

Characteristics and roles of the five senses in environmental perception 環境知覚における五感の特性と役割

Objective 客観的 (Intelligent understanding of perceived objects) 知覚対象に対する知的理解 Highly developed in humans Strong 强 Vision 視覚 人類で高度に発達 Directivity of attention Hearing 聴覚 注意の指向性 Evolutionary process Weak 弱 Olfaction 嗅覚 Perceptible at a distance 離れていても知覚可能 進化過程 Perceptible by contact 接触により知覚可能 Tactile 触覚 The five senses with different roles Taste 味覚 work together to smoothly receive Primitive sense information from the environment. 原始的感覚 Subjective 役割の異なる五感が連携して働くことで、行動に必要な (Perceiver's feelings / emotions) 情報を環境から円滑に受け取っている。 知覚者の感じ・情緒

Environmental design considering multi-sensory experiences

多感覚の体験を考慮した環境デザイン

Experiences	体験	Environmental design / concept	環境デザイン・コンセプト
Visual	視覚	Landscape	ランドスケープ
Auditory	聴覚	Soundscape	サウンドスケープ
Olfactory	嗅覚	Smellscape	スメルスケープ
Tactile	触覚	Texture of the ground surfaces	地表面のテクスチャー
Kinesthetic	運動感覚	Memory of sequential movement	シーケンシャルな移動の記憶



By working on the environment for a long time, humans have become habitats that live in various natural environments.

人間はさまざまな自然環境のなかで、長い時間にわたって環境に働きかけることを通して住み良い生息地としてきた。

There are different ways of living in different parts of the world. There are various livelihoods such as catching fish in the sea, raising livestock in the grasslands, and growing crops in the fields, so there are houses and towns that are suitable for them.

世界中のさまざまなところで、それぞれの住まい方がされている。海で魚を捕る、草原で家畜を育てる、畑で作物をつくるなどそれぞれの生業があり、それに適した家や、まちのつくりがある。





Cultural landscapes

文化景観

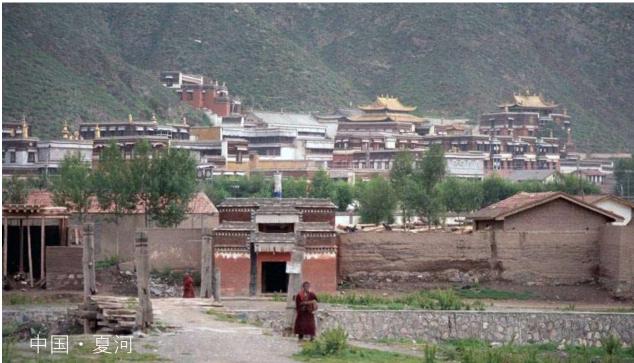
A landscape is a trace of the continuous life of the people who live there and is physically established as a result of their activities (i.e., myriad choices). Therefore, it is a manifestation of the values of the people who live there.

景観は、そこに住む人々の継続的な生活があり、その営み(つまり無数の選択)の結果として物理的に定着した痕跡であり、したがって、そこに 住み人々の価値観の現れともいえる。

The system that supports such activities is culture, and it is the landscape that has been inherited and accumulated for many years and generations, and has visually appeared. In a broad sense, all landscapes formed by the interaction between nature and humans can be said as "cultural landscapes."

そのような活動を支えるシステムは文化であり、何年にもわたって受け継がれ、蓄積され、視覚的に現れてきたのが風景である。このように自然と 人為の相互作用によって形づくられた景観は、広い意味ですべて文化景観といえる。





■"Genfukei" (Original landscape) of Japan

日本の「原風景」

"Genfukei" is an original landscape in the depths of a person's heart created by the memory of the place where he/she was born and raised. It can have a significant impact on an individual's way of thinking and feeling. It is also said that the original landscape of the architect influences the work.

原風景(げんふうけい)は、人の心の奥にある原初の風景。懐かしさの感情を伴うことが多い。また実在する風景であるよりは、心象風景である場合もある。個人のものの考え方や感じ方に大きな影響を及ぼすことがある。

A typical rural landscape in Japan is that there are mountains in the distance, and Satoyama (village forest) nearby, paddy fields spread around the houses, which are protected by trees.

Even people who grew up in the city may feel nostalgic for such scenery. Apparently, such a landscape can be said to be "Genfukei" (the original landscape) shared by the Japanese.

日本の典型的な農村風景は、遠くに山並みが見え、近くに森や里山があり、住宅のまわりには水田が広がり、その家を守る屋敷林がある。こうした風景には、都会育ちの人でも何となく懐かしさを感じることがある。どうやらこのような景観は、日本人が共有する原風景ということができそうである。



■ Hybrid landscape

ハイブリッド景観

Rather than architectural and urban landscapes created based on a coherent unified principle, hybrid landscapes created by accumulating different intentions over time have been re-evaluated.

首尾一貫した統一原理に基づいてつくられた建築・都市景観よりも、異なる意図が時間をかけて積み上げられてできたハイブリッド景観が再評価されている。

Changchun, China, was the capital of Manchuria, which was founded in 1932 by Japan as a stepping stone to the invasion of China. At that time, the city was planned by the Japanese, and many buildings were built, but they are still used for different purposes. Nowadays, they are being buried in the overwhelming amount of new buildings, but they are served as landmarks that retains the memory of the past in the key locations in the city.

中国の長春は、戦前、日本が中国侵略の足掛かりとして1932年にラストエンペラー溥儀を推し立てて建国させた満州国の首都「新京」である。当時、日本人の手によって都市計画が行われ、多くの建築が建てられたが、それが今も用途を変えて使われている。現在では、戦後につくられた圧倒的な量の建築群のなかに埋没しつつあるが、要所のロータリーに面して過去の記憶を留めるランドマークとなっている。





■ Hybrid landscape ハイブリッド景観

The Mezquita in Cordoba, southern Spain, is a hybrid of two religions, Islam and Christianity. Islamic forces invaded the Iberian Peninsula from North Africa, and a huge mosque was built where the Christian church was. 南スペイン、コルドバのメスキータは、イスラム教とキリスト教の2つの宗教のハイブリッド建築である。イスラム勢力が北アフリカからイベリア半島に侵入し、キリスト教会の

あった場所に巨大なモスクが建設された。

The so-called Reconquista (reconquest by the Christian nation) made it the Mezquita we see today. Inside, a dim mosque that spreads horizontally and is supported by a continuous arch is filled with light that fills the vertically extending space peculiar to the Christian church. The appearance also gives the impression that it was created with mutual respect for the religious space of the pagans from the clever combination of these different spaces.

それが、いわゆるレコンキスタ(キリスト教国による再征服)によって、現在見るようなメスキータとなった。内部は連続アーチで支えられた水平方向に広がる薄暗いモスク中に、キリスト教会特有の垂直方向に伸びた空間へ満ちた光が差し込まれている。外観も、それらの異質な空間の巧妙な取り合いから、異教徒の宗教的空間に対して相互に尊重し合ってつくられた印象を受ける。







■ Hybrid landscape ハイブリッド景観

Shophouses in Singapore are residential styles with stores on the first floor. The colonial-style cityscape of the time when it was a British territory has been designated as a historic district to be preserved. Not only Singapore but also Southeast Asian countries are taking advantage of the dark history of the colonial era, taking the image of the city carved in that era as the identity of the city, and actively accepting it as a "colonial heritage".

シンガポールのショップハウスは1階が店舗になっている住居形式である。ここが英領であったころのコロニアル・スタイルの街並みが保存すべき歴史的地区に指定されている。シンガポールだけでなく、東南アジアの国々では植民地時代の暗い歴史を逆手にとって、その時代に刻まれた街の姿をその都市のアイデンティティととらえ、積極的に「植民地遺産」として受け入れようとしている。





■ Remindful landscape : Historical townscape

In a certain area, at a certain time, a certain human activity is concentrated, and today it becomes a thing of the past, and when the trace remains, it forms a "remindful landscape".

Chester, England, is the most well-preserved walled city in England and is known for its "black and white retroarchitecture" landscape, a type of Tudor revival style.

ある地域で、ある一時期に、ある人間活動が集中して行われ、今日では過去のものとなって、その痕跡が残ると「なごり景観」を形成する。 イングランドの北西部にあるチェスターは、イギリスで最もよく保存された城郭都市で、チューダー・リバイバル様式の一種とされる「白黒復古建築」 のつくる景観で知られている。

Chester seems to have strict regulations on commercial signs because it attracts many tourists due to its unique street landscape. The sign of the fast food shop beside the city hall is inside the building, not on the outside wall, at night. It is only visible through the glass.

チェスターは、その特異な街路景観によって多くの観光客を集めているだけに、商業看板の規制が厳しいようで、市庁舎わきにあるファーストフード 店のサインは建物の外壁ではなく内側にあり、夜間になってガラス越しにやっと見えるだけである。







なごり景観:歴史的街並



Remindful landscape: Industrial heritage

なごり景観:産業遺産

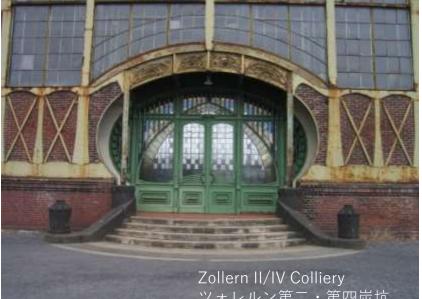
In recent years, buildings and structures created after the Industrial Revolution have attracted people's attention as "industrial heritage." The remnants of the once prosperous industry that remains in the city can be its uniqueness, or identity.

近年、産業革命以降につくられた建造物や工作物が、「産業遺産」として人々の関心を集めている。まちに残るかつて繁栄した産業のなごりは、 ほかには見られないそのまちらしさ、つまりアイデンティティとなり得る。

The city of Dortmund in the Ruhr region of Germany was once called the "city of iron and coal", where the former Phoenix Ironworks is preserved as an industrial heritage. The nearby Zollern II/IV Colliery also preserves a red brick facility built around 1900. Among them, the power building has an iron doorway decorated with Jugendstil, and it is a magnificent building that was called "mansion of labor" at that time.

ドイツ・ルール地方のドルトムント市は、かつて「鉄と石炭の街」と呼ばれたが、そこには旧フェニックス製鉄所が産業遺産として保存されている。ま た、その近くのツォレルン第二・第四炭坑には、1900年前後に建てられた赤レンガ造施設も保存されている。なかでも動力棟は、ユーゲント・シュ ティールで装飾された鉄の出入口があり、当時「労働者の城」と呼ばれたのもうなずける立派な建築である。







■ Remindful landscape: Industrial heritage in Japan なごり景観:日本の産業遺産

In Japan, there is Hashima Island in Nagasaki, commonly known as "Gunkanjima, (Warship Island)" which was registered as a World Cultural Heritage site in 2015. In the 1960s, the number of facilities for mining submarine coal mines and the number of people working there exceeded 5,000. However, due to the decrease in coal demand, mining was stopped in 1971 and the island became an uninhabited island. After that, access to the abandoned island was prohibited for a long time, but tourists were allowed to land from 2009.

長崎の端島,通称「軍艦島」は、海底炭鉱の採掘のための施設やそこで働く人たちの集合住宅などが1890年代に次々と建設され、ピークの1960年代には人口5,000人を超えた。しかし石炭需要の減少により、1971年に閉山して無人島となる。その後、廃墟と化した島内への立ち入りは長らく禁止されていたが、2009年から観光客の上陸、見学が許可された。

The landscape of a heavy industrial area is the opposite of the natural landscape, but for some reason it is just as fascinating. It may be because it is one of "Genfukei" (Original landscape) of us who lived in the latter half of the 20th century and is the basis of our memory.

重厚長大な工業地帯の風景は、自然の風景とは対極にありながら、なぜか同じように心が引きつけられる。それは20世紀の昭和を生きてきた私たちの一つの原風景であり、記憶の拠り所となっているからかもしれない。







■ Remindful landscape : Revival from brownfield

なごり景観:ブラウンフィールドの再生

Greenfield is a green grassland, which means an ecologically favorable environment, and at the other end of the spectrum is the brownfield. This brownfield refers to land that has become idle due to the existence or possibility of contaminated soil caused by industrial activities. This must also be an "industrial heritage," although this is an unwelcome heritage.

グリーンフィールドは緑の草原のことで生態的に好ましい環境を意味するが、その対極に、ブラウンフィールド、直訳すれば「褐色の大地」がある。このブラウンフィールドとは、単に緑の乏しい土地という意味にとどまらず、工場跡地など産業活動等に起因する汚染された土壌の存在、もしくは存在する可能性により遊休化した土地のことを指している。これも、「産業遺産」には違いないが、こちらはありがたくない遺産である。

In the suburbs of Leipzig, Germany, a large amount of coal was once produced by open pit mining, which contributed to the industrial development at that time, but now there are many areas left as brownfields. However, some of them are undergoing environmental restoration. The earliest start was to fill a huge coal mining depression with water to make a lake, and waterside leisure facilities have been set up and used effectively.

ドイツのライプチッヒ郊外には、かつて石炭を露天掘りで大量に産出し、当時の工業発展に貢献したが、今はブラウンフィールドとして残されている地域が多数見られる。しかし、そのいくつかは環境修復が進んでいる。最も早く着手されたところは、採炭でできた巨大なくぼ地に水を張って湖とし、水辺のレジャー施設も整えられて有効に活用されている。







■ Effects of landscape conservation

景観保全の効果

In Japanese cities, there was a time when the number of buildings that ignored traditional landscapes continued to increase, giving priority to economic efficiency. However, in the 1970s, local governments began to limit the design of buildings and work on the conservation and improvement of landscapes, and in 2005 the "Landscape Law" was enforced and the movement was accelerated.

日本の都市は、経済効率を優先して、伝統的な景観を無視した建物が増え続けた時期があった。しかし1970年代にはいると、地方自治体が建物のデザインを制限して、景観の保全や改善に取り組むようになり、2005年に「景観法」が施行されてその動きが加速された。

The number of tourists in the shopping district near Ise Jingu increased from 350,000 in 1992 to 3 million in 2002 as a result of improving the cityscape by removing miscellaneous outdoor advertisements and messy electric wires.

伊勢神宮の近くの商店街は、雑多な屋外広告物や、乱雑な電線類などを撤去して街並みを改善した結果、観光客数が1992年の35万人から2002年には 300万にも増加し、景観保全を通した活性化に成功した。

Before ⇒ **After**







The urban landscape that changes over time

時間とともに変化する都市景観

Changes by

Time of the day

Day of the week

Season

時刻による変化

週変化

季節変化

■ Change by time of the day

時刻により変化する都市の様相

A blue sky market is opened every morning in the center of Chengde, China, and it becomes a huge open-air shopping center filled with various miscellaneous products and filled with crowded customers and screams of sellers. However, that also changes completely after 9 o'clock. A cleaner is waiting behind the police who shout out the end time, and the work to return to the original role of transportation infrastructure is done neatly.

中国承徳市の中心市街では毎朝、青空市場が開かれる。通りは種々雑多な商品であふれ、ごった返す客と売り手の叫び声で満たされた露天の巨大ショッピングモールと化す。しかし、それも 9 時を境に一変する。終了時間を大声で告げる警察の後ろに清掃員が待ち構えていて、本来の交通インフラの役目に戻す作業が手際良く行われる。

Such morning scenes can be seen not only here in Chengde but also in many cities in China. The way public spaces in cities, such as streets and plazas, are used dynamically changes depending on the time of day. This can also be seen as an undifferentiated state of urban facilities. However, the energetic activities developed there and the uplifting feeling they bring seem to have important value as an Asian urban landscape.

こうした朝の光景は、ここ承徳に限らず、中国の多くの都市で見られる。街路や広場など都市の公共空間は、時間帯によってその使われ方がダイナミックに変化するのである。これは、西欧の「先進的な」都市では活動が行われる場所がそれぞれ用意されているのに対して、都市施設が未分化の状態であると見ることもできる。しかし、そこで展開されるエネルギッシュな活動とそれがもたらす高揚感は、アジア的な都市の風景として重要な価値を有しているように思われる。

Blue sky market

青空市場

Chengde, China

中国承徳市





The brightly lit streets of the city on cold winter nights are likely to have the effect of freeing the mind from the darkness of long and heavy nights and making the city feel warm.

明るく照らされた通りは、長く重苦しい夜の闇から心を解き放し、寒い冬の街を暖かく感じさせてくれる効果もありそうである。

I came to think so when I visited Harbin, China in winter. The temperature must be higher during the day, but the sensible temperature, including vision, felt warmer at night thanks to the illumination.

そう思えるようになったのは、冬の中国のハルピンを訪れて以来である。気温としては日中のほうが高いに違いないが、視覚を含めた体感温度は、ライトアップのおかげで夜のほうが暖かいように感じた。

When I first saw it, I felt that the bold color scheme was dull, but after a while, the discomfort disappeared, and with the above-mentioned effects, it was rather preferable.

最初に見たときは、その大胆な配色に品の無さを感じたが、しばらくすると違和感がなくなり、前述の効果もあって、むしろ好ましく思えてくるから不思議である。





Change by day of the week

On Ginza-dori in Tokyo, the roadway will be handed over to pedestrians from 12:00 on Saturdays and Sundays, which is called "pedestrian paradise". However, it is not as lively as the blue sky market in China.

東京の銀座通りでも、土日の12時から「歩行者天国」と称して、車道が歩行者に譲り渡されるになる。しかし、とても中国の青空市場ような高揚感が得られる活気はない。

One of the reasons why activities in public spaces are not lively is that the supply of food and drink is prohibited. It seems that if the regulations are relaxed a little more, it will become a more enjoyable " paradise ".

こうした公共空間での活動に活気がない原因の一つは,飲食の供給が禁じられていることにある。もう少し規制を緩和すればもっと楽しい「天国」になるように思われる。





Weekdays 平日



Weekends 土日

Ginza Pedestrian Paradise (Tokyo)

銀座の歩行者天国(東京)

■ Change by season

季節変化

Winter \Rightarrow Spring $_{\stackrel{}{\stackrel{}{\stackrel{}{\stackrel{}}{\stackrel{}}{\stackrel{}}{\stackrel{}}}{\stackrel{}}}}$





■ Change by season 季節変化

Perception of the transition of time due to the activities of human society (annual events)

人間社会の営み (年中行事) による時間の推移の知覚









Soundscape サウンドスケープ

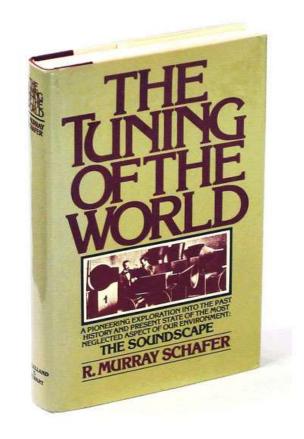
The Tuning of the World, by Schafer, is a pioneering exploration of the sonic environment—an attempt to discover what it was like in the past, to analyze and criticize what it is today, and to imagine what may happen to it in the future.

Examining history, geography, anthropology, and sociology from a sonic point of view, the book makes an important contribution to acoustic ecology, which is the study of the relationship between man and the sounds of his environment.

<サウンドスケープを世に広めたSchaferの本の解説>

SchaferによるTuningofthe Worldは、音響環境の先駆的な探求。それは過去の様子を発見し、現在の状況を分析して批判し、将来どうなるかを想像する試みである。

歴史、地理、人類学、社会学を音の観点から考察するこの本は、人間と環境の音との関係の研究である音響生態学に重要な貢献をしている。



R. Murray Schafer: *The Tuning of the World*. New York: A. A. Knopf, 1977 The soundscape survey examines the spatial and temporal distribution of sounds (basic tones and signal sounds), and evaluates the totality of various sound environments that exist in the region, such as natural sounds such as wind and water, including artificial sounds. This is an attempt to connect it to soundscape design.

サウンドスケープの調査は音(基調音と信号音)の空間的分布や時間分布を調べ、人工音も含めて風や水などの自然の音など地域に存在するさまざまな音環境の総体を評価し、それをサウンドスケープ・デザインへ繋げようとする試み。

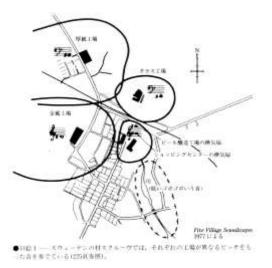
Soundscape design "The Soniferous Garden" 音景设计"響きの庭"



Villa d'Este garden (Tivoli, Italy) ヴィラ・デステ庭園(チボリ、イタリア)

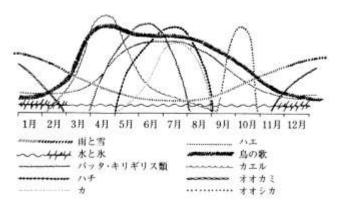
Spatial distribution of sound

音の空間的分布



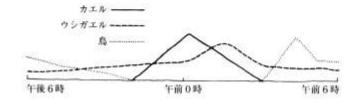
Temporal distribution of sound

音の時間的分布



ブリティッシュ・コロンビア州西海岸の自然のサウンドスケーブの年間 駅。諸音の相対的な量を示す

Seasonal fluctuations (top) and daily fluctuations (bottom) 季節変動と日変動



Soundscape of Eight Views of Xiaoxiang

瀟湘八景のサウンドスケープ

Eight Views of Xiaoxiang is a traditional theme of landscape painting in eight scenic spots near Dongting Lake in China. One of them, "Smoke Temple Evening Bell", captures the soundscape of the sound of a bell arriving from a distant temple in the evening fog.

瀟湘八景(しょうしょう はっけい)は、中国の洞庭湖付近の八つの景勝地で山水画の伝統的な画題となっている。 その一つ煙寺晩鐘 「えんじ ばんしょう」 は夕霧に煙る遠くの寺より届く鐘の音のサウンドスケープをとらえたもの。



Song's painter, Muqi's "Smoke Temple Evening Bell Figure"

宋の画家,牧谿(もつけい)の『煙寺晩鐘図』







Sound mark

サウンドマーク

(Acoustic landmark) (聴覚的な ランドマーク)







< My personal experience in Rome >

- I promised to meet a friend at the Trevi Fountain. 「トレビの泉」で待ち合わせをした
- I came close to my destination, but I got lost in a winding Roman road with no visibility. 近くまで来て見通しがきかない曲りくねった道に迷っていたところ、
- At that time, I heard the sound of the fountain, and I was guided by it to reach the Trevi Fountain. 噴水の音が聞こえ、それに導かれてたどり着くことができた。

An example of soundscape survey (in Kobe)

サウンドスケープの調査例 (神戸

As you walk from the sea to the mountains in the city of Kobe, different soundscapes appear one after another along the cross section of the slope.

4 km

神戸の町には、海から山にかけて歩いていくと、ます、波止場の汽笛の音、

幹線道路沿いの車の音、オフィス街では、ヒールのコツコツという足音、

ショッピング街のにぎやかな音、歓楽街、住宅街と、

坂の断面に沿って、連なっている。

Highway 高速道路

Wharf

Sea side





Soundscape Survey Form 調查票

Time zone 時間帯

Time zones and signal sonnds)

Action in the property of the p

The sound pattern (continuous / intermittent / single) is shown in the figure pattern.

音のパターン (連続・断続・単発) を図パタンで示している

Mountain side

"100 Soundscapes of Japan" selected by the Ministry of the Environment

「日本の音風景100選」

In 1996, the Ministry of the Environment of Japan has widely solicited an environment (soundscape) where people can hear sounds that people value as a symbol of the region and want to keep it in the future, and selected 100 Soundscapes.

1996年 日本の環境省(当時環境庁)では、「全国各地で人々が地域のシンボルとして大切にし、将来に残していきたいと願っている音の聞こえる環境(音風景)を広く公募し、音環境を保全する上で特に意義があると認められるもの」として「残したい"日本の音風景100選"」を選定した。



Soundscape selected in the Kanto Koshin region 関東甲信地区のサウンドスケープ

Kawagoe's "Sound of Time"



Sound environment design (examples)

音環境のデザイン実践例

 Reproduction of the soundscape experienced by musician Rentaro Taki in his memorial hall

音楽家滝廉太郎が体験したサウンドスケープの彼の記念館における再現

- Shishi-odoshi and Suikinkutsu in the Japanese garden 日本庭園のししおどし と 水琴窟
- From BGM to BGS (sound of waterfall, chirping of birds)
 BGMからBGS (滝の音、小鳥のさえずり)へ
- Uplifting sound in approaching an amusement park アミューズメント・パークへアプローチにおける音による高揚
- Station melody (departure melody)

駅メロ (発メロ)

Reproduction of the soundscape experienced by musician Rentaro Taki in his memorial hall

少年時代の瀧錬太郎が過ごした音環境を再現

Taki Rentaro Memorial Hall's soniferous garden designd by Keiko Torigoe (1992, Taketa City) 「瀧廉太郎記念館」(1992年 大分県竹田市) の「響きの庭」づくり 鳥越けい子氏

- Bamboo sound ← Bamboo forest 竹の響き←竹林
- Sparrows and other birds and animals barking ← Plant fruit trees in addition to bamboo grove スズメその他の鳥や動物の鳴き声←竹林のほかに実のなる木を植える
- Sound of groove ← Widen the groove for rainwater treatment and create a step there to let water flow 溝川の響き←雨水処理の溝を拡幅して、そこに段差を設けて水を流す
- Sound of wells ← Excavating, restoring and preserving wells #戸の音: #戸を発掘して復元、保存
- Stepping stones and the sound of clogs ← Prepare clogs for visitors in the garden. Using local stones for stepping stones and curbs, In addition, prepare paving stones and ball gravel

飛石と下駄の響き: 地元の石や飛石や縁石に使用し、庭におりる来館者用に下駄を準備。その他、敷石、玉砂利をしつらえる





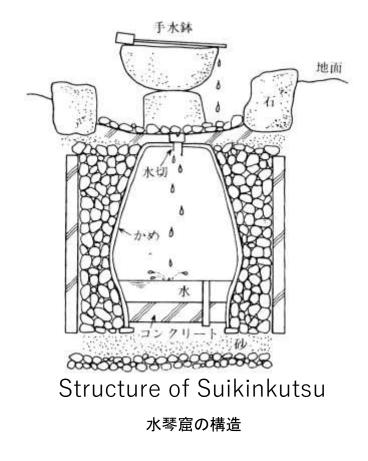


Shishi-odoshi and Suikinkutsu in the Japanese garden

日本庭園のししおどしと 水琴窟



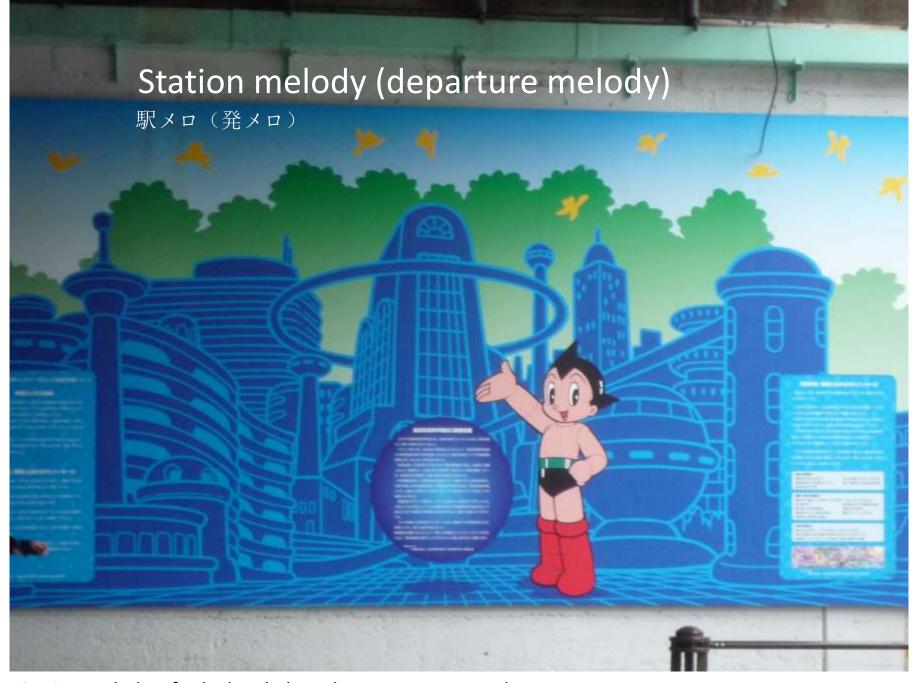
Shishi-odoshi ししおどし



Uplifting sound in approaching an amusement park

アミューズメント・パークへアプローチにおける音による高揚







Station melody of Takadanobaba, where Astro Boy was born. 鉄腕アトムが生まれた、高田馬場

Olfactory experience: Smellscape スメルスケープ

As with soundscape, phenomenological geographer **J.D. Porteous** * aimed to restore the rich non-visual experience that is being lost from the urban environment. Porteous noted that many public officials and even urban designers used to think of odors only as something to be controlled or eliminated, and overlook smells' positive contributions to health and aesthetic satisfaction. However, academic interest in the concept and its analysis and design approaches has grown over the past 30 years.

スメルスケープは、サウンドスケープと同様に、都市環境から失われつつある豊かな非視覚的体験を回復することを目指した現象学の地理学者J.D.Porteousによって提案された。ポーティウスは、次のように言っている。多くの公務員や都市設計者でさえ、匂いを制御または排除するものとしてのみ考えていて、健康と美的満足への匂いの積極的な貢献を見落としていた。 ただし、この概念とその分析および設計アプローチに対する学術的関心は、過去30年間で高まってる。



* Porteous, J. D. (1985). Smellscape. *Prog. Phys. Geogr.* 9, 356–378.

Characteristics of olfactory sense from Engen's "The Perception of Odors" *

嗅覚の特徴:エンゲンの「匂いの知覚」から

*T. Engen: The Perception of Odors, Academic Press, 1982

• **Smell adaptation**: Sensitivity declines over time (The opposite of visual dark adaptation)

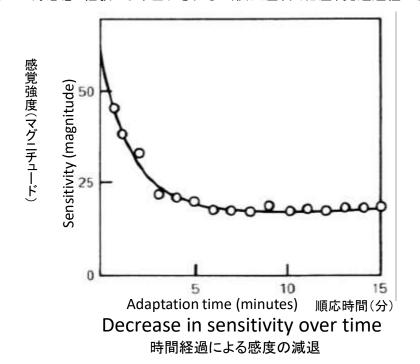
匂いの順応:時間経過による感度の減退 (視覚における暗順応とは逆)

• **Smell memory**: Easy to retain for a long time (The opposite of visual perception that cognition precedes emotional aspects)

匂いの記憶:長期に保持されやすい (視覚では認知が感情面に先行するが、その逆)

• Smell likes and dislikes: Depends on experience (Individual differences, cultural differences, differences in development process)

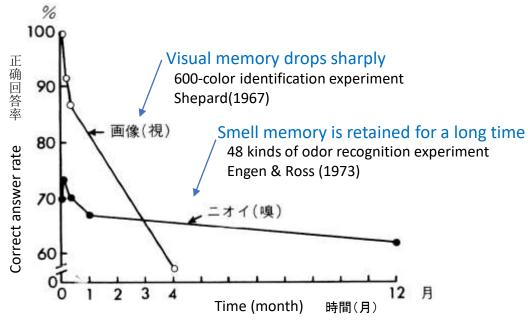
匂いの好悪感:経験により左右される (個人差、文化差、発達過程の差)



Function to call attention / alarm to change of state
 状態の変化に注意・警報を促す機能

Retaining the experience of harmful foods 有害な食物の経験の保持

Pleasant / unpleasant depending on familiarity
 なじみの有無による快・不快



Relationship between recognition rate and holding time in sight and smell

視覚と嗅覚における再認率と把握時間との関係

Application of Smellscape Concept

スメルスケープ概念の適用例

<Application example 1> ⟨例1⟩

In 2001, the Ministry of the Environment of Japan selected "100 excellent odor places" in order to support the efforts of the region to conserve and create good scents and the nature and culture that is the source of them.

2001年環境省では良好なかおりとその源となる自然や文化-かおり環境-を保全・創出しようとする地域の取り組みを支援するために、かおり環境として特に優れたもの100地点を「かおり風景100選」として選定した。

資料: 環境省 水·大気環境局

https://www.env.go.jp/air/kaori/index.htm



<Application example 2> 〈例2〉

The Viking Museum (York, England) is trying to recreate the scent of the Norse-dominated land (fish, leather, earth) in the 10th century.

バイキング博物館(ヨーク,英国)では、10世紀にノース人に支配されたこの地の匂い(魚、革、大地)を再現しようとしている。



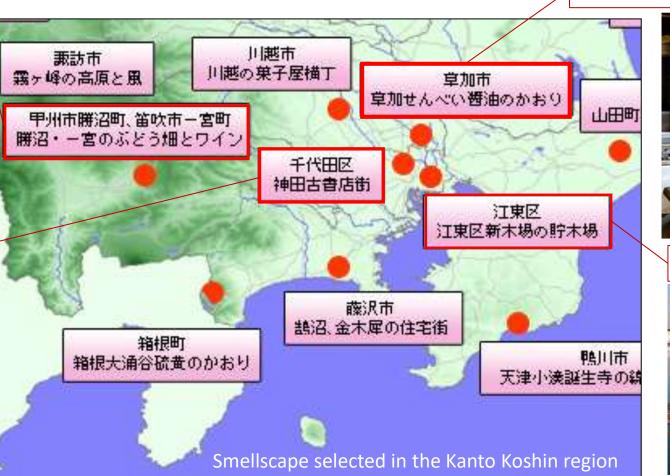
"100 Smellscapes of Japan" selected by the Ministry of the Environment

「かおり風景100選」に選ばれたサウンドスケープ



Used book district 古書店街





Smell of rice cracker soy sauce 煎餅の香り



Tree storage 貯木場



Proust effect: Relationship between smell and long-term memory

プルースト効果: 匂いと長期記憶の関係

• The phenomenon in which a particular odor evokes memories and emotions associated with it is sometimes called the **Proust effect**.

特定のにおいが、それに結びつく記憶や感情を呼び起こす現象は、プルースト効果と呼ばれる

 It is based on the depiction in the novel "In Search of Lost Time " by French writer Marcel Proust. When the protagonist soaks Madeleine in tea, the scent reminds her of her childhood.

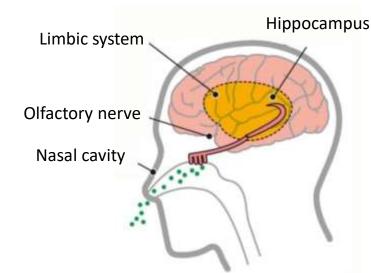
フランスの作家マルセル・プルーストの『失われた時を求めて』という小説の中で、主人公がマドレーヌを紅茶に浸した際、その香りで幼少時代を思い出す場面があり、その描写が元になっている

• It is said that the sense of smell is the only one of the five senses that is directly connected via the olfactory cells to the limbic system, which controls instinctive behavior and emotions. So it's easy to connect with emotions.

嗅覚は五感の中で唯一、嗅細胞、嗅球を介して、本能的な行動や喜怒哀楽などの感情を司る大脳 辺縁系に直接つながっているので、より情動と関連づけしやすいためと言われている。

 Perhaps the sense of smell works to recall old memories with emotions.

おそらく嗅覚が感情込みの古い記憶を呼び出す働きをしているのだろう



路面のテクスチャー

• In urban streets, the texture of the road surface can direct the behavior of passers-by.

都会の街路では、路面のテクスチャーが通行人の行動を方向付ける可能性がある。

 This is because sudden changes in the tactile sensation of the foot help to draw attention to the surrounding environment.

足の触感の急激な変化は、周囲の環境に注意を向けさせる働きをするから。

A rugged stone pavement that invites you from the port to Senate Square (Streets in Helsinki, Finland) なぜか、少し斜面になった部分だけ、ごろごろとした大きな石が敷かれた道。昔の道の名残なのか、滑り止めなのか不明だが、 足音が斜面のごろた石のところだけ違う。この道は、大きな広場に向かって続いているので、ここで曲がると広場へ向かうことができる、といったような、目印、足元からの案内情報版になっているのかもしれない。







Soft carpet that invites you to the entrance of the passage 柔らかなカーペットがパサージュへ誘う Streets in Leipzig, Germany ライプチィッヒの街路(ドイツ)

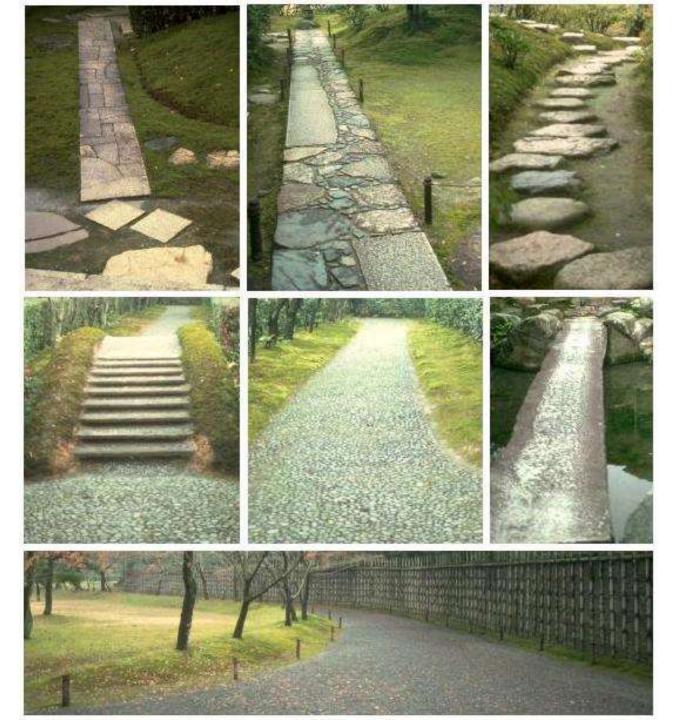


Textures of road surface found in town

まちで見かける路面のテクスチャー







Various textures of the Japanese garden path

日本庭園の苑路のテクスチャー

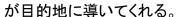
(桂離宮 Katsura Rikyu, Kyoto)

Kinesthetic experience: A factor of place identification

場所識別の要因

- When memorizing a place, it may depend not only on visual information, but also on kinesthetic memory, that is, a sequence of movements to reach the place.
 - 場所を記憶するとき、それは視覚情報だけでなく、運動感覚の記憶、つまりその場所に到達するための一連の動きにも依存する可能性がある。
- In today's cities, grid-like streets are common because of the convenience of transportation and the efficiency of land use. The grid-like streets seem easy to understand from their simple structure, but because similar spaces are repeated, attention must be paid to additional visual information in order to identify the location.
 - 今日の都市では、交通の便宜と土地利用の効率性から、格子状の街路が一般的。格子状の街路はシンプルな構造からわかりやすいように 見えるが、同じような空間が繰り返されるため、場所を特定するために視覚的な情報を追加する必要がある。
- On the other hand, in the varied path of the route created according to the natural terrain, the change in the sequence of the visual scene and the kinesthetic sense that are experienced by following the path lead to the destination.

一方、自然の地形に合わせて作られたルートの多様な経路では、経路をたどることによって体験される視覚シーンの順序や運動感覚の変化











Flat and monotonous grid road 平坦で単調なグリッド状街路

Complex road with bends and undulations

Experimental study 実験研究

This study* examind how the kinesthetic experience of walking a route affects the

memory of places along the route.

この研究では、ルートを歩く運動感覚の経験が、 ルートに沿った場所の記憶にどのように影響する かを調べる。

Each of thirty-one participants was asked to walk three routes, which are differ in road configuration, and asked to memorize six places on each route.

31人の被験者はそれぞれ、道路構成が異なる3 つのルートを歩くように求められ、各ルートの6つ の場所を記憶するように求められた。

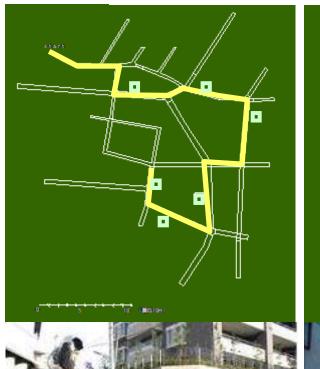
After this experience, the participants were asked to identify the places by two types of memory recall experiments.

この体験の後、被検者は2種類の記憶想起実験によって場所を特定するように求められた

*Ohno, R., Nakayasu, M., Soeda, M.: Kinesthetic sequential memory as a factor of place identification, J. Archit. Plann. Eng., AlJ, No. 569, 173-178, Oct., 2002.

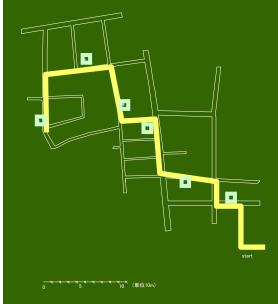
Three experimental routes

3種の実験経路





Route I: Non-grid and sloped ルート1: 非グリッド状で坂あり





Route II: Grid-like and flat ルート2: 平坦で単調なグリッド状街路





Route III: Non-grid and flat ルート3: 非グリッド状で平坦

Two types of memory recall experiments

2種の記憶想起実験

1) RP experiment

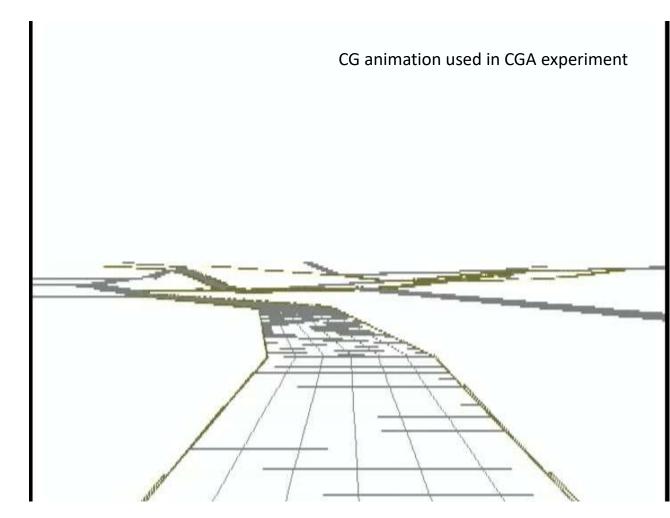
Participants were presented 12 photographs including the 6 points instructed to memorize and 6 points other than that in a random order.

1) RP実験: 断片的な視覚的要素による場所の記憶想起実験。 記憶するよう指示した6地点とそれ以外の地点6地点の写真 計12枚をラン ダムな順序で被験者に提示し、記憶した場所が同定できるかを問う。

2) CGA experiment

Participants were presented with a CG animation in which only the road surface shape of the experimental route was drawn on the computer screen.

2) CGA実験:空間移動の体験を手がかりとした場所の同定を問う実験。 実験経路の路面形状のみを線画のCGアニメーションにより描き、それを パソコン画面上に提示し、記憶した場所が同定できるかを問う。



Results of CGA experiment

CGA実験の結果

Vertical axis: the number of participants who answered in each section

縦軸:各セクションでの回答数 ₪

In Route I (non-grid and sloped), the participants' answers were concentrated in and near the correct answer section.

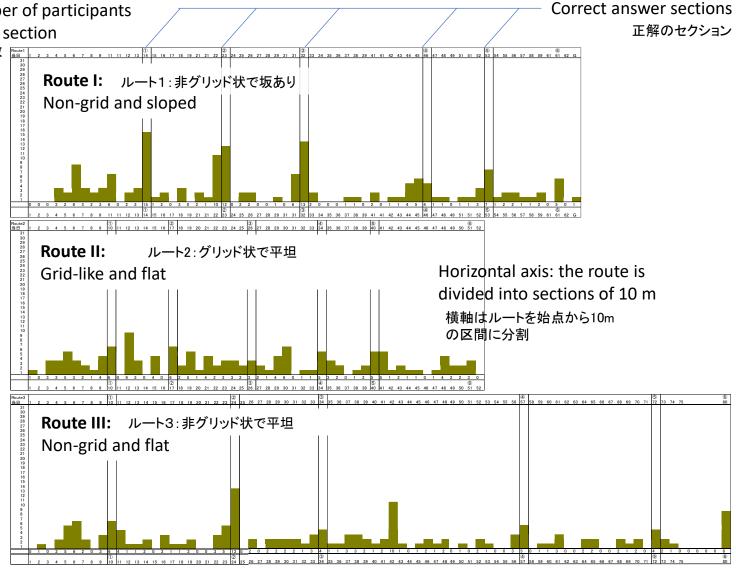
経路1(非グリッド状で坂あり)では、被験者の回答が正答区間 とその近くに集中している

In Route II (grid and flat), the participants' answers were dispersed.

経路2(グリッド状で平坦)では回答が分散している。

From this result, it was found that the location can be identified by the experience of moving along a certain path reproduced by CG animation.

この結果から、CGA実験によってある道筋に沿って移動した体験を再現することができ、それによって場所の同定が可能であったと考えられる。

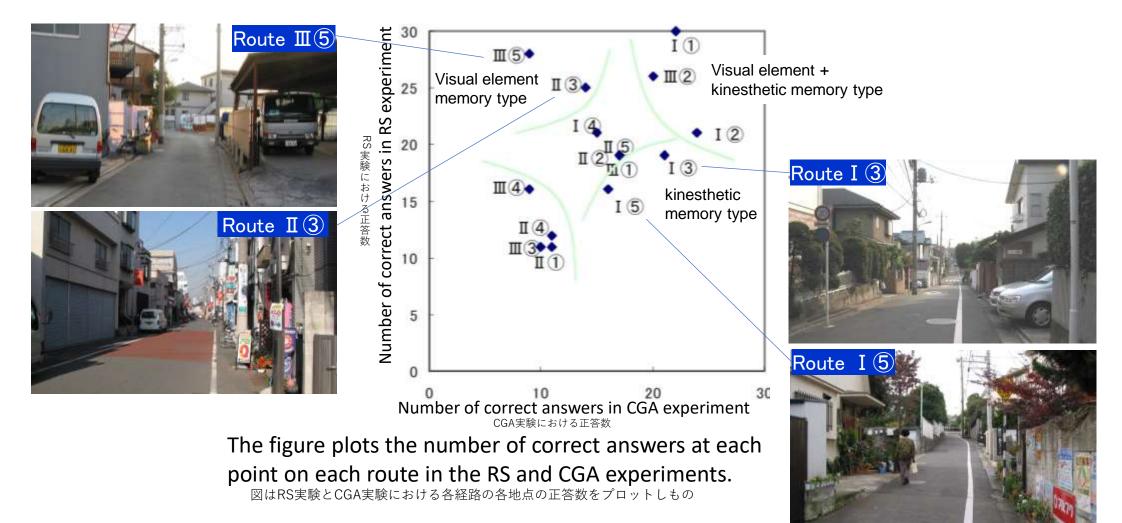


Distance from the start divided into sections of 10 m ルート2: 平坦で単調なグリッド状街路

Type classification by memory factor 記憶要因によるタイプ分類

Based on the number of correct answers in the RS experiment and the CGA experiment, the type was classified according to the nature of the place, which is what a person can easily obtain as a clue of memory at that point.

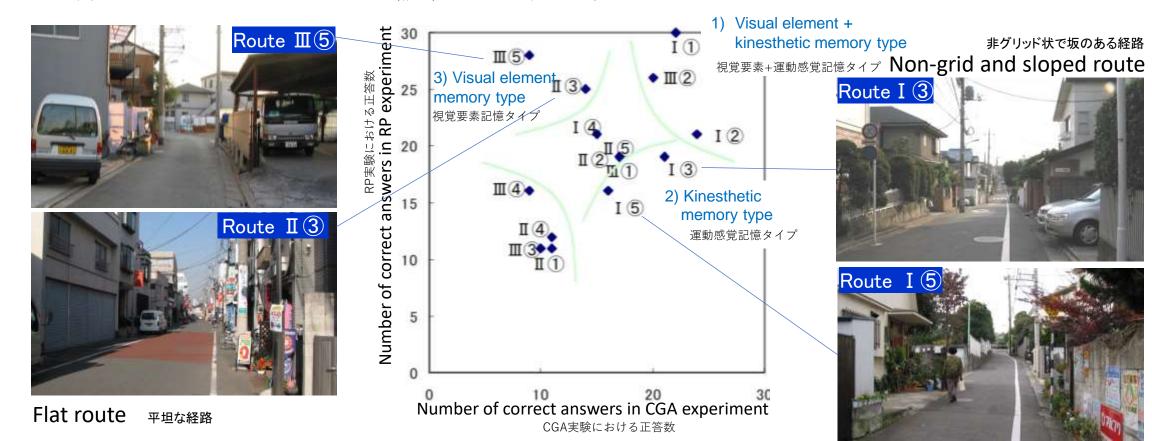
RS実験とCGA実験の正答数の多少から、人がその地点で何を記憶の手がかりとして取得しやすいかという場所の性質によりタイフ"分類した。



Type classification by memory clues 記憶の手がかりによるタイプ分類

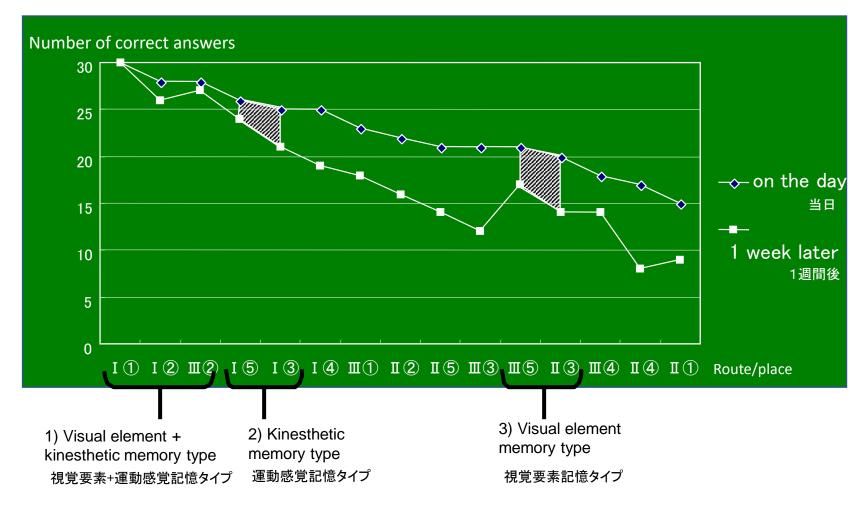
Each point instructed to memorize was classified according to the number of correct answers in the RP RP実験(縦軸)とCGA実験(横軸)の正答数により、人がその地点で取得しやすい記憶の手がかりにより分類した。 experiment and CGA experiments

- **Visual element + kinesthetic memory type**: At the point where both visual and kinesthetic clues were present, the correct answer rate was high in the two experiments. 視覚と運動感覚の両者による手がかりのある地点は2種の実験で正答数が多かった。
- Kinesthetic memory type: At the point where kinesthetic clues exist, the correct answer rate was high in the CGA experiment. 運動感覚の手がかりのある地点はCGA実験(横軸)の正答数の多かった。
- 3) Visual element memory type: At the point where visual clues exist, the correct answer rate was high in the RP experiment. 視覚的要素の手がかりのある地点はRP実験(縦軸)の正答数の多かった。



Ease of recalling memory by type of clue

手がかりのタイプによる記憶の想起のされやすさ



The results of the recall experiment on the day and one week after the memory experiment 記憶実験当日および一週間後の想起実験の結果

Percentage of correct answers:

"visual element + kinesthetic memory
type" has the highest, followed by

"kinesthetic memory type" and "visual
element memory type".

「視覚要素+運動感覚記憶タイプ」 が最も正答率がともに高く、「運動感覚記憶タイプ」、「視覚要素記憶タイプ」 の順で低くなる。

The decline in the number of recalls after one week is greater in the "visual element memory type" than in the "kinesthetic memory type".

一週間後の想起実験の結果の落ち込みは「運動感 覚記憶タイプ」よりも「視覚要素記憶タイプ」 の 方が大きい。

This indicates that memories of places with kinesthetic experience are more easily recalled and retained longer than places without it.

運動感覚の経験がある場所の記憶がより簡単に 想起され、それがない場所よりも長く保持され ることを示している。 An episode about

Memory of the environment by the sense of movement of the body

身体の移動感覚による環境の記憶

The dispersed settlements in the Tonami Plain, Toyama Prefecture, Japan have undergone enormous changes under the name of "maintenance." The spatial composition that followed the natural water system and road hierarchy before maintenance was replaced by a mechanical and monotonous grid.

日本の富山県砺波平野の散居集落は、「整備」の名のもとに非常に大きな変化を遂げている。整備前の自然の水系や道のヒエラルキーに従っていた空間構成は、機械的で単調な格子状に取って代わられた。

After the maintenance, I heard that the old woman may not be able to find her own house where she lived for many years from outside. This is probably because the potential environmental information that has been embodied in living here for decades and has led us to the destination without being aware of it has stopped working.

整備後は、老人が外出先から長年暮らした自分の家を見つけられないことがあると聞いた。何十年もこの地で生活するなかで身体化し、意識しなくとも行く先へ導いてくれた潜在的な環境情報が働かなくなったためだろう。









After
The dispersed settlements in the Tonami Plain

Before

砺波平野の散居集落

^{*}Kurono, H., Kikuchi, S.,: The Spatial Composition of a Dispersed Village from Relationship between the Village and the configuration of Buildings in the Premises: A special analysis of dwelling system in Tonami plain Part 2, J. Archit. Plann. Eng., AlJ, No. 507, 151-155, May, 1998.

City stairs as a source of memory

記憶の拠り所としての都市の階段

The stairs in the city hinder the smooth movement of people, but because of this, they are perceived as "places" that are different from ordinary streets. It is also a place where you can stay because you can sit on the steps and get a distant view.

都市の階段は、人のスムーズな移動を妨げるが、そうであるが故に通常の街路とは違う「場所」として意識される。 またそこでは、段差を利用して腰掛けることができたり、遠くの眺望が得られたりすることなどから、留まることの できる場所でもある。

In front of the church facing the European square, there is often a large staircase between the square and the square, where many people spend their time as they wish.

ヨーロッパの広場に面して建つ教会堂の前には、広場との間に大階段があることが多いが、そこでは多くの人が思い思いに時間を過ごしている。

When such an act on the stairs is performed by oneself or with someone, the place is remembered as a special place and is named with attachment. A typical example is the Spanish steps in Rome.

そうした階段での行為が、自分ひとりで、またはだれかとともに行われることによって、その場所が特別な場所として記憶され、そこに愛着を込めて名前が付けられたりする。その代表例が、ローマのスペイン階段である。





What is the source of the city's memory?

都市の記憶の源泉は?

Chongqing hot pot

重慶の火鍋



Chongqing steps 重慶の階段



summary

まとめ

- Characteristics and roles of the five senses in environmental perception 環境知覚における五感の特性と役割
- Auditory experience: Soundscape サウンドスケープ
- Olfactory experience: Smellscape スメルスケープ
- Tactile experience of the road surface texture 路面のテクスチャーの触覚体験
- Kinesthetic experience as a factor of place identification 場所識別の要因としての運動感覚体験
 - ◆ Stairs as a source of memory 記憶の拠り所としての都市の階段