

1. W-PRH

1. W-PRH

W-PRH 木造完全リサイクル型住宅は、早稲田大学尾島研究室による実験住宅で、

Wood Perfect Recycle House (W-PRH) is an experimental housing of Ojima Laboratory in Waseda University,

低環境負荷・資源循環型居住システムの社会工学的実験研究の中の

And is a part of Perfect Recycle House Project

パーフェクトリサイクルハウスプロジェクトの一環である。of a social engineering experimental study of low environmental load/material cycling housing system.

これは日本古来の伝統的民家と現代技術を融合することで

This projects aims for low environmental load housing

低環境負荷型住宅を目指したプロジェクトである。

By uniting traditional Japanese housing and the modern technologies.

【資源循環イメージ】

[Image of Material Cycling]

太陽エネルギーを様々な形に変換・蓄積しながら、物質循環が行われていたかつての生活様式にならない

This is set out for a flowing Housing system with the ecosystem in its background,

自然生態系を背景にした、りゅうす?型住居システムを目指している。

Where material cycling, such as solar energy transforming into various shapes, was a daily routine.

この実験住宅の建築を通して、これからの住宅産業・生活様式・社会システムまでを含めた設計原理を提案する。

Through this experimental architecture, the design principle for future housing industry, lifestyle, and social system will be suggested.

【完全リサイクル型住宅 W-PRH】

[Perfect Recycle House W-PRH]

W-PRH は、富山国際職芸学院の敷地に建てられる。

W-PRH is built in International College of Crafts & Arts, Toyama.

【富山国際職芸学院】

[International College of Crafts & Arts, Toyama]

伝統的建築構法の習得を主なカリキュラムとした学院の協力を得て、現役の棟梁の指導のもとに生徒達の手で施工が行われた。

Under the expert's guidance, the construction was completed by the students taking traditional architectural construction course in the institute.

【新築 1998年4月～11月 木造民家型伝統構法】

[Newly built from April to December 1998, Traditional Wooden Structure]

W-PRH では、日本古来の木造民家型伝統構法の持つ高耐久性を積極的に採用した。

The high resistance of traditional Japanese wooden structure was actively taken in W-PRH.

柱や梁は接合部に金物・釘をまったく使わないことによって、容易に解体、再び組み立てることができる。

Non use of metals and nails at its joints allow easy dismantling and reconstructing. そのような、軸組構法で建てられるこの住宅の特徴は、構造柱と管柱を明確に分離していることである。

The unique point of this frame structured house is that the structural column and stand columns are distinctively separated.

そうすることで管柱のみを取り外せば、間取りの変更が容易にできる。

Thus removing these stand columns allow an easy change in layout.

現在の住宅が金物・釘を多用しているのに対し、伝統構法の特徴的接合方法が、これらの継ぎ手や

In contrast to modern architecture which uses metals and nails, the traditional house were built using these special tsugite and shiguchi joints.

【継ぎ手】

[Tsugite]

仕口である。

This is shiguchi.

【仕口】

[Shiguchi]

継ぎ手とは、同じ長手方向に材を長くする場合、仕口とは材同士に角度がある場合に接合するものである。

Tsugite is used to add length to the timber, while shiguchi is used for joints, or where two materials meet in a degree.

あらかじめ、のみで作り上げたものを凹凸を巧みに組み合わせ、線で接合する。

The timbers are carefully combined by the indented surfaces to form a line.

これらは、現場で手順を踏んで組む。

These are joined in an order in the field.

釘を使わないため、容易に解体でき、再使用することができる。

Because no nails are used, they are easily undone and reused.

周りの柱と比べると、太く大きい梁。

A big, bold beam compared to others.

かつてはこのような大断面を持つ、梁や柱を用いることで、100年を超える寿命を持つ住宅が数多くあった。

Such materials with a large cut plane were used for beams and columns to hold many of the hundred-year-old houses.

これらの材は、昔から貴重にされ、その流通も行われていた。

These materials were also valuable then, and were distributed to regions.

他の国と比べて、圧倒的に木造住宅の占める割合が高く、森林大国と言われる日本でも、長期スパンで材木を利用していくことが、

Compared to other countries, wooden housings are major in Japan, a forest nation, and to use them in a long period of time

地球温暖化の主要因である、CO₂の固定という観点から望まれる。

is desirable, considering the fixation of CO₂, which is greenhouse gas.

太い構造柱によって、内部空間を大きくとることができ、居住者の利用方法に応じてプランを変更することができる。

A bold structural column provides a larger inner space, and can be adjusted to the inhabitant's needs.

この考え方は、従来の伝統的日本家屋に多く取り入れられており、現代のスケルトンインフィルの考え方にも通じている。

This idea is quite common in the traditional Japanese homes, and is the basis of skeleton infill today.

これは、柱に待ちうけほぞをノミで掘り込み、ちぎり板を埋め、窓枠を取り付けているところである。

This is a setting of window frame after implanting a board wheretenon is shaved with a gouge.

【籾殻断熱パネル】

[Rice Chaff Insulation Panel]

構造に関係のない、柱や壁を取り外してできる工夫として、籾殻断熱パネルが開発された。

Rice chaff insulation panel, an architectural measure done by removing stand columns and walls, was developed.

外壁や間仕切り壁をパネル化することは、建設産業を合理化できるだけでなく、リユースを考慮している。

To panelize exterior and inner walls not only rationalizes construction industry, but also shows concern for material cycling.

豪雪地である富山は、断熱が欠かせないことから、パネル内部には天然素材である上に入手が簡単で形を選ばない籾殻が使用された。

In Toyama, a very heavy snowing region, thermal insulation is crucial. Rice chaff was chosen to be stuffed in the panel because of its natural materiality, figure flexibility, and easy acquisition.

空気層を安定させ、温度を保つ。

It stabilizes layers of air, and keeps its temperature.

熱伝導率は約 0.06 でグラスウールよりやや劣るものの、木材や土壁よりもはるかに高い性能を有している。

Thermal conductivity is 0.06, which is a little less than glass wool, but is much greater compared to wood and clay wall.

壁には、土壁にもみを混在する試みがなされた。

Unhusked rice was experimentally mixed into clay wall.

新材との接着や、壁のひび割れ防止のための工夫である。

This is to prevent adhesion with new material and cracking.

これは、きずり材の上に直接塗りこんだ。

This is daubed onto wood fence.

屋根には、回収し再利用できる日本瓦を採用した。

Collected and reusable Japanese roof tiles are put on rooftop.

さらに、太陽電池と太陽集熱パネルを設置して、照明や給湯暖房に利用している。

Moreover, electricity and water heating are covered by solar energy devices set on the rooftop.

【居住実験 1998年11月～2000年7月】

[Dwelling Experiment from December 1998 to July 2000]

W-PRH が建築された後、居住実験と共に、性能実験が行われた。

After W-PRH was completed, performance along with dwelling experiment was done.

【温度測定】

[Temperature measurement]

【雨水量測定】

[Rainwater Volume Measurement]

室内環境、居住者生活データなどを四季にわたり調査し、これらのデータは早稲田大学尾島研究室にリアルタイムで記録された。

Indoor environment, inhabitant's behavioral data were studied through four seasons, and they were recorded live in Ojima Laboratory in Waseda University.

【気密性能実験】

[Air Tightness Experiment]

【換気回数試験】

[Ventilation Frequency Experiment]

【ホルムアルデヒド濃度測定】

[Formaldehyde Concentration Measurement]

ホルムアルデヒド濃度は、天然材を使用し、接着剤を用いないことから、再築時には0.005ppmとシックハウスの基準値である0.08ppmを大きく下回っている。

Because only natural materials were used, formaldehyde concentration marked 0.005ppm after its reconstruction. This is way below 0.08ppm, indoor environmental standard measure.

【ホルムアルデヒド濃度】

[Formaldehyde Concentration]

【廃棄物量測定】

[Waste Measurement]

居住者に家庭ごみの量を測定してもらい、記録を行った。

The inhabitant kept records of domestic waste.

生ごみはコンポスト処理され、肥料となって、家庭菜園で利用された。

Food leftovers were composted for fertilizing kitchen garden.

また、廃材や家庭の可燃ごみを薪ボイラで燃焼し、温水として利用している。

Also, waste wood and flammable garbage were burned in wood oven to warm water.

【熱源別の給湯用供給熱量】

[Hot Water Supply Heat Quantity by Different Methods]

給湯の熱源は、夏季は太陽熱、日射量の少なくなる冬季は、薪ボイラによってまかなわれており、灯油の使用量はわずかである。

The use of kerosene is very small in producing hot water, for energy is supplied by solar heat during summer and wood oven in winter in less sunlight.

SOHO 室では、給水、空調、給湯、電力などを監視できる。

At the SOHO room, water supply and electricity can be monitored.

雨水を溜め、中水道として利用する。

Rain water is used for intermediate water supply,

トイレットや庭の散水などに利用する。

Used for toilets and watering plants.

この中水利用により、一般住宅に比べ、22%の上水を削減することができた。

By using this method, it allowed 22% less independence on public water supply compared to a normal housing.

【上水・中水使用量】

[Public and intermediate water usage]

また、電力の自給率は、最も大きい夏季で 33%を記録した。

Self-sufficiency rate on electricity marked 33% at its peak in summer.

【月別電力自給率】

[Monthly electricity self supply ratio]

このように W-PRH では、敷地内の資源と、エネルギーの循環が行われている。

In this manner, W-PRH realizes the energy cycle within the property.

同時に、居住者自身が積極的に環境を意識した生活行動をしていくことも大切である。

At the same time, the inhabitant needs to be actively involved in an environment conscious life.

居住空間はバリアフリーで設計されている。

The living space is designed to be barrier free.

また、内部から柱が見える真壁構造や、一階から二階の床板や梁が見える天井あらわし、野地板あらわしなどのデザインは

In traditional Japanese structures, where columns, beams and other materials are visible,

居住者が部材の変化や破損を自らの目で確かめることもできる。

the inhabitant can constantly check on the changes by him/herself.

室内の換気や、夏の涼風を得るために天井窓を開閉できる。

Skylight can be opened for ventilation, to bring in the summer breeze.

冬の長い日差しを取り込み、室内を明るくするために吹抜けを設けており、開放性を高めている。

The hall is aimed for taking in more light during winter in less sunlight, and also provides openness.

グリーンハウスの部分は、石張りになっており、夏は深いひさしで直射が入るのを防ぎ、室にたまった熱は夜間に換気する。

The floor of the green house is stone-pitched, and a deep visor cuts direct sunlight in summer, and lets out the heat at night.

これをナイトパーズと言う。

This is called "night purge".

また冬はダイレクトゲインと言って、直射を室内に導入し、床の石に蓄熱するなど、吹抜けが外部気候を取り込む緩衝空間となっている。

Also in winter, the hall becomes the buffer zone for the natural climate, where accumulated heat from the direct sunlight is brought in.

【解体 2000年8月～9月】

[Dismantling, from August to September 2000]

一年間の生活実験の後、解体が行われた。

After a year of living experiment, the house was dismantled.

まず最初に内部の解体が始まり、土壁は木槌でたたいて落とし、これを回収した。

First, the clay walls of interior were knocked apart and collected.

これは後にリサイクル率を算定するため、たたき落とした土壁の重さを量っているところである。

The amount of the broken clay walls is measured for recycling rate calculation.

土壁を落とし終わると、内部造作と下地の解体が始まる。

After the clay walls, the interior structure and the setting bed are done.

解体された部材は番号をつけて、一まとめにしておくことで、再建築をスムーズにする。

The dismantled parts are numbered and collected to simplify reconstruction.

屋根は、太陽電池・集熱パネルの撤去後、丁寧に一枚一枚瓦をはがす事で、完全なリユースが可能となる。

By detaching solar collector panels and the tiles on the roof, a perfect reuse becomes possible.

軸組の解体が行われている。

Frames are being unset.

これは三本の太い梁を貫いていたこみせんを添え木をあてて、下からたたき出している。

The three thick beams are held with wood and knocked out.

重い部材は重機で吊り上げ、保管し再築を待つ。

Heavy parts are held with a machine and kept until reconstruction.

軸組と平行して、壁パネルの解体も行われた。

Wall panels are also worked on, along with the frame.

建築時の逆の手順をふんで解体を進める。

The dismantlement is worked in the reverse manner of construction.

人の手による、文字通り、手解体によって建材を破損させずに回収し分別を行い、耐用年数を超えたり、破損した部位・部材は再建築時にその部材だけ更新することができる。

All process was done by hands and the materials were collected unharmed.

Materials that have passed its life period or are damaged can be changed partially during reconstruction.

【ミンチ解体】

[Mince Dismantling]

現在の住宅を解体する時には、ミンチ解体といって、重機で一気に壊され、廃材がリサイクルしづらいのが問題となっている。

The problem today is that materials are hard to be recycled because of mince dismantling, where a house is crushed to pieces by a machine.

【産業廃棄物の業種別排出量】

[Amount of waste emission by industry]

産業廃棄物の約2割がこうした建設廃棄物で占められている。

Construction waste consists 20% of the industrial waste.

伝統的な民家は、リユース・リサイクルを前提に、合理的に作られていた。

Traditional homes were built under premise of reuse and recycle.

その仕組みを解体によって学ぶことができる。

We can learn the system by dismantling.

【再築 2000年9月～2001年6月】

[Reconstruction, from September 2000 to June 2001]

W-PRHは約100メートル離れた敷地に再築され、新築時に問題となった点を改善した。

W-PRH is once again constructed 100m away from the original spot, and improved some points.

床パネルには、気密性を高め、初殻をさらに安定させる暴風透湿シートを新たに張った。

A new layer of moisture permeation sheet was inserted in the floor panel to increase air tightness and stabilize rice chaff.

土壁は細かく砕き、再び壁材として利用した。

Clay walls are crushed into small pieces and reused as clay material.

木材の中には、再築の際に端部が破損してしまうものがあったが、いくつかの継ぎ手・仕口のほぞの破損部分をやといほぞとすることで修復を施し、リユースが可能となった。

Some ends of the timbers became weak, but by adding a piece of wood and creating a new tenon, it is now usable again.

こうしたものを含め、部材の96%をリユースし再築を行うことができたのである。

Including these, 96% of the parts were reused in reconstruction.

こうした構法は組み立てや解体が容易に見えるが、木材の性質を知ることにより、仕口などの特殊な構法・施工手順など伝統的な技術に支えられている。

The setup and dismantling by these methods seem easy, but they realize first under the knowledge of wood, and secondly the techniques of special structural and constructing orders such as shiguchi,

これらは体系的に教育し伝承する社会システムが必要となる

There is a need for a social system for them to be taught and handed down.

【散居村】

[Sanimura]

富山は、散居村と呼ばれる独特の風土を持ち、自分の家の周りに屋敷林と呼ばれる防風林のを育て、成長した木で老朽化した家を建て直す敷地内の循環システムを持っていた。

Toyama holds a distinctive culture named Sanimura.

Here, the windbreak trees called zashikiran which surround a house is later used to fix the aged home, and thus perfected its own supply system.

【古材流通システム】

[Used material distribution system]

解体業者・工務店・建築家などと、各所に点在する木材のストックヤードを情報ネットワークによって連携させる古材流通システムの構築が始まっている。

The construction of used material distribution system to connect the wood stockyard in places using the information network is beginning among house-wrecker, building contractor, and architect.

【ストックヤード】

[Stock yard]

W-PRH は供給処理機能をできるだけ建物敷地内にもたせ、敷地レベルだけでなく、建材リユースや資源・エネルギーの循環サイクルを確立し、

W-PRH holds supply processing function in its property as much as possible, and moreover, suggests a system

広域レベルでもリサイクル率の向上を図るシステムを提案している。

in which the material reuse and energy cycling are established to raise the recycling rate even in a regional scale,

【戸建住宅ストックの経年変化】

[Secular change of housing stock]

ストック型の住宅として、PRH 型住宅の普及が望まれる。

The spread of PRH as a stock housing is desirable.

日本古来の豊かな木造住宅の可能性を生かす上でも、W-PRH は一つのプロトタイプを提起している。

In order to make use of the possibilities of rich wooden house, W-PRH offers a prototype to the society.

2. S-PRH

2. S-PRH

早稲田大学尾島研究室による鉄骨造完全リサイクル型住宅 S-PRH は、北九州学術研究都市内の早稲田大学理工学総合研究センター九州研究所の一角に建てられた。

The Steel Perfect Recycle House (S-PRH) by Ojima Laboratory was built in Multidisciplinary Research Center of Waseda University, Kitakyushu Science and Research Park.

S-PRH プロジェクトは、低環境負荷、資源循環型居住システムの社会工学的実験研究の中のパーフェクトリサイクルハウスプロジェクトの一環で、これからの資源循環型社会への意向を計る上で、人工建材による完全再生利用を目指した住宅システム、社会システムの指針を探る実験である。

S-PRH project is a part of Perfect Recycle House Project in sociological engineering experiment with low environmental impact, recycling housing system, and its purpose is to realize perfectly recyclable housing system using artificial material, and to seek the guide for the social system.

【完全リサイクル型住宅 S-PRH】

[Perfect Recycle Housing S-PRH]

【新築 2000年4月～8月】

[Newly built, April to August, 2004]

基礎には、完全リサイクルコンクリートが使われた。

100% recycled concrete is used for its foundation.

従来コンクリートは、多くが再利用されず、埋設されてきたが、この完全リサイクルコンクリート再度セメント原料に全て戻すことが出来る。

Usually, most concretes are disposed and never recycled, but all of this 100% recycled concrete can be turned back into cement after use.

実際の建物には、これが初めての施工となった。

This is the first application to a real building.

独立基礎の上に、本実験住宅用に開発された、免震装置を設置した。

Seismic isolator, especially designed for this experimental building, is set on its independent footing.

【積層ゴム】

[Laminated Rubber]

2箇所の積層ゴムで振動を吸収し、8箇所の滑り支承がその動きに追従する。

Laminated Rubbers at two points absorb vibration, and eight sliding hinged bearings follow its move.

【滑り支承】

[Sliding Hinged Bearing]

耐震性能を高め、居住性や、耐久性を向上させている。

This upgrades the earthquake-resistance and improves dwelling comfort and decay resistance of the building.

躯体は、主要構造部に重量鉄骨を用いている。

Building frame in its main structure is composed of mass steel beam.

鉄は、もともとリサイクルが進んでいる素材であり、実験住宅の100年以上の耐久性を目指し、重量鉄骨を採用した。

Iron is the most recycled material, and mass steel is used here to make the building last over 100 years.

全ての部材を工場で製作し、現場では、ボルト締めとすることで、解体、移築を可能とした。

All parts are built in factories, and bolted in the building site to realize dismantlement and reconstruction.

重量鉄骨を採用したことで、内部空間を大きくとる事ができ、間取りの変更も容易にすることができる。

Using mass steel allowed extra inner space, and the layout of the house can be easily changed.

S-PRHの外装は躯体を外気にさらさないように、対光性、耐久性に優れ、リサイクルが容易なガラスで覆われている。

The S-PRH is covered with sun and decay resistant recyclable glass, in order not to expose the building frame to open air.

【パネル化】

[Paneling]

現場の組み立てや、解体を容易にするために、パネル化を行った。

Paneling method is used in order to facilitate assembling and dismantling.

【再生PET繊維】

[Recycled Polyethylene Terephthalate Fiber]

パネルは、鉄の構造部に、ペットボトルからリサイクルされた再生PET繊維でできた、断熱材をはさみ、ガラスを取り付ける。

Heat insulation material made from recycled PET fiber of plastic bottles is held the structural part of the iron. Glass is then fixed to it.

これらは、工場で製作され、現場では、取り付けるだけである。

These are manufactured in factories and are ready to be set at the site.

現場溶接をなくした、乾式工法を徹底することで、現場作業の職種や作業量を減らし、生産時の合理化だけでなく、更新解体を容易にする。

Replacing field welding with this prefabrication method with method not only cuts down fieldwork but also improves productive rationalization and facilitates dismantling.

屋根の取り付けが終わって、外装が完成した。

The roof has been set, and exterior packaging is now complete.

内装工事が行われている。

Carpentry work is being done.

住宅が長寿命であるためには、間取りの変更に対応した取り替えやすさが求められる。

Flexibility of the inner package in relation to the change of layout is a necessity in a long lasting home.

そのため、成型が簡単な樹脂系材料を内装材に選んだ。

For this reason, easily molded plastic materials, are used for inner packaging.

建材で問題となる接着剤や、揮発物質は用いず、マテリアルリサイクルが可能なもののみ用いた。

Only the recyclable materials are applied, instead of building materials in issue such as adhesive materials and volatile substances.

間仕切壁もパネル化し、あらかじめ、工場で製作された。

Walls are panelized and prefabricated in factories.

鉄で作った構造枠に、再生ペット断熱材を入れた後、樹脂系の表面材をはっている。

Recycled PET fibers are stuffed in the steel structural frame, and sealed with plastic covering material.

また、この建具はポリスチレン押し出し成型板が使われている。

Also, polystyrene extrusivemolding is used for this building tool.

パネルの端部は、本実加工を施し、接合している。

The edge of this panel has been processed and jointed.

これらのパネルを取り付けるために、900mmのグリッドで、格子状に天井ランナーを組んでいる。

Ceiling runners are placed in 900mm-grid reticular pattern in setting these panels.

フレキシブルに、間仕切りや建具の位置を変えられるよう、フリープラン型内装システムを構成している。

For flexible changes of walls and fittings, the "Free Plan Inner Packaging System" is applied.

間仕切り壁パネル構造枠は鉄、ジョイント部や、天井ランナーはアルミとなっていて、格子寸法と同じにモジュール化された間仕切りパネルが金物で接合される。

The wall panel structural frames are made of iron, and the joint parts and ceiling runners are made of aluminum.

Modulated separation panels in reticular pattern are jointed with metals.

間仕切りパネルをアジャスターで持ち上げ、ランナーの溝にはめ込む。

Separating panels are lifted with adjuster, and set in the runner ditch.

さらに、左右のパネルのジョイント部分をビスで固定する。

Joints on both sides of the panel are stabilized with screws.

床はやはり、樹脂系の素材で構成されており、解体を考慮して、一切接着剤を用いず、両面テープや、粘着ネットなどで固定している。

For easier dismantling, floor is also composed of plastic material, and two-sided tapes and adhesive net are used to replace other toxic adhesive materials.

これは、床暖房シートで、両面テープで固定される。

This is a floor-heating sheet, which is taped to the floor.

また、これは粘着ネットにより、アルミ放熱板と、プラスチックフローリングを接合している。

Also, aluminum heat liberating board and plastic floor are jointed by adhesive net.

床パネルの端部にも本実加工が施されている。

The edges of the floor panel are also processed.

内装、外装共に、徹底したパネル化を計った住宅が完成した。

Thorough paneling in both inner and exterior packaging is now complete.

【性能試験 2000年10月～11月】

[Performance experiment, October to December, 2000]

【気密試験】

[Air-tightness experiment]

性能試験をおこなっている様子である。

It seems that they' re experimenting performance.

居室の気密試験では、高气密住宅に近い、気密性能が確保できている。

Indoor air-tightness experiment shows its high performance nearly to that of super-insulated house.

【ホルムアルデヒド濃度】

[Formaldehyde Concentration Rate]

室内化学汚染物質 VOC で最も代表的なホルムアルデヒド濃度は、シックハウスの基準値である、0.08PPM を大きく下回っている。

The concentration rate of formaldehyde, typical Volatile Organic Compound (VOC) that causes domestic chemical pollutant , falls to well below the limit of 0.08PPM.

合板や接着剤を使用していないことで、快適な環境を作り出していることがわかる。

By replacing air polluting plywood and adhesive materials , a comfortable environment is created.

S-PRH は東西に長い形をしている。

S-PRH stretches long, in east and west.

まず、アプローチから。

First, the approach.

玄関。

Entrance.

応接室。

Salon.

SOHO。

Small office home office.

ここでは、住宅内の室内設備機器制御のためのコンピュータが置かれている。

The computer for home electric equipment and appliance control is set here.

室内外の環境データや、機器の作動状況閲覧することができる。

Interior and exterior environmental data can be monitored, and its operation systems can be checked.

これらはまた、ネットワーク回線を通じて、遠隔地からの操作も可能である。

Operation from distance is possible through network bandwidth.

機械室には、空調などの設備機器が置かれている。

In machine room, equipments such as air conditioning are set.

建物の中でも、劣化のサイクルが早い、設備の更新にも対応が可能である。

Correspondence to renewing short-lived equipments is possible.

2 階。

Second floor.

寝室。

Bedroom.

キッチンがあり、ディスポーザで、生ごみを粉砕、浄化処理することができる。

In this kitchen, leftovers are grinded in waste disposer and can be cleaned.

リビングダイニングなどの生活空間がある。

Living-dining are the living environment.

開口部には、昔の民家の縁側や、外廊下のような、緩衝空間、ダブルスキン空間を設け、外の気候が直接内部に影響与えることを緩和している。

By placing a double-skin space in the opening, or the buffering zone such as in veranda and halls of traditional homes, the climate has less of direct effect to the rooms.

このダブルスキン空間では、吸気、排気を制御しているほかに、居住者自身が、窓、換気口、ブラインドなどの開け閉めをし、通風や、日射の制御を行うことで、室内を快適な状態に保つ、パッシブシステムとなっているのである。

This double-skin space is a passive system in which, besides ventilating, the inhabitant can adjust the amount of wind and light by opening windows and sunblinds to keep a comfortable living environment.

密閉時には、ダブルスキンの緩衝効果に加え、棟からの排気を行う、室内窓を開放したとき、窓を前面開放したとき、夏季の直射を遮るブラインドなど、効果的にパッシブ手法を使い分けることで、室内温度のピークを遅らせたり、冷房負荷を削減することができる。

In addition to the buffering effect, passive method such as mechanical and manual ventilation and sunblind can displace the indoor temperature peak and cut down on cooling load .

空調のダクトは、機械室の氷蓄熱式空調機や、外のヒートポンプに通じている。

The air conditioning ducts are connected to ice thermal storage air conditioning system in machine room and heat pump outside.

夏は、深夜電力を利用し、氷蓄熱方式により、冷房を行い、廃熱を回収して、給湯の熱源としている。

Air conditioning during summer is run by midnight power and ice thermal storage, and waste heat is used to produce hot water.

また、冬季は、ヒートポンプを運転し、温水を貯水槽に蓄え、温水は、給湯と床暖房に使われる。

In winter, heat pump is used to generate heat, and hot water is stored in a tank to be used for hot water supply and floor heating.

雨水を屋根面から取水し、雨どいを通し、貯留槽に集められる。

Rainwater is collected from the roof and filtered to be stored in the tank.

【雨水貯蔵タンク】

[Rain Water Storage Tank]

【給水（雨水）】

[(Rain) Water Supply]

これは、ろ過、殺菌処理を施され、生活用水として用いられている。

Rainwater is filtered and sterilized for domestic water use.

その結果、一般住宅よりも上水使用量 25 パーセント減らすことができた。

As a result, this house became 25% less dependent on public water supply compared to a normal house.

【解体・再築 2000 年 11 月～2001 年 2 月】

[Dismantling/Reconstructing, December 2000 to February 2001]

その後、解体・再築の検証を行った。

Dismantling and reconstructing of this model are then evaluated.

解体工事は、新築工事と逆の工程で行われた。

Dismantling is done in the opposite process of constructing.

ほとんどの部材は建設時に搬入された状態にまで解体される。

Most materials are dismantled to its original condition.

床材も同様に 1 枚 1 枚解体し、部材番号をつけていく。

Flooring materials are separated one by one, and are numbered.

床暖房シートも、テープが剥がされれば、簡単に回収され、再利用できる。

Floor heating sheets can be easily collected and be reused after they are peeled off.

ダブルスキン空間に敷かれた玉石ももちろんリユースできる。

The cobbled stones that are spread in the double-skin space are also reusable.

パネル化された内装材は、このように部位ごとに簡単に解体することが可能であり、そのままリユースされるか、あるいは、素材ごと分別し、リサイクルすることが可能である。

In this manner, panelized inner materials are easily displaced, and are reused or recycled accordingly.

解体された住宅は、新築場所から約 50 メートル離れた敷地に再築された。

The dismantled house was reconstructed 50 meters away from the original site.

再築工事も新築工事と同様の作業手順で行われた。

Reconstructing is done in the same procedure.

解体、再築の際にでた廃棄物は、建材の接合に使われたテープ類や、ボルト類といった小物がほとんどで、S-PRH では、建材の 98 パーセントをリユースすることができた。

Wastes from dismantling come in a very small portion, such as the tapes used to joint materials and screws. 98% of the materials of S-PRH are reused.

在来住宅におけるシュミレーションデータと比べても、そのリユース率の高さがわかる。

When compared to the simulated data of a normal house, the high rate of reuse can be recognized.

また、日本では、年間約 120 万戸もの住宅が着工されている。

In Japan, 1.2 million houses are built in a year.

しかし、建てられてから、壊されるまでのサイクルが木造住宅で約 30 年、これは、イギリスが 141 年、アメリカが 96 年であるのに比べ、非常に短い。

However, the lifecycle of the wooden house is 30 years, and is very short compared to that of 141 years in England and 96 years in the US.

建てられては、壊される。

A house is built, and then taken apart.

スクラップ & ビルドが繰り返されている。

This scrap and build has been repeated over years.

これからの住宅は、マテリアルバランスを考慮し、できるだけ、長期使用を目指した設計を行い、建材のリユース、リサイクルの循環をはかる必要がある。

Houses from now on have to be planned with material balances and life span along with reusable and recyclable materials.

その中で、産業連鎖を背景とし、人工建材を用いた S-PRH は、単体の住宅としてだけではなく、低環境負荷、資源循環型を目指した、住宅産業や、社会システムについての提起を行っている。

With industrial connection in its background, artificially materialized S-PRH raises an issue for the housing industry and society with low environmental impact and material cycling.

【北九州市・響灘エコタウン】

[Kitakyushu Kyonan Ecotown]

北九州市には、響灘エコタウンを中心として、ペットボトルの再生工場のほか、さまざまな素材をリサイクルする工場の集積が進んでいる。

In Kitakyushu, many recycling factories including plastic bottle recycling, gather around Kyonan Ecotown.

住宅解体材のリサイクルを促進し、S-PRH のような住宅が普及するために、建材リサイクルセンターの計画が進んでいる。

In order to encourage the progress of houses like S-PRH, building material recycling center is being planned.

【建材リサイクルセンターのしくみ】

[Building Material Recycle Center Schematic]

地域単位で、解体された建材を運び込み、リユースできるもの、新規建材として再生産されるもの、最終処分するものに分別し、ストック機能を持つ、広域的な産業連鎖が行われるシステムである。

This is a system where dismantled materials are brought in, separated into reusable, recyclable, and disposed, and stocked in a large scaled industrial chain.

今後の戸建住宅においては、既存のフロー型の近代工業化住宅ではなく、ストック型の住宅が普及されていく必要がある。

From now on, there is more need for stock type housing than a one-way industrial housings.

循環型社会の構築を目指すうえで、PRH型住宅が普及すれば、その効果は大きい。

The dissemination of PRH will have a profound effect in building a cyclical society.

このPRHプロジェクトは、未来住宅の画期的なモデルとなるだろう。

This PRH project will be the innovative model of future housings.

3. 積層集合住宅

3. Collective Housing

【多摩ニュータウン（東京）】

都市における住宅では、一般に、集合住宅か、戸建住宅かという議論がある。

There is a debate over whether a collective housing or an independent housing better suits an urban living.

もともと集合住宅は、戸建住宅に劣るといわれてきたが、果たしてそうだろうか。

The collective dwelling has been said to be inferior to independent housing, but is that truly so?

戸建住宅には無い集合住宅の長所として、集まり住まう楽しさを考えてみてもいいのではないだろうか。

We should realize the pleasure of gathering and living together in collective housing as its merit.

その議論はさておいて、現在の住宅を考える上で、集合住宅であれ、独立した戸建住宅であれ、共同空間などの集合化の問題を避けることは不可能であると思われる。

Anyway, whether collective or independent, living nowadays needs common spaces for people to gather and communicate.

住宅は住まいとしての機能、すなわち、まずハードが求められる。

We require a house for a place to live, and this means that "hardware" is a priority.

しかし、ハード面にのみ留まることなく、地域のコミュニケーションや、社会システムの問題など、ソフト面を含めた相対的な捉え方と、その展開がこれからの21世紀の住宅には重要なことではないだろうか。

And then, local communication and social system should be considered as the next important issues for housing in the 21st century.

【千里ニュータウン（大阪）】

[Senri New Town]

我が国の集合住宅の歴史を振り返ってみると、オイルショックがひとつのターニングポイントとなり、昭和50年以前と以降とに流れを大別することが出来る。

Looking back into the history of collective housing in Japan, the oil shock has become the turning point, and the change in trend has become drastic before 1975 and after.

昭和50年以前、この時期は、終戦直後から続いてきた住宅不足を解決することが、最大の課題であった。

Before 1975, overcoming the shortage of houses has long been the biggest issue after the war.

とにかく、住宅を早く安く大量に供給しなければならないという社会的要請が生み出したものが、団地の出現である。

The social need of producing vast amount of houses more rapidly and cheaper resulted in constructing complex housing.

この時代の集合住宅は、標準化された集合住宅をいかに早く、また、大量に供給するかという技術開発に最重点が置かれたのである。

The technological priority then was to provide the standardized model of collective housing quickly and massively.

【高蔵寺ニュータウン（愛知）】

[Kohzouji Newtown (Aichi Prefecture)]

およそ 180 万戸、これは戸建住宅も含めた昭和 48 年の住宅建設戸数であり、戦後最大の数であった。

1.8 million was the total number of constructions of both collective and independent in 1973, and recorded the largest number since the end of the war.

ところが、昭和 50 年代にはいると、変化の兆しが現れ、ただ標準化して供給すればいいというわけにはいかなくなってきた。

However, things started to change from 1975.

Standardizing and providing was no longer the main concern

かつてはもてはやされた公団住宅も、遠くて高く狭いという、遠高狭の代名詞となり、作っても売れない、入居する人がないという状況が生じてきた。

Once-popular public collective housing is now considered distant, expensive, and small.

House sales have dropped, and less people come to reside.

【広島市】

[Hiroshima City]

こうした転機において行われた、高層集合住宅の開発の例に、広島市営基町高層住宅建設プロジェクトをみる事が出来る。

Hiroshima Municipal Managed Kichoh Apartment Development Project at this turning point was a distinct case among other high-rise apartment building development.

【基町アパート（広島）】

[Kichoh Apartment (Hiroshima)]

例えば、中央施設として屋上に緑地や、遊歩道、広場を作り、1 階面にショッピングセンター、地階に車庫などをおのおの設置。

For example, the center facility has rooftop garden, walkway, and plaza.

Furthermore, a shopping mall on the ground floor and parking space in the basement were constructed.

また、各棟の屋上を一体に連結して、歩行者専用の遊歩道、芝生、ベンチ、遊戯施設などを設け、パブリックスペースとして活用できるようにした。

Also, every rooftop is connected to create a public space with walkway, lawn, benches, and playground.

着工から完成まで、およそ 10 年の歳月をかけた、この広島市営基町高層住宅建設プロジェクトは、地方都市により馴染む、集合住宅のあり方として注目を集めた。

It took 10 years from planning to completion to build Hiroshima Municipal Managed Kichoh Apartment Development Project.

This became the prototype of collective housing that would suit the suburban cities.

【水戸市】

[Mito City]

次に、低層の集合住宅を考えると、様々な個性をもった住宅を配置するという、集合住宅を具体化し、実現したのが、茨城県水戸市の県営六番池団地である。

Next is Rokubanike Prefectural Condominium in Mito City in Ibaraki prefecture.

This is the example of low-rise collective housing that distributed various types of homes.

【六番池団地（茨城）】

[Rokubanike Prefectural Condominium (Ibaraki)]

広島市宮基町高層アパートと、六番池団地の設計者でもある藤本氏は。

Mr. Fujimoto, the designer of Hiroshima Municipal Managed Kichoh Apartment and Rokubanike Prefectural Condominium,

【法政大学工学部 東京芸術大学美術部講師 藤本昌也】

[Housei University Department of Engineering, Tokyo National University of Fine Arts and Music, Art instructor Masaya Fujimoto]

日本の集合住宅を少し歴史的に見ると、戦後は大変な住宅難で、昭和30年から40年の間ほとんかく大量に作ろうということで、しかも早く作るために非常に狭い住宅を、たくさん作るために確立的なもの。

Japanese has struggled to massively construct housings to meet the needs since the 60s, and collective housings were built rapidly. But they were usually very small.

しかもそれは集まるときも、それはたくさん詰めるために均等に並べるとい、居住性、居住環境の質から言ったら、かなりひどいものだったと考えられますね。

"Collective" meant to evenly squeeze in numbers. These housings disregarded any value in comfortable living environment.

それで、私たちが高度成長期が終わって、六番池をやったということで、そういうことを超えるために、なにをやろうかということで、当然、今までの大量に作る実績だった住宅を、より豊かな、変化のあるものにしようということで、ひとつは、戸建住宅の持っている良さ、個々の独立、いろいろ変化があり、庭も付いているなど、そうした個々の居住性を出来るだけ集合住宅に取り込もうと。

The era of steep economic growth was now over, and this Rokubanike was planned in order to mark its end.

I wanted to adopt the comfort of independent housing composed of fluctuating personal elements into the collective housing to break its image of mass production model.

もうひとつは、屋外をもっと豊かに変化のあるものにしよう。その二つが大きなテーマであつて、こういうものが出来たということです。

Another is to make exterior more rich in change. Those two became the big theme and has led to the construction of this.

【金沢市】

[Kanazawa City]

積層集合住宅については、もうひとつの重要なキーコンセプトがある。

There is another significant key concept in collective housing.

【武家屋敷（金沢）】

[Musashi Yashiki (Kanazawa)]

それは、その土地特有の、地域性や風土性、あるいは文化性である。

It is the regional characteristic, climate, and culture.

京都や金沢のような古い町並みでは、道路を介してお互いの生活を成り立たせるという特有の町屋形式がある。

Machiya style is typical of old cities such as Kyoto and Kanazawa.

Each home evolves a living with a road in between.

【諸江団地（石川）】

[Moroe Prefectural Condominium (Ishikawa)]

金沢市の石川県営諸江団地は、そのような地域性風土性を踏まえて計画され作られた例といえる。

Ishikawa Moroe Prefectural Condominium in Kanazawa City is an example of where it was planned based on the regional characteristics.

諸江団地の開発に当たっては、県の肝煎りで、地元大学や、建築、歴史、グラフィックなどおのおのの分野の専門家、さらに地元の建築家も参加して、金沢の住宅をどう考えていくかの研究会が作られ、テーマや設計手法を探っていった。

Under the sponsorship of the prefecture, every expert from architecture, history, and graphic design, the local architects and university joined in a workshop to discuss the development of Moroe Condominium.

研究会で得られた結論は、金沢の文化的風土や、自然の風土をできるだけ計画に盛り込むことだった。

The workshop concluded to take in the cultural and natural characteristics of Kanazawa as much as possible.

そこで、立体町屋、あるいは町屋型集合住宅というコンセプトがたてられた。

As a result, the concept of a dimensional machiya, or collective machiya housing was established.

町屋形式が取り入れられた諸江団地は生活街路を軸に、住宅が連続集合の形をとり、そこに人々の暖かい心の通い合いができる。

The continuous gathering of the homes evolving along the road will make warm interaction among the citizens in machiya styled Moroe Condominium.

ところで、この団地のもうひとつの特徴は、RC ラーメン構造で、躯体などの基本的骨組みと、各戸の内装をできるだけ分けることで、自由な間取りや、増改築が容易に出来ることであった。

Another characteristic here is the bent structure.

By separating the structural frame and inner packaging of each home, free layouts and easy refurbishment is easily realized.

【六甲アイランドシティ】

[Rokko Island City]

ここは、総面積 580 ヘクタールにも及ぶ、海上都市、神戸の六甲アイランドシティ。

This is Rokko Island City in Kobe, an aqua polis that totals to be 580 Hectare.

昭和 47 年から建設工事が始まり、完成時には、およそ 8000 戸、人口が 3 万人となる、新しい町である。

The construction started in 1972, and 8000 homes and 30,000 people are to be dwelled upon completion in this new city.

さまざまな職業、年齢、家族構成、そして外国人も生活できるよう、多様な規模、形式の住宅供給を行い、良好な環境を備えた住宅街区を目指している。

This aims for a diverse scale and types of housing to provide a comfortable living environment for people of all ages, occupancy, family members and nationality.

シティヒルに囲まれた都市ゾーンには、超高層から、中高層、低層までの集合住宅と、戸建住宅がたち並び、そこに住む人々の様々な公園が設計されている。

The urban zone surrounded by city hill includes high, middle, low apartment buildings and independent housings.

Various parks are designed for the residents.

【西近隣公園】

[West Vicinal Park]

【東近隣公園】

[East Vicinal Park]

【多目的広場】

[Multipurpose Park]

【ウォーターフロントパーク】

[Waterfront Park]

暮らしが個性的であるように、街角にも個性を持たせた。

To make life more characteristic, streets in the city were also designed.

【街角公園】

[City Park]

重厚に囲まれた中庭、子供たちも安心して遊べるくつろぎの場である。

In the highly protected courtyard, children can play in security.

【グリーンサーカス (中庭)】

[Green Circus (Courtyard)]

また、六甲アイランドシティには、さまざまな集いのスペースが計画され、生まれている。

In Rokko Island, many gathering spaces are designed and constructed.

【RICL (リックル)】

[RICL]

ここは会員制のエアロビクス。

This is a members-only aerobics gym.

同じく会員制のアスレチックジム。

A members-only athletic gym.

そして、温水プールなどのスポーツ施設や、文化施設もおのおの設けられた。

Sports gym with heated pool and culture facilities were also built.

これらのスペースは、ここに住む人たちの健康的で、文化的な生活の拠点となっている。

These spaces provide a center for the residents to help them lead healthy, cultural lives.

屋外スポーツ施設の計画も進んでいる。このテニスコートは人々に解放され、おもいきりスポーツを楽しめる施設がまちの中に広がる。

Outdoor sports facility plans are also under way. This tennis court will be opened for public, and provides a space for joyous time playing sports.

【神戸市営テニスコート】

[Kobe Municipal Tennis Court]

そして、各街区に設けられているコミュニティホールは、様々な世代が暮らすのにふさわしい、集いのスペースといえる。

Community halls built in each area are the uniting space for all ages to gather.

【コミュニティホール】

[Community Hall]

サークルに、パーティに、そこに住む人々が自由に利用できる施設である。

This is a charge free facilities that can be used for clubs and parties by the residents.

家庭でも、個性的で快適な新しい暮らしをみることができる。

Unique, comfortable new way of living can be realized in homes.

駐車場入り口には、ロボットゲートが設けられた。

An automatic gate is set in parking entrance.

【スーパーロビー】

[Super Lobby]

各街区にあるエントランスには、豪華なスーパーロビーが設けられ、接客のためのスペースとして、利用されている。

There is a luxurious lobby in every entrance in each area, and provides a space for welcoming visitors.

そして、住まいのスペース。

And a living space.

人に優しいテクノロジーが快適で、安心の暮らしを約束してくれる。

Technologies that help and support people promise comfortable and secure life.

住む人の個性を尊重するユニットバリエーション。

There are unit variations that meet the various needs of the residents.

音楽室もあるタイプや、ペットと暮らせるタイプの住棟も建設された。

Some homes have music rooms and other types allow to live with pets.

神戸の新しい町、六甲アイランドシティ。

Kobe' s new city, Rokko Island City.

21 世紀に向けた都市住宅のあり方をここにみる事が出来る。

This shows a new model of urban dwellings for the 21st century.

4. 高齢者と住まい

4. Elders and Homes

日本の老年人口比率は1970年に7%に達して、高齢化社会に入ってから上昇し続けている。

The Japanese population of the elderly has reached 7% in 1970, and the percentage has been rising since the entering of the aging society.

そして、2020年には24%と、かつてどこの国も経験したことのない高齢社会を迎えることが予想される。

In 2002 it is said to mark 24%, a rate which no other countries have experienced.

このような状況の中で、住まいについても単に高齢者が快適に住むための住宅を考えるだけにとどまらず

Under such situation, it is necessary that the house for the elders be comfortable, 広い意味の社会環境までも考えていく必要が起こっている。

but also a broad definition of social environment must become involved.

【高齢者と住まい】

[Elder and Home]

高齢者ができるだけ自立して、住み慣れた住まいに住み続けるためには、三つのことが大切なポイントになってくる。

For elders to stay and live independently as much as possible in their long-lived home, three points are to be considered.

まず、第一のポイント

The first point:

老人と家族のつながりを生むには、それぞれの家族関係に適合した住み方を実現することが大切であるが、

To connect an elder to his/her family, one needs to live according to its family relationship.

現在は、独立しつつ、つながりを持つという同居と別居の中間形態が増加傾向にある。

Today, a case in which two households dwell in one house is increasing, so that one can be connected, yet independent.

老人と家族の住み方を両者の生活の重なりで、同居、分居、隣居、近居、別居というように分類することができる。

The housing states of the elder and the family can be categorized into co-habitation, di-habitation, ad-habitation, sub-habitation, and separation.

これらの分類の建築的なポイントは、台所と玄関であるが、

The most important architectural element in this categorization method is kitchen and entrance.

これはそれぞれの生活の独立度のポイントである。

These resemble the degree of independency in their lives.

同居自体も、昔ながらの一体的な同居もあれば、玄関脇に独立性の高い老人室を持つ同居もある。

Some are traditional homes where families live together, and some have elder's room by the entrance with more privacy.

しかし、せっかくの同居を生かし、老化しても安心して住めるためには、緩衝空間を隔てて、居間と老人室をつなげる方法がある。

But for an elder to live comfortably, connecting the living room and the elder's room with a buffering space is an idea.

こうした空間を隔てて、視覚的に向き合うことで、老人と家族との一体感を生み、老人を見守ることもできる。

This space enables visual interaction, thus creating unity among the family and enabling to check on the elder 日本伝統的な住居には、このような条件を備えているものも少なくない。

Many traditional Japanese homes are in such condition.

何らかの形で、老人の部屋は二つのスペースに分けられることが望ましい。

A preferable elder's room would be divided in two in some way.

片方は狭くてもいいからベッドを置けるようにし、

One space, no matter how small, is for the bed,

もう片方を活動の場にしたい。

while the other may be used for activities.

ここは、友人を招き入れたり、病気や寝たきりになった場合、看病する人の居場所にもなる。

This could be a place for inviting friends, or in case, a helper's relaxing space after becoming bedridden

条件によってはここを緩衝空間にすることになる。

Under some circumstances, this becomes a buffering space.

この伝統的な住居には、2階にもうひとつ台所がある。

In this traditional home, there is another kitchen upstairs.

専用の台所を持つことによって、生活の基本的な独立を保つ住み方が分居である。

Di-habitation is where there are two different households in a house and are distinguished by each owning personal kitchen.

独立度が高まるほど、老人室が二つのスペースを持つ必要性はより高くなる。

As the degree of independency raises, there is an increasing necessity for two separate spaces in elder's room.

隣居においても、分離と同時につながりを考えることである。

Separating and connecting also becomes important in di-habitation.

その家族にふさわしい共用スペースのとり方、視覚的な向き合い方がある。

There are appropriate ways of making a common space and visual interaction for each different home.

これは、隣居の例である。

This is an example of di-habitation.

隣居は、専用の台所と玄関を持って、生活は完全に独立させつつ、同じ棟、同じ敷地、隣地などに住む住み方。

Di-habitation is having a personal entrance and kitchen thus granting independent lives in the same building, property, or adjacent property.

この場合、二世代の夫婦の居間は互いに見え隠れし、そしてお互いは必要に応じ、この共用の書斎を通じて往来することもできる。

In this case, each couple's lives are visible to each other, and the study room becomes a passage between the two when needed.

集合住宅では、一般家族向け住戸と高齢者向け住戸の組み合わせによって、隣居や近居を実現できる。

Housing complexes realize ad-habitation and sub-habitaion at the same time by arranging appropriate shapes for ordinary families and elders.

その意味で、代表的なのは、イギリスのマーキスロードに見られる公営住宅である。

A good example of this is Public Housing in Marquis Road in England.

【マーキスロード】

[Marquis Road]

家族用住戸と高齢者用住戸が、路地のような屋上通路を挟んで向きあっており、親子が住めば隣居ということになる。

Family home and elderly home are facing each other across a rooftop road, and when a parent and a child dwell here, it makes a sub-habitation.

特別なタイプの住戸を作らずに、多様な住み方を実現する優れた方法である。

This is a superior method that realizes varied shape of living without special rooming.

【心身機能低下への配慮】

[Consideration for mental and physical depression]

第二のポイントは安全で、できるだけ自立でき、必要なときに介助が受けられる住まいである

Secondly, there is a need for a safe, independent, and helping house.

ここ数年の人口動態調査では、年間六千人前後の人が住宅での不慮の事故にで亡くなっている。

Population research in recent years shows about 6,000 unaware deaths occur in their homes.

滑ったりつまづいたりして亡くなる高齢者の数は600人近くに上っている。

Sliding and tripping deaths of elders are as many as 600.

日本の建築様式は、じゅうにひとえと呼ばれるほど、玄関から床の間にいたるまで、こまかい多くの段差がある。

Numeral small steps from entrance to bedroom in Japanese architectural structure are metaphoric to multi layered kimono.

高齢者のために配慮された最近の住宅では、フラットな床が用いられるようになってきたところもある。

Flat floors are being designed for elders in some homes today.

しかし、座布団や畳の上のコード類などが原因で転倒するケースも少なくない。

However, there are cases where elders trip over objects such as cords on futons and

tatami mat.

足腰の弱った老人の生活様式としては床座よりも椅子座の方が楽で安全であるという。

It is said that for elders with weak back and legs, sitting on chairs is more comfortable and safer compared to sitting on floor.

特にベッドは上げ下げの労力などの点からも好まれ、使用する老人も増えてきている。

Beds are favored for easier maintenance compared to futon, and more elders are using it.

トイレ、階段、浴室といったスペースに手摺をつけることも必要である。

Handrails are necessary in toilets, stairs, and bathroom.

手摺をつけるにも介助や椅子座の生活のためにも、心身機能の低下にとって基本的に必要なのはスペースのゆとりである。

Every change in lifestyle that result from lowering physical function, such as handrails, special assistance and chairs, basically requires extra space.

このスペースは、車椅子の使用や福祉機器の導入の条件でもある。

The space is mandatory for wheelchairs and medical and physical devices.

その他に、運動機能や感覚機能など多面的な老化に対する配慮は多々ある。

Besides degradation in physical and sensual function, other aging elements need to be considered.

それらはいずれも、たとえば複雑な手の動作がやりにくくなることに対する、レバー式のドアノブや

They are, for example, lever doorknobs for simpler and easier motion water tap handleのように誰にとっても使いやすいのである。

Or temperature controlled faucet for convenient use for all.

【新樹苑】

[Shinjyuen]

ここは、東京世田谷にある新樹苑

This is Shinjyuen in Setagaya, Tokyo.

高齢者のための住宅である。

A home for elders.

心身機能が低下して住み続けるには、建築的配慮に加えて、介助が必要になる。

Lowering physical function requires personal assistance in addition to architectural artifice.

これまで、介助は家族によってなされてきた。

Families took care of the elders until recently.

【緊急通報装置】

[Emergency Alarm Device]

しかし、さまざまな理由から家族による介助は難しくなり、

However, family assistance has become difficult from many reasons,

社会的な介助、すなわちケアサービスの必要性が高まっている。

And there is a growing need for social assistance, or caring service.

【ガスは使わない】

[No Use of Gas]

最近になって、ようやくケアサービスと連携した住宅政策がとられるようになってきた。

At last, ties of the caring services to the housing agenda is starting to be practiced.

新樹苑はその最初の例である。

Shinjuen is its first example.

入居者は必要に応じて1階の食堂を利用することができる。

The inhabitants can use the cafeteria on the first floor according to their needs.

食堂は地域の人々にも開かれている。

This cafeteria is also open to public.

隣接する公園とつながった建物中央の中庭は、もちつきやコンサートが開かれ、入居者も含め、地域社会の交流の場となっている。

Mochi pounding and concerts are held at the courtyard in the center of the building that connects to the adjacent park, and it has become an interactive space for the dwellers and the public.

第三のポイントは高齢者と地域とのつながりである。

The third point is the association of the elders and the region.

高齢者のもつ最も強い要求は、住み慣れた住まいに住み続けたいという願望である。

The strongest demand of elders is to keep living in the same accustomed home.

住むことは、生活の基地である住居を中心に人と物とのネットワークを作りあげる営みともいえるからである。

To dwell is to build the networks of people and things around home, the fundamental of life.

気心のしれた隣近所の人々、なじみの店、いざとなると助け合える人々、電話一つで気軽に品物を配達してくれる店

Familiar neighbors and cafe, helping hands, a delivery store where just one call brings them home.

歩きやすく安全ないくつかの道、季節ごとの美しい花を観賞できるとっておきの散歩道など

Some safe, comfortable walkways and trails where seasonal flowers can be enjoyed.

人とのネットワークや町の地図がごく自然に頭の中にプリントされている。

The relationship networks and the maps of the town are naturally in their head.

町の話題にも事欠かないといった状況がある。

There are endless topics in the town.

東京の世田谷区は高齢者対策にも街づくりにも積極的に取り組んでいる地域である。

Setagaya, Tokyo is a region that actively seeks the way a city should be for elders.

【世田谷町づくり運動】

[Setagaya town development Movement]

高齢者にとって安全で、快適で、魅力的な環境づくり

The making of a safe, comfortable, and attractive environment for elders.

これは若い人たちにとっても高齢者との交流が生まれる豊かな住環境づくりとつながっている。

This leads to an interactive and rich living environment for both youths and elders.

【安全で歩きやすいまちづくり提案】

[Approach for Safe, Walkable Town Development]

また、歴史を生かし、自然を生かすことにも重なってくる。

At the same time, it makes use of the history and environment.

そのような住環境は、子供も高齢者も男も女も共に参加するまちづくりの中でこそ実現される。

Such living environment is realized through participation of children, elders, man and woman.

【自然をいかすまちづくり提案】

[Approach for Nature Based Town Development]

すでに始まっている高齢化社会

The already beginning graying society

また、来るべき高齢社会を迎えるにあたって、高齢者を含めた街づくり、環境づくりを真剣に考えなければならない時期にきている。

Also, we've come to a point where we must think earnestly of a town and environment development focusing on more involvement of elders.

老年期を迎えても安心して、住み続けられる、そういう住環境は特別な高齢者向けの住宅とか施設をつくるということではなくて、

A promising living environment at older age does not just mean building special facilities or housings for the aged,

高齢者の住要求を取り込んで、一般的な質をよくしていくということによって実現されるというふうに考えられる。

But will be realized when the requests for living are taken in and the general quality is improved.

【歴史を伝えるまちづくり提案】

[Approach for Historical Town Development]

高齢者の住要求は三つの点から課題が考えられる。

The issues of living necessity of elders can be thought from three aspects.

一つ目は、家族とどんな風に住んでいくのか、という点である。

The first is how to live with the family.

二つ目は、心身機能の低下にどのように配慮するかということである。

The second is how to consider for the lowering physical function.

これについては建築的な配慮と同時に、どんなふうな介助ができるか、社会的に言うとケアサービスをどのように住宅と連携するか

Regarding this, what kind of assistance can be provided and socially speaking, how to work together the caring services, along with architectural measurement

それが課題になる。

Are the issues.

三つ目に、地域の人々とどのようにつながりが持てるか

The third is how to link with the regional people.

これはまちづくりのなかで実現されていくものと思われる。

This is thought to be realized through town development.

さらに住み続けられる住環境、住み続けるということは住環境の中に、時間とか記憶を含むということだと思えますが、

Moreover, to continuously dwell in one place means including time and memory in the living environment,

そのことは高齢者にとってだけでなく、子供にとっても若い人にとっても住環境が豊かであるということにつながる、そういうことではないかと思えます。

And this would lead to the rich living environment not only for the elders but also for children and youths.

5. 地震と建物の揺れ方

5. Earthquake and Building Oscillation

地震と建物の揺れ方

Earthquake and Building Oscillation

風間 了

KAZAMA Ryou

建物は地震に対してどのような性質を持っているのかを、模型実験により確かめてみよう。

Using the model experiment, we will examine the characteristics of building to an earthquake.

一般に、建物は力を加えれば、このように変形し振動する。

Generally, the building will change shape and oscillate when the force is added.

この一層の模型を振動台で揺らす。右下のランプは振動台の動きを見るための目安である。振幅を一定にし、振動の周期を徐々に上げていく。振動の周期を更に上げると、このように揺れはおさまっていく。更に周期を上げて揺れは大きくなる。

We will make this 1-story building with the auxiliary vibration table. The lamp at the lower right is to see the movement of the table. We will keep the amplitude at the same level and rise the period gradually. When the period is raised even more, the oscillation will gradually come to an end. The amplitude will not increase even when the period is raised furthermore.

〈結論〉同じ振幅でも周期によって揺れ方が異なる。特に大きく揺れる周期を建物の固有周期という。

(Conclusion) Even in the same amplitude, the oscillation differs with the period. In particular, the period with large oscillation is called the own natural period.

今度は、振動台の周期を模型の固有周期とずらし、振幅を大きくする。振幅を大きくしても、揺れはあまり大きくなる。

This time, we avoid the building's own natural period and rise the amplitude. The oscillation will not grow large with the increase of the amplitude. Next, we will rise the amplitude with the own natural period.

〈結論〉建物の揺れ方は、固有周期によって決定される。

(Conclusion) The oscillation of building is decided by its own natural period.

建物の高さが異なると、揺れ方はこのように違う。

The oscillation of building will differ with its height.

振動台

Auxiliary vibration table

高

High

低

Low

振動台の周期を徐々に上げると

We will rise the period of the auxiliary vibration table.

まず、左側の高い模型が揺れ始める。

First, the taller model on the left begins to oscillate.

振動数を更に上げると高い方の揺れはおさまってきた。

If the frequency is raised even more, the oscillation of the taller model will gradually calm down.

更に上げ続けると高い方の揺れはおさまり、低い方が揺れ始める。

When the frequency rises even more, the oscillation of the taller model will cease, and the shorter model will begin to move.

〈結論〉建物の固有周期は、建物の高さが高いほど長くなる。

(Conclusion) The own natural period of a building is in proportion with its height.

これはゴムの筋交いを入れた模型。

This is a model with rubber braces.

この模型の揺れ方を、左側の同じ大きさの模型と比べる。

We will compare the oscillations of tow models.

振動数を上げると、まず、筋交いのない方の模型が揺れ始めた。

When the frequency is raised, the model without the brace will begin to sway.

更に振動数を上げていく。左側の模型の揺れがおさまりはじめ、筋交いのある方の模型が揺れ始めた。

If the frequency is raised even more, the model in the left will cease to move, and the one with braces will begin to sway.

筋交いが入ると、固有周期が短くなる

The braces will shorten the own natural period.

では、一方の模型におもりを乗せてみたらどうなるか？

What would happen if a weight it put on one model.

振動数を上げると、今度はまず、おもりを乗せた模型が揺れ始める。

With the raise of the frequency, the model with the weight begins to sway.

更に振動数を上げていくとおもりを乗せた模型の揺れは徐々におさまり、おもりのない模型が揺れ始めた。

If the frequency is raised even more, the model with the weight will cease to move, and the one with braces will begin to sway.

建物の大きさが同じ時は、重い方が固有周期が長い

When the building' s size is equal, the one with more weight will have longer own natural period.

固有周期は、一つの建物について一つしかないのだろうか？

Is there only one own natural period for one building?

この五層の模型で実験してみよう。

We' ll carry out an experiment with this 5-story model.

振動数を上げると、模型の変形状態は、このように、これまでの実験で見えてきたのと同じである。

When the frequency is raised, the model will show the same result as the previous

experiments.

振動台

Auxiliary vibration table

各層の波形から、上の層ほど大きく揺れていることがわかる。

The waveforms show that the floor in the higher level has larger amplitude.

更に周期を短くすると上から2番目の層だけ揺れが小さく、節になっている。

When the period is shortened even more, the oscillation of the 4th layer will calm down, making the layer a node.

これまでの実験とは変形の様子が異なる。

This was never seen in the previous experiments.

波形もこの変形状態をはっきりと示している。

The waveform is also showing the result clearly.

これはその次の段階

This is the next step.

ここでは節が二つ見られる。

Two nodes are seen.

その波形も異なる。

Their waveforms are different from each other.

更に周期が短い四番目の段階では、振動の幅は小さいが、節が3カ所ある。

The 4th step, having even shorter period, creates 3 nodes with small amplitude.

波形もまた、異なる。

The waveforms are also unique.

このように、建物は層の数が増えると固有周期の数も増えるようだ。

The own natural period of a building is in proportion with the number of its layer.

今の実験の変形のパターン

This is the deformation pattern.

振動の周期を更に上げると、右端のような変形も確認することができる。

When the frequency is raised even more, such deformation as the model at the right end begins to appear.

まとめると、この五層の模型は五つの固有周期を持ち、それぞれ異なる変形のパターンを示す。

This 5-layer model have 5 own natural period with unique deformation pattern.

一般に、建物はその層の数と同数の固有周期を持っている。

Usually, a building has the same number of own natural period as its layer.

これらの変形パターンを「振動モード」といい、単純な形のものから順に一次モード、二次モードと呼ぶ。

These deformation patterns are called the "oscillation mode". From the most simple form, they are called primary mode, secondary mode and etc.

振動モードは高次になればなるほどその固有周期は短く、変形も複雑になる。

As the oscillation mode become higher, its own natural period will become shorter, and the deformation will be more complicated.

実際の地震においては、建物の揺れ方には低次のモードから現われやすい。

In the real earthquake, the lower mode is likely to appear at first.

では、実際の建物はどのような固有周期を持っているのか？

What kind of own natural period does the real building have?

これは早稲田大学理工学部 51 号館である。

This is the Waseda Univ. Department of Science and Engineering' s building No.51.

この建物は、鉄骨鉄筋コンクリート造で、筋交いが前面に入っている。

This is a steel-reinforced-concrete building with braces in the front.

振動モードは

The oscillation mode is

一次モード：固有周期 1.1 秒

Primary mode: the own natural period is 1.1s.

二次モード：固有周期 0.33 秒

Secondary mode: the own natural period is 0.33s.

三次モード：固有周期 0.18 秒

Tertiary mode: the own natural period is 0.18s.

模型の実験と同様の変形の様子が確認できる。

The deformation similar to the model is observed.

S) 高層建物の固有周期と階数

relation between natural period and number of stories

S) 固有周期

Natural period

S) 建物階数

stories

実際の高層建物の場合、

In the actual high-rise building,

例えば一次モードでは、先程の 51 号館は 18 階建てで固有周期は 1.1 秒、

the 18-story-high building No.51 has an own natural period of 1.1s in the primary mode,

36 階建てのビルは 3.1 秒、

the 18-story-high building has 3.1s,

45 階建てのビルは 4.3 秒、

the 45-story-high building has 4.3s,

60 階建てのビルでは 4.9 秒というように、高層になればなるほど固有周期は長くなる。

and the 60-story-high building has 4.9s.

このことは、更に多くの建物の統計値によっても証明することができる。

This can also be proved by the building statistics.

同様に二次モードの場合も、このように二次固有周期も建物の階数に比例して長くなっているのである。

Also in the case of the secondary mode, the own natural period will be in proportion with the number of stories.

これは、1968年に起きた十勝沖 (Tokachioki) 地震の波形である。

This is the waveform of the Tokachioki Earthquake in 1968.

建物の持つ固有周期と地震の周期が一致したときに、建物は最も強い影響を受ける。

The building will be under the strongest effect when the period of the earthquake matches with the building's own natural period.

この波形で模型を揺らしてみよう

We'll use this waveform to shake the building.

地震の波形は非常にランダムに見える。

The waveform of the earthquake seems to be have a random shape.

しかし、地震波を分解してみると、このような単純な波形が集まったものであることがわかる。

However, when the wave is resolved, these simple waveforms will appear.

建物が地震によって大きな被害を受ける理由の一つは、地震波に含まれる固有周期に近い成分の影響による。

One factor that leads to the building's severe damage is the wave included in the seismic wave that is similar to the own natural period.

ビデオがとらえた地震時の建造物の振動。

A video capturing the oscillation of the building at the time of earthquake.

それを解析したCAD。

The CAD analysis of the oscillation.

地震を知り、それに対応した設計を行うことは、日本で建築を志すものにとって、忘れてはならない重要なことである。

To know the earthquake and design the earthquake-proof building are important issues for those who are associated with architecture in Japan.

6. インテリア

6. Interior Design

理想とする部屋の形を作るとしたらどうだろう

What would be the shape of an ideal room?

正方形・長方形・三角形それとも円

Would it be square, rectangle, or circle?

定形ではないまったく予想もつかない空間になるかもしれない

It maybe nothing like an existing figure, way beyond imagination.

空間はそれぞれの好みと希望によってさまざまな形に変化する

Space changes its shape according to one's taste and preference.

インテリアデザインの第一歩はまずこの空間を理解するところから始まるのかもしれない

The first step to creating a good interior design may start from understanding space.

【インテリア】

[Interior design]

現代的な住まいの中に生きる和室

Japanese room in modern architecture.

その伝統的な素材である木やたたみが科学的に追求され現代風に再生されている

Traditional materials such as tatami mat and timber are scientifically analyzed and applied to modern architecture.

これは天然木に勝るとも劣らないハイテクの木

This is the high-tech timber, no way inferior to the natural one.

【木材の組織図】

[Tissues of a wood]

【木材を化学的に改質】

[Chemical wood modification]

木材の組織内部にプラスチックを注入し充填した後、放射線や電子線で硬化させる

After pouring and filling plastic into tree's tissue, radial ray and electron ray are used to harden the material.

【耐摩耗性】【加工材】【松】【杉】【檜】【磨耗に強い】

[abrasion resistance][process material][pine][cedar][cypress][highly resistant to abrasion]

プラスチックと木材組織が強固に結合しているため、反りが少なく抜群の耐摩耗性を誇っている。

Plastic and wood make a strong bond that realizes less warpage and superior abrasion resistance.

硬度の面でも他の素材に比べて非常に傷に強いことがわかる

Regarding hardness, it is especially scratch resistant compared to other materials.

【クレヨンでの落書きテスト】

[Crayon drawing test]

また、汚れのテストでも木材の組織に染み込まないのできれいにふき取れる

The test also proves that the stain does not get through the wood and is easily cleaned.

このように木のもつ優れた特徴を基本に現代の住まい作りに適した素材が開発されている。Based on these superior characteristics of wood, materials are being developed to suit the modern home.

これは従来の伝統の美しさに住み心地を加えたハイテク畳である。

This is a high-tech tatami mat, which accompanies comfort to its traditional beauty.

この特徴は畳の内部に特殊加工した木の繊維を使用したこと

This original tatami mat is characterized by the use of special

絡み合う木の繊維の間に空気をたっぷりと含み熱抵抗値が通常のわらの2倍ほどあるため断熱性が高いことがわかる

The tangled fiber containing much air makes the thermal resistance twice as much as the normal straw, thus providing better diathermancy.

また、今まで悩まされてきたダニの発生や凹凸ができること、湿っぽいなどといった従来の畳の欠点も克服することができた。

Also, it has overcome tick infestation, uneven surface, and dampness, which are typical flaws of tatami mat.

開口部をあける

A window is opened.

窓は部屋に光や風を入れ明るさなどを調節する

A window adjusts the amount of incoming light and window in the room.

【窓を開けた状態】

[A room with its window open]

トップライトをあける

Skylight is opened.

【トップライトを開けた状態】

[A room with its skylight open]

日照条件の悪い場合や、外部の視線を絶ち、自然採光を取り込みたい場合に効果的である

A skylight is effective when the weather is cloudy, privacy is necessary, or the sunlight is wanted.

採光遮光の室内的要素としてはブラインドやカーテンがある

Sunblind and curtain are effective interior light shielding.

このようにしてブラインドを開閉することで、光の取り込む量を変え、室内の雰囲気を実効果的に演出することができる。

Adjusting sunblind can change the amount of incoming light, and the atmosphere of the room can be effectively designed .

照明は部屋全体を明るくするという全体的な照明と、編み物や読書など作業や行為のための部分的な照明の二通りに分けられる。

Illumination can be used in two ways.

Overall lighting for the entire room, and partial lighting for actions such as reading and knitting.

【白熱灯による水平面への照明】

[Incandescent lighting for Parallel surface]

【白熱灯による壁面への照明】

[Incandescent lighting for walls]

【集光照明】

[Condensed lighting]

【拡散照明】

[Diffused lighting]

【蛍光灯】

[Fluorescent lamp]

従来日本の場合、一室一灯という照明プランが定着していた。

Traditional Japanese room has long taken the method of one lighting per room.

【間接照明】 [Indirect lighting]

しかし今日では、柔らかな間接照明の利用が多くなってきた。

However, the use of soft, indirect lighting has become more popular these days.

【シャンデリア】

[Chandelier]

【シャンデリアに間接照明】

[Indirect lighting on a chandelier]

例えば、間接照明で全体を照らし、集光照明で部分を照明するという組み合わせである。

For example, an indirect lighting for the entire room and a condensed lighting for a spot is one possible combination.

このように照明は部屋の使用目的に応じて、家具のレイアウトや室内の色彩と明るさの調和を考えて、安全性・快適さなどのバランスを考えることが大切である。

In this manner, the lighting should be designed in balance of the layout of furniture and the color and brightness of the room, according to the room's significance.

暮らしの中の色については、自由度がかなり高くなった。

Colors in our lives have become more flexible.

色彩の配列は部屋の雰囲気を決める大切なポイントであり、家事作業をはじめ家庭生活に大きな影響を及ぼす

Color orders are a decisive factor for the atmosphere of the room, and it has a great effect in housekeeping and other daily procedure.

住む人の心にどのような効果をもたらすかを考慮して、床・壁・天井さらに家具やカーテンなど調和のとれたカラーコーディネートが必要になる

The color coordination of floor, wall, ceiling, furniture and curtain should be planned, considering all the possible impact that may have on the dweller..

内装材とともに戦後急成長したものに家具がある

Along with interior furnishing technology, furniture has greatly developed after the war.

家具は、単なる生活の道具でなく、それ自体がインテリアの一部として楽しめるようになった

Furniture is not only the tools in living, but also enjoyed as a part of interior design.

そのデザインや色彩・スタイルはさまざまであるが

Its design comes in every color and shape,

どんな感じの部屋にどんな家具をどう置くか

and how to place it in which room becomes more important.

部屋全体のイメージをはっきりさせてライフスタイルにあった家具の配置や機能的な家事労働についても考えなければならない

The image of the room needs to be clarified with furniture placement and practical housekeeping that fit the lifestyle.

このようにインテリアを計画するポイントは全ての要素が調和のとれた住空間を形成し

The guide to interior designing is to create a living space with all balanced elements,

住む人のニーズに合わせた快適な住環境を目指すことである

and to provide comfortable environment that suits the inhabitant.

我が家では、仕事柄お客様がいらっしゃる人が多いのですが、

At our place, many visitors come for business.

その場合、ただ玄関だけで用事を済ませて、お別れしてしまうというのは何か味気ない感じがするんですね。

In such case, I thought I could do more than just finish what's to be done and part them in the entrance.

玄関の広さには、広さと言うことだけではなく、何か基本的にくつろげる空間がちょっとあったらいいなと思うことがよくあります。

The way an entrance should be is not just the size of the space, but somewhere we can feel more relaxed.

私が思うのは、小さくてもいいんですが、テーブルにちょっと花が飾ってあるような、
A comfortable space could be small, maybe with a flower on a small table, for instance.

そういうものがひとつでもあるとちょっとそこで気持ちが安らいでくつろげる空間ができると思います。

Something simple like that can create a relaxing space for a person to feel at home.

インテリアをコーディネートするというのは、建築家とかデザイナーとかアーティストと違って

Designing an interior space is different from what architects, designer, or artist do.

お客様の要望をお聞きしながら作り上げていくという部分が多いので、

We try to take in what our customer wants and build upon it.

そういったことを心がけてやっているのですけれども

家作りというのは家族のコミュニケーションを抜きにしては語れないですね

"Home making" will not realize without the communication with the family.

それとやはりインテリアというのはそれぞれの人によって違ってきますので

Interior design changes its form according to each person,

その人が一番住み心地がよくて、一番いい空間だと思えるものがインテリアだと思います。

Interior space should be where the inhabitant feels the most comfortable.

【新素材住宅 ミサワホーム総合研究所】

[The new material home by Misawa Home Research Institute]

インテリアが自由に作れるようになった現在では、前に比べると非常にわれわれの間でインテリア感覚そのものが豊かになってきていると言える。

Nowadays the interior design comes in many different varieties and our sense has become more furnished compared to then.

その一方で、インテリアに使う材料や色は多様化してくる。

On the other hand, textures and colors used in interior design are deriving.

そこで企業側は、ひとつの空間を作ってしまう。

The company then offers an idea of a space,

一つの商品として

as an article of commerce.

そこで生活する人たちの生活の仕方、年齢などに合わせて様々な空間を事前に準備をしておくというやり方でインテリアを作るということが始まっている。

A new service of preparing some patterns for interior design that may fit the age and lifestyle of the customer beforehand has started.

お客様の方はそのたくさん品揃えされた空間の中から自分の好きな空間を選ぶ、

The customer then chooses his or her favorite design among the many.

そういうやり方でのインテリア・空間の商品化ということがだんだん盛んになってきている。

This way of commercializing the interior designed space has become more and more popular.

今日の住まいは様々なライフスタイルに対応するために提供されている。

The homes today are offered in order to respond to every type of lifestyles.

しかし、住まいが住む人の心に関わるまったく個人的な入れ物であることを考えたとき

But when perceiving a house as a very private container of things closely related to person's soul,

この現代的な住まいと日本の伝統的な住まいの根本的な違いについてもう一度確認することが大切なのかもしれない。

we need to recognize the underlying difference between this modern and the traditional way of living.

日本の今の住まいは、ちょっと作られすぎている。

The Japanese homes today are a bit too fabricated.

現代は、レディーメイドの時代である

This is a ready-made age.

だけれども、住まいはそこに住まう人によって動物の住みかのように各々個性がでてきて

Yet the inhabitant distinctively characterizes every house just like animals do to their dwellings,

住みやすくなっていくというのが住まいの有り様だとすると

And if a house transforms to a more comfortable space as time goes on,

現代の住まいはいろいろな物が提供されすぎていて、むしろ生活を合わせてしまうというような生活の方法が主流になりつつある

Homes now are provided with too many items, and more people are adjusting their lifestyles to the house.

人間の心と住まいとの関係というのを深く洞察していかないとやはりいいインテリアが生まれてこない気がする。

There is more need in studying the relationship between person and home, or a good interior is only a dream.

日本の伝統的な住まいは、自然の素材を生かした簡潔なデザインが好まれていた。

A simple, natural design was favored in traditional Japanese homes.

そのため柱やはりのような構造部材と、障子やふすま・畳がそのままインテリアを構成していた

Structural poles and beams, shouji screen, tatami mat were the main components of the interior design as were.

この空間はインテリア感覚にあふれた現代的な住まいに比べて個性的ではないが、

This room may be less unique in design compared to the modern ones with so much sense in interior design,

住む人次第の非常に柔軟性のあるインテリア感を形成しているように思われる

but the interior space is consisted of the inhabitant's very flexible sensibility.

7. 建築の再生

7. Architectural Renewal

【東京駅 辰野金吾 (1914)】

[Tokyo Station Kingo Tatsuno (1914)]

都市のランドマークとして長い間人々に親しまれてきた数々の歴史的建築物

These are the landmarks of the cities that has been long familiar to people.

【横浜郵船ビル 和田順顕 (1936)】

[Yokohama Yusen Building by Jyunji Wada (1936)]

【横浜市開港記念会館 福田重義 (1917)】

[Yokohama Kaikou Memorial Museum by Shigeyoshi Fukuda (1917)]

【銀行倶楽部 松井貫太郎 (1916)】

[Bankers Club by Kantaro Matsui (1916)]

しかし、これらの建築物は老朽化に加えて、都市の地価高騰、そしてそれに伴うスペースの有効利用の観点から、次々に姿を消しつつある。

However, in addition to the aging of the buildings, these buildings have vanished these one by one due to sharp rise in land prices in the city and the need of efficient use of the space.

【東京 YWCA J.H. ヴォーゲル (1929)】

[Tokyo YWCA by J.H. Vogel (1929)]

原宿表参道

Harajuku-Omotesando

【青山同潤会アパート (1926)】

[Aoyama Dojyunkai Apartment (1926)]

現在この古びたアパートにはいくつものブティックや、若者向けの雑貨を売る店が入居して、人気を集めている。

Many boutiques and variety stores for youth in this old building are gaining popularity.

このように古い建築物が改装され、それまでとは全く異なる使われ方をしている例を、現在の都市のそここで見ることができる。

In this manner, many renovations in which the old building operates in a totally different way can be seen elsewhere in the city today.

これまでに、あまり見ることのできなかつた建築の再利用。

Reuse of architecture has been very rare until now.

【食糧ビル 渡辺虎一 (1927)】

[Shokuryo Building by Koichi Watanabe (1927)]

たんなる文化財の保護ではなく、建築に新しい命を吹き込む、再生。

Regeneration not only means the protection of a cultural property, but also gives architecture a new life.

この流れの底にあるものは、何であろうか。

What lies deep in this trend?

【建築の再生】

[Architectural renewal]

現代建築の歴史は、それまでの建築秩序を否定することから始まった。

The modern architecture began by denying the existing order of architecture .

【パリ改造計画図 ル・コルビュジェ (1925)】

[Paris Remodeling Plan by Le Corbusier (1925)]

この時代の建築家たちは、古い様式や、長い年月を重ねて培ってきた、都市の構成美を否定して、新しい色彩で、都市を埋め尽くすことを望んだのである。

Architects of this era negated the traditional styles and the historically shaped structural beauty, but instead desired to fill the city with new scheme.

現代建築の歴史は、一面では、破壊の歴史とも見ることができよう。

The history of the modern architecture, in a way, may be described as the history of demolition.

明治維新、第二次大戦によって、価値観の劇的転換をみた日本の場合は、なおさらであった。

This was especially true for the Japanese who had experienced the drastic change of values through Meiji Restoration and the World War II.

元来、日本人には家は一代限り、または仮の宿といった思想が一般的であり、新築の家の真新しい木や畳の香りに、無常の喜びを見出す傾向があり、現代でも変わることはない。One house per generation is a fundamental Japanese belief or a temporary dwelling, and sought delirious joy in the fresh scent of tatami mat and wood. This is still the same today.

しかし、もう一方で、建築の歴史を深く探ってみるならば、歴史的に著名な建築物の多くが、実は度重なる多くの増改築によって、形作られてきたことがうかがい知る事ができよう。

However, on the other hand, a through study of the architectural history of architecture show that historically famous buildings are the ones shaped through many times of remodeling and expansion.

【カンピドリオ広場 ミケランジェロ (16世紀中期)】

[? Michelangelo (Mid 16th Century)]

ルネッサンスの天才ミケランジェロの作品として知られる、数々の建築も、過去にあった建築に対して、繰り返し行われた再生の努力が実を結んだものである。

Even the works of Michelangelo, the Renaissance genius,

were the fruitful result of repeated renewal of the historic buildings.

【サンピエトロ大寺院 (16世紀初期～)】

[Basilica di San Pietro (early 16th century~)]

【桂離宮書院 (1620～1647)】

[Katsura Detached Palace Den (1620~1647)]

西洋の石やレンガの建築の持つ不滅の思想に対し、木や紙といった素材による伝統を持つ、日本の名建築の中にも、再生への歴史を見ることができる。

In contrast to the western idea of eternity as symbolized in stone and block buildings,

the history of renewal can be found in traditional Japanese architectural masterpiece that consists of wood and papers

和風建築の代表とも言うべき、桂離宮。

Katsura Detached Palace is a representative of Japanese architecture.

がんこう型に配置された建屋と庭園の構成の冥。

The buildings that are displaced in relation to each, and the garden form Kurai.

そして、部屋ごとに異なる意匠を配した書院。

Each den has different design.

有言の境地に達したこの建築もおよそ 50 年に渡る増築の繰り返しの結果なのである。

This perfection is the result of remodeling and expansion after 50 years.

【古書院】【中書院】【楽器の間】【新御殿】

[Old Den] [Middle Den] [Music Room] [New Court]

では、建築の再生には、どのような形態があるか見てみることにしよう。

We will now take a look at the types of architectural renewals.

【東大寺大仏殿 (789)】

[Todai Temple Colossal Hall of the Great Buddha]

まず考えられるのは、文化財的な価値を有する建築の保存である。

The first type is the preservation of architecture with cultural value.

可能な限り、本来の姿を保存し、長い年月にわたる痛みは、その都度修復していく、いわゆる、建築の生態保存と呼ばれるものである。

To keep in its original condition as much as possible and to constantly repair age-old damages is called the "architectural life maintenance".

このように貴重な文化財として、手厚い保護を受ける建築がある一方で、多くの歴史的建築物が消滅の危機に瀕している。

However, while some architecture are under careful protection, many other historical buildings are at its crisis.

明治、大正以後の建築は、過密した都市の中で行き場が無く、取り壊されるのを待つ状態に置かれていることが多い。

Buildings after the Meiji and Taisho era are considered unwanted in the dense city, and are only waiting to be dismantled.

【新港埠頭煉瓦 1 号倉庫 大蔵省臨時建築局 (1913)】

[Shin Minato Pier Block 1st Storage Finance Department Temporary Construction Station (1913)]

【東京庭園美術館 (旧朝香宮邸)】

[Tokyo Metropolitan Teien Art Museum (Former Asakamiya Residency)]

こうした建築物を生かすため、あるものは美術館や博物館として、再生されている。

To make use of these valuable architecture, some are revised into galleries and museums.

【神奈川県立博物館 (旧横浜正金銀行)】

[Kanagawa Prefectural Museum (Former Yokohama Shokin Bank)]

【東京国立近代美術館・工芸館（旧近衛連隊総司令部・1910・1977）】

[The National Museum of Modern Art, Tokyo/Crafts Gallery (Former Household Troops General Headquarters 1910 1977)]

東京国立近代美術館・工芸館。

The National Museum of Modern Art, Tokyo/Crafts Gallery.

明治の後期に陸軍近衛連隊総司令部として建てられたこの建築も、戦後、混乱の中に打ち捨てられ、解体されようとしていた。

Built for Army Household Troops General Headquarters in the late Meiji Era, the architecture was to be dismantled amid the post-war chaos.

しかし、この建築を愛する人たちの運動が実り、保存が決定した。

However, people in support of the building started a demo, and it was brought to conservation.

崩れかけたレンガを支え、地盤沈下を防ぐため、鉄筋コンクリートによる頑丈な基礎と内壁が作られ、1・2階の階段とロビーは出来る限り元の状態に復元された。

The falling bricks were held tight, and its foundation and walls were built with reinforced concrete in order to prevent ground sinkage.

The first and the second floor stairs and the lobby were restored to a maximum extent.

展示室内は全く新しい意匠で設計された。

The exhibition space was planned with completely new design.

空調などの機械類は、建物周辺の環境保全のため、屋根裏に収納されるなど、様々な工夫がなされている。

Because of the peripheral environmental consideration , many measures were taken, such as placing air conditioning machinery in its attic.

このような工夫は、古い様式の持つ暖かさや、落ち着きと相まって、美を鑑賞するのにふさわしい雰囲気を生み出している。

Uniting the warmth and tranquility brought by the old style create an atmosphere appropriate for appreciating art.

【東京大学本郷キャンパス（1923～）内田祥三・岸田日出刀 他】

[Tokyo University Hongo Campus (1923~) Shoji Uchida, Hidetachi Kishida, and others]

東京大学本郷キャンパス。

Tokyo University Hongo Campus

ここでは、手瀬間になった旧来の校舎の屋上に、新たに一層の増築を行い、スペースの確保と共に、建物に新しい表情を付け加えている。

A new floor was added to the rooftop of this old classroom building to bring new space and aspect to the architecture.

【東京大学本郷校舎改造計画 香山壽夫・大谷幸夫 他（1976～）】

[Tokyo University Hongo Campus Remodeling Plan Toshio Kayama, Yukio Ohtani, and others (1976~)]

また、このキャンパスにおいて、新たに増築された校舎も旧来の校舎との連続性を意識し、デザインされ、キャンパスの統一された雰囲気を保つよう工夫されている。

Also, the new and the old buildings were designed to become one continuous campus and to maintain the atmosphere in unity.

一方では、商業的な意味合いから、建築的にアプローチする例も増えている。

On the other hand, an example of an architectural approach to commercializing is becoming widespread.

【倉敷アイビースクエア 浦辺鎮太郎 (1974)】

[Kurashiki Ivy Square shintaro Urabe (1974)]

このホテルの漸進は、紡績工場である。

This hotel is a former spinning mill.

ツタの絡まるレンガづくりの外壁。

The brick walls are covered with Ivy.

同じくレンガが敷き詰められた広い中庭。

Also, the extensive courtyard with brick pavements.

若者に好まれそうな要素を利用して、内装を一新させたこのホテルは、建築の再生が商業的にも十分に効果があることを教えてくれる。

This hotel, which refurbished its inner packaging with preferable elements for youth exemplifies that the architectural revival has a great commercial values

【佐賀町エキジビットスペース (廻米問屋集会所→ギャラリー)】

[Saga Prefecture Exhibit Space (Rice Transporting wholesaler assembly house → gallery)]

広い空間、高い天井。

Big space with high ceiling.

このギャラリーのように、いま東京湾岸では、古くなった倉庫などを、全く新しい商業空間として、再生させる試みが相次いでいる。

As seen here in this gallery, there are series of attempts in Tokyo Bay area to revise old storages into a completely new commercialized space.

東京湾岸での様々な再生の例の多くは、現在、アメリカなどに見られるウォーターフロントの再開発に刺激されてきたものである。

Many of these revivals in Tokyo Bay area are inspired by waterfront development overseas, such as in the US.

【バンダナ・スクエア (鉄道車両工場→ショッピングセンター)】

[Bandana Square (Train Car Manufacturing Factory → Shopping mall)]

そのアメリカでは、ウォーターフロントを始め、数多くの再開発の中で、建築の再生が重要な役割を果たしている。

In the US, of many redevelopments including that of the waterfront area, the revival of architectures is especially significant.

これは、廃止になった鉄道の車両修理工場をショッピングセンターに再生した例。

This is an example of an abolished train manufacturing factory, turned into a shopping mall.

アメリカでもっとも古い歴史を持つ都市ボストンでは、スラム化した公安施設を、市当局、ディベロッパー、設計者の連携によって、商店、住宅、そして様々な催しが行われる広場を総合した市民の憩いの場へと蘇らせた。

Boston, the oldest town in America, slummed public order facilities were arisen to stores, houses, and a plaza where people gathered for many event by the hands of city administration, developers, and designers .

【ファニユイル・ホール マーケット・プレイス (1976)】

[Fannuile Hall Market Pace (1976)]

この大規模な都市再開発の中心となっているのは、18世紀～19世紀にかけられて建てられた3つの建物で、それぞれに魅力ある都市のランドマークとして再生された。

The center of this macro-scaled urban development are the three buildings which were built in 18th to 19th century, and each were revised to become an appealing landmark of the city.

【香山壽夫】

[Toshio Kohyama]

こうした建物のように、古い歴史的様式に基づいて建てられた建物が、明治から昭和の初期にかけて、日本のあちこちで作られました。

Like these buildings, many architecture based on historical styles were built everywhere in Japan from the Meiji to the early Showa era.

今日でもその多くをそのままの姿で見ることが出来ます。しかし、それらの多くは今日すでに耐用年数の終わったものとして、数年のうちに取り壊されようとしています。

We can evidence many of them in unchanged figure. However, many are over its expected life time, and are about to be taken down in a few years.

しかし、改めてそのような建物に人々の関心が集まっております。いったいそれは何故でしょう。However, once again, people are becoming more interested to such architecture. Why is that?

ひとつには、もちろん過ぎ去った時代への懐かしみ。木材や石、あるいはレンガといった素材の持つあたたかさ、細部の意匠の豊かさ、あるいは、天井の高いゆったりとした広がり、そういったものの価値は、現代建築に生み出すことが出来ないものであります。

One, of course, is nostalgia for the past.

The modern architecture cannot create a value in the warmth of wood, stone, and brick, rich design details, and the extensive space of high ceiling.

しかし、そうしたものの意味は人々のノスタルジアを書き立てるためだけではありません。

But the meanings of each are much more significant than just rousing nostalgia.

古い建物を今日に生かすという意味は、それを作り出した先人と、今日に生きる私たちとの会話ということが出来ます。

Revising the old architecture into this modern time realizes a conversation between

the creator and us who live today.

古い建物を改修する面白さは、古い建物を全く新しい建物に作り出すこと、あるいは、過去と現在が重なり合って全く新しいものを生み出すことにこそあると言えます。

The joy of revising architecture is in creating a completely new architecture out of old, or creating something completely new in the layers of past and presence.

過去のいつの時代をみても、都市はそれ自体が再生の対象でありました。

At any point in the past, a city itself was the subject to revision.

都市を構成する全ての建築、そしてそれに係わる、一切のものがひとつの生命を持った生き物のように、絶えず生まれ変わり、再生して都市の個性を作り出してきたのです。

Every element that forms a city, and every relating thing are like a being that continually reincarnates and revives to create the characteristic of a city.

人々は、自分たちを取り囲む物的環境に、安定を求めます。したがって、変化の激しい今日の日本の都市においてこそ、持続する成熟した都市の個性が求められる時代に差し掛かっていると言えましょう。

People demand assurance in their living environment.

Thus, the uniqueness in sustaining and ripening city is required in the drastically changing Japanese cities of today