

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

厳しさが増している大工不足の今だからこそ

## 職人を 守る、育てる

噺家の住処

桃月庵白酒 師匠

住宅文化財探訪

旧齋藤家別邸（新潟県新潟市）

地盤の奥義：軟弱地盤が良質地盤に変身する！

住まいと防災・安全：地球温暖化により激甚化する氾濫洪水災害から命と生活、我が家と財産を守る

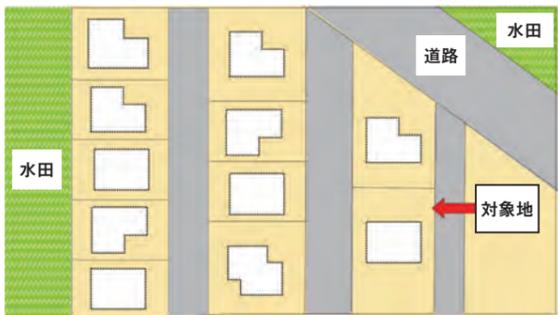
住まいのNEXTトピックス：建設業界のロボット事情 進む「住宅版インダストリー 4.0」

### 3 岐阜・木曾三川流域の土地条件図



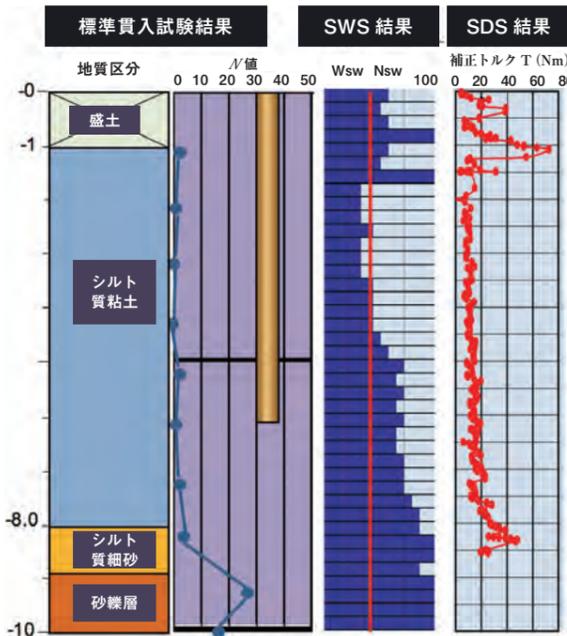
黄色の自然堤防が入り乱れている。

### 4 分譲地の平面図



本住宅(図中の対象地)は分譲地の東端にあった。

### 5 地盤調査結果



SWS結果は下層ほど強くなっているが、N値やSDS値は大きくなっていない。

## 軟弱地盤が 良質地盤に変身！

までもなくBです。Aは表層3mの硬い盛土の抵抗をSWS試験のロッドが受けて、見かけ上の測定値が大きくなったのです。さらにこの場所はN値ゼロの腐植土地盤であることが標準貫入試験(以下、SPT試験)を見れば分かります。しかし高価なSPT試験を実施しなくても、2に併記したスクリーンドライバー試験(以下、SDS試験)を実施すればCp値が腐植土部分で小さくなるので容易に軟弱地盤を判定できます。これなら騙されることはありません。

### 岐阜県の沖積低地の例

濃尾平野の西半分を占める岐阜県の沖積低地は、本誌第18号『濃尾平野の良質地盤と軟弱地盤』でもご紹介したように、非常に複雑です。最大の理由は、地盤が西の養老山地に向かって沈降する『濃尾傾動運動』を受けて木曾三川(木曾川、長良川、揖斐川)がこの数千年の間に流路を西に変えながら流れていることです。そのため、3に示す土地条件図を見ると、三川が作った黄色の自然堤防や、隣接した薄緑色の後背湿地などが入り乱れてカラフルになっています。不同沈下を起こした本住宅は、3の+印に示す三川が作る沖積層の後背湿地の中

## 地盤は軟弱な沖積低地

にありました。4に分譲地の平面図を示します。本住宅は分譲地の東端にあり、長さ6mの柱状改良杭で支持されていました。約40mm分譲地の中心方向(矢印↓の方向)に向かって不同沈下しました。いったい、どのような地盤だったのでしょうか。

5に地盤調査結果を示します。5のSPT試験結果を見ると、1m~8mくらいまでは沖積の『シルト粘土層』で、N値は部分的に2程度ありますが、多くは0~1程度です。一方、5のSWS試験結果を見ると、様相が

全く異なります。3m~8mはSWS試験の回転層で、深くなるほどその値は大きくなっています。これを見ると、3m以深は地盤がだんだん強くなっていて良質地盤に見えます。しかしSPT試験結果を見ると、N値は小さく、全く強くなっていません。いったいなぜSWS試験結果は大きくなったのでしょうか。原因は前述の埼玉県の例と全く同じです。表層1.5mの盛土が硬いので、この影響を受けてSWS値は下層ほど大きくなったのです。つまり、SWS試験結果に騙されたのです。3m以深の下層も相変わらず軟弱地盤が続いていることはSPT試験に頼らずとも、安価なSDS試験で容易に判断できます。5に併記したSDS試験のトルク値を見ると、-1.5m付近から-8mに至るまでトルク値は全く

### ミャンマー・ヤンゴン:バス停でバスを待つ人たち

かつてビルマのラングーンと呼ばれたこの地では男も女もロンジーと呼ばれるスカートをはいている。男物は地味だが女物はカラフルで派手なので、男女を間違えることはない。しかし、わが国住宅の地盤調査では試験結果に騙されることがある。



## 地盤調査結果に騙される！

# 軟弱地盤が良質地盤に変身する！

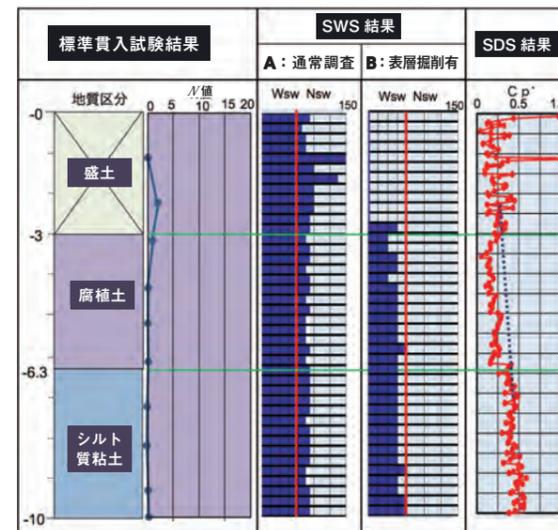
スウェーデン式サウンディング法による宅地の地盤調査法は、簡便で安価であるので普及しています。しかし、試験結果を鵜呑みにすると騙されることがあります。

# 地盤の奥義

### 1 埼玉県内の谷底低地でのSWS試験



### 2 地盤調査結果



表層掘削の有無でSWS試験結果は全く異なる。

### 埼玉県内の谷底低地の例

スウェーデン式サウンディング試験(以

良質地盤……、  
実は超軟弱地盤だった！

### 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。

下、SWS試験は、戸建て住宅を建てる場合必ず実施されるわが国の代表的な地盤調査法です。SWS試験は安価で簡便な方法ですが、簡便な調査であるだけに、そのデータに騙されることがあります。

1に示すように、写真の左右の台地にはさまれた谷底低地でSWS試験を実施しました。その試験結果を2に示します。SWS試験のAは通常の方法で実施した試験結果です。一方、Bは1の奥に見える小型ボーリングマシンで表層盛土部分約3mを掘削したのち、掘削底からSWS試験を実施した場合です。両者の3m以深を比較するとAは回転層が続く良質地盤ですが、Bは自沈層が続く軟弱地盤であることが分かります。地盤を正しく表示しているのはいう

変化がなく大きくなっていません。

### 不同沈下原因は 軟弱地盤と住宅の位置！

本住宅が不同沈下した原因は二つです。一つは前述のようにSWS試験結果に騙されたことです。3m以下のSWS試験結果は深くなるほど強くなっているため、杭は摩擦杭があれば十分な支持力があると勘違いしたことです。

もう一つの沈下原因は住宅が建っていた位置です。4に示したように本住宅は分譲地の端にありました。本誌第8号『広い分譲地は中心に向かって地盤沈下する』でも紹介しましたように、盛土の荷重は分譲地の中心

部ほど重くなり、端の方が軽くなるので、地盤はお椀状(U字型)に沈下します。その結果本住宅は杭が軟弱地盤の途中までしかなかったため、杭と一緒に分譲地の中央側へ向かって不同沈下しました。

### 杭の支持層が消える！

#### 埼玉県大宮台地の例

埼玉県・大宮台地の地盤は本誌第4号『事故率が最も高い軟弱地盤「腐植土」』などでも紹介したように、ここは関東ローム層からなる洪積台地です。本住宅は6の土地条件図の○印に示すように、両側を台地に挟まれ

た谷底低地の中にあります。また、古い航空写真を見ると7の○印に示すようにここはまだ開発されていない水田であったと推測されます。その後この谷底低地は盛土され、住宅が建てられました。しかし住宅は鋼管杭で支持されていたものの約50mm不同沈下しました。支持杭を使用したにもかかわらずなぜ不同沈下したのでしょうか。

### 地盤は谷底低地の 腐植土地盤

ここは谷底低地ですから8に示すように洪積台地から下る坂道があります。この住宅のSWS試験結果を9に示します。住宅の4隅のSWS試験結果を見ると東側2点

と西側2点がまったく異なっています。ひとつの住宅で4隅の試験値がこれほど違うのはなぜでしょう。実はSWS試験結果に騙されていたことがわかります。設計者はSWS試験結果を鵜呑みにして杭の長さを決めました。杭長はSWS試験が貫入できなくなる西側では3mを、東側では13mを杭の支持層と判断しました。いったいこの地盤の真実はどうだったのでしょうか。

### 消えた杭の支持層

10にSPT試験結果を示します。表層に約3mの盛土があり、その下層には12m付近まで軟弱な腐植土層と沖積洪積粘性土層

#### 6 土地条件図(埼玉県大宮台地の中)



住宅(○印)は大宮台地の谷底低地にあった。

#### 7 2000年ごろの航空写真

以前は周囲を山林に囲まれた谷底低地で、水田であったことが分かる。

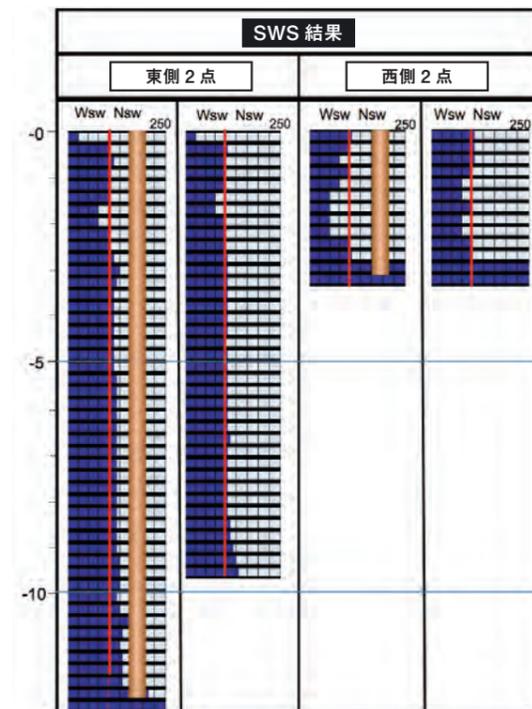


#### 8 分譲地周辺の坂道

谷底低地から洪積台地上る坂道がある。



#### 9 地盤調査結果



同じ敷地内で東西の地盤は全く違う。

### 不同沈下原因は異種基礎

が厚く堆積しています。4m~8m付近の腐植土層を見ると含水比wは550%の高含水比有機質粘土です。では、SWS試験の東側で見られた3m付近の硬い支持層はいったい何だったのでしょうか。SPT試験を実施してその正体が明らかになりました。SPT試験でサンプリングすると、11に示すように3m付近から土ではない異物がでてきました。異物を洗浄してみると、12に示すように親指大の小石でした。犯人はこの小石でした。敷地東側では2本のSWS試験がこの小石に偶然あたって貫入できなくなり、西側2本は偶然にあたらなかったため深くまで貫入できたのです。

この小石によるSWS試験が貫入不能となる層を杭の支持層と勘違いして、東西で杭長を変えました。13に地盤と基礎杭の断面図を示します。住宅の半分は長さ3mの杭で、残り半分は長さ12mの杭ですから、いわゆる『異種基礎』といってもよいような状態です。3m杭の下層には前述の超軟弱な腐植土地盤が厚く堆積していますからここが圧密沈下し、不同沈下の原因になります。『異種基

礎』は不同沈下事故を起こす可能性が極めて高いので、建築基準法ではその使用を禁止していますが、改良杭においてもその長さを極端に変えた設計は大変危険です。

#### おわりに

戸建て住宅では必ず実施されるSWS試験による地盤調査です。しかし、試験結果を鵜呑みにすると騙されて住宅が不同沈下する実例を二つ紹介しました。SWS試験はビルなどで使用されるSPT試験に比べて安価で簡便ですが、簡便であるが故に問題点も多く、それを知らないと判断を誤ります。

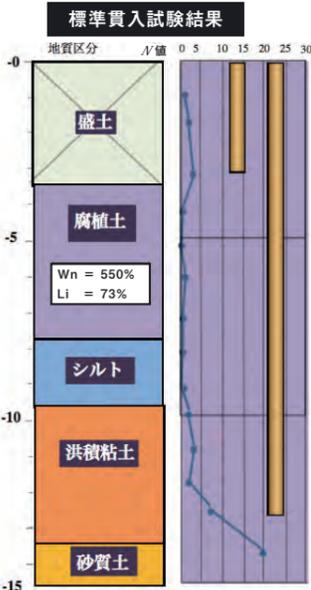
騙されないためにはどうすればよいのでしょうか。最初の軟弱地盤を良質地盤と間違えるケースでは、本誌第5号などでも紹介したSDS試験をSWS試験のかわりに使用すれば解決できます。また、後者の支持層深さを誤認する例では、『浅い方のSWS試験データは間違っていることが多い……』との警戒心を持って再調査すれば、間違いを見つかります。

しかし、世の中にはイラストに示す京都銀閣寺のように視覚誤認をさせて、参道を長く見せる歴史的建造物もあります。

石垣は奥に向かって低くして、遠近感を錯覚させる。

イラスト: Mietang

#### 10 SPT試験結果



盛土の下には超軟弱な腐食土が堆積している。

#### 11 SPT試験で採取した土質サンプル



-3m付近の地盤から異物がでてきた。

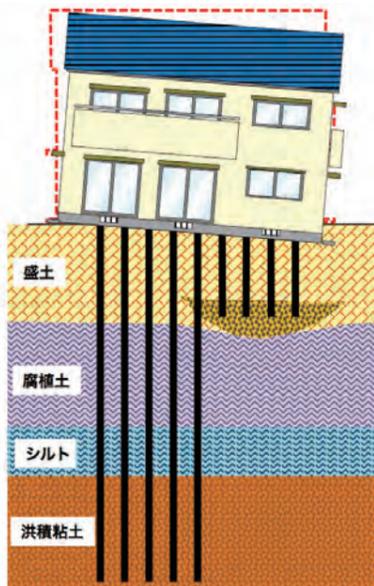
#### 12 -3m付近の異物は石



異物は親指大の石だった。

#### 13 地盤と基礎杭の 予想断面図…… 異種基礎

長さ3mと12mの杭が併存する異種基礎になっている。



#### 京都・銀閣寺への参道





# 住まいと防災・安全

## 地球温暖化により激甚化する氾濫洪水災害から命と生活、我が家と財産を守る

2018年7月、西日本において地震以外で初めて「特定非常災害」に指定された「平成30年7月豪雨」が発生しました。各地で起きる土砂災害・氾濫洪水災害について、その原因や既往災害の実態、そして対策を学ぶことが、防災・安全・安心の礎です。

### 西日本で河川氾濫と土砂崩壊が広域発生

2018年7月5日～8日、九州から中部地方までの西日本一帯に大雨が降り、各地で河川氾濫と土砂災害が頻発しました。詳細は後述しますが、人的被害は死者227人、行方不明10人に達し(9月6日現在、詳細は後掲の2を参照)、1982年7月23日発生時の長崎大水害(死者・行方不明299人)以来の大惨事となりました。誘因となった大雨は、同7月3日～4日、日本に接近した台風7号に伴い、西日本上空に停滞していた梅雨前線に大量の水蒸気もたらされたことに起因します。

この、いわゆる「平成30年7月豪雨」(6月28日以降の北海道大雨も含む)は、前年の「平成29年7月九州北部豪雨」に続発したこともあって、土砂災害と氾濫洪水災害の恐怖を日本国民に再認識させる結果となり

### 後藤 恵之輔 (ごとう けいのすけ)

長崎大学 名誉教授 工学博士



九州大学大学院修了後、同大助教授を経て、長崎大学教授として幅広い教育・研究・行政市民活動に従事。防災、地盤工学に加えて環境問題、バリアフリー対策等住環境にも精通。地盤工学会功労章を受賞。『暮らしと自然災害』(電気書院、2009年)『暮らしと地球環境学』(同、2008年)など著書多数。

### 氾濫洪水の起きる原因

河川(ため池を含む)が氾濫洪水を起こすのは、堤防の越水・決壊(破堤を含む)という堤防自体の問題と、堤防以外に求められる問題とに分けられます。

これらをそれぞれ詳述すると、次のようになります。

#### ① 堤防の越水

河川流量の多さが越水の原因であることはもちろんですが、流量がそう多くなくても、河床が高い天井川であることや河床の堆砂は越水の原因となります。

部分的に堤防高が低い箇所があると、そこから越水します。また、降水時と満潮時が重なった場合、上流から流下する河川水(雨水)と満潮で遡上する海水とが一緒になって越水する現象もよく見られます。

#### ② 堤防の決壊

堤防が旧河道や湿地帯に造られた場合や、砂と粘土の混合割合が悪く、特に砂分の多い堤防土の場合、さらには河川が屈曲してその水衝部にあたる部分では、堤防の決壊(または破堤)が起きやすくなっています。モグラ穴など、小動物の巣穴も侮れませ

ん。例えば佐賀県の松浦川、六角川では、2012年の点検でアナグマやキツネが堤防深部に掘り進んでいることが分かりました①。

これらの巣穴を放置しておくと、河川堤防の機能を損ない、さらに今後の繁殖によって堤防決壊に至る恐れもあります。

#### ③ 地形とバックウォーター現象

堤防の越水・決壊による氾濫洪水が起きやすい土地は、地形的には周辺部より標高の低い低地やゼロメートル地帯、山間部の谷底平野が該当します。

本流・支流の合流点で起きるとされる「バックウォーター現象」は大きな問題です。この現象は「背水現象」とも呼ばれます。本流の河川流量と流速に負けて支流の水が本流に入っていくず逆流し、支流で越水・決壊を起こすからです。地球温暖化・異常気象で降水量が増していることから、この現象は今後とも大いに注意しなければなりません。

#### ④ ダムと洪水

人工のダムや天然のダムが氾濫洪水の原因になることもあります。

### 1 堤防に開いた小動物の巣穴



(提供)国土交通省九州地方整備局

河川上流に設けられた人工のダムからの放流は、放流前に警告のサイレンが鳴らされます。しかし、降水量によっては、規定量以上の水が放流され、氾濫洪水を招きかねません。

天然のダムは、河岸斜面の崩壊土が河道を閉塞したり、橋に流木や大きな石が引っ掛かったりして形成されます。その結果、これらの付近で堤防の越水が起きるのです。

### 既往の氾濫洪水災害

過去10年間の氾濫洪水災害を一覧すると、2の通りです。台風大雨によるケースは原則除外していますが、それでも死者を伴う洪水災害は毎年起こっており、死者数が20人、30人を超えることもそう珍しいことではありません。

地球温暖化の進行、異常気象の頻発からすれば、今後ますます氾濫洪水災害の多発と激甚化は避けられないでしょう。

### 洪水災害の実態

#### 二八水害

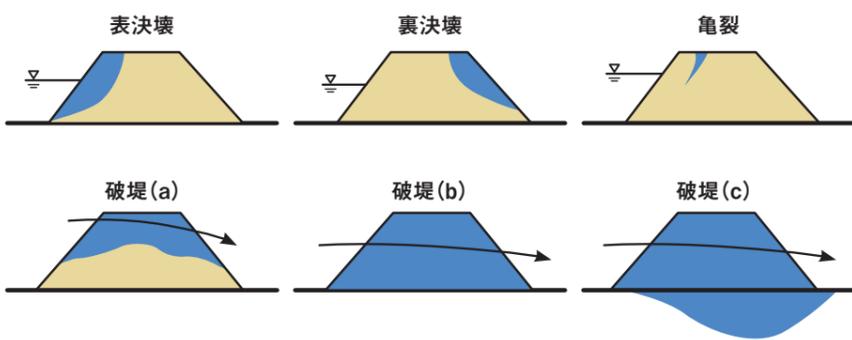
1953年6月25日～29日の5日間、北東部および中部九州に豪雨が降り、福岡・熊本・佐賀・大分・長崎の九州5県と山口県に甚大な被害を与えました。

これら各県の被害状況は、死者759人、行方不明者242人、負傷者2775人、家屋の全壊344戸、流失2493戸、半壊1万2018戸、一部破損1万7570

### 2 過去10年間の氾濫洪水災害(気象庁データより)

| 年月日             | 原因                | 人的被害(人) |      |     | 住家被害(戸) |       |      |      |       |
|-----------------|-------------------|---------|------|-----|---------|-------|------|------|-------|
|                 |                   | 死者      | 行方不明 | 負傷  | 全壊      | 半壊    | 一部損壊 | 床上浸水 | 床下浸水  |
| 2008年7月27日～29日  | 大気の状態不安定による大雨と突風  | 6       | 0    | 13  | 6       | 16    | 15   | 585  | 2426  |
| 2008年8月4日～9日    | 大気の状態不安定による大雨     | 5       | 0    | 0   | 0       | 0     | 2    | 92   | 269   |
| 2008年8月26日～31日  | 平成20年8月末豪雨        | 2       | 0    | 7   | 6       | 7     | 41   | 3106 | 19355 |
| 2009年7月19日～26日  | 平成21年中国・九州北部豪雨    | 36      | 0    | 59  | 52      | 102   | 230  | 2139 | 9733  |
| 2010年7月10日～16日  | 梅雨前線による大雨         | 17      | 5    | 21  | 43      | 91    | 219  | 1844 | 6086  |
| 2010年10月18日～21日 | 奄美地方の大雨           | 3       | 0    | 2   | 10      | 443   | 12   | 116  | 851   |
| 2011年7月27日～30日  | 平成23年7月新潟・福島豪雨    | 4       | 2    | 13  | 74      | 1000  | 36   | 1082 | 7825  |
| 2012年7月11日～14日  | 平成24年7月九州北部豪雨     | 30      | 3    | 34  | 276     | 2306  | 192  | 2574 | 8409  |
| 2013年7月22日～8月1日 | 梅雨前線および大気不安定による大雨 | 3       | 2    | 17  | 28      | 27    | 29   | 694  | 2892  |
| 2013年8月9日～10日   | 大気不安定による大雨        | 8       | 0    | 12  | 118     | 1     | 1    | 315  | 1626  |
| 2014年8月15日～20日  | 前線による大雨           | 8       | 0    | 7   | 25      | 129   | 3034 | 2117 | 3406  |
| 2015年9月9日～11日   | 平成27年9月関東・東北豪雨    | 8       | 0    | 88  | 79      | 6933  | 400  | 1894 | 10004 |
| 2016年6月19日～30日  | 前線による大雨           | 6       | 1    | 12  | 36      | 157   | 187  | 514  | 2004  |
| 2017年7月5日       | 平成29年7月九州北部豪雨     | 40      | 2    | 16  | 274     | 830   | 39   | 22   | 587   |
| 2018年7月5日～8日    | 平成30年7月豪雨         | 227     | 10   | 421 | 6296    | 10508 | 4379 | 8937 | 20545 |

### 3 二八水害による筑後川堤防災害の種類



■部:決壊流失部。(出典)『昭和28年西日本水害調査報告書』

戸、床上浸水20万298戸、床下浸水25万2895戸に及びました。

この水害は、堤防災害(破堤が多い)と地すべり・山津波(土石流を当時こう言った)が挙げられ、平成30年7月豪雨による氾濫洪水と土砂災害の多発と通じるところが大きいのが特徴です。この堤防災害をその最終形態で分類すると、3の4種類(表決壊・裏決壊・亀裂・破堤)に大別できます。

この二八水害で堤防災害が最も大きかった川は筑後川(4、5)です。朝倉ほか各所で破堤した結果、筑後川流域一帯は未曾有の大被害を惹起しました。また、堤防被害は遠賀川、矢部川(福岡県)、嘉瀬川(佐賀県)、白川(熊本県)でも起こり、いずれも破堤です。

都部の災害もありましたが、特に熊本市はほぼ全域が、久留米市はその8割が浸水する一方(6、7)、門司市(現北九州市門司区)では619カ所の大小の山崩れに伴う



久留米市教育委員会所蔵



久留米市教育委員会所蔵

山津波(土石流)が市街地を襲いました。

【諫早大水害】  
1957年7月25日、諫早市を中心に長崎県東部(大村市を含む)で大洪水が発生しました。一昼夜の降水量が1000mmに達する集中豪雨により、市内を流れる本明川などで越水が生じ、死者494人、行方不明45人、負傷者1476人、家屋全壊・流出727戸、半壊575戸、一部損壊919戸、床上浸水2734戸、床下浸水



久留米市教育委員会所蔵



久留米市教育委員会所蔵

675戸の大災害となりました。

眼鏡橋(石橋)などの橋に多くの木々が詰まり、流水を堰き止めたことが被害を大きくしたといわれています(8)、それ以上に本明川流域が被害を受けやすい地形であったこと、今回の雨が想定を超える大雨であったこと、その雨に対して本明川の川幅が足りなかったことが大きな原因です。

【常総市洪水災害】  
2015年9月7日に発生し、西日本か



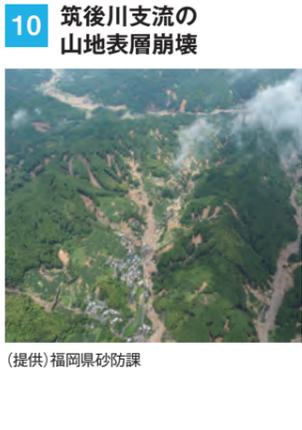
水害後に川幅拡張のため近くの公園に眼鏡橋を移設 (提供)諫早市役所



(提供)国土交通省関東地方整備局



(提供)福岡県砂防課



(提供)福岡県砂防課



2に示す通りです。

筑後川支流の氾濫洪水はバックウォーター現象が原因であることに相違ありません。

【平成30年7月豪雨災害】  
「平成30年7月豪雨」については冒頭でも述べましたが、これは「西日本豪雨災害」ともいえるほど大規模な、50年に一度の大雨でした。これまでの豪雨になかった現象や災害が発生したので、いくつか挙げてみましょう。

・線状降水帯が幾条も形成され、西日本の各地で大雨が数日も続きました。  
・「大雨特別警報」は①長崎・佐賀・福岡に始ま

り、次いで②広島・鳥取岡山、③京都・兵庫(4)岐阜、⑤高知・愛媛と続き、11府県(186市町村)で発令されました。いずれも夕方から深夜にかけての夜間の発令でした。

・岡山県倉敷市真備町では、高梁川支流小田川などで数箇所が堤防決壊し、町の約3割が浸水、51人の死者が出ました。原因は浸水域が低地であること、バックウォーター現象が起きたことです。国土地理院作成の浸水推定図を12に示します。

・愛媛県西予市野村町では、肱川上流の二つのダムから通常の2〜4倍の水が放流されて、9人が亡くなり、多数の家屋が浸水しました。



児童約20人乗船可、久留米市立合川小学校にて 撮影:著者

【謝辞】  
本文をまとめるにあたり、ご協力いただいた下記の機関へ深甚の謝意を表します(順不同)。  
国土交通省九州地方整備局、同関東地方整備局、土木学会西部支部、久留米市文化財保護課、福岡県砂防課、国土地理院、久留米市立合川小学校、久留米市教育委員会

【参考文献】  
土木学会西部支部「昭和28年西日本水害調査報告書」、1957年 国土交通省長崎河川国道事務所「諫早大水害の記録」

●森林管理  
洪水防止には、溪流沿いの大木伐採はもちろん、根が深く横方向にもよく張って倒れにくく、樹形が複雑で流されにくい広葉樹の植栽を提案できるとよいでしょう。

●情報伝達  
降水情報や河川水位情報の伝達は、ダム放流警報とともに早めにするべきです。この意味で、地方気象台長、河川ダム管理者と自治体首長とのホットラインの設置が望まれます。

●河川管理  
堤防の越水や決壊・破堤が起きないように、堤防材料の選定(遮水シートや堤防天端舗装など)とともに、堤防の嵩上げ、河床の浚渫や小動物の巣穴などの管理がゆきといた場所を選びたいところです。

バックウォーター現象防止のためには、合流点で支流側の堤防を本流内に下流方向へ曲げて突き出す方法があります。砂防ダムは河川堆砂に対して有効で、透過型ダムは洪水対策に効果的です。

いよいよ住む家についてです。13は水害時避難用の「揚げ舟」ですが、暴れ川であった筑後川の流域では、このように災害前から備えていました。私たちもこれにならい、倉庫に救命ボートなどを備えておく、いざ洪水の時に自らも動けるし、救援活動に貢献することもできますね。

●自治体の対応  
浸水ハザードマップの作成・公表とともに、周知の徹底が大切です。住民が「避難勧告」「避難指示」によく従い、極力早い段階で避難できるよう、積極的に促すべきです。

これら国や自治体の対策・措置を、家造りの事業者は十分に理解・確認し、家造り前や販売時に施主側に説明することが求められます。

●自治体の対応  
浸水ハザードマップの作成・公表とともに、周知の徹底が大切です。住民が「避難勧告」「避難指示」によく従い、極力早い段階で避難できるよう、積極的に促すべきです。

これら国や自治体の対策・措置を、家造りの事業者は十分に理解・確認し、家造り前や販売時に施主側に説明することが求められます。

この災害については前に触れているので(本誌第25号参照)詳細は述べませんが、積乱雲が次々と带状に発生する「線状降水帯」による大雨を誘因として、筑後川支流の堤防決壊・越水による氾濫洪水、山地の表層崩壊による土砂災害(10)および流木災害(11)が特徴で

2017年7月5日に発生した「九州北部豪雨災害」は、09年7月、12年7月に続く災害で、福岡県朝倉市・東峰村と大分県日田市などで発生しました。

この災害については前に触れているので(本誌第25号参照)詳細は述べませんが、積乱雲が次々と带状に発生する「線状降水帯」による大雨を誘因として、筑後川支流の堤防決壊・越水による氾濫洪水、山地の表層崩壊による土砂災害(10)および流木災害(11)が特徴で

2017年7月5日に発生した「九州北部豪雨災害」は、09年7月、12年7月に続く災害で、福岡県朝倉市・東峰村と大分県日田市などで発生しました。

この災害については前に触れているので(本誌第25号参照)詳細は述べませんが、積乱雲が次々と带状に発生する「線状降水帯」による大雨を誘因として、筑後川支流の堤防決壊・越水による氾濫洪水、山地の表層崩壊による土砂災害(10)および流木災害(11)が特徴で

ら北日本にかけて広範囲に大雨をもたらした台風18号は、台風17号からの影響も相まって、栃木県や茨城県、宮城県などで記録的な大雨となりました。

中でも茨城県の鬼怒川左岸では、9月10日午後0時50分頃に、常総市三坂町の堤防決壊・越水が発生し、常総市だけでも約400haもの広範囲に浸水被害が発生して甚大な被害を引き起こしました(9)。

この豪雨(平成27年9月関東・東北豪雨)による全国的な被害は前ページ2の通りですが、常総市では人的被害として死者2人、負傷者30人、住家被害として全壊50棟、半壊3687棟、床下浸水2264棟の被害が出ました。

特に常総市役所では、電源施設や非常用電源設備のある1階部分が浸水したため、停電などにより災害拠点としての機能を全く果たすことができず、防災行政無線も水没のために使用不能となりました。

【新潟県新潟市】旧齋藤家別邸（国指定名勝）

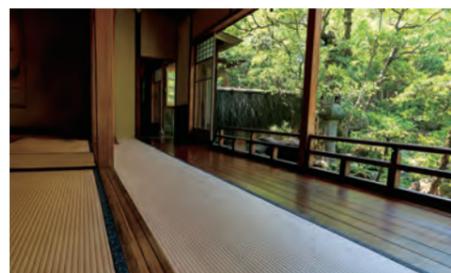
# 庭園と建物が一体と なつて演出する景観



2階大広間からの眺望。庭園を見下ろす景色は新鮮で、1階とは全く違う眺めに驚かされます。また、欄間の菊の透かし彫りや、手摺りの意匠にも唸られます。



旧齋藤家別邸には、日本画家、佐藤紫煙が描いた板戸絵が3点残っています。写真は、1階西の間の花卉図。



大広間周りの縁側は、内側半分が畳敷き、外側半分が板敷き（これを「入側」といいます）になっています。

岸砂丘の地形を巧みに取り込んだ池泉回遊式庭園。東京の二人の著名な庭師によって造られました。70種、約1000本もの樹木が植えられ、5月には石段の園路沿いのツツジが、秋には紅葉谷のモミジ

旧齋藤家別邸の最大の特長は、庭園と建物を一体のものとして捉える「庭屋一如」の趣向で造られている点にあります。例えば、主屋は主庭に沿って東西に長く、雁行型の形状で、各室から異なる景色が楽しめる設計になっています。また、軒を高くし、1・2階ともに大広間開口部の柱をできる限り省き、縁先のガラス戸を全て戸袋に収められる造りにすることによって、室内からも、主庭からも、開放感のある心地よい眺望が楽しめるようになっています。主屋の高い開放性を実現するため、小屋組・梁・壁といった見えない部分に構造補強が施されています。まさに、庭園を存分に味わうための設計、造りになっているのです。

主庭は、高低差約7mという海



主庭の正面奥の、落差約3.8mの「大滝」。石組には、阿賀野川上流で採取された幻の名石「海老ヶ折石」が使われています。

# JIO友の会 クラブオフで 肉や魚を楽しむ食欲の秋

JIO友の会  
クラブオフ  
からのお知らせ

JIO友の会にご加入の会員さま限定の優待サービス「クラブオフ」。  
肉や魚、旬の食材など食事を楽しめるお店をお得にご利用いただけます。  
充実した"食欲の秋"を過ごしてみたいはいかがでしょうか。

※会員無料のスタンダード会員(通常)と、さらにお得なサービスをご利用いただけるVIP会員(税別500円/月)がご選びいただけます。



## 全国 ステーキガスト

メインとなる豪快なステーキやハンバーグに、サラダやカレー、フルーツなどが食べ放題で味わえるファミリーレストラン。ステーキの肉は厚みがあるにもかかわらず柔らかく、本格ステーキハウス顔負けのおいしさです。期間限定のフェアメニューも楽しみのひとつ。

### 会員特典

セットドリンクバー 199円 → **99円**  
熟成フラップカットステーキ 1,199円 → **999円**  
キッズメニュー各種 499円 → **199円**

※ご利用方法の詳細は当クラブのホームページをご確認ください。

## 関東・中部・関西 さくら水産



お魚メニューを中心に、ヘルシーでおいしい新鮮な料理を提供しています。旬の味覚から四季の移り変わりを実感して楽しむのも、豊かな食文化を持つ日本ならではの。新鮮かつ、旬な食材を堪能しましょう。

### 会員特典

お会計合計金額 **5% OFF**

※「さくら水産」居酒屋タイムのみでご利用いただけます。  
※お支払いは現金のみとなります。  
※お一人様につき1回1,500円(税抜)以上のご飲食でご利用いただけます。

## 全国 すたみな太郎



焼肉や揚げ物などのガッツリメニューはもちろん、寿司や女性・お子さま向けのサラダやパスタ、スイーツではアイス・ケーキなど最大130種以上のメニューをご用意。好きなものを好きなだけ、存分に食べることができるので、幅広い年齢層で楽しめます。

### 会員特典

ディナー食事代 **10% OFF**

※ご利用方法の詳細は当クラブのホームページをご確認ください。  
※1回のご提示につき会員本人含む1グループまで有効。  
※すたみな太郎、すたみな太郎NEXT、すたみな太郎NEO全店で利用可。

ほかにも優待特典が満載！詳しくはウェブサイトへ

会員登録・キャンペーンの詳細・ご応募はJIO友の会 クラブオフホームページをチェック！

<https://www.club-off.com/jio-tomonokai/>

JIO友の会 クラブオフ 検索



1階西の間からの、中庭の眺め。室内の装飾も眺望も、落ち着いた雰囲気になっています。縁側の手摺りは、どこか新潟の萬代橋を思わせる意匠になっています。



主庭北の石階段を上りきったところにある、広間と小間の2室を持つ茶室。写真右奥には、茶庭もあります。

が色付きます。田舎屋や待合も配置され、池越しに主屋を見下ろしたり、滝や沢の流れを眺めたり、変化に富んだ景色が楽しめます。庭園と建物、一体のデザインだからこの味わいです。

旧齋藤家別邸の竣工は、1918(大正7)年、第一次世界大戦下の戦争景気の只中でした。当時の当主、4代目喜十郎は、海運業から化学工業、銀行業へと事業を広げ成功を収めた人物で、別邸の竣工時は衆議院議員も務めていました。近代和風建築の秀作とも評される別邸の品格漂う趣は、新潟を代表する豪商の自信と誇りを表しているかのようです。

## 新潟県新潟市 旧齋藤家別邸

住所／新潟市中央区西大畑町576  
交通／新潟駅万代口バスターミナルから浜浦町線「西大畑」下車徒歩6分  
休館日／毎週月曜日(祝日の場合は翌日)、祝・休日の翌日、12月28日～翌年1月3日  
入館料／一般300円、小・中学生100円  
お問い合わせ／025-210-8350

約4,550㎡(約1,370坪)の敷地に、木造2階建ての主屋、木造平屋建ての茶室、2階建ての土蔵2棟などが建つ。庭園は、主庭と茶庭で構成する主庭のほか、趣のある中庭、格式のある玄関庭があり、それぞれ園路で結ばれている。



1階大広間では、飲み物を注文できます。縁側に腰を下ろし、抹茶とともに眺めを味わうのもいいでしょう。



2階大広間の床の間。二畳敷の床が特徴的であるだけでなく、床柱には桑、違い棚にはカリンといった珍しい木が使われています。