

清田区民シニアスクール 教育サポート報告

「安全・安心を目指した自然災害に対する防災と減災」

報告者 増田博昭

- 1.開催日時 平成21年7月22日 8:45～10:20
- 2.場所 三里塚小学校 3F 会議室
- 3.参加人員 生徒20名 センター職員1名 計21名
サポーター 板谷技術士、若松技術士 計2名
- 4.講師 増田博昭

5.内容及び感想

小学生やシニアスクールの生徒さんから、「おはようございます」の挨拶に迎えられ、今年も晴れ晴れとした気分でも今年も教室に向かいました。

予定時間よりかなり早く到着し配布資料も多かったもので、準備時間にもゆとりがありました。しかし使用するプロジェクターが、今回が初めてとのことで立ち上がりず、板谷さんに立ち上げをお願いし、事前配布した資料を用いた口頭による講義で開始しました。途中で機械が作動しましたのでパワーポイントによる講義に戻しました。板谷さん有難うございました。

今回もかんたんな自己紹介と技術士会での研究会活動で得られた成果を自分なりに脚色して話すことを事前に話しました。

「北海道の自然災害」という資料が札幌管区気象台から発行されていたので、このなかの洪水災害と地震災害を主体的に取り上げ、自らが災害の発生を自覚し、災害に立ち向かう姿勢や減災の考え方について各種資料を配布し説明しました。

配布資料

- | | |
|-----------------|----------------|
| ①北海道の自然災害 | 札幌管区気象台 |
| ②局地的大雨から身を守るために | 気象庁 |
| ③震度階級の解説表 | 気象庁 |
| ④防災・減災カード | (社)日本技術士会北海道支部 |
| ⑤減災のてびき | 内閣府 |

当日は、皆既日食の始まる前の時間帯でしたが、山口県防府市で発生した豪雨が引き起こした鉄砲水や土石流を話題としましたので、一層自然災害に対する備えの必要性を感じられたのではないかと思います。特に自助、共助、公助に役割分担についてもかなり詳細に説明しました。

結論は「居安思危」備えあれば憂いなしで結びました。

使用したパワーポイントや配布資料をCDに焼き付けて別途提出します。

最後の15分は、私が勤務する会社が作成した「紙ぶるる」(木造建物に筋交いを入れることによって地震に対し安全な構造となることが実感できる紙工作)を生徒さん全員で行いましたが、時間が少々短かったためサポーターの皆さんと汗だくになってようやく終わることが出来ました。

板谷さん、若松さん有難うございました。

安全・安心を目指した 自然災害に対する防災と減災

(社)日本技術士会北海道支部 防災委員会
技術士 増田博昭
(応用地質㈱札幌支社)

本日のテーマ

1. 防災の定義
自然災害の種類
防災とは
自然災害への対応
2. 防災から減災へ
3. 日ごろからの備え

自然災害の種類

- 水害
 - 突風、竜巻による災害
 - 地震災害
 - 津波災害
 - 土砂災害
 - 高潮災害
 - 火山噴火による災害
 - 大雪による災害
- 参考資料 : 札幌管区気象台「北海道の自然災害」

防災の定義

- 防災とは、自然災害を未然に防ぐための各種行為、施策、取り組み
 - ・災害から自身を守る避難
 - ・災害から人命、財産を守る施設造成
 - ・災害から人命を守る避難訓練
 - ・防災計画の策定や防災資材の備蓄
 - ・災害時の避難箇所設置等

自然災害(大雨)に対する質問

[これは極端な問題です]
(事例)大雨が連日続き、大雨洪水警報も連日発令されています。
そして今、貴方は大通公園にいます。
(質問)貴方は雨に当たらないように地下街に避難し、地下鉄で帰宅しますか？
(そうすると思う方は手を上げてください)

答えを出す前に

- ・豊平川の堤防は洪水に対し絶対ではない
- ・地下街は洪水侵入の恐れがある
- ・地下鉄は地下街より深いところにある
- ・特に東豊線は最も深い箇所にある
- ・雨を避けるため近くのデパートに避難する
(食品売り場か衣料品売り場か)

豊平川の洪水氾濫シュミレーション (石狩川開発建設部による)

想定降雨量 1時間最大50mm 3日間310mm
 想定最大流量 2,633m³/s (150年確率)
 破堤地点 幌平橋下流左岸(川幅が狭い?)

破堤後20分で中島公園一帯
 破堤後30分でスキノの手前
 破堤後40分でスキノ全域
 破堤後60分で大通公園
 破堤後80分でJR札幌駅近く
 (歩行可能な水深:ひざ下30cm、流速60cm/sec)

災害時の避難に対する質問

(災害の発生が予測された時、市町村長は避難勧告や避難指示を発令します)

勧告と指示、どちらの内容が重たいと思いますか？

行政から発する避難事項と重さ

種別	拘束力
避難準備情報	事態の種類によっては避難勧告や避難指示を行うことが予想されるため、避難のための準備を呼びかけるものです。
避難勧告	居住者に立ち退きを勧め促すものです。(避難を強制するものではありません)
避難指示	被害の危険が切迫したときに発せられるもので、「勧告」より拘束力が強くなりますが、指示にばわなかった方に対して、直接強制までは行われません。

避難勧告等の発令時に起きた問題

- 避難勧告が発令されたが、役所などが助けに来てくれると思い避難準備をして自宅で待機していた
- 避難指示に格上げされたが、役所などが救助してくれると思いそのまま在宅し、災害に巻き込まれた
(お役所言葉が避難行動を遅らせる)

勧告が出てもなぜ避難しないのか

警報の空振り「オオカミ少年効果」
 避難の意向あり:40%
 避難しない:20%
 様子を見る:40%
 避難を促すには
 町内会役員、近所の呼びかけ:73.1%
 防災無線、広報車の呼びかけ:64.4%
 近所の人の避難をみて:64.1%
 自力避難困難を援助する人の存在:50.9%

京都大学 河田教授 資料(2000年東海洪水)

災害対策基本法とは

- 内閣府が所掌する法律で全117条からなる
- 市町村長は災害が発生するおそれがあるときは、法律第59条で事前措置をとることを指示することが出来る
- 市町村長は法律第60条で避難を勧告し、急を要する時は立ち退きを指示することが出来る

災害救助法(参考)

- 災害救助法は厚生労働省が所掌する48条からなる法律
- 災害が発生した場合に発動される
- 国が地方公共団体や日本赤十字社などの協力の下に行う
 - ・仮設住宅の供与
 - ・炊き出し、給水
 - ・寝具などの支給 等

1.水害について 水害に対し危機意識が低いわけ

- 昔に比べ比較的死者が少ない
床上浸水被害は床下浸水被害の7倍
車・電化製品、アルバム、仏壇
精神的なダメージが大きい
- 数十年に一度の洪水には治水施設は耐えられないことを理解しておく
京都大学 河田教授資料

水害が原因のゴミについて

- 都市で水害後排出されるゴミの量

床上浸水 2. 7トン/棟
床下浸水 0. 4トン/棟

床上浸水が発生すると床下浸水の場合の6~7倍のゴミが発生します。

京大 河田教授資料

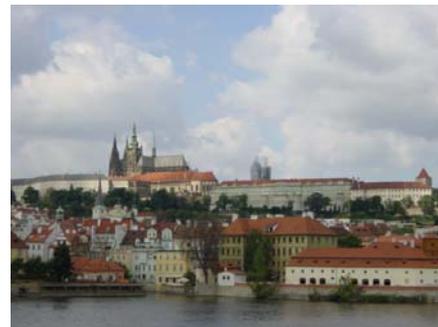
河川洪水 日本と海外の違い(一般論)

- 日本の河川は流域面積が小さく、河川延長も短く、勾配が急なため、一気に出水し、引くのも早い
洪水時間が短い
- 大陸の河川は流域面積が大きく、河川延長も長く、勾配が緩いため、ゆっくり出水し、引くのも遅い
洪水時間が長い

日本と世界の河川を比較

	河川長	流域面積
○ 日本		
石狩川	268km	14,330km ²
豊平川	72.5km	902km ²
利根川	322km	16,840km ²
○ 世界		
アマゾン川	6,516km	7,050,000km ²
ミシシッピ川	6,019km	3,250,000km ²
ライン川	1,320km	185,000km ²

チェコ・プラハ(モルダウ川とプラハ城)
平成14年9月撮影



チェコ・プラハ 建物に残る洪水痕跡
平成14年9月撮影(洪水発生平成14年8月)



チェコ・チェスキークロホルムとヴルタヴァ川
平成14年9月撮影



チェスキークルムロフの洪水痕跡
平成14年9月撮影(洪水発生平成14年8月)



チェスキークルムロフの洪水痕跡
平成14年9月撮影



2.地震について 地震に対する危機意識

- いつどこで発生するか予知できない
 - 規模も予測できない
 - 出たところ勝負
 - 大地震が発生すると暫くの間、話題となるが
- ・日本(北海道)はどこでも地震が起こりうる
 - ・プレートの活動(数百年?)
 - ・内陸の活断層の活動(数千年~千年?)
 - ・人生は平均80年

緊急地震速報が出ました そして大きな地震が発生しました

- まず貴方はどうしますか
- ・(社)日本技術士会北海道支部は2007年に「防災・減災カード」を作成し、札幌市民にも防災セミナーで配布しました
 - ・気象庁は平成21年3月31日震度階級の解説表を更新しました

技術士の役割



防災から減災へ

- 減災とは、災害による被害を軽減すること(背景)
起こりうる自然災害全てを施設で防御することは財政面、用地面、地域格差、予知能力などから判断して困難である。
- (参考資料)
内閣府が作成した「減災のてびき」

災害から身を守る

- 色々な災害に対応した避難対策を常日頃考えておく(避難場所、避難経路、非常持ち出し物、非常食など)
- 隣近所とのコミュニケーションを大切に(町内会活動など)
- 正確かつ新しい情報の把握
- 危険箇所の把握(ハザードマップなど)
- 厳寒期の災害対応(北海道の特殊性)

気象庁のホームページ(参考) (<http://www.jma.go.jp>)



自助、共助、公助について

- 災害に対し日ごろから自分自身の状況判断によって(自助)
 - 隣近所が連携し、助けあって(共助)
 - 役所は最後の砦である(公助)
- 自助:共助:公助=7:2:1(京大 河田教授)
災害発生から3日間は自助、共助が主体
3日を過ぎると行政の活動が本格化(公助)

阪神・淡路大震災における被救助者数 (自助、共助、公助の裏づけ)

家屋に閉じ込められた者	約164,000人
内 公的機関による被救助者	7,900人 4.8%
内 民間団体による被救助者	27,100人 16.5%
内 自力による脱出者	129,000人 78.7%

(社)日本技術士会編「減災と技術」より

居安思危(こあんしき)の精神

居安思危 思則有備 有備無患

[備えあれば憂いなし]

安きに居りて危きを思う

思えばすなわち備えあり

備えあれば患い無し

(平成19年群馬大学 片田教授の講演から)

出典:孔子編集の史書「春秋」(紀元前480年頃)の

注釈書「春秋左氏伝」左丘明の作

「いざは、普段なり」教育大 佐々木准教授

自然災害に関心を持ちましょう

ご清聴有難うございました