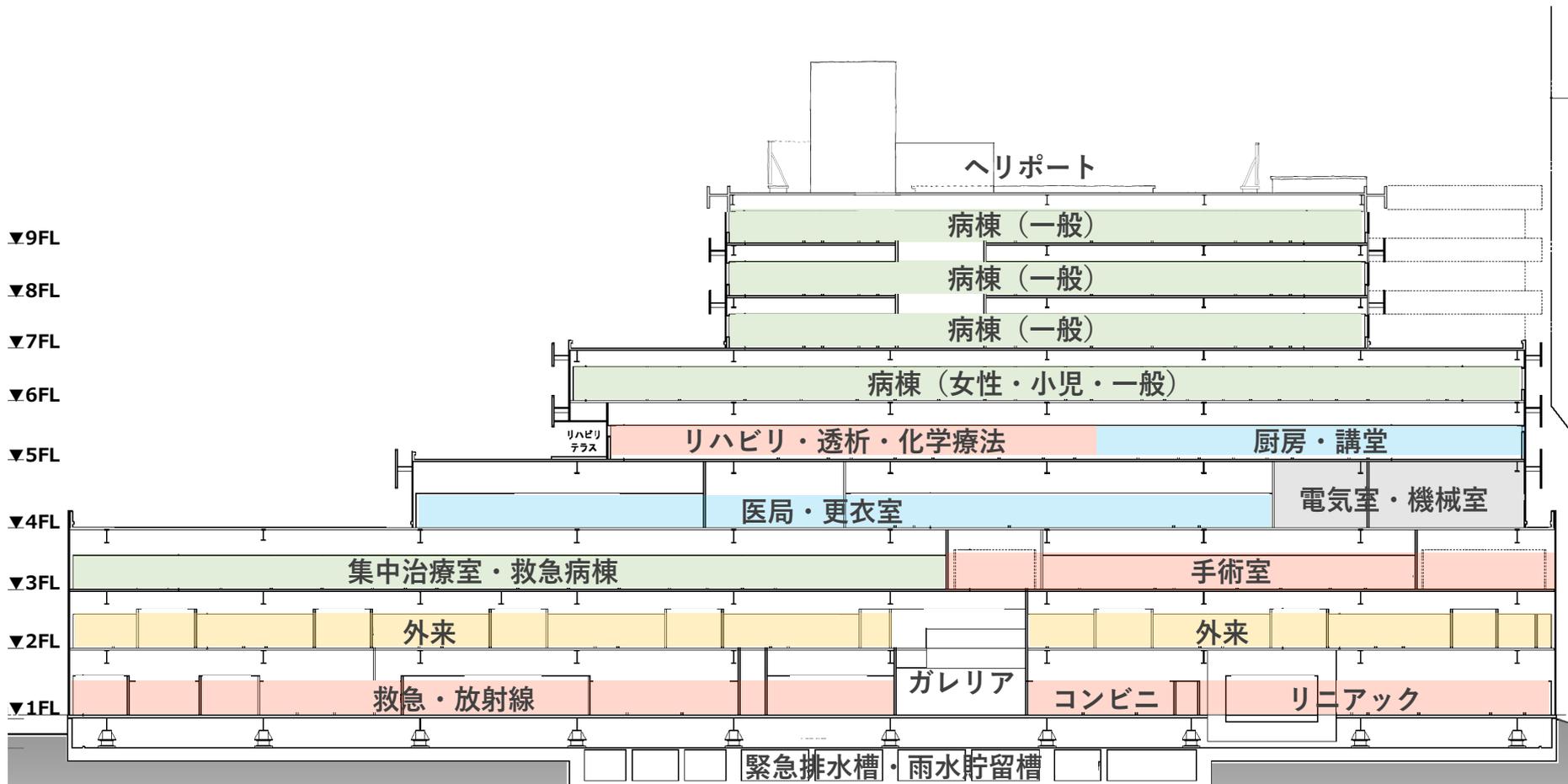
● 配置計画

- ・ 既存病院を使いながら新築工事
- ・ 動線分離による安全な配置
- ・ 東西2つの「顔」をつなぐ2層吹抜けのガレリア





- ・地上9階建て、総免震構造による安全な病院
- ・1～2階の床面積を最大限に確保し、外来・検査機能を集約して、患者の利便性を最大化

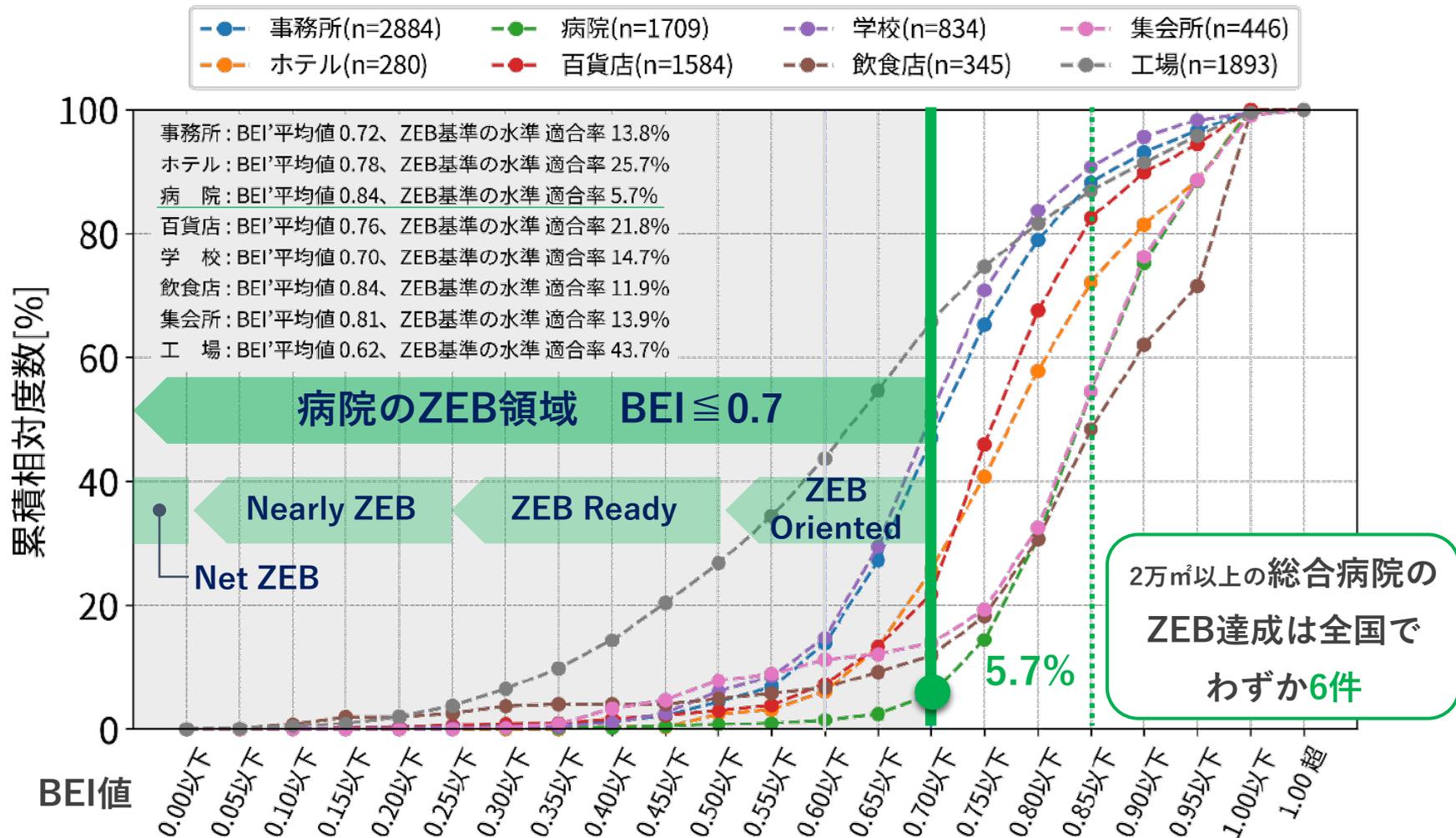


2030年から省エネ適合基準がZEB水準に（ZEB領域でないとは着工できない）

病院のZEB適合率は5.7%（他用途に比べ、ZEBへの対応が遅れている）

※BEI = $\frac{\text{設計一次エネルギー消費量}}{\text{基準一次エネルギー消費量}}$

BEIの数値が小さいほど省エネ



※1 国土技術政策総合研究所資料 非住宅建築物の外皮・設備設計仕様とエネルギー消費性能の実態調査 - 省エネ基準適合性判定プログラムの入出力データ(2023年度)の分析 - (宮田 征門) より

病院の特徴を分析し、病院特有の課題に焦点を当てるアプローチでZEB化 ⇒病院ZEBの普及へ

病院の特徴

ZEB化に
立ちはだかる壁

感染対策

清浄度確保

BCP

医療機器
からの要求

24時間
365日運用

A

外気負荷が
大きい

B

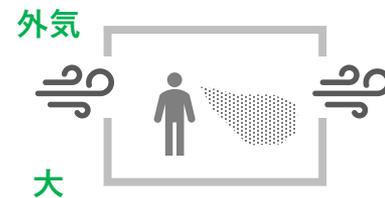
廃熱が多く
年中冷温熱
が必要

C

設備容量大、
低い運転効率

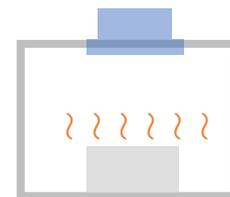
病院の抱えるZEB化の課題

- 感染の懸念から外気量大
- 医療機器の局所排気への対策から外気量大



- 医療機器の発熱処理のため年間冷房負荷大
- 年間給湯需要大
循環配管が長く放熱ロス大

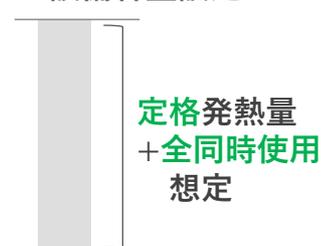
冷房負荷大



医療機器など

- BCP対応より、複数のエネルギー源を利用し、空調設備容量も安全側
- 容量設定大のため、運転効率が低下

▼設備容量設定



A B C 病院特有の課題に特化した省エネ -30%
 その他一般的な省エネ、創エネ -27% } **計 -57%**

病院ZEBの主な課題

採用項目と省エネ効果

A B C 病院ZEB 3課題

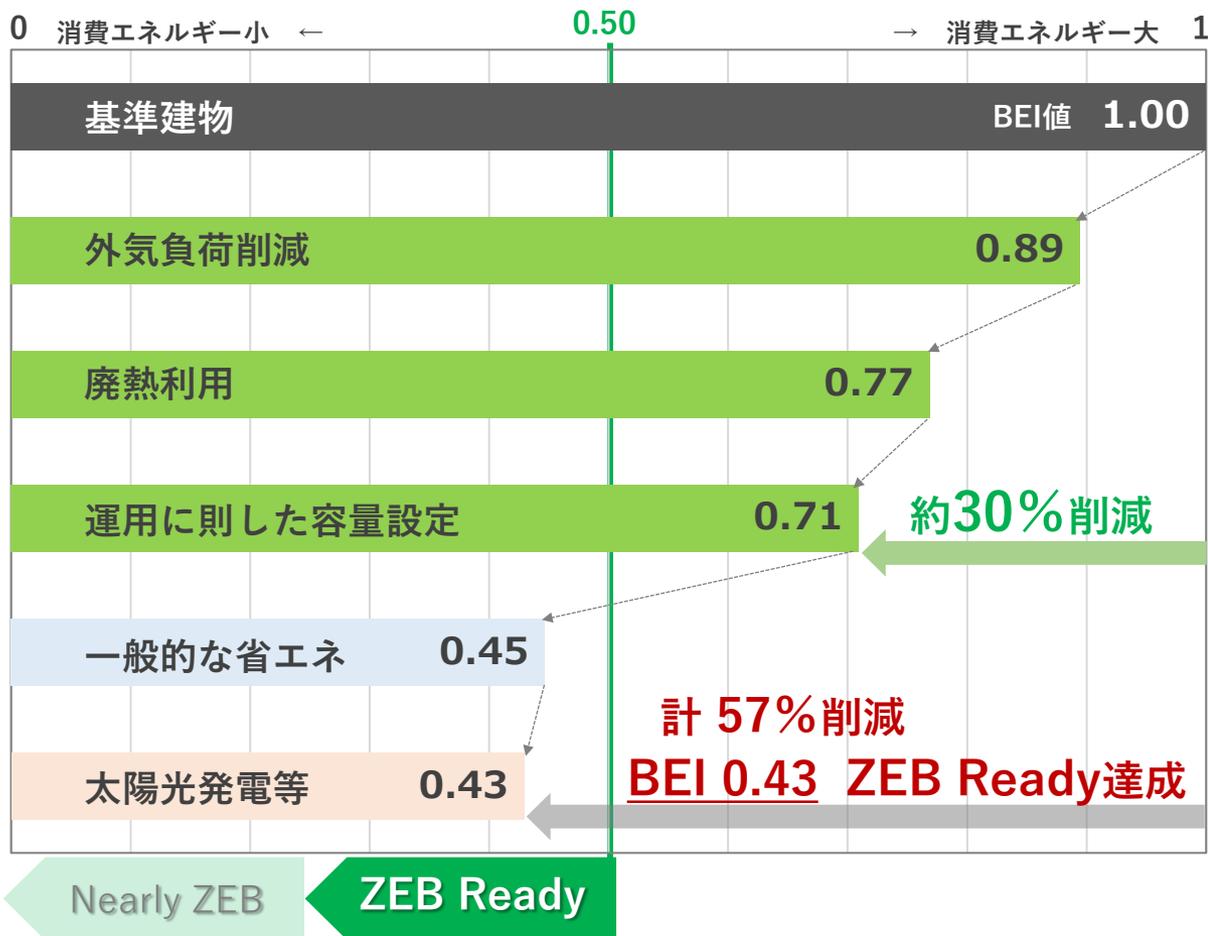
A 外気負荷が大きい

B 廃熱が多く年中冷温熱必要

C 設備容量大、低い運転効率

他 その他

創 創エネ



病院ZEBの主な課題

課題を解決する設計技術

採用項目と省エネ効果

A B C
病院ZEB 3課題

1 ~ 64 全64項目



A 外気負荷が大きい

1 病棟夜間低風量制御
ほか6項目 → **1 ~ 7** 計7項目

B 廃熱が多く
年中冷温熱必要

8 全熱交換ユニットの採用
9 水熱源ヒートポンプエアコンの採用
10 熱回収ヒートポンプの廃冷水の活用
ほか3項目 → **8 ~ 13** 計6項目

C 設備容量大、
低い運転効率

14 医療機器発熱の精査 (同時使用率設定)
ほか3項目 → **14 ~ 17** 計4項目

他 その他

18 屋上緑化、Low-Eペアガラス、日射遮蔽等
19 高効率空調機器、高効率照明の採用
ほか43項目 → **18 ~ 62** 計45項目

創 創エネ

63 マイクロコジェネによる創エネ
64 太陽光発電による創エネ



ご清聴ありがとうございました



BELS Building Energy Label System
ZEB Ready

エネルギー消費性能

★★★★★★★★	削減率	0.43
	57%	

再エネルギー設備

設備	容量
設備あり	太陽光発電設備 103.50kW

2024年4月26日交付
第三者評価
(一般財団法人ベネターリビング)