

# 旋風による知覧町の建物被害について

立川正夫\*・吉野正治\*・久米国幹\*

## ON THE DAMAGE TO HOUSES FROM THE WHIRL WIND AT CHIRAN-CHO

Masao TACHIKAWA, Shōji VOSHINO,  
and Kunimoto KUME

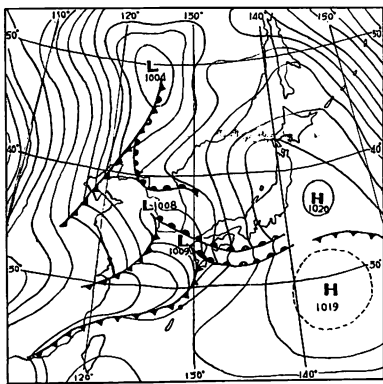
On Jan. 24, 1961 the whirl wind, generated on the sea, landed on the seashore of Shioya, Chirancho, South-Kyūshū and passed through the hamlet of Shioya.

Along the passage of the whirl wind, in the area of about 30 meters in width and 500 meters in length, more than 20 wooden houses suffered appreciable damage. Some of these houses were moved or deformed their framings by strong lateral wind forces, and the most suffered damage to roofing tiles. Especially damage to roofing tiles near ridges and gables was remarkable.

Received May 31, 1962

### 1. 旋風と被害のあらまし

1961年1月24日、午後1時45分、薩摩半島の南端、知覧町の塩谷海岸沖に旋風\*\*が発生した。当時の天気図をみると、大陸から朝鮮、九州にかけて小さな低気圧が連なり、その一つの寒冷前線が南九州を横切る位置にある(第1図)。旋風はこの前線前面の大気



第1図 1月24日の気圧配置

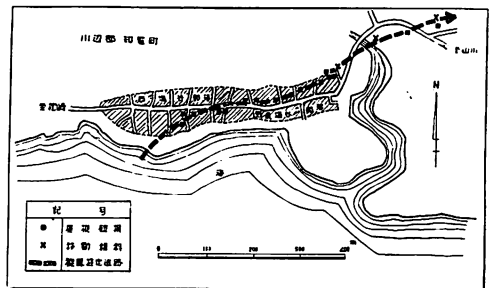
の不安定が成因であつたと思われる。この日は南九州一帯は雨で、また新聞報道によれば長崎、門司でも突風及び旋風の被害が報告されている。

旋風は海岸に上陸した後、塩谷部落の家並に沿つて

\* 建築学教室

\*\* 漏中雲を伴つたかどうか明かでないので一応旋風と呼ぶことにする。

移動したため、およそ巾30m長さ500mの範囲で住家など20数棟に若干の被害を与えた(第2図)。そ



第2図 旋風の進路と被害の概要

の外、家畜小屋、物置等の小構造物や樹木など、転倒或は吹き飛ばされたものがあつたようだが、これらは直ちに復旧されたため、その詳細は明らかでない。ただその転倒或は吹飛んだ方向は、現地で聞いた範囲では東及至北で、旋風の進行方向とはほぼ一致したようである。

### 2. 建物の被害

5m<sup>2</sup>に満たない附属家屋と、瓦が数枚飛散した程度の小被害を除いて、或る程度の被害を受けた建物21棟について調査を行なつた。これらの建物は住家、店舗附住家、1棟の寺及びそれらの附属建物で、いずれも木造平家建、板壁日本瓦がほとんどで、建築年令が50年を越えるような古い家も多かつた。被害は屋根葺材の飛散が過半を占め、特に条件の悪い3棟が移

動、傾斜など軸部に被害を受けたほか、幾つかの住家で建具、外壁の損傷がみられた(第1表)。

第1表 調査家屋の被害の概要

主な被害	建築面積 (m <sup>2</sup> )				計
	5~19	20~49	50~79	80以上	
移動及び傾斜 屋根葺材の飛散 外壁の破損 建具の破損	3	2 2	1 4 1 1	5	3棟 14 1 3
計	3棟	4	7	7	21

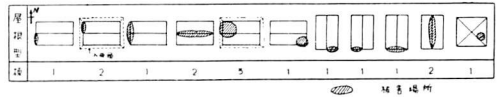
軸部の被害：旋風の消滅点に近く、移動或は傾斜した建物のうち、1棟(第2表 No. 3)は著しく老朽した納屋、他の2棟は小住宅で、この小住宅は周囲に空地を存するという点で共通している。その1つ(第2表 No. 1)は四周が畠で小高い所にあり、戦後建てられた板壁瓦葺のバラック住宅で、西南西から旋風に巻き込まれ、土台は布基礎の上を10cm程移動、軸部は東側梁間方向に菱形変形し、別棟の便所は東に吹き飛び転倒した。変形のため建具のガラスは全部破壊、屋根も約3割の瓦がゆるんだり飛散したりした。他の1

第2表 移動・傾斜した建物

No.	建 物			被 害		備 考
	用途	構造	面積	移 動	傾 斜	
1	住 家	木造平家	約 40m <sup>2</sup>	東へ 約 10cm	東へ 約 1/15	周囲空地 三方空地 南空地、著しい老朽
2	"	"	50	時計と逆廻り最大 10cm	同 左 若 干	
3	納 屋	"	30	東へ 約 10cm	不 明	

つ(第2表 No. 2)は川べりの堤の上であり、南から北西にかけて遮蔽物がなく、建物は板壁瓦葺で50年くらいを経過している。昔からの建て方で床は高い。これは旋風の真中に入ったためか、時計と反対廻りにねじり変形した。また西側の板壁の一部がはがされ、ケラバ瓦も被害を受けた。

屋根の被害：屋根に被害を認めた17棟のうち、1棟の土居葺を除き他は日本瓦葺で、勾配は5寸程度、1棟の方形を除き、他は切妻、入母屋及びその混合型であった。日本瓦葺屋根の被害は瓦のゆるみと飛散であるが、切妻ケラバで下側からの正圧も加わつたために、この部分の瓦が下葺とも飛ばされた例がある(第3図)。被害の場所は一般に局部的で、西及び南のケ



第4図 日本瓦葺屋根の被害場所

みるにもみることが出来た(第5図)。一方軒先の被害は遮蔽される事が高く、また5寸程度の勾配がある



第5図 シックイ詰したケラバ瓦の飛散

ために非常に少なかった。

その他の被害：前に述べた建物の変形によつてガラスが壊れたものの外、建具が風圧で建物内に倒されたもの2ヶ所、逆に外側に倒されたもの4ヶ所、その他、飛来物によるガラスの破損が若干あり、またやや小高い所にある住家で、東と南の板壁の一部を外に倒された例があつた。

3. 考察とむすび

この旋風による建物の被害をみると、被害形態は旋



第3図 下葺まで飛散した日本瓦葺屋根

ラバと棟に最も多く(第4図)、ケラバ瓦の飛散は切妻、入母屋の別なく、またシックイで固めたものにも

風の進路と平行に強風が吹きつけた場合とよく似ている。恐らく被害は主に、進行速度が加わつて風速が増している旋風の片側によつて生じたものと思われる。被害形態が特に台風の場合と異なる点としては、強風の継続時間が短かいために屋根の被害が極めて局部的であつたことや、あらかじめ強風に備えて雨戸を引くことが出来ないために、開口部から容易に風が入つて、建具や壁を外に押倒した例があつたことなどがあげられる。移動、傾斜してガラスが全面的に壊れた住家が、更にそこから風をはらんで倒壊するという経過をとらなかつたことも、強風の継続時間が短かかつたため一つの被害形態と考えられないこともない。中心附近の渦とその揚力が、建物にどのように作用するかは興味ある問題であるが、1棟の住家がねじり変形した以外に手掛りとなる資料は得られなかつた。

粗悪な木造の建物が、風に対してほとんど抵抗力を持たないことは今更強調するまでもないが、特に周囲に遮蔽物のない場合は、この程度の旋風に対しても危険であることは、この調査から明らかである。また日本瓦葺屋根の瓦の留付方法、特に最も大きな局部風圧をうけるケラバ瓦については大いに改良の余地があると思われる。瓦の形、留付用穴の位置と数、更にシツクイの調合など、今後検討されてよい問題である。

この報告は1961年1月27日に行なつた現地調査をもとにして作成した。被害を受けてから数日を経過していた為、復旧されていたものもあり、若干の見落しはあつたと思われるが、被害の概要はつかみ得たつもりである。最後に協力いただいた現地の方に、心から感謝する次第である。