

平成11年6月、集中豪雨による福岡市都心部ビル地下の 浸水（福岡水害）時の情報通信基幹施設水害安全対策調査

平成11年12月

日本システム監査人協会 九州支部¹

1. 本調査書の趣旨

「福岡水害」に関しては、博多駅周辺浸水調査連絡会(注)から、平成11年8月「博多駅周辺地下空間浸水状況調査結果」が公表されているが、私どもは、被災区域に重要な情報システム基幹施設が集中していたこともあり、それら基幹施設が、浸水災害に対してどのような準備をしており、災害発生時にどのように対応したかを調査することによって、今後の情報システム安全対策推進の一助としたいと考えた。

この調査報告書は、上記の目的に沿って独自に作成した「福岡水害安全対策調査」の集計結果を、「福岡水害」の概要とともに取りまとめたものである。

(注)博多駅周辺浸水調査連絡会

構成

福岡県（河川管理者）

福岡市（水防活動責任者）

建設省土木研究所（災害対策専門研究機関）

九州地方建設局（災害対策専門研究機関）

設置目的

水害の実態を効率的かつ円滑に把握するとともに、調査データの共有化を図る。

設置日

平成11年7月12日

¹ 本調査書は、当協会九州支部会員の守田昭彦氏が、調査・とりまとめされ、九州支部例会で報告されたものをもとに、若干の修正を行ったものである。

2. 地下施設浸水の原因と被害の概要

(1) 集中豪雨の状況

平成11年6月23日頃から九州北部に停滞していた梅雨前線は、29日明け方から活動が活発になり、午前7時過ぎから福岡市周辺で集中豪雨となった。この日福岡市で記録した79.5mmという1時間雨量は、同市の観測史上最も多い記録となった。

この集中豪雨による雨水は、下水道の排水能力(時間雨量52mm)をはるかに超え、路上に流れ出した。博多駅周辺では路上にあふれた雨水が、地下街やビルの地下入り口から地下に流入しはじめた。雨は9時過ぎには小康状態となったが、10時過ぎ頃JR博多駅付近を流れる御笠川から、上流から流れてきた水が、河口の博多湾の満潮時刻(9時32分)と重なってせき止められる形となってあふれだした。数箇所の川岸からあふれた水は、堤防より低地となっている博多駅付近に集った。そして路上1m近くにもなった水は一気にビルの地下や地下街に流れ込んだ。この地下施設浸水によって、ビル地下にある飲食店の女子従業員1名が逃げ出せずに水死したほか、施設物品には多大な損害が発生した。この災害は、自然災害には強いと考えられていた近代都市の大きな弱点を露呈したのものとして、「都市型自然災害」の名で大きく報道された。

この集中豪雨は、福岡市としては過去最高だったが、降水量としては決して異例のものではなかった。たとえば1982年7月、長崎市で1時間雨量187mmという記録があり、大災害を起こした。1993年8月、鹿児島市での99mmの集中豪雨の時には、歓楽街・天文館にある店舗の約3分の1が浸水、うち半数の約130店舗が地下店舗という災害となっている。今回の福岡市程度の強い降雨は平成11年だけでも、4月に高知で101mm、9月には平戸で125mm、八丈島で120mm、三重県津で107mmが記録されており、あらためて防水対策の見直しが要請されるところである。

(2) 福岡市博多駅周辺地下空間水害概況

(注)水害概況は「福岡県・市および九州地方建設局等による合同調査」記者発表資料

(平成11年8月26日)による

浸水状況

JR博多駅一帯は強い降雨によって、午前8時15分から一部の施設で浸水が始まった。その後一旦水位がおさまったが、御笠川の溢水のため10時30分過ぎ頃から再び水位が上昇し、11時30分過ぎ頃に浸水深が最大になった。博多駅周辺は御笠川堤防付近より標高差50cm低地となっているため、流出した水は駅を中心とする1.32km²に広がった。冠水は深いところで1m近くに達した。

この区域内で地下施設を有する182棟のビルのうち71棟が地下浸水した。浸水により影響を受けた設備で、最も多いものは電気設備(61戸)、機械設備(59戸)であった。(複数回答)

JR博多駅の最大水深

東側(筑紫口)道路	50cm
1F博多駅コンコース	5cm
B1F地下鉄コンコース(筑紫口)	10~20cm
B1F地下鉄コンコース(博多口)	浸水なし

水害に備えて止水板、土嚢等を事前に備えていた施設は17戸あった。もっとも、短時間に水が進入したため、防水設備で防御することができなかったと回答したところが16戸ある。

ライフラインへの影響

ア．電力

電力会社がビルに借室して設置している変圧器塔ならびに、自家用受電室の水没のため、22kV SNWは3回線が停止し、6kV配電線は4回線が停止した。(注)SNW:SpotNetwork 無停電給電システム
22kV SNWの顧客はJR西日本、NTT博多支店等6客、停止時間9時間25分。
6kV配電線は最大停電戸数約2,700戸、停止時間最長2時間8分。

イ．電話

電源を必要とする電話機が、停電のため通話不能。

ウ．上水道

受水槽からの汲み上げポンプが停電のため停止した。

エ．鉄道

地下鉄博多駅(B2F)

初期流入は準備していた土嚢で防御したが、2次流入は、隣接するビルの地下に流入した水が連絡通路からまた筑紫口コンコースからの水がエスカレータを通じて流れ込んだ。このため、線路内において線路より27cm浸水した。

地下鉄博多駅が停電することはなかったが、駅構内浸水のため、中洲川端～福岡空港間の運転を見合わせた。

運転見合わせ時間	12:05～15:46(3時間41分)
運休本数	80本
影響人員	約55,000人

線路の排水は軌道敷にある4台のポンプにより行った。

JR

新幹線、在来線とも大幅なダイヤの乱れがあった。また、配電盤の浸水のためコンコースは約9時間停電し列車の情報を表示する電光掲示板が消えたり、駅構内の売店はローソクと懐中電灯で営業するなど、終日混乱した。

地下街・ホテルの被害

ア．地下街

デイトス商店街(博多ターミナルビル 筑紫口側)

階段(10箇所) エレベータ(4箇所) エスカレータ(4箇所)からおよび天井から流入し、全面的に5～20cm程度浸水した。全店舗営業不能となり、商品の浸水等大きな被害が出た。

井筒屋デパート遊食彩館(駅コンコース下)

2箇所ある出入口に、店主等が土嚢を早期に設置したため、浸水はなかった。

博多駅一番街(ステーションビル 博多口側)

ビル管理者が地上からの入り口に土嚢を設置した。階段付近の数店舗で浸水したが、浸水深は5cm以下で被害はなかった。

バスチカデナール(バスセンター地下)

2箇所の階段付近の数店舗が5cm程度浸水した。ただし、店内の排水溝から排水できなかった1店舗については浸水深20cm程度であった。電気電話等への影響はなかった。

イ．ホテル(この部分は西日本新聞11.7.17記事による)

博多駅東と博多駅中央街に所在するホテル15館全てが浸水した。このうち地下に電気室・空調室を設置し

ている10館では、排水用マンホールなどで排水ができた3館を除く7館が、機械類の浸水で客室の機能が麻痺したため、営業休止に追い込まれた。

最も被害が大きかったのは、博多駅筑紫口正面の博多都ホテル(リコー近鉄ビル)で、道路冠水深が50cm以上もあり、この水が駐車場入り口や採光窓のガラスを押し破って進入し、受電設備や空調機器を使用不能にした。この被害でホテルの営業が18日間停止したほか、1Fに入居している銀行支店は、オンライン機器が停電で稼働できないため、端末機を近くの僚店に搬出して営業した。また、電力会社の送電系統も同時に浸水したため、この回線につながる7社が一時停電するなどの影響があった。被害額はこのビルだけで億単位になるといわれる。

3. 情報通信基幹施設の水害安全対策調査

(1) 調査対象と調査方法

調査対象

御笠川氾濫に伴い道路が冠水した区域内にある、情報通信業3社、金融業3社のコンピュータセンター

調査方法

各施設の管理担当部署を訪問し、当日の状況を聴取するとともに、別紙アンケート用紙の記入を依頼し、後日郵送回収した。

(2) 調査内容

浸水状況について

周辺道路はどの程度冠水したか

建物には浸水したか。しなかったのは防水対策のためか

浸水による業務への影響

防水対策

既設防水設備の有無

当日の対応

日常の防水訓練

今後のために必要な対策

以上が6月29日の水害に関する調査で、以下はシステム監査基準に関連する調査である。

システム監査の実施状況

システム監査実施の有無

監査実施者

監査対象範囲

災害対策で想定している災害の種類

(注) 災害の定義と想定規模 平成8年「システム監査基準解説書」P408

「自然災害として、地震、豪雨、豪雪、暴風、竜巻、洪水、高潮等を想定し、これらを原因とする、火災、水害、断水、停電、破壊、通信途絶、交通遮断、要員不足等」

(3) 調査集計結果 (集計表は8ページ)

浸水状況

調査対象6事業所中浸水したのは1事業所。この事業所は止水板の設備がない1Fの客出入口から浸水、1Fは10cm程の水位になった。準備していた土嚢のほか、応急に古い電話帳を積み上げるなどして、水が地下に入るのを阻止し、配電盤等の浸水被害は防いだ。ただ、商用電源は、ルート上の他のビルの浸水のため停電したので、自家用移動電源車によって賄うことになった。他5事業所中浸水するほどに水位が上がってこなかったのは1事業所。

残り4事業所は浸水するほど水位は高かったが、止水板や土嚢積みで浸水を防ぐことができた。浸水による

業務への影響は、1Fが浸水した1事業所が窓口営業を2日間停止したほか、金融機関の2支店が自店の浸水、入居ビルの電源の浸水による障害のため当日の営業停止など若干の被害はあったが、情報通信ネットワークの停止など、外部に影響が及ぶ障害は全く発生していない。

防水対策

あらかじめ地下駐車場入り口等に、止水板を設置していたのは5事業所。土嚢まで合わせて準備していたのは2事業所ある。

今回の出水は、集中豪雨の最中と河川の溢水によるものと2度発生している。

一度目もこれまでなかった降雨量だったため、その時点でほとんどの事業所は浸水への警戒体制に入っている。時間的にも9時を過ぎ人員も揃い、取引企業の応援も得られた。土嚢の準備がなかったところも、手配によって間に合わせることができた。二度目の出水は深い所で4、50cm深くなっているため、時間的余裕に助けられた点もある。

止水板の高さは、50cmから150cmと周辺の状況によってまちまちである。ある事業所は駐車場入り口の止水板を水害発生約4ヵ月ほどまえに数十万円で購入したばかりだったという。もし設置されていなければ、電源室の浸水で大きな被害になっていたはずということである。

あらかじめ大きな被害が予測される暴風のときであれば、事前の準備も可能であるが、今回のような集中豪雨では対応が難しい。それだけに普段の訓練が必要とされるのであるが、1年に1回程度の防水訓練をしている事業所は2事業所だけであった。

今後の防水対策の課題としては、止水板は設置するのに重く、またボルト締めなど大変な作業である。したがって、夜間など人手がないときに発生したときの対応をどうするかなどがあげられていた。

システム監査

今回の調査はビル施設管理部署に対して行ったため、情報システム機器管理部署の所管事項については正確な情報がえられなかったが、一般のビルに比較して、安全管理が行き届いている印象である。特に金融機関はシステム監査が実施されていることが、ビル全体の安全対策の必要性認識に影響しているように思う。

(4)今後の問題点

今回の大規模なビル街の浸水災害の中で、懸念された情報通信システムの障害は全く報道されなかった。事実、利用者に迷惑を及ぼす障害は発生していない。私どもはそれが日ごろの災害への備えの結果であろうという想定をしていたのであるが、そのことを明らかにしておかなければ、災害対策の有効性の証明にならないと考えた。

情報システム安全対策基準は、安全性を脅かす災害を想定し、それに対するさまざまな対策を記述しているが、選択すべき対策については、それぞれの情報システムがもつ障害時の影響の大きさから、自主的に選択をするものとしている。しかし、何時発生するかわからない自然災害に対する対策は、なかなか経営者の理解を得るのは難しく、それが安全対策が進まない一因となっている。その点、監督官庁の安全対策監査が行われる、金融機関の対応がやはり進んでいることがはっきりした。だが、それでもなおいくつかの問題点も指摘される。重複する点もあるが、まとめてみたい。

情報システム専用でないビルの安全管理体制の不備。

金融機関本店の中や雑居ビルに情報システムセンターが入っている場合である。施設の安全管理ばかりでなく、人の出入り管理、防災訓練、非常時の指揮系統など多くの点で専用ビルに比べ、見劣りが否定できない。単なる施設管理者でなく、危機管理担当の選任者を置き、常時点検を行う体制を取っておかないと、緊急時の対処が遅れる。

情報システムセンター建設時から、安全対策の目で見えて設計をすることの必要性。

当然のことだが、ビル建設に際しては建築基準法、消防法等建物自体の安全管理は厳しくチェックされている。しかし、防水や浸水対策は、ビル使用者の主たる使用目的からくる要請によって、対応が大きく異なっている。ある金融機関の情報システム専用ビルでは、止水板の設置は当然のことながら、排水溝からの逆流を防止するため、1Fの排水は、一旦ポンプで2Fにあげてから、外に排出する構造になっているということである。このような配慮は建築後ではむづかしい。

無停電商用電源システムも万全ではない。

S NW送電システムは、電力会社の3カ所の変電所からの送電をネット状態にし、無停電の電力供給を売り物にしているものだが、今回の浸水で、このS NW送電システムが、ビル内の変電装置浸水のため送電停止となった。この送電線につながっていた、被調査会社1社が停電したが、幸い同社は業務上の必要から、移動電源車を常備していたので、その使用でコンピュータを停止させる事態にならなかった。自社は浸水を免れても、系統の中の他社の浸水によって影響を受けることもあるということである。

行政上の問題として残されているのが、情報伝達の問題である。

今回、大雨警報は出ていたものの、川が氾濫し、浸水の恐れがあるという通報は全く伝達されていない。とくに地下にいる人にとって、地上の様子はつかめなかったから、どう対処して良いのが混乱したという。実際に災害が発生しなければ、どこに問題点があるのかわからないということでは困るが、行政も今度はいろいろ動き始めた。

個々の企業でも、死者の出たビルや大きな被害となったホテルは、既に止水板の取り付けも終わった。さらに、今回安全だった情報通信基幹施設でも、出水が深夜であったらどうだったかという心配の声も聞かれる。

常に謙虚に、災害に学び、教訓を活かしていく姿勢が大切だと考える。

福岡水害安全対策調査集計

平成11年11月実施

	情報通信業 A	情報通信業 B	情報通信業 C	金融業 D	金融業 E	金融業 F
周辺道路の冠水状況 (最高水位)	8.5cm	5.0cm	7.0cm	3.0cm	2.5cm	3.0cm
建物の浸水 状況	1F事務室 約10cm	浸水 しなかった	浸水 しなかった	浸水 しなかった	浸水 しなかった	浸水 しなかった
地下に配置された 重要機器室	電源室 空調機機械室	電源室 空調機機械室	電源室 空調機機械室	電源室 空調機機械室	電源室 空調機機械室	電源室 データ等保管庫 空調機機械室
浸水による 業務への影響	当日及び翌日 窓口営業休止	土嚢等の運搬 に人手	とくになし	セク機能に障害 なし 1支店停電のため営 業不能 僚店に端末機移設	とくになし	セク機能に障害 なし 1支店停電のため当 日営業休止
既設 防水設備	止水板2ヶ所 土嚢約300個	止水板2ヶ所	止水板(150cm) 1ヶ所	止水板(120cm) 2ヶ所 土嚢	止水板(50cm) 1ヶ所	土嚢・ブルーシート ウォーターブロック
当日の対応	既設設備に土嚢450 追加 古い電話帳を敷き詰 め	ビル管理担当で既 設設備を設置のほか 土嚢を追加	社員によって止水板 を設置	行員によって止水板 と土嚢設置	ビル管理担当部で止 水板と土嚢設置	行員・関係会社・工 事業者社員で土嚢を 追加して設置
日常の防水 訓練	していない	年1回	していない	年1~2回	していない	していない
今後の防水 対策	ビル入り口等7ヶ所 に止水板設置	未設置の扉部分に止 水板増設	検討中	人手がないときのた めに止水板の電動化 を検討	特に計画なし	土嚢では人手がない ときの対応不可、止 水板設置を計画
システム監査の 実施状況	実施していな い	実施していな い(所管外)	不明	2ヶ月に1回	不定期に実施	不定期に実施
災害対策で 想定している 項目 災害対策の項目は システム監査基準 解説書H8年版よる はこの項について 回答がなかった所	火災 水害 断水 停電 破壊 通信途絶 交通遮断 要員不足	火災 水害 断水 停電 破壊 通信途絶 交通遮断 要員不足	火災 水害 断水 停電 破壊 通信途絶 交通遮断 要員不足	火災 水害 断水 停電 破壊 通信途絶 交通遮断 要員不足	火災 水害 断水 停電 破壊 通信途絶 交通遮断 要員不足	火災 水害 断水 停電 破壊 通信途絶 交通遮断 要員不足

1999年6月29日豪雨 浸水状況図 (博多駅周辺地区)



凡 例

今回調査範囲
(A=1.32km²)

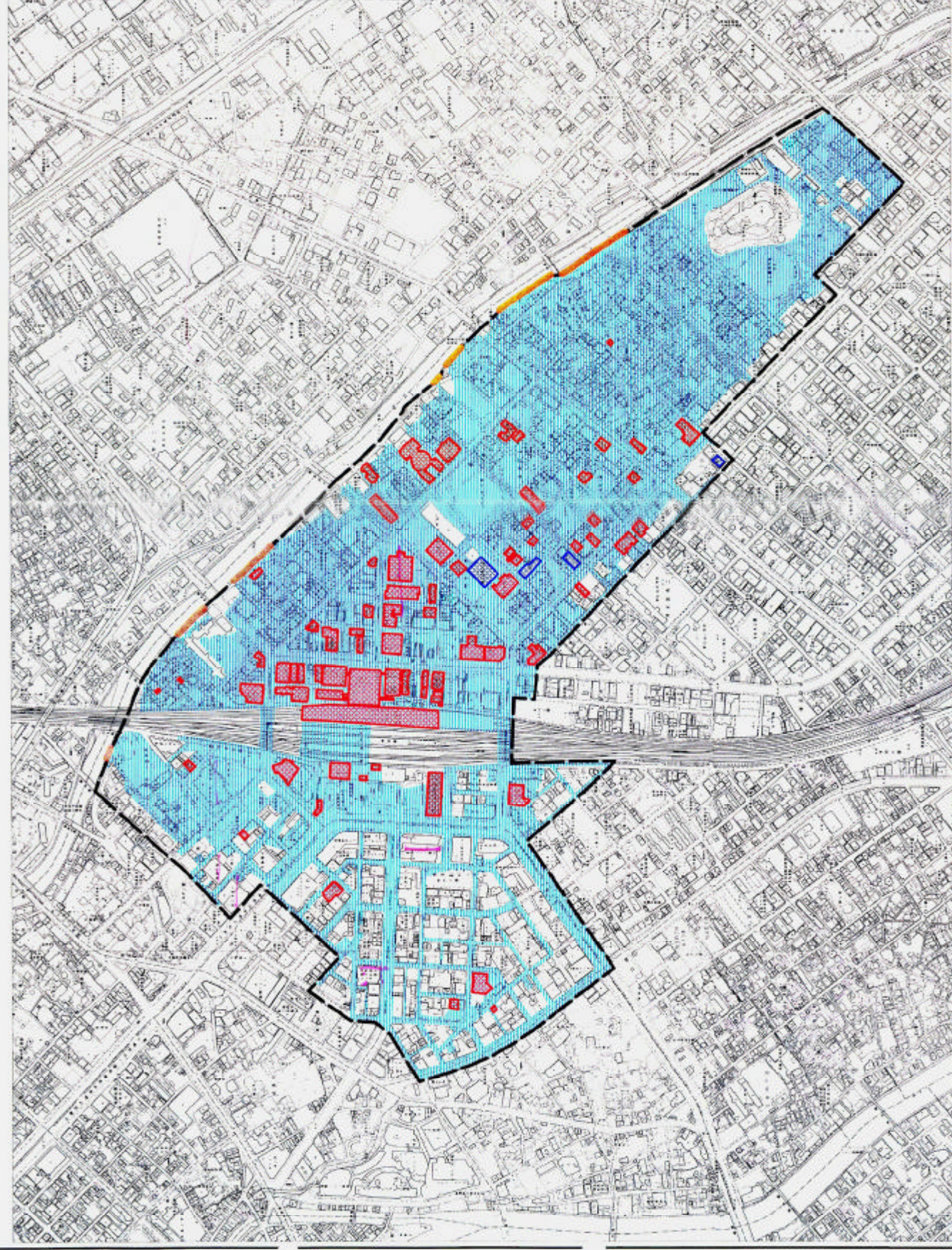
浸水区域

御笠川越流箇所

地下空間を有する施設の浸水状況

地上・地下が浸水した施設

地下のみ浸水した施設



SCALE = 1:8,000
0 80m 0.4 km

平成 11 年 11 月 1 日

事業所 殿

日本システム監査人協会

九州支部長 行武郁博

福岡水害調査について御協力をお願い

前略 業務御多忙のことと拝察いたします。

さて、本年 6 月 29 日、福岡市で発生しました集中豪雨に伴う河川の氾濫では、近代ビルの防水面の脆弱性を露呈し、とくに地下の重要機器室が浸水したビルにおいては、復旧に 1 か月あまりを要するなど重大な被害をもたらしました。

しかし、その中で現代社会の基盤となっている情報通信システムのセンターに関しては、報道される範囲では、社会活動に支障を来すほどの大きな被害は発生しませんでした。このことは、かねて情報システムが持つ自然災害に対する脆弱性に鑑み、安全対策の推進によって、健全性を高めることの必要性を提唱している、私ども日本システム監査人協会にとりましても安堵できたことでした。

ただ、今回の程度の雨で、近代建築の都市建物が被害を被ったことについては、まだまだ安全対策にやるべきことが残されていることを印象づけました。つきましては、浸水区域内に所在します貴事業所様から、被害の有無、大小にかかわらず、当日の体験、日常の防水対策とその効果、今後の懸案等をお伺いし、それを今後の情報通信システム安全対策強化ための資料としたいと考え、この調査を企画いたしました。

ご多用のところ恐縮ですが、趣旨ご理解のうえ御協力いただきますようお願い申し上げます。

以上

追って、調査書は勝手ながら 11 月 日までにご返送ください。

平成 1 1 年 6 月 2 9 日 福 岡 水 害
安 全 対 策 調 査

日本システム監査人協会
九州支部

調査対象事業所名	所在地
担当者	電話番号

1. 浸水状況 は該当箇所に脱点

(1) 周辺道路の冠水状況

冠水しなかった

冠水した

第1次 時間 ()時()分頃から()時()分頃まで
最高水位 cm位 時頃

第2次 時間 ()時()分頃から()時()分頃まで
最高水位 cm位 時頃

(2) 建物の浸水状況

浸水しなかった

防水対応で浸水しなかった

浸水した 防水対応を超えて浸水した

浸水箇所	階層	施設名	最高水位
------	----	-----	------

地下に配置された重要機能室

コンピュータ室	電源室
データ等保管室	空気調和機械室

(3) 浸水による業務への影響

2. 防水対策

(1) 既設防水設備

なかった

あった

種類

(2) 当日の対応

防水のための対応は何もしなかった

防水のための対応をした

既設防水設備により対応した

誰が作業したか

作業の指示はあったか

既設防水設備は使用しなかった

既設防水設備を使わなかった理由

間に合わなかった

使用方法が分からなかった

その他

応急措置をした

内容

(3) 日常の防水訓練

していない

定期的に行っている

頻度

対象

(4) 今後の防水対策

とくに計画はない

計画している

種類

3. システム監査実施状況 (この項は、今回の水害に直接関係しない一般調査です。)

(1) 貴社の情報システムに関するシステム監査について

- 実施したことはない
- 不定期に実施している
- 頻度
- 定期的実施している
- 頻度

以下は実施している場合

(2) システム監査の実施者

- 社内の監査担当者
- 所管部署
- 社外委託

(3) システム監査の対象範囲

- 情報システムの企画業務
- 情報システムの開発業務
- 情報システムの運用業務
- 情報システムの保守業務
- 情報システムの共通業務
- ドキュメント管理
- 進捗管理
- 要員管理
- 外部委託
- 災害対策

(4) 災害対策で想定している災害とその規模

- | 災害の種類 | 対応できる災害の規模または対応設備 |
|-------|-------------------|
| 火災 | |
| 水害 | |
| 断水 | |
| 停電 | |
| 破壊 | |
| 通信途絶 | |
| 交通遮断 | |
| 要員不足 | |