

筑波大学プラズマ研究センター防災訓練実施記録

平田久子

筑波大学数理物質科学等支援室（物理学専攻）
〒305-8571 茨城県つくば市天王台 1-1-1

まえがき

大規模の事業所では安全の為に災害を想定した訓練をする必要がある。殊に大学では学生を預っているため、その学生の安全を優先して図らねばならない。

筑波大学では平成 15 年度までは全学の防災訓練が防災の日前後に行われてきた。しかし、平成 16 年度の国立大学法人化に際し、周辺の数多の事項の構築のために防災訓練を行う時間的、組織的機会が無くなった。筆者が業務活動を行っているプラズマ研究センター（以下『センター』と記す）は殊に工場並の設備を擁し、安全の維持に多大な配慮を要するので、年度当初のセンター独自の安全講習会は継続して行ってきたが、全学の防災訓練に歩調を合わせていた訓練を、法人化後は行う機会を逸していることが懸念されていた。そこで平成 18 年 3 月に防災訓練の必要性から、年度末で学生数が少なくはあったがセンター独自に防災訓練を行った。本報告はその際の実施記録である。

1. 実施前

今回は訓練の日の朝のセンター定例ミーティングの際に、今までで初めて訓練シナリオを渡し、訓練の際の流れを一応全員に予告することにした。恰度 1 年以上の訓練空白期間があり、特に若い学生には経験者がいなかったのがシナリオ提示は良かったと思える。事前に事の流れを予告することは、非常時には却って対応できなくなると危惧したが実際には予想に反し、仮空経験を 1 つ持った上で臨んだことになり、大いに役立った。というのは訓練のシナリオで予備知識を入れていたにも拘らず、実地ではその通りにならなかったし、訓練後に予想以上の感想、コメントが集まったからである。

以下に防災訓練シナリオ及びセンター規則に準拠するセンター防災組織表を掲げる。

平成 17 年度プラズマ研究センター防災訓練実施要領（平成 18 年 3 月 20 日実施）

中規模地震（建物の倒壊はないが実験装置、什器等の転倒、火災を想定）の発生を感知して開始する。
（11 時頃予定）

○センター内緊急放送で地震発生、学生等退避を指示（センター長）。

○院生・学類生は最寄りの安全な出入り口より外へ避難、建物の外側を通過して玄関前のスペースに集合する（警備搬出班誘導）。その際に行き先表示板の表示は変更しない。

○教職員は全員運転室に集合し防災隊を組織（運転室の白板に自衛防災組織表を掲示し、在・不在を各自で記す。次に、予め定めていた防災隊長、副隊長、EL…Experiment Leader の略、週番…の順に当日センターに居るものから実際の隊長を決定し、組織上手薄な班へ適宜人員を再配備する。更に上記該当者が不在の節は次に KP…Key Person の略、鍵当番、週番…へ対象を拡大する。）

消火工作班（班長・H 垣）

消火器・ヘルメット・懐中電灯・トランシーバを確保

実験室での火災等の有無の確認作業を指示（防災隊長）

大実験室 1 階の北側東ガスパフ装置付近より出火の報告（ ）

緊急放送により現場での出火の旨の連絡と消火作業を指示（防災隊長）

消火器を持って現場へ急行、消火作業

消火の報告（H 垣）

警備搬出班（班長・K 沼）

ヘルメット・ハンドマイク・トランシーバを確保

学生を建物の外へ誘導、行先表示板仕様の一覧表で安否を確認

結果を防災隊長へ報告（K 沼）

総務救護班（班長・MH 田）

ヘルメット・救急用品・トランシーバを確保し、

運転室で待機（5603、5601 の電話を確保）

学生の一人（M 本）が行方不明であることの連絡を受け、実験室及び地下の搜索を緊急放送で指示（防災隊長）

（ ）が消火工作班に連絡し、当の学生が実験室南側で動けなくなっているとの連絡

簡易担架を持って現場へ急行

安全径路を通過して避難場所へ脱出（工作係と連携する）

結果を防災隊長に報告（MH 田）

○防災隊長は、学生全員安全に避難、完全消火、救護処置完了の連絡を確認して訓練の終了を宣言

※上記訓練に先立ち、防災用具（ヘルメット、懐中電灯、ハンドマイク、トランシーバとバッテリー残量）の点検、消火器の配置、防災隊組織図、緊急連絡網の掲示の確認等を実施する。（防災隊副隊長）

国立大学法人筑波大学プラズマ研究センター防災安全管理委員会*

プラズマ研究センター自衛防災組織

責任者* : C 副責任者* : N 嶋

総務救護班 班長 : MH 田
総務係 : T 松、(H 田)、<K 池、Y 村>
救護係 : MH 田、S 山、E 藤、(I)

消火工作班 班長 : H 垣
消火係 : I 村、H 垣、(Y 川)
工作係 : N 嶋、W 所、(O 川)
R I 係 : K 蔵、(KI 井)

警備搬出班 班長 : K 沼
警備係 : H 條、M、S、<I 倉>
搬出係 : K 沼、N 倉、W 邊、(TI 井)

但し、() は物理学専攻からの応援部隊、< > は非常勤職員

2. 実施

前述の流れを前提に実地訓練を行った。自衛防災隊総務係の筆者は例年、防災本部にてタイムキーパーを自発的に行っているがその役割が定着したようである。以下にその際の記録を掲げる。なお、この資料は当日の発言メモから起こした記録を元に既にプラズマ研究センター年次報告—平成 17 年度—等に掲載しているが、直接の当事者として再掲させていただく。行頭の 4 桁の数字は時刻である。

- 1103 C: 「緊急放送」により地震発生の通知、学生は外へ避難、職員の運転室集合を指示（全館放送）
- 1104 職員点呼
- 1105 C: 実験室火災発生の有無確認の要請（全館放送）
- 1106 H 垣: 消火工作班 3 名 1 組にて実験室へ急行
消火工作班 RI 係 (KI 井、K 蔵): RI 保管場所の組立調整室へ急行
- 1107 KI 井: RI 安全確認報告→副隊長

- 1107 H 垣: 消火工作班より大実験室北側東ガスパフ装置周辺から出火の連絡（運転室へ急行して口頭）
- 1108 C: 総務救護班の 1 名 (T 松) の消火工作班への異動を指示
消火工作班 (H 垣、T 松): 出火現場へ急行
- 1109 消火工作班 4 名 (H 垣、I 村、O 川、T 松) による消火器を用いた消火活動
- 1109 警備搬出班: 2 階居室全員退避の連絡（トランシーバ）
同班: 3 階居室全員退避の連絡（トランシーバ）
- 1110 消火活動終了
C: 鎮火の連絡（全館放送）
- 1111 N 嶋: 鎮火の再確認と実験室内の点検の指示→消火工作班（トランシーバ）
- 1112 C、N 嶋: 学生の避難状況の報告を要請→警備搬出班（全館放送、トランシーバ）
- 1112 警備搬出班: 1・2・3 階の居室からの避難報告と学生 1 名の不明を通知（トランシーバ）
消火工作班 RI 係 (KI 井、K 蔵): センtral 部南側で人が倒れているのを発見（運転室へ来て口頭）
- 1113 C: 救護係へ救助を指示（口頭）
救護係 (S 山、E 藤)、K 蔵が救助活動に出動（この時点で屋外の警備搬出班は不明者を特定できていない）
消火工作班本隊: 負傷者を発見、救護要請（トランシーバ）
（この時点で救護係は未到着であった）
N 嶋: 救護係が出動した旨連絡（トランシーバ）
- 1113 救護係: 負傷者を外へ搬送中と連絡→本部（トランシーバ）
- 1114 警備搬出班: （実験室で負傷の）M 本以外の屋外退去を報告→本部（トランシーバ）
N 嶋: 消火工作班へ状況報告を要請（トランシーバ）
H 垣: 実験棟と西棟の間で担架にて負傷者を搬送中（トランシーバ）
H 垣: 屋外へ負傷者を搬送中（トランシーバ）
（この間に救急車の要請について議論あり、救急車を要請する状況としないことに決定）
N 嶋: 消火工作班へ実験室の状況確認を指示（トランシーバ）
H 垣: 地下も確認するかの問い合わせ（トランシーバ）
N 嶋: 実験棟地下の確認を依頼（トランシーバ）
- 1117 救護係: 負傷者を建物玄関まで搬送完了の通知（トランシーバ）
KI 井: 負傷学生の搬送完了を報告（防災本部の運転室へ来て口頭）
C: 「消火工作班は地下を確認中」の連絡（全館放送）
- 1118 H 垣: 「実験棟地下異常なし、西棟地下確認のため移動」の連絡（トランシーバ）

C、N 嶋：「了解」（全館放送、トランシーバ）
 1119 H 垣：「西棟異常なし」の連絡（トランシーバ）
 C：「実験棟地下異常なし」（全館放送）
 N 嶋：地下に入った人の名前確認要請（トランシーバ）
 消火工作班（I 村、O 川、K 蔵、H 垣）が運転室へ戻る
 1120 C：員数の確認、センター屋外にいる職員名の確認要請（全館放送、トランシーバ）
 警備搬出班：屋外の人名の読み上げ（トランシーバ、聞き取り難い）
 本部：再度ゆっくり読み上げを要請（トランシーバ）
 屋外：TI 井、T 松、E 藤、H 條、S 山、I 倉、KI 井、N 倉、W 邊、K 沼、M、S（12 名）
 （運転室には 8 名）
 1124 員数チェック完
 C：訓練終了宣言

3. 検討会

K 沼：非常時につき、女子トイレも男子が確認した。（問題なし）
 H 田：トランシーバの音声が聞き取り難いので、発信の際に班名、居場所を言うてから用件を言うようにしてほしい。
 N 嶋：トランシーバの使用法として、
 ① 本部（運転室）と各班（原則として班長）が持つ。
 ② 送信する際、「こちら〇〇班、△△班または本部きこえますか？どうぞ」で始め、応答を待って内容に入る。
 ③ 話し終わったら「どうぞ」で送信終了。
 N 嶋：防災組織の変更で T 松→消火工作班への移動が後手に回った感がある。警備搬出班の初動が遅いと学生誘導に当たるのに遅れが出る恐れがある。
 H 條：「学生は外へ退避、職員は集合」というが学生は元々避難するのではないのか。
 N 嶋：学生に対して、何らかの避難誘導は必要だと思ふ。
 C：確認も必要。
 N 嶋：先ず避難誘導と退去、残りを確認する。
 C：学生を守ることが第一。
 H 條：担当職員の一部は学生を連れて屋外へ、一部は居室の見回り。
 MH 田：防災隊の組織を確認してから。
 N 嶋：消火工作班で、火災発生の連絡が口頭で入ったが、初期消火が重要なので、連絡に人員を割くよりも、現場での人員確保を優先して、トランシーバを使用して欲しい。火災が一箇所だけではない場合の対応も考えておく必要がある。
 H 垣：消火のときは現場にいる全員を集めて消火活動をした。

N 嶋：消火工作班の要員を運転室に残すべきか？（ほかに火がでることがあり得る。）
 C：人の手配は隊長が指示。
 全館放送を使えないときは、全体の状況把握ができないか。
 先に全員対象である旨を言うてからトランシーバで。
 N 嶋：外へ避難したら放送は聞こえない。
 S：その関連で玄関にも救急箱を備えた方がよい。（今回救護係が持っていくのを忘れた。）
 MH 田：運転室の防災リュックにある。
 S 山：持ち出しやすく必要なものだけリュックに入れておく必要がある。
 C：今後考慮する。
 TI 井：怪我人がある時、救急車の要請はどうするのか？
 N 嶋：救護現場の要請ではなく、事故発生の段階で判断し、本部が要請する。
 K 蔵：RI 係は薬品庫と RI が燃えている状況では持ち出せないで、どちらかという薬品のチェックのみでよいのか？
 A 井（環境安全管理室）：確認する。
 C：報告できればそれで当座は OK。
 H 田：職員点呼リストは防災隊発動時には良いが、員数最終チェックには使いにくい。
 N 嶋：員数チェックは（普段見慣れた）行き先表示板と同じ様式にする。
 T 松：総務係→消火係→救護係に回った。その旨を「連絡して下さい」とトランシーバ所持者に伝えた。（しかし本部には伝わらなかった。）現場へ向かう場合は伝えるべき。誰がどの様かというのか？
 N 嶋：担当変更は到着・合流も連絡する。
 C：基本は危険箇所に入る場合は本部へ連絡する。一般的に部署を移動する場合も本部へ連絡する。
 T 松：担当変更になり現場へ入った場合には、その旨連絡する。
 S 山：救護係は作業が終了したので、室内の人にトランシーバを渡した。
 N 嶋：トランシーバは当初の班に固定すべき。全ての作業が終了するまで離さない。
 S：教職員の安否の確認はどうするか？
 N 嶋：最初にチェックした。班長は、班員全員の安否について常に把握している必要がある。屋外の避難者リストとの突き合わせが必要。最初は防災組織表のほうが使い易いが、最後の点呼では行き先表示板の並び方がやりやすい。
 MH 田：屋外へ避難者を誘導する班は、運転室で作業をチェックしてから外へチェックしに行く。
 C：点呼とリストの照合が重要。行き先表示板のマグネット表示忘れのチェックも必要。
 W 邊：本部の設置は運転室のみか。
 C：災害が大きければ屋外の避難先、小さければ運転室とする。その場で臨機応変に対応。大

規模地震では、一斉に外へ避難することもあり得る。

A 井：先ず学生を避難させる。

災害のレベルで避難（訓練）も異なる。その場合でも生命を守ることを優先。場合によってはマニュアルを作って訓練を行うのが役に立つであろう。

記録は以上であるが、記録の整理をしていて後から気の付いた点として、いくつか挙げられる。

- ① 中規模の災害の場合、実験室の点検の際にガスボンベの元栓の閉じていることを確認する作業を含めたい。勿論、その配置図、確認順路の目安図も準備する。
- ② 実験時を想定した訓練（実験休止、発電機緊急停止作業が加わる）も必要。
- ③ 今回のシナリオ、または上記②の場合の何れかで停電を想定した訓練。照明、全館放送設備を使えないことを想定。
- ④ 緊急時に必要な作業をリストアップし、どの班が担当するかを予め決めておくのがよい。
- ⑤ もっと大規模な災害（地震）を想定して、全員が避難するだけの訓練（避難時間を計測する）をやってみるのもよいかもしれない。

などと思いつく。

また、今後準備するものとして、

- ① 防災リュックサック収納救急用品の充実。運転室に置く消火工作班用と避難者応急処置用
- ② 点呼用リスト（最初の防災隊組織時と最後の員数確認用）の作成
- ③ 実施計画の詳細（各班毎のフローチャート形式など）実施要領書の作成
- ④ 大学支給の担架は、組み立ての際に怪我をした経験があるので扱いに慣れておく必要がある。又、1人の人間を緊急時に2人で担ぐことを考えると不安定である。担送される者を固定する紐と、担ぐ人用の肩ベルトがあると多少は安心といえよう。この点について京都大学工学研究科附属安全環境衛生センター中川俊幸技術専門職員に教わったことによると、担架の組立ては足を使うほうがやりやすい、固定ベルトは市販されている、とのことである。
- ⑤ 今までに問題にあげていないが、搬出物、警備の対象、警備方法、等の指針を用意。

が考えられる。

4. 総評

昨年度は未実施だったプラズマ研究センター防災訓練は、平成17年度は年度末の3月の実施とはなったものの、訓練自体はスムーズに進行し、大きな問題も生ずることなく無事に終了することができた。終了後の検討会では、訓練の時間を大幅に上回る時

間をかけて、参加者からの有意義な意見が提案され、次回に向けての課題として活かされることとなった。特に今回は、環境安全管理室安全衛生担当専門職員荒井氏を見学に迎えて、実施後の検討会において貴重なご意見をいただいた。次回はもう少し早い時期に行うことも念頭に置いて実施したい。また検討会に学生も同席させ、意見や感想を聞くと同時に検討会そのものによる教育も兼ねたい。

5. 結語

今回は大学の連絡網の利用、確認はなく、センター独自に行ったので、センター長の「今、地震がありました。」の宣言で訓練実施の起点とした。

センターの現地訓練は模擬とは判っていないながらも真剣に各人は役割をこなしている。それとて実際の災害では予想通りには行かないものである。しかし、想定訓練を経験した者と理屈しか頭に入っていない者とは自分の生命を守る能力が大幅に異なる筈である。実際にシナリオを渡されていてもその通りにはならず、現地訓練後の検討会には訓練の実時間以上の時間を割いている。この積み重ねが日頃の軽度の地震の際での対応、火災報知器の誤作動の際の対応、等に活かされているのは事実である。

特に今回は大学本部環境安全管理室荒井専門職員に声を掛け、立ち会っていただき、全学安全担当の視点で貴重な意見をいただけたことを感謝する。

あとがき

筑波大学級の規模になると防災訓練を行おうにも1棟の建物に対して複数の部局があり、組織ぐるみの防災訓練を行うのは難しい。附属病院等の一部の組織を除き、防災訓練が形骸化してしまった気配が感じられる。プラズマ研究センターは幸いにも1棟の建物の中に複数部局所属の教職員学生70~80名程が居る大所帯であるが、1組織として1つの命令系統、責任系統が機能した活動を行っており、実態に即した訓練を行える。

また筆者はタイムキーパーとして記録し、殴り書きの発言メモを整理するという復習をすることで、当日考えつかなかったことを改めて思いつくというメリットを感じている。

今回の訓練の対応が全ての組織に適用できるわけではないが一部でも参考になれば幸いである。又、関連する参考意見を戴いて、今後に反映していきたい。

最後に本報告の体裁において、筑波大学システム情報工学等支援室鈴木秀則技術専門官、山形朝義技術専門職員の御協力を戴きましたことをここに記し、感謝します。