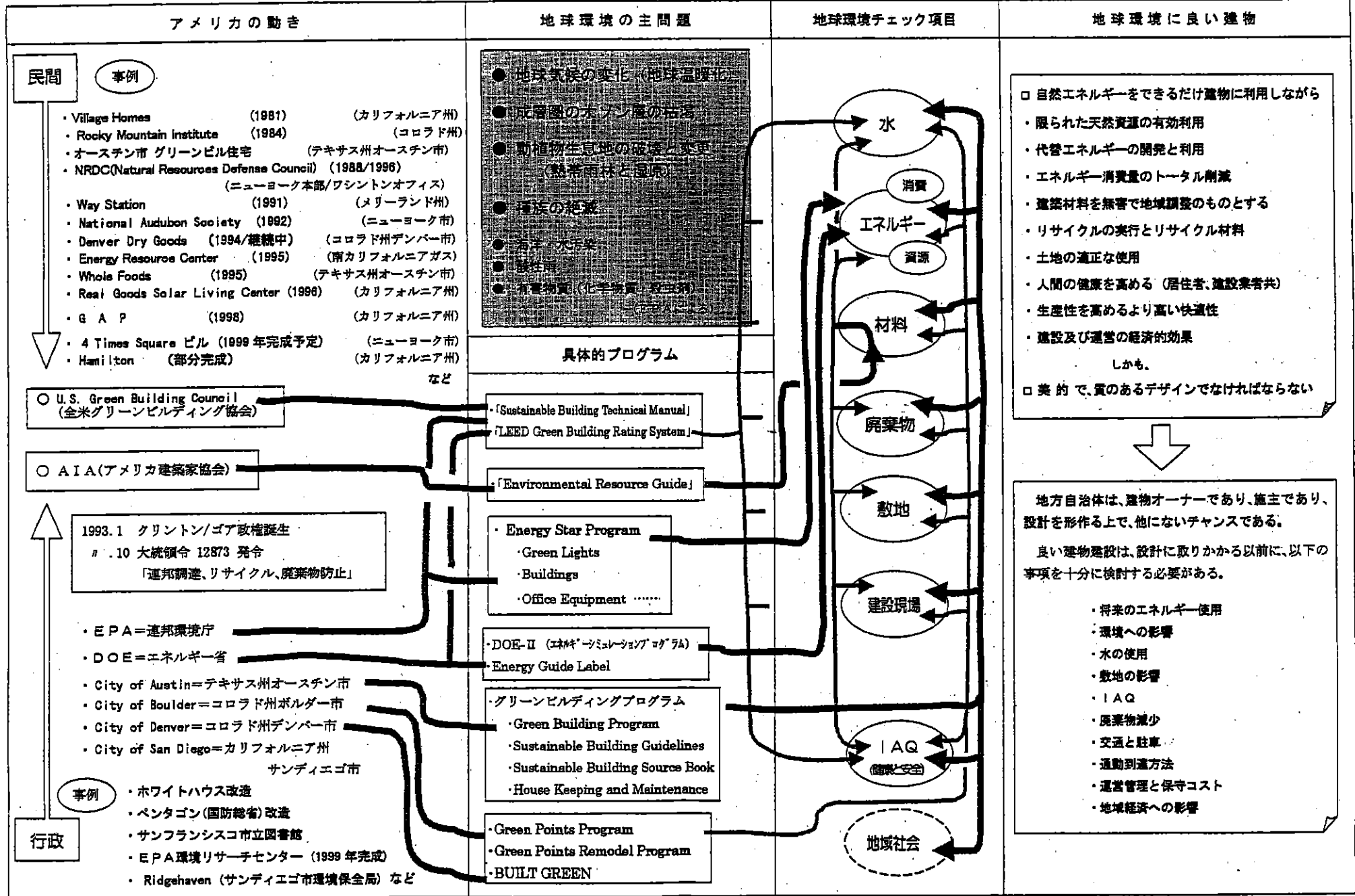


『環境共生建築の歴史と現況』
—アメリカでの実例から学ぶもの—

1. 建築エコロジー アメリカ事例 概略
2. 連邦政府の試み 国防省 ペンタゴン改造 (ワシントン D.C.)
3. 地方自治体の取り組み例
 - (1) テキサス州オースチン市
 —グリーンビルダープログラム→ グリーンビルディングプログラム
 - (2) コロラド州デンバー市
 — グリーンビルディングプログラム
 — 市中心部の再開発— デンバードライグズビル
 - (3) コロラド州ボルダー市
 — 全米唯一住宅確認申請に必要 グリーンポイントプログラム
 - (4) カリフォルニア州 サンディエゴ市
 — 市環境保全局グリーンビルディングデモンストレーション
4. 環境団体の作ったオフィス
 NRDC / Natural Resources Defense Council (ワシントン D.C.)
5. 非営利団体の経営する——
 - (1) Way Station (フレデリック、メリーランド州)
 精神障害の人々のためのデイケアセンター
 - (2) Solar Living Center (ホップランド、カリフォルニア州)
 環境創造と共生、思想を実現する
6. 商業ベース
 - (1) GAP 本社ビル (サンブルノ、カリフォルニア州)
 従業員の満足と定着率アップ
 - (2) 4タイムズスクエア (ニューヨーク市)
 都会の中心に建つオフィスビル、テナント確保
7. 住 宅
 - (1) 低所得住宅 (テキサス州オースチン)
 - (2) わらの家 (テキサス州オースチン)
 - (3) 土の家 (テキサス州オースチン)



ペンタゴン（国防省）のリノベーション

【大統領令 12902 エネルギーの効率化、水資源保全】

- このプロジェクトは50万ある連邦建物の地球環境負荷低減するためのモデルとしてスタートしたもので、
- 1994年から始まって、10年間を費やして1500億予算で行うものです。
- 省エネルギーはそこにあるような建物の外周窓から始めますが、それは既存の建物に比べ、
 - ① 3倍から4倍もの断熱性の良い窓ガラスにしたり、
 - ② 光庭にもう一つのガラスの光窓をもうけ、
 - ③ 外壁の断熱性を向上させたりするものです。
 - ④ 照明は全体照明とタスク照明に分けたり、
 - ⑤ 天井高をあげて外光が入りやすくしたり、
 - ⑥ 効率の良い省エネランプを採用し、
 - ⑦ 人感センサーにより不在時には照明を消したり、
 - ⑧ 昼光センサーにより照明をオフさせたりします。
- コンセントから取り出す負荷を下げるために、効率の良い省エネタイプのコンピューター、プリンター、コピーの他、従業員教育により自動販売機売店サービスや運転に工夫がされます。食堂やテナントに係わるコンセントには単独メーターを設置して、エネルギー光熱費管理をさせます。省エネ機器類の購入には資金援助もされます。
- 空調や換気は容易に保守のできるシステムに改造し、IAQ と呼ばれる室内空気環境をよくするための装置や、制御方法のグレードアップがされます。装置は建物全体で断熱性を向上させ、コンセント負荷や照明負荷を小さくしたので、自然に冷房負荷は小さくなり必要エネルギーは当然小さくて済むこととなります。
- 材料の選定は、投資効率や保守、廃棄、人間の生産性への影響を考え、具体的には環境負荷の大きさ、ホルムアルデヒドの含有量、揮発性有機溶剤からのガス量、塵埃量等により決められます。リサイクル材料は、運用性や耐久性、健康への影響がチェックされ、揮発性ガスの少ないもので従来のものとくらべて問題が全く起こらないことを基本とし、木材を使う場合は管理の良い指定された森林からのものを用います。(Certified Forest) —これは世界各国で指定管理森林と呼ばれる森があり、そこから伐り出した材木を言います。アメリカの他、ブラジル、イギリス、マレーシア、インドネシア、メキシコ、ブラジル等の国で対象面積、伐採量、樹種が決められています。
- IAQ と呼ばれる室内空気環境の質の実現では、①家具、②床材、③壁材、④接着剤、⑤清掃用洗剤、⑥保守用の材料の選定基準は汚染源とならないことをもととし、他に⑦禁煙、⑧アスベスト、⑨鉛ペンキの除去や有害な塵埃や化学物質の除去から、⑩燃焼効率の良い厨房用レンジを指定しています。又、⑪微生物を減らしたり、⑫臭気取り、化粧品その他居住者により持ち込まれたも

の除去や、⑬殺虫剤を止めたり、⑭揮発性ガスの小さい、有害物を含まないペンキやシーリング剤や仕上剤を指定しています

● 水に関しては

- ・水もれの個所を発見し、それを修理することを優先し、
- ・節水器具や節水システムを導入し、真空吸引トイレや自動閉鎖蛇口等から水を多く使用する装置や器具を取りかえ、
- ・景観を保護するために工事業者を教育し、
- ・水の少なくて済む芝生にとりかえたり、野生の花や生態系の復活、殺虫剤、化学物質を使わないシステムとし、植栽を新たに作り、屋根の雨水を利用するシステムを導入します。

● 廃棄物と資源管理 紙のリサイクルを奨励し、アルミ／鉄カン／蛍光灯／木材／木材廃棄物／鉄／非鉄メタルバッテリー／非プラスチック飲み物容器等、廃棄物マネジメントプログラムを確立します。

● 人間の要素としては5つあり、①現在の条件の理解から始まって、②そこで働いている人たちの参加、③肉体的に健康に良い環境の実現、④良い社会環境、そして⑤フィードバックによる絶え間ない改良をのぞんでいます。

オースチン市グリーンビルディングプログラム (1998年新プログラム)

●基本要件項目

部 類	最低条件
材 料	<p>耐久性/維持管理の少ない/加工材/指定材/リサイクル材/ リサイクルできる材/ローカル材/自然材</p> <p>①リサイクル材 (中味の50%以上はリサイクル材) ②リサイクリングセンターを設ける (台所、配膳、ユーティリティ室)</p>
エネルギー	<p>高効率の機械設備システム/省エネルギー機器/ 機械設備システムへの依存をやめる</p> <p>③オースチン市のエネルギーコード (エネルギーに関する規約) に合致 ブラインド遮蔽係数/ガラス遮蔽係数 (Low-E、色つき、フィルムガラス) /ガラス係数 (庇寸法) ④効率のよい冷却・除湿システム 1 冷凍機で600ft² (56 m²) 以上カバー/ダクト外設置基準/冷却効率/その他 ⑤天井ファン2台</p>
健康・安全	<p>空気質の改良/湿気・塵埃・有害化学物質の減少</p> <p>⑥オースチン市のビルディングコード (建設に関する規約) に合致 ⑦低揮発性有機化合物の塗料 ⑧外壁の内側には防水層を設けない ⑨室内湿度に関する情報 ⑩冷暖房システムに設けるエアフィルター ⑪化学物質によるシロアリ制御 (除虫菊やホウ酸塩) ⑫害虫管理 ⑬芝生選定と手入れ</p>
水	<p>水の保全/水質保護</p>

●1つ星～5つ星チェックリスト

部 類	項目	項目数	ポイント
エネルギー	①デザイン (チーム員/資格/広さ/レイアウト)	16	4ポイント ~ 1ポイント
	②建物外周断熱性	8	4ポイント ~ 2ポイント
	③冷房・暖房・温水システム	18	5ポイント ~ 1ポイント
	④照明システム、電気器具	5	4ポイント ~ 1ポイント
材 料	①デザイン・構造 (広さ等)	8	4ポイント ~ 1ポイント
	②仕上材 (外壁、屋根、ポーチ、ドア等)	9	3ポイント ~ 1ポイント
	③敷地の資源・余剰材	5	2ポイント
水	①室内 (シャワー、皿洗い機、温水機等)	4	3ポイント ~ 1ポイント
	②室外 (自然植生、芝選定、雨水利用等)	12	4ポイント ~ 1ポイント
健康・安全	①形板/ダニ/繊維板	8	3ポイント ~ 1ポイント
	②化学物質・ガス放出	9	3ポイント ~ 1ポイント
	③燃焼ガス	4	4ポイント ~ 1ポイント
	④電気盤	2	1ポイント
	⑤害虫管理	4	4ポイント ~ 1ポイント
地域社会	①一般 (既存建物利用、ユーティリティ、公共交通、ショッピング距離等)	11	4ポイント ~ 2ポイント

ランク付け

1つ星: 基本要件項目 + 40~59ポイント 2つ星: 基本要件項目 + 60~89ポイント

3つ星: 基本要件項目 + 90~129ポイント 4つ星: 基本要件項目 + 130~179ポイント

5つ星: 基本要件項目 + 180ポイント以上 + E18, E38, H20の項目 * (株) PES 建築環境設計 資料



Whole Foods

三つ星住宅

The Center
for Maximum Potent

デンバー市グリーンビルダープログラム

「グリーン住宅」の目的

- 「グリーン住宅」を建てることで、毎月あなたはお金を節約できます。
- 「グリーン住宅」を建てることは、今までよりもっと快適です。
- 「グリーン住宅」を建てることは、効率のよいエネルギーの使い方になります。
- 「グリーン住宅」を建てることは、人々にとってより健康的です。
- 「グリーン住宅」は、手に入れやすい価格で建てることができます。
- 「グリーン住宅」を建てることは、環境的にやさしい建物です。
- 「グリーン住宅」を建てることは、天然資源を保護することです。

「BUILT GREEN」指定

- ① 各々の部類から要求される最低条件35項目以上と、それに加えて
 1. エネルギー要求事項を実現
- ② 最低、各々の部類から選んだ合計38項目以上と、それに加えて
 1. エネルギー要求事項を実現

部 類	最 低 条 件	留 意 項 目
1. エネルギー要求事項	※2項目中1項目を選ぶ	コロラド州ガイドライン
2. 土地使用	9項目中2項目を選ぶ	ランドスケープ
3. 固形廃棄物 (内部)	2項目中1項目を選ぶ	・ガレージ内でリサイクル材種分け ・キッチンリサイクルセンター
4. エネルギー利用 (建物外周)	8項目中2項目を選ぶ	ガラス窓/ソーラーコレクター
5. エネルギー利用 (機械設備システム)	11項目中4項目を選ぶ	サーモスタット/ファン
6. エネルギー利用 (IAQ)	8項目中2項目を選ぶ	シール/ラドン
7. エネルギー利用 (温水システム)	9項目中2項目を選ぶ	ガス/ソーラー
8. エネルギー利用 (器具類)	7項目中2項目を選ぶ	・皿洗い器/冷蔵庫/ ・乾燥機等
9. エネルギー利用 (照明)	7項目中2項目を選ぶ	色彩/器具/太陽光利用/屋外照明
10. 材料 (骨組み、構造)	10項目中3項目を選ぶ	加工構造材
11. 材料 (基礎)	7項目中1項目を選ぶ	ノンアスファルト フライアッシュコンクリート
12. 材料 (下地床)	7項目中1項目を選ぶ	OSB
13. 材料 (ドア)	4項目中2項目を選ぶ	熱帯材不使用
14. 材料 (床仕上)	6項目中2項目を選ぶ	リサイクルカーペット
15. 材料 (外壁)	9項目中2項目を選ぶ	リサイクル材
16. 材料 (窓)	6項目中2項目を選ぶ	LOW-E 2重ガラス窓
17. 材料 (キャビネット、縁)	6項目中1項目を選ぶ	指定森林材/フィンガージョイント
18. 材料 (屋根)	4項目中1項目を選ぶ	リサイクル材/30年ルーフィング材
19. 材料 (仕上材、接着剤)	5項目中1項目を選ぶ	低有害ガス
20. 材料 (断熱)	6項目中1項目を選ぶ	リサイクル材利用 フロンガス使用しない
21. 水	9項目中1項目を選ぶ	水のいらぬ芝、雨水利用



Denver Dry Goods Buildings

ボルダー市グリーンポイントプログラム

は必須項目 この中から部類1~7のうちから2ポイント、部類8から2ポイント以上を選択

部 類	項目数	項 目	
1. 土地利用	6項目	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽へのアクセス ・建築廃材のリサイクル (一つ以上: 木材の75%/金属の100%/ボール紙の90%) ・リサイクルするコンクリート (100ft²以上) ・水やりの少ない芝、植栽 ・水の保全 ・給水ノズル 	6ポイント ~ 1ポイント
2. フレーム (骨組み)	9項目	<ul style="list-style-type: none"> ・加工木材 (床、屋根) ・OSB (下地) (OSB……「パーティクルボード」の一種。ベニア合板の代りに用いられ、生長の早い農園樹木から作られる。) ・換気 (自然換気) ・リサイクルインソレーション / リサイクルサドル / リサイクルルーフィング ・浸透性のあるエアシール材 ・木目に代わる構造体 (発泡ポリスチレン、V-ボード (はみり) など) 	10ポイント ~ 1ポイント
3. 給排水	3項目	<ul style="list-style-type: none"> ・タンクレス温水ヒーター ・配管断熱 ・オンデマンド温水スイッチ 	3ポイント ~ 1ポイント
4. 電気	3項目	<ul style="list-style-type: none"> ・コンパクト蛍光灯 ・省エネルギー器具 (皿洗い機、洗濯機、冷蔵庫) ・洗濯ひも (乾燥に用いる) 	4ポイント ~ 1ポイント
5. 断熱	10項目	<ul style="list-style-type: none"> ・壁/基礎壁/既存壁の外側で断熱強化 ・吹付け壁/吹付け天井 ・既存天井強化 ・壁 90% リサイクル材 / 天井 50% リサイクル材 ・窓ガラス (Low-E、ヒートミラー、フィルム) ・熱貫流率の優劣 (新聞紙、セルローズ、木材、農業廃棄物) 	8ポイント ~ 1ポイント
6. 空調	13項目	<ul style="list-style-type: none"> ・電気暖房からガス暖房へ ・電気温水器からガス温水器へ ・密閉燃焼ガス温風機 ・高効率ファン ・温風炉 90% 効率 ・ボイラー/ベースボードヒーター/輻射床暖房 ・空気対空気熱交換器 ・エバポレートクーリング ・自動セットバックサーモスタット ・全体送風機 (2速度) ・空気層を作らないシステム (天井ファン) 	10ポイント ~ 1ポイント
7. ソーラー (太陽)	7項目	<ul style="list-style-type: none"> ・パッシブソーラーの可能性 (床面積とユニット面積) ・パッシブソーラーと暖房 ・自然冷却 (ブラインド、反射ガラス、輻射カット、樹木による日影、庇) ・ソーラー温水器暖房 ・アクティブソーラー暖房 ・アクティブソーラー用の将来用配管 ・太陽光発電 	10ポイント ~ 1ポイント
8. IAQ	8項目	<ul style="list-style-type: none"> ・揮発性有機溶剤 ・溶剤を使わずに接着剤を仕込む ・溶剤を使わずに接着剤 ・グリーン標榜 (EPAガイドライン) ・低 VOC 塗料 ・酸化炭素検知 ・カビ検知 ・リサイクルコンクリート 	5ポイント ~ 2ポイント

★ (株) PES 建築環境設計資料 (無断転載を禁じます。)

ボルダー市グリーンポイントプログラム

(住宅対象として法規制化されている……確認申請時に必要)

●グリーンポイントプログラムとは？ このプログラムは、コストに見合った、そして持続可能な考え方に見合った住宅建設の方法、化石燃料、水など天然資源の保護、建築材料のリサイクリング、固形廃棄物の減少、そして室内空気環境の改善を勧めるためのプログラムである。また、建築業者と住宅を買う人々に彼ら独自の設計、デザインの選択や好みの自由を包括した素晴らしいアイデアを提供している。

対象：新築建物

① 2500ft ² 以下 (232 m ² 以下)	25 ポイント
② 2501~2700ft ²	26 ポイント
③ 2701~2900ft ²	27 ポイント
④ 2901~3100ft ²	28 ポイント
⑤ 3101~3300ft ²	29 ポイント
⑥ 3301~3500ft ²	30 ポイント
⑦ 3501~3700ft ²	31 ポイント
⑧ 3701~3900ft ²	32 ポイント
⑨ 3901~4100ft ²	33 ポイント
⑩ 4101~4300ft ²	34 ポイント
⑪ 4301ft ² 以上 (400 m ² 以上)	35 ポイント

建築許可のために必ず必要（「書式」を提出）

内容については、自己申告チェックと検査に分けられる。

【注】対象：増改築の建物

グリーンポイントリモデルプログラム (任意のガイドライン)

……新築・改築 500ft² 以下

① 500ft ² 以下 (46.5 m ² 以下)	グリーンポイントリモデルプログラム
② 501~1000ft ² (50.1~92.9 m ²)	10 ポイント (グリーンポイントプログラム 増築のためのポイント数)
③ 1001ft ² 以上	15 ポイント

ボルダー市無料自転車



サンディエゴ市 市議会決議 —グリーンビルディング—

目的 従来の建設方法では市民、地域社会、そして地球環境に望ましくない影響を及ぼす、ということを示す精力的な行動が必要とされている。グリーンビルディングのデザイン、設計戦略は、地球的な規模で室内空気環境を向上させ、汚染を減少させ、そして天然資源を保護していきながら、私たちの環境をより良く建設していく方法である。私たちが建設の方法を刷新し、それらの戦略を設計と工事が協力して実現していくことは、サンディエゴ市にとってきわめて重大なことである。もちろん持続可能性は地球的な問題であるが、建物はそれぞれの地域で計画され開発され、建設される。従ってこのレベルで行動が起こされることが必要となってくる。この政策の目的は、市の、グリーンビルディングの実行に対する使命を強く主張すること、そして地域社会の中でそのような実践を推奨し、より楽に実行でき、そして始めていく上でリーダーとなり、ガイドを提供することである。

政策 以下の主要点が市の建物の建設、リノベーションに際し、指導されなければならない。

- 自然のままの環境と、造られた生息地とは相互に依存している。双方が調和の中で共存するための方法が見つけだされなければならない。
- 地球環境保護は、それぞれの地方レベルでの優先した手段、処置なしには達成されない。
- 高い環境的な質は、戸外、室内含めて、市の長期的な、健康と福祉にとって必要不可欠なものである。
- 市の施設の設計、建設工事及びリノベーションに当たっては、持続可能性の目標に合致したエネルギーと天然資源の消費量をもたすため、常に新たな方法を模索し、最新の技術を用いなければならない。
- 市民、そして地域社会を巻き込んだ教育は、我々の天然資源を守り、人工生息地を改善していくための助けとなる。

自然の、そして人工生息地の、必要とされる改善を達成するために、市の開発プロジェクトは、どんな与えられたプロジェクトに於いてもそれらが経済的に堅実である限り、以下のガイドラインを用い、計画され、実行されなければならない。

【健康と資源の保護】

1. 市の開発、新築、リノベーションプロジェクトに於いては、外部の自然環境保護と、より健康的な室内空気環境
2. 地球に永久の傷（空気、土地、水、資源）とならぬよう最小の汚染と廃棄物
3. 最大限に自然を利用（パッシブシステム）
4. 最新の戦術とテクノロジー（例 透水性舗装）
5. 個人用自動車を減少 代替交通、自転車を奨励した計画
6. 材料選定として避けるもの（発がん性物質、揮発性有機混合物、菌、バクテリア等の有害物）
7. 材料の選定 材料の再利用、リサイクル材、再生できる材料、長寿命、リサイクルの可能性の高い、製造時にエネルギーの少ない、輸送コストの小さい

【エネルギー効率】

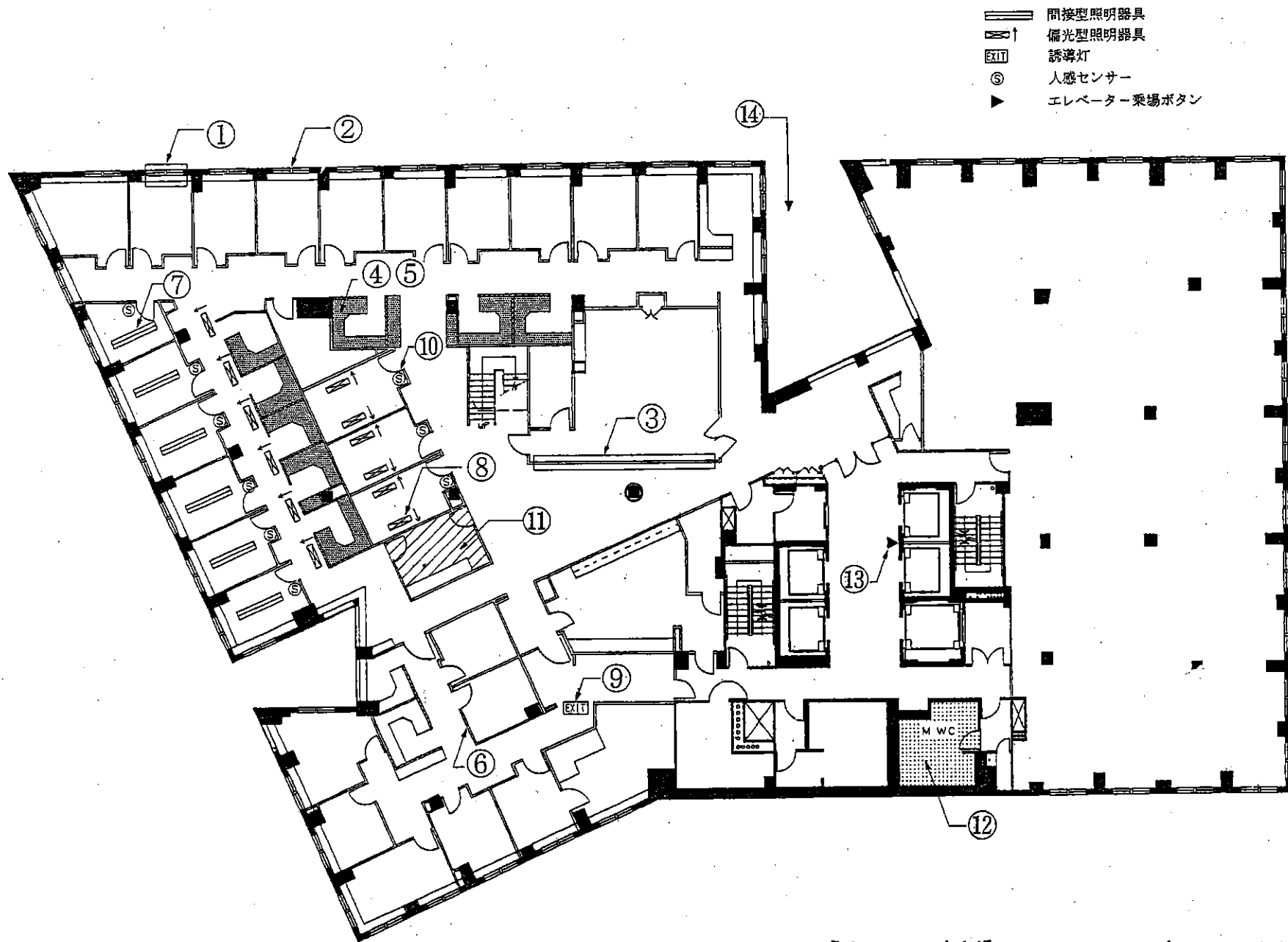
8. 現在のテクノロジーで得られる最大エネルギー効率/DOE-2によるエネルギーシミュレーション
9. 創造的且つ革新的なエネルギー源（消費してなくなってしまう資源に代るもの）の奨励
10. カリフォルニア標準の50%以下のエネルギー消費量/平均ペイバックの平均 5年
11. グリーンビルの製品材料の経済性はLCCにより解析
12. デザインチーム（建築、交通、機械電気等による）

Ridge Haven
 サンディエゴ市環境保全局



Ridgehaven 省エネルギー投資効果

Item #	Measure Description	Base kWh/ft ² /yr	Savings kWh/ft ² /yr	New kWh/ft ² /yr	Annual Energy Savings	Incremental Cost of Measure	Simple Payback (yrs)	Ratio Savings/Cost
1	High Efficiency Heat Pumps [高効率ヒートポンプ (水熱源)]	17.67* (Phase 2 Base Case)	2.28	15.39	\$20,270	\$15,000	0.7	135.1%
2	Reduced Supply & Outside Air [供給空気の減少 (特選 良質フィルター)]							Modeled in combination with measure #3
3	Occupancy Sensor Interlock [人感センサー]	15.39	0.45	14.94	\$3,432	\$5,100	1.5	67.4%
4	VSD Pumps [可変速ポンプ]	14.94	2.35	12.59	\$8,865	\$19,100	2.2	46.4%
5	Panels in Sloped Glass Offices [発熱ガラス]							Modeled in combination with measure #9
6	PC CRT Occupancy Sensors [CRT電源オフ機構]	12.59	1.01	11.58	\$5,931	\$21,000	3.5	28.2%
7	Light Fixture Revisions [照明器具方式改良]	11.58	1.65	9.93	\$13,248	\$40,100	3.0	33.0%
8	Lighting Controls [照明制御]	9.93	0.82	9.11	\$6,695	\$45,500	6.8	14.7%
9	Window Film [窓ガラスフィルム]	9.11	0.42	8.69	\$4,231	\$55,700	13.2	7.6%
10	New Cooling Tower [クーリングタワー改良]	8.69	0.27	8.41	\$2,428	\$57,000	23.5	4.3%
11	Partial Economizer** [エコノマイザー (外気利用)]							Not included in this tabulation
12	New Lobby Heat Pumps [ロビー用ルーフトップヒートポンプ]	8.41	0.11	8.30	\$1,411	\$10,250	7.3	13.8%
13	Hi-Efficiency Condenser Pump Motors [高効率コンデンサーポンプモーター]							Modeled in combination with measure #4
Totals		8.30			\$66,511	\$268,750	4.0	24.8%

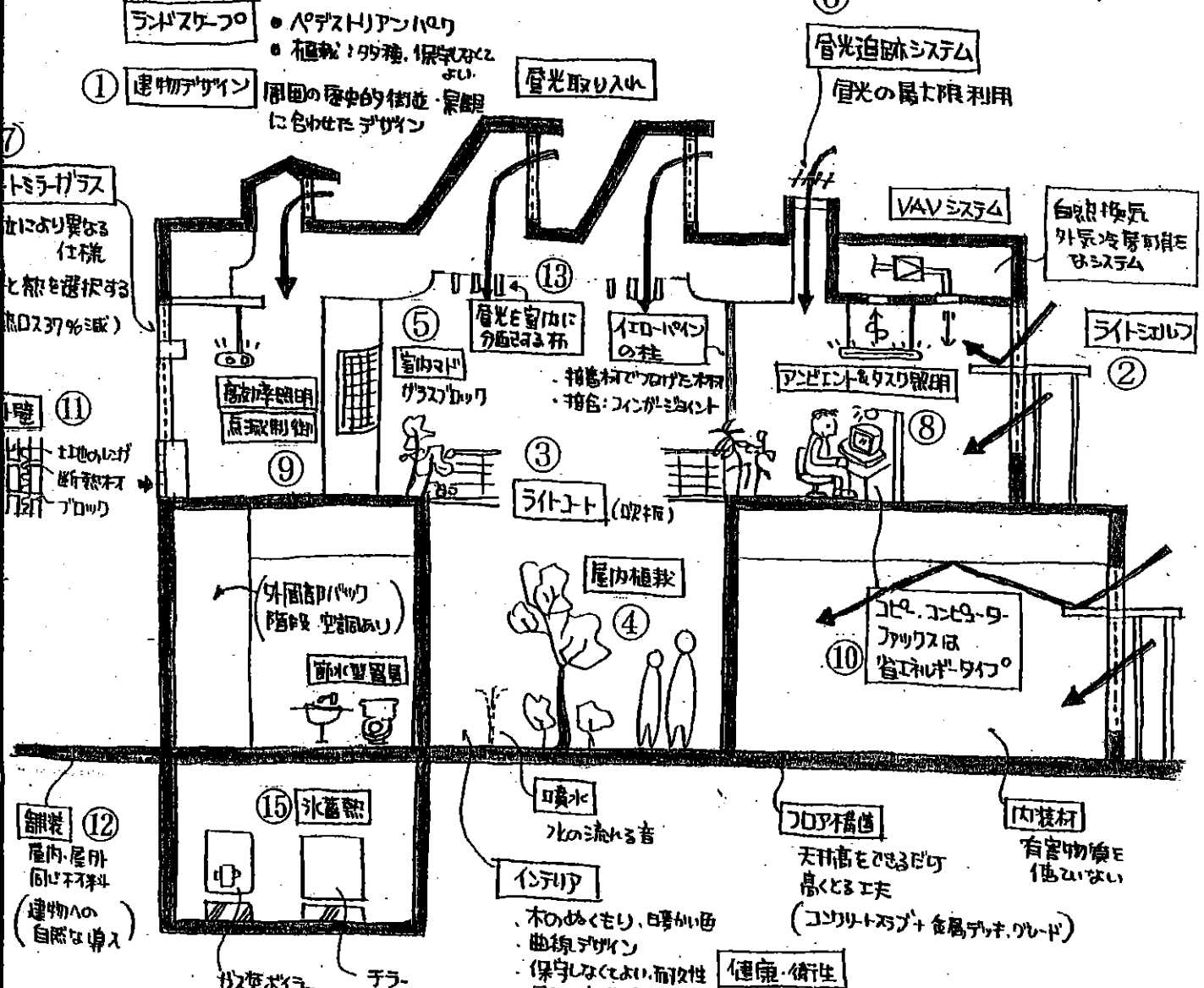


- ① ライトシェルフ
- ② 2重窓ガラス(スライド開閉できる)
(アルゴンガス入り)
- ③ 室内採光用ガラス(壁上部)
- ④ カウンタートップ
(大豆、リサイクル新聞等)
- ⑤ ハニカムボード
(カウンター下部)
- ⑥ 圧縮わらの壁
(農業廃棄物)
- ⑦ 間接型照明器具(天吊り型)
- ⑧ 偏光型照明器具
- ⑨ 誘導灯(LEDランプ使用)
- ⑩ 人感センサー
- ⑪ キッチン床
(天然リノリウム)
- ⑫ 節水型便器
- ⑬ エレベーターファジー制御
- ⑭ 建物形状
(外部に接する壁面の長さを
長くしている)

【オフィス事例】 NRDC (National Resources Defense Fund)

WAY STATION (メリーランド州フレデリック) 2階建 1991年完成 約2800㎡(30,000sqft)

- 建設**
- 整地可能な工法 (狭い敷地 → 周辺への影響の考慮)
 - 雨水処理システム
 - 総費計 約5.5 million のうち、建設費 約3.3 million
 - 考古学スタディ
 - 既存建物ロリノア・シオン、アスベスト除去



効果

- 太陽熱によるコルヒトカ
- ヒートリカバリーシステム
- 水リサイクル (100%リサイクル)

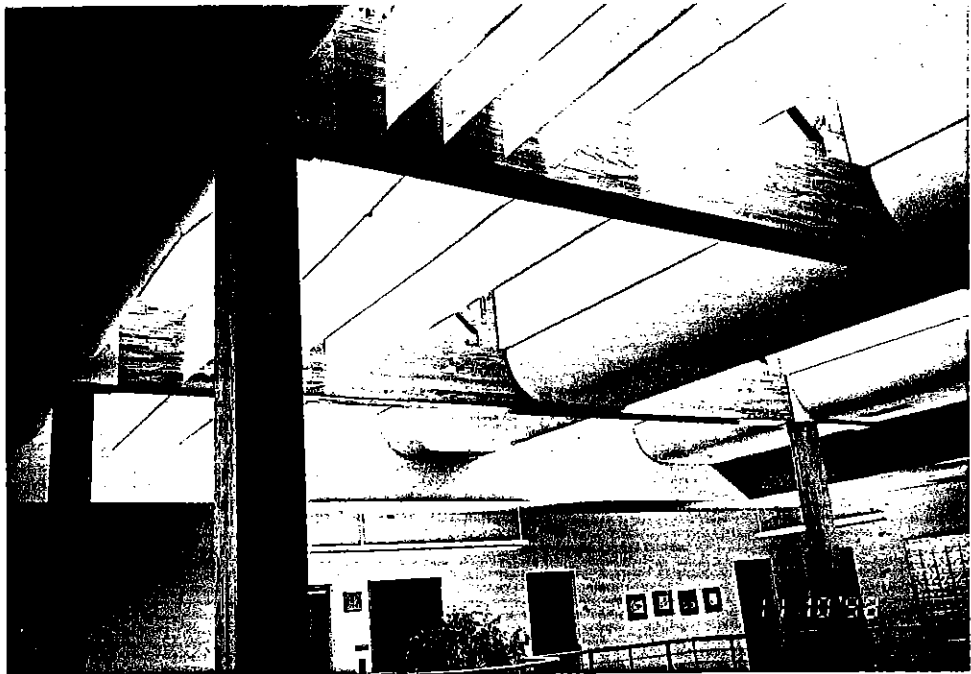
夜間安い電気を使った運転・蓄熱、ピークデマンドカット

建物の全体で 1/3 のエネルギー (通常の建物との比較)

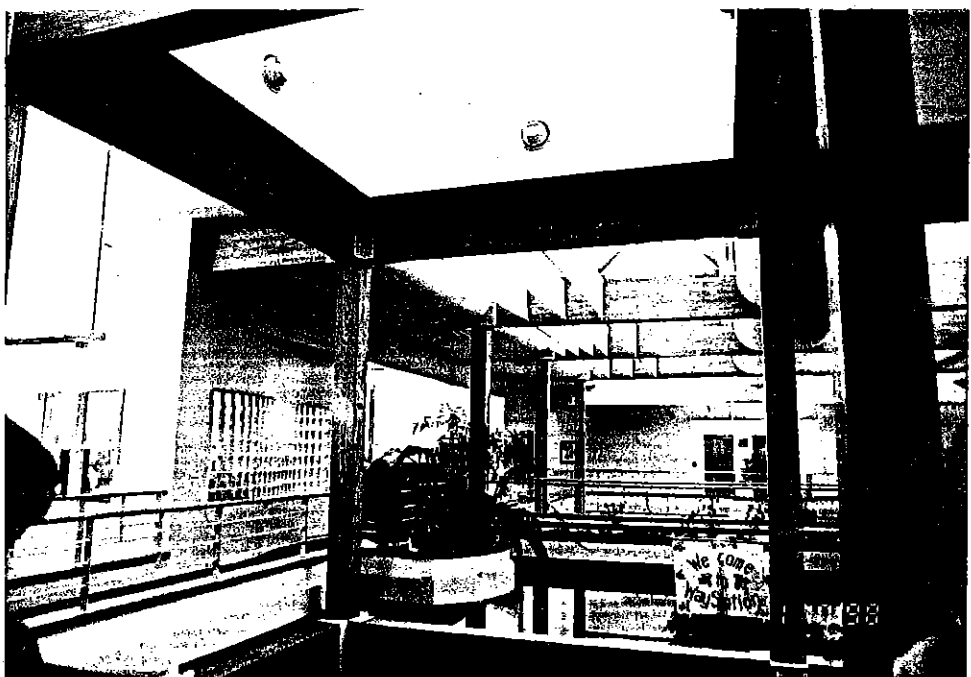
● 20年間を通じて 4800トンの CO₂ 削減 (右炭による発電を計算) 42トンの SO₂ 削減
5年~10年で投資回収



全景



内部 1



内部 2

REAL GOODS SOLAR LIVING CENTER

カリフォルニア州サンフランシスコ郊外ホップランド

- 1996 夏至の日 オープン
- 元カリフォルニア州の交通局 廃棄場所 → ソーラーシステムとエネルギー保存、そしてインスピレーションのオアシスに変える。
- 環境商品の全米最大のカタログショッピングの会社
- チームワークと、地域主体のプランニング

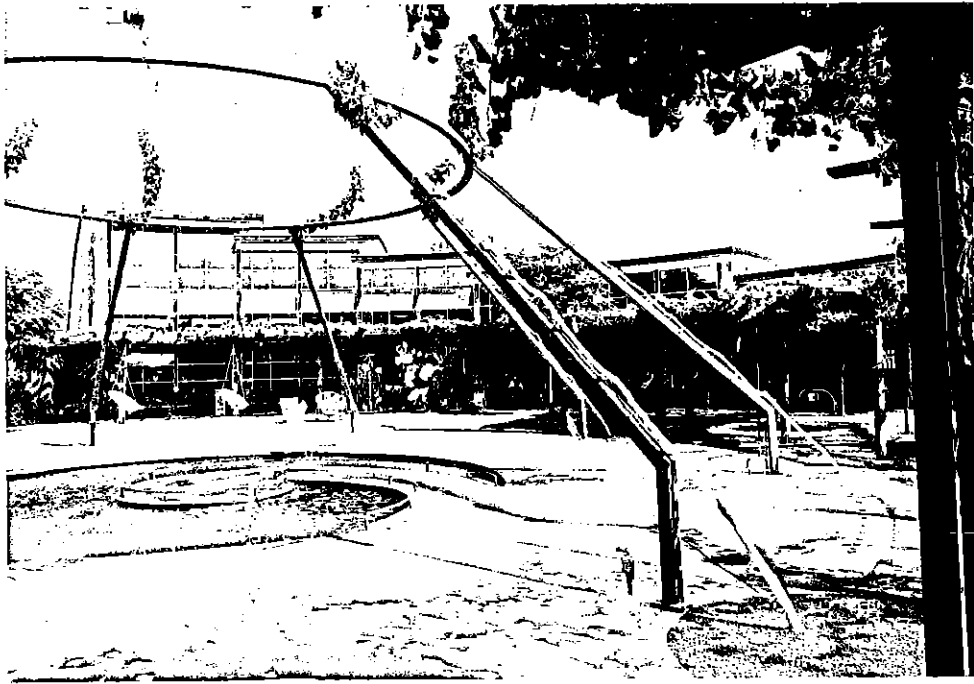
【グリーンビルディングとして】

- ・パッシブ クーリング / パッシブ ヒーティング
- ・太陽光発電 10KW
風力発電 3KW
- ・自然光、自然換気
- ・圧縮麦藁の壁 (ストローベイル)
- ・生態系による水の浄化
- ・生態系によるエンジンオイルの浄化
- ・コンポストトイレット
ウォーターレス小便器
- ・中水利用
- ・有機ランドスケープ
ホップの栽培 → ビール
ブドウの栽培 → ワイン
竹のピラミッド
池を作る
- ・電気自動車の充電ステーション
- ・ソーラーカレンダー
- ・太陽光発電による学習施設

■ 1960年代にカリフォルニア大学バークレー校人類学を卒業したジョン・シェーフアー (創設者、社長) は、原型的なヒッピーであったが、どのように社会を新しいルールで創るかと考え、いつも人々から「反対する人」と呼ばれていた。エコトピアを実現するため、REAL GOODS と呼ぶ小売り店舗を始めた。それが3店舗になり、1986年通信販売を始めた。1990年アースデイ20周年に際し、多くの人々の賛同のもと、Solar System and Energy Conservation のゴスペルが高らかに奏でられた。そして1993年 REAL GOODS SOLAR LIVING CENTER の構想がスタートし、360万ドルの目標予算は100万ドルを超えてすぐに調達された。

木のない、捨てられた土地をインスピレーションのオアシスに変える。

そしてそれは1996年夏至の日、実現した。



Real Goods Solar Living Center

GAP (サンブルーノ市：サンフランシスコ空港近く) 195,000 f t² (≒18,000 m²) 500人

① 建物

プレキャスト・コンクリート、ガラスでゆるやかな丘の横に建てられている。
1階 エントランス/ロビー/電話会議センター/会議室/喫茶室
地階 フィットネスセンター/エアロビックススタジオ/プール / 駐車場
つながった3つの建物に分けられている (4層)

② grass roof (屋上緑化) =土着の草と野性の花を混合した植栽
水々しく青々とはしていない草 (カリフォルニア)

6インチ (15cm) の土を数層の防水層の上に敷いている。
自生で手入れの少なくてすむ草
断熱と遮音/自然生息保護/雨水の流出を減少 (雨を吸収する)
屋根膜を紫外線から守る。

③ HVAC System (空調システム)

2重床 (アクセスフロア) の中に空調ダクトと電気、情報系の配線、
コンクリートスラブの熱容量を利用し、熱的なバッテリー (蓄熱体) として
夜の冷気で冷却して次の日に備える。
新鮮空気は建物の中へ引込まれ、コンクリートのデッキを通過して吹かれ、
床の上に備え付けられた調整可能なグリルを通してオフィス内部の
“Breathing zones” にファンで送風される。
排気システムで汚染物質や酸欠となった空気は外部へ放出される。
室内仕上げは低有毒ガスペンキ/カーペットやタイルの接着剤/
ホルムアルデヒドを含まないパーティクルボードによっている。

④ 露出構造材

構造材の下の穴明きのスチール天井材は、吸音効果があり、又光を反射させる。
スチールの間柱は25%リサイクル部分を含む露出仕上げは使用材料量を減らし、
資源とエネルギーの軽減となっている。

⑤ 照明と昼光

従業員の作業場所は窓やアトリウムから30フィート (9m) 以内
アトリウムには高さ7フィートの“Scooped”昼光モニターがあり、
昼光導入をコントロールする。
照明は高効率で調光はコンピューター制御で、照明器具は上部天井を照らし、
高い天井での反射光を利用している。
人感センサーは個室や会議室に設置されている。
窓ガラスは2重ガラスで高効率で、熱カットするようlow-Eコーティングされている。
ブラインドはロール式でまぶしさと熱を制御する。

⑥ 床

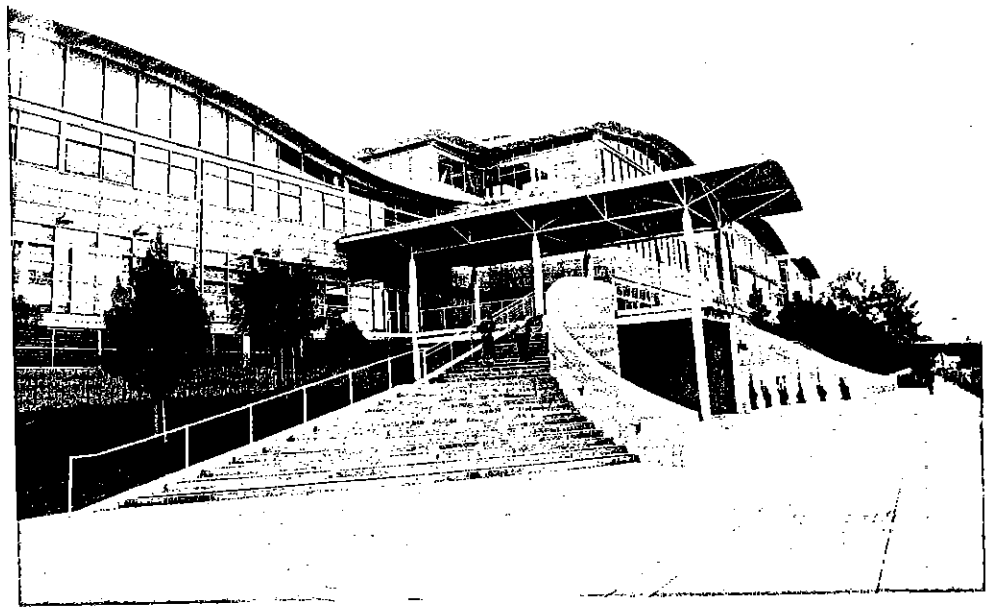
- ・カーペット Solution-dyedの工法で、これは製造工程で汚染が
少ない。タイルカーペット/低揮発性ガス有機混合物の接着剤
- ・木材床 指定森林からの材木 (メープル=かえで)
- ・壁 法指定でないところはMediterranean
指定森林からのメープル、ポプラ
- ・天井 Cortega Second Look II
25%リサイクル内容物 (新聞と鋳物ウール)
- ・ペンキ 低揮発性ガス有機混合物
- ・ベニヤ 指定森林材から
- ・喫茶店の壁パネル:小麦ボード (小麦草)
- ・喫茶店のカウンタートップ: Syndecrete (セメント複合物で41%リサイクル内容物)

⑦家具

Etho-Space systems furniture 35%-50% (リサイクル内容物)
Equa 2 chairs 28%-100% (リサイクル内容物)
内部インテリアのベンチはユーカリ材でこれは建設現場からの廃材

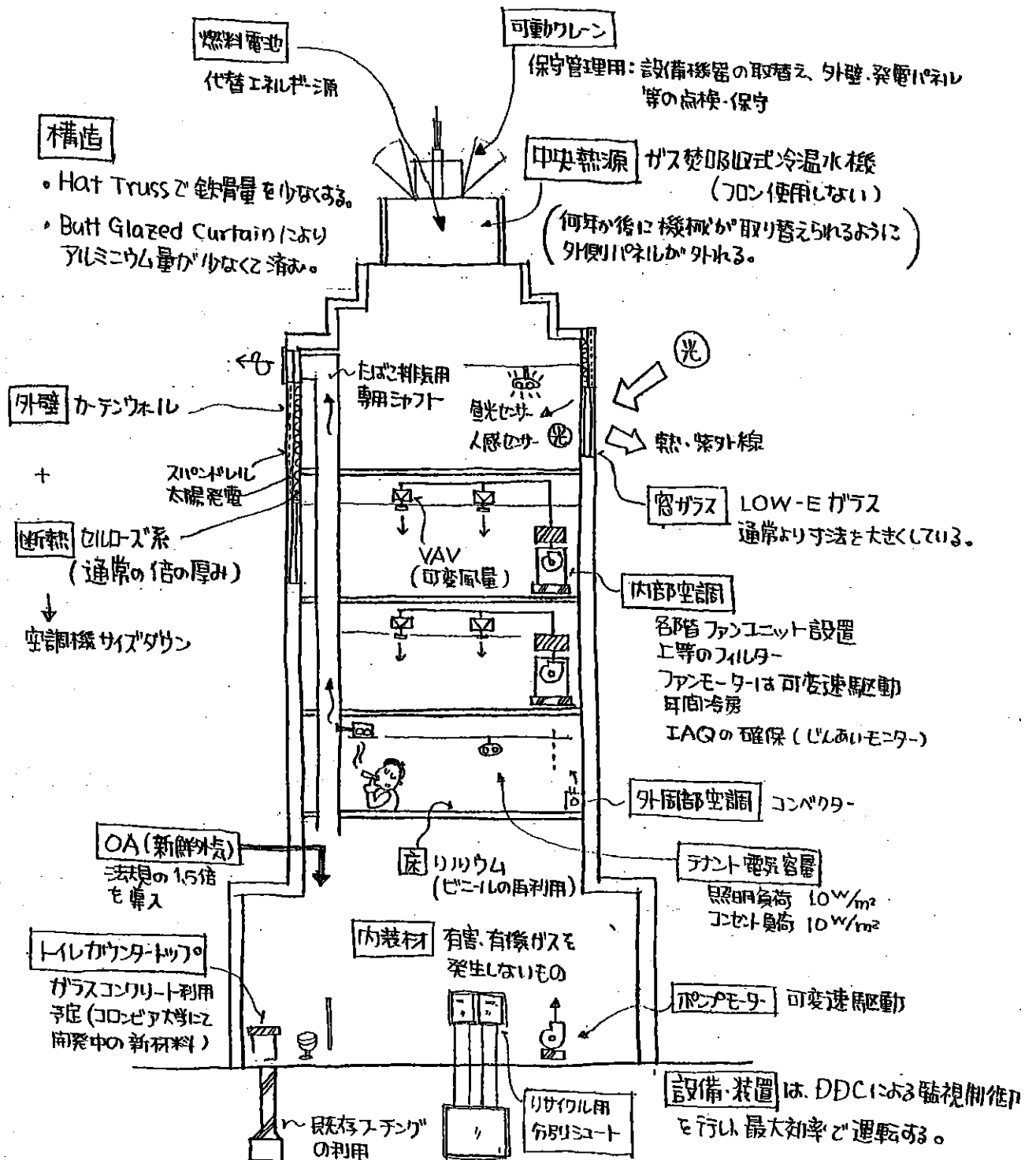
予想単純ペイバック:当初8年で計画した

実際は屋上緑化:4年~8年、アクセスフロアシステム:3年、昼光システム:6年となる



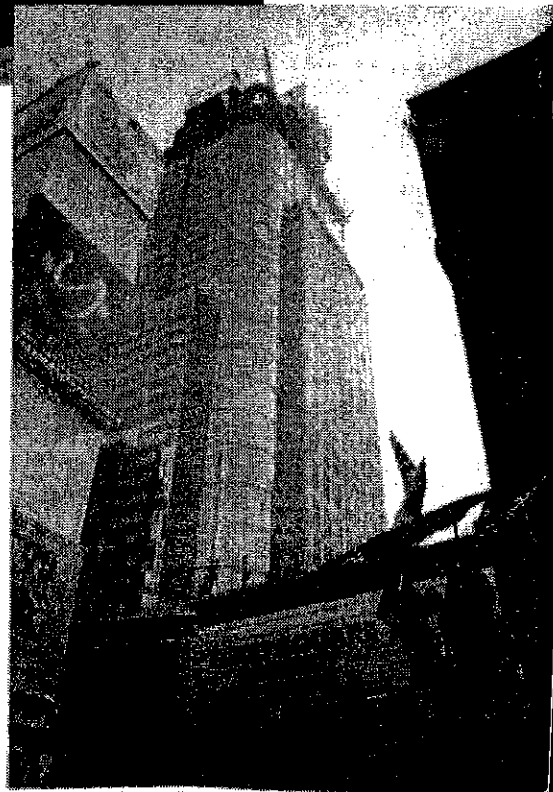
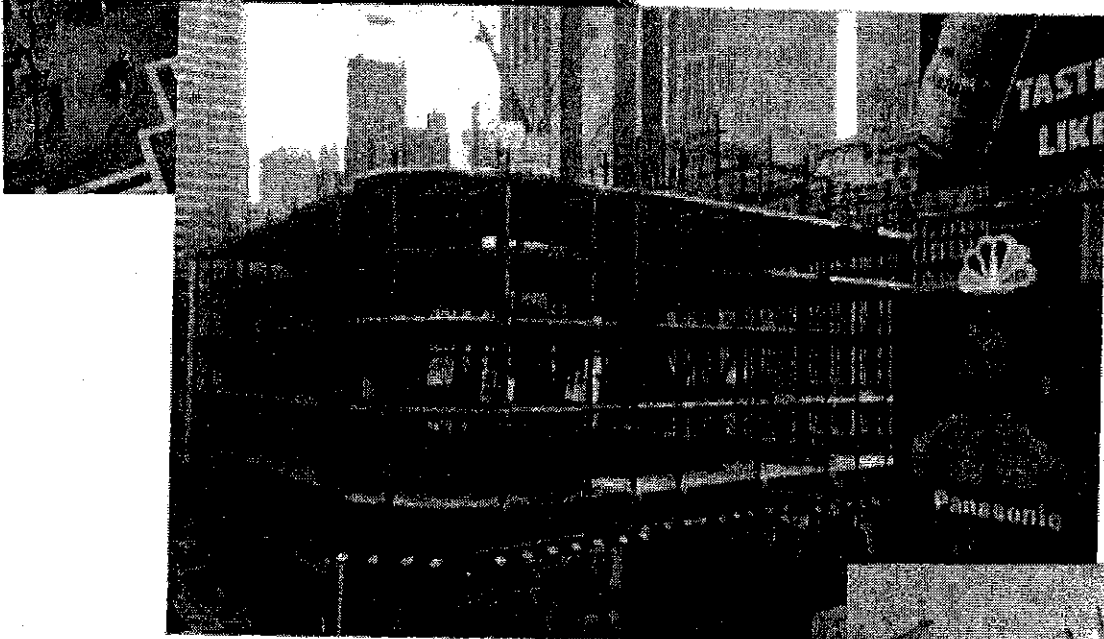
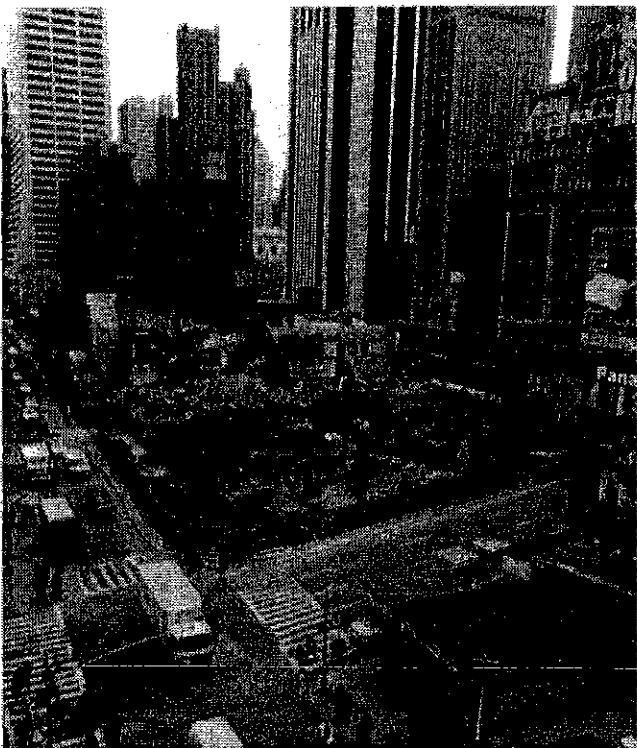
Gap, Inc.

4 タイムズスクエア

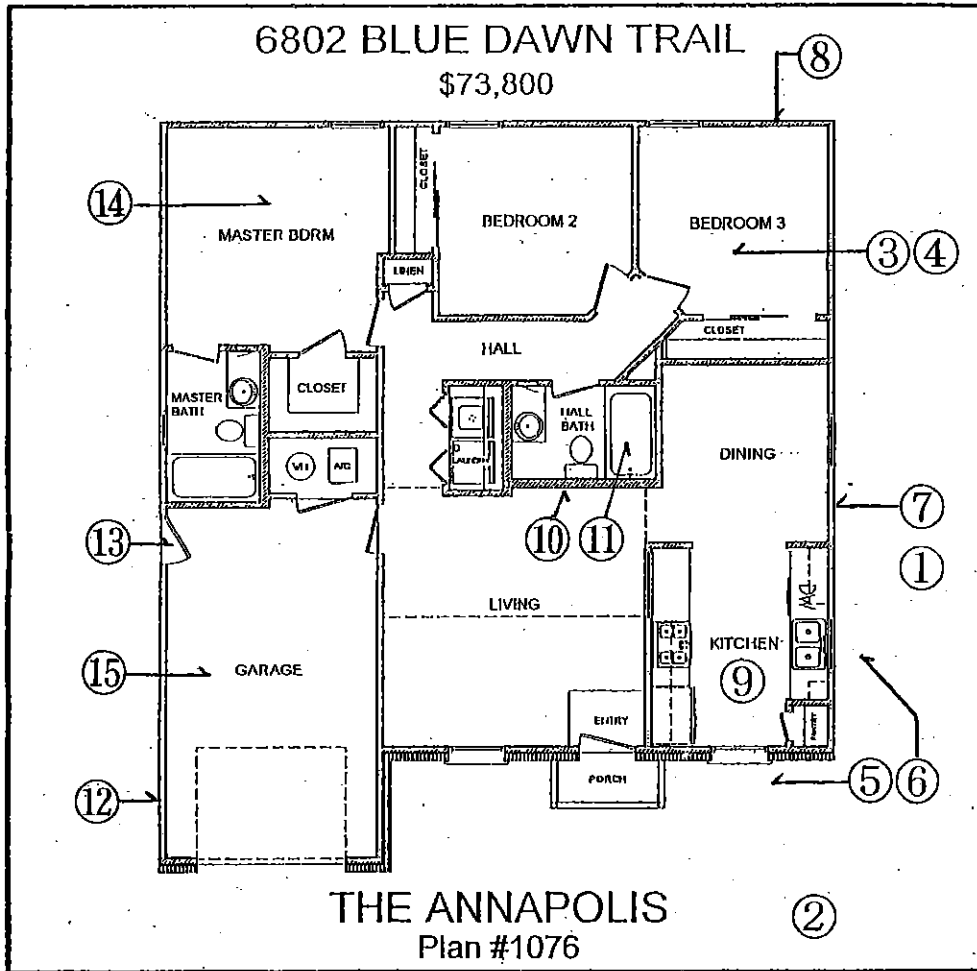


● **エネルギーシミュレーション** : DOE II による。(Department of Energy: アメリカエネルギー省)

● 保守・清掃については、有害物質を含まないもので計画されている。



Huffman Homes



"Traditional Values"



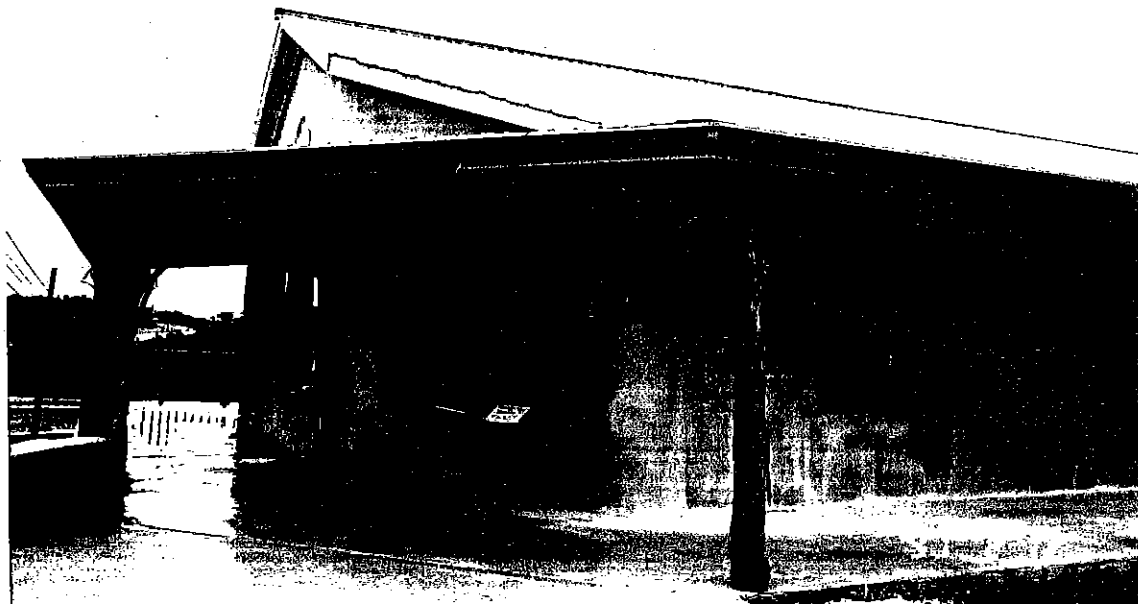
For Information
Call 476-3438

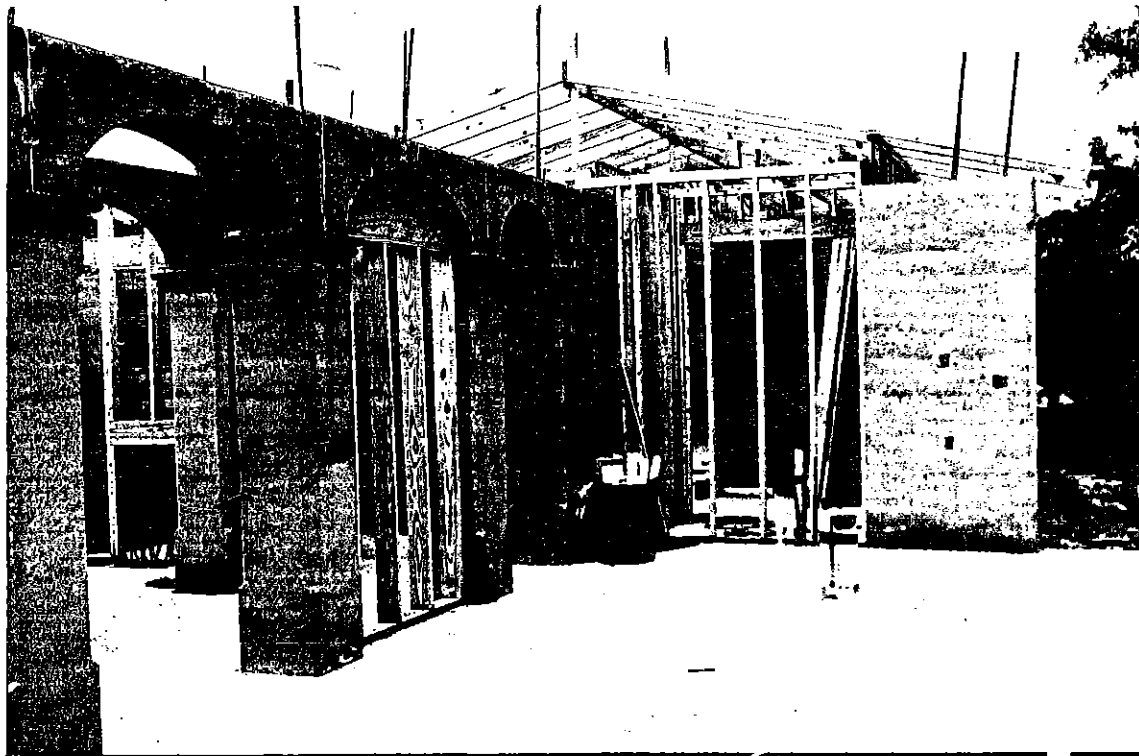


Low Income House

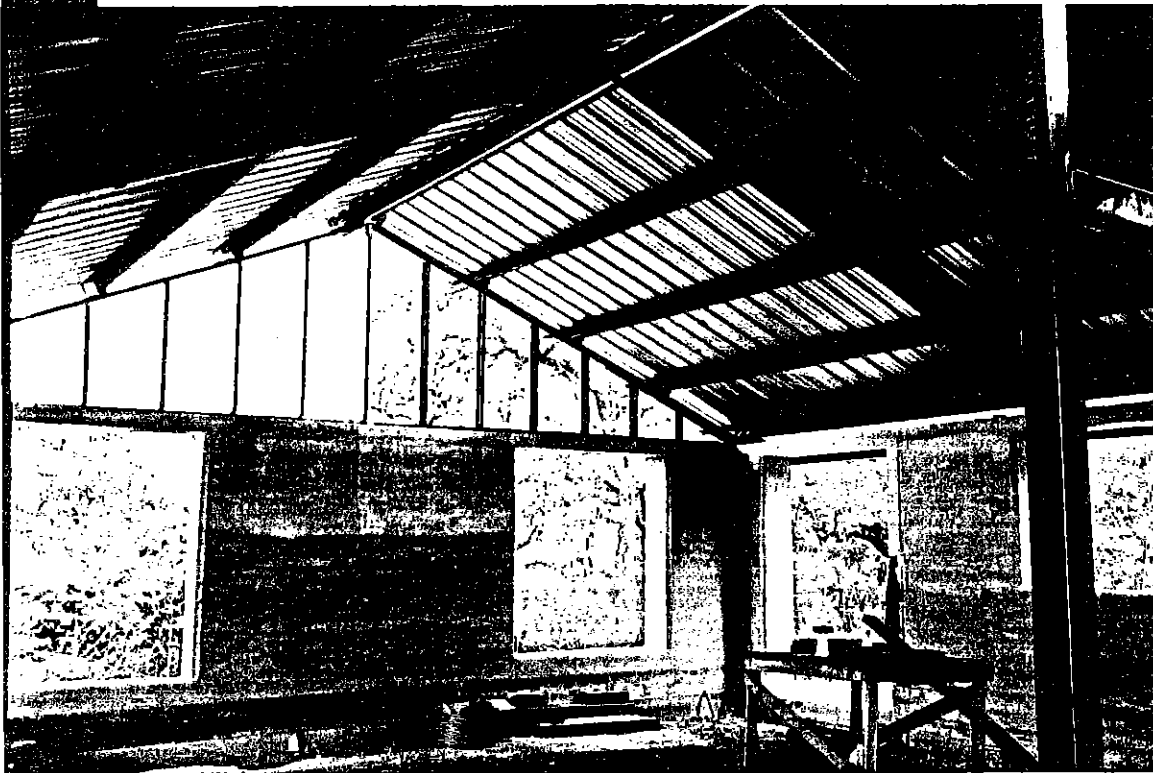
- ①鉄骨補強のコンクリート
屋根：ガラス繊維入りの屋根板（20年保証）
ドア：金属でガラス繊維断熱
- ②バッファロ・バミューダ
グラス（芝生）
- ③寝室天井ファン（天井断熱 R-30、壁断熱 R-11）
- ④ 天井材料：現地産パーティクルボード（天井高 2.4 m²）
壁材料：石膏ボード
- ⑤⑥軒裏換気（ソフィト）と棟換気（リッジ）東・南・西にソーラースクリーン
- ⑦ 外装：ファイバーセメント（50年保証）
●壁内結露を外へ出す穴、庭が木材チップ
- ⑩低水流トイレ（3.5 gpm/回→1.5 gpm/回=6 l/min）
- ⑪ユニットバスがアクリル樹脂・床はビニール
（加工材はフィンガージョイントと圧縮おがくず）
- ⑫地上25 cmの基礎で虫の侵入を防ぐ（Sand Control）
窓開口可、自然換気
- ⑧ソーラースクリーンがない（北側）
- ⑨キッチンリサイクリングセンター
- ⑬吸込口、遮音壁
- ⑭ナイロンカーペット
- ⑮ガレージ内の収納スペース

Straw Bale
わらの家





Rammed House
つちの家



以下の各氏のご協力により、資料作成いたしました

- | | |
|------------------------|---|
| オースチン市関係 | Mr. W. Laurence Doxsey (City of Austin) |
| ボルダー市関係 | Mr. Mike Weil (City of Boulder) |
| サンディエゴ市関係 | Mr. Adam G. Sailing (City of San Diego) |
| デンバー市関係 | Mr. Charles J. Perry (Perry Affordable Housing Development)
Mr. Steve W. Doane |
| ペンタゴン及び4タイムズスクエア関係 | Mr. Asher Derman |
| NRDC 関係 | Mr. Robert K. Watson (NRDC) |
| Way Station 関係 | Mr. Greg Franta (ENSAR Group) |
| Solar Living Center 関係 | Mr. David Arkin (ARKIN TILT ARCHITECTS) |
| GAP 関係 | Mr. Elizabeth Buchner/ Ms. Jennifer Roberts (GAP, Inc.) |