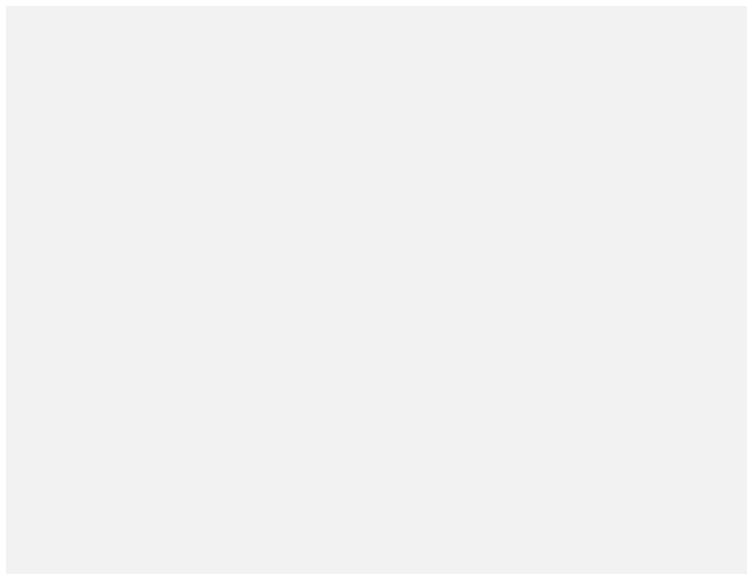


1. 日本の建築教育とは



1. 今日から建築環境について勉強しますが、今日は第1回目ということで、建築環境とはどのようなことを学ぶのかということについてお話したいと思います。

1. From today, we will study architectural environment. As this is the first lecture, I would like to present an overview of what you will learn in this class.
2. まず、簡単に日本の建築教育について説明します。

2. To begin, let me provide a simple explanation of architectural education in Japan.
3. 欧米の建築教育では、建築デザイン（計画）が主体で、デザインに必要な構造や環境を少し教える程度ですが、日本の建築教育はそのような欧米の建築教育とは異なり、計画・構造・環境を包括的にバランスよく教育します。

3. In Europe and America, students primarily study architectural planning, while covering only the areas of architectural structure and architectural environment that are necessary for planning. On the other hand, Japanese education is slightly different, and a greater emphasis is placed on having a balanced curriculum.
4. では、その中で環境の教育ではどのようなことを学ぶのかということについて次に説明します。

4. Next, I will explain what students learn about environment of these three fields.

日本語解説

ぶん1 「学ぶ」

「学ぶ」と「習う」は同じ意味に使われ、両方を合わせて「学習」ということもあります。教えられて自分の身につけることを意味します。学問の場合には「学ぶ」を用いることが多く、運動や芸能などは「習う」を使います。

例：物理学を学ぶ。

ぶん3 「主体」

ここでは「主なもの」「中心」の意味で使われています。「主人」や「店主」で使われる意味と同じです。

例：この劇の主体は子どもたちだ。

例：主たる目的は何か、はっきりさせるべきだ。

「主体的」のような使われ方であれば、自分の意志・判断によって行動することで、自主的と同様の意味になります。

ぶん3 「包括的」

全体を一つにまとめている、全体をカバーしているようす。総括的も同様な意味です。

例：包括的な説明であった。

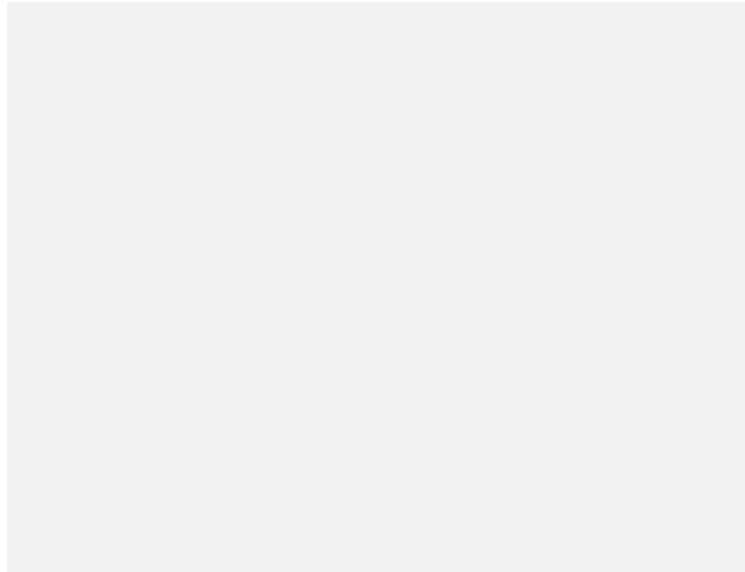
ぶん3 「異なり」

「違う」と同じ意味です。より書き言葉的な表現です。

例：異なる意見を重視する。

例：前回と異なった方法を検討する。

2. 環境の評価体系



- | | |
|---|--|
| <p>1. 環境の評価にはまず1つ目に、人間周りの物理環境の仕組みがあります。①</p> <p>2. 人間周りの物理環境とは、例えば気温や湿度、日射、また風速・風向などのことです。</p> <p>3. 2つ目に、この人間周りの物理環境に対する人間の心理生理があります。②</p> <p>4. 暑いや寒い、心地いいや不快というものです。</p> <p>5. そして3つ目にそれらを総合化したものがあります。③</p> <p>6. このようにして環境の評価体系は作られます。</p> | <p>1. In order to evaluate the environment, we first consider (1) the mechanisms by which the physical environment affects humans.</p> <p>2. These mechanisms include temperature, humidity, solar radiation, and the velocity and direction of wind.</p> <p>3. Second, we consider (2) the effects of the environment on human psychology and physiology.</p> <p>4. These effects include feelings of hot, cold, comfort, and discomfort.</p> <p>5. Third, we consider (3) the totality of the environment.</p> <p>6. In this way, an evaluation system for the environment can be established.</p> |
|---|--|

日本語解説

文1 「評価」

善悪、優劣などの価値に基づき、人や物ごとなどの価値を定めることです。

例：今度の新製品は評価が高い。

例：生徒の成績を評価する。

また品物の価格を定める場合にも使われます。さらに肯定的な意味で「評価する」が使われます。下の例は「高く評価される」の意味です。

例：この作家は死後に評価されるようになった。

例：部長に今度の仕事が評価されてうれしい。

ぶん 1 「人間周り」

「周り」は、そのものを取り囲んでいる辺りについて使います。人間周りは人が普段暮らしていく上で接する周囲のことを指します。

例：家の周りを散歩する。

例：周りの人の迷惑になるからやめなさい。

ぶん 1 「仕組み」

ものごとの組み立てられ方、構造を言います。

例：子どもには世の中の仕組みがわからない。

例：この機械は水の力で動く仕組みになっている。

ぶん 2 「気温」

大気の温度のことで、普通、地面から 1.5 メートルの高さの気温を測って、地上気温とします。人の体の温度は「体温」、水の温度は「水温」と言います。「温」は「温かい」と同じ漢字ですが、氷点下でも「気温」です。

ぶん 2 「湿度」

大気中に含まれる水蒸気の量を示すもので、通常、大気中に実際に含まれている水蒸気量とその大気はその温度で含み得る最大量の水蒸気の量の比をパーセントで表します。これを相対湿度といいます。湿度計を用いて測ります。

ぶん 2 「日射」

太陽の光線がさすこと、日差しとも言います。

例：冬は日射時間が短く、洗濯物が乾かない。

ぶん 2 「風速」

風の吹く速さで、m/s やノットの単位で表します。

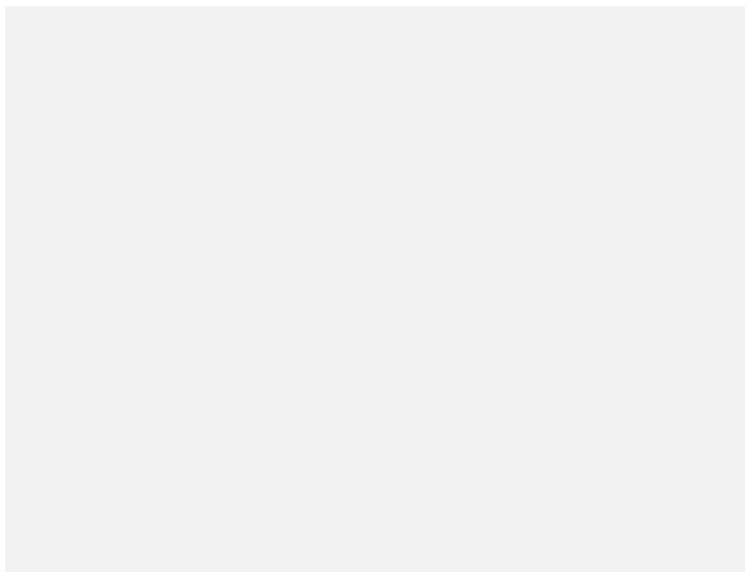
例：今度の台風は、この風速計で秒速 15 メートルを記録した。

ぶん 2 「風向」

風の吹いてくる方向。風向きとも言います。

例：風向を風見鳥で示す。

3. 環境調整の方法



1. この環境の評価体系に基づき、環境調整を行うわけですが、環境調整を行うとき、以下の3つを考えます。
1. The environmental conditions are controlled based on a rating system. For this, we consider the following three items.
2. まず、雨風を防ぐという建築自体が自然環境からのシェルターである機能。④
2. First, (4) the building itself is shelter, which provides protection from the natural environment, for example, protection against wind and rain.
3. さらに建築的工夫で環境調整するパッシブデザイン。⑤
3. Second, we consider (5) passive design for controlling the environmental conditions by architectural means.
4. 例えば、日本の夏は室内の温度や湿度が高くなりやすく、これに対し例えば、窓を開けて通風することでこれらを除去し快適に過ごすことができます。
4. For example, in Japan during the summer, the room temperature and humidity are often high. To cope with this, one can open a window to promote cross ventilation. Consequently, the room temperature and humidity will decrease and comfort will increase.
5. このとき、窓が1つだけだと風はあまり流れませんが、もう1つ窓を設けると風がよく流れます。
5. In the example describe above, the flow of air is greater when two windows are opened, while the flow of air is much less

6. さらに2つ目の窓が1つ目の窓と同じ面にあるよりも、部屋の対角に位置している方が、風がよく流れます。
7. このような建築的工夫をパッシブデザインといいます。
8. しかしそれだけでは外界任せになるので、機械やエネルギーを使って人工的に環境調整を行うアクティブデザインがあります。⑥
9. 例えば、パッシブデザインでは室内に溜まった熱を通風で排出しますが、外が暑いときは外からも暑い風が入ってきて室内は涼しくなりませんよね。
10. また、風がない場合も室内はなかなか涼しくなりません。
11. そこでエアコンやファンなどの機器を用いて人工的に室内の熱を排出します。
12. このようなものをアクティブデザインといいます。
13. 先ほどの評価体系と合わせて、①～⑤が環境の基礎論・原論、⑥が設備工学といい、①～⑤の基礎論・原論に⑥の設備工学も合わせたものを建築環境工学といいます。
6. Additionally, for two windows located on opposite sides of the room, the flow of air is much greater in comparison with two windows located on the same wall.
7. Such architectural means of controlling the environment are called passive design.
8. If we were to consider only passive design, comfort would be dependent on outdoor condition; therefore, we must also consider (6) active design for controlling environmental conditions artificially by using machines and energy.
9. In the above-mentioned example, the accumulated indoor heat is exhausted by cross ventilation in the case of passive design; however, when it is extremely hot outside, hot wind enters from outside, and the temperature of the room does not decrease.
10. Also, if there is no wind, the room cannot be cooled effectively.
11. To address such problems, the indoor heat can be artificially exhausted with equipment such as air conditioners and fans.
12. Such approaches are categorized as active design.
13. Including the evaluation system, items 1–5 are referred to as principles and basic theories of environment, item 6 is referred to as building services engineering, while items 1–6 are referred to as architectural environmental engineering (which is analogous to the physics of a building's environment).

14. よく「環境工学」と聞くとおもうのですが、
一般的に言われている「環境工学」は大気
汚染・水質汚染などの広域の環境における
工学を指す場合が多く、建築に関する環境
工学は建築環境工学と呼ぶことが多いで
す。

14. The term “environmental engineering” is
widely used. In general, it is used to
indicate engineering in the environment
of large areas such as air pollution and
water pollution. To distinguish between
environmental engineering concerning
large areas and that concerning
architecture, the term “architectural
environmental engineering” is often used.

キーワード(Keywords)

・パッシブデザイン ・アクティブデザイン

日本語解説

文1 「～に基づき」

それをもとにして、それを基礎、根拠にしてという意味です。

例：ガイドラインに基づき作業を進める。

☞ 「講義に役立つ日本語」

文2 「シェルター」

さまざまな攻撃に対する避難所のことです。

例：核攻撃に対するシェルターを準備する。

文4 「通風」

風をとおすこと、空気の流れの悪いところに新鮮な空気を通わせること、かぜとおしです。

例：換気設備がないので通風が悪く、湿気が多い。

文6 「対角」

四辺形で互いに向き合った角のことです。

例：対角線を引く。

文8 「～任せ」

そのもののなすがままになる、ゆだねるという意味です。

例：足^{あし}任^{まか}せの気^き楽^{らく}な旅^{たび}がすきだ。

例：あなた^{まか}任せではい^{しゅたいせい}けない、も^{しゅたいせい}っと主^{しゅ}体^{たい}性^{せい}をもちなさい。

ぶん 文9 「排出」

中^{なか}にた^{たま}わっているいら^いないもの^{もの}を外^{そと}に押^おし出^だすこと^{こと}です。

例：貝^{かい}はこ^こから水^{みず}を吸^すい込^こみ、排^{はい}出^{しゅつ}管^{かん}から水^{みず}をふ^ふきだ^だして移^い動^{どう}する。

例：クーラーの排^{はい}出^{しゅつ}口^{こう}はもの^{もの}でふ^ふさが^さないよ^ように気^きをつ^つけて^てく^くだ^ださい。

ぶん 文13 「先ほどの～」

こ^ここでは「前^{まえ}に言^いった」、前^{ぜん}述^{じゆつ}の^のという^い意味^みです。一^{いっ}般^{ぱん}に「す^まえ^えじ^じこ^こく^く」を指^さします。

例：先^{さき}ほ^ほどの話^{はなし}です^すが、上^{じやう}司^しに伝^{つた}えてお^おき^きます。

例：先^{さき}ほ^ほど^どから雨^{あめ}がふ^ふつ^つて^てい^います。

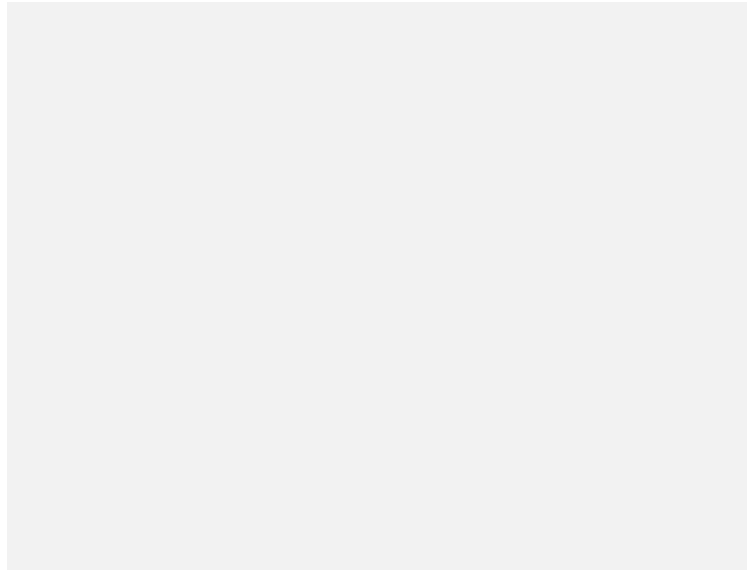
ぶん 文14 「汚染」

細^{さい}菌^{きん}や有^{ゆう}毒^{どく}物^{ぶつ}質^{しつ}、放^{ほう}射^{しゃ}性^{せい}物^{ぶつ}質^{しつ}など^{など}によ^よって、よ^よご^ごさ^される^るこ^こと。ま^また、汚^{よご}す^すこ^ことをい^いいます。

例：排^{はい}気^きガ^ガス^スによ^よって大^{たい}気^きが汚^お染^{せん}さ^される。

例：船^{ふね}の転^{てん}覆^{ぶく}によ^より海^{うみ}が汚^お染^{せん}さ^され、大^{だい}量^{りやう}の魚^{さかな}が死^しん^んだ。

4. 具体的な学習内容



1. 環境の基礎論・原論は主として熱環境、
空気環境、光環境、音環境が中心です。
1. In the principles and basic theories of
environment, the thermal environment,
aerial environment, visual environment,
and acoustic environment are the main
types of environments.
2. これより、これら環境の具体的な学習方法
を説明します。
2. Therefore, I will explain specific methods
by which these are studied.
3. またオフィス、学校、住宅など建物の用途に
よって建築環境の考え方が少し異なるの
で、今回は住宅を例にして4つの環境を
説明します。
3. Moreover, I will explain these different
types of environments, taking a house as
an example, as there is an ideal
architectural environment suitable for
each building use.

日本語解説

ぶん 1 「主として」

特に中心になるものとしてという意味で、「おもに」、「もっぱら」と言い換えることができます。

例：今回の旅行では主として寺をまわった。

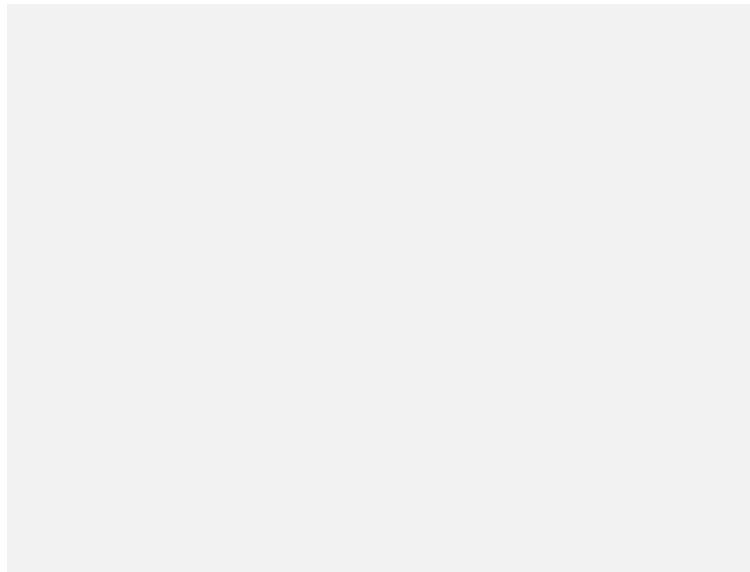
例：この教科書は主として初心者を対象に解説している。

ぶん 3 「用途」

使い道のことで。

例：この道具は用途がひろい。

5. 熱環境



1. まず熱環境について説明します。
1. First, let us discuss the thermal environment.
2. スライドの図は夏と冬の室温変動を引き起こす要因の一例を示します。
2. This figure shows examples of various factors that cause the temperature of a space to differ between summer and winter.
3. まず夏について考えます。
3. First, let us consider the case of summer.
4. 日本は北半球に位置しているので、夏は太陽高度が高く、強い日射が室内に差し込みます。
4. Japan is located in the northern hemisphere; consequently, the solar altitude is high during the summer and strong solar radiation can stream into the room.
5. また外の熱い空気が隙間風として室内に入ってきたり、熱が外壁を伝導して室内に入ってきます。
5. Hot air from the outside enters as air leakage; moreover, the wall conducts heat from outside into the room.
6. その他に、室内では人体発熱や機器発熱、照明発熱など内部発熱により熱が発生します。
6. Heat is also generated by the human body, equipment, and lighting.
7. 一方冬は、内部発熱は夏と同様に発生しますが、太陽高度が低く、弱い日差しが室内に差し込みます。
7. In winter, although internal heat is generated as in summer, the solar altitude is low. As a result, the solar

radiation that streams into the room is weak.

8. また隙間風や壁の伝導によって室内から外に熱が出ていきます。

8. In addition, heat is lost from the room to the outside by conduction and air leakage.

キーワード(Keywords)

・太陽高度 ・日射 ・隙間風 ・伝導 ・人体発熱 ・機器発熱 ・照明発熱 ・内部発熱

関連用語(Related terminology)

- ・気温(きおん): temperature
- ・湿度(しつど): humidity
- ・対流(たいりゅう): convection
- ・放射(ほうしゃ): radiation
- ・直達日射(ちよくたつにつしゃ): direct solar radiation
- ・散乱日射(さんらんにつしゃ): diffuse solar radiation
- ・地面放射(じめんほうしゃ): land radiation
- ・大気放射(たいきほうしゃ): atmosphere radiation

日本語解説

文3 「北半球」

地球の赤道より北の地域。反対側の南半分は、「南半球」といいます。

文5 「隙間風」

戸などの「すきま」から入ってくる寒い風の事です。「すきま」は物と物との間の少しあいているところのことで、日本家屋は障子やふすまなどの間にわずかなすきまがあり、そこから風が入ってくることが多いのです。

文5 「伝導」

熱や電荷が物質の中を移動する現象で、「熱伝導」「電気伝導」と呼ばれます。熱伝導は、物体の高温部から低温部へ熱が物体中を伝わって移動します。

例：金属の熱伝導率を調べる。

ぶん
文6 「発熱」

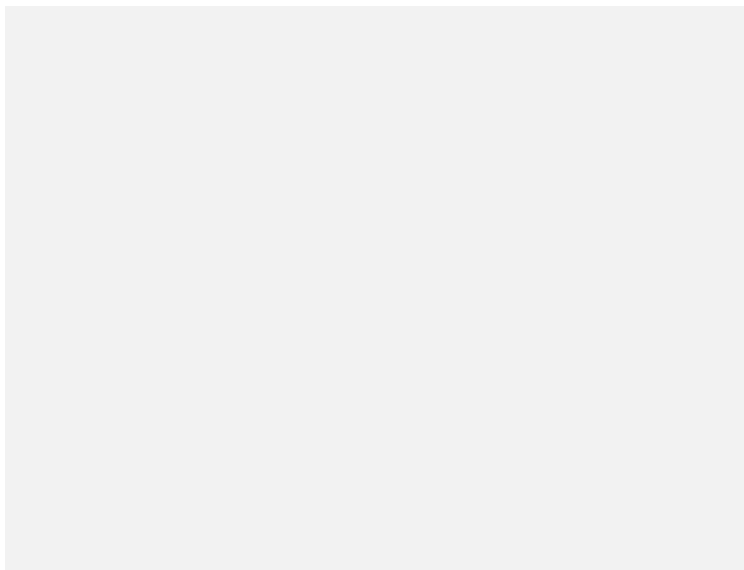
熱を放出すること。人体発熱は人の体から出される熱のことで、通常体温は36度程度で大気よりも高いので、放出されます。電気ヒーターなどによる発熱は機器発熱、電灯などからのものは照明発熱と呼びます。

ぶん
文7 「日差し」

日光が照りつけることです。

例：夏は日差しが強く、肌が焼ける。

6. 熱環境



1. 先ほど示したように、室温変動を引き起こす要因は隙間風、伝導、日射、内部発熱など色々あります。

1. There are various factors that cause room temperature fluctuation as shown above.
2. その中で隙間風や伝導は、建物の隙間や外壁を通して室内と外界が直接熱のやり取りをし、室内の熱環境が外界の熱環境に近づく方向に熱が移動します。

2. The room and the outdoors exchange heat directly by air leakage and conduction. The heat moves in the direction such that the indoor thermal environment approaches equilibrium with the outdoor thermal environment.
3. したがって隙間風や伝導は、夏は室内を暑く、冬は室内を寒くします。

3. As a result, air leakage and conduction make the room hot in summer and cold in winter.
4. 一方、日射や内部発熱は季節に関係なく室内の温度を上げる働きをします。

4. On the other hand, solar radiation and the internal heat generation raise the indoor temperature regardless of the season.
5. したがってこれらは、夏は室内をさらに暑く、冬は寒さを緩和します。

5. Internal heat generation makes the room hotter in summer and eases the cold in winter.
6. このような仕組みで室温は変動し、これをエアコンやファンなどの機器によって快適な

6. The room temperature changes by these mechanisms, and it is adjusted with

熱環境に調整します。

7. このように、熱環境では太陽の動きや室温変動の仕組み、熱の計算方法などを学びます。

equipment such as air conditioners and fans to maintain a comfortable thermal environment.

7. In our study of the thermal environment, we discuss the movement of the sun, the mechanism of fluctuations in the temperature of a space, and methods for calculating heat.

関連用語 (Related terminology)

- ・熱負荷(ねつふか) : heat load
- ・冷房負荷(れいぼうふか) : cooling load
- ・暖房負荷(だんぼうふか) : heating load
- ・空気調和(くうきちょうわ) : air conditioning

日本語解説

ぶん5 「緩和」

厳しい状態がやわらぐこと、また、ゆるめたり、やわらげたりすること。

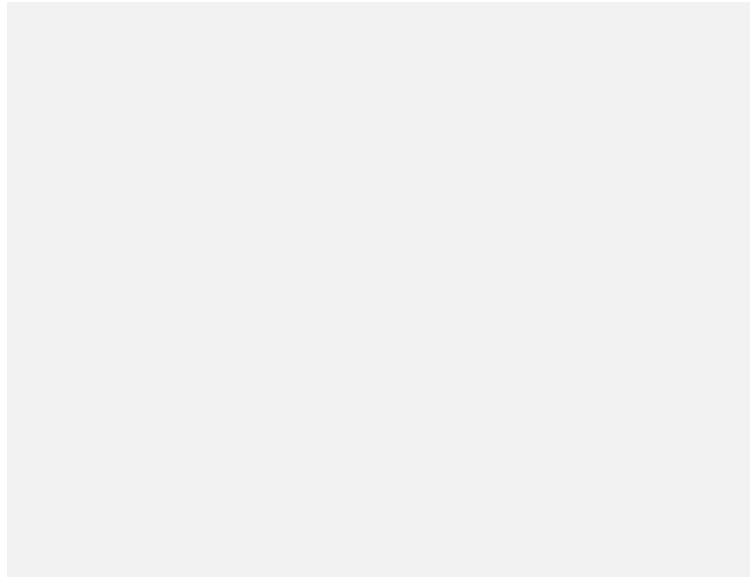
例：緊張を緩和する。

例：渋滞を緩和するための新しい交通規則ができた。

ぶん6 「エアコン」

「エア・コンディショナー」「エア・コンディショニング」の略です。このような省略は多く、「ゼネラル・カンパニー」は「ゼネコン」、「パーソナル・コンピューター」は「パソコン」などの例が見られます。

7. 空気環境



1. つぎ くう き かんきょう かんが
次に空気環境について考えます。
1. Next, we will consider the aerial environment.
2. くう き かんきょう かんが おも おんしつ ど ちようせい
空気環境を考えると、主に温湿度調整
と換気により空気調和を行います。
2. Considerations for the aerial environment primarily include air conditioning by ventilation, and adjustment of temperature and humidity.
3. くう き ちようわ “くうちよう” しようりやく よ
空気調和はよく“空調”と省略して呼ば
れます。
3. The term “air conditioning” is often shortened to “AC”.
4. 室内にきれいなくうきをとり入れて、よごれたくう
きを排出する、つまり建物も人間と同様に
呼吸をしており、空調の中でも換気はとて
も重要です。
4. In a sense, buildings must breathe, just like people. An important function of air conditioning is bringing clean air into the building and exhausting dirty air.
5. ここで換気について考えます。
5. Next, let us consider ventilation.
6. 換気が不十分だと、室内空気質 (IAQ) が悪
くなります。
6. If ventilation is inadequate, indoor air quality (IAQ) deteriorates.
7. 室内空気質が悪くなる要因としては、呼吸
や煮炊きから出る二酸化炭素があります。
7. There are many causes of such deterioration of air quality, one of which is carbon dioxide from cooking and human respiration.
8. 調理をする際にガスを利用するとガスが燃
えて二酸化炭素が出ますよね。
8. For cooking, gas is commonly used, which is converted to carbon dioxide by

9. 煮炊きというのは、このことを指します。その他に、匂い、また少し前から問題になっていますが、新建材から出るホルムアルデヒドや揮発性有機化合物VOCなどがあります。

10. したがって、健康で快適に過ごすためには、換気により汚染物質を排出する必要があります。そのためには十分な換気が必要です。

combustion.

9. Another component of the aerial environment is odor; for example, formaldehyde and volatile organic compounds (VOCs) from new types of building materials have recently become a problem.

10. For this reason, adequate ventilation is necessary to exhaust pollutants, thereby promoting the comfort and health of the occupants of the building.

キーワード(Keywords)

- ・空気調和
- ・換気
- ・室内空気質 (Indoor Air Quality)
- ・ホルムアルデヒド HCHO
- ・揮発性有機化合物 (Volatile Organic Compounds)

関連用語(Related terminology)

- ・通風(つうふう): ventilation
- ・気流(きりゅう): airflow

日本語解説

文2 「換気」

空気を入れかえることです。

例：ガスを使っているときは特に部屋の換気に気をつけてください。

文6 「室内空気質」

部屋の中の空気の質のことで、空気に含まれる物質の割合が健康な生活に適しているかどうかによって、質のよし悪しが決まります。「質」は「品質」「生活の質」のように価値的な判断がされます。

例：あの店の菓子は質が落ちた。

例：質の高い生活を保障する。

文7 「呼吸」

生物が外界から酸素を取り入れ、二酸化炭素を外界へ放出する現象で、特に動物が行う息を吸ったり、吐いたりする筋肉運動のことを指します。

例：急いで走ったので呼吸が荒い。

ぶん 文7 「煮炊き」

食物を煮たり炊いたりして調理することです。炊事とも言います。

例：昔はかまどで煮炊きしたが、今は電子レンジが便利だ。

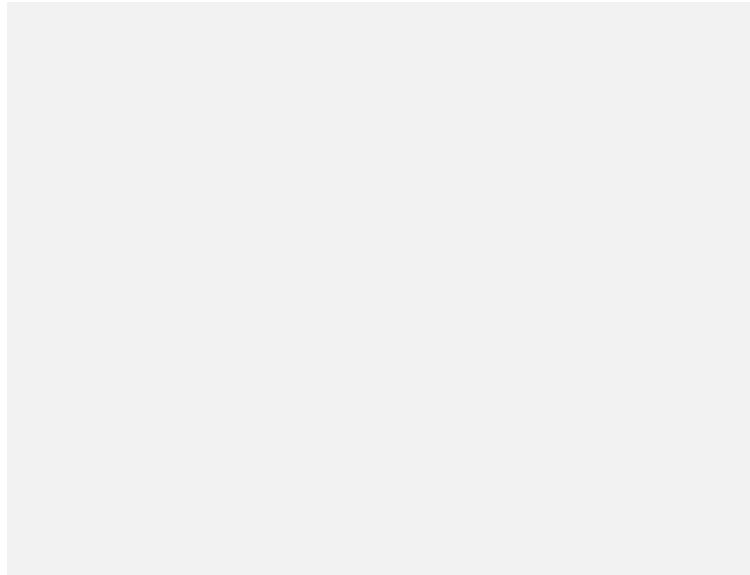
ぶん 文10 「過ごす」

時間や日を送ることで、生活する、暮らすという意味です。

例：いかがお過ごしですか？

例：夏の休暇を海外で過ごした。

8. 空気環境



1. 換気をする際、窓を開けて通風するだけでは不十分な場合が多いので、ファンなどを取り付けて強制的に換気します。

1. To adequately ventilate a room, it is often necessary to use a mechanical device such as a fan, since only opening a window tends to provide inadequate circulation of air.
2. スライドの図では給気も排気もファンで行っていますが、片方だけにファンを取り付け、もう一方は給気・排気口を設けるだけの場合もあります。

2. The upper figure shows an example of a room equipped with fans for supplying and exhausting air. In an alternative arrangement, a single fan could be used to either supply or exhaust air, and the opposite wall could have an air opening.
3. これらは部屋の用途や大きさによって決められることが多いです。

3. The arrangement and number of fans are typically decided by the use and size of the room.
4. 例えば、トイレに付いている換気扇は給気用か排気用か知っていますか？

4. For example, do you know whether a ventilation fan in a restroom is for air supply or exhaust?
5. 答えは排気用で、それはトイレの中を負圧にして匂いが家の中に広がらないためです。

5. The answer is that restroom fans are for exhaust; the restroom is given a negative pressure to ensure that odors do not spread in the house.

6. もし給気用であればトイレの中が正圧になり、扉の隙間から匂いが広がってしまいますね。
6. If the fan were to supply air, the restroom would have positive pressure, and odors would spread from the gap between the door and floor.
7. ここでは快適な空気環境になるために必要な、換気方法・換気回数、計算方法などを学びます。
7. In studying the aerial environment, we will learn about ventilation methods, air exchange rate and calculation methods, which are necessary for maintaining a comfortable aerial environment.

キーワード(Keywords)

・換気回数 ・通風

関連用語(Related terminology)

・気密性(きみつせい) : airtightness

日本語解説

ぶん1 「強制的に」

無理やりに、力で押さえつけてという意味です。電気を使ったファン(送風機)を用いてむりやり風を通すことを指します。強制通風の反対は、自然通風です。

例：強制的に入会させる。

例：コンピュータの操作が動かなくなったので、強制的に終了させた。

ぶん2 「設ける」

そなえつける、設置すること。

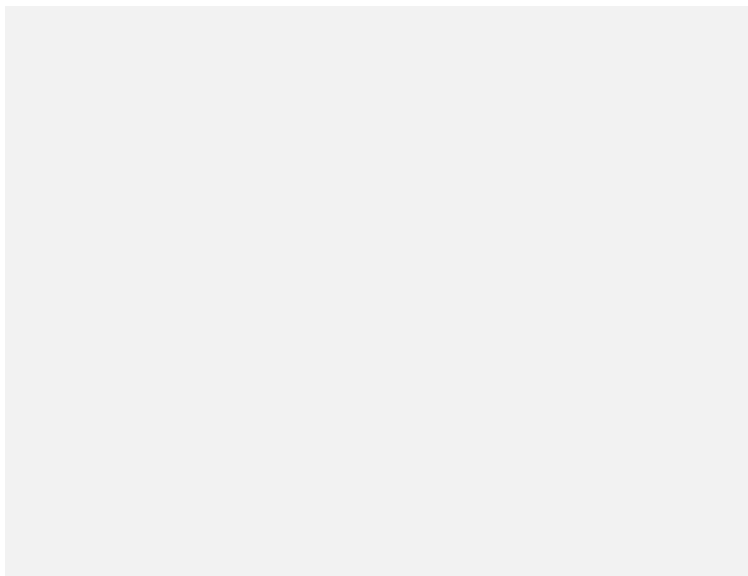
例：会社の中に育児室を設ける。

例：新たな駅を設けるための工事が進んでいる。

ぶん4 「換気扇」

室内の空気を入れ換えを簡単に行うためにとりつけるプロペラ型の装置です。扇は、あおいで風を起こし涼しくするためのもので、扇風機は複数の扇を取り付けその回転によって風を起こす装置のことです。これを換気のために使ったものが換気扇です。

9. 光環境



1. つぎ ひかりかんきょう かんが
次に光環境について考えます。
1. Next, we will discuss the visual environment.
2. じゅうたく 通常窓から たいよう ひかり 差し込
み、日中、窓付近は明るくなります。
2. Sunlight can come into a house through a window, and the space near the window usually becomes bright during the day.
3. しかし ちゅうこうりょう ひるま 窓から
離れたところでは暗かったり、見えるけど
作業がしづらかったり、また夜は光が指さ
ず真暗になるなどの問題が生じます。
3. However, if we use only daylight as a lighting source, problems will arise. For example, if there are dark places in the house, although it may be possible to see, certain tasks would become difficult. Without sunlight, the home would become dark.
4. また、じゅうたくかんきょう 日射を積極的
に取り入れますが、他の建物用途によっては日射を
取り入れない場合があります。
4. Although sunlight is considered to positively affect the environment of the house, sometimes sunlight is not let into a building, depending on its use, for example, in an office where many workers use computers and do desk work such as reading and writing documents.
5. 日射はデスクワークにはまぶしいので、ブラ
インドなどで遮断する場合があります。
5. If the sunlight is too bright for desk work, it is typically blocked with window

6. 学校の教室でも日射が黒板で反射し、黒板の字が見えづらくなるのでブラインドを閉める場合があります。

7. したがって、光環境では特に照明が重要です。

shades.

6. In the classroom of a school, students often close the window shades because the blackboard reflects sunlight, which makes it difficult to read writing on the blackboard.

7. Lighting is a very important part of the visual environment.

キーワード(Keywords)

- ・昼光利用

関連用語(Related terminology)

- ・視覚(しかく): sight

日本語解説

文3 「昼光利用」

昼光は、太陽の光のことで、自然光とも言います。この自然の太陽に光を利用することを指します。

例：昼光色の蛍光灯が人気だ。

例：省エネのために、昼光利用の促進がすすめられている。

文3 「しづらい」

動詞(verb)の連用形(マス form)について、その動作をするのが困難であることを意味します。「する」の連用形「します」の「し」に「づらい」がつきます。「づらい」は多くの場合「づらい」になりますから、「し+づらい」で「しづらい」になります。「づらい」は苦しい、苦痛を感じるという意味です。

例：老眼が進み、小さい字が読みづらい。

例：言いづらいのですが、お金を返していただけませんか。

文5 「まぶしい」

光が強く輝いてまともに見ることができないことをいいます。

例：夏の太陽がまぶしいので、サングラスをかける。

例：黄金の大仏はまぶしいほどの輝きだ。

ぶん
文5 「遮断」

さえぎり、ふさぎとどめることをいいます。

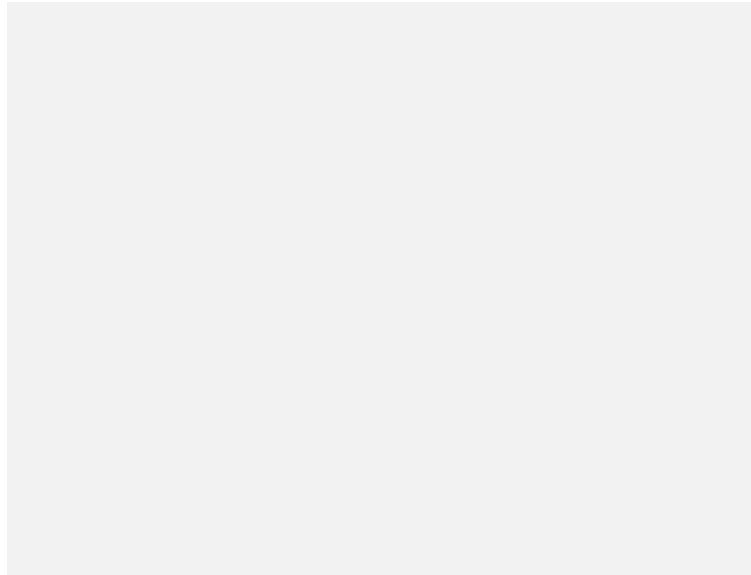
れい がいぶ おと しやだん
例：外部の音を遮断する。

れい てつどうせんろ しやだんき こしょう
例：鉄道線路の遮断機が故障した。

ぶん
文7 「照明」

ひかり て あか
光で照らして、明るくすること。また、ぶたい きつえい 効果を出すためにじんこうてき こうせん もち
舞台や撮影などの効果を出すために人工的な光線を用いるこ
とをいいます。

10. 光環境



1. 照明しょうめいを考かんがえる際さい、暗くらいと見みるのに不自由ふじゆうですが、明あかるすぎるとまぶしいので、できるだけ均一きんいつに照しょう明めいを設せ定ていする必要ひつようがあります。 1. For lighting, it is necessary to set the illumination as uniformly as possible, because it is difficult to see when it is too dark, as well as when it is too bright.
2. 照しょう明めい方ほう法ほうとしては例たとえば、全ぜん般ぱん照しょう明めいを設せ置ちし部へ屋や全ぜん体たいを明あかるくしたり、個こ々こに照しょう明めいを設せ定ていする方ほう法ほうがあります。 2. There are various methods of lighting, for example, general lightings to illuminate the whole room and individual lighting to illuminate a smaller space.
3. 光ひかり環かん境きょうでは、各かく作さ業ぎょうに必ひつ要ような明あかるさや、まあた明あかるさの計けい算さん方ほう法ほうなどを学まびます。 3. In studying the lighting environment, we learn about the brightness that is necessary for various situations and methods for calculating brightness.

キーワード(Keywords)

- ・全般照明

関連用語(Related terminology)

- ・光束(こうそく): light flux
- ・照度(しょうど): illuminance

日本語解説

ぶん 文 1 「不自由」

思うままにならないこと、不便なこと、自由にならないで困ることを指します。

例：足が不自由で、どこにも行けない。

例：食べるのに不自由はしないだけのお金はある。

ぶん 文 1 「明るすぎる」

「すぎる」はものごとが適当な水準をこえているという意味です。「明るすぎるとまぶしい」とあるように、ちょうど良い明るさをこえてさらに明るくなると、直視できないほどになってしまうということです。

「明るすぎる」の例は以下のようなものです。

例：食べすぎて、お腹がいたい。

例：彼は人が良すぎるから、すぐにだまされる。

ぶん 文 1 「均一」

すべてにひとしいこと。全体が同じことをいいます。

例：このバスは均一料金で、どこへ行くのも200円だ。

例：スーパーマーケットに100円均一のコーナーがある。

ぶん 文 2 「全般照明」

全般は全体と同じ意味で、部屋全体を明るくする照明をいいます。

例：いまは社会全般が暗いムードに包まれている。

例：これは全般的に現代人に関して言えることだ。

11. 音環境

1. つぎ おとかんきょう かんが
次に音環境について考えます。
1. Next we consider the acoustic environment.
2. おと、つまり こちいい おと きくためにはど
のようにしたらいいかということを考える
とき、ざんきょうじかん かんが
とき、残響時間を考えます。
2. The comfort level of a sound is defined by the reverberation time.
3. ざんきょうじかん ひびぐあひ
残響時間というのは響き具合のことで、
ざんきょうじかん なが へや はんきょう
残響時間が長い部屋であれば反響する音
かんきょう ざんきょうじかん みじか へや
環境になり、残響時間が短い部屋であ
の へら ちか はな
れば野原でしゃべっているように、近くで話さ
ないと聞こえないような音環境になります。
3. The reverberation time refers to the sound conditions. If it is long, the sound environment in the room becomes echoing; if it is short, the sound environment becomes such that it is difficult hear conversations except at close range.
4. もと ざんきょうじかん へや ようと
求められる残響時間は部屋の用途によって
異なるので、それぞれの部屋の用途に合った
ざんきょうじかん かんが ひつよう
残響時間を考える必要があります。
4. Since the demanded reverberation time differs depending on the use of the room, the reverberation time must be suitably designed for the use of the room.
5. ざんきょうじかん おも
残響時間はイメージがしにくいと思うので
れい かんが
例をあげて考えてみます。
5. The concept of reverberation time may be difficult to grasp intuitively, so let us consider the specific example of a room with concrete walls.
6. たと へき かこ へや
例えば、コンクリート壁に囲まれた部屋を
かんが
考えます。
6. As you know, you will hear many echoes if you speak in such a room.
7. ぞんじ へや こえ だ
ご存知のようにこのような部屋で声を出す
7. This means that the reverberation time in

- ととても響きます。
8. つまりコンクリート壁で囲まれた部屋は残響時間が長いです。
したがって部屋には通常天井が張っていて、音を吸収します。
9. ただ単に見栄えのために天井を張っているわけではないのです。
10. それにカーテンを付け加えたり、絨毯をひいたり、または人が室内にたくさんいると、カーテン、絨毯、人さえもが音を吸収するのでもっと残響時間が減り、響かなくなります。
11. このようにして残響時間を考えます。
- a room with concrete walls is long.
8. Next, suppose that we were to install a ceiling member that absorbs sound.
9. This ceiling would serve not only aesthetic purposes.
10. In addition to the ceiling materials, suppose that we were to install curtains and a carpet and that there were many people in the room. Since these absorb sound, the reverberation time would decrease and echoes would not sound in the room.
11. Reverberation time can be viewed in this manner.

キーワード(Keywords)

・残響時間 ・吸音 ・反響

関連用語(Related terminology)

・エコー(えこー):echo

日本語解説

文2 「残響」

音源が振動をやめた後も、室内の壁などの反射によって、引き続き聞こえる音のことをいいます。

例：残響効果を高めた構造になっている。

例：残響時間を測定した。

文3 「響き具合」

音がひびく調子、状態をいいます。「具合」は体の健康状態、ものごとのしくみやはたらきの状態を指します。似た表現に「加減」という言い方もあります。「お風呂がちょうどいい湯加減だ」「体の加減がいい」のように使います。

例：研究の進み具合はどうですか。

例：機械の具合が悪く、仕事が進まない。

ぶん 文3 「反響」

音波が壁などに当たって、反射して再び耳に達する現象。

例：反響音を録音する。

音だけではなく、あることの影響が他にひきおこすものを指すこともあります。

例：総理の発言が社会に大きな反響を呼んだ。

例：彼の小説が反響を巻き起こし、ベストセラーになった。

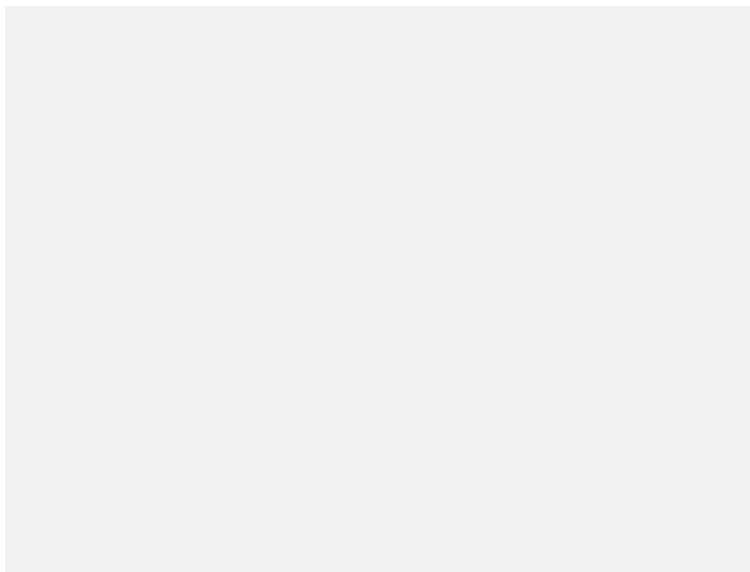
ぶん 文9 「見栄え」

外から見て立派に見えること、外見のよさです。

例：見栄えのする服は、やはり高い。

例：見栄えのいい家に住んでいる。

12. 音環境



1. 音環境を考えると、いい音を聞く方法だけではなく、嫌な音をどのようにして防ぐかということも重要です。
1. In regard to the acoustic environment, it is essential to consider not only pleasant sounds but also the prevention of unpleasant sounds.
2. 聞きたくない、うるさい、といった嫌な音や騒音とありますが、身の回りにはさまざまな騒音・振動源があります。
2. Unpleasant sounds that are too loud or undesirable are called noise. There are various types of noise and vibration sources.
3. 例えば、屋外には交通騒音や工事騒音などがあります。
3. For example, traffic noise and construction noise are generated outside.
4. 室内には上や隣の部屋の物音、話し声や、エアコンなどの機器の音などがあります。
4. The sounds and voices from neighboring rooms and the sounds of machinery such as air conditioners are also noise.
5. このような音はあまり聞きたくないですね。
5. It is fair to assume that people would prefer not to hear such sounds.
6. これら嫌な音が入ってくるのを防ぐために、壁を厚くしたり材質を変えたり、また壁を二重にして、部屋の中、あるいは家全体の遮音性を考える必要があります。
6. To prevent noise, various countermeasures can be employed such as installing sound insulation in the room, increasing the thickness of walls, changing the material of walls, and constructing a double wall.

7. このようにして快適な音環境を考えます。 7. In these ways, a comfortable acoustic environment can be maintained.

キーワード(Keywords)

・騒音 ・振動 ・遮音性

関連用語(Related terminology)

・デシベル dB(でしべる) : decibel

日本語解説

文1 「防ぐ」

害を受けないようにさへぎることです。

例：洪水を防ぐための工事をする。

例：敵の攻撃を防ぐための城壁を築く。

文2 「騒音」

さわがしくやかましい音、また、ある目的にとって不必要な音や障害になる音のことをいいます。

例：騒音を防止する。

例：車や飛行機の騒音は公害だ。

文2 「振動源」

振動するもとのことです。ここでは騒音を出す発生源のことをさします。「源」とは、もともとは川や水などの流れのもとをいいますが、ひろく物事の発するもとをさします。「情報源」「資源」などは、情報の出どころ、何かを作るときのもとになる物質という意味になります。

文3 「屋外」

建物の外、戸外という意味で、反対は屋内です。

例：このスポーツセンターには、屋外グラウンドと屋内運動場がある。

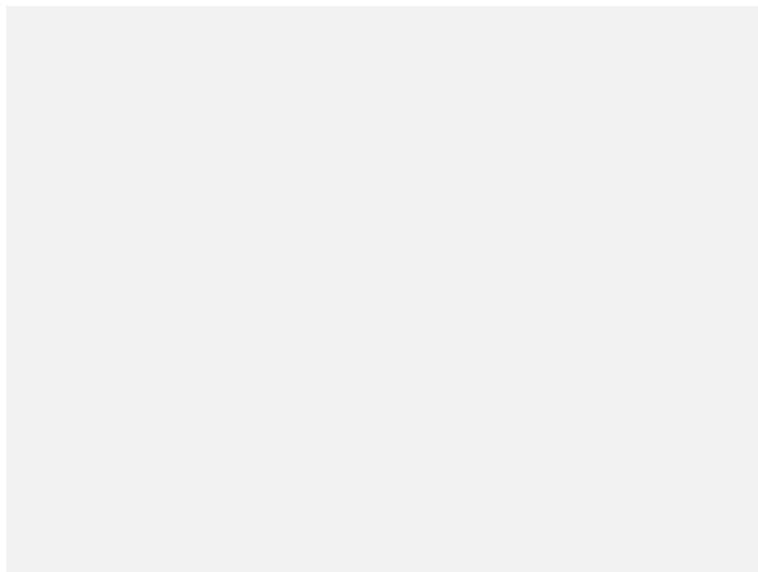
文6 「遮音性」

音声が外部にもれたり、反対に外の音が内部に入ったりしないように遮断する性質、効果のことです。

防音性ともいいます。

例：遮音性の高い部屋で録音する

13. まとめ



1. ^{いじょう}以上のように、^{かんきょう}環境の^{きそろん}基礎論・^{げんろん}原論である^{ねつ}熱環境、^{くうきかんきょう}空気環境、^{ひかりかんきょう}光環境、^{おとかんきょう}音環境を説明しました。
 2. これらの^{ぐたいてき}具体的な^{せつけいしゆほう}設計手法は、^{ねつ}熱・^{くうきかんきょう}空気環境の場合^{ばあい}空調設計^{くうちょうせつけい}といい、^{ひかりかんきょう}光環境の場合^{ばあい}照明設計^{しょうめいせつけい}といます。
 3. ^{べつ}またもう 1 つ別の^{かんてん}観点で、^{たてもの}建物に^{きょうきゅう}供給・^{はいしゆつ}排出する^{みず}水の^{せつけい}設計が必要で、これを^{ひつよう}給排水^{せつけい}設計といます。
 4. ^{べつ}別の^{かんてん}観点というのは、^{ねつ}熱、^{くうき}空気、^{ひかり}光は^{じかん}時間とともに^{じょうたい}状態が^{へんか}変化し^{つね}常に^{ひとしゅう}人周辺^{へんかんきょう}環境に^{かんけい}関係していますが、^てトイレや^て手洗い場などの^{みずまわ}水回りは^{けいぞくてき}継続的に^{しやう}使用するのではなくある^{とき}時に^{ひつよう}必要になるといことです。
 5. これらをまとめて^{せつびこうがく}設備工学といます。
1. In this lecture, we have discussed the thermal environment, the aerial environment, the visual environment, and the acoustic environment.
 2. Specific design approaches include air conditioning design for the thermal and air environments, and lighting design for the visual environment.
 3. Moreover, in another area, design of the water supply and drainage systems for the building is also necessary; this is called water supply and drainage planning.
 4. Another consideration is that heat, air, and light continuously change over time, and strongly affect the environment around a person; however, in the restroom, water is used not continuously, but rather intermittently as needed.
 5. Building services engineering must account for such factors.

6. 音環境の場合は音響設計といい、設備工学とは別にして考えられます。 6. It is said the acoustic design for the leaving aside building services acoustical environment, and it is thought engineering.
7. ホールなどいい音を聴くような建物は、いい音を聴けるような形状や吸音材などが計画段階から考えられています。 7. In the case of the building which hears good sound like halls, it is not thought about shape or sound absorption material listening to a good sound by a plan stage.
8. 一方、一般的な建物では吸音材や遮音性については考えられているものの、周囲の音環境を測定して設計することはほとんどありません。 8. On the other hand, of a thing thought about sound absorption material and the sound insulation characteristics in the general building, it is rare that I measure neighboring sound environment and design it.
9. したがって人間周囲の環境として音環境はありますが設備工学では扱いません。 9. Therefore, there is the sound environment as environment of the human being circumference, but does not treat it in building services engineering.
10. 建築環境工学では以上のようなことを学びます。 10. In your study of architectural environmental engineering, you will learn about the topics we have discussed today.

日本語解説

ぶん 1 「以上のように」

今まで述べたことをまとめる言い方で、しめくくりによく使われます。

例：以上のように、本件に問題はないと考えられます。

例：以上のように、報告いたします。

ぶん 2 「設計手法」

「手法」はものを作ったり、ことを行ったりするときのやり方をさします。

ですから、設計するやり方、方法、手続きを意味します。

例：伝統工芸の手法を学ぶ必要がある。

例：設計手法にミスがなかったか、再度検討する。

ぶん 3 「別の観点で」

「観点」は、観察・考察するときの立場や見方という意味です。「違った立場から見ると」という意味に

なります。

ぶん 文4 「水回り」

家屋の中で、台所、洗面所など、水を使う箇所をいいます。

例：水回りをまとめておけば配管工事が楽だ。

例：この家は水回りの設計がよくできている。

ぶん 文4 「～とともに」

「～と同時に」、「～と一緒に」という意味ですから、「時間とともに…変化し」はその時その時によって変わることを意味します。

ぶん 文4 「継続的に」

前の状態、活動が続くことを意味します。この場合は「継続的に使用するのではなく」ですから、「一時的な使用ということになります。

例：継続的に活動していかなければならない。

ぶん 文5 「設備」

ある目的の達成のために必要なものをそなえつけること、またそのそなえつけられたもののことです。

例：設備の整った工場

例：防音設備のある部屋でピアノの練習をした。

ぶん 文8 「一方」

ところで、もう一つの側では、別の面では、の意味です。上の文でコンサートホールなどの特別な音環境を考へて設計した建物について述べられていますが、そうではない一般的な建物ではどうかと、対比させて話を転換させるために使われている表現です。

☞ 「講義に役立つ日本語」

ぶん 文9 「～では扱いません」

「扱う」は処理する、操作するなどの意味ですから、ここでは「設備工学」では、考へない、対象としないという意味になります。