

## 韓国の災害調査

技術室 西村 和浩

期間：12月17日～12月20日

経路：釜山から馬山を経てソウル

2003年9月、14号台風が宮古島で最大風速 **74.1m/s**（日本の最近 **30** 年間で最大）を記録し、台風に強い宮古島の島民が恐怖するほどの風が吹き、多くの建物のガラスが粉々に吹き飛びました。この風速は、新幹線「のぞみ」でフロントガラスを明けて走ったときに受ける風の強さに相当します。幸いなことに、台風対策のしっかり整っている宮古島では、宮古島台風のような壊滅的被害は防ぐことができました。しかしながら、その後、台風が直撃した大韓民国では、防災対策が万全ではなく、死者・行方不明者があわせて **100** 名以上、史上最大規模の物的被害という莫大な損害が発生しました。この **14** 号台風は一般に“**MAEMI**”と呼ばれています。朝鮮民主主義人民共和国の言葉で、「セミ」を意味する言葉だそうです。この **MAEMI** の残したあまりにも大きな傷跡を戸田先生、石垣先生、馬場先生、吉田技官とともに大韓民国に調査に行きました。

まず、釜山の海雲台（**Hae-Un-Dae**）近辺では、海岸近くの風と高潮の被害について調査を行いました。海雲台はリゾート地だそうです。

写真1は、ロシアから購入した会場ホテルとして使われていた船の転覆現場です。これは強風のために倒れました。近くで計測した際、風速 **40m/s** 位だったそうです。台風の上陸直前で風速 **60m/s** だそうなのでもう少し風は強かったことが予想されるそうです。これほど大きな船が転覆したことに、ただ驚かされるばかりです。

写真2の **Hanwha Resort** では、建物が海岸沿いにある上に、地下を持っていたため大きな被害にあったそうです。そのとき水位は、写真2の左隅を拡大した写真3の戸田先生の指先くらいまでありました。このときの水位は、潮位 **2m**、高潮 **4m** の **6m** 水位が上昇しました。



写真1 会場ホテル



写真2 Hanwha Resort



写真3 水位



写真4 水位

また、地上1階のガラスが割れて水が浸入し、地下1階は、写真4において馬場先生の指しているところまでであったそうです。それより下の階は、被害は少なかったそうです。そして修理には7億円かかったそうです。なぜそんなに多かったかと申しますとガラスの付け替え、1枚シャッターを追加、掃除だけではなく、塩水にぬれたせいで、機械を全て取り替えたためだそうです。

次に **Chun-Sa-Po** では、写真5の海岸道路を見てわかるように、お店が海岸のすぐ手前までありました。波により1階はガラスがわれ浸水し建物の内部が無茶苦茶になってしまったそうです。また、写真5では海岸道路の補修中ですが、台風通過直後は、アスファルトが砕け散り痛々しいほどだったそうです。車も波で、ひっくり返されて破損したものです。写真6は **Gwang-An Beach** に打ち上げられた巨大な石です。浮力と波の相乗効果により打ち上げられたそうですが、その石の大きさに圧倒させられましたし、これほど高くまで打ち上げられるものなのかと驚きました。ちなみにこの石は記念に残しておくそうです。



写真5 海岸道路



写真6 打ち上げられた巨大な石



写真7 娯楽施設



写真8 水位

次に馬山において、写真7のゲームセンターは、地下1階：駐車場、地下2階：ゲームセンター、地下3階：カラオケボックスになっていました。そして、台風の通った頃は、9月10日から9月13日まで旧暦のお盆で、親戚一同が集まっていたそうです。そして地下のカラオケボックスには、多くの人たちが集まっていました。そんな中、高潮の影響で町は浸水し、地下1階と2階の間の階段で写真8の吉田技官の指しているあたりまで、水につかり、8名の方がお亡くなりになりました。その中には、結婚間近の2人がいたそうです。またこの町には、近くの貯木場から流れ出した、丸太が散乱したそうです。この高潮の被害がいかに大きかったかということがうかがい知れます。

ソウルでは、戸田教授と石垣助教授の講演の後、写真9のオートモール行きました。この場所は周りよりも低いところにあり浸水しました。地下では、写真10の地下鉄のホームがほとんど浸かってしまったそうです。この駅も、他の駅よりも低かったのです。

以上で報告を終わりますが、今回の韓国出張はさまざまところに連れて行っていただき、とても有意義なものでした。

韓国でお世話になった、京畿大学の李（リー）先生、東義大学の徐（ソー）先生、通訳の朴さん、馬山市役所 鄭（チョン）建設都市局長、(株)防災安全技術院の崔（チェ）さん、並びに韓国でお世話になった方々、また、調査に連れて行ってくださった、戸田教授、石垣助教授、馬場助手、吉田技官、そして快く送り出していただいた平野室長、多河技官並びに技術室の皆さんに深く御礼申し上げます。

最後になりましたがこのたび災害で、亡くなられた方々のご冥福をお祈りいたします。



写真9 オートモール



写真10 地下鉄

## 韓国災害調査

吉田 義則

今回、平成 15 年 12 月 17 日～20 日まで 9 月に襲った台風 14 号による被害を受けた韓国（釜山）周辺の被災地を調査してきました。

この台風は、強さがピークに達した頃宮古島を直撃し最大瞬間風速は 74.1m/s に達た。そして台風は韓国に上陸し、最大瞬間風速 60 m/s (950hPa) は、同国において観測史上で最大規模となり死者不明 129 人、最大規模の物的被害という莫大な損害が発生しました。釜山港のコンテナ埠頭では、高さ 40 m の大型クレーン 8 台が強風で倒れ、数台がクレーンの軌道からはずれた。全クレーンの 4 分の 1 が被害を受けたことになり、この転倒したクレーンは修理不能状態で、当分の間、釜山港の全物流の約 25% がストップし、日本との輸出入貨物にも影響が出るとみられる（毎日新聞 2003 年 9 月 14 日より）。また、埋め立て地の港湾内に係留した客船を改造し海上ホテルとして利用していた船が転覆したままになっておりました（写真 1）。これより、西に数百 m いったところにある Hanwha Resort の地下を案内され、ホテルの従業員に被害状況を伺いました。この付近では、テトラポットが打ち上げられ、防波堤のパラペットが一部損傷していたり、壊れたトラックなどが放置されておりました。海雲台（ヘウンデ）方面の海岸線は、かなり傷んでおりました。写真 2 は、海鮮レストラン前の海岸道路が崩れて危ない常態であるが、レストラン（写真中央）の住人は、台風時に建物が心配で避難せずに居たらしい（よく居ったもんだ!!）。海雲台周辺の傷んだ護岸は、いたるところで復旧工事中でした。また、植え込みの木が枯れたように海側は茶色に変色しておりました。写真 3 の家は、海岸に近いところに建てっており高潮によって 1 階部分は大変ひどく壊れておりました（海岸に近いところは住みたくない?・・・）。

ここから、馬山市（マサン）に移動する途中でミラク水辺公園に立ち寄りました。そこ



写真 1



写真 2



写真 3

の階段式の護岸には、高潮によって打ち上げられた大きな石がまだ一部残っており、その1つに説明が書かれた板（写真右上）が取り付けられていました（写真4）。

次に馬山市役所に移動し鄭（チョン）建設都市局長より災害状況を説明していただきました。今回の馬山市の災害は、写真5から分かるように何と言っても今から44年前（昭和34年）の「伊勢湾台風」と似通っており、湾の形も似ております。（ちなみに、伊勢湾台風は気圧930hPa、300kmの暴風圏、名古屋での瞬間最大風速45.7mであった。）

台風の通過時刻と満潮時と東風が重なったため、高潮により港湾内の貯木場から材木が流出し海水が内陸部深くまで流れ込んだ。これにより、地下3階のカラオケバーいた客が逃げ遅れて8名亡くなられました。流木が地下階段まで流れ込んで逃げられなかったそうです。この時期、「秋夕（チュソク、韓国の旧盆）」の連休中であつたためカラオケバーは親族などで賑わっていたらしい。海から内陸に800mも入ったところにあり安心していただけでは？また、店長が避難を呼びかけたが指示に従わなかったそうです。しかし、わずか数mしか離れていないビルの地下店舗のオーナーは、自らの判断で止水板（写真6）を設置していたため、被害を免れたそうです。まさに、「備えあれば憂いなし」……。

ソウルに移動し、我々も地下模型実験（御池通地下）を行っている関係から2001年7月に浸水した地下鉄・高速ターミナル駅（写真7）などを崔さんに案内していただきました。この辺りは、周りから比べれば大変低く水が集まりやすい地形になっていました。

今回の調査は、振興調整費がらみの出張で大変有意義な調査でありました。また、戸田先生、石垣先生、馬場先生、調査に同行させて頂き有難うございました。また、西村さんも寒い中での調査ご苦労様でした。最後に、韓国でお世話になった徐先生、通訳の朴さん、李先生、崔さん、学生さん有難うございました。



写真4



写真5



写真6



写真7

<追記>

昌原市からリムジンバスは、大変とぼす（前の車に対してそこ退け状態）。バスは、定刻に着いた。ソウル市内もかなり運転が荒いと思っていたら、崔さんの話では、南(釜山)の方がもっとひどいと言われました。（大阪以上では？・・・）



海雲台の海岸はワイキキビーチみたい。



韓国の食文化は凄い。ところ狭しに鉢が並びます。（食べきれません）  
残った残飯処理の費用が年間すごく掛かるそうです。



ガチガチに凍った溜水  
この日は-8度であった。



海雲台リゾート地  
あと2棟建つ（右下）予定



放置されたトラック



海鮮レストランの生簀で見た人面エイ