

設立7周年 記念誌

2015

特定非営利活動法人
防災・減災サポートセンター

特定非営利活動法人 防災・減災サポートセンター定款

第1章 総則

(名称)

第1条 この法人は、特定非営利活動法人 防災・減災サポートセンターという。

(事務所)

第2条 この法人は、主たる事務所を宮城県黒川郡富谷町ひより台二丁目11番地3に置く。

第2章 目的及び事業

(目的)

第3条 この法人は、不特定多数の市民・団体に対して、科学技術分野で助言・提案を行い、社会教育、地域づくり、地域安全、災害救援の支援、科学技術の振興の寄与に関する事業を行い、もって公益の増進と自然災害の防災・減災に寄与することを目的とする。

(特定非営利活動の種類)

第4条 この法人は、前条の目的を達成するため、次の種類の特定非営利活動を行う。

- (1) 社会教育の推進を図る活動
- (2) まちづくりの推進を図る活動
- (3) 学術、文化、芸術又はスポーツの振興を図る活動
- (4) 災害救援活動
- (5) 地域安全活動
- (6) 科学技術の振興を図る活動
- (7) 前各号に掲げる活動を行う団体の運営又は活動に関する連絡、助言または援助の活動

(事業)

第5条 この法人は、第3条の目的を達成するため、次の事業を行う。

- (1) 特定非営利活動に係る事業
 - ①自然災害に関する講演会、講習会の開催
 - ②地震災害に関する減災パンフレット等の印刷物の作成、頒布
 - ③行政、大学、一般市民を対象とした地盤に関する科学技術相談
 - ④災害時の科学技術分野での専門家の派遣、情報収集・解析
 - ⑤災害対策の行政、一般市民への提言、助言
 - ⑥その他本法人の目的を達成、および活動を実現するために必要な事業
- (2) その他の事業
 - ①地盤に関する各種受託事業
 - ②自然災害に関する調査・解析の受託事業
- 2 前項第2号に掲げる事業は、同項第1号に掲げる事業に支障がない限り行うものとし、収益を生じたときは、これを同項第1号に掲げる事業のために使用するものとする。

第3章 会員

(種別)

第6条 この法人の会員は、次の2種とし、正会員をもって特定非営利活動促進法（以下「法」という。）上の社員とする。

- (1) 正会員 この法人の目的に賛同して入会した個人及び団体
- (2) 賛助会員 この法人の事業を賛助するために入会した個人及び団体

(入会)

第7条 会員は、次に掲げる条件を備えなければならない。

- (1) 会員として入会しようとする者は、理事長が別に定める入会申込書により、理事長に申し込むものとし、理事長は、正当な理由がない限り、入会を認めなければならない。
- (2) 理事長は前項の者の入会を認めないときは、速やかに、理由を付した書面をもって本人にその旨を通知しなければならない。

(入会金及び会費)

第8条 会員は、総会において別に定める入会金及び会費を納入しなければならない。

(会員の資格の喪失)

第9条 会員が次の各号のいずれかに該当するに至ったときは、その資格を喪失する。

- (1) 退会届の提出をしたとき。
- (2) 本人が死亡し、又は会員である団体が消滅したとき。
- (3) 継続して2年以上会費を滞納したとき。
- (4) 除名されたとき。

(退会)

第10条 会員は、理事長が別に定める退会届を理事長に提出して、任意に退会することができる。

(除名)

第11条 会員が次の各号のいずれかに該当するに至ったときは、総会の議決により、これを除名することができる。この場合、その会員に対し、議決の前に弁明の機会を与えなければならない。

- (1) 法令、又はこの法人の定款等に違反したとき。
- (2) この法人の名誉を傷つけ、又はこの法人の目的に反する行為をしたとき。

(会費等の不返還)

第12条 既に納入された入会金、会費及びその他の金品は、返還しない。

第4章 役員及び職員

(種別及び定数)

第13条 この法人に次の役員を置く。

- (1) 理事 3人以上10人以内
- (2) 監事 1人以上3人以内
- 2 理事のうち、1人を理事長、3人以内を副理事長とする。

(選任等)

第14条 理事及び監事は、総会において選任する。

- 2 理事長及び副理事長は、理事の互選とする。
- 3 役員のうちには、それぞれの役員について、その配偶者若しくは3親等以内の親族が1人を超えて含まれ、又は当該役員並びにその配偶者及び3親等以内の親族が役員の総数の3分の1を超えて含まれることになってはならない。
- 4 監事は、理事又はこの法人の職員を兼ねることができない。

(職務)

第15条 理事長は、この法人を代表し、その業務を総理する。

- 2 副理事長は、理事長を補佐し、理事長に事故あるとき又は理事長が欠けたときは、理事長があらかじめ指名した順序によって、その職務を代行する。
- 3 理事は、理事会を構成し、この定款の定め及び理事会の議決に基づき、この法人の業務を執行する。
- 4 監事は、次に掲げる職務を行う。
 - (1) 理事の業務執行の状況を監査すること。
 - (2) この法人の財産の状況を監査すること。
 - (3) 前2号の規定による監査の結果、この法人の業務又は財産に関し不正の行為又は法令若しくは定款に違反する重大な事実があることを発見した場合には、これを総会又は所轄庁に報告すること。
 - (4) 前号の報告をするため必要がある場合には、総会を招集すること。
 - (5) 理事の業務執行の状況又はこの法人の財産の状況について、理事に意見を述べ、若しくは理事会の招集を請求すること。

(任期等)

第16条 役員の任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

- 2 前項の規定に関わらず、後任の役員が選定されていない場合には、任期の末日後最初の

総会が終結するまでその任期を伸長する。

- 3 補欠のため、又は増員によって就任した役員の任期は、それぞれの前任者又は現任者の任期の残存期間とする。
- 4 役員は、辞任又は任期満了後においても、後任の役員が就任するまでは、その職務を行わなければならない。

(欠員補充)

第 17 条 理事又は監事のうち、その定数の 3 分の 1 を超える者が欠けたときは、遅滞なくこれを補充しなければならない。

(解任)

第 18 条 役員が次の各号のいずれかに該当するに至ったときは、総会の議決により、これを解任することができる。この場合、その役員に対し、議決する前に弁明の機会を与えなければならない。

- (1) 心身の故障のため、職務の遂行に堪えないと認められるとき。
- (2) 職務上の義務違反その他役員としてふさわしくない行為があったとき。

(報酬等)

第 19 条 役員は、その総数の 3 分の 1 以下の範囲内で報酬を受けることができる。

- 2 役員には、その職務を執行するために要した費用を弁償することができる。
- 3 前 2 項に関し必要な事項は、総会の議決を経て、理事長が別に定める。

(顧問、職員)

第 20 条 この法人に顧問若干名及び事務局長その他職員を置くことができる。

- 2 顧問は、学識経験者又はこの法人に功労のあった者のうちから、理事会の議決を経て、理事長が委 嘱する。
- 3 顧問は、理事長の諮問に応じ、理事会に助言を与えることができる。
- 4 前 2 項に定めるもののほか、顧問に関し必要な事項は、理事長が理事会の議決を経て別に定める。
- 5 職員は、理事長が任免する。

第 5 章 総会

(種別)

第 21 条 この法人の総会は、通常総会及び臨時総会の 2 種とする。

(構成)

第 22 条 総会は、正会員をもって構成する。

(権能)

第 23 条 総会は、次の事項について議決する。

- (1) 定款の変更
- (2) 解散
- (3) 合併
- (4) 事業計画及び収支予算
- (5) 事業報告及び収支決算
- (6) 役員の選任、解任及び報酬
- (7) 入会金及び会費の額
- (8) 借入金（その事業年度内の収入をもって償還する短期借入金を除く。第 50 条において同じ。）その他新たな義務の負担及び権利の放棄
- (9) その他運営に関する重要事項

(開催)

第 24 条 通常総会は、毎年 1 回開催する。

- 2 臨時総会は、次の各号のいずれかに該当する場合に開催する。

- (1) 理事会が必要と認め招集の請求をしたとき。
- (2) 正会員総数の 5 分の 1 以上から会議の目的である事項を記載した書面をもって招集の請求があったとき。

(3) 第15条第4項第4号の規定により、監事から招集があったとき。

(招集)

第25条 総会は、前条第2項第3号の場合を除き、理事長が招集する。

2 理事長は、前条第2項第1号及び第2号の規定による請求があったときは、その日から14日以内に臨時総会を招集しなければならない。

3 総会を招集するときは、会議の日時、場所、目的及び審議事項を記載した書面、電子メール等をもって、少なくとも総会の5日前までに通知しなければならない。

(議長)

第26条 総会の議長は、その総会において、出席した正会員の中から選出する。

(定足数)

第27条 総会は、正会員総数の2分の1以上の出席がなければ開会することができない。

(議決)

第28条 総会における議決事項は、第25条第3項の規定によってあらかじめ通知した事項とする。

2 総会の議事は、この定款に規定するもののほか、出席した正会員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(表決権等)

第29条 各正会員の表決権は、平等なるものとする。

2 やむを得ない理由のため総会に出席できない正会員は、書面または電磁的方法をもってあらかじめ通知された事項について表決すること又は他の正会員を代理人として表決を委任することができる。

3 前項の規定により表決した正会員は、前2条及び次条第1項の適用については、総会に出席したものとみなす。

4 総会の議決について、特別の利害関係を有する正会員は、その議事の議決に加わることができない。

(議事録)

第30条 総会の議事については、次の事項を記載した議事録を作成しなければならない。

(1) 日時及び場所

(2) 正会員総数及び出席者数(書面表決者、電磁的方法による表決者又は表決委任者がある場合にあっては、その数を付記すること。)

(3) 審議事項

(4) 議事の経過の概要及び議決の結果

(5) 議事録署名人の選任に関する事項

2 議事録には、議長及びその会議において選任された議事録署名人2人以上が署名、押印しなければならない。

第6章 理事会

(構成)

第31条 理事会は、理事をもって構成する。

(権能)

第32条 理事会は、この定款で別に定めるもののほか、次の事項について議決する。

(1) 総会に付議すべき事項

(2) 総会の議決した事項の執行に関する事項

(3) その他総会の議決を要しない会務の執行に関する事項

(4) 事業計画及び収支予算の変更

(開催)

第33条 理事会は、次の各号のいずれかに該当する場合に開催する。

(1) 理事長が必要と認めたとき。

(2) 理事総数の3分の1以上から会議の目的である事項を記載した書面をもって招集の請求があったとき。

(3) 第 15 条第 4 項第 5 号の規定により、監事から招集の請求があったとき。

(招集)

第 34 条 理事会は、理事長が招集する。

- 2 理事長は、前条第 2 号及び第 3 号の規定による請求があったときは、その日から 14 日以内に理事会を招集しなければならない。
- 3 理事会を招集するときは、会議の日時、場所、目的及び審議事項を記載した書面、電子メール等をもって、少なくとも理事会の 7 日前までに通知しなければならない。

(議長)

第 35 条 理事会の議長は、理事長がこれに当たる。

(議決)

第 36 条 理事会における議決事項は、第 34 条第 3 項の規定によってあらかじめ通知した事項とする。

- 2 理事会の議事は、理事総数の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(表決権等)

第 37 条 各理事の表決権は、平等なるものとする。

- 2 やむを得ない理由のため理事会に出席できない理事は、あらかじめ通知された事項について書面または電磁的方法をもって表決することができる。
- 3 前項の規定により表決した理事は、前条及び次条第 1 項の適用については、理事会に出席したものとみなす。
- 4 理事会の議決について、特別の利害関係を有する理事は、その議事の議決に加わることができない。

(議事録)

第 38 条 理事会の議事については、次の事項を記載した議事録を作成しなければならない。

- (1) 日時及び場所
 - (2) 理事総数、出席者数及び出席者氏名（書面または電磁的方法表決者にあつては、その旨を付記すること。）
 - (3) 審議事項
 - (4) 議事の経過の概要及び議決の結果
 - (5) 議事録署名人の選任に関する事項
- 2 議事録には、議長及びその会議において選任された議事録署名人 2 人以上が署名、押印しなければならない。

第 7 章 資産及び会計

(資産の構成)

第 39 条 この法人の資産は、次の各号に掲げるものをもって構成する。

- (1) 設立当初の財産目録に記載された資産
- (2) 入会金及び会費
- (3) 寄附金品
- (4) 財産から生じる収入
- (5) 事業に伴う収入
- (6) その他の収入

(資産の区分)

第 40 条 この法人の資産は、これを分けて特定非営利活動に係る事業に関する資産及びその他の事業に関する資産の 2 種とする。

(資産の管理)

第 41 条 この法人の資産は、理事長が管理し、その方法は、総会の議決を経て、理事長が別に定める。

(会計の原則)

第 42 条 この法人の会計は、法第 27 条各号に掲げる原則に従って行うものとする。

(会計の区分)

第 43 条 この法人の会計は、これを分けて特定非営利活動に係る事業に関する会計及びその他の事業に関する会計の 2 種とする。

(事業計画及び予算)

第 44 条 この法人の事業計画及びこれに伴う収支予算は、理事長が作成し、総会の議決を経なければならない。

(暫定予算)

第 45 条 前条の規定にかかわらず、やむを得ない理由により予算が成立しないときは、理事長は、理事会の議決を経て、予算成立の日まで前事業年度の予算に準じ収入支出することができる。

2 前項の収入支出は、新たに成立した予算の収入支出とみなす。

(予備費の設定及び使用)

第 46 条 予算超過又は予算外の支出に充てるため、予算中に予備費を設けることができる。

2 予備費を使用するときは、理事会の議決を経なければならない。

(予算の追加及び更正)

第 47 条 予算作成後にやむを得ない事由が生じたときは、理事会の議決を経て、既定予算の追加又は更正をすることができる。

(事業報告及び決算)

第 48 条 この法人の事業報告書、収支計算書、貸借対照表及び財産目録等の決算に関する書類は、毎事業年度終了後、速やかに、理事長が作成し、監事の監査を受け、総会の議決を経なければならない。

2 決算上剰余金を生じたときは、次事業年度に繰り越すものとする。

(事業年度)

第 49 条 この法人の事業年度は、毎年 4 月 1 日に始まり翌年 3 月 31 日に終わる。

(臨機の措置)

第 50 条 予算をもって定めるもののほか、借入金の借入れその他新たな義務の負担をし、又は権利の放棄をしようとするときは、総会の議決を経なければならない。

第 8 章 定款の変更、解散及び合併

(定款の変更)

第 51 条 この法人が定款を変更しようとするときは、総会に出席した正会員の 4 分の 3 以上の多数による議決を経、かつ、法第 25 条第 3 項に規定する軽微な事項を除いて、所轄庁の認証を得なければならない。

(解散)

第 52 条 この法人は、次に掲げる事由により解散する。

- (1) 総会の決議
- (2) 目的とする特定非営利活動に係る事業の成功の不能
- (3) 正会員の欠亡
- (4) 合併
- (5) 破産手続開始の決定
- (6) 所轄庁による設立の認証の取消し

2 前項第 1 号の事由によりこの法人が解散するときは、正会員総数の 4 分の 3 以上の承諾を得なければならない。

3 第 1 項第 2 号の事由により解散するときは、所轄庁の認定を得なければならない。

(残余財産の帰属)

第 53 条 この法人が解散（合併又は破産手続開始の決定による解散を除く。）したときに残存する財産は、法第 11 条第 3 項に掲げる者のうち、総会に出席した正会員の 2 分の 1 以上の多数による議決を経て選定された特定非営利活動法人または公益法人に譲渡するものとする。

(合併)

第 54 条 この法人が合併しようとするときは、総会において正会員総数の 4 分の 3 以上の議決を経、かつ、所轄庁の認証を得なければならない。

第 9 章 公告の方法

(公告の方法)

第 55 条 この法人の公告は、この法人の掲示場に掲示するとともに、官報に掲載して行う。

第 10 章 雑則

(細則)

第 56 条 この定款の施行について必要な細則は、理事会の議決を経て、理事長がこれを定める。

附 則

- 1 この定款は、この法人の成立の日から施行する。
- 2 この法人の設立当初の役員は、次に掲げる者とする。

理事長	今	野	隆	彦
副理事長	守	屋	資	郎
副理事長	三	浦		隆
理事	黒	墨	秀	行
理事	滝	田	良	基
理事	中	里	俊	行
監事	佐	藤	一	夫
- 3 この法人の設立当初の役員の任期は、第 16 条第 1 項の規定にかかわらず、成立の日から平成 21 年 6 月 30 日までとする。
- 4 この法人の設立当初の事業計画及び収支予算は、第 44 条の規定にかかわらず、設立総会の定めるところによるものとする。
- 5 この法人の設立当初の事業年度は、第 49 条の規定にかかわらず、成立の日から平成 21 年 3 月 31 日までとする。
- 6 この法人の設立当初の入会金及び会費は、第 8 条の規定にかかわらず、次に掲げる額とする。
 - (1) 入会金 10,000 円
 - (2) 年会費 5,000 円

附則

この定款は、宮城県知事の認証のあった日から施行する。

〇〇 目 次 〇〇

1. はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
2. 活動方針 ～「こころざし」の共有と目的の設定～・・・・・・・・	2
3. 活動の内容・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4
3-1 地震防災WG時代 ～来るべき宮城沖地震に備えて～・・・・・・・・	4
(1) 地震防災WGの立ち上げの経緯・・・・・・・・	4
(2) 活動の趣旨と方針・・・・・・・・	4
(3) 地震防災WGの活動内容・・・・・・・・	5
3-2 過渡期 ～理科教育支援～・・・・・・・・	18
(1) 背景と支援概要・・・・・・・・	18
(2) 授業内容・・・・・・・・	20
(3) 理科教育支援の感想・・・・・・・・	23
3-3 NPO時代・・・・・・・・	25
(1) NPO時代の活動内容・・・・・・・・	25
(2) NPO時代を振り返って・・・・・・・・	54
4. 主な事業・・・・・・・・・・・・・・・・	56
4-1 マイマップパンフレット・・・・・・・・	58
4-2 表層地盤図の作成・・・・・・・・	61
4-3 広域防災マップ ～福祉施設と自然災害ハザードマップ～・・・	65
4-4 地域パンフレット・・・・・・・・	72
5. ホームページ・・・・・・・・	74
5-1 コラム・・・・・・・・	74
5-2 役に立つ地学・・・・・・・・	75
5-3 土砂災害読本・・・・・・・・	77
5-4 防災ウォッチ・・・・・・・・	77
6. おわりに ～今後への提言～・・・・・・・・	79

(巻 末)・活動履歴表

・特定非営利活動法人 防災・減災サポートセンター名簿 他

「※文中、特定非営利活動法人を「NPO 法人」と略称しています。」

1. はじめに

平成 15 年 4 月、社団法人日本技術士会東北本部応用理学部会が立ち上がった。同じ年の 5 月と 7 月に宮城県で 2 回の大きな地震が発生した。これを契機に、地形・地質を専門とした職業に携わる者が直接被害を受ける人々の役に立てないかという問いかけで、東北地方の技術士会に所属する専門家が集まって地震防災ワーキンググループが結成された。その後、活動の主体は NPO 法人格を得て平成 22 年から NPO 法人 防災・減災サポートセンターに移行した。

当初からの志である、「被災者ゼロをめざして」NPO 活動を開始して 7 年になり、様々な活動の整理、今後の発展を考え、7 周年記念誌を作成し、後続の同じ志を共有する人たちへの贈り物としたい。

この 7 年間の活動は、マイマップづくりから始め、小学校の理科教育支援、福祉施設の防災マップづくり、町内会の防災マップづくり支援等いろいろな面で活動してきた。多くの助成金を頂き、多くの方にご協力をいただきながら事業を継続できたのは、この法人の目指す「被災者ゼロを目指す」ころざしと、ボランティア精神にあふれる技術者魂によるものであり、活動メンバーの皆様に感謝申し上げたい。

これまで、業務上間接的に防災減災に携わってきたが、直接住民の方を相手に活動した経験はなく、手探りの状態で、市民センターや町内会の方を対象として出前講座などを開催してきた。前例のない活動をすれば様々な壁にぶつかるが、この資料を今後活動する専門家に利用していただければたいへんうれしい。

平成 27 年 12 月

特定非営利活動法人 防災・減災サポートセンター 理事長 今野隆彦

2. 活動方針 ～「こころざし」の共有と目的の設定～

私たちは、地形地質の領域の専門家で、その専門知識を活用して、建設コンサルタントとして活動している。建設コンサルタントでは、インフラ整備のための情報収集と分析評価、伝達が主たるものであるが、業務の性格上対象となる地域へ出向いて、地域の方々との交流の機会が多い。つまり、フィールド科学を駆使してのトレーニングに長けている集団であり、全員が国家試験（文部科学省管轄）による認定を受けた技術士（応用理学部門）として活動している。

このような経験から、我々が長い間培ってきた知識とプレゼンテーション力を活用して、自然災害に対して地域の方々へお手伝いができないかという思いが、災害があるたびに芽立ちしていたものが、一気に収束する形で活動する志となって開花したものである。そして、その志は、以下のように我々が持参する名刺に表したのである。

被害者ゼロを目指して！

地域を自然災害から守りたいの一心で活動する
特定非営利活動(NPO)法人です
地形地質の技術者が中心となって、防災・減災の
ために経験と実績をお伝えしております
様々な関心のある場でご活用ください

もう一つ、我々の思いは、ロゴマークにも表現しました。



私たちのサポートセンターのロゴマークは、白、青、緑の3色から構成されています。白は防災の **Prevention** のPと減災の **Mitigation** のMをつなげたものになっていて、緑の大地と青い海を境し、これらが平穏にあるさまを示しています。しかし、人間には自然には勝てないとよくいわれますが、地球が生きている星であるゆえに、その現象を抑止することはできません。私たちは、自然災害に対しては、その現象を真摯に学びながら知恵をさずかり自然とつき合うことが大事ですし、先人もそうしてきました。また、私たちは、わずか数百年間のことですが、自然災害はひとたび発生すれば、甚大な被害が発生するということを経験してきました。これらの経験は正しく次世代へ伝えられなければなりません。そして、

学校教育や地域で、住んでいる地域を含む周辺の特徴や形成史、自然災害の発生の危険性、過去の事例などを教材に、継続的に防災教育を実施して、そのときには的確な判断と行動ができるようになる必要があります。そのことが本当の自然との共生だと思います。“災“は、普段には無いわざわざいではありますが、上手に転じていければ被害を減じることができると思います。そんな思いを含ませつつ、このロゴマークが作出されました。

3. 活動の内容

3-1 地震防災WG時代～来たるべき宮城県沖地震に備えて～

(1) 地震防災WGの立ち上げの経緯

平成15年(2003)4月11日に(社)日本技術士会応用理学部会は、主に地質技術者が16名集まり「環境と防災」をテーマとして発足した。その後、平成15年5月26日の宮城県沖、同年7月26日の宮城県北部連続地震が続き宮城県に大きな被害をもたらした。これらの地震をきっかけとして「78 宮城県沖地震」が今後30年以内に90%以上の確率で再来することが話題となっており、応用理学部会では技術士が社会に役立つことをしようという機運が高まり、平成15年11月7日に応用理学部会地震防災ワーキンググループ(以下WG)として立ち上げ活動を開始した。初めの立ち上げ時点から平成16年(2004)3月までは、まず、何からやればいいものか模索した時期で会議で検討を行い、やっと平成16年3月からは、後述する(2)WGの活動で述べたような3つの作業を行って平成16年11月の研修会にて成果を発表した。その後は平成17年7月の出前講座準備を行って平成17年(2005)9月の南光台市民センターでの出前講座から始めて仙台市や石巻市、または、遠い青森県野辺地町までも含めて21回の出前講座を行っている。(社)日本技術士会東北支部応用理学部会と地元で防災活動を広めたい東北福祉大と協定を締結し、WG員が、「防災技術論」の講義を持って活動し現在に至っている。

平成21年(2009)2月にはNPOが承認されたので、NPO防災減災サポートセンターの活動「マイマップづくり」に移行した。

(2) 活動の趣旨と方針

応用理学部会では、平成15年11月20日に第1回研修会を「地震防災の最近の話題と技術士の役割」というタイトルで開催したところ、「地域に密着した地震防災のあり方」が大きな話題となった。このため地震防災WGでは、「地域と住民のための地震防災―特に地盤を対象にして―」を活動の方針として、市民自らが自ら防災を目指すことを地盤のほうからサポートするために、地盤図に基づく地域防災マップ(マイマップ)作りの「出前講座」を企画した。

地震防災は、個人の意識や行動が非常に大きな要素を占めており、情報の収集や対策も個人レベルの「自助」でやる必要がある。これまでに地震対策では、特に地盤情報と被災の関係などについては多くの学会などの団体の詳しい報告書があるにもかかわらず、市民レベルで講評や解説するようなことが少なかった。‘78 宮城県沖地震の際には多くの専門家が膨大な量の貴重な資料を残している。この資料を掘り起し、整理取りまとめを行って、広く市民に伝え、知ってもらうだけでも地盤と地震の関係がわかり「地震防災」を語ることができるのではないかと考えられる。

「出前講座」は、普段何気なく見過ごしている町内や地域の地盤を再度見直し(わが町再発見)で防災を考えることで、自助の基本となる「地域知」の知識を身に付けてもらいたいと考えて、一緒に街を歩きながら地震の発生前の対策を行うことを目的としている。

これまでの防災マップは、行政主体で作成公表配布されており、主に被災時の避難場所や

病院、警察、消防署や災害時や災害後に役立つ情報が乗せられている。しかし、地震の場合は、地盤の条件で揺れの大きさが変わることが知られてきたし、公表されている地震の震度予測図にしても、表層地盤の構成状況によっては予測震度が異なってくると考えられる。また、耐震対策を考えるにしても地盤条件は重要であり、急傾斜の崖地や旧河道、自然堤防、後背湿地などの微地形も地盤条件これらの地盤条件と地震の被害について学び、自分の住んでいる住居、町内そして地域を再度見直して地震発災前の対策を可能な限りとおけば悲惨な災害をいくらかでも軽減できるのではないかというのが地震防災WGの考えであり活動の趣旨である。

(3) 地震防災WGの活動内容

①活動の概要

WGの構成員は、応用理学部会幹事の8名と応用理学部門の公募に応募された8名の合計16名で、全員が技術士である。構成員は、さまざまな立場の方がおり、ボランティア活動でも時間帯や休日でも様々な制約があり、事前に都合の良い日をアンケートを取って多くの方が参加できるように配慮したが、メンバーの方にはかなりの犠牲を払って活動に参加していただいた。何度かの会議を持ち次のような合意がなされた。

◎活動の大きな目的は「地震時の地盤についての啓蒙活動とし、新聞等のマスコミ関係資料を専門家の立場から解説、批評し、併せて現在自分の住んでいるところの地盤に興味を持ってもらい、地震時の「自助」の手だすけを行うこと」である。

当初の具体的な方針は次の3つとして3班で平成16年11月まで作業を行った。

- (a) 公表資料の収集と応用理学的な視点での再構成（公表資料班）
- (b) 地盤図の再編成（地盤図班）
- (c) 「身近な」地質環境の理解を助ける平易な解説書（解説書班）

(a) については、平成15年（2003）の2度の地震に関する新聞記事や論文集、地震の調査速報などの160編についてWG全員で読み込み分析作業を行い地震の経験を通して今後の防災に役立てることのできるデータの収集を行った。この結果は次ページのカルテ（調査票1および2）に示す。このとりまとめでは、資料の性質が一律ではなく統計的な処理ができないことから、それぞれの事項の整理を行った。この結果からは、WGの基本方針の決定、出前講座の必要性、地震防災の減災に役立つ知恵など多くの点に役に立っている。特に、子供向けの地震のお話「なまず家震也君の話」やその紙芝居にも役立てることができた。

(b) については、仙台市の人口集中地域で、1/2.5万の地形図を用いて、団地造成時の谷埋め盛土や未固結層（第四紀以降の地盤）分布図を1/5万地質図を基本として作成した。さらに、過去の災害履歴図（一般住宅、非木造住宅、市道、堤防など）、仙台市防災計画図、宮城県沖地震震度予測図を地盤図に合わせ、1/2.5万の図面として仕上げた。これらは、CAD図として重ね合わせて地盤図をベースとして検討できるようにした。この図は、のちに、地域の地盤の情報をまとめた地盤図を基にした町内会の防災マップ（マイマップ）の作成により埋立地盤の境界が概略判断できる市民レベルの防災意識を高める基礎資料として活用した。

カルテ 1

調 査 票				(NO.1)		
分類番号			記入者	大友 秀夫	記入年月日	2004.5.27
種別	7	HP		1-新聞, 2-テレビ, 3-学会, 4-協会, 5-行政広報, 6-研究機関, 7-IIP, 8-その他()		
対象	1	一般		1-一般, 2-行政(防災), 3-大学, 4-専門, 5-その他		
目的	3	広報		1-新知見の公表, 2-市民の啓蒙, 3-広報, 4-その他		
発表年月日	2003.8.13		発表箇所, 場所	河北新報特集(Web版)		
課題名, 見出し	検証・宮城県連続地震 予期せぬ夏(Web版); (2)忘れられた備え／塀倒壊教訓生かせ					
筆者・発表者・所属						
キーワード	塀の倒壊		家具転倒防	施策の遅れ	教訓が生かされない	
図 面	有 無	2	なし	1-有, 2-無		
	種類		0	1-震度分布図, 2-地盤分布図, 3-地形区分図, 4-モデル図		
	平・断面		0	1-平面図, 2-平面+断面, 3-断面のみ		
	範囲		0	1-東北全域, 2-県, 3-市町村, 4-地区		
	縮 尺		0	1-1/50万, 2-1/20万, 3-1/5万, 4-1/2.5万, 5-その他()		
説明 の 内 容	地形		0	1-有, 2-無		
			0	1-大地形, 2-県地形, 3-微地形など		
	地質		0	1-有, 2-無		
			0	1-大区分(地球・地殻), 2中区分(日本・東北), 3-小区分		
	地震		0	1-有, 2-無		
			0	1-震度() 2-規模		
	津波		0	1-有, 2-無		
被害状況 (複数回答)	10	その他(塀)		0	1-道路, 2-河川, 3-港湾, 4-一般住宅, 5-公共建物, 6-文化財, 7-電気, 8-ガス, 9-上下水道, 10-その他()	
	10	その他(家具転倒)		0		
		0		0		
市民 へ 伝 え たい こ と	地形地質					
	地盤工学					
	発生被害	鳴瀬町での塀倒壊が約140箇所に入った。その9割は野蒜石を積み上げた石塀。1978年の宮城県沖地震で、ブロック塀や石塀が危険なことは証明済み。しかしながら、死者は出なかったものの、また同じ危険をさらけ出す結果になった。				
	発生要因	石塀やブロック塀は地震に大変もろい。県では、補助金を付けて危険な塀の撤去を事業化していたが、それを申請する人が少なかった。				

カルテ 2

調 査 票		(NO.2)	
減災するためのヒント	予知予測		
	避難・復興	1978年宮城県沖地震にて倒壊したブロック塀で16人の命が奪われた。その半数以上は小学生以下の子供であった。危険なブロック塀を撤去するなどの行政施策の推進とともに、それがどこにあるかを住民が知り、最低限通学路から外すなどの予防措置を講ずべき。	
	情報収集と伝達		
備考	鳴瀬町牛網地区は、地元特産の野蒜石(凝灰岩)を積み重ねた塀が統一的な景観形を作っていた。町全体で140箇所塀が倒壊したが、その9割は野蒜石の塀。道路脇の塀は通学路にも当たり、その危険性を再認識させた。宮城県は2002年度にスクールゾーン内のブロック塀の実態調査を実施して、危険箇所を特定し、補助制度を設けて塀を撤去する耐震対策を進めていた。しかしながら、鳴瀬町では撤去の申請をしたのは1人だけ、南郷町ではこの事業すら施行していなかった。今回の地震発生が登校日に重なっていたら、間違いなく1978年の悲劇は繰り返されていた。 仙台市では、家具転倒防止器具の無料取り付け事業を実施していたが、他の市町村は未着手だった。県は他の市町村でもこの事業を推進することを決めている。後手に回ったと言え、「宮城の地震防災対策は落第点だった。」(まちづくり計画研究所長談。)		
資料形態	8	記事	1:報告書, 2:論文, 3:概要版, 4:短報, 5:レター, 6:要旨, 7:速報, 8:記事, 9:位置図, 10:表, 11:写真, 12:用語の解説, 13:模式図, 14:地質図, 15:地盤図, 16:地形図, 17:解説図, 18:写真集, 19:談話, 20:コメント, 21:地域情報, 22:地形地質情報, 23:参考文献付, 24:その他()
	19	談話	
	20	コメント	
	21	地域情報	
		0	
	0		
	0		
	0		

(c) の解説書班は、今後、大学や行政側で解説書を用意する可能性が大きいので、もっと簡易な中学生でも理解できるパンフレット形式の啓蒙書を作り、マイマップ作りのマニュアルとした。

③ 出前講座に向けて

平成 16 年 11 月には第 2 回目の研修会において、仙台市消防局の初代防災アドバイザーの京 英次郎氏から「地震防災と技術士への期待」と当WGから「過去の地震に学び、地震前対策を考える」の講演があった。この出前講座のボランティア活動の実施については、当初、どこに行ったらいいのやら窓口がわからず戸惑っていたが、仙台市消防局の協力もあって町内会への参加を呼び掛けていただいた。このほか技術士会独自に地震防災に積極的な町内会。自治会への参加を呼び掛けた。しかし、なかなか、お客さんを見つけ出せなかった。

この研修会前の平成 16 年 10 月には、地盤図に基づく地域防災マップづくりの現地検証として、先の 78 年の宮城県沖地震で大きな被害が出た仙台市太白区緑が丘団地の巡検を行った。地盤図に記入する方法や見方の説明の仕方、地震の時に危険なところや役立つところなどを現地で確認しながら探すなど、市民レベルでの地盤図（マイマップ）を作るむづかしさをWG員みんなで実感した。また、図面の作成にはアドバイスする立場のWG員が相当程度力を込めてアドバイスしないと難しいことが判明し、事前準備が大切で、あらかじめ現地を歩き、時間をかけて準備する必要があることを身をもって確認した。このことの体験から、出前講座前には、事前踏査を参加可能なWG員が行い、それを取りまとめた図面の指導案を作っておくことが必要であることがわかり、各地で行った出前講座でも、現在でも、必ず当該地域の地形・地質情報の収集とともに事前踏査を行っている。

なお、先のこのような検討結果を受けて、平成 20 年 3 月には「地震から身を守る～マイマップのススメ～」が、また、平成 16 年（2004）11 月には地震防災WGからは「出前講座開催要領（案）」が提示されている。この要領の基本は今もって変わらず、基本的には全 3 回の講座で構成されている。

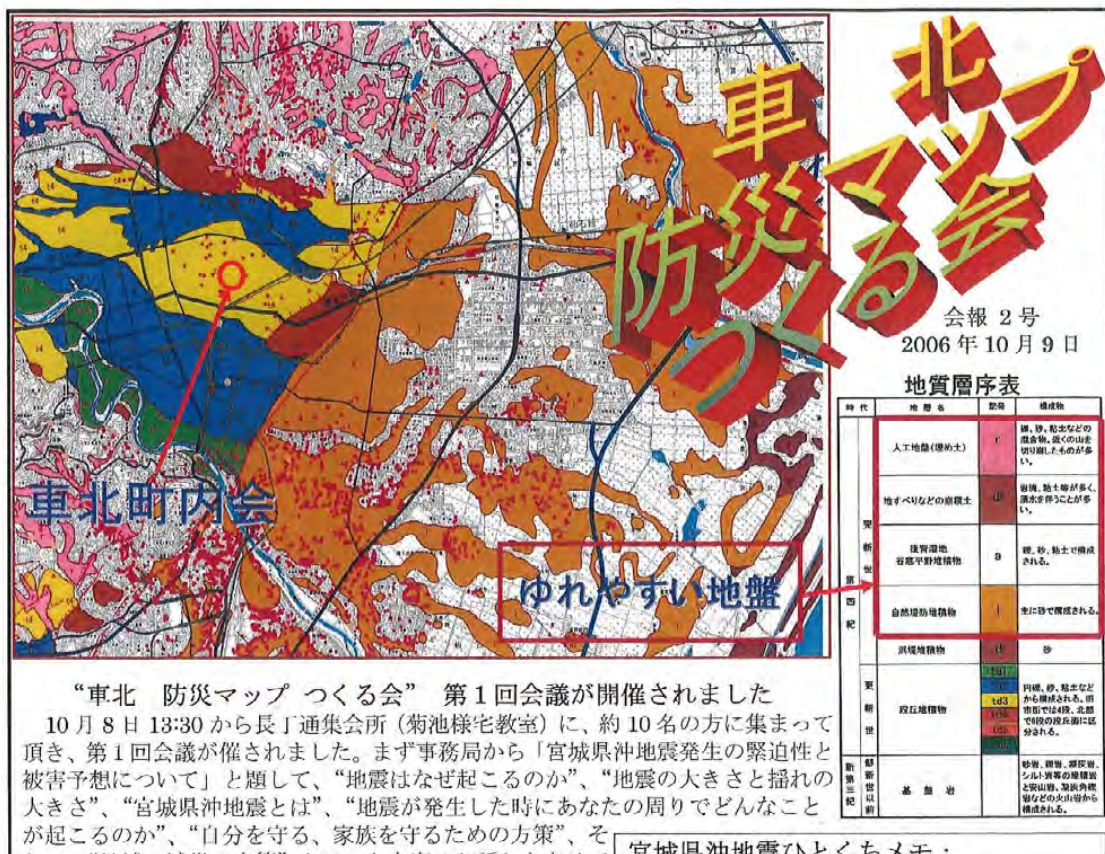


図 3-1-1 WG員が自分の町内で活用した地盤図の例

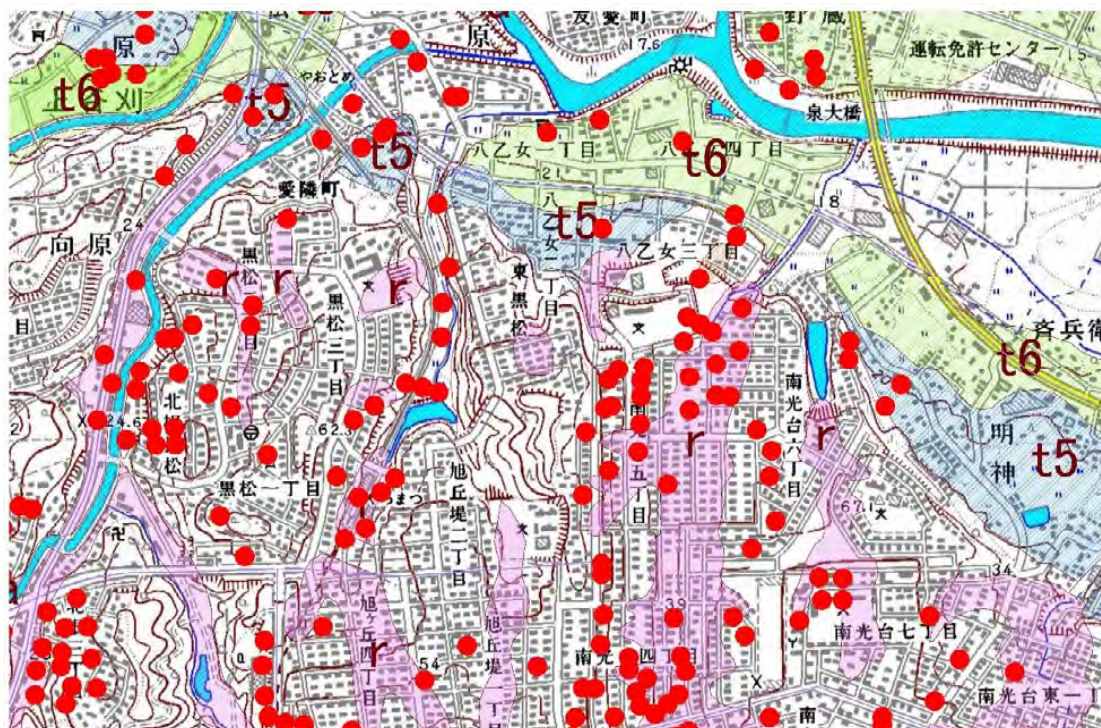


図 3-1-2 73'宮城県沖地震時の被災箇所分布図

④出前講座

出前講座は、表 3-1-1 に示したように、平成 17 年（2005）9 月の南光台市民センターで初めて行ってから N P O に移行する前までの平成 20 年（2008）11 月の柏木市民センターまでの 21 回実施した。特に、仙台市の各市民センターでの防災教室や地震に対する地域防災力向上のための行事が多い。これは、来たるべき「宮城沖地震の再来」が懸念されている世間の不安な状況に対して、（財）仙台ひとまち交流財団の傘下の各地区市民センターが防災行事を優先して企画した。

このようなことで、南光台での WG の出前講座の行事が各市民センターの担当者や管理者に口コミで広がり多くの地区に広がっていったものと考えられる。

石巻住吉町防災会での開催は、WG 員が町内で当時防災推進委員をしていたので実施したもので平成 19 年 12 月には住吉町防災マップを作成して町内全戸に配布したが、先の 2011.3.11 の津波被災を受けてまったく状況が変わってしまったのが残念である。

出前講座は、ほとんどが、ボランティアとして活動してきた。

《南光台市民センターの出前講座》

次に、平成 17 年 9 月に行った南光台市民センターでの出前講座を紹介します。

これ以降の出前講座のスタイルはこの南光台の話の進め方を基本として、依頼されたそれぞれの地区の地形地質や災害履歴、災害時の対応など内容を変化させて実施しています。このスタイルは、N P O にも引き継がれています。

事前予備踏査と最終打合わせ（平成 17 年 8 月 27 日 10：00～17：00）

午前中は出前講座の内容について市民センター 3F 研修室で詰めを行う。午後は WG 員 11 名で現在工事中の生協前道路より北（南光台五丁目）と南（南光台四丁目）の 2 班に分かれて予備踏査を行う。

○第 1 回目 講演会（公開講座、市民企画講座 9 月 17 日 10～12）WG 12 名参加

●南光台企画委員、町内会役員、行政委員市民センター職員 参加者 140 名

イ）プログラム

・開会の言葉 ・講座の趣旨説明 ・講師紹介

ロ）講演会（以下 5 題各 15～20 分）

- ・「はじめに阪神大震災のアニメ 1 分半上映後 WG の紹介」
- ・「仙台の地盤と地震災害 ～ ‘78 宮城県沖地震をふり返る～」
- ・「地盤災害の進化と変遷 ～都市化の進展と地震災害の変化～」
- ・「震度予測と地盤の構成 ～どこが揺れやすいか～」
- ・「地盤から見た避難場所 ～どこが危ないか～」
- ・「地域防災マップづくり ～マイマップを作ろう～」

ハ）質疑応答

・マップづくり講習編の説明と閉会挨拶

二) アンケートとご意見

- ・60～70代の方が多く、内容はわかりやすかった方が7割以上、防災についての意識が向上した方が8割程度、防災マップの必要性は100%の方が必要、防災に関する活動をしようという方が9割以上であった。これに対して講座の内容に満足しなかった方が4割もいた。

- ・ご意見では、WG員が不慣れなために、声が小さくて聞き取れない、画面が小さい、画面の変わり方が早い、説明が下手、簡潔で明快でないなどやパソコン不良で進行の中断もあって、やはり初めての講演でもありこちらの工夫が必要であることを肝に銘じた。現在では、皆さんが余裕をもってお話できるようになった。

- ・また、話がこの地区に密着した限定されたものではないこと、や地盤図がほしい、切り盛り境界明確にしてほしい、活断層の話は、配布資料がほしいなど「結局、我が家が大事」なのがわかった。この後の他地区の出前講座の講演会での質疑応答でも「おライのうちは大丈夫なんだべか？」という声が多くありました。

○第2回目 (フィールドワーク南光台4・5丁目周辺、9月18日10:00～12:00)

●参加WG員12名、35名参加(4班に分かれてWG員2～3名つく)

- ・8/27の予備踏査で指摘した各ポイントで説明

- ・玉石積の欠損や路面の変形(切り盛り境界に近い)、ブロック積擁壁の段差ひび割れ、班員より前ヶ沢側が氾濫したことや八乙女中前の交差点では、すべりの対策工として15m以上の杭打ちが実施されたことがわかった。

- ・皆さんは、地図上での自分の位置がわからなくなった方がいたが、ご自分の足で見たことに「目からうろこ」状態であった。図面を整理する時間がなく宿題とした。

○第3日目 (マイマップのまとめと工夫したこと気づいたこと、対策と避難は、

9月24日 10:00～12:00) WG員9名、参加者約30名

- ・図面を作成しながら各班で問題点とその対応を討議し、各班ごとに発表していただいた。もう一度ご自分でルートを歩いた方もあってこの地区の特有な被災状況と対応が提案された。

- ・宮城県沖地震の時は、それぞれ、電気(1日)、ガス(2～3日)、水道の回復(1ヶ月)にかかった。町内を歩くと町内会単位で情報が多く集まる。南光台でも地下水があり豆腐屋さんの井戸で助かった。八乙女中学校では、亀裂と段差、高い擁壁にずれが見られた。

- ・図面を作ってわかったことは、水路の崩壊と堰き止めによって前ヶ沢川が氾濫する。玉石積のところは避難路とならない。家の両側で地盤状況が違うことが現地で分かった。プライバシーを配慮した災害弱者のために。八乙女中学校を自分の避難所にする。町内で防災のプロは作らない。日頃の隣近所のお付き合いが大事、自分が持ちこたえられれば他の人をも助けられる(自助・共助)。

- この後に「地震防災の耳より情報―地震に強い安全なまちづくりのための行政の補助事業（仙台市）について、おまけとして通学路の「ブロック塀の撤去」、「生垣づくりの補助事業」、「仙台市木造共同住宅耐震促進事業」、「戸建木造住宅の耐震診断から耐震改修までの流れ」など、行政で推進している補助事業について講演を行っている。これらの補助事業は、東日本大震災の後は、中止されているようである。
- 出前講座実施後の反省と今後の対応について（9月24日 14：00～17：00）
南光台市民センターでの第3回目が終了した午後にWG員8名が参加して、婦人会館にて反省会を開いた。反省・改良する点は次のようである。
- ・第1回目について；無駄なスライドはとる。見えない聞こえないに対処。タイムキーパーとパソコンの動作掛を決める。もっと簡単で分かりやすい普及版パンフを作る。
 - ・第2回目 フィールドワーク； WGの立場からは、現場を地元の皆さんと歩いたのが勉強になった。図版を貸し出す。1班にWG員2～3人で対応可能。見るポイント、目印となる店などはあらかじめ白図に記入しておく。班編成では、欠席対策としてリーダー、サブリーダーを決めてもらう。
小学5年生のこのマップは地元の現況と問題点について、よくまとまって表現されている。
 - ・マップの活用については
アンケートの設問については事前に主催者側との打ち合わせが必要であり、WGからは進行と問題点をあげたほうがいいのかという反省があった。



事前踏査前の打合わせ風景



第1回目の講座風景



第2回目わが町再発見



第3回目、マイマップの整理と成果の発表



小学校 5 年生のマイマップ



小学 5 年生のマイマップの拡大写真

《野辺地社協での出前講座「福祉セミナー」について（平成 19 年 11 月 10 日午前）

青森県野辺地社会福祉協議会では、職員および町民を対象に年 1 回はボランティア教室を開催しており平成 19 年当時のテーマは防災を取り上げていた。依頼の経緯は、たまたま平成 19 年 2 月 24 日に宮城県社会福祉協議会が主催した災害ボランティアシンポジウムでの活動紹介（たぶん応用理学部会の研修会で講演していただいた北川進氏が行ったのでは）を参加した野辺地社協の職員の方が聞いて、宮城県社協を通じて東北支部防災研究会に、そして活動の主体である東北支部応用理学部会地震防災WG事務局に依頼があったものである。当時は、業務の多忙期であったことや遠地であるために社協担当者と電話やメールでやり取りして野辺地町の地形・地質、災害履歴を調べ、地震の発生メカニズムから避難、日頃の対策まで 2 名で「過去の地震をふりかえる・・・地震と地盤の関係」について 2 時間の講演を行った。お礼の交通費は、東北支部応用理学部会の会計に繰り込み、「マイマップづくりパンフレット」の印刷費用の一部にあてました。

《西多賀小学校地震防災講座「西多賀の地盤と地震防災について」平成 19 年 11 月 15 日》

平成 19 年 11 月まで実施してきた地震防災出前講座は、仙台市の市民センター石巻市の自主防災組織などが対象であったが、学校での出前講座の企画は初めてである。仙台では例年 10 月 31 日から 11 月 1 日にかけて震災技術展が開催され、東北支部でも防災研究会を核にして各部会、宮城県技術士会が協力して実行委員を立ち上げて、ブースとシンポジウムのコーディネーターとして参加している。この準備委員会で、小学校や中学校で地震防災の出前講座をやってみようということになり、小学校のPTA会長をやっている桂技術士に相談し、校長をはじめとする教職員役員と打ち合わせの結果、当初はPTAの会員および小学校の近隣の住民を対象にして開催した。講座は、通常の 1 日間の内容（2 時間程度で、過去の地震被害、西多賀小学校の付近の地盤地質、防災マップ（マイマップ）づくりのすすめ）を当時は繁忙期であったので 3 名で講演した。おおむね好評であった。

⑤ WG活動の記述の終わりに

地震防災WG のメンバーは、平成 20 年に活動を継続している方は 10 名程度であり技術士の社会貢献の一端を担っていると考えて活動を続けた。応用理学部会では、東北支部から配分される活動費が少ないことや、市民センターで行った出前講座のほとんどが、ボランティア活動であったために、資金や経済的にまた、業務との調整や講演資料の作成には多くの時間が必要であり、大分苦労したことが身に染みた。これが、WG員が次々に袂を分かちあっていく要因となったと考えられる。本音は、そのようなことが続いたことをきっかけとして、補助金などが活動費に充てられるNPO活動に移行していったのが実情であります。しかし、このことで鍛えられて、今もって活動を続けています。それは、マップづくりで街を歩くと、出前講座に参加した方々の目つきが変わってくことで、また、気づいた問題点や被災時の対応をイメージして皆さんで話し合うことにより防災について前に進められることを身をもって体験していただいた。WG員も参加した方の達成感とそれを自分の周りに伝えていこうという意味を感じてこれまで活動を続けてきたエネルギーとなったことは言うまでもないことである。

表 3-1-1 地震防災WG 出前講座一覧表

年 月	場 所	参加者	内 容
17 年 9 月	南光台市民 C	205	防災マップづくり出前講座
10 月	中田市民 C	37	同上
11 月	石巻市住吉防災会	38	同上
11 月	太白区市民 C	38	同上
18 年 4 月	福室市民 C	65	同上
7 月	若林中央市民 C	46	同上
9 月	秋保市民 C	24	地震防災講座「生活の知恵講座・秋保地区の地震対策
11 月	生出市民 C	87	地震防災講座「身の安全を守るために」
11 月	東部市民 C	30	防災マップづくり出前講座 東部いきいきスクール「地域防災の実情」 「学ばざるは卑し」
12 月	若林市民 C	30	夢プラン若林 21 地震探検隊報告会 2 部
19 年 3 月	西多賀市民 C	17	「どうする西多賀まちづくり」 —地盤と地震の関係—
4 月	東部市民 C	24	地震防災講座「防災マップを作ろう」
9 月	石巻住吉町防災会	51	防災マップづくり「わが町再発見」野外活動を中心にして
11 月	木町通市民 C	14	木町通安全安心講座
11 月	青森県野辺地社協	25	平成 19 年野辺地社協ボランティア教室
11 月	西多賀小学校	120	78 宮城県沖地震を振り返る 西多賀小学校 付近の地盤、防災マップづくりのすすめ
20 年 2 月	若林区文化センター	200	地域防災リスクコミュニケーション会議
3 月	福室市民 C	9	「防災マップを作ろう 福室編」の防災マ ップづくりフィールドワークのまとめと助 言
8 月	西多賀小富沢子供会	15	子供会マップづくりの支援
10 月	青森県野辺地社協	20	災害に強い自治会づくり ～もしもの時の 災害マップ
11 月	柏木市民 C	20	我が家の地震対策「地盤と地震」

3-2 過渡期 ～理科教育支援～

(1) 背景と支援概要

小学生の「理科離れ」に対処しようと、平成 19 年度から理科支援員等配置事業が始まり、平成 24 年度まで実施された。このうち、平成 20 年（2009 年）度に仙台市が募集した理科教育特別講師に応募して、仙台市内小学校の 5,6 年生を対象とした理科の授業を行った。授業期間は、平成 21 年 10 月 21 日～12 月 9 日まで、対象校は 18 校、42 学級であった。

このとき、当法人はNPO法人の認定申請中であった。

この支援事業のきっかけは、株式会社オフィスTの田中寿美氏の紹介であった。理科支援員と特別講師があり、授業を行う特別講師にエントリーし、謝金、交通費などの経費が支払われた。

事業の流れは図 3-2-1 に示す。

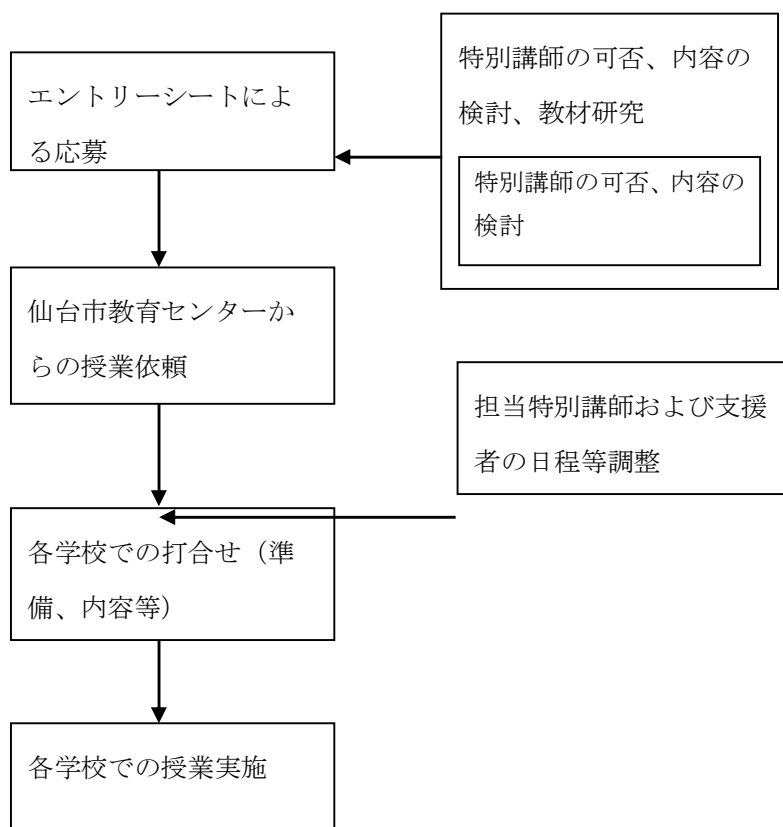


図-1 申し込みと実施の流れ

支援のきっかけにもなったように、小学校の教員はたいへん忙しく、実験や教材の準備が大変であると聞いていた。学校側の要望もあり、われわれは、この辺を協力することを目的として、表-1 に示すようなテーマを準備した。

表 3-2-1 提案テーマ一覧表

理科教育支援 テーマ別一覧表						
学年	単元	No	テーマ	内 容	材 料	提案者
5	6	1	川のでき方、水の流れ方と上下流の違い	レキのでき方、河川縦断面図の作成・比較	空き缶、水、ビーカー、岩石（軟岩）、地形図、グラフ用紙、コンパス	守屋
		2	地形と水の流れ方	仙台市内の立体視図面による地形確認。	立体視写真、特殊メガネ	黒墨
		3	土地と洪水	河床の礫、砂等の観察と川の上流～下流の作用の違いと地形の関係	岩石・土砂サンプル、ペットボトル、水	今野
6	5	4	砂団子の科学	砂の粒度・含水状態の違いによる挙動を実験する。	砂（粒度の異なる細～粗砂）3種類、紙コップ、水、割りばし	三浦
		5	我々の住む大地の話	写真、図表を使用した身近な場所の地学情報から地殻変動によって現在の地形が形づくられた事を講義する。地震防災についても地盤を意識した防災法を伝える。	PC、プロジェクタ、スクリーン、マイク	中村
		6	地震による大地の変化	地震のメカニズムを実験によって体験させ、地球内部の変動から地表の変動を考えさせる。また、液状化現象を実験で示し、地震の被害状況を写真で見せる。	スチロール版、下敷き、水層・砂・パイプレーター・水	守屋
		7	大地のでき方 ～プレートテクトニクス～	地球の誕生から現在、将来までを考える。ぬり絵で体験し、写真で説明。討論により視野の拡大を狙う。	ぬり絵、PC、プロジェクタ、スクリーン	守屋
		8	土砂災害のはなし	砂による土砂災害実験と説明	実験装置	黒墨
		9	エッキーくんの液状化	液状化実験	実験装置（エッキーくん）	黒墨
		10	斜面崩壊のはなし	斜面崩壊の室内実験のビデオ上映	ビデオデッキまたはPC	黒墨
		11	地層の堆積	実験装置を用いた地層の堆積状態の確認	実験装置	黒墨
		12	石からわかる大昔の自然	化石、岩石サンプルから過去の自然環境について推測、討論し観察眼と科学的考察について体験する。	岩石サンプル（化石含む）	今野

実際の授業で実施したテーマと、学校は表-2 に示した。特別講師と支援者の組み合わせで、準備と授業、後片付けを行った。

表 3-2-2 理科支援担当一覧表

理科支援事業 予定表			(仙台市)									
整理番号	月 日	曜	時間帯(集合)	実 施 校	授 業 名	特別講師	支 援 者					
①	10月6日	火	AM	栢江小	6年2学級 プレートテクトニクス	守屋	三浦	中村	黒墨	今野	本田	
②	10月15日	木	AM	館小	5年3学級 川のはたらきと大地のつくり	守屋	黒墨	中村				
④	10月19日	月	AM	栢江小	6年2学級 化石から見る大地のつくり	中村	三浦	佐藤	本田			
⑤	10月20日	火	AM	中野栄小	5年3学級 川のはたらきと大地のつくり	守屋	三浦	本田	佐藤	中村		
⑥	10月23日	金	AM	人來田小	6年1学級 化石から見る大地のつくり	三浦	黒墨					
⑦	10月27日	火	PM	西山小	6年2学級 砂だんごを科学する	三浦	黒墨	本田	今野			
⑧	10月28日	水	AM	通町小	5年2学級 川のはたらきと大地のつくり	守屋	黒墨	本田	今野			
⑨	11月2日	月	AM	広瀬小	5年3学級 川のはたらきと大地のつくり	守屋	今野	黒墨	三浦	中里	佐藤	
⑩	11月11日	水	AM	中野栄小	6年3学級 地震による大地の変化	守屋	黒墨	佐藤	三浦			
⑪	11月20日	金	9:00職員室前(2F)	栗生小	6年3学級 地下の地盤を知ろう	中村	佐藤	今野	中里			
⑫	11月20日	金	8:30駐車場	東長町小	5年3学級 川のはたらきと大地のつくり	守屋	三浦	黒墨				
⑬	11月24日	火	8:45玄関前	東四郎丸小	6年2学級 化石から見る大地のつくり	三浦	(今野)	中里	中村			
⑭	11月25日	水	9:00理科室(2F)	加茂小	6年3学級 化石から見る大地のつくり	今野	三浦	中村	中里	守屋		
⑮	11月26日	木	9:00玄関前	八本松小	6年2学級 化石から見る大地のつくり	今野	佐藤	中村	中里			
⑯	11月30日	月	9:00玄関前	岡田小	5年2学級 土地と洪水	今野	三浦	中里				
⑰	12月1日	火	13:00集合	木町通小	6年2学級 化石から見る大地のつくり	中村	今野	守屋	中里			
⑱	12月4日	金	12:00集合	松陵小	6年1学級 化石から見る大地のつくり	三浦	今野					
⑲	12月9日	水	AM	加茂小	6年3学級 プレートテクトニクス	守屋	佐藤	中里				

授業の曜日は表-2 に示したように特定のものは無く、月曜～金曜まで様々であり日程調整では勤務している会社との兼ね合いが大変だった。業務上の無理がきく年齢であったことが幸いしている。このことは、今後の専門家の支援が所属会社の十分な理解が必要であることを意味している。

(2) 授業内容

授業内容は、対象である小学校 5～6 年生の教科単元に沿ったもので、単元とテーマの関係は表-3 に示す通りである。

授業の終わりに、感想文を書いてもらい、後日担任の先生から送っていただいた。その一例を図-2 に示す。普段さわったり、実験ができない環境の生徒たちが、実際のものに触れることができたことが素直に書かれており、我々の準備の甲斐があったと実感した。このような機会がもっと多くなり、理科大好き人間が増えて身近な環境変化、防災に生かしてもらえればよいと思った次第である。

以下感想文の抜粋。

今日の感想を書いてください

今日、この学習をうけて、1年間にプレートが2cm動いていることや、大陸はもっと動いていることがわかった。
地盤や津波は、プレートがせきこんだりしていることでおこっているということがわかった。なんでも大陸(プレート)が動いているのがとても不思議に思った。

(仙台市立柊江小 プレートテクトニクス)

・今日の授業の感想！

化石の事は、わからなかったけどこの化石の授業をうけて
化石の事がわかりました。自分化石をとりたいくなりました。
化石をさわって見てごっこした物つるつるしたものがある
とあもしろかったです。

(仙台市立人來田小 化石から見る大地の変化)

7. 授業を受けた感想

ぼくは三浦先生のどろだんごの授業を受けて1、2年生
のころを思い出しました。まずカップにふくろに入っていた
どろを入れそして三三三びょうしのリズムでカップを下にたたいて
水をうき出さして割りばしでばがって、そしてそのあとに、
どろだんごを作ってもぼくのは水分をふくんでいたから、
すぐこわれてしまったけど楽しかったです。ありがとうございました。

(仙台市立西山小 砂だんごを科学する)

授業の感想

洪水の事がくわしく知れたと思い
ます。100年前の岡田小の事もわかってよか
たです。これをきかいにもっとしるべ
たいと思いました。

(仙台市立岡田小 土地と洪水)

今日の感想を書いてください。

シェーカーにレインコと水を入れて、500回振った
りして、100回のは色こくな、ていて、にがあまり
けずれていなかったけど500回振ったらレインコ
こなこなになっていたの、でビックリした。

(仙台市立中野栄小 川のはたらきと大地のつくり)

表-3-2-3 授業テーマと関連単元、授業内容

題材名 (授業テーマ)	対象 学年	関連する教科書 の単元	時間数	ねらいと内容の要約	実験または観察の手順や内容	感動させるポイント	準備する器具・薬品・資料等
土地と洪水	5 年	5 年上巻 6 流れる水のはたらき	1 時間	洪水時の侵食・運搬・堆積から地形の成立ちを考える	川の堆積物（礫、砂、粘土）を観察し、川のどの位置にあるのかを上流～下流の観点で観察。	地形は大きな洪水などのたびに形成されてきたことを実感する。	川の堆積物のサンプル。ペットボトル。水。
化石から見る 大地のつくり	6 年	6 年下巻 5. 大地のつくりと変化	1 時間	化石や岩石サンプルから古環境を推定する。	火成岩、堆積岩、化石などのサンプルから、過去の環境を討論する。自然科学的考察力を養う。	貝化石から海、植物化石から湖沼の環境を考え、このほかネパール産のアンモナイト化石で地球のダイナミズムを実感する。	岩石サンプル（仙台市内の身近な岩石、化石を含んだサンプルなど）
砂だんごを 科学する	6 年	大地のつくりと変化	1 時間	大地は 46 億年の自然の営みによる変化だけでなく、ここ数十年の人間の営みでも変化しており、安全な宅地の作り方について、砂を使って実験し、考える。	① 含まれる水分の異なる砂の材料を作る ② 砂だんご作り、出来具合を評価する。 ③ 次に、紙コップ内で砂を同じように突き固めて、重さを量る。 ④ 水分量と砂の重さの関係をグラフにする。 ⑤ 同じ力で動きにくい重い土はどれかを評価し、どうしてそうなるか話し合う。	○ポイント 1 いい砂だんごは水分が多すぎても少なすぎてもできないこと ○ポイント 2 重りを落とした土の最も重いのはいい砂だんごの水分と合う（はず）こと	乾燥した砂、紙コップ、水、メスシリンダー、定規、丸型文鎮、秤、A1 白紙、マジックインキ、水の通らない下敷
プレート テクトニクス	6 年	5. 大地のつくりと変化	1 時間	プレートテクトニクスを学習しながら、地球内部の動きは地表にどんな現象を生み出しているか？	塗り絵、化石の観察、写真などの資料で われわれの大地の由来を理解したうえで、大地で観察される現象はダイナミックな地球のエネルギーの作品であることを知る。	①地球は生きている。 ②地球のエネルギーは何か？ ③地球の未来は？	塗り絵用の図面、化石、写真
川のはたらきと 大地のつくり	5 年	流れる水のはたらき	1 時間	川のはたらきを、れきのでき方と河川縦断曲線を使って学習する	（れきのでき方）実際に角れきから円れきを作る、その過程を視認する実験。 （河川縦断曲線） 自分で図化していく。河川勾配の意味するところを学習する。	①身近なことで、川の営みを知る。 ②自然のめぐみと恐ろしさを考える。 ③広い視野で見る楽しさ。	（実験）空き缶、水、ビーカー、岩塊 （図化）グラフ用紙、地形図、エンピツ。コンパス
地震による 大地の変化	6 年	5. 大地のつくりと変化	2 時間	地震という大きな営力とその大地への表現について体験、実験、確認を組み合わせる理解する。	手元にある材料（下敷き、スチロール板）を利用して、地震のメカニズムに触れる。 図表を見るだけでなく、色塗りという作業を通して興味を喚起する。	①地球は生きている。 ②地震は一つ、被害は多様。 ③防災減災の手立てはある！	下敷き、スチロール板 震度分布図、被害分布図 水槽、砂、パイププレート
地下の地盤を 知ろう	6 年	6 年「大地のつくりと変化」	45 分	自分たちの学校が建てられた時の地質調査資料を通して大地の地盤の構成、地層のでき方、地殻変動など関連した事項を知り、理解する。	1. 自分たちが学んでいる学校の地下の地盤を写真、資料などで知る。 2. 自分たちが学んでいる学校の地下の地盤を構成している岩石試料を実際に観察する。 3. 身近な地質現象（岩手・宮城内陸地震など）について実際の写真などで知る。 4. 1. 2. 3. を通して地層のでき方、大地の変動などについて説明し、理解してもらう。	実際に自分たちが住んでいる大地を構成している地盤のを知ることができる。 地震などの身近な出来事を通して地質現象を考える。	PC、プロジェクター、スクリーン、（マイク、スピーカー） 学校建設時の地盤調査資料（仙台市あるいは宮城県より公文書開示申請）、岩石試料、関連パワーポイント資料等

(3) 理科教育支援の感想

今回、児童生徒のいわゆる“理科離れ”への対応として、10月から12月にかけて、7つの課題で授業を実践した。対象は小学校5,6学年で、1学級45～60分という時間の中での授業担当だった。

われわれは、子供たちに学校の授業として教壇に立つという経験は皆無で、何をどのように教えるのかということに、まず悩んだ。しかし、考えてみれば教育という面ではまったくの素人なわけで、たいそうな目標を掲げてかえって、追い込まれると考えた。そこで、身近なこと、情報としては知っているが実際にはどのようなものかという、どちらかというトピック的なものを体験してもらうことにした。つまり、なるほど合点したという段階でよいのではないかと腹を据えることにした。

授業の課題を選定するに当たっては、われわれの専門領域に近いところで、地形、地質、土質、地史という分野からとした。子供たちが直接的に確かめたり、確認したりできるものにして、できるだけこちらからだけの一方的な話しだけにならないように工夫した。つまり、飽きない時間にするということを第一と考えた。

それぞれ、理科実験室や多目的ホール、視聴覚教室を使用したこともあってワイワイガヤガヤ過ごせたと思います。当然ながら子供たちの学習レベル、好奇心の度合いは異なっているので、どこに焦点を当てるべきかが基本になった。しかし、突発的に飛び込んでいくわれわれには、その辺が良く見えない至難のことだと実感した。

理科授業の理想は“感動や感激”“未知への好奇心の喚起”を与えることになるだろうが、それには程遠くの感だった。しかし、普段の授業とは違った雰囲気子供たちが経験ただけでも良かったのではないかと慰めている。

願わくは、担当教員の方々が、上手に子供たちの経験を今後の授業の中で消化していただき、望むらくは、今後の授業研究のヒントにさせていただくことになればこれ以上の喜びはない。

それから、小学校の先生には理系出身者が少ないとも言われているが、しかし、小学校の先生は小学生を一番知っているプロである。小学生がどういう視点でものを学びたいのか、科学をどうおもっているのかを理解できる専門家として理科の面白さをわかっている人と手を取り合えば、新しい何かが生まれてくるのではないかという感触が得られたことは最大の収穫であったと思っている。

授業風景



栗生小学校：「地下の地盤を知ろう」



通町小学校：川のはたらきと大地のつくり



加茂小学校：プレートテクトニクス



松陵小学校：化石から見る大地のつくり



広瀬小学校：川のはたらきと大地のつくり



東四郎丸小学校：化石から見る大地のつくり

3-3 NPO 時代

(1) NPO 時代の活動内容

地震防災 WG から過渡期を経て、活動の幅をさらに広げるべく、平成 21 年 2 月に特定非営利活動法人防災・減災サポートセンター（以下、当 NPO）が設立された。設立当初の役員は以下の 7 名であり、その他の会員を含め、計 10 名によって発足された。

理事長	今野隆彦
副理事長	守屋資郎
副理事長	三浦 隆
理事	黒墨秀行
理事	滝田良基
理事	中里俊行
監事	佐藤一夫

定款における目的は、「この法人は、不特定多数の市民・団体に対して、科学技術分野で助言・提案を行い、社会教育、地域づくり、地域安全、災害救援の支援、科学技術の振興の寄与に関する事業を行い、もって公益の増進と自然災害の防災・減災に寄与することを目的とする。」と記されており、その目的を達成するべく、以下の 7 つの活動を行うこととしていた。

- 1) 社会教育の推進を図る活動
- 2) まちづくりの推進を図る活動
- 3) 学術、文化、芸術又はスポーツの振興を図る活動
- 4) 災害救援活動
- 5) 地域安全活動
- 6) 科学技術の振興を図る活動
- 7) 前各号に掲げる活動を行う団体の運営又は活動に関する連絡、助言または援助の活動

これらの理念に基づき、当 NPO における活動は、具体的には、以下の 4 つに分類される。なお、いくつかの活動は、その他の活動項目にも含まれるものであるが、主だった項目に属する方に集約した。

1) マイマップ（防災マップ）づくりの支援活動

地震防災 WG から継続している当 NPO の根幹のなす活動である。地震防災 WG 時代は、市民センターなどの地域住民への活動が多かったが、当 NPO では福祉施設や小学校を対象としたマイマップづくりも支援している。

2)防災教育・理科教育支援活動

設立当初から参加しているサイエンス・デイにおける展示や平成 21 年度に実施した仙台市内の小学校における理科の特別授業などがある。

3)出前講座・研修会・講演会

防災に関わる研修会や講演会での講師のほか、当 NPO の活動を紹介もしてきた。主催者は様々であり、また、対象者も様々であり、1)や 2)と関連したものも多く、防災教育支援にも役立っていると考えている。

4)その他

防災訓練活動への参加と共に防災に関わる展示・説明をしたり、ホームページを通じて、多様な情報発信を行ってきた。

以下に、それぞれの活動経緯や内容の一部を紹介したい。

<マイマップ（防災マップ）づくりの支援活動>

時 期	内 容
平成 22 年 6 月～平成 23 年 11 月	仙台市若林区法領塚下町内会の地震防災講座「防災マップを作ろう」でフィールドワークおよび防災マップの取りまとめを支援
平成 22 年 9 月	仙台市青葉区「みやぎ台二丁目の防災マップを作ろう！」（9/3,9/10,9/17 の 3 回実施）
平成 22 年 11 月～平成 23 年 1 月	福祉施設「あけの星荘・暁星園」周辺地域防災マップを作成し、説明会を開催
平成 24 年 9～11 月	宮城県美里町で防災講座「マイマップ（防災マップ）をつくろう」フィールドワークおよび防災マップの取りまとめを支援
平成 24 年 9 月～平成 25 年 3 月	「平成 24 年度 防災マップによる福祉施設の減災支援事業」における石巻市内福祉施設における防災マップ作成と研修会を開催
平成 25 年 8 月～平成 26 年 3 月	石巻市内福祉施設の避難路マップ作成の支援
平成 25 年 11 月～平成 26 年 1 月	仙台市立市名坂小学校の防災学習支援（まちなか探検によるぼうさいマップ作り）でフィールドワークおよび防災マップの取りまとめを支援
平成 27 年 6 月	マイマップづくりのパンフレットを HP に掲載

マイマップ（防災マップ）づくりの構成は、地震防災 WG 時と同じように、基本的には 3 回の出前講座形式で実施している。すなわち、

第 1 回目 地域の地下・地盤を知ってもらうための講座

第 2 回目 マイマップを作るためのフィールドワーク

第 3 回目 マイマップのまとめ、地域住民の経験談を聞くなど

である。

ここでは、福祉施設で実施した例、町内会で実施した例および小学校で実施した例を紹介したいと思う。

【福祉施設「あけの星荘・暁星園」周辺地域防災マップ】

このマイマップづくりは、独立行政法人福祉医療機構 社会福祉事業「平成 22 年度地域活動支援助成金」で実施している。

地震防災 WG 時の町内会を対象としたマイマップづくりは、ある程度の道筋を示すのみで最終的なマップを当 NPO で作成したわけではなかった。これは、「地域のマップはその地域の方が作成することが、地域を知る上でベストである」という考えに基づいている。当初、福祉施設のマップも同様の考えのもと、施設職員の方に作成してもらった方が良かったが、予想以上に福祉施設の職員の方は多忙でとてもマイマップづくりのために時間を割ける状態ではないことがわかってきた。そこで、福祉施設のマイマップは、当 NPO で作成し、提供することとした。ただし、作成、提供にあたって、必ず、行っていたことがある。それは、

「作成したマップを渡す（提供する）のではなく、その内容などに関する説明会を行う」

ということである。これは、非常に重要なことだと考えており、例えば、地震防災 WG 時代の最初にマニュアル本を作ろうと検討したが、提供するだけで「つんどく」になることが予想されて、やめた経緯がある。このような地震防災 WG の経験から引き継がれている考えである。

もう一つ、この案件には特筆する点がある。それはこの施設に防災担当職員（元自衛隊員）がおられたことである。この方は非常に熱心にマップづくりに協力していただいたし、説明会などの便宜を図ってくれた。このような、

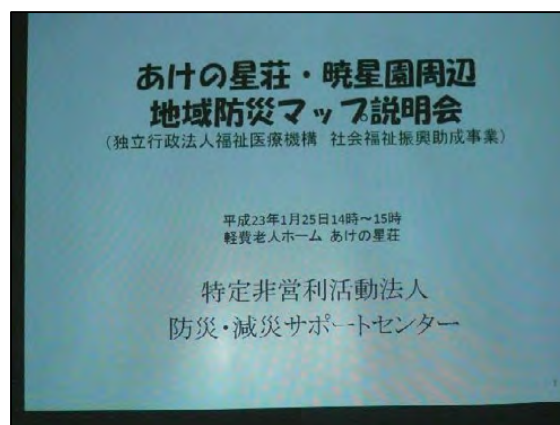
「リーダーの存在」

も、マイマップづくりにおいて、重要であると痛感した次第である。

現地踏査時の様子や説明会時の様子などの写真と共に、作成したマップを紹介する。マップは表裏両面のもので、表が防災マップ、裏が危険箇所の写真集である。施設には、携帯用の A3 版（折って、A4 の 1/4 サイズにできる）と施設内展示用の A1 版を提供した。



現地踏査時の様子
(忙しい中、多くの職員が参加してくれました)



説明会時の様子
(熱心に聞いて頂き、ポイントをメモする姿がありました)
(また、修正点などについての指摘もいただきました)



あけの星荘・暁星園周辺地域防災マップ(表)

独立行政法人福祉医療機構
社会福祉振興助成事業

あけの星荘・暁星園周辺 地域防災マップ

“災害は忘れたころにやってくる”といわれます。災害が発生したときにはまず、自分の命を守りましょう。自分が助かったら、家族、そして近所の人の救助をしましょう。

自然災害に備えて事前に準備を進めることは、被害を最小限におさえるのにたいへん有効です。それには、まず自分たちのいる場所の特性を知ることが必要です。私たちが住んでいる地域がどのような災害の歴史や地盤なのかを知っておけば、次に起きるであろうこの地域の自然災害をイメージできます。そのための準備として、この地域防災マップを作成いたしました。このマップを持って、実際に自分の足で地域を歩き、地域の特徴を肌で感じ、自然災害への準備の第一歩としていただくことが作成に携わった一同の願いです。

特定非営利活動法人
防災・減災サポートセンター

連絡先
〒981-3304
宮城県黒川郡富谷町ひより台2-11-3
電話番号 022-358-9151
FAX 022-348-8965
<http://www.bousai-support.or.jp/>

参考・引用文献

- ① 仙台市都市計画図(地形図)1:2,500
- ② 国土地理院(2005).数値地図25000(地図画像)仙台
- ③ (財)日本地図センター(1996).地図で見る仙台の変遷
- ④ 河北新報社(1978).78宮城県沖地震その記録と教訓
- ⑤ 増田孝一郎氏(仙台市内被災写真)
- ⑥ (社)日本技術士会東北支部応用理学部会(2008)仙台市表層地盤図

34年間のあけの星荘・暁星園周辺の宅地 化の変化と池の縮小(1964~1998年)



宅地化が進んで、大堤周辺の山が削られ、谷を埋めて住宅が建てられました。大堤の下流の池は34年間で半分くらいの大きさになりました。



被害箇所 凡例	
●	木造家屋 全壊・半壊
■	非木造建築物被害
△	堤防被災箇所
○	市道被災箇所

78宮城県沖地震の建物被害は、盛土地盤(○)とその周辺で多く発生しています。今後も地震時には同様の災害が生じる可能性があるため、注意が必要です。

地震によるブロック塀の倒壊



河北新報社

前回の宮城県沖地震(1978年6月12日)ではブロック塀の倒壊で死者が出ています。ブロック1個の重さは10kgです。倒壊するときには写真のようにいくつも一緒になって大変な重さになります。

周辺の宅地には、盛土しているせいか、非常に多くのブロック塀やコンクリート塀が見られます。その一部には補強を施しているものもありますが、大部分のものはそうではありません。

谷埋め盛土の被害



河北新報社

安養寺地区は、昔は小高い丘陵地でその間に小さな沢がたくさんあったようです(1964年地形図)。暁星園とあけの星荘周辺の宅地は大部分が切土によって形成されていますが、一部はそれらの沢筋を埋めて平らに(なだらかに)したようです。

もともと水が流れていた谷では、埋め土した後でも地下水が集まりやすくなります。谷埋め盛土は地震などによって埋めている土が抜け出てしまうことがあります。この場所では、末端部に擁壁工による対策が施されていますが、十分な注意が必要です。

宅地盛土の被害



増田孝一郎氏提供

暁星園とあけの星荘周辺の宅地は、全体として切土工事を行った後、各宅地で土を盛っている(盛土)と思われる。切土の部分の地盤は強いのですが、切土と盛土の境界では、上の写真のような災害が発生する事例が見られます。

地震による道路の被害



増田孝一郎氏提供

切土と盛土の境界付近では、住宅に限らず道路でも変形が生じて陥没や崩壊が発生することがあります。

暁星園とあけの星荘に入るための道路の一部は盛土だと思われる。コンクリートの壁がありますが、一部にき裂が入っています。地震によって道路盛土が上の写真のように崩壊すると、緊急車両は通れませんが、避難するのも大変です。

あけの星荘・暁星園周辺地域防災マップ(裏)

【仙台市若林区法領塚下町内会における防災マップ】

このマイマップづくりは、(財)宮城県建築住宅センターの「地震防災活動支援事業助成金」で実施している。

本件も最終的なマップを当 NPO で作成し、提供した案件である。この地区へのマップ提供時にも前述したように説明会を開催している。すなわち、前述したような 3 回の出前講座に加え、4 回目に説明会を開催している。

この地区の特徴は、小学校が近くにあり、通学路における危険も地域の皆さんが懸念されていたことである。特に、母親の皆さんは心配しておられており、珍しく小さいお子さんをお持ちの（若い？）女性が多く参加されていた。

「子どもを考えた防災活動は自然と全体的な活動につながる」

と感じた次第である。

現地踏査時の様子や説明会の写真と共に、作成したマップを紹介する。この地区のマップは片面であり、各家庭用の A3 版を提供した。



左上：第 1 回目 最初の講座の様子（狭かった会場でしたので、満杯でした）

右上：第 2 回目 フィールドワークの様子（2 班に分かれて地域を見て回りました）

左下：第 3 回目 マップをとりまとめている様子（これをベースにマップを作成します）

右下：第 4 回目 作成したマップの説明会の様子



法領塚下町内会 防災マップ

【仙台市立市名坂小学校の防災学習支援による防災マップ作成支援】

このマイマップづくりは、当 NPO 独自で実施した事業であり、仙台市立市名坂小学校の防災学習支援（まちなか探検によるぼうさいマップ作り）である。小学校における「総合学習」の時間の中で実施したものである。

この事業を行うきっかけは、熱心な学年主任の先生が、当 NPO のホームページをご覧になり、協力を依頼されたことによる。やはり、

「やる気のあるリーダーの存在」

は、マイマップづくりにおいて、重要である。というよりも、防災教育や防災活動全般にリーダーの存在は不可欠なのであろう。この学年主任の先生は、「当地区は両親が転勤族が多いため、すぐに引っ越しをする子どもが多い。けれども、今回のような防災活動の経験が他の場所に引っ越した際にも役立てば良い。」とおっしゃっていた。まさに防災活動の普及の一端であると感銘を受けた。

また、この事業も小学生を対象としていることから、保護者の方も参加してくれた。

「子どもを考えた防災活動は自然と全体的な活動につながる」

わけである。

本件は、子供たちを対象としていることもあり、今までのような出前講座では子供たちの集中力を維持することが難しいと考え、

「できる限り手足を動かすことをしてもらう」

「見て、触って、感じてもらう」

ことを心がけた。授業の中では、今の地形との違いを、色塗りをして理解してもらうようにしたし、普段の出前講座の際には、地下の地質情報・地盤情報は、ボーリング結果の断面図を情報提供しているが、今回は、実際のコアを集めて、模式的な市名坂小学校地下のボーリングコアを見せることにした。子供たちは、嬉々として色塗りをしていたし、コア（石や土）を手にとって興味深げに見ていた。「欲しい」という子供もいたので、最終的にこのコアは小学校に寄贈した。

本件の授業の流れを示す計画案（実際の授業内容とは若干違う）と、各回の子供たちの様子の写真を紹介する。マップは地区ごとに分かれて、班構成で作成し、最後は公開授業で地域の皆さんに報告している。その公開授業の際の子供たちの立派な発表には感銘を受けた次第であった。

市名坂小学校防災学習支援（まちなか探検によるぼうさいマップ作り）計画案

計画	テーマ	学習内容	具体的内容	
1 講義	私たちの住む地域のむかしとおおむかし！	地域の地形や土地のできかたを知る。 (見えないものを探る魔法がある！)	①100 年前はどんなところだった？ ②学校の地下には何が隠されている？ (宝さがし？) (約10,000年の歴史)	①ぬりえで当時の様子を再現してみよう。 ②模擬コアで地質構成を観察 ③10,000 年をばらばらマンガで見てみよう。
2 講義	あんしんしてくらすには？	自分達のための地図を作る (気づかないものがいっぱいある？)	①何のために作るのか？ ②どのように使うのか	①何を観るのか ②なぜ、観るのか
3 観察	いつものところで大はっけん！	地域を注意深く歩いてみる (上を見て、周りを見て、ときには犬になったつもりでクンクン・・・)	①気になるところがありますか ②怖いと感じるところがありますか ③危ない日にあったことはありますか	①まちには、角度を変えれば様々なものが見える。 ②危ないところだけでなく、お助けものや、場所があることも発見する
4 整理	あぶないところみ～つけた！	気づいたことを出しあい、みんなで確認する。 (情報の共有)	①一つの地図に表わそう ②ことばを記号化する	①ことがらをまとめる。 ②凡例で示す。 (デザイナー)
5 発表	おうちの人にもおしえてあげよう！	自分達の防災マップを見せて、説明してみよう (大人もびっくり・・・)	①作成の意味 ②家族との情報を共有する ③家族からの情報追加	①防災マップを育てる？ ②避難場所、避難ルートなどをみんな決めてみる。

われわれ人間にとって、「空気と地盤」は、なくてはならないお友達。相手をよく知り、意地悪しないで、仲良くしましょう。相手がいやがることをすれば、いやなことをされます！

*実施した内容とは若干異なります。



第1回目の授業：講義

左：講義風景 右：色塗りをして昔の地形を知ろうとしているところ
(3学年の全体授業であったため、大人数です)



第2回目の授業：フィールドワーク

(3学年の全体授業であったため、大人数です)
(お母さんの協力が不可欠でした)



第3回目の授業：みんなでマイマップをまとめる

左：危険な箇所を思い出すための授業 右：みんなでまとめている様子
(1学級の授業を対象に実施しました)



地域の皆さんへの公開授業時で発表している様子

<防災教育・理科教育支援活動>

時 期	内 容
平成 21 年 7 月	学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ 2009 に地盤図や平成 20 年岩手・宮城内陸地震関連の図面類を出展
平成 21 年 10～12 月	平成 21 年度仙台市内小学校の理科教育特別講師
平成 22 年 7 月	学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ 2010 に液状化実験装置などを出展
平成 23 年 5 月	講座「役に立つ地学」を HP にて掲載
平成 23 年 7 月	学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ 2011 に東日本大震災関連の 3D 地形図や液状化実験装置を出展
平成 24 年 7 月	学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ 2012 に液状化実験装置、地震波伝播体験装置などを出展
平成 24 年 7 月	女川一中・二中親子防災教室に参加、講演
平成 24 年 8 月	「夏休みお天気講座～大雨から身を守るために～」を開催
平成 25 年 7 月	学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ 2013 に簡易雨量計作成体験コーナーを開設
平成 26 年 8 月	(公社) 宮城県建設センター主催地域防災講座 防災について考えよう～「河川・土砂災害」ってなあに！？～にて講演、土砂災害実験装置を展示

上表でわかるように、主にサイエンス・デイにおける出展や平成 21 年度に実施した仙台市内の小学校における理科教育支援が主だった活動である。この活動には、前述した市名坂小学校における活動も含まれると思われるが、最終的に防災マップを作成したので、「マイマップ作成支援活動」に含めている。

ここでは、サイエンス・デイでの展示内容や平成 21 年度の理科教育支援活動について紹介したいと思う。なお、ホームページで掲載した講座「役に立つ地学」は、「5. ホームページ」の章で記述している。

【サイエンス・デイにおける出展】

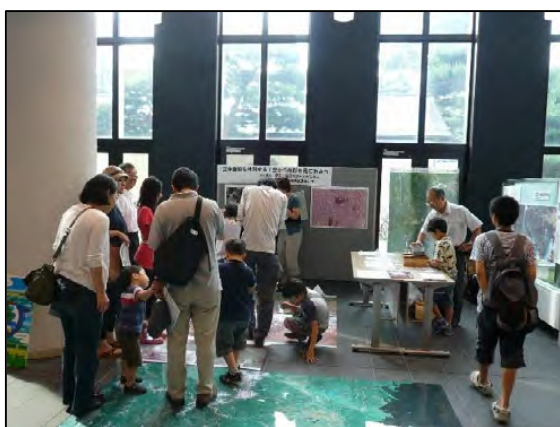
学都「仙台・宮城」サイエンス・デイは、「～科学を五感で感じる・科学で地域が見える～」、「こどもから大人まで科学のプロセスを五感で体験できる日」などをコンセプトとして、特定非営利活動法人 natural science (代表 大草 芳江氏) が平成 19 年から毎年 7 月に開催しているイベントである。最初の年は出展者 1 団体、参加者約 30 名程度であったようであるが、昨年は出展者 144 団体、来場者約 7300 名にまで大きくなったようである。当 NPO は、平成 21 年から昨年を除き参加し、液状化実験装置などを出展してきた。今年の 7 月に

も学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ 2015 が開催され、当 NPO も出展した。
当 NPO が出展してきた内容は以下の通りで、主に理科あるいは防災に興味をもらってもら
うような内容を展示・体験できるようにしている。

<サイエンス・デイ 2009>

出展名：立体画像を体験する「空から地形を見てみよう」

この年は、2008 年岩手・宮城内陸地震が発生した次の年でもあり、その災害に関連した地
形立体図（赤青めがねで立体視する）や衛星画像（榊横山空間情報研究所様の協力による）、
当 NPO で作成した地盤図、液状化実験装置などを展示した。



左上：全体展示風景 右上：液状化実験装置を体験する子供たち
左下：展示した地盤図 右下：赤青めがねで立体視する来場者

<サイエンス・デイ 2010>

出展名：安心安全の足元学～地形地質から学ぶ～

この年は、昨年度に引き続き、仙台市周辺の 3D 衛星画像（榊横山空間情報研究所様の協力
による）、仙台市の地盤図、液状化実験装置の他、新たに折り紙で作る食器（災害時に便利！）
体験コーナーを解説した。液状化実験装置は、さらに液状化が発生しやすいよう、液状化の
仕組みがわかりやすいよう、装置を改良したり、資料を配付したりした。



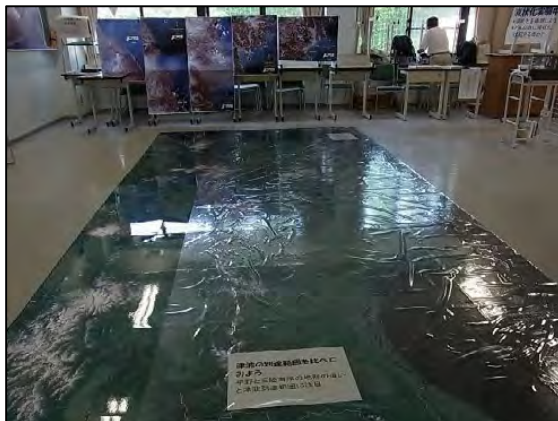
左上：3D画像を見る来場者 右上：衛星画像を座り込んで見る子ども
左下：液状化実験装置に夢中な子供たち 右下：折り紙で食器を作る子供たち

<サイエンス・デイ 2011>

出展名：だいちが見た東北地方太平洋沖地震～衛星画像から見える地震被害～

この年は、東日本大震災が発生した年であり、震災関連の展示を主体とした。衛星「だいち」から撮影した津波被災の様子（震災前後の衛星画像）や被災状況（㈱横山空間情報研究所様の協力による）、液状化実験装置を展示した。

震災後4ヶ月を経て、少しずつ初期の混乱が落ち着き始めた頃であり（復旧復興はまだであったが）、来場者も震災の被害状況等々に非常に興味を持っておられ、震災前後の3D画像や津波被害の範囲を示した衛星画像などを熱心にご覧になっていた来場者が多かった。また、色々な震災体験談をお話しいただけた。



左上：津波状況を示した衛星画像

右上：津波状況を示した衛星画像の拡大（青線内が津波の到達範囲）

左下：震災前後の 3D 画像をのぞき込む来場者

右下：液状化実験を体験する子供たち

<サイエンス・デイ 2012>

出展名：3D で見る変動地形と液状化実験～空から地形を見てみよう～

この年は、今まで同様の 3D 立体地形図を展示したが、地形に特徴のある火山地形、リアス式海岸地形、扇状地などを展示した。また、例年通り、液状化実験装置も展示した。この装置は子供たちに人気の高い実験装置で、毎年来てくれる子や当 NPO 会員が説明しなくても、自分でやる（他の子に説明する）子もいる。また、新たに鳴き砂も展示した。しかし、湿気が多かったせいか、うまく鳴らすことができず、残念であった。その他、新たに地震波実験装置を展示した。この装置は、地震発生後に起きる P 波と S 波の伝播状況を理解で

きる装置である。

昨年までは防災教育的な意識が強かったが、この年は理科教育を意識した展示内容になっている。



左上：特徴的な地形の 3D 地形図を赤青めがねで見る来場者

右上：液状化実験を体験する子供たち（相変わらずの大人気）

左下：鳴き砂の展示（鳴る砂と鳴らない砂の粒度がわかるように実体顕微鏡観察もできる）

右下：地震波伝播装置を体験する子ども

<サイエンス・デイ 2013>

出展名：ペットボトル簡易雨量計で雨を観測しよう～作って計ろうわがやの雨量～

この年は、今までと違い、「土砂災害に念頭を置いたことを行おう」ということになり、簡易雨量計を作る体験コーナーを開設した。今までは、サイエンス・デイ開催時間中はフルに展示していたが、今回は、午前と午後の 1 回ずつの予約制で行う体験コーナーであった。内容的には、その前年に行った「夏休みお天気講座～大雨から身を守るために～」と同じものである。また、

土砂災害のパネル（特定非営利活動法人防災ネットいわて（代表井良沢 道也氏）様の協力）も展示し、ペットボトル作成前に土砂災害関係の説明を行った。

ペットボトルは持参してもらおうよう、予約時に注意書きをしておいたが、もってくる人が少なく当日に慌てて用意するなど少し慌ただしかったが、子供たちは楽しそうに簡易雨量計を作っていた。



左：土砂災害パネルの説明風景



右：簡易雨量計を作る子供たち

「理科離れ」が言われている昨今で、「少しでも子供たちが理科に興味を持ってもらえれば・・・」と考えて、参加し始めたサイエンス・デイであるが、参加される子供たちはもちろんのこと、父兄の皆さんも非常に理科に興味を持ってくれたと思う。全体的に展示を見ていると、ものを作ったり、体験したりできるものばかりで、いわゆる「五感で科学を感じる」内容にそろっていることが、このイベントが人気の出る秘訣であり、年々参加者が増えている理由であろうという気がする。サイエンス・デイへの出展・参加を通して感じたことであるが、

できる限り手足を動かすようにさせる

見て、触って、感じてもらう

ということは、理科教育において重要であるということである。

【平成 21 年度仙台市内小学校の理科教育特別講師】

平成 20 年 3 月時点で仙台市より、「特別講師募集要項」が出され、当時の地震防災 WG 員（技術士）で申し込んでいたが、翌年の平成 21 年度に当 NPO で実施したものである。平成 21 年度のための事業となり残念であったが、

「小学校 5、6 年生の理科に関する発展的な内容の授業を行う」

「学習事項と実社会、実生活とのつながりを実感できる内容で、観察・実験活動を含む」などの業務内容が募集要項に記されている。

当 NPO は学校が求める授業内容に対し、以下のような 6 種類の特別授業を延べ 18 校 43 学級で実施した。

実 施 校		授 業 名(テーマ)
小学校名	学年学級数	
栢江小	6年2学級	プレートテクトニクス
舘 小	5年3学級	川のはたらきと大地のつくり
栢江小	6年2学級	化石からみる大地のつくり
中野栄小	5年3学級	川のはたらきと大地のつくり
人来田小	6年1学級	化石からみる大地のつくり
西山小	6年2学級	砂だんごを科学する
通町小	5年3学級	川のはたらきと大地のつくり
広瀬小	5年3学級	川のはたらきと大地のつくり
中野栄小	6年3学級	地震による大地の変化
栗生小	6年3学級	地下の地盤を知ろう
東長町小	5年3学級	川のはたらきと大地のつくり
東四郎丸小	6年2学級	化石からみる大地のつくり
加茂小	6年3学級	化石からみる大地のつくり
八本松小	6年2学級	化石からみる大地のつくり
岡田小	5年2学級	土地と洪水
木町通小	6年2学級	化石からみる大地のつくり
松陵小	6年1学級	化石からみる大地のつくり
加茂小	6年3学級	プレートテクトニクス

以下に、各特別授業の内容を紹介したい。

<プレートテクトニクス>

「プレートテクトニクスとはなにか」、「地震や津波が起きる原因とどのように関係しているのだろうか」などを学習目標として、以下の説明や作業を行い、「マスメディアで報道される内容への理解と防災へのきっかけにしよう」ような授業を行った。

- ①プレートテクトニクスの説明を行う。
- ②なぜ、これが重要な用語になっているのかを知ってもらう。
- ③地球の表面はどのようになっていて、どのような動きをしているのかを知ってもらい、地震や火山は地球が生きている証拠であることを知ってもらう。
- ④海溝、海嶺、山脈、プレートはどのように分布しているのだろうかを理解するために、色塗りで見てみる。また、これらの関係はどのようになっているのか、地震発生と関係があるのだろうか、このような状況はどのようにしておきるのだろうか、などを考える。
- ⑤今後、地球はどのように変化するのかを考えてみる。

＜川のはたらきと大地のつくり＞

「川はどこで生まれて、どこへ行くのだろうか」、「川は単なる水路ではないこと、川のはたらきを知ってもらふ」ことを学習目標として、以下の作業を授業中に行い、「川は水を流すだけでなく、絶え間ない運動により、われわれを含む全生物にさまざまな恩恵を与えていること」を知ってもらふような授業をした。

- ① グループに分かれて、七北田川または広瀬川の距離と標高を示して、河川縦断曲線を作成してもらふ。
- ② 曲線から見えてくるものについて紹介してもらふ。
- ③ 川の箇所によって、働きが違っていることを礫や砂の姿を知ってもらふ。
- ④ 実際に、レンガを使って、容器で振ってもらい、礫がどのように変化したのかを見てもらう。



左：一生懸命に図面を作成して居る様子



右：この授業はこんな大人数でもやりました

＜化石から見る大地のつくり＞

実際の化石を含んだ岩石サンプルを見て、触って、石ができた時の状況を考え、実物で感動を与えるような授業をしました。化石や岩石は過去の記録を持っており、それを読み解いて過去に思いを馳せ、未来への希望につなげるようしたいと考えた授業である。

- ① 自然科学考察力を養うべく、火成岩、堆積岩、化石などのサンプルから、過去の環境について考えてもらう。
- ② 貝化石から海、植物化石から湖沼の環境を考え、このほかネパール産のアンモナイト化石でヒマラヤの隆起を実感してもらう。



(学校ではガラス棚に入って触れない化石に触れたことが良かったようです)

<砂だんごを科学する>

砂の粒や水分の含まれ方の違いで、砂がどうなるかを体験してもらう授業である。以下の作業を授業中に行ってもらい、最終的には、安全な家を建てるために土もりをする時、どんなことに注意したら良いかを考え、話し合ってもらおう機会としました。

～準備～

- ①180cc 位の紙コップ 5 個に粒の同じ細かい砂を同じ量入れる。
- ②それに水を 10cc、30cc、50cc、70cc、100cc を加える。
- ③それぞれのペットボトルの砂と水がなじむようにかき混ぜる。
- ④中位の砂と粗めの砂についても、同じように材料を作る。

～実験 1～

- ⑤紙コップから出した砂を同じ 10 回でにぎって砂だんごを作ってみる。
- ⑥触った感覚や見た目でもいいから、砂だんごの出来ばえに順位をつける。

～実験 2～

- ⑥それぞれの二重にした紙コップの決まった同じ高さにそって線を入れる。
- ⑦水分の違う砂を紙コップの線の半分くらい入れて突き棒で 10 回突く。
- ⑧突いてどれくらい下がったか見て、10 回突いた後ちょうど線のところになるよう加減して砂を入れ突く。
- ⑨線の上についた砂をふき取ってから、各々 5 個の紙コップの重さを量る。
- ⑩砂粒の大きさや水分の含まれ方と重さの関係と砂だんごの出来ばえとを比較してみる。

<地震による大地の変化>

「地震発生の原因を知ること」、「地震が発生すると地盤の性質によってさまざまな変化が生じること」を知ってもらい、事前に予想しておくことは防災・減災につながることを理解してもらうために、以下のようなことを説明する授業である。

- ①地震はどこでどのようにして発生するのかを知ってもらう。
- ②地球内部ではどのようなことがあるのかを知ってもらう。
- ③その結果、断層という方法で、“楽”になろうとしていることの結果が地震になることを知ってもらう。そして、断層ができるということはどんなことなのかを理解してもらう。
- ④地震波が地表に伝播すると地表の状況によって、地盤が変化したり、建物に被害が出ることを知ってもらう。
- ⑤学区内の地盤状況からすると、液状化という現象が予想されることを知ってもらう。そして、液状化はどのようなことなのか、実験装置で体験してみる。
- ⑥さらに、液状化によって、どのような被害が予想されるのか、対応はどうすればよいかを考えてもらう。



左：講義を受けているところです（少し退屈そう??）

右：液状化実験装置は大人気→当 NPO の人気装置

<地下の地盤を知ろう>

「自分たちの住んでいる大地はどのようなものから構成されているのか」、「どのようにして現在の形になったのか」を知ってもらうために、具体的に身近な場所の写真（崖や近くの地層の露頭箇所）を示す授業である。さらに、どのようなもので調べればどのようなことがわかるか（試料の採取、断面図の作成法）を説明した。現在までわかっている事実（以下のような内容）をわかりやすく紹介する授業にしたつもりである。

地盤調査がなぜ必要なのかを簡単な例（出来るだけ自分たちの社会に密着しているもの）を挙げて理解してもらう。

- ① 大地が現在の形になったのは様々な地殻運動の由縁で、それらを表わす現象を各地のよくわかる具体例で示し、理解してもらう。
- ② 地震は大地が様々な変化していく事象の表れで、自分たちの住んでいる地域に関連した地震にはどのようなものがあるのかを知ってもらう。
- ③ これら地震に対する備えの一つに、地盤を念頭にした備えがあり、その一例を紹介し、自分たちの身近な防災法と一緒に考えてもらう。



左：この時の授業は、身を乗り出して聞いている子供たちが多かったです
 右：この時は講義主体だったので、人気のあった化石も触ってもらうことにしました

＜土地と洪水＞

土砂はどこから来るのか、どのように堆積するのかを実感してもらうような授業で、以下のようなことを考える機会とした。最終的には、地形は大きな洪水のたびに形成されてきたことを実感してもらいたいと思っている授業である。

- ①洪水時の侵食・運搬・堆積から地形の成立ちを考えてもらう。上流は浸食、中流は浸食と運搬、下流では堆積が主体でこれによって地形がそれぞれの特徴をもつこと、土地の利用に地盤の特性が生かされてきたことを知ってもらう。
- ②川の堆積物（礫、砂、粘土）を観察し、川のどの位置にあるのかを上流～下流の観点で観察してもらう。



（こんな資料を使いました）

特別授業をして、全体を通して感じたことだが、PPT 資料を用いて説明に終始した授業は退屈そうに思えた。一方で、化石を実際に触れる授業は好評であった。各テーブルで置いてある

化石の種類が違うので、テーブルを行き来する子供たちが続出していた。また、「砂だんごを科学する」はたった1回だけであったが、終始、体を動かしている授業であったため、騒がしい感じがしたものの、子供たちは非常に楽しそうであった。

**できる限り手足を動かすようにさせる
見て、触って、感じてもらう**

ということは、理科教育において重要なのであると実際の授業を行ってみて感じた次第である。

<出前講座・研修会・講演会>

時 期	内 容
平成 22 年 7,11 月	仙台市大沢市民センターで大沢地区地域防災安心ネット講座
平成 23 年 11 月	岩手県技術士会主催の講演会で東日本大震災時の当 NPO 会員の活動報告
平成 24 年 2 月	「独立行政法人福祉医療機構 社会福祉振興助成事業 老人福祉施設等防災・減災支援事業 講演・報告会 ～被害者ゼロを目指して～」を開催し、東日本大震災時の福祉施設の対応事例報告
平成 24 年 3 月	さいたま市の大和田東自治会で防災に係わる出前講座
平成 24 年 9 月	第 39 回技術士全国大会（大阪）に参加し、当 NPO における活動を事例報告
平成 24 年 10 月	宮城県仙台市貝ヶ森市民センターで防災情報発信講座に参加し、講演
平成 24 年 12 月	（公社）日本技術士会宮城県支部主催の防災研修会で講演、当 NPO における活動を事例報告
平成 24 年 12 月	宮城県仙台市貝ヶ森市民センターで防災に関する出前講座
平成 25 年 7 月	大和町防災主任研修会で講演
平成 25 年 12 月	（公社）宮城県建設センター主催県民防災講座『自然災害への備え』～いのちを守る「知の備え」～で講演
平成 26 年 2 月	貝ヶ森市民センター主催事業の「第 2 回 防災情報発信講座」で講話
平成 26 年 2 月	協同組合仙台卸商センター主催の「防火管理実務研修会」で講話

ここに分類される内容は、町内会の都合で、「マップづくりはできないけど、出前講座を1回やって欲しい」とか、各種団体の要請によって実施した「防災に関する講演」である。また、当 NPO の活動事例を紹介した講演などもここに含めている。当 NPO の活動内容・事例に関しては、本7周年記念誌を読んで頂ければわかるかと思うので、ここでは仙台市大沢地区、埼玉県大和田東町内会と貝ヶ森市民センターで実施した出前講座を紹介したいと思う。

【仙台市の大沢地区での防災に係わる出前講座】

本講座は、市民センターでの地域防災安心ネットというテーマで実施された、1回2時間の講話である。内容は以下の通りで、できるだけ、以下の内容を地域密着の話題で関心を高めた。

第2回目 「大沢地区の足元 ～ライフラインを支える地形と地質他～」

「地域を知って減災を」

第3回目 「大沢地区の環境 ～地形・地質の関わるよもやま話」

「災害に強い住宅 ～住宅をつくる基準はどう変わってきたか～」

「大沢地区の自然災害 ～災害が発生したらどうなる私たちの住宅は～」

「住環境 ～マイマップ（防災マップ）から考える安全安心な住まい～」

【さいたま市の大和田東自治会で防災に係わる出前講座】

この出前講座は、当 NPO のホームページを見た大和田東町内会の会長が、今後関東地方で大きな地震が起きうることを懸念し、講演をお願いしたいと依頼してきたことで実現した。非常に積極的な会長さんで、やはり、防災・減災活動において、

やる気のあるリーダーの存在が大事

ということである。というより、当 NPO の立場としては、地域内にリーダーを育てることも重要なかもしれない。

この時の講演内容は、以下の4題で、その他に東日本大震災のパネル（特定非営利活動法人防災ネットいわて様の協力）を展示した。雨模様にもかかわらず、女性も含めた多くの町内会の皆さんが集まってくれた。

1. 「東日本大震災に学ぶ」
2. 「津波被害と避難」（石巻市での体験談）
3. 「本町内会の地震災害」
4. 「マイマップづくりによる減災」



左：熱心に聞いて頂いた大和田東町内会の皆さん

右：東日本大震災のパネルも並べました

【貝ヶ森市民センターで防災情報発信講座】

この出前講座は、地震防災 WG 時代から実施していた市民センターでの出前講座と同じようにやってきたもので、元々は 1 回だけの出前講座（平成 24 年 10 月）であったが、その後に町内会独自でマイマップ作成するに当たって、そのアドバイザーとして 1 回（平成 24 年 12 月）、子供たちを含めたマップづくりを行いたいの出前講座をして欲しいとの依頼でさらに 1 回（平成 26 年 2 月）実施したものである。このように 3 回も行えたのも、貝ヶ森市民センターのセンター長さんや担当の方が

やる気のあるリーダーであった

ことによる。

それぞれの出前講座の内容は以下の通りである。

第 1 回目（平成 24 年度 貝ヶ森市民センター主催事業 第 3 回「防災情報発信講座」）

講演 1. 東日本大震災の発生メカニズム

講演 2. 貝ヶ森地域の地盤の特徴

講演 3. 防災マップ（マイマップ）をつくろう

第 2 回目（平成 24 年度 貝ヶ森市民センター主催事業 第 4 回「防災情報発信講座」）

講演はなく、町内会で作成した防災マップを拝見させて頂き、色々とアドバイスをさせて頂いた。

第 3 回目（平成 25 年度 貝ヶ森市民センター主催事業 第 2 回「防災情報発信講座」）

各町内会の事例発表の後、当 NPO が講演を行った。

講演 1. 東日本大震災の被害の特徴～被災は進化することを学ぶ～

講演 2. これからの人に何を学んで欲しいか～学校と地域の役割～

講演 3. 災害に強いコミュニティづくり～防災マップの育て方～

最終的に各町内会で、独自に防災マップを作成されており、やる気のあるリーダーと共に、全体的にやる気が見られる町内会であった。第 1 回目（平成 24 年 10 月）の講座の後で、各町内会で町を歩いてマップづくりを始めたとのことで、第 2 回目（平成 24 年 10 月）はその中間報告であった。最終的に第 3 回（平成 26 年 2 月）で各町内会がそれぞれのマップを発表した次第である。



左：平成 24 年 10 月



右：平成 26 年 2 月

<その他>

時 期	内 容
平成 22 年 10 月	独立行政法人福祉医療機構 社会福祉事業「平成 22 年度地域活動支援助成金」で作成した宮城県内土砂災害危険箇所と福祉施設の重ね合わせ図を HP で公開
平成 23 年 10 月	みやぎ台の防災訓練に参加
平成 23 年 11 月	仙台市福住町の「第 9 回防火防災訓練」に出展・参加
平成 23 年 3 月～平成 26 年 12 月	{東日本大震災余録}を HP で掲載
平成 24 年 3 月	「独立行政法人福祉医療機構 社会福祉振興助成事業 平成 23 年度老人福祉施設等防災・減災支援事業」の報告書を HP にて公開
平成 25 年 3 月	「防災情報の入手と活用」を HP で掲載
平成 25 年 3 月	「独立行政法人福祉医療機構 社会福祉振興助成事業 平成 24 年度防災マップによる福祉施設の減災支援事業」の報告書を HP にて公開
平成 25 年 11 月	仙台市福住町の「第 11 回福住防火・防災訓練」に出展・参加
平成 26 年 11 月	仙台市福住町の「第 12 回福住防火・防災訓練」に出展・参加
平成 26 年 5～12 月	土砂災害読本を HP で掲載
平成 26 年 9～平成 27 年 2 月	“際”の技術を HP で掲載
平成 26 年 11 月	「防災情報の入手と活用」の改訂版を HP で掲載
平成 27 年 5 月～	「人と防災のかかわり」を HP で掲載中

これらは、ホームページにて当 NPO が実施した事業などの報告書掲載や技術情報提供の他、当 NPO の会員によるブログ的な意見発信などである。また、町内会の防災訓練へ出展・参加した案件もここに含めている。

ホームページに掲載している各事業報告や意見発信などは、後述の「5.ホームページ」に記述するので、ここでは、福住町防火・防災訓練に関して、出展・参加した様子などの写真を紹介する。

福住町の防火・防災訓練は毎年実施されており、当 NPO でも東日本大震災のパネル展示（岩手県の NPO 法人防災ネットいわて様の協力による）や液状化実験装置による液状化体験などを実施してきた。この福住町の防火・防災訓練が続いているのは、町内会長のリーダーシップとやる気のおかげである。ここでも、

「やる気のあるリーダーの存在」

が重要だとわかる。



平成 23 年の第 9 回福住町防火・防災訓練

（この年は東日本大震災の年で、震災のパネルや震災前後の沿岸状況の衛星画像（㈱横山空間情報研究所様の協力）を展示しました）



平成 25 年の第 11 回福住町防火・防災訓練

（この年は、液状化実験装置での体験やパネルを展示しました）



平成 26 年の第 12 回福住町防火・防災訓練

（この年は、土砂災害に着目し、そのパネルと河川流路実験装置を展示しました）

（２）NPO 時代を振り返って

平成 21 年 2 月 2 日に当 NPO を設立以来、6 年以上が過ぎようとしている（平成 27 年 6 月時点）。NPO 時代と地震防災 WG 時代との活動の違いを考えると、

- ①助成金を頂いた活動が増えた。
- ②福祉施設を対象としたマイマップづくりを行うようになった。
- ③町内会などに対して、マイマップづくりを支援するだけではなく、マイマップを作って提供するようになった。
- ④防災教育・理科教育支援を行うようになった。
- ⑤ホームページによる、情報発信、意見発信、活動報告を行うようになった。

といった感じではないかと思う。いずれにしても、手前味噌であるが、活動の幅は広がったと自負している。

平成 23 年 3 月 11 日、東日本大震災が発生し、人々は、自然災害に対する人間の非力さ、ひ弱さを知った。当 NPO における活動も丸 2 年が過ぎ、3 年目に入ろうとしていた時期で、「地震における災害は「津波」によるものもある。今までのマイマップには「津波」のことを気にしていなかったが、これからは、場所によってはその点も注意喚起しよう。」と運営会議で話し合った矢先のことであった。

「自然災害を防ぐこと（防災）はできないが、自然災害による被害を減ずること（減災）はできる」が「減災」という単語が生まれた発端であると聞いたことがある。当 NPO の名前に「減災」という単語が入っているのもこの考えに基づいている。思えば、当 NPO を発足した頃は、「防災」はまだしも「減災」は地域の人々に根付いた言葉とは言えなかったような気がする。しかしながら、東日本大震災が発生して、地域の人々の防災・減災に対する意識、認識が大きく変わったし、今では「防災」どころか「減災」という単語も定着していると思う。ただし、震災後 4 年以上が過ぎようとしている今、復興がまだまだ進んでいないのに、東日本大震災の記憶が薄れてきているような気がするのも事実である。東日本大震災の記憶、経験は、次の世代の子供たちに伝えていかなくてはならないのはもちろんのことである。当 NPO の活動も、その一助となっていきたいし、継続して、「伝えること」も行いたい。

当 NPO の名刺も裏には、「被害者ゼロを目指して」という言葉が書かれている。東日本大震災を経験した今となっては、非常に難しい無意味な言葉に聞こえるかもしれない。しかし、究極の目標はこの言葉であると今でも信じているし、そのように地域にしたい、貢献したいという信念、理念の下で活動を継続していきたいと思っている。

本章の最後に、NPO 時代に感じたこと、気づいたことなどを並べておきたい。

①マイマップづくりにおいて、

作成したマップを渡す（提供する）のではなく、その内容などに関する説明会を行い、理解してもらうことが大事

②防災・減災活動において、

やる気のあるリーダーの存在（リーダーを育てること）が大事

子どもを考えた防災活動は自然と全体的な活動につながる

③子供たちへの防災教育・理科教育支援活動において、

できる限り手足を動かすようにしよう

見て、触って、感じてもらう

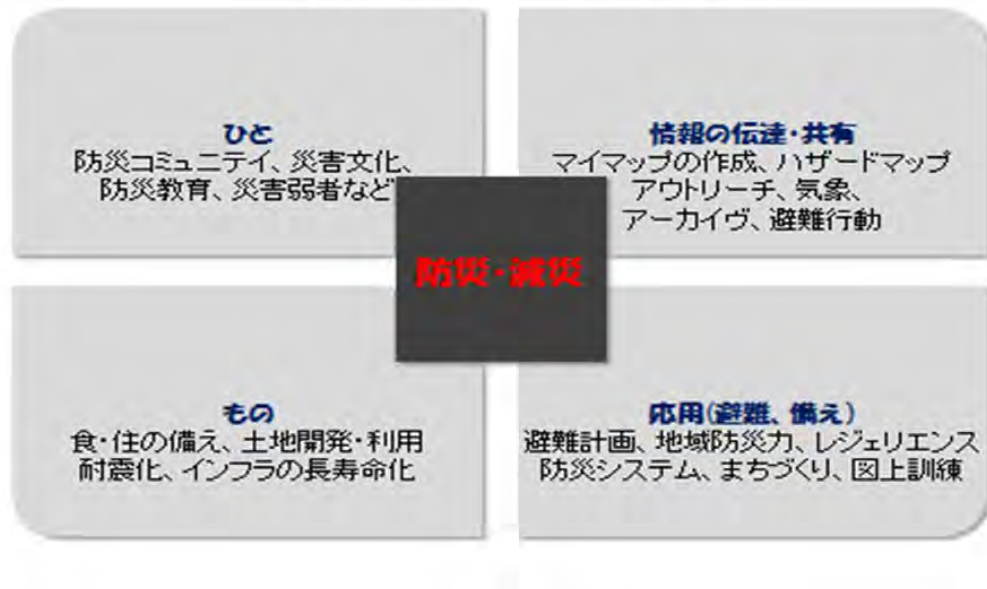
4. 主な事業

われわれは、地形地質の技術者であるということから、この専門領域をベースにした防災や減災に関しての情報伝達を様々な形で行ってきた。この中でも中心的なものとして、マイマップの作成支援を中心に据えてきた。これは、地域の防災マップを自分自身が、自分自身の足と観察眼を駆使して作るというもので、地域知を醸成する意味で防災への自分自身の備えともなり、災害時の確かな行動力にもつながるものである。加えて、防災力の向上を目指して、講習会、施設防災支援、防災広報、理科支援、防災教育、防災資料作成などを行っている。

区 分	対 象	記 事
マイマップ作成	町内会、子供会、福祉協議会 福祉施設	マイマップパンフレット作成
講習会、研修会 展示会	市民センター、町内会、関係 団体、公共機関、商工団体 サイエンスカフェなど	自主講座、教材の作成、地震災害、 水害、土砂災害関連、地盤災害な どについての講話、実験、ポスター 展示、講師派遣、解説パンフレ ットの作成
施設防災支援	福祉施設	危険並びに避難マップ、移転先に 関する提案書作成
防災広報		地域パンフレット作成 図書発行、HP、新聞機関等への 会員投稿
理科教育支援	小学校	「大地の成り立ち」に関する授業
防災教育実践	小学校、大学	総合学習支援、講義
防災資料支援		災害地盤図作成 広域防災マップ作成 教材、解説書の作成
その他	対外活動	人材派遣、各団体の防災関連委員 会参加、学会発表

これ等の活動は、災害発生前の備えでもあることから、地味なものではあるが、正しい知識とそれに基づく判断力に結びつけ、発災時に自助・共助のための行動力へつながるものであると信じている。

防災・減災の分野



これらの防災活動のベースになっているのは、長い間、現地踏査や既存資料の解析といった地形地質の技術コンサルタントとしての経験であるフィールドワークによって調査、観察を基本とする考えの中にある。

それは、自然現象を総合的にとらえ、そのメカニズムを俯瞰するということで、情報の整理、分析評価、伝達・報告ということに相当する。この習性を、防災の基本である地域知の収集によるリスクの特定に活用して、発災前の備えを検討してもらうということを目的として、様々な方法を模索しながらも駆使して実施してきたところである。

われわれが、普段は関心もなくというか当たり前のように暮らしている地盤が、狂暴な自然現象によって人や物に負の影響を受けることを災害と呼んでいる。これには、必ず素因と誘因があるわけで、とりわけ素因である地形や地質を把握して、災害発生の可能性を事前に知っておくことは重要である。そして、可能なことであれば、そのようなところはできるだけ選択しないということが賢明であるのは自明である。

もちろん、危険なところがはじめてわかっていれば、そこに近づくことはしないわけではあるが、それが潜在化していることが難儀なことである。その辺を、専門知識と長い間災害に携わってきた経験を総合化して、その本質を見出して伝達し、備えとするのが、防災や減災への確実な近道である。しかし、知識だけでは不十分で、その知識を生かしての判断力も必要であり、それが咄嗟のときに反応して行動力となる。そのためには、まず自分の足と目で、地域を見つめなおして、学習することが第一歩である。

災害は、どのような確率で発生し、どのような規模の被害になるのかを評価することが理想ではあるが、そのためには、いかなる危険が存在し、いかなる安全に寄与するものがあるのかを確認するプロセスが大事で、その過程で、先の判断力が養われるのではないかと考えら

れる。

以下に、われわれが心しておかなければならない、重みのある言葉を紹介しておく。

我々は科学技術に基づく文明を持っている。そして我々は賢明にも、ほとんどだれも科学技術を知らなくてもすむように文明を発展させた。これが場合によっては大惨事につながることは容易に想像できるだろう。つかの間、この無知とパワーの危険な混沌状態から目をそらすことはできるだろうが、早晚大惨事がやってくることになる。(中略)
科学技術のパワーが適切かつ慎重に利用されるためには、われわれ自身が科学技術を理解しなければならない。これが民主主義というものであり、意思決定過程に我々自身がかかわらなければならない。

カール・セーガン

(アメリカ版大学生物学の教科書第5巻生態学、D・サウア他著、講談社ブルーバックス、2014)

4-1 マイマップパンフレット

我々が活動の原点としたのは、まず自分たちが住む地域における防災力を向上させるということであった。そのためには、地域を自分の足で、自分の目で再発見することが重要と考えた。

いつも見慣れているところでも視点を変えると様々なものが見えてくるからである。

そこには興味や関心といった目的を明確にすることで、感性が高まり自分でも驚くような情報の宝庫であるということを感じることができる。そのような経験を地域の広い世代と共有していく楽しみ、頼もしさが災害発生時だけでなく助け合うつながりとなっていくということを期待している。

このような自分たちの地域を歩いて、新たな再発見をして、その中に防災での負のところ、活用すべきものを発見して表現することを、“マイマップづくり”とよび、地域への関心と興味を呼び起こすきっかけをみだし、次世代へつなぐ一歩とした。

このパンフレットは、そのマイマップが、どのようにして、文字通り自分のものにしていくのかをわかりやすく説明したもので、実践しながら自らが学習したこと、教えてもらったこと、要望を取り入れて改定をしている。

実際のフィールドワークは、様々な形で実践されたが、参加者からは貴重な経験により地域に対しての関心が高まって、自分たちの地域を防災という視点で進取の気象で見直すことができたという評価がある。

もちろん、作ってしまえば終わりという一過性のアクションだけでは意味がなく、継続して関心を持ち続け、日常的な意識にまで昇華することが望ましい。これを機に、防災への関心が高まったし、地域だけでなく旅行先でもなんとなくシミュレーションするようになったというように見方が広がって関心度が高まったということを聞くと、我々の自信にもなった。

このパンフレットは、マップ作りを広報する目的で、様々な機会に配布し説明してきたも

のではあるが、改めて、地域を知るということは、防災の基本であることへの理解の一助になったものと考えている。



なお、今年の9月に JICA の協力を受けて英文のパンフレットを作成した。仙台市でも海外からの留学生を中心にして、約 20,000 人の方々が居住していることもあり、広く活用してほしいということを考えている。



被害者ゼロを目指して マイマップづくりのすすめ

楽しく作れるお守り、災害からあなたを守ります！



公益社団法人 日本技術士会東北本部 応用理学部会
(TEL:022-723-3755、E-mail:tohoku@gijutusi.net)
宮城県技術士会 防災委員会
(TEL:022-796-1310、E-mail:miyagi-gijutusi.org)
NPO法人 防災・減災サポートセンター
(TEL:022-358-9151、E-mail:info@bousai-support.or.jp)



4-2 表層地盤図の作成

前節で作成経緯についてのべたので、ここでは作成の詳細と、作成した地盤図の紹介をする。なお、表層地盤図は、平成 16 年（2004 年）3 月に作業を開始し、同年 11 月に完成した。

（1）表層地盤図の範囲

仙台市内人口密集地（青葉区の西部の山林の多い地域を除く市街地等）の 1/2.5 万（定義、根白石、富谷、熊ヶ根、仙台北西部、仙台北東部、陸前川崎、仙台南西部、仙台南東部）の範囲

（2）地盤図の参考文献

- 1) 北村 信，石井武政，寒川 旭，中川久夫（1986）仙台地域の地質，地域地質研究報告書（5 万分の 1 地質図幅），地質調査所，134p.
- 2) 北村 信，大沢 穠，中川久夫（1983）吉岡地域の地質，地域地質研究報告書（5 万分の 1 地質図幅），地質調査所，50p.
- 3) 今泉俊文，佐藤比呂志，澤 祥，宮内崇裕，八木浩司（1996）1：25,000 都市圏活断層図 仙台，国土地理院
- 4) 宮城県（昭和 56 年）昭和 55 年度 宮城県地震地盤基礎図作成業務 報告書，付図 ー2 地震地盤解析基礎図
- 5) 宮城県，(株)応用地質調査事務所（昭和 55 年 3 月）：昭和 54 年度 宮城県地震地盤基礎図作成業務 報告書 （1978 年宮城県沖地震一般建築物被害分布図）
- 6) 土木学会東北支部 1978 年宮城県沖地震調査委員会（1980）：1978 年宮城県沖地震調査報告書

（3）表層地盤図の作成方法

仙台市の住宅の多い地域の未固結表層地盤図の作成を行った。対象は青葉区の旧市街地から愛子付近までと泉区，若林区，宮城野区，太白区の東部である。未固結層に限定したのは，地震のゆれの影響が大きいとされているからであり，‘78 宮城県沖地震でも軟弱層や盛土地盤で被害例が多く報告されている。表層地盤図には表層の未固結層の分布を，既往の地質資料から抽出し第四紀の洪積，沖積層を表示した。特に，団地造成の埋め土については，「仙台図幅」に記載があるものの，最近開発された（地質図が作られた 1986 年以降造成された）団地と，北隣の「吉岡図幅」についてはこれらの情報がないため，地形図から造成の宅盤面の標高を読み取り，概略谷埋めを行って表示した。

活断層については，参考文献の都市圏活断層図 「仙台」 から写し取った。また，調査ボーリングによる軟弱層の深度分布は，参考文献の「昭和 55 年度 宮城県地震地盤基礎図作成業務 報告書」 から引用した。ただし，深度別の色調が不明瞭であったため，くくりを大きくし，簡略にした。

（４）表層地盤図の精度

表層地盤図は、もともと 1/5 万の地質図幅を 1/2.5 万に拡大編集したものであり、地形図の精度、編集時の誤差などいろいろな問題を含んでいる。ただし、部分的には地形図を判読して、段丘面の分布の補正や編集を行っている。図面の実際の精度は元の図よりもよくはないので 1/2.5 万程度と考えていただきたい。今後、詳細なデータの追加により、より精度の高い図面に進化していくことを願っている。

（５）表層地盤図の電子化

表層地盤図は、電子化し災害履歴、仙台市地域防災計画、宮城県沖地震震度予測図もあわせて電子化した。これにより、各図面が表層地盤図の上に重ねることが可能になり、いろいろな検討ができた。今後、さらに GIS などへの発展の可能性を秘めている。図面自体の精度の問題があり、細かい検討はできないが、概略の検討の基礎資料にはなりうると考えている。交通網やライフライン、住宅団地の地盤条件の概略の検討に活用すれば貴重な情報を提供することになる。

この図の電子化にあたっては、多くの人のお世話になった。特に、(株)復建技術コンサルタントの佐藤幸美さん、(有)ジオプランニングの初貝隆行さんには多くの時間と労力を注いでいただいた。ここに記して感謝する次第である。

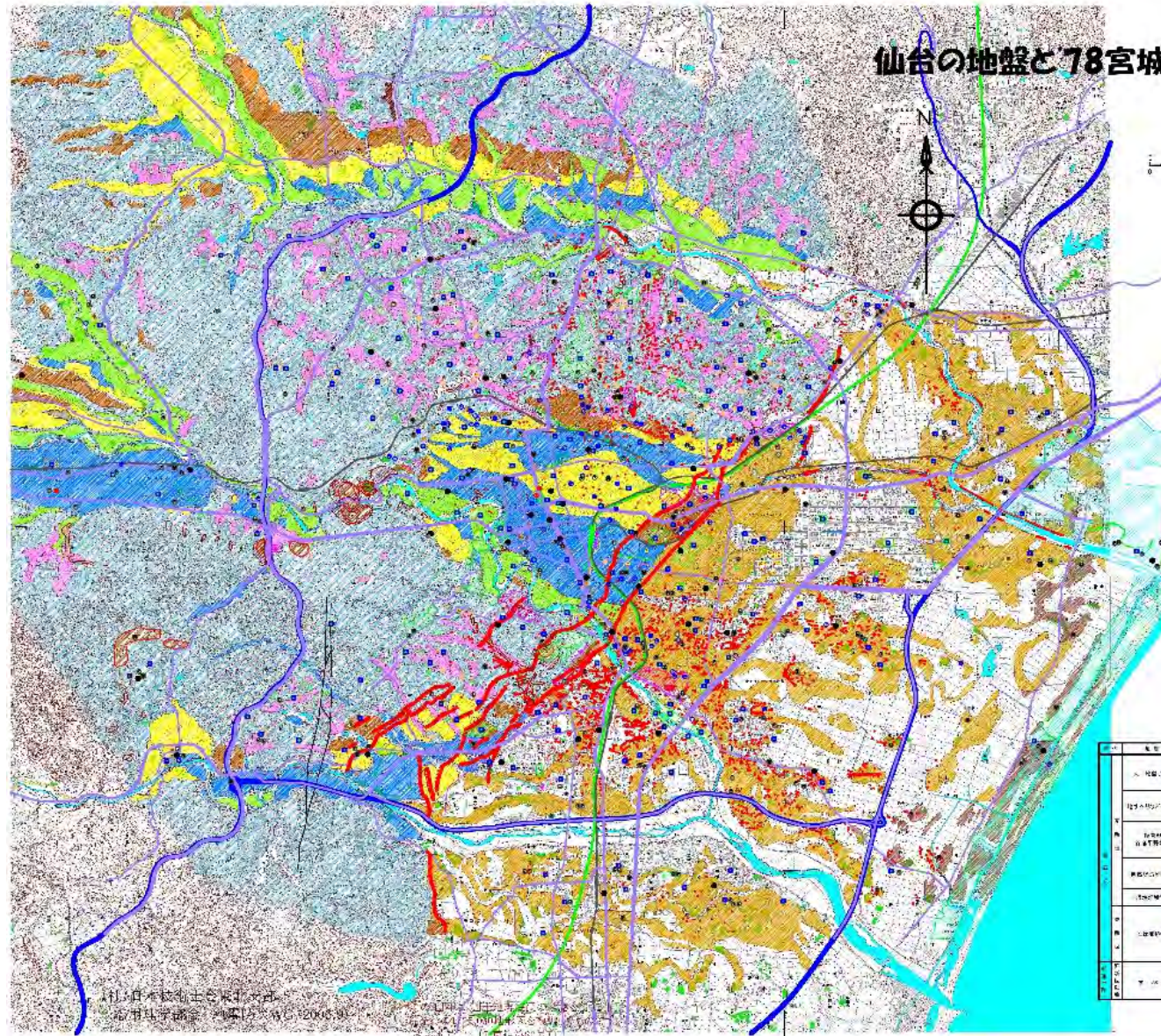
表 3.1 表層地盤図凡例

時 代	地 層 名	記号	構 成 物	*1耐震設計に 関する概略の 地盤種別	地震による影響	*2既存の被害状況の例(1978年 宮城県沖地震)	避難・被害軽減上の留意点
第四紀 完新世	人工地盤 (埋め土)	r	礫、砂、粘土などの混合物。近 くの山を切り崩したことが多い。	Ⅲ	軟弱なところの人工地盤は震 動が伝わりやすい。道路では 路面亀裂、沈下、のり面崩壊 など、ガス管・水道管などの 被害もある。	太白区緑ヶ丘、泉区南光台団地 などで、盛土の崩壊・地すべ りが発生。	切土、盛土の境界付近で被害が発生 しやすいので、事前に要対策。交通 障害やライフラインの障害の 発生の可能性大。
	地すべり等の 崩壊土	dl	岩塊、粘土などが多く、湧水を 伴うことが多い。		地震によって崩壊や地すべり 活動が促進されることがあ る。	太白区緑ヶ丘で発生(盛土すべ り)。	地すべり活動の活発化に注意。急斜 面、露岩部での落石・崩壊の可能性。 住宅・道路などに対する事前の対 策。避難所の裏山の状況確認。
	後背湿地、谷 底平野堆積物	a	砂、礫、粘土で構成される。		砂地盤では地震動により、液 状化することがある。	若林区の遠見塚、南小泉、長町、 郡山などで住宅被害が発生。広 瀬川の千代大橋、名取川の関上 大橋付近で噴砂が合った(砂地 盤の液状化)。	地震動が大きくなる可能性あり。特 に家具などの配置に留意。
	自然堤防堆積 物	l	主に砂で構成される。	Ⅱ	地盤構成がやや複雑で、下の 地盤により地震の影響度が異 なる。(河口近くでは下に軟弱 層が分布することが多い)	若林区の明屋敷、荒井、霞の目、 沖野、飯田、下飯田、日辺、六 郷などで住宅に被害発生。	河口や海に近いところでは砂地盤 の下に軟弱層があることがあり、液 状化や大きな震動に注意。
	浜堤堆積物	d	砂		地下水位の高いところでは液 状化の可能性はある。	特に大きな被害なし。	
第四紀 更新世	段丘堆積物	t1~ t6	円礫、砂、粘土などから構成され る。旧市街では4段、北部で6 段に区分される。		段丘崖からの礫の落下などが 発生する可能性がある。	宮城野原から東仙台にかけて段 丘平坦面の周辺部で住宅被害が 多い。	段丘崖付近の擁壁(ブロック積みな ど)の倒壊に注意。
新第三紀鮮新 世以前	基盤岩	BR	砂岩、礫岩、凝灰岩、シルト岩な どの堆積岩と安山岩、凝灰角礫岩 などの火山岩から構成され る。	I	固結しており、未固結のもの より相対的に揺れは少ない。 亀裂からの崩壊発生の可能性 がある。	松島町などでけがれ発生。(亀 裂の多い第三紀層堆積岩類 で発生)	亀裂の発達した急立した岩盤に注 意。通勤・避難路途中では車の使用 ができなくなる。避難場所の背後に 無対策の崖のあるところも要注意。

*1: 財団法人道路協会(平成14年3月): 道路橋示方書・同解説, p.25

*2: 宮城県(昭和55年3月): '78宮城県沖地震災害の教訓—実態と課題—, 宮城県, (株)応用地質調査事務所(昭和55年3月): 昭和54年度 宮城県地震地盤基礎図作成業務 報告書

仙台の地盤と78宮城県沖地震の被害分布



説明図記号

記号	説明
●	d = 0 m
○	d ≤ 5 m
△	5 < d ≤ 10 m
□	10 < d ≤ 20 m
■	20 m < d

注：dは震源からの距離(m)を示す。d=0mは震源直下、d=5mは震源直下から5m以内、d=10mは震源直下から10m以内、d=20mは震源直下から20m以内、d=20m以上は震源直下から20m以上を示す。

防災マップ凡例

●	指定避難所	●	消防署・消防出張所
○	地域避難所	●	消防団・消防組合
△	広域避難所	●	非常用飲料水貯蔵所
□	市民センター	●	都市公園
○	コミュニティセンター	●	災害応急対策所
○	コミュニティ防災センター	●	地すべり防止区域
○	市役所・区役所・町役所	●	急傾斜地崩壊危険区域
○	支所・出張所	●	砂害危険区域
○	警察署等	●	防制区域
○	病院	●	津波危険区域
○	図書館	●	土砂災害危険区域

※ 市町村防災マップより

1978(昭和53)年宮城県沖地震 住宅被害箇所等 凡例

記号	内容
●	木造家屋 全壊・半壊
▲	非木造建築物被害
○	堤防被災箇所
○	市道被災箇所

資料：『宮城県 宮城県地震調査報告書』(昭和53年)
 注：土壌液化調査は、1978年 宮城県地震調査報告書 第1巻、第2巻より

地盤図 凡例

地盤図	記号	説明	地盤図	記号	説明
Ⅰ	硬盤	硬盤(硬質粘土、砂、砂礫等)	Ⅱ	軟弱地盤	軟弱地盤(軟弱粘土、砂、砂礫等)
Ⅱ	軟弱地盤	軟弱地盤(軟弱粘土、砂、砂礫等)	Ⅲ	砂害危険区域	砂害危険区域(砂害危険区域)
Ⅲ	砂害危険区域	砂害危険区域(砂害危険区域)	Ⅳ	急傾斜地崩壊危険区域	急傾斜地崩壊危険区域(急傾斜地崩壊危険区域)
Ⅳ	急傾斜地崩壊危険区域	急傾斜地崩壊危険区域(急傾斜地崩壊危険区域)	Ⅴ	津波危険区域	津波危険区域(津波危険区域)

4-3 広域防災マップ ～福祉施設と自然災害ハザード～

(1) 背景と経緯の概要

防災・減災支援で、いわゆる災害弱者（災害時要援護者）になる可能性が大きいのは、自力で行動が難しい人々である。すなわち、福祉施設の利用者であり、平成 23 年 3 月 11 日の関東から東北地方を襲った東日本大震災の犠牲者を見るまでもなく、自然災害時の福祉施設の利用者の被害はあとを絶たない。

震災前の平成 21 年 2 月に NPO 法人の認定を受けた当法人では、独立行政法人福祉医療機構の助成金を受け、福祉施設の防災・減災支援を行ってきた。平成 22 年度から平成 24 年度まで連続 3 年間同機構から助成金を受けた。

平成 21 年 7 月の山口県防府市の特別養護老人ホーム ライフケア高砂が土石流に直撃され多数の犠牲者が出たことをきっかけとして、自然災害のハザードと福祉施設の位置関係が防災・減災支援の基本となると考えた。

1978 年の宮城県沖地震の再来周期が 25～40 年で、宮城県では 90%以上の確率で発生が予想されている、来たるべき宮城県沖地震に備え、地震防災の一環として地盤図（社団法人日本技術士会東北支部応用理学部会(当時)作成）を作成した。この図は 1978 年の被災箇所を地質図に重ねたものであり、地震被害と地盤の説明資料とした。

さらに、福祉施設（障害者、老人等）の立地をプロットし自然災害のハザードがわかるようにした。これには、GIS を利用した表示が必要である。当初は経済的な制約があり、フリーソフト MANDARA で宮城県内の土砂災害ハザードマップと福祉施設の位置を重ねた広域マップを作成し、仙台市内の福祉施設の防災・減災支援を行った。次に、より扱いやすい GIS ソフトで石巻市内の福祉施設と土砂災害ハザードマップ、鳴瀬川・江合川および旧北上川の浸水ハザードマップ、津波到達実績マップを重ねて広域の福祉施設ハザードマップを作成した。

(2) 基礎資料

宮城県の福祉施設ハザードマップ

宮城県の福祉施設ハザードマップは、次のデータを使用している。

①福祉施設：宮城県保健福祉部 平成 21 年 6 月現在のデータ

②土砂災害危険箇所：宮城県 平成 22 年 6 月現在（平成 14 年度データ）

③基本となる地形図は、MANDARA では、国土地理院の「うをっ地図」（当時）、現在の地理院地図（電子国土 Web）であり、Arc GIS では公開されている国土地理院の基盤地図情報 2012 年 9 月のデータを使用した。

(3) 福祉施設の土砂災害ハザードマップ

宮城県内の福祉施設の中で、婦人保護施設、障害者の協働生活援助施設、母子生活支援施設、児童遊園は住所の特定ができないため、マップに表示できなかった。（546 施

設)

この結果、この時点に表示した福祉施設の箇所数は 2764 箇所である。また、平成 23 年の震災前のデータであり、津波で被災した沿岸部の福祉施設では、移転や廃業、新規箇所が多数あり、位置、箇所とも大きく変化している。

さらに、土砂災害危険箇所については、この時点で宮城県の土砂災害危険箇所のデータは平成 14 年度（2002 年）までのデータであり、その後追加されている点に注意が必要である。

表 4-3-1 福祉施設の概数（平成 21 年 6 月）

種 別		施 設 数
社 会 福 祉 施 設 等 総 数		2,997
保護施設	救護施設	2
老人福祉施設等	老人デイサービスセンター	1,379
介護保険施設等	指定介護老人福祉施設	180
障害者支援施設等*	障害者支援施設	549
児童福祉施設等	助産施設	802
婦人保護施設		1
母子福祉施設	母子福祉センター	1
その他の施設	無料定額診療施設	83
*:共同生活援助等の施設を除く		

GIS ソフト MANDARA を利用した広域の福祉施設のハザードマップは、このように土砂災害と福祉施設の位置関係を明らかにするのに好都合である。

平成 23 年の震災前の 2 箇所（仙台市、石巻市）の事例を図に示す。2 か所とも市内の一部であるが、土石流、地すべり、急傾斜地などの危険箇所に近接した立地があり、豪雨や、地震に備えることが必要である。また、自然災害のハザードは土砂災害だけでなく、河川の氾濫による浸水被害もあり、津波もある。したがって、そのハザードにどの程度施設の建物が安全か、あるいは避難場所はどのようなハザードに対して適用可能かなどを事前に知っておき、避難計画などの施設の防災マニュアルの作成に役立てることが可能である。このような目的で、広域の福祉施設のハザードマップが活用されれば、少しでも被災者を減らすことができると期待している。

図 4-3-1 と図 4-3-2 に MANDARA で作成した土砂災害と福祉施設のハザードマップを示す。仙台市と石巻市の一部を例示した。マップは全県にわたって見る事が可能である。

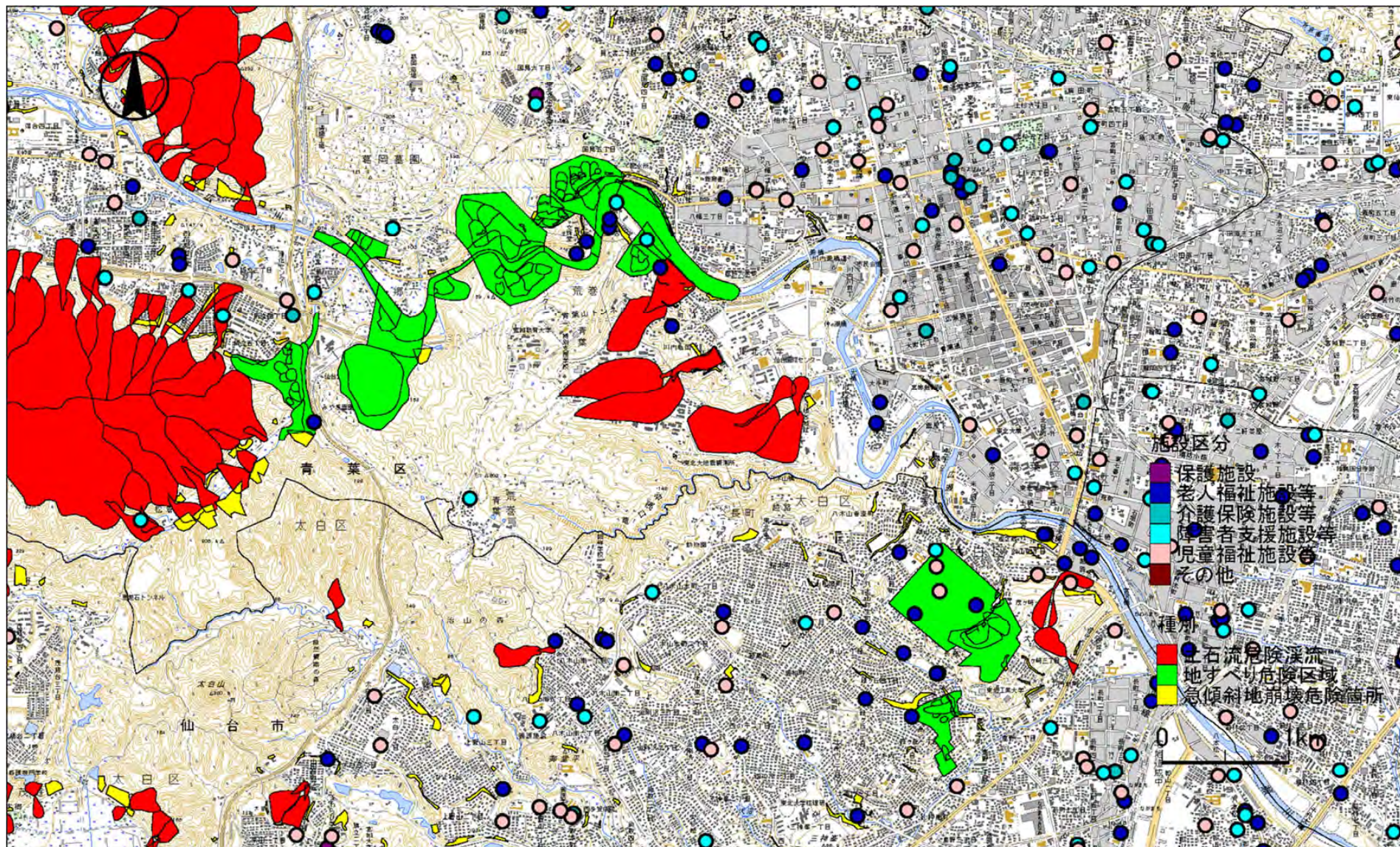


図 4-3-1 仙台市の福祉施設ハザードマップ（土砂災害）
 （資料は土砂災害 2002 年、福祉施設 2009 年現在のデータで作成）

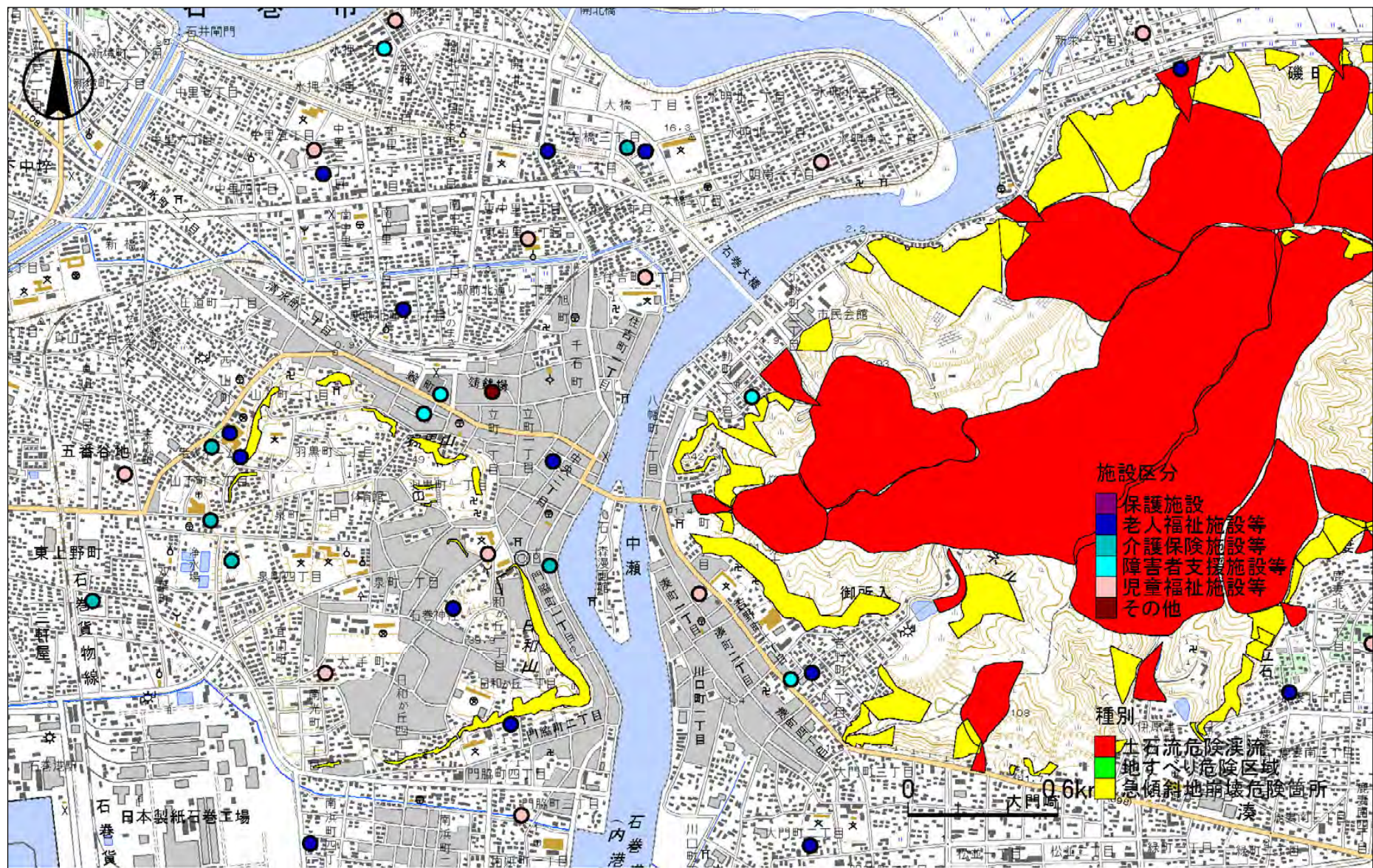


図 4-3-2 石巻市の福祉施設ハザードマップ（土砂災害）
 （資料は土砂災害 2002 年、福祉施設 2009 年現在のデータで作成）

（４）津波、浸水被害を加えた福祉施設のハザードマップ

石巻市では、平成 23 年 3 月 11 日に東北地方太平洋沖地震で発生した津波によって、大きな被害をこうむり、犠牲者が多数に及んだ（死者 3542 人、行方不明者 430 人）。福祉施設も津波浸水範囲では多数の施設に被害が発生した（入所者：死者 361 人、職員：73 人）。これまでの広域ハザードマップは土砂災害との関係を示したが、津波によって多くの死者・行方不明者が出ている。新たに、今回の津波浸水の実績図と河川の氾濫シミュレーションによる浸水マップを GIS で重ね、広域のハザードマップとして、福祉施設の立地を考える基礎資料として提供した。前述したように平成 23 年「老人福祉施設等に関する減災支援事業」、24 年度と連続して福祉医療機構の助成金で、福祉施設の避難路マップ等を作成したものである。このときの広域ハザードマップを、図 4-3-3 と図 4-3-4 に示す。

河川の浸水被害は、100～200 年に 1 回程度で発生する雨量（2 日間で 194 mm、岩手県一関市狐禅寺）で旧北上川が氾濫した場合をシミュレーションしたものである。図 4-3-3 から浸水区域内に多数の福祉施設があり、中には水深が 2～5m 程度の場所に位置する施設もある。

また、今回（2011 年 3/11）の津波浸水範囲を示した図 4-3-4 では、石巻市中心部の多くの施設が津波浸水被害を受けている。

今後、これらのマップを参考にして、施設の災害対策を考えてもらえればよいと考える。これらのデータは、平成 25 年 2 月 16 日に開催した研修会に参加された人々に配布し、県内の福祉施設にも送付した。

石巻地区福祉施設と洪水の浸水範囲（旧北上川の氾濫）

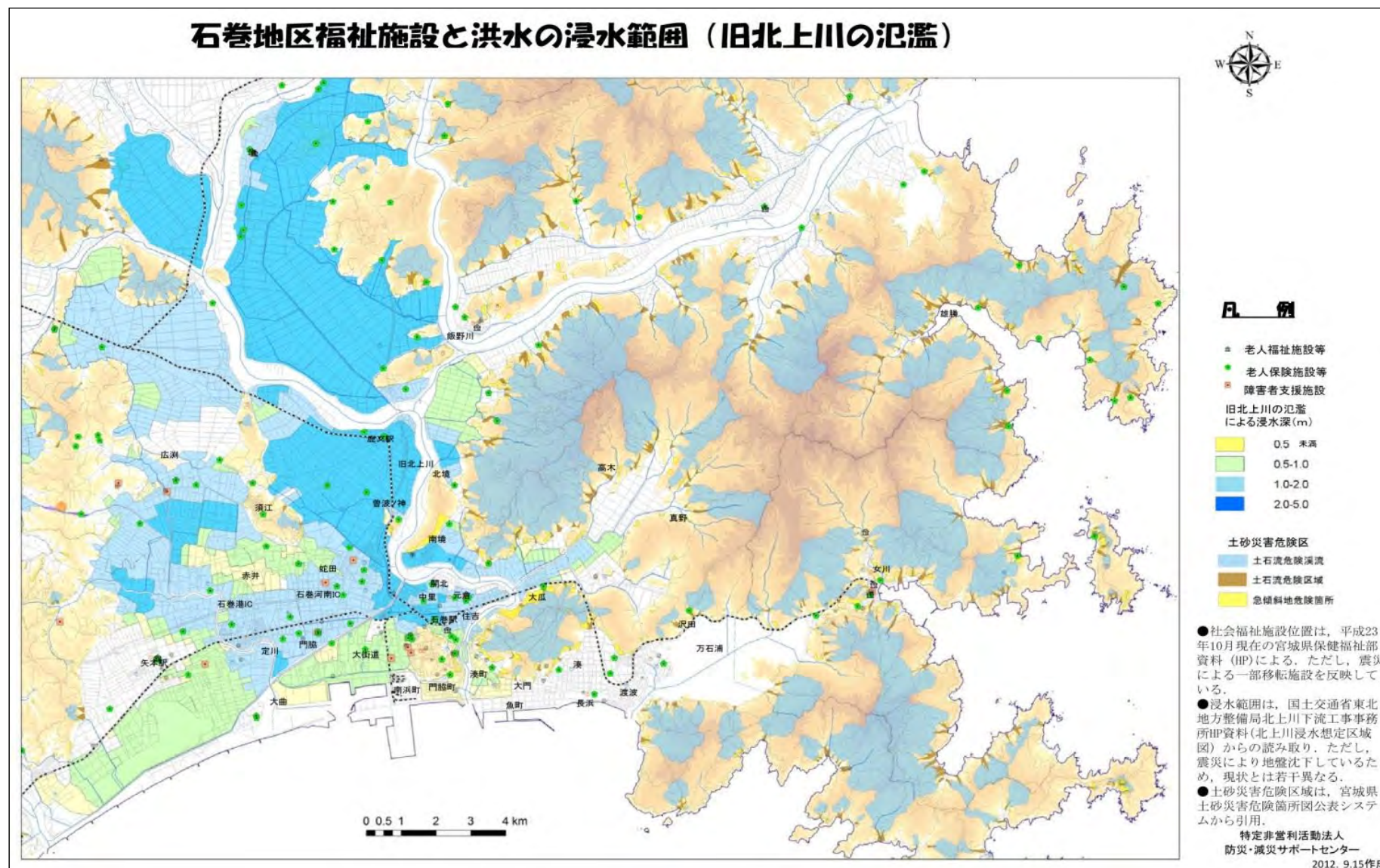
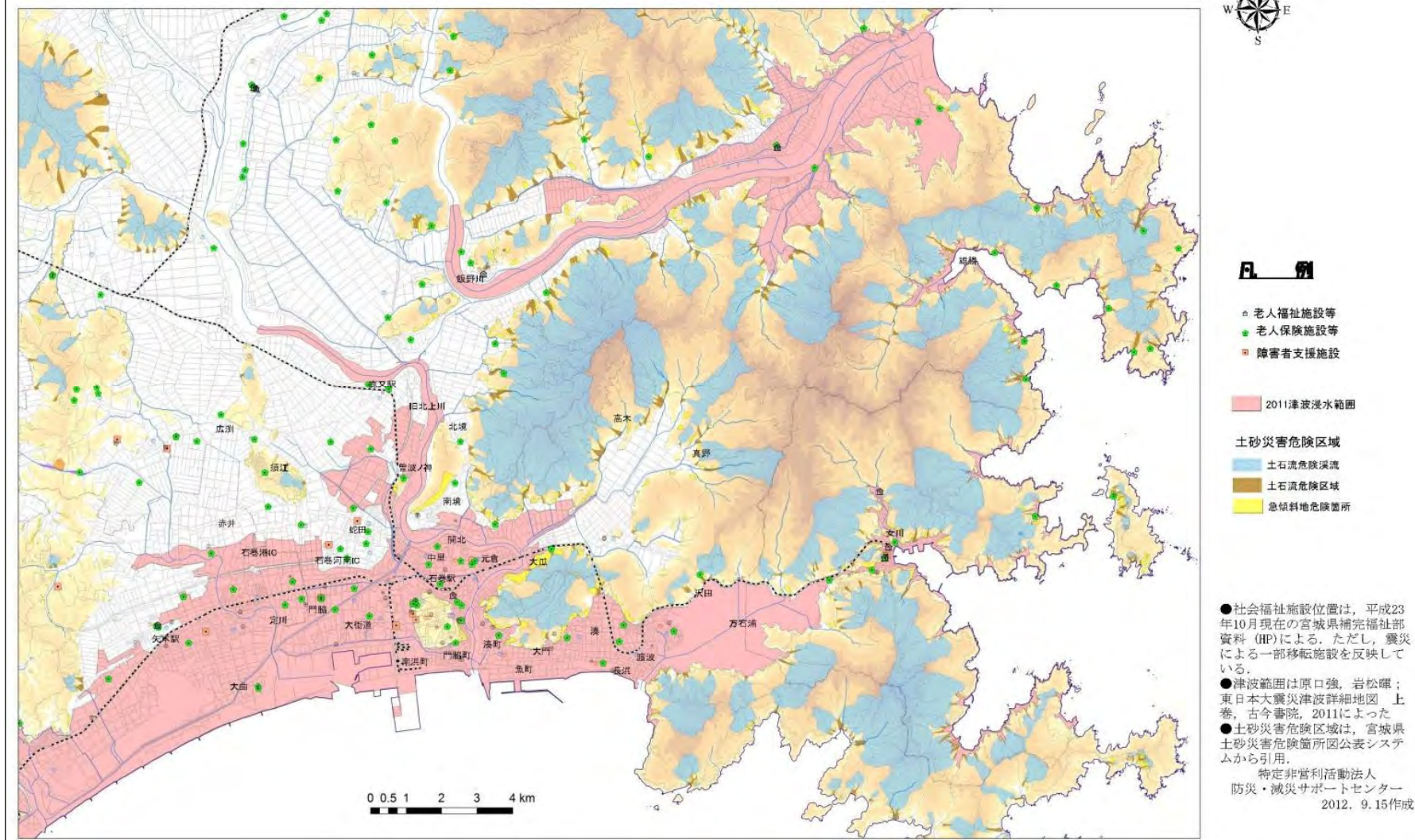


図 4-3-3 石巻市周辺の福祉施設ハザードマップ（浸水災害）

石巻地区福祉施設と津波の浸水範囲（2011. 3. 11）



4-4 地域パンフレット

出前講座、理科教育支援、小学校の総合学習支援という活動をする際に作成されているもので、学区や地域を知ってもらうきっかけにしてもらいたいというのが作成のきっかけであった。

確かに、地震発生や火山噴火のメカニズムも大事なことはあるが、一番に関心があるのは自分たちの住むところがどのような災害リスクがあるのかが最大の関心事である。加えて、子供たちは、自分たちのまわりの環境がどのように形成され、時代とともに変化していき、見るような景観になったのかを知らないことが多い。高台で、山からは遠いし、河川からも離れていることから、災害とは無縁だと思っている。併し、そこにかつての災害地形が隠されていないだろうか、先人はどのように安全を守ってきたのだろうか、家族を守るために食べるものをどのようにして得てきたのだろうか、自然とのかかわり方を知ることで、何か学ぶものはないのだろうかをテーマにしてきた。このパンフレットはA3の1枚ではあるが、そこには、地形や地質に関するものだけでなく、民俗的な事柄を含ませながら、できるだけ興味を導き、また地域の古老の方々の話が引き出せるためのきっかけを期待してのものでした。

できるだけ時間を費やして、資料の検索を行ってはいるが、不十分であることは承知しながらも、それが逆に抜けを地域の人が補うという、クロスワード的なものになっている。そして、地域を様々な視点で考え、見直す機会づくり、動機づけとなり、潜在化してしまった地域情報を発掘して生かす防災への基礎情報になったような気もする。我々としては、懐かしさ、好奇心を誘いながら、地域に関心を持っていただく一助になっているという片思いをしているところである。

萩の野を わたる野合けの いにしえは 卸町周辺のあしもと

1. むかしといま



旧地形図 (明治 38 年、1905 年ごろ)

現地形図 (平成 13 年、2012 年ごろ)

卸商センターが開設されてほぼ 50 年になろうとしています。それまでこの付近一帯は約 110 年前とそれほど変わっていない広大な水田地帯が広がり、遠くに新屋敷の集落が見えていたように思います。さらに 8 世紀にさかのぼると、ほとんど集落はなく、南の方に国分尼寺 (741 年建立) がくすかに見え、海からの風が聞こえる情景であったかもしれません。

2. 地形の区分

わたしたちの足元には、ももとの海につながる草の茂った地形が広がっています。平坦地ではありますが、それぞれにできかたや育ちが違う地形があり、昔はその地形を巧みに利用していました。いま、それらは足の下になっています。



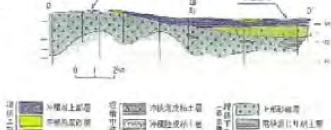
地 形	地形のできた	土質などの特徴
自然堤防	川の洪水などにより形成され、砂から構成されていることが多い。周辺より高みにあるため集落などに利用。	比較的地震に強いといわれているが、この下に軟弱層があると、液状化などの影響を受ける。
後背湿地	川の洪水が広く氾濫して、とどまることで形成される。沼などが出来やすい。砂、礫、粘土などから構成され、軟質。	地震で砂地盤では液状化、粘土部では沈下などが発生する。また、地震動が増幅して被害が多様化する。

※ 78 宮城県沖地震の非木造建築物被害箇所



3. 地盤の構成<地質>

本地域は、市の中心部から地下に潜るように砂礫層があって、その上に沖積堆積物である若い地層がほぼ水平に分布しています。地層が若いだけに、軟弱なものが多く、地震などがあると建物やライフラインに影響を及ぼすことになるのです。ただ、卸町付近では、荒井や蒲生地区ほどの層厚はなく、10m 程度と薄いほうです。



4. 災害の履歴

本地域の自然災害の主なものは、地形を反映した水害と土質特性による地震災害です。いままでの地震による災害をまとめると下表のようです。今後も想定されます。地震は、軟弱地盤で遊ぶのが大好き、下玉にとって、様々に隔らせて見せたがります。

地震による現象	顕在化する事象	具体的な被害、事故
砂の液状化 地下水の変化	地盤の耐力が急激に失われる。 地盤の沈下、陥没や構造物の浮きあがりが発生する。	ライフラインの損壊、構造物の損壊、傾倒などが発生。公共施設の機能停止や火災の原因ともなる。
地震力の増幅 または付加	大きなエネルギーが建物に加わることで、柱、壁、基礎杭に影響を及ぼす。	柱の曲げ亀裂、柱、梁や壁のせん断亀裂、鉄筋露出、壁の偏位、崩壊 (圧壊) による路陥、出入り不能など。余震で進行することもある。



福住町のむかし、いま

100 年前と今の地形図を見比べてください。
明治 38 年ごろ (1905 年ごろ) の地形図 1/25000

2014.11.09



平成 20 年 (2006 年) ごろの地形図 1/25000



昔は、周りを見渡す限りの水田で、遠くには象ヶ岳が山すそから見えていたかもしれません。いまの熊田川 (平賀川) は曲りの多い川で、川の近くだけがやや高みの土地のようでした。熊田は七北田川に沿っての少し高いところに集中していたようです。おそらく、七北田川との合流点にも近いので、洪水も被害にあったかもしれません。



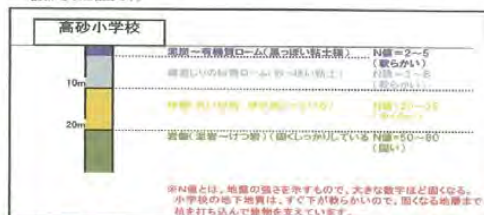
仙台地域の地震動、地震災害と地盤

川のまわりの地形(微地形)からみえること

河川の両側には自然堤防、後背湿地、氾濫原、沼地、旧河川といった地形があります。自然堤防は川が上流から運搬してきた土砂が阻まれて、堆積してできます。しかし、本流から離れたと運搬力が弱まって、川の近くに発達します。やや高くなる (微高地) ために古くから集落が築きました。自然堤防の反対側は、後背湿地となって、水害の際は洪水が浸水しやすく、水の引きも遅くなります。また、洪水のたびに道路を渡るために、三日月橋とか旧河道などができると低湿地となります。このような氾濫原は、氾濫原が多く、稲作には水田面では好都合ですが、度々の洪水で浸水するために居住できません。自然堤防のような高みは人間、氾濫原は水田とすみ分けてきました。

地下の地質について

ボーリング調査などによると、この辺一帯は、地下水位の高い軟弱地盤になっています。大まかに、上流から堆積物の配列を、河川で運ばれた中粒～粗粒の砂礫、貝殻の混じる粘土～砂礫、粘土または腐植土と考えられる砂礫層があります。この砂礫層まではほぼほぼ、地盤から 10m 程度です。



※ 4 層とは、地盤の強さを示すもので、大きな数値ほど固くなる。小学校の地下地質は、すぐ下が砂礫なので、固くなる地層まで打ち込んで建物を支えています。

最近の地震について

区画一帯の高砂 (高層住宅)

78 宮城県沖地震で、玄關のりや井筒が破損して、玄關のドアの隙間が下向き、外側が傾斜しました。

2011 東日本大震災では、階高が 14.5m まで傾斜して全壊の判定を受けました。建物も最大で 31cm も沈下しました。地震動での地盤、建物、基礎杭の不適合が原因と考えられます。



地形は長い時間をかけて作られてきたもので、自然発生のアーカイブです。それが崩壊して、震害や水害などの自然災害が発生することがあります。被害で壊れられぬ前に足元を固めておきましょう！

仙台市防災・減災サポートセンター
Disaster Prevention and Mitigation Support Center

5. ホームページ

自然現象による被害に対しては、われわれはその原因となる現象をコントロールしたり無くすことはできない。自然と縁は切れず、となると、相手を知り、どのようにふるまうのかを予測して対応することが重要である。自然災害の種類によって、その行動には違いはあるものの、ケンカをしないで避難するということが唯一の方法である。

しかし、我が国は災害列島といわれてはいるのに加えて、国土が狭く、生活並びに生産基盤が平野部に極端に集中しているという現実がある。そして、平野部からその周辺域へと、経済成長や市民の多様化により、台地や丘陵地へと生活基盤の増殖が続いている。災害は社会を色濃く反映する鏡であるとも言われていて、人間活動で土地の改変を行えば、リスクが上がったり、災害の様相が変化する。

寺田虎彦は、随筆「天災と国防」の中で、「文明が進むほど天災による損害の程度も累進する傾向があるという事実を十分に自覚して・・・」書いている。それにしても、自然災害の主な素因は地形や地質といった、地盤の形成史と深く関係していることから、当然ながら、広域化すれば、さまざまな災害へと関係する要素が増えていくことになる。

したがって、単に避難するとはいっても、自然現象やそれによる被害を知らずには不可能で、効果のある行動がとっさに取れなければならない。そのためには、知識が備わった上で、速やかに判断がなければ命を守る避難をするという行動にはならない。

そこで、われわれの防災・減災のための補助的というか、下支えるという意味から、様々な情報を発信して、まず、地形や地質を通して、地域知の醸成のために、広く厚い知識を得てほしいということを願って、様々な情報のプレゼンテーションを実施してきた。情報を的確に発信し活用していくことは、地域に潜むリスクを明らかにして地域の弱点を見出していくことにつながるわけで、そこで、教育訓練などで低減することが可能なものかあるいは回避すべきものなのかを評価することができると思われる。

5-1 コラム

「役に立つ地学」という、解説書という形で地学がどのように我々の生活に深く関係しているのかを理解してほしいということで記述したが、それを補強するというか、より面白い話題で理解を進めていただきたいということで、できるだけ身近なことや興味が引きそうなものをテーマにコラムの形で掲載した。

どのような切り口で、どのようなことを話題にするかをかなり、悩みもあったが、主なテーマを大きく、以下のように4つに分けて記述したものである。

1. 自然現象をどう生活に生かしてきたのか、生かすべきか

○地球温暖化と地下水 ○土地改変で空間を生み出すには

○どこが安全なにが危険、どうすればよい？ ○土地利用と地形地質

- 地下の亜炭坑と防空壕のその後
2. 先人の生活の知恵
- 土砂災害と先人の教え ○地名で土地の素性を知ることができる？
3. 目からうろこのはなし
- 地下水が不足すると・・・ ○地下水おもしろ数字 ○地下水は希少資源
- 仙台圏の湧水 ○名水の味 ○土壌形成と植生
- 土を構成しているものは・・・
- 政宗公が会得していた驚くべき地学力（1）
- 政宗公が会得していた驚くべき地学力（2）
4. 普段のことにある自然の理
- 亜炭と埋木細工 ○仙台とケヤキ ○カタクリの地質
- サワグルミが教えていること
5. 災害への備え
- 地盤災害のいろいろ ○マイマップの作り方ー1 ○マイマップの作り方ー2
- 避難所の種類 ○避難情報の種類

先人を含めて、われわれは自然を基盤として生活しているわけであるが、自然は全面的に好意的な行為をしているわけではない、時に凶暴なこともあり、どのようにして共生していくのかに知恵を絞る必要がある。

5-2 役に立つ地学

自然災害は地形や地質が素因となっているものの、地形や地質に特段の関心もなく普段は過ごしており、これらを対象とする地学は、受験のこともあって、いまやマイナーな教科になっている。しかし、地学は極めて生活に密着した部分も多く、特に自然災害ともなると話題になる土地の特性を知る分野も含まれているのである。最近では、原子力発電所と地震という中で活断層が話題にはなったりしているが、自分たちの周辺の地形がどのようにして形成され、いかなるリスクを持つものなのかについては、ほとんど災害が発現するまでは関心をもたれない。

我々が暮らしているところの地盤について、このまま知ることなく安全に暮らすことができるだろうか、地下や周りに魔物が住んでいるようなことはないだろうか。そんな思いから、防災をベースにしながら、地学に親しみを持つことは、安全安心な生活への支援になるということから、我々会員がそれぞれの領域に分けて記述したものである。

地学は、切っても切れない自然を対象にしているだけでなく、その自然がもつ恩恵とリスクに関して正しく理解する上で、有用なものである。いまのところ人間は、自然現象は抑制も抑止も不可能な中で、どのように付き合っていくのかのヒントが得られる。そして、先人は、どのように、自然と接してきたのか、特に災害に対してどのような知恵や工夫が重ねられてきたのかを学ぶことが重要である。

地盤は、日常の中では無関心、災害時に改めて教えられることが多々ある。それだけ重要な

生活の基盤であることを認識していただいて、繰り返される災害、同じところに起きる災害、土地の特性を知るための手助けをしたいという熱い思いで、できるだけ理解しやすく執筆しているつもりである。

目次を見ていただければ、その思いの一端を理解していただけるものと思う。いかに地形や地質がわれわれの生活の基盤になっているのかを認識して、どのような付き合い方をしていけば安全な暮らしや生産活動ができるのかについて、何らかの関心と興味を持っていたいただければと思っている。

目 次

第1章 「地学」を「お芝居」に例えてみよう

1-1 登場人物紹介（物質）

1-1-1 主役（土と岩）

1-1-2 脇役（水と空気と人類文明）

1-1-3 相関図（物質と時空の関係）

1-2 舞台と舞台裏（空間）

1-2-1 舞台（地形・地質）

1-2-2 照明（気象）

1-2-3 舞台裏（テクトニクス）

1-3 演出家のいないシナリオ（時間）

1-3-1 これまでのあらすじ（地史）

1-3-2 イベント・みどころ（災害履歴）

1-3-3 狭い範囲での「過去・現在・未来」

第2章 「地」とのつきあい方

2-1 「地」を知る

2-1-1 土地の安全性

2-1-2 土地の資質

2-1-3 土地利用の歴史

2-2 「地」からの贈り物

2-2-1 地下水を得る・浄化のメカニズム

2-2-2 支持力の供与

2-2-3 温泉・鉱床・景勝

2-3 「地」への侮辱

2-3-1 地質汚染

2-3-2 地下水汚染

2-3-3 改変への報い

第3章 「地学」を役立ててみよう！

3-1 マイマップを作ろう

- 3-1-1 地学でも地域づくり
- 3-1-2 マイマップの作り方
- 3-1-3 安全な避難方法と場所の決め方
- 3-2 地学情報を活用しよう
 - 3-2-1 地盤を診断する
 - 3-2-2 土地の安全性の決め方
 - 3-2-3 土地利用の歴史から今を知る
- 3-3 環境との係わりを知ろう
 - 3-3-1 環境を支配する陰の実力者
 - 3-3-2 汚染・浄化のメカニズム
 - 3-3-3 これからのライフスタイル

5-3 土砂災害読本

東日本大震災は、津波の被害があまりに多く、衝撃であったが、これに加えて土砂災害も多く併発した。その後、規模の大きい台風の襲来、停滞したことで各地に多くの被害者が出る土砂災害が多発した。

土砂災害が発生するたびに、“想定外”、“経験していない”、“はじめて”ということが言われることがあるが、実は、災害が起きる素因は必ず存在し、その誘因も繰り返されてきたことが多いことが、様々なことから推認されている。

特に、災害の誘因である、豪雨、豪雪、地震は、最近は頻度、規模に変化が認められていて最近には経験しないものを見せられているような気がする。

土砂災害の減災対応は、災害種、場所、相手で変わるわけであるが、正しい認識と知識に裏付けられた判断力を身につけて、行動力に結びつけなければならないという思いで作成したものである。できるだけ、具体的な切り口で、説明することをこころがけたつもりである。

そして、これから心配すべきことは何か、対応へのヒントを得て、何をすべきか、何ができるか、次世代へ何を伝えるべきかを考えてほしいと願っている。

最近の土砂災害には大きな特徴が 2 つあり、一つは深層崩壊にも代表される大規模化、もう一つは土地の改変を素因とする人間活動による新たな災害の発生で、土砂災害を対岸の火事と思わずに関心を持ち続けてほしいし、今後の地域づくりにも深く関連すると考えられる。

5-4 防災ウォッチ

(1) 震災余録 (83 編)

東日本大震災後、多くの情報がマスメディアや現地での作業の中などでもたらされました。その中には、もう少し時間をかけた方がよいのではとか、被災者の思いと少々かい離があるのではないかと、技術的な面での疑問など感じたことを話題提供というつもりで発信しました。一部には、地元紙で取り上げられたものもあります。

皆さん、それぞれの立場で汗をかいていることは重々承知していますが、あまりにも熱心がゆえに、周りがどうなっているのかを忘れがちになることがある。いわば、前線から見ての感想ということで発信されたものである。

東日本大震災後、発生直後はかなり精力的に復興へ向けて住民も行政も夢中で行動されたが、時間の経過とともに、視野も広がって、余裕もできる中で様々な意見も出てくるようになった。被災者の間にも、多様な考え方が主張されてくるようになり、行政も復旧という一義的な考え方だけでは対応できない状況が発現するようになった。

そこで、様々なテーマについて、今後の防災という面から大震災は何を教えたのか、われわれはなにを学習したのか、先人の教えなどを明らかにする手だてを考察したつもりでテーマを設けてきた。それらから、発災から復興まで、何が大事なのかを含めて、修羅場で考えたことなどについて触れた。

そして、復旧か復興か、震災での経験を生かすにはどうすべきか、自然の振る舞いと災害、自然と人工などについて、新たな視点が見いだされた。

同時に、次世代への遺産、近視眼的対応での無駄遣い、次世代を見据えたガマンすることやできること、LCC 的投資効果、情報の発信と受信のあり方などで、経験したが故の重要な成果も考えるきっかけづくりになった。

(2) 際の技術 (17 編)

防災は日本列島に住む者にとっては常識であり、常に備えて臨戦態勢でいるということが理想である。そのためには、自然現象と災害になる環境について正しく知っておくことが、まず基本である。その基盤整備として、ものごとを広く、深く見て感性を高めていくことが必要で、それにより適切な避難や危うきものに近寄らない知恵が生まれる。

自然災害は、様々な領域にかかわっているために、防災には総合的な俯瞰する視点が必要である。その上で、各分野がすべきことを実践し、そこで融合、化合しながらあらたな価値を生むという作業が必要となる。そこで、その触媒とはなにかが極めて重要なことであり、どのような切り口でアプローチするかという訓練も求められている。

自然災害は繰り返されるとはいえ、同じようなものではない。それだけに、画一的なマニュアルで行動することはできないわけで、そこで融通性が必要であり、そのためにも広い視野で考えて行動するということを身につけていくということが重要となる。

つたないテーマではあるが、参考にしつつ様々な思いをめぐらして、考える体操をする機会を持つことで防災上有効であるというところに初期的発想がある。ある意味で、自己の価値向上に役立てていただければ幸甚である。

6. おわりに ～今後への提言～

私たちの7年間の活動は、避けることができない自然災害の犠牲者ゼロをめざして、さまざまな試みを続けてきたが、今後もこの理念は不変である。そして、いままでの活動については、どのような効果があったのかを定量的に判断することはできないが、ある程度の手ごたえのようなものは感じている。そして、この延長上に見据えるものは、経験と知識が様々なところで展開されて、防災や減災への意識が日常化していくことであり、その実現へ努力していくという強い気持ちでいる。

自然災害への対応については、決まった定式もないし、自然現象そのものの発生機構も明確に解明されていないものが多く、したがって予知や予測も確実になっているわけではない。したがって、これまでのわずかな経験を頼りに、何とか、そのよりどころを見つけ出していこうとしているものの、相手は複雑で変幻自在であり、災害があるたびにため息が出てくるといのが実感である。

災害は、人間史の中で繰り返し発生しているとはいえ、その間隔は想定以上に迷走していて災害に遭遇するのは偶然という感じすらある。そして、その時はそれなりの考えをめぐらして、賢く対処することはあってもやがて、忘却は人間の^{さが}性であるということかもしれないが、風化してしまう。そのためにも、自然災害に対する対応としては、災害列島に生活するという運命下にあるということへの関心を高めて、それを潜在的に身につけ、何かありそうなことがあれば次の行動へと顕在化できることが望ましい。つまり、防災に対しての我々は、日々の健康管理のごとくのレベルで考える下地を有することが必須なのだと思う。例えば、「栄養と料理」という刊行物が国民の健康を日常的に意識させて、医療費削減に寄与しているロングセラーであるが、防災でいえば「知識と避難」のような永続的なテーマで継続されるものが存在してもよいのかもしれない。

特に2011年以降、様々な活動をされているNPO法人などがあり、それとの広域ネットワーク化も大事なことである。ある意味で深さよりも広さが必要なのではないかと思われる。様々な市民活動が補完、反応させながら、その発信に工夫が施され、受け手が消化するという可逆反動的な仕組みを追及していきたい。そのために有効と考えられるものを、我々が提供、支援できればよいと考えており、あらゆる領域の方々との交流とネットワークを構築して、特に、次世代への支援を行っていくことを大きな目標にしていきたい。

我々の活動は、どちらかというと発災前の対応に重みを置いているので、これを発災時、発災後、復旧・復興時のものへとつないでいく必要がある。そのためにも、それを受け入れていく基盤が必要で、それは教育という場の設定とも関係する。特に次世代には、どこでもいつでも生まれ育った国の成り立ちや歴史と防災へのインテリジェンスを語れるようになってもらいたいと考え、防災意識の日常化は必須のものとなる。

また、専門分野である地形や地質にかかわる実利的な対応を伝えていくということがベースになっていて、ある意味でアウトリーチ的な面もあったといえる。しかし、知識の切り売りに終わるだけでなく、応用理学という立場で、課題の解決ということに関しての考え方を

伝達していくということを意識して行ってきたし、この考えは今後も継続していきたい。しかし、活動の中で伝達することの難しさ、表現力や教授法には力不足という面は否めず、研鑽を積むべき大きな今後の課題である。

加えて、活動自体は片思いではなく、価値を向上するということからも相手に合わせて明確にする必要があり、情報収集、分析、評価、伝達という一連のシステムの構築が求められ、業務で実践しているところのPDCAを活用して、確実に質の向上を図っていきたい。

そして、次に大事なことは、上述したことの基盤整備という面で、これらの活動を有益化するには、学校教育を核とした学習も必要なのではないかと考えている。つまり、災害時に行動力につなげるものにするためには、理科教育、地域学習を含めた地理教育が小学校、中学校、高校で確実に実施されて、より総合的に防災対応力、課題解決能力の醸成にも力点を置いてほしいところでもある。もちろん、知識だけでは不十分で、発災時並びにその後のあらゆる場面での判断力をどう身につけるのかを一緒に考えていくことが、発災時に行動力を発揮することができると思われる。このような教育の現場で、何ができるのかを専門分野の方々と探っていきたい。

われわれが生活をしていくためには、土地のみならず情報社会も含めて安全で安心なことがすべての基本になっていることを再認識し、それを確保するにはどうすればよいのかという、分野を超えた社会の在り方が求められていると思われる。そのためにも、いままでの活動の実績を知っていただいて、少しでも前進できるように様々な分野からのアドバイスやヒントを求めつつ、経験を加えながら新たなチャレンジをしていかなければならない。

我々の活動の支柱は、単なる知識の伝達だけでなく、その知識をフィールドワークで培った広い視野で、様々な方法や対応を俯瞰的に理解、把握してより効果のある伝達を最大のセールスポイントにしていきたい。そして、多様に展開されている防災・減災活動が、やがて実を結びタンポポの種子のように様々なところに飛翔して芽生え、自然に感謝と畏怖を有しながらも上手に付き合っていく知恵、方法で、安全で安心な生活を自らが構築できるようになればと願っているところである。

以上

- ・活動履歴表（2003～2015）

- ・特定非営利活動法人 防災・減災サポートセンター 名簿（平成 27 年）

+

- ・公益社団法人 日本技術士会東北本部応用理学部会
地震防災ワーキンググループ名簿（平成 20/04/10）

活 動 履 歴 表

西暦	年号(平成)	活 動 の 事 蹟 (月)	主な自然現象・自然災害(発生月)	西暦	年号(平成)	活 動 の 事 蹟 (月)	主な自然現象・自然災害(発生月)
2000	12		10 鳥取県西部地震(M7.3)	2012	24	07 サイエンス・デイ(2012)に展示 (ポスターセッション、実験)	
2001	13		08 青森県東方沖(M6.4)			09 技術士会全国大会(大阪)にて活動 の事例報告	
2002	14		10 青森県東方沖(M6.1)			09 宮城県美里町で防災講座開催 (フィールドワーク、マップ作成支援 ～11)	
			11 宮城県沖(M6.3)			09 石巻市内の福祉施設における防災 マップ作成と研修会開催(～25.3)	
2003	15	04地震防災WG(ワーキンググループ)発足	05 三陸南地震(M7.1)			10 貝ヶ森市民センターで防災情報発信 講座で講演(～12)	
			07 宮城県北部(M6.4)			12 日本技術士会宮城県支部主催の 防災講演会で講演(活動事例報告)	
2004	16		07 新潟・福島豪雨災				
			10 新潟中越地震(M6.8)				
2005	17	09 南光台市民センター出前講座	08 宮城県沖(M7.2)				
		10 中田市民センター出前講座	12 宮城県沖(M6.1)				
		11 石巻市住吉防災会出前講座					
		11 太白区市民センター出前講座					
2006	18	04 福室市民センター出前講座	04 宮城県沖(M4.6)	2013	25	03 「防災情報の入手と活用」をHP掲載	04 宮城県沖(M5.9)
		07 若林中央市民センター出前講座				03 「平成24年度防災マップ」による福祉 施設の減災支援事業」報告書をHP公開	08 宮城県沖(M6.0)
		09 秋保市民センター出前講座				07 宮城県大和町防災主任研修会で 講演並びに懇談	08 秋田・岩手豪雨災
		11 生出市民センター出前講座				08 石巻市内福祉施設の避難路マップ作 成の支援(～26.3)	08 伊豆大島土砂災害
		11 東部市民センター出前講座				07 サイエンス・デイ(2013)に展示	09 福島県浜通り(M5.9)
		12 若林市民センター出前講座				11 福住町の「防火・防災訓練」に展示	10 広島土砂災害
2007	19	03 西多賀市民センター出前講座	03 能登半島地震(M6.9)			11 仙台市立市名坂小学校の防災学習 支援で、フィールドワークと防災マップ作成支援 (～26.01)	10 福島県沖(M7.1)
		04 東部市民センター出前講座	07 新潟中越沖地震(M6.8)				
		09 石巻住吉町防災会出前講座					
		11 木町通市民センター出前講座					
		11 青森県野辺地町社協出前講座					
		11 西多賀小学校出前講座					
2008	20	02 若林区文化センター出前講座	04 青森県東方沖地震(M5.7)				
		03 福室市民センター出前講座	06 岩手・宮城内陸地震(M6.8)				
		08 西多賀小富沢子ども会出前講座	07 岩手県沿岸北部地震(M6.8)	2014	26	02 貝ヶ森市民センター「防災情報発信 講座にて講話	07 岩手県沖(M5.9)
		10 青森県野辺地町社協出前講座				02 (協)仙台卸商センター「防火管理 実務研修会」で講話	07 福島県沖(M7.0)
		11 柏木市民センター出前講座				05 「土砂災害読本」をHPで掲載開始	09 御嶽山噴火
2009	21	06 富沢中子供会マップづくり出前講座				08 地域防災講座(河川・土砂災害つてなあに) (公社)宮城県建設センター開催(2回)	
		06 片平市民センター出前講座				09 「「際」の技術」をHPで掲載開始	
		10 平成21年度 仙台市理科支援員等配置事 業で、仙台市立小学校で授業				11 福住町の「防火・防災訓練」に展示	
2010	22	02 NPO法人認定	03 福島県沖(M5.5)			11 「防災情報の入手と活用」の改訂版 をHPで掲載	
		06(～23.11) 法領塚下町内会で防災講座	05 福島県沖(M6.7)				
		07 サイエンス・デイ(2010)に展示	07 岩手県内陸南部地震(M5.2)	2015	27	05 「人と防災のかかわり」をHPに掲載	05 口永良部島火山噴火
		07大沢地区地域防災安心ネット講座2				07 石巻市立住吉小学校防災学習で フィールドワークとマップ作成支援	07 岩手県内陸北部地震(M5.7)
		10 宮城県内土砂災害危険箇所と福祉 施設の重ね合わせ図の公表 (独立行政法人福祉医療機構 助成金)				08 JICAの海外研修生研修会にて、 地域防災について講話	09 関東・東北豪雨災
		11大沢地区地域防災安心ネット講座3				07 サイエンス・デイ(2015)に展示 (ポスターセッション、実験)	(茨城県常総市、宮城県大崎市)
		11福祉施設「あけの星荘・暁星園」防災 マップ作成と説明会開催(～23.01)				08 「子どもと地域でつくるマイマップ」 (仙台市青葉区みやぎ台3丁目) 独立法人国立青少年教育振興機構 「子ども夢基金助成活動」助成金	
2011	23	03 「東日本大震災余震」HP掲載開始	03 三陸沖(M7.3)			09 石巻市住吉小学校防災教室	
		07 サイエンス・デイ(2011)に展示 (ポスターセッション、実験)	03 東北地方太平洋沖地震(M9.0)			09 応用地質学会第10回アジアシンポジウム (京都)で発表	
		09 みやぎ台 地震防災講座	04 秋田県内陸部地震(M5.0)			10 宮城県山元町山下中学校防災訓練 で、「自然災害に備える」をテーマに講話	
		10 みやぎ台防災訓練参加	04 宮城県沖(M7.2)			10 FUJISAN地球(ちだま)フェスタ"WA"2015 防災対策コンテスト部門 最優秀賞受賞	
		11 福住町「防火・防災訓練」出展。参加	04 福島県浜通り(M7.0)				
			04 福島県中通り(M6.4)				
			07 新潟・福島豪雨災				
			07 福島県沖(M6.5)				
			08 福島県沖(M6.5)				
2012	24	02 「老人福祉施設等防災・減災支援 事業」講演・報告会開催、報告 (独立行政法人福祉医療機構 助成金)	03 岩手県沖(M6.6)				
		03 さいたま市大和田東自治会出前講座	08 宮城県沖(M5.6)				
		05 東北福祉大学「地域防災論」講義 (～2014)					

特定非営利活動法人防災・減災サポートセンター名簿(平成27年)		
役職	氏名	勤務先
顧問	真野 明	東北大学災害科学国際研究所 名誉教授
理事長	今野隆彦	(有)ジオプランニング
副理事長	守屋資郎	ATS(株)
理事	黒墨秀行	(株)総合土木コンサルタンツ
理事	滝田良基	株式会社三協技術
理事	中里俊行	(有)ジオテクノ中里産業
監事	濱崎英作	株式会社 アドバンテクノロジー
会員	亀丸文秀	
会員	今野則子	(有)ジオプランニング
会員	佐藤一夫	特定非営利活動法人防災・減災サポートセンター
会員	樽石 静	基礎地盤コンサルタンツ(株)
会員	中村光作	(株)新和調査設計
会員	本田忠明	特定非営利活動法人防災・減災サポートセンター
		平成27年12月現在

公益社団法人日本技術士会東北本部応用理学部会
地震防災ワーキンググループ名簿(H20 4/10)

氏名	部門	勤務先
岩淵恒紀	建設・応用理学・総合技術	岩倉測量設計(株)
大友秀夫	応用理学	東北ボーリング(株)
押見和義	応用理学	(株)復建技術コンサルタント
熊谷 周	建設・応用理学・総合技術	日本工営(株)仙台支店
黒墨秀行	応用理学	(株)総合土木コンサルタンツ
今野隆彦	応用理学	(有)ジオプランニング
坂本 光	応用理学	
桜田裕之	応用理学・総合技術	(株)自然科学調査事務所
菅原和宏	応用理学	(株)パスコ
滝田良基	応用理学	(株)ニュージェック
中里俊行	応用理学	(有)ジオテクノ中里産業
中村光作	応用理学	新和設計(株)
本田忠明	応用理学	(株)いずみ測量設計
三浦 隆	建設・応用理学	(株)パスコ東北事業部
三浦汪光	応用理学	東友エンジニアリング(株)
守屋資郎	応用理学・林業・建設・総合技術	(株)復建技術コンサルタント
渡辺敬三	応用理学・総合技術	(株)復建技術コンサルタント
谷藤允彦	応用理学	(株)新協地水
樽石 静	応用理学	基礎地盤コンサルタンツ(株)

グループの委員長は中里氏。名簿は平成20年(2008年)当時の内容。

設立 7 周年記念誌

編集・発行 特定非営利活動法人

防災・減災サポートセンター

〒981-3304 宮城県黒川郡富谷町ひより台 2 丁目 11-3

TEL 022-358-9151



特定非営利活動法人 防災・減災サポートセンター
Disaster Prevention Mitigation Support Center
<http://bousai-support.or.jp>