

第6回日中省エネルギー・環境総合フォーラム
グリーン建築物分科会
アジェンダ案

中国側責任者：国家発展改革委員会環資司節能減排処 呂文斌処長	
日本側責任者：経済産業省資源エネルギー庁省エネ・新エネ部 木村陽一課長	
08:30-08:35	中国側責任者挨拶 呂文斌処長
08:35-08:40	日本側責任者挨拶 木村陽一課長
08:40-08:55	中国側報告者：国家発展改革委員会能源局副研究員 張建国 “グリーン省エネ建築アクションの展開 建築グリーン発展の促進”
08:55-09:00	質疑応答
09:05-09:20	日本側報告者：新エネルギー・産業技術総合開発機構省エネルギー部長 佐藤嘉晃 “ZEB 実現に向けた NEDO の取組”
09:20-09:25	質疑応答
09:25-09:40	中国側報告者：住房城郷建設部科技発展促進中心主任 楊榕 “中国のグリーン建築の評価ラベリング”
09:40-09:45	質疑応答
09:45-09:55	日本側報告者：三井不動産諮詢（北京）有限公司董事総経理 大澤久 “日本の不動産会社のグリーン建築への取り組み～東京ミッドタウン”
09:55-10:00	質疑応答
10:00-10:15	コーヒープレイク
10:15-10:45	中国側報告者（2人）： 1. 清華大学建築学院副院長、教授 朱穎心 “中国グリーン建築の理念と実践” 2. 江蘇省住建庁副庁長 顧小平 “江蘇省グリーン建築発展の措置と実践”
10:45-10:55	質疑応答
10:55-11:15	日本側報告者（2人）： 1. 積水化学工業株式会社（京都研究所）北京代表処首席代表 橋本真幸 “日本のグリーン建築における給排水配管システムの発展” 2. 東陶（中国）有限公司環境建材推進部長 谷学 “TOTO のグリーン技術 超節水機器とハイト`ロケト（光触媒技術）”
11:15-11:20	質疑応答
11:20-11:25	日本側責任者総括 小菅利男課長補佐
11:25-11:30	中国側責任者総括 呂文斌処長

グリーン省エネ建築活動の展開 グリーン建築発展の推進

張建国 副研究員
 国家发展改革委员会エネルギー研究所
 2011年11月26日

概要

- 背景
- 範疇
- 基本原則
- 重点任务
- 保障施策

背景

1、グリーン建築の発展は国の将来の利益に関わる

グリーン建築は世界建築の発展傾向とされている。

現在、中国における建築エネルギー消費は中国の総エネルギー総消費の20%以上を占めて、都市化の急速な発展に従い、住民の消費構造のアップグレードは加速しており、建築エネルギーの需要はまだ増え続けている傾向である。

中国は世界最大の建築市場を持って、エネルギー資源の環境の挑戦にも直面している。

国はグリーン建築を健康住宅を推進して、最大限度に省エネ、用地減少、節水、材料節約、汚染減少、環境保護などを行い、住宅の快適性、健康性と安全性を高める。これが省エネ・廃棄物削減を推進し、環境を保護し、人民の生活を改善し、都市と農村の発展モデルを転換する重大措置と見られている。

背景

2 中国における建築の省エネルギーと健康住宅の発展は積極的な進展を遂げた

新しい建物では省エネ大幅に向上し、2010年には、設計段階での省エネ合格率は99.4%に、工事段階では95.4%に達して、全国では建物の省エネに対する認識を共有していると考えられている。

「第11回5ヶ年計画」期間には、北方暖房地区では既存建物の暖房供給量と省エネは目標に大いに達成し、1.6億平方メートルでの暖房供給と省エネを実現した。

建物の中で再生可能資源の使用規模は更に拡大して、健康住宅の発展を推進した。2010年には、太陽エネルギーの光と熱を使用した建築面積は14.8億平方メートルに達した。

国は、グリーン建築の基準体系を創出し、健康住宅と生態市街の建設における検証試験場を設立し、「綠色建築評価基準」を制定し、健康住宅の評価マークを展開して、星ランクの綠色マークを獲得する健康住宅プロジェクトがすでに100余り達した。

背景

3 中国におけるグリーン建築発展の困難と問題

認識上に偏差が存在して、「健康住宅がハイテクで高いコストの建物」という見方もあって、健康住宅の普及を制限した。

都市と農村の開発パターンは粗放で、病棟、外観と建築を重視する一方で、効率、品質と使用を軽視する傾向である。いくつかの地区では建物を大いに取り壊したり、建ったりして、建物の実際使用寿命は予測の使用年限よりずっと低いという現状である。

グリーン建築についての政策法規と技術標準はまだ不十分で、制約と支援の面についての体制はまだ創立されていない。

既存建物での資源利用率はもともと上の潜在力があって、省エネ改造はきわめて困難であるのが現状である。



範疇

グリーン建築活動:

グリーン建築と省エネ建築の発展を推進し、城鎮(都市と農村)の発展モデル転換を促進し、資源利用の効率を高めることを目指している。

新しい建物では省エネの強制性標準を厳格に実行し、健康住宅を大いに発展する。

既存建物では、特に大型公共建築、北方暖房地区の既存住宅に対する省エネ改造を進め、住宅の快適性を改善し、建築資源の利用効率を高める。



基本原則

全面的推進、重点の強調。

全面: 都市と町での住宅、公共建築、工業建築、農村住宅
重点: 北方暖房地区での既存住宅に対する省エネ改造を推進する。政府が投資した公共建築、社会保障性住宅と大型公共建築ではグリーン建築の基準を真っ先に実行する。都市と町での新区建設、バラック区の改造、古い城の改造を結び付けて、地域健康住宅の発展を進める。

地方に適した方法の採用、類別した指導

各地区の経済発展レベル、資源条件、気候条件、建築風格に従い、グリーン建築の基準体系、発展計画と技術路線を制定、完備して、的確な政策と措置を実施する。



基本原則

政府の誘導、市場の推進力。

政府は計画、標準などを制定し、市場主体の行為を規範に合わせる。

価格、財産税、金融などの経済手段を総合的に利用し、健康・省エネの建物を設計、建築、使用する市場主体の内在動力を発奮させる。

現在に立脚、未来に着目

建築の使用期限を守り、コストと利益の収益を十分に考慮し、合理的な計画、方案と技術を選び、盲目的な技術の積み重ねを避ける。



重点任務

一 新しい建物を厳格的に管理する

- 1 グリーン建築の計画をしっかりと立てる。都市と町の新区、古い城の更新、パラック区の改造において、健康住宅の割合、生態的環境保護、再生資源の利用などの指標体系を確立して、その指標体系によつて区域計画を行つて、具体的なプロジェクトを著実に実行させる。
- 2 省エネの強制性標準を厳格に実行する。都市と町の建物の設計段階においては、省エネの合格率が100%に達することを求め、工事段階の管理監督を強化する。建築省エネ合格率が高い地区は省エネの標準データを提供することを期待する。
- 3 政府が投資した公共建築、社会保障性住宅、及び各類型の大型公共建築は真先にグリーン建築の基準を執行する。市場における各種類の不動産プロジェクトを導いて自分から進んでグリーン建築の基準を実行する。積極的に工場のグリーン建築、農村の健康住宅の建設を進める。



重点任務

二 既存建物の省エネルギー改造の推進

- 1 北方暖房地区での既存住宅建築において、暖房供給量を計算し、省エネ改造を行う。防護構造の補強、暖房供給量の計算、暖房配管の保温改造を重点的に行い、「省エネ暖房工事」を推進する。「十二・五」計画期間に4億平方メートル以上の省エネ改造を完成する見通しである。例えば：建物階数の増加、容量の拡張などの方法を通じて、省エネ改造を行い、住民の改造の積極性を発奮させる。
- 2 公共建築における省エネ改造。暖房、エアコン、通風、照明などエネルギー消費システムを重点に改造し、資源利用率と管理能力を高める。契約の締結を通じてエネルギーの管理を進める。
- 3 夏が熱く冬は寒い所と夏が熱く冬でも暖かい所にある住宅に対して、省エネ試験場の設立。建物の扉と窓、直射日光を遮る材料、自然な通風などを重点に改善し、試験場を設立し、適当な改善パターンと技術を求める。

重点任務

三 都市と町における暖房供給システムの改善

主に北方暖房地区の都市にある古い配管システムを改善し、熱源効率と配管の保温性を高め、システムの調節能力を合理化する。

四 建物における再生可能資源利用の大規模化の推進

再生可能資源は都市と農村の建物での利用を促進し、再生可能資源の普及を集中実施することを進める。

五 公共建築に対する省エネ管理の強化

公共建築に対する省エネ管理監督のプラットフォームを創出し、公共建築の省エネ効率の審査と省エネ効率の標準化を推進し、大型公共建築の省エネ消費量に対する定額の管理などの措置を実施する。



重点任務

六 技術と製品の研究開発と普及の推進

グリーン建築技術の特定項目を設立して、共通性と肝心な技術の研究開発を加速して、主要なグリーン建築技術を普及するリストを作る。

七 グリーン建築材料の発展の促進

防火断熱の性能良い建築保温体系と材料の発展を推進して、高性能のコンクリートと超強力鋼の発展を支持する。

八 建築工業化と住宅産業化の推進

住宅に対する造作を推進して、社会保障性施策住宅と商品住宅を全部造作してから所得者に渡すことを期待する。

重点任务



- 九 建物を取り壊すことに対する監督の強化
都市の計画と管理を強化して、計画の厳格さと安定性を守る。
- 十 建設廃棄物の再資源化の推進
建設廃棄物処理の責任制度を着実に実行し、建設廃棄物の集中的な処理と等級別処理を推進する。



保障措施



- 政策からの推進力の増強
グリーン建築の発展に有利な財政、税収政策を実施する；
不動産業社がグリーン建築に向けたプロジェクトを支持する；
消費者に健康住宅の購買についての指導を提供する。
- 建設プロセスにおける監督管理の強化
グリーン建築プロジェクトの計画と、土地の譲渡、施工図の設計審査、工事の管理監督など各段階の監督管理を強化する。



保障措施



- 目標責任の強化
- 標準体系の完備
- 都市暖房供給体制改革の推進
- 建築能力の上昇
- 監督検査の強化
- 宣伝教育の展開



ご清聴ありがとうございます!

Email: zhangjig@eri.org.cn
Tel: 86-10-63908559





ZEB実現に向けたNEDOの取組

2011年11月26日

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
省エネルギー部長 佐藤 嘉晃

1. NEDOについて
2. 日本のエネルギー事情と次年度エネルギー関連予算の状況
3. ZEB実現目標
4. ZEB実現に向けたNEDOの取組

NEDOの概要

NEDOは、産学官の英知を結集し、国際的なネットワークを活かしながら、**エネルギー・地球環境問題の解決と産業技術の競争力強化**を目指します

沿革

- 1980.10: 「新エネルギー総合開発機構」設立
- 1988.10: 産業技術研究開発業務を追加し、「新エネルギー・産業技術総合開発機構」に改組
- 2003.10: 独立行政法人化

職員数

約 1,000名

予算

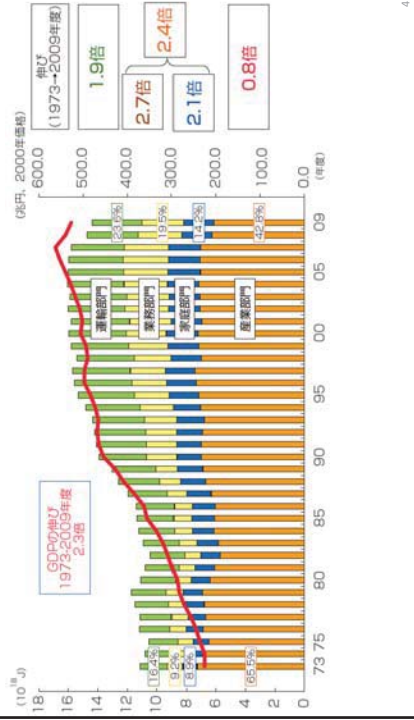
約1,494億円



NEDOの役割

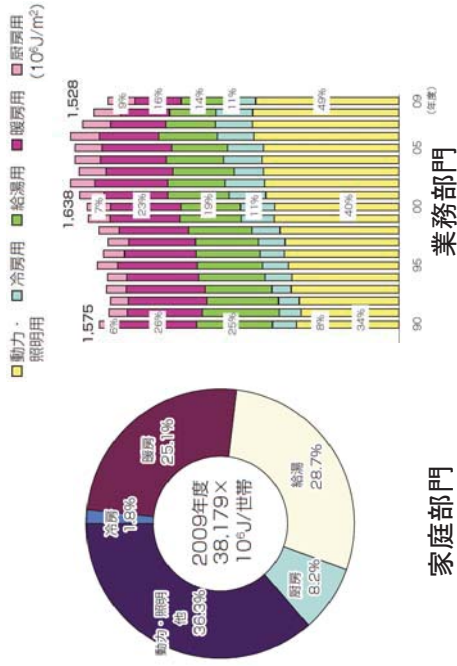


日本の最終エネルギー消費の推移



4

家庭・業務部門のエネルギー消費の推移



家庭部門

業務部門

5

2012年度資源・エネルギー関連概算要求等の概要

平成23年9月 経済産業省

1. 原子力事故の収束・原子力安全の強化等
2. 当面の電力需給対策の抜本的強化
3. **新エネルギー・省エネルギーの導入支援・最先端の技術開発**
4. 災害等にも強い資源・エネルギー安定供給の体制整備
5. 環境・エネルギー分野における優れた技術等の海外展開の推進

合計 約8,300億円

6

3. 新エネルギー・省エネルギーの導入支援・最先端の技術開発(1/2)

I 再生可能エネルギー導入支援・技術開発

- (1) 再生可能エネルギーの導入
 - ① 住宅用太陽光の導入加速化
 - ② 地熱などクリーンな熱利用の拡大
 - ③ 小水力発電導入促進のためのモデル事業の新設
 - ④ バイオ燃料の導入支援
- (2) 再生可能エネルギー等の技術開発
 - ① 次世代太陽光発電技術の研究開発
 - ② 風力発電技術の研究開発
 - ③ 次世代バイオマスエネルギーの技術開発
 - ④ 海洋エネルギーの技術開発
 - ⑤ 次世代蓄電池の技術開発
- (3) 電力供給システムの強化
 - ① 世界最先端の次世代型送配電ネットワークの構築
 - i 系統安定化のための大規模蓄電池開発
 - ii 太陽光発電電量導入に伴う系統安定化対策
 - iii 大容量送電が可能となる超電導ケーブルの研究開発

7

3. 新エネルギー・省エネルギーの導入支援・最先端の技術開発(2/2)

II 省エネルギーの導入支援・技術開発

- (1) 省エネルギー対策の一層の推進
- ① 省エネルギー設備等導入支援
 - i 省エネルギー型設備の投資活性化
 - ii 住宅・建築物の省エネルギー
 - iii 国内クレジット制度を活用した中小企業の低炭素投資の促進
 - ② 革新的低炭素技術集約産業の国内立地推進
 - (2) 環境性能の特に優れた製品の普及拡大
 - ① 電気自動車等の導入支援
 - ② ガスコージェネレーションの導入支援
 - ③ 民生用燃料電池の導入支援

III 新たなエネルギー社会の実現

- (1) スマートコミュニティの構築

(3) 革新的な省エネルギー技術開発の推進

- ① 次世代自動車向けモーターの開発
- ② 次世代LED・有機EL照明の基盤技術開発
- ③ IT機器の省電力等のための光エレクトロニクス開発
- ④ 省エネルギー技術開発の戦略的推進
- ⑤ クリーニング石炭利用技術の開発

ZEB実現目標

2020年までにZEHを標準的な新築住宅とし、2030年までに新築建築物全体の平均でZEBを実現。

(2010/6 エネルギー基本計画より)

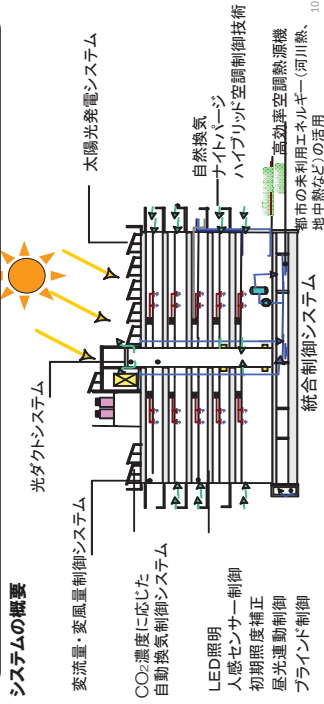
我が国におけるZEB/ZEHに関する取組

新成長戦略	エコ住宅の普及、再生可能エネルギーの利用拡大や、ヒートポンプの普及拡大、LEDや有機ELなどの次世代照明の100%化などにより、住宅・オフィスビル等のゼロエミッション化を推進
エネルギー基本計画	2020年までにZEHを標準的な新築住宅とし、2030年までに新築建築物全体の平均でZEBを実現
ZEB研究会(資源エネルギー庁)	我が国の建築物のZEB化に向けた新たなビジョンの提案や、課題とその対応策の提言をとりまとめ
中長期ロードマップ(環境省)	新築住宅・建築物は2030年、既存住宅・建築物は2050年にZEB/ZEH100%という目標を提示
ライフサイクルカーボンマイナス住宅(国土交通省)	設計・建設段階で生じるCO2排出量を運用段階のカーボンマイナス分であるべく早く相殺してCO2排出量の収支を黒字にするライフサイクルカーボンマイナス住宅(LCCM住宅)の開発・普及について検討

ZEBの定義

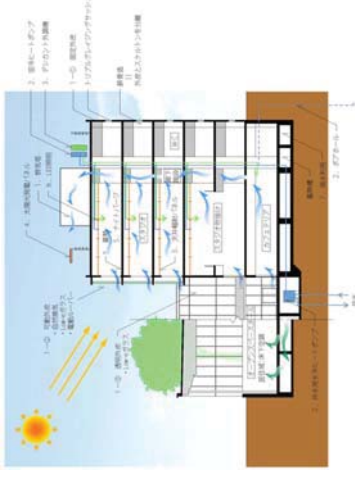
ZEBの定義・・・建築物における一次エネルギー消費量を、建築物・設備の省エネ性能向上、エネルギーの面的利用、オンサイトでの再生可能エネルギーの活用等により削減し、年間での一次エネルギー消費量が正味(ネット)でゼロまたは概ねゼロとなる建築物

「ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の実現と展開について」(ZEBの実現と展開に関する研究会)より

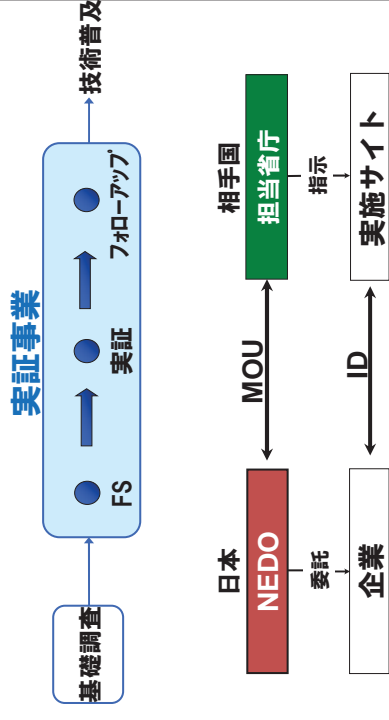


東京大学教育棟でのZEB

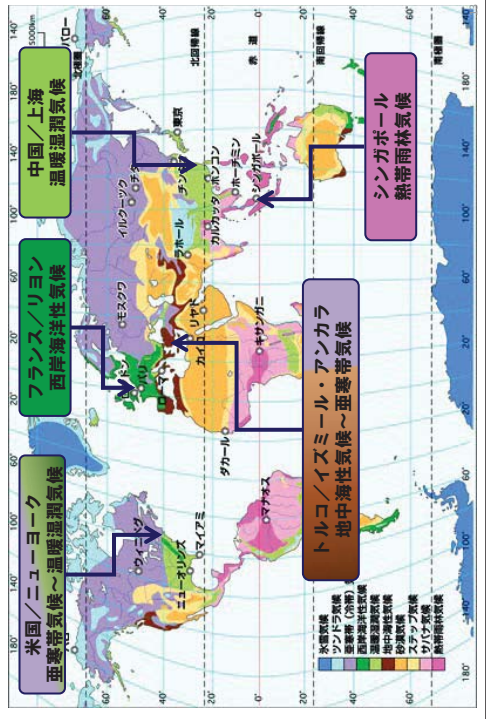
東京大学駒場キャンパスに新設する「理想の教育棟」をZEBとして設計施工し、その効果検討を実施した。(2009年) 施工後3年間に、ベースラインの年間エネルギー消費量の35%を削減、その後も段階的に削減を行い、2030年までにZEBを実現する予定。



国際実証事業



ZEB及び省エネビル実証事業の世界展開



ZEB及び省エネビル実証事業の事例

相手国	内容	委託先
中国	省エネビル (上海花園飯店) 実証【技術普及】	日本ファシリテイ・ソリューション
タイ	省エネビル実証【実証】	中国電力、大気社、日本総研
米国	ニューヨーク州立大学ZEB実証【FS】	清水建設
フランス	フランス・リヨン再開発地域におけるスマート市実証【FS】	東芝、東芝ソリューション
シンガポール	省エネビル (コジエネ) 実証【FS】	大林組
シンガポール	省エネビル (水和物スリ) 実証【FS】	JFEエンジニアリング
トルコ	省エネビル (エーゲ大学) 実証【FS】	日本設計、日本ビーマック、日新電機
トルコ	省エネビル (公共事業省) 実証【FS】	大成建設

省エネビル(花園飯店上海)@中国

実証事業において、PV、CO2冷媒ヒートポンプ給湯器、コジエネレーションシステム、BEMS等14種類の省エネ技術を導入。建物全体エネルギー消費量の**14.7%削減**を実現。現在、技術普及事業を実施中。

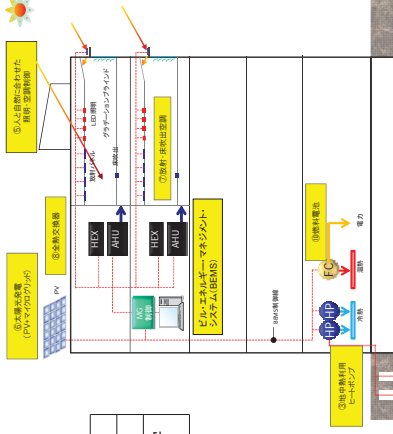


花園飯店上海の概観

期間	実証事業 2008～2010 技術普及事業 2011
委託先	日本ファシリテイ・ソリューション(株) 国家発展改革委員会 上海市発展改革委員会
カンタクト	カンタクト

ZEB(ニューヨーク州立大学)@USA

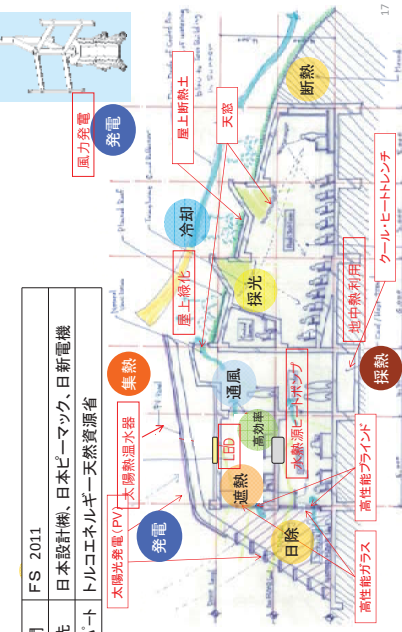
SUNYアルバニー校キャンパスに新設する研究施設において、BEMSを活用した個人認証による空調・照明の最適制御や、PV、燃料電池の導入等によるZEBを実現する。



期間	FS 2011
委託先	清水建設株式会社
カウンターパート	ニューヨーク州立大学 (SUNY)

ZEB(エーゲ大学)@トルコ

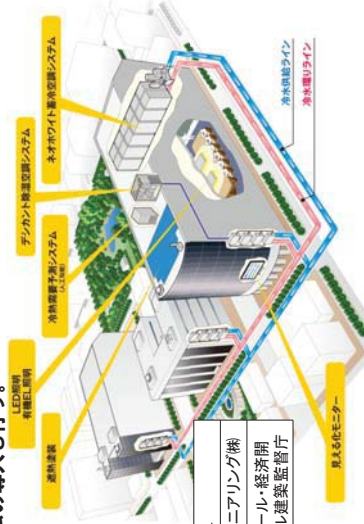
エーゲ大学に新設する3棟をZEBに、既設の2棟をBEMSその他省エネ設備の導入による省エネ建物とし、総合的な適正運転管理による省エネを実現する。



期間	FS 2011
委託先	日本設計株式会社、日本ビームツック、日新電機株式会社
カウンターパート	トルコエネルギー天然資源省

省エネビル@シンガポール

複数の既設ビルを対象とし、単独ビルでは達成できないビル間でのエネルギー相互融通、最適化をはかる。加えて、個々のビルに対しても先進的な省エネ技術を導入しさらなる省エネを目指す。また、「水和物スラリ」による蓄熱システムの導入も行う。



期間	FS 2011
委託先	JFEエンジニアリング株式会社
カウンターパート	シンガポール・経済開発庁、ビル建築監督庁

ZEB(上海)@中国

中国科学院が上海・浦東地区に新たに建設中の研究拠点において、技術移転センターを対象にZEBを実現する。



期間	FS 2011開始
カウンターパート	中国科学院 上海高等研究院

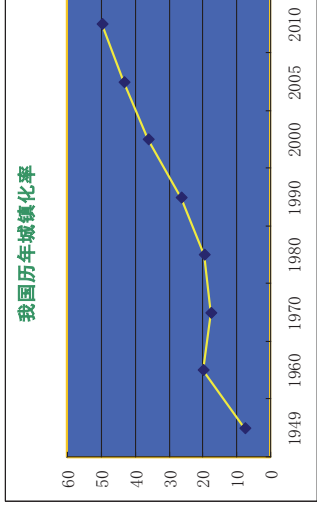


ご静聴ありがとうございました

More information can be found on NEDO's Web site at
<http://www.nedo.go.jp/english/index.html>

建築省エネ発展の背景

都市化の加速——都市化率の急上昇



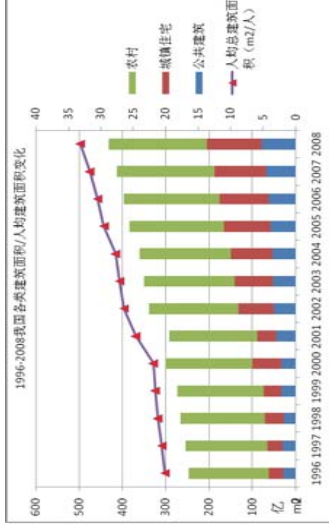
我国緑の建築発展概況

住宅及び都市農村建設部科学技術発展センター 楊榕

2011年11月25日 北京

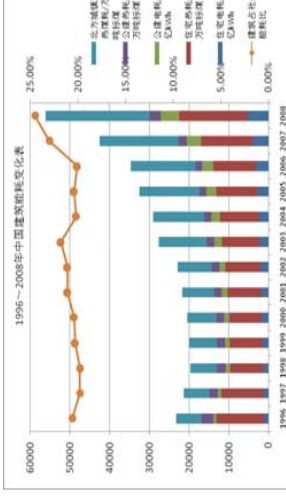
建築省エネ発展の背景

都市化の急速発展——建築面積の逐年拡大



建築省エネ発展の背景

社会经济发展水准の絶えざる向上——エネルギー使用設備、エネルギー使用方法、エネルギー使用環境の变化 → 建築のエネルギー消費の急成長



「十一五」の業績——緑の建築の基礎

- ・ 新規建築省エネ基準実行 (> 95%)
- ・ 大型公共建築エネルギー消費の継続調査 (30000棟)
- ・ 持続可能エネルギー建築の応用 (> 1億平米)
- ・ 既成建築省エネ改築 (1.8億平米)
- ・ 緑の建築のモデル普及 (1200万、112項目)
- ・ 中央と地方の緑の建築への連合推進 (28の省と市)
- ・ エコ都市の計画と建設 (一部分)



国際「緑の建築評価基準」GB/T 50375-2006

- 2006年6月公布実施
- 我国**第一部**多目標、多段階、中国国情に適合する緑の建築総合評価基準
- 緑の建築 Green building
 - 建築の全寿命期において、最大限に資源を節約(省エネ、土地節約、節水、材料節約)し、環境を保護し汚染を減少する。人々に健康的、適用的、高効率の使用空間を提供し、自然と調和共生する建築を提供する。



緑の建築評価標識——設計と運行

- 「緑の建築設計評価標識」
- 施工图審査に合格、1年有効



「緑の建築設計評価標識」
標識証明書

- 「緑の建築評価標識」
- 竣工かつ使用開始1年以上、3年有効



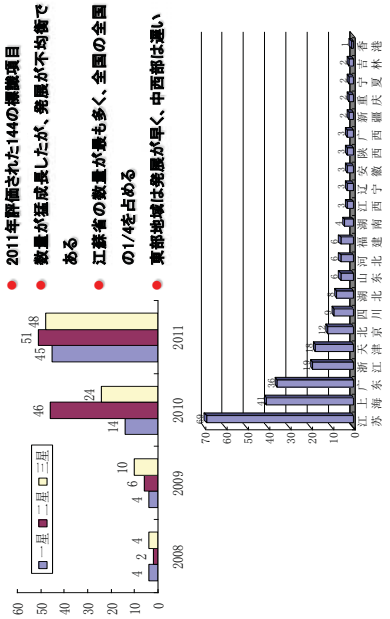
「緑の建築評価標識」
標識と証明書

緑の建築評価標識項目統計 (2011年10月現在)

- ・ 緑の建築評価標識項目を合計**268**項目選出
- ・ 「緑の建築評価(運行)標識」項目を合計**16**項目選出
- ・ 「緑の建築設計評価標識」受賞項目を合計**242**項目選出
 - ・ **86**項目 **★★★** 標識獲得
 - ・ **105**項目 **★★** 標識獲得
 - ・ **67**項目 **★** 標識獲得



緑の建築評価標識項目統計 (2011年10月現在)



地方における一つ二つ星の緑建築評価標識の養成

- 現在26の省と市が一つ二つ星緑評価「專業」推進の資格を獲得した。
- 今現在、上海、寧夏、江蘇、河北など12の省と市は緑建築評価標識の養成と試験を既に完了した。
- 今現在、本センターは上海、浙江、新疆、ハモイ、遼寧など13の省と市を協力し、テスト評価を実施した。
 - テスト評価により、地方の「一つ二つ星」の緑建築評価標識を30以上の項目が選出された。
 - 累計1300余の人が養成に参加し、700余の人が試験に参加した。



緑の建築関係技術標準の研究と公布

- 2006年6月『緑の建築評価基準』が公布実施され、その改定が最近既に始まった。
- 『建築工程緑施工評価基準』(公布実施済み)
- 『民間建築緑設計規範』(公布実施済み)
- 『緑の工業建築評価基準』(申請中)
- 『グリーンオフィスビル評価基準』(審査用原稿)
- 『緑の病院建築評価技術細則』(許可申請用原稿)
- 『緑の超高層ビル評価技術指導規則』(編成中)
- 『緑のビジネスビル評価技術細則』(検討中)
- 『緑の住宅区評価基準』(検討中)
- 大量の地方緑建築評価基準が公布実施された。

我国緑の建築の基本意味

この節約は省エネ、土地節約、節水、資材節約などの意味が含まれ、主として各種資源の浪費を減少することを強調すると同時に資源、エネルギーの利用効率を高めることも強調する。

効率向上、排出削減により、建築自身の環境を保護するだけでなく、建築の外部環境に対する影響をも減少する。

「健康」、「適用」、「高効率」の使用空間を人々に提供する。

低衝撃、低影響で、持続的協調発展(発展の最終目標)が可能。

緑の建築は建築の持続発展可能理念の集中表現である。



我国緑の建築が引率する主要方面

省エネ → 更なる高基準の省エネ設計、再生可能エネルギーの建築応用及び受動式省エネ技術の応用。(受動優先、主動改良)



自然風設計分析



採光中庭



沈下凹庭



光導管システム



太陽熱光熱、
光電応用

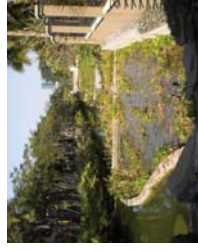


調整可能な外側日よけ

節水 → 節水の上、再生水循環利用と汚水収集利用



雨水浄化システム



中水、雨水人工湿地

我国緑の建築が引率する主要方面

土地節約 → 土地の高効率利用と良好なバイオ環境及びその保護



屋根の緑化



↑
廃棄土の
再利用



我国緑の建築が引率する主要方面

資材節約 → 循環建材の使用、高性能コンクリートと高強度鉄筋の応用、建築工業化、一次性外装・内装、構造改良設



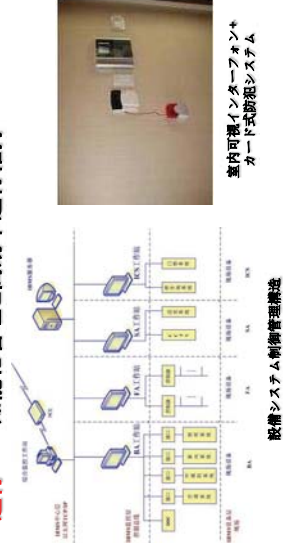
筒材団体化再生集材



工業化既成外壁

我国緑の建築が引率する主要方面

運行 → 知能化管理と高効率運行維持



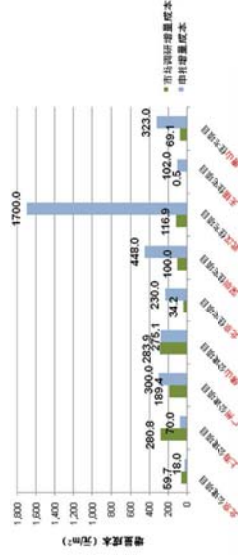
星レベルの緑建築項目受賞項目「四つの節約」効果分析



- コミュニティ緑化率 > 38%
- 平均省エネ率 58%
- 節水率 > 15.2%
- 循環可能材料 > 7.7%
- 二酸化炭素排出削減 $\geq 28.2\text{kg}/\text{m}^2$

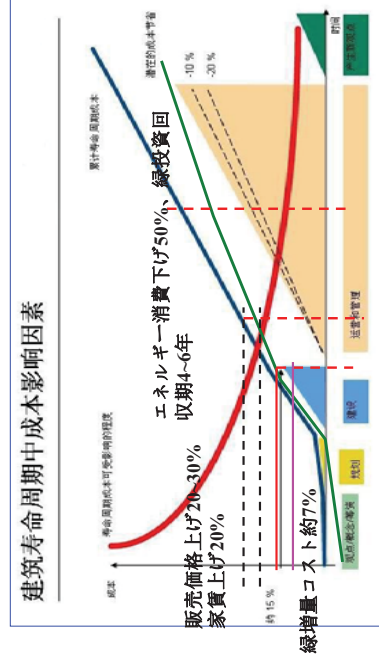
16

緑の建築発展コストが負担可能



- 算額により、各項目省エネとエネルギー利用の経済利益は0.07~1.27元/(元の増量コスト年間)、平均0.50元/(元の増量コスト年間)である。つまり、毎年増量コストが1元増えることに電気代が0.50元節約できる。
- 各項目節水と水エネルギー利用の経済利益は0.02~0.66元/(元の増量コスト年間)、平均0.27元/(元の増量コスト年間)である。
- よって、大多数項目の節電増量コストの静態収益期は3~5年で、節水増量コストの静態収益期は2~7年であることが分かる。

緑の建築全寿命期コストの意義





- 都市化工業化が加速
- 消費が継続成長
- 土地と水資源の欠乏
- 都市汚染依然として深刻
- 放棄排出量圧力が大



十二五期間中:
 我国の発展は不
 平衡、不協調、持
 続不可能の問題
 がやばり顕著で、
 取分け経済資源
 環境の拘束強化
 問題などを冷静に
 見る必要がある。

『国民経済と発展第
 十二次の五カ年計画
 綱要』より抜粋。

**緑の建築という発展は我国都市と農村建
 設領域における発展方式転換を加速させ
 る重要な方法である。**



**科学発展観を主題に
 経済発展方式転換の加速を主要方針に**

第三篇 転強昇級、産業核心競争力の向上
 第九章 製造業の改造、格上
 第一節 重点産業構造調整の推進
 製造業は緑の建築、緑の施工を普及し、先進製造、材
 料、情報技術とサービスモデルを権力に転用する。

国务院指導者の要求:

目下、我国は工業化、都市化と新農村建
 設の推進を加速させる肝心な時期に入り、
 緑の建築の建設は極良好な機会に恵まれ
 ている。機会を掴み、計画、法規、技術、基
 準、設計などの方面において、「**緑の建築
 行動**」を全面的に推進する。

「十二五」-建築省エネは深く推進

- 1、新規建築省エネ基準の更なる高基準への発展
- 2、施工設計目標到達の重視から運行効率の向上への発展 (既成建築省エネ改造、契約エネルギー管理等)
- 3、建築本体省エネから広範な新エネルギー応用への発展
- 4、単体建築から地域(コミュニティー)への発展
- 5、都市から農村への発展
- 6、省エネ建築から緑の建築への全面発展

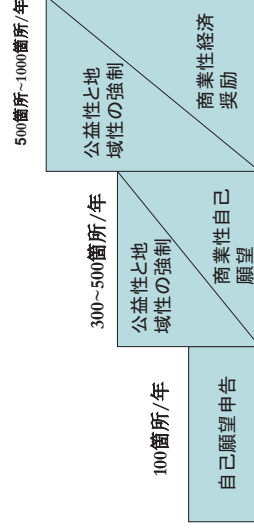
建築省エネの奥深い発展

- ・ 新規建築省エネ基準の向上 → 高基準と受動式省エネ
- ・ 既存建築省エネ改造 → 4億平米
- ・ 再生可能エネルギーの建築応用 → 地域間の一体連合と産業模範
- ・ 建築運行省エネ → エネルギー消費定額と契約エネルギー管理
- ・ 農村建築省エネ → 倒壊危険のある家屋の改築案内
- ・ 緑の建築 → 緑の建築行動計画の全面的実施

緑の建築における肝心技術の研究開発と応用の加速

- ・ 緑の建築基準体系建設と基準編制を加速に
- ・ 緑の建築産業化普及プラットフォームの建設を加速に
- ・ 緑の建築肝心技術の研究開発を行う
- ・ 緑の建築に関する設計、評価、運行管理、エネルギーサービスなど各方面の専門人材の全面的養成
- ・ 緑の建築に関する設計、検査、運行管理ソフトウェアの開発

緑の建築発展の段階的推進



ご清聴、ありがとうございました。

谢谢!



日本の不動産会社の グリーン建築への取り組み ～東京ミッドタウン～



三井不動産諮詢（北京）有限公司
 董事總經理 大澤 久
 2011年11月26日

三井不動産グループ価値創造の歴史

1941 三井不動産株式会社設立	1960 豊が丘ビル (1966年竣工)	1970 Park Memorial 三田園町 (1971年竣工)	1980 ららぽーと東横ベイ (1981年開業)	1990 大川崎リバーシティ (1986年西区竣工)	2000 日本ビルファンド 投資法人 (2001年上場)	2010 Park Tower Grensky (2010年竣工)
	1985 東京アイヌセンター oi enoy (1985年開業)	1988 東京アイヌセンター 三井アウトレットモール 大宮東口 (1988年開業)	2007 東京ミッドタウン (2007年竣工)	2010 Park City 柏の葉2号棟 (2010年4月竣工)		

※三井不動産は東京アイヌセンターのオーナーシップを保有していません。

三井不動産グループはオフィス、商業施設、住宅、ホテル、リゾート、仲介、複合開発等
 あらゆる分野の事業に携わっています。



2010年度
 不動産業界売上

NO.1
1,124億円
 (1元=12.5日元 換算)

※ 基于“行业动向调查”发布的不动产行业销售额排行榜数据 2011年9月決算（部分企业的決算时间不同）

三井不動産グループは北京、上海、広州に現地法人を構え、 開発事業を推進しています。



天津エコシティ

東京中野アトレットモール

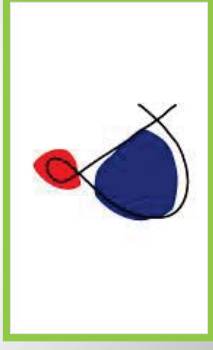
三井不動産（北京）有限公司

三井不動産（上海） 投資管理有価会社

三井不動産（広州） 投資管理有価会社

上海好世車庫案（売却項目）

5



「M」マークの理念
我々は「M」マークに象徴される“共生共存”、
“多様な価値観の運算”の理念のもと、
社会・経済の発展と地球環境に貢献します。

国際化社会へ向けた、環境と共生した街づくりへ

三井不動産グループは、CO2排出量の削減にとどまらず、「景観」「水の循環」
「廃棄物削減」「化学物質削減」などの幅広いテーマで環境への取り組みを推進中。

三井不動産グループの環境コミュニケーションワード

&EARTH

三井不動産の環境コミュニケーションワード「&EARTH（アットアース）」
は三井不動産グループのロゴでもある「M」マークに象徴される共生共存の
理念のもと、我々の活動が街に与える影響とともにあることを表しています。
我々の街づくりが地球と共生することを「&EARTH（アットアース）」
という言葉によって表現し、グループ全体で思いやりのある価値観を関係者
の皆様と繋いでまいります。

<環境の取り組み事例>



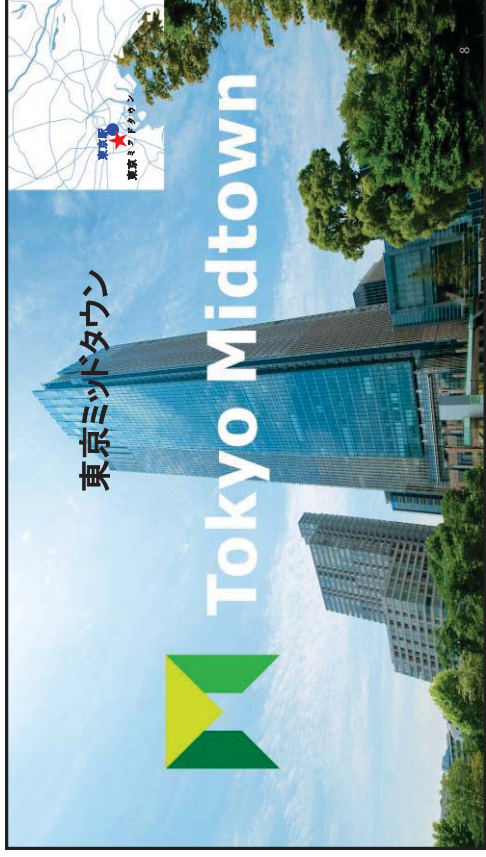
約5千haの三井不動産グループ低炭素林を
所有し適切な維持管理を実施



ガラス面の一部に太陽熱コーティングを
施し、太陽放射量を削減



グループを囲って省エネルギー効果と
デザイン性を両立



東京ミッドタウン

東京の中心部「六本木」での権町公園を含む約10ヘクタールに及ぶ防衛庁跡地の都市再生事業。開発ビジョンは「JAPAN VALUE」。21世紀に誇れる日本的な価値と感性を表現し、世界に発信して行く開発を目指す。

Tokyo Midtown



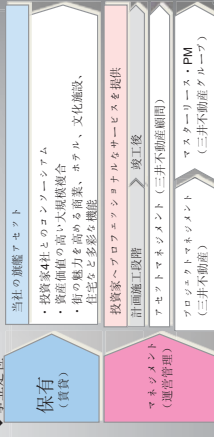
◆2001年プロジェクトスタート。
「都市再生緊急整備地域」の第1次指定。など、開発を進める規制緩和措置が適用され、わずか5年半で開業。



2.5年

3年

◆事業化定位

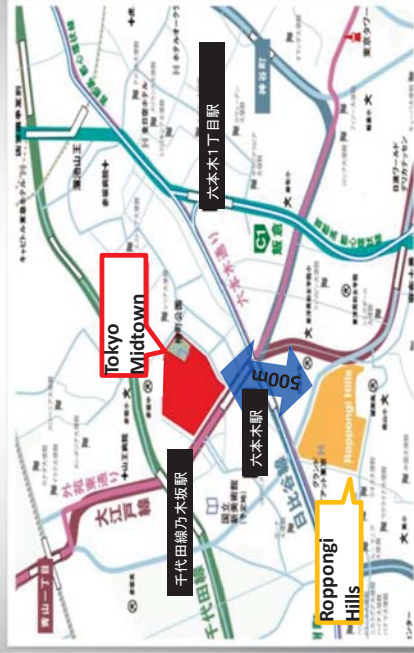


2. 東京ミッドタウン 計画概要及び位置図



- 計画地は、山手線の内側に位置する。
- 計画対象面積および総事業費
地区計画対象面積：約102,000㎡
敷地面積：約68,900㎡
総事業費：3,700億円
- 交通アクセス
大江戸線六本木駅直結
日比谷線六本木駅直結
千代田線乃木坂駅より徒歩3分
南北線六本木一丁目駅より徒歩8分

2. 東京ミッドタウン 立地



開発コンセプトは「ダイバーシティ・オン・ザ・グリーン」。都心の貴重なみどりを解放し、ここを舞台として様々な施設・ソフトが融合し、世界の優れた人材・才能が集まることで、新たな魅力の創造を目指す。

世界の多様な人材が、ここに集い、働き、交流し、滞在し、楽しむため、オフィス、ホテル、商業施設、住宅など様々な機能を盛り込み

オフィス

「東芝ビル」等の「東芝ビル」等のグローバル企業を誘致



ホテル

世界を魅了する「ザ・リッツ・カールトン」



商業住宅

「東芝ビル」等の「東芝ビル」等の多様な機能



商業・エンターテインメント

「P&A」等の「P&A」等の多様な機能



ミュージアム

「生活の中の美」を基本理念とした、日本の芸術界が中心の美術館



医療

米国の「ジョンズ・ホプキンス」等の「ジョンズ・ホプキンス」等の多様な機能



プロジェクト概要

敷地面積	約68,900m ²
地区計画面積	約102,000m ²
延床面積	約563,800m ² (全体) 容積率670%
オフィス	約311,200m ² (専有184,500m ²)
住宅	約96,500m ² (410戸)
サービスアパートメント	約21,000m ² (107戸)
ホテル	約43,800m ² (248室)
商業	約71,000m ² (132店)
その他(美術館など)	約20,300m ²

東京ミッドタウン デザイン&アート

◆ マスターアーキテクトを採用し、景観・デザインの統一性を確保

■ **和のデザインが基本コンセプト**
Japan Value

◆ 内外の優れた建築家に各様のデザインを依頼

<p>◆ マスターアーキテクトにSOMを起用</p> <p>● SOM (Skidmore, Owings & Merrill LLP) のディビット・チャイルズを起用</p> <p>● Freedom Tower (ワールドトレードセンター跡地開発) (ニューヨーク)</p>	<p>◆ 住宅棟デザイン</p> <p>坂倉建築研究所</p> <p>パノラマ日本館</p>	<p>◆ 住宅棟外装デザイン</p> <p>青木淳建築事務所</p> <p>新澤博輔</p>	<p>◆ デザインミュージアム</p> <p>安藤忠雄建築研究所</p> <p>21-2 DESIGN SIGHT</p> <p>三谷一彰(建築デザイナー) 藤原一樹(グラフィックデザイナー)</p> <p>以外に、建築家及びデザイン事務所、彫刻家、画家から選定したアーティストの個々のアイデアを、大規模なグループワークにて育てていくことも目指している。</p>
<p>◆ 商業棟デザイン</p> <p>Communication Arts, Inc.</p> <p>EDM Inc.</p> <p>Comments (JFK空港)</p>	<p>◆ 商業棟デザイン</p> <p>隈研吾建築事務所</p> <p>水ノガラス</p>	<p>◆ 住宅棟外装デザイン</p> <p>コア・アーキテクト</p> <p>日建設計</p> <p>京都造形芸術大学</p>	<p>◆ ランドスケープデザイン</p> <p>EDM Inc.</p> <p>キャナルシティ博多</p>



緑あふれるオープンスペース

既存樹木の保存・再生

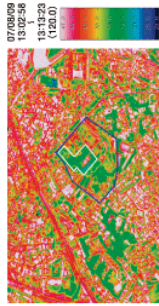
屋上緑化

カーテンサイド屋上

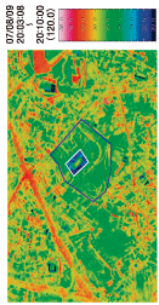
CO₂の削減効果

約1,700人 = 1.65 t CO₂/日 = 約100世帯

東京ミッドタウン上空撮影の熱画像



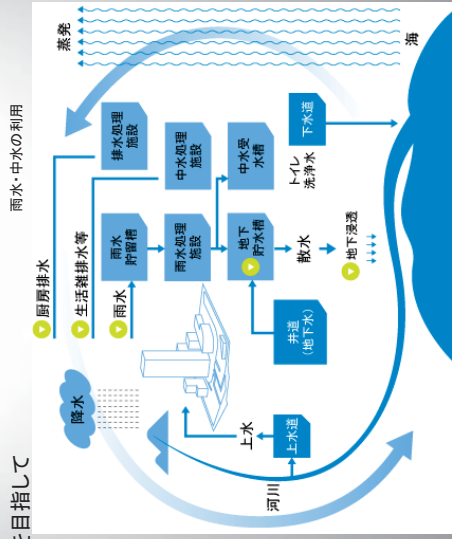
昼間
 10haの平均表面温度 38.6°C
 10haの外側の平均表面温度 41.6°C
 温度差 3°C



夜間
 10haの平均表面温度 27.9°C
 10haの外側の平均表面温度 29.0°C
 温度差 1°C

撮影内:
 東京ミッドタウン
 (港区立橋町公園を含む)
 白鶴内務外務分
 (建物屋上計画不運部分)
 読書(株)日建設計
 協カ千歳大学

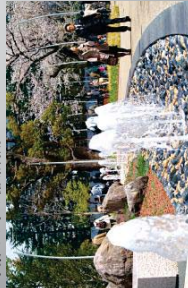
循環型社会を目指して
 「水を考える」



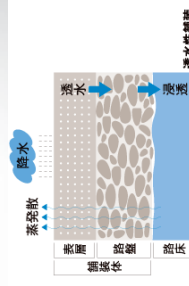
厨房排水の再生利用



水景での水の循環利用



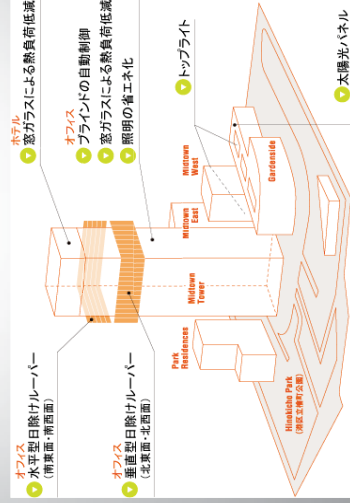
雨水の地下還元



節水タイプの



環境への負荷を低減する
 「エネルギーを考える」



日除けルーバー
水平型日除重ルーバー

日除けルーバー
垂直型日除重ルーバー

自動遮光効果の進歩シミュレーション図

ブラインドの自動制御

窓ガラスによる熱負荷の低減

Low-e 複層ガラス

Low-e 金属膜

空気層

乾燥剤

トップライトによる自然光の取り入れ

ガレリアのトップライト

照明の省エネ化

照度センサーと照明器具

地下から射たブラサのトップライト

太陽光電池

ガーデンサイド屋上の太陽光パネル

昼間電力量の負荷平準化・ピークカットに貢献しています。

NAS電池 (ミッドタウン・イースト地下)

水蓄熱システム (ミッドタウン・タワー地下)

コージェネレーションシステム (ミッドタウン・イースト地下)

省エネルギー・CO₂低減

省エネエネルギーを使うって、快適な環境を創

コージェネレーションシステム

水蓄熱システム

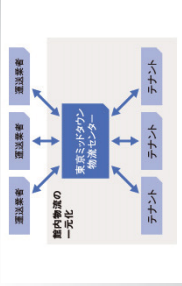
NAS電池

エネルギー管理システム

昼間電力使用による負荷平準化と夜間の電力削減による省エネ化

サステイナブルな街を支える
「日々を考える」

館内物流の一元化

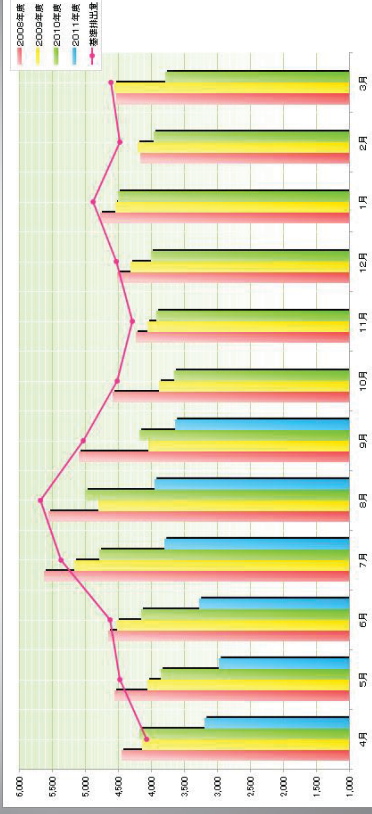


ゴミの分別徹底と適正処理



- ごみの分別 (16品目)**
- リサイクル (12品目)
 - OA 用紙類 (コピー用紙、メモ、封筒)
 - OA 用紙類 (インク、リボン、色紙)
 - OA 用紙類 (インク、リボン、色紙)
 - OA 用紙類 (インク、リボン、色紙)
 - OA 用紙類 (インク、リボン、色紙)
 - OA 用紙類 (インク、リボン、色紙)
 - OA 用紙類 (インク、リボン、色紙)
 - OA 用紙類 (インク、リボン、色紙)
 - OA 用紙類 (インク、リボン、色紙)
 - OA 用紙類 (インク、リボン、色紙)
 - OA 用紙類 (インク、リボン、色紙)
 - OA 用紙類 (インク、リボン、色紙)
 - 燃焼 (付マテリアルリサイクル) (3品目)
 - OA 用紙類 (インク、リボン、色紙)
 - OA 用紙類 (インク、リボン、色紙)
 - OA 用紙類 (インク、リボン、色紙)
 - 埋立処分 (1品目)
 - OA 用紙類 (インク、リボン、色紙)

月別CO2排出量推移



三井不動産集团
& EARTH

谢谢!

中国グリーン建築の理念と実践

朱顯心

清華大学建築学院
建築技術科学系

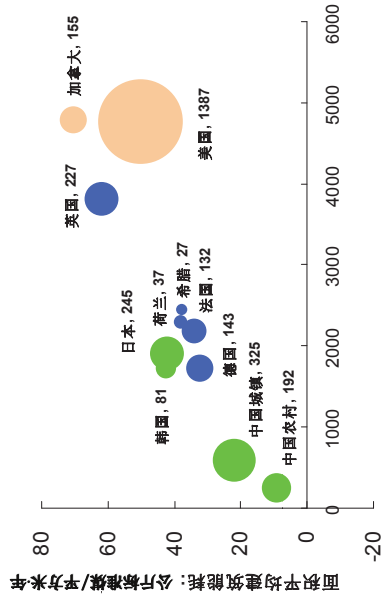
2011年11月26日



いくつかの問題

- 「新中国脅威論」
 - わが国の建築のエネルギー消費は先進国の2~3倍である
 - わが国の建築のエネルギー消費は先進国の2~3倍である
- 「先進国のものなら、全部先進的である」
 - 先進国は建築省エネ領域ではわが国より遥かに先頭に立つ
 - 先進国の先進的な経験と理念、高級な科学技術を模倣したら、中国の問題を解決できる
- 先進国が発展の過程での経験、特に教訓を真剣に分析、研究し、参考にしなければならぬ

国内外の各国建築エネルギー消費の比較 (2005年のデータ)



人均建筑能耗: 公升标准煤/人年

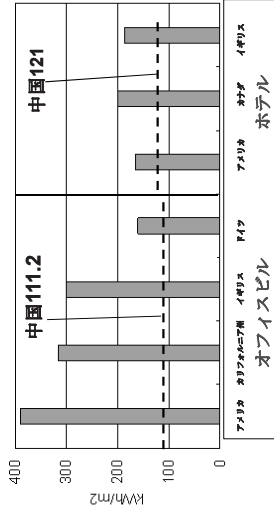
『中国建筑节能年度发展研究报告2010』より

中日米住宅のエネルギー消費の対比

	总能耗 (kgce/m²a)	炊事 (kgce/m²a)	生活热水 (kgce/m²a)	照明能耗 (kWh/m²a)	空调能耗 (kWh/m²a)	其他家电 (kWh/m²a)
中国	8.6	3.0	1.5	5.4	2.4	4.0
美国	26.8	1.7	4.7	12.0	13.4	32.0
日本	22.6	1.4	6.4	5.7	4.5	31.6

- 大部分のアメリカの家庭
 - 戸式中央エアコンを使用し、部屋の温度が下がる
 - 乾燥機で衣服を乾かす
 - 食器洗い機で食器を洗う
 - 大部分の中国の家庭
 - 離型エアコンを使用し、部屋に在るならその部屋のエアコンをつける
 - 太陽で衣服を乾かす
 - 手で食器を洗う
- 中国人のライフスタイルが更に持続可能な理念と一致できる!

国内外の公共建築のエネルギー消費の対比

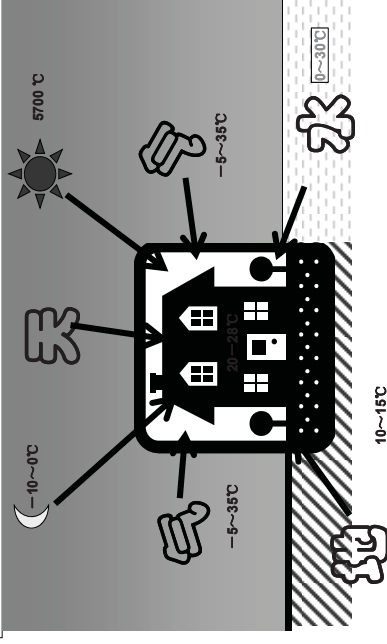


国内外の公共建築の一年間のエネルギー消費の調査値

原因：

全空間、全時間エアコンが高エネルギー消費を招く
エネルギー製品の設計は省エネの便利さを提供するのではなく、快適さだけを追求する

グリーン／省エネの建築理念 ー建築と自然環境エネルギーの関係



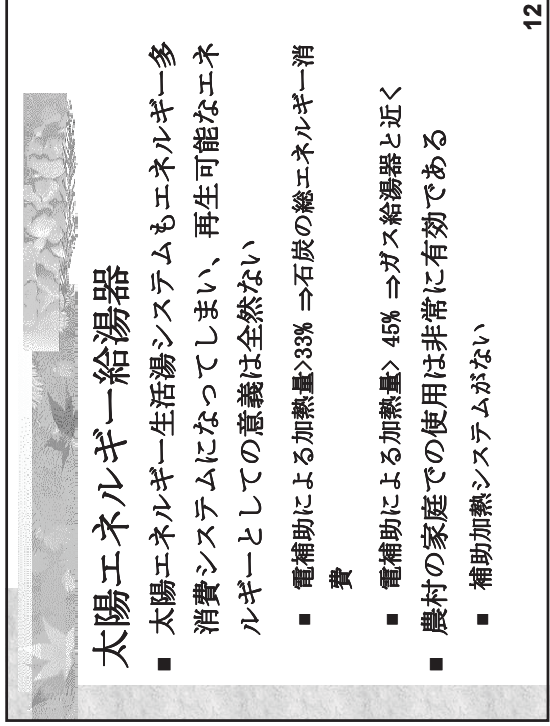
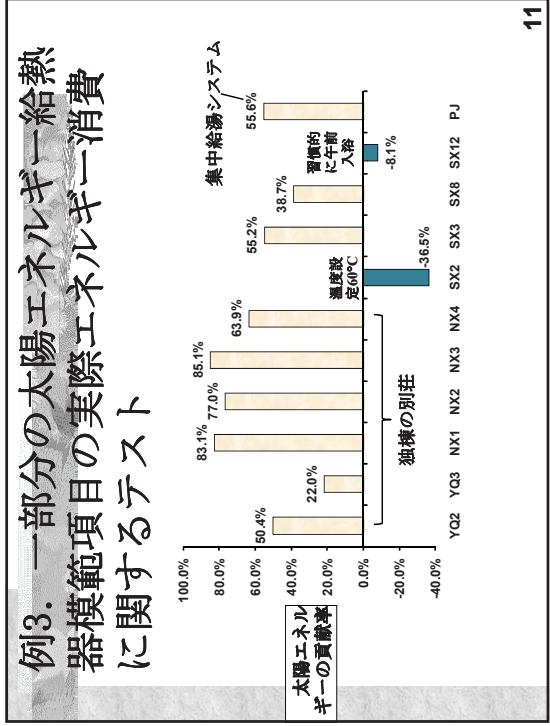
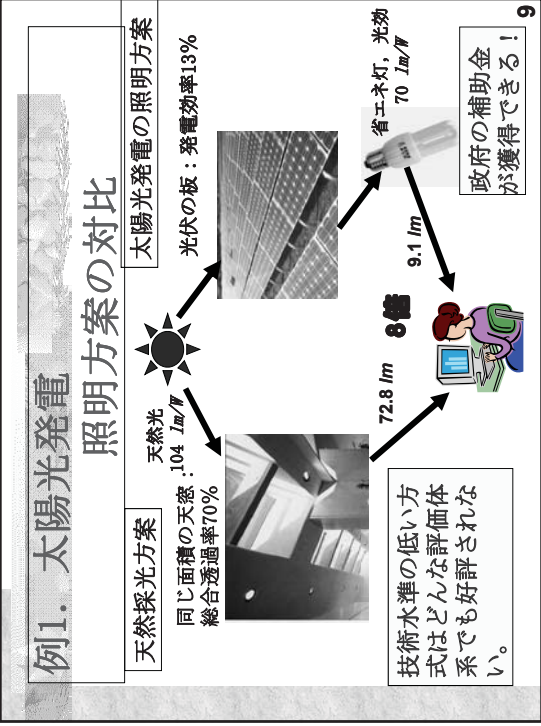
グリーン建築技術をいかに選択し普及させるか

現有の建築省エネ技術の方法

- 熱電冷三聯産
 - ダブルスキーンカーテン
 - ウォール
 - 取り囲んで保護する保温構造
 - 風量の制御
 - 地区供給
 - 再生可能なエネルギー
 - 太陽光発電
 - 地上源ヒートポンプ / 水源ヒートポンプ
 - 風力発電
- スマート建築
 - 新風熱の回収
 - 戸分で熱を計る
 - 高c op冷熱源
 - 汚染源ヒートポン
 - 温度湿度独立制御
 - 水蓄冷エアコン
 - ...

グリーン建築技術をいかに選択し、普及させるか？

再生可能なエネルギー、必ず効果あるとは限らないよ

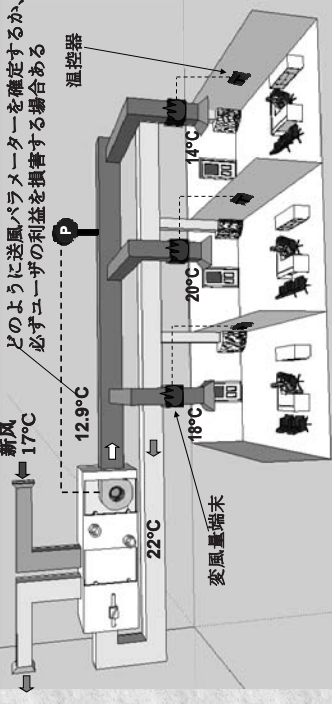


励ますべきであるグリーン、省エネ建築技術

- ローコストの受動手段は第一選択である
- 当地の条件と建築の特徴と十分に結びつけて、一番よい技術を取り組む

端末再熱：多区域システムは避けられない

でなければ多くのユーザの室内のパラメーターはコントロールできない。変風量端末の調節範囲は制限あるから



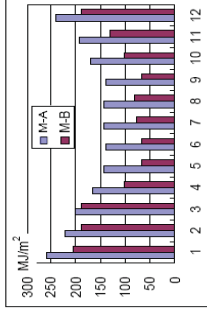
1. 変風量システム 北京とアメリカ・フィラデルフィアのオフィスビル のエアコンエネルギー消費の対比

変風量システムのファンが大部分のエアコンエネルギーを消費する

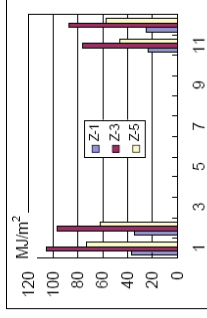
建築	ファン (kWh/m ²)	冷水ユニットと吸 水ポンプ (kWh/m ²)	エアコンの電 力消費 (kWh/m ²)
フィラデルフィアのある オフィスビル	197.1	52	249.1
フィラデルフィア150オ フィスビルの平均 (>65%!)	93.9	48.1	142
北京の商用オフィスビル1	8.3	38	46.2
北京の商用オフィスビル2	8.2	37.5	45.7
北京の商用オフィスビル3	2.1	26.2	28.3
北京の商用オフィスビル4	15.7	20.9	36.6

14

中米オフィスビル年間の年月ごとにエ ネルギー消費の対比



アメリカフィラデルフィア
キャンパスオフィスビルの
年月ごとのエネルギー消費
Philadelphia, campus offices
冷凍除湿と端末再熱の全空気変風量システムを採用するのはアメリカ
オフィスビルの高エネルギーの根本的な原因である



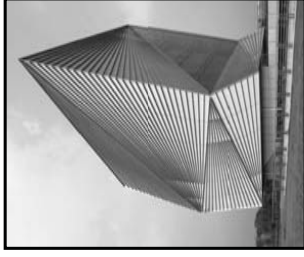
北京商用オフィスビル年月ごと
のエネルギー消費
Beijing, commercial offices

16

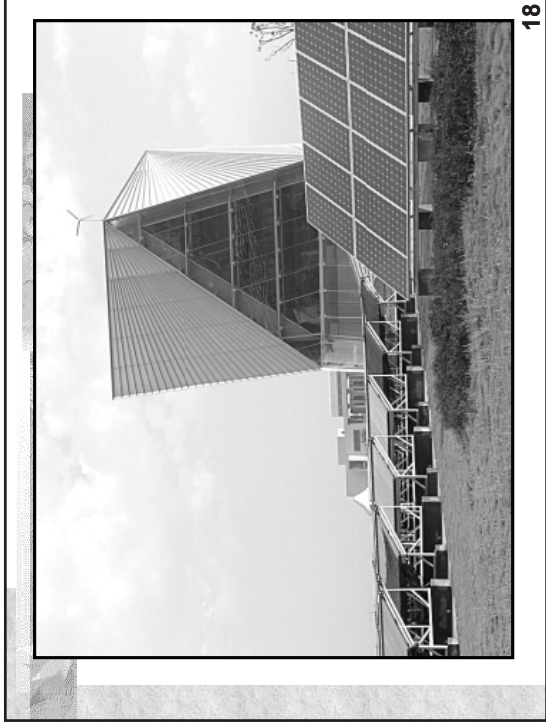
2.ゼロエネルギービル占有面積は大きい！

外国の名門校の中国分校のモデルビルはよい実験であるが、広く普及するのは不可能である

- 1400 m²建築面積 (>600m²地下室)
- 占有面積4000 m²
 - 250 m²太陽エネルギー給湯器は吸収式冷却機に用いる
 - 43.4 kWpパネル, 300m²
 - 500*600 m²地上源ヒートポンプ地下埋管
 - 地下パイプ風道
 - 地下天窓採光
 -



17



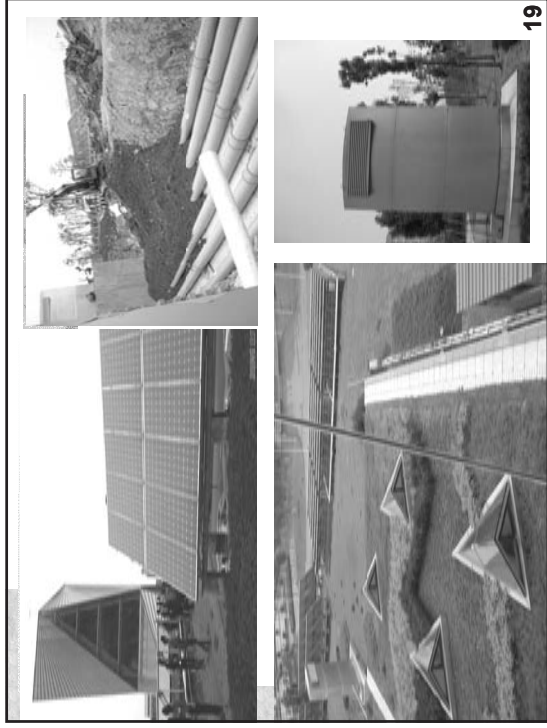
18

イギリスのベデイントン・ゼロエネルギー BedZEDコミュニティ

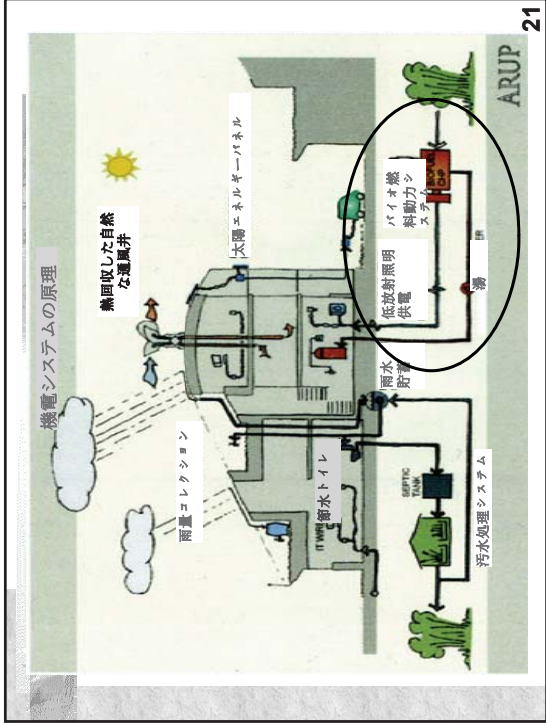
- 2002年作り上げ、コミュニティは1.65ヘクタールの場所をとる
- 100セットの住宅、政府の補助により777 m²の太陽能パネルをインストールし、戸当たり
- 建築は三階以下



20



19



バイオ燃料動力システムの熱電聯産

- 主な動力システム
 - 容量は 130kW, また都市の電網と繋がる
 - 燃料は周辺の木材の廃棄物と近くの70ヘクタールの速生林
 - コミュニティ1.65ヘクタールvs. 70ヘクタールの森林資源

□現在では世界中多くのゼロエネルギービルがあり、主に二種類ある

1. バイオ燃料を採用する：木材、下水汚油、工業廃棄物など外部資源
2. 非常に小さい建築面積で、大きな土地面積を占有する

中国では使用可能な土地不足である、土地を節約するのはグリーン建築の重要な任務である！

22

3.住宅ビルは中央エアコンを使うのは省エネになるか？

北京住宅エアコンのエネルギー消費の調査結果

エアコンの型	保溫情況	戸当たり建築面積 (m ²)	エアコンの平均エネルギー消費 (kWh/年)
離型機	悪い	55~78	1.4~2.2
	良い	100~120	1.4
多聯機VRF	非常に良い	141	3.3
	非常に良い	132	5.28
中央エアコン	非常に良い	200~300	19.8~25

23

離型機、保溫が非常に良い
3.3 kWh/m²年

多聯機、保溫が非常に良い
5.28 kWh/m²年

24

住宅集中エアコンの年間電力消費（北京）

集中エアコンシステムの主なエネルギー消費は新風機と吸水ポンプに集中する



集中エアコン、保温が非常に良い
280m²/戸, 102戸, 戸当たりの電力
消費19.8 kWh/m²年

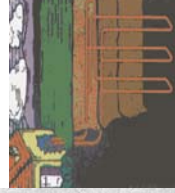


集中エアコン、保温が非常に良い
戸当たりの電力消費25kWh/m²年

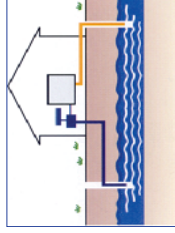
25

4.地上源ヒットポンプ/水源ヒットポンプ

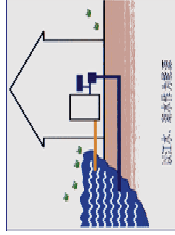
- 地上源ヒットポンプと地熱は完全に違った二つの概念である
 - 地熱は数百メートルの地下から取り上げた直接に使用できる場で、温度>50℃
 - 地上源ヒットポンプは主に電力の消費によりエネルギーを転換し、普通のエアコンと同じである。
 - 地上源と水源は再生可能なエネルギーではない



地下パイプシステム



地下水回灌システム



地上水システム

26

4.地上源ヒットポンプと水源ヒットポンプについて

- ヨーロッパで30年の歴史を持ち、次の特徴がある

- 北欧と西欧のいくつかの国は住宅の暖房問題を解決するために発展してきた
- 水力発電と原子力発電を主なエネルギーとし、暖房は直接電気によるもの
- 現在は主に独棟住宅と小型公共建築に用い、すべてのシステムの総供熱量は350kWを超えず（埋管<120根）、庭には管を埋める面積が足る
- COPは1を超えるなら、電気による暖房より省エネ

- 中国において

- いくつかの大規模な工程は実際に正常に運行できなくて、ボイラーにより暖房、冷凍機により冷房するしかない。
- 大多数のプロジェクットのCOPは2の以下で、効率はガス/石炭のボイラーより低い

27

失敗の原因は

- システムの規模は大きすぎ、管を埋める用地が足りない。
地温の下降と上昇は速く過ぎるー容積率は肝心である
- 単なる暖房と冷房にし、地温が回復できないー熱のバランスはシステムに対して大切である。
- 設計と施工の欠点
 - 地温が長期的変化の分析をしない
 - 埋めはルースで伝熱が悪い
- 地上源ヒットポンプは住宅ビルプロジェクトに適しない。
応用すると、住宅は中央エアコンで送風しなければならぬ。するとエネルギー多消費になってしまう。

28

グリーン建築の評価標準について

10月22日 20:05 未分類 | 投稿 | 評価

どうも才能は量産型で心平天下や懐 的やんか。// @書かば 建築中消耗材削減占整个 業削減50%削減建築的节能意义非常重大。SOHO中国11年前就率先在 国内SOHO中国 的绿色建筑达到节能的世界标准——LEED标准。

@书家书家的外信：有@书家书家 提问：中国绿色建筑标准怎么定？

10月27日 15:51 未分類 | 投稿 | 評価 | 200

10月24日 19:38 未分類 | 投稿 | 評価

这个女人很萌... 建筑行业... // @书家书家 提问：作为一个新移民的普通山内人士，您 认为绿色建筑... 北京空气质量PM2.5严重，每个市民都期盼能住上LEED标准建筑房子。

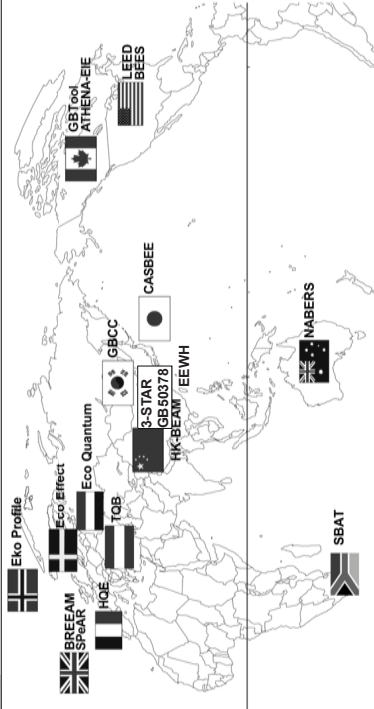
@书家书家：建筑行业的项目“绿色建筑”、建筑节能SOHO、自主创新LEED等，均属于绿色 建筑的节能降耗“绿色节能建筑”进行节能降耗“绿色节能建筑”项目的节能降耗标准 达到100%以上，也属于：绿色节能建筑“绿色建筑”、绿色建筑标准，达到7年7月7日，因此不用再开 展建设了。

10月27日 21:47 未分類 | 投稿 | 評価 | 100

グリーン建築の評価標準について

- アメリカのLEED は国際の標準であるか？
 - LEEDはただアメリカのNGOであるUSGBCが出す評価システムで、アメリカの国家の標準でもない、ISOの国際標準でもない
- アメリカのLEEDは中国の条件に適合するか？
- 中国での実際効果は：高コスト、エネルギー多消費効率！

世界各国のグリーン建築の評価体系



Brendan Owens (世界各国のグリーン建築の評価体系) 和Mark Frankel & Cathy Turner (新建築研究院) は2008年LEED標識建築に対する調査結果

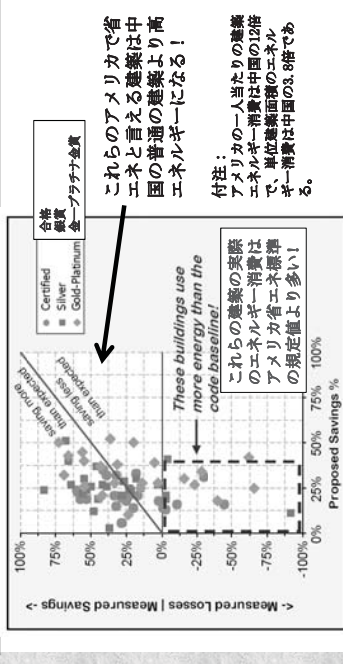
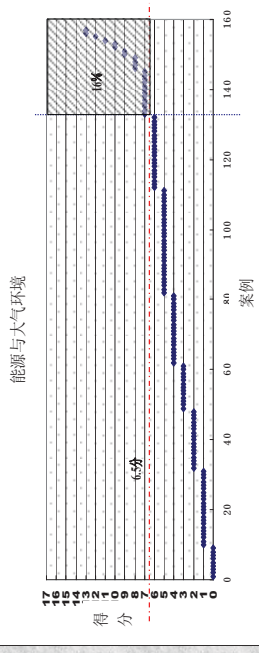


Figure ES-5: Measured versus Proposed Savings Percentages

省エネ方面は不合格で0点なのに、グリーンとして好評？



- LEED「エネルギーと大気環境」の最高の得点は17点で、その「合格」の点(37.7%)は6.5点である
- 2005年、LEEDのネットで公示したLEED標識を獲得した156の建築では16%が基準点の6.5点の以上で、その中の9の例は「エネルギーと大気環境」で0点になる！

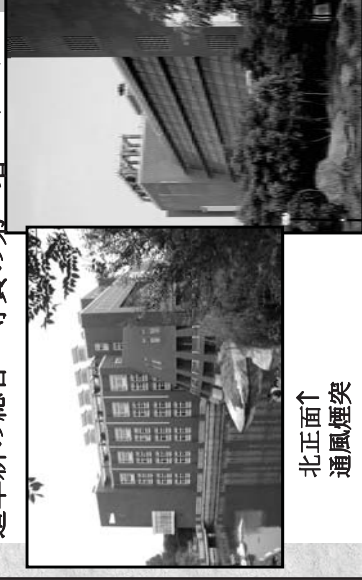
LEEDは中国における使用の欠点

- 中国のそれぞれの地域の気候特徴を反映できない
 - 中国の省エネ標準は異なった気候区のパージョンがある
 - 日本のCASBEEは異なった地区のパージョンがある
- 中国の異なった地域のエネルギーの特徴を反映できない
- エネルギーのアンダーライン値は中国の建築の水準を遥かに超える
- 極めて短い板の存在を許可する

中国は自分の標準を使うべきである！

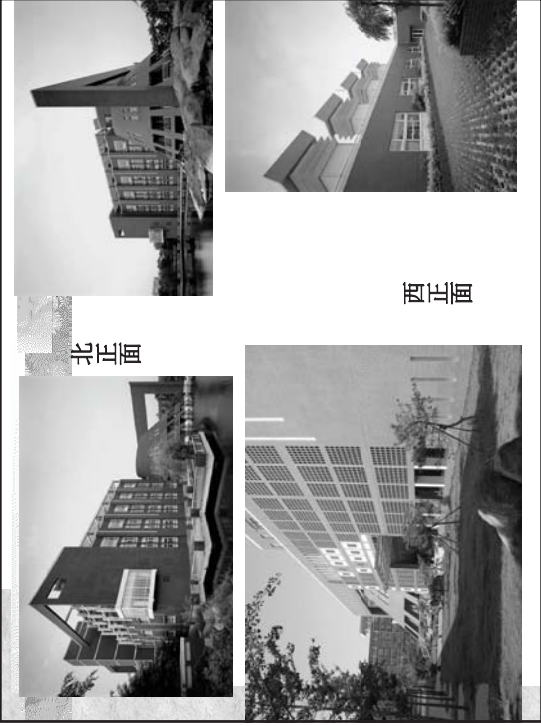
1.山東交通学院の図書館

2007年建設部のグリーン建築創造革新の総合一等賞の第一名 南正面↓



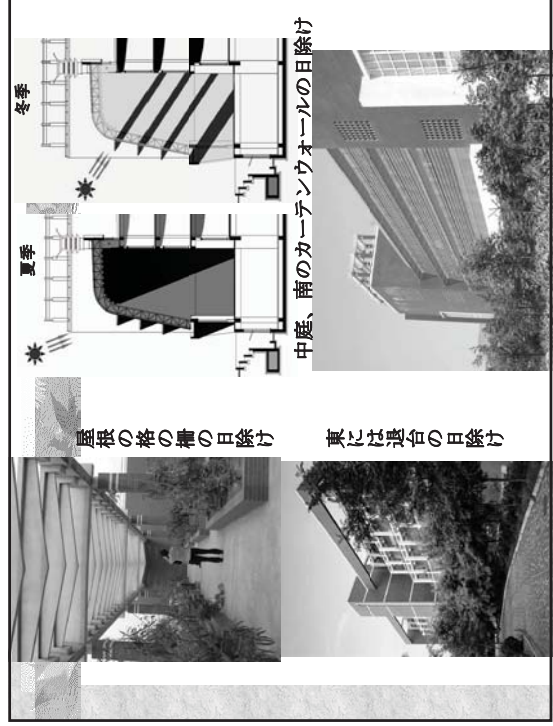
北正面↑
通風煙突

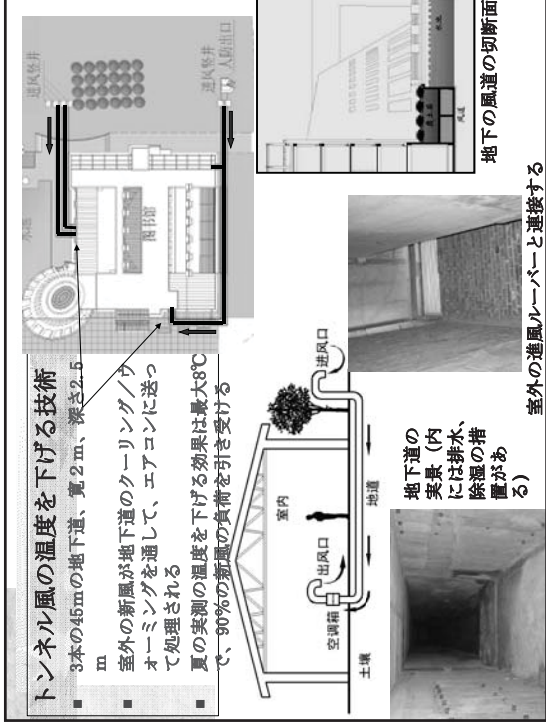
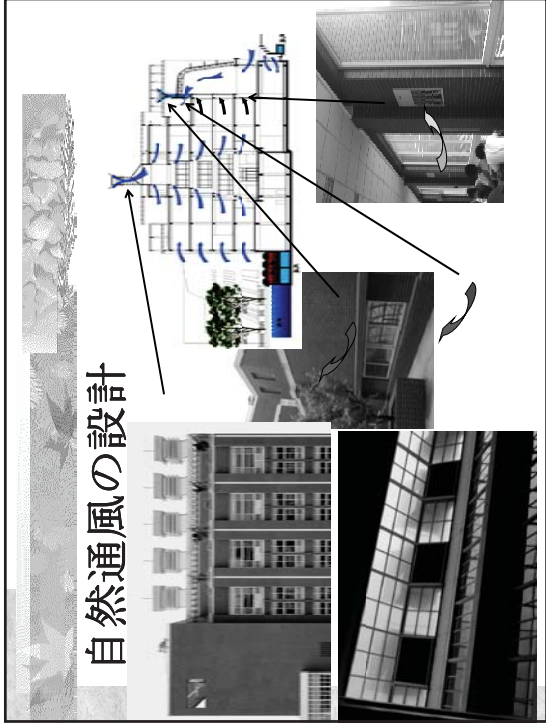
中国のグリーン建築の実践



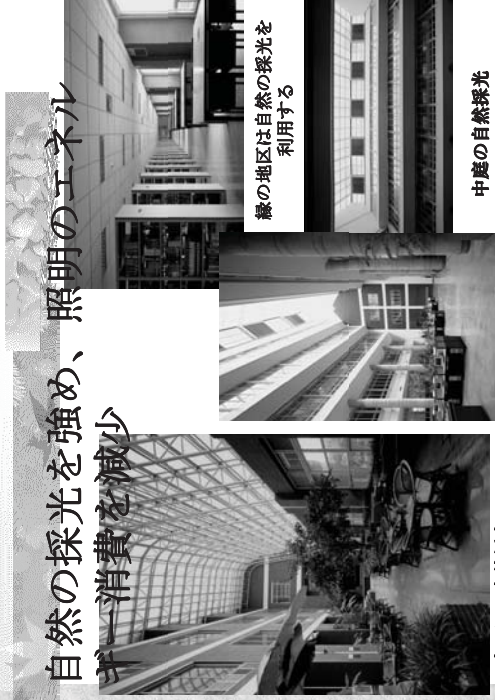
室内環境のコントロール策略

- 熱圧により自然な通風の誘導と夜間の通風
- 地下道のクーリングと新風
- 冷却塔の代わりに人工湖を利用する
- ガラスの壁に水を噴水して温度を下げる
- 合理的な垂直と屋根の緑化
- 自然採光の設計
- 雨水収集の利用





自然の採光を強め、照明のエネルギー消費を減少



緑の地区は自然の採光を利用する

中庭の自然採光

庭の辺の自然採光

材料を現地調達 装飾を減少



実際の効果

- 実際の年間エネルギー消費は当地の省エネ標準より20%低い
 - エアコンの電力消費：13.6 kWh/m²
 - 暖房：7.8 kg標準石炭/m² (63.4 kWh/m²)
- 2003年竣工、建設とインストールの費用は2150元/m²、3%以下を増加した

2. 深圳建科院のビル

- 夏が暑い、冬が暖かいところ
- 2009年グリーン三星標識を獲得
- 特徴
 - 快適かつ省エネのオフィスビル
 - 空間の調整性、融通性
 - 現地化、ローコストの技術を採用する
- 建設とインストールの費用= 4,200元 /m²
- 2009年竣工

自然通風の設計



会議ホールの開け
放せる外壁と開放
式の階段

年間の自然通風アナログにより
窓の設計を確定する

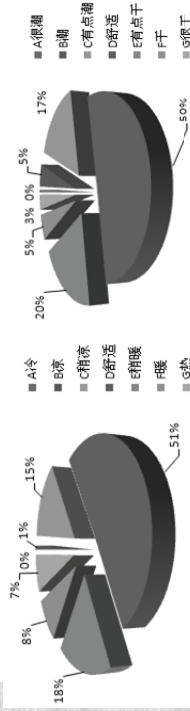


室内の熱環境



2009年5月4日、室外は25℃で会議ホールは満員であった。自然通風だけを採用し、アンケート調査の結果によると熱環境に対して人々は満足であった。

心地よい熱のアンケート調査の結果



大部の室内人員は室内温度環境を認めている

アナログにより天然採光を設計する



薄い色の表内内



天然採光の効果



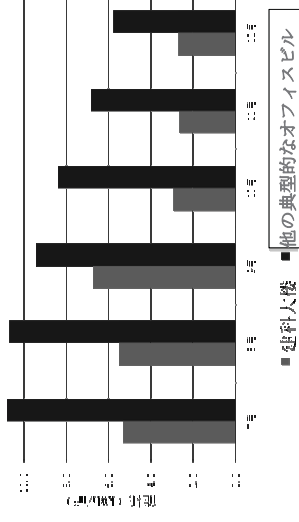
天阴时室内自然採光効果 (2010.2.8) ◯



下雨时室内自然採光効果 (2010.2.8) ◯

総エネルギー消費

2009年7-12の月エネルギー消費のデーターの対比




3. 深圳華僑城体育センター

- 2008年11月竣工、同年第一陣の三星グリーン設計標識を獲得した
- 全国唯一の改築と増築方面の三星標識建築

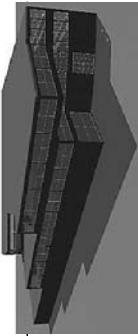


- 設計のエネルギー消費は公共建築省エネルギー標準が規定したエネルギー消費の72%
- 50%以上の生活用湯は大陽エネルギー給湯システムにより提供する
- 非伝統水源の利用率は36%に達する
- 40%以上の室外の地面は透水地面である

囲護構造の最適化



Low-eガラス



囲護構造の計算模型

すべての外窓のガラスは中空のLow-eガラスで、一部分の外壁が内保温板を設置する。建築の年間のエアコンの冷負荷は参考建築より5.24%下がり、約15万kWh。

囲護構造の最適化



地形により外から日除け



屋根の熱圧、風圧により受動的に自然通風

温度湿度独立制御エアコンシステム



ヒットポンプ式潜流空気処理新風ユニット

冷却及び新ファンルーム

- 温度湿度独立制御エアコンシステムは常規エアコンシステムとの熱と湿が連合し処理するに比べて損失を避ける。溶液式新ファンユニットと高温冷水ユニットと連合して、COPは6.0に達する

太陽エネルギー+空気源ヒットポンプの給湯システム



太陽エネルギー集熱の板



空気源ヒットポンプ

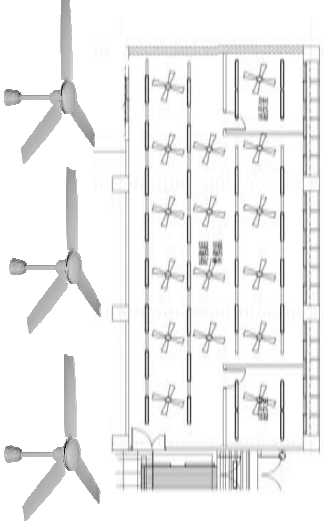
- 伝統的なガスのボイラー供熱より、省エネ73.3%。
- 毎年電力の節約は68,362kWhで、標準石炭の13.81トンと換算できる

4.台湾成功大学 グリーン魔法学校 (林憲徳教授)



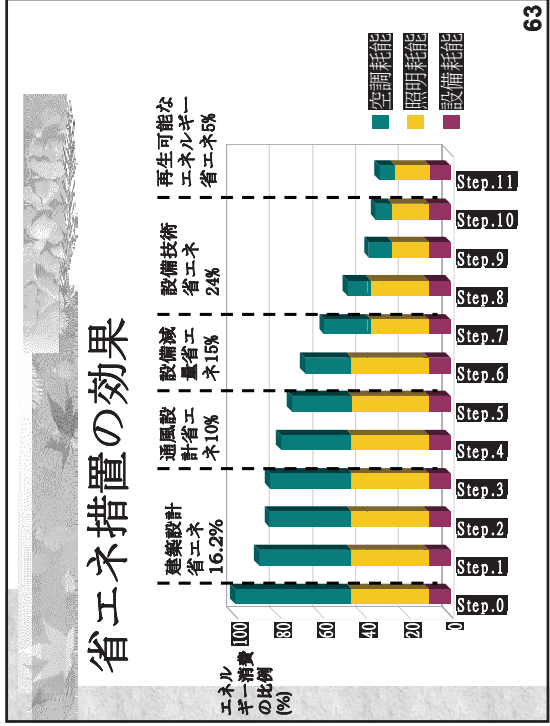
- 技術の要点
- 自然通風の設計
 - 天然採光
 - 日除け
 - 屋根の緑化
 - 再生可能なエネルギーの使用

扇風機をインストールして、エアコンが省エネ76%
31℃以上ならエアコンをつけ、27~31℃なら扇風機をつけ、
27℃以下なら自然通風



細長い平面、両面通風、扇風機とエアコン併用システム

省エネ措置の効果



まとめ

- グリーン建築が利用すべきエネルギー環境の策略
- 建築の受動式の省エネ設計は最も重要な措置
- 独立コントロールの分散型システムを採用すべき、大型の集中システムを免れること。
- 再生可能なエネルギーの利用はできるだけ直接利用すること。エネルギー類を転換すれば、補助エネルギーによるコストは再生可能なエネルギー利益と相殺する
- 高効率でローコストの技術の使用を励まし、非常に高価なハイテク製品のただ羅列を避けること。
- 普及できるまた実用的な省エネ建築はいわゆるハイテクの「ゼロエネルギー消費」建築よりさらに有意義である！

ご清聴ありがとうございました!



江蘇省におけるグリーン建築 --- 探索と実践



江蘇省住居と城鎮建設庁 顧小平

2011.11.26

概要 Outline

- 1 グリーン建築——理解と認識
- 2 グリーン建築——施策と活動
- 3 グリーン建築——実践と事例
- 4 グリーン建築——展望と目標

国情

現在、中国は急速に都市化が進んでいて、2010年には中国の都市化レベルは既に50%まで達成した。

- ❖ 時間の特徴：急速な都市化、高度に短縮した時間
全世界の都市化ブームから見ると、イギリスは200年間の期間を経て都市化を遂げて、米国は100年間、ラテンアメリカの国は50年間であるのに対し、中国の都市化が30年間かかる見通しであると尙保興が指摘した（2006年）。
- ❖ 空間の特徴：急速に拡張する都市と町、巨大な建設規模
現在、中国は世界最大の建築市場になって、年ごとに新築面積がおよそ20億平方メートルを増加して、全世界の総建築面積の半分に迫ると尙保興が指摘した（2008年）。

1 理解と認識

- 国と各省の情勢に従う
- 発展の階段に従う

国情

中国の都市化：チャンスと挑戦が共存する。

❖チャンス——大規模建設の「ゴールドン時代」

「現在の中国都市には沿海でも内陸でも大規模な都市建設ブームを呼んでいて、都市発展のゴールドン時代に入ったといえる。」——吳良輔

❖挑戦——厳しい資源環境

もし中国は予想した小康社会の目標を実現し、比較的に安定的な都市化レベルに達成すれば、大量の空間と資源、エネルギーが必要であるが、中国の資源環境は非常に厳しいのが現状である。



江蘇省の情勢

急速な発展と資源不足の対立が非常に際立っている。

❖江蘇：急速な都市化

- 2010年末には、都市化レベルは60.58%まで達成して、全国の10パーセントを超えた。
- 都市化レベルは年に1%以上のスピードで少しずつ増加している。
- 「第11回5ヶ年計画」の期間に、新築した建物は1年あたり約1.2平方メートルで増加した。

❖江蘇：1人当たり資源と環境容量の最小の省でもある。

- 人口密度：全国の各省・区では最大。
- 1人当たり資源：全国の各省・区では最少であり、80%以上の石炭と90%以上の石油は省の外から輸入しなければならない。
- 1人当たり環境容量：全国の各省・区では最小。

江蘇省の情勢

「建築省エネ」から「低炭素生態都市建設」に発展する過程を経験する



江蘇省の情勢

❖現在の発展段階ではグリーン建築の発展のために堅固な基礎を築いた。

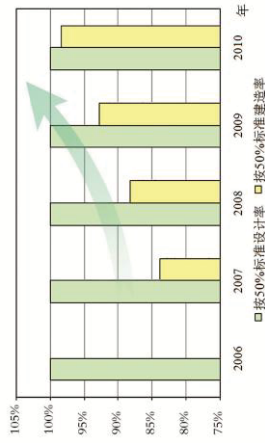
- 「第11回5ヶ年計画」の期間には、建築省エネにおいて喜ばしい成績を遂げた。
- 新築の省エネ、既存建築物の省エネ改造、再生資源の応用、建築省エネの監督など四つの省エネ法はだんだん明らかになっている。
- 新築省エネ50%という段階性の目標に達した。
- 建築省エネは必ず更に深く、更に高いレベルに発展していく。



江蘇省の情勢

❖ 現在の発展段階ではグリーン建築の発展のために堅固な基礎を築いた。

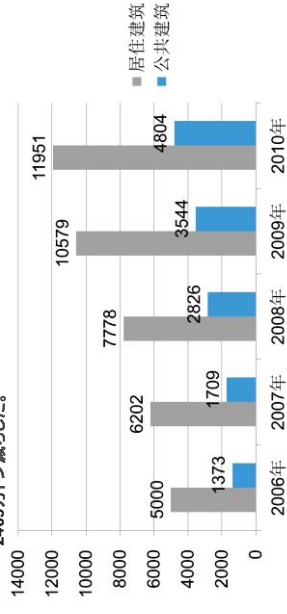
- 「第11回5ヶ年計画」の期間に、江蘇では省エネ50%の標準により設計された民間新築は100%に達して、この標準による建築率は2007年の84%から2010年の98.4%まで上昇した。



江蘇省の情勢

❖ 現在の発展段階ではグリーン建築の発展のために堅固な基礎を築いた。

- 「第11回5ヶ年計画」の期間に、全省では省エネ建築面積は合計で557.66万平方メートルで、標準石炭を1070万トン節約し、二酸化炭素の排出量を2409万トン減らした。



江蘇省の未来

江蘇省の情勢と発展の段階により:

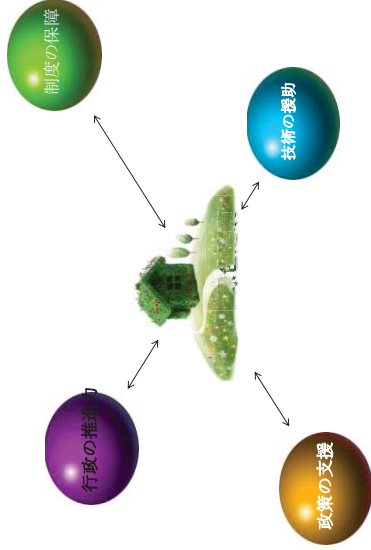
グリーン化を積極的に求め、グリーン発展を実現する



2 施策と活動

- 4つの推進施策の強化
- 2つの重点領域の強調
- 1つの基礎項目の確認

4つの推進施策の強化



4つの推進施策の強化

一、行政の推進力

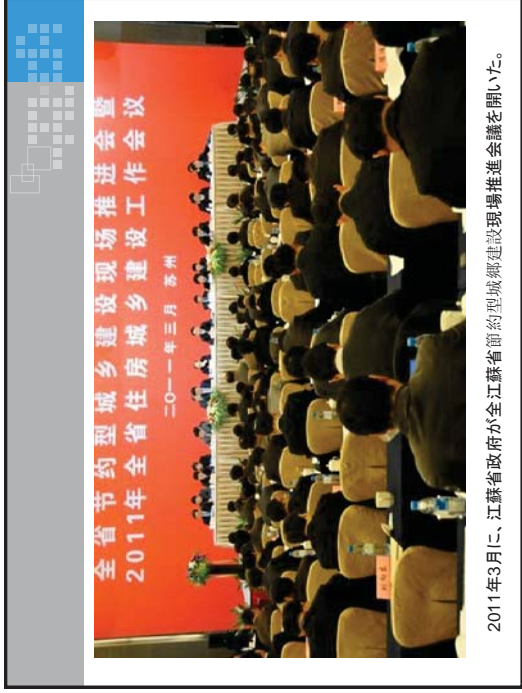
- グリーン化を求めることは既に**江蘇省委員会、江蘇省政府の政策方針と施策**になって、2007-2011年には、**江蘇省委員会、江蘇省政府**は相前後して全省の工作会议を4回も開いて、**建築省エネの推進とグリーン建築の発展**において重要な配置計画を作った。
- 各レベルの住宅都市と農村建設部門は**江蘇省委員会と江蘇省政府**が提言した「**グリーン江蘇建設**」、「**生態建設**」、「**節約型城郷建設**」、「**生態文明建設**」などの**目標を今後の探索方向として、実現のために努力している**。



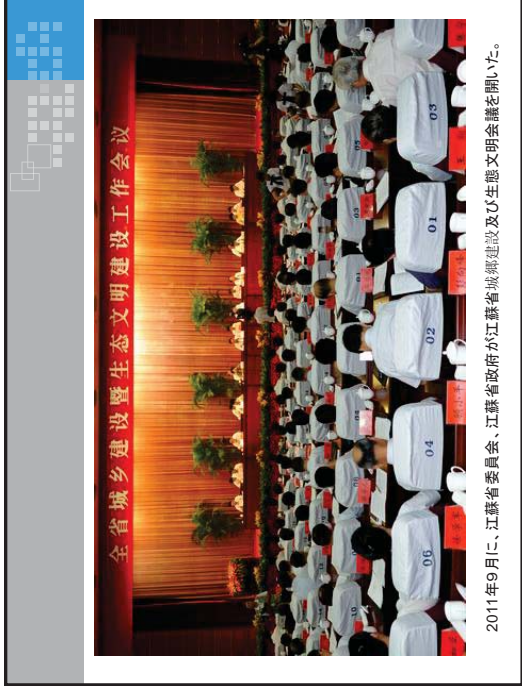
2007年12月に、江蘇省政府が全江蘇省建築省エネ会議を開いた。



2009年11月に、江蘇省政府が全江蘇省建築省エネ現場推進会議を開いた。



2011年3月に、江蘇省政府が全省節約型城鄉建設現場推進會議を開いた。



2011年9月に、江蘇省政府が江蘇省城鄉建設及生態文明會議を開いた。

4つの推進施策の強化

二、制度の保障制度 政府が関連政策、体制を公布し、グリーン建築の発展を推進する。

- ① 「江蘇省建築省エネ管理方法」(省政府第59号令)
- ② 「中国江蘇省委江蘇省人民政府の省エネ社会建設を加速するに
関しての意見」(蘇発[2006]10号)
- ③ 「中国江蘇省委江蘇省人民政府の城鄉一体化のために全面的に
城鄉建設レベルについての意見」(蘇発[2011]128号)
- ④ 「江蘇省政府の江蘇省の気候変化に反対する施策についての通
知」(蘇政発[2009]124号)
- ⑤ 「江蘇省政府办公厅の建築省エネの強化についての通知」(蘇政
発[2008]17号)

4つの推進施策の強化

二、制度の保障制度

- ⑥ 「江蘇省政府办公厅転送：江蘇省住房城鄉建設庁の節約型城鄉
建設を推進する意見についての通知」(蘇政弁発[2009]128号)
- ⑦ 「江蘇省政府办公厅転送：江蘇省住房城鄉建設庁など部門の既
存住宅の開発と建築を加速する実施意見についての通知」(蘇
政弁発[2011]148号)
- ⑧ 「江蘇省地熱源ヒートポンプシステム取水許可と水利用料金徴収
管理方法」を印刷、配布するについての通知」(蘇水資[2010]45
号)
- ⑨ 「江蘇省綠色建築審査方法」を印刷、配布するについての通知」
(蘇建科[2009]103号)
- ⑩ 「江蘇省綠色建築評価標識實施細則」を印刷、配布するについ
ての通知」(蘇建科[2009]389号)

4つの推進施策の強化

三、政策の支援

1. 特定項目の資金を創立して、省レベルの財政予算では4年累計で5.6億元投入する見込みである。
 - 建築物の再生資源の応用（省エネ量によって補助金を与える）
 - 建築省エネと緑色建築模範区（項目ごとに1000万元の補助金以上）
 - グリーン建築標識プロジェクト（星ランクによって奨励を与える）
2. ヒートポンプシステムを利用したプロジェクトに対して水利利用料金は減免する
 - 汚水源ヒートポンプシステムと地熱源ヒートポンプシステムの水利利用料金を免除し、地表淡水源ヒートポンプシステム、許可範囲での地下水源ヒートポンプシステムの水利利用料金を軽減、免除し、それに国家あるいは省レベルの模範プロジェクトに対して補助金が賞金を与える。
3. 緑色建築賞を設立する
 - 工事實賞、技術賞。

4つの推進施策の強化

四、技術の援助

1. 情報提供機構と専門家研究会を設立する
 - 省におけるグリーン建築工事技術研究センターを創立する。
 - 省におけるグリーン建築産業連盟を創立する。
 - グリーン建築の評価を担当する専門家委員会と審議委員会を創立する。
 - 中国建築省エネ専門委員会江蘇省分会を創立する
2. 江蘇の特色あるグリーン建築発展路線を模索する
 - 「江蘇省緑色建築応用技術研究」、「江蘇省建築省エネと緑色建築模範区指標体系研究」、「江蘇省建築省エネと緑色建築模範区推進体制研究」などの課題を研究する。
 - 江蘇省の情勢をしっかりと結び付け、積極的にグリーン建築技術と製品を開発し、技術の標準、規程を制定する。

4つの援助体系の健全

四、技術の援助

3. 宣伝活動を積極的に展開し、グリーン建築の高層フォーラムを三回も催した。
4. グリーン建築の育成訓練を十回もして、国内外の都市と交流活動を行っている。



2つの重点領域の強調

一、省レベルの建築省エネと緑色建築模範区

- ① 模範区の中で新築プロジェクトは全面的にグリーン建築の基準によって設計し、建築する。
- ② 模範区の中で30%のプロジェクトはグリーン建築2つ星以上（2つ星を含む）に達しなければならない。

序号	示范区名称	规划面积	绿色建筑面积
1	苏州工业园区中新生态科技城	4平方公里	182万平方米
2	中瑞低碳生态城	2.4平方公里	101万平方米
3	昆山花桥国际金融服务外包区	11.7平方公里	149万平方米
4	武进高新区低碳小镇	2.6平方公里	100万平方米
5	泰州医药高新技术产业开发区	5.2平方公里	110万平方米
.....
合计19个示范区		118平方公里	2458万平方米

2つの重点領域の強調

二、社会保障性施策住宅プロジェクト

- ① グリーン建築の基準によって新築社会保障性施策住宅プロジェクトを設計、建築する。
- ② 十二・五」の期間に、江蘇省の保障性安居工程計画での社会保障性施策住宅は139万セット（戸）に達成する見込みであり、そのうち新築住宅は約65万セット（戸）で、一世帯平均面積の30～75平方メートルの推計によって、新築社会保障性施策住宅の面積は約2700万平方メートルに達し、おおよそ新築住宅の総量の10%を占める。

番号	社会保障性施策住宅名称	緑色建築	緑色建築面積
1	江阴市放山湾公租房项目	★★	9.8万平方メートル
2	花桥人才公寓	★	2.8万平方メートル
3	汇杰新城（南京栖霞区迈皋桥保障 性住房）02地块	★★	29.8万平方メートル
.....		
社会保障性施策住宅緑色建築項目を12個確立して、面積は合計で288万平方キロメートルになる。			

2つの重点領域の強調

その他のプロジェクトに能動的でグリーン建築の基準によって設計、建築させることを導いて支援する

蘇南の経済発達地域に対してもっと高い要求を提出する。例えば、私達の推進のもとで蘇州工業園区は緑色建築「1680」工事計画をスタートさせて、発展基金を1つ設立し、補助政策を6つ公布し、省エネ技術を8つ推進して、模範工事を10個建設し、全力で効率が高い、消耗率低い、健康、快適、生態バランスのグリーン建築を推進する。



1つの基礎項目の確認

グリーン建築の評価・標識を的確に推進する

- ① 2009年に「グリーン建築1つ、2つ星の評価標識」を展開する許可を取った。
- ② 「江蘇省グリーン建築評価標識管理事務所」を創立した。
- ③ 江蘇省城郷建設庁の科学技術発展センターと連携して、評価・標識の問い合わせ、指導、サービス、申告など早期段階の業務を展開する。
- ④ グリーン建築評価標識専門委員会を創立した。計画と建築、構造、暖房配管、給排水、電気、建築材料、建築物理など7つの専門チームを設立して、専門家は合計で35名である。

1つの基礎項目の確認

グリーン建築の評価・マークを的確に推進する

- ⑤ 地方の標準としての「江蘇省グリーン建築評価標準」を編集した。
- ⑥ 「江蘇省グリーン建築評価標識実施細則」を印刷、配布して、グリーン建築評価標識についての組織の管理、業務の監督・検査などを規定されている。
- ⑦ 「江蘇省グリーン建築評価技術細則」を印刷、配布して、なかでも住宅建築と公共建築の2種類に分け、コントロールが必要な項目、普通の項目、優先に建築する項目についての資格審査を具体的に説明した。

3 実践と事例

- 総体の状況
- 事例の紹介

総体の状況

グリーン建築標識プロジェクトにおける数量と面積は全国一である。

❖ 2011年9月30日までは、全江蘇省でのグリーン建築標識プロジェクトが59個で、合計で843万平方メートルに達した。

❖ 各タイプのプロジェクトを含む

- 公共建築プロジェクトは23個で、合計で161万平方メートル。
- 商品住宅プロジェクトは24個で、合計で394万平方メートル。
- 社会保障性施業住宅プロジェクトは12個で、合計で288万平方メートル。

❖ 2星以上プロジェクトの割合はおよそ3/4占めている

- 1星の15個；2星の30個；サムスンの14個。

緑色公共建築、新築タイプ

❖ 蘇源ビル、2009年に江蘇省グリーン建築創造賞を得たプロジェクト

- 総建築面積39911 m²、高さ23.9m。
- 省エネカーテンウォール、複合式保温内壁、省エネ窓とドア、遮光装置、省エネエアコン、ヒートポンプ、太陽光発電、太陽熱湯沸器、自然採光及び照明省エネ、雨水利用給水、自然通風など多くのグリーン建築技術を採用した。
- 毎年電気代と水道代を57.3万円減少して、標準的な石炭の273.1tに相当して、CO₂排出量を621.1t減らす。



緑色公共建築、新築タイプ

❖ 蘇州青少年活動センター、2009年のグリーン建築設計1つ星プロジェクト

- 総建築面積35026 m²。
- 被動式省エネ（防護構造、自然通風、自然採光を利用して合理化する）、材料節約（大量に再循環建築材料を運用する）、雨水再利用、高効率な管理（リアルタイムで監督する）などの手段を利用し、ローコストのグリーン建築技術の総合運用を実現した。増分コストはただ50元/m²だけである。



緑色公共建築、改造タイプ

❖ 蘇州工業園区星海街9日(号)工場の建物の改造、2010年のグリーン建築設計2つ星プロジェクト

- 既存建築物の状況に基づき、階数を増やし、その内部で庭を建築するなどの手段を通じて、面積が6800㎡ある一階の工場建物を総面積が12000㎡あるグリーン生態アイデア空間にさせます。
- 屋根の緑化、光抵抗体技術、室外の透水地面、雨水再利用などグリーン建築技術を総合的に運用する。
- 年に料金は約70万円に減らすことができ、そのうち電気が約65万円、水道料金が約5万円で、プロジェクトの節水率は30%に、総省エネ率は60%に達する。



緑色公共建築、社会保障性施策住宅

❖ 常州景秀世家保障性住宅小区、2011年のグリーン建築設計2つ星プロジェクト

- 総建築面積約24.1万平方メートル、ビル数21棟
- 団地では採用した主なグリーン建築技術は以下：1、室外の透水地面の面積は68%まで達成する；2、自然環境を利用して、合理的に建物のタイプ、方向、ビル間の距離、窓と壁の面積比を合理的に設計して、日当たり、通風と採光が良く、寢室、居間などでは遮光装置が使用される；3、雨水利用給水システムを利用する；4、環境保護の省工建築材料を採用し、建物の造型が簡朴となっている。



緑色公共建築、社会保障性施策住宅

❖ 崑山花橋人材マンション(公共租賃住宅)、2011年のグリーン建築設計1つ星プロジェクト

- 建築物は南向きで、建物間の距離は大きく、良好な通風、採光を持つ。
- 外壁及び屋上の断熱・省エネ技術と太陽熱システムを利用する。
- 節水型サニタリー用品を使用し、低雑音の住宅設備機を選択し、消音か防音などの騒音対策を実施する。
- 公共の自転車システムを採用し、低炭素化を提唱する。
- 精密に設計を裝飾して交付します(裝飾しない住宅離れ)。



緑色公共建築、普通住宅

❖ 南京西堤国際小区、2011年のグリーン建築設計2つ星プロジェクト

- 総建築面積62.1万㎡。このプロジェクトでは外壁及び屋上の断熱・省エネ技術、省エネ窓とドア、遮光イベント、雨水再利用、水景施設の循環処理技術、設備と照明省エネ技術、土木建築と装飾一体化の工事技術、庭園景觀本土植物覆置の緑化技術など多くのグリーン建築模範技術を集中する。
- 総省エネ率は省エネ標準の65%まで達成して、毎年電力使用量を223.56万kwh、年電気代を178.4万円減少して、標準的な石炭の737.75tに相当して、CO2排出量を1932.9t減らす。




4 展望と目標

- 発展方向
- 業務目標


発展方向

- ❖ **狭義の概念から広義の概念に発展**
 グリーン建築を発展することは都市と農村発展モデルが転換アップグレードすることを推進し、グリーン建築理念を都市と農村の建設の中に貫いて、政策法規、体制構造、企画・設計、標準的な規格、技術の普及、建設の運営、産業の協力などを通じて都市と農村建設の品質とレベルを高めると思っている。
- ❖ **単一化から地域化に発展**
 建築省エネとグリーン建築の発展に従い、グリーン化を求めることは系統的に探索するべきことで、単一化から地域化に発展し、単一技術の運用から総合的な技術の集成に変える必要があると思っている。このために、私たちは積極的に「建築省エネと綠色建築模範区」の建設を推進し、、グリーン建築の地域化を支援する。



業務目標

- ❖ **「十二・五」の期間に**
 - 模範区、新築社会保障性施策住宅の100%はグリーン建築の基準に達成する；
 - 全省ではグリーン建築評価標識プロジェクトの1,000個を實現する；
 - 更に効率的なグリーン建築推進実施体制を制定する；
 - 全江蘇省に能動的でグリーン建築基準を實行させる；
 - 江蘇省のグリーン建築は全国でトップレベルに達するよう努力する；
 - 居民の居住環境の快適性、生活の質を向上させ続ける。



ご清聴ありがとうございます！

日本のグリーン建築における 給排水配管システムの発展

- 集合住宅用給排水システムの方向

積水化学工業株式会社
(京都研究所) 北京代表処

序言

■ 日本住宅政策概要-1

戦後復興と都市化進展による住宅不足解消が急務
 ・低所得者 → 「公営住宅」
 ・ホワイトカラーの中間層 → 「公団住宅」
 ・格差層 → 「公廉住宅」
 という、階層別の住宅供給体制を整備

1955年
日本住宅公団設立

1955年当時の公団住宅：
 ・新開発のステンレス製流し台
 ・洋風のダイニングキッチン
 ・鉄筋コンクリートのアパート
 それに入居することは「庶民の憧れ」だった
 ⇒庶民のライフスタイル変化を先導した

2004年
都市再生機構成立

供給住宅総数
152万戸
日本の共同住宅の約1%

人口：1億2000万人
 居住世帯：4700万戸
 うち非木造集合住宅：360万戸
 (2003年)

序言

■ 日本住宅政策概要-1

1家族に1住宅
戸数の確保

建築材料
品質の保証

住宅設備の
品質確保 (BL規格)

構造开发可住
100年の住宅

設備配管
給水・給湯
(赤水・青水・耐久性)

都市再生機構(住都公団)
BL中心に、架橋PE管を用い
さや管ヘッダー工法が認定



<グリーン/冷水を
供給する架橋管>



<さや管+架橋PE >

■ 日本的住宅政策概要-2

住宅品質確保促進法
1999年6月公布

◆グリーン建築
の開発が加速

- ◎光熱費ゼロ住宅
- ◎雨水回收利用
- ◎防火性外壁保温
- ◎ユニットバス
- ◎.....

◆住宅性能表示制度

◆住宅品質保証制度

日本の建材も長期
維持管理を保証する
新法が心算れに導入



<ユニットバス>



<光熱費ゼロ住宅>



<雨水収集システム>



<防火性外壁保温材料>

給排水配管システムの発展

■日本の集合住宅建設⇒住宅不足解決と不燃化、高層化を契機に
技術開発が進み、様々なシステムが生まれた

■給水給湯ヘッドーシステム

1983年に住宅都市整備公団が「100年住宅」
として提案した工法
配管更新が可能が目的
阪神震災で耐震性が評価されて爆発的に
普及した
1987年4月厚生省の水道法施工令改正で
一般戸建住宅にも波及
現在は分譲マンションで8割以上の採用率。

■単管式排水システム

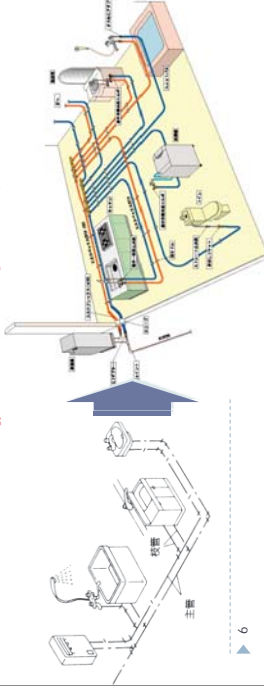
ハイベンチャアの空間を節約し間取り自
由度を高めることが目的
1982頃から超高層化住宅の建設に伴い
採用が増加
住宅都市整備公団建設の超高層住宅で
の単管式採用率は74%
分譲マンション、ホテルでの採用率が高
い。

2011年3月11日
東日本大震災で
も

被害報告無し ※建築構造が保持されている状況下

給水給湯PEXヘッドーシステム

- 架橋ポリエチレン管とヘッドー継手を使用した
給水・給湯ヘッドー配管(床下露出配管)方法
- 管材料から施工方法・施工基準まで
システムの統一した配管方法



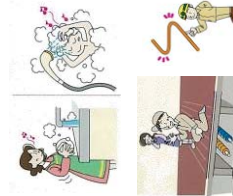
ヘッドーシステム配管の特徴

<設計施工面>

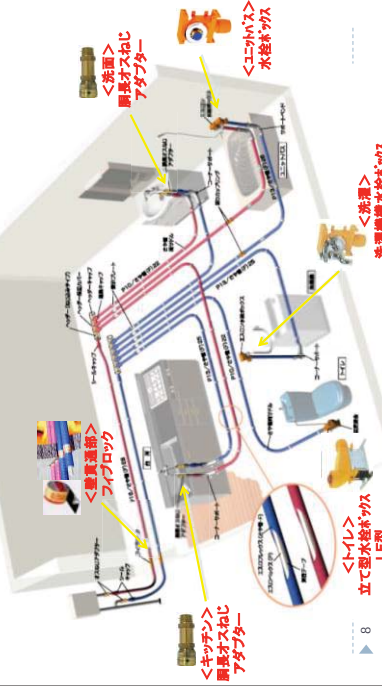
- ・施工の省力化
 - ・屋外工事の軽減及び省施工
 - ・配管のキット化
- ・品質の向上
 - ・施工品質の統一
 - ・住宅品質確保法への対応
 - ・基礎貫通箇所低減

<突使用面>

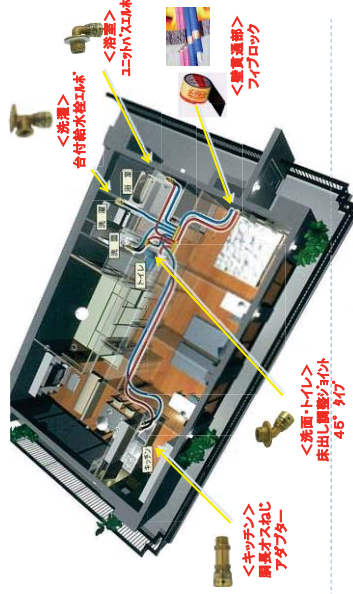
- ・同時使用時の流量バランス
- ・ヘッドー配管方式のため給湯給水量が安定する
- ・維持管理が容易
 - ・接続部は原則両端のみ



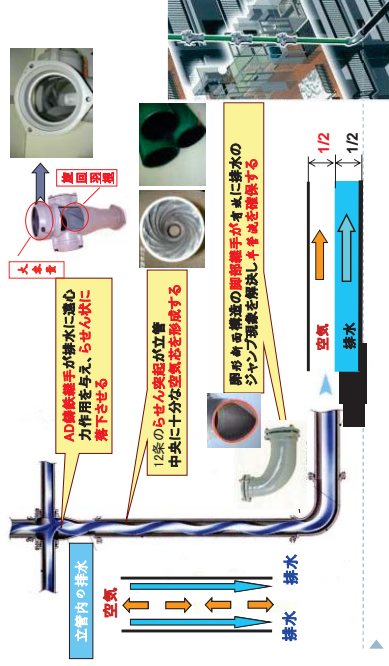
集合住宅 さや管ヘッドー工法【都市再生機構】 (住都公団)



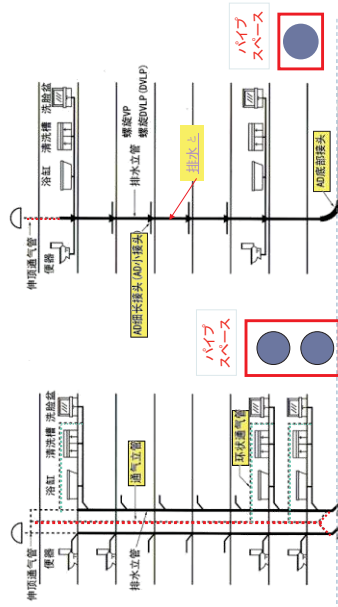
→採用世帯数 300 万戸以上
■ 集合住宅_パックスCV&カチット継手【民間】



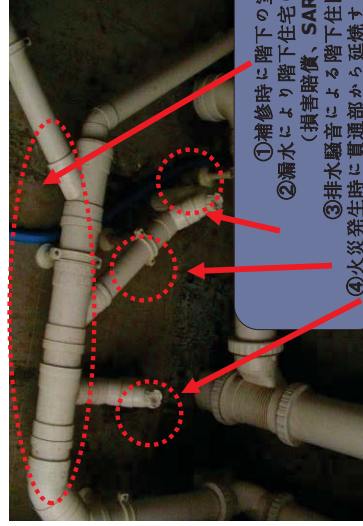
■ 単管式排水システム



排水システムの発展趨勢
単管式排水システム 都市圏圏外超高層住宅 採用率 74%



■ スラブ下天井内排水方式の問題点



- ① 補修時に階下の室内で工事必須
- ② 漏水により階下住宅に被害 (損害賠償、SARS等衛生上問題)
- ③ 排水騒音による階下住民への影響
- ④ 火災発生時に貫通部から延焼する危険性

同層排水の優位性 — 排水の発展方向



一般に日本の住宅設備構造は段差スラブとし、水回りのスラブ面は居住部分より低くし、排水管をスラブ下に置かない。

- ① 自宅内で補修可能
- ② 漏水が階下に伝わらない、衛生的かつ経済的
- ③ 排水音が階下に伝わらない、快適
- ④ スラブ孔少、防火性に優れた建築強度も損なわれない
- ⑤ 改修リフォームが容易、可変性

同層排水 = 良利・衛生・快適・安全!!

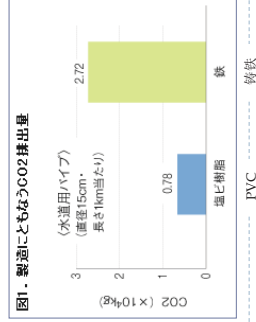
■ 二酸化炭素排出量の比較 塑料管と金属管

150mmの水道管, 1000m製造時のCO2排出量

塑料管: $7.83 \times 10^3 \text{kg}$

铸铁管: $27.17 \times 10^3 \text{kg}$

塑料管のCO2排出量は
铸铁管の30%
はわずか



科技之水 潤澤生活

KE JI ZHI SHUI RUN ZE SHENG HUO

ご静聴ありがとうございます

積水化学工業株式会社
京都研究所 北京代表処

第6回日中省エネルギー・環境総合
フォーラム グリーン建築物分科会

TOTOのグリーン技術
“超節水便器”と“ハイドロテクト”

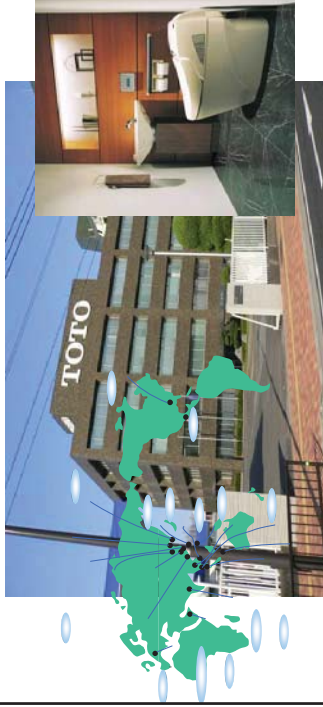


あしたを、ちがう「まいにち」に。

2011. 11. 26
東陶(中国)有限公司

TOTO グループ 概要

- ◆ 商号 TOTO株式会社(TOTO LTD.)
- ◆ 創立 1917(大正6)年 5月 15日
- ◆ 従業員数 24,159名 (2011年3月末現在、連結)
- ◆ 業績 売上高:4,335億円 (10年度・連結)



中国事業概要(生産・販売拠点)



1. 節水技術の紹介

ECOMAX 4.8L/3L

ECOMAX DUAL



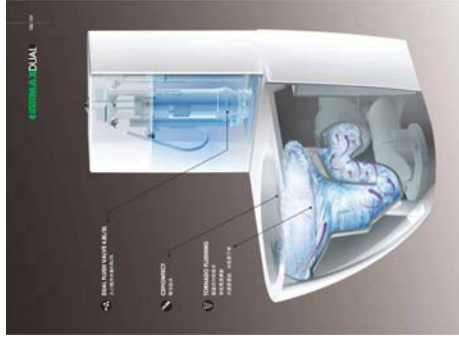
DUAL FLUSH VALVE 4.8L/3L
大小切り替えバルブ 4.8L/3L



CEFIONTECT
表面触媒平滑技術
セフィオンテクト



TORNADOFLUSHING
トルネード 3D洗浄方式



トルネード洗浄の様子 (4.8リットル洗浄)



Copyright © TOTO LTD. All Rights Reserved

6

TOTO

光と、水と。
自然の方で、地球を美しくする。

2. 光触媒グリーン技術 HYDROTECT の 紹介

自然と生命が深く関与する自然の風、清流、
いま、その時間が遡りつつも生きていく時代に、
私達TOTOができることを考え、ひとつの答えにたどり着きました。
それが、「ハイドロテクト」です。

ハイドロテクトの機能

TOTO

建築塗料

空気浄化 NOx除去
No.1

外装タイル

セルフクリーニング
No.1

抗菌・抗ウイルス
No.1

大型陶板 (内装)



HYDROTECT

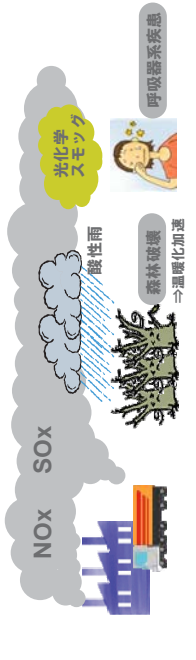
技術進化・商品化

Copyright © TOTO LTD. All Rights Reserved

8

大気汚染の被害と対策動向

窒素酸化物(NOx)は、森林破壊や健康被害を及ぼすとされる大気汚染物質です。



<各国の大気浄化対策取り組み>

- EU指令 2010年までにNOx排出量を20%削減目標
- 大気浄化試験の実施
- 自動車NOxPM法の一部改正
- 各自治体による大気浄化技術の評価試験実施
- 米国EPAの買収
- オバマ政権が大気浄化法家への積極的姿勢を示す

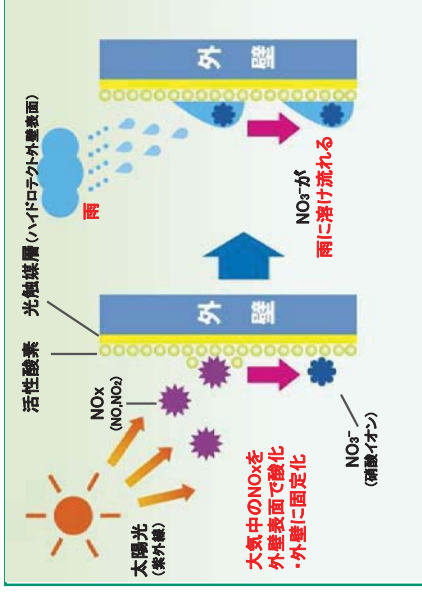
光触媒技術が世界で注目!

- 自然エネルギーを利用するためランニングコストが不要
- 高いセルフレクリーニング性能でメンテナンス負担が低い

近年問題視されている大気汚染の浄化対策として
光触媒技術は、世界中で注目されています。

ハイドロテクトの空気浄化効果のメカニズム

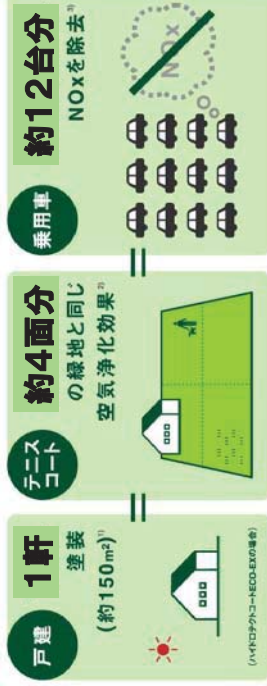
光触媒が汚染物質であるNOxを除去します



ハイドロテクトの分解力



ハイドロテクト塗料の空気浄化性能



参考:日本の大気浄化技術マニュアル 基準:日本の平成17年規制対応自動車用乗用車

ハイドロテクトを施工すれば、エネルギーを省き、長期間、周囲の空気を浄化し続けます
⇒「環境浄化」

ハイドロテクト塗料の防汚(セルフクリーニング)性能 TOTO

曝露期間: 06年12月～
撮影日: 08年5月19日

ハイドロテクト塗料
「ハイドロテクト」
ECO-EX

他社低汚染型塗料
(フタルシリコン)

メンテナンスしなくても、長期間、美観が維持できます
⇒ 「環境負荷低減」「景観維持」「コスト削減」

ハイドロテクトのセルフクリーニングのメカニズム TOTO

ちり・ホコリの吸着を抑える
油汚れを落ちやすくする
雨の力で洗い流す

光触媒の親水性により表面に水膜をつくり塵埃(静電気)を防ぐため、ちり・ホコリなどの汚れが付着にくくなります。

油汚れ(油汚れ、油性顔料)の分解

付いてしまった油汚れ(緑黄ガス、工場のお煙等)を光触媒の分解力で分解し、汚れの付着力を弱めます。

分解力の確認

汚れを叩ける	水をかける	汚れが落ちる	汚れを叩ける	分解後
ハイドロテクト ECO-EX	ハイドロテクト ECO-EX	ハイドロテクト ECO-EX	ハイドロテクト ECO-EX	ハイドロテクト ECO-EX
他社塗料	他社塗料	他社塗料	他社塗料	他社塗料

汚れとして染料(メチレンブルー)を使用し、太陽の紫外線の下で確認しています。

セルフクリーニング 親水カによる防汚力 TOTO

ハイドロテクトなし

ハイドロテクトあり

Copyright © TOTO LTD. All Rights Reserved

ハイドロテクトの日本での採用事例 TOTO

◆特定法人様

◆オフィスビル

◆マンション

◆戸建住宅

高い空気浄化性能、防汚性能で、日本では大手企業様にご採用いただいています

ハイドロテクトの中国での採用事例 外装タイル TOTO



上海蠟江花園一期二期
Copyright © TOTO LTD. All Rights Reserved

上海蠟里华庭二期

ハイドロテクトの中国での採用事例 外装塗料 TOTO



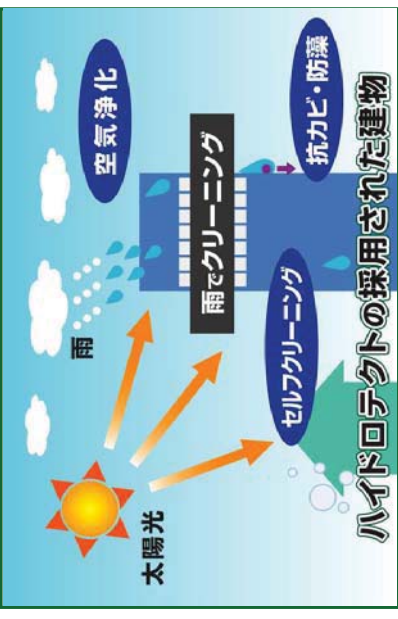
ビジョン常州工場 2010年10月竣工
Copyright © TOTO LTD. All Rights Reserved

世界に広がる「環境浄化の輪」 TOTO



Copyright © TOTO LTD. All Rights Reserved 19

まとめ ハイドロテクトの効果 TOTO



ハイドロテクトの採用された建物が増えていくことで、
きれいな街が生まれます

Copyright © TOTO LTD. All Rights Reserved 20

謝々

あしたを、ちがう「まいにち」に。

TOTO



HYDROTECT