

瑕疵を防ぎ住宅の質を向上する情報誌

ジオ楽間

J I O R A M A

特集

住宅環境の整備で病気を予防する
工務店が意識すべき

ゼロ次予防住宅の考え方

作品が生まれる家
浅田政志

住宅文化財探訪

旧遠山家住宅（埼玉県比企郡川島町）

【エコハウスの教科書】第4回 設計手法から考える「間取り」のポイント

【地盤の奥義】杭を打っても安心ではない…！ その2

杭の本数を2倍にしても不同沈下事故は減らない！

【住まいの素材たち】第4回 木材①

作品が生まれる家

家族をテーマにした写真を多く手がける写真家の浅田政志さん。自身の家族はもちろん、全国の家族を撮影する際、家を舞台にすることも多い。そんな浅田さんに、写真家として、また個人として、家への思いを語ってもらった。

家は、個人にとって、また家族にとって、一番プライベートで大切な空間だと思います。リラックスした、その人らしい表情を撮影できる場所。その人や家族のことを、家が語ってくれる面、もあると感じています。

自分自身の部屋は、大漁旗や提灯など、全国で買ったもので溢れています。撮影で使った小道具も多い。それは、父の影響でしょう。実家は少し変わっていて、以前はベランダにウルトラマンのお面を飾っていましたし、今もガレージにゴリラの置物があります。いずれも骨董好きの父の趣味。僕は本当は、シンプルでオシャレな部屋に憧れているのですが、父の

DNAを受け継ぎ、変なものに囲まれている方が居心地いいのかもしれない。僕は20年近く、家族をテーマに写真を撮ってきました。始めたきっかけは、写真専門学校に通っていた時の課題。「1枚の写真で自分を表現する」というものでした。一生であと1枚しか撮れないとしたら、家族を撮りたいと思ったのです。そこには自分も入りたい。

どんな写真を撮影しようか考えた末、病院を舞台に、家族の思い出を再現したカットにしました。その後も、両親、兄、自分の4人で海岸で記念写真を撮ったり、消防士や極道一家に扮したりして撮影を重ねました。

家は、その人らしさが表れ

自然な表情を撮影できる場所。プライベート写真を撮るのもオススメ

これらの写真をまとめた写真集『浅田家』の出版後、全国の家族の写真を撮るプロジェクトも始めました。撮影前には、ご自宅に行ってお家族全員と打ち合わせをします。撮影場所は、そのご家族が好きな場所、そのご家族の雰囲気、最も表れる場所にするのですが、家になることも多いですね。

近年は、写真をSNSなどにアップしたり、誰かと共有したりすることも多いと思います。人に見せることも、写真の大きな楽しみや役割のひとつでしょう。それも、プライベートで写真を撮る場合は、自宅よりお出かけした時や特別な日に外で撮ることの方が多いかもかもしれません。

でも、自分のためだけに自宅で撮影するのも面白いですよ。場所はリビング、台所、ベランダなど、どこでもいいと思います。自宅で撮影した写真は、のちに見返した時に、当時のことをいろいろ思い出させてくれます。散らかっていたり、生活感に溢れていたりして、それ自体も懐かしい思い出になるんじゃないかな。

僕自身、8年前から「一日一枚写真」を始めました。作品とは別に、将来の自分のためにコンパクトカメラで撮っています。妻や子供の日常の姿を、自宅で撮ることも多いです。数十年後に眺めるのを楽しみに、毎日気ままにシャッターを押していますよ。

【第4回】 浅田政志（あさだ・まさし） 写真家



1979年、三重県生まれ。日本写真映像専門学校研究科卒業。学生時代の課題をきっかけに、両親、兄、自身でさまざまな職業に扮するなどした家族写真を撮り始める。家族写真をまとめた写真集『浅田家』(赤々舎)で、2009年に木村伊兵衛賞を受賞。2020年には、『浅田家』と『アルバムのチカラ』(赤々舎)を原案にした映画『浅田家』が公開された。著書に『家族写真は』(垂紀書房)。

図② ムダをつくらない3つのポイント

1 必要最低限の設計を心がける

ムダをつくらないためにも、本当に必要なものを配置する。

2 配置を工夫する

居室以外の配置を工夫することで省スペース化ができて、結果的に断熱化にもつながる。

3 寸法や構成を見直す

図面を眺めて、もっと省スペース化できることはないか探して、変更を加える。



2階のLDKを中央に配置し、廊下をなくして階段と居室をつなげた間取りの例。

Point 1 必要最低限の設計を心がける

1つ目のポイントは、ムダな設計はしないこと。当たり前なのですが、できていない実務者が意外にもたくさんいます。まず最初にチェックするべきは、「廊下の面積」です。廊下をできるだけ減らした設計にすることで、建物の面積を小さくできないか検討します。私なら、たとえば部屋と部屋がつながっていて、廊下の機能も果たしているような空間にできないかと考えます。屋根断熱なら、小屋裏収納を設けて1、2階の収納スペースを減らせないか検討します。小さな家

Point 2 配置を工夫する

さらに「階段の上り切りの位置を2階の中央部に配置して、下部スペースを利用する」「玄関ホールがリビングに隣接できない場合は、外壁中央部付近に玄関を配置する」など、配置を工夫することで、面積を大きく減らすことができます。延床面積を変えられない場合は、納戸の配置から間取りを調整するなど総二階に近づけられないか検討します。これで省スペース化によるコストダウンと、表面積の削減による断熱性能の向上が期待できるでしょう。

Point 3 寸法や構成を見直す

3つ目は、部分的に構成や寸法を見直しながら、間取り全体をスリム化する方法です。まず、階段なら3P(約273cm)の直階段を選ぶようにします。また、クロークの奥行きは、芯々で60〜70センチあれば十分です。2P(約182cm)幅のウォークインクローゼットを作るときは、両サイドに服をかけ、中央部通路とすると機能的な間取りになるでしょう。その他の間取りについても、0.5P単位以下で細かく詰められないか検討してみます。わずかなことでも、チリも積もれば山となるので、図面全体を見たときに、かなりの省スペース化が実現できていたりします。また、間取りとは少し違いますが、夜になったらシャッターを下ろす、雨戸を閉められるようにするという方法は、シンプルですが窓の断熱性を高める方法としてかなり有効です。また、ブラインドも、通常のものよりは、ハニカム構造のブラインドがオススメです。こうした工

松尾和也の エコハウスの 教科書

500社以上の工務店を指導してきたプロフェッショナルが、省エネで快適な家づくりに役立つプランニングのコツを伝授する連載4回目。今回は、建物の「間取り」をどう考えるかがテーマです。

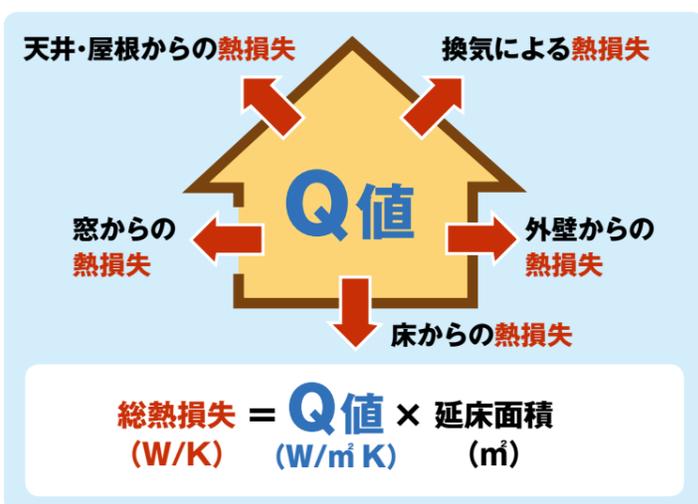
第4回 設計手法から考える「間取り」のポイント

松尾和也
(まつお・かずや)

一級建築士、株式会社松尾設計室代表。「夏涼しく冬暖かい住宅を経済的に実現する」をモットーとした住宅設計を多数手がけながら、エコハウスに関する執筆や講演、技術指導なども積極的に行う。著書に『ホントは安いエコハウス』(日経BP社)、『エコハウス超入門』(新報社)ほか多数。

前回は、エコハウスの設計を考える上で、理想的な建物の形状(外觀)とはどのようなものを説明しました。建物は日射熱の取得が多ければ多いほど暖かくなり、外気に触れる面積が多いほど寒くなります。このことから、日射熱を多く取得できて、かつ熱損失が小さくなるようなベストバランスな形状を考えるのが大切という話をしました。今回はこの形状をふまえた上で、内部の設計を考えるときのポイントを紹介いたします。敷地や立地条件に限定されて採用できない考え方もありますが、知っておくだけでも、プランニングの羅針盤として役立てることができるでしょう。

図① 熱損失の考え方



Q値(熱損失係数)が同じ建物の場合、総熱損失は延床面積に比例する。つまり建物がコンパクトであるほど熱は逃げにくいということ。これがエコな間取りを検討する際の基準になる。

ムダを省く
間取りの設計
3つのポイント

形状が与える総熱損失はQ値(熱損失係数)×延床面積で求められます(図①)。Q値が同じ建物の場合は、延床面積の大きい建物ほど冷暖房のエネルギーが必要で、小さい建物ほど省エネといえます。とてもシンプルな「法則」なので

ですが、この法則をわかっていない実務者が意外に多いのです。私は、これまでいろいろな工務店のプランニングをチェックしてきましたが、この法則を理解せずに「面積が無駄に大きくなっていく」ものがたくさんありました。これは、設計上の意匠により面積を大きくしているのではなく、「設計上のムダ」によって面積を大きくしているというケースです。たまに「高断熱化すると予算が上がるからできない」と話す実務

夫もプランニングに取り込んでいくといでしょう。

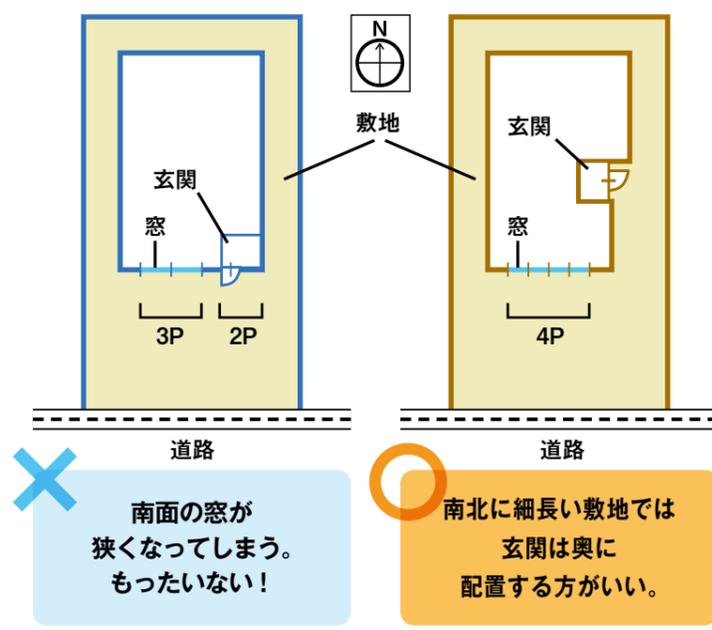
さらに工夫する！
具体的な設計上のポイント6つ

断熱性や日射熱の取得を高める工夫は他にもあります。もう少し具体的なケースをもとに、NG例も入れながら、6つのポイントを紹介します。

Point 1
南側に玄関は本当に必要か？

図③のように、南側の道路に面した間口の狭い敷地に家を建てる場合、よくあるのが、道路に面しているという理由で、南側に玄関(2P幅)を作ってしまうケース(左側)。これだと、日射熱を取り入れるのに有効な南側の開口部は3P幅程度しかなくなってしまいます。

図③ 南には玄関より窓を配置するべし



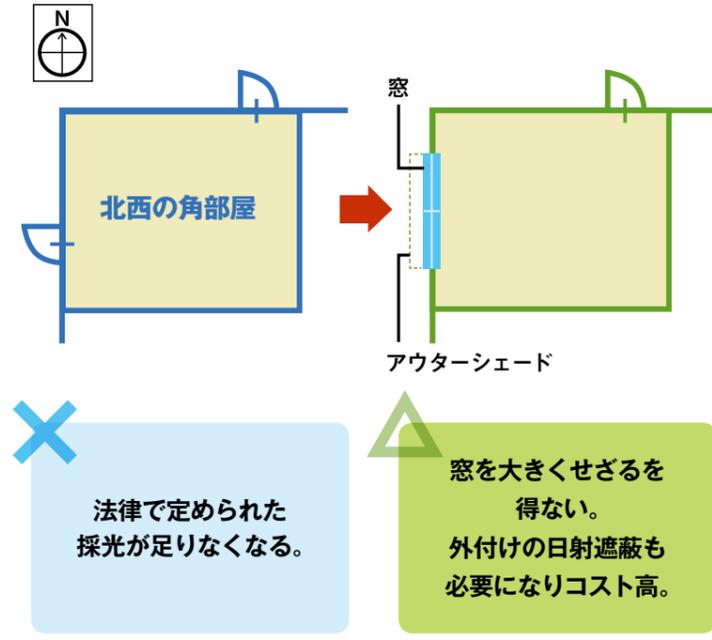
南面の窓が狭くなってしまふ。もったいない！

南北に細長い敷地では玄関は奥に配置する方がいい。

Point 2
居室は南面に配置するべし！

いま紹介したケースとも関係しますが、滞在時間が長くなる居室は南側に配置してください。これは2階の間取りにおいては、特に強調したい点です。

図④ 北西+居室はエコな設計が困難



法律で定められた採光が足りなくなる。

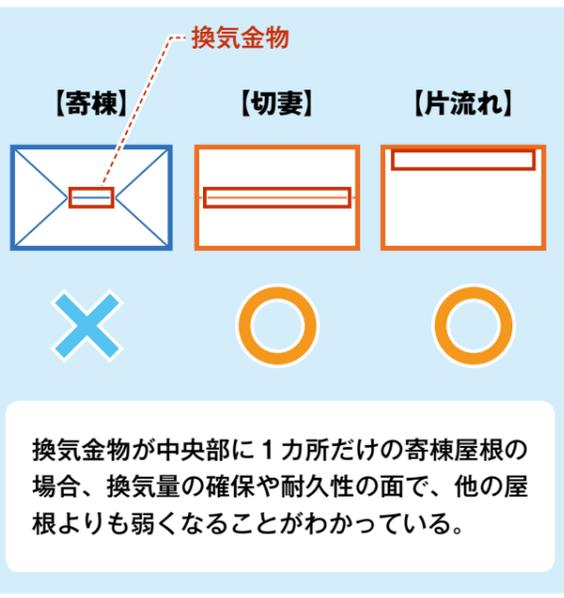
窓を大きくせざるを得ない。外付けの日射遮蔽も必要になりコスト高。

その理由は、居室を南側以外に配置すると「太陽に素直な設計」ができなくなるからです。本連載の第1回で、太陽に素直な設計は「南面の窓は大きくとり、東西北面の窓は小さくする」と説明しました。この「法則」から考えると、図④のような北西に居室を配置した間取りの場合は、北面と西面の窓を小さく設計するのがセオリーです。

Point 3
屋根は片流れか切妻に

屋根の設計も大事です。ZEH(ネット・ゼロ・エネルギーハウス)の場合、太陽光発電は必須です。しかし、最初に寄棟屋根で設計すると、片流れに比べるとパネルが載せにくい、少ししか載せられないなどの都合が生じます。また、屋根に取り付ける棟換気金物について、中央部に1カ所の配置になる寄棟屋根だと、切妻に比べて合板が腐りやすい、熱気が抜けにくいなどの弱点があります(図⑤)。このような理由から、屋根は片流れか切妻を選ぶのを基本とするのがいいでしょう。

図⑤ 屋根形状から見る換気金物の配置の違い



換気金物が中央部に1カ所だけの寄棟屋根の場合、換気量の確保や耐久性の面で、他の屋根よりも弱くなることがわかっている。

Point 4
庇の幅は窓よりも大きく

窓と同じ幅の庇、窓の端と上部バルコニーの端がそろっているような設計は注意しましょう。庇をこのように設計すると、冬場は日射をしっかりと防いでも、太陽の軌道が変わる夏場になると、あまり役に立たなくなる可能性があります(図⑥)。

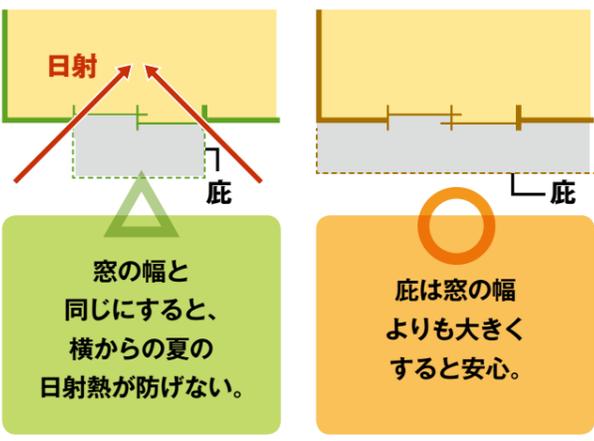
Point 5
南に隣家がある場合の対策は？

建物の南側に日射を遮るような隣家がある場合、オーソドックスな対策は「吹き抜け」を作ることです。しかし、冬至の日に日射が入ってくる環境であるなら、吹き抜けは不要です。その上で、設計の工夫で日射が入らないようなら、吹き抜けを設けるといいでしょう。それでも日射が確保できないようなら、LDKを2階に持つてくるなどの検討が必要です。

Point 6
玄関の「吹き抜け」はご法度

一方で、玄関の「吹き抜け」には

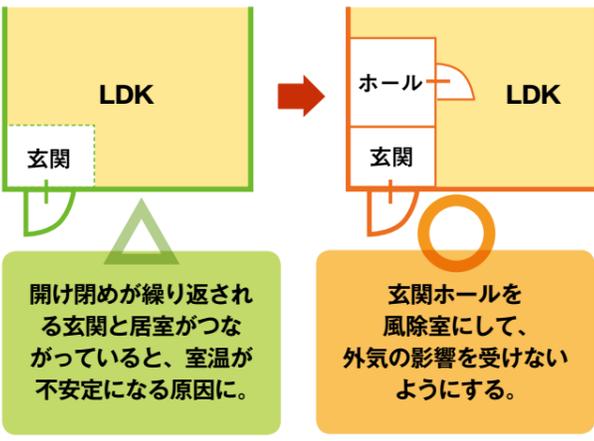
図⑥ 庇の幅をチェックする



窓の幅と同じにすると、横からの夏の日射熱が防げない。

庇は窓の幅よりも大きくすると安心。

図⑦ 玄関ホールを「風よけ」にする



開け閉めが繰り返される玄関と居室がつながっていると、室温が不安定になる原因に。

玄関ホールを風除室にして、外気の影響を受けないようにする。

CHECK!
松尾設計室YouTubeチャンネル
事例紹介
太陽から見た間取りの良し悪しの見分け方②
<https://matsuosekkei.com/>
人生100年時代の家づくりに役立つ「夏涼しくて、冬暖かい住宅を安い冷暖房費で実現するプランニング」のノウハウを動画でも公開中。本連載と一緒にチェックすると、エコハウス設計の理解が深まります。

注意が必要です。ドアの開閉で外気の影響を受ける土間は、気密性の落ちやすい空間です。高断熱住宅であれば、急激に温度が変わるほどの影響は出ません。それでも、省エネかつ室温の安定を実現するのであれば、図⑦のように、居室と玄関ホールは区切るのが理想的。玄関ホールを風除室にすることで、外気の影響をできるだけ避けた間取りにできないかを検討します。

ここまで断熱性を高める設計手法のポイントを紹介しました。この他にも、「気密性をどう考えるか」「空調(エアコン)をどう選ぶのか」といった話も、間取りを検討するために必要なテーマになってきます。そのため、次回以降は、この2点についても説明していきます。

東京・墨田区:JR錦糸町駅前で喫煙する人たち!

禁煙者は近年増えている。しかし、肺がんの死者数は逆に増えている。我が国住宅の不同沈下事故は、近年減っているのだろうか。



杭を打っても安心ではない・・・! その2 杭の本数を2倍にしても 不同沈下事故は減らない!

杭の支持力が大きい小さいを気にするよりも、もっと大切なことがあります。

地盤の奥義

禁煙しても減らない 肺がんの死者数

たばこを吸うと歳をとってから肺がんになる可能性が高い。だからたばこをやめる

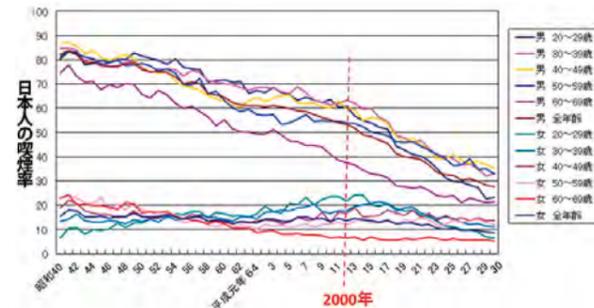
大和 眞一(やまと・しんいち)

JIO顧問
技術士(建設部門) 工学博士

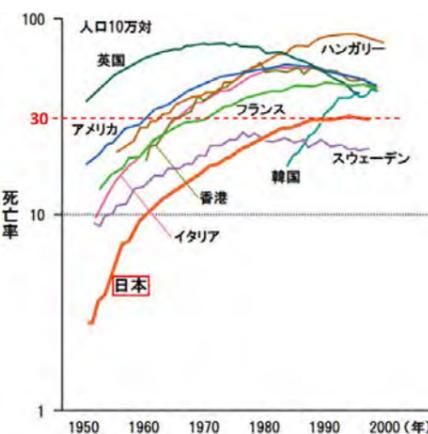


1946年福岡県生まれ。71年九州工業大学工学部開発土木専攻修了。旭化成(建材部門)を経て、2005年JIO技師長。2017年より現職。1985年SC杭の発明で発明協会東京支部長賞受賞。2005年杭先端袋付杭の開発、2017年SDS試験法の開発で地盤工学会技術開発賞受賞。趣味は音楽鑑賞、ゴルフ、(甘い)トマト作り。

1 日本人の喫煙率の推移 (日本たばこ産業)



2 世界の肺がん死亡率 (WHO資料)



人は増えています。欧米で禁煙は早くから法制化されていました。例えば約20年前の1998年、国際学会参加のため成田から米国南部のアトランタへ行きました。乗り継ぎのために降りたロサンゼルスでは、みな長時間の禁煙に耐え、『やっとたばこが吸える』と思ったはずですが、しかし空港内どこにも喫煙場所は見つかりません。乗り継ぎだから外へも出られません。みな何事か理解できずに呆然・・・、シヨックを受けていました。当時この州では「壁で囲まれた場所での完全禁煙」の法律ができていたからでしょう。

1は、最近50年間の我が国の喫煙率の推移を示しています。男性の場合昭和40年(1965年)の喫煙率は平均80%です。40代では約90%の人が吸っています。この数値は年々低下して50年後の平成27年(2015年)には30%以下になっています。つまり、この間にたばこを吸う人は半分以下になりました。

一方、2は2000年までの50年間の世界の肺がん死者数の推移です。1の調査開始年と合わせてみると、1965年当時の我が国の肺がん死者数は10万人あたり10人であることがわかります。この死者数はその後増え続け、35年後の2000年には30人になって安定しています。つまり、たばこを吸う人は半減したのに肺がん死者数は逆に3倍に増えています。たばこをやめれば肺がんになる可能性は下がる、と考えた「常識」

は成立していません。なぜ逆比例するのか、もう少し研究が必要です。

住宅地盤で地盤が悪いときには柱状改良などの杭を打ちます。杭を打って安心、更に杭1本あたりが負担する支持力を小さくすればもっと安心だ!と思っっていることでしょうか。しかし、この「常識」が必ずしも正しいことをこれまで本誌に取り上げた実例で説明します。

不同沈下事故が 起きる地形

3に我が国で住宅が建てられる場所はどこか、その地形を示します。

「沖積層」は約2万年前以降に堆積した若い地層ですから軟弱です。一方、洪積層は258万年前〜2万年前に堆積した古い地層ですから相対的に強く安定しています。そのため住宅の不同沈下事故は軟弱な沖積

沖積層の不同沈下事故 その①隣地への引き込み

我が国平野部の約半分を占める沖積低地は、台地と比較して相対的に軟弱です。だから、一般に杭を打って建物を支持します。しかし、4に示すように隣地に少し高い盛土がなされると、盛土の重量で下層の沖積層が圧密沈下します。圧密沈下の範囲は下層の深くまで及びます。その影響で杭基礎を有する住宅であっても隣地の盛土側へ引き込まれます。これが「引き込み型」の沈下です。

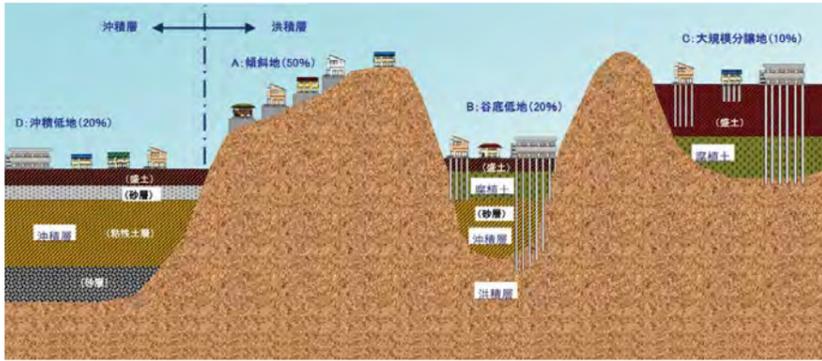
沖積層の不同沈下事故 その②盛土中央部への湾曲型沈下

杭が支持層まで根入れされた支持杭であれば影響受けませんが、多くの場合支持層は深いので杭は長さ5m程度の摩擦杭です。そのため地盤沈下と一緒に杭も引き込まれこれが不同沈下になります。

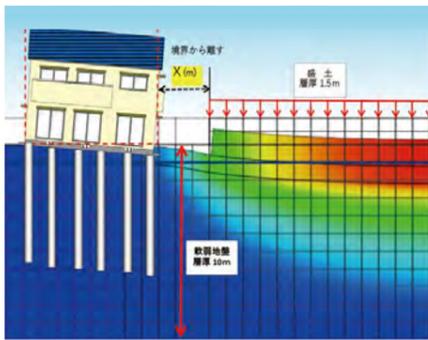
引き込み沈下を起こさないために、杭の本数を2倍にして杭の負担荷重を半減することを考えます。しかし、2倍に増やしても杭は地盤沈下と一緒に動くので効果が無いことは容易に予想できます。

沖積層は軟弱な低地で水はけは悪いので、一般に1m程度盛土して分譲地が造成されます。このような分譲地では盛土の重量は全面的に荷重がかかる中心部ほど重くなり、端の方は相対的に軽くなるので、必然的に5に示すように中央部へ向かって沈む湾曲

3 住宅地盤の地形断面と土質



4 隣地盛り土による引込み事故



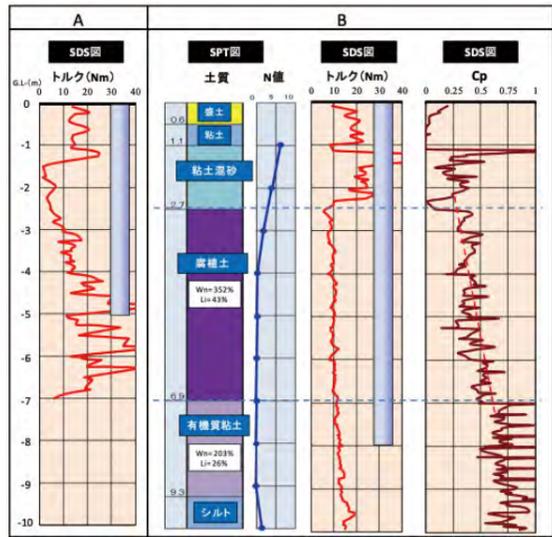
5 軟弱地盤上の端の住宅が湾曲型沈下する



6 擁壁をもつ傾斜地盤の住宅



10 SDS試験、SPT試験結果



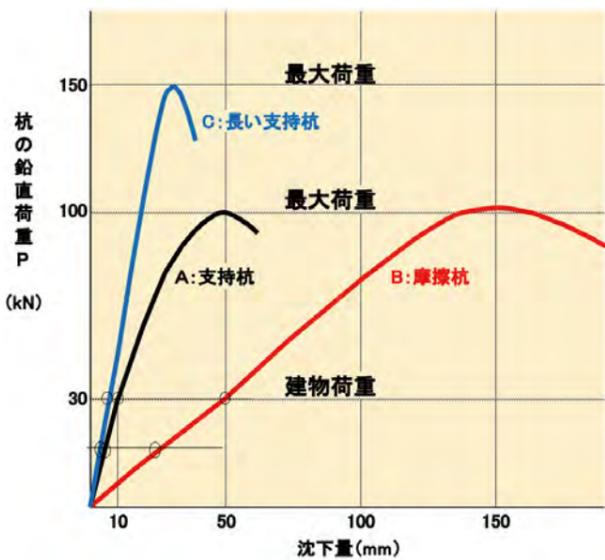
不同沈下した原因は、『杭の強さ』『杭の支持力』さえ確保されていれば大丈夫！と考

**杭の強さではなく
固さを合わせる！**

かな様に杭頭荷重が30KN時の沈下量はA杭10mm、B杭50mmですから、この差40mmが不同沈下になります。杭の強さが同じでも、支持杭と摩擦杭では杭頭沈下量が大きく異なるからです。
この不同沈下を無くす方法として、杭本数を2倍にすると杭の長期荷重は半減して15KNになります。不同沈下量40mmも半減して20mmになります。相変わらず20mmの不同沈下が生じていますから万全ではありません。

低い側へ擁壁を造り擁壁内を盛土して平坦な住宅地を造成します。その結果、敷地は擁壁側の盛土部分と、擁壁から離れた所の原地盤の二種類の地盤になります。盛土は原地盤より相対的に弱いので、多くの場合杭で支える基礎になります。地盤調査結果から杭の長さを決めます。杭が原地盤まで届いている長い杭であれば問題ありません。しかし杭が多少短くても設計上の長期許容支持力は足りるので、『6』に示すような短い摩擦杭が使用されがちです。これが問題を起こします。
杭先端部の下にはまだ盛土地盤があります。ここは建物荷重を受けて沈下します。擁壁側の盛土が厚いので住宅は擁壁側へ不同沈下します。
ここで、杭の本数を2倍にして杭1本が負担する荷重を半分にしたら不同沈下は起こらないでしょうか。杭本数が増えても沈下の原因は杭下端の盛土の沈下ですから沈下抑制にはならないことは容易に予想できます。

11 短い支持杭と長い摩擦杭の支持力



それでも地球は動いている！



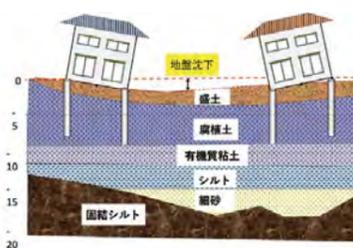
イラスト: ©うさぎスタジオ

おわりに:『杭の支持力が重要!』は天動説

今回の場合では、『B杭の沈下量をA杭と同じにすれば良い』ことがわかります。そのためには、B杭の長さをもっと長くして支持層に根入れした長い支持杭Cにすることです。そうすれば杭の沈下量はA杭とC杭は同じですから、同じ固さの杭になり不同沈下はしません。

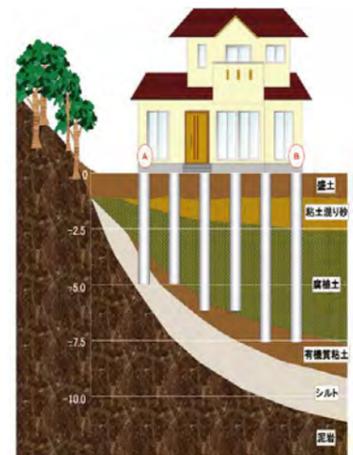
これは許されませんでした。住宅では地盤が軟弱であれば杭を打ちます。杭はより多く、例えば2倍くらい打っておけばもっと強くなり安心は増すと考えます。しかし、住宅の不同沈下事故を無くすには、杭の『強さ』『支持力』ではなく杭の『固さ』が重要です。『強さ』『重要説』は古い天動説で、『固さ』重要説は新しい地動説かも知れません。

7 谷底低地に堆積する腐植土の圧密沈下



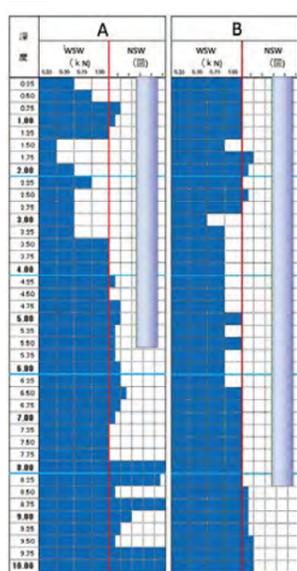
『坂道』は傾斜地ですから、『6』に示すように

8 支持層が傾斜した谷底低地に建つ住宅



ここで、杭の本数を2倍にして杭1本が負担する荷重を半分にしたら不同沈下は起こらないでしょうか。杭本数が増えても沈下の原因は杭下端の盛土の沈下ですから沈下抑制にはならないことは容易に予想できます。

9 SWS試験結果



このような地盤で杭本数を2倍にして杭1

**洪積台地の傾斜地の
不同沈下事故**

型の圧密沈下をします。このとき不同沈下事故を起こすのは分譲地の両端に建つ住宅のみです。これ以外の中央付近の住宅は分譲地が圧密沈下しても住宅の基礎は均等に沈下するので不同沈下にはなりません。
ここで、『5』に示す端の住宅の不同沈下を避けるため、杭の本数を倍にして杭の負担荷重を半分にしたら逃れられるでしょうか。
前例の引き込み事故と同じように杭と地盤が一緒になって不同沈下をするので、杭本数の倍増は効果が無いことは容易に予想できます。

**洪積台地の谷底低地の
不同沈下事故**

低い側へ擁壁を造り擁壁内を盛土して平坦な住宅地を造成します。その結果、敷地は擁壁側の盛土部分と、擁壁から離れた所の原地盤の二種類の地盤になります。盛土は原地盤より相対的に弱いので、多くの場合杭で支える基礎になります。地盤調査結果から杭の長さを決めます。杭が原地盤まで届いている長い杭であれば問題ありません。しかし杭が多少短くても設計上の長期許容支持力は足りるので、『6』に示すような短い摩擦杭が使用されがちです。これが問題を起こします。
杭先端部の下にはまだ盛土地盤があります。ここは建物荷重を受けて沈下します。擁壁側の盛土が厚いので住宅は擁壁側へ不同沈下します。
ここで、杭の本数を2倍にして杭1本が負担する荷重を半分にしたら不同沈下は起こらないでしょうか。杭本数が増えても沈下の原因は杭下端の盛土の沈下ですから沈下抑制にはならないことは容易に予想できます。

次は、洪積台地に挟まれた谷底低地です。谷底低地には台地部から雨水や土砂が流れ込むのでこの場所は以前は沼地や湿地帯であった場所です。水はけが悪いので水生植物が繁茂し、これが枯れて長年堆積し、腐植土や有機質混じりの地盤になっています。これは住宅地盤として最も不適な超軟弱地盤です。このような地盤に盛土して住宅を建てると、『7』に示すように住宅は谷の中央に向かつて不同沈下します。下層の洪積層は平坦ではなく谷に沿ってU字型に湾曲しているからです。このような地盤でも杭を打てば住宅を支持できます。しかし、杭が支持層まで達する長い支持杭でない場合は問題を起こします。盛土の重量で下層の腐植土が圧密沈下するので杭も一緒に引き込まれるからです。従って、摩擦杭ではなく原地盤に届く長い支持杭が必須です。
このように地盤で杭本数を2倍にして杭1

本あたりの荷重を半分にしたら不同沈下は避けられるでしょうか。『7』より明らかのように杭本数を倍増しても地盤沈下には抵抗できないので役に立たないことが想像できます。
『8』に示す谷底低地に建つ住宅が谷側へ40mm不同沈下した例を使って、不同沈下事故を無くす方法を示します。
地盤は『9』のSWS試験結果に示すように山側『8』のA側は5m付近に回転層があります。しかし、谷側『8』のB側は深く同じ層は10m以深と考えられます。『10』の標準貫入試験(SPT試験)とSSDS試験を見るとともに明確です。A側は5m付近にトルク値の大きい砂層が存在しますが、B側はトルク値とCp図からも明らかな様に7m付近までに腐植土で、その下層は有機質土です。
杭の長さは、SWS試験結果からA側は5mの支持杭、B側は8mの摩擦杭として支持力を同じにしました。『杭の支持力は同じだから大丈夫』と思ったら間違いです。『11』はA杭とB杭の鉛直載荷試験したときの結果です。A杭、B杭とも杭の最大荷重は100KNで同じです。
法的な安全率3を採用して杭の長期許容支持力を30KNとして計算すると、『11』から明ら

**不同沈下事故を無くす方法
(谷底低地の例で)**

住まいの素材たち

第4回 木材①

森林が国土の3分の2を占める日本では、古くからさまざまな場面で木材が用いられてきました。建築現場においても、少なくとも西暦500年代には活用されていたことが分かっています。

現代の住まいでも、木材は柱や梁、内装や造作材など至るところに使われている必要不可欠な素材。そこで今回から3回にわたって、木材について取り上げます。初回は、主な無垢材の種類や特徴を紹介しましょう。

針葉樹と広葉樹

樹木は、葉の形状によって「針葉樹」と「広葉樹」に分類することができます。針葉樹は針状や鱗状の細長い葉があり、広葉樹は幅広い葉をつけるのが特徴。両者は葉の形だけではなく、成長の仕方や硬

さなども異なり、木材にした時も性質に違いが出ます(図1参照)。

住宅に多用されるのは針葉樹で、スギやヒノキが代表的。天に向

かって垂直に伸びる性質があり、製材しやすいのが持ち味です。また、内部に「仮道管」という水の通り道があるため軽量で、加工も容

PROFILE

喜入時生 (きいれ・ときお)

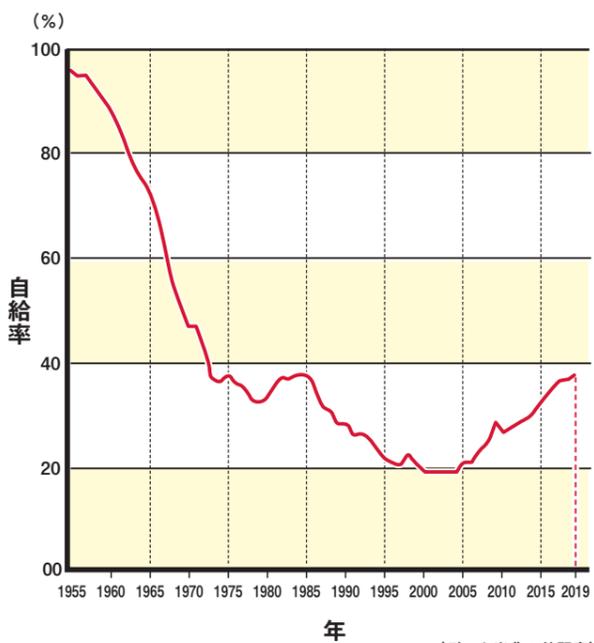


建築や住まい、インテリアに詳しいライター・エディター。東京造形大学デザイン学科卒業後、建築設計事務所、建築雑誌編集部を経て独立。著書に『建築材料が一番わかる』(技術評論社)など。All Aboutインテリア・建築デザイン担当ガイドとしても活躍中。

【図1】主な国産木材の種類と特徴

	名称	主な産地	特徴
針葉樹	スギ	東北、東海、近畿	耐水性がある上、木目がそろっており、住宅建築に最も用いられている
	ヒノキ	中部、東海、近畿	加工しやすく、香りもよい
	アカマツ	東北、関東	耐湿性に優れている
	ツガ	近畿、九州	耐久性が高く、光沢がある
	ヒバ	東北、中部、東海	耐久性が高い
	サワラ	東北、中部、東海	耐湿性に優れている
広葉樹	ケヤキ	東北、近畿、関東	反りが少なく、光沢がある
	キリ	東北	軽量で加工しやすい
	サクラ	近畿、四国、九州	硬質で、仕上げ材に適している
	カシ	九州	重量があり硬質で、強度がある
	ブナ	東北、東海	乾燥しやすく、収縮が大きい
	ナラ	北海道、東北、中国	硬質で、家具や建具に使われている
	タモ	北海道、東北	弾力性があり、木目が美しい。家具やパットの材料として人気

【図2】木材の国産自給率の推移



構造材としては、線路の枕木にも使われるほど丈夫なツガも出番が多い素材。年輪の幅が狭い独特の木目を持っており、特に関西で好まれています。

戦後、輸入木材が増加

日本の住宅は長らく、スギやヒノキなどの国産木材でつくられてきました。しかし戦後から高度成長期にかけて建築ラッシュとなる

と、木材の需要が急増して供給が追いつかなくなり、価格も高騰していきます。

そのため国は、針葉樹の植林を進めましたが、すぐに供給量を増やすことは難しかったため、木材の輸入を増やし始めました。1964年には、輸入の完全自由化に踏み切ります。

これによって輸入木材は増える一方で自給率は低下し、2002年には18・8%に。ただ近年は、国が国産木材の活用を促していることもあり、2019年には37・8%となりました(図2参照)。

冬の新月に伐採すると良質な木材に

木の種類に関わらず、樹木を木材にするには、伐採し、乾燥する必要があります。古くから高品質になるとされてきたのが、冬の新月の時期に伐採した木材です。「新月の木」や「闇伐りの木」とも呼ばれてきました。

新月の時期は、月の引力などとの関係で木の保水量が減ることから、伐採後に腐りにくくなるといわれています。これは夏も同様ですが、湿度が高いため伐採には不向き。乾燥している冬の方が、屋外で天然乾燥しても木が割れたり反ったりせず、良質な木材になるといわれてきました。

法隆寺も新月伐採の木材で建立されたといわれています。新月伐採のメリットは、欧州など世界の林業関係者の間でも言い伝えられており、「ヴァイオリンの名器」「ストラディバリウス」にも使われ

易。加えて全国各地で自生していることもあり、古くから住宅の構造材、造作材として重宝されてきました。

一方、ケヤキやナラなどの広葉樹には仮道管はほとんどなく、木の繊維の密度が高いのが特徴。重量があつて硬質であるため加工に手間がかかる上、一般的に針葉樹より高価なこともあり、構造材に用いられることは多くありません。とはいえ強度があるので土台に採用される場合もあり、美しい木目を生かして建具や家具に使われることもあります。

一番人気はスギ

良質な木材資源に恵まれている日本では、法隆寺の五重塔が建てられた飛鳥時代から木材が建築現場で活用されてきました。入手しやすいことに加え、吸湿性や放湿性があるために室内の温度や湿度を快適に保つことができ、機能面でも高温多湿な日本に適しているのです。また、温かみのある質感も人気で、人の心をリラックスさせる効果もあります。

住宅に使われる木材は多種多様ですが、ここでは代表的なものを紹介しましょう。

伐採後は乾燥が不可欠

伐採直後の木材は、建材として利用するには水分が多くて変形してしまう恐れがあります。乾燥させなければなりません。未乾燥の「グリーン材」は建築には不向きです。

木材の乾燥方法は、屋外で乾かす天然乾燥、温度や湿度などを制御できる施設で乾燥させる人工乾燥の2種類。製材の含水率は日本農林規格(JAS)によって、天然乾燥処理材で30%以下、人工乾燥

処理材で10~20%とするように規定されています。

木材の乾燥にはこのほか、「燻煙乾燥」という方法も。木材の端材や廃材などを燃焼させて燻す方法です。手間がかかりますが、低温乾燥させることで強度が上がるうえ、害虫を寄せ付けにくくなります。

このようにしてつくられた木材は、構造材や内外装材など、住宅の随所に使われます。それについては次回、在来軸組工法をはじめとした木造建築の代表的な方法などとあわせて紹介します。

TOPIC

天然木材の魅力光る伝統の技 木目や木肌を生かした木象嵌



「木象嵌」とは、木目や木肌が異なる天然木材を用いて絵柄や図柄を表現する工芸品。明治中期ごろに神奈川県小田原・箱根で生まれ、現在も伝統工芸品としてこの地域でつくられています。シン鋸を使って個々の模様材を製作し、木の台座にはめ込むという世界的にも珍しい製法で、主にアカグスやエンジュを使用。「箱根寄木細工 本間寄木美術館」では精緻な木象嵌作品を展示しており、同館や周辺の土産店で購入することもできます。



針葉樹に比べて、木の繊維の密度が高く硬質な広葉樹。

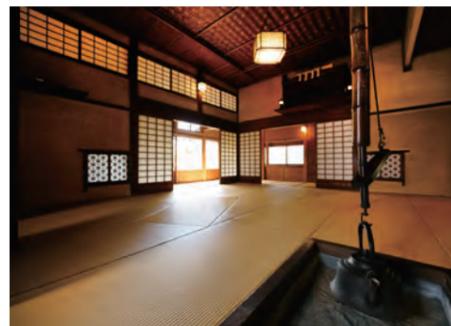
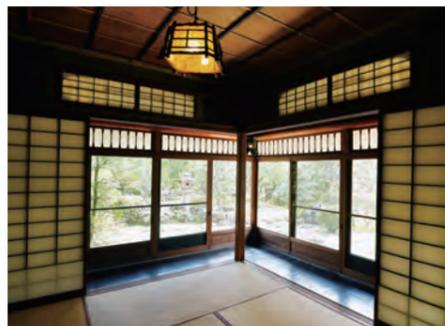


針葉樹の伐採現場。針葉樹は天に向かって真っすぐに伸び、加工しやすいのが特徴。



中棟、18畳の大広間。遠山邸で一番格式の高い部屋で、左手の10畳の次の間との境には、正式な座敷に限って用いられる箆欄間(おさらんま)を設けています。入側廊下の向こうのガラスは、室岡が手配した、歪みのない米国製の注文品です。戦時下、空襲に見舞われる恐れが出てくると、ガラス戸を倉庫に“避難”させたそうです。

(下右)東棟、18畳の居間。囲炉裏と縁無し坊主畳が、民家のような雰囲気を醸し出しています。(下左)西棟、7畳の間。座敷の向こう側は、黒い艶消しの「磚(せん)」という敷瓦を貼り詰め、座敷と庭をつなぐ空間としての演出が施されています。



破たんすることなくまとめあげたのが、東京帝国大学で西洋建築を学んだ建築家、室岡惣七でした。室岡は、伝統的な形式を守りながら、昭和初期のモダンな感覚を融和させ、都会風に洗練された品格

を、元一の独創的な発想を、異なる3つの様式をつなぐという施工、元一の独創的な発想を、

旧遠山家住宅(遠山邸)は、SMB C日興証券の創業者、遠山元一が、没落した生家の再興と母美以の住まいとして建てた邸宅。生家があった埼玉県比企郡三保谷村(現・川島町)の土地を買い戻し、2年7カ月の時間と延べ3万5千人の人手を注ぎ込み、1936(昭和11)年に竣工しました。

主屋は、生家の再興を象徴する関東地方の豪農風の東棟、書院造りの大広間を備え接客に対応した2階建て東京風建築の中棟、母が住まう京風数寄屋造りの西棟からなり、これら3つの棟が南庭を取り囲むように配置され、渡り廊下で連結しています。この主屋だけで総建坪212坪あります。

住宅文化財 探訪

戦前期の近代和風建築の 記念碑となる大邸宅

【埼玉県比企郡川島町】旧遠山家住宅(国指定重要文化財)



東棟、表玄関。豪農だった生家を象徴する、千鳥破風を収めた茅葺き屋根。厚さ3尺の屋根を、与次郎組みという伝統的架構で支えています。



中棟2階、応接室。和洋折衷様式の応接室で、高窓と窓上部の唐草模様を透かし彫りにした装飾が印象的です。照明は、当時流行していたアールデコ調。



幅4尺の桐の一枚板の、応接室から客用の寢室に続くドアに彫られた、銀・象牙・龍甲を象嵌(ぞうがん)した浮彫装飾。

ある意匠に仕上げました。
室岡とタッグを組んで建設に当たったのが、元一の弟で工事の総監督を務めた遠山芳雄と、民家・書院・教寄屋すべての技巧に精通した大工棟梁の中村清次郎です。芳雄と中村は、全国を飛び回り多様な銘材を買い付けます。そして、東京から呼び寄せられた、最高の技量を持つ大工、左官らの職人たちが、意欲的で入念な仕事によって見事に期待に応えたそうです。こうして、現代では再現することのできない邸宅が完成しました。今、遠山邸は、「戦前期の近代和風建築として記念碑的な遺構である」と評価されています。

埼玉県比企郡川島町 遠山邸（遠山記念館）

住所／埼玉県比企郡川島町白井沼675
交通／東武東上線・JR川越線川越駅またはJR高崎線桶川駅から、「川越駅－桶川駅」間の東武バス、牛ヶ谷戸下車、徒歩15分
休館日／月曜日（祝日の場合は翌日）、年末年始
入館料／（通常）大人800円、学生600円、中学生以下無料
お問い合わせ／049-297-0007

遠山邸は、遠山元一が蒐集した重要文化財6点を含む美術コレクションを展示する美術館を併設し、「遠山記念館」として一般公開されている。遠山邸中棟や美術館を会場に、各種の文化イベントも定期的開催されている。



東棟、内玄関。内玄関の土間は、人造石の研ぎ出しです。手間を惜しまない、左官職人の妙技が味わえます。



中棟、大広間の付書院の欄間。桐柱材に、七宝花菱の透かし彫りがされています。こうした見事な装飾を、随所で見ることができます。