# OMソーラーシステムを利用した事例報告

## （医療・福祉施設）

2005/04/20

コスモプラン株式会社　一級建築士事務所
代表取締役　水野直樹

1：事例報告

Ａ　グループホームあいら（福祉施設）

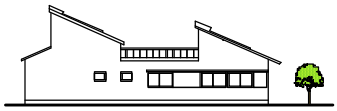
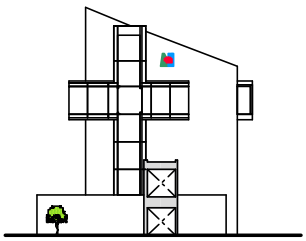
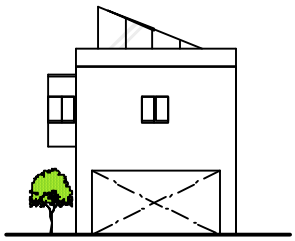
Ｂ　榛名荘病院（医療施設）

Ｃ　鹿屋長寿園（福祉施設）

2：その他

地域貢献、世代間ノーマライゼーション、医療・介護制度等

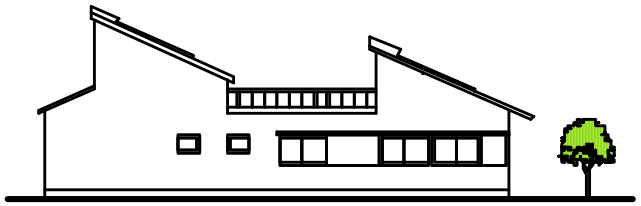
OMを利用した3つの事例

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| | |  |  |  |
| ① | 名称 | グループホーム　あいら | 榛名荘病院 | 鹿屋長寿園 |
| ② | 用途等 | 認知性老人グループホーム<br>2ユニット（18人） | 急性期病棟<br>3病棟（111床）他 | 特別養護老人ホーム<br>個室ユニット化（125床） |
| ③ | 建設地 | 鹿児島県肝属郡吾平町 | 群馬県群馬郡榛名町 | 鹿児島県鹿屋市 |
| ④ | 事業主体 | 社会福祉法人（高齢者介護） | 財団法人（病院） | 社会福祉法人（高齢者介護） |
| ⑤ | 完成年 | 2003年 | 2006年（予定） | 2006年(予定） |
| ⑥ | 構造 | 木造(1F) | 鉄骨造(6F) | RC+鉄骨造(2F) |
| ⑦ | 工事種別 | 新築 | 増築 | 増改築 |
| ⑧ | 規模 | 530㎡ | 5,800㎡ | 6,600㎡ |
| ⑨ | 採用システム | OMソーラー<br>太陽光発電<br>風力発電 | OMソーラー<br>太陽光発電<br>浄化槽処理水熱利用<br>高効率ヒートポンプ<br>深夜電力利用<br>BEMS<br>光触媒 | OMソーラー（住宅用）<br>光触媒 |
| ⑩ | 補助金 | 新エネルギー（NEDO）<br>啓発（NEDO） | 高効率（NEDO）予定<br>フィールドテスト（NEDO）予定 | なし |

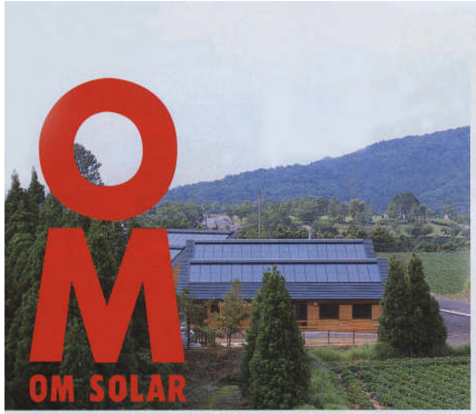
2005/04/10　コスモプラン㈱一級建築士事務所

# Sustainable　Community　AIRA

## （グループホームあいら）



cosmo plan




# 自然力

人にいい環境を造るために私達は自然の力が必要だと考えています。

## グループホーム あいら（吾平町）

**本施設は、新エネルギー産業総合開発機構（NEDO）の補助を受けた福祉施設です。**

自然の植物や生物、空気や光、四季折々の景色もライフスタイルを豊かにするエネルギーです。吾平山陵近く、緑豊かな環境に建つ「グループホームあいら」は、18人の利用者がおおらかな自然環境の中で家族のようにゆったりと過ごせるよう考えられました。建物の中心に設けた中庭からは、建物全体に周囲の自然な空気や光が取入れられます。庭では小鳥が遊び、大きな空は太陽の動きと共に色を変えます。この美しく無限の自然力を精神面だけではなく消費エネルギーや空気質環境の整備にも利用するために、風力発電・太陽光発電・OMソーラーシステムを設置しました。心と体、さらに経済性まで追求したこれからの施設のカタチです。

## OMソーラーシステム

木造平屋の建物です。一棟に2基のハンドリングボックスを設置し、中庭を中心に東西南北に空気を均一に供給するよう配慮しました。建物全体の吸排気のバランスを考え、居室はもちろん、浴室・トイレといったいわゆる汚染源のある部屋にも空気の吹出口を設け換気を促すことでニオイを解消できます。冬の床暖房・夏のお湯取り（一棟につき300L）はもちろん、一年を通して温度や湿度、空気質環境をコントロールできるのはOMソーラーシステムならではと言えるでしょう。

**食堂** ハイサイドライトからは、やわらかい自然光が差し込みます。施設全体の床材は素足に心地よい杉材を使用しています。

**玄関ホール** 広い玄関口正面に畳の談話スペースを設けました。

**居室前廊下**

**居室** 空気の吹出口はそれぞれの居室や廊下に設置されています。

中庭

## 太陽光発電 4基

太陽を仰ぐように並んだ屋根面には、OMソーラーの集熱ガラスと太陽光発電の集光パネルが設置してあります。南向きの大きな屋根の約三分の一の面積で発電できる電力は、最大で10kw。40wの電球なら250個が点灯できます。晴天時は一日の累積発電量で施設で使用する照明のほぼ同じ量の電力をまかなうことができます。発電した電力は2棟の室内電力負荷に使用し、余剰電力は売電します。

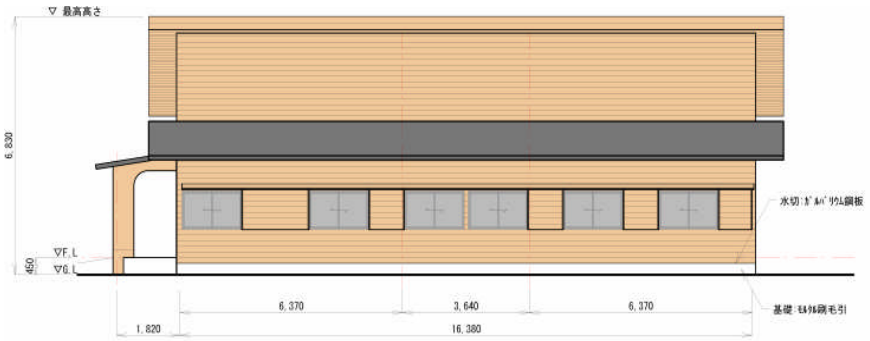
## ハイブリッド型風力発電…2基

風速4m以上あれば発電をはじめ、定格450wの能力を持ちます。同基には128wの太陽光発電を設置。風のない日や天気の悪い日でもコンスタントに発電するようにプランニングしました。
この電力は、施設の庭に造られた人工池の水を循環させるポンプに使われます。これは、雨水を溜めて水を循環させることで、水辺の小動物が生息できる環境をつくる「ビオトープ計画」。人と自然の共生を体験できる施設の啓発活動の一つです。

ϕ COSMO PLAN　コスモプラン（株）一級建築士事務所

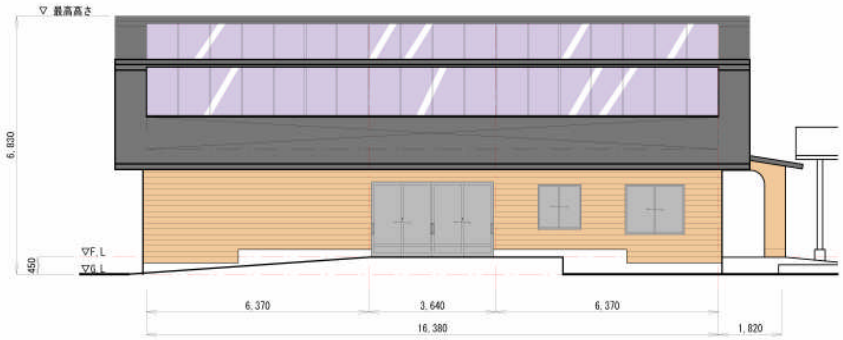
公園
物産館
森
森
隣家
畑
畑（オトウ）
風力発電
ビオトープ
グループホーム
（痴呆性老人）
エントランス
グループホーム
（痴呆性老人）
畑
レストラン・店舗
東屋
畑
畑（オトウ）
中庭
宿泊施設
VISTA
研修ハウス
畑（隣地）
東屋
VISTA
Corridor
AIRA EGG
広場
風力発電
Corridor
VISTA
風力発電
レストハウス
ビオトープ
中庭
グループハウス
グループハウス
デイサービスハウス
東屋
畑
畑（ブドウ）
畑（隣地）
0
10
20
30
40
50M
1期工事
2期工事

隣地境界線
隣地境界線
道路
N
±0
A棟
駐車場
アプローチ
+200
ポーチ
+430
計測表示盤
（太陽光風力発電工事）
計測表示盤
（OMソーラー工事）
スロープ +50
B棟
駐車場
車イス使用者用
駐車スペース
車イス使用者用
駐車スペース
道路
道路境界線
食堂
+450
中庭
+430
ホール1
+450
ホール2
廊下
浴室
洗面
脱衣室
職員控室
事務室
+220
車イス用
便所
便所
洗面所
居室
A タイプ
A' タイプ
B タイプ
B' タイプ
物入
+780
+440
+10



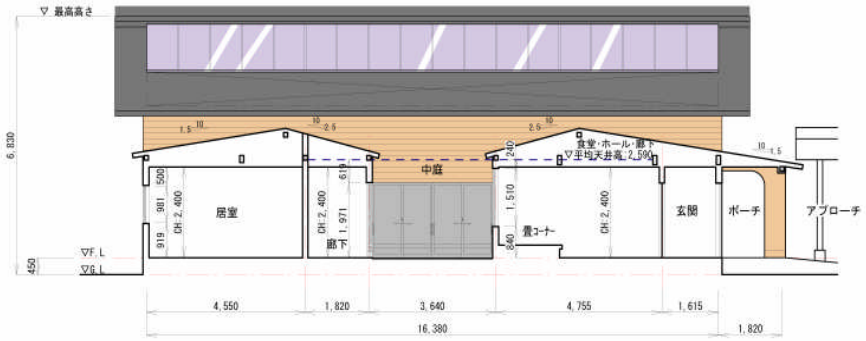

北側立面図

東側立面図

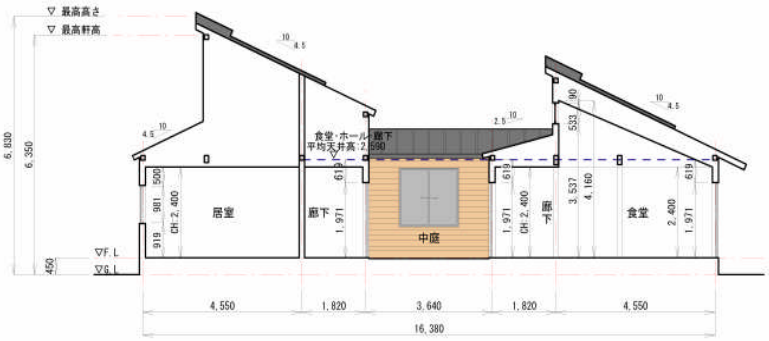



南側立面図

西側立面図



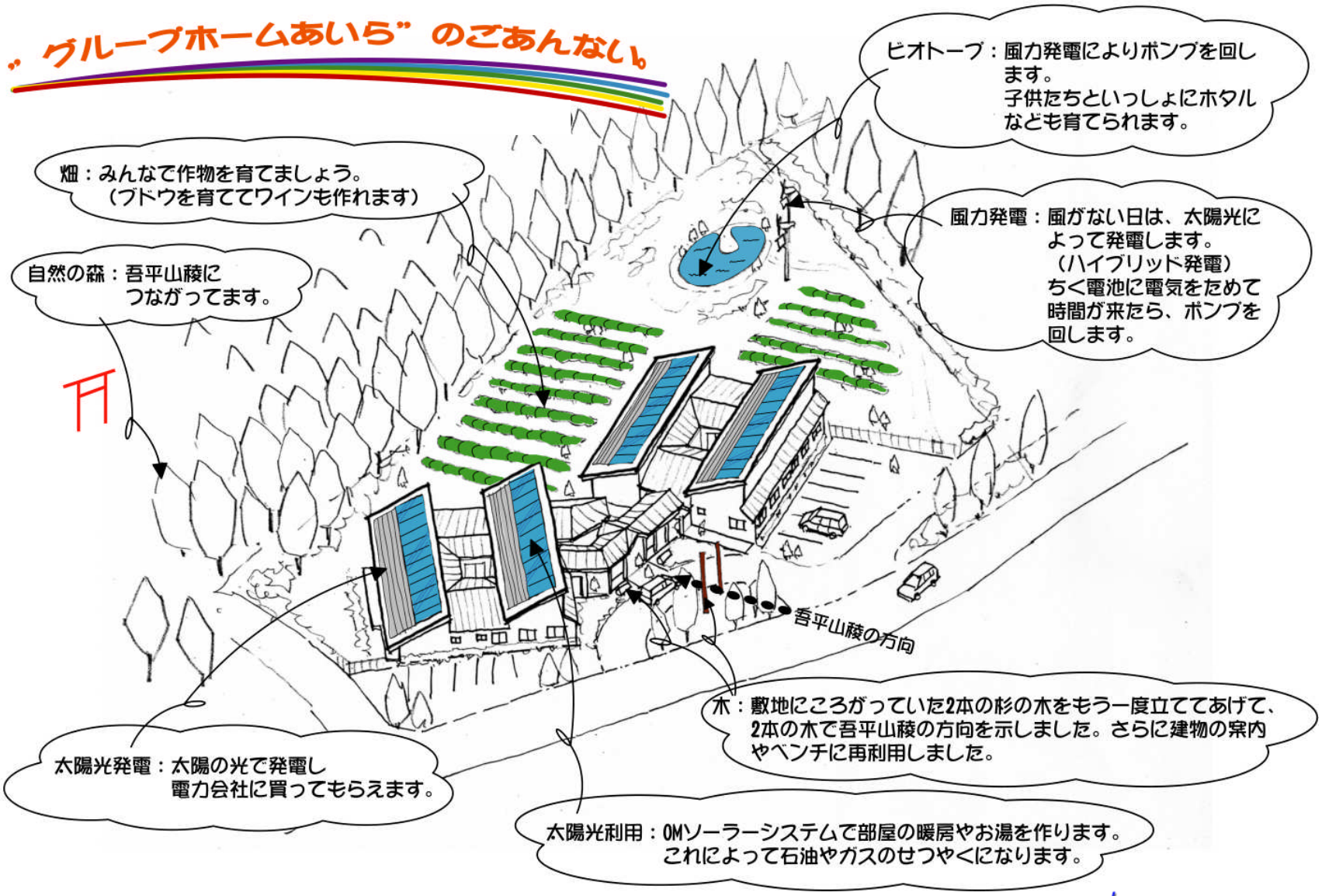

断面図




断面図

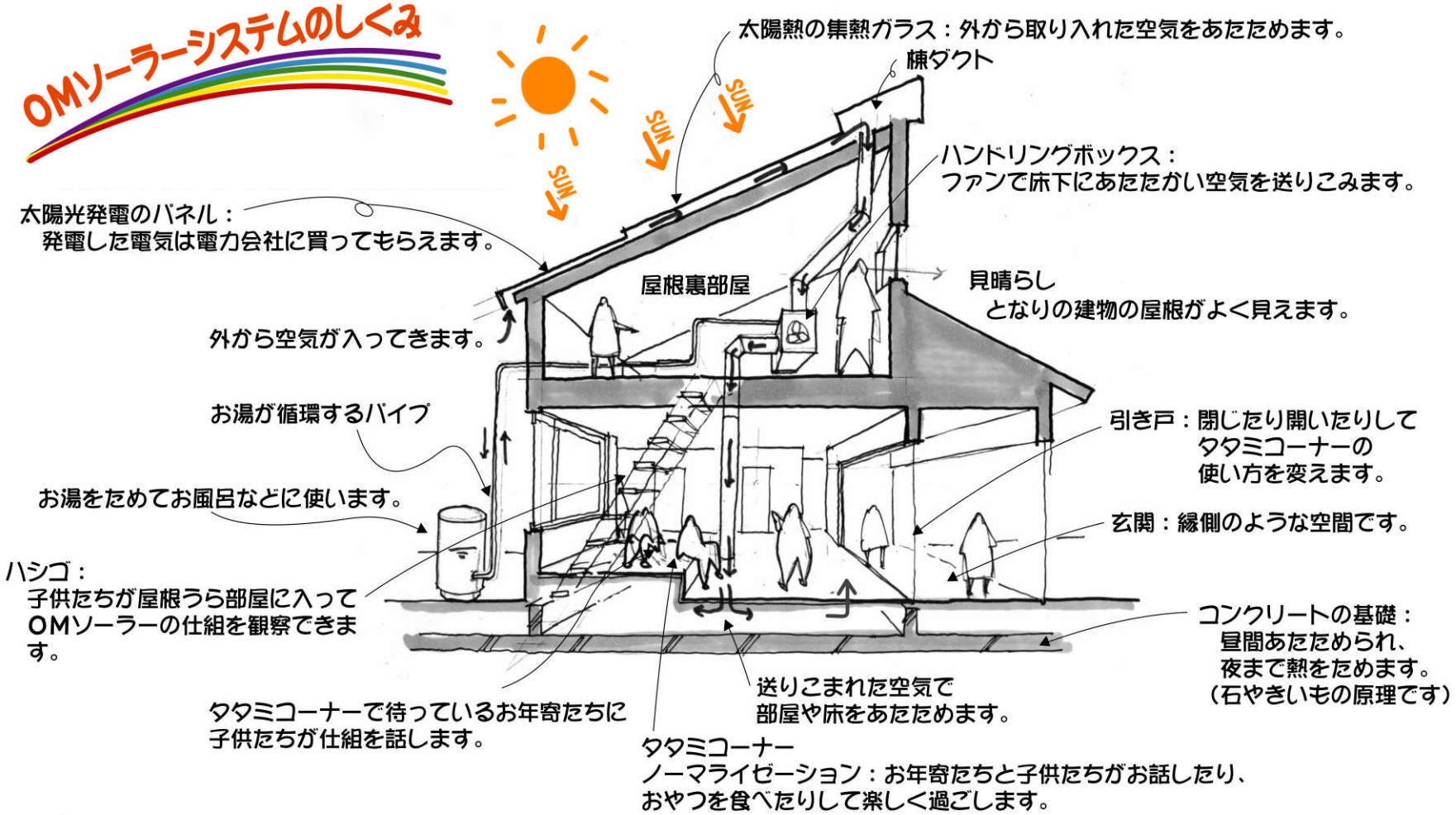
COSMO PLAN

# ”グループホームあいら”の楽しみ方




cosmo plan

# OMソーラーシステムのしくみ



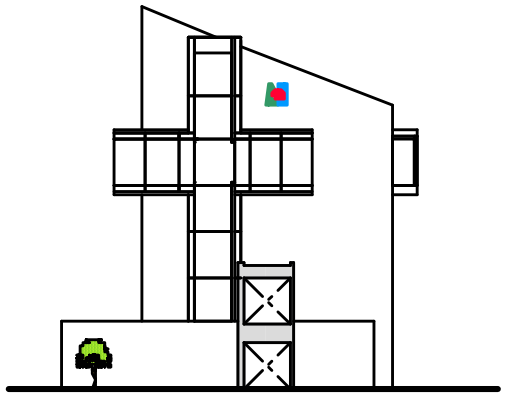

**※太陽の光を利用することで、化石エネルギーをなるべく使わないようにでき、周りの空気を汚さなくなります。（$CO_2$（二酸化炭素）削減）**
**又、限られた資源を大事にすることにより、光熱費も安くなり投資した設備費を回収することも可能であり、回収後はエネルギーだけでなく利益まで生み出す「パワーエコハウス」です。**

**※子供たちや地域の人々があそびに来たり、ビオトープ作りや、野菜作りを通して「あいら」に生活するお年寄たちと楽しく交流します。**
**交流の場がお年寄たちを楽しく元気にします。子供達もお年寄達から多くを学べ、お年寄りたちをますます大事にするようになります。**

cosmo plan

# Sustainable　Community　HARUNASO

## （榛名荘病院　新病棟新築工事）



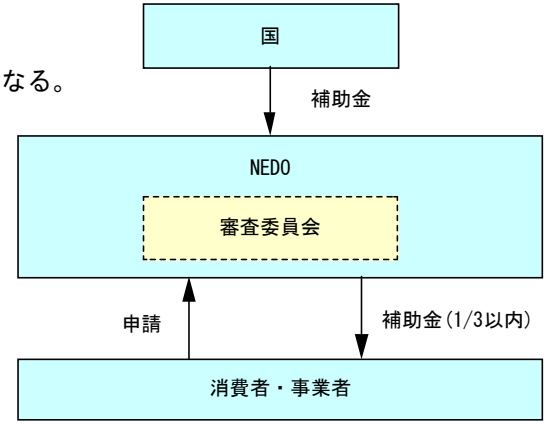
cosmo plan

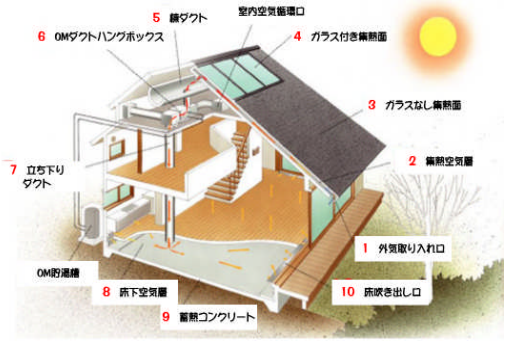
## 6.（環境対策）

①OMソーラーシス※テム により、太陽熱を利用し、病室の一部の暖房や給湯に使用する。
　これは太陽熱を利用した床暖房システムであり、かつ、外気を取り入れることで臭気の問題の解決にもなる。
②地下水を使用し、地下※熱利用 を計り、空調システムに取り入れる。
③BEMS※（ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）や
④HF※（省エネ照明システム 他）を導入し、高効率エネルギーシステムを行う。
　これらの項目（※印）は前述のハイブリッド型風力発電と合わせて、NEDOによる補助金の対象となりうる。（当該設備工事額の1/3）

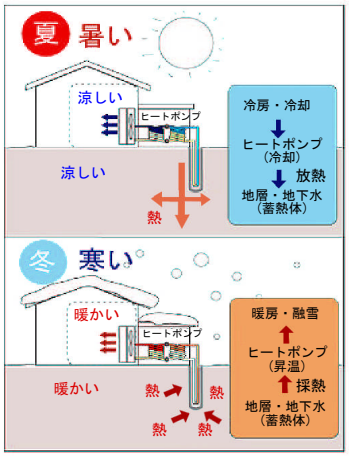
　一部屋上緑化を兼ねて、屋上リハビリ庭園等にすることで空調熱負荷を軽減する。メンテナンスが比較的楽なセダムグリーンを主に使用する。

### 補助金の流れ

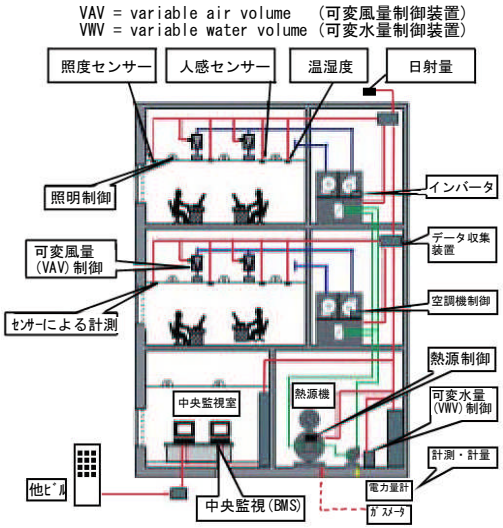



①OMソーラーシステム




②地中熱利用




③BEMS

④ハイブリッド型風力発電

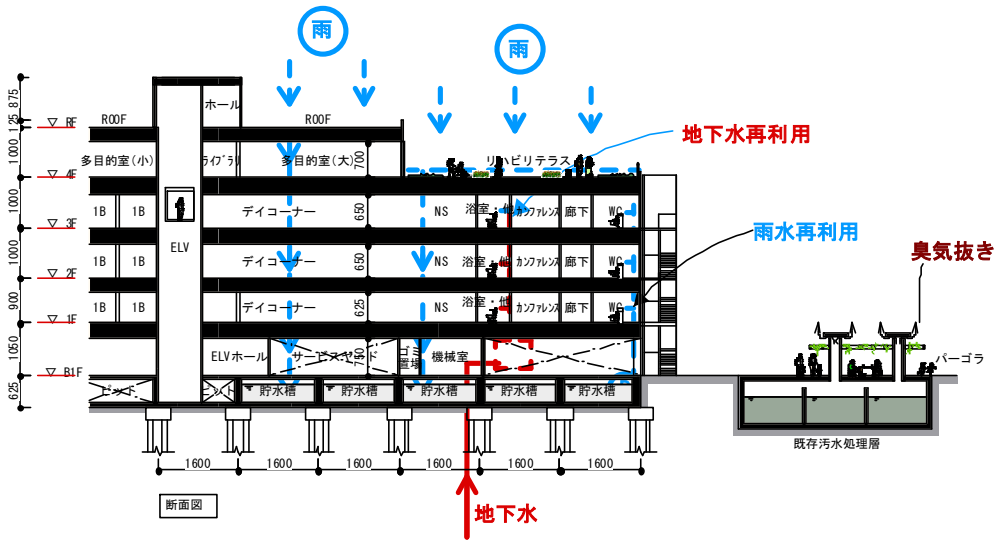
# 7.（水利）

地下水を中水として利用し、主に汚物洗浄や浴室に利用し、ランニングコストの削減を計る。

また、雨水の一部は、建物ピット内貯水槽に調整池の機能を持たせ、さらにこの雨水を雑用水（トイレの排水など）に利用する。

これによって集中雨時の排水の一時緩和になり、インフラへの負荷軽減につながる。さらにランニングコストの削減にもなる。

また、現在汚水槽上部を活かすため、臭気排気を煙突状に立ち上げ、これを利用しパーゴラを作り、また床面を整備して、有効利用を図る。




（補助金対象可能工事リスト）

| | 名　称 | 内　容 | 助成主体 | 割合 |
|---|---|---|---|---|
| ① | OMソーラーシステム | 空調（暖房）、給湯 | NEDO | 1/3 |
| ② | 地中熱利用（井戸水） | 空調（冷暖房）、冷房時の排熱を利用した給湯 | NEDO | |
| ③ | BEMS | エネルギー制御システム | NEDO | |
| ④ | HF | 省エネルギー照明システム、高効率照明<br>人感センサー等 | NEDO | |
| ⑤ | 風力発電（ハイブリッド型） | 外灯等の電力 | NEDO | |

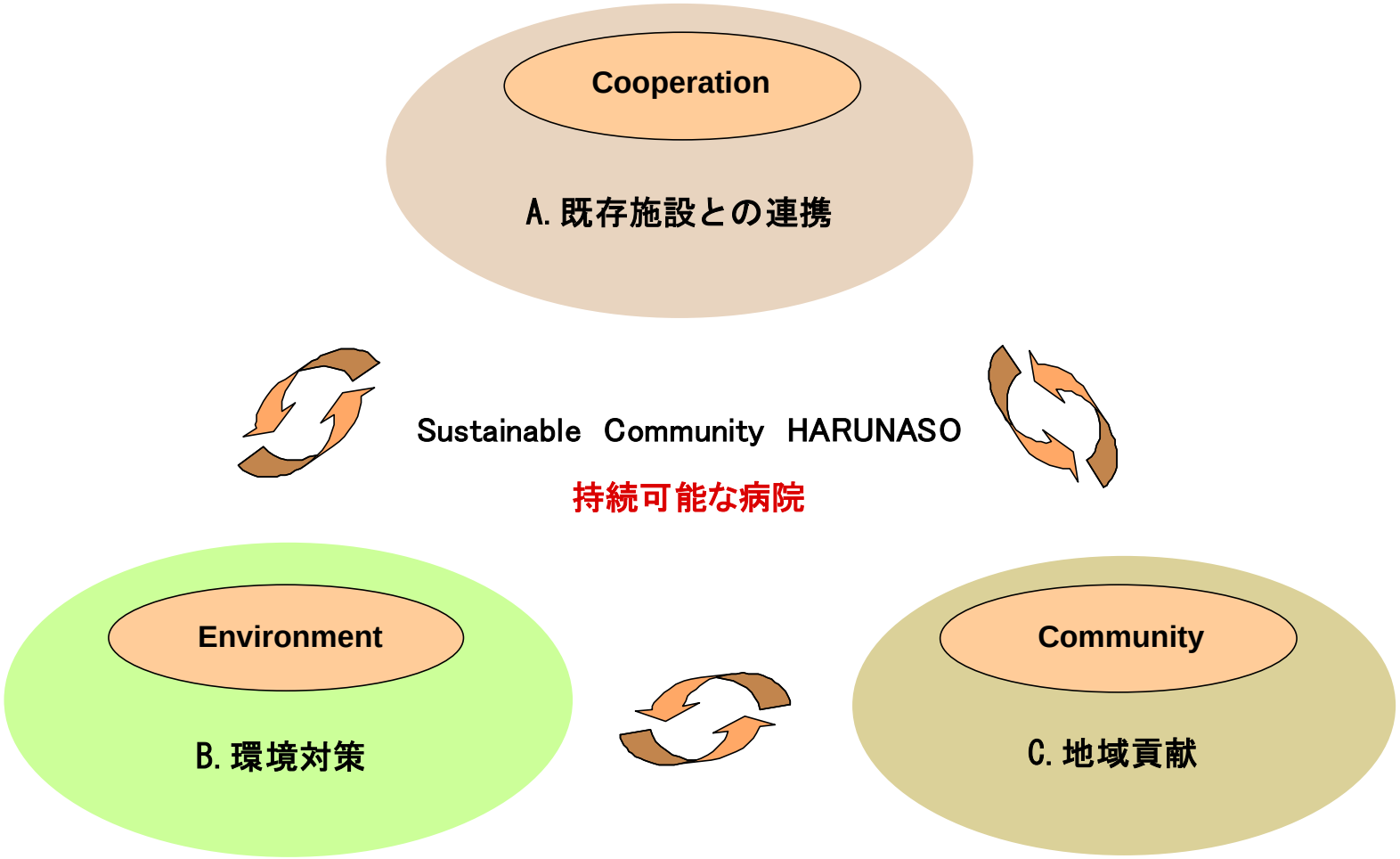
※NEDO：（独立行政法人）新エネルギー・産業総合開発機構

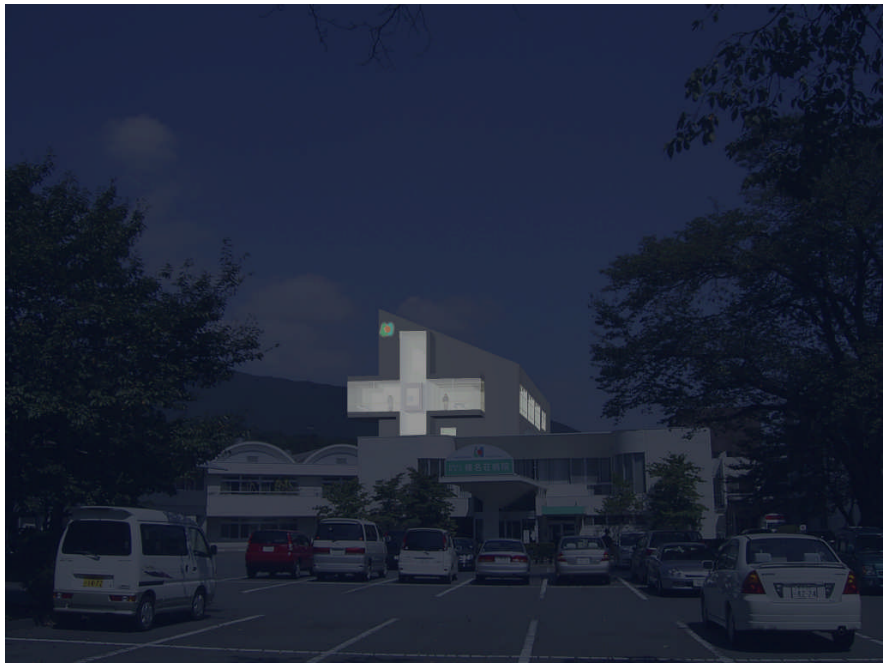
＊参考　（低金利融資対象工事リスト）

| | 名　称 | 内　容 | 助成主体 | 割合 |
|---|---|---|---|---|
| ⑥ | エコビル整備事業　雨水利用 | 消費水量の30%削減 | 日本政策投資銀行<br>いずれか一つを選択 | 40% |
| ⑦ | エコビル整備事業　屋上緑化 | 緑化面積　500㎡以上 | | |
| ⑧ | ハートフルビルディング整備事業 | ハートフル法の利用円滑化基準を満たす | | |

cosmo plan

# 全体コンセプト


Cooperation
A. 既存施設との連携
Sustainable Community HARUNASO
持続可能な病院
Environment
B. 環境対策
Community
C. 地域貢献



榛名荘 新病棟新築工事
COSMO PLAN
2004.10
S=1/300

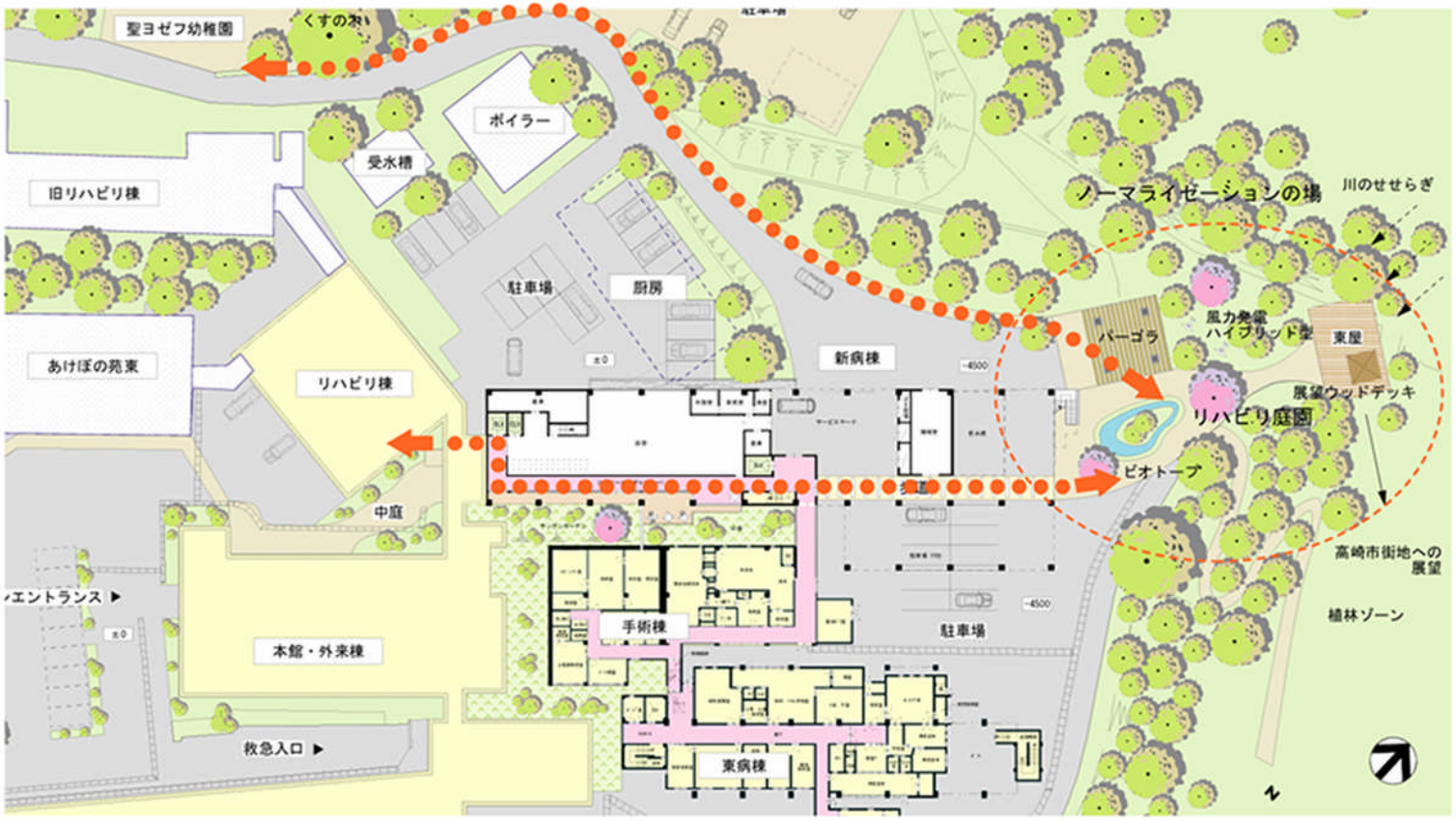
2.（ノーマライゼーション）

植林ゾーンに張り出した土地にリハビリ庭園やビオトープを作庭し、環境対策のシンボルを兼ねて、ハイブリット型風力発電装置(NEDO補助金申請)の発電による自然エネルギーをビオトープの循環装置の電源に利用する。

利用者・家族・スタッフ・近隣幼稚園児や地域住民の憩いの場とする。

東屋や、展望デッキを設け、植林ゾーンを体験したり、高崎市街地を一望したりさらに下に流れる川のせせらぎを聞く。

人々は、自然の中に身を置いたり、世代間等のノーマライゼーションによって癒される。



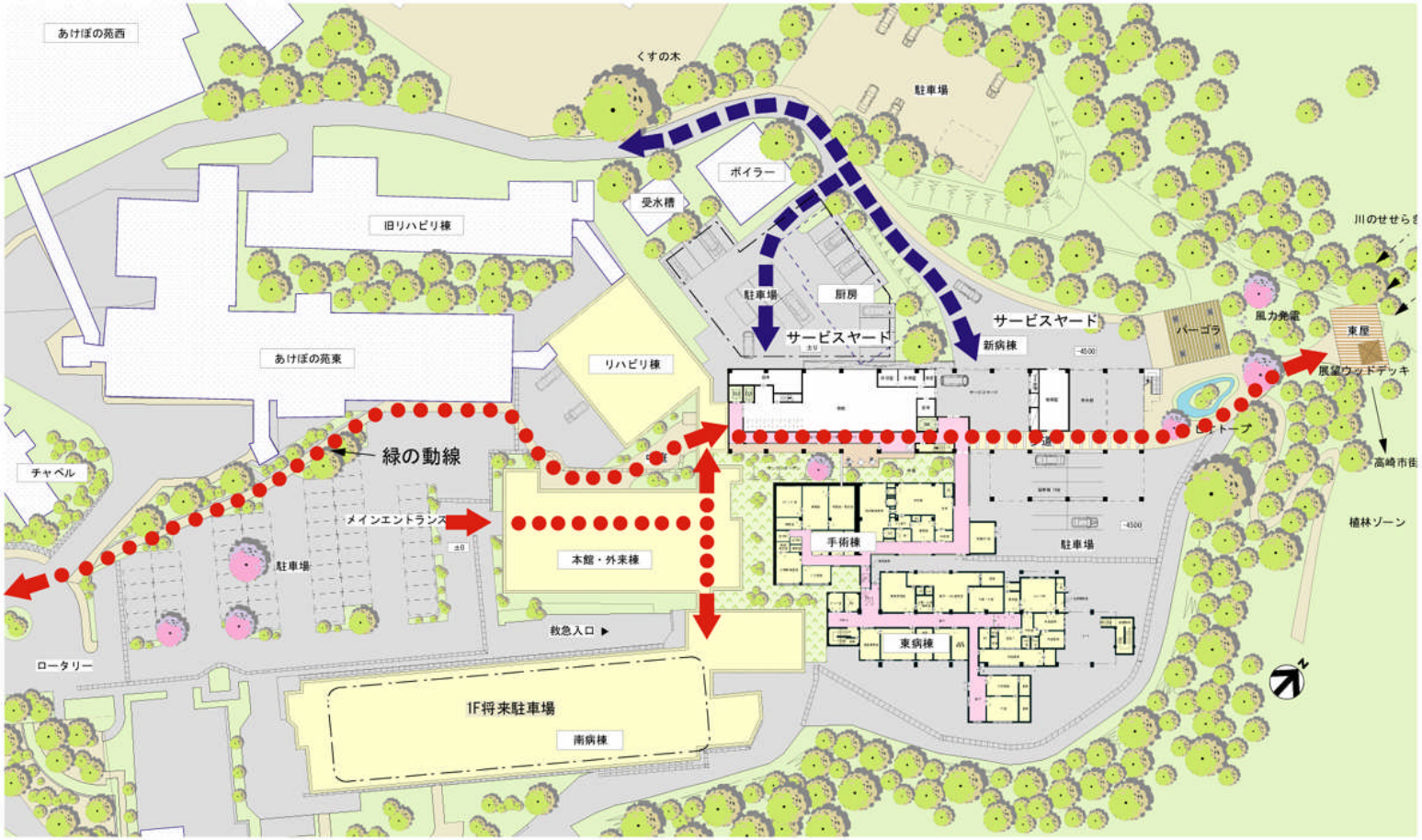
## 全体計画

1.（配置及び外部動線）

病院入り口から植林ゾーンまでの延長約250mの敷地内緑道を中心とした利用者・家族・スタッフ、さらに地域住民や近隣幼稚園児などが、この緑の動線を中心として集える人々の道をつなげる。

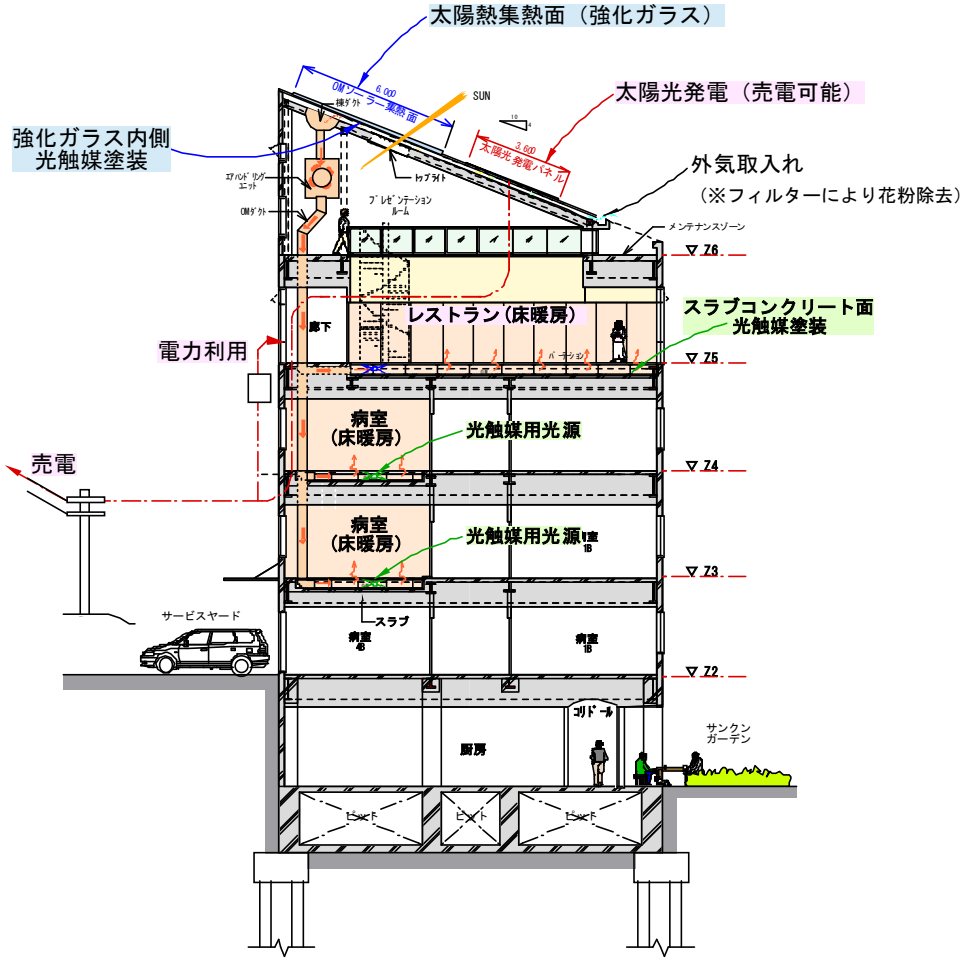
北側のサービスヤード及び駐車場を整備し、人の主動線と分離して、サービスの向上を図る。

また南病棟1階部分はピロティーとし、駐車場にすることも考えられる。




cosmo plan

# OMソーラーシステム・太陽光発電・光触媒




## OMソーラーシステム

・太陽熱を利用し、冬季においては病室の一部と4階ゲスト用レストランの暖房に利用する。

・余熱は給湯回路に回す。

## 太陽光発電

・傾斜屋根面（金属素材）を利用し、屋根材一体型発電パネルを設置し発電する。

・病棟の電力として使用するほか、東電への売電も可能。

## 光触媒（感染症対策）

・OMソーラー集熱ガラス面の内側に塗装し、外気が取り込まれる時点で光触媒の効果を与える。

・OMソーラー床下ゾーンのコンクリート蓄熱床に塗装し、光触媒用光源を設け、殺菌効果を与える。

・病室内装仕上げにおいては、光触媒材料（塗装材、タイル等）を利用する。

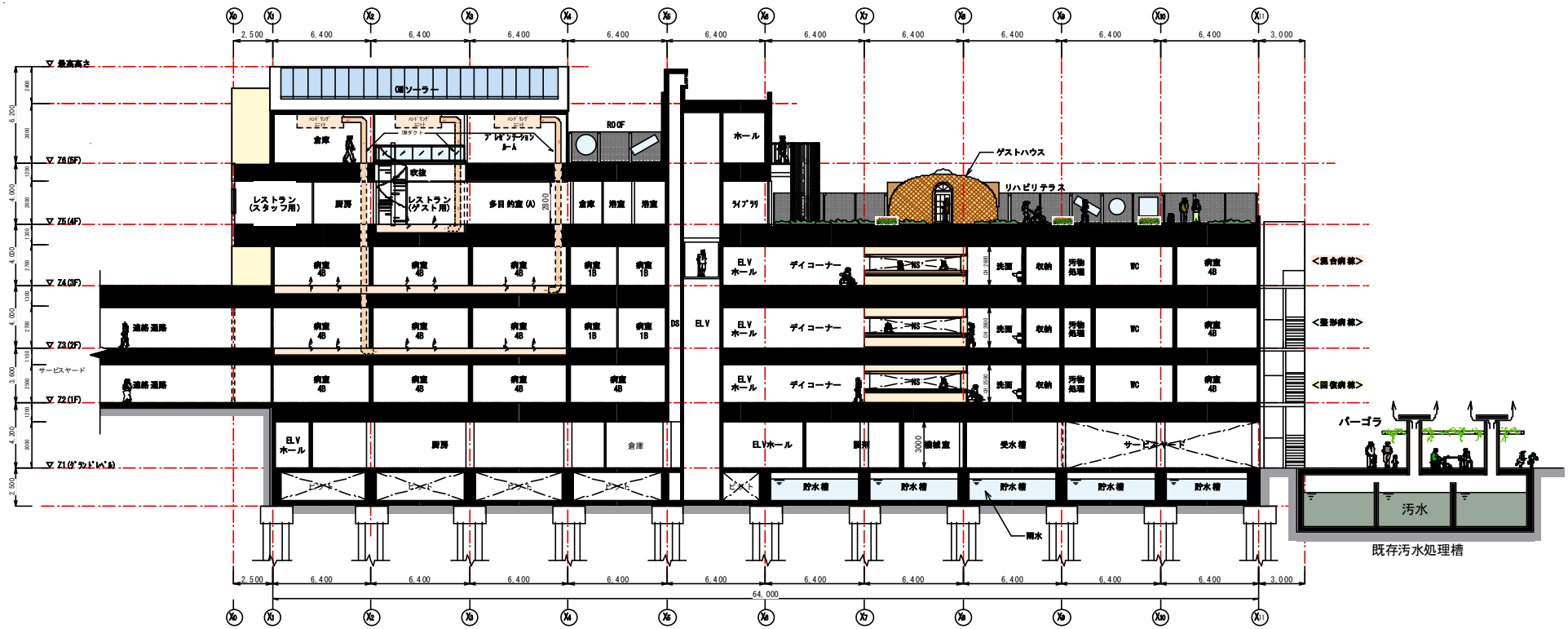
・感染症対策を講じる部屋には、壁・天井に光触媒塗装を施す。ただし、腰高から下の壁面及び床面については、高圧高温洗浄が可能な素材とする。

**※　新病棟建設にあたっては、自然エネルギー利用、光触媒技術の急速な進歩を積極的に考慮したい。以上の採用を考えている内容を記述すると。**

① クールチューブの利用。池や地中埋設による空調エネルギーの削減。

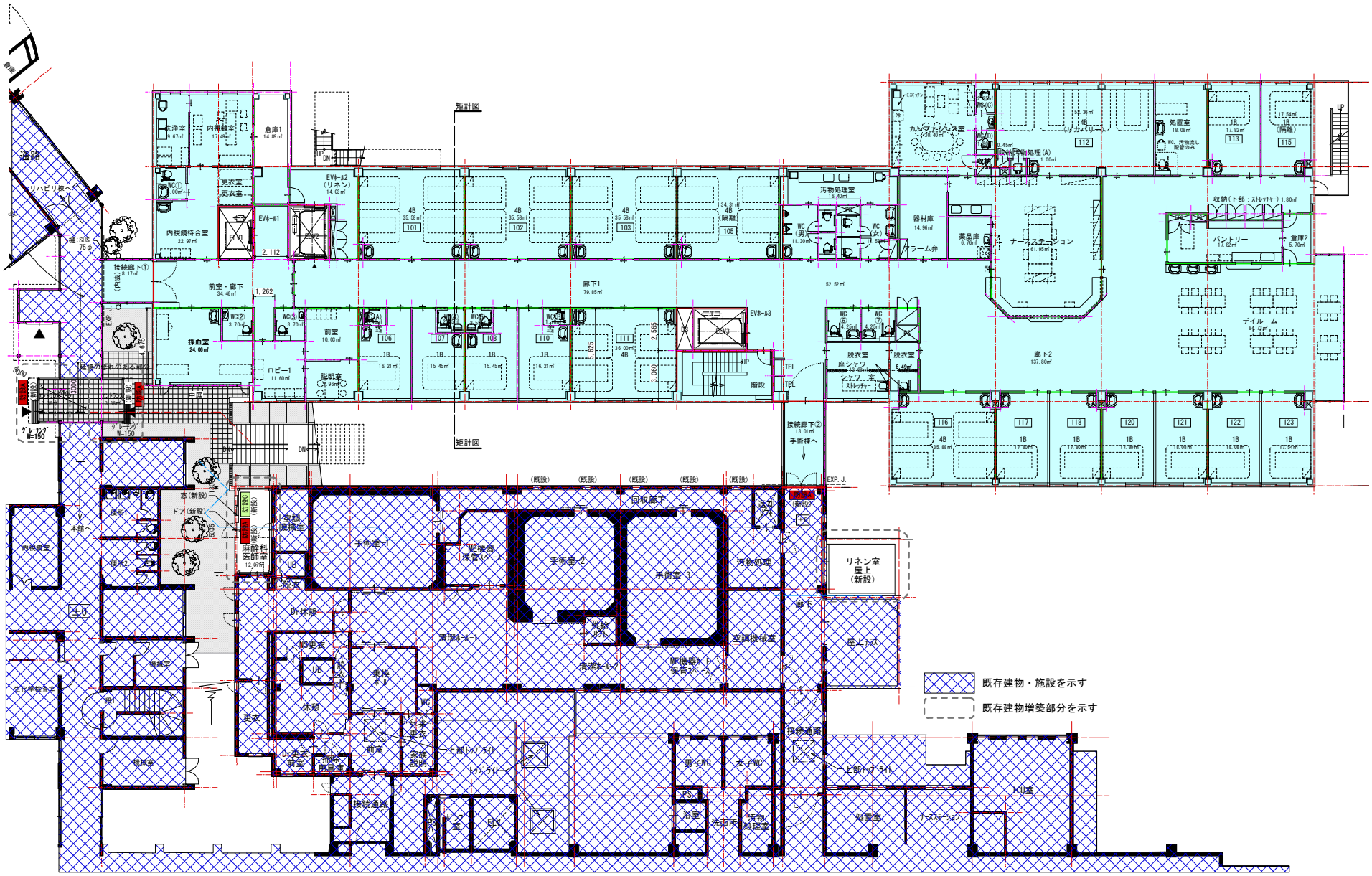
② ペアガラス内側の光触媒塗装。上下の温度差による自然対流を利用し、光触媒効果を高める。

cosmo plan

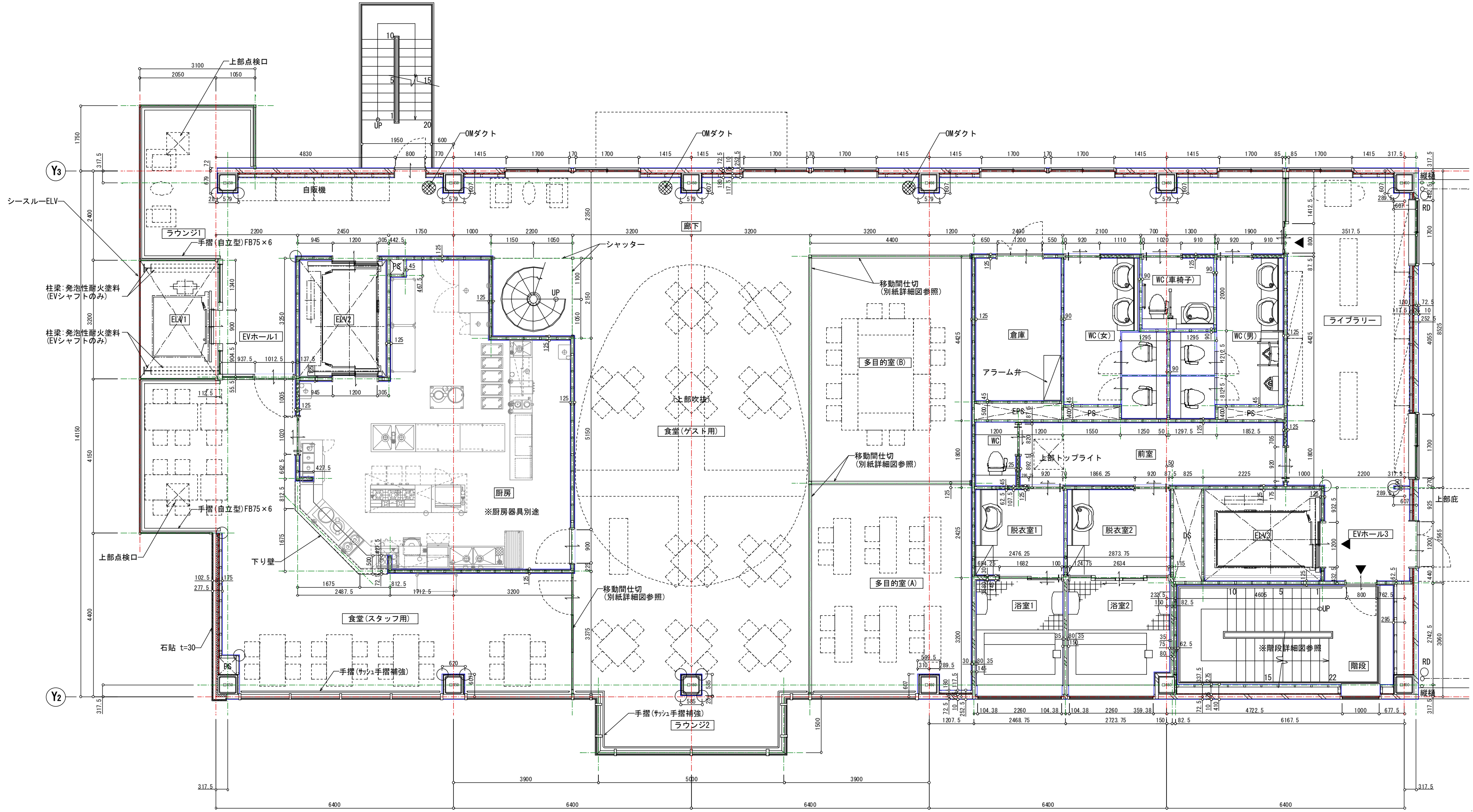


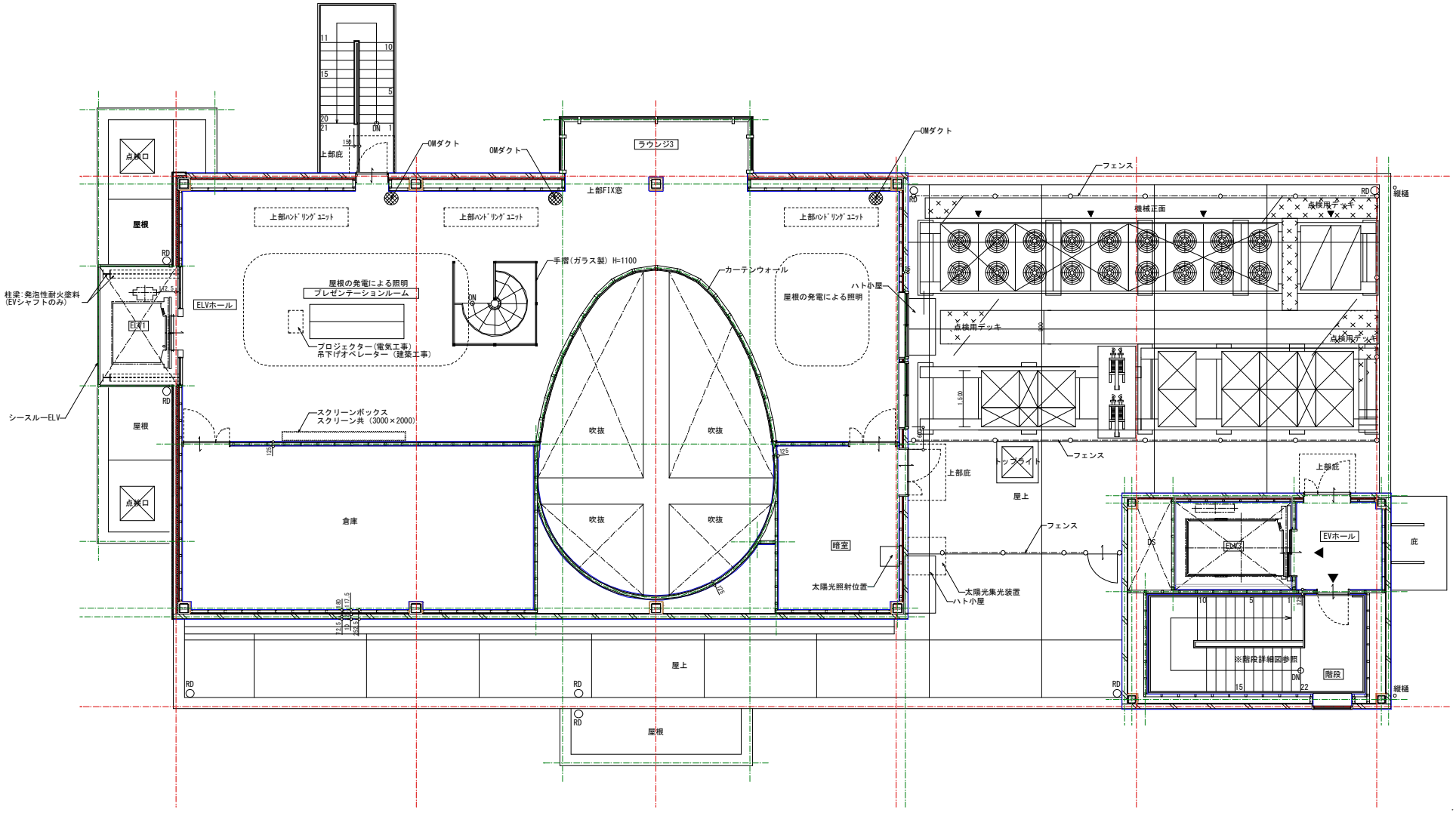

B-B断面図

cosmo plan

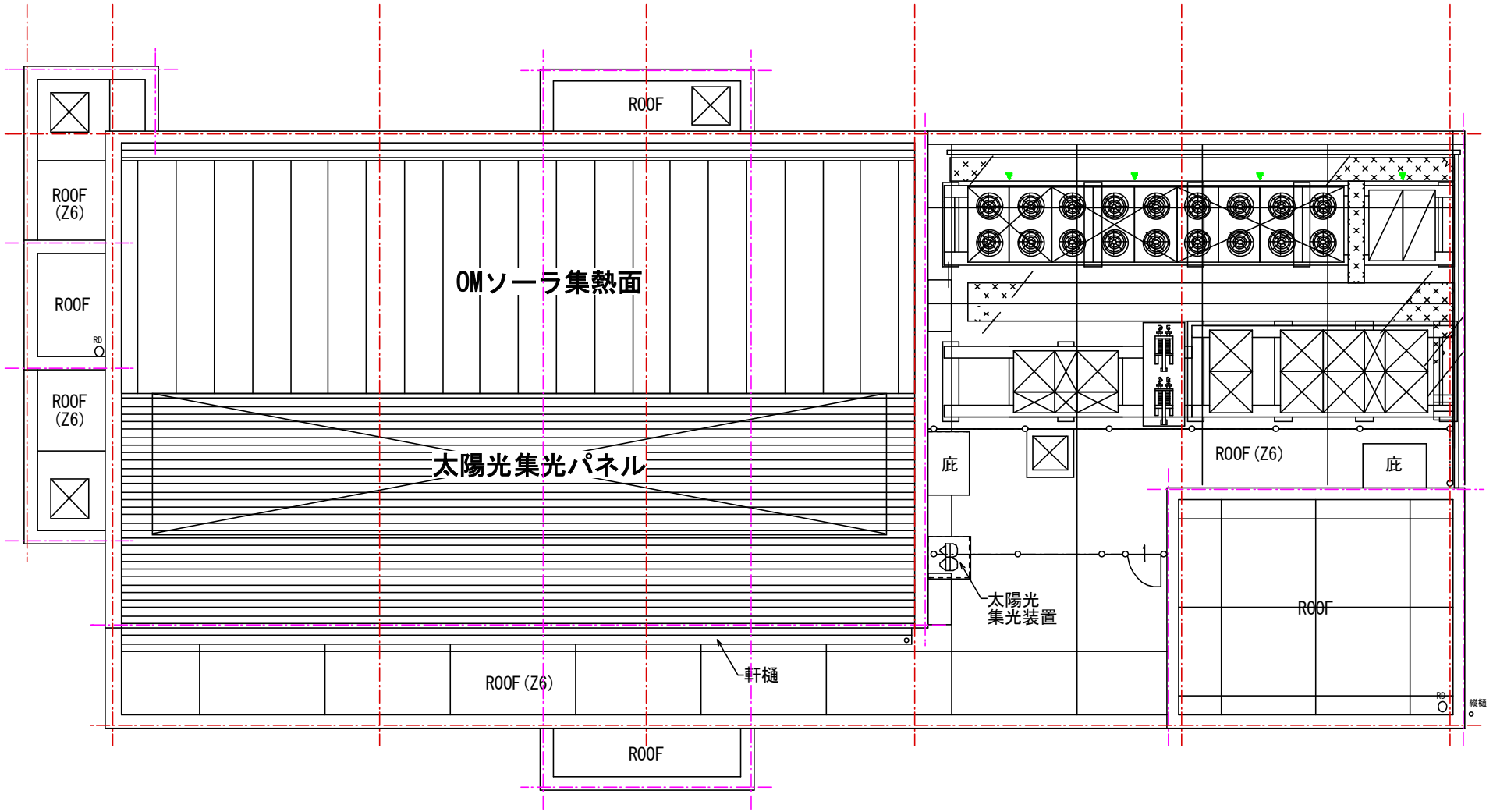



cosmo plan


上部点検口
OMダクト
自販機
ラウンジ1
シースルーELV
手摺(自立型)FB75×6
柱梁：発泡性耐火塗料(EVシャフトのみ)
ELV1
EVホール1
ELV2
シャッター
廊下
移動間仕切(別紙詳細図参照)
倉庫
WC(女)
WC(車椅子)
WC(男)
ライブラリー
多目的室(B)
アラーム弁
EPS
PS
上部吹抜
食堂(ゲスト用)
厨房
※厨房器具別途
WC
上部トップライト
前室
脱衣室1
脱衣室2
DS
ELV3
EVホール3
上部庇
下り壁
多目的室(A)
浴室1
浴室2
階段
※階段詳細図参照
食堂(スタッフ用)
石貼 t=30
手摺(ｻｯｼｭ手摺補強)
ラウンジ2
縦樋
RD


ラウンジ3
上部FIX窓
上部ﾊﾝﾄﾞﾘﾝｸﾞﾕﾆｯﾄ
上部ﾊﾝﾄﾞﾘﾝｸﾞﾕﾆｯﾄ
上部ﾊﾝﾄﾞﾘﾝｸﾞﾕﾆｯﾄ
OMダクト
OMダクト
OMダクト
上部庇
点検口
屋根
RD
柱梁:発泡性耐火塗料
(EVシャフトのみ)
ELVホール
EV-1
シースルーELV
屋根の発電による照明
プレゼンテーションルーム
プロジェクター(電気工事)
吊下げオペレーター(建築工事)
手摺(ガラス製) H=1100
カーテンウォール
ハト小屋
屋根の発電による照明
スクリーンボックス
スクリーン共 (3000×2000)
吹抜
吹抜
吹抜
吹抜
倉庫
暗室
太陽光照射位置
太陽光集光装置
ハト小屋
屋上
屋根
フェンス
機械正面
点検用デッキ
点検用デッキ
フェンス
トップライト
屋上
上部庇
フェンス
EV-2
EVホール
上部庇
庇
※階段詳細図参照
階段
縦樋
縦樋

cosmo plan


ROOF
ROOF
(Z6)
ROOF
RD
ROOF
(Z6)
OMソーラ集熱面
太陽光集光パネル
庇
ROOF (Z6)
庇
太陽光
集光装置
ROOF
軒樋
ROOF (Z6)
RD
縦樋
ROOF

cosmo plan